



SWEDISH
ENVIRONMENTAL
PROTECTION
AGENCY

SKRIVELSE
2026-01-08

Ärendenummer:
NV-01705-24

Utvecklad reglering av LULUCF-sektorn efter 2030

Förslag till målkonstruktion anpassad till sektorns
förutsättningar

Innehåll

SAMMANFATTNING	3
SUMMARY	9
1. BAKGRUND	15
1.1 Den historiska utvecklingen av regleringen för LULUCF-sektorn inom EU:s klimatramverk	16
1.2 Dagens LULUCF-förordning	18
1.3 Reglering av LULUCF-sektorn post-2030	19
1.4 Utveckling av nettoupptaget och scenarier till 2040	22
1.5 Slutsatser i tidigare uppdrag	27
2. UTVECKLAD MÅLKONSTRUKTION FÖR LULUCF-SEKTORN	30
2.1 EU:s ramverk för minskad klimatpåverkan	30
2.2 Grundläggande funktioner i en målkonstruktion	35
2.3 Basmål som kompletteras med extramål eller åtgärds mål	39
3. KONSEKVENSANALYS	49
3.1 Måluppfyllelse och incitamentsskapande	49
3.2 Påverkan på medlemsländer och politisk acceptans	54
4. SLUTSATSER	56
BILAGA 1	59

Sammanfattning

Naturvårdsverket har i denna rapport fördjupat analysen av hur LULUCF-sektorn (Land Use, Land-Use Change and Forestry) bör regleras efter 2030, med särskilt fokus på två målkonstruktioner som tidigare bedömts vara mest ändamålsenliga att föra fram i EU-sammanhang: basmål kompletterat med extramål respektive basmål kompletterat med åtgärds mål. Utgångspunkten är att sektorn fortsatt regleras i en egen pelare och att målkonstruktionen både ska vara juridiskt robust och praktiskt genomförbar, givet den betydande osäkerhet som präglar sektorns nettoupptag, den varierande statistiken och den påtagliga påverkan från klimatförändringar och andra störningar.

Övergripande utgångspunkter och ramverk

Sedan 2021 ingår LULUCF-sektorn som en likvärdig del i EU:s klimatramverk tillsammans med EU ETS och ESR. EU har till 2030 ett gemensamt upptagsmål på 310 miljoner ton koldioxidekvivalenter, samtidigt som klimatlagen begränsar hur mycket av detta upptag som får räknas av mot det övergripande målet (max 225 miljoner ton koldioxidekvivalenter) för att inte underminera incitamenten till utsläppsminskningar i ETS- och ESR-sektorena.

För perioden efter 2030 har rådet och parlamentet enats om ett klimatmål till 2040 som innebär som en minskning av nettoutsläppen på 90 procent jämfört med 1990, med möjlighet att använda upp till 5 % internationella krediter. I förslaget till mål betonas att bidraget från nettoupptaget ska vara realistiskt och ta hänsyn till osäkerheter, samt behovet att bibehålla, förvalta och stärka nettoupptaget och att beakta åldersstruktur, variabilitet i sektorn och klimatrelaterade störningar påpekas. Vidare framgår det att eventuella underskott inte ska ske på bekostnad av andra sektorer. Samtidigt ska överskott kunna användas för att kompensera andra sektorer.

Mot denna bakgrund gör Naturvårdsverket bedömningen att like-for-like-principen (dvs. strikt kvittning endast med nettoupptag av motsvarande permanens) inte kommer vara styrande i utformningen av EU:s ramverk. Trots det är det fortsatt rimligt med begränsningar och växelkurser för överföring av överprestationer från LULUCF-sektorn till andra sektorer för att säkerställa att incitament till varaktiga utsläppsminskningar är intakta.

Naturvårdsverket vill även betona vikten av att EU fortsatt inkorporerar mål för nettoupptaget i sitt klimatramverk och i sin NDC under Parisavtalet, både av klimat- och legitimitetsskäl. Vid analys av kommissionens scenarier noterar myndigheten att scenariot med de mest ambitiösa ansträngningar vad gäller utsläppsminskningar och relativt omfattande implementering av ny teknik för permanenta upptag (DACCS), scenario S3, resulterar i ett gap mot målet om klimatneutralitet år 2050 på knappt 300 miljoner ton. Utan teknikutveckling utöver vad som bedöms som möjlig idag och omfattande förändringar i

konsumtionsmönster är det ett gap som nettoupptaget från LULUCF-sektorn kommer behöva täcka. Att nettoupptaget från LULUCF-sektorn är en del av EU:s åtagande under Parisavtalet är också viktigt för att EU ska kunna vara trovärdiga i de internationella förhandlingarna och det är dessutom en del av EU:s egna hållbarhetskriterier för biobränslen. Om nettoupptaget exkluderas ur ramverket och åtagandet under Parisavtalet kan EU:s ansträngningar att minska utsläppen som helhet ifrågasättas, då de till stor del bygger på att ersätta fossila bränslen med biogena bränslen.

Utvecklingen i sektorn: statistik och scenarier

Sektorns nettoupptag har försvagats markant det senaste decenniet. Som högst uppgick EU:s nettoupptag till drygt 360 miljoner ton (år 2008) men var 198 miljoner ton år 2023. Det minskade nettoupptaget drivs av påverkan från klimatpåverkan och andra störningar (torka, bränder, insektsangrepp), intensivare avverkning samt åldrande skogar. Variationerna mellan år är betydande, och mätosäkerhet, eftersläpning i statistikunderlag och omräkningar i de årliga statistikrapporteringarna gör sektorns status svårbedömd.

Kommissionens konsekvensanalys visar att kostnadseffektiva fördelningar mot 2040 i de scenarier som uppfyller målnivån till 2040 (S2–S3) bygger på ett relativt högt bidrag från LULUCF-sektorn (~316–317 miljoner ton), samtidigt som EU kommissionens modellering av klimatpåverkan indikerar att utvecklingen för nettoupptaget utan ytterligare åtgärder för att förstärka nettoupptaget kan variera stort (100–300 miljoner ton). Medlemsländernas rapporterade scenarier (med eller utan ytterligare åtgärder) pekar, för EU sammantaget, mot minskande nettoupptag till 2030 och vidare till 2040 om inte fler och mer effektiva styrmedel kommer på plats.

