



SWEDISH ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY

SKRIVELSE

2021-03-22

Ärendenr:

NV-00052-20

LULUCF OCH AFOLU I ETT AMBITIÖST NETTOMÅLSSYSTEM

Delredovisning av Naturvårdsverkets regeringsuppdrag

Naturvårdsverkets uppdrag

Naturvårdsverket har i uppdrag av regeringen att ta fram analyser kopplade till de ovan nämnda förslagen som kommissionen successivt kommer ta fram inom ramen för den gröna given. Uppdraget återfinns i 2020-års regleringsbrev och har följande formulering:

”Naturvårdsverket ska analysera förslag på åtgärder på EU-nivå från kommissionen samt andra relevanta förslag som möjliggör att EU når netto-noll utsläpp av växthusgaser senast 2050 och skärpta åtaganden till 2030. I analysen ska Naturvårdsverket beakta förslagets samhällsekonomiska effektivitet och förenlighet med EU-fördragets principer. Delredovisningar ska ske löpande efter avstämning med Regeringskansliet (Miljödepartementet). Uppdraget ska slutredovisas 1 maj 2022.”

Denna skrivelse utgör den sjunde delredovisningen i uppdraget. Analysernas inriktning i skrivelsen har beslutats om efter avstämning med Regeringskansliet (Miljödepartementet).

Regeringsuppdraget genomförs i form av ett projekt inom Naturvårdsverket. I projektgruppen för framtagandet av denna skrivelse har ingått Daniel Engström Stenson (projektledare), Björn Boström, Malin Kanth, Ulrika Svensson

Delredovisningen har 2021-03-22 beslutats av avdelningschef Stefan Nyström (NV-00052-20).

Innehåll

NATURVÅRDSVERKETS UPPDRAG	2
1. SAMMANFATTNING	4
2. ÖVERGRIPANDE INGÅNGSVÄRDEN OCH KONTEXT FÖR ETT NETTOMÅLSYSTEM	13
2.1 Mätning, rapportering, verifiering en nyckel för trovärdigt system	16
2.2 Olika bokföringsmetoder slår olika mot länder	22
3. FÖR- OCH NACKDELAR MED KOM:S FÖRESLAGNA ALTERNATIV (FRAMFÖRALLT STÄLLA SKÄRPT SEPARAT LULUCF VS. AFOLU) FEL! BOKMÄRKET ÄR INTE DEFINIERAT.	
3.1 Skärpa kraven i LULUCF-förordningen	31
3.2 Öka flexibilitet till ESR,	40
3.3 Inrätta separat AFOLU-sektor	43

1. Sammanfattning

Enligt Kommissionens förslag och beslut från Europeiska rådet kommer EU från 2030 att ha ett så kallat nettomål, det vill säga målet inkluderar förutom utsläppen från sektorer inom EU ETS (EU:s utsläppshandelssystem) och ESR (de utsläpp som omfattas av nationella minskningsåtaganden) även upptag och avgång av koldioxid från mark och skog, LULUCF¹. I sin konsekvensanalys av ett skärpt EU-mål till 2030 utgår Kommissionen ifrån ett scenario (No debit) där den totala sänkan/nettoupptaget (dvs. skillnaden mellan upptag och avgång i LULUCF-sektorn) 2030 uppgår till 225 miljoner ton, vilket kan jämföras med en sänka på 263 miljoner ton år 2018. Kommissionen har i några olika scenariomodelleringar utgått från en sänka på 225 miljoner ton 2030 och med denna utgångspunkt kommit fram till att en kostnadseffektiv fördelning av de utsläppsminskningar som krävs för att nå -55 procent netto till 2030 hamnar på -39 procent i ESR och -65 procent i ETS jämfört med 2005 årsutsläpp.

Förändringen till ett nettomålssystem innebär att det blir en tydligare koppling mellan LULUCF-sektorn och övriga sektorer. Det innebär att det behöver ställas ytterligare krav för att upprätthålla den miljömässiga integriteten i EU:s utsläppsmål; noggrannhet vad gäller mätning, rapportering och verifiering av utsläpp och upptag i LULUCF-sektorn liksom att så långt möjligt säkerställa att EU:s sänka når den nivå som krävs för att ge ett bidrag till EU:s beslutade utsläppsmål.

För att 2030 ha en sänka på 225 miljoner bedöms nuvarande LULUCF-förordning och dess regler om no-debit och skogsreferensnivåer vara tillräcklig. För att EU ska nå målet om klimatneutralitet 2050 bedömer Kommissionen att LULUCF-sektorn kommer behöva bidra med ett nettoupptag på uppemot 500 miljoner ton år 2050. För att nå dessa nivåer krävs ökade incitament.

Kommissionen har i sin konsekvensanalys lyft tre möjliga alternativ för att öka incitamenten till ökad sänka.

¹ Land Use, Land Use Change and Forestry

- Skärpta krav i LULUCF-förordningen
- Ökad flexibilitet mellan LULUCF och ESR
- Inrätta en ny AFOLU-sektor där LULUCF och icke-CO₂-utsläppen från jordbruk slås samman.

Oavsett vilken av dessa vägar som väljs behöver mätning och rapportering av utsläpp och upptag i LULUCF förbättras.

Förbättrad rapportering nödvändig

Det blir större osäkerheter när utsläpp och upptag från levande biomassa, dött organiskt material och markkol ska beräknas jämfört med utsläpp från skorstenar och avgasrör med en given insatsvara beräknas. För att kunna använda LULUCF-sektorn som en trovärdig del av ett nettomålssystem behöver mätning, rapportering och verifiering av LULUCF-sektorn skärpas. I flera medlemsländer är osäkerheten så stor att det riskerar äventyra miljöintegriteten i ett nettomålssystem.

Möjliga sätt att stimulera förbättrad rapportering vore:

- Genom LULUCF-förordningen ställa krav på att använda bättre rapporteringsmetoder.
- Ställa krav på att endast länder med avancerade rapporteringsmetoder får använda LULUCF-krediter som flexibilitet mot andra sektorer, ex ESR.
- Kombinera nuvarande mätmetoder med högupplösta satellitbilder för att identifiera var förändring av markanvändning sker.

Bokföringsregler för brukad skogsmark har särskilt stor betydelse för Sverige vid ett skärpt LULUCF-mål

Kommissionens konsekvensanalys utgår från ett scenario med nuvarande LULUCF-förordningens No-debit-regler och skogsreferensnivåer när de beräknar en sänka på 225 miljoner ton

koldioxid till 2030. Således utgör nuvarande regler en viss säkerhet för att upptaget når den nivån.² Ska LULUCF-förordningen användas för att på sikt öka sänkan behöver kraven skärpas, exempelvis genom att inrätta ett mer ambitiöst mål än den nuvarande no-debit-regeln eller genom att göra den skogliga referensnivån till mer restriktiv.

Det vore svårt för Sverige att klara ett mål skarpare än no-debit om inte nuvarande LULUCF-reglerna ändras. Sverige har med nuvarande LULUCF-förordning en bokförd skuld när beskogning, avskogning, bruk av åkermark, betesmark och skogsmark summerats. Tack vare bidraget från brukad skogsmark bedöms Sverige emellertid klara sitt åtagande. För skogsrika länder som Sverige med stora kolflöden i skogen har bokföringsreglerna för brukad skogsmark därför särskilt stor betydelse för bokförda utsläppförändringar.

Möjligheten att tillgodoräkna sig krediter från brukad skogsmark begränsas emellertid av ett takbelopp för brukad skogsmark. Nuvarande regelverk begränsar mängden krediter Sverige kan tillgodoräkna sig till 2,5 miljoner ton koldioxid per år.³ Utifrån de antaganden som görs i de referensscenarier som skickats till EU bedöms Sverige med nuvarande skogliga referensnivå utan takbelopp kunna bokföra krediter för hela LULUCF-sektorn på ungefär 4 miljoner ton koldioxid per år under bokföringsperioden 2021-2025. Ur ett svenskt perspektiv kan eventuella förslag på skärpta mål inom LULUCF-förordningen med slopat takbelopp jämföras med detta, även om beräkningarna är behäftade med stora osäkerheter.

Att övergå till att bokföra brukad skogsmark genom att jämföra nettoupptaget under bokföringsperioden med en historisk nivå (net-net) skulle innebära en skärpning av kraven i LULUCF-förordningen och vid måluppfyllelse öka upptaget i LULUCF-sektorn på EU-nivå. Dessa alternativ bedöms även kunna minska komplexiteten i bokföringen av brukad skogsmark. Dessa alternativ bedöms emellertid vara svåra att

² Utsläpp från naturliga störningar kan undantas från LULUCF-bokföringen.

³ Död ved och långlivade träprodukter är undantagna från takbeloppet.

förena med svensk ståndpunkt om det inte samtidigt införs nya flexibiliteter.

Att övergå till brutto-netto-bokföring skulle minska komplexiteten i bokföringen av brukad skogsmark och skulle ge obefintlig/liten risk för bokförda upptagsminskningar (skulder) från brukad skogsmark i Sverige och de flesta medlemsstater. Emellertid riskerar det att minska upptagen i LULUCF-sektorn om det inte kombineras med skärpta nationella mål.

Bokföringsansatsen net-net innebär att nettoupptaget under bokföringsperiod jämförs med ett historiskt referensår eller historisk period. Att bokföra brukad skogsmark enligt net-net innebär att det blir svårare att bokföra krediter för de flesta medlemsländer eftersom nettoupptaget har en minskande trend inom EU. Att övergå till att bokföra brukad skogsmark enligt net-net skulle innebära en skärpning av nuvarande bokföringsregler för brukad skogsmark och vid måluppfyllelse öka upptaget i LULUCF-sektorn på EU-nivå.

Tabell S1: Scenario för bokförda krediter (-) och skulder (+) under respektive bokföringsperiod i miljoner ton koldioxid. Alla siffror nedan är beräknade utifrån referensscenario lämnat till EU mars 2021

Aktivitet	Bokföring 2021 – 2025	Bokföring 2026 – 2030
	MtonCO _{2ek}	Mton CO _{2ek}
Beskogning	-4	-4
Avskogning	14	14
Bruk av åkermark	0,25	0
Bruk av betesmark	-0,5	-0,5
Bruk av våtmark		0,2

Total exkl brukad skogsmark	10	10
Bruk av skogsmark	-18	-16
Total	-8	-6

Tabell S2. Brukad skogsmark – effekt av olika bokföringsansatser på Sveriges bokförda utsläppsförändringar. Scenario för bokförda krediter (-) och skulder (+) under respektive bokföringsperiod i miljoner ton koldioxid. Siffrorna är framtagna utifrån de referensscenarier för LULUCF som rapporteras till EU den 15 mars 2021. Notera att Sverige enligt referensscenarierna har en skuld på 10 miljoner ton från andra delsektorer i LULUCF (se tabell ovan).

Bokföringsansats för	Totalt	Totalt
brukad skogsmark	2021-2025	2026-2030
	Mton CO₂	Mton CO₂
Skoglig referensnivå + tak	-18	-16
Skoglig referensnivå	-32	-29
Brutto-netto +tak	-12,5	-12,5
Brutto-netto	-226	-226
Net-net 2005-2009	-11	-11
Net-net -2013-2020	-6	-7

Öka flexibilitet mellan LULUCF och ESR

Genom att tillåta att en större andel av medlemsländers ESR-beting nås via krediter från LULUCF kan incitamenten för att förstärka kolsänkan öka i enskilda länder. Åtminstone så länge åtgärderna för att öka kolsänkan är billigare än minskningsåtgärderna i ESR.

I nuvarande regelverk begränsas flexibiliteten från LULUCF till ESR. För hela EU uppgår flexibiliteten till totalt ungefär 26 miljoner ton koldioxid per år.⁴ För Sveriges del uppgår flexibiliteten från LULUCF till ESR till ungefär 0,5 miljoner ton koldioxid per år under bokföringsperioden 2021-2030. Vi bedömer att det fortsatt finns skäl att begränsa denna flexibilitet till att vara på samma andel av totala utsläppsminskningen inom ESR. Bedömningen grundas på de stora osäkerheterna kring mätning och rapportering av utsläpp inom LULUCF jämfört med utsläppen från de flesta sektorer inom ESR (det finns emellertid osäkerheter även kopplat till utsläpp från jordbruk och avfall), men även osäkerhet kopplat till möjliga stora årliga variationer liksom upptagets permanens. Av miljöintegritetsskäl blir det därför extra viktigt att LULUCF-ramverket inklusive dess bokföring är robust och trovärdig när det finns kopplingar mellan LULUCF-sektorn och övriga sektorer.

