

## Yttrande över remissens Vägen till en klimatpositiv framtid, SOU 2020:04, dnr M2020/00166/KI

### Miljöförvaltningens synpunkter

Vi delar utredningens bedömning att för att klara Parisavtalets mål och de svenska klimatmålen behövs både stora utsläppsminskningar och kompletterande åtgärder. Utredningen gör bedömningen att mycket talar för att Sverige kommer att ha nationella klimatmål som är väsentligt lägre än nettonoll från och med andra hälften av detta århundrande och under överskådlig tid därefter. Volymen svenska kompletterande åtgärder behöver därmed på sikt troligen ligga på en hög nivå under lång tid. I ett sådant scenario bör Göteborg rimligtvis vara med och bidra till sådana åtgärder, så länge vi fortsätter att ha goda förutsättningar att göra detta.

Vi instämmer i att Sverige har särskilt goda förutsättningar för vissa åtgärder och tekniker som resulterar i negativa utsläpp av växthusgaser och bör i så stor utsträckning som möjligt utnyttja dessa. Dessa goda förutsättningar finns väl representerade i Göteborg i form av flera och stora punkutsläpp och en väl utbyggd hamninfrastruktur. Dessutom ligger Göteborg geografiskt nära flera möjliga lagringsplatser för koldioxid. Göteborgs Stad ser därför positivt på att det presenteras förslag på finansiering av koldioxidavskiljning och lagring. Vi ser dock risker, vilka vi beskriver nedan, i utformningen av finansieringssystemen som kan innebära att samhällsnyttorna inte maximeras. Vi föreslår därför att dessa risker beaktas och hanteras i det fortsatta arbetet med utformningen och att kommuner involveras i Energimyndighetens arbete med att ta fram ett förfarande.

### Säkra möjligheten att kombinera CCS och bio-CCS för att nå skalfördelar

CCS-teknik är relativt infrastrukturkrävande med behov av infrastruktur för avskiljning, transport och lagring. För att få ner kostnaderna är det därför centralt att kunna utnyttja skalfördelar genom att samla så många verksamheter som möjligt i samma system. Därför bör även fossila anläggningar kunna vara del av samma system som bio-CCS system. De styrmedel som utformas för att stödja bio-CCS bör därmed inte diskvalificera eller förhindra utvecklandet av kombinerade system för exempelvis avskiljning av både biogen och fossil koldioxid, transport eller

lagring. I betänkandets förslag är det tyvärr inte tydligt om de föreslagna styrmedlen kommer tillåta detta. Vi hoppas att det kommer vara tillåtet och att detta tydliggörs i det fortsatta arbetet med att införa styrmedel.

I Göteborg finns det inom kommungränsen flera punktkällor från både fossila och biogena koldioxidutsläpp. Dessutom finns anläggningar, såsom avfallsförbränningsanläggningar, som har både fossila och biogena utsläpp i samma anläggning. Sammantaget rör det sig om mer än två miljoner ton koldioxid per år, vilket medför skalfördelar. Det vore suboptimalt om inte denna potential för kostnadseffektiv CCS skulle vara möjlig att utnyttja. Även om det långsiktigt bör vara skillnad på styrmedel kopplade till fossil CCS, där principen bör vara att förorenaren betalar, och bio-CCS, där aktören får betalt, bör staten överväga att godkänna även projekt med fossila inslag i den omvända auktioneringen (se nedan) som föreslås. En möjlighet som bör utredas är att låta alla projekt delta på lika villkor, förutsatt att en viss andel av koldioxiden som ska fångas är biogen.

Exempel på ovanstående är avfallsförbränning som ligger nära andra biogena källor, i Göteborg exempelvis avfallskraftvärmeverket i Sävenäs och Göteborg Energis fliseldade kraftvärmeverk i Sävenäs. Eventuella satsningar på CCS borde kunna samordnas vilket skulle bidra till billigare hantering genom exempelvis delad logistiklösning för transport av koldioxid.

### **Utformning av auktionering**

Vanliga auktioner bygger på att en säljare bjuder ut en produkt till högstbjudande bland flera köpare. Omvända auktioner bygger på motsatsförhållandet, det vill säga att flera säljare erbjuder sina produkter till lägstapris, till en köpare. Omvänd auktionering är alltså en slags upphandling som innebär att en förutbestämd fast efterfrågan, i detta fall en viss mängd lagrad koldioxid, skapas till ett variabelt pris. Den eller de aktörer som erbjuder att leverera en viss volym till lägst pris vinner i normalfallet upphandlingen.

Utredningen föreslår att Energimyndigheten bör få i uppgift att anordna två eller eventuellt flera omvända auktioner av negativa koldioxidutsläpp som åstadkoms genom bio-CCS. Det som ska upphandlas är geologiskt lagrad biogen koldioxid, och den eller de aktörer som kan erbjuda negativa utsläpp till lägst pris vinner i normalfallet upphandlingen.

