

# En klimat- och luftvårdsstrategi för Sverige

Del 1

*Delbetänkande av Miljömålsberedningen*

*Stockholm 2016*



---

STATENS OFFENTLIGA  
UTREDNINGAR

---

**SOU 2016:47**

SOU och Ds kan köpas från Wolters Kluwers kundservice.  
Beställningsadress: Wolters Kluwers kundservice, 106 47 Stockholm  
Ordertelefon: 08-598 191 90  
E-post: kundservice@wolterskluwer.se  
Webbplats: wolterskluwer.se/offentligapublikationer

För remissutsändningar av SOU och Ds svarar Wolters Kluwer Sverige AB  
på uppdrag av Regeringskansliets förvaltningsavdelning.

*Svara på remiss – hur och varför*

*Statsrådsberedningen, SB PM 2003:2 (reviderad 2009-05-02).*

En kort handledning för dem som ska svara på remiss.

Häftet är gratis och kan laddas ner som pdf från eller beställas på [regeringen.se/remisser](http://regeringen.se/remisser)

Layout: Kommittéservice, Regeringskansliet  
Omslag: Elanders Sverige AB  
Tryck: Elanders Sverige AB, Stockholm 2016

ISBN 978-91-38-24469-2

ISSN 0375-250X

# Till statsrådet Karolina Skog

Regeringen beslutade den 1 juli 2010 att tillkalla en parlamentarisk kommitté (dir. 2010:74) med uppdrag att lämna förslag till regeringen om hur miljö kvalitetsmålen och generationsmålet kan nås. Kommittén har antagit namnet Miljömålsberedningen (M 2010:04). Beredningens övergripande uppdrag är att utveckla strategier med etappmål, styrmedel och åtgärder inom av regeringen prioriterade områden. Arbetet ska genomföras i nära samarbete med näringsliv, ideella organisationer, kommuner samt myndigheter. Det övergripande uppdraget gäller till och med 2020. Beredningen kommer under denna tid att få tilläggsdirektiv i enlighet med regeringens prioriteringar.

Enligt tilläggsdirektiv som regeringen beslutade om den 10 juli 2014 (dir. 2014:110) ska beredningen föreslå en strategi för en samlad luftvårdspolitik senast den 15 juni 2016. Enligt tilläggsdirektiv som regeringen beslutade om den 18 december 2014 (dir. 2014:165) ska beredningen senast den 15 februari 2016 också föreslå ett klimatpolitiskt ramverk som reglerar mål och uppföljning samt utveckla en strategi med styrmedel och åtgärder för en samlad och långsiktig klimatpolitik. Uppdraget ska enligt direktivet samordnas med beredningens uppdrag att ta fram en strategi för en samlad luftvårdspolitik. Den delredovisning av en strategi för luftvårdspolitik som enligt direktivet 2014:110 skulle ske den 15 juni 2015 ska inte göras.

Enligt tilläggsdirektiv som regeringen beslutade om den 1 oktober 2015 (dir. 2015:101) ska förslag till en strategi med styrmedel och åtgärder redovisas senast den 1 juni 2016.

Följande personer har varit ledamöter i kommittén under aktuell utredningstid: riksdagsledamöterna Stina Bergström, Matilda Ernkran, Johan Hultberg och Rickard Nordin samt 1:e vice ordförande i kommunstyrelsen i Aneby kommun Irene Oskarsson.

Från och med den 6 mars 2015 entledigades riksdagsledamot Fredrik Malm från uppdraget som ledamot, och samma dag förordnades riksdagsledamot Lars Tysklind som ledamot. Från och med den 8 januari 2015 entledigades riksdagsledamot Emma Wallrup från uppdraget som ledamot, och samma dag förordnades riksdagsledamot Jens Holm som ledamot. Från den 1 juli 2010 till den 31 december 2014 var generaldirektör Rolf Annerberg förordnad som ordförande i kommittén. Från och med den 1 januari 2015 förordnades Anders Wijkman som ordförande i kommittén.

Följande personer har biträtt kommittén som sakkunniga i arbetet under aktuell utredningstid: sektionsschef Ann-Sofie Eriksson, miljöpolicyansvarig Lovisa Hagberg, ordförande Sven-Erik Hammar, miljöchef Klas Lundberg, senior rådgivare, GD-stab Eva Thörnelöf. Från och med den 10 februari 2015 entledigades, ordförande Mikael Karlsson, länsråd Susanna Löfgren, kommunalråd Henrik Ripa och miljöansvarig Inger Strömdahl, från uppdragen som sakkunniga. Samma dag förordnades programdirektör Nina Ekelund, ansvarig energi och klimat Maria Sunér Fleming, kommunalråd Maria Gardfjell, utredare Johan Hall, ordförande Johanna Sandahl, länsöverdirektör Lisbeth Schultze som sakkunniga. Från och med den 1 mars 2016 entledigades, senior rådgivare, GD-stab Eva Thörnelöf. Den 11 mars förordnades enhetschef Johanna Farelus som sakkunnig.

Följande personer har biträtt kommittén som experter i arbetet under aktuell utredningstid: analytiker Eva Alfredsson, kansliråd Håkan Alfredsson, ämnesråd Stefan Andersson, enhetschef Erik Eriksson, ämnesråd Mats-Olof Hansson, kansliråd Ingrid Hasselsten, ordförande Mikael Karlsson, seniorkonsult Bo Normark, expert Tobias Persson, professor Johan Rockström, kansliråd Eva Stengård. Från och med den 2 februari 2015 entledigades Anna Carlsson från uppdraget som expert, och samma dag förordnades departementsråd Bo Dizfalusy som expert. Bo Dizfalusy entledigades den 11 mars 2015 och samma dag förordnades kanslirådet Sven-Olov Ericson som expert. Från och med den 1 oktober 2015 entledigades departementsråd Jon Kahn från uppdraget som expert och samma dag förordnades departementssekreterare Petter Hojem som expert. Från och med den 25 januari 2016 entledigades departementssekreterare Johan Looch från uppdraget som expert och samma dag förordnades kanslirådet Monica Lagerqvist Nilsson som expert. Från och med den 15 februari 2016

enledigades ämnesråd Kristina Åkesson från uppdraget som expert och samma dag förordnades departementssekreterare Åsa Sterte som expert.

Följande personer har bistått beredningen under aktuell utredningstid som experter i särskilda referensgrupper: universitetslektor Fredrik NG Andersson, universitetslektor Patrik Bremdal, handläggare och ordförande i FN:s luftvårdskonvention Anna Engleryd, advokat Kristina Forsbacka, forskare Thomas Hahn, professor Sverker Jagers, biträdande avdelningschef Rikard Janson, professor Carina Keskitalo, vd Per Klevnäs, kansliråd Ida Kärnström, professor Kristian Lindgren, biträdande professor Simon Matti, projektledare Birgit Nielsen, universitetslektor Annika Nilsson, docent Annika Nordlund, forskningschef Eva Samakovlis, förvaltningschef Gunnar Söderholm, professor Patrik Söderholm, departementssekreterare Maria Ullerstam och luftvårdsexpert Christer Ågren.

Kanslichef har varit Viktoria Ingman. Från och med den 31 december 2014 entledigades Viktoria Ingman från arbetet som kanslichef. Den 1 januari 2015 förordnades Stefan Nyström som kanslichef. Sekreterare har varit, Johanna Janson, Eva Jernbäcker, Helén Leijon, Ulf Troeng, Petronella Troselius, Karl-Anders Stigzelius, Katarina Vrede, Lars Westermark och Ebba Willerström Ehrning. Biträdande sekreterare har varit Evis Bergenlöv och Moa Forstorp

Beredningen har redovisat tidigare uppdrag i delbetänkanden (SOU 2010:101, SOU 2011:34, SOU 2012:15, SOU 2012:38, SOU 2013:43, SOU 2014:50 och SOU 2016:21).

Reservation har lämnats av Jens Holm (V).

Särskilda yttranden har lämnats av Eva Alfredsson, Nina Ekelund, Lovisa Hagberg, Sven-Erik Hammar, Jens Holm, Mikael Karlsson, Johan Rockström, Johanna Sandahl och Maria Sunér Fleming.

Härmed överlämnar beredningen betänkandet, En klimat- och luftvårdsstrategi för Sverige SOU 2016:47.

Stockholm i juni 2016

Anders Wijkman  
Ordförande

Stina Bergström

Rickard Nordin

Matilda Ernkrans

Irene Oskarsson

Jens Holm

Lars Tysklind

Johan Hultberg

/Stefan Nyström

# Innehåll

<b>Förkortningar</b> .....	<b>17</b>
<b>Sammanfattning</b> .....	<b>21</b>
<b>1 Uppdragen och hur de genomförts</b> .....	<b>51</b>
1.1 Uppdraget.....	51
1.2 Underlag.....	55
<b>Del A, Strategi för en samlad och långsiktig klimatpolitik</b>	
<b>2 Klimatförändringarna och behovet av att minska utsläppen – hur ser utvecklingen ut?</b> .....	<b>61</b>
2.1 Riskerna med en fortsatt klimatförändring är omfattande.....	61
2.2 Utsläppen behöver kulminera inom kort för att därefter snabbt minska till låga nivåer .....	65
2.3 En positiv utsläppsutveckling kan ansas .....	68
<b>3 Klimatpolitiken fram till i dag</b> .....	<b>79</b>
3.1 Mål för klimatpolitiken.....	79
3.1.1 Mål internationellt och inom EU .....	79
3.1.2 Nationella mål för klimatpolitiken.....	83
3.2 Utsläpp av växthusgaser i Sverige .....	86
3.2.1 Territoriella utsläpp.....	86

3.2.2	Utsläppen av växthusgaser i Sverige fördelade mellan utsläpp som ingår i EU:s system för handel med utsläppsrätter och utsläpp i den icke-handlande sektorn.....	89
3.2.3	Förändring av avgång och upptag av kol inom skogsbruk och markanvändning .....	91
3.2.4	Utsläpp till följd av svensk konsumtion .....	92
3.3	Styrmedel i den svenska klimatstrategin .....	93
3.3.1	Svensk klimatpolitik baseras på ett brett spektrum av styrmedel.....	93
3.4	Sveriges deltagande i det internationella klimatsamarbetet .....	95
3.4.1	Sveriges insatser hittills.....	96
3.4.2	Parisavtalet skapar nya förutsättningar.....	96
3.4.3	Ny mekanism under utveckling .....	97
<b>4</b>	<b>Strategi för en samlad och långsiktig klimatpolitik .....</b>	<b>99</b>
4.1	Förslag till strategi för en samlad och långsiktig klimatpolitik mot det långsiktiga målet 2045 .....	99
4.2	Utgångspunkter för arbetet med att nå etappmålen och det långsiktiga målet.....	105
<b>5</b>	<b>Etappmål för utsläppsbanan mot det långsiktiga klimatmålet.....</b>	<b>111</b>
5.1	Förslag till etappmål för den icke-handlande sektorn.....	111
5.2	Bakgrund.....	123
5.2.1	Etappmål för utsläppsutvecklingen 2020–2045 behöver tas fram.....	123
5.2.2	Alternativa utsläppsbanor för den icke-handlande sektorn .....	123
5.2.3	Utsläppsbana 1; Vägtransportsektorn minskar med 80 procent till 2030 .....	125
5.2.4	Utsläppsbana 2; Utsläppsbana där utsläppen i den icke handlande sektorn minskar med 40 procent till 2030 .....	127



5.2.5	Utsläppsbana 3; Linjär utsläppsbana 2015–2045 .....	129
5.2.6	Utsläppsbana 4; Fossilfritt till 2030 .....	130
5.2.7	Kumulativa utsläpp.....	131
5.3	Nationella etappmål för den icke-handlande sektorn behöver förhålla sig till utvecklingen av det EU-gemensamma ramverket .....	132
5.3.1	Ambitiösa nationella mål kan ses som en förberedelse inför en skärpning av EU:s gemensamma klimatmål .....	132
5.3.2	Bakgrund.....	134
5.4	Överväganden om sektormål för transportsektorn.....	137
5.4.1	Ett utsläppsmål för inrikes transporter bidrar till att det föreslagna etappmålet för den icke-handlande sektorn uppnås.....	137
5.4.2	Bakgrund till avvägningar om etappmål för transportsektorn.....	142
5.5	Uppföljningsmått för den handlande sektorn.....	143
5.6	Följ även de totala utsläppens utveckling.....	146
<b>6</b>	<b>Centrala horisontella styrmedel och strategier.....</b>	<b>147</b>
6.1	Klimatfrågan behöver integreras i alla politikområden.....	147
6.1.1	Det klimatpolitiska ramverket tydliggör att arbetet med att nå klimatmålen behöver integreras i allt beslutsfattande.....	150
6.1.2	Det behövs samlade konsekvensanalyser för miljö och klimat.....	152
6.2	Prissättning av utsläpp av växthusgaser .....	155
6.2.1	Koldioxidskatten är en bas för styrningen i den icke-handlande sektorn .....	156
6.2.2	EU:s energiskattedirektiv bör ändras så att det möjliggör en ökad miljöstyrning av skattesystemet .....	167
6.2.3	EU:s system för handel med utsläppsrätter bör skärpas .....	169

6.3	En närings- och innovationspolitik med klimatinriktning.....	173
6.3.1	Mål för innovationspolitiken.....	178
6.3.2	Några förutsättningar i Sverige för en aktiv närings- och innovationspolitik .....	178
6.3.3	Samverkan stat och näringsliv inte utan dilemman .....	180
6.3.4	Näringspolitik och klimatpolitik behöver integreras .....	182
6.4	En strategi för en utvecklad bioekonomi kan stödja klimatstrategin .....	183
6.4.1	Begreppet bioekonomi.....	186
6.4.2	Klimatfördelar med en biobaserad ekonomi .....	186
6.4.3	Befintliga förslag till insatser för att realisera en svensk bioekonomi .....	187
6.5	Strategier för material- och energihushållning i samhället, cirkulär ekonomi och delande ekonomi stödjer klimatstrategin .....	190
6.5.1	Vad är cirkulär ekonomi?.....	192
6.5.2	Dagens resursanvändning är ineffektiv.....	193
6.5.3	Möjligheter med cirkulär ekonomi .....	195
6.5.4	Hur kan en cirkulär ekonomi främjas i Sverige och EU? .....	197
6.6	Det lokala och regionala klimat- och luftarbetet.....	199
6.6.1	Den lokala och regionala samhällsplaneringen....	203
6.6.2	En väl genomförd samhällsplanering är väsentlig för möjligheten att nå miljö- och klimatmålen .....	206
6.6.3	Befintliga förslag till förändring av styrmedel.....	212
<b>7</b>	<b>Strategier och styrmedel, transporter och arbetsmaskiner.....</b>	<b>217</b>
7.1	Allmänt om transportsektorns klimatpåverkan .....	217
7.1.1	Utsläpp av växthusgaser från transportsektorn ..	217
7.1.2	Scenarier för transportsektorns framtida utsläpp.....	218

7.1.3	Transportutsläppens påverkan på luftrelaterade miljömål .....	219
7.1.4	Tre huvudsakliga åtgärdsområden för minskade utsläpp av växthusgaser inom transportsektorn .....	220
7.2	Transporteffektivt samhälle .....	221
7.2.1	Problembild och åtgärdsområden .....	227
7.2.2	Befintliga förslag till styrmedelsförändringar .....	237
7.3	Energieffektivare fordon .....	251
7.3.1	Problembild och åtgärdsområden .....	254
7.3.2	Befintliga förslag till styrmedelsförändringar .....	258
7.4	Förnybara drivmedel .....	262
7.4.1	Problembild och åtgärdsområden .....	264
7.4.2	Befintliga förslag till styrmedelsförändringar .....	270
7.5	Arbetsmaskiner .....	272
7.5.1	Utsläpp av växthusgaser från sektorn .....	275
7.5.2	Problembild och åtgärdsområden .....	276
7.5.3	Befintliga förslag till styrmedelsförändringar .....	280
<b>8</b>	<b>Strategier och styrmedel, övriga sektorer .....</b>	<b>285</b>
8.1	Industrisektorn .....	285
8.1.1	En industri som skapar klimatnytta i Sverige och omvärlden .....	285
8.1.2	Utsläpp av växthusgaser från sektorn .....	289
8.1.3	Problembild och åtgärdsområden .....	290
8.1.4	Befintliga förslag till styrmedelsutveckling .....	302
8.2	Energitillförselsektorn (el- och värmeproduktion) .....	306
8.2.1	Utsläpp av växthusgaser från sektorn .....	310
8.2.2	Problembild och åtgärdsområden .....	311
8.3	Bostäder, lokaler och byggande .....	318
8.3.1	Utsläpp av växthusgaser från bostadssektorn .....	321
8.3.2	Problembild och åtgärdsområden .....	323
8.3.3	Befintliga förslag till styrmedelsförändringar .....	325
8.4	Jordbruket – en möjlighet i klimatomställningen? .....	330
8.4.1	Utsläpp av växthusgaser från sektorn .....	334

8.4.2	Problembild och åtgärdsalternativ.....	337
8.4.3	Befintliga förslag till styrmedelsförändringar.....	345
8.5	Skogen i klimatpolitiken .....	352
8.5.1	Utsläpp och upptag av växthusgaser från sektorn .....	354
8.5.2	Scenarier för tillväxten i skogen .....	356
8.5.3	Tidigare förslag till åtgärder i skogsbruket.....	358
8.5.4	Skogens klimatnytta.....	361
<b>9</b>	<b>Kompletterande åtgärder i utvecklingen mot nettoll och netto-negativa utsläpp .....</b>	<b>365</b>
9.1	Åtgärder som ökar kolupptaget i mark, skog och teknosfären .....	367
9.2	Bio-CCS och CCU (Carbon Capture and Utilisation) ....	368
9.3	Åtgärder i andra länder.....	369
<b>10</b>	<b>Utsläpp av växthusgaser kopplade till import och export.....</b>	<b>371</b>
10.1	Förbättrad uppföljning av utsläpp kopplade till import och export .....	371
10.1.1	Bakgrund.....	375
10.1.2	Befintliga förslag till styrmedelsförändringar.....	382
<b>11</b>	<b>Utrikes flyg och sjöfart .....</b>	<b>389</b>
11.1	Utsläpp av växthusgaser från utrikes flyg och sjöfart förväntas öka kraftigt till 2050 om inga åtgärder vidtas.....	392
11.2	Befintliga förslag till styrmedelsförändringar för minskad klimatpåverkan från flyget .....	395
11.3	Befintliga förslag till styrmedelsförändringar för minskad klimatpåverkan från sjöfarten.....	403
<b>12</b>	<b>Konsekvensanalys av etappmål och strategier .....</b>	<b>409</b>
12.1	Inriktning och omfattning .....	414

12.1.1	Utgångspunkter och avgränsningar för konsekvensbedömningen.....	414
12.1.2	Modellbaserad analys av utsläppsmål .....	417
12.2	Effekter på ekonomin i stort av beredningens förslag till etapp- och utsläppsmål till 2030 .....	422
12.2.1	Klimatpolitiken och den långsiktiga samhällsutvecklingen.....	422
12.2.2	Allmänjämviktsanalyser av beredningens förslag till etappmål för icke-handlande sektor samt utsläppsmål för inrikes vägtransporter 2030 .....	424
12.2.3	Analys av utsläppsmål med en energisystemmodell.....	438
12.2.4	Samhällsekonomiska kostnader förknippade med åtgärder för ett mer transporteffektivt samhälle.....	442
12.2.5	Samhällsekonomiska kostnader för kompletterande åtgärder .....	444
12.2.6	Sammanfattande slutsatser från modellanalyserna .....	445
12.3	Konsekvenser för aktörer .....	450
12.3.1	Konsekvenser för staten.....	451
12.3.2	Konsekvenser för företag.....	454
12.3.3	Konsekvenser för hushållen.....	459
12.4	Påverkan på andra miljö- och samhällsmål.....	461
12.5	Övriga konsekvenser .....	462

## **Del B, Strategi för en samlad luftvårdspolitik**

<b>13</b>	<b>Luftvårdspolitiken.....</b>	<b>465</b>
13.1	Luftvårdspolitik på internationell, nationell och lokal nivå.....	465

13.2	Befintliga styrmedel som begränsar luftföroreningar .....	466
13.2.1	Styrmedel på internationell nivå.....	466
13.2.2	Styrmedel på EU-nivå.....	468
13.2.3	Styrmedel på nationell nivå.....	474
<b>14</b>	<b>Problemanalys.....</b>	<b>479</b>
14.1	Huvudsakliga utmaningar .....	479
14.2	Påverkan på hälsa och miljö .....	481
14.3	Utmaningar för att nå luftrelaterade miljömål .....	482
14.3.1	Frisk luft .....	482
14.3.2	Bara naturlig försurning.....	491
14.3.3	Ingen övergödning .....	492
14.3.4	Begränsad klimatpåverkan .....	493
14.3.5	Giftfri miljö .....	496
14.3.6	God bebyggd miljö .....	497
14.4	Utmaningar med dålig luftkvalitet i städer och tätorter ....	497
14.4.1	Sverige riskerar mångmiljonböter för överskridanden av luftkvalitetsdirektivets gränsvärden för PM <sub>10</sub> .....	497
14.4.2	Brister i systemet med miljökvalitetsnormer och åtgärdsprogram .....	500
14.4.3	Överskridande av miljökvalitetsnormer förhindrar byggande .....	501
14.5	Utmaningar kopplade till internationell luftvårdspolitik...	502
14.5.1	Sverige nettoimportör av luftföroreningar .....	502
14.5.2	Återstående utmaningar för att nå takdirektivets nivåer.....	503
<b>15</b>	<b>Förslag till etappmål för luftföroreningar .....</b>	<b>507</b>
15.1	Etappmålens roll i miljömålssystemet.....	507
15.2	Förslag till nya etappmål för luftföroreningar.....	508
15.2.1	Begränsade utsläpp från vägtrafik i tätort.....	508
15.2.2	Begränsade utsläpp från småskalig vedeldning....	513
15.2.3	Begränsad intransport av luftföroreningar .....	517
15.2.4	Uppfylla takdirektivets utsläppsåtaganden .....	520

<b>16</b>	<b>Styrmedel och åtgärder för en samlad luftvårdspolitik .</b>	<b>525</b>
16.1	Motiv för val av styrmedel och åtgärder och gjorda prioriteringar .....	526
16.2	Förslag till styrmedel kopplade till föreslagna etappmål ....	526
16.2.1	Begränsade utsläpp från vägtrafik i tätort .....	526
16.2.2	Begränsade utsläpp från småskalig vedeldning ....	543
16.2.3	Begränsad intransport av luftföroreningar.....	556
16.2.4	Uppfylla takdirektivets utsläppsåtaganden.....	565
<b>17</b>	<b>Konsekvenser av beredningens strategi för en samlad luftvårdspolitik .....</b>	<b>575</b>
17.1	Inriktning och omfattning .....	578
17.2	Effekter av beredningens förslag på styrmedel och åtgärder .....	578
17.2.1	Begränsade utsläpp från vägtrafik i tätort .....	580
17.2.2	Begränsade utsläpp från småskalig vedeldning ....	589
17.2.3	Begränsad intransport av luftföroreningar.....	596
17.2.4	Uppfylla takdirektivets utsläppsåtaganden.....	599
17.3	Konsekvenser för aktörer .....	602
17.3.1	Konsekvenser för staten.....	602
17.3.2	Konsekvenser för kommuner och landsting.....	604
17.3.3	Konsekvenser för företag.....	605
17.3.4	Konsekvenser för hushåll.....	607
17.4	Synergieffekter för luftrelaterade miljömål och internationella åtaganden.....	608
17.5	Övriga konsekvenser .....	614
17.6	Beredningens överväganden och bedömningar.....	614
	<b>Begreppslista .....</b>	<b>615</b>
	<b>Referenser .....</b>	<b>623</b>
	<b>Reservation och särskilda yttranden .....</b>	<b>651</b>

**Bilagor**

Bilaga 1	Kommittédirektiv 2010:74.....	689
Bilaga 2	Kommittédirektiv 2011:50.....	697
Bilaga 3	Kommittédirektiv 2014:110.....	705
Bilaga 4	Kommittédirektiv 2014:165.....	715
Bilaga 5	Kommittédirektiv 2015:101.....	727
Bilaga 6	Kommittédirektiv 2014:53.....	729
Bilaga 7	Förutsättningar för analys av etappmålsscenarioer .....	741



# Förkortningar

AIJ	Activities implemented Jointly, (Klimatkonventionens pilotprogram för gemensamt genomförande)
BAT	Best Available Technique (Bästa tillgängliga teknik)
BBR	Boverkets byggregler
bio-CCS	koldioxidavskiljning och lagring av biogen koldioxid
BNP	Bruttonationalprodukt
BREF BAT	referensdokument
CCS	Carbon Capture and Storage (koldioxidinfångning och lagring, geologisk lagring av koldioxid)
CCU	Carbon Capture and Utilisation (koldioxidinfångning och användning, teknik som gör det möjligt att använda koldioxid)
CO <sub>2</sub>	Koldioxid
CO <sub>2</sub> ekv	Koldioxidekvivalenter
COP	Conference of the Parties (partsmöte inom Klimatkonventionen)
DME	Dimetyleter
EES	europiska ekonomiska samarbetsområdet
EMEC	Environmental Medium Term Economic Model (allmän jämviktsmodell vid Konjunkturinstitutet)
ESD	efford sharing decision (den interna börde- fördelningen mellan EU:s medlemsländer)
EU	Europeiska unionen

EU ETS	Emission Trading Scheme (EU:s gemensamma system för handel med utsläppsrätter för koldioxid)
FFF-utredningen	Utredningen om fossilfri fordonsflotta SOU 2013:84
FN	Förenta Nationerna
FoU	Forskning och Utveckling
Gton	Gigaton (miljard ton)
GWP	(global warming potential) klimatpåverkande effekt
HELCOM	Helsingforskonventionen, en regional miljökonvention för Östersjöområdet, inklusive Kattegatt
HVO	hydrerad vegetabilisk olja, syntetisk diesel baserat på växt- och djurfetter
ICAO	International Civil Aviation Organization (FN-organ, den internationella civila luftfartsorganisationen)
IED	Industriutsläppsdirektivet (2010/75/EU)
IEA	International Energy Agency (internationella energirådet, en självständig organisation inom ramen för OECD för internationellt energisamarbete)
IMO	International Maritime Organization (FN-organ, den internationella sjöfartsorganisationen)
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change (FN:s klimatpanel)
IPPC	Integrated Pollution Prevention and Control
LEKS	Länsstyrelsernas energi- och klimatsamordning
LNG	Liquefied Natural Gas (flytande naturgas)
LULUCF	land use, land-use change and forestry, upptag och utsläpp av koldioxid genom markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk

MARPOL	Konvention under IMO som reglerar utsläpp från fartyg
MCP-direktivet	direktiv (2015/2193/EU) om begränsning av utsläpp till luften av vissa föroreningar från medelstora förbränningsanläggningar
MISTRA	Stiftelsen för miljöstrategisk forskning
MSR	Marknadsstabilitetsreserven
Mton	Megaton (miljoner ton)
NECA	kontrollområde för utsläpp av kväve
NGO	Non-Governmental Organizations (icke-statliga organisationer)
NH <sub>3</sub>	ammoniak
NO <sub>x</sub>	kväveoxider
Partiklar PM <sub>2,5</sub>	partiklar som har en aerodynamisk diameter på upp till 2,5 µm. De flesta partiklar i denna samling har en aerodynamisk diameter mindre än 2,5 µm, men p.g.a. mättekniken kan en del vara större
Partiklar PM <sub>10</sub>	partiklar som har en aerodynamisk diameter på upp till 10 µm
NMVOC	(non methane volatile organic compounds), flyktiga organiska föreningar
OECD	Organisationen för ekonomiskt samarbete och utveckling
OGC	(organic gaseous carbon) oförbrända kolväten
OPS	offentlig-privat samverkan (samma som PPP)
OSPAR	Oslo-Pariskonventionen, miljökonvention för nordöstra Atlanten
PAH	polycykliska aromatiska kolväten
PBL	Plan- och bygglagen
PFC	Perfluorkarboner
PPP	Private Public Partnership (samma som OPS)
POP	polycykliska aromatiska kolväten
SECA	kontrollområde för utsläpp av svavel

SKA	Skoglig konsekvensanalys
SKL	Sveriges kommuner och landsting
SLCP	(short lived climate pollutants) kortlivade klimatpåverkande luftföroreningar
SMHI	Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut
SO <sub>2</sub>	svaveldioxid
SOU	Statens Offentliga Utredningar
Takdirektivet	direktivet (2001/81/EG) om nationella utsläppstak för vissa luftföroreningar
TIMES-Sweden	modell över det svenska energisystemet
TWh	Terawatttimmar
UN	United Nations (Förenta Nationerna)
UNDP	United Nations Development Programme (FN:s utvecklingsprogram)
UNEP	United Nations Environment Programme (FN:s miljöprogram)
UNFAO	United Nations Food and Agriculture Organization, FN:s livsmedels- och jordbruksorganisation
UNFCCC	The United Nations Framework Convention on Climate Change (FN:s ramkonvention om klimatförändringar)
USD	Dollar (USA)
WMO	World Meteorological Organization (Meteorologiska Världsorganisationen, FN-organ)

# Sammanfattning

## Inledning

I denna sammanfattning redovisas Miljömålsberedningens samlade förslag och bedömningar. Alla texter är förhandlade och förankrade inom och mellan de partier som ingår i beredningen.

## Förslag till strategi för en samlad och långsiktig klimatpolitik mot klimatmålet 2045

Sverige ska vara ett ledande land i det globala arbetet med att förverkliga Parisavtalets ambitiösa målsättningar och ta ansvar för landets historiska utsläpp. Sverige ska även bedriva en ambitiös och långsiktigt hållbar nationell klimatpolitik och vara en förebild för andra länder, med bibehållen konkurrenskraft och på ett sätt som inte innebär att utsläppen av växthusgaser ökar utanför Sveriges gränser. För att lyckas väl med uppgiften är det viktigt att även EU och övriga världen skärper sin klimatpolitik.

Dessa utgångspunkter var centrala för beredningens förslag och bedömningar i det tidigare betänkandet om ett klimatpolitiskt ramverk för Sverige och vägleder även utformningen av strategin i detta delbetänkande. Beredningen föreslår att det införs en strategi för en samlad och långsiktig klimatpolitik med sikte mot det långsiktiga målet 2045 som omfattar:

- etappmål för utsläpp av växthusgaser 2030 och 2040 för den icke-handlande sektorn samt ett utsläppsmål för inrikes transporter till 2030, (kapitel 5)
- övergripande utgångspunkter för arbetet med att nå etappmålen och det långsiktiga målet, (kapitel 4)

- åtgärder för att alla politikområden ska integrera klimat-  
aspekten, (kapitel 6)
- styrmedel för att minska utsläppen av växthusgaser till 2030  
med särskilt fokus på att öka omställningen av transportsektorn  
och (kapitel 6 och 7)
- styrmedel och processer som skapar förutsättningar för att nå  
nettonollutsläpp senast 2045 med särskilt fokus på omställ-  
ningen av basmaterialindustrin, jordbrukssektorn och samhälls-  
planeringen. (kapitel 6, 7 och 8).

## Förslag till etappmål i klimatpolitiken

### *Förslag till långsiktigt klimatmål*

I Miljömålsberedningens tidigare betänkande föreslogs ett långsiktigt nationellt mål för utsläppen av växthusgaser till 2045. Beredningens förslag innebär att:

- Senast år 2045 ska Sverige inte ha några nettoutsläpp av växt-  
husgaser till atmosfären, för att därefter uppnå negativa utsläpp.  
Målet innebär en tidigareläggning och en precisering av den  
tidigare visionen om nettonollutsläpp till 2050.
- Senast år 2045 ska utsläppen från verksamheter inom svenskt  
territorium, i enlighet med Sveriges internationella växthusgas-  
rapportering, vara minst 85 procent lägre än utsläppen år 1990.  
För att nå målet får även avskiljning och lagring av koldioxid av  
fossilt ursprung där rimliga alternativ saknas räknas som en åtgärd  
(CCS).
- Kompletterande åtgärder för att nå nettonollutsläpp får till-  
godoräknas i enlighet med internationellt beslutade regler.
- Målet år 2045 förutsätter höjda ambitioner i EU:s utsläppshan-  
delssystem.

Beredningen lägger i detta betänkande förslag på etappmål för hur utsläppen av växthusgaser i Sverige från den s.k. icke-handlande

sektorn<sup>1</sup>, bör utvecklas 2030 och 2040 på väg mot det långsiktiga målet till 2045.

Beredningen föreslår däremot inte några etappmål för de verksamheter som ingår i EU:s system för handel med utsläppsätter, den handlande sektorn, eftersom dessa utsläpp redan omfattas av ett europeiskt tak för utsläppen.

Utvecklingen i den handlande sektorn behöver dock följas noggrant både med avseende på utsläppsutvecklingen, men framför allt med avseende på hur förutsättningarna att minska utsläppen till nära-nollnivåer utvecklas.

### *De föreslagna etappmålen utgör viktiga steg på vägen mot nettonollutsläpp*

De föreslagna etappmålen för den icke-handlande sektorn till 2030 och 2040 är ambitiösa och utgör viktiga steg på vägen mot nettonollutsläpp.

De ställer krav på en betydligt snabbare omställning av samhället mot låga utsläppsnivåer jämfört med utvecklingen hittills. Det kommer krävas både beteendeförändringar och förändringar av teknik- och samhällsbyggnad för att målen ska kunna nås.

Beredningen gör samtidigt bedömningen att de föreslagna etappmålen, utifrån dagens kunskap, är realistiska att nå. Det pågår redan en omfattande och snabb teknikutveckling i vårt samhälle, en utveckling som kan ge drivkraft åt den önskvärda snabba utsläppsminskningen.

Framtidsbedömningar är dock alltid osäkra och på vägen mot uppsatta etappmål kan det inträffa förändringar av många olika slag, både sådana som kan göra det lättare men också sådana som gör det svårare att nå de uppsatta målen.

Det uppföljningssystem med årliga klimatårsredovisningar och handlingsplaner vart fjärde år som beredningen föreslagit kommer

---

<sup>1</sup> I den icke-handlande sektorn ingår utsläpp från framför allt transporter, arbetsmaskiner, bostäder och lokaler, avfallshantering, jordbruksproduktion samt användning av fluorerade växthusgaser. EU:s system för handel med utsläppsätter omfattar huvuddelen av el- och fjärrvärmeanläggningar samt stora delar av utsläppen från industrin. Utsläpp från upptag och avgång av kol från markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk (LULUCF) ingår inte i den icke-handlande sektorn.

därför vara betydelsefulla för att ge den flexibilitet som kan behövas i utvecklingen mot de etappmål som föreslås.

För att bygga in en ytterligare flexibilitet i hur etappmålen kan nås förslår beredningen att en mindre del av den sammanlagda utsläppsminskningen jämfört med 1990, kan nås genom kompletterande åtgärder.

Med kompletterande åtgärder avses till exempel reduktioner som uppstår till följd av genomförda utsläppsminskningar utanför Sverige och/eller till följd av ett ökat kolupptag i skog och mark (en förstärkt kolsänka). Till kompletterande åtgärder kan på sikt även s.k. bio-CCS, dvs. koldioxidavskiljning och lagring av biogen koldioxid räknas. Effekten av de kompletterande åtgärderna ska beräknas i enlighet med internationellt beslutade regelverk.

Beredningen föreslår dessutom en indikativ utsläppsbana som bestäms av de föreslagna etappmålnivåerna inklusive flexibiliteter. Denna bana kan användas för uppföljning av utvecklingen. Om denna bana följs begränsas även de kumulativa utsläppen över hela tidsperioden.

### **Miljömålsberedningen föreslår att följande etappmål bör införas för utsläppen i den icke-handlande sektorn:**

- Utsläppen i Sverige i den icke-handlande sektorn bör senast år 2030 vara minst 63 procent lägre än utsläppen år 1990. Högst 8 procentenheter av utsläppsminskningarna får ske genom kompletterande åtgärder.
- Utsläppen i Sverige i den icke-handlande sektorn bör senast år 2040 vara minst 75 procent lägre än utsläppen 1990. Högst 2 procentenheter av utsläppsminskningarna får ske genom kompletterande åtgärder.

Beredningen föreslår dessutom att:

- En indikativ utsläppsbana från 2015 till de föreslagna etappmålen 2030, 2040 och därefter till 2045 bör användas som stöd för uppföljningen av utvecklingen i den icke-handlande sektorn.



- Den tekniska beräkningsgrunden för den icke-handlande sektorns utsläpp basåret 1990 fastställs i enlighet med beredningens förslag.
- Etappmålen behöver ses över om omfattningen av EU:s handelssystem ändras.

### **Ambitiösa nationella mål kan ses som en förberedelse inför en skärpning av EU:s gemensamma klimatmål**

EU:s klimatmål till 2030 behöver skärpas för att vara mer i linje med Parisavtalet. Ett ambitiösare nationellt mål till 2030, jämfört med landets kommande EU-åtagande, kan ses som en förberedelse för att Sverige även ska kunna uppfylla skärpta klimatmål inom EU i framtiden.

### **Miljömålsberedningens förslag:**

- De överskott som kan komma att uppstå vid ett ambitiösare nationellt mål i förhållande till ett kommande EU-åtagande 2030 och EU-bana 2021–2030, behöver annulleras.

### **Ett utsläppsmål för inrikes transporter bidrar till att etappmålen för den icke-handlande sektorn kan nås**

Beredningen har valt att koncentrera analysen av eventuella sektormål till transportsektorn. Det är den sektor som står för den högsta andelen av utsläppen i den icke-handlande sektorn (cirka 50 procent år 2015). Utvecklingen i transportsektorn är på många sätt avgörande för att de av beredningen föreslagna etappmålen och det långsiktiga målet till 2045 ska vara möjliga att nå. Det finns även sedan lång tid tillbaka en uttalad politisk prioritering att Sverige år 2030 ska ha en fordonsflotta som är oberoende av fossila bränslen, vilket är en ambition som behöver förtydligas.

Transporterna är dessutom ett område där Sverige har goda förutsättningar att visa exempel på en utveckling som även andra länder, helt eller delvis, har möjlighet att ta efter. Parisavtalets temperaturmål ställer krav på att det sker en omställning till (minst)

nollutsläpp av koldioxid i alla samhällssektorer, inklusive transportsektorn. I sektorer som traditionellt betraktas som särskilt svåra att ställa om, dit transportsektorn hör, är behovet av goda exempel särskilt stort.

Det pågår även en omfattande aktivitet runt om i landet för att möjliggöra en omställning till låga utsläpp av växthusgaser och många av åtgärderna som genomförs är riktade mot transportsektorn. Många aktörer efterlyser samtidigt både tydligare mål och styrmedel för att utvecklingen inom sektorn nu verkligen ska kunna ta fart.

Beredningens förslag till utsläppsmål för inrikes transporter är ett mål som förutsätter mycket kraftiga trendbrott jämfört med utvecklingen fram till i dag. Beredningen menar att en sådan utveckling är möjlig och är även beredd att bidra till att beslut fattas om centrala styrmedelsförändringar som kan skapa förutsättningar för den transformation som krävs. När och om omställningen väl lyckas kan det mycket väl visa sig att det i praktiken går att nå längre än det mål beredningen nu föreslår.

Utsläppsmålet för inrikes transporter har flera samtidiga syften vid sidan av att bidra till att etappmålet till 2030 och det långsiktiga klimatmålet nås till så låg kostnad som möjligt. Till dessa hör att Sverige ska vara ett föregångsland på området bland annat genom att teknikutveckling stimuleras, inklusive utvecklingen mot en mer omfattande bioekonomi. Dessutom kan utvecklingen mot utsläppsmålet bidra till att utsläppen av luftföroreningar minskar och utvecklingen kan även ge ett betydelsefullt bidrag till en hållbar samhällsplanering.

### **Miljömålsberedningens förslag:**

- Inför ett utsläppsmål för inrikes transporter (utom inrikes flyg som ingår i EU:s system för handel med utsläppsrätter) som innebär att utsläppen från denna sektor ska minska med minst 70 procent senast år 2030 jämfört med 2010.
- Särskilda uppföljningsmått bör användas för att systematiskt följa olika delar av utvecklingen i sektorn.

## Förslag till styrmedel och åtgärder – horisontella strategier

### Klimatfrågan behöver integreras i alla politikområden

Samhällsomställningen för att klara klimatmålen kommer påverka alla sektorer och beröra samtliga samhällsaktörer. Beredningen gör bedömningen att klimatfrågan därför behöver integreras i arbetet i alla politikområden och sektorer och på alla nivåer i samhället. Alla utgiftsområden behöver konsekvensanalyseras med avseende på effekter för klimatet, särskilt i samband med budgetarbetet.

### Miljömålsberedningens föreslår:

- Att regeringen i samband med nästa översyn av respektive samhällsmål ser över och vid behov omformulerar målen så att de är förenliga med klimatmålen.
- Att det införs bestämmelser om konsekvensanalys avseende effekter på klimatet i kommittéförordningen och förordning om konsekvensutredning vid regelgivning.

### Prissättning av utsläpp av växthusgaser

*Koldioxidskatten är en bas för styrningen i den icke-handlande sektorn*

Koldioxidskatten bidrar till en kostnadseffektiv minskning av utsläppen och bör även i fortsättningen utgöra en bas i styrningen av utsläppen i den icke-handlande sektorn.

Beredningen gör bedömningen att nivån på koldioxidskatten framöver bör anpassas i den omfattning och takt som, tillsammans med övriga förändringar av styrmedlen, ger en kostnadseffektiv minskning av utsläppen av växthusgaser i den icke-handlande sektorn så att etappmålet till 2030 nås.

Regeringen bör även fortsatt följa hur miljöstyrningen i transportsektorn kan upprätthållas när den styrande effekten av energi- och koldioxidskatterna succesivt minskar på grund av en allt mer effektiv fordonsflotta.

*EU:s energiskattedirektiv bör ändras så att det möjliggör en ökad miljöstyrning av skattesystemet*

Sverige verkar i dag för att EU:s energiskattedirektiv ska ändras i syfte att öka miljöstyrningen och skapa ett ramverk för beskattningen på unionsnivå som tydligt tar hänsyn till de olika bränslenas inneboende klimat- och energiegenskaper.

Beredningen gör bedömningen att Sverige fortsatt bör vara drivande i EU för att ändra energiskattedirektivet och andra relevanta rättsregler i syfte att öka miljöstyrningen.

*EU:s system för handel med utsläppsrätter bör skärpas*

Beredningens förslag till mål för utsläppsminskningar i Sverige år 2045 har som en utgångspunkt att världen i övrigt också agerar så att de globala utsläppen minskar i linje med målen i Parisavtalet. Sverige bör därför agera internationellt, inom EU och genom den nationella klimatpolitiken för att driva på en sådan utveckling.

Inom EU behöver framför allt den takt som taket i systemet för handel med utsläppsrätter sänks med skärpas ytterligare. Sverige bör driva på för en sådan skärpning. Skärpningen behöver genomföras på ett sätt som inte leder till ökad risk för koldioxidläckage.

## **En närings- och innovationspolitik med klimatinriktning**

En huvudinriktning i svensk näringspolitik bör vara att skapa förutsättningar för en hållbar ekonomisk tillväxt och förnyelse. Avgörande för möjligheterna att åstadkomma detta är en ekonomi i balans och goda förutsättningar för befintliga företag samt nyföretagande.

Stat och kommun har ofta spelat en avgörande roll i närings- och innovationspolitiken och särskilt vid omfattande teknikskiften.

Samspelet mellan offentliga och privata aktörer är viktigt för att åstadkomma teknikskiften och en strukturomvandling som leder i riktning mot det långsiktiga klimatmålet om nettonollutsläpp senast år 2045.

### Miljömålsberedningens förslag:

- Sveriges ambition att vara ett föregångsland i klimatomställningen bör vara ett övergripande mål för närings- och innovationspolitiken.
- Det befintliga offentliga stödet till företag bör i ökad utsträckning styras mot tillämpningar med stor potential att minska utsläpp av växthusgaser, både i Sverige och i omvärlden.
- Regeringen bör ge Vinnova, i samråd med berörda myndigheter i uppdrag att utreda hur en större andel av innovationsstödet till företag kan riktas mot klimatrelevanta innovationer samt föreslå hur formerna för samverkan mellan staten och näringslivet kan utformas.

### En strategi för en utvecklad bioekonomi kan stödja klimatstrategin

Klimatomställningen innebär stora utmaningar för alla länder. För ett skogsland som Sverige utgör den också en möjlighet att utveckla en mer biobaserad ekonomi genom både den rika råvarubasen men också genom gediget industriellt kunnande och världsledande forskning på området.

Att utveckla bioekonomin kan även stödja strukturomvandlingen i viktiga branscher.

Förverkligandet av bioekonomin kräver engagemang och investeringar från både stat och näringsliv. Samverkan mellan staten och företagen måste till. Strategin bör därför vara förankrad i både näringslivet och i politiken.

Utvecklingen mot en mer biobaserad ekonomi måste ske på ett sätt som inte äventyrar övriga miljökvalitetsmål och biobaserade produkter bör så långt möjligt användas där de gör störst klimatnytta.

### **Miljömålsberedningens förslag:**

- En offensiv bioekonomistrategi för Sverige bör utvecklas för att främja att nya hållbara biobaserade material och bränslen ersätter fossilbaserade motsvarigheter.
- Utvecklingen av styrmedel för att nå beredningens förslag till mål bör utformas så att de långsiktigt bidrar till att öka efterfrågan av hållbara biobaserade produkter.
- Regeringen bör ge i uppdrag till Tillväxtverket att i samråd med Naturvårdsverket och Energimyndigheten, utveckla uppföljningsmått så att utvecklingen mot en mer biobaserad ekonomi och att substitutionen av fossila råvaror kan följas.

### **Strategier för material- och energihushållning i samhället, cirkulär ekonomi och delande ekonomi stödjer klimatstrategin**

Material- och energianvändning i olika former ligger bakom många av våra stora miljöproblem samt bidrar till växthusgasutsläpp som kunde ha undvikits i en mer resurseffektiv ekonomi. Sverige har ett bra utgångsläge genom en nära fossilfri elproduktion, hög grad av cirkulära materialflöden och högproduktiva värdekedjor i industrin.

Beredningen bedömer att det finns stora möjligheter att ytterligare förstärka och ta tillvara potentialen i att effektivisera material- och energianvändning. Resurseffektivitet bör därför vara ett övergripande mål till stöd för klimatpolitiken.

Kretsloppet av material i teknosfären bör öka, när det ger mer ekonomiskt värde ur samma mängd resurser och skapar både tillväxt och minskar miljö- och klimatpåverkan. Den tekniska revolutionen skapar både möjligheter och hot.

Det offentliga behöver styra så att nya teknologier integreras i samhället på ett effektivt sätt som skapar bästa möjliga resursutnyttjande och bidrar till att klimatmålen uppnås.

## Det lokala och regionala klimat- och luftarbetet är centralt för utvecklingen

Kommuner, landsting och regioner har – inom ramen för det kommunala självstyret – en stor möjlighet och ett stort ansvar att inom transport- och bostadssektorerna bidra till en minskad klimatpåverkan och en förbättrad luftkvalitet.

Kommunerna har det närmaste decenniet en särskild utmaning i att åstadkomma ett hållbart samhällsbyggande där klimat- och luftmålen nås samtidigt som takten i bostadsbyggandet ökar väsentligt. Vissa kommuner, till exempel kommuner med lägre befolkningstal, kan behöva stöd inom klimat- och energiområdet.

Det finns ett behov av kompetensutveckling hos berörda aktörer avseende tillämpningen av plan- och bygglagstiftningen, med anknuten lagstiftning, samt övrigt regelverk för att åstadkomma ett långsiktigt hållbart samhälle och nå klimatmålen.

Statens roll i sammanhanget är i första hand att skapa förutsättningar för ett aktivt kommunalt klimatarbete på lokal och regional nivå. Detta kan bland annat ske genom att undanröja eventuella hinder i nationell lagstiftning och genom att i specifika fall delegera beslutsbefogenheter från den statliga nivån till kommunerna för att underlätta omställningsarbetet. Staten ska också, genom vägledning från centrala myndigheter och genom länsstyrelsernas insatser på den regionala nivån, stödja kommunernas och näringslivets klimatarbete och verka för att de nationella klimat- och energimålen får genomslag i hela landet.

Staten kan även använda ekonomiska styrmedel till kommuner och landsting för att stimulera lokalt och regionalt miljö- och klimatarbete.

### Miljömålsberedningens förslag:

- Ge Boverket och Naturvårdsverket i uppdrag att utveckla en samordnad vägledning för miljöbedömningar till regelverken för samhällsplanering (såsom plan- och bygglagen, infrastrukturlagstiftningen, regelverken för det regionala utvecklingsarbetet samt miljöbalken) för en mer samordnad planering där klimatmålen kan uppnås genom att ge mer tyngd åt de viktigaste miljöaspekterna i varje planprocess.

- Ge Boverket i uppdrag att ta fram vägledning för hur länsstyrelserna ska vägleda kommunerna tidigt i planprocessen utifrån ett helhetsperspektiv som omfattar avvägningar mellan olika samhällsintressen för en minskad klimatpåverkan.
- Ge Boverket och länsstyrelserna, i samarbete med Sveriges kommuner och landsting (SKL), i uppdrag att genomföra en kunskapshöjande insats hos de aktörer som ansvarar för samhällsplaneringen i att använda miljöbedömningsverktyget så att samhällsplaneringen styr mot klimatmålen. Även övriga aktörer inom samhällsbyggandet bör ges möjlighet till kunskapshöjning om planeringssystemet och dess tillämpning.
- Ge berörda myndigheter i uppdrag att i samband med ovan beskrivna insatser utreda behovet av ändringar i gällande regelverk för att samhällsplaneringen i ökad grad ska styra mot klimatmålen.

## Sektorsvisa strategier och styrmedel

### Transporter

#### *Transporteffektivt samhälle*

Åtgärder för att minska utsläppen från transportsektorn genom att verka för ett samhälle med ett mer effektivt och klimatsmart transportarbete är en viktig del i det långsiktiga omställningsarbetet. En del i detta är att göra gång-, cykel- och kollektivtrafik till normgivande i planeringen i större tätorter, samt att resor med buss och tåg underlättas vid planering av infrastruktur mellan tätorter.

En hållbar samhällsplanering som bidrar till ett transporteffektivt samhälle skapar många mervärden, varav minskade utsläpp av växthusgaser är ett. Åtgärder för ett effektivare transportarbete bör därför ses i ett större sammanhang så att synergier mellan flera miljö- och samhällsmål utnyttjas.

Infrastrukturplaneringen bör utgå från en målstyrning som tar större hänsyn till det transportpolitiska hänsynsmålet och ett hållbart transportsystem.

Beredningens förslag till etappmål för luftföroreningar om begränsade utsläpp från vägtrafik i tätort som innebär att andelen



persontransportresor med kollektivtrafik, cykel och gång i Sverige ska vara minst 25 procent 2025, uttryckt i personkilometer, bidrar till ett transporteffektivt samhälle och till klimatmålen.

### Miljömålsberedningens förslag:

- I den mån stadsmiljöavtal ingås bör dessa utvecklas till ett instrument för hållbart samhällsbyggande och förtätning som kombinerar bostadsbyggande, infrastruktur, kollektivtrafik och minskad biltrafik och läggs in som en del i den nationella infrastrukturplanen för 2018–2027.
- Ökad möjlighet till finansiering av åtgärder som förändrar transportbehovet och främjar en effektivare användning av infrastruktur och fordon (steg 1- och 2-åtgärder enligt den så kallade fyrstegsprincipen) inom ramen för infrastrukturplaneringen. Digital infrastruktur bör ingå bland de åtgärder som kan finansieras.
- Trafikförordningen respektive Lagen om rätt för kommun att ta ut avgift för vissa upplåtelser av offentlig plats, bör ändras så att kommuner ges möjlighet att införa miljözon för lätta fordon och differentiera avgift på parkeringsplatser utifrån fordons miljöegenskaper. Vidare bör ytterligare möjligheter att delegera viss beslutsrätt till kommunerna vad gäller införande av lokala styrmedel på trafikområdet utredas.
- Reseavdragsystemet bör ses över så att dess utformning i högre grad gynnar resor med låga utsläpp av växthusgaser och luftföroeningar samtidigt som avdraget fyller sitt ursprungliga syfte.
- För att ta tillvara de möjligheter som den pågående digitaliseringen ger bör åtgärder vidtas för att säkerställa att standarder och kritisk mängd data är öppet och fritt att använda. Hinder bör även i övrigt undanröjas för att fungerande marknader för tjänster och lösningar som optimerar person- och godstransporter ska kunna utvecklas.
- En handlingsplan för att främja resfri kommunikation och tillgänglighet bör tas fram som fokuserar på åtgärder för att öka användbarheten av digital teknik och andra tekniska lösningar,

påverka beteendeförändringar och undanröja eventuella hinder i befintliga regelverk.

- Andelen persontransportresor med kollektivtrafik, cykel och gång i Sverige ska vara minst 25 procent 2025, uttryckt i personkilometer, i riktning mot målet att på sikt fördubbla marknadsandelen för gång-, cykel-, och kollektivtrafik.

### *Energieffektivare fordon*

Att utsläppen från vägtransporter minskar i snabbare takt än de gör i dag är av särskilt stor betydelse för att föreslagna etappmål för utsläppen i den icke-handlande sektorn och utsläppsmålet för inrikes transporter ska kunna nås. Teknikkrav som omfattar en stor fordonsmarknad kan driva på utvecklingen av särskilt utsläppsnåla bilar, till exempel olika typer av elbilar.

### **Miljömålsberedningens förslag:**

- Sverige ska fortsätta vara pådrivande för att koldioxidkraven på personbilar och lätta lastbilar stegvis skärps jämfört med nu beslutade nivåer. Dessa krav bör på sikt innebära att nya fordon ska klara nollutsläpp räknat i ett livscykelperspektiv.
- Sverige bör även driva på för att det inom EU ska utvecklas koldioxidutsläppskrav för tunga fordon.
- Beskattnings- och förmånsreglerna för bilar bör utformas så att de stödjer en snabb svensk introduktion av fordon med särskilt låga utsläpp av växthusgaser och luftföroreningar. Reglerna bör successivt skärpas.
- Beredningen ser positivt på att dessa regler utformas i form av ett s.k. bonus-malus-system, men tar inte ställning till det nu aktuella förslaget från Bonus-malus-utredningen.
- Utsläppskrav i offentlig upphandling bör utvecklas så att de stödjer utvecklingen av energieffektiva tunga fordon med särskilt låga utsläpp av växthusgaser och luftföroreningar räknat i ett livscykelperspektiv.

### *Förnybara drivmedel*

För att Sverige ska kunna nå de etappmål för utsläppsutvecklingen i den icke-handlande sektorn och utsläppsmålet för inrikes transporter ska kunna nås krävs incitament i form av tydliga politiska signaler och långsiktiga spelregler för marknaden. Detta gäller inte minst i fråga om utformningen av de ekonomiska styrmedlen på biodrivmedelsområdet.

Därför är dagens osäkerhet, som en följd av gällande skatte- och statsstödsregler inom EU, om möjligheterna att bedriva en långsiktigt inriktad politik för hållbara biodrivmedel, olycklig.

### **Miljömålsberedningens förslag:**

- Regeringen bör så snabbt som möjligt för riksdagen presentera förslag till regler som ger mer långsiktigt hållbara och stabila villkor för biodrivmedel.
- Beredningen stödjer införandet av ett kvot- eller reduktionspliktsystem med krav på drivmedelsleverantörer att leverera en viss andel biodrivmedel och eller viss klimatprestanda per år.
- Regeringen bör också driva ett proaktivt arbete inom EU för att möjliggöra en aktiv skattepolitik som prissätter utsläppen av växthusgaser och stöttar utbyggnad av förnybar energi.
- Hur kvot- eller reduktionspliktssystemet ska förhålla sig till energi- och koldioxidbeskattningen och andra styrmedel som stöttar övergång till förnybara drivmedel bör ingå i beredningen av kommande förslag. I det arbetet ska även beaktas hur försäljningen av höginblandade biodrivmedel kan säkras.

### **Arbetsmaskiner**

För att nå de föreslagna etappmålen behöver även utsläppen av växthusgaser från arbetsmaskiner nå låga nivåer. Studier visar att det finns möjligheter att sänka utsläppen från arbetsmaskiner genom en kombination av teknisk utveckling, hybridisering samt arbetsplanering och sparsam körning.

### Miljömålsberedningens förslag:

- Sverige bör verka för gemensamma koldioxidkrav på motorer till arbetsmaskiner inom EU. Utveckling av väl fungerande mätmetoder för bränsleförbrukning krävs för att fastställa sådana krav.
- Ett samordningsansvar för att bidra till utvecklingen av arbetsmaskiner med bättre miljö- och klimategenskaper bör tilldelas en myndighet. I ett sådant samordningsansvar kan det ingå att ha en överblick över området samt att samordna insatser för en omställning till mer hållbara arbetsmaskiner, exempelvis avseende klimatpåverkan, buller samt emissioner.
- Skattenedsättningarna på diesel för arbetsmaskiner bör fasas ut på ett sätt som tar hänsyn till de negativa effekter som kan uppstå på berörda näringars konkurrensförhållanden.

### Industri

Svensk industri har en hög andel processrelaterade utsläpp. Möjligheterna att minska dessa utsläpp är mer komplexa än att minska utsläppen från förbränning inom industrin. För att lyckas krävs utveckling, demonstration och kommersialisering av nya tekniker.

### Miljömålsberedningens förslag:

- Det bör utvecklas en bred nollutsläppsstrategi för basmaterialindustrin. Beredningen bedömer att samverkan mellan industrin och staten behövs i de inledande skedena av teknikutvecklingen.
- För järn- och stålindustrins omställning bör en satsning på forskning- och utveckling och demonstration av ny process-teknik prioriteras.
- Strategiarbetet bör även omfatta förutsättningar för att införa teknik för koldioxidavskiljning och lagring (CCS) i Sverige för delar av basmaterialindustrins omställning till lågutsläppsproduktion samt för att belysa möjligheterna att åstadkomma negativa utsläpp genom att tillämpa CCS på biogena utsläpp.

- Strategiarbetet behöver inledas med en förstudie och följas av beslut om satsningar på större pilotanläggningar i syfte att få fram beslutsunderlag för de vägval som behöver göras senast i mitten av 2020-talet.
- Förslag till strategi med finansiering av en förstudie bör ingå i en kommande forskningsproposition.
- Regeringen bör utse en ansvarig myndighet som ges resurser för arbetet med att driva och koordinera forsknings- och innovationsinsatserna för en nollutsläppsstrategi i basmaterialindustrin.

### **Energitillförselsektorn (el- och värmeproduktion)**

Energikommissionen (direktiv 2015:25) har i uppgift att hantera frågor om den långsiktiga energipolitiken, med särskild tonvikt på den framtida försörjningen av el. Frågor om mål, åtgärder och styrmedel för energisystemet behandlas därför inte av Miljömålsberedningen.

Energisystemets utformning har en central betydelse för möjligheten att genomföra en effektiv klimatpolitik. Miljömålsberedningen utgår från att energitillförselanläggningar i Sverige inte ska ge upphov till utsläpp av koldioxid från fossila bränslen 2045.

En omställning till nettonollutsläpp av växthusgaser i Sverige senast 2045 medför utmaningar och möjligheter för energisystemet.

Strategier för hållbar avfallshantering, ökad resurseffektivitet, bioekonomi m.m. kan skapa förutsättningar för att förbränning av fossila avfallslag kan upphöra.

### **Bostäder, lokaler och byggande**

Sverige befinner sig i en situation med allvarlig bostadsbrist. Boverket har bedömt att det behöver byggas drygt 700 000 bostäder inom den närmaste 10-årsperioden (2015–2025).

Ett bostadsbyggande av denna omfattning är en av vår tids största samhällsinvesteringar. Genom att se synergier med flera samhällsmål finns en stor möjlighet att skapa en socialt, ekonomiskt och miljömässigt värdeskapande investering.

Effektiva lösningar som möjliggör höga klimatambitioner samtidigt som byggandet inte försvåras, fördyras eller innebär en mera tidskrävande plan- och byggprocess är avgörande. Beredningen gör bedömningen att klimatfrågan bör ha hög prioritet i den stora utmaningen att kraftigt öka takten i bostadsbyggandet.

Beredningen konstaterar vidare att, i takt med att de negativa klimat- och miljöeffekterna från bostäder flyttar från driftfasen till produktionsfasen blir det allt viktigare att klimat- och miljöpåverkan från bostadens hela livscykel analyseras. Livscykelperspektivet bör vara en utgångspunkt vid analys av miljöpåverkan för all ny- och ombyggnad liksom vid förvaltning av befintlig bebyggelse. Samma sak bör gälla för anläggningsarbeten.

Fortsatta kostnadseffektiva insatser för ökad energieffektivisering är motiverade då de bidrar till ökad resurseffektivitet genom att dämpa energiefterfrågan och frigöra koldioxidfri energi till andra användningsområden.

Systemgränsen för byggnaders energiprestanda bör fokusera på använd energi i stället för levererad (köpt) energi.

### **Miljömålsberedningens förslag:**

- Utvärdera effekten av förbudet i plan- och bygglagen för kommuner att ställa särkrav på byggnadsverks tekniska egenskaper vid planläggning.
- Överväg inrättande av ett nationellt kunskapscentrum för energieffektivt byggande och förvaltning, livscykelanalys samt förnybar energi.

### **Jordbruk**

För att möjliggöra en ökad livsmedelsproduktion utan att öka utsläppen behöver hållbara produktionssystem, inklusive vattenbruk vidareutvecklas. Möjligheten att öka produktiviteten genom växtförädling och avel, utan negativa effekter på djurskyddet, och till utveckling av nya proteinkällor, bör tas tillvara och prioriteras i forskningspolitiken.

Kväveeffektiviteten, både vad gäller användning av mineralgödsel och hantering av stallgödsel är fokus för åtgärder för att minska utsläpp av lustgas, ammoniak och metan. Effektivitet i kväveanvändningen har dessutom stora synergier med andra miljö kvalitetsmål. Detta är ett viktigt område för rådgivning och styrning.

Kunskapen om hur kolinnehållet i jordbruksmark kan öka genom att använda fånggrödor, nedbrukning av organiskt material, plöjningsfri odling, utveckling av perenna grödor samt på vilka marker där sådana metoder är lämpliga bör öka genom fortsatt forskning. I takt med att kunskapen ökar bör rådgivningen om nya metoder intensifieras.

I SOU 2014:50, "Med miljömålen i fokus" gjorde beredningen bedömningen att marknads- och direktstöden (pelare I) i EU:s jordbrukspolitik bör avvecklas successivt, samtidigt som miljö- och landsbygdsinsatserna (pelare II) stärks i syfte att förbättra möjligheterna för effektivare miljöåtgärder inom jordbruket. Möjligheter att lämna värdebaserade ersättningar, som utgår från åtgärders miljönytta, bör skapas inom landsbygdsprogrammen. Denna bedömning kvarstår.

Utsläppen från livsmedelskonsumtionen behöver minska. Det kan göras genom förändrade kostvanor med t ex mer vegetabilier, mindre kött, säsongsbaserad kost, minskat matsvinn och genom förändrade produktionsmetoder exempelvis genom kolinlagring i betesmarker och/eller genom ökad vallodling. En ökad konsumtion och produktion av svenskproducerat kött på bekostnad av det importerade ger förutsättningar för en produktion med globalt sett lägre utsläpp och kan även underlätta uppnåendet av andra miljömål.

Åtgärder behövs för att underlätta för privatkonsumenter och offentlig sektor att konsumera livsmedel med lägre klimat- och miljöpåverkan.

## Skogen

Skogsvårdslagstiftningens inriktning med jämbördiga mål för ut hållig produktion som ger en god avkastning samtidigt som den biologiska mångfalden behålls, ligger fast.

Biobaserade bränslen och material som ersätter fossila bränslen och material som producerats med fossila råvaror har ett mycket stort värde för samhället i en klimatomställning.

Produkter från skogen kommer att behövas i en ökad utsträckning som bränslen och material i en samlad klimatstrategi för att nå de ambitiösa mål som beredningen föreslagit.

Klimatomställningen och utvecklingen mot en mer biobaserad ekonomi får samtidigt inte föranleda åtgärder i skogsbruket som äventyrar att andra miljö kvalitetsmål nås. Utvecklingen mot en mer biobaserad ekonomi måste ske på ett sätt som inte äventyrar övriga miljö kvalitetsmål. Biobaserade produkter bör så långt möjligt användas där de gör störst klimatnytta. Beredningens anser att Sverige har mycket goda förutsättningar för att förena ett aktivt skogsbruk med höga miljökrav samtidigt som en betydande kolsänka kan upprätthållas.

Beredningen har tidigare föreslagit att regeringen bör ge Skogsstyrelsen och Jordbruksverket i uppdrag att ta fram en strategisk planering av arbetet med att minska avgången av växthusgaser från skog och jordbrukets organogena jordar och öka kolinlagringen i åker och betesmark. Förslaget kvarstår och bör genomföras.

## **Kompletterande åtgärder i utvecklingen mot nettonoll och nettonegativa utsläpp efter år 2045**

Beredningen bedömde i delbetänkandet om ”Ett klimatpolitiskt ramverk för Sverige” att det kan behövas kompletterande åtgärder som kan bidra till ytterligare utsläppsminskningar utöver 85 procent för att nå nettonollutsläpp 2045. Sådana åtgärder kan även bidra till sammanlagda nettonegativa utsläpp efter 2045.

De kompletterande åtgärder vi känner i dag; ökning av kolsänkan, verifierade utsläppsminskningar genom investeringar i andra länder samt avskiljning samt lagring av biogen koldioxid, tar lång tid att bygga upp. De kompletterande åtgärderna bör beräknas enligt internationellt godkända regler. Kompletterande åtgärder bör planeras i så god tid att det senast 2045 finns utsläppsminskningar motsvarande minst mellanskillnaden mellan de faktiska utsläppen inom landet och noll, (11 miljoner ton koldioxidekvivalenter om 85 procent av utsläppen inom landet reducerats). De kompletterande



åtgärderna behöver öka över tid efter 2045 för att uppnå ”negativa utsläpp”. Kommande regeringar kan även behöva överväga etappmål för kompletterande åtgärder, till exempel med tanke på den flexibilitet som byggts in i förslaget till etappmål 2030.

## **Förbättrad uppföljning av utsläpp kopplade till import och export**

Statistiken över de konsumtionsbaserade utsläppen av växthusgaser utgör ett viktigt komplement till den officiella statistiken över de nationella utsläppen av växthusgaser som rapporteras till UNFCCC.

Uppföljningen av växthusgasutsläpp kopplade till import och export kan förbättras genom fördjupade analyser inom områden med särskilt stor klimatpåverkan samt genom användning av fler indikatorer.

I enlighet med generationsmålet och miljömålet *Begränsad klimatpåverkan* behöver Sverige överväga att vidta åtgärder för att minska utsläppen av växthusgaser kopplat till konsumtion.

## **Utrikes flyg och sjöfart**

Flyg och sjöfart står för en växande andel av de globala utsläppen, och enligt prognoser förväntas utsläppen öka kraftigt till 2050 om inga åtgärder vidtas.

Beredningen kan därför enas om att ytterligare åtgärder behövs inom de områden som i dag inte fullt ut hanteras.

Beredningens bedömning är att även sjöfarten och flyget ska bära kostnaderna för sina utsläpp och klimatpåverkan. Därför bör utsläpp från internationellt flyg och sjöfart skyndsamt omfattas av internationella överenskommelser. Sverige ska vara pådrivande inom ICAO, IMO och EU för internationella lösningar. I väntan på, och som komplement till globala överenskommelser bör EU kunna vidta fler åtgärder för att minska utsläppen från flyg och sjöfart.

På sikt kommer Sverige, liksom världens övriga länder, att behöva ta sitt ansvar för utsläppen från internationellt flyg och sjöfart. Åtgärder och styrmedel som kan användas för att minska ut-

släppen från utrikes flyg är ekonomiska styrmedel för att prissätta flygets klimatpåverkan, en strategi för hållbara bränslen inom flygsektorn, och investeringar i mer miljöanpassade alternativ till flygresor.

Åtgärder och styrmedel som kan användas för att minska utsläppen från utrikes sjöfart är ekonomiska styrmedel, bättre tillgänglighet till alternativa drivmedel samt stöd till forskning och utveckling. Sjöfarten behöver dock ses som en del i ett större transportsystemperspektiv, där en överflyttning av godstransporter från väg till sjöfart är önskvärt för att minska utsläppen från vägtransporterna.

### **Konsekvenser av beredningens förslag till etappmål på klimatområdet och sektormål för inrikes transporter**

De samhällsekonomiska konsekvenserna av beredningens förslag till etappmål och utsläppsmål för inrikes transporter bestäms i hög grad av omständigheter i Sveriges omvärld. Beredningens utgångspunkt är att även resten av världen, inklusive EU agerar kraftigt för att den globala temperaturökningen hålls väl under 2 grader.

Beredningen har låtit ta fram flera olika underlag till stöd för konsekvensbedömningen och de samhällsekonomiska konsekvenserna av förslagen har därigenom kunnat belysas ur flera olika perspektiv.

Kvalitativa analyser av större samhällsomställningar visar hur det ständigt pågår en strukturomvandling i ekonomin och att staten kan spela en viktig roll i omställningen genom en aktiv närings-, innovations- och forskningspolitik.

Analyser gjorda av Konjunkturinstitutet tyder på att det finns förutsättningar att nå målen till en samhällsekonomisk kostnad som för år 2030 skulle innebära att BNP kan vara 0,2 till 1,5 procent lägre relativt referensscenariot. Att uppskatta de årliga kostnaderna under perioden fram till 2030 har inte varit möjligt, bland annat därför att kostnaderna i hög utsträckning kommer att avgöras av hur den praktiska politiken utformas i detalj.

I samband med att förslagen bereds vidare krävs en fortsatt utredning av de samhällsekonomiska konsekvenserna för olika aktörsgupper i syfte att belysa frågor som t ex fördelningspolitiska

effekter så att dessa kan förebyggas eller hanteras genom andra politiska förslag i särskild ordning.

## **Förslag till strategi för en samlad luftvårdspolitik**

Beredningen föreslår att det införs en strategi för en samlad luftvårdspolitik som bidrar till att relevanta delar av generationsmålet och de berörda miljökvalitetsmålen nås samt att Sverige kan infria internationella åtaganden rörande utsläpp av luftföroreningar och luftkvalitet. Förslaget till luftvårdsstrategi omfattar:

- etappmål för luftföroreningar i miljömålssystemet, (kapitel 15)
- styrmedel och åtgärder för att nå luftrelaterade miljömål och infria internationella åtaganden, (kapitel 16) samt
- bedömning av konsekvenser av beredningens förslag till luftvårdsstrategi. (kapitel 17).

## **Förslag till etappmål för luftföroreningar**

De tre befintliga etappmålen för luftföroreningar i miljömålssystemet är inaktuella eller redan uppfyllda. Beredningen lägger i detta betänkande därför förslag på nya etappmål för luftföroreningar, som konkretiserar den samhällsomvandling som behöver ske för att generationsmålet och de luftrelaterade miljömålen ska kunna nås. Beredningen föreslår fyra nya etappmål för luftföroreningar enligt följande:

### Begränsade utsläpp från vägtrafik i tätort

- Andelen persontransportresor med kollektivtrafik, cykel och gång i Sverige ska vara minst 25 procent 2025, uttryckt i personkilometer, i riktning mot målet att på sikt fördubbla marknadsandelen för gång-, cykel-, och kollektivtrafik.

### Begränsade utsläpp från småskalig vedeldning

- Utsläppen av bens(a)pyren, partiklar  $PM_{2,5}$  och sot från småskalig vedeldning ska minska kontinuerligt till år 2020.
- Senast år 2019 ska det vara klarlagt hur stora utsläppsminskningar från småskalig vedeldning som krävs för att preciseringarna i miljömålet *Frisk luft* ska nås. Utsläppsminskningarna ska anges i termer av minskade utsläpp av bens(a)pyren, partiklar  $PM_{2,5}$  och sot.

### Begränsad intransport av luftföreningar

- Utsläppen av kväveoxider från sjöfarten i Östersjön och Nordsjön ska ha halverats till år 2025 jämfört med 2010.
- Sverige ska till år 2020 ha genomfört riktade insatser mot de stora utsläpparländerna öster om EU (Ryssland, Vitryssland och Ukraina) i syfte att minska intransporten av luftföreningar därifrån.

### Uppfylla takdirektivets utsläppsåtaganden

- Utsläppen av kväveoxider, svaveldioxid, flyktiga organiska ämnen, ammoniak och partiklar  $PM_{2,5}$  ska senast år 2025 motsvara de indikativa mål för 2025<sup>2</sup> som framgår av det reviderade takdirektivet.

---

<sup>2</sup> Då direktivet ännu inte är färdigförhandlat är varken de bindande eller de indikativa målen fastställda. Då dessa fastställs bör etappmålet formuleras med de procentsatser som kommer att gälla som reduktionsnivåer för svaveldioxid, kväveoxider, flyktiga organiska föreningar, ammoniak och partiklar  $PM_{2,5}$ .

## Förslag till styrmedel och åtgärder för en samlad luftvårdspolitik

För att nå luftrelaterade miljömål och klara Sveriges internationella åtaganden bedömer beredningen att det behövs ytterligare insatser på såväl nationell som lokal nivå. Därtill bedömer beredningen att Sverige fortsatt behöver vara drivande inom EU, FN:s luftvårds-konvention och i andra internationella sammanhang för att påverka andra länder att minska utsläpp så att intransporten av luftföroreningar till Sverige minskar.

Kopplat till respektive etappmål för luftföroreningar föreslår beredningen ett antal förslag till styrmedel och åtgärder.

### Begränsade utsläpp från vägtrafik i tätort

Ett flertal av de klimatpolitiska förslag som beredningen förordar rörande transporteffektivt samhälle samt energieffektivare fordon bidrar även till att klara luftkvalitetsdirektivets gränsvärden och miljökvalitetsnormer samt möjligheterna att nå miljömålet *Frisk lufts* preciseringar för kvävedioxid, partiklar (PM<sub>2,5</sub> och PM<sub>10</sub>) och marknära ozon.

Eftersom problem med luftföroreningar varierar kraftigt runtom i landet och de största problemen i huvudsak återfinns i närheten av högtrafikerade vägar i och kring större städer behövs flexibilitet och anpassning efter lokala förhållanden i styrningen mot lägre halter. Därför bör kommunerna, som även har huvudansvaret för luftkvaliteten på lokal nivå, få ökade möjligheter att med lokala styrmedel åtgärda de luftkvalitetsproblem som finns.

Beredningen anser att en skatt är ett mer flexibelt styrmedel än lokala förbud mot trafik med dubbdäck. Samtidigt bedömer beredningen att en nationell skatt för att åtgärda lokala problem av denna typ inte är självklar utan också har klara nackdelar. Beredningen anser därför att kommuner med höga PM<sub>10</sub>-halter främst bör fortsätta att tillämpa möjligheten att förbjuda dubbdäcksanvändning, alternativt använda andra lokalt anpassade åtgärder, för att sänka partikelhalterna inom vissa områden.

Ett centralt styrmedel för att komma tillrätta med överskridanden av miljökvalitetsnormer och luftkvalitetsdirektivets gränsvärden är de åtgärdsprogram för luft som ett drygt tiotal kommuner

antagit. Ett flertal av åtgärdsprogrammen har dock visat sig brista i utformning, genomförande och uppföljning. Beredningen anser därför att systemet med miljö kvalitetsnormer och åtgärdsprogram för luft behöver ses över och förbättras.

### **Miljömålsberedningens förslag:**

- I den mån stadsmiljöavtal ingås bör de utvecklas till ett instrument för hållbart samhällsbyggande och förtätning som kombinerar bostadsbyggande, infrastruktur, kollektivtrafik och minskad biltrafik och läggas in som en del i den nationella infrastrukturplanen för 2018–2027.
- Trafikförordningen respektive lag om rätt för kommun att ta ut avgift för vissa upplåtelser av offentlig plats, m.m. bör ändras så att kommuner ges möjlighet att införa miljözon för lätta fordon och differentiera avgift på parkeringsplatser utifrån fordons miljöegenskaper. Vidare bör ytterligare möjligheter att delegera viss beslutsrätt till kommunerna vad gäller införande av lokala styrmedel på trafikområdet utredas.
- Reseavdragsystemet bör ses över i syfte att i högre grad gynna resor med låga utsläpp av växthusgaser och luftföroreningar samtidigt som avdraget fyller sitt ursprungliga syfte.
- Sverige ska fortsätta vara pådrivande för att koldioxidkrav på personbilar och lätta lastbilar stegvis skärps jämfört med nu beslutade nivåer. Dessa krav bör på sikt innebära att nya fordon ska klara nollutsläpp räknat i ett livscykelperspektiv.
- Beskattnings- och förmånsreglerna för bilar bör utformas så att de stödjer en snabb svensk introduktion av fordon med särskilt låga utsläpp av växthusgaser och luftföroreningar. Reglerna bör successivt skärpas. Beredningen ser positivt på att dessa regler utformas i form av ett s.k. bonus-malus-system, men tar inte ställning till det nu aktuella förslaget från Bonus-malus-utredningen.
- Utsläppskrav i offentlig upphandling bör utvecklas så att de stödjer utvecklingen av energieffektiva tunga fordon med sär-

skilt låga utsläpp av växthusgaser och luftföroreningar räknat i ett livscykelperspektiv.

- Genomför riktade informationsinsatser om vinterdäcks egenskaper, särskilt mot ansvariga för offentlig upphandling och återförsäljare av däck och bilar.
- Utred skyndsamt orsakerna till bristerna i systemet med miljö kvalitetsnormer och åtgärdsprogram för luft och ta fram förslag till förbättring av systemet.

### **Begränsade utsläpp från småskalig vedeldning**

För att nå det föreslagna etappmålet att utsläppen av bens(a)pyren, partiklar PM<sub>2,5</sub> och sot från småskalig vedeldning ska minska kontinuerligt krävs insatser för att få ner utsläppen. Det finns stora möjligheter att minska luftföroreningarna från småskalig vedeldning.

Den mest fördelaktiga åtgärden att minska utsläpp från småskalig vedeldning är att fasa ut befintlig eldningsutrustning med höga utsläpp mot renare värmekällor eller eldningsutrustning med låga utsläpp.

Ett stort ansvar för att åtgärda problemen med utsläpp från småskalig vedeldning ligger på kommunerna. Befintlig lagstiftning och praxis ger kommunerna stora möjligheter att ingripa för att stävja lokala problem med vedrök. Kunskapen hur lagstiftningen kan användas behöver dock ökas hos kommunerna.

Det saknas ett nationellt sotningsregister, som kan utnyttjas för att få förbättrad data gällande antalet installationer, typ och ålder på pannor och rumsvärmare, hur mycket de nyttjas m.m. Ett sådant bör därför inrättas.

### **Miljömålsberedningens förslag:**

- Tidigarelägg införande av ekodesignkraven för vedpannor enligt Boverkets förslag och snabbutred möjligheterna att även tidigarelägga införandet av ekodesignkraven för rumsvärmare.

- Ändra i Plan- och bygglovsförordningen så att även byte av eldstad omfattas av anmälningsplikt så att inga pannor eller rumsvärmare som inte uppfyller gällande krav får installeras.
- Informationskampanj riktad såväl mot hushåll som mot kommuner om de skärpta kraven, deras respektive skyldigheter och hur eldning sker med så små utsläpp som möjligt.
- Återinför ett nationellt sotningsregister som innehåller information om eldningsutrustning och dess miljöegenskaper.

### **Begränsad intransport av luftföroreningar**

Då den större delen av de luftföroreningar som deponeras i Sverige transporteras hit med luftströmmarna är det helt avgörande att intransporten av luftföroreningar från utsläpp i andra länder och från internationell sjöfart minskar så att Sverige ska ha en möjlighet att nå de luftrelaterade miljömålen.

Av det kväve som deponeras över Sverige härstammar 25 procent från internationell sjöfart. Sverige behöver därför agera aktivt för att utsläppen från sjöfarten i Östersjön och Nordsjön ska minskas ytterligare.

### **Miljömålsberedningens förslag:**

- Sverige tar en fortsatt aktiv roll inom EU, FN:s luftvårdskonvention och IMO i syfte att minska utsläppen och därmed importen av de långväga transporterade luftföroreningarna.
- Sverige genomför riktade åtgärder mot de stora utsläpparländerna öster om EU.
- Stöd ges till forskning och utveckling kring hur tekniker som minskar utsläppen av luftföroreningar från sjöfarten kan utvecklas och implementeras.
- En övergång från marina oljor till hållbara bränslen med låga utsläpp av luftföroreningar och växthusgaser påskyndas.



## Uppfylla takdirektivets utsläppsåtaganden

Ett reviderat takdirektiv kommer att innebära att EU:s medlemsländer kommer att få reviderade utsläppstak för svaveldioxid, kväveoxider, flyktiga organiska ämnen, ammoniak och partiklar PM<sub>2,5</sub> som ska uppnås till år 2030.

För att nå reduktionsåtagandena för kväveoxider och flyktiga organiska ämnen är ytterligare insatser för att få ner utsläppen nödvändiga.

### Miljömålsberedningens förslag:

- Regeringen bör ge Naturvårdsverket i uppdrag att, efter samråd med berörda myndigheter, ta fram nationellt program för att minska utsläpp av luftföroreningar enligt det reviderade takdirektivet. Programmet ska senast 2019<sup>3</sup> vara fastställt av regeringen med syfte att klara utsläppstak och bidra till att varaktigt klara miljö kvalitetsnormer för luftkvalitet.
- Skattenedsättningarna på diesel för arbetsmaskiner bör fasas ut på ett sätt som tar hänsyn till de negativa effekter som kan uppstå på berörda näringars konkurrensförhållanden.
- Kartlägg utsläppen från de arbetsmaskiner vars utsläpp är dåligt kartlagda (skotrar, gräsklippare, småbåtsmotorer etc.), för att på sikt kunna införa styrmedel som leder till att maskiner med stora utsläpp fasas ut.
- Stöd branschgemensam forskning, utveckling och demonstration för att utveckla och tillämpa process- och reningsteknik som leder till minskade utsläpp av luftföroreningar från industri- och energianläggningar.
- Utred och föreslå lämpliga styrmedel och åtgärder utifrån den inventering av utsläpp av flyktiga organiska ämnen från hushållens användning av lösningsmedel som redovisas sommaren 2016.

---

<sup>3</sup> Då takdirektivet ännu inte är färdigförhandlat är det slutliga måläret för när de nationella programmen enligt direktivets artikel 9 ska vara på plats ännu inte fastställt. Måläret kan eventuellt behöva revideras efter att direktivet har färdigförhandlats.

## Konsekvenser av beredningens strategi för en samlad luftvårdspolitik

Beredningens förslag till etappmål, styrmedel och åtgärder ger betydande minskningar av luftföroreningsutsläpp och förbättringar av luftkvaliteten. De styrmedel och åtgärder som föreslås är ett steg i rätt riktning som bidrar till att uppnå relevanta delar av generationsmålet och de berörda miljökvalitetsmålen.

Förslagen bidrar även till att uppfylla Sveriges åtaganden på luftvårdsområdet inom EU och internationellt. Risken för att Sverige skulle fällas av EU-domstolen med mångmiljonbelopp per år i böter i de överträdelseärenden där EU väckt talan minskar påtagligt. Även den ohälsa och de samhällsekonomiska kostnader på 30–42 miljarder kronor per år som luftföroreningarna för närvarande ger upphov till minskar vid genomförande av beredningens förslag. Drygt hälften av dessa kostnader har härletts till inhemska utsläpp, från framför allt vägtrafik och småskalig vedeldning. Kostnaderna som kan kopplas till inhemska utsläpp motsvarar därmed mellan 0,4–0,6 procent av 2010 års BNP.

Förslaget till etappmål för utsläppen i den icke-handlande sektorn samt utsläppsmål för inrikes transporter bedöms ge ett betydelsefullt bidrag till att de luftrelaterade miljömålen kan uppnås och sänker därmed kostnaderna för genomförandet av strategin.

I samband med att förslagen bereds vidare och formuleras i detalj måste de samhällsekonomiska, fördelningspolitiska och budgetmässiga konsekvenserna av förslag till styrmedel och åtgärder utredas på en mer detaljerad nivå och ställas mot alternativa åtgärder och mot fallet med oförändrad politik.

# 1 Uppdragen och hur de genomförts

## 1.1 Uppdraget

### Miljömålssystemet

Riksdagen beslutade i april 1999 om en ny målstruktur för det nationella miljöarbetet.<sup>1</sup> Målstrukturen innehåller ett antal nationella miljökvalitetsmål där riksdagen anger vilket miljötillstånd som skall uppnås i ett generationsperspektiv. I enlighet med den ursprungliga målstrukturen svarade regeringen för att ställa upp delmål i de fall det behövs för att nå miljökvalitetsmålen.

Genom ett riksdagsbeslut i juni 2010 förändrades miljömålsstrukturen till att innehålla ett generationsmål, 16 miljökvalitetsmål och etappmål.<sup>2</sup> Riksdagen uttalade att ett viktigt syfte med miljömålsarbetet är att få ett tydligare fokus på operativa insatser för att åstadkomma den samhällsomställning som krävs för att nå generationsmålet och miljökvalitetsmålen. För att i ökad utsträckning kunna identifiera övergripande frågor och de åtgärder som är mest effektiva i fråga om att bidra till att nå miljökvalitetsmålen beslutades att man ska ta fram breda, tvärssektoriella strategier med etappmål, styrmedel och åtgärder.

---

<sup>1</sup> Svenska miljömål. Miljöpolitik för ett hållbart Sverige, prop. 1997/98:145, bet. 1998/99:MJU6, rskr. 1998/99:183.

<sup>2</sup> Svenska miljömål – för ett effektivare miljöarbete, prop. 2009/10:155, bet. 2009/10:MJU25, rskr. 2009/10:377.

## Miljömålsberedningen och dess arbete

Regeringen beslutade den 1 juli 2010 att tillsätta en parlamentarisk beredning för att utarbeta underlag om hur miljö kvalitetsmålen kan nås. Beredningen har tagit namnet Miljömålsberedningen (M 2010:04). Beredningens uppgift är att på uppdrag av regeringen föreslå hur miljö kvalitetsmålen ska nås genom politiskt förankrade förslag till strategier med etappmål, styrmedel och åtgärder. Enligt beredningens direktiv ska beredningen hantera frågor som berör flera samhällsintressen och som därför kräver politiska avvägningar eller områden som är särskilt komplexa och kännetecknas av stor osäkerhet. Den ska även fokusera på frågor som kräver övergripande och långsiktiga politiska prioriteringar, dels där det finns behov av strukturella förändringar, dels avseende frågor av särskild betydelse som inte kan lösas på myndighetsnivå.<sup>3</sup>

Beredningen har tidigare redovisat följande delbetänkanden: Handlingsplan för att utveckla strategier i miljömålssystemet (SOU 2010:101), Etappmål i miljömålssystemet (SOU 2011:34), Plan för framtagandet av en strategi för långsiktigt hållbar markanvändning (SOU 2012:15), Minska riskerna med farliga ämnen (SOU 2012:38), Långsiktigt hållbar markanvändning, del 1 (SOU 2013:43) och Med miljömålen i fokus – hållbar användning av mark och vatten (SOU 2014:50).

## Nu aktuella uppdrag

Regeringen beslutade den 10 juli 2014 att ge Miljömålsberedningen i uppdrag att föreslå en strategi för en samlad luftvårdspolitik (dir. 2014:110). Den 18 december 2014 beslutade regeringen att även ge beredningen i uppdrag att föreslå ett klimatpolitiskt ramverk och en strategi för en samlad och långsiktig klimatpolitik (dir. 2014:165). Genom detta uppdrag övertog beredningen det uppdrag som tidigare getts till utredningen om klimatfärdplan 2050 (M 2014:03, dir. 2014:53). Samtidigt beslutades att de två uppdragen om luft och klimat skulle samordnas. Uppdraget om klimat har därefter delats i två delar (dir. 2015:101). Beredningens förslag till ett klimatpolitiskt ramverk, Ett klimatpolitiskt ramverk för

<sup>3</sup> Parlamentarisk beredning för underlag om hur miljö kvalitetsmålen kan nås (dir. 2010:74).

Sverige (SOU 2016:21) redovisades i mars 2016. I det här delbetänkandet redogörs för beredningens förslag till en strategi med etappmål, styrmedel och åtgärder för en samlad och långsiktig klimatpolitik samt en strategi med etappmål, styrmedel och åtgärder för en samlad luftvårdspolitik.

## Uppdragets syfte

Syftet med uppdraget att utarbeta en strategi för en samlad luftvårdspolitik är att bidra till att Sverige på ett samhällsekonomiskt effektivt sätt når berörda miljökvalitetsmål och generationsmålet samt uppfyller sina åtaganden enligt det gällande luftkvalitetsdirektivet, det reviderade Göteborgsprotokollet samt Europeiska kommissionens luftvårdspaket i fråga om föroreningar i luften som påverkar människors hälsa, miljön och klimatet. Strategin ska skapa förutsättningar för en bred politisk enighet kring etappmål, styrmedel och åtgärder för att begränsa utsläppen av luftföroreningar.

Syftet med uppdraget att utarbeta ett ramverk och en strategi för en samlad och långsiktig klimatpolitik är att skapa långsiktiga mål, styrning mot de långsiktiga målen och en bred förankring av klimatpolitikens övergripande inriktning. Ramverket ska reglera mål och uppföljning. Strategin med etappmål, styrmedel och åtgärder ska bidra till att en samlad och långsiktig klimatpolitik utvecklas. Ramverket ska skapa förutsättningar för en transparent och kraftfull styrning och uppföljning av arbetet med att nå klimatmålen på ett samhällsekonomiskt effektivt sätt.

Miljömålsberedningen har haft som övergripande ambition att enas i en partipolitisk överenskommelse om de aktuella uppdragen.

## Avgränsningar

Den långsiktiga energipolitiken är avgörande för möjligheten att nå de klimatpolitiska målen. Då Energikommissionen (direktiv 2015:25) har i uppdrag att behandla dessa frågor med tonvikt på den framtida elförsörjningen samt att föreslå mål, åtgärder och styrmedel för energisystemet, behandlas de inte av Miljömålsberedningen.

## Uppdragets genomförande

Beredningen har genomfört uppdragen i bred dialog med berörda aktörer. De experter och sakkunniga som är knutna till beredningen har haft direkt möjlighet att komma med synpunkter under utredningens gång. Under utredningstiden har 18 gemensamma sammanträden genomförts. Utöver dessa har ett antal möten hållits med enbart beredningens ledamöter.

Två referensgrupper har löpande bidragit till arbetet med klimatramverk och långsiktig klimatpolitisk strategi, en med statsvetenskaplig och juridisk kompetens och en med klimategonomisk kompetens. En referensgrupp med luftvårdspolitisk kompetens har bistått beredningen i uppdraget med luftvårdsstrategin.

Sex externa dialoggrupper tillsattes under hösten 2015. Till grupperna har ledande företrädare från akademi, näringsliv och civilsamhälle knutits med uppgift att fritt diskutera utvecklingen inom områden som identifierats som centrala vad gäller klimatpolitiken. Varje grupp har avlämnat en skriftlig rapport med en analys av hur gruppens slutsatser skulle kunna påverka möjligheterna att föra en långsiktig och ambitiös klimatpolitik i Sverige.

Beredningen har arrangerat ett stort antal öppna kunskapsseminarier om klimat- och luftvårdsfrågor i Stockholm samt medverket vid ett flertal seminarier runt om i landet vid svenska universitet. Beredningen har vidare medverkat vid flera större seminarier anordnade av länsstyrelser, kommuner och näringslivsorganisationer. Beredningen medverkade också med eget seminarium under Almedalsveckan 2015. Ett stort antal möten har hållits med intresseorganisationer och enskilda företag.

I november 2015 genomförde de politiskt utsedda ledamöterna tillsammans med beredningens ordförande och kanslichef ett studiebesök till London för samtal med ledande företrädare från näringsliv och administration samt ett antal parlamentsledamöter om den brittiska klimatlagen. Ett tiotal deltagare närvarade för beredningens räkning i FN-förhandlingarna i Paris i december 2015. Studiebesök har bland annat genomförts på Visualiseringscentrum i Norrköping samt på SSAB:s produktionsanläggning i Oxelösund.

## Texter i förslags- och bedömningsrutor med tillhörande motiveringstexter är politiskt förhandlade och förankrade

Med den för uppgiften begränsade tid som stått till miljömålsberedningens förfogande har det inte varit möjligt att politiskt förhandla all text i delbetänkandet. Därför har en ansvarsfördelning införts som innebär att de skrivelser som presenteras i bedömnings- och förslagsrutor med tillhörande motiveringstexter (*Miljömålsberedningens motivering*) är förhandlade och förankrade inom och mellan de partier som ingår i beredningen. Övriga texter med karaktär av bakgrundsbeskrivningar (*Bakgrund*) och analysmaterial (*Problembild och åtgärdsalternativ* samt *Befintliga förslag till styrmedelsförändringar*) tar miljömålsberedningens kansli fullt ansvar för.

### Bilagor till betänkandet

I bilaga 1–6 redovisas beredningens direktiv. Bilaga 7 innehåller förutsättningar för analys av etappmålsscenarioer. De underlagsrapporter som tagits fram inom ramen för beredningens arbete redovisas i en separat bilagedel (del 2) till betänkandet.

## 1.2 Underlag

Beredningen har, utöver de särskilda bilagor som redovisas i betänkandet, i det löpande analysarbetet använt ett mycket stort antal underlagsrapporter som inte låter sig redovisas på ett överskådligt sätt. Huvudprincipen i arbetet har varit att enbart använda material som kommer från kvalitetssäkrade källor i form av t.ex. officiell statistik, underlagsrapporter från myndigheter men också kvalificerade forskningsrapporter från välrenommerade internationella organisationer, branschorganisationer och forskningsinstitut. Ambitionen har varit att så långt möjligt redovisa källor i direkt anslutning till texterna. Nedan presenteras ett mindre urval av underlag som beredningen bedömer varit särskilt centrala i analysarbetet.

## Naturvårdsverkets fördjupade utvärdering av miljömålen 2015

I den fördjupade utvärderingen av miljömålen 2015 (*Mål i sikte*, Rapport 6662 samt *Styr med sikte på miljömålen*, Rapport 6666), utvärderar Naturvårdsverket möjligheterna att nå miljö kvalitetsmålen och generationsmålet. Avsikten med utvärderingen är att fungera som underlag för regeringens politik och prioriteringar och ge grunden för ett strategiskt och proaktivt åtgärdsarbete.

## Naturvårdsverkets rapport Underlag till en färdplan för ett Sverige utan klimatutsläpp 2050

I rapporten redovisas bland annat ett antal s.k. målscenarier över möjliga utvecklingsvägar mot låga utsläpp av växthusgaser år 2050 samt förslag på centrala styrmedelsförändringar för att nå låga utsläppsnivåer på längre sikt.

## Slutbetänkandet från utredningen om fossilfri fordonstrafik

Utredningen om fossilfri fordonstrafik hade i uppdrag att kartlägga möjliga handlingsalternativ samt identifiera åtgärder för att reducera transportsektorns utsläpp och beroende av fossila bränslen i linje med visionen om en hållbar och resurseffektiv energiförsörjning utan nettoutsläpp av växthusgaser år 2050 och prioriteringen om en fossiloberoende fordonsflotta 2030. Utredningen redovisade ett stort antal förslag till nationella styrmedel samt rekommendationer för vad Sverige bör driva inom EU. Slutbetänkandet *Fossilfrihet på väg*, SOU 2013:84, överlämnades i december 2013.

## Trafikverkets Kunskapsunderlag och klimatscenario för energieffektivisering och begränsad klimatpåverkan

Trafikverkets kunskapsunderlag och klimatscenario för energieffektivisering och begränsad klimatpåverkan (2014:134) från januari 2015 är en fördjupning av det samlade planeringsunderlaget för miljö och utgör grunden för Trafikverkets arbete med att begränsa transportsektorns klimatpåverkan. Det innehåller bl.a. beskrivningar av nuläge och prognostiserad utveckling för transport-



sektorns klimatpåverkan samt ett klimatscenario med nödvändiga åtgärder för att nå dessa mål.

### **Europeiska kommissionens förslag till luftvårdspaket**

Europeiska kommissionen presenterade i december 2013 ett omfattande förslag om en gemensam luftvårdspolitik i Europeiska unionen med förslag till reviderat takdirektiv, direktiv om begränsning av utsläpp till luften av vissa föroreningar från medelstora förbränningsanläggningar, ett beslut om godtagande av ändringen av Göteborgsprotokollet samt ett nytt strategiskt program för luftvårdspolitiken i Europa år 2030 (se avsnitt 12.2.2 *Styrmedel på EU-nivå*).

### **Förenta nationernas klimatpanels femte rapport**

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), publicerade 2013 och 2014 sin femte utvärdering av kunskapen om klimatets förändring (assessment report 5). Rapporten lämnades i form av fyra delrapporter (om jordens klimatsystem i förändring och framtida projektioner, om effekter på ekosystem och samhälle, sårbarhet och anpassning, åtgärder för utsläppsminskningar samt en syntes av de tre övriga delrapporterna).



## Del A

### Strategi för en samlad och långsiktig klimatpolitik



## 2 Klimatförändringarna och behovet av att minska utsläppen – hur ser utvecklingen ut?

### 2.1 Riskerna med en fortsatt klimatförändring är omfattande

#### Nuvarande utveckling medför oacceptabla risker för ekosystem

År 2015 överskreds för första gången sedan de globala mätningarna påbörjades årsmedelvärdet för halten koldioxid i atmosfären 400 miljondelar. Koldioxidhalten i atmosfären är nu högre än vad den har varit på minst 800 000 år.<sup>1</sup>

2015 var även det varmaste året som har uppmätts hittills, med en medeltemperatur under året på 1 °C över förindustriell tid. Femton av de sexton varmaste åren har uppmätts under 2000-talet, och 2015 var signifikant varmare än det tidigare rekordåret 2014. I linje med den långvariga utvecklingen, var 2011–2015 den varmaste femårsperiod som hittills uppmätts.<sup>2</sup>

Temperaturen har fortsatt att stiga varje månad och i april 2016 var den globala medeltemperaturen 1,1 °C högre än 1880. Värme-rekordet är en kombination av klimatförändring och det återkommande väderfenomenet El Niño.<sup>3</sup>

Enligt den femte utvärderingsrapporten från FN:s klimatpanel (IPCC) har de antropogena utsläppen av växthusgaser redan fått omfattande konsekvenser för ekosystem och samhällen. De högre

---

<sup>1</sup> IPCC (2014a).

<sup>2</sup> <http://public.wmo.int/en/media/press-release/2015-hottest-year-record>

<sup>3</sup> <http://public.wmo.int/en/media/news/april-continues-record-temperature-streak>

medeltemperaturerna har resulterat i minskade snö- och istäcken, ökad nederbörd och höjda havsnivåer.<sup>4</sup>

Även extrema väderhändelser har ökat, med fler värmevågor, cykloner, torka, översvämningar och skogsbränder. Effekterna hittills visar tydligt ekosystemens känslighet och samhällets sårbarhet inför ett förändrat klimat.<sup>5</sup>

Konsekvenserna av ett varmare och mer instabilt klimat skiljer sig åt mellan olika regioner. Temperaturökningen är snabbast vid polerna. Utvecklingen förväntas leda till allt snabbare avisning, vilket i sin tur ökar takten i uppvärmningen.

Påverkan i form av minskad nederbörd och ett torrare klimat har redan drabbat delar av Afrika och Mellanöstern. Om denna trend fortsätter hotas livsmedelsproduktionen allvarligt och därmed möjligheterna för stora grupper människor att bo kvar i dessa områden.

Riskerna med ett alltmer instabilt klimat är omfattande. Fortsatta utsläpp av växthusgaser kommer att bidra till ytterligare påverkan på klimatsystemet och öka risken för allvarliga, genomgripande och oåterkalleliga effekter för människor och ekosystem. Vid mer än två graders uppvärmning ökar risken dessutom för tröskeffekter i centrala ekosystem med irreversibla och abrupta förändringar.

### **Anpassningsåtgärder krävs för att möta pågående och framtida effekter av klimatförändringen**

Anpassningsåtgärder krävs för att möta effekter som är oundvikliga av den redan pågående klimatförändringen. Dessutom krävs anpassningsåtgärder som beredskap för framtida effekter om inte tillräckligt kraftiga utsläppsminskningar genomförs.

Sårbarheten i kustnära urbana områden är betydande och omfattande anpassningsåtgärder kan krävas för att skydda mot stigande havsnivåer. Runt en fjärdedel av världens befolkning, och 12 av världens 16 storstäder med fler än 10 miljoner invånare finns i kustnära områden<sup>6</sup>. Dessutom krävs skydd mot översvämningar.

---

<sup>4</sup> IPCC (2014a).

<sup>5</sup> Ibid.

<sup>6</sup> IPCC (2014b).

För varje grads ökning av medeltemperaturen så ökar atmosfärens kapacitet att hålla fuktighet, vilket medför kraftigare regnfall.

Klimatanpassningsåtgärderna kommer också till betydande del att handla om att tillgodose behovet av vatten för livsmedelsproduktion, energiproduktion och för hushållens behov. Antalet personer som lever i regioner med allvarlig vattenstress förväntas öka från 1,6 miljarder år 2000 till upp emot 3,9 miljarder människor 2050 om inga åtgärder vidtas för att begränsa klimatpåverkan<sup>7</sup>. Även livsmedelsförsörjningen kommer att påverkas allvarligt av klimatförändringen och livsmedelstryggheten hotas i ett flertal regioner<sup>8</sup>. Behoven av anpassningsåtgärder kommer sannolikt att påverka de flesta verksamheter i samhällen om än i olika utsträckning och form.

Migrationen kan öka till följd av ett förändrat klimat. Prognoserna är osäkra, men enligt FN:s migrationsorgan riskerar runt 200 miljoner människor tvingas migrera på grund av försvårade miljöförhållanden 2050.<sup>9</sup>

## En stabilisering av klimatet är en förutsättning för att nå hållbarhetsmålen

Fattigdomen har minskat globalt. Exempelvis har antalet personer som lever i extrem fattigdom minskat från 1,9 miljarder till 836 miljoner mellan 1990–2015 och barnadödligheten har halverats<sup>10</sup>. Men behovet av utveckling är fortsatt stort.

Enligt FN:s *Human Development Report* lider 795 miljoner människor av kronisk hunger, 660 miljoner människor har inte tillgång till säkert dricksvatten, och 2,4 miljarder människor har inte tillgång till toalett. Dessutom saknar 1,2 miljarder människor tillgång till el och 2,7 miljarder människor använder fortfarande biobränslen för matlagning, vilket medför allvarliga hälsorisker från luftföroreningar inomhus.

---

<sup>7</sup> OECD(2012).

<sup>8</sup> IPCC (2014b).

<sup>9</sup> <http://www.iom.int/migration-and-climate-change-0>

<sup>10</sup> UNDP (2015).

Globalt sett förväntas fattigdomen fortsätta minska och medelklassen öka. Fler människor kan få bättre bostäder, el och möjlighet att resa.<sup>11</sup>

Samtidigt förväntas befolkningen växa från runt 7,3 miljarder 2015 till 9,7 miljarder 2050. År 2022 beräknas Indien gå om Kina som världens mest folkrika land. Den snabbaste befolkningstillväxten sker i Afrika, som under perioden 2015–2050 förväntas stå för mer än hälften av den globala befolkningstillväxten.<sup>12</sup>

Att bekämpa klimatförändring är ett av FN:s hållbarhetsmål till 2030. Tillgången till viktiga naturresurser som vatten, skogar, marina resurser och odlingsbar mark hotas av ett förändrat klimat. I kombination med en växande befolkning kan det medföra att konkurrensen om naturresurser ökar och att hållbar utveckling försvåras. Insatserna för att minska utsläppen av växthusgaser är därför en förutsättning för att lyckas nå de övriga hållbarhetsmålen.

Figur 2.1 Globala målen för hållbar utveckling till 2030



Ett flertal av målen illustrerar samhällets sårbarhet inför ett förändrat klimat. Mål nummer sex handlar om att säkerställa tillgång till rent vatten och sanitet. Vatten är en grundförutsättning för allt levande på jorden, och ökad brist på vatten till följd av klimatförändring hotar därför ett antal av FN:s hållbarhetsmål. God tillgång

<sup>11</sup> Ibid.

<sup>12</sup> UNDESA, Population Division (2015a).



till vatten är även en förutsättning för produktion av både livsmedel och energi. Klimatförändringen försvårar möjligheterna att nå målen om att avskaffa hunger och målet om hållbar energi åt alla.

Samhället är också beroende av fungerande ekosystemtjänster, som hotas av klimatförändringen. Mål nummer femton handlar om att skydda, återställa och främja ett hållbart nyttjande av landbase-rade ekosystem, hållbart brukande av skogar, att bekämpa öken-spridningen, att hejda och vrida tillbaka markförstörelsen samt att hejda förlusten av biologisk mångfald. Alla dessa utmaningar är kopplade till utvecklingen på klimatområdet.

Övriga mål handlar bland annat om att tillgodose hälsa och välbefinnande, god utbildning, jämställdhet, hållbara städer och samhällen, samt fredliga och inkluderande samhällen. I en värld med ett allt instabilare klimat blir alla dessa mål mycket svåra att uppnå<sup>13</sup>. För att nå målen krävs nya finansieringsformer samt att fler aktörer bidrar. Addis Ababa Action Agenda från 2015 innehåller en rad konkreta åtgärder till stöd för att genomföra hållbarhetsmålen.<sup>14</sup>

## 2.2 Utsläppen behöver kulminera inom kort för att därefter snabbt minska till låga nivåer

### Kumulativa utsläppen avgör

Det är utvecklingen av de kumulativa utsläppen av långlivade växthusetgaser (framför allt koldioxid) som avgör storleken på koncentrationen av växthusetgaser i atmosfären och därmed den framtida temperaturökningen<sup>15</sup>. Därför behöver utsläppen av framför allt koldioxid plana ut och sedan minska till nära noll så snart som möjligt. Trögheterna och möjliga tröskleffekter i klimatsystemet gör behovet av skyndsamma utsläppsreduktioner än mer angelägna.

Den kvarvarande kolbudgeten för att sannolikt (med mer än 66 procents sannolikhet) kunna begränsa den globala temperaturökningen till högst två grader bedöms av IPCC motsvara mindre än

<sup>13</sup> <http://www.globalamalen.se/om-globala-malen/>

<sup>14</sup> UNDESA, Financing for Development Office (2015).

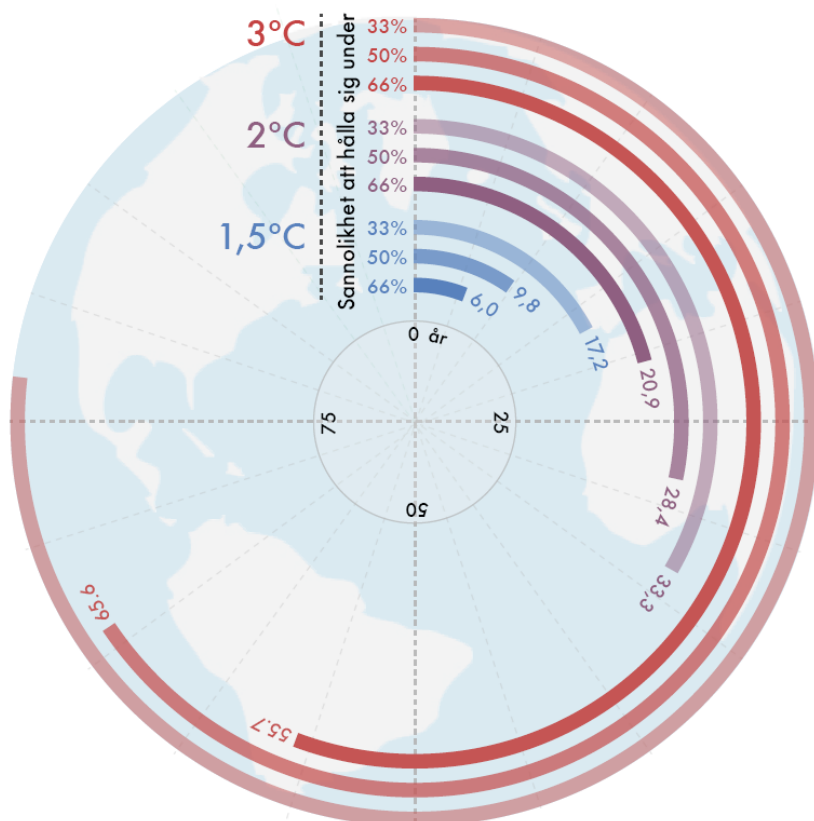
<sup>15</sup> Den koldioxid som inte tas upp av hav och biomassa stannar i atmosfären i flera hundra till tusentals år. Mellan 1750–2011 har de kumulativa utsläppen av koldioxid uppgått till mellan 2040 +/-330 GtCO<sub>2</sub>. Av dessa kumulativa utsläpp beräknas 40 procent stannat i atmosfären, 30 procent upptaget i hav, och resten upptagits av växter och jord.

1 000 miljarder ton koldioxid. Det motsvarar ytterligare cirka 20 år med dagens nivåer av utsläpp globalt.

IPCC:s femte utvärderingsrapport är från 2013/2014, vilket gör att den återstående kolbudgeten har minskat ytterligare. Antaganden om klimatkänslighet, de framtida utsläppen av övriga växthusgaser och med vilken sannolikhet temperaturmålen kan nå påverkar också storleken på den resterande kolbudgeten. Att begränsa medeltemperaturhöjningen till högst 1,5 grader med samma sannolikhet som ovan innebär en än mer begränsad kolbudget. De närmaste åren är därför av avgörande betydelse för om världen ska lyckas nå nollutsläpp av koldioxid, och därmed minska riskerna för att klimatförändringen blir farlig.

**Figur 2.2** Sannolikhet för olika uppvärmningsnivåer och återstående år av förbrukning om utsläppen ligger kvar på dagens nivåer

Illustration baserad på kolbudgetar och sannolikhetsbedömningar för den fortsatta uppvärmningens storlek hämtade från IPCC:s senaste utvärderingsrapport AR5



Källa: Översatt från Carbon Brief, <http://bit.ly/carbonbountdown>

### Parisavtalet innebär att de globala utsläppen av koldioxid behöver nå nollnivåer i mitten av århundradet

För att nå Parisavtalets mål om att hålla den globala temperaturökningen väl under 2 grader, och sträva mot att begränsa den till 1,5 grader, krävs att världens samhällen i snabb takt ställer om till nollutsläpp av koldioxid och andra växthusgaser. Utsläppen behöver sedan övergå till negativa nivåer under andra hälften av århundradet.

Enligt Parisavtalet ska IPCC under 2018 redovisa en analys av vad som krävs för att minska utsläppen i enlighet med målet om högst 1,5 °C uppvärmning. Befintliga studier på 1,5 graders banor indikerar dock att utsläppen av koldioxid behöver nå nollnivåer i alla delar av världen till mitten av århundrandet, följt av negativa utsläpp<sup>16</sup>.

Möjligheterna att åstadkomma nettonegativa utsläpp som de flesta av IPCC:s lågutsläppsscenarier förutsätter är samtidigt ett område som diskuteras bland forskare<sup>17</sup>.

Inför FN:s klimatomöte i Paris inkom parterna med nationellt bestämda bidrag om utsläppsminskningar.

Det föreligger ett betydande gap mellan Parisavtalets ambitionsnivå och de nationellt bestämda bidragen om utsläppsminskningar vilket inger oro kring möjligheterna att leva upp till avtalets målsättningar.

Om de nationellt bestämda bidragen om utsläppsminskningar genomförs på den nivå de är satta, beräknas 75 procent av den resterande koldioxidbudgeten på 1 000 miljarder ton för detta århundrande vara in-tecknad redan 2030<sup>18</sup>.

Scenarier som bygger på framskrivningar av ländernas utsläpps-utveckling även efter 2030, indikerar att temperaturökningen skulle kunna uppgå till runt 3 °C i slutet av århundradet jämfört med förindustriell tid vid en utveckling i linje med ländernas nationellt bestämda bidrag om utsläppsminskningar<sup>19</sup>. För att realisera Parisavtalets målsättningar krävs alltså betydande ambitionsnivå-höjningar inom en snar framtid.

## 2.3 En positiv utsläppsutveckling kan ansas

### Utsläppen av koldioxid planade ut 2014

Efter ett decennium av kraftig tillväxt för koldioxidutsläppen, avstannade tillväxttakten 2014 på en nivå runt 37,5 miljarder ton (Gt) CO<sub>2</sub>. År 2014 ökade utsläppen totalt med 0,5 procent samtidigt

<sup>16</sup> Exempelvis genom avskiljning- och lagring av koldioxidutsläpp från förbränning av biomassa (så kallad bio-CCS) eller omfattande skogsplantering.

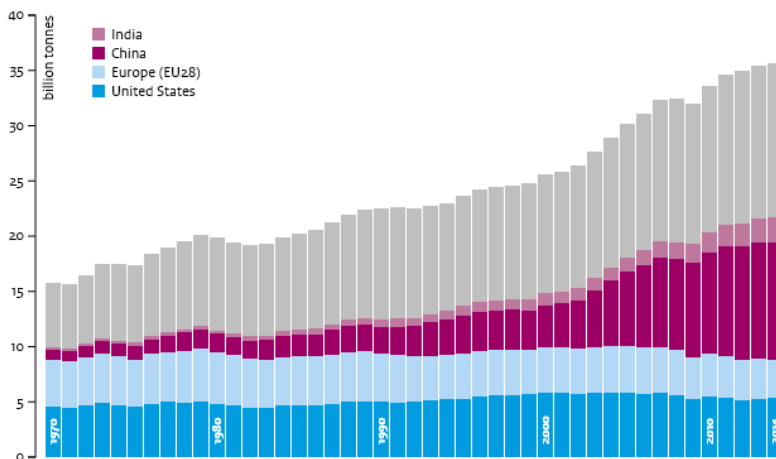
<sup>17</sup> Se t.ex. Gasser, T., Guivarch, C, m.fl. (2015).

<sup>18</sup> UNFCCC (2015).

<sup>19</sup> UNEP (2015).

som den globala ekonomiska tillväxten ökade med 3 procent. För 2015 förväntas en marginell minskning av utsläppen. Även 2012 och 2013 ökade utsläppen i en lägre takt jämfört med den tidigare trenden. Huruvida det som sker ska betecknas som ett trendbrott även på längre sikt är dock för tidigt att säga.<sup>20</sup>

**Figur 2.3 Utvecklingen av de globala koldioxidutsläppen i miljarder ton 1970–2014**



Källa: PBL Netherlands Environmental Assessment Agency, <http://infographics.pbl.nl/website/globalco2-2015/>

Orsakerna till utvecklingen bedöms vara flera. Den främsta förklaringen ligger i att Kinas koldioxidutsläpp nu växer i betydligt långsammare takt än tidigare till följd av strukturella förändringar i landets ekonomi och en lägre koldioxidintensitet i landets energianvändning<sup>21</sup>. Den snabbt ökade utbyggnaden globalt av sol och vindenergi – från en andel av elproduktionen i världen på 0,5 procent år 2004 till 4 procent år 2014 – har också spelat in. Dessutom var både 2014 och 2015 de varmaste åren hittills vilket har lett till lägre energifterfrågan under främst vinterhalvåret.<sup>22</sup>

<sup>20</sup> PBL Netherlands Environmental Assessment Agency, European Commission/Joint Reserach Centre (2015).

<sup>21</sup> Det råder samtidigt en betydande osäkerhet om hur stor till exempel kolanvändningen är i Kina och statistiken har reviderats vid flera tillfällen.

<sup>22</sup> PBL Netherlands Environmental Assessment Agency, European Commission/Joint Reserach Centre (2015).

USA, EU-28, Kina och Indien stod gemensamt för drygt 60 procent av de globala koldioxidutsläppen 2014. Kina stod för de största utsläppen av koldioxid, och USA för de högsta utsläppen per capita. Utsläppen från Indien visar en relativt hög tillväxt och står för en allt större andel av världens utsläpp.<sup>23</sup>

Den fortsatta utvecklingen av energisystemet, urbaniseringen och växthusgasutsläppen i Indien kommer troligen, tillsammans med den fortsatta utvecklingen i Kina, ha stor betydelse för den samlade utsläppsutvecklingen i världen kommande år och möjligheterna att vända de sammanlagda utsläppen nedåt i närtid.

### **Fossila bränslen dominerar i det globala energisystemet – men förnybar energi växer snabbt**

Fossila bränslen (kol, olja och naturgas) fortsätter dominera den globala energitillförseln. Andelen har dock minskat från 86 procent 1973 till 81 procent 2013. Samtidigt har den totala energitillförseln mer än fördubblats<sup>24</sup>.

Orsakerna till att fossila bränslen fortsatt har en dominerande ställning i det globala energisystemet, är dels energitätheten och därmed effektivitet i användningen, dels det låga priset under en stor del av de senaste hundra åren. En bidragande orsak till de låga priserna är att omfattande subventioner tillfaller fossila bränslen globalt. 2014 uppgick dessa subventioner enligt internationella energirådet (IEA) till 490 miljarder USD, vilket var mer än fem gånger nivån av stödet till förnybar energi. Priset på olja de senaste åren har dock möjliggjort att en utfasning av subventionerna till fossila bränslen har påbörjats i ett flertal länder.<sup>25</sup>

Samtidigt ökar andelen förnybar energi. Under 2014 var utbyggnaden av elproduktion från förnybara energikällor – främst sol och vind – för första gången större än utbyggnaden av motsvarande fossilbaserad kapacitet och under 2015 var investeringarna i förny-

<sup>23</sup> OECD/IEA (2015a).

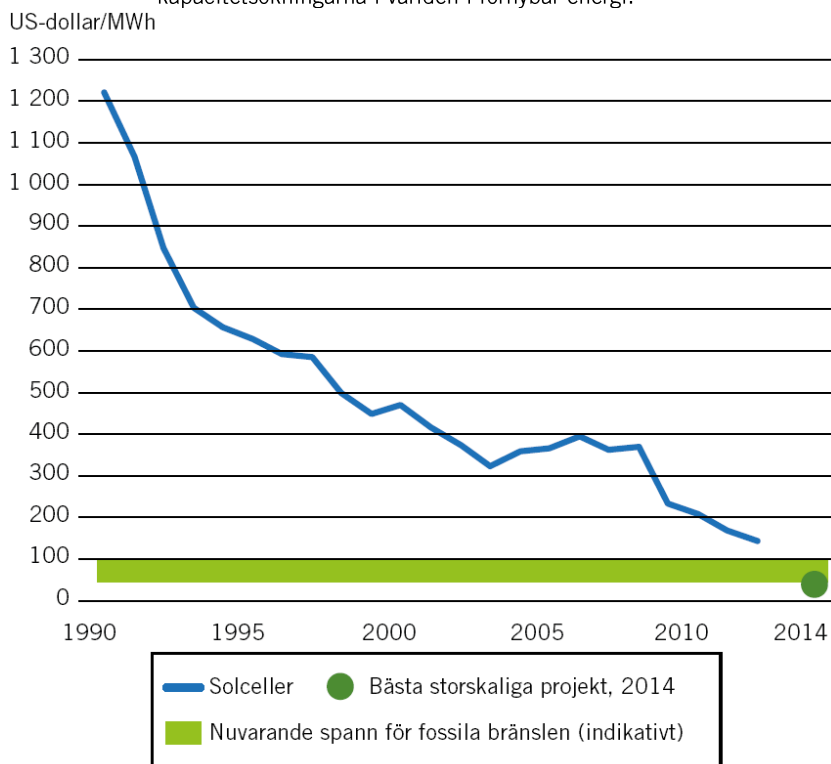
<sup>24</sup> 2013 stod kärnkraft för knappt 5 procent av energitillförseln globalt, vattenkraft för drygt 2 procent, biobränslen och avfall för omkring 10 procent och övriga energikällor för drygt 1 procent.

<sup>25</sup> OECD/IEA (2015c).

bar energi betydligt större än motsvarande investeringar i fossil elproduktion.<sup>26</sup>

**Figur 2.4 Indikativt pris på solceller – utveckling sedan 1990**

Kostnaden för att producera el från förnybara energikällor fortsätter att minska. Andelen förnybar energi växer inte bara i OECD-länder, utan även i många utvecklingsländer, däribland Kina, Indien och Brasilien. Kina stod 2015 för de största investeringarna och kapacitetsökningarna i världen i förnybar energi.<sup>27</sup>



Källa: Översatt från New Climate Econoy, 2014: Better Growth, Better Climate – The New Climate Economy Report.

År 2015 hade även andelen förnybar energi av total slutlig energi-användning ökat till 19,2 procent och ökningen i global kapacitet slog ett nytt rekord även detta år.<sup>28</sup>

<sup>26</sup> OECD/IEA (2015b).

<sup>27</sup> REN21 (2016).

<sup>28</sup> Ibid.

Dagens låga oljepriser bedöms dock göra övergången till fossilfria energialternativ svårare, inte minst på kort sikt och främst inom transportsektorn. Oljeprisets utveckling i framtiden kommer att ha stor betydelse för takten i omställningen av energisystemet. Samtidigt har utvecklingen inom sol-och vindenergi varit positiv under senare år och gör att dessa energislag är konkurrenskraftiga med kol och gas för elproduktion i ett växande antal regioner – trots utvecklingen av priserna på fossil energi. Den förnybara energin har dessutom flera fördelar som förbättrad energisäkerhet, luftkvalitet och väsentligt lägre klimatpåverkan.

Även inom transportsektorn kan en utveckling skönjas där fossilbränslenas dominerande ställning är på väg att förändras. För eldrivna fordon går utvecklingen snabbt framåt, både i form av ökad prestanda och snabbt sjunkande kostnader för energilagring. Sjunkande batterikostnader möjliggör också för en ökad andel förnybart i energimixen totalt samt underlättar utvecklingen mot ett mer decentraliserat energisystem.<sup>29</sup>

En omställning av energisystemet är den enskilt viktigaste faktorn för att kunna nå upp till Parisavtalets målsättningar.<sup>30</sup>

### **Omfattande behov av infrastrukturinvesteringar och risk för inlåsningseffekter**

En fortsatt växande befolkning och ekonomisk tillväxt medför omfattande behov av investeringar i infrastruktur, särskilt i utvecklingsländerna.

I takt med en växande befolkning och ökat välstånd fortsätter även urbaniseringen. Befolkningen som lever i städer förväntas öka från dagens 54 procent till 66 procent runt 2050. Den snabbaste urbaniseringstakten sker i Asien och Afrika<sup>31</sup>. Urbaniseringen ställer krav på omfattande investeringar i infrastruktur. Efterfrågan på energi, basmaterial och vatten ökar. Mer än hälften av den urbana infrastruktur som kommer att behövas i världen år 2050 är ännu inte byggd.<sup>32</sup>

<sup>29</sup> Nykvist och Nilsson (2015).

<sup>30</sup> IRENA (2016).

<sup>31</sup> UNDESA, Population Division (2015b).

<sup>32</sup> UNEP (2013).



I denna pågående urbanisering är det av största vikt att undvika inlåsningar i koldioxidintensiv och energikrävande teknik och samhällsbyggnad genom att bygga hållbart från början<sup>33</sup>. En sådan inriktning gör det också enklare att utveckla mer hållbara beteendemönster. Inriktningen är särskilt viktigt i de delar av världen där en stor mängd städer och energianläggningar nu håller på att byggas och expandera men också när tidigt industrialiserade länder som Sverige nu genomför återinvesteringar i den befintliga bebyggelsen och infrastrukturen.

### **Åtgärder och styrmedel kan bidra till att de globala utsläppen kan minska till mycket låga nivåer**

Den omställning av samhället som krävs för att nå nära nollutsläpp av växthusgaser är långtgående och genomgripande.

I IPCC:s femte utvärderingsrapport redogörs för en rad åtgärder som behöver genomföras i olika samhällssektorer för att förhindra farlig klimatförändring.<sup>34</sup>

Dessa åtgärder bedöms sammantaget ha så stora potentialer att de kan vara tillräckliga för att världen ska lyckas begränsa temperaturökningen till högst två grader under det här århundradet. En rad styrmedel krävs samtidigt för att åtgärdspotentialerna verkligen ska kunna realiseras.

I IPCC-rapporten konstateras att utvecklingen mot låga utsläpp av växthusgaser behöver ske på skilda sätt inom olika sektorer och i olika delar av världen. Därför krävs ett flertal styrmedel på olika nivåer (internationellt, regionalt, nationellt och lokalt) för att åstadkomma en effektiv omställning till låga utsläpp.

Styrmedel för att stödja teknisk utveckling, marknadsintroduktion och spridning av tekniker kan komplettera och höja effekten av styrmedel som prissättning av utsläpp som mer direkt ger incitament till att åtgärder sprids.

Sektorsspecifika, riktade, styrmedel har hittills använts mer i världen än sektorsövergripande styrmedel, som koldioxidskatter och handelssystem.

---

<sup>33</sup> IPCC (2014c).

<sup>34</sup> IPCC (2014c).

Riktade styrmedel kan vara bättre lämpade att överbrygga särskilda barriärer och marknadshinder jämfört med de sektorsövergripande styrmedlen.

Ett ökande antal styrmedel inklusive olika typer av subventions-system har till exempel införts och drivit på den snabba introduktionen och teknikutvecklingen inom förnybar elproduktion under senare år.

I IPCC-rapporten konstateras vidare att det nu har blivit ett ökat fokus i världen mot att utforma strategier som bidrar till att flera mål uppnås samtidigt, för att öka positiva och minska negativa sidoeffekter.

Sammanlagt 146 länder hade i slutet av 2015 infört olika typer av stödsystem för förnybar energi. Åtminstone 173 länder hade vid samma tid infört någon form av mål för introduktion av förnybar energi.

Den största andelen av världens växthusgasutsläpp omfattas än så länge inte av prismetanoder. År 2016 hade 40 länder samt 20 delstater eller städer någon form av prissättning för kol, genom koldioxidskatter eller handel med utsläppsrätter. Prissättningen omfattade omkring 13 procent av världens samlade utsläpp av växthusgaser. Trenden är samtidigt ökande men prisnivåerna låga.<sup>35</sup>

## Klimatfinansiering

En viktig del av implementeringen av Parisavtalet utgörs av de löften om klimatfinansiering som utställdes. Utvecklade länder förutsätts bidra med minst 100 miljarder USD årligen från 2020, och ett nytt finansieringsmål ska fastställas från 2025. Finansieringen ska bl.a. administreras av den gröna klimatfonden, vars uppdrag är att stödja utvecklingsländer genom insatser för klimatanpassning och minskade utsläpp av växthusgaser, inklusive skogsrelaterade insatser. Fonden väntas få en viktig roll i finansieringen av anpassningsåtgärder samt investeringar i klimatsnål teknik.

---

<sup>35</sup> World Bank Group Climate Change, Ecofys (2016).

## Teknisk utveckling kan föra med sig nya möjligheter

De åtgärds- och scenarioanalyser som till exempel IPCC:s utvärderingsrapporter utgår ifrån tillämpar ett relativt konservativt synsätt när det gäller hur stora utsläppsminskningar som kan åstadkommas till följd av tekniska åtgärder och förändrade beteenden. I analyserna ingår exempelvis inte antaganden om mer oprövade och snabba teknikskiften och de potentialer som eventuellt kan finnas i sådana.

Sverige och världen genomgår nu en snabb teknikutveckling vars samlade effekter på ekonomin och på utsläppen av växthusgaser är svår att förutse. Utvecklingen omfattar främst området fortsatt digitalisering.

Andra områden där teknikutvecklingen är snabb, och ofta kopplad till ökad digitalisering gäller exempelvis energiområdet, nanoteknik, bioteknik och neurovetenskap.

Digitaliseringen möjliggör utveckling av en rad nya tjänster och samt en mer energi- och materialeffektiv produktion.

Exempel på områden är smarta elnät och framväxten av ett mer decentraliserat elsystem, energilagring, ”sakernas internet”<sup>36</sup>, robotisering och automatisering av produktion och logistik, elektrifierad och autonom (självstyrande) fordonspark samt utvecklingen av en delningsekonomi<sup>37</sup>.

Innovationer av mer banbrytande karaktär kan även tänkas ske inom andra områden av stor betydelse för klimatpolitiken till exempel, avancerade material, alger och annan marin bioproduktion som råvara för biobränsle, textilier baserade på skogsråvara, artificiell fotosyntes, laboratorieodlat kött, cellulosebaserade batterier och biobaserade råvaror som källa för baskemikalier<sup>38</sup>.

När det gäller digitaliseringen och dess effekter på utsläppen globalt kan potentialen för en minskning av utsläppen av växthusgaser potentiellt vara betydande. Samtidigt innebär utvecklingen ett antal öppna frågor, däribland om digitaliseringen kan medföra ökad

---

<sup>36</sup> Sakernas internet, eller Internet of things, är ett samlingsbegrepp för den utveckling som innebär att maskiner, fordon, gods, hushållsapparater, kläder och andra saker, förses med små inbyggda sensorer och datorer. Se t.ex. <http://iotsverige.se/>

<sup>37</sup> McKinsey Global Institute (2013); Schwab, K. (2016); Rifkin, J. (2013).

<sup>38</sup> Stömdahl, I. och Brorson, T (2015).

elanvändning eller användning av fossila bränslen på andra områden genom så kallade rekyleffekter.

### **Strategier som tar hänsyn till flera mål samtidigt bidrar till att utsläppen minskar**

Flera av de verksamheter som orsakar utsläpp av växthusgaser ger också upphov till andra miljö- och hälsoproblem vilka orsakar omfattande välfärdsförsämringar och kostar samhället mycket stora summor varje år.

Nuvarande uppskattningar av de sammantagna effekterna av luftföroreningar (inklusive luftföroreningar inomhus) omfattar uppskattningsvis 7 miljoner förtida dödsfall globalt varje år, vilket motsvarar en åttondel av det totala antalet förtida dödsfall i världen. I Europa beräknas luftföroreningar orsaka cirka 600 000 förtida dödsfall per år. Den totala årliga ekonomiska kostnaden i Europa för hälsoeffekter och förtida dödsfall orsakade av luftföroreningar uppskattas till 1 575 miljarder USD (vilket motsvarar ca 11 000 miljarder kronor).

Kostnaderna för förtida dödsfall från luftföroreningar varierar mellan olika länder. I nästan hälften av Europas länder är den ekonomiska kostnaden för förtida dödsfall från luftföroreningar runt 10 procent av BNP. För Sverige uppskattats kostnaderna för exponering av luftföroreningar kosta 30–42 miljarder kronor per år vilket motsvarar cirka en procent av Sveriges BNP.<sup>39</sup>

När det finns synergieffekter för samhället genom strategier som tar hänsyn till flera mål samtidigt kan det alltså, vilket exemplet från luftföroreningsområdet ovan visar, bidra till att åtgärder genomförs till en större samhällsekonomisk nytta.

Samhällsbyggnadsstrategier och teknikval kan dessutom ge flera samtidiga nyttor i form av en bättre livsmiljö med lägre buller och luftföroreningar, och en större resiliens mot de klimatförändringar som inte går att undvika.

---

<sup>39</sup> Uppskattningen gäller för år 2010. WHO Regional Office for Europe, OECD (2015); Gustafsson m.fl (2014).

Den här typen av synergieffekter kan underlätta för enskilda städer, företag och länder att ta beslut om att bidra till att minska utsläppen av växthusgaser oavsett hur världen i övrigt agerar.<sup>40</sup>

## Alla aktörer bidrar till omställningen

Näringslivets arbete med miljö- och hållbarhetsfrågor har successivt ökat i omfattning och prioriteras i dag allt högre i företagens organisationer. Det återspeglar en förändring av värderingar och kunskapsuppbyggnad i samhället, där förståelsen för kopplingen mellan ekonomiska aktiviteter och tillståndet i miljön, har ökat.

I Sverige bedriver exempelvis nästan alla stora företag och ca 80 procent av medelstora företag någon form av klimatarbete<sup>41</sup>.

Sammanlagt 205 företag som representerar ca 84 procent av börsvärdet på de nordiska börserna rapporterade sina utsläpp av växthusgaser via Carbon Disclosure Project under 2015<sup>42</sup>.

Globalt har 500 toppföretag inom Carbon Disclosure Project åtagit sig att formulera egna åtaganden om utsläppsminskningar. En rad stora företag har också antagit mål om att enbart använda förnybar energi i sin verksamhet.

Den finansiella sektorn har också börjat engagera sig i att främja en utveckling mot låga utsläpp av växthusgaser. Vid FN:s klimatomöte i New York 2014 startades även initiativet PDC, Portfolio Decarbonization Coalition, av en handfull pensionsfonder, under ledarskap av bland annat den Fjärde AP-fonden i Sverige. Vid klimatomötet i Paris 2015 hade koalitionen vuxit till tjugofem medlemmar, med sammanlagt 3 200 miljarder dollar under förvaltning, och mer än 600 miljarder dollar i klimatsmarta placeringar. Parallellt med denna utveckling förs diskussioner i många länder om hur nya finansiella instrument – t ex gröna obligationer – som stöder investeringar i hållbar energi och infrastruktur kan utvecklas och skalas upp. Frankrike har som första land beslutat om en lagstiftning som tvingar pensionsfonder och kapitalförvaltare att ”beskriva sin riskexponering mot klimathotet”.

---

<sup>40</sup> IPCC (2014c).

<sup>41</sup> Naturvårdsverket (2015f).

<sup>42</sup> Carbon Disclosure Project (2015).

Många stora företag har även engagerat sig tillsammans med länder och institutioner för betydelsen av att införa prismekanismerna för koldioxidutsläpp<sup>43</sup>.

Det civila samhället genom miljörelserna och andra folkrörelser har också en mycket viktig roll i omställningen. Det gäller även medborgare och hushåll.

Städer och kommuner har också en mycket viktig roll för att möjliggöra en omställning. I Europa har exempelvis initiativet Covenant of Mayors samlat tusentals lokala och regionala aktörer som företräder mer än 200 miljoner invånare<sup>44</sup>. Dessa initiativ har betydelse både för teknikutveckling och för spridning av ny teknik och uppmärksammades som en mycket viktig komponent i omställningen vid klimatförhandlingarna i Paris.

När forskningsinstitut analyserar vilka faktorer som påverkar utsläppsutvecklingen och introduktionen av förnybar energi i världen är både frivilliga åtaganden inom näringslivet och lokala och regionala initiativ väsentliga drivkrafter som kan ha stor betydelse för utvecklingen.<sup>45</sup>

175 länder har undertecknat Parisavtalet och därmed åtagit sig att verka för att vidta kraftfulla åtgärder i närtid för att begränsa klimatförändringen<sup>46</sup>. Länderna har även åtagit sig att kontinuerligt skärpa sina nationellt bestämda bidrag om utsläppsminskningar. Världens länder har ett stort ansvar för att vidta skyndsamma åtgärder och ge ramverk och incitament för de åtgärder som andra aktörer är beredda att genomföra. Det gäller även Sverige, som dessutom kan och vill utgöra ett gott exempel för hur en omställning kan genomföras i praktiken.

<sup>43</sup> Se t.ex. Carbon Pricing Leadership Coalition, <http://www.carbonpricingleadership.org/>

<sup>44</sup> Covenant of Mayors for Climate and Energy, [http://www.covenantofmayors.eu/index\\_en.html](http://www.covenantofmayors.eu/index_en.html)

<sup>45</sup> Se t.ex. PBL Netherlands Environmental Assessment Agency, European Commission/Joint Research Centre (2015).

<sup>46</sup> <http://www.un.org/sustainabledevelopment/blog/2016/04/parisagreementsignatures/>

## 3 Klimatpolitiken fram till i dag

### 3.1 Mål för klimatpolitiken

#### 3.1.1 Mål internationellt och inom EU

##### Parisavtalet innebär en globalt ökad ambition i klimatarbetet

Det avtal<sup>1</sup> som beslutades på COP 21 i Paris i december 2015 innebär att världens länder nu har en gemensam plan för att minska klimatutsläppen.

Parisavtalet föreskriver att parterna ska begränsa den globala medeltemperaturökningen till väl under två grader jämfört med förindustriell tid, samt sträva efter att begränsa temperaturökningen till 1,5 grad, eftersom det signifikant kan minska riskerna och effekterna av klimatförändringar. Det innebär en ambitionsökning jämfört med det tidigare så kallade tvågradersmålet om att begränsa ökningen av den globala medeltemperaturen till högst två grader Celsius över förindustriell nivå<sup>2</sup>.

Genom avtalet åtar sig samtliga parter att avge progressiva nationella bidrag (nationally determined contribution, NDC) vart femte år, som successivt ska skärpas. En global översyn av de samlade åtagandena för att se hur långt det gemensamma klimatarbetet räcker ska också genomföras vart femte år. Denna översyn blir viktig för att kunna öka ambitionen över tid. Avtalet slår även fast att utvecklingsländer fortsatt ska få stöd för att begränsa sina utsläpp och anpassa sina samhällen till ett förändrat klimat. Avtalet säger också att utvecklade länder ska öka sina ekonomiska och tekniska stöd framöver. De mest sårbara länderna ska särskilt priorite-

---

<sup>1</sup> UNFCCC (2015).

<sup>2</sup> Parterna enades om tvågradersmålet vid partsmötet i Köpenhamn 2009, som sedan formaliserades i ett beslut under "Shared Vision" i Cancun 2010.

ras och effektiv tillgång till finansiering ska säkerställas. Anpassningsåtgärder får en tydlig roll i det nya avtalet, något som varit viktigt för många utvecklingsländer.

## Klimatmål inom EU

### *Temperaturmål som övergripande långsiktigt mål*

EU antog redan 1996, inför Kyotoförhandlingarna, målet om att verka för en maximal höjning av den globala medeltemperaturen med två grader Celsius jämfört med förindustriell nivå<sup>3</sup>. Tvågradersmålet har sedan preciserats till att industriländerna måste minska sina utsläpp med mellan 80–95 procent till 2050 jämfört med 1990 års utsläpp. Denna precisering antogs som ett mål för EU av Europeiska rådet under det svenska ordförandeskapet 2009<sup>4</sup>.

### *Mål till 2020*

EU har antagit ett samlat klimat- och energipaket till 2020 där EU:s medlemsländer bland annat åtagit sig att minska sina utsläpp av växthusgaser med 20 procent till 2020 jämfört med 1990 års utsläpp<sup>5</sup>. Detta är grunden för EU:s åtagande under Kyotoprotokollets andra åtagandeperiod. Paketet innehåller även mål för förnybar energi och energieffektivisering.

Inom ramen för klimat- och energipaketet beslutades även om hur utsläppsminskningarna till 2020 ska fördelas mellan den handlande (dvs. el- och fjärrvärmeanläggningar och stora delar av industrin) och den icke-handlande sektorn (dvs. övriga sektorer och utsläppskällor framför allt transporter, arbetsmaskiner, bostäder och lokaler, avfallshantering, jordbruksproduktion samt användning av fluorerade växthusgaser)<sup>6</sup>. Basår för dessa mål är 2005 med anledning av att det var då som EU:s system för handel med utsläppsrätter infördes. Utsläppen från anläggningar som omfattas av

---

<sup>3</sup> Energimyndigheten och Naturvårdsverket (2007).

<sup>4</sup> Europeiska rådets (2009).

<sup>5</sup> Europeiska rådets (2008).

<sup>6</sup> Utsläpp och upptag av kol från markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk, LULUCF ingår inte i den sk. icke-handlande sektorn mot 2020 målen.



handelssystemet ska sammantaget för hela EU minska med 21 procent till 2020 jämfört med utsläppen 2005. För dessa sektorer sker ingen bördefördelning mellan medlemsländerna då handelssystemet styr var utsläppsminskningarna sker. Utsläppen utanför handelssystemet ska minska med 10 procent jämfört med 2005. Detta mål är i sin tur fördelat mellan EU:s medlemsländer enligt en intern bördefördelning Effort Sharing Decision (ESD). För Sveriges del gäller under ESD att utsläppen ska minska med 17 procent jämfört med 2005.

### *EU:s målsättningar för transportsektorn avseende klimat*

I EU:s transportpolitiska vitbok från år 2011 ingår målsättningen att nå 60 procent utsläppsminskning i transportsektorn till år 2050 jämfört med år 1990, inom ramen för ökade transporter och förbättrad rörlighet. Utsläppen som avses inkluderar i detta fall även luftfart och sjöfart inom EU:s territorium. Transportsektorn ska bidra till EU:s övergripande mål om 80–95 procent utsläppsreduktion till 2050.

EU:s mål från 1990 till 2050 består av ett delmål för utvecklingen till 2030 med en minskning på 20 procent jämfört med 2008. Dock pekar vitboken på att ett sådant delmål är en utmaning mot bakgrund av den starka trafiktillväxten i vissa EU-länder mellan 1990–2008. Delmålet jämfört med 1990 innebär de facto en ökning av transportsektorns totala utsläpp med 8 procent. Först efter 2030 antas att reduktion kan ske, även jämfört med 1990 års utsläppsnivå. En reviderad transportpolitisk strategi väntas 2016.<sup>7</sup>

### *Förslag till mål till 2030*

Vid Europeiska rådet i oktober 2014 antogs ett ramverk för klimat- och energipolitiken fram till 2030<sup>8</sup>. Beslutet innefattar bland annat mål om att minska utsläppen av växthusgaser med minst 40 procent jämfört med utsläppen 1990. Ramverket innehåller även mål för förnybar energi och energieffektivisering.

---

<sup>7</sup> EU-kommissionen (2011).

<sup>8</sup> Europeiska rådets (2014).

Europeiska rådet beslutade även om hur utsläppsminskningarna till 2030 ska fördelas mellan den handlande och den icke-handlande sektorn. Utsläppen inom handelssystemet ska sammantaget minska med 43 procent jämfört med 2005. Utsläpp i verksamheter utanför handelssystemet ska minska med 30 procent jämfört med 2005. Ansvarsfördelning på medlemsländer för utsläppsminskningarna utanför handelssystemet har ännu inte skett.

### *Parisavtalets konsekvenser för EU*

EU och dess medlemsstater verkade för ett ambitiöst klimatavtal i Paris och var bland de första parterna att inkomma med ett nationellt bestämt bidrag om utsläppsminskningar (en klimatplan) i mars 2015<sup>9</sup>. Samtliga parter behöver delta i processen med revidering av klimatplaner för att tillgodose uppfyllelse av Parisavtalets ambitiösa målsättningar. En tydlig förståelse för policyimplikationerna av 1,5-gradersmålet behöver utvecklas, enligt Europeiska kommissionen. Enligt Parisavtalet har IPCC i uppgift att ta fram en särskild rapport till 2018 kring olika aspekter av en omställning i enlighet med 1,5-gradersmålet. EU avser att till 2020 utveckla sin strategi för utsläppsminskningar till 2050. En sådan revidering kommer att föregås av analyser kring ekonomiska och sociala aspekter av en omställning.<sup>10</sup>

Omställningen till en resurseffektiv ekonomi med låga utsläpp av koldioxid kräver fundamentala förändringar i teknik, energi, finansiering samt i samhället som helhet, enligt kommissionen. Parisavtalet utgör en möjlighet för ekonomisk omställning, arbetstillfällen och tillväxt. Avtalet är centralt för att nå mål om hållbar utveckling, samt för EU:s mål om investeringar, konkurrenskraft, cirkulär ekonomi, forskning, innovation och energiomställning. EU kan fortsätta visa ledarskap på området genom åtgärder för minskade utsläpp och ökade investeringar i viktiga sektorer, exempelvis genom en omställning inom energiunionen<sup>11</sup>. Parisavtalet ger

---

<sup>9</sup> Latvian Presidency of the Council of the European Union. (2015).

<sup>10</sup> EU-kommissionen (2016).

<sup>11</sup> EU-kommissionen (2015b).

en tydlig och ambitiös inriktning för ökad innovation<sup>12</sup>. Att skyndsamt öka investeringar som främjar en ekonomi med låga utsläpp av koldioxid är också avgörande för att undvika inläsningseffekter, enligt kommissionen<sup>13</sup>. Vidare framhåller kommissionen att prissättning av koldioxid är av central betydelse för konkurrensneutralitet i omställningen. Likaså är städer och civila samhället centrala aktörer för att omställningen ska förverkligas. EU avser även att fortsatt mobilisera klimatfinansiering för utvecklingsländer<sup>14</sup>, och stödja utvecklingsländer i utveckling av nationella klimatplaner<sup>15</sup>.<sup>16</sup>

### 3.1.2 Nationella mål för klimatpolitiken

Målen för klimatpolitiken är fastställda av riksdagen och utgörs av miljömålet *Begränsad klimatpåverkan* samt av etappmålet om minskade utsläpp av växthusgaser till 2020. Riksdagen har också ställt sig bakom regeringens vision om att Sverige år 2050 inte ska ha några nettoutsläpp av växthusgaser i atmosfären<sup>17</sup>.

### Miljömålssystemet och generationsmålet

Riksdagen fastställde 2010 en ny målstruktur för miljöarbetet som innebär att miljöarbetet ska vara strukturerat med ett generationsmål, 16 miljökvalitetsmål och en rad etappmål.

Generationsmålet anger inriktningen för den samhällsomställning som behöver ske inom en generation för att nå miljökvalitetsmålen. Målet innebär att vi till nästa generation ska lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen i Sverige är lösta, utan att orsaka ökade miljö- och hälsoproblem utanför Sveriges gränser. Sammanlagt har riksdagen beslutat om 16 miljökvalitetsmål.

<sup>12</sup> EU har åtagit att satsa 35 procent av Horizon 2020 forskningsmedlen mellan 2014–2020 till klimatrelaterade projekt.

<sup>13</sup> Under perioden 2014–2020 riktas 114 miljarder euro, motsvarande 25 procent av medlem inom European Structural and Investment Fund (ESIF) till klimatrelaterade åtgärder.

<sup>14</sup> Bland annat genom att tillsammans med andra länder bidra med 100 miljarder USD årligen senast år 2020 i klimatfinansiering till utvecklingsländer, se <http://www.greenclimate.fund/home>

<sup>15</sup> I de nationella klimatplanerna kan synergieffekter uppnås mellan utsläppsminskningar, FN:s hållbarhetsmål till 2030, samt Addis Abeba agendan för utvecklingsfinansiering.

<sup>16</sup> EU-kommissionen (2016).

<sup>17</sup> Prop. 2008/09:162, bet. 2008/09: MJU28, rskr. 2008/09:300.

Etappmålen ska underlätta möjligheterna att nå generationsmålet och miljökvalitetsmålen. Hittills har 24 etappmål antagits, merparten av regeringen.

### Miljökvalitetsmålet Begränsad klimatpåverkan

Miljömålet *Begränsad klimatpåverkan* är utformat i enlighet med FN:s ramkonvention om klimatförändringar. Målet innebär att halten av växthusgaser i atmosfären ska stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farlig. Målet ska uppnås på ett sådant sätt och i en sådan takt att den biologiska mångfalden bevaras, livsmedelsproduktionen säkerställs och andra mål för hållbar utveckling inte äventyras. Sverige har tillsammans med andra länder ansvar för att det globala målet kan uppnås<sup>18</sup>.

Riksdagen har preciserat miljökvalitetsmålet med ett temperaturmål och ett koncentrationsmål.<sup>19</sup>

- **Temperaturmål:** Den globala ökningen av medeltemperaturen begränsas till högst två grader Celsius jämfört med den industriella nivån. Sverige ska verka internationellt för att det globala arbetet inriktas mot detta mål.
- **Koncentrationsmål** som härleds från temperaturmålet: Sveriges klimatpolitik utformas så att den bidrar till att koncentrationen av växthusgaser i atmosfären på lång sikt stabiliseras på nivån högst 400 miljondelar koldioxidekvivalenter (ppm koldioxidekvivalenter).

### Etappmål om minskade utsläpp av växthusgaser till 2020

Riksdagen har även beslutat om ett etappmål om minskade utsläpp av växthusgaser till 2020. Etappmålet innebär att utsläppen för Sverige år 2020 bör vara 40 procent lägre än utsläppen år 1990 och gäller för de verksamheter som inte omfattas av EU:s system för handel med utsläppsrätter. Målet innebar att utsläppen av växthus-

---

<sup>18</sup> Prop. 1997/98:145, bet. 1998/99:MJU6, rskr. 1998/99:183.

<sup>19</sup> Prop. 2008/09:162, bet. 2008/09:MJU28, rskr. 2008/09:300.

gaser år 2020 skulle vara cirka 20 miljoner ton koldioxidekvivalenter lägre för den icke handlande sektorn i förhållande till 1990 års nivå<sup>20</sup>. Minskningen sker genom utsläppsreduktioner i Sverige och i form av investeringar i andra EU-länder eller flexibla mekanismer som mekanismen för ren utveckling (CDM)<sup>21</sup>.

Målet är mer långtgående än Sveriges bindande åtagande enligt Kyotoprotokollet via EU:s interna bördefördelning, ESD, vilken innebär att utsläppen ska minska med 17 procent jämfört med 2005. Om man räknar om det nationella målet om minskade utsläpp med 40 procent till 2020 till basår 2005 i stället för 1990 så motsvarar det ca 33 procent. Upptag och utsläpp till och från skogsbruk och annan markanvändning inkluderas för närvarande inte i målet.

### Miljömålsberedningens förslag till långsiktigt mål till 2045

Miljömålsberedningen har föreslagit ett långsiktigt nationellt mål för utsläppen av växthusgaser till 2045<sup>22</sup>.

Beredningen föreslag innebär att:

- Senast år 2045 ska Sverige inte ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären, för att därefter uppnå negativa utsläpp. Målet innebär en tidigareläggning och precisering av den tidigare visionen om nettonollutsläpp till 2050.
- Senast år 2045 ska utsläppen från verksamheter inom svenskt territorium, i enlighet med Sveriges internationella växthusgasrapportering, vara minst 85 procent lägre än utsläppen år 1990. För att nå målet får även avskiljning och lagring av koldioxid av fossilt ursprung där rimliga alternativ saknas räknas som en åtgärd (CCS).
- Kompletterande åtgärder för att nå nettonollutsläpp får tillgodoräknas i enlighet med internationellt beslutade regler.

---

<sup>20</sup> Vid den tidpunkt som målet beslutades.

<sup>21</sup> Prop. 2009/10:155, bet. 2009/10:MJU25, rskr. 2009/10:377; Prop. 2008/09:162, bet. 2008/09:MJU28, rskr. 2008/09:300.

<sup>22</sup> SOU 2016:21.

- Målet år 2045 förutsätter höjda ambitioner i EU:s system för handel med utsläppsrätter.

Förslaget tar sin utgångspunkt i Parisavtalet. Ett globalt åtagande om att väl underskrida två graders temperaturökning och sträva mot att temperaturökningen begränsas till högst 1,5 grader innebär att den återstående globala utsläppsbudgeten blir ännu mer begränsad jämfört med den ”utsläppsbudget” som EU:s 2050 mål och den svenska nettonollvisionen utgår från. Beredningens förslag till långsiktigt mål innebär att den svenska nettonollvisionen preciseras och tidigareläggs på så vis att den ska uppnås år 2045 för att därefter kunna uppnå nettonegativa utsläpp. Beredningens förslag motsvarar ett genomsnittligt utsläpp på knappt 0,9 ton per capita<sup>23</sup> 2045 och sammanlagda nettonollutsläpp vid samma tid, vilket skulle innebära att Sverige tar på sig ett ambitiöst åtagande.

En utgångspunkt för beredningens förslag till mål för 2045 är att världen i övrigt också agerar så att de globala utsläppen minskar i linje med målen i Parisavtalet. Sverige bör agera internationellt, inom EU och genom den nationella klimatpolitiken för att driva på en sådan utveckling.

## 3.2 Utsläpp av växthusgaser i Sverige

### 3.2.1 Territoriella utsläpp

#### De territoriella utsläppen har minskat kraftigt sedan 1990

Under 2014 var Sveriges utsläpp av växthusgaser 54,4 miljoner ton koldioxidekvivalenter, vilket motsvarar en minskning med 24 procent jämfört med nivån 1990<sup>24</sup>. Enligt Naturvårdsverkets snabbstatistik för 2015 fortsätter minskningen, om än i något långsammare takt det senaste året, ner till 53,7 miljoner ton.

De flesta sektorer har bidragit till utvecklingen sedan 1990. Huvuddelen av minskningarna har skett inom bostadssektorn genom en övergång från oljeeldade värmepannor till el och fjärrvärme,

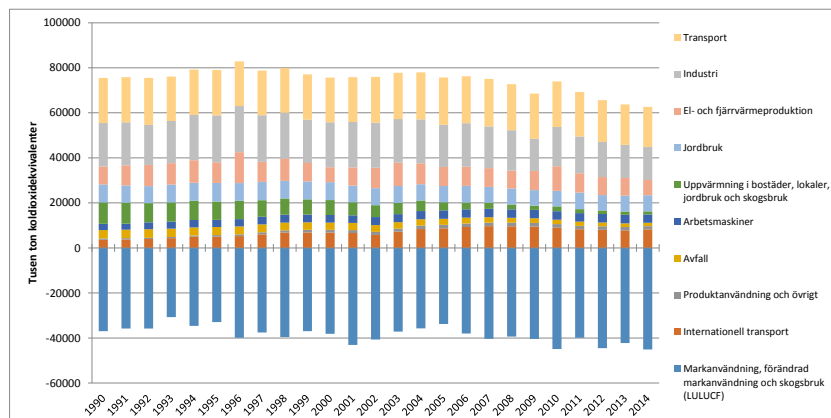
---

<sup>23</sup> Vid en befolkning om ca 12,2 miljoner invånare år 2045.

<sup>24</sup> En första uppskattning för 2015 visar att utsläppen av växthusgaser är 1 procent lägre jämfört med 2014. Den långsiktiga trenden är att utsläppen av växthusgaser minskar i Sverige.

inom avfallssektorn genom deponiförbudet samt genom utsläppsminskningar inom industrin. Skiftningar i väder och konjunktur har även i vissa fall gett kraftiga mellanårsvariationer.<sup>25</sup>

**Figur 3.1 De territoriella utsläppen av växthusgaser i Sverige åren 1990–2014**



Källa: Naturvårdsverket, <http://www.naturvardsverket.se/klimatutslapp>

## Utsläppens utveckling i olika sektorer

Transportsektorn och industrin står vardera för omkring en tredjedel av utsläppen av växthusgaser i Sverige i dagsläget, som i detta avsnitt avser år 2014. Samtliga uppgifter om utsläppsminskningar nedan avser också år 2014.

Utsläppen från transporter är främst koldioxid från personbilar och tunga fordon. Utsläppen har minskat med 11 procent sedan 1990, trots en kraftig trafikökning. Främsta anledningen till minskningen är en ökad energieffektivisering av fordonsflottan och en ökad användning av biodrivmedel. En stor del av de direkta utsläppen från industrin kommer från några särskilt energi- och koldioxidintensiva branscher inom det som kan kallas för basmaterial-industri, medan en rad andra industribranscher har betydligt lägre koldioxidutsläpp både totalt och i relation till branschens för-

<sup>25</sup> Naturvårdsverket (2016a) se även <http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-O/Vaxthusgaser--nationella-utslapp/>

ädlingsvärde. Utsläppen från industrin har sammantaget minskat med 24 procent sedan 1990.

Resterande tredjedel av utsläppen kommer från jordbruk, el- och fjärrvärmeproduktion, arbetsmaskiner, avfall, produktanvändning samt bostäder och lokaler.

Jordbruk och el- och fjärrvärmeproduktion står för 13 respektive 12 procent av Sveriges totala utsläpp. Utsläpp från jordbruket har minskat med 11 procent sedan 1990. Utsläppen utgörs framför allt av metan och lustgas från djurens matsmältning, stallgödsel och jordbruksmark. Utsläppen från el och fjärrvärme har sammantaget minskat med ca 14 procent sedan 1990. Förbränning av avfall har samtidigt ökat markant under perioden (nästan tredubblats) och motsvarade 32 procent av utsläppen från sektorn år 2014.

Utsläppen från arbetsmaskiner stod för 7 procent av utsläppen år 2014 och utsläppen har ökat med ungefär en tredjedel jämfört med år 1990. De har efter en lång period med ökande utsläpp varit relativt stabila sedan år 2005.

Utsläppen från avfallshantering, produktanvändning samt bostäder och lokaler<sup>26</sup>, står vardera för endast 2–3 procent av utsläppen. Avfallssektorns utsläpp består främst av metanutsläpp från deponier. Utsläppen har mer än halverats sedan år 1990, främst på grund av de förbud som införts mot deponering av organiskt och brännbart. Utsläpp från produktanvändning omfattar bland annat användningen av fluorerade gaser (f-gaser) i kylsystem och luftkonditioneringar samt koldioxidutsläpp från användning av smörjmedel, lösningsmedel och paraffin. Sedan 1990 har utsläppen från produktanvändning ökat med nästan 150 procent. Trenden bröts 2008 och uppvisar sedan dess en minskande trend, i huvudsak tack vare EU:s förordning om fluorerade växthusgaser. Utsläppen från uppvärmning i bostäder, lokaler, jordbruk och skogsbruk har minskat med 86 procent sedan 1990. Sektorn har sedan dess bidragit med nästan hälften av Sveriges totala utsläppsminskning.

---

<sup>26</sup> Inklusive uppvärmning inom skogs- och jordbrukssektorn.



### **3.2.2 Utsläppen av växthusgaser i Sverige fördelade mellan utsläpp som ingår i EU:s system för handel med utsläppsrätter och utsläpp i den icke-handlande sektorn**

Omkring 35 procent av utsläppen i Sverige omfattas i nuläget av EU:s system för handel med utsläppsrätter. Handelssystemet omfattar utsläpp av koldioxid från förbränningsanläggningar för produktion av el- och värme, raffinaderier, anläggningar som producerar och bearbetar järn, stål, glas och glasfiber, cement och keramik, samt anläggningar som producerar papper- och pappersmassa. Dessutom ingår (sedan 2012) även utsläpp från inrikes- och utrikes flyg inom EU samt från 2013 aluminiumindustrin och delar av kemiindustrin.

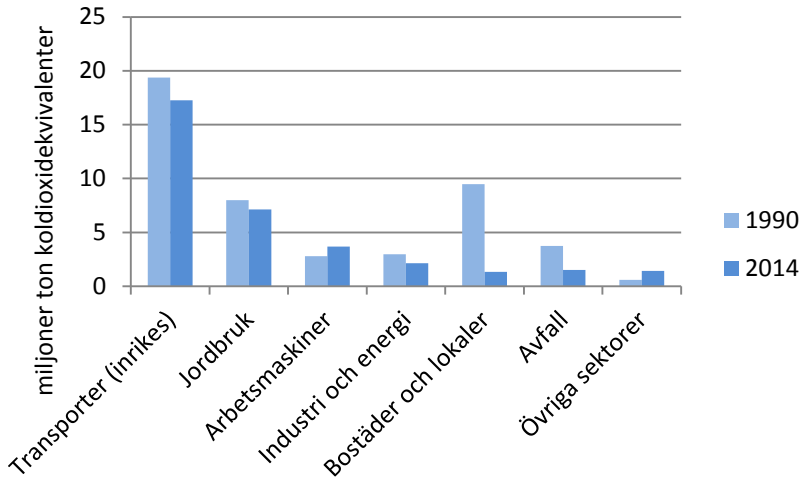
Utvidgningen 2013 omfattar utöver koldioxid även tillkommande branschens utsläpp av perfluorkolväten respektive dikväveoxid. Utsläppen från de svenska anläggningarna i systemet kommer till stor del från industriverksamheter.

Övriga utsläppskällor och sektorer, förutom de utsläpp och upptag av koldioxid som räknas till LULUCF-sektorn, omfattas i stället av nationella utsläppsmål till 2020.

Till utsläppen utanför handelssystemet hör därmed främst utsläpp från transportsektorn, utsläpp från arbetsmaskiner i olika sektorer, utsläpp från uppvärmning i bostäder och lokaler, inklusive viss energianvändning för uppvärmning inom jordbruket, utsläpp av metan och lustgas från jordbruk, metan från avfallsdeponier samt ytterligare källor till relativt små och utspridda utsläpp från en rad verksamheter (t.ex. fluorerade växthusgaser). Se figur 3.2 nedan.

**Figur 3.2** Utsläpp utanför EU:s system för handel med utsläppsrätter uppdelade efter sektor (exklusive utsläpp och upptag inom LULUCF)

Uppdelningen är gjord i enlighet med tredje periodens omfattning av handelssystemet

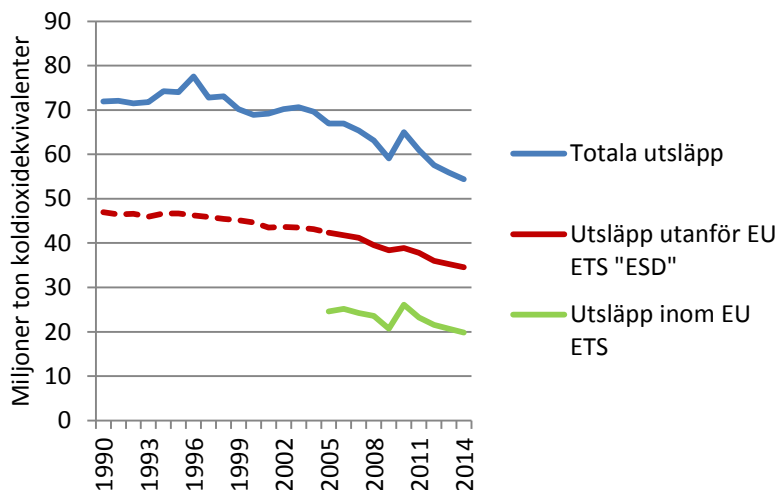


Källa: Naturvårdsverket.

När de totala utsläppen delas upp i utsläpp inom och utanför handelssystemet utgår man från startåret 2005 eftersom det var det året som utsläppshandeln startade och det är först från detta år som statistiken är någorlunda tillförlitlig.

Den bild som framträder är att det är utsläppen utanför handelssystemet som hittills bidragit mest till att de samlade utsläppen sjunkit sedan 2005, detta gäller även för utvecklingen från 1990.

**Figur 3.3** Utsläppen av växthusgaser uppdelade på handlande sektorn och icke-handlande sektorn (ESD), exklusive utsläpp och upptag från markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk (LULUCF). Utsläppsutveckling 1990 till 2014



Källa: Naturvårdsverket.

### 3.2.3 Förändring av avgång och upptag av kol inom skogsbruk och markanvändning

Genom skogsbruk och markanvändning sker årliga förändringar av upptag och utsläpp av växthusgaser. Under perioden 1990 till och med 2014 har upptaget varit betydligt större än utsläppen inom sektorn. Summan av utsläpp och upptag av växthusgaser inom skog och mark, resulterade i ett nettoupptag om 45 miljoner ton koldioxidekvivalenter år 2014. Nettoupptaget har varierat mellan 31 och 45 miljoner ton under perioden 1990 till 2014. Variationen beror bland annat på hur stor avverkningen av skog är. Utsläppen från skog och mark räknas inte in i de nationella utsläppssiffrorna<sup>27</sup>.

<sup>27</sup> Naturvårdsverket (2016a), se även <http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-O/Vaxthusgaser--nationella-utslapp/>

### 3.2.4 Utsläpp till följd av svensk konsumtion

Sveriges redovisningar av utsläpp, som de beskrivs ovan, utgår från det rapporteringssätt som länderna som undertecknat Klimatkonventionen har bestämt att de ska följa. Enligt de internationella rapporteringsriktlinjer som gäller ska den nationella utsläppstatistiken baseras på utsläpp inom ett lands gränser. I den nationella totalen ingår t.ex. inte utsläpp från utrikes flyg och sjöfart. Utsläpp från flyg och sjöfartsbränslen som bunkrats i Sverige redovisas dock i den svenska växthusgasrapporteringen.

Statistik från Naturvårdsverket och Statistiska centralbyrån visar att utsläppen av växthusgaser från det som benämns inhemsk slutlig användning är betydligt högre än de totala territoriella utsläppen. I inhemsk slutlig användning ingår privat konsumtion, offentlig konsumtion och bruttoinvesteringar, och utsläppen som genereras därifrån kan förenklat kallas för konsumtionsbaserade utsläpp. De konsumtionsbaserade utsläppen uppgick senaste åren till drygt 100 miljoner ton koldioxidekvivalenter, vilket är nästan dubbelt så mycket som de utsläpp som sker inom landets gränser.<sup>28</sup>

Enligt Naturvårdsverket och SCB finns det stora osäkerheter i den absoluta nivån för de utsläpp som sker i andra länder, och statistiken över konsumtionsbaserade utsläpp bör därför ses som en utveckling över tid och inte som en absolut nivå under enstaka år. Problematiken kring utsläpp orsakad av svensk konsumtion och ett ytterligare perspektiv som utgörs av utsläppseffekterna av svensk export, utvecklas vidare i kapitel 10.

---

<sup>28</sup> SCB (2014a), se även <https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-O/Vaxthusgaser-konsumtionsbaserade-utslapp-fran-total-slutlig-anvandning/>

### 3.3 Styrmedel i den svenska klimatstrategin

#### 3.3.1 Svensk klimatpolitik baseras på ett brett spektrum av styrmedel

Svensk klimatpolitik har utvecklats successivt sedan slutet av 1980-talet och baseras på ett brett spektrum av styrmedel. Generella ekonomiska styrmedel som energi- och koldioxidskatter utgör centrala inslag i strategin. Dessa styrmedel har i många fall kompletterats med riktade insatser för att bland annat understödja teknikutveckling och marknadsintroduktion samt för att undanröja barriäreffekter. Detta har skett genom exempelvis demonstrationsprojekt, teknikupphandling, investeringsbidrag och skattenedsättningar. Även administrativa styrmedel i form av regelgivning på avfallsområdet och inom fysisk planering har varit viktiga verktyg i det svenska klimatarbetet.

På senare år har de EU-gemensamma styrmedlen, främst systemet för handel med utsläppsrätter, men även EU-direktiv om t.ex. utsläppskrav på nya bilar, fått en alltmer betydelsefull roll.

Tidigare beslut om utformningen av samhällsplaneringen i Sverige har i hög grad satt ramarna inom vilken dagens styrmedel kan verka i. Särskilt utbyggnaden av fjärrvärmenät, kollektivtrafiksystem och koldioxidfri elproduktion har haft betydelse.<sup>29</sup>

---

<sup>29</sup> Ds 2014:11.

**Tabell 3.1 Befintliga styrmedel i svensk politik med betydelse för klimatstrategin. EU-styrmedel har fetmarkerats<sup>30</sup>**

<b>Sektor</b>	<b>Styrmedel</b>
Sektorsövergripande	<b>Handel med utsläppsrätter</b> Energi- och koldioxidskatter Miljöbalken Plan-och bygglagen Forskning och utveckling Information Lokala klimatinvesteringsprogram
Energitillförsel	<b>Handel med utsläppsrätter</b> Energi- och koldioxidskatter Elcertifikat Särskilda insatser för vindkraft och solet Skattereduktion för mikroproduktion av förnybar el
Industri	<b>Handel med utsläppsrätter</b> Energi- och koldioxidskatter Energirådgivning och stöd till energikartläggning i små-och medelstora företag
Transport	<b>Koldioxidkrav nya bilar</b> Energi- och koldioxidskatter Stadsmiljöavtal Skattebefrielse för biodrivmedel Skyldighet att tillhandahålla förnybara drivmedel Forskning och demonstration Koldioxiddifferentierad fordonskatt Incitament för miljöbilar Bilförmånsbeskattning Infrastrukturplanering
Bostäder	<b>Energideklaration</b> Energi- och koldioxidskatter <b>Eko-designdirektiv och Energimärkning</b> Byggregler Energirådgivning Teknikupphandling Energi-och klimatrådgivning
Jordbruk	<b>Landsbygdsprogrammet</b> Energi- och koldioxidskatter Stöd till biogas Rådgivning

<sup>30</sup> Ibid, s. 40.

Sektor	Styrmedel
	<b>Nitratdirektivet</b> Insatser för att minska kväveutsläpp
Avfall	<b>Deponeringsförbud</b> Insamling av metangas Återvinning Producentansvar Kommunal avfallsplanering
Produktanvändning	<b>F-gas reglering</b> Nationell reglering
Markanvändning och skog etc.	Miljöbalken Skogsvårdslagen Rådgivning och utbildning

### 3.4 Sveriges deltagande i det internationella klimatsamarbetet

Det svenska arbetet med att mobilisera kapital genom samverkan med olika institutioner, sprida miljöteknik, engagemang i policy-samarbeten inom ramen för kapacitetsuppbyggnadsinsatser eller bidra till utsläppsminskningar genom egna investeringar i andra länder är en viktig del i den globala klimatpolitiken. Det är dessutom en förutsättning för att Sverige ska kunna vara en förebild för andra länder och skapa internationell trovärdighet kring svensk klimatpolitik.

Rättvis principerna<sup>31</sup> i FN:s klimatkonvention innebär att rikare länder förväntas bidra till klimatåtgärder i mindre utvecklade länder. Åtgärderna kan avse såväl utsläppsminskningar som anpassning till klimatförändringar.

De åtgärder som genomförs syftar inte bara till att minska utsläppen av växthusgaser utan kommer även bidra till uppfyllandet av flera av FN:s hållbarhetsmål, exempelvis målet för hållbar energi för alla eller målet för hållbara städer och samhällen.

<sup>31</sup> Se Klimatkonventionen Art. 3 och 4.

### 3.4.1 Sveriges insatser hittills

Sverige har sedan länge bedrivit en ambitiös internationell klimatpolitik som bidragit till utsläppsminskningar i andra länder. Under 1990-talet skedde det genom att Sverige erbjöd mjuka lån inom ramen för Klimatkonventionens Activity Implemented Jointly (AIJ), främst till länder i före detta Östeuropa och länder tillhörande Sovjetunionen, som en del av deras omställning efter Warszawapaktens kollaps. År 2002 initierade den dåvarande svenska regeringen ett program för insatser inom ramen för Kyotoprotokollets flexibla mekanismer främst genom Clean Development Mechanism (CDM) med Energimyndigheten som ansvarig myndighet.

Programmet beräknas minska utsläppen av växthusgaser med närmare 38 miljoner ton koldioxidekvivalenter fram till 2022 och har även bidragit till en tydlig hållbar utveckling i de länder där projekten genomförts. De senaste åren har programmet genomgått en tydlig riktningförändring och ingår nu i flera multilaterala samarbetsinitiativ som har stark relevans för den fas som kommer att inledas med anledning av Parisavtalet.

Begränsningen av globala utsläpp av växthusgaser är också ett av målen inom utmaningen ”klimatförändringar och miljöpåverkan” i Sveriges Politik för Global Utveckling (PGU), som är en del i svensk utvecklingspolitik. Målet innebär att de politiska beslut som fattas i Sverige ska bidra till en rättvis och hållbar utveckling.

### 3.4.2 Parisavtalet skapar nya förutsättningar

Det gap som föreligger mellan Parisavtalets ambitionsnivå om att begränsa temperaturhöjningen till 1,5 grad och de nuvarande nationella klimatplanerna under avtalet är omfattande. Betydande ambitionshöjningar kommer alltså krävas från alla parter i den fortsatta processen. Internationellt samarbete kommer att ha stor betydelse för möjligheten att höja ambitionen och genomföra ländernas klimatplaner.

Genom Parisavtalet och tillhörande beslut etablerades ett ramverk och en process för framtida internationellt klimatsamarbete. Ansatsen är bredare än tidigare och det finns inte längre samma



begränsningar som under Kyotoprotokollet, om vilka länder som kan samarbeta.

Samarbeten kopplade till nationella klimatplaner kommer att kunna inbegripa kapacitetsuppbyggnadsinsatser, tekniköverföring, olika former av policysamarbeten liksom stöd för finansiering av konkreta åtgärder som bidrar till minskade utsläpp och anpassningsåtgärder.

Parisavtalet<sup>32</sup> ställer upp nyckelprinciper för sådana samarbeten, till exempel att miljöintegritet och transparens ska säkerställas samt vikten av att hållbar utveckling främjas. Regelverket kommer att utvecklas under kommande år.

En tydlig utveckling inom det internationella klimatarbetet är att insatser riktas mer mot bredare ansatser på lands- eller sektornivå i syfte att åstadkomma omställning och möjliggöra storskaliga utsläppsminskningar. Det kan röra sig om styrmedel som gör att ett pris sätts på utsläpp, till exempel genom skatter, utsläppshandel och sektorsbaserade insatser. Det kan också handla om styrmedel som på annat sätt skapar drivkrafter att minska utsläppen, till exempel teknikstandarder eller utfasning av subventionering av fossila bränslen. Gemensamt är att man vill rikta stödet mot åtgärder som bidrar till systemomställning och som ger förutsättningar för andra länder att ta efter och göra liknande insatser.

### 3.4.3 Ny mekanism under utveckling

En ny mekanism som ska bidra till utsläppsminskningar och främja hållbar utveckling etablerades genom Parisavtalet. En central skillnad mellan Parisavtalet och Kyotoprotokollet är att det inte längre finns någon uppdelning mellan länder med och utan åtaganden. Det innebär att man behöver reglera vem som ska få tillgodoräkna sig utsläppsminskningen för att undvika dubbelräkning, d.v.s. ett land kan inte tillgodoräkna sig utsläppsminskningar som tillgodoräknas av ett annat land, mot sitt åtagande under Parisavtalet. Däremot kommer det sannolikt finnas möjligheter för länder att dela på de utsläppsminskningar som åstadkoms genom samarbete.

---

<sup>32</sup> UNFCCC (2016) Art 10. se även art 7, 9 och 11.

Avtalstexten anger att utsläppsminskningar kan överföras internationellt (d.v.s. handlas mellan parterna) för användning gentemot åtaganden under Parisavtalet förutsatt att miljöintegritet och transparens kan säkerställas samt att parterna tillämpar robust bokföring ”förenligt med” av parterna utarbetade och antagna riktlinjer (även detta under kommande lanserade arbetsprogram).

När det gäller de existerande marknadsbaserade mekanismerna omnämns dessa inte i avtalet. Dock kommer erfarenheter, lärdomar baserat på existerande mekanismer vara viktiga att beakta i utformning av riktlinjer kring samarbetsansatser och den nya mekanismen under Parisavtalet. Exakt hur mekanismen ska utformas kommer förhandlas fram till det att avtalet träder i kraft.

## 4 Strategi för en samlad och långsiktig klimatpolitik

### 4.1 Förslag till strategi för en samlad och långsiktig klimatpolitik mot det långsiktiga målet 2045

#### **Miljömålsberedningens förslag:**

En strategi för en samlad och långsiktig klimatpolitik med sikte mot det långsiktiga målet 2045 som omfattar:

- etappmål för utsläpp av växthusgaser 2030 och 2040 för den icke-handlande sektorn samt ett utsläppsmål för inrikes transporter till 2030,
- övergripande utgångspunkter för arbetet med att nå etappmålen och det långsiktiga målet,
- åtgärder för att alla politikområden ska integrera klimat-aspekten,
- styrmedel för att minska utsläppen av växthusgaser till 2030 med särskilt fokus på att öka omställningen av transportsektorn och
- styrmedel och processer som skapar förutsättningar för att nå nettonollutsläpp senast 2045 med särskilt fokus på omställningen av basmaterialindustrin, jordbrukssektorn och samhällsplaneringen.

## Miljömålsberedningens motivering

*Bred parlamentarisk samsyn behövs för den övergripande inriktningen av klimatpolitiken*

Miljömålsberedningen har i uppdrag att föreslå en strategi med etappmål, styrmedel och åtgärder för en samlad och långsiktig klimatpolitik.

Sverige ska vara ett ledande land i det globala arbetet med att förverkliga Parisavtalets ambitiösa målsättningar och ta ansvar för våra historiska utsläpp. Sverige ska vidare bedriva en ambitiös och långsiktigt hållbar nationell klimatpolitik och vara en förebild för andra länder, med bibehållen konkurrenskraft och på ett sätt som inte innebär att utsläppen av växthusgaser ökar utanför Sveriges gränser. För att lyckas väl med uppgiften är det viktigt att även EU och övriga världen skärper sin klimatpolitik.

Dessa utgångspunkter var centrala för beredningens förslag och bedömningar i det tidigare betänkandet om ett klimatpolitiskt ramverk för Sverige och vägleder även utformningen av strategin i detta delbetänkande.

Enligt beredningens förslag till ett klimatpolitiskt ramverk för Sverige<sup>1</sup> är det sedan regeringens uppgift att varje mandatperiod ta fram handlingsplaner mot etappmålen och det långsiktiga målet till 2045 som riksdagen beslutar om. Partierna har delvis olika uppfattningar om hur specifika styrmedel bör utformas men vill tillsammans peka ut den huvudsakliga inriktningen för strategin och val av styrmedel.

*Övergripande utgångspunkter vid val av styrmedel för att nå etappmålen och det långsiktiga målet*

Transparensen och förutsägbarheten i klimatpolitiken ökar om det finns tydliga principer och utgångspunkter för den långsiktiga styrmedelsinriktningen. Beredningen föreslår att det i strategin fastslås vissa övergripande utgångspunkter för den fortsatta utformningen av styrmedel för att nå etappmålen och det långsiktiga målet.

---

<sup>1</sup> SOU 2016:21.

Beredningens förslag till övergripande utgångspunkter redovisas i avsnitt 4.2.

*Etappmål för den icke-handlande sektorn och för transportsektorn ger en tydlig inriktning mot det långsiktiga målet 2045*

Beredningens förslag till etappmål för den icke-handlande sektorn har grundats i en analys av fyra alternativa utsläppsbanor mot det långsiktiga mål till 2045 som beredningen föreslog i sitt förra delbetänkande.

Beredningen bedömer att de nu föreslagna etappmålen för utsläppen i den icke-handlande sektorn om minst 63 procents utsläppsminskning till 2030 och minst 75 procents utsläppsminskning till 2040, där högst 8 respektive 2 procentenheter av utsläppsminskningen får utgöras av kompletterande åtgärder, är ambitiösa och innebär viktiga steg på vägen mot nettonollutsläpp, samtidigt som de är möjliga att nå om takten i omställningen nu ökar.

Målet om minst 70 procent lägre utsläpp från inrikes transporter senast år 2030 förstärker inriktningen mot att åstadkomma stora utsläppsminskningar i den sektor som står för den absolut största delen av utsläppen i den icke-handlande sektorn. Målet för inrikes transporter ger en konkretisering av den politiska prioriteringen att Sverige år 2030 ska ha en fordonsflotta som är oberoende av fossila bränslen.

Parisavtalet innebär att alla länder behöver skärpa sina klimatambitioner. Om beredningens förslag till etappmål genomförs, tillsammans med det långsiktiga klimatmålet om nettonollutsläpp till 2045, tar Sverige betydelsefulla steg i den riktningen och kan på så vis vara en förebild även för andra länder. Därmed inte sagt att de föreslagna målnivåerna garanterat är tillräckligt ambitiösa. De kan komma att behöva skärpas över tid.

Etappmålen ger, tillsammans med den indikativa målbanan, och det föreslagna utsläppsmålet för inrikes transporter, tydliga signaler till samhällets aktörer om inriktningen för den långsiktiga klimatpolitiken. Detta ökar förutsägbarheten i politiken och underlättar för näringslivet och andra aktörer att bedriva ett långsiktigt klimatarbete, vilket sammantaget ger en mer kostnadseffektiv klimatpolitik.

Beredningens förslag till etappmål, mål för inrikes transporter och indikativ mål bana redovisas i kapitel 5.

*Arbetet med att nå klimatmålen ska vara en integrerad del i alla politikområden och sektorer och bedrivs på alla nivåer.*

Arbetet med att nå det långsiktiga klimatmålet till 2045 påverkar alla politikområden och kräver insatser inom alla sektorer och på alla ansvarsnivåer. Den strategi och de styrmedel som presenteras i detta betänkande utgår från att arbetet med att nå klimatmålen är ett gemensamt ansvar för hela regeringen och samtliga departement. Förslag till åtgärder för att alla politikområden ska integrera klimatfrågan redovisas i avsnitt 6.1.

Lika viktigt som att integrera klimatarbetet på nationell nivå är att Sverige driver på för att klimatfrågan ska prioriteras inom EU:s politik och i unionsrätten samt i internationella regelverk. Beredningens förslag till inriktning av Sveriges arbete inom EU och internationellt redovisas i avsnitt 6.2, 7.3, 7.4, 7.5 och 8.4.

*Takten i utsläppsminskningarna behöver öka fram till 2030 för att det föreslagna etappmålet i den icke-handlande sektorn ska kunna nås*

Beredningen bedömer att utsläppen behöver minska i en snabbare takt än med dagens trend.

Strategin pekar ut områden där styrmedel skyndsamt behöver komma på plats för att det föreslagna etappmålet till 2030 ska kunna nås. Särskilt fokus behövs på att minska transportsektorns utsläpp. För att öka takten i utsläppsminskningarna mot etappmålet 2030 så vill beredningen betona att EU-gemensamma koldioxidkrav på bilar, lätta lastbilar, tunga fordon och arbetsmaskiner i kombination med nationella styrmedel, som ger effekt på introduktionen av nya bilar, är särskilt betydelsefulla. Dessa styrmedel kan bereda väg för de nya tekniklösningar som redan är under utveckling, där ökad eldrift är ett centralt inslag.

Dagens system för att premiera förnybara drivmedel behöver förändras och skärpas. Ett kvot- eller reduktionspliktssystem bör införas. Den valda lösningen bör vara brett förankrad över parti-gränserna.

Nivån på koldioxidskatten bör anpassas i den omfattning och i den takt som, tillsammans med andra styrmedel, ger en sammanlagd samhällsekonomiskt effektiv minskning av utsläppen av växthusgaser i den icke-handlande sektorn, så att föreslagna etappmål kan nås samtidigt som konkurrenskraften för svenskt näringsliv som helhet behålls eller stärks.

Det behöver även utvecklas en bioekonomistrategi för Sverige. En sådan strategi kan stödja både transportsektorns utsläppsminskningar i närtid men också bidra till utsläppsminskningar som har mer långsiktiga effekter, till exempel genom att användningen av biobaserade material ökar i samhället. Genomförandet av strategin kommer att kräva ett nära samarbete mellan stat och näringsliv.

Klimatstrategin behöver i alla delar präglas av en hög material – och energieffektivitet, det gäller såväl de åtgärder som vidtas på kortare sikt som de som har effekt på längre sikt. En utveckling mot en alltmer cirkulär ekonomi stödjer klimatstrategins genomförande.

Strategin handlar samtidigt inte bara om teknikutveckling, utan behöver också stimulera beteendeförändringar för minskade utsläpp.

Förslag utvecklas vidare i kapitel 6 och 7.

*Arbete behöver starta redan nu med sikte på omställningen till ett samhälle med nettonollutsläpp senast 2045*

Delar av utsläppen i den icke-handlande sektorn är särskilt svåra att reducera till låga nivåer. Det gäller särskilt jordbrukets utsläpp av metan från djurproduktion och lustgas från kvävetillförsel och kväveomvandling i mark.

För att stödja jordbrukssektorns utveckling av hållbara produktionssystem med låg klimatpåverkan vill beredningen att det ges stöd till forskning med denna inriktning, att rådgivningen om möjliga åtgärder ökar och att miljö- och landsbygdsinsatserna inom EU:s jordbrukspolitik används till att skapa ett system för ersättningar utifrån åtgärders miljönytta.

Åtgärder inom samhällsplanering, bostadsbyggande och infrastrukturutveckling påverkar de långsiktiga förutsättningarna för en hållbar samhällsutveckling med låga utsläpp av luftföroreningar och växthusgaser. Kommunerna har det närmaste decenniet en särskild

utmaning i att åstadkomma ett hållbart samhällsbyggande där klimat- och luftmålen nås samtidigt som takten i bostadsbyggandet ökar väsentligt. Genom en bättre tillämpning av den befintliga lagstiftningen på området kan denna utveckling ges stöd. Beredningen föreslår därför bland annat att Boverket, Naturvårdsverket och länsstyrelserna ökar sin vägledning om miljöbedömningar kopplade till regelverken för samhällsplanering.

För att främja ett effektivare transportarbete föreslår beredningen att gång- cykel och kollektivtrafik görs till normgivande i planeringen i större tätorter. Vidare föreslås åtgärder som ger incitament till resfri kommunikation. Beredningen menar även att en effektivare användning av infrastruktur och fordon (steg 1- och 2-åtgärder enligt den sk. fyrstegsprincipen) bör ges ökad möjlighet till finansiering inom ramen för infrastrukturplaneringen. Åtgärderna medför minskade koldioxidutsläpp samtidigt som den positiva effekten på luftkvaliteten i framför allt större tätorter kan bli avsevärd.

För att skapa förutsättningar för att verksamheter inom den handlande sektorn ska kunna minska till utsläppsnivåer nära noll senast 2045 krävs kompletterande åtgärder inom innovationspolitikens område för investeringar i teknikutveckling och eventuell ny infrastruktur. Det gäller särskilt åtgärder som kan sänka processutsläppen inom industrin till låga nivåer.

Beredningen bedömer att regeringen utan dröjsmål bör starta processer för att påskynda möjligheterna till omställning även i dessa sektorer. Särskild fokus bör ges åt basmaterialindustrins utsläpp. Även på detta område behövs ett nära samarbete mellan stat och näringsliv.

Beredningens förslag till styrmedel och processer med särskilt fokus på den långsiktiga omställningen till ett samhälle med nettollutsläpp redovisas i kapitel 7 och 8.



## 4.2 Utgångspunkter för arbetet med att nå etappmålen och det långsiktiga målet

### Miljömålsberedningens förslag:

Den samlade styrningen ska skapa förutsättningar för att etappmålen och det långsiktiga klimatmålet till 2045 nås till en så låg kostnad som möjligt för samhället och utan att orsaka ökande utsläpp utanför Sveriges gränser. Följande utgångspunkter ska beaktas i utformningen av styrningen.

- Arbetet inom alla politikområden ska integrera klimataspekten.
- Sverige bör driva på för skärpta och samordnade styrmedel inom EU och i internationella regelverk.
- Styrmedel ska utformas så att förorenaren betalar för sin miljöpåverkan.
- Andra typer av styrmedel bör även utformas för att skapa förutsättningar för beteende-, teknik- och systemskiften som möjliggör nya utvecklingsvägar mot låga utsläpp.
- Styrmedel ska utformas så att de har hög genomförbarhet.

### Miljömålsberedningens motivering

Beredningen föreslår i detta betänkande en strategi med etappmål för en samlad och långsiktig klimatpolitik med sikte mot det långsiktiga målet 2045 som pekar ut inriktningen för politiken (se avsnitt 4.1 ovan). Enligt Miljömålsberedningens förslag till ramverk för klimatpolitiken<sup>2</sup> ska kommande regeringar varje mandatperiod utarbeta klimatpolitiska handlingsplaner och vid behov föreslå ytterligare åtgärder och styrmedel för att etappmålen och det långsiktiga målet ska kunna nås. Vidare föreslås att regeringen ska redovisa hur andra beslutade eller planerade åtgärder än sådana som direkt har till syfte att leda till utsläppsminskningar eller främja

---

<sup>2</sup> SOU 2016:21.

skyddande funktioner i miljön, kan komma att påverka klimatmålen.

I syfte att öka transparensen och förutsägbarheten i klimatpolitiken har beredningen identifierat ett antal övergripande utgångspunkter för strategiarbetet och den långsiktiga målstyrningen.

*De uppsatta målen skall nås till så låg kostnad för samhället som möjligt*

Beredningens förslag till långsiktigt mål för 2045 och etappmål på vägen ger nya utgångspunkter för utformningen av klimatpolitiken. Med mål som sträcker sig flera decennier fram i tiden skapas förutsättningar för en långsiktighet som tidigare saknats och som efterlyst av Riksrevisionen<sup>3</sup>.

Särskilt givet långsiktigheten och omfattningen av den samhällsomställning som kommer att behövas är det fortsatt centralt att politiken utformas så att den samhällsekonomiska kostnaden av att nå etappmålen och det långsiktiga målet blir så låg som möjligt, dvs. att den samlade styrningen för att nå målen är kostnads-effektiv. Samtidigt bör Sveriges samlade konkurrenskraft behållas.

*Arbetet inom alla politikområden ska integrera klimataspekten*

Arbetet med att nå det långsiktiga klimatmålet påverkar alla politikområden och kräver insatser inom alla sektorer och på alla ansvarsnivåer. En kostnadseffektiv styrning mot det långsiktiga målet förutsätter att styrmedel inom olika politikområden inte motverkar varandra och att synergier utnyttjas. Alla berörda politikområden behöver därför integrera klimatarbetet i arbetet med att nå det egna politikområdets mål. På samma sätt behöver även andra miljö- och samhällsmål beaktas i styrmedelsutformningen så att politiken samlat leder till en hållbar utveckling.

Förslag till åtgärder för att stärka förutsättningarna för att klimatfrågan integreras inom alla politikområden redovisas i avsnitt 6.1.

---

<sup>3</sup> Riksrevisionen (2013).

