

Göteborgs universitet
Box 100
405 30 GÖTEBORG

Miljö- och energidepartementet
103 33 STOCKHOLM

m.remissvar@regeringskansliet.se

REMISSVAR SOU 2020:4

Regeringskansliet har anmodat Göteborgs universitet att inkomma med synpunkter på Klimatpolitiska vägvalsutredningen betänkande *Vägen till en klimatpositiv framtid* (SOU 2020:4).

Övergripande synpunkter

Göteborgs universitet framför följande övergripande synpunkter:

- Den Klimatpolitiska vägvalsutredningens förslag bygger på ett gediget underlag, är brett förankrade och väl kopplade till det svenska klimatpolitiska ramverket.
- De åtgärder som vidtas behöver vila på en stabil vetenskaplig grund och universitet och högskolor har en central roll i de omställningsprocesser som genomförs. Goda förutsättningar behöver säkerställas för fortsatt kunskapsuppbyggnad och snabb utveckling inom relevanta forskningsområden.
- Sverige har goda förutsättningar att genomföra de föreslagna åtgärderna och bör ta rollen som föregångsland och genomföra dem skyndsamt.
- De åtgärder som genomförs påverkar ett flertal andra miljö- och hållbarhetsmål. Målkonflikter behöver undanröjas eller minimeras och synergier utnyttjas genom systematisk integrering av hållbarhetsaspekter i allt omställningsarbete.

Specifika synpunkter

Göteborgs universitet framför vidare följande specifika synpunkter:

- Åtgärder på dränerade torvmarker kunde uppmärksammas mer i utredningen, se bilaga 1. Om tidigare dränerade marker återigen görs blöta kan betydande minskningar av växthusgasemissioner sannolikt åstadkommas. Dessutom kan restaurerad mark åter bli en kolsänka. Möjligheterna till avsevärt större minskningar än vad som anges i utredningen bör utredas ytterligare.
- Teknikutveckling från liten till industriell skala tar lång tid. Det är därför angeläget att metoder som biobränsleförbränning kombinerad med koldioxidavskiljning och

lagring (Bio-CCS) ges goda möjligheter till utveckling och successivt utvärderas för att kunna bidra till negativa emissioner under de närmaste årtiondena.

Ärendets beredning

Göteborgs universitet har via Göteborgs centrum för hållbar utveckling (GMV) genomfört en öppen beredningsprocess där forskare, lärare, studenter och övrig personal vid samtliga fakulteter har varit inbjudna att delta och inkomma med synpunkter på betänkandet. Bilagorna nedan inkluderar två specifika yttranden och synpunkter som inkommit från enskilda forskare och enheter inom Göteborgs universitet.

Bilagor till Göteborgs universitets yttrande

1. Åsa Kasimir, Institutionen för Geovetenskaper, Göteborgs universitet sid 3 – 4
2. Ylva Norén Bretzer, Förvaltningshögskolan, Göteborgs universitet sid 5 – 9

Bilaga 1.

Synpunkter på Klimatpolitiska Vägvalsutredningen från Åsa Kasimir, Institutionen för Geovetenskaper vid Göteborgs universitet.

Vägvalsutredningen har en gedigen genomgång av klimatfrågan och senare tids rapportering och regleringar. Utifrån det ger man förslag på hur Sverige kan minska växthusgasemissioner (GHG) och uppnå negativa emissioner.

Jag vill i mitt svar på utredningen fokusera på de stora emissioner som kommer från dränerade torv/organogen marker, och utelämnar synpunkter på andra förslag. Dränerade torvmarker som används i skogs- och jordbruk utgör bara en liten del av alla våtmarker som täcker Sverige, ca 1 Mha av övriga 6-9 Mha naturliga våtmarker. Växthusgasemission från dessa övriga våtmarker rapporteras inte, eftersom emission därifrån inte definieras som orsakad av människan. Från de dränerade markerna, som till största delen används för skogs- och jordbruk rapporterar Sverige en stor GHG avgång på ca 10 Mton per år baserat på IPCC's riktlinjer. Alla tre biogena växthusgaser utgör underlag för denna rapportering; CO₂, CH₄ och N₂O, det mesta rapporteras under LULUCF, men N₂O från dränerad organogen jordbruksmark rapporteras inte under LULUCF, utan under 'Jordbruk'.

