



Er ref/dnr: M2020/00166/Kl

Vårt dnr: 2020/0067/1

Miljödepartementet
Klimatenheten

Stockholm 19 maj 2020

Svar på remiss av "Vägen till en klimatpositiv framtid" (SOU 2020:4)

Sammanfattning

- Naturskyddsföreningen välkomnar att regeringen i slutet av 2018 tillsatte den Klimatpolitiska Vägvalsutredningen (SOU 2020:4) och att regeringen har för avsikt att anta en strategi för hur Sverige kan nå nettonegativa utsläpp av växthusgaser. Föreningen menar att arbetet måste komma igång snarast, och att strategin bör ta fasta på lösningar som kan generera nettoupptag av växthusgaser i närtid, innan 2030 och som gynnar uppfyllandet också av andra miljö- och hållbarhetsmål.
- Naturskyddsföreningen stödjer utredningens övergripande förslag om att "särskilda mål för kompletterande åtgärder bör fastställas och beslutas", "kontrollstationer för kompletterande åtgärder bör genomföras" och att "en heltäckande och transparent redovisning av kompletterande åtgärder bör utvecklas".
- Naturskyddsföreningen välkomnar ansatsen i de förslag som rör möjligheten att skapa politisk och ekonomisk långsiktighet vad gäller negativa utsläpp. Vi vill särskilt uttrycka vårt stöd till förslaget om att Sverige på EU-nivå bör verka för att främja "ett separat teknikneutralt styrmedel med EU-gemensam finansiering". Vi vill understryka vikten av att det är just ett teknikneutralt styrmedel som ska främjas, och inte ett styrmedel för att stötta Bio-CCS eller någon annan teknik specifikt.
- Naturskyddsföreningen stödjer också förslaget att inrätta ett nationellt centrum för negativa utsläpp, men vill även här poängtera att uppdraget måste vara bredare än att bara omfatta Bio-CCS.
- Det är komplext att avgöra vem som ska betala för en eventuell satsning på Bio-CCS. Naturskyddsföreningen anser, mot bakgrund av att storskaliga biogena utsläpp inte är klimatneutrala, att biogena koldioxidutsläpp behöver mer effektiva styrmedel än vad som finns på plats idag för att på både kort och lång sikt bidra till klimatomställningen. Ett möjligt förslag vore att de omvända auktionerna (åtminstone del-) finansieras av en nationell avgift på biogen koldioxid från storskaliga punktkällor.

- Vad gäller de förslag som läggs för "ökning av kolsänkan", så stödjer Naturskyddsföreningen de flesta av dessa och vi rekommenderar att de sätts omgående. Vi välkomnar särskilt att utredningen föreslår att drygt 100 000 hektar utdikade våtmarker ska återställas. Vi vill dock understryka att potentialen som utredningen har räknat fram är underskattad, och att ambitionerna måste skalas upp.
- Naturskyddsföreningens främsta kritik mot utredningen är att den underskattar potentialen vad gäller "ökning av kolsänkan", vilket får långtgående konsekvenser för utredningen som helhet. Potentialerna har underskattats på samtliga områden där förslag läggs, men den största underskattningen är ett resultat av den mycket snäva bedömningen av potentialerna inom området skogsmark, och att inga förslag om skydd eller ändrat brukande av produktiv skogsmark som en åtgärd för ökad kolsänka läggs. Som förklaring hänvisar utredningen till att Skogsutredningen 2019 (M 2019:02), ska "föreslå de åtgärder som behövs för att kunna uppfylla internationella åtaganden om biologisk mångfald och klimat". Detta är inte en acceptabel förklaring, givet att Skogsutredningens direktiv inte lägger fokus på klimatkonsekvenser. Helt centrala åtgärder för att nå flera miljömål samtidigt riskerar därför att falla mellan stolarna.
- Genom utredningens vägval - att endast utgå ifrån de begränsningar som dagens skogsbruk sätter, och att inte lämna några förslag om skydd av produktiv skogsmark som en åtgärd för ökad kolsänka - så har utredningen varken möjlighet att kunna uppskatta konsekvenser av olika åtgärder fullt ut eller göra en bedömning av vad som är en "önskvärd utveckling". Naturskyddsföreningen menar att utredningen därför inte på ett tillfredsställande sätt fullföljt sitt uppdrag från regeringen. Resultatet blir att bidraget från Bio-CCS i utredningen ses som oersättligt för negativa utsläpp. Detta är problematiskt, givet de osäkerheter som finns kring en storskalig tillämpning av denna teknik, och i ljuset av utredningens egna konstaterande om att "spridning av riskerna bör vara en ledstjärna".
- Naturskyddsföreningen har identifierat potentialer över 30 MtCO_{2e}/år inom skog och skogsbruk och över 5 MtCO_{2e}/år inom jordbruk till år 2045. Om dessa potentialer beaktas stiger potentialen inom LULUCF-sektorn från totalt 3 MtCO_{2e}/år till 2045 till över 35 MtCO_{2e}/år till 2045.
- Naturskyddsföreningens bedömning är att regeringen borde, utöver att genomföra de förslag som läggs i utredningen vad gäller att öka kolsänkan, ta ett nytt krafttag vad gäller de naturbaserade klimatlösningarnas potential att bidra till Sveriges klimatmål och att nå negativa utsläpp. Vi rekommenderar regeringen att ge Skogsstyrelsen, Naturvårdsverket och Jordbruksverket i gemensamt uppdrag att se över den samlade tekniska potentialen inom LULUCF sektorn, inklusive inom området skogsmark, och att skyndsamt komma fram med förslag på hur dessa kan realiseras och kopplas till ökade ambitioner på markanvändningsområdet inom hela Europa och globalt.

Specifika synpunkter

Bakgrund

Fönstret för att nå Parisavtalets klimatmål är fortfarande öppet, men endast på glänt. Forskningen pekar entydigt på lägets allvar vad gäller konsekvenserna om vi inte når målen. Mänskligheten står inför en enorm utmaning när vi på bara några år behöver fasa ut världens fossila energianvändning och minska utsläppen av växthusgaser till nära noll. För att det ska finnas en chans att begränsa den globala uppvärmningen till 1,5 grader krävs också metoder för att aktivt binda koldioxid ur atmosfären och lagra den långsiktigt, så att världen på sikt når negativa utsläpp. De allra flesta klimatscenarier som används av FN:s klimatpanel, IPCC, i specialrapporten om 1,5 graders global uppvärmning kräver negativa utsläpp för att klimatmålen ska kunna nås¹. IPCC noterar också att vi behöver öka de negativa utsläppen redan på kort sikt. De allra flesta scenarier – och i praktiken alla som undviker riskfylld temporär "overshoot" – utgår från ökande negativa utsläpp redan innan 2030.