*Sverige bör driva på för skärpta och samordnade styrmedel inom EU och i internationella regelverk*

Rådigheten för beslut om åtgärder med syfte att styra mot minskade utsläpp ligger ofta inom EU. Den svenska industrins konkurrenskraft påverkas också av vilken nivå på styrningen som finns i de länder där deras konkurrenter verkar. Lika viktigt som att integrera klimatarbetet på nationell nivå är därför att Sverige driver på för att klimatfrågan ska prioriteras inom EU:s politik och i unionsrätten samt i internationella regelverk. Genom ambitiösa och samordnade styrmedel inom EU och internationellt ökar kostnads-effektiviteten och genomförbarheten för en nationell ambitiös politik. Förslag till åtgärder för att driva på för skärpta styrmedel inom EU och internationellt redovisas i avsnitt 6.2, 7.3, 7.4 och 7.5.

*Styrmedel ska utformas så att förorenaren betalar för sin miljöpåverkan*

Principen om att förorenaren betalar för sin miljöpåverkan har länge varit ett riktmärke i den svenska klimatpolitiken. Ett pris på utsläpp av växthusgaser ger en styrsignal till alla aktörer och gör det mer lönsamt att investera i utsläppsreducerande åtgärder av olika slag. Ett pris på utsläpp av växthusgaser bör därför även fortsättningsvis utgöra en bas i klimatpolitiken.

I nuvarande styrning sker prissättning av växthusgaser främst genom beskattning (koldioxidskatten) och genom priset på utsläppsrätter inom EU:s system för handel med utsläppsrätter. Administrativa styrmedel kan utgöra en viktig styrning särskilt inom områden där det kan vara svårt att sätta ett direkt pris på utsläpp, till exempel när utsläppen är svåra att mäta med tillräcklig noggrannhet. Hur olika utsläpp av växthusgaser träffas av ett pris på utsläpp redovisas närmare i avsnitt 6.2.

Grundprincipen för effektiva skatter på klimat- och energiområdet<sup>4</sup> är att all fossil bränsleförbrukning som leder till utsläpp av koldioxid i atmosfären antingen träffas av koldioxidskatt eller omfattas av ett utsläppshandelssystem och att inriktningen bör vara att särregler och nedsättningar slopas på lång sikt. Avsteg från en enhetlig koldioxidbeskattning kan vara motiverad där det finns risk

<sup>4</sup> Prop. 2009/10:41, bet. 2009/10:SkU21, rskr 2009/10:122.

för koldioxidläckage, dvs. att höjda skatter resulterar i att produktionen, och därmed utsläppen, flyttar till länder med mindre strikta åtaganden. Det kan övervägas om grundprincipen ska vidgas till att omfatta alla utsläpp av växthusgaser så att också växthusgaser som i dag inte är prissatta träffas av ett pris eller regleras på annat sätt, till exempel genom administrativa styrmedel. Principerna beskrivs utförligare i avsnitt 6.2.1 som behandlar prissättning av växthusgaser genom koldioxidskatten.

*Förutsättningar för beteende-, teknik- och systemskiften som ger nya utvecklingsvägar mot låga utsläpp ska skapas*

Beredningen bedömer att en effektiv långsiktig klimatpolitik kräver en mix av olika styrmedel. Även om prissättning av utsläpp är en viktig förutsättning för en effektiv klimatpolitik så finns det i vissa fall olika omständigheter som förhindrar att samhällsekonomiskt effektiva åtgärder genomförs, vilket i ekonomisk litteratur benämns marknadsmisslyckanden<sup>5</sup>. Det behövs därför även andra styrmedel som möjliggör att effekten av priset ”slår igenom”. Den svenska klimatpolitiken har i praktiken också utformats utifrån verkligheten att olika former av marknadsmisslyckanden (t.ex. informationsbrist) motiverat kompletterande styrmedel utöver koldioxidskatt.

*Skapa förutsättningar för teknik- och systemskiften*

Det är en stor utmaning att säkerställa att det sker en utveckling av ny utsläppsnål och utsläppsfri teknik, och att denna teknik finns tillgänglig till konkurrenskraftiga priser. Satsningar på teknikutveckling kan öka utbudet av kolsnåla och effektiva tekniker på sikt. Sådana satsningar kan även ses som en försäkring mot att priserna för att minska utsläppen inte ska behöva bli alltför höga i framtiden<sup>6</sup>.

---

<sup>5</sup> Ett marknadsmisslyckande kan enligt ekonomisk litteratur bland annat uppstå till följd av informationsbrist eller snedfördelad information, förekomsten av kollektiva nyttigheter, så kallade ”överspillningseffekter” som innebär att den som utvecklar ny teknik inte kan tillgodogöra sig alla fördelar av sina investeringar eller att ny teknik kräver ny infrastruktur.

<sup>6</sup> Söderholm (2012).

Mot denna bakgrund är det motiverat att främja forskning, utveckling, demonstration och marknadsintroduktion med syfte att minska de framtida kostnaderna av omställningen till ett samhälle med mycket låga utsläpp. Satsningarna bör ske inom strategiska områden där Sverige kan bidra med tekniska lösningar som kan användas även i andra länder. För att stödet ska utformas så att satsningarna leder till en effektiv politik bör en analys av vilka hinder som förekommer göras av hela innovationssystemet från forskning, utveckling och demonstration till marknadsintroduktion. Det är även viktigt att ha i åtanke att den tekniska utvecklingen sker på en internationell arena och att satsningar inom innovations- och forskningsområdet bör riktas mot strategiska områden där Sverige har goda förutsättningar att utveckla nya tekniska lösningar som bidrar till ett samhälle med mycket låga utsläpp. Dessa frågor bör utredas noga innan stöd beslutas.

Staten har även en roll att säkerställa att infrastruktur byggs ut i tillräcklig omfattning för ny teknik som har möjlighet att bidra till omställningen till ett samhälle med mycket låga utsläpp

Förslag till styrmedel som adresserar förutsättningar för teknik- och systemskiften redovisas i avsnitt 6.3 om närings- och innovationspolitik, i 8.1 om en satsning på basindustrin och i 8.4 om jordbruk.

### *Skapa förutsättningar för beteendeförändringar*

Hushåll och företag behöver relevant information om hur de egna åtgärdsalternativen ser ut för att kunna göra genomtänkta val. Informationsinsatser och olika typer av produktmärkningar och certifieringar behövs för att underlätta för aktörer att göra medvetna val. Insatserna kan också ökas för att underlätta för människor att samarbeta mer och därmed minska resursförbrukning och utsläpp.

Beteendevetenskaplig litteratur påvisar att länken mellan värderingar, attityder och vad man faktiskt gör inte är given, dvs. det finns ett så kallat intention-beteendegap<sup>7</sup>. Intention-beteendegapet kan således behöva överbryggas med hjälp av olika typer av styr-

---

<sup>7</sup> Se t.ex. Nordlund, A. och Westin, K. (2011).

medel. I vissa fall kan det även vara effektivt att reglera omständigheterna kring beslutet, till exempel genom att göra det "önskvärda" till standardalternativet genom standarder eller genom produktregleringar.<sup>8</sup>

### *Utforma styrmedel så att de har hög genomförbarhet*

En långsiktig klimatpolitik som styr mot nettonollutsläpp senast 2045 kräver att genomförbarheten i den valda styrningen är hög. Informativa styrmedel, som lyfter fram fördelarna med vidtagna åtgärder, kan spela en viktig roll för att öka förståelsen för och acceptansen för den genomförda politiken.

Klimatpolitiken bör också vara effektiv i så måtto att den uppfattas som rättvis. Om åtgärder omfattar breda lager i samhället blir effekten inte bara större utan människors benägenhet att delta aktivt i samhällsutvecklingen ökar.

Om ett styrmedel ger oönskade fördelningseffekter bör möjligheten att på ett effektivt sätt korrigera för dessa utredas så att politiken uppfattas som rättvis.

Styrmedlen behöver också utformas med hänsyn till eventuella negativa effekter på konkurrenskraften. Korrigerande åtgärder bör i förekommande fall vidtas i syfte att bibehålla den miljöstyrande effekten samtidigt som konkurrenskraften för näringslivet inte försämras.

Vid utformningen av politiken bör även kostnaderna för genomförande av olika styrmedel beaktas. Förutsättningar för en effektiv uppföljning och utvärdering bör också beaktas redan vid införandet av nya styrmedel och styrmedelsförändringar. För att skapa en effektiv långsiktig politik som ger tydliga spelregler till samhällets aktörer behöver styrmedlen även utformas så att de inte strider mot unionsrätten och eller mot internationella regelverk

---

<sup>8</sup> Se vidare Mont, Lehner och Heiskanen (2014).

## 5 Etappmål för utsläppsbanan mot det långsiktiga klimatmålet

### 5.1 Förslag till etappmål för den icke-handlande sektorn

#### Miljömålsberedningens förslag:

Följande etappmål bör införas för utsläppen i den icke-handlande sektorn:

- Utsläppen i Sverige i den icke-handlande sektorn\* bör senast år 2030 vara minst 63 procent lägre än utsläppen år 1990. Högst 8 procentenheter av utsläppsminskningarna får ske genom kompletterande åtgärder.
- Utsläppen i Sverige i den icke-handlande sektorn bör senast år 2040 vara minst 75 procent lägre än utsläppen 1990. Högst 2 procentenheter av utsläppsminskningarna får ske genom kompletterande åtgärder.
- En indikativ utsläppsbanan från 2015 till de föreslagna etappmålen 2030, 2040 och därefter till 2045 bör användas som stöd för uppföljningen av utvecklingen i den icke-handlande sektorn.
- Den tekniska beräkningsgrunden för den icke-handlande sektorns utsläpp basåret 1990 fastställs i enlighet med beredningens förslag.
- Etappmålen behöver ses över om omfattningen av EU:s handelssystem ändras.

\*i enlighet med den tredje handelsperiodens omfattning

## Miljömålsberedningens motivering

*De föreslagna etappmålnivåerna till 2030 och 2040 är viktiga steg på väg mot nettonollutsläpp 2045*

De föreslagna etappmålen till 2030 och 2040 är ambitiösa och viktiga steg på vägen mot nettonollutsläpp 2045. De medför att utsläppen i Sverige hamnar på betydligt lägre nivåer jämfört med de utsläppsminskningar som EU:s nuvarande klimatramverk till 2030 kan komma att ställa krav på, se avsnitt 5.3.

Genom de föreslagna etappmålen och utsläppsmålet för inrikes transporter, avsnitt 5.4, tillsammans med förslaget till långsiktigt klimatmål till 2045 från beredningens första delbetänkande, skärps den svenska klimatambitionen på ett betydande sätt.

Parisavtalet innebär att alla länder behöver skärpa sina klimatambitioner. I och med dessa målförslag tar Sverige ett betydelsefullt steg i den riktningen och kan på så vis vara en förebild även för andra länder.

De föreslagna etappmålen behöver samtidigt nås på ett sätt som innebär att Sveriges sammanlagda konkurrenskraft behålls eller stärks. De uppsatta etappmålen för utsläppens utveckling inom landet får inte nås på ett sätt som medför att utsläppen av växthusgaser i stället ökar utanför Sveriges gränser.

För att lyckas väl med uppgiften är det viktigt att även EU och övriga världen skärper sin klimatpolitik.

De nu föreslagna målnivåerna ställer krav på en betydligt snabbare omställning av samhället mot låga utsläppsnivåer jämfört med utvecklingen hittills. Det kommer krävas både beteendeförändringar och förändringar av teknik- och samhällsbyggnad för att målen ska kunna nås.

Därmed inte sagt att målnivåerna garanterat är tillräckligt ambitiösa. De kan komma att behöva skärpas över tid.

Beredningen gör samtidigt bedömningen att de föreslagna etappmålen, utifrån dagens kunskap, är realistiska att nå. Det pågår redan en omfattande och snabb teknikutveckling i vårt samhälle, en utveckling som, rätt hanterad, kan ge drivkraft åt den önskvärda snabba utsläppsminskningen.



*Det behövs flexibilitet i hur målen kan nås*

När omställningen väl tagit fart kan det i efterhand komma att visa sig att utmaningen var lättare att klara jämfört med de bedömningar som beredningen nu gör i förväg. En utveckling som liknar den vi sett tidigare på klimatområdet, även om de målnivåer det då handlat om varit betydligt mindre ambitiösa än de som nu föreslås. Beredningen hyser förhoppningar om att även de nu föreslagna etappmålen kan komma att överträffas i framtiden.

Framtidsbedömningar är dock alltid osäkra och på vägen mot uppsatta etappmål kan det inträffa förändringar av många olika slag, både sådana som kan göra det lättare men också sådana som gör det svårare att nå de uppsatta målen.

Det beredningen vill åstadkomma med förslagen till etappmål är en utveckling som, för att den ska bli lyckosam, beror av en utveckling som sker utanför vårt lands gränser. Denna kan förändras på sätt som är svåra att förutse i dag.

Det uppföljningssystem med årliga klimatårsredovisningar och handlingsplaner vart fjärde år som beredningen föreslagit kommer därför vara betydelsefulla för att ge den flexibilitet som kan behövas i utvecklingen mot de etappmål som föreslås.

För att bygga in en ytterligare flexibilitet i hur etappmålet till 2030 kan nås föreslår beredningen dessutom att högst åtta procentenheter av den sammanlagda utsläppsminskningen på minst 63 procent jämfört med 1990 får nås med kompletterande åtgärder. Flexibiliteten minskar successivt mot etappmålet 2040 och det långsiktiga målet 2045, se figur 5.1 nedan. År 2045 föreslås kompletterande åtgärder i stället användas för att nå målet om nettonollutsläpp.

Med kompletterande åtgärder avses till exempel reduktioner som uppstår till följd av genomförda utsläppsminskningar utanför Sverige och/ eller till följd av ett ökat kolupptag i skog och mark (en förstärkt kolsänka). Effekten av de kompletterande åtgärderna ska beräknas i enlighet med internationellt beslutade regelverk. Till kompletterande åtgärder kan även s.k. bio-CCS, dvs. koldioxid-avskiljning och lagring av biogen koldioxid räknas, se vidare kapitel 9. Beredningen föreslår i kapitel 9 att det bör tas fram en långsiktig strategi och planering för hur så kallade kompletterande åtgärder

kan behöva utvecklas över tid, fram till år 2030 och därefter mot år 2045.

Om och i vilken utsträckning flexibiliteten faktiskt kommer och ska utnyttjas är en fråga som kommande regeringar har att hantera.

*Förslagen till etappmål ställer krav på en snabb utsläppsminskning, framför allt i transportsektorn*

Det föreslagna etappmålet till 2030 ställer krav på en snabb utsläppsminskning, framför allt i transportsektorn. För att analysera om den föreslagna etappmålsnivån kan ses som rimlig i sin ambitionsnivå har beredningen studerat sektorsvisa scenarioanalyser av möjliga omställningar, framför allt Trafikverkets s.k. klimatscenario och utvecklingen i övrigt enligt Naturvårdsverkets s.k. färdplansscenarier, se bilaga 7. Beredningen har även, se kapitel 12, låtit genomföra modellanalyser av samhällekonomiska konsekvenser av aktuella etappmålsnivåer till 2030.

Från dessa scenarioanalyser<sup>1</sup> vill beredningen lyfta fram följande viktiga förutsättningar för utvecklingen mot det föreslagna etappmålet till 2030.

För att etappmålet till 2030 ska kunna nås förutsätts en omfattande teknikutveckling i transportsektorn, i samspel med en rad andra åtgärder för en mer transporteffektiv, hållbar samhällsutveckling.

En väsentlig del av utsläppsminskningen mot det föreslagna etappmålet antas uppstå genom att en betydande del av landets personbilar utgörs av olika typer av lågutsläppsbilar, framför allt olika typer av elbilar framemot 2030<sup>2</sup>.

Lågutsläppsbilarna utvecklas så att de utsläpper de orsakar minimeras även sett ur ett livscykelperspektiv. Det sker bland annat genom att det utvecklas effektiva system för återanvändning och återvinning av de material som används i bilarna. Dessutom bidrar de energibärare och drivmedel som används i sig endast till mycket

---

<sup>1</sup> Scenarioanalyserna visar bland annat hur utsläppen från inrikes transporter skulle kunna minska med i storleksordningen 70–80 procent till 2030.

<sup>2</sup> I beredningens scenarier uppgår antalet elbilar, laddhybrider och bränslecellsfordon till minst en halv miljon i mitten av 2020-talet. Rena elbilar, hybridbilar och bränslecellsfordon har en högre andel av nybilsförsäljningen än bilar som enbart använder förbränningsmotorer år 2030.

låga utsläpp av växthusgaser. EU-kraven på nya bilar genomsnittliga koldioxidutsläpp antas behöva skärpas från 95 g/km år 2021 till 70 g/km år 2025 och 50 g/km år 2030. De nya bilar som introduceras i Sverige följer detta genomsnitt.

Användningen av biodrivmedel kommer att öka kraftigt jämfört med dagens nivåer till 2030 i scenarierna. Dessa drivmedels klimatt nytta antas vara högt räknat i ett livscykelperspektiv genom att de framställs med hög resurs- och energieffektivitet från framför allt skogs- och jordbruksavfall. Den inhemska produktionen av biodrivmedel förväntas öka. Denna utveckling utgör en central del av utvecklingen av en svensk bioekonomi fram emot 2030.

Biodrivmedlen utgörs i hög grad av drivmedel av s.k. drop-in typ, vilket möjliggör användning även i befintliga diesel- och bensinmotorer. Viss ökad användning i fordon som anpassats för särskilda biodrivmedel förutsätts också i scenarierna. Biodrivmedlen används framför allt i tunga fordon och arbetsmaskiner men också i personbilar.

Användningen av fossila drivmedel i tunga fordon minskar betydligt till 2030 genom tekniska åtgärder på fordonen<sup>3</sup>, användning av biodrivmedel och genom förbättrad logistik och förstärkta möjligheter till överföring till energieffektivare transportslag som järnväg och sjöfart.

Förutsättningarna för en transporteffektiv samhällsutveckling antas ha förbättrats på en rad sätt till 2030. En bärande del i denna utveckling är en konsekvent stadsplanering med inriktning mot att stödja gång-, cykel- och kollektivtrafik framför biltrafik. En annan viktig del är att stödja person- och godstransporter på järnväg och sjöfart.

Digital teknik tillämpas på många olika sätt i samhället. Inom transportsektorn kan den ökade digitaliseringen bidra till ökad energieffektivisering och resurshushållning.

---

<sup>3</sup> Nya lastbilar antas vara 40 procent effektivare år 2030 jämfört med 2010, inklusive förarstöd till eco-driving.

*Förslag till etappmål för utsläppsutvecklingen 2020–2045  
har en särställning inom klimatramverket*

Beredningen är av uppfattningen att det som huvudregel bör vara regeringens uppgift att ta fram förslag till, och besluta om de etappmål som befinner sig vara lämpliga, med undantag för etappmål i form av utsläppsmål som i stället, efter förslag från regeringen, bör underställas riksdagen. Beredningen har i detta betänkande därför gett högst prioritet till att utveckla förslag till en utsläppsbana med etappmål för perioden 2020–2045.

*Etappmålen bör endast omfatta den icke-handlande sektorn*

Beredningens förslag till klimatmål 2045 föreslås gälla för alla utsläpp från verksamheter i Sverige, med utgångspunkt från Sveriges klimatrapportering.

Beredningen menar däremot att verksamheterna i den handlande respektive icke-handlande sektorn bör behandlas var för sig under tidsperioden fram till 2045 och föreslår att en siffersatt målbana med etappmål mot 2045 enbart bör omfatta utsläppen för den icke-handlande sektorn.

Det främsta skälet till förslaget är att verksamheterna inom EU:s system för handel med utsläppsrätter redan omfattas av ett europeiskt tak för utsläppen och att det därför vore ineffektivt att även införa ett inhemskt tak för dessa utsläpp.

Utsläpp från internationella transporter ingår inte i målbanan och etappmålen utan föreslås behandlas i särskild ordning, se kapitel 11 nedan.

Upptag och avgång av kol inom jord- och skogsbruk och annan markanvändning (den s.k. LULUCF-sektorn) ingår inte heller i det föreslagna utsläppsmålet, utan ingår under de s.k. kompletterande åtgärder som kan bidra till att Sverige når nettonollutsläpp eller nettonegativa utsläpp på sikt, se kapitel 9 nedan.

*Täta uppföljningar av den nationella klimatpolitiken  
kan ge för många avstämningstidpunkter*

Beredningen menade i sitt första delbetänkande att de kumulativa utsläppen över hela perioden till 2045 lämpligast begränsas genom att fastställa en utsläppsbana med etappmål. Beredningen konstaterade att ju tätare intervallen är mellan målpunkterna på banan desto säkrare kan de kumulativa utsläppen begränsas. Om målen skulle sättas med korta tidsintervaller, till exempel vart femte år, skulle det inte medföra någon avgörande skillnad mellan så kallade utsläppsbudgetar över en viss tidsperiod och mål som avser ett visst år. Men etappmål som är satta med täta tidsintervall kan också medföra nackdelar.

I det första betänkandet föreslogs ett uppföljningssystem med årliga klimatårsredovisningar och handlingsplaner vart fjärde år. Resultatredovisningar tas även fram till EU och FN med ungefär samma tidsintervaller<sup>4</sup>.

EU:s klimatmål är däremot satta med tio-års mellanrum (2010, 2020 och 2030). I mellanperioderna gäller dessutom årsvisa utsläppstak både för den handlande och den icke-handlande sektorn.

Parisavtalet innebär att det kommer att ske en översyn av mål och åtgärder med fem års mellanrum med start 2023 (2018).

Beredningen finner mot bakgrund av bilden ovan av ett relativt heltäckande och ambitiöst uppföljningssystem, att om vi i Sverige dessutom skulle införa etappmål med femåriga intervall så finns det en risk att det skapas en process med för många avstämningstidpunkter.

Ytterligare en nackdel med femåriga målintervaller är att sådana mål riskerar att medföra att fokus flyttas mot mer kortsiktiga målluppfyllelse på bekostnad av det långsiktiga perspektivet.

Beredningen finner sammantaget att det är önskvärt att utforma en utsläppsbana med lite längre avstånd mellan etappmålen, givet att det samtidigt går att begränsa de kumulativa utsläppen längs banan.

---

<sup>4</sup> Redovisningar sker varje år, vart annat år och vart fjärde år.

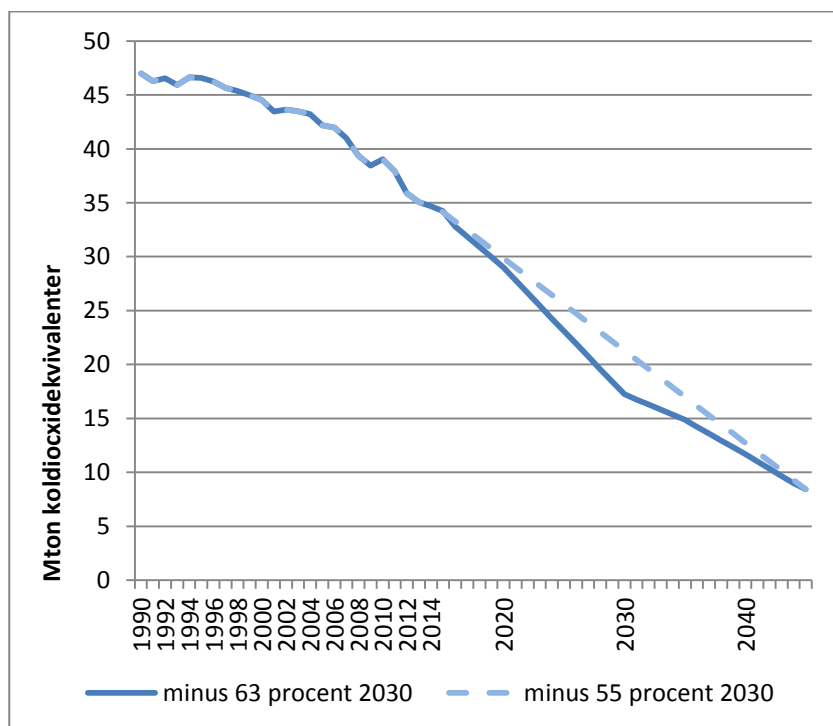
*Längre intervall mellan etappmålen kan också begränsa de kumulativa utsläppen*

Beredningen menar att även en ordning som innebär att vi nationellt fortsätter att formulera procentuella minskningsmål med tio års mellanrum, som nu föreslås för 2030 och 2040, kompletterat med en indikativ linjär utsläppsbana för uppföljning av utvecklingen till 2030, 2040 och därefter, kan begränsa de kumulativa utsläppen över tid. Denna konstruktion har då inte samma nackdelar som etappmål med kortare tidsintervaller kan ge upphov till.

*Inför en indikativ utsläppsbana till 2030 och därefter*

Beredningen föreslår därför att det införs en indikativ utsläppsbana till 2030 och därefter till 2045 för uppföljning av utsläppsutvecklingen. Banan bestäms av de etappmålnivåer, inklusive flexibiliteter som beredningen föreslår, se figur 5.1 nedan. Den heldragna linjen (minus 63 procent 2030) indikerar hur den totala utsläppsminskningen bör utvecklas. Den streckade linjen (minus 55 procent 2030) indikerar hur stor del av utsläppsminskningen som ska klaras utan att kompletterande åtgärder används.

**Figur 5.1** Utsläppsbanor mot de föreslagna etappmålen 2030, 2040 och det långsiktiga klimatmålet 2045 för den icke-handlande sektorn. Banorna med 63 respektive 55 procent utsläppsminskning år 2030 bör användas för uppföljning av utvecklingen mot föreslagna etappmål inklusive flexibiliteter



Hur stora de kumulativa utsläppen blir med denna etappmålskonstruktion bestäms i hög utsträckning av den föreslagna etappmålsnivån 2030.

Den indikativa utsläppsbanan kan användas för avstämning vid den årliga uppföljningen av utvecklingen mot klimatmålen och vid arbetet med klimathandlingsplaner vart fjärde år.

Om utsläppen skulle överskrida den indikativa banan, på ett sätt som inte enbart kan förklaras av s.k. mellanårsvariationer<sup>5</sup>, föran-

<sup>5</sup> Mellanårsvariationer är betingade av särskilda omständigheter (t.ex. pga. större variationer i väder eller konjunktur).

leder det analys och förslag till ytterligare skärpning av klimatpolitiken.

Ett sådant nationellt system med målnivåer och en indikativ utsläppsbanan för den icke-handlande sektorn skulle förhålla sig relativt väl till det uppföljningssystem som nu gäller för den icke-handlande sektorn inom EU.

Enligt EU-systemet har varje enskilt medlemsland fått sig tilldelat ett utsläppsutrymme (ett utsläppstak) varje år under perioden 2013–2020. En liknande ordning kan komma att gälla även för perioden 2021–2030. Medlemsländerna måste, enligt EU-systemet, varje enskilt år, med vissa flexibiliteter, visa hur landets utsläpp klarar att hålla sig under eller på samma nivå som den tilldelade taknivån.

*Etappmålen för utsläppsutvecklingen i den icke-handlande sektorn beräknas i förhållande till basåret 1990.*

Det nationella målet till 2020 för utsläppen i den icke-handlande sektorn har 1990 som basår. Det föreslagna långsiktiga klimatmålet till 2045 har även det 1990 som basår. EU:s klimatmål till 2020 och 2030 för hela ekonomin har också 1990 som basår medan utsläppsmålen för den handlande- respektive den icke-handlande sektorn har 2005 som basår inom EU.

Miljömålsberedningen menar att det är viktigt att det går att kommunicera de nu föreslagna etappmålen och det långsiktiga målet på ett konsekvent sätt med samma basår som utgångspunkt och förordar därför att behålla 1990 framför att införa 2005 som basår för den icke-handlande sektorn.

Beredningen är samtidigt medveten om att det skulle finnas fördelar med att välja 2005 som basår. Det är först från detta år som det finns tillgänglig och kvalitetssäkrad statistik över utsläppen från verksamheter inom EU:s system för handel med utsläppsrätter, då det var vid detta årtal som handelssystemet startade. Bedömningar av utsläppen från den handlande respektive den icke-handlande sektorn före 2005 behöver baseras på mer osäkra antaganden.



*Hur 1990 års utsläpp från den icke-handlande sektorn ska beräknas behöver fastställas*

För att kunna hålla kvar vid 1990 som basår för den icke-handlande sektorn menar beredningen att det är viktigt att det nu fastställs hur uppdelningen bör göras mellan utsläpp i den handlande respektive icke-handlande sektorn vid tidpunkten 1990.

Naturvårdsverket har i ett underlag till beredningen<sup>6</sup> föreslagit hur nivån på utsläppen 1990 från den handlande sektorn (utsläpp inom energitillförsel och industrin)<sup>7</sup> bör beräknas. Naturvårdsverket föreslår att nivån för den handlande sektorn kan sättas till 24,3 miljoner ton (beräknat utifrån 2016-års utsläppsstatistik). Utsläppen i basåret 1990 för den icke-handlande sektorn kan sedan beräknas som ”de totala utsläppen 1990 minus koldioxidutsläppen från inrikes flyg och det fastställda utsläppet från 1990 års handlande sektor”. När detta beräkningssätt tillämpas på 2016-års utsläppsstatistik ger det till resultat att 1990 års utsläpp för den icke-handlande sektorn hamnar på 47,0 miljoner ton<sup>8</sup>. Detta beräkningssätt, med ett fastställt utsläpp för den handlande sektorn, kan användas även vid framtida beräkningar av 1990 års utsläpp i den icke-handlande sektorn. Beredningen ställer sig bakom detta förslag.

Eftersom utsläppsstatistiken justeras från år till år till följd av ett kontinuerligt arbete med kvalitetsförbättringar av statistiken och dessa ändringar även påverkar den historiska tidsserien på olika sätt så kommer 1990 års utsläppssiffror ändras något även i framtiden. Dessa framtida förändringar av statistiken bedöms dock komma att bli allt mindre ju längre tiden går. Historiskt har det handlat om variationer motsvarande mindre än en procent av de totala utsläppen i basåret. Med den föreslagna beräkningsmetoden med ett fast utsläpp för den handlande sektorn kommer basårets utsläpp i den icke-handlande sektorn enkelt kunna beräknas även om utsläppsstatistiken för 1990 års utsläpp ändras något i framtiden.

---

<sup>6</sup> Naturvårdsverket (2016c).

<sup>7</sup> Handelssystemet antas ha den omfattning som gäller under nuvarande handelsperiod (2013–2020).

<sup>8</sup> Totala utsläpp (71,9 miljoner ton koldioxidekvivalenter) minus utsläpp från inrikes flyg (0,7 miljoner ton) minus utsläppen inom systemet för handel med utsläppsätter (24,3 miljoner ton) är lika med 47,0 miljoner ton koldioxidekvivalenter i den icke-handlande sektorn. (Submission 2016 och handelssystemets omfattning 2013–2020).

Eftersom de föreslagna etappmålen uttrycks som procentuella minskningar relativt 1990 kommer då även etappmålen om de i stället uttrycks som en utsläppsnivå i miljoner ton 2030 respektive 2040 att variera något över åren. Men det innebär inte att ambitionsnivån förändras.

Beräkningen av utsläppen i basåret kan dock behöva ses över om det sker stora förändringar som påverkar utsläppsstatistiken, t.ex. i form av nya rapporteringsriktlinjer från FN:s klimatkonvention, UNFCCC, eller nya sätt att räkna olika växthusgasers s.k. GWP-faktorer.

*Utsläppsmålen för den handlande sektorn behöver ses över om handelssystemets omfattning ändras*

Den nu gällande omfattningen av EU:s handelssystem (den tredje handelsperioden, 2013–2020) bestämmer även vilka utsläpp och verksamheter som ska räknas till den icke-handlande sektorn.

Vid eventuella framtida förändringar av handelssystemets omfattning behöver även nationella etappmål för den icke-handlande sektorn ses över, både vad gäller omfattning och för att behålla beslutad ambitionsnivå.

## 5.2 Bakgrund

### 5.2.1 Etappmål för utsläppsutvecklingen 2020–2045 behöver tas fram

I beredningens första delbetänkande ”Ett klimatpolitiskt ramverk för Sverige” gavs förslag till ett långsiktigt mål för 2045. I delbetänkandet konstaterades även att det är de över tid samlade (kumulativa) utsläppen som ger upphov till klimatpåverkan. Beredningen övervägde hur en sammanlagd utsläppsbudget för hela tidsperioden bäst skulle kunna konstrueras och kom fram till att det lämpligaste sättet vore att formulera en målbana eller utsläppsbana med etappmål för perioden 2020–2045.

Enligt beredningens förslag om hur det klimatpolitiska ramverket bör stärkas ska regeringen varje år avge en så kallad klimatårsredovisning och varje mandatperiod utarbeta en klimatpolitisk handlingsplan. Vid dessa tillfällen behöver frågan om och hur klimatmålen kan nå prövas.

Uppgiften att ta fram en ny klimathandlingsplan föreslås alltså infalla vart fjärde år. Eftersom nästkommande ordinarie riksdagsval inträffar 2018 skulle 2019 kunna utgöra den första tidpunkten för en klimathandlingsplan enligt det föreslagna klimatramverket. År 2020 är samma år som det nu gällande etappmålet för utsläppen i icke-handlande sektorn ska vara uppfyllt. Förslagen till nya etappmål bör alltså infalla under och omfatta perioden 2020–2045.

### 5.2.2 Alternativa utsläppsbanor för den icke-handlande sektorn

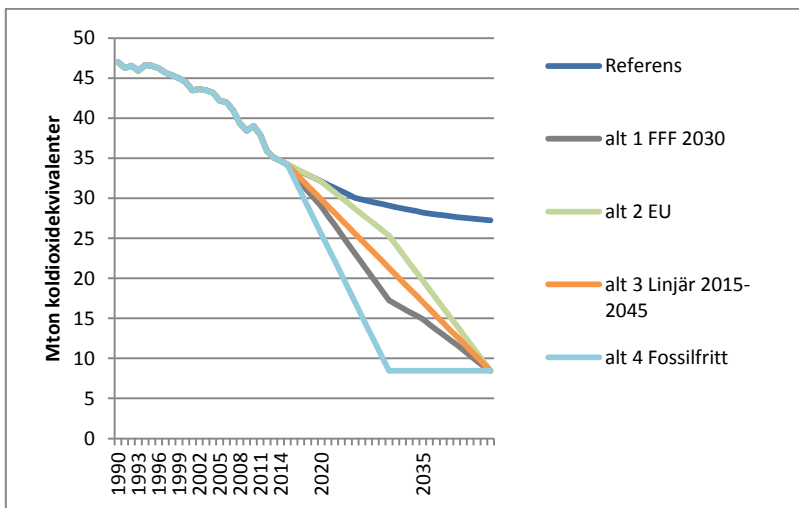
#### Fyra alternativa utsläppsbanor

I detta avsnitt redovisas fyra alternativa utsläppsbanor och etappmål 2020–2045 för den icke-handlande sektorn som utgör underlag för beredningens överväganden om etappmål. I kapitel 12 redovisas och diskuteras resultat från några konsekvensanalyser som gjorts kopplat till utvecklingen i några av utsläppsbanorna nedan. Utsläppsbanorna kan även tjäna som underlag vid uppföljning av utvecklingen över tid mot föreslagna etappmål.

- Alt 1: Vägtransportsektorns utveckling följer Trafikverkets klimatscenario<sup>9</sup>/Utredningen om fossilfri fordonstrafik (N 2012:05), ”FFF-utredningens”<sup>10</sup> förslag till sektormål för vägtransportsektorn 2030,
- Alt 2: Sverige når ett kommande (möjligt) maxåtagande inom EU till 2030 (ett EU-scenario)
- Alt 3: En bana där utsläppen minskar linjärt 2015–2045
- Alt 4: Användningen av fossila bränslen fasas ut helt till 2030 (ett fossilfri-scenario).

Utvecklingen i utsläppsbanorna två till fyra jämförs med den antagna utvecklingen i utsläppsbanan ett i beskrivningarna nedan (gäller framför allt transportsektorn). Scenarioantagandena bakom utsläppsbanan ett redovisas i bilaga 7.

**Figur 5.2 Alternativa utsläppsbanor för den icke-handlande sektorn till 2045**



<sup>9</sup> Trafikverket (2015e).

<sup>10</sup> Fossilfrihet på väg (SOU 2013:84).

### 5.2.3 Utsläppsbana 1; Vägtransportsektorn minskar med 80 procent till 2030

Denna utsläppsbana utmärks av att utsläppen från användning av fossila bränslen i vägtransportsektorn minskar i mycket snabb takt till 2030, i linje med det av FFF-utredningen föreslagna målet om 80 procents utsläppsminskning i vägtransportsektorn till 2030 och de antagna åtgärdsalternativen i Trafikverkets klimatscenario när det gäller utveckling av fordonsteknik och drivmedel<sup>11</sup>. Övriga utsläpp från användning av fossila bränslen fasas ut i en jämnare takt, huvudsakligen i linje med de scenarier som Naturvårdsverket med flera myndigheter tog fram i arbetet med att ta fram ett underlag till en svensk färdplan 2050. Dessa scenarier har Miljömålsberedningen låtit uppdatera något under hösten 2015<sup>12</sup>. I bilaga 7 redovisas bakomliggande antaganden och resultat från scenarierna mer i detalj.

År 2040–2045 återstår huvudsakligen växthusgasutsläpp i form av metan och lustgas från jordbrukssektorn och från andra diffusa källor i samhället i utsläppsbanan. Även dessa utsläpp minskar under perioden men i en betydligt långsammare takt.

Utsläppen i hela den icke-handlande sektorn minskar inte fullt ut med 85 procent jämfört med 1990, den procentuella minskning som föreslås gälla som långsiktigt klimatmål till 2045<sup>13</sup>. Förslaget till långsiktigt klimatmål omfattar både den icke-handlande och den handlande sektorn. Utsläppen inom den handlande sektorn antas på längre sikt bidra med något större procentuella minskningar jämfört med den långsiktiga minskningen i den icke-handlande sektorn i scenarierna, vilket sammantaget leder till att den föreslagna målnivån på 85 procent till 2045 uppnås.

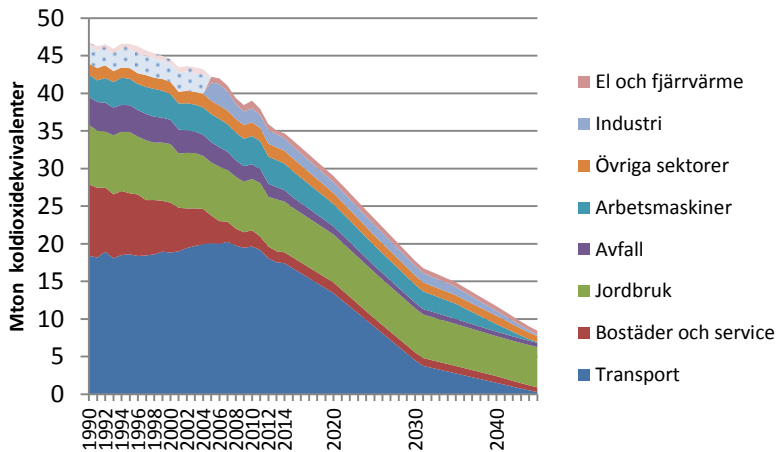
---

<sup>11</sup> Trafikverket (2015e).

<sup>12</sup> Se bilaga 5 till Miljömålsberedningens betänkande om ett förstärkt klimatramverk.

<sup>13</sup> Ett klimatpolitiskt ramverk för Sverige (SOU 2016:21), s. 35.

**Figur 5.3** Utsläppsbana där vägtransportsektorns utveckling följer FFF-utredningens och Trafikverkets förslag till utsläppsmål för vägtransportsektorn till 2030



Källa: Bearbetning av Naturvårdsverkets målscenario ett, NV-rapport 6525, bilaga 6.

I tabellen nedan redovisas hur utsläppsbanan minskar i procent vid några olika tidpunkter.

**Tabell 5.1** Procentuell minskning av växthusgasutsläppen (VHG) för den icke-handlande sektorn (IHS), resultat för en utsläppsbana där utsläppen från vägtransporter minskar med 80 procent till 2030

I tabellen har även utsläppsminskningen i procent för inrikes transporter (utom inrikes flyg som ingår i EU:s system för handel med utsläppsrätter) lagts in

Scenario alt. 1 IHS	2020	2030	2040	2050
VHG minskning rel. 1990*	38 %	63 %	75 %	82 %
VHG minskning rel. 2005**	31 %	59 %	72 %	80 %
Inrikes transporter rel. 2010***	33 %	78 %	92 %	98 %

\*Utsläppen 1990 har satts till 47,0 miljoner ton, beräknad enligt 2016-års utsläppsstatistik till UNFCCC, med tredje handelsperiodens omfattning.

\*\*Utsläppen 2005 har antagits uppgå till 42,2 miljoner ton (kan komma att ändras) med tredje handelsperiodens omfattning.

\*\*\*Utsläppen från vägtransporter minskar med 80 % rel. 2010 år 2030. Trafikverket och FFF-utredningen har valt att använda basåret 2010 för vägtransportsektorns utveckling.

De kraftiga minskningarna till 2030 i utsläppsbanan förklaras alltså i mycket hög grad av hur utsläppen från vägtransportsektorn utvecklas. Det utsläppsmål som föreslås för transportsektorn påverkar därför i hög grad hur nivån på etappmålen för den icke-handlande sektorn kan sättas vid samma tid se avsnitt 5.3. Det finns några åtgärdsområden som är särskilt viktiga för om utsläppsbanan ska kunna bli verklighet. Utvecklingen förutsätter en kraftfull effektivisering av både lätta och tunga vägfordon, bland annat genom en introduktion av eldrift som får ett relativt omfattande genomslag redan till 2030 bland lätta fordon. Eldriften kompletteras av en ökad användning av biodrivmedel och åtgärder som kan minska behovet av biltransporter (framför allt i städer) tillsammans med åtgärder som möjliggör en ökad effektivisering av godstrafikarbetet. En hållbar stadsutveckling och åtgärder som effektiviserar godstransporterna är också gynnsamma för hur den totala resurs- och energianvändningen utvecklas i transportsystemet och förbättrar förutsättningarna för att nå nollnivåer till 2045 på ett hållbart sätt. Nollnivåer till 2045 kan dock troligen även nås i ett tekniksce- nario där transporter på väg inte effektiviseras lika mycket som i klimatscenariot. En sådan utveckling gör dock strategin mer beroende av teknikutveckling och kan potentiellt även ställa krav på nettoimport av biodrivmedel från andra länder.

#### **5.2.4 Utsläppsbana 2; Utsläppsbana där utsläppen i den-icke handlande sektorn minskar med 40 procent till 2030**

Om utsläppsbanan och etappmålen för den icke-handlande sektorn i stället antas utvecklas så att Sverige klarar ett kommande (maximalt) EU-åtagande till 2030, enligt nuvarande EU-mål och förslag till fördelning mellan medlemsländerna, se avsnitt 5.3, får utsläppsbanan ett helt annat utseende jämfört med utvecklingen i utsläppsbana 1, se figur 5.1 ovan.

Utsläppen minskar i betydligt långsammare takt i transportsektorn i denna utsläppsbana jämfört med i utsläppsbana 1. I övriga sektorer antas utsläppen minska på liknande sätt som i det tidigare alternativet.

Utsläppsbanan innebär att utsläppen från vägtransportsektorn minskar med ca 40 procent till 2030, i stället för med 80 procent

som i alternativ ett. För att nå en sådan utsläppsminskning ”räcker det” i förhållande till Trafikverkets åtgärdspotentialer, se bilaga 7, att *antingen* minska utsläppen genom konsekvent genomförda åtgärder inom samhällsplanering och för ett ökat utnyttjande av energieffektivare transportslag *eller* att vidta åtgärder som ytterligare effektiviserar lätta och tunga fordon, bland annat genom en successivt ökad elektrifiering. Användningen av biodrivmedel behöver inte öka jämfört med dagens nivåer i denna utsläppsbanan.

En kombination av åtgärder torde dock vara den mest strategiska och kostnadseffektiva inriktningen även i detta alternativ. Detta gäller särskilt med tanke på att en långsiktig utveckling mot nollutsläpp 2045 behöver understödjas och med tanke på de många samtidiga mervärden som åtgärder för en minskad omfattning av vägtransporter framför allt i städer kan ge upphov till.

Det måste dock betraktas som tveksamt att inriktningen mot en fossiloberoende fordonsflotta till 2030 kan anses nås i denna utsläppsbanan, då användningen av fossila bränslen knappt halveras jämfört med dagens nivåer.

Utsläppsbanan ställer krav på en betydligt snabbare utsläppsminskning under perioden 2030–2045 jämfört med det första alternativet. Det resulterar även i högre kumulativa utsläpp över hela perioden.



**Tabell 5.2 Procentuell minskning av växthusgasutsläppen (VHG) för den icke-handlande sektorn (IHS), resultat för en utsläppsbana där utsläppen från vägtransporter minskar med 40 procent till 2030**

I tabellen har även utsläppsminskningen i procent för inrikes transporter (utom inrikes flyg som ingår i EU:s system för handel med utsläppsrätter) lagts in

Scenario alt. 2 IHS	2020	2030	2040	2050
VHG minskning rel. 1990*	31 %	46 %	70 %	82 %
VHG minskning rel. 2005**	24 %	40 %	67 %	80 %
Inrikes transporter rel. 2010***	16 %	36 %	80 %	98 %

\*Utsläppen 1990 har satts till 47,0 miljoner ton, beräknad enligt 2016-års utsläppsstatistik till UNFCCC, med tredje handelsperiodens omfattning.

\*\*Utsläppen 2005 har antagits uppgå till 42,2 miljoner ton (kan komma att ändras) med tredje handelsperiodens omfattning.

\*\*\*Utsläppen från Vägtransporter minskar med ca 40 procent rel. 2010 år 2030. Trafikverket och FFF-tredningen har valt att använda basåret 2010 för vägtransportsektorns utveckling.

### 5.2.5 Utsläppsbana 3; Linjär utsläppsbana 2015–2045

En utsläppsbana där utsläppen antas minska linjärt mellan 2015 till 2045 har också tagits fram.

I den linjära banan (med start 2015) minskar utsläppen i den icke-handlande sektorn med 55 procent mellan 1990 och 2030 (med 50 procent relativt 2005).

Om vi antar att åtgärder genomförs i ungefär samma omfattning i övriga delar av den icke-handlande sektorn som i alternativ ett ovan minskar utsläppen från inrikes transporter med ca 59 procent och vägtransporterna med ca 60 procent jämfört med 2010 i denna utsläppsbana.

Utsläppen från transportsektorn behöver i detta alternativ nås genom en kombination av åtgärder, utifrån analysen av åtgärds-potentialer i Trafikverkets klimatscenario.

**Tabell 5.3 Procentuell minskning av växthusgasutsläppen (VHG) för den icke-handlande sektorn (IHS), resultat för en utsläppsbana där utsläppen minskar linjärt mellan 2015–2045**

I tabellen har även utsläppsminskningen i procent för inrikes transporter (utom inrikes flyg som ingår i EU:s system för handel med utsläppsrätter) lagts in

Scenario alt. 3 linjär IHS	2020	2030	2040	2050
VHG minskning rel. 1990*	36 %	55 %	73 %	82 %
VHG minskning rel. 2005**	29 %	50 %	70 %	80 %
Inrikes transporter rel. 2010***	27 %	59 %	87 %	98 %

\*Utsläppen 1990 har satts till 47,0 miljoner ton, beräknad enligt 2016 års utsläppsstatistik till UNFCCC, med tredje handelsperiodens omfattning.

\*\*Utsläppen 2005 har antagits uppgå till 42,2 miljoner ton (kan komma att ändras) med tredje handelsperiodens omfattning.

\*\*\*Utsläppen från vägtransporter minskar med 60 procent rel. 2010 år 2030. Trafikverket och FFF-utredningen har valt att använda basåret 2010 för vägtransportsektorns utveckling.

### 5.2.6 Utsläppsbana 4; Fossilfritt till 2030

Om all användning av fossil energi i den icke-handlande sektorn skulle fasas ut redan till 2030 handlar det om att ytterligare ca 20 TWh av fossila drivmedel främst för tunga fordon, personbilar, lätta lastbilar, inrikes sjöfart, arbetsmaskiner och arbetsredskap, samt mindre mängder fossila bränslen till icke-handlande industri och energianläggningar behöver substitueras helt jämfört med alternativ ett ovan.

Eftersom antagandena om biodrivmedelsanvändningen i alternativ 1 för transportsektorn utgår från maxbedömningar av hur möjligheterna kan se ut att till 2030 skala upp produktionen av bioenergi i landet, betyder scenariot med full fossilfrihet att Sverige kan behöva nettoimportera relativt stora mängder bioenergi och biodrivmedel för att nå målet. Användningen av biomassa i sektorer som ingår i den handlande sektorn, till exempel fjärrvärmeanläggningar kan också komma att minska i omfattning om efterfrågan på biomassa för drivmedel ökar kraftigt.

En del i hur denna utsläppsbana skulle kunna uppnås skulle även kunna bestå i att åtgärderna mot ett mer transporteffektivt samhälle förstärks ytterligare samtidigt som introduktionen av elfordon stimuleras på ett ännu mer omfattande vis jämfört med antagandena i utsläppsbana 1.

Även fossilbränsleanvändningen i framför allt befintliga personbilar, tunga fordon och arbetsmaskiner behöver fasas ut snabbare än i utsläppsbana 1.

Utsläppsbanan kan därför ställa krav på ytterligare mer ingripande åtgärder, till exempel förbud mot användning av fossila drivmedel i alla fordon och arbetsmaskiner till 2030.

Detta alternativ resulterar i det lägsta kumulativa utsläppet räknat över hela målbanan 2020–2045, se tabell 5.5 nedan.

**Tabell 5.4** Procentuell minskning av växthusgasutsläppen (GHG) för den icke-handlande sektorn (IHS), resultat för en utsläppsbana där användningen av fossil energi fasas ut till 2030

I tabellen har även utsläppsminskningen i procent för inrikes transporter (utom inrikes flyg som ingår i EU:s system för handel med utsläppsrätter) lagts in

Fossilfri scenario IHS	2020	2030	2040	2050
VHG minskning rel. 1990*	46 %	82 %	82 %	82 %
VHG minskning rel. 2005**	39 %	80 %	80 %	80 %
Inrikes transporter rel. 2010***	44 %	99 %	99 %	99 %

\*Utsläppen 1990 har satts till 47,0 miljoner ton, beräknad enligt 2016 års utsläppsstatistik till UNFCCC, med tredje handelsperiodens omfattning.

\*\*Utsläppen 2005 har antagits uppgå till 42,2 miljoner ton (kan komma att ändras) med tredje handelsperiodens omfattning.

\*\*\* Utsläppen från vägtransporter minskar med 80 procent rel. 2010 år 2030. Trafikverket och FFF-utredningen har valt att använda basåret 2010 för vägtransportsektorns utveckling.

## 5.2.7 Kumulativa utsläpp

**Tabell 5.5** Kumulativa utsläpp 2015–2045 med de fyra utsläppsbanorna

Kumulativa utsläpp 2015–2045	miljoner ton koldioxidekvivalenter	Skillnad i % jämfört med referens
Referens	885	-
Alternativ 1	572	35 %
Alternativ 2	693	22 %
Alternativ 3	626	29 %
Alternativ 4	433	51 %

### 5.3 Nationella etappmål för den icke-handlande sektorn behöver förhålla sig till utvecklingen av det EU-gemensamma ramverket

#### 5.3.1 Ambitiösa nationella mål kan ses som en förberedelse inför en skärpning av EU:s gemensamma klimatmål

**Miljömålsberedningens förslag:**

- De överskott som kan komma att uppstå vid ett ambitiösare nationellt mål i förhållande till ett kommande EU-åtagande 2030 och EU-bana 2021–2030, behöver annulleras.

**Miljömålsberedningens bedömning:**

- EU:s klimatmål behöver skärpas för att vara mer i linje med Parisavtalet.
- Ett ambitiösare nationellt mål till 2030, jämfört med landets kommande EU-åtagande, kan ses som en förberedelse för att Sverige även ska kunna uppfylla skärpta klimatmål inom EU i framtiden.

### Miljömålsberedningens motivering

*EU:s klimatmål behöver skärpas*

EU:s klimatmål till 2030 innebär att utsläppen inom regionen ska minska med 40 procent jämfört med 1990. Sverige har i de tidigare förhandlingarna om 2030-ramverket drivit att EU i stället borde skärpa sitt mål till 2030 till minus 50 procent, för att unionen ska minska sina utsläpp på ett sätt som vore mer i linje med ambitionen att bidra till att begränsa den globala temperaturökningen till högst 2 grader<sup>14</sup>. Parisavtalets målformuleringar skärper kraven på snabba och omfattande utsläppsminskningar ytterligare jämfört med tidigare mål om högst 2 graders temperaturökning<sup>15</sup>.

<sup>14</sup> Med minst 67 procents sannolikhet. Jämför även med Naturvårdsverkets konsekvensanalys av 2030-ramverket där ett EU-åtagande om minus 55 procent befanns vara mer i linje med en två-graders bana med denna grad av sannolikhet. Naturvårdsverket (2014d).

<sup>15</sup> SOU 2016:21.

*Om EU-målet till 2030 inte skärps behöver överskott annulleras*

Om EU-målet till 2030 inte skärps kan det tänkas uppstå en situation framemot 2030 som liknar den vi nu ser i förhållande till EU:s 2020-mål, där i stort sett alla medlemsländer ser ut att överprestera i förhållande till det utsläppsutrymme de fått sig tilldelat i den icke-handlande sektorn både när det gäller utsläppsbanan 2013–2020 och åtagandet år 2020<sup>16</sup>.

Om en sådan situation återigen skulle uppstå torde en lämplig väg vara att annullera det överskott som respektive land ger upphov till. En annullering av överskott medför i sig att den EU-gemensamma målnivån skärps. Det medför i sin tur att inget land kan tjäna på, dvs. undvika att genomföra egna åtgärder, genom att ett annat land överpresterar i förhållande till vad EU-målet ursprungligen ställde krav på. Ett sådant agerande är i linje med den princip som beredningen uttryckte i sitt första delbetänkande nämligen att åtgärder i Sverige förutsätts genomföras på ett sådant sätt att de inte medför att utsläppen kan öka i andra länder<sup>17</sup>.

*Ett ambitiösare mål kan ses som en förberedelse för ett skärpt EU-mål*

Om den Europeiska unionen går från den nuvarande strategin att genomföra besluten om 2030-ramverket till att också analysera och genomföra skärpningar av EU:s 2030 mål, kan det i förlängningen föra med sig att Sverige kan komma att tilldelas ett strängare EU-åtagande än de som nu förväntas bli aktuella. Med vilken princip en sådan skärpt målsättning kan komma att fördelas återstår dock att se men en trolig utveckling vore i så fall att Sverige åtminstone får sig tilldelat en minst lika stor procentuell skärpning av landets åtagande som den procentuella ökning av målet som sker på övergripande EU-nivå.

Beredningen bedömer att ett ambitiösare nationellt mål till 2030, jämfört med landets obligatoriska EU-åtagande, skulle kunna ses som en förberedelse för att Sverige även ska kunna uppfylla skärpta mål inom EU i framtiden.

---

<sup>16</sup> European Environment Agency (2015).

<sup>17</sup> SOU 2016:21, s. 25.

### 5.3.2 Bakgrund

#### Kommande EU-åtagande för hur utsläppen från den icke-handlande sektorn ska minska till 2030

Sveriges nationella klimatmål och EU-åtagande till 2020 enligt EU:s sk. Effort Sharing Decision (ESD) omfattar utsläppen utanför EU:s system för handel med utsläppsrätter<sup>18</sup>. När ett ramverk för energi- och klimatpolitiken till 2030 inom EU nu börjar ta form har medlemsländerna valt att fortsätta fördela ansvaret för utsläppsminskningar mellan medlemsländerna efter liknande principer som i det tidigare ESD-beslutet till 2020.

Kommissionen planerar att till sommaren 2016 lägga fram förslag till en fördelning på medlemslandsnivå, med tillhörande konsekvensanalys.

Huvudprinciperna för hur fördelningen ska se ut har dock redan fastställts vid mötet i det europeiska rådet i oktober 2014.<sup>19</sup> Rådet antog då bland annat följande slutsatser:

- Utsläppsminskningarna ska fördelas mellan medlemsländerna utifrån principer om rättvisa och solidaritet. Utsläppen inom EU:s system för handel med utsläppsrätter ska minska med 43 procent jämfört med 2005 medan utsläppen i icke-handlande sektorer ska minska med 30 procent jämfört med 2005. Tillsammans gör dessa minskningar att EU:s samlade utsläpp sjunker med 40 procent jämfört med 1990.
- Utsläppsåtagandena för icke-handlande sektorer ska fördelas mellan medlemsländerna utifrån deras respektive BNP/capita nivå. Åtagandenivåerna ska ligga i ett intervall mellan 0 procent till 40 procents minskning relativt 2005.
- För medlemsländer med en BNP/capita-nivå över EU-genomsnittet ska åtagandenivån balanseras med hänsyn till kriterier för kostnadseffektivitet.
- Det kommer även fortsättningsvis vara möjligt för medlemsstaterna att nå utsläppsmålen för icke-handlande sektorer mellan

<sup>18</sup> De svenska utsläppen utanför EU:s system för handel med utsläppsrätter omfattar alla utsläpp utom merparten av utsläppen från el- och fjärrvärmeproduktion och industri och upptag från markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk, (LULUCF).

<sup>19</sup> Europeiska rådet (2014).

2021 och 2030 på ett flexibelt sätt. De flexibiliteter som nu kan användas för att nå målbanan 2013–2020 för icke-handlande sektorn mot EU:s 2020 mål ska förstärkas.

- En ny flexibilitet ska introduceras för medlemsländer som enligt kommissionens modeller har en relativt låg potential av kostnadseffektiva utsläppsminskningar. För sådana medlemsländer (dit hör även Sverige) ska det vara möjligt att föra över överskott av utsläppsrätter från handelssystemet vid ett tillfälle för att på så sätt öka landets utsläppsutrymme i den icke-handlande sektorn. Omfattningen av en sådan överföring ska bestämmas före 2020.

### Ansvarsfördelning mellan medlemsstater

Utifrån de ovan nämnda fördelningsprinciperna och kommissionens modelleringar har en rad förslag på fördelning av utsläppsmål tagits fram. Om fördelningsnyckeln enbart skulle vara BNP/capita hamnar Sveriges utsläppsåtagande på den högsta åtagandenivån, minus 40 procent. Med en justering för kostnadseffektivitet så sänks målnivån för Sverige till någonstans mellan minus 35 till minus 38 procents minskning, beroende på vilken vikt den s.k. kostnadseffektiva potentialen ges i beräkningen. När kommissionen modellerade hur EU skulle kunna sänka utsläppen med 40 procent på ett för modellen kostnadseffektivt sätt så minskade utsläppen i Sverige med 32 procent jämfört med 2005<sup>20</sup>, dvs. i paritet med utsläppsutvecklingen i det senaste långsiktsscenarioet från Energimyndigheten och Naturvårdsverket. Eftersom den kommande förhandlingen om ansvarsfördelning mellan medlemsländerna baseras på fördelningsprinciper och nyckeltal ska inte ett förslag till svenskt nationellt mål påverka utfallet.

---

<sup>20</sup> Det är detta modellresultat som läggs till grund när fördelningen av utsläppsåtaganden också ska väga in kostnadseffektivitetsaspekter.

## Ett ambitiösare EU-mål till 2030

EU:s klimatmål till 2030 innebär att utsläppen inom regionen ska minska med 40 procent jämfört med 1990. I beslutet om 2030-ramverket saknas däremot slutsatser om hur EU ska bidra internationellt till utsläppsminskningar.

Sverige har i de tidigare förhandlingarna om 2030-ramverket drivit att EU borde skärpa sitt mål till 2030 till minus 50 procent för att unionen ska minska sina utsläpp på ett sätt som vore mer i linje med ambitionen att bidra till att begränsa den globala temperaturökningen till högst 2 grader, jämfört med målet om 40 procents utsläppsminskning<sup>21</sup>.

Parisavtalets målformuleringar, se kapitel 3, skärper dock kraven på snabba och omfattande utsläppsminskningar ytterligare jämfört med tidigare mål om högst två graders temperaturökning.

Den hittillsvarande utsläppsutvecklingen inom EU<sup>22</sup> talar dessutom för att det torde finnas goda förutsättningar för att EU tidigare kan nå lägre utsläpp i till exempel transportsektorn<sup>23</sup>. De senaste årens kraftiga prisfall på framför allt produktion av förnybar el talar också för att förutsättningarna för att EU skulle kunna nå lägre utsläpp till 2030 även inom energitillförselsektorn har förbättrats jämfört med kommissionens tidigare modelleringar.

---

<sup>21</sup> Med minst 67 procents sannolikhet. Jämför även med Naturvårdsverkets analys av 2030-ramverket där ett EU-åtagande om minus 55 procent befanns vara mer i linje med en två-graders bana med denna grad av sannolikhet. Naturvårdsverket (2014d).

<sup>22</sup> European Environment Agency (2015).

<sup>23</sup> Naturvårdsverket (2014d).



## 5.4 Överväganden om sektormål för transportsektorn

### 5.4.1 Ett utsläppsmål för inrikes transporter bidrar till att det föreslagna etappmålet för den icke-handlande sektorn uppnås

#### Miljömålsberedningens bedömning:

- Analysen av eventuella sektorsvisa etappmål i den icke-handlande sektorn avgränsas till transportsektorn

#### Miljömålsberedningens förslag:

- Inför ett utsläppsmål för inrikes transporter (utom inrikes flyg som ingår i EU:s system för handel med utsläppsrätter) som innebär att utsläppen från denna sektor ska minska med minst 70 procent senast år 2030 jämfört med 2010.
- Särskilda uppföljningsmått bör användas för att systematiskt följa olika delar av utvecklingen i sektorn.

## Miljömålsberedningens motivering

### *Analysen av sektormål avgränsas till transportsektorn*

Enligt direktiven ska miljömålsberedningen analysera behovet av sektorsvisa etappmål och överväga hur sådana kan utformas. Beredningen ska ge förslag på hur sådana mål kan fogas in i det klimatpolitiska ramverket, inklusive hur ansvaret för att ta fram underlag, genomföra åtgärder och följa upp ska fördelas. Hänsyn ska tas till förutsättningarna inom olika sektorer.

Beredningen har valt att i sitt arbete koncentrera analysen av eventuella sektormål till transportsektorn. Det är den sektor som står för den högsta andelen av utsläppen i den icke-handlande sektorn (ca 50 procent år 2015). Det är därför särskilt viktigt att ett eventuellt mål för just denna sektor bidrar på ett betydande sätt till det etappmål som föreslås för utsläppen i hela den icke-handlande sektorn och till det långsiktiga målet om nettonollutsläpp till 2045. Det finns sedan lång tid tillbaka en uttalad politisk prioritering att

Sverige år 2030 ska ha en fordonsflotta som är oberoende av fossila bränslen. En ambition som behöver förtydligas.

Övriga sektorer och utsläppskällor står, med undantag för jordbrukssektorn och utsläppen från arbetsmaskiner, för relativt små andelar av utsläppen. Utsläpp som dessutom, i de flesta fall, visar en minskande trend redan med dagens beslutade styrmedel, se kapitel 3.

Det står dock varje regering fritt att besluta om ytterligare etappmål, t.ex. mål för andra sektorer.

### *Inför ett mål om minst sjuttio procents utsläppsminskning för inrikes transporter*

Utvecklingen i transportsektorn är på många sätt avgörande för att de av beredningen föreslagna etappmålen och det långsiktiga målet till 2045 ska vara möjliga att nå.

Transporterna är dessutom ett område där Sverige har goda förutsättningar att visa exempel på en utveckling som även andra länder, helt eller delvis, har möjlighet att ta efter.

Parisavtalets temperaturmål ställer krav på att det sker en omställning till (minst) nollutsläpp av koldioxid i alla samhällssektorer, inklusive transportsektorn<sup>24</sup>. I sektorer som traditionellt betraktas som särskilt svåra att ställa om, dit transportsektorn hör, är behovet av goda exempel på hur en omställning till låga utsläppsnivåer skulle kunna gå till särskilt stort.

Inom EU planerar den Europeiska kommissionen att sommaren 2016 presentera ett meddelande med en färdplan för hur transportsektorn i EU ska kunna sänka koldioxidutsläppen till näronnivåer. Färdplanen förväntas omfatta initiativ på områdena ”kolsnåla drivmedel”, effektivare fordon och åtgärder som hanterar transportefterfrågan. I EU är de hittillsvarande målen för transportsektorns utsläppsutveckling (inklusive flyg och sjöfart), se kapitel 3 långtifrån så ambitiösa som det förslag till utsläppsmål som beredningen nu lägger fram för den svenska transportsektorn. Det svenska exemplet kan förhoppningsvis påverka processen inom EU i en positiv riktning.

---

<sup>24</sup> Rogelj m.fl. (2015); van Vuuren m.fl. (2015).

Det föreslagna målet för transportsektorns utveckling i Sverige är ambitiöst även när vi jämför oss med andra länder som arbetar med strategier för att minska utsläppen av växthusgaser till näronnivåer. Norge har till exempel, trots landets omfattande och tidiga satsning på introduktion av elbilar, en inriktning mot att utsläppen från transporter ska minska med minst 50 procent till 2030<sup>25</sup>. I de scenariounderlag som tagits fram för en ny tysk klimatstrategi mot nettonollutsläpp 2050 minskar utsläppen från inrikes transporter med som mest ca 50 procent till 2030<sup>26</sup>.

### *Målet för transportsektorn är efterfrågat*

Det pågår en omfattande aktivitet runt om i landet för att möjliggöra en omställning till låga utsläpp av växthusgaser och många av åtgärderna som genomförs är riktade mot transportsektorn. Många aktörer efterlyser samtidigt både tydligare mål och styrmedel för att utvecklingen inom sektorn nu verkligen ska kunna ta fart.

År 2009 slöt de dåvarande regeringspartierna en energiöverenskommelse där ambitionen eller prioriteringen att Sverige år 2030 bör ha en fordonsflotta som är oberoende av fossila drivmedel ingick som en del. Riksdagen ställde sig bakom denna ambition och prioritering. Men vad som egentligen avsågs med att fordonsflottan skulle vara oberoende av fossila bränslen behövde preciseras.

Utredningen om fossilfri fordonstrafik (N 2012:05) föreslog i sitt betänkande från december 2013 att ambitionen om en fordonsflotta oberoende av fossila drivmedel borde tolkas som att utsläppen från inrikes vägtransporter borde minska med minst 80 procent mellan år 2010 och år 2030<sup>27</sup>.

Beredningen föreslår en utvidgad omfattning av målet så att det, vid sidan av vägtransporterna, även omfattar utsläppen från inrikes sjöfart och järnväg. Målet föreslås däremot inte omfatta inrikes flyg eftersom dessa utsläpp ingår i EU:s system för handel med utsläppsrätter.

---

<sup>25</sup> Avinor m.fl. (2016).

<sup>26</sup> OEKO-Institut (2015).

<sup>27</sup> SOU 2013:84.

Det nya målet, som föreslås antas av regering och riksdag, bör sättas till minst 70 procent lägre utsläpp av växthusgaser relativt 2010.

*Det föreslagna utsläppsmålet innebär att transportsektorn behöver förändras radikalt*

Beredningen väljer alltså att föreslå ett mål om minst 70 procents utsläppsminskning för inrikes transporter till 2030 jämfört med 2010. Det är ett mål som förutsätter mycket kraftiga trendbrott jämfört med utvecklingen fram till i dag. Beredningen menar att en sådan utveckling är möjlig och är även beredd att med bred politisk enighet gemensamt bidra till att beslut fattas om centrala styrmedelsförändringar som kan skapa förutsättningar för den transformation som krävs. När och om omställningen väl lyckas kan det mycket väl visa sig att det i praktiken går att nå längre än det mål beredningen nu föreslår.

Det har hunnit gå nästan tre år sedan utredningen om fossilfri fordonstrafik genomfördes. Konjunkturen har vänt uppåt sedan dess, trafiken på våra vägar har ökat och försäljningen av fossildrivna bilar har tagit fart. Priserna på fossila drivmedel har dessutom sjunkit och bedöms också ligga på betydligt lägre nivåer även framemot 2030 jämfört med de bedömningar som utredningen om fossilfri fordonstrafik utgick ifrån. Befolkningsprognosen till 2030 är också högre nu än den var för tre år sedan.

Utsläppen från inrikes transporter har minskat med ca 13 procent mellan 2010 och 2014. Preliminära siffror pekar mot att utsläppen låg kvar på ungefär samma nivå 2015 som året innan. För att nå utsläppsminskningar på minst 70 procent eller högre till 2030 måste alltså utsläppen minska i en helt annan takt än hittills.

Ett mål om minst 70 procents minskning är enligt beredningens bedömning, mot denna bakgrund, tillräckligt ambitiöst för att sätta press på den omfattande omställning som krävs.

*Är det kostnadseffektivt att även ha ett sektormål vid sidan av ett etappmål?*

Det finns skäl som talar emot att låsa transportsektorns utsläppsutveckling vid en alltför precis målnivå till 2030. De bedömningar som görs i dagsläget av hur dels transportsektorn, dels övriga utsläppskällors och sektorers förutsättningar att sänka utsläppen till 2030 ser ut kan visa sig slå fel på många olika sätt. Utan mål för transportsektorn kan det teoretiskt sett skapas förutsättningar för en högre kostnadseffektivitet i hur etappmålet för hela den icke-handlande sektorn kan nås.

Samtidigt är utsläppen och åtgärdsomöjligheterna i övriga delar av den icke-handlande sektorn mer begränsade, jämfört med transportsektorn, och det kommer i praktiken var svårt att införa enhetlig prissättning eller motsvarande, för de kvarstående utsläppen i den icke-handlande sektorn, för en teoretiskt sett optimal styrning mot uppsatta etappmål.

Näst efter transportsektorn är det utsläppen av metan och lustgas från jordbrukssektorn och utsläppen från arbetsmaskiner i olika näringsgrenar som står för de största utsläppandelarna i den icke-handlande sektorn.

Att sänka utsläppen av metan och lustgas på ett mycket omfattande sätt i jordbrukssektorn, utan att det resulterar i att utsläppen ökar utanför Sverige, ter sig svårt

De tekniska åtgärderna som utvecklas för att sänka utsläppen i transportsektorn, inklusive biodrivmedel, kan med viss fördröjning användas även i olika typer av arbetsmaskiner.

Med detta i åtanke kan det föreslagna utsläppsmålet för inrikes transporter främst ”ses som en extra förstärkning” för att det föreslagna etappmålet för den icke-handlande sektorn ska kunna nås snarare än att det tvingar fram dyrare åtgärder än sådana som annars hade kunnat genomföras i övriga delar av den icke-handlande sektorn.

*Utsläppsmålet kan bidra till flera samtidiga nyttor*

Utsläppsmålet för inrikes transporter har dessutom flera samtidiga syften vid sidan av att bidra till att etappmålet till 2030 och det långsiktiga klimatmålet nås till så låg kostnad som möjligt.

Till dessa hör att Sverige ska vara ett föregångsland på området bland annat genom att teknikutveckling stimuleras, inklusive utvecklingen mot en mer omfattande bioekonomi.

Dessutom kan utvecklingen mot utsläppsmålet samtidigt bidra till att utsläppen av luftföroreningar minskar och utvecklingen kan även ge ett betydelsefullt bidrag till en hållbar samhällsplanering.

#### *Följ utvecklingen i transportsektorn med olika uppföljningsmått*

De scenarioanalyser som beredningen använt sig av som underlag för sina överväganden om lämpliga etappmålnivåer för hela den icke-handlande sektorn kan fungera som ”måttstock” för hur mycket de sammanlagda utsläppen för transportsektorn kan behöva minska, och i vilken takt.

När det gäller centrala utsläppsminskande åtgärder i transportsektorn vill beredningen särskilt hålla fram följande områden för fortsatt uppföljning:

- hur introduktionen av elbilar, laddhybrider och bränslecellsfordon fortlöper
- hur volymen och klimatnyttan av biodrivmedel utvecklas
- utvecklingen av godstransporternas bränsleeffektivitet
- person- och godstransportarbetets utveckling i och utanför tätort, särskilt vad gäller utvecklingen av gång-, cykel- och kollektivtrafik samt i vilken utsträckning som gods flyttas från väg till järnväg och sjöfart.

#### **5.4.2 Bakgrund till avvägningar om etappmål för transportsektorn**

##### **Regeringens och riksdagens tidigare ställningstaganden rörande sektormål för transportsektorn**

I regeringens proposition En sammanhållen svensk klimat- och energipolitik – Klimat (prop. 2008/09:162) beskrevs visionen om att Sverige ska ha en hållbar och resurseffektiv energiförsörjning utan nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären 2050. Propositionen innehåll även ett antal andra visioner, mål och prioriteringar

inom klimat- och energiområdet. För 2030 sattes en långsiktig prioritering upp om att Sverige då bör ha en fordonsflotta som är oberoende av fossila bränslen<sup>28</sup>. Riksdagen ställde sig bakom de målformuleringar som uttrycktes i propositionen.

En särskild utredare tillsattes 2011 med uppgift att bland annat ge ett förslag till tolkning av begreppet fossiloberoende fordonsflotta. Prioriteringen om en fossiloberoende fordonsflotta till 2030 skulle enligt utredningens uppdrag ses som ett steg på vägen mot visionen för 2050.

### Förslag från utredningen om fossilfri fordonstrafik och från Trafikverket

Både Trafikverket och sedermera även utredningen om fossilfri fordonstrafik (N 2012:05)<sup>29</sup> har föreslagit att begreppet ”en fossiloberoende fordonsflotta” ska tolkas som att utsläppen av växthusgaser från inrikes vägtransporter ska minska med 80 procent till 2030 jämfört med 2010-års nivå.

Förslagen från den s.k. FFF-utredningen har remissbehandlats. Några av de styrmedelsförslag som utredningen lyfte fram har delvis genomförts eller utreds nu mer i detalj. Förslaget till uttolkning av begreppet har däremot inte behandlats vidare i Regeringskansliet utan behandlas nu vidare inom ramen för Miljömålsberedningens uppdrag.

## 5.5 Uppföljningsmått för den handlande sektorn

### Miljömålsberedningens förslag:

Det behöver utvecklas särskilda uppföljningsmått för att följa:

- olika industribranschens förutsättningar att bidra till det långsiktiga klimatmålet 2045.

<sup>28</sup> Se kommittédirektiv 2012:78 till utredningen om fossilfri fordonstrafik. I propositionen formuleras ambitionen att Sverige år 2030 har en fordonsflotta som är oberoende av fossila bränslen.

<sup>29</sup> SOU 2013:84.

- energitillförselanläggningarnas förutsättningar att bidra till det långsiktiga klimatmålet 2045.
- förutsättningarna för att uppnå nollutsläpp av koldioxid från avfallsförbränning

## Miljömålsberedningens motivering

Eftersom verksamheterna inom EU:s system för handel med utsläppsrätter redan omfattas av ett europeiskt tak för utsläppen är det ineffektivt att även införa ett inhemskt tak för samma utsläpp<sup>30</sup>. Handelssystemet som styrmedel behandlas i avsnitt 6.2.3.

Utvecklingen i den handlande sektorn behöver följas noggrant både med avseende på utsläppsutvecklingen, men kanske framför allt med avseende på hur förutsättningarna att minska utsläppen till nära nollnivåer genom teknikutveckling utvecklas. Resultatet av uppföljningen redovisas i samband med de årliga klimatredovisningarna till riksdagen och när klimathandlingsplanerna tas fram vart fjärde år.

### *Följ hur olika industribranschers förutsättningar för att nå långsiktiga klimatmål utvecklas*

Särskilda åtgärder inom olika industribranscher behöver övervägas, se vidare avsnitt 8.1. Beredningen föreslår att det, som ett första steg, utvecklas en bred nollutsläppsstrategi för basmaterialindustrin, främst järn- och stålindustri och cementindustri. Efter att en förstudie genomförts bör det fattas beslut om satsningar på demonstrationsprojekt för att få fram beslutsunderlag för de vägval som behöver göras senast i mitten av 2020-talet. Vägvalen handlar främst om hur omfattande satsningar ska göras på utveckling av ny, koldioxidsnål processteknik i Sverige, tillsammans med utveckling av teknik och system för koldioxidavskiljning och lagring för utsläpp av koldioxid av både fossilt och biogent ursprung. Uppfölj-

<sup>30</sup> Om det vore möjligt för Sverige att annullera motsvarande additionella utsläppsminskningar förändras situationen. Med den marknadsstabilitetsreserv som ska införas i systemet blir effekterna av extra utsläppsminskningar också annorlunda då tillkommande överskott förs bort från marknaden, åtminstone temporärt.



ningen av utvecklingen av industriutsläppen inom den handlande sektorn bör kopplas till om dessa förslag och strategier verkligen tas fram och om ytterligare teknikutvecklingssteg faktiskt tas.

*Följ hur el- och fjärrvärmeanläggningarnas förutsättningar för att nå långsiktiga klimatmål utvecklas*

Vid sidan av utvecklingen inom industrin behöver även utvecklingen inom el- och fjärrvärmesektorn fortsatt följas upp i relation till de energipolitiska mål som kan komma att utvecklas för Sverige (Energikommissionens ansvarsområde). Beredningen utgår från att potentiella energipolitiska mål kommer att utformas så att de tydligt ger uttryck för att energitillförselsektorn i Sverige på sikt inte ska ge upphov till utsläpp av koldioxidutsläpp av fossilt ursprung (utmaningarna inom energitillförselsektorn beskrivs i avsnitt 8.2)

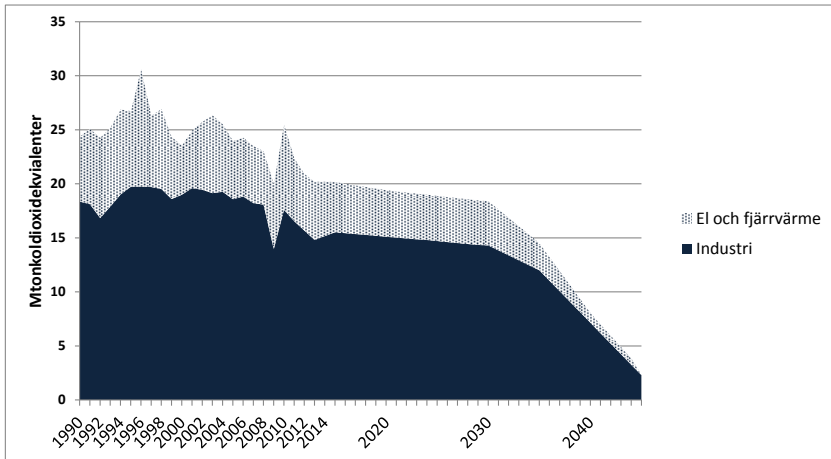
*Följ hur förutsättningar för att nå nollutsläpp från avfallsförbränningsanläggningar utvecklas*

Till utsläppen från energitillförselsektorn räknas även utsläpp från avfallsförbränningsanläggningar och även dessa anläggningar omfattas av handelssystemet<sup>31</sup>. Hur dessa utsläpp utvecklas beror, vid sidan av styrningen inom handelssystemet också på den fortsatta politiken med etappmål och styrmedel för ökad resurseffektivitet i samhället (avfallspolitik/cirkulär ekonomi) samt ambitionen att öka användningen av förnybara råvaror i samhället (bioekonomi) samt om styrningen av kommunalt ägda förbränningsanläggningar bedrivs efter hållbara principer. Det är viktigt att dessa strategier (med etappmål och styrmedel) sammantaget skapar förutsättningar för att förbränning av fossila avfallsslag på sikt kan upphöra, se vidare avsnitt 8.2.

---

<sup>31</sup> Utsläppen från elproduktion i avfallsförbränningsanläggningar ingår inte i handelssystemet, inte heller anläggningar för förbränning av farligt avfall.

**Figur 5.4** Så utvecklas utsläppen i de sektorer som omfattas av EU:s system för handel med utsläppsrätter i ett MMB-scenario där de sammanlagda utsläppen minskar med 85 procent till 2045. Se även SOU 2016:21



## 5.6 Följ även de totala utsläppens utveckling

### Miljömålsberedningens bedömning:

Det är viktigt att det även görs en återkommande uppföljning av hur de totala utsläppen i landet utvecklas mot målet 2045 samtidigt som utvecklingen mot de föreslagna etappmålen i den icke-handlande sektorn och utvecklingen inom den handlande sektorn följs upp.

### Miljömålsberedningens motivering

Det föreslagna målet till 2045 gäller de totala utsläppen inom landet. Det är därför viktigt att det även görs en återkommande uppföljning av hur de samlade utsläppen utvecklas mot målet 2045 samtidigt som utvecklingen mot de föreslagna etappmålen i den icke-handlande sektorn och utvecklingen inom den handlande sektorn följs upp på det sätt som föreslås i tidigare avsnitt.

## 6 Centrala horisontella styrmedel och strategier

Detta kapitel beskriver beredningens förslag till horisontella styrmedel och strategier som spänner över flera sektorer.

### 6.1 Klimatfrågan behöver integreras i alla politikområden

#### **Miljömålsberedningens bedömning:**

- Klimatfrågan behöver integreras i arbetet i alla politikområden och sektorer och på alla nivåer i samhället.
- Alla utgiftsområden konsekvensanalyseras med avseende på effekter för klimatet, särskilt i samband med budgetarbetet.

#### **Miljömålsberedningen föreslår:**

- Att regeringen i samband med nästa översyn av respektive samhällsmål ser över och vid behov omformulerar målen så att de är förenliga med klimatmålen.
- Att det införs bestämmelser om konsekvensanalys avseende effekter på klimatet i kommittéförordningen och förordning om konsekvensutredning vid regelgivning.

## Miljömålsberedningens motivering

*Det klimatpolitiska arbetet behöver vara integrerat i alla politikområden*

Det svenska samhället ställer om för att klara de globala och nationella klimatmålen. Samhällsomställningen kommer påverka alla sektorer och beröra samtliga samhällsaktörer. För att säkerställa att regeringens arbete bidrar till att uppnå klimatmålen och för att undvika konflikt mellan skilda intressen behöver det klimatpolitiska arbetet vara samordnat och integrerat med regeringens övriga arbete inom samtliga politikområden.

*Utformningen av andra samhällsmål behöver ses över*

För att säkerställa att alla politikområden integrerar klimatfrågan i sitt arbete behöver samtliga övergripande samhällsmål ses över och vid behov justeras för att på bästa sätt förstärka möjligheten att uppnå de globala och nationella klimatmålen. Exempel på samhällsmål som bör samordnas med de klimatpolitiska målen är budget- och finanspolitiska mål samt mål inom transport- och energisektorerna. Miljömålsberedningen förslår därför att regeringen i samband med nästa översyn av respektive mål ser över och vid behov omformulerar relevanta samhällsmål så att de är förenliga med klimatmålen.

*Samlade konsekvensanalyser behöver genomföras*

För att klimatmålen ska få genomslag i praktiken behöver planerade åtgärder, inom alla utgiftsområden, konsekvensanalyseras med avseende på effekter för klimatet. Det är av särskild vikt i samband med budgetarbetet. Vid framtagandet av förslag till åtgärder är det i dag obligatoriskt att beskriva vilka samhällsekonomiska konsekvenser förslaget kan få. Särskilt regleras skyldigheten att beskriva konsekvenser för den kommunala självstyrelsen, brottsligheten och det brottsförebyggande arbetet, sysselsättning och offentlig service, små företags villkor, jämställdhet mellan män och kvinnor och möjligheterna att nå de integrationspolitiska målen. Mot bakgrund av betydelsen av att samhället ställer om till en långsiktigt hållbar utveckling är det minst lika väsentligt att det uttryckligen regleras

en skyldighet att beskriva och analysera konsekvenser för klimatet vid framtagandet av nya åtgärder och andra förslag.

Miljömålsberedningen föreslår att det införs bestämmelser om konsekvensanalys avseende effekter på klimatet i kommittéförordningen (1998:1474) och i förordningen (2007:1244) om konsekvensutredning vid regelgivning.

### 6.1.1 Det klimatpolitiska ramverket tydliggör att arbetet med att nå klimatmålen behöver integreras i allt beslutsfattande

*Omställningen till ett hållbart samhälle berör alla politikområden*

Syftet med miljömålssystemet är ett strukturerat miljöarbete och en systematisk uppföljning av miljöpolitiken. Miljökvalitetsmålen är sektorsövergripande. Bedömningen har, allt sedan miljömålssystemet startade, varit att det krävs medverkan av alla aktörer i samhället, inom alla samhällsområden och på alla nivåer för att generationsmålet och miljökvalitetsmålen ska kunna nås. En utgångspunkt för miljömålsarbetet är således att miljöaspekter ska vara integrerade i alla beslut och att åtgärder ska vidtas inom alla politikområden.<sup>1</sup> Denna utgångspunkt är väsentlig inte minst för möjligheten att nå klimatmålen.

Betydelsen av att klimatarbetet integreras i alla politikområden beskrivs av OECD i den nyligen publicerade rapporten *Aligning policies for a low-carbon economy* där de konstaterar att en ambitiös handlingsplan för klimatet kommer att kräva nya former av politiskt beslutsfattande som sträcker sig över de traditionella departementsgränserna.<sup>2</sup> Även rapporten *Better Growth; Better Climate, The New Climate Economy Report* illustrerar fördelar med att klimatfrågan integreras i beslutsfattandet på olika samhällsområden.<sup>3</sup> Klimatarbetet behöver alltså, på ett tydligare sätt än i dag, bli en integrerad del i alla politikområden.

*Miljömålsberedningens förslag till klimatpolitiskt ramverk lägger grunden för hur det klimatpolitiska arbetet ska bedrivas*

Miljömålsberedningen framhöll i sitt förslag till ett klimatpolitiskt ramverk att klimatpolitiken är ett gemensamt och övergripande ansvar för alla statsråd. I enlighet med beredningens förslag till klimatlag är det regeringens uppgift att under varje mandatperiod redovisa hur beslutade och planerade åtgärder inom alla utgifts-

---

<sup>1</sup> Svenska miljömål – delmål och åtgärdsstrategier prop. 2000/01:103, s. 1.

<sup>2</sup> OECD (2015b).

<sup>3</sup> Rapporten togs fram under överinseende av "The Global Commission on Economy and Climate" som inrättades under 2013 med stöd av sju länder. Sveriges dåvarande miljöminister Lena Ek var initiativtagare till projektet.

områden kan komma att påverka möjligheten att nå klimatmålen.<sup>4</sup> Arbetet med att nå klimatmålen är således ett integrerat och gemensamt ansvar för hela regeringen och samtliga departement.

### *Samordnade insatser ger synergier med andra miljö- och samhällsmål*

En av huvudslutsatserna från IPCC:s senaste syntesrapport<sup>5</sup> är att utsläppsminskande strategier kan vinna på om de ingår i en strategi som samtidigt syftar till att uppnå andra samhällsmål och till att anpassa samhället till ett förändrat klimat. I den sektorsvisa genomgången av möjliga utsläppsminskningstrategier och utsläppsminskningstrategier i rapporten från arbetsgrupp 3 från IPCC återkommer detta tema. Bedömningen är att det går att hitta åtgärder och strategier som är gynnsamma för flera olika samhällsmål samtidigt. Samtidiga vinster av integrerade strategier där utsläppen av växthusgaser minskar kan t.ex. handla om lägre utsläpp av luftföroreningar, högre energisäkerhet, lägre bullernivåer, ökad resurshushållning, hållbar utveckling av livsmedelsproduktion och ett ökat skydd av den biologiska mångfalden. Även Riksrevisionen kommer, i sin granskning av den svenska klimatpolitiken, fram till samma slutsats och rekommenderar regeringen att samordna klimatmålen med andra övergripande samhällsmål, exempelvis transportpolitiska mål. Enligt Riksrevisionens uppfattning kan samordningen ske genom att regeringen gör tydliga, långsiktiga prioriteringar där man tydliggör vad som ska åstadkommas och vad det kostar.<sup>6</sup>

För att möjliggöra synergier och undvika konflikter mellan klimatmålen och andra samhällsmål, t.ex. mål inom transportpolitiken, näringspolitiken, jord- och skogsbrukspolitiken och bostadspolitiken, är det viktigt att målen är samordnade.

---

<sup>4</sup> Ett klimatpolitiskt ramverk för Sverige (SOU 2016:21) s. 49, 65 f och 93 f.

<sup>5</sup> IPCC (2014a).

<sup>6</sup> Riksrevisionen (2013), s. 83.

### 6.1.2 Det behövs samlade konsekvensanalyser för miljö och klimat

#### Krav på konsekvensanalyser finns på olika nivåer

##### *Kommittéförordningen*

Krav på konsekvensanalyser av förslag från kommittéer och särskilda utredare finns i kommittéförordningen (1998:1474). Om förslagen i ett betänkande påverkar kostnaderna eller intäkterna för staten, kommuner, landsting, företag eller andra enskilda, ska en beräkning av dessa konsekvenser redovisas, liksom samhällsekonomiska konsekvenser i övrigt. En samhällsekonomisk analys ska i princip ta hänsyn till alla effekter för alla individer i samhället, inklusive klimatrelaterade kostnader och nyttor. Utöver denna generella skyldighet föreskrivs särskilt att konsekvenser för den kommunala självstyrelsen, brottsligheten och det brottsförebyggande arbetet, sysselsättning och offentlig service, små företags villkor, jämställdhet mellan män och kvinnor eller möjligheterna att nå de integrationspolitiska målen, ska redovisas. Vidare gäller att regeringen i utredningsuppdraget närmare ska ange vilka konsekvensbeskrivningar som ska finnas. Om ett betänkande innehåller förslag till nya eller ändrade regler ska förslagets konsekvenser beskrivas på det sätt som framgår av förordning (2007:1244) om konsekvensutredning vid regelgivning.

##### *Konsekvensutredning vid regelgivning*

Innan förvaltningsmyndigheter under regeringen beslutar föreskrifter och allmänna råd ska myndigheten så tidigt som möjligt utreda föreskrifternas eller de allmänna rådets kostnadsmässiga och andra konsekvenser i den omfattning som behövs och dokumentera utredningen i en konsekvensutredning.

Bestämmelser om detta finns i förordning (2007:1244) om konsekvensutredning vid regelgivning. I förordningen finns en allmän beskrivning av vad en konsekvensutredning ska innehålla. Därutöver finns särskilt angivet hur konsekvenser för företags villkor samt för kommuner och landsting ska beskrivas.



### *Krav på konsekvensanalyser i ramberedningsunderlaget till budgetpropositionen*

Inför budgetarbetet 2016 beslutade regeringen att ramberedningsunderlaget, där det är relevant, ska innehålla en konsekvensanalys avseende effekter på miljö och klimat. För att bedöma när det är relevant att göra en konsekvensanalys upprättades ett verktyg för relevansbedömning. Om ett enskilt förslag uppgår till mer än 100 miljoner kronor ska en specifik kommentar/analys alltid finnas med i ramberedningsunderlaget.<sup>7</sup>

### *Miljökonsekvensbeskrivningar*

I miljöbalkens sjätte kapitel finns bestämmelser om miljökonsekvensbeskrivningar och de bedömningar som ska göras vid prövning av verksamheter och åtgärder respektive planer och program. Reglerna, som ska tillämpas av beslutande myndigheter, beskrivs närmare i avsnitt 6.6.

## **Konsekvensanalyser görs i för liten utsträckning**

Långtidsutredningen påtalar i sitt slutbetänkande<sup>8</sup> att både nationella och internationella aktörer kritiserat Sverige för att konsekvensanalyser och utvärderingar för policy syften generellt görs i för liten utsträckning och håller låg kvalitet.<sup>9</sup> Vidare beskrivs att kritik riktats mot Regeringskansliets kapacitet för policyutveckling, inklusive kapaciteten att beställa, ta emot och tolka andras analyser och utvärderingar. Såsom Långtidsutredningen beskriver ska konsekvensanalyser och utvärderingar göras av regeringens särskilda analysmyndigheter inom en rad politikområden, liksom mer eller mindre systematiskt inom en rad andra myndigheter, bl.a. Trafikverket, Svenska Kraftnät och Naturvårdsverket. Konsekvensanalys ska även göras vid myndigheters regelgivning och inom ramen för

<sup>7</sup> Cirkulär Fi 2016:1 Budgetarbetet under 2016.

<sup>8</sup> Långtidsutredningen 2015 (SOU 2015:104) s. 151 f.

<sup>9</sup> Med konsekvensanalys menas här kvantitativ och kvalitativ analys av åtgärdsförslags samhällsekonomiska och offentligfinansiella kostnader, fördelningseffekter, genomförandenaspekter m.m., med utvärdering menas analys av kostnader och effekter för redan implementerade åtgärder.

statliga utredningar. Det saknas emellertid metodstöd och oberoende kvalitetsgranskning och kvaliteten på de analyser och utvärderingar som görs är mycket varierande.

### **Naturvårdsverket föreslår att det genomförs samlade konsekvensanalyser för miljö och klimat**

Naturvårdsverket föreslog i den fördjupade utvärderingen av miljömålssystemet 2015 att regeringen bör göra samlade konsekvensanalyser avseende miljömålen, politiken för global utveckling och de globala hållbarhetsmålen för alla förslag i Regeringskansliet. I rapporten påtalar Naturvårdsverket att generationsmålet och miljö kvalitetsmålen ytterst handlar om att ställa om samhället till en hållbar utveckling. Det innebär att generationsmålet bör vara ett inriktningsmål för alla politikområden, snarare än bara för miljöpolitiken. För att säkra en sammanhållen politik för en ekonomisk, social och ekologiskt hållbar utveckling anser Naturvårdsverket att Regeringskansliet bör förstärka kraven på konsekvensanalyser med avseende på miljö- och hälsopåverkan i framtagnandet av styrmedel och politiska förslag, till exempel i ett tidigt skede i arbetet med propositioner. Varje förslag bör genomgå en bredare samhälls-ekonomisk analys inklusive analys av rådande incitamentsstrukturer, kostnadseffektivitet och konsekvensanalyser. Utvärderingar av samstämmighet mellan politikområden på svensk och EU-nivå bör göras regelbundet.<sup>10</sup>

### **Förstärkta krav på konsekvensanalyser kan införas i gällande regelverk på ett enkelt sätt**

Regeringen har nyligen infört delar av det förslag som Naturvårdsverket fört fram, genom att införa krav på konsekvensanalyser i ramberedningsunderlaget. För att dessa krav ska kunna genomföras på ett genomgående och relevant sätt är det väsentligt att även inkommande förslag från kommittéväsendet till regeringen är konsekvensanalyserade på ett korrekt sätt.

---

<sup>10</sup> Naturvårdsverket (2015g).

Utöver åtgärder för att förbättra tillämpningen av rådande regelverk, för att på så sätt öka kvaliteten på de samhällsekonomiska konsekvensanalyserna generellt, kan det vara av värde att även förtydliga kraven i regelverket. Den i dag rådande skyldigheten att genomföra samhällsekonomiska konsekvensanalyser kan förtydligas genom att regeringen specifikt reglerar att analyserna ska omfatta möjligheten att nå klimatmålen. En specifik reglering på detta sätt kan ses som en naturlig följd av det nyligen införda kravet i budgetarbetet och ett komplement till hittillsvarande precisering av vilka frågor som analysen ska behandla. I konsekvens härmed bör även kravet på konsekvensanalys vid myndighetsbeslut om regelgivning förtydligas på motsvarande sätt. Genom att berörda förordningar kompletteras med specifika regler om konsekvensanalyser med avseende på klimat tillskapas en mer konsistent reglering utifrån rådande prioriteringsordning.

Förstärkta krav på konsekvensanalys med avseende på klimat kan till exempel införas i berörda förordningar på följande sätt. Förordning (2007:1244) om konsekvensutredning vid regelgivning kan ändras genom att en ny punkt 5a införs i 6 § med följande lydelse: ”en bedömning av i vilken mån regleringen påverkar möjligheten att nå de globala och nationella klimatmålen”. I kommittéförordningen (1998:1474) kan följande tillägg införas i 15 § (tillägget kursivt): ”eller för möjligheterna att nå de integrationspolitiska *eller klimatpolitiska* målen”.

## 6.2 Prissättning av utsläpp av växthusgaser

Principen om att förorenaren betalar för sin miljöpåverkan har länge varit ett riktmärke i den svenska klimatpolitiken. Detta är även något som beredningen lyfter fram i sina förslag till utgångspunkter för arbetet med att nå klimatmålen. Se vidare beredningens förslag och motivering i avsnitt 4.2.

I nuvarande styrning sker prissättning av växthusgaser genom beskattning (koldioxidskatten) och genom priset på utsläppsrätter inom EU:s system för handel med utsläppsrätter.

### 6.2.1 Koldioxidskatten är en bas för styrningen i den icke-handlande sektorn

#### Miljömålsberedningen bedömning:

- Koldioxidskatten bidrar till en kostnadseffektiv minskning av utsläppen och bör även i fortsättningen utgöra en bas i styrningen av utsläppen i den icke-handlande sektorn.
- Nivån på koldioxidskatten bör framöver anpassas i den omfattning och takt som, tillsammans med övriga förändringar av styrmedlen samt med hänsyn till näringslivets konkurrenskraft, ger en kostnadseffektiv minskning av utsläppen av växthusgaser i den icke-handlande sektorn så att etappmålet till 2030 nås.
- Regeringen bör fortsatt följa hur miljöstyrningen i transportsektorn kan upprätthållas när den styrande effekten av energi- och koldioxidskatterna succesivt minskar på grund av en allt mer effektiv fordonsflotta.

#### Miljömålsberedningens motivering

*Koldioxidskatten är basen för styrningen i den icke-handlande sektorn*

Koldioxidskatten infördes 1991 i samband med en större skattereform och har därefter succesivt höjts. De skärpningar av koldioxid- och energiskatterna som riksdagen beslutade om 2010 har genomförts. Utöver dessa skärpningar för att öka den miljöstyrande effekten av skatten så beslutade riksdagen 2015 om årliga höjningar av energiskatter på bensin och dieselbränsle med fossilt ursprung för att beakta utvecklingen av bruttonationalprodukten. Dessa skärpningar innebär sammantaget att energi- och koldioxidskatterna ger en tydlig och ökande styrning av utsläppen.

Koldioxidskatten har en viktig roll att ge en tydlig styrsignal till alla aktörer och gör det lönsamt att investera i utsläppsreducerande åtgärder av olika slag och därmed lägga grunden för en kostnadseffektiv klimatpolitik. För att nå etappmålet till 2030 och det långsiktiga målet till 2045 kommer det att krävas en mix av olika styrmedel. Som beredningen redogör för i avsnitt 4.2 så är det viktigt att adressera även andra marknadsmisslyckanden, utöver bristande pris på utsläpp.

### *Framtida utveckling av nivån på koldioxidskatten*

Koldioxidskatten har en viktig roll i att bidra till en kostnads-effektiv klimatpolitik. Den dämpar även effekten av den rekyleffekt som uppkommer när klimatpolitiken bidrar till att tekniker blir allt mer effektiva. En lyckad klimatpolitik som t.ex. ger effektivare bilar med lägre bränsleanvändning riskerar att leda till en ökning av trafikarbetet då driftskostnaderna sjunker. En ökning av koldioxidskatten kan i sådana fall behövas för att motverka rekyleffekter av klimatpolitiken.

Nivån på koldioxidskatten bör framöver anpassas i den omfattning och takt som tillsammans med övriga förändringar av styrmedlen ger en kostnadseffektiv minskning av utsläppen av växthusgaser i den icke-handlande sektorn så att etappmålet till 2030 nås.

Vilka förändringar av koldioxidskatten som är motiverade bör övervägas efter hand. Viktiga aspekter att ta hänsyn till är bland annat effekten av den samlade klimatpolitiken och eventuella rekyleffekter, näringslivets internationella konkurrenskraft, hur världsmarknadspriset på olja utvecklas, hur klimatpolitiken utvecklas internationellt och vilka beteendeförändringar som sker.

### *Den långsiktiga miljöstyrningen i transportsektorn*

Utvecklingen mot en allt effektivare fordonspark innebär att driftkostnader per körsträcka kommer att minska. Detta kan komma att leda till ökad fordonstrafik. Utan ytterligare styrmedel riskerar på sikt en stor del av effekten av åtgärder som görs lokalt för att stimulera användning av alternativ till bil i form av stadsutveckling, förbättrad kollektivtrafik och främja gång- och cykeltrafik att ätas upp av en ökad biltrafik. Förändringen i fordonsflottan innebär även att drivmedelsskatterna inte i tillräcklig grad fångar upp de externa kostnader som fordonens användning ger upphov till och kompletterande styrmedel behöver därför analyseras på sikt.

En översyn bör därför göras på sikt av hur den långsiktiga miljöstyrningen av vägtrafiken bör utvecklas utifrån de förändringar i transportsystemet som bedöms ske under det närmaste decenniet. Vid översynen bör även effekterna på statsfinanserna av förändringarna i skattebasen på grund av utvecklingen av fordonsflottan analyseras.

## Problembild och åtgärdsalternativ

*Sverige har en lång historik av generella ekonomiska styrmedel som koldioxid- och energiskatter*

Generella ekonomiska styrmedel som energi- och koldioxidskatter har utgjort centrala inslag i Sveriges klimatpolitiska strategi. Sverige har en lång historik av att beskatta energi, inledningsvis främst av fiskala motiv, men under 1980-talet började energiskattens roll för att styra mot klimat- och energimål uppmärksammas.<sup>11</sup>

Skatt på bränslen regleras i lagen (1994:1776) om skatt på energi. Fossila bränslen beskattas med både koldioxidskatt och energiskatt. Energiskatt tas också ut på användningen av el och vissa bränslen. Koldioxidskatten infördes år 1991 i samband med en större generell skattereform och har successivt höjts från 25 öre/kg koldioxid år 1991 till ca 112 öre/kg år 2016.

Koldioxidskatten omräknas årligen efter förändringar i konsumentprisindex. Den årliga omräkningen av skattesatserna för bensin och dieselbränsle räknas från och med 2017 upp med två procentenheter, utöver omräkningen av konsumentprisindex, för att beakta utvecklingen av bruttonationalprodukten. Denna tillkommande omräkning sker av såväl energiskatten som koldioxidskatten men uttrycks som en höjning av enbart energiskatten.<sup>12</sup>

### *Principer för förändringar av koldioxid- och energiskatterna*

Riksdagen la 2010 fast utgångspunkter och principer för utformningen av effektiva skatter på klimat- och energiområdet.<sup>13</sup> De innebär sammanfattningsvis att en viktig utgångspunkt för miljöpolitiska styrmedel är att de, i möjligaste mån, ska utformas så att förorenaren betalar för sin miljöpåverkan. De ska i största möjliga utsträckning vara kostnadseffektiva, teknikneutrala och administrativt enkla. Grundprincipen är att all fossil bränsleförbrukning som leder till utsläpp av koldioxid i atmosfären antingen träffas av koldioxidskatt eller omfattas av ett utsläppshandelssystem och att

<sup>11</sup> Ds 2014:11, s. 41.

<sup>12</sup> Budgetpropositionen 2015/16:1.

<sup>13</sup> Vissa punktskattefrågor med anledning av budgetpropositionen för 2010 (prop. 2009/10:41, bet. 2009/10:SkU21, rskr 2009/10:122).

inriktningen bör vara att särregler och nedsättningar slopas på lång sikt. Avsteg från en enhetlig koldioxidbeskattning kan däremot vara motiverad där det finns risk för koldioxidläckage, dvs. att höjda skatter resulterar i att produktionen, och därmed utsläppen, flyttar till länder med mindre strikta åtaganden. Olika former av marknadsmisslyckanden (t.ex. informationsbrist) kan dock motivera kompletterande styrmedel utöver koldioxidskatt.

Riksdagen antog våren 2015 riktlinjer och vägledande principer för skattepolitiken.<sup>14</sup> Enligt dessa riktlinjer ska skattepolitiken, vid sidan om att säkra goda och stabila skatteintäkter, även skapa förutsättningar för en hållbar tillväxt och hög sysselsättning, ett rättvist fördelat välstånd samt bidra till ett miljömässigt och socialt hållbart samhälle. En vägledande princip som är särskilt relevant vid utformningen av klimat- och luftstyrmedel rör hållbara regler i förhållande till EU. Principen innebär att regelverket ska vara förenligt med EU-rätten, både i förhållande till specifika rättsakter och till bestämmelser i fördraget om Europeiska unionens funktionssätt om fri rörlighet samt reglerna om statligt stöd.

### *Genomförda förändringar av koldioxid- och energiskatterna 2010–2016*

Riksdagen beslutade 2010 om ett antal förändringar av koldioxid- och energiskatterna, bl.a. med syfte att öka skatternas miljöstyrande effekt.<sup>15</sup> Under åren 2010 till 2015 genomfördes sedan successiva skärpningar av koldioxidskatterna för att minska nedsättningar och skärpa den styrande effekten av koldioxidskatten utifrån de utgångspunkter som regeringen redovisat<sup>16</sup>. Bland annat har koldioxidskatten på bränslen som förbrukas för uppvärmning inom industrin utanför den handlande sektorn samt jordbruks-, skogsbruks- och vattenbruksverksamheter succesivt höjts från 21 till 60 procent av den generella koldioxidskattenivån. Nedsättningar av koldioxidskatten för uppvärmningsbränsle inom vissa sektorer utanför handelssystemet har sänkts ytterligare för att helt slopas

<sup>14</sup> 2015 års ekonomiska vårproposition, (prop. 2014/15:100, avsnitt 5.5, bet. 2014/15:FiU20, rskr. 2014/15:254).

<sup>15</sup> Klimat- och energipropositionerna (prop. 2008/09:162 och 163, samt prop. 2009/10:41).

<sup>16</sup> Vissa punktskattefrågor med anledning av budgetpropositionen för 2010 (prop. 2009/10:41, bet. 2009/10SkU21, rskr.2009/10:122 samt SFS 2009:1495 och 2009:1497).

2018. Den särskilda nedsättningen av koldioxidskatten för energiintensiva företag har även slopats.

Vissa nedsättningar av skatten från den generella koldioxidskattenivån kvarstår, men de utsläpp som dessa nedsättningar berör är relativt små. Ett skäl till den minskade nedsättningen av koldioxidskatten är att risken för koldioxidläckage har minskat i och med att energiintensiv industri till största delen omfattas av EU:s system för handel med utsläppsrätter och därmed inte omfattas av någon koldioxidskatt. En ökad nedsättning av koldioxidskatten för dieselbränsle i jord- och skogsbrukets arbetsmaskiner beslutades 2015 med hänsyn till den utsatta konkurrenssituationen som det svenska jord- och skogsbruket för närvarande befinner sig i.<sup>17</sup>

### *Energi- och koldioxidskatternas miljöstyrande effekt*

Koldioxidskattens syfte är att styra mot minskade utsläpp av koldioxid. Energiskattens syfte var ursprungligen att bidra till finansieringen av offentlig verksamhet. På senare år har beskattningen fått en mer miljöstyrande karaktär där syftet är att styra användningen och produktionen av energi för att nå miljö- och energipolitiska mål. Inom transportområdet kan energiskatten även sägas internalisera<sup>18</sup> övriga externa kostnader, så som vägslitage, buller och olyckskostnader.<sup>19</sup>

Konjunkturinstitutet<sup>20</sup> menar att koldioxidskatten är det viktigaste styrmedlet för att nå det svenska klimatmålet och att skatten bör anpassas i den takt som gör att klimatmålet nås medan energiskatten bör ses som det viktigaste verktyget för att nå energiintensitetsmålet. De lyfter fram att för att skatterna ska vara kostnadseffektiva krävs att koldioxidskatten är proportionell mot koldioxidutsläppen från fossil förbränning och att energiskatten är proportionell mot bränslets energinnehåll. De konstaterar att på grund av flertalet undantag och nedsättningar fungerar skattesyste-

<sup>17</sup> Budgetpropositionen 2015/16:1, (avsnitt 6.20.7).

<sup>18</sup> En effekt är intern om aktörerna på marknaden (bilisterna, industrins beslutsfattare etc.), i sina beslut beaktar att de orsakar denna effekt. Om effekterna inte beaktas i besluten är effekterna externa. Om de externa effekterna inte beaktas vid t.ex. beslut om transporter leder detta till en överkonsumtion av transporter. En extern effekt kan internaliseras i beslut genom rörliga skatter eller avgifter. Trafikanalys (2016c).

<sup>19</sup> Se exempelvis Konjunkturinstitutet (2015b).

<sup>20</sup> Ibid.



met inte så i dag. Till exempel innebär en högre energiskatt på bensin än diesel en ineffektivitet i styrningen. Motiven till skillnaden i beskattning beror på att diesel i mycket hög utsträckning används av kommersiella fordon (lastbilar och bussar) medan bensin huvudsakligen används av hushåll. De senaste åren har flera förändringar genomförts som inneburit att nedsättningar och undantag från den generella koldioxidskattenivån minskats eller tagits bort. Detta har enligt Konjunkturinstitutet bidragit till en mer enhetlig skatt och ökat kostnadseffektiviteten i styrningen.<sup>21</sup>

Energi- och koldioxidskatterna bedöms ha bidragit till de senaste decenniernas utsläppsminskningar i fjärrvärmesektorn och inom sektorn bostäder och lokaler<sup>22</sup>. I dag står drivmedel inom vägtransportsektorn för en dominerande del av den beskattade volymen. Framtida förändringar av nivån på skatten kommer främst medföra en prisseffekt på drivmedel för vägtransporter och arbetsmaskiner eftersom fossilbränsleanvändningen är låg i övriga sektorer.<sup>23</sup>

### *Samlad bild av vilka utsläpp av växthusgaser som har ett pris på utsläpp*

En stor del av de nationella utsläppen av växthusgaser har ett pris på utsläpp, antingen genom koldioxidskatten eller genom priset på utsläppsrätter inom EU:s system för handel med utsläppsrätter. De utsläpp som varken ingår i handelssystemet eller omfattas av koldioxidskatten är främst utsläpp av andra växthusgaser än koldioxid, bland annat diffusa utsläpp från jordbruket (metan och lustgas) och användning av lösningsmedel (f-gaser).

Nedsättningarna av koldioxidskatten har successivt fasats ut under de senaste åren efter riksdagens beslut 2009 och är i dag relativt likformig. De nedsättningar som kvarstår motiveras av konkurrensskäl. Den stora skillnaden i prissättning av utsläpp finns i stället gentemot de utsläpp som omfattas av EU:s system för handel med utsläppsrätter som i dag har ett betydligt lägre pris för utsläpp jämfört med koldioxidskatten.

---

<sup>21</sup> Konjunkturinstitutet (2015b), (2012).

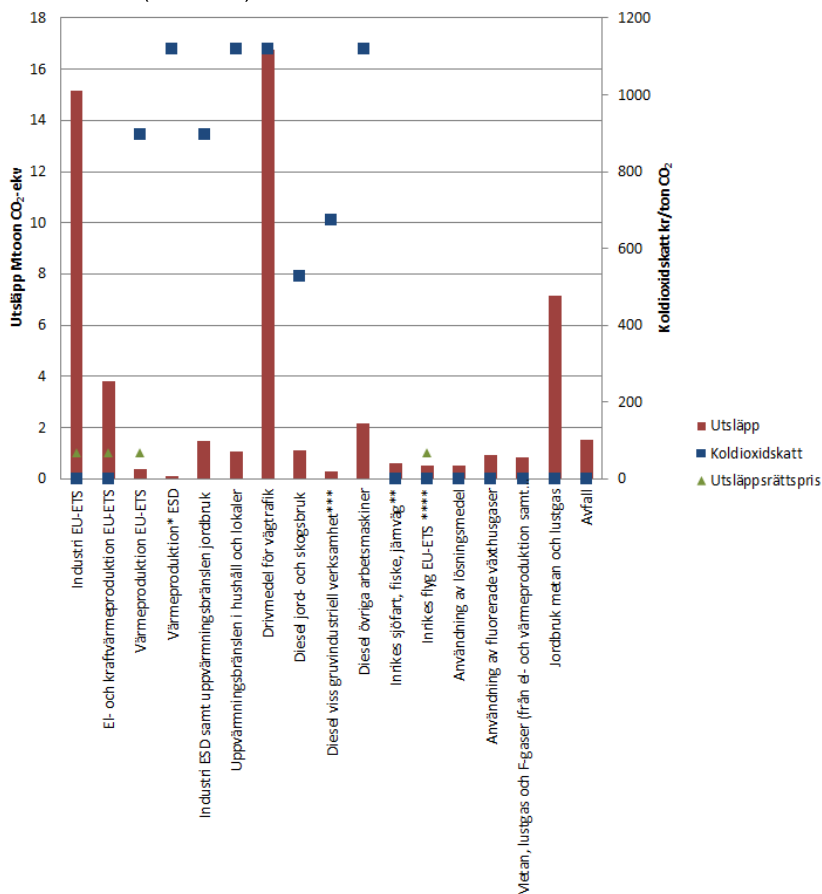
<sup>22</sup> Ds 2014:11.

<sup>23</sup> Naturvårdsverket (2012d).

Figuren nedan visar storleken på utsläpp av växthusgaser för olika verksamheter och vilka verksamheter som möter ett pris på utsläpp genom koldioxidskatten eller genom handelssystemet. Figuren visar att den generella koldioxidskatten gäller för uppvärmningsbränslen i hushåll och lokaler, fjärrvärmeproduktion utanför den handlande sektorn, drivmedel för vägtrafik och vissa typer av arbetsmaskiner. Av figuren framgår även att de verksamheter som inte möter ett pris på utsläpp genom vare sig den svenska koldioxidskatten eller handelssystemet är relativt små, undantaget jordbrukets utsläpp av lustgas och metan.

**Figur 6.1 Utsläpp av växthusgaser och koldioxidskattenivå för olika verksamheter 2015\***

De blåa fyrkanterna markerar aktuell koldioxidskattenivå per sektor. De röda staplarna visar utsläppen per sektor. De gröna trianglarna visar utsläppsrättspriser i EUs system för handel med utsläppsrätter (feb 2015).



Källa: Redovisning av skatteutgifter 2014 (Skr. 2013/14:98).

\*Utsläppen är baserade på 2014 års utsläppsstatistik, koldioxidskattenivå 2015.

### *Kopplingen mellan koldioxid- och energiskatterna och priset på drivmedel*

Koldioxidskattens syfte är att prissätta utsläppen av koldioxid och därmed bidra till att sätta klimatmål nås på ett kostnadseffektivt sätt. Utredningen om en fossilfri fordonsflotta, SOU 2013:84,

(FFF-utredningen) lyfter fram att skatterna på bensin och dieselbränsle samtidigt är problematiska i vissa avseenden då det är den samlade kostnaden för de fossila bränslena som har betydelse för aktörers agerande och möjligheten för fossilfria drivmedel att introduceras på marknaden. Utredningen konstaterar att beskattningen inte har spelat någon större roll för månatliga variationer i priset vid pump som nästan helt styrs av förändrade råoljepriser och valutakursförändringar. Det är dock viktigt att i detta sammanhang tillägga att den samlade beskattning av drivmedel som koldioxid- och energiskatterna utgör, också har en styrande effekt på längre sikt t.ex. i olika aktörers val av fordon.

*En effektivare fordonspark leder till att den miljöstyrande effekten av energiskatten minskar*

En framtida alltmer effektiv fordonspark och en ökad introduktion av elbilar får till följd att drivmedelskostnaderna per kilometer minskar. Detta kommer med stor sannolikhet att ge upphov till betydande rekyleffekter i form av ökad trafik vid oförändrade styrmedel. FFF-utredningen<sup>24</sup> konstaterar att personbilarnas bränsleförbrukning för närvarande minskar i betydligt snabbare takt än deras externa kostnader, särskilt vad gäller energieffektiva personbilar. Det innebär att internaliseringsgraden sjunker över tid, dvs. de bär inte sina miljökostnader. Det gäller särskilt för dieslbilar i tätortstrafik och för godstransporter med tung lastbil.<sup>25</sup>

Utredningen pekar också på att i en situation när fordonen går på el är inte längre de direkta emissionerna något problem för klimatet. Indirekta emissioner från produktion av el, infrastrukturhållning samt produktion och underhåll av fordon kan dock ge upphov till betydande utsläpp och klimatpåverkan. Trafiken ger även upphov till andra externa effekter i form av påverkan på miljö, hälsa och trängsel. Styrmedel behöver riktas även mot dessa externa effekter. Utredningen menade att för både lätta och tunga fordon är avståndsbaserad vägslitageskatt, differentierad utifrån bilens och vägens egenskaper, ett mera träffsäkert sätt att beskatta dem för de

---

<sup>24</sup> Utredningen Fossilfrihet på väg (SOU 2013:84), s. 624.

<sup>25</sup> Se även Trafikanalys (2016c).

kostnader som deras användning ger upphov till än att höja energiskatten.

Utvecklingen mot allt mer effektiva fordon och övergången till elfordon och användning av biobränsle innebär även att statens intäkter från energi- och koldioxidskatter från transportsektorn kommer att minska kraftigt.<sup>26</sup>

## Befintliga förslag till förändring av styrmedel

*Koldioxidskatten bör utvecklas så att den bidrar till den önskade utsläppsminskningen mot det långsiktiga klimatmålet*

Den nuvarande inriktningen i den svenska klimatstrategin är att koldioxidskatten ska utvecklas så att den ger den önskade utsläppsminskningen mot klimatmålet 2020. Naturvårdsverket föreslog i sitt underlag till en färdplan för ett Sverige utan klimatutsläpp 2050<sup>27</sup> att denna inriktning bör förlängas och gälla även efter 2020 mot nettonollutsläpp 2050 och de mer specifika mål som bör läggas fast under perioden 2020 till 2050 för att uppnå önskvärd långsiktig kostnadseffektivitet i åtgärderna.

Geografiskt differentierade infrastrukturavgifter för tunga lastbilar, och på sikt även för lätta fordon, bör utredas enligt Naturvårdsverket.

*Skattepaket för att förbättra styrningen av vägtransporter*

FFF-utredningen<sup>28</sup> föreslog att energiskatten på diesel skulle höjas för att utjämna den sammanlagda drivmedelsskatten (koldioxidskatt och energiskatt) mellan bensin och diesel. En risk med en ensidig svensk höjning är snedvridande konkurrens effekter mellan utländsk och svensk lastbilstrafik och s.k. grannlandstankning, dvs. att delar av den tunga trafiken väljer att tanka utanför Sveriges gränser. Mot denna bakgrund föreslog utredningen att en avståndsbaserad vägsplitageskatt med restitution, dvs. återbetalning, av delar av drivmedelsskatten till lastbilsföretagen som tankar i Sverige, bör

---

<sup>26</sup> SOU 2013:84. Fossilfrihet på väg (s. 627).

<sup>27</sup> Naturvårdsverket (2012d).

<sup>28</sup> SOU 2013:84. Fossilfrihet på väg (s. 624).

utredas. Motiv till förslaget var att energiskatten på drivmedel styr på ett mer kostnadseffektivt sätt om den ligger på samma nivå för alla drivmedel. Utredningen konstaterade också att ytterligare skatte- och avgiftshöjningar på drivmedel kan vara motiverade av andra skäl än klimatpåverkan, främst att tung trafik inte betalar för sina externa effekter (se resonemang ovan).

Utredningen lyfte även fram att en avståndsbaserad vägslitageskatt troligen kommer att behövas även för lätta fordon på sikt och föreslog att den långsiktiga beskattningen av vägtrafiken bör utredas. Motivet till förslaget var att effektivare fordon och elfordon kommer innebära lägre körkostnader som sannolikt kommer leda till rekyleffekter i form av ökad trafik. De menade att utan ytterligare styrmedel kommer sannolikt en stor del av effekten av de åtgärder som görs lokalt för att stimulera användning av alternativ till bil i form av stadsutveckling, förbättrad kollektivtrafik och ökad möjligheter att gå och cykla ätas upp av en ökad biltrafik.

#### *Utredning om avståndsbaserad vägslitageskatt för tunga lastbilar*

Regeringen har tillsatt en utredning som ska lämna förslag på hur en avståndsbaserad vägslitageskatt för tunga lastbilar, vilken omnämns ovan, kan utformas<sup>29</sup>. Syftet är att den tunga trafiken i större grad ska bära de kostnader den orsakar på samhällsekonomin, så som vägslitage och föroreningar. Skatten ska även bidra till att regeringens mål om att minska miljöpåverkan från transportsektorn nås, att vissa långväga godstransporter flyttas från lastbil till t.ex. tåg och sjöfart samt ge ökade möjligheter att styra mot mer miljöanpassade lastbilar. Skatten ska omfatta svenska och utländska lastbilar som trafikerar de svenska vägarna. Uppdraget ska redovisas senast den 9 december 2016.

---

<sup>29</sup> Direktiv 2015:47 Avståndsbaserad vägslitageskatt för tunga lastbilar.

## 6.2.2 EU:s energiskattedirektiv bör ändras så att det möjliggör en ökad miljöstyrning av skattesystemet

### Miljömålsberedningens bedömning:

Sverige bör fortsatt vara drivande i EU för att ändra energiskattedirektivet och andra relevanta rättsregler i syfte att öka miljöstyrningen.

### Miljömålsberedningens motivering

Sverige verkar i dag för att EU:s energiskattedirektiv ska ändras i syfte att öka miljöstyrningen och skapa ett ramverk för beskattningen på unionsnivå (inom ramen för den nationella beskattningsrätten som kvarstår) som tydligt tar hänsyn till de olika bränslenas inneboende klimat- och energiegenskaper. Regeringen uttalar i budgetpropositionen för 2016 att om regler för statsstöd och andra EU-rättsakter begränsar möjligheterna för unionen att själva vidta åtgärder och dess medlemsstater att genomföra effektiva klimatåtgärder bör dessa ses över och moderniseras med utgångspunkt i fördraget och de långsiktiga klimatmålen. Detta gäller t.ex. möjligheterna att bedriva ett kostnadseffektivt arbete med att utveckla miljöskatter och andra ekonomiska styrmedel.<sup>30</sup> Det är samtidigt viktigt att Sverige även verkar för att minska riskerna för ytterligare snedvridningar på europeiskt nivå, t.ex. vad gäller subventioner till fossila bränslen samt vad som anförs enligt ovan om biobränslenas olika egenskaper.

---

<sup>30</sup> Budgetpropositionen 2015/16:1, (6.19).

## Problembild och åtgärdsalternativ

### *Energiskattedirektivet sätter ramarna för beskattning och möjligheter till nedsättning*

Skattereglerna är anpassade till energiskattedirektivet.<sup>31</sup> Grundregeln i direktivet är att bränslen ska beskattas, oavsett om bränslet är av fossilt ursprung eller har framställts av biomassa. Direktivet ger dock medlemsstaterna rätt att helt eller delvis tillämpa skattebefrielse för bland annat produkter som framställts av biomassa. Ett förbehåll för skattebefrielsen är att den inte får medföra någon överkompensation för merkostnaderna för framställning av de aktuella biobränslena i förhållande till de fossila bränslen de ersätter.<sup>32</sup> En ytterligare förutsättning för skattelättnad är att bränslet omfattas av ett hållbarhetsbesked och ett anläggningsbesked enligt lagen (2010:598) om hållbarhetskriterier för biodrivmedel och flytande biobränslen.<sup>33</sup> Kravet på hållbarhet grundar sig på krav i det så kallade förnybartdirektivet<sup>34</sup> om att biodrivmedel samt flytande biobränslen för uppvärmningsändamål måste uppfylla fastlagda hållbarhetskriterier för att få ges finansiellt stöd.

I Sverige tillämpas skattelättnader för bränslen som framställts av biomassa. Hur stor skattelättnaden är varierar mellan olika biodrivmedel.<sup>35</sup> Generellt gäller att koldioxidskatten är helt nedsatt medan nedsättningsgraden för energiskatten varierar.

---

<sup>31</sup> Rådets direktiv 2003/96/EG av den 27 oktober 2003 om en omstrukturering av gemenskapsramen för beskattning av energiprodukter och elektricitet, (EUT L 283, 31.10.2003, s. 51).

<sup>32</sup> Art. 16.1 och 3 i energiskattedirektivet.

<sup>33</sup> 3 kap. och 3 a kap. lagen (2010:598) om hållbarhetskriterier för biodrivmedel och flytande biobränslen.

<sup>34</sup> Artikel 17.1 c i Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/28/EG av den 23 april 2009 om främjande av användningen av energi från förnybara energikällor och om ändring och ett senare upphävande av direktiven 2001/77/EG och 2003/30/EG (EUT L 140, 5.6.2009, s. 16).

<sup>35</sup> Se 7 kap. 3a–4 §§ lagen (1994:1776) om skatt på energi.



### 6.2.3 EU:s system för handel med utsläppsrätter bör skärpas

**Miljömålsberedningens bedömning:**

Sverige bör driva på för en skärpning av EU:s system för handel med utsläppsrätter, utöver kommissionens förslag till reviderat direktiv, främst genom att den takt som taket i systemet sänks med skärps ytterligare. Skärpningen behöver genomföras på ett sätt som inte leder till ökad risk för koldioxidläckage.

#### Miljömålsberedningens motivering

Beredningen lyfte i sitt betänkande om ett klimatpolitiskt ramverk<sup>36</sup> upp att det kommer att krävas en mer omfattande taksänkning inom EU:s system för handel med utsläppsrätter, utöver den sänkningstakt som hittills antagits för att klimatmålet till 2030 ska kunna nås. Beredningens förslag till mål för utsläppsminskningar i Sverige år 2045 har som en utgångspunkt att världen i övrigt också agerar så att de globala utsläppen minskar i linje med målen i Parisavtalet. Sverige bör därför agera internationellt, inom EU och genom den nationella klimatpolitiken för att driva på en sådan utveckling. Inom EU behöver framför allt den takt som taket i systemet för handel med utsläppsrätter sänks med skärpas ytterligare. Sverige bör driva på för en sådan utveckling.

Det finns även andra kompletterande sätt att skärpa handelsystemets funktion, men beredningen väljer att inte gå in på dessa frågor i detalj i detta betänkande.

En skärpning av taksänkningstakten till 2,6 procent per år för hela perioden mellan 2020–2050 skulle exempelvis kunna bidra till att EU når den övre delen av det intervall om 80–95 procents minskning av utsläppen av växthusgaser till 2050 jämfört med 1990 som antagits som långsiktigt klimatmål inom EU. Om handelsystemet taksänkning inte skärps ytterligare till 2030, jämfört med den skärpning av taksänkningstakten som hittills antagits<sup>37</sup>, kommer taket behöva sänkas i en snabbare takt därefter.

<sup>36</sup> Ett klimatpolitiskt ramverk för Sverige (SOU 2016:21).

<sup>37</sup> Europeiska rådet den 23/24 oktober 2014.

Utgångspunkten för beredningens förslag är alltså att världen i övrigt också agerar så att de globala utsläppen minskar i linje med målen i Parisavtalet. Världen är långtifrån denna situation i dag och det finns också skillnader i det sätt man i olika delar av världen väljer att utforma de styrmedel som träffar exempelvis den energi- och koldioxidintensiva industrin, när länder skärper sin klimatpolitik. Sådana skillnader kan komma att finnas kvar även i framtiden.

En skärpning av handelssystemet behöver därför genomföras så att förändringen inte bidrar till att konkurrensutsatt industri succesivt flyttar sin verksamhet till länder utanför EU, till exempel genom att de nya investeringar som görs sker utanför EU-regionen.

Beredningen är samtidigt medveten om att de utvärderingar som gjorts av vilken påverkan handelssystemet, som det utvecklats hittills, har haft på företagets konkurrenskraft inte har kunnat påvisa några negativa effekter.<sup>38</sup> Beredningen anser att den ovan beskrivna situationen även förstärker argumenten för att det behöver införas kompletterande, stödjande styrmedel för främst processindustrin i handelssystemet, till exempel inom närings- och innovationspolitikens ram i Sverige, för att bidra till utveckling och demonstration av ny ännu inte kommersialiserad teknik, se avsnitt 6.3 nedan.

Beredningen vill samtidigt inte införa dubbelstyrning i form av nationella koldioxidskatter, riktade mot industrin i den handlande sektorn.

Det behöver däremot utvecklas teknik som förmår bidra till att sänka utsläppen till låga nivåer för att taksänkningstakten i EU:s system för handel med utsläppsrätter ska kunna skärpas och systemet ska kunna fungera som styrmedel mot långsiktiga klimatmål.

---

<sup>38</sup> Arlinghaus, J. (2015).

## Problembild och åtgärdsomöjligheter

### *Handelssystemets omfattning*

EU:s system för handel med utsläppsrätter<sup>39</sup> startade den 1 januari 2005 och är en viktig del i EU:s strategi för att reducera utsläppen inom unionen. Systemet omfattar i dagsläget utsläpp från anläggningar för produktion av el och värme och från energointensiv industri samt från flyg inom det europeiska samarbetsområdet (EES).

Utsläppen från svenska anläggningar i handelssystemet motsvarade ca 33 procent av de totala utsläppen av växthusgaser i Sverige under perioden 2008–2012<sup>40</sup>. Utsläppen kom till ca 80 procent från industrianläggningar och till 20 procent från el- och fjärrvärmeanläggningar. Systemets fortsatta utveckling har därmed stor betydelse för de framtida utsläppen i Sverige.

### *Kommissionens förslag till revidering av direktivet*

Den 15 juli 2015 presenterade kommissionen en översyn av handelssystemet i enlighet med Europeiska rådets slutsatser från oktober 2014.<sup>41</sup> I översynen föreslås förändringar i handelssystemet för perioden 2021–2030. Följande förändringar i handelssystemet föreslås:

- Det totala antalet utsläppsrätter ska minska med 2,2 procent per år från och med år 2021 för att uppnå utsläppsminskningar på 43 procent inom handelssystemet till 2030.
- Andelen utsläppsrätter för auktionering i systemet ska vara densamma efter 2020, dvs. 57 procent.
- Fri tilldelning av utsläppsrätter ska ges till de sektorer som löper störst risk för så kallat koldioxidläckage.

---

<sup>39</sup> Europaparlamentets och Rådets direktiv 2003/87/EG av den 13 oktober 2003 om ett system för handel med utsläppsrätter för växthusgaser inom gemenskapen och om ändring av rådets direktiv 96/61/EG.

<sup>40</sup> Ds 2014:11, s. 42.

<sup>41</sup> Förslag till Europaparlamentets och rådets direktiv om förändring av direktiv 2003/87/EG för att stärka kostnadseffektiva utsläppsminskningar och investeringar i tekniker med låga utsläpp.

- Sektorer som anses vara utsatta för avsevärd risk för koldioxidläckage föreslås få 100 procent fri tilldelning upp till riktmärket medan sektorer som inte anses vara utsatta får tilldelning upp till 30 procent.
- Riktmärket för fri tilldelning kommer successivt att skärpas.

Dessutom har beslut om att en så kallad marknadsstabilitetsreserv (MSR) ska införas i handelssystemet 2019. Införandet av MSR innebär att det totala antalet utsläppsrätter på marknaden ska beräknas och publiceras av kommissionen varje år. Reserven innebär ingen egentlig förändring av utsläppstaket eller ambitionsnivån i handelssystemet. Maxtaket för utsläpp från handelssystemet är oförändrat.

### *Problembeskrivning*

Överskottet av utsläppsrätter i handelssystemet är mycket stort och priserna för utsläppsrätterna är därmed mycket låga.

Beslutet om att inrätta en marknadsstabilitetsreserv kan urholkas på grund av att en särskild reserv nu föreslås inrättas för fri tilldelning till nya deltagare och för anläggningar som signifikant ökar sina produktionsnivåer.

Denna reserv skapas med hjälp av 250 miljoner utsläppsrätter från marknadsstabilitetsreserven av de outnyttjade utsläppsrätter som inte delades ut gratis i under perioden 2013–2020. Reserven minskar samtidigt risken för att den fria tilldelningen till särskilt konkurrensutsatt industri kommer att behöva skäras ned ytterligare utöver den föreslagna successiva skärpningen av riktmärkestilldelningen under perioden 2021–2030.

Reserven kommer också att fyllas på med utsläppsrätter som inte delas ut gratis på grund av låga produktionsnivåer eller för att en anläggning stänger i perioden från och med 2021.

Med en taksänkning på 2,2 procent per år kommer EU inte att kunna minska utsläppen med mer än 80 procent år 2050 (på ett kostnadseffektivt sätt). Efter Parisavtalet förs därför diskussioner om att skärpa kommissionens förslag för att nå 1,5 gradermålet. Ett förslag för att höja ambitionsnivån är att skärpa den linjära reduktionsfaktorn. En skärpning av taksänkningstakten till 2,6 procent per år för hela perioden mellan 2020–2050 skulle kunna bidra till att

EU i stället når den övre delen av det intervall om 80–95 procents minskning av utsläppen av växthusgaser till 2050 (jämfört med 1990), som antagits som långsiktigt klimatmål inom EU. Ett annat sätt att höja ambitionsnivån är att delar av de utsläppsrätter som hamnar i MSR tas bort från reserven.

Om handelssystemets taksänkning inte skärps ytterligare till 2030, jämfört med den skärpning som hittills antagits, kommer taket behöva sänkas i en snabbare takt därefter. Det kommer dessutom krävas en mer omfattande taksänkning om systemet på längre sikt även ska ge incitament till åtgärder i form av till exempel bio-CCS.

### 6.3 En närings- och innovationspolitik med klimatinriktning

#### Miljömålsberedningens bedömning:

- Huvudinriktningen i svensk näringspolitik bör vara att skapa förutsättningar för en hållbar ekonomisk tillväxt och förnyelse. Avgörande för möjligheterna att åstadkomma detta är en ekonomi i balans och goda förutsättningar för befintliga företag samt nyföretagande.
- Stat och kommun har ofta spelat en avgörande roll i närings- och innovationspolitiken och särskilt vid omfattande tekniksiften.<sup>42</sup>
- Samspelet mellan offentliga och privata aktörer är viktigt för att åstadkomma tekniksiften och en strukturomvandling som leder i riktning mot det långsiktiga klimatmålet om nettonollutsläpp senast år 2045.

<sup>42</sup> Rodrik (2004); Mazzucato & Perez (2015); Edquist, C. (2015); Berger, S. & MIT Task Force on Production in the Innovation Economy (2013).

**Miljömålsberedningens förslag:**

- Sveriges ambition att vara ett föregångsland i klimatomställningen bör vara ett övergripande mål för närings- och innovationspolitiken.
- Det befintliga offentliga stödet till företag bör i ökad utsträckning styras mot tillämpningar med stor potential att minska utsläpp av växthusgaser, både i Sverige och i omvärlden.
- Regeringen bör ge Vinnova, i samråd med berörda myndigheter, i uppdrag att utreda hur en större andel av innovationsstödet till företag kan riktas mot klimatrelevanta innovationer samt föreslå hur formerna för samverkan mellan staten och näringslivet kan utformas.

**Miljömålsberedningens motivering***Klimatpolitiska mål behövs i närings- och innovationspolitiken*

Miljömålsberedningens uppdrag att bidra till att utveckla strategier och styrmedel för att uppnå målen om nettonollutsläpp år 2045, förutsätter betydande förändringar inom flertalet samhällsområden. Hållbara lösningar kommer inom flera områden kräva tekniska och organisatoriska innovationer, medan det inom andra områden räcker med att ge spridning åt redan utvecklade produktionsmetoder och lösningar. Därför gör beredningen bedömningen att utmaningarna är av sådan omfattning att klimatpolitiken behöver integreras i alla politikområden, och inte minst inom närings- och innovationspolitiken; som då bör ges en uttalad klimatinriktning.

Den allmänna närings- och innovationspolitiken<sup>43</sup> ska primärt stärka den svenska konkurrenskraften och skapa förutsättningar för fler jobb i fler och växande företag och bidra till att målen i EU:s gemensamma strategi för tillväxt och sysselsättning, Europa 2020-strategin, uppnås. Dessutom ska politiken, vilket bland annat framgår av de nationella strategierna för EU-programmen, uppfylla

---

<sup>43</sup> Prop. 2015/16:1.

så kallade horisontella mål, som jämställdhet, mångfald och regional utveckling samt hållbar utveckling.

Internationellt ledande forskare pekar på att stat och kommun spelar avgörande roller i närings- och innovationspolitiken och särskilt vid omfattande teknikskiften.<sup>44</sup> Beredningen anser att spelet mellan offentliga och privata aktörer är viktigt för att åstadkomma teknikskiften och en strukturuomvandling som leder i riktning mot det långsiktiga klimatmålet om nettonollutsläpp senast år 2045.

Miljömålsberedningen gör därmed också bedömningen att klimatfrågans tyngd och komplexitet gör att den allmänna närings- och innovationspolitiken bör vara ett väsentligt inslag i en aktiv klimatpolitik.

Beredningen förslår därför att det långsiktiga klimatmålet även bör vara ett övergripande mål för närings- och innovationspolitiken, på samma nivå som ambitionen att stärka konkurrenskraften och att skapa förutsättningar för fler jobb i fler och växande företag.

### *Rikta stöd till företag mot klimattillämpningar*

Den nationella närings- och innovationspolitiken tillförs årligen betydande resurser för finansiering, rådgivning, information, demonstrationsanläggningar och inkubatorverksamhet. Tillväxtanalys uppger i Tillväxtfakta 2015<sup>45</sup>, att 27 miljarder kronor eller 3,2 procent av statsbudgeten årligen användes till olika typer av företagsstöd år 2011, ett belopp som torde vara i princip oförändrat även under år 2016.

Även om medlen är bundna av olika regelverk och specifika mål ser beredningen en betydande potential i att styra en väsentligt ökad andel av dessa medel mot tillämpningar med stor potential att minska utsläpp av växthusgaser, både i Sverige och för att stärka en miljöteknikexport som möjliggör klimatnytta i omvärlden.

---

<sup>44</sup> Rodrik (2004); Mazzucato & Perez (2015); Edquist, C. (2015); Berger, S. & MIT Task Force on Production in the Innovation Economy (2013).

<sup>45</sup> Tillväxtanalys (2015b).

Det är även centralt enligt Miljömålsberedningens uppfattning att särskild vikt läggs vid att innovationsstöd kan användas för demonstrationsanläggningar.

### *Staten och näringslivet behöver samverka*

Miljömålsberedningen är dock införstådd med att sådana insatser kräver omfattande analyser och strategier samt noggrant utvecklade genomförandeprocesser. Beredningen bedömer dock att offentlig-privat samverkan (OPS) eller Privat-Publikt-Partnerskap (PPP) är en framkomlig väg. Den bärande tanken är att staten i samarbete med näringslivet (och andra organisationer och NGO:s) ska få mer av marknadskännedom och att företagen ska få en bättre kännedom om och ökad tillgång till de resurser och kunnande som finns i offentliga myndigheter.

Därför föreslår beredningen att Vinnova, tillsammans med berörda myndigheter, får i uppdrag att förslå hur samverkan mellan staten och näringslivet kan utformas. Utredningen bör även visa hur det statliga stödet på ett bättre sätt kan riktas mot innovationer som främjar minskade utsläpp av växthusgaser i Sverige och i omvärlden. Basmaterialindustrins utmaningar mot en nollutsläppsvision bör särskilt uppmärksammas.

Uppgiften bör vara att identifiera problem och möjligheter samt utforma arbetsmetoder så att statens respektive näringslivets behov kan balanseras. Samtidigt bör dessa arbetsgrupper ha en sammansättning som ger en god överblick över de insatser som redan görs inom närings- och innovationspolitiken samt inom andra utgiftsområden; för att undvika dubbleringar, överlappning och konkurrens mellan myndigheter.

Beredningen är medveten om att en samordning mellan ”spelregler”, dvs. de politiska styrmedlen och andra innovationsinsatser, är en nödvändig förutsättning för att effektiva lösningar ska nå en marknad. Beredningen utvecklar sin syn på hur styrmedlen bör utformas i avsnitt 6.5 och 8.1.

Beredningen har identifierat att utsläppen inom transportsektorn, basindustrin och jordbruket kommer att vara särskilda utmaningar för klimatpolitiken i Sverige. För att klara stora utsläppsminskningar i järn- och stål- samt cementindustrin, krävs nya



processer och sannolikt behöver CCS-teknik utvecklas. Flera tunga branscher behöver ställas om, det gäller bl.a. raffinaderierna och kemiindustrin. En utvecklad bioekonomi skulle kunna vara en del av en omställning i dessa branscher samtidigt som det underlättar en strukturuomvandling i skogsindustrin och skapar förutsättningar för jordbruket att leverera insatsvaror till industrin. Beredningen anser att dessa branscher bör prioriteras i en innovationsstrategi och att de utmaningar som ligger framför oss kan hanteras inom ramen för bred samverkan mellan staten och näringslivet. Ett syfte bör också vara att svensk basindustri ska kunna bibehålla en stark konkurrenskraft och fortsätta att exportera produkter som skapar klimatnytta i omvärlden.

### 6.3.1 Mål för innovationspolitiken

Den allmänna närings- och innovationspolitiken ska enligt proposition 2015/16:1 primärt stärka den svenska konkurrenskraften och skapa förutsättningar för fler jobb i fler och växande företag och bidra till att målen i EU:s gemensamma strategi för tillväxt och sysselsättning, Europa 2020-strategin, uppnås. Dessutom ska politiken, vilket bland annat framgår av de nationella strategierna för EU-programmen, uppfylla så kallade horisontella mål, som jämställdhet, mångfald och regional utveckling samt hållbar utveckling.

De horisontella målen – och däribland hållbarhetsmålen – har inte alltid haft en framträdande roll i innovationspolitiken. Institutet för tillväxtpolitiska studier (ITPS) drog också i ”Förhandsutvärdering av de operativa programmen 2007–2013” slutsatsen att hållbarhetsaspekterna inte konkretiserats i de operativa programmen. Myndigheten för tillväxtpolitiska utvärderingar och analyser (Tillväxtanalys) genomförde en liknande förhandsutvärdering<sup>46</sup> inför programperioden 2014–2020 och drog en något mer positiv slutsats. Man noterade att de operationella programmen nu innehåller gemensamma skrivningar angående de horisontella kriterierna. Vidare att samtliga program även har beaktat de horisontella kriterierna i designen av programmet (till exempel genom att analysen innehåller könsuppdelad statistik).

Detta innebär en förbättring. Klimatfrågan har nu har vissa möjligheter att få ökad tyngd i genomförandet av EU-programmen. Samtidigt är det klart att miljö- och klimatfrågorna endast är ett av flera olika mål inom närings- och innovationspolitiken; på samma horisontella nivå som bland annat jämställdhet och diskriminering på etnisk grund.

### 6.3.2 Några förutsättningar i Sverige för en aktiv närings- och innovationspolitik

Sverige har sedan länge en väl utvecklad organisatorisk struktur för närings- och innovationspolitikens genomförande, via myndigheter som Vinnova, Tillväxtverket och Energimyndigheten, som alla enligt sina mål ska främja hållbar utveckling. Ett exempel är att

---

<sup>46</sup> Tillväxtanalys (2015a).

Vinnova uppger att 70 procent av projektmedlen redan i dag går till projekt som har miljörelevans.

Utöver de operativa myndigheterna har också Konkurrensverket och Regelrådet viktiga roller genom att se till att spelreglerna på marknaderna följs; inte minst för att undvika att dominerande företag och intressegrupper förhindrar eller fördröjer spridningen av miljöteknik och miljöeffektiva produktionsprocesser.

Vidare har de regelsättande myndigheterna viktiga uppgifter när det gäller specifika immaterialrättsliga förutsättningar för hållbar utveckling. Det kan exempelvis finnas hinder för spridning av ny och klimatsmart teknologi genom att företag inte alltid väljer att synliggöra patent och utvecklade lösningar. Här kan de regelvårdande myndigheterna medverka till gemensamma regelförbättringsinsatser för att underlätta utveckling och spridning av klimatsmarta lösningar.

Inom näringspolitiken läggs stor vikt vid att komplettera marknaderna så att i första hand mindre och medelstora företag kan finansiera utveckling och tillväxt. ALMI Företagspartner är den största aktören, som ger lån och svarar för rådgivning i olika frågor, även här med hållbarhet som ett av flera horisontellt mål.

Regeringen har i proposition 2015/16:110 Staten och kapitalet – struktur för finansiering av innovation och hållbar tillväxt redovisat hur man vill stärka finansiering i tidiga skeden av en utvecklingsprocess i mindre och medelstora företag.

Huvudförslaget är att inrätta ett nationellt utvecklingsbolag som ska investera genom andra privat förvaltade fonder, en så kallad fond-i-fondlösning.

I denna typ av initiativ är det relevant att genom en förändring av den näringspolitiska målformuleringen ge klimatfrågan en ökad tyngd.

Regeringen har också nyligen sjösatt en nyindustrialiseringsstrategi i syfte att stärka företagets omställningsförmåga och konkurrenskraft. Däribland finns fokusområdet ökad resurseffektivitet, miljöhänsyn och en mer hållbar produktion.

Vidare finns inom ramen för den Europeiska regionala utvecklingsfonden ytterligare medel för riskkapitalinsatser. Dels inom ramen för nuvarande Almi Invest AB, dels tillkommer nya medel från EU under den programperioden 2014–2020. Här ges återigen

ökade förutsättningar för finansiering av tekniskt och organisatoriskt nytänkande inom klimatområdet.

Sverige har också sedan länge arbetat med att underlätta samspelen mellan den högre utbildningen och forskningen och näringslivet; små och stora företag. Här har industriforskningsinstitutet en viktig roll. Flertalet av dessa finns inom ramen för ett samlande moderbolag – RISE – som år 2014 hade totalt 2 400 anställda och en omsättning på 3 miljarder kronor, varav en halv miljard kronor i form av statliga bidrag.

Till detta kommer universitetens holdingbolag, olika typer av sädffinansieringsaktiviteter och inkubatorer i anslutning till universitet och högskolor. Ett konkret exempel på samverkan hela vägen från forskning till kommersialisering är satsningen på acceleratorn Max IV i Lund, som på sikt kan ge hållbara lösningar när det till exempel gäller materialteknik och bioenergi.

### 6.3.3 Samverkan stat och näringsliv inte utan dilemman

När stat och industrin samverkar finns ett antal dilemman som måste hanteras. De projekt företagen själva vill utveckla ger en tydlig och nödvändig fingervisning om var det senare kan komma att finnas möjligheter till kommersialisering och därmed spridning av resultaten nationellt och internationellt. En sådan nedifrån-princip kan dock komma att leda till att utvecklingsprojekt prioriteras som hade kunnat genomföras även utan statliga insatser. Inom den näringspolitiska debatten talas om en risk för ”dead-weight”, det vill säga att statens pengar inte gör någon nytta, annat än som ett stöd till en privat aktör.

Att staten å andra sidan går före och på egen hand pekar ut objekt för utveckling i enlighet med politiska prioriteringar, kan samtidigt göra den politiska och kommersiella risken större. Här diskuteras ofta inom näringspolitiken det så kallade ”pick-the-winner”-problemet, det vill säga att staten kan ha svårigheter att ”hitta rätt”.

Det är inte endast prioriteringsfrågan som är kritisk. Det finns också utmaningar med att genomföra angelägna klimatpolitiska projekt i samarbete mellan stat och näringsliv, det som ibland benämns OPS eller PPP.

OECD behandlar i sin rapport *Government at a Glance*<sup>47</sup> samverkan mellan offentliga och privata aktörer som modell för att utveckla nya lösningar. De ser framkomliga vägar för sådan samverkan, men varnar samtidigt för de svårigheter som ett sådant samarbete alltid kan medföra. OECD menar därför att det finns skäl att noggrant granska förutsättningarna för denna typ av ”gränsöverskridande” insatser inom näringspolitiken och detta gäller då också inom de innovativa delarna av klimatpolitiken.

Styrkan men också svagheten med OPS/PPP är att aktörer från genuint olika system förväntas samverka vilket innebär att man måste tackla att:

- Marknaden och komplexa sociala strukturer möter ett i grunden politiskt och administrativt system.
- Företagens affärshemligheter möter det offentliga krav på transparens.
- Decentraliserade strukturer med korta planeringshorisonter möter det offentliga behov av stabilitet och överblickbara processer.

Statliga insatser behövs därför att den kommersiella risken är alltför stor: det som brukar kallas för marknadsmisslyckande och som uppkommer därför att det är en skillnad mellan statens och företagens olika målbilder. Den privata parten i de fall det rör sig om aktiebolag har i enlighet med aktiebolagslagen en legitim strävan efter att utan allt för stort risktagande söka högsta möjliga avkastning till aktieägarna medan den offentliga parten också har ett mål av en annan karaktär; att ta fram klimatlösningar: nya produktionsprocesser och affärsidéer för minskade utsläpp.

Av detta följer att det inte i förväg i detalj går att utforma förutsättningar och kriterier för beslut om hur en konkret samverkan ska genomföras. Detta ger i sin tur svårpreciserade befogenheter till tjänstemän och politiker som har till uppgift att besluta om genomförande av satsningar. Samtidigt som det krävs transparens och förutsägbarhet finns det för det mesta ett behov av att staten också kan agera flexibelt.

---

<sup>47</sup> OECD (2013).

Det kan också uppmärksammas att staten i samband med storskaliga utvecklingsprojekt kan få två olika roller. Dels rollen som aktiv part i projektet (partner), dels rollen som opartisk bedömare (lagstiftare). Det kan uppstå jävliknade situationer där staten beslutar om skattelättnader, standarder och andra spelregler som kan påverka framgången i projektet. Ur ett förvaltningsrättsligt perspektiv är detta naturligtvis något som måste hanteras då enskilda befattningshavaren (inom ramen för noggrant utvalda arbetsgrupper) får betydande inflytande över resurser och utveckling. Här krävs därför inte bara noga utvalda styrgrupper utan också konkret utformade processregler och löpande oberoende utvärderingar och revision.

### 6.3.4 Näringspolitik och klimatpolitik behöver integreras

Från ett industriperspektiv står i dag den långsiktiga klimatpolitikens utformning nationellt och globalt för den största möjligheten om man vill utveckla produkter för en marknad som vill gå mot låga utsläpp.

Samtidigt finns risker inbyggda i alla framtidsbedömningar och erfarenheten har inte alltid visat att styrmedlen varit tillräckligt långsiktiga för att motivera större investeringar. I avsnitt 8.1 utvecklas betydelsen av att integrera de olika stegen i en innovationskedja ända fram till marknadsintroduktion med basindustrin som exempel.

Frågeställningen är dock generell. Konkret innebär detta att näringspolitiken måste ses integrerat med utformningen av de klimatpolitiska styrmedlen. Särskilt utmanande är det för den exportberoende industrin att avgöra hur den globala klimatpolitiken utvecklas, samtidigt som det ligger en möjlighet i att vara steget före i en värld som ställer om.

## 6.4 En strategi för en utvecklad bioekonomi kan stödja klimatstrategin

### Miljömålsberedningens förslag:

- En offensiv bioekonomistrategi för Sverige bör utvecklas för att främja att nya hållbara biobaserade material och bränslen ersätter fossilbaserade motsvarigheter.
- Utvecklingen av styrmedel för att nå beredningens förslag till mål bör utformas så att de långsiktigt bidrar till att öka efterfrågan av hållbara biobaserade produkter.
- Regeringen bör ge i uppdrag till Tillväxtverket att i samråd med Naturvårdsverket och Energimyndigheten, utveckla uppföljningsmått så att utvecklingen mot en mer biobaserad ekonomi och att substitutionen av fossila råvaror kan följas.

### Miljömålsberedningens bedömning:

- Att utveckla bioekonomin kan även stödja strukturomvandlingen i viktiga branscher. Förverkligandet av bioekonomin kräver engagemang och investeringar från både stat och näringsliv. Samverkan mellan staten och företagen måste till. Strategin bör därför vara förankrad i både näringslivet och i politiken.
- Utvecklingen mot en mer biobaserad ekonomi måste ske på ett sätt som inte äventyrar övriga miljökvalitetsmål.
- Biobaserade produkter bör så långt möjligt användas där de gör störst klimatnytta.

## Motivering

### *En bioekonomistrategi stödjer klimatomställningen*

Målen för klimatomställningen innebär stora utmaningar för alla länder. För ett skogsland som Sverige utgör den också en möjlighet att utveckla en mer biobaserad ekonomi genom både den rika

råvarubasen men också genom gediget industriellt kunnande och världsledande forskning.

Beredningen föreslår därför att regeringen bör initiera ett arbete med sikte på att ta fram en svensk bioekonomistrategi.

Anslaget i arbetet bör vara brett. Skogen som är den volymmässigt största källan till bioråvara kommer självklart i fokus. Det är samtidigt viktigt att inte glömma bort den potential som finns inom jordbruket att utveckla industrikemikalier genom växtförädling eller att ta till vara resurser från jordbrukets restprodukter, vattenbruk, musslor, alger och olika mikrobiella system som kan designas för industriella ändamål, till djurfoder eller energiutvinning.

Beredningen vill samtidigt erinra om att även förnybara resurser är begränsade och att utvecklingen måste ske på ett resurseffektivt sätt, som inte äventyrar övriga miljö kvalitetsmål. Ökad elektrifiering, t.ex. av transportsektorn är en annan viktig substitutionsmöjlighet som beredningen pekar på. Hållbara biobaserade produkter bör så långt möjligt användas där de gör störst klimatnytta.

### *Hela innovationskedjan är viktig*

Även om biobaserade material kan ersätta fossila motsvarigheter i de flesta tillämpningar är konkurrensen med fossila råvaror svår att hantera. Med nuvarande låga oljepris är det inte möjligt att förlita sig enbart på att marknaden kan klara detta på egen hand.

Det svenska innovationsstödssystemet för en ökad användning av biomassa som råvara har hittills styrt sina satsningar mot tidiga teknikutvecklingsfaser. Forskning och utveckling är väl finansierat och här har systemet fungerat ändamålsenligt. Beredningen vill därför trycka på att styrmedlen i en klimatstrategi bör ha verkan över hela innovationskedjan så att nischmarknader kan skapas när sådana inte existerar. Nya affärsmodeller behöver skapas där premier kan fördelas nerströms i produktionskedjan till slutkonsument, där betalningsviljan kan antas vara högre för en klimatanpassad produkt. Osäkerheter om de långsiktiga marknadsvillkoren och brist på långsiktiga styrmedel kan motverka investeringar i nya produktionsläggningar. Beredningen vill tydliggöra vikten av att politiken kan svara mot detta behov genom att fatta beslut om styrmedel som sträcker sig över flera mandatperioder.



*Bioekonomins utveckling behöver följas upp*

Beredningen vill också peka på att utvecklingen av en mer biobaserad ekonomi bör följas upp så att hinder och möjligheter för utvecklingen kan identifieras. Tillväxtverket bör i samråd med Naturvårdsverket och Energimyndigheten få i uppdrag att ta fram lämpliga uppföljningsmått som kan belysa såväl hur bioekonomin utvecklas i olika branscher som i vilken utsträckning fossila material ersätts av biobaserade material.

*En bioekonomistrategi kan ge bidrag till omställningen i industrin*

En utvecklad bioekonomi kan utgöra ett viktigt bidrag till en strategi för omställning i industrin och ha betydelse för att ersätta fossila bränslen i transportsektorn tillsammans med satsningar på ökad resurseffektivitet och substitution med hjälp av elektrifiering.

Vid sidan av forsknings- och demonstrationsprojekt behöver en bioekonomistrategi för industrin även innehålla styrmedel som ser till senare delar i innovationskedjan och ökar efterfrågan på basmaterial med lågt klimatavtryck.

En första insats skulle kunna vara att, tillsammans med industrin, utveckla och stödja bättre information till slutkonsumenter om basmaterialens klimatavtryck i olika slutprodukter. Möjligheten att använda offentlig upphandling som ett instrument bör också undersökas liksom andra sätt att via regleringar utveckla nischmarknader.

### 6.4.1 Begreppet bioekonomi

I Finland, där en bioekonomistrategi redan har antagits, definieras bioekonomi som ”en ekonomi som utnyttjar förnybara naturresurser för att skapa näring, energi, produkter och tjänster. Bioekonomin strävar efter att minska beroendet av fossila naturresurser, förhindra utarmningen av ekosystemen samt främja ekonomisk utveckling och skapa nya arbetsplatser enligt principerna för hållbar utveckling”.<sup>48</sup>

OECD<sup>49</sup> inbegriper även hälsa, i form av funktionella födoämnen, regenerativ medicin, med hjälp av biomaterial, gränsande till ”Life Science” i sin definition av begreppet.

Inriktningen mot att främja en bioekonomi innebär en så kallad multimålansats, som vill förena alla dimensioner av hållbar utveckling. Bioekonomin kan stödja omställningen i alla de sektorer som i dag är beroende av fossila råvaror eller fossil energi för sin produktion. Främst handlar det om skogsindustrin, kemisk industri och raffinaderiindustrin men också byggindustrin och transportsektorn.

### 6.4.2 Klimatfördelar med en biobaserad ekonomi

Som en komponent i en klimatstrategi faller det sig naturligt att framhålla betydelsen av att ersätta fossila råvaror med förnybara oavsett om det gäller bränslen eller nya produkter, som bioplaster, kolfiber material, djurfoder m.m. Listan på möjliga produkter är lång och de potentiella råvarubaserna för en framtida bioekonomi är mångfacetterad.

En ökad andel biodrivmedel i transportsektorn är en nödvändig del för att klara en snabb omställning till låga utsläpp. Nya drivmedel som kan höginblandas kan snabbt minska utsläppen även från befintliga fordon. På medellång sikt kan olika typer av eldrift komma att ta över, särskilt i personbilar. För långväga lastbils transporter, flyg, sjöfart och arbetsmaskiner kan dock biodrivmedel behövas även i ett längre perspektiv.

---

<sup>48</sup> Finnish Ministry of Environment (2014).

<sup>49</sup> OECD (2009).

När det gäller materialsubstitution bör ökat byggande i trä framhållas. Det är fullt möjligt att tillverka ändamålsenliga stommar i trä som kan ersätta konstruktioner i stål och betong. En upplagring av biobaserade material i teknosfären leder även till en större klimatnytta jämfört med att ersätta ett fossilt bränsle med ett biobränsle. Denna nytta kan även beräknas med en internationellt godkänd metod som tillämpas under Kyotoprotokollet ("Harvested Wood Products")<sup>50</sup>.

I kemiindustrin kan biobaserade baskemikaler hjälpa till att fasa ut de fossila insatsvarorna. På längre sikt kan olika typer av kolfiber utvecklas som till exempel kan användas vid tillverkning av bilar.

Därutöver kan vi komma att se biomaterial i varor som vi inte känner till i dag, t.ex. olika kompositmaterial med helt nya egenskaper.

### 6.4.3 Befintliga förslag till insatser för att realisera en svensk bioekonomi

Miljömålsberedningen har i samverkan med Mistra arrangerat en serie rundabordssamtal där företrädare för olika branscher, forskare och experter medverkade i grupper med olika teman under vintern 2015/16. Analysen och rekommendationerna från gruppen för bioekonomi återges nedan.<sup>51</sup>

Sverige behöver en trovärdig strategi för bioekonomins utveckling, där både det offentliga Sverige och näringslivet är beredda att göra omfattande investeringar för att realisera bioekonomin. Ur politikens perspektiv är behovet av långsiktighet en särskild utmaning som kommer att kräva blocköverskridande överenskommelser. Ett bioekonomiskt handslag mellan staten och företagen behövs.

Tekniklösningar finns redo för kommersialisering. Det som behövs är en insikt om att system och samhällsomställning tar tid och kommer att kosta pengar. Långsiktighet i bioekonomistrategin är därmed ett nyckelord. Strategin bör därför vara förankrad i både

---

<sup>50</sup> Denna nytta erhålls oavsett om trävaran används inom landet eller exporteras, enligt regelverket under Kyotoprotokollet.

<sup>51</sup> Engström, C (2016).

näringsliv och över blockgränser. Den bör ha ett 15-årigt perspektiv för att matcha investeringarnas livslängd.

Ett heltäckande innovationssystem måste skapas, som spänner över alla utvecklingssteg såsom forskning, pilotanläggningar, demonstrationsanläggningar, fullskaleanläggning, nischmarknad och tillväxtmarknad. I dag saknas helt styrmedel för nischmarknad och marknadstillväxt, vilket gjort att utvecklingen avstannat i Sverige. Ett heltäckande styrmedelssystem måste etableras med fungerande återkopplingsmekanismer mellan de olika stegen i teknikutvecklingsprocessen.

Upprätthåll och värna det klimatsmarta aktiva skogsbruk som Sverige har i dag. Systemet utgör en förutsättning för svensk bioekonomi. Värna miljöprofilen på detta aktiva skogsbruk även framöver, det är viktigt för trovärdigheten på nya svenska biobaserade produkter. Certifiering av både skogsbruk och produktkedjor ur detta perspektiv behöver vidareutvecklas.

Styrmedlen i nischmarknadsfasen bör sikta mot att skapa en långsiktig grön efterfrågan. Styrmedel med hjälp av skatter och kvoter liksom märkning, upphandling och ägardirektiv till statliga bolag är alla möjliga verktyg och måste balanseras i ett helhetsperspektiv. Dessa styrmedel måste ta hänsyn till att dagens industri är globaliserad, så att styrmedlen inte bidrar till att flytta klimatbelastande produktion utomlands snarare än att förflytta densamma in i bioekonomin. Att skapa grön efterfrågan i nischmarknadsfasen är den enskilt viktigaste åtgärden för att snabbt ta nästa steg för svensk bioekonomi.

Släpp loss entreprenörskapet och bedriv forskning för att skapa nya affärsmodeller, bygg nya konsortier, väv in bra entreprenörer och finansiärer samt gamla storkoncerner i detta arbete. Detta är industrins viktigaste bidrag tillsammans med de egna investeringarna till det bioekonomiska handslaget.

En viktig målsättning i ett bioekonomiskt handslag som innovationspolitiken i Sverige bör inrikta sig på är att stimulera en industriell kapacitet där företag har en möjlighet att bygga de första fullskaliga anläggningarna och där effektiviseringsvinsterna gör att de förväntas konkurrera med de fossila alternativen på sikt. En rimlig första målsättning till år 2030 är dels att ställa om de skogsindustrier som i dag är aktiva inom krympande marknadssegment såsom grafiska papper genom att etablera dem som fullstora bio-

raffinaderier, dels att bygga ett antal helt nya fullskaliga anläggningar baserat på dagens mest lovande teknik. Detta kan potentiellt medföra en sammantagen produktionskapacitet på 5–10 miljoner ton bioraffinaderiprodukter producerade vid ett tiotal anläggningar.

De forskningsatsningar som gjorts av både stat och privata stiftelser inom bioekonomins område har varit mycket framgångsrika. Dessa satsningar bör fortsätta.

Det är väsentligt att man vågar tänka mer kreativt när det gäller styrmedel för att skapa en industriell kapacitet hos svenska företag. För att skapa bättre styrmedel i nischmarknads och tillväxtfasen kan man kombinera ett pris på koldioxid eller en generell kvot med (a) ett prispremiumsystem, (b) offentlig upphandling och (c) en separat kvot för teknologier i en nischmarknadsfas i kombination med ett budgivningssystem med förutsägbara priser. Det är kombinationen av styrmedel samt hur väl de utformas och implementeras som kommer vara av avgörande för bioekonomin framtid, snarare än enskilda styrmedel.

Den svenska innovationspolitiken behöver söka stöd i EU:s regelverk och finansieringsinstrument och inte ensidigt styras av detsamma. Delar av EU:s regelverk som exempelvis statsstödsreglerna behöver utmanas för att belysa om de handelspolitiska eller klimatpolitiska målen är överordnade.

De nordiska länderna har en gemensam värdegrund och förståelse för att bruka våra skogar utan att förbruka dem. Speciellt de två skogsrika länderna Norge och Finland, med liknande skogsindustriell infrastruktur och kunnande, är högtintressanta för närmare samarbeten runt marknadsuppbyggnad och gemensamma innovationssatsningar. En gemensam samsyn skulle inte bara utöka de nationella marknaderna utan även stärka Sveriges möjlighet till internationell påverkan inom EU och internationellt i skogsbruksfrågor.

## 6.5 Strategier för material- och energihushållning i samhället, cirkulär ekonomi och delande ekonomi stödjer klimatstrategin

### Miljömålsberedningens bedömning:

- Resurseffektivitet bör vara ett övergripande mål till stöd för klimatpolitiken.
- Kretsloppet av material i teknosfären bör öka, när det ger mer ekonomiskt värde ur samma mängd resurser och skapar både tillväxt och minskar miljö- och klimatpåverkan.
- Den tekniska revolutionen skapar både möjligheter och hot. Det offentliga behöver styra så att de nya teknologierna integreras i samhället på ett effektivt sätt som skapar bästa möjliga resursutnyttjande och bidrar till att klimatmålen uppnås.

### Miljömålsberedningens motivering

*Resurseffektivitet är grundläggande i en klimatstrategi*

Material- och energianvändning i olika former ligger bakom många av våra stora miljöproblem samt bidrar till växthusgasutsläpp som kunde ha undvikits i en mer resurseffektiv ekonomi. Sverige har en bra position genom en nära fossilfri elproduktion, en förhållandevis hög grad av cirkulära materialflöden och högproduktiva värdekedjor i industrin. Beredningen bedömer att det finns stora möjligheter att ytterligare förstärka och ta till vara potentialen i att effektivisera material- och energianvändning.

Det första steget i en klimatstrategi måste därför, enligt beredningens mening, ta sikte på att den offentliga styrningen främjar att cirkulära system gynnas. Beredningen bedömer att detta i förlängningen leder till att nya produkter som sätts på marknaden får ett lägre klimatavtryck samtidigt som svensk ekonomi gynnas av ökad resurseffektivitet. Beredningen har därför dragit slutsatsen att resurseffektivitet bör vara en grund för klimatpolitiken.

*Resurseffektivitet gynnar både ekonomi och klimat*

Oavsett om materialet eller energin är förnybart eller inte, är resursbasen begränsad och det är viktigt att sträva mot ett effektivt utnyttjande eftersom det betyder att vi kan få ut väsentligt mer ekonomiskt värde ur samma mängd resurser, och på så sätt åstadkomma både mindre klimatpåverkan och bättre tillväxt.

*Teknikutvecklingen innehåller både hot och möjligheter.*

Om bilåkande blir billigare per passagerar-km och mer bekvämt genom mer intelligenta system kommer efterfrågan att stiga, dels den totala efterfrågan men det kan också ske ett skifte från kollektivtrafik till privat trafik. Därför är det viktigt att det offentliga påverkar hur vi kan ta till vara potentialen att effektivisera resursanvändningen, och på så sätt åstadkomma både mindre miljöpåverkan och bättre tillväxt och fler arbetstillfällen.

Beredningen anser att politikens roll i denna förändring bör vara att anpassa regelverk och styrmedel så att utvecklingen mot tekniskiften främjas och att styrning mot resurseffektivitet och minskade utsläpp säkerställs.

### 6.5.1 Vad är cirkulär ekonomi?

Nedanstående text baseras på underlag som tagits fram för miljömålsberedningen räkning.<sup>52</sup>

En ”cirkulär ekonomi” (eller en ”kretslopps-ekonomi”), har länge framförts som en modell för att komma till rätta med ineffektiv resursanvändning. Det finns ingen oomtvistad definition av begreppet, men de flesta brukar hålla med om att följande principer definierar kärnan i en cirkulär ekonomi:

- Tekniska material ska användas på ett sätt så att deras värde i möjligaste mån bibehålls och de kan cirkulera många gånger i ekonomin.
- Biologiska material kan konsumeras, eftersom de är förnyelsebara. Dock ska de behandlas och användas på ett sätt som gör att de på ett säkert sätt kan återföras till biosfären, det vill säga de ska hållas rena från gifter och icke-biologiskt nedbrytbara tillsatser.
- Eftersom tekniska och biologiska material ingår i så olika cykler, betonar de flesta definitioner av en cirkulär ekonomi att dessa två materialkategorier ska hållas isär i möjligaste mån.<sup>53</sup>
- Material och produkter (förnybara såväl som icke förnybara material) ska ha ett så högt resursutnyttjande som möjligt under sin livstid. På senare tid har därför ofta delningsekonomi (”sharing economy”) och ibland digitalisering räknats in som hävstänger i den cirkulära ekonomin eftersom de höjer resursutnyttjandet av fysiska produkter.
- I vissa definitioner av den cirkulära ekonomin inkluderas också ett skifte från tekniska till förnyelsebara material, och från fossil energi till förnyelsebar.

”Cirkulär ekonomi” som koncept används ibland utbytbart med en ”resurseffektiv ekonomi”. En cirkulär ekonomi är resurseffektiv, men när man använder begreppet resurseffektiv tänker de flesta på

---

<sup>52</sup> Enkvist, P-A. (2016).

<sup>53</sup> Observera att i en utvecklad bioekonomi kopplas biologiska och abiotiska cykler samman genom att material med biologiskt ursprung ersätter material och energi med fossilt ursprung.



att göra samma sak som i dag, bara lite mer effektivt. Cirkulära flöden innebär också något mer.

Ett cirkulärt synsätt innebär också att produktdesign, produktionsprocesser, och materialflöden är delar i innovationsprocessen. Det kan leda till att produkterna byggs mer modulärt så inte hela produkten måste kasseras när någon komponent gått sönder. Företag behöver tänka på hur de kan få tillbaka produkter och material från sina kunder i slutet av livscykeln, kanske genom att standardisera materialval för att öka materialvärdet i produkterna. Leasing-baserade affärsmodeller och anpassning till en delningsekonomi kan bli nya utmaningar i företagandet.

### 6.5.2 Dagens resursanvändning är ineffektiv

Materialanvändning är i dag djupt förknippad med ekonomisk utveckling och välstånd. Ju högre välstånd, desto högre materialanvändning. En genomsnittsperson i de flesta Västeuropeiska länder – inklusive Sverige – använder 12–17 ton material per person och år, eller hela 33–44 kg per dag.<sup>54</sup>

När världens välstånd ökar innebär detta en globalt snabbt växande materialanvändning: bara mellan 1990 och 2010 ökade den globala materialanvändningen från ca 40 miljarder ton till ca 70 miljarder ton, enligt International Resource Panel.

I Europa (andelen är högre i Sverige) återvinns ca 40 procent av allt material, medan 60 procent bränns eller läggs på deponi.<sup>55</sup> Detta tas ofta som intäkt för att Europa kommit en god bit på vägen mot en cirkulär ekonomi. Men dessa volymandelar, som oftast redovisas, döljer en viktigare sanning: i värdetermer tappar Europa hela 95 procent av materialvärdet i varje användningscykel. Kvoten är uträknad som försäljning av sekundärmaterial i Europa, dividerat med försäljning av primärmaterial, med justeringar gjorda för import/export och för inbäddade material i produkter. Även för återvinningens framgångsfall, till exempel PET och stål tappas en stor del av värdet genom att bara en del av volymerna kommer tillbaka, men framför allt genom att volymerna som kommer tillbaka

---

<sup>54</sup> UNEP (2011).

<sup>55</sup> Ellen MacArthur Foundation, SUN & the McKinsey Center for Business and Environment (2015).

är så förorenade och ”blandade” att värdet av sekundärmaterial är väsentligt lägre än primärmaterial. Förenklat kan man säga att Europa (och världen) producerar råmaterial till en hög miljömässig och ekonomisk kostnad, men använder dem sedan bara en gång.

Denna typ av linjära materialanvändning – och det faktum att den fortsätter öka i snabb takt när välståndet ökar – är problematisk av flera skäl.

Materialproduktion orsakar stora utsläpp av växthusgaser. Råmaterialproduktion står i dag för ca 19 procent av de globala utsläppen av växthusgaser, och avfallshantering står för ytterligare 3 procent.

Materialanvändning är också orsak till många av de andra miljöproblem vi ser i dag. I en analys som FN-stödda The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB) genomförde 2013 uppskattades den totala globala miljöskadekostnaden för år 2009 till 13 procent av global BNP. Av dessa kostnader var hela 65 procent relaterade till materialanvändning i olika former.

Materialanvändning orsakar stora ekonomiska risker och ”security of supply”-risker. Generellt sett håller den globala ekonomin inte på att ”göra slut” på material. För många stora materialkategorier ökar de globala reservkvoterna. Men det finns också ett antal materialkategorier där det finns verkliga risker kring den framtida tillgången, till exempel flera jordartsmetaller, och fosfor. De flesta globala råvarumarknader är dessutom volatila vilket innebär stora ekonomiska och geopolitiska risker.

I rapporten *Growth within*<sup>56</sup> har en kartläggning av slöseri med resurser (”structural waste”) som förekommer i tre av våra allra största värdekedjor: transport, mat, och byggnader. För bilanvändningen visade kartläggningen att den genomsnittliga europeiska bilen används 8 procent av dess livslängd. Ytterligare tre procent av tiden går bort i trafikstockningar och för att leta parkering. Så den effektiva körtiden utgör ca 5 procent. Under dessa 5 procent används i snitt 1,5 säte av 5. Så den totala utnyttjandegraden blir låga 1,5 procent. Från ett energiperspektiv blir siffrorna liknande, uppskattningar av så kallade well-to-wheel effektiviteter för bensinbilar brukar ligga kring 20–25 procent. Men sedan är dödvikts-

---

<sup>56</sup> Ellen MacArthur Foundation, SUN & the McKinsey Center for Business and Environment (2015).

kvoten ca 12:1 (i snitt 1,2 ton bil används för att transportera ca 100 kg människa om 1,5 säte är upptaget). Multipliceras talen, så blir utnyttjandegraden från ett energiperspektiv kring 2 procent. Ur ett markanvändningsperspektiv framkommer att upp till hälften av den dyra marken i innerstäder används till transportinfrastruktur (vägar och parkeringsplatser). Men till och med i rusningstrafik så täcks bara ca 10 procent av vägnätet i städer av bilar, och rusningstrafik i sin tur är i de flesta städer 5–10 procent av tiden.

Ett annat exempel på ineffektiv resursanvändning är att europeiska kontor i genomsnitt används mindre än halva tiden även under kontorstid, och att FN:s Food and Agriculture Organization (UNFAO) uppskattar att 31 procent av all Europeisk mat aldrig når en mun.

### 6.5.3 Möjligheter med cirkulär ekonomi

Världen är mitt uppe i en stor teknikrevolution, det är det nog få som betvivlar. Världens största retail-företag (Amazon) äger inga fysiska butiker, det största taxiföretaget (Uber) äger i princip inga bilar, det största hotellföretaget (Airbnb) äger inga hotellrum, och så vidare.

Flera bedömare anser att den kommer inom de kommande ett till två decennierna att stöpa om de stora fysiska och resurskrävande värdekedjorna lika fundamentalt som informations- och transaktionsbranscherna ovan. Vart denna omstöpning tar oss kommer att ha mycket stor påverkan både på Sveriges och världens ekonomi, jobbskapande och miljöpåverkan. Ciscos ordförande John Chambers tror att nästa våg av teknologi kommer att ha ”5–10 times the impact of the internet revolution” och General Electrics VD Jeff Immelt säger att ”we think about it as the digitalization of industry”.

Några exempel nedan belyser hur de nya teknologierna kan användas som möjliggörare för en mer cirkulär ekonomi.

Delningstjänster av olika slag växer snabbt över hela världen. AutoLib i Paris är ett intressant exempel: Användaren bokar bilen i en smartphone för priset 5 Euro per halvtimme. Paris stad har reserverat parkeringsutrymme på hundratals platser över hela Paris så bilen kan hämtas i närheten och man vet att det finns en reserverad parkeringsplats när man kommer fram. AutoLibs bilar är el-

drivna och varje bil ersätter enligt företaget 5–7 privatbilar och därigenom minskar behovet av parkeringsutrymme.

Start-up-bolaget BlueRiver har utvecklat en salladsodlingsrobot, som kopplas efter en traktor när det är dags att gallra. Kameror och bildanalysprogram avgör vilka plantor som är mest livskraftiga, mäter avståndet mellan dem, gallrar automatiskt bort exakt rätt plantor, och applicerar rätt mängd vatten och gödning. Roboten utgör en omvälvande förändring för amerikanska salladsodlare och innebär radikalt lägre kostnader, högre volymer och lägre användning av konstgödsel.

Beyond Meat är ett annat bolag som fått mycket uppmärksamhet de senaste åren. Företaget har lyckats utveckla produkter baserade på sojaprotein som smakar så likt kyckling och biff att få konsumenter kan känna skillnaden i blindtester.

Airbnb växte 80–90 procent per år 2010–2014, och på nyårsafton 2014 stod bolaget för 4 procent av alla bokade övernattningar globalt. Man behöver inte extrapolera speciellt många år innan Airbnb (och de andra delningstjänsterna som finns) kommer ha en stor påverkan på den globala hotell- och turistindustrin. Liknande tjänster börja växa upp för kontor.

Flera start-up-bolag experimenterar med att 3D-printa stora byggelement, ibland av återvunna byggmaterial. Många experimenterar med mycket mer modulära och industrialiserade byggteknologier.

Exakt hur snabbt dessa bolag och teknologier kommer att växa är omöjligt att i dag sia om, men de illustrerar att förändringstakten i dessa värdekedjor troligen kommer att vara mycket högre än historiskt, och att många av de nya teknologierna och affärsmodellerna som växer fram är väsentligt bättre både ur ett miljöperspektiv och ur ett ekonomiskt perspektiv. De innebär möjligheter för Sverige och svenskt näringsliv, men också hot. Som alltid kommer det nya att konkurrera ut många gamla teknologier och affärsmodeller, och teknikutvecklingen kan komma att innebära att företag som inte lyckats förnya sig får det svårt.

### 6.5.4 Hur kan en cirkulär ekonomi främjas i Sverige och EU?

Intresset för cirkulär ekonomi har fått ett uppsving de senaste åren, till stor del som en följd av de höga råvarupriserna före finanskrisen och den bristsituation på ett antal viktiga råvaror som uppstod. En annan bidragande faktor kan ha varit de alltmer uppenbara miljöproblemen som människans naturresursutnyttjande orsakar.

På grund av dagens låga resursutnyttjandet som beskrivits ovan finns en stor potential att öka resurseffektiviteten i ekonomin, vilket kan leda till minskade växthusgasutsläpp, men också positiva effekter på tillväxt och sysselsättning. Ett tiotal rapporter<sup>57</sup> har modellerat effekterna av en cirkulär ekonomi på tillväxt, jobbskapande och miljö i olika länder. Dessa rapporter redovisar alla en positiv påverkan på tillväxt och sysselsättning, även om storleken på de positiva effekterna varierar.

Två stora roller för miljöpolitiken har identifierats för att på bästa sätt styra den omvälvning som ligger framför oss och för att fånga de möjligheter som den ger upphov till. Framför allt inriktas rekommendationerna på att etablera de två underprioriterade hörnstenarna som nämns ovan.

*Möjliggöra att nya teknologier kan integreras i samhället på ett sätt som bidrar till resurseffektivitet och minskad miljöpåverkan, genom att anpassa regelverk och stödja innovation*

På statlig nivå behöver regler klargöras för beskattning, arbetsvillkor, säkerhet, försäkringar för t.ex. delningstjänster.

Inom transportsektorn finns det ett behov av välfungerande regleringar för autonoma bilar, för att ta till vara den potential de har att minska klimatpåverkan. På stads- och kommunnivå är möjligheten att reservera parkeringsplatser ett exempel på en åtgärd som kan möjliggöra ett effektivare utnyttjande av parkeringsplatser.

Att skapa plattformar för kommunikation mellan fordon och infrastruktur kan vara en lösning för att höja kapaciteten i flaskhalsar i transportsystemet, i stället för att ytterligare bygga ut vägnät. Med nuvarande teknikutvecklingstakt kommer den vara ett

---

<sup>57</sup> Se t.ex. Ellen McArthur Foundation (2015a); EU-kommissionen (2014d).

billigt sätt att radikalt höja kapaciteten i vägnätet, och dessutom väsentligt minska antalet olyckor.

Inom jordbrukssektorn kan det handla om att stödja svenskt jordbruk i att tidigt integrera nya odlingsteknologier och skapa incitament för stora livsmedelsföretagen att identifiera och minska svinnet längs deras värdekedjor. För byggnader och lokaler kan regleringar kring bostads- och kontorsdelning behöva ses över för att överbrygga eventuella hinder.

### *Led utvecklingen inom EU mot ett mer cirkulärt materialsystem*

EU har signalerat att man vill gå mot väsentligt mer cirkulära materialflöden. Mycket av de regleringar som behövs för att göra det kommer också att vara Europeiska regleringar, snarare än svenska. Att döma av kommissionens kommunikation är detta en hög prioritet. Europeiska kommissionen lade i december 2015 fram ett nytt lagstiftningspaket om cirkulär ekonomi för att stimulera Europas övergång till en cirkulär ekonomi, med syfte att öka den globala konkurrenskraften, främja hållbar ekonomisk tillväxt och skapa nya arbetstillfällen.<sup>58</sup> Det framgår att kommissionen ser en cirkulär ekonomi som fördelaktig inte bara av miljöskäl utan också för jobb, tillväxt, konkurrenskraft, och för att minska risker kopplade till leveranser av naturresurser. Kommissionen är noga med att betona att cirkulär ekonomi inte bara handlar om avfallshantering och återvinning utan också bättre produktdesign och nya affärs- och möjligheter. Några av de policy-områden som kommissionen nämner att de kommer att arbeta vidare med inkluderar förenklade regler kring handel av sekundärmaterial, regler för produktdesign i syfte att göra återvinning billigare och ett utökat producentansvar, som i högre grad inkluderar återvinning. Kommissionen har också öronmärkt 650 miljoner Euro i olika innovationsfonder för att bedriva forskning och utveckling inom den cirkulära ekonomin.

Sverige har en stark position vad gäller primärmaterial och har därmed goda förutsättningar att ta en ledande roll i denna omställning. När nu en större och mer sofistikerad sekundärmaterialindustri med stor sannolikhet kommer att växa fram, finns därför

---

<sup>58</sup> EU-kommissionen (2015d).

möjligheter för Sverige att skapa en lika stark position där som inom primärmaterialen.

Givet att mycket av produkt- och marknadsregleringarna kommer att ligga på EU-nivå, kan det offentliga Sverige framför allt bidra till en mer cirkulär svensk ekonomi genom att skapa industri-samarbeten, kunskapsutveckling och demonstrationsprojekt. Synergierna är också starka med flera andra innovations- och tillväxt-initiativ Sverige driver, till exempel nyindustrialiseringsstrategin.

## 6.6 Det lokala och regionala klimat- och luftarbetet

### Miljömålsberedningens bedömning:

- Kommuner, landsting och regioner har – inom ramen för det kommunala självstyret – en stor möjlighet och ett stort ansvar att inom transport- och bostadssektorerna bidra till en minskad klimatpåverkan och en förbättrad luftkvalitet.
- Kommunerna har det närmaste decenniet en särskild utmaning i att åstadkomma ett hållbart samhällsbyggande där klimat- och luftmålen nås samtidigt som takten i bostadsbyggandet ökar väsentligt. Vissa kommuner, till exempel kommuner med lägre befolkningstal, kan behöva stöd inom klimat- och energiområdet.
- Det finns ett behov av kompetensutveckling hos berörda aktörer avseende tillämpningen av plan- och bygglagstiftningen, med anknuten lagstiftning, samt övrigt regelverk för att åstadkomma ett långsiktigt hållbart samhälle och nå klimatmålen.
- Statens roll i sammanhanget är i första hand att skapa förutsättningar för ett aktivt kommunalt klimatarbete på lokal och regional nivå. Detta kan bland annat ske genom att undanröja eventuella hinder i nationell lagstiftning och genom att i specifika fall delegera beslutsbefogenheter från den statliga nivån till kommunerna för att underlätta omställningsarbetet. Staten ska också, genom vägledning från centrala myndigheter och genom länsstyrelsernas insatser på den regionala nivån, stödja kommunernas och näringslivets klimatarbete

och verka för att de nationella klimat- och energimålen får genomslag i hela landet. Staten kan också använda ekonomiska styrmedel till kommuner och landsting för att stimulera lokalt och regionalt miljö- och klimatarbete

### Miljömålsberedningens förslag:

- Ge Boverket och Naturvårdsverket i uppdrag att utveckla en samordnad vägledning för miljöbedömningar till regelverken för samhällsplanering (såsom plan- och bygglagen, infrastrukturtagstiftningen, regelverken för det regionala utvecklingsarbetet samt miljöbalken) för en mer samordnad planering där klimatmålen kan uppnås genom att ge mer tyngd åt de viktigaste miljöaspekterna i varje planprocess.
- Ge Boverket i uppdrag att ta fram vägledning för hur länsstyrelserna ska vägleda kommunerna tidigt i planprocessen utifrån ett helhetsperspektiv som omfattar avvägningar mellan olika samhällsintressen för en minskad klimatpåverkan.
- Ge Boverket och länsstyrelserna, i samarbete med Sveriges kommuner och landsting (SKL), i uppdrag att genomföra en kunskapshöjande insats hos de aktörer som ansvarar för samhällsplaneringen i att använda miljöbedömningsverktyget så att samhällsplaneringen styr mot klimatmålen. Även övriga aktörer inom samhällsbyggandet bör ges möjlighet till kunskapshöjning om planeringssystemet och dess tillämpning.
- Ge berörda myndigheter i uppdrag att i samband med ovan beskrivna insatser utreda behovet av ändringar i gällande regelverk för att samhällsplaneringen i ökad grad ska styra mot klimatmålen.

### Miljömålsberedningens motivering

*Sveriges klimatarbete genomförs till stor del på den kommunala ansvarsnivån*

Den förestående samhällsomställningen kommer att kräva insatser inom alla beslutsnivåer. Kommuner, landsting och regioner har stora möjligheter att bidra i arbetet och därmed också ett stort ansvar. Det



kommunala ansvaret kommer framför allt till uttryck inom samhällsplaneringen och berör främst frågor om transporter och bostäder. Genom ett aktivt och målinriktat arbete inom dessa sektorer kan de kommunala organen bidra till att skapa ett hållbart samhälle som ger upphov till mindre klimatpåverkan och bättre luftkvalitet samtidigt som det är bättre anpassat till ett förändrat klimat.

*Kommunerna behöver ha klimat- och luftmålen i fokus i arbetet med det ökande bostadsbyggandet*

Bostadsbristen är en prioriterad, nationell angelägenhet. Boverkets bedömning är att behovet uppgår till drygt 700 000 nya bostäder till 2025. Regeringens mål är minst 250 000 nya bostäder till år 2020.<sup>59</sup>

Samtidigt som vi under det närmaste decenniet ska lägga grunden för en hållbar samhällsstruktur som bidrar till att nå klimat- och luftmålen behöver således takten i bostadsbyggandet öka markant. För att infria båda dessa målsättningar behöver utvecklingen av bebyggelse, transport- och energisystem samordnas och ske strategiskt. Täta, gröna städer med funktionsblandad bebyggelse centralt och kollektivtrafiknära är viktiga beståndsdelar i en sådan utveckling. En särskild utmaning är att begränsa koldioxidutsläppen i byggfasen.

Samhällsplaneringens betydelse för ett effektivt transportarbete utvecklas i avsnitt 7.2 och förslag som rör bostäder och byggande utvecklas i avsnitt 8.3.

*Det behövs en ökad kompetensutveckling för att åstadkomma en effektiv samhällsplanering*

Användningen av miljöbalkens regler om miljökonsekvensbeskrivningar och miljöbedömningar för planer och program är ett viktigt verktyg i det förestående samhällsplaneringsarbetet. Det gäller såväl de nationella infrastrukturplanerna som de regionala utvecklingsprogrammen och de lokala översiktsplanerna. Det behövs en kompetensutveckling hos samtliga aktörer i systemet, såväl nationella myndigheter som kommunala organ, för att skapa en ökad systemförståelse för hur planarbetet bör bedrivas för att åstadkomma största möjliga nytta.

---

<sup>59</sup> Budgetpropositionen 2016, prop. 2015/16:1, uo 18, s. 35.

*Statens roll i det lokala och regionala klimatarbetet behöver stärkas*

För att stödja de kommunala organen i deras ambitioner att driva ett eget omställningsarbete behöver staten säkerställa att de kommunala organen har tillgång till effektiva styrmedel som kan tillämpas på lokal/regional nivå.

För att få ett ökat genomslag för den nationella klimatpolitiken i hela landet och driva på omställningsarbetet mot ett långsiktigt hållbart samhälle kan statens roll på den regionala nivån behöva stärkas, till exempel genom förtydligande av klimatuppdraget i länsstyrelsernas regleringsbrev. Hur det regionala utvecklingsansvaret ska kombineras med ansvar för miljö och klimat är en viktig fråga i de pågående diskussionerna om nya regioner och fördelning av ansvar.

Även de centrala förvaltningsmyndigheterna har en viktig roll i arbetet, framför allt genom sin uppgift att vägleda övriga aktörer. Även här kan åtgärder behöva vidtas.

*Ge berörda myndigheter i uppdrag att utöka vägledningen till kommunerna och genomföra kompetenshöjande insatser*

Staten behöver underlätta för kommunerna att bedriva ett effektivt samhällsplaneringsarbete som i ökad grad styr mot klimat- och luftmålen. Ett sätt att verka för en sådan utveckling är att säkerställa att alla inblandade aktörer har kunskap om gällande regelverk och hur det ska tillämpas. Det kan ske genom en mer utvecklad skriftlig vägledning från de centrala förvaltningsmyndigheterna och en ökad samverkan mellan berörda aktörer men också genom direkt kunskapshöjande insatser i form av till exempel utbildningstillfällen. Miljömålsberedningen föreslår att regeringen ger berörda myndigheter i uppdrag att genomföra sådana insatser. För att ytterligare förbättra möjligheterna för en effektiv samhällsplanering bör eventuella hinder i gällande regelverk identifieras och undanröjas. Berörda myndigheter bör därför även ges i uppdrag att – i samband med att övriga insatser genomförs – utreda behovet av ändringar i befintlig lagstiftning.