I Sverige bryts även torv både för energiändamål och för användning som odlingstorv, 1,1 Mm³ respektive 1,7 Mm³. Torvindustrins emissioner rapporteras till viss del under LULUCF, endast de emissioner som sker på platsen där torven bryts, om 0,2 Mt CO₂eq per år. Men det mesta avgår från den skördade och bortförda torven, i förbränning eller nedbrytning av odlingstorv. Förbränning av torv rapporteras under sektorn 'Energi' om 0,5 Mton CO₂eq, och till det tillkommer ungefär lika mycket från nedbrytning av odlingstorv. Vägvalsutredningen tar bara upp utsläppen som redovisas under LULUCF, och det bara är 0,2 Mt CO₂ så kan det uppfattas som mycket små utsläpp, men torvbrytning i Sverige orsakar större utsläpp totalt sett, så att **stoppa torvbrytning borde lyftas fram.**

Åtgärder på torvmark borde uppmärksammas mer av utredningen. De bördigaste markerna, ca 400 000 ha skogsmark samt all jordbruksmark, är de marker som avger mest växthusgaser, och borde åtgärdas först. Utredningen föreslår att återveta alldeles för lite mark, bara sådan mark som nu används i begränsad omfattning eller har övergivits (oftast fattigare marker), 100 000 ha skogsmark och 10 000 ha åkermark, vilket är mindre än en tiondel av dränerad torvmark i Sverige. Dessutom föreslår man att denna mark ska återvätas succesivt under 20 år till 2040, vilket måste anses vara både **för långsamt och alldeles för lite.**

Genom att återigen göra markerna blöta förhindras torvens nedbrytning och de stora utsläpp som avgår minskar relativt fort. **All dränerad torvmark bör göras blöt snarast** (Günther et al., 2020). Blöt mark kan också återfå upplagring av ny torv, vilket är en negativ emission. Om åtgärder sätts in som gör dränerade marker blöta samt stoppar torvbrytning kan man förhindra en årlig avgång som rapporteras under LULUCF om ca 11 Mton CO₂eqv, och dessutom kan restaurerad mark åter bli en kolsänka. Men utredningen föreslår endast åtgärder som minskar årlig emission med 0,5 Mton till 2030 och 0,9 Mton CO₂eqv till 2045. Det innebär att större delen av utsläppen fortsätter som förut, och det i en värld där det krävs stora minskningar av växthusgasutsläppen årligen för att uppnå nollutsläpp. **Här behövs särskilda mål och åtgärder sätts in som fokuserar torvmarkerna, det kunde utredningen ha uppmärksammat.**

Utredningen föreslår att Naturvårdsverket får i uppdrag att utveckla kriterier för vilka marker som ska väljas ut. I en ny artikel i Nature Communications dras slutsatsen att all världens dränerade våtmarker bör återvätas snarast, eftersom varje fördröjning bygger på

klimatuppvärmningen (Günther et al., 2020). Så bör även göras i Sverige, och ska någon prioritering göras så är det att börja med bördiga marker med höga emissioner.