Naturskyddsforeningen välkomnar därför att regeringen i slutet av 2018 tillsatte den Klimatpolitiska Vägvalsutredningen (SOU 2020:4) och att regeringen har för avsikt att anta en strategi för hur Sverige kan nå nettonegativa utsläpp av växthusgaser. Foreningen menar att arbetet måste komma igång snarast, och att strategin bör ta fasta på lösningar som kan generera nettoupptag av växthusgaser i närtid, redan innan 2030.

Två prestigefyllda forskarorgan (IPCC och the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, IPBES) varnade under åren 2018 och 2019 i sammanlagt fyra tunga rapporter för att klimatkrisen och hotet mot den biologiska mångfalden är akuta och nära sammankopplade². Förstörelse av ekosystem leder redan idag till stora utsläpp. Redan nuvarande uppvärmning innebär ett stort hot för hela ekosystem, exempelvis korallrev och naturen i Arktis, och detta förvärras ytterligare om den globala uppvärmningen överskrider två graders uppvärmning eller mer. Förutom skadliga konsekvenser på biologisk mångfald kan detta leda till dominoeffekter – exempelvis skogsbränder som har sin grund i klimatrelaterad torka och som orsakar ytterligare stora utsläpp när skogarnas kolförråd förbränns.

IPCC:s rapport *Climate Change and Land* visar att det är nödvändigt att ta tillvara den fulla potentialen för att öka kolinlagringen i land- och vattenkosystem om Parisavtalets långsiktiga mål ska nås. Att skydda och förbättra kolsänkor och kolförråd, inklusive skogar, är också ett uttryckligt mål

¹ IPCC SR15, Chapter 2: Mitigation Pathways Compatible with 1.5°C in the Context of Sustainable Development

² IPCC Special report on 1,5 degrees global warming; IPCC Special report on Climate Change and Land; IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate; IPBES Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services

i Parisavtalets artikel 5³. Att skydda kolförråd och öka och skydda kolsänkor i naturliga ekosystem har fått den vetenskapliga benämningen "naturbaserade klimatlösningar" (natural climate solutions, NCS)⁴. Naturbaserade klimatlösningar bevarar och ökar kolinlagring i skogar, våtmarker och hav, samt inom jordbruket. Forskningen är tydlig vad gäller naturbaserade klimatlösningars mycket stora potential att motarbeta två globala kriser samtidigt – klimatkrisen och den akuta förlusten av biologisk mångfald⁵. IPCC noterar också behovet av "improved sustainable forest management": att även skogsbruket som sådant behöver förändras.

Skogs- och jordbruket globalt står inför en klimatomställning, där hållbar produktion, minskade utsläpp, ökade kolsänkor, bättre resiliens för kolförråd, och anpassning går hand i hand⁶. Behovet av detta är stort också i Sverige, där skogsforskningen enligt en aktuell studie inte på senare år i tillräcklig grad identifierat de möjligheter som en omställning av skogsbruket kan ha för klimatomställningen, samtidigt som man inte tar höjd för behovet av att klimatanpassa skogsbruket⁷.

Samtidigt visar IPCC i sina rapporter att det finns stora risker med att på konstgjord väg (framförallt genom så kallad 'Bioenergy with Carbon Capture and Storage, BECCS, på svenska Bio-CCS) försöka åstadkomma storskaliga negativa utsläpp. I en internationell kontext kan en sådan tillämpning till och med försvåra möjligheten att nå FN:s globala hållbarhetsmål, Agenda 2030⁸.

Denna samlade forskningsbild rörande naturbaserade klimatlösningar och Bio-CCS har varit Naturskyddsföreningens utgångspunkt när föreningen suttit med i expertgruppen till gällande utredning (SOU 2020:4), och ligger till grund för detta remissvar.

Arbete för att främja negativa utsläpp behöver påbörjas omgående

FN:s klimatpanel IPCC konstaterar i sin specialrapport om 1,5 graders global uppvärmning att negativa utsläpp krävs för att de långsiktiga klimatmålen i Parisavtalet ska kunna nås. Utredningen har gjort ett viktigt och betydelsefullt arbete med att belysa de utmaningar vi står inför, och den roll som negativa utsläpp spelar för att hantera dessa. Naturskyddsföreningen delar utredningens övergripande slutsats om att en strategi och handlingsplan för att nå negativa utsläpp bör beslutas om snarast och att ett arbete för att främja negativa utsläpp behöver påbörjas omgående. Vi stödjer fullt ut förslagen om

³ "Parterna bör vidta åtgärder för att, i förekommande fall, bevara och förbättra sådana sänkor och reservoarer för växthusgaser som avses i artikel 4.1 d i konventionen, inbegripet skogar". (Parisavtalet Artikel 5.1)

⁴ Griscom et al., 2017: Natural Climate Solutions, PNAS

⁵ Averting Climate Breakdown by Restoring Ecosystems, <https://www.naturalclimate.solutions/the-science>

⁶ Roe, S., Streck, C., Obersteiner, M. et al. Contribution of the land sector to a 1.5 °C world. Nat. Clim. Chang. 9, 817–828 (2019). <https://doi.org/10.1038/s41558-019-0591-9>

⁷ Jenny Andersson & Erik Westholm, Slaget om framtiden, Stockholm: Santerus förlag 2019

⁸ IPCC SR15, Chapter 2

att *"särskilda mål för kompletterande åtgärder bör fastställas och beslutas", "kontrollstationer för kompletterande åtgärder bör genomföras"* och att *"en heltäckande och transparent redovisning av kompletterande åtgärder bör utvecklas"*.