Vi delar betänkandets bedömning att omvänd auktionering kan vara lämpligt styrmedel för att i ett inledande skede finansiera avskiljning och lagring av biogen koldioxid. Vi anser dock att auktionen bör utformas så att det blir möjligt att få en bra bild över kostnaderna under processens gång. Även om koldioxidavskiljningsteknik i sig inte är något nytt, så är CCS system komplexa samtidigt som kostnaderna generellt är höga. Det kommer därför finnas osäkerheter i kostnadsbilden för CCS-system som minskar först sent i processen när man närmar sig realisering av projekt, då avtal ska skrivas och upphandlingar och inköp ska genomföras. En omvänd auktionering ger dock inte svaret på hur stor ersättningen från staten kommer bli förrän auktionen

är färdig. Ett företag som vill delta i auktioneringen behöver sannolikt ha kommit ganska långt i sin projektering och sina kostnadsuppskattningar för att våga lämna ett anbud i en sådan auktion. En omvänd auktionering innebär alltså en risk att företag hamnar i ett moment-22 och inte vågar gå vidare till en sådan detaljnivå i sin projektering att de kan lämna anbud i en auktion.

Om auktionen exempelvis innehåller en kvalificeringsrunda med grova kostnadsuppskattningar, eller en stegvis utsållning av aktörer, ökar möjligheterna att förfina underlag och kostnadsberäkningar under processens gång. Det bör öka sannolikheten att projekten blir av och blir lyckade.

### **Vikten av långsiktiga och internationella styrmedel**

Vi delar utredningens bedömning att förutsägbarhet skapar förutsättningar för bio-CCS att utvecklas. De föreslagna nationella styrmedlen, investeringsstöd och auktionering, syftar till att få igång bio-CCS i Sverige. På lång sikt krävs internationella styrmedel för att säkra långsiktighet, förutsägbarhet och kostnadseffektivitet. Vi ser därför positivt på utredningens förslag att Sverige bör verka för att EU utvecklar ett gemensamt långsiktigt styrmedel för att främja bio-CCS.

EU:s initiativ under rubriken den Gröna Givnen innebär en unik chans att skapa förutsättningar för en gynnsam utveckling. Om EU bestämmer sig för att bio-CCS är en viktig del i unionens klimatarbete bör Sverige driva att frågan finns med vid revideringarna av bland annat statsstödsregelverket, energiskattedirektivet och förnybartdirektivet, så att resultatet sammantaget möjliggör en storskalig utveckling. Sverige bör tydligt peka på den potential som finns och driva på för att realisera den inom EU.

### **Bör vara möjligt för anläggningar att få finansiellt stöd även om de infattas av EU-ETS.**

Vi tycker det är positivt av utredningen föreslår finansiellt stöd till bio-CSS och fortsatt investeringsstöd till biokolsanläggningar. Vi ser att det finns en risk att nuvarande regler kring statsstöd och de föreslagna styrmedlen i betänkandet leder till att det blir svårt att finansiera CCS i avfallsförbränningsanläggningar och biokolsanläggningar. Sverige har, som ett av bara två länder i Europa, valt att införliva avfallsförbränning i EU-ETS. Eftersom anläggningarna då redan träffas av ett styrmedel, finns det en risk att de förhindras ta emot bidrag som gäller CCS. Vi föreslår att reglerna antingen förtydligas eller förändras så att det är tydligt att detta är tillåtet.

Biokolsanläggningar riskerar att råka ut för samma problematik. För att kunna producera certifierad biokol enligt Europeisk standard (European Biochar Certificate) krävs att den överskottsvärme som bildas vid pyrolys av trä tas tillvara. Enklast görs det genom att använda fjärrvärmenätet och då kan Sverige få samma problem med biokolsanläggningar som med avfallsförbränningsanläggningar - eftersom dessa redan ingår i EU-ETS kan inte Sverige stödja sådan produktion med ytterligare bidrag. Vi föreslår även här att reglerna antingen förtydligas eller förändras så att det är tydligt att detta är tillåtet.

## Lyft avfallsförbränningens roll

Betänkandet nämner begränsat den roll som avfallsförbränningen har och kan ha i samhället. Vi hade önskat att denna roll blev bättre belyst och betänkandet i högre grad beskrev hur de ser avfallsförbränningen kan bidra till avskiljning och lagring av koldioxid. Vi ger nedan vår syn på denna roll och de förhållanden som vi ser gälla för avfallsförbränningen.