Givet sektorns förutsättningar bedömer Naturvårdsverket att en utvecklad mållkonstruktion för sektorn måste vara robust mot varierande utfall, dvs nivåer på nettoupptag som är sämre, men också bättre, än förväntat. Om utvecklingen går sämre än väntat, bör medlemsländerna inte stå inför en orimlig börda. Samtidigt måste målet till 2040 skapa förutsättningar för måluppfyllelsen av klimatneutralitetsmålet till 2050. Incitament att införa styrmedel och åtgärder för att bibehålla och förstärka nettoupptaget behöver finnas, oaktat utvecklingen för nettoupptaget. Naturvårdsverket anser att detta kan åstadkommas genom en mållkonstruktion för LULUCF-sektorn som kombinerar olika typer av mål.

Principer för målformulering och bokföring

I rapporten resonerar Naturvårdsverket om ett antal grundläggande funktioner i en mållkonstruktion och hur dessa bör utformas. Myndigheten anser att:

- relativa målnivåer bör användas i stället för absoluta målnivåer, för att kunna hantera omräkningar och metoduppdateringar.

- punktmål för 2040 bör undvikas i LULUCF-sektorn, till förmån för budgetmål och bokföringsbanor som sträcker sig över fler år och inkluderar målåret. Detta minskar effekten av mellanårsvariationer.
- längre basperioder bör användas (minst 5 år, gärna upp till 10) för att fånga en representativ utveckling och dämpa effekten från extremår.
- brukad areal kan användas som fördelningsnyckel: i brist på robust underlag om kostnadseffektiv åtgärdspotential per medlemsland bedöms brukad areal fortsatt vara den mest framkomliga fördelningsmetoden, i de fall ett ökat beting ska fördelas.
- EU bör inte sätta mål som innebär att nettoupptaget tillåts minska jämfört med basperioden. Naturvårdsverket har av denna anledning inte resonerat om fördelningsnycklar för ett minskat nettoupptag.

Rekommenderade målkonstruktioner

Naturvårdsverket förordar att regleringen för LULUCF-sektorn till år 2040 bör vila på en bindande miniminivå (basmål) för sektorns nettoupptag, kompletterat med mål som skapar och upprätthåller incitament för att genomföra åtgärder även när utvecklingen är gynnsam, till exempel åtgärds mål eller extramål.

Utformningen av basmålet ser ut enligt följande:

- Juridisk status: bindande
- Formuleras som en budget med längre bokföringsbana för perioden 2031–2040, utgående från ett medelvärde nära beslutstidpunkten (t.ex. 2025–2030).
- Minimnivån för nettoupptag bör inte understiga ca 200 miljoner ton till 2040 (exakt nivå uppdateras utifrån senaste statistiken och totalbehovet relativt 1990).
- Fördelningen av åtagandet mellan medlemsländerna beror på utgångsläget:
 - Om det totala nettoupptaget i basperioden understiger miniminivån, fördelas ökningen proportionellt mot landets andel av EU:s totala brukade areal.
 - Om nivån i basperioden överstiger miniminivån, sätts basmålet till att nettoupptaget inte får försvagas på medlemslandsnivå relativt basperioden.
- Flexibilitet med internationella krediter kan övervägas för ambitionshöjning av basmålet (dvs. sätta ett högre övergripande mål för nettoupptaget där en begränsad del av målet får ersättas med krediter). Minimnivån på nettoupptaget inom EU behöver dock finnas kvar (dvs full ersättning bör inte vara tillåtet), för att EU inte ska riskera att hamna i en situation där målet till 2050 kräver enorma ansträngningar mellan 2040–2050 för att klimatneutralitetsmålet ska gå ihop.

Utformning av kompletterande mål (två alternativ)

1. Extramål (indikativt) för en högre totalnivå av rapporterat nettoupptag än basmålet.
 - Syfte: skapa ytterligare incitament och, vid överprestation, möjliggöra begränsad överföring till andra sektorer.
 - Nivån bör vara ambitiös (t.ex. skulle basmål+extramål kunna sättas till totalt ca 300 eller 317 miljoner ton).
 - Överföringar av överskott till andra sektorer bör villkoras och begränsas för att inte underminera utsläppsminskningar i ETS/ESR.
2. Åtgärds mål (helst bindande) för kvantifierad effekt av åtgärder (minskade utsläpp/ökade upptag) enligt godkända metoder (t.ex. CRCF).
 - Syfte: koppla ansvaret till något medlemsländerna har rådighet över, och skapa incitament till åtgärder oavsett hur utvecklingen av nettoupptaget från LULUCF-sektorn faller ut.
 - Givet att utvecklingen av metodriktlinjer för flera CRCF-åtgärder pågår och att erfarenhet kring hur dessa kan fungera i praktiken är begränsad, bör inledande nivåer vara måttliga, och eventuellt finns behov av testperioder, utvärdering eller revidering av målnivåer.
 - Flexibilitet mot andra sektorer (överföringar av utsläppsutrymme) kopplas till åtgärds målets målluppfyllelse. Även för åtgärds målet krävs villkor och begränsningar i (t.ex. överföringsflexibilitet först vid överprestation mot basmålet och endast del av effekten bör få användas).

Naturvårdsverket bedömer att kombinationen basmål med åtgärds mål är den målkonstruktion som är bäst anpassad mot att skapa rätt incitament givet sektorns förutsättningar. Målkonstruktionen säkerställer en miniminivå för nettoupptaget som bedöms vara realistisk, och minskar därmed risken att bördan på medlemsländer blir orimlig vid en utveckling där de yttre förutsättningarna är ogynnsamma. Samtidigt innebär den ett robust incitamentskapande till åtgärder i det fall utvecklingen för nettoupptaget blir bättre än väntat.

Utmaningar

Naturvårdsverket bedömer att den föreslagna utvecklade målkonstruktionen för LULUCF-sektorn minskar risken för en alltför hög börda för medlemsstaterna, samtidigt som den lyckas skapa incitament till åtgärder, oavsett utvecklingen för nettoupptaget. Den föreslagna målkonstruktionen löser dock inte alla problem och några utmaningar som Naturvårdsverket särskilt vill belysa är att:

- även om en miniminivå på ca 200 miljoner ton anses realistisk utifrån dagens kunskap, kan enskilda medlemsländer påverkas av klimatförändringar och störningar som gör åtagandet svårt att uppnå.