Vi instämmer i utredningens slutsats om att Sverige har synnerligen goda förutsättningar för att med rätt styrmedel på plats kunna nå negativa utsläpp av växthusgaser. Så som utredningen också konstaterar är det av stor vikt att alla EU:s medlemsländer är med och bidrar. Därför vill vi *särskilt uttrycka vårt stöd till förslaget om att Sverige på EU-nivå bör verka för att främja "ett separat teknikneutralt styrmedel med EU-gemensam finansiering"*. Vi anser dock att utredningen i viss mån skickar dubbla signaler i denna fråga: å ena sidan står det uttryckligen att det är ett teknikneutralt styrmedel som ska främjas, å andra sidan ligger det här förslaget under rubriken "Verka för styrmedel för att främja Bio-CCS på EU-nivå". Vi vill, av anledningar som utvecklas vidare i detta remissvar, understryka vikten av att det är just ett teknikneutralt styrmedel som ska främjas.

Vad gäller de förslag som läggs inom ramen för "ökning av kolsänkan", det vill säga inom markanvändningssektorn (på engelska Land Use Land Use Change and Forestry, LULUCF) så *stödjer Naturskyddsföreningen de flesta av dessa och vi rekommenderar att de sjösätts omgående*. Vi instämmer i konstaterandet att "åtgärder som bidrar till flera värden och mål bedöms generellt vara mer uthålliga än åtgärder som enbart bidrar till ökad kolsänka" och vill i det fullaste instämma i utredningens rekommendation att "åtgärder för ökad kolsänka och minskade utsläpp inom LULUCF-sektorn som tillgodoser andra värden och mål, till exempel bevarande av biologisk mångfald och minskad näringsutlakning, bör prioriteras".

Vi välkomnar särskilt att utredningen föreslår att drygt 100 000 hektar utdikade våtmarker ska återställas och det är positivt att utredningen noterar att detta är en viktig klimatåtgärd. Men vi vill understryka att den potential som utredningen har räknat fram är underskattad, och att ambitionerna måste skalas upp ordentligt. Det finns flera miljoner hektar dikade våtmarker som läcker ut koldioxid år efter år motsvarande ungefär 20 procent av Sveriges totala klimatpåverkande utsläpp och att sätta in åtgärder emot detta skulle ge ett stort bidrag till klimatarbetet med hög permanens. Förutom återvätning skulle krav på hyggesfritt skogsbruk på torvmarker eller odling baserat på paludikultur med förhöjd vattenyta kunna bidra avsevärt till att minska utsläppen från dikade torvmarker och organogena jordar^{9,10,11}.

⁹ M. Nieminen m.fl., "Could continuous cover forestry be an economically and environmentally feasible management option on drained boreal peatlands?", *Forest Ecology and Management* 424 (15 september 2018): 78–84, <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2018.04.046>.

¹⁰ <https://www.slideshare.net/Metsakeskus/skogsbruket-p-torvmarker-alternativa-mjligheter>

¹¹ https://www2.jordbruksverket.se/download/18.398404781668c84d6edeac8c/1540291633301/ra18_30.pdf

Bio-CCS är en ännu oprövad teknik

Naturskyddsföreningen ställer sig positiv till de förslag som utredningen lägger som rör stöd till forskning och utveckling om teknik för koldioxidinfångning, då vi håller med om att detta kan vara en del av lösningen för att nå negativa utsläpp i Sverige. I Sverige finns precis som utredningen konstaterar en rad stora punktkällor av biogena utsläpp. Utvecklas möjligheten att avskilja den biogena koldioxiden genom Bio-CCS på ett långsiktigt hållbart sätt och det samtidigt möjliggör en ambitionsökning i klimatarbetet så är det positivt. Men vi ser det som problematiskt att utredningen föreslår att en så stor del av de svenska klimatmålen ska göras beroende av CCS-teknik, och vi menar att frågan om vem som ska betala för en sådan satsning är komplex. Vi vill särskilt lägga fram fem skäl till detta:

1. CCS är en i mångt och mycket ännu oprövad teknik. Precis som utredningen konstaterar så finns det endast ett fåtal anläggningar i världen som faktiskt tillämpar tekniken. Flera tidigare försök att utveckla och tillämpa tekniken har misslyckats och avbrutits, inklusive av svenska Vattenfall¹². Det finns också delade meningar om hur långt gången processen är vad gäller lagringsplatsen i Norge och när ett sådant på ett säkert sätt kan finnas tillgängligt¹³. Samtidigt konstaterar såväl utredningen som den samlade forskningen att negativa utsläpp behöver börja genereras redan i närtid. I det här avseendet är det riskabelt att i för stor omfattning förlita uppfyllelse av klimatmålen på en teknik som ännu inte är fullt utvecklad, och vars tillämpning kan medföra stora risker i en global kontext (se punkt 3).
2. CCS-teknik är mycket energikrävande. IPCC:s scenarier visar tydligt att om vi ska lyckas begränsa den globala uppvärmningen till 1,5 grader utan så kallat "overshoot"¹⁴ så måste den totala energianvändningen i världen kraftigt minska¹⁵. Vi kan också i vår rapport 'Fossilfritt, förnybart, flexibelt' konstatera att energianvändningen behöver minska kraftigt i Sverige om klimatmålen ska kunna nås på ett hållbart sätt¹⁶. Vi ser därför en risk med att förlita sig allt för ensidigt på en strategi för negativa utsläpp som förutsätter kraftigt ökad energianvändning.
3. Det finns potentiellt stora ekologiska och sociala risker med att tillämpa Bio-CCS i stor skala globalt. Bland annat konstaterar IPCC i sin specialrapport om 1,5 graders global uppvärmning att om Bio-CCS tillämpas i en skala "necessary to remove CO2 from the atmosphere at the scale of several billion tonnes of CO2 per year", kan det "increase

¹² https://sequestration.mit.edu/tools/projects/vattenfall_oxyfuel.html

¹³ Koldioxidlagring många år bort enligt forskare:

<http://www.sverigesnatur.org/aktuellt/koldioxidlagring-manga-ar-bort-enligt-forskare/>

¹⁴ Att temperaturen tillåts överstiga 1,5 grad för att sedan med negativa utsläpp försöka minska temperaturen igen

¹⁵ IPCC, SR15, Illustrative Pathway P1

¹⁶ Naturskyddsföreningen 2019: Fossilfritt, förnybart, flexibelt. Framtidens hållbara energisystem.

pressure on land" och "cause land degradation". Bio-CCS i stor skala noteras vara "a threat to food security [...] and reaching sustainable development goals". Sverige kan nu bli ett av de första i länderna i världen att anta en strategi för negativa utsläpp och andra länder kommer att inspireras av strategin. Därför måste riskerna med en global applikation av Bio-CCS beaktas när strategin utformas, även om det i Sverige skulle gå att tillämpa Bio-CCS på ett ekologiskt och socialt hållbart sätt.