Vissa plaster, som ger upphov till fossila koldioxidutsläpp vid förbränning, är alltför smutsiga, nedbrutna eller innehåller för mycket smittsamma eller toxiska ämnen för att lämpa sig för materialåtervinning. Även i ett framtida samhälle med mer cirkulära resursflöden kommer det vara aktuellt med en viss mängd avfallsförbränning. I takt med att övriga samhället går över till en mer förnybar energiproduktion, kommer därför avfallsförbränningens andel av Sveriges fossila koldioxidutsläpp att öka. Samtidigt kan avfallsförbränning genom energiåtervinning generera ytterligare samhällsnyttor i form av el och värme. Det innebär att avfallsförbränning sannolikt kommer att vara en av de mer intressanta punktkällorna för installation av CCS.

Koldioxidavskiljning och lagring innebär både höga investeringskostnader och driftskostnader, inte minst på grund av att tekniken är mycket energikrävande. Idag har ungefär en tredjedel av utsläppen från avfallsförbränning ett fossilt ursprung och två tredjedelar biogent ursprung. Dagens styrsystem, den europeiska handeln med utsläppsrätter (EU-ETS), styr bara på de fossila utsläppen. Att avskilja koldioxid från avfallsförbränning innebär alltså att både biogen och fossil koldioxid avskiljs. Styrssystem som bara styr på fossila utsläpp, alternativt styrsystem som bara styr på biogena utsläpp kommer att missgynna installation av CCS på avfallsförbränningsanläggningar, om inte dessa styrsystem är tätt sammankopplade och samspelar väl med varandra. En preliminär uppskattning av kostnaden för koldioxidavskiljning på avfallskraftvärmeverket i Göteborg tyder på extrakostnader på 1500 till 2000 kronor per ton blandad koldioxid. För att ekonomiskt motivera en investering och drift av en sådan anläggning skulle ett ekonomiskt styrmedel som bara bestraffar fossila utsläpp behöva orsaka avfallsförbränning kostnader på 4000 till 5000 kronor per ton fossil koldioxid. Detta är en mycket högre nivå än dagens utsläppspriser som i april 2020 ligger på ca 200 kronor per ton och även en mycket högre nivå än de runt 1000 kronor per ton fossil koldioxid som ibland framkommer i den offentliga diskussionen.

Om samhället istället skulle välja att bara stimulera bio-CCS skulle ersättningen behöva vara minst 2000 till 3000 kronor per ton för avfallsförbränning enligt de preliminära beräkningarna hos Renova. Detta är också väsentligt mycket högre än de nivåer som utredningen antyder att den omvända auktioneringen kan komma att landa på, 650 till 1100 kronor per ton koldioxid. Totalt sett innebär detta alltså att investeringar och drift av CCS på avfallsförbränningsanläggningar ter sig mycket osannolikt med de

föreslagna styrmedlets utformning, trots att detta borde vara en av de mer prioriterade typerna av anläggningar för att installera och driva CCS, med tanke på de samhällsnyttor de bidrar med.

### **Biokol från avloppsslam**

Det finns också framtida möjligheter att göra biokol genom pyrolys av avloppsslam som inte uppfyller kvalitetskrav att återföras till jordbruksmark. Detta nämns också i betänkandet: ”Biokol som produceras av avloppsslam eller tång och används på jordbruksmark kan bidra till att sluta kretslopp av fosfor.” Vi anser att utveckling och etablering av tekniker som möjliggör detta bör stödjas eftersom det, förutom att agera som kolsänka, kan fungera som jordförbättring inom jordbruket genom att öka vattenhållningskapacitet och näringsutnyttjande.

Ärendet har handlagts av:

Kristofer Palmestål  
Miljöutredare

E-post: [kristofer.palmestal@miljo.goteborg.se](mailto:kristofer.palmestal@miljo.goteborg.se)  
Telefon: 031-368 39 06

**Tjänsteutlåtande**

Utfärdat 2020-05-07

Diarienummer 2020-3467

**Handläggare**

Kristofer Palmestål

Telefon: 031-368 39 06

E-post: kristofer.palmestal@miljo.goteborg.se

## Yttrande till Miljödepartementet över Vägen till en klimatpositiv framtid, SOU 2020:04, dnr M2020/00166/KI

### Förslag till beslut

Miljö- och klimatnämnden skickar över yttrande över remiss Vägen till en klimatpositiv framtid (SOU 2020:04) (M2020/00166/KI) i enlighet med tjänsteutlåtandets bilaga 1 till Miljödepartementet.

Miljö- och klimatnämnden förklarar protokollet avseende denna paragraf omedelbart justerat.

### Sammanfattning

Regeringen beslutade den 19 juli 2018 att ge en särskild utredare i uppdrag att utarbeta ett förslag till en strategi för hur kompletterande åtgärder (utöver att minska utsläppen) ska bidra till att Sverige når negativa utsläpp av växthusgaser efter år 2045. Utredningen har överlämnat betänkandet Vägen till en klimatpositiv framtid (SOU 2020:4) till regeringen. Det är detta betänkande som Miljödepartementet nu skickat på remiss.