## 6.6.1 Den lokala och regionala samhällsplaneringen

### Ansvar är delat mellan statlig och kommunal nivå

Det politiska arbetet i Sverige är uppdelat på tre nivåer: nationell, regional och lokal. Statens angelägenheter utövas av riksdagen och regeringen, på regional nivå genom de 21 länsstyrelserna.<sup>60</sup> På lokal och regional nivå är det kommuner som, på den kommunala självstyrelsens grund, sköter lokala och regionala angelägenheter av allmänt intresse.<sup>61</sup> På lokal nivå finns 290 kommuner (vilka tidigare betecknades som primärkommuner) och på regional nivå 20 landsting.<sup>62</sup> En viktig uppgift för kommunerna är att ansvara för fysisk planering och annan samhällsplanering, såsom energiplanering och avfallsplanering. Kommunerna ansvarar dessutom för myndighetsutövning enligt både plan- och bygglagen och miljöbalken inom kommunen.

Det regionala utvecklingsansvaret har i stora delar av landet förts över från den statliga till den regionala kommunala nivån. Ofta används beteckningen "region" för den sammanslutning som har det regionala utvecklingsansvaret.<sup>63</sup> I ansvaret ingår det regionala tillväxtarbetet, det vill säga insatser för att skapa en hållbar regional tillväxt och utveckling, samt arbetet med att utveckla länsplaner för regional transportinfrastruktur.<sup>64</sup>

Samtidigt som kommunerna delar det politiska ansvaret för miljöfrågorna med staten är de också utförare av stora verksamheter

---

<sup>60</sup> Länsindelningen framgår indirekt av regeringens tillkännagivande om länens indelning i kommuner (SFS 2007:229).

<sup>61</sup> 1 kap. 1 och 7 §§ samt 14 kap. 2 § regeringsformen. Med uttrycket "kommuner på lokal och regional nivå" avses de båda kommuntyperna kommuner och landsting (prop. 2009/10:80 s. 208).

<sup>62</sup> Indelningen i regionala kommuner, landsting, följer länsindelningen, med undantag för Gotlands län där Gotlands kommun ansvarar för de uppgifter som sköts av landstingen i andra län.

<sup>63</sup> Genom lagen (2010:630) om regionalt utvecklingsansvar i vissa län har landstingen i Östergötlands, Jönköpings, Kronobergs, Skåne, Hallands, Västra Götalands, Örebro, Gävleborgs och Jämtlands län samt Gotlands kommun fått ansvar för de regionala utvecklingsuppgifterna. Möjligheten att bilda samverkansorgan regleras i lagen (2002:34) om samverkansorgan i länen. Kommunala samverkansorgan med regionalt utvecklingsansvar finns i dag i Uppsala, Södermanlands, Kalmar, Blekinge, Värmlands, Dalarnas och Västerbottens län. Fyra länsstyrelser har kvar ansvaret för det regionala utvecklingsarbetet; Länsstyrelserna i Stockholms, Västmanlands, Västernorrlands och Norrbottens län.

<sup>64</sup> Sverige saknar en samordnad lagstiftning om regional utvecklingsplanering. Frågan regleras bland annat i lagen (2010:630) om regionalt utvecklingsansvar i vissa län, lagen (2002:34) om samverkansorgan i länen samt förordningen (2007:713) om regionalt tillväxtarbete.

med omfattande miljöpåverkan, såsom kollektivtrafik, bostadsförvaltning, avfallshantering och energiförsörjning, till exempel fjärr- och kraftvärmeanläggningar. Sammantaget innebär de kommunala ansvarsområdena att det är i kommunerna som den slutliga avvägningen mellan olika samhällsmål blir som mest konkret. De kommunala planeringsinstrumenten är av stor betydelse för möjligheterna att nå miljö kvalitetsmålen, något som gäller väl såväl för luft- som klimatmål. Genom sin breda och omfattande verksamhet har de lokala och regionala kommunerna således en nyckelroll i klimat- och luftvårdsarbetet.

Länsstyrelsernas roll i den fysiska planeringen är att företräda och samordna statliga intressen, bland annat inom energi- och klimatområdet. Länsstyrelserna ska även tillhandahålla relevanta planerings- och kunskapsunderlag, följa upp kommunernas tillämpning och vid behov ge råd och stöd. Samtliga länsstyrelser har i uppgift att samordna genomförandet av den nationella klimatpolitiken på regional nivå och på olika sätt verka inom den regionala tillväxtpolitiken. Länsstyrelserna ska bland annat med ett långsiktigt perspektiv främja, samordna och leda det regionala arbetet med att förverkliga regeringens politik avseende energiomställning och minskad klimatpåverkan. Länsstyrelserna ska även verka för en ökad andel förnybar energi. De ska vidare verka för att nationella mål får genomslag i länet utifrån regionala förhållanden och förutsättningar samt bidra till att generationsmålet och miljö kvalitetsmålen beaktas i det regionala tillväxtarbetet. Samtliga länsstyrelser har också ansvar för att följa upp, samordna och informera om insatser för regional tillväxt i länet.<sup>65</sup> Även länsstyrelserna har således en mycket viktig roll i klimat- och luftvårdsarbetet.

### Samhällsplanering sker utifrån lagreglerade planeringsprocesser

De grundläggande reglerna för fysisk planering finns i plan- och bygglagen (PBL). Den viktigaste utgångspunkten för den fysiska planeringen handlar om ett hållbart samhällsbyggande. Den kommunala översiktsplanen ska se till en god hushållning med resur-

---

<sup>65</sup> Förordningen (2007:825) med länsstyrelseinstruktion och förordningen (2007:713) om regionalt tillväxtarbete. Regleringsbrev för budgetåret 2016 för länsstyrelserna.

serna för kommunen som helhet, medan detaljplanerna skapar juridiskt bindande planer för markanvändningen. Översiktsplanen ska samordnas med relevanta nationella och regionala mål, planer och program. För transportplaneringen styrs planprocessen av väg-lagen och lagen om byggande av järnväg. Alla län och regioner ska ta fram regionala utvecklingsprogram (RUP) som ska ligga till grund för det långsiktiga regionala utvecklingsarbetet. I arbetet med att ta fram dessa program ska man särskilt eftersträva samordning med bland annat de kommunala översiktsplanerna. Regionala program och planer styrs av förordningen om regionalt utvecklingsarbete.

För samtliga planprocesser finns kompletterande regler i miljöbalkens sjätte kapitel om miljökonsekvensbeskrivningar och miljöbedömningar av planer och program. Miljöbedömning är en process som myndigheter och kommuner ska genomföra när de upprättar eller ändrar vissa planer eller program vars genomförande kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Inom ramen för en miljöbedömning ska en miljökonsekvensbeskrivning upprättas, där den positiva och negativa betydande miljöpåverkan som genomförandet av planen, programmet eller ändringen kan antas medföra ska identifieras, beskrivas och bedömas. Rimliga alternativ med hänsyn till planens eller programmets syfte och geografiska räckvidd ska också identifieras, beskrivas och bedömas. Innan myndigheten bestämmer omfattningen av och detaljeringsgraden för miljökonsekvensbeskrivningen ska samråd ske och allmänheten ska beredas tillfälle yttra sig. För att avgöra om en miljöbedömning krävs, ska myndigheten eller kommunen först göra en så kallad behovsbedömning.

Bestämmelserna om miljöbedömningar härrör från EU:s direktiv om bedömning av vissa planers och programs miljöpåverkan.<sup>66</sup> Skälen till att direktivet infördes var att säkerställa ett högt miljöskydd, öka förutsägbarheten för näringslivet och likrikta myndighetsarbetet, allt i syfte att främja hållbar utveckling. Direktivet har i Sverige införlivats i miljöbalken och i förordningen om miljökonsekvensbeskrivningar.<sup>67</sup> Syftet med miljöbedömningen är att integrera miljöaspekter i planen eller programmet så att en hållbar utveckling främjas.

<sup>66</sup> Europaparlamentets och Rådets direktiv 2001/42/EG av den 27 juni 2001 om bedömning av vissa planers och programs miljöpåverkan.

<sup>67</sup> 6 kap. 11–22 §§ miljöbalken (1998:808) och 4–8 §§ förordning (1998:905) om miljökonsekvensbeskrivningar.

## 6.6.2 En väl genomförd samhällsplanering är väsentlig för möjligheten att nå miljö- och klimatmålen

### Dagens samhällsplanering styr inte mot miljömålen

Syftet med samhällsplanering är att skapa så goda förutsättningar som möjligt för en hållbar och genomtänkt samhällsutveckling till gagn för landets invånare på lång sikt ur alla sorters hållbarhetsperspektiv. Kommunerna har stor rådighet över samhällsplaneringen på den lokala nivån och kan därigenom bidra till ett mer transporteffektivt samhälle både i befintlig bebyggelse- och infrastruktur och vid exploatering av nya områden. En väl genomförd samhällsplanering är således väsentlig för möjligheten att nå klimatmålen.

I Naturvårdsverkets fördjupade utvärdering av miljö kvalitetsmålen 2015 uppmärksammades att det finns påtagliga svårigheter att hantera alla samhällsmål på ett transparent sätt i planprocessen. Granskningar har också visat att det finns stora brister i hur kommuner, regionala organ och nationella myndigheter genomför och använder sig av miljöbalkens verktyg miljökonsekvensbeskrivningar och miljöbedömningar i den fysiska planeringen. Detta får till följd att miljöaspekterna får allt för litet genomslag i planeringsprocessen.<sup>68</sup>

Naturvårdsverket har i rapporten *Mot en hållbar stadsutveckling – med fokus på miljömålen i planeringsprocessen*, genomfört en fördjupad granskning av hur planeringsprocesser kan användas som instrument för att närma sig en hållbar stadsutveckling. Naturvårdsverkets slutsats i rapporten är att myndigheter och kommuner har en omfattande verktygslåda för fysisk planering som, om den används på rätt sätt, ger goda möjligheter att styra utvecklingen, men att dagens styrmedel för samhällsplaneringen ändå inte räcker för att nå miljö kvalitetsmålen. En viktig del av förklaringen ligger i att drivkrafterna i bebyggelseutvecklingen inte i tillräcklig mån påverkas av styrmedlen. En annan del är att miljöarbete och planeringsarbete sker i två helt olika paradigmer där miljöaspekterna inte får tillräcklig status i planeringen utan förhandlas bort. Vidare finns tydliga tecken på att svenska planerare inte följer praxis från EU-

---

<sup>68</sup> Naturvårdsverket (2015d).

domstolen när det gäller vad som bedöms som betydande miljöpåverkan.<sup>69</sup>

Naturvårdsverket beskriver i den fördjupade utvärderingen av miljömålen 2015<sup>70</sup> svårigheten för kommunerna att i översiktsplanarbetet samordna arbetet med att utveckla den bebyggda miljön med övriga nationella och regionala mål jämte planer och program för en hållbar utveckling. Naturvårdsverket konstaterar att lagstiftningen (plan- och bygglagen och miljöbalken) ger de nödvändiga verktygen och processerna för att samordna översiktsplanen med relevanta nationella mål men att tillämpningen är svår. Osäkerheten i ansvarsfördelningen (vilka avvägningar görs på vilken nivå), den övergripande nivån på målformuleringarna och att målen inte är anpassade till de kommunala förutsättningarna beskrivs som orsaker. Även bristande tillämpning av verktygen i miljöbalkens kapitel 6 lyfts fram som en orsak.

Den fysiska planeringen är således ett kraftfullt verktyg i arbetet mot att nå miljö kvalitetsmålen. Om hanteringen av alla samhällsmål blir tydligare i planprocesserna och användningen av miljöbedömningar förbättras bör det bli lättare för kommuner och planansvariga myndigheter att se möjligheterna att bidra till målen. Effekterna kan visa sig i mer klimatsmart byggande, transportlösningar med liten miljöpåverkan, bättre lokalt omhändertagande av dagvatten, utveckling av ekosystemtjänster i tätorter etc.<sup>71</sup>

### **Klimatmålen behöver integreras och lyftas i planarbetet och miljöbedömningarna behöver bli tydligare**

Enligt en analys som Boverket genomfört 2011<sup>72</sup> finns det närmare 100 nationella mål med koppling till den fysiska samhällsplaneringen. Analysen visar att avvägningar mellan målen är svåra eftersom målen är olika i sin utformning och omfattning och dessutom kan stå i konflikt med varandra. I en undersökning från 2012<sup>73</sup> konstateras att miljö kvalitetsmålen är komplicerade att hantera i

<sup>69</sup> Naturvårdsverket (2015e), s. 53. Rapporten ingår som underlag till Naturvårdsverkets fördjupade utvärdering av miljö kvalitetsmålen 2015.

<sup>70</sup> Naturvårdsverket (2015c).

<sup>71</sup> Miljömålsrådet (2016), s. 23.

<sup>72</sup> Boverket (2011).

<sup>73</sup> Boverket (2013).

den kommunala översiktsplanen och att planerna sällan innehåller reella strategier för att närma sig måluppfyllelse. Studien visar att i endast tio procent av planerna har miljökvalitetsmålen integrerats fullt ut så att de fungerat som utgångspunkt för ställningstaganden.

Trafikverket anger i rapporten *Kunskapsunderlag och klimat-scenario för energieffektivisering och begränsad klimatpåverkan* att klimatmålen måste integreras bättre i Trafikverkets egen planering och att strategier, handlingsplaner och andra styrande dokument måste ta hänsyn till klimatmålen. Trafikverket konstaterar att om klimatmålet angavs som ramvillkor vid tillämpningen av det transportpolitiska målet skulle huvuddelen av vägprojekten inte längre bedömas som lönsamma i den samhällsekonomiska analysen.<sup>74</sup>

Naturvårdsverket konstaterar i rapporten *Mot en hållbar stadsutveckling* att tillämpningen av miljöbalkens verktyg miljöbedömning och miljökonsekvensbeskrivning är bristfällig i planeringsprocesser på såväl kommunal som statlig nivå. I det kommunala översiktsplanarbetet görs miljökonsekvensbeskrivningar och miljöbedömningar ofta först i slutet av planprocessen, trots att arbetet ska göras tidigt i samband med samrådet. Förfarandet leder till att bedömningsverktygen inte används som tänkt för att bredda perspektivet i dialogen inför kommunens ställningstaganden om användning av mark- och vattenområden. Naturvårdsverkets bedömning blir att det är viktigt att väva samman miljökonsekvensbeskrivnings- och samrådsprocess för att få ett fördjupat underlag för kommunens ställningstaganden i översiktsplanen.

Naturvårdsverket menar även att många regioner saknar kunskap om att kraven på miljöbedömningar gäller för framtagande av regionala utvecklingsprogram. Inga av de program som studerats i utvärderingarna har vare sig behovsbedömts eller miljöbedömts. Naturvårdsverket anser därför att de regionala utvecklingsstrategierna behöver stärkas i fråga om kopplingen till miljökvalitetsmålen och kraven på miljöbedömning.<sup>75</sup>

Naturvårdsverket riktar även kritik mot beslutsunderlagen i infrastrukturplaneringen. De två senaste nationella infrastrukturplanerna uppfyllde enligt Naturvårdsverkets bedömning inte miljö-

---

<sup>74</sup> Trafikverket (2015e).

<sup>75</sup> Naturvårdsverket (2015e), s. 61.



balkens krav.<sup>76</sup> Även Trafikverket har uppmärksammat att det finns ett behov av att utreda hur man kan garantera att miljöbedömningen och miljökonsekvensbeskrivningen för transportplaner (nationella och regionala) är av god kvalitet och uppfyller miljöbalkens bestämmelser.<sup>77</sup> Frågan om bristande klimathänsyn i den statliga infrastrukturplaneringen beskrivs närmare i avsnitt 7.2.

## Det behövs höjd kunskapsnivå och bättre samverkan

I en rad rapporter under senare tid har berörda myndigheter föreslagit olika åtgärder för att stärka möjligheterna för kommuner, regionala organ och nationella myndigheter att genomföra en samhällsplanering som styr mot målen. En genomgående åsikt är att det behövs en kunskaphöjning hos alla aktörer som ansvarar för samhällsplanering och en bättre samverkan mellan stat och kommun. Även Planprocessutredningen, som haft i uppdrag att föreslå åtgärder för att öka den kommunala planläggningen för bostäder, för fram samma behov.<sup>78</sup>

Naturvårdsverket betonar i rapporten *Mot en hållbar stadsutveckling* behovet av ökad vägledning och utvecklade verktyg för hantering av målkonflikter på den regionala nivån och att samordningen behöver stärkas och utvecklas i regionala fora.<sup>79</sup>

Det positiva sambandet mellan klimatåtgärder och regionalt tillväxtarbete samt betydelsen av en väl fungerande och samordnad samhällsplanering med ett regionalt perspektiv har lyfts fram av länsstyrelserna inom ramen för Naturvårdsverkets uppdrag att ta fram en klimafärdplan till 2050.<sup>80</sup> Behovet av samverkan har också identifierats i projektet ÖP-resan som Boverket genomfört i samarbete med länsstyrelserna i syfte att utveckla hur den kommunala översiktsplaneringen kan samordnas med miljömålen, särskilt *God bebyggd miljö*. Tre viktiga steg för ökad samordning mot hållbar utveckling pekas ut. Dessa är dialog som verktyg, behovet av en

---

<sup>76</sup> Naturvårdsverket (2012g), (2012f).

<sup>77</sup> Trafikverket (2015e).

<sup>78</sup> Planprocessutredningen har haft i uppdrag att föreslå åtgärder för att öka den kommunala planläggningen för bostäder. Utredningens resultat redovisas i betänkandet *Bättre samverkan mellan stat och kommun – vid planering för byggande* (SOU 2015:109).

<sup>79</sup> Naturvårdsverket (2015e).

<sup>80</sup> Länsstyrelsernas regionala dialoger, Naturvårdsverket (2012e).

tydlig nationell prioritering samt en uppföljning av miljömålet *God bebyggd miljö* som tydligare kopplas till den fysiska planeringen.<sup>81</sup>

Trafikverket lyfter i rapporten *Kunskapsunderlag och klimat-scenario för energieffektivisering och begränsad klimatpåverkan* behovet av en samordnad regional och lokal planering där frågor om bostäder, service och trafikinfrastruktur är fullt ut integrerade. För att öka det relativt outvecklade samspelet mellan kommuners översiktsplaner och de regionala utvecklingsprogrammen bedömer Trafikverket att det krävs en samverkan mellan kommunal och regional nivå, där gemensamt viktiga frågor tydligt förankras hos kommunala och regionala politiker samt medborgare och näringsliv.<sup>82</sup>

Länsstyrelserna har till Miljömålsberedningen framfört att det krävs tydliga uppdrag från regeringen för att problematiken med överlappande ansvar för energi- och klimatomställning och hållbar tillväxt ska kunna överbryggas genom samarbete. Tydligare uppdrag behövs därför till länsstyrelserna att i det regionala planeringsunderlaget redovisa statens syn på hur ett transporteffektivt samhälle kan utvecklas.

Även analysgruppen *Grön omställning och konkurrenskraft*<sup>83</sup> betonar betydelsen av samspel mellan olika nivåer i samhällsorganisationen. För att kunna stimulera och påskynda det lokala och regionala omställningsarbetet anser gruppen att det behövs ett nytt förhållningssätt i statens styrning av kommuner och regioner. Gruppen föreslår att det genomförs en översyn för att identifiera lagar, onödiga begränsningar och målkonflikter som hindrar kommuner och regioner att gå före genom att stimulera och ge incitament för hållbara lösningar.<sup>84</sup>

För närvarande utreds frågor om ansvarsfördelning och samordning mellan stat och kommun bland annat av Indelningskommittén<sup>85</sup> och Klimatanpassningsutredningen<sup>86</sup>.

---

<sup>81</sup> Boverket och Länsstyrelserna (RUS) (2014).

<sup>82</sup> Trafikverket (2015e).

<sup>83</sup> Tillsatt av statsrådet Kristina Persson, minister för strategi- och framtidsfrågor samt nordiskt samarbete, i maj 2015.

<sup>84</sup> Analysgruppen för grön omställning och konkurrenskraft (2016).

<sup>85</sup> Kommittédirektiv Ny indelning av län och landsting (dir. 2015:77). Uppdraget ska slutredovisas senast den 31 augusti 2017.

<sup>86</sup> Kommittédirektiv Ett stärkt arbete för anpassning till ett förändrat klimat (dir. 2015:115). Uppdraget ska slutredovisas senast den 28 februari 2017.

## Myndigheterna ska ta fram förstudier och vägledning

Inom ramen för Miljömålsrådets arbete har berörda myndigheter enats om att genomföra en förstudie om vägledning om miljöbedömningar och vägning av olika samhällsmål. Arbetet ska bedrivas av Naturvårdsverket i samverkan med Boverket, Folkhälsomyndigheten, Riksantikvarieämbetet, Sveriges geologiska undersökning (SGU), länsstyrelserna samt SKL. Avsikten är att under 2016 utveckla en modell för att på ett transparent sätt väga olika intressen mot varandra i den fysiska planeringen. Samtidigt ska utvecklas en vägledning om miljöbedömningar tillsammans med en vägledning om modellen. Om förstudien faller väl ut kan samarbetet övergå till vägledningsinsatser under 2017 och 2018.

Miljömålsrådet har även identifierat ett behov av ökad miljöintegrering i det regionala tillväxtarbetet. Tillväxtverket och Energimyndigheten ska tillsammans genomföra en förstudie med ett urval av berörda aktörer för att visa vad som behövs för att stärka det strategiska tillväxtarbetet med fokus på en koldioxidsnål ekonomi. Förstudien genomförs under första hälften av 2016. Den syftar till att mynna ut i förslag till insatser som ska stärka det regionala och nationella genomförandet under senare delen av 2016 och kommande år.<sup>87</sup>

## Det behövs tydlig statlig vägledning och tidig samverkan mellan kommunerna och länsstyrelsen i planprocessen

Inom ramen för Miljömålsberedningens arbete har länsstyrelserna och Sveriges kommuner och landsting (SKL) fört fram synpunkter på hur man kan förbättra genomförandet av den fysiska planeringen.

De framhåller att dagens regelverk ger stora möjligheter att integrera miljö- och klimataspekterna tidigt i planeringen. Däremot anser de att det finns brister i tillämpningen. Regelverket är komplext och omfattar plan- och bygglagen (PBL), infrastrukturlagstiftningen, regelverken för det regionala utvecklingsarbetet samt miljöbalken. För att tillämpningen i större grad ska överensstämma med lagstiftarens intentioner och en nationell prioritering bland

---

<sup>87</sup> Miljömålsrådet (2016), s. 22 f.

olika samhällsmål anser de att det krävs en samordnad och tydlig vägledning från centrala myndigheter till länsstyrelsernas och kommunernas tillämpning.

Vidare framhåller de att dialogen mellan länsstyrelse och kommun är viktig. Länsstyrelsens kunskaper och perspektiv måste tas in tidigt i processen. Länsstyrelsen har ett ansvar att ha ett helhetsperspektiv och göra avvägningar mellan olika samhällsintressen. Kunskaper från miljö, näringsliv- och samhällsbyggnadsfrågor på det lokala planet måste möta samma helhetsbild från den regionala nivån tidigt i planeringsprocessen. Kommunen har enligt PBL ansvar att göra avvägningar och bedömningar utifrån ett helhetsperspektiv och ställa olika intressen mot varandra. Kommunerna behöver stöd från länsstyrelsen tidigt i planprocessen att kunna göra avvägningar enligt 2 kap. 7 § miljöbalken.

När det gäller vägledningen anser de att den bör underlätta en bedömning av vilka hänsyn som är rimliga att ta och möjliggöra att bygga bostäder, förtäta och planera klimatsmart. Det bör tydliggöras att det kan vara rimligt att möjligheten att klara en miljö kvalitetsnorm försvåras på kort sikt i ett litet geografiskt område om det på längre sikt kan ge miljönytta för ett större område. Det måste vara möjligt för kommunerna att göra avvägningar och prioritera mellan olika miljömål för att planera med ett helhetsperspektiv för en minskad klimatpåverkan.

Slutligen framhåller de att stödet och vägledningen från länsstyrelserna om hur miljöaspekterna kan integreras i planer och program kan utvecklas och förbättras genom tidig dialog i planprocessen. Frågor som kan lösas i en regionplan eller översiktsplan ska hanteras där. En miljökonsekvensbedömning för en detaljplan måste kunna fokusera på den eller de utmaningar som är knäckfrågor i den specifika planen.

### 6.6.3 Befintliga förslag till förändring av styrmedel

*Utveckla statens vägledning kring hur miljöbedömningar bör genomföras i planprocesserna*

Naturvårdsverket föreslår att det utarbetas en utvecklad vägledning om hur miljöbalkens regler om behovsbedömningar och miljöbedömningar ska tillämpas vid framtagande av planer och program.

Ett annat förslag är att det utvecklas verktyg och metoder för att väga miljömål och andra samhällsmål mot varandra på ett transparent sätt vid all form av fysisk planering.<sup>88</sup>

Även Länsstyrelserna, genom LEKS, föreslår att statens vägledning på området utvecklas. För att säkerställa att kommuner och andra berörda aktörer stärks i sina möjligheter att använda planeringsverktygen på avsett sätt bedömer man att det även kan behöva tillskjutas ytterligare resurser för personalförstärkning och kompetensutbildning.

Länsstyrelserna och SKL föreslår att Boverket och Naturvårdsverket ges i uppdrag att utveckla en samordnad vägledning för miljöbedömningar till regelverken för samhällsplanering, dvs. plan- och bygglagen, infrastrukturlagstiftningen, regelverken för det regionala utvecklingsarbetet samt miljöbalken. Vägledningen ska syfta till att åstadkomma en mer samordnad planering där klimatmålen kan uppnås genom att ge mer tyngd åt de viktigaste miljöaspekterna i varje planprocess. Länsstyrelserna och SKL förordar att myndigheterna utarbetar en processmodell som startar med en bred analys av olika miljöaspekter men som ger stöd för att fokusera på de största miljökonsekvenserna för att uppnå en klimatsmart planering. Länsstyrelserna och SKL föreslår vidare att Boverket får i uppdrag att ta fram vägledning för hur länsstyrelserna ska vägleda kommunerna tidigt i planprocessen utifrån ett helhetsperspektiv som omfattar avvägningar mellan olika samhällsintressen för en minskad klimatpåverkan.

### *Stöd samverkan mellan berörda organ*

Länsstyrelserna föreslår att regeringen ger länsstyrelser och regionala självstyrelseorgan i uppdrag att samverka kring frågor om energi- och klimatomställning och hållbar tillväxt.<sup>89</sup> Vidare föreslår länsstyrelserna att regeringen och centrala myndigheter ger länsstyrelserna fler utåtriktade klimatuppdrag, för att nå ut och föra en aktiv dialog med kommuner, företag, konsumenter och andra aktörer i hela landet.

---

<sup>88</sup> Naturvårdsverket (2015e).

<sup>89</sup> Jämför förslag om miljöintegrering i Miljömålsrådets gemensamma åtgärdslista 2016, s. 23.

Naturvårdsverket föreslår att regeringen avsätter nationella medel för regionala pilotprojekt för att stärka samordningen mellan den kommunala, regionala och nationella nivån i planeringen av bebyggelse, transportinfrastruktur och kollektivtrafik.<sup>90</sup>

### *Genomför en kunskapshöjningsinsats*

Länsstyrelserna och SKL föreslår att Boverket och länsstyrelserna, i samarbete med SKL, får i uppdrag att genomföra en kunskaps- höjning hos de aktörer som ansvarar för samhällsplaneringen så att miljöbedömningsverktyget blir bättre. De föreslår även att övriga aktörer inom samhällsbyggandet ges möjlighet till kunskaps- höjning om planeringssystemet och dess tillämpning.

Innan en sådan insats genomförs kan det, vilket Lantbrukarnas riksförbund påpekat, behövas en genomlysning av var kunskaps- bristen är störst och var insatser behövs bäst för att uppsatta mål ska nås på ett kostnadseffektivt sätt.

### *Se över regelverket för samhällsplanering*

Klimatkommunerna menar att det kan behövas en generell översyn av plan- och bygglagstiftningen för att stärka planeringsverktyget ur klimatsynpunkt och se hur regelverket kan utformas för att underlätta för kommuner att nå sina klimatmål.

Svenska naturskyddsföreningen anser att det är synnerligen viktigt att det genomförs en översyn av regelverken för samhälls- planering. Föreningen menar att regelverken släpar efter som styr- medel, på ett sätt som gör att insatser inom andra områden blir mer ineffektiva. Lämpliga regelförändringar kan, enligt föreningen, till exempel vara att länsstyrelserna ska överpröva detaljplaner som kommer att bidra till ökad klimatpåverkan, på samma sätt som när det gäller detaljplaner som leder till risker på grund av klimathotet (i form av olyckor, översvämning eller erosion) enligt 11 kap. 10 § 2 st plan- och bygglagen.

Länsstyrelserna, SKL och Naturvårdsverket anser att det inte behövs en generell översyn av regelverket. Däremot framhåller de

---

<sup>90</sup> Naturvårdsverket (2015c).

ett behov av att se över regelverket i den mån det identifieras uppenbara hinder i regelverket.

Naturvårdsverket lämnar i rapporten *Mot en hållbar stadsutveckling*<sup>91</sup> ett antal förslag på ändringar i planeringslagstiftningarna som syftar till att förtydliga kraven på miljöbedömningar. Till exempel föreslås införandet av ett yttre godkännande av miljökonsekvensbeskrivningar. Även frågan om en sammanslagning av länstransportplanerna med de regionala utvecklingsstrategierna nämns.

Sveriges kommuner och landsting (SKL) anser att miljöbalkens regler avseende luft, buller, strandskydd och riksintressen bör justeras så att de möjliggör önskad samhällsutveckling med bostadsbyggande och förtätning i kollektivtrafiknära lägen. De menar att kortsiktiga överskridanden av luftkvalitet och buller borde kunna ses som övergående problem utifrån den förväntade omställningen till mer effektiva och miljöanpassade fordon, som är en viktig komponent i klimat- och miljöarbetet. Fordonsflottan förnyas på ca 15 år medan bebyggelsen ska stå i ett hundraårsperspektiv.

Länsstyrelserna, genom LEKS, föreslår att länsstyrelserna formellt ska få rollen att godkänna miljökonsekvensbeskrivningar som upprättas inom ramen för PBL:s planeringsprocesser.

---

<sup>91</sup> Naturvårdsverket (2015e), s. 74; Naturvårdsverket (2015g).





# 7 Strategier och styrmedel, transporter och arbetsmaskiner

## 7.1 Allmänt om transportsektorns klimatpåverkan

### 7.1.1 Utsläpp av växthusgaser från transportsektorn

Transporter knyter ihop landet och är en central förutsättning för en växande ekonomi, ökad befolkning, förbättrade möjligheter till pendling, besök och ökad sysselsättning. Ett väl fungerande transportsystem är en förutsättning för att företagen ska kunna verka i hela landet.

Inrikes transporter står samtidigt för en knapp tredjedel av de svenska växthusgasutsläppen och ca femtio procent av utsläppen i den icke-handlande sektorn. Transporterna bidrar dessutom till hälsoproblem och överskridanden av luftkvalitetsmål. Utsläppen av växthusgaser från inrikes transporter domineras helt av vägtrafiken (utsläppsandelen uppgick till 94 procent 2014). Bland vägtransporterna är det personbilar och tunga lastbilar som står för de största bidragen (dryga 60 respektive 20 procent av utsläppen från vägtransporter 2014).

Utsläppen varierar beroende på (i) trafikmängd och fördelning på olika typer av rese- och transportsätt, (ii) andelen av olika bränslen och (iii) fordonens utsläpp per körd kilometer.

Utsläppen av växthusgaser från vägtrafiken var som störst åren 2005–2007, då de var 9–10 procent högre än 1990. Sedan 2007 har utsläppen minskat och 2014 var de ca 7 procent lägre än 1990.<sup>1</sup>

Utsläppsminskningen fram till 2014 förklaras främst med att nya energieffektiva personbilar har ersatt äldre men också med att

---

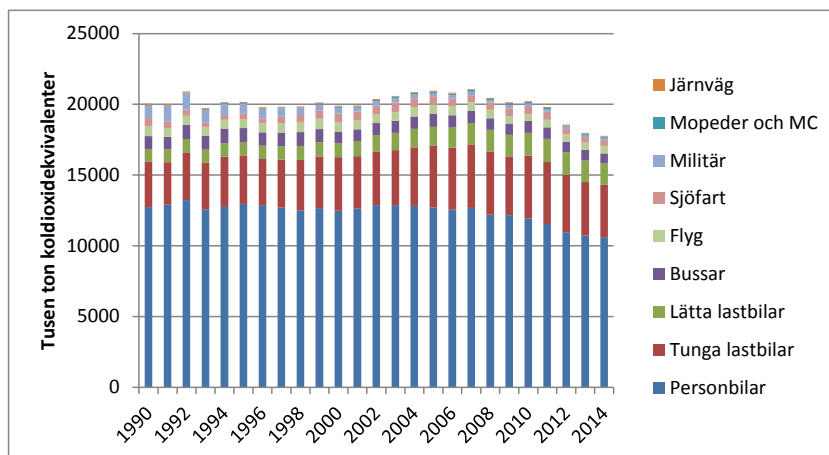
<sup>1</sup> Naturvårdsverket (2016f), se även <http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-O/Vaxthusgaser-utslapp-fran-inrikes-transporter/>

andelen biodrivmedel har ökat samtidigt som vägtransporternas omfattning endast ökat svagt.

Preliminär statistik för 2015 indikerar att transportsektorns utsläpp hamnade på ungefär samma nivå som 2014.

Trafikökningen på drygt en procent, för både lätta och tunga fordon, motverkade helt effekten av att andelen biodrivmedel fortsatte öka och bilarnas utsläpp per fordonskilometer fortsatte minska även detta år.<sup>2</sup>

Figur 7.1 Utsläpp av växthusgaser från inrikes transporter, 1990–2014



Källa: Naturvårdsverket. <http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-0/Vaxthusgaser-utslapp-fran-inrikes-transporter/>

### 7.1.2 Scenarier för transportsektorns framtida utsläpp

I Energimyndighetens och Naturvårdsverkets senaste referensscenario för transportsektorns framtida utsläpp, som utgår från redan fattade beslut om åtgärder och styrmedel, sjunker utsläppen i sektorn till följd av en antagen successiv introduktion av allt energieffektivare fordon och en ökad användning av biodrivmedel och el. Jämfört med 2010-års nivå minskar de årliga utsläppen från inrikes transporter med knappt 30 procent till 2030 i detta scenario.

I Trafikverkets klimatscenario, se kapitel 5 och bilaga 7, har potentialer för ytterligare utsläppsminskningar jämfört med ett

<sup>2</sup> Naturvårdsverket snabbstatistik, <http://www.naturvardsverket.se/snabbutslapp> (29 april 2016).

referensscenario analyserats. För att utsläppen ska kunna minska med 80 procent till 2030, som är den uttolkning av begreppet fossiloberoende fordonsflotta som görs av Utredningen om en fossilfri fordonsflotta) (FFF-utredningen) och Trafikverket, krävs skärpningar av både nationella och internationella styrmedel. FFF-utredningen redovisade ett stort antal förslag till nationella styrmedel samt rekommendationer vad Sverige bör driva inom EU. Trafikverket gör bedömningen att de av FFF-utredningen föreslagna styrmedelsförändringarna, eller åtminstone lika kraftfulla styrmedel, behöver implementeras under de närmaste åren för att stora delar av de analyserade åtgärdspotentialerna ska kunna realiserats och det föreslagna målet för vägtransportsektorn nås.<sup>3</sup> Några av de styrmedelsförändringar som FFF-utredningen föreslog har nu, åtminstone delvis, implementerats (höjd drivmedelsskatt, stadsmiljöavtal, miljöbusspremie, stöd till laddstationer för elfordon, längre och tyngre lastbilar, försök med resfria möten i myndigheter) och några utreds och behandlas för närvarande av regeringen (vägslitageavgift för tunga fordon, bonus-malus-system för lätta fordon, miljözonsbestämmelser för lätta fordon).

### **7.1.3 Transportutsläppens påverkan på luftrelaterade miljömål**

Transporternas utsläpp, särskilt i tätorter, är en av de viktigaste orsakerna till att luftrelaterade miljömål inte nås. Det finns potentialer för betydande synergieffekter av åtgärder som minskar transporternas utsläpp av både växthusgaser och luftföroreningar, då en ambitiös klimatpolitik bidrar till att nå luftrelaterade miljömål. Utöver det behövs även insatser som inriktas särskilt mot att begränsa transporternas luftföroreningsutsläpp. Dessa frågor hanteras i kapitel 15, där beredningen redovisar ett förslag till etappmål för begränsade utsläpp av luftföroreningar från vägtrafik i tätort, och i kapitel 16, där beredningen föreslår vilka styrmedel som kan kopplas till ett sådant etappmål.

---

<sup>3</sup> Trafikverket (2015e).

### 7.1.4 Tre huvudsakliga åtgärdsområden för minskade utsläpp av växthusgaser inom transportsektorn

För att växthusgasutsläppen från transportsektorn ska kunna minska kraftigt behövs insatser inom framför allt tre åtgärdsområden: (i) transporteffektivt samhälle ii) energieffektivare fordon och (iii) förnybara drivmedel.

Skärpt styrning behövs dels på övergripande nivå i form av effektiv prissättning och dels med riktade styrmedel inom samtliga ovan nämnda åtgärdsområden. Prissättning av utsläpp beskrivs i avsnitt 6.2.

#### Transporteffektivt samhälle

Det åtgärdsområde som här benämns med samlingsnamnet *transporteffektivt samhälle* inbegriper åtgärder som (i) effektiviserar transporterna och därmed dämpar trafiktillväxten för personbil och lastbil samt (ii) ökar andelen trafikarbete som utförs med mer utsläppsnåla transportsätt. De flesta av dessa åtgärder finns inom samhällsplanering och infrastrukturutveckling, men några är även inriktade mot att ge incitament för att effektivisera det transportarbete som bedrivs inom respektive trafikslag och även främja beteenden som minskar transportbehov.

Insatser som rör ett transporteffektivt samhälle beskrivs i avsnitt 7.2.

#### Energieffektivare fordon

Energieffektiviteten hos fordonen avgör hur stora utsläppen per körd kilometer blir och den tekniska utvecklingen av fordon har därför en avgörande betydelse för hur mycket utsläppen från inrikes vägtransporter kan minska. Mycket av den teknik som krävs för att sänka utsläppen finns redan tillgänglig, men ofta utgör högre kostnader för fordon med lägre utsläpp ett hinder. Det behövs därför styrmedel och i vissa fall fortsatt forskning och utveckling för att tekniken ska komma till användning fullt ut.<sup>4</sup>

Insatser som rör energieffektivare fordon beskrivs i avsnitt 7.3.

---

<sup>4</sup> SOU 2013:84.

## Förnybara drivmedel

Genom att successivt öka transportsektorns användning av biodrivmedel och el kan transporternas utsläpp av växthusgaser minska. Hur mycket förnybara drivmedel kan bidra till minskade utsläpp beror bl.a. på möjligheterna att producera biodrivmedel med acceptabel hållbarhetsprestanda till rimliga kostnader, hur distributions-system av biodrivmedel och el utvecklas samt hur stor andel av fordonsflottan som faktiskt kan använda biodrivmedel eller el.

Insatser som rör förnybara drivmedel beskrivs i avsnitt 7.4.

## 7.2 Transporteffektivt samhälle

### Miljömålsberedningens bedömning:

- Åtgärder för att minska utsläppen från transportsektorn genom att verka för ett samhälle med ett mer effektivt och klimatsmart transportarbete är en viktig del i det långsiktiga omställningsarbetet. En del i detta är att göra gång-, cykel- och kollektivtrafik till normgivande i planeringen i större tätorter, samt att resor med buss och tåg underlättas vid planering av infrastruktur mellan tätorter.
- En hållbar samhällsplanering som bidrar till ett transporteffektivt samhälle skapar många mervärden, varav minskade utsläpp av växthusgaser är ett. Åtgärder för ett effektivare transportarbete bör därför ses i ett större sammanhang så att synergier mellan flera miljö- och samhällsmål utnyttjas, där beredningens förslag till utsläppsmål för inrikes transporter är en viktig utgångspunkt.
- Infrastrukturplaneringen bör utgå från en målstyrning som tar större hänsyn till det transportpolitiska hänsynsmålet och ett hållbart transportsystem.
- Beredningens förslag till etappmål för luftföroreningar om begränsade utsläpp från vägtrafik i tätort som innebär att andelen persontransportresor med kollektivtrafik, cykel och gång i Sverige, uttryckt i personkilometer ska vara minst 25 procent 2025 i riktning mot målet att på sikt fördubbla marknadsandelen för gång-, cykel- och kollektivtrafik. Detta bidrar till ett transporteffektivt samhälle och till klimatmålen (se vidare kapitel 15).

**Miljömålsberedningens förslag:**

- I den mån stadsmiljöavtal ingås bör dessa utvecklas till ett instrument för hållbart samhällsbyggande och förtätning som kombinerar bostadsbyggande, infrastruktur, kollektivtrafik och minskad biltrafik och läggs in som en del i den nationella infrastrukturplanen för 2018–2027.
- Ökad möjlighet till finansiering av åtgärder som förändrar transportbehovet och främjar en effektivare användning av infrastruktur och fordon (steg 1- och 2-åtgärder enligt den s.k. fyrstegsprincipen) inom ramen för infrastrukturplaneringen. Digital infrastruktur bör ingå bland de åtgärder som kan finansieras.
- Trafikförordningen respektive lag om rätt för kommun att ta ut avgift för vissa upplåtelser av offentlig plats, m.m. bör ändras så att kommuner ges möjlighet att införa miljözon för lätta fordon och differentiera avgift på parkeringsplatser utifrån fordons miljöegenskaper. Vidare bör ytterligare möjligheter att delegera viss beslutsrätt till kommunerna vad gäller införande av lokala styrmedel på trafikområdet utredas.
- Reseavdragsystemet bör ses över så att dess utformning i högre grad gynnar resor med låga utsläpp av växthusgaser och luftföroreningar samtidigt som avdraget uppfyller sitt grundläggande syfte.
- För att ta tillvara de möjligheter som den pågående digitaliseringen ger bör åtgärder vidtas för att säkerställa att standarder och kritisk mängd data är öppet och fritt att använda. Hinder bör även i övrigt undanröjas för att fungerande marknader för tjänster och lösningar som optimerar person- och godstransporter ska kunna utvecklas.
- En handlingsplan för att främja resfri kommunikation och tillgänglighet bör tas fram som fokuserar på åtgärder för att öka användbarheten av digital teknik och andra tekniska lösningar, påverka beteendeförändringar och undanröja eventuella hinder i befintliga regelverk.

## Miljömålsberedningens motivering

### *En hållbar samhällsplanering bidrar till flera miljö- och samhällsmål*

Personbiltransporter och tillhörande infrastruktur har länge varit normgivande för utformningen av den byggda miljön. Det har skapat den infrastruktur som vi har i dag och påverkar förutsättningarna för den framtida infrastrukturen. Det ligger stora utmaningar i att bana väg för en ny inriktning och syn på utvecklingen av våra samhällen som inkluderar förändringar både för bebyggelse- och infrastrukturplanering och användningen av infrastrukturen. De beslut som fattas i dag inom samhälls- och infrastrukturplaneringen har stor påverkan på möjligheterna att nå det långsiktiga klimatmålet och andra miljömål under långt tid framöver. Behovet av att öka takten i byggandet innebär både en utmaning, men också en möjlighet att skapa en hållbar transport- och bebyggelsestruktur där en fortsatt god mobilitet är avgörande för möjligheten att utveckla vårt samhälle.

Genom att skifta fokus och göra gång, cykel och kollektivtrafik till norm i den urbana samhällsplaneringen kan den befintliga infrastrukturen utnyttjas mer effektivt. Detta ger flera vinster utöver minskade utsläpp av koldioxid. Även utsläpp av luftföroreningar och buller minskar, vilket ger positiva hälsoeffekter. Tillgängligheten för andra än bilburna ökar och ytor kan frigöras för andra ändamål. Genom ökad funktionsblandning kan tillgänglighet till arbetsplatser och service förbättras. För att nå ett hållbart samhälle är det viktigt att också tillgängligheten mellan olika stadskärnor och kringliggande mindre tätorter och landsbygd är goda.

Åtgärder för ett effektivare transportarbete bör därför ses i ett större sammanhang så att synergier mellan flera miljö- och samhällsmål utnyttjas. Även potentiella målkonflikter behöver hanteras så att inte ambitionen att bygga täta, klimatsmarta städer ger en negativ påverkan på andra miljö- och samhällsmål. Beredningens förslag för ökad klimathänsyn i samhällsplaneringen utvecklas vidare i avsnitt 6.6.

*Beredningens förslag till etappmål för luftföroreningar om begränsade utsläpp från vägtrafik i tätort bidrar till ett transporteffektivt samhälle*

Beredningen föreslår i strategin för en samlad luftvårdspolitik bland annat ett etappmål för luftföroreningar som rör begränsade utsläpp från vägtrafik i tätort. Etappmålet innebär att andelen persontransportresor med kollektivtrafik, cykel och gång i Sverige ska vara minst 25 procent 2025, uttryckt i personkilometer. Etappmålet bidrar till ett transporteffektivt samhälle och till att klimatmålen nås. Skälen till etappmålet redovisas i avsnitt 15.2.1.

*Utveckla stadsmiljöavtalen till ett instrument för hållbart samhällsbyggande*

I den mån stadsmiljöavtal ingås skulle de kunna utvecklas till att bli ett övergripande instrument för att främja en samordnad, hållbar och klimatsmart bebyggelse- och transportinfrastruktur och ett effektivt utnyttjande av denna. Formerna för avtalen och vilka som bör vara avtalsparter bör utredas vidare. Även Trafikverkets förslag om att stadsmiljöavtalen bör utgå från ett tydligt beslutat politiskt mål, ett stadsmiljömål bör utredas.

Stadsmiljöavtalen bör även fortsatt inriktas mot de största kommunerna. För att möta behoven av förbättrad tillgänglighet för kollektivtrafik, gång och cykel i andra delar av landet bör särskilda medel avsättas för sådana åtgärder. I sammanhanget bör också nämnas vikten av god utbyggd IT-infrastruktur i hela landet.

*Finansiering av steg 1 och 2 åtgärder som dämpar transportbehovet inom ramen för infrastrukturplaneringen*

Trafikverket har ett ansvar att genomföra åtgärdsvalsstudier enligt den så kallade fyrstegsprincipen<sup>5</sup> som handlar om att överväga alternativa åtgärder innan det sker en om- eller nybyggnation. Dessa åtgärder sammanfattas som ”tänka om” (steg 1) och att ”optimera” (steg 2). Det innefattar bland annat åtgärder som kan dämpa transportbehovet och ge en effektivare användning av infrastruktur och

---

<sup>5</sup> Se Faktaruta om fyrstegsprincipen i avsnitt [7.3.2].



fordon. Finansieringen av dessa åtgärder faller däremot inom kommunernas ansvar. Om kommunerna underlåter att utföra åtgärder för att dämpa och effektivisera transportarbetet kan det leda till att det på sikt ändå blir nödvändigt med större investeringar i infrastrukturen, som då Trafikverket ansvarar för.

Denna splittrade incitamentstruktur riskerar att leda till suboptimering. Trafikverket bör därför ges större möjligheter att finansiera så kallade steg 1- och 2-åtgärder inom ramen för infrastrukturplaneringen då sådana investeringar ofta är kostnadseffektiva och minskar behovet av större insatser för om- eller nybyggnad av vägar.

Den parlamentariska Landsbygdskommittén lyfter i sitt betänkande *På väg mot en ny politik för Sveriges landsbygder*<sup>6</sup>, fram att Sverige i större utsträckning än vad som sker i dag bör betrakta informationsteknologin som ett femte transportslag vid infrastrukturplaneringen. Teknologin har potential att fungera som ett komplement till vägtrafik, järnväg, sjöfart och luftfart. Miljömålsberedningen delar denna syn och bedömningen att den digitala infrastrukturen bör ses som en integrerad del av transportsystemet och finansiering av sådan infrastruktur bör ingå när planerade myndigheter överväger åtgärder för transportsystemets fortsatta utveckling.

#### *Delegera viss beslutsrätt till kommunerna vad gäller införande av lokala styrmedel på trafikområdet*

Kommunerna har i dag begränsade verktyg för att påverka det lokala bilresandet. De saknar inflytande över skatter och styrmedel och blir på så sätt beroende av den statliga nivån. Sveriges kommuner har även olika förutsättningar att hantera transportsektorns utmaningar. Möjligheten att delegera viss beslutsrätt till kommunerna vad gäller införande av lokala styrmedel på trafikområdet bör därför utredas. Det kan exempelvis handla om att få bättre kontroll över parkeringen via lokala parkeringsföreskrifter.

Beredningens förslag om miljözoner och differentiera avgift på parkeringsplatser utvecklas vidare i avsnitt 16.2.1.

---

<sup>6</sup> SOU 2016:26.

*Reseavdragsystemet bör ses över och omarbetas*

Reseavdraget bidrar till ökad rörlighet på arbetsmarknaden och regionförstoring. Det nuvarande system leder dock också till ett större arbetsresande med bil än vad som annars skulle vara fallet och det har uppskattats att ungefär hälften av avdragen ges på felaktiga grunder, vilket beräknats ge ett skattebortfall på ca 1,7 miljarder kronor per år. Reseavdragets utformning bör därför omarbetas till att i högre grad gynna resor som ger låga utsläpp av växthusgaser och luftföroreningar samtidigt som avdraget fyller sitt grundläggande syfte. En utredning för att se över och föreslå ett förändrat reseavdragssystem bör därför tillsättas.

*Utnyttja digitalisering potential till ett effektivare och minskat transportarbete*

Det finns stora möjligheter till ett effektivare och minskat transportarbete genom den pågående digitaliseringen. Här finns stora möjligheter både vad gäller att underlätta för beteendeförändringar och att optimera transportarbetet, men förutsättningar för utveckling av digitala tjänster behöver förbättras.

Förutsättningar bör skapas för fungerande marknader för tjänster och lösningar som optimerar person- och godstransporter. För att tillvarata de möjligheter som den pågående digitaliseringen ger bör åtgärder vidtas för att säkerställa att standarder och kritisk mängd data är öppet och fritt att använda. Frågan om hur digitaliseringens potential kan utnyttjas för ett effektivare transportarbete och vilket steg som staten bör ta bör därför utredas.

*Handlingsplan för att främja resfri kommunikation och tillgänglighet*

Digitaliseringen kan även bidra till att minska behovet av att resa, genom att öka möjligheten till resfri kommunikation och tillgänglighet. Den digitala tekniken för t.ex. videokonferenser och effektiv uppkoppling vid hemarbete finns redan och behöver användas i större utsträckning. Teknikens användbarhet kan behöva förbättras och eventuella hinder i befintliga regelverk som motverkar resfri kommunikation bör utredas.

## 7.2.1 Problembild och åtgärds möjligheter

### Trafikarbetets utveckling

*Både person- och godstrafiken har ökat sedan 1990*

Trafikarbetet på väg ökade stadigt från 1990 fram till 2007, därefter låg det på ungefär samma nivå perioden 2007–2013 innan det fortsatte att öka igen efter 2013. Även en ökning av persontrafiken via järnväg har skett sedan 1990. För godstrafiken är vägtrafik med lastbil det dominerande trafikslaget följt av järnväg, medan inrikes sjöfart endast står för en liten andel. Godstrafiken har historiskt i stort följt den ekonomiska utvecklingen med en kraftig nedgång under den ekonomiska krisen 2009. Det ökade igen efter 2009 och låg 2014 på en något lägre nivå än innan krisen.<sup>7</sup>

*Stor potential att effektivisera transporterna*

Mycket talar för att det finns en stor potential i att minska utsläppen från transportsektorn genom att skapa förutsättningar för att bedriva transporterna på ett effektivare sätt. Det finns dock stora osäkerheter i hur stor potentialen är och när i tid åtgärder som syftar till att realisera potentialen kan få fullt genomslag. Trafikverket<sup>8</sup> har i sitt klimatscenario analyserat potentialen för minskad trafiktillväxt av olika åtgärder för ett effektivare transportarbete.

De åtgärder som bedöms kunna bidra till störst minskningar av biltrafiken är hållbar stadsplanering, som kan bidra genom förtätning, ökad funktionsblandad bebyggelse och förbättrad gång-, cykel-, och kollektivtrafik.

För godstrafiken ger ett bättre utnyttjande av trafikslag samt förbättrad ruttoptimering och ökad fyllnadsgrad mest effekt.

Utgångspunkten för åtgärderna är enligt Trafikverket att behålla eller förbättra tillgängligheten genom att planera och utveckla samhället och transportsystemet på sådant sätt att onödiga resor undviks, avstånd minskar, logistik förbättras och alla trafikslag används på ett mer effektivt sätt tillsammans.

<sup>7</sup> Trafikanalys (2016g), se även <http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-O/Klimat-godstransporter-per-transportslag/>

<sup>8</sup> Trafikverket (2015e).

## Den lokala och regionala fysiska planeringen har en viktig roll i att skapa förutsättningar för ett effektivt transportarbete

Fysisk planering på lokal och regional nivå är centralt i arbetet med att utveckla ett transporteffektivt samhälle och en hållbar stadsutveckling. Arbetet utförs på lokal nivå av kommuner, på regional nivå av landsting och regioner och på nationell nivå av statliga myndigheter. Dessa frågor diskuteras mer utförligt i avsnitt 6.6.

### *Bilen har utgjort norm i samhällsplaneringen*

Personbilstransporter och tillhörande infrastruktur har länge varit normgivande för utformningen av den byggda miljön. Det har, enligt den fördjupade utvärderingen av miljö kvalitetsmålen 2015<sup>9</sup>, bidragit till en gles bebyggelsestruktur med långa avstånd mellan resmålen. Detta har i sin tur påverkat miljön negativt, framför allt i städer, genom buller och utsläpp av luftföroreningar och växthusgaser.

Många kommuner arbetar redan i dag aktivt med att främja resandet med kollektivtrafik, gång och cykel. Både regionala och kommunala strategier för hållbara transporter tas fram och fysiska åtgärder genomförs, till exempel genom att planera för hållbara strukturer av bebyggelse samordnat med satsningar på kollektivtrafik och cykelvägar. Satsningar har också gjorts under lång tid för att minska kollektivtrafikens beroende av fossila bränslen. Men de initiativ som pågår är inte tillräckliga för att vända utvecklingen mot ett transporteffektivt samhälle. I den årliga uppföljningen av miljömålen för 2016<sup>10</sup> pekar Boverket exempelvis på att bilen fortfarande är det dominerande transportsättet, även för resor kortare än fem kilometer.

---

<sup>9</sup> Naturvårdsverket (2015c).

<sup>10</sup> Naturvårdsverket (2016e).

*Funktionsblandad bebyggelse i stationsnära lägen ger förutsättningar för ett effektivt transportarbete*

Det ligger en stor utmaning i att utforma attraktiva städer som ger förutsättningar för ett effektivare transportarbete och lägre utsläpp, när takten i bostadsbyggandet samtidigt ska öka kraftigt. Dagens bostadsbestånd kommer att vara dominerande i samhället även i en framtid mot och bortom 2045. Detta ställer stora krav på samhällsplaneringen, så att den tillkommande bebyggelsen och infrastrukturen bidrar till att skapa en mer hållbar samhällsstruktur än vad vi har i dag<sup>11</sup>.

Även om det finns flera potentiella målkonflikter så ser många aktörer utvecklingen av täta, attraktiva städer som en central strategi för ett klimatsmart transportarbete i staden<sup>12</sup>. Rätt utformad kan en sådan utveckling även ge flera andra mervärden. Genom ökad funktionsblandning och förbättrad tillgänglighet med gång-, cykel- och kollektivtrafik och samordnade godstransporter kan städernas attraktivitet öka. För att nå ett hållbart samhälle är det viktigt att också tillgängligheten mellan olika stadskärnor och kringliggande mindre tätorter och landsbygd är goda. En hållbar stadsplanering med effektiv kollektivtrafik som binder ihop olika delar av staden kan också bidra till att minska de sociala klyftorna i staden. För att integreringen av regionerna ska bli hållbar krävs satsningar på kollektivtrafiken.

Förtätning innebär också utmaningar för kommunerna kopplade till luftföroreningar, buller och riskfrågor t.ex. ökad risk för översvämningar p.g.a. större mängd hårdgjord yta. Sveriges kommuner och landsting lyfter fram vikten av att samordna bebyggelse och trafik och att utmana bilnormen. En möjlighet de ser är att vidareutveckla lösningar för att bygga tätt, energieffektivt och klimatanpassat i kollektivtrafikhärlägen.

---

<sup>11</sup> Naturvårdsverket (2015c).

<sup>12</sup> Se t.ex. Boverket (2014), Sveriges kommuner och landsting (2015a) och Trafikverket (2016a).

*Investeringar i en infrastruktur som stödjer ett effektivare transportarbete bidrar till flera miljö- och samhällsmål samtidigt*

Åtgärder för ett effektivare transportarbete har tydliga kopplingar till hållbar samhällsplanering. Det finns en rad olika nyttor med en tätare och mer funktionsblandad stad utöver minskningen av utsläppen av växthusgaser som medför positiva effekter även på andra miljö- och samhällsmål. Även utsläpp av luftföroreningar och buller minskar, vilket ger positiva hälsoeffekter. Tillgängligheten för andra än bilburna ökar och ytor kan frigöras för andra ändamål. Genom förtätning och ökad funktionsblandning, i kombination med effektiv kollektivtrafik och goda möjligheter att gå och cykla, kan tillgänglighet till arbetsplatser och service förbättras vilket ger en ökad nytta för medborgarna. Trafikverket<sup>13</sup> konstaterar att analysen av de samlade konsekvenserna av åtgärder kopplat till tätare och mer funktionsblandade bebyggelsestruktur därför behöver ersättas av mer kvalitativa bedömningar.

Att dessa typer av åtgärder ger flera vinster har även lyfts fram i internationella studier. I den senaste IPCC<sup>14</sup>-utvärderingen konstateras att prioritering av infrastruktur för fotgängare och kollektivtrafik kan skapa ekonomiska och sociala sidovinster i alla regioner. I IPCC-rapporten dras även slutsatsen att för alla ekonomier, i synnerhet sådana där den urbana tillväxten är stor, kan investeringar i kollektivtrafik och transporteffektiv infrastruktur förhindra en inlåsning mot koldioxidintensiva strukturer. The Global Commission on the Economy and Climate<sup>15</sup> menar att åtgärder för att minska utbredningen av städer och skapa effektiv kollektivtrafik ger många vinster och att minskade utsläpp av koldioxid snarast kan ses som en sidonytta av dessa vinster.

---

<sup>13</sup> Trafikverket (2016a).

<sup>14</sup> Se IPCC (2014c) s 22.

<sup>15</sup> The Global Commission on the Economy and Climate (2014).

## Bristande klimathänsyn i den statliga infrastrukturplaneringen

### *Fyrstegsprincipen får inte tillräckligt genomslag i infrastrukturplaneringen*

Naturvårdsverket lyfter i den fördjupade utvärderingen av miljömålen fram att en stor del av de beslut som påverkar utvecklingen av transportsystemet fattas på politiskt nivå. I infrastrukturplaneringen ska åtgärdsvalsstudier genomföras innan ett projekt kommer i fråga för finansiering i nationella eller regionala planer och åtgärder ska prioriteras enligt fyrstegsprincipen. Även i detta skede uppkommer ett dilemma då trafikprognoser, som inte nödvändigtvis är förenliga med klimatmål och övriga delar av hänsynsmålet, är en del av underlaget till åtgärdsvalsstudier.

I framtagandet av inriktningsunderlaget till kommande planperiod och inför Trafikverkets utarbetande av förslag till nationell transportplan, gör regeringen en prioritering av vissa större projekt genom att i uppdraget till Trafikverket nämna dessa. Dessutom anger regeringen i uppdraget till Trafikverket hur mycket av den ekonomiska ramen som ska gå till drift och underhåll av statliga vägar respektive järnvägar, och hur mycket som ska gå till komplettering av befintlig infrastruktur och investering i ny infrastruktur. Naturvårdsverket menar att detta hittills har inneburit att regeringen på förhand bundit upp en stor del av de tillgängliga resurserna till stora nyinvesteringsprojekt, vilket försämrat förutsättningarna för att fyrstegsprincipen ska få genomslag i den nationella planen.

#### **Faktaruta Fyrstegsprincipen**

Trafikverkets planeringsverksamhet ska utgå från fyrstegsprincipen som innebär att möjliga förbättringar i transportsystemet ska prövas stegvis och avse åtgärder för att:<sup>16</sup>

1. styra efterfrågan (steg 1),
2. underhålla och optimera befintlig infrastruktur (steg 2),
3. trimma och på så sätt förbättra infrastrukturen och dess förhållande till omgivningen (steg 3) och
4. investera i ny infrastruktur (steg 4).

<sup>16</sup> Prop. 2012/13:25

*Det transportpolitiska funktionsmålet har prioriterats framför hänsynsmålet*

Det övergripande målet för transportsektorn som beslutades av Riksdagen 2009 är att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktigt hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i hela landet. Det övergripande målet har brutits ner i ett hänsynsmål (säkerhet, miljö och hälsa) och ett funktionsmål (tillgänglighet) som är jämbördiga. En av preciseringarna för hänsynsmålet innebär att transportsektorn bidrar till att miljö kvalitetsmålet *Begränsad klimatpåverkan* nås.<sup>17</sup>

Naturvårdsverket<sup>18</sup> menar att infrastrukturplaneringen inte i tillräcklig grad har lyckats prioritera satsningar på överföring av person- och godstransporter på väg och med flyg till mindre klimatbelastande transporter. De menar att det i praktiken inneburit att det transportpolitiska funktionsmålet<sup>19</sup> prioriterats framför hänsynsmålet<sup>20</sup>. Verket menar också att det uttalade målet i infrastrukturplaneringen att bidra till regionförstoringen medfört ett ökat trafikarbete.

Trafikverkets planering av transportinfrastrukturen styrs främst av de transportpolitiska målen samt direktivet till framtagande av inriktningsunderlaget till kommande planperiod (för nästkommande 12 år) och efterföljande infrastrukturproposition. Därefter följer åtgärdsplaneringen där den största delen av budgeten är bunden till tidigare beslutade projekt och till sist verksamhetsplanering och genomförande.

---

<sup>17</sup> Prop. 2015/16:1, Utgiftsområde 22.

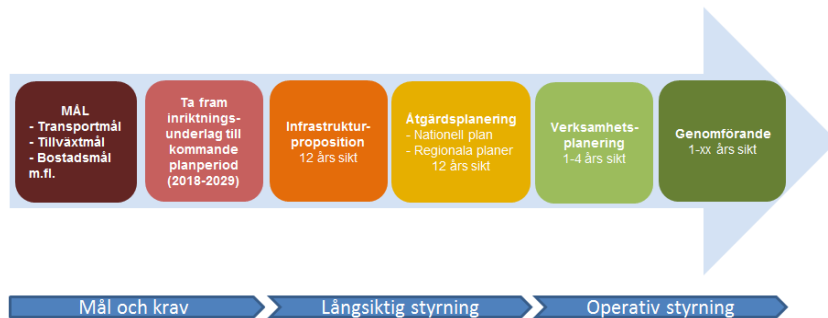
<sup>18</sup> Naturvårdsverket (2015c).

<sup>19</sup> Transportsystemets utformning, funktion och användning ska medverka till att ge alla en grundläggande tillgänglighet med god kvalitet och användbarhet samt bidra till utvecklingskraft i hela landet. Transportsystemet ska vara jämställt, det vill säga likvärdigt svara mot kvinnors respektive mäns transportbehov.

<sup>20</sup> Transportsystemets utformning, funktion och användning ska anpassas till att ingen ska dödas eller skadas allvarligt, bidra till att det övergripande generationsmålet för miljö och miljö kvalitetsmålen nås samt bidra till ökad hälsa.



Figur 7.2 Trafikverkets styrning i planeringsprocessen, från mål till genomförande



Källa: Trafikverket

I direktiven till framtagande av inriktningsunderlaget till kommande planperiod har det varit svårt för Trafikverket att verka för att nå både hänsynsmålet (där mål om begränsad klimatpåverkan ingår) och funktionsmålet (tillgänglighet), när det angetts att de båda målen är jämbördiga. Naturvårdsverket menar i den fördjupade utvärderingen av miljömålen 2015<sup>21</sup> att Trafikverket i och med detta stått inför ett dilemma, då de samtidigt som de ska verka för att nå klimatmål också fått i direktiv att planera transportinfrastrukturen utifrån deras egna trafikutvecklingsprognoser, som inte är förenliga med de svenska och europeiska klimatmålen.

Trafikverket<sup>22</sup> har lyft fram att målens formuleringar kan utläsas som att hänsynsmålet sätter ramar för utveckling av det långsiktigt hållbara transportsystemet. Det vill säga långsiktigt ska ingen dödas eller allvarigt skadas i transportsystemet samtidigt som miljö kvalitetsmålen uppnås. Annorlunda uttryck är därför målet ett transportsystem med god tillgänglighet inom hänsynsmålets ramar.

Regeringen har också i direktivet till Trafikverket om framtagande av inriktningsunderlag inför transportinfrastrukturplaneringen för perioden 2018–2029 förtydligat hur de bedömer att de jämbördiga hänsyns- och funktionsmålen ska nås. Där anger Regeringen att för att uppfylla transportpolitikens övergripande mål måste tillgängligheten på sikt utvecklas på ett sätt som bidrar till att miljö-

<sup>21</sup> Naturvårdsverket (2015c).

<sup>22</sup> Trafikverket (2015e).

kvalitetsmålen nås och till ökad hälsa.<sup>23</sup> Även i direktiv till Trafikverket om ett uppdrag att redovisa åtgärder för att minska transportsektorns utsläpp från växthusgaser anger regeringen att för att det övergripande transportpolitiska målet ska kunna nås måste funktionsmålet i huvudsak utvecklas inom ramen för hänsynsmålet.<sup>24</sup>

### *Beslutsunderlagen uppfyller inte miljöbalkens krav*

Naturvårdsverket riktar även kritik mot beslutsunderlagen i infrastrukturplaneringen för de två senaste nationella infrastrukturplanerna som, enligt Naturvårdsverket, inte uppfyllde miljöbalkens krav. Enligt Riksrevisionens granskning av de analys- och prognosmodeller som användes underskattades utsläppen i flera led<sup>25</sup>.

Regeringen fastställde i april 2014 den nationella planen för utveckling av transportsystemet för perioden 2014–2025.<sup>26</sup> I beslutet anges att miljöaspekter och främjandet av en hållbar utveckling har varit en del av planeringsprocessen och att miljökonsekvensbeskrivningen och synpunkterna från samråden i väsentliga delar beaktats.<sup>27</sup>

Förslag till åtgärder för att förbättra tillämpningen av miljökonsekvensbeskrivningar och miljöbedömningar i ärenden om planer och program redovisas i avsnitt 6.6.

## **Effektivare godstransporter**

I Sverige sker i dag huvuddelen av inrikes godstransporter med lastbil. Lastbilstransporter kan minskas genom mer effektiv logistik eller genom överflyttning till andra trafikslag. Transporter med sjöfart och järnväg erbjuder högre energieffektivitet jämfört med lastbil, samtidigt som lastbilen ofta är nödvändig i början och slutet av en transportkedja. Avgörande betydelse för mängden transporter är konsumtionsmönster och lokalisering av produktion och lager. Om

---

<sup>23</sup> Regeringsbeslut 2015-05-21, dnr N2015/4305/TIF.

<sup>24</sup> Regeringsbeslut 2016-05-19, dnr N2016/03603/TIF.

<sup>25</sup> Riksrevisionen (2012) s. 83.

<sup>26</sup> Regeringsbeslut 2014-04-03, dnr N2014/1779/TE, m.fl.

<sup>27</sup> Ibid, bilaga 5.

utvecklingen skulle gå mot mer hållbar konsumtion och mer lokal produktion skulle behovet av transporter kunna minska betydligt.<sup>28</sup>

Enligt Europeiska kommissionens vitbok för transportsektorn har mål uppställts om att 30 procent av lastbilstransporterna över 300 km ska flyttas över till järnväg, inre vattenvägar och sjöfart till år 2030, samt mer än 50 procent till 2050.<sup>29</sup> I Sverige står lastbilar med transportavstånd över 300 km för ca 41 procent av det totala transportarbetet för lastbilar och ca 8 procent av den totalt transporterade godsvikten.<sup>30</sup> Trafikanalys slutsats är sammantaget att överflyttningspotentialen för dessa långväga transporter sannolikt är begränsad. De konstaterar ändå att undantag kan förekomma som innebär att en överflyttning kan åstadkommas, inte minst genom att olika företag samordnar sina godstransporter. Ett exempel på ett sådant samarbete som beräknas minska omfattningen av lastbilstransporter och minska järnvägens tomtransporter är samordningen av SSAB:s och LKAB:s lastbils- och järnvägstransporter längs Norrlandskusten.<sup>31</sup>

Trafikverket bedömer däremot i sitt klimatscenario att det finns en relativt stor potential att minska trafiktillväxten för lastbil genom ett bättre utnyttjande av trafikslag.<sup>32</sup> En överflyttning av godstransporter från väg till järnväg och sjöfart kommer enligt Trafikverket att ställa krav på konkurrenskraftiga priser, tillförlitlighet och kapacitet på spår samt i hamnar och farleder.

## Reseavdragssystemet gynnar bilresor i storstadsregioner

Reseavdraget bidrar till ökad rörlighet på arbetsmarknaden och regionförstoring. Det nuvarande systemet leder dock också till ett mer omfattande arbetsresande med bil än vad som annars skulle vara fallet. Tidigare utvärderingar har visat att drygt 85 procent av avdragen görs av bilister och de flesta som gör avdragen bor i storstadsregioner. Utvärderingar har också indikerat att ungefär hälften

---

<sup>28</sup> Trafikverkets (2015e).

<sup>29</sup> Europeiska kommissionen (2011).

<sup>30</sup> Trafikanalys (2016a, 2016e).

<sup>31</sup> Trafikanalys (2016e).

<sup>32</sup> Trafikverkets (2015e).

av avdragen ges på felaktiga grunder, vilket antas ge ett skattebortfall på ca 1,7 miljarder kronor per år, beräknat på 2009 års taxeringsår.<sup>33</sup>

### Digitaliseringens betydelse för ett effektivt transportarbete

Mobiliteten sägs ibland vara grunden för samhällets och enskildas framsteg. Historiskt sett har transporter varit kopplade till tillväxt. För att få igång tillväxt och ökning av BNP så har staten historiskt satsat på att bygga vägar, järnvägar och att öka mobiliteten för person- och godstransporter. I dag finns nya möjligheter med IT-teknik som kan skapa tillgänglighet utan förflyttning. Det finns stora möjligheter att effektivisera i transportsystemet. Den största och snabbaste möjligheten att öka kapaciteten finns i vårt befintliga system. Systemet behöver användas på ett smartare, effektivare och mer hållbart sätt.<sup>34</sup>

I dag finns en ökad tillämpning av informations- och kommunikationsteknik (IKT) för att såväl optimera själva transporterna av människor och gods som för att mötas utan att fysiskt förflytta sig. Med teknikens hjälp kan vi i dag mötas med bild och ljud och samarbeta via datorer och nätverk. I allt fler geografiskt spridda organisationer börjar man t.ex. använda sig av resfria möten, främst för interna möten, men i ökande grad även med externa kontakter<sup>35</sup>.

Huruvida dessa trender kommer att bidra till minskade eller ökade transporter och utsläpp i framtiden är svårt att bedöma i förväg. Vilken riktning utvecklingen tar påverkas förmodligen även av hur samhällets styrning utvecklas på området. Ett exempel är vilken påverkan ett större genombrott för självkörande bilar och bildelning kommer att få på transportarbetet. En sådan utveckling skulle kunna bidra till lägre utsläpp och minskad trängsel förutsatt att introduktionen kombineras med investeringar som samtidigt ökar kollektivtrafikens attraktionskraft<sup>36</sup>.

---

<sup>33</sup> WSP (2012).

<sup>34</sup> Kramers (2016).

<sup>35</sup> Trafikverket (2015a).

<sup>36</sup> OECD (2015a).

### *Självkörande fordon*

Mycket talar för att utvecklingen av självkörande fordon kan gå relativt snabbt. Sensorer och teknik utvecklas samtidigt som kostnader för dessa sjunker i en snabb takt. Stora satsningar görs från industri och intresset från statligt håll i många länder är stort. De industriaktörer som är involverade är också betydande såsom Google, Apple, Ford, GM, VW och Volvo personvagnar. På tunga sidan är även Volvo och Scania involverade. Parallellt med denna utveckling sker också snabba tekniksprång inom elektrifiering och uppkoppling av fordon.

Kostnaderna för äga en bil inkluderat inköp, värdeminskning, försäkring, service, parkering och drivmedel är betydande i förhållande till den begränsade användningen. Samtidigt står en bil i snitt parkerad 92 procent av dess livslängd.<sup>37</sup> Dessa omständigheter kan ha betydande påverkan på hur vi transporterar människor och gods i relativt nära framtid. Exakt hur utvecklingen kommer se ut beror på ett antal olika faktorer och man kan därför se ett antal olika scenarier framför sig.

Några analyser pekar på två huvudsakliga utvecklingar. En utveckling kan vara att samhället inte styr och där självkörande fordon konkurrerar ut kollektivtrafik och där biltrafiken, men inte nödvändigtvis antalet fordon, fortsätter att öka. En annan kan vara att samhället går in mer och styr där självkörande fordon är en del i en tjänst som även omfattar kollektivtrafik, cykel och andra hållbara transportlösningar. Det finns därför inget givet svar på hur en utveckling med självkörande bilar påverkar utsläppen av växthusgaser. Det är därför en fråga som behöver följas så att utvecklingen kan styras åt önskvärt håll. Frågan har även en stor betydelse för planering av infrastruktur och transportsystem.

## **7.2.2 Befintliga förslag till styrmedelsförändringar**

Styrmedel för ett mer transporteffektivt samhälle kan sägas handla om styrmedel som påverkar bebyggelse och transportsystem så att förutsättningar ges till kortare och färre resor med bibehållen eller

---

<sup>37</sup> Ellen MacArthur Foundation, SUN & the McKinsey Center for Business and Environment (2015).

förbättrad tillgänglighet för människor och gods. De kan också handla om val av alternativ till resor med bil och transporter med lastbil och om styrmedel som får användare av transportsystemet att förändra resandet och transporter för ett givet system. Det är inte någon tydlig vattendelare mellan dessa styrmedel utan det behövs en kombination av dessa typer av styrmedel för att få stor effekt.<sup>38</sup>

### Utveckling av transportinfrastrukturen med syfte att minska utsläppen från transportsektorn

Trafikverket redovisade i november 2015 ett inriktningsunderlag för transportinfrastrukturplanering för perioden 2018–2029<sup>39</sup>. I rapporten konstateras att stora konventionella investeringar i infrastrukturen inte löser problemen med stora utsläpp av växthusgaser från transportsektorn. De menar att åtgärder i de tidiga stegen i fyrstegsprincipen<sup>40</sup> bör vara grunden för att möta de framtida utmaningarna, vilket innebär att man i stället bör fokusera på drift, underhåll och trimningsåtgärder som stödjer en hållbar transportförsörjning. Med trimningsåtgärder avses åtgärder i steg 1–3, till exempel trafikinformation, hastighetsanpassningar eller åtgärder för att underlätta för cykel och gång. Trafikverkets bedömning är också att den typen av åtgärder ger störst bidrag till ett mer hållbart transportsystem.

Trafikverket har därefter i rapporten *Styrmedel och åtgärder för att minska transportsystemets utsläpp av växthusgaser*, beskrivit transportsystemets brister och behov av åtgärder och styrmedel utifrån målbilden i verkets klimatscenario.<sup>41</sup> Utgångspunkten för analysen i rapporten är att Sveriges vision om nettonollutsläpp av växthusgaser år 2050 nås och att prioriteringen om fossiloberoende fordonsflotta, tolkat som 80 procents lägre användning av fossil energi i vägtrafik år 2030, inträffar. Därefter analyseras brister i transportsystemet och behov av åtgärder och styrmedel genom backcasting. Metoden förutsätter att stora överflyttningar mellan trafikslagen kommer att ske. Även i denna rapport lyfter Trafikverket att tillgängliga medel

---

<sup>38</sup> Trafikverket (2016a).

<sup>39</sup> Trafikverket (2015f).

<sup>40</sup> Se faktaruta i avsnitt [7.5.1].

<sup>41</sup> Trafikverket (2016a).

för infrastrukturåtgärder i första hand bör användas till vidmakthållande av infrastruktur och till trimningsåtgärder. Områden som därefter lyfts fram som prioriterade är att öka tillgängligheten i städerna med gång, cykel och kollektivtrafik samt till effektiv stadslogistik för gods. De lyfter även fram att det finns stora behov av utveckling av järnvägen och till att förbättra möjligheter till gods-transporter med sjöfart.

*Antaganden om hur trafikarbetet utvecklar sig med nuvarande politik påverkar bedömningen av behovet av åtgärder*

Vilka antaganden som görs av hur trafikarbetet utvecklar sig med nuvarande politik har stor betydelse för bedömningen av hur omfattande åtgärder som krävs. Det finns stora osäkerheter i bedömningar av transportarbetets framtida utveckling och användningen av olika scenarier är ett sätt att hantera dessa osäkerheter. Olika myndigheter har här gjort olika bedömningar. Trafikverket antar i sitt basscenario<sup>42</sup> en betydligt större ökning av trafikarbetet mot 2030 och 2050 än vad Energimyndigheten och Naturvårdsverket gör i deras senaste långsiktsscenario.<sup>43</sup> Trafikverkets klimatscenario<sup>44</sup> visar i stället den nivå för trafikarbete som enligt verket stödjer möjligheten att nå klimatmålet inom transportsektorn<sup>45</sup>. Se vidare bilaga 7 för en beskrivning av olika scenarier samt de scenarier som ligger till grund för beredningens förslag till etappmål.

En utveckling av bebyggelsen och infrastrukturen enligt Trafikverkets klimatscenario innebär enligt Trafikverket en förändrad inriktning av politiken så som den är utformad i dag. Det gör att investeringsbehovet ökar under en övergångsperiod. Trafikverket uppskattar i sin rapport om styrmedel och åtgärder för att minska transportsystemets utsläpp av växthusgaser<sup>46</sup> att ytterligare 160–170 miljarder kronor behövs för utveckling av transportinfrastrukturen om utsläppsnivåerna i verkets klimatscenario ska kunna nås.

<sup>42</sup> Ibid, s. 19–20.

<sup>43</sup> Energimyndigheten (2014) och Energimyndigheten och Naturvårdsverket (2014). Beredningen har även fått ta del av beräkningsunderlag till dessa rapporter, eftersom alla beräkningar inte redovisats i rapporterna.

<sup>44</sup> Trafikverket(2015e).

<sup>45</sup> Definierat som en minskning av utsläppen med 80 procent till 2030 jämfört med 2010 års nivå.

<sup>46</sup> Trafikverket (2016a).

Av dessa medel fördelas 35 miljarder kronor till satsningar för ökad tillgänglighet i städer och 120–130 miljarder kronor till satsningar på järnväg samt 5 miljarder kronor till kollektivtrafik, gång och cykel på statligt vägnät. Trafikverket har i klimatscenariot utgått från den trafikökning som verkets basprognos ger (se figur i bilaga 7), vilket får till resultat att de ser mycket stora behov av åtgärder för underhåll och investeringar i infrastruktur samt för andra åtgärder som effektiviserar transportarbetet. Trafikverket konstaterar att de brister och behov av satsningar i infrastruktur som de identifierar i rapporten till stor del beror på antagna prognoser om framtida resande och transporter. De konstaterar att om behovet av transporter och tillgänglighet inte blir lika stort som basprognosen indikerar innebär det att behovet av åtgärder blir mindre. De menar att eftersom basprognosen bygger på dagens rese- och transportmönster vore det önskvärt att använda andra underlag för bedömning av efterfrågad tillgänglighet vid användning av backcastingmetodik men att detta inte finns utvecklat i dagsläget.

*Satsningar på järnväg och övrig statlig infrastruktur  
för att minska kapacitetsbrister*

Det finns enligt Trafikverket<sup>47</sup> ett stort behov av förstärkning av den statliga transportinfrastrukturen. Det finns stora brister och behov inom järnvägen enligt den kapacitetsanalys som Trafikverket genomfört av de effekter som kan förväntas uppkomma i transportinfrastrukturen vid en politik som inriktas på att kraftigt minska utsläppen från transportsystemet. Investeringar i järnvägsinfrastruktur är kostsamma och Trafikverket lyfter fram att fyrstegsprincipen därför är en viktig utgångspunkt. Det innebär dels ökat underhåll och att den befintliga järnvägen utnyttjas effektivare genom att vidta steg 1- och 2-åtgärder, såsom ökad lastfaktor och beläggning samt där det är möjligt införa längre, högre, tyngre och bredare tåg. Trafikverket menar däremot att detta inte kommer att räcka utan större investeringar behövs, givet de antagande som görs av trafikarbetet i basscenariot. De lyfter bland annat fram behov av ökad spårkapacitet, utveckling av terminaler och bangårdar, utveck-

---

<sup>47</sup> Ibid.



ling av godssystemet och förbättrade förbindelser till hamnar och förlängda plattformar för persontåg.

Även för sjöfarten handlar det enligt Trafikverket om att i första hand utnyttja den befintliga infrastrukturen bättre genom steg 1- och 2-åtgärder som att se över affärsmodeller som gör sjöfarten till ett attraktivt trafikslag för godstransporter.

Trafikverket menar också att det kan behövas ökat anslag till länstransportplanerna för att möta klimatscenarioets efterfrågan på tillgänglighet. Även för länsplanerna bör ändringar göras så att statliga medel kan gå till steg 1- och 2-åtgärder även om annan aktör är ansvarig.

*Statlig medfinansiering genom stadsmiljöavtal för att främja hållbara stadsmiljöer med god tillgänglighet för gång, cykel och kollektivtrafik*

Åtgärder för att ytterligare öka tillgängligheten i städer med gång, cykel och kollektivtrafik är de satsningar som enligt Trafikverket<sup>48</sup> bör ges högst prioritet inom transportinfrastrukturen, efter åtgärder för att underhålla befintlig infrastruktur. Detta gäller framför allt i städerna. De menar att satsningarna ofta handlar om en kombination av statliga, regionala och kommunala åtgärder, vilket kräver god samordning och ansvarsfördelning.

För att stödja en sådan utveckling föreslår Trafikverket att nuvarande satsning för att främja hållbara stadsmiljöer genom så kallade stadsmiljöavtal<sup>49</sup>, utvärderas och utvecklas mot en betydligt större satsning som läggs in som en del i den nationella infrastrukturplanen för 2018–2027. Stadsmiljöavtalen bör enligt Trafikverket utgå från ett tydligt beslutat politiskt mål, ett stadsmiljömål, om minskad biltrafik och att efterfrågan på tillgänglighet ska lösas med kollektivtrafik, gång och cykel. Se vidare i kapitel 15. En möjlig satsning på stadsmiljöavtal skulle enligt verket kunna vara att 30 miljarder avsätts från nationell plan till statlig medfinansiering genom stadsmiljöavtal mellan Trafikverket och kommuner/landsting med krav på motprestationer. Medel bör även kunna gå till åtgärder för samordnade varutransporter samt gång och cykel. Medlen föreslås även fortsättningsvis koncentreras till kommuner med

<sup>48</sup> Ibid.

<sup>49</sup> SFS 2015:579 Förordning om stöd för att främja hållbara stadsmiljöer.

de 30 största tätorterna. Trafikverket lyfter fram de norska bymiljöavtalen som en möjlig förebild där ett avtal förhandlas fram mellan två jämbördiga parter, kommunen och Trafikverket.

Åtgärder som den statliga medfinansieringen inom stadsmiljöavtalen skulle kunna omfatta, enligt Trafikverkets förslag, är anläggningar för kollektivtrafik och för samordnade varutransporter samt för gång och cykelvägar. Detta skulle innebära en utvidgning jämfört med nuvarande stadsmiljöavtal som endast omfattar kollektivtrafik. Trafikverket bedömer att motprestationerna bör, som i nuvarande system, föreslås av kommunen men att planer för funktionsblandad, central bebyggelse med god tillgång till kollektivtrafik är viktigast tillsammans med cykel och gångvägar samt kompletterande kollektivtrafik. Även utformning av hastighet samt parkeringspolicy nämns som viktiga.

Även Naturvårdsverket och Boverket lyfter fram stadsmiljöavtalen och föreslår att formerna för nuvarande stadsmiljöavtal bör utvecklas så att åtgärder för kollektivtrafik ses i ett större sammanhang i utvecklingen av hållbara städer<sup>50</sup>.

#### *Statlig medfinansiering till kollektivtrafik, gång och cykel i övriga delar av landet*

Stadsmiljöavtalen bör enligt Trafikverket i första hand rikta sig till kommuner med de 30 största tätorterna. För att möta behoven av förbättrad tillgänglighet för kollektivtrafik, gång och cykel i andra delar av landet föreslår Trafikverket att medel avsätts för sådana åtgärder i den nationella planen.

#### *Ökad möjlighet till finansiering av steg 1 och 2 åtgärder inom ramen för infrastrukturplaneringen*

FFF-utredningen<sup>51</sup> föreslog att Trafikverket bör ges möjlighet att utnyttja medel för att finansiera steg 1 och 2 åtgärder. Det handlar om åtgärder för att påverka efterfrågan på resor och transporter samt effektivare användning av befintligt transportsystem. I dag har

---

<sup>50</sup> Naturvårdsverket (2015c), s. 389.

<sup>51</sup> SOU 2013:84.

Trafikverket inte finansiella medel för steg 1 och 2 åtgärder. Om sådana åtgärder ska genomföras måste därför berörda kommuner gå in och finansiera det. Detta är åtgärder som minskar behovet av många gånger kostsamma investeringar och är därför ett effektivt sätt att använda statens medel. Utredningen menade att incitamenten för att genomföra steg 1 och 2 åtgärder sannolikt skulle öka om Trafikverket helt eller delvis kunde finansiera dessa. Detta är ett förslag som därefter har lyfts vid flera tillfällen och som många aktörer har ställt sig bakom<sup>52</sup>.

Detta var även ett förslag som lyftes fram av deltagarna vid de rundabordsamtal om mobilitet som genomförts inom ramen för Miljömålsberedningens arbete. De menade att det saknas incitament att göra aktiviteter eftersom kommunerna själva får betala för steg 1- och 2-åtgärder. Trafikverkets roll är att vara infrastrukturhållare och de har budget för att bekosta steg 3- och 4-åtgärder, vilket leder till att kommuner saknar incitament för att genomföra steg 1- och 2-åtgärder. Deltagarna i rundabordsamtalen lyfter däremot fram nya stadsmiljöavtalen som en bra möjlighet för kommuner att få finansiellt stöd.<sup>53</sup>

### *Infrastrukturplaneringen bör tydligare inriktas mot att beslutade mål ska nås*

FFF-utredningen<sup>54</sup> föreslog att Trafikverket ges i uppdrag att ta fram en ny prognos som är förenlig med klimatmål och övriga transportpolitiska mål som underlag för kommande inriktningsplanering och åtgärdsplanering. Flera aktörer har därefter lyft det som ett prioriterat förslag<sup>55</sup>. Naturvårdsverket lyfter i den fördjupade utvärderingen av miljömålen 2015<sup>56</sup> upp att det krävs en ny inriktning på infrastrukturplaneringen där utgångspunkten är att beslutade mål ska nås, snarare än att som i dag fokusera på prognoser för trafikutvecklingen.

---

<sup>52</sup> Se exempelvis Näringsdepartementet (2014).

<sup>53</sup> Kramers (2016).

<sup>54</sup> SOU 2013:84.

<sup>55</sup> Boverket (2014).

<sup>56</sup> Naturvårdsverket (2015b).

## Samhällsplanering

*Stöd en samhällsplanering som tillgodoser samtliga relevanta miljö- och samhällsmål*

Länsstyrelserna har under Miljömålsberedningens arbete betonat vikten av en samhällsplanering som tillgodoser behoven av yteffektiva transporter samtidigt som den frigör mark för förtätning av bebyggelse och åtgärder för klimatanpassning. I rapporten Mångfunktionella ytor<sup>57</sup> beskriver Boverket nödvändigheten av helhetsorienterad planering med integrerade insatser, som syftar både till begränsning av klimatpåverkan och till anpassning till klimatförändring, där det ena inte utesluter det andra. Naturvårdsverket<sup>58</sup> konstaterar att många av förutsättningarna för att bebyggelsestrukturen ska utvecklas i positiv riktning finns på plats som styrmedel för samhällsplanering, men att det finns brister i tillämpningen som fördröjer utvecklingen. Förslag för att förbättra utformningen och tillämpningen av befintliga regelverk redovisas i avsnitt 6.6.

Flera aktörer har konstaterat att det saknas en tydlig politik och målsättning för hållbar stadsutveckling och framfört att det behövs ett stadsmiljömål som utgångspunkt för bebyggelse- och infrastrukturplaneringen. Denna fråga behandlas i avsnitt 15.2.1.

*Inför möjlighet att kräva transportplan vid nyanläggning eller utvidgning av transportintensiv verksamhet*

FFF-utredningen<sup>59</sup> föreslog att det utreds om det kan införas en möjlighet för kommuner att ställa krav på framtagning av transportplan vid nyanläggning eller utvidgning av transportintensiv verksamhet, så som man har i några andra länder. Genom en sådan möjlighet skulle kommunerna få ökade befogenheter att styra trafiken. Förslaget innebär att kommunen får möjlighet att teckna ett avtal med byggherren, eller andra relevanta parter, med maximala tak för trafik eller parkering och de åtgärder som parterna förbinder sig att genomföra för att inte överskrida taket. I de fall verksamheten överstiger maxtaket skulle de ansvariga kunna bli skyldiga att betala

---

<sup>57</sup> Boverket (2010).

<sup>58</sup> Naturvårdsverket (2015c).

<sup>59</sup> SOU 2013:84, s. 762.

vite eller alternativt att ta fram en handlingsplan med åtgärder som minskar trafiken.

*Delegera viss beslutsrätt till kommunerna vad gäller införande av lokala styrmedel på trafikområdet*

FFF-utredningen<sup>60</sup> menade att med utvecklingen mot allt effektivare fordon och ökad andel elfordon blir drivmedelsskatter i längden inte det bästa styrmedlet för att internalisera vägtrafikens externa kostnader. De menade i stället att lokala styrmedel som t.ex. parkerings-skatt, trängselskatt och parkeringsavgifter kan internalisera en del av dessa effekter och verka dämpande på trafiken.

Sveriges kommuner och landsting har framfört att det behövs flera och ändrade styrmedel för att gynna hållbara transporter. Exempel på detta är större utrymme för lokala parkeringsregler samt att möjliggöra för kommuner att reservera parkeringsplatser för bilpoolsföretag och elbilar på offentligt platsmark<sup>61</sup>.

Klimatkommunerna<sup>62</sup> har i en skrivelse till beredningen framfört att staten bör delegera viss beslutsrätt till kommunerna vad gäller införande av lokala styrmedel på trafikområdet som t.ex. miljö-zoner för lätta fordon, parkeringsavgifter, trängselskatt och bil-pooler på gatumark.

Naturvårdsverket föreslår i den fördjupade utvärderingen att Trafikverket bör ges i uppdrag att i samarbete med Boverket och SKL utveckla ett stöd för hur kommunerna ska arbeta med parkerings-frågor för att stödja en hållbar stadsutveckling<sup>63</sup>.

Förslag om att möjliggöra för kommuner att införa miljözoner för lätta fordon och differentiera avgifter på parkeringsplatser utifrån fordons miljöegenskap utvecklas vidare i avsnitt 16.2.1.

---

<sup>60</sup> Ibid, s. 627.

<sup>61</sup> Sveriges kommuner och landstings (2013a).

<sup>62</sup> Klimatkommunerna (2013).

<sup>63</sup> Naturvårdsverket (2015c), s. 389.

## Överflyttning mellan trafikslag

FFF-utredningen<sup>64</sup> bedömer att godstransporter på väg kan minska till 2030 jämfört med prognosen genom höjd koldioxidskatt, energiskatt samt införandet av ett kilometerskattesystem för den tunga trafiken. Negativa effekter för näringslivet bedöms dock uppstå om inte kompensatoriska åtgärder vidtas. Därför menar utredningen att sådana styrmedel bör kombineras med satsningar på ökad järnvägskapacitet, ett mer effektivt utnyttjande av den befintliga spårkapaciteten samt åtgärder för att öka sjöfartens konkurrenskraft. Utredningen föreslår också att ett förenklat regelverk och marginalkostnadsbaserade farledsavgifter kan öka konkurrenskraften hos sjöfarten.<sup>65</sup>

### *Förutsättningar för överflyttning av godstransporter från väg till järnväg och sjöfart*

Åtgärder för att förbättra kapaciteten i järnvägssystemet är enligt Trafikverket<sup>66</sup> nödvändiga för att den positiva utvecklingen av person- och godstrafiken ska fortsätta. Överflyttning av godstransporter från järnväg till sjöfart kan ge ytterligare kapacitet för att flytta person- och godstransporter från väg till järnväg. Det kan vara lättare än att flytta transporterna direkt från väg till sjöfart, eftersom skillnaderna kan vara mindre mellan väg och järnväg när det gäller varuvärden och krav på snabbhet.

I underlaget till en svensk färdplan 2050 framhåller Naturvårdsverket betydelsen av överflyttning av godstransporter från väg till sjöfart för att minska transportsektorns totala utsläpp. Klimatstyrmedel för sjöfart får därför inte medföra att sjöfarten tappar transportandelar, enligt Naturvårdsverket<sup>67</sup>.

FFF-utredningen<sup>68</sup> framhåller att Sverige har goda förutsättningar för ökad inlandssjöfart samt kustsjöfart. Även Trafikverket framhåller att sjöfartens andel av inrikestransporterna kan öka fram

---

<sup>64</sup> SOU 2013:84.

<sup>65</sup> SOU 2013:84, s. 335–381.

<sup>66</sup> Trafikverkets (2015e).

<sup>67</sup> Naturvårdsverket (2012e).

<sup>68</sup> SOU 2013:84.

till 2030<sup>69</sup>. Sjöfarten kan avlasta järnvägen för godstransporter men då behövs bättre förbindelser till och från hamnar. Gods behöver även styras till hamnar som har kvarstående kapacitet, eftersom det i vissa hamnar och farleder är trångt. Hinder för byte av gods- trafikslag är bland annat kostnaderna för omlastning, trängsel och kapacitetsbegränsningar, transporttid, samt lastbilens fördelar ur flexibilitetssynpunkt.

Trafikanalys<sup>70</sup> konstaterar att växling av gods från väg till sjö hämmas både av den tröghet som finns i att få transportköpare att byta transportupplägg. Kombiterminaler, hamnar och rangerbangårdar bedöms i detta sammanhang vara viktiga för att åstadkomma en överflyttning till järnväg och sjöfart. Det är också nödvändigt att reducera kostnaderna för omlastning och matartransporter.

Regeringen har gett Sjöfartsverket i uppdrag att i nära samarbete med Trafikverket analysera utvecklingspotentialen för inlandssjöfarten samt kustsjöfarten i Sverige och identifiera hinder för utvecklingen. Dessutom ingår det i uppdraget att vid behov föreslå åtgärder med syfte att främja sjöfartens gods- och persontransporter. Uppdraget ska redovisas till regeringen den 31 december 2016.<sup>71</sup>

### *Effektiva urbana godstransporter genom samordning*

Trafikanalys<sup>72</sup> konstaterar att samordnade transporter har en stor potential att bidra till en mer effektiv urban logistik. En förutsättning för att samordnade distributioner ska lyckas är enligt Trafikanalys att det finns en fungerande affärsmodell och att varuägarna är villiga att dela på riskerna. De menar att många försök med samordnade godstransporter som inletts i projektform har varit framgångsrika under projekttiden, men att de ofta har lagts ned när projektfinansieringen upphört. IT-system, försäkringsfrågor och andra juridiska frågor är sådant som också måste fungera. Ändrade distributionsmönster som följd av e-handel till boende, service till affärer, restauranger och kontor, samt ökade byggtransporter i städer m.m. förbättrar förut-

---

<sup>69</sup> Trafikverket (2015b).

<sup>70</sup> Trafikanalys (2016e).

<sup>71</sup> Regeringsbeslut 2015/01639/MRT. Uppdrag att analysera utvecklingspotentialen för inlandssjöfart och kustsjöfart.

<sup>72</sup> Trafikanalys (2016e).

sättningarna för samordning av leveranser. Även nya ITS-lösningar<sup>73</sup> underlättar planering och ruttval och gör det enklare att samordna godstransporter. Dock finns det ont om statistik och kunskap om transporter i städer som medför att det är svårt att följa upp och utvärdera resultaten av olika samordningsåtgärder.

Sveriges Kommuner och Landsting har sammanställt erfarenheter från en rad kommuner som samordnar varuleveranser till kommunala verksamheter. I och med att en kommun har många olika leverantörer och många mottagande enheter finns det ofta en stor effektiviseringspotential i att samordna varudistributionen. De flesta kommuner som har samordnat varuleveranser har uppnått såväl minskade kostnader som minskade växthusgasutsläpp samtidigt som trafiksäkerheten ökat i och med färre leveranser.<sup>74</sup>

Trafikverket menar att godstransporterna i staden kan effektiviseras kraftigt. Genom bättre samordning av transporter kan antalet lastbilsrörelser minska med mellan 30 och 70 procent, men andelen transporter som en sådan åtgärd berör är begränsad. Förbättrad ruttplanering och ökad fyllnadsgrad inverkar däremot på huvuddelen av transporterna enligt Trafikverket, men här är effekten mindre.<sup>75</sup>

### **Översyn av reseavdragssystemet i syfte att i högre grad gynna resor med låga utsläpp av växthusgaser och luftföroreningar**

Ett omarbetat reseavdragssystem som utformas så att det i högre grad än dagens system gynnar resor med låga utsläpp av växthusgaser och luftföroreningar skulle kunna bidra till att nå både luft- och klimatmål.

FFF-utredningen<sup>76</sup> föreslog att det skulle tillsätts en utredning med uppdrag att analysera effekterna av nuvarande system djupare och föreslå antingen ett avståndsbaserat system eller avveckling av reseavdraget helt.

---

<sup>73</sup> Med ITS (intelligenta transportsystem) menas tillämpningar som i någon form använder informations- eller kommunikationssystem för att skapa en dynamisk funktion i ett trafik- eller transportsystem i syfte att påverka trafikanten att ändra sitt beteende för att uppnå en förbättring i trafiksystemet.

<sup>74</sup> Sveriges Kommuner och Landsting (2013b).

<sup>75</sup> Trafikverkets (2015e).

<sup>76</sup> SOU 2013:84.



## Effektivare transportarbete genom att ta tillvara digitaliseringens möjligheter

### *Resfria möten – offentlig verksamhet som förebild*

Trafikverket driver sedan 2011 projektet Resfria möten i myndigheter – REMM. Projektet ska samordna arbetet inom ett antal myndigheter som regeringen valt ut med målet att öka och utveckla resfria möten inom och mellan myndigheterna<sup>77</sup>. Vid en utvärdering av projektet 2015 så framkom att de myndigheter som deltagit i projektet minskat sina utsläpp av koldioxid. För kortväga resor minskade utsläppen i 11 av 18 myndigheter (61 procent) mellan 2012 och 2013, och de långväga flygresorna minskade i 15 av 18 myndigheter (83 procent). I jämförelse kan nämnas att utsläppen från resor totalt sett, för samtliga statliga myndigheter under samma period, i stället ökat. I rapporten föreslås ett fortsatt arbete för att öka andelen resfria möten genom att bland annat lösa tekniska frågor, sprida erfarenheter och genom internationella kontakter. En god samordning lyfts fram som en nyckelfaktor.<sup>78</sup> Projektet har utvecklats och 62 myndigheter gavs 2016 i uppdrag att stärka arbetet med resfria möten och därmed arbeta aktivt med att minska koldioxidutsläppen från sina resor och transporter.

I de rundabordsamtal om mobilitet som förts inom ramen för beredningens arbete framfördes förslaget att det borde finnas en digital gemensam plattform för kommunikation mellan myndigheter. Här finns en möjlighet för Sverige att vara den ledande IT-nationen. I samband med en sådan satsning bör också kvantifierade mål sättas upp för att visa på effekterna. Myndigheter skulle på så sätt kunna agera som förebilder. Ett annat förslag som framfördes var att främja distansarbete genom att utbilda chefer, mellanchefer och projektledare inom offentlig sektor i att arbeta på distans och att återinföra en myndighet som stöd vid införande av distanshjälpmedel.<sup>79</sup>

---

<sup>77</sup> REMM – Resfria möten i myndigheter, se <http://www.trafikverket.se/remm>

<sup>78</sup> Trafikverket (2015a).

<sup>79</sup> Kramers (2016).

*Handel med fraktkapacitet för ökad fyllnadsgrad i godstransporter*

Trafikanalys har redovisat kunskapsunderlag med kartläggning av godsflöden för samtliga trafikslag.<sup>80</sup> Trafikanalys menar i rapporten att ett system för handel med fraktkapacitet skulle öka fyllnadsgraden i godstransporterna. De konstaterar att genom de möjligheter som digitaliseringen gett har privata aktörer utvecklat optimeringssystem som bättre kan planera hur lastbärare kan fyllas så att antal fordon minimeras. Samtidigt har andra privata aktörer utvecklat tjänster som baserat på varuägares data över transportuppdrag möjliggör förbättrad överblick över godsflöden och därmed ökade möjligheter att optimera godstransporter i termer av fyllnadsgrad och ruttplanering, för både varuägare och transportörer. Dessa varianter av trafikslagsövergripande fraktbörser skulle kunna innebära att transportlösningar blir synliga som leder till att andra trafikslag väljs än traditionellt. Trafikanalys menar att det finns flera anledningar till att överväga någon form av obligatorisk, eller åtminstone stimulerande, anslutning till en fraktbörs för att öka godstransporternas fyllnadsgrad. Myndigheten konstaterar vidare att en sådan åtgärd sannolikt måste föregås av ett EU-beslut, alternativt kopplas till ett lokalt regelverk, t.ex. av typ miljözoner.

Näringslivets Transportråd<sup>81</sup> menar att de samordnade transporter som sker i dag, som bygger på att vissa varuägare och transportföretag har delat med sig av transportdata till varandra, har potential att skalas upp ifall en myndighetsaktör agerar facilitator för sådana samarbeten. De anser att samordnade godstransporter i dag sker på ad hoc basis mellan olika företag och att ingen aktör har en samlad bild över hur de svenska godsflödena ser ut. Näringslivets transportråd föreslår därför att Trafikverket och Trafikanalys bör ta en mer aktiv roll och agera facilitatorer för att underlätta horisontella samarbeten mellan varuägare och förbättrad transparens i godsflöden. Genom att upprätta en myndighetsbaserad nationell databas över godsflöden skulle smartare och effektivare logistikupplägg med stor samhällsnytta kunna skapas.

---

<sup>80</sup> Trafikanalys (2016e).

<sup>81</sup> Näringslivets Transportråd (2016).

### *Informationsteknologin bör hanteras inom ramen för infrastrukturplaneringen*

Den parlamentariska Landsbygdskommittén lyfter i sitt betänkande *På väg mot en ny politik för Sveriges landsbygder*<sup>82</sup>, fram att det finns ett behov av en samlad bild av den statliga digitala infrastrukturen och att Sverige behöver en digital infrastruktur med hög överföringskapacitet som är enkel och säker att använda och som skapar nytta för användaren. De menar att Sverige, i större utsträckning än vad som sker i dag, bör beakta informationsteknologin inom ramen för infrastrukturplaneringen. Teknologin har potential att fungera som ett komplement till vägtrafik, järnväg, sjöfart och luftfart. De föreslår att informationsteknologi bör ses som en integrerad del av transportsystemet och finnas med när planerande myndigheter bedömer vilka åtgärder som krävs för fungerande transporter.

## 7.3 Energieffektivare fordon

### **Miljömålsberedningens förslag:**

- Sverige ska fortsätta vara pådrivande för att koldioxidkraven på personbilar och lätta lastbilar stegvis skärps jämfört med nu beslutade nivåer. Dessa krav bör på sikt innebära att nya fordon ska klara nollutsläpp räknat i ett livscykelerspektiv.
- Sverige bör även driva på för att det inom EU ska utvecklas koldioxidutsläppskrav för tunga fordon.
- Beskattnings- och förmånsreglerna för bilar bör utformas så att de stödjer en snabb svensk introduktion av fordon med särskilt låga utsläpp av växthusgaser och luftföroreningar. Reglerna bör successivt skärpas.
- Beredningen ser positivt på att dessa regler utformas i form av ett s.k. bonus-malus-system, men tar inte ställning till det nu aktuella förslaget från Bonus-malus-utredningen.
- Utsläppskrav i offentlig upphandling bör utvecklas så att de stödjer utvecklingen av energieffektiva tunga fordon med särskilt låga utsläpp av växthusgaser och luftföroreningar räknat i ett livscykelerspektiv.

<sup>82</sup> SOU 2016:26.

## Miljömålsberedningens motivering

Att utsläppen från vägtransporter minskar i snabbare takt än de gör i dag är av särskilt stor betydelse för att föreslagna etappmål för utsläppsutvecklingen i den icke-handlande sektorn ska kunna nås. Teknikkrav som omfattar en stor fordonsmarknad kan driva på utvecklingen av särskilt utsläppssnåla bilar, till exempel elbilar. Miljömålsberedningen menar att Sverige bör vara pådrivande i denna utveckling så att koldioxidkraven på personbilar och lätta lastbilar inom EU stegvis skärps jämfört med nu beslutade nivåer. En viktig aspekt i utformandet av skärpta kravnivåer är att de inte bör bidra till ökade utsläpp av luftföroreningar.

På sikt bör de EU-gemensamma fordonskraven innebära att nya fordon endast bör utgöras av s.k. nollutsläpssfordon, t.ex. fordon som huvudsakligen använder el för sin framdrivning eller andra fordon som sett ur ett livscykelperspektiv ger upphov till mycket små utsläpp av växthusgaser. Eftersom beredningen utgår från att EU och resten av världen ställer om till nära-nollutsläpp förutsätts även utsläppen från elproduktion nå nollnivåer vilket innebär att utsläppen från elfordon även blir låga när de räknas i ett livscykelperspektiv.

Sverige bör även driva på för att det inom EU ska utvecklas koldioxidutsläppskrav för tunga fordon. Sådana krav ställs redan på flera andra betydelsefulla marknader (Kina, USA, Japan och Kanada) och det kan vara till nackdel för europeisk lastbilsindustri om inte motsvarande krav ställs även på den europeiska marknaden. De i Sverige verksamma lastbilföretagen ligger väl framme på området och har i olika sammanhang<sup>83</sup> även formulerat egna mål om bränsleeffektiviseringar och lägre koldioxidutsläpp till 2030.

Miljömålsberedningen menar att det även är motiverat med kompletterande styrmedel för att stödja en snabb svensk introduktion av energieffektiva fordon med särskilt låga utsläpp av växthusgaser och luftföroreningar. Förslag till sådana kompletterande styrmedel har nyligen presenterats från den s.k. Bonus-malusutredningen (SOU 2016:33). Miljömålsberedningen är positiva till ett bonus-malus-system men tar inte ställning till det nu aktuella förslaget från ovan nämnda utredning.

---

<sup>83</sup> Se exempelvis KNEG-samarbetet (<http://kneg.org/>).

När framtida effekter av kompletterande nationella styrmedel bedöms bör man ha i åtanke att det handlar om att dessa styrmedel ska verka i ett skede där ny teknik (till exempel olika typer av el-drift hos bilar) utvecklas för att ta allt större marknadsandelar. Sverige kan tillsammans med några andra länder komma att tillhöra de som utgör de första nischmarknaderna inom EU för ny fordonsteknik både på personbilssidan och inom tunga fordon. Om utvecklingen faller väl ut blir det då troligen lättare att sätta framtida obligatoriska EU-krav, se ovan, på strängare nivåer.

En snabbare introduktion av bilar med särskilt låga utsläpp i ett EU-land behöver därmed inte leda till att utvecklingen behöver gå långsammare i något annat EU-land.

Utsläppskrav i offentlig upphandling bör även utvecklas så att de stödjer utvecklingen av energieffektiva tunga fordon med särskilt låga utsläpp av växthusgaser och luftföroreningar.

Beredningen vill också lyfta fram att det är viktigt att koldioxidliksom luftföroreningskraven skärps på ett sätt som innebär att den skillnad som finns i dag mellan utsläpp och bränsleförbrukning vid verklig körning och uppmätta nivåer vid typgodkännande av fordon minskar.

Om kommande kravsteg i EU inte blir så stränga som antagits i scenariounderlagen till förslag om etappmål ökar vikten av att det införs kompletterande styrmedel i Sverige. När nya bilar blir energieffektivare kan dessutom koldioxidskatten behöva höjas för att undvika så kallade rekyleffekter.

### 7.3.1 Problembild och åtgärds möjligheter

#### Nuvarande utveckling

##### *Bilar och lätta lastbilar*

Koldioxidutsläppen från nya bilar i Sverige har tidigare varit högre än genomsnittet i EU. De senaste dryga tio årens utveckling av nybilsförsäljningen har dock lett till att den svenska personbilsflottan blivit energieffektivare och snittet i nybilsförsäljningen har närmast sig EU-genomsnittet.

Utvecklingen kan bl.a. förklaras av styrmedel i form av EU-krav på nya bilars koldioxidutsläpp, koldioxiddifferentieringen av fordonsskatten samt särskilda incitament för miljöbilar, bland annat för tjänstebilar<sup>84</sup>.

Minskningstakten har dock avtagit under de senaste tre åren jämfört med perioden 2006–2012<sup>85</sup>. Nya personbilar registrerade under 2015 släppte i genomsnitt ut 127 gram koldioxid per kilometer, jämfört med 132 gram koldioxid per kilometer år 2014. Minskningstakten under perioden 2006–2012 var i genomsnitt 8 gram per kilometer per år.

Till effektiviseringen av hela personbilsflottan bidrar även utskrotning och minskad användning av äldre fordon med högre bränsleförbrukning<sup>86</sup>.

##### *Tunga fordon*

Trots en successiv effektivisering och en ökad användning av biodrivmedel har utsläppen av växthusgaser från tunga fordon ökat med 15 procent till år 2014 jämfört med 1990 års nivå. Utsläppen från lastbilstrafiken hade en kraftigt ökande trend fram till finanskrisen år 2008 men har sjunkit sedan dess.

Det är lastbilar i fjärrtrafik som står för den helt dominerande delen av tunga fordons energianvändning och utsläpp av växthusgaser.

---

<sup>84</sup> Energimyndigheten och Naturvårdsverket (2014).

<sup>85</sup> Trafikverket (2015k).

<sup>86</sup> Koldioxidutsläppen från personbilsflottan som helhet (gamla och nya) sjönk med i genomsnitt 5 g/km under 2015.

I Energimyndighetens och Naturvårdsverkets senaste referensscenario<sup>87</sup> ökar utsläppen från tunga fordon mot 2035, trots antaganden om ytterligare högre biodrivmedelanvändning och viss fortsatt effektivisering.

Europeiska kommissionen presenterade under 2014 en strategi för hur koldioxidutsläppen ska kunna minska från tunga fordon<sup>88</sup>. I strategin föreslås bland annat att kommissionen ska ta fram krav som gör det obligatoriskt att utifrån motorprestanda och en särskild beräkningsmodell certifiera, mäta och rapportera tunga fordons bränsleförbrukning för olika fordonsutföranden. Ett av syftena med dessa krav är att öka transparensen på EU-marknaden om skillnader i bränsleförbrukning och utsläpp hos olika lastbilsmodeller. I ett nästa steg avser kommissionen även analysera, bland flera alternativ, om det skulle kunna vara en lämplig väg att införa krav på högsta tillåtna koldioxidutsläpp även från tunga fordon. I USA, Kina, Japan och Kanada ställs redan den här typen av krav. I strategin anges att kommissionen till 2015 planerar att återkomma med ett förslag för hur certifiering, mätning och rapportering av tunga fordons bränsleförbrukning och koldioxidutsläpp ska regleras. I nuläget har dock kommissionen ännu inte återkommit med ett sådant förslag.

### **Fortsatt effektivisering av konventionell teknik och en successiv introduktion av olika typer av eldrift i klimatscenariot**

I grova drag kan lätta bilar och tunga fordon bli energieffektivare genom att (i) traditionella fordon med förbränningsmotorer blir effektivare och att (ii) helt eller delvis eldrivna fordon ökar i andel. Till den första kategorins åtgärder hör bl.a. åtgärder som höjer motorns verkningsgrad, reducerar fordonets vikt, effektiviserar transmission, minskar energibehov för hjälputrustning och minskar färdmotstånd.

---

<sup>87</sup> Se bland annat Energimyndigheten och Naturvårdsverket (2014).

<sup>88</sup> COM(2014) 285 final.

*Lätta fordon*

I Trafikverkets klimatscenario antas att den genomsnittliga kravnivån inom EU på nya personbilar år 2025 kommer ligga på högst 70 gram koldioxid per kilometer och motsvarande kravnivå 2030 högst 50 gram per kilometer.

För att möta kommande redan beslutade krav om ett genomsnitt på 95 gram per km (2021) och skärpningar enligt ovan kommer det krävas en ökad elektrifiering i form av olika typer av eldrivna fordon (rena elbilar, laddhybrider och bränslecellsfordon).

Kritiskt för utvecklingen är hur batterikapaciteten och kostnaden för eldrivna fordon utvecklas. Om kostnaderna sjunker kan helt eller delvis eldrivna bilar komma bli privatekonomiskt lönsamma jämfört med alternativ med förbränningsmotor, p.g.a. betydligt lägre driftskostnader.<sup>89</sup>

Trafikverket antar vidare att nya förbränningsmotorfordon (inklusive hybrider) år 2030 har ett genomsnittligt utsläpp på 85 gram koldioxid per kilometer. Detta kan jämföras med de genomsnittliga utsläppen från nya svenska bilar under 2015 som var 127 gram koldioxid per kilometer.<sup>90</sup>

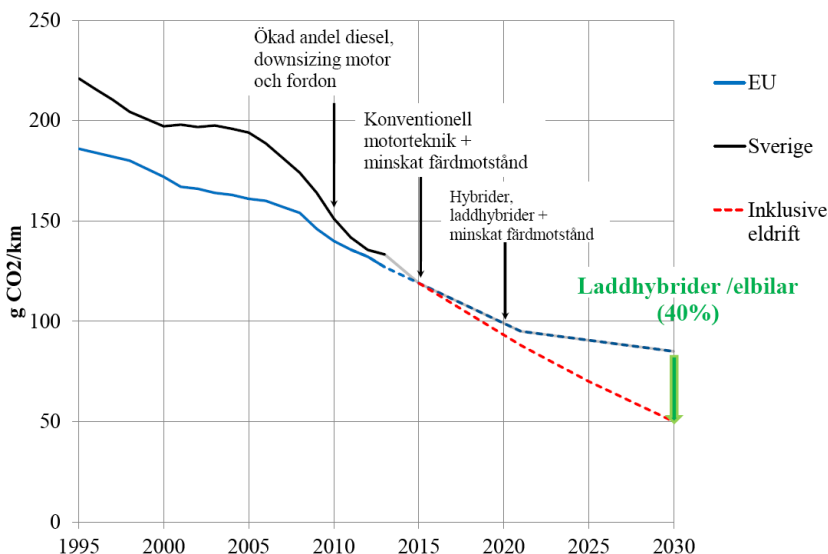
---

<sup>89</sup> Eftersom investeringskostnaderna fortfarande förväntas bli högre för elbilar menar Trafikverket att även alternativa ägandeformer som bilpooler eller leasing kan komma att bli mer intressanta i framtiden.

<sup>90</sup> Trafikverket (2016b).



**Figur 7.3 Utveckling av nya personbilars energieffektivitet (mätt som koldioxidutsläpp enligt EU-metod)**



Källa: Trafikverket (2015). Energieffektivisering fordon, fartyg och flyg samt introduktion av förnybar energi i transportsektorn, underlag för åtgärdsplanering 2016.

Norge och Nederländerna är de två länder som varit tidigast ute i Europa med att stimulera elbilsintroduktion i större skala. I dessa länder har nu förslag förts fram om att nybilsförsäljningen år 2025 endast bör utgöras av elbilar. Motsvarande åtgärder i Sverige skulle innebära en betydligt snabbare introduktionstakt av nollutsläppsfordon, jämfört med antagandena i klimatscenarioet ovan.

### Tunga fordon

Sverige är en liten marknad för tunga fordon men inom landet finns samtidigt två av världens största fordonstillverkare. Det gör att Sverige borde vara en lämplig testplattform för demonstration av effektiva fordon och nya energibärare för framtiden.<sup>91</sup>

Trafikverket bedömer att nya tunga lastbilar kan bli 30 procent bränsleeffektiva till 2030 i sitt klimatscenario samtidigt som

<sup>91</sup> SOU 2013:84.

fordonsparken i genomsnitt blir 25 procent effektivare jämfört med 2010. Graden av elanvändning bedöms fortsatt vara låg (1 procent) år 2030 i denna kategori av fordon men ökar till 25 procent år 2050. Nya stadsbussar och distributionslastbilar bedöms däremot vara helt eldrivna 2025 och eldrift slå igenom i dessa fordonskategorier redan till 2030 (mer än 80 procent eldrift).

På längre sikt kan även eldrivna lastbilar i fjärrtrafik komma att bli ett alternativ till lastbilar med konventionell drivlina. Det behöver då handla om någon form av direktöverföring av el till lastbilen, vilket kräver utbyggnad av infrastruktur. Även bränslecellsteknik och rena biodrivmedelsalternativ kan vara möjliga utvecklingsspår.

Det finns även andra typer av effektiviseringsmöjligheter. Ett exempel är s.k. platooning. För att minska bränsleförbrukningen är det fördelaktigt att ligga nära fordonet framför. Genom att elektroniskt koppla ihop fordonen kan detta ske på ett säkert sätt. På motorväg kan sådana fordonståg vara relativt långa.

### 7.3.2 Befintliga förslag till styrmedelsförändringar

#### **Flera myndigheter lyfter fram behovet av att EU:s gemensamma fordonskrav på personbilar och lätta lastbilar behöver skärpas**

FFF-utredningen, Trafikverket och Naturvårdsverket m.fl. har i en rad olika sammanhang lyft fram att en fortsatt skärpning av EU:s gemensamma koldioxidkrav på fordon är av stor vikt för den fortsatta utvecklingen av koldioxidutsläppen från transportsektorn. Ett viktigt argument är att den här typen av krav kan bidra till teknikutveckling som sänker utsläppen från nya bilar på en stor marknad och inte bara i Sverige. Även Konjunkturinstitutet menar att koldioxidkraven på bilar inom EU, vid sidan av koldioxidskatten på drivmedel, har en central roll bland de styrmedel som krävs för att sänka utsläppen från transportsektorn<sup>92</sup>.

Det har som tidigare nämnts fattats beslut inom EU om skärpta koldioxidkrav på nya personbilar och lätta lastbilar till år 2021 och ytterligare skärpningar planeras till 2025 och 2030. De sistnämnda kravskärpningarna har dock inte börjat förhandlas och det måste betraktas som osäkert i nuläget på vilka nivåer och vilken utform-

---

<sup>92</sup> Konjunkturinstitutet (2015b).

ning de faktiskt får. Trafikverket framhåller att den kravskärpning man antagit inom EU från 95 till 70 respektive 50 gram koldioxid per km (och motsvarande för lätta bilar) är en kritisk faktor för att en tillräckligt omfattande utsläppsminskning och energieffektivisering ska kunna nås i det klimatscenario man utvecklat<sup>93</sup>

### **Förslag om att det även införs koldioxidkrav på tunga fordon har också lyfts fram från fler håll**

Ytterligare en kritisk faktor i Trafikverkets klimatscenario är att utbudet av energieffektivare tunga fordon ökar. Till en sådan utveckling kan EU-krav på koldioxidutsläpp även från tunga fordon bidra.

### **Förslag finns om vidareutveckling av kompletterande nationella styrmedel för personbilar**

Sverige är globalt sett en liten marknad och det som kan påverkas nationellt är framför allt vilka fordon som väljs från ett globalt utbud. Det gör att möjligheterna att styra utbudet till den svenska marknaden är små. Däremot kan nationella styrmedel påverka vilka bilar som efterfrågas i Sverige och deras egenskaper.

För att koldioxidutsläppen från nya bilar i Sverige ska sjunka åtminstone i takt med ett framtida antaget EU-genomsnitt som antagits av FFF-utredningen och i Trafikverkets klimatscenario kan det även krävas kompletterande nationella styrmedel som påverkar nybilsvalet.

Liknande bedömningar görs även av Naturvårdsverket, nu senast i den fördjupade utvärderingen.<sup>94</sup>

Differentierade nybilspremier- och fordonsskatter i form av ett s.k. bonus-malus-system kan vara ett sådant styrmedel, de fortsatta reglerna för förmånsbilar kopplat till framtida definitioner av supermiljöbilar är också väsentliga i sammanhanget liksom hur den fortsatta differentieringen av fordonsskatten utvecklas även för bilar

---

<sup>93</sup> Trafikverkets (2015e), s. 47.

<sup>94</sup> Naturvårdsverket (2015b).

som är äldre än tre år.<sup>95</sup> Dessa frågor har nyligen utretts av den s.k. Bonus-malus-utredningen (SOU 2016:33).

I utredningen har två alternativa utformningarna av bonus-malus-system analyserats, ett som endast baseras på koldioxidutsläpp och ett som baseras på koldioxidutsläpp och fordonens vikt. Det förstnämnda alternativet beräknas innebära en minskning av genomsnittligt koldioxidutsläpp för nya bilar med 1,7 gram mer per år under de fem första åren, jämfört med nuvarande fordonsskattesystemet. För alternativet som också differentieras utifrån fordonets vikt beräknas motsvarande minskning bli 1,0 gram mer per år, jämfört med nuvarande fordonsskattesystemet.

Utredningen har inte gjort några beräkningar på hur systemet skulle påverka nya fordons luftföroreningsutsläpp, men det går att konstatera att av de två alternativa utformningarna som utredningen lägger fram är utformningen utan viktdifferentiering mest fördelaktigt ur luftkvalitetssynpunkt. Detta eftersom dieslbilar (som har högre utsläpp av kväveoxider än bensinbilar) har högre skattesatser i utformningen utan viktdifferentiering jämfört med utformningen med viktdifferentiering.

Konjunkturinstitutet invänder däremot i sin senaste miljöekonomiska rapport från hösten 2015<sup>96</sup> att ett kompletterande bonus-malus-system riskerar att leda till att bilinnehav att subventioneras och även kan leda till att trafikarbetet ökar.

Styrmedlet kan enligt Konjunkturinstitutet även leda till att mer bränsletörstiga bilmodeller ”knuffas ut” till andra EU-länder som får svårare att nå sina klimatmål. Bonus-malus-utredningen kommenterar dessa förhållanden i sitt betänkande<sup>97</sup>.

## **För att tunga fordon, bussar och distributionsfordon ska effektiviseras kan kompletterande nationella styrmedel bidra**

Enligt Trafikverket och FFF-utredningen kan upphandlingskrav, områdeskrav och särskilda miljölastbils- och busspremier vara särskilt lämpliga för att understödja utvecklingen av nischmarknader

---

<sup>95</sup> Förslaget från Bonus-malus-utredningen innebär att koldioxiddifferentieringen skärps för upp till tre år gamla bilar.

<sup>96</sup> Konjunkturinstitutet (2015b).

<sup>97</sup> SOU 2016:33, s. 249–250.

för ny särskilt energieffektiv teknik, t.ex. olika typer av eldrift. En sådan utveckling kan vara gynnsam ur flera aspekter t.ex. för den lokala luftkvaliteten. Se även kapitel 16 *Styrmedel och åtgärder för en samlad luftvårdspolitik* om styrmedel på luftområdet.

FFF-utredningen föreslog även att det skulle kunna införas särskilda premier- eller bonus-malus-system för att ge incitament för en introduktion av tunga fordon med särskilt låga koldioxidutsläpp och låg miljöpåverkan i övrigt.

För att ett bonus-malus-system ska kunna införas även för tunga fordon krävs att det finns en utvecklad beräkningsmodell för beräkning och mätning av utsläpp, något som nu är under introduktion.

### **Förslag om nollutsläppsfordon i nybilsförsäljningen år 2025 i Norge**

Det har sedan några år tillbaka införts omfattande styrmedel för att stimulera en ökad elbilsintroduktion i Norge där det genomsnittliga koldioxidutsläppet från nya bilar underskred 100 gram koldioxid per kilometer redan våren 2015 och andelen elbilar uppgick till ca 23 procent av nybilsförsäljningen.

I Norges motsvarighet till planeringsunderlag till den nationella infrastrukturplanen, "Grunnlagsdokument till en Nasjonal transportplan i Norge 2018–2029" redovisas även en klimatstrategi för transportsektorn med sikte på nollutsläpp/klimatneutralitet år 2050.

I strategin föreslår transportmyndigheterna en rad mål, bland annat på området fordonsteknik och drivmedel. Bland de mål som föreslås ingår att alla nya personbilar, stadsbussar och lätta lastbilar som säljs från år 2025 ska vara så kallade nollutsläppsfordon (främst elbilar). Till 2030 föreslås även att en hög andel av tyngre varudistributionsbilar och lastbilar ska utgöras av nollutsläppsfordon (75 respektive 50 procent).

Som styrmedel för utvecklingen föreslås en rad olika incitament av den sort som redan finns införda i landet. Höga acciser för förbränningsmotordrivna nya bilar, särskilda parkeringsplatser för elbilar, undantag från trängselavgifter m.m. Bidragen föreslås vara tidsbegränsade. Laddinfrastrukturen behöver byggas ut ytterligare för att stödja övergången.

## Effekter på luftkvalitet

Ur luftkvalitetssynpunkt är det problematiskt att andelen dieselfordon i den svenska personbilsflottan har ökat på senare år, eftersom dieselfordon släpper ut betydligt mer kväveoxider än bensinfordon. Detta gäller både fossil diesel och biodiesel. Det har också varit känt i några år att dieselfordon har mycket högre utsläpp av kväveoxider i verklig körning än vid de tester som utförs vid typgodkännande av motorerna. Nya tester för typgodkännande tas nu fram på EU-nivå och kan komma att införas från och med september 2017.<sup>98</sup>

## 7.4 Förnybara drivmedel

### Miljömålsberedningens förslag:

- Regeringen bör så snabbt som möjligt för riksdagen presentera förslag till regler som ger mer långsiktigt hållbara och stabila villkor för biodrivmedel.
- Beredningen stödjer införandet av ett kvot- eller reduktionspliktsystem med krav på drivmedelsleverantörer att leverera en viss andel biodrivmedel och/eller viss klimatprestanda per år
- Regeringen bör driva ett proaktivt arbete inom EU för att möjliggöra en aktiv skattepolitik som prissätter utsläppen av växthusgaser och stöttar utbyggnad av förnybar energi.
- Hur kvot- eller reduktionspliktsystemet ska förhålla sig till energi- och koldioxidbeskattningen och andra styrmedel som stöttar övergång till förnybara drivmedel bör ingå i beredningen av kommande förslag. I det arbetet ska även beaktas hur försäljningen av höginblandade biodrivmedel kan säkras.

---

<sup>98</sup> European Parliamentary Research Service (2016).

## Miljömålsberedningens motivering

För att Sverige ska kunna nå de etappmål för utsläppsutvecklingen i den icke-handlande sektorn och det särskilda mål för transportsektorns utsläppsutveckling som denna beredning föreslår krävs incitament i form av tydliga politiska signaler och långsiktiga spelregler för marknaden. Detta gäller inte minst i fråga om utformningen av de ekonomiska styrmedlen på biodrivmedelsområdet. Därför är dagens osäkerhet, som en följd av gällande skatte- och statsstödsregler inom EU, om möjligheterna att bedriva en långsiktig inriktad politik för hållbara biodrivmedel, olycklig.

Intensiva diskussioner har pågått med Europeiska kommissionen under flera års tid i dessa frågor. Den dialogen bör fortsätta och intensifieras med syfte att i det korta perspektivet hitta en lösning som ger goda förutsättningar för en fortsatt utveckling av marknaden för hållbara biodrivmedel i Sverige inom ramen för det EU-rättsliga regelverket.

I det långa perspektivet är det angeläget att Sverige tillsammans med övriga medlemsstater hittar gemensamma lösningar på EU-nivå som möjliggör för alla medlemsstater att vidta åtgärder som gör det lönsamt att introducera hållbart framställda biodrivmedel med hög klimatnytta.

Miljömålsberedningen anser det angeläget att regeringen så snabbt som möjligt under mandatperioden utarbetar förslag till regler som ger långsiktigt hållbara och stabila villkor för biodrivmedel. Beredningen stödjer införandet av ett kvot- eller reduktionspliktsystem med krav på drivmedelsleverantörer att leverera en viss andel biodrivmedel och eller viss klimatprestanda per år.

Hur kvot- eller reduktionspliktssystemet ska förhålla sig till energi- och koldioxidbeskattningen och andra styrmedel som stöttar övergång till förnybara drivmedel bör ingå i beredningen av kommande förslag. I det arbetet ska även beaktas hur försäljningen av höginblandade biodrivmedel kan säkras.

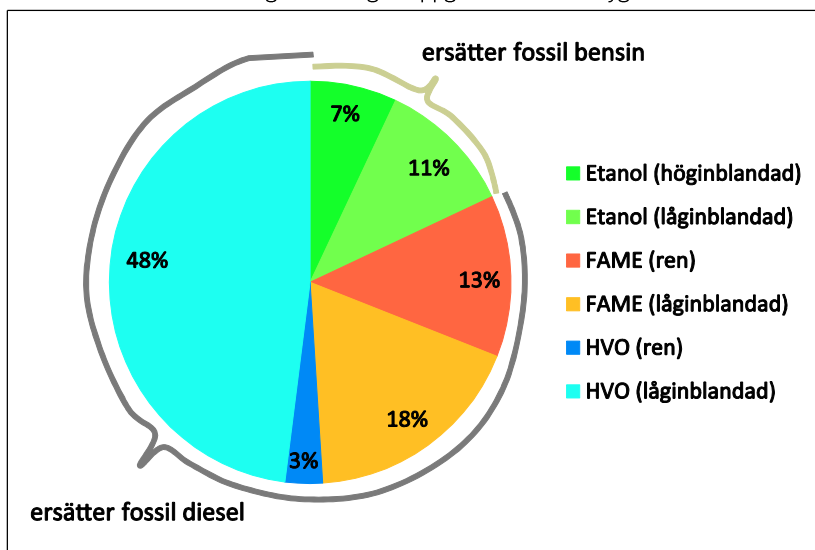
### 7.4.1 Problembild och åtgärdsalternativ

#### Nuvarande utveckling

Den allra största delen av vägtransportsektorns energianvändning (totalt 86 TWh 2014) utgörs av fossila drivmedel. Andelen biodrivmedel har dock ökat de senaste tio åren och stod 2014 för ca 12 procent (10,4 TWh) av användningen. Statistik från 2015 visar att användningen av biodrivmedel fortsätter öka. Hela ökningen 2015 kan tillskrivas biodiesel, främst i form av inblandad HVO<sup>99</sup>.

Figur 7.4 Fördelning av volymer levererade biodrivmedel under 2015, uppdelade efter typ av biodrivmedel

(Användningen av biogas uppgick 2015 till drygt 1 TWh)



Källa: Energimyndigheten (2016). Ökad användning av biodrivmedel inom transportsektorn. <http://www.energimyndigheten.se/nyhetsarkiv/2016/okad-anvandning-av-biodrivmedel-inom-transportsektorn/>

Under de senaste fyra åren är det inblandning av HVO i allt större andelar i diesel som stått bakom den ökande användningen av biodrivmedel samtidigt som användningen av lågblandad och hög-

<sup>99</sup> HVO betyder hydrerad vegetabilisk olja och framställs av olika typer av vegetabiliska oljor som raps, solros, soja- och palmolja samt tallolja. HVO kan också framställas av animaliska fetter som djurfett och slakteriavfall. FAME betyder Fatty Acid Methyl Ester.



inblandad etanol minskar. Minskningen av etanol beror av flera faktorer. Volymerna låginblandad etanol minskar i och med att försäljningen av bensin går ner. Det säljs mycket få s.k. bränsleflexibla etanolbilar sedan några år tillbaka<sup>100</sup> samtidigt som ägare av begagnade etanolbilar i stor utsträckning använder bensin som drivmedel<sup>101</sup> vilket leder till att användningen av etanol minskar. Användningen av biogas ökar successivt. Under 2014 producerades det ca 1,7 TWh biogas i Sverige varav drygt 1 TWh användes för fordonsdrift<sup>102</sup>. Biogasen används i bussflottor, personbilar och lätta lastbilar i tätorter där det byggts upp tankställen och en distribution av uppgraderad biogas för fordonsdrift.

Råvarorna till de drivmedel som används i nuläget i Sverige importerar i hög utsträckning, ca 80 procent 2014.

Det finns samtidigt också ett stort intresse att starta en större produktion av biodrivmedel i Sverige, bl.a. baserad på skogsråvara och skogsrester som lignin, avlutar och GROT (grenar och toppar). Den svenska drivmedelsmarknaden skulle kunna fungera som en initialmarknad för en sådan produktion, se avsnitt 6.4 om bioekonomi. Mindre demonstrationsanläggningar för att utveckla sådan produktion har kommit igång medan planerna på att starta större demonstrationsanläggningar inte har varit framgångsrika hittills.

### Det förutsätts en relativt stor ökning av användningen av biodrivmedel i klimatscenariot till 2030

I de senaste referensscenarierna från Energimyndigheten och Naturvårdsverket<sup>103</sup> antas användningen av biodrivmedel öka till 14 TWh 2030. I Trafikverkets klimatscenario ökar biodrivmedelanvändningen ytterligare, till 20 TWh år 2030 (se kaptiel 4). I scenariot antas dessutom att användningen av biodrivmedel i arbetsmaskiner öka med ca 3 TWh till samma tid.

Framför allt klimatscenariot, där FFF-utredningens förslag till utsläppsmål för vägtransportsektorn nås, förutsätter att styrmedlen för biodrivmedel ges en mer långsiktigt stabil utformning jämfört

---

<sup>100</sup> Försäljningen av bränsleflexibla bilar var som störst 2008 då det såldes ca 60 000 bilar.

<sup>101</sup> Trafikverkets (2015e).

<sup>102</sup> Energimyndigheten (2015b).

<sup>103</sup> Energimyndigheten och Naturvårdsverket (2014); Energimyndigheten (2014).

med nuvarande situation, men även utvecklingen i referensscenariot är beroende av mer långsiktiga styrmedel jämfört med dagens situation.

Klimatscenariot bygger på ett antagande om att den volym biodrivmedel som används i Sverige till 2030 i princip även bör kunna produceras i landet från en hållbar resursbas, samtidigt som även andra sektors behov av biomassa för bland annat bioenergiändamål också tillgodoses.

Men scenariot förutsätter samtidigt att handeln med biodrivmedel och biodrivmedelsråvara kommer att fortsätta varför en viss fortsatt import också kan vara en möjlig utveckling.

FFF-utredningen utgick också från förutsättningen att Sverige i princip skulle kunna vara självförsörjande av biodrivmedel 2030 i sin analys. Under senare tid har det tagits fram uppdaterade bedömningar av hur stora potentialerna för ökad tillförsel och avsättning av inhemsk biomassa skulle kunna vara till 2030 respektive 2050.<sup>104</sup> Dessa bedömningar indikerar att en uppskalning av den inhemska tillförseln av biomassa, så att det kan produceras ca 20–23 TWh år 2030, skulle kunna vara möjlig<sup>105</sup>. För att en så stor produktion ska kunna komma till stånd så snabbt ställer dessutom krav på en omfattande och snabb uppskalning av produktionskapacitet i landet. Det i sin tur förutsätter stabila spelregler.

### Drop-in bränslen och en expanderande elektrifiering till 2030

Klimatscenariot förutsätter dessutom att det i första hand är biodrivmedel som helt eller delvis direkt kan ersätta bensin- eller diesel i konventionella förbränningsmotorer som växer mest i omfattning, s.k. drop-in bränslen av olika slag.<sup>106</sup> År 2030 antas en betydande del av personbilsflottan ha elektrifierats i klimatscenariot, men många fordon är fortfarande utrustade med bensin- eller dieselmotorer (t.ex. laddhybrider). Även lastbilar och arbets-

---

<sup>104</sup> Börjesson (2016).

<sup>105</sup> En biodrivmedelsproduktion på 20–23 TWh skulle vid ett utbyte vid biodrivmedelsproduktion på i genomsnitt 65 procent ställa krav på en ökad inhemsk tillförsel av biomassa för drivmedelsändamål på mellan 30 och 35 TWh. Enligt Börjesson (2016) finns en sådan potential för ökad tillförsel till största delen i form av skogsbiomassa (främst GROT) men också i form olika typer av jordbruksbaserad biomassa främst i form av energigrödor på trädesmark och vall.

<sup>106</sup> Till exempel HVO.

maskiner antas i hög utsträckning använda konventionella motorer till 2030. Efter 2030 antas elektrifieringen fortsätta, användning av vätgas kan även komma att växa samtidigt som behovet av biodrivmedel inom t.ex. flyg och sjöfart, och i andra länder bedöms komma att växa i omfattning. För den tunga lastbilstrafiken kan det även behöva utvecklas dedikerade biodrivmedelslösningar.

## Den svenska strategin och styrmedlen för biodrivmedelsintroduktion

Den svenska biodrivmedelsstrategin har sedan länge haft en inriktning mot att ge incitament till en mångfald av biodrivmedel, både sådana som är livsmedelsbaserade, (som tidigare brukade benämnas den första generationens biodrivmedel), men också mer avancerade biodrivmedel (andra eller tredje generationens biodrivmedel).<sup>107</sup> Mer avancerade biodrivmedel utmärks av att de potentiellt skulle kunna tillverkas från en större råvarubas, med en högre resurs- och energieffektivitet och en mindre omfattande konkurrensytta mot t.ex. livsmedelsproduktion och annan markanvändning jämfört med livsmedelsbaserade drivmedel.

Till kategorin mer avancerade biodrivmedel hör sådana som kan framställas från skogsråvara eller skogsrester i form av till exempel GROT (grenar och toppar), svartlut och lignin men också sådana som kan framställas från biomassa från jordbruk, främst jordbruksrester, samt annat organiskt avfall. På sikt kan även biomassa från vattenbruk vara en möjlig resurs.

Genom att tidigt stimulera en större introduktion av biodrivmedel och biodrivmedelsfordon var tanken att en marknad för mer avancerade biodrivmedel skulle byggas upp i Sverige.

Det främsta styrmedlet för att stödja en ökad biodrivmedelsanvändning har alltsedan beskattning av drivmedel infördes i Sverige varit att skattebefria dessa drivmedel. Att endast ge undantag från koldioxidskatt har dock inte varit tillräckligt för de olika alternativen. I tillägg har även olika typer av bidrag utgått till fordon, tankställen och till framställning och uppgradering av biodrivmedel.

---

<sup>107</sup> Jämför SOU 2008:24, del 2 s. 295 och framåt, samt de svenska nationalrapporterna om klimatförändringar (t.ex. Regeringskansliet, 2014).

Åtgärdskostnaderna för de biodrivmedel som används i dag har beräknats uppgå till mellan 2–3 kr/kg<sup>108</sup> koldioxid i genomsnitt vid dagens prisnivåer på bensen- och diesel.<sup>109</sup> Beräkningen indikerar att det även i fortsättning kommer krävas undantag från både koldioxidskatt och energiskatt för att flera av dagens biodrivmedelsalternativ ska vara lönsamma.

Förväntningarna på produktionskostnader för flera av de tekniker som ännu inte är kommersialiserade i dag ligger, enligt FFF-utredningen, i samma storleksordning som de som i dag är kommersiella. Utredaren menade samtidigt att dessa bränslen på sikt potentiellt skulle kunna vara konkurrenskraftiga vid skatteundantag motsvarande dagens koldioxidskattenivåer, men bedömningen gjordes vid högre oljepriser än de vi har i dag. Framtida produktionskostnader för bränslen från svartlutsförgasning (lignin) bedömdes kunna hamna på lägre nivåer jämfört med om fasta bio-bränslen förgasas.

De tillfälliga undantagen från skatt som har gällt några år i taget för introduktionen av biodrivmedel, se nedan, har inneburit stora osäkerheter för både biodrivmedelsproducenter och konsumenter. Denna osäkerhet kan nog främst antas ha hämmat större investeringar i en utveckling mot en mer omfattande produktion av mer avancerade biodrivmedel. För sådana satsningar behöver marknadsförutsättningarna bli betydligt mer förutsägbara och långsiktigt stabila för att det ska vara värt att ta investeringsrisken, se vidare avsnitt 6.4 om bioekonomi.

Samtidigt har andra biodrivmedelsalternativ vuxit till i viss omfattning under nuvarande styrmedelsstruktur. För dessa alternativ kan förändringar till gagn för potentiellt mer kostnadseffektiva framtida alternativ komma att vara till nackdel.

## Det EU-rättsliga regelverket och de svenska styrmedlen för ökad biodrivmedelsanvändning

Sedan 1990-talet har skattebefrielsen av biodrivmedel i Sverige motiverats av ökade klimatpolitiska ambitioner.

---

<sup>108</sup> Dagens koldioxidskatt uppgår till 1,12kr/kg.

<sup>109</sup> WSP (2015).

Möjligheten att medge skattelättnader är emellertid beroende av utformningen och tillämpningen av det EU-rättsliga regelverket på området. Nedsättning av eller befrielse från koldioxidskatten och energiskatten på biodrivmedlet i fråga måste vara utformade så att åtgärderna varken strider mot energiskattedirektivet (2003/96/EG) eller förnybartdirektivet (2009/28/EG).

I den mån nedsättningen eller skattebefrielsen är utformad så att åtgärderna definitionsmässigt utgör ett statsstöd enligt funktionsfördraget måste också de EU-rättsliga statsstödsreglerna uppfyllas.

För att uppfylla reglerna i energiskattedirektivet och EU:s statsstödsregler har skattenedsättningarna och undantagen från skatt tidsbegränsats och prövats av Europeiska kommissionen med återkommande mellanrum.

Senast har kommissionen genom beslut den 15 december 2015 förlängt tidigare statsstödsgodkännanden av de nuvarande skattelättnaderna för flytande biodrivmedel till och med utgången av 2018 och till och med utgången av 2020 för biogas som används som motorbränsle.

I energiskattedirektivet anges särskilda minimiskatter för bland annat bensin och diesel och där stadgas dessutom att bränslen ämnade för samma ändamål ska beskattas lika. Enligt energiskattedirektivet har dock medlemsländerna rätt att helt eller delvis ge skattebefrielse till exempelvis drivmedel baserade på biomassa förutsatt att skattenedsättningen inte leder till att drivmedlet i fråga överkompenseras. Skattenedsättningen får därför enbart omfatta de merkostnader som är förknippade med framställningen av biodrivmedlet jämfört med det drivmedel det ersätter.

EU:s riktlinjer för statligt stöd till miljöskydd talar om under vilka villkor stöd till biodrivmedel ska kunna ges.

Under 2014 beslutades nya riktlinjer för stöd till miljöskydd och energi. Dessa innebär bland annat att medlemsländerna från 2020 inte längre får ge livsmedelsbaserade biodrivmedel från olika former av driftsstöd, till exempel i form av undantag från energi- och koldioxidskatter.<sup>110</sup>

Undantag eller nedsättning från energi- och koldioxidskatt betraktas som en typ av driftsstöd av kommissionen. Enligt rikt-

---

<sup>110</sup> Europeiska kommissionen (2014b).

linjerna får dessutom endast äldre anläggningar för livsmedelsbase-  
rade drivmedel ges driftsstöd under perioden fram till 2020<sup>111</sup>.

Ytterligare driftsstöd (till exempel skattenedsättning) är inte tillåtet i kombination med till exempel ett kvotpliktssystem (leverans- eller inblandningsskyldighet) enligt riktlinjerna ”såvida inte en medlemsstat kan visa att stödet begränsas till biobränslen som är för dyra för att släppas ut på marknaden uteslutande med en leverans- eller inblandningsskyldighet”.

Under senare år (innan oljepriserna och därmed också priserna på bensin och diesel sjönk kraftigt) har beräkningar av om överkompensation för olika typer av biodrivmedel förelegat eller inte visat att vissa biodrivmedel (låg- och höginblandad FAME<sup>112</sup>, respektive etanol) överkompenserats. Dessa drivmedel har därför tilldelats en viss energiskattesats<sup>113</sup>. Nivån på den införda energiskatten på höginblandad etanol och FAME föreslås dock sänkas igen<sup>114</sup> då relativpriserna jämfört med bensin förändrats under 2015.

Regelverkets konstruktion och föränderlighet medför en olycklig ryckighet i besluten och en osäker situation för marknaden. Bristen på långsiktighet och förutsägbarhet i systemet har fått Sverige att överväga andra alternativa sätt att främja biodrivmedel.

#### 7.4.2 Befintliga förslag till styrmedelsförändringar

I en rapport från hösten 2015, föreslår Per Kågeson att Sverige bör införa ett system med kvotplikt för biodrivmedel liknande det system som exempelvis redan införts i Finland.<sup>115</sup> Kågeson menar att kvotpliktssystemet inledningsvis kan behöva delas upp i en kvot för bensin, en för diesel och en för naturgas, framför allt för att spelreglerna för redan introducerade biodrivmedelsalternativ som biogas och etanol (ED 95, E85) inte ska ändras för mycket, för

---

<sup>111</sup> I Sverige ställs det därför från årsskiftet 2016, krav på att leverantörer av biodrivmedel måste visa upp ett särskilt anläggningsbesked som visar att verksamheten startade före den 31 december 2013 för att leverantören ska erhålla skattenedsättning.

<sup>112</sup> FAME, av den engelska benämningen fatty acid methyl ester, är vanligen synonymt med biodiesel, vilken framställs ur vegetabilisk olja eller animalfett. FAME är en standardiserad produkt via Europastandarden SS-EN 14214.

<sup>113</sup> Denna energiskattesats är dock fortfarande lägre än motsvarande energiskatt på bensin eller diesel.

<sup>114</sup> Finansdepartementet (2016).

<sup>115</sup> Kågeson (2015).

snabbt. Kvoterna för bensin och diesel föreslås på sikt kunna slås ihop för att uppnå en högre kostnadseffektivitet. Kvoten för (biogas i) naturgas föreslås omfatta såväl stationära som mobila användningsområden. Kågeson menar att det även kan finnas anledning att kombinera kvotplikten med en särskild skattenedsättning för biodrivmedel med särskilt hög klimatnytta. Kvotpliktssystemet föreslås gälla för biodrivmedel med en klimatnytta mer än 60 procent dvs. den nivå som utgör kommande miniminivå för biodrivmedel enligt förnybarhetsdirektivets regler från 2017.<sup>116</sup> Med ett kvotpliktssystem belastas konsumenten av drivmedel med den extra-kostnad som användningen medför då biodrivmedlen påförs både energi- och koldioxidskatt i grundfallet.

Förslag om att införa en form av reduktionsplikt, dvs. en kvotplikt som är beroende av biodrivmedlens klimatprestanda (hur stora reduktioner av växthusgaser de ger upphov till) har också förts fram som förslag från olika aktörer. Tyskland har infört ett system med en sådan inriktning.

En alternativ styrmedelslösning vore att Europeiska kommissionen godtar att undantag från koldioxidskatt inte är att betrakta som ett driftsbidrag utan kan gälla permanent för biodrivmedel.

En sådan lösning skulle ändå inte hjälpa flera av dagens biodrivmedel då de kan ha svårt att konkurrera med bensin- och diesel om de enbart undantas en koldioxidskatt på dagens nivåer. Om ett sådant långsiktigt undantag även skulle omfatta energiskatt blir incitamentet mycket högt och svårt att begränsa i omfattning och inriktning. Det riskerar att leda till överkompensation även i framtiden.

Det tidigare lagförslaget om kvotplikt, som riksdagen beslutade om att dra tillbaka 2014<sup>117</sup>, innebar att det skulle införas en kombination av kvotplikt (för drivmedel som låginblandas i diesel och bensin) samtidigt som andra biodrivmedel som höginblandas eller används som rena bränslen även i fortsättningen skulle omfattas av undantag från energi- och koldioxidskatt.

Konjunkturinstitutet konstaterar<sup>118</sup> att ett kvotpliktssystem för biodrivmedel, som substitut till koldioxidskatten kan fungera som

---

<sup>116</sup> Direktiv 2009/28/EG.

<sup>117</sup> Proposition 2013/14:246.

<sup>118</sup> Konjunkturinstitutet (2015b).

en näst bästa lösning. Systemet måste i så fall utformas med hänsyn till bioråvarans alternativa användning och systemets effekter på andra samhällsmål. Konjunkturinstitutet tar upp att handel i certifikat mellan elcertifikatssystemet och kvoten för biodrivmedel skulle kunna mildra effekter av målkonflikter.

## 7.5 Arbetsmaskiner

### Miljömålsberedningens förslag:

- Sverige bör verka för gemensamma koldioxidkrav på motorer till arbetsmaskiner inom EU. Utveckling av väl fungerande mätmetoder för bränsleförbrukning krävs för att fastställa sådana krav.
- Ett samordningsansvar för att bidra till utvecklingen av arbetsmaskiner med bättre miljö- och klimategenskaper bör tilldelas en myndighet. I ett sådant samordningsansvar kan det ingå att ha en överblick över området samt att samordna insatser för en omställning till mer hållbara arbetsmaskiner, exempelvis avseende klimatpåverkan, buller samt emissioner.
- Skattenedsättningarna på diesel för arbetsmaskiner bör fasas ut på ett sätt som tar hänsyn till de negativa effekter som kan uppstå på berörda näringars konkurrensförhållanden.

### Miljömålsberedningens motivering

#### *Stor potential att minska utsläpp från arbetsmaskiner*

För att nå det föreslagna utsläppsminskningmålet till 2045 behövs insatser för att klimatanpassa även arbetsmaskiner. Studier visar på potentialen för minskade utsläpp från arbetsmaskiner genom en kombination av teknisk utveckling, hybridisering samt arbetsplanering och sparsam körning. Arbetsmaskiner är en heterogen uppsättning av arbetsfordon och arbetsredskap, och förutsättningarna att minska utsläppen varierar mellan olika branscher.



*Sverige bör verka för koldioxidkrav på motorer till arbetsmaskiner inom EU*

Marknaden för arbetsmaskiner är internationell. Därför bör Sverige först och främst verka för koldioxidkrav på motorer till arbetsmaskiner inom EU. Inom EU förhandlas en ny förordning om krav för utsläppsgränser och typgodkännande för förbränningsmotorer i mobila maskiner som inte är avsedda att användas för transporter på väg. En brist med förslaget är dock att det saknar krav för minskade utsläpp av koldioxid. Genom EU-gemensamma koldioxidkrav på arbetsmaskiner kan tillverkarna drivas till att utveckla och marknadsintroducera energieffektivare maskiner. Utveckling av väl fungerande mätmetoder för bränsleförbrukning krävs för att fastställa sådana krav. Mätmetoderna bör även kunna användas som underlag för en utvecklad miljömärkning av olika typer av arbetsmaskiner.

*Samordningsansvar för hållbara arbetsmaskiner*

Ett flertal studier visar på bristen att det saknas ett samlat myndighetsansvar för arbetsmaskiner, eftersom dessa används inom ett flertal sektorer. Miljömålsberedningen framhåller därför att det finns behov av att tilldela ett samordningsansvar för arbetsmaskiner bland myndigheter. I ett sådant samordningsansvar kan det ingå att ha en överblick över området samt att samordna insatser för en omställning till mer hållbara arbetsmaskiner, exempelvis avseende klimatpåverkan, buller samt emissioner. Detta bör ske i samverkan med andra berörda myndigheter. Inom ett sådant samordningsansvar kan det även ingå att bidra till utveckling av metoder och system för mätning och redovisning av bränsleförbrukning från arbetsmaskiner. Vidare kan det ingå att förbättra statistiken. Många arbetsmaskiner är i dag inte registreringspliktiga och därför saknas ett bra uppföljningssystem. Utsläppen från de arbetsmaskiner vars utsläpp är dåligt kartlagda (skotrar, gräsklippare, småbåtsmotorer etc.) bör kartläggas, för att på sikt kunna införa styrmedel som gör att maskiner med stora utsläpp kan fasas ut.

*Behov av ytterligare styrmedel för att minska utsläpp från arbetsmaskiner*

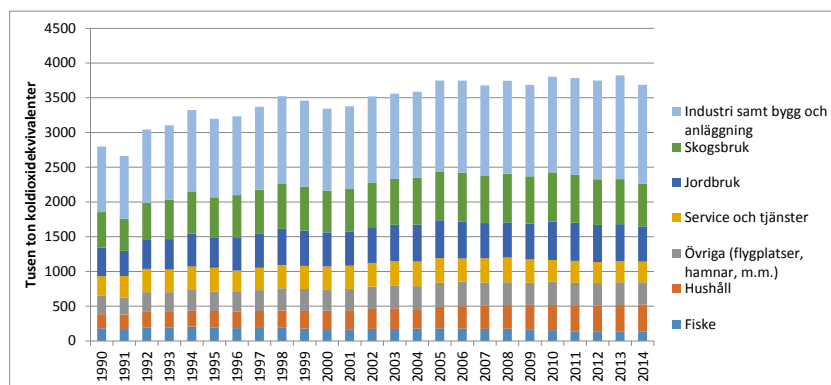
Förutom gemensamma EU krav på arbetsmaskiner krävs även fler styrmedel för att främja mer klimatanpassade arbetsmaskiner. Beredningen vill framhålla betydelsen av att skattenedsättningarna på diesel för arbetsmaskiner inom jord, skogs – och vattenbruk samt gruvindustriell verksamhet bör fasas ut. Det är en viktig åtgärd även ur luftsynpunkt, se kapitel 16. Vid sådan utfasning bör dock risken för koldioxidläckage samt konkurrenskraft beaktas.

För att ytterligare främja utveckling och användning av mer hållbara arbetsmaskiner, kan även ytterligare styrmedel övervägas. Exempelvis forskning och stöd till demonstrationsprojekt inom området samt information om sparsam körning. Vidare kan möjliga styrmedel för att stimulera inköp av helt eller delvis eldrivna arbetsmaskiner utredas. Dessutom bör en utveckling stödjas där incitamenten för användning av biodrivmedel blir desamma för arbetsmaskiner som för vägfordon. Beredningen vill också framhålla betydelsen av miljökrav som kan bidra till minskad klimatpåverkan från arbetsmaskiner vid upphandling av bygg- och infrastrukturprojekt.

### 7.5.1 Utsläpp av växthusgaser från sektorn

Som arbetsmaskiner räknas både arbetsfordon och arbetsredskap utrustade med förbränningsmotorer, exempelvis traktorer, grävmaskiner och snöskotrar. Arbetsmaskiner används för byggnation och underhåll av vägar, bostäder och lokaler samt för arbete inom industri, jord- och skogsbruk samt fiske. De flesta arbetsmaskiner är dieseldrivna. I Sverige finns runt 300 000 större dieseldrivna arbetsmaskiner, varav ca 200 000 är traktorer. En stor del av dessa traktorer är 25 år eller äldre med få arbetstimmar per år. Traktorererna står för knappt 30 procent av koldioxidutsläppen från större dieseldrivna maskiner. Även om traktorerna är flest till antalet står entreprenadmaskiner inom industri samt bygg- och anläggning för de största utsläppen av koldioxid.

Figur 7.5 Utsläpp av växthusgaser från arbetsmaskiner, 1990–2014



Källa: Naturvårdsverket. <http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-0/Vaxthusgaser-utslapp-fran-arbetsmaskiner/>

Enligt Naturvårdsverket uppgick utsläppen från arbetsmaskiner till knappt 3,7 miljoner ton koldioxidekvivalenter 2014, vilket motsvarar knappt 7 procent av de totala nationella utsläppen. Utsläppen från arbetsmaskiner har ökat med drygt 30 procent sedan 1990, men ligger enligt utsläppsstatistiken sedan 2005 på en relativt stabil nivå. Utsläpp från transporter utgör den största andelen av utsläpp i den icke-handlande sektorn, följt av utsläpp från jordbrukssektorn och

arbetsmaskiner. Förutom koldioxid står arbetsmaskiner även för andra utsläpp till luft, se kapitel 14.<sup>119</sup>

Arbetsmaskiner används inom ett flertal sektorer. De största utsläppen kommer från arbetsmaskiner inom industrin samt bygg och anläggning. Dessa sektorer svarar för runt 40 procent av utsläppen från arbetsmaskiner och utsläppen beräknas ha ökat med 50 procent sedan 1990. Inom industrin används stora och energi-krävande arbetsmaskiner som exempelvis truckar och grävmaskiner. Även utsläppen från arbetsmaskiner inom jordbruk och skogsbruk bedöms ha ökat jämfört med 1990, men antas ha minskat sedan 2010.

Statistiken över utsläpp från arbetsmaskiner är modellbaserad, eftersom data på området är bristfällig. Det är dock möjligt att koppla utvecklingen till exempelvis brukad areal inom jordbruket eller uttag av timmer inom skogsbruket till respektive grupp av arbetsmaskiner. Bedömningar av utvecklingstrender är dock sammantaget osäkrare på detta område än till exempel motsvarande statistik för utvecklingen inom transportsektorn.

## 7.5.2 Problembild och åtgärdsalternativ

### Utsläppen av växthusgaser från arbetsmaskiner kan stabiliseras till 2050

Enligt Naturvårdsverket och Energimyndigheten beräknas utsläppen från arbetsmaskiner uppgå till 3,2 miljoner ton år 2020 och 3,1 miljoner ton år 2030 i referensscenariot som ingår i underlaget till kontrollstation 2015. Enligt scenariot bedöms utsläppen från arbetsmaskiner öka med 5 procent mellan 1990–2020, men minska med 4 procent mellan 2012–2020. Att utsläppen beräknas minska jämfört med 2012 beror på antaganden om att användningen av arbetsmaskiner minskar i jordbrukssektorn som en följd av att den sammanlagda odlade arealen minskar i referensfallet. Det är framför allt antaganden om utvecklingen inom jordbruket och industrin som har betydelse för utsläppsutvecklingen för arbetsmaskiner.<sup>120</sup>

<sup>119</sup> Naturvårdsverket och Energimyndigheten (2014). Se även <https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-O/Vaxthusgaser-utslapp-fran-arbetsmaskiner/>

<sup>120</sup> Naturvårdsverket och Energimyndigheten (2014).

Utvecklingen inom entreprenadsektorn och jordbruket har stor betydelse för utsläppen av växthusgaser från arbetsmaskiner. Med hänsyn till behovet av ökat bostadsbyggande kan utsläppen från arbetsmaskiner öka ytterligare, vilket utgör en utmaning. Om livsmedelsproduktionen ökar i Sverige uppstår dessutom ännu större utmaningar med att begränsa utsläppen från de arbetsmaskiner som används inom jordbruket.

### **Stor potential att minska utsläpp av växthusgaser från arbetsmaskiner**

Naturvårdsverket framhåller i färdplansunderlaget att utsläppen från arbetsmaskiner kan minska till 2050 genom ökad energieffektivisering samt genom ökad användning av hållbara drivmedel. I en underlagsrapport från Trafikverket (utförd av WSP Sverige AB) har en rad åtgärder och styrmedel identifierats för att minska utsläppen från arbetsmaskiner. Områden med potential att minska klimatpåverkan från arbetsmaskiner inkluderar effektivare maskiner, effektivare användning av maskinerna samt förnybar energi. Arbetsmaskiner bör kunna prestera samma utsläppsminskning som transportsektorn, och enligt rapporten bedöms den samlade potentialen för minskad användning av fossila drivmedel inom arbetsmaskiner till 45–55 procent 2030. Till 2050 bedöms det vara möjligt att helt fasa ut användningen av fossila drivmedel från arbetsmaskiner. För att minska utsläppen från arbetsmaskiner krävs en kombination av teknisk utveckling av maskiner, hållbara bränslen samt arbetsplanering och sparsam körning.<sup>121</sup>

### **Teknisk utveckling och hållbara bränslen har potential att minska utsläpp av växthusgaser från arbetsmaskiner**

Teknisk utveckling av arbetsmaskiner har stor potential att bidra till ökad energieffektivitet och minskade utsläpp. Sådan utveckling kan innefatta exempelvis utveckling av motorkomponenter, drivlinor, anpassat däcktryck samt hybridisering/elektrifiering. Den teoretiska potentialen kan uppgå till 70 procent, varav en stor del

---

<sup>121</sup> Trafikverket (2012a).

skulle bestå i elektrifiering. Möjligheten att utnyttja denna potential ser dock mycket olika ut i de olika sektorerna men även mellan maskinsegment inom samma sektorer.<sup>122</sup>

Enligt Trafikverket finns en stor potential för hybriddrift samt eldrift av arbetsmaskiner. Eftersom arbetsmaskiner har samma eller liknande motorer och drivs av samma bränslen som i transportsektorn (särskilt tunga fordon) kan utveckling inom transportsektorn även gynna arbetsmaskiner. Dessutom kan de bränslen och energibärare som utvecklas för transportsektorn även användas för arbetsmaskiner, exempelvis drop-in bränslen som kan användas i befintliga motorer. Hinder är dock att tillgången på förnybara bränslen kan vara begränsad, särskilt när det gäller de bränslen som går att använda direkt i dieselmotorer utan konvertering av motorer.<sup>123</sup>

När det gäller elektrifiering bedöms den största potentialen finnas inom entreprenadsektorn. Till entreprenadmaskiner räknas arbetsmaskiner som används inom bygg, anläggning och industri, exempelvis hjullastare och grävmaskiner. Jord- och skogsbruk har sämre förutsättningar till elektrifiering men även där finns besparingsmöjligheter. Inom hushållssektorn kan ett flertal små maskiner elektrifieras. Det ger dock ingen stor effekt på totalen eftersom utsläppen från dessa källor är relativt små.<sup>124</sup>

### **Icke-tekniska åtgärder kan också bidra till lägre utsläpp från arbetsmaskiner**

Även arbetsplanering och sparsam körning kan medföra effektivare arbetsmaskiner. Detta kan inkludera arbetsplatsoptimering och logistik, sparsam körning, samt att använda rätt maskin och tillbehör för ändamålet. Enligt Trafikverket kan sparsam körning för arbetsmaskiner medföra en minskad bränsleförbrukning med upp till 5–10 procent. Enkla åtgärder kan exempelvis vara att undvika tomgångskörning, att följa upp bränsleförbrukningen, serva och underhålla maskinen regelbundet samt genom motorbromsning.<sup>125</sup>

---

<sup>122</sup> Ibid.

<sup>123</sup> Ibid.

<sup>124</sup> Ibid.

<sup>125</sup> <http://www.trafikverket.se/resa-och-trafik/Dina-val-gor-skillnad/Sparsam-korning/Sparsam-korning-for-arbetsmaskiner/>

Ny teknik och förändrade odlingsmetoder inom jord- och skogsbruket har också potential att på sikt bidra till att minska utsläppen från arbetsmaskiner. Exempelvis kan drönare bli användbart för att skanna av skador på skog och skörd inom jord- och skogsbruk. Tekniken kan utvecklas ytterligare och har potential att bidra till effektivare arbetsmetoder. Även förändrade metoder inom jordbruket, såsom minskad plöjning av odlingsmark, kan bidra till minskad användning av arbetsmaskiner<sup>126</sup>.

### **Tillverkare och användare av arbetsmaskiner om bränsleförbrukning och emissioner**

Trafikverket har genomfört en kartläggning av hur tillverkare och användare av arbetsmaskiner arbetar med teknisk utveckling, IT-stöd och andra åtgärder för att minska bränsleförbrukning och emissioner till luft från såväl gamla som nya maskiner. Kartläggningen visar att det finns uppslutning inom branschen kring betydelsen av regelverk kring bränsleförbrukning samt att sådana krav bör införas inom EU. Ett hinder för en sådan reglering är dock att det saknas en vedertagen och allmänt accepterad metod för att mäta bränsleförbrukningen bland olika slags arbetsmaskiner. Enligt kartläggningen anser parterna att det inte är relevant att mäta förbrukning i liter per maskintimme. För att reglera utsläppen av koldioxid krävs en metod för mätning som passar inom olika sektorer och för olika typer av arbetsmaskiner. Ett flertal aktörer i kartläggningen lyfter fram att standardisering av mätmetoder av bränsleförbrukning bör göras inom ISO för att skapa trovärdighet och acceptans internationellt inom branschen.<sup>127</sup>

Förutom lagreglerade krav behövs det kunder som ställer miljökrav på entreprenörer, vilket därefter kan spilla över på tillverkarna. Dessutom framhåller ett flertal aktörer inom branschen fördelarna med ett bonussystem för arbetsmaskiner med hög miljöprestanda. Teknik och kunskap kan tillämpas så snart krav och andra incitament kommer på plats, enligt kartläggningen.<sup>128</sup>

---

<sup>126</sup> Jordbruksverket (2010).

<sup>127</sup> Eveby, L och Franzén, U (2013).

<sup>128</sup> Ibid.

### 7.5.3 Befintliga förslag till styrmedelsförändringar

#### Mål och ansvar för arbetsmaskiner

Det saknas mål för utsläppsminskningar och hållbara bränslen för arbetsmaskiner. Dessa skiljer sig därmed från transportsektorn där det finns detaljerade mål och rekommendationer på flera nivåer, genom EU:s vitbok, mål för hållbara bränslen samt koldioxidstandard för nya fordon. En stor del av arbetsmaskinerna är arbetsfordon och har mycket gemensamt med vägfordon. Enligt Trafikverket är det därför rimligt att dessa på något vis ska omfattas av målet om fossiloberoende 2030. En konsekvens av att det saknas mål för arbetsmaskiner är att deras andel av de totala utsläppen riskerar att öka i takt med att andra sektorer minska sina utsläpp av växthusgaser.<sup>129</sup>

En annan slutsats är att det behövs ett tydligt ansvar för arbetsmaskinernas klimatanpassning. I dagsläget har ingen särskild myndighet ett helhetsansvar för kategorin arbetsmaskiner, eftersom dessa används inom ett flertal sektorer. Ansvaret för arbetsmaskiner är i stället utspritt på Naturvårdsverket, Transportstyrelsen, Trafikverket, Jordbruksverket och Skogsstyrelsen. Naturvårdsverket ansvarar för det samlade arbetet i förhållande till miljömålen. Transportstyrelsen ansvarar för frågor om avgasregler, bullerregler för arbetsmaskiner och bestämmelser om fordonsbränslen. Trafikverket har ansvarat för regeringsuppdrag rörande sparsam körning för arbetsmaskiner tillsammans med Skogsstyrelsen och Jordbruksverket<sup>130</sup>. Trafikverket nyttjar även ett stort antal arbetsmaskiner genom upphandlade entreprenader för byggande, drift och underhåll av statliga vägar och järnvägar. Energimyndigheten har ansvar rörande utveckling och förmedling av kunskap om effektivare energianvändning samt prognoser inom energiområdet. För att tillvarata potentialen för arbetsmaskiner framhålls i Trafikverkets underlagsrapport till färdplansunderlaget att det krävs ett tydligt myndighetsansvar för arbetsmaskinernas utveckling mot nollutsläpp av växthusgaser. Även FFF-utredningen lyfte fram betydelsen av ett tydligt ansvar för arbetsmaskinernas klimatanpassning.

---

<sup>129</sup> Trafikverket (2012a).

<sup>130</sup> Ibid.



## Ekonomiska styrmedel

De befintliga styrmedel som påverkar utsläpp från arbetsmaskiner är främst energi- och koldioxidskatter på drivmedel.

Vissa undantag från energi- och koldioxidskatten omfattar drivmedel som används för arbetsmaskiner. Enligt lagen om skatt på energi gäller nedsatt koldioxidskatt för diesel som används i arbetsmaskiner i yrkesmässig jordbruks-, skogsbruks- eller vattenbruksverksamhet. Från och med den 1 januari 2016 motsvarar nedsättningen 1,70 kronor/liter vilket är en höjning från tidigare 0,90 kronor/liter. Nedsättningen motsvarar en skatteutgift på 800 miljoner kronor per år 2016–2018.<sup>131</sup>

Ytterligare en nedsättning som påverkar arbetsmaskiner är nedsättningen av koldioxidskatt för diesel i gruvindustriell verksamhet. Dessutom gäller koldioxidskattebefrielse med 40 procent och energiskattebefrielse med 89 procent för drift av andra motordrivna fordon än personbilar, lastbilar och bussar vid tillverkningsprocessen i gruvindustriell verksamhet. Nedsättningarna motsvarar en skatteutgift på drygt 400 miljoner kronor per år 2016–2018.

Naturvårdsverket föreslog i färdplansunderlaget en fortsatt minskning av skattenedsättningarna för drivmedel till arbetsmaskiner för att arbetsmaskiner i framtiden ska kunna nå nära nollutsläpp<sup>132</sup>. I underlaget till kontrollstation 2015 föreslog även Naturvårdsverket och Energimyndigheten att en minskad skattenedsättning på diesel till arbetsmaskiner kan minska koldioxidutsläppen och öka energieffektiviteten från jordbrukets användning av arbetsmaskiner.

Vidare kan möjliga styrmedel för att stimulera inköp av helt eller delvis eldrivna arbetsmaskiner övervägas, samt skrotningssubventioner.

Ytterligare ett ekonomiskt styrmedel av betydelse skulle kunna vara en omställningspremie för arbetsmaskiner, exempelvis till maskintillverkare eller andra aktörer som vill utveckla efterkonverteringssatser för arbetsmaskiner<sup>133</sup>. På uppdrag av regeringen har Jordbruksverket och Transportstyrelsen genomfört projektet Metandiesel Efter Konvertering av Arbetsmaskiner (MEKA-projektet). Enligt Jordbruksverket är biogas som bränsle kombinerat med diesel, så

---

<sup>131</sup> Regeringens skrivelse 2015/16:98.

<sup>132</sup> Naturvårdsverket (2012e).

<sup>133</sup> Jordbruksverket (2011); Jordbruksverket och Transportstyrelsen (2011).

kallad dual fuel-teknik, ett alternativ för arbetsmaskiner. Slutrapporten framhåller att tekniken kan ge betydande minskningar i klimatpåverkan jämfört med dieseldrift, men att tekniken för konvertering till dual fuel-drift i arbetsmaskiner är ny och behöver utvecklas vidare.<sup>134</sup>

## Effektivare arbetsmaskiner

Avgasutsläpp från motorer avsedda för arbetsmaskiner omfattas av EU-gemensamma regler genom direktivet 97/68/EG (för arbetsmaskiner) samt direktivet 2000/25/EG (för traktorer). Gemensamma krav har fastställts på att varje motor ska typgodkännas, och innan den sätts på marknaden ska tillverkaren förse motorn med en märkning som visar att tillverkaren har tagit hänsyn till kraven. Direktivet för arbetsmaskiner omfattar även små bensindrivna motorer till bland annat gräsklippare, motorsågar och liknande<sup>135</sup>.

Inom EU förhandlas en ny förordning om krav för utsläppsgränser och typgodkännande för förbränningsmotorer i mobila maskiner som inte är avsedda att användas för transporter på väg, den så kallade arbetsmaskinförordningen<sup>136</sup>. Avsikten är att förordningen ska leda till ett förenklat och anpassat regelverk och medföra positiva effekter för luftkvaliteten. En brist med förslaget är dock att det saknar krav för minskade utsläpp av koldioxid.

I Naturvårdsverkets färdplansunderlag framhölls betydelsen av att införa gemensamma koldioxidkrav inom EU på arbetsmaskiner. EU-gemensamma koldioxidkrav på arbetsmaskiner kan driva tillverkarna att utveckla och marknadsintroducera energieffektivare maskiner. Skärpta koldioxidkrav för arbetsmaskiner efter år 2020 i kombination med en ökad ambition att ersätta fossila bränslen med biodrivmedel kan göra att Sverige kan minska utsläppen till låga kostnader efter 2020<sup>137</sup>.

Ytterligare ett möjligt styrmedel kan vara utveckling av en definition av miljöarbetsmaskiner. För personbilar finns den statliga

---

<sup>134</sup> Jordbruksverket och Transportstyrelsen (2015).

<sup>135</sup> <https://www.transportstyrelsen.se/sv/vagtrafik/Miljo/Luftkvalitet-i-tatorter/Avgaser/Avgaskrav-pa-arbetsmaskiner-och-traktorer/>

<sup>136</sup> COM(2014) 581 final.

<sup>137</sup> Naturvårdsverket och Energimyndigheten (2014).

miljöbilsdefinitionen. För tunga fordon har Göteborg och Stockholm stad tagit fram en särskild miljöbilsdefinition. En liknande definition skulle även kunna utvecklas för arbetsmaskiner och ligga till grund för olika typer av styrmedel.

## Övriga styrmedel

Naturvårdsverket föreslog i färdplansunderlaget att det behövs satsningar på forskning och innovation inom området fossilsnåla arbetsmaskiner. Sådan forskning kan exempelvis handla om utveckling av förbränningsmotorer och elfordon (inklusive distribution av el till fordon), samt forskning om minskat färdmotstånd och transmissionsförluster. Forskningen kan inriktas på områden där Sverige kan stärka sin konkurrenskraft. Dessutom behövs forskning kring och pilotanläggningar för avancerade biodrivmedel, samt riktade styrmedel och andra åtgärder för att stimulera utvecklingen med biodrivmedel för arbetsmaskiner. Staten kan bidra med stöd till demonstrationsprojekt.<sup>138</sup>

Ytterligare ett styrmedel av betydelse som kan tillämpas av ett flertal aktörer är miljökrav vid upphandling på exempelvis avgasutsläpp, bränsleförbrukning och drivmedel. Kommuner är stora beställare av byggarbeten och därför kan upphandlingskrav påverka marknaden för arbetsmaskiner. Kommunerna Stockholm, Göteborg och Malmö, samt Trafikverket har exempelvis utvecklat gemensamma miljökrav för att entreprenörer ska anta ett mer systematiskt miljöarbete<sup>139</sup>. Även Upphandlingsmyndigheten har förslag på särskilda kontraktsvillkor för arbetsmaskiner<sup>140</sup>. Ett sådant kunskapsstöd till myndigheternas verksamhet är viktigt för att främja upphandling som premierar mer miljöanpassade tjänster. Liknande krav kan användas av fler kommuner och därmed bidra till att främja marknaden för mer klimatanpassade arbetsmaskiner.

---

<sup>138</sup> Naturvårdsverket (2012d).

<sup>139</sup> Malmö stad m.fl. (2016).

<sup>140</sup> <http://www.upphandlingsmyndigheten.se/hallbarhet/stall-hallbarhetskrav/bygg-och-fastighet/utomhusbelysning/belysningsentreprenad/arbetsmaskiner/>



## 8 Strategier och styrmedel, övriga sektorer

### 8.1 Industrisektorn

#### 8.1.1 En industri som skapar klimatnytta i Sverige och omvärlden

##### Miljömålsberedningens förslag:

- Det bör utvecklas en bred nollutsläppsstrategi för basmaterialindustrin. Beredningen bedömer att samverkan mellan industrin och staten behövs i de inledande skedena av den teknikutveckling som krävs.
- För järn- och stålindustrins omställning bör en satsning på forskning- och utveckling och demonstration av ny process-teknik prioriteras (t.ex. reduktion med vätgas).
- Strategiarbetet bör även omfatta förutsättningarna för Carbon Capture and Storage (CCS) i Sverige för delar av basindustrins omställning till lågutsläppsproduktion samt för att belysa möjligheterna att åstadkomma negativa utsläpp genom CCS av biogena utsläpp.
- Strategiarbetet behöver inledas med en förstudie och följas av beslut om satsningar på större pilotanläggningar i syfte att få fram beslutsunderlag för de vägval som behöver göras senast i mitten av 2020-talet.
- Förslag till strategi med finansiering av en förstudie bör ingå i en kommande forskningsproposition.

- Regeringen bör utse en ansvarig myndighet som ges resurser för arbetet med att driva och koordinera forsknings- och innovationsinsatserna för en nollutsläppsstrategi i basmaterialindustrin.

## Miljömålsberedningens motivering

*En forsknings- och innovationsstrategi behövs för att förena nollutsläpp med konkurrenskraft i basmaterialindustrin*

Till 2050 förväntas den globala efterfrågan på stål fortsätta att öka men en allt större del av stålet kommer i framtiden komma ifrån skrot. Ett globalt behov av jungfruligt stål från järnmalm bedöms dock finnas bortom 2050.

Cementindustrin förutspår inga stora förändringar i marknadsstrukturen till 2050.

De förbättringar och effektiviseringar, slutna kretslopp m.m. som industrin ständigt arbetar med kommer inte att räcka i ett lågutsläppsscenario.

Att producera cement och stål utan utsläpp innebär substantiellt ökade produktionskostnader utan att materialets egenskaper förbättras på något avgörande sätt förutom klimatmässigt. Det bör tilläggas att merkostnaden utslaget på slutprodukten, ett hus eller bil, beräknas uppgå till mindre än en procent av produktionskostnaden.

Beredningen bedömer att de teknologier som kan leda till långtgående utsläppsminskningar inte kan genomföras med bibehållen konkurrenskraft i ett läge där Sverige går före andra producentländer. Särskilt stålindustrin är utsatt för en global konkurrens.

För att ha kvar möjligheten att kunna förädla svenska naturtillgångar och ta tillvara den kompetens som byggts upp i landet under lång tid behövs en samlad strategi för nollutsläpp i basmaterialindustrin. Det bör också finnas både klimat- och konkurrensfördelar med utsläppsfritt stål i en värld som agerar i klimatomställningen. Sådana fördelar bör kunna fortplanta sig nedåt i värdekedjan till verkstadsindustri och fordonsindustri. Näringspolitiken bör därför aktivt tillvarata möjligheten att utveckla en nollutsläppsvision för basmaterialindustrin. För att förverkliga visionen bedö-

mer beredningen att det behövs en samverkan mellan industrin och staten i de inledande skedena.

En del i arbetet bör vara att utnyttja de EU-stöd<sup>1</sup> som avsatts för detta ändamål. En industristrategi för nollutsläpp behöver också beakta att utmaningarna skiljer sig åt mellan branscher.

### *Viktiga vägval behöver göras*

Industrin har nyligen varit engagerad i ett förberedande forsknings-samarbete finansierad av VINNOVA, Energimyndigheten och Formas, "Forskningsagenda för processindustrin". Arbetet resulterade i ett strategiskt underlag, "Processindustrin och nollvisionen", för hur CCS-teknik kan utvecklas genom samverkan mellan staten och industrin. Syftet med samarbetet var att lägga grunden för en strategi för hur den svenska processindustrin både ska kunna bidra till nödvändiga utsläppsminskningar och fortsatt vara stark på den internationella marknaden.

Beredningen bedömer att ansatsen bör vara bredare och ha sikte på att få fram ett samlat beslutsunderlag för de vägval som behöver göras senast vid mitten av 2020-talet. Det kan då handla om att en avvägning mellan en satsning på CCS i större skala och/eller en utveckling av ny processteknik. I bedömningen ingår att värdera om energisystemet kan leverera de nyttigheter som behövs, i form av fossilfri el för elektrifiering eller tillverkning av t.ex. vätgas, för att processindustrin ska kunna bidra till radikala utsläppsminskningar med bibehållen konkurrenskraft. I huvudsak delar beredningen bedömningen som parterna bakom forskningsagendan gör att forskning och utveckling som direkt kopplar till demonstrationsprojekt måste ta fart inom de allra närmaste åren. Om det ska vara möjligt behöver ett fortsatt arbete komma igång snarast. Regeringen bör därför inkludera frågan om en nollutsläppsstrategi för basmaterialindustrin med förslag till finansiering av en förstudie för arbetet i en kommande forskningsproposition.

---

<sup>1</sup> För fjärde handelsperioden (2021-2030) planeras det att intäkterna från försäljning av 400 miljoner utsläppsrätter avsätts (NER 400) för att kunna ge stöd till innovation i teknik och industriprocesser med låga koldioxidutsläpp, uppförande och drift av kommersiella CCS-demoanläggningar och demoprojekt för innovativa tekniker för förnybar energi. För innevarande handelsperiod avsätts 300 miljoner utsläppsrätter för motsvarande ändamål.

I arbetet bör det också ingå att utreda formerna för samverkan och riskdelning mellan staten och industrin. I kapitel 6.3 föreslår beredningen att VINNOVA får ett sådant uppdrag.

För andra industribranscher som kemindustrin och raffinaderier skulle en utvecklad biobaserad ekonomi underlätta omställningen till låga utsläpp. Skogen är den volymmässigt största källan till bioråvara i Sverige. Ett hållbart skogsbruk kan bidra till att stärka varumärket för svenska biobaserade produkter.

Det är dock viktigt att inte glömma jordbrukets möjligheter att utveckla industrikemikalier genom växtförädling eller potentialen i att ta till vara resurser från vattenbruk med musslor, alger och olika mikrobiella system.

Beredningens förslag till långsiktigt mål siktar mot nettonollutsläpp till 2045. Detta gör det angeläget att även söka utveckla möjligheter till negativa utsläpp. En utveckling av avskiljningsteknik, transport och lagringsteknologi för processindustrin underlättar för att även biogena utsläppskällor ska kunna ingå. I dag har de anläggningar inom skogsindustrin som har stora punktutsläpp av koldioxid inget incitament att delta i utvecklingen av CCS-teknik. Det är därför viktigt att inom ramen för arbetet med CCS-tekniken och dess tillämpningar även utveckla modeller för prissättning av avskiljning och lagring av koldioxid.

### *Myndigheterna behöver engageras*

Energimyndigheten har fram till i dag finansierat delar av den hittills utförda forskningen kring CCS-tekniken, t.ex. BASTOR-projektet. En större satsning på forskning och utveckling som i förlängningen syftar till att upprätta en demonstrationsanläggning för CCS ligger dock inte i Energimyndighetens uppdrag i dag, endast CCS-forskning som har relevans för energisystemet omfattas av Energimyndighetens uppdrag.

Inom ramen för en samlad industristrategi för nollutsläpp behövs ett tydligare myndighetsansvar pekats ut för att driva och koordinera forsknings- och innovationsinsatserna. Beredningen har i avsnitt 6.3 föreslagit att VINNOVA behöver ta större grepp på formerna för samverkan mellan staten och näringslivet.



## 8.1.2 Utsläpp av växthusgaser från sektorn

Utsläppen från industrins förbränning och processer utgjorde omkring en tredjedel av de samlade utsläppen i landet år 2014<sup>2</sup>. En stor del av de direkta utsläppen från industrin kommer från några särskilt energi- och koldioxidintensiva branscher inom det som kan kallas för ”basmaterialindustri”<sup>3</sup> medan en rad andra industribranscher har betydligt lägre koldioxidutsläpp totalt och i relation till branschens förädlingsvärde. Många branscher har dessutom goda förutsättningar att genom de varor och tjänster man producerar bidra till att nationella såväl som internationella klimatmål nås.

**Tabell 8.1 Direkta utsläpp av växthusgaser från olika industribranscher år 1990 och 2014. Siffrorna inkluderar förbrännings- process- och diffusa utsläpp**

	Utsläpp 1990 (Mton)	Utsläpp 2014 (Mton)	Skillnad 1990–2014 (%)
Järn- och stål-industrin*	6,0	5,9	- 2 %
Metallverk	1,2	0,8	- 38 %
Kemisk industri	2,1	1,4	- 33 %
Raffinaderier	2,2	2,9	+ 32 %
Massa- och papper	2,3	0,9	- 60 %
Livsmedel	1,0	0,4	- 52 %
Mineralindustri (cement m.m.)	3,5	3,2	- 9 %
Övrig industri (gruvor, trävaru, verkstad)	2,4	1,3	- 46 %
<b>Totalt</b>	<b>20,7</b>	<b>16,7</b>	<b>- 19 %</b>

\*Inklusive utsläppen från masugns gas, koksugns gas och LD-gas inom energiindustri.

I järn- och stålindustrin har det hittills visat sig vara svårt att hitta några substitut för användningen av kol som reduktionsmedel vid framställning av malmbaserat stål. Inom cementindustrin sker en betydande del av utsläppen i form av avgång av den i kalkstenen bundna karbonaten. Järn- och stålindustrin och mineralindustri (i huvudsak cementindustri) stod sammantaget för ungefär hälften av industriutsläppen år 2014. Utsläppsnivån har förändrats mycket lite jämfört med 1990.

För massa- och pappersindustri, verkstadsindustri och livsmedelsindustri finns däremot inte samma direkta koppling mellan utsläpp

<sup>2</sup> När även utsläppen från masugns gaser som förbränns kraftvärmelanläggningar inom energitillförselsektorn räknas som utsläpp orsakade av industriproduktion.

<sup>3</sup> Åhman, M., Nilsson, J. L., Andersson, N.G. F. (2013).

och produktionsprocesserna. Utsläppen från dessa branscher har också minskat relativt kraftigt under de senaste åren.

I raffinaderi- och kemiindustri används fossila bränslen i hög grad som råvara för processen vilket gör dem svårare att ersätta jämfört med till exempel situationen för massa-pappersindustrin. Raffinaderi- och kemiindustri stod sammantaget för cirka en fjärdedel av utsläppen från industrin år 2014.

### 8.1.3 Problembild och åtgärdsalternativ

#### Sverige ska nå nettonollutsläpp år 2045

I de scenarier som låg till grund för beredningens förslag till utsläppsminskningsmål för 2045 antogs att processindustrin minskar sina utsläpp relativt sent under perioden. Anledningen är att omfattande teknikutveckling behöver ske innan större utsläppsminskningar blir möjliga.

För att det ska vara möjligt att nå långsiktiga utsläppsmål nära noll krävs flera stora förändringar som direkt och indirekt berör basmaterialindustrin. Huvudfrågeställningar de kommande 10 till 20 åren är vad som behöver göras för att skapa förutsättningar för fortsatta utsläppsminskningar i processindustrin och för att bioekonomin ska utvecklas som ett stöd för omställningen i andra branscher med fossilbaserade insatsvaror.

Svensk industri använder främst biobränslen och el som energibärare. 2013 utgjorde biomassa 38 procent av industrins slutliga energianvändning, el utgjorde 35 procent, fossila bränslen 23 procent och fjärrvärme resterande 3 procent<sup>4</sup>. En omställning till nettonollutsläpp 2045 kan medföra ökad konkurrensen om biomassa. Industrin är beroende av el till konkurrenskraftiga priser. För att nå nettonollutsläpp 2045 behöver elproduktionen ha låga utsläpp av koldioxid, och förändringar i energisystemet kan påverka industrin. Energitillförselsektorn behandlas närmare i avsnitt 8.2.

Basmaterialindustrin står för den största delen av utsläppen från industrisektorn och där finns även de största utmaningarna för att ställa om i enlighet med det föreslagna utsläppsminskningsmålet till 2045.

---

<sup>4</sup> Energimyndigheten (2015c).

## Åtgärds möjligheter i järn- och stålindustrin och cementindustrin

Effektiva lösningar för att reducera utsläppen ner till noll från cement- och ståltillverkning omfattar insatser längs hela kedjan från råvara till slutanvändning. Att effektivt sänka utsläppen så mycket innebär att reducera utsläppen från själva grundprocessen, effektivisera hela flödet från råvara till slutanvändning, samt att öka återvinningen av material.

Grovt sett finns tre större möjligheter att reducera utsläppen från själva processerna; (i) att introducera koldioxidinfångning och lagring (CCS), vilket kan reducera både bränsle- och processrelaterade utsläpp, (ii) att skifta från fossila råvaror/energi till biomassa, vilket reducerar främst bränslerelaterade utsläpp men även processrelaterade från stålindustrin och (iii) att skifta grundprocess helt och hållet genom t.ex. elektrifiering.

För *cementindustrin* ses i dag en kombination av övergång till biomassa och CCS som det långsiktigt mest realistiska alternativet för att reducera utsläppen från själva grundprocessen.

CCS-teknik är även ett alternativ för *stålframställning* om man behåller masugnarna men här finns flera andra tänkbara lösningar. I tidshorisonten mot 2050 är t.ex. direkt reduktion med vätgas (framställt från förnybar el eller biomassa) tänkbart. Därutöver finns andra sätt att reducera järnmalm som visat sig fungera i laboratorieskala, t.ex. elektrolys (s.k. elektrowinning), som också kan bli aktuella på lång sikt<sup>5</sup>.

*Processeffektivisering och nedströms effektivisering av materialflöden* kommer också att vara nödvändigt och motiverat med avseende på både kostnader och resurshushållning. Dock bedöms potentialen för effektivisering inom befintliga processer vara begränsad och variera mellan 15 och 30 procent beroende på ekonomi och tidshorisont<sup>6</sup>.