I ett nettomålssystem tillkommer emellertid ytterligare ett skäl till att vara restriktiv gällande flexibilitet mellan ESR och LULUCF – om inte sänkan når det som krävs för att nettoutsläppen 2030 med beslutade minskningar i ESR och ETS är 55 procent lägre än 1990 når EU inte sitt klimatmål. Således bör flexibiliteten endast gälla för en överprestation inom LULUCF jämfört med den sänka som använts som bas när utsläppsmålen beslutats.

Därtill konstateras att kommissionen i sin konsekvensanalys fann att utsläpps begränsningar i EU ETS och ESR för att nå 65 respektive 39 procent minskade utsläpp är möjliga utan betydande makroekonomiska konsekvenser och är möjlig på ett ansvarsfullt och socialt hållbart sätt.

⁴ Ca 260 miljoner över tio år. Innan Storbritanniens utträde ur EU 280 miljoner ton över tio år.

För att ställa om EU även på lång sikt krävs fortsatt omställningstryck i samtliga sektorer.

Inrätta en ny AFOLU-sektor

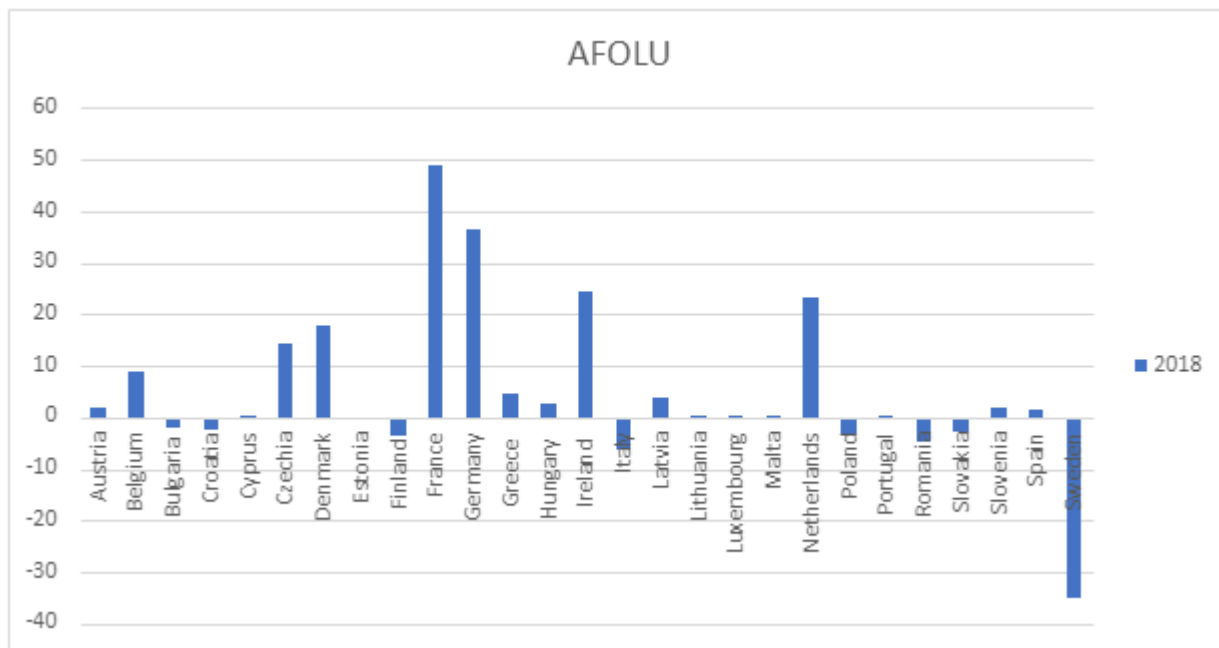
Kommissionen belyser i sin konsekvensanalys att om något av de scenarier där utsläppen från bostäder och transporter införlivas i EU ETS skulle bli verklighet skulle jordbrukets utsläpp i princip bli ensamt kvar i en ESR-sektor. Ett alternativ vore då att skapa en ny reglerad sektor som omfattar jordbrukssektorns utsläpp av metan och lustgas och LULUCF-sektorns utsläpp och upptag av koldioxid i en s.k. AFOLU-sektor (Agriculture Forestry and Other Land Use). Kommissionen bedömer att en sådan sektor i EU skulle ha potential att omkring 2035 bli koldioxidneutral på ett kostnadseffektivt sätt och därefter generera mer upptag än utsläpp av växthusgaser. Därefter behöver sektorn generera negativa utsläpp. Utsläppen från jordbruk och utsläppen och upptagen i en LULUCF-sektor är av delvis likartad karaktär eftersom de är diffusa och beror på biologiska processer och är förknippade med relativt stora osäkerheter.

Att införa en ny reglerad AFOLU-sektor bedöms inte vara aktuellt för perioden 2021-2025, utan först från 2026 eller 2031

Utsläppen i en eventuell framtida AFOLU-sektor skiljer sig som synes i figuren nedan på ett betydande sätt mellan medlemsländer.

Figur X. AFOLU – fördelning av utsläpp (+) och upptag (-) mellan EU:s medlemsländer (miljoner ton). Data baseras på utsläppsinventeringen 2018 och redovisas som miljoner ton koldioxidekvivalenter per år. AFOLU-sektorn omfattar utsläppsektorerna jordbruk och

LULUCF.



Viktigt vid utformandet av en AFOLU-sektor vore att i) fastställa mål och riktmärken fastställs på nationell nivå, ii) skapa flexibilitet i hela EU som säkerställer kostnadseffektiva incitament och mobiliserar nödvändiga ekonomiska resurser samt iii) utveckla certifieringen av koldioxidupptag.

En EU-metod för att certifiera koldioxidupptag på jordbruksnivå eller skogsbruksnivå skulle kunna bana väg för genomförande av ett betalningssystem för att främja upptag av koldioxid och bevarande av kollager på jordbruksmark och skogsmark, t.ex. genom den gemensamma jordbrukspolitiken eller med hjälp av en ny marknadsmekanism i syfte att utifrån olika länders förutsättningar skapa ett kostnadseffektivt sätt skapa en AFOLU sektor som på sikt har negativa utsläpp.

För den enskilde markägaren vore det fördelaktigt att kunna få betalt för åtgärder på jordbruksmark eller skogsmark som bidrar till kolinlagring. Det skulle exempelvis kunna medföra en pengaöverföring från länder med höga utsläpp från jordbrukssektorn till länder med potential att öka sänkan från skogsbruk. Men det skulle också ställa krav på ett robust uppföljningssystem.

Det finns även behov av att vid skapandet av en AFOLU-sektor – särskilt vid ett gemensamt EU-mål – harmonisera annan styrning för jordbruk och LULUCF, exempelvis via EU gemensamma jordbrukspolitik (CAP)

Att skapa en AFOLU-sektor följer en logik då jordbruk och LULUCF-sektorerna båda är svåröms, att styrmedel liknar varandra och att det skulle kunna bidra till starkare incitament för att öka upptaget från exempelvis brukad skogsmark. Samtidigt vore det en betydande omgörning av nuvarande klimatramverk och det skulle sannolikt finnas stora utmaningar i exempelvis att utforma nationella mål liksom i det faktum att skogspolitik är nationell kompetens. Inför att gå vidare med en sådan ansats bör tydliga mervärden kunna påvisas.

2. Bakgrund, övergripande ingångsvärden och kontext för ett nettomålsystem

I meddelandet Höjning av Europas klimatambition förkunnade Kommissionen att med hänvisning till att EU senast 2050 ska vara klimatneutralt även EU vid fastställande av målet för 2030 bör räkna med utsläpp och upptag från skog och mark, så kallade LULUCF-sektorn. Även Europeiska rådet har ställt sig bakom att EU:s utsläppsmål 2030 ska vara ett så kallat nettomål.

Kommissionen konstaterar att den totala sänkan i EU under perioden 1990-2010 ökade från ungefär 250 miljoner ton till över 300 miljoner ton. Därefter har sänkan minskat och var 2018 nere vid 263 miljoner ton. I Kommissionens grundscenari (no-debit) för 2030 minskar sänkan till 225 miljoner ton. Ska EU ha en möjlighet att nå målet om klimatneutralitet till 2050 behöver sänkan öka, möjlige till uppemot 500 miljoner ton. Sänkan anses av Kommissionen utsatt för betydande risker (ofta till följd av pågående klimatförändringar) i form av ökad risk för skogsbränder, skadedjur, men även en ökad efterfrågan på skogsbiomassa. Att vända trenden kräver åtgärder, och åtgärderna behöver stimuleras via styrning. Därför avser Kommissionen att till förslaget på lagstiftningspaket i juni analysera tre olika alternativ för att främja en ökning av sänkan:

- Öka flexibiliteten mellan ESR och LULUCF
- Baka samman utsläppen från jordbruk och LULUCF till en gemensam AFOLU-sektor.
- Använda nuvarande LULUCF-förordning.

Dessa kommer att analyseras i detalj senare. Nedan görs en kortare genomgång av några centrala ingångsvärden för hur ett ramverk som bidrar till ökade incitament för att öka sänkan samtidigt som incitamenten för att minska utsläppen i andra sektorer består.

Vilka möjligheter finns att öka kolsänkan i EU på kort sikt?

Kommissionen skriver i sin konsekvensanalys att i ett scenario där nuvarande No-debit-regler och referensnivåer för brukad skogsmark består kan sänkan minska till 225 miljoner ton 2030. Detta är också utgångspunkten för de scenarier där utsläppen i ETS och ESR ska minska med 65 respektive 39 procent jämfört med 2005. Men det finns enligt konsekvensanalysen också det möjlighet att öka sänkan med mellan 50 och 80 miljoner ton årligen fram till 2030. Främsta möjligheterna för att öka kolsänkan i EU fram till 2030 är viss typ av beskogning, återvätning av dränerade torvmarker, ökning av perenna grödor, ändringar i avverkningsintensitet. Kommissionen bedömer att dessa åtgärder även skulle gagna den biologiska mångfalden. Men kommissionen betonar också att det finns ett gap mellan incitament och styrning och aktörer och finansiärer. Därför behövs en översyn av policystrukturen kopplat till LULUCF.

I Kommissionens övriga scenarier för LULUCF finns olika tänkbara utfall beroende på förändringar i policyramverk och genomföra åtgärder. I scenario FRL utgår kommissionen från nuvarande skogsreferensnivåer men har en mer optimistisk syn på andra markanvändningskategorier och ser att sänkan förblir runt 2018 års nivåer, det vill säga 260 miljoner ton. I scenario MIX görs mer optimistiska antaganden och nettoupptaget landar 2030 på 2015 års nivåer, 295 miljoner ton. I scenario LULUCF+ vidtas flera åtgärder och nettoupptaget når till 2030 340 miljoner ton. I detta scenario växer sänkan ytterligare till 2050 till 425 miljoner ton.

Vilka möjligheter finns att öka kolsänkan i Sverige på kort sikt?

På svensk skogsmark tar det ofta lång tid innan potentiella åtgärder för att öka kolsänkan ger effekt eftersom de svenska skogarna växer relativt långsamt. Det finns emellertid åtgärder som relativt snabbt kan öka kolsänkan. När det gäller tillväxthöjande åtgärder är det främst gödsling som snabbt kan öka kolsänkan. Åtgärder som minskar avverkningar tex förlängda omloppstider och ökad skydd av skog kan snabbt öka kolsänkan förutsatt att avverkningarna inte ökar någon annanstans i Sverige. Återvätning av dikade näringsrika torvmarker kan snabbt minska utsläppen av växthusgaser men det är osäkert hur mycket utsläppsminskningar den nuvarande våtmarkssatsningen kommer att

resultera i. Det är viktigt att förebygga naturliga skadehändelser som torka, skadeinsekter, svampar, stormar och bränder eftersom dessa skadehändelser snabbt kan resultera i minskat nettoupptag genom minskad tillväxt eller ökad avgång.

På jordbruksmark finns flera åtgärder som kan resultera i ökad kolinlagring tex ökad andel odling av fånggrödor och mellangrödor. Ökad odling av perenna grödor och snabbväxande lövträd kan också resultera i ökad kolinlagring. Produktion av biokol för markförbättring bedöms kunna resultera i en snabb och långsiktig kolsänka men sker endast i liten omfattning idag.

Utsläppsmålet behöver stå fast oberoende av sänkans utveckling

Sverige har i sitt långsiktiga utsläppsmål för 2045 slagit fast att högst 15 procentenheter av utsläppsminskningen kan ske genom kompletterande åtgärder, det vill säga från Bio-CCS, verifierade internationella krediter, eller genom ökat upptag i skog och mark. På detta sätt klargörs att målet också innebär minst en 85-procentig utsläppsminskning jämfört med 1990.

För EU finns ännu inget beslut om mål för utsläppsminskning till 2050. I Kommissionens konsekvensanalys för 2030-målet, används istället ett scenario för sänkan (225 miljoner ton) som ett riktmärke för vilka utsläppsminskningar som krävs för att nå målet om -55 procent nettoutsläpp jämfört med 1990.