Utredningen konstaterar att det vid sidan av omfattande utsläppsminskningar krävs kompletterande åtgärder för att nå negativa utsläpp av växthusgaser. Sverige har samtidigt särskilt goda förutsättningar för vissa åtgärder och tekniker som resulterar i negativa utsläpp av växthusgaser och bör i så stor utsträckning som möjligt utnyttja dessa. Den strategi som utredningen presenterar innehåller principer och mål för en politik på området, kompletterande åtgärder samt en handlingsplan för att nå målen.

Miljöförvaltningen stödjer utredningens förslag och delar i stort de bedömningar som görs. Vi har vissa farhågor gällande den utformning av stöd och finansieringssystem som föreslås för de kompletterande åtgärderna. Vi vill även peka på aspekter gällande avfallsförbränningens roll och avloppsslammets roll, som vi tycker saknas i betänkandet.

De åtgärder som vi bedömer vara av särskild relevans för Göteborgs stad och som vi beskriver och kommenterar i vår bedömning är följande:

- Tillämpa omvänd auktionering för att stödja fullskalig bio-CCS<sup>1</sup>
- Fortsätt stödja teknikutveckling och demonstration inom bio-CCS
- Verka för styrmedel för att främja bio-CCS på EU-nivå

<sup>1</sup> System för avskiljning och lagring av biogen (ej fossil) koldioxid.

- Det bör fortsatt vara möjligt att få investeringsstöd till biokolsanläggningar genom Klimatklivet och landsbygdsprogrammet.

## **Bedömning ur ekonomisk dimension**

Utredningen bedömer att om de nationella klimatmålen ska nås utan att kompletterande åtgärder tillgodoräknas stiger kostnaden för måluppfyllelse. Exempelvis beräknas åtgärdskostnaderna till 2030 bli väsentligt lägre än exempelvis utsläppsminskningar genom ytterligare ökad användning av biodrivmedel. Att nå nettonollmålet senast 2045 genom enbart utsläppsminskningar bedöms vida överstiga kostnaden för att nå målet med kompletterande åtgärder, eftersom det bedöms ställa krav på stora ingrepp i omfattningen av jordbruksproduktionen i landet.

Det är rimligt att bedöma att användningen av kompletterande åtgärder även kan minska stadens kostnader för att nå nollutsläpp. Det krävs dock att de styrmedel som utredningen föreslår utformas så att de möjliggör en ekonomiskt hållbar utbyggnad och finansiering av exempelvis CCS och biokol.

## **Bedömning ur ekologisk dimension**

Bedömning ur ekologisk dimension utvecklas under rubriken förvaltningens bedömning.

## **Bedömning ur social dimension**

Förvaltningen har inte funnit några särskilda aspekter på frågan utifrån denna dimension.

## **Bilagor**

1. Yttrande till miljödepartementet
2. Remiss Vägen till en klimatpositiv framtid, SOU 2020:04, dnr M2020/00166/KI

## Ärendet

Miljödepartementet har gett Göteborgs stad möjlighet att yttra sig över remiss om Vägen till en klimatpositiv framtid (SOU 2020:04) (M2020/00166/KI) senast den 20 maj 2020. Kommunstyrelsen har översänt remissen till miljö- och klimatnämnden för direkt besvarande till Miljödepartementet.

Miljöförvaltningen har bedömt förslagen i remissen och med hjälp av kollegor på fackförvaltningar och bolag i staden tagit fram förslaget till yttrande. Via stadens nätverk för miljökontaktpersoner i fackförvaltningar och bolag har vi kontaktat park- och naturförvaltningen, förvaltningen för kretslopp och vatten, fastighetskontoret, Göteborg Energi AB, Renova AB, Göteborgs Hamn AB och Gryaab, Av dessa har kontaktpersoner från kretslopp- och vattenförvaltningen, Göteborg Energi AB, Renova AB och Gryaab valt att aktivt vara med i framtagandet.

## Beskrivning av ärendet

Regeringen beslutade den 19 juli 2018 att ge en särskild utredare i uppdrag att utarbeta ett förslag till strategi för hur kompletterande åtgärder ska bidra till att Sverige når negativa utsläpp av växthusgaser efter år 2045. I uppdraget ingick att undersöka hur bland annat ökad kolsänka, avskiljning och lagring av koldioxid med biogent ursprung samt verifierade utsläppsminskningar genom investeringar i andra länder kan och bör bidra till detta. Utredarna fick även i uppdrag att föreslå hur incitament kan skapas och hinder undanröjas för önskvärd utveckling.

Utredningen, som har antagit namnet Klimatpolitiska vägvalsutredningen, har överlämnat betänkandet Vägen till en klimatpositiv framtid (SOU 2020:4) till regeringen. Det är detta betänkande som Miljödepartementet nu skickat på remiss.