4. Utredningen tar inte tillräcklig höjd för hur uttag av biomassa som används för Bio-CCS eventuellt leder till minskade kolförråd i skogens levande träd, död ved och mark. En bra analys av netto nytta av Bio-CCS för klimatet behöver inkludera alla relevanta faktorer (processutsläpp under hela kedjan, effekter inom markanvändningssektorn på kolförråd från ökad användning av biomassa eller biobränslen för Bio-CCS). Utan dessa blir bedömningen av Bio-CCS lätt för optimistisk¹⁷.
5. Utredningen har underskattat potentialen hos de naturbaserade klimatlösningarna att åstadkomma negativa utsläpp inom den givna tidsramen (se nästa kapitel).

Politisk och ekonomisk långsiktighet bör stödja negativa utsläpp

Naturskyddsföreningen välkomnar utredningens ansats i de förslag som gäller möjligheten att skapa politisk och ekonomisk långsiktighet vad gäller negativa utsläpp. Men i ljuset av argumentationen ovan så menar föreningen att utredningens förslag i vissa fall missar målet. Vi vill särskilt peka på förslagen om att "Regeringen bör ge Energimyndigheten i uppgift att inrätta ett nationellt centrum för CCS inklusive Bio-CCS, som en del av myndigheten" och att "Verka för styrmedel för att främja Bio-CCS på EU-nivå". Naturskyddsföreningen skulle hellre se en teknikneutral ansats i dessa förslag, och skulle ge vårt fulla stöd till att regeringen *ger Energimyndigheten i uppgift att inrätta ett nationellt centrum för negativa utsläpp* och att regeringen ska *verka för styrmedel för att främja negativa utsläpp på EU-nivå*.

Komplext att avgöra vem som ska betala för en eventuell satsning på Bio-CCS

Naturskyddsföreningen instämmer generellt i utredningens påstående om att "åtgärder som medför att upptaget av koldioxid ur atmosfären ökar kan betraktas som en kollektiv nytta" och att det därför finns anledning för det allmänna att vara med och betala för satsningar som leder till ett ökat upptag av koldioxid i atmosfären. Storskaliga biogena utsläpp är dock inte klimatneutrala då de släpps ut, eftersom de för en lång tid ökar koldioxidhalten i atmosfären. Först när "återbetalningstiden" skett skulle det kunna talas om koldioxidneutralitet. Vad gäller biomassa från skogen definieras återbetalningstiden allmänt som tiden som det tar för en skog att återabsorbere den koldioxid som genereras då biomassan förbränns, en tid

¹⁷ Konjunkturinstitutet, "Biodrivmedel och kolförråden", Specialstudie (Konjunkturinstitutet, 2020).

som kan vara mycket lång¹⁸. Frågan om huruvida det är motiverat att bio-CCS ska – som utredningen föreslår - finansieras genom allmän skattefinansiering är därför komplex. Naturskyddsföreningen anser, mot bakgrund av att storskaliga biogena utsläpp inte är klimatneutrala, att biogena koldioxidutsläpp behöver mer effektiva styrmedel än vad som finns på plats idag för att på både kort och lång sikt bidra till klimatomställningen. Utredningen menar att "eftersom ingen aktörsgroup bedöms dra särskild nytta av bio-CCS är det svårt att identifiera ett avgränsat betalningskollektiv för finansiering av bio-CCS genom exempelvis avgiftssystem, kvotplikt eller certifikatshandel" och föreslår istället att staten ska genomföra så kallade "omvända auktioner" finansierade av allmänna skattemedel. Utredningen motiverar väl varför omvända auktioner (framför en ersättning på en förutbestämd nivå) skulle kunna vara en framkomlig väg för att skapa incitament och vi tycker att idén är intressant. Vi delar dock inte utredningens slutsats om att det är självklart att det allmänna ska stå för notan. Istället ser vi en möjlighet att ett system med omvända auktioner och ett avgiftssystem skulle kunna kombineras, om en tekniskspecifik satsning på bio-CCS ska genomföras.

Ett möjligt förslag vore att de omvända auktionerna (åtminstone del-) finansieras av en nationell avgift på biogen koldioxid från storskaliga punktkällor. Rätt utformad skulle en sådan avgift tjäna dubbla syften, då den också skulle föra in en prisstyrning som premierar de bästa av bioekonomins tillämpningar samtidigt som den medför en merkostnad för de mer ohållbara formerna av biomassautnyttjande. Avgiften skulle initialt behöva vara låg i relation till koldioxidskatten, men höjas över tid i takt med att fossila bränslen fasas ut. Vi menar att ett sådant förslag har högre miljöintegritet (förorenaren är med och betalar) och att det är en bättre strategi för Sverige att anta om man på ett trovärdigt sätt vill skapa incitament och visa ledarskap för bio-CCS också på EU nivå och globalt.

Utredningen underskattar potentialen vad gäller ökad kolsänka

Naturskyddsföreningens främsta kritik mot utredningen är att den underskattar potentialen vad gäller att öka de naturliga kolsänkorna (Del II i utredningen), vilket får långtgående konsekvenser för utredningen som helhet. Utredningen föreslår aktiviteter inom LULUCF-sektorn motsvarande drygt 1 miljon ton koldioxid årligen till år 2030 och knappt 3 miljoner ton till år 2045. 3 miljoner ton är mindre än 10 procent av den årliga rapporterade LULUCF-kolsänkan och motsvarar mindre än en tredjedel av de nationella utsläpp som sker ifrån dikade organogena jordar/sumpskogar idag.

Vi välkomnar noteringen om att potentialen till år 2045 kan vara betydligt större än den som anges, men ser med oro på att man i utredningen inte lägger förslag som kan leda till att en större potential tillvaratas.