I praktiken utgör de två alternativen ingen stor skillnad. Fastslagna utsläppsmål i övriga sektorer ger givet nettomålet även ett mål för LULUCF, precis som att Sveriges mål för kompletterande åtgärder ger ett utsläppsminskningensmål givet målet om nettonollutsläpp till 2045.

För att skapa långsiktiga och trovärdiga förutsättningar behöver det finnas mål för utsläppsminskningar som står fast över hela perioden fram till i första hand 2030 och sedan fram mot och efter 2050. Med nuvarande förslag skulle det innebära att målet för utsläppsminskningar tar sin utgångspunkt i att sänkan 2030 är 225 miljoner. Skulle sänkan vara större innebär det att EU som helhet överträffar målet. Skulle

sänkan vara mindre innebär det att EU missar sitt mål, såvida inte andra sektorer överträffar sina mål. Ett alternativ vore att under perioden fram till 2030 ha kontrollstationer för utvecklingen gällande utsläppsminskningar och sänkan och utifrån detta justera målen. Det skulle emellertid undergräva långsiktigheten i styrningen inom nuvarande ETS- och ESR-sektorerna och därtill kunna ge upphov till besvärliga diskussioner under en genomförandeperiod exempelvis om utsläppstrycket inom ESR skulle behöva justeras.

Oavsett vilken strategi som väljs krävs incitament och åtgärder som säkerställer att sänkan når en nivå som inte äventyrar integriteten i EU:s klimatmål till 2030. Mot 2050 kan netto-upptaget dessutom behöva förstärkas för att EU:s netto-nollmål ska vara möjligt att nå. Om netto-upptaget i LULUCF-sektorn inte stiger, ökar behovet istället av andra åtgärder för negativa utsläpp, exempelvis bio-CCS.

2.1 Mätning, rapportering, verifiering en nyckel för trovärdigt system

LULUCF-sektorn utgör redan en central del av FN:s klimatkonvention och Parisavtalet. Enligt Parisavtalet ska det på global nivå under 2000-talet uppnås en balans mellan utsläpp och upptag. Länder har via klimatkonventionen och Parisavtalet ett åtagande att bevara och förstärka kolsänkan.

LULUCF-sektorn delas i LULUCF-förordningen in i sex delsektorer – beskogning, avskogning, samt bruk av åkermark, betesmark, våtmark och skogsmark, inom vilka avgång och upptag ska beräknas. Det är svårare att uppskatta utsläpp och upptag i biologiska system jämfört med utsläpp från skorstenar eller avgasrör. Det blir större osäkerheter när utsläpp och upptag från levande biomassa, dött organiskt material och markkol ska beräknas.

När nu LULUCF-sektorn i och med att EU går in i ett nettomålssystem blir det än tydligare att mätning, rapportering och verifiering av LULUCF-sektorn behöver skärpas. Det gäller oavsett vilka incitamentsstrukturer

för att öka sänkan som kommer att användas framöver. Osäkerheter riskerar äventyra miljöintegriteten i ett nettomålssystem.

Osäkerhet vid mätning och rapportering av utsläpp i LULUCF

I LULUCF-sektorn uppskattas och rapporteras årlig förändring i kolförrådet för de tre kolpoolerna levande biomassa, dött organiskt material och markkol. Alla kolpoolsförändringar summeras sedan till ett netto för varje markkategori: skogsmark, åkermark, betesmark, bebyggd mark, våtmark och övrig mark och slutligen för hela sektorn. För avvercade träprodukter beräknas förändringen i kolpoolen genom att beräkna förändringen i inlagring och nedbrytning i poolerna massa och papper, skivor och långlivade träprodukter. Sverige har totalt ett årligt nettoupptag efter att alla kolpooler summerats. År 2019 uppskattades sänkan i Sverige till 35,5 miljoner ton koldioxidekvivalenter.

Eftersom kolpoolerna är mycket stora krävs tillgång till ett stort antal provtagningar för att med precision kunna mäta förändringar. Sveriges dataunderlag bygger på Markinventeringen som inventerar 450 provytor (samma som de i Riksskogstaxeringen) per år under 10 år. Även så små förändringar i markens kolpool som några promille per år, stora utslag i utsläpp eller upptag av koldioxid i den årliga uppskattningen. När analysresultaten från det tredje omdrevet i Markinventeringen togs med i uppskattningen genererade några promilles förändring av kolförrådet i marken en nivåförskjutning i utsläpp på 2 till 3 miljoner ton koldioxidekvivalenter per år.

Osäkerheten skiljer sig åt mellan olika kolpooler. Exempelvis finns i Sverige ett större underlag tack vare flera provytor i Riksskogstaxeringen (30 000 provytor över fem år, dvs 6000 om året) för skattningen av levande biomassa. I absoluta tal är skattad osäkerhet för förändring av levande biomassa ca 3 miljoner ton koldioxidekvivalenter per år (statistiskt medelfel) samtidigt som tillväxten motsvarar ca 165 miljoner ton koldioxidekvivalenter per år.

Den genomsnittliga osäkerheten som rapporterats för utsläpp och upptag av medlemsstaterna är relativt hög (32 procent) jämfört med utsläpp från förbränning av fossila bränslen (1 procent)⁵. Osäkerheten inom LULUCF är högre än den uppskattade osäkerheten för utsläpp från industriprocesser (12 procent, alla gaser) men lägre än osäkerheten kring jordbruk (45 procent, alla gaser) och avfallssektorn (52 procent, alla gaser)⁶. Eftersom utsläpp och upptag från skog utgör mindre än 3 procent av de totala utsläppen av växthusgaser inom EU påverkar de inte signifikant den totala osäkerheten i hela EU:s inventering, även om effekterna kan vara stora i vissa medlemsstater med relativt stora kolflöden i LULUCF-sektorn och relativt små utsläpp i andra sektorer. Jordbrukssektorns utsläpp utgör en större andel, ca 10 procent, av de totala utsläppen av växthusgaser inom EU och är förknippade med större osäkerheter.

Vid val av metod är det även viktigt att kunna beräkna en full tidsserie med samma metod, 1990 och framåt.

Mätningen av utsläpp och upptag graderas på tre nivåer (tier) där nivå 1 är den enklaste metoden som bygger på defaultvärden både för aktivitetsdata⁷ och emissionsfaktor vilket ger lägre säkerhet och precision. Nivå 2 bygger på nationella data och eller emissionsfaktorer. Nivå 3 bygger på nationella aktivitetsdata och emissionsfaktorer och i flera fall görs beräkningarna via en modell. I Sverige används till exempel en modell för att beräkna kolpoolsförändring på åkermark samt utsläpp av lustgas. Indata till denna modell är klimatologisk data från SMHI, skördestatistik från SCB samt nationell miljöövervakningsdata från mark- och grödeprogrammet.

Flera EU-medlemmar har stora osäkerheter

När det gäller utsläpp och upptag i LULUCF sektorn har Sverige nivå 3 och 2 för alla de kategorier som har stor påverkan på utsläpp och

⁵ Öko institut 2015 Impacts on the EU 2030 climate target of including LULUCF in the climate and energy policy framework

⁶ Öko institute 2019

⁷ Aktivitetsdata är till exempel tillväxt av skog med mer.

upptag (nyckelkategorier) inom sektorn.⁸ Sverige är därmed det enda av EU:s medlemsländer som använder landspecifika emissionsfaktorer och metoder (nivå 2 och 3) för beräkning av alla kolpooler i kategorierna skogsmark, åkermark och betesmark.

Utifrån EU:s nationella växthusgasinventering från 2019 anges att 26 av 28 medlemsländer använde nivå 2 eller 3 för att beräkna koldioxidutsläpp och upptag från brukad skogsmark. Utav de emissionsfaktorer som används för att beräkna utsläpp från organogena jordar hade endast 7 medlemsländer mer avancerade (nivå 2 och 3) metoder och när det gäller brukad betesmark hade endast 8 medlemsländer en egen emissionsfaktor.

Det finns mellan EU-länder skillnader i vilka metoder som används för att uppskatta kolpoolsförändringar. I vissa fall hänvisas till modeller för vilka noggrannheten är svår att utvärdera. Noggrannheten i modellerade uppskattningar beror av vilket underlag och hur stort underlag som finns att tillgå. Generellt är det svårare att bedöma resultat från modellkörningar ifall antaganden och underlag samt formeluppsättningarna är väl beskrivna, transparenta. På EU-nivå varierar osäkerheten i skattningar av upptag och utsläpp mellan olika marktyper.⁹ Skogsinventeringar bedöms ge relativt exakta uppskattningar av utsläpp och upptag från skog (20 procent) medan skattningar från jordbruksmark är mer osäkert (48 procent). Osäkerheten för skattningar från betesmark är betydande 374 procent. Å andra sidan utgör betesmark en mindre andel av de totala kolflödena inom LULUCF-sektorn.

Naturvårdsverket har ett kontinuerligt arbete med att förbättra uppskattningen av både utsläpp och upptag inom varje sektor. Ett av underlagen för prioritering är osäkerheten i beräkningen. Det andra underlaget är utifrån bedömningen av hur stora utsläpp och upptag underkategorin står för. Modeller som används blir dock inte säkrare än den data som modellen bygger på.

⁸ National Inventory Report sub 2021, Table 6.1.a and 6.1.b Status of reporting of carbon pools, other emissions, methodological tiers and key categories according to approach 1, CRF 4

⁹ Öko institute 2019

Vikten av bättre rapportering

Oavsett vilken väg som väljs för att öka incitament för ökad sänka behöver mätning, rapportering och verifiering av utsläpp förbättras. Skärpta regler för rapportering ger i sig inga ökade incitament för att öka sänkan, men skapar trovärdighet vid uppföljning av resultat från de incitamentsökande åtgärderna.

Som skrivits ovan är det flera medlemsländer som i dag inte har beräkningar på nivå 2 och 3 eller som inte ens har uppskattningar på alla kolpooler för kategorierna åkermark och betesmark. Krav på förbättrade beräkningar skulle ge en ökad säkerhet och förtroende för beräkningarna i sektorn.

I kommissionens samråd listas flera möjligheter att skärpa kraven för övervakning, rapportering och verifiering (MRV). Det är viktigt att kontinuerligt utveckla och förbättra metoder för att skatta nettoupptag och nettoutsläpp inom LULUCF-sektorn. Detta för att säkerställa att olika ambitionshöjande incitament verkligen leder till ökade upptag. De olika alternativen att skärpa MRV i kommissionens samråd listas nedan.

Använda mer exakta utsläppsfaktorer eller utsläppsmodellering (dvs. nivå 2 eller nivå 3). Införa nya krav för att rapportera uppskattningar för alla kolpooler och växthusgaser.

I dagsläget är osäkerheten i beräkningarna från flera medlemsländer hög. Kommissionens pågående arbete med att förbättra medlemsländernas beräkningar i LULUCF är därför nödvändig. Att ställa tydligare krav på rapportering utifrån nivå 2 och 3 skulle förhoppningsvis skynda på förbättringarna genom att mer medel kan avsättas för förbättringar av metoder och emissionsfaktorer

Göra användning av uppdaterade data och avancerade rapporteringsmetoder en förutsättning för flexibilitet med andra sektorer.

Om ökade upptag som beräknats utifrån mindre avancerade rapporteringsmetoder används för flexibilitet mot andra sektorer med större säkerhet ökar risken för att miljöintegriteten i utsläppsmålen

skadas. Krav på att krediter som används för flexibilitet följer av avancerade rapporteringsmetoder kan dels tjäna som incitament för länder att skärpa sin rapportering, dels säkra miljöintegritet. Förslaget torde vara oproblematiskt för Sverige, som i jämförelse med andra länder har avancerade rapporteringsmetoder. Att ställa högre krav på rapporteringsmetoder för flexibilitet skulle förmodligen – åtminstone inledningsvis - minska mängden LULUCF-krediter som förs över till andra sektorer. Detta krav skulle förmodligen minska mängden genererade krediter på EU-nivå som kan föras över till ESR

Använda högupplösta satellitbilder för att identifiera var förändring av markanvändning sker.

Att bygga uppskattningen av utsläpp och upptag av växthusgaser på heltäckande högupplösta satellitbilder för skogsmark, åkermark, betesmark och våtmark skulle förmodligen höja säkerheten i uppskattningen av utsläpp och upptag i flera medlemsländer. På detta vis kan man erhålla konsistent data för hela medlemslandet. Till bilderna behöver man ta fram specifika emissionsfaktorer för olika markanvändningar. Nackdelar är att det saknas tidsserier från 1990 på högupplösta satellitbilder vilket ger att man behöver ta fram en metod för att extrapolera bakåt i tid. En annan nackdel är att det kan vara problem med moln som täcker bilderna.