Utredningen konstaterar att det vid sidan av omfattande utsläppsminskningar krävs kompletterande åtgärder för att nå negativa utsläpp av växthusgaser. Det klimatpolitiska ramverket innebär att utsläppen i Sverige ska minska med minst 85 procent till 2045 jämfört med 1990. Kompletterande åtgärder ersätter inte behovet av en omfattande samhällsomställning och stora utsläppsminskningar, utan är ett komplement till en sådan utveckling.

Sverige har samtidigt särskilt goda förutsättningar för vissa åtgärder och tekniker som resulterar i negativa utsläpp av växthusgaser och bör i så stor utsträckning som möjligt utnyttja dessa. Den strategi som utredningen presenterar innehåller principer och mål för en politik på området, kompletterande åtgärder samt en handlingsplan för att nå dessa mål.

Strategin ska göra det möjligt att använda kompletterande åtgärder för att nå nettonollmålet i det klimatpolitiska ramverket senast 2045 samt målen för 2030 och 2040. Strategin ska också göra det möjligt för Sverige att nå negativa nettoutsläpp av växthusgaser efter att nettonollmålet uppnåtts, genom användning av kompletterande åtgärder. Strategin ska bidra till att målen i det klimatpolitiska ramverket uppnås på ett kostnads- och samhällsekonomiskt effektivt sätt och utan att förutsättningarna att nå miljö kvalitetsmålen försämras.

Utredningen föreslår att mål för kompletterande åtgärder bör fastställas och beslutas. Strategin utgår från följande mål för kompletterande åtgärder:



- År 2030 ska Sverige åstadkomma kompletterande åtgärder som motsvarar minst 3,7 miljoner ton koldioxid per år.
- År 2045 ska Sverige åstadkomma kompletterande åtgärder som motsvarar minst 10,7 miljoner ton koldioxid per år. Nivån ska kunna öka efter 2045.
- Mellan 2021 och 2045 ska volymen årligen genererade kompletterande åtgärder öka kontinuerligt.

Handlingsplanen består av 52 åtgärdsförslag som kan genomföras i närtid. Åtgärderna är fördelade över fyra områden

- Ökning av kolsänkan genom åtgärder inom sektorn markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk (LULUCF)
- Avskiljning och lagring av biogen koldioxid
- Verifierade utsläppsminskningar genom investeringar i andra länder
- Andra kompletterande åtgärder (exempelvis biokol)

De åtgärder som vi bedömer vara av särskild relevans för Göteborgs stad och som vi beskriver och kommenterar i vår bedömning är följande:

- Tillämpa omvänd auktionering för att stödja fullskalig bio-CCS
- Fortsätt stödja teknikutveckling och demonstration inom bio-CCS
- Verka för styrmedel för att främja bio-CCS på EU-nivå
- Det bör fortsatt vara möjligt att få investeringsstöd till biokolsanläggningar genom Klimatklivet och landsbygdsprogrammet.

Betänkandet innehåller även fyra författningsförslag:

- Förslag till förordning om statligt stöd till negativa utsläpp genom bio-CCS
- Förslag till förordning om ändring i förordningen (2014:21) om geologisk lagring av koldioxid
- Förslag till förordning om ändring i förordningen (2014:520) med instruktion för Statens energimyndighet
- Förslag till förordning om ändring i förordningen (2017:1319) om statligt stöd till åtgärder för att minska industrins processrelaterade utsläpp av växthusgaser och för negativa utsläpp

### **Tidigare behandling av nämnden**

Miljö- och klimatnämnden har tidigare behandlat frågan om kompletterande åtgärder i rapporten Fossilfritt Göteborg – Vad krävs (R:2018:13). Där föreslås följande åtgärder:

- Producera biokol från trädgårdsavfall. Biokol används som jordförbättrare och utgör då en kolsänka.
- Främja avskiljning samt lagring alternativt användning av koldioxid (CCS, CCU).

Park och naturförvaltningen beviljades år 2017 miljöstimulansmedel för att under 2019 ”utreda potentialen och möjligheten för att producera biokol lokalt”. Utredningen och medlen övergick senare till förvaltningen Kretslopp och vatten. Projektet resulterade i en utredning som innehåller bland annat omvärldsanalys, lönsamhetsaspekt, intressentanalys samt kartläggning av lokala förutsättningar för anläggande och produktion. Resultaten från utredningen klargör förutsättningarna för en biokolsanläggning i staden, och kan

fungera som en katalysator för ett framtida anläggningsprojekt. Enligt en utredning av Tyréns uppgick det insamlade trädgårdsavfallet från Göteborgs Stad till 22 827 ton under ett år. Om allt kan användas till biokolproduktionen motsvarar det cirka 5 267 ton biokol, vilket motsvarar cirka 18 964 ton koldioxid. Dessutom skulle cirka 17,5 GWh värme kunna utvinnas vid produktionen, vilket motsvarar uppvärmningen av cirka 1404 lägenheter.