- givet att statusen för sektorn är svårbedömd till följd av stora variationer och omfattande omräkningar samt metodutveckling mellan statistikrapporteringar kan flexibiliteter mot andra sektorer endast fungera som bokföringstekniska lösningar. Detta minskar kostnadseffektiviteten och möjligheterna för medlemsländer att ta välinformerade beslut.
- målkonstruktionen är inriktad på att minska risken för att bördan för medlemsländer inte blir orimligt hög, och har inte inriktats på att ta full hänsyn till osäkerheterna som omgärdar sektorn. För att på allvar ta hänsyn till osäkerheterna som omgärdar sektorn bedömer Naturvårdsverket att överprestationer behöver byggas in i EU:s klimatområde, antingen i målkonstruktionen för LULUCF-sektorn eller i det övergripande ramverket som helhet. Här kan internationella krediter spela en roll. Internationella krediter bör utifrån detta därför primärt ses som säkerhet mot oväntade underskott; utgångspunkten bör vara att inte planera för att använda dem, och om de används i EU:s pelarlogik bör det ske prioriterat för att hantera osäkerheten i LULUCF-sektorn.

Samlad rekommendation

Naturvårdsverket föreslår en utvecklad reglering som innebär:

- införande av ett bindande basmål för LULUCF-sektorn till 2040, formulerat som en budget över 2031–2040, med relativ basperiod (minst 5 år) och längre bokföringsbana (budgetmål) som inkluderar år 2040. Minimnivån för EU:s nettoupptag bör inte understiga ca 200 miljoner ton (exakt nivå uppdateras utifrån den senaste inventeringen och behovet relativt 1990).
- införande av ett kompletterande åtgärds mål (helst bindande) med kvantifierad effekt enligt godkända metoder, med försiktigt satt initial nivå, testperiod, utvärdering, eller möjlighet till revidering.
- begränsa och villkora överföringar från LULUCF-sektorn till andra sektorer och tillåt användning av dem först vid bokföring.
- överväg att höja basmålsambitionen med en begränsad andel internationella krediter, men bibehåll en inhemsk minimnivå för nettoupptaget
- undvik punktmål för 2040 inom LULUCF-sektorn, använd budgetmål med längre basperioder för att minska påverkan från extremår, och håll fast vid relativa mål.
- behåll LULUCF som del av EU:s NDC, både för klimatmässig integritet och för EU:s förhandlingslegitimitet.

Med denna konstruktion minskar risken för en orimlig börda på enskilda medlemsländer i en situation där utvecklingen av nettoupptaget blir sämre än väntat, samtidigt som medlemsländerna får starka incitament att införa åtgärder som bibehåller och stärker sänkan, stödjer målpuppfyllelse till 2040 och vägen till

klimatneutralitet 2050. Den föreslagna modellen tar hänsyn till sektorns osäkerheter och variabilitet genom relativ målformulering, längre basperiod, budgetlogik, villkorad flexibilitet och åtgärdsdriven styrning.

Summary

In this report, the Swedish Environmental Protection Agency provides an analysis of how the LULUCF sector (Land Use, Land-Use Change and Forestry) should be regulated after 2030, with a particular focus on two target structures the agency previously assessed as most appropriate to advance in the EU context: a base target complemented by an additional target for the net removals, and a base target complemented by an action target. The basis for the analysis is that the sector continues to be regulated under its own pillar and that the target structure must be both legally robust and practically feasible, given the significant uncertainty surrounding the sector's net removals, the variability in statistics, and the substantial impact of climate change and other disturbances.

Overall principles and framework

Since 2021, the LULUCF sector has been an equal part of the EU climate framework alongside EU ETS and ESR. The EU has a collective removal target of 310 million tonnes of CO₂-equivalent by 2030, while the Climate Law limits how much of this removal can be counted toward the overall target (maximum 225 million tonnes CO₂-equivalent) to avoid undermining incentives for emission reductions in ETS and ESR sectors.

For the period after 2030, the Council and Parliament have agreed on a 2040 climate target that entails a 90% reduction in net emissions compared to 1990, with the possibility of using up to 5% international credits. The proposed target emphasizes that the contribution from net removals should be realistic and account for uncertainties, as well as the need to maintain, manage, and strengthen removals, considering age structure, sector variability, and climate-related disturbances. It also states that any shortfall should not come at the expense of other sectors, while surpluses should be allowed to compensate other sectors.

Against this background, the Swedish Environmental Protection Agency assesses that the “like-for-like” principle (i.e., strict offsetting only with removals of equivalent permanence) will not govern the design of the EU framework. Nevertheless, limitations and exchange rates for transferring overperformance from the LULUCF sector to other sectors remain reasonable to ensure incentives for permanent emission reductions are intact.

The Swedish Environmental Protection Agency also want to stress the importance of the EU continuing to incorporate net removal targets in its climate framework and in its NDC under the Paris Agreement, both for climate integrity and legitimacy. In analysing the Commission's scenarios, the agency notes that the scenario with the most ambitious emission reduction efforts and relatively extensive implementation of new permanent removal technologies (DACCS), scenario S3, results in a gap of nearly 300 million tonnes toward the climate neutrality goal for 2050. Without technological development beyond what is

currently deemed feasible and significant changes in consumption patterns, this gap will need to be covered by net removals from the LULUCF sector. Including LULUCF removals in the EU's Paris Agreement commitments is also crucial for credibility in international negotiations and is a part of the Union's own sustainability criteria for biofuels. Excluding removals from the framework and the Paris Agreement commitment could undermine the credibility of EU's overall emission reduction efforts, which largely rely on replacing fossil fuels with biogenic fuels.

Sector development: statistics and scenarios

The sector's net removals have weakened significantly over the past decade. At its peak, EU net removals exceeded 360 million tonnes (2008), but net removals were only 198 million tonnes in 2023. The decline is driven by climate impacts and other disturbances (drought, fires, insect infestations), more intensive harvesting, and aging forests. Year-to-year variations are substantial, and measurement uncertainty, delays in statistical data, and recalculations in annual reporting make the sector's condition difficult to assess.