För Sveriges del skulle det vara steg tillbaka i säkerheten att enbart rapportera utifrån högupplösta satellitbilder. Möjligheter finns dock att kombinera underlaget från Riksskogstaxeringen och Markinventeringen med uppgifter från satellitbaserade data och att på så vis förbättra uppskattningarna i beräkningarna och speciellt för de aktiviteter som förekommer på mindre arealer som beskogning, avskogning och bruk av betesmark.

Certifiering av koldioxidupptag kan ge ytterligare incitament till kolinlagring

Kommissionen avser utveckla certifiering av koldioxidupptag för att stärka incitamenten till kolinlagring. För att se till att upptag sker i praktiken måste enskilda jordbrukare eller skogsbrukare ges direkta

incitament att lagra mer koldioxid på sin mark och i sina skogar. För närvarande är detta i hög grad beroende av medlemsstaternas åtgärder, men kommissionen bedömer att koldioxidlagring och certifiering av koldioxidupptag i allt högre grad bör införas fram till 2030.

Att ge incitament till jordbrukare och skogsbrukare att lagra mer kol på sina marker genom certifiering av kolupptag är relevant för samtliga av kommissionens förslag till alternativ för LULUCF: öka flexibilitet mellan LULUCF och ESR, skärpa kraven för LULUCF, samt inrätta en ny AFOLU-sektorn.

Det är oklart vilka kolupptag som kommer att certifieras. Men det är troligt att certifieringen inledningsvis kommer att omfatta åtgärder som bedöms vara enklare att mäta, rapportera och verifiera. I kommissionens konsekvensanalys¹⁰ nämns att markägare kan uppmuntras att vidta åtgärder som ger synergier mellan biologisk mångfald och klimat som återvätning av dränerade torvmarker och beskningsprojekt i linje med strategin för biologisk mångfald (inklusive agroforestry). Kommissionen menar att det inom dessa områden finns goda möjligheter att utveckla certifiering av kolupptag och att utveckla pålitliga system för att mäta, rapportera och verifiera upptag. Dessa åtgärdsområden identifierades även av den klimatpolitiska vägvalsutredning (SOU2020:4).

2.2 Olika bokföringsmetoder slår olika mot länder

Trovärdig rapporteringen av upptag är centralt för att inte undergräva tilliten till ett nettomålssystem. Men även hur upptag och utsläpp bokförs spelar stor roll för vilka incitament som skapas och hur upptag och sänkor kan användas för att uppnå klimatmål. För Sverige är särskilt bokföringsmetoderna för brukad skogsmark viktigt, bland annat därför att det är tack vare krediter från den brukade skogsmarken som Sverige

¹⁰ Kommissionens konsekvensanalys 2020 del 2

sammantaget inte har skulder med nuvarande LULUCF-förordningens regler.

Bokföring av brukad skogsmark

Brukad skogsmark dominerar kolflödena inom Sveriges och EU:s LULUCF-sektor. Därför har bokföringsreglerna för brukad skogsmark och tillhörande begränsningsregler stor betydelse för mängden bokförda krediter/skulder inom LULUCF-sektorn och ambitionsnivån. Vilka antaganden som görs vad gäller framtida skogstillväxt och avverkningsnivå har särskilt stor betydelse för konstruktionen av referensnivå för skogen

Flera olika bokföringsansatser har använts för att bokföra utsläppförändringar på brukad skogsmark inom Kyotoprotokollet och EU:s LULUCF-förordning. Enligt LULUCF-förordningen ska utsläpp och upptag från brukad skogsmark bokföras relativt en skoglig referensnivå för perioderna 2021-2025 och 2026-2030. För nettomålet om -55% jämfört med 1990 används däremot det som kallas net-net, att nettoutsläppet (eller upptaget) jämförs med ett historiskt referensår. Net-net-metoden kan även användas för bokföring av LULUCF-sektorn.

Skoglig referensnivå används inom LULUCF-förordningen

Enligt nuvarande LULUCF-förordningen ska utsläpp och upptag från brukad skogsmark bokföras relativt en skoglig referensnivå för perioderna 2021-2025 och 2026-2030. Om resultatet är negativt i förhållande till en medlemsstats referensnivå för skog ska den berörda medlemsstaten i sin bokföring för brukad skogsmark inkludera totala nettoupptag motsvarande högst 3,5 procent av den medlemsstatens utsläpp under basåret, multiplicerat med fem. Nettoupptag till följd av kolpooler av död ved och avverkade träprodukter exkl. kategorin papper, ska inte omfattas av denna begränsning.

Brutto-netto – referensnivån sätts till noll

Under Kyotoprotokollets första åtagandeperiod bokfördes utsläppförändringar från skogsbruk enligt ansatsen brutto-netto, där referensnivån sätts till noll.

Att sätta referensnivån för brukad skogsmark till noll ger obefintlig/liten risk för bokförda upptagsminskningar (skulder) från brukad skogsmark i Sverige och de flesta medlemsstater. Om principen tillämpas av alla medlemsstater skulle en stor mängd LULUCF-krediter skapas från brukad skogsmark på EU-nivå. Enligt nuvarande LULUCF-förordning begränsas mängden bokförda krediter från brukad skogsmark av ett takbelopp. Takbeloppet är olika stort för olika medlemsstater. Sveriges takbelopp uppgår till 2,5 miljoner ton koldioxid per år medan Tysklands takbelopp uppgår till hela 43,7 miljoner ton koldioxid per år, se tabell 1. Totalt uppgår takbeloppet i EU till hela 170 miljoner ton koldioxid per år. Därför skulle bokföringsansatsen brutto-netto behöva kompletteras med ett skärpt mål för LULUCF-sektorn för att ambitionsnivån ska bibehållas.

Net-net -nettoupptaget jämförs med historisk period eller år

Bokföringsansatsen net-net innebär att nettoupptaget under bokföringsperiod jämförs med ett historiskt referensår eller historisk period. Enligt regelverket under Kyotoprotokollet och LULUCF-förordningen bokförs vissa LULUCF-kategorier, brukad åkermark, brukad betesmark och brukad våtmark enligt net-net. Att bokföra utsläppsförändringar från brukad skogsmark enligt net-net skulle öka harmoniseringen av bokföringen med andra LULUCF-kategorier. Net-net bokföring tar dock inte hänsyn till åldersfördelningen i skogar.

Att bokföra brukad skogsmark enligt net-net innebär att det blir svårare att bokföra krediter för de flesta medlemsländer eftersom kolsänkan har en minskande trend inom EU. Om nettoupptaget under bokföringsperioden är lägre jämfört med den historiska referensperioden kommer länderna att bokföra skulder. För de flesta medlemsländer minskar risken för att bokföra skulder om en senare historisk period används, exempelvis att jämföra nettoupptaget under bokföringsperioden med nettoupptaget under föregående bokföringsperiod. Att bokföra brukad skogsmark enligt net-net skulle minska mängden LULUCF-krediter inom EU jämfört med nuvarande bokföringsansats enligt LULUCF-förordningen.

I tabellen nedan redovisas den totala mängden bokförda krediter (-) och skulder (+) från brukad skogsmark för perioden 2021-2025 samt 2026-2030 som Sverige får utifrån olika beräkningsmetoder i miljoner ton koldioxid. Enligt LULUCF-förordningen begränsas mängden bokförda krediter från brukad skogsmark av ett s.k. tak som för Sverige uppgår till 2,5 miljoner ton koldioxid per år. Nettoupptag från död ved, sågade trävaror och träbaserade skivor ingår inte i begränsningen. Därför redovisas effekten av olika bokföringsansatser med och utan tak. Siffrorna i tabellen bygger på de scenarier för LULUCF som rapporteras till EU den 15 mars 2021. För bokföringsansatsen net-net redovisas två exempel med olika referensperioder. Referensperioden 2005-2009 används för bokföring av brukad åkermark och brukad betesmark enligt LULUCF-förordningen. För brukad skogsmark begränsas mängden bokförda krediter av ett takbelopp. Takbeloppet är beräknad utifrån att samma regler gäller som under LULUCF -förordningen, 3,5 procent av totala basårsutsläppen exklusive LULUCF.

Tabell 1. Brukad skogsmark – effekt av olika bokföringsansatser för Sverige. Totala mängden bokförda krediter (-) och skulder (+) från brukad skogsmark under respektive bokföringsperiod i miljoner ton koldioxid. Siffrorna är framtagna utifrån de referensscenarier för LULUCF som rapporteras till EU den 15 mars 2021.

Bokföringsansats för	Totalt	Totalt
brukad skogsmark	2021-2025	2026-2030
	Mton CO₂	Mton CO₂
Skoglig referensnivå + tak	-18	-16
Skoglig referensnivå	-32	-29
Brutto-netto +tak	-12,5	-12,5
Brutto-netto	-226	-226
Net-net 2005-2009	-11	-11

Net-net 2013-2020 -6 -7

Tabell S1: Scenario för bokförda krediter (-) och skulder (+) under respektive bokföringsperiod i miljoner ton koldioxid. Alla siffror nedan är beräknade utifrån referensscenario lämnat till EU mars 2021

Aktivitet	Bokföring 2021 – 2025	Bokföring 2026 – 2030
	MtonCO _{2ek}	Mton CO _{2ek}
Beskogning	-4	-4
Avskogning	14	14
Bruk av åkermark	0,25	0
Bruk av betesmark	-0,5	-0,5
Bruk av våtmark		0,2
Total exkl brukad skogsmark	10	10
Bruk av skogsmark	-18	-16
Total	-8	-6

Takbelopp påverkar hur många krediter som kan bokföras

Eftersom skogen kommer att ha en mer central roll i EU:s skärpta klimatmål är det möjligt att takbeloppet för brukad skogsmark kommer att tas bort eller förändras i den reviderade LULUCF-förordningen. Det nuvarande takbeloppet innebär att potentialen att bokföra krediter från brukad skogsmark i vissa skogsrika länder som Sverige och Finland

kraftigt begränsas medan takbeloppet inte har någon praktisk betydelse för flertalet av EU:s medlemsländer. Om no-debit målet för LULUCF-sektorn skärps måste även takbeloppet öka i vissa länder annars får dessa länder svårare klara ett skärpt mål för sektorn. Dessutom finns andra begränsningsregler som begränsar hur mycket LULUCF-krediter som kan föras över från LULUCF till ESR. Nuvarande begränsningsregler från LULUCF till ESR innebär att Sverige högst får föra över 0,5 miljoner ton koldioxidekvivalenter per år från LULUCF till ESR. Därmed upprätthålls ett omställningstryck i ESR-sektorn. Om kommissionen bedömer att de nuvarande skogliga referensnivåerna¹¹ är trovärdiga kan takbeloppet för brukad skogsmark i LULUCF-sektorn därför komma att förändras.

Nuvarande takbelopp för brukad skogsmark minskar endast mängden bokförda krediter i ett fåtal skogsländer.

I EU:s LULUCF-förordning finns begränsningsregler, s.k. cap/takbelopp, som minskar mängden bokförda krediter från brukad skogsmark. Takbeloppet baseras på en procentsats av ländernas basårsutsläpp år 1990 (exklusive LULUCF) och är således inte relaterad till skogssektorns storlek, se tabell 2. För länder som Sverige och Finland med stora kolflöden i skogen och med relativt små utsläpp i övriga LULUCF-sektorer kan ett tak baserat på denna beräkningsgrund medföra att antalet bokförda krediter begränsas. Sverige och Finland utgör emellertid ett undantag i EU. De flesta medlemsländer med relativt stora basårsutsläpp år 1990 och relativt små skogssektorer kommer inte nå upp till takbeloppet av krediter, även om avverkningsnivåerna skulle minska med 10 procent eller om skogstillväxten ökar med 10 procent.

Finland förespråkar att takbeloppet för brukad skogsmark tas bort eller ökas så ökade upptag på brukad skogsmark kan kompensera för bokförda skulder från andra markanvändningskategorier¹². Finland anser att det kan kräva att andra delar av förordningen också behöver ses över för att säkerställa att EU:s klimatmål nås.

¹¹ Referensnivåerna antogs i en delegerad akt 28 oktober 2020

¹² Non paper by Finland 2021-02-05 (kommissionens samråd kring översyn av LULUCF-förordningen)

Nuvarande takbelopp för brukad skogsmark omfattar endast vissa kolpooler på brukad skogsmark

LULUCF-bokföringen kompliceras av att takbeloppet endast omfattar vissa kolpooler på brukad skogsmark, exempelvis levande träd, medan andra kolpooler som död ved och långlivade träprodukter inte omfattas. Det bidrar till att bokföringen på brukad skogsmark blir komplex och mindre transparent. Om Sverige skulle vidta tillväxthöjande åtgärder, öka arealen skyddad skog och förlänga omloppstider skulle det framförallt resultera i ett ökat nettoupptag i kolpoolen levande träd som omfattas av takbeloppet.