Den tekniska potentialen för materialeffektivisering vid tillverkning av olika slutprodukter bedöms teoretiskt sett som relativt stor<sup>7</sup>. Inkluderar man även potentialer för effektivare användning uppskattas den teoretiska potentialen till 50 procent i vissa fall.

---

<sup>5</sup> Åhman M, Nikoleris A, Nilsson L.J. (2012).

<sup>6</sup> Fishedick M., m.fl. (2014).

<sup>7</sup> Ibid.

Den praktiskt möjliga potentialen bedöms dock vara betydligt mindre, åtminstone på kort sikt. Med introduktion av nya processer kommer det finnas nya behov och möjligheter till effektiviseringar samt nya sätt att t.ex. integrera förändrade värmeflöden eller eleffektivisering.

*Återvinning av material:* Det är generellt sett energieffektivare att producera nya material från återvunna råvaror jämfört med att producera dem från jungfrulig råvara. Men även produktion av material från återvunna råvaror är en energiintensiv process. För stål innebär återvinningen att materialet smälts med el i ljusbågsugnar och det finns inget behov av reduktion med kol.

Ökad återvinning är en naturlig utveckling för stål av ekonomiska skäl när tillgängligheten till skrot ökar.

I dagsläget är det inte aktuellt att framställa ny cement av cement som använts i betong. Riven betong återanvänds i stället som fyllnadsmaterial och kan i vissa fall karbonatiseras och suga upp en del av de processutsläpp de en gång orsakat. Gammal betong återanvänds även i ny betong i dag. Ökad återvinning är en viktig strategi redan i dag men kan utökas ännu mer.

De tre övergripande strategierna ovan kompletterar varandra. Effektivisering och återvinning stöds redan i dag och utvecklas ständigt, drivet både genom den energipolitik och resurshushållningspolitik som förs och av ekonomiska och industristrategiska skäl. Det som tidigare däremot inte har uppmärksamrats i särskilt stor omfattning är behovet att även reducera (eliminera) utsläppen från själva grundprocesserna ner till noll-nivåer. Här räcker det inte att "addera ett filter" till befintliga processer. Större investeringar i teknik- och systemutveckling måste göras vilket även innefattar nyinvesteringar i själva grundprocesserna.

#### *Utsläpp kopplade till industriprocesser och övrig metallindustri*

För att sänka utsläppen från gruvindustri vid brytning av järnmalm behövs också teknikutveckling som kan vara kopplad till utvecklingen inom järn- och stålindustrin.

Syret i den malm som gruvindustrin producerar skulle kunna reduceras genom bearbetning av järnmalmen redan efter att malmen brutits vid gruvan med hjälp av förnybart producerad metan eller

vätgas och på så sätt minska behovet av reduktionsmedel (kol och koks) nedströms vid ståltillverkning.

Utsläppen inom aluminiumindustri och smältverk kan minska om ytterligare teknikutveckling kommer till stånd och genomförs. För aluminiumindustri kan det handla om en utveckling av så kallade inerta anoder som inte avger koldioxid.<sup>8</sup>

### *Lättare att sänka utsläpp inom andra delar av industrin*

Energianvändningen för uppvärmning av lokaler samt för olika typer av värmningsbehov inom industrin (industrins utsläpp från förbränning) antas kunna minska till låga nivåer i alla branscher genom en kombination av energi- och materialeffektivisering, ökad användning av förnybara bränslen och energibärare som el och vätgas.

## **Utmaningar och möjligheter för järn- och stålindustrin samt cementindustrin**

Att producera cement och stål med låga utsläpp av växthusgaser medför högre produktionskostnader utan att materialets egenskaper förbättras på något avgörande sätt. Däremot skulle kostnaderna öka.

Befintliga kostnadsbedömningar för att nå mycket låga utsläpp av växthusgaser i järn- och stålindustrin samt cementindustrin baseras på beräknade kostnader för att införa CCS-teknik. Motsvarande kostnadsuppskattningar för byte av grundprocess i t.ex. stålindustrin saknas eftersom de alternativa processerna ännu är på forskningsstadiet. Bedömningarna pekar på att reduktioner (50 till 80 procent) med CCS-teknik kan fås till kostnader på mellan 40 till 70 euros per ton koldioxid men att marginalkostnaderna för att reducera de sista 20 procenten ner till noll skulle behöva motiveras av ett utsläppspris på runt 100 euro/ton koldioxid. Till detta tillkommer kostnader för transport och lagring som uppskattas i olika studier<sup>9</sup> att uppgå till sammanlagt 18–35 euro per ton koldioxid.

---

<sup>8</sup> Naturvårdsverket (2012e).

<sup>9</sup> Elforsk (2014).

Den uppskattade totala kostnaden motsvarar maxnivån i den svenska koldioxidskatten.

Flera beräkningar pekar på att konstruktionsstål skulle bli cirka 20–30 procent dyrare att tillverka och cement cirka 70–100 procent dyrare jämfört med i dag<sup>10</sup>. För slutkonsumenterna och samhälls-ekonomi som helhet pekar studier på att de extra kostnaderna för att framställa cement och stål utan utsläpp kan vara mycket låga, mindre än en procent av den totala byggkostnaden för ett hyreshus eller av det slutgiltiga priset på en bil<sup>11</sup>.

### *Tidsperspektiv och investeringscykler*

Bra tillfällen att introducera nya processer och bygga om befintliga anläggningar till nollutsläpp kommer bara att inträffa vid ett fåtal tillfällen fram till mitten på seklet. Befintliga masugnar för stålframställning och roterugnar för cement kan tekniskt sett hålla tills efter 2050. Större nyinvesteringar och uppgraderingar sker med långa tidsintervall. Masugnar byts eller uppgraderas ungefär vart femtonde till tjugonde år. Roterugnar byts eller uppgraderas vid behov, när det är ekonomiskt lönsamt att stänga ner ugnen den tid åtgärden tar att genomföra<sup>12</sup>.

### *Kunskap och kapacitet i Sverige för nollutsläppsteknik*

Medvetenheten om utmaningarna med nollutsläpp har ökat de senaste åren. I Sverige har både cement- och stålindustrin utvecklat scenarier och visioner för hur deras framtid kan se ut i ett netto-nollutsläppsamhälle 2050. Ett antal relevanta strategiska innovationsagendor har också tagits fram, bl.a. en om processindustrin och CCS och en om metalliska material<sup>13</sup>.

Cementindustrin bedriver utvecklingsarbete för att öka andelen alternativa bränslen och analyserar möjligheterna till en demonstrationsanläggning för CCS.

---

<sup>10</sup> Åhman M, Nilsson L.J, Andersson F.N.G. (2013).

<sup>11</sup> Rootzén och Johnsson, Chalmers, opublicerat.

<sup>12</sup> Lempert, R. J., Popper, S. W., Resetar, S. & Hart, S. (2002).

<sup>13</sup> Energiforsk (2015).

Svensk stålindustri har en bred kunskapsbas vad gäller forskning och utveckling. En pilotanläggning för utsläppssnål produktion av stål med koldioxidavskiljning genomfördes i Luleå under det så kallade ULCOS-projektet. I projektet ”Järn- och Stålindustrins Energianvändning”, bedrivs forskning och utveckling kring ökad användning av biomassa i järn- och stålproduktion, och inom det strategiska innovationsprogrammet Metalliska material, pågår en teoretisk studie kring vilken utsläppsreduktion som skulle kunna uppnås i en masugn om i dag kända tekniker för utsläppsminskning kombinerades på optimalt sätt<sup>14</sup>. Därutöver bedriver t.ex. LKAB och SSAB egen forskning inom området.

## Utmaningar och möjligheter för omställning till en mer biobaserad industri

*Den biobaserade ekonomin stödjer strukturomvandling och omställning i viktiga branscher och sektorer*

Den svenska skogsindustrin står inför strukturella utmaningar. Konsumtionen av tryckpapper faller sedan några år tillbaka. Det finns också andra produktområden inom papperssegmentet som minskar på ett liknande sätt. Därför behöver skogsindustrin kontinuerligt arbeta med sina produkter för att säkerställa långsiktig lönsamhet.

För industrigrenar med processutsläpp eller höga användning av fossil råvara som raffinaderier och kemiindustri kan en utvecklad bioekonomi, se avsnitt 6.4 bidra till omställningen. Med andra ord har flera viktiga industrigrenar i Sverige sammanfallande intressen när det gäller att utveckla den biobaserade ekonomin.

*Kunnande och kapacitet i Sverige*

I Sverige finns kunskap kring hur skog processas till olika produkter såsom exempelvis sågat virke, konstruktioner, massa, papper, förpackningsmaterial, mjukpapper och textilier. Dagens befintliga infrastruktur i form av kemiska och mekaniska massa-

---

<sup>14</sup> <http://www.metalliskamaterial.se/josen>

bruk, sågverk, integrerade pappers- och kartongbruk m.m. utgör också en viktig bas för att förädla delströmmar till nya produkter. Exempel på sådana produkter, som redan nu finns på marknaden, är s.k. gröna kemikalier och drivmedel som produceras med tallolja som bas liksom lignosulfonat och energipelletts från sågverk.

Inom kemi- och raffinaderiindustrin finns ett marknadskunande och processkunande på polymer- och plastsidan, och potential för att utvecklas mot en mer biobaserad industri. Sverige har även väl utbyggda logistiksystem för att producera, avverka och transportera skogen till produktionsanläggningar, vilket kan underlätta en omställning till en mer biobaserad industri.

På samma sätt som vissa teknikkonsultföretag vuxit fram i symbios med bl.a. svensk skogsindustri, förutspås nya tjänstenärings kunna växa fram vid en omställning mot en ökad användning av bioråvara. Dessa nya näringar bedöms komma att omfatta även tjänster kring nya affärsmodeller, tjänster kring certifiering etc.

Det finns ett antal industriella sektorer där ett större inslag av bioråvara skulle ha stor klimatpolitisk och näringspolitisk potential och som därför också bör vara en del av den framväxande svenska bioekonomin. Ökat trähusbyggande är ett mycket tydligt sådant exempel. Foder från sockerinnehållet i biomassan likaså. Textilier som Viskos och Lyocell har potential att användas mer i framtiden.

Ett annat exempel är den utveckling som skett på talloljeområdet där miljödiesel redan i dag produceras i kommersiell skala

### *Den biobaserade industrin behöver långsiktiga spelregler*

Den biobaserade industrin har utmaningar i att få avsättning för nya lönsamma produkter med det låga oljepris som nu råder. Utmaningen för industrin i Sverige är att utveckla och investera i ny teknik och nya anläggningar som i dagsläget varken är tillräckligt beprövade eller lönsamma.

Riktigt stora (nya) volymprodukter baserade på bioråvara har ännu inte nått marknaden. Detta gäller de produkter som kräver stora, dyra investeringar i processanläggningar exempelvis biomaterial, biodrivmedel, textilproduktion, biokemikalier, byggprodukter m.m. Det steg som framför allt inte har realiserats är byggande



av fullskaliga industrianläggningar som krävs för att få ekonomi i processerna.

Investeringar i anläggningar baserade på helt nya processer är också behäftade med särskilda risker. De första anläggningarna blir ofta dyrare, dels för att eliminera tekniska och marknadsmässiga risker, dels för att anläggningarna successivt kan byggas på ett effektivare och billigare sätt när anläggning två, tre och fyra uppförs.

Ekonomiska skalfördelar gör att investeringarna kräver en långsiktig, stabil efterfrågan på stora volymer nya produkter för att privata investerare ska vara villiga att agera. Utan sådana investeringar kan inte tekniken utvecklas vidare och kostnaderna reduceras ytterligare; teknikutvecklingen är inte endast avhängig framgångsrik forskning och utveckling utan är minst lika beroende av lärande i produktionen och användningen av de nya produkterna. Investeringar har hämmats av tidsbegränsade administrativa beslut på skatteområdet under lång tid. Företagen har reagerat ekonomiskt rationellt på den bristande långsiktighet som uppstått och investeringarna har uteblivit. En distinktion som måste göras är att skilja på å ena sidan storskaliga, helt nya processer och å andra sidan tekniker som nyttjar volymmässigt begränsade procesströmmar i redan befintliga anläggningar (exempelvis att nyttja talloljan från sulfatfabriker). Det är de nya, stora processerna som är svåra att lösa finansiellt, tekniskt och marknadsmässigt. Det är också de stora anläggningarna som har potential att ge större bidrag till att reducera utsläpp av växthusgaser.

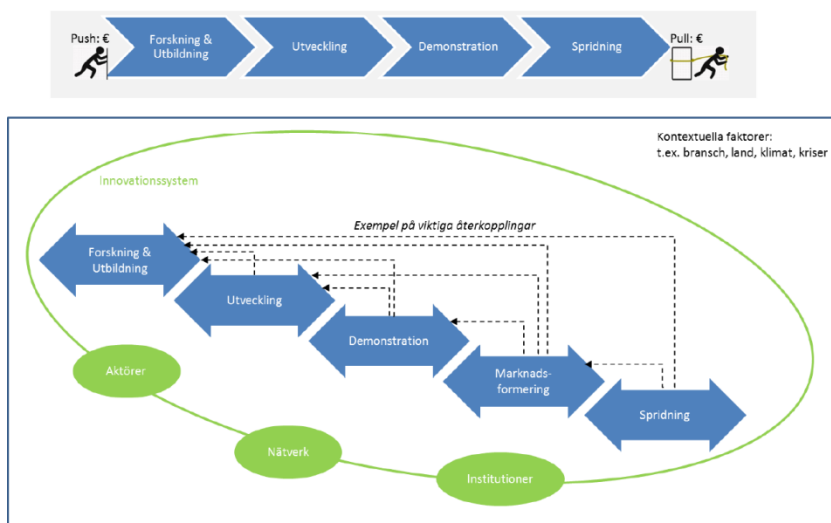
Även om biobaserade material kan ersätta fossila motsvarigheter i de flesta tillämpningar är konkurrensen med fossila råvaror svår att hantera. Med nuvarande låga oljepris är det inte möjligt att förlita sig enbart på att marknaden kan klara detta på egen hand. Styrmedel från det offentliga är nödvändiga. Sett från ett kundperspektiv är ett hinder att de flesta affärer som görs sker mellan företag i de branscher som förväntas ställa om från fossila råvaror till biobaserade råvaror. Nya affärsmodeller behöver skapas där premier kan fördelas nerströms i produktionskedjan till slutkonsument där betalningsviljan kan antas vara högre för en klimat-anpassad produkt.

## Viktigt med stöd till forskning och utveckling för att främja innovation inom industrin

Tydliga visioner och trovärdiga utsikter för en framtida hållbar marknad styr vilka forskningsinsatser som görs och vilka risker företag är beredda att ta för att engagera sig i demonstrationsprojekt och att sätta nya produkter på marknaden. Utvecklingen sker inte linjärt utan bedrivs oftast långsamt med hela innovationskedjan samtidigt med olika återkopplingar.

I figur 8.1 ges en förenklad skiss som visar på hur innovationskedjor kan se ut från första idéerna via testning, demonstration och introduktion till en långsiktigt hållbar marknad.

**Figur 8.1** Linjär respektive systeminriktad innovationsmodell



*Källa:* Hellsmar H., Söderholm P. (2015). Styrmedel och innovationspolitik för framtidens bioraffinaderier.

### *Forskning*

Forskning- och utveckling bedöms vara relativt väl finansierat och här har systemet fungerat ändamålsenligt åtminstone för den bio-baserade industrin i Sverige. När det gäller exempelvis biomaterial, textilier och biokemikalier befinner sig många utvecklingsprojekt fortfarande på forsknings-, utvecklings-, och demonstrationsstadiet och behöver fortsatta forskningssatsningar.

Ansvar för att driva och utveckla processrelaterad forskning med sikte på större utsläppsreduktioner i processindustrin har dock inte varit tydligt hos någon aktör. Energimyndigheten har betalat ut drygt 1,2 miljarder kronor i energiforskningsanslag de senaste åren uppdelat på olika temaområden. Ett av de minsta temaområdena är energiintensiv industri som stått för omkring sju procent av utbetalade medel. Framför allt har detta gått till energieffektivisering. Delområdet järn- och stålindustri har fått en fjärdedel av utdelade medel till den energiintensiva industrin.

### *Finansiering av demonstrationsprojekt*

Inom energiintensiv industri har det varit svårt att få välfungerande demonstrationsprogram på plats. Efter 2020 kommer ett nytt EU-program införas med finansiering av intäkterna från auktionering av utsläppsrätter (NER400) som förutsätts kunna ge bättre möjligheter till delfinansiering av demonstrationsprogram för energiintensiv industri.

Möjligheterna att lyckas med ett demonstrationsprojekt beror delvis på riskdelning med staten/EU men även på ifall företagen upplever att det finns en tydlig avsättning för produkten (som kan kosta betydligt mer) via någon lämplig nischmarknad.

Inom den biobaserade industrin har demonstration av nya tekniker hittills bara skett i viss omfattning på drivmedelsområdet men dessa demonstrationsprojekt har i flera fall inte slutförts. Samma behov av demonstration av svensk forskning i större skala finns också på exempelvis material-, textil- och kemikaliesidan.

### *Nischmarknader/tidig introduktion*

Ny teknik som används i liten skala tenderar att kosta mycket. För biomaterial och bränslen ska dessutom konkurrensen mot ett lågt oljepris hanteras. Att finna en nischmarknad som kan acceptera den högre kostnaden för vidare utveckling av både tekniken i sig, av produktionsprocesser och av marknaden har historiskt visat sig vara en avgörande del för att göra tekniken konkurrenskraftig. Framför allt har detta lett till betydande kostnadsreduktioner, så

kallade läreffekter som är en kombination av skalekonomi, teknikutveckling och marknadsutveckling längs med hela värdekedjan.

De svenska biodrivmedlen befinner sig just nu i en sen demonstrationsfas när det gäller ett antal av de nya teknikerna och koncepten som tidigare diskuterats. Vissa av de storskaliga projekten var för några år sedan på väg in i en nischmarknadsfas, men den utvecklingen har avstannat på grund av bristen på långsiktighet i styrmedlen.

Nischmarknader kan skapas eller uppmuntras via styrmedel eller konsumenttryck. Oftast har det funnit en kombination av frivilliga och tvingande regleringar när nischmarknader skapats på andra områden. Det är möjligt att skapa en nischmarknad med regleringar via t.ex. en kvotplikt, "CO<sub>2</sub>-premie", t.ex. subvention betalad för lagrad koldioxid, i CCS eller i träprodukter eller via upphandlingskrav. Statliga företag och offentlig sektor kan spela en roll som viktig första kund, genom att upphandla t.ex. biogasbussar, elbussar och nya material när de först lanseras på marknaden.

Offentlig upphandling kan vara ett effektivt alternativ för byggmaterial eftersom den offentliga sektorn (via offentliga byggnader, vägar, broar m.m.) är en stor kund på en i huvudsak nationell/regional marknad. För stålsektorn skulle dock offentlig upphandling troligtvis vara svårare då stål är en mer varierad produkt med betydligt fler användningsområden och eftersom kunderna finns på en global marknad.

En nischmarknad behöver inte nödvändigtvis vara för själva slutprodukten utan kan även gälla lämpliga energibärare för industrin. T.ex. skulle en satsning på vätgas som framtida energibärare för industrin kunna motiveras av behovet av energilagring och balanstjänster för att säkerställa leveranssäkerhet i ett framtida elsystem med stora mängder väderberoende och variabel produktion. Vätgas skulle då produceras när den väderberoende elproduktionen är hög och elpriset nära noll. Vid de få tillfällen som den väderberoende elproduktionen är för låg skulle vätgasen omvandlas till el. En stor del av året skulle dock vätgasen kunna användas av den energiintensiva industrin. Kostnaderna för detta skulle främst belasta kundkollektivet av elkonsumenter eftersom vätgaslagringen behövs för att säkerställa elsystemets balans.

Frivilliga samarbeten längs med värdekedjan, dvs. att få tillverknings- och byggindustrin att frivilligt betala en premie för att

sälja sina slutprodukter med grönt stål/cement eller bygga i trä skulle kunna motiveras av att priset på konsumentprodukten påverkas i liten utsträckning, även om man väljer stål eller cement. Tillverkningsindustrin som köper materialet är dock även de hårt konkurrensutsatta och även små minskningar i vinstmarginaler är svåra att acceptera. Möjligheten ligger i att samarbetet skapar ett mervärde, manifesterat via t.ex. en märkning eller certifiering, vilket gör grönt cement/stål mer attraktiva för slutkunden och därför betingar ett högre värde/pris.

Materialets klimatpåverkan är i dag osynligt för slutkonsumenten och betalningsviljan för att få utsläppsfria material i sina fordon eller i sina hus är i dag okänd. Ett första steg i en utveckling för att underlätta en mer konsumentdriven omställning borde vara information via märkning och certifiering baserad på krav på enkla livscykeldata. Industrin och myndigheter behöver börja med några enkla steg för att undersöka och lära sig om kunders betalningsvilja och hur man kan underlätta för marknadsnischer som under de närmsta åren är beredda att främja en marknadsutveckling mot utsläppsfria material. Detta skulle också stärka förtroende hos företag att tydligare prioritera och satsa/engagera sig i demonstrations- och pilotprojekt.

### *Infrastruktur*

Vid en utveckling som innefattar skiften av energibärare (vätgas, metan, elektrifiering) eller introduktion av CCS är tillgång till infrastruktur viktigt. På längre sikt finns flera intressanta utvecklingsmöjligheter till integration med vätgas/metan/el men även CCS/CCU som kan bli aktuella efter 2020 till 2025. Infrastruktur innefattar dels den fysiska infrastrukturen i form av till exempel rörledningar, dels organisationen kring dessa med ägande, reglering kring nåttillgång, tillstånd, kostnadsfördelning och ansvar.

Infrastrukturen behöver utvecklas stegvis och i takt med industrin; t.ex. börja med transport av gas i lastbil, skepp eller via mindre nät för att senare skalas upp. Detta är en utmaning och kräver framförhållning och planering från myndigheternas sida. Planering, tillstånd och slutligen investering i ny infrastruktur tar

lång tid. För Svenska Kraftnät tar det normalt 8 till 10 år att bygga större ledningar och då har man ändå redan ett regelverk på plats.

### *Långsiktiga marknader*

En långsiktigt hållbar marknad för nollutsläppmaterial finns när en kritisk massa av länder har krav på nollutsläpp. De länder som gått före kommer då att ha en fördel dels genom att exportera klimatsmarta material, och dels genom att exportera sitt kunnande och sin teknik. Redan i dag har produkter baserade på träråvara ett stort exportvärde som ytterligare kan gynnas av att andra länder skärper sin klimatpolitik. För järn- och stålindustrin föreligger dock en övergångsperiod där Sverige och EU har högre ambitioner för utsläppsreduktioner jämfört med t.ex. Brasilien, Kina och Indien.

Med skillnaderna i ambitionsnivå mellan konkurrerande länder finns det ett uppenbart problem med att långsiktigt driva en utveckling mot nollutsläpp och samtidigt behålla möjligheten till energiintensiv industri i Sverige (och EU) utan kompletterande åtgärder. Detta illustreras tydligt av debatten kring EU:s system för handel med utsläppsrätter där konkurrensutsatt industri kompenseras bl.a. genom att viss tilldelning av utsläppsrätter är kostnadsfri för att undvika koldioxidläckage.

Tänkbara åtgärder för att kombinera höga klimatambitioner med god konkurrenskraft för energiintensiv industri diskuteras för närvarande inom EU via mer konsumtionsbaserade styrmedel såsom materialskatt, koldioxidavgifter på material m.m., och fortsatt kompensation via fri tilldelning av utsläppsrätter. Frågan om koldioxidtullar och andra handelsåtgärder kommer också upp i diskussionerna. Dessa insatser ligger på EU-nivå men Sverige behöver aktivt lyfta frågan inom en industristrategi för nollutsläpp.

## **8.1.4 Befintliga förslag till styrmedelsutveckling**

### *Nollutsläppsstrategi för järn- och stål och cementindustrin*

Miljömålsberedningen har i samverkan med MISTRA arrangerat en serie rundabordssamtal där företrädare för olika branscher, forskare och experter medverkade i grupper med olika teman under vintern

2015/16. Analysen och rekommendationerna från gruppen om basindustrin återges nedan<sup>15</sup>.

En långsiktig utveckling av den energiintensiva industrin mot nollutsläpp kräver en integrerad politik som innefattar olika typer av stöd längs med hela innovationskedjan. Det behövs en tydlig styrning av myndigheter för att styra, utveckla, koordinera och kontinuerligt utvärdera statliga insatser i en sådan strategi. Det finns i dag brister i myndighetsansvaret samt brister i de befintliga stödformerna längs med innovationskedjan. Många satsningar inom forskningsområdet hade kunnat lyckas bättre om staten infört styrmedel som stimulerat efterfrågan på den nya tekniken.<sup>16</sup>

En industristrategi för nollutsläpp kan inte bara fokusera på reduktionsmål utan måste ha en tydlig industri- och teknikpolitisk inriktning. Detta innebär att politiken proaktivt måste dela och minska de betydande ekonomiska och politiska riskerna som det innebär för industrin att investera i utveckling, demonstration och introduktion av nollutsläppsteknik. En industristrategi behöver också beakta att utmaningarna skiljer sig åt mellan branscher. En svensk industristrategi för nollutsläpp måste leva och utvecklas med hänsyn tagen till både teknisk utveckling och omvärldsfaktorer som den internationella klimatpolitiken. Inte minst behövs denna strategi som underlag i arbetet med en kommande forskningsproposition.<sup>17</sup>

Demonstration av ny teknik i större skala är en viktig del av utvecklingsprocessen och det är rimligt att staten tar en del av den ekonomiska risken. Att via politiken stödja teknik innebär alltid risker, men risker måste accepteras inom ramen för en bredare industriell utvecklingspolitik. I detta ingår också satsningar på nödvändig infrastruktur som ledningar för koldioxid, vätgas och metan, och lagringsplats för koldioxid samt förstärkta elnät.<sup>18</sup>

Efterfrågan på cement och stål med nollutsläpp behöver utvecklas genom att nischmarknader skapas som kan motivera industrin till investeringar. Styrmedlen omfattar allt från kvotplikt och materialskatt till mer konsumentdrivna marknader via t.ex. samarbeten längs med värdekedjan. En första insats är att, tillsammans med

---

<sup>15</sup> Åhman, M (2016).

<sup>16</sup> Ibid.

<sup>17</sup> Ibid.

<sup>18</sup> Ibid.

industrin, utveckla och stödja bättre information till slutkonsumenter om basmaterialens klimatavtryck i slutprodukter. Möjligheten att använda upphandling som ett instrument och att via reglering utveckla nischer, i likhet med vad som gjorts för förnybar el och transportbränslen, bör också undersökas.<sup>19</sup>

### *Skärpning av systemet för handel med utsläppsrätter*

Utvecklingen inom EU:s system för handel med utsläppsrätter är centralt för styrningen mot nettonollutsläpp i Sverige, och har stor betydelse för industrin. Naturvårdsverket framhåller i den fördjupade utvärderingen av miljömålen 2015 att EU:s system för handel med utsläppsrätter behöver reformeras. Enligt Naturvårdsverket bör Sverige verka för att fler utsläppsrätter tas bort från systemet och att taket därmed sänks snabbare. Dessutom bör andelen utsläppsrätter som auktioneras ut öka med sikte på full auktionering. Sverige bör dessutom verka för att de utsläppsrätter som placeras i marknadsstabilitetsfonden annulleras, alternativt kvarstår i reserven och inte används för gratis tilldelning.<sup>20</sup>

EU:s system för handel med utsläppsrätter behandlas närmare i avsnitt 6.2.

### *Branschvisa färdplaner och stöd till demonstrationsprojekt*

Förutsättningarna skiljer sig åt mellan olika industribranscher för hur en omställning till näranollutsläpp av växthusgaser kan förverkligas. Naturvårdsverket föreslår i färdplansunderlaget att staten, näringslivet och andra aktörer bör samverka om visioner och strategier för forskning och innovation inom industrin. Exempel på satsningar kan vara demonstrationsprojekt där nya processlösningar testas inom industrin.<sup>21</sup>

Analysgruppen för grön omställning ser möjligheter med att staten och eventuellt kommuner och regioner ingår strategiska samarbeten med prioriterade tunga industribranscher. Gruppen ställer sig

---

<sup>19</sup> Ibid.

<sup>20</sup> Naturvårdsverket (2015f).

<sup>21</sup> Naturvårdsverket (2012e).



negativ till utveckling av CCS för basindustrin, men ett demonstrationsprojekt för vätgasreduktion för järn- och stålindustrin kan vara ett steg i rätt riktning. Gruppen ser också att man bör styra mot en ökad användning av förnybara resurser och tillämpning av cirkulära lösningar.<sup>22</sup>

Analysgruppen drar även slutsatsen att det behövs politiska initiativ för att reducera risker och mobilisera kapital för omställningen inom tung industri.<sup>23</sup>

### *Svenskt Näringsliv sätter global klimatnytta främst*

Svenskt Näringsliv framhåller betydelsen av att Sverige driver en klimatpolitik som inte bara bidrar till minskade utsläpp nationellt – utan även bidrar till global klimatnytta. Redan i dag bidrar svenska företag med global klimatnytta genom export av produkter med jämförelsevis låga utsläpp av växthusgaser. Med utgångspunkt i att Sverige såväl i dag som i framtiden ska ha ett konkurrenskraftigt och växande näringsliv anser Svenskt Näringsliv att en ansvarsfull klimatpolitik behöver skapa mesta möjliga globala klimatnytta och kostnadseffektivt minska direkta utsläpp som Sverige rår över.<sup>24</sup>

Det finns affärsmöjligheter för svenska företag i att bidra till ökad global klimatnytta genom ökad produktion och export. För att tillvarata affärsmöjligheterna och tillväxtpotentialen framhåller Svenskt Näringsliv också betydelsen av att ett generellt bra näringslivsklimat som möjliggör för företag i Sverige att skapa och utveckla produkter med klimatnytta. Dessutom framhålls betydelsen av styrmedel som fungerar i en öppen exportorienterad ekonomi.

Styrmedel bör vara teknikneutrala och hänsyn måste tas till förutsättningarna inom olika sektorer och branscher t.ex. genom sektorsanpassade strategier och handlingsplaner. Svenskt Näringsliv ser också att det behövs samverkan kring forskning och utveckling samt samarbete mellan olika aktörer för att möjliggöra konstruktiva lösningar.

---

<sup>22</sup> Analysgruppen för grön omställning och konkurrenskraft (2016).

<sup>23</sup> Ibid.

<sup>24</sup> Sunér Fleming, M., Flink, L. (2014).

*Hagainitiativet vill skärpa styrningen och skatteväxla*

Företagsnätverket Hagainitiativet har som utgångspunkt att klimatpolitiken riktas in mot utsläpp nära noll i Sverige vid 2030. För att uppnå detta föreslås bland annat att både Sverige och EU ökar miljöstyrningen i den offentliga upphandlingen, samt att de statliga företagen tar fram konkreta klimatplaner för hur de ska minska sina utsläpp i linje med målsättningen om utsläpp nära noll 2030. Dessutom föreslås Hagainitiativet att subventioner till fossila bränslen bör avvecklas och att koldioxidskatten höjs. Höjd koldioxidskatt bör kombineras med skatteväxling som gynnar svensk konkurrenskraft.<sup>25</sup>

Hagainitiativet föreslår att regler för information, transparens och jämförbarhet för den hållbarhetsredovisning som görs för kapitalförvaltning av olika slag bör harmoniseras. Dessutom föreslår Hagainitiativet att det bör införas krav på obligatorisk klimatredovisning för alla börsnoterade bolag. Hagainitiativet föreslår också att den finansiella sektorn bör styra bort investeringar från fossila tillgångar och till klimatsatsningar. Ägardirektiv till statliga företag och stiftelser, och regler för kapitalförvaltande myndigheter är viktiga verktyg för detta.<sup>26</sup>

## 8.2 Energitillförselsektorn (el- och värmeproduktion)

**Miljömålsberedningens bedömning:**

- Energikommissionen (direktiv 2015:25) har i uppgift att hantera frågor om den långsiktiga energipolitiken, med särskild tonvikt på den framtida försörjningen av el. Frågor om mål, åtgärder och styrmedel för energisystemet behandlas därför inte av Miljömålsberedningen.
- Energisystemets utformning har en central betydelse för möjligheten att genomföra en effektiv klimatpolitik. Miljömålsberedningen utgår från att energitillförselanläggningar i

<sup>25</sup> Hagainitiativet (2015).

<sup>26</sup> Ibid.

Sverige inte ska ge upphov till utsläpp av koldioxid från fossila bränslen 2045.

- En omställning till nettonollutsläpp av växthusgaser i Sverige senast 2045 medför utmaningar och möjligheter för energisystemet.
- Strategier för hållbar avfallshantering, ökad resurseffektivitet, bioekonomi m.m. kan skapa förutsättningar för att förbränning av fossila avfallslag kan upphöra.

## Miljömålsberedningens motivering

### *Behovet av långsiktighet i energipolitiken*

Regeringen tillsatte i mars 2015 en parlamentarisk kommission som ska lämna underlag till en bred politisk överenskommelse om den långsiktiga energipolitiken<sup>27</sup>. Särskild tonvikt ska läggas på den framtida försörjningen med el. Energikommissionen ska ta fram underlag för en bred överenskommelse om energipolitiken med särskilt fokus på förhållandena för elförsörjningen efter år 2025–2030.

Tillgången till elektrisk energi har en central roll i Sveriges energiförsörjning och förväntas få en allt större betydelse i framtiden, i takt med att fler verksamheter använder el. Direktivet framhåller att Sveriges elförsörjning står inför stora utmaningar, med större inslag av småskalig produktion, högre andel intermittent kraft och mer aktiva kunder. Andra utmaningar är att få till investeringar i produktionsanläggningar, samt bygga ut och anpassa elnäten efter nya produktions sätt. En grundförutsättning för att dessa investeringar ska komma till stånd är att det finns en bred samsyn och tydliga och stabila ramvillkor för energipolitiken.

Enligt direktivet framhålls också att Sverige är beroende av en säker och tillräcklig energiförsörjning som kan bidra till social och ekonomisk utveckling, som behåller och stärker näringslivets internationella konkurrenskraft och som samtidigt skapar möjligheter att kostnadseffektivt möta Sveriges högt ställda miljö- och klimatpolitiska ambitioner. Sverige har också goda förutsättningar att vara

---

<sup>27</sup> Dir. 2015:25 Översyn av energipolitiken.

ett föregångsland i utvecklingen och spridningen av avancerad energi- och miljöteknik.

Energikommissionen ska utgå från gällande klimatpolitiska mål och utvecklingen av dessa, och bedöma hur detta påverkar energisystemet. Enligt direktivet ska Energikommissionen mot bakgrund av detta bedöma vilka möjligheter och hinder som finns för att i allt högre grad basera energiförsörjningen på förnybar energi samt bedöma möjligheterna att effektivisera energianvändningen. Uppdraget ska redovisas 1 januari 2017.

Med anledning av Energikommissionens breda uppdrag kommer Miljömålsberedningen endast kortfattat identifiera några utmaningar från klimatsynpunkt för el- och värmeproduktion i ett 2050-perspektiv.

#### *Energisystemet centralt för möjligheterna att nå ett ambitiöst klimatmål*

Enligt de scenarioanalyser beredningen har baserat sina bedömningar på, identifieras att Sverige har goda förutsättningar för el- och värmeproduktion med låga utsläpp av koldioxid 2050. Mot bakgrund av scenarioanalyserna har beredningen förutsatt att den framtida el- och värmeproduktionen kommer att vara fri från fossila bränslen och att de små mängder som nu används kommer att fasas ut, samt även att förbränning av avfall med fossilt ursprung kommer att kunna fasas ut.

Beredningen vill framhålla energieffektiviseringens centrala roll och stora potential. Bättre information till användarna samt tydligare incitament är exempel på åtgärder som kan leda till att investeringarna i effektivisering ökar.

#### *En omställning till nettonollutsläpp 2045 medför utmaningar och möjligheter för el- och värmeproduktionen i Sverige*

El och biomassa kommer att ha en viktig funktion i att substituera fossila bränslen i transportsektorn och i stora delar av industrin. I kapitel 7 och 8 utvecklas de sektorsvisa åtgärdsalternativen. Elektrifiering av transporter och stora delar av industrin kan ställa krav på det framtida elproduktionssystemet, samtidigt som använ-

darna kan erbjuda möjligheter till energilagring och nyttjande av intermittent kraft, t.ex. för vätgasproduktion.

För industrins del, särskilt järn- och stålindustrin kan ny process teknik baserad på vätgas eller direkt elektrolys (så kallad electrowinning) komma att ställa stora krav på tillgång till fossilfri elproduktion. Detta öppnar också att motivera industrin att bidra till behovet av energilagring och balanstjänster som kan bli nödvändigt i ett framtida elsystem med stora mängder väderberoende och variabel produktion. Vätgas skulle då produceras när den väderberoende elproduktionen är hög och elpriset är lågt. Transportsektorn är ett annat område, där ser beredningen en stor möjlighet till elektrifiering av fordon. Beredningen vill därför framhålla elproduktionens strategiska betydelse ur klimatsynpunkt och att Energikommissionen lägger en grund för ett fossilfritt energisystem.

Sverige har också goda möjligheter att bidra till global klimatnytta på energiområdet. En alltmer integrerad elmarknad inom EU och bättre överföringsförbindelser mellan länder medför möjligheter för Sverige att fortsatt vara en stor nettoexportör av el till länder med hög andel fossila bränslen i energitillförselmixen. I takt med att världen ställer om i enlighet med Parisavtalets målsättningar kommer det dessutom att krävas stora investeringar och förbättringar av befintliga och nya energisystem. Sverige har goda förutsättningar att bidra till utveckling och spridning av avancerad miljö- och energiteknik, vilket kan bidra till global klimatnytta.

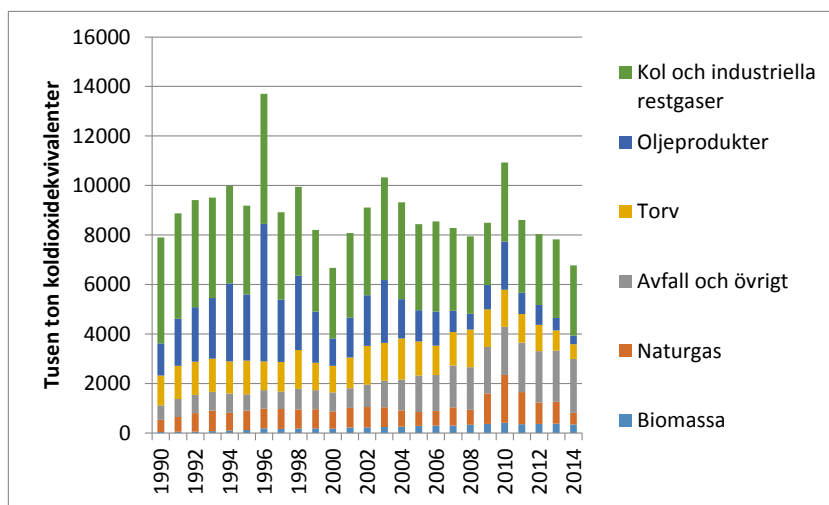
### *Strategier och styrmedel behöver utvecklas för att fasa ut förbränning av avfall med fossilt ursprung*

Ett särskilt problemområde är den stora andelen fossilt innehåll i avfall som används för energiåtervinning. Majoriteten av de svenska avfallsförbränningsanläggningarna (värmeproduktionen) ligger under EU:s system för handel med utsläppsrätter. För att på sikt komma till rätta med utsläppen från avfallsförbränning krävs dock kompletterande strategier. Ökad resurseffektivitet och utveckling av en bioekonomi kan skapa förutsättningar för att dels minska mängden avfall och dels ersätta material av fossilt ursprung. Beredningen utvecklar sina förslag i detta avseende i kapitel 6.

### 8.2.1 Utsläpp av växthusgaser från sektorn

Utsläppen av växthusgaser från el- och fjärrvärmesektorn har legat relativt stabilt sedan 1990, dock ses en minskning under senare år till följd av varmare vintrar. Utsläppen uppgick 2014 till 6,8 miljoner ton koldioxidekvivalenter, vilket motsvarade runt 12 procent av de totala utsläppen 2014.

Figur 8.2 Utsläpp av växthusgaser från el- och värmeproduktion, 1990-2014



Källa: Naturvårdsverket. <http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-0/Vaxthusgaser-utslapp-fran-el--och-varmeproduktion/>

Utsläppen från förbränningen av kol- och oljeprodukter har minskat kraftigt jämfört med 1990, men varierar från år till år, bland annat beroende av vädret. Även användningen av naturgas varierar mellan åren, men utsläppen år 2014 ligger på ungefär samma nivå som 1990.

Enligt statistiken från Naturvårdsverket ingår den del av restgaser från järn- och stålindustrin som används för produktion av el och fjärrvärme i utsläppen från el- och fjärrvärmeproduktionen. Utsläpp från förbränning av avfall har nästan tredubblats till 2,2 miljoner ton koldioxidekvivalenter 2014, vilket motsvarar 32 procent av utsläppen från sektorn. Till följd av ett utbyggt fjärrvärmesystem har produktionen av fjärrvärme ökat med över 50 procent

sedan 1990, och expansionen har framför allt skett med biobränslen och avfall. Merparten av fjärrvärmens produceras i dag i kraftvärmeverk, som producerar både el och fjärrvärme. Biomassa samt avfall (vilket delvis är avfall med fossilt ursprung) har till stor del ersatt fossila bränslen för el- och fjärrvärmeproduktion. En stor andel av utsläppen från el- och värmeproduktion kommer därför från avfall och övrigt.

Sedan början på 1990-talet har biobränslen och avfall ökat mest som bränsle för el- och fjärrvärmeproduktion. Förbränning av avfall har i hög utsträckning ersatt evfallsdeponering. Importen av anmälningspliktigt avfall till Sverige har samtidigt mer än fördubblats mellan 2009–2013. Under 2013 importerades 2,4 miljoner ton avfall och exporterades 0,31 miljon ton avfall. Det importerade avfallet kommer enligt Naturvårdsverket främst från Norge och Storbritannien. Ca 85 procent av det importerade avfallet går till energiåtervinning.<sup>28</sup>

Utsläpp från förbränning av torv, vilket räknas som ett fossilt bränsle enligt internationella regler och inom EU:s handelssystem, har minskat de senaste åren och var 52 procent lägre 2014 jämfört med 1990. Metan- och lustgasutsläpp från förbränning av biomassa har ökat, men ligger ändå på en låg nivå. Fossila bränslen används som insatsbränsle vid kallt väder, vilket är den största anledningen till el- och fjärrvärmeproduktionens utsläppsvariationer mellan åren.

## 8.2.2 Problembild och åtgärdsalternativ

### Scenarioanalyser visar att el- och värmeproduktion med låga utsläpp av koldioxid är möjligt i ett 2050-perspektiv

Sverige har en låg andel fossila bränslen i el- och värmeproduktionen. I ett 2050-perspektiv finns dock en rad utmaningar kvar.

I färdplansunderlaget<sup>29</sup> framhåller Naturvårdsverket och Energimyndigheten att Sverige har goda förutsättningar för el- och värmeproduktion med låga utsläpp av koldioxid till 2050. Ett antal ut-

---

<sup>28</sup> Naturvårdsverket (2014b).

<sup>29</sup> Naturvårdsverket (2012d).

maningar föreligger dock, bland annat hur effekttoppar kan hanteras samt hur avfall med fossilt ursprung kan fasas ut.<sup>30</sup>

I betänkandet *Ett klimatpolitiskt ramverk för Sverige* (SOU 2016:21) har Miljömålsberedningen låtit uppdatera scenarierna från färdplansunderlaget under hösten 2015. Scenariobedömningarna visar att det sammantaget är möjligt att minska utsläppen av växthusgaser med 95 procent år 2045 jämfört med 1990, om bio-CCS är inkluderat. Utan bio-CCS kan utsläppen minska med runt 85 procent under 1990 års nivå 2045. I målscenarierna är det främst utsläppen från processindustri, men också utsläppen från avfallsförbränning som minskar sent, under perioden 2040–2050. För att nå Miljömålsberedningens föreslagna mål om en 85 procentig minskning av de territoriella utsläppen till 2045, utan bio-CCS, behöver dessa teknikförändringar ske i något snabbare takt jämfört med färdplansunderlaget.<sup>31</sup>

Även andra studier visar på potentialen för ett energisystem med låga utsläpp av växthusgaser 2050. International Energy Agency och Nordic Energy Research har analyserat det nordiska energisystemet i *Nordic Energy Technology Perspective* (NETP). I rapporten konstateras att ett koldioxidneutralt nordiskt energisystem år 2050 är möjligt, men att stora utmaningar föreligger. Enligt NETP krävs bland annat stärkta incitament för att tillvarata potentialen med energieffektivisering, CCS-teknik, utveckling av avancerade bio-bränslen, samt ny infrastruktur för elnät och transporter.<sup>32</sup>

Projektgruppen ”Vägval El” inom Ingenjörsvetenskapsakademien (IVA) framhåller också att det finns goda möjligheter för ett fossilfritt elsystem även 2030–2050<sup>33</sup>. Ett sådant elsystem kan vara baserat på en kombination av vattenkraft, biobränslen, sol- och vindkraft och kärnkraft. Sverige kan välja flera vägar för ett fossilfritt kraftsystem, och arbetsgruppen har analyserat fyra scenarier som representerar olika inriktningar för elsystemet. Ett antagande i scenarierna har varit att produktionen inom landet ska motsvara förbrukningen över året, vilket gör att Sverige kan vara självförsörjande på el men inte på effekt.

<sup>30</sup> Naturvårdsverket (2012e), Bilaga 7 Styrmedel, kapitel 8 El-och värmetillförsel; Energi-myndigheten (2012).

<sup>31</sup> SOU 2016:21, bilaga 5.

<sup>32</sup> IEA, Nordic Energy Research (2013); IEA, Nordic Energy Research (2016).

<sup>33</sup> Byman, K (2016).



Även Energimyndigheten analyserar energisystemet i ett 2050-perspektiv och visar på potentialen för ett system med begränsad klimatpåverkan. I rapporten *Fyra framtider – energisystemet efter 2020* analyseras fyra olika scenarier för energisystemet med nedslag runt 2035 och fram mot 2050<sup>34</sup>. De fyra scenarierna för hur framtidens energisystem kan komma att se ut är beroende på vad samhället tycker är viktigt när det gäller energi. I det första scenariot är energipolitikens fokus säker tillgång till energi till låga och stabila priser och effektiv godstrafik åt industrin. I det andra scenariot är energipolitikens fokus på ekologisk hållbarhet och global rättvisa. I ett tredje scenariot riktar energipolitiken fokus mot att underlätta för egenproduktion, handel med tjänster och nya energimarknader. I det fjärde scenariot är energipolitikens fokus klimatsmart forskning och innovation, demonstration och kommersialisering på bred front. Scenarioanalysen bygger vidare på tidigare studier om energisystemet efter 2020<sup>35</sup>.

De fyra scenarierna skiljer sig åt med avseende på huvudprioritet och statens fokus, samt energianvändning, efterfrågefleksibilitet, typ av energisystem och lösningar vid effekttoppar. I samtliga fyra scenarier är elsystemet internationellt och Sverige har goda förutsättningar för export. Beroendet av el och biomassa ökar i alla scenarierna. Samtliga scenarier får också högre elpriser på sikt, vilket är avgörande för investeringarna i sektorn.

I två av scenarierna är utsläppsminskningarna i energisystemet betydande jämfört med dagsläget. Scenariot med störst utsläppsminskning karaktäriseras av resurs- och energieffektivitet samt global rättvisa. I scenariot är andelen förnybart i energisystemet nära 100 procent, och fossila bränslen fasas ut från transportsektorn till 2035. Scenariot med näst störst utsläppsminskning präglas av grön tillväxt, klimatförbättringar och utveckling inom energi- och miljöteknik. I scenariot växer de gröna näringarna och Sverige blir en betydande producent av avancerade biodrivmedel. Nya industrigrenar och systemtjänster växer fram och andelen förnybart i energisystemet är nära 100 procent.<sup>36</sup>

---

<sup>34</sup> Energimyndigheten (2016).

<sup>35</sup> Energimyndigheten (2015d).

<sup>36</sup> Energimyndigheten (2016).

## Utfasning av fossila bränslen inom transportsektorn och industrin medför utmaningar och möjligheter för energisystemet

En ökad elektrifiering av transportsektorn och industrin kan medföra ett ökat behov av el, samt medföra utmaningar och möjligheter för energisystemet.

En uppskattning från Trafikverket visar att behovet av el från transportsektorn kan uppgå till 10 TWh år 2050 om 60 procent av personbilarna är eldrivna (mätt i fordonskilometer), fjärrlastbilar och landsvägsbussar till 25 procent kör på el och distributionslastbilar till 100 procent (i tonkilometer)<sup>37</sup>. Sett till den totala elförbrukningen är det inte en omfattande ökning för Sverige. Beroende på laddningsmönster kan en ökad andel elfordon medföra både utmaningar och möjligheter för elsystemet. Å ena sidan kan det medföra utmaningar om effektbehovet vid vissa tidpunkter på dygnet är omfattande. Å andra sidan kan elfordonsflottan vara en resurs för elsystemet, och bidra till att jämna ut belastningen över dygnet, om laddningen styrs till tillfällen på dygnet då det är mest fördelaktigt för systemet som helhet.<sup>38</sup>

Energimyndigheten har inom ramen för utredningen om energisystemet efter 2020 identifierat ett antal utmaningar för industrin och energisystemet i och med en omställning till låga utsläpp av växthusgaser. Utmaningar inkluderar hur industrisektorn kan komma att se ut i ett framtida hållbart energisystem, hur användningen av fossila bränslen kan fasas ut och vilken roll CCS kan få i det framtida energisystemet. Framtida byten av energibärare samt introduktion av ny teknik inom vissa delar av basmaterialindustrin kan få konsekvenser för bland annat hyttgaser som levereras från järn- och stålindustrin till lokala el- och värmeproducenter. Med en eventuell elektrifiering av processerna inom stålindustrin kan hyttgaserna<sup>39</sup> försvinna, och med introduktion av CCS-teknik kan mängden spillvärme påverkas.<sup>40</sup>

---

<sup>37</sup> Trafikverket (2012b).

<sup>38</sup> Energimyndigheten (2015d).

<sup>39</sup> Benämns även restgaser

<sup>40</sup> Energimyndigheten (2015e).

## Energieffektivisering kan bidra till lägre utsläpp av växthusgaser

Enligt IPCC:s femte utvärderingsrapport framhålls energieffektivisering som en central åtgärd på global nivå. Även i ett nordiskt perspektiv är energieffektivisering av stor betydelse. IEA och Nordic Energy Research framhåller i NETP att ytterligare energieffektivisering är avgörande för att nå ett klimatneutralt energisystem 2050<sup>41</sup>. Förutom att bidra till lägre utsläpp av växthusgaser har energieffektivisering en rad andra potentiella fördelar. IEA framhåller att energieffektivisering även kan bidra till bland annat bättre privatekonomi, energisäkerhet, positiva makroekonomiska effekter, ökad konkurrenskraft för företag och lägre globala energipriser<sup>42</sup>.

I Sverige har energiintensiteten mätt som tillförd energi per BNP minskat kontinuerligt med 2 procent per år sedan 1970-talet. Enligt Internationella energirådet (IEA) är energiintensiteten något högre i Sverige (och Finland) jämfört med det europeiska genomsnittet. Trots att Sverige har vidtagit ett flertal åtgärder för att öka energieffektiviseringstakten, kommer ytterligare energieffektivisering att bli en viktig drivkraft för att minska utsläppen av växthusgaser ytterligare till 2030, 2040 och 2050, enligt IEA<sup>43</sup>. Det energipolitiska målet för energieffektivisering fastställer att energianvändningen ska vara 20 procent effektivare år 2020 jämfört med 2008 mätt per BNP-enhet. Målet uttrycks som ett sektorsövergripande mål om minskad energiintensitet om 20 procent mellan år 2008 och år 2020. Enligt Energimyndighetens bedömning är målet nära att nås, även om sådana bedömningar är svåra eftersom energiintensitetsmättet beror på utvecklingen i ekonomin<sup>44</sup>. EU:s mål för energieffektivitet 2030 är att den ska öka med minst 27 procent. Målet är vägledande för EU som helhet och ska ses över senast 2020, med ambitionen att nå ett mål på 30 procent på EU-nivå.

Energieffektivisering inom transportsektorn är särskilt viktig i Sverige, eftersom denna sektor har en betydande klimatpåverkan. I Naturvårdsverkets färdplansunderlag framhålls att en kraftfull energieffektivisering av bilar och lastbilar utgör en betydande del av omställningen av transportsektorn enligt målscenarierna för att nå nära

---

<sup>41</sup> IEA, Nordic Energy Reserach (2013).

<sup>42</sup> IEA (2014).

<sup>43</sup> IEA (2013a).

<sup>44</sup> Energimyndigheten (2014).

nollutsläpp 2050. Som framgår av scenarioanalyserna ovan är dock energieffektivisering inom andra sektorer också viktigt för att nå nettonollutsläpp.

### **Behovet av åtgärder för minskade utsläpp från förbränning av avfall med fossilt ursprung samt ökad resurseffektivitet**

Avfallsförbränning för el-och värmeproduktion är i många avseenden effektivt från ett systemperspektiv. Genom att bränna avfall återvinns energin, och utsläpp av metan från deponier minskar. Minskade utsläpp från deponier och ökad energiåtervinning av avfall har minskat utsläppen av växthusgaser i Sverige. Dessutom har de svenska anläggningarna effektiv teknik för avfallsförbränning och Sverige har ett väl utbyggt fjärrvärmenät.

Förbränning av avfall med fossilt ursprung är däremot problematisk från klimatsynpunkt. Naturvårdsverket framhöll i färdplansunderlaget att en utmaning för att nå näranollutsläpp 2050 är att fasa ut avfall med fossilt ursprung för energiåtervinning. För att motverka en utveckling med växande utsläpp från avfallsförbränning krävs insatser för ökad materialåtervinning, samt incitament som produktkrav och mer förnybar råvara vid plasttillverkning.

De växande avfallsmängderna är ett problem med hänsyn till *avfallshierarkin*, som fastställer att det viktigaste är förebyggande, följt av återanvändning, materialåtervinning, annan återvinning, till exempel energiåtervinning och sist bortskaffande (deponering). Avfallsmängderna har ökat i Sverige. Hushåll och företag genererade 153 miljoner ton icke-farligt avfall, och 2,8 miljoner ton farligt avfall år 2012. Gruvindustrin är den sektor som genererar störst andel avfall. 4,2 miljoner ton genererades av hushållen (varav 3,8 miljoner ton icke-farligt och 0,4 miljoner ton farligt avfall). Per person motsvarar det 439 kilo per år<sup>45</sup>. Därutöver tillkommer avfall som importeras och behandlas i Sverige varje år för energiåtervinning (runt 2 miljoner ton 2013)<sup>46</sup>.

---

<sup>45</sup> Naturvårdsverket (2014b).

<sup>46</sup> Ibid.

Avfallsdirektivet<sup>47</sup> från 2008 fastställer avfallshierarkin som prioriteringsordning för lagstiftning och politik på avfallsområdet. Enligt direktivet ska alla medlemsländer ha ett avfallsförebyggande program med mål och åtgärder för att minska avfallens miljöpåverkan, mängden avfall och farliga ämnen i material och produkter. I Sveriges avfallsplan 2012–2017<sup>48</sup> framhålls betydelsen av avfallshierarkin samt visionen om ett mer resurseffektivt samhälle. Studier pekar på fortsatt växande mängder avfall och därför är avfallsförebyggande insatser av stor betydelse.

Som ett led i att främja resurseffektivitet har regeringen tillsatt en utredning om styrmedel för att förebygga uppkomst av avfall i syfte att främja en cirkulär ekonomi<sup>49</sup>, med det övergripande målet att nå en mer resurseffektiv och cirkulär samhällsekonomi. Regeringen har även tillsatt utredningen om användarna i delningsekonomin<sup>50</sup>, vilket kan innefatta frågor om resurseffektivitet. Även EU-kommissionen har tagit initiativ för att främja cirkulär ekonomi<sup>51</sup>.

För att motverka växande utsläpp från avfallsförbränning kan även ekonomiska styrmedel beaktas. En avfallsförbränningsskatt infördes 2006 i form av energiskatt och koldioxidskatt på fossilt kol i visst hushållsavfall som förbränns (avfallsförbränningsskatten)<sup>52</sup>. I betänkandet *Skatt i retur* (SOU 2009:12) föreslogs att avfallsförbränningsskatten skulle slopas på grund av svag styreffekt och brister ur redovisnings- och kontrollsynpunkt. Avfallsförbränningsskatten avskaffades 2010. Från och med 2013 ingår samförbränningsanläggningar för avfall i EU:s system för handel med utsläppsrätter.

---

<sup>47</sup> Avfallsdirektivet (2008/98/EG).

<sup>48</sup> Naturvårdsverket (2012b).

<sup>49</sup> Dir. 2016:3 Styrmedel för att förebygga uppkomst av avfall i syfte att främja en cirkulär ekonomi.

<sup>50</sup> Dir. 2015:136 Användarna i delningsekonomin.

<sup>51</sup> EU-kommissionen (2015d).

<sup>52</sup> Prop. 2005/06:125, bet. 2005/06:SkU33, rskr. 2005/06:352. Baserat på förslag från En BRASKatt? – beskattning av avfall som förbränns (SOU 2005:23). Utredningen föreslog att en skatt på avfall som förbränns skulle införas samt att den fossila andelen av avfallet skulle göras till ett skattepliktigt bränsle inom den befintliga energibeskattningen.

### 8.3 Bostäder, lokaler och byggande

#### Miljömålsberedningens bedömning:

- Klimatfrågan bör ha hög prioritet i den stora utmaningen att kraftigt öka takten i bostadsbyggandet.
- I takt med att de negativa klimat- och miljöeffekterna från bostäder flyttar från driftfasen till produktionsfasen blir det allt viktigare att klimat- och miljöpåverkan från bostadens hela livscykel analyseras. Livscykelperspektivet bör vara en utgångspunkt vid analys av miljöpåverkan för all ny- och ombyggnad liksom vid förvaltning av befintlig bebyggelse. Samma sak bör gälla för anläggningsarbeten.
- Fortsatta kostnadseffektiva insatser för ökad energieffektivisering är motiverade då de bidrar till ökad resurseffektivitet genom att dämpa energiefterfrågan och frigöra koldioxidfri energi till andra användningsområden.
- Systemgränsen för byggnaders energiprestanda bör fokusera på använd energi i stället för levererad (köpt) energi.

#### Miljömålsberedningens förslag:

- Utvärdera effekten av förbudet i plan- och bygglagen för kommuner att ställa särkrav på byggnadsverks tekniska egenskaper vid planläggning.
- Överväg inrättande av ett nationellt kunskapscentrum för energieffektivt byggande och förvaltning, livscykelanalys samt förnybar energi.

#### Miljömålsberedningens motivering

*Klimatfrågan bör ges ökad prioritet i bostadsbyggandet*

Sverige befinner sig i en situation med allvarlig bostadsbrist. Regeringens har uttalat ett långsiktigt mål att det fram till år 2020 bör byggas minst 250 000 nya bostäder. Boverket har bedömt att det behövs byggas drygt 700 000 bostäder inom den närmaste 10-årsperioden (2015–2025).

Ett bostadsbyggande av denna omfattning är en av vår tids största samhällsinvesteringar. Genom att se synergier med flera samhällsmål finns en stor möjlighet att skapa en socialt, ekonomiskt och miljömässigt värdeskapande investering. Effektiva lösningar som möjliggör höga klimatambitioner samtidigt som byggandet inte försvåras, fördyras eller innebär en mera tidskrävande plan- och byggprocess är avgörande. Initiativ bör därför tas så att den kunskap som tidigare spetsprojekt har byggt upp kommer till bred användning.

I detta perspektiv bedömer beredningen att det är motiverat med en utvärdering av det förbud mot kommunala särkrav som införts i plan- och bygglagen (2010:900). Utvärderingen bör innefatta en analys av hur förbudet påverkat energiprestanda i nybyggnation sedan förbudet infördes och i vilken mån marknadens aktörer uppfattar att lagen påverkar möjligheterna att nå klimatmålen samtidigt som takten på bostadsbyggandet ökar utan att det ger upphov till ökade byggkostnader. Andra faktorer som bör analyseras är den faktiska efterlevnaden av regelverket liksom ett eventuellt behov av en ökad nationell kravnivå.

### *Livscykelperspektivet bör vara utgångspunkt*

Utsläpp från bostäder och lokaler står i dag för endast 2 procent av Sveriges utsläpp av växthusgaser och utsläppen bedöms fortsätta att minska även i referensscenariot. Däremot står byggnadernas produktionsfas för en betydligt större och ökande andel av utsläppen av växthusgaser. Det är angeläget att förbättra kunskapsläget vad gäller byggnaders totala klimatpåverkan i ett livscykelperspektiv, för att möjliggöra bättre avvägningar för en kostnadseffektiv politik.

Regeringen lyfte fram detta område i budgetpropositionen för 2016<sup>53</sup>. Dagens nyproducerade bostäder håller oftast hög kvalitet när det gäller energieffektivitet. Mer fokus behöver läggas på att minska klimatutsläppen från byggmaterialen och själva byggprocessen, samt på att energieffektivisera det äldre bostadsbeståndet. En metod att studera byggnaders miljöpåverkan är att göra det

---

<sup>53</sup> Prop. 2015/16:1 Budgetproposition för 2016, UO 18.

genom livscykelanalyser. Det är angeläget att förbättra kunskapsläget vad gäller byggnaders klimatpåverkan i ett livscykelperspektiv, så att vi i framtiden kan göra rätt val för att minska byggsektorns klimatpåverkan.

*En effektiv energianvändning i bostadssektorn bidrar till flera mål*

En ökad energieffektivisering inom bostadssektorn har en begränsad inverkan på utsläppen av växthusgaser med nuvarande energisystem. Däremot står bostadssektorn för en stor del av andel av Sveriges energianvändning. För att underlätta omställningen till ett energisystem baserat på förnybara råvaror där energi- och miljömålen nås är det avgörande att den byggda miljöns andel av energianvändningen minskar, exempelvis genom individuell mätning av värme och vatten där det är lönsamt. Fortsatta kostnads-effektiva insatser för ökad energieffektivisering är motiverade då de bidrar till ökad resurseffektivitet genom att dämpa energifterfrågan och frigöra förnybar energi till andra användningsområden. Åtgärderna minskar på så sätt de negativa effekterna som förnybar energiproduktion ger upphov till för övriga miljö kvalitetsmål och andra samhällsmål.

Beredningen vill peka på vikten av kompetenshöjning, samordning och ökat informationsutbyte mellan olika aktörer inom byggsektorn. Detta behov skulle kunna mötas genom etablerandet av ett sammanhållet kunskapscentrum kring energi- och miljöfrågor inom byggsektorn med fokus på samarbete och informationsutbyte mellan myndigheter, forskare, näringsliv och allmänhet.

*Systemgränsen för byggnaders energiprestanda bör fokusera på använd energi i stället för levererad (köpt) energi*

Nuvarande systemgräns i både Boverkets byggregler (BBR) och i förslaget om nära-nollenergihus är levererad (köpt) energi. Denna systemgräns gynnar individuella uppvärmningslösningar (t.ex. värmepumpar) framför gemensamma energisystem (t.ex. fjärrvärme). Byggreglerna bör vara neutrala till valet mellan el och fjärrvärme, genom att fokusera på använd energi snarare än köpt energi.

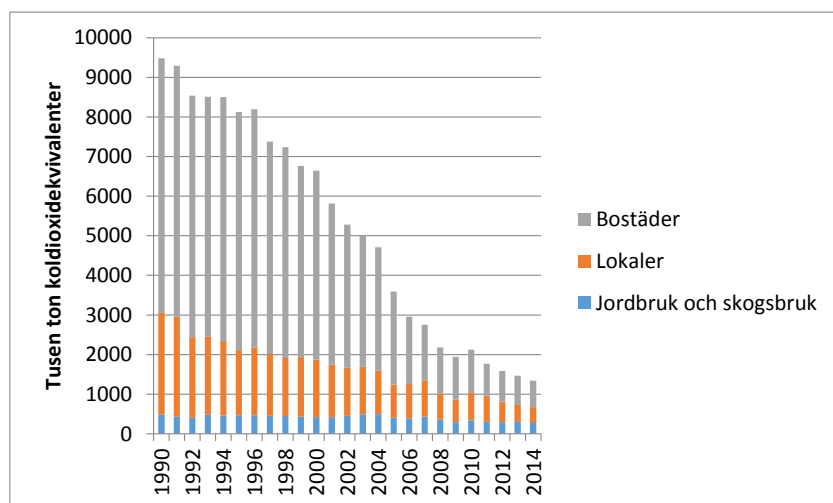


### 8.3.1 Utsläpp av växthusgaser från bostadssektorn

#### Utsläppen från uppvärmning av bostäder och lokaler har minskat kraftigt

Utsläpp av växthusgaser från bostäder, lokaler, jordbruk och skogsbruk stod 2014 för 2 procent av Sveriges totala utsläpp av växthusgaser. Sektorn omfattar utsläpp från egen förbränning för uppvärmning. Utsläppen har minskat med 86 procent sedan 1990. Minskningen beror främst på en övergång från olja till fjärrvärme, värmepumpar och pelletspannor. Den totala användningen av fossila bränslen har därmed minskat kraftigt. Minskningen kan också delvis förklaras med att energianvändningen effektiviserats.<sup>54</sup>

**Figur 8.3** Utsläpp av växthusgaser från uppvärmning av bostäder, lokaler, jordbruk och skogsbruk, 1990–2014



Källa: Naturvårdsverket. <http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-0/Vaxthusgaser-utslapp-fran-bostader-lokaler-och-forbranning-inom-jordbruk-skogsbruk-fiske/>

En del av minskningen av sektorns utsläpp beror på att enskild uppvärmning ersatts med fjärrvärme eller el. Bostadssektorn står därför även för en betydande del av efterfrågan på dessa energibärare. Men eftersom utsläppen från tillförselsektorn dit el- och

<sup>54</sup> Energimyndigheten och Naturvårdsverket (2014).

fjärrvärmeproduktion räknas inte ökat, och heller inte ersatts med ökad import av el, kvarstår bilden att utsläppen från bostäder och lokaler har minskat kraftigt även i ett bredare systemperspektiv.

Enligt referensfallet från Naturvårdsverkets färdplansunderlag som uppdaterats under hösten 2015 fortsätter utsläppen att minska till år 2020 och sedan ytterligare till mycket låga nivåer 2030.

### **Energianvändningen i bostäder och lokaler är fortsatt hög**

Bostäder och service står för omkring 40 procent av Sveriges totala energianvändning, varav hushåll och lokaler står för omkring 90 procent av energianvändningen i sektorn. Enligt Energimyndigheten stod uppvärmning inklusive varmvatten i hushåll och lokalbyggnader för 55 procent av den totala energianvändningen inom sektorn<sup>55</sup>.

Energianvändningen i sektorn bostäder och service har varit relativt stabil under perioden 1971–2013. Under samma period har dock sammansättningen av den tillförda energin förändrats. El, fjärrvärme och värmepumpar har i stor utsträckning ersatt oljeprodukter för uppvärmning. För flerbostadshus och lokaler kommer uppvärmning och varmvatten framför allt från fjärrvärme. För småhus är det vanligast med elvärme samt bibränsle för uppvärmning och varmvatten, följt av fjärrvärme och olja. Den totala genomsnittliga energianvändningen i bostäder och lokaler minskade under perioden 2008–2013 med 12 procent, från 178 till 157 kilowattimmar per kvadratmeter för hela byggnadsbeståndet<sup>56</sup>. Sammantaget står byggnadsbeståndet för ca en tredjedel av Sveriges totala energianvändning.

Användningen av hushållsel påverkas av två motsatta trender. Den ena är att fler elapparater används och särskilt snabbt ökar hemelektroniken. Samtidigt minskar elanvändningen för t.ex. vitvaror och andra elapparater då nya apparater är betydligt energisnålare jämfört med äldre modeller. Därmed finns potential för fortsatt effektivisering av hushållselanvändningen.

---

<sup>55</sup> Energimyndigheten (2015c).

<sup>56</sup> Prop. 2015/16:1 Budgetproposition för 2016, UO 18.

### 8.3.2 Problembild och åtgärds möjligheter

#### Utmaning att bygga mycket och snabbt med klimathänsyn i fokus

Regeringens långsiktiga mål är att det fram till år 2020 ska byggas minst 250 000 nya bostäder<sup>57</sup>. Målsättning är enligt regeringen satt utifrån omfattningen på de senaste årens bostadsbyggande, tidigare bedömningar av behovet av bostadsbyggande på lång sikt och det faktum att befolkningsökningen indikerar att behovet ökat ytterligare<sup>58</sup>. Boverket har gjort samma bedömning och justerade i oktober 2015 upp sin tidigare byggbehovsprognos till att det behövs byggas drygt 700 000 bostäder inom den närmaste 10-årsperioden (2015–2025)<sup>59</sup>.

Regeringen har presenterat olika insatser för att stimulera ett kraftigt ökat bostadsbyggande. Fokus ska ligga på hållbara bostäder som kan efterfrågas av människor med normala inkomster. Exempel på insatser som initierats är investeringsstöd för anordnande av hyresbostäder och stöd till kommuner för ökat bostadsbyggande<sup>60</sup>.

I den årliga uppföljningen konstaterar myndigheterna att det snabbt ökade bostadsbehovet under 2015 har lett till ett ökat tryck på kommunerna att snabbt ta fram ett stort antal billiga bostäder. De menar att det är för tidigt att säga hur detta påverkar den byggda miljön, men att det finns en viss risk att en så ansträngd situation leder till lösningar där inte alla tre aspekterna av hållbarhet beaktas tillräckligt vid planering och byggande<sup>61</sup>.

#### Låga utsläpp i dagens bostadsbestånd – men hög energianvändning bidrar inte till en effektiv resurshushållning

De direkta utsläppen av växthusgaser från sektorn är små och bedöms minska fram till 2045. Den totala energianvändningen i bostäder och lokaler står däremot för en stor del av Sveriges totala

---

<sup>57</sup> Budgetproposition för 2016, UO18, s. 35.

<sup>58</sup> Ibid.

<sup>59</sup> <http://www.boverket.se/sv/om-boverket/publicerat-av-boverket/nyheter/reviderad-prognos-for-byggbehovet-av-bostader/>

<sup>60</sup> Budgetproposition för 2016, UO18.

<sup>61</sup> Naturvårdsverket (2015a), s. 272.

energianvändning. Styrmedlen som riktar sig mot energianvändningen i bostäder och lokaler påverkar i dag främst utsläppen i el- och fjärrvärmeproduktion. Med en fortsatt trend mot låga utsläpp i el- och fjärrvärmesektorn så bidrar energieffektiviseringsåtgärder i bostadssektorn i allt mindre grad till minskade utsläpp av växthusgaser.

Naturvårdsverket<sup>62</sup> lyfter däremot fram, i färdplansunderlaget, att åtgärder som på ett kostnadseffektivt sätt bidrar till en effektivare energianvändning sänker kostnaderna för klimatpolitiken genom en mer effektiv resursanvändning. Med en ökad energieffektivisering minskar det totala energibehovet och de negativa effekterna som energiproduktionen ger upphov till för övriga miljö kvalitetsmål och andra samhällsmål.

En stor del av Sveriges bostadsbestånd är i dag mer än 50 år gammalt och upprustningsbehovet för bl.a. de s.k. miljonprogramsområdena från 1960- och 70-talen är omfattande. Vid renovering av dessa byggnader finns möjlighet att även förbättra energiprestandan. Bostäder och byggnader blir allt mer energieffektiva. Den stora utmaningen för att minska energianvändningen inom bostadssektorn är därför att renovera och energieffektivisera befintliga bostäder och lokaler med sämre energiprestanda och med tillräcklig hänsyn till kulturhistoriska värden.

Förutom åtgärder för att minska energianvändningen i befintliga och nya byggnader, har byggnader potential att bli plusenergihus<sup>63</sup>. Vad som avses med ett plusenergihus beror dock på vilka systemgränser som anges. Fler småskaliga el- och värmeproducenter kan producera värme och el för att delvis täcka egna behov i energieffektiva byggnader, samt sälja eventuellt överskott till elnätet. Med förbättrade möjligheter till energilagring, exempelvis genom batterier i elfordon samt smarta elnät, kan förutsättningarna förbättras för plusenergihus. Teknisk utveckling inom förnybar energi medför också ökade möjligheter för byggnader att bli plusenergihus, exempelvis genom ökad verkningsgrad för solceller eller tunnfilmssolceller som möjliggör användning av fler ytor för elproduktion<sup>64</sup>.

---

<sup>62</sup> Naturvårdsverket (2012d).

<sup>63</sup> IEA (2013b).

<sup>64</sup> Exempel på utveckling inom solcellsområdet finns inom SolELprogrammet som pågår mellan 2013-2017, <http://www.energiforsk.se/program/solel/>

## Utsläppen från byggnaders produktionsfas står för en ökande andel av utsläppen

Om man studerar bostäder och byggande i ett bredare perspektiv så har driftfasen länge varit i fokus. Men medan utsläppen från bostadssektorn, dvs. användningen av bostäder och lokaler, står för en liten del av utsläppen i dag så står byggnadernas produktionsfas för en inte obetydlig del av utsläppen av växthusgaser. Det kan gälla utsläpp från arbetsmaskiner och godstransporter under konstruktionsarbetet eller utsläpp för produktion av material, t.ex. cement och stål. Bygg- och fastighetssektorn svarade för 18 procent av Sveriges totala utsläpp av växthusgaser år 2013 sett ur ett livscykelperspektiv enligt den årliga uppföljningen av miljömålen 2016<sup>65</sup>. Enligt rapporten så fördubblas dessutom de totala utsläppen från bygg- och fastighetssektorn om man även tar hänsyn till utsläpp kopplade till importvaror. Detta har inneburit att miljöpåverkan från bygg- respektive rivningsfaserna uppmärksammas allt mer.

### 8.3.3 Befintliga förslag till styrmedelsförändringar

#### Energieffektivisering vid renovering av byggnader

*Informationscentrum för frågor om renovering och energieffektivisering*

Den svenska strategin för energieffektiviserande renovering inrapporterades till EU-kommissionen 2014 och ska uppdateras vart tredje år. Syftet är att få till stånd kostnadseffektiv energieffektivisering vid renovering av byggnader. Boverket och Energimyndigheten har gemensamt utarbetat förslag och underlag till strategin. I arbetet har hinder för energieffektivisering vid renovering analyserats. Myndigheterna har föreslagit att ett informationscentrum upprättas för en samlad och effektiv informationsspridning. På så sätt ska fastighetsägares kunskaps- och beslutsunderlag inför renovering förbättras<sup>66</sup>.

---

<sup>65</sup> Årlig uppföljning av miljömålen 2016 (s. 269), Naturvårdsverket.

<sup>66</sup> Naturvårdsverket (2016e)s. 271: Boverket & Energimyndigheten (2015).

## Energieffektiva nya byggnader

*Kommunala möjligheter att ställa högre krav på energieffektivisering än vad som följer av de nationella reglerna*

Sedan den 1 januari 2015 är det förbjudet för kommuner att ställa egna krav på byggnadsverks tekniska egenskaper, så kallade kommunala särkrav, vid byggande på kommunal mark. Förbudet är infört i 8 kap. 4 a § plan- och bygglagen<sup>67</sup> och gäller bland annat för krav på energihushållning och värmeisolering.

Avsikten med bestämmelsen är att säkerställa att de tekniska egenskapskraven på byggnader<sup>68</sup> gäller lika över landet och att kommunerna, i sin myndighetsutövning, inte ska ha möjlighet att ställa krav på andra tekniska egenskaper än de som följer av det nationella regelverket. När bestämmelsen infördes ansåg regeringen att de bästa förutsättningarna för utveckling av byggnadsteknik ges om tekniska krav ställs uteslutande på nationell nivå medan kommunernas långsiktiga miljöarbete bäst bedrivs inom ramarna för den fysiska planeringen. Kommunala särkrav i fråga om energi-användning bedömdes kunna leda till betydande merkostnader för projektering och uppförande samt motverka industriella koncept såsom prefabricerade konstruktioner, vilka skulle kunna ge lägre byggkostnader. Särkraven bedömdes även leda till indirekta kostnader i form av minskat bostadsbyggande<sup>69</sup>.

I en nyligen publicerad avhandling från Internationella miljöinstitutet, Lunds universitet, har betydelsen av kommunala särkrav studerats. Resultaten från den forskning som bedrivits visar att en kombination av dialog och bindande regler har varit framgångsrik för att få byggherrar att höja sina ambitioner vad gäller byggnaders energiprestanda. Slutsatsen i avhandlingen är därför att proaktiva kommunala insatser kan göra skillnad och bidra till ett långsiktigt hållbart samhälle. En annan slutsats är att det behövs kunskap vad

<sup>67</sup> Bestämmelsen har följande lydelse: En kommun får inte i andra fall än som följer av 4 kap. 12 och 16 §§ eller i fall där kommunen handlar som byggherre eller fastighetsägare, ställa egna krav på ett byggnadsverks tekniska egenskaper vid planläggning, i andra ärenden enligt denna lag eller i samband med genomförande av detaljplaner. Om en kommun ställer sådana egna krav, är dessa krav utan verkan.

<sup>68</sup> 8 kap. 4 § plan- och bygglagen (2010:900), 3 kap. 7–22 §§ plan- och byggförordningen (2011:338), Boverkets byggregler (BFS 2011:6; BBR) samt Boverkets föreskrifter och allmänna råd (BFS 2011:10) om tillämpning av europeiska konstruktionsstandarder (eurokoder).

<sup>69</sup> En enklare planprocess, prop. 2013/14:126, bet. 2013/14:CU31, rskr. 2013/14:366.

gäller lokal styrning för att kunna utforma bättre politiska styrmedel på lokal nivå och bättre övergripande politiska ramar för omställningen till ett långsiktigt hållbart samhälle. Utifrån resultaten argumenterar författaren till avhandlingen för nationella politiska ramverk som bättre kan tillvarata fördelarna med föregångare på lokal nivå, till exempel genom framåtsyftande energikrav i de nationella byggreglerna, där enskilda kommuner kan få införa de framtida kraven i förtid.<sup>70</sup>

Naturvårdsverket lyfter i rapporten *Mot en hållbar stadsutveckling – med fokus på miljömålen i planeringsprocessen*<sup>71</sup> fram att förbudet bromsar upp spridningen av ny teknik och goda miljölösningar och menar att i ett livscykelerspektiv innebär energibesparande åtgärder sannolikt en kostnadsbesparing även om produktionskostnaden är något högre. De menar att staten i stället för att införa förbud mot särkrav bör uppmuntra kommuner som vill gå före i omställningen till ett hållbart samhälle. De föreslår därför att bestämmelsen om kommunala egenskapskrav på byggnader i plan- och bygglagen ses över och att man då även bör överväga en ändring av regelverket, så att det blir möjligt för kommunen att ställa krav även vid byggande på privat mark. Naturvårdsverket lyfter i rapporten upp att Sveriges byggindustrier inte delar verkets bedömning utifrån att man inte ser några hinder för offentliga eller privata byggherrar att ställa långtgående krav på byggnader.

Även SKL och Klimatkommunerna har framfört att staten bör möjliggöra för kommuner och byggherrar att i dialog gå före med högre energikrav genom att upphäva förbudet mot kommunala särkrav<sup>72</sup>. SKL förordar att det finns en möjlighet för kommuner att ställa högre krav när det finns marknadsförutsättningar samt lyfter behovet av att krav samordnas, både nationellt och med andra nordiska länder, för att harmonisera byggmarknaden<sup>73</sup>.

Svenskt Näringsliv framhåller att kommunala särkrav på energi-användningen i nya byggnader är ett ineffektivt sätt att nå klimatmålen, eftersom det hindrar kostnadseffektiva, industriellt byggda

---

<sup>70</sup> Smedby, N (2016).

<sup>71</sup> Naturvårdsverket (2015e).

<sup>72</sup> SKLs yttrande till Energieffektiviseringsdirektiv och yttrande NNE i BBR; Klimatkommunerna (2016).

<sup>73</sup> Sveriges kommuner och landsting (2015b).

lågenergihus från att slå igenom på marknaden. Vidare påtalar man att enskilda kommuner kringgår det införda förbudet genom att ställa krav gentemot byggherrar på andra sätt, vilket medför kraftigt ökade kostnader och en snedvridning av konkurrensen. Svenskt Näringsliv anser att krav inom bygg- och energisektorn bör vara samordande och nationella och motsätter sig därför en ändring av förbudet mot kommunala särkrav.<sup>74</sup>

### *Systemgräns för byggnaders energiprestanda*

Enligt direktivet om byggnaders energiprestanda<sup>75</sup> ska medlemsstaterna se till att alla nya byggnader är nära-nollenergibyggnader senast den 31 december 2020. Det övergripande syftet med direktivet är att spara energi, så att energikällor med fossilt ursprung kan avvecklas och ersättas med förnybar energi.

Boverket har redovisat ett uppdrag om att föreslå vilka krav på svenska byggnaders energiprestanda som nära-noll ska innebära. Förslaget innebär bland annat att byggnader även fortsättningsvis särskilt ska hushålla med elenergi, men också att användningen av energi på plats från till exempel sol, mark, luft eller vatten främjas<sup>76</sup>.

Nuvarande systemgräns för att beräkna energiprestandan i både Boverkets byggregler (BBR) och i Boverkets redovisade förslag om nära-nollenergibyggnader är levererad (köpt) energi. Det vill säga att den mängd energi som energiprestandakraven ska ställas på är den energi som levereras till byggnadens tekniska system för uppvärmning, komfortkyla, tappvarmvatten och för byggnadens fastighetsdrift, exklusive fritt flödande energi som kan tillvaratas på plats eller i närheten. Denna systemgräns gynnar individuella uppvärmningslösningar (t.ex. värmepumpar) framför gemensamma energisystem (t.ex. fjärrvärme). Flera instanser<sup>77</sup> har kritiserat valet av systemgräns och menar att Boverkets byggregler (BBR) bör vara neutrala till valet mellan el och fjärrvärme, genom att fokusera på använd energi snarare än köpt energi.

---

<sup>74</sup> Svenskt Näringsliv (2016).

<sup>75</sup> Direktiv2010/31/EG.

<sup>76</sup> Naturvårdsverket (2016e), s. 270; Boverket (2015a).

<sup>77</sup> Klimatkommunerna, SKLs yttrande till Energieffektiviseringsdirektiv och yttrande NNE i BBR, Länsstyrelsen Dalarnas yttrande över Boverkets förslag.



## Inför livscykelperspektiv på byggnaders klimatpåverkan vid om- och nybyggnad

I den årliga uppföljningen av miljömålen 2016<sup>78</sup> konstateras att livscykelanalyser för byggnader allt oftare påtalas som en metod för att analysera var i bygg-, drifts- eller rivningsfasen det bör sättas in åtgärder för att minska miljöpåverkan. Det är dock ett komplext verktyg som kräver särskild kunskap och data.

Boverket har föreslagit ett etappmål inom strategin för en *God bebyggd miljö*<sup>79</sup>. Etappmålet innebär att människans livsmiljö ska vara grunden för ett hållbart byggande och byggnadsbestånd och att år 2020 ska livscykelperspektivet vara en utgångspunkt för all ny- och ombyggnad liksom vid förvaltning av befintlig bebyggelse<sup>80</sup>. En första åtgärd bör enligt Boverket vara att förbättra uppföljningen av status på byggnadsbeståndet.

Boverket har haft i uppdrag att analysera byggnaders klimatpåverkan utifrån ett livscykelperspektiv<sup>81</sup>. Boverket pekar i rapporten ut ett antal områden för det fortsatta arbetet, bland annat att en kommunikationsplan bör tas fram och att Boverket bör ges i uppdrag att samordna de svenska insatserna inom olika EU-respektive internationella arbetsgrupper om livscykelanalyser. I den fördjupade utvärderingen<sup>82</sup> nämner Boverket att de avser att se över om det finns behov av att tillämpa ett livscykelperspektiv i byggreglerna där utgångspunkten är byggnadens miljöpåverkan under hela dess livslängd. Perspektivet bör enligt verket innefatta byggprodukttillverkning, byggprocessen, förvaltningsfasen och rivningsfasen.

---

<sup>78</sup> Naturvårdsverket (2016e), s. 273.

<sup>79</sup> Boverket (2014).

<sup>80</sup> Ibid.

<sup>81</sup> Boverket (2015c).

<sup>82</sup> Naturvårdsverket (2015d).

## 8.4 Jordbruket – en möjlighet i klimatomställningen?

### Miljömålsberedningens bedömning:

- För att möjliggöra en ökad livsmedelsproduktion utan att öka utsläppen behöver hållbara produktionssystem, inklusive vattenbruk vidareutvecklas. Möjligheten att öka produktiviteten genom växtförädling och avel, utan negativa effekter på djurskyddet, och tillutveckling av nya proteinkällor, bör tas till vara och prioriteras i forskningspolitiken.
- Kväveeffektiviteten, både vad gäller användning av mineralgödsel och hantering av stallgödsel är fokus för åtgärder för att minska utsläpp av lustgas, ammoniak och metan. Effektivitet i kväveanvändningen har dessutom stora synergier med andra miljö kvalitetsmål. Detta är ett viktigt område för rådgivning och styrning.
- Kunskapen om hur kolinnehållet i jordbruksmark kan öka genom att använda fånggrödor, nedbrukning av organiskt material, plöjningsfri odling, utveckling av perenna grödor samt på vilka marker där sådana metoder är lämpliga bör öka genom fortsatt forskning. I takt med att kunskapen ökar bör rådgivningen om nya metoder intensifieras.
- I SOU 2014:50, "Med miljömålen i fokus" gjorde beredningen bedömningen att marknads- och direktstöden (pelare I) i EU:s jordbrukspolitik bör utvecklas successivt, samtidigt som miljö- och landsbygdsinsatserna (pelare II) stärks i syfte att förbättra möjligheterna för effektivare miljöåtgärder inom jordbruket. Möjligheter att lämna värdebaserade ersättningar, som utgår från åtgärders miljönytta, bör skapas inom landsbygdsprogrammen. Denna bedömning kvarstår.
- Utsläppen från livsmedelskonsumtionen behöver minska. Det kan göras genom förändrade kostvanor med t.ex. mer vegetabilier, mindre kött, säsongsbaserad kost, minskat matsvinn och genom förändrade produktionsmetoder exempelvis genom kolinlagring i betesmarker och/eller genom ökad vallodling. En ökad konsumtion och produktion av svenskproducerat kött på bekostnad av det importerade ger förut-

sättningar för en produktion med globalt sett lägre utsläpp och kan även underlätta uppnåendet av andra miljömål.

- Åtgärder behövs för att underlätta för privatkonsumenter och offentlig sektor att konsumera livsmedel med lägre klimat- och miljöpåverkan.

## Miljömålsberedningens motivering

*Ta till vara potentialen för hållbar livsmedelsproduktion genom fortsatt forskning*

Genom de dialoger som beredningen har genomfört med forskare och experter har det framkommit att potentialen att utveckla hållbara produktionssystem med cirkulära system som inkluderar vattenbruk och nya tekniker är stor. Jordbruket kan därigenom bidra till nya produkter i livsmedelsproduktionen och samtidigt leverera insatsvaror i en mer biobaserad ekonomi. Växtförädling som genererar fleråriga grödor, eller oljeväxter som förädlats för att få fram vissa speciella kvaliteter av olja designade för att passa den kemiska industrin är exempel på innovationer som kan komma fram.

*Effektivitet i kväveanvändning och djurhållning samt ökad kunskap om kollinagring i jordbruksmark*

Parallellt med detta bör forskningen om ökad effektivitet, avel på djur som ger ökad avkastning, eller brukningsmetoder som bidrar till att öka kolhalten i jordarna samt precisionsgödsling som effektiviserar kväveanvändningen, vidareutvecklas för att det ska vara möjligt att nå beredningens långsiktiga klimatmål samtidigt som livsmedelsproduktionen både kan öka i omfattning och samtidigt vara såväl ekonomiskt konkurrenskraftig som ekologiskt hållbar. Beredningen vill särskilt poängtera vikten av att produktivitetsökningar inte får äventyra djur- och miljöskydd.

Fortsatt forskning kring dessa frågor måste prioriteras för att denna utveckling ska möjliggöras.

Beredningen bedömer också att styrningen inom sektorn behöver utvecklas parallellt med ny kunskap. Utbildning och rådgivning om nya brukningsmetoder, nya grödor, metoder för gödselhante-

ring, och precisionsgödsling bör intensifieras i takt med att ny kunskap kommer fram. Det svenska lantbruket måste ha tillgång till de senaste evidensbaserade metoderna för att alltid ligga i framkant.

*Myndigheter och miljömålsberedningen har tidigare lagt förslag till fortsatt arbete*

Det är viktigt att skapa klarhet kring hur ekonomiska styrmedel påverkar utsläpp såväl som konkurrenskraft i jordbrukssektorn och hur de bäst bör utformas för bästa miljöstyrning utan att urholka konkurrenskraften. Detta gäller även nedsättningar av skatter, t.ex. på drivmedel där det är viktigt att finna vägar att kompensera näringen utan att minska miljöstyrningen.

De ekonomiska incitamenten styrs i hög grad av den gemensamma jordbrukspolitiken i EU. Beredningen har tidigare, i SOU 2014:50, framhållit att för att åstadkomma en långsiktigt hållbar markanvändning av jordbruksmark behöver de medel som satsas ge så stora positiva miljöeffekter som möjligt. I ljuset av Parisavtalet behöver jordbrukspolitiken ses över så att också klimatåtgärder premieras i stödssystemen. Den generella bedömningen att ersättningarna bör utgå från den skapade miljönyttan gäller fortfarande. Beredningens bedömning i SOU 2014:50, att marknads- och direktstöden (pelare I) i EU:s jordbrukspolitik bör avvecklas successivt, samtidigt som miljö- och landsbygdsinsatserna (pelare II) stärks, kvarstår. Detta skulle öka möjligheten att ställa om stödet mot mer riktade åtgärder, till skillnad från det mer generella stödet inom pelare 1 som gäller alla medlemsländer. Detta skulle förbättra möjligheterna för effektivare miljöstyrning inom jordbruket.

Livsmedelskonsumtionen, i synnerhet köttet, står för en betydande andel av hushållens utsläpp av växthusgaser och miljöpåverkan i stort. Förändrade kostvanor till förmån för mer vegetabilier, mindre kött och säsonganpassad kost är sätt att minska klimatbelastningen. Ett annat sätt är att minska matsvinnet. En stor del av de livsmedel som produceras går till spillo. Antingen redan i produktionsledet, men i ännu högre grad i butiks- eller konsumentledet. Även andra produktionsmetoder, exempelvis ökad kolinlagring och vallodling, kan bidra till minskade utsläpp och miljöpåver-

kan. En ökad konsumtion och produktion av svenskproducerat kött på bekostnad av det importerade ger förutsättningar för en produktion med globalt sett lägre utsläpp och kan även underlätta uppnåendet av andra miljömål. Svenska lantbrukare, som ligger i framkant globalt, både miljömässigt och i fråga om djurskydd, behöver ges goda möjligheter att utnyttja denna potential i större utsträckning. Förändrade kostvanor kan också vara ett sätt att tillmötesgå de av FN:s globala utvecklingsmål (Agenda 2030) som har kopplingar till jordbruk och livsmedelsförsörjning. Utvecklingsmålet kring att utrota svält är exempelvis tydligt med att jordbruksmarkens resurser måste fördelas mer rättvist. Det innebär en förändring av konsumtionsmönster med minskad köttkonsumtion till ökad vegetabiliekonsumtion i industriländerna. Det skulle också kunna medföra kraftigt minskade utsläpp av växthusgaser. Förändrade kostvanor i den här riktningen skulle också vara positivt för folkhälsan.

### 8.4.1 Utsläpp av växthusgaser från sektorn

#### Den globala klimatpåverkan från jordbrukssektorn

Enligt den senaste utvärderingsrapporten från IPCC stod jordbruksproduktionen i världen för metan- och lustgasutsläpp från växtodling och djurhållning motsvarande 5-5,8 Gt CO<sub>2</sub>ekv per år under perioden 2000–2010, vilket motsvarar drygt 10 procent av världens samlade utsläpp 2010.

Enligt beräkningar från FN:s livsmedels- och jordbruksorganisation (FAO)<sup>83</sup>, med vidare systemgränser än IPCC, stod djuruppfödningen (främst av idisslare (nöt och lamm)) i världen för utsläpp av växthusgaser (metan, lustgas och koldioxid) motsvarande sammanlagt ca 7,1 Gt/år år 2005 (vilket motsvarar knappt 15 procent av de totala utsläppen globalt). Omkring 10 procent av dessa utsläpp beräknas härröra från avskogning för odling av djurfoder.

Enligt FAO är 70 procent av all jordbruksmark i världen i dag kopplad till djurproduktion. Nivån på dagens köttkonsumtion i rika länder bedöms inte vara långsiktigt hållbar eftersom den, vid sidan av de utsläpp den orsakar, även kräver stora mängder vatten och tar i anspråk stora markområden.

Idisslande betesdjur som nöt- och lamm är samtidigt av stort värde i till exempel fattiga länder där de kan frigöra näring från bete som annars inte hade varit tillgängligt för människor.

#### Utsläpp från djurhållning, växtodling, energianvändning och koldioxidavgång från mark i Sverige

Utsläppen av växthusgaser från jordbrukssektorn består främst av metan från djurproduktion och lustgas från kvävetillförsel och kväveomvandling i mark samt utsläpp av koldioxid från energianvändning<sup>84</sup> (för uppvärmning, el och arbetsmaskiner). Dessutom pågår ett flöde av koldioxid från åkermark och betesmarker som

---

<sup>83</sup> FAO:s beräkning omfattar även utsläpp från användning av fossila bränslen för tillverkning av insatsvaror, arbetsmaskiner, transporter samt påverkan på kolufttag p.g.a. förändrad markanvändning.

<sup>84</sup> Redovisas under bostäder och service i klimatrapporeringen.

både leder till upptag och avgång av koldioxid<sup>85</sup>. Jordbruket ger även upphov till utsläpp av ammoniak som tillsammans med kväveoxidutsläpp bidrar till att övergödning är ett kvarstående miljöproblem i Sverige. För att nå preciseringen om atmosfäriskt nedfall i miljömålet *Ingen övergödning* måste utsläppen av ammoniak inom jordbrukssektorn minska. Ammoniakutsläpp leder även till försurning och bidrar till hälsoskador genom att ammoniakpartiklar sekundärt bildar partiklar PM<sub>2,5</sub>. Jordbruket står för 87 procent av de svenska ammoniakutsläppen och gödselhanteringen är den största utsläppskällan.

Detta kapitel behandlar i huvudsak åtgärder och styrmedel som kan begränsa utsläppen av metan och lustgas samt upptag och utsläpp av koldioxid från jordbruksmark. Energianvändningen inom jordbruket behandlas något övergripande. Denna del av jordbrukets utsläpp av växthusgaser behandlas även i avsnitt 7.5 om arbetsmaskiner och avsnitt 6.2 om prissättning och koldioxidskatt.

Utsläppen av metan och lustgas från djurhållning och växtodling liksom utsläppen från energianvändning inom jordbruket omfattas av beredningens förslag till långsiktigt klimatmålet om *85 procent lägre utsläpp av växthusgaser i Sverige till 2045 jämfört med 1990*, se kapitel 3 i detta betänkande. Dessa utsläpp ingår även i den så kallade icke-handlande sektorn för vilken beredningen nu föreslår etappmål för perioden 2020–2040, se kapitel 5.

Ett potentiellt framtida nettoupptag av kol i olika typer av jordbruksmark betraktas som en förstärkning av kolsänkan och ingår bland de *kompletterande åtgärder* som kan bidra till att det föreslagna målet om nettonollutsläpp kan nås till 2045.

Jordbrukets *utsläpp av metan och lustgas* uppgick 2014 till ca 7,1 Mton, vilket motsvarade ca 14 procent av de samlade utsläppen i landet och drygt 20 procent av utsläppen i den s.k. icke-handlande sektorn.

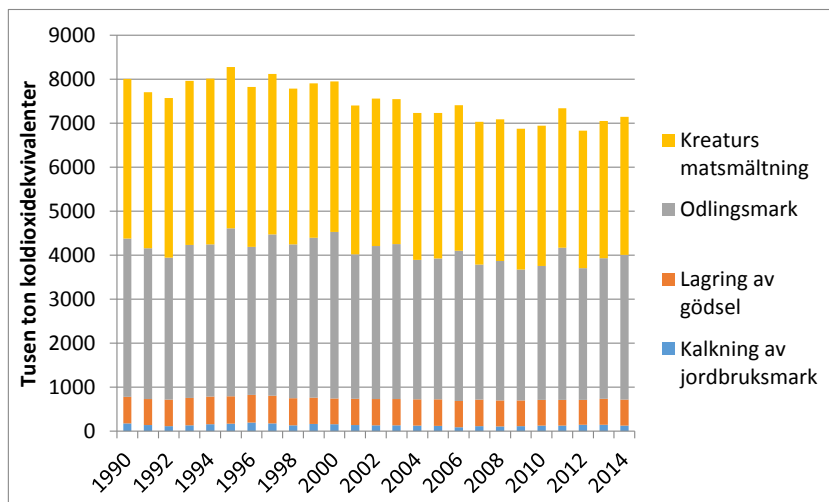
Utsläppstrenden i sektorn är svagt minskande sedan 1990 (minus 11 procent 2014 jämfört med 1990), samtidigt som utsläppen har ökat något under de två senaste åren.<sup>86</sup>

---

<sup>85</sup> Redovisas under markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk i klimatrapporteringen.

<sup>86</sup> Utsläppen var 15 procent lägre 2012 jämfört med 1990-årsnivå.

Figur 8.4 Utsläpp av växthusgaser från jordbruk, 1990–2014



Källa: Naturvårdsverket. <http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-0/Vaxthusgaser-utslapp-fran-jordbruk/>

Den långsiktiga trenden förklaras främst med produktivitetsökningar, minskad djurhållning samt att användningen av mineralgödsel har minskat över hela perioden.

Förklaringar till ökningen av lustgasutsläppen de senaste två åren är att användningen av mineralgödsel nu har ökat. Detta kan bero på flera faktorer såsom prisutvecklingen på världsmarknaden för mineralgödsel, att kväveskatten avskaffades årsskiftet 2009/2010 samt kombinationen av gynnsamt väder för höstsådda grödor och stora arealer höstvetete.

*Utsläppen från energianvändning* i sektorn uppgick samma år till ca 0,8 Mton varav ca 70 procent kom från arbetsmaskiner. Användningen av fossila bränslen för uppvärmningsändamål har minskat kraftigt i sektorn medan användningen av fossila drivmedel i arbetsmaskiner enligt den tillgängliga statistiken ökat något sedan 1990.

Jordbruksmarken *bidrar till ett relativt stort nettoutsläpp av koldioxid* främst p.g.a. av en betydande avgång av koldioxid från s.k. organogena jordar (mulljordar). Dessa utsläpp beräknades uppgå till 3,1 miljoner ton koldioxid år 2013. Åkermarken i övrigt (mineraljordar) beräknas bidra till ett mindre utsläpp av koldioxid.



## 8.4.2 Problembild och åtgärds möjligheter

### Jordbrukets utsläpp i utsläppsscenarierna till 2045

I det sk. målskenario, som utgjorde ett av underlagen till beredningens förslag om målnivå till 2045, se även bilaga 7, antas endast ett begränsat antal åtgärder som minskar utsläppen från djurhållning och markanvändning kunna genomföras i jordbrukssektorn. Dessa utsläpp minskar därför endast med ca 35 procent till 2045 jämfört med dagens nivåer vilket leder till att drygt 50 procent av kvarvarande utsläpp år 2045 utgörs av utsläpp av metan och lustgas från sektorn. Användningen av fossila bränslen antas däremot helt fasas ut i sektorn.

En osäkerhet i sammanhanget är hur storleken på den inhemska produktionen inom jordbrukssektorn kan komma att utvecklas på längre sikt, och hur de framtida produktionssystemen inom sektorn kan komma att se ut. I Jordbruksverkets underlag till målskenariot i färdplansunderlaget antas att jordbrukssektorns produktionsnivå ligger kvar ungefär på dagens nivå<sup>87</sup> medan produktionsinriktningen förändras något, se genomgången nedan. Miljömålsberedningen menar i stället att utgångspunkten borde vara att den svenska livsmedelsproduktionen både kan öka i omfattning och samtidigt vara såväl ekonomiskt konkurrenskraftig som ekologiskt hållbar<sup>88</sup>.

LRF har i en inlägga till Miljömålsberedningen<sup>89</sup> räknat på hur stora utsläpp som skulle kunna uppstå vid *en fördubblad livsmedelsproduktion* år 2050, med samma produktionsinriktning som vi har i dag. Med dessa antaganden skulle utsläppen från djurhållning och markanvändning öka från dagens ca 7 miljoner ton till omkring 10 miljoner ton år 2050.

---

<sup>87</sup> Omfattningen har dock justerats upp i förhållande till den antagna befolkningsökningen.

<sup>88</sup> SOU 2016:21.

<sup>89</sup> Svenskt Näringsliv, LO och LRF (2016).

## Åtgärds­möjligheter i jordbruket

### *Jordbruksverkets åtgärds- och scenarioanalys till 2050*

I Jordbruksverkets och Naturvårdsverkets måls­scenario för utsläppsutvecklingen i jordbrukssektorn i Sverige till 2050 antas (i) åtgärder som leder till en ökad omfattning av rötning av stallgödsel, (ii) vissa åtgärder som minskar kväveanvändningen, (iii) åtgärder som återför organogena jordar till våtmark samt (iv) åtgärder som leder till en något dämpad efterfrågan på animaliska livsmedel, främst nötkött, genomfö­ras till 2045.

Dessutom antas även vissa åtgärder genomfö­ras som förstärker koldioxidupptaget i mark genomfö­ras i måls­scenariot genom (i) ökad kolin­bindning på åkermark (på mineraljord), (ii) fler buskar och träd på betesmark samt (iii) koldioxid­effekter genom att dikad organogen mark återfö­rs till våtmark.

Dessa åtgärder och andra åtgärds­möjligheter har beskrivits och kostnadsbedömts mer i detalj av Jordbruksverket i den rapport<sup>90</sup> som utgjorde ett av underlagen till Naturvårdsverkets färdplans­underlag från 2012.<sup>91</sup> Avsnitten nedan går igenom dessa åtgärder.

### *Växtodling och gödselhantering*

De huvudsakliga åtgärder­na för att minska utsläppen handlar om att på några olika sätt förbättra gödselhanteringen och minska kväveanvändningen i växtodlingen.

Åtgärder­na i odlingen kan bestå av odling av fånggrödor och precisionsodling, dvs. behovsanpassning av gödselgivor.

En förbättrad hantering av stallgödsel har effekt även på utsläpp av ammoniak. Åtgärder­na är här rötning och bättre täckning av flytgödselbrunnar. Rötning av stallgödsel ger flera klimatnyttor: i) ersättning av fossilt bränsle med biogas, ii) minskning av utsläpp av metan vid lagring av stallgödsel och iii) minskat behov av mineralgödsel genom att kvävetillgängligheten ökar i rötad jämfört med örötad stallgödsel. Det behövs dock mer kunskap om hur ammoniakavgången från rötrest­er kan utvecklas då det finns indikationer

---

<sup>90</sup> Jordbruksverket (2012).

<sup>91</sup> Naturvårdsverket (2012d).

på att dessa utsläpp skulle kunna öka vid hantering av rötresten jämfört med annan gödselhantering.

Kostnaden för ytterligare förbättring av täckningen av flytgödselbrunnar utöver de lagkrav som gäller i dag uppskattar Jordbruksverket till 2000–3000 kronor per ton koldioxidekvivalenter<sup>92</sup>.

Den sammanlagda potentialen att minska utsläppen av metan och lustgas genom åtgärder av ovan nämnda slag bedömdes i Jordbruksverkets scenario, vid dagens produktionsnivåer, uppgå till knappt 0,5 miljon ton per år.

### *Djurhållning*

Möjligheterna att minska metanutsläpp från fodermältning bedöms vara begränsade i Jordbruksverkets studie. Antalet djur, (främst idisslare men också grisar) bestämmer i stor utsträckning vilka utsläpp animalieproduktionen ger upphov till. Jordbruksverket antar att produktivitetökningar, särskilt i mjölkproduktion och kombinerad mjölk- och köttproduktion, kan bidra till minskade utsläpp per enhet. Att ändra fodersammansättningen diskuteras men effekten bedöms av Jordbruksverket vara osäker och tveksam från djurhälsosynpunkt. En överflyttning av produktionen mot djurslag med högre produktivitet per insatt energienhet skulle också kunna vara en väg.

Samtidigt som idisslare ger upphov till utsläpp av växthusgaser så bidrar produktion av nöt- och lamm även till att betesmarker hävdas och till att artrikedomen behålls och utvecklas. En svensk studie baserad på svenska och europeiska data visar på att vissa produktionsformer med betesdrift skulle kunna öka inlagring av kol i betesvallar, naturbetesmarker och betesmarksträd tills markerna nått en ny jämvikt i kolbalansen.

### *Konsumtionen*

Konsumtionen (dvs. i den utsträckning som val av livsmedel också påverkar produktionsriktningen i Sverige) är den faktor som har störst påverkan på utsläppen i scenariot. Jordbruksverket beräknar

---

<sup>92</sup> Jordbruksverket (2012).

att en minskning med 25 procent av svenskarnas nöt- och gris-köttskonsumtion skulle kunna minska utsläppen av växthusgaser med 0,9 miljoner ton koldioxidekvivalenter per år vid dagens produktionsnivåer i Sverige. Om hälften av den minskade köttmängden kompenseras med kyckling, skulle det ändå leda till en nettominskning av växthusgasutsläppen på 0,8 miljoner ton koldioxidekvivalenter per år enligt Jordbruksverkets beräkning. Utsläppsminskningar antas också uppstå utanför Sveriges gränser till följd av den ändrade konsumtionen.

### Förstärkning av kolsänkan i jordbruksmark

#### *Återställning av organogena jordar till våtmark*

Bland de svenska jordarna finns en stor andel organogen mark (jordar med hög mullhalt) som vid brukning avger stora mängder koldioxid och i viss mån även lustgas. Den mest effektiva åtgärden bedöms av många ( däribland Jordbruksverket) vara att återställa marken till våtmark. Kunskapen är ännu ofullständig om nettoeffekten av sådana åtgärder och vilka kostnader de skulle medföra. Jordbruksverket uppskattade kostnaden till mellan 1900–8000 kronor per ton koldioxidekvivalenter<sup>93</sup> för återställning till våtmark. Den lägre siffran gäller för det fall då även lustgas kan reduceras.

#### *Ökad inlagring av kol i mineraljordar*

Den globala potentialen att öka inlagringen av kol i jordbruksmark bedöms vara stor, särskilt som effekter av att restaurera utarmade marker vägs in<sup>94</sup>. För svenska jordar bedöms möjliga effekter vara mer osäkra, bland annat eftersom mullhalten i svenska jordar är relativt hög redan i utgångsläget. Jordbruksverket gör i sitt jordbruksscenario till 2050 den försiktiga bedömningen att åtgärder för att öka inlagringen av kol i mineraljordar åtminstone borde kunna balansera dagens koldioxidavgång från denna typ av jordar.

---

<sup>93</sup> Jordbruksverket (2012).

<sup>94</sup> Se t.ex. Smith, P. m.fl. (2014).

Metoder som kan leda till ökad inlagring av kol i jordbruksmark kan exempelvis vara användning av fånggrödor, en ökad nedplöjning av halm och andra organiska restprodukter som spridning av slam, rötresten och stallgödsel.

Plöjningsfri odling (och liknande metoder som innebär mindre djupbearbetning av jorden) anses också kunna bidra till att mullhalten ökar, åtminstone i vissa typer av jordar<sup>95</sup>. Metoden tillämpas framför allt på tyngre lerjordar där den kan leda till bättre odlingsbetingelser och ökade skördar. Det är dock svårt att få en tydlig bild av i vilken utsträckning metoden skulle kunna tillämpas i ännu större skala och märkbart bidra till den nationella kolbudgeten.

Biokol är en form av stabilt kol som kan bildas genom att biomassa upphettas utan syre, pyrolys. Biokol kan återföras till jordbruksmark. Eftersom kolet inte bryts ner kan det öka markens kollager och förbättra jordens fysikaliska och biologiska egenskaper. Effekter av att sprida biokol på svensk jordbruksmark är ännu så länge dåligt kända. Den biomassa som används för att framställa biokol har samtidigt en alternativ användning i form av annan substitution vilken bör beaktas när effekterna av en ökad biokolanvändning analyseras<sup>96</sup>.

Ökad odling av långliggande vall kan också bidra till ökad kolinlagring. En studie<sup>97</sup> redovisar en ökning av jordarnas mullhalt i de flesta län i Sverige över mer än en tjuugoårsperiod. Ökningen förklaras av en ökad areal vall där en fördubblad hästpopulation sedan början på 1980-talet varit den huvudsakliga drivkraften.

### *Åtgärder i kantzoner och betesmark*

Fler träd och buskar i jordbruksmark, kantzoner och betesmark bedöms av Jordbruksverket kunna bidra till ökad kolinlagring, åtminstone under tiden fram till 2050. Jordbruksverket uppskattar att ca 0,4 miljoner ton koldioxid årligen skulle kunna tas upp under en fyrtyoårsperiod. För att träden ska få stå kvar krävs dock att det finns andra värden kopplade till betesmarker med fler träd än en ökad kolinlagring. Ett ökat lövträdinslag kan exempelvis gynna den

---

<sup>95</sup> Jordbruksverket (2008).

<sup>96</sup> Smith, P. m.fl. (2014), s. 833.

<sup>97</sup> Poeplau, C m.fl. (2015).

biologiska mångfalden. Jordbruksverket bedömer att det endast är i marker där det är ekonomiskt lönsamt att kombinera bete med lövträdsproduktion som åtgärden bör vidtas.

### **Osäkerheter i statistik och kring åtgärdernas permanens och eventuella mätnadseffekter**

Det är viktigt att vara medveten om att effekter av åtgärder som kan öka kolinnehållet i jordbruksmarken är svåra att fånga i dagens klimatrapportering. För att det ska bli möjligt att med någon precision beräkna effekterna krävs ytterligare forskning för att först verifiera om och i vilken utsträckning åtgärderna har effekt på olika jordar och i olika delar av landet. Därefter kan beräkningsmodellerna utvecklas.

Flera av åtgärderna som kan förstärka inlagringen av kol lider även av svagheten att det inte går att garantera deras beständighet. En förändrad markanvändning kan lätt ändra en sänka till en källa. Dessutom finns det en övre gräns för hur mycket kol som kan lagras in i jordbruksmark innan jorden blir mättad<sup>98</sup>.

### **Utvecklings- och åtgärdsomöjligheter enligt beredningens expertdialog**

#### *Expertdialogen identifierade flera utvecklingsområden*

I den expertdialog som hållits inom ramen för beredningens samarbete med MISTRA, om en minskad klimatpåverkan från livsmedel<sup>99</sup>, diskuterades både åtgärder och insatser för att utveckla de befintliga produktionssystemen och forskning och utveckling av möjliga större systemförändringar. Några av de områden som Jordbruksverket tog upp i sin åtgärdsanalys, se ovan, återkom även i expertdialogen men forskarna pekade dessutom på några ytterligare utvecklingsområden som skulle kunna öka möjligheterna att på ett hållbart sätt sänka klimatpåverkan ytterligare från jordbrukssektorn. Nedan redogörs för dessa utvecklingsområden.

---

<sup>98</sup> Smith, P. m.fl. (2014).

<sup>99</sup> Paulsson, R. (2016).

### *Åtgärder inom växtodling och gödselhantering*

I såväl konventionellt som ekologiskt jordbruk är en ökad kväveeffektivitet i alla delar av produktionen centralt för att bland annat minska lustgasutsläppen. I dialogen konstaterades att det finns mycket kvar att arbeta med, bland annat:

- effektivare användning av stallgödseln, inklusive ökad rötning och nedbrukning.
- minskad användning av mineralgödsel, och ökad kunskap och erfarenhet från så kallad precisionsodling.

### *Åtgärder inom djurhållning*

Nötkött- och mjölkproduktionen i Sverige (och i andra EU-länder) är relativt klimateffektiv jämfört med produktion i andra delar av världen. Denna utveckling bör fortsätta genom att stödja:

- det långsiktiga avelsarbetet för produktiva djur med högt foderutnyttjande
- forskningen om fodersammansättningens betydelse för produktivitet och växthusgasutsläpp

### *Åtgärder för att förstärka kolsänkan i jordbruksmark*

Metodutveckling behövs också för att bedöma vilka effekter olika metoder har på möjligheten att öka mängden kol i jordbruksmark.

Det kan handla om:

- Jordbearbetningsmetoder som plöjningsfri odling
- Nedbrukning av halm, och andra organiska rester
- Tillförsel av biokol (pyrolyserad biomassa)

*Utvecklingsmöjligheter i ett lite längre perspektiv*

I ett längre perspektiv öppnar sig en stor potential att både öka produktivitet, resurseffektivitet och att begränsa klimatpåverkan från livsmedelsproduktion. Det handlar både om att minska utsläppen från jordbruket i sig men också att primärproduktion i vidare bemärkelse, med cirkulära system som inkluderar vattenbruk och nya tekniker, kan bidra till nya produkter i livsmedelsproduktionen och samtidigt leverera insatsvaror i en mer biobaserad ekonomi.

Växtförädling kan användas för att få fram fleråriga grödor för både livsmedel och energi. Fleråriga grödor som inte sås om mer än vart tredje till fjärde år har potential att minska jordbrukets miljöbelastning genom ett minskat behov jordbearbetning, sådd, växtskydd och genom ett förbättrat näringsupptag. Ett effektivare utnyttjande av växtnäringen med mindre näringsläckage som följd skulle också kunna vara en positiv synergieffekt.

Oljeväxter kan förädlas för att få fram vissa speciella kvaliteter av olja designade för att passa den kemiska industrin och där kunna ersätta fossil olja. Den biologiska oljan skulle kunna bli konkurrenskraftig genom att växten producerar rätt molekylstruktur direkt i stället för att fossil olja ska genomgå en kostnadskrävande omformning till rätt kvalitet. Grödorna kan processas till olja i nära anslutning till odlingen och skapa arbetstillfällen på landsbygden.

Förädling för fleråriga oljeväxter för energiproduktion (biodiesel) sker också med tillämpningar som även kan fungera i norra Sverige där höstraps, som är en vanlig oljeväxt för biodieselproduktion, inte kan odlas. Den aktuella växten (fältkrassing) odlas som en insådd höstgröda i korn (vilket innebär att den skördas året efter att den har såtts). Detta innebär att den fungerar som en fånggröda över vintern och därigenom minskar växtnäringsförluster och ökar markens mullhalt.

Det pågår forskningsprojekt i Sverige med växtförädling för att stärka grödornas egna försvarssystem mot ogräs. Detta är grödor som kan användas både inom ekologisk och konventionell produktion.

Det behöver även utvecklas mer resurseffektiva och cirkulära system i livsmedelsproduktionen för att klara både klimatmålen och minska näringsläckaget till vattendrag, sjöar och hav. Vattenbruket måste därför bli en integrerad del av livsmedelssystemet



tillsammans med både växtodling, djurhållning och eventuellt skogsbruk. Det ger möjlighet att ta tillvara växtnäring från vatten och näringsrika restprodukter i industrin och också att koppla ihop djurhållning och växtodling. Insekter, mikrober, svampar, gödsel, livsmedelsavfall, skogsavfall, alger och musslor är exempel på nya foderkällor.

Produktion av foder genom uppfödning av insekter med restprodukter som näringskälla är resurseffektiva system som kan utvecklas i Sverige. Proteinfoder baserat på insekter kan då ersätta mindre hållbart producerade foderråvaror som fiskmjöl och soja-bönor som importeras till svensk animalieproduktion.

Att skapa ett kretslopp med återföring av näringsämnen från avloppsfraktioner kan dock kräva en annan insamling av näringsämnen än i dag för att inte sprida ut föroreningar från avloppssystemet på jordbruksmark.

### **8.4.3 Befintliga förslag till styrmedelsförändringar**

#### **Hur kan styrmedlen behöva utvecklas?**

Utsläppen av metan och lustgas i jordbrukssektorn omfattas inte av EU:s handelssystem eller av koldioxidskatter.

Styrmedel i sektorn är i stället främst att det inom det EU-finansierade landsbygdsprogrammet finns möjlighet att söka investeringsstöd för anläggning av gårdsbaserad biogasproduktion, samt för att förbättra gödsellagring och för anläggning av våtmarker.

I landsbygdsprogrammet ingår även ett antal åtgärder för att öka växtnäringseffektiviteten och att minska växtnäring förlusterna något som också har en positiv effekt på utsläppen av växthusgaser. Dessutom finns ett nationellt finansierat stöd för att reducera metanutsläppen från gödselhantering genom den s.k. metangas-reduceringsersättningen.

## Naturvårdsverkets och Jordbruksverkets förslag

Naturvårdsverket menade i underlaget till en svensk färdplan 2050<sup>100</sup> att förutsättningarna för att sätta pris på utsläppen av växthusgaser är sämre i jordbrukssektorn jämfört med många andra sektorer. Det beror på att utsläppen är diffusa till sin karaktär och kommer från ett stort antal, ofta ganska små, verksamhetsutövare. De är svåra att kvantifiera, övervaka och verifiera med någon större säkerhet. Dessa utsläpp bedöms därför inte vara lämpliga att direkt ingå i ett utsläppshandelssystem eller bli föremål för direkt prissättning via en skatt.

Avgränsade projekt skulle däremot, i en framtid, kunna ges incitament genom att de tilldelas krediter som till exempel skulle kunna handlas i handelssystemet inom EU eller i den icke-handlande sektorn. För att något sådant skulle kunna bli verklighet behöver EU-systemet skärpas så att en efterfrågan uppstår och regler för att få utfärda krediter tas fram.

I stället för att direkt sätta pris på utsläppen skulle särskilt koldioxidintensiva insatsvaror och jordbruksprodukter kunna prissättas.

För bättre hushållning med handelsgödsel bedömde Jordbruksverket och Naturvårdsverket att *ett system för inköpsrätter för handelsgödsel* skulle kunna vara ett effektivt styrmedel som eventuellt skulle kunna utformas med små negativa konsekvenser för jordbruket, men detta behöver utredas närmare.

*En differentierad klimatskatt på kött* kan, enligt Naturvårdsverket, vara ett sätt att prissätta livsmedel som ger särskilt stora utsläpp i produktionen. Utformning och konsekvenser av den här typen av styrmedel behöver dock utredas mer i detalj. Naturvårdsverket lyfte fram behovet av en översyn av skattesystemet inom livsmedelssektorn, inklusive frågan om en klimatskatt, även i den senaste fördjupade utvärderingen 2015. Naturvårdsverket menade att vid en sådan översyn bör slutsatserna från Konkurrenskraftsutredningen<sup>101</sup> vägas in. Frågor gällande till exempel konkurrenskraft, internationellt perspektiv och miljömålskonflikter

---

<sup>100</sup> Naturvårdsverket (2012d).

<sup>101</sup> SOU 2015:15 Attraktiv, innovativ och hållbar – strategi för en konkurrenskraftig jordbruks- och trädgårdsnäring.

som påvisats i olika studier och utredningar måste också belysas i en sådan utredning<sup>102</sup>.

Styrmedlen som föreslogs i övrigt från Naturvårdsverket och Jordbruksverket i färdplansunderlaget, omfattade ökad rådgivning, investeringsstöd och olika ersättningar främst i form av en s.k. metangasreduceringsersättning. Det sistnämnda styrmedlet har införts under 2013.

I den fördjupade utvärderingen av miljömålen<sup>103</sup> föreslår Naturvårdsverket att regeringen bör utreda en skatt på handelsgödsel där intäkterna går till åtgärder inom jordbruket för att minska läckaget av näringsämnen. Naturvårdsverket menar att återinförandet av en handelsgödselskatt på ett kostnadseffektivt sätt skulle bidra till att minska läckaget av näringsämnen om nivån på skatten är tillräckligt hög.

### Tidigare förslag från Miljömålsberedningen

Miljömålsberedningen uppmärksammade problemet med utsläpp från organogena jordar i betänkandet "Med miljömålen i fokus" SOU 2014:50 och föreslog då att regeringen bör ge i uppdrag till Jordbruksverket och Skogsstyrelsen efter samråd med Naturvårdsverket att *genomföra en strategisk planering* för arbetet med att minska avgången från jord- och skogsbrukets organogena jordar och öka kolinlagringen i åkermark och betesmark.

Miljömålsberedningen föreslog i samma delbetänkande dessutom att Sverige borde verka för att EU:s gemensamma jordbrukspolitik reformeras så att:

Marknads- och direktstöden (pelare I) avvecklas successivt samtidigt som miljö- och landsbygdsinsatserna (pelare II) stärks i syfte att förbättra möjligheterna för effektivare miljöåtgärder inom jordbruket. En överföring av medel mellan pelarna bör ske i linje med de nuvarande jordbrukspolitiska målen om att de totala kostnaderna för jordbruksstöden inom den gemensamma jordbrukspolitiken ska minska.

---

<sup>102</sup> Naturvårdsverket (2015d).

<sup>103</sup> Naturvårdsverket (2015g).

Möjligheter att lämna värdebaserade ersättningar, som utgår från åtgärders miljönytta, skapas inom landsbygdsprogrammen. Dessutom förordade beredningen ett fortsatt och stärkt arbete med långsiktig planering och utformning av kommande landsbygdsprogram och ett stärkt samarbete mellan EU-länderna runt Östersjön om gemensamma insatser inom landsbygdsprogrammen.

### Konjunkturinstitutets förslag

Konjunkturinstitutet konstaterade i sin Miljöekonomiska rapport från hösten 2014 bland annat att utformningen av EU:s jordbruksstöd borde omformas så att det *styr direkt mot biologisk mångfald, övergödning och klimat*.

Många av de negativa miljö- och klimateffekter som jordbruksproduktionen leder till beror på tillförseln av kväve via gödslingen. Trots detta saknas effektiva styrmedel som minskar tillförseln. Den skatt, som avskaffades 2009, behöver enligt Konjunkturinstitutet återinföras för att minska användningen av mineralgödsel. För att undvika stora effekter på skörden kan kompletterande styrmedel behövas, vilka ökar kväveeffektiviteten. Konjunkturinstitutet lyfter fram stöd till kvävesensorer och rådgivning som exempel på kompletterande styrmedel.

Konjunkturinstitutet konstaterar vidare att jordbrukets användning av fossila bränslen och energi möter lägre skatter än resten av ekonomin. För att klimat- och energieffektiviseringsmålen ska nås kostnadseffektivt bör koldioxidskatten vara lika hög för alla användare och energiskatten lika hög per energienhet för alla bränslen och användare. En sådan utjämning skulle förbättra styrningen. Om en sådan skattehöjning skulle leda till att produktionen flyttar utomlands kan en återföring av skatteintäkterna till sektorn behöva övervägas. För att inte störa styrningen mot andra samhällsmål bör skatten, som används som kompensation, vara fiskal.

Konjunkturinstitutet bedömde att det finns en stor potential att öka kolinlagringen i skog och mark till låga kostnader, men markägarna saknar incitament att göra detta. I vissa fall ges till och med incitament till att inte lagra kol, exempelvis går markägare som omvandlar jordbruksmark till skog miste om gårdsstöd. Detta klimatpolitiska glapp skulle enligt Konjunkturinstitutet behöva ses

över för att utnyttja potentialen i de miljö- och kostnadsvinster som finns i kolinlagring.

Gårdsstödet, som uppgår till ca 6 miljarder kronor per år, syftar bland annat till att garantera en skälig levnadsstandard för jordbrukarna. Konjunkturinstitutets analys visade att en stor del av stödet går till de rikaste jordbrukarna i slättbygden. Om stödets syfte är omfördelning borde stödet inkomstprövas enligt Konjunkturinstitutet. För att öka miljöstyrningen borde möjligheten att föra över medel från gårdsstödet till landsbygdsprogrammet utnyttjas i så stor utsträckning som möjligt.

### **Tankar om behov av styrmedelsutveckling- från beredningens expertdialog**

I den expertdialog som hållits inom ramen för beredningens samarbete med MISTRA om en minskad klimatpåverkan från livsmedel<sup>104</sup>, diskuterades även behov av styrning för att utveckla de befintliga produktionssystemen och forskning och utveckling av möjliga nya större produktionssystemförändringar.

Deltagarna i expertdialogen framhöll behovet av ytterligare satsning på forskning, innovation och teknikutveckling för att bidra till utveckling och introduktion av hållbara produktionssystem men även styrmedel för marknadsintroduktion framhölls som viktiga för att utvecklingen verkligen ska äga rum.

I dialogen konstaterades allmänt att den gemensamma jordbrukspolitiken och fiskeripolitiken inom EU i hög grad påverkar förutsättningarna för livsmedelsproduktion i Sverige och att det därför är viktigt att samordnat nyttja medel och möjligheter inom båda dessa politikområden för att gynna en hållbar utveckling. Jordbrukets möjligheter att vidareutveckla en hållbar livsmedelsförsörjning med låga nettoutsläpp av växthusgaser måste få en framträdande roll i kommande revideringar av EU:s jordbrukspolitik.

I expertdialogen framhölls även att det borde ske ett skifte från mer generella stödsystem inom EU till mer riktade stöd som kan vara mer kostnadseffektiva. Det finns flera exempel på riktade stöd som har förutsättningar för att ge god effekt. Miljöinvesteringar

---

<sup>104</sup> Paulsson, R. (2016).

inom landsbygdsprogrammet, t.ex. för anläggning av våtmarker och odling av fångrödor med förgröningsstöd är sådana exempel.

De generella stöd som finns inom den nuvarande jordbrukspolitiken riskerar dock att konservera det befintliga systemet och försvåra en omställning. Det finns mycket erfarenheter och dokumentation av jordbruksstödens effekter genom till exempel utvärderingar.

Även hinder i olika regelverk behöver undanröjas, inte minst på EU-nivå. Ett exempel är att arbete pågår för att möjliggöra insektsproduktion med syfte att använda som foderråvara, vilket inte är lagligt i dag<sup>105</sup>.

Den offentliga upphandlingen kan utvecklas mer för ökad hållbarhet i de livsmedel som köps in till offentliga verksamheter. Upphandlingsmyndigheten bör fortsätta att utveckla sådana kriterier.

När det gällde behov av satsningar på forskning och innovation för nya eller förbättrade systemlösningar pekade man i expertdialogen på att Sverige har bra naturgivna förutsättningar för att producera livsmedel av hög kvalitet, både till oss själva och till andra marknader. Ur ett resursperspektiv vore det därför klokt att producera mycket i ett land som Sverige där förutsättningarna är goda och exportera till områden med sämre förutsättningar. Ett förändrat klimat kan dessutom ge Sverige en stärkt position som livsmedelsproducent.

För att begränsa klimatpåverkan från livsmedelsproduktionen även i ett expansivt och exportinriktat jordbruk finns behov av fortsatt forskning och utveckling både på grundläggande nivå och på systemnivå, för att utveckla nya grödor, nya proteinkällor, tekniker mm. Ökat fokus på styrmedlen behövs också för att förverkliga potentialen i svenskt jordbruk och livsmedelsindustri.

En tydlig strategi och riktning från staten behövs om Sverige ska vara med och driva utvecklingen i världen genom export av både produkter och lösningar. Det handlar inte enbart om forskning utan också om senare steg i innovationskedjan. I dag är det till exempel svårt att gå direkt ut på marknaden med ett system för alternativ foderproduktion, eftersom det krävs stora investeringar för att starta. Intresset för nya produkter är dock stort. Det finns

---

<sup>105</sup> Enligt (EG) nr 1069/2009 om hälsobestämmelser för animaliska biprodukter mm. (ABP-förordningen).

till exempel ett stort intresse från marknaden och från andra länder för att ersätta fiskmjölet i fiskodlingen. Handeln har även visat intresse av att till exempel kunna sälja ägg från höns som har fått musselmjöl i fodret i stället för soja. Men det ekonomiska incitamentet har varit för svagt eftersom tillgång till soja är etablerat och musselmjöl är nytt.

## 8.5 Skogen i klimatpolitiken

### Miljömålsberedningens bedömning:

- Skogsvårdslagstiftningens inriktning med jämbördiga mål för uthållig produktion som ger en god avkastning samtidigt som den biologiska mångfalden behålls, ligger fast.
- Biobaserade bränslen och biobaserade material som ersätter material som producerats med fossila råvaror har ett mycket stort värde för samhället i en klimatomställning.
- Målbanan till 2045 samt etappmålet för 2030 bedöms kräva att substitutionen av fossila bränslen med produkter baserade på biomassa ökar.
- Utvecklingen mot en mer biobaserad ekonomi måste ske på ett sätt som inte äventyrar övriga miljö kvalitetsmål.
- Biobaserade produkter bör så långt möjligt användas där de gör störst klimatnytta.
- Beredningen har tidigare föreslagit att regeringen bör ge Skogsstyrelsen och Jordbruksverket i uppdrag att ta fram en strategisk planering av arbetet med att minska avgången av växthusgaser från skog och jordbrukets organogena jordar och öka kolinlagringen i åker och betesmark. Detta bör genomföras.

### Miljömålsberedningens motivering

#### *Skogen levererar klimatnytta*

Beredningen konstaterar att biobaserade bränslen och material som ersätter fossila bränslen och material som producerats med fossila råvaror har ett mycket stort värde för samhället i en klimatomställning. Produkter från skogen kommer att behövas i en ökad utsträckning som bränslen och material i en samlad klimatstrategi för att nå de ambitiösa mål som beredningen föreslagit. De scenarier för tillväxten i skogen som beredningen tagit del av, skoglig konsekvensanalys år 2015 (SKA-15), samt underlaget till Naturvårdsverkets arbete med en klimatfärdplan visar att en hög avverk-



ningsnivå kan upprätthållas även om ytterligare skogsmark skyddas. Beredningen menar på basen av ovanstående underlag att det finns utrymme för vissa åtgärder som bättre föryngring, växtförädling, röjning, gallring, minskade skador, som kan öka produktionen med små eller inga negativa miljöeffekter. I de fall det går att identifiera synergieffekter mellan åtgärder som höjer produktionen i skogen och samtidigt är gynnsamma för biologisk mångfald bör dessa särskilt främjas.

### *Balans mot miljöhänsyn bör upprätthållas*

Den rika resurs som skogen utgör har därutöver många andra positiva värden för människa och miljö.

Klimatomställningen får därför inte föranleda åtgärder i skogsbruket som riskerar att äventyra andra miljö kvalitetsmål nås. Beredningens anser att Sverige har mycket goda förutsättningar för att förena ett aktivt skogsbruk med höga miljökrav samtidigt som en betydande sänka kan upprätthållas.

Beredningen vill påminna om sina resonemang i tidigare förslag till regeringen om stärkandet av den biologiska mångfalden i *Långsiktigt hållbar markanvändning* (SOU 2013:43). I detta sammanhang underströk beredningen vikten av att skogar med höga naturvärden skyddas från avverkning. Vidare betonades rent allmänt betydelsen av stärkt miljöhänsyn inom skogsbruket.

### *Beredningens tidigare förslag*

Sänkans storlek har betydelse för möjligheten att nå ända till netto-noll 2045 och därefter. Sänkan kan även förstärkas genom andra åtgärder än att minska avverkningen och höja produktionen. Beredningen har i *Med miljömålen i fokus* (SOU 2014:50) uppmärksammat att skog på dikad torvmark avger stora mängder koldioxid till atmosfären. Beredningen föreslog att berörda myndigheter bör genomföra en strategisk planering för att minska dessa utsläpp. Beredningen bedömer att ett sådant arbete fortfarande är motiverat och bör genomföras.

### 8.5.1 Utsläpp och upptag av växthusgaser från sektorn

#### Landekosystemen är viktiga för jordens kolbalans

Upptag och utsläpp av koldioxid genom markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk, förkortat LULUCF efter motsvarande engelska benämning, är en väsentlig del av utsläppsbilden globalt sett.

Avskogningen i tropikerna och annan markanvändning utgör för närvarande ca 10 procent av de globala utsläppen av koldioxid. Detta utsläpp balanseras av upptag i skogar på våra breddgrader. Världens landekosystem tar således upp ca 10 miljarderton koldioxid netto, vilket motsvarar ungefär 20 procent av de globala utsläppen. I Klimatkonventionen<sup>106</sup> bedöms det vara viktigt att öka och skydda kolsänkan. I nationella program och åtgärder bör skyddet av sänkan beaktas. Samma synsätt finns i Parisavtalet<sup>107</sup> som har en motsvarande skrivning om att på lämpligt sätt bevara och öka sänkor och reservoarer för växthusgaser. Även i Miljömålsberedningens förslag till klimatlag återkommer behovet av att arbetet inriktas mot att bevara och skapa funktioner i miljön som motverkar klimatförändring och dess skadliga effekter.<sup>108</sup>

Det är fortfarande en öppen fråga hur skog och markanvändningssektorn kommer att hanteras i det kommande fördelningsbeslutet av gemensamma åtaganden inom den icke-handlande sektorn till 2030 inom EU. Kommissionens förslag till fördelningsbeslut väntas först under sommaren 2016. Upptag och utsläpp av växthusgaser i markanvändningssektorn förväntas dock på något sätt ingå i fördelningen av utsläppsminskningar för den icke-handlande sektorn.

#### Upptag och utsläpp i svenska skogar

I skog- och markanvändningssektorn såsom den rapporteras under Klimatkonventionen och Kyotoprotokollet ingår utsläpp och upptag av koldioxid i vegetation och mark i skogsbruket och den del av jordbruket som handlar om utsläpp av koldioxid från odling på

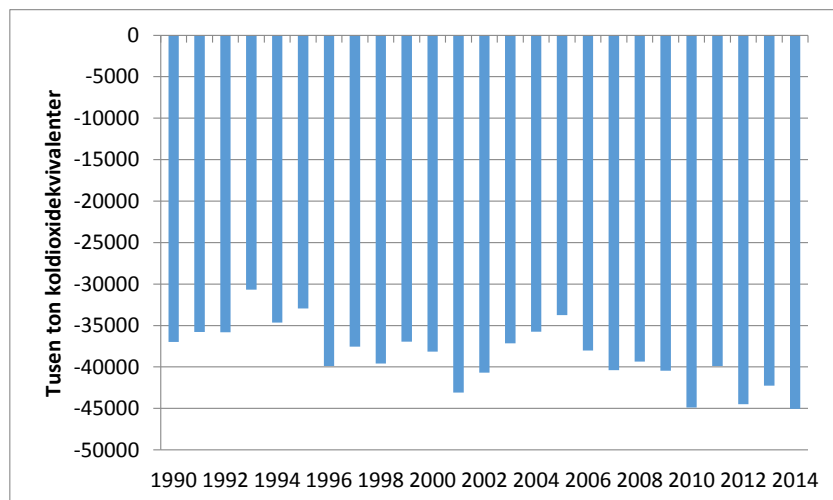
<sup>106</sup> Klimatkonventionen Art. 4, 2a.

<sup>107</sup> Parisavtalet, Art. 5.

<sup>108</sup> SOU 2016:21, 2 § andra stycket i förslag till klimatlag.

mineral- och mulljordar. Vidare ingår utsläpp och upptag från betesmarker samt mark med bebyggelse och infrastruktur. I sektorn ingår också utsläpp av koldioxid av växthusgaser från dikad skogsmark, från skogsgödning och från torvproduktionsmark.

**Figur 8.5** Nettoupptag av koldioxid i skogsmark, 1990–2014



Källa: Naturvårdsverket. <http://www.naturvardsverket.se/klimatutslapp>

Figuren visar nettoupptaget av koldioxid i skogsmark. En stor källa till utsläpp i skogen är dikad torvmark som årligen svarar för utsläpp på 6 miljoner ton.

Utsläpp och upptag har varit relativt stabila över tid. Hack i kurvan har främst orsakats av naturliga störningar som t.ex. stormen Gudrun 2005 som syns tydligt i figuren. Avverkningen varierar också i takt med konjunkturutvecklingen för skogsindustrin.

För Kyotoprotokollets andra åtagandeperiod (2013–2020) har det införts regler för bokföring av inlagring av koldioxid i träprodukter som finns kvar i teknosfären (Harvested Wood Products, HWP). Beräkningen gäller oavsett om produkterna exporteras eller finns kvar i Sverige. Separata beräkningar sker för tre olika produktkategorier: sågade trävaror, träbaserade skivor och pappersprodukter. Med hjälp av data, om produktion och handel av de olika produktkategorierna från 1800-talet och framåt, har den befintliga mängden kol och det årliga inflödet av kol beräknats. Utflödet

beräknas med hjälp av antagna halveringstider för de olika produktkategorierna. År 2014 beräknades lagret i form av träprodukter ha ökat med motsvarande 6,5 miljoner ton koldioxid.

## 8.5.2 Scenarier för tillväxten i skogen

### Dagens skogsbruk

Skogsstyrelsen gör regelbundet i samarbete med Sveriges lantbruksuniversitet skogliga konsekvensanalyser (SKA). Det innebär att man utifrån ett antal olika scenarier där Sveriges skogar nyttjas och sköts på olika sätt, beräknar vilka konsekvenser detta får på 100-års sikt. Analyserna ger detaljerad information om tillståndet i skogen. Informationen kan sedan användas som beslutsunderlag i frågor som rör skogens långsiktiga användning. Den senaste skogliga konsekvensanalysen är gjord 2015 och kallas för SKA 15. Ett referensscenario som speglar en utveckling där man använder och sköter skogen såsom gjorts de senaste åren visar på att en betydande tillväxt kan ske i skogen under de kommande hundra åren. Scenariot tar hänsyn till att klimatet förändras under 100 års-perioden. Tillväxten i skogen beräknas öka med 21 procent i slutet av 100-årsperioden enbart som en följd av klimatförändringen, allt annat lika.

I förutsättningarna antas att den globala medeltemperaturen har ökat med ca 2 grader i enlighet med en global utsläppsutveckling enligt IPCC:s utsläppsscenario, RCP 4,5. Det bör påpekas att detta scenario inte är förenligt med att hålla uppvärmningen väl under 2 grader.

Den potentiella avverkningen, dvs. en nivå som kan avverkas under en period utan att avverkningen behöver minska under påföljande 10-årsperiod, skattas till 91 miljoner skogskubikmeter, vilket är något högre än dagens avverkningsnivå (år 2013 avverkades 86,3 miljoner skogskubikmeter). Den potentiella avverkningsnivån stiger succesivt i scenariot i takt med att tillväxten ökar, till 120 miljoner skogskubikmeter per år till i början på nästa århundrade. Skogsstyrelsen bedömer att det därutöver fram till 2029 finns 5–10 miljoner skogskubikmeter på andra ägoslag än de som modellerats i scenarierna som kan avverkas inom en hållbar nivå.

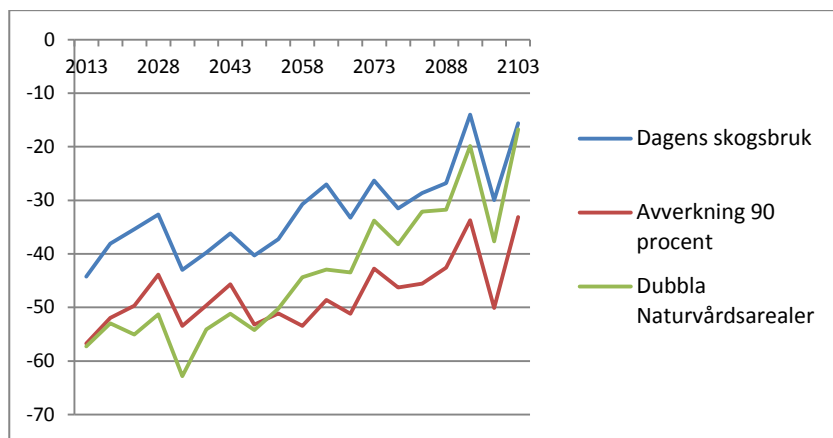
## Kompletterande scenarier

Övriga scenarier i SKA-15 speglar alternativa utvecklingar där någon eller några förutsättningar förändrats relativt dagens skogsbruk. Bland annat modelleras avverkningsnivåer som överstiger (110 procent) respektive understiger (90 procent) nettotillväxten samt ett scenario där klimatförändringarna blir ännu större (IPCC utsläpps-scenario RCP 8,5).

I ett av SKA-15 scenarierna modelleras effekten av att fördubbla den skyddade areal som är undantagen från skogsbruk. Sammantaget uppgår den i dag till 3,7 miljoner hektar.

Scenariot speglar inte behov av att skydda mark i relation till miljö kvalitetsmålen eller internationella åtaganden på miljöområdet. Vid formuleringen av scenariot lades ambitionen så högt så att pågående och kommande diskussioner, kring hur mycket mark som är lämpligt att undanta från skogsbruk, sannolikt ligger mellan ambitionerna i ”Dagens skogsbruk” och de i ”Dubbla naturvårdsarealer”.

**Figur 8.6** Nettoupptag av koldioxid (Mton) i skogsmark baserade på scenarier enligt SKA-15.



Källa: SLU<sup>109</sup>.

<sup>109</sup> Underhandsinformation från Mattias Lundblad, SLU.

I alla tre scenarier som visas i figuren ovan minskar nettoupptaget av koldioxid (kolsänkan) under detta århundrade. Man kan notera att scenariot med en fördubbling av ytor som undantas från skogsbruk (Dubbla Naturvårdarealer) visar att upptaget ökar under de första årtiondena för att därefter succesivt avta brantare än övriga scenarier under resten av 100-årsperioden. I detta scenario minskar även avverkningen till 78 miljoner skogskubikmeter 2019–2030 för att öka till 96 miljoner skogskubikmeter i början på nästa århundrade. Upptaget av koldioxid är betydligt större, sett över hela perioden, i det scenario där avverkningen är 90 procent av nettotillväxten (Avverkning 90 procent) men minskar även i detta scenario.

### 8.5.3 Tidigare förslag till åtgärder i skogsbruket

Åtgärder i skogsbruket kan öka produktionen genom olika skogsbruksmetoder som gödsling, föryngring, ståndortsanpassning, röjning och gallring. Produktion på nedlagd åkermark är även en möjlighet att utöka arealen för skogsbruk.

Klimatnyttan kan även förstärkas genom att minska utsläpp från dikade torvmarker. Den åtgärd som brukar förordas betyder i praktiken att marken återställs till våtmark<sup>110</sup>. Syretillförseln minskar och nedbrytningen av torven avstannar. För att våtmarken ska avge så lite växthusgaser som möjligt bör grundvattennivån höjas så mycket att förhållandena före dikningen återskapas.

Efter åtgärden blir marken inte längre lämplig för skogsbruk. Svensk torv har i en skrivelse<sup>111</sup> till beredningen föreslagit att torven alternativt kan brytas och användas, och att marken därefter återbeskogas.

Ökad kunskap behövs om nettoeffekter och kostnader för olika åtgärder. Naturvårdsverket har fått regeringens uppdrag att analysera och redovisa den svenska torvutvinningens klimat- och miljöpåverkan särskilt med avseende på miljömålen *Begränsad klimatpåverkan* och *Myllrande våtmarker* samt att föreslå hur torv-

---

<sup>110</sup> Jordbruksverket (2014).

<sup>111</sup> Branschföreningen Svensk Torv (2015).

utvinningens negativa inverkan på måluppfyllelsen kan minska. Uppdraget ska redovisas den 30 juni 2016.

### Naturvårdsverkets underlag till en färdplan

Naturvårdsverkets arbete med att ta fram ett färdplansunderlag genomfördes med förutsättningen att nettonollvisionen skulle uppnås till 2050. Strategin var tredelad och byggde på utsläppsminskande åtgärder inom landet, klimatinvesteringar utomlands och en förstärkning av kolsänkan.

Naturvårdsverket framhöll att det är möjligt att med förbättrad tillämpning av traditionella skogsskötselmetoder öka virkesproduktionen och koldioxidupptaget med små negativa effekter på andra miljömål. En ökad skogstillväxt ökar även potentialen för substitution av energiintensiva och växthusgasintensiva material samt fossil energi.

Naturvårdsverket föreslog följande åtgärder:

- Regeringen bör utreda hur arealen skyddad skogsmark kan öka.
- Rådgivning bör ges till skogsägare om skogsskötselmetoder för att öka virkesproduktion och koldioxidupptag med bibehållen naturvårdshänsyn.
- Rådgivning om skogsproduktion – dess lönsamhet och klimatnytta – bör prioriteras till lantbrukare som har nedlagd åkermark.

Vad gäller forskning föreslog Naturvårdsverket att följande bör prioriteras:

- Ökad kunskap om olika skogsbruksmetoders klimatnytta.
- Effekter av ändrade brukningsformer på koldioxidavgång från organogena marker (jordbruks- och skogsmark) och hur konflikter med andra miljömål kan lösas.
- Effekter på markutsläpp av koldioxid vid återställning av utdikade organogena jordar (torvmarker) där produktiv skogsmark inte kunnat etableras.

Den sammanlagda effekten av de direkta åtgärderna med dåvarande scenarier för utsläpp och upptag i skogen bedömdes vara att sänkan succesivt kan förstärkas med 5–10 miljoner ton fram till 2050 samtidigt som avverkningen kan öka. Andra miljömål skulle samtidigt kunna gynnas bl.a. genom ökat skydd av värdefull skogsmark.

Resultat från nya scenarier inom SKA-15, som redovisats ovan, se figur 8.6, medför att resultaten från de äldre scenarierna behöver tolkas med försiktighet. För de närmsta femtio åren bedöms dock skillnaderna i beräknade upptag i de äldre scenarierna från SKA VB-08 och de i SKA-15 vara små.

Sett över hela den modellerade hundraårsperioden visar dock SKA-15 scenarierna (till skillnad från de tidigare SKA-VB-08 scenarierna) att nettoupptaget av koldioxid minskar över tid, särskilt under senare delen av perioden.

Det är därför, baserat på de senare scenarierna, sannolikt att det samlade upptaget inte kan förstärkas netto över tid på det sätt Naturvårdsverket bedömde i färdplansunderlaget. Däremot kan åtgärderna som föreslogs påverka både upptagets storlek och avverkningbara virkesvolymen i den riktning som antogs.

### **Miljömålsberedningens tidigare förslag med avseende på skogen**

Miljömålsberedningen hade tidigare i uppdrag, (dir. 2011:91) att ta fram en strategi för långsiktigt hållbar markanvändning med syfte att nå generationsmålet och miljökvalitetsmålen, särskilt de miljökvalitetsmål som är kopplade till markanvändning. I delbetänkandet *Långsiktigt hållbar markanvändning* (SOU 2013:43) föreslog beredningen nya etappmål för markanvändningen. Beredningen framhåller i sitt förslag till etappmål att helhetssynen på markanvändningen i Sverige bör öka genom en förstärkt samordning inom den statliga förvaltningen.

Beredningen föreslog etappmål för skydd av land- och sötattenområden att senast 2020:

- Stärka de ekologiska sambanden i landskapet genom skydd av stora sammanhängande landskapsområden.
- Stärka den ekologiska representativiteten i skyddet genom utökad skydd av skogsmark.



- Omfatta minst 20 procent (minst 9 000 000 hektar netto) av den totala land- och sötvattenytan.

Målet uppnås 2020 genom att:

- En skyddsform för stora sammanhängande landskapsområden införs och omfattar minst 1 350 000 hektar 2020.
- Det offentliga skyddet i form av nationalparker, naturreservat, naturvårdsavtal, biotopskydd och Natura 2000 utökas med minst 150 000 hektar skogsmark t.o.m. 2020.
- Skogsbrukets frivilliga avsättningar av skogsmark nedan gränsen för fjällnära skog utökas med minst 200 000 hektar t.o.m. 2020.

Beredningen menade att genom etappmålet kan Sverige leva upp till sitt åtagande i Nagoyaavtalet inom Konventionen om biologisk mångfald som innebär att 17 procent av land- och sötvattenarealen ska skyddas.

Beredningen föreslog också etappmål med sikte på ökad miljöhänsyn i skogsbruket, variationsrikt skogsbruk och dialogprocesser i ett nationellt skogsprogram för att bidra till utvecklingen mot ett hållbart samhälle och en växande biobaserad samhällsekonomi.

Regeringen beslutade om etappmålen i februari 2014 i stort i överensstämmelse med miljömålsberedningens förslag.

I *Med miljömålen i fokus* (SOU 2014:50) lyfte beredningen fram behovet en strategisk planering av arbetet med att minska avgången av växthusgaser från skog och jordbrukets organogena jordar.

#### 8.5.4 Skogens klimatnytta

En mållkonflikt, som tydliggörs vid bedömningar av klimatnyttan av olika åtgärder i skogen, finns mellan att främja användning av produkter i form av bränslen och material från skogen å ena sidan, och å andra sidan främja en ökad sänka för koldioxid i skogen.

I en samhällsekonomisk analys i arbetet med EU:s 2030 ramverk har Konjunkturinstitutet<sup>112</sup> bedömt att ett ökat kolupptag i skog- och markanvändningssektorn skulle kunna bidra till kostnadseffek-

---

<sup>112</sup> Konjunkturinstitutet (2014).

tiva utsläppsminskningar om sådana åtgärder tillåts bidra till klimatmålet för utsläppen utanför EU:s utsläppshandelssystem.

Beredningens förslag till långsiktigt mål för 2045 har tydliggjort att 85 procent av utsläppen ska uppnås med reduktioner inom landet respektive att kompletterande åtgärder ska reducera utsläppen till noll till 2045 för att därefter bli negativa.

En konsekvens av målformuleringen är att det inte längre är relevant att jämföra den samhällsekonomiska vinsten av ett förstärkt kolupptag i skogen med kostnaden för de utsläppsminskningar som krävs för klara 85 procents utsläppsminskningar inom landet. Däremot kan ett förstärkt upptag bidra till de kompletterande åtgärder som krävs för att minska de återstående 15 procenten ner till minst nettonollutsläpp 2045. Kostnaderna kan jämföras med de alternativ som står till buds för detta ändamål (t.ex. bio-CCS, internationella investeringar).

Konjunkturinstitutets modellering har inte kunnat ta hänsyn till den alternativa användningen av biomassan i skogen för att ersätta fossila bränslen och utsläppsintensiva material i samhället.

Utsläppen kan minska om trä ersätter fossilbaserade material eller bränslen. Dessutom kan långlivade trämaterial, (t.ex. ökat byggande i trä) öka upplagringen av kol i teknosfären och bidra till att förstärka sänkan. Se avsnitt 8.5.1 ovan om Harvested Wood Products, som är en internationellt överenskommen beräkningsmetod för att beräkna upplagring av kol i träprodukter. Det betyder att effekten av substitution förstärks ju mer långlivade produkter skogen levererar.

Upplagringen av kol i form av trämaterial skulle med dagens bokföringssystem betraktas som en sänka och tillgodoräknas i den del av beredningens förslag till mål som utgör kompletterande åtgärder. Användning av trämaterial som ersätter fossila bränslen och utsläppsintensiva material, i den mån produktionen av sådana material därmed minskar inom landet, bidrar till 85 procentsmålet.

Substitution och ökad lagring i träprodukter kan ha betydande effekter. Lundmark m.fl.<sup>113</sup> har beräknat scenarier för nyttan av substitution i ett 100-årsperspektiv. En fortsättning av dagens skogsbruk skulle i genomsnitt under perioden kunna leda till att utsläpp på nära ett halvt ton koldioxid per avverkad skogskubikmeter kan

---

<sup>113</sup> Lundmark, m.fl. (2014).

undvikas. Sammanlag 60 miljonerton koldioxidutsläpp kan undvikas per år varav merparten utomlands genom export av träprodukter. I scenarier där andelen långlivade träprodukter ökar blir även den potentiella klimatnyttan större. Författarna hänvisar till forskning som visar att produktionen i skogen kan ökas med mer än 50 procent med hjälp av olika skogsbruksåtgärder och därmed kan också den potentiella klimatnyttan ökas ytterligare. Studien överensstämmer inte helt med hur beräkningarna under klimatkonventionen görs men ger en fingervisning om potentialen med substitution.

Betraktat med ett snävt klimatnyttoperspektiv kan man dra slutsatsen att en satsning på att öka produktionen och nyttja produkter från skogen för substitution och lagring i teknosfären är från växthusgassynpunkt effektivare än att hålla tillbaka avverkningen för att skydda sänkan under förutsättning av att material och bränslen med fossilt ursprung ersätts. Skogen når vid mognad en balans mellan upptag och nedbrytning och kolförrådet blir fullt eller ökar endast mycket sakt. Ett hållbart skogsbruk kan däremot fortsätta att leverera produkter som kan bidra till utsläppsminskningar i samhället.

I Klimatkonventionen betraktas dock upptag i sänkor som viktiga bidrag till att stabilisera halten växthusgaser i atmosfären. Parisavtalet talar explicit om skyldighet att ”på lämpligt vis bevara och öka sänkor och reservoarer”.

De tidigare scenarierna i SLU:s underlag till Naturvårdverket (och de senaste framtagagna analyser i SKA-15) som refererats här visar att det finns stora möjligheter att kombinera en hög avverkning, t.o.m. över dagens nivå med en betydande men över tid, dock minskande sänka.

Ett arbete för att öka produktionen med hjälp av bättre förnyring, växtförädling, röjning, gallring, minskade skador samt förstärkning av sänkan t.ex. genom åtgärder för att minska utsläpp från organogen mark, kan skapa utrymme för att säkra råvaror för den biobaserade industrin, klara etappmålen för skydd av skogsmark och vidmakthålla en betydande kolsänka under detta århundrade.



## 9 Kompletterande åtgärder i utvecklingen mot netto-noll och netto-negativa utsläpp

### **Miljömålsberedningens bedömning:**

- De kompletterande åtgärder vi känner till i dag handlar om ökning av kolsänkan, verifierade utsläppsminskningar igenom investeringar i andra länder samt avskiljning och lagring av biogen koldioxid.
- De kompletterande åtgärderna ska beräknas enligt internationellt godkända regler.
- Kompletterande åtgärder bör planeras i så god tid att det senast 2045 finns utsläppsminskningar motsvarande minst mellanskillnaden mellan de faktiska utsläppen inom landet och noll, (11 miljoner ton koldioxidekvivalenter om 85 procent av utsläppen inom landet reducerats).
- De kompletterande åtgärderna behöver öka över tid efter 2045 för att uppnå ”negativa utsläpp”.
- Kommande regeringar kan även behöva överväga etappmål för kompletterande åtgärder, till exempel med tanke på den flexibilitet som byggs in i förslaget till etappmål 2030.

## Miljömålsberedningens motivering

### *Planera i tid*

Beredningen bedömde i delbetänkandet 2016:21 "Ett Klimatpolitiskt ramverk för Sverige" att det behövs kompletterande åtgärder som kan bidra till ytterligare utsläppsminskningar utöver de 85 procent som utsläppen ska minska med inom landet. Sådana åtgärder kan bidra till sammanlagda nettonegativa utsläpp efter 2045.

Många av de möjliga åtgärder vi känner i dag tar lång tid att bygga upp och planeringen av dessa åtgärder måste därför göras i god tid så att den bedömda nivån av kompletterande åtgärder uppnås senast 2045, och därefter vid behov kan öka.

Kommande regeringar kan som följd av detta planeringsbehov även behöva överväga etappmål för kompletterande åtgärder, till exempel till 2030.

Till 2030 kan det finnas behov att påvisa att Sverige är på god väg att klara nettonollutsläpp år 2045. Vid denna tid kan det även komma att uppstå ett behov av flexibilitet för att klara etappmålet för den icke-handlande sektorn. Se vidare kapitel 5.

I dagsläget går det inte att bedöma vilka regler som kommer att gälla för beräkning av utsläppsreduktioner, och för sparande och annullering av reduktionsenheter. Hanteringen av detta är avhängigt av hur regelverken utvecklas internationellt och inom EU. Beredningen förutsätter att en sådan process kommer att initieras internationellt under Klimatkonventionen och Parisavtalet samt inom EU.

Regeringen bör snarast efter att reglerna tydliggjorts utarbeta en mer detaljerad strategi för hur de svenska kompletterande åtgärderna bör utvecklas över tid. Det går inte heller att göra en prognos för hur länge nettonegativa åtgärder behövs för tiden efter mitten av seklet. Det är därför viktigt att följa hur den vetenskapliga kunskapen utvecklas så att planeringen av åtgärderna kan ske med stöd i vetenskap till en lämplig nivå.

I bakgrundstexten nedan ges exempel på kompletterande åtgärder som vi känner dem i dag. Beredningen är öppen för att i framtiden kan ytterligare kompletterande åtgärder vara aktuella, liksom att några av de som nämns nedan kan vara inaktuella.

## 9.1 Åtgärder som ökar koluttaget i mark, skog och teknosfären

Enligt växthusgasberäkningar baserade på Skogstyrelsens senaste scenarier i skoglig konsekvensanalys 2015 (SKA-15), består kolsänkan i skogen under resten av detta århundrade, dock minskar upptaget över tid, se vidare avsnitt 8.5.

Det kan även finnas en mållkonflikt inbyggd i att använda biomassan från skogen för att ersätta bränslen eller material producerade med fossila bränslen eller processer som medförutsläpp av växthusgaser i jämförelse med att bibehålla eller förstärka sänkan i skogen.

Även substitutionen erbjuder dock möjligheter till upplagring av kol i form av träprodukter, t.ex. genom ökat byggande i trä. Genom internationella godkända beräkningsmetoder som finns för Harvested Wood Products (HWP) kan olika materials uppehållstider i teknosfären beräknas. Att främja användningen av långlivade träprodukter betraktas bokföringsmässigt som en förstärkning av sänkan för koldioxid.

I skogs- och jordbruket förekommer även s.k. organogena jordar. Det kan vara skog på dikade torvmarker eller åkermark på mulljordar. Dessa marker avger årligen ca 10 miljoner ton koldioxid till atmosfären. Eftersom de ingår i skog- och markanvändningssektorn synliggörs inte dessa utsläpp eftersom de kompenseras av ett stort upptag i skogen. Icke desto mindre finns en stor potential i att minska utsläppen vilken kommer att kunna bokföras som en förstärkning av sänkan. Beredningen har tidigare föreslagit att berörda myndigheter genomför en strategisk planering av arbetet med att minska utsläppen från dessa marker, se avsnitt 8.5.

Sannolikt finns även en potential att lagra in mer kol i mineraljordar. I avsnitt 8.4 refereras en studie som visar att ökad vallodling över en 20-årsperiod har bidragit till ökat kolinnehåll i jordarna i de flesta län i Sverige. Detta som en följd av att antalet hästar, och därmed behovet av vallodling, har ökat. Andra metoder som framhålls är plöjningsfri odling, ökad användning av mellangrödor, fler träd och buskar i jordbruksmark, kantzoner och betesmark samt nedbrukning av stabilt biokol. På sikt kan perenna grödor vara effektiva för att lagra in mer kol. Det krävs fortsatt forskning kring dessa metoder. Det kan handla om hur ökade arealer för vall kan

nyttiggöras i djurhållning eller produktion av biogas eller hur odlingsmetoder som ger bättre inlagring av kol i mineraljordar kan utvecklas och tillämpas. Flera av åtgärderna har dock svagheter att beständigheten inte kan garanteras – ändrad markanvändning kan ändra en sänka till en källa. Parallellt behövs bättre kunskap om lämpliga styrmedel för att kunna främja ett klimatvänligt jordbruk samtidigt som konkurrensförmågan för svensk livsmedelsproduktion kan utvecklas.

## 9.2 Bio-CCS och CCU (Carbon Capture and Utilisation)

Koldioxidavskiljning och lagring<sup>1</sup> är ett resultat av ett flertal teknologier i samverkan, där syftet är att undvika utsläpp av koldioxid till atmosfären genom att lagra gasen permanent och under högt tryck, i djupa formationer i berggrunden.

Den internationella beteckningen för bio-CCS är Bio-Energy with Carbon Capture and Storage (BECCS). I Sverige har CCS-tekniken främst diskuterats som en åtgärd för att minska utsläppen från järn- och stålindustrin, cementindustrin och raffinaderier. Mycket talar för att en satsning på utveckling av CCS-tekniken behöver ske. Att det finns stora punktkällor bidrar till att hålla nere kostnaderna för CCS.

Den svenska utsläppsstatistiken visar att utsläppen från punktkällor om minst 100 000 ton koldioxid uppgår till sammanlagt knappt 18 miljoner ton fossil och nära 30 miljoner ton biogen koldioxid. Av de biogena utsläppen kommer ca 22 miljoner ton från massa- och pappersbruk. En bedömning utifrån dagens situation är att det finns stora möjligheter att även inkludera biogena utsläpp i en CCS-strategi. Det förutsätter dock att det skapas incitament för de framtida producenterna av biogena utsläpp, för att de aktivt ska medverka.

Ibland talas det om möjligheten att använda den infångade koldioxiden som en insatsvara i andra industriella eller biologiska processer, Carbon Capture and Utilisation (CCU). Tanken är att åter skapa organiska molekyler med hjälp av energi för vidare använd-

---

<sup>1</sup> Från engelskan Carbon Capture and Storage, CCS.



ning i den kemiska industrin. Infångad koldioxid kan även användas i odlingar i växthus eller i vid odling av mikroalger. Tillämpningar som inte ger beständiga material kan inte användas för att åstadkomma negativa utsläpp men kan, om energikällan är fossilfri, bidra till substitution av fossila insatsvaror i olika tillämpningar.

På forskningsstadiet finns processer som syftar till att binda koldioxid i mineraler. Genom en reaktion med vissa silikatmineraler skulle koldioxiden kunna bindas i ett fast material med lång beständighet som kan bidra till ”negativa utsläpp”. Sådana material skulle kunna användas som byggmaterial. Ett problem med denna process är att den bedöms gå för långsamt. Vill man accelerera processen krävs högt tryck och värme, som kostar energi.

### 9.3 Åtgärder i andra länder

Det gap som föreligger mellan Parisavtalets ambitionsnivå om att begränsa medeltemperaturökningen till väl under två grader samt sträva efter att begränsa temperaturökningen till 1,5 grad och de nationella klimatplanerna under avtalet är omfattande. Betydande ambitionshöjningar kommer alltså krävas från alla parter i den fortsatta processen. Internationellt samarbete kommer att ha stor betydelse för möjligheten att höja ambitionen och genomföra ländernas klimatplaner.

Ett flertal institutionella arrangemang finns på plats och nya mekanismer under Klimatkonventionen är under utveckling, se kapitel 3.

Sverige kan fortsätta att vara en internationell förebild genom sitt nationella klimatarbete och genom att bidra till finansiering av utsläppsminskningar och anpassningsåtgärder i utvecklingsländer.

Stödet kan ha många olika former, t.ex. lån, gåvomedel, garantier eller tillhandahållande av tekniska lösningar och expertis, så länge som man kan hänföra stödet till klimatnytta och att hållbar utveckling främjas. Grundläggande förutsättningar för att åtgärder i andra länder ska vara del av ett svenskt mål till 2045 är att det går att verifiera utsläppsminskningarna och att dubbelräkning inte sker.

Det innebär vidare att utsläppsminskningar som härrör från Sveriges bidrag till FN:s gröna klimatfond potentiellt sett skulle kunna vara del av målet under dessa förutsättningar. Detta är beroende av att det framtida regelverket tillåter det. Sveriges bidrag kan dock

inte räknas både som klimatfinansiering och som investering för att erhålla reduktionsenheter, eftersom det skulle kunna anses vara en dubbelräkning

Det är även möjligt att koppla åtgärder i andra länder till andra målsättningar inom klimatpolitiken, exempelvis att sprida kunskap om effektiva styrmedel, främja svensk miljöteknik eller stödja forskning och innovation. Kapacitetsuppbyggande insatser och spridning av goda exempel gällande styrmedel är nödvändiga för att utvecklingsländer ska kunna skapa effektiva energisystem samtidigt som det skapar förutsättningar för teknikexport från länder som Sverige. Åtgärder i andra länder kan därför, rätt inriktade, främja svensk teknikexport och tjänsteexport, samtidigt som nätverk och kontakter byggs upp.

# 10 Utsläpp av växthusgaser kopplade till import och export

## 10.1 Förbättrad uppföljning av utsläpp kopplade till import och export

### Miljömålsberedningens bedömning:

- Statistiken över de konsumtionsbaserade utsläppen av växthusgaser utgör ett viktigt komplement till den officiella statistiken över de nationella utsläppen av växthusgaser som rapporteras till UNFCCC.
- Uppföljningen av växthusgasutsläpp kopplade till import och export kan förbättras genom fördjupade analyser inom områden med särskilt stor klimatpåverkan samt genom användning av fler indikatorer.
- I enlighet med generationsmålet och miljömålet om *Begränsad klimatpåverkan* kommer Sverige behöva överväga att vidta åtgärder för att minska utsläppen av växthusgaser kopplat till konsumtion

### Miljömålsberedningens motivering

#### *Förbättrad uppföljning av växthusgaser kopplade till import och export*

Beredningen framhåller betydelsen av förbättrad uppföljning av växthusgaser kopplade till import och export genom användning av fler indikatorer samt fördjupade analyser inom områden där det föreligger särskilt stor klimatpåverkan.

Statistiken över växthusgasutsläpp kopplade till slutlig användning är ett komplement till den officiella statistiken över de territoriella utsläppen från Sverige och utgör ett viktigt kunskapsunderlag i relation till generationsmålet eftersom den ger en bild av hur de konsumtionsbaserade utsläppen utvecklas.

Det är därför viktigt att ansvariga myndigheter även fortsättningsvis utvecklar statistiken och kunskapen på området. Statistiken över utsläpp kopplade till slutlig användning är dock behäftad med metodologiska svårigheter och osäkerhet, främst avseende utsläppen av växthusgaser i andra länder. Därför ska utsläpps-siffrorna ses som indikationer på storleksordningar och riktning på utvecklingen över tid.

Statistik över konsumtionsbaserade utsläpp av växthusgaser har publicerats av Naturvårdsverket och SCB årligen sedan 2013, och arbetet med statistiken är kopplat till generationsmålet.

Vidareutveckling och uppföljning av växthusgasutsläpp kopplade till import och export avseende metoder och data är en uppgift för de ansvariga myndigheterna.

En viktig del av en förbättrad uppföljning kan vara fördjupade analyser (så kallade hot-spot-analyser) inom de områden där växthusgasutsläpp kopplade till import och export har särskilt stor klimatpåverkan. Ytterligare ett perspektiv i sådana fördjupade studier är att se vilka varor och tjänster som konsumeras i Sverige som har störst klimatpåverkan i andra länder.

Ett annat område med relevans är att förstå hur Sverige som land bidrar till global klimatnytta eller skadlig klimatpåverkan. Exempel kan vara export av el, raffinaderiprodukter, stål, produkter från skogen, miljöteknik, livsmedel samt internationella transporter.

Naturvårdsverket använder indikatorer för att följa utsläppen kopplade till inhemsk slutlig användning i Sverige. Indikatorerna som redovisas är utsläpp av växthusgaser i Sverige och andra länder från total slutlig användning, samt konsumtionsbaserade utsläpp per person och år. Syftet är att följa utvecklingen över tid. För att förbättra uppföljningen kopplat till import och export kan även fler indikatorer följas upp, exempelvis indikatorer inom områden där hushållens konsumtion har stor klimatpåverkan i andra länder.

Att mäta den globala klimatnyttan av svensk export är också behäftad med metodologiska svårigheter, bland annat avseende den import som sker av insatsvaror för produktion som är avsedda för

export samt antaganden om alternativvaran som svensk export ersätter. Däremot kan det vara möjligt att exempelvis utveckla indikatorer för eller prestandajämförelser (benchmarking) inom vissa branscher. Exempelvis kan emissionsfaktorer för olika produktgrupper (växthusgasutsläpp per kg produkt) analyseras och jämföras med andra länder. De ansvariga myndigheterna kan få i uppgift att ytterligare utveckla kunskapen avseende växthusgasutsläpp kopplade till export samt, om möjligt, global klimatnytta från svensk export.

Sverige kan även fortsättningsvis stödja forskning på området samt bidra till det internationella samarbetet inom OECD, FN och Eurostat för att utveckla metoder och data avseende växthusgasutsläpp kopplat till slutlig användning.

Förbättrad uppföljning av växthusgasutsläpp kopplade till import och export i form av fördjupade analyser och fler indikatorer kan utgöra ett kunskapsunderlag för varje regering att prioritera sin klimatpolitiska inriktning. Det kan även hjälpa medborgare och offentliga aktörer som vill konsumera hållbart, exempelvis vid val av resor, livsmedel eller vid offentlig upphandling. Det kan även hjälpa företag vid inköp av insatsvaror. Uppgiften att identifiera lämpliga områden, genomföra analyser samt kommunicera resultatet kan ges till ansvariga myndigheter genom särskilda regeringsuppdrag.

### *Mål och åtgärder för att främja hållbar konsumtion och global klimatnytta*

Beredningen noterar att statistiken över de konsumtionsbaserade utsläppen fortsatt behöver utvecklas och kvalitetssäkras för att bli lika robust som statistiken över de territoriella utsläppen. Beredningen vill samtidigt framhålla att generationsmålet och miljökvalitetsmålet om *Begränsad klimatpåverkan* visar en inriktning där klimatpåverkan i andra länder från konsumtion och användning i Sverige behöver minska. Dessa mål innebär också att klimatpolitiken i Sverige utformas på ett sådant sätt att de svenska utsläppen fortsätter att minska utan att produktion och utsläpp flyttas till andra länder.

I betänkandet Ett klimatpolitiskt ramverk för Sverige (SOU 2016:21) har Miljömålsberedningen föreslagit att riksdagen bör besluta om mellanliggande utsläppsminskningmål för att fastställa målbanan till utsläppsminskningmålet 2045. Beslut om övriga

etappmål, exempelvis för vissa sektorer, mål som anger önskad effekt av ett styrmedel, mål för teknikutveckling eller övriga omställningsmål, kan däremot fattas av regeringen, i enlighet med den nuvarande huvudregeln inom miljömålssystemet.

Beredningens bedömning är att det kan vara viktigt att främja hållbar konsumtion i Sverige och på så vis minska klimatpåverkan i andra länder, i enlighet med generationsmålet och målet om begränsad klimatpåverkan. Mot bakgrund av att utsläppen av växthusgaser i andra länder är kopplade till konsumtion i Sverige, finns det anledning att överväga styrmedel, strategier och åtgärder för att tillgodose att utvecklingen är förenlig med generationsmålet. Även om rådigheten till stor är begränsad kan konkreta åtgärder vidtas för att minska utsläppen från sektorn. Svenska styrmedel och informationsinsatser kan få svenskarna att konsumera mindre av särskilt koldioxidintensiva produkter/tjänster som inte direkt går att substituera. Det kan också handla om att få svenskar att välja det miljövänligare alternativet när ett sådant finns, till exempel cellulosafiber i stället för glasull eller elbil i stället för bensinbil.

Beredningen noterar också att regeringens aviserade strategi för hållbar konsumtion i budgetpropositionen för 2016 syftar till att främja mer hållbara konsumtionsmönster. I det här sammanhanget bör eventuella åtgärder och styrmedel för att främja hållbar konsumtion utformas av regeringen

I enlighet med generationsmålet ska Sverige lösa de stora miljöproblemen nationellt utan att öka miljöpåverkan i andra länder. Strategiskt viktigt är därför att föra en politik som främjar utfasning av fossila bränslen samt utveckling av processteknik med näranollutsläpp inom industrin, på ett sätt som inte resulterar i att energiintensiva industrier endast flyttar till andra länder. Beredningens bedömning är också att det är viktigt att tillvarata de möjligheter som föreligger med en omställning i enlighet med Parisavtalets målsättningar. Sverige har goda möjligheter att bidra till global klimatnytta genom en miljödriven näringslivsutveckling. Det långsiktiga klimatmålet i Sverige, generationsmålet och Parisavtalets målsättningar kan vara vägledande för att ta tillvara möjligheter och främja global klimatnytta.

Beredningen föreslår inget utsläppsminskingsmål kopplat till konsumtion, men konstaterar att varje regering har möjligheter att besluta om och vidta åtgärder för att främja en hållbar konsumtion.

### 10.1.1 Bakgrund

#### Generationsmålet är vägledande för miljöarbetet på alla nivåer

Generationsmålet är vägledande för miljöarbetet på alla nivåer i samhället och lyder; ”att till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen i Sverige är lösta, utan att orsaka ökade miljö- och hälsoproblem utanför Sveriges gränser”. Sverige har med generationsmålet åtagit sig att lösa de stora miljöproblemen i Sverige utan att öka den globala miljöpåverkan.

Generationsmålet är ett inriktningsmål för miljöpolitiken. Målet ger vägledning om de värden som ska skyddas och den samhällsomställning som krävs för att nå önskad miljö kvalitet. För att nå målet krävs en ambitiös miljöpolitik i Sverige, inom EU och i internationella sammanhang. Generationsmålet är vägledande för miljöarbetet på alla nivåer i samhället. Enligt den sista strecksatsen i förteckningen över generationsmålsets innebörd anges att: ”Konsumtionsmönstren av varor och tjänster orsakar så små miljö- och hälsoproblem som möjligt.” Ur klimatsynpunkt är generationsmålet särskilt betydelsefullt.

Miljömålet *Begränsad klimatpåverkan* är preciserat genom ett temperaturmål och ett koncentrationsmål. Enligt riksdagens definition av målet ska halten av växthusgaser i atmosfären i enlighet med FN:s ramkonvention för klimatförändringar stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farlig. Dessutom ska målet uppnås på ett sådant sätt och i en sådan takt att den biologiska mångfalden bevaras, livsmedelsproduktionen säkerställs och andra mål för hållbar utveckling inte äventyras. Riksdagen anger också att Sverige tillsammans med andra länder har ett ansvar för att det globala målet kan uppnås.<sup>1</sup>

Generationsmålet kan tolkas som att Sverige bör minska utsläppen av växthusgaser nationellt, utan att bidra till ökad klimatpåverkan i andra länder. Enligt Naturvårdsverket är den höga och ökande konsumtionen ett av de största hindren för att vi till nästa generation ska kunna lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta, utan att orsaka ökade miljö- och hälsoproblem utanför Sveriges gränser<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Prop. 2008/09:162, bet. 2008/09:MJU28, rskr. 2008/09:300.

<sup>2</sup> Naturvårdsverket (2012e), bilaga 9.

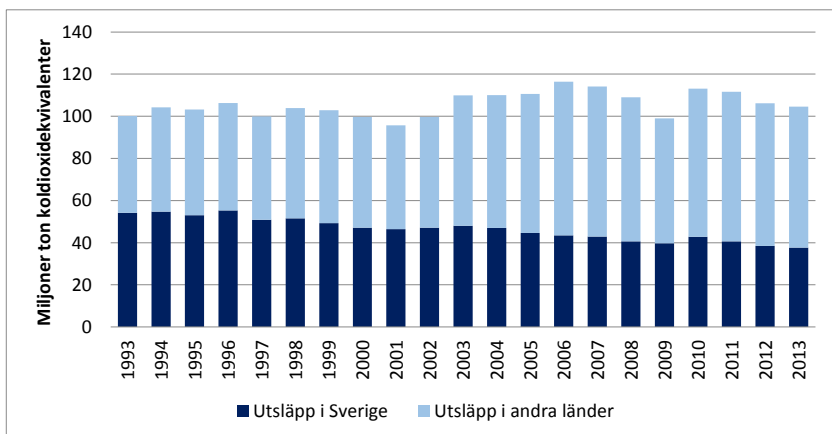
## Utsläpp av växthusgaser till följd av total slutlig användning i Sverige

Enligt den officiella statistiken som rapporteras till UNFCCC har utsläppen av växthusgaser i Sverige minskat med 24 procent mellan 1990–2014 och uppgick 2014 till 54,4 miljoner ton koldioxidekvivalenter, enligt Naturvårdsverket. I den nationella totalen ingår däremot inte utsläpp från utrikes flyg och sjöfart, utsläpp/upptag från skog och mark, eller utsläpp som genereras i andra länder till följd av import till Sverige.

Statistik från Naturvårdsverket och Statistiska centralbyrån visar att utsläpp av växthusgaser från inhemsk slutlig användning är betydligt högre än de totala territoriella utsläppen. I inhemsk slutlig användning ingår privat konsumtion, offentlig konsumtion och bruttoinvesteringar, och utsläppen som genereras därifrån kan förenklat kallas för konsumtionsbaserade utsläpp.

Konsumtionsbaserade utsläpp har under de senaste åren uppgått till drygt 100 miljoner ton koldioxidekvivalenter, vilket är nästan dubbelt så mycket som de territoriella utsläppen. Enligt Naturvårdsverket och SCB finns det däremot stora osäkerheter i den absoluta nivån för de utsläpp som sker i andra länder, och statistiken över konsumtionsbaserade utsläpp bör därför tolkas som en utveckling över tid och inte som en absolut nivå under enstaka år.

**Figur 10.1** Konsumtionsbaserade utsläpp av växthusgaser, i Sverige och i andra länder, 1993–2013



Källa: Naturvårdsverket. <http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-0/Vaxthusgaser-konsumtionsbaserade-utslapp-Sverige-och-andra-lander/>



Import till Sverige medför utsläpp av växthusgaser i andra länder, och andelen utsläpp i andra länder till följd av konsumtion och användning i Sverige har ökat sedan början av 1990-talet. Enligt en fallstudie från SCB uppstår den största andelen av koldioxidutsläppen från import till Sverige i EU-regionen, men en växande andel av utsläppen kan kopplas till utvecklingsländer<sup>3</sup>.

Det konsumtionsbaserade utsläppsstatistiken kompletterar den officiella utsläppsstatistiken, som rapporteras i enlighet med internationella överenskommelser. Alla länder som rapporterar till UNFCCC använder samma metod<sup>4</sup> för bokföring av utsläpp och på så vis kan risken för dubbel bokföring av utsläpp undvikas.

### **Ett flertal orsaker ligger bakom utvecklingen**

Det kan finnas flera orsaker till att de konsumtionsbaserade utsläppen har ökat i andra länder. Först och främst har Sveriges utrikeshandel (import och export av varor och tjänster) med omvärlden ökat kraftigt sedan början av 1990-talet. Sveriges export av varor och tjänster har ökat från 40 till 50 procent av BNP mellan 1995 och 2015. Samtidigt har Sveriges import av varor och tjänster ökat från 30 till 45 procent av BNP. Utrikeshandel är positivt för ett litet och handelsberoende land som Sverige. Andra orsaker till att de konsumtionsbaserade utsläppen har ökat i andra länder kan vara att konsumtionen totalt sett har ökat, att befolkningen har ökat, samt att handeln har ökat med länder som har högre utsläppsintensitet än tidigare, exempelvis nya medlemsländer inom EU och med vissa utvecklingsländer.

### **Hushållens konsumtion genererar betydande utsläpp av växthusgaser i Sverige och i andra länder**

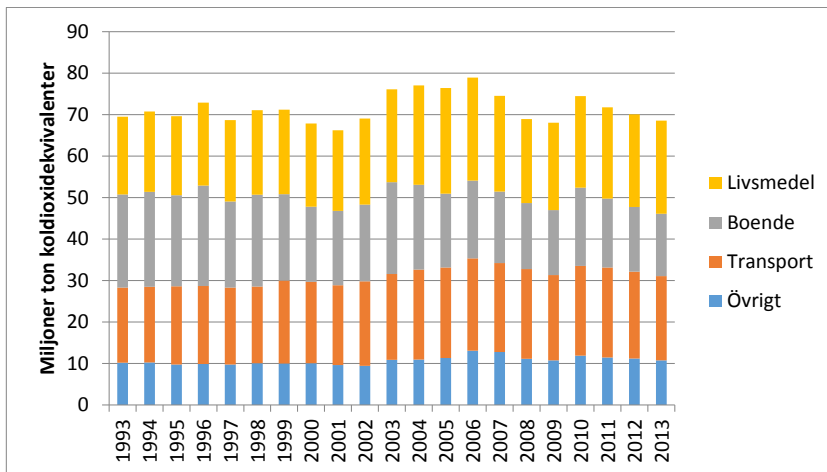
Växthusgasutsläpp kopplade till hushållens konsumtion (från import och produktion i Sverige) utgör en betydande andel av den inhemska slutliga användningen. Utsläpp av växthusgaser från hushållens konsumtion kan delas in i kategorierna livsmedel, boende, transporter och övrigt.

---

<sup>3</sup> SCB (2014b).

<sup>4</sup> UNFCCC (2013).

Figur 10.2 Konsumtionsbaserade utsläpp av växthusgaser, hushållens konsumtion per område, 1993–2013



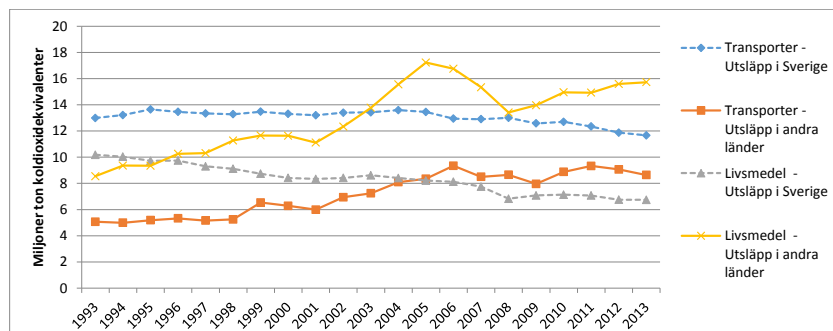
Källa: Naturvårdsverket. <http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-0/Vaxthusgaser-utslapp-per-konsumtionsomrade-Sverige/>

Livsmedel och transporter bidrar till de största andelarna av de växthusgasutsläpp som beräknas orsakas av hushållens konsumtion som genererar växthusgaser. 2013 svarade livsmedel för 33 procent av hushållens utsläpp av växthusgaser från konsumtion, och transporter för 30 procent. Utsläpp av växthusgaser kopplade till hushållens boende har minskat sedan 1993 och svarade 2013 för ca en femtedel av utsläppen från hushållens konsumtion. Övrig konsumtion innefattar bland annat kläder, skor och elektroniska produkter och svarade endast för 15 procent av utsläppen från hushållens konsumtion 2013.<sup>5</sup>

Under perioden 1993–2013 ökade framför allt utsläppen av växthusgaser från hushållens konsumtion av livsmedel och transporter i andra länder. Samtidigt minskade utsläppen av växthusgaser från livsmedel och transporter i Sverige under samma period.

<sup>5</sup> Energimyndigheten och Naturvårdsverket (2014), se även <https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-O/Vaxthusgaser-utslapp-per-konsumtionsomrade-Sverige/>

**Figur 10.3** Konsumtionsbaserade utsläpp av växthusgaser, hushållens transporter och konsumtion av livsmedel



Källa: Naturvårdsverket. <http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-0/Vaxthusgaser-konsumtionsbaserade-utslapp-hushall-livsmedel-och-transport/>

Under perioden 1993–2013 har importen av kött ökat i Sverige, vilket har bidragit till att de konsumtionsbaserade utsläppen från livsmedel i andra länder har ökat<sup>6</sup>. Enligt Jordbruksverket ökade konsumtionen av kött i Sverige mellan 1990–2012 med ca 40 procent<sup>7</sup>. 2014 var den totala förbrukningen av kött i Sverige 87,5 kilo per person och år. Enligt Naturvårdsverket konsumeras mer nötkött, men mindre griskött, fågelkött och får- och lammkött i Sverige än EU-genomsnittet. Sedan 1995 har andelen kött som importerats till Sverige ökat, vilket enligt Jordbruksverket beror på att den internationella konkurrensen har ökat. Sedan 2014 har dock andelen svenskproducerat kött ökat<sup>8</sup>. Klimatpåverkan varierar för olika typer av köttprodukter samt var dessa är producerade<sup>9</sup>.

## Metod och data behöver utvecklas ytterligare

För att beräkna utsläppen baserat på konsumtion använder Statistiska centralbyrån en miljöexpanderad input-outputanalys<sup>10</sup>. Med metoden kan utsläpp uppskattas från total slutlig användning i

<sup>6</sup> Naturvårdsverket (2015d).

<sup>7</sup> Jordbruksverket (2013).

<sup>8</sup> Se Jordbruksverkets hemsida,

<http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/konsument/livsmedelskonsumtion/kottkonsumtionen.html>

<sup>9</sup> Naturvårdsverket (2011).

<sup>10</sup> SCB (2015).

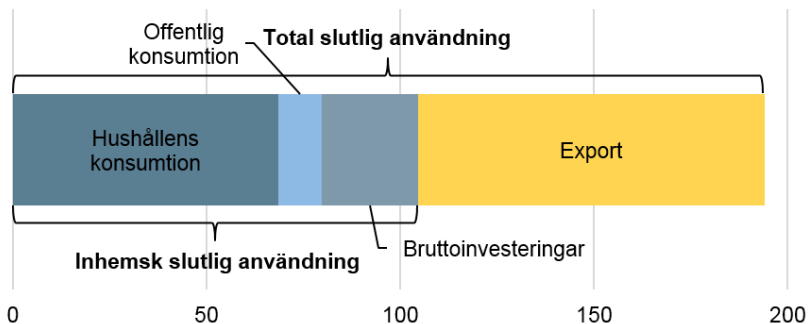
Sverige där en produkts alla utsläpp inkluderas oavsett var i världen de uppstår.

Den totala slutliga användningen mäts baserat på Nationalräkenskapernas statistik om aktiviteter i ekonomin samt utsläpp per bransch i Sverige. Total slutlig användning består av hushållens konsumtion, offentlig konsumtion, bruttoinvesteringar och export. Växthusgaser som inkluderas är koldioxid, lustgas, metan och fluorerade växthusgaser. För importerade varor mäts utsläpp per BNP och SCB använder data om utsläppsintensiteter i olika länder från databasen Edgar<sup>11</sup>.

Utsläpp kopplade till export räknas bort från total slutlig användning (inklusive utsläpp från insatsvaror som importeras till Sverige för förädling och sedan exporteras). När utsläppen från exportern räknas bort återstår utsläpp från inhemsk slutlig användning.

**Figur 10.4 Utsläpp av växthusgaser från slutlig användning (hushållens konsumtion, offentlig konsumtion, bruttoinvesteringar och export), 2013**

Miljoner ton koldioxidekvivalenter



Källa: Naturvårdsverket. <https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Klimat-och-luft/Klimat/utslappen-av-vaxthusgaser/Konsumtionsbaserade-utslapp-av-vaxthusgaser/>

Inhemsk slutlig användning inkluderar privat och offentlig konsumtion samt bruttoinvesteringar, t.ex. investeringar i byggnader och maskiner. Utsläpp från inhemsk slutlig användning kan förenklat kallas för konsumtionsbaserade utsläpp. Storleken på de kon-

<sup>11</sup> <http://edgar.jrc.ec.europa.eu/>

sumtionsbaserade utsläppen beror på importens storlek, hur utsläppsintensiva varorna eller tjänsterna är och utsläppsintensiteten i landet där produktionen sker.

För att förbättra den konsumtionsbaserade statistiken krävs bättre data och bättre metoder. Detta är under utveckling bland annat i det så kallade PRINCE projektet (Policy-Relevant Indicators for National Consumption and Environment), som pågår 2015–2017, finansieras av Naturvårdsverket och leds av SCB. Forskarna ska bland annat identifiera produktgrupperna med störst miljöpåverkan för privat och offentlig konsumtion samt ta fram metoder för uppföljning av generationsmålet. Forskningsprojektet har för avsikt att analysera ett flertal miljöpåverkande faktorer, inte bara klimatpåverkan.<sup>12</sup>

Utveckling av metod och data pågår även inom OECD, FN och inom Eurostat.

## Utsläpp av växthusgaser kopplade till export

Naturvårdsverket och SCB redovisar sedan 2015 även utsläppen av växthusgaser som kan kopplas till export. Genom att redovisa de totala utsläppen från slutlig användning och räkna bort utsläppen kopplade till export ges en mer heltäckande bild av de utsläpp som kan härledas till konsumtion i Sverige.

I kategorin export ingår utsläpp som kan kopplas till svensk export av varor och tjänster. Exporten medför import av exempelvis råvaror, insatsprodukter och energi, innan produkterna exporteras. Sådan import som kan kopplas till export räknas bort från den inhemska slutliga användningen eftersom varorna och tjänsterna inte används i Sverige.<sup>13</sup>

Statistiken över utsläpp kopplade till export från Sverige berör däremot inte den globala klimatnyttan av exporten.

---

<sup>12</sup> <http://www.sei-international.org/projects?prid=2170>

<sup>13</sup> SCB (2014b), se även <http://www.naturvardsverket.se/konsumtionsutslapp>

## Sveriges rådighet att påverka konsumtionsbaserade utsläpp av växthusgaser är begränsad

Mot bakgrund av att utsläppen av växthusgaser i andra länder har ökat till följd av konsumtion i Sverige, finns anledning att överväga målsättningar, styrmedel, strategier och åtgärder för att tillgodose att utvecklingen är förenlig med generationsmålet. Rådigheten för Sverige är däremot begränsad när det gäller möjligheter att påverka utsläppen av växthusgaser som kan kopplas till import och export.