The Commission's impact assessment shows that cost-effective allocations toward 2040 in scenarios meeting the 2040 target (S2–S3) rely on a relatively high contribution from the LULUCF sector (~316–317 million tonnes), while their modeling of climate impacts indicates that, without additional measures to strengthen removals, net removals could vary widely (100–300 million tonnes). Member States' reported scenarios (WEM/WAM) point to declining net removals toward 2030 and further to 2040 unless more effective policies are implemented.

Given these conditions, the Swedish Environmental Protection Agency assesses that a developed target structure for the sector must be robust against varying outcomes, that is levels of net removals that are worse, but also better, than expected. If developments are worse than expected, Member States should not face an unreasonable burden. At the same time, the 2040 target must create good conditions to enable achievement of the climate neutrality goal by 2050 and incentives to implement measures that maintain and strengthen removals must exist regardless of how net removals develop. The Swedish Environmental Protection Agency believes this can be achieved through a target structure for the LULUCF sector that combines different types of targets.

Principles for target setting and accounting

The report discusses fundamental functions in a target structure and how these should be designed. The agency considers that:

- Relative targets should be used instead of absolute numbers in order to be able to address recalculations and methodological updates.
- Point targets for 2040 should be avoided in favor of budget targets and accounting trajectories spanning multiple years, including the target year, to reduce the impact of annual variability.

- Longer base periods should be used (at least 5 years, preferably up to 10) to dampen the effect of extreme years.
- Managed land area can be used as an allocation key: in the absence of robust data on cost-effective mitigation potential per Member State, managed land area remains the most feasible allocation method when allocating a target for an increasing net uptake.
- The EU should not set targets that allow net removals to decline compared to the base period. For this reason, the Swedish Environmental Protection Agency has not considered allocation keys for reduced net removals.

Recommended target structures

The Swedish Environmental Protection Agency recommends that regulation of the LULUCF sector toward 2040 should be based on a binding minimum level (base target) for net removals, complemented by targets that create and maintain incentives for action, even in a situation when development of the net uptake are favourable, such as action targets or additional targets.

The design of the base target includes:

- Legal status: binding
- Formulated as a budget with a longer accounting trajectory for 2031–2040, based on an average near the decision point (e.g., 2025–2030).
- The minimum level for net removals should not fall below approximately 200 million tonnes by 2040 (exact level updated based on latest statistics and total need relative to 1990).
- Allocation among Member States depends on the starting point:
 - If total net removals in the base period are below the minimum level, the increase is distributed proportionally to each country's share of EU managed land area.
 - If the level in the base period exceeds the minimum level, the base target is set so that net removals do not decline at Member State level relative to the base period.
- Flexibility with international credits can be considered to raise ambition for the base target (i.e., setting a higher overall removal target where a limited share can be replaced with credits). However, a minimum level of domestic removals within the EU must remain (i.e., full substitution should not be allowed) to avoid a situation where achieving the 2050 target requires enormous efforts between 2040–2050.

Complementary targets (two options):

1. **Additional target for net removals (indicative)** for a higher total level of reported net removals than the base target.

- Purpose: create further incentives and, in case of overperformance, enable limited transfers to other sectors.
 - The level should be ambitious (e.g., base target + additional target could total be around 300 or 317 million tonnes).
 - Transfers of surpluses to other sectors should be conditional and limited to avoid undermining emission reductions in ETS/ESR.
2. **Action target (preferably binding)** for quantified effects of measures (emission reductions/increased removals) according to approved methods (e.g., CRCF).
- Purpose: link responsibility to something Member States can control and create incentives for action regardless of how net removals develop.
 - Given ongoing development of methodological guidelines for several CRCF measures and limited experience with practical implementation, initial levels should be moderate, with possible test periods, evaluation, or revision of target levels.
 - Flexibility toward other sectors (transfer of emission allowances) should be linked to achievement of the action target. Conditions and limitations are required (e.g., transfer flexibility only after overperformance against the base target and only part of the effect should be usable).

The Swedish Environmental Protection Agency considers that combining a base target with an action target is the most suitable structure for creating the right incentives given the sector's conditions. This structure ensures a minimum level of net removals that is considered realistic, reducing the risk of an unreasonable burden on Member States if external conditions are unfavourable, while providing robust incentives for action if net removals develop better than expected.

Challenges

The Swedish Environmental Protection Agency assesses that the proposed developed target structure for the LULUCF sector reduces the risk of an excessive burden on Member States while successfully creating incentives for action regardless of net removal developments. However, the proposed structure does not solve all problems, and some challenges highlighted by the Swedish Environmental Protection Agency include:

- Even if a minimum level of about 200 million tonnes is considered realistic based on current knowledge, individual Member States may be affected by climate change and disturbances that make the commitment difficult to achieve.
- Given that the sector's status is hard to assess due to large variations and extensive recalculations and methodological developments between statistical reports, flexibilities toward other sectors can only function as

accounting solutions. This reduces cost-effectiveness and the possibility for Member States to make well-informed decisions.

- The target structure focuses on reducing the risk of an unreasonable burden on Member States and has not been designed to fully account for the uncertainties surrounding the sector. To seriously address these uncertainties, the Swedish Environmental Protection Agency considers that overperformance needs to be built into the EU climate framework, either in the LULUCF sector's target structure or in the overall framework. International credits can play a role here. They should primarily be seen as insurance against unexpected shortfalls; the starting point should not be to plan for their use, and if they are used within the EU pillar logic, priority should be given to managing uncertainty in the LULUCF sector.

Overall recommendation

The Swedish Environmental Protection Agency proposes a developed regulation that includes:

- Introduction of a binding base target for the LULUCF sector by 2040, formulated as a budget over 2031–2040, with a relative base period (at least 5 years) and longer accounting trajectory (budget target) including 2040. The minimum level for EU net removals should not fall below about 200 million tonnes (exact level updated based on the latest inventory and need relative to 1990).
- Introduction of a complementary action target (preferably binding) with quantified effect according to approved methods, with cautiously set initial level, test period, evaluation, or possibility of revision.
- Limit and condition transfers from the LULUCF sector to other sectors and allow their use only after accounting.
- Consider raising base target ambition with a limited share of international credits but maintain a domestic minimum level for net removals.
- Avoid point targets for 2040 within the LULUCF sector; use budget targets with longer base periods to reduce the impact of extreme years and stick to relative targets.
- Keep LULUCF as part of the EU's NDC, both for climate integrity and negotiation legitimacy.