Tabell 2 Takbelopp begränsar mängden bokförda krediter från brukad skogsmark (miljoner ton koldioxid per år). Enligt LULUCF-förordningen baseras takbeloppet på 3,5 procent av medlemslandets utsläpp under basåret 1990. Storleken på takbeloppet varierar mycket mellan medlemsländer.

Land	Takbelopp
	Brukad skogsmark
	miljoner ton koldioxid per år
Österrike	-2,7
Belgien	-5,1
Bulgarien	-3,6
Kroatien	-1,1
Cypern	-0,2
Tjeckien.	-7,0
Danmark	-2,5
Estland	-1,4
Finland	-2,5
Frankrike	-19,2
Tyskland	-43,7
Grekland	-3,6
Ungern	-3,3
Irland	-1,9
Italien	-18,1
Lettland	-0,9
Litauen	-1,7
Luxemburg	-0,4
Malta	-0,1
Nederländerna	-7,8
Polen	-16,6
Portugal	-2,1
Rumänien	-8,7
Slovakien	-2,6
Slovenien	-0,7
Spanien	-9,9
Sverige	-2,5
EU 27	-170

3. Analys av kommissionens föreslagna alternativ för att stärka incitamenten i LULUCF-sektorn

Som beskrevs i inledningen av denna skrivelse lyfte kommissionen i sitt meddelande och konsekvensanalys hösten 2020 tre möjliga vägar för att stärka incitamentet för att öka upptaget i LULUCF-sektorn; skärpa kraven i LULUCF-förordningen, tillåta ökad flexibilitet mellan LULUCF- och ESR-sektorn samt inrätta en särskild AFOLU-sektor med icke-CO₂-utsläpp från jordbrukssektorn.

Analysen har i de flesta fall sitt utgångsläge i svenska förutsättningar och i förhållande till nuvarande svenska ståndpunkter. Sveriges positioner kring revideringen av LULUCF-förordningen finns beskrivet i det dokument som har skickats in till kommissionen den 5 februari 2021 och kort återgivet nedan:¹³

- Flexibiliteterna bör utformas så att den övergripande ambitionsnivån bibehålls.
- Flexibiliteten från LULUCF-sektorn bör användas restriktivt. Sverige anser inte att ”signifikanta” förändringar vad gäller flexibiliteterna är önskvärda i detta skede.
- Sverige välkomnar möjligheten att stärka incitamenten i LULUCF-sektorn för att kolsänkor ska bidra till att nå EU:s klimatmål till 2050.
- Sverige önskar bibehålla ”no-debit rule” eller liknande. Det innebär att bibehålla åtagande under nuvarande LULUCF-förordning. Att kortsiktigt öka kolförråden i skogen genom att förlänga skogens omloppstid skulle riskera att senarelägga

¹³ Swedish position on the revision of LULUCF regulation

utsläppen, öka skogsskador samt minska skogstillväxten genom p.g.a. åldrande träd.

3.1 Skärpa kraven i LULUCF-förordningen

I detta avsnitt beskrivs översiktligt olika möjliga sätt att skärpa kraven i LULUCF-förordningen och om de är förenliga med Sveriges ståndpunkt om "no-debit rule". Detta avsnitt baseras i huvudsak på de olika alternativ som nämns i konsekvensanalysen samt i kommissionens offentliga samråd kring översynen av LULUCF-förordningen. Samrådet ger en indikation om hur kommissionen tänker kring denna fråga.

Enligt den nuvarande LULUCF-lagstiftningen har medlemsstaterna förbundit sig att inte skapa några bokförda skulder/debiteringar ("no-debit rule") - om de gör det, måste landet nå ytterligare utsläppsminskningar i ESR-sektorerna för att kompensera för dessa skulder och uppnå sina nationella beting.

Enlig Kommissionens konsekvensanalys ger nuvarande No-debit-regler och skogsreferensnivåer en sänka på 225 miljoner ton till 2030, just det som utgör grunden för Kommissionens scenarier för utsläppsminskningar i ESR och ETS. Således utgör nuvarande regler en viss säkerhet för att sänkan når den nivå.¹⁴ Men önskar man en högre sänka, antingen på kort sikt fram till 2030 eller på längre sikt fram till 2050 – vilket antas nödvändigt för att EU ska kunna vara klimatneutrala 2050 – krävs ökade incitament. Att genom LULUCF-förordningen ställa krav som stärker sänkan fram till 2030 skulle kunna vara ett sätt att a) möjliggöra mindre utsläppsminskningar i andra sektorer, b) möjliggöra för mer flexibiliteter utifrån tanken att endast överprestation jämfört med referensscenario kan användas för flexibilitet mot ESR, eller c) att överprestera gentemot nettomål till 2030 med sikte på att bygga upp nödvändig sänka till 2050.

¹⁴ Dock ingen garanti, exempelvis kan naturliga störningar undantas från LULUCF-bokföringen.

I detta avsnitt diskuteras två olika sätt att skärpa kraven i LULUCF-förordningen som ett sätt att skapa ytterligare incitament för att öka sänkan och hur de förhåller sig till nuvarande svenska positioner:

1. Inrätta ett strängare mål för LULUCF-sektorn än den nuvarande "no debit" -regeln
2. Förändring av den skogliga referensnivån

Man bör ha med sig beskrivningen i kapitel 2.1 och 2.2 kring rapportering av bokföring, vilket spelar en avgörande roll för möjligheterna att leva upp till LULUCF-förordningens regler.

Sverige får svårt att med nuvarande regler för bokföring och takbelopp klara ett kraftigt skärpt mål för LULUCF.

Sverige bedöms klara nuvarande mål för LULUCF, no-debit rule. Men Sverige får svårt att med nuvarande regler för bokföring och takbelopp klara ett kraftigt skärpt mål för LULUCF. Enligt Naturvårdsverkets bedömningar baserat på de referensscenarier som skickats till kommissionen i mars 2021 kommer Sverige med nuvarande regler för bokföring totalt bokföra krediter på totalt ca 8 miljoner ton koldioxidekvivalenter under perioden 2021-2025 och ca 6 miljoner ton koldioxidekvivalenter under perioden 2026-2030. Med nuvarande regelverk begränsas mängden krediter från brukad skogsmark med ett takbelopp på 2,5 miljoner ton koldioxid per år. Begränsningen gäller inte död ved, sågade trävaror och träbaserade skivor. Analysen är dock osäker och utgår från att skogstillväxten fortsätter att öka och att det inte genomförs ytterligare åtgärder för att öka kolsänkan genom att öka tillväxten eller genom att minska avverkningarna (exempelvis ökat skydd av skog, förlängda omloppstider).

Sverige kan klara ett skärpt mål för LULUCF om nuvarande regler för bokföring och takbelopp ändras

Med förändrade bokföringsregler gällande takbeloppet för brukad skogsmark kan Sverige klara ett strängare mål än nuvarande no-debit. Enligt nuvarande LULUCF-förordning begränsas bokförda upptag på brukad skogsmark med ett takbelopp som för Sverige uppgår till 2,5

miljoner ton koldioxidekvivalenter per år för den del som omfattas av begränsningen. Enligt preliminära bedömningar behöver brukad skogsmark bidra med krediter för att kompensera för bokförda skulder från andra LULUCF-aktiviteter. De beräkningar som Naturvårdsverket gjort utifrån de scenarier för LULUCF som rapporteras till EU 15 mars 2021 visar att Sverige skulle kunna bokföra totalt ca 8 miljoner krediter första åtagandeperioden och ca 6 miljoner krediter under andra åtagandeperioden. Alla dessa siffror bygger på ett scenario och är osäkra.

Vid slopat takbelopp för krediter från brukad skogsmark skulle Sverige med nuvarande skogliga referensnivå bokföra krediter för hela LULUCF-sektorn på ungefär 4 miljoner ton koldioxid per år under bokföringsperioden 2021-2025. Dessa beräkningar indikerar att Sverige skulle kunna åta sig ett skärpt klimatmål för LULUCF-sektorn på 4 miljoner ton koldioxid per år om takbeloppet justeras eller tas bort utan att bokföra skulder. Uppskattningarna av bokförda utsläppsförändringar är dock osäkra.

Enligt nuvarande regelverk i LULUCF-förordningen ska utsläppsförändringar på brukad skogsmark bokföras jämfört med en framåtsyftande referensnivå. Om bokföringsreglerna för brukad skogsmark skulle ändras genom att sätta referensnivån till noll, bör även ett strängare mål än "no debit rule" införas för att bibehålla ambitionsnivån inom LULUCF-sektorn. Om referensnivån sätts till noll och begränsningsreglerna för brukad skogsmark tas bort skulle Sveriges mål för LULUCF-sektorn behöva skäras avsevärt från noll (no debit rule) till 38 miljoner ton koldioxid per år för att bibehålla samma ambitionsnivå som inom EU:s LULUCF-förordning. Se även avsnittet om referensnivåer för skog.

Sverige kan klara ett skärpt mål för LULUCF om det finns möjlighet att använda flexibiliteter/bio-CCS.

Sverige kan klara ett skärpt mål för LULUCF om det finns möjlighet att använda olika typer av flexibiliteter. Nya typer av flexibiliteter skulle kunna utgöras av andra negativa utsläpp som bio-CCS eller verifierade utsläppsminskningar i andra länder. Det behöver analyseras vidare.

Hur skulle man kunna inrätta skärpta nationella mål för LULUCF-sektorn?

Om det skulle inrättas skärpta nationella mål för LULUCF-sektorn kan dessa baseras på olika kriterier. Kommissionens samråd ger en indikation över vilka alternativ som kommissionen överväger utifall det skulle inrättas skärpta nationella mål för LULUCF-sektorn, alternativ 1-5. Nedan redovisas ytterligare ett par möjliga alternativ för att skärpa de nationella klimatmålen för LULUCF (alternativ 6-7). Skärpta nationella klimatmål skulle kunna baseras på:

1. Medlemsstatens välstånd (BNP per capita). Att basera nationella mål för LULUCF på BNP per capita har dock ingen koppling till LULUCF-sektorn eller åtgärdspotentialen
2. Medlemsstaternas potential att öka nettosänka på ett kostnadseffektivt sätt. Medlemsstaterna potential att öka nettosänka i ett kostnadseffektivt sätt skulle behöva beräknas på ett konsekvent sätt för att producera jämförbara siffror. EU:s konsekvensbedömningar involverar vanligtvis ekonomiska markanvändningsmodeller (t.ex. GLOBIOM) för sådana analyser. Osäkerheten om sådana uppskattningar är dock hög och beror mycket starkt på modellantaganden och underliggande data.
3. En procentuell ökning jämfört med medlemsstatens tidigare nettokolsänka. Det innebär ett större åtagande för länder med stora nettoupptag som Sverige. Länder som ligger nära noll nettoutsläpp skulle få lägre åtagande trots att vissa av dessa länder kan ha stora kolflöden och ha stor åtgärdspotential.
4. En procentuell ökning jämfört med medlemsstatens nettosänka i en baslinje som är specifik för varje markanvändningskategori (historisk baslinje för brukad åkermark, skoglig referensnivå för brukad skogsmark).
5. Medlemsstatens andel av jordbruksmark, skogsmark och våtmark. Arealen varierar kraftigt mellan medlemsländerna. Eftersom Sveriges sammanlagda areal av dessa markanvändningskategorier utgör en betydande andel av EU:s

totala areal av dessa markanvändningskategorier skulle det kunna innebära ett relativt högre åtagande för Sverige jämfört med andra länder. Landarealen behöver inte spegla åtgärdspotentialen i ländernas LULUCF-sektorer, bl.a. eftersom skogar växer olika snabbt i olika delar av EU.

6. Medlemsstaterna får själva lämna förslag till skärpt nationellt mål för LULUCF utöver en viss miniminivå.
7. En procentuell ökning jämfört med medlemsstatens bruttoflöde av koldioxid i LULUCF-sektorn, tex procentuell andel av kolflödena i skogens tillväxt eller avverkning.

Det finns flera olika alternativ och kriterier som kan tillämpas för att bryta ner ett EU-omfattande mål till specifika nationella mål. Dessa kan innefatta ekonomiska kriterier, som BNP per capita. Ekonomiska kriterier är dock inte relaterade till ett lands potential att öka nettoupptaget. Medlemsstaternas potential att öka nettoupptaget på ett kostnadseffektivt sätt måste uppskattas på ett konsekvent sätt för att producera jämförbara siffror. Osäkerheten är dock hög i sådana skattningar. Ett mer transparent tillvägagångssätt skulle kunna vara att basera nationella mål på en procentuell ökning jämfört med medlemsstatens nettoupptag i en baslinje som är specifik för varje markanvändningskategori. Men historiska nettoupptag ger inte nödvändigtvis en indikation om den framtida potentialen för ökade nettoupptag. Det finns inget gemensamt kriterium som kan tillgodose olika nationella förhållanden (t.ex. speglar historisk utveckling och skogens åldersstruktur) och som samtidigt återspeglar åtgärdspotentialer, kostnadseffektivitet och är transparenta. Att medlemsländerna själva får själva lämna förslag till skärpt nationellt mål för LULUCF utöver en viss miniminivå skulle kunna vara en framkomlig väg. Men det är oklart hur stora skärpningar av LULUCF-målet som skulle kunna skapas med denna metod.