Möjligheten för Sverige att påverka energisystem, produktionsmetoder, infrastruktur och transportmedel i andra länder är begränsad. Dessutom begränsas möjligheten att vidta åtgärder för att exempelvis främja konsumtion av inhemska varor och tjänster av EU-rätten samt internationell rätt på handelsområdet. Sverige har däremot möjlighet att påverka strategiska bilaterala samarbeten, exempelvis genom biståndspolitiken, och samarbeten med näringslivet.<sup>14</sup>

Mot bakgrund av de begränsade möjligheterna att vidta åtgärder för att minska utsläpp av växthusgaser i andra länder, finns anledning att vidta åtgärder där rådighet föreligger i Sverige. Sådana åtgärder kan handla om att främja mer hållbar konsumtion i Sverige, särskilt inom de områden där konsumtionen genererar betydande klimatpåverkan. På så vis kan klimatpåverkan minska indirekt även i andra länder.

### 10.1.2 Befintliga förslag till styrmedelsförändringar

#### Kompletterande mål för växthusgasutsläpp kopplade till import och export

I den fördjupade utvärderingen av miljö kvalitetsmålen 2015 framhåller Naturvårdsverket att de totala utsläppen av klimatpåverkande gaser orsakade av svenskars konsumtion inte minskar. För att klara den svenska visionen om nettonollutsläpp år 2050 krävs väl samordnade insatser. Naturvårdsverket anser därför att det finns behov av att fortsatt utreda kompletterade konsumtionsbaserade mål och

---

<sup>14</sup> Naturvårdsverket (2012c).

uppföljningsmått i kommande nationella klimatramverk<sup>15</sup>. I en underlagsrapport till den fördjupade utvärderingen framhålls att mätbarhet och rådighet bör beaktas om ett sådant mål ska antas. Vissa kommuner har antagit mål om minskad klimatpåverkan från konsumtion. Dessa mål kan uttryckas som absoluta tal eller procentuella minskningar jämfört med ett visst basår. Mål kan också fastställas för faktorer med stor klimatpåverkan, t.ex. livsmedel och flygresor.<sup>16</sup>

Förslag har framförts att siffersatta mål avseende konsumtionsbaserade utsläpp av växthusgaser bör fastställas. Exempelvis har det så kallade Klimatmålsinitiativet som representerar en rad organisationer framfört förslag som syftar till att Sverige ska ta hänsyn till hela sin klimatpåverkan och att lägga till ett nytt etappmål om att minska de svenska konsumtionsbaserade växthusgasutsläppen<sup>17</sup>. Enligt ställningstagandet från Klimatmålsinitiativet bör etappmålet formuleras med utgångspunkt i att alla människor i världen har rätt till ett lika stort utsläppsutrymme och att tvågradersmålet ska kunna nås. Förslag har också framförts från Världsnaturfonden om att det genomsnittliga utsläppet från konsumtion år 2020 fastställs till exempelvis 7 ton och 2030 till 4 ton koldioxidekvivalenter per capita<sup>18</sup>. Ett annat förslag på målformulering från Världsnaturfonden är att svensk köttkonsumtion och matsvinnet år 2030 ska halveras jämfört med ett visst basår. Även regeringens analysgrupp Grön omställning och konkurrenskraft har analyserat mål och styrmedel för hållbar konsumtion. Gruppen framför bland annat förslag om att Sverige bör sätta upp ett tidsatt, mätbart mål ur ett konsumtionsperspektiv för minskning av klimatpåverkande utsläpp<sup>19</sup>.

Förslag har även framförts avseende mål för global klimatnytta. Svenskt Näringsliv framhåller att bokföringen av växthusgasutsläpp innebär att en ökad produktion i ett land riskerar ge högre nationella utsläpp av växthusgaser, trots att utsläppen ur ett globalt per-

---

<sup>15</sup> Naturvårdsverket (2015d).

<sup>16</sup> Larsson, J. (red) (2015).

<sup>17</sup> <http://www.klimatmal.se/>

<sup>18</sup> Hagberg (2016).

<sup>19</sup> Analysgruppen för grön omställning och konkurrenskraft (2016).

spektiv minskar. Därför behöver nyttan med en ökad export framhållas, enligt Svenskt Näringsliv.<sup>20</sup>

Förslag har framförts om att det territoriella utsläppsminskningmålet bör kompletteras med ett mål för hur Sveriges utrikeshandel påverkar utsläppen i andra länder. Enligt förslaget bör målet formuleras som att den beräknade utsläppsminskningen i andra länder till följd av att svensk export ersätter alternativ produktion ska vara minst 25 procent större än den beräknade utsläppsökningen i andra länder till följd av svensk import. Utgångspunkten är att import orsakar ökade utsläpp i andra länder, medan export från Sverige bidrar till minskade utsläpp i andra länder genom att den ersätter annan produktion. Det är däremot svårt att veta exakt vilken alternativ produktion som ersätts av svensk export, och därför kan alternativvaran antas vara en genomsnittlig produkt av samma slag på världsmarknaden. Med ett sådant kompletterande mål kan det tydliggöras att en konkurrenskraftig och klimat effektiv tung basindustri är en tillgång för en nationell klimatpolitik som syftar till att minska de globala utsläppen. Enligt forskarna Kander och Jiborn (2015) som har föreslagit målet, kan det skapa tryck på förändrade konsumtionsmönster samtidigt som det skapar incitament för exportsektorn att investera i teknikutveckling och klimat-effektivare teknik.<sup>21</sup>

### **Åtgärder och styrmedel för att minska klimatpåverkan från konsumtion i Sverige där rådighet föreligger**

Enligt Naturvårdsverket bör den svenska färdplanen för att nå nettonollutsläpp till 2050 innehålla en strategi för att säkerställa att konsumtionsmönstren av varor och tjänster orsakar så liten klimatpåverkan som möjligt<sup>22</sup>. I den fördjupade utvärderingen 2015 framhåller Naturvårdsverket att behovet av styrmedel för att minska utsläppen av växthusgaser från svensk konsumtion bör beaktas inom ramen för arbetet med ett klimatpolitiskt ramverk. Speciellt angeläget är det enligt Naturvårdsverket att förändra kon-

---

<sup>20</sup> Sunér Fleming, M., och Flink, L. (2014).

<sup>21</sup> Kander, A., Jiborn, M. (2016).

<sup>22</sup> Naturvårdsverket (2012d).



sumtionsbeteenden kopplade till resor med flyg samt konsumtion av kött.<sup>23</sup>

Naturvårdsverket har förslagit en rad åtgärder som kan genomföras på kort sikt för att främja hållbar konsumtion. Exempel på åtgärder som föreslås är ett bonus-malus-system för personbilar, en klimatskatt för flyget i likhet med Storbritannien och Tyskland, samt ett statligt stöd till laddinfrastruktur för elbilar. Naturvårdsverket föreslår även en översyn av de miljöanpassade inslagen i skattesystemet inom livsmedelsområdet samt en fortsättning på Livsmedelsverkets uppdrag att minska matsvinnet. Andra förslag på åtgärder är att Energimyndigheten får i uppdrag att utreda utformningen av ett energieffektiviseringsavdrag samt konsumentvägledning för hållbart byggande och boende. Utöver åtgärder på kort sikt, krävs även strategier för frågorna på längre sikt.<sup>24</sup>

Även Klimatkommunerna<sup>25</sup> har framhållit betydelsen av mål och åtgärder för att minska utsläppen av växthusgaser kopplade till konsumtion. Ett hinder i arbetet är bristen på statliga riktlinjer om vad som gäller för hållbar konsumtion. Enligt Klimatkommunernas medlemmar skulle ett nationellt fokus för konsumtionen ge mer kraft i arbetet och bättre resultat än vad det gör i dag, när det är upp till varje kommun att själv hitta på och genomföra sina egna åtgärder. Enligt Klimatkommunerna behövs bland annat en grön skatteväxling som gör att produkter och tjänster får bära sina klimatkostnader. Dessutom behövs högre krav på återanvändning och återvinning och ökat producentansvar för avfall. Vidare behövs enligt Klimatkommunerna styrmedel som leder till att det blir lönsamt att återanvända och reparera produkter eller att kvaliteten på produkter förbättras så att tiden i konsumentledet förlängs. Dessutom bör statliga myndigheter ha möjlighet att ge forskningsbaserade råd om konsumtionsmönster som påverkar hälsa och klimat, enligt Klimatkommunerna.<sup>26</sup>

Regeringens analysgrupp för Grön omställning och konkurrenskraft framhåller att det behövs ett styrmedelspaket för hållbar

---

<sup>23</sup> Ibid.

<sup>24</sup> Naturvårdsverket (2014c).

<sup>25</sup> Klimatkommunerna är en förening för kommuner, landsting och regioner som jobbar aktivt med lokalt klimatarbete. Föreningen har runt 35 medlemmar och representerar över 3,5 miljoner invånare.

<sup>26</sup> Nordström, D (2016).

konsumtion, där skattesystemet är centralt. Analysgruppen understryker betydelsen av skatteväxling och att skattepolitiken inriktas mot att successivt sänka skatter på arbete och tjänster med låg miljöpåverkan och samtidigt höja miljöskatter. Dessutom behövs styrmedel för att öka varors livslängd, exempelvis genom designkrav eller krav på producenter. Slutligen framhålls att regeringen bör ge myndigheter och statliga företag och myndigheter i uppdrag att främja mer hållbara konsumtionsmönster, exempelvis genom upphandlingar.<sup>27</sup>

### Åtgärder och styrmedel för att främja global klimatnytta

Genom mer hållbar konsumtion och import kan Sverige bidra till minskade utsläpp globalt. Men även genom export av svenska produkter kan Sverige bidra till global klimatnytta i andra länder. Naturvårdsverket gör bedömningen i färdplansunderlaget att Sverige har mycket goda förutsättningar att bidra till den globala omställningen genom miljödriven näringslivsutveckling. Miljödriven näringslivsutveckling kan bidra till minskade globala utsläpp genom klimatsmarta produkter och genom svensk miljöteknik-export.<sup>28</sup>

Som inspel till den nationella klimatpolitiken har Svenskt Näringsliv i samverkan med ett flertal branschorganisationer gjort en genomgång av näringslivets förutsättningar att bidra till lösningar samt identifierat utmaningar. Sveriges agerande inom klimatområdet bör vara smart, strategiskt och med ett globalt fokus. Målsättningen bör vara att skapa mesta möjliga globala klimatnytta samtidigt som Sveriges konkurrenskraft stärks. Olika sektorer har olika förutsättningar att bidra till att lösa klimatutmaningen. Enligt Svenskt Näringsliv finns affärsmöjligheter i att bidra i ännu större utsträckning till global klimatnytta, genom ökad produktion i Sverige och ökad export.<sup>29</sup>

---

<sup>27</sup> Analysgruppen för grön omställning och konkurrenskraft (2016).

<sup>28</sup> Naturvårdsverket (2012e), bilaga 9.

<sup>29</sup> Sunér Fleming, och M., Flink, L (2014).

Koldioxidintensiteten i världsekonomin behöver minska för att förhindra farlig klimatpåverkan<sup>30</sup>. I takt med att världen ställer om i enlighet med Parisavtalets ambitiösa målsättningar, föreligger möjligheter för utveckling av varor och tjänster inom ett flertal sektorer<sup>31</sup>. Svenska företag kan exempelvis bidra till klimatsmarta energisystemlösningar när världens länder ska ställa om till energisystem som är förenliga med Parisavtalets målsättningar. Möjligheter finns även för ökad export av resurseffektiva produkter, miljöteknik och andra lösningar för minskad klimatpåverkan. På energiområdet har Sverige potential att bli en ännu större nettoexportör av el från energikällor med låga koldioxidutsläpp, och därmed bidra till klimatnytta i andra länder. Möjligheterna kan stödjas inom ramen för exportfrämjande verksamhet, satsningar på forskning och innovation, samt en miljödriven näringslivsutveckling i Sverige.

Riksdagen har behandlat en skrivelse om hållbart företagande som lyfter fram en rad aktuella initiativ på olika områden, bland annat initiativet Fossilfritt Sverige där ett stort antal svenska företag och kommuner deltar och synliggör hur de bidrar i klimatarbetet. Sverige har också tillsammans med en rad andra länder medverkat till att etablera The New Climate Economy, för att kartlägga klimatarbetets ekonomiska dimensioner. För att stärka samverkan med näringslivet tillsatte regeringen i januari 2015 en nationell miljömålssamordnare som bl.a. ska verka för att kunskapen om generationsmålet och miljö kvalitetsmålen ökar, och uppdraget ska redovisas 2017.<sup>32</sup>

---

<sup>30</sup> Enligt PwC har den globala ekonomins koldioxidintensitet (CO<sub>2</sub>/BNP) minskat med i genomsnitt 1,3 procent per år mellan år 2000 och 2014. För att tvågradersmålet ska kunna uppnås bör den globala ekonomins koldioxidintensitet minska med 6,3 procent per år varje år fram till 2100. Se vidare <http://www.pwc.co.uk/services/sustainability-climate-change/insights/low-carbon-economy-index.html>

<sup>31</sup> Se exempelvis Low Carbon Partnerships Initiative, <http://lctpi.wbcsdservers.org/>

<sup>32</sup> Näringsutskottet (2015).



## 11 Utrikes flyg och sjöfart

### **Miljömålsberedningens bedömning:**

- Flyg och sjöfart står för en växande andel av de globala utsläppen, och enligt prognoser förväntas utsläppen öka kraftigt till 2050 om inga åtgärder vidtas.
- Beredningen kan därför enas om att ytterligare åtgärder behövs inom de områden som i dag inte fullt ut hanteras.
- Beredningens bedömning är att även sjöfarten och flyget ska bära kostnaderna för sina utsläpp och klimatpåverkan. Därför bör utsläpp från internationellt flyg och sjöfart skyndsamt omfattas av internationella överenskommelser. Sverige ska vara pådrivande inom ICAO, IMO och EU för internationella lösningar. I väntan på, och som komplement till globala överenskommelser bör EU kunna vidta fler åtgärder för att minska utsläppen från flyg och sjöfart.
- På sikt kommer Sverige, liksom världens övriga länder, att behöva ta sitt ansvar för utsläppen från internationellt flyg och sjöfart.
- Åtgärder och styrmedel som kan användas för att minska utsläppen från utrikes flyg är ekonomiska styrmedel för att prissätta flygets klimatpåverkan, en strategi för hållbara bränslen inom flygsektorn, och investeringar i mer miljöanpassade alternativ till flygresor.
- Åtgärder och styrmedel som kan användas för att minska utsläppen från utrikes sjöfart är ekonomiska styrmedel, bättre tillgänglighet till alternativa drivmedel samt stöd till forskning och utveckling. Sjöfarten behöver dock ses som en del i ett större transportsystemperspektiv, där en överflyttning av godstransporter från väg till sjöfart är önskvärt för att minska utsläppen från vägtransporterna.

## Miljömålsberedningens motivering

Sverige ska vara pådrivande internationellt för att minska klimatpåverkan och luftföroreningar från flyg och sjöfart

Miljömålsberedningen har i sitt delbetänkande Ett klimatpolitiskt ramverk för Sverige (SOU 2016:21) enats om att utsläppen från internationella transporter måste hanteras, men att dessa utsläpp i dagsläget inte bör inkluderas i det långsiktiga utsläppsminskningmålet. Sverige rapporterar utsläppen från utrikes transporter separat till UNFCCC, men utsläppen från dessa sektorer ingår inte i utsläppsåtaganden enligt Kyotoprotokollet.

Enligt prognoser från ICAO och IMO beräknas utsläppen öka kraftigt från dessa sektorer fram till 2050 om inga åtgärder vidtas. Det är därför viktigt att utsläpp från det internationella flyget och sjöfarten skyndsamt omfattas av internationella överenskommelser inom ICAO och IMO. Sådana överenskommelser kan vara marknadsbaserade mekanismer för utsläppsminskningar, målsättningar för utsläppsminskningar, system för rapportering av utsläpp, förändring av internationella konventioner på området, samt gemensamma krav på energiprestanda för flygplan och fartyg. Samarbete kring effektivare system för luftfarten pågår även inom Single European Sky. Sverige ska vara pådrivande inom dessa samarbetsorgan för att minska klimatpåverkan från flyg och sjöfart.

Inom ICAO kan Sverige exempelvis driva att den så kallade Chicagokonventionen från 1944 bör ändras för att styra mot att minska flygets klimatpåverkan. Sverige bör vidare driva på förhandlingarna i ICAO för ett globalt marknadsbaserat styrmedel med implementering 2020 och för att ICAO och IMO ska anta målsättningar om utsläppsminskningar som är förenliga med Parisavtalet, exempelvis om nettonollutsläpp från dessa sektorer senast 2045.

I väntan på, och som komplement till, internationella överenskommelser bör EU vidta fler åtgärder för att minska utsläppen av koldioxid och andra luftföroreningar från flyg och sjöfart. Beroende på beslut inom ICAO avseende införande av ett globalt marknadsbaserat system för utsläppsminskningar inom flyget, bör EU anpassa EU ETS på ett som utgör en effektiv styrning mot lägre utsläpp av koldioxid från flyget genom prissättning.

För sjöfarten är det betydelsefullt att EU vidtar ytterligare åtgärder för att främja överflyttning från vägtransporter till sjötransporter, en

övergång till alternativa bränslen, samt stöd till forskning och utveckling för att tillvarata energieffektiviseringspotentialen inom sjöfarten.

På sikt kommer Sverige liksom världens övriga länder att behöva ta sitt ansvar för utsläppen från internationellt flyg och sjöfart.

Miljömålsberedningen har i sitt delbetänkande Ett klimatpolitiskt ramverk för Sverige (SOU 2016:21) enats om att det finns skäl att överväga åtgärder för att minska utsläppen från internationellt flyg och sjöfart även i Sverige.

Åtgärder och styrmedel som kan bidra till minskad klimatpåverkan från utrikes flyg kan vara en kombination av prissättning genom skatter eller avgifter som är förenliga med internationell rätt, en strategi för ökad användning av hållbara biodrivmedel, samt främjande av mer miljöanpassade alternativ till flygresor. Inom ramen för utvecklandet av en strategi för hållbara drivmedel för flyget kan frågan om kvotplikt för inrikesflyget utredas.

Åtgärder och styrmedel som kan bidra till minskad klimatpåverkan från utrikes sjöfart kan vara en kombination av ekonomiska styrmedel, statligt stöd till forskning och utveckling för att minska utsläppen, och samtidigt främja en överflyttning av godstransporter från väg till sjöfart. Sjöfarten bör ses som en del i ett större transportsystemsperspektiv där en överflyttning av godstransporter från väg till sjöfart kan bidra till att minska utsläppen från vägtransporter.

För att klara en omställning som överensstämmer med Parisavtalets ambitiösa målsättningar krävs åtgärder inom alla sektorer och i alla länder. Även flyget och sjöfarten behöver på sikt minska sin klimatpåverkan, och Sverige behöver, liksom andra länder, ta sin del av ansvaret för att minska även dessa utsläpp.

Miljömålsberedningen har föreslagit att utsläpp från utrikes flyg och sjöfart inte bör ingå i det långsiktiga nationella utsläppsminskningmålet till 2045. Målsättningar för utsläppsminskningar för internationellt flyg och sjöfart bör antas på global nivå inom ICAO och IMO. Sverige bör vara pådrivande för att målsättningar antas inom ICAO och IMO som är förenliga med Parisavtalet. I väntan på, och som komplement till att sådana målsättningar antas, kan regeringen, om man finner det lämpligt, anta etappmål för utsläppsminskningar för utrikes transporter som visar på den långsiktiga nödvändiga inriktningen.

Beredningen föreslår inget utsläppsminskningsmål kopplat till flygsektorn, men konstaterar att varje regering har möjligheter att besluta om och att vidta åtgärder för att minska sektorns utsläpp.

## 11.1 Utsläpp av växthusgaser från utrikes flyg och sjöfart förväntas öka kraftigt till 2050 om inga åtgärder vidtas

### Utsläpp, mål och prognoser för flyget

Enligt prognoser från ICAO kan flygets utsläpp komma att öka med 300–700 procent till år 2050 jämfört med 2005 som en följd av ökat flygresande<sup>1</sup>. Enligt trendanalyser från ICAO:s miljökommitté (CAEP) ligger det övre maximala spannet på omkring 500 procents ökning. Även i Sverige kan efterfrågan på utrikes flygresor fortsätta att öka. Enligt Transportstyrelsens senaste prognos kan antalet inrikes passagerare öka med 3 procent och utrikes passagerare med 41 procent till 2021 jämfört med 2014. Under 2014 uppgick antalet avresande passagerare i Sverige till 20,3 miljoner, varav 12,3 miljoner reste utrikes och resten inrikes<sup>2</sup>. Den växande efterfrågan betyder dock inte att utsläppen behöver öka i samma omfattning, eftersom mer hållbara bränslen och energieffektivisering kan bidra till minskade utsläpp från sektorn.

Utöver flygets utsläpp av koldioxid uppstår även en klimateffekt av förbränning på hög höjd. Utsläpp av kväveoxider leder till nedbrytning av metan, men även bildande av ozon som bidrar till växthuseffekten. Förbränning på hög höjd ger även utsläpp av partiklar samt vattenånga som kan bidra till växthuseffekten. Klimateffekten från kväveoxid, partiklar och vattenånga är däremot endast kortvarig. Osäkerheterna är stora men många källor anger att klimateffekten av förbränning på hög höjd kan vara minst lika stor som koldioxidens effekt.<sup>3</sup>

En rad inriktningsmål finns för flyget globalt. International Air Transport Association (IATA) har ett mål om koldioxidneutral tillväxt från 2020 och att halvera nettoutsläppen av koldioxid år 2050 jämfört med 2005. För att minska utsläppen i den storleksordningen krävs bland annat en ökning av biodrivmedel för flyget, enligt IATA<sup>4</sup>. ICAO antog 2010 ett inriktningsmål om att den

---

<sup>1</sup> ICAO (2013).

<sup>2</sup> Transportstyrelsen (2015c).

<sup>3</sup> Naturvårdsverket (2012e), bilaga 8 Internationella transporter; Lee m.fl (2010); Azar, C., Johansson, D (2012).

<sup>4</sup> <https://www.iata.org/policy/environment/pages/climate-change.aspx>



internationella flygsektorn ska öka sin bränsleeffektivitet med i genomsnitt 2 procent per år till 2050 samt att nettoutsläppen ska kvarstå på 2020 års nivå. EU-kommissionen anger i vitboken om transportsystemet till 2050 ett riktmärke att nå en fyrtioprocentig användning av hållbara bränslen med lågt kolinnehåll för luftfarten till 2050. Delmål är 2 procent till 2020 och 25 procent till 2035<sup>5</sup>.

## Utsläpp, mål och prognoser för sjöfarten

Sjöfarten svarar för runt 90 procent av de globala transportererna av varor, och är tätt kopplad till utvecklingen av världsekonomin. År 2012 motsvarade utsläppen från sjöfarten omkring 2,1 procent av de globala utsläppen av växthusgaser (räknat i koldioxidekvivalenter). Enligt prognoser från IMO kan sjöfartens koldioxidutsläpp öka med 50–250 procent mellan 2012–2050 om inga åtgärder vidtas<sup>6</sup>.

Enligt Europeiska kommissionens vitbok om transportsystemet till 2050 bör miljöpåverkan från sjöfarten minska genom bättre teknik, bränslen samt styrning ombord. Överlag bör EU:s koldioxidutsläpp från marina transporter minska med 40 procent (och om möjligt 50 procent) till 2050 jämfört med 2005<sup>7</sup>. Branschorganisationen Svensk Sjöfart har lanserat en klimatfärdplan där man antagit mål om att minska emissionerna med 30 procent till 2030 jämfört med 2010 och nollutsläpp 2050<sup>8</sup>.

I Storbritannien diskuteras möjligheterna att inkludera utsläpp från utrikes flyg och sjöfart i nationella utsläppsminskingsmål. Committee on Climate Change (CCC) har föreslagit att utsläpp från utrikes flyg och sjöfart formellt ska ingå i utsläppsminskingsmålet till 2050, samt att utsläpp från internationell sjöfart ska ingå i kolbudgetarna från och med 2028<sup>9</sup>.

---

<sup>5</sup> KOM (2011)144 slutlig.

<sup>6</sup> IMO (2014).

<sup>7</sup> KOM (2011)144 slutlig.

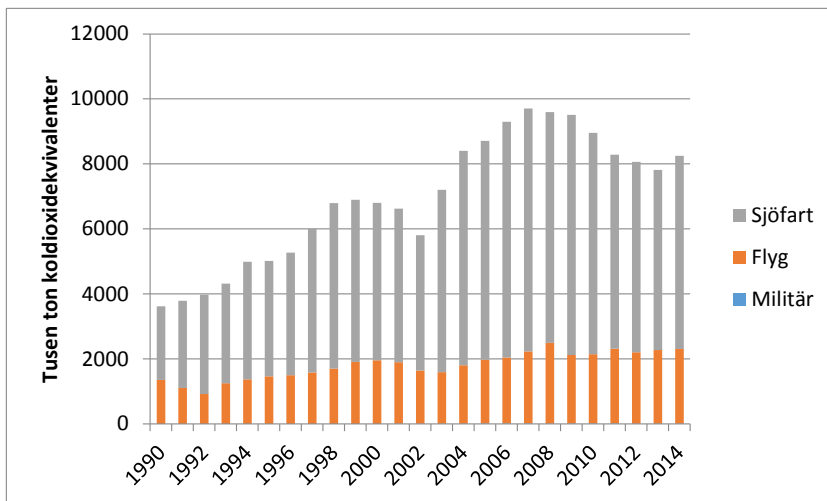
<sup>8</sup> Svensk Sjöfart (2015).

<sup>9</sup> Committee of Climate Change (2015).

## Utsläpp från utrikes flyg och sjöfart i Sverige

Utsläpp av växthusgaser från bränsle som tankas i Sverige till utrikes flyg och sjöfart (internationell bunkring) har ökat med 128 procent mellan 1990–2014 och uppgick 2014 till 8,2 miljoner ton koldioxid-ekvivalenter, enligt Naturvårdsverket.

Figur 11.1 Utsläpp av växthusgaser från utrikes transporter, 1990–2014



Källa: Naturvårdsverket. <http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-0/Vaxthusgaser-utslapp-fran-utrikes-sjofart-och-flyg/>

Utsläppen av växthusgaser från utrikes sjöfart har ökat med 160 procent under perioden, främst till följd av ökad handel samt att fler rederier valt att tanka lågsvavligt bränsle i Sverige. Samtidigt har utsläppen från flyget ökat med 70 procent sedan 1990 till följd av ökat internationellt resande. Klimateffekten av förbränning på hög höjd räknas dock inte in i statistiken. Utsläppen från utrikes flyg och sjöfart står för en betydande andel av utsläppen från transportsektorn i Sverige (ca 22 procent 2013).

Utsläppen från inrikes flyg och sjöfart står däremot för en mindre andel av de totala nationella utsläppen och har dessutom minskat sedan 1990, enligt Naturvårdsverket. Som andel av de totala

utsläppen av växthusgaser från inrikes transporter svarade inrikes flyg för 4,9 procent och inrikes sjöfart för 3,8 procent år 2014.<sup>10</sup>

Enligt klimatkonventionens rapportering ingår inte utsläpp från internationell bunkring i de totala nationella utsläppen av växthusgaser, utan de rapporteras separat till UNFCCC<sup>11</sup>. Den globala karaktären på marknaden för internationellt flyg och sjöfart gör det mindre lämpligt att allokera utsläpp från internationell bunkring till enskilda länder. Kyotoprotokollet anger att Annex I länderna ska samverka inom FN organen ICAO samt IMO för att hantera utsläppen från internationellt flyg och sjöfart<sup>12</sup>. I Parisavtalet nämns varken flyg eller sjöfart specifikt. Däremot framgår av artikel 4 att utvecklade länder ska ta täten och anta absoluta utsläppsminskingsmål för hela ekonomin<sup>13</sup>.

## 11.2 Befintliga förslag till styrmedelsförändringar för minskad klimatpåverkan från flyget

### Åtgärder och deras potential

Enligt Naturvårdsverkets färdplansunderlag finns en rad olika åtgärdsalternativ för att minska klimatpåverkan från flyget. Dessa inkluderar energibesparande tekniska åtgärder i flygplan, hur flygplanen används, förnybar råvara till jetbränslet, användande av marknadsbaserade styrmedel samt minskade transportvolymerna.<sup>14</sup>

Enligt en trendanalys från ICAO:s miljökommitté fram till 2050 skulle tekniska åtgärder på flygplan och motorer totalt kunna ge omkring 25 procents reduktion av koldioxidutsläppen år 2050, jämfört med om inga åtgärder vidtas alls. Ändrat handhavande (exempelvis optimerad inflygning och non-stop-rutter) har en potential på 7–12 procent. Det finns dock olika bedömningar av energieffektiviseringspotentialen i tekniska och icke-tekniska åtgärder i

---

<sup>10</sup> Energimyndigheten och Naturvårdsverket (2014).

<sup>11</sup> Naturvårdsverket (2015h).

<sup>12</sup> UNFCCC (1998). UNFCCC/CP/1997/7/Add.1. Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change.

<sup>13</sup> Klimatavtalet från Paris, UNFCCC (2015). Conference of the Parties (COP). FCCC/CP/2015/L.9/Rev.1. Adoption of the Paris Agreement. Proposal by the President.

<sup>14</sup> Naturvårdsverket (2012e), bilaga 8 Internationella transporter.

flygsektorn<sup>15</sup>. Förutom energieffektiviseringsåtgärder kan förnybara drivmedel användas i flyget.

De internationella specifikationerna för flygbränsle anger, enligt Transportstyrelsen, att det är möjligt att blanda in upp till 50 procent biobaserat jetbränsle i det fossilbaserade jetbränslet. En utmaning är att endast ett fåtal biodrivmedel i dagsläget passar för flygets säkerhetskrav och förbränning på hög höjd. Allt trafikflyg använder bränslet JET A1 som till sin karaktär är likt dieselolja, och därför är exempelvis syntetisk diesel lämpligt flygbränsle. Enligt Energimyndigheten har standardiseringsorganet ASTM godkänt tre typer av biobränslen för flyget<sup>16</sup>.

## ICAO och EU

Flyget ingår sedan 2012 i EU:s system för handel med utsläppsrätter. Allt flyg till och från EES-området (28 EU länder plus Norge, Island och Lichtenstein) omfattas av systemet. För perioden 2013–2020 delas 85 procent av utsläppsrätterna ut gratis, medan resterande del auktioneras ut. Enligt en dom från EU-domstolen är inkluderingen av flyget i handelssystemet förenlig med internationell rätt eftersom det inte utgör en skatt på bränsle<sup>17</sup>. Mellan 2013–2016 omfattar EU:s system för handel med utsläppsrätter däremot tillfälligt endast flygningar inom EES och inte flyg till och från området. Undantaget bygger på ett beslut inom ICAO om att anta ett internationellt marknadsbaserat system under år 2016 som ska börja gälla från 2020.

ICAO:s generalförsamling beslutade 2013 att man skulle anta ett globalt marknadsbaserat styrmedel för det internationella flyget, och syftet är att förslaget ska antas hösten 2016 och implementeras från och med 2020. För närvarande analyseras olika varianter av ett globalt system som bygger på att flygbolagen kompenserar för sina utsläpp överstigande nivån som motsvarar en kol-

<sup>15</sup> SOU 2013:84 Fossilfrihet på väg, s. 559–560; Naturvårdsverket (2012e), bilaga 8 Internationella transporter; IEA (2009).

<sup>16</sup> Enligt Energimyndigheten är de godkända bränslena (FT SPK) Syntetisk paraffinfotogen framställt via FischerTropsch-syntes som godkändes 2009, (HEFA SPK) Syntetisk paraffinfotogen framställt via hydriering av estrar och fettsyror som godkändes 2011, (SIP) Syntetiska isoparaffiner som godkändes 2014). Energimyndigheten (2015f).

<sup>17</sup> <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A62010CC0366>

dioxidneutral tillväxt från år 2020. Kompensationen ska ske genom inköp av utsläppskrediter utanför flygsektorn. Pågående diskussioner handlar om hur systemet ska vara utformat, vilka krav som ska ställas på utsläppskrediterna, samt eventuella undantag för utvecklingsländer. Sverige deltar i det internationella samarbetet för att minska flygets klimatpåverkan genom Transportstyrelsen.

Efter 2016 års generalförsamling inom ICAO ska EU-kommissionen se över om gällande EU:s system för handel med utsläppsrätter behöver revideras före och efter år 2020.

ICAO:s medlemsländer enades 2012 om att samla in frivilliga nationella handlingsplaner för hur varje land arbetar med att minska koldioxidutsläppen från internationellt flyg. Sverige inkom genom Transportstyrelsen med en handlingsplan 2015<sup>18</sup>. Samtliga inlämnade handlingsplaner finns att läsa på ICAO:s hemsida<sup>19</sup>.

## Ekonomiska styrmedel

Ekonomiska styrmedel kan bidra till teknikutveckling samt minskade transportvolymmer.

OECD understyrker i sin granskning av Sveriges miljöpolitik 2014 att skillnaderna i koldioxidpriset undergräver politikens kostnadseffektivitet. OECD konstaterar att större delen av koldioxid- och energiskattebördan faller på bostads- och tjänstesektorn, som betalar de fulla skattesatserna, medan jordbruket, skogsbruket, fisket, luftfarten och sjöfarten omfattas av skattemässiga undantag och reduktioner. Ett möjligt sätt att minska flygets klimatpåverkan är genom ekonomiska styrmedel. Enligt OECD skulle Sverige kunna överväga en prissättning av flygtrafikens externa kostnader, exempelvis genom en avgift på flygpassagerares resor med varierande skattesatser beroende på resans längd. Ett sådant system finns i Tyskland och Storbritannien.<sup>20</sup>

Flyg- och fartygsbränsle är befriat från skatt när luftfartygen och fartygen används för annat än privat ändamål<sup>21</sup>. Bestämmelser

---

<sup>18</sup> Transportstyrelsen (2015b).

<sup>19</sup> <http://www.icao.int/environmental-protection/pages/action-plan.aspx>

<sup>20</sup> OECD (2014); Åkerman, J. (2013).

<sup>21</sup> 6 a kap. 1 § 3–5 a lagen (1994:1776) om skatt på energi.

om skattebefrielse för flygbränsle grundas i skrivningar i Chicago-konventionen (artikel 24) från 1944.

Det främsta ekonomiska styrmedlet för flyget är EU:s system för handel med utsläppsrätter. Naturvårdsverket föreslog i färdplansunderlaget att Sverige bör agera inom EU för att stärka EU:s system för handel med utsläppsrätter, bland annat verka för att taket för handelssystemet sänks, och för att tilldelningen av utsläppsrätter till flyget ändras mot en större andel auktionering<sup>22</sup>.

Flygets externa kostnader är enligt en studie från Trafikanalys 2015 med dagens avgifter och övriga kostnader redan internaliserade till ca 50 procent. Häri omfattas bland annat utsläpp av koldioxid och övrig klimatpåverkan.<sup>23</sup>

Frågan om utformning av skatt för inrikes och utrikes flyg kommer att behandlas närmare i den pågående utredningen om flygskatt<sup>24</sup>. Utredaren ska analysera och lämna förslag på hur en skatt på flygresor kan utformas. Syftet är att flygets klimatpåverkan ska minska, vilket kan bidra till att nå miljömålet *Begränsad klimatpåverkan*. Skatt på flygresor finns i vissa andra medlemsstater inom EU och utredaren ska analysera uppbyggnaden och utformningen av modeller för uttag av flygskatt i andra medlemsstater. Utredningen ska även analysera andra ändamålsenliga åtgärder som kan bidra till målet *Begränsad klimatpåverkan*, exempelvis metoder för att stimulera användning av biobränslen i flyg, energieffektivisering samt teknikutveckling. Uppdraget ska redovisas senast den 30 november 2016.<sup>25</sup>

Både Storbritannien och Tyskland har avståndsbaserade passagerarskatter för flygresor. Storbritannien har sedan 1994 haft en skatt som tas ut per passagerare som reser från landet. Skatten är sedan april 2015 uppdelad i två kategorier (under och över ca 300 mil), och beror förutom avståndet på en rad andra faktorer som flygplanets storlek samt komfort. Barn under 16 år ska undantas från skatten från och med 2016. Skatten gäller för resor som startar i Storbritannien och avser hela sträckan till slutdestinationen, alltså även om det ingår byten. Transitresenärer som byter flyg i Storbritannien omfattas däremot inte av skatten. Det är flygbolagen som

---

<sup>22</sup> Naturvårdsverket (2012e), bilaga 8 Internationella transporter.

<sup>23</sup> Trafikanalys (2015a); Trafikanalys (2016f).

<sup>24</sup> Utredningen om skatt på flygresor (Dir. 2015:106).

<sup>25</sup> Ibid.

är skattskyldiga och tar ut kostnaden från resenärer.<sup>26</sup> Tyskland har sedan 2010 en passagerarskatt som tas ut per avresande passagerare från tyska flygplatser och är differentierad efter tre avståndsintervall. Skatten motiveras av både miljöskäl och ekonomiska skäl.<sup>27</sup>

Ett annat ekonomiskt styrmedel som påverkar utrikes flygresande är moms. I en underlagsrapport till *Fossilfrihet på väg* (SOU 2013:84) (FFF-utredningen) framförs att det föreligger starka skäl för att internationella flygresor ska beläggas med full moms. Inrikesflygresor är belagda med 6 procent moms i likhet med buss-, spår- och sjötransporter. Utrikesflyg är däremot momsfritt.<sup>28</sup>

## Energieffektivisering och biodrivmedel

Inom flygsektorn finns potential för energieffektivisering samt ökad användning av biodrivmedel.

Enligt Transportstyrelsen krävs internationellt överenskomna gränsvärden som kan driva på teknisk utveckling och kommersiell introduktion av miljöanpassade motorer och flygplan. ICAO:s miljökommitté antog i februari 2016 en ny koldioxidstandard för alla flygplanstyper över 60 ton som produceras från och med 2023. Förslaget har föregåtts av lång process, och ska formellt antas av ICAO:s råd. En något lägre standard har också antagits för flygplan under 60 ton.<sup>29</sup>

Att konstruera effektivare och kortare flygvägar, minska väntetider samt använda mindre gaspådrag hjälper också till att spara bränsle, enligt Transportstyrelsen. En rad initiativ pågår för förbättrad flygtrafikledning, certifiering av flygplatser, samt andra initiativ från industrin. Transportstyrelsen har till ICAO rapporterat en rad åtgärder som syftar till att minska koldioxidutsläppen från flyget.<sup>30</sup>

---

<sup>26</sup> Information om passagerarskatten i Storbritannien finns att läsa på <https://www.gov.uk/guidance/air-passenger-duty>

<sup>27</sup> Åkerman, J. (2013).

<sup>28</sup> Åkerman, J. (2013); Karyd, A. (2013).

<sup>29</sup> ICAO:s miljökommitté bedömer att den nya koldioxidstandarderna kommer att spara 650 miljoner ton koldioxid mellan 2020 och 2040, vilket motsvarar att ta bort 140 miljoner bilar från vägarna i ett år.

<http://www.icao.int/Newsroom/Pages/New-ICAO-Aircraft-CO2-Standard-One-Step-Closer-To-Final-Adoption.aspx>

<sup>30</sup> Transportstyrelsen (2015b).

Andra initiativ inkluderar flygbranschens engagemang i frågorna samt forskning om hållbara flygbränslen. Föreningen Svenskt Flyg har tagit fram tio punkter för ett klimatanpassat flyg som visar hur medlemmarna samverkar för att minska flygets miljöpåverkan<sup>31</sup>. Flygplatsföretaget Swedavia har antagit ett mål om noll fossila koldioxidutsläpp 2020, att alla flygresor inom bolaget ska ske med förnybart flygbränsle, samt en vision om ett fossilfritt inrikesflyg år 2030<sup>32</sup>. Enligt Energimyndigheten pågår även forskning kring förnybara flygbränslen, främst i EU och USA. Bland annat forskningsprojekt med stöd från EU, Nordiska ministerrådet, Energimyndigheten och VINNOVA.

En rad initiativ pågår också internationellt för att främja ökad användning av biodrivmedel i flygsektorn. För att möjliggöra uppfyllelse av målet om biodrivmedel för flyget till 2050 driver kommissionen bland annat projektet European Advanced Biofuel Flight Path i samverkan med myndigheter från medlemsstaterna, flygbolag, flygplanstillverkare och bränsletillverkare. Inom Norden finns ett liknande initiativ, Nordic Initiative on Sustainable Aviation (NISA), där man avser att verka för fler produktionsställen av biojetbränslen i de nordiska länderna. Inom EU:s system för handel med utsläppsrätter räknas utsläpp från användning av biobränsle som uppfyller hållbarhetskriterierna i EU som nollutsläpp.

Energimyndigheten har analyserat marknaden för biodrivmedel 2015 med fokus på förnybara flygbränslen. En utmaning för marknaden är att det inte finns en kontinuerlig produktion av förnybara flygbränslen, utan att de produceras på beställning. Flygbränslet HEFA (en bearbetning av HVO, syntetisk diesel baserat på växt- och djurfetter) har använts mest hittills inom flyget, och importeras till nordiska länder från Nordamerika. Enligt Energimyndigheten är en viktig fråga vilka styrmedel som kan krävas för en kommersialisering av förnybart flygbränsle. En annan viktig aspekt är tillgången på hållbara råvaror för att producera bränslena, samt den framtida konkurrensen mellan olika sektorer där förnybara bränslen kommer att behövas.<sup>33</sup>

---

<sup>31</sup> Svenskt Flyg (2007).

<sup>32</sup> <http://www.swedavia.se/om-swedavia/hallbarhet/miljo/en-fossilfri-framtid/>

<sup>33</sup> Energimyndigheten (2015f).



Andra utmaningar inkluderar pris samt brist på incitament och styrmedel. Priset för biobaserat jetbränsle är högre än vanligt jetbränsle, och den låga efterfrågan leder till att marknaden inte utvecklas tillräckligt snabbt. Bränslekostnaden utgör en stor andel av flygbolagens kostnader, och en ökad biodrivmedelsanvändning kräver därför en minskad prisskillnad gentemot konventionellt flygbränsle. Enligt en studie som bygger på ett antal intervjuer med branschföreträdare saknas långsiktiga styrmedel och incitament för ökad biodrivmedelsanvändning inom flyget. För att möjliggöra en övergång från fossila bränslen till förnybara bränslen för luftfarten krävs en politiskt förankrad färdplan, som kan bygga vidare på befintliga samarbeten inom området. En sådan strategi kan bland annat bidra till att stimulera ökad användning av biodrivmedel för flyget.<sup>34</sup>

När det gäller biojetbränsle behövs bättre förståelse för förutsättningarna att producera sådana bränslen i nordiska länder. Avseende distribution är Karlstad flygplats och Oslo flygplats bland de första flygplatserna i världen som börjat tillhandahålla biojetbränsle<sup>35</sup>. Studier har även gjorts på hur storskalig produktion av biojetbränsle kan ske baserat på skogsråvara för Stockholm Arlanda Airport. Utveckling på området sker också i de nordiska grannländerna. Att tillhandahålla biodrivmedel för flyget kan vara mindre komplext än för vägfordon, eftersom tankställena är betydligt färre. För att stimulera ökad användning av biodrivmedel föreslog FFF-utredningen att frågan om kvotplikt för flygbränslen och sjöfart som används i inhemsk trafik ska utredas<sup>36</sup>. Norges regering avser att främja biojetbränslen genom ekonomiska incitament och kvotplikt för inrikesflyget<sup>37</sup>. Ett system med kvotplikt för inrikesflyget skulle kunna utredas även i Sverige.

---

<sup>34</sup> Höglund, J., Byman, K. (2015).

<sup>35</sup> <http://ksdarprt.se/aktuellt/europas-forsta-tankanlaggning-for-bioflygbransle-invigs-i-karlstad/>

<sup>36</sup> Utredningens förslag handlar i första hand om åtgärder och styrmedel som minskar utsläppen från vägtrafiken, och inte på utsläpp från internationella transporter med fartyg och flygplan som börjar eller slutar i Sverige.

<sup>37</sup> Energimyndigheten (2015f); Norska Stortinget (2016).

## Alternativ till utrikes flygresor

För att minska klimatpåverkan från utrikes flyg är det viktigt med en övergång till mer miljömässigt hållbara transportmedel. Naturvårdsverket föreslår i färdplansunderlaget att Sverige bör verka för investeringar i snabbtåg inom tätbefolkade delar av EU för att åstadkomma överflyttning av persontransporter från flyg till tåg. Detta skulle kunna bidra till minskade persontransporter med flyg från Sverige.<sup>38</sup>

En stor andel av utlandsflygresorna från Sverige går till andra EU-länder, samtidigt som de utrikes långväga flygresorna ökat sedan mitten på 1990-talet. Enligt Trafikanalys resvaneundersökning för perioden 2011–2014 som bygger på ett stort antal intervjuer, framgår att 56 procent av utlandsresorna under perioden gick till Danmark, Finland, Norge, Tyskland och Spanien. Det vanligaste färd sättet var flyg som stod för 51 procent av utlandsresorna. Jämfört med resvaneundersökningen för perioden 1995–1998 har antalet resor till destinationer utanför Europa nästan fördubblats från ca 501 000 i genomsnitt per år till 944 000 i genomsnitt per år under perioden 2011–2014.<sup>39</sup>

Ett alternativ till flygresor inom Europa är tåg och i synnerhet höghastighetståg<sup>40</sup>. Europeiska kommissionens vitbok för transportsystemet 2050 anger som målsättning att fram till 2050 färdigställa det europeiska nätet för höghastighetståg och till 2030 tredubbla den nuvarande sträckningen av nätet och upprätthålla ett tätt järnvägsnät i alla medlemsstater. Dessutom anger kommissionen att 2050 bör flertalet av passagerartransporterna på medellånga sträckor ske med tåg. I vitboken betonas betydelsen av integrerade transportslag samt järnvägssäkerhet. I vitboken föreslås även ett EU-omfattande multimodalt Trans-European Transport Network (TEN-T-stamnät) fram till 2030 samt tillhörande informationstjänster<sup>41</sup>. Syftet är att integrera vägar, järnvägar, flygplatser och kanaler till ett enhetligt transportnät. Avsikten är att det nya nätet ska avlägsna flaskhalsar, uppgradera infrastruktur och förenkla för gränsöverskridande transporter.

---

<sup>38</sup> Naturvårdsverket (2012e), bilaga 8 Internationella transporter.

<sup>39</sup> Trafikanalys (2015b).

<sup>40</sup> Det förekommer en diskussion mellan forskare på trafikområden om betydelsen av höghastighetsbanor för klimatet. <http://www.dn.se/debatt/tagens-hoghastighetsbanor-endalig-affar-for-samhallet/>

<sup>41</sup> KOM (2011)144 slutlig.

### 11.3 Befintliga förslag till styrmedelsförändringar för minskad klimatpåverkan från sjöfarten

#### Åtgärder och deras potential

Sjöfarten är ett energieffektivt transportslag med hänsyn till utsläppen av växthusgaser per vikt och sträcka av transporterat gods. Däremot finns en potential för ytterligare energieffektivisering inom sjöfarten och därmed lägre utsläpp. Enligt Naturvårdsverkets färdplansunderlag kan följande åtgärder bidra till minskade utsläpp från sjöfarten: energibesparande tekniska åtgärder i fartygen, hur fartygen körs och används, användande av marknadsbaserade styrmedel, alternativa energibärare, och minskade transportvolymmer.

Baserat på studier från IMO kan energibesparande åtgärder i fartygen inkludera effektivare framdrivningssystem, åtgärder för att sänka friktionen mellan skrov och vattnet samt genom ruttplanering, förändrad fartygsdesign, transportlogistiska åtgärder och energisparande körsätt. Sammantaget kan utsläppen minska med 25–75 procent med dagens kända teknologi och erfarenhet, där högre utsläppsminskningar förutsätter lägre hastigheter till sjöss. Utöver energieffektivisering kan också förnybara drivmedel bidra till minskade utsläpp av växthusgaser från sjöfarten.<sup>42</sup>

Inom sjöfarten används framför allt tunn eldningsolja, tjocka eldningsoljor samt diesel. Förutom koldioxidutsläpp medför den internationella sjöfarten betydande utsläpp av försurande och övergödande ämnen. Enligt Naturvårdsverket var utrikes sjöfart den största enskilda källan till försurande nedfall av kväveoxider (25 procent) och den näst största källan till nedfall av svaveldioxid (16 procent) i Sverige år 2012<sup>43</sup>. Sjöfarten genererar också utsläpp av sotpartiklar (Black carbon), vilka är kortlivade klimatpåverkande luftföroreningar (SLCP). En övergång till mer hållbara bränslen inom sjöfarten kan således ha flera fördelar.

IMO har antagit ett regelverk för fartygsdrift med gas eller andra alternativa marina bränslen med låg flampunkt, IGF koden<sup>44</sup>. Koden omfattar för närvarande flytande naturgas (LNG), men ska

<sup>42</sup> Naturvårdsverket (2012e), bilaga 8 Internationella transporter.

<sup>43</sup> Mellan 2005 och 2014 har dock utsläppen av svaveldioxid nästan halverats från den internationella sjöfarten.

<sup>44</sup> International Code of Safety for Ships using Gases or other Low-Flashpoint Fuels

utökas till fler bränslen. LNG kan användas för sjöfart och bidra till ökad energieffektivitet samt minskade svavelutsläpp. Förbränning av LNG ger lägre utsläpp av koldioxid (upp till 30 procent) och kväveoxider jämfört med olja, och betydligt lägre utsläpp av svavel-föreningar och partiklar<sup>45</sup>. Nackdelar med LNG är att det avger vissa metanutsläpp samt att det upptar större utrymme vilket minskar lagringsutrymmet. Ett annat bränsle med potential för sjöfarten är metanol som framställs av naturgas eller biomassa. En nackdel är att det krävs stora volymer av bränslet. Pilotprojekt för infrastruktur och tillgänglighet för LNG och metanol för sjöfarten pågår bland annat inom projektet Zero Vision Tool, som är ett samarbetsprojekt mellan nyckelaktörer inom sjöfarten<sup>46</sup>. Även andra bränslen och alternativ för framdrivning är under utveckling.

## IMO och EU

IMO ansvarar för samarbetet inom den internationella sjöfarten och antog 2013 ett globalt juridiskt bindande energieffektiviseringsindex för fartyg (Energy Efficiency Design Index, EEDI). EEDI är obligatoriskt för flertalet (runt 85 procent) nybyggda fartyg från och med 2015. Indexet är ett standardiserat sätt att beskriva fartygs energieffektivitet, och ska skärpas successivt, vart femte år från och med 2015. År 2025 ska alla nya fartyg som byggs vara 30 procent mer energieffektiva än de som byggdes 2014.

Dessutom har IMO antagit krav på alla befintliga fartyg genom Ship Energy Efficiency Management Plan (SEEMP) som fastställer krav på energieffektiviseringsåtgärder ombord. Exempel på åtgärder är förbättrad väder- och ruttplanering, hastighetsbegränsning, optimering av motorstyrka, användning av roder och propellrar, skrovunderhåll och användning av olika bränsletyper. IMO har också infört ett frivilligt operativt energindex (Energy Efficiency Operational Indicator, EEOI) som verktyg och jämförelseindex<sup>47</sup>. IMO:s miljökommitté (MEPC) har även sedan 2013 inlett ett tekniskt samarbete med tekniköverföring till utvecklingsländer.

---

<sup>45</sup> IMO (2016).

<sup>46</sup> <http://www.zerovisiontool.com/>

<sup>47</sup> IMO (2011).

Från och med 1 januari 2018 gäller en EU-förordning om rapportering av koldioxidutsläpp från fartyg som anlöper hamnar i EU<sup>48</sup>. Förslaget innebär att krav införs gällande övervakning, rapportering och verifiering (MRV) av koldioxidutsläpp från stora fartyg som trafikerar EU:s hamnar. Enligt förordningen ska fartygsägare rapportera mängden koldioxid som släpps ut på resor till, från och mellan hamnar inom EU samt vissa andra uppgifter, till exempel avseende fartygens energieffektivitet. Förordningen innehåller också en klausul om att förordningen, om lämpligt, ska anpassas till ett internationellt regelverk om en global överenskommelse nås. Även inom IMO förhandlas ett globalt system för MRV, vilket kan ses som ett första steg i processen att införa marknadsbaserade och/eller operationella styrmedel för att minska koldioxidutsläppen från den internationella sjöfarten. Ett datainsamlings-system inom IMO är önskvärt eftersom det kan ge likvärdiga spelregler globalt, samt säkerställa tillgång till data som möjliggör analyser av styrmedel som reducerar växthusgaser och ökar energieffektiviteten på bästa sätt.

EU-kommissionen har även en strategi för minskade utsläpp från sjöfarten. I ett meddelande från kommissionen framhålls betydelsen av ett marknadsbaserat system för utsläppsminskningar inom sjöfarten, helst på global nivå. Ett MRV-system är dock en förutsättning för att ett marknadsbaserat system för utsläppsminskningar ska kunna införas.<sup>49</sup>

För att främja hållbara bränslen inom sjöfarten och andra transportslag har EU antagit ett direktiv (2014/94/EU) om utbyggnad av infrastrukturen för alternativa bränslen. Infrastrukturen inom EU ska uppfylla samma tekniska standard. Enligt direktivet ska medlemsstaterna tillgodose att det finns ett lämpligt antal LNG-tankstationer i havs- och inlandshamnar tillgängligt senast i slutet av 2025 respektive 2030. Medlemsstaterna ska också säkerställa att behovet av landströmsförsörjning till fartyg i inlandssjöfart och havsgående fartyg i havs- och inlandshamnar utvärderas. Installation av (standardiserad) landströmsförsörjning ska enligt direktivet prioriteras i vissa hamnar och ske senast den 31 december 2025, om det inte saknas efterfrågan och om inte kostnaderna är opropor-

---

<sup>48</sup> Förordning(EU)2015/757.

<sup>49</sup> COM(2013)479 final.

tionella i förhållande till fördelarna. Enligt direktivet ska varje medlemsstat anta ett nationellt handlingsprogram för utvecklingen av marknaden för alternativa bränslen inom transportsektorn och utbyggnaden av den tillhörande infrastrukturen. Direktivet ska införas senast 18 november 2016.<sup>50</sup>

## Ekonomiska styrmedel

Fartygsbränsle är befriat från skatt när fartygen används för annat än privat ändamål<sup>51</sup>. Sjöfarten ingår inte heller i EU:s system för handel med utsläppsrätter.

Ett ekonomiskt styrmedel för sjöfarten är däremot Sjöfartsverkets farledsavgifter. Sjöfartsverket har på uppdrag av regeringen föreslagit en ny avgiftsmodell med miljödifferentierade farledsavgifter. I förslaget ingår bland annat att fartygen placeras i ett antal miljöklasser/avgiftsklasser utifrån deras miljöprestanda i enlighet med ett miljöindex. Enligt Sjöfartsverkets förslag ska endast anlöpsdelens avgifter differentieras med avseende på fartygets miljöpåverkan, där den mest miljövänliga klassen (klass 1) betalar 10 procent av anlöpsavgiften, klass 2 betalar 30 procent, klass 3 betalar 90 procent medan klass 4 med sämst miljöprestanda betalar full avgift. Systemet avses att börja gälla från och med 2017 och syftet är att påverka hela fartygets miljöpåverkan (inklusive koldioxidutsläpp).<sup>52</sup>

Ett annat ekonomiskt styrmedel är miljödifferentierade hamnavgifter. Både Stockholms och Göteborgs hamn har miljödifferentierade hamnavgifter. I Stockholms hamn får exempelvis fartyg rabatterad hamnavgift om de drivs med LNG eller reducerar sina utsläpp av kväveoxid.

---

<sup>50</sup> Direktiv/2014/94/EU.

<sup>51</sup> Skatteutgiften för energiskattebefrielse på bränsle för inrikes sjöfart uppskattas till 340 miljoner kr och koldioxidskattebefrielse för inrikes sjöfart uppskattas till 310 miljoner kr år 2016. Regeringens skrivelse 2014/15:98.

<sup>52</sup> Sjöfartsverket (2015).

## Betydelsen av överflyttning av godstransporter från väg till sjöfart

Europeiska kommissionen anger som mål i vitboken för transportsektorn till 2050 att 30 procent av lastbilstransporterna över 300 km ska flyttas över till järnväg, inre vattenvägar och sjöfart till år 2030, samt mer än 50 procent till 2050<sup>53</sup>. Till 2030 motsvarar det en överflyttning av 13 procent av det totala godstransportarbetet med lastbil. Stärkt konkurrenskraft för järnväg och sjöfart är viktigt för att möjliggöra en sådan överflyttning av godstransporter.

Naturvårdsverkets konstaterar i färdplansunderlaget att det är viktigt med överflyttning av gods till sjöfart från t.ex. vägtrafik för att minska transportsektorns totala utsläpp. Naturvårdsverket framhåller att klimatstyrmedel för sjöfart därför inte får medföra att sjöfarten tappar transportandelar<sup>54</sup>. I och med att de nya regler som förhandlas inom olika organ kan komma att påverka sjötransporternas konkurrenskraft ytterligare relativt andra transportslag, inte minst i Nordeuropa, finns skäl att överväga åtgärder för att bidra till överflyttningen av gods och motverka så kallad modal back-shift. Möjligheten till åtgärder inom avgiftsområdet bör därför övervägas, i syfte att åstadkomma likartade konkurrensförutsättningar för de olika trafikslagen. Det gäller även utrikes sjöfart. Frågan om överflyttning behandlas närmare i kapitel 7 om transporter.

En fråga med betydelse för sjöfartens konkurrenskraft är svaveldirektivets effekter. IMO antog 2008 krav på skärpta gränsvärden för svavel i marint bränsle. Globalt sänks gränsvärdet för svavel från 3,5 procent 2012 till 0,5 procent 2020. De nya gränsvärdena har omsatts i svaveldirektivet. Från och med 1 januari 2015 gäller nya krav på svavelhalt i marina bränslen, med maximal svavelhalt på 0,1 procent svavel per kg bränsle i svavelkontrollområdet Östersjön, Kattegatt, Skagerack, Nordsjön och Engelska kanalen, samt Nordamerikas kustområden.

För att uppfylla kraven i svaveldirektivet kan fartygsägare övergå till lågsvavligt bränsle eller installera rökgasrening (så kallad skrubber). Med investeringar i skrubbrar kan fartyg däremot fortsätta

---

<sup>53</sup> KOM (2011)144 slutlig.

<sup>54</sup> Naturvårdsverket (2012e), bilaga 8 Internationella transporter.

köra på tunga eldningsolja. Skrubbers är en teknik för rökastvätt som kan tvätta fartygsavgaser från svavelföreningar. Rökgasrening är väl utvecklad för andra branscher med fortfarande relativt ny för sjöfarten.

Farhågor fanns att de skärpta svavelkraven skulle medföra ökade bränslekostnader, kostnader för installation av nya skubbers samt minska sjöfartens konkurrenskraft<sup>55</sup>. Resultatet av minskad konkurrenskraft för sjöfarten skulle kunna bli en ökad överflyttning av godstransporter till väg och järnväg. För Sveriges del har de nya kraven hittills resulterat i en ökad övergång från tunga eldningsolja till dieselbränslen för sjöfarten under 2015<sup>56</sup>.

En utvärdering av effekterna från Transportstyrelsen visar att sjötrafiken i Östersjön verkar ha minskar marginellt mellan 2014 och 2015<sup>57</sup>. Enligt Transportstyrelsen har priset för transportköparna inte stigit till den nivå som befarades inför införandet av direktivet, vilket förmodligen beror på låga bränslepriser globalt. Enligt Transportstyrelsen är det däremot för tidigt att utvärdera effekterna av svaveldirektivet. Även Trafikanalys har studerat effekterna av svaveldirektivet baserat på intervjuer med transportköpare och representanter för energisektorn och transportnäringen. Studien visar att energisektorn inte verkar ha ställt om sin bränsleproduktion för att möta den ökade efterfrågan på lågsvavligt marint bränsle, samt att det råder stor osäkerhet avseende framtida bränslepriser och regelverk. Enligt intervjupersonerna har kostnaden för sjötransporter ökat i svavelutsläppskontrollområdena, vilket medfört en konkurrensnackdel framför allt för industrier som fraktar mycket och tungt gods över långa sträckor inom utsläppskontrollområdena för svavel (SECA). Enligt Trafikanalys har däremot farhågan om omfattande överflyttningar från sjö- till vägtransporter hittills inte förverkligats. Vad som sker på längre sikt är dock för tidigt att säga.<sup>58</sup>

---

<sup>55</sup> Trafikanalys (2013).

<sup>56</sup> Energimyndigheten (2015c).

<sup>57</sup> Transportstyrelsen (2015a).

<sup>58</sup> Trafikanalys (2015c).



## 12 Konsekvensanalys av etappmål och strategier

### **Miljömålsberedningens bedömning:**

- De samhällsekonomiska konsekvenserna av beredningens förslag till etappmål och utsläppsmål för inrikes transporter bestäms i hög grad av omständigheter i Sveriges omvärld. Beredningens utgångspunkt är att även resten av världen, inklusive EU agerar kraftigt för att den globala temperaturökningen hålls väl under 2 grader i enlighet med Parisavtalet.
- Beredningen har låtit ta fram flera olika underlag till stöd för konsekvensbedömningen. De samhällsekonomiska konsekvenserna av förslagen har därigenom kunnat belysas ur flera olika perspektiv.
- Kvalitativa analyser av större samhällsomställningar visar hur det ständigt pågår en strukturuomvandling i ekonomin och att staten kan spela en viktig roll omställningen genom en aktiv närings-, innovations- och forskningspolitik.
- Analyser gjorda av Konjunkturinstitutet tyder på att det finns förutsättningar att nå målen till en samhällsekonomisk kostnad som för år 2030 skulle innebära att BNP kan vara 0,2 till 1,5 procent lägre relativt referensscenariot.
- Att uppskatta de årliga kostnaderna under perioden fram till 2030 har inte varit möjligt, bland annat därför att kostnaderna i hög utsträckning kommer att avgöras av hur den praktiska politiken utformas i detalj.

- I samband med att förslag till åtgärder och styrmedel bereds vidare krävs en fortsatt utredning av de samhällsekonomiska konsekvenserna för olika aktörsgrupper i syfte att belysa frågor som t ex fördelningspolitik eller konkurrenskraft så att oönskade effekter kan förebyggas eller hanteras genom kompletterande politiska förslag i särskild ordning.

## Miljömålsberedningens motivering

*Utsläppsmålen 2030 och 2040 nås i en värld som ställer om*

Beredningens utgångspunkt från betänkandet om Ett klimatpolitiskt ramverk för Sverige (SOU 2016:21), som innebär att resten av världen också ställer om i enlighet med sina förpliktelser i Parisavtalet, kvarstår. Beredningen betonar i sammanhanget vikten av att kontinuerligt följa upp den internationella utvecklingen. Fördjupade utvärderingar bör presenteras av utvecklingen i de handlingsplaner som regeringar skall redovisa vart fjärde år och som är en väsentlig komponent i den flexibilitet beredningen byggt in i det föreslagna ramverket.

De föreslagna målen 2030 ställer krav på kraftiga utsläppsminskningar i transportsektorn. En snabb fortsatt teknisk utveckling av fordon och drivmedel som möjliggör en substitution bort från fossildrivna transporter är därför en förutsättning för att målen ska gå att nå. Som en följd av att även resten av världen ställer om i enlighet med Parisavtalet ser beredningen att mycket av den nödvändiga teknikutvecklingen kommer att ske till följd av krav och drivkrafter som verkar utanför Sveriges gränser.

*Staten kan påverka utvecklingen genom att skapa förutsättningar för en omställning*

Samhället står i ständig förändring och samhällsutvecklingen formas i ett komplext samspel mellan innovationer, marknader, institutioner, normer och infrastruktur. Statlig styrning kan inte i sig skapa en ekonomisk uppgång eller helt styra dess inriktning, men det offentliga kan förstärka existerande processer bland annat genom att skapa förutsättningar för nya innovationer och genom

att hantera konflikter som kan uppstå i vid teknikskiften och en strukturomvandling.<sup>1</sup> Hur väl detta lyckas kommer få stor betydelse för konsekvenserna av de föreslagna utsläppsmålen år 2030, 2040 och 2045.

*Modellanalyser kan ge en indikation på storleken på den samhällsekonomiska kostnaden för att nå målen*

Beredningen har låtit genomföra ett antal såväl kvantitativa som kvalitativa studier för att belysa samhällsekonomiska konsekvenser av de förslag till etappmål som presenteras. Förslagen har därigenom kunnat belysas ur flera kompletterande perspektiv.

Åtgärder för att minska koldioxidutsläppen i transportsektorn har positiva samhällsekonomiska effekter utanför klimatområdet. Sådana sidonyttor har inte beaktats i de kvantitativa studierna. Kostnader för samhället till följd av exponering för luftföroreningar kopplade till inhemsk vägtrafik har uppskattats till 8–11 miljarder kronor (2010), eller motsvarande 0,2–0,3 procent av BNP.<sup>2</sup>

Av modelltekniska skäl har utsläppsminskningar genom samhällsplanering inte heller kunnat inkluderas i de kvantitativa studierna. Sådana åtgärder förväntas kunna minska utsläppen med fem procentenheter inom ramen för det etappmål till 2030 som föreslås. Storleken på åtgärdskostnaderna är svåra att bedöma. De beror på vilken typ av åtgärder som vidtas, hur dessa utformas samt vilka sidovinster i form av t ex tillgängliggörande av bullerskadad mark för byggande av bostäder, förbättrad folkhälsa eller andra välfärdsvinster som kan uppnås samtidigt (se vidare avsnitt 12.1.2 och 12.2.4).

---

<sup>1</sup> Nilsson m.fl. (2013); Andersson och Nilsson (2016).

<sup>2</sup> Gustafsson m.fl. (2014); WHO, OECD (2015).

*Den samhällsekonomiska kostaden för att nå etappmålet beror på de rådande tekniska, ekonomiska och politiska förutsättningarna*

Olika kvantitativa studier utförda av Konjunkturinstitutet<sup>3</sup> indikerar att kostnaden för att nå etappmålet (för icke-handlande sektorn) 2030 kan vara att BNP år 2030 blir 0,2–1,5 procent lägre, relativt referensscenariot. Under antagande om en årlig BNP-tillväxt på 2,0 procent från 2011 till 2030 motsvarar detta en kostnad i 2014 års penningvärde på mellan 11 och 82 miljarder kronor. Resultaten ska tolkas med stor försiktighet. Storleken på kostnaderna avgörs i praktiken av vilka antaganden som görs rörande de tekniska, ekonomiska och politiska förutsättningarna.

Att uppskatta de årliga kostnaderna under perioden fram till 2030 är inte möjligt, dels på grund av begränsningar i den modell som används, men också för att kostnaden beror på utformningen av de åtgärder som faktiskt vidtas. Samtliga analyser visar på vikten av en viss flexibilitet i utformningen av klimatpolitiken, så att denna kan anpassas efter rådande omständigheter.

Utnyttjas möjligheten att nå etappmålet genom kompletterande åtgärder blir den samhällsekonomiska kostnaden för utsläppsminskningarna i den icke-handlande sektorn något lägre. Kostnader för sådana kompletterande åtgärder tillkommer, men går i dagsläget inte att uppskatta då det inte är känt vilka åtgärder som kan vara tillgängliga efter 2020, eller till vilket pris. Den samlade kostnaden för utsläppsminskningar och kompletterande åtgärder bör dock inte överstiga kostnaden som uppstår om kompletterande åtgärder inte används.

*Utsläppsmålet för inrikes transporter 2030 nås till hög grad genom samma åtgärder och styrmedel som etappmålet*

Utsläppsmålet för inrikes transporter innebär att utsläppen ska minska med, som minst, 70 procent mellan 2010 och 2030. Konsekvenser av att nå målet har här inte analyserats specifikt då de styrmedel och åtgärder som vidtas i hög utsträckning sammanfaller med de som krävs för att nå etappmålet till 2030.

---

<sup>3</sup> Konjunkturinstitutet (2016); Konjunkturinstitutet (2015b).

*Flexibilitet en viktig förutsättning för att nå målen till en låg samhällsekonomisk kostnad*

Den praktiska utformningen av politiken kommer att vara av stor betydelse för huruvida målen nås kostnadseffektivt och här ger beredningen förslag till vägledande principer i kapitel 4 som bedöms kunna sänka kostnaderna för genomförandet. För att målen skall kunna uppnås till lägsta möjliga kostnad för samhället är den flexibilitet som byggts in i det klimatpolitiska ramverket<sup>4</sup>, med dess återkommande utvärderingar och handlingsplaner vart fjärde år, också avgörande. Det internationella klimatarbetet, liksom den snabba tekniska utvecklingen innebär att det blir helt centralt att nära följa hur styrningen fortlöper och kontinuerligt justera politiken.

---

<sup>4</sup> SOU 2016:21.

## 12.1 Inriktning och omfattning

I detta kapitel presenteras konsekvensbedömningar av Miljömålsberedningens förslag till etappmål för utsläppsbanan mot det långsiktiga klimatmålet. Beredningen föreslår i kapitel 5 att utsläppen i Sverige i den icke-handlande sektorn senast år 2030 bör vara minst 63 procent lägre än utsläppen år 1990. Högst 8 procentenheter av utsläppsminskningarna får ske genom kompletterande åtgärder. Beredningen föreslår även att utsläppen i Sverige i den icke-handlande sektorn senast år 2040 bör vara minst 75 procent lägre än utsläppen 1990. Högst 2 procentenheter av utsläppsminskningarna får ske genom kompletterande åtgärder.

Vid sidan av etappmål föreslår beredningen också att det ska införas ett utsläppsmål för inrikes transporter (utom inrikes flyg som ingår i EU:s system för handel med utsläppsrätter) som innebär att utsläppen från denna sektor ska minska med minst 70 procent mellan år 2010 och 2030.

Någon konsekvensbedömning av de styrmedel och åtgärder som diskuteras i kapitel 6 och 7 har ej genomförts. Sådana bedömningar bör i stället göras i samband med att mer detaljerade förslag till politikens utformning bereds.

### 12.1.1 Utgångspunkter och avgränsningar för konsekvensbedömningen

*Utsläppsmålen 2030 och 2040 nås i värld som ställer om*

En utgångspunkt för Miljömålsberedningens tidigare förslag om ett långsiktigt mål att Sverige inte ska ha några nettoutsläpp av växthusgaser, var att resten av världen också agerar kraftigt för att den globala temperaturökningen hålls väl under 2 grader.<sup>5</sup> Denna utgångspunkt står fast även vid bedömningen av de olika utsläppsmålen till 2030 och 2040.

---

<sup>5</sup> SOU 2016:21.

*Bedömningen avgränsas till att framför allt studera konsekvenser av etapp- och utsläppsmål till 2030*

Samhället och ekonomin står i ständig förändring och att förutsäga hur samhället ser ut år 2030 eller 2040 är inte enkelt. Bedömningarna i detta kapitel bygger på en lång rad direkta och indirekta antaganden om hur bland annat teknik, preferenser och politik kommer att utvecklas kommande decennier.

Det finns således betydande osäkerhet i flera dimensioner i bedömningen av konsekvenserna av de föreslagna etapp- och utsläppsmålen. Mer ambitiösa mål ställer dessutom högre krav på framtida teknikutveckling och politik än de mindre ambitiösa målen, och är därför också förknippade med större osäkerhet.

På motsvarande sätt blir osäkerheten också större ju längre fram i tiden bedömningen sträcker sig. Av denna anledning avgränsas konsekvensbedömningen till att endast omfatta förslagen om etappmål för den icke-handlande sektorn 2030 och utsläppsmålet för inrikes transporter 2030.

*Konsekvensbedömningar av enskilda förslag på styrmedel och åtgärder redovisas inte*

För att nå de föreslagna utsläppsmålen 2030 krävs det att utsläppen från transportsektorn minskar mer eller mindre kraftigt under de kommande åren. En snabb fortsatt teknisk utveckling av fordon och drivmedel som möjliggör en substitution bort från fossildrivna transporter är därför en förutsättning för att målet ska gå att nå. Det är sannolikt att en stor del av den nödvändiga teknikutvecklingen kommer att ske till följd av krav och drivkrafter som verkar utanför Sverige.

Att hela den tekniska potentialen kommer att kunna realiseras utan ytterligare nationell styrning är dock inte sannolikt. Beredningen pekar i kapitel 7 därför ut flera åtgärder och styrmedelsförändringar inom områdena transporteffektivt samhälle, energieffektiva fordon, och förnybara drivmedel som kan behöva vidtas för att klimatmålen ska nås. I transportsektorn utgör även koldioxid- och energibeskattningen viktiga styrmedel, vilket diskuteras i kapitel 6. Enskilda förslag till klimatrelaterade styrmedel och åtgärder som förs fram i detta betänkande har här inte konsekvensutretts.

*Flera olika metodansatser underbygger den samlade bedömningen*

Syftet med en konsekvensanalys är att bedöma de tillkommande effekterna av en föreslagen politik. För att detta ska vara möjligt krävs det, vid sidan av en beskrivning av den föreslagna politiken och övriga förutsättningar, även en redogörelse för hur samhället och ekonomin kommer att utvecklas om den föreslagna politiken inte genomförs. Denna utveckling skildras i ett så kallat referensscenario. Utvecklingen i referensscenariot jämförs sedan i analysen med ett alternativt scenario baserat på de tekniska, ekonomiska och/eller politiska antaganden som representerar den förändring (t.ex. införandet av ett nytt styrmedel) som studeras. Konsekvenserna av förändringen ifråga kan då beskrivas som skillnaden mellan referensscenariot och det alternativa scenariot. Hur referensscenariot ser ut har därför en avgörande roll för utfallet. En närmre beskrivning av det referensscenario som ligger till grund för konsekvensbedömningen av utsläppsmålen, återfinns i bilaga 7.

En annan central del i konsekvensbedömningen är de antaganden som görs för att konstruera alternativa scenarier. Som underlag för övervägande till förslag till etappmål har Miljömålsberedningen använt ett scenario som beskriver hur Sverige kan nå utsläppsmålet 2045. Scenariot är framtaget genom en back-casting-analys med expertbaserade potentialbedömningar och modellberäkningar, och beskriver bland annat vilka förutsättningar som kan antas råda 2030 som möjliggör en omställning i ekonomin till låga utsläpp. Scenariot och de antaganden som det vilar på beskrivs i bilaga 7.

Bedömningarna i detta kapitel grundar sig framför allt på ett antal modellbaserade analyser av konsekvenserna av att Sverige når de föreslagna etapp- och utsläppsmålen 2030. Kvantitativa analyser har gjorts med hjälp av såväl en ekonomisk allmänjämviktsmodell som en energisystemmodell. Vid sidan av modellanalyserna har även kvalitativa studier genomförts som bland annat belyser tidigare omställningar av det svenska samhället och ekonomin, och vilka lärdomar som kan dras av dessa. Samtliga underlagsrapporter som beredningen låtit ta fram återfinns i del 2-bilaga med underlagsrapporter.

Modeller kan hjälpa till att strukturera resonemang, härleda konsekvenser och peka på en riktning. Resultat från olika modellansatser skiljer sig dock åt, liksom resultat från analyser med samma modell



men med olika antaganden. Det är därför viktigt att förstå hur resultaten ska tolkas. Avsnittet nedan ägnas därför åt denna fråga.

### 12.1.2 Modellbaserad analys av utsläppsmål

#### *Olika modeller för olika syften*

Analyser av samhällsekonomiska konsekvenser av klimatmål bygger i grunden på en bedömning av vilka förutsättningar som finns i samhället för att minska utsläppen. Både tekniska lösningar, beteendeförändringar och strukturella anpassningar i ekonomin är viktiga delar av en kostnadseffektiv omställning till låga utsläpp. Olika modeller och ansatser är mer eller mindre bra på att representera dessa förutsättningar, och lämpar sig därför för olika sorters analyser.

Miljömålsberedningen använder sig här av två olika modellansatser för att studera effekterna av en sådan omställning: en modell över det svenska energisystemet och en allmänjämviktsmodell över den svenska ekonomin. TIMES-Sweden<sup>6</sup> är en modell över det svenska energisystemet (energikällorna, energiproduktionen, omvandlingen och den slutliga energianvändningen). Modellen är partiell i den mening att inga återkopplingar görs mellan energisystemet och ekonomin i övrigt, men beskriver i stället energisystemet med en relativt hög teknisk och ekonomisk detaljnivå. Konjunkturinstitutets allmänjämviktsmodell, EMEC<sup>7</sup>, inkluderar å andra sidan hela den svenska ekonomin, men har en begränsad representation av olika tekniska åtgärder för att minska utsläppen, i synnerhet i transportsektorn. De två modellerna utgör komplement till varandra.

En genomgång som Miljömålsberedningen låtit göra av tidigare analyser med dessa (och liknande) modeller konstaterar att det råder stora skillnader mellan analyserna gällande möjligheterna och kostnaderna för den svenska klimatpolitiken att minska utsläppen till 2030.<sup>8</sup> Höga kostnader för klimatpolitiken uppstår generellt i scenarier och modeller där antalet tekniska utsläppsminskande åt-

---

<sup>6</sup> Krook-Riekkola (2015).

<sup>7</sup> Se t.ex. Konjunkturinstitutet (2015a).

<sup>8</sup> Copenhagen Economics (2016).

gärder är små, och där utsläppen i stället tas ner genom minskad ekonomisk aktivitet (framför allt genom minskat transportarbete).

För att minska utsläppen i tillräcklig omfattning i analyser av mer ambitiösa mål krävs därför ofta att koldioxidskattenivån i modellen är väldigt hög. Dessa resultat bör dock tolkas med försiktighet. Det finns i samhället sannolikt en rad tekniska åtgärder och beteendeförändringar som inte fångas upp av modellerna, vilka sammantaget innebär att ett givet utsläppsmål troligen kan nås utan att skatten behöver höjas i den omfattning som modellanalysen antyder.

Låga kostnader uppstår generellt i modeller och scenarier där flera olika tekniska lösningar i stället finns tillgängliga för att minska utsläppen. Analyser som uppvisar (väldigt) låga kostnader kan dock också anses problematiska då de sannolikt ignorerar olika trögheter och barriärer som i verkligheten gör att åtgärder inte genomförs fullt ut. Modeller skiljer sig åt i hur snabbt tekniska lösningar och beteendeförändringar omsätts. Generellt är teknikmodeller mer optimistiska än allmän jämviktsmodeller i sina antaganden rörande hur snabbt nya tekniska åtgärder tas upp.

TIMES-Sweden fångar till exempel upp vissa trögheter specifika för energisystemet, men inte andra källor till tröghet såsom indirekta kostnader, preferenser, beteenden, osäkerhet, infrastruktur och marknadsmisslyckanden. I EMEC finns flera av dessa trögheter representerade, t.ex. härledd parameterar som styr beteendeförändringar i modellen från historiska observationer. Analyser baserade på historiska samband kan dock bli begränsande på längre sikt, om teknologier, priser, eller preferenser förändras kraftigt.

### *Modellbaserade analyser bygger på antaganden om politikens utformning*

Vid sidan av de tekniska och beteendemässiga förutsättningarna som en analys vilar på, är här även den antagna utformningen av framtida politik stor betydelse för de samhällsekonomiska konsekvenserna.

I de modellanalyser som här presenteras görs såväl direkta som indirekta antaganden om utformningen av nya och befintliga styrmedel, utöver de antaganden som görs i referensscenariot. Syftet med att anta andra styrmedel än de i referensscenariot är dels att

möjliggöra en analys i enlighet med givna förutsättningar beträffande bland annat biodrivmedelsanvändning och energieffektivisering av fordon, och dels för att i olika alternativa scenarier kunna studera hur politikens utformning kan påverka resultaten.

De styrmedel som ingår i modellanalyserna är inte att betraktas som förslag från Miljömålsberedningens sida, utan beskriver i stället en möjlig väg för att nå etappmålet. Syftet med modellanalyserna är inte heller att utreda effekterna av något av de i kapitel 6 och 7 diskuterade styrmedlen inom transportområdet. Det går inte med stöd av de analyser som beredningen har haft tillgång till att i detalj att uttala sig om relativa för och nackdelar av specifika styrmedel såsom en kvotplikt för biodrivmedel eller en höjning av koldioxidskatten. För att besvara sådana frågor krävs en mer noggrann beskrivning av styrmedelsförslag och policypaket.

Det modellanalyserna framför allt visar är hur en möjlig utveckling mot det långsiktiga målet 2045 kan komma att se ut, och vilka konsekvenser en sådan utveckling kan få år 2030. Modellerna belyser också hur dessa konsekvenser påverkas av de antaganden som respektive analys vilar på.

### *Olika ansatser använder olika kategorier av kostnader*

Analysen med TIMES-Sweden, respektive EMEC, utgår från olika förutsättningar och kostnadsuppskattningarna mäter delvis skilda saker. De olika kostnadsåtgärder som återges ska därför ses som komplement till varandra.

I TIMES-Sweden beräknas bokföringsmässiga kostnader inom energisystemet. Kostnaderna kan till exempel summeras över tid och återges i ett nettovärde, eller redovisas årsvis som en andel av BNP. För att visa effekterna av en viss politik jämförs resultaten med motsvarande kostnadsuppskattning i ett referensscenario. Modellen visar också bland annat hur energisystemets sammansättning utvecklas över tid, vilka teknologier som kan komma att användas och när.

I EMEC representeras samtliga sektorer i ekonomin, och såväl direkta som indirekta kostnader för hushåll och företag att minska utsläppen ingår i analysen. Kostnader redovisas vanligen i termer av minskad BNP, i relation till ett referensscenario, men även andra

välfärdsmått kan användas. Modellen visar också bland annat hur olika sektorer och olika hushållsgrupper kan komma att påverkas av en viss politik.

En förståelse för jämviktseffekter i ekonomin som helhet ger viktiga insikter om vilka konsekvenser som uppstår i en omställning till lägre utsläpp. Sannolikt är nettoeffekten av sådana effekter högre än de kostnader som uppstår enbart inom energisystemet, men det är inte givet.

I båda modeller används förändringar i BNP, eller energisystemkostnadsförändringar relativt BNP, som en sammanfattande beskrivning av de ekonomiska konsekvenserna av analyserade målnivåer och målbanor. Det finns kritik mot att BNP inte är något bra välfärdsmått. En utveckling med låg eller ingen BNP-tillväxt kan medföra en högre välfärd än en utveckling med hög BNP-tillväxt beroende på utvecklingen av miljötillståndet, hälsoaspekter sociala värden etc. Utvecklingen av BNP ger ändå en viktig indikation på utvecklingen av ekonomin men modellanalyserna bör kompletteras med kvalitativa analyser av andra värden när man analyserar styrmedel mer i detalj.

#### *Inte alla kostnader och nyttor är inkluderade*

En av förtjänsterna med modeller är att de förenklar verkligheten. Samtidigt innebär förenklingar per definition att vissa saker utelämnas. Att modellerna ska beakta samtliga tänkbara konsekvenser av de förslag som analyseras är inte rimligt, men det finns ändå vissa nyttor och kostnader som saknas i analysen som bör lyftas fram särskilt.

Klimatpolitik kan till exempel ge upphov till minskade negativa hälsoeffekter från trafikutsläpp. Luftföroreningar kan orsaka svåra hälsoproblem vilket, förutom det lidande som uppstår för individen, resulterar i betydande samhällskostnader i form av förtida dödsfall, ökat antal sjukdomsfall och bortfall av arbete. Den samhällsekonomiska kostnaden orsakad av exponering för luftföroreningar kopplade till inhemsk vägtrafik har för 2010 uppskattats till ca 8–11 miljarder kronor, vilket motsvarar mellan 0,2 och

0,3 procent av BNP.<sup>9</sup> Att klimatpolitiskt motiverade åtgärder och styrmedel på detta sätt även ger direkta positiva hälsoeffekter till följd av förbättrad luftkvalitet återspeglas inte i de analyser som presenteras nedan.<sup>10</sup>

Stora förändringar av ekonomin kan också leda till omställningskostnader, som inte heller till fullo finns representerade i modellerna. Detta gäller framför allt i EMEC som endast visar hur ekonomin ser ut efter det att den ställt om och utsläppsmålet är uppnått. Även om omställningskostnaderna är övergående kan de vara betydande på kort sikt.

Slutligen ska det tilläggas att även de referensscenarier som används i modellanalyserna utgår ifrån att utsläppen minskar i framtiden till följd av styrmedel som redan implementerats eller beslutats. I det referensscenario som Miljömålsberedningen har utgått ifrån minskar utsläppen i den icke-handlande sektorn mellan år 1990 och 2030 med 30 procent. Kostnader och intäkter som uppstår till följd av befintliga styrmedel ingår dock ej, per definition, i analysen av konsekvenserna av ny politik.

### *Resultat från modellerna visar storleksordningar och effekternas riktningar*

Att med precision förutsäga hur ekonomin och samhället i övrigt kommer att se ut år 2030 är omöjligt, och analyserna bygger därför på en lång rad explicita och implicita antaganden om hur bland annat teknik, preferenser och politik kommer att utvecklas det kommande decenniet. Resultat från analyserna ska därför inte tolkas på decimalen utan ger snarare indikationer på vilka konsekvenser olika etappmål kan få under olika antaganden. Anledningen till att resultat ändå här återges med viss noggrannhet är främst för att möjliggöra en jämförelse av storleksordningar mellan olika scenarier.

---

<sup>9</sup> Gustafsson m.fl. (2014); WHO, OECD (2015).

<sup>10</sup> MEC har dock tidigare används för att analysera effekter på hälsa och produktivitet av klimatåtgärder i Sverige (Östblom och Samakovlis, 2007). Även TIMES-Sweden har används för att analysera tillkommande nyttor av klimatåtgärder i form av lägre koncentrationer av luftföroreningar. Analysen visar på icke-försumbara positiva effekter (Krook-Riekkola m.fl., 2011).

## 12.2 Effekter på ekonomin i stort av beredningens förslag till etapp- och utsläppsmål till 2030

### 12.2.1 Klimatpolitiken och den långsiktiga samhällsutvecklingen

#### *Samhället står i ständig förändring*

Samhället står i ständig förändring och samhällsutvecklingen formas i ett komplext samspel mellan innovationer, marknader, institutioner, normer och infrastruktur.<sup>11</sup> Samtidigt sker en växelverkan mellan utvecklingen i samhället och den ekonomiska utvecklingen vilket innebär en kontinuerlig omvandling i ekonomin där nya varor och tjänster ersätter gamla, och nya arbeten skapas medan andra försvinner.

De senaste årtiondena har de svenska utsläppen av växthusgaser minskat i omfattning samtidigt som ekonomin har vuxit.<sup>12</sup> Trenden med sjunkande utsläpp kombinerat med ekonomisk tillväxt antas fortsätta även de kommande årtiondena, bland annat till följd av redan fattade politiska beslut. De föreslagna utsläppsmålen till 2030 och 2040, tillsammans med förslaget till långsiktigt klimatmål till 2045 ställer dock krav på en betydligt snabbare omställning mot låga utsläppsnivåer jämfört med utvecklingen hittills.

Trots svårigheterna att förutsäga utvecklingen i ekonomin och resten av samhället är det därför angeläget att försöka identifiera och analysera olika tänkbara utvecklingstrender för att nå det långsiktiga klimatmålet 2045. Det finns flera sätt att angripa denna uppgift. Ofta tas kvantitativa modeller till hjälp, så även i detta kapitel. Numeriska modeller kan vara värdefulla verktyg då de hjälper till att strukturera stora komplexa problem. Olika scenarier kan vidare modelleras för att förstå hur alternativa antaganden påverkar, exempelvis, den långsiktiga ekonomiska utvecklingen. Samtidigt begränsas modellanalyser av det slag som presenteras här av att de måste förhålla konsekvenserna av olika policyförslag till ett referensscenario som i regel bygger på framskrivningar av pågående ekonomiska trender. Modellanalyserna vilar sålunda på en deter-

---

<sup>11</sup> Nilsson m.fl. (2013); Andersson och Nilsson (2016).

<sup>12</sup> Detta gäller de territoriella utsläppen. Utsläppen utanför Sveriges gränser till följd av svensk konsumtion har under samma period i stället ökat.

ministisk framtidssyn som inte kan fånga dynamiken i den utveckling som kommer att ske i verkligheten.

Det är viktigt att inte se dessa framskrivningar på flera decennier som prognoser över den mest sannolika utvecklingen. De är snarare att betrakta som hjälpmedel för att förstå konsekvenserna av olika tänkbara utfall och för att visa på faktorer och avväganden som är viktiga att ta hänsyn till vid utformandet av politiken. Modellresultaten ska ses som en del av ett bredare underlag i den ekonomiska och klimatpolitiska diskussionen, snarare än det enda underlaget. Detta budskap framförs ofta av de som utför modellanalyserna, men förtjänar likväl att upprepas.

### *Staten kan påverka utvecklingen genom att skapa förutsättningar för en omställning*

Ett annat sätt att försöka förstå konsekvenserna av den omställning som kan komma att krävas för att nå nettonollutsläpp, är att studera och försöka dra lärdomar av tidigare större omställningar i samhället.<sup>13</sup> Sedan mitten av 1800-talet har Sveriges ekonomi byggts upp av tre industriella revolutioner, eller tekno-ekonomiska paradig; perioder av ekonomisk tillväxt och utveckling då innovationer, marknader och strukturer genomgått grundläggande förändringar. Under varje tekno-ekonomiskt paradigm sker utvecklingen i samhället inom ramar som definieras av dominerande nyckelteknologier, företagsstrukturer, institutioner, ekonomisk geografi och levnadsmönster. I och med övergången mellan paradigm bryts dessa ramar och samhällsutvecklingen kan tillåtas att ta nya banor.

Centralt för uppkomsten av tekno-ekonomiskt paradigm är så kallade makroinnovationer, nya radikala idéer som ger upphov till helt nya produktionsteknologier, helt nya produkter och nya industrier. Vid sidan av makroinnovationer görs också hela tiden förbättringar inom det rådande paradigmat, så kallade mikroinnovationer. Makroinnovationer sker sällan och det är inte alltid potentiella makroinnovationer lyckas få spridning när de väl uppstår. Vilka

---

<sup>13</sup> Andersson och Nilsson (2016).

makroinnovationer som blir framgångsrika och genomförs beror bland annat på normer och institutioner i samhället.

Stat och kommun har tidigare spelat en avgörande roll i närings- och innovationspolitiken och särskilt vid omfattande tekniksiften. Statlig styrning kan inte i sig skapa en ekonomisk uppgång eller helt styra dess inriktning, men det offentliga kan förstärka existerande processer genom att skapa förutsättningar för nya innovationer och genom att hantera konflikter som kan uppstå i vid tekniksiften och en strukturomvandling. Hur väl detta lyckas kommer få stor betydelse för konsekvenserna av de föreslagna utsläppsmålen.

### **12.2.2 Allmänjämviktsanalyser av beredningens förslag till etappmål för icke-handlande sektor samt utsläppsmål för inrikes vägtransporter 2030**

*Etappmålet analyseras i två studier från Konjunkturinstitutet*

Konjunkturinstitutet har fått i uppdrag av Miljömålsberedningen att analysera samhällsekonomiska konsekvenser av att minska utsläppen i den icke-handlande sektorn med 58 procent mellan 1990 och 2030.<sup>14</sup> Analysen utgår så långt som möjligt ifrån de antaganden som redovisas i bilaga 7. För att nå ända fram till de 63 procents utsläppsminskning som krävs enligt beredningens förslag till etappmål förutsetts att åtgärder även kan vidtas för ett mer transporteffektivt samhälle. Sådana åtgärder går inte att beskriva med någon större precision i EMEC och lämnas därför utanför analysen. Sammanlagt antas de bidra med att minska utsläppen med 2,4 Mton koldioxidekvivalenter, vilket motsvarar 5 procent av utsläppen i den icke-handlande sektorn år 1990.

Under delvis liknande antaganden analyserar Konjunkturinstitutet i sin miljöekonomiska rapport 2015 de samhällsekonomiska konsekvenserna av en utsläppsminskning i den icke-handlande sektorn motsvarande 50 procent av utsläppen mellan 1990 och 2030.<sup>15</sup> För att nå upp till den 55 procents minskning som krävs om etappmålet nås med fullt utnyttjande av kompletterande åtgärder

---

<sup>14</sup> Konjunkturinstitutet (2016).

<sup>15</sup> Konjunkturinstitutet (2015b)



förutsetts även här att åtgärder för ett mer transporteffektivt samhälle vidtas vilka sammanlagt bidrar med att minska utsläppen med 2,4 Mton koldioxidekvivalenter.

*Konsekvenser av utsläppsmålet för inrikes transporter sammanfaller i hög grad med konsekvenserna av etappmålet*

Miljömålsberedningens förslag till utsläppsmål för inrikes transporter innebär att dessa utsläpp ska minska med som minst 70 procent mellan 2010 och 2030. Då en uppfyllelse av utsläppsmålet innebär att hela den icke-handlande sektorns utsläpp samtidigt minskar med 58 procent mellan 1990 och 2030 antas här att konsekvenserna för att nå utsläppsmålet för inrikes transporter låter sig bedömas med utgångspunkt i Konjunkturinstitutets ovan nämnda studie av etappmål för den icke handlande sektorn.

### **Samhällsekonomiska konsekvenser av att nå etappmålet utan kompletterande åtgärder**

I detta avsnitt presenteras den analys av ett etappmål i den icke-handlande sektorn som Konjunkturinstitutets utfört på uppdrag av beredningen.<sup>16</sup>

#### *Förutsättningar för analysen*

Konjunkturinstitutet har i sitt underlag till Miljömålsberedningen analyserat en minskning av utsläppen i den icke-handlande sektorn mellan 1990 och 2030 om 58 procent.

Analysen utgår från en rad antaganden rörande transportsektorns potential att minska sina koldioxidutsläpp. Dessa potentialer förutsetts vara fullt ut realiserade år 2030. Vägtransporter antas bland annat bli 55 procent mer effektiva jämfört med 2010, och biodrivmedelsanvändningen i vägtransporter och arbetsmaskiner antas uppgå totalt till 23 TWh. Elbilarnas andel av personbilsflottans totala körsträcka antas utgöra 20 procent. Se även tabell 12.1

---

<sup>16</sup> Konjunkturinstitutet (2016).

och 12.2, samt bilaga 7, för ytterligare beskrivning av de antaganden som görs.

Flera av dessa antaganden varierar senare i ett antal känslighetsanalyser. För att skilja mellan analysen av etappmålet helt enligt de förutsättningar som beskrivs i bilaga 7, från de olika alternativa scenarier som beskrivs i känslighetsanalysen, kommer det scenario som baserar sig på antagandena i bilagan härfter att benämnas grundscenario.

**Tabell 12.1 Antaganden rörande förändring i energianvändning per utfört transportarbete**

Anm: Energianvändning inkluderar eldrift

	2010–2030
Personbil (bränsleanvändning)	58 %
Fjärrlastbil (energianvändning)	37 %
Distributionslastbil (energianvändning)	60 %
Stadsbuss (energianvändning)	60 %
Landsvägsbuss (bränsleanvändning)	36 %
<b>Sammanvägd effekt, samtliga fordonstyper</b>	<b>55 %</b>

**Tabell 12.2 Antaganden rörande biodrivmedelsintroduktion och elbilar**

	2030
Biodrivmedel vägtransporter (energianvändning)	20 TWh
Biodrivmedel arbetsmaskiner (energianvändning)	3 TWh
Elbilar (andel av personbilsflottans totala körsträcka)	20 %

Det är sannolikt att en stor del av dessa åtgärder kan komma att genomföras i Sverige till följd av såväl styrning på EU-nivå och i andra delar av världen, som marknadskrafter. Det är dock inte troligt att hela den tekniska potentialen kommer att realiseras utan kompletterande nationell styrning.

Då den framtida politikens utformning inte är känd väljer Konjunkturinstitutet i sin analys att utgå ifrån att åtgärder för ökad energieffektivisering och elbilsintroduktion sker utan några nationella styrmedel utöver de som redan finns i referensscenariot. Energieffektiviseringen antas i grundscenariot ske utan någon

kostnad. Biodrivmedel introduceras i modellen genom en kvotplikt, och i samband med detta antas även att biodrivmedlens undantag från koldioxidskatten tas bort. Hur de samhällsekonomiska konsekvenserna av eventuell ytterligare nationell styrning kan komma att se ut beror på hur sådana styrmedel utformas.

Konjunkturinstitutet analyserar de samhällsekonomiska effekterna av att minska utsläppen i den icke-handlande sektorn med 9,4 Mton koldioxid, relativt utsläppen 2030 i referensscenariot. För att nå upp till etappmålet krävs en ytterligare utsläppsminskning om 2,4 Mton. En sådan utsläppsminskning förutsätts åstadkommas genom åtgärder inom samhällsplanering, logistik och bättre utnyttjande av energieffektiva trafikslag. Dessa åtgärder ingår dock inte i Konjunkturinstitutets analys vilket innebär att de kostnader som rapporteras nedan för att nå det föreslagna etappmålet bör kompletteras med kostnadsuppskattningar för sådana åtgärder. Uppskattningar av detta slag har inte varit möjliga att utföra inom ramen för beredningens arbete, se dock avsnitt 12.2.4 för en diskussion kring dessa kostnader.

### *En analys i fyra steg*

De olika utsläppsminskningsåtgärder som beskrivs ovan bidrar, tillsammans med en höjning av koldioxidskatten, sammantaget till att etappmålet nås. För att synliggöra effekterna av de olika komponenterna har Konjunkturinstitutets analys gjorts i fyra steg.

Först introduceras den antagna energieffektiviseringen i modellen. När vägtrafiken blir mer energieffektiv sjunker transportkostnaderna och produktiviteten i ekonomin stiger. Till följd av det mer effektiva resursutnyttjandet ökar även produktionen vilket i sin tur genererar mer transporter. För att dämpa denna så kallade rekyleffekt, höjs i ett andra steg koldioxidskatten till en sådan nivå att energieffektiviseringen faktiskt leder till den utsläppsminskning om 4,9 Mton koldioxid som åtgärden tillskrivs i grundantagandena. I det tredje steget introduceras den antagna volymen biodrivmedel, samt elbilar vilket sammantaget antas minska utsläppen med ytterligare 3,5 Mton koldioxid. Biodrivmedelsanvändningen antas öka i modellen genom en kvotplikt och den högre efterfrågan möts genom import. I ett fjärde och sista steg höjs koldioxidskatten till en

sådan nivå att den resulterande utsläppsminskningen stämmer överens med utsläppsgapet för etappmålet.<sup>17</sup> I modellsimuleringarna finns viss substitution mellan olika transportslag men i vissa fall är substitutionsmöjligheterna kraftigt begränsade, detta gäller främst kortare vägtransporter. Därmed är det främst genom att minska transportarbetet som utsläppen kan påverkas, vilket innebär att koldioxidskatten i modellen måste höjas relativt mycket för att nå målet.

Den energieffektivisering som introduceras i steg 1 antas ske utan någon extra kostnad och innebär en kraftig produktivitetsökning i den svenska ekonomin, vilket får till följd att BNP år 2030 också blir högre än i referensscenariot. Effektivitetsökningen antas i analysen framför allt uppstå till följd av krav på fordon i EU och andra länder. För att på ett mer rättvisande sätt kunna mäta effekter på samhällsekonomin av den klimatpolitik som förs i Sverige bör därför BNP-effekter av *den svenska politiken* (i grundscenariot bestående av en kvotplikt och höjd koldioxidskatt) mätas exklusive den effekt som energieffektiviseringen i sig innebär. På detta sätt erhålls en alternativ referensnivå för BNP år 2030, och det är också i relation till denna som BNP-effekterna nedan återges.

#### *Begränsad påverkan på samhällsekonomin i grundscenariot*

Givet de antaganden som görs i grundscenariot kan Sverige minska sina utsläpp med 9,4 Mton koldioxid relativt referensscenariot till 2030 med begränsad påverkan på ekonomin. Enligt analysen blir BNP år 2030 till följd av den svenska politiken 0,4 procent lägre än i referensscenariot. Med ett antagande om en årlig BNP-tillväxt om 2 procent från 2011 till 2030 motsvarar detta en kostnad (i utebliven BNP) 2030 i 2014 års penningvärde om ca 22 miljarder kronor.

För att i modellen få till stånd de utsläppsminskande åtgärder som krävs för att nå målet erfordras – utöver den antagna energieffektiviseringen av fordonen, elbilsintroduktionen och ökade biodrivmedelsanvändningen – en höjning av koldioxidskatten till

---

<sup>17</sup> I ett antal alternativa scenarier utgår dock Konjunkturinstitutet i stället även ifrån att det kvarvarande utsläppsgapet sluts genom ytterligare introduktion av biodrivmedel, utöver den som antas i grundscenariot.

3,8 kronor per kilo koldioxid<sup>18</sup>. Den ökade intäkten från koldioxidskatten används i modellen för att minska skatten på arbete vilket dämpar koldioxidskattens negativa effekter på BNP.

Att koldioxidskatten måste höjas relativt kraftigt i EMEC är en effekt av att modellen med de givna antagandena i princip inte har några andra ytterligare åtgärdsalternativ att erbjuda än minskat transportarbete, vilket kan betraktas som en dyr "sista utväg" för att få ner utsläppen. I verkligheten kommer det att finnas andra, billigare, åtgärder att ta till redan vid betydligt lägre skattenivåer. Detta skulle, allt annat lika, sannolikt även sänka kostnaderna för att nå etappmålet. Nedan visas hur resultatet påverkas av att antagandena som analysen vilar på ändras.

Det ska tilläggas att de antaganden som ligger till grund för Konjunkturinstitutets analys innebär att flera potentiella kostnader inte inkluderas. För att nå etappmålet tillkommer även eventuella kostnader för åtgärder för ett transporteffektivt samhälle. Den kostnad som här rapporteras bör således betraktas som en grov uppskattning då politikens faktiska utformning inte är känd. I enlighet med diskussionen ovan om att inte alla relevanta nyttor beaktas i analysen, liksom det faktum att det rimligen finns beteenförändringar och åtgärder som inte fångas av modellen, är det också möjligt att kostnaderna skulle behöva justeras nedåt.

### *Konsekvenserna avgörs av vilka antaganden som görs*

För att studera hur några av de antaganden under vilka analysen ovan gjorts påverkar resultaten har Konjunkturinstitutet även analyserat konsekvenserna av att nå etappmålet under en rad alternativa antaganden. Totalt redovisas tio olika känslighetsanalyser där ett eller flera antaganden ändras. Förändringarna driver alla var för sig upp kostnaden för att nå etappmålet. De förändringar som studeras är

- Högre biodrivmedelspris
- Lägre oljepris

---

<sup>18</sup> Med den höga energieffektiviseringen som antas (i genomsnitt 55 % jämfört med 2010) blir priset per mil trots den höga koldioxidskatten lägre än i basåret.

- Lägre energieffektivitet i tunga fordon
- Ingen skatteväxling
- Kostnad för energieffektivisering av tunga fordon

De alternativa scenarioanalyserna är i första hand intressanta för att illustrera hur olika faktorer påverkar ekonomin i stort och därmed även utfallet i termer av exempelvis effekter på BNP, välfärdsindex och nivån på koldioxidskatten. Det viktiga är således inte exakt hur kostnaderna och koldioxidskatten ser ut vid specifika drivmedelspriser eller vid en viss grad av energieffektivisering, utan snarare de övergripande slutsatserna som kan dras av vad som exempelvis händer om drivmedelspriserna inte utvecklas i enlighet med grundantagandena, eller om den fulla energieffektiviseringspotentialen av någon anledning inte förverkligas.

#### *Effekter av ett högre biodrivmedelspris*

Då analysen förutsätter att den antagna mängden biodrivmedel introduceras genom en kvotplikt innebär ett högre biodrivmedelspris<sup>19</sup> att kostnaderna för att nå målet stiger. Samtidigt verkar ett högre pris på biodrivmedel dämpande på drivmedelsefterfrågan, och därmed utsläppen, vilket får till följd att koldioxidskatten inte behöver höjas lika mycket för att nå utsläppsmålet jämfört med grundscenariot.

Med högre biodrivmedelspriser blir BNP-nivån år 2030 1 procent lägre än om Sverige inte bedriver någon klimatpolitik utöver vad som antas i referensscenariot. För att nå utsläppsmålet höjs koldioxidskatten i modellen till 2,1 kronor per kilo.

Eftersom biodrivmedelsmarknaden inte är representerad i EMEC-modellen är en analys av ett högre importpris på biodrivmedel begränsad till att studera effekterna på hushåll och företag av att kostnaden för drivmedel stiger. Andra konsekvenser, till exempel hur det högre priset påverkar den inhemska produktionen av

---

<sup>19</sup> I scenarier med ett högre biodrivmedelspris antas en fördubbling av priset, relativt grundscenariot år 2030.

bioråvara, fångas således inte. Dessa effekter kan potentiellt vara betydande.

### *Effekter av ett lägre oljepris*

Ett lägre oljepris<sup>20</sup> ökar den ekonomiska aktiviteten generellt och bidrar därmed till att öka BNP, i förhållande till grundscenariot. En samtidig ökad användning av fossila bränslen kräver dock att koldioxidskatten måste höjas relativt mycket, vilket verkar dämpande på BNP. Sammantaget tar de båda motverkande BNP-effekterna som följer av det lägre oljepriset nästintill ut varandra. Detta innebär att den totala samhällsekonomiska kostnaden i scenariot i det närmaste detsamma som i grundscenariot. Den årliga kostnaden av den svenska politiken som förs för att nå etappmålet uppgår enligt modellen år 2030 till 0,5 procent av BNP (exklusive den ökning av BNP som följer av den höga energieffektiviseringen och det lägre oljepriset). För att motverka nedgången i priset på bensin och diesel höjs koldioxidskatten i modellen till 4,3 kronor per kilo.

I ett annat scenario antas en kombination av det högre biodrivmedelspriset och det lägre oljepriset. Den negativa effekten på BNP av den svenska politiken som förs för att minska utsläppen med 9,4 Mton koldioxid utöver referensscenariot under dessa antaganden uppgår år 2030 enligt modellen till 1,1 procent. Den högre prisnivån på biodrivmedel kompenserar delvis för det höga oljepriset vilket innebär att koldioxidskatten endast behöver höjas till 2,4 kronor per kilo.

---

<sup>20</sup> I scenarier med ett lägre oljepris antas att oljepriset är ca 27 procent lägre än i referensfallet år 2030 (97 \$/fat jämfört med 133 \$/fat). Det är rimligt att anta att ett lägre oljepris även påverkar Sveriges omvärld, men några sådana effekter har inte inkluderats i denna analys.

*Effekter av lägre grad av energieffektivisering i tunga fordon*

Med en lägre grad av energieffektivisering<sup>21</sup> krävs det att en större del av de nödvändiga utsläppsminskningarna kommer till stånd genom andra åtgärder. I modellen innebär detta att transporterna måste minska i omfattning vilket uppnås en kraftigare koldioxidskattehöjning. Effekten på BNP blir därför hög. Den årliga kostnaden för den svenska politiken som förs för att nå etappmålet uppgår år 2030 i detta scenario till 1,4 procent av BNP. Utfallet är dock inte helt realistiskt. Åtgärder som vidtas antas ha en mycket hög marginalkostnad, vilket illustreras av en koldioxidskatt i modellen som överstiger 12 kronor per kilo. Såsom påpekats ovan finns det sannolikt en lång rad åtgärder och andra beteendeförändringar som kommer att stimuleras vid betydligt lägre skattenivåer. Scenariot belyser inte desto mindre att teknikutvecklingen har stor betydelse för hur etappmålet kan nås.

Om koldioxidskatten i stället ersätts med en utökad biodrivmedelskvot (utöver den som antas i grundscenariot) blir motsvarande effekt på BNP år 2030, allt annat lika, 0,5 procent. Att på detta sätt förlita sig till en kvot innebär dock att det antagna importpriset på biodrivmedel får stor betydelse för utfallet. Med ett fördubblat biodrivmedelspris blir den årliga kostnaden för att nå utsläppsmålet genom en ökad kvot därför betydligt högre. Modellen visar att kostnaden för den svenska politiken som förs för att uppnå klimatmålet under dessa antaganden uppgår till 1,5 procent av BNP. När utsläppsmålet i modellen på detta sätt nås genom en kvot för biodrivmedel höjs koldioxidskatten endast för att motverka den rekyleffekt som uppstår till följd av den antagna energieffektiviseringen, vilket en skatt på 1,9 kronor per kilo koldioxid.

Dessa scenarier visar att det är viktigt med flexibilitet i politiken så att styrmedel och åtgärder kan anpassas till rådande omständigheter, till exempel i de återkommande utvärderingar och handlingsplaner som byggs in i det klimatpolitiska ramverket.

---

<sup>21</sup> I scenarier med lägre energieffektivisering antas tunga lastbilar och landsvägsbussar bli 20 procent mer effektiva 2030 än 2010. För lätta lastbilar och stadsbussar är effektiviseringen i dessa scenarier 40 procent. Motsvarande effektiviseringsantaganden i grundscenariot återges i tabell 12.1.



### *Ingen skatteväxling*

I de scenarier där etappmålet nås genom en höjning av koldioxidskatten ökar den förda politiken samtidigt skatteintäkterna till staten. Antaganden om hur denna intäkt används har stor betydelse för storleken på de samhällsekonomiska kostnaderna. Ur effektivitetssynpunkt bör den ökade skatteintäkten utnyttjas till att sänka snedvridande skatter, och i såväl grundscenariot som i de flesta alternativa scenarier är utgångspunkten därför att den ökade skatteintäkten från koldioxidskatten används för att minska skatten på arbete. Det är dock långt ifrån givet att det är så eventuella koldioxidskatteintäkter kommer att användas.

Om de ökade intäkterna från koldioxidbeskattningen i stället återförs direkt till hushållen genom en klumpsummetransferering ökar kostnaderna för att nå etappmålet. Givet statens övriga utgiftssida innebär detta att skatten på arbetskraft blir högre än i motsvarande skatteväxlingsscenario (grundscenariot) och den större snedvridningen på arbetsmarknaden innebär att den årliga kostnaden för den svenska politiken för att nå klimatmålet stiger från 0,4 procent till 1 procent av BNP 2030. Skatten på koldioxid blir i avsaknad av skatteväxling något lägre, 3,5 kronor per kilo.

För att ytterligare illustrera skatteväxlingens betydelse för kostnaderna av att nå etappmålet, kombineras i ett alternativt scenario antagandet om en lägre grad av energieffektivisering med antagandet att intäkterna från koldioxidskatten i stället återförs genom en direkt transferering till hushållen. Såsom konstaterats ovan innebär den lägre energieffektiviseringen till att en större del av utsläppsminskningarna i modellen måste ske till följd av en (kraftigt) höjd koldioxidskatt, vilket innebär att skatteintäkten i detta scenario också är relativt omfattande. Om inga snedvridande skatter samtidigt sänks slår kostnaden för den höga koldioxidskatten genom fullt ut. Den årliga kostnaden till följd av den svenska politiken för att uppnå etappmålet uppgår under dessa antaganden år 2030 till 3,6 procent av BNP. Detta resultat kan jämföras med kostnaden i scenariot ovan där antagandet om en låg energieffektivisering kombinerat med antagandet om full skatteväxling resulterade i en motsvarande minskning av BNP om 1,4 procent. I båda dessa scenarier vidtas på marginalen väldigt dyra åtgärder för att minska utsläppen. Koldioxidskatten behöver därför också höjas till över 10 kronor per

kilo vilket innebär scenarierna framför allt tjänar som illustration av att skatteväxlingens positiva effekt förstärks när koldioxidskatten ökar. I och med att intäkter från koldioxidskatten kan användas för att sänka andra, snedvridande, skatter har detta styrmedel fördelar jämfört med andra icke-inkomstgenererande styrmedel såsom en utvidgad kvotplikt.

Vilka skatter som sänks, och i vilken omfattning, har inte bara betydelse för ekonomin i stort, men också för hur olika branscher påverkas. Hur skatteintäkten används har även fördelningspolitiska konsekvenser. Dessa diskuteras i avsnittet ”Konsekvenser för hushållen” nedan.

### *Effekter av högre kostnad för energieffektivisering i tunga fordon*

I samtliga scenarier som diskuteras ovan har energieffektiviseringen av fordon (genom skärpta EU-krav) inte föranlett någon kostnad för företag eller hushåll. För att åskådliggöra vilka effekter en sådan kostnad skulle kunna få antas i ett scenario att energieffektiviseringen av näringslivets fordon inbegriper en investeringskostnad motsvarande, som mest, värdet av den minskade bränsleförbrukning som åtgärden ger. I övrigt gäller samma antaganden som i grundscenariot.

Under dessa förutsättningar uppgår den årliga kostnaden 2030 för den svenska politiken som förs för att nå etappmålet till 1,3 procent av BNP. Detta kan jämföras med motsvarande kostnadsuppskattning i grundscenariot om 0,4 procent. Den koldioxidskatt som i modellen behövs för att nå etappmålet i grundscenariot uppgår till 3,8 kronor per kilo koldioxid. Tillkommer det i stället en kostnad för företagen att energieffektivisera sina fordon nås etappmålet vid en koldioxidskatt på 2,7 kronor per kilo.

## Samhällsekonomiska konsekvenser av att nå etappmålet med kompletterande åtgärder

I detta avsnitt beskrivs den analys av ett etappmål i den icke-handlande sektorn som Konjunkturinstitutets gör i sin miljöekonomiska rapport 2015.<sup>22</sup>

### *Förutsättningar för analysen*

Om kompletterande åtgärder används fullt ut för att nå etappmålet uppgår utsläppsgapet mot referensscenariot till 7,8 Mton koldioxidekvivalenter. Exkluderas den ovan antagna potentialen om 2,4 Mton för utsläppsminskningar till följd av åtgärder för ett transporteffektivt samhälle är utsläppsgapet i stället 5,4 Mton. Det utsläppsgap som sluts i Konjunkturinstitutets miljöekonomiska rapport uppgår till 5,5 Mton koldioxid.<sup>23</sup>

Analysen från 2015 kan ses som ett komplement till den analys som Konjunkturinstitutet gjort åt Miljömålsberedningen under våren 2016, och som presenteras ovan. Vissa antaganden skiljer sig dock åt mellan de olika studierna.

I sin miljöekonomiska rapport 2015 antar Konjunkturinstitutet att utsläppsgapet sluts genom ökad bränsleeffektivisering, samt till följd av koldioxidskattehöjningar. Ökad biodrivmedelsanvändning och ökad elbilsintroduktion följer, till skillnad från i analysen ovan, utvecklingen i referensscenariot<sup>24</sup>. Antaganden kring transporternas energieffektivisering skiljer sig också åt mellan analyserna. För personbilar är de antagna energieffektiviseringsgraderna i ungefär samma storleksordning. För tunga lastbilar är skillnaden däremot stor. Analysen 2015 antar att dessa fordon blir 16 procent mer energieffektiva mellan 2010 och 2030, medan motsvarande ökning enligt grundantagandena i analysen 2016 antas bli 37 procent.

I sin miljöekonomiska rapport antar Konjunkturinstitutet vidare att energieffektiviseringsåtgärderna kräver en investering av hushåll

---

<sup>22</sup> Konjunkturinstitutet (2015b).

<sup>23</sup> Personlig kommunikation med Charlotte Berg, Konjunkturinstitutet, maj 2016.

<sup>24</sup> I referensscenariot uppgår biodrivmedelsanvändningen år 2030 till 14 TWh, medan den enligt grundantagandena i analysen 2016 uppgår till 23 TWh (av vilka 20 TWh antas användas för vägtransporter, och 3 TWh i arbetsmaskiner). Se bilaga [7].

och företag motsvarande, som mest, värdet av den minskade bränsleförbrukning som åtgärden ger. I studien åt Miljömålsberedningen 2016 antas en motsvarande kostnad i endast ett av de alternativa scenariorna, och då bara för näringslivet.

Konsekvensbedömningen i detta kapitel förutsätter att åtgärder för ett mer transporteffektivt samhälle kommer att implementeras som bidrar till att etappmålet nås. De samhällsekonomiska kostnader som rapporteras nedan bör därför kompletteras med kostnader som uppstår till följd av sådana åtgärder. Uppskattningar av detta slag har inte varit möjliga att utföra inom ramen för beredningens arbete, se dock avsnitt 12.2.4.

*Kostnaderna för energieffektiviseringen avgör de samhällsekonomiska konsekvenserna*

Givet de antaganden som gäller för analysen indikerar resultaten att ett utsläppsgap om 5,5 Mton koldioxid kan slutas till en årlig kostnad uppmätt som förändringen i BNP år 2030 jämfört med referensscenariot<sup>25</sup>, om mellan 0,2 och 0,8 procent. Den högre samhällsekonomiska kostnadsuppskattningen följer av att energieffektiviseringen är kostsam för företag och hushåll, medan det lägre BNP-bortfallet uppstår då energieffektiviseringen sker utan extra kostnader för aktörerna.<sup>26</sup>

Samtliga resultat förutsätter en höjd koldioxidskatt och att de ökade skatteintäkterna används för att sänka skatten på arbete. Den koldioxidskattehöjning som i modellen krävs för att nå utsläppsmålet är 3,7 kronor per kilo koldioxid i fallet då energieffektiviseringen införs utan investeringskostnad. I fallet då energieffektiviseringen föranleder en investering är motsvarande nivå på skatten i stället 2,5 kronor per kilo.

*Samhällsekonomiska konsekvenser av att nå utsläppsmålet för inrikes transporter*

Det föreslagna utsläppsmålet för inrikes transporter innebär att utsläppen ska minska med, som minst, 70 procent mellan 2010 och 2030. En uppfyllelse av utsläppsmålet innebär samtidigt att utsläppen i hela den icke-handlande sektorn minskar med 58 procent mellan 1990 och 2030. De utsläppsminskningar som krävs för att nå etappmålet till 2030 sker i Konjunkturinstitutets analyser till mer än 95 procent i transportsektorn. Konsekvenserna av att uppnå utsläppsmålet för inrikes transporter torde därför vara snarlika de som beskrivs i analysen av att nå etappmålet 2030 (utan kompletterande åtgärder).

Sidonyttor som uppstår till följd av åtgärder för att nå utsläppsmålet för inrikes transporter, samt det faktum att utsläpps-

<sup>25</sup> I denna analys antas energieffektiviseringen indirekt vara en följd av den svenska politiken (höjd skatt på koldioxid) vilket innebär att en jämförelse mot referensscenariot här – i motsats till analysen 2016 – antas återspegla den fulla effekten på BNP av den förda politiken.

<sup>26</sup> Sker ingen extra energieffektivisering (utöver den i referensscenariot) blir den årliga kostnaden enligt analysen i stället 1,8 procent av BNP 2030.

minskningen om 58 procent mellan 1990 och 2030 i analysen ovan nås utan att några som helst åtgärder för ett mer transporteffektivt samhälle vidtas, antyder att en uppskattning av de samhällsekonomiska kostnaderna för att nå utsläppsmålet för inrikes transporter torde hamna i den lägre delen av intervallet som antyds ovan (0,4–1,5 procent av BNP, jämfört med referensscenariot).

### 12.2.3 Analys av utsläppsmål med en energisystemmodell

Som komplement till de analyser som Konjunkturinstitutet gjort och som redovisats ovan har Miljömålsberedningen även låtit göra analyser av olika etappmålsscenarier med en energisystemmodell. Uppdraget utförs vid Luleå tekniska universitet.<sup>27</sup>

TIMES-Sweden omfattar hela det svenska energisystemet, från primärenergi till energirelaterade tjänster och varor, med en detaljerad beskrivning av både tillförsel och användarsektorer. Till skillnad från EMEC är TIMES-Sweden partiell och förmår därmed inte visa hur energisystemet interagerar med resten av ekonomin.

Energisystemmodellen beräknar hur en given efterfrågan på energivaror och energitjänster möts till en så låg kostnad som möjligt. I de analyser som beredningen låtit göra gäller även att det långsiktiga klimatmålet år 2045, såväl som ett etappmål för den icke-handlade sektorn år 2030, måste uppfyllas. Flera olika etappmål modelleras men här redogörs endast för resultat från de två scenarier i vilka storleken på de nödvändiga utsläppsminskningarna 2030 liknar de som följer av beredningens etappmålsalternativ. I de scenarier som här redovisas uppgår utsläppsminskningarna i den icke-handlande sektorn till 5,5 Mton respektive 9,9 Mton koldioxid, utöver de reduktioner som antas i referensscenariot.<sup>28</sup>

Då TIMES-Sweden avgränsas till analyser av energisystemet ingår inte åtgärder för ett mer transporteffektivt samhälle. De scenarier som här redovisas har med andra ord även de ett utsläppsgap som är ca 2,4 Mton mindre än de som följer av etappmålet.

---

<sup>27</sup> Krook-Riekkola (2016). En närmre beskrivning av modellen finns i Krook-Riekkola (2015) National Energy System Modelling for Supporting Energy and Climate Policy Decision-making: The Case of Sweden.

<sup>28</sup> I underlagsrapporten till Miljömålsberedningen kallas dessa scenarier för "KM" respektive "KM+NETS50".

*Förutsättningar för analysen*

En fullständig harmonisering av antagandena mellan analyserna med EMEC och TIMES-Sweden är inte möjligt. Analysen med TIMES-Sweden utgår till exempel från ett annat referensscenario, och vidare är flera av de centrala antaganden som görs i allmänjämviktsanalysen ovan i denna analys i stället ett resultat från modellen. Hur exempelvis energieffektiviseringen av vägtransporterna, elbilsintroduktionen, och biodrivmedelsintroduktionen utvecklas skiljer sig därför åt mellan olika etappmålsscenarioer.

I TIMES-Sweden görs i stället antaganden kring efterfrågesidan, vissa energipriser, resurstillgång och vilka styrmedel som tillämpas. Analysen utgår också ifrån antaganden om vilka teknologier som är tillgängliga och till vilken kostnad.

Efterfrågan på olika energitjänster och energivaror tas fram bland annat med hjälp av EMEC, men även genom stöd från olika rapporter och expertbedömningar. Då transportsektorn har stor betydelse för hur etappmålet nås kan här nämnas att persontransporter antas öka med 10 procent mellan 2010 och 2030, medan motsvarande ökning för godstransporter är 30 procent.

Elpris och fjärrvärmepris beräknas av modellen, medan pris på importerade energiråvaror och odlade energigrödor ges som antaganden utifrån. Oljepriset antas i denna analys vara ca 85 dollar per fat år 2030. Den svenska biomassapotentialet från skog antas öka med 40 TWh till 2030 från dagens nivå. Motsvarande ökning för biomassa från energiskog och energigrödor är 18 TWh.

I modellen antas, till skillnad från i analysen med EMEC, att dagens skattesystem gäller för hela modellperioden med undantag för biodrivmedel där full energiskatt och full befrielse från koldioxidskatt antas från 2020. El för privata transporter beskattas i modellen på samma sätt som hushållsel. Elcertifikatsystemet beskrivs i modellen medan priser i EU:s handelssystem för utsläppsrätter hämtas utifrån. Även om etappmålet 2030 endast omfattar den icke-handlande sektorn, påverkar verksamheter under EU:s system för handel med utsläppsrätter utfallet i analysen (t.ex. genom konkurrens om biomassa). Priset på utsläppsrätter 2030 antas vara ca 35 Euro. Någon kvotplikt på biodrivmedel lik den som introduceras i analysen med EMEC återfinns inte i denna analys.

Fordon som drivs med alternativa drivmedel förutsätts i TIMES-Sweden vara något dyrare än motsvarande fossildrivna alternativ. En etanolbil är således 5 procent dyrare än en jämförbar bensinbil år 2030. Motsvarande merkostnad för en elbil antas vara 20 procent. Ett fordon anpassat för dimetyleter (DME) kostar 3 procent mer än motsvarande diesebil. Drop-in-bränslen är inte explicit modellerade men kan likväl anses rymmas i den andel av biomassan som modellen allokerar till transportsektorn.

### *Modellen ger en detaljerad beskrivning av energisystemets utveckling*

De resultat som erhålls från analysen med TIMES-Sweden ger en detaljerad beskrivning av en kostnadseffektiv utveckling av energisystemet mellan 2010 och 2070, för respektive etappmålsalternativ. Här återges endast ett urval av resultatet, och då framför allt sådant som är kopplat till transportsektorn. Eftersom modellen utgår ifrån att en given efterfrågan i energisystemet ska mötas till lägsta möjliga kostnad ger analysen även ett mått på den resulterande totalkostnaden, i energisystemet. Denna kostnad redovisas här för att ge en uppfattning om vilken storleksordning det rör sig om. Liksom i fallet med EMEC är det inte den exakta storleken det intressanta. Modellresultaten ska i detta skede främst ses om stöd för att hjälpa till att utforska möjliga vägar, identifiera avvägningar och att dra övergripande slutsatser.

En sådan slutsats är att det är möjligt att nå mycket låga koldioxidutsläppsnivåer i det svenska energisystemet år 2045, men att utformningen av det kostnadseffektiva energisystem som identifieras av TIMES-Sweden varierar beroende på hur ambitiöst etappmål som sätts. Detta visar i sin tur på vikten av att i mer detalj studera de utmaningar som kan förknippas med respektive målnivå.



### *Teknikutvecklingen avgör utsläppen i transportsektorn*

En annan slutsats är att utsläppsminskningar till 2030 i linje de av Miljömålsberedningen föreslagna utsläppsmålen förutsätter att det sker en teknikutveckling av fordon och drivmedel i en takt som överstiger den som kan observeras historiskt. Modellen beskriver exempelvis en kraftig effektivisering av transporterna mellan år 2010 och 2030, framför allt genom övergång från fossila drivmedel till eldrift. Den effektivisering som TIMES-Sweden uppvisar i analysen av etappmålet är avsevärt mycket högre än den som antas i analysen med EMEC. Exakt hur utsläppsminskningarna sker i transportsektorn, och till vilka kostnader, är dock känsligt för vilka antaganden som görs i modellen.

Stadsbussar och personbilar drivs i modellen i väldigt hög utsträckning av el i de scenarier där etappmålet nås. Mängden biodrivmedel ökar också kraftigt, och används framför allt till tunga fordon. Resultat från känslighetsanalyser visar att de flesta bränslevalen varierar betydligt beroende på vilka antagande som görs i modellen. Tunga fordon utgör ett undantag där biodrivmedel konsekvent är det dominerande alternativa bränslet under samtliga etappmålsscenario. Anledningen till detta är att tunga fordon i modellen – liksom i verkligheten – har färre fossilfria alternativ. Att bränslevalen i övrigt varierar under olika antagande (om fossilpriser, transportefterfrågan, biobränslepotential etc.), är i sig inte oväntat utan visar snarare att det finns olika vägar att gå för att minska utsläppen från vägtransporterna. Beroende på vilken inriktning som är önskvärd gäller det därför att introducera styrmedel som möjliggör en sådan utveckling.

### *Biomassan viktig för en kostnadseffektiv utsläppsminskning*

Modellen visar också att biomassan är avgörande för att nå låga utsläppsnivåer på ett kostnadseffektivt sätt, vilket är närmast en unik möjlighet för Sverige. Användningen av biomassa varierar i modellen beroende på hur ambitiöst etappmål som sätts; ju högre reduktionsmål för utsläppen desto högre slutanvändning av biomassa. Om man i stället tittar på primäranvändningen är denna däremot inte nödvändigtvis högst i scenariot med lägst utsläpp. Primäranvändningen av biomassa har även att göra med hur ut-

bredd fjärrvärmens är. Scenarier med låga utsläpp uppvisar en över tid högre användning av fjärrvärme, jämfört med andra scenarier, vilket gör att biomassan kan användas effektivt för att leverera flera olika energitjänster.

Modellresultaten visar också att vid införandet av etappmål för koldioxidutsläppen från sektorer som ej omfattas av EU:s system för handel med utsläppsrätter, så ökar utsläppen från de handlande sektorerna med ökande ambitionsnivån i etappmålet. Anledningen till detta är framför allt att det finns en konkurrens om biomassa mellan sektorer. Denna konkurrenssituation är viktig att ta hänsyn till vid utformandet av styrmedel för ökad biodrivmedelsanvändning.

#### *Kostnaden för energisystemet ökar med tuffare etappmål*

Den kostnad som TIMES-Sweden beräknar för att nå ett givet utsläppsmål, rapporteras här som den ökade årliga systemkostnaden relativt ett referensscenario. Systemkostnaden omfattar i sin tur kostnader för energiutvinning, energiomvandling och energianvändning, inklusive transporter och industrins processutsläpp. I posten ingår även drift och underhållskostnader samt import och export av energiråvaror. För att sätta denna systemkostnad i relation till något brukar den anges som en andel av BNP i referensscenariot det givna året.

Ökningen i energisystemkostnad 2030 relativt referensscenariot, till följd av en utsläppsminskning relativt referensscenariot om 9,9 Mton koldioxid (motsvarande -59 procents utsläppsminskning relativt utsläppen 1990), uppgår i modellen till knappt 0,4 procent. Motsvarande kostnadsökning till följd av en utsläppsminskning om 5,5 Mton koldioxid (motsvarande -50 procents utsläppsminskning relativt utsläppen 1990) är knappt 0,2 procent.

#### **12.2.4 Samhällsekonomiska kostnader förknippade med åtgärder för ett mer transporteffektivt samhälle**

Det föreslagna etappmålet innebär att utsläppen i den icke-handlande sektorn senast år 2030 bör vara minst 63 procent lägre än utsläppen år 1990. Högst 8 procentenheter av utsläppsminsk-

ningarna får ske genom kompletterande åtgärder. Jämfört med utsläppen i referensscenariot år 2030 innebär etappmålet en minskning om 11,8 Mton koldioxidekvivalenter, och om kompletterande åtgärder utnyttjas fullt ut, 7,8 Mton.

En av utgångspunkterna i modellanalyserna som presenteras ovan är att styrmedel och åtgärder för ett mer transporteffektivt samhälle förväntas kunna bidra med utsläppsminskningar om totalt 2,4 Mton koldioxidekvivalenter, eller motsvarande 5 procent av utsläppen i den icke-handlande sektorn år 1990. Sådana styrmedel och åtgärder har dock inte kunnat modelleras. De utsläppsgap som analyseras motsvarar därför endast 9,4 respektive 5,5 Mton och kostnaderna för utsläppsminskningar genom åtgärder för ett transporteffektivt samhälle ingår således inte i de kostnadsuppskattningar som ges av modellerna.

### Stort spann på åtgärds-kostnaderna

I avsnitt 7.1.2 diskuteras en stor mängd olika typer av styrmedel och åtgärder som kan leda mot ett mer transporteffektivt samhälle. De åtgärder som Trafikverket<sup>29</sup> inom detta område bedömer kunna bidra till störst utsläppsminskningar från biltrafiken är hållbar stadsplanering, med förtätning, ökad funktionsblandad bebyggelse och förbättrad gång-, cykel, och kollektivtrafik. För godstrafiken bedöms ett bättre utnyttjande av trafikslag samt förbättrad rutt-optimering och ökad fyllnadsgrad ge mest effekt.

De styrmedel och åtgärder som är relevanta för ett transporteffektivt samhälle skiljer sig åt avsevärt sinsemellan, och det går inte utan en noggrannare analys av enskilda åtgärder att uttala sig om de samhällsekonomiska kostnaderna för att minska utsläppen på detta sätt. Några sådana analyser har inte varit möjliga inom ramen för detta uppdrag.

---

<sup>29</sup> Trafikverket (2015e).

## Sidonnyttor ger upphov till positiva samhällsekonomiska effekter

Utgångspunkten för åtgärderna är dock enligt Trafikverket att behålla eller förbättra tillgängligheten genom att planera och utveckla samhället och transportsystemet på sådant sätt att onödiga resor undviks, avstånd minskar, logistik förbättras och alla trafikslag används på ett mer effektivt sätt tillsammans. Lyckas man med detta innebär det att de indirekta samhällsekonomiska kostnaderna kan komma att bli små, eller till och med negativa.

Samtidigt kan åtgärder inom hållbar stadsplanering också ha tydliga positiva effekter på den lokala luftkvalitén, med hälsovinster till följd. Ett annat exempel är att en transporteffektiv samhällsutveckling kan bidra till att tillgängliggöra mark för byggande av bostäder. Sådana nyttor bidrar också positivt till samhällsekonomi. Det är därför viktigt att sådana sidonnyttor uppmärksammas när åtgärder av detta slag utreds vidare.

### 12.2.5 Samhällsekonomiska kostnader för kompletterande åtgärder

För att bygga in en ytterligare flexibilitet i hur etappmålet till 2030 ska kunna nås föreslår Miljömålsberedningen i kapitel 5 att högst åtta procentenheter av den sammanlagda utsläppsminskningen om 63 procent jämfört med 1990 ska kunna nås genom kompletterande åtgärder. Beredningen föreslår i samband med detta att utsläppsminskningar med kompletterande åtgärder successivt bör öka för att 2030 uppgå till högst 4 Mton årligen.

Med kompletterande åtgärder avses reduktioner som uppstått till följd av genomförda utsläppsminskningar utanför Sverige och/eller till följd av ett ökat kolupptag i skog och mark (en förstärkt kolsänka). Till kompletterande åtgärder kan även s.k. bio-CCS, dvs. koldioxidavskiljning och lagring av biogen koldioxid räknas.

Att försöka uppskatta storleken på kostnader för kompletterande åtgärder är svårt då det i dagsläget inte är känt vilka åtgärder som finns tillgängliga efter 2020, och till vilket pris. Den genomsnittliga kostnaden för utsläppsminskningensenheter från de projekt och fonder som i dagsläget ingår i Sveriges portfölj, uppskattas till

ca 60 kronor per ton koldioxidekvivalent.<sup>30</sup> Men mycket tyder på att priserna kommer att stiga i framtiden i takt med att allt fler länder söker uppfylla sina åtaganden enligt Parisavtalet. Under antagandet om ett pris på 200 kronor per ton koldioxidekvivalent, och kompletterande åtgärder motsvarande 4 Mton skulle kostnaden för dessa åtgärder år 2030 uppgå till 8 miljarder kronor, i 2014 års penningvärde. Det måste dock understrykas att det råder en stor osäkerhet kring utformandet av och priserna på denna typ av åtgärder i framtiden, vilket innebär att kostnadsuppskattningen här endast tjänar om ett räkneexempel.

Vidtas kompletterande åtgärder i stället i form av en förstärkt kolsänka uppgår kostnaden i stället till alternativkostnaden för den skog och eller mark som nyttjas som sänka. Kostnader för storskalig bio-CCS är i dag okända.

Kostnaden för kompletterande åtgärder beror också på när och hur de kompletterande åtgärderna ska redovisas. Med ett mer precist formulerat mål för hur de kompletterande åtgärderna ska användas skulle även en bättre bedömning av kostnaderna, och övriga konsekvenser, av åtgärderna kunna genomföras. I kapitel 9 gör beredningen bedömningen att kommande regeringar kan behöva överväga etappmål för kompletterande åtgärder, till exempel med tanke på den flexibilitet som byggts in i förslaget till etappmål 2030.

Den samlade kostnaden för utsläppsminskningar i den icke-handlande sektorn och kompletterande åtgärder bör dock inte överstiga kostnaden som uppstår om kompletterande åtgärder inte används.

### 12.2.6 Sammanfattande slutsatser från modellanalyserna

Det är viktigt att ha i åtanke att resultat från modellanalyser i regel är betingade av en lång rad antaganden och bör därför tolkas med försiktighet. De analyser som har gjorts på uppdrag av Miljömålsberedningen utgår ifrån att relativt omfattande utsläppsminskningar kommer att ske i transportsektorn till följd av krav och drivkrafter som verkar utanför Sverige. Varför beredningen anser

---

<sup>30</sup> Energimyndigheten (2015a).

att det är en rimlig utgångspunkt beskrivs närmre i bilaga 7. Att hela den tekniska potentialen kommer att kunna realiseras utan ytterligare nationell styrning är dock inte sannolikt. Beredningen pekar i kapitel 7 därför på flera åtgärder och styrmedelsförändringar inom områdena transporteffektivt samhälle, energieffektivare fordon, och förnybara drivmedel som kan komma att behövas. Koldioxid- och energibeskattnings utveckling är självklart också av stor betydelse för utsläppen i transportsektorn, dessa skatter diskuteras i kapitel 6.

Enligt beredningens förslag till ramverk för klimatpolitiken ska kommande regeringar utarbeta klimatpolitiska handlingsplaner varje mandatperiod och vid behov föreslå ytterligare åtgärder och styrmedel för att etappmålen och det långsiktiga målet kan nås.<sup>31</sup>

De vägledande principer som ges i kapitel 4, kring utformandet av styrmedel kommer, om de följs, att bidra till att hålla de samhälls-ekonomiska kostnaderna nere för genomförandet av politiken. För att målen skall kunna uppnås till lägsta möjliga kostnad är den flexibilitet som byggts in i det klimatpolitiska ramverket, med dess återkommande utvärderingar och handlingsplaner, också avgörande. Det internationella klimatarbetet och den snabba tekniska utvecklingen innebär att det finns anledning att nära följa hur styrningen fortlöper och kontinuerligt justera politiken när så behövs.

### **Sammanfattning av resultat gällande etappmålet för icke-handlande sektorn**

Under de antaganden kring introduktionen av biodrivmedel, elbilsanvändningen och fordonens energieffektivisering år 2030 som ligger till grund för Miljömålsberedningens bedömning, illustrerar Konjunkturinstitutets hur en utsläppsminskning om 9,4 Mton<sup>32</sup> koldioxid, utöver den som sker i referensscenariot, kan nås till 2030 genom en kvotplikt för biodrivmedel och höjd skatt på koldioxid.

Den årliga samhällsekonomiska kostnaden för att minska utsläppen under dessa antaganden uppges år 2030 vara 0,4 procent av

---

<sup>31</sup> SOU 2016:21.

<sup>32</sup> Motsvarande en sammanlagd minskning av utsläppen relativt 1990 med 58 %.

BNP, jämfört med referensscenariot<sup>33</sup>. För att nå utsläppsminskningar i nivå med det föreslagna etappmålet krävs en ytterligare reduktion om 2,4 Mton koldioxidekvivalenter. Dessa utsläppsminskningar förväntas kunna genomföras genom olika åtgärder för en mer transporteffektiv samhällsplanering.

I en känslighetsanalys visar Konjunkturinstitutet även konsekvenser av alternativa sätt att nå etappmålet genom att variera antagandena om drivmedelspriser, graden av energieffektivisering i fordon, skatteväxling, samt kostnaden för energieffektivisering av tunga fordon. Samtliga scenarier utom ett uppvisar en årlig kostnad till följd av den svenska politiken för att nå etappmålet år 2030 motsvarande 0,5–1,5 procent av BNP<sup>34</sup>.

Under mer restriktiva antaganden gällande framför allt biodrivmedelsanvändning och graden av energieffektivisering i tunga fordon än i analysen ovan, visar Konjunkturinstitutet i sin miljöekonomiska rapport 2015 hur kostnaden för att till år 2030 minskat utsläppen i den icke-handlande sektorn med 5,5 Mton koldioxid<sup>35</sup>, utöver referensscenariot, kan motsvara en sänkning av BNP 2030 om mellan 0,2 och 0,8 procent<sup>36</sup>. Den högre kostnaden erhålls om det är kostsamt för hushåll och företag att vidta åtgärder för energieffektivisering av fordon, medan den lägre rapporteras om några sådana kostnader inte antas uppstå. Resultaten förutsätter höjd koldioxidskatt, skatteväxling och energieffektivisering utöver referensscenariots nivå<sup>37</sup>.

Kostnadsökningen som uppstår i *energisystemet* av en kostnadseffektiv minskning av den icke-handlande sektorns utsläpp om 5,5 Mton koldioxid, i förhållande till utsläppen i referensscenariot, till år 2030 uppskattas i underlag till Miljömålsberedningen från Luleå tekniska universitet till knappt 0,2 procent av BNP, jämfört med referensscenariot. Motsvarande kostnad för en utsläpps-

---

<sup>33</sup> Detta motsvarar i 2014 års penningvärde 22 miljarder kronor. Effekten anges här exklusive den positiva påverkan som den – utanför referensbanan antagna – kraftiga effektiviseringen av fordonsflottan har på BNP. Om denna effekt inkluderas blir nettoeffekten på BNP noll, men detta är missvisande då effektiviseringen antas ske oavsett den svenska politikens utformning.

<sup>34</sup> Detta motsvarar i 2014 års penningvärde en kostnad om 27 till 82 miljarder kronor.

<sup>35</sup> Motsvarande en sammanlagd utsläppsminskning relativt 1990 med 50 %.

<sup>36</sup> Detta motsvarar i 2014 års penningvärde en kostnad om 11 till 44 miljarder kronor.

<sup>37</sup> Sker ingen energieffektivisering (utöver referensscenariot) blir den årliga kostnaden enligt analysen i stället 1,8 procent av BNP 2030.

minskning om 9,9 Mton beräknas uppgå till knappt 0,4 procent av referensscenariots BNP 2030.

De modellanalyser som ligger till grund för beredningens bedömning indikerar således att kostnaderna för samhället år 2030 av att minska utsläppen i den icke-handlade sektorn i enlighet med de föreslagna utsläppsmålen till 2030 kan komma att uppgå till mellan 0,2 och 1,5 procent av referensscenariots BNP. Detta motsvarar i 2014 års penningvärde en kostnad om 11 till 82 miljarder kronor.

Så som påpekas ovan måste resultat från modeller alltid tolkas utifrån de antaganden som ligger bakom respektive analys. Ändras dessa påverkas resultaten. Vidare finns det begränsningar i modellerna som innebär att resultaten, allt annat lika, kan tänkas antingen över-, eller underskatta kostnaderna av att nå etappmålet.

Till samtliga kostnadsuppskattningar ovan kommer även eventuella kostnader för utsläppsminskningar om 2,4 Mton koldioxid-ekvivalent genom åtgärder för ett transporteffektivt samhälle, liksom kostnader för eventuella kompletterande åtgärder som vidtas för att nå etappmålet. Några uppskattningar av dessa kostnader har inte varit möjliga inom ramen för beredningen arbete.

### **Sammanfattning av resultat gällande utsläppsmålet för inrikes transporter**

Det föreslagna utsläppsmålet för inrikes transporter innebär att utsläppen ska minska med, som minst, 70 procent mellan 2010 och 2030. En uppfyllelse av utsläppsmålet innebär samtidigt att utsläppen i hela den icke-handlande sektorn minskar med 58 procent mellan 1990 och 2030. De utsläppsminskningar som krävs för att nå etappmålet till 2030 förväntas till mer än 95 procent ske i transportsektorn.

Den samhällsekonomiska kostnaden av att uppnå utsläppsmålet för inrikes transporter torde därför vara snarlika de som beskrivs i analysen av att nå etappmålet 2030 (utan kompletterande åtgärder). Etappmålsanalysen inkluderar dock inte åtgärder för ett transporteffektivt samhälle. Skulle sådana åtgärder ingå skulle kostnaderna för att nå utsläppsmålet för inrikes transporter sannolikt bli lägre.



## Alternativa etappmål till 2030, och etappmålet till 2040

### *Alternativa etappmål till 2030*

Miljömålsberedningen har vid sidan av de utsläppsmål som föreslås även beaktat ytterligare ett par utsläppsbanor, med tillhörande etappmål. Dessa beskrivs i kapitel 5, men har ej konsekvensbedömts lika utförligt som det föreslagna etappmålet och utsläppsmålet för inrikes transporter.

I ett av de alternativa etappmålen antas Sverige nå ett kommande (möjligt) maxåtagande inom EU till 2030 om en minskning i icke-handlande sektorn med 40 procent. Det kan noteras att det resulterande utsläppsgapet (3,8 Mton) är avsevärt mycket lägre än de utsläppsminskingspotentialer som beredningen antar finnas tillgängliga till 2030 i ökad biodrivmedelsintroduktionen och elbilar (2,5 Mton) samt i energieffektivare fordon (4,9 Mton). Utsläppsminskningar i enlighet med vad som krävs för att nå detta etappmålsalternativ skulle sannolikt endast få mindre effekter på BNP 2030 relativt referensscenariot. Skulle de tekniska möjligheterna som antas för att minska utsläppen i transportsektorn fram till 2030, inte fullt ut realiseras ökar givetvis de samhällsekonomiska konsekvenserna av att nå detta etappmålsalternativ.

Beredningen har även diskuterat ett etappmål där användningen av fossila bränslen fasas ut helt till 2030. Att analysera konsekvenserna av att nå ett sådant etappmål kräver en annan ansats än den som här använts för att analysera de relativt sett mindre ambitiösa målen. En sådan bedömning har inte varit möjligt inom ramen för beredningens arbete.

### *Miljömålsberedningens förslag till etappmål för utsläpp i den icke-handlande sektorn 2040*

Att med hjälp av Konjunkturinstitutets allmänjämviktsmodell analysera den omställning över 25–30 år som etappmålet 2040, och vidare det långsiktiga målet om nettonoll 2045, kommer att innebära är inte lämpligt. Osäkerheterna i hur ekonomin, samhället och omvärlden utvecklas på så lång sikt – med eller utan omställning – är för stora för att resultaten från en sådan analys kan anses meningsfulla.

Det är också av denna anledning som konsekvensutredningen av det långsiktiga klimatmålet i beredningens förra betänkande i stället tog sin utgångspunkt i internationella studier på global-, OECD- och nordisk nivå. Resultaten från internationella studier indikerar att en omställning till utsläpp nära noll 2050 skulle kunna genomföras till årliga kostnader motsvarande enstaka procentenheter av BNP.<sup>38</sup>

Då det inte utan vidare går att sätta resultat från globala studier i en nationell kontext, krävs dock kompletterande analyser som tar specifik hänsyn till svenska ekonomiska förhållanden för att kunna göra en närmre bedömning av konsekvenserna av utsläppsmål till 2040 och 2045. En sådan bedömning är i dagsläget inte möjlig med de analysverktyg som varit tillgängliga för Miljömålsberedningen.

Om analysen däremot avgränsas till det svenska energisystemet indikerar studier med TIMES-Sweden att skillnaden i energisystemkostnad år 2045 mellan scenarier där utsläppen når nära noll och referensscenariot, kan komma att uppgå till motsvarande ca 0,8 procent av BNP i referensscenariot.<sup>39</sup>

### 12.3 Konsekvenser för aktörer

Vilka konsekvenserna blir för det offentliga, företagen och hushållen av de förslag till utsläppsmål som Miljömålsberedningen lägger beror i hög grad på politikens framtida utformning, det vill säga hur åtgärder och styrmedel inom klimatområdet kommer att formuleras.

Enligt beredningens förslag till ramverk för klimatpolitiken ska kommande regeringar utarbeta klimatpolitiska handlingsplaner varje mandatperiod och vid behov föreslå ytterligare åtgärder och styrmedel för att etappmålen och det långsiktiga målet kan nås.<sup>40</sup>

Någon konsekvensbedömning av de förslag till styrmedel och åtgärder på klimatområdet som beredningen lyfter i kapitel 6 och 7

---

<sup>38</sup> Flertalet modeller som ligger till grund för bland annat IPCCs och OECDs bedömning utgörs av så kallade Integrated Assessment modeller. En kritisk granskning av denna klass av modeller återfinns i Alfredsson och Karlsson (2016), Klimatpolitik under osäkerhet. Kostnader och nyttor – bevis och beslut. En underlagsrapport till Miljömålsberedningen. I [underlagsbilaga SOU 2016:x].

<sup>39</sup> Krook-Riekkola (2016).

<sup>40</sup> SOU 2016:21.

har ej utförts inom ramen för beredningens arbete. Sådana bedömningar är dock viktiga och bör göras i samband med det fortsatta arbetet att bereda mer detaljerade förslag till styrmedel och åtgärder. Nedan förs övergripande resonemang om konsekvenser för stat, företag och hushåll av ett urval av de förslag och bedömningar som beredningen ställt sig bakom.

### 12.3.1 Konsekvenser för staten

#### En närings- och innovationspolitik med klimatinriktning

En betydelsefull del av klimatpolitiken utgörs av insatser för forskning och utveckling inom strategiskt viktiga områden. Stat och kommun har också tidigare spelat en avgörande roll i närings- och innovationspolitiken och särskilt vid omfattande teknikskiften.

En aktiv närings- och innovationspolitik kan bidra till att nya innovationer bryter igenom vilket i sin tur kan underlätta omställningen till nettonoll. Aktivt stöd till olika branscher innebär dock alltid en risk att göra felsatsningar, samtidigt som avsaknaden av en aktiv närings- och innovationspolitik också är förknippat med en risk att värdefulla innovationer går om intet. Risker och dilemman som kan uppstå vid samarbeten mellan stat och näringsliv diskuteras i avsnitt 6.3.3. Områden som Miljömålsberedningen lyfter fram särskilt där samverkan mellan stat och näringsliv bör fördjupas är basmaterialindustrin och bioekonomin. Eventuellt kostnadsdrivande åtgärder inom dessa områden bör analyseras inom ramen för de sektorsstrategier som föreslås.

Beredningens föreslår även att regeringen ger VINNOVA, i samråd med berörda myndigheter i uppdrag att utreda hur en större andel av innovationsstödet till företag kan riktas mot klimatrelevanta innovationer samt föreslå hur formerna för samverkan mellan staten och näringslivet kan utformas. Vilka konsekvenser en sådan förskjutning av innovationsstöden får för staten, och andra aktörer, bör utredas vidare inom ramen för VINNOVAs uppdrag.

## Investeringar för ett transporteffektivt samhälle

I avsnitt 12.2.4 ovan konstateras att de samhällsekonomiska kostnaderna för att vidta åtgärder som leder till ett mer transporteffektivt samhälle är svåra att uppskatta men att de ryms i ett stort spann från mycket låga (eller rent utav negativa) till mycket höga kostnader.

Då de allra dyraste åtgärderna torde vara kopplade till större infrastruktursatsningar inom t.ex. den spårbundna trafiken, är det även denna typ av åtgärder som potentiellt har störst påverkan på statsfinanserna. För att nå de föreslagna utsläppsmålen till 2030 är det dock inte troligt att denna typ av åtgärder kommer att vara tillgängliga, helt enkelt därför att större infrastrukturprojekt tar lång för lång tid att driva igenom.

De analyser av etapp- och utsläppsmål som redogörs för i detta kapitel omfattar inte kostnader förknippade med styrmedel och åtgärder för ett transporteffektivt samhälle. Det är därför angeläget att det i den fortsatta beredningen av förslag på detta område genomförs mer noggranna konsekvensbedömningar.

## Koldioxidskatten är en bas för styrningen i den icke-handlande sektorn

Koldioxidskatten är basen för styrningen i den icke-handlande sektorn och skatten har en viktig roll i att ge en tydlig styrsignal till alla aktörer, samtidigt som den gör det lönsamt att investera i utsläppsreducerande åtgärder av olika slag och därmed lägga grunden för en kostnadseffektiv klimatpolitik.

Beredningen gör i kapitel 6 bedömningen att nivån på koldioxidskatten bör anpassas framöver i den omfattning och takt som tillsammans med övriga förändringar av styrmedlen ger en kostnadseffektiv minskning av utsläppen av växthusgaser i den icke-handlande sektorn så att etappmålet till 2030 nås. Något förslag på förändring av nuvarande skattenivåer läggs dock inte av Miljömålsberedningen.

En eventuell skattehöjning medför en ökad skatteintäkt för staten. Samtidigt innebär den nuvarande utformningen av koldioxidskatten att skattebasen kommer att erodera i takt med att utsläppsmålen nås. Ytterligare en effekt av att fordon blir mer energi-

effektiva och/eller släpper ut mindre växthusgaser är att miljöstyrningen av transportsektorn kan behöva ses över eftersom nuvarande energi- och koldioxidskatter inte längre kommer vara lika verkningsfulla i förhållande till icke-klimatrelaterade externa effekter i transportsektorn såsom exempelvis buller och partikelutsläpp. Om detta föranleder nya skatter eller avgifter kan dessa ge en intäkt till staten.

En principiell diskussion kring fördelningseffekter av koldioxidskatten förs i avsnitt 12.3.3. nedan.

### **Kompletterande åtgärder för att nå etappmål och det långsiktiga målet**

För att bygga in en flexibilitet i hur etappmålet till 2030 ska kunna nås förslår Miljömålsberedningen att högst åtta procentenheter av den sammanlagda utsläppsminskningen på 63 procent jämfört med 1990 ska kunna nås genom kompletterande åtgärder. Beredningen föreslår i samband med detta att utsläppsminskningar med kompletterande åtgärder successivt bör öka för att 2030 uppgå till minst 4 Mton årligen.

Kostnaden för kompletterande åtgärder belastar statsfinanserna, men att uppskatta hur stor denna kostnad kan tänkas bli är svårt. En diskussion kring varför det förhåller sig på detta sätt återfinns i avsnitt 12.2.5 ovan.

### **Annullering av överskott i den icke-handlande sektorn**

Sveriges utsläppsminskningståtagande i den icke-handlande sektorn under det nya ESD-beslutet kan komma att bli mindre ambitiöst än det etappmål för 2030 som beredningen föreslår. Det är således möjligt att Sverige kan komma att överprestera i förhållande till sitt åtagande enligt det nya ESD-beslutet. Enligt nuvarande ESD-beslut till 2020 kan en medlemsstat antingen spara ett eventuellt överskott till ett senare år, eller överlåta det till en annan medlemsstat. Motsvarande möjlighet kommer sannolikt att kvarstå även efter 2020 och att annullera överskottet kan därmed komma att innebära ett inkomstbortfall för staten. Skulle Sverige i stället välja att sälja

överskottet kommer det på motsvarande sätt generera en intäkt för staten.

Då såväl ansvarsfördelningen mellan medlemsstaterna som principerna för hur eventuella överskott ska hanteras ännu inte är kända, går det ännu inte att uttala sig kring hur stort ett sådant eventuellt inkomstbortfall kan komma att bli.

### 12.3.2 Konsekvenser för företag

#### Strukturomvandling

I ett längre tidsperspektiv karaktäriseras ekonomin av återkommande cykler av tillväxt, strukturerkriser och samhällsomvandling. I detta perspektiv är en kontinuerlig strukturomvandling rentutav en förutsättning för att ett land ska kunna upprätthålla en långsiktigt gynnsam ekonomisk utveckling. Nya tekniska och politiska förutsättningar – såväl inom som utanför landet – kräver att ekonomins aktörer anpassar sig.

En omställning av den svenska ekonomin till nettonollutsläpp 2045 kommer att ställa krav på sådan anpassning. De delar av ekonomin som är starkt beroende av fossila bränslen, eller på annat sätt ger upphov till stora utsläpp av växthusgaser, kommer att påverkas mer än de delar som inte är lika utsläppsintensiva. Detta är dock endast delvis en effekt av klimatpolitiken då trenden mot en mer tjänstebaserad ekonomi har pågått under en längre tid och i hög grad drivs av andra faktorer.<sup>41</sup>

Tendenser till en sådan strukturomvandling kan även ses på kortare sikt. I alla de av Konjunkturinstitutet studerade scenarierna 2030 påverkas näringslivets struktur av omställningen mot lägre utsläpp genom en omställning mot relativt mer produktion av tjänster än av varor.

Konsekvenserna av klimatpolitiken blir störst för den tunga industrin, speciellt i scenarierna då energieffektiviseringen inte antas bli lägre än vad som antas i grundscenariot. I scenarierna med skatteväxling kommer den lägre skatten på arbete gynna tjänsteproduktionen och den sammanlagda produktionen blir oförändrad.

---

<sup>41</sup> SOU 2015:104.

När skatteväxling inte antas blir effekten negativ, relativt referensscenariot, även för tjänsteproduktionen.

Att industrin påverkas mer än tjänstenäringarna är en konsekvens av att dessa inte i lika stor utsträckning påverkas av ökade kostnader för transporttjänster. De mer arbetsintensiva tjänstenäringarna gynnas också i högre grad av skatteväxling eftersom denna politik antas minska skatten på arbete. Konjunkturinstitutets analys pekar mot att en hög energieffektivisering dämpar effekterna på ekonomin i stort, men den har även betydelse för hur kraftigt olika sektorer påverkas.

Hur näringslivets struktur påverkas beror således såväl på hur tekniken utvecklas som hur politiken utformas. Det är därför viktigt att man i det fortsatta arbetet med att ta fram mer detaljerade förslag på styrmedel och åtgärder för att nå etappmål och det långsiktiga utsläppsmålet 2045, analyserar hur näringslivets struktur påverkas. Näringslivets struktur påverkar samtidigt till viss del även möjligheterna att nå det långsiktiga målet. Det är därför även viktigt att beakta om styrningen kan utformas så att Sverige får en näringslivsstruktur som underlättar omställningen.

### **Klimatpolitiken kan underlätta för företag som vill ställa om**

Långsiktiga spelregler i klimatpolitiken, genom ett tydligt långsiktigt mål och etappmål längst vägen, skapar förutsägbarhet för olika aktörer i samhället att investera i ny teknik och att ta tillvara nya möjligheter.

Om en hårdare styrning skulle införas ensidigt i Sverige, för branscher med hög koldioxidintensitet och som verkar på en internationell marknad, riskerar arbetstillfällena att gå förlorade om tillväxten i stället sker i andra länder. Det finns då en risk för att den förda politiken innebär att utsläppen i stället sker i andra länder. En sådan utveckling skulle strida mot generationsmålet.

Det är mot den bakgrunden som Miljömålsberedningen lyfter fram att en utgångspunkt för såväl förslaget till långsiktigt mål, som etappmålen, är att världen i övrigt också agerar så att de globala utsläppen minskar i linje med målen i Parisavtalet och att konkurrensutsatt industri förväntas utsättas för styrning mot minskade utsläpp på samtliga viktiga marknader. Beredningen lyfter också

upp behovet av att staten bidrar till teknik- och infrastrukturutvecklingen för att möjliggöra en omställning i dessa branscher, och föreslår därför bland annat att det bör utvecklas en bred nollutsläppsstrategi för basmaterialindustrin (se avsnitt 8.1.1). Ytterligare ett förslag där samverkan mellan staten och näringsliv kan stödja strukturuomvandlingen i viktiga branscher är utvecklandet av en bioekonomistrategi (se avsnitt 6.3.4).

### Effekterna av en ökad användning av bioråvara kräver närmare analys

En av utgångspunkterna i Trafikverkets klimatscenario<sup>42</sup>, som också ligger till grund för Miljömålsberedningens olika utsläppsbånar och etappmål, är att den inhemska efterfrågan på biodrivmedel ska kunna mötas utan nettoimport. Beredningen delar Trafikverkets bedömning att en stor del av den antagna biodrivmedelsvolymen kan komma att produceras i Sverige. Sannolikt kommer dock en ökad efterfrågan på biodrivmedel att mötas genom såväl inhemska produktion som import. Inte desto mindre bedömer beredningen att målbanan till 2045 samt etappmålet för 2030 kräver att substitutionen av fossila bränslen med produkter baserade på biomassa måste öka.

Konjunkturinstitutet har i sin modell ingen representation av den inhemska biodrivmedelsproduktionen<sup>43</sup> och måste därför i analysen av etappmålet anta att den ökade volymen i stället i sin helhet importeras, till ett fast pris. Den kraftigt ökade biodrivmedelsanvändningen får därmed inte någon direkt effekt på några inhemska marknader, samtidigt som det antagna importpriset på biodrivmedel blir väldigt avgörande för resultaten. Det är självklart så att ett flertal inhemska marknader skulle påverkas både direkt och indirekt av en kraftig ökning av biodrivmedelsanvändningen, men dessa effekter synliggörs inte i modellen. Analysen visar således endast följderna av att en given volym biodrivmedel introduceras

---

<sup>42</sup> Trafikverket (2014e).

<sup>43</sup> Representationen av den svenska ekonomin i EMEC bygger på data som hämtas från nationalräkenskaper. Då biodrivmedelsproduktionen inte finns representerad i nationalräkenskaperna ingår denna inte heller i modellen.



till ett givet pris, med den direkta effekten att drivmedelskostnaderna stiger för hushåll och företag.

Vilka samlade konsekvenser en ökad introduktion av biodrivmedel kan komma att få – oavsett om den möts med ökade inhemska produktionsvolymerna eller genom import – beror i hög grad på vad som driver den ökade efterfrågan. Eftersom bioråvaran har flera alternativa användningsområden är det nödvändigt med en bred ansats när konsekvenserna för framtida politik utreds. En noggrann bedömning av de samhällsekonomiska konsekvenserna av olika alternativa användningar av den svenska bioråvaran görs med fördel inom ramen för det arbete med att ta fram en svensk bioekonomistrategi som beredningen föreslår i avsnitt 6.3.4.

## Hur transportsektorn påverkas av utsläppsmålen

Transporter knyter ihop landet och är en central förutsättning för en växande ekonomi, ökad befolkning, förbättrade möjligheter till pendling, besök och ökad sysselsättning. Ett väl fungerande transportsystem är en förutsättning för att företagen ska kunna verka i hela landet.

Det finns stora osäkerheter i bedömningar av transportarbetets framtida utveckling. Användningen av olika scenarier är ett sätt att hantera dessa osäkerheter. Olika myndigheter har tagit fram olika scenarier och gjort olika bedömningar. I Energimyndighetens och Naturvårdsverkets senaste långsiktsscenario<sup>44</sup> bedöms trafikarbetet med personbilar och tunga fordon öka med 15 respektive knappt 35 procent till 2030. I Trafikverkets basscenario<sup>45</sup> bedöms i stället transporterna med personbilar öka med 25 procent och godstransporterna på väg med närmare 50 procent till 2030. Trafikverkets klimatscenario<sup>46</sup> visar i stället den nivå för trafikarbete som enligt verket stödjer möjligheten att nå klimatmålet inom transportsektorn<sup>47</sup>. I det alternativa scenario som ligger till grund för Miljömålsberedningens analys ökar trafikarbetet med tunga fordon på väg

---

<sup>44</sup> Energimyndigheten (2014).; Energimyndigheten och Naturvårdsverket (2014).

<sup>45</sup> Trafikverket (2016a), s. 19–20.

<sup>46</sup> *ibid.*

<sup>47</sup> Definierat som en minskning av utsläppen med 80 procent till 2030 jämfört med 2010 års nivå.

med 20 procent jämfört med 2010-års nivåer medan personbilstrafiken antas ligga kvar på dagens nivåer. Se vidare i bilaga 7 för en diskussion kring trafikprognoser.

Företag med transportintensiv verksamhet kan komma att få högre transportkostnader i och med en omställning av transportsektorn i riktning mot utsläppsmålet.

Storleken på kostnader för olika aktörer inom transportbranschen beror till stora delar på hur kostnaderna kopplade till utveckling av ny fordonsteknik (som t.ex. elbilbatterier) och framställning av förnybara bränslen utvecklas.

Påverkan på den svenska fordonsindustrin av utsläppsmålet beror på vilka egenskaper de fordon som tillverkas i Sverige kommer att ha. Om de producerar mer energieffektiva och utsläppsnåla fordon än genomsnittet och fordon som kan köras förnybara drivmedel och el gynnas de sannolikt av en politik som styr i riktning mot utsläppsmålet. Om de i stället tillverkar fordon med högre utsläpp missgynnas de.

### **Konsekvenser av förslaget om annullering av överskott i den icke-handlande sektorn**

Bördefördelningen enligt ESD-beslutet ligger på medlemsstatsnivå och eventuella överskott i förhållande till de nationella utsläppsåtagandena kan endast överlåtas mellan medlemsstater. Detta kan jämföras med förfarandet i EU:s system för handel med utsläppsrätter där utsläppsrätter handlas direkt mellan företag. En eventuell annullering av utsläppsåtagandet i den icke-handlande sektorn har därmed inte någon direkt effekt på svenska hushåll eller företag.

I princip kan ett eventuellt överskott antingen sparas, säljas eller på annat sätt överlåtas, eller annulleras. Att spara överskottet för framtida måluppfyllnad skulle vara aktuellt om det bedöms att den svenska utsläppsbanan vid någon tidpunkt ligger högre än det utsläppsåtagande som kommer att gälla under det nya ESD-beslutet. Ett sparad överskott kan också användas vid oväntade utsläppsökningar. Om något sparad överskott inte finns att tillgå kan det då krävas att ytterligare åtgärder vidtas för att minska utsläppen, något som skulle få negativa konsekvenser för svenska aktörer.

Med det ambitiösa etappmål som beredningen föreslår förefaller det dock inte troligt att Sverige kommer ha något behov av ett

sparat överskott. Konsekvenserna för svenska företag och hushåll av förslaget att annullera ett eventuellt överskott är därför sannolikt ringa.

### 12.3.3 Konsekvenser för hushållen

Den enskilt största källan till hushållens utsläpp av växthusgaser är vägtransporter. Dessa utgör i dag drygt 80 procent av hushållens totala utsläpp. Vilka konsekvenser som olika utsläppsbanorna och etappmålen får för hushållen beror i stor utsträckning på i vilken omfattning tekniska lösningar kommer att finnas tillgängliga som möjliggör en omställning mot låga utsläpp, och då särskilt inom transportsektorn.

Utsläppsminskningar i vägtransportsektorn sker genom en kombination av effektivare fordon, ökad biodrivmedelsanvändning, ökad introduktion av elbilar, samt minskat transportarbete genom samhällsplanering för effektivare transporter. Om den tekniska utvecklingen i fordon och drivmedel går fort samtidigt som priserna på framför allt elbilar hålls nere, kan etapp- och utsläppsmålet till 2030 komma att påverka hushållen endast i en begränsad omfattning. Skulle den nödvändiga teknikutvecklingen däremot gå långsamt eller helt utebli, kan konsekvenserna för hushållen av att uppnå etappmålen bli betydande.

Det är inte bara de direkta kostnaderna för hushållens persontransporter som kan komma att påverkas. I den mån åtgärder (tekniska eller andra) för att minska utsläppen från godstransporter leder till ökade transportkostnader för näringslivet, kommer detta också att få konsekvenser för hushållen genom höjda priser på varor och tjänster.

### Viktigt att beakta fördelningseffekter

Ny teknik i kombination med en mer transporteffektiv samhällsplanering utgör viktiga, men sannolikt inte tillräckliga, förutsättning för att hushållens utsläpp ska minska i den takt som krävs för att utsläppsmålet 2030 ska nås. Vid sidan av tekniska lösningar krävs även beteendeförändringar, exempelvis vid val av färdssätt (kollektivtrafik eller cykel före bil), och vid val fordon och driv-

medel (el eller biodrivmedel före fossilt). Om sådana beteendeförändringar inte sker av sig själva kommer det att krävas styrmedel som ger hushållen de incitament som krävs. Vilken effekt sådana styrmedel får beror på hur politiken utformas.

En av utgångspunkterna i den strategi för en samlad och långsiktig klimatpolitik som Miljömålsberedningen föreslår i kapitel 4 är att styrmedel ska utformas så att förorenaren betalar för sina utsläpp. I kapitel 6 framhålls vidare att koldioxidskatten bör fortsätta vara basen i styrningen mot utsläppen i den icke-handlade sektorn, samt att nivån på koldioxidskatten framöver bör anpassas i den omfattning och takt som, tillsammans med övriga förändringar av styrmedlen, ger en kostnadseffektiv minskning av utsläppen så att etappmålet till 2030 nås. Trots att beredningen inte föreslår någon höjning av koldioxidskatten kan det därför ändå vara relevant att här belysa hur en sådan eventuell framtida höjning påverkar hushållen.

Konjunkturinstitutet analyserar i sin miljöekonomiska rapport 2015 vilka fördelningseffekter en höjd koldioxidskatt kan få på kort respektive lång sikt.<sup>48</sup> Analysen bekräftar resultat från tidigare svenska studier att en höjning av koldioxidskatten i allmänhet är regressiv, det vill säga att skatten drabbar hushåll med lägre inkomst relativt sett hårdare än hushåll med högre inkomst. Fördelningseffekterna påverkas dock av en rad faktorer, bland annat vilka inkomstmått som används, huruvida indirekta effekter ingår i analysen, och hur skatteintäkterna används.

En generell slutsats som Konjunkturinstitutet drar är att skillnaderna mellan boenderegioner är starkare än skillnaden mellan inkomstgrupper. Hushåll i glesbygd riskerar att påverkas mer än hushåll i tätort och storstadsregioner. Den långsiktiga analysen visar också att samhällsekonomisk effektivitet kan komma att stå i konflikt med eventuella fördelningspolitiska hänsyn.

Vilka fördelningseffekter som en höjning av koldioxidskatten får beror också på hur staten väljer att använda de ökade skatteintäkterna. Inför en eventuell höjning av koldioxidskatten är det

---

<sup>48</sup> Hushållen delas upp efter inkomstnivå och boenderegion. Utgångspunkten för den långsiktiga analysen är att skatten höjs med 130 procent från nuvarande nivå till år 2030 och den resulterande utsläppsminskningen i icke-handlade sektorn blir då 50 % jämfört med 1990 års nivåer (Konjunkturinstitutet, 2015b).

därför viktigt att i detalj studera fördelningseffekter, samt om och hur särskilt drabbade hushållsgrupper ska kompenseras.

## 12.4 Påverkan på andra miljö- och samhällsmål

För att det långsiktiga klimatmålet ska kunna nås krävs en fundamental samhällsomställning som berör alla politikområden. För att möjliggöra synergier och undvika konflikter mellan klimatmålen och andra samhällsmål, t.ex. mål inom transportpolitiken, näringspolitiken, jord- och skogsbrukspolitiken och bostadspolitiken, är det viktigt att målen är samordnade. Miljömålsberedningen föreslår därför också i avsnitt 6.1, att regeringen i samband med nästa översyn av respektive samhällsmål ser över och vid behov omformulerar relevanta mål så att de är förenliga med klimatmålen. Beredningen föreslår också att det införs bestämmelser om konsekvensanalys avseende effekter på klimatet i kommittéförordningen och förordning om konsekvensutredning vid regelgivning.

Båda förslag innebär att eventuella konflikter mellan klimatmålet och andra samhällsmål sannolikt kommer att kunna undvikas, samtidigt som positiva synergier tillvaratas.

Styrmedel och åtgärder för minskade utsläpp av växthusgaser har ofta en positiv effekt på möjligheten att uppnå även andra miljömål än *Begränsad klimatpåverkan*. Åtgärder för att minska utsläppen av växthusgaser från vägtransporter kan till exempel bidra till att uppfylla miljömålen *Frisk luft* och *God bebyggd miljö*.<sup>49</sup> Samtidigt kan ett ökat uttag biomassa innebära att det blir svårare att uppfylla andra miljömål som till exempel *Levande skogar* och *Ett rikt växt- och djurliv*. Hur stor betydelse olika klimatrelaterade åtgärder kan få beror på deras geografisk lokalisering och val av teknik. Det är därför viktigt att beakta samtliga relevanta miljömål vid utformningen av klimatpoliska styrmedel och åtgärder.

---

<sup>49</sup> En mer utvecklad diskussion kring synergieffekter mellan klimat- och luftvårdspolitiken återfinns i avsnitt 17.4.

## 12.5 Övriga konsekvenser

Miljömålsberedningens förslag till etappmål för den icke-handlande sektorn och utsläppsmål för inrikes transporter 2030 bedöms inte ha några direkta konsekvenser för jämställdhet, offentlig service, de integrationspolitiska målen, personlig integritet eller brottsligheten.

Möjliga konsekvenser på dessa områden kan däremot uppstå till följd av åtgärder och styrmedel som vidtas för att nå de av beredningen uppsatta målen till 2030 och 2040. Sådana eventuella konsekvenser måste därför utredas närmre när mer detaljerade förslag till styrmedel och åtgärder bereds.

## Del B

# Strategi för en samlad luftvårdspolitik





## 13 Luftvårdspolitiken

### 13.1 Luftvårdspolitik på internationell, nationell och lokal nivå

Sedan slutet av 1960-talet har Sverige varit pådrivande i det internationella luftvårdsarbetet med syfte att minska utsläppen av gränsöverskridande luftföroreningar för att minska försurningen. Därefter har även folkhälsan blivit en viktig drivkraft. De svenska insatserna har bl.a. skett mot bakgrunden att Sverige påverkats starkt av gränsöverskridande luftföroreningar. När utsläppen minskar i Europa får Sverige som nettoimportör av luftföroreningar förbättrad luft vilket märks genom bl.a. lägre bakgrundshalter av partiklar  $PM_{2,5}$  och marknära ozon samt minskat nedfall av försurande och övergödande ämnen.

Luftvårdspolitiken kan delas upp på tre nivåer; internationellt, nationellt och lokalt. På internationell nivå är FN:s regionala konvention om långväga gränsöverskridande luftföroreningar, den så kallade luftvårdskonventionen ett centralt styrmedel. Konventionens olika protokoll reglerar utsläpp av luftföroreningar för de 50 länder i Europa, Centralasien och Nordamerika som är parter i konventionen. På FN-nivå finns även internationella sjöfartsorganisationens (International Maritime Organization, IMO) regler för utsläpp från internationell sjöfart.

På EU-nivå regleras nationella utsläpp i direktivet om nationella utsläppstak för vissa luftföroreningar (2001/81/EG). I vardagligt tal brukar direktivet kallas för takdirektivet. Andra viktiga direktiv är luftkvalitetsdirektiven som reglerar maximalt tillåtna halter av luftföroreningar och olika direktiv som reglerar maximala utsläpp för olika typer av förbränningsanläggningar.

På det nationella planet är de av Riksdagen beslutade miljömålen styrande för svensk luftvårdspolitik. Miljömålen beskriver det

önskade tillståndet i den svenska miljön. De centrala luftrelaterade miljömålen är *Frisk luft*, *Bara naturliga förurning* och *Ingen övergödning*, men det finns även kopplingar till miljömålen *Begränsad klimatpåverkan*, *God bebyggd miljö* och *Giftfri miljö*.

På lokal nivå kan kommuner arbeta med samhällsplanering som ett verktyg för att främja trafik med låga utsläpp (cykel, gång, kollektivtrafik, eldrivna fordon) och begränsa trafik med höga utsläpp. Exempel på andra kommunala styrmedel för att begränsa halter av luftföroreningar är lokala trafikföreskrifter (dubbäcksförbud, miljözon, hastighetsbegränsningar) och parkeringspolicy (parkeringstal, parkeringsavgifter, infartsparkering).

## 13.2 Befintliga styrmedel som begränsar luftföroreningar

Här nedan beskrivs ett antal befintliga styrmedel inriktade mot att begränsa luftföroreningar. Beskrivningen gör inga anspråk på att vara heltäckande, utan är inriktad mot att redovisa de mest centrala styrmedlen.

### 13.2.1 Styrmedel på internationell nivå

#### FN:s luftvårdskonvention

Konventionen om långväga gränsöverskridande luftföroreningar (luftvårdskonventionen) är en regional konvention som omfattar 51 parter, från EU-länderna, USA, Kanada, Ryssland samt länderna öster om EU i Kaukasus och Centralasien. Till konventionen hör åtta protokoll som specificerar mål och åtgärder för att minska utsläppen av olika typer av luftföroreningar. Sverige har ratificerat konventionen och samtliga protokoll. Det mest omfattande protokollet, Göteborgsprotokollet, med utsläppstak för svaveldioxid, kväveoxider, ammoniak och flyktiga organiska ämnen reviderades i maj 2012. Då beslutades om nya utsläppstak till 2020 för nämnda luftföroreningar samt för partiklar PM<sub>2,5</sub>. Sverige är hittills den

enda part som har undertecknat det uppdaterade Göteborgs-protokollet.<sup>1</sup>

### IMO:s regler för utsläpp av luftföroreningar

Inom IMO:s MARPOL-konvention<sup>2</sup> regleras högsta tillåtna svavelhalt i fartygsbränsle, vilken från 2012 får vara maximalt 3,5 procent globalt. Från 2020 skärps gränsen till 0,5 procent. Även högsta tillåtna kväveoxidutsläpp regleras i MARPOL-konventionen, med krav baserade på utsläpp per kilowattimme.

För att begränsa sjöfartens utsläpp av luftföroreningar ytterligare kan så kallade kontrollområden för utsläpp (Emission Control Areas, ECA) utses av IMO, efter att de länder som främst berörs av ett sådant område ansökt om ett utnämmande. Kontrollområden kan avse utsläpp av svaveloxid, partiklar och/eller kväveoxider.

Från 2005 respektive 2006 har Östersjön och Nordsjön (inklusive Engelska kanalen) varit kontrollområden för utsläpp av svaveloxider (SECA) reglerat via EU:s svaveldirektiv. Från införande fram till och med 2014 var maximal tillåten svavelhalt i fartygsbränslet inom SECA 1,0 procent. Kravet skärptes 2015 till 0,1 procent. Transportstyrelsen som är tillsynsmyndighet har gjort ca 35 åtalansmälningar för överträdelse mot svaveldirektivet perioden 2010–2014 utan att något åtal väckts, p.g.a. att brotten inte bedömts vara möjliga att utreda eller att det inte ansetts möjligt att styrka brott.<sup>3</sup> För närvarande pågår därför arbete inom regeringskansliet för att skärpa möjligheterna att utdela sanktioner för överträdelse av svaveldirektivet genom att införa administrativa i stället för straffrättsliga sanktioner.

I mars 2016 kom parterna inom Helsingforskommissionen (HELCOM<sup>4</sup>) överens om att ansöka till IMO om att införa ett kontrollområde för utsläpp av kväveoxider (NECA<sup>5</sup>) i Östersjön.

<sup>1</sup> UNECE (2016). Protocols [http://www.unece.org/env/lrtap/status/lrtap\\_s.html](http://www.unece.org/env/lrtap/status/lrtap_s.html). Hämtad mars 2016.

<sup>2</sup> MARPOL är en konvention under IMO där föroreningar från fartyg regleras, däribland luftföroreningar i konventionens annex VI.

<sup>3</sup> Transportstyrelsen (2014).

<sup>4</sup> Helsingforskommissionen är en regional miljökonvention för Östersjöområdet, inklusive Kattegatt. Parter är Danmark, Estland, Finland, Lettland, Litauen, Polen, Sverige, Tyskland, Ryssland och EU.

<sup>5</sup> NOx Emission Control Area.

Ambitionen är att ansökan antas av IMO under hösten 2016 och att ett NECA för Östersjön därmed kan träda i kraft 2021. Sedan tidigare har parterna inom motsvarande miljökonvention för nordöstra atlanten (OSPAR)<sup>6</sup> varit överens om att ansöka om ett NECA för Nordsjön parallellt med HELCOM, vilket nu kommer att ske. Det innebär att NECA ser ut att införas samtidigt i både Östersjön och Nordsjön.<sup>7</sup>

NECA kommer endast att gälla nya fartyg och med tanke på att genomsnittlig ålder för ett fraktfartyg är ca 20 år<sup>8</sup> kommer effekterna av införande att kunna ses på längre sikt.

### 13.2.2 Styrmedel på EU-nivå

Europeiska kommissionen presenterade i december 2013 ett luftvårdspaket. Luftvårdspaketet ska leda till ytterligare framsteg i riktning mot de långsiktiga målen i sjätte och sjunde miljöhandlingsprogrammen där det övergripande målet för luft innebär att luftkvaliteten inte ska leda till betydande konsekvenser eller risker för människors hälsa eller miljö. Paketet innehöll förslag till reviderat takdirektiv, förslag till direktiv om begränsning av utsläpp till luften av vissa föroreningar från medelstora förbränningsanläggningar (MCP-direktivet), ett förslag till beslut om godtagande av ändringen av Göteborgsprotokollet samt ett nytt strategiskt program för luftvårdspolitiken i Europa år 2030.

Syftet med det strategiska programmet för luftvårdspolitiken är att minska utsläppen av luftföroreningar samt att minska transporten av luftföroreningar mellan länderna. De föreslagna målen till 2030 motsvarar en halverad förtida dödlighet i Europa jämfört med år 2005. Det är ett mål som Sverige har ställt sig bakom vid Europeiska rådets (miljö) möte både i juni 2014 och juni 2015.

---

<sup>6</sup> OSPAR står för Oslo-Pariskonventionen och är en sammanslagning av två internationella konventioner: Oslokonventionen av år 1972 angående dumpning av farligt avfall till sjöss och Pariskonventionen av år 1974 angående landbaserade källors förorening av den marina miljön.

<sup>7</sup> HELCOM (2016).

<sup>8</sup> UNCTAD (2015).

## Takdirektivet

Direktivet om minskning av nationella utsläpp av vissa luftföroreningar (takdirektivet) brukar kallas för motorn i luftvårdsarbetet i Europa. Förslaget till reviderat takdirektiv som presenterades i december 2013 ska upphäva och ersätta nu gällande takdirektiv (2001/81/EG) som sätter gränser för hur mycket medlemsländerna får släppa ut av svaveldioxid, kväveoxider, flyktiga organiska ämnen och ammoniak från år 2010 och framåt.

Tanken är att det reviderade takdirektivet ska fastställa bindande reduktionsnivåer för samma ämnen som tidigare samt även partiklar PM<sub>2,5</sub> för 2020 och 2030. De föreslagna reduktionsnivåerna för 2020 ligger i linje med de antagna utsläppstaken i Göteborgsprotokollet.<sup>9</sup> Direktivet ska bidra till att halvera antalet förtida döda på grund av luftföroreningar i Europa till 2030. Eftersom en stor del av de försurande och övergödande ämnena som deponeras i Sverige härstammar från källor i andra länder är det viktigt för Sverige att direktivet blir ambitiöst så att det kan bidra till en god luftkvalitet nationellt. På motsvarande sätt exporterar vi en stor del av våra utsläpp vilket innebär att de svenska utsläppen behöver minska för att minska påverkan på andra länders miljö och hälsa.

Direktivet förhandlas för närvarande och i december 2015 nåddes en överenskommelse om en allmän inriktning vid Europeiska rådets möte (miljö). Då sänktes den generella ambitionsnivån om att reducera antalet förtida döda orsakade av luftföroreningar från ursprungsförslaget 52 procent till 48 procent.<sup>10</sup> Utifrån detta beslut sänktes de olika medlemsländernas utsläppsbeting på olika sätt. För Sveriges utsläppsåtagande innebar den generella sänkningen av ambitionsnivå marginella förändringar. Nedan presenteras de förslag på reduktionsnivåer som medlemsländerna ställde sig bakom vid Rådets möte (miljö). Då direktivet fortfarande förhandlas med Europaparlamentet är det ännu inte klart vilka reduktionsnivåerna kommer att bli till slut.

---

<sup>9</sup> Europeiska kommissionen (2013c).

<sup>10</sup> Med nu beslutade styrmedel är den prognostiserade reduktionen av antal förtida döda orsakade av luftföroreningar till 2030 40 procent. D.v.s. ambitionsnivån ligger nu på ytterligare 8 procent färre förtida dödsfall utöver prognosen.

**Tabell 13.1 Förslag till minskningsåtaganden till år 2030 jämfört med 2005 från överenskommelsen i december 2015**

	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>	NMVOC	PM <sub>2,5</sub>	EU:s övergripande ambition
Sveriges åtagande	22 %	66 %	17 %	36 %	19 %	
<b>EU:s totala åtagande</b>	<b>81 %</b>	<b>69 %</b>	<b>27 %</b>	<b>50 %</b>	<b>51 %</b>	<b>48 %</b>

*Källa:* Council of the European Union (2015). 15401/15. Directive of the European Parliament and of the Council on the reduction of national emissions of certain atmospheric pollutants and amending Directive 2003/35/EC. General approach.

## Luftkvalitetsdirektiven

EU har två direktiv som reglerar luftkvaliteten i Europa; luftkvalitetsdirektivet<sup>11</sup> och direktivet om tungmetaller och polycykliska aromatiska kolväten (PAH)<sup>12</sup>. Direktiven anger gräns- och målvärden för en rad viktiga luftföroreningar. Direktiven syftar till att minska de skadliga effekterna på människors hälsa och på miljön på grund av luftföroreningar. Värdena anger därför den lägsta godtagbara luftkvalitet för att skydda människors hälsa och miljön. Direktiven innehåller också bestämmelser om övervakning av luftföroreningarna, hur medlemsländerna ska kontrollera luftkvaliteten och tillhandahålla information till allmänheten. Direktiven ska bidra till att upprätthålla luftkvaliteten där den är god och förbättra den i övriga fall. Vidare finns bestämmelser om att de identifierade problemen ska åtgärdas samt när åtgärdsprogram för luftkvaliteten ska tas fram.

## Industriutsläppsdirektivet

Industriutsläppsdirektivet (IED) tillämpas sedan januari 2013. Direktivet som är en omarbetning av IPPC-direktivet<sup>13</sup> och sex sektorsdirektiv<sup>14</sup> syftar till att förebygga och begränsa utsläpp av föroreningar från industriell verksamhet. Det innehåller också bestämmelser som syftar till att förebygga utsläppen till luft, vatten

<sup>11</sup> Direktiv 2008/50/EG.

<sup>12</sup> Direktiv 2004/107/EG.

<sup>13</sup> Integrated Pollution Prevention and Control Directive (91/61/EG). Direktivets syfte var att begränsa föroreningar från olika typer av industrier. Det svenska namnet på direktivet är "Samordnade åtgärder för att förebygga och begränsa föroreningar".

<sup>14</sup> Direktivet om stora förbränningsanläggningar (LCP), direktivet om förbränning av avfall, direktivet om flyktiga organiska föreningar samt tre direktiv om tillverkning av titandioxid.

och mark samt förebygga uppkomsten av avfall. IED innebär en uppstramning av reglerna jämfört med vad som gällde enligt IPPC-direktivet samt att verksamheterna har fått förstärkt egenkontroll, tillsyn och rapportering till EU-kommissionen samt krav på vidtagande av åtgärder vid nedläggning av verksamhet.

De luftföroreningar som regleras av IED är bl.a. svaveldioxid, kväveoxider, kolmonoxid, flyktiga organiska föreningar, metaller, stoft, asbests, klor, fluor, arsenik och cyanider.

IED omfattar de verksamheter med hög föroreningspotential som tidigare föll under IPPC-direktivet. De verksamheter som berörs är industrier inom energisektorn, metall- och mineralindustri, kemisk industri, avfallshantering, massa- och pappersindustri, livsmedelsindustri, stora anläggningar med djurhållande verksamhet, m.m. Dessa verksamheter omfattas av så kallade BAT-slutsatser (bästa tillgängliga teknik). För uttolkningen av BAT tar EU fram särskilda tolkningsdokument, s.k. BREF-dokument (BAT-referensdokument). Ett BREF-dokument för en viss bransch eller industrisektor uppdateras med 8–10 års mellanrum och luftkvaliteten påverkas därför succesivt i positiv riktning med skärpning av miljöprestanda och miljöskyddsnivå för berörda branscher och industrisektorer.

### **Direktiv om begränsning av utsläpp till luften av vissa föroreningar från medelstora förbränningsanläggningar (MCP-direktivet)**

MCP-direktivet som antogs hösten 2015 innebär krav för utsläpp av stoft, kväveoxider och svaveldioxid till luft från förbränningsanläggningar med en effekt mellan 1–50 MW. För nya anläggningar kommer gränsvärdena att medföra att reningsutrustningen måste finnas för både stoft och kväveoxider. Det gäller för i stort sett alla bränslen. Generellt föreslås mildare gränsvärden för befintliga anläggningar. Direktivet träder i kraft i december 2018 för nya anläggningar. För befintliga anläggningar över 5 MW kommer direktivet att träda i kraft först år 2025 och för befintliga anläggningarna under 5 MW träder direktivet i kraft år 2030.

Direktivet är ett steg i det EU-gemensamma arbetet med att komma till rätta med de gränsöverskridande luftföroreningarna. Samtidigt kunde ett direktiv med striktare gränsvärden framför allt

vad gäller svaveldioxid och kväveoxider ha lett till ännu mer kostnadseffektiva utsläppsminskningar från de medelstora förbränningsanläggningarna. Det finns möjlighet för riksdagen eller regeringen att besluta att det i Sverige ska införas strängare krav än vad som anges i direktivet, eftersom direktivet är ett minimidirektiv. Direktivet ska implementeras i svensk lagstiftning senast 20 december 2018.

### Ny förordning för arbetsmaskiner

EU-kommissionen presenterade hösten 2014 ett förslag till ny förordning om krav för utsläppsgränser och typgodkännande för förbränningsmotorer i mobila maskiner som inte är avsedda att användas för transporter på väg, den så kallade arbetsmaskinförordningen. Förordningen är ännu inte färdigförhandlad<sup>15</sup>. Tanken är att den ska leda till ett förenklat regelverk och att regelverket anpassas till framför allt de krav som gäller i USA. Förslaget innehåller bland annat nya emissionskrav i linje med den tekniska utvecklingen och med EU:s övriga luftkvalitetspolicier. Tre viktiga förändringar föreslås (1) tidigare oreglerade motorer för arbetsmaskiner inkluderas, (2) gränsvärden för antal partiklar införs (partikelmassa har funnits under lång tid), samt (3) krav på provning i verklig drift. Detta innebär positiva effekter för luftkvaliteten. Gränsvärde för partikelantal och krav på provning i verklig drift gäller inte för de små motorerna eller för de riktigt stora. En brist med förslaget är att det saknar krav för minskade utsläpp av koldioxid.