Utredningen problematiserar förhållandet mellan klimatrapporteringen, EU's LULUCF-förordning och skogliga referensnivåer. Man tar dock inte upp problemet med att skog och torvmarker räknas samman i rapporteringen, varför torvmarkernas emissioner inte synliggörs, vilket går att göra om man så vill. Denna sammanräkning är också ett problem för 'skogliga referensnivån' eftersom den inkluderar också dränerade torvmarker. Åtgärder på torvmark som minskar emissionen skulle kunna ge ett utrymme för ökad skogsavverkning, om inte detta regleras särskilt. En annan risk är att genom åtgärder på torvmark redovisas ett ökat upptag inom hela LULUCF vilket gör att det uppstår ett utsläppsutrymme vilket kan hjälpa upp ej uppnådda utsläppsminskningar inom den icke handlande sektorn, typ jordbruk och trafik. Och då blir det inget minskat utsläpp. **Det är bra att utredningen föreslår att Naturvårdsverket får i uppdrag att utveckla ett system för att särskilt uppskatta och följa upp genomförda kompletterande åtgärder.**

För att ge incitament för åtgärder och möjliggöra uppföljning behövs nya metoder för att klargöra nettoutsläpp från organogena jordar som differentierar mellan olika bördighet, vattennivåer och framtida markanvändning. Forskning pågår vid Göteborgs Universitet med stöd från bl.a. Formas med mätning och modellering av växthusgasavgång från olika torv/organogena marker för att beskriva olikheter i gasavgång i ett längre tidsperspektiv där hela ekosystemets bidrag beaktas och betydelsen för olika typer av åtgärder kvantifieras. Återvätning behöver inte innebära en grund sjö eller våtmark med lågproduktiv mossa, utan det finns möjlighet att odla våtmarkståliga växter som ger markägaren inkomst. Men i utredningens förslag på styrning påstås att återvätning på produktiv mark innebär förlorad inkomst och försämrat markvärde för markägaren. Aktuell forskning har visat att så inte behöver vara fallet (Kasimir et al., 2018). Att återväta marker med skog och lantbruksgrödor och ersätta med andra växtslag som kan skördas och är mer anpassade till våta förhållanden, som al, björk, gräs och vass, har en förhållandevis låg kostnad och blir därför kostnadseffektivt för att minska stora emissioner. Incitament borde införas för att markägare ska ställa om produktionen. Det är bra att utredningen föreslår riksdag och regering att fatta beslut om att införa styrmedel. Återvätning kan vara win-win för både markägare och samhället i stort genom minskad klimatgasavgång. **Utredning saknar förslag på incitament för återvätning av dränerad torv/organogen mark.** Kartor behöver också tas fram som kan visa markägare var dränerad torvmark finns så att åtgärder kan göras.

Referencer

- Günther, A., A. Barthelmes, V. Huth, H. Joosten, G. Jurasinski, F. Koebsch, and J. Couwenberg, 2020, Prompt rewetting of drained peatlands reduces climate warming despite methane emissions: *Nature Communications*, v. 11, p. 1644.
- Kasimir, Å., H. He, J. Coria, and A. Nordén, 2018, Land use of drained peatlands: Greenhouse gas fluxes, plant production, and economics, *Global Change Biology*, v. 24, p. 3302-3316.

Docent Åsa Kasimir
Inst. för Geovetenskaper, Göteborgs universitet
Box 460, 405 30 Göteborg
asa.kasimir@gu.se
Telefon: 031-786 1960

Bilaga 2.

Förvaltningshögskolan
Box 711
405 30 GÖTEBORG

Göteborgs Centrum för Hållbar Utveckling
(GMV)
svane@chalmers.se

REMISSVAR SOU 2020:04

Göteborgs Centrum för Hållbar Utveckling (GMV) har anmodat alla institutioner vid Göteborgs Universitet att inkomma med synpunkter på betänkandet *Vägen till en klimatpositiv framtid*. Betänkandet har kallats den Klimatpolitiska vägvalsutredningen, och den lämnades till regeringen den 29 januari 2020 (drygt 800 sidor). Där föreslås en strategi för hur Sverige ska nå negativa utsläpp av växthusgaser efter 2045.

Förvaltningshögskolan vid Göteborgs universitet har följande att anföra.