Flera medlemsländer vill behålla no-debit regeln, dvs inte skärpa målet för LULUCF

Medlemsländernas svar på kommissionens samråd om revidering av LULUCF-förordningen ger viss information om hur vissa medlemsländer tänker kring skärpning av målet för LULUCF-sektorn. Av de få länder som har svarat på samrådet är det endast Belgien som reflekterar över kopplingen mellan bokföringsregler och målnivån för LULUCF-sektorn.

Estland vill behålla målet no-debit och nuvarande skogliga referensnivåer. Om det skulle införas skärpta nationella mål för LULUCF-sektorn bör dessa baseras på BNP per capita.

Även Lettland vill behålla no-debit men förespråkar att brukad skogsmark ska bokföras enligt brutto-netto.

Irland förespråkar att behålla no-debit rule. Utifall målet för sektorn skulle skärpas bör nationella mål för LULUCF baseras på medlemsländernas andel skogsmark, jordbruksmark och våtmark.¹⁵

Belgien har ingen slutgiltig ståndpunkt om huruvida målet för LULUCF bör skärpas, eftersom den till stor del beror på den faktiska bokföringsregel som skulle tillämpas.

Förändring av den skogliga referensnivån kan på EU-nivå minska eller öka mängden LULUCF-krediter

Hur man sätter referensnivån för brukad skogsmark med tillhörande takbelopp har avgörande betydelse för mängden bokförda utsläppsförändringar på brukad skogsmark. Förändring av skogliga referensnivåer kan både minska och öka mängden bokförda LULUCF-krediter inom EU och Sverige.

En övergång till en striktare skoglig referensnivå skulle vid måluppfyllelse på EU-nivå kunna resultera i ett ökat upptag i LULUCF-sektorn. En mindre strikt referensnivå riskerar att minska upptaget i LULUCF-sektorn.

¹⁵ Irlands svar på kommissionens samråd om revidering av LULUCF-förordningen

I kommissionens offentliga samråd kring LULUCF-förordningen nämns fyra olika bokföringsalternativ för brukad skogsmark.

1. Fortsätta använda skogliga referensnivåer enligt LULUCF-förordningen, dvs att jämföra nettoupptaget i befintliga skogar mot en skoglig referensnivå som baseras på fortsättningen av tidigare förvaltningsmetoder
2. Fortsätta att använda skogliga referensnivåer, men harmonisera metoden för att fastställa dem i medlemsstaterna. Det skulle eventuellt kunna innebära att det blir "svårare" att bokföra krediter. Mängden LULUCF-krediter skulle då minska på EU-nivå. En harmonisering av metoden för att fastställa skogliga referensnivåer skulle öka transparensen i bokföringen av brukad skogsmark. På EU-nivå skulle måluppfyllnad (no-debit) vid övergång till en striktare referensnivå kunna resultera i ett ökat upptag i LULUCF-sektorn.
3. Sluta använda framåsyftande skogliga referensnivåer. Istället jämföra nettoupptaget i befintliga skogar med nettoupptaget under en historisk tidsperiod ("net-net"-bokföring); en sådan historisk referensnivå motsvarar en större kolsänka än den skogliga referensnivån för de flesta medlemsstater, dvs det blir svårare att bokföra krediter. Enligt LULUCF-förordningen bokförs andra markanvändningskategorier, brukad åkermark, brukad betesmark och brukad våtmark net-net med referensperioden 2005-2009. Den historiska referensnivån för brukad skogsmark skulle antingen kunna utgöras av det genomsnittliga nettoupptaget under en fast tidsperiod tex 2000-2009, 2005-2009 eller utgöras av det genomsnittliga nettoupptaget under föregående bokföringsperiod tex 2013-2020. På EU-nivå skulle måluppfyllnad vid övergång till net-net som baseras på tidsperioden 2000-2009 öka sänkan med 73 miljoner ton koldioxid per år¹⁶.

¹⁶ Kommissionens konsekvensanalys sid 115

4. Bokföra hela nettokolsänkan i befintliga skogar, dvs referensnivån sätts till noll ("brutto-netto"-bokföring). Det blir lättare att bokföra krediter. Mängden bokförda krediter från brukad skogsmark skulle öka dramatiskt på EU-nivå. På EU-nivå skulle måluppfyllnad (no-debit) vid övergång till en "brutto-netto" kunna resultera i ett minskat upptag i LULUCF-sektorn. Om brukad skogsmark bokförs enligt denna ansats bör det även införas skärpta nationella mål för LULUCF-sektorn om ambitionsnivån i nuvarande LULUCF-förordning ska bibehållas.

Att övergå till att bokföra brukad skogsmark enligt en mer harmoniserad striktare referensnivå eller att jämföra nettoupptaget under bokföringsperioden med en historisk nivå skulle innebära en skärpning av kraven i LULUCF-förordningen och vid måluppfyllelse öka upptaget i LULUCF-sektorn på EU-nivå. Dessa alternativ bedöms även minska komplexiteten i bokföringen av brukad skogsmark. Dessa alternativ bedöms emellertid vara svåra att förena med nuvarande svensk ståndpunkt om det inte samtidigt införs nya flexibiliteter. Att övergå till brutto-netto-bokföring av brukad skogsmark riskerar att minska upptagen i LULUCF-sektorn om det inte kombineras med skärpta nationella mål. Brutto-netto skulle minska komplexiteten i bokföringen samtidigt skulle det innebära en ökad komplexiteten för att sätta nationella mål för LULUCF-sektorn.

Vissa medlemsländer vill ändra bokföringsreglerna för brukad skogsmark

Medlemsländernas svar på kommissionens samråd inför revidering av LULUCF-förordningen ger en indikation om hur vissa länder tänker kring bokföring av brukad skogsmark.

Irland har svarat att brukad skogsmark även i fortsättningen bör bokföras med en skoglig referensnivå¹⁷.

¹⁷ Kommissionens sammanställning av svar från samråd, excelfil, 2021

Även Estland förespråkar att fortsätta använda den nuvarande skogliga referensnivån för brukad skogsmark.

Nederländerna har framfört att det är viktigt att den nuvarande LULUCF-bokföringsmetoden och integriteten i LULUCF-systemet skyddas. Ändring av LULUCF-bokföringsregler bör endast övervägas (som en sista utväg) om detta skulle ha tydliga positiva konsekvenser för att uppnå minskade utsläpp från / ökade sänkor av LULUCF. Annars medför detta extra kostnader och tid, till exempel för att justera övervaknings- och rapporteringsmetoder¹⁸.

Belgien är öppen för att utforska andra alternativ för att bokföra utsläppförändringar från brukad skogsmark, baserat på en grundlig konsekvensanalys. Processen för att ta fram skogliga referensnivåer belyste vissa svårigheter med tillvägagångssättet (resurskrävande, svårigheter med bedömning av nationella modeller, ...) och dess övergripande komplexitet. Alternativet med en harmoniserad metod för referensnivåer bör utvärderas ytterligare.

Finland anser att LULUCF-sektormodellen i framtiden bör baseras på rapporterade växthusgasutsläpp och upptag (brutto-netto) istället för prognoser¹⁹. Finland anser att detta tillvägagångssätt också skulle vara i linje med klimatneutralitetsmålet i den europeiska klimatlagen och Finlands eget 2035-mål. Detta tillvägagångssätt skulle skilja sig avsevärt från det nuvarande tillvägagångssättet i LULUCF-förordningen.

Även Lettland förespråkar att brukad skogsmark ska bokföras enligt brutto netto²⁰.

Att övergå till att bokföra hela nettokolsänkan på brukad skogsmark, skulle generera en stor mängd krediter i EU och i Sverige från brukad skogsmark beroende på hur tillhörande takbelopp konstrueras. För att bibehålla klimatambitionen och vara förenlig med svensk ståndpunkt

¹⁸ Nederländerna 2021, kommissionens samråd om revidering av LULUCF-förordningen

¹⁹ Finland non paper 2021-02-05, kommissionens samråd om revidering av LULUCF-förordningen

²⁰ Lettland 2021, kommissionens samråd om revidering av LULUCF-förordningen

skulle de nationella målen för LULUCF behöva skärpas, se tidigare avsnitt.

3.2 Öka flexibilitet mellan LULUCF och ESR

Genom att tillåta att en större andel av medlemsländers ESR-beting nås via krediter från LULUCF kan incitamenten för att öka kolsänkan i enskilda länder öka. Åtminstone så länge åtgärderna för att öka kolsänkan är billigare än minskningsåtgärderna i ESR. Kommission anger att en ökad flexibilitet mellan ESR och LULUCF vore ett sätt lyfta en del av utsläppsminskningen från ESR-sektorer. I olika scenarier där LULUCF-sänkan ökar, exempelvis LULUCF-MIX och LULUCF+ krävs då utsläppsminskningar på 51,5 respektive 50,5 procent från ESR och ETS för att nå nettomålet om -55 procent.

I nuvarande regelverk begränsas flexibiliteten från LULUCF till ESR. För hela EU uppgår flexibiliteten till totalt 26 miljoner ton koldioxid per år²¹. För Sveriges del uppgår flexibiliteten från LULUCF till ESR till ungefär 0,5 miljoner ton koldioxid per år under bokföringsperioden 2021-2030. Jordbruksländer har större flexibilitet än andra länder eftersom det är svårt att minska utsläppen i jordbrukssektorn med bibehållen produktion. Vi bedömer att det fortsatt finns skäl att begränsa denna flexibilitet. En viktig anledning är de stora osäkerheter som finns rörande mätning av utsläpp inom LULUCF jämfört med utsläppen från de flesta sektorer inom ESR (osäkerheten från jordbrukets utsläpp är emellertid även de stora). Även frågor kring permanensen i upptagen är en central fråga när de växlas mot utsläppsminskningar i andra sektorer. Även årsvariationerna kan vara större i LULUCF-sektorn än andra sektorer. Av miljöintegritetsskäl blir det därför extra viktigt att LULUCF-ramverket inklusive dess bokföring är robust och trovärdig när det finns kopplingar mellan LULUCF-sektorn och övriga sektorer. Utöver detta finns ett stort behov av ett omställningstryck i övriga sektorer för att på lång och kort sikt skapa incitament för ett klimatneutralt EU.

²¹ Efter att Storbritannien lämnat EU.

I ett nettomålssystem tillkommer ytterligare ett skäl till att vara restriktivt gällande flexibilitet mellan ESR och LULUCF – om inte sänkan når det som krävs för att nettoutsläppen 2030 med beslutade minskningar i ESR och ETS är 55 procent lägre än 1990 når EU inte sitt klimatmål. Således bör flexibiliteten endast gälla för en överprestation inom LULUCF jämfört med den sänka som använts som bas när utsläppsmålen beslutats. Därför krävs att en flexibilitet mellan ESR och LULUCF kombineras med krav inom LULUCF-förordningen som säkerställer att EU:s totala sänka uppnår en viss nivå.

Om kommissionen utvecklar ett robust certifieringssystem för upptag och som säkerställer att LULUCF-krediterna är additionella kan det utgöra en grund för flexibiliteter mellan LULUCF och ESR samt mellan medlemsländer.

Vilken flexibilitetsnivå är rimlig mot ESR vid ett skärpt klimatmål?

Ett gemensamt ESR-mål om 39 procent utsläppsminskning till 2030 (jämfört med dagens 30 procent) kommer för flera medlemsstater medföra en kraftig utsläppsminskning jämfört med såväl nuvarande nivåer och mål som olika scenarier för 2030. Därtill finns ett stort behov av att på lång sikt öka sänkan för att EU ska kunna uppfylla målet om att vara klimatneutralt år 2050.

Samtidigt visade Kommissionens konsekvensanalys att även med en sänka som minskar till 225 miljoner till 2030 är unionens gemensamma kostnader för att nå nettomålet -55 procent till 2030 låga. I flera länder finns en stor kostnadseffektiv potential i att minska utsläppen från bostäder och byggnader. Inom transportsektorn sker en förändring som beräknas få effekt snart efter 2030. I båda dessa sektorer är utsläppsminskningar nödvändiga för att EU ska kunna bli klimatneutralt till 2050. Givet detta bör en tillväxt av kolsänkan inte ske på bekostnad av utsläppsminskningar. En flexibilitet bör därför begränsas till att motsvara nuvarande andel av nivåer.