### Ekodesigndirektivet

Ekodesigndirektivet, som trädde i kraft år 2005, sätter minimikrav på energiprestanda hos produkter och förbjuder de mest energi- och resurskrävande produkterna på EU-marknaden. Kraven införs som produktspecifika EU-förordningar som är direkt gällande i medlemsländerna. Kraven kan också införas som frivilliga avtal.

---

<sup>15</sup> Juni 2016.



Syftet med ekodesignarbetet är att minska energianvändningen genom att ställa krav på produkterna. Tanken är att ekodesign-direktivet ska förbättra produkternas miljöprestanda under hela livscykeln. Kraven fungerar som ett golv för att förbjuda och ta bort de allra sämsta produkterna på marknaden, sett ur ett energiperspektiv.

I juli 2015 publicerades en genomförandeförordning under ekodesign-direktivet om krav för fastbränslepannor (ved, pellets, kol etc.) och rumsvärmare i Europeiska unionens officiella tidning. Krav ställs på såväl energiprestanda som rökgasutsläpp. De luftföroreningar som regleras är partiklar, gasformiga organiska ämnen (OGC), kolmonoxid och kväveoxider. Förordningen träder i kraft år 2020 för fastbränslepannor och 2022 för rumsvärmare.

## Utsläppskrav för lätta och tunga fordon

Ur luftföroreningsperspektiv finns två grundläggande styrmedel på EU-nivå: utsläppskrav (Euro-klasser) för lätta respektive tunga fordon och kvalitetsstandarder för fordonsbränsle (bränslekvalitetsdirektivet). Utsläppskrav för lätta fordon har funnits i EU sedan början av 1970-talet och för tunga fordon sedan slutet av 1980-talet och skärpts kontinuerligt sedan dess.

Utsläppskraven omfattar nya fordons utsläpp av kväveoxider, kolväten, kolmonoxid och partiklar och varierar något beroende på bränsletyp och fordonstyp. Den senast antagna förordningen för lätta fordon antogs 2006 (förordning 715/2007) där kravnivåer för Euro 5 (som gäller för alla nya fordon sedan 2010) och Euro 6 (som gäller från 2015) är specificerade.

De senaste utsläppskraven för tunga fordon antogs 2009 (förordning 595/2009) och specificerar kravnivå Euro VI<sup>16</sup> som gäller för nya fordon från 2013. För tunga fordon är kraven baserade på utsläpp i gram per kilowattimme jämfört med gram per kilometer för lätta fordon.

Utsläppskraven kontrolleras enligt en standardiserad testcykel som är utformad för att simulera verklig körning. Ett fordon eller

---

<sup>16</sup> Kravnivåerna för lätta fordon anges med arabiska siffror, medan kravnivåerna för tunga fordon anges med romerska siffror.

motor kan efter godkänt test i ett EU-land säljas i hela unionen utan krav på ytterligare tester. Lätta fordon testas och godkänns enligt förordning 715/2007 och tunga fordon enligt direktiv 2005/55/EG. Det har varit känt i några år att testcykeln för lätta fordon inte avspeglar utsläppen i verklig körning, särskilt utsläppen av kväveoxider från dieslbilar har visat sig vara mycket högre i verklig körning jämfört med i testcykeln. Därför satte EU-kommissionen 2011 igång ett arbete med att på utveckla testmetoder för lätta fordon som bättre avspeglar verklig körning. Nya tester för typgodkännande tas för närvarande fram på EU-nivå och kan komma att införas från och med september 2017 för nya modeller och från september 2019 för alla nya fordon. I samband med att en ny testcykel som representerar verklig körning bättre införs justeras utsläppskraven till att tillåta högre utsläpp.<sup>17</sup>

### 13.2.3 Styrmedel på nationell nivå

#### Miljöbalkens tillståndsprövning

Enligt de allmänna hänsynsreglerna i 2 kap. Miljöbalken ska den som driver en industriverksamhet minska anläggningens påverkan på hälsa och miljö så långt det inte är orimligt. Villkor om utsläpp från en anläggning läggs fast i en tillståndsprövning, de flesta industrier behöver tillstånd eller göra en anmälan enligt miljöbalken. I Miljöprövningsförordning (2013:251) anges vilka typer av miljöfarliga verksamheter som är tillståndspliktiga.

Förbränningsanläggningar omfattas av en rad generella regler om bland annat konstruktion, högsta tillåtna utsläpp till luft och till vatten samt krav på mätning av dessa utsläpp. Därtill finns en rad regler för förbränning utifrån typ av anläggning och bränsle. Förbränning av avfall har en del egna regler.

De verksamheter som har störst miljöpåverkan ska söka tillstånd hos miljödomstol. Påverkar verksamheten miljön något mindre ska tillstånd sökas hos miljöprövningsdelegationen vid länsstyrelsen. För verksamheter som har mindre påverkan på miljön krävs inte tillstånd, utan då räcker det med en anmälan till miljökontoret eller motsvarande i kommunen. För mycket små

---

<sup>17</sup> European Parliamentary Research Service (2016).

verksamheter som inte påverkar miljön särskilt mycket, behövs varken tillstånd eller anmälan. De ska ändå följa kraven i Miljöbalken, och kommunens miljökontor eller motsvarande utövar tillsyn.

Tillståndspliktiga verksamheter ska göra miljökonsekvensbeskrivningar i samband med ansökan. Det finns också regler om samråd. Verksamheter ska enligt Miljöbalken tillämpa bästa möjliga teknik för att minska miljöpåverkan. Samtidigt finns EU-direktiv för olika typer av verksamheter (t.ex. kopplade till IED) om att bästa tillgängliga teknik ska uppfyllas.

## Miljö kvalitetsnormer

Miljö kvalitetsnormer för vatten, luft och buller har funnits som styrmedel i svensk lagstiftning sedan år 1999 då föreskrifter om miljö kvalitetsnormer skrevs in i miljöbalkens andra och femte kapitel. Normerna syftar till att skydda människors hälsa och miljön samt att uppfylla krav som ställs genom vårt medlemskap i EU. I luftkvalitetsförordningen (2010:477) finns det miljö kvalitetsnormer för kvävedioxid, svaveldioxid, bly, partiklar (PM<sub>10</sub> och PM<sub>2,5</sub>), bensen, kolmonoxid, ozon, arsenik, kadmium, nickel och bens(a)pyren. Normerna baseras huvudsakligen på två EU-direktiv, det s.k. luftkvalitetsdirektivet<sup>18</sup> och direktivet om metaller och polycykliska aromatiska kolväten (PAH) i luft.<sup>19</sup> Kommunerna ansvarar för att kontrollera att normerna följs. Om normerna inte följs kan åtgärdsprogram komma att behöva tas fram av den berörda kommunen eller länsstyrelsen.

I Plan- och bygglagen anges att vid planläggning (regionplan, översiktsplan, detaljplan eller områdesbestämmelser) ska miljö kvalitetsnormerna följas.<sup>20</sup> Enligt samma lag ska Länsstyrelsen överpröva och upphäva kommunens planläggning om den antas innebära att en miljö kvalitetsnorm inte följs.<sup>21</sup> Detta kan innebära att byggande av bostäder och infrastruktur inte kan ske i ett område där miljö kvalitetsnormer för luft överskrids.

---

<sup>18</sup> Direktiv 2008/50/EG.

<sup>19</sup> Direktiv 2004/107/EG senast ändrat genom Förordning (EG) 2009/ 219.

<sup>20</sup> Plan- och bygglag (2010:900) 2 kap. 10 §.

<sup>21</sup> Plan- och bygglag (2010:900) 11 kap. 10-11 §§.

## Kväveoxidavgiften

Kväveoxidavgiften infördes 1992 för att minska utsläppen av kväveoxider från förbränningsanläggningar som producerar energi. Förbränningsanläggningar med pannor som producerar mer än 25 GWh per år omfattas av avgiften. Syftet med avgiften är att ge en ekonomisk drivkraft för verksamhetsutövarna att minska utsläppen. Systemet fungerar så att företagen betalar in en avgift som beror på hur mycket kväveoxider de släpper ut under året. Intäkterna från avgiften återbetalas sedan i förhållande till hur mycket energi som de producerat samma år. På så sätt gynnas de anläggningar som producerar energi med låga utsläpp ekonomiskt.

## Miljödifferenterade anlöpsavgifter

Sjöfartsverket har sitt regeringsuppdrag Redovisning av uppdrag att utarbeta en finansiell modell, vilket överlämnades till Regeringen december 2015, sett över hur man på bästa sätt kan bidra till att minska miljöpåverkan från sjöfarten till och från svenska hamnar. Sjöfartsverket föreslår bland annat att anlöpsavgiften till hamnar ska differentieras utifrån fartygens miljöpåverkan. Tanken är att fartygens totala miljöpåverkan ska mätas genom ett miljöindex och att det sedan ska ligga till grund för storleken på farledsavgiften. Tidigare har tyngdpunkten legat på utsläppen av kväveoxider, i det nya förslaget kommer hänsyn att tas till fartygens totala miljöpåverkan, med fokus att minska utsläppen av kväveoxider, koldioxid och partiklar. Fartygen kommer att delas in i fyra avgiftsklasser där de mest miljövänliga fartygen (klass 1) betalar 10 procent av anlöpsavgiften, klass 2 betalar 30 procent, klass 3 betalar 90 procent och de med sämst miljöprestanda (klass 4) betalar full avgift. I förslaget redovisas inga kvantifierade bedömningar av storleken på utsläppsminskningarna. Däremot gör Sjöfartsverket en bedömning att fler fartyg kommer att få en avsevärt högre avgift jämfört med dagens nivåer, vilket ger ekonomiska incitament att vidta fler miljöförbättrande åtgärder. Sammantaget antas sjöfartens miljöpå-

verkan att minska. Förslaget som nu är på remiss<sup>22</sup> planeras att införas från och med 1 januari 2017.<sup>23</sup>

### **Miljözon för tunga fordon**

Kommuner kan i sina lokala trafikföreskrifter besluta om att förbjuda trafik med tunga fordon (lastbilar och bussar) med höga utsläpp från stadskärnor och andra särskilt miljö känsliga områden genom att införa en miljözon. Syftet med miljözoner är att förbättra luftkvaliteten och kriterierna som anger vilka fordon som får och inte får köra inom miljözonen baseras på fordonets Euro-klass. Bestämmelserna om miljözoner regleras i trafikförordningen (1998:1276). Miljözoner finns idag i Stockholm, Göteborg, Malmö, Uppsala, Helsingborg och Lund.

### **Styrmedel som indirekt begränsar luftföroreningar**

Då utsläpp av luftföroreningar och växthusgaser ofta härstammar från samma källor finns det en rad styrmedel vars främsta syfte är att reducera utsläppen av växthusgaser som indirekt bidrar till att minska utsläppen av luftföroreningar. Exempel på detta är koldioxidskatten, förmånsbeskattning av personbilar och EU:s system för handel med utsläppsrätter. Energiskatten vars främsta syfte är fiskalt, bidrar även till en minskad energianvändning och därmed minskade utsläpp av luftföroreningar. Även systemet med elcertifikat vars syften är att stödja den förnybara elproduktionen och minska utsläppen av växthusgaser bidrar indirekt till att minska utsläpp av luftföroreningar.

---

<sup>22</sup> April 2016.

<sup>23</sup> Sjöfartsverket (2015).



## 14 Problemanalys

I detta kapitel sammanfattas den problemanalys som beredningen haft i uppdrag att redovisa som grund för förslag på etappmål, styrmedel och åtgärder för att nå de luftrelaterade miljömålen.

Ansatsen i problemanalysen har varit att identifiera de huvudsakliga återstående problemområdena utifrån tillgänglig vetenskap. I denna sammanfattning beskrivs först de huvudsakliga problemområdena kortfattat. Sedan följer en något mer utvecklad sammanfattning av hur tillståndet i miljön ur luftsynpunkt förhåller sig till luftrelaterade miljömål. Till sist beskrivs utmaningar kopplade till dålig luftkvalitet på lokal nivå respektive den internationella luftvårdspolitiken.

### 14.1 Huvudsakliga utmaningar

I problemanalysen har de utsläppskällor som bidrar mest till att uppsatta miljökvalitetsmål och internationella åtaganden inte uppnås identifierats. En betydande del av de luftföroreningshalter vi har i Sverige beror på intransport av luftföroreningar från andra länder (se avsnitt 14.5.1). Till detta kommer utsläpp på lokal nivå som gör att några av haltpreciseringarna i miljömålet *Frisk luft* överskrids och i vissa fall även miljökvalitetsnormer för vissa ämnen. I tabell 14.1 nedan sammanfattas de viktigaste utmaningarna (och utsläppskällor kopplade till dessa) för att nå luftrelaterade miljömål och internationella åtaganden.

**Tabell 14.1 Huvudsakliga utmaningar för att nå luftrelaterade miljömål och internationella åtaganden**

Utmaning	Omfattning	Dominerande utsläppskälla
Frisk lufts precisering för <b>bens(a)pyren</b>	Preciseringen uppskattas överskridas i merparten av landets kommuner.	Småskalig vedeldning
Frisk lufts precisering för <b>PM<sub>2,5</sub></b>	Preciseringarna har kontinuerligt överskridits i ett flertal städer de senaste tio åren.	Intransport av partiklar från andra länder
Frisk lufts precisering för <b>PM<sub>10</sub></b>	I gatumiljö överskrids preciseringarna i de flesta större och medelstora städer.	Vägslitagepartiklar genererade av dubbdäcksanvändning
Luftkvalitetsdirektivets gränsvärde för <b>PM<sub>10</sub></b>	Gränsvärdet har överskridits i ett tiotal städer de senaste tio åren. Pågående överträdelseärenden där Sverige riskerar att dömas och få mångmiljonböter av EU-domstolen.	Vägslitagepartiklar genererade av dubbdäcksanvändning
Frisk lufts precisering för <b>marknära ozon</b>	Preciseringarna för hälsa och växtlighet överskrids i större delen av Sverige, särskilt i södra delarna.	Intransport av ozon från andra länder samt utsläpp av flyktiga organiska ämnen och kväveoxider
Frisk lufts precisering för <b>kvävedioxid</b>	I gatumiljö överskrids preciseringarna i de flesta större och medelstora städer.	Avgaser från vägfordon, främst dieselfordon
Luftkvalitetsdirektivets gränsvärde för <b>kvävedioxid</b>	Gränsvärdet har överskridits på enskilda vägar i ca fem städer de senaste 10 åren.	Avgaser från vägfordon, främst dieselfordon
Takdirektivets nivå för <b>kväveoxider</b>	För att nå taknivå 2030 behöver Sverige minska utsläppen med 21 kiloton/år jämfört med prognos.	Avgaser från vägfordon, främst dieselfordon, och utsläpp från industrianläggningar
Takdirektivets nivå för <b>flyktiga organiska ämnen</b>	För att nå taknivå 2030 behöver Sverige minska utsläppen med 13 kiloton/år jämfört med prognos.	Lösningsmedelsbaserade produkter (spolarvätska, lack, färg, tändvätska m.m.)

Som framgår av tabellen är de mest prioriterade åtgärderna för att uppnå miljömålspreciseringar att (i) minska intransporten av luftföroreningar från andra länder, minska utsläpp av (ii) avgaser och (iii) slitagepartiklar från vägtrafiken och (iv) utsläpp från småskalig vedeldning. För att uppnå takdirektivets åtaganden krävs även åtgärder för att (v) minska utsläpp av kväveoxider, där vägtrafik



och industri är största källor samt åtgärder för att (vi) minska utsläpp av flyktiga organiska ämnen från framför allt användning av lösningsmedelsbaserade produkter.

Förutom utmaningarna kopplade till miljömålspreciseringar och internationella åtaganden har ett drygt tiotal kommuner svårigheter att klara miljö kvalitetsnormer för luft. Många av de åtgärdsprogram som antagits för att åtgärda problemen brister i utformning, genomförande och uppföljning. Utöver att överskridande av normerna innebär att lagstadgat skydd för människors hälsa och naturmiljön inte följs utgör det också ett hinder för bostadsbyggandet. Det beror på att miljö kvalitetsnormer enligt Plan- och bygglagen måste följas vid all planläggning.

Med rätt genomförda åtgärder kan bättre luftkvalitet generera stora besparingar för samhället samtidigt som människors hälsa och tillståndet i miljön förbättras. Vissa luftföroreningar har en klimatpåverkande effekt och flera luftföroreningar släpps ut från samma källor som även är de största källorna till växthusgasutsläpp. Det finns därmed goda förutsättningar att samordna åtgärder för att förbättra luftkvaliteten samtidigt som klimatpåverkan begränsas.

## 14.2 Påverkan på hälsa och miljö

Luftföroreningarna har minskat kraftigt i Europa och Nordamerika de senaste 30 åren. Det har bland annat lett till att vi har lyckats bromsa försurningen, att det sker en återhämtning av ekosystemen och att fisken kommer tillbaka i sjöar där den tidigare var närmast utdöd. Den förväntade livslängden i Europa har även ökat med ungefär tolv månader till följd av minskade utsläpp av luftföroreningar. Trots detta och trots att Sverige har förhållandevis god luftkvalitet jämfört med andra länder både utanför och inom EU orsakar exponering för luftföroreningar fortfarande betydande skador på människors hälsa och naturen.

Luftföroreningar kan orsaka svåra hälsoproblem som luftvägssjukdomar, hjärt- och kärlsjukdomar och cancer. Det finns en koppling mellan fosterdödlighet och halterna av ozon i luften och av fina partiklar. Detta resulterar förutom lidande i betydande samhällskostnader i form av förtida dödsfall, ökat antal sjukdomsfall

och bortfall av arbete.<sup>1</sup> Baserat på 2010 års halter beräknas luftföroreningar ha orsakat cirka 5 500 förtida dödsfall i Sverige, varav ca 3 000 av dessa främst orsakas av föroreningar som transporterats in via luften från andra länder och övriga cirka 2 500 främst från lokala källor inom landet (cirka 1 300 från trafikavgaser, cirka 1 000 från vedeldningsrök och cirka 200 från vägslitagepartiklar). Förutom det mänskliga lidandet beräknas exponering för luftföroreningar i Sverige orsaka årliga samhällsekonomiska kostnader på ca 30–42 miljarder kronor, vilket uppskattats motsvara runt en procent av BNP.<sup>2</sup>

En försämrad luftkvalitet påverkar även tillståndet i miljön, t.ex. genom försurning och övergödning av mark och vatten vilket i sin tur försämrar förutsättningarna för ekosystemtjänster. Höga halter av kväve från ammoniak leder till miljökador. Grödor som påverkas av luftföroreningar ger minskad avkastning av skördar inom skogs- och jordbruksnäringen.<sup>3</sup> Kostnaderna för marknära ozons negativa inverkan på jordbruksgrödor och skog i Sverige har beräknats till drygt 900 miljoner kronor per år.<sup>4</sup>

Vissa luftföroreningar<sup>5</sup> har också en klimatpåverkande effekt på regional nivå. Dessa luftföroreningar brukar med ett samlingsnamn benämnas kortlivade klimatpåverkande luftföroreningar eller SLCP<sup>6</sup> och beskrivs närmare under avsnitt 14.3.4 nedan.

## 14.3 Utmaningar för att nå luftrelaterade miljömål

### 14.3.1 Frisk luft

Miljömålet *Frisk luft* är definierat som att luften ska vara så ren att människors hälsa samt djur, växter och kulturvärden inte skadas. Målet har tio preciseringar som beskriver haltnivåer för den luftkvalitet som ska uppnås och vara vägledande i det nationella och internationella arbetet för att förbättra luftkvaliteten. Utgångspunkten är att halterna av luftföroreningar inte ska överskrida låg-

---

<sup>1</sup> World Health Organization (2013); Gustafsson m.fl. (2014).

<sup>2</sup> Gustafsson m.fl. (2014); WHO Regional Office for Europe, OECD (2015).

<sup>3</sup> Naturvårdsverket (2015a).

<sup>4</sup> IVL (2014).

<sup>5</sup> Sot, metan, marknära ozon och vissa fluorkolväten.

<sup>6</sup> Efter engelskans Short Lived Climate Pollutants.

risknivåer för cancer eller riktvärden för skydd mot sjukdomar eller påverkan på växter, djur, material och kulturföremål. Riktvärdena är satta med hänsyn till känsliga grupper. I tabell 14.2 nedan redovisas preciseringarna och Naturvårdsverkets prognos för måluppfyllelse av preciseringarna, som de presenterade i den fördjupade utvärderingen av miljömålen 2015.

**Tabell 14.2** Preciseringarna för miljömålet Frisk luft och Naturvårdsverkets prognos för måluppfyllelse

	Bensen	Butadien	Formaldehyd	Bens(a)pyren	Partiklar	Ozon	Kvävedioxid	Korrosion	
<b>Målprecisering</b>	1 µg/m <sup>3</sup> årsmedel	0,2 µg/m <sup>3</sup> årsmedel	10 µg/m <sup>3</sup> timmedel	0,1 ng/m <sup>3</sup> årsmedel	<b>PM<sub>2,5</sub></b>	80 µg/m <sup>3</sup> timmedel	20 µg/m <sup>3</sup> årsmedel 60 µg/m <sup>3</sup> timmedel	Kalksten under 6,5 µm/år	
					10 µg/m <sup>3</sup> årsmedel				<b>Hälsa</b>
					25 µg/m <sup>3</sup> dygnsmedel				70 µg/m <sup>3</sup> 8h-medel
					<b>PM<sub>10</sub></b>				
					15 µg/m <sup>3</sup> årsmedel	<b>Växtlighet</b>			
					30 µg/m <sup>3</sup> dygnsmedel	10 000 µg/m <sup>3</sup> xh AOT40, april–sept			
<b>Prognos måluppfyllelse under perioden 2020–2030</b>	Ja	Ja	Ja	Nej	Nej	Nej	Nej	Troligen inte	

*Källa:* Naturvårdsverket (2015). Mål i sikte. Analys och bedömning av de 16 miljökvalitetsmålen i fördjupad utvärdering. Volym 1. Rapport 6662.

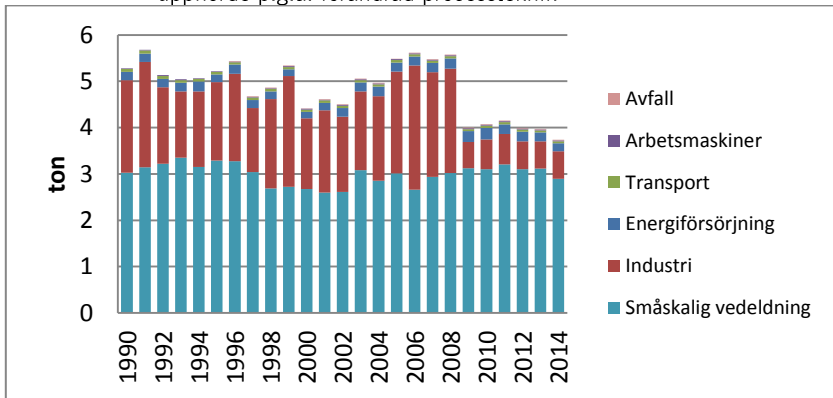
Som framgår av tabellen behöver ytterligare åtgärder vidtas för att nå preciseringarna för bens(a)pyren, partiklar (gäller både PM<sub>2,5</sub> och PM<sub>10</sub>), marknära ozon och kvävedioxid. En kortfattad beskrivning av utsläpp, halter och källor för dessa föroreningar följer därför nedan.

## Bens(a)pyren

Bens(a)pyren är cancerframkallande då det kan orsaka lungcancer, hudcancer och cancer i urinblåsan. De totala nationella utsläppen av bens(a)pyren minskade tydligt 2008 då utsläppen från aluminiumproduktion upphörde. Vedeldning uppskattas svara för cirka 80 procent av de svenska utsläppen av bens(a)pyren och är därmed den största källan. Utsläppen av bens(a)pyren från vedeldning har varit på ungefär samma nivå sedan 1990. För att ha möjlighet att klara *Frisk lufts* precisering för bens(a)pyren krävs därför insatser för att begränsa utsläppen från småskalig vedeldning.

**Figur 14.1 Utsläpp av bens(a)pyren 1990–2014**

Den tydliga minskningen av utsläppen från industrisektorn 2008 berodde på att utsläpp av bens(a)pyren från aluminiumproduktion upphörde p.g.a. förändrad processteknik

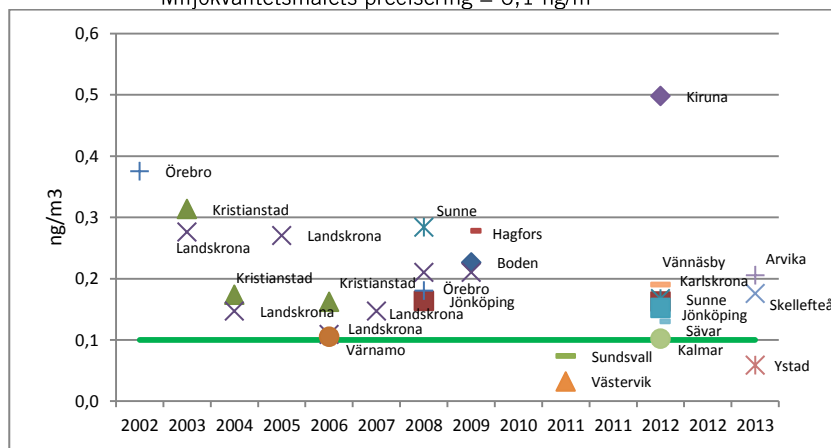


Källa: Naturvårdsverket (2016). NFR Report, Sveriges rapporterade utsläpp 1990–2014.

Trots att utsläppen har minskat är halterna fortfarande över preciseringen i tätorter med vedeldning. Det sker relativt få mätningar av bens(a)pyren, men de mätningar som har skett i gaturum i ett 15-tal tätorter i Sverige de senaste 10 åren visar att miljömålets precisering (0,1 ng/m<sup>3</sup>) har överskridits på de flesta ställena, vilket framgår i figuren 14.2 nedan.

**Figur 14.2** Vinterhalvårsmedelhalter (oktober–mars) av bens(a)pyren i gaturum 2002–2013

Miljö kvalitetsmålets precisering = 0,1 ng/m<sup>3</sup>



Källa: Naturvårdsverket. <http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-0/Bensapyren1/>

I en färsk studie baserad på beräkningar och modelleringar befaras att merparten (273 av 290) av kommunerna i Sverige kan ha halt-nivåer högre än precisering.<sup>7</sup>

Dagens styrmedel i Boverkets byggregler och information om att "elda rätt" har varit otillräckliga för att nå precisering i tät-orter med vedeldning.

## Partiklar PM<sub>2,5</sub>

Dygnsmedelhalterna av PM<sub>2,5</sub> överskrider miljö kvalitetsmålets precisering (25 µg/m<sup>3</sup>, får överskridas maximalt 3 dygn) i gaturum i ett flertal större städer, där mätningar sker.<sup>8</sup> De huvudsakliga in-hemska utsläppen av PM<sub>2,5</sub> kommer från förbränning inom industrin samt småskalig vedeldning i hushållen. Även trafikens utsläpp bidrar lokalt till höga halter. Intransporten av partiklar från andra länder gör att bakgrundshalterna av PM<sub>2,5</sub> är något högre i

<sup>7</sup> SMHI (2015).

<sup>8</sup> Överskridande av dygnsmedelvärde för PM<sub>2,5</sub> överskreds t.ex. 2014 i Malmö, Burlöv, Landskrona, Göteborg, Halmstad, Nyköping, Stockholm, Sollentuna, Uppsala och Västerås. Källa: [http://www3.ivl.se/db/plsql/dvst\\_pm25\\_st\\$.startup](http://www3.ivl.se/db/plsql/dvst_pm25_st$.startup)

södra Sverige jämfört med norra Sverige. Det bidrar till att även miljö kvalitetsmålet precisering för årsmedelhalterna ( $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) överskrids på vissa platser i Skåne.<sup>9</sup>

### Partiklar $\text{PM}_{10}$

Den dominerande källan till höga halter av  $\text{PM}_{10}$  i gatumiljö i svenska tätorter är slitage av vägbeläggning som främst uppstår vid användning av dubbdäck. Väglitagepartiklarnas bidrag till  $\text{PM}_{10}$ -halter i gaturum har uppmätts till i genomsnitt cirka 50–70 procent över ett år och på våren ännu högre.<sup>10</sup> Den viktigaste källan att begränsa för att få ner  $\text{PM}_{10}$ -halter i gaturum är således slitagepartiklarna som dubbdäcken ger upphov till.

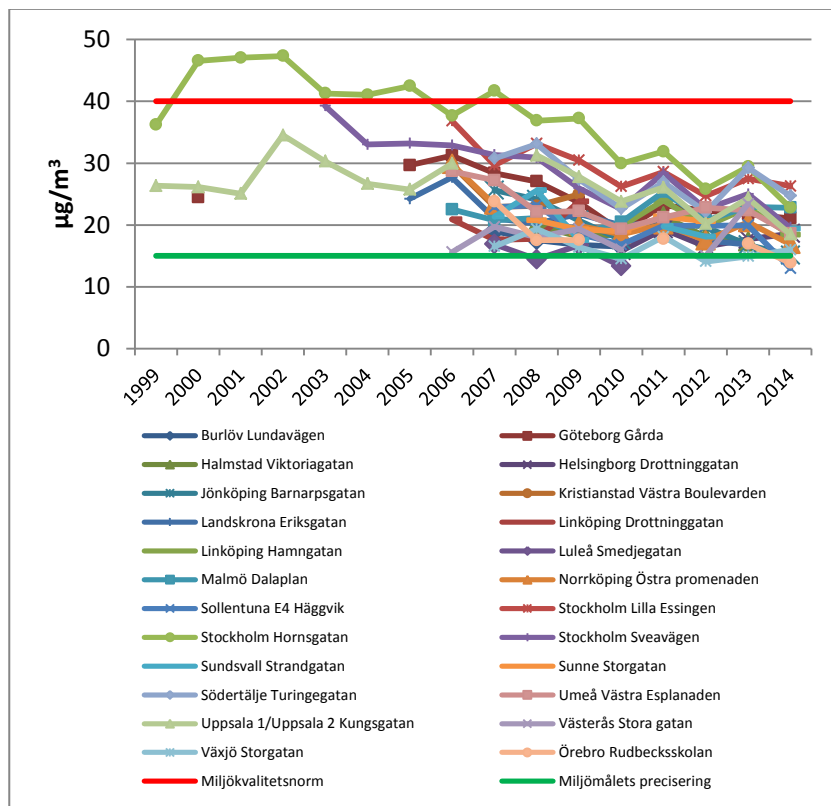
Trots att halterna har sjunkit de senaste 15 åren förekommer återkommande överskridanden av miljömålet *Frisk lufts* precisering av  $\text{PM}_{10}$  (dygnsmedelvärde  $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) i gatumiljö i de flesta större och medelstora städer. Detta sker särskilt på våren, då vägbanorna torkar upp och slitagepartiklar som ansamlats under vintern virvlar upp i luften. Även *Frisk lufts* precisering för årsmedelvärde ( $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) överskrids frekvent i de flesta svenska städer (se figur 14.3).

---

<sup>9</sup> Naturvårdsverket (2015b).

<sup>10</sup> Areskoug et al (2004).

Figur 14.3 Årsmedelhalter av PM<sub>10</sub> i gaturum i ett antal svenska städer 1999–2014



Källa: Naturvårdsverket. <http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-0/Partiklar-PM10-halter-i-luft-gaturum-arsmedelvarder/>

I ett tiotal städer har även miljökvalitetsnormen för PM<sub>10</sub> tillika luftkvalitetsdirektivets gränsvärde överskridits.<sup>11</sup> Överskridande av miljökvalitetsnormen har lett till att åtgärdsprogram har inrättats i sju kommuner samt ett län och överskridande av luftkvalitetsdirektivets gränsvärde har lett till att kommissionen driver ett överträdelseärende mot Sverige med risk för mångmiljonböter vid en fällande dom (se avsnitt 14.4.1 för utförligare beskrivningar).

<sup>11</sup> Mer än 35 dygn med PM<sub>10</sub>-halt högre än 50 µg/m<sup>3</sup>.

## Marknära ozon

Marknära ozon är en sekundär förorening som bildas genom kemiska reaktioner mellan kväveoxider och flyktiga organiska ämnen i närvaro av solljus. Marknära ozon orsakar hälsoproblem i form av luftvägsproblem som t.ex. andningsbesvär, astma och sänkt lungfunktion. Även klimatet påverkas av marknära ozon, som räknas som en kortlivad klimatpåverkande luftförorening.

Marknära ozon skadar också växtlighet genom att bladens åldrande påskyndas. I Sverige bedöms dagens ozonexponering ge skördeförluster i jordbruket och minskad virkesproduktionen i skogen som motsvarar cirka 900 miljoner kronor årligen. I miljömålet *Frisk luft* preciseras riktvärden för halter av marknära ozon vad gäller både hälsa och växtlighet. Halterna av marknära ozon har minskat det senaste decenniet men trots det överskrider riktvärdet för hälsa och minskningen bedöms det av Naturvårdsverket inte som tillräckligt för att riktvärdet ska nås till 2020. Vad gäller ozons påverkan på växtlighet överstigs den kritiska belastningen av ozon för granskog i stort sett över hela landet och väsentligen mer i den södra delen av landet.<sup>12</sup>

De svenska utsläppen av kväveoxider har stadigt minskat de senaste 15 åren och även utsläpp av flyktiga organiska ämnen har en minskande trend, trots att hushållens utsläpp av flyktiga organiska ämnen från användning av lösningsmedel har ökat den senaste tioårsperioden. Ofta transporteras ozon som bildats i förorenade luftmassor över Europa in över framför allt de södra delarna av Sverige. Den långväga transporten av marknära ozon från omgivande länder är starkt bidragande till höga bakgrunds nivåer av marknära ozon och har stor betydelse för om miljömålen för marknära ozon kan nås i Sverige.<sup>13</sup>

## Kvävedioxid

Vid förbränningsprocesser i hög temperatur bildas kväveoxider ( $\text{NO}_x$ ) i form av främst kvävemoxid ( $\text{NO}$ ) som sedan oxideras till kvävedioxid ( $\text{NO}_2$ ) i luften i närvaro av ozon ( $\text{O}_3$ ). Transporter

---

<sup>12</sup> Naturvårdsverket (2015b).

<sup>13</sup> Ibid.



är den största nationella källan till utsläpp av kväveoxider (står för ca 40 procent av utsläppen) följt av industri, energiförsörjning och arbetsmaskiner.

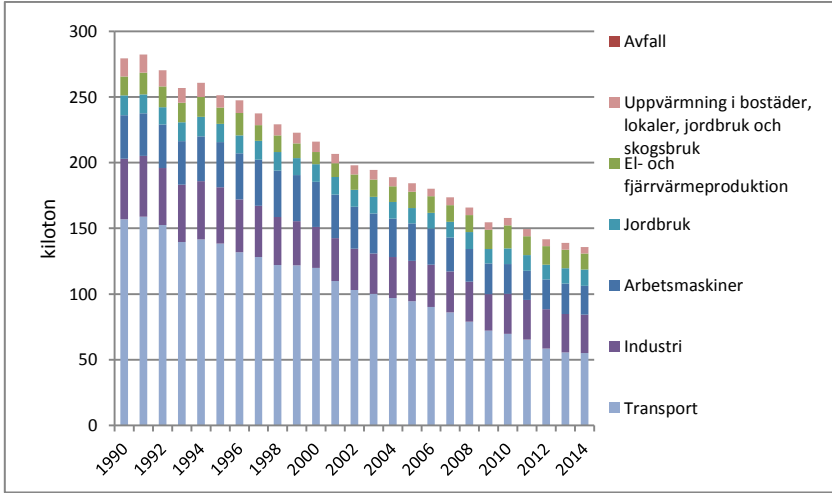
Trots att utsläppen av kväveoxider i Sverige har minskat med drygt 50 procent mellan 1990 och 2014 överskrids *Frisk lufts* precisering för kvävedioxid fortfarande frekvent i större och medelstora städer, både vad gäller årsmedelvärde ( $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) och timmedelvärde ( $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).<sup>14</sup> Även miljö kvalitetsnormen för kvävedioxidhalter har överskridits eller riskerat att överskridas i minst femton svenska städer de senaste 10 åren. Luftkvalitetsdirektivets gränsvärde för kvävedioxid har överskridits i Stockholm, Göteborg, Umeå, Luleå och Uppsala sedan direktivet trädde i kraft, vilket gör att kommissionen kan komma att inleda ett överträdelseärende mot Sverige för dessa överskridanden, på samma sätt som för  $\text{PM}_{10}$ .<sup>15</sup> De höga halterna i tätorter beror främst på vägtrafikens utsläpp, där tunga och lätta dieselfordon står för största delen av utsläppen.

---

<sup>14</sup> Naturvårdsverket (2014a).

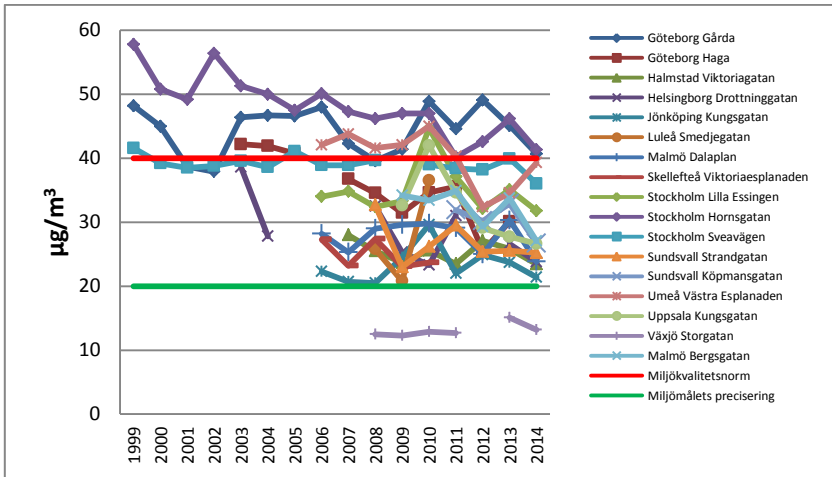
<sup>15</sup> Europeiskakommissionen (2015c).

Figur 14.4 Utsläpp av kväveoxider 1990–2014



Källa: Naturvårdsverket. <http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-0/Kvavedioxid-till-luft/>

Figur 14.5 Halter av kvävedioxid i gaturum, årsmedelvärden 1999–2014



Källa: Naturvårdsverket. <http://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-0/Kvavedioxid-halter-i-luft-gaturum-arsmedelvarden/>

### 14.3.2 Bara naturlig försurning

Försurningsmålet är uttryckt som att de försurande effekterna av nedfall och markanvändning ska underskrida gränsen för vad mark och vatten tål. Den största bidragande faktorn till försurningsproblemet i Sverige har varit utsläpp av ammoniak samt svavel- och kvävedioxid, där de sistnämnda föroreningarna huvudsakligen kommer från andra länder och internationell sjöfart. Därför har Sverige under lång tid varit drivande i det internationella luftarbetet såsom FN:s luftvårdskonvention och inom EU för att minska utsläpp av dessa försurande luftföroreningar.

Nedfallet av försurande ämnen över Sverige har successivt minskat under flera decennier i takt med att utsläppen av svaveldioxid, kväveoxider och ammoniak i Europa har reducerats. De svenska utsläppen står för en mindre del av nedfallet i Sverige och utgör i nuläget cirka 10 procent för svavel och knappt 20 procent för kväve. Nedfallet av svavel med nederbörden är störst i sydvästra Sverige, men det årliga nedfallet har minskat från ca 8 kg per hektar under 1990 till 2 kg per hektar år 2013. I norra Sverige är nedfallet lägre, och även här har minskningen varit stor under samma period, från cirka 3 kg per hektar till 1 kg per hektar och år. För kväve är trenden inte lika tydlig som för svavel. Under 1990-talet var nedfallet relativt oförändrat och inte heller under 00-talet gick det att se någon tydlig minskning i mätningar som görs inom den svenska miljöövervakningen. Först 2013 har en statistiskt säkerställd minskning av kvävenedfallet uppmätts, på cirka 25–30 procent mindre nedfall jämfört med år 2000, för såväl norra, sydvästra som sydöstra Sverige.<sup>16</sup>

Den kritiska belastningen för försurning bedömdes 2010 överskridas i 17 procent av Sveriges totala areal av sjöar och tillrinningsområden. De utsläppsminskningar som förväntas med det reviderade takt direktivet bedöms av Naturvårdsverket kunna sänka denna andel till cirka 10 procent till 2030. För skogsmark finns ingen ny uppskattning efter 2005 då 8 procent av den totala skogsmarksarealen bedömdes överskrida den kritiska belastningen.

---

<sup>16</sup> Naturvårdsverket (2015a).

Med tanke på minskade utsläpp och att prognosen för 2030 pekar på 2 procent kan den antas vara något lägre än 8 procent i nuläget.<sup>17</sup>

Utvecklingen i miljön går således i riktning mot målet, men för att målet ska kunna nås krävs ytterligare minskningar av utsläpp av kväveoxider, ammoniak och svaveloxider, än de som hittills förhandlats fram inom FN:s luftvårdskonvention, IMO samt i EU:s takt direktiv.<sup>18</sup>

### 14.3.3 Ingen övergödning

Övergödningsmålet är uttryckt som att halterna av gödande ämnen i mark och vatten inte ska ha någon negativ inverkan på människors hälsa, förutsättningar för biologisk mångfald eller möjligheterna till allsidig användning av mark och vatten. Som en av de fyra preciseringarna anges att atomsfäriskt nedfall och brukande av mark inte ska leda till att ekosystemen uppvisar väsentliga långsiktiga skadliga effekter av övergödande ämnen i någon del av Sverige. Utsläpp av kväveföreningar till luft (framför allt kväveoxider och ammoniak) är en viktig bidragande orsak till övergödningsproblemet och innebär ett betydande hot för Sveriges ekosystem. De kväveföreningar som faller ner över Sverige kommer huvudsakligen från utlandet, med jordbruk, sjöfart, transporter och energiförsörjning som största utsläppskällor. Detta motiverar Sveriges fortsatta drivande roll i internationella förhandlingar för att få ner utsläpp av kväveföreningar till luften. Det går inte att se en tydlig riktning för utvecklingen i miljön vad gäller övergödning. Belastningen av näringsämnen minskar och i vissa områden minskar övergödnings-symptomen, men ännu påverkas stora delar av Sverige. Återhämtningstiden i miljön är lång och alla de insatser som är viktiga för måluppfyllelse kommer ta lång tid att genomföra. Speciellt svår är övergödningsproblematiken i Östersjön. Det därför viktigt att Sverige bidrar till höga ambitionsnivåer i det internationella arbetet för att minska utsläpp av övergödande ämnen, som kväveoxider och ammoniak.<sup>19</sup>

---

<sup>17</sup> Naturvårdsverket (2015b).

<sup>18</sup> Ibid.

<sup>19</sup> Ibid.

### 14.3.4 Begränsad klimatpåverkan

Givet att många av de största utsläppskällorna av luftföroreningar och växthusgaser är gemensamma kan synergier mellan miljömålet *Begränsad klimatpåverkan* och luftrelaterade miljömål uppnås med åtgärder som minskar utsläppen från dessa källor. En utveckling mot ett fossilfritt Sverige gynnar naturligtvis också luftkvaliteten. Särskilt gynnsamma är de åtgärder som leder till minskad förbränning, såsom eldrivna fordon. Det finns också potentiella målkonflikter mellan luftvårds- och klimatpolitik. Ett exempel på det är de styrmedel (premier, skattenedsättningar m.m.) som gynnat försäljningen av snåla dieselmotorer och lett till minskade växthusgasutsläpp, men försvårat möjligheterna att nå luftrelaterade miljömål på grund av dieselmotorernas höga utsläpp av kväveoxider. Ett annat exempel är övergång från fossila bränslen till biobränslen i förbränningsanläggningar som kan leda till ökade utsläpp av partiklar.

På de flesta områden är dock synergier mellan klimat- och luftåtgärder positiva. Som ett exempel kan nämnas 2030-ramverket inom EU som utöver minskad klimatpåverkan även innebär en minskning av luftföroreningar, vilket har en omedelbar effekt på hälsa och miljö. Åtagandena som kan följa av 2030-ramverket beräknas minska kostnaderna för att nå utsläppstaken i luftvårdspaketet avsevärt jämfört med den beräkning som presenterades i Europeiska kommissionens konsekvensanalys för luftvårdspaketet<sup>20</sup>.

Kortlivade klimatpåverkande luftföroreningar (SLCP, Short Lived Climate Pollutants) påverkar som begreppet antyder både klimat och luftkvalitet. De föroreningar som har denna klimatpåverkan är sot, metan, marknära ozon och vissa fluorkolväten. Marknära ozon bildas genom kemiska reaktioner mellan kväveoxider och flyktiga organiska ämnen, metan och/eller kolmonoxid i närvaro av solljus. I Sverige är det främst kväveoxider och flyktiga organiska ämnen som bidrar till bildandet av ozon, men globalt har metan stor betydelse för ozonbildningen<sup>21</sup>. För att begränsa klimatpåverkan från marknära ozon är minskade metanutsläpp den viktigaste åtgärden.<sup>22</sup> Givet nuvarande kunskapsläge är slutsatsen i forskningsprogrammet CLEO att minskade utsläpp av SLCP

<sup>20</sup> EPRS (2014).

<sup>21</sup> CLEO (2014).

<sup>22</sup> Naturvårdsverket (2013a).

främst bör vara motiverade av dess effekt på luftkvalitet, försurning och övergödning. Undantaget från denna tumregel är enligt forskningsresultaten i CLEO utsläppsminskningar av metan som kan motiveras ur klimatsynpunkt, dels eftersom det är en växthusgas i sig och dels för att det bidrar just till bildandet av marknära ozon.<sup>23</sup> Utsläppsminskningar av sot kan innebära att regional uppvärmning minskar, Naturvårdsverket bedömer dock att utsläpp av sot främst motiveras av den negativa hälsoeffekten som partiklarna utgör.<sup>24</sup>

Samtidigt finns ett speciellt intresse för sotpartiklar och dess påverkan på polarområdena då sotpartiklarna absorberar solstrålningen i atmosfären och har en uppvärmande effekt i atmosfären men en avkylande effekt på jordytan. Sot bidrar till en kraftiga absorption av ljus i de synliga våglängderna. När sotet faller ner på snö eller is ändras albedot<sup>25</sup> och mer solljus absorberas vilket leder till en ökad uppvärmning av Arktis samt en snabbare avsmältning av snö och is.

Enligt de svenska prognoserna som tar hänsyn till nuvarande lagstiftning, kommer de totala nationella utsläppen av samtliga SLCP minska till 2030 jämfört med i dag. Utvecklingen skiljer sig dock åt mellan olika källor. Utsläpp från vägtrafik beräknas minska kraftigt. Från övriga mobila källor<sup>26</sup> sker också minskningar, men i mindre omfattning än från vägtrafik. Utsläpp från småskalig vedeldning förväntas ligga kvar på ungefär samma nivå, vilket innebär att dessa relativt sett kommer att öka i betydelse och vara den dominerande källan till utsläpp av sot i Sverige år 2030 om inga ytterligare åtgärder införs.<sup>27</sup>

För metan dominerar, såväl i dag som i prognoserna, utsläppen från jordbrukssektorn och för flyktiga organiska ämnen dominerar utsläpp från lösningsmedels- och produktanvändning. Båda dessa sektorer minskar endast i mindre omfattning enligt prognoserna, medan andra källor sammantaget minskar i större omfattning. Jordbruk kommer således att för metan, liksom lösningsmedels-

---

<sup>23</sup> CLEO (2014).

<sup>24</sup> Naturvårdsverket (2013a).

<sup>25</sup> Albedo beskriver hur stor andel av det inkommande solljuset som reflekteras av jordytan, en ökning av albedot betyder alltså att mer ljus reflekteras.

<sup>26</sup> Med övriga mobila källor avses här flyg, järnväg, arbetsmaskiner och nationell sjöfart.

<sup>27</sup> IVL Svenska miljöinstitutet (2015b).

och produktanvändning för flyktiga organiska ämnen, att relativt sett få större betydelse i framtiden.<sup>28</sup>

Eftersom SLCP har kort uppehållstid i atmosfären kan de klimatpåverkande effekterna av minskade halter av SLCP märkas relativt snabbt. Som ett komplement till att minska utsläppen av koldioxid kan åtgärder för att minska SLCP bidra till att mildra klimateffekten på kort sikt.

Olika utsläppsmodelleringar visar samfällt att europeiska utsläpp av luftföroreningar påverkar klimatet främst i Arktis, medan påverkan i själva utsläppsområdet framträder relativt svagt, och då främst i östra Europa. Detta beror troligen på att luftföroreningarna ändrar strålningsbalansen, dvs. summan av ingående och utgående strålning, och att detta påverkar hela vädersystem och ökar värmetransporten till Arktis, vilket i sin tur begränsar klimatförändringen i Europa. Luftföroreningarna i Europa har därmed en indirekt inverkan på klimatet i Arktis.<sup>29</sup> Samtidigt som åtgärder för att minska luftföroreningar kan begränsa klimateffekter uppstår också en positiv effekt på luftkvaliteten regionalt.

Betydande synergieffekter kan därför uppnås mellan klimat och hälsa om halterna av sot och ozon kan minskas i atmosfären. Då spridningen av SLCP är begränsad i tid och rum kommer effekterna av en minskning märkas inom några dagar och regionalt där åtgärderna genomförs. Dessutom kan den pågående globala uppvärmningen tillfälligt bromsas. Även om åtgärder för att minska koncentrationen av SLCP i atmosfären kan de inte ersätta minskningar av koldioxidutsläppen, utgör de ett komplement.

Sot, metan och ozon har en uppvärmande effekt på klimatet, medan svaveloxider har en kylande effekt på klimatet. Den globala uppvärmningspotentialen för de olika kortlivade klimatpåverkande luftföroreningarna framgår i tabellen nedan.<sup>30</sup>

---

<sup>28</sup> Ibid.

<sup>29</sup> Naturvårdsverket (2016d).

<sup>30</sup> Naturvårdsverket (2013a).

**Tabell 14.3** Uppehållstid och klimatpåverkande effekt (GWP) för olika luftföroreningar

Luftförorening	Uppehållstid i atmosfären	GWP <sub>20</sub>	GWP <sub>100</sub>
Koldioxid	Åtskilliga decennier, upp till 150 år	1	1
Metan	Ca 12 år	72	25
Sot <sup>31</sup>	Från en dag till några veckor	3200 (270-6200)	900 (100-1700)
Ozon	22–23 dagar, varierar från 1 dag till 1 år	<i>Uppgift saknas</i>	<i>Uppgift saknas</i>
HFC	Varierar från några dagar till hundratal år	400-12 000	100-14 800

### 14.3.5 Giftfri miljö

Miljömålet *Giftfri miljö* är formulerat som att förekomsten av ämnen i miljön som har skapats i eller utvunnits av samhället inte ska hota människors hälsa eller den biologiska mångfalden. Vidare ska halterna av naturfrämmande ämnen vara nära noll och deras påverkan på människors hälsa och ekosystemen vara försumbar.

Många miljögifter som omfattas av miljömålet *Giftfri miljö*, såsom långlivade organiska föroreningar (POP:s, som t.ex. dioxiner) och tungmetaller (t.ex. kvicksilver, kadmium och bly), sprids till stor del genom långväga transport av luftföroreningar. Det internationella luftarbetet är därför viktigt för uppfyllelse av detta miljö kvalitetsmål. Inom FN:s luftvårdskonvention regleras dessa föroreningar av det så kallade POP-protokollet och Metallprotokollet.

En grupp av POP:s som är särskilt giftig och sprids via luften är dioxiner<sup>32</sup>. Naturvårdsverket bedömer i den senaste fördjupade utvärderingen att om inga insatser görs för att begränsa utsläppen i Europa, kommer halterna av dioxiner i Östersjöströmming även i fortsättningen att överskrida nivåerna EU:s gränsvärden. Det har hittills varit svårt att exakt fastställa vilka typer av källor som dominerar utsläppen av dioxiner. Via mätningar av dioxinhalter i luftströmmar och modelleringar bedöms det dock som troligt att

<sup>31</sup> Siffran som anges för GWP<sub>20</sub> respektive GWP<sub>100</sub> för sot är ett medelvärde med osäkerhetsintervallet angivet inom parantes.

<sup>32</sup> Dioxiner är ett vardagligt samlingsnamn för polyklorerade dibenso-p-dioxiner och polyklorerade dibensofuraner (PCDD/F). De är s.k. långlivade organiska föroreningar (Persistent Organic Pollutants, POPs). Det finns totalt 210 varianter av dioxiner och 17 av dem anses vara särskilt farliga eftersom de är persistenta, ackumuleras i näringskedjan och är väldigt toxiska.



det största bidraget till dioxinförorening i Östersjön kommer från utsläpp i de centrala och östra delarna av Europa och att svenska källor står för ett mindre bidrag. De huvudsakliga källorna till utsläpp av dioxiner från europeiska hushåll har uppskattats vara uppvärmning och matlagning med fast bränsle samt avfallsförbränning.<sup>33</sup>

Bristen på mätdata gör att kunskapsläget för utsläppskällor och upptag av dioxiner fortfarande är relativt svagt. En färsk studie tyder på att dioxiner som genererats från numera förbjudna träimpregneringsmedel som läcker ut till bottensediment kan ha större betydelse för halter av dioxiner i Östersjöströmning än man tidigare trott.<sup>34</sup>

### 14.3.6 God bebyggd miljö

Enligt miljömålet *God bebyggd miljö* ska städer, tätorter och annan bebyggd miljö utgöra en god och hälsosam livsmiljö samt medverka till en god regional och global miljö. Ur luftsynpunkt har det preciserats som att människor inte ska utsättas för skadliga luftföroreningar. Denna precisering kan anses vara synonym med miljömålet *Frisk luft* och kommenteras därför inte ytterligare här.

## 14.4 Utmaningar med dålig luftkvalitet i städer och tätorter

### 14.4.1 Sverige riskerar mångmiljonböter för överskridanden av luftkvalitetsdirektivets gränsvärden för PM<sub>10</sub>

På grund av att Sverige i ett antal städer har haft PM<sub>10</sub>-halter som återkommande har överskridit luftkvalitetsdirektivets gränsvärde<sup>35</sup> inledde Europeiska kommissionen 2011 ett överträdelseärende mot Sverige. Ärendet gäller överskridande av PM<sub>10</sub>-halter under åren 2008–2010 i Norrköping, Södertälje, Uppsala och Stockholm. Europeiska kommissionen har under processen även framhållit att

<sup>33</sup> Naturvårdsverket (2013b).

<sup>34</sup> Assefa (2015).

<sup>35</sup> 50 µg/m<sup>3</sup> som dygnsmedelsvärde som får överskridas max 35 dygn/år, dvs. samma gränsvärde som Sveriges miljökvalitetsnorm för PM<sub>10</sub>.

Sverige inte har vidtagit lämpliga åtgärder för att avhjälpa fortlöpande överskridanden.<sup>36</sup>

Kortfattat kan överträdelseprocessen sägas bestå av ett antal steg där det sista är domslut i EU-domstolen där böter utdelas. Sveriges överträdelseärende befinner sig för tillfället i ett skede där nästa steg är hänvisning till EU-domstolen såvida inte kommissionen finner att det finns skäl att lägga ner ärendet.<sup>37</sup>

I Europeiska kommissionens senaste motiverade yttrande från juni 2015 vidhåller kommissionen att de luftvårdsåtgärder som hittills har genomförts i Sverige inte har varit tillräckligt effektiva och lämpliga för att säkerställa att luftkvalitetsdirektivet följs. Kommissionen menar också att de inte kan bedöma om gränsvärdena kommer att respekteras inom den närmaste framtiden eftersom åtgärdernas effekt på luftföroreningar inte har utvärderats.<sup>38</sup>

Sverige svarade på det motiverade yttrandet i augusti 2015 och menade då att kommissionens framställning ger en alltför onyanserad bild som inte är rättvisande. Den svenska regeringen redovisar i svaret statistik över PM<sub>10</sub>-halter i de aktuella zonerna och städerna som visar att överträdelser skett under perioden 2008–2014, men att trenden vid alla mätstationer utom en är nedåtgående. Vidare beskrivs två nya åtgärder som vidtagits utöver de åtgärder som beskrevs i svaret på det formella yttrandet, nämligen höjd trängselskatt i Stockholm från och med januari 2016 och att Partikelhaltsutredningen<sup>39</sup> i mars 2015 överlämnade sitt betänkande till regeringen där ett förslag på en skatt på dubbdäcksanvändning har tagits fram. Den svenska regeringen meddelade även att de avsåg att ge Transportstyrelsen i uppdrag att lämna ett förslag på hur miljözoner för personbilar skulle kunna bidra till en förbättrad luftkvalitet i svenska tätorter.<sup>40</sup>

För att undvika risken att det pågående överträdelseärendet leder till ett domslut med böter som påföljd behöver Sverige visa för kommissionen att vi varaktigt klarar av att inte överskrida

---

<sup>36</sup> SOU 2015:27.

<sup>37</sup> Processen för överträdelseärenden förklaras bl.a. på EU-upplysningens hemsida: <http://www.eu-upplysningen.se/Om-EU/Om-EUs-lagar-och-beslutsfattande/Om-ett-land-inte-foljer-EUs-regler/>

<sup>38</sup> Europeiskakommissionen (2015a).

<sup>39</sup> SOU 2015:27.

<sup>40</sup> Regeringskansliet (2015).

gränsvärdet. Detta innebär att Sverige behöver vidta åtgärder som gör att det med säkerhet säkerställs att det från och med nu och kommande år inte sker några överskridanden av gränsvärdet. Att gränsvärdet har klarats de senaste 2–3 åren beror dels på att kommunerna med störst problem har vidtagit åtgärder i form av dammbindning<sup>41</sup> och vakuumsug och dels på att väderleken har varit gynnsam<sup>42</sup>. I fall väderleken inte skulle vara gynnsam kommande år finns det risk för att nya överskridanden av gränsvärdet sker.

Ifall Sverige misslyckas med att varaktigt klara av att inte överskrida gränsvärdet för partiklar PM<sub>10</sub> kommer kommissionen att ta ärendet till EU-domstolen. Om Sverige blir dömda av EU-domstolen för fördragsbrott, efter sanktionstalan, blir böterna åtminstone ett minsta standardbelopp på cirka 26 miljoner kronor. Utöver denna summa får Sverige ifall landet döms betala viten som beror på hur överträdelsens svårighetsgrad och varaktighet bedöms. Det handlar som lägst om drygt 30 000 kronor per dag, men det kan också komma att uppgå till ett par hundra tusen kronor per dag. Det skulle kunna medföra årliga viteskostnader från 10 miljoner kronor upp till ett par hundra miljoner kronor.<sup>43</sup>

Utöver pågående överträdelseärenden rörande partiklar PM<sub>10</sub> riskerar Sverige även att den Europeiskakommissionen inom den närmaste framtiden inleder ett överträdelseärende för överskridande av luftkvalitetsdirektivets gränsvärde för kvävedioxid<sup>44</sup>. Europeiska kommissionen har hittills inlett överträdelseärenden mot sju EU-länder angående detta och har låtit meddelat att fler ärenden är att vänta mot de länder som har överskridit gränsvärdet för kvävedioxid.<sup>45</sup> Sverige har haft återkommande problem att klara luftkvalitetsdirektivets gränsvärde för kvävedioxid i framför allt Stockholm och Göteborg (se figur 14.5).

---

<sup>41</sup> Dammbindning sänker halterna ca 25–30 procent och har en effekt ca 24–48 timmar.

<sup>42</sup> Vägslitagespartiklar bildas under hela vintern så länge som dubbdäck används. Men de stannar på vägytan så länge körbanan är fuktig. Under vintern då snö och is förekommer hålls vägbanan fuktiga. Det är först under våren när körbanorna torkar upp som slitagepartiklarna kan virvla upp och bidra till höga halter av PM<sub>10</sub>. Gynnsam väderlek för att få ner PM<sub>10</sub>-halter är således relativt fuktiga vägbaner under våren, som gör att partiklarna förhindras att virvla upp i luften.

<sup>43</sup> SOU 2015:27.

<sup>44</sup> 40 µg/m<sup>3</sup> som årsmedelvärde. D.v.s. samma gränsvärde som Sveriges miljökvalitetsnorm för kvävedioxid.

<sup>45</sup> Europeiska kommissionen (2015c).

## 14.4.2 Brister i systemet med miljö kvalitetsnormer och åtgärdsprogram

Syftet med miljö kvalitetsnormer för luft är att skydda människors hälsa och naturmiljön. Bestämmelser om miljö kvalitetsnormer finns i 2:a och i 5:e kap. miljö balken och normerna för utomhusluft baseras huvudsakligen på krav i EU:s luftkvalitetsdirektiv. Det är myndigheter och kommuner som ansvarar för att miljö kvalitetsnormer följs. Kommunerna ansvarar även för att kontrollera luftkvaliteten och att tillhandahålla aktuell information om för-oreningsnivåer.

Ifall mätningar eller skattningar av luftkvaliteten i en kommun visar att det finns en risk att miljö kvalitetsnormen kan komma att överskridas ska kommunen enligt Luftkvalitetsförordningen (2010:477) underrätta Naturvårdsverket och berörda länsstyrelser. Naturvårdsverket bedömer då om det finns behov av åtgärdsprogram. Om Naturvårdsverket finner att så är fallet ska ett åtgärdsprogram inrättas, som syftar till att vidta lämpliga åtgärder och styrmedel så att normerna följs snarast möjligt. Ett åtgärdsprogram ska bland annat innehålla uppgifter om de åtgärder som myndigheter eller kommuner behöver vidta för att miljö kvalitetsnormerna ska följas, vilka myndigheter eller kommuner som behöver vidta åtgärder och när åtgärder behöver vara genomförda. En analys av programmets konsekvenser från allmän och enskild synpunkt och hur åtgärder är avsedda att finansieras ska också redovisas.<sup>46</sup> I nuläget finns det åtgärdsprogram för luft i nio kommuner, ett län och en region och fler är under framtagande.<sup>47</sup>

Enligt en utvärdering av åtgärdsprogrammen som Naturvårdsverket genomförde 2008 uppfyller programmen inte sitt syfte. Vidare anges att det finns stora systembrister, som bland annat rör utformning, genomförande och uppföljning av åtgärdsprogrammen. Det finns inget som tyder på att dessa brister har åtgärdats.<sup>48</sup> De brister som har identifierats sammanfattas nedan.

- Åtgärdsprogram har i flertalet fall varit otillräckliga för att nå miljö kvalitetsnormer.

---

<sup>46</sup> Miljö balken (1998:808) 5 kap. 6 § och Luftkvalitetsförordning (2010:477).

<sup>47</sup> Åtgärdsprogrammen är inriktade på att nå miljö kvalitetsnormen för kvävedioxid och/eller partiklar PM<sub>10</sub>.

<sup>48</sup> Naturvårdsverket(2015g).

- En stor andel av åtgärderna i programmen har inte genomförts.
- Det saknas sanktioner eller annan reaktion då åtgärder inte genomförs och normerna inte uppnås.
- Fördelningen av ansvar och rådighet mellan kommun, länsstyrelse och regering är otydlig och problematisk, i och med att kommuner ansvarar för att normer inte överskrids samtidigt som de inte har full rådighet att styra utsläppen.
- De krav på mätningar och beräkningar av luftföroreningar som åligger kommunerna är höga och kräver kompetens och resurser som inte alla kommuner har möjlighet att tillhandahålla.
- Det svenska införlivandet av luftkvalitetsdirektivet i svensk lagstiftning brister i termer av bland annat åtgärdsprogrammets utformning (åtgärder har inte haft tillräcklig effekt på halterna och det saknas kontinuitet i omprövning och uppdatering).

#### 14.4.3 Överskridande av miljökvalitetsnormer förhindrar byggande

I Plan- och bygglagen anges att vid planläggning (regionplan, översiktsplan, detaljplan eller områdesbestämmelser) ska miljökvalitetsnormerna följas.<sup>49</sup> Enligt samma lag ska Länsstyrelsen överpröva och upphäva kommunens planläggning om den antas innebära att en miljökvalitetsnorm inte följs.<sup>50</sup> Detta innebär att byggande av bostäder och infrastruktur inte kan ske i ett område där miljökvalitetsnormer för luft överskrids. I Sverige har miljökvalitetsnormer för kvävedioxid och/eller partiklar PM<sub>10</sub> överskridits i 14 städer de senaste tolv åren. I vissa städer överskrids miljökvalitetsnormen över stora områden, t.ex. har mätningar i Stockholms innerstad visat att miljökvalitetsnormen för kvävedioxid överskridits konsekvent de senaste åren.<sup>51</sup> Eftersom prognoser pekar mot att halterna även i fortsättningen kan komma att överskrida miljökvalitetsnormen förhindras byggande inom vissa delar av innerstan. Som exempel kan nämnas att en planerad byggnation av

---

<sup>49</sup> Plan- och bygglag (2010:900) 2 kap. 10 §.

<sup>50</sup> Plan- och bygglag (2010:900) 11 kap. 10–11 §§.

<sup>51</sup> Stockholms stad (2015).

700 nya lägenheter samt idrottshallar och skolor längs Valhallavägen i Stockholm har skjutits upp på grund av att Länsstyrelsen i ett samrådsärende påpekat att programmet till detaljplan visar på att miljökvalitetsnormerna för partiklar PM<sub>10</sub> och kvävedioxid kommer överskridas om programmet genomförs. Länsstyrelsen anser att staden i en miljökonsekvensbeskrivning behöver redovisa åtgärder för att minska trafik tillsammans med åtgärder för att reducera trafikens påverkan på luften samt byggnadsvolymer och trafikutformning som skapar förutsättningar för att miljökvalitetsnormerna för luft kan klaras. Om staden inte kan visa att miljökvalitetsnormer för luft kommer att klaras vid ett antagande av en detaljplan åligger det Länsstyrelsen att ta upp planen för prövning och planen kan då upphävas.<sup>52</sup>

## 14.5 Utmaningar kopplade till internationell luftvårdspolitik

### 14.5.1 Sverige nettoimportör av luftföroreningar

Eftersom de flesta luftföroreningar kan färdas långa distanser med vindar påverkas Sveriges luftkvalitet och miljö av utsläpp i andra länder. Sverige är nettoimportör av luftföroreningar.

En betydande del av de problem som orsakas av kväveoxider, svaveldioxid, marknära ozon och partiklar kommer från utsläpp i andra länder. Av det svavel som deponeras över landet kommer 90 procent från andra länder, motsvarande siffra för kväve är 80 procent<sup>53</sup>. Drygt hälften av kvävenedfallet i Sverige kommer till exempel från utsläpp i Tyskland, Polen, Storbritannien och Danmark tillsammans med utsläpp från internationell sjöfart medan Polen, Tyskland samt den internationella sjöfarten tillsammans står för knappt hälften av svavelnedfallet i Sverige. På motsvarande sätt exporterar Sverige luftföroreningar, cirka två tredjedelar av utsläppen av svaveldioxid, 80 procent av kväveoxider

---

<sup>52</sup> Stockholms stad (2014); Länsstyrelsen Stockholm (2014).

<sup>53</sup> Fördelat på kväveoxider och ammoniak så kommer ca 10 procent av kväveoxid som deponeras över Sverige från svenska källor och en tredjedel av ammoniak som deponeras över Sverige härstammar från svenska källor. Tittar man på den totala kvävedepositionen, vilket är intressant ur försurnings- och övergödningsperspektiv, kommer ca 20 procent från svenska källor.

och 60 procent av ammoniak.<sup>54</sup> När utsläppen minskar i Europa får Sverige som nettoimportör av luftföroreningar förbättrad luft vilket märks genom bland annat lägre bakgrundshalter av partiklar PM<sub>2,5</sub> och marknära ozon samt minskat nedfall av försurande och övergödande ämnen. Det har lett till att försurningen har bromsats upp och att en återhämtning sker i ekosystemen.

Av den anledningen är de internationella styrmedel, såsom FN:s luftvårdskonventions protokoll och EU-direktiv som begränsar utsläpp från omgivande länder, av stor vikt för Sverige för att kunna klara av många av preciseringarna i de luftrelaterade miljö-kvalitetsmålen. (Se kapitel 13 för beskrivningar av viktiga internationella styrmedel.)

### 14.5.2 Återstående utmaningar för att nå takdirektivets nivåer

Europeiska kommissionen presenterade i december 2013 ett förslag till reviderat takdirektiv. Direktivet förhandlas för närvarande mellan Europeiska rådet och Europaparlamentet och förväntas antas tidigast sommaren 2016. I tabellen nedan visas de utsläppstak som Sverige enligt den överenskommelse som EU:s medlemsländer ställde sig bakom vid Rådets möte i december 2015 ska uppnå till år 2030 och de för Sverige prognostiserade utsläppen för de olika luftföroreningarna år 2030. I tabellen visas även hur mycket Sverige skulle behöva minska sina utsläpp (det nationella betinget) enligt förslaget med senast gällande statistik och prognos.

---

<sup>54</sup> Gauss m.fl. (2015).

**Tabell 14.4 Svenska utsläppsåtagandet för 2030 enligt överenskommelsen från december 2015 och med senast gällande statistik och prognos**

	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	NMVOC	NH <sub>3</sub>	PM <sub>2,5</sub>
Utsläpp 2005 (kiloton)	36	172	190	57	27
Föreslagen utsläppsreducering till 2030 (%)	22	66	36	17	19
Taknivå 2030 (kiloton)	28	59	122	48	21,5
Prognos 2030 (kiloton)	27	80	135	39	21
Beting 2030 (kiloton)	-	21	13	-	-

*Källa: Utsläppstak 2030: Council of the European Union (2015). 15401/15. Directive of the European Parliament and of the Council on the reduction of national emissions of certain atmospheric pollutants and amending Directive 2003/35/EC. General approach.*

*Utsläpp 2005 samt prognos 2030: Naturvårdsverket (mail 11 mars 2016).*

*Åtagande och beting: Egen bearbetning.*

Då direktivet ännu inte är färdigförhandlat och statistiken och prognosen ändras efterhand är det i dag inte fastställt vilket det slutliga betinget för Sverige kommer att bli. Däremot framgår att Sverige med all säkerhet kommer att behöva göra ytterligare insatser för att kunna nå utsläppstaken för kväveoxider och flyktiga organiska ämnen. För partiklar PM<sub>2,5</sub> ligger prognostiserat utsläpp bara något över taktidirektivets föreslagna nivå, vilket motiverar noggrann uppföljning och beredskap att vidta åtgärder ifall utsläppen inte minskar i förväntad takt.

## Kväveoxider

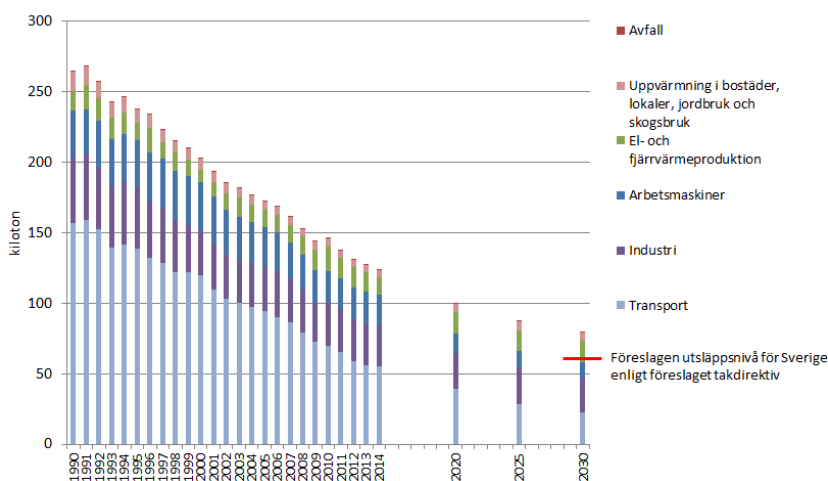
Med föreslagen nivå i taktidirektivet ska kväveoxidutsläppen minska till 66 procent 2030. Enligt den svenska prognosen beräknas utsläppen, med redan beslutade åtgärder, minska till 80 kiloton per år 2030. Gapet mellan taknivå och prognos 2030 är 21 kiloton per år. I samband med att Europeiska kommissionen presenterade luftvårdspaketet fick Naturvårdsverket i uppdrag att bedöma möjligheterna för Sverige att klara av de föreslagna reduktionsnivåerna<sup>55</sup>. Enligt Naturvårdsverkets bedömning finns det stora potentialer att minska utsläppen av kväveoxider. Den största potentialen, över 15

<sup>55</sup> Naturvårdsverket (2014f).



kiloton per år, finns inom industri- och energisektorn. Hur denna potential ska realiserashar dock inte redovisats. Sjöfarten har också stor potential till utsläppsminskning, med 5 kiloton per år från internationell sjöfart och drygt 2 kiloton från nationell sjöfart. Potentialen inom sektorn vägtransporter och arbetsmaskiner beräknas till nästan 4 kiloton per år. Naturvårdsverket har också pekat på synergier med klimatåtgärder, som effektivare fordonsflotta och minskat trafikarbete, vilket enligt bedömningen uppgår till drygt 4 kiloton per år.<sup>56</sup> Transporterna utgör också den största nationella utsläppskällan av kväveoxider följt av utsläpp från industri- anläggningar och arbetsmaskiner. (Se figur 14.6 nedan.)

**Figur 14.6 Historiska utsläpp samt prognos för utsläpp av kväveoxider i förhållande till nivå i föreslaget takt direktiv**



Källa: Naturvårdsverket.

## Flyktiga organiska ämnen

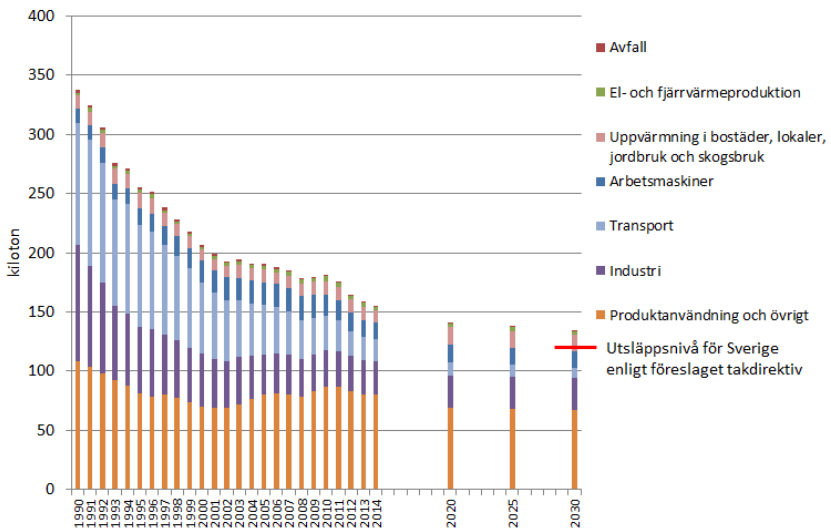
Enligt den föreslagna nivån i takt direktivet ska utsläppen av flyktiga organiska ämnen minska med 36 procent till 2030. Enligt den svenska prognosen beräknas utsläppen, med redan beslutade åtgärder, minska till 135 kiloton per år 2030. Gapet mellan taknivå och prognos 2030 är nästan 13 kiloton. Enligt Naturvårdsverkets

<sup>56</sup> Ibid.

bedömning finns den största potentialen till utsläppsreduktioner av flyktiga organiska ämnen inom hushållen, där en minskad användning av lösningsmedel bedöms kunna reducera utsläppen med mer än 17 kiloton per år. Även när det gäller utsläpp av flyktiga organiska ämnen finns synergier med klimatåtgärder. Även för småskalig vedeldning finns en potential på utsläppsminskningar. Exempelvis beräknas ett förbättrat eldningsbeteende kunna minska utsläppen med drygt 1 kiloton per år. Om samtliga gamla pannor skulle skrotas och bytas ut mot pannor som klarar de i dag högst ställda kraven skulle utsläppen kunna minska med 4 kiloton per år.<sup>57</sup>

Lösningssmedel i hushållsprodukter<sup>58</sup> är den största källan till utsläpp av flyktiga organiska ämnen, följt av industri, transport och arbetsmaskiner. (Se figur 14.7 nedan.)

**Figur 14.7 Historiska utsläpp samt prognos för utsläpp av flyktiga organiska ämnen i förhållande till föreslagen nivå i takdirektivet.**



Källa: Naturvårdsverket.

<sup>57</sup> Ibid.

<sup>58</sup> Det handlar om produkter som rengöringsmedel, hygienprodukter, tändvätska, spolarvätska, lim, m.m.

# 15 Förslag till etappmål för luftföroreningar

## 15.1 Etappmålens roll i miljömålssystemet

Enligt Miljömålsberedningens tilläggsdirektiv (Kommittédirektiv 2014:110, se bilaga 3) ska beredningen föreslå etappmål som behövs för att på ett kostnadseffektivt sätt nå luftrelaterade miljömål. Förslag på formuleringar samt motiveringar och bakgrund till etappmålsförslagen presenteras i avsnitt 15.2 nedan.

I betänkandet *Etappmål i miljömålssystemet* (SOU 2011:34) lämnade Miljömålsberedningen förslag på hur etappmål bör formuleras för att skapa överblick och helhetsperspektiv i miljömålssystemet. Där beskrivs att etappmålens roll i miljömålssystemet ska vara att konkretisera den samhällsomvandling som behöver ske för att generationsmålet och miljömålen ska kunna nås. Etappmålen ska inte beskriva det miljötillstånd som vi vill uppnå, eftersom det redan är fastlagt i miljömålen och dess preciseringar. Tanken är att etappmålen ska vara ambitiösa men möjliga att nå. Vidare ska de utformas så att Sverige har rådighet över måluppfyllelsen. Svenska aktörer kan påverka sitt eget agerande så väl inom landet och EU som i internationella sammanhang. Etappmålen ska vara kopplade till styrmedel och åtgärder och vara tidsetapper på vägen mot att uppnå förutsättningarna för att nå ett eller flera miljömål. Ett etappmål kan i sig inte konsekvensanalyseras, däremot ska åtgärder och styrmedel kopplade till målen konsekvensanalyseras. Ett viktigt syfte med etappmålen är att de ska vara vägledande för allas miljöarbete, såväl regeringens som myndigheters och övriga aktörers.

De tre befintliga etappmålen för luftföroreningar i miljömålssystemet (Begränsade utsläpp av gränsöverskridande luftföroreningar i Europa, Begränsning av utsläpp av luftföroreningar från sjöfarten

samt Luftföreningar från småskalig vedeldning) är inaktuella eller redan uppfyllda.

## 15.2 Förslag till nya etappmål för luftföreningar

### 15.2.1 Begränsade utsläpp från vägtrafik i tätort

#### Miljömålsberedningens förslag:

Miljömålsberedningen föreslår att ett etappmål inriktat på begränsade utsläpp från vägtrafik i större tätorter införs. Etappmålet föreslås ha följande formulering.

- Andelen persontransportresor med kollektivtrafik, cykel och gång i Sverige ska vara minst 25 procent 2025, uttryckt i personkilometer, i riktning mot målet att på sikt fördubbla marknadsandelen för gång-, cykel-, och kollektivtrafik.

#### Miljömålsberedningens motivering

Avgaser och slitagepartiklar från biltrafiken är den dominerande orsaken till höga halter av kvävedioxid och partiklar i tätorter. Ett etappmål som inriktas mot ökad andel kollektivtrafik, cykel och gång skapar förutsättning för att luften i tätorter, där halterna av luftföreningar ofta är som högst och där många människor också vistas, kan bli bättre. En utveckling mot större andel persontransportresor med låga utsläpp bidrar därmed till att nå några av preciseringarna i miljömålet *Frisk luft*, särskilt kvävedioxid, partiklar (PM<sub>2,5</sub> och PM<sub>10</sub>) och marknära ozon.

Ett nationellt etappmål om ökat resande med kollektivtrafik, cykel och gång tar hänsyn till att förutsättningarna för att resa med kollektivtrafik, cykel och gång ser olika ut i olika delar av landet. De stora ökningarna bör främst kunna ske i de områden av landet som har goda förutsättningar vad gäller tillgänglighet, befolkningsunderlag och resmönster.

Beredningens förslag till etappmål stödjer även fördubblingsmålet, dvs. det mål som den svenska kollektivtrafikbranschens satte upp 2008 om att fördubbla antalet resor med kollektivtrafiken fram till 2020 och på sikt även fördubbla kollektivtrafikens marknads-

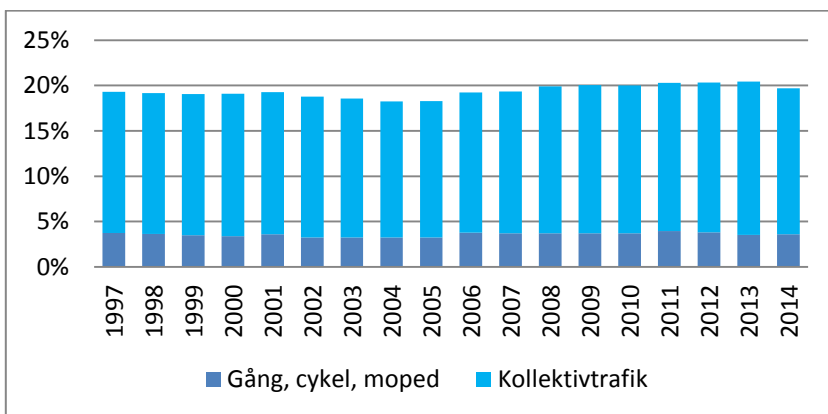
andel. Förslaget till etappmål bör antas efter överenskommelse med Sveriges kommuner och landsting samt regionala kollektivtrafikmyndigheter.

## Bakgrund

### *Ökad andel persontransporter med kollektivtrafik, cykel och gång*

Av det totala persontransportresandet räknat i personkilometer har resandet med kollektivtrafik, cykel och gång haft en andel runt 20 procent de senaste 20 åren. Enligt Trafikverkets senaste prognos för personresor till 2030 antas resandet med kollektivtrafik, gång och cykel mätt i personkilometer vara i stort sett oförändrad 2030 jämfört med 2010.<sup>1</sup> För att öka andelen till 25 procent krävs att andelar tas från framför allt biltrafik, som står för allt merparten av persontransportresandet (77 procent) i dag. En sådan utveckling skulle skapa förutsättningar att nå preciseringar i luftrelaterade miljömål, särskilt *Frisk lufts* precisering för kvävedioxid och i viss mån partiklar PM<sub>10</sub>. Samtidigt skulle ett etappmål om ökad andel kollektivtrafik, cykel och gång skapa förutsättningar att nå klimatmål och ett flertal av preciseringarna i miljömålet *God bebyggd miljö*.

**Figur 15.1** Andel kollektivtrafik (exklusive flyg), gång, cykel och moped av persontransportresor i Sverige 1997–2014, personkilometer



Källa: Trafikanalys (2015). Transportarbete 1950–2014.

<sup>1</sup> Trafikverket (2015b)

Flera aktörer har konstaterat att det saknas en tydlig politik och målsättning för hållbar stadsutveckling. De har noterat att preciseringarna som finns i miljömålet *God bebyggd miljö* inte är tillräckliga och att ett stadsmiljömål som kan fungera som utgångspunkt i såväl bebyggelseplanering som planeringen av transportsystemet därför bör beslutas.<sup>2</sup>

Boverket<sup>3</sup> föreslår bland annat ett etappmål kopplat till transporter som innebär att ökningen i persontransportresandet i tätorter ska ske med kollektivtrafik, cykel och gång så att biltrafiken minskar. Vidare föreslås att år 2020 ska personbilstrafiken i tätorter ha minskat med 10 procent jämfört med 2014. Trafikverket<sup>4</sup> anser att utvecklingen av stadsmiljöavtalen bör utgå från ett politiskt beslutat stadsmiljömål. I den fördjupade utvärderingen av miljö kvalitetsmålen 2015<sup>5</sup> föreslås att Boverket tillsammans med Trafikverket ska verka för att gång-, cykel- och kollektivtrafik ska vara normgivande i den urbana transportplaneringen.

Norge har antagit ett liknande mål, det så kallade nollväxtmålet, som innebär att antal bilresor i stadsområden inte ska öka, utan att tillväxten inom persontrafiken ska ske genom kollektivtrafik, gång och cykel. Detta sker genom att det ingås bindande avtal mellan städerna och staten, s.k. bymiljöavtal. Bymiljöavtalen samordnar flera olika aktörer, åtgärder, styrmedel och finansieringsformer under ett paraply och strategiskt grepp för att uppnå det politiskt tagna nollväxtmålet om att tillväxten i persontransporter ska tas med kollektivtransport, cykel och gång. Nollväxtmålet antogs av Stortinget 2012 som en del av klimatöverenskommelsen (Klimaforliket) och ingår även som mål i den nationella transportplanen för 2014–2023.<sup>6</sup>

2008 inledde kollektivtrafikbranschen ett samarbete som syftar till att stärka kollektivtrafikens roll. Ett branschgemensamt beslut togs om att på sikt fördubbla kollektivtrafikens marknadsandel<sup>7</sup>, det så kallade fördubblingsmålet. Ett delmål är att fördubbla antalet

---

<sup>2</sup> Se bland annat SOU 2013:84, Boverket (2014) och Trafikverket (2016a).

<sup>3</sup> Boverket (2014).

<sup>4</sup> Trafikverket (2016a).

<sup>5</sup> Naturvårdsverket (2015c).

<sup>6</sup> Trafikverket (2015d).

<sup>7</sup> Marknadsandelen beräknas utifrån Svensk kollektivtrafikens resvaneundersökning, där en resa räknas för varje ärende man gör och det färdmedel som man reser längst med under resan används för att beräkna marknadsandelar.

kollektivtrafikresor fram till år 2020. Marknadsandelen för kollektivtrafik i Sverige har ökat från 18 till 27 procent under perioden 2007–2014. Antalet resor med kollektivtrafik har samtidigt ökat med knappt 19 procent.<sup>8</sup> Kollektivtrafikens andel av det totala transportarbetet har dock stått relativt stilla under denna period, vilket tyder på att även resor med andra transportsätt har ökat i antal och längd.

Trafikutskottet lämnade ett tillkännagivande till regeringen våren 2015 där de tillkännagav att fördubblingsmålet är ett viktigt mål och att regeringens ansvar är att se till att staten skapar förutsättningar för att målet ska kunna nås.<sup>9</sup>

### *Ökad andel elbilar och laddhybrider positivt för luftkvaliteten*

Förutom att öka andelen kollektivtrafik, cykel och gång i tätorter är en utveckling mot större andel elfordon i fordonsflottan också positivt ur luftkvalitetssynpunkt. Uppföljning av antal eller andel elfordon i den svenska fordonsflottan kan därför vara en bra indikator att följa upp i arbetet med att begränsa vägtrafikens utsläpp i tätorter. I Sverige stod elbilar och laddhybrider för 2,4 procent (8 668 fordon) av nybilsförsäljningen 2015 och totalt utgjorde de vid årets slut 0,3 procent (14 541 fordon) av alla svenska personbilar i trafik.<sup>10</sup> Det finns flera parametrar som avgör hur tillväxten av elbilar och laddhybrider i den svenska fordonsflottan kan komma att utvecklas. Utöver eventuella styrmedel för att stödja inköp av elfordon beror tillväxten på bland annat den framtida utvecklingen av batterikostnader, oljepris och restvärdet på elbilar, där det råder varierande grad av osäkerhet kring utvecklingen.

I figur 15.2 nedan beskrivs hur andelen elfordon (elbilar + laddhybrider) i fordonsflottan kan komma att utvecklas i ett antal olika scenarier. De antaganden kring körning på eldrift som gjorts i Trafikverkets klimatscenario har här räknats om och återgivits som andel elfordon i fordonsflottan och relateras till olika takter av försäljningsökning av elfordon. Scenarierna nedan bygger på en rad antaganden som redovisas under figuren. I figuren finns för jäm-

---

<sup>8</sup> Svensk Kollektivtrafik (2015).

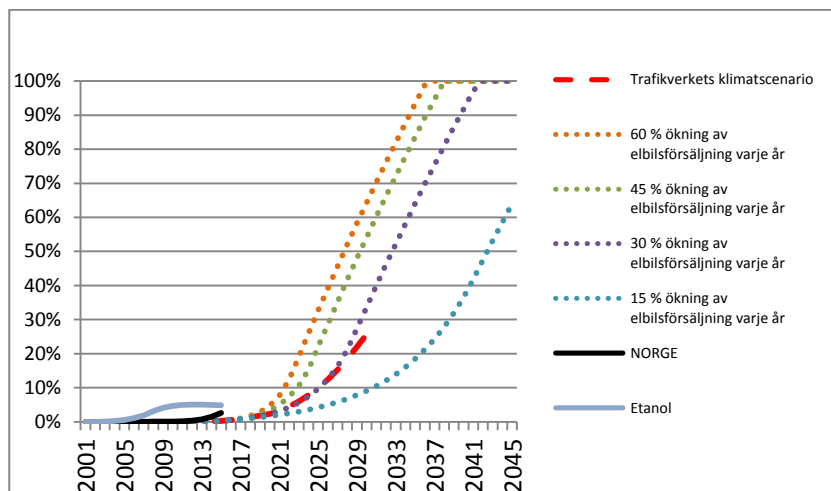
<sup>9</sup> Trafikutskottet (2014).

<sup>10</sup> Trafikanalys (2016d) och Trafikanalys (2016b).



förelsens skull även utvecklingen av andelen elfordon i fordonsflottan i Norge samt utvecklingen av andelen etanolbilar i Sverige med.

**Figur 15.2 Olika scenarier för andel elbilar och laddhybrider av totala personbilsflottan**



**Antaganden:**

- 1 I Trafikverkets klimatscenario antogs merkostnaden för inköp av elbil vara 45 000 kronor 2025 och 30 000 kronor 2030, samt 30 % lägre merkostnad för laddhybrider jämfört med elbilar.
- 2 Av elfordonen står elbilar för 1/3 och laddhybrider för 2/3.
- 3 Den årliga nybilsförsäljningen är 355 000 bilar per år 2015–2030 (=Bil Swedens prognos för nybilsförsäljning 2016).
- 4 Personbilsflottan växer varje år i samma genomsnittliga takt som åren 2006–2015.

## 15.2.2 Begränsade utsläpp från småskalig vedeldning

### Miljömålsberedningens förslag:

Miljömålsberedningen föreslår att ett etappmål inriktat på begränsade utsläpp från småskalig vedeldning införs. Etappmålet föreslås ha följande formulering.

- Utsläppen av bens(a)pyren, partiklar  $PM_{2,5}$  och sot från småskalig vedeldning ska minska kontinuerligt till år 2020.
- Senast år 2019 ska det vara klarlagt hur stora utsläppsminskningar från småskalig vedeldning som krävs för att preciseringarna i miljömålet *Frisk luft* ska nås. Utsläppsminsk-

ningarna ska anges i termer av minskade utsläpp av bens(a)-pyren, partiklar  $PM_{2,5}$  och sot.

### Miljömålsberedningens motivering

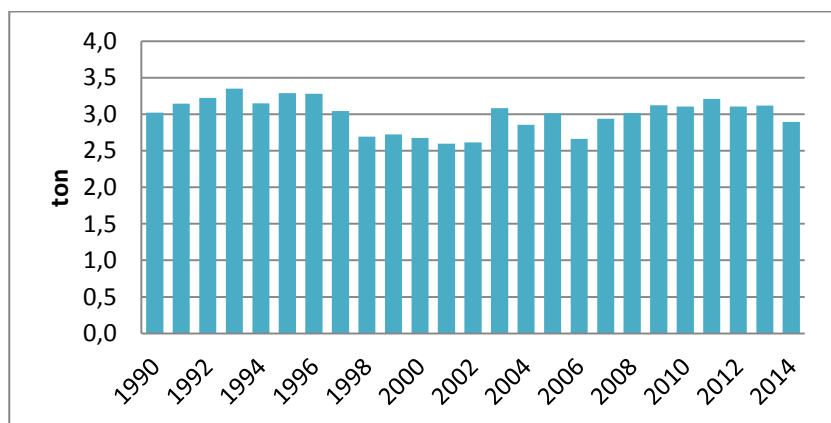
Etappmålet är ett steg på vägen att uppnå miljömålet *Frisk luft* och särskilt preciseringen om bens(a)pyren och partiklar  $PM_{2,5}$ . Preciseringen för bens(a)pyren är satt utifrån hälsoaspekten. Småskalig vedeldning är även en av de huvudsakliga källorna till utsläpp av partiklar  $PM_{2,5}$ , där sot ingår som en delmängd. Utsläppen av sotpartiklar från småskalig vedeldning utgör cirka 25 procent av de totala sotutsläppen och är därmed den största enskilda källan till utsläpp av sot i Sverige. Minskade utsläpp från småskalig vedeldning bidrar därmed även till att begränsa klimatpåverkan i och med att sot är en kortlivad klimatpåverkande luftförorening (SLCP). Att utsläppen från småskalig vedeldning är mycket skadliga för hälsan och beräknas orsaka upp till 1 000 förtida dödsfall årligen, är ytterligare ett starkt motiv till att aktivt arbeta med att minska utsläppen.

Det finns i dag inte tillräcklig kunskap om hur stora minskningar av utsläppen från småskalig vedeldning som krävs för att preciseringarna för bens(a)pyren och partiklar  $PM_{2,5}$  ska nås. Det är därmed svårt att kvantifiera målet. Beredningen menar att det därför behöver utredas hur stora utsläppsminskningar i termer av minskade utsläpp av bens(a)pyren, partiklar  $PM_{2,5}$  och sot som krävs för att preciseringarna ska nås. Naturvårdsverket, som är den myndighet som är ansvarig för rapporteringen av luftföroreningar och miljömålet *Frisk luft*, bör därför få i uppdrag att kvantifiera hur stora utsläppsminskningar som krävs för att nå preciseringarna. Beredningens avsikt är att etappmålet därefter revideras och kvantifieras. Det är viktigt att utsläppen från småskalig vedeldning minskar under tiden som utredningen sker även om ett kvantifierat mål ännu inte satts.

## Bakgrund

Etappmålet syftar till att få ner utsläppen av luftföroreningar som uppstår vid småskalig vedeldning och därmed även luftföroreningshalterna. De luftföroreningar som uppkommer vid småskalig vedeldning har en rad hälsoeffekter hos människor. Partiklar bidrar till tidigare förväntad dödlighet i såväl sjukdomar i hjärta och kärl som i lungsjukdomar. Utsläpp av partiklar påverkar även klimatet. Bens(a)pyren tillhör gruppen polycykliska aromatiska kolväten (PAH) och är cancerframkallande. Flyktiga organiska ämnen utgör en heterogen grupp där enskilda luftföroreningar har olika påverkan på hälsa och miljö. Vissa är aktiva i bildandet av marknära ozon, andra är cancerframkallande eller utgör hälsorisker av andra orsaker. Särskilt viktigt är att begränsa utsläppen av bens(a)pyren, vars precisering under miljömålet *Frisk luft* beräknas överstigas i merparten (273 av 290) av Sveriges kommuner.<sup>11</sup> Vedeldning står för cirka 80 procent av de svenska utsläppen av bens(a)pyren och är därmed den största källan. Statistiken visar att utsläppen av bens(a)pyren från småskalig vedeldning har legat på en relativt konstant nivå de senaste 25 åren.

Figur 15.3 Utsläpp av bens(a)pyren från småskalig vedeldning 1990–2014



Källa: Naturvårdsverket (2016). NFR Report, Sveriges rapporterade utsläpp 1990–2014.

<sup>11</sup> SMHI (2015).

Vedeldning står för en stor del av uppvärmningen av svenska småhus. År 2013 fanns drygt 219 000 vedpannor och 648 000 rumsvärmare i småhus i Sverige. Av vedpannorna bedöms 55 procent inte uppfylla dagens utsläppskrav i Boverkets byggregler (BBR-krav). Motsvarande andel för rumsvärmarna är 25 procent. Pannor och rumsvärmare som uppfyller ekodesignkraven släpper ut betydligt mycket mindre luftföreningar än framför allt de installationer som inte uppfyller BBR-kraven (se tabell 16.3 avsnitt 16.2.2).<sup>12</sup>

Då livslängden för vedpannor och rumsvärmare är lång, ca 30 år, och utbytestakten låg är det avgörande att den utrustning som installeras har låga utsläpp samt att gammal, undermålig utrustning byts ut mot utrustning med lägre utsläpp i så hög takt som möjligt. Ännu mer effektivt är det om pannor och rumsvärmare som uppvärmningskälla ersätts av (ur luftföreningssynpunkt) renare alternativ, som fjärrvärme, värmepumpar, solvärme etc.

Förslaget till etappmål inriktas på utsläppen av bens(a)pyren, partiklar PM<sub>2,5</sub> och sot som uppkommer vid småskalig vedeldning. Med dagens kunskap är det svårt att bedöma hur stor utsläppsreduktionen måste vara för att preciseringarna i miljömålet *Frisk luft* ska uppnås. Det finns även stora osäkerheter i mätmetoderna för luftföreningarna. Naturvårdsverket anger brist på säkert dataunderlag vad gäller sot som en anledning till att det ännu inte finns någon precisering för sot under miljömålet *Frisk luft*.<sup>13</sup> Mät- och rapporteringsmetoder utvecklas och uppdateras kontinuerligt. Även om det finns en koppling mellan utsläppens storlek och föroreningshalterna finns det även andra faktorer som spelar in, som t.ex. geografiska och klimatologiska aspekter.

Vedpannor och rumsvärmare har en lång livslängd och en relativt stor andrahandsmarknad. Boverket har beräknat utsläppsminskningen av oförbrända kolväten (OGC<sup>14</sup>), där bens(a)pyren ingår, och partiklar, där sot ingår som en delmängd, från ved- och pelletspannor till 39 respektive 35 procent i ett referensalternativ där inget utöver nu gällande och planerad lagstiftning genomförs. Motsvarande beräkningar har inte tagits fram för rumsvärmare, men installationerna av rumsvärmare ökar rekordartat. Under peri-

---

<sup>12</sup> Boverket (2016).

<sup>13</sup> Naturvårdsverket (2016e).

<sup>14</sup> Från engelskans Organic Gaseous Carbon.

oden 2009–2013 ökade antalet från 494 000 till 648 000 och förväntas öka med 3 procent per år fram till 2022, då användningen av ved i lokaleldstäder beräknas stå för hälften av den småskaliga vedeldningen<sup>15</sup>. Rumsvärmarnas bidrag till luftföroreningar kommer därmed att öka i betydelse, särskilt som andelen vedpannor samtidigt visar en minskande trend. De totala utsläppen av bens(a)pyren från hushållens småskaliga vedeldning uppgick år 2012 till 880 kg för vedpannor och 630 kg för lokaleldstäder<sup>16</sup>.

Enligt Naturvårdsverkets prognoser för utsläpp av bens(a)pyren, vilka bedöms som mycket osäkra, kommer utsläppen, om inga ytterligare åtgärder genomförs, att öka något fram till 2025. En minskning av utsläppen av bens(a)pyren, partiklar PM<sub>2,5</sub> och sot kräver därför att ett paket med styrmedel och åtgärder sätts in så att utsläppen av luftföroreningar från småskalig vedeldning i såväl pannor som rumsvärmare minskar.

Samtidigt uppdras åt Naturvårdsverket att kvantifiera hur stora utsläppsminskningar i termer av bens(a)pyren, partiklar PM<sub>2,5</sub> och sot som behövs för att preciseringarna under miljömålet Frisk luft ska vara möjliga att nå. När detta väl är utrett kan etappmålet uppdateras med en kvantifiering av minskningen av utsläppen. Etappmålet ska ses som ett steg på vägen mot en förbättrad luftkvalitet och som en del i en samhällsomställning där de mest förorenade installationerna på sikt helt fasas ut.

### 15.2.3 Begränsad intransport av luftföroreningar

**Miljömålsberedningens förslag:**

Miljömålsberedningen föreslår att ett etappmål inriktat på begränsad intransport av luftföroreningar införs. Etappmålet föreslås ha följande formulering.

- Utsläppen av kväveoxider från sjöfarten i Östersjön och Nordsjön ska ha halverats till år 2025 jämfört med 2010.
- Sverige ska till år 2020 ha genomfört riktade insatser mot de stora utsläpparländerna öster om EU (Ryssland, Vitryssland)

<sup>15</sup> Boverket (2016).

<sup>16</sup> SMHI (2015).

och Ukraina) i syfte att minska intransporten av luftföreningar därifrån.

### Miljömålsberedningens motivering

Utsläppen av kvävoxider från internationell sjöfart står för en fjärdedel av det totala nedfallet av kväveoxider över Sverige. Därför skulle minskade utsläpp av luftföreningar från sjöfarten bidra till möjligheterna att nå miljömålen *Bara naturlig försurning*, *Ingen övergödning* och *Frisk luft*. Ett införande av kvävekontrollområden i Östersjön och Nordsjön beräknas minska utsläppen av kväveoxider från sjöfarten med nästan 30 procent till 2025 jämfört med år 2010. År 2010 var kväveoxidutsläppen från internationell sjöfart i Östersjön, Nordsjön och Engelska kanalen drygt 900 kiloton och 2015 var de 830 kiloton. Med i dag beslutade åtgärder och styrmedel beräknas utsläppen uppgå till nästan 770 kiloton år 2025. Med införande av kontrollområde för utsläpp av kväveoxider i Östersjön och Nordsjön (som sannolikt kommer att införas 2021) beräknas de sjunka till 640 kiloton 2025.

Den planerade förändringen av den miljödifferentierade anlöpsavgiften i Sjöfartsverkets förslag till nya farledsavgifter antas kunna bidra till ytterligare utsläppsminskningar. Farledsavgifterna måste samtidigt utformas så att sjöfartens relativa konkurrenskraft bibehålls. Utöver detta behövs ytterligare styrmedel och åtgärder för att minska sjöfartens utsläpp. Beredningen menar att en halvering av utsläppen av kväveoxider från sjöfarten till år 2025 jämfört med år 2010 är ett ambitiöst men realistiskt etappmål.

Den största andelen av det kväve och svavel som deponeras över Sverige härstammar från andra länder, cirka 80 procent av kvävenedfallet och 90 procent av svavelnedfallet. För att minska importen av luftföreningar till Sverige anser beredningen att Sverige fortsatt bör arbeta aktivt med att stödja och påverka andra länder så att de kan minska sina utsläpp. Det gäller särskilt de länder som inte omfattas av utsläppsåtaganden under EU:s takt direktiv eller luftvårdskonventionen.

## Bakgrund

Av det nedfall av luftburna föroreningar som deponeras över Sverige härstammar endast 10 procent av svavlet och 20 procent av kvävet från svenska källor. Betydande mängder marknära ozon och partiklar PM<sub>2,5</sub> transporteras också in från andra länder och internationell sjöfart. Sverige är därmed beroende av att utsläppen av luftföroreningar i andra länder minskar om det ska vara möjligt att nå de luftrelaterade miljömålen. Ambitionsnivåerna för utsläpps begränsningarna i förslaget till reviderat takdirektivet är för lågt ställda för att Sverige ska klara av att nå de luftrelaterade miljömålen. Här ingår heller inte några krav på den internationella sjöfarten som står för en fjärdedel av den kväveoxid som deponeras över Sverige.

Utsläppen av svaveldioxid och partiklar från sjöfarten har minskat. Mellan åren 2005–2013 har utsläppen av kväveoxider minskat med 15 procent i både Östersjön och Nordsjön. Det råder dock osäkerhet vad gäller den fortsatta utvecklingen av utsläpp av kväveoxider, eftersom sjöfartstransporterna ökar och minskningen av utsläpp åtminstone till del kan tillskrivas den ekonomiska krisen. Den ekonomiska nedgången har bland annat inneburit att fartygen har kört långsammare i syfte att spara bränsle och därmed har utsläppen minskat. Ytterligare åtgärder kommer därför att krävas för att minska utsläppen från sjöfarten om miljömålen *Frisk luft*, *Bara naturlig försurning* och *Ingen övergödning* ska nås.<sup>17</sup>

Flera initiativ som kan leda till minskade utsläpp från sjöfarten är på gång. Sjöfartsverket har presenterat ett förslag som innebär att miljödifferieringen av anlöpsavgifterna sannolikt kommer att skärpas från och med 1 januari 2017.<sup>18</sup> Vidare har länderna inom HELCOM tagit beslut om färdplan för att införa kvävekontrollområden<sup>19</sup> i Östersjön. Samtidigt har det tagits beslut i OSPAR om att parallellt med detta införa kvävekontrollområden i Nordsjön. Kraven i kvävekontrollområdena gäller dock endast för nya fartyg. Då den genomsnittliga åldern för ett fraktfartyg är cirka 20 år kommer effekterna av genomförandet att synas först på längre sikt. Trots den långa omställningstakten beräknas införandet av kvävekontrollområden från och med 2021 minska utsläppen av kväve-

<sup>17</sup> Naturvårdsverket (2016e).

<sup>18</sup> Se kapitel 11 för mer information om de miljödifferierade farledsavgifterna.

<sup>19</sup> NO<sub>x</sub> Emission Control Area, dvs. ett havsområde inom vilket utsläpp av NO<sub>x</sub> begränsas.

oxid med nästan 30 procent till 2025 jämfört med 2010<sup>20</sup>. Sjöfartsverket har i sin konsekvensanalys av förslaget till skärpt miljödifferentiering av anlöpsavgifterna inte beräknat vilken effekt det skulle få på utsläppen av kväveoxid, men konstaterar det kommer att leda till minskade utsläpp av kväveoxider. Dessutom framför Sjöfartsverket att förslaget skapar ett ekonomiskt incitament som leder till att fartygens miljöpåverkan minskar på ett samhällsekonomiskt effektivt sätt.<sup>21</sup>

Det finns flera sätt att minska utsläppen av kväveoxider från fartygstrafiken, t.ex. genom olika typer av reningsutrustning, att byta från marina eldningsoljor till förnybara bränslen. Incitament till att installera reningsutrustning eller byta bränsle kan skapas genom att införa olika typer av ekonomiska styrmedel (se vidare under kapitel 16). En halvering av utsläppen av kväveoxider från sjöfarten till år 2025 jämfört med år 2010 bedöms vara ett ambitiöst men realistiskt etappmål. Etappmålet kräver dock ytterligare insatser i form av styrmedel och åtgärder inom området.

Den andra strecksatsen handlar om att minska intransporten av luftföroreningar från andra länder. Detta kan åstadkommas genom att arbeta med kunskapsöverföring och bilateralt stöd till länder öster om EU som är parter till FN:s luftvårdskonvention, för att underlätta för dem att ansluta sig till konventionens protokoll och minska intransporten av luftföroreningar därifrån. Därför föreslås riktade insatser mot de stora utsläpparländerna öster om EU.

#### 15.2.4 Uppfylla takdirektivets utsläppsåtaganden

**Miljömålsberedningens förslag:**

Miljömålsberedningen föreslår att ett etappmål inriktat på att uppfylla internationella utsläppsåtaganden införs. Etappmålet föreslås ha följande formulering.

<sup>20</sup> IVL, CE Delft (2016).

<sup>21</sup> Sjöfartsverket (2015).



- Utsläppen av kväveoxider, svaveldioxid, flyktiga organiska ämnen, ammoniak och partiklar PM<sub>2,5</sub> ska senast år 2025 motsvara de indikativa mål för 2025<sup>22</sup> som framgår av det reviderade takdirektivet.

## Miljömålsberedningens motivering

Ett av huvudsyftena med strategin för en samlad luftvårdspolitik är att skapa förutsättningar att infria Sveriges åtaganden inom EU gällande luftvårdspolitiken. En ambitiös klimatpolitik bidrar till att sänka utsläppen av luftföroreningar. Det bedöms dock inte vara tillräckligt för att nå det reviderade takdirektivets reduktionsnivåer vad gäller kväveoxider och flyktiga organiska ämnen till år 2030. Beredningen föreslår därför att takdirektivets indikativa mål till år 2025 införs som etappmål i miljömålssystemet. Därigenom skapas en kontrollstation i miljömålsarbetet, som visar om utsläppen av luftföroreningar minskar enligt den utsläppsbana som krävs för att Sveriges bindande åtaganden i takdirektivet till 2030 ska uppnås.

---

<sup>22</sup> Då direktivet ännu inte är färdigförhandlat är varken de bindande eller de indikativa målen fastställda. Då dessa fastställs bör etappmålet formuleras med de procentsatser som kommer att gälla som reduktionsnivåer för svaveldioxid, kväveoxider, flyktiga organiska föreningar, ammoniak och partiklar PM<sub>2,5</sub>.

## Bakgrund

Enligt betänkandet *Etappmål i miljömålssystemet* (SOU 2011:34) kan mål som har beslutats inom EU eller genom internationella överenskommelser införlivas i miljömålssystemet som etappmål. Miljöarbetet blir då mer systematiserat genom att mål och åtaganden som Sverige har att följa inom miljöpolitiken ingår samlat i ett system oavsett om de är nationella eller har beslutats inom EU eller internationellt.

Ett av huvudsyftena med strategin för en samlad luftvårdspolitik är att den ska bidra till att infria åtaganden inom EU i fråga om föroreningar i luften. Av den Europeiskakommissionens förslag till reviderat takt direktiv framgår att de reduktionsnivåer som fastställs för medlemsländerna för kväveoxider, svaveldioxid, flyktiga organiska ämnen, ammoniak och partiklar PM<sub>2,5</sub> till 2020 och 2030 ska vara bindande. Även om reduktionsnivåerna är bindande väljer medlemsländerna själva hur åtaganden ska nås, dvs. vilka åtgärder som behöver genomföras och hur för att landet ska klara av att inte överskrida utsläppstaken. För Sveriges del kommer det kräva störst ansträngning att nå åtagandena för kväveoxid och flyktiga organiska ämnen. Enligt nu gällande prognos beräknas utsläppen av kväveoxid hamna 21 kiloton över föreslagen reduktionsnivå för år 2030 om inga ytterligare åtgärder och styrmedel utöver redan fattade beslut vidtas. En ambitiös klimatpolitik med de etappmål och de styrmedel som beredningen förordar i klimatstrategin uppskattas minska utsläppen av kväveoxider med 9 kiloton till år 2030. Utöver dessa minskningar behövs alltså åtgärder som får ner utsläppen med cirka 12 kiloton per år 2030.

För flyktiga organiska ämnen är motsvarande gap mellan prognos och reduktionsnivå 13 kiloton. Utsläppen från transportsektorn uppskattas kunna minska med 5 kiloton per år till 2030 om beredningens klimatpolitiska förslag för transportsektorn genomförs. Det finns också synergieffekter med åtgärder inom småskalig vedeldning. Den stora källan är dock hushållens användning av lösningsmedel. För Sverige ska klara åtagandena i takt direktivet till år 2030 för kväveoxider och flyktiga organiska ämnen kommer det att krävas riktade insatser.

I det reviderade takt direktivet finns förslag på indikativa mål till 2025 då medlemsländerna ska ha begränsat sina årliga utsläpp av

dessa föroreningar till de nivåer som fastställts på grundval av en linjär minskningsbana till 2030. Medlemsländerna ska varje år rapportera in sina utsläpp och prognoser för luftföroreningarna till EU-kommissionen och Europeiska miljöbyrån. Om de indikativa målen för 2025 inte nås måste medlemsländerna i sin rapportering förklara varför och redogöra för hur de tänker agera för att nå de bindande målen till år 2030. Tanken är att det indikativa målet för 2025 ska utgöra en kontrollstation som indikerar att länderna är på rätt väg. Det är därför lämpligt att Sverige fastställer de indikativa målen till 2025 som etappmål.



## 16 Styrmedel och åtgärder för en samlad luftvårdspolitik

### **Miljömålsberedningens bedömning:**

För att nå luftrelaterade miljömål och klara Sveriges internationella åtaganden behövs ytterligare insatser på såväl nationell som lokal nivå. Därtill behöver Sverige fortsatt vara drivande inom EU, FN:s luftvårdskonvention och i andra internationella sammanhang för att påverka andra länder att minska utsläpp så att intransporten av luftföroreningar till Sverige minskar.

### **Miljömålsberedningens motivering**

Som framgår av problemanalysen i kapitel 14 bedöms att sex av tio preciseringar under miljömålet *Frisk luft* inte kommer att nås under perioden 2020–2030 med nu beslutad och aviserad politik. Utsläppen av luftföroreningar påverkar även möjligheterna att nå miljömålen *Bara naturlig försurning*, *Ingen övergödning*, *Begränsad klimatpåverkan*, *Giftfri miljö* och *God bebyggd miljö*.

Sverige har också problem med att uppfylla EU:s förslag till reviderat takdirektiv till 2030 när det gäller utsläpp av kväveoxider och flyktiga organiska ämnen. Sverige riskerar även böter på upp till ett par hundra miljoner kronor för ett överträdelseärende som gäller överskridanden av luftkvalitetsdirektivets gränsvärde för partiklar PM<sub>10</sub>. Överträdelseärenden kan också komma att öppnas för överskridande av gränsvärde för kvävedioxid samt brister i luftkvalitetsdirektivets införlivande i svensk lagstiftning. Utöver ovan nämnda utmaningar har ett drygt tiotal kommuner svårigheter att klara miljökvalitetsnormer för luft.

Därför anser beredningen att ytterligare insatser behövs för att nå luftrelaterade miljömål och klara Sveriges internationella åtaganden.

## 16.1 Motiv för val av styrmedel och åtgärder och gjorda prioriteringar

I processen med att ta fram förslag på åtgärder och styrmedel för att uppnå luftrelaterade miljömål och uppfylla internationella åtaganden har följande principer varit styrande:

- Nya förslag på styrmedel och åtgärder bör i första hand inriktas mot problemområden där styrmedel saknas eller där befintliga styrmedel saknar tillräcklig styrning för att nå luftrelaterade miljömål och uppfylla internationella åtaganden.
- Styrmedel och åtgärder ska vara kostnadseffektiva, teknikneutrala och administrativt enkla.
- Styrmedel och åtgärder ska skapa förutsättningar för teknik- och systemskiften som ger nya utvecklingsvägar mot låga utsläpp av luftföroreningar. Styrmedel och åtgärder ska anpassas efter att luftkvalitetsproblem i hög utsträckning varierar beroende på lokala förhållanden.

## 16.2 Förslag till styrmedel kopplade till föreslagna etappmål

### 16.2.1 Begränsade utsläpp från vägtrafik i tätort

#### Miljömålsberedningens bedömning:

- För att nå miljömålet *Frisk luft*s preciseringar för kvävedioxid, partiklar (PM<sub>2,5</sub> och PM<sub>10</sub>) och marknära ozon är det centralt att begränsa vägtrafikens utsläpp av luftföroreningar i de tätorter där luftkvaliteten är dålig. Kommuner som har särskilda utmaningar att få ner halter av luftföroreningar under luftkvalitetsdirektivets gränsvärden kan därför behöva få använda lokala styrmedel och åtgärder för att begränsa höga utsläpp av luftföroreningar i de områden där höga halter förekommer.
- Stadsmiljöavtal och lokala åtgärder för att understödja en utveckling där gång, cykel och kollektivtrafik prioriteras framför biltrafik kan skapa goda förutsättningar att sänka

halterna av kvävedioxid, partiklar (PM<sub>2,5</sub> och PM<sub>10</sub>) och marknära ozon i svenska städer.

- En utveckling med sänkta luftföroreningsutsläpp hos nya fordon genom effektivare avgasrening och ökad andel fordon med inga eller låga utsläpp av luftföroreningar är av avgörande betydelse för att kunna sänka halterna av kvävedioxid, partiklar PM<sub>2,5</sub> och marknära ozon i svenska tätorter. Fortsatt skärpta koldioxidkrav på personbilar och lätta lastbilar inom EU kan driva på en sådan utveckling.
- Om de presenterade klimatpolitiska förslagen för transportsektorn genomförs, bör halterna av kvävedioxid inom några år underskrida luftkvalitetsdirektivets gränsvärde med marginal och bidra till att miljömålet *Frisk luft*s precisering kan nås före 2030. Vidare bör det medföra att halterna av partiklar PM<sub>2,5</sub> och marknära ozon närmar sig miljömålspreciseringarna.

#### **Miljömålsberedningens förslag:**

- I den mån stadsmiljöavtal ingås bör de utvecklas till ett instrument för hållbart samhällsbyggande och förtätning som kombinerar bostadsbyggande, infrastruktur, kollektivtrafik och minskad biltrafik och läggs in som en del i den nationella infrastrukturplanen för 2018–2027.
- Trafikförordningen respektive lag om rätt för kommun att ta ut avgift för vissa upplåtelser av offentlig plats, m.m. bör ändras så att kommuner ges möjlighet att införa miljözon för lätta fordon och differentiera avgift på parkeringsplatser utifrån fordons miljöegenskaper. Vidare bör ytterligare möjligheter att delegera viss beslutsrätt till kommunerna vad gäller införande av lokala styrmedel på trafikområdet utredas.
- Reseavdragsystemet bör ses över i syfte att i högre grad gynna resor med låga utsläpp av växthusgaser och luftföroreningar samtidigt som avdraget fyller sitt ursprungliga syfte.
- Sverige ska fortsätta vara pådrivande för att koldioxidkrav på personbilar och lätta lastbilar stegvis skärps jämfört med nu

beslutade nivåer. Dessa krav bör på sikt innebära att nya fordon ska klara nollutsläpp räknat i ett livscykelerspektiv.

- Beskattnings- och förmånsreglerna för bilar bör utformas så att de stödjer en snabb svensk introduktion av fordon med särskilt låga utsläpp av växthusgaser och luftföroreningar. Reglerna bör successivt skärpas. Beredningen ser positivt på att dessa regler utformas i form av ett s.k. bonus-malus-system, men tar inte ställning till det nu aktuella förslaget från bonus-malus-utredningen.
- Utsläppskrav i offentlig upphandling bör utvecklas så att de stödjer utvecklingen av energieffektiva tunga fordon med särskilt låga utsläpp av växthusgaser och luftföroreningar räknat i ett livscykelerspektiv.
- Genomför riktade informationsinsatser om vinterdäcks egenskaper, särskilt mot ansvariga för offentlig upphandling och återförsäljare av däck och bilar.
- Utred skyndsamt orsakerna till bristerna i systemet med miljö kvalitetsnormer och åtgärdsprogram för luft och ta fram förslag till förbättring av systemet.

### Miljömålsberedningens motivering

En ambitiös klimatpolitik har ofta starka synergieffekter med luftvårdsstrategin vilket resulterar i minskade utsläpp av luftföroreningar och bättre luftkvalitet. Detta gäller även vägtrafiken, där en utveckling mot minskade utsläpp av växthusgaser för det allra mesta ger minskade utsläpp av luftföroreningar. De klimatpolitiska förslag som beredningen förordar rörande transporteffektivt samhälle samt energieffektivare fordon (d.v.s. samtliga förslag i rutan ovan förutom de två sista som rör vinterdäck och översyn av systemet med miljö kvalitetsnormer och åtgärdsprogram) bidrar även till att luftföroreningsutsläppen kan minska. Dessa förslag bidrar därmed till att klara luftkvalitetsdirektivets gränsvärden och miljö kvalitetsnormer samt möjligheterna att nå *Frisk lufts* preciseringar för kvävedioxid, partiklar (PM<sub>2,5</sub> och PM<sub>10</sub>) och marknära ozon.



Eftersom problemen med luftföroreningar varierar kraftigt runtom i landet och de största problemen i huvudsak återfinns i närheten av högtrafikerade vägar i och kring större städer behövs flexibilitet och anpassning efter lokala förhållanden i styrningen mot lägre halter. Därför bör kommunerna, som även har huvudansvaret för luftkvaliteten på lokal nivå, få ökade möjligheter att med lokala styrmedel åtgärda de luftkvalitetsproblem som finns.

Därför föreslår beredningen att kommuner bör ges möjlighet att införa miljözoner för lätta fordon och differentiera avgifter på parkeringsplatser utifrån fordons miljöegenskaper. Ytterligare möjligheter för kommuner att begränsa vägtrafikens utsläpp med lokala styrmedel bör utredas.

Reseavdraget bidrar till ökad rörlighet på arbetsmarknaden och regionförstoring. Det nuvarande systemet leder dock också till ett större arbetsresande med bil än vad som annars skulle vara fallet och det har uppskattats att ungefär hälften av avdragen ges på felaktiga grunder, vilket beräknats ge ett skattebortfall på ca 1,7 miljarder kronor per år. Reseavdragets utformning bör därför omarbetas till att i högre grad gynna resor som ger låga utsläpp av växthusgaser och luftföroreningar samtidigt som avdraget fortsatt fyller sitt grundläggande syfte. En utredning för att se över och föreslå ett förändrat reseavdragssystem bör därför tillsättas.

Även vad gäller problemen med höga halter av partiklar  $PM_{10}$  bör styrningen mot lägre halter främst ligga på kommunal nivå. Partikelhaltsutredningen tog våren 2015 fram ett förslag till skatt på dubbdäcksanvändning i tätort, men fann samtidigt inte skäl till att införa den på grund av att halterna har en sjunkande trend som delvis beror på vidtagna åtgärder på lokal nivå. Beredningen anser att ett ekonomiskt styrmedel i form av en skatt generellt sett är ett mer flexibelt styrmedel än lokala förbud mot trafik med dubbdäck, eftersom trafikanter då kan fortsätta att använda dubbdäck, men får betala för det. Samtidigt delar beredningen utredningens bedömning att införandet av en nationell skatt för att åtgärda lokala problem av denna typ inte är självklar utan också har klara nackdelar. Partikelhaltsutredningens skatteförslag samt andra former av ekonomiska styrmedel bör dock övervägas av regeringen i det fall berörda kommuner behöver ytterligare stöd i arbetet med att sänka halterna av partiklar  $PM_{10}$ . Beredningen anser därför att kommuner med höga  $PM_{10}$ -halter främst bör fortsätta att tillämpa möjligheten

att förbjuda dubbdäcksanvändning, alternativt använda andra lokalt anpassade åtgärder, för att sänka partikelhalterna inom vissa områden. På nationell nivå kan detta kompletteras med informationsinsatser riktade mot ansvariga för offentlig upphandling och återförsäljare av däck och bilar, vilket skulle förbättra förutsättningarna för trafikanter att göra medvetna däckval. Dessa informationsinsatser bör främst fokuseras till de områden i landet som har höga partikelhalter till följd av dubbdäcksanvändning.

Överskridande av miljö kvalitetsnormer och luftkvalitetsdirektivets gränsvärden innebär att lagstadgat skydd för människors hälsa och naturmiljön inte följs och det utgör också ett hinder för bostadsbyggande i vissa städer där normer överskrids. Överskridandena beror till största delen på utsläpp från vägtrafiken. Ett centralt styrmedel för att komma tillrätta med överskridandena är de åtgärdsprogram för luft som ett drygt tiotal kommuner antagit. Ett flertal av åtgärdsprogrammen har dock visat sig brista i utformning, genomförande och uppföljning. Beredningen anser därför att systemet med miljö kvalitetsnormer och åtgärdsprogram för luft behöver ses över och förbättras.

## Problembild och åtgärdsomöjligheter

Utsläpp av luftföroreningar från vägtrafiken är den dominerande orsaken till höga halter av kvävedioxid och partiklar (PM<sub>2,5</sub> och PM<sub>10</sub>) samt marknära ozon i tätorter vilket gör att preciseringar under miljömålet *Frisk luft* inte nås i ett flertal svenska städer. I vissa städer överskrids även miljö kvalitetsnormerna och luftkvalitetsdirektivets gränsvärden för kvävedioxid och partiklar PM<sub>10</sub>.

Minskade halter av luftföroreningar i tätorter kan uppnås genom att begränsa trafik som släpper ut mycket luftföroreningar och främja trafik med låga utsläpp, såsom kollektivtrafik, cykel, gång och olika typer av eldrivna fordon (cyklar, mopeder, bilar, bussar och lastbilar). En påskyndad omställning till en fordonsflotta med lägre utsläpp av luftföroreningar gynnar också luftkvaliteten i tätorter.

*Kvävedioxid – risk för överträdelseärenden, men halterna sjunker på sikt*

Sverige riskerar att Europeiskakommissionen inom den närmaste framtiden inleder ett överträdelseärende för överskridande av luftkvalitetsdirektivets gränsvärde för kvävedioxid<sup>1</sup>. Kommissionen har hittills inlett överträdelseärenden mot sju EU-länder angående detta och har låtit meddelat att fler ärenden är att vänta mot de länder som har överskridit gränsvärdet för kvävedioxid.<sup>2</sup> Sverige har haft återkommande problem att klara luftkvalitetsdirektivets gränsvärde för kvävedioxid i framför allt Stockholm och Göteborg.

På längre sikt kommer Sverige förmodligen att klara luftkvalitetsdirektivets gränsvärden för kvävedioxid tack vare att fordonsflottans genomsnittliga utsläpp förväntas minska. SMHI har beräknat vad halterna av kvävedioxid i gatumiljö i ca 40 av Sveriges städer skulle vara 2030 ifall trafiken på tätortsgator ökade med 20 procent jämfört med 2008 års nivå. Halterna av kvävedioxid skulle enligt studiens beräkningar minska till en nivå som gör att luftkvalitetsdirektivets gränsvärde (40 µg/m<sup>3</sup>) inte skulle över-

---

<sup>1</sup> 40 µg/m<sup>3</sup> som årsmedelvärde. D.v.s. samma gränsvärde som Sveriges miljö kvalitetsnorm för kvävedioxid.

<sup>2</sup> Europeiska kommissionen 2015c.

skridas i någon svensk stad 2030 och att *Frisk luft*-målets precisering för årsmedelvärde ( $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) endast skulle överskridas i fyra städer. Förutom antagandet om trafikökning med 20 procent är beräkningarna baserade på att personbilsflottan består av 60 procent dieslbilar 2030 och att de svenska utsläppen antas ha samma geografiska fördelning 2010 som 2030. Noterbart är att beräkningarna baseras på ett antagande att det 2030 inte finns några eldrivna fordon alls i fordonsflottan.<sup>3</sup> En ökad andel elbilar 2030 i paritet med föreslaget etappmål i klimatstrategin skulle därmed innebära betydligt lägre halter av kvävedioxid 2030 och att även *Frisk luft*-målets preciseringar för kvävedioxid skulle klaras. De sjunkande halterna förklaras av att fordonsflottans genomsnittliga utsläpp av kväveoxider förväntas minska med drygt 70 procent mellan 2015 och 2030.

För att på kortare sikt säkerställa att luftkvalitetsdirektivets gränsvärde för kvävedioxid underskrids kan det finnas behov av ytterligare åtgärder för att begränsa trafikens utsläpp av kvävedioxid i vissa svenska städer.

*Partiklar  $PM_{10}$  – risk för miljonböter från EU om inte gränsvärden klaras varaktigt*

På grund av att Sverige i ett antal städer har haft  $PM_{10}$ -halter som återkommande har överskridit luftkvalitetsdirektivets gränsvärde<sup>4</sup> inledde kommissionen 2011 ett överträdelseärende mot Sverige. Ärendet gäller överskridande av  $PM_{10}$ -halter under åren 2008–2010 i Norrköping, Södertälje, Uppsala och Stockholm. Kommissionen har under processen även framhållit att Sverige inte har vidtagit lämpliga åtgärder för att avhjälpa fortlöpande överskridanden.<sup>5</sup>

Kortfattat kan överträdelseprocessen sägas bestå av ett antal steg där det sista är en eventuell dom i EU-domstolen med böter som påföljd. Sveriges överträdelseärende befinner sig för tillfället i

---

<sup>3</sup> SMHI (2013).

<sup>4</sup>  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  som dygnsmedelsvärde som får överskridas max 35 dygn/år. D.v.s. samma gränsvärde som Sveriges miljökvalitetsnorm för  $PM_{10}$ .

<sup>5</sup> SOU 2015:27.

ett skede där nästa steg är hänvisning till EU-domstolen såvida inte kommissionen finner att det finns skäl att lägga ner ärendet.<sup>6</sup>

I Europeiska kommissionens senaste motiverade yttrande från juni 2015 vidhåller kommissionen att de luftvårdsåtgärder som hittills har genomförts i Sverige inte har varit tillräckligt effektiva och lämpliga för att säkerställa att luftkvalitetsdirektivet följs. Kommissionen menar också att de inte kan bedöma om gränsvärdena kommer att respekteras inom den närmaste framtiden eftersom åtgärdernas effekt på luftföroreningar inte har utvärderats.<sup>7</sup> Att gränsvärdet har klarats på de allra flesta mätplatserna i de berörda städerna de senaste 2–3 åren beror dels på att kommunerna med störst problem har infört styrmedel och åtgärder, som dubbdäcksförbud på enskilda gator samt dammbindning<sup>8</sup> och vakuumsug och dels på att väderleken har varit gynnsam<sup>9</sup>. Gränsvärdena har dock inte klarats med god marginal överallt och i fall väderleken inte skulle vara gynnsam kommande år finns det risk för att nya överskridanden av gränsvärden sker, såvida inte ytterligare insatser genomförs.

För att undvika risken att dömas behöver Sverige visa för den Europeiska kommissionen att Sverige varaktigt klarar av gränsvärdet för partiklar PM<sub>10</sub> i de städer överträdelseärendet gäller. För att säkerställa detta kan ytterligare åtgärder komma att behövas.

---

<sup>6</sup> Processen för överträdelseärenden förklaras bl.a. på EU-upplysningens hemsida: <http://www.eu-upplysningen.se/Om-EU/Om-EUs-lagar-och-beslutsfattande/Om-ett-land-inte-foljer-EUs-regler/>

<sup>7</sup> Europeiska kommissionen (2015a).

<sup>8</sup> I Stockholm sänker dammbindning halterna ca 25–30 procent och har en effekt ca 24–48 timmar.

<sup>9</sup> Vägslitagespartiklar bildas under hela vintern så länge som dubbdäck används. Men de stannar på vägytan så länge körbanan är fuktig. Under vintern då snö och is förekommer hålls vägbanor fuktiga. Det är först under våren när körbanorna torkar upp som slitagepartiklarna kan virvla upp och bidra till höga halter av PM<sub>10</sub>. Gynnsam väderlek för att få ner PM<sub>10</sub>-halter är således relativt fuktiga vägbanor under våren, som gör att partiklarna förhindras att virvla upp i luften.

## Befintliga förslag till styrmedelsförändringar

*Beredningens klimatpolitiska förslag bidrar till att nå mål och åtaganden*

En ambitiös klimatpolitik leder till starka synergieffekter med luftvårdspolitiken. Det gäller särskilt för vägtransporternas utsläpp där åtgärder för minskade koldioxidutsläpp ofta också leder till minskade utsläpp av luftföroreningar. Beredningens klimatpolitiska förslag om fortsatt skärpta koldioxidkrav på fordon som antas leda till en ökad andel elfordon bidrar, tillsammans med åtgärder för ett transporteffektivt samhälle påtagligt till möjligheterna att nå luftrelaterade miljömål och att uppfylla internationella åtaganden (se avsnitt 7.2 *Transporteffektivt samhälle* och 7.3 *Energieffektivare fordon*).

Synergieffekterna ses tydligt i det fall transportsektorns växthusgasutsläpp skulle minska enligt Trafikverkets klimatscenario. IVL har beräknat att om Trafikverkets klimatscenario<sup>10</sup> realiseras skulle det kunna leda till att transportsektorns utsläpp av kväveoxider 2030 blir ca 9 kiloton lägre per år och utsläppen av partiklar PM<sub>2,5</sub> ca ett kiloton lägre per år jämfört med basprognosen 2030.<sup>11</sup> För att uppnå beredningens föreslagna etappmål för utsläppen i den icke-handlande sektorn samt utsläppsmål för inrikes transporter krävs något lägre utsläppsminskningar jämfört med Trafikverkets klimatscenario. Kväveoxidutsläppen kan således förmodas minska med något mindre än 9 kiloton.

Exakt hur stor påverkan de minskade utsläppen får på halterna är svårt att beräkna, då det beror på hur stora utsläppsminskningar som sker på olika ställen. Men i och med en större andel elfordon (som sannolikt kommer att utgöra en hög andel av trafiken i städer där luftkvaliteten är sämre), minskade utsläpp från bilar med förbränningsmotorer och minskad trafik generellt kommer de klimatpolitiska förslag som beredningen förordar på transportområdet innebära en betydande förbättring av luftkvaliteten i städerna. Bl.a.

---

<sup>10</sup> Trafikverkets klimatscenario förutsätter bl.a. att den årliga användningen av fordonsbränsle år 2030 sjunker från ca 67 TWh i basprognosen till ca 34 TWh genom introduktion av elfordon och minskat transportarbete (Trafikverket, 2015e).

<sup>11</sup> IVL (2016).

kommer det innebära att *Frisk luft*-målets preciseringar för kvävedioxidhalter kommer att kunna klaras före 2030.

### *Utvecklad satsning på stadsmiljöavtal för att främja hållbara stadsmiljöer*

En ökad andel kollektivtrafik, cykel och gång skapar förutsättningar för minskade halter av luftföroreningar och bidrar till att nå *Frisk lufts* preciseringar för kvävedioxid och partiklar PM<sub>2,5</sub> samt luftkvalitetsdirektivets gränsvärden för kvävedioxid. En utvecklad satsning på stadsmiljöavtal för att öka kapacitet, tillgänglighet och attraktivitet hos kollektivtrafik, cykel och gång är därför motiverad. Se vidare avsnitt 7.2 *Transporteffektivt samhälle*.

### *Möjliggör för kommuner att införa miljözon för lätta fordon*

Införande av miljözon kan bidra till minskade utsläpp av både luftföroreningar och växthusgaser.

Transportstyrelsen har ett regeringsuppdrag där de ska lämna förslag till hur lätta fordon kan inkluderas i miljözonsbestämmelserna, hur emissionsfria och tysta fordon (såväl lätta som tunga) kan premieras och hur efterlevnaden kan säkerställas. Uppdraget ska redovisas till regeringen senast den 30 september 2016.<sup>12</sup>

### *Möjliggör för kommuner att differentiera avgift på parkeringsplatser utifrån fordons miljöegenskaper*

Ett flertal kommuner har tidigare undantagit miljöbilar från parkeringsavgift, som ett incitament för att köpa miljöbilar. Det slogs dock fast av Högsta förvaltningsdomstolen hösten 2014 att ett sådant förfarande strider mot lagen (1957:259) om rätt för kommun att ta ut avgift för vissa upplåtelser av offentlig plats, m.m.<sup>13</sup>

Ett sätt att göra det lagligt för kommuner att differentiera avgift på parkeringsplatser utifrån fordons miljöegenskaper är att införa

---

<sup>12</sup> Regeringen (2015).

<sup>13</sup> Högsta Förvaltningsdomstolen (2014).

ett tillägg i ovan nämnda lag. I lagens nuvarande lydelse står det i § 2 att kommunen får ta ut avgifter för parkering i syfte att *ordna trafiken*. Ifall paragrafen kompletteras med en skrivelse om att parkeringsavgift även får tas ut i syfte att *bidra till kommunala, regionala eller nationella miljömål*, skulle kommuner genom lagen ges möjlighet att differentiera avgift på parkeringsplatser utifrån fordons miljöegenskaper.

*Reseavdragsystem som i högre grad gynnar resor med låga utsläpp av växthusgaser och luftföroreningar*

Förslaget om att se över och omarbota reseavdragsystemet utvecklas vidare i avsnitt 7.2 *Transporteffektivt samhälle*.

*Skärpning av dagens system med beskattnings- och förmånsregler för personbilar*

En snabb introduktion av fordon med låga utsläpp av växthusgaser och luftföroreningar är positivt ur både klimat- och luftsynpunkt. För att dessa styrmedel ska gynna luftrelaterade miljömål är det viktigt att styrmedel för inköp av nya bilar utformas på ett sätt som gör att framför allt inköp av fordon med inga eller låga utsläpp av luftföroreningar premieras jämfört med fordon som har höga luftföroreningsutsläpp. Se vidare avsnitt 7.3 *Energieffektiva fordon*.

*Styrmedel som stimulerar inköp av tunga lastbilar med låga utsläpp*

Premie eller bonus-malus-system kopplat till inköp av nya lastbilar tillsammans med utsläppskrav i offentlig upphandling kan tillämpas för att stödja utvecklingen av energieffektiva tunga fordon med särskilt låga utsläpp av växthusgaser och luftföroreningar räknat i ett livscykelperspektiv.



*Skatt på dubbdäcksanvändning i tätort*

Partikelhaltsutredningen fick våren 2014 i uppgift att bl.a. utreda förutsättningarna för, och bedöma ändamålsenligheten samt lämpligheten i, att införa en skatt på dubbdäcksanvändning i första hand i Stockholm, men även i andra berörda tätorter.<sup>14</sup> Utredningen överlämnade i mars 2015 sitt betänkande till regeringen och hade då kommit fram till att det vid tillfället inte var motiverat att införa skatten. I händelse av att nuvarande politik inte skulle vara tillräcklig för att klara luftkvalitetsdirektivets gränsvärde för partiklar PM<sub>10</sub> valde dock utredningen att ta fram ett förslag till lag om skatt på dubbdäcksanvändning i tätort. Ett sådant skattesystem föreslås utgå från en anmälan till Transportstyrelsen innan skattskyldighet inträder. Utredningen föreslog att om dubbdäcksskatt införs ska skatten betalas per kalenderdygn (50 kronor), månad (600 kronor) eller hel vintersäsong (2 000 kronor). Polisen föreslogs ansvara för kontroll av att anmälningsskyldigheten följs och vid förseelse föreslås en tilläggsavgift utgå.<sup>15</sup>

I Norge har dubbdäcksavgift införts i vissa kommuner för att få ner andelen som använder dubbdäck och därmed halterna av partiklar PM<sub>10</sub>. Först ut i Norge med att införa kommunala avgifter på användningen av dubbdäck var Oslo som första gången införde ett sådant system i december 1999. I Trondheim fanns ett avgiftssystem i drift mellan hösten 2001 och våren 2010. Sedan 2006 finns också ett avgiftssystem i Bergen. Avgiftsuttaget i Norge styrs av en generell lagstiftning som gäller för de kommuner som har valt att införa ett system med avgift på dubbdäcksanvändning. Avgiftskontroll utförs huvudsakligen av kommunala parkeringsvakter på tankstationer men även av polisen i samband med andra trafikkontroller. Den lokala avgiften på användningen av dubbdäck har varit ett effektivt styrmedel för att få ned andelen dubbdäck. Det har i sin tur haft positiv effekt på partikelhalterna och gränsvärden som tidigare överskreds har klarats.<sup>16</sup>

---

<sup>14</sup> Kommittédirektiv 2014:32.

<sup>15</sup> SOU 2015:27.

<sup>16</sup> SOU 2015:27.

### *Dubbdäcksförbud*

Regeringen beslutade 2009 om en förordning i Trafikförordningen som gör det möjligt för kommunerna att meddela lokala trafikföreskrifter för en viss väg eller vägsträcka med förbud mot trafik med fordon med dubbdäck.<sup>17</sup> Lokala trafikföreskrifter med ett sådant förbud har därefter meddelats för Hornsgatan, Fleminggatan och Kungsgatan i Stockholm, Odinsgatan/Friggagatan i Göteborg och Kungsgatan i Uppsala. I alla tre städer har andelen bilar med dubbdäck på förbudsgatorna minskat. Exempelvis minskade dubbdäcksandelen för lätta fordon från cirka 70 procent till 40 procent efter att förbud införts på Hornsgatan. När det gäller luftkvaliteten har dubbdäcksförbudet främst haft effekt lokalt på de gator där förbudet har införts. Mätningar har visat att PM<sub>10</sub>-halterna på Hornsgatan sjönk med 14 respektive 25 procent under januari till maj för åren 2010 respektive 2011 till följd av förbudet.<sup>18</sup>

Regeringen beslutade 2011 att utvidga den redan gällande rätten för kommuner att meddela lokala trafikföreskrifter med förbud mot trafik med fordon med dubbdäck för en viss väg eller viss vägsträcka till att även omfatta samtliga vägar inom ett visst område.<sup>19</sup> Ändringen trädde i kraft den 1 september 2011, men än så länge har ingen kommun meddelat dubbdäcksförbud för ett helt område.

### *Premie för inköp av dubbfria vinterdäck vid inbyte av dubbdäck*

För att minska användningen av dubbdäck som bidrar till höga halter av partiklar PM<sub>10</sub> har Naturvårdsverket bl.a. föreslagit en premie vid inköp av dubbfria vinterdäck anpassade för nordiska förhållanden ifall dubbdäck samtidigt byts in. Premien föreslås kunna gälla under en förutbestämd tidsperiod eller gälla tills dess att en förutbestämd andel dubbdäcksanvändare är nådd.<sup>20</sup> En premie föreslogs även 2009 av dåvarande Vägverket, då byte till dubbfria däck från dubbdäck föreslogs subventioneras med en miljödäckspremie på 400 kr för fyra däck. Bedömningen var då att

<sup>17</sup> 10 kap. 2 § tredje stycket förordningen 2009:985 om ändring i Trafikförordningen 1998:1276.

<sup>18</sup> SOU 2015:27.

<sup>19</sup> 10 kap. 2 § fjärde stycket förordningen 2011:912 om ändring i Trafikförordningen 1998:1276.

<sup>20</sup> Naturvårdsverket (2016g).

en premie på 400 kr var väsentligt lägre än samhällskostnaden för dubbdäcksanvändning, som uppskattades ligga från 200 kronor upp till flera tusen kronor per år och bil.<sup>21</sup>

I Norge har system med återbetalning vid återlämnade av dubbdäck i samband med inköp av nya dubbfria vinterdäck tillämpats i ett antal kommuner. I samband med att dubbdäcksavgift infördes i Oslo vintersäsongen 1999–2000 tillämpade Oslo kommun systemet då 1 000 NOK gavs i rabatt/återbetalning vid inköp av fyra dubbfria däck samtidigt som lika många dubbdäck lämnades in. I Bergen och Trondheim har liknande system tillämpats i flera år. 2015 var rabatten på dubbfria vinterdäck vid inbyte av fyra dubbdäck 800 NOK i Bergen och 1 200 NOK i Trondheim. Rabatten ges endast en gång och bara till personer som bor, arbetar eller studerar i kommunen.<sup>22</sup>

### *Krav på dubbfria vinterdäck i offentlig upphandling*

Krav i offentlig upphandling av däck (och fordon) kan driva på att fler bilar utrustas med dubbfria vinterdäck, där så är lämpligt. Vilken potential till haltminskningar av partiklar PM<sub>10</sub> som kan uppnås till följd av kravställning i offentlig upphandling är inte känt och bör därför utredas innan det tillämpas.

Ett sätt att ställa krav på inköp av dubbfria däck i offentlig upphandling är att i författning föreskriva dubbfria däck för nordiska förhållanden som krav, med möjlighet till undantag för vissa fordon. Detta skulle kunna göras i likhet med kravet på antisladdsystem vilket i förordning (2009:1) om miljö- och trafiksäkerhetskrav för myndigheters bilar och bilresor § 22 anges enligt följande: *De personbilar och lätta lastbilar som en myndighet köper in eller ingår leasingavtal om ska vara utrustade med antisladdsystem.* Ett krav om inköp av dubbfria vinterdäck skulle kunna införas i förordning (2009:1) om miljö- och trafiksäkerhetskrav för myndigheters bilar och bilresor samt förordning (2011:847) om miljökrav vid upphandling av bilar och vissa kollektivtrafiktjänster, alternativt genom en helt ny förordning.<sup>23</sup>

---

<sup>21</sup> Vägverket (2009).

<sup>22</sup> SLB analys (2013).

<sup>23</sup> Naturvårdsverket (2016g).

*Effekter av olika förslag för att minska dubbdäcksanvändning*

Utöver att tillämpa dubbdäcksförbud på vissa gator har ett fåtal kommuner som har problem med höga PM<sub>10</sub>-halter de senaste åren börjat vidta åtgärder som syftar till att begränsa spridningen av slitagepartiklar från dubbdäcksanvändning i luften. Det har skett genom att lägga ut dammbindningsmedel på gator och utöka vägrengöringen med speciella städbilar som suger upp partiklar från vägytan. Dessa åtgärder begränsar halter av partiklar PM<sub>10</sub>, utan att minska utsläppen från utsläppskällan. Åtgärderna innebär också löpande kostnader för kommunerna, exempelvis genomförs dammbindning på 35 gator i Stockholm till en kostnad av 16–17 miljoner kronor per år och vakuumsug för drygt 2 miljoner kronor per år.<sup>24</sup>

I ett regeringsuppdrag från 2009 beräknade Trafikverket att en minskning av dubbdäcksanvändningen är mycket samhällsekonomiskt lönsam, genom att den innebär lägre väglitage och minskade hälso- och miljöeffekter. Beroende på var minskningen sker är skillnaden i lönsamhet mycket stor. En minskning i norra Norrland bedömdes kunna ge en positiv effekt på ca 200 kronor per fordon och år medan en minskning i Stockholm bedömdes kunna ge en positiv effekt på upp till flera tusen kronor per fordon och år. Slitaget av ett dubbdäcksfordon kostar mellan 200 och 600 kr per år. Övriga kostnader är hälso- och miljöeffekter orsakade av partikelhalter, buller, koldioxidutsläpp och ökad bränsleförbrukning.<sup>25</sup>

I en studie med modellberäkningar har Trafikverket analyserat ett antal olika åtgärder för att få ner partikelhalter. I studien har beräkningar gjorts av hur halterna av PM<sub>10</sub> förändras längs hårt trafikerade statliga vägar (ÅDT<sup>26</sup> mellan 62 000 och 90 000 fordon per dygn med 7–10 procent tung trafik i Stockholmsområdet) till följd av fyra olika åtgärder. Där konstateras att en minskad användning av dubbdäck är den effektivaste åtgärden för att få ner partikelhalterna, jämfört med minskad hastighet, minskad trafik och dammbindning.<sup>27</sup>

---

<sup>24</sup> Personlig kommunikation via e-post med Ted Ell, Avdelningschef Trafikkontoret Stockholms stad. E-post 28 april 2016.

<sup>25</sup> Vägverket (2009).

<sup>26</sup> Årsdygnstrafik.

<sup>27</sup> Trafikverket (2014c).

**Tabell 16.1** Effekt av olika åtgärder för att minska PM<sub>10</sub>-halter på hårt trafikerade statliga vägar

	Minskad dubbdäcksandel från 65 till 50 procent	Minskad hastighet med 10 km/h	Minskad ÅDT med 10 000 fordon	Damm-bindning
Effekt på årsmedelvärde i gatunivå (µg/m <sup>3</sup> )	6–11	4–8	3–6	2–3

Hur mycket det kostar att gå från 65 procent till t.ex. 50 procents dubbdäcksandel beror naturligtvis på vilket styrmedel som används. Ett alternativ är att införa en premie för inköp av dubbfria vinterdäck vid inbyte av gamla dubbdäck. För att nå 50 procents dubbdäcksandel i den svenska fordonsflottan skulle uppskattningsvis 600 000 bilar behöva skifta från dubbdäck till dubbfria vinterdäck och ifall samtliga byten skulle subventioneras med en premie på 100 kronor per däck skulle det innebära statsfinansiella kostnader på ca 240 miljoner kronor.

Dammbindning innebär en löpande kostnad för kommunerna, i Stockholm exempelvis genomförs dammbindning på 35 gator till en kostnad av 16–17 miljoner kronor per år.

Vilka effekter krav på dubbfria vinterdäck i samband med offentlig upphandling får på utsläpp eller halter av partiklar PM<sub>10</sub> samt vilka kostnader som är förknippade med det är inte känt och bör därför utredas vidare.

*Riktade informationsinsatser om vinterdäcks egenskaper*

Naturvårdsverket bedömer att information kan vara ett viktigt styrmedel som komplement till andra styrmedel och åtgärder för att minska utsläpp av slitagepartiklar från dubbdäcksanvändning.<sup>28</sup> Även Partikelhaltsutredningen<sup>29</sup> ansåg att informationsinsatser är ett viktigt styrmedel för att få ned dubbdäcksanvändningen generellt, men framför allt bland de trafikanter som huvudsakligen kör i tätorter med partikelproblem. Utredningen bedömde att med bra information kan dessa trafikanter när det blir dags att byta ut de gamla vinterdäcken göra medvetna val efter sina egna behov, vilket på sikt bör leda till att fler går över till att köra dubbfritt.

I ett nyligen genomfört regeringsuppdrag<sup>30</sup> bedömer Trafikverket att det är en kommunikativ utmaning att nå slutkonsumenterna med kunskap och information om bland annat antisladdsystemens fördelar, bromssträckornas inverkan på trafiksäkerheten, partiklars skadeverkningar, förbättrad prestanda på dubbfria däck under senare tid etc. Trafikverket konstaterar vidare att konsumenter huvudsakligen förlitar sig på information från däckverkstäder och tidningstester vid val av vinterdäck. Trafikverket planerar att under 2016 samla befintlig kunskap om vinterdäck i en publikation, med förhoppningen att däckbranschen, media och andra stora aktörer i sin kommunikation kan nyttja denna kunskap i sina ordinarie kanaler.

*Översyn och förbättring av systemet med miljökvalitetsnormer och åtgärdsprogram för luft*

Miljökvalitetsnormerna för luftföroreningar och de åtgärdsprogram som syftar till att uppnå normerna är centrala styrmedel för bättre luftkvalitet. Det har identifierats en rad brister med rådande system, som bl.a. rör utformning, genomförande och uppföljning av åtgärdsprogrammen (se kapitel 14 *Problemanalys*). Det finns flera skäl att se över och förbättra systemet. Förutom att skärpa arbetet med att klara lagstadgade miljökvalitetsnormer och gränsvärden

---

<sup>28</sup> Naturvårdsverket (2016g).

<sup>29</sup> SOU 2015:27.

<sup>30</sup> Trafikverket (2015h).

enligt EU:s luftkvalitetsdirektiv kan ett förbättrat system öka möjligheterna att bygga bostäder i städer där luftkvaliteten för tillfället överskrider miljökvalitetsnormer. Utifrån de brister med systemet som identifierats i problemanalysen skulle centrala aspekter i en översyn av systemet kunna vara:

- Vilka föroreningar och haltnivåer som regleras i normerna. Dessa behöver vara aktuella utifrån senaste vetenskapliga rön och därmed inriktade mot de största problemen för människors hälsa. Normerna behöver också vara tillräckligt ambitiösa för att kunna driva ett effektivt åtgärdsarbete, men även rimliga/nåbara för de aktörer som ska ansvara för att uppfylla normerna.
- Hur krav på kontroll av luftkvalitet (d.v.s. mätningar och beräkningar/skattningar) utformas och genomförs. Underlag från kontrollerna underbygger allt åtgärdsarbete och behöver därför vara av hög kvalitet och kostnadseffektivt.
- Utformning, genomförande och uppföljning av åtgärdsprogram. För att säkerställa att effektiva åtgärder identifieras, genomförs och följs upp, samt att ansvaret ligger på rätt aktör.
- Hur målkonflikter rörande ökat byggande och ren luft kan uppmärksammas och hanteras i ett tidigt skede av planprocesser.
- Föreslå hur svensk lagstiftning ska förändras för att tillgodose kraven på införlivande av EU:s luftkvalitetsdirektiv.

### 16.2.2 Begränsade utsläpp från småskalig vedeldning

#### Miljömålsberedningens bedömning:

- Sambandet mellan hur stora utsläppsminskningar från småskalig vedeldning som krävs för att uppnå preciseringarna i miljömålet *Frisk luft* behöver klarläggas.
- Det behöver skapas förutsättningar för att nå preciseringarna för bens(a)pyren samt för att begränsa utsläpp och halter av partiklar PM<sub>2,5</sub> och sot.

- Utsläppen av luftföroreningar från småskalig vedeldning kan minskas genom att installationer med dåliga miljöegenskaper fasas ut och eldstäder som installeras uppfyller gällande krav.

#### Miljömålsberedningens förslag:

- Tidigarelägg införande av ekodesignkraven för vedpannor enligt Boverkets förslag<sup>31</sup> och snabbutred möjligheterna att även tidigarelägga införandet av ekodesignkraven för rumsvärmare.
- Ändra i Plan- och bygglovsförordningen så att även byte av eldstad omfattas av anmälningsplikt så att inga pannor eller rumsvärmare som inte uppfyller gällande krav får installeras.
- Informationskampanj riktad såväl mot hushåll som mot kommuner om de skärpta kraven, deras respektive skyldigheter och hur eldning sker med så små utsläpp som möjligt.
- Återinför ett nationellt sotningsregister som innehåller information om eldningsutrustning och dess miljöegenskaper.

### Miljömålsberedningens motivering

Det behöver skapas förutsättningar för att nå miljömålet *Frisk luft* precisering för bens(a)pyren. I dag är det inte klart hur stora utsläppsminskningar från den småskaliga vedeldningen som krävs för att preciseringen ska nås. Beredningen anser att det behöver klarläggas, vilket framgår av motiveringen till etappmålet för småskalig vedeldning (se avsnitt 15.2.2).

För att nå det föreslagna etappmålet att utsläppen av bens(a)pyren, partiklar PM<sub>2,5</sub> och sot från småskalig vedeldning ska minska kontinuerligt krävs insatser för att få ner utsläppen. Det finns stora möjligheter att minska luftföroreningarna från småskalig vedeldning. Beredningen föreslår en kombination av styrmedel.

Den mest fördelaktiga åtgärden att minska utsläppen från småskalig vedeldning är att byta ut befintlig eldningsutrustning

---

<sup>31</sup> Boverket (2016).



mot uppvärmningskällor som inte medför lika stora utsläpp, som t.ex. värmepump, fjärrvärme eller solvärme. Det är dock långt ifrån alltid möjligt eller rimligt att byta typ av uppvärmningssystem. Därför är en prioriterad åtgärd att successivt minska de genomsnittliga utsläppen från det svenska beståndet av pannor och rumsvärmare. Eftersom det är stor skillnad i utsläpp mellan olika typer av utrustning inriktas åtgärderna på att utrustning med höga utsläpp fasas ut, till förmån för utrustning med låga utsläpp.

Beredningens förslag är därmed att ekodesignkraven för vedpannor bör tidigareläggas och införas redan under 2017. Då vedpannor har en lång livslängd är det viktigt att kraven träder i kraft så snart som möjligt. Beredningen bedömer vidare att möjligheterna att tidigarelägga införandet av ekodesignkraven för rumsvärmare bör snabbutredas så att de skärpta kraven kan införas så snart som möjligt då antalet rumsvärmare som installeras, till skillnad mot vedpannorna, ökar stadigt. Ett tidigareläggande av ekodesignkraven och skärpta utsläppskrav ger också ett tydligt signalvärde om att utsläppen från den småskaliga vedeldningen är viktiga att beakta i det fortsatta luftvårdsarbetet för en förbättrad hälsa och miljö.

Vidare bedömer beredningen att det bör säkerställas att de pannor och rumsvärmare som installeras uppfyller gällande krav. Som regelverket ser ut i dag gäller kraven bara vid nyinstallation. Vid byte av panna eller rumsvärmare är det även tillåtet att installera en eldstad som motsvarar den eldstad som byts ut. Krav bör därför ställas på att inga pannor eller rumsvärmare som inte uppfyller de gällande kraven får installeras i svenska hus. Beredningen föreslår därför en ändring i Plan- och bygglovsförordningen så att även byte av eldstad omfattas av anmälningsplikt. En sådan ändring skulle innebära att inga pannor eller rumsvärmare som inte uppfyller gällande krav får installeras.

Ett stort ansvar för att åtgärda problemen med utsläpp från småskalig vedeldning ligger på kommunerna. Befintlig lagstiftning och praxis ger kommunerna stora möjligheter att ingripa för att stävja lokala problem med vedrök. Kunskapen hur lagstiftningen kan användas behöver dock öka hos kommunerna. Beredningen föreslår därför en informationsinsats riktad mot kommunerna om regelverket och hur det kan användas. Det kan också vara aktuellt

med en informationsinsats riktad mot hushållen för att öka kunskapen om tekniska system samt hur man eldar på bästa sätt.

Det saknas ett nationellt sotningsregister. Ett sotningsregister kan utnyttjas för att få förbättrad data gällande antalet installationer, typ och ålder på pannor och rumsvärmare, hur mycket de nyttjas m.m. I dag är det kommunerna som har rådighet över dessa data och det hanteras på olika sätt i olika kommuner. Eftersom det inte finns någon gemensam styrning över hur registren används skulle detta behöva samlas i ett gemensamt register för hela landet. Beredningen föreslår därför att ett nationellt sotningsregister införs. Ett nationellt sotningsregister skulle ge tillgång till bättre data gällande antal pannor och rumsvärmare, vilket typ och status de har, hur de eldas för att därmed få bättre kontroll på utsläppen av luftföroreningar från småskalig vedeldning.

## Problembild och åtgärdsalternativ

Småskalig vedeldning bidrar till utsläpp av luftföroreningar som är skadliga för både människors hälsa och för miljön. Utsläppen sker ofta i tätorter i direkt anslutning till boendemiljön vilket gör att även i de fall som de enskilda utsläppen är små kan exponeringen bli hög. Om preciseringen om bens(a)pyren under miljömålet *Frisk luft* ska nås måste insatser göras för att få ner utsläppen från småskalig vedeldning. Småskalig vedeldning är även en av de huvudsakliga källorna till utsläpp av partiklar  $PM_{2,5}$ , där sot ingår som en delmängd. Utsläppen av sotpartiklar från småskalig vedeldning utgör cirka 25 procent av de totala sotutsläppen och är därmed den största enskilda källan till utsläpp av sot i Sverige<sup>32</sup>. Minskade utsläpp från småskalig vedeldning bidrar därmed även till att begränsa klimatpåverkan i och med att sot är en kortlivad klimatpåverkande luftförorening (SLCP).

## Befintliga förslag till styrmedelsförändringar

Att utsläpp av luftföroreningar från småskalig vedeldning är ett problem har varit känt länge och sedan nittiotalet har ansvariga myndigheter återkommande lagt fram ett flertal förslag till åtgärder och styrmedel. Bland annat har förslag på skärpta utsläppskrav, ekonomiska styrmedel och åtgärder för förändrat eldningsbeteende lagts fram. Vidare har frågor kopplade till tillsyn, anmälan och godkännande av utrustning, samt kommunernas befogenheter utretts. Utredningarna har dock sällan lett till att åtgärder vidtagits.<sup>33</sup>

Enligt de prognoser som finns för utsläppen av bens(a)pyren, partiklar  $PM_{2,5}$  och sot så finns det ingenting som tyder på att utsläppen kommer att minska om inte ytterligare insatser inom området genomförs. Alltså förutsätts att ett paket med styrmedel sätts samman och genomförs om det ska vara möjligt att uppnå utsläppsminskningar från småskalig vedeldning fram till 2020. Därför presenteras här en rad förslag som kan vara aktuella. Resultaten är hämtade utifrån tillgängligt underlag som består av analyser

<sup>32</sup> Naturvårdsverket (2012a).

<sup>33</sup> Boverket (2016).

utförda inom ramen för detta uppdrag samt tidigare genomförda analyser av olika förslag.

Det är svårt att exakt beräkna vilka effekter de olika styrmedlen kommer att få på luftföroreningarna och vilka kostnaderna kommer att bli. Enligt IVL:s studie kan dock slutsatsen dras att en skrotningspremie har störst potential att minska utsläppen av luftföroreningar från småskalig vedeldning, framför allt om den kombineras med ett förbud mot installation av utrustning som inte uppfyller gällande krav.

**Tabell 16.2 Effekter av analyserade förslag småskalig vedeldning**

Styrmedel/Åtgärd	Tidigarelägg ekodesign	Förbud mot installation av utrustning som inte uppfyller ekodesign	Skrotningspremie	Ökad andel pellets
Uppskattad utsläppsreduktion år 2030	100 ton PM <sub>2,5</sub>	600 ton PM <sub>2,5</sub>	1 400 ton PM <sub>2,5</sub>	100 ton sot

### *Kommunernas roll för minska att utsläppen från småskalig vedeldning*

Problem med luftföroreningar från småskalig vedeldning ska hanteras av kommunerna. Av 2 kap. 3 § miljöbalken följer att den som eldar med ved är skyldig att försäkra sig om att eldningen inte medför olägenheter för omgivningen. I kommunens lokala stadgar finns ofta kompletterande regler. Det är den som bedriver verksamheten, i det här fallet vedeldningen, som måste bevisa att han följer reglerna i miljöbalken, enligt bevisbördesregeln i 2 kap. 1 §. Enligt 26 kap. 9 § finns möjlighet för kommunen att ingripa mot en enskild verksamhetsutövare som inte följer reglerna, till exempel genom beslut om eldningsförbud. Kommunen har också möjlighet att utfärda en generell föreskrift om tillfälligt förbud mot småskalig eldning med vissa fasta bränslen inom ett särskilt angivet område, om det behövs för att hindra att olägenheter för människors hälsa uppkommer i kommunen, se 40 § första stycket 6 förordningen (1998:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd.

Regeringen har tidigare gjort bedömningen att det är mest lämpligt att enskilda problem åtgärdas i stället för att införa gene-

rella krav på befintliga anläggningar. Kommunerna har därmed ett stort ansvar för att åtgärda problemen och det är deras agerande som avgör hur småskalig vedeldning påverkar möjligheterna att uppnå miljömålet *Frisk luft*. Energimyndigheten har studerat kommunernas möjligheter att ingripa vid problem med småskalig vedeldning och det eventuella behovet av att ge kommunerna ökade befogenheter för att stävja problemen. I sin analys konstaterar Energimyndigheten att det inte finns något behov att ge kommunerna utökade befogenheter lagstiftningsmässigt då den lagstiftning och praxis som finns i dag ger kommunerna stora möjligheter att ingripa, men att kunskapen hur lagstiftningen kan användas behöver öka hos kommunerna. En samlad informationsinsats till kommuner om dagens regelverk och praxis är önskvärt. Vidare kan det vara aktuellt med en informationsinsats riktad till hushåll för att öka kunskapen om såväl tekniska system som vikten av ett gott eldningsbeteende.<sup>34</sup>

*Tidigarelägg införande av ekodesignkraven för vedpannor och utred vad som krävs för att tidigarelägga ekodesignkraven för kaminer*

Förslaget innebär att ekodesignkraven införs tidigare än vad förordningen stipulerar, för pannor 2017 i stället för 2020 och för kaminer 2018 i stället för 2022. Boverket har utrett möjligheterna att tidigarelägga införandet och har utformat ett förslag som innebär att det i Boverkets byggregler (BBR) ställs krav på utsläpp från vedpannor av partiklar, organiska gasformiga föreningar (OGC, till vilket bens(a)pyren är relaterat) och kolmonoxid motsvarande de kommande ekodesignnivåerna samt krav på verkningsgrad motsvarande klass 5 i standarden SS-EN 303-5 i BBR. Boverket förbereder utvidgningen av BBR:s utsläppskrav så att det ska vara möjligt att ha dem på plats under år 2017<sup>35</sup>. Boverket föreslår även att kraven i BBR ändras så att de motsvarar ekodesignkravnivåerna för rumsvärmare. Här menar Boverket att kraven för rumsvärmarna inte kan bli tillämpliga förrän det finns harmoniserade bedömningsmetoder och att motsvarande svenska utsläppskrav dessförinnan inte kan verifieras. Energimyndigheten och Naturvårdsverket

<sup>34</sup> Energimyndigheten (2010b).

<sup>35</sup> Muntlig källa. Telefonsamtal Tove Korske Boverket 2016-04-07.

menar däremot att ett tidigareläggande kan vara möjligt och har därför lämnat särskilda yttranden i rapporten.<sup>36</sup>

Tidigareläggandet av ekodesignkraven för rumsvärmare är särskilt viktigt med tanke på ökningen av antalet installationer (antalet rumsvärmare ökade från 494 000 till 648 000 mellan 2009 och 2013), det stora bidraget till hälsoskadliga utsläpp och den vilja som finns inom branschen att ta till sig striktare krav för att på så sätt vara väl förberedda när ekodesignkrav införs i hela EU. Det är därför viktigt att det snabbt utreds om och hur reglerna kan ändras så att ekodesignkraven även för rumsvärmare kan införas så snart som möjligt.

*Ändra i Plan- och bygglovsförordningen så att inga pannor eller rumsvärmare som inte uppfyller gällande krav får installeras*

Dagens utsläppskrav gäller vid nyinstallation av pannor eller rumsvärmare. I dag är det möjligt att vid utbyte av vedpanna eller rumsvärmare installera en eldstad som är begagnad eller en som inte uppfyller dagens krav om den anses vara likvärdig med den eldstad som ersätts. Energimyndigheten konstaterade i sin utredning om småskalig förbränning av fasta biobränslen år 2010<sup>37</sup> att det är angeläget att Boverkets byggregler (BBR) gällande utsläpp till omgivningen ska gälla då en fastbränslepanna installeras. Reglerna ska inte bara gälla vid nyinstallation utan även vid utbyte av panna. Dagens regler är inte bindande vid ändring av panna vilket innebär att vid ett byte kan en panna som inte uppfyller gällande krav installeras. Utbytestakten för icke BBR-godkända pannor är låg. Om BBR gällde även vid ändring av en byggnad skulle det skynda på utfasningen av dessa pannor och minska utsläppen av skadliga luftföroreningar. De utsläppskrav som ställs i BBR vid nybyggnation bör även ställas då en småskalig förbränningsanläggning byts ut.

Även Boverket lyfter problemet i sin utredning om ett tidigareläggande av ekodesignkraven<sup>38</sup> där de påpekar att andrahandsmarknaden för pannor och rumsvärmare inte är energi- eller

---

<sup>36</sup> Boverket (2016).

<sup>37</sup> Energimyndigheten (2010b).

<sup>38</sup> Boverket (2016).

utsläppseffektiv. Boverket menar att problemet förvärras av att det, vid utbyte av panna eller rumsvärmare är möjligt att installera en begagnad samt att det i dag finns produkter på marknaden som inte uppfyller dagens krav. Naturvårdsverket pekar också på problemet i sitt särskilda yttrande till Boverkets rapport.

För att genomföra en regeländring som bidrar till att bara sådan eldningsutrustning som klarar dagens utsläpps krav får installeras, vid såväl nyinstallation som vid utbyte, behöver en ändring göras i (6 kap. 5 § 4) Plan- och bygglovsförordningen så att där framgår att byte av eldstad är anmälningspliktigt. Det finns även en möjlighet att gå ännu längre, om det bedöms nödvändigt, genom att införa tillståndsplikt vid installation eller ändring av eldstad. Ett införande av anmälnings- eller tillståndsplikt skulle bidra till att bara den utrustning som uppfyller dagens krav installeras, vilket skulle bidra till att luftföroreningarna från småskalig vedeldning minskar.

IVL har analyserat effekterna av ett förbud mot att installera eldstäder som inte uppfyller gällande krav. Enligt IVL:s beräkningar skulle ett sådant förbud minska de årliga utsläppen av partiklar  $PM_{2,5}$  med 0,6 kiloton år 2030 till en åtgärds kostnad om 240 miljoner kronor per år. Kostnaden motsvarar hushållens merkostnad per enhet. Beräkningarna baseras på ett antagande att hälften av den utrustning som installeras i dag köps från en andrahandsmarknad. Eftersom det i dag inte är känt exakt hur stor andrahandsmarknaden är har en känslighetsanalys genomförts där man antar att 25 respektive 75 procent av utrustningen köps från en andrahandsmarknad. Utsläppsminskningen blir då 0,2 respektive 1,8 kiloton partiklar  $PM_{2,5}$  per år.

### *Informationsinsatser*

Utöver skärpta krav på utsläpp kan informationskampanjer påverka utsläppen vid småskalig vedeldning. Informationsinsatser bör framför allt syfta till att öka medvetenheten och kunskapen om vilka problem som småskalig vedeldning kan föra med sig och hur man som privatperson kan agera för att minimera riskerna med hälsopåverkande utsläpp, eftersom eldningsbeteendet är en bidragande orsak till utsläppen från småskalig vedeldning. För att en rumsvärmare eller en vedpanna ska få en så ren och fullständig

förbränning som möjligt krävs att eldningen sker på optimalt sätt. För personer med god tillgång till ved är bränslekostnaden inte stor. Den enskilde har inte ett omedelbart incitament att elda på det mest effektiva sättet. Vidare krävs att eldningen sker med bränsle som produkten är avsedd att användas med. Ofullständig förbränning och felaktigt bränsle är två bidragande orsaker till utsläppen från utrustning för småskalig vedeldning.<sup>39</sup>

Boverket föreslår att en kampanj, Elda rätt, genomförs. Syftet med kampanjen är att göra vedeldare uppmärksamma på de hälsorisker som finns och få så många som möjligt att elda rätt. Enligt Boverkets förslag ska kampanjen uppmuntra nya vedeldare att göra medvetna produktval och befintliga vedeldare uppmuntras att börja fundera över att byta till en bättre fastbränsleutrustning. I kampanjen bör gällande hälsoskydds krav och den hälsovådliga effekten av vedrök belysas.

Vidare föreslår Boverket att om de föreslagna ändringarna införs i BBR behövs information till kommunerna och konsumenterna om vad de ändrade kraven innebär.

Som en del av informationsinsatserna bör även sotarna få ett eget uppdrag att på plats vid sotningstillfället särskilt informera fastighetsägarna hur de på bästa sätt sköter och eldar i sina pannor och rumsvärmare för att minska utsläppen av skadliga luftföroreningar så långt som möjligt.

### *Återinför ett nationellt sotningsregister*

Det saknas i dag ett nationellt sotningsregister. Det har tidigare funnits ett sotningsregister på dåvarande Räddningsverket men registeret avskaffades 2004. Naturvårdsverket föreslog i sin underlagsrapport till fördjupande utvärderingen av miljömålet *Frisk luft* 2008 att ett sotningsregister skulle återinföras. I samband med detta uppskattades kostnaderna för att bygga upp och underhålla en nationell databas samt föreslogs en tänkbar utformning av en registeravgift. Den genomsnittliga årliga kostnaden för perioden 2008–2020 beräknades då till cirka 10 miljoner kronor. Kostnaden

---

<sup>39</sup> Ibid.



utslagen per hushåll som hade vedpanna eller lokaleldstad installerad beräknades då uppgå till 8 kronor.<sup>40</sup>

Även Energimyndigheten bedömer att kartläggningen av luftkvalitetsproblem från småskalig förbränning behöver öka och har föreslagit en mindre kostsam lösning. Myndigheten föreslår att det utreds om det register för uppföljning av lagen om skydd mot olyckor som Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) förfogar över, skulle kunna uppdateras och kompletteras för att användas i uppföljningssyfte. Data från pannregistret skulle då kunna kompletteras med modelleringar i SIMAIRved<sup>41</sup>. Ökad övervakning kräver utökade resurser, men användning av SIMAIRved kan innebära en lägre kostnad för kommuner än om övervakning sker genom mätningar. Dessutom kan effekter av eventuella åtgärder analyseras med hjälp av SIMAIRved.<sup>42</sup>

Även om sotningsdistrikt på kommunal nivå har uppgifter om pannbestånd och rumsvärmare i sitt distrikt saknas en nationell samordning. Ett sotningsregister kan utnyttjas för att få förbättrad data gällande antalet installationer, typ och ålder på pannor och rumsvärmare, hur mycket de nyttjas mm. I dag är det kommunerna som har rådighet över dessa data. Kommunerna har valt att hantera detta på olika sätt, ofta genom att lägga ut ansvaret på sotningsdistriktet. Eftersom det inte finns någon gemensam styrning över registren används i dag olika registerformer, webbläsare etc. Detta skulle behöva samlas i ett gemensamt register för hela landet.

### *Inför skrotningspremie för vedpannor som inte uppfyller BBR-kraven*

Enligt Boverkets konsekvensutredning av att tidigarelägga ekodesignkraven för vedpannor så kommer förslaget få en begränsad effekt när det gäller att minska den totala mängden utsläpp från småskalig vedeldning. Det beror på att det befintliga beståndet inte berörs av förslaget. Tidigareläggande av ekodesignkrav bör därför kombineras med åtgärder som ökar utbytestakten till produkter med bättre prestanda. En sådan åtgärd är förslaget att införa en

---

<sup>40</sup> Naturvårdsverket (2007).

<sup>41</sup> SIMAIRved är ett verktyg som SHMI förfogar över vilket används för att simulera halter av luftföroreningar från småskalig förbränning av fasta bränslen.

<sup>42</sup> Energimyndigheten (2010b).

skrotningspremie för de ur luftföroreningssynpunkt sämsta vedpannorna. Av det totala beståndet bedöms 55 procent, dvs. ungefär 120 000 vedpannor, inte uppfylla BBR-kraven. I tabellen nedan presenteras emissionsfaktorer för respektive pannkategori:

**Tabell 16.3 Emissionsfaktorer, mg per kWh**

	Verkningsgrad	OCG	Stoft	CO	NOx
Vedpanna, ej BBR	70	6 680	489	39 600	324
Vedpanna, BBR	85	283	186	5 506	424
Vedpanna, BBR ny	85	64	77	1 338	491
Vedpanna, ekodesign	87	29	70	650	364

*Källa:* Energimyndigheten (2016). Småskaligvedeldning. Återrapporteringskrav om tidigareläggande av ekodesign. Rapport 2016:6. Underlag från SP 2015, baserat på provningar från 2007 och 2013.

Då de icke-BBR godkända vedpannorna står för den största delen av utsläppen från den småskaliga vedeldningen är mycket vunnet om dessa installationer kan fasas ut. Genom att införa en skrotningspremie för icke-BBR godkända vedpannor skapas ett ekonomiskt incitament att byta ut gamla pannor.

IVL beräknar att en fullt ut genomförd skrotningspremie till 2030 skulle minska utsläppen av partiklar PM<sub>2,5</sub> med 1,4 kiloton till en årlig kostnad om 530 miljoner kronor. Kostnaden motsvarar den merkostnad det medför för hushållen att köpa de bättre eldstäderna. I analysen görs antagandet att samtliga installationer som inte uppfyller BBR-kraven har ersatts av sådana som klarar ekodesignkraven.

Naturvårdsverket har också analyserat effekten av en skrotningspremie, senast inför fördjupade utvärderingen 2015<sup>43</sup>. I sin studie antar Naturvårdsverket att ekodesignkraven för vedpannor införs 2020 tillsammans med en skrotningspremie. Enligt Naturvårdsverkets analys minskar utsläppen av bens(a)pyren och stoft med cirka 30 respektive 70 procent. Styrmedelskostnaden per år beräknas av Naturvårdsverket 2020, vid 100 procent infriande av åtgärdspotentialen, uppgå till drygt 1 miljard kronor i privat-ekonomisk kostnad och nästan 1,7 miljarder kronor i statsfinansiell

<sup>43</sup> Naturvårdsverket (2014e).

kostnad. Den statsfinansiella kostnaden för en skrotningspremie är naturligtvis beroende av storleken på premien.

En motsvarande premie för att skrota ut gamla vedpannor har införts i Danmark med stor framgång. Enligt danska miljö- och livsmedelsdepartementet beviljas vedpannor som är från 1990 och tidigare en skrotningspremie om 2 000 danska kronor. Det finns avsatt 45 miljoner danska kronor för premien som infördes i oktober 2015. Under perioden fram till februari 2016 hade mer än 6 500 danska hushåll utnyttjat premien och medel fanns då för att skrota ut ytterligare 10 000 gamla vedpannor.<sup>44</sup> Om en motsvarande premie (2 500 kronor) införs i Sverige och lämnas till samtliga vedpannor och rumsvärmare som inte är BBR-godkända (vilket uppskattas till 120 000 respektive 160 000) skulle det innebära en kostnad om 700 miljoner kronor.

#### *Ökad andel pellets i biomassaförbränning i små pannor och kaminer*

IVL har i en rapport från 2015 tittat på potentialen att minska utsläppen av kortlivade klimatpåverkande luftföroreningar (SLCP) i Sverige samt analyserat potentialer och kostnader för ytterligare utsläppsminskningar. IVL konstaterar att de totala utsläppen av SLCP i Sverige kommer kraftigt att minska fram till år 2030 jämfört med i dag. Detta gäller dock inte för småskalig vedeldning där utsläppen förväntas ligga kvar på ungefär samma nivå som i dag om inga ytterligare styrmedel eller åtgärder införs. Som en av de mest kostnadseffektiva åtgärderna i IVL:s analys anges ökad andel pellets i småskalig biomassaförbränning. I analysen har man tillskrivit hela åtgärds-kostnaden till de klimateffekter som åtgärden har, de viktiga synergieffekterna med t.ex. hälsoeffekter till följd av minskade utsläpp av luftföroreningar har inte beaktats.

Åtgärden innebär att pannor eller kaminer för ved ersätts med pellets pannor eller att pelletsbrännare monteras i befintlig utrustning. I beräkningarna har antagits att mängden pellets som används som andel av den totala mängden biomassa ökar från 20 till 40 procent år 2030. Vid användning av emissionsfaktorer enligt svensk utsläppsrapportering där mätning sker i varma rökgaser för

---

<sup>44</sup> Miljö- och Födevareministeriet (2016).

PM<sub>2,5</sub> (som utgör underlag för sot) och för flyktiga organiska ämnen, metan och kväveoxider beräknas åtgärden få resultat enligt tabell 16.4 nedan.

**Tabell 16.4** Ökad infasning av pellets i småskalig förbränning – effekt år 2030 (minskade utsläpp i ton och åtgärds kostnad i miljoner kronor per år)

Utsläppsminskning o åtgärds kostnad	Sot (ton)	OC (ton)	NM VOC (ton)	Metan (ton)	NOx (ton)	Kostnad (miljoner/år)
Från 20 -> 40 %	101	224	1 571	1882	43	150

### 16.2.3 Begränsad intransport av luftföroreningar

#### Miljömålsberedningens förslag:

För att skapa förutsättningar att begränsa intransport av luftföroreningar och därmed öka förutsättningarna att uppnå luftrelaterade miljömål föreslås att:

- Sverige tar en fortsatt aktiv roll inom EU, FN:s luftvårdskonvention och IMO i syfte att minska utsläppen och därmed importen av de långväga transporterade luftföroreningarna.
- Sverige genomför riktade åtgärder mot de stora utsläpparländerna öster om EU.
- Stöd ges till forskning och utveckling kring hur tekniker som minskar utsläppen av luftföroreningar från sjöfarten kan utvecklas och implementeras.
- En övergång från marina oljor till hållbara bränslen med låga utsläpp av luftföroreningar och växthusgaser påskyndas.

#### Miljömålsberedningens motivering

Då den större delen av de luftföroreningar som deponeras i Sverige transporteras hit med luftströmmarna är det helt avgörande att intransporten av luftföroreningar från utsläpp i andra länder och från internationell sjöfart minskar så att Sverige ska ha en möjlighet att nå de luftrelaterade miljömålen. Sverige behöver därför vara

fortsatt aktiva i EU, FN:s luftvårdskonvention, IMO och andra internationella sammanhang för att minska intransporten. Som ett komplement till detta kan Sverige rikta särskilda insatser mot de stora utsläpparländerna öster om EU som inte kommer att omfattas av den gemensamma EU-lagstiftningen på området.

Av det kväve som deponeras över Sverige härstammar 25 procent från internationell sjöfart. Det planerade införandet av kvävekontrollområden i Östersjön och Nordsjön beräknas minska utsläppen av kväveoxider från sjöfarten med 30 procent till år 2025. Det är positivt men inte tillräckligt. Sverige behöver därför agera aktivt för att utsläppen från sjöfarten i Östersjön och Nordsjön ska minskas ytterligare. Som påpekas i kapitel 10 Internationellt flyg och sjöfart är det betydelsefullt ur ett klimatperspektiv att EU vidtar ytterligare åtgärder för att främja överflyttning från vägtransporter till sjötransporter. För att inte utsläppen från sjöfarten ska öka i och med en sådan överflyttning behövs åtgärder och styrmedel för att minska utsläppen från utrikes sjöfart. Beredningen bedömer att en skyndsam övergång till alternativa bränslen för sjöfarten samt stöd till forskning och utveckling behövs för att utsläppen från sektorn ska minska.

## Problembild och åtgärdsalternativ

Intransporten av luftföroreningar till Sverige måste minska om det ska vara möjligt att nå de luftrelaterade miljömålen. En betydande del av de problem som orsakas av kväveoxider, svaveldioxid, marknära ozon och partiklar kommer från utsläpp i andra länder. Av det svavel som deponeras över landet kommer 90 procent från andra länder, motsvarande siffra för kväve är 80 procent<sup>45</sup>. Drygt hälften av kvävenedfallet i Sverige kommer från utsläpp i Tyskland, Polen, Storbritannien och Danmark tillsammans med utsläpp från internationell sjöfart. Knappt hälften av svavelnedfallet i Sverige härstammar från källor i Polen och Tyskland samt från den internationella sjöfarten. På motsvarande sätt exporterar Sverige luftföroreningar, cirka två tredjedelar av utsläppen av svaveldioxid, 80 procent av kväveoxider och 60 procent av ammoniak.<sup>46</sup> Sverige har sedan slutet av 1960-talet varit aktivt på den internationella arenan i syfte att minska intransporten från andra länder, både genom förhandlingar och genom att bistå andra länder i deras arbete att minska utsläppen av luftföroreningar.

Ungefär 25 procent av de kväveoxider som deponeras över Sverige härstammar från internationell sjöfart. Inom sjöfarten används framför allt tunn eldningsolja, tjocka eldningsoljor samt diesel. Den internationella sjöfarten orsakar koldioxidutsläpp och betydande utsläpp av försurande och övergödande ämnen. Internationell sjöfart är den största enskilda källan till försurande nedfall av kväveoxider (25 procent) och den näst största källan till nedfall av svaveldioxid (16 procent) i Sverige år 2012<sup>47</sup>. Sjöfarten genererar också utsläpp av sotpartiklar (Black carbon), vilka är kortlivade klimatpåverkande luftföroreningar (SLCP). En övergång till mer hållbara bränslen inom sjöfarten har således flera fördelar.

---

<sup>45</sup> Fördelat på kväveoxider och ammoniak så kommer ca 10 procent av kväveoxid som deponeras över Sverige från svenska källor och en tredjedel av ammoniak som deponeras över Sverige härstammar från svenska källor. Tittar man på den totala kvävedepositionen, vilket är intressant ur försurnings- och övergödningssynpunkt, kommer ca 20 procent från svenska källor.

<sup>46</sup> Gauss m.fl. (2015).

<sup>47</sup> Energimyndigheten och Naturvårdsverket (2014), se även <https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-O/Vaxthusgaser-utslapp-fran-utrikes-sjofart-och-flyg/>. Mellan 2005 och 2014 har dock utsläppen av svaveldioxid nästan halverats från den internationella sjöfarten.

## Befintliga förslag till styrmedelsförändringar

Det planerade införandet av kvävekontrollområden i Östersjön, Nordsjön och Engelska kanalen beräknas minska utsläppen av kväveoxid med 30 procent till 2025. Det är positivt, men är inte tillräckligt för att miljömålet *Bara naturlig försurning* ska nås. För att uppnå det av Miljömålsberedningen föreslagna etappmåletns strecksats om att minska utsläppen av kväveoxider från sjöfarten i Östersjön och Nordsjön med 50 procent till år 2025 jämfört med 2010 krävs ytterligare insatser utöver redan beslutade. I avsnitt 11.3 redogörs för hur utsläppen från utrikes sjöfart kan minskas. Där påpekas att de åtgärder och styrmedel som behövs för att minska utsläppen från utrikes sjöfart är ekonomiska styrmedel, bättre tillgänglighet till alternativa drivmedel samt stöd till forskning och utveckling. Samtidigt betonas att sjöfarten ska ses som en del i ett större transportsystemperspektiv, där en överflyttning av gods-transporter från väg till sjöfart är önskvärt för att minska utsläppen från vägtransporterna.

*Sverige bör fortsatt ta en aktiv roll i EU och internationella sammanhang för att minska intransporten av långväga luftburna luftföroreningar*

Sverige bör fortsätta agera aktivt inom EU och på den internationella arenan för att minska importen av luftföroreningar. Utöver att arbeta för skarpare utsläppsåtaganden i internationella avtal, som EU:s takdirektiv och FN:s luftvårdskonvention och dess protokoll, kan Sverige påverka andra länder att minska utsläpp av luftföroreningar genom riktade insatser i länderna. Det kan ske i form av t.ex. kunskapsöverföring och stöd till att ansluta sig till FN:s luftvårdskonvention och dess protokoll.

Naturvårdsverket har tidigare varit involverat i projekt som syftar till att minska utsläppen av luftföroreningar i Ryssland, Vitryssland och Ukraina. 2008 inleddes ett samarbete mellan Sverige och Ryssland om luftvårdskonventionen. Insatserna handlade framför allt om utveckling och användandet av GAINS-modellen<sup>48</sup>

<sup>48</sup> GAINS betyder The Greenhouse and Air Pollution Interactions and Synergies- Model. Modellen är utvecklad vid IIASA i Österrike.

i Ryssland, men även om emissionsberäkningar, miljökonsekvensbeskrivningar samt att öka medvetenheten om luftföroreningar. Insatserna har bland annat resulterat i att Ryssland nu blivit mer delaktiga och aktiva i det internationella arbetet med luftföroreningar och att Ryssland nu kan leverera mer tillförlitliga utsläppsdata. Detta gör att modelleringsarbetet av luftströmmar och föroreningstransporter nu baseras på data från hela norra halvklotet och därigenom ger mer rättvisande scenarier för utsläppsminskande åtgärder. Projekten har finansierats av Naturvårdsverket och kostnaden hittills uppgår till cirka 7 miljoner kronor. Det finns planer för fortsatta projekt för att bedöma utsläpp av sot och partiklar  $PM_{2,5}$  från viktiga källor samt bidrag från okända källor, men finansiering saknas.

Även i Vitryssland har projekt inom luftvårdskonventionen genomförts. Där handlade det om validering av luftvårdsdata, framtagande av underlag för GAINS samt utsläppsprognoser, utsläppsminskingsdata och utsläppsminskingspotential. Projektet har bidragit till underlag och förståelse för framtida arbete med luftföroreningsfrågorna. Vitryssland har nu blivit bättre på datahantering och GAINS och är nu mer aktiva i arbetet inom luftvårdskonventionen. Projektet finansierades av Sida och kostade drygt 3 miljoner kronor. Vitryssland har uttryckt önskemål om att fortsatt samarbete men finansiering saknas.

Under perioden 2010–2013 pågick i Ukraina ett projekt om validering av luftvårdsdata inom luftvårdskonventionen. Insatserna var uppdelade i policyorienterade respektive modellorienterade aktiviteter. På grund av bristande ägarskap hos motparten lades projektet därför ned innan projekttiden hade gått ut. Projektet finansierades av Sida och kostade drygt 1 miljon kronor. År 2015 inleddes ett nytt luftvårdssamarbete med Ukraina för ett förbättrat miljöövervakningssystem och förbättrad luftkvalitetsbedömning som är planerat att pågå mellan 2016–2018 och ha ett fokus på EU:s luftkvalitetsdirektiv.



*Sverige bör fortsatt verka aktivt för skarpare regleringar av sjöfartens utsläpp inom IMO*

För att minska intransporter av luftföroreningar från den internationella sjöfarten bör Sverige fortsatt verka aktivt i FN:s internationella sjöfartsorganisation (IMO).

*Stöd bör ges till forskning, utveckling och demonstration av nya fartygstekniker, som minskar utsläpp av luftföroreningar*

Som beskrivs i avsnitt 10.2.3 ovan finns en rad styrmedel och åtgärder som kan minska sjöfartens klimatpåverkan. Flertalet av dessa bidrar även till att minska luftföroreningarna från sjöfarten. Sjöfarten är ett energieffektivt transportslag med hänsyn till utsläppen av växthusgaser per vikt och sträcka av transporterat gods, men bidrar samtidigt till en stor del av det kväve som faller ner över Sverige. Det finns en potential för ytterligare energieffektivisering inom sjöfarten och därmed lägre utsläpp av såväl växthusgasergaser som luftföroreningar. Effektivare framdrivningssystem, åtgärder för att sänka friktionen mellan skrov och vatten samt genom ruttplanering, förändrad fartygsdesign, transportlogistiska åtgärder och energisparande körsätt minskar såväl utsläpp av klimatpåverkande som försurande och övergödande luftföroreningar. Utöver energieffektivisering kan också förnybara drivmedel bidra till minskade utsläpp av växthusgaser från sjöfarten. Genom en övergång från marina oljor till mer hållbara bränslen, som exempelvis LNG (flytande naturgas) uppnås flera fördelar, flytande metangas kan även framställas från förnybar råvara. Inom projektet Zero Vision Tool, som är ett samarbetsprojekt mellan nyckelaktörer inom sjöfarten, pågår pilotprojekt för användning av LNG och metanol i sjöfarten. IVL har utvärderat effekter på luftföroreningsutsläppen då konventionellt fartygsbränsle byts till LNG och metanol och den samhällsekonomiska nyttan med att minska utsläppen från sjöfarten. Enligt IVL:s analys ger ett byte från konventionellt bränsle till metanol ingen reduktion av kväveoxidutsläppen. Däremot har ett byte från konventionellt bränsle till LNG stor effekt. Enligt IVL:s beräkningar minskar utsläppen av koldioxid från 8 till 7 kiloton och utsläppen av kväveoxider med 181 ton vid övergång från konventionellt bränsle till LNG i de referensfall som

används inom ett av projekten i Zero Vision Tool<sup>49</sup>. Den beräknade samhällsekonomiska nyttan uppgick till drygt 862 000 euro.