Övergripande kommentarer och ställningstaganden

(Avsnittet *Bakgrund* följer på sidan 6)

På det övergripande planet ställer sig Förvaltningshögskolan *positiv* till betänkandet 2020:4, inte minst därför att resultat av klimatpolitiken är brådskande. Vi tillstyrker den svenska klimatpolitikens inriktning på att reducera koldioxidutsläppen och främja användning av fossilfria energibärare på bekostnad av fossila energiformer.

Särskilt tillstyrker vi den planerade klimatuppföljningen, tillgång till god statistik, utvärdering och transparens. Särskilt vill vi understryka betydelsen av att kunna följa upp resultat av vilka insatser som bidrar positivt respektive negativt eller inte alls till uppställda mål.

Vi vill dock **lyfta några principiella resonemang om potentiella risker eller oklarheter**.

Dessa är följande:

- *att* man alltför ensidigt lägger stor vikt vid fortsatta investeringar i *en* typ av teknikutveckling (CCS-lagring) vilket kan innebära ett undertryckande av andra former av investeringar i koldioxidreduktionstekniker inom produktion och process.
- *att* den samhällsekonomiska kalkylen för dessa investeringar, utifrån vad som här har redovisats, är alltför grund. Redovisningen för hur kostnaderna för den nya tekniken ska förväntas bäras av olika aktörer är oklar, även om beräkningar av kommande kostnader som väntas uppstå görs relativt ingående (9.2.4, ssk s. 371f).
- Styrmedelsdiskussionen bör ses som alltför grund och allmän, (s. 388-407) den innehåller många om och men och andra osäkerheter, men bör i dagsläget bedömas som en vision snarare än en faktiskt fungerande lösning. Därför förordar vi satsningar

i mindre skala kopplad till tydliga insatser och resultatutvärderingar och en långsam och successiv uppskalning – om resultaten motiverar detta. Valet av teknisk lösning bör inte göras alltför hårt, så som kan anas utifrån utredningsdirektivet. Beslutande aktörer bör hålla öppet för både val av teknik och hur den kommer in under produktionsprocessen (jfr s. 422).

- att Sverige är ett föregångsland då det gäller lagstiftad återplantering av skog efter avverkning borde kunna nyttjas bättre av utredningen – och av den svenska näringen.¹ Detta skulle kunna tillämpas i linje med den Norska strategin att skydda regnskog, och skulle även kunna bidra till återplantering i andra länder.² Skog är en av de effektivaste koldioxidinbäddningssystemen, och ett stort problem är den snabba avskogning som pågår runt om i världen.³ Ett alternativt – eller kompletterande – scenario är att Sverige närmare bör samverka med Norge kring dessa frågor med sikte på **att öka återbeskogningen i världen**. En samhällsekonomisk analys skulle kunna genomföras för att beräkna var investerade knappa medel bedöms ha störst verkningsgrad till lägsta risk.

Med dessa synpunkter ser Förvaltningshögskolan med stor förväntan fram emot den fortsatt utvecklade klimatstrategin.

Detta remissvar har beretts av fil dr. och lektor i offentlig förvaltning, Ylva Norén Bretzer, Förvaltningshögskolan, Ylva.Noren-Bretzer@spa.gu.se.

¹ Statsminister Arvid Lindman kan sägas ha varit den drivande kraften bakom återbeskogningspolitiken (Lewin, 2010). *Sveriges statsministrar under 100 år: Arvid Lindman*. Han var statsminister 1906-1911 och 1928-1930. Stockholm: Albert Bonniers Förlag.

Se även Löfmarck, Ugglå & Lidskog (2017), <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2016.12.004>, samt Lindkvist et al (2012), <https://doi.org/10.1080/02827581.2011.645867>.

² www.svt.se/nyheter/utrikes/norge-stoppar-300-miljoner-till-brasiliens-regnskog

³

Bakgrund

Enligt FN:s klimatpanel IPCC krävs åtgärder och tekniker för negativa utsläpp⁴ och globala negativa nettoutsläpp av koldioxid för att begränsa den globala uppvärmningen till maximalt 1,5°C. Enligt IPCC uppstår negativa nettoutsläpp av koldioxid när en större mängdkoldioxid tas bort från atmosfären tack vare mänsklig aktivitet än de av människor orsakade utsläpp som återstår.