With this developed target structure, the risk of an unreasonable burden on individual Member States in a situation where net removals develop worse than expected is reduced, while Member States have strong incentives to implement measures that maintain and strengthen the sink, support achievement of the 2040 target, and pave the way to climate neutrality by 2050. The proposed model accounts for sector uncertainties and variability through relative target formulation,

longer base periods, budget logic, conditional flexibility, and action-driven governance.

1. Bakgrund

Naturvårdsverket har sedan 2024 ett regeringsuppdrag om att löpande analysera förslag på åtgärder från Europeiska kommissionen som kan införas på EU-nivå samt andra relevant förslag som kopplar till EU:s befintliga och kommande klimatmål. Inom ramen för uppdraget genomförde Naturvårdsverket en studie på hur LULUCF-sektorn¹ kan komma att utvecklas för perioden efter 2030 och som redovisades i februari 2025².

Analysen i denna rapport tar vid där den tidigare analysen slutade och två av de då förordade målkonstruktionerna analyseras här vidare, dvs. målkonstruktionerna basmål med extramål eller åtgärds mål. I projektgruppen för framtagandet av denna skrivelse har ingått Katarina Wärmark (projektledare), Björn Boström, Lisa Grabo och Mattias Lundblad. Naturvårdsverket tackar för de inspel som Sveriges lantbruksuniversitet och Skogsstyrelsen gett på rapporten.

Rapporten inleds med ett bakgrundskapitel som innehåller en översiktlig historik kring utvecklingen av regleringen av LULUCF-sektorn, beskrivning av hur den nuvarande LULUCF-förordningen ser ut samt en beskrivning av innehållet i överenskommelsen om ett nytt mål för 2040 med avseende på skrivningar som berör LULUCF-sektorn. Vi redogör även för den historiska utsläppsutvecklingen i sektorn och utfallet från medlemsländernas senaste inrapporterade scenarier samt kommissionens modelleringar. Kapitlet avslutas med en kortfattad beskrivning av slutsatserna från Naturvårdsverkets tidigare uppdrag på samma tema.

Syftet med denna fortsatta analys är att ge en djupare beskrivning av för- och nackdelar med de sätt att reglera mål för nettoupptaget från LULUCF-sektorn i perioden efter 2030 som Naturvårdsverket anser är mest intressanta att föra fram i fortsatta diskussioner med andra medlemsländer och kommissionen. Analysen ska kunna användas som underlag till kommande förhandlingar om policyramverket.

I Bilaga 1 finns även resonemang om ytterligare målkonstruktioner, alternativa utformningar av bokföringen³ för LULUCF-sektorn som Naturvårdsverket i nuläget inte förordar men som ändå presenteras som tänkbara alternativ som kan komma upp i diskussioner med andra medlemsländer eller kommissionen. Det finns dessutom resonemang om till målkonstruktionen alternativa och kompletterande sätt att skapa incitament för genomförande av åtgärder för att bevara och stärka nettoupptaget från sektorn.

¹ LULUCF är en förkortning för Land Use, Land Use Change and Forestry.

² Delredovisning 5. Fortsatt reglering av LULUCF-sektorn efter 2030 – Alternativa sätt att konstruera mål och fördela åtaganden.
<https://www.naturvardsverket.se/4921a4/contentassets/82ba32d8069a4e619c123f587c0aa197/fortsatt-reglering-av-lulucf-sektorn-efter-2030-alternativa-satt-att-konstruera-mal-och-fordela-ataganden.pdf>

³ Med bokföring avses måluppföljning. För mål för 2040 sker det när statistiken som inkluderar år 2040 rapporteras, vilket är 2042 enligt nu gällande rapporteringsriktlinjer.

1.1 Den historiska utvecklingen av regleringen för LULUCF-sektorn inom EU:s klimatravverk

1.1.1 LULUCF under Kyotoprotokollet (2008-2020)

Under första och andra åtagandeperioden under Kyotoprotokollet ingick inte LULUCF-sektorn i EU:s gemensamma åtaganden. ETS var kommissionens bidrag och ESD/ESR var medlemsländernas bidrag. LULUCF-sektorn var medlemsländernas eget ansvar.

Första åtagandeperioden (2008-2012)

Under den första åtagandeperioden under Kyotoprotokollet reglerades LULUCF-sektorn av artikel 3.3 och 3.4 i Kyotoprotokollet. Man skiljde på aktiviteter som var obligatoriska och frivilliga.

De obligatoriska aktiviteterna (artikel 3.3) som alla parter behövde rapportera och räkna in i sina utsläppsbudgetar var *Nybeskogning* (Afforestation, nyplantering på mark som inte varit skog nyligen), *Återbeskogning* (Reforestation, återbeskogning på mark som nyligen varit skog) och *Avskogning* (Deforestation). Nettoeffekten (nettoupptag eller nettoutsläpp) av dessa aktiviteter, för den totala ackumulerade arealen för varje aktivitet från 1990, räknades av mot ländernas övriga utsläpp.

De frivilliga aktiviteterna (artikel 3.4) som länderna kunde välja att inkludera var *Skogsbruk* (Forest management), *Jordbruksproduktion* (Cropland management), *Betesdrift* (Grazing land management) och *Återskapande av vegetation* (Revegetation). Aktiviteterna *Jordbruksproduktion*, *Betesdrift* och *Återskapande av vegetation* bokfördes genom att utsläpp eller upptag för åtagandeperioden jämfördes med utsläpp och upptag för år 1990 vilket kunde generera bokförda nettoutsläpp eller nettoupptag beroende på utvecklingen. Aktiviteten skogsbruk bokfördes enligt ”brutto-netto” (gross-net) vilket innebar att länderna redovisade totala nettoutsläpp och upptag från skogsbruksåtgärder utan att jämföra dessa mot historiska referensnivåer. Bokföringsreglerna för skogsbruk skilde sig därmed jämfört med övriga aktiviteter.

Dessa bokförda underskott eller överskott i LULUCF-sektorn balanserades sedan mot övriga sektorer, dvs fanns ett överskott kunde detta användas och fanns det ett underskott krävdes en överprestation mot andra sektorer. Om medlemsländer valde att bokföra en frivillig aktivitet blev balanseringen tvingande.