Utöver effektivare framdrivning och byte till alternativa bränslen finns i dag flera tekniker för att minska utsläppen till luft från sjöfarten. Exempel på detta är efterbehandling av avgaserna, t.ex. genom att installera s.k. selektiv katalytisk reduktion (SCR), installera tekniker som EGR (avgasåterföring) eller HAM (med hjälp av havsvatten befukta inloppsluften).

Trafikverket pekar på behovet av finansiellt stöd som incitament för investeringar i miljöförbättrande åtgärder och lyfter reduktion av kväveoxidutsläpp som den mest samhällsekonomiskt lönsamma miljöfrämjande åtgärden. Stöd bör framför allt ges till tekniker som minskar utsläppen av kväveoxider och partiklar, ökar energi-effektiviteten och möjliggör drift med förnybara bränslen. Att installera avgasrening, så kallade skrubbers, är ett alternativ för att minska utsläppen av luftföroreningar från sjöfarten men tekniken är ännu inte färdigutvecklad för sjöfartens speciella villkor och inte alltid möjlig att installera i befintliga fartyg.<sup>50</sup>

Inom sektorn pågår i dag flera projekt som syftar till att på ett innovativt och kreativt sätt skapa framtidens miljövänliga sjöfart. Flera projekt arbetar med att bygga om fartyg till LNG-drift eller att utveckla och investera i teknik för rökgastvätt (skrubber), ombord på existerande fartyg.<sup>51</sup>

*Möjligheten att införa ekonomiska styrmedel för att minska utsläppen av kväveoxider från befintliga fartyg bör utredas vidare*

I en rapport från IVL och CE Delft har olika ekonomiska styrmedel för att minska utsläppen av kväveoxider från fartyg undersökts<sup>52</sup>. Tre alternativa kombinationer av styrmedel har analyserats. Det första innebär att en avgift införs på kväveoxidutsläppen. Avgiften hamnar i en fond som sedan går tillbaka till sektorn för kväveoxid-reducerande åtgärder. I det andra alternativet undersöks vilken effekt en hastighetsbegränsning på 15 procent skulle få. Här finns

---

<sup>49</sup> IVL (2015a).

<sup>50</sup> Trafikverket (2015g).

<sup>51</sup> Ibid.

<sup>52</sup> IVL, CE Delft (2016).

en möjlighet för de som inte vill sänka hastigheten att i stället betala en avgift utifrån sina kväveoxidutsläpp. Det tredje alternativet är en skatt på kväveoxidutsläppen (utan återbetalning till sektorn). Resultatet från studien visar att den mest effektiva styrmedelskombinationen för att minska kväveoxidutsläppen är det första alternativet, dvs. en avgift som sedan går tillbaka till sektorn för kväveoxidreducerande åtgärder. Tillsammans med införande av kvävekontrollområden beräknas en sådan fond kunna minska utsläppen från sjöfarten med drygt 70 procent till 2025 jämfört med 2010. Möjligheten att införa ett ekonomiskt styrmedel för utsläppen av kväveoxider från sjöfarten, vilka effekter det har på sjöfartsnäringen och hur ett sådant styrmedel skulle implementeras behöver utredas vidare.

*Utred möjligheten att utöka skattenedsättningen för landström så att den även omfattar mindre fartyg*

I dag har en del av fartygsflottan en nedsättning av energiskatten på landström. Skattenedsättningen gäller endast yrkesmässig sjöfart om spänningen på den landström som överförs till skeppet uppgår till minst 380 volt och om skeppet har en bruttodräktighet om minst 400. Energiskatten på landström sätts ner från dagens generella nivå till 0,5 öre per kWh. Fartyg som ligger i hamn använder ofta en hjälpmotor som drivs med olja för sin elförsörjning. Syftet med nedsättningen är att fartyg i stället ska använda landström. Nedsättningen innebär reducerade utsläpp från fartyg i hamn, vilket minskar nedfallet av försurande ämnen. Dessutom bedöms det leda till lokala miljöförbättringar bl.a. i form av minskat buller. Dagens nedsättning som alltså endast gäller för stora fartyg, innebär att mindre fartyg har tillgång till skattebefriad diesel, men betalar full skatt på el. Systemet styr därmed mot en fortsatt användning av fossila bränslen. Det kan därför vara intressant att utreda möjligheten att utöka skattenedsättningen för landström så att den även omfattar mindre fartyg. Vid en eventuell utredning bör det också beaktas vilka möjligheter det finns att genom befintlig reglering införa krav på tillhandahållande av landström för att få tillstånd att bedriva hamnverksamhet.

*Miljödifferenterade anlöpsavgifter*

Sjöfartsverket föreslår en skarp miljödifferentiering av fartygens anlöpsavgift vilken sannolikt kommer att införas från och med 1 januari 2017. Förslaget är att ta hänsyn till fartygens totala miljöpåverkan, men att tyngdpunkten ska ligga på att minska utsläppen av kväveoxider, koldioxid och partiklar. Enligt förslaget kommer fartygen att delas in i fyra klasser där den mest miljövänliga klassen (klass 1) betalar 10 procent av anlöpsavgiften, klass 2 betalar 30 procent, klass 3 betalar 90 procent medan klass 4 med sämst miljöprestanda betalar full avgift. Detta innebär att vissa fartyg kommer att få avsevärt högre avgifter jämfört med dagens nivåer, men samtidigt att fler fartyg får ekonomiska incitament att vidta fler och i vissa fall mindre kostsamma miljöförbättrande åtgärder.

Sjöfartsverket har i sin konsekvensanalys av förslaget till skärpt miljödifferentiering av anlöpsavgifterna inte beräknat vilken effekt det skulle få på utsläppen av kväveoxid, men sammantaget bedöms sjöfartens miljöpåverkan minska i en ökad takt. Dessutom framför Sjöfartsverket att det skapar ett ekonomiskt incitament som leder till att fartygens miljöpåverkan minskar på ett samhällsekonomiskt effektivt sätt.<sup>53</sup>

En intressant vidareutveckling av den miljödifferentierade anlöpsavgiften är att vidga den även till andra länder. Om samma regler med ekonomiska incitament att minska miljöpåverkan gäller i flertalet länder blir styrmedlet mer effektivt i och med att det skulle bli tydligt för redarna vad som gäller och att inventeringar i utsläppsreducerande åtgärder skulle få en bättre lönsamhet. Sverige bör vara drivande i det internationella arbetet för att motsvarande system införs även i hamnar utanför landet.

*Miljödifferenterade hamnavgifter*

Ett annat ekonomiskt styrmedel är miljödifferentierade hamnavgifter där rederierna får en minskad avgift om de lever upp till vissa miljökrav. Det kan till exempel handla om användning av lågsvavligt bränsle eller att fartyget har vidtagit kväveoxidreducerande åtgärder, exempelvis katalysatorer. Både Stockholms och Göteborgs

---

<sup>53</sup> Sjöfartsverket (2015).

hamn har miljödifferenterade hamnavgifter. I Stockholms hamn får exempelvis fartyg rabatterad hamnavgift om de drivs med LNG eller reducerar sina utsläpp av kväveoxid. Miljödifferenterade hamnavgifter bör uppmuntras och införas av de hamnar som i dag ännu inte arbetar med det.

#### 16.2.4 Uppfylla takdirektivets utsläppsåtgärderna

##### **Miljömålsberedningens bedömning:**

En ambitiös klimatpolitik enligt beredningens förslag i del A kommer att underlätta möjligheterna för Sverige att uppnå takdirektivets utsläppsåtgärder till 2030. Även insatser för att få ner växthusgasutsläppen från sjöfarten och arbetsmaskiner bidrar till minskade utsläpp av luftföroreningar. Trots detta behövs ytterligare insatser för att få ner utsläppen av framför allt kväveoxider och flyktiga organiska ämnen. Utöver de insatser som förväntas genomföras inom klimatstrategin behövs styrmedel och åtgärder för industri- och energisektorn. Dessutom behöver hushållens användning av lösningsmedel ses över.

##### **Miljömålsberedningens förslag:**

- Regeringen bör ge Naturvårdsverket i uppdrag att, efter samråd med berörda myndigheter, ta fram nationellt program för att minska utsläpp av luftföroreningar enligt det reviderade takdirektivet. Programmet ska senast 2019<sup>54</sup> vara fastställt av regeringen med syfte att klara utsläppstak och bidra till att varaktigt klara miljö kvalitetsnormer för luftkvalitet.
- Skattnedsättningarna på diesel för arbetsmaskiner bör fasas ut på ett sätt som tar hänsyn till de negativa effekter som kan uppstå på berörda näringars konkurrensförhållanden.
- Kartlägg utsläppen från de arbetsmaskiner vars utsläpp är dåligt kartlagda (skotrar, gräsklippare, småbåtsmotorer etc.),

<sup>54</sup> Då takdirektivet ännu inte är färdigförhandlat är det slutliga målåret för när de nationella programmen enligt direktivets artikel 9 ska vara på plats ännu inte fastställt. Målåret kan eventuellt behöva revideras efter att direktivet har färdigförhandlats.

för att på sikt kunna införa styrmedel som leder till att maskiner med stora utsläpp fasas ut.

- Stöd branschgemensam forskning, utveckling och demonstration för att utveckla och tillämpa process- och reningsteknik som leder till minskade utsläpp av luftföroreningar från industri- och energianläggningar.
- Utred och föreslå lämpliga styrmedel och åtgärder utifrån den inventering av utsläpp av flyktiga organiska ämnen från hushållens användning av lösningsmedel som redovisas sommaren 2016.

### Miljömålsberedningens motivering

Ett reviderat takdirektiv förhandlas för närvarande inom EU. Förhandlingarna förväntas avslutas sommaren 2016. Takdirektivet innebär att EU:s medlemsländer kommer att få reviderade utsläppstak för svaveldioxid, kväveoxider, flyktiga organiska ämnen, ammoniak och partiklar  $PM_{2,5}$  som ska uppnås till år 2030. Direktivet innehåller även indikativa mål till år 2025, vilka beredningen föreslår som etappmål. För att nå såväl de indikativa som bindande utsläppstaken kommer ytterligare åtgärder att behöva genomföras i svensk luftvårdspolitik. Beredningen menar därför att det som ett första steg ska tas fram ett nationellt program för att minska utsläpp av luftföroreningar. Programmet, som ska fastställas av regeringen, ska syfta till att Sverige klarar utsläppsåtagandena och miljökvalitetsnormer för luftkvalitet.

För att nå reduktionsåtagandena för kväveoxider och flyktiga organiska ämnen är ytterligare insatser för att få ner utsläppen nödvändiga. Beredningen noterar de stora synergieffekter som finns mellan en ambitiös klimatpolitik och de ökade möjligheterna att nå takdirektivets reduktionsnivåer. En ambitiös klimatpolitik inom transportsektorn innebär betydande minskningar av utsläppen av kväveoxider, partiklar  $PM_{2,5}$  och flyktiga organiska ämnen. Även de insatser som föreslås för att minska växthusgasutsläppen från arbetsmaskiner kan få betydande effekter på utsläppen av luftföroreningar. Beredningen vill framhålla betydelsen av att skatte- och nedläggningarna på diesel för arbetsmaskiner inom jord, skogs- och

vattenbruk samt gruvindustriell verksamhet bör fasas ut. Liksom anges i avsnitt 7.5 ovan bör dock risken för koldioxidläckage samt negativ påverkan på konkurrenskraft beaktas vid en sådan utfasning. Dessutom föreslås att utsläppen från de arbetsmaskiner vars utsläpp är dåligt kartlagda (skotrar, gräsklippare, småbåtsmotorer etc.) kartläggs, för att på sikt kunna införa styrmedel som gör att maskiner med stora utsläpp kan fasas ut.

Det finns enligt Naturvårdsverket en stor potential att minska utsläppen av framför allt kväveoxid från energi- och industri-anläggningar<sup>55</sup>. Beredningen bedömer därför att stöd bör ges till branschgemensam forskning, utveckling och demonstration för att utveckla och tillämpa process- och reningsteknik som leder till minskade utsläpp av luftföroreningar från industri- och energi-anläggningar.

En stor källa till utsläpp av flyktiga organiska ämnen är hushållens användning av lösningsmedel. Utsläppen från dessa produkter har varit dåligt kartlagda, men en inventering av området kommer att vara färdigställd sommaren 2016. Beredningen föreslår därför att det med utgångspunkt i denna inventering utreds och föreslås styrmedel och åtgärder för att minska utsläppen av flyktiga organiska ämnen från hushållens användning av lösningsmedel.

---

<sup>55</sup> Naturvårdsverket (2014f).

## Problembild och åtgärdsalternativ

Enligt den Europeiska kommissionens förslag till reviderat takdirektiv ska medlemsländerna utarbeta och anta nationella program för att minska utsläpp av luftföroreningar i linje med vad som anges i det reviderade direktivet. Det första programmet ska vara antaget år 2019. Syfte med programmet är att klara utsläppstaken och det kan även bidra till att varaktigt klara miljö kvalitetsnormer för luftkvalitet. Regeringen behöver därför så snart direktivet är antaget ge berörda myndigheter uppdrag att utarbeta ett nationellt luftvårdsprogram. För att klara av att nå takdirektivets utsläppsåtaganden behövs insatser, framför allt för att få ner de svenska utsläppen av kväveoxider och flyktiga organiska ämnen.

Det föreslagna etappmålet siktar på att takdirektivets indikativa mål för 2025 ska uppnås, se kapitel 15. Då direktivet inte är färdigförhandlat är det ännu inte klart vilka utsläppstaken kommer att bli. I tabellen nedan visas de svenska utsläppsåtagandena enligt senaste gällande statistik och prognos. Dessutom visas vilka utsläppsminskningar en ambitiös klimatpolitik på transportområdet bidrar till, där IVL har beräknat att om Trafikverkets klimatscenario<sup>56</sup> skulle realiserats bidrar det till att transportsektorns utsläpp av kväveoxider 2030 är ca 9 kiloton lägre per år och utsläppen av partiklar PM<sub>2,5</sub> ca ett kiloton lägre per år jämfört med basprognosen.<sup>57</sup> Samtidigt bedöms utsläppen av flyktiga organiska ämnen att minska med 5 kiloton per år.

---

<sup>56</sup> Trafikverkets klimatscenario förutsätter bl.a. att den årliga användningen av fordonsbränsle år 2030 sjunker från ca 67 TWh i basprognosen till ca 34 TWh genom introduktion av elfordon och minskat transportarbete (Trafikverket, 2015e).

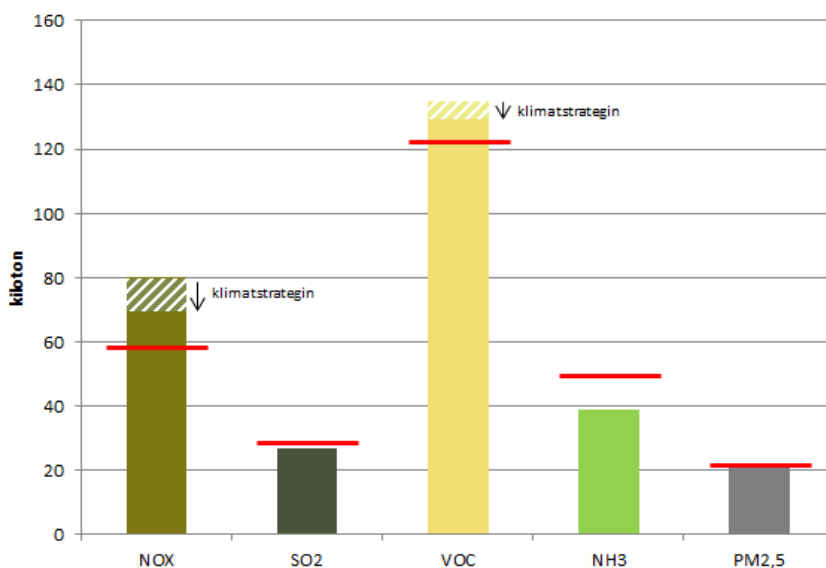
<sup>57</sup> IVL (2016).



**Tabell 16.5** Svenskt utsläppsåtagande 2030 enligt överenskommelsen från december 2015 och med senast gällande statistik och prognos, samt förväntat bidrag från klimatstrategin

	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	NMVOG	NH <sub>3</sub>	PM <sub>2,5</sub>
Utsläpp 2005 (kiloton)	36	172	190	57	27
Föreslagen utsläppsreducering till 2030 (%)	22	66	36	17	19
Taknivå 2030 (kiloton)	28	59	122	48	21,5
Prognos 2030 (kiloton)	27	80	135	39	21
Beting till 2030 (kiloton)	-	21	13	-	-
Klimatstrategins bidrag (kiloton)	-	9	5	-	1
Återstående beting 2030 (kiloton)	-	12	8	-	-

**Figur 16.1** Beredningens klimatpolitiska förslag bidrar till att nå taktidirektivets NOX- och VOC-nivåer



NOx: Beting: 21 kiloton/år. Bidrag från klimatpolitik: ca 8–9 kiloton/år  
 VOC: Beting: 13 kiloton/år. Bidrag från klimatpolitik: ca 4–5 kiloton/år

### *Potential att minska de svenska utsläppen av kväveoxider*

Naturvårdsverket har redovisat vilka möjligheterna kan vara att nå de föreslagna utsläppstaken och har i sin analys konstaterat att taken är möjliga att nå. Enligt Naturvårdsverkets analys finns den stora potentialen för att klara kraven för kväveoxider inom

industri- och energisektorn, där potentialen bedöms vara över 15 kiloton per år. Vad som krävs för att potentialen ska uppnås redovisas dock inte. Även sjöfarten bedöms ha stor potential till utsläppsminskning, med 5 kiloton per år från internationell sjöfart och drygt 2 kiloton från nationell sjöfart. Potentialen inom sektorn vägtransporter och arbetsmaskiner beräknas till nästan 4 kiloton per år. Naturvårdsverket har också pekat på synergier med klimatåtgärder, som effektivare fordonsflotta och minskat trafikarbete.<sup>58</sup> Enligt IVL:s bedömning skulle Trafikverkets klimatscenario<sup>59</sup> om det realiserar bidrar det till att transportsektorns utsläpp av kväveoxider 2030 minskar med 9 kiloton per år och utsläppen av partiklar PM<sub>2,5</sub> cirka ett kiloton per år jämfört med basprognosen.<sup>60</sup>

Det finns alltså en stor potential att klara det reviderade utsläppstaket, men ytterligare åtgärder behöver genomföras för att realisera utsläppsminskningarna. Det behöver därför genomföras ytterligare insatser inom sjöfarten (som föreslås i avsnitt 14.3.4 ovan), för arbetsmaskiner (se avsnitt 7.1.8 ovan) samt inom industri- och energisektorn.

### *Potential att minska svenska utsläpp av flyktiga organiska ämnen*

Naturvårdsverket har även tittat på potentialen att klara det föreslagna utsläppstaket för flyktiga organiska ämnen. Enligt Naturvårdsverkets analys finns även här synergier med klimatåtgärder. Minskat trafikarbete i personbilssektorn kan reducera utsläppen av flyktiga organiska ämnen med cirka 5 kiloton. Det finns även synergier med småskalig vedeldning där Naturvårdsverket har gjort ett antagande att om alla gamla vedpannor som byts ut i naturlig takt ersätts med pannor som uppfyller de nu strängaste kraven och att de nya pannor som installeras i nya hus är pelletseldade. Detta skulle ge en utsläppsminskning om drygt 2 kiloton per år.<sup>61</sup>

Naturvårdsverket har även bedömt reduktionspotentialen för flyktiga organiska ämnen från lösningsmedelsanvändning. Inom

---

<sup>58</sup> Naturvårdsverket (2014f).

<sup>59</sup> Trafikverkets klimatscenario förutsätter bl.a. att den årliga användningen av fordonsbränsle år 2030 sjunker från ca 67 TWh i basprognosen till ca 34 TWh genom introduktion av elfordon och minskat transportarbete (Trafikverket, 2015e).

<sup>60</sup> IVL (2016).

<sup>61</sup> Naturvårdsverket (2014f).

industrin uppgår den samlade potentialen till nästan 13 kiloton per år.

Vad gäller de flyktiga organiska ämnena så är en stor källa användning av lösningsmedel i hushållen, där potentialen bedöms vara större än 17 kiloton per år. Området hushållens användning av lösningsmedel än så länge dåligt kartlagt och inventeras för närvarande. Utredningen kommer att vara klar till sommaren 2016. Därefter bör lämpliga styrmedel och åtgärder för att minska utsläpp av flyktiga organiska ämnen från lösningsmedelsanvändning utredas.

### Befintliga förslag till styrmedelsförändringar

För att nå Sveriges föreslagna åtagande i EU:s takdirektiv behöver de samlade kväveoxidutsläppen 2030 ha minskat med ytterligare ca 12 kiloton, om de åtgärder som föreslås inom transportområdet realiserar. Även för arbetsmaskinerna finns synergier med de klimatrelaterade åtgärder som föreslagits i klimatstrategin (se avsnitt 7.1.8). Utöver dessa är de stora källorna till utsläpp av kväveoxider industri- och energianläggningar (medstadels kraft- och/eller värmeverk).

#### *Kartlägg utsläpp från de arbetsmaskiner som är dåligt kartlagda*

Arbetsmaskinernas utsläpp av kväveoxider och flyktiga organiska ämnen kan lokalt bidra till höga halter av kvävedioxid och marknära ozon. Dessa utsläpp behöver begränsas. Detta gäller särskilt för arbetsmaskiner som används i de områden där människor exponeras för utsläppen, såsom tätorter och arbetsplatser (exempelvis byggarbetsplatser och gruvor). Utsläpp från vissa typer av arbetsmaskiner (skotrar, fritidsbåtar, gräsklippare, m.fl.) är dåligt kartlagda och behöver i ett första steg mot att begränsas kartläggas bättre.

*Fasa ut skattenedsättningar på diesel för arbetsmaskiner*

Det finns en stor potential att minska utsläppen från arbetsmaskiner, vilket lyfts i avsnitt 7.1.7 *Nollutsläpp från arbetsmaskiner senast 2045*. Där framhålls betydelsen av att skattenedsättningen på diesel för arbetsmaskiner inom jord-, skogs- och vattenbruk samt gruvindustriell verksamhet fasas ut. Då arbetsmaskiner bidrar till stora utsläpp av kväveoxider och partiklar  $PM_{2.5}$  och sot är det en viktig åtgärd för att nå såväl takdirektivet som miljömålet *Frisk luft*. Vid sådan utfasning bör risken för koldioxidläckage samt negativ påverkan på konkurrenskraft beaktas.

*Forskning och stöd till demonstrationsprojekt för arbetsmaskiner*

För att främja utveckling och användning av mer hållbara arbetsmaskiner, kan ytterligare styrmedel övervägas, till exempel forskning och stöd till demonstrationsprojekt inom området samt information om sparsam körning. Vidare kan möjliga styrmedel för att stimulera inköp av helt eller delvis eldrivna arbetsmaskiner övervägas att utredas. Dessutom bidrar miljökrav vid upphandling av bygg- och infrastrukturprojekt till minskade utsläpp från arbetsmaskiner.

*Stöd till branschgemensam forskning och utveckling för att utveckla process- och reningsteknik som leder till minskade utsläpp av luftföroreningar från industri- och energianläggningar*

Stöd till forskning och utveckling för branschgemensam forskning, utveckling och demonstration för att utveckla process- och reningsteknik skulle kunna driva på mot ytterligare sänkta utsläpp från industri- och energianläggningar.

Industrianläggningar står för drygt 20 procent av utsläppen av kväveoxider i Sverige. Massa- och pappersindustrin är den största industrikällan motsvarande ungefär hälften av industrins totala kväveoxidutsläpp. Industrin står också för en betydande del av de svenska partikelutsläppen. Den största delen av primära  $PM_{2.5}$ -partiklar kommer från industrin och för partiklar  $PM_{10}$  respektive sot är industrin den näst största utsläppskällan efter transport-

sektorn. Det är framför allt massa- och pappersindustrin samt järn- och stålindustri som orsakar partikelutsläppen.

Energianläggningar (medstadels kraft- och/eller värmeverk) står för cirka 10 procent av utsläppen av kväveoxider i Sverige. Energi-sektorn släpper också ut partiklar (PM<sub>2,5</sub> och PM<sub>10</sub>), motsvarande 10–20 procent av Sveriges totala partikelutsläpp.

Av Sveriges kvarvarande utsläpp av svaveldioxid kommer ca två tredjedelar från industrianläggningar och ca en tredjedel från energianläggningar.

Utsläppen kan bidra till höga bakgrundshalter av kvävedioxid och partiklar i närheten av industrier, värme- och kraftverk. Kväveoxidutsläppen från industri- och energianläggningar bidrar till svårighet att nå takdirektivsnivån samt bidrar till försurning och övergödning. En utveckling med ökad biobränsleledning i energi-sektorn riskerar också att leda till högre halter av partiklar i tät-orter.

Utsläppen från industri- och energisektorn regleras till stor del av EU-gemensam lagstiftning (se *kapitel 13*). Naturvårdsverket har bedömt potentialen för utsläppsminskningar genom förbrännings-tekniska åtgärder till 15 kiloton kvävoxider per år 2030. Hur denna potential ska realiseras har dock inte redovisats.<sup>62</sup> För att förbättra förutsättningarna för att den potential till kväveoxidminskning som bedöms finnas inom industri- och energisektorn ska kunna genom-föras föreslås att stöd införs för branschgemensam forskning, utveckling och demonstration. Detta ska syfta till att utveckla och tillämpa process- och reningsteknik som leder till minskade utsläpp av luftföroreningar från industri- och energianläggningar.

#### *Utred lämpliga styrmedel och åtgärder utifrån inventering av utsläpp av flyktiga organiska ämnen från lösningsmedelsanvändning*

En stor källa till utsläpp av flyktiga organiska ämnen är hushållens användning av lösningsmedel. Dessa utsläpp har hittills varit dåligt kartlagda. Svensk MiljöEmissionsData (SMED) har uppdrag att utveckla nuvarande utsläppsberäkningsmodell så att det bättre ska gå att identifiera varifrån utsläppen kommer. Därefter blir det

---

<sup>62</sup> Ibid.

möjligt att se var lämpliga åtgärder och styrmedel ska riktas in för att minska hushållens utsläpp av flyktiga organiska ämnen. Därför föreslås att så snart kartläggningen av källorna är klar så bör det utredas vilka lämpliga åtgärder och styrmedel som krävs för att minska hushållens användning av produkter som innehåller lösningsmedel. En sådan utredning bör innehålla både förslag på alternativa tekniska lösningar och ekonomiska styrmedel.

## 17 Konsekvenser av beredningens strategi för en samlad luftvårdspolitik

### **Miljömålsberedningens bedömning:**

- Förslagen till etappmål, styrmedel och åtgärder ger betydande minskningar av luftföroreningsutsläpp och förbättringar av luftkvaliteten. De styrmedel och åtgärder som föreslås är ett steg i riktning som bidrar till att uppnå relevanta delar av generationsmålet och de berörda miljökvalitetsmålen.
- Förslagen bidrar även till att uppfylla Sveriges åtaganden på luftvårdsområdet inom EU och internationellt. Risken för att Sverige skulle fällas av EU-domstolen med mångmiljionbelopp per år i böter i de överträdelseärenden där EU väckt talan minskar påtagligt.
- Den ohälsa och de samhällsekonomiska kostnader på 30–42 miljarder kronor per år som luftföroreningarna för närvarande ger upphov till minskar vid genomförande av beredningens förslag. Hälften av dessa kostnader har härletts till inhemska utsläpp, från framför allt vägtrafik och småskalig vedeldning. Kostnaderna som kan kopplas till inhemska utsläpp motsvarar därmed mellan 0,4–0,6 % av 2010-års BNP.
- Beredningens förslag på styrmedel och åtgärder är i många fall av allmän karaktär. Den sammantagna bedömningen är att de statsfinansiella konsekvenserna av förslagen blir relativt små och att de samhällsekonomiska kostnader som luftföroreningar orsakar i Sverige varje år minskar.

- Förslaget till etappmål för utsläppen i den icke-handlande sektorn samt utsläppsmål för inrikes transporter bedöms ge ett betydelsefullt bidrag till att de luftrelaterade miljömålen kan uppnås och sänker därmed kostnaderna för genomförandet av strategin.
- I samband med att förslagen bereds vidare och formuleras i detalj måste de samhällsekonomiska, fördelningspolitiska och budgetmässiga konsekvenserna av förslag till styrmedel och åtgärder utredas på en mer detaljerad nivå och ställas mot alternativa åtgärder och mot fallet med oförändrad politik.

### Miljömålsberedningens motivering

De etappmål, styrmedel och åtgärder som beredningen föreslår bidrar till att minska utsläppen av luftföroreningar och därmed till att nå luftrelaterade miljömål. Vad gäller de inhemska utsläppen av luftföroreningar fokuserar förslagen främst på minskade utsläpp från vägtrafik och småskalig vedeldning. Dessa förslag stödjer en utveckling mot bättre luftkvalitet i framför allt tätorter, där de högsta halterna av luftföroreningar förekommer. De bidrar därmed både till att i städer med höga halter av luftföroreningar underskrida gränsvärden i EU:s luftkvalitetsdirektiv och miljökvalitetsnormer samt att de preciseringar för miljömålet *Frisk luft* som inte nås i dag kan nås tidigare än vad som annars varit fallet.

En viktig förutsättning för att kunna uppnå luftrelaterade miljömål är att minska intransporten av luftföroreningar från andra länder. Detta åstadkoms främst genom att Sverige är fortsatt pådrivande i den internationella luftvårdspolitiken, så att länder i Sveriges närområde får skärpta åtaganden om att minska sina utsläpp. Beredningens förslag till åtgärder för att minska utsläpp av luftföroreningar från internationell sjöfart bidrar också till att de luftrelaterade miljömålen kan nås.

Beredningens förslag bidrar även till att förbättra förutsättningarna för att minska utsläpp av kväveoxider och flyktiga organiska ämnen, så att Sverige ska kunna uppfylla EU:s förslag till reviderat takdirektiv till 2030. Exponering för luftföroreningar i Sverige har uppskattats orsaka årliga samhällsekonomiska kostnader på ca 30–42 miljarder kronor och drygt hälften av dessa kostna-



der har härletts till inhemska utsläpp, från framför allt vägtrafik och småskalig vedeldning. Kostnaderna som kan kopplas till inhemska utsläpp motsvarar därmed mellan 0,4–0,6 % av 2010 års BNP. Förslagen i denna strategi, som till stor del handlar om att begränsa utsläppen från just vägtrafik och småskalig vedeldning, kommer om de genomförs att leda till förbättrad luftkvalitet, vilket i sin tur kommer att leda till betydande minskningar av dessa stora samhällskostnader för sjukvård, bortfall av arbete och förtida dödsfall. Med beredningens förslag minskar också risken för att Sverige fällt av EU-domstolen för överskridande av luftkvalitetsdirektivets gränsvärde för partiklar PM<sub>10</sub>, som skulle kunna innebära böter på någonstans mellan ca 30 till uppemot 200 miljoner kronor.

Beredningens klimatpolitiska förslag till etappmål för utsläppen i den icke-handlande sektorn samt utsläppsmål för inrikes transporter medför positiva effekter i strävan mot att nå de luftrelaterade miljömålen och uppfylla internationella åtaganden om minskade luftföroreningsutsläpp. Denna synergieffekt som uppstår då klimatpolitiken bidrar till både begränsad klimatpåverkan och renare luft gör att kostnaderna för nå luftrelaterade miljömålen och uppfylla internationella åtaganden blir mindre än vad de hade varit utan en ambitiös klimatpolitik.

De konsekvensbedömningar som beredningen har gjort av förslagen har i många fall bara kunnat göras på en allmän nivå, då ett flertal förslag inte är konkretiserade i detalj och för att tillgång till data i vissa fall saknats. I den fortsatta beredningen av förslagen bör därför vissa av förslagen utvecklas mer i detalj och i samband med det bör det även, så långt det är möjligt, genomföras noggrannare konsekvensbedömningar.

## 17.1 Inriktning och omfattning

I detta kapitel presenteras konsekvensbedömningar och beräkningar av kostnader och nyttor av beredningens förslag till styrmedel och åtgärder för att nå etappmål, luftrelaterade miljö kvalitetsmål och uppfylla internationella åtaganden. Med tanke på att ett flertal av förslagen är allmänt utformade och att tillgången till data på området är begränsad har det inte varit möjligt att göra fullständiga samhällsekonomiska bedömningar av förslagen. Beredningens arbete med luftvårdsstrategin har även begränsats av det tilläggsdirektiv som beredningen fick i december 2014. Detta innebar att arbetet under större delen av tiden har skett parallellt med att ta fram ett förslag till klimatpolitiskt ramverk samt en strategi för en långsiktig klimatpolitik. Till största delen baseras konsekvensanalysen på tidigare genomförda utredningar och analyser av likartade styrmedel och åtgärder. Inom ramen för uppdraget med strategin har beredningen också låtit IVL Svenska Miljöinstitutet med hjälp av modelleringsverktyg beräkna åtgärds-kostnader och effekter på utsläpp av luftföroreningar för ett antal olika förslag på styrmedel och åtgärder<sup>1</sup>. Effekter på utsläpp, halter samt kostnader och nyttor kopplade till beredningens förslag har redovisats så långt det varit möjligt utifrån detta samlade underlag.

## 17.2 Effekter av beredningens förslag på styrmedel och åtgärder

Bedömningarna av de konsekvenser som beredningens förslag till styrmedel och åtgärder ger upphov till presenteras i detta avsnitt uppdelat utifrån respektive etappmål och i efterföljande avsnitt utifrån olika aktörer. Den samlade bedömningen har skett kvalitativt med kompletteringar av beräknade utsläppseffekter och åtgärds-kostnader där så varit möjligt.

I och med att luftföroreningar påverkar människors hälsa negativt finns det en stor potential till kostnadsbesparingar med de åtgärder och styrmedel som medför bättre luftkvalitet. De studier som har beräknat de totala kostnaderna för negativa hälso-

---

<sup>1</sup> IVL Svenska miljöinstitutet (2016).

effekterna relaterade till höga nivåer av luftföroreningar i Sverige har uppskattat den samhällsekonomiska kostnaden till mellan ca 30–42 miljarder kronor och motsvarande runt en procent av BNP baserat på 2010 års halter.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Gustafsson m.fl. (2014); WHO Regional Office for Europe & OECD (2015).

## 17.2.1 Begränsade utsläpp från vägtrafik i tätort

**Tabell 17.1** Förslagets uppskattade effekt på utsläpp och halter av luftföroreningar samt kostnader och nyttor för olika aktörer

+++ eller --- = mycket stor effekt/kostnad/nytta

++ eller -- = stor effekt/kostnad/nytta

+ eller - = liten effekt/kostnad/nytta

0 = ingen eller försumbar effekt/kostnad/nytta

+ / - = både kostnader och nyttor

\* = ingen direkt effekt, men skapar förutsättningar för lägre utsläpp & halter

	Förslag	Effekt på utsläpp	Effekt på luftkvalitet	Kostnad/nytta för hushåll	Kostnad/nytta för näringsliv	Kostnad/nytta för offentlig sektor
Beredningens klimatpolitiska förslag för transportsektorn	Utvecklad satsning på stadsmiljöavtal för hållbart samhällsbyggande	+	++	+	+	--
	Miljözon för lätta fordon	+	++	+ / -	+ / -	+
	Differentierad parkeringsavgift utifrån fordons miljöegenskaper	+	+	+ / -	+ / -	0
	Förändrat reseavdragsystem	+	+	+ / -	0	+
	Skärpta koldioxidkrav för personbilar och lätta lastbilar	++	+++	+	-	+
	Beskattnings- och förmånsregler för snabb introduktion av fordon med särskilt låga utsläpp av växthusgaser och luftföroreningar	++	+++	+ / -	+ / -	-
	Utsläppskrav i offentlig upphandling av tunga fordon	+	+	0	+ / -	-
Kompletterande förslag för att åtgärda lokala luftkvalitetsproblem och snabbare nå luftkvalitetsmål	Riktade informationsinsatser om vinterdäcks egenskaper	+	+	0	0	-

## Underlag för bedömningar

### *Stadsmiljöavtal för hållbart samhällsbyggande*

Regeringen har avsatt 2 miljarder kronor till stöd för investering i hållbart samhällsbyggande via stadsmiljöavtal under perioden 2015–2018. Under slutet av 2015 fattade Trafikverket beslut om att tilldela sju städer ett stöd på cirka 540 miljoner kronor inom ramen för stadsmiljöavtalen. De städer som fått tilldelning är Luleå, Östersund, Gävle, Karlstad, Linköping, Helsingborg och Lund och stöden har gått till laddstationer och hållplatser för nya elbusslinjer, BRT (Bus Rapid Transit), bussgator och framkomlighetsåtgärder för kollektivtrafik samt spårväg. Som villkor för stödet ska kommunerna genomföra motprestationer, som bl.a. omfattar planer för bostadsbyggande, gång- och cykelåtgärder, sänkta hastighetsgränser samt förändrade parkeringstal och parkeringsavgifter.

Vilka effekter avtalen har haft med avseende på resande och utsläpp av luftföroreningar och växthusgaser m.m. följs upp och studeras, men är ännu för tidigt att bedöma.<sup>3</sup> En utvecklad satsning på stadsmiljöavtal för att öka kapacitet, tillgänglighet och attraktivitet hos kollektivtrafik, cykel och gång kan dock antas ha potential att bidra till förbättrad luftkvalitet i städerna. Städer med renare luft och förbättrad tillgänglighet och kapacitet för kollektivtrafik, gång och cykel bidrar till förbättrad folkhälsa. Stadsmiljöavtalen förväntas också bidra till en attraktivare och mer tillgänglig stadsmiljö vilket bör vara positivt för näringsidkare i städer, såsom handeln. Vilka konsekvenser en utvecklad satsning på stadsmiljöavtal får beror på ett antal olika parametrar, som t.ex. stödnivå, kriterier för att få stöd, motprestationer, hur många städer som omfattas m.m. En fortsatt och utvecklad satsning på stadsmiljöavtal bör därför ta hänsyn till den utvärdering av åtgärder och motprestationer som görs inom ramen för nuvarande program.

---

<sup>3</sup> Trafikverket (2015). 540 miljoner fördelas i stöd för att främja hållbara stadsmiljöer <http://www.trafikverket.se/om-oss/nyheter/Nationellt/2015-12/540-miljoner-fordelas-i-stod-for-att-framja-hallbara-stadsmiljoer/>

*Miljözon för lätta fordon*

I en konsultrapport beställd av Trafikanalys har olika utformningar av miljözonssystem för lätta fordon analyserats. Studien visar att miljözoner kan vara både samhällsekonomiskt lönsamma och skynda på minskningen av trafikens utsläpp i städer, förutsatt att tillräckligt hårda krav ställs. I studien föreslås två olika kravnivåer för miljözoner, där den ena föreslagna klassen avser Euro 6 och Euro 6c för bensen- respektive dieseldrivna fordon och den andra föreslagna klassen avser emissionsfria fordon.<sup>4</sup>

I studien görs konsekvensbedömningar för miljözon med olika kravnivåer, där Göteborg använts som exempel. Effekterna på utsläpp av olika luftföroreningar, jämfört med ett basscenario där ingen miljözon för lätta fordon införs, varierar utifrån hur kraven sätts. I tabellen nedan redovisas resultaten av de beräkningar på minskade ackumulerade utsläpp 2015–2030 som gjorts i studien.

**Tabell 17.2 Skillnad i ackumulerade utsläpp 2015–2030 vid införande av miljözon för lätta fordon i Göteborg jämfört med basscenario utan miljözon för lätta fordon**

Ämne	Andel	Vikt
Kväveoxider	-6 % till -13 %	-155 ton till -350 ton
Sot	-3 % till -15 %	-1,0 ton till -5,7 ton
Kolväten	-7 % till -11 %	-259 ton till -384 ton
Koldioxid	-8 %	-131 958 ton till -138 879 ton

Några beräkningar på hur mycket luftkvaliteten förbättras givet de minskade utsläppen har inte gjorts i studien p.g.a. de stora svårigheterna att beräkna hur årliga utsläpp över en hel stad påverkar luftkvaliteten, som även påverkas av väderförhållanden, topografi, bebyggelsestruktur och trafiksituation. Samhällsekonomiska beräkningar indikerar en samhällsekonomisk nytta på ca 45–60 miljoner kronor för Göteborg för olika miljözonsscenarioer. Den största samhällsekonomiska effekten fås av reduktionen av koldioxidutsläpp. Om nyttan med reducerade koldioxidutsläpp exkluderas från analysen hade den samhällsekonomiska nyttan för de olika

<sup>4</sup> Koucky & Partners och IVL (2015).

scenarierna varit mellan 8 och 16 miljoner kronor per år. I beräkningarna är den offentliga sektorns kostnader för utveckling av regelverk, information, märkning av fordon och kontroll inräknat. Däremot är inte bilägares privatekonomiska kostnader, som uppstår p.g.a. att en miljözon kan tvinga fram ett fordonsbyte i förtid, inräknade. Dessa kostnader kan vara betydande, beroende på hur många fordonsägare som berörs av storleken och kraven av en miljözon.

Inrättandet av miljözoner för lätta fordon kan innebära både positiva och negativa konsekvenser för hushåll och näringsliv. De positiva konsekvenserna är att renare stadsluft innebär mindre exponering för luftföroreningar, vilket är positivt för de människor som vistas i städer. De som äger bilar som inte skulle klara miljözonskraven skulle dock kunna begränsas av att inte kunna köra sina bilar i de stadskärnor där miljözon införs.

### *Differentierad parkeringsavgift utifrån fordons miljöegenskaper*

Differentierade parkeringsavgifter utifrån fordons miljöegenskaper kan bidra till minskade utsläpp av både luftföroreningar och växthusgaser. Hur stora effekterna på luftkvaliteten blir och vilka samhällsekonomiska konsekvenser förslaget får beror på hur många kommuner som väljer att differentiera avgiften och hur differentieringen utformas.

Ett flertal kommuner har tidigare erbjudit avgiftsfri parkering för miljöbilar innan Högsta förvaltningsdomstolen i en dom hösten 2014 slog fast att differentierad parkeringsavgift utifrån fordons miljöegenskaper strider mot kommunala avgiftslagen (1957:259). En indikation på vilken effekt t.ex. avgiftsfri parkering för bilar med låga utsläpp kan ha på nybilsinköp gavs i en enkätstudie som Stockholms stad genomförde 2014. Där svarade drygt 1 000 personer, som hade köpt en icke miljöklassad bil under 2013, och av dessa uppgav drygt 10 procent att det definitivt hade påverkat deras val av bil om miljöbilar haft gratis gatuparkering och cirka 30 procent svarade att det kunde ha påverkat deras val av bil.<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> Stockholms Stad (2014b).

Om en kommun skulle tillämpa lägre eller ingen parkeringsavgift för fordon som uppfyller vissa utsläppskrav skulle det innebära förlorade intäkter till kommunen. Men det skulle också kunna kompenseras genom att höja avgifterna för fordon med höga utsläpp. De ekonomiska konsekvenserna för hushåll och näringsliv om kommuner tillämpar differentierad parkeringsavgift beror på hur kommunerna väljer att differentiera avgifterna. Men sannolikt kommer bilägare som kör bilar med låga utsläpp att gynnas och bilägare som kör bilar med högre utsläpp att missgynnas.

#### *Förändrat reseavdragssystem*

Vilka effekter på luftkvaliteten och vilka samhällsekonomiska konsekvenser som fås av ett eventuellt förändrat reseavdragssystem beror på hur det utformas och det bör därför inkluderas i den utredning av systemet som beredningen föreslår.

#### *Skärpta koldioxidkrav för personbilar och lätta lastbilar*

Fortsatt skärpta EU-krav på nya bilars koldioxidutsläpp är gynnsamt även ur luftföroreningssynpunkt. En utveckling av kravnivåerna ner mot 50 g CO<sub>2</sub>/km till 2030 skulle förmodligen innebära att en ökande del av den svenska fordonsflottan skulle bestå av helt eller delvis eldrivna fordon, som vid eldrift ger noll avgasutsläpp och därmed är positivt ur luftkvalitetssynpunkt. En sådan utveckling är positiv för både hushåll och offentlig sektor i och med att luftkvaliteten blir bättre och folkhälsan förbättras. Det kan dock tänkas att fordonstillverkare kan få en del ökade kostnader för att utveckla renare fordon.

#### *Beskattnings- och förmånsregler för snabb introduktion av fordon med särskilt låga utsläpp av växthusgaser och luftföroreningar*

Successivt skärpta beskattnings- och förmånsregler som gynnar en snabb introduktion av fordon med låga utsläpp av växthusgaser och luftföroreningar är positivt ur både klimat- och luftsynpunkt. Hur stora effekter det får på luftkvaliteten och vilka samhällsekon-



miska konsekvenser det får för olika aktörer beror mycket på hur dessa styrmedel utformas. Då dessa styrmedel har stor påverkan på nybilsförsäljningen finns det en relativt stor potential att de kan bidra till att andelen fordon med låga utsläpp i den svenska fordonsflottan ökar, vilket skulle påverka luftkvaliteten i svenska tätorter positivt.

En sådan utveckling får positiva konsekvenser för både hushåll, företag och offentlig sektor i och med att luftkvaliteten blir bättre och folkhälsan förbättras. Beskattnings- och förmånsreglerna kan också innebära kostnader för staten i och med att bilar med låga utsläpp får subventioner. Om utformningen av dessa styrmedel ur ett ekonomiskt perspektiv gynnar köpare av bilar med låga utsläpp och missgynnar köpare av bilar med höga utsläpp kommer den ekonomiska konsekvensen för hushåll och näringsliv att variera utifrån vilka bilinköp som görs.

### *Utsläppskrav i offentlig upphandling av tunga fordon*

Utsläppskrav i offentlig upphandling kan tillämpas för att stödja utvecklingen av energieffektiva tunga fordon med särskilt låga utsläpp av växthusgaser och luftföroreningar räknat i ett livscykelperspektiv. Hur stora effekterna på luftkvaliteten blir och vilka samhällsekonomiska konsekvenser förslaget får för olika aktörer beror på hur kraven utformas. Tung lastbilar och bussar står för knappt hälften av de samlade kväveoxidutsläppen från transportsektorn i Sverige. De utsläppskrav som finns på tunga fordon har också skärpts succesivt de senaste 15 åren vilket gjort att det är stor skillnad i utsläpp mellan gamla och nya fordon. Om krav i offentlig upphandling ställs så att rena fordon upphandlas i större utsträckning kan det bidra till att minska utsläppen och öka efterfrågan på renare fordon.

De ekonomiska konsekvenserna för näringslivet kan bli både positiva och negativa och bestäms i hög grad av hur befintliga fordonsflottor hos åkerier, bussföretag och andra ägare av tunga fordon ser ut vad gäller utsläppsegenskaper. Företag med fordon som har låga utsläpp gynnas i offentliga upphandlingar medan företag med fordon som har höga utsläpp missgynnas. För den offentliga sektorn kan det antas att kostnaderna för upphandling

ökar något i och med att transporttjänster som utförs av nyare och renare fordon kan kosta mer att handla upp.

### *Riktade informationsinsatser om vinterdäcks egenskaper*

Informationskampanjer har tidigare genomförts av vissa kommuner för att minska dubbdäcksanvändandet. I Stockholm bedöms t.ex. den kampanj som genomfördes 2009 ha bidragit till att minska dubbdäcksanvändningen, men det är svårt att avgöra hur stor effekt var eftersom aviserat dubbdäcksförbud året därpå även förmodas ha haft en effekt på dubbdäcksanvändningen.<sup>6</sup>

Genomslag och kostnad för en informationskampanj beror bl.a. på kampanjens budskap, omfattning, val av målgrupper och kanaler samt kampanjtid. En informationskampanj bedöms inte medföra några kostnader för hushållen eller näringslivet och inte heller medför däckvalet några direkta skillnader, då dubbfria vinterdäck och dubbdäck har likvärdiga prisnivåer. Att genomföra en informationskampanj kommer däremot att medföra en viss kostnad för den myndighet som åläggs detta uppdrag. Å andra sidan leder en minskad dubbdäcksanvändning till besparingar för stat och kommun på grund av minskat vägslitage. I ett regeringsuppdrag från 2009 beräknade Trafikverket att en minskning av dubbdäcksanvändningen är mycket samhällsekonomiskt lönsam, genom att den innebär lägre vägslitage och minskade hälso- och miljöeffekter. Beroende på var minskningen sker är skillnaden i lönsamhet mycket stor. En minskning i norra Norrland bedömdes kunna ge en positiv effekt på ca 200 kronor per fordon och år medan en minskning i Stockholm bedömdes kunna ge en positiv effekt på upp till flera tusen kronor per fordon och år. Slitaget av ett dubbdäcksfordon bedömdes kosta mellan 200 och 600 kronor per år. Övriga kostnader är hälso- och miljöeffekter orsakade av partiklar, buller, koldioxidutsläpp och ökad bränsleförbrukning.<sup>7</sup>

Trafikverket har beräknat att en minskad dubbdäcksandel från 65 till 50 procent på hårt trafikerade statliga vägar skulle ge en minskad årsmedelhalt av partiklar PM<sub>10</sub> med ca 6–11 µg/m<sup>3</sup>, medan

---

<sup>6</sup> SLB Analys (2011).

<sup>7</sup> Vägverket (2009). Samlad lägesrapport om vinterdäck.

dammbindning ger ca 2–3  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  minskat årsmedelvärde.<sup>8</sup> Detta kan jämföras med miljö kvalitetsnormen vars årsmedelvärde är 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  samt miljömålet *Frisk luft*s precisering som ligger på 15  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Detta ger en fingervisning av vad en minskad dubbdäcksanvändning till följd av en informationskampanj kan innebära för partikelhalterna.

I ett flertal studier de senaste åren har trafiksäkerhetsaspekten hos dubbdäck jämfört med dubbfria vinterdäck undersökts. Sammantaget har studierna visat att dubbdäck är säkrare på isigt väglag, medan det på övrigt vinterväglag inte är någon större skillnad i bromssträcka och grepp mellan dubbdäck och dubbfria vinterdäck. Studier visar även att hos bilar som har antisladdssystem<sup>9</sup> går det inte att se någon signifikant riskskillnad mellan dubbdäck och dubbfria vinterdäck.<sup>10</sup> I Norge införandet av styrmedel som kommunal dubbdäcksavgift i större städer (Oslo, Bergen och Trondheim) kompletterat med rabatt på inköp av dubbfria vinterdäck vid inbyte av dubbdäck samt informationskampanjer fått dubbdäcksanvändandet att sjunka kraftigt. Det har gjort att  $\text{PM}_{10}$ -halterna i norska städer stadigt minskat och gränsvärden som tidigare överskreds har klarats. Det har varit svårt att urskilja några effekter på trafiksäkerheten av den minskade dubbdäcksanvändningen i Norge, vilket bl.a. beror på att trafikolyckor oftast inte har en entydig orsak. Det har dock inte rapporterats om någon ökad olycksfrekvens när dubbdäcksandelen har minskat, utan antalet olyckor har snarare minskat.<sup>11</sup>

### *Förbättrat system med miljö kvalitetsnormer och åtgärdsprogram*

En utredning för att se över systemet med miljö kvalitetsnormer och åtgärdsprogram för luft och föreslå ett förbättrat system har ingen direkt effekt. Men om systemet efter att ha utretts förändras finns möjligheter att arbetet för nå både miljö kvalitetsnormer och miljömål effektiviseras, vilket skapar förutsättningar för lägre

<sup>8</sup> Trafikverket (2014c).

<sup>9</sup> Sedan antisladdssystem introducerades brett i mitten på 00-talet har antisladdssystem blivit standard för bilar sålda i Sverige och sedan 2014 måste alla bilar som nyregistreras inom EU vara utrustade med antisladdssystem.

<sup>10</sup> Trafikverket (2015j).

<sup>11</sup> SOU 2015:27 Skatt på dubbdäcksanvändning i tätort?

utsläpp och halter av luftföroreningar på sikt. Kostnaden för staten att utreda detta är i sammanhanget försumbar.

*Risk för mångmiljonböter om luftkvalitetsdirektivets gränsvärden för  $PM_{10}$  inte klaras*

Om Sverige misslyckas med att varaktigt klara gränsvärdet för partiklar  $PM_{10}$  riskerar staten att dömas av EU-domstolen och få böter på åtminstone ett minsta standardbelopp på cirka 26 miljoner kronor. Utöver denna summa får Sverige vid en dom betala viten, som beror på hur överträdelsens svårighetsgrad och varaktighet bedöms. Det handlar om drygt 30 000 kr per dag som lägst, men det kan också komma att uppgå till ett par hundra tusen kronor per dag. Det skulle kunna innebära årliga viteskostnader från 10 miljoner kronor upp till ett par hundra miljoner kronor.<sup>12</sup>

---

<sup>12</sup> SOU 2015:27 Skatt på dubbdäcksanvändning i tätort?

## 17.2.2 Begränsade utsläpp från småskalig vedeldning

**Tabell 17.3** Förslagets uppskattade effekt på utsläpp och halter av luftföroreningar samt kostnader och nyttor för olika aktörer

+++ eller --- = mycket stor effekt/kostnad/nytta

++ eller -- = stor effekt/kostnad/nytta

+ eller - = liten effekt/kostnad/nytta

0 = ingen eller försumbar effekt/kostnad/nytta

+ / - = både kostnader och nyttor

\* = ingen direkt effekt, men skapar förutsättningar för lägre utsläpp & halter

	Effekt på utsläpp	Effekt på luftkvalitet	Kostnader för hushåll	Kostnader för näringslivet	Kostnader för offentlig sektor
Ändra Plan- och byggförordningen så att pannor eller rumsvärmare som inte uppfyller gällande krav ej får installeras	++	++	-	++	0
Tidigareläggande av ekodesignkrav	+	+	-	0	0
Informationskampanj	+	+	0	0	-
Nationellt sotningsregister	*	*	0	0	-

### Underlag för bedömningar

*Ändra i Plan- och bygglovsförordningen så att inga pannor eller rumsvärmare som inte uppfyller gällande krav får installeras*

Dagens regelverk gäller vid ny- eller tillbyggnation, till exempel när en byggnad uppförs, för tillbyggda delar när en byggnad byggs till, vid mark och rivningsarbeten samt för tomter som tas i anspråk för bebyggelse. Om en redan installerad eldstad byts ut i en befintlig byggnad är det oklart om installationen omfattas av krav på bygganmälan. Det finns därmed ett behov av att se över regelverket så att samtliga installationer och byten av eldstäder omfattas av lagstiftningen för att minska utsläppen från småskalig vedeldning.

Detta är särskilt viktigt då eldstäder har en lång livslängd, uppemot 30 år.<sup>13</sup>

Beredningen föreslår därför en ändring i 6 kap. 5 § 4 Plan- och bygglovsförordningen så att det där framgår att byte av eldstad är anmälningspliktigt. Ett införande av anmälningsplikt innebär att bara den utrustning som uppfyller dagens krav installeras, vilket skulle bidra till att luftföroreningarna från småskalig vedeldning minskar. Eventuella undantag för eldstäder i kulturminnesmärkta hus och liknande kan övervägas.

En sådan ändring i Plan- och bygglovsförordningen skulle innebära att utsläppen av de luftföroreningar som orsakas av småskalig vedeldning kommer att minska och därmed minskar även halterna av dessa ämnen. Den samlade bedömningen av åtgärden har gjorts kvalitativt. Ändringen ger förutsättningar för att nå miljömålet *Frisk luft* och dess preciseringar för bens(a)pyren och partiklar PM<sub>2,5</sub>. Syftet med analysen är att ge en övergripande bild av effekterna för olika aktörer. Eftersom det i dag inte är känt exakt hur stor andrahandsmarknaden är samt hur stor andel av de eldstäder som installeras som inte uppfyller senast gällande krav är det svårt att kvantifiera effekterna. IVL har dock analyserat effekterna och åtgärdskostnaden av ett förbud mot att installera eldstäder som inte uppfyller gällande krav utifrån en rad antaganden, bland annat att hälften av den utrustning som installeras i dag köps från en andrahandsmarknad. Enligt IVL:s beräkningar skulle ett sådant förbud minska de årliga utsläppen av partiklar PM<sub>2,5</sub> med 0,6 kiloton år 2030 till en åtgärdskostnad om 240 miljoner kronor per år. Kostnaden motsvarar hushållens merkostnad per enhet.<sup>14</sup>

Utöver den miljövinst som de minskade utsläppen medför har åtgärden en positiv effekt på människors hälsa och framför allt för de personer som besväras av vedeldning. De hushåll som avser att byta sin vedpanna eller rumsvärmare kommer att påverkas av förslaget genom den merkostnad det innebär att köpa en panna eller rumsvärmare som klarar de högre kraven. Detta gäller framför allt om alternativet hade varit att köpa en eldstad på andrahandsmarknaden.

---

<sup>13</sup> Energimyndigheten (2010a).

<sup>14</sup> IVL Svenska miljöinstitutet (2016).

För kommunerna skulle ändringen innebära ett ökat antal bygganmälningar och därmed en ökad administrativ kostnad. Samtidigt kommer antalet inkomna klagomål sannolikt att minska och därmed minskar även tillsynskostnaderna. Den sammantagna kostnaden bedöms därmed att bli marginell. För de företag som tillverkar och säljer pannor och rumsvärmare bedöms förslaget att få positiva effekter då möjligheterna att köpa utrustning från en andrahandsmarknad i princip kommer att försvinna då dessa eldstäder sannolikt inte kommer att få installeras. Marknaden för tillverkning och nyförsäljning ökar därmed.

*Tidigarelägg införande av ekodesignkraven för vedpannor och utred vad som krävs för att tidigarelägga ekodesignkraven för kaminer*

Förslaget innebär att ekodesignkraven införs tidigare än vad förordningen stipulerar, för pannor 2017 i stället för 2020 och för kaminer 2018 i stället för 2022. Boverket har utrett möjligheterna att tidigarelägga införandet. I utredningen ingick även en konsekvensanalys av förslaget där Boverket har bedömt konsekvenserna av ett tidigareläggande av ekodesignkraven för vedpannor till 2017. Boverket har jämfört referensalternativet, som i det här fallet innebär att ekodesignkraven för vedpannor införs enligt förordningen år 2020, med två olika scenarier. Det första scenariot innebär att kravnivåer motsvarande ekodesigndirektivet krav införs år 2017. Det andra scenariot innebär att kravnivåer motsvarande klass 5 i standard SS-EN 303-5 införs i byggreglerna från 2017. Utsläppskraven motsvarar de skärpta gränsvärdena i scenario 1 förutom vad gäller kväveoxider som inte skärps i detta scenario. Boverkets bedömning är att ett tidigareläggande av ekodesignkraven för vedpannor skulle ge en årlig utsläppsminskning år 2025 om 63 ton koloxid, drygt 3 ton OGC (organiskt bundet kol) och drygt 0,2 ton partiklar. Om tidigareläggandekraven även skulle omfatta skärpta krav på kväveoxidutsläppen skulle dessa minska med cirka 10 ton årligen år 2025. Utöver den positiva påverkan som tidigareläggandet har på miljön och människors hälsa innebär den

kostnader, se tabell nedan. Boverket inte inkluderat rumsvärmarna i sin analys.<sup>15</sup>

**Tabell 17.4 Sammanställning av förväntade merkostnader av Boverkets två handlingsalternativ jämfört med referensalternativet**

	Kostnader (miljoner kronor)		Kostnader (kronor per minskad gram OCG)	
	Privat-ekonomisk	Samhälls-ekonomisk	Privat-ekonomisk	Samhälls-ekonomisk
Scenario 1	4,53	1,82	1,41	0,57
Scenario 2	1,47	0,60	0,46	0,02

*Källa:* Boverket (2016). Småskalig vedeldning. Återrapporteringskrav om tidigareläggande av ekodesign. Rapport 2016:6.

IVL har också analyserat vad ett tidigareläggande av ekodesignkraven skulle innebära i form av utsläppsminskningar och åtgärds-kostnader. IVL har i sina bedömningar även inkluderat rumsvärmarna och tittat på fraktionen partiklar PM<sub>2,5</sub> där sot ingår som delmängd. Enligt IVL:s beräkningar skulle ett tidigareläggande av ekodesignkraven minska de årliga utsläppen av partiklar PM<sub>2,5</sub> med 100 ton år 2030. Samtidigt bedöms det vara en förhållandevis billig åtgärd. IVL beräknar åtgärds-kostnaden till 42 miljoner kronor per år. Åtgärds-kostnaden är beräknad utifrån den merkostnad som privatpersoner antas få då de köper en panna eller rumsvärmare som klarar de högre kraven.<sup>16</sup>

Sammantaget kan sägas att ett tidigareläggande av ekodesignkraven har en ganska liten, men positiv effekt på utsläppen från småskalig vedeldning och kan därmed även antas få en liten men positiv effekt på luftkvaliteten. Tidigareläggandet kommer att medföra en liten merkostnad för hushållen då de eldstäder som klarar ekodesignkraven är något dyrare. Samtidigt har dessa eldstäder högre verkningsgrad vilket ger en positiv påverkan för hushållen. Då många hushåll som värmer sina bostäder med ved ofta har tillgång till ved till ett lågt pris (eller egen skog) antas dock den effekten vara försumbar. För näringslivet bedöms ett tidigareläggande av ekodesignkraven inte få någon nämnvärd effekt.

<sup>15</sup> Boverket (2016).

<sup>16</sup> IVL Svenska miljöinstitutet (2016).



Tidigareläggandet av ekodesignkraven för rumsvärmare är särskilt viktigt med tanke på den kraftiga ökningen av antalet installationer, det stora bidraget till hälsoskadliga utsläpp och den vilja som finns inom branschen att ta till sig striktare krav för att på så sätt vara väl förberedda när ekodesignkrav införs i hela EU. Boverket har i sin analys kommit fram till att ett tidigareläggande inte är möjligt. Naturvårdsverket och Energimyndigheten har en avvikande åsikt och menar att det visst är möjligt. Beredningen menar därför att det viktigt att det omgående utreds om och hur reglerna kan ändras så att ekodesignkraven även för rumsvärmare kan införas så snart som möjligt. Vid en sådan utredning bör även konsekvenserna beaktas.

### *Informationsinsatser*

Beredningen har föreslagit att informationsinsatser som syftar till att öka medvetenheten och kunskapen om vilka problem som småskalig vedeldning kan föra med sig och hur man som privatperson kan agera för att minimera riskerna med hälsopåverkande utsläpp bör genomföras. Om de föreslagna ändringarna införs i Plan- och bygglovsförordningen behövs information till kommunerna och konsumenterna om vad de ändrade kraven innebär. Som en del av informationsinsatserna kan också sotarna få ett eget uppdrag att på plats vid sotningstillfället särskilt informera fastighetsägarna hur de på bästa sätt sköter och eldar i sina pannor och rumsvärmare för att minska utsläppen av skadliga luftföroreningar så långt som möjligt. Ett sådant uppdrag kan leda till att sotningsbesöken blir något längre och därmed att kostnaden för sotningen ökar något.

Syftet med kampanjen är att minska de skadliga utsläppen från småskalig vedeldning. Effekten bedöms dock vara liten och så även effekterna på halterna. Förslaget bedöms inte medföra några kostnader för hushållen eller näringslivet. Möjligen skulle det kunna innebära en liten positiv effekt för hushållen då de genom att elda rätt får en ökad effektivitet och minskad risk för tillsynsbesök till följd av klagomål från grannarna, vilket i sin tur medför en minskad risk för krav på utbyte av eldningsutrustning eller eldningsförbud. Effekten bedöms dock som försumbar. Att genomföra en informationskampanj kommer att medföra en viss kostnad för den myndighet som åläggs detta uppdrag. Likande kampanjer som

tidigare genomförts visar att kostnaden hamnar någonstans mellan 3–8 miljoner kronor<sup>17</sup>. Naturvårdsverket uppskattade kostnaden för en ”Elda rätt”-kampanj till cirka 1 miljon kronor i underlaget till den fördjupade utvärderingen 2008<sup>18</sup>. För kommunerna kan en informationskampanj leda till minskat antal inkomna klagomål och därmed även lägre tillsynskostnader. Dessa bedöms dock vara försumbara.

### *Återinför ett nationellt sotningsregister*

Det saknas i dag ett nationellt sotningsregister. Ett sotningsregister kan utnyttjas för att få förbättrad data gällande antalet installationer, typ och ålder på pannor och rumsvärmare, hur mycket de nyttjas m.m. Ett sotningsregister skulle inte få någon direkt effekt på utsläppen av luftföroreningarna och därmed inte heller på halterna. Ett sotningsregister skapar dock förutsättningar för lägre utsläpp och halter då man får en bättre kontroll över var problem med utsläpp finns. Det blir därmed enklare att rikta åtgärder mot de eldstäder som skapar problem i stället för att sätta in generella åtgärder. Ett nationellt samordnat register innebär en ökad administrativ börda. Det bör beaktas när registeret utformas. Ett sätt att göra bördan så liten som möjligt och inte orsaka stora kostnader för statsbudgeten är att se över möjligheten att använda befintliga register. Då behöver inte registret byggas upp från grunden. Energimyndigheten har föreslagit en sådan lösning där det register för uppföljning av lagen om skydd mot olyckor som Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) administrerar skulle kunna utnyttjas. Tanken är att MSB:s olycksregister skulle uppdateras och kompletteras för att användas i uppföljningssyfte för utsläpp från småskalig vedeldning. Data från registret skulle då

---

<sup>17</sup> Enligt muntlig uppgift från Malin Modh, Naturvårdsverket (2016-05-31) uppgår kostnaden för kampanjen Håll Sverige rent till 8 miljoner kronor per år, Batterikampanjen kostar 12 miljoner kronor per år och den tidigare Klimatkampanjen kostade 3 miljoner kronor per år. Dessa utgör exempel på informationskampanjer som gått ut brett. Kostnaden är avhängig hur brett man vill nå ut och genom vilka media. Då en informationskampanj om småskalig vedeldning är inriktad mot hushåll som har eldstad och mot kommuner bedöms kostnaden hamna i det lägre spannet, 3–8 miljoner kronor.

<sup>18</sup> Naturvårdsverket (2007).

kunna kompletteras med modelleringar i SIMAIRved<sup>19</sup>. Ökad övervakning kräver utökade resurser, men användning av SIMAIRved kan innebära en lägre kostnad för kommuner än om övervakning sker genom mätningar. Dessutom kan effekter av eventuella åtgärder analyseras med hjälp av SIMAIRved.<sup>20</sup> Det kommer att uppstå en kostnad, men den kommer sannolikt att vara lägre än om ett register behöver byggas upp från grunden.

Sammantaget bedöms införandet av ett nationellt sotningsregister inte ge någon direkt effekt på utsläpp och halter, men det skapar förutsättningar för att på längre sikt minska såväl utsläpp från småskalig vedeldning som lägre halter och därmed en förbättrad luftkvalitet. Det kommer att generera en administrativ kostnad att bygga upp och förvalta registret. Vem som kommer att stå för kostnaden beror på hur man väljer att bygga upp registret. I denna analys antas att kostnaden kommer att belasta staten.

---

<sup>19</sup> Ett modelleringsverktyg som SHMI förfogar över vilket används för att simulera halter av luftföroreningar från småskalig förbränning av fasta bränslen.

<sup>20</sup> Energimyndigheten (2010b).

### 17.2.3 Begränsad intransport av luftföreningar

**Tabell 17.5** Förslagets uppskattade effekt på utsläpp och halter av luftföreningar samt kostnader och nyttor för olika aktörer

+++ eller --- = mycket stor effekt/kostnad/nytta

++ eller -- = stor effekt/kostnad/nytta

+ eller - = liten effekt/kostnad/nytta

0 = ingen eller försumbar effekt/kostnad/nytta

+ / - = både kostnader och nyttor

\* = ingen direkt effekt, men skapar förutsättningar för lägre utsläpp & halter

	Effekt på utsläpp i Sverige	Effekt på luftkvalitet i Sverige	Kostnader för hushåll	Kostnader för näringslivet	Kostnader för offentlig sektor
Fortsatt aktiv roll internationella fora	0	*	0	0	0
Riktade åtgärder mot länder öster om EU	0	*	0	0	-
Stöd till FoU inom sjöfarten	+	+	0	+ / -	-
En övergång från marina oljor till hållbara bränslen påskyndas	*	*	0	0	0

*Sverige bör fortsatt ta en aktiv roll i EU och internationella sammanhang för att minska intransporten av långväga luftburna luftföreningar*

Utsläppen i Sverige kommer inte att påverkas av att Sverige fortsatt tar en aktiv roll på den internationella arenan. Däremot är syftet att utsläppen av luftföreningar i de länder som bidrar till intransporten av luftföreningar till Sverige minskar. Därmed skapar det förutsättningar för att effekten på luftkvaliteten i Sverige förbättras. Åtgärden orsakar inga kostnader vare sig för hushållen eller för näringslivet. Inte heller belastar den statsbudgeten då det får anses ligga inom ramen för det arbete som ändå sker på myndigheter och inom regeringskansliet.

*Riktade åtgärder mot länderna öster om EU*

Åtgärden syftar till att hjälpa de stora utsläpparländerna öster om EU genom t.ex. kunskapsöverföring och stöd för att ansluta sig till FN:s luftvårdskonvention och dess protokoll. Sverige har genom Naturvårdsverket och Sida varit involverade i den typen av projekt tidigare (se avsnitt 14.2.3). Resultaten har bedömts som goda och beredningen menar därför att likande kunskapsöverföring bör fortsätta för att skapa förutsättningar för att minska utsläppen av luftföroreningar från dessa länder, vilket skulle ha en positiv inverkan på halterna av luftföroreningar i Sverige. Minskar utsläppen i de länder som exporterar delar av sina luftföroreningar till Sverige kommer halterna på sikt att minska också i Sverige. Insatserna innebär inga kostnader för hushållen eller näringslivet i Sverige men kommer att belasta den offentliga sektorn.

*Stöd bör ges till forskning, utveckling och demonstration av nya fartygstekniker, som minskar utsläpp av luftföroreningar*

Det finns en rad styrmedel och åtgärder som kan minska sjöfartens utsläpp av såväl klimatgaser som luftföroreningar. För att frigöra den potentialen föreslår beredningen att stöd ska ges till forskning och utveckling som minskar fartygens utsläpp av luftföroreningar och klimatgaser. Stöd bör framför allt ges till tekniker som minskar utsläppen av kväveoxider och partiklar, ökar energieffektiviteten och möjliggör drift med förnybara bränslen.

Åtgärden bedöms ge en positiv effekt på utsläppen och luftkvaliteten i Sverige. Hur stor effekten blir beror på stödets storlek och vilken typ av åtgärder som får stöd. Generellt bedöms åtgärden inte ge några kostnader för hushållen. Kostnaden för näringslivet bedöms kunna bli såväl positiv som negativ, beroende på om företaget gynnas av stödet eller inte. Åtgärden bedöms ge staten en kostnad. Kostnaden bedöms här bli förhållandevis liten. Om staten bestämmer sig för att ge mycket stöd kommer kostnaden att öka och sannolikt även den positiva effekten på utsläppen av luftföroreningar och luftkvaliteten.

Som ett exempel har Naturvårdsverket gjort en grov uppskattning av potentialen för minskningen av kväveoxider som följd av införande av SCR (Selective Catalytic Reduction). Enligt bedöm-

ningen, som bygger på att SCR införs succesivt när gamla fartyg tjänat ut och ersätts med nya, uppgår kväveoxidreduktionen för nationell sjöfart till 2,5 kiloton per år. För den internationella sjöfarten bedöms potentialen till 5 kiloton per år. Åtgärds-kostnaden beräknas till 25 respektive 41 miljoner kronor årligen år 2030.<sup>21</sup>

### *Påskynda en övergång från marina oljor till hållbara bränslen*

Genom att påskynda en övergång från konventionella marina oljor till mer hållbara bränslen kan utsläppen av luftföroreningar och klimatgaser från fartygen minska. Ett uppdrag om detta bör därför ges till Sjöfartsverket eller annan lämpligt myndighet. Förslaget får inte direkt effekt på utsläpp eller luftkvalitet, men skapar förutsättningar för lägre utsläpp och halter på längre sikt. Åtgärden bedöms endast ge en liten men försumbar kostnad för staten då ett uppdrag till myndighet bedöms ligga inom ramen för ordinarie verksamhet.

---

<sup>21</sup> Naturvårdsverket (2014f).

## 17.2.4 Uppfylla takdirektivets utsläppsåtaganden

**Tabell 17.6** Förslagets uppskattade effekt på utsläpp och halter av luftföroreningar samt kostnader och nyttor för olika aktörer

+++ eller --- = mycket stor effekt/kostnad/nytta

++ eller -- = stor effekt/kostnad/nytta

+ eller - = liten effekt/kostnad/nytta

0 = ingen eller försumbar effekt/kostnad/nytta

+ / - = både kostnader och nyttor

\* = ingen direkt effekt, men skapar förutsättningar för lägre utsläpp & halter

	Effekt på utsläpp	Effekt på luftkvalitet	Kostnader för hushåll	Kostnader för näringslivet	Kostnader för offentlig sektor
Fastställande av nationellt program	*	*	0	0	0
Stöd till FoU industri- o energianläggningar	*	*	0	+/-	--
Kartlägg utsläpp båt-motorer, skotrar etc.	*	*	0	0	0
Fasa ut skattenedsättning på diesel	+	+	0	--	++
Utred styrmedel/åtgärder lösningsmedel	*	*	0	0	0

*Fastställande av nationellt program för att minska utsläpp av luftföroreningar i syfte att klara takdirektivets reduktionsåtaganden och bidra till att varaktigt klara miljökvalitetsnormerna*

För att nå såväl de indikativa som bindande utsläppstaken kommer ytterligare åtgärder att behöva genomföras i svensk luftvårdspolitik. Naturvårdsverket föreslås därför få i uppdrag att, efter samråd med berörda myndigheter, ta fram ett nationellt program för att minska utsläpp av luftföroreningar. Programmet, som ska fastställas av regeringen, ska syfta till att Sverige klarar utsläppsåtagandena och miljökvalitetsnormer för luftkvalitet.

Åtgärden i sig ger ingen direkt effekt på vare sig utsläpp eller luftkvalitet, men skapar förutsättningar för lägre utsläpp och halter på längre sikt. Det medför heller inga kostnader för hushåll, näringsliv eller den offentliga sektorn. Det innebär en arbetsinsats för berörda myndigheter men den bedöms rymmas inom ordinarie

verksamhet och eventuella merkostnader bedöms i sammanhanget vara försumbara.

*Stöd till branschgemensam forskning och utveckling för att utveckla process- och reningsteknik som leder till minskade utsläpp av luftföroreningar från industri- och energianläggningar*

För att realisera den potential om 15 kiloton kväveoxidminskning per år 2030 som Naturvårdsverket bedömer finnas inom industri- och energisektorn föreslås att stöd införs för branschgemensam forskning, utveckling och demonstration. Detta ska syfta till att utveckla och tillämpa process- och reningsteknik som leder till minskade utsläpp av luftföroreningar från industri- och energianläggningar.

Åtgärden har ingen direkt effekt på vare sig utsläpp eller luftkvalitet men ger förutsättningar för att minska utsläppen och därmed bakgrundshalter av kvävedioxid och partiklar i närheten av industrier samt värme- och kraftverk. Åtgärden medför inga kostnader för hushållen. Näringslivet får såväl positiva som negativa effekter av åtgärden, beroende på om de gynnas eller missgynnas av stödet. De enskilda effekterna för näringslivets olika aktörer bör specifikt analyseras vid utformning av stödform. För den offentliga sektorn beror kostnaden av hur stora stöd som staten bedömer vara lämpligt att lämna. Om syftet är att realisera en större del av den antagna potentialen om 15 kiloton kväveoxidminskning per år kommer det att krävas stora insatser på områden. Därmed antas kostnaden att bli stor.

*Kartlägg utsläpp från små arbetsmaskiner som skotrar, båtmotorer etc.*

Utsläpp från vissa typer av arbetsmaskiner (skotrar, fritidsbåtar, gräsklippare, m.fl.) är dåligt kartlagda. Dessa behöver i ett första steg kartläggas. En sådan kartläggning ger inte direkt effekt på utsläpp eller luftkvalitet men skapar förutsättningar för att när mer kunskap finns sätta in effektiva åtgärder. Kartläggningen ger inte några nämnbara kostnader eller nyttor för hushåll, näringslivet eller offentlig sektor.



*Fasa ut skattenedsättningar på diesel för arbetsmaskiner*

Användning av diesel i arbetsmaskiner bidrar till stora utsläpp av kväveoxider och partiklar PM<sub>2,5</sub> och sot. Det är därför viktigt att skattenedsättningen på diesel för arbetsmaskiner inom jord-, skogs- och vattenbruk samt gruvindustriell verksamhet fasas ut som ett steg på vägen i arbetet att nå såväl takdirektivet som miljömålet *Frisk luft*. Vid sådan utfasning bör risken för koldioxidläckage samt negativ påverkan på konkurrenskraft beaktas. De undantag från energi- och koldioxidskatten som omfattar arbetsmaskiner motsvarar en minskad skatteintäkt om drygt 1,2 miljarder kronor per år 2016–2018 (för mer information se avsnitt 7.1.7). Utöver den positiva effekt åtgärden får på utsläpp av luftföroreningar och luftkvaliteten skulle en nedfasning av skattelättnaderna ge en positiv effekt statsfinansiellt. Samtidigt drabbas de näringar som erhåller skattenedsättningen negativt och det är i sammanhanget viktigt att beakta vilken effekt ett sådant förslag skulle ha på konkurrenskraften, framför allt för jordbrukssektorn. I framtiden är det därför viktigt att hitta sätt att stödja jordbrukets konkurrenskraft som samtidigt inte har en negativ inverkan på klimat- och luftutsläppen. Detta måste hanteras vid ett skarpt förslag om ändring av skattelagstiftningen, något som inte rymms inom detta uppdrag.

*Utred lämpliga styrmedel och åtgärder utifrån inventering av utsläpp av flyktiga organiska ämnen från lösningsmedelsanvändning*

Svensk MiljöEmissionsData (SMED) har på uppdrag av Naturvårdsverket utvecklat nuvarande utsläppsberäkningsmodell i syfte att enklare identifiera varifrån utsläppen av flyktiga organiska ämnen kommer. Uppdraget redovisas sommaren 2016. Naturvårdsverket föreslås få i uppdrag att, efter samråd med berörda myndigheter utreda vilka lämpliga åtgärder och styrmedel som krävs för att minska hushållens användning av produkter som innehåller lösningsmedel. En sådan utredning bör innehålla både förslag på alternativa tekniska lösningar och ekonomiska styrmedel.

Förslaget är av den karaktären att det inte ger några direkta effekter på utsläppen, men skapar förutsättningar att minska ut-

släppen och halterna på längre sikt. Det leder heller inte till några nämnvärda kostnader för hushåll, näringsliv eller offentlig sektor.

## 17.3 Konsekvenser för aktörer

### 17.3.1 Konsekvenser för staten

#### Förslag kopplade till etappmål om begränsade utsläpp från vägtrafik i tätort

Den nuvarande regeringens satsning på stadsmiljöavtal för hållbart samhällsbyggande kostar staten 2 miljarder kronor över hela mandatperioden. Detta indikerar i vilken storleksordning staten budget belastas av en utvecklad satsning på stadsmiljöavtal.

Att staten möjliggör för kommuner att tillämpa lokala styrmedel i form av miljözon för personbilar och lätta lastbilar samt differentiera parkeringsavgifter bedöms inte ge några större konsekvenser för staten.

Ett förändrat reseavdragssystem skulle kunna innebära att det skattebortfall på uppskattningsvis 1,7 miljarder kronor per år som uppstår till följd av att avdrag medges på felaktiga grunder minskar. Hur det påverkar staten i övrigt beror på hur ett förändrat system utformas.

Skärpta koldioxidkrav för personbilar och lätta lastbilar innebär inga kostnader för staten, utan snarare minskade kostnader i och med att luftkvaliteten förbättras vilket skapar förutsättningar för bättre folkhälsa. Vilka konsekvenser successivt skärpta beskattnings- och förmånsregler, som gynnar en snabb introduktion av fordon med låga utsläpp av växthusgaser och luftföroreningar, får för staten beror mycket på hur dessa styrmedel utformas. Beskattnings- och förmånsreglerna kan eventuellt innebära kostnader för staten i och med att bilar med låga utsläpp kan komma att subventioneras mer än vad de gör för tillfället.

För de statliga myndigheter som upphandlar transporttjänster kan det innebära något ökade kostnader då utsläppskrav ställs i offentlig upphandling av tunga fordon, då nyare och renare fordon kan kosta mer att handla upp.

En informationskampanj för att minska dubbdäcksanvändningen skulle innebära kostnader för staten. Hur stora kostnader

en kampanj medför beror bl.a. på kampanjens budskap, omfattning, val av målgrupper och kanaler samt kampanjtid. Om en minskad dubbdäcksanvändning uppnås kan dock även minskade kostnader för staten förväntas, då det beräknats att slitaget från dubbdäcksfordon kan kosta någonstans mellan 200 och 600 kronor per fordon och år.

### **Förslag kopplade till etappmål om begränsade utsläpp från småskalig vedeldning**

För de åtgärder som beredningen föreslår för att minska luftföroreningarna från den småskaliga vedeldningen skulle en informationskampanj och återinförande av ett sotningsregister innebära kostnader för staten. En informationskampanj skulle behöva riktas mot både kommuner och hushåll. Kommunerna behöver upplysas om den ändring som föreslås i Plan- och byggförordningen, vad den innebär och kommunernas befogenheter att åtgärda problem vid småskalig vedeldning. En sådan kampanj skulle uppskattningsvis kosta mellan 3–8 miljoner kronor<sup>22</sup> att genomföra. Förslaget att återinföra ett sotningsregister bedöms leda till en kostnad för staten. Om det befintliga olycksregisteret som MSB förfogar över kan användas som grund bedöms dock kostnaden vara liten. Den exakta kostnaden har dock inte angivits i Energimyndighetens uppdrag och har heller inte beräknas inom ramen för detta uppdrag.

### **Förslag kopplade till etappmål om begränsad intransport av luftföroreningar**

Beredningen föreslår riktade insatser mot länderna öster om EU i syfte att på sikt minska importen av luftutsläpp därifrån. Dessa insatser kommer att belasta statsbudgeten något. Naturvårdsverket och Sida har tidigare genomfört insatser i Ryssland, Vitryssland

---

<sup>22</sup> Enligt muntlig uppgift från Malin Modh, Naturvårdsverket (2016-05-31) uppgår kostnaden för kampanjen Håll Sverige rent till 8 miljoner kronor per år, Batterikampanjen kostar 12 miljoner kronor per år och den tidigare Klimatkampanjen kostade 3 miljoner kronor per år. Dessa utgör exempel på informationskampanjer som gått ut brett. Kostnaden för är avhängig hur brett man vill nå ut och genom vilka media. Då en informationskampanj om småskalig vedeldning är inriktad mot hushåll som har eldstad och kommuner bedöms kostnaden hamna i det lägre spännat, 3–8 miljoner kronor.

och Ukraina med i positiva resultat (se vidare avsnitt 15.2.3). Hur stora kostnaderna blir för de insatser som ska göras fram till år 2020 beror på vilken typ av insatser som kommer att vara möjliga att genomföra och den ambitionsnivå som läggs i projekten.<sup>23</sup>

### **Förslag kopplade till etappmål om att uppfylla takdirektivets utsläppsåtaganden**

Den ökade satsningen på forskning och utveckling för sjöfarten samt för industri- och energisektorn kommer att medföra en kostnad för staten, men att det är svårt att bedöma storleken.

Att fasa ut skattenedsättningarna på diesel för arbetsmaskiner skulle innebära en positiv effekt statsfinansiellt då de undantag från energi- och koldioxidskatten som omfattar arbetsmaskiner motsvarar en skatteutgift om drygt 1,2 miljarder kronor per år 2016–2018. Vid en utfasning är det viktigt att företagets konkurrenskraft beaktas. En utfasning kan led till behov av andra skatte- eller avgiftssänkningar.

På det stora hela kan det dock antas att kostnaderna för staten kompenseras av nyttan som uppstår då utsläpp och halter av luftföroreningarna sjunker, vilket innebär att negativa hälsoeffekterna och samhällskostnaderna kopplade till dessa<sup>24</sup> minskar om beredningens förslag genomförs.

## **17.3.2 Konsekvenser för kommuner och landsting**

### **Förslag kopplade till etappmål om begränsade utsläpp från vägtrafik i tätort**

För att kollektivtrafik, cykel och gång ska kunna öka sin andel av persontransportresorna behöver det ske en utbyggnad och utveckling av kollektivtrafik och infrastruktur för cykel och gång. Detta kräver investeringar av kommuner och landsting, bl.a. understött av

---

<sup>23</sup> Naturvårdsverket (2016b).

<sup>24</sup> De negativa hälsoeffekterna relaterade till höga nivåer av luftföroreningar har beräknats orsaka samhällsekonomiska kostnader på ca 30–42 miljarder kronor och motsvara runt en procent av BNP baserat på 2010 års halter.

en utvecklad satsning på stadsmiljöavtal för hållbart samhällsbyggande.

Beredningens förslag om att ge kommuner möjlighet att tillämpa lokala styrmedel i form av miljözon för personbilar och lätta lastbilar samt differentiera parkeringsavgifter skulle om de genomförs innebära att det kommunala självstyret ökar. Mer detaljerade konsekvenser bör redovisas i samband med att utformningen preciseras i regeringens fortsatta beredning av förslagen.

För de kommuner och landsting som upphandlar transporttjänster kan det innebära något ökade kostnader då utsläppskrav ställs i offentlig upphandling av tunga fordon, då nyare och renare fordon kan kosta mer att handla upp.

### **Förslag kopplade till etappmål om begränsade utsläpp från småskalig vedeldning**

Förslaget om att ändra i Plan- och bygglovsförordningen så att inga pannor eller rumsvärmare som inte uppfyller gällande krav får installeras kommer att innebära en ökad administrativ börda för kommunerna då ändringen innebär ett ökat antal bygganmälningar. Samtidigt bedöms antalet inkomna klagomål från grannar att minska och därmed även tillsynskostnaderna som vid upprepade hembesök kan bli omfattande. Den sammantagna kostnaden för kommunerna bedöms bli marginell.

### **17.3.3 Konsekvenser för företag**

#### **Förslag kopplade till etappmål om begränsade utsläpp från vägtrafik i tätort**

En ökad satsning på stadsmiljöavtal förväntas bidra till en attraktivare och mer tillgänglig stadsmiljö vilket bör vara positivt för näringsidkare i städer, såsom handeln.

Inrättandet av miljözoner för lätta fordon kan innebära både positiva och negativa konsekvenser för företag. De positiva konsekvenserna är att renare stadsluft innebär mindre exponering för luftföroreningar, vilket skapar en attraktivare och mer hälsosam stadsmiljö för företag som verkar i städer. De företag som äger

bilar som inte skulle klara miljözonskraven skulle dock kunna begränsas av att inte kunna köra sina bilar i de stadskärnor där miljözon införs, vilket skulle kunna innebära negativa konsekvenser för näringslivet.

De ekonomiska konsekvenserna för företag om kommuner tillämpar differentierad parkeringsavgift beror på hur kommunerna väljer att differentiera avgifterna. Men sannolikt kommer företag som kör bilar med låga utsläpp att gynnas och företag som kör bilar med högre utsläpp att missgynnas.

Fortsatt skärpta koldioxidkrav på fordon kan tänkas innebära vissa ökade kostnader för fordonstillverkare.

Om utformningen av förmåns- och beskattningsregler för fordon ur ett ekonomiskt perspektiv gynnar köpare av bilar med låga utsläpp och missgynnar köpare av bilar med höga utsläpp kommer den ekonomiska konsekvensen för företag att variera utifrån vilka bilinköp som företaget gör.

Vad gäller krav på offentlig upphandling av tunga fordon gynnas företag med fordon som har låga utsläpp medan företag med fordon som har höga utsläpp missgynnas.

### **Förslag kopplade till etappmål om begränsade utsläpp från småskalig vedeldning**

Ändringen i Plan- och bygglovsförordningen bedöms ge positiva effekter för de företag som tillverkar och säljer eldstäder. Möjligheten för hushållen att köpa utrustning på andrahandsmarknaden kommer i princip att försvinna då utrustning som inte uppfyller gällande krav får installeras. Marknaden för tillverkning och nyförsäljning kommer därmed att öka.

### **Förslag kopplade till etappmål om att uppfylla takdirektivets utsläppsåtaganden**

Olika typer av stödåtgärder till forskning och utveckling inom såväl sjöfarten som inom industri- och energisektorn bedöms kunna ge både positiva och negativa effekter för företagen. De företag som får stöd gynnas av åtgärden, medan de som inte får stöd riskerar att slås ut i förtid och därmed missgynnas.

Förslaget om att fasa ut skattenedsättningar på diesel för arbetsmaskiner kommer att inverka negativt på de företag inom jord-, skogs- och vattenbruk samt inom gruvindustrin som i dag erhåller undantag från energi- och koldioxidskatten (motsvarande totalt 1,2 miljarder kronor per år). Det är därför i sammanhanget viktigt att vid en eventuell ändring i skattelagstiftningen beakta vilken effekt detta förslag har på konkurrenskraften. Förslaget kan leda till ett behov av andra skatte- eller avgiftssänkningar. En sådan analys ryms dock inte inom detta uppdrag.

### 17.3.4 Konsekvenser för hushåll

#### Förslag kopplade till etappmål om begränsade utsläpp från vägtrafik i tätort

En ökad satsning på stadsmiljöavtal skapar förutsättningar för bättre tillgänglighet för resande med kollektivtrafik, cykel och gång. Det leder i sin tur till renare luft och förbättrad folkhälsa, vilket gör att kostnader förknippade med exponering av luftföroreningar kan minska.

Inrättandet av miljözoner för lätta fordon kan innebära både positiva och negativa konsekvenser för hushåll. De positiva konsekvenserna är att renare stadsluft innebär mindre exponering för luftföroreningar, vilket skapar en mer hälsosam stadsmiljö. De hushåll som äger bilar som inte skulle klara miljözonskraven skulle dock kunna begränsas av att inte kunna köra sina bilar i de stadskärnor där miljözon införs.

De ekonomiska konsekvenserna för hushåll om kommuner tillämpar differentierad parkeringsavgift beror på hur kommunerna väljer att differentiera avgifterna. Men sannolikt kommer hushåll som kör bilar med låga utsläpp att gynnas och företag som kör bilar med högre utsläpp att missgynnas.

De ekonomiska konsekvenserna för hushållen av ett eventuellt förändrat reseavdragssystem beror på hur det utformas. Det skulle kunna innebära såväl positiva som negativa konsekvenser beroende på hur ett eventuellt förändrat system utformas utifrån avstånd mellan bostad och arbetsplats samt transportsätt däremellan. Ett förändrat reseavdrag kan också få fördelningspolitiska effekter.

Fortsatt skärpta koldioxidkrav på fordon kommer sannolikt att leda till bättre luftkvalitet och därmed förbättrad hälsa och minskade hälsokostnader.

Om utformningen av förmåns- och beskattningsregler för fordon ur ett ekonomiskt perspektiv gynnar köpare av bilar med låga utsläpp och missgynnar köpare av bilar med höga utsläpp kommer den ekonomiska konsekvensen för hushåll att variera utifrån vilka bilinköp som hushållen gör.

### **Förslag kopplade till etappmål om begränsade utsläpp från småskalig vedeldning**

Förslagen till åtgärder och styrmedel för att minska utsläppen från småskalig vedeldning kommer att påverka hushållen både negativt och positivt. Genom att utsläppen från vedeldningen minskar kommer luftkvaliteten för de som eldar och deras grannar att förbättras och därmed erhålls en hälsovinst. Samtidigt medför ändringen i Plan- och byggförordningen en ökad administrativ börda i och med att en bygganmälan måste göras vid utbyte av vedpanna eller rumsvärmare. Det kan också medföra en ökad kostnad om hushållet annars hade tänkt installera en eldstad inköpt på andrahandsmarknaden eller annan eldstad som inte upp fyller gällande krav. Samtidigt minskar risken för klagomål från grannar och risk för eldningsförbud om den utrustning som installeras är så bra som möjligt. Även ett tidigareläggande av ekodesignkraven beräknas medföra en ökad kostnad för hushållen då de pannor och rumsvärmare som i dag uppfyller kraven har en högre inköpskostnad. Bedömningen är att de positiva effekterna av förslagen överskrider kostnaderna.

## **17.4 Synergieffekter för luftrelaterade miljömål och internationella åtaganden**

Syftet med strategin är, utöver att möjliggöra för Sverige att infria åtaganden på luftvårdsområdet inom EU och internationellt, att bidra till att möjligheterna att nå de luftrelaterade miljömålen *Frisk luft*, *Giftfri miljö* och *Bara naturlig försurning*. Minskade utsläpp av luftföroreningar har även betydelse för miljömålen *Ingen över-*



*gödning* och *God bebyggd miljö*. Det finns också tydliga synergi-effekter med miljömålet *Begränsad klimatpåverkan*.

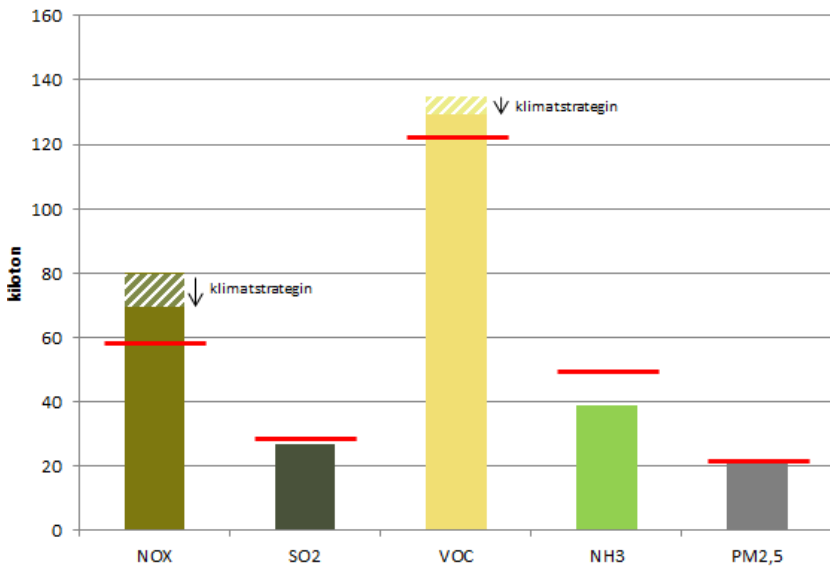
## Frisk luft

Miljömålet *Frisk luft* har tio preciseringar. Av dessa bedöms preciseringarna för bens(a)pyren, partiklar (gäller både PM<sub>2,5</sub> och PM<sub>10</sub>), marknära ozon och kvävedioxid, inte vara möjliga att nå om inga ytterligare åtgärder eller styrmedel sätts in. De förslag till styrmedel och åtgärder som föreslås av beredningen, framför allt kopplat till utsläpp av luftföroreningar från dieselfordon, dubbdäck och småskalig vedeldning, bidrar till att nå dessa preciseringar och därmed miljömålet.

## Begränsad klimatpåverkan

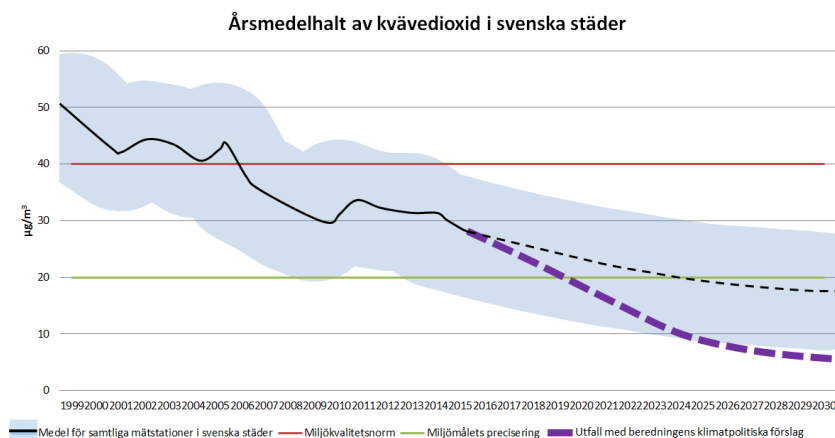
En ambitiös klimatpolitik leder till starka synergieffekter för luftvårdspolitiken och vice versa. Beredningens förslag till styrmedel och åtgärder för minskade växthusgasutsläpp från transportsektorn stödjer en utveckling mot större andel elfordon i fordonsflottan, minskade luftföroreningsutsläpp från bilar med förbränningsmotorer samt effektivare trafikarbete generellt. En sådan utveckling bidrar till att nå både klimatmål och andra luftrelaterade miljömål. Därmed skulle förslagen om de genomförs även bidra till en betydande förbättring av luftkvaliteten i städerna. Detta skulle påtagligt öka möjligheterna att nå miljömålet *Frisk luft* och klara luftkvalitetsdirektivets gränsvärden. Det skulle även bidra till att nå takdirektivets nivåer för Sveriges samlade utsläpp av kväveoxider och flyktiga organiska ämnen samt luftkvalitetsdirektivets gränsvärde (tillika miljö kvalitetsnorm) och miljömålets precisering för kvävedioxid, vilket åskådliggörs i figurerna nedan. Bl.a. skulle det innebära att *Frisk luft*-målets preciseringar för kvävedioxidhalter kommer att kunna klaras före 2030 i hela landet, vilket annars förmodligen inte skett. Även halter av marknära ozon och i viss mån partiklar PM<sub>2,5</sub> skulle sjunka med de styrmedel och åtgärder som beredningen förordar på transportområdet i klimatstrategin.

Figur 17.1 Beredningens klimatpolitiska förslag för transportsektorn bidrar till att nå takdirektivets NOX- och VOC-nivåer



NOX: Beting: 21 kiloton/år. Bidrag från klimatpolitik: ca 8–9 kiloton/år.  
VOC: Beting: 13 kiloton/år. Bidrag från klimatpolitik: ca 4–5 kiloton/år.

**Figur 17.2** Beredningens klimatpolitiska förslag för transportsektorn bidrar till att nå miljömålets precisering för kvävedioxid och med marginal underskrida luftkvalitetsdirektivets gränsvärden



OBS! Schematisk bild. Svart linje visar medelvärde för mätstationer i svenska städer och det blåa fältet symboliserar spannet mellan högsta och lägsta värde i olika städer. Skillnaden mellan den svarta streckade linjen och lila streckade linjen åskådliggör vilket ungefärligt bidrag beredningens klimatpolitiska förslag har på kvävedioxidhalterna i svenska städer.

### *Eldrift mer fördelaktigt än biodrivmedel ur luftsynpunkt*

I den omställning av transportsektorn som krävs för att nå de av beredningen föreslagna klimatmålen behövs insatser inom framför allt tre åtgärdsområden: (i) transporteffektivt samhälle ii) energieffektivare fordon och (iii) förnybara drivmedel. Ett transporteffektivare samhälle och en utveckling mot energieffektivare fordon innebär i stort sett enbart synergieffekter för luftrelaterade miljömål. Vad gäller de förnybara drivmedlen innebär en övergång mot större andel eldrift från förnybara energikällor stora synergieffekter för de luftrelaterade miljömålen. En ökad andel biodrivmedel kommer dock inte innebära någon större förbättring för luftrelaterade miljömål. För att kunna uppnå de luftrelaterade miljömålen och uppfylla internationella åtaganden vore det därför fördelaktigt om en större del av de minskade växthusgasutsläppen till följd av ökad andel förnybara drivmedel tillgodoses med hjälp av eldrift snarare än biodrivmedel.

Hur avgasutsläpp vid drift av biodrivmedel och andra alternativ till konventionella drivmedel förhåller sig till avgasutsläpp vid drift av bensin och diesel är relativt begränsat utforskat ännu, särskilt för

motorer som uppfyller de senaste avgaskraven. Mätningar av utsläpp varierar kraftigt för olika körfall, motortyper, avgasefterbehandlingssystem m.m. Det gör det svårt att ge något entydigt svar på hur utsläpp av luftföroreningar från drift med biodrivmedel förhåller sig till drift med bensin eller diesel. En genomgång av ett antal mätningar visar exempelvis att utsläppen av luftföroreningar från en del biodrivmedel (t.ex. etanol, metanol och biogas) som ersätter fossil bensin ger något lägre partikelutsläpp, men ger högre utsläpp av kolväten (etanol och biogas) och kväveoxider (metanol). Liknande mönster finns vid biodrivmedel som ersätter fossil diesel.<sup>25</sup>

*Minskade utsläpp av kortlivade klimatpåverkande luftföroreningar bidrar till att nå klimatmål*

De åtgärder och styrmedel som beredningen föreslår för att begränsa utsläppen av luftföroreningar från framför allt småskalig vedeldning bidrar också till att nå klimatmålen. Detta eftersom sotutsläppen skulle minska, vilket är positivt ur klimatsynpunkt då sot är en klimatpåverkande luftförorening.

*Synergieffekter i omställning av sjöfartens utsläpp*

Stöd till forskning, utveckling och demonstration av renare och effektivare driftteknik inom sjöfarten kan bidra till att nå både klimatmål och andra luftrelaterade miljömål. Likaså stödjer en övergång från marina oljor till hållbara bränslen samtliga luftrelaterade miljömål, inklusive *Begränsad klimatpåverkan*.

## **Bara naturlig försurning**

För att förbättra möjligheterna att nå miljömålet *Bara naturlig försurning* måste intransporten av kväve och svavel från andra länder minska. En för miljömålet viktig utsläppskälla att åtgärda är sjöfarten. Enligt de styrmedel och åtgärder som föreslås i luft-

---

<sup>25</sup> Tunér m.fl. (2016).

vårdsstrategin ska Sverige fortsatt vara aktiv inom FN:s luftvårdskonvention, IMO och EU. Dessutom föreslås insatser för forskning och utveckling för att minska utsläppen från sjöfarten, något som bidrar positivt till miljömålet. De styrmedel och åtgärder som beredningen föreslår kommer sammantaget att bidra till möjligheterna att nå miljömålet *Bara naturlig försurning*.

## Giftfri miljö

Långlivade organiska föreningar (POPs, t.ex. dioxiner) och tungmetaller som kvicksilver, kadmium och bly sprids till stor del genom långväga transport av luftföroreningar. Dessa regleras därför av de så kallade POP-protokollet och Metallprotokollet under luftvårdskonventionen (CLRTAP). Genom att Sverige är fortsatt pådrivande i internationella sammanhang som inom luftvårdskonventionen och EU ökar möjligheterna att uppnå miljömålet *Giftfri miljö*.

## Ingen övergödning

Som en av miljömålets fyra preciseringar anges att atomsfäriskt nedfall och brukande av mark inte ska leda till att ekosystemen uppvisar väsentliga långsiktiga skadliga effekter av övergödande ämnen i någon del av Sverige. Genom de åtgärder som föreslås i luftvårdsstrategin för att minska utsläpp och intransport av kväveföroreningar till luft ökar möjligheterna att miljömålet nås.

## God bebyggd miljö

Enligt miljömålet *God bebyggd miljö* ska städer, tätorter och annan bebyggd miljö utgöra en god och hälsosam livsmiljö samt medverka till en god regional och global miljö. Ur luftsynpunkt har det preciserats som att människor inte ska utsättas för skadliga luftföroreningar. Denna precisering kan anses vara synonym med miljömålet *Frisk luft* och därmed kommer de åtgärder och styrmedel som föreslås inom ramen för denna strategi att bidra positivt till miljömålets uppfyllelse.

## 17.5 Övriga konsekvenser

Beredningens förslag bedöms inte ha några nämnvärda negativa konsekvenser för jämställdhet, offentlig service, de integrationspolitiska målen, personlig integritet eller brottsligheten.

## 17.6 Beredningens överväganden och bedömningar

Beredningens förslag syftar till att visa hur etappmål och luftrelaterade miljökvalitetsmål kan nås och hur internationella åtaganden skulle kunna uppfyllas. Beredningen bedömer att förslagen på etappmål, styrmedel och åtgärder ger betydande minskningar av luftföroreningsutsläpp och förbättringar av luftkvalitet som bidrar till förutsättningarna att nå luftrelaterade miljökvalitetsmål och uppfylla internationella åtaganden. Det har dock inte, med tanke på förslagets allmänna utformning och det analysunderlag som funnits tillgängligt, gått att i detalj precisera effekter på utsläpp och halter av luftföroreningar samt kostnader och nyttor kopplade till förslagen för olika aktörer. I den fortsatta beredningen av luftvårdspolitiken måste därför de samhällsekonomiska, fördelningspolitiska och budgetmässiga konsekvenserna av förslag till styrmedel och åtgärder utredas närmare och ställas mot alternativa åtgärder och mot fallet med oförändrad politik.

# Begreppslista

## **Här förklaras centrala begrepp på det sätt som de används i betänkandet**

### **Allmän jämviktsmodell**

En modell över ekonomin som innefattar ett flertal marknader, dels varu- och tjänstemarknader, uppdelat på olika branscher, dels kapital- och arbetsmarknad. I modellen antas ekonomin anpassa sig till prisförändringar på de olika marknaderna, så att utbud och efterfrågan på lång sikt kommer i jämvikt på varje marknad. Modellen beräknar hur en störning i en del av ekonomin (exempelvis en prisförändring på energi) påverkar utbud och efterfrågan på alla marknader, därav termen ”allmän” jämvikt till skillnad från partiell jämvikt, som kan avse t.ex. en enskild bransch.

### **Anpassningsförmåga**

Den förmåga ett system har för att anpassa sig till klimatförändringar (inklusive klimatvariationer och extremer) genom att dämpa potentiella skador, ta vara på möjligheter eller handskas med konsekvenser.

### **Back-casting**

Back-casting studier används ofta inom forskning om miljö och som innebär att forskarna sätter upp ett mål för framtiden. Sedan kan de räkna ut vad som krävs för att resultatet ska nås.

**BAU-scenario**

(Business-as-usual) scenario för utvecklingen framöver om gällande trender fortsätter.

**CCS, (Carbon Capture and Storage)**

Teknik för att avskilja koldioxid från ett utsläpp och transportera den avskilda gasen till ett slutligt förvar i en lämplig geologisk formation djupt under mark eller havsbotten.

**Diskontering/diskonteringsränta**

En vedertagen metod för att jämföra nutida och framtida ekonomiska storheter. Diskontering görs med en räntesats med vilken man justerar det monetära värdet av framtida kostnader och intäkter.

**Ekosystemens buffrande förmåga**

Förmåga att ta hand störningar samtidigt som grundläggande struktur och funktionssätt bibehålls, samt anpassningsförmåga till stress och förändring.

**Energiintensitet**

Graden av energianvändning, till exempel mätt som kvoten mellan energianvändning och produktionsvärde inom en industrigren eller en nation. För nationer ofta uttryckt per BNP-enhet.

**EU:s system för handel med utsläppsrätter  
(EU ETS, European Union Emission Trading Scheme)**

EU:s gemensamma system för handel med utsläppsrätter för koldioxid. EU ETS startade år 2005 och möjliggör för företag inom EU att köpa och sälja utsläppsrätter. Systemet för handel med utsläppsrätter för växthusgaser omfattar ca 760 svenska EU:s gemensamma system för handel med utsläppsrätter för koldioxid. EU ETS star-



tade år 2005 och möjliggör för företag inom EU att köpa och sälja utsläppsrätter. Systemet för handel med utsläppsrätter för växthusgaser omfattar ca 760 svenska anläggningar inom industri och energiproduktion. Totalt berörs ca 13 000 anläggningar i hela EU motsvarande ca 45 procent av de totala utsläppen av växthusgaser inom unionen. Utsläppshandel bygger på att ett tak sätts för de totala utsläppen. Varje år ska företagens utsläpp kompenseras med erforderligt antal utsläppsrätter. En utsläppsrätt motsvarar 1 ton koldioxid eller koldioxidekvivalenter. Även flygsektorn omfattas från och med den 1 januari 2012 av EU:s direktiv om handel med utsläppsrätter.

### **Fluorerade gaser**

HFC, PFC och SFB6B är de fluorerade gaser som omfattas av Kyotoprotokollet.

### **Fördelningsmodell**

En modell för kvantifierad fördelning av utsläppsrättigheter mellan olika nationer.

### **Försiktighetsprincipen**

Principen innebär att om det föreligger hot om allvarlig eller oåterkallelig skada, får inte avsaknaden av vetenskaplig bevisning användas som ursäkt för att skjuta upp åtgärder för att förhindra miljöförstöring.

### **Klimatkonventionen**

Ett internationellt traktat inom FN, Förenta Nationerna, (the United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC) som 195 av världens länder har anslutit sig till för att samarbeta i frågan vad som kan göras för att förhindra den globala temperaturökningen. Klimatkonventionen är en ramkonvention som undertecknades vid Riokonferensen år 1992 och trädde i kraft år 1994.

Vid ett möte i Kyoto i Japan år 1997 försågs konventionen med ett protokoll, det s.k. Kyotoprotokollet, som bl.a. innehåller bindande åtaganden för att minska utsläppen av sex olika växthusgaser för flera länder.

### **Klimatneutralitet**

En enhet (anläggning, företag eller ett land) neutraliserar sin påverkan på klimatet genom att reducera utsläppen med 100 procent eller köpa utsläppsrätter som motsvarar de totala utsläpp som enheten orsakar.

### **Kolcykeln**

Uttryck som används för att beskriva flödet av kol (i olika former, t.ex. koldioxid) mellan atmosfären, haven och de terrestra systemen.

### **Koldioxidekvivalenter koncentration**

Den koncentration av koldioxid som skulle orsaka samma mängd strålningsdrivning som en bestämd blandning av koldioxid och andra växthusgaser. Anges som ppmv CO<sub>2</sub>e.

### **Koldioxidekvivalenter utsläpp**

Den mängd koldioxidutsläpp som skulle orsaka samma strålningsdrivning över en given tidsperiod, som ett utsläpp av en annan välblandad växthusgas eller en blandning av välblandade växthusgaser. Motsvarande mängd koldioxidutsläpp fås fram genom att multiplicera de olika växthusgaserna med sina respektive globala uppvärmningspotentialer, för att ta hänsyn till de olika tidslängder gaserna stannar kvar i atmosfären. Anges som ton CO<sub>2</sub>e.

**Kolsänka**

En process eller aktivitet som tar bort koldioxid från atmosfären. Till exempel koldioxid som genom fotosyntes tas upp av växande skog och grödor. Se också under nettoutsläpp.

**Koncentrationsmål**

Mål för högsta acceptabla koncentration av växthusgaser i atmosfären (s.k. stabiliseringsnivå).

**Konsumtionsbaserade utsläpp**

Inhemsk slutlig användning inkluderar privat och offentlig konsumtion samt bruttoinvesteringar, t.ex. investeringar i byggnader och maskiner. Utsläpp från inhemsk slutlig användning kan förenklat kallas för konsumtionsbaserade utsläpp. Storleken på de konsumtionsbaserade utsläppen beror på importens storlek, hur utsläppsintensiva varorna eller tjänsterna är och utsläppsintensiteten i landet där produktionen sker.

**LULUCF (Land Use, Land Use Change and Forestry)**

En sektor i den internationella rapporteringen som omfattar upptag och utsläpp från markanvändning och skogsbruk.

**Läckage**

Olika sektorer har olika möjligheter att flytta miljöstörande verksamhet till länder med lägre miljöskatter – så kallat ”läckage”.

## Nettoutsläpp

Skillnad mellan utsläpp och upptag av växthusgaser i en särskild sektor, till exempel skogsbruk och markanvändning. Nettoutsläpp kan vara negativa om upptaget är större än utsläppet. En sektor kan därigenom vara en kolsänka (netto), vilket t.ex. vanligtvis är fallet med skogsbruk och markanvändning i Sverige.

## Organogena jordar

Jordar med högt kolinnehåll t.ex. utdikade torvmarker och torr-lagda sjöbottnar.

## Laddhybrider

Laddhybrider är bilar som har ett batteri som kan laddas från el-nätet men också en förbränningsmotor. Förbränningsmotorn tar vid då batteriet tar slut. Laddhybriders räckvidd med eldrift är generellt sett kortare än en ren elbil, men den totala räckvidden är i huvudsak längre.

## Referensbanescenario/referensbana

Beskrivning av hur utsläpp utvecklas över tiden baserat på antaganden om t.ex. befolknings-, teknik- och ekonomisk utveckling, men utan några antaganden om ytterligare utsläppsminskande åtgärder utöver de som redan tillämpas.

## Sektorsmål

Utsläpps- och/eller aktivitetsmål för olika samhällssektorer eller branscher på såväl nationell som regional nivå.

## Skogskubikmeter (m<sup>3</sup>sk)

Skogskubikmeter är ett volymmått för timmer som omfattar hela stamvolymen med bark ovan stubbskäret.

## Temperaturmål

Mål för högsta acceptabla ökning av den globala medeltemperaturen. En högsta acceptabel uppvärmningstakt kan ingå i målformuleringen.

## Terrestra system

Ekosystem på land med växtlighet, t.ex. träd och växter.

## Utsläppsbana

Beskrivning av hur utsläpp behöver utvecklas över tid för att ett visst koncentrationsmål ska nås.

## Utsläppsmål

Mål för högsta acceptabla nivå för utsläppen. De kan också anges som behov av minskning över en viss tidsperiod.

## Växthusgaser

Gaser som förekommer i atmosfären och kan absorbera värmestrålning och därigenom bidrar till växthuseffekten. De flesta av dessa gaser förekommer naturligt i atmosfären, medan det också finns gaser som uppkommit på grund av mänsklig aktivitet (antropogena). Antropogena utsläpp ökar i förekommande fall atmosfärskoncentrationen av naturligt förekommande gaser. Exempel på växthusgaser är vattenånga, koldioxid, metan, dikväveoxid (lustgas), ozon och halokarboner (till exempel flurokolväten, fluorkarboner och svavelhexafluorid). Växthusgaserna som omfattas av Kyoto-protokollet är koldioxid, dikväveoxid, metan, flurokolväten, fluorkarboner och svavelhexafluorid.



# Referenser

- Analysgruppen för grön omställning och konkurrenskraft, 2016. *Omställning till hållbarhet och konkurrenskraft – Sveriges väg mot ett fossilfritt och resurseffektivt samhälle*. Slutrapport.
- Andersson F och Nilsson L, 2016. *Makroinnovationer, långsiktigt ekonomisk utveckling och framtida utsläpp av växthusgaser*. I SOU 2016:47. Del 2, bilaga med underlagsrapporter.
- Alfredsson, E och Karlsson, M, 2015. *Klimatpolitik under osäkerhet. Kostnader och nyttor – bevis och beslut*. I SOU 2016:47. Del 2, bilaga med underlagsrapporter.
- Areskoug H, Johansson C, Alesand T, Hedberg E, Ekengrena T, Vesely V., Wideqvist U., Hansson H-C, 2004. *Concentrations and sources of PM10 and PM2.5 in Sweden*. ITM-report 110.
- Arlinghaus, J, 2015. *Impact on Carbon Prices on Indicators of Competitiveness: A review of empirical findings*. OECD Environment Working Papers 87. Paris: OECD.
- Assefa, 2015. *Tracing and apportioning sources of dioxins using multivariate pattern recognition techniques*. Umeå Universitet, 2015.
- Avinor, Kystverket, Jernbaneverket och Statens vegvesen, 2016. *Grunnlagsdokument Nasjonal transportplan 2018–2029*, feb 2016.
- Azar C, Johansson D, 2012. *Valuing the non-CO2 climate impacts of aviation*. *Climatic Change*, 111:559–579.
- Berger S och MIT Task Force on Production in the Innovation Economy, 2013. *Making in America: From Innovation to Market*. The MIT Press.
- Betänkande 2005/06: SkU33. Beskattning av visst hushållsavfall som förbränns, m.m. (prop. 2005/06:125 delvis) Riksdags-skrivelse 2005/06:352.
- Betänkande 2014/15: TU13. *Järnvägs- och kollektivtrafikfrågor*.

- Betänkande 2015/16:NU12 *Politik för hållbart företagande.*
- Betänkande 2009/10:SkU21. *Vissa punktskattefrågor med anledning av budgetpropositionen för 2010.* Riksdagsskrivelse 2009/10:122.
- Betänkande 2009/10:MJU25. Svenska miljömål. Riksdagsskrivelse 2009/10:377.
- Betänkande 2014/15:FiU20. *Riktlinjer för den ekonomiska politiken.* Riksdagsskrivelse 2014/15:254.
- Betänkande 1998/99:MJU6. *Miljöpolitiken.* Riksdagsskrivelse 1998/99:183.
- Betänkande 2008/09:MJU28. *Riktlinjer för klimatpolitiken m.m.* Riksdagsskrivelse 2008/09:300.
- Boverket, 2010. *Mångfunktionella ytor – Klimatanpassning av befintlig bebyggd miljö i städer och tätorter genom gröstruktur.* Mars 2010.
- Boverket, 2011. *Sammanställning av nationella mål, planer och program av betydelse för fysisk samhällsplanering, delrapport 2011:17.*
- Boverket, 2013. *Miljö kvalitetsmålen i kommunernas översiktsplanering.* Rapport 2012:23.
- Boverket, 2014. *Förslag till en strategi för miljö kvalitetsmålet God bebyggd miljö.* Rapport 2014:32.
- Boverket, 2015a. *Förslag till svensk tillämpning av nära-nollenergi-byggnader – Definition av energiprestanda och kvantitativ riktlinje.* Rapport 2015:26.
- Boverket, 2015b. *Förslag till strategi för miljö kvalitetsmålet God bebyggd miljö.* Rapport 2014:32.
- Boverket, 2015c. *Byggnaders klimatpåverkan utifrån ett livscykel-perspektiv Forsknings- och kunskapsläget.* Rapport 2015:35.
- Boverket, 2016. *Småskalig vedeldning. Åtterrporteringskrav om tidigareläggande av ekodesign.* Rapport 2016:6.
- Boverket och Energimyndigheten, 2015. *Förslag till utvecklad nationell strategi för energieffektiviserande renovering.* ET 2015:17.
- Boverket och Länsstyrelserna, RUS), 2014. *ÖP-resan – utvecklar dialogen om miljömålen.* Rapport 2014:18.
- Byman K, 2016. *Sveriges framtida elproduktion. En delrapport.* IVA projektet Vägval el. Kungl. Ingenjörsvetenskapsakademien.



- Börjesson P, 2016. *Potential för ökad tillförsel och avsättning av inhemsk biomassa i en växande svensk bioekonomi*. Lunds universitet. Miljö- och energisystem Rapport nr. 97, mars 2016.
- Camebridge Econometrics och Bio Intelligence Service, 2014. *Study on modelling of the economic and environmental impacts of raw material consumption*. European Commission Technical report 2014–2478. Final report, March 2014.
- Carbon Disclosure Project, 2015. *CDP Climate Change Report 2015 Nordic natural capital edition*. Written on behalf 822 of investors with €86 trillion in assets. CDP Report. October 2015.
- CLEO, 2014. *Klimatförändringen och miljömålen*. Rapport till Naturvårdsverket inför Fördjupad utvärdering 2015.
- COM(2013) 479 final. *Integrating maritime transport emissions in the EU's greenhouse gas reduction policies*.
- COM(2013) 920 final. *Förslag till Europaparlamentets och rådets direktiv om minskning av nationella utsläpp av vissa luftföroreningar och om ändring av direktiv 2003/35/EG*.
- COM(2014) 285 final. *Strategy for Reducing Heavy-Duty Vehicles Fuel Consumption and CO2 Emissions*.
- COM(2014) 581 final *Förslag till EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS FÖRORDNING om krav för utsläppsgränser och typgodkännande för förbränningsmotorer i mobila maskiner som inte är avsedda att användas för transporter på väg*.
- COM(2015)80 of 25 February 2015. *A Framework Strategy for a Resilient Energy Union with a Forward-Looking Climate Change Policy*.
- COM(2015) 614 final. *Meddelande från kommissionen till europaparlamentet, rådet, europeiska ekonomiska och sociala kommittén samt regionkommittén att sluta kretsloppet – En eu-handlingsplan för den cirkulära ekonomin*.
- COM(2016) 110 final. *The road from Paris: assessing the implications of the Paris Agreement and accompanying the proposal for a Council decision on the signing, on behalf of the European Union, of the Paris agreement adopted under the United Nations Framework Convention on Climate Change*.

- Committee of Climate Change, 2015. *The Fifth Carbon Budget – The next step towards a low-carbon economy*. Committee on Climate Change. November 2015. Presented to the Secretary of State pursuant to section 34 of the Climate Change Act 2008.
- Copenhagen Economics, 2016, *Modellanalyser av svenska klimatmål – En jämförelse och uttolkning av samhällsekonomiska analyser av svenska klimatmål*. I SOU 2016:47. Del 2, bilaga med underlagsrapporter.
- Direktiv 2001/42/EG. *Europaparlamentets och rådets direktiv 2001/42/EG av den 27 juni 2001 om bedömning av vissa planers och programs miljöpåverkan*.
- Direktiv 2003/87/EG. *Europaparlamentets och rådets direktiv 2003/87/EG av den 13 oktober 2003 om ett system för handel med utsläppsätter för växthusgaser inom gemenskapen och om ändring av rådets direktiv 96/61/EG*.
- Direktiv 2003/96/EG. *Rådets direktiv 2003/96/EG av den 27 oktober 2003 om en omstrukturering av EU-ramen för beskattning av energiprodukter och elektricitet*.
- Direktiv 2004/107/EG. *Europaparlamentets och rådets direktiv 2004/107/EG av den 15 december 2004 om arsenik, kadmium, kvicksilver, nickel och polycykliska aromatiska kolväten i luften, senast ändrat genom Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 219/2009*.
- Direktiv 2008/50/EG. *Europaparlamentets och rådets direktiv 2008/50/EG av den 21 maj 2008 om luftkvalitet och renare luft i Europa*.
- Direktiv 2008/98/EG. *Europaparlamentets och rådets direktiv 2008/98/EG av den 19 november 2008 om avfall och om upphävande av vissa direktiv*.
- Direktiv 2009/28/EG. *Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/28/EG av den 23 april 2009 om främjande av användningen av energi från förnybara energikällor och om ändring och ett senare upphävande av direktiven 2001/77/EG och 2003/30/EG*.

- Direktiv 2014/94/EU. *Europaparlamentets och rådets direktiv 2014/94/EU av den 22 oktober 2014 om utbyggnad av infrastrukturen för alternativa bränslen.*
- Direktiv 2010:74. *Kommittédirektiv. Parlamentarisk beredning för underlag om hur miljö kvalitetsmålen kan nås.*
- Direktiv 2012:78. *Kommittédirektiv. Fossiloberoende fordonsflotta – ett steg på vägen mot nettonollutsläpp av växthusgaser.*
- Direktiv 2015:106. *Kommittédirektiv. Skatt på flygresor.*
- Direktiv 2015:115. *Kommittédirektiv. Ett stärkt arbete för anpassning till ett förändrat klimat.*
- Direktiv 2015:136. *Kommittédirektiv. Användarna i delnings-ekonomi.*
- Direktiv 2015:25. *Kommittédirektiv. Översyn av energipolitiken.*
- Direktiv 2015:47. *Kommittédirektiv. Avståndsbaserad vägslitageskatt för tunga lastbilar.*
- Direktiv 2015:77. *Kommittédirektiv. Ny indelning av län och lands-ting.*
- Direktiv 2016:3. *Kommittédirektiv. Styrmedel för att förebygga upp-komst av avfall i syfte att främja en cirkulär ekonomi.*
- Edquist C (red.), 2015. *Public procurement for innovation.*
- Ellen McArthur Foundation, 2015. *Delivering the Circular Eco-nomy – a Toolkit for Policy Makers.*
- Ellen MacArthur Foundation, SUN och the McKinsey Center for Business and Environment, 2015. *Growth within: A circular eco-nomy vision for a competitive Europe.*
- Energiforsk, 2015. *Processindustrin och nollvisionen. Rapport 2015:138.*
- Energimyndigheten, 2010a. *Installation av fastbränslepannor – för-slag till ändring av Boverkets byggregler och överväganden kring genomförande av artikel 14.3 i direktiv 2009/28/EG. Prome-moria. 2010-12-05.*
- Energimyndigheten, 2010b. *Småskalig förbränning av fasta biobränslen. Uppdrag 18 i Energimyndighetens regleringsbrev 2010. ER 2010:44.*

- Energimyndigheten, 2012. *Färdplan 2050 – El- och fjärrvärmeproduktion. Energimyndighetens underlag till Naturvårdsverkets uppdrag för en färdplan för ett Sverige utan nettoutsläpp av växthusgaser år 2050*. ER 2012:30.
- Energimyndigheten, 2014. *Scenarier över Sveriges energisystem 2014 års långsiktiga scenarier, ett underlag till klimatrapporeringen*. ER 2014:19.
- Energimyndigheten, 2015a. *Årsrapport 2015 för Sveriges program för internationella klimatinsatser*. ER 2016:02.
- Energimyndigheten, 2015b. *Produktion och användning av biogas och rötresten år 2014*. ES 2015:03.
- Energimyndigheten, 2015c. *Energiläget 2015*. ET 2015:08.
- Energimyndigheten, 2015d. *Vägval och utmaningar för energisystemet. Ett underlag till Energimyndighetens utredning Energisystemet efter 2020*. ET 2015:10.
- Energimyndigheten, 2015e. *Industrins långsiktiga utveckling i samspel med energisystemet*. ER 2015:18.
- Energimyndigheten, 2015f. *Marknaderna för biodrivmedel 2015 Tema: Förnybara flygbränslen*. ER 2015:31.
- Energimyndigheten, 2016. *Fyra framtider – Energisystemet efter 2020*. ET 2016:04.
- Energimyndigheten och Naturvårdsverket, 2007. *Den svenska klimatstrategins utveckling. En sammanfattning av Energimyndighetens och Naturvårdsverkets underlag till kontrollstation 2008*. ET2007:29.
- Energimyndigheten och Naturvårdsverket, 2014. *Underlag till kontrollstation 2015. Analys av möjligheterna att nå de av riksdagen beslutade klimat- och energipolitiska målen till år 2020*. ER 2014:17.
- Engström C, 2016. *Bioekonomin i Sverige – nuläge, hinder och vägar framåt*. I SOU 2016:47. Del 2, bilaga med underlagsrapporter.
- Enkvist P-A, 2016. *Cirkulär ekonomi – internationell utblick, och implikationer för Sveriges miljö- och näringslivspolitik*. I SOU 2016:47. Del 2, bilaga med underlagsrapporter.

- Environmental Action Germany, 2016. *Statistics on infringements for failing to comply with EU Air Quality Directive, 2008/50/EG*.
- Europeiska kommissionen, 2014. *Meddelande från kommissionen: Riktlinjer för statligt stöd till miljöskydd och energi för 2014–2010 (2014/C 200/01)*.
- Europeiska kommissionen, 2015a. *Formell underrättelse – Överträdelse nummer 2012/2216*. C(2015)4001 final.
- Europeiska kommissionen, 2015b. *Pressmeddelande: Att sluta kretsloppet: Kommissionen antar ett ambitiöst nytt paket om cirkulär ekonomi för att öka konkurrenskraften, skapa jobb och generera en hållbar tillväxt*. Bryssel, 2 december 2015.
- Europeiska kommissionen, 2015c. *Pressmeddelande: Dålig luft – kommissionen drar Belgien och Bulgarien inför domstol och varnar Sverige*. Bryssel, 18 juni 2015.
- Förordning (EU) 2015/757. *Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2015/757 av den 29 april 2015 om övervakning, rapportering och verifiering av koldioxidutsläpp från sjötransporter och om ändring av direktiv 2009/16/EG*.
- European Environment Agency, 2015. *Trends and projections in Europe 2015 – Tracking progress towards Europe's climate and energy targets*. EEA Report No 4/2015.
- EPRS, 2014. *Air Quality. Complementary Impact Assessment on interactions between EU air quality policy and climate and energy policy*. European Parliamentary Research Service. Oktober 2014.
- EPRS, 2016. *Measuring on-road air pollution from cars*. European Parliamentary Research Service. Januari 2016.
- Europeiska rådet, 2008. *Ordförandeskapets slutsatser den 11–12 december 2008*. 17271/1/08 REV 1.
- Europeiska rådet, 2009. *Ordförandeskapets slutsatser den 29–30 oktober 2009*. 15265/1/09 REV 1.
- Europeiska rådet, 2014. *Slutsatser den 23–24 oktober 2014 om ramen för klimat- och energipolitiken fram till 2030*. SN 79/14.

- Eveby L, och Franzén U, 2013. *Trender inom teknisk utveckling och åtgärder för energieffektiva arbetsmaskiner. Kartläggning av hur tillverkare och användare av arbetsmaskiner arbetar för att minska bränsleförbrukning och emissioner till luft*. Sweco Infrastructure Göteborg, Publikation 2013:130.
- Finansdepartementet, 2015. *Regleringsbrev för budgetåret 2016 avseende länsstyrelserna*. Fi2015/01087/SFÖ m.fl.
- Finansdepartementet, 2016. *Remiss av Regeringskansliets promemoria Sänkt skatt på biodrivmedel*. Fi2016/01004/S2.
- Finnish Ministry of Environment, 2014. *Finlands bioekonomiska strategi*.
- Förenta Nationernas ramkonvention om klimatförändring. United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC.
- Förordning (1998:905) om miljökonsekvensbeskrivningar.
- Förordning (2007:713) om regionalt tillväxtarbete.
- Förordning (2007:825) med länsstyrelseinstruktion.
- Förordning (2015:579) om stöd för att främja hållbara stadsmiljöer.
- Gasser T, Guivarch C, m.fl., 2015. *Negative emissions physically needed to keep global warming below 2 C*. Nature Communications.
- Gauss, M., V. S. Semeena, A. C. Benedictow and H. Klein, 2015. *Transboundary air pollution by main pollutants (S, N, O<sub>3</sub>) and PM. Sweden*. MSC-W Data Note 1/2015 Individual Country Reports.
- Gustafsson, M., Forsberg, B., Orru, H., Åström, S., Tekie, H., Sjöberg, K., 2014. *Quantification of population exposure to NO<sub>2</sub>, PM<sub>2.5</sub> and PM<sub>10</sub> and estimated health impacts in Sweden 2010*. Svenska Miljöinstitutet IVL, Umeå universitet.
- Hagainitiativet, 2015. *En vinnarpolitik för klimatet och näringslivet. Hagainitiativets förslag. Del 1*. Mars 2015.
- Hagberg, L, 2016. *Skriffliga synpunkter till Miljömålsberedningen februari 2016*, arbetsmaterial.
- Heiskanen, E., Lehner, M., Mont, O., 2014. *Nudging – Ett verktyg för hållbara beteenden?* Naturvårdsverkets rapport 6642.

- HELCOM, 2016. *Draft roadmap for the Baltic Sea and the North Sea NECAs*. HELCOM 37-2016.
- Höglund, J., Byman, K., 2015. *Gröna drivmedel till flyget – Behov av långsiktiga incitament för att minska utsläppen av växthusgaser*. 2015-01-28 ÅF-Infrastructure AB.
- Högsta Förvaltningsdomstolen, 2014. *HFD 2014 ref 57. En kommuns beslut om att parkeringsavgift inte ska tas ut för miljöbilar har ansetts strida mot lag*.
- ICAO, 2013. *Present and future trends in aircraft noise and emissions*. A38-WP/26.
- IEA, 2009. *Transport, Energy and CO2. Moving Towards Sustainability*. OECD Publications Centre.
- IEA, 2013a. *Energy Policies of IEA countries – Sweden 2013 review*. OECD/IEA, Paris.
- IEA, 2013b. *Transition to Sustainable Buildings – Strategies and Opportunities to 2050*. OECD/IEA, Paris.
- IEA, 2014. *Capturing the Multiple Benefits of Energy Efficiency*. OECD/IEA, Paris.
- IEA, Nordic Energy Research, 2013. *Nordic Energy Technology Perspective – Pathways to a Carbon Neutral Energy Future*. OECD/IEA, Paris.
- IEA, Nordic Energy Research, 2016. *Nordic Energy Technology Perspectives 2016 – Cities, flexibility and pathways to carbon-neutrality*. OECD/IEA, Paris.
- IMO, 2011. *Amendments to the annex of the protocol of 1997 to amend the international convention for the prevention of pollution from ships, 1973, as modified by the protocol of 1978 relating thereto, RESOLUTION MEPC.203(62), Adopted on 15 July 2011*.
- IMO, 2014. *IMO Third Greenhouse Gas Study. Executive Summary and Final report*. International Maritime Organization.
- IMO, 2016. *Studies on the feasibility and use of LNG as a fuel for shipping*. International Maritime Organization.

- IPCC, 2014a. *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
- IPCC, 2014b. *Summary for policymakers*. I Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
- IPCC, 2014c. *Summary for policymakers*. I Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
- IPCC, 2014d. *Industry*. I Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
- IPCC, 2014e. *Agriculture, Forestry and Other Land Use, AFOLU*. I Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
- IRENA (2016). *REmap: Roadmap for a Renewable Energy Future, 2016 Edition*. International Renewable Energy Agency, (IRENA), Abu Dhabi.
- IVL Svenska miljöinstitutet, 2014. *En ekonomisk utvärdering av inverkan av marknära ozon på växtligheten i Sverige*. Rapport C59.
- IVL Svenska miljöinstitutet, 2015a. Presentationsmaterial från konferens "Motorways of the Sea Conference Benefits to society, maritime climate investments and job opportunities". 9–10 november 2015, Göteborg.



- IVL Svenska miljöinstitutet, 2015b. *Kortlivade klimatpåverkande luftföroreningar, SLCP*. Underlag för övervägande av etappmål. I SOU 2016:47. Del 2, bilaga med underlagsrapporter.
- IVL Svenska miljöinstitutet, 2016. *Konsekvensanalys av utvalda åtgärder för att minska utsläpp till luft. På uppdrag av Miljömålsberedningen*. I SOU 2016:47. Del 2, bilaga med underlagsrapporter.
- IVL Svenska miljöinstitutet, CE Delft, 2016. *NOx controls for shipping in EU seas*. IVL Report U5552.
- Jordbruksverket, 2008. *Reducerad jordbearbetning*. Jordbruksinformation 28, 2008.
- Jordbruksverket, 2010. *Reducerad jordbearbetning på rätt sätt – en vinst för miljön!*. Rapport 2010:36.
- Jordbruksverket, 2011. *Omställningspremie för jord- och skogsbrukets arbetsmaskiner. Förslag till stödssystem*. Rapport 2011:11.
- Jordbruksverket, 2012. *Ett klimatvänligt jordbruk 2050*. Rapport 2012:35.
- Jordbruksverket, 2013. *Köttkonsumtionen i siffror – Utveckling och orsaker*. Rapport 2013:2.
- Jordbruksverket, 2014. *Utsläpp av växthusgaser från torvmark*. Rapport 2014:24.
- Jordbruksverket och Transportstyrelsen, 2011. *Efterkonvertering av arbetsmaskiner Marknadsförutsättningar och förslag till styrmedel*. Rapport 2011:40.
- Jordbruksverket och Transportstyrelsen, 2015. *Biogasdrift i arbetsmaskiner. Slutrapport av regeringsuppdrag*. Rapport 2015:23.
- Kander, A., Jiborn, M., 2016. *Reviderat förslag till kompletterande klimatmål gällande utrikeshandeln, skriftliga synpunkter till Miljömålsberedningen*. Arbetsmaterial.
- Karyd, A., 2013. *Fossilfri flygtrafik? Underlagsrapport till utredningen om fossiloberoende fordonsflotta*, N 2012:05.
- Klimatkommunerna, 2013. *Klimatkommunernas svar på Naturvårdsverkets remiss "Underlag till en färdplan för ett Sverige utan klimatutsläpp 2050"*, Rapport 6537. Remissvar Klimatkommunerna. Antaget av styrelsen 2013-04-17.

- Klimatkommunerna, 2016. *Skrivelse till Miljömålsberedningen*. Dnr KOMM2015/00001/M 2010:04-2.
- KOM(2011) 144 slutlig. *VITBOK Färdplan för ett gemensamt europeiskt transportområde – ett konkurrenskraftigt och resurseffektivt transportsystem*.
- KOM(2014) 581 slutlig. *Förslag till Europaparlamentets och rådets förordning om krav för utsläppsgränser och typgodkännande för förbränningsmotorer i mobila maskiner som inte är avsedda att användas för transporter på väg*.
- KOM (2015) 337 slutlig. *Förslag till Europaparlamentets och rådets direktiv om förändring av direktiv 2003/87/EG för att stärka kostnadseffektiva utsläppsminskningar och investeringar i tekniker med låga utsläpp*.
- Konjunkturinstitutet, 2012. *Miljö, ekonomi och politik 2012*.
- Konjunkturinstitutet, 2014. *Utsläpp och upptag från skogsbruk och annan markanvändning, (LULUCF) i 2030-ramverket*. PM Nr 28, 2014.
- Konjunkturinstitutet, 2015a. *EMEC – en populärvetenskaplig beskrivning*. Promemoria 2015-03-26.
- Konjunkturinstitutet, 2015b. *Miljö, ekonomi och politik 2015*.
- Konjunkturinstitutet, 2016. *En samhällsekonomisk analys av klimatmål till 2030 utifrån Miljömålsberedningens antaganden*. I SOU 2016:47. Del 2, bilaga med underlagsrapporter.
- Koucky & Partners och IVL, 2015. *Miljözoner i framtiden – analys av miljözoner som omfattar lätta motorfordon*. Koucky & Partners AB i samarbete med IVL Svenska Miljöinstitutet på uppdrag av Trafikanalys.
- Kramers, A., 2016, *Mobilitet med minskad klimatpåverkan, Rapport till Miljömålsberedningen och Mistra, mars 2016*. I SOU 2016:47. Del 2, bilaga med underlagsrapporter.
- Krook Riekkola, A., 2015. *National Energy System Modelling for Supporting Energy and Climate Policy Decision-making: The Case of Sweden*. Göteborg: Chalmers University of Technology.
- Krook-Riekkola, 2016. *Klimatmålsanalys med Times-Sweden (del II): Övergripande klimatmål 2045 i kombination med sektormål 2030*. I SOU 2016:47. Del 2, bilaga med underlagsrapporter.

- Krook-Riekkola, A, Ahlgren, EO & Söderholm, P, 2011. *Ancillary benefits of climate policy in a small open economy: the case of Sweden*. Energy Policy, vol 39, nr 9, s. 4985–4998.
- Kågeson, P., 2015. *Hur utforma en svensk kvotplikt för biodrivmedel?* På uppdrag av SPBI.
- Lag (1994:1 776) om skatt på energi.
- Lag (2010:598) om hållbarhetskriterier för biodrivmedel och flytande biobränslen.
- Larsson, J. (red), 2015. *Hållbara konsumtionsmönster – Analyser av maten, flyget och den totala konsumtionens klimatpåverkan idag och 2050. En forskarantologi*. Stockholm: Naturvårdsverket. Rapport 6608.
- Latvian Presidency of the Council of the European Union., 2015. Submission by Latvia and the European Commission on behalf of the European Union and its member states. Riga, 6 March 2015.
- Lee, DS., Pitari, G., Grewec, V., Gierens, K., Penner, J.E., A. Petzold, A., Prather, M.J., Schumann, U., Bais, A., Bernsten, T., Iachetti, D, Lim, L.L., Sausen, R., 2010. *Transport impacts on atmosphere and climate: Aviation*. Atmospheric Environment 44, (2010) 4678–4734.
- Lempert, R. J., Popper, S. W., Resetar, S. & Hart, S., 2002. *Capital Cycles and the Timing of Climate Change Policy*. Prepared for the Pew Center on Global Climate Change, October 2002.
- Lundmark, T., Bergh, J., Hofer, P., Lundström, A., Nordin, A., Poudel, B.C., Sathre, R., Taverna, R., Werner, F., 2014. *Potential Roles of Swedish Forestry in the Context of Climate Change Mitigation*. Forests 2014, 5, 557–578.
- Länsstyrelsen Dalarnas län, 2015. *Yttrande, Boverkets förslag till strategi för miljö kvalitetsmålet God bebyggd miljö, 2015-05-21, dnr M2014/2798/Mm*.
- Länsstyrelsen Stockholm, 2014. *Programyttrande, Program för område vid västra Valhallavägen, Stockholms stad*. Beteckning 4021-16900-2014.
- Malmö stad, Göteborgs stad, Stockholms stad och Trafikverket, 2016. *Vägledning till Gemensamma miljökrav för entreprenader* Reviderad 2016-01-29.

- Mazzucato och Perez, C., 2015. *Innovation as growth policy*. I Fagerberg m.fl. (red.): *The triple challenge for Europe: economic development, climate change, and governance*.
- McKinsey Global Institute, 2013. *Disruptive technologies: Advances that will transform life, business, and the global economy*. McKinsey&Company.
- Miljö- og Fødevarerministeriet, 2016. *Jyderne skrotter mest*. Pressmeddelande 18 februari 2016.
- Miljömålsrådet, 2016. *Miljömålsrådets gemensamma åtgärdslista 2016*. Naturvårdsverket, ärendenr: NV-02027-15.
- Naturvårdsverket, 2007. *Konsekvensanalys av åtgärder och styrmedel för minskade utsläpp från småskalig vedeldning. Underlagsrapport till fördjupande utvärderingen. Bilaga 3*.
- Naturvårdsverket, 2011. *Köttkonsumtionens klimatpåverkan – drivkrafter och styrmedel*. Rapport 6456. Oktober 2011.
- Naturvårdsverket, 2012a. *Fem nationella åtgärder för att minska utsläppen av SLCF*. Promemoria 2012-02-06.
- Naturvårdsverket, 2012b. *Från avfallshantering till resurshushållning Sveriges avfallsplan 2012–2017*. Rapport 6502.
- Naturvårdsverket, 2012c. *Uppföljning av generationsmålet. Underlag till den fördjupade utvärderingen av miljömålen 2012*. Rapport 6504. September 2012.
- Naturvårdsverket, 2012d. *Underlag till en färdplan för ett Sverige utan klimatutsläpp 2050*. Rapport 6537. December 2012.
- Naturvårdsverket, 2012e. *Underlag till en färdplan för ett Sverige utan klimatutsläpp 2050. Bilagor till rapport 6537*. Rapport 6525. December 2012.
- Naturvårdsverket, 2012f. *Naturvårdsverkets skrivelse. Synpunkter på regeringens direktiv till Trafikverket att ta fram förslag till nationell plan för utveckling av transportsystemet för perioden 2014–2025* Dnr: NV-09999-12.
- Naturvårdsverket, 2012g. *Naturvårdsverkets yttrande. Avgränsningsråd för miljöbedömning av nationell transportplan 2014–2025* Dnr NV-09999-12.

- Naturvårdsverket, 2013a. *Förutsättningar för att införa etappmål om kortlivade klimatpåverkande luftföroreningar (SLCP) 13-12-05*. Dnr. NV-00869-13.
- Naturvårdsverket, 2013b. *Orsaker till dioxinproblemet i Östersjöregionen och förslag till åtgärder, Sammanfattning av resultat från forskningsprogrammet BalticPOPs*.
- Naturvårdsverket, 2014a. *Miljömålen. Årlig uppföljning av Sveriges miljö kvalitetsmål och etappmål 2014*. Rapport 6608.
- Naturvårdsverket, 2014b. *Avfall i Sverige*. Rapport 6619.
- Naturvårdsverket, 2014c. *Förslag till åtgärder för en mer hållbar konsumtion*. Skrivelse 2014-09-11. Dnr NV-00685-14.
- Naturvårdsverket, 2014d. *Konsekvensanalyser av EU:s klimat- och energiramverk 2030. Slutredovisning av uppdrag från regeringen*. Skrivelse 2014-10-30. Dnr NV-00660-14.
- Naturvårdsverket, 2014e. *Samhällsekonomisk analys av åtgärder och styrmedel för minskade utsläpp från förbränning i småskaliga fastbränslepannor. En fördjupning inom miljö kvalitetsmålet Frisk luft*. November 2011.
- Naturvårdsverket, 2014f. *Underlag inför förhandlingarna om översyn av EU:s luftvårdspolitik. Slutredovisning av uppdraget att ta fram underlag inför förhandlingarna om översyn av EU:s luftvårdspolitik*. NV-10577-11.
- Naturvårdsverket, 2015a. *Miljömålen. Årlig uppföljning av Sveriges miljö kvalitetsmål och etappmål 2015*. Rapport 6661.
- Naturvårdsverket, 2015b. *Mål i sikte. Analys och bedömning av de 16 miljö kvalitetsmålen i fördjupad utvärdering. Volym 1*. Rapport 6662. Maj 2015.
- Naturvårdsverket, 2015c. *Mål i sikte. Analys och bedömning av de 16 miljö kvalitetsmålen i fördjupad utvärdering. Volym 2*. Rapport 6662. Maj 2015.
- Naturvårdsverket, 2015d. *Fördjupad utvärdering 2015. Fokusområde hållbar konsumtion: Omställning till hållbara konsumtionsmönster*. Rapport 6663. Oktober 2015.
- Naturvårdsverket, 2015e. *Mot en hållbarstadsutveckling – med fokus på miljömålen i planeringsprocessen*. Rapport 6664. Oktober 2015.

- Naturvårdsverket, 2015f. *Miljö- och klimatarbete i näringslivet. En översikt med fokus på drivkrafter och klimat. Rapport 6665*. Oktober 2015.
- Naturvårdsverket, 2015g. *Styr med sikte på miljömålen. Naturvårdsverkets fördjupade utvärdering av miljömålen 2015*. Rapport 6666. Oktober 2015.
- Naturvårdsverket, 2015h. *National Inventory Report Sweden 2015. Greenhouse Gas Emission Inventories 1990–2013 Submitted under the United Nations Framework Convention on Climate Change and the Kyoto Protocol*.
- Naturvårdsverket, 2016a. *Sveriges officiella statistik, Nationella utsläpp och upptag av växthusgaser*, mars 2016.
- Naturvårdsverket, 2016b. *Sammanställning – bilateraler inom luftvårdsområdet*. PM 2016-04-25. Louise Bednarz.
- Naturvårdsverket, 2016c. *Uppdelning av utsläppen av växthusgaser år 1990*. Promemoria 2016-05-03.
- Naturvårdsverket, 2016d. *Luft & miljö, Arktis 2015*. Naturvårdsverket, Stockholm.
- Naturvårdsverket, 2016e. *Miljömålen. Årlig uppföljning av Sveriges miljö kvalitetsmål och etappmål 2016*. Rapport 6707.
- Naturvårdsverket, 2016f. *National Inventory Report Sweden 2016 Greenhouse Gas Emission Inventories 1990–2014. Submitted under the United Nations Framework Convention on Climate Change and the Kyoto Protocol*.
- Naturvårdsverket, 2016g. *Styrmedel för minskad dubbdäcksanvändning*. Dnr NV-00416-16.
- Nilsson, J L., Khan, J., Andersson NG A., Klintman, M., Hildingsson, R., Kronsell, A., Pettersson, F., Pålsson, H., Smedby, N, 2013. *I ljuset av framtiden. Styrning mot nollutsläpp år 2050*. Klimatforskningsprogrammet LETS 2050 vid Lunds universitet.
- Nilsson PA, 2014. *CCS in the Baltic Sea region – Bastor 2. Final Summary Report*. ELFORSK. Rapport 14:50.
- Nordlund, A. och Westin, K., 2011. *Forest Values and Forest Management Attitudes among Private Forest Owners in Sweden*. *Forests* 2, 30–50.

- Nordström, D., 2016. *Mot framtiden och vidare – Kommuners arbete och utmaningar mot ett fossilbränslefritt Sverige*. Klimatkommunerna.
- Norska Stortinget, 2016. *Vedlegg til enighet om statsbudsjetten 2016*.
- Nykvist, B., Nilsson, M., 2015. *Rapidly falling costs of battery packs for electric vehicles*. Nature Climate Change 5, 329–332.
- Näringsdepartementet, 2014. *Sammanställning av remissvar Fossilfrihet på väg*. Dnr N2014/743-E.
- Näringslivets Transportråd, 2016. *Remissyttrande Trafikverkets inriktningsunderlag inför transportinfrastrukturplanering för perioden 2018–2029* N2015/4305/TIF.
- OECD, 2009. *The Bioeconomy to 2030: Designing a Policy Agenda, Main findings and policy conclusions*. International Futures Programme. Paris: OECD Publishing.
- OECD, 2012. *OECD Environmental Outlook to 2050. The Consequences of Inaction*. Paris: OECD Publishing.
- OECD, 2013. *Government at a Glance 2013*, Paris: OECD Publishing.
- OECD, 2014. *OECD:s granskning av Sveriges miljöpolitik 2014*. OECD, Miljödepartementet.
- OECD, 2015a. *How shared selfdriving vehicles could change city traffic*. International transport forum OECD corporate partnership report oecd/itf 2015.
- OECD, 2015b. *Aligning Policies for a Low-carbon Economy*, Paris: OECD Publishing.
- OECD/IEA, 2015a. *Key World Energy Statistics*, Paris: OECD Publishing.
- OECD/IEA, 2015b. *Renewable Energy 2015. Medium-Term Market Report*, IEA, Paris.
- OECD/IEA, 2015c. *World Energy Outlook 2015*. IEA, Paris.
- OEKO-Institut, 2015. *Klimaschutzszenario 2050 Zusammenfassung des 2. Endberichts Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit* 26.11 2015.
- Paulsson, R., 2016. *Expertdialog – Minskad klimatpåverkan från livsmedel Miljömålsberedningen*. I SOU 2016:47. Del 2, bilaga med underlagsrapporter.

- PBL Netherlands Environmental Assessment Agency och JRC, 2015. *Trends in Global CO<sub>2</sub> Emissions. 2015 report. Background studies.*
- Poeplau, C., M. A. Bolinder, J. Eriksson, M. Lundblad, och T. Kätterer, 2015. *Positive trends in organic carbon storage in Swedish agricultural soils due to unexpected socio-economic drivers.* Biogeosciences, 12, 3241–3251.
- Proposition 1997/98:145. *Svenska miljömål. Miljöpolitik för ett hållbart Sverige.*
- Proposition 2000/01:103. *Svenska miljömål – delmål och åtgärdsstrategier.*
- Proposition 2005/06:125. *Beskattning av visst hushållsavfall som förbränns, m.m.*
- Proposition 2008/09:162. *En sammanhållen klimat- och energipolitik – Klimat.*
- Proposition 2008/09:163. *En sammanhållen klimat- och energipolitik – Energi.*
- Proposition 2009/10:41. *Vissa punktskattefrågor med anledning av budgetpropositionen för 2010.*
- Proposition 2009/10:155. *Svenska miljömål – för ett effektivare miljöarbete.*
- Proposition 2012/13:25. *Investeringar för ett starkt och hållbart transportsystem.*
- Proposition 2014/15:100. *2015 års ekonomiska vårproposition.*
- Proposition 2015/16:1. *Budgetpropositionen för 2016.*
- Regeringens skrivelse 2014/15:98. *Redovisning av skatteutgifter 2015.*
- Regeringens skrivelse 2015/16:69. *Politik för hållbart företagande.*
- Regeringens skrivelse 2015/16:98. *Redovisning av skatteutgifter 2016.*
- Regeringsbeslut N2014/1779/TE, m.fl. *Fastställelse av nationell trafikslagsövergripande plan för utveckling av transportsystemet för perioden 2014–2025, beslut om byggstartar 2014–2016, beslut om förberedelse för byggstartar 2017–2019 samt fastställelse av definitiva ekonomiska ramar för trafikslagsövergripande länsplaner för*



- regional transportinfrastruktur för perioden 2014–2025 (rskr. 2012/13:119)*. 2014-04-03.
- Regeringsbeslut N2015/08889/MRT. *Uppdrag att utveckla miljözonsbestämmelserna*. 2015-12-17.
- Regeringsbeslut N2015/4305/TIF. *Uppdrag om att ta fram inriktningsunderlag inför transportinfrastrukturplanering för perioden 2018–2029*. 2015-05-21.
- Regeringsbeslut 2016/01639/MRT. *Uppdrag att analysera utvecklingspotentialen för inlandssjöfart och kustsjöfart*. 2016-02-25.
- Regeringsbeslut N2016/03603/TIF. *Uppdrag att redovisa åtgärder för att minska transportsektorns utsläpp av växthusgaser*. 2016-05-19.
- Regeringskansliet, 2014. *Sveriges sjätte nationalrapport om klimatförändringar*. Ds 2014:11.
- Regeringskansliet, 2015. *Svar på motiverat yttrande angående underlåtenhet att uppfylla skyldigheterna enligt artikel 13.1 jämförd med bilaga XI och artikel 23.1 jämförd med del A i bilaga XV till direktiv 2008/50/EU om luftkvalitet och renare luft i Europa med avseende på gränsvärden för PM10, KOM:s ref SG-Greffe/(2015)D/6900, ärendenummer 2012/2216*.
- REN21, 2016. *Renewables 2016 – Global Status Report*. Renewable Energy Policy Network for the 21st Century.
- Rifkin, J., 2013. *The Third Industrial Revolution: How Lateral Power Is Transforming Energy, the Economy, and the World*. New York: Palgrave Macmillan.
- Riksrevisionen, 2012. *Infrastrukturplanering – på väg mot klimatmålen?* RiR 2012:7.
- Riksrevisionen, 2013. *Klimat för pengarna? Granskningar inom klimatområdet 2009–2013*. RIR 2013:19.
- Rodrik, 2004. *Industrial Policy for the Twenty-First Century*. KSG Working Paper No. RWP04-047.
- Rogelj J, Luderer G, Pietzcker R.C, Kriegler E, Schaeffer M, Krey V, Riahi, K., 2015. *Energy system transformations for limiting end-of-century warming to below 1.5°C*. Nature Climate Change vol. 5, s. 519–527.

- Rootzén J, Johnsson F. *Managing the costs of CO<sub>2</sub> abatement in the cement industry*. Department of Energy and Environment, Energy Technology, Chalmers University of Technology. Manuskript inlämnat för publikation.
- Rootzén J, Johnsson F. *Paying the full price of steel – Perspectives on the cost of reducing carbon dioxide emissions from the steel industry*. Department of Energy and Environment, Energy Technology, Chalmers University of Technology. Manuskript inlämnat för publikation.
- Samakolis E. och G. Östblom, 2007. *Linking Health and Productivity Impacts to Climate Policy Costs: A General Equilibrium Analysis*. Climate Policy 7(5).
- SCB, 2014a. *Miljöräkenskaper 2014:2, Koldioxidutsläpp från svensk slutlig konsumtion 1995–2009*.
- SCB, 2014b. *Koldioxidutsläpp från svensk slutlig konsumtion 1995–2009*. Miljöräkenskaper, MIR 2014:2.
- SCB, 2015. *Metodbeskrivning av beräkning av konsumtionens miljöpåverkan – växthusgaser*.
- Schwab, K., 2016. *The Fourth Industrial Revolution*. World Economic Forum: Geneva.
- SFS 2009:1495. *Lag om ändring i lagen (1994:1776) om skatt på energi*.
- SFS 2009:1497. *Lag om ändring i lagen (1994:1776) om skatt på energi*.
- Sjöfartsverket, 2015. *Redovisning av regeringens uppdrag (N2015/5048/SUBT) att utarbeta en finansiell modell*.
- SLB Analys, 2011. *Vad dubbdäcksförbudet på Hornsgatan har betytt för luftkvaliteten*. SLB 2:2011.
- SLB analys, 2013. *Lokala avgifter på dubbdäck i Norge*. SLB 3:2103
- Smedby, N., 2016. *Local environmental governance: Assessing proactive initiatives in building energy efficiency*. Lund University.
- SMHI, 2013. *Luftkvaliteten i Sverige år 2030*.
- SMHI, 2015. *Identifiering av potentiella riskområden för höga halter av benzo(a)pyren*. SMHI Meteorologi Nr 59, 2015.
- SOU 2005:23 *En BRASkatt? – beskattning av avfall som förbränns*.

- SOU 2008:24 *Svensk klimatpolitik, betänkande av Klimatberedningen.*
- SOU 2009:12 *Skatt i retur.*
- SOU 2013:84 *Fossilfrihet på väg. Betänkande av Utredningen om fossilfri fordonstrafik.*
- SOU 2015:104 *Långtidsutredningen 2015, huvudbetänkande.*
- SOU 2015:109 *Bättre samverkan mellan stat och kommun – vid planering för byggande.*
- SOU 2015:15 *Attraktiv, innovativ och hållbar – strategi för en konkurrenskraftig jordbruks- och trädgårdsnäring.*
- SOU 2015:27 *Skatt på dubbdäcksanvändning i tätort?*
- SOU 2016:21 *Ett klimatpolitiskt ramverk för Sverige. Delbetänkande av Miljömålsberedningen.*
- SOU 2016:26 *På väg mot en ny politik för Sveriges landsbygder – landsbygdernas utveckling, möjligheter och utmaningar, delbetänkande av den parlamentariska Landsbygdskommittén.*
- SOU 2016:33 *Ett bonus–malus–system för nya lätta fordon.*
- Stockholms stad, 2014a. *Program för område vid västra Valhallavägen – remiss från stadsbyggnadskontoret 2012-08809. Tjänsteutlåtande Dnr 2012-467-1.5.3.*
- Stockholms Stad, 2014b. *Varför går nybilsförsäljningen av miljöbilar till privatpersoner så långsamt och hur kan utvecklingen skyndas på? Kvantitativ undersökning med privatpersoner som köpt en ny bil men inte valt en miljöbil. Rapport 140501.*
- Stockholms stad, 2015. *Luften i Stockholm, Årsrapport. SLB-rapport 2:2015.*
- Stömdahl, I., Brorson, T., 2015. *Varor och tjänster som gör miljönytta i Sverige och världen. Svenskt Näringslivs inspel till den fördjupade utvärderingen av Sveriges miljö kvalitetsmål 2015 fokusområde näringslivets miljöarbete. Svenskt Näringsliv. Januari 2015.*
- Sunér Fleming, M., Flink, L., 2014. *Global klimatnytta genom svensk konkurrenskraft. Svenskt Näringsliv. November 2014.*
- Svenskt Näringsliv, 2016. *Skriftliga synpunkter till miljömålsberedningen, april 2016. Arbetsmaterial.*

- Svenskt Näringsliv, LO och LRF, 2016. *Skriftliga synpunkter till Miljömålsberedningen, januari 2016*. Arbetsmaterial
- Svensk Kollektivtrafik, 2015. *Uppföljning av fördubblingsmålet 2015*.
- Svensk Sjöfart, 2015. *Klimatfärdplan – Underlag för utredningen Klimatfärdplan 2050*.
- Svenskt Flyg, 2007. *Tio punkter för ett mer klimatanpassat flyg*. För- eningen Svenskt Flyg, 2007-11-28.
- Sveriges kommuner och landsting, 2013a. *SKLs Yttrande Fossil- frihet på väg, SOU 2013:84*. 2014-05-16, dnr. 14/1056.
- Sveriges kommuner och landsting, 2013b. *Samlade laster. Nyckel- faktorer för framgångsrik samordning av godstransporter*. Oktober 2013.
- Sveriges kommuner och landsting, 2015a. *Förtätning av städer – Trender och utmaningar*. Februari 2015.
- Sveriges kommuner och landsting, 2015b. *Yttrande Förslag till svensk tillämpning av nära nollenergibyggnader*. 2015-08-28 till Miljö- och energidepartementet i ärende M2015/2507/Ee.
- Svensk Torv, 2015. *Skriftliga synpunkter till miljömålsberedningen*. September 2015, dnr KOMM 2012/00023/M2010:04-20.
- Söderholm, P., 2012. *Ett mål flera medel? – Styrmedelskombi- nationer i klimatpolitiken*, Naturvårdsverkets rapport 6491.
- The Global Commission on the Economy and Climate, 2014. *Better Growth, Better Climate: The New Climate Economy Report*. The New Climate Economy. The Global Commission on the Economy and Climate.
- Tillväxtanalys, 2015a. *Förhandsutvärdering av förslag till regional- fonsprogram Europeiska regionala utvecklingsfonden, (ERUF) 2014–2020*. Promemoria 2015:01, diarienummer 2013/065.
- Tillväxtanalys, 2015b. *Tillväxt genom stöd – En bok om statligt stöd till näringslivet*. Tillväxtfakta 2015.
- Trafikanalys, 2013. *Konsekvenserna av skärpta krav för svavelhalten i marint bränsle – slutredovisning*. Rapport 2013:1.
- Trafikanalys, 2015a. *Transportsektorns samhällsekonomiska kostnader 2015*. Rapport 2015:4.
- Trafikanalys, 2015b. *RVU Sverige 2011–2014 Den nationella res- vaneundersökningen*. Statistik 2015:10.

- Trafikanalys, 2015c. *Svaveldirektivets införande – branschens förberedelser*. Rapport 2015:11.
- Trafikanalys, 2015d. *En jämförelse mellan trafikprognoser och faktisk trafikutveckling*. Promemoria 2015:15.
- Trafikanalys, 2016a. *Lastbilstrafik 2015*. Statistik 2015:26.
- Trafikanalys, 2016b. *Fordon 2015*. Statistik 2016:4.
- Trafikanalys, 2016c. *Transportsektorns samhällsekonomiska kostnader*. Rapport 2016:6.
- Trafikanalys, 2016d. *Fordon 2016 månadsstatistik*.
- Trafikanalys, 2016e. *Godstransporter i Sverige – en nulägesanalys*. Rapport 2016:7.
- Trafikanalys, 2016f. *Uppföljning av de transportpolitiska målen 2016*. Rapport 2016:12.
- Trafikanalys, 2016g. *Trafikarbete på svenska vägar 1990–2015*. 20 maj 2016.
- Trafikverket, 2012a. *Arbetsmaskiners klimatpåverkan och hur den kan minska. Ett underlag till 2050-arbetet*. Publikation 2012:223. Trafikverket.
- Trafikverket, 2012b. *Delrapporter transporter – underlag till färdplan 2050*. Rapport 2012:224.
- Trafikverket, 2014a. *Prognos för godstransporter 2030 – Trafikverkets Basprognoser 2014*. Rapport 2014/13765.
- Trafikverket, 2014b. *Prognos för personresor 2030 – Trafikverkets basprognos 2014*. Rapport 2013/65820.
- Trafikverket, 2014c. *Åtgärder mot höga halter av partiklar, PM10) på platser där människor vistas intill hårt trafikbelastade vägar i Stockholms län*. Rapport 2014:34.
- Trafikverket, 2015a. *Bäst i världen på resfri samverkan!? Resfria möten i myndigheter – REMM*. Rapport 2015:048.
- Trafikverket, 2015b. *Prognos för godstransporter 2030 -Trafikverkets basprognos 2015*. Rapport 2015:051.
- Trafikverket, 2015c. *Prognos för personresor 2030 – Trafikverkets basprognos 2015*. Rapport 2015:059.
- Trafikverket, 2015d. *Regeringsuppdrag om stadsmiljöavtal, slutredovisning*. Rapport 2015:078.

- Trafikverket, 2015e. *Kunskapsunderlag och Klimatscenario för Energi-effektivisering och begränsad klimatpåverkan*. Rapport 2014:137.
- Trafikverket, 2015f. *Inriktningsunderlag inför transportinfrastrukturplanering för perioden 2018–2029*. Rapport 2015:180.
- Trafikverket, 2015g. *Underlagsrapport till inriktningsunderlag 2018–2029. Sjöfart*. Rapport 2015:228.
- Trafikverket, 2015h. *Skapa förutsättningar för ändamålsenliga och miljömässigt hållbara däckval för att minska användningen av dubbdäck*. M2013/2358/KI.
- Trafikverket, 2015i. *Prognos för godstransporter 2030 – Trafikverkets Basprognoser 2015*. TRV 2015/17190.
- Trafikverket, 2015j. *Redovisning av regeringsuppdrag: Skapa förutsättningar för ändamålsenliga och miljömässigt hållbara däckval för att minska användningen av dubbdäck* M2013/2358/KI.
- Trafikverket, 2015k. *Fortsatt minskning av utsläppen men i för långsam takt för att nå klimatmålen*. Promemoria 2015-02-26.
- Trafikverket, 2016a. *Styrmedel och åtgärder för att minska transportsystemets utsläpp av växthusgaser – med fokus på transportinfrastrukturen*. Rapport 2016:043.
- Trafikverket, 2016b. *Klimatbarometern*.
- <http://www.trafikverket.se/om-oss/var-verksamhet/sa-har-jobbarvi-med/miljo-och-halsa/klimat/klimatbarometer/> Hämtad den 14 juni 2016.
- Trafikverket, 2016c. *Prognos för godstransporter 2040 – Trafikverkets Basprognoser 2016*. TRV 2016/24458.
- Transportstyrelsen, 2014. *Tillsyn och efterlevnad av de skärpta reglerna för svavelhalt i marint bränsle*. Dnr TSS 2013-2085.
- Transportstyrelsen, 2015a. *Effekterna av strängare svavelkrav. En första delrapport över effekter på marknadens agerande, förändringar i transportmönster och överflyttningar mellan transportslag*. Dnr TSG 2015-1650.
- Transportstyrelsen, 2015b. *ICAO State Action Plan on CO2 Emissions Reduction Activities Sweden 2015-06-30*.
- Transportstyrelsen, 2015c. *Prognos 2015–2021. Trafikprognos luftfart*. Dnr TSL 2015 – 1331.

- Tunér, M., Pagels, J., Sandström, T., Bosson, J., 2016. *Bedömning av alternativa drivmedels emissioners inverkan på hälsa jämfört med fossil diesel och bensin. Skriftligt underlag till Miljömålsberedningen*. April 2016. Arbetsmaterial.
- UNCTAD, 2015. *Review of maritime transport*, United Nations, New York.
- UNDP, 2015. *Human Development Report. Work for Human Development*.
- UNECE, 2016. *Protocols*.  
[http://www.unece.org/env/lrtap/status/lrtap\\_s.html](http://www.unece.org/env/lrtap/status/lrtap_s.html),  
Hämtad mars 2016.
- UNEP, 2011. *Decoupling natural resource use and environmental impacts from economic growth, A Report of the Working Group on Decoupling to the International Resource Panel*.
- UNEP, 2013. *City-Level Decoupling: Urban resource flows and the governance of infrastructure transitions*. A Report of the Working Group on Cities of the International Resource Panel.
- UNEP, 2015. *The Emissions Gap Report 2015*. United Nations Environment Program.
- UNFCCC, 1998. *UNFCCC/CP/1997/7/Add.1. Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change*
- UNFCCC, 2013. *Decision 24/CP.19 Revision of the UNFCCC reporting guidelines on annual inventories for Parties included in Annex I to the Convention*.
- UNFCCC, 2015. *FCCC/CP/2015/7. Synthesis report on the aggregate effect of the intended nationally determined contributions*.
- UNFCCC, 2015. *Conference of the Parties, COP. FCCC/CP/2015/L.9/Rev.1. Adoption of the Paris Agreement. Proposal by the President*.
- UNDESA, Financing for Development Office, 2015. *Addis Ababa Action Agenda of the Third International Conference on Financing for Development*. United Nations Department of Economic and Social Affairs, Financing for Development Office.

- UNDESA, Population Division, 2015a. *World Population Prospects: The 2015 Revision, Key Findings and Advance Tables*. United Nations Department of Economic and Social Affairs, Population Division. Working Paper No. ESA/P/WP.241.
- UNDESA, Population Division, 2015b. *World Urbanization Prospects: The 2014 Revision*. United Nations Department of Economic and Social Affairs, Population Division. ST/ESA/SER.A/366.
- van Vuuren DP, van Sluisveld M, Hof A F., 2015. *Implications of Long-Term Scenarios for Medium-Term Targets, 2050*. Netherlands Environmental Assessment Agency, The Netherlands.
- WHO Regional Office for Europe, OECD, 2015. *Economic cost of the health impact of air pollution in Europe: Clean air, health and wealth*. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe.
- World Bank Group Climate Change, Ecofys, 2016. *Carbon Pricing Watch 2016 – An advance brief from the State and Trends of Carbon Pricing 2016 report, to be released late 2016*. World Bank Group.
- World Health Organization, 2013. *Review of evidence on health aspects of air pollution –REVIHAAP Project*. Technical Report.
- WSP, 2012. *Reseavdrag och slopad förmånsbeskattning av kollektivtrafikbiljetter – effektiva styrmedel som ger önskad effekt?* WSP Analys & Strategi. Rapport 2012-11-14.
- WSP, 2015. *Kostnadseffektiv styrmedelsanvändning – en analys av olika vägar för att minska transporternas klimatpåverkan*. Rapport oktober 2015-10-31.
- Vägverket, 2009. *Samlad lägesrapport om vinterdäck. Redovisning av ett regeringsuppdrag*. 2009-01-07.
- Åhman, M., 2016. *Stål och cement i ett noll-utsläppssamhälle efter 2050 – reflektioner från två rundabordssamtal*. I SOU 2016:47. Del 2, bilaga med underlagsrapporter.
- Åhman M, Nikoleris A, Nilsson L.J., 2012. *Decarbonising Industry in Sweden – an assessment of opportunities and policy needs*. IMES/DESS report 77.



- Åhman, M., Nilsson, J. L., Andersson, N.G. F., 2013. *Industrins utveckling mot netto-nollutsläpp 2050 Policyslutsatser och första steg*. Lunds Tekniska högskola Rapport nr 88, Oktober 2013.
- Åkerman, J., 2013. *Nationella styrmedel för att minska klimatpåverkan från inrikes och utrikes flyg*. Underlagsrapport till utredningen om fossilfri fordonstrafik, N 2012:05.



# Reservation och särskilda yttranden

## **Reservation av Jens Holm (V)**

Vi har som parti arbetat i beredningen i ett och ett halvt års tid med att ta fram ett långsiktigt mål och strategi för att ställa om Sverige till ett fullt ut hållbart samhälle. Vi har gjort det under premissen att man i en parlamentariskt tillsatt beredning får vara beredd att ge och ta för att uppnå en överenskommelse. Det var därför vi i mars 2016 ställde oss bakom Miljömålsberedningens betänkande (SOU 2016:21) om långsiktigt klimatmål med nettonollutsläpp till senast 2045, klimatlag, klimatpolitiskt råd och överlag ett klimatpolitiskt ramverk för att alla politikområden ska kunna internalisera klimatmålen.

I det betänkande som nu läggs fram ska det långsiktiga målet fyllas med innehåll i form av en strategi. Jag vill understryka att det finns mycket bra i denna strategi och betänkandet är som sådant mycket omfattande, men på några viktiga punkter har beredningen kommit till korta. Vi står därför bakom betänkandet med undantag för nedanstående avvikande ståndpunkter.

### **Delmålet för 2030**

Beredningen föreslår att utsläppen från transportsektorn ska minska med 70 procent till 2030. Vänsterpartiets utgångspunkt var att beredningen skulle landa på ett mål om helt och hållet fossilfrihet inom transportsektorn till 2030 (d v s ”Utsläppsbana 4, Fossilfritt till 2030”). Genom kraftiga insatser i kollektivtrafiken och utbyggd cykelinfrastruktur, förnybara drivmedel och inte minst elektrifiering av transportsektorn hade det varit möjligt, något som flera av beredningens experter och sakkunniga har pekat

på under beredningens gång. En snabbare omställning än vad beredningen nu förespråkar hade också varit en gyllene möjlighet för svenska företag att hitta nya affärsmöjligheter och det skulle kunna skapas många nya gröna jobb. I klimatstrategin talas mycket om kostnaderna för en omställning, men viktigare, enligt mig, är de stora vinster och möjligheter att tidigt ställa om och inte skjuta de stora reformerna på framtiden. Att det är samhällsekonomiskt motiverat att snabbt ställa om och att det kan kosta mycket för samhället att avvakta är ett av huvudbudskapen i underlagsrapporten till beredningen "Klimatpolitik under osäkerhet. Kostnader och nyttor – bevis och beslut" från Eva Alfredsson och Mikael Karlsson, tillika två av beredningens experter.

I en beredning måste man alltid vara beredd att kompromissa. Därför hade förslaget från den statliga utredningen om en fossiloberoende fordonsflotta; *FFF* (SOU 2013:84) med minus 80 procents utsläpp från vägtransporterna med teknisk potential för minus 90 procents minskning till 2030 varit en lämplig nivå för en kompromiss. Det har jag fört fram upprepade gånger för beredningen. Enligt mig fanns också en politisk majoritet för den målsättningen i beredningen. Men olyckligtvis valde beredningens majoritet att lägga sig på det mål som det parti som med lägst ambitioner förespråkade. Att beredningen föreslår en sänkning av ambitionerna på transportområdet och lägger sig under det som föreslagits av en gedigen statlig utredning är ett klart underbetyg.

### **"Flexibilitet"**

Det är olyckligt att beredningen öppnar för ett användande av osäkra s k flexibla mekanismer, i synnerhet uppköp av krediter i andra länder för att uppnå utsläppsminskningar i Sverige. Delmålet 2030 för den icke-handlande sektorn föreslås bli 63 procent, men där åtta procentenheter ska kunna göras med flexibla mekanismer. Det här innebär också att betänkandet föreslår att det tas fram en "strategi och planering" för detta. Det öppnar dessvärre för ett beroende av uppköp av utsläppskrediter för att nå Sveriges nationella reduktionsmål. Dessutom kan beroendet av flexibilitet få till konsekvens att Sverige i internationella sammanhang kommer driva på för en fortsatt användning av osäkra utsläppskrediter

istället för att de industrialiserade staterna tar ansvar för sina historiska utsläpp genom utsläppsminskningar på hemmaplan. Vänsterpartiet hade önskat att delmålet till 2030 hade uppnåtts helt och hållet på hemmaplan utan flexibla mekanismer.

### **Konsumtionsrelaterade utsläpp**

Det är också otillfredsställande att beredningen inte föreslår ett kompletterande mål och konkreta åtgärder för att de konsumtionsrelaterade utsläppen ska minska. Utsläpp som sker i andra länder som en följd av vår konsumtion växer snabbt och är idag större än Sveriges territoriella utsläpp. Flyg och köttkonsumtion sticker ut som två områden med extra stor påverkan, något som tas upp i rapporten "Hållbara konsumtionsmönster" (rapport 6653, 2015) från Naturvårdsverket. Naturvårdsverket har också efterfrågat en strategi för att minska den svenska konsumtionens klimat- och miljöpåverkan i Sverige och andra länder, liksom identifierat behovet av ett kompletterande mål för konsumtionens utsläpp. I Naturvårdsverkets utvärdering av de svenska miljökvalitetsmålen skriver man i rapporten "Omställning till hållbara konsumtionsmönster": "Naturvårdsverket ser behov av att införa ett eller flera etappmål för omställning till resurseffektiva konsumtionsmönster med så liten påverkan på miljö och hälsa som möjligt." (Rapport 6663, 2015). I samma rapport pekar vår expertmyndighet på att det finns många olika åtgärder och styrmedel som kan vidtas för att minska de negativa miljö- och climateffekterna av svensk konsumtion. Att det behöver införas ett kompletterande mål för de konsumtionsrelaterade utsläppen har också framförts av flera av beredningens experter och sakkunniga samt av Klimatmålsinitiativet, en bred sammanslutning av 21 olika aktörer. Beredningen har lagt opropotionerligt mycket fokus på en del metodologiska problem kring att mäta och bokföra de konsumtionsrelaterade utsläppen istället för att föreslå kompletterande mål och åtgärder för att minska dessa snabbt ökande utsläpp. Det är att beklaga och det faktum att konsumtionsrelaterade utsläpp inte föreslås inordnas under en kompletterande målstyrning kommer att försvåra Sveriges uppnående av våra miljömål, generationsmålet i synnerhet.

## Flygsektorns utsläpp

Det är även en betydande brist att beredningens majoritet i princip friskriver flygsektorn från klimatåtaganden. Utsläppen från flygsektorn, utrikesflyget i synnerhet, är några av våra snabbast växande utsläpp och utsläppen har mer än fördubblats de senast 20 åren och dess klimatpåverkan är nu ungefär lika stor som de samlade utsläppen från Sveriges personbilar. I klimatstrategin understryks att utrikesflygets utsläpp måste hanteras på internationell nivå, inom ICAO och EU. Det är viktigt att beslut snabbt kommer på plats i internationella fora för att minska sektorns utsläpp. Men förhandlingarna går trögt och det går inte att enbart förlita sig på dessa. Redan Klimatberedningen 2008 konstaterade att det inte räcker att driva frågan internationellt utan att Sverige även kan behöva ta nationellt ansvar för flygets snabbt växande utsläpp. Som lyfts fram i bakgrundstexten i betänkandet har länder som Storbritannien och Tyskland infört flygskatter för att minska flygets klimatpåverkan. Ekonomiska styrmedel (skatter och avgifter), att flyget betalar koldioxidskatt/energiskatt för flygbränsle, full moms på flygresor samt kvotplikt med förnybart bränsle för flygsektorn är några exempel på åtgärder som skulle kunna vidtas. Vidare borde beredningen ha föreslagit ett mål för minskade utsläpp för flyget med sikte på nollutsläpp till senast 2045. Att beredningen helt avstår från målsättningar och åtgärder mot utrikesflygets utsläpp är ett stort tillkortakommande.

Min ambition har varit att Vänsterpartiet skulle ställa sig bakom det här betänkandet på samma sätt som vi fullt ut backade upp det första betänkandet om ett klimatpolitiskt ramverk. Men det går inte att låta de som vill minst i fråga efter fråga bestämma ambitionsnivåerna. Så har det dessvärre varit i den här processen. Det är inte att ta klimatpolitiken framåt. Är det något världen behöver så är det just länder som vågar sätta modiga mål och åtgärder för att våra utsläpp snabbt ska minska. Att inte göra det när Sveriges klimatpolitik för mer än två decennier ska läggas fast är att försitta en historisk möjlighet.

Mitt hopp står nu till att regeringen lägger fram ett förslag som går utöver det som föreslås i det aktuella betänkandet.

I betänkandet finns också förslag till en strategi för en samlad luftvårdspolitik. Den står vi bakom utan reservationer.

## Särskilt yttrande av Jens Holm

Syftet med det här betänkandet har varit att ta fram en strategi för nettonollutsläpp till 2045 och en strategi för en samlad luftvårdspolitik. I flera avseenden har beredningen lyckats. Med det här förslaget ska ”alla politikområden integrera klimataspekten”. Det kommer ställa krav på riksdagens och regeringens arbete med statsbudgeten, långsiktig samhällsplanering, infrastrukturpolitik och egentligen alla former av lagstiftning. I betänkandet föreslås vidare en kraftig utbyggnad av kollektivtrafik och cykling samt att de trafikslagen ska ges förtur i infrastrukturplaneringen, Sverige ska driva på EU för högre klimatmål, reseavdraget ska ses över, en bioekonomistrategi ska inrättas, liksom strategi för nollutsläpp inom basmaterialindustrin, eventuella överskott av utsläppsrätter ska annulleras samt att utsläppen från livsmedelsindustrin ska minska bl.a. genom förändrade kostvanor med mer vegetabilier och mindre kött. Det är också positivt att beredningen föreslår att teknik ska kunna användas mer fritt där ”standarder och kritisk mängd data är öppet och fritt att använda”. Vänsterpartiet har bidragit aktivt till att flera av just de ovan nämnda förslagen finns med i betänkandet.

Sverige får nu också sin första genomtänkta luftvårdsstrategi. Rätt implementerad kommer den avsevärt förbättra luftkvaliteten i våra städer och därmed stärka folkhälsan för hundratusentals människor samt bespara samhället och individer stora belopp i minskade sjukvårdskostnader. Dessutom kommer Sverige förhoppningsvis att undvika de sanktioner som EU hotat med för otillräckliga åtgärder på området. Jag vill först understryka att Vänsterpartiet står bakom luftvårdsstrategin, även om vi hade önskat att ambitionerna hade varit högre på några områden. Eftersom det står varje regering fritt att lägga fram förslag på området kommer vi att påminna om vikten av högre ambitioner inom luftvårdspolitiken.

Angående klimatstrategin vill jag understryka att det är en bred strategi som presenteras av sju av riksdagens åtta partier. Det är naturligt att många av förslagen får karaktären av minsta gemensamma nämnare. Strategin borde sålunda betraktas som en plattform utifrån vilken varje regering kan vidta mer ambitiösa

åtgärder än vad som föreslås. Som jag nämner i min reservation motsätter sig Vänsterpartiet sänkningen av ambitionsnivån för utsläppsminskningar till 2030 inom transportsektorn, användandet av s.k. flexibla mekanismer för att uppnå det inhemska klimatmålet samt att konsumtionsrelaterade utsläpp liksom att flygsektorn helt friskrivs från nationella målsättningar och åtgärder.

Strategin förlitar sig till stor del på tekniska lösningar och forskning samt mindre på samhällsplanering och beteendeförändringar. Teknik är förstås viktigt, men det kan också vara ett sätt att ducka för de helt uppenbara åtgärderna som behöver vidtas, nämligen att vårt sätt att leva i grunden måste förändras samt att våra samhällen måste byggas om och att det kan göras genom politiska beslut och långsiktig planering.

Det är olyckligt att beredningen bara föreslår två delmål; 2030 och 2040, och där 2030 egentligen är det enda som är väl definierat. Vänsterpartiet hade hellre velat se ett system liknande det i Storbritannien med utsläppsbudgetar i femårsintervall som regeringar blir bundna att följa. På så sätt skulle vi fått ett mer robust system och möjligheten hade ökat för att "alla politikområden ska integrera klimataspekten" (som beredningen föreslår). Vidare hade vi också önskat mål för fler sektorer. Med fler uttalade sektorsmål ökar robustheten i det klimatpolitiska ramverket och det blir lättare att följa upp att fattade beslut verkligen leder till de önskvärda resultaten. Idag föreslås endast ett sektorsmål för transportsektorn. Jordbruket/livsmedelproduktion, konsumtionsrelaterade utsläpp liksom flygsektorn är områden som vi anser hade lämpat sig för särskilda sektorsmål. Gällande målsättningar har vi drivit att beredningen skulle kunna enas om ett slutdatum för användande av fossila energikällor och där häradet kring 2030 hade varit lämpligt. Genom att sätta ett slutdatum för det fossila skulle vi få ännu ett instrument för att ställa om. Nu finns istället endast ett nettonollmål för 2045 med i strategin tillhörande utsläppsbanor. Rätt använt kan det slutdatumet och utsläppsbanorna få samma funktion som ett slutdatum för det fossila. Det står också varje regering fritt att justera utsläppsbanorna så att målen nås tidigare än vad som strategin föreslår. Vi kommer att verka för en sådan inriktning.

Vi förutsätter att den bioekonomistrategi som ska tas fram och överlag de satsningar på biodrivmedel som föreslås görs på ett



hållbart sätt och inte äventyrar andra miljömål, exempelvis det om levande skogar. Att utarma ett miljömål till förmån för ett annat är inte ett alternativ för Vänsterpartiet.

I betänkandet talas en del om samarbetet mellan det offentliga och privata. Det är viktigt. Som betänkandet understryker ser vi i historiens ljus att stora samhällsomdaningar har skett när stat och privat sektor har dragit åt samma håll. Därför hade jag önskat att betänkandet tydligare hade understrukt vikten av investerings roll. I dagsläget ligger räntorna på rekordlåga nivåer varför det borde vara ett gyllene tillfälle för stora reformprogram likt efterkrigstiden och bygget av folkhemmet. Kollektivtrafiken, järnvägen, bostäder och överlag satsningar på hållbar livsstil är områden som kräver massiva investeringar och de kan inte göras med mindre än mycket stora statliga insatser. Kopplat till detta finns också den roll gemensamt ägda bolag kan spela i klimatomställningen. Verksamheter som ägs helt och hållet gemensamt kan ges uppdrag för att ställa om i en hållbarare inriktning. Vattenfalls innehav av brunkolskraftverk och gruvor i Tyskland är ett exempel på hur progressiv ägarstyrning skulle kunna utövas genom ett uppdrag om successiv utfasning av det fossila istället för försäljning.

Alla partier har säkert haft olika aspekter som de gärna velat ha med i klimatstrategin. Det gäller också för Vänsterpartiet. En av dessa är sambandet mellan klimat och rättvisa. Det finns ett tydligt mönster i samhällsgruppers klimatbelastning: höginkomsttagare påverkar klimatet mer än de som lever med små inkomster, likaså har män generellt sätt större klimatpåverkan än kvinnor. Det är viktigt att klimatpolitiken utformas så att de grupper med störst belastning också får bidra i större utsträckning till omställningen. Rätt utformad blir klimatpolitiken därför i sig omfördelande och rättvis. Som i alla omställningar är det viktigt att omställningen görs på ett sätt så att den uppfattas rättvis och legitim av medborgarna, t.ex. att samhället har möjlighet att hjälpa grupper som ibland påverkas extra mycket av klimatrelaterade beslut.

Trots klimatfrågans globala karaktär är de internationella inslagen i klimatstrategin relativt frånvarande i betänkandet. Precis som slås fast i klimatstrategin ska Sverige vara en internationell föregångare i klimatpolitiken. En av grunderna för det är att Sverige har som ett industrialiserat land, i enlighet med Klimat-

konventionen, ett särskilt ansvar att gå före med utsläppsminskningar och att hjälpa utvecklingsländer att inte upprepa våra misstag. Det bör göras genom överförande av kapital och den senaste miljövänliga tekniken. En reform av patent och immaterialrättslig lagstiftning skulle kunna underlätta sådana processer. I sammanhanget är det också viktigt att värna principen att länder ska kunna gå före med progressiv lagstiftning på miljö- och klimatområdet. Det är dessvärre en hotad princip i internationella sammanhang där handels- och konkurrensdogmer från EU, WTO eller internationella handels- och investeringsavtal försvårar för enskilda länder att gå före med på miljö- och klimatområdet. Det här är en fråga som beredningens ledamöter tyvärr inte har haft tid att diskutera på ett uttömmande sätt.

Jag har medverkat i Miljömålsberedningen i ett och ett halvt år med att ta fram en klimatlag och klimatpolitiskt ramverk samt de nu för handen liggande strategierna om klimat och luftvård. Jag vill understryka att det handlar om två breda strategier som i allt väsentligt förenas kring partiernas minsta gemensamma nämnare. Vare sig klimatstrategin eller luftvårdsdittion borde förhindra regeringen att gå före på de aktuella politikområdena och göra mer än de strategierna rekommenderar. Vänsterpartiet kommer verka för att så blir fallet.

Vi välkomnar dessa två strategier och ser dem – trots våra invändningar – som helt centrala dokument för att bygga ett samhälle med väsentligt mycket bättre luft och som håller sig helt och hållet inom de ramar som naturen satt upp våra liv på denna planet.

## Särskilt yttrande av Eva Alfredsson

Det faktum att klimatfrågan är ett akut och allvarligt hot med långsiktiga konsekvenser gör det viktigt med en bred överenskommelse i riksdagen. Det klimatpolitiska ramverk som föreslagits av Miljömålsberedningen i delbetänkande ett och i slutbetänkandet ger en stabil och långsiktig grund för det klimatpolitiska arbetet. Detta är en framgång och ett steg i rätt riktning. Målbanan borde dock ha varit brantare och styrmedlen kraftfullare.

I detta särskilda yttrande upprepa några av de argument jag under arbetets gång delgivit beredningen. Argumenten finns mer utförligt redovisade i min och Mikael Karlssons underlagsrapport till beredningen: Klimatpolitik under osäkerhet, kostnader och nyttor - bevis och beslut.

### **Klimatfrågan är unik och kräver mer långtgående åtgärder och en annan argumentation än många andra politikområden**

Det kan uppfattas som orimligt att föreslå en brantare utsläppskurva än vad som anses praktiskt möjligt och ekonomiskt försvarbart. En brant utsläppsminskningsskurva innebär utmaningar och kommer att leda till strandade tillgångar dvs att investeringar (som inte platsar i en hållbar, resurs- och klimateffektiv ekonomi) kommer att tappa i värde. Orsaken till de strandade tillgångarna är att hållbarhet och klimat inte vägts in då investeringarna gjordes.

Att på grund av dessa kostnader skjuta på klimatomställningen är dock inte samhällsekonomiskt effektivt. Att vänta med att minska utsläppen av växthusgaser är kostsamt. Orsaken är att koldioxidutsläppens skada orsakas av de kumulativa utsläppen. Varje ytterligare enhet koldioxid leder till en ökad uppvärmning som i sin tur leder till potentiellt permanenta skador och kostnader. Detta betyder att det rent vetenskapligt är motiverat med ett omedelbart förbud mot fossila utsläpp, eller som Weitzman (2009) uttrycker det - Marginalnyttan av minskade växthusgasutsläpp är oändlig. Detta är dock inte genomförbart. Vi bör emellertid ha i åtanke att när vi bestämmer oss för att vi inte klarar av att genomföra en snabb utfasning av fossila bränslen övervältrar på

andra (dels nutida människor som bor på platser som drabbas av klimatförändringarna dels framtida generation) att bära kostnaden och de problem som uppstår.