## **Förvaltningens bedömning**

Vi delar utredningens bedömning att för att klara Parisavtalets mål och de svenska klimatmålen behövs både stora utsläppsminskningar och kompletterande åtgärder. Utredningen gör bedömningen att mycket talar för att Sverige kommer att ha nationella klimatmål som är väsentligt lägre än nettonoll från och med andra hälften av detta århundrande och under överskådlig tid därefter. Volymen svenska kompletterande åtgärder behöver därmed på sikt troligen ligga på en hög nivå under lång tid. I ett sådant scenario bör Göteborg rimligtvis vara med och bidra till sådana åtgärder, så länge vi fortsätter att ha goda förutsättningar att göra detta.

Vi instämmer i att Sverige har särskilt goda förutsättningar för vissa åtgärder och tekniker som resulterar i negativa utsläpp av växthusgaser och bör i så stor utsträckning som möjligt utnyttja dessa. Dessa goda förutsättningar finns väl representerade i Göteborg i form av flera och stora punktsläpp och en väl utbyggd hamninfrastruktur. Dessutom ligger Göteborg geografiskt nära flera möjliga lagringsplatser för koldioxid. Göteborgs Stad ser därför positivt på att det presenteras förslag på finansiering av koldioxidavskiljning och lagring. Vi ser dock risker, vilka vi beskriver nedan, i utformningen av finansieringssystemen som kan innebära att samhällsnyttorna inte maximeras. Vi föreslår därför att dessa risker beaktas och hanteras i det fortsatta arbetet med utformningen och att kommuner involveras i Energimyndighetens arbete med att ta fram ett förfarande.

### **Säkra möjligheten att kombinera CCS och bio-CCS för att nå skalfördelar**

CCS-teknik är relativt infrastrukturkrävande med behov av infrastruktur för avskiljning, transport och lagring. För att få ner kostnaderna är det därför centralt att kunna utnyttja skalfördelar genom att samla så många verksamheter som möjligt i samma system. Därför bör även fossila anläggningar kunna vara del av samma system som bio-CCS system. De styrmedel som utformas för att stödja bio-CCS bör därmed inte diskvalificera eller förhindra utvecklandet av kombinerade system för exempelvis avskiljning av både biogen och fossil koldioxid, transport eller lagring. I betänkandets förslag är det tyvärr inte tydligt om de föreslagna styrmedlen kommer tillåta detta. Vi hoppas att det kommer vara tillåtet och att detta tydliggörs i det fortsatta arbetet med att införa styrmedel.

I Göteborg finns det inom kommungränsen flera punktkällor från både fossila och biogena koldioxidutsläpp. Dessutom finns anläggningar, såsom avfallsförbränningsanläggningar, som har både fossila och biogena utsläpp i samma anläggning. Sammantaget rör det sig om mer än två miljoner ton koldioxid per år, vilket medför skalfördelar. Det vore suboptimalt om inte denna potential för kostnadseffektiv CCS skulle vara möjlig att utnyttja. Även om det långsiktigt bör vara skillnad på styrmedel kopplade till fossil CCS, där principen bör vara att förorenaren betalar, och bio-CCS, där aktören får betalt, bör staten överväga att godkänna även projekt med fossila inslag i den omvända auktioneringen (se nedan) som föreslås. En möjlighet som bör

utredas är att låta alla projekt delta på lika villkor, förutsatt att en viss andel av koldioxiden som ska fångas är biogen.

Exempel på ovanstående är avfallsförbränning som ligger nära andra biogena källor, i Göteborg exempelvis avfallskraftvärmeverket i Sävenäs och Göteborg Energis fliseldade kraftvärmeverk i Sävenäs. Eventuella satsningar på CCS borde kunna samordnas vilket skulle bidra till billigare hantering genom exempelvis delad logistiklösning för transport av koldioxid.

### **Utformning av auktionering**

Vanliga auktioner bygger på att en säljare bjuder ut en produkt till högstbjudande bland flera köpare. Omvända auktioner bygger på motsatsförhållandet, det vill säga att flera säljare erbjuder sina produkter till lägsta pris, till en köpare. Omvänd auktionering är alltså en slags upphandling som innebär att en förutbestämd fast efterfrågan, i detta fall en viss mängd lagrad koldioxid, skapas till ett variabelt pris. Den eller de aktörer som erbjuder att leverera en viss volym till lägsta pris vinner i normalfallet upphandlingen.