Utredarens uppgift har varit att undersöka hur bl.a. ökad kolsänka, avskiljning och lagring av koldioxid med biogent ursprung (bio-CCS) och verifierade utsläppsminskningar genom investeringar i andra länder kan och bör bidra till detta. Utredaren ska föreslå hur incitament kan skapas och hinder undanröjas för önskvärd utveckling. Syftet med utredningen är att främja uppfyllandet av målen i det klimatpolitiska ramverket med särskilt fokus på att uppnå negativa utsläpp efter 2045.

Det långsiktiga utsläppsmålet till 2045 lyder:

Senast år 2045 ska Sverige inte ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären, för att därefter uppnå negativa utsläpp. För att nå nettonollutsläpp får kompletterande åtgärder tillgodoräknas. Utsläppen från verksamheter inom svenskt territorium ska vara minst 85 procent lägre än utsläppen år 1990.

Det svenska klimatpolitiska ramverket från 2017 anger att Sverige ska nå nettonollutsläpp senast 2045 och ha negativa nettoutsläpp därefter. För att nå målet krävs s.k. kompletterande åtgärder vid sidan av omfattande utsläppsminskningar, eftersom negativa nettoutsläpp inte kan nås enbart genom utsläppsminskningar. *Det klimatpolitiska ramverket* kan därmed inte genomföras utan en politik för kompletterande åtgärder.

Det klimatpolitiska ramverket är en *strategi* som konkretiserar hur Sverige kan arbeta med åtgärder och tekniker för negativa utsläpp av växthusgaser, dvs. som leder till upptag av växt-husgaser ur atmosfären, och andra typer av kompletterande åtgärder för att nå målen i det klimatpolitiska ramverket. Få länder har kommit lika långt i sina förberedelser för att åstadkomma negativa netto-utsläpp som Sverige. Att vara ett föregångsland kräver mod. En politik behöver utvecklas för ett delvis helt nytt område som karaktäriseras av stora osäkerheter och begränsade erfarenheter.

Utredningen är till sin natur mycket teknisk, och tar främst sikte på övergripande teknik för CCS-lagring, i linje med det initiala utredningsuppdraget. För att nå det övergripande klimatpolitiska målet till år 2045 föreslås det primärt satsningar på tre övergripande insatser (s. 39):

⁴ Med negativa utsläpp avses här att Sveriges nettoutsläpp, beräknade i enlighet med propositionen Ett klimatpolitiskt ramverk för Sverige (prop. 2016/17:146), är mindre än noll.

Tabell 1 Inriktning för kompletterande åtgärder till 2030

| Typ av kompletterande åtgärd | Mton CO ₂ -ekv./år |
|---|-------------------------------|
| Ökad kolsänka i skog och mark | 1,2 ^{1,2} |
| Avskiljning och lagring av biogen koldioxid (bio-CCS) | 1,8 |
| Verifierade utsläppsminskningar i andra länder | 0,7 |
| Summa | 3,7 |

¹ Motsvarar hela effekten av föreslagna kompletterande åtgärder jämfört med om åtgärderna inte genomförs.

² Inklusive användning av biokol som kolsänka, vilket dock inte bedöms ge något större tillskott till 2030.

Ökad kolsänka i skog och mark utgör en del av landets agrara tradition, med god forskning och lång praktisk erfarenhet. Flera åtgärder inom sektorn markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk (LULUCF-sektorn) kan ge betydande bidrag för att öka upptaget respektive minska utsläppen av växthusgaser (kapitel 6). Här föreslås ökat inslag av träd och buskar på jordbruksmark som har tagits ur bruk på grund av bristande lönsamhet. Här kan ökad återbeskogning användas som strategi för ökad kolinlagring. En nackdel är att detta delvis kan komma i konflikt med målsättningar om den biologiska mångfalden.