**Etiska bevekelsegrunder och försiktighetsprincipen borde ha vägts in tydligare i slutbetänkandet – istället hänvisas flitigt till begreppet kostnadseffektivitet utan att detta kriterie problematiseras i tillräcklig omfattning**

Mikael Karlsson och jag har i vårt underlag till beredningen sammanfattat kunskapsläget om klimatekonomiska modeller och slutsatser avseende kostnader och nyttor av att vidta klimatåtgärder. Översikten visar att osäkerheterna i modellerna är omfattande. I stort sett varje antagande är osäkert och konsekvenserna på modellresultaten stora. Trots osäkerheterna är det en övergripande slutsats, kring vilket det finns en bred konsensus, att kostnaden för att vidta klimatåtgärder är betydligt lägre än att inte vidta åtgärder som minskar utsläppen. En annan slutsats är att kostnaderna för utsläpp underskattas. Då osäkerheterna och riskerna är höga är det viktigt att tillämpa försiktighetsprincipen och att väga in etiska bevekelsegrunder vilket borde ha lett till en brantare utsläppsbanan och kraftfullare styrmedel.

IPCC menar att klimatpolitiska åtgärder bör utvärderas mot följande kriterier: Måleffektivitet (miljöeffektivitet), kostnadseffektivitet, fördelningshänsyn och genomförbarhet. Betänkandet har här ett allt för ensidigt fokus på kostnadseffektivitetskriteriet. I Miljömålsberedningens slutbetänkande förekommer ordet kostnadseffektivitet 90 gånger. Moral och etik nämns inte. Betänkandet präglas av en syn som innebär att alla förändringar från nuvarande läge uppfattas som en kostnad. Jag menar att den gröna omställningen till en klimatneutral ekonomi handlar om att korrigera marknadsmisslyckanden och åstadkomma en mer effektiv ekonomi.

Koldioxidskatten ska enligt slutbetänkandet utgöra en bas för styrningen av den icke handlande sektorn. Detta är bra men bilden av koldioxidskatten som ett kostnadseffektivt styrmedel är förenklad. Ett styrmedel är aldrig kostnadseffektivt i sig utan dess kostnadseffektivitet beror på hur det implementeras. Den svenska

koldioxidskatten är till exempel inte kostnadseffektiv på grund av hur den implementerats. Omfattande undantag och nedsättningar gör att den inte uppfyller kravet på kostnadseffektivitet. Måleffektivitetskriteriet måste få en mer central roll i framtida handlingsplaner och strategier. Utifrån resonemangen ovan är sannolikt tröskeln för vilka åtgärder som är samhällsekonomiskt effektiva mycket låg eftersom kostnaden för utsläpp är så hög att alla projekt som potentiellt kan bidra till att minska dessa kostnader är potentiellt lönsamma, och om inte annat kan de skapa läroeffekter.<sup>1</sup>

### **Beredningen har gjort ett gediget arbete där strategier och styrmedel för olika sektorer genomlysts – men finanssektor saknas**

Finanssektorn har en avgörande betydelse för klimatmålen då denna sektor har makt över de investeringar som görs. Investeringar som inte bara kostar utsläpp då investeringarna kommer till stånd i form av energi och resursanvändning men som också påverkar framtida konsumtion och behov av underhåll samt kan leda till inlåsnings effekter. Denna sektor bör inkluderas i framtida handlingsplaner.

### **Utred principer för hur fördelningseffekter bör hanteras**

Jag hade önskat att beredningen haft tid att utreda de fördelningspolitiska frågorna. Detta bör adresseras i uppföljande studier. Klimatomställningens kostnader och nyttor är inte jämnt fördelade vilket framgår av slutbetänkandet. Ohanterat innebär detta ett hinder för acceptans för en snabb omställning. Genom att kompensera de som förlorar på omställningen kan omställningstakten bli högre. Hur detta ska ske på ett rättvist och konkurrensneutralt sätt bör analyseras. Det är viktigt att utveckla principer och policy för hur förlorare ska kompenseras. Detta gäller inte bara företag utan även andra aktörer såsom regioner och hushåll.

---

<sup>1</sup> Wagn et al (2015). Push renewables to spur carbon Pricing. Nature 525, 27–29.

Historiska erfarenheter visar på starkt motstånd från aktörer som riskerar förlora på en omställning. Även motståndare till miljöregleringar har dock ofta klarat omställningen när det väl stått klart att strukturuomvandlingen är oundviklig.

### **Klimatpolitik handlar om att agera trots osäkerhet – konkurrenskraft om att minimera osäkerhet**

Parisavtalet och den växande globala medvetenheten om att nuvarande utveckling inte är hållbar innebär att klimatneutral teknik, produkter och tjänster kommer att vara avgörande för företagens internationella konkurrenskraft. Osäkerhet ökar politik- och teknikriskerna och hämmar omställningstakten. Den breda politiska överenskommelsen i delbetänkande ett och i slutbetänkandet är positivt för företagens konkurrenskraft. Viktigt är dock att dessa överenskommelser stärks framöver genom kraftfullare styrmedel så att trovärdigheten avseende målbanan inte ifrågasätts.

I framtida handlingsplaner bör måleffektivitet vara ett skallkrav, kostnadseffektivitet en strävan och fördelningseffekter, inklusive strandade tillgångar, hanteras för genomförbarhet.

Eva Alfredsson, analytiker, forskare och expert i miljömålsberedningen

## Särskilt yttrande av Nina Ekelund

### Bra med stor enighet

En styrka med första delbetänkandet var att sju partier i riksdagen enades över blockgränserna om ett klimatmål, klimatlag och ett klimatpolitiskt råd. Styrkan med slutbetänkandet är att sex partier över blockgränserna har enats strategier med etappmål, styrmedel och åtgärder. Sammantaget gör detta att förslag om klimatpolitikens övergripande riktning med mål och utformning med klimatlag och klimatpolitiskt råd kan klubbas i riksdagen och överleva under lång tid framöver.

Slutbetänkandet kunde varit mer ambitiöst kring både etappmål med större minskningar i närtid och med sektorsmålet för transporterna. Hagainitiativet har tidigare föreslagit ett nationellt mål om utsläpp nära noll vid år 2030. Med slutmålet -85 % till 2045 tarvas då istället mer ambitiösa etappmål. Med mer ambitiöst etappmål till 2030 hade det varit lättare att stimulera aktörer till utsläppsminskningar i närtid. Därför så är det viktigt att se förslaget som ett golv som alla partierna är överens om. Med andra ord så finns alla möjligheter för varje regeringen att höja ambitionerna.

För näringslivet är det viktigt med långsiktighet och tydlighet, med detta slutbetänkande är det tydligt att klimatfrågan är en prioriterad samhällsfråga och att en omställning ska ske. Det är ett välkommet besked.

### Miljömålsberedningen underskattar möjligheterna på transportområdet

Det är bra att det nu finns ett tydligt mål inom transportsektorn att börja styra mot. Beredningen föreslår utsläppen från inrikes transporter ska minska med 70 % till 2030, vilket är lägre än vad FFF-utredningen föreslog (dvs. 80 %) som den dåvarande borgliga regeringen föreslog och som riksdagen ställde sig bakom. Här ser vi att beredningen varit alltför pessimistisk inför framtiden. Erfarenheterna visar att ambitiösa mål nås med råge, exempelvis

nåddes målet om förnybar energi i transportsektorn redan 2012 trots att målet var 10 % till 2020. Troligen kommer verkligheten springa ifrån beredningens förslag och målen kommer att överträffas.

### **Världen rör sig – lönsamt att agera nu**

Beredningen skriver: ”Parisavtalet innebär att alla länder behöver skärpa sina klimatambitioner. I och med dessa målförslag tar Sverige ett betydelsefullt steg i den riktningen och kan på så vis vara en förebild även för andra länder. De föreslagna etappmålen behöver samtidigt nås på ett sätt som innebär att Sveriges sammanlagda konkurrenskraft behålls eller stärks.”

Enligt undersökningar ser företag själva att arbetet med klimat och miljö både stärker varumärket och ger nya affärer. Däremot har många företag redan plockat de lågt hängande frukterna med bland annat energieffektivisering och byte av bränsle. För att lönsamheten ska öka och konkurrenskraften stärkas så behövs styrmedel som gynnar omställningen, exempelvis koldioxidskatt som gör fossilt dyrare och förnybart mer lönsamt. För att i denna omställning inte riskera svenska företags konkurrenskraft så behöver en höjning av koldioxidskatten växlas mot en motsvarande sänkning som säkerställer konkurrenskraften i svenskt näringsliv.

### **Att jobba vidare med**

Det är synd att beredningen inte föreslår något mål och konkreta styrmedel för de konsumtionsrelaterade utsläppen.

Nina Ekelund, programdirektör Hagainitiativet  
Stockholm den 20 juni 2016



## Särskilt yttrande av Lovisa Hagberg

Miljömålsberedningen har i sitt första delbetänkande föreslagit ett klimatpolitiskt ramverk som utgör en god grund för klimatarbetet de kommande åren. När nu det andra delbetänkandet stakar ut vägen med förslag på etappmål och åtgärder, är det framförallt två områden i det omfattande materialet som jag särskilt vill kommentera utifrån såväl behovet av att åstadkomma nödvändiga utsläppsminskningar tillräckligt snabbt som av att tillvarata de positiva möjligheter klimatarbetet innebär för Sverige.

För det första är etappmålen och målbanan som föreslås för de territoriella utsläppsminskningarna inte tillräckliga i förhållande till Parisavtalets ambition att begränsa den globala uppvärmningen till 1,5 grader eller väl under två grader. Målen på utsläppsminskningar om 63 % inklusive max 8 % kompletterande åtgärder till 2030 samt 75 % inklusive max 2 % kompletterande åtgärder till år 2040 ligger snarare i linje med vad hela EU behöver göra som ”tvågraderstakt”. Hur länge målet om fossilfrihet skjuts upp har som betänkandet visar betydande konsekvenser för storleken på de kumulativa utsläppen, varför det hade varit önskvärt med ett skarpare mål till 2030.

För det andra är det rimligt att det övergripande målet om 85 % utsläppsminskningar till 2045 endast gäller Sveriges territoriella utsläpp. Det finns dock ett stort värde i att hantera mer än de territoriella utsläppen, inte minst om man beaktar generationsmålet i miljömålssystemet. Många företag som ligger i framkant när det gäller hållbarhet och klimatarbete sätter utsläppsminskningmål för alla steg i värdekedjan – för sin konsumtion (utsläpp som uppstår hos underleverantörer etc), för sin produktion (utsläpp som uppstår i tillverkning och leverans) och för utsläpp som uppstår eller undviks när varan/ tjänsten används hos kund. På liknande sätt kan man tänka om hur vi i Sverige bäst bidrar till det globala klimatarbetet samtidigt som vi drar nytta av att ligga i täten. Utsläppen från svensk konsumtion har vuxit de senaste decennierna och Sverige låg på en föga smickrande tionde plats bland världens länder med allra störst ekologiskt fotavtryck per capita i WWFs globala uppföljning, 2014 års Living Planet Report. Beredningen har haft tillgång till en rad förslag på såväl möjliga målformuleringar som åtgärder för att minska de konsumtions-

baserade utsläppen, vilket borde ha möjliggjort mer konkreta förslag än de visserligen relevanta bedömningarna om behovet av att utveckla statistik och uppföljning. Ur ett värdekedjeperspektiv skulle också en målsättning för den globala klimatnyttan av uppskalning och export av klimatinnovationer ha gett positiva incitament för utvecklingen av Sverige som spridare av miljöinnovationer.

Sakkunnig Lovisa Hagberg

## **Särskilt yttrande av Sven-Erik Hammar**

Det är både glädjande och värdefullt att Miljömålsberedningen har enats kring etappmål och strategier för att nå det övergripande klimatmålet om att nå noll nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären, senast år 2045. Särskilt värdefullt är att beredningen tydligt uttalar ett starkt stöd för utvecklingen av en biobaserad ekonomi för att nå klimatmålen enligt delbetänkandet Ett klimatpolitiskt ramverk för Sverige (SOU 2016:21).

Produktionen av bioråvara är grunden för den biobaserade ekonomin. Målbanan till 2045 och etappmålet för 2030, kräver att fossila bränslen och råvaror ersätts med förnybara. Jag vill här betona att de enda resurser man kan få mer av ju bättre man förvaltar dem, är de förnybara resurserna från jorden och skogen.

### **Aktivt jord- och skogsbruk ger störst klimatnytta**

Störst klimatnytta skapas genom ett aktivt jord- och skogsbruk genom att förnybara råvaror ersätter fossila (substitution), samtidigt som det aktiva brukandet ger ökad tillväxt som leder till ökat upptag av koldioxid. Det är därför avgörande för klimatomställningen att öka användningen av befintliga, och introducera nya, biobaserade produkter. En sådan utveckling stödjer också ambitionen att genom substitution minska växthusgasutsläppen från andra sektorer. För att förverkliga detta krävs ett tydligt handslag mellan stat och näringsliv i en gemensam nationell bioekonomistategi.

### **Uppföljning av andelen bioekonomi och substitution**

För att stimulera samhällsomställningen till en bioekonomi, behövs bättre uppföljning än idag av hur stor andel bioekonomin utgör av den totala ekonomin. Jag välkomnar därför förslaget att uppdra till Tillväxtverket att i samråd med Naturvårdsverket och Energimyndigheten, utveckla uppföljningsmått så att utvecklingen mot en mer biobaserad ekonomi och substitutionen av fossila råvaror kan följas.

## Långsiktiga och stabila villkor för biodrivmedel

Det är värdefullt att beredningen belyser behovet av ett särskilt etappmål för transportsektorn. Målet om att utsläppen för inrikes transporter år 2030 behöver vara minst 70 procent lägre jämfört med 2010 års nivå är ambitiöst, men fullt realistiskt förutsatt att långsiktigt hållbara och stabila villkor skapas för biodrivmedel. För att möjliggöra utvecklingen av en fossilfri transportsektor är det en både nödvändig och välkommen politisk prioritering att undanröja hinder för detta på EU-nivå, i tillägg till det nationella arbetet med framtagandet av långsiktiga och stabila villkor.

## Ökad produktion av biomassa i Sverige

Sverige har redan idag exceptionellt goda förutsättningar att förena stärkt konkurrenskraft med en ambitiös klimatpolitik, genom att tillvarata den biomassa som produceras i ett hållbart svenskt jord-, skogs- och vattenbruk. Med ökad efterfrågan på svenska biobaserade produkter kan produktionen öka väsentligt. Jag vill i det sammanhanget påpeka att beredningen sannolikt har underskattat potentialen i en ökad inhemsk produktion av biomassa. Exempelvis visar en ny studie från Lunds Universitet att det finns betydande potential för ökad tillförsel av inhemsk biomassa fram till 2050<sup>2</sup>. Det gröna näringslivets bidrag till målet om noll nettoutsläpp till 2045 är därför helt nödvändigt för måluppfyllelsen.

## Forskning och innovation också för brukandet

Betänkandet lyfter industrins omställningsförmåga och konkurrenskraft, samt pekar på behovet av ökad resurseffektivitet, miljöhänsyn och en mer hållbar produktion. En mer hållbar produktion i industrin förutsätter att det finns hållbar råvara från det gröna näringslivet. Den kopplingen är alltför svag i betänkandet. Utöver de forskningsinsatser som riktas mot industrins omställning,

---

<sup>2</sup> Börjesson, Pål (maj 2016), Potential för ökad tillförsel och avsättning av inhemsk biomassa i en växande svensk bioekonomi, Lunds Universitet, rapport nr. 97.

krävs betydande forskningsinsatser för ett mer produktivt, skonsamt och lönsamt brukande av naturresurserna.

### **Styrmedel för måluppfyllelse fordrar lönsamhet**

Jag delar beredningens bedömning att klimatfrågan och omställningen till ett hållbart samhälle berör alla politikområden och sektorer, och den behöver därmed integreras på alla nivåer i samhället. Det är då viktigt att åtgärder och styrmedel inspirerar företagare att vilja och våga satsa inom sitt företagande. Genom att ge producenterna långsiktiga spelregler samt signaler om ökad efterfrågan skapas incitament och framtidstro, som gör det intressant för jordbrukare och skogsägare att producera och leverera förnybar råvara. Vid val av styrmedel och åtgärder är det därför viktigt att jord- och skogsbrukare har tillfredställande lönsamhet. Utan lönsamhet kommer inte markägare att investera i hållbart jordbruk eller långsiktiga skogsvårdsåtgärder som föryngring, röjning, dikesunderhåll, vägunderhåll, etcetera.

### **Jordbruket – en möjlighet i klimatomställningen**

#### **Svenska livsmedel är klimatsmarta**

Det är mycket positivt att beredningen hänvisar till de möjligheter och den klimatnytta som jordbruket kan bidra med i en mer biobaserad ekonomi. Sveriges jordbruk har redan idag ett försprång vad gäller låga växthusgasutsläpp per kilo producerad vara, och skapar stora mervärden i form av god djurvälstånd, rik biologisk mångfald och en attraktiv landskapsbild. Beredningen skriver att *”En ökad konsumtion och produktion av svenskproducerat kött på bekostnad av det importerade ger förutsättningar för en produktion med globalt sett lägre utsläpp och kan även underlätta uppnåendet av andra miljömål”*. Jag välkomnar denna formulering då det också främjar uppfyllelsen av det övergripande generationsmålet. Det bör dock poängteras att detta konstaterande inte enbart gäller för köttprodukter, utan för svenska livsmedel generellt.

## Faktiska kostvanor

Vad gäller kostvanor bör det noteras att konsumtionen av rött kött inte har ökat i Sverige de senaste 10 åren, däremot har konsumtionen av frukt och grönt ökat med flera tiotals procent. Jag bedömer att utbildning och information, bättre statistik på flöden av matsvinn, samt en fortsatt satsning på utveckling av nya produkter, är mycket effektiva åtgärder för en gynnsam utveckling av kostvanor ur både hälso- och klimatsynpunkt.

## Ökad kolbindning minskar jordbrukets klimatpåverkan

Beredningen tar upp jordbrukets potential att minska sin klimatpåverkan genom att binda kol. Jag delar uppfattningen att det finns en potential när det gäller att binda kol i mark genom vallar och mellangrödor, men också genom fortsatt höga skördar och återföring av organiskt material från gödsel och biogasröttester. Enligt pågående forskning på SLU binds årligen cirka 3 miljoner ton koldioxidekvivalenter från de cirka 45 procent av arealen som idag är vall. Denna kolinbindning har inte redovisas i den tillgängliga statistiken. Det behöver beaktas vid bedömningen av jordbrukets klimatpåverkan. En skatt på kväve har en marginell effekt på läckaget men riskerar att minska kolbindningen. Att investera i kunskap och metoder som ökar precisionen i odlingen kan hålla marken beväxt under större delen av åren, vilket ger mer kol i marken och ökad leverans av biomassa.

## Helhetsperspektiv på idisslarnas klimatnytta

För att bedöma jordbrukets potential att minska klimatpåverkan behöver också idisslarnas klimatpåverkan sättas i ett helhetsperspektiv. Det enda ekonomiskt rimliga sättet att idag ta vara på den kolinbindande vallproduktionen, är som foder i mjölk- och nötköttsproduktionen. Genom att svenskt jordbruk har låga växthusgasutsläpp per kilo producerad vara jämfört med andra länder innebär ökad svensk produktion av kött och mjölk, globalt sett lägre utsläpp. För att möjliggöra en ökad produktion och konsumtion av svenska livsmedel som skapar global klimatnytta,

krävs en ökad framtidstro och lönsamhet i hela jordbruket. Jag delar beredningens uppfattning om att ersättningarna i landsbygd-programmet bör sättas i relation till en åtgärds samhällsnytta, istället för att enbart täcka en viss kostnad.

### **Skogens stora klimatnytta**

Skogens största klimatnytta ligger i ett aktivt brukande och i substitution av fossila råvaror. Det svenska skogsbruket och skogsindustrin är i ett internationellt perspektiv mycket effektivt. Därför är den viktigaste åtgärden för att ta tillvara skogens stora potential i klimatarbetet, att främja ökad användning av råvara från skogen.

### **Substitution och ökad lagring i träprodukter**

Som exempelvis Lundmark m.fl.<sup>3</sup> har visat, har substitution och ökad lagring i träprodukter betydande effekter. Klimatnyttan är emellertid ännu större, då denna beräkning endast omfattar träprodukter, och inte produkter baserade på fiberråvara från skogen (t.ex. papper, kartong och textil). Jag välkomnar därför beredningens bedömning att material från skogen som ersätter andra material, har ett mycket stort värde för samhället i klimatomställningen. Mot bakgrund av det nyss sagda kunde beredningen ha varit tydligare när det gäller att framhålla klimatnyttan med ökat byggande i trä. Särskilt då långlivade produkter såsom trähus utgör en stabil kolsänka, och därmed enligt internationella beräkningsregler får tillgodoräknas som en kompletterande åtgärd för att nå noll nettoutsläpp 2045.

---

<sup>3</sup> Lundmark, m.fl. Potential Roles of Swedish Forestry in the Context of Climate Change Mitigation, Forest, 2014.

## Aktivt brukad skog mest klimatsmart

Det är insiktsfullt av beredningen att peka på att produktionen i skogen kan och bör öka i syfte att ersätta fossil råvara med biomassa från skogen. Potentialen att genom god skogsskötsel öka uttaget av hållbart producerad biomassa från skogen är stor.<sup>4</sup> Lika insiktsfullt är det att beredningen redogör för att skog som blir äldre så småningom kommer in i ett jämviktstillstånd där tillväxten (upptag) och den naturliga avgången (nedbrytning) tar ut varandra, och kolsänkan slutar att utvecklas. Dessutom innebär kollager i stående skog en stor risk då det inbundna kolet kan frigöras vid skador, vilket exempelvis skedde vid stormen Gudrun 2005 och den stora skogsbranden i Västmanland 2014.

## Det är bra för klimatet att skogspolitiken ligger fast

Jag välkomnar och delar beredningens bedömning att skogsvårdslagstiftningen och skogspolitikens inriktning med jämbördiga mål ska ligga fast. I det sammanhanget vill jag understryka att den senaste skogspolitiska propositionen<sup>5</sup> betonar att de två jämställda målen, och det delade ansvaret mellan samhället och skogsägarna, förutsätter en tydligt definierad och långsiktig äganderätt. En stark äganderätt är också grunden för skogspolitikens bärande princip om frihet under ansvar.

## Skogsägaren fattar besluten om skogens skötsel för en utvecklad bioekonomi

Ökad samhälls- och klimatnytta genom en utvecklad bioekonomi, förutsätter ökad substitution från fossila till förnybara råvaror. Ökad substitution förutsätter ökad skogsproduktion. Ökad skogsproduktion förutsätter beslut om investeringar i skogsvård och beslut om att avverka. Dessa beslut om avverkningar, och om

---

<sup>4</sup> Se t.ex. Lundmark, m.fl. Potential Roles of Swedish Forestry in the Context of Climate Change Mitigation, Forest, 2014. SKA-15, Skogsstyrelsen. Skogforsk, Arbetsrapport nr 574, år 2004: "Ökad produktion i familjeskogsbruket – analys av tillväxthöjande och skadeförebyggande åtgärder".

<sup>5</sup> Prop. 2007/08:108 En skogspolitik i takt med tiden.



investeringar i skogsvård, fattas av landets skogsägare. Det är därför avgörande hur skogsägarna väljer att agera.

### **Drivkrafterna hos familjeskogsbruket avgör omställningen**

I Sverige står familjeskogsbruket för 60 procent av skogstillväxten, och 60 procent av avverkningsvolymen. Samhället måste därför förstå och respektera drivkrafterna hos de 330 000 enskilda skogsägare som fattar besluten om skogens skötsel, för att göra samhällsomställningen till en bioekonomi möjlig.

## Särskilt yttrande av Mikael Karlsson och Johan Rockström

Miljömålsberedningen presenterar nu en serie förslag som rör politik för luftkvalitet och klimat. I många fall präglas betänkandet av höga ambitioner och väl utredda förslag. Beredningens ledamöter uppvisar en stark och bred enighet om vikten av att överlag skärpa klimat- och luftvårdspolitiken. Den allmänt sett gedigna texten är producerad av ett professionellt kansli, under god ledning och med stöd av förhandlingsvilliga ledamöter. Samtidigt är de konkreta förslagen alltför få, och på vissa punkter är styrmedel uppenbart svaga; i något fall går beredningen även bakåt, vilket sänder helt fel signaler efter Parisavtalets undertecknande. Gapet mellan mål och de åtgärder som krävs för att nå målen är ännu mycket stort, framförallt på det klimatpolitiska området.

De förslag beredningen läger fram rörande luftvård är viktiga att genomföra. Inom EU dör över 400 000 personer varje år på grund av hälsofarlig luft. I Sverige rör det sig om tusentals personer, en olagligt ohälsosam luftkvalitet på flera platser och samhällskostnader som uppgår till omkring 40 miljarder kronor årligen. Som del av en ny luftvårdsstrategi bör regeringen lägga fast beredningens föreslagna fyra etappmål, eller i förekommande fall skärpa dem (andelen resor till fots samt med cykel eller kollektivtrafik bör öka snabbare än i förslaget) och konkretisera dem (etappmålet för bens(a)pyren är inte kvantifierat, och när det gäller takdirektivet innebär miljökvalitetsmålet att Sverige, av förhandlingarna att döma, sannolikt bör lägga sig på en högre ambitionsnivå).

När det gäller konkreta åtgärder är förslagen om att ge kommuner rätt att införa miljözoner för lätta fordon och miljödifferenciera avgifterna på parkeringsplatser viktiga. Som beredningen föreslår bör systemen för reseavdrag och förmånsbeskattning reformeras. Ett bonus-malus-system för bilar är omdiskuterat sedan åtminstone 20 år och det är nu hög tid att det införs. Beredningen tar inte ställning till förslaget från bonus-malus-utredningen men vi vill påtala vikten av att det skärps, med tanke på att den utredningens bedömning är att förslaget inte nämnvärt minskar utsläppen... Bonus-malus kan införas även för tunga fordon. Vi stödjer att miljöbalkens regler om miljökvalitetsnormer och åtgärdsprogram behöver förbättras.

Angående offentlig upphandling är behovet av skärpta regler uppenbart och regeringen bör i det pågående lagstiftningsarbetet inom området stadga miljöhänsyn som en obligatorisk parameter att alltid beakta och väga in. En punkt vi saknar är förslag att lagstifta så att stadsplaneringen sker med tillgänglighet som vägledande princip. I övrigt delar vi beredningens förslag och vi anser att genomförandet ska påbörjas denna mandatperiod.

På klimatpolitikens område är beredningens förslag inte alltid lika tydliga som när det gäller luftvård. Vi vill upprepa vårt stöd till den klimatlag som föreslogs i beredningens delbetänkande. Vi påtalade då att det övergripande målet förvisso var alltför svagt i förhållande till vad vetenskapen visar behövs om de internationella klimatmålen ska nås, men vi såg en styrka i den överenskommelse mellan sju partier som uppnåddes. I föreliggande betänkande har däremot kompromisserna blivit orimligt svaga. Utsläppsbanan som föreslås för den icke-handlande sektorn är uppenbart flack i förhållande till klimatförändringens stora kostnader. Gällande transportsektorn anser vi definitivt att alternativ 4, "fossilfritt" år 2030 (figur 5.2), är den enda utsläppsbana som rymmer med en klimatpolitik som ligger i linje med vetenskapliga slutsatser, tekniska möjligheter och ekonomiska hänsyn. En sådan utsläppsbana bör nu utredas, preciseras och beslutas av regeringen i form av en serie etappmål. Vi är också bekymrade över att beredningen lägger sig lägre än utredningen Fossilfrihet på väg (SOU 2013:84) föreslog. Den utredningen pekade på en teknisk potential på 90 procent lägre utsläpp, men föreslog styrmedel för 80 procents reduktion. Sedan dess har elbilsrevolutionen rullat vidare. Att Miljömålsberedningen lägger sig under den nivån, trots att såväl en parlamentarisk majoritet som de drivmedelsproducerande aktörerna i den gröna sektorn vill se högre ambitioner, är beklagligt. Beredningen övertygar inte om hur detta mål för transportsektorn beräknats eller hur det relaterar till den övergripande mållbanan. Det uppvägs inte heller av den enighet mellan sex partier som råder; en enighet om sänkta ambitioner är tvärtom något negativt. Vi anser vidare att det är synd att beredningen inte föreslår sektormål i övrigt, såsom för jordbrukssektorn. Regeringen bör av dessa skäl utveckla arbetet med etappmål och sektormål, inklusive för transporter. Utgångspunkten bör tas i temperaturmålet 1,5 grader och ett mer

ambitiöst långsiktigt mål för svensk del än vad som föreslogs i delbetänkandet. På den grunden bör etappmål och sektorsmål utformas, och det är i sammanhanget viktigt att inte förlita sig på mer eller mindre vaga ”flexibiliteter”, samt att slå fast att eventuella överskott ska annulleras. Vi är beredda att bistå i det arbetet från akademiskt horisont.

Mycket av det som beredningen föreslår när det gäller strategier och styrmedel i övrigt är bra. Vissa punkter, såsom att klimatfrågan ska integreras i alla politikområden, ser vi som givna och vi hoppas att regeringen omgående genomför åtgärder i den riktningen. Gällande ekonomiska styrmedel beklagar men förstår vi att beredningen inte har hunnit lägga fram konkreta förslag. Vi är alltså kritiska till att regeringen valde att ge utredningen sådana orimliga förutsättningar; det tar tid att bygga enighet över blockgränserna i Sverige. I frågan om miljöskatter ser vi att snart sagt varje gedigen analys av klimatpolitiska redskap landar i ett behov av ökade skattenivåer, vilket med fördel kan ske inom ramen för en skatteväxling. Vi anser att det är hög tid att regeringen tillsätter en ny skatteväxlingsutredning, det är runt 20 år sedan det senaste skedde. Ett klimatanpassat skattesystem är oundvikligt viktigt. Parallellt med det behöver regeringen öka ambitionerna för att komma till rätta med de problem som följer av EU:s statsstödsregler (se vidare underlagspromemoria till beredningen från Mikael Karlsson). Regeringen behöver också omgående ta fasta på beredningens förslag om att utveckla en offensiv strategi för en bioekonomi, något som saknas i Sverige. Vi ställer oss i övrigt överlag bakom beredningens förslagspunkter som gäller olika sektorer, men vi förvånas över att beredningen inte lägger mer konkreta förslag på vissa områden, exempelvis gällande flyget. Det är viktigt att regeringen fyller igen dessa luckor i en kommande klimatpolitisk proposition.

Avslutningsvis konstaterar vi, som Miljömålsberedningen, att ett genomförande av förslagen redan idag skulle minska kostsamma hälso- och miljöskador, men när det gäller samhällsekonomiska konsekvenser ser vi framförallt att de betydande vinsterna uppkommer i framtiden, när kostsamma utsläpp inte sker. Åtgärds kostnader är överlag långt mindre än klimatkostnaderna, och åtgärder ger därtill i många fall en rad tillkommande nyttor som sällan beaktas i tillräcklig grad. På dessa punkter hänvisar vi till

underlagsrapporten till beredningen från Eva Alfredsson och Mikael Karlsson, och den slutsats som där slås fast – att det är samhällsekonomiskt lönsamt att avsevärt öka tempot i klimatarbetet.

## Särskilt yttrande av Johanna Sandahl

Att det långsiktiga klimatmål till 2045 som Miljömålsberedningen lade fram i sitt första delbetänkande nu kompletteras med delmål som är förankrade hos en majoritet av riksdagens partier är ett viktigt steg framåt.

Förslaget innehåller en rad bra förslag. Jag vill särskilt framhålla vikten av den tydliga ambitionen att integrera klimatfrågan i alla politikområden, ställningstagandet för att annullera de överskott som kan komma att uppstå i det fall nationella utsläppsminskningar överträffar ett kommande EU-åtagande 2030 samt ambitionen att påverka EU för att skärpa unionens system för handel med utsläppsrätter och andra styrmedel.

Det övergripande och långsiktiga mål som Miljömålsberedningen lade fram i mars i år är för svagt för att leva upp till Parisavtalets ambition att begränsa uppvärmningen till väl under två grader med sikte på under 1,5 grader. Det innebär att det långsiktiga målet måste betraktas som ett golv, och det behöver kompletteras med etappmål som följer en bana där utsläppen minskar snabbt i ett tidigt skede, samt etappmål för olika sektorer. Jag välkomnar därför att Miljömålsberedningen föreslår etappmål, men beklagar att de tyvärr är för svaga för att stimulera en tillräckligt snabb omställning.

Naturskyddsföreningen har förespråkade att trafiksektorn bör vara fossilfri till 2030. Det skulle innebära en snabb minskning i den viktigaste sektorn utanför EU:s utsläppshandel, och ge Sverige en global ledarroll för en omställning av transporter på samma sätt som Tyskland gör med energisektorn genom sin *Energiewende*. Världen behöver, precis som beredningen själva konstaterar i betänkandet, sådana förebilder. Den färskaste energiöverenskommelsen mellan fem av riksdagens partier gav hopp om gemensamt klimatansvar, men det förslag Miljömålsberedningen nu presenterar avviker från den inslagna vägen med att skärpta mål. Målet att inrikes transporter, exklusive både flyg och arbetsmaskiner, ska minska med 70 % till 2030 är ett mål som ligger långt ifrån vad som behövs och är inte ens i nivå med vad den tidigare FFF-utredningen (Fossilfri fordonstrafik) presenterade.

Riksdagen har tidigare ställt sig bakom en "fossiloberoende fordonsflotta". Den tolkning som nu görs är närmast att betrakta

som en ambitionssänkning – trots att det nyss underskrivna Parisavtalet om något bör föranleda en ambitionshöjning. Därtill saknar jag skarpa mål för andra sektorer, vilket nu i stort sett läggs åt sidan till förmån för vaga skrivningar. Sektorer som jordbruk, industri, flyg, och arbetsmaskiner står tillsammans för betydande utsläpp, vilket gör tydliga och skarpa mål nödvändiga. Vad beträffar utsläppen från svensk konsumtion föreslås bara att de ska mätas, inte åtgärdas, trots att de är mycket stora och dessutom ökande. Det är olyckligt eftersom så stor andel av växthusgasutsläppen kommer från vår konsumtion.

Det innebär att de mål som läggs fram i detta betänkande även de måste betraktas som golv, liksom det långsiktiga målet till 2045. Jag är övertygad om att målen kommer överträffas, och beklagar därför att beredningens ledamöter ser mindre optimistiskt på framtiden och Sveriges möjligheter att bidra till det globala klimatarbetet. Mer ambitiösa mål hade sänt tydligare signaler till samhällets alla aktörer och stimulerat en snabbare omställning, vilket skulle behövas för att uppnå regeringens ambition att Sverige ska bli ett av världens första fossilfria välfärdsländer. Med detta mål tror och hoppas jag att vi blir omsprungna av andra eftersom världen behöver länder som går före.

Något annat jag gärna hade sett längre gående förslag om gäller den samhällsplanering som sker inom ramen för plan- och bygglagen. Som beredningen konstaterar styr dagens samhällsplanering inte mot målen, och klimatmålen behöver lyftas i planarbetet.

Nu har klimatpolitiken utretts många gånger. Därför vill jag avsluta med att jag ser fram emot ett genomförande av alla vällovliga föresatser. Klimatet behöver inte några fler utredningar; nu behövs handlingskraft och konkreta politiska beslut. Här har beredningen många bra förslag som jag hoppas kommer att skyndsamt omsättas i handling. Inte minst förslaget om reduktionsplikt/kvotplikt för biodrivmedel är viktigt. Det är också angeläget att få till stånd beredningens förslag om klimatkonsekvensanalyser i statsbudgeten, och andra viktiga politiska processer.

Även om målen hade behövt vara mer ambitiösa, så känner jag hopp inför att målen med största sannolikhet kommer att överträffas med råge när omställningen tar fart på allvar. Det står klart att det trots allt finns en bred samstämmighet om att vi ska

bygga ett bättre samhälle – och jag är övertygad om att det kommer gå undan när förändringsoron väl har överkommit.

Johanna Sandahl,  
Ordförande Naturskyddsföreningen



## Särskilt yttrande av Maria Sunér-Fleming

### Inledning

Klimatfrågan är en av vår tids stora samhällsutmaningar. Det är därför positivt att Miljömålsberedningen nu tagit ett block-överskridande, samlat helhetsgrepp kring klimatpolitiken. Beredningen är tydlig i att utgångspunkten för betänkandet är att andra länder bidrar till att uppnå Parisavtalets klimatmål, och att jämförbara styrmedel införs i andra viktiga ekonomier. I arbetet framöver behöver detta säkerställas genom regelbundna omvärldsanalyser. Om denna utgångspunkt inte innehålls finns en risk att en ambitiös svensk klimatpolitik istället blir kontraproduktiv såväl för klimatet som för svensk ekonomi. Det är därför positivt att det tydliggörs att svensk klimatpolitik ska bedrivas med bibehållen konkurrenskraft och utan att utsläppen av växthusgaser ökar utanför Sverige.

### Delmål till 2030

Miljömålsberedningen föreslår att Sverige beslutar om ett delmål för klimatpolitiken till 2030 på minus 63 procent jämfört med 1990 för den icke-handlande sektorn. Givet de stora osäkerheter som finns när det gäller vilket mål som är rimligt till 2030 har mitt förslag varit att en linjär bana ansätts för utsläppen i icke-handlande sektorn. Denna skulle kompletteras med regelbundna avstämningar där avvägningar görs mot den reella utvecklingen, tekniska framsteg, konkurrenskraft och kostnadseffektivitet. Vid behov kan den linjära banan därefter finjusteras.

Många av de parametrar som måste falla in för att klara ett specifikt mål styr inte Sverige ensamt över, så som exempelvis generell teknikutveckling, EU-krav för nya fordon, EUs syn på biodrivmedel, EUs statsstödsregler, transportbehov m.m., vilket medför att det behöver finnas flexibilitet beroende på ur dessa utvecklar sig. Beredningen föreslår att åtta procentenheter av målet kan nås på ett flexibelt sätt, vilket innebär mellanskillnaden mellan 63 procent och den linjära utsläppsbanan. Denna flexibilitet är bra

och nödvändig, givet de stora osäkerheterna. Detta öppnar för att klimatmålet kan nås på ett mer kostnadseffektivt sätt.

### **Transporternas centrala roll i samhället saknas**

I och med att transportsystemet ungefär står för 50 procent av växthusgasutsläppen i icke-handlande sektorn är dessa i fokus i Beredningens betänkande. Jag saknar en viktig utgångspunkt i betänkandet, nämligen transporternas oomtvistligt stora samhällsnytta och dess positiva effekter. I betänkandet framställs transporter primärt som något negativt som bidrar till ökade klimatutsläpp. Betänkandet tar på flera ställen upp det problematiska med succesivt ökade transportvolymerna.

En viktig utgångspunkt borde istället vara att transporter av gods och människor är en grundförutsättning för tillväxt och välfärd, samt möten mellan människor och kulturer. Transportvolymökning är en funktion av ökad handel och tillväxt i samhället som genererar välfärd. För den svenska handelsberoende ekonomins utveckling, med ett näringsliv placerat i Europas geografiska periferi, har transporter och transportutveckling en avgörande betydelse för vår konkurrenskraft, både idag och i framtiden. Transporter är också centralt för att hålla ihop ett land med långa avstånd, och de bidrar dessutom till en mer dynamisk och välfungerande arbetsmarknad.

### **Transporternas klimatpåverkan**

I betänkandet lyfts många viktiga områden som kan bidra till att reducera transporternas klimatpåverkan:

- Fortsatt energieffektivisering och teknikutveckling både när det gäller fordonsutveckling och logistik samt stimulanser till inköp av energieffektiva fordon. Detta innefattar även en stegvis elektrifiering av transportsektorn.
- Fortsatt introduktion av hållbara och konkurrenskraftiga biodrivmedel i större skala på den svenska marknaden.
- På längre sikt kan även åtgärder så som samhällsplanering för ett mer transporteffektivt samhälle få stor betydelse.

Det kan dock konstateras att Sverige inte har ensam rådighet över utvecklingen inom flertalet av dessa områden. Det är därför avgörande att den internationella utvecklingen fortsätter. Exempelvis är EUs hållning vad gäller hållbarhetsfrågor och biodrivmedel samt frågor som rör EUs statsstödsregler centrala. Samma gäller vilka krav som EU ställer på fordons tekniska prestanda.

Svenskt Näringsliv har gjort bedömningar som visar att klimatutsläppen från vägtrafiken kan reduceras markant till 2030. Vår analys, genomförd av konsultbolaget WSP, visar på substantiella utsläppsminskningar till 2030 inom personbils-, lastbils- och buss-trafiken om sammantaget 43 procent jämfört med 2010. Denna minskning kan ske givet att den utveckling som vi redan ser i transportsektorn, en kontinuerlig utveckling mot ökad energi-effektivisering och en fortsatt succesiv övergång till förnybara drivmedel. Vi bedömer dock inte att samhällsbyggnadsåtgärder som prioriterar ett transporteffektivt samhälle hinner få särskilt stor inverkan på utsläppen till 2030.

En central skillnad mellan våra antaganden och de beräkningar som Miljömålsberedningen använt är den utveckling som antas för trafikarbetet, både vad gäller persontransporter och godstransporter. I våra beräkningar har vi utgått från den basprognos som Trafikverket har för utveckling av trafikarbetet, vilken skiljer sig från de antaganden som görs i Miljömålsberedningens betänkande. Exempelvis antas i Miljömålsberedningens scenarier att trafikarbetet med personbil år 2030 inte ökar jämfört med 2010, samtidigt som Trafikverkets basprognos pekar på en ökning med 25 procent.

## **Ett sektorsmål för transportsektorn**

Miljömålsberedningen föreslår att det ska sättas ett specifikt delmål för transportsektorn till 2030 och att detta delmål ska vara minus 70 procent jämfört med 2005. Att sätta delmål för enskilda delsektorer är att suboptimera politiken, och riskerar att klimatpolitiken fördras. Kostnadseffektivitet förutsätter flexibilitet i flera dimensioner av politiken. Det gäller frågan om vilka utsläpp som ska reduceras, hur det ska gå till, var det ska göras, och när det

ska göras, vilket påpekas av Finanspolitiska rådet i deras rapport för 2016. Specifika sektorsvisa mål minskar den flexibiliteten.

Miljömålsberedningen visar inte hur den föreslagna målsättningen för transportsektorn ska kunna nås på ett trovärdigt sätt. Beredningen hänvisar konsekvent till en enda källa för att underbygga sin mycket långtgående målsättning, nämligen Utredningen om fossilfri fordonstrafik (den sk. FFF-utredningen). Detta är i grunden djupt problematiskt. Jag har vid flertal tillfällen påtalat för beredningens att det fördes fram substantiell kritik mot FFF-utredningen när den presenterades 2013. Att FFF-utredningens huvudsekreterare valde att hoppa av utredningen i sitt slutskede eftersom denne tyckte att *"...utredarens försök att bevisa att vägtrafiken kan bli i det närmaste fossilfri till 2030 bygger på önsketänkande beträffande den möjliga omställningstakten och har svagt eller obefintligt stöd i underlagsmaterialet"* borde vara en anledning till reflektion. Den har kritiserats för att vara orealistisk, behäftad med ett stort mått av önsketänkande och för att vara undermåligt konsekvensanalyserad, inte minst i relation till den internationella utvecklingen. Även tunga remissinstanser som Finansdepartementet och Konjunkturinstitutet ställde sig i skaran av kritiker. Detta står tydligt i FFF-utredningens särskilda yttranden men likväl har beredningen valt att helt bortsett från detta faktum. I övrigt hänvisar också betänkandet i orimligt hög grad till Naturvårdsverkets färdplan och Trafikverkets klimatbilagor trots att alla dessa källor blivit mycket kritiserade i bl.a. remissarbete.

Det är min övertygelse att en statlig utredning med bred parlamentarisk förankring måste diskutera och presentera styrkor och svagheter med olika underlag som sedan ligger till grund för slutgiltiga förslag. Politiska beslut och blocköverskridande överenskommelser måste grunda sig i ett brett urval av fakta, något som jag inte anser vara fallet när det gäller transportsektorn i detta betänkande.

Eftersom beredningens breda flora av styrmedelsförslag för att uppnå målet om 70 procent reduktion av klimatutsläppen från vägtransporterna till 2030 i stort är identiska med de förslag som presenterats i FFF-utredningen är min slutsats att betänkandet inte i grunden kan utgöra ett robust beslutsunderlag för att uppnå den övergripande målsättning som beredningen föreslår bli en politisk målsättning.

Det är också en stor svaghet att beredningen inte genomfört konsekvensanalyser av de styrmedelsförslag som presenteras i slutbetänkandet. Inte minst med tanke på att beredningen lägger mycket stor vikt vid dessa för att uppnå det övergripande sektorsmålet. Om beredningen föreslår ”centrala styrmedelsförändringar”, för att uppnå sin tuffa målsättning, måste beredningen också klargöra och analysera vilka konsekvenser dessa förändringar kommer att få för exempelvis näringslivet och hushållen. Detta har inte utförts och är därmed en stor svaghet i betänkandet.

Slutsatsen är att Miljömålberedningen, trots ett mångordigt och omfattande betänkande, inte kommit ett steg närmare strukturerade och välbalanserade förslag hur Sverige ska substantiellt minska hela transportsektorns klimatutsläpp samtidigt som näringslivets och samhällets transportbehov tillgodoses.

Jag och Svenskt Näringslivs medlemsorganisationer har föreslagit att beredningen istället för att sätta ett sektorsmål för transporter, borde lägga förslag om att bilda ett nationellt råd för minskad klimatpåverkan från transportsektorn. Förebild för dess arbetssätt bör vara arbete med trafiksäkerhet, det nationella trafiksäkerhetsrådet (”nollvisionen”). En avgörande faktor för framgång är att alla berörda aktörer tillåts medverka och att rådet gemensamt tar fram etappmål. Ett sådant råd har potential att skapa den nödvändiga och breda plattform som krävs för att uppnå en klimatneutral och hållbar transportsektor, med sikte på nollutsläpp från transportsektorn år 2045.

Näringslivet bejaktar hållbarhetsarbetet och arbetar för att Sverige ska minimera transporterens klimatpåverkan. För oss är det självklart att uppfyllandet av klimat- och miljömål ska kombineras med stärkt konkurrenskraft, och utan inskränkning i samhällets behov av mobilitet. Då behövs balans mellan de transportpolitiska målen, att arbetet sker med en realistisk tidshorisont och med förståelse för Sveriges beroende av en internationell utveckling på transportområdet. Kopplingen mellan transporter och ekonomisk utveckling är en grundförutsättning, inte minst eftersom ett växande och konkurrenskraftigt näringsliv är centralt för att skapa de resurser som behövs för att ställa om till ett hållbart samhälle.

## Flygets roll

Jag delar beredningens syn att inrikesflyget inte ska ingå i något eventuellt sektorsmål för transportsektorn. Det är också positivt att beredningen tydligt pekar på att de sektorer som ingår i EUs handel med utsläppsrätter i första hand ska styras av det systemet. Detta reser dock frågan om framtiden för den pågående utredningen om införande av en flygskatt. En införande av en flygskatt vore ett synnerligen inkonsekvent agerande då flyget redan ingår i EUs handel med utsläppsrätter, och då en skatt i Sverige inte skulle få någon inverkan alls på klimatutsläppen i EU, eftersom taket sätts på EU-nivå.

## Klimat i andra politikområden

Det är positivt att MMB pekar på att klimatfrågan behöver integreras i andra politikområden. Liksom alla stora samhällsfrågor behöver den beaktas i många avseenden. Som beredningen skriver bör frågans allvar och komplexitet göra att andra politikområden som närings- och innovationspolitiken behöver vara väsentliga inslag i en aktiv klimatpolitik. Om företagen ska kunna utarbeta nya lösningar och tekniska innovationer behöver de stödjas i närings- och innovationspolitiken.

Detta gör dock inte att dessa politikområden ska underställas klimatpolitiken eller att andra samhällsmål ska underställas klimatmålen. Om man som Miljömålsberedningen anser att "klimatmålet även bör vara ett övergripande mål för närings- och innovationspolitiken" riskerar man att missa andra samhällsutmaningar som vi också står inför. Samhället behöver kunna möta integrations-, vård-, utbildnings- och sysselsättningsmål bara för att nämna några områden. Då kan inte områdena inriktas enbart på klimatfrågan utan måste se till helheten där klimatfrågan är en av många viktiga frågor för politiken att hantera.

## Konsekvensanalyser

Att göra konsekvensanalyser av politiska förslag före beslut är mycket viktigt. Det är därför positivt att det gjorts ett antal analyser kring detta inom ramen för slutbetänkandet, även om de inte är tillräckliga som underlag för beslut.

Det konstateras i betänkandet att de samhällsekonomiska konsekvenserna av beredningens förslag till etappmål och utsläppsmål för inrikes transporter i hög grad kommer att bestämmas av omständigheter i Sveriges omvärld. Likaså förutsätts att resten av världen, liksom EU agerar kraftigt för att minska klimatutsläppen. Utgångspunkten för det referensscenario som antagits i konsekvensanalyserna antar i utgångsläget att det sker stora förändringar i vår omvärld – exempelvis vad gäller krav på energieffektivitet i transportsektorn – åtgärder som därmed antas ske utan samhällsekonomisk kostnad för Sverige. Huruvida detta kommer att bli så eller inte är i dagsläget omöjligt att säga. Det är viktigt att kontinuerligt följa detta framöver för att säkerställa att de samhällsekonomiska kostnaderna för att nå de föreslagna klimatmålen inte blir orimliga. Ytterligare en aspekt som saknas i konsekvensanalysen är vilka kostnader som är förknippade med att nå ett ”transporteffektivt samhälle”, som kan innebära stora investeringar i exempelvis kollektivtrafik, spårbunden trafik eller annat.

Vidare har inga detaljerade beräkningar gjorts av årliga kostnader eller av vilka effekter olika åtgärder och styrmedel får m.a.p. fördelningspolitik eller konkurrenskraft. Detta motiveras av att den framtida politikens utformning ännu inte är klar. Beredningen lyfter dock ett stort antal förslag till styrmedel och åtgärder i betänkandet, och det är helt centralt – vilket beredningen också påpekar – att sådana analyser görs innan åtgärder och styrmedel beslutas.

Sammantaget är konsekvensanalyserna inte tillräckliga för att bedöma konsekvenserna av de föreslagna etappmålen och sektorsmålet för inrikes transporter. Detta är en brist i betänkandet.





# Kommittédirektiv 2010:74

## **Parlamentarisk beredning för underlag om hur miljökvalitetsmålen kan nås**

Beslut vid regeringssammanträde den 1 juli 2010

### **Sammanfattning**

En parlamentariskt sammansatt beredning, biträdd av regeringens utsedda experter och sakkunniga, ska lämna förslag till regeringen om hur miljökvalitetsmålen och generationsmålet kan nås.

Beredningens övergripande uppdrag ska vara att utveckla strategier med etappmål, styrmedel och åtgärder inom av regeringen prioriterade områden. Arbetet ska genomföras i nära samarbete med näringsliv, ideella organisationer, kommuner samt myndigheter. Det övergripande uppdraget gäller till och med år 2020. Beredningen kommer under denna tid att få tilläggsdirektiv i enlighet med regeringens prioriteringar. Beredningens arbete ska utvärderas 2015.

Beredningens första uppdrag är att lämna förslag till en handlingsplan för hur strategier och etappmål bör utvecklas och, om tillräckligt underlag finns, föreslå etappmål. De prioriteringar som görs i propositionen Svenska miljömål – för ett effektivare miljöarbete (prop. 2009/10:155) ska vara utgångspunkten för beredningens arbete. Hänsyn ska tas till de förslag till delmål som Miljömålsrådet presenterade i rapporten Miljömålen – nu är det bråttom (den fördjupade utvärderingen 2008). Handlingsplanen ska redovisas senast den 31 december 2010.

## En parlamentariskt sammansatt beredning tillsätts

### *För ett effektivt och långsiktigt miljöarbete*

I propositionen Svenska miljömål – för ett effektivare miljöarbete (prop. 2009/10:155) presenterade regeringen inriktningen för miljöpolitiken och ett effektivare miljömålssystem.

I propositionen föreslås bl.a. ett generationsmål med preciserings- ingar som innebär att förutsättningarna för att lösa miljöproblemen ska vara uppfyllda inom en generation och som anger inriktningen för vad miljöpolitiken ska sikta mot (prop. 2009/10:155 s. 21). Dessutom ska de nuvarande delmålen ersättas med etappmål som ska vara målövergripande och inriktade på den samhällsomställning som behövs.

En annan förändring innebär att uppgiften att följa upp och utvärdera miljö kvalitetsmålen skiljs från uppgiften att ge förslag till strategier med styrmedel och åtgärder. För uppföljning och utvärdering ansvarar fortsättningsvis myndigheterna i miljömålssystemet. Samtidigt ges nu en parlamentariskt tillsatt beredning i uppgift att ge förslag till strategier med etappmål, styrmedel och åtgärder. Riksdagen har beslutat i enlighet med propositionen (prop. 2009/10:155, bet. 2009/10: MJU25, rskr.2009/10:377).

### *Den parlamentariska beredningen ska lämna förslag till regeringen om hur miljö kvalitetsmålen kan nås*

För att nå en bred politisk samsyn kring miljöfrågorna får en parlamentariskt sammansatt beredning i uppdrag att ge regeringen råd om hur miljö kvalitetsmålen och generationsmålet kan nås på ett sätt som är kostnadseffektivt ur ett samhällsperspektiv.

Beredningen ska hantera frågor som berör flera samhällsintressen inom olika politikområden, som därigenom kräver politiska avvägningar eller områden som är särskilt komplexa och kännetecknas av stor osäkerhet.

Beredningens uppdrag ska gälla till och med 2020. Beredningen kommer under denna tid att få tilläggsdirektiv inom de områden som regeringen prioriterar. Beredningens arbete ska utvärderas 2015.

*Beredningens övergripande uppgift är att föreslå strategier inom prioriterade områden*

Beredningens uppgift är att föreslå strategier inom av regeringen prioriterade områden. Strategierna ska innehålla etappmål, styrmedel och åtgärder för att nå generationsmålet och miljökvalitetsmålen. Det är ofta mer effektivt att arbeta med etappmål, styrmedel och åtgärder målövergripande och strategivis än uppdelat per miljö-kvalitetsmål. Åtgärder bidrar också många gånger till att nå flera miljö-kvalitetsmål liksom till att nå generationsmålet. En strategi kan därför innehålla flera olika styrmedel och åtgärder som samlat bidrar till att nå flera mål.

Beredningen ska hantera frågor som berör flera samhällsintressen och som därigenom kräver politiska avvägningar eller områden som är särskilt komplexa och kännetecknas av stor osäkerhet. Strategier inom komplexa områden är ofta målövergripande och kan därför bidra till att generationsmålet och flera miljö-kvalitetsmål nås.

Strategierna bör belysas i EU-perspektiv och ett internationellt perspektiv. I de strategier som tas fram bör det ingå strategier för miljöarbete inom EU och internationellt. Beredningen bör beakta de skyldigheter som följer av Sveriges medlemskap i EU och även följa utvecklingen av EU-lagstiftningen och anpassa sina förslag efter eventuella förändringar i EU-lagstiftningen samt till EU-rätten i övrigt.

Myndigheterna inom miljömålssystemet följer regelbundet upp och utvärderar möjligheterna att nå miljö-kvalitetsmålen och generationsmålet. Uppföljningarna visar inom vilka områden det finns fortsatta behov av insatser och dessa kommer därför att utgöra viktiga underlag för regeringen när det gäller vilka tilläggsdirektiv som beredningen ska få.

*Beredningen får underlag från myndigheter och experter*

I samband med att beredningen får tilläggsdirektiv att utveckla en strategi avser regeringen att även ge berörda myndigheter särskilda uppdrag att ta fram underlag för beredningens arbete. Beredningen kan vid behov också tillsätta expertgrupper för att ta fram fördjupade analyser, med deltagare som tillfrågats utifrån uppdragets art.

Av särskild vikt är att se till att senaste vetenskapliga underlag ligger till grund för de strategier som tas fram. När förslag till strategier med etappmål, styrmedel och åtgärder utvecklas, kommer icke statliga aktörer att bistå med sin kunskap i de expertgrupper som knyts till beredningen.

### **Beredningens förslag ska vara konsekvensanalyserade**

De beslutsunderlag som beredningen redovisar ska följa kommittéförordningens (SFS 1998:1474) krav på konsekvensbeskrivningar och kostnadsberäkningar av förslagen. Därutöver ska förslagen åtföljas av samhällsekonomiska konsekvensanalyser samt analyser av förslagets kostnadseffektivitet. Förslagen ska även innehålla alternativa handlingsvägar.

### **Beredningen ska samråda och förankra förslagen**

Beredningen ska stimulera till debatt om de avvägningar gentemot andra samhällsintressen som kan krävas för att nå miljökvalitetsmålen och generationsmålet. Beredningen bör därför utveckla en bred dialog med länsstyrelser och andra myndigheter samt företrädare för regionala och kommunala samverkansorgan eller landsting, kommuner, näringsliv, ideella organisationer och forskarsamhället. Huvudsyftet med dialogen är att inhämta kunskap och förankra beredningens förslag till strategier. Beredningen behöver särskilt utveckla ett nära samarbete med Naturvårdsverket i dess roll som samordningsansvarig myndighet för miljömålsuppföljningen.

### **Beredningens första uppdrag – att föreslå en handlingsplan**

*Föreslå en handlingsplan för hur strategier och etappmål kan utvecklas i miljömålssystemet*

Enligt propositionen Svenska miljömål – för ett effektivare miljöarbete (prop. 2009/10:155) ska en parlamentarisk beredning ta fram förslag till strategier med etappmål, styrmedel och åtgärder för att nå generationsmålet och miljökvalitetsmålen. I och med att etappmål tas fram ska nuvarande delmål upphöra. De tre strategierna –

Effektivare energianvändning och transporter, Giftfria och resursnåla kretslopp samt Hushållning med mark, vatten och bebyggd miljö – har upphört och ska ersättas av strategier som beslutas av regeringen.

Etappmålen ska vara steg på vägen för att nå miljö kvalitetsmålen och generationsmålet. I Miljömålsrådets rapport Miljömålen – nu är det bråttom! föreslog rådet nya och reviderade delmål. Utredningen om miljömålssystemet (dir. 2008:95) har i betänkandet Miljömålen i nya perspektiv (SOU 2009:83) ifrågasatt om de föreslagna delmålen är utformade så att de effektivt leder till att miljö kvalitetsmålen nås. Av utredningens analys av de föreslagna delmålen framgår också att cirka 20 delmål har samma karaktär som miljö kvalitetsmålen preciseringar. De flesta delmål anger dock steg på vägen till att nå miljö kvalitetsmålen och är av karaktären etappmål. Av de nuvarande 72 delmålen har 52 delmål målår 2010 eller tidigare.

I dagsläget saknas en analys av vilka etappmål som behöver utvecklas i miljömålssystemet för att nå generationsmålet och miljö kvalitetsmålen. Det saknas även underlag för att bedöma behovet av målövergripande etappmål som är inriktade på den samhällsomställning som behöver ske i ett generationsperspektiv för att nå miljö kvalitetsmålen.

Beredningen ska därför:

- Föreslå en handlingsplan för hur strategier bör utvecklas i miljömålssystemet i förhållande till miljö kvalitetsmålen och till generationsmålet. Fokus ska läggas på behov av etappmål inom områden som är särskilt komplexa eller som kräver politiska avvägningar. Av handlingsplanen ska behoven av att utveckla etappmål, styrmedel och åtgärder framgå. I de fall beredningen identifierar behov av nya etappmål där beslutsunderlaget inte är tillräckligt bör det av handlingsplanen framgå vilken typ av underlag som ska tas fram samt förslag lämnas på hur det kan tas fram med tillhörande tidplan.
- Ge förslag om vilka av de föreslagna delmålen i rapporten Miljömålen – nu är det bråttom! som bör bli etappmål i miljömålssystemet och vilka som kan övergå till preciseringar under ett miljö kvalitetsmål.

- Om det finns tillräckligt beslutsunderlag som innehåller samhällsekonomiska konsekvensanalyser, ska beredningen föreslå etappmål. I förslagen till respektive etappmål ska beredningen:
  - ange vilka miljö kvalitetsmål eller delar av generationsmålet som etappmålet bidrar till,
  - ge förslag på styrmedel och åtgärder som kan krävas för att etappmålet ska nås med tillhörande konsekvensanalys samt analys av förslagens kostnadseffektivitet,
  - ange om det finns skäl för riksdagen att besluta om etappmålet,
  - ange den inriktning för en strategi som etappmålet kan komma att hänföras till,
  - ange om och på vilka grunder det finns behov av regional anpassning av etappmålet,
  - ange om etappmålet är relevant för internationella överenskommelser eller ingår i gemenskapsinitiativ inom EU,
  - ange vilken miljöinformation eller annan information (statistik) som kan krävas för att följa upp etappmålet,
  - ange vilken myndighet som bör ansvara för att etappmålet följs upp.

*Samverkan och utgångspunkter vid genomförande av det första uppdraget*

Det första uppdraget ska genomföras i samverkan med Naturvårdsverket inom ramen för verkets uppdrag att samordna en myndighetsgemensam översyn av miljö kvalitetsmålen preciseringar. Beredningen ska i uppdraget också samverka med myndigheter som har ansvar i miljömålssystemet.

Utgångspunkten för det första uppdraget ska främst vara de prioriteringar som görs i propositionen Svenska miljömål – för ett effektivare miljöarbete (prop. 2009/10:155). Hänsyn ska också tas till de förslag till delmål som Miljömålsrådet presenterade i rapporten Miljömålen – nu är det bråttom! (den fördjupade utvärderingen 2008).







# Kommittédirektiv 2011:50

## **Tilläggsdirektiv till Miljömålsberedningen (M 2010:04) Strategi för en giftfri miljö**

Beslut vid regeringssammanträde den 9 juni 2011

### **Sammanfattning**

Regeringen beslutar att ge Miljömålsberedningen (M 2010:04) i tilläggsuppdrag att ta fram en strategi för Sveriges arbete inom EU och internationellt för en giftfri miljö. I strategin ska även läkemedels påverkan på miljön behandlas. I uppdraget att ta fram denna strategi ingår att föreslå de etappmål, styrmedel och åtgärder som behövs för att uppnå generationsmålet delar om människors hälsa och om kretslopp fria från farliga ämnen samt miljö kvalitetsmålet Giftfri miljö. Såväl de generella utgångspunkter för formulering av strategier och etappmål i miljömålsarbetet som de för uppdraget specifika utgångspunkter som redovisas nedan ska beaktas i uppdraget. Uppdraget ska redovisas senast den 15 juni 2012.

### **Bakgrund**

Riksdagen beslutade under våren 2010 om bl.a. en ny målstruktur för miljöarbetet som innebär att miljöarbetet ska vara strukturerat med ett generationsmål samt med miljö kvalitetsmål och etappmål (prop. 2009/10:155, bet. 2009/10:MJU25, rskr. 2009/10:377). Ett viktigt syfte med den genomförda förändringen av miljömålsystemet är att få ett tydligare fokus på operativa insatser för att åstadkomma den samhällsomställning som krävs för att nå generat-

ionsmålet och miljö kvalitetsmålen. Avsikten är att i ökad utsträckning identifiera de övergripande frågor och de mest effektiva åtgärder som kan bidra till att nå flera miljö kvalitetsmål. Generationsmålet anger inriktningen för den samhällsomställning som behöver ske inom en generation för att nå miljö kvalitetsmålen. Det ska som ett inriktningsmål för miljöpolitiken ge vägledning om de värden som ska skyddas och den samhällsomställning som krävs för att den önskade miljö kvaliteten ska kunna nås.

För att få ett effektivare miljöarbete ska breda, tvärsektoriella strategier som utgår från aktuella politiska prioriteringar tas fram. De nuvarande delmålen ska ersättas med utvecklade preciseringar för miljö kvalitetsmålet eller med etappmål som kan vara målövergripande och som uttrycker den samhällsförändring som behövs för att nå miljö kvalitetsmålen. Genom att koppla styrmedel och åtgärder till strategierna och etappmålen blir miljöarbetet mer operativt och verkningfullt.

Regeringen tillsatte en parlamentarisk beredning, Miljömålsberedningen, den 1 juli 2010 (M 2010:04). Beredningens uppgift är att på uppdrag av regeringen föreslå hur miljö kvalitetsmålen ska nås genom politiskt förankrade förslag till strategier med etappmål, styrmedel och åtgärder. Beredningen ska hantera frågor som berör flera samhällsintressen och som därför kräver politiska avvägningar eller områden som är särskilt komplexa och kännetecknas av stor osäkerhet. Den ska även fokusera på frågor som kräver övergripande och långsiktiga politiska prioriteringar, dels där det finns behov av strukturella förändringar, dels avseende frågor av särskild betydelse som inte kan lösas på myndighetsnivå (dir. 2010:74). Beredningen har överlämnat två delbetänkanden till regeringen, Handlingsplan för att utveckla strategier i miljö målssystemet (SOU 2010:101) och Etappmål i miljö målssystemet (SOU 2011:34).

## **Generella utgångspunkter för formulering av strategier och etappmål**

### *Målövergripande strategier med etappmål, styrmedel och åtgärder*

De strategier som beredningen ska utveckla ska innehålla etappmål, styrmedel och åtgärder för att bidra till att nå generationsmålet och miljö kvalitetsmålen. Det kan vara mer effektivt att arbeta med etapp-

mål, styrmedel och åtgärder målövergripande och strategivis än uppdelat per miljö kvalitetsmål. En åtgärd kan ibland bidra till att nå flera miljö kvalitetsmål liksom till att nå generationsmålet. En strategi kan därför innehålla flera olika styrmedel och åtgärder som samlat bidrar till att nå flera mål. Strategier och etappmål ska följa de generella utgångspunkter som beskrivs i beredningens första direktiv (dir. 2010:74). Strategierna ska även kännetecknas av följande:

- Strategierna ska i möjligaste mån vara målövergripande och hantera tvärssektoriella frågor, målkonflikter och synergier.
- Strategierna ska inkludera en problem- och aktörsanalys där det framgår hur, varför och genom vilka aktörer och sektorer miljöproblemen uppstår eller har uppstått.
- Strategierna ska ge förslag till hur problemen kan åtgärdas så nära källan till problemet som möjligt.
- Strategierna ska innehålla en tydlig ansvars- och rollfördelning för de insatser och åtgärder som föreslås.
- Strategierna ska, där det är relevant, behandla frågor om hållbar konsumtion, ekosystemtjänster och det internationella perspektivet.
- Strategierna ska innehålla etappmål som ska vara konkreta, tydliga och mätbara.

### *Generationsmålet*

Generationsmålet ingående delar är övergripande för alla miljö kvalitetsmål och är avsedda att säkerställa att tvärssektoriella frågor integreras i miljömålssystemet. Generationsmålet ingående delar ska

- beaktas vid utformandet av strategierna,
- vara utgångspunkter vid analys av behov av målövergripande etappmål, samt
- beaktas i de konsekvensanalyser som görs för de strategier med etappmål, styrmedel och åtgärder som föreslås för att nå målen.

## Uppdraget att föreslå en strategi för Sveriges arbete inom EU och internationellt för en giftfri miljö

### *Bakgrund*

Kemikalieproblematiken, som miljö kvalitetsmålet Giftfri miljö är avsett att täcka, är och har alltid varit utpräglat gränsöverskridande till sin karaktär. Detta gäller både produktion och konsumtion av kemikalier och varor samt spridning av ämnen i miljön bl.a. via handel i en globaliserad värld. Samtidigt som dagens systematiska arbete för en giftfri miljö fortskrider bör blicken riktas framåt mot nästa steg i utvecklingen av EU- gemensamma åtgärder och internationella överenskommelser för att nå en giftfri miljö. Åtgärder inom EU och internationellt är helt avgörande för att det ska vara möjligt att nå målet. De väsentliga regelinstrumenten utgörs av EU:s lagstiftning och ett antal internationella konventioner och överenskommelser. En viktig del av regleringen utgörs av EU:s kemikalielagstiftning Reach. Denna gemensamma lagstiftning lämnar små möjligheter för enskilda länder att avvika med egen lagstiftning.

### *Specifika utgångspunkter för uppdraget*

En strategi för Giftfri miljö behöver omfatta en mångfald av ändamålsenliga och effektiva åtgärder av betydelse för att nå generationsmålet och miljö kvalitetsmålet, men särskilt fokus bör riktas mot vissa områden som har uppmärksammats på senare tid.

Nya utmaningar har till exempel uppkommit, med bl.a. rön om kombinationseffekter, användning av hormonstörande och allergiframkallande ämnen samt möjliga hälso- och miljöeffekter av nanomaterial. Reach bedöms inte generera tillräcklig kunskap när det gäller effekter av s.k. lågvolyämnen, dvs. ämnen som importeras eller används inom EU i volymer mindre än ett ton per år.

Generellt bidrar miljöåtgärder inom EU och Sverige också till att förbättra miljösituationen internationellt. På kort sikt kan i vissa fall strängare krav på ämnen som används vid produktion av t.ex. varor och livsmedel inom EU medföra att produktionen i stället sker på andra platser. I ett längre perspektiv är det dock troligt att strängare krav som tillämpas inom EU bidrar till en skärpning av kraven även i andra delar av världen. Samtidigt stimulerar

eras en teknisk utveckling som medför att produktionen kan ske på ett säkrare sätt ur hälso- och miljösynpunkt. Ett tydligt exempel på detta är genomförandet av direktivet om farliga ämnen i elektriska och elektroniska produkter (s.k. RoHS-direktivet) som förbjuder förekomsten av vissa särskilt farliga ämnen i elektriska och elektroniska produkter. Till följd av EU:s bestämmelser har många andra länder infört liknande regler och den globala produktionen av elektronik har därmed fått anpassas till de krav som EU ställer upp.

Sverige bör ta ledningen i detta arbete. De frågor som särskilt bör beaktas är stärkt kunskap om effekter på människa och miljö, förbättrade system för spridning av information om farliga ämnen i varor samt snabbare utfasning av särskilt farliga ämnen.

Informationen om farliga ämnen i varor, inklusive livsmedel, är fortfarande inte tillräcklig för att aktörer i varukedjan ska kunna bedöma hur varorna kan utvecklas, användas och återanvändas på ett säkert sätt. Informationssystemen möjliggör inte heller för företagen att aktivt kunna välja bort farliga ämnen. Högre krav behöver ställas på tillverkare och leverantörer, både inom EU och internationellt.

Det är angeläget att skyddsnivån för särskilt farliga ämnen är genomgående hög i olika regelverk inom EU och att hänsyn tas till att barn och ungdomar kan vara särskilt känsliga för ämnen och också mer exponerade än vuxna. Detta gäller t.ex. för hormonstörande och allergiframkallande ämnen samt för kombinations-effekter. Internationellt saknas i dag möjlighet att begränsa ämnen annat än sådana som uppfyller kriterierna enligt Stockholmskonventionen om långlivade organiska föroreningar.

Vi konsumerar även läkemedel, kosmetiska och hygieniska produkter och livsmedel. Förekomsten av farliga ämnen i dessa produktgrupper är till stor del reglerad på EU- eller internationell nivå. Trots detta är kunskapen om ingående ämnens potentiella negativa effekter på hälsan eller miljön, både akuttoxiska effekter och långtidseffekter, i många fall bristfällig och behöver studeras närmare.

Läkemedel är en självklar del av vården och ger direkt patientnytta. Snabb medicinsk utveckling och bättre användning har kontinuerligt ökat nyttan av läkemedel för patienten och sjukvården. Tillgången till läkemedel begränsas av att man måste få ett läkemedel förskrivet för att få tillgång till det. Detta gäller alla recept-

belagda läkemedel som står för den största delen av läkemedelsmarknaden. Även för det receptfria sortimentet finns ett regelverk för hur dessa läkemedel ska förvaras i detaljhandeln för att säkerställa en hög patientsäkerhet. I läkemedel förekommer ofta flera aktiva substanser som kan ha potentiell miljöpåverkan. De miljöriskbedömningar som har gjorts visar att dagens läkemedelsanvändning inte orsakar risk för akuttoxicitet för vattenlevande organismer, men kan innebära risk för långtidseffekter och orsaka förorening av dricksvattnet. Fortfarande finns det betydande brister i kunskapen om vilka effekter som läkemedelsrester i miljön ger upphov till t.ex. i form av kontaminering av dricksvatten, och vilka effekter för människors hälsa som detta på sikt kan ge upphov till. Vidare saknas kunskap om vilka strategier som är mest effektiva för att läkemedel inte ska spridas till miljön. Till exempel saknas kunskap om vilka insatser som skulle kunna vidtas för att minska kassation av läkemedel respektive vilka åtgärder som kan vidtas vid reningsverk.

Tillgång till effektiv läkemedelsbehandling är avgörande för att kunna bedriva en modern hälso- och sjukvård och för att uppfylla hälso- och sjukvårdslagens (1982:763) mål om en god och jämlik vård. Det gäller särskilt för de personer som har störst behov av vård. Särskilda avvägningar kan därför behöva göras mellan behoven av tillgång till effektiv läkemedelsbehandling och effekter av läkemedelsanvändning på den yttre miljön och på människors hälsa. Det är därför av stor vikt att konsekvenserna av olika riktade insatser är tillräckligt analyserade med hänsyn till dessa avvägningar. Det pågår ett arbete med insatser som vidtas för en bättre läkemedelsanvändning, bl.a. inom ramen för den nationella läkemedelsstrategin, som också kan få positiva effekter på miljön.

I december 2009 föreslog Läkemedelsverket i sin redovisning av ett regeringsuppdrag om möjligheten att skärpa miljökrav vid tillverkning av läkemedel och aktiva substanser en rad åtgärder för att minska miljöpåverkan, varav flera är riktade mot EU- och internationell nivå. Ett område som särskilt utpekats är skärpta miljökrav vid tillverkning av läkemedel och aktiva substanser.

Det finns även begränsad kunskap om vilka miljörisker som användningen av kosmetiska och hygieniska produkter kan ge upphov till. Få undersökningar har gjorts av ingrediensernas förekomst i miljön.

Toxiska ämnen finns fortfarande i bl.a. livsmedel. Hittills har riskbedömningen utgått från vad som är ett tolerabelt intag för varje enskilt ämne. Detta angreppssätt, som också finns i andra sammanhang, kan behöva ses över utifrån nya rön om kombinationseffekter. Utifrån nya rön kan ytterligare åtgärder behövas för att skydda hälsa och miljö.

Kretsloppsperspektivet bör beaktas i strategin. Kemikaliekontroll handlar inte endast om att vidta åtgärder på ämnes- eller produktnivå utan även i fråga om miljö- och hälsoaspekterna under hela livscykel, dvs. vid produktion, konsumtion, avfallshantering och återvinning. Kemikalier kan cirkulera i återvunna produkter under lång tid. Ett viktigt syfte med det avfallsförebyggande arbetet handlar om att minska innehållet av farliga ämnen i material och produkter. Beredningen ska därför beakta livscykelperspektivet av kemikalieanvändningen i strategin som bör ha ett tydligt målövergripande perspektiv.

### *Uppdraget*

Beredningen ska, med beaktande av de generella samt för denna strategi specifika utgångspunkterna som angetts ovan

- föreslå en strategi med etappmål, styrmedel och åtgärder för att uppnå generationsmålet om människors hälsa och om kretslopp fria från farliga ämnen samt miljö kvalitetsmålet Giftfri miljö,
- föreslå prioriteringar och områden där Sverige kan lansera nya initiativ på EU-nivå och den internationella arenan, samt vilka existerande processer som bör prioriteras,
- föreslå vilken typ av underlag som bör tas fram samt hur det kan tas fram, med tillhörande tidsplan, i de fall beredningen identifierar behov av nya etappmål där beslutsunderlaget inte är tillräckligt,
- föreslå vilken ytterligare forskning på området som bör komma till stånd i Sverige, inom EU och internationellt samt hur sådan forskning ska komma till stånd, samt
- föreslå hur Sveriges internationella utvecklingsarbete och tekniköverföring kan bidra till utvecklingen.

Strategin bör innehålla en utförlig beskrivning av de utmaningar som behöver adresseras internationellt och inom EU.

### **Samråd och redovisning av uppdraget**

Beredningen ska utveckla en dialog med näringsliv, ideella organisationer och forskarsamhället för att inhämta kunskap och förankra beredningens förslag till strategi.

Beredningen ska följa det arbete som pågår med att ta fram en nationell läkemedelstrategi respektive genomförandet och uppföljningen av denna strategi. Beredningen ska även följa och beakta Naturvårdsverkets arbete med den fördjupade utvärderingen 2012 av miljökvalitetsmålen och generationsmålet samt Kemikalieinspektionens arbete med en handlingsplan för en giftfri vardag.

Uppdraget ska redovisas senast den 15 juni 2012.

(Miljödepartementet)



# Kommittédirektiv 2014:110

## **Tilläggsdirektiv till Miljömålsberedningen (M 2010:04) – strategi för en samlad luftvårdspolitik**

Beslut vid regeringssammanträde den 10 juli 2014

### **Sammanfattning**

Miljömålsberedningen (M 2010:04) får i tilläggsuppdrag att föreslå en strategi för en samlad luftvårdspolitik. Strategin ska bidra till att relevanta delar av generationsmålet och de berörda miljökvalitetsmålen nås. Strategin ska även bidra till möjligheterna för Sverige att infria åtaganden inom EU och internationellt i fråga om föroreningar i luften som sot och andra partiklar, ozon, kväveoxider, ammoniak, svaveldioxid, luftburna dioxiner, tungmetaller, kolväten och andra luftföroreningar som påverkar människors hälsa, miljön och klimatet. I uppdraget ingår att genomföra och redovisa en bred problemanalys och utifrån den föreslå de etappmål, styrmedel och åtgärder som behövs för att på ett kostnadseffektivt sätt nå relevanta delar i generationsmålet samt de miljökvalitetsmål som är kopplade till en samlad luftvårdspolitik. Hänsyn ska tas till de generella utgångspunkterna för formulering av strategier och etappmål i miljömålssystemet som anges i tidigare direktiv till beredningen (dir. 2010:74 och dir. 2011:50) samt till de specifika utgångspunkter som anges i detta tilläggsdirektiv. Hänsyn ska även tas till övriga samhällsmål. Strategin ska syfta till samhällsekonomisk effektivitet.

Tilläggsuppdraget ska redovisas senast den 15 juni 2015 i den del som avser resultatet av problemanalysen och slutligt senast den 15 juni 2016.

## Bakgrund

Riksdagen har beslutat att miljöarbetet ska vara strukturerat med ett generationsmål samt med miljökvalitetsmål och etappmål (prop. 2009/10:155, bet. 2009/10:MJU25, rskr. 2009/10:377). Ett viktigt syfte är att få ett tydligare fokus på operativa insatser för att åstadkomma den samhällsomställning som krävs för att nå generationsmålet och miljökvalitetsmålen. Avsikten är att i ökad utsträckning identifiera övergripande frågor och de åtgärder som är mest effektiva i fråga om att bidra till att nå miljökvalitetsmålen.

För att åstadkomma detta ska breda, tvärsektorieella strategier med etappmål, styrmedel och åtgärder tas fram. Genom att koppla styrmedel och åtgärder till strategierna och etappmålen blir miljöarbetet mer operativt och verkningsfullt.

Regeringen beslutade den 1 juli 2010 att en parlamentarisk beredning skulle tillkallas, Miljömålsberedningen (M 2010:04). Beredningens uppgift är att på uppdrag av regeringen föreslå hur miljökvalitetsmålen ska nås genom politiskt förankrade förslag till strategier med etappmål, styrmedel och åtgärder. Beredningen ska hantera frågor som berör flera samhällsintressen och som därför kräver politiska avvägningar eller områden som är särskilt komplexa och kännetecknas av stor osäkerhet. Den ska även fokusera på frågor som kräver övergripande och långsiktiga politiska prioriteringar, dels där det finns behov av strukturella förändringar, dels avseende frågor av särskild betydelse som inte kan lösas på myndighetsnivå (dir. 2010:74). Regeringen har därefter beslutat att ge tilläggsdirektiv om att ta fram ett förslag till en strategi för giftfri miljö (dir. 2011:50), om att ta fram ett förslag till en strategi för en långsiktigt hållbar markanvändning (dir. 2011:91) och om att ta fram ett förslag till en sammanhållen och hållbar vattenstrategi (dir. 2012:95).

Beredningen har hittills överlämnat sex delbetänkanden: Handlingsplan för att utveckla strategier i miljömålssystemet (SOU 2010:101), Etappmål i miljömålssystemet (SOU 2011:34), Plan för framtagandet av en strategi för långsiktigt hållbar markanvändning (SOU 2012:15), Minska riskerna med farliga ämnen (SOU 2012:38), Långsiktigt hållbar markanvändning, del 1 (SOU 2013:43) och Med miljömålen i fokus – hållbar användning av mark och vatten (SOU 2014:50).

Regeringen har gett Naturvårdsverket i uppdrag att ta fram ett förslag till en strategi för miljö kvalitetsmålet *En storslagen fjällmiljö* som redovisades den 5 juni 2014. Boverket har fått i uppdrag att ta fram ett förslag till en strategi för miljö kvalitetsmålet *God bebyggd miljö*. När denna strategi har rapporterats har beredningens handlingsplan (SOU 2010:101) för att utveckla strategier i miljömåls-systemet i huvudsak genomförts.

Regeringen beslutade våren 2012 om reviderade preciseringar till alla miljö kvalitetsmålen, förutom till *Begränsad klimatpåverkan*, och om 13 etappmål inom områdena luftföroreningar, farliga ämnen, avfall och biologisk mångfald (Ds 2012:23).

Regeringen beslutade 2013 om ytterligare fem etappmål för farliga ämnen (dnr M2013/1740/Ke och M2013/2682/Ke). Regeringen presenterade 2013 en strategi för giftfri miljö där de åtta etappmål om farliga ämnen som regeringen beslutat ingår (prop. 2013/14:39). Under 2014 har regeringen beslutat om ytterligare fem etappmål för biologisk mångfald och ekosystemtjänster (dnr M2014/593/Nm) samt presenterat en strategi för biologisk mångfald och ekosystemtjänster som omfattar de tio etappmål om biologisk mångfald och ekosystemtjänster som regeringen beslutat om (prop. 2013/14:141). En samlad bild av miljömålsystemet finns i regeringens skrivelse Miljömålen visar vägen! (skr. 2013/14:145).

Därutöver har riksdagen tidigare beslutat om ett etappmål för utsläpp av växthusgaser (prop. 2009/10:155, bet. 2009/10:MJU25, rskr. 2009/10:142).

På klimatområdet pågår ett arbete med Klimatfärdplan 2050 om noll nettoutsläpp av växthusgaser till 2050. Regeringen beslutade i april 2014 att tillsätta en utredning Klimatfärdplan 2050 – strategi för hur visionen att Sverige år 2050 inte ska ha några nettoutsläpp ska uppnås (dir. 2014:53). Uppdraget ska redovisas senast den 2 november 2015.

På luftvårdsområdet saknas en samlad strategi.

### **Generella utgångspunkter för formulering av strategier och etappmål**

Strategier ska innehålla förslag till etappmål, styrmedel och åtgärder som bidrar till att nå generationsmålet och miljö kvalitetsmålen. Etappmål, styrmedel och åtgärder bör om möjligt hanteras mål-

övergripande och strategivis i stället för uppdelat per miljökvalitetsmål, eftersom en åtgärd ofta kan bidra till att nå flera miljökvalitetsmål liksom till att nå generationsmålet. En strategi kan därför innehålla flera olika styrmedel och åtgärder som samlat bidrar till att nå flera mål. Strategier och etappmål ska följa de generella utgångspunkter som beskrivs i de tidigare direktiven (dir. 2010:74 och dir. 2011:50).

### **Specifika utgångspunkter för uppdraget att föreslå en strategi för en samlad luftvårdspolitik**

Som helhet är luften i Sverige av god kvalitet men det finns fortfarande betydande problem som behöver åtgärdas. Det krävs ytterligare insatser än de som hittills har beslutats och planeras för att nå de miljökvalitetsmål som är beroende av att utsläppen och effekterna av luftföroreningar minskar kraftigt. Detta gäller främst *Frisk luft*, *Giftfri miljö* och *Bara naturlig försurning* men minskade utsläpp av luftföroreningar har betydelse även för *Ingen övergödning* och *God bebyggd miljö*. Genom den ökade kunskapen om betydelsen av vissa kortlivade luftföroreningars klimatpåverkan samt synergier och konflikter inom åtgärdsarbetet finns det även en koppling till miljökvalitetsmålet *Begränsad klimatpåverkan*. Utvecklingen är i huvudsak positiv då utsläppen och halterna av de flesta luftföroreningarna minskat under senare år, men utvecklingen är inte entydig och i några fall går det för långsamt. Åtgärderna för att minska utsläppen och effekterna av luftföroreningarna måste därför ses över.

De samhällsekonomiska förlusterna på grund av luftföroreningar är stora. Det handlar om hälsoeffekter, effekter på skogsbrukets och jordbrukets avkastning och påverkan på klimatet. Forskningen har under lång tid visat ett samband mellan luftföroreningar och ohälsa. Ny forskning från Världshälsoorganisationen (WHO) visar att globalt dör sju miljoner människor årligen i förtid på grund av luftföroreningar, varav mer än 400 000 inom EU. Även om luften i Sverige är bättre än i många andra delar av EU så är hälsoförlusterna även i Sverige betydande. Institutet för Vatten- och Luftvårdsforskning (IVL) avser att inom kort presentera nya beräkningar av hälsoförlusternas storlek i Sverige. Kolväten, inklusive

metan, bildar i närvaro av kväveoxider marknära ozon som i sin tur hämmar såväl skogens som grödors tillväxt.

I begränsade områden har Sverige överträtt de krav om dygnsmedelvärden för de halter av stora partiklar ( $PM_{10}$ ) och kvävedioxid som anges i EU:s luftkvalitetsdirektiv (direktiv 2008/50/EG). Sverige har därför fällt i EU-domstolen för överträdelser under åren 2005–2007. Med undantag för 2012 har partikelhalterna fortsatt varit för höga i begränsade områden och överskridandena av luftkvalitetsdirektivet har därför varit varaktiga men generellt minskar halterna av grova partiklar ( $PM_{10}$ ) längs med vägar och gator där överskridanden förekommit. Situationen har motiverat betydande insatser lokalt, regionalt och nationellt för att överträdelserna ska upphöra. På det lokala och regionala planet har arbetet med åtgärdsprogram för luftkvalitet i enlighet med 5 kap. 4–8 §§ miljöbalken utvecklats och intensifierats. I dagsläget har åtgärdsprogram tagits fram för drygt ett tiotal orter eller delar av län. Ett antal åtgärder som har förbättrat tillståndet har vidtagits men problemen är inte lösta. Ett långsiktigt arbete behövs för att minska utsläppen av luftföroreningar. OECD tar upp problematiken i sin granskning av Sveriges miljöpolitik. Lokalt och regionalt är trafik- och bebyggelseplanering viktiga för den långsiktiga utvecklingen medan de åtgärder som följer av åtgärdsprogrammen för bättre luftkvalitet har effekt på kort och medellång sikt. Därutöver finns det ett stort antal regelverk inom EU, nationellt och lokalt som på olika sätt påverkar hur stora utsläppen blir. Likaså påverkas utvecklingen av utsläppen av de regelverk som tas fram internationellt, t.ex. inom FN:s ekonomiska kommission för Europa (UNECE) och klimatkonventionen, men även i ökande utsträckning av regelverken inom Internationella sjöfartsorganisationen (IMO). Följaktligen har Sverige inte full rådighet över vår luftkvalitet.

Det finns en bred arsenal av både tekniska åtgärder, styrmedel och omställningar i samhället som kan bidra till att tillståndet förbättras både lokalt och i stora områden. Det finns samtidigt ett behov av teknikutveckling för minskade utsläpp av luftföroreningar. För att samordna dessa insatser och åtgärder på ett kostnadseffektivt sätt är det motiverat att utveckla en sammanhållen strategi med etappmål, styrmedel och åtgärder för att minska utsläpp till luft. Behovet av en sådan strategi understryks av att ledtiderna – för

att många av de potentiella insatserna och åtgärderna ska få genomslag – är långa.

## Pågående processer

### *EU:s luftvårdspaket*

Europeiska kommissionen överlämnade i december 2013 ett förslag till ny luftvårdslagstiftning till Europaparlamentet och till rådet. Förslaget kallas luftvårdspaketet och innehåller fyra delar.

Första delen är programmet för renare luft i Europa, en uppdatering av 2005 års tematiska strategi, som syftar till att minska utsläppen av luftföroreningar samt att minska transporten av luftföroreningar mellan länderna. I programmet fastställs EU:s långsiktiga mål för luftkvalitet.

Andra delen är ett förslag till rådets beslut om ratificering av en ändring av Göteborgsprotokollet, dvs. 1999 års protokoll till 1979 års konvention om gränsöverskridande luftföroreningar angående minskning av försurning, övergödning och marknära ozon.

Tredje delen är ett förslag till ett nytt direktiv om minskning av nationella utsläpp av vissa luftföroreningar och om ändring av takt direktivet, dvs. direktiv 2003/35/EG. I förslaget ingår skärpta utsläppstak för 2025 och 2030. Taket för 2025 är indikativt.

Fjärde delen är ett förslag till nytt direktiv om begränsning av vissa luftföroreningar från medelstora förbränningsanläggningar. För dessa finns det i dag inga gemensamma utsläppskrav inom EU.

Gemensamt för förslagen om ett nytt takt direktiv och ändringen av Göteborgsprotokollet är att införa nationella utsläppstak för medelstora partiklar (PM<sub>2,5</sub>). I den fraktionen ingår bland annat sotpartiklar (black carbon) vilket innebär att det finns en tydlig koppling mellan insatserna för en bättre luftkvalitet och klimatarbetet. I förslaget till ett nytt takt direktiv har kommissionen föreslagit att det även sätts upp nationella utsläppstak för metan. Förslagen om nationella utsläppstak överlåter i stor utsträckning till medlemsländerna att själva utforma åtgärder.

Förhandlingarna om luftvårdspaketet inleddes i Europaparlamentet och rådet under våren 2014 och kommer att fortsätta under de närmaste åren. De beslut som fattas kommer ha stor betydelse för utvecklingen av utsläpp till luft inom EU under lång tid framöver.

### *Luft- och klimatkoalitionen*

Tillsammans med FN:s miljöprogram (UNEP) startade Sverige och fem andra länder för två år sedan den s.k. luft- och klimatkoalitionen (Climate and Clean Air Coalition to reduce SLCPs, CCAC). Koalitionen har tagit ett antal initiativ på områden där det är kostnadseffektivt att vidta åtgärder för att minska emissionerna av bl.a. sotpartiklar och metan. Det handlar t.ex. om att minska emissioner från dieselfordon, avfallsanläggningar och olje- och gasproduktion. Inom Arktiska rådets Task Force om sot- och metanreduktioner pågår arbetet med en överenskommelse för att reducera sot- och metanutsläpp i Arktis. Överenskommelsen ska nås vid ministermötet i maj 2015.

### *Arbete inom EU med skärpta utsläppskrav*

Inom EU pågår en process som är skild från luftvårdspaketet i syfte att komplettera det s.k. ekodesigndirektivet (direktiv 2009/125/EC) med utsläppskrav för anläggningar för småskalig biobränsleförbränning som rumsvärmare och pannor för enskild uppvärmning. Kommissionen har tagit fram ett förslag till en EU-förordning om utsläppskrav för sådan utrustning som omfattas av ekodesigndirektivet. Förslaget kan bli viktigt för att minska utsläppen av sotpartiklar.

I enlighet med det s.k. industriemissionsdirektivet (2010/75/EG) utvecklas nu efter hand s.k. BREF-dokument som innebär att utsläppskrav för bl.a. luftföroreningar tas fram för olika branscher. Denna process kommer på sikt att leda till sänkta utsläpp av luftföroreningar allt eftersom den nya tekniken införs i bransch efter bransch. Inom EU förväntas det även komma ett förslag om skärpta utsläppskrav för arbetsmaskiner som bl.a. kommer att minska utsläppen av partiklar.

### *Nationella processer*

Nationellt pågår flera viktiga processer som kan påverka utsläppen av luftföroreningar, exempelvis utredningen om Klimatfärdplan 2050 (dir. 2014:53), utredningen om Åtgärder mot höga partikelhalter i

tätort (dir. 2014:32) och uppdraget till Trafikverket om information om däckval (dnr M2013/2358/Kl).

### Tilläggsuppdraget

Miljömålsberedningen ska med hänsyn till de tidigare angivna generella samt de nu angivna specifika utgångspunkterna föreslå en strategi för en samlad luftvårdspolitik. Strategin ska bidra till att nå främst miljö kvalitetsmålen *Frisk luft*, *Giftfri miljö* och *Bara naturlig försurning* men även till målen *Begränsad klimatpåverkan*, *Ingen övergödning*, *God bebyggd miljö* samt de strecksatser i generationsmålet som handlar om människors hälsa och om en energianvändning med minimal påverkan på miljön.

Syftet är att bidra till att Sverige på ett samhällsekonomiskt effektivt och kostnadseffektivt sätt når de berörda miljö kvalitetsmålen och generationsmålet samt uppfyller sina åtaganden enligt det gällande luftkvalitetsdirektivet, det reviderade Göteborgsprotokollet, det kommande luftvårdspaketet för EU i fråga om föroreningar i luften som sot och andra partiklar, ozon, kväveoxider, ammoniak, svaveldioxid, luftburna dioxiner, tungmetaller, kolväten och andra luftföroreningar som påverkar människors hälsa, miljön och klimatet. Strategin ska ta hänsyn till att en stor del av utsläppen sker utanför Sveriges gränser och att möjligheterna att nå målen därmed är beroende av internationella överenskommelser. Strategin ska skapa förutsättningar för en bred politisk enighet kring etappmål, styrmedel och åtgärder för att begränsa utsläppen av luftföroreningar.

### *Inledande problemanalys*

Uppdraget ska inledas med en bred, övergripande problemanalys som

- identifierar de huvudsakliga återstående problemområdena utifrån tillgänglig vetenskap,
- behandlar grundläggande strukturella orsaker till bristande måluppfyllelse,



- identifierar eventuella målkonflikter och synergier, utmaningar och möjligheter för en samlad luftvårdspolitik, och
- tar hänsyn till Naturvårdsverkets årliga uppföljning av miljö kvalitetsmålen.

### *Det fortsatta arbetet*

I det fortsatta arbetet med strategin ska beredningen ta hänsyn till preciseringarna till de berörda miljö kvalitetsmålen, de tre gällande etappmålen för luftföroreningar och relevanta delar i generationsmålet samt samhällsmål utanför miljöområdet. Beredningen ska

- redovisa problemanalysen,
- föreslå en strategi med etappmål, styrmedel och åtgärder för att omfatta de huvudsakliga återstående utmaningarna inom luftområdet och för att uppnå de relevanta delar i generationsmålet och miljö kvalitetsmålen som är kopplade till en samlad luftvårdspolitik,
- särskilt lämna förslag när det gäller
  - vilka styrmedel och åtgärder som behövs för att begränsa hälso-, klimat- och miljöpåverkande luftföroreningar inklusive luftburna tungmetaller och dioxiner på såväl nationell som på regional respektive lokal nivå,
  - hur insatserna för att minska utsläppen av kortlivade luftföroreningar samordnas med insatserna för att nå miljö kvalitetsmålet *Begränsad klimatpåverkan* samt överväga ett särskilt etappmål med förslag till styrmedel och åtgärder för att minska utsläppen av kortlivade klimatpåverkande luftföroreningar (SLCP),
  - vad Sverige bör prioritera i luftvårdsarbetet inom EU och internationella organ.

I de fall beredningen identifierar att beslutsunderlaget inte är tillräckligt för att formulera etappmål eller föreslå styrmedel och åtgärder, ska beredningen föreslå vilken typ av underlag som bör tas fram samt hur det ska tas fram med tillhörande tidsplan.

## Samråd och redovisning av uppdraget

Miljömålsberedningen ska i arbetet med strategin följa andra pågående initiativ och processer med koppling till luftvårdspolitiken samt föra en dialog med berörda myndigheter, främst Naturvårdsverket, Statens energimyndighet, Folkhälsomyndigheten och Boverket samt relevanta pågående utredningar. Beredningen ska särskilt följa Partikelhaltsutredningen (Fi 2014:03), utredningen om Klimatfärdplan 2050 (M 2014:03) och i de kommande betänkandena ta hänsyn till resultaten av dessa utredningar. Beredningen ska också ta hänsyn till Naturvårdsverkets uppdrag att redovisa en fördjupad utvärdering av generationsmålet och miljö kvalitetsmålen 2015. Beredningen ska även följa arbetet med EU:s luftvårdspaket och Nordiska ministerrådets arbete med att utveckla mätmetodik för partiklar. Beredningen ska också följa relevant arbete inom Climate and Clean Air Coalition to Reduce Short Lived Climate Pollutants (CCAC), International Cryosphere Climate Initiative (ICCI), Världshälsoorganisationen (WHO) och The International Council on Clean Transportation (ICCT).

Beredningen ska vidare utveckla en dialog med näringsliv, ideella organisationer och forskarsamhället för att inhämta kunskap och förankra beredningens förslag till strategi.

Uppdraget ska redovisas senast den 15 juni 2015 i den del som avser problemanalysen och slutredovisas senast den 15 juni 2016.

(Miljödepartementet)

# Kommittédirektiv 2014:165

## **Tilläggsdirektiv till Miljömålsberedningen (M 2010:04) – förslag till klimatpolitiskt ramverk**

Beslut vid regeringssammanträde den 18 december 2014

### **Sammanfattning**

För att nå målet om högst två graders global temperaturökning jämfört med förindustriell nivå måste alla länder vidta åtgärder. Sverige ska vara ledande i omställningen till ett samhälle med mycket låga utsläpp av växthusgaser och ska minska utsläppen av växthusgaser i den takt som behövs för en globalt hållbar utveckling. Klimathotet möts bäst genom effektiva styrmedel som bidrar till både teknikutveckling och förändrat beteende. Det behövs långsiktiga och stabila mål för att uppnå kostnadseffektiv minskning av växthusgasutsläppen till 2050 och en långsiktig styrning och uppföljning med tydliga etappmål och kontrollstationer och en tydlig rollfördelning mellan riksdagen, regeringen och myndigheter. Därutöver bör klimatpolitiken grundas på principen om ett pris på koldioxid. Principen om att förorenaren ska betala är central. Miljömålsberedningen (M 2010:04) får i tilläggsuppdrag att inom ramen för miljömålssystemet föreslå hur ett klimatpolitiskt ramverk och en strategi för en samlad och långsiktig klimatpolitik kan utformas. Beredningen ska föreslå ett klimatpolitiskt ramverk som reglerar mål och uppföljning. Därtill ska beredningen utveckla en strategi med styrmedel och åtgärder för en samlad och långsiktig klimatpolitik. En klimatlag, dvs. ett utvecklat regelverk för politiska beslut om utsläppsminskningar och en rättslig grund för styrning, ansvarsfördelning, uppföljning och kontroll av klimatarbetet, kan

ingå som en del i ramverket och beredningen ska belysa för- och nackdelar med en sådan klimatlag.

Miljömålsberedningen övertar det uppdrag som tidigare getts till utredningen om klimatfärdplan 2050 (M 2014:03) med de förändringar och kompletteringar som anges i dessa tilläggsdirektiv.

Uppdraget ska samordnas och synergier ska sökas med uppdraget att utveckla ett förslag till en strategi för en samlad luftvårdspolitik.

Uppdraget ska redovisas senast den 15 februari 2016.

## Bakgrund

Riksdagen har beslutat att miljöarbetet ska vara strukturerat med ett generationsmål och 16 miljö kvalitetsmål och med etappmål (prop. 2009/10:155, bet. 2009/10: MJU25, rskr. 2009/10:377).

Regeringen beslutade den 1 juli 2010 att tillsätta en parlamentarisk beredning, Miljömålsberedningen (M 2010:04). Beredningens uppgift är att på uppdrag av regeringen föreslå hur miljö kvalitetsmålen ska nås genom politiskt förankrade förslag till strategier med etappmål, styrmedel och åtgärder. Beredningen ska hantera frågor som berör flera samhällsintressen och som därför kräver politiska avvägningar eller områden som är särskilt komplexa och kännetecknas av stor osäkerhet. Den ska även fokusera på frågor som kräver övergripande och långsiktiga politiska prioriteringar, dels där det finns behov av strukturella förändringar, dels avseende frågor av särskild betydelse som inte kan lösas på myndighetsnivå (dir. 2010:74).

### *Klimatmål och arbetet med att ta fram en färdplan till 2050*

Klimatförändringarna är en ödesfråga för mänskligheten och regeringens mest prioriterade miljöfråga. Miljö kvalitetsmålet Begränsad klimatpåverkan är fastlagt av riksdagen och utformat i enlighet med FN:s ramkonvention om klimatförändringar (klimatkonventionen). Målet är preciserat genom ett temperaturmål och ett koncentrationsmål.

Inom ramen för EU:s klimatarbete har kommissionen uppmanat medlemsländerna att ta fram nationella färdplaner för klimatarbetet med sikte på år 2050. Motsvarande diskussion finns också på global

nivå och enligt en rapport från London School of Economics hade i början av 2014 drygt 60 länder påbörjat ett sådant arbete. Inom EU har länder som Förenade kungariket, Finland och Danmark valt klimatpolitiska ramverk i form av särskilda klimatlagar.

I april 2014 tillsatte regeringen utredningen klimatfärdplan 2050 (M 2014:03). Enligt direktiven ska det uppdraget redovisas senast den 2 november 2015 (dir. 2014:53). Det arbete som utredningen utför enligt sina direktiv bör övergå till Miljömålsberedningen och ingå i beredningens arbete med ett klimatpolitiskt ramverk.

### *Långsiktighet inom klimatpolitiken*

Det finns en bred parlamentarisk samsyn om att Sverige ska vara ledande i omställningen till ett samhälle med mycket låga utsläpp av växthusgaser och vara ett föregångsland på klimatområdet. Alla delar av samhället behöver medverka i denna utmaning. För att skapa bästa möjliga förutsättningar för breda och uthålliga insatser från staten, kommuner, landsting, företag, enskilda och civilsamhället behövs tydliga och över tid stabila, långsiktiga mål och en entydig färdriktning. Med tanke på frågans långsiktighet är det viktigt med flexibilitet för att de långsiktiga målen ska kunna nås på ett kostnadseffektivt sätt. Principen om att förorenaren ska betala är central och om denna princip iakttas kan de olika målsättningarna nås på ett rättvist sätt.

Sverige kan genom nationella och internationella åtgärder gå i täten för den omställning som är nödvändig globalt. Klimatutmaningen innebär då en möjlighet att stärka svensk konkurrenskraft och dra nytta av internationell efterfrågan på tekniska lösningar och den kompetens som Sverige har och kan vidareutveckla.

Tydliga och långsiktiga spelregler för näringsliv och hushåll är en förutsättning för att nödvändiga investeringar ska komma till stånd. Flera studier visar också på vikten av att tidigt vidta åtgärder för att de utsläppsminskningar som är nödvändiga på lång sikt ska kunna uppnås på ett kostnadseffektivt sätt.

Långsiktiga mål, styrning mot de långsiktiga målen och en bred förankring av klimatpolitikens övergripande inriktning behövs därför. Nuvarande strategi och etappmål för klimat inom miljömålssystemet behöver därför kompletteras.

Riksrevisionen har i rapporten *Klimat för pengarna? Granskningar inom klimatområdet 2009–2013* (RiR 2013:19) rekommenderat regeringen att samordna klimatmålen med andra övergripande samhällsmål, exempelvis transportpolitiska mål och mål för samhällsplaneringen, genom att göra tydliga långsiktiga prioriteringar och klart ange vad som ska åstadkommas och vad det kostar. På så sätt kan riksdagen få bättre beslutsunderlag och myndigheter, företag och allmänheten få långsiktiga spelregler som de kan ta hänsyn till i sitt beslutsfattande. Riksrevisionen har också pekat på behovet av att fastställa en ungefärlig bana för hur utsläppen långsiktigt ska minska, även efter 2020, att tydliggöra ansvar och mandat samt att styra resurserna för att åstadkomma en samlad och avvägd rapportering och analys. Även OECD har i sin granskning av Sveriges miljöpolitik 2004–2014 rekommenderat Sverige att främja en mer långtgående integrering av transport- och klimatpolitiken, bland annat genom att se till att transportinvesteringarna är förenliga med klimatpolitiska mål.

Ett klimatpolitiskt ramverk syftar till stabilitet och tydlighet på vägen mot ett långsiktigt klimatmål. Ramverket bör ange i vilken huvudsaklig takt Sverige ska minska utsläppen. Ramverket bör skapa tydliga drivkrafter för omställning och ett stabilt och förutsägbart investeringsklimat för näringslivet. Ramverket kan klargöra Sveriges ambition att vara ledande i klimatomställningen och stärka vår trovärdighet i fråga om att genomföra våra internationella åtaganden. Beredningen bör belysa för- och nackdelar med en klimatlag och pröva om en klimatlag bör införas och föreslå hur den i så fall bör utformas.

## Uppdraget

Miljömålsberedningen övertar det uppdrag som tidigare getts till utredningen *klimatfärdplan 2050* (M 2014:03) med följande förändringar och kompletteringar.

Beredningen ska föreslå ett klimatpolitiskt ramverk som reglerar mål och uppföljning. Därtill ska beredningen utveckla en strategi som innehåller styrmedel och åtgärder för en samlad och långsiktig klimatpolitik. Ramverket ska skapa förutsättningar för en trans-

parent och kraftfull styrning och uppföljning av arbetet för att nå klimatmålen på ett samhällsekonomiskt effektivt sätt.

Beredningen ska undersöka om det bör införas en klimatlag, dvs. ett utvecklat regelverk för politiska beslut om utsläppsminskningar och en rättslig grund för styrning, ansvarsfördelning, uppföljning och kontroll av klimatarbetet. Beredningen ska analysera för- och nackdelar med ett sådant regelverk och om det kan vara ett lämpligt verktyg för att fastställa ramarna för regeringens arbete med att möta klimatutmaningarna. Om beredningen föreslår en klimatlag, måste den medge utrymme för politiska prioriteringar, val och justeringar av styrmedel och åtgärder och vara flexibel för oväntade händelser i omvärlden och tillfälliga svängningar i utsläppsutvecklingen.

### *Långsiktigt mål för 2050*

För att begränsa den globala uppvärmningen till maximalt två graders temperaturhöjning krävs insatser från alla länder.

Enligt FN:s internationella klimatpanel IPCC finns det flera olika sätt att minska uppvärmningen till mindre än två grader Celsius. Alla sätt kräver kraftfulla utsläppsminskningar de närmaste årtiondena och att de globala utsläppen är nära noll i slutet av århundradet. Riksdagen har fastställt visionen om att Sverige inte ska ha några nettoutsläpp av växthusgaser 2050 (prop. 2008/09:162, bet. 2008/09:MJU28, rskr. 2008/09:300). Beredningen ska ge förslag på hur det långsiktigt miljökvalitetsmålet för klimat med målår 2050 ska formuleras och preciseras samt vad som ska räknas in. EU-kommissionen har i en färdplan för 2050 angett att unionens utsläpp ska minska med 80–95 procent till 2050 jämfört med 1990. Sverige ska ta sitt ansvar för att dessa mål kan nås på ett kostnads-effektivt sätt. Miljömålsberedningen bör därför föreslå ett mål som innebär att Sverige ska ha en fortsatt ledande roll i arbetet inom EU, och som bidrar till att EU som helhet kan nå målet om en utsläppsreduktion på 80–95 procent. I arbetet är det viktigt att information om andra jämförbara medlemsstaters utveckling inhämtas.

### *Målbana och etappmål och behov av flexibilitet*

Beredningen ska analysera olika sätt att fastställa en ungefärlig målbana för utsläppsutvecklingen till 2050. En sådan målbana bör kopplas till lämpliga etappmål. Beredningen ska lämna det förslag till målbana som analysen visar är möjlig och lämplig med hänsyn till behovet av att vidta åtgärder i närtid för att göra det möjligt att nå det föreslagna miljö kvalitetsmålet till 2050.

Beredningen ska i förslaget ta hänsyn till den långa tidshorisonten fram till 2050 och behovet av successiv anpassning. Beredningen ska därför analysera olika möjligheter till flexibilitet beträffande utsläppsmålsättningar på vägen till 2050 för att ta hänsyn till utvecklingen i samhället och internationellt. Flexibilitet kan ges t.ex. genom att etappmål om utsläppsminskningar omfattar en längre tidsperiod, genom att en utsläppsbana får omgärdas av ett intervall, eller genom att mekanismer etableras för att under vissa omständigheter justera målen.

### *Sektorsvisa etappmål*

Alla inhemska samhällssektorer behöver bidra till att nå det långsiktiga målet. Beredningen ska överväga hur sektorsvisa etappmål kan utformas. Beredningen ska ge förslag på hur sådana mål kan fogas in i det klimatpolitiska ramverket, inklusive hur ansvaret för att ta fram underlag, genomföra åtgärder och följa upp ska fördelas. I detta arbete bör särskild hänsyn tas till samhällsekonomisk effektivitet, konflikter och synergieffekter med andra miljö kvalitetsmål och mål inom andra politikområden, liksom möjliga konflikter och synergier mellan åtgärder för utsläppsminskning och åtgärder för anpassning till klimatförändringar. Hänsyn ska tas till förutsättningarna inom olika sektorer.

Vid utformningen av förslagen ska hänsyn tas till riskerna för koldioxidläckage där det är relevant, och till möjligheten att hantera de riskerna samt till effekter på sektorer och regioner.



### *Utsläpps begränsningar*

Beredningen ska analysera om det finns ett behov av att regelbundet fastställa utsläpps begränsningar som gäller för kortare tidsperioder och som är anpassade till den långsiktiga utsläppsbanan och etappmålen. Om beredningen finner att sådana begränsningar skulle öka kostnadseffektiviteten och måluppfyllelsen i systemet, bör beredningen föreslå en process för hur och av vem budgetarna tas fram och fastställs och hur detta bör komma till uttryck i det klimatpolitiska ramverket. Vidare bör det utredas hur ansvaret för genomförandet ska fördelas.

### *Beräkning, uppföljning och redovisning*

I syfte att öka transparensen samt riksdagens delaktighet i klimatpolitiken bör det, på ett tydligare sätt än vad som i dag gäller för miljömålen, regleras hur klimatpolitiken ska redovisas och följas upp. Utgångspunkten ska vara internationellt vedertagna principer och regelverk för mätning, rapportering och bokföring av växthusgasutsläpp. Beredningen ska därför föreslå hur systemet med beräkning, uppföljning och redovisning bör se ut.

Det ska ingå i övervägandena hur nettoupptag av koldioxid i skog, skogsmark och jordbruksmark, inklusive kolsänkor, liksom läckage av växthusgaser, ska medräknas i nationella mål med hänsyn till att inlagrad koldioxid inte fullt ut kan jämföras med undvikna utsläpp av koldioxid från fossila bränslen och med hänsyn till skogens roll för att nå klimatmålen i övrigt. Hänsyn ska även tas till hur dessa upptag och utsläpp hanteras i redovisningen av Sveriges åtaganden under klimatkonventionen och inom EU.

Miljömålsberedningen ska överväga om ramverket bör innehålla en skyldighet för regeringen att regelbundet lämna en klimatpolitisk rapport till riksdagen med uppgifter om bl.a. utsläppsutvecklingen, resultatet av vidtagna åtgärder samt en beskrivning av hur regeringen avser att justera styrmedel och åtgärder. Beredningen bör, om det är aktuellt, ge förslag på vad en sådan rapport i övrigt ska innehålla och med vilka intervall den ska lämnas.

### *Klimatpolitiskt råd*

Det måste säkerställas att vetenskap och långsiktighet präglar klimatpolitiken. Beredningen ska analysera behovet av ett organ för kvalitetssäkring av arbetet med oberoende experter. En möjlighet är att inrätta ett klimatpolitiskt råd. Beredningen ska se över vilken funktion ett sådant råd skulle kunna ha.

### *Behov av innovation och teknikutveckling*

För att klara klimatutmaningen krävs såväl innovationer som teknikutveckling. Forskning kan leda till tekniksprång i form av t.ex. lagring av koldioxid och till en ökad effektivitet i användningen av resurser. Nya metoder inom processindustrin och jordbruket kan bidra till minskad klimatpåverkan, liksom möjligheter att i större utsträckning använda biomassa samtidigt som biologisk mångfald bevaras. Regeringens utgångspunkt är att kärnkraften ska ersättas med förnybar energi och energieffektivisering och att Sverige på sikt ska ha 100 procent förnybar energi. En koldioxidneutral eltillförsel tillsammans med utvecklingen av icke-fossila drivmedel kommer att vara av central betydelse för att kunna minska utsläppen från transportsystemet.

Insatser inom många politikområden bidrar såväl till egna mål som till klimatpolitikens mål. Beredningen bör i utredningen belysa hur svensk forskning och innovation inom olika politikområden kan bidra till att lösa utmaningarna inom klimatområdet samtidigt som de kan stärka Sverige som industri- och exportnation. Beredningen bör även analysera och lämna förslag om hur staten kan bidra till att främja förutsättningarna för en långsiktig utveckling, demonstration och introduktion av nya tekniska lösningar för låga utsläpp. Beredningen ska i arbetet beakta det underlag som finns inom området.

### *Internationella krediter, handel och EU:s handelssystem*

Sverige ska vara ledande i det globala klimatarbetet. Det är viktigt att illustrera exempel på att kostnadseffektiva åtgärder för utsläppsminskningar kan kombineras med ekonomisk tillväxt. Klimatfrågan

är en global angelägenhet, och utöver nationella utsläppsminskningar ska utredningen överväga hur Sverige i sin måluppfyllnad kan bidra till internationella investeringar i projekt för att minska de globala växthusgasutsläppen. Beredningen bör därför överväga vilken roll internationell handel med utsläppsrätter utanför EU kan ha på kort och lång sikt. Beredningen bör också ta hänsyn till den internationella klimatpolitiken i övrigt.

Beredningen bör särskilt utreda för- och nackdelar med att inkludera utsläpp i den handlande och den icke-handlande sektorn i målen, lämna de förslag som övervägandena ger anledning till samt belysa hur målen ska förhålla sig till de mål och styrmedel som beslutas inom EU och på internationell nivå. Beredningen ska analysera och lämna förslag på hur utsläppen från utrikes transporter (flyg och sjöfart) bör behandlas i relation till målen med beaktande av internationella ansträngningar att minska utsläppen.

Som komplement ska beredningen också behandla växthusgasutsläpp kopplade till såväl import som export.

### *En tydlig organisation och rollfördelning*

Beredningen ska utreda och lämna förslag på organisation, ansvar och roller för klimatarbetet inom olika politikområden och föreslå hur sektorsansvaret för utsläppsminskningar kan fördelas på politikområden och förstärkas. En stor del av det nationella klimatarbetet kommer att behöva genomföras lokalt och regionalt. Beredningen ska därför föreslå hur den offentliga sektorns roll i klimatarbetet kan samordnas och stärkas – såväl på nationell som på regional och kommunal nivå.

### *Förslag till klimatpolitiskt ramverk*

Beredningen ska föreslå ett klimatpolitiskt ramverk som reglerar mål och uppföljning. Därtill ska beredningen utveckla en strategi med styrmedel och åtgärder för en samlad och långsiktig klimatpolitik. Beredningen ska belysa för- och nackdelar med en klimatlag och om lämpligt föreslå hur en sådan bör utformas. Beredningen ska

- föreslå ett definierat miljö kvalitetsmål för Sveriges minskning av nationella utsläpp av växthusgaser till år 2050 med en ungefärlig utsläppsbana och med de mål i övrigt som beredningen finner lämpligt
- föreslå en process för hur regeringen ska redovisa utsläpps utvecklingen, resultatet av vidtagna åtgärder och vilka styrmedel och åtgärder som planeras samt hur samspelet med riksdagen bör se ut
- föreslå organisation, ansvar och roller för genomförande av det klimatpolitiska ramverket
- föreslå beräknings- och redovisningsmetoder samt hur och när uppföljning ska ske
- föreslå hur ett oberoende expertorgan, t.ex. ett klimatpolitiskt råd, kan bidra i klimatarbetet
- föreslå förändrade eller nya kostnadseffektiva och långsiktigt verkande styrmedel och åtgärder för olika delar av samhället (se även avsnittet om styrmedel i direktiv 2014:53) inklusive en särskild analys av hur olika delar av samhällsplaneringen, dvs. den fysiska planeringen inklusive infrastrukturplanering, kan bidra (detta arbete bör ske i nära kontakt med Regeringskansliet)
- belysa hur svensk forskning och innovation kan bidra till att lösa utmaningarna inom klimatområdet samtidigt som Sverige som industri- och exportnation kan stärkas samt hur nuvarande lagstiftning och befintliga styrmedel kan förbättras
- särskilt analysera och lämna förslag om hur staten kan bidra till att främja förutsättningarna för en långsiktig utveckling, demonstration och introduktion av nya tekniska lösningar för låga utsläpp
- föreslå hur den offentliga sektorns roll i klimatarbetet kan samordnas och stärkas – även på kommunal och regional nivå
- föreslå hur man kan förbättra uppföljningen av växthusgasutsläpp kopplade till import och export

- analysera och lämna förslag på hur utsläppen från utrikes transporter (flyg och sjöfart) bör behandlas i relation till målen, med beaktande av internationella ansträngningar att minska utsläppen.

I förslag som gäller ansvarsfördelning, rapportering och uppföljning ska ta hänsyn till Riksrevisionens synpunkter i rapporten Klimat för pengarna? Granskningar inom klimatområdet 2009–2013 (RiR 2013:19).

Särskild hänsyn ska tas till generationsmålet och synergi effekter med andra miljö kvalitetsmål, speciellt synergier med mål inom luftvårdspolitiken, liksom möjliga synergier mellan åtgärder för utsläppsminskning respektive anpassning till klimatförändringar. De generella och specifika utgångspunkter som anges i dessa tilläggsdirektiv ska utgöra en grund för beredningens arbete. Beredningen ska vid utarbetandet av sina förslag även redovisa effekter på sektorer och regioner samt ta hänsyn till övriga samhällsmål och till att förslagen kan genomföras oavsett inriktning av energipolitiken samt hur förslagen kan fungera tillsammans med EU:s och andra internationella regelverk.

Utformningen av strategin och mål ska följa de generella utgångspunkter som beskrivs i de tidigare direktiven (dir. 2010:74 och dir. 2011:50).

### Samråd och redovisning av uppdraget

Miljömålsberedningen ska följa andra pågående initiativ och processer med koppling till klimatpolitiken samt föra en dialog med berörda myndigheter, främst Naturvårdsverket, Statens energimyndighet, Boverket, Trafikverket, Transportstyrelsen, Statens jordbruksverk, Skogsstyrelsen, Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut (SMHI), Tillväxtanalys, Vinnova, Statskontoret, Finanspolitiska rådet samt med Sveriges kommuner och landsting (SKL) och för uppdraget relevanta pågående utredningar och processer.

Uppdraget ska samordnas med beredningens uppdrag att ta fram en strategi för en samlad luftvårdspolitik. Den delredovisning av en strategi för en samlad luftvårdspolitik som enligt direktiv 2014:110 skulle ske den 15 juni 2015 ska inte göras.

Beredningen ska vidare utveckla en dialog med näringsliv, ideella organisationer och forskarsamhället för att inhämta kunskap och förankra beredningens förslag.

Beredningen ska lämna de författningsförslag som kan behövas. Uppdraget ska redovisas senast den 15 februari 2016.

(Miljödepartementet)

# Kommittédirektiv 2015:101

## **Tilläggsdirektiv till Miljömålsberedningen (M 2010:04)**

Beslut vid regeringssammanträde den 1 oktober 2015

### **Förlängd tid för uppdraget**

Regeringen beslutade den 1 juli 2010 att tillkalla en parlamentarisk beredning för underlag om hur miljö kvalitetsmålen kan nås (dir. 2010:74). Beredningen har tagit namnet Miljömålsberedningen (M 2010:04).

Genom tilläggsdirektiv den 18 december 2014 (dir. 2014:165) fick beredningen i uppdrag att inom ramen för miljömålssystemet föreslå hur ett klimatpolitiskt ramverk och en strategi för en samlad och långsiktig klimatpolitik kunde utformas. Enligt utredningens direktiv skulle uppdraget redovisas senast den 15 februari 2016.

Utredningstiden förlängs. Beredningen ska i stället redovisa ett förslag till ett klimatpolitiskt ramverk inklusive klimatmål senast den 1 mars 2016 och en strategi med styrmedel och åtgärder för en samlad och långsiktig klimatpolitik senast den 1 juni 2016.

(Miljö- och energidepartementet)





# Kommittédirektiv 2014:53

## **Klimatfärdplan 2050 – strategi för hur visionen att Sverige år 2050 inte har några nettoutsläpp av växthusgaser ska uppnås**

Beslut vid regeringssammanträde den 3 april 2014

### **Sammanfattning**

En särskild utredare ska lämna förslag till en strategi för hur regeringens långsiktiga vision att Sverige år 2050 inte ska ha några nettoutsläpp av växthusgaser i atmosfären ska uppnås.

Utredaren ska

- föreslå lämpliga etappmål för utsläppsutvecklingen för perioden 2030 till och med 2050,
- lämna förslag på utformning av en effektiv styrning och uppföljning av politiken för att nå etappmålen och visionen,
- analysera befintliga styrmedel och lämna förslag på förändrade eller nya kostnadseffektiva och långsiktigt verkande styrmedel, inklusive ekonomiska styrmedel och styrmedel för samhällsplanering och infrastruktur,
- belysa rollen för svensk forskning och innovation inom klimatområdet i syfte att stärka Sverige som industrination, och
- lämna förslag på hur en färdplan kan utformas för att den ska kunna fungera tillsammans med ett internationellt regelverk och styrinstrument på EU-nivå och internationell nivå.

Uppdraget ska redovisas till Regeringskansliet (Miljödepartementet) senast den 2 november 2015.

### Befintliga klimatmål

Riksdagen har beslutat om sammantaget 16 miljö kvalitetsmål, däribland miljö kvalitetsmålet *Begränsad klimatpåverkan*, som grund för den nationella miljöpolitiken. Enligt riksdagens beslut innebär miljö kvalitetsmålet *Begränsad klimatpåverkan* att halten av växthusgaser i atmosfären i enlighet med FN:s ramkonvention om klimatförändringar (klimatkonventionen), ska stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farlig. Miljö kvalitetsmålet ska uppnås på ett sådant sätt och i en sådan takt att den biologiska mångfalden bevaras, livsmedelsproduktionen säkerställs och andra mål för hållbar utveckling inte äventyras. Sverige har tillsammans med andra länder ansvar för att uppnå målet om att begränsa den globala ökningen av medeltemperaturen till högst två grader Celsius jämfört med den förindustriella nivån. Bakgrunden redovisades i propositionen Svenska miljömål – miljöpolitik för ett hållbart Sverige (prop. 1997/98:145 s. 162 f. bet. 1998/99: MJU6, rskr. 1998/99:183).

Riksdagen beslutade våren 2009 om ändrad precisering av miljö kvalitetsmålet *Begränsad klimatpåverkan* genom propositionen En sammanhållen klimat- och energipolitik – Klimat (prop. 2008/09:162, bet. 2008/09: MJU28, rskr. 2008/09:300).

I propositionen presenterades regeringens vision om att Sverige år 2050 har en hållbar och resurseffektiv energiförsörjning och inga nettoutsläpp av växthusgaser i atmosfären.

Riksdagen beslutade även våren 2009 om ett nationellt klimatmål till 2020 (prop. 2008/09:162, bet. 2008/09: MJU28). Detta mål beslutades sedan våren 2010 som ett etappmål för miljö kvalitetsmålet *Begränsad klimatpåverkan* med samma lydelse (Svenska miljömål – för ett effektivare miljöarbete, prop. 2009/10:155, bet. 2009/10: MJU25, rskr. 2009/10:377).

Sverige verkar tillsammans med övriga EU-länder för att uppnå en global överenskommelse som är förenlig med målet om att begränsa temperaturökningen till högst två grader Celsius jämfört med den förindustriella nivån. EU slog 2009 fast målsättningen att

unionen år 2050 ska ha minskat utsläppen av växthusgaser med 80–95 procent till 2050 jämfört med 1990 års nivåer inom ramen för de minskningar som enligt FN:s mellanstatliga panel för klimatförändringar (IPCC) är nödvändiga från de utvecklade länderna som grupp. Europeiska unionens kommission presenterade 2011 Färdplan mot ett konkurrenskraftigt utsläppsnålt samhälle 2050 (KOM[2011] 112 slutlig) där en kostnadseffektiv bana för utsläppsminskningar beskrivs och där milstolpar för 2030 och 2040 för de inhemska utsläppsminskningarna presenteras. Sverige har ställt sig bakom slutsatser som välkomnar kommissionens färdplan. En grönbok om ett ramverk för klimat och energi till 2030 presenterades i april 2013 (KOM[2013] 169 slutlig; 2012/13:FPM110). I januari 2014 presenterade kommissionen meddelandet En ram för klimat- och energipolitiken från 2020 till 2030 (KOM[2014] 15 slutlig).

Sverige och andra utvecklade länder åtog sig vid klimatkonventionens partsmöte 2010 att ta fram strategier eller planer för ett växthusgassnålt samhälle. Senast i januari 2015 ska EU:s medlemsstater rapportera hur arbetet med ländernas strategier för ett växthusgassnålt samhälle fortlöper.

### **Aktuella processer inom EU och internationellt**

I januari 2014 presenterade kommissionen ett meddelande om ett ramverk för klimat- och energipolitiken till 2030. Tanken är att ett klimatmål för 2030 ska beslutas på EU-nivå under 2014. Dessutom är mål och åtaganden bortom 2020 den centrala frågan i de internationella klimatförhandlingarna om en rättsligt bindande överenskommelse för perioden efter 2020. Regeringen har upprepade gånger understrukt att EU bör vara ledande i det internationella klimatarbetet. Processen inom EU är sådan att regering och riksdag sannolikt kommer att behöva ta ställning till ett mål för EU som helhet till 2030 innan utredningens resultat har presenterats. Utredningens underlag kommer därför att få särskild betydelse för de ställningstaganden på klimatområdet som Sverige kan behöva göra efter 2014.

## Befintligt underlag

Regeringen gav den 21 juli 2011 Naturvårdsverket i uppdrag att i samråd med en rad andra myndigheter lämna ett underlag till en svensk färdplan för att uppnå visionen om att Sverige inte ska ha några nettoutsläpp av växthusgaser i atmosfären till 2050 (M2011/2426/Kl). Naturvårdsverket lämnade sin redovisning den 11 december 2012 (Naturvårdsverket 2012:6537). Underlaget remitterades under våren 2013. Regeringen gav Konjunkturinstitutet, i dess regleringsbrev för 2013, ett uppdrag att analysera samhälls-ekonomiska kostnader för minskade växthusgasutsläpp för olika utsläppsbanor under perioden 2020–2050 med utgångspunkt i regeringens vision för 2050. Konjunkturinstitutet lämnade sin redovisning den 15 september 2013 (KI specialstudie 2013:34). Miljödepartementet beslutade att ge Lunds universitet ett konsultuppdrag om hur industrin kan utvecklas till 2050 givet Sveriges vision om inga nettoutsläpp av växthusgaser och ett uppdrag till IVL Svenska miljöinstitutet m.fl. om internationell handel med utsläppskrediter. Dessa redovisades i november 2013 (LU M2013/1213/Kl; IVL M2013/1051/Kl).

Riksrevisionen har granskat Sveriges klimatpolitik och lämnade en sammanfattande granskningsrapport i december 2013 (RiR 2013:19). Regeringen har i en skrivelse till riksdagen den 3 april 2014 lämnat ett yttrande om denna rapport.

Utredningen bör ta hänsyn till de förslag som kommissionen lagt om mål för EU till 2030 inklusive kommissionens konsekvensanalys, Naturvårdsverkets rapport: Underlag till en färdplan för ett Sverige utan klimatutsläpp 2050 (Naturvårdsverket 2012:6537), Konjunkturinstitutets samhälls-ekonomiska analys av Naturvårdsverkets utsläppsbanor (september 2013), Lunds universitets och IVL:s konsultstudier (november 2013) och andra relevanta underlagsmaterial. Utredningen ska ta hänsyn till det arbete som genomförs inom ramen för kontrollstation 2015 avseende uppföljning av mål för 2020.

## Visionen

Visionen är att Sverige år 2050 inte ska ha några nettoutsläpp av växthusgaser i atmosfären. Genom denna inriktning bidrar Sverige på ett ambitiöst sätt till de globala utsläppsreduktioner som behövs på lång sikt. Då klimatfrågan är global och måste hanteras internationellt är handel med utsläppsrätter och internationella klimatinvesteringar viktiga för att uppnå visionen.

Ett förverkligande av visionen kräver långsiktighet och ska konsekvent eftersträva de mest kostnadseffektiva lösningarna.

Regeringen bedömer att utsläppsminskningarna till största delen kommer att ske inom Sverige. Alla inhemska samhällssektorer ska på ett kostnadseffektivt sätt, tillsammans med svenska klimatinvesteringar utomlands, bidra till visionen. Genom deltagande i internationella handelssystem, till exempel EU:s system för handel med utsläppsrätter, The EU Emission Trading Scheme (EU ETS), genereras ett pris på utsläpp som skapar incitament till teknikutveckling och strukturomvandling. Sektorer utanför handelssystemet behöver genom andra instrument möta motsvarande incitament att minska sina utsläpp. Möjligheten att främja kol-sänkor och hindra avskogning ska värnas.

Forskning kan leda till tekniksprång i form av till exempel lagring av koldioxid och till en ökad effektivitet i användningen av resurser. Nya metoder inom processindustrin och jordbruket ska tas till vara. Likaså möjligheter att i större utsträckning använda biomassa samtidigt som biologisk mångfald bevaras.

Den svenska el- och värmeproduktionen är i princip koldioxidneutral och måste så förbli. En koldioxidneutral elproduktion tillsammans med utvecklingen av biodrivmedel kommer att vara av central betydelse för att kunna minska utsläppen från transport-systemet.

## Uppdraget

Regeringen har i Klimatpropositionen (prop. 2008/09:162) slagit fast att Sverige ska visa ledarskap i arbetet med att begränsa klimatförändringarna. Sverige kan genom åtgärder såväl nationellt som internationellt gå i framkant för den omställning som är nödvändig globalt. Klimatutmaningen innebär också en möjlighet att stärka

svensk konkurrenskraft och dra nytta av internationell efterfrågan på tekniska lösningar och kompetens som Sverige har och kan vidareutveckla. EU:s klimatpolitik och framtida internationella klimatöverenskommelser är viktiga utgångspunkter för utformningen av klimatpolitiken. Utredaren ska lämna förslag till en strategi för hur regeringens långsiktiga vision att Sverige år 2050 inte har några nettoutsläpp av växthusgaser i atmosfären kan uppnås. Strategin ska innehålla förslag till etappmål för utsläppsutvecklingen för perioden 2030 till och med 2050, förslag till utvecklade eller nya styrmedel och åtgärder samt förslag till utformningen av en effektiv styrning och uppföljning. Utredaren ska i sina analyser ta hänsyn till att klimatfrågan är såväl en global fråga som en EU-fråga, vilket innebär att utredaren också ska beskriva hur den svenska klimatpolitiken ska kunna fungera tillsammans med regelverk och styrinstrument på EU-nivå och internationell nivå. I analysen ska den osäkerhet som följer av den långa tidshorizonten beaktas. En annan viktig utgångspunkt ska vara kostnadseffektivitet i klimatpolitiken.

Genom att beskriva en trovärdig strategi, med en tydlig inriktning för hur utsläppen ska minska på vägen till 2050, inklusive väl avvägda styrmedel och en regelbunden uppföljning av den samlade klimatpolitiken, har Sverige goda förutsättningar att nå klimatvisionen för 2050 och även i fortsättningen driva på det internationella klimatarbetet samtidigt som Sveriges konkurrenskraft stärks.

### *Etappmål*

Utredaren ska analysera och föreslå lämpliga nationella etappmål för växthusgasutsläppen för perioden efter 2020 för att nå visionen till 2050. I detta ingår att belysa hur Sveriges etappmål bör förhålla sig till de mål som beslutas inom EU och på internationell nivå. Analysen ska även inkludera hur användandet av internationella krediter på ett kostnadseffektivt och flexibelt sätt kan hanteras i etappmålen.

Nationella etappmål för växthusgasutsläppen på vägen mot 2050 ska kunna jämföras med etappmålet för den del av ekonomin som inte omfattas av EU:s handelssystem.

Utgångspunkten är att söka undvika överlappande nationell styrning av verksamheter inom EU:s utsläppshandelssystem (EU ETS) eftersom detta kan försämra effektiviteten i systemet. Utredaren bör analysera behovet av och möjligheten till flexibilitet beträffande utsläppsmålsättningar på vägen till 2050. Flexibilitet kan uppnås genom att mål om utsläppsminskningar omfattar en längre tidsperiod, genom att målen utformas i form av intervall eller genom att mekanismer etableras för att justera målen. Utredaren ska vid konstruktionen av mål om utsläppsminskningar eller utsläppsmålbanor ta hänsyn till de avvikelser som kan förekomma för ett enskilt år till följd av konjunkturer och meteorologiska svängningar etc.

De beräkningar som ska göras ska baseras på det nationella systemet för klimatrapportering, vilket är förenligt med det internationella ramverket.

### *Styrmedel*

Förutsättningarna för att minska utsläppen ser olika ut i olika delar av samhället och färdplanen behöver därför omfatta styrmedel av flera typer. Grunden i klimatpolitiken är principen om ett pris på koldioxid. En viktig utgångspunkt för miljöpolitiska styrmedel är att de, i möjligaste mån, ska utformas så att förorenaren betalar för sin miljöpåverkan. Centrala element i den svenska färdplanen ska därför även fortsättningsvis vara att prissätta utsläpp och att arbeta med principen att förorenaren betalar. Styrmedel bör också vara administrativt enkla och i möjligaste mån teknikneutrala. För att skapa förutsättningar för en kostnadseffektiv omställning bör priset i största möjliga utsträckning sättas lika i alla sektorer. Avsteg från denna generella princip kan dock behöva göras, till exempel för de sektorer som är utsatta för internationell konkurrens. En utgångspunkt bör vara att Sverige även fortsättningsvis ska bygga sin klimatpolitik på generellt verkande kostnadseffektiva styrmedel. För att överbrygga olika typer av marknadsmisslyckanden, som t.ex. brist på information eller att incitamentsstrukturen inte är ändamålsenlig, kan dock olika riktade styrmedel vara effektiva komplement till generella styrmedel.

Utredaren ska analysera hur befintliga generella styrmedel bör utvecklas på längre sikt för att bidra till etappmål bortom 2020 och till visionen 2050.

Utredaren ska också lämna förslag till nya långsiktigt verkande och kostnadseffektiva styrmedel inklusive, om så bedöms lämpligt, de förslag som Naturvårdsverket redovisat i rapporten Underlag till en färdplan för ett Sverige utan klimatutsläpp (NV Rapport 6537, december 2012). Om så sker ska hänsyn tas till remissinstansernas synpunkter.

I de fall utredaren lägger förslag eller har synpunkter på styrmedel inom andra politikområden ska utredaren i sina förslag ta hänsyn till dessa styrmedels huvudsyfte. Utredaren bör väga in behovet av riktade styrmedel som komplement till generellt verkande styrmedel. Det är viktigt att tillvarata landsbygdens möjligheter i klimatomställningen och främja ett miljömässigt hållbart brukande av naturresurserna. Inom jordbrukssektorn finns det utsläpp kopplade till djurhållning och markanvändning som kräver särskilda överväganden. Utredningen ska i detta sammanhang ta hänsyn till arbetet i utredningen Konkurrenskraft och utvecklingsmöjligheter för svensk jordbruks- och trädgårdsproduktion (dir. 2013:20). Samhällsplaneringen inklusive planeringen av markanvändning och infrastruktur påverkar utsläppsutvecklingen, särskilt på lång sikt. Regeringen ser därför nödvändigheten av en långsiktig strategi som konsekvent utgår från behovet att minska utsläppen av växthusgaser samtidigt som bl.a. efterfrågan på person- och gods-transporter tillgodoses.

Utredaren ska därför analysera hur samhälls- och infrastrukturplanering kostnadseffektivt kan bidra till regeringens vision som finns i klimatpropositionen om att Sverige år 2050 inte har nettoutsläpp av växthusgaser i atmosfären. Denna analys är avsedd att utgöra ett underlag inför kommande planeringsomgång av nationell transportplan. Utredaren ska ge förslag på utformning och tillämpning av styrmedel på detta område. Utredningen ska i detta sammanhang ta hänsyn till arbetet i Bostadsplaneringskommittén (dir. 2013:78).

Utredaren ska också lämna förslag till hur kommunernas och länsstyrelsernas roll i klimatarbetet kan stärkas.



### *Forskning, innovation och näringslivsutveckling*

Utredaren ska belysa hur svensk forskning och innovation kan vara ett medel för att stärka Sverige som industri- och exportnation.

I ett långsiktigt perspektiv kommer teknisk utveckling att spela stor roll för möjligheterna och kostnaderna för att begränsa klimatförändringarna. Styrmedel som ökar priset på koldioxid främjar den tekniska utvecklingen genom att öka motiven för forskning och innovation inom området. Stöd till teknisk utveckling kan vara ett kostnadseffektivt komplement till andra styrmedel för att minska utsläppen av växthusgaser. Av Naturvårdsverkets underlag till en färdplan 2050 (Naturvårdsverket 2012:6537) framgår att en betydande utmaning är att reducera de utsläpp som sker i basindustrins produktionsprocesser och i jordbruket. Dessa sektorer är särskilt beroende av omvärldens agerande i klimatfrågan, då produkter från basindustrin och jordbruket handlas på en global och öppen marknad. Risken för koldioxidläckage minskar och förutsättningar för teknikutveckling förbättras vid ett globalt agerande. Förutsättningarna för jordbruksproduktion kommer också att påverkas av klimatförändringarna på olika sätt i olika delar av världen. Utredaren ska, med beaktande av utvecklingstendenser inom särskilt processindustrin och jordbruket, analysera och lämna förslag beträffande hur olika aktörers stöd till forskning, innovation, demonstration och utveckling kan bidra till att visionen kan uppnås. Utredaren ska särskilt analysera hur staten på ett kostnadseffektivt sätt kan bidra till att främja förutsättningarna för en långsiktig utveckling av nya tekniska lösningar för låga utsläpp. I uppdraget ingår även att se över den samlade effekten av olika innovationsåtgärder. Utredaren ska ta hänsyn till den utvärdering av regeringens miljöteknikstrategi som genomförts av Tillväxtanalys (Tillväxtanalys 2013:09).

### *Styrning och uppföljning*

Riktningen mot den vision som finns i klimatpropositionen om att Sverige år 2050 inte har nettoutsläpp av växthusgaser ska vara robust och tydlig inte minst för att säkerställa långsiktiga spelregler för näringsliv, offentlig sektor och civilsamhället. Det är dock inte möjligt att redan nu lägga fast en exakt kostnadseffektiv bana mot

2050. En klimatfärdplan, som innebär att visionen omsätts i konkreta åtgärder över tid, behöver därför utformas på ett flexibelt sätt inom vissa ramar. Klimatpolitiken och en klimatfärdplan mot 2050 måste regelbundet utvärderas och uppdateras mot effekter i form av förändringar i politik, strukturomvandlingar, omvärldsförändringar, teknikutveckling, internationell utveckling på klimatområdet och ny kunskap om klimatförändringar. Det kan visa sig bli enklare eller svårare att nå ambitiösa utsläppsminskningar på lång sikt. Den grundläggande inriktningen behöver dock slås fast redan nu för att skapa den långsiktighet som är nödvändig. Det är viktigt med tydliga styrsignaler från regering och riksdag även när det gäller genomförandet.

Utredaren ska lämna förslag till ett styr- och uppföljningssystem. Utredaren ska, om så bedöms lämpligt, föreslå indikatorer som bör ingå som en del av ett utvecklat uppföljningssystem. Det är lämpligt att en fördjupad utvärdering och uppföljning sker en gång per mandatperiod. Vid utvärderingstillfällena ska strategiska överväganden göras om möjligheterna att nå målen och vilka förändringar, inklusive styrmedelsförändringar, som kan vara nödvändiga. Uppföljningen bör i den utsträckning som är möjlig anpassas till internationella och EU:s rapporteringskrav för att undvika dubbelarbete.

Det är viktigt att se hur de olika politikområdena kan samverka effektivare för att nå klimatmålen. Utredaren ska samråda med den utredare som tillsatts för översynen av myndigheterna inom miljöområdet (dir. 2013:101).

### *Konsekvensbeskrivningar*

Utredaren ska analysera de samhällsekonomiska konsekvenserna, inklusive de statsfinansiella, av utredningens förslag. Om förslaget innebär kostnadsökningar eller inkomstminskningar för staten, kommuner eller landsting, ska utredaren så långt som möjligt föreslå finansiering. Förenligheten med EU:s statsstödsregler och unionsrätten i övrigt ska bedömas. Konsekvenserna för utvecklingen av olika delar av landet och för olika grupper i samhället bör analyseras. Påverkan på förutsättningarna för svenskt näringsliv bör beaktas.

Vidare ska effekterna på andra miljö- och samhällsmål beaktas och beskrivas. Alla förslag ska åtföljas av en konsekvensanalys. Ledning för vad en sådan konsekvensanalys ska innehålla kan hämtas i 6 och 7 §§ förordningen (2007:1244) om konsekvensutredning vid regelgivning.

### **Samråd och redovisning av uppdraget**

Utredaren ska samråda med aktörer inom olika delar av samhället såsom näringslivet, miljöorganisationer, forskare, finansiella sektorn, berörda myndigheter samt regionala och lokala organ i arbetet.

Uppdraget ska redovisas till Regeringskansliet (Miljödepartementet) senast den 2 november 2015.

(Miljödepartementet)



# Förutsättningar för analys av etappmålsscenarioer

## Denna bilaga

Denna bilaga beskriver de förutsättningar under vilka analysen av de etappmålsscenarioer som beskrivs i kapitel 5 har gjorts. Det första avsnittet beskriver det aktuella referensscenariot. Det andra avsnittet beskriver det scenario som använts för att konstruera Miljömålsberedningens olika utsläppsbanealternativ för den icke-handlande sektorn till 2045, med särskild tonvikt på skildringen av de antaganden som görs rörande transportsektorns möjlighet att minska sina utsläpp till 2030.

## Beskrivning av det aktuella referensscenariot

Det referensscenario för utsläpp av växthusgaser som beredningen utgår ifrån i sin konsekvensbedömning överensstämmer med Sveriges senast redovisade utsläppsprognos, som rapporterades till EU våren 2015.<sup>1</sup> I rapporten ”Scenarier över Sveriges Energisystem, 2014-års långsiktiga scenarier, ett underlag till klimatrapporeringen”, beskriver Energimyndigheten mer i detalj de antaganden som ligger till grund för det energiscenario (inklusive transportsektorn) som utgör en stor del av referensscenariot. Även i rapporten ”Underlag till kontrollstation 2015-analys av möjligheterna att

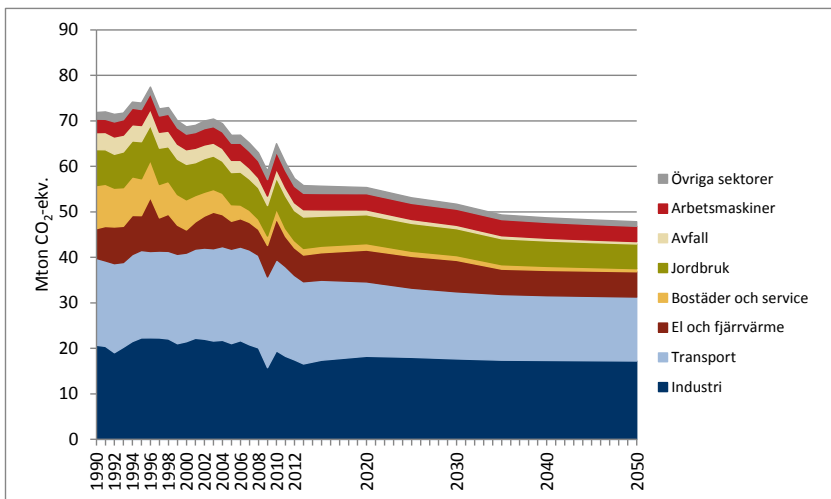
---

<sup>1</sup> Report for Sweden on assessment of projected progress, March 2015 In accordance with articles 13 and 14 under Regulation (EU) No 525/2013 of the European parliament and of the Council Decision a mechanism for monitoring and reporting green-house gas emissions and for reporting other information at national and Union level relevant to climate change and re-pealing Decision No 280/2004/EC.

nå de av riksdagen beslutade klimat- och energipolitiska målen till år 2020” finns scenariot beskrivet mer i detalj.

Referensscenariot bör inte betraktas som en prognos över hur det framtida energisystemet och samhällsutvecklingen i övrigt kommer att utvecklas, utan mer som en bedömning av möjliga effekter av hittills beslutade styrmedel, givet olika antaganden om exempelvis teknikutveckling, ekonomisk tillväxt och bränslepriser. Om något av dessa antaganden förändras ändras också resultatet. Referensscenariot utgår från att befintliga styrmedel ska behållas enligt gällande beslut.

**Figur 1** Historiska utsläpp av växthusgaser 1990–2014 och referensscenario till 2050 baserat på Naturvårdsverkets och Energimyndighetens referensscenario från 2015



Källa: Naturvårdsverket, uppdaterat referensscenario våren 2015.

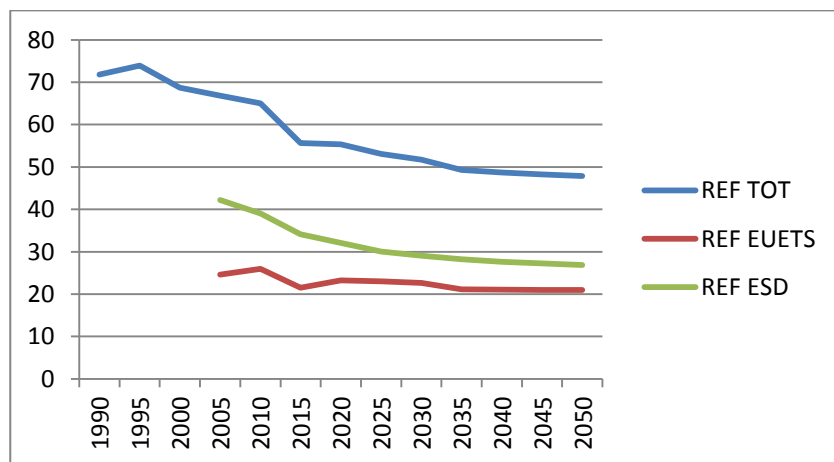
Figur 1 visar historiska utsläpp av växthusgaser 1990–2014 samt utsläppen till 2050 baserat på Naturvårdsverkets och Energimyndighetens referensscenario från 2015. I referensscenariot minskar utsläppen till cirka 49 miljoner ton år 2030 vilket är en minskning med omkring 7 procent jämfört med dagens nivå och 30 procent under 1990 års utsläppsnivå.

Det som sänker utsläppen i referensscenariot till år 2030 är främst en antagandet att allt energieffektivare fordon introduceras i bilparken. Detta sker i takt med hittills beslutade EU-krav på

personbilars och lätta lastbilars genomsnittliga koldioxidutsläpp till och med år 2021. Efter 2021 antas fordonens effektiviseringstakt sjunka betydligt och det introduceras mycket få elbilar i Sverige till år 2030 i detta scenario. Användningen av biodrivmedel ökar däremot något i jämfört med dagens nivåer, vilket bidrar till ytterligare lägre utsläpp i detta scenario. Utsläppen i transportsektorn hamnar sammanlagt knappt 30 procent under 2010-års nivå i referensscenariot.

När resultaten från referensscenariot delas upp i utsläpp från de verksamheter som omfattas av EU:s handelssystem för utsläppsrätter (ETS) respektive övriga utsläpp som omfattas av EU:s beslut om fördelning av utsläppsminskningåtaganden mellan medlemsländer, Effort Sharing Decision (ESD), visar det sig att utsläppsminskningarna i scenariot främst ligger i sektorer och verksamheter som inte omfattas av handelssystemet.

**Figur 2** Utsläpp i referensscenariot uppdelat på utsläpp inom och utanför EU ETS



Källa: Naturvårdsverket uppdaterat referensscenario våren 2015.

**Tabell 7** Procentuell minskning av utsläppen i referensscenariot jämfört med 1990 (totalt) för ESD och ETS jämfört med 2005 vid 2013–2020 års omfattning av ETS (sub 2015)

Sektor	2020	2030	2040	2050
ESD	24 %	31 %	35 %	36 %
ETS	6 %	8 %	14 %	15 %
<b>Totalt</b>	<b>23 %</b>	<b>30 %</b>	<b>31 %</b>	<b>32 %</b>

Utsläpp från transportsektorn, jordbruk och arbetsmaskiner dominerar utsläppen i den icke-handlande sektorn. Osäkerheten i de antaganden som görs för dessa sektorers fortsatta utveckling har därför störst betydelse för scenariorisultatet.

Arbetet med referensscenariofallet visar att resultatet är särskilt känsligt för bedömningar om trafikarbetets<sup>2</sup> utveckling för både gods- och persontransporter samt antaganden om hur livsmedelspriser och priser på insatsvaror utvecklas i jordbrukssektorn. Övriga antaganden som får stor påverkan på resultatet för transportsektorn är de som görs med avseende på bränsleprisernas utveckling, den tekniska utvecklingen på fordon, effektivisering av bränsleanvändningen samt introduktionen av förnybara drivmedel. Utsläppen från arbetsmaskiner påverkas bland annat av de antaganden som görs om jordbrukssektorns fortsatta utveckling.

I tabellen nedan sammanfattas några centrala scenarioantaganden och -resultat till 2030 som är kopplade till ovan nämnda parametrar i det aktuella referensscenariot.

<sup>2</sup> Trafikarbete är mått på utförd trafik och beräknas som fordon gånger mätsträcka och mäts i fordonskilometer.



**Tabell 2 Några centrala scenarioantaganden och -resultat i det aktuella referensscenariot**

Scenarioantaganden/resultat	Antaganden mot 2030/2035
Persontrafikarbete på väg	Ökar med 13 % mellan 2010 och 2030.
Godstrafikarbete på väg	Ökar med 34 % mellan 2010 och 2030.
Biodrivmedelanvändning	Ökar svagt från dagens nivåer till 14 TWh år 2030.
Elanvändning i transportsektorn	Ökar mycket litet. El-och laddhybrider antas endast utgöra ca 5 procent av nybilsförsäljningen år 2035 i scenariot.
Effektivisering lätta bilar	Effektiviseringen av nya bilar (och lätta lastbilar) följer EU-kraven till 2021 (95g/km), därefter följer en långsammare effektivisering med 1 % per år till 2030.
Effektivisering tunga fordon	0,5 % effektivisering per år antas i genomsnitt under hela perioden.
Oljepris	133 dollar per fat
Energi- och koldioxidskatter	I enlighet med 2014 års beslut (scenariot togs fram under 2014). Biodrivmedel omfattas av fortsatta skatteundantag.

Det kan vara värt att notera att flera av förutsättningarna för scenarioantagandena har förändrats sedan scenariot togs fram. Oljepriserna har sjunkit betydligt och IEA (International Energy Agency) använder nu betydligt lägre prisantaganden även på längre sikt i de energiscenarier som nu tas fram. Riksdagen har samtidigt fattat beslut om successiva höjningar av energiskatten på bensin- och diesel vilka, åtminstone delvis, kan komma att motverka effekten av lägre oljepriser, på bensin- och dieselpriserna vid pump.

Antagandena om hur snabbt elbilar kan komma att introduceras har förändrats under senare år i globala scenarioanalyser. I Sverige byggs det dessutom ut en relativt omfattande infrastruktur för att understödja en introduktion av elbilar. Andelen elbilar/laddhybrider ligger våren 2016 på knappt fyra procent av nybilsförsäljningen.

EU-kommissionen har under 2015 tagit fram en ny s.k. ”baseline” för medlemsländernas utsläppsutveckling till 2050. Utsläppsutvecklingen i den icke-handlande sektorn i Sverige i kommissionens baseline överensstämmer relativt väl med den i referensscenariot ovan. Ett nytt referensscenario ska tas fram av Naturvårdsverket och Energimyndigheten m.fl. myndigheter under hösten 2016. Scenariot ska redovisas till EU i mars 2017.

## Beskrivning av Miljömålsberedningens scenario

### Scenariot utgår ifrån en back-casting analys

Det scenario som använts för att konstruera beredningens olika utsläppsbanalternativ för den icke-handlande sektorn till 2045 och som presenteras i kapitel 5, utgår från ”Målsscenario ett” i Naturvårdsverkets ”Underlag till en färdplan för ett Sverige utan klimatutsläpp 2050” (NV-rapport 6525, bilaga 6). Mållåret för scenariot har dock justerats till 2045 och uppdaterats något under beredningens arbete med delbetänkande ett, se bilaga 5 till SOU 2016:21.

Naturvårdsverkets scenarier i färdplansunderlaget togs fram i ett myndighetssamarbete. Scenarierna baserades huvudsakligen på expertbedömningar med en back-casting ansats (gäller främst scenariot för transportsektorns utveckling) och beräkningar med visst modellstöd.<sup>3</sup> Scenarierna är därmed att betrakta som exempel på möjliga vägar för att nå ett givet mål. Hur och om nära-nollutsläpp skulle kunna nås i olika sektorer analyserades av flera sektorsmyndigheter, framför allt Energimyndigheten, Trafikverket och Jordbruksverket som alla tog fram målscenarier för respektive sektor.

Färdplansunderlagets scenario för transportsektorn är även inriktat mot att nå den målnivå som Utredningen om fossilfri fordonstrafik (N 2012:05) (FFF-utredningen) föreslog för vägtransporter till 2030. En målnivå som även Trafikverket använt för att tolka begreppet en fossiloberoende fordonsflotta 2030.

Trafikverkets scenario, som även användes i målsscenario ett i färdplansunderlaget, det så kallade ”klimatscenariot för vägtransportsektorn”, uppdaterades i slutet av 2014. Antagandena i klimatscenariot återfinns även till stor del i FFF-utredningen<sup>4</sup>. Miljömålsberedningens analys av utsläppsbanor lutar sig i hög utsträckning mot resultaten från Trafikverkets senaste uppdatering av klimatscenariot.

Ett antal gemensamma scenarioförutsättningar (energipriser, priser inom EU:s system för handel med utsläppsrätter, befolkningsprognoser och teknikutveckling) gällde för det samlade arbetet med färdplansscenarierna. Dessa presenteras i tabellen nedan.

---

<sup>3</sup> Profus energisystemmodell Markal-Nordic användes för energitillförselsektorns utveckling.

<sup>4</sup> SOU 2013:84. Fossilfrihet på väg. Betänkande av Utredningen om fossilfri fordonstrafik.

**Tabell 3** Gemensamma scenarieförutsättningar för scenarierna i Naturvårdsverkets färdplansunderlag

	2020	2030	2040	2050
Oljepris (\$/fat) MS med EU-agerande*	112	128	135	138
Oljepris (\$/fat) med globalt agerande**	74	77	76	77
Naturgas (\$/mmbtu) MS med EU-agerande*	10	12	13	13
Naturgas (\$/mmbtu) MS med globalt agerande**	9	10	9	8
Kol (\$/ton) MS med EU-agerande*	104	110	114	117
Kol (\$/ton) MS med globalt agerande**	85	88	76	69
Utsläppsrättspris (euro/ton) med EU-agerande**	25	51	64	147
Utsläppsrättspris (euro/ton) med globalt agerande**	25	60	78	190
Kärnkraft			Ersätts*** /ersätts ej	Ersätts*** /ersätts ej

\*IEA WEO 2011 (\$2007-årspriser).

\*\*Roadmap low carbon IA.

\*\*\*upp till den nu planerade kapaciteten i de befintliga anläggningarna. Analysen av fallet utan kärnkraft behöver fördjupas bland annat med avseende på behov av balanskraft och ledningsnätstärkningar.

## Förutsättningar för att minska utsläppen från transportsektorn

Transporterna står för knappt hälften av utsläppen i den icke-handlande sektorn, och har samtidigt störst potential till utsläppsminskningar. För att nå ett etappmål i den icke-handlande sektorn till 2030 förutsätter således en utveckling med kraftiga utsläppsminskningar i transportsektorn.

Beredningen ser att en sådan utveckling kan ske genom åtgärder inom framför allt tre områden: effektivisering av fordon, ökad introduktion av biodrivmedel och el, samt samhällsplanering, logistik och bättre utnyttjande av energieffektiva trafikslag.

Trafikverkets klimatscenario till 2030 och förslaget om 80 procents utsläppsminskning i vägtransportsektorn<sup>5</sup> förutsätter snabba, omfattande och samtida förändringar av både fordon, drivmedel och transporternas bedrivande. Trafikverket redovisar i sitt klimatscenario, i likhet med utredningen en fossilfri fordonstrafik, en åtgärdspotential i vägtransportsektorn till 2030 som sammanlagt

<sup>5</sup> Trafikverket (2014). Trafikverkets kunskapsunderlag och klimatscenario för energieffektivisering och begränsad klimatpåverkan. Publikationsnummer 2014:137; Trafikverket (2016) Styrmedel och åtgärder för att minska transportsystemets utsläpp av växthusgaser – med fokus på transportinfrastrukturen. Rapport 2016:043.

motsvarar en minskning av utsläppen med närmare 90 procent till 2030 jämfört med 2010. FFF-utredningen föreslog dock att målet för vägtransportsektorns utsläppsminskning skulle sättas till minus 80 procent.

Hur omfattande potentialerna för utsläppsminskningar kan bedömas vara beror på en rad olika faktorer där antaganden om teknikutveckling och om hur transportvolymerna antas utvecklas är särskilt betydelsefulla för resultatet.

I figur 3 nedan visas utvecklingen år 2030 jämfört med 2010 i det referensscenario som använts för analysen i detta betänkande och i det scenario där utsläppen i vägtransportsektorn minskar med 80 procent jämfört med 2010, alltså den utveckling som antas i utsläppsbana 1 i avsnitt 5.2.3.

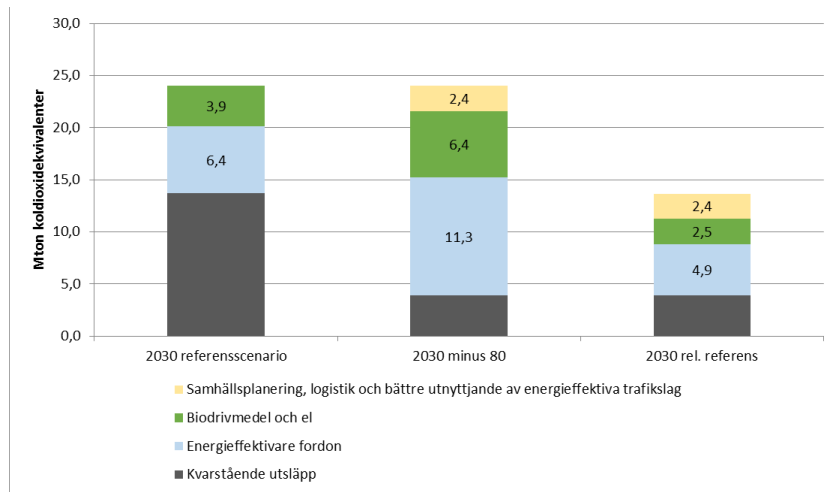
Det som skiljer detta scenariofall från Trafikverkets klimatscenario, är att den bedömda effekten av de utsläppsminskningar som antas genomföras genom olika typer av samhällplaneringsåtgärder, är ungefär hälften så stor som i klimatscenariot<sup>6</sup>.

Redan i referensscenariot, den vänstra stapeln, antas delar av åtgärdspotentialen realiseras genom åtgärder på fordon och drivmedel till 2030. Det som sänker utsläppen i referensscenariot är främst en effekt av att allt energieffektivare fordon antas introduceras i bilparken i takt med hittills beslutade EU-krav på personbilars och lätta lastbilars genomsnittliga koldioxidutsläpp till och med år 2021. Efter 2021 antas den fordonens effektiviseringstakt sjunka betydligt och det introduceras mycket få elbilar i Sverige till år 2030 i detta scenario. Användningen av biodrivmedel ökar däremot något jämfört med dagens nivåer, vilket bidrar till ytterligare lägre utsläpp i detta scenario. Utsläppen hamnar sammanlagt knappt 30 procent under 2010-års nivå.

---

<sup>6</sup> Det beror dels på att den tekniska åtgärdspotentialen motsvarar en minskning på 90 procent och dels på skillnader i antaganden om trafikutveckling i referensscenariot.

**Figur 3** Jämförelse av utsläpp i referensscenariot och det scenario där utsläppen i vägtransportsektorn minskar med 80 procent



**Anm.** Referensscenario och scenario med 80 procents utsläppsminskning i vägtransportsektorn år 2030 jämfört med år 2010. Stapelhöjden på ca 24 Mton illustrerar hur utsläppen från vägtransportsektorn skulle se ut med 2010 års sammansättning av fordonsflottan vid 2030 års prognostiserade transportarbete (i referensscenario). De färgade fälten visar hur stora utsläppsminskningar som beräknas uppstå i respektive scenario. Redan i referensscenario (Naturvårdsverket och Energimyndigheten 2015), stapeln längst till vänster, beräknas en ökad andel biodrivmedel och el samt energieffektivare fordon sänka utsläppen med ca 10 Mton/år till 2030. I scenariot till höger minskar utsläppen i vägtransportsektorn med 80 procent genom att potentialer på områdena energieffektivare fordon och biodrivmedel i Trafikverkets klimatscenario (Trafikverket 2015) realiserar fullt ut medan åtgärderna inom området "Samhällsplanering, logistik och bättre utnyttjande av energieffektivare transportslag" realiserar ungefär till hälften.

### *Energieffektivare fordon bidrar till stora utsläppsminskningar*

Störst bidrag till utsläppsminskningarna i scenariot med 80 procents utsläppsminskning kommer från den antagna introduktionen av allt energieffektivare (främst eldrivna) fordon. Effektiviseringen antas ske i samma takt som ett antaget genomsnitt på den europeiska nybilsmarknaden, förutsatt att EU-kraven på nya bilar koldioxidutsläpp skärps från i genomsnitt 95 g/km 2021 till 70 g/km år 2025 respektive 50 g/km år 2030.

Krav på dessa nivåer antas i hög utsträckning behöva mötas genom olika former av eldrift, se tabell 4 nedan för ytterligare detaljer. För att koldioxidutsläppen från nya bilar ska sjunka i takt med EU-genomsnittet kan det krävas kompletterande nationella styrmedel, framför allt sådana som har en effekt på nybilsvalet (se kapitel 7). För att bland annat motverka de rekyleffekter som kan

uppstå när kostnaderna för att köra bil minskar behöver drivmedelspriserna bli högre, till exempel genom att koldioxidskatten höjs (se kapitel 6).

**Tabell 4** Antagen elfordonsintroduktion i Trafikverkets klimatscenario

	2015	2020	2025	2030
Andel elfordon i nybilsförsäljning	2,4 %	8 %	32 %	60 %
Andel elfordon i fordonsflottan	0,3 %	2,4 %	10 %	26 %

**Antaganden:** Merkostnaden för inköp av elbil antas till 45 000 kronor 2025 och 30 000 kronor 2030. 30 % lägre merkostnad för laddhybrider än rena elbilar. Av elfordonen antas 1/3 elbilar och 2/3 laddhybrider.

Även tunga fordon och bussar antas bli betydligt bränsleeffektivare i scenariot med 80 procents utsläppsminskning. Eldrift antas dessutom slå igenom i stadsbussar och i distributionslastbilar. Även denna utveckling förutsätter vissa incitament, t.ex. i form av EU-krav och kompletterande nationella styrmedel (se kapitel 7). Incitament till ytterligare effektivisering ges dessutom genom de koldioxidkrav som införts för tunga fordon i USA, Kanada, Kina och Japan och genom de krav som ställs av transportköpare.

#### *Biodrivmedel och el står för en betydande del av utsläppsminskningen*

Biodrivmedel och el som ersätter fossila drivmedel står också för en betydande del av den antagna utsläppsminskningen. Användningen av biodrivmedel ökar från dagens nivåer på omkring 12 TWh (2015) till drygt 20 TWh 2030 i scenariot med 80 procents utsläppsminskning<sup>7</sup>. En så stor volym biodrivmedel bedöms kunna produceras utan nettoimport. Volymen skulle i princip kunna produceras på ett hållbart sätt i Sverige framemot 2030<sup>8</sup>.

För att en sådan ökning ska vara möjlig behöver incitamenten för introduktionen av biodrivmedel skärpas och bli betydligt mer stabila jämfört med dagens situation, se kapitel 7 om styrmedel inom transportsektorn. Krav på en successivt stigande andel (ett

<sup>7</sup> Ytterligare ca 3 TWh biodrivmedel antas användas i olika typer av arbetsmaskiner mot 2030.

<sup>8</sup> Men i praktiken antas att det sker både en import och export av biodrivmedel även i framtiden. Börjesson (2016). Potential för ökad tillförsel och avsättning av inhemsk biomassa i en växande svensk bioekonomi. Lunds universitet. Miljö- och energisystem Rapport nr 97, mars 2016.

kvotpliktssystem) biodrivmedel kan på ett säkrare sätt bidra till måluppfyllelse jämfört med dagens system med tidsbegränsade undantag från både energi- och koldioxidskatt, se kapitel 6. En så snabb introduktion av större volymer biodrivmedel som i scenariot, förutsätter dessutom att det främst är så kallade drop-in bränslen, det vill säga sådana bränslen som kan blandas in direkt i bensin eller diesel i relativt höga volymer som ökar i omfattning. Sådana bränslen kan troligtvis också konkurrera prismässigt med andra biodrivmedelsalternativ bland annat eftersom de inte ställer krav på särskilda teknik- eller infrastrukturlösningar, varken på drivmedels- eller fordonssidan.

*Hur stor effekten blir av inriktningen mot ett transporteffektivare samhälle är svårbedömd*

Åtgärder inom samhällsplanering och för ett ökat utnyttjande av energieffektivare transportslag beräknas kunna leda till utsläppsminskningar i samma storleksordning som den ökade introduktionen av biodrivmedel i scenariot med 80-procents utsläppsminskning. En konsekvent stadsplanering med inriktning mot att stödja gång, cykel och kollektivtrafik framför biltrafik är en central utvecklingslinje i scenariot. För att understödja utvecklingen mot energieffektivare godstransporter är incitament för förbättrad logistik och en uppgradering av järnvägen viktiga områden. I Trafikverkets klimatscenario förutsätts personbilstrafiken minska med ca 10 procent jämfört med dagens nivåer som följd av den här typen av åtgärder. Behovet av ökade godstransporter möts genom en förbättrad logistik samt genom en ökad överföring till framför allt järnväg och sjöfart i scenariot. Godstransporterna räknat i antal kilometer på väg ökar därför inte i Trafikverkets klimatscenario.

I scenariot som når 80 procents utsläppsminskning antas inte dessa potentialer komma att realiseras fullt ut. Det som kan tala för denna bedömning är bland annat att delar av potentialerna för ökad transporteffektivitet i Trafikverkets klimatscenario förutsätter att omfattande investeringar i järnvägsutbyggnad hinner genomföras till 2030. Dessutom har befolkningsprognosen för Sverige höjts och oljeprisprognoserna sänkts sedan klimatscenarioet uppdaterades av Trafikverket. Se nedan för en redogörelse för de antaganden som här

görs rörande trafikarbetets utveckling framtida utveckling, samt hur de förhåller sig till de antaganden som görs av andra myndigheter.

*Stora osäkerheter i bedömningar av trafikarbetets framtida utveckling*

Det finns stora osäkerheter i bedömningar av trafikarbetets framtida utveckling. Att ta fram olika scenarier för hur trafikarbetet i framtiden kan komma att utvecklas är ett sätt att hantera dessa osäkerheter. Olika myndigheter har tagit fram olika scenarier baserat på delvis olika metoder, antaganden och bedömningar. I Energimyndighetens och Naturvårdsverkets senaste långsiktiga scenarier bedöms trafikarbetet med personbilar och tunga fordon öka med 13 respektive knappt 34 procent till 2030.<sup>9</sup> I Trafikverkets basscenario 2015 bedöms i stället trafikarbetet med personbilar öka med 25 procent och godstrafiken på väg med 45 procent till 2030.<sup>10</sup> Trafikverkets klimatscenario<sup>11</sup> visar i stället den nivå för trafikarbete som enligt dem stödjer möjligheten att nå 80 procents utsläppsminskning i vägtransportsektorn.<sup>12</sup> Utöver dessa scenarier har beredningens kansli (MMB - 80 %) tagit fram ett scenario för 80 procents minskning av transportsektorns utsläpp till 2030 från 2010 års nivå, som underlag för övervägande till förslag till utsläppsmål för inrikes transporter till 2030. I det scenariot ligger trafikarbetet med personbilar kvar på samma nivå till 2030 som 2010 och trafikarbetet för tunga fordon ökar med 20 procent till 2030.

---

<sup>9</sup> Energimyndigheten (2014). Scenarier över Sveriges energisystem 2014 års långsiktiga scenarier, ett underlag till klimatrapporeringen. ER 2014:19 och Energimyndigheten och Naturvårdsverket (2014). Underlag till kontrollstation 2015. Analys av möjligheterna att nå de av riksdagen beslutade klimat- och energipolitiska målen till år 2020. ER 2014:17. Beredningen har även fått ta del av beräkningsunderlag till dessa rapporter, eftersom alla beräkningar inte redovisats i rapporterna.

<sup>10</sup> Trafikverket (2016). Styrmedel och åtgärder för att minska transportsystemets utsläpp av växthusgaser, s. 19–20.

<sup>11</sup> Trafikverket (2015). Trafikverkets kunskapsunderlag och klimatscenario för energieffektivisering och begränsad klimatpåverkan. TRV 2014:137.

<sup>12</sup> Definierat som en minskning av utsläppen med 80 procent till 2030 jämfört med 2010 års nivå.



**Tabell 5 Utveckling av växthusgasutsläpp och trafikarbete 2010–2030 för olika scenarier**

Scenario	Utveckling växthusgasutsläpp transportsektorn 2010–2030	Utveckling trafikarbete, personbil 2010–2030	Utveckling trafikarbete, tung lastbil 2010–2030
Trafikverkets basprognos 2015	<i>ej beräknat</i>	+ 25 %	+ 45 %
Energimyndigheten och Naturvårdsverkets referensscenario	- 26 %	+ 13 %	+ 34 %
Trafikverkets klimatscenario	- 80 %	- 12 %	- 2 %
MMB, - 80 % utsläpp till 2030	- 80 %	0 %	+ 20 %

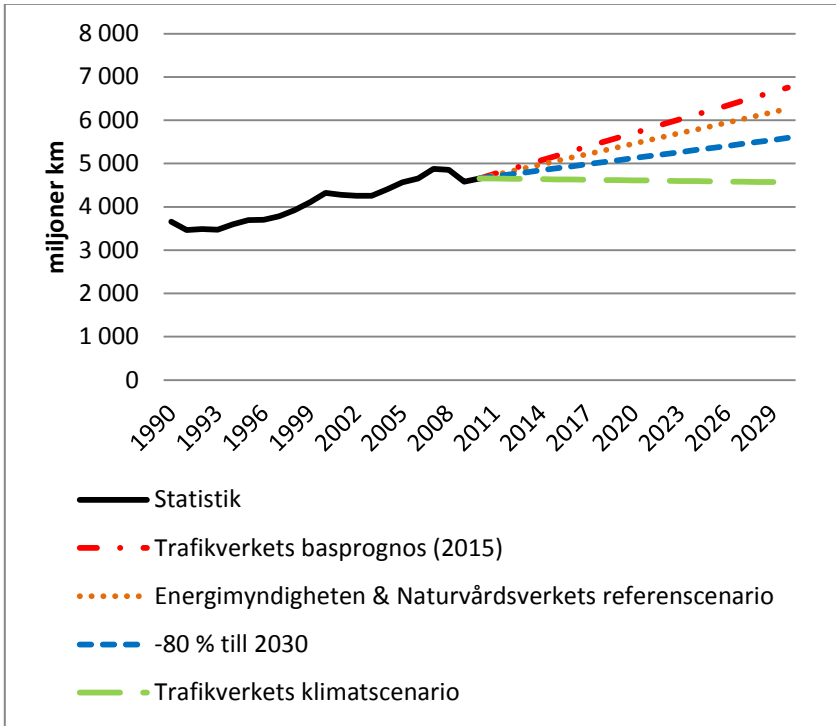
Dessa scenarier är samtliga förknippade med tämligen stora osäkerheter. Svårigheten i att träffa rätt med prognoser symboliseras bland annat av att Trafikverket återkommande har prognostiserat högre trafiktillväxt än vad det verkliga utfallet har blivit.<sup>13</sup> Det bör också noteras att Trafikverkets basprognos 2015 sticker ut jämfört med basprognoserna 2014 och 2016, särskilt vad gäller godstrafikarbetet som i 2015-års prognos låg betydligt högre än prognosen året före och efter. 2015 prognostiserades att godstrafikarbetet skulle öka med 1,88 procent per år, medan motsvarande ökning 2014 respektive 2016 prognostiserades till 1,38 procent respektive 1,3 procent.<sup>14</sup>

Den historiska utvecklingen av trafikarbetet samt olika scenarier för trafikarbetets framtida utveckling åskådliggörs i figurerna nedan.

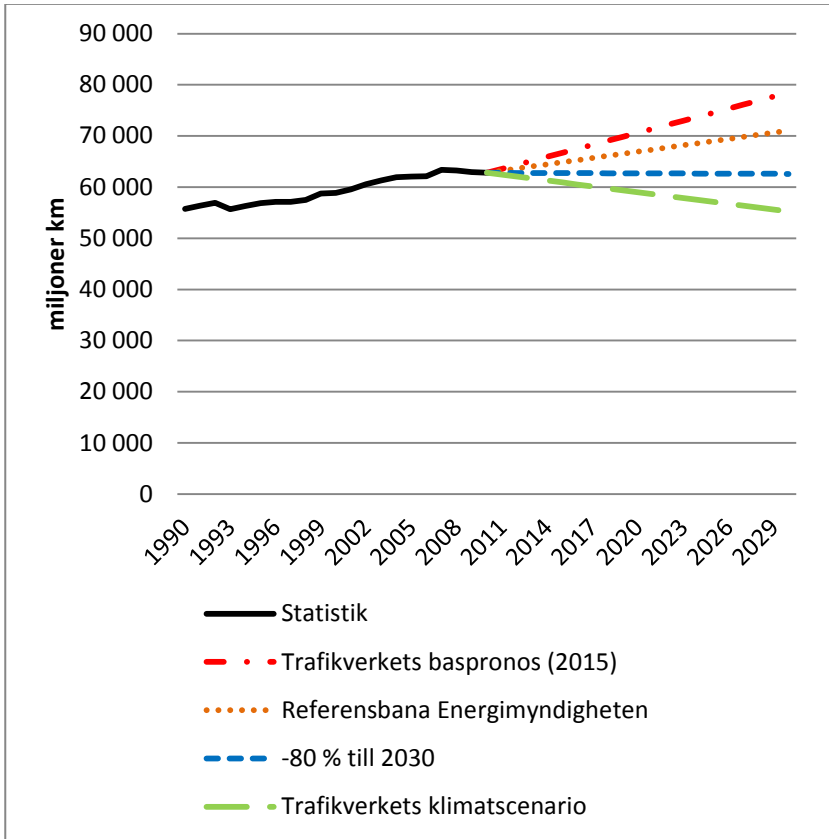
<sup>13</sup> Se bl.a. Trafikanalys (2015). En jämförelse mellan trafikprognoser och faktisk trafikutveckling. PM 2015:15 och Trafikverket (2014). Prognos för personresor 2030 – Trafikverkets basprognos 2014. TRV 2013/65820, s. 19.

<sup>14</sup> Prognos för godstransporter 2040 – Trafikverkets Basprognoser 2016. TRV 2016/24458, Prognos för godstransporter 2030 – Trafikverkets Basprognoser 2015. TRV 2015/17190 och Prognos för godstransporter 2030 – Trafikverkets Basprognoser 2014. TRV 2014/13765.

Figur 4 Godstrafikarbetets utveckling samt olika scenarier för dess framtida utveckling



Figur 5 Persontrafikarbetets utveckling samt olika scenarier för dess framtida utveckling



*För att summera*

Trafikverkets och FFF-utredningens analyser, tillsammans med resultatet från scenariefallet med 80 procents utsläppsminskning ovan indikerar alltså att det skulle kunna vara möjligt att nå det av beredningen föreslagna utsläppsmålet om minst 70 procents utsläppsminskning till 2030 i transportsektorn (inrikes transporter utom inrikes flyg som ingår i EU:s system för handel med utsläppsrätter) genom en relativt omfattande och snabb övergång till framför allt eldrift i transportsektorn, stöttad av en ökad användning av biodrivmedel, åtgärder som kan minska behovet av biltrans-

porter (framför allt i städer) och åtgärder som möjliggör en ökad effektivisering av godstransporterna.

Åtgärder som effektiviserar godstransporterna och som främjar en hållbar stadsutveckling är gynnsamma för hur den totala resurs- och energianvändningen utvecklas i transportsystemet och förbättrar förutsättningarna för att nå nollnivåer i transportsystemet på ett hållbart sätt till 2045.

Proportionerna mellan de olika bidragen till utsläppsminskningar i scenarierna beror av en rad antaganden som alla kan varieras. Trafikverket redovisar till exempel även resultat från ett så kallat teknikscenario där transportarbetet inte förändras jämfört med utvecklingen i Trafikverkets referensscenario. I detta scenario, med samma antaganden rörande elbils-, och biodrivmedelsintroduktion som i klimatscenariot, nås en utsläppsminskning på 73 procent jämfört med 2010<sup>15</sup> samtidigt som resurs- och energiåtgången blir högre jämfört med utvecklingen i klimatscenariot. En sådan utveckling gör dock strategin mer beroende av teknikutveckling och kan potentiellt även ställa krav på nettoimport av biodrivmedel från andra länder.

## Förutsättningar för utsläppsminskningar i övriga sektorer i scenariot

### *Jordbrukssektorn*

För jordbrukssektorn ingår ett begränsat antal åtgärder som minskar utsläppen från produktion och konsumtion något i det scenario för sektorn som togs fram av Jordbruksverket i arbetet med Naturvårdsverkets färdplansunderlag, se även avsnitt 8.4.

Det handlar om en ökad omfattning av rötning av stallgödsel, åtgärder som återför organogena jordar till våtmark samt åtgärder som leder till en något dämpad konsumtion av animaliska livsmedel, främst nötkött. Dessutom genomförs även vissa åtgärder som förstärker koldioxidupptaget i mark i scenariot genom ökad kolinbindning på åkermark (på mineraljord), fler buskar och träd på betesmark samt koldioxideffekter genom att dikad organogen mark återförs till våtmark.

---

<sup>15</sup> Trafikverket 2016 Styrmedel och åtgärder för att minska transportsystemets utsläpp av växthusgaser – med fokus på transportinfrastrukturen publikationsnummer 2016:043 s. 61.

En osäkerhet i sammanhanget är bedömningen av hur omfattande självförsörjningsgraden för livsmedel kan komma att bli på längre sikt, och hur de framtida produktionssystemen inom jordbrukssektorn kan komma att utvecklas. Miljömålsberedningen gör bedömningen att den svenska jordbruksproduktionen både kan öka i omfattning och samtidigt vara såväl ekonomiskt konkurrenskraftig som ekologiskt hållbar.

### *Arbetsmaskiner*

Även utsläppen från arbetsmaskiner antas nå nollnivåer till 2045 med hjälp av en ökad användning av biodrivmedel och elektrifiering. Utvecklingen går dock i en något långsammare takt jämfört med transportsektorn. Se avsnitt 7.5.

### *Energitillförselsektorn utanför den handlande sektorn*

Utsläppen från energitillförselsektorn, dvs. el- och fjärrvärmeanläggningar sjunker successivt i scenarierna. I den icke-handlande sektorn ingår de metan och lustgasutsläpp som räknas till sektorn varför dessa utsläpp sjunker något långsammare här jämfört med utvecklingen inom handelssystemet. Klimatarbete på lokal nivå och företagets eget arbete med klimat- och hållbarhetsfrågor kan tänkas bidra till att denna utveckling går något snabbare än vad som antagits i scenariot.

### *Industrin utanför den handlande sektorn*

Dessa utsläpp härrör från en rad olika branscher och verksamheter. Störst utsläpp, relativt sett, kommer från verkstad-, livsmedel-, kemi- och byggindustri (exkl. arbetsmaskiner). I de underliggande scenarierna antas förbränningsutsläppen från främst dessa branscher minska till låga nivåer 2030 då de omfattas av koldioxidskatt utan nedsättning.

*Utsläpp från bostäder och lokaler*

I bostadssektorn fasas användningen av fossila bränslen ut nästan helt redan före 2020. Sektorn utvecklas på ett energi- och resurshushållande sätt och frigör på så vis resurser som gör det lättare att ställa om i andra sektorer på ett hållbart sätt. Se avsnitt 8.3.

# Statens offentliga utredningar 2016

## Kronologisk förteckning

---

1. Statens bredbandsinfrastruktur som resurs. N.
2. Effektiv vård. S.
3. Höghastighetsjärnvägens finansiering och kommersiella förutsättningar. N.
4. Politisk information i skolan – ett led i demokratiuppdraget. U.
5. Låt fler forma framtiden!  
Del A + B. Ku.
6. Framtid sökes –  
Slutredovisning från  
den nationella samordnaren  
för utsatta EU-medborgare. S.
7. Integritet och straffskydd. Ju.
8. Ytterligare åtgärder mot penningtvätt och finansiering av terrorism. Fjärde penningtvättsdirektivet – samordning – ny penningtvättslag – m.m.  
Del 1 + 2. Fi.
9. Plats för nyanlända i fler skolor. U.
10. EU på hemmaplan. Ku.
11. Olika vägar till föräldraskap. Ju.
12. Ökade möjligheter till modersmålsundervisning och studiehandledning på modersmål. U.
13. Palett för ett stärkt civilsamhälle. Ku.
14. En översyn av tobakslagen. Nya steg mot ett minskat tobaksbruk. S.
15. Arbetsklausuler och sociala hänsyn i offentlig upphandling – ILO:s konvention nr 94 samt en internationell jämförelse. Fi.
16. Kunskapsläget på kärnavfallsområdet 2016. Risker, osäkerheter och framtidsutmaningar. M.
17. EU:s reviderade insolvensförordning m.m. Ju.
18. En ny strafftidslag. Ju.
19. Barnkonventionen blir svensk lag. S.
20. Föräldradedighet för statsråd? Fi.
21. Ett klimatpolitiskt ramverk för Sverige. M.
22. Möjlighet att begränsa eller förbjuda odling av genetiskt modifierade växter i Sverige. M.
23. Beskattning av incitamentsprogram. Fi.
24. En ändamålsenlig kommunal redovisning. Fi.
25. Likvärdigt, rättssäkert och effektivt – ett nytt nationellt system för kunskapsbedömning. Del 1 + 2. U.
26. På väg mot en ny politik för Sveriges landsbygder – landsbygders utveckling, möjligheter och utmaningar. N.
27. Som ett brev på posten. Postbefordran och pristak i ett digitaliserat samhälle. N.
28. Vägen till självkörande fordon – försöksverksamhet. N.
29. Trygghet och attraktivitet – en forskarkarriär för framtiden. U.
30. Människorna, medierna & marknaden. Medieutredningens forskningsantologi om en demokrati i förändring. Ku.
31. Fastighetstaxering av anläggningar för el- och värmeproduktion. Fi.
32. En trygg dricksvattenförsörjning. Del 1 + 2 och Sammanfattning. N.
33. Ett bonus–malus-system för nya lätta fordon. Fi.
34. Revisorns skadeståndsansvar. Ju.
35. Vägen in till det svenska skolväsendet. U.
36. Medverkan av tjänsteleverantörer i ärenden om uppehålls- och arbetstillstånd. UD.
37. Rätten till en personförsäkring – ett stärkt konsumentskydd. Ju.
38. Samling för skolan. Nationella målsättningar och utvecklingsområden för kunskap och likvärdighet. U.

39. Polis i framtiden  
– polisutbildningen som högskole-  
utbildning. Ju.
40. Straffrättsliga åtgärder mot deltagande  
i en väpnad konflikt till stöd för en  
terroristorganisation. Ju.
41. Hur står det till med den personliga  
integriteten?  
– en kartläggning av Integritets-  
kommittén. Ju.
42. Ett starkt straffrättsligt skydd mot  
köp av sexuell tjänst och utnyttjande  
av barn genom köp av sexuell hand-  
ling, m.m. Ju.
43. Internationella säkerhetsrätter  
i järnvägsfordon m.m.  
– Järnvägsprotokollet. Ju.
44. Kraftsamling mot antiziganism. Ku.
45. En hållbar, transparent och  
konkurrenskraftig fondmarknad. Fi.
46. Samordning, ansvar och  
kommunikation – vägen till ökad  
kvalitet i utbildningen för elever  
med vissa funktionsnedsättningar. U.
47. En klimat- och luftvårdsstrategi  
för Sverige. Del 1 + Del 2, bilaga  
med underlagsrapporter. M.



# Statens offentliga utredningar 2016

## Systematisk förteckning

### Finansdepartementet

Ytterligare åtgärder mot penningtvätt och finansiering av terrorism. Fjärde penningtvättsdirektivet – samordning – ny penningtvättslag – m.m. Del 1 + 2. [8]

Arbetsklausuler och sociala hänsyn i offentlig upphandling – ILO:s konvention nr 94 samt en internationell jämförelse. [15]

Föräldraledighet för statsråd? [20]

Beskattning av incitamentsprogram. [23]

En ändamålsenlig kommunal redovisning. [24]

Fastighetstaxering av anläggningar för el- och värmeproduktion. [31]

Ett bonus–malus-system för nya lätta fordon. [33]

En hållbar, transparent och konkurrenskraftig fondmarknad. [45]

### Justitiedepartementet

Integritet och straffskydd. [7]

Olika vägar till föräldraskap. [11]

EU:s reviderade insolvensförordning m.m. [17]

En ny strafftidslag. [18]

Revisorns skadeståndsansvar. [34]

Rätten till en personförsäkring – ett stärkt konsumentskydd. [37]

Polis i framtiden – polisutbildningen som högskoleutbildning. [39]

Straffrättsliga åtgärder mot deltagande i en väpnad konflikt till stöd för en terroristorganisation. [40]

Hur står det till med den personliga integriteten?  
– en kartläggning av Integritetskommittén. [41]

Ett starkt straffrättsligt skydd mot köp av sexuell tjänst och utnyttjande av barn genom köp av sexuell handling, m.m. [42]

Internationella säkerhetsrätter i järnvägsfordon m.m. – Järnvägsprotokollet. [43]

### Kulturdepartementet

Låt fler forma framtiden! Del A + B. [5]

EU på hemmaplan. [10]

Palett för ett stärkt civilsamhälle. [13]

Människorna, medierna & marknaden  
Medieutredningens forskningsantologi om en demokrati i förändring. [30]

Kraftsamling mot antiziganism. [44]

### Miljö- och energidepartementet

Kunskapsläget på kärnavfallsområdet 2016.  
Risker, osäkerheter och framtidsutmaningar. [16]

Ett klimatpolitiskt ramverk för Sverige. [21]

Möjlighet att begränsa eller förbjuda odling av genetiskt modifierade växter i Sverige. [22]

En klimat- och luftvårdsstrategi för Sverige.  
Del 1 + Del 2, bilaga med underlagsrapporter. [47]

### Näringsdepartementet

Statens bredbandsinfrastruktur som resurs. [1]

Höghastighetsjärnvägens finansiering och kommersiella förutsättningar. [3]

På väg mot en ny politik för Sveriges landsbygder – landsbygdernas utveckling, möjligheter och utmaningar. [26]

Som ett brev på posten. Postbefordran och pristak i ett digitaliserat samhälle. [27]

Vägen till självkörande fordon  
– försöksverksamhet. [28]

En trygg dricksvattenförsörjning.  
Del 1 + 2 och Sammanfattning. [32]

### Socialdepartementet

Effektiv vård. [2]

Framtid sökes – Slutredovisning från den nationella samordnaren för utsatta EU-medborgare. [6]

En översyn av tobakslagen. Nya steg mot ett minskat tobaksbruk. [14]

Barnkonventionen blir svensk lag. [19]

### **Utbildningsdepartementet**

Politisk information i skolan – ett led i demokratiuppdraget. [4]

Plats för nyanlända i fler skolor. [9]

Ökade möjligheter till modersmålsundervisning och studiehandledning på modersmål. [12]

Likvärdigt, rättssäkert och effektivt – ett nytt nationellt system för kunskapsbedömning. Del 1 + 2. [25]

Trygghet och attraktivitet – en forskarkarriär för framtiden. [29]

Vägen in till det svenska skolväsendet. [35]

Samling för skolan. Nationella målsättningar och utvecklingsområden för kunskap och likvärdighet. [38]

Samordning, ansvar och kommunikation – vägen till ökad kvalitet i utbildningen för elever med vissa funktionsnedsättningar. [46]

### **Utrikesdepartementet**

Medverkan av tjänsteleverantörer i ärenden om uppehålls- och arbetstillstånd. [36]