¹⁸ EASAC 2019, Forest bioenergy, carbon capture and storage, and carbon dioxide removal: an update, s.2

Potentialerna har underskattats för samtliga områden där förslag läggs, men den största underskattningen är ett resultat av att utredningen har gjort en mycket snäv bedömning av potentialerna inom området skogsmark, och att inga förslag om skydd eller ändrat brukande av produktiv skogsmark som en åtgärd för ökad kolsänka läggs.

I konsekvensanalysen kapitel 20.14 konstaterar utredningen att "kolsänkan i skog och mark skulle, i ett kort tidsperspektiv, öka om arealen skyddad produktiv skogsmark ökar, till exempel för att främja biologisk mångfald för att nå miljökvalitetsmålet Levande skogar och leva upp till de internationella åtaganden som gjorts för att skydda ekosystemen". Utredningen konstaterar också att "utöver att skydda skogsmark kan vissa skogsbruksåtgärder som främjar biologisk mångfald öka kolsänkan". Till exempel kan "skogarnas omloppstider förlängas på vissa delar av virkesproduktionsmarken genom att avverkningen skjuts framåt några tiotal år". Trots detta väljer utredningen att inte fullt räkna på vilka potentialer sådana åtgärder skulle kunna ge, och väljer att inte lägga några förslag som rör dessa områden. Som förklaring hänvisar utredningen till att Skogsutredningen 2019 (M 2019:02), ska "föreslå de åtgärder som behövs för att kunna uppfylla internationella åtaganden om biologisk mångfald och klimat". Detta är inte en acceptabel förklaring, givet att Skogsutredningens direktiv inte lägger fokus på klimatkonsekvenser. Helt centrala åtgärder för att nå flera miljömål samtidigt riskerar här att falla mellan stolarna.

Vad gäller ökning av kolsänkan ger direktivet för utredningen (SOU 2020:4) som uppgift att "uppskatta vilken potential olika åtgärder har för att öka kolsänkan och uppskatta den sammantagna realiserbara potentialen för LULUCF-sektorn (Land Use, Land Use Change, and Forestry) att bidra till att uppfylla klimatmålen. Utredaren ska också föreslå sätt att skapa incitament till åtgärder som ökar kolsänkan". Direktivet anger också att utredaren, vad gäller kompletterande åtgärder för att nå negativa utsläpp av växthusgaser generellt, "ska föreslå hur incitament kan skapas och hinder undanröjas för önskvärd utveckling." *Genom utredningens vägval - att endast utgå ifrån de begränsningar som dagens skogsbruk sätter, och att inte lämna några förslag om skydd av produktiv skogsmark som en åtgärd för ökad kolsänka - så har utredningen varken möjlighet att kunna uppskatta konsekvenser av olika åtgärder fullt ut eller göra en bedömning av vad som är en "önskvärd utveckling". Vi menar att utredningen därför inte på ett tillfredsställande sätt fullföljt sitt uppdrag ifrån regeringen.*

Resultatet blir att bidraget från bio-CCS i utredningen ses som oersättligt för negativa utsläpp. Detta är problematiskt, givet de osäkerheter som finns kring en storskalig tillämpning av denna teknik (se kapitlet ovan), och i ljuset av utredningens egna konstaterande om att "spridning av riskerna bör vara en ledstjärna "då "det är högst troligt att flera av de projekt som initieras som kompletterande åtgärder inte kommer att leverera negativa utsläpp eller utsläppsminskningar enligt plan" och att det också är "möjligt att en hel

kategori kompletterande åtgärder visar sig vara en svårframkomlig väg". Samtidigt är det mycket olyckligt att utredningen väljer att inte lägga fram effektiva åtgärder för ökad kolinlagring i de svenska skogarna, då detta skulle ha betydande positiv effekt också på möjligheten att nå andra miljömål.

I en kommande rapport kan Naturskyddsföreningen identifiera potentialer på över 30 MtCO₂e/år inom skog och skogsbruk och över 5 MtCO₂e/år inom jordbruk till år 2045¹⁹. Om dessa potentialer beaktas stiger potentialen för negativa utsläpp inom LULUCF-sektorn från totalt 3 MtCO₂e/år till 2045 till ca 35 MtCO₂e/år. Åtgärder som skulle leda till att dessa potentialer kan realiseras är:

- Återvätning och förändrade jord- och skogsbruksmetoder på dikade våtmarker
- Längre omloppstider, ökad lövinblandning på produktiv skogsmark
- Ökat skydd av skog (genom till exempel incitament för skogsägare)
- Större substitutionsnytta, ökad klimatstyrning av skogsbrukets produkter för att realisera mer effektiv substitution (genom till exempel incitament för skogsindustri, styrning för en hållbar bioekonomi och cirkulär ekonomi)

Nedan följer en tabell i vilken Naturskyddsföreningen, med utgångspunkt i flera nya studier på området, kvantifierar den tekniska potentialen inom de olika områdena inom LULUCF-sektorn, och jämför dem med de realiserbara potentialer som utredningen föreslår. Som tabellen visar är skillnaderna mycket stora.

¹⁹ Naturskyddsföreningen: Naturbaserade klimatlösningar [kommande].

Additionell teknisk potential i relation till utredningens förslag på området markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk (LULUCF)			
All potential är i miljoner ton koldioxidekvivalenter per år, siffrorna baseras på en utredningens bedömningar, men med större areal, förutom gällande hyggesfritt på torvmarker och längre omloppstider (se referenser).			
	Åtgärd	Additionell potential /år 2030	Additionell potential /år 2045
Bebyggd mark	förändrad markplanering och incitament	2	2,4
Skydd av skog	Skydd av ytterligare 1 miljon hektar för att nå miljömålet levande skogar (*)	2,6	5,2
Längre omloppstider på brukad skogsmark ²⁰	ge incitament för längre omloppstider (10-60 år) i hela skogslandskapet, inkl. genom omställning till hyggesfritt skogsbruk	11	9,5
Dikade sumpskogar ²¹	Hyggesfritt skogsbruk som huvudregel på dikade torvmarker med fortsatt skogsproduktion	3,5	4
Dikade våtmarker (torvtäcker)	fasa ut torvbrytning, återvätning av torvtäckerna	0,24	0,24
Återvätning på skogsmark ²²	2030: 300000 ha; 2045: 600000 ha	2	5,6
Paddy-odling	återvätning av ytterligare 15000 ha (2030) och 30000 ha (2045)	0,3	0,6
Återvätning på åkermark	ytterligare 30000 ha (2030) och 60000 ha (2045)	0,6	1,2
Ökad löv- och blandskog	se tabell 6.2.	2,2	4,5
Klimatoptimerad skogsindustri	öka långlivade produkters andel och effektiv substitution med styrmedel för att balansera minskat virkesuttag	Kompenserar för mindre virkesuttag i övriga förslag	Kompenserar för mindre virkesuttag i övriga förslag
Fång- och täckgrödor	ytterligare 100000 ha (2030) och 200000 ha (2045)	0,15	0,4
Totalt (utredningens slutsats inom parantes)		24,59 (1,2)	33,64 (2,7)