För aktiviteten *Skogsbruk* sattes en bokföringsbegränsning⁴ för nettoupptag och nettoutsläpp baserat på 3 % av ländernas basårsutsläpp⁵ i övriga sektorer och

⁴ Begränsningen syftade bland annat till att säkerställa att kolsänkor från skogsbruk kompletterar, snarare än ersätter, faktiska utsläppsminskningar i andra sektorer. Eftersom aktiviteten skogsbruk bokfördes enligt ”brutto-netto” (gross-net) skulle skogsrika länder annars kunna tillgodoräkna sig mycket stora bidrag från skogen.

⁵ Basårsutsläpp var de totala utsläppen år 1990 exklusive LULUCF

maximalt 9 miljoner ton koldioxidekvivalenter. Dessa bokföringstak var för skogsrika länder som Sverige ofta mycket begränsande och innebar för Sverige att endast 2,13 miljoner ton koldioxidekvivalenter kunde bokföras för aktiviteten *Skogsbruk*, trots att kategorin för denna period utgjorde ett stort nettoupptag.

Andra åtagandeperioden (2013–2020)

För den andra åtagandeperioden under Kyotoprotokollet skärptes och standardiserades reglerna kraftigt. De viktigaste förändringarna var att aktiviteten *Skogsbruk* blev obligatorisk och att man införde bindande redovisningsregler med referensnivåer (så kallade Forest Management Reference Levels, FMRL) för aktiviteten *Skogsbruk* vilket innebar att länderna skulle jämföra faktiskt upptag/utsläpp mot en bestämd referensnivå. Dessutom lades aktiviteten *Wetland drainage and rewetting* till som en frivillig aktivitet. Begränsningarna för hur mycket upptag från aktiviteten *Skogsbruk* som fick räknas av mot ett lands utsläppsmål kvarstod (nu 3,5% av ländernas totala utsläpp år 1990 exklusive LULUCF).

Bokföringsreglerna i andra åtagandeperioden var mer omfattande men också stramare än tidigare och med högre transparenskrav och konsistens i rapporteringen där alla parter var tvungna att följa IPCC:s reviderade riktlinjer (2006 Guidelines).

1.1.2 LULUCF i EU:s klimatramverk fram till 2020

EU hade som ovan nämnt fram till 2020 tre huvudsakliga regelverk; EU ETS⁶ (utsläppshandelssystemet), ESD (Effort Sharing Decision) för sektorerna utanför ETS samt LULUCF. EU ETS och ESD fungerade i stort som ETS och ESR⁷ gör idag medan det separata ramverket för LULUCF-sektorn inte integrerades i EU:s mål eller i medlemsländernas åtagande.

LULUCF-sektorn räknades alltså inte av mot EU:s klimatmål för år 2020 (som innebar en minskning av växthusgasutsläppen på 20% jämfört med 1990). EU rapporterade visserligen nettoupptaget från LULUCF-sektorn under Kyotoprotokollet men det påverkade inte medlemsländernas bindande mål inom EU-systemet.

För perioden 2013–2020 ingick LULUCF-sektorn alltså i utsläppsredovisningen enligt reglerna under Kyotoprotokollet men det fanns inga bindande nationella mål för EU:s medlemsländer. Sektorerna hölls även under denna period separerade från ETS och ESD och inga utsläppskrediter/överskott från LULUCF-sektorn kunde användas för att uppfylla medlemsländernas mål under EU:s Effort Sharing Decision 2013–2020. Då gällande LULUCF-beslut (529/2013/EU) innehöll dock skrivningar som syftade till att länderna skulle förbättra statistiken inom LULUCF-sektorn samt att länderna skulle utarbeta och till kommissionen översända information om sina nuvarande och framtida åtgärder inom LULUCF-sektorn i syfte att begränsa eller minska nettoutsläpp och upprätthålla eller öka nettoupptag.

⁶ Emission Trading System. EU:s regelverk för utsläppshandel (Direktiv 2003/87/EG)

⁷ Effort Sharing Regulation (EU 2018/842). Den s.k. icke-handlande sektorn.

Några skäl som kan lyftas fram som orsaken till att LULUCF kraftigt begränsades under Kyotoprotokollet och hölls utanför EU:s mål före 2020 var:

- Den stora variationen i naturliga utsläpp och upptag gör sektorn svår att integrera i strikt målstyrning
- De stora osäkerheter som finns i kvantifieringen av nettoutsläpp och nettoupptag samt
- Risken (vid full integration och flexibilitet mellan sektorer) att nettoupptag i LULUCF-sektorn underminerar incitamenten för faktiska utsläppsminskningar i andra sektorer.

1.2 Dagens LULUCF-förordning

Sedan 2021 ingår LULUCF-sektorn i EU:s klimatråmverk på likvärdigt sätt som EU ETS och ESR. Att ha en mer komplett redovisning av alla sektorer bidrag i klimatomställningen var viktigt och i LULUCF-förordningens skälstexter⁸ nämns att utsläpp från förbränning av biomassa endast kan räknas som nollutsläpp från energisektorn under förutsättning att sådana utsläpp bokförs som utsläpp från LULUCF-sektorn.

Det är dock tydligt i regelverket att man inte bedömer att nettoupptag från LULUCF-sektorn som helt jämförbara med utsläppsminskningar i andra sektorer och att man fortsatt såg en stor risk att en full integration av sektorn i regelverket skulle kunna underminera incitament för utsläppsminskningar i andra sektorer. EU:s gemensamma mål år 2030 i LULUCF-förordningen har fastställts till ett nettoupptag om 310 miljoner ton koldioxidekvivalenter, vilket motsvarar en ökning om drygt 40 miljoner ton jämfört med det redovisade upptaget under perioden 2016–2018. I klimatlagen finns en begränsning i den övergripande avräkningen mot målet till 2030, där det i klimatlagen framgår att endast 225 miljoner ton koldioxidekvivalenter från LULUCF-sektorn får användas för måluppfyllandet. I klimatlagen framgår det att ambitionen ska vara att uppnå en högre kolsänka, dvs att överprestera mot målet, med anledning av målet om klimatneutralitet till 2050. Det framgår även att anledningen till begränsningen var att man ville skapa starka incitament till utsläppsminskningar i sektorerna EU ETS och ESR.⁹