Utredningen föreslår att Energimyndigheten bör få i uppgift att anordna två eller eventuellt flera omvända auktioner av negativa koldioxidutsläpp som åstadkoms genom bio-CCS. Det som ska upphandlas är geologiskt lagrad biogen koldioxid, och den eller de aktörer som kan erbjuda negativa utsläpp till lägsta pris vinner i normalfallet upphandlingen.

Vi delar betänkandets bedömning att omvänd auktionering kan vara lämpligt styrmedel för att i ett inledande skede finansiera avskiljning och lagring av biogen koldioxid. Vi anser dock att auktionen bör utformas så att det blir möjligt att få en bra bild över kostnaderna under processens gång. Även om koldioxidavskiljningsteknik i sig inte är något nytt, så är CCS system komplexa samtidigt som kostnaderna generellt är höga. Det kommer därför finnas osäkerheter i kostnadsbilden för CCS-system som minskar först sent i processen när man närmar sig realisering av projekt, då avtal ska skrivas och upphandlingar och inköp ska genomföras. En omvänd auktionering ger dock inte svaret på hur stor ersättningen från staten kommer bli förrän auktionen är färdig. Ett företag som vill delta i auktioneringen behöver sannolikt ha kommit ganska långt i sin projektering och sina kostnadsuppskattningar för att våga lämna ett anbud i en sådan auktion. En omvänd auktionering innebär alltså en risk att företag hamnar i ett moment-22 och inte vågar gå vidare till en sådan detaljnivå i sin projektering att de kan lämna anbud i en auktion.

Om auktionen exempelvis innehåller en kvalificeringsrunda med grova kostnadsuppskattningar, eller en stegvis utsällning av aktörer, ökar möjligheterna att förfina underlag och kostnadsberäkningar under processens gång. Det bör öka sannolikheten att projekten blir av och blir lyckade.

### **Vikten av långsiktiga och internationella styrmedel**

Vi delar utredningens bedömning att förutsägbarhet skapar förutsättningar för bio-CCS att utvecklas. De föreslagna nationella styrmedlen, investeringsstöd och auktionering, syftar till att få igång bio-CCS i Sverige. På lång sikt krävs internationella styrmedel för att säkra långsiktighet, förutsägbarhet och kostnadseffektivitet. Vi ser därför positivt på utredningens förslag att Sverige bör verka för att EU utvecklar ett gemensamt långsiktigt styrmedel för att främja bio-CCS.

EU:s initiativ under rubriken den Gröna Given innebär en unik chans att skapa förutsättningar för en gynnsam utveckling. Om EU bestämmer sig för att bio-CCS är en viktig del i unionens klimatarbete bör Sverige driva att frågan finns med vid revideringarna av bland annat statsstödsregelverket, energiskattedirektivet och förnybartdirektivet, så att resultatet sammantaget möjliggör en storskalig utveckling. Sverige bör tydligt peka på den potential som finns och driva på för att realisera den inom EU.

### **Bör vara möjligt för anläggningar att få finansiellt stöd även om de infattas av EU-ETS.**

Vi tycker det är positivt av utredningen föreslår finansiellt stöd till bio-CSS och fortsatt investeringsstöd till biokolsanläggningar. Vi ser att det finns en risk att nuvarande regler kring statsstöd och de föreslagna styrmedlen i betänkandet leder till att det blir svårt att finansiera CCS i avfallsförbränningsanläggningar och biokolsanläggningar. Sverige har, som ett av bara två länder i Europa, valt att införliva avfallsförbränning i EU-ETS. Eftersom anläggningarna då redan träffas av ett styrmedel, finns det en risk att de förhindras ta emot bidrag som gäller CCS. Vi föreslår att reglerna antingen förtydligas eller förändras så att det är tydligt att detta är tillåtet.

Biokolsanläggningar riskerar att råka ut för samma problematik. För att kunna producera certifierad biokol enligt Europeisk standard (European Biochar Certificate) krävs att den överskottsvärme som bildas vid pyrolys av trä tas tillvara. Enklast görs det genom att använda fjärrvärmenätet och då kan Sverige få samma problem med biokolsanläggningar som med avfallsförbränningsanläggningar - eftersom dessa redan ingår i EU-ETS kan inte Sverige stödja sådan produktion med ytterligare bidrag. Vi föreslår även här att reglerna antingen förtydligas eller förändras så att det är tydligt att detta är tillåtet.

### **Lyft avfallsförbränningens roll**

Betänkandet nämner begränsat den roll som avfallsförbränningen har och kan ha i samhället. Vi hade önskat att denna roll blev bättre belyst och betänkandet i högre grad beskrev hur de ser avfallsförbränningen kan bidra till avskiljning och lagring av koldioxid. Vi ger nedan vår syn på denna roll och de förhållanden som vi ser gälla för avfallsförbränningen.