²⁰ Timo Pukkala, "Carbon Forestry Is Surprising", *Forest Ecosystems* 5, nr 1 (09 mars 2018): 11, <https://doi.org/10.1186/s40663-018-0131-5>; Kim Pingoud m.fl., "Trade-Offs between Forest Carbon Stocks and Harvests in a Steady State - A Multi-Criteria Analysis", *Journal of Environmental Management* 210 (15 mars 2018): 96–103, <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2017.12.076>; Tomas Lundmark m.fl., "Carbon balance in production forestry in relation to rotation length", *Canadian Journal of Forest Research* 48, nr 6 (07 mars 2018): 672–78, <https://doi.org/10.1139/cjfr-2017-0410>.

²¹ Potentialen för hyggesfritt på torvmarker baseras på muntliga uppgifter från forskare i SOMPA-projektet. Se: <https://www.luke.fi/sompa/en/> och <https://www.slideshare.net/Metsakeskus/skogsbruket-p-torvmarker-alternativa-mjligheter>

²² Potentialerna baseras på utredningens siffror och är till del på marker som i dagsläget är utanför klimatrapporteringen

Åtgärder som kan realisera potentialerna i tabellen ovan

Återvätning av större areal torvmarker

Torvmarkerna i Sverige ger i dagens läge upphov till cirka 11,5 miljoner ton koldioxidkvivalenter utsläpp årligen.²³ Ett rotationsskogsbruk på dikade torvmarker ger i dagens läge upphov till stora årliga rapporterade utsläpp inom LULUCF (ca 6 Mt/a). Ny forskning visar på att de verkliga utsläppen eventuellt är större än de rapporterade²⁴. Utredningen föreslår att 100 000 hektar dikad sumpskog skulle återställas genom återvätning samt 10 000 hektar övergiven jordbruksmark på torvmark. Detta är en mycket försiktig uppskattning av behoven och potentialen och borde definitivt utökas. Det som behövs är politiska styrmedel för att aktivt kunna minska utsläppen och öka kolsänkorna på torvmarkerna.

En slutavverkning leder ofta till dränering eller lättare jordbearbetning för att öka avvattningen. Detta leder till att ett nytt lager torv utsätts för syrerika förhållanden där snabb nedbrytning och stora utsläpp är ett faktum. Ett rotationsskogsbruk skulle däremot leda till ett permanent, relativt högt kolförråd, som på sikt i landskapet skulle kunna överstiga motsvarande 150-200 t/CO₂/ha. Enligt en färsk studie skulle en övergång till hyggesfritt skogsbruk och kontroll av grundvattennivåerna möjligtvis kunna avsluta nedbrytningen av torv till stor del på dessa marker. En högre grundvattennivå anses förenlig med fortsatt virkesproduktion. På grund av klimatutmaningen bör de sumpskogar som inte återställs till våtmarker övergå till hyggesfritt skogsbruk snarast²⁵. En uppskattning är att en sådan åtgärd skulle kunna minska de nuvarande utsläppen från dikade torvmarker med i snitt 60 procent till 2045 eller motsvarande ca 4 MtCO₂e/år²⁶.

Dikade torvmarker som återväts anses vara en av de mest effektiva åtgärderna för utsläppsminskningar inom jordbruket²⁷. Både återvätningspotentialen och potentialen för sk. paludikultur/paddy-odling med förhöjd vattenyta (av t.ex energigrödor eller myrmarksbär) bör utredas vidare, då utsläppen i dagsläget (ca 35 t/CO₂/ha/år) kan fås ned med över 90 procent. Därför bör möjligheten att nå större potentialer med hjälp av rätt incitament undersökas noggrant. Detta

²³ "Jordbruksverket: rapport". Åtkomstdatum 17 juni 2019.

https://www2.jordbruksverket.se/download/18.64f2616c14acd372c5c4391c/1420810674894/ra14_24.pdf.

²⁴ Åsa Kasimir m.fl., 2017: Land Use of Drained Peatlands: Greenhouse gas fluxes, plant production and economics, *Global Change Biology*

²⁵ M. Nieminen m.fl., "Could continuous cover forestry be an economically and environmentally feasible management option on drained boreal peatlands?", *Forest Ecology and Management* 424 (15 september 2018): 78–84, <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2018.04.046>.

²⁶ Personlig kommunikation med styrgruppen i [SOMPA-forskningsprojektet](#) i april 2020

²⁷ [Antman och Niemi 2019: Färdplan för ett hållbart jordbruk. Natur och miljö.](#)

kunde utgöra en lösning där markägarna får del av den ekonomiska nytta som nås.²⁸

Ökade omloppstider i skogsbruket

En färsk studie visar att i ett nordiskt sammanhang kan man få ut ungefär samma mängd biomassa som idag genom att öka omloppstiden med 10-20 år och gå in för något lättare gallring.²⁹ Detta kan öka kolförrådet i mark och levande biomassa med över 10 procent, vilket skulle tillåta ett större kolförråd inom hela skogslandskapet. Även SLU:s studier noterar nytta med att förlänga omloppstiderna något³⁰ Ett 5 procent mindre årligt uttag från produktiv skogsmark genom betydlig förlängning av omloppstiderna skulle öka kolsänkan med ytterligare uppskattningsvis 6,5 miljoner ton CO₂e per år fram till 2045.³¹

Maximering av klimatnyttan

Studier gällande substitution av fossila råvaror med skogsbiomassa ger olika resultat och präglas delvis av mycket optimistiska antaganden gällande substitutionseffekt³². Andra studier visar att dagens användningsområden av produkter från det nordiska skogsbruket i snitt inte ger additionell klimatnytta från ökad avverkning inom en hundraårsperiod, med hänsyn tagen till substitution av fossila produkter samt påverkan på kolförråd i skog, mark, död ved och skogsprodukter³³. Den effektiva substitutionseffekten är alltså enligt dessa studier i snitt inte tillräckligt hög för att motivera ett ökande uttag från skog, då detta samtidigt leder till mindre kolförråd i skog³⁴. Vissa användningsområden inom skogsindustrin kan medföra betydande klimatnytta även inom relativt korta tidsramar, medan andra snarare leder till betydande utsläpp även inom långa tidsramar. Resultaten visar på nyttan av att minska uttaget och effektivisera användningen av biomassa och kraftigt

²⁸ Hanna Kekkonen m.fl., ”Mapping of cultivated organic soils for targeting greenhouse gas mitigation”, *Carbon Management* 10, nr 2 (04 mars 2019): 115–26, <https://doi.org/10.1080/17583004.2018.1557990>.