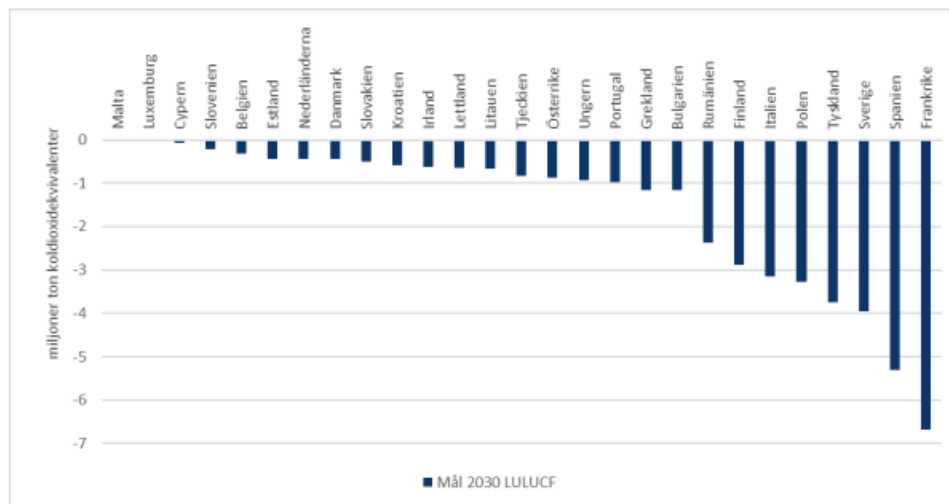
Bestämmelserna för LULUCF-sektorn är uppdelade i två perioder med olika bokföringsregler.

⁸ LULUCF-förordningen (EU 2018/841) beslutades 2018 och reviderades 2023 (EU 2023/839). EU 2018/841 Skältext nr 15: "I de internationellt överenskomna IPCC-riktlinjerna fastställs att utsläpp från förbränning av biomassa kan räknas som nollutsläpp från energisektorn, under förutsättning att sådana utsläpp bokförs som utsläpp från LULUCF-sektorn. Inom unionen bokförs för närvarande utsläpp från förbränning av biomassa som nollutsläpp i enlighet med artikel 38 i kommissionens förordning (EU) nr 601/2012 (3) och bestämmelserna i förordning (EU) nr 525/2013, varför överensstämmelse med IPCC-riktlinjerna endast kan säkerställas om sådana utsläpp återspeglas korrekt i den här förordningen.

⁹ Artikel 4, EU:s klimatlag, (EU) 2021/1119. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32021R1119>

För perioden 2021–2025 finns krav på att medlemsländerna inte ska ha några underskott, en så kallad ”no debit rule”. Underskott uppkommer om nettoupptag (eller nettoutsläpp) för perioden 2021–2025 är lägre (eller högre) än det sammanlagda resultatet för de i förväg fastslagna referensnivåerna för brukad skogsmark, beskogad mark, avskogad mark, brukad åkermark, brukad betesmark och brukad våtmark.

Under perioden 2026–2030 ska medlemsländerna dels klara upptagsmålet år 2030, som är satt som ett relativt punktmål i relation till det genomsnittliga nettoupptaget mellan 2016 och 2018, dels en nationell upptagsbudget 2026–2029. Storleken på upptagsbudgeten beräknas genom en målbana som startar år 2022 (utifrån snittet 2021 – 2023) och dras linjärt till målet för år 2030. Fördelningen av målet har tilldelats medlemsländerna utifrån deras respektive andel av EU:s brukade areal. Sverige har cirka 10 procent av EU:s totala brukade areal.



Figur 1. LULUCF-mål till 2030 för de olika medlemsländerna. Målen redovisas som en ökning av nettoupptag år 2030 jämfört med nettoupptaget under basperioden 2016-2018.

1.3 Reglering av LULUCF-sektorn post-2030

I juni 2021 antog EU en klimatlag som slår fast att EU ska nå klimatneutralitet inom unionen senast 2050 och nettonegativa utsläpp därefter. EU:s gemensamma klimatmål är uttryckta i nettotermer, vilket innebär att även den sammanlagda utvecklingen nettoupptag av växthusgaser inom skog och mark ingår. Det finns i dagsläget inga skrivningar för målet till 2050 om hur fördelningen av utsläpp och nettoupptag ska se ut.¹⁰

Den 2 juli 2025 la kommissionen fram ett förslag om ändring av klimatlagen som innebär ett införande av ett klimatmål till 2040. Den 5 november 2025 enades EU:s

¹⁰ Förordning (EU) 2021/1119 om inrättande av en ram för att uppnå klimatneutralitet och om ändring av förordningarna (EG) nr 401/2009 och (EU) 2018/1999 (europeisk klimatlag) (europa.eu)

medlemsländer i Europeiska unionens råd ett klimatmål för 2040. EU-parlamentet röstade om förslag till mål till 2040 den 13 november. Trilog hölls den 9 december och en preliminär överenskommelse nåddes. Det övergripande målet till 2040 är enligt överenskommelsen att minska nettoutsläppen med 90 procent jämfört med 1990, varav upp till 5 procent kan ske genom internationella krediter.

I förslaget till mål finns inga specifika skrivningar om ramverket. Det finns således inget mål för exempelvis LULUCF-sektorn eller beskrivningar som innebär att det med säkerhet ens kommer finnas en LULUCF-sektor med samma omfattning som idag i fortsättningen. Det finns dock skrivningar som berör nettoupptaget från markanvändningssektorn, benämnt som ”naturliga upptag”. Naturvårdsverket har i förslagstexten nedan gjort fetmarkeringar av delar av texten som anses särskilt relevant för utformningen och analysen av alternativa målkonstruktioner i detta uppdrag.