Vissa plaster, som ger upphov till fossila koldioxidutsläpp vid förbränning, är alltför smutsiga, nedbrutna eller innehåller för mycket smittsamma eller toxiska ämnen för att lämpa sig för materialåtervinning. Även i ett framtida samhälle med mer cirkulära resursflöden kommer det vara aktuellt med en viss mängd avfallsförbränning. I takt med att övriga samhället går över till en mer förnybar energiproduktion, kommer därför avfallsförbränningens andel av Sveriges fossila koldioxidutsläpp att öka. Samtidigt kan avfallsförbränning genom energiåtervinning generera ytterligare samhällsnyttor i form av el och värme. Det innebär att avfallsförbränning sannolikt kommer att vara en av de mer intressanta punktkällorna för installation av CCS.

Koldioxidavskiljning och lagring innebär både höga investeringskostnader och driftskostnader, inte minst på grund av att tekniken är mycket energikrävande. Idag har ungefär en tredjedel av utsläppen från avfallsförbränning ett fossilt ursprung och två tredjedelar biogent ursprung. Dagens styrsystem, den europeiska handeln med utsläppsrätter (EU-ETS), styr bara på de fossila utsläppen. Att avskilja koldioxid från avfallsförbränning innebär alltså att både biogen och fossil koldioxid avskiljs. Styrsystem

som bara styr på fossila utsläpp, alternativt styrsystem som bara styr på biogena utsläpp kommer att missgynna installation av CCS på avfallsförbränningsanläggningar, om inte dessa styrsystem är tätt sammankopplade och samspelar väl med varandra. En preliminär uppskattning av kostnaden för koldioxidavskiljning på avfallskraftvärmeverket i Göteborg tyder på extrakostnader på 1500 till 2000 kronor per ton blandad koldioxid. För att ekonomiskt motivera en investering och drift av en sådan anläggning skulle ett ekonomiskt styrmedel som bara bestraffar fossila utsläpp behöva orsaka avfallsförbränning kostnader på 4000 till 5000 kronor per ton fossil koldioxid. Detta är en mycket högre nivå än dagens utsläppsrättspriser som i april 2020 ligger på ca 200 kronor per ton och även en mycket högre nivå än de runt 1000 kronor per ton fossil koldioxid som ibland framkommer i den offentliga diskussionen.

Om samhället istället skulle välja att bara stimulera bio-CCS skulle ersättningen behöva vara minst 2000 till 3000 kronor per ton för avfallsförbränning enligt de preliminära beräkningarna hos Renova. Detta är också väsentligt mycket högre än de nivåer som utredningen antyder att den omvända auktioneringen kan komma att landa på, 650 till 1100 kronor per ton koldioxid. Totalt sett innebär detta alltså att investeringar och drift av CCS på avfallsförbränningsanläggningar ter sig mycket osannolikt med de föreslagna styrmedlets utformning, trots att detta borde vara en av de mer prioriterade typerna av anläggningar för att installera och driva CCS, med tanke på de samhällsnyttor de bidrar med.

### **Biokol från avloppslam**

Det finns också framtida möjligheter att göra biokol genom pyrolys av avloppslam som inte uppfyller kvalitetskrav att återföras till jordbruksmark. Detta nämns också i betänkandet: ”Biokol som produceras av avloppslam eller tång och används på jordbruksmark kan bidra till att sluta kretslopp av fosfor.” Vi anser att utveckling och etablering av tekniker som möjliggör detta bör stödjas eftersom det, förutom att agera som kolsänka, kan fungera som jordförbättring inom jordbruket genom att öka vattenhållningskapacitet och näringsutnyttjande.

Anna Ledin

Henriette Söderberg

Direktör

Avdelningschef



## § 87 Dnr 2020-3467

### Yttrande till Miljödepartementet över Vägen till en klimatpositiv framtid, SOU 2020:04

#### Beslut

1. Miljö- och klimatnämnden skickar över yttrande över remiss Vägen till en klimatpositiv framtid (SOU 2020:04) (M2020/00166/Kl) i enlighet med tjänsteutlåtandets bilaga 1 till Miljödepartementet.
2. Miljö- och klimatnämnden ger förvaltningen i uppdrag att svaret tydligt kompletteras med vilka instanser i staden som varit delaktiga i framtagande av svaret.
3. Miljö- och klimatnämnden förklarar protokollet avseende denna paragraf omedelbart justerat.

#### Handlingar

Miljöförvaltningens tjänsteutlåtande daterat 2020-05-07 med bilagor.

Tilläggsyrkande från MP och V, daterat 2020-05-19.

#### Dag för justering

2020-05-19

#### Vid protokollet

#### Sekreterare

Mario Vasquez

#### Ordförande

Emmyly Bönfors Jansson (C)

#### Justerande

Helena Norin (MP)

Justering av protokollet har tillkännagivits genom anslag på kommunens anslagstavla 2020-05-25.