²⁹ Pingoud, Kim, Tommi Ekholm, Risto Sievänen, Saija Huuskonen, och Jari Hynynen. ”Trade-Offs between Forest Carbon Stocks and Harvests in a Steady State - A Multi-Criteria Analysis”. *Journal of Environmental Management* 210 (15 mars 2018): 96–103. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2017.12.076>.

³⁰ Tomas Lundmark m.fl., ”Carbon balance in production forestry in relation to rotation length”, *Canadian Journal of Forest Research* 48, nr 6 (07 mars 2018): 672–78, <https://doi.org/10.1139/cjfr-2017-0410>.

³¹ Tero Heinonen m.fl., ”Scenario analyses for the effects of harvesting intensity on development of forest resources, timber supply, carbon balance and biodiversity of Finnish forestry”, *Forest Policy and Economics* 80 (01 juli 2017): 80–98, <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2017.03.011>.

³² Jyri Seppälä m.fl., ”The Finnish Climate Change Panel Report 1/2017”, u.å., 16.

³³ Jyri Seppälä m.fl., ”Effect of increased wood harvesting and utilization on required greenhouse gas displacement factors of wood-based products and fuels”, *Journal of Environmental Management* 247 (01 oktober 2019): 580–87, <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2019.06.031>

³⁴ baserat på s.k. required displacement factor (RDF) som forskar relationen mellan substitutionseffekt och kolförråd i produkter, skog och mark, se föregående fotnot

verka för utökad cirkulär ekonomi för att nå ökad klimatnytta från skogen. Studiens analys visar på nyttan av att effektivisera, prioritera och begränsa förbrukningen av skogsbiomassa i Sverige för klimatet³⁵.

Leder skydd av skog och ett förändrat skogsbruk till minskad substitution?

I utredningen konstateras det att "effekten på kolsänkan beror både på hur tillväxten utvecklas och på marknadens efterfrågan på skogsråvara, vilket påverkar avverkningsnivån" och "detta påverkar också möjligheten att ersätta material med stor klimatpåverkan och fossila bränslen med skogsråvara". I tabell 20.6 pläderas det för att ett ökat skydd direkt leder till en minskad substitutionsnytta medan en ökad produktion leder till en ökad substitutionsnytta. Naturskyddsföreningen instämmer i att det finns en viss målkonflikt mellan att lagra kol i skog och substitution. I detta avseende vill vi dock framhäva två avgörande synvinklar som redogörs för nedan.

För det första: Att skydda stora arealer skog leder oundvikligen till en mindre mängd tillgänglig biomassa och det kan - utan kompletterande styrmedel - påverka omställningen till ett fossilfritt samhälle. Men i såväl vår rapport om framtidens energisystem som i vår kommande rapport om naturbaserade klimatlösningar kan vi konstatera att den risken kan hanteras genom satsningar på energieffektivisering, förändrade konsumtionsmönster och styrmedel som främjar en cirkulär bioekonomi som ökar substitutionsnyttan av de produkter som tas fram. På så sätt garanteras att biomassa finns för de verksamheter där andra kommersiella alternativ inte existerar, till exempel för sjöfarten^{36,37}. Enligt den sammanställning som Sweco gjort av de branschspecifika färdplanerna inom ramen för initiativet Fossilfritt Sverige så ökar branschernas behov av biobränslen mellan åren 2016 – 2045 med 86 procent³⁸. Därtill bör man räkna med betydande och eventuellt ökande efterfrågan för materiell substitution av produkter som stål och betong. Detta är sammantaget inte hållbart. Styrmedel som prioriterar användning av biomassa kommer alltså att behövas, om nyttjandet av skogens resurser ska kunna ske på ett hållbart sätt.

För det andra: Svenska forskningsresultat indikerar i många fall en betydligt högre klimatnytta av skogsbruk och substitution jämfört med forskningsresultat från andra europeiska länder. Skillnaden i resultaten beror på att den svenska forskningen gör rad antaganden som i dagsläget inte kan anses särskilt realistiska eller rimliga. Dessa är:

³⁵ Jyri Seppälä m.fl., "Effect of increased wood harvesting and utilization on required greenhouse gas displacement factors of wood-based products and fuels", *Journal of Environmental Management* 247 (01 oktober 2019): 580–87, <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2019.06.031>; Seppälä m.fl., "The Finnish Climate Change Panel Report 1/2017".

³⁶ Naturskyddsföreningen: Naturbaserade klimatlösningar [kommande].

³⁷ Naturskyddsföreningen 2019: Fossilfritt, förnybart, flexibelt. Framtidens hållbara energisystem

³⁸ Sweco, 2019: Klimatneutral konkurrenskraft, kvantifiering av åtgärder i klimatfärdplaner. Rapport till Svenskt Näringsliv

- Substitutionsnyttan av skogsprodukter baseras ofta på optimistiska antaganden och inte på dagens marknader för skogsprodukter. Resultatet beskriver i sådana fall den klimatnytta som skulle kunna erhållas i ett gynnsamt scenario, inte den klimatnytta som kan anses realistisk under de närmaste årtiondena³⁹.
- I scenarier för ett mer intensivt skogsbruk utgås det delvis från väldigt stora produktivitetöknningar genom bl.a. orimliga antaganden, till exempel mycket stor andel (50 procent) främmande trädslag (contortatall) vid plantering⁴⁰, vilket inte är realistiskt utan att ändra strukturen i det svenska markägandet. Dessutom skulle en utökad plantering av contortatall minska andelen högkvalitativt sågtimmer och därmed försämra substitutionseffekterna och kolförråd i produkter. Genom att blanda ökat uttag och snabbt växande trädslag samt konstant substitution synliggörs inte det ökade uttagets negativa klimatkonsekvenser.
- Antagandet är att fossila bränslen ska substitueras ända fram till år 2100, vilket inte är trovärdigt eftersom dessa kommer att ha fasats ut före mitten av århundradet. Som exempel kan nämnas att i svensk el- och värmeproduktion substitueras biomassa i dagsläget huvudsakligen fossilfri elproduktion, energieffektivisering och elektrifierad värme eller ny värmeproduktion och inte fossil energi⁴¹. För bibehållen substitution krävs därför att marknaden för biobaserade material och biobränslen successivt styrs emot en effektiv substitution.