Avskiljning och lagring av biogen koldioxid, som bildas vid exempelvis pappersmasseproduktion, utgör utredningens huvudförslag. Tekniken är ännu relativt oprövad och outvecklad, men bör övervägas mot skogsnäringens betydelse för svensk BNP (ca 10 procent).

Potentialen till negativa utsläpp genom tillämpning av avskiljning, transport och lagring av koldioxid av biogen ursprung (bio-CCS) vid dessa punktsläppskällor är enligt utredningen hög (s. 27). För utredningens uppdrag räcker det med att konstatera att allt tyder på att den tekniska potentialen för bio-CCS med råge överstiger 10 miljoner ton biogen koldioxid per år och att den förmodligen ligger närmare 20 miljoner ton (kapitel 9). Svenska aktörers erfarenhet är dock låg vad gäller flera typer av dessa åtgärder. Ofta är erfarenheterna begränsade även internationellt sett. Detta gäller exempelvis för bio-CCS och biokol. Tekniker och åtgärder där erfarenheterna är begränsade i dag kan antas befinna sig i en fas där lärokurvan är brant och där utvecklingen kan ske snabbt mot ökad effektivitet och lägre kostnader när erfarenheterna ökar (s. 36). Utredningen föreslår även att omvända auktioner ska användas av negativa koldioxidutsläpp (kapitel 10).

En *betydande risk* som finns här är **om tekniken inte lyckas leverera vad som utlovas**, till exempel för att staten förbinder sig vid en särskild teknik och inte en mångfald av potentiella lösningar och innovationer. Utlysningar och utvecklingsuppdrag som ges för teknikutveckling bör inte specifikt binda sig till just bio-CCS-lagring *per se*, utan bör ha en vidare syn på vilka potentialer som kan finnas under produktionsprocessernas alla led. Att särskilt binda sig vid *en* typ av teknologi förefaller vara en relativt riskfylld strategi – även om det bör ses i ljuset av att Sverige är ett litet land och inte har råd att investera i alla möjliga olika teknologier.

Det är även oklart **hur kostnaderna för koldioxidavskiljning**, transport, lagring och övervakning **skall fördelas mellan producenter, konsumenter och det offentliga** (s. 54f, jfr s. 367f).⁵

⁵ Det saknas i dag såväl nationella som EU-gemensamma ekonomiska incitament för fullskalig bio-CCS. En incitamentsstruktur behöver införas som främjar teknikutveckling och demonstrationsverksamhet samtidigt som den skapar långsiktiga ekonomiska förutsättningar för fullskaliga projekt inom bio-CCS. Styrning för att utveckla komplicerade och kapitalintensiva värdekedjor som bio-CCS behöver vara uthållig, förutsägbar och långsiktig (s. 56).

Utsläppsminskningar i andra länder

Utredningen föreslår även att ett program för utsläppsminskningar i andra länder inrättas, vilket föreslås omfatta cirka 20 miljoner utsläpps begränsningsenheter. Programmets syfte föreslås vara att bidra till resultatbaserad klimatfinansiering i huvudsak i medelinkomstländer med höga eller ökande utsläpp av växthusgaser (s. 717), ett slags omvänt koldioxidbeskattningsprogram.

Utredningen föreslår av dessa tre huvudförslag uppdateringar i fyra nuvarande förordningar som primärt skall tillämpas av Statens Energimyndighet, men även Regeringskansliet, Jordbruksverket, Naturvårdsverket och Skogsstyrelsen berörs av förslagen. Statens Energimyndighet föreslås tilldelas ett uppföljnings- och tillsynsansvar.

Denna bakgrund ingår i remissvar som beretts av fil dr. och lektor i offentlig förvaltning, Ylva Norén Bretzer, Förvaltningshögskolan, Ylva.Noren-Bretzer@spa.gu.se.