Enligt nuvarande regelverk har jordbruksländer större flexibilitet från LULUCF till ESR eftersom det är svårt att minska utsläppen i jordbrukssektorn utan att minska produktionen. Det är rimligt att dessa

länder även fortsättningsvis får större flexibilitet jämfört med länder som har större utsläppsminskningspotential. Dock måste säkerställas att flexibiliteten sker med hjälp av överprestationen i LULUCF-sektorer jämfört med förutbestämd nivå.

Bokföringsregler kan begränsa möjligheten till flexibilitet

Bokföringsreglerna inom LULUCF-sektorn har som påvisats tidigare stor betydelse för mängden LULUCF-krediter som genereras eller kan skapas inom sektorn. Även om Sverige skulle vidta omfattande åtgärder för att öka kolsänkan i skogen skulle mängden krediter från brukad skogsmark begränsas av ett takbelopp. Det innebär att det under nuvarande LULUCF-förordning finns begränsad potential för Sveriges LULUCF-sektor att bidra med krediter till att uppfylla Sveriges ESR-beting eller att med en ökad sänka bidra till andras ESR-beting. Dessutom behövs dessa krediter från brukad skogsmark för att kompensera för bokförda skulder inom andra LULUCF-kategorier.

Flera medlemsländer vill öka flexibiliteten mellan LULUCF till ESR

Kommissionens samråd om revidering av LULUCF-förordningen ger en indikation kring hur vissa medlemsländer tänker kring flexibiliteten mellan LULUCF och ESR.

Irland är positiva till att öka flexibiliteten mellan LULUCF och ESR

Estland vill öka möjligheten att använda LULUCF-krediter i ESR oberoende av en ändring av målnivåerna för ESR.

Lettland vill öka möjligheten att använda LULUCF-krediter i ESR, men bara om målen ESR höjs.

Finland anser att kolsänkor från markanvändningssektorn och särskilt från skogar bör kunna användas på ett mer flexibelt sätt på nationell nivå för att uppnå klimatmålen²². Det är dock oklart vad Finland anser om flexibiliteten mellan LULUCF och ESR.

²² Finland non paper 2021-02-05

Nederländerna menar att användningen av LULUCF-krediter för ESR bör bedömas mycket noggrant eftersom det är viktigt att incitamentet att minska utsläppen i ESR-sektorer bibehålls²³. Att öka flexibiliteten i användningen av LULUCF-krediter mellan medlemsstaterna kan eventuellt också vara ett incitament att genomföra utsläppsminskningar.

Full flexibilitet från ESR till LULUCF

Enligt nuvarande regelverk finns det full flexibilitet från ESR till LULUCF, det vill säga att medlemsländer kan använda överprestation inom ESR för att kompensera för underprestation inom LULUCF. Det är lämpligt att behålla denna flexibilitet eftersom det kan underlätta för medlemsländerna att ta mer ambitiösa mål för LULUCF-sektorn. För skogsländer med mycket stora kolföden i LULUCF-sektorn och relativt små utsläpp i andra sektorer är det en utmaning att sätta ambitiösa mål för LULUCF-sektorn eftersom LULUCF-sektorn är förknippad med stora osäkerheter.

3.3 Inrätta separat AFOLU-sektor

Kommissionen belyser i sin konsekvensanalys att om något av de scenarier där utsläppen från byggnader och vägtransporter införlivas i EU ETS skulle bli verklighet skulle jordbrukets utsläpp utgöra lejonparten av ESR-sektorn. Ett alternativ vore då att skapa en ny reglerad sektor som omfattar jordbrukssektorns utsläpp av metan och lustgas och LULUCF-sektorns utsläpp och upptag av koldioxid i en s.k. AFOLU-sektor. Kommissionen bedömer att en sådan sektor i EU skulle ha potential att omkring 2035 bli koldioxidneutral på ett kostnadseffektivt sätt och därefter generera mer upptag än utsläpp av växthusgaser.

Går man vidare med alternativet att flytta vägtransporter och byggnader från ESR till ETS finns det en logik i att också skapa en gemensam europeisk sektor för AFOLU. Eftersom merparten av de kvarvarande utsläppen år 2050 kommer härstamma från

²³ Nederländernas svar på kommissionens samråd om revidering av LULUCF förordningen, 2021

jordbrukssektorns utsläpp av metan och lustgas och dessa kommer huvudsakligen att kompenseras genom upptag och förstärkta upptag av koldioxid i LULUCF-sektorn.

Det kan finnas vissa fördelar med att hantera jordbruksmarkens utsläpp av metan, lustgas och koldioxid inom samma sektor eftersom dessa i hög grad påverkas av samma styrmedel genom EU:s gemensamma jordbrukspolitik. Dessutom har utsläppen delvis likartad karaktär eftersom de är diffusa och beror på biologiska processer och är förknippade med relativt stora osäkerheter vad gäller skattningar av utsläpp.

Att skapa en ny AFOLU-sektor skulle kräva omfattande förändringar av arkitekturen i klimatramverket. Att gå vidare med en sådan ansats bör endast ske om det tydligt kan demonstreras att det skulle ge tydliga mervärden.

En separat AFOLU-sektor är inte aktuellt för perioden 2021-2025

Att införa en ny reglerad AFOLU-sektor bedöms inte vara aktuellt för perioden 2021-2025. Frågeformulären för kommissionens offentliga samråd om ESR och LULUCF ger en insikt i kommissionens interna resonemang relaterat till AFOLU-sektorn. ESR enkäten innehåller en fråga om när utsläpp från jordbrukssektorn bör flyttas från ESR till en eventuell AFOLU sektor: vid 2026 eller efter 2030. Det indikerar att en separat AFOLU-sektor inte är ett alternativ för perioden 2021-2025.

Det finns både likheter och skillnader mellan utsläpp i LULUCF och jordbruk

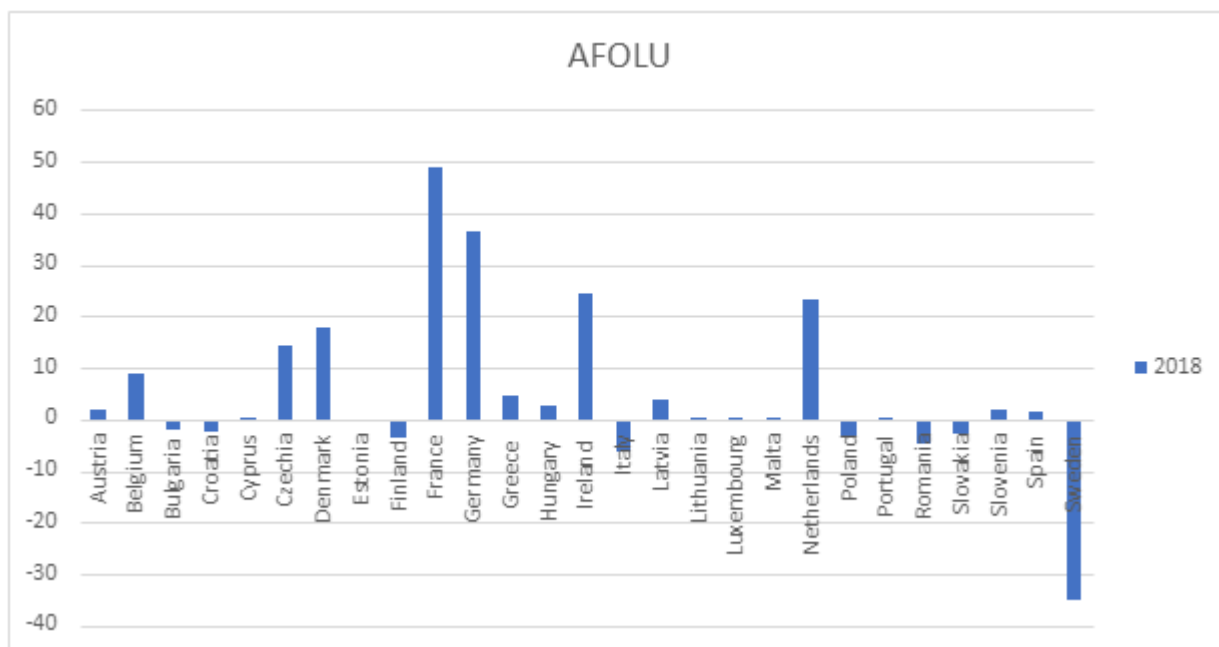
En likhet mellan jordbrukssektorn och LULUCF-sektorn är att dessa sektorer kännetecknas av diffusa utsläpp från biologiska processer som kan vara en utmaning att följa upp i växthusgasinventeringen. En skillnad är att jordbrukssektorns utsläpp i huvudsak påverkas av mänsklig aktivitet medan LULUCF-sektorns utsläpp i högre grad än jordbrukssektorn påverkas av naturliga processer utanför mänsklig kontroll. Mänsklig påverkan genom avverkningsintensitet och förändrad markanvändning har givetvis stor påverkan på utsläppen i LULUCF-

sektorn men även naturliga processer som torka och naturliga störningar kan påverka utsläpp och upptag. En annan skillnad är att jordbruk endast omfattar utsläpp medan LULUCF omfattar både utsläpp och upptag. Därför är utsläppstrenden för LULUCF osäkrare än för jordbruk.

Ojämn fördelning av utsläpp och upptag i AFOLU mellan medlemsländer

Utsläppen i en eventuell framtida AFOLU-sektor skiljer sig som synes i figuren nedan betänkligt mellan medlemsländer. Sverige står ut som ett land med stora upptag när jordbrukets utsläpp räknas samman med upptag och sänkor från LULUCF. Dessa stora skillnader visar att en målfördelning mellan länder eller på EU-nivå med syfte att nå först nettonollutsläpp och sedan minusutsläpp kan komma att bli utmanande.

Figur 1. AFOLU – fördelning av utsläpp (+) och upptag (-) mellan EU:s medlemsländer. Data baseras på utsläppsinventeringen 2018 och redovisas som miljoner ton koldioxidekvivalenter per år. AFOLU-sektorn omfattar utsläppsektorerna jordbruk och LULUCF.



AFOLU-sektorn kan utformas på olika sätt.

Kommissionen bedömer att en ny AFOLU-sektor skulle ha potential att snabbt och kostnadseffektivt bli klimatneutral fram till omkring 2035 och därefter generera mer upptag än utsläpp av växthusgaser. Detta skulle kräva en ny politisk strategi genom vilken i) mål och riktmärken fastställs på nationell nivå och undersektornivå, ii) flexibilitet skapas i hela EU som säkerställer kostnadseffektiva incitament och mobiliserar nödvändiga ekonomiska resurser samt iii) certifieringen av koldioxidupptag utvecklas.

Att skapa en ny AFOLU-sektor skulle kräva omfattande förändringar i policyarkitekturen. En förenkling skulle kunna vara att bokföringsramverket utgör nettosumman av rapporterade värden från jordbruk och LULUCF. Liknande bokföring finns för ESR. Ett annat alternativ är att behålla LULUCF-förordningens bokföringsregelverk för delsektorn LULUCF.

Om LULUCF-förordningens regelverk fortsätter att gälla för delsektorn LULUCF i en AFOLU-sektor begränsas möjligheterna för skogsländer som Sverige och Finland att bidra mer till målet för AFOLU-sektorn av takbeloppet för brukad skogsmark. Eftersom både Finland och Sverige bokför skulder från andra LULUCF-aktiviteter kommer merparten av dessa eventuella krediter behövas för att täcka upp dessa skulder.

Det behöver sättas ett EU-gemensamt mål för AFOLU som troligtvis behöver kompletteras med nationella mål. För att hantera de stora geografiska skillnaderna avseende var utsläpp från jordbruk såväl som var upptag från skog och mark finns kommer flexibilitet mellan länder vara en viktig del av en AFOLU-sektor.

Utmaning att sätta nationella mål för AFOLU eftersom fördelningen av utsläpp och upptag är ojämn

Kommissionen bedömer att en ny AFOLU-sektor kan uppnå nettonollutsläpp år 2035 för att därefter nå nettonegativa utsläpp. Nettonoll 2035 skulle kunna utgöra ett delmål för sektors utsläpp. Målet skulle kunna fördelas genom nationella mål. Att sätta nationella mål i en

AFOLU-sektor är en utmaning p.g.a. av den mycket ojämna fördelningen av utsläpp och upptag mellan medlemsländer. Vissa länder som Danmark, Irland och Nederländerna skulle redovisa stora nettoutsläpp medan Sverige skulle redovisa ett stort nettoupptag i AFOLU, se figur ovan.