Utredningen argumenterar för att ett ökat skydd av skog i längden skulle kunna leda till ett högt kolförråd men en avtagande kolsänka. Men i den analysen tas inte hänsyn till vad effekten av ett mindre intensivt skogsbruk skulle kunna bidra med. För att på ett trovärdigt sätt redovisa vad som är maximal klimatnytta borde analysen innefatta hur substitutionseffekten av de produkter som tas fram kan förbättras samtidigt som kolförrådet och kolsänkan i skogsmarken kan maximeras. Vi vill också poängtera att det kan finnas synergieffekter mellan längre omloppstider i skogsbruket och produktion av kvalitetsvirke⁴². Att välja att inte effektivisera

³⁹ Leskinen m.fl., 2018: Substitution effects of wood-based products in climate change mitigation. From Science to Policy 7. European Forest Institute.

⁴⁰ Leif Gustavsson m.fl., "Climate Change Effects of Forestry and Substitution of Carbon-Intensive Materials and Fossil Fuels", Renewable and Sustainable Energy Reviews 67 (01 januari 2017): 612–24, <https://doi.org/10.1016/j.rser.2016.09.056>; se figur 7 i Göran Berndes, "Forests and the Climate: Manage for maximum wood production or leave the forest as a carbon sink", Kungliga skogs- och lantbruksakademiens tidskrift, 2018.

⁴¹ Naturskyddsföreningen, "Fossilfritt, förnybart, flexibelt: framtidens hållbara energisystem", 2019.

⁴² [Pingoud m.fl., 2010: Assessing the Integrated Climatic Impact of Forestry and Wood Products. Silva Fennica 44\(1\)](#); Heinonen m.fl., "Scenario analyses for the effects of harvesting intensity on development of forest resources, timber supply, carbon balance and biodiversity of Finnish forestry"; Pukkala, "Carbon Forestry Is Surprising"; Jiri Pyörälä m.fl., "Variability of Wood Properties Using Airborne and Terrestrial Laser Scanning", Remote sensing of Environment 235 (15 Dec. 2019), <https://doi.org/10.1016/j.rse.2019.111474>

biomassaanvändning och inte sträva efter att maximera kolinlagring i skog innebär i praktiken att man lämnar två stenar orörda i klimatarbetet – åtgärder som forskningen visar är viktiga pusselbitar för att bromsa klimatförändringarna, stoppa förlusten av biologisk mångfald och nå negativa utsläpp.

Utökade möjligheter inom jordbruket

Vi menar att de förslag som utredningen lägger rörande jordbrukssektorn har rätt inriktning, men analyserna inkluderar inte tillräckligt de potentiella sidonyttorna vid en omställning av själva jordbruksproduktionen. Förändrade jordbruksmetoder i syfte att öka kolinlagringen leder till bättre anpassningsförmåga, mindre näringsutsläpp till vattendrag samt en ökad möjlighet att nå övriga miljömål. Dessutom kan det bidra till minskade konsumtionsbaserade utsläpp från mineralgödsel och import av livsmedel med hög klimatpåverkan såsom nötkött och proteinfoder. Det klimatpolitiska rådet lyfter i sin senaste rapport fram jordbruket som den sektor där det i princip helt saknas politik i dagsläget för att klimatmålen ska nås⁴³. Det är därför angeläget att synergieffekterna mellan en ökad kolinlagring och andra sidonyttor vid en omställning av jordbruket utreds vidare med utgångspunkt i existerande forskning⁴⁴ och att förslagen som utredningen lägger ses som ett minimum att arbeta vidare utifrån.

Potentialen för naturbaserade klimatlösningar borde utredas vidare

Sammanfattningsvis så är Naturskyddsföreningens rekommendation att regeringen borde, utöver att genomföra de förslag som läggs i utredningen vad gäller att öka kolsänkan, ta ett nytt krafttag vad gäller de naturbaserade klimatlösningarnas potential att bidra till Sveriges klimatmål och att nå negativa utsläpp. Vi rekommenderar regeringen att ge Skogsstyrelsen, Naturvårdsverket och Jordbruksverket i gemensamt uppdrag att se över den samlade tekniska potentialen för att öka kolsänkan inom LULUCF sektorn, inklusive inom området skogsmark, och att skyndsamt komma fram med förslag på hur dessa kan realiseras. Detta skulle även tillåta att Sverige kan driva att EU skulle öka sina sammantagna klimatambitioner genom att sträva efter större kolinlagring genom mer hållbar markanvändning.

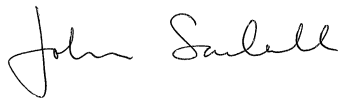
⁴³ Klimatpolitiska rådet rapport, 2020: <https://www.klimatpolitiskaradet.se/wp-content/uploads/2020/03/klimatpolitiskaradetrappport2020.pdf>

⁴⁴ Johan Karlsson och Nordisk Ministerråd, Future Nordic Diets: Exploring Ways for Sustainably Feeding the Nordics (Kbh.: Nordisk Ministerråd, 2017).

Detta remissvar har utarbetats av Caroline Westblom, sakkunnig klimat och Otto Bruun, sakkunnig bioekonomi, med hjälp av David Kihlberg, chef för klimat- och juridikavdelningen på Naturskyddsföreningen.

För Naturskyddsföreningen

Stockholm dag som ovan



Johanna Sandahl
ordförande



David Kihlberg
chef för klimat- och juridik