Åtgärdspotentialen varierar också mycket mellan olika medlemsländer. Jordbruksländer som Nederländerna, Danmark och Irland har stora utsläpp i jordbrukssektorn som är svåra att minska med bibehållen produktion. Dessutom har dessa länder relativt små möjlighet att kompensera dessa utsläpp med ökade upptag i LULUCF-sektorn.

Nationella sektorsmål för AFOLU kommer troligtvis att behöva ta hänsyn till ländernas mycket heterogena åtgärdspotential för att minska utsläpp av metan och lustgas och öka upptag av koldioxid. Utsläppsmålen kommer troligtvis variera mycket mellan olika medlemsländer. Vissa länder som Sverige kommer troligtvis behöva ha ett negativt mål medan andra länder med stora jordbrukssektorer kan komma att få mål som innebär fortsatta nettoutsläpp från AFOLU.

Det finns flera olika alternativ att sätta nationella mål för en ny AFOLU-sektor:

- *Medlemsstatens välstånd (BNP per capita)*. Att basera nationella mål på välstånd saknar dock koppling till åtgärdspotentialen inom AFOLU. Å andra sidan skulle certifiering av kolupptag och ökad flexibilitet underlätta för länderna att kompensera utsläpp genom åtgärder i andra medlemsländer med större potential
- *Medlemsstaternas potential att minska utsläppen/öka upptagen i AFOLU på ett kostnadseffektivt sätt*. Medlemsstaterna faktiska potential att minska utsläppen på ett kostnadseffektivt sätt skulle behöva beräknas på ett konsekvent sätt för att producera jämförbara siffror. EU:s konsekvensbedömningar involverar vanligtvis ekonomiska markanvändningsmodeller (t.ex. GLOBIOM) för sådana analyser. Osäkerheten om sådana uppskattningar är dock hög och beror mycket starkt på modellantaganden och underliggande data.

- *En procentuell minskning av utsläpp/ökning av upptag jämfört med medlemsstatens tidigare nettoutsläpp/nettoupptag i AFOLU. Det innebär ett större åtagande för länder med stora nettoutsläpp eller nettoupptag som Sverige. Länder som ligger nära noll nettoutsläpp skulle få lägre åtagande trots att vissa av dessa länder kan ha stora kolflöden och ha stor åtgärdspotential.*
- *För delsektorn jordbruk en procentuell minskning jämfört med medlemsstatens utsläpp i referensperioden. För delsektorn LULUCF en procentuell ökning jämfört med medlemsstatens nettokolsänka i en baslinje som är specifik för varje markanvändningskategori (historisk referensnivå för brukad åkermark och brukad betesmark, skoglig referensnivå för brukad skogsmark). Länder som har lägre nettoupptag på skogsmark skulle få lägre åtagande trots att vissa av dessa länder kan ha stora kolflöden som balanserar varandra och ha stor åtgärdspotential.*
- *Andelen skogsmark och jordbruksmark. Att basera nationella mål på andelen skogsmark, jordbruksmark och betesmark kopplar huvudsakligen till LULUCF-sektorn. Landarealen behöver inte spegla åtgärdspotentialen i ländernas LULUCF-sektorer, bl.a. eftersom skogar växer olika snabbt i olika delar av EU. Arealen av dessa markanvändningskategorier varierar kraftigt mellan medlemsländerna. Arealen skogsmark, jordbruksmark och betesmark varierar kraftigt mellan medlemsländerna. Sveriges sammanlagda areal skogsmark, jordbruksmark och betesmark utgör ungefär en tiondel av EU:s totala areal av dessa markanvändningskategorier²⁴. Vissa länder med stora utsläpp från jordbrukssektor utgör en betydligt lägre andel av EU:s totala areal av skogsmark, jordbruksmark och betesmark: Irland 1,7%, Danmarks 1,1% och Nederländerna 0,8%. Att basera nationella klimatmål på andelen skogsmark och jordbruksmark skulle resultera i ett betydligt högre nationellt mål för Sverige jämfört med vissa andra länder.*

²⁴ Källa Eurostat

De olika metoderna att sätta nationella mål har olika för och nackdelar. Det är svårt att finna en metod som är rättvis eftersom länderna är mycket heterogena. Att basera nationella mål på baserat på en procentuell minskning jämfört med medlemsstatens utsläpp i referensperioden är troligtvis mest transparent. Men det speglar inte åtgärdspotentialen i länderna. För och nackdelar med olika sätt att sätta nationella mål för en ny AFOLU-sektor behöver analyseras vidare.

EU-gemensamt mål med certifierade upptag av koldioxid

Ett alternativ till nationella mål vore att med hjälp av gemensam styrning på EU-nivå reglera AFOLU-sektorn.

En EU-metod för att certifiera koldioxidupptag på jordbruksnivå eller skogsbruksnivå skulle kunna bana väg för genomförande av ett betalningssystem för att främja upptag av koldioxid och bevarande av kollager på jordbruksmark och skogsmark. Ett alternativ vore att med hjälp av en ny marknadsmekanism i syfte att utifrån olika länders förutsättningar skapa ett kostnadseffektivt sätt skapa en AFOLU sektor med målsättning att först nå nettoneutralitet och sedan nettonegativa utsläpp.

För den enskilde markägaren vore det fördelaktigt att kunna få betalt för åtgärder på jordbruksmark eller skogsmark som bidrar till kolinlagring. Det skulle exempelvis kunna medföra en pengaöverföring från länder med höga utsläpp från jordbrukssektorn till länder med potential att öka sänkan från skogsbruk.

Som tidigare nämnts är det osäkert vilka typer av upptag som kommer att certifieras. Inledningsvis kan det eventuellt bli aktuellt med återvätning av dränerade torvmarker, beskogning och agroforestry.

Certifiering av kolupptag i produkter skulle eventuellt kunna bidra till att utveckla nya långlivade produkter av biomassa eller avskild biogen koldioxid vilket kan gynna den biobaserade ekonomin. I Sverige finns exempelvis redan produktionsanläggningar för biokol. Sågverk och

träindustrin skulle kunna gynnas om certifieringen kommer att omfatta långlivade träprodukter.

Om certifieringen av kolupptag kommer omfatta åtgärder som ökar tillväxten i skogen eller plantering av träd på jordbruksmark ökar utbudet på biomassa vilket kan gynna biobaserade näringar som är beroende av biomassa.

Om certifieringen av kolupptag kommer att omfatta åtgärder som minskar avverkningarna exempelvis ökat skydd av skog minskar utbudet på biomassa vilket kan missgynna vissa biobaserade näringar. Å andra sidan kan turismnäringen gynnas av ett ökat skydd av natur.

Det kan eventuellt finnas en risk för att en separat AFOLU-sektor med ett skärpt klimatmål tillsammans med ett certifieringssystem för kolupptag kommer att resultera i att det mest lönsamma och ofta intensiva jordbruket i Västeuropa kommer att fortsätta medan mindre lönsam jordbruksmark med höga naturvärden i Östeuropa och Nordeuropa planteras igen med skog för att skapa kolsänkor.

EU-gemensamt mål för AFOLU behöver kompletteras med en ambitiös politik för att driva klimatåtgärder i sektorn

EU-gemensamt minskningsmål för AFOLU har potential att skapa lika villkor för europeiska jordbrukare och skogsbrukare. Kostnaderna för minskade utsläpp varierar avsevärt mellan medlemsstaterna. Europeiska jordbrukare och skogsbrukare skulle möta samma uppsättning incitament för att fatta hållbara beslut oavsett geografiskt läge. Ett gemensamt mål för AFOLU skulle behöva åtföljas av ett ramverk för EU:s politik som kan driva kostnadseffektiva klimatåtgärder inom sektorn. Exempel på styrning skulle kunna vara:

- *EU:s gemensamma jordbrukspolitik.* EU gemensamma åtgärder skulle kunna bidra till nå det EU-gemensamma klimatmålet. Redan idag bidrar EU:s gemensamma jordbrukspolitik till klimatåtgärder inom jordbruket.

- *Bästa tillgängliga teknik (BAT):* Ett antal befintliga och utvecklande tekniker som fodertillsatser och gödningsmedelstillsatser kan bidra till att minska utsläppen från jordbruksproduktionen. Ändå avskräcker den mycket konkurrensutsatta situationen på den europeiska marknaden för jordbruksprodukter medlemsstaterna från att överföra ytterligare kostnader till jordbrukarna genom att införa nationella BAT-krav. Ett delat gemensamt EU-minskningsmål skapar lika villkor och underlättar ytterligare gemensamma EU-BAT-krav för jordbruket, t.ex. när det gäller utsläpp av metan från djurproduktion eller gödselhantering på gården. Dessutom kan detta uppmuntra innovation inom klimatvänlig jordbruksteknik. Relevanta BAT-krav kan genomföras genom industriella utsläppsdirektivet (IED)²⁵.
- *EU:s nitratdirektiv.* Bidrar till att minska lustgasutsläpp från jordbruksmark.
- *Kvävegödsel redovisning:* Växthusgasutsläpp från kväveomsättning på jordbruksmark står för en stor del av de totala utsläppen från jordbrukssektorn i EU. Kommissionen skulle kunna utveckla gemensamma krav på dokumentation av flöden av kvävegödselmedel till och från alla anläggningar och därmed skapa en överblick över dess användning och lika villkor bland medlemsstaterna när det gäller att optimera användningen av kvävegödselmedel²⁶. Danmark har redan ett system för kväveräkenskaper. Krav på krav på dokumentation av flöden av kvävegödselmedel kan innebära dyra konsultkostnader vilket kan vara en utmaning för mindre jordbruksföretag. En minskad kväveanvändning skulle ge en rad positiva effekter på andra miljömål.

²⁵ Danmarks svar på kommissionens samråd om revidering av LULUCF-förordningen

²⁶ Danmarks svar på kommissionens samråd om revidering av LULUCF-förordningen

- *EU:s hållbarhetskriterier för biomassa.* Det finns redan hållbarhetskriterier för biomassa som indirekt påverkar skogsbruket.
- *EU:s nya taxonomi för hållbara investeringar.* Taxonomin kan komma att påverka jordbruk, skogsbruk och bioekonomin.

Det kan vara en utmaning att utveckla EU:s politik för klimatåtgärder inom skogsområdet eftersom skogen är nationell kompetens. Det finns risk för att en AFOLU-sektor utan tillräcklig styrning kan minska omställningstrycket i jordbrukssektorn och undergräva insatser för en transformation av samhället till en mer hållbar markanvändning, hälsosammare kostvanor, mer djurvälstånd och mindre avfall. Å andra sidan kan det eventuellt finnas vissa fördelar med en gemensam reglering av jordbruket eftersom det även kan vara en möjlighet att ställa tuffare krav vad gäller klimatvänlig jordbruksproduktion. Det är viktigt att ytterligare analysera vilka konsekvenser en EU-gemensam AFOLU-sektor skulle kunna ha för svensk jordbruksproduktion, livsmedelssäkerhet, djurhälsa samt biologisk mångfald som är beroende av odlingslandskapet.

Danmark förespråkar ett EU-omfattande minskningsmål för AFOLU-pelaren istället för nationella mål. Danmark menar att differentierade nationella minskningsmål och ansträngningar för att reglera utsläpp och upptag förstärker dessa obalanser och medför onödigt höga kostnader. Danmark anser även att genomförandet av nationellt differentierade mål medför en betydande risk för koldioxidläckage internt i EU i avsaknad av gemensam EU-sektorsreglering.

Stöd bland vissa medlemsländer för en ny AFOLU-sektor

Flera länder är positiva till att det på sikt skapas en ny AFOLU-sektor enligt en sammanställning av svar från kommissionens samråd om revidering av LULUCF-förordningen.

Irland är positiva till att det skapas en ny AFOLU-sektor med bindande nationella mål som baseras på ländernas andel skogsmark, jordbruksmark och våtmark.

Finland är på längre sikt redo att utvärdera skapandet av en separat AFOLU-sektor som omfattar utsläpp och upptag från jordbruk och LULUCF. En eventuell AFOLU-sektor bör baseras på de nationella utsläpp och upptag som rapporterats av medlemsstaterna. Det är viktigt att se till att incitament på EU-nivå för effektiva nationella utsläppsminskningar bibehålls.

Lettland vill efter 2030 kombinera utsläppen från jordbruks- och LULUCF-sektorerna till en enda klimatpolitisk pelare med ett separat mål på EU-nivå och att medlemsländerna kan ge sitt bidrag till detta mål.

Danmark stöder inrättandet av en AFOLU-sektor med ambitiös EU-sektorsreglering som säkerställer att ett EU-omfattande klimatmål uppfylls. Ambitiös och effektiv sektorreglering skulle skapa lika villkor, öka kostnadseffektiviteten och förbättra incitamenten för jordbrukarna att vidta åtgärder. Genomförande av EU-omfattande sektorsreglering kan dessutom bidra till att driva på innovation och kostnadsminskningar i begränsande teknik i alla medlemsstater.