I artikel 5 i förslaget finns skrivningar om de delar som kommissionen ska ta hänsyn till när man tar fram förslag till policyramverk för målet till 2040. Punkt (ca) och (cb) är särskilt relevanta vad gäller LULUCF-sektorns fortsatta reglering¹¹:

- *“(ca) the **realistic contribution of carbon removals to the overall emission reduction effort, while taking into account the uncertainties of natural removals and ensuring that possible shortfalls would not be at the expense of other economic sectors, without prejudice to the possibility for Member States to use surplus natural removals to compensate their emissions in other sectors.**”*
- *“(cb) the **need to maintain, manage and enhance, as appropriate, natural sinks in the long term and protect and restore biodiversity, to promote sustainable and circular bioeconomy, as well as take into account the effects of differences in forest age structure, natural variability and uncertainties notably those linked to the impacts of climate change and natural disturbances in the land use, land use change and forestry sector;**”*

I överenskommelsen föreslås även ett tillägg till artikel 11 i klimatlagen, som handlar om den översyn som kommissionen ska göra inom sex månader från varje global översyn och vad som ska beaktas vid den översynen, där flera punkter adderas varav (e) och (g) berör eller kan komma att beröra LULUCF-sektorns fortsatta reglering och lyder:

- *“(e) the **estimated level of net removals at Union level in relation to the targets of this Regulation. If the Commission finds that the estimated level of net natural removals for 2040 is significantly diverging from what would be required to achieve the 2040 intermediate target, including where due to natural disturbances, the Commission shall propose, where appropriate, measures at Union level, including if necessary an adjustment of the 2040 intermediate target corresponding to and within the limits of the***

¹¹ Proposal for a REGULATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL amending Regulation (EU) 2021/1119 establishing the framework for achieving climate neutrality - Analysis of the final compromise text with a view to agreement

possible shortfalls, and ensure that possible shortfalls will not be at the expense of other economic sectors: ”

- *“(g) the flexibility for Member States to use high-quality international credits to fulfil up to 5% of their post-2030 targets and efforts.”*

Naturvårdsverket tolkar att skrivningarna innebär att Kommissionen i utvecklingen av policyramverket inte kommer använda sig av principen ”like-for-like”, dvs att upptag och utsläpp endast bör kvittas om de har motsvarande permanens. I punkt (ca) är det tydligt att överskott ska kunna användas för att kompensera utsläpp i andra sektorer; där det endast är jordbrukssektorn som kan sägas ha delvis liknande permanens som LULUCF-sektorn. Naturvårdsverket tolkar dock inte att skrivningarna omöjliggör införandet av begränsningar av hur stort överskott som kan användas. En begränsning finns på övergripande nivå för målet till 2030, där det i klimatlagen framgår att maximalt 225 miljoner ton av det totala nettoupptaget från LULUCF-sektorn kan användas i uppfyllandet av det övergripande målet om att minska nettoutsläppen med minst 55% jämfört med 1990. Det vore därför inte orimligt att även i fortsättningen begränsa överföringarna. Hur begränsningar i överföringen skulle kunna införas för målet 2040 inom ramen för de mållkonstruktioner som analyseras i denna rapport beskrivs i kapitel 2.

Att åtagandet inom LULUCF ska vara realistiskt och behöver ta hänsyn till osäkerheter kring den framtida utvecklingen av nettoupptaget är en av huvudslutsatserna från Naturvårdsverkets tidigare analys. Att underskott inte automatiskt bör belasta andra sektorer (till exempel som den koppling till ESR som finns under perioden 2021–2025) är också något som Naturvårdsverket förespråkat.¹²

Vad gäller tilläggen i artikel 11 om möjligheten att föreslå ytterligare åtgärder eller revidera målen så är det osäkert vilken praktisk betydelse de kommer att få. Kommissionen har redan nu mandat att när som helst presentera förslag på ny lagstiftning och förändringar i befintlig lagstiftning. Det blir dock tydligare att kommissionen bör agera om nettoupptaget tydligt avviker från önskad utveckling, vilket flera medlemsländer troligtvis kommer att ta fasta på. Skrivningarna lämnar det dock upp till kommissionen om åtgärder ska handla om förstärkta incitament för medlemsländerna att införa åtgärder för att öka nettoupptaget eller om ambitionerna ska sänkas. I frågan om sänkta ambitioner blir skrivningarna om LULUCF-sektorn i EU:s kommande bidrag under Parisavtalet (nationally determined contribution, NDC) viktiga, då det inte är tillåtet att sänka ambitionerna i åtaganden under Parisavtalet.

¹² Delredovisning 5. Fortsatt reglering av LULUCF-sektorn efter 2030 – Alternativa sätt att konstruera mål och fördela åtaganden.
<https://www.naturvardsverket.se/4921a4/contentassets/82ba32d8069a4e619c123f587c0aa197/fortsatt-reglering-av-lulucf-sektorn-efter-2030-alternativa-satt-att-konstruera-mal-och-fordela-ataganden.pdf>

1.4 Utveckling av nettoupptaget och scenarier till 2040

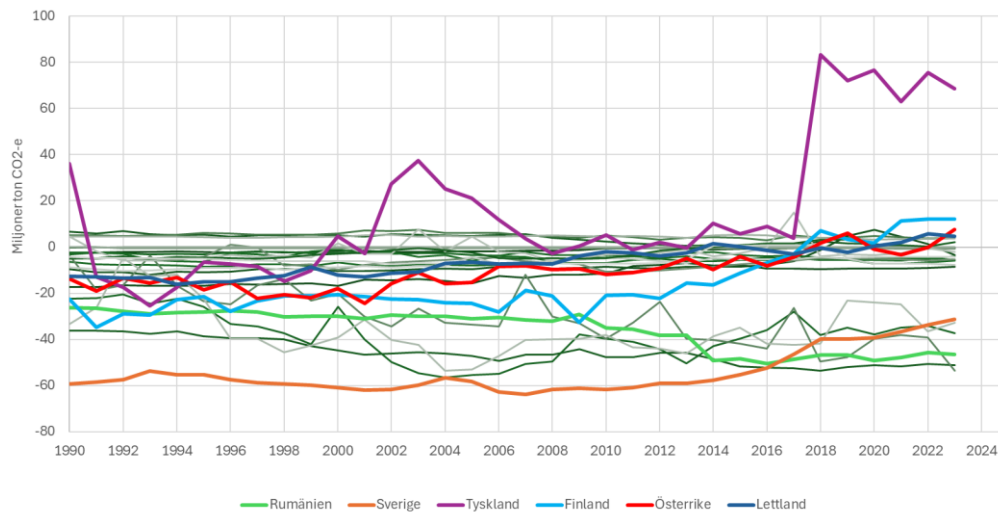
En viktig grund för att utveckla lämpliga mål och föra en diskussion om hur dessa kan fördelas är utvecklingen av ländernas utsläpp historiskt och framgent. Nedan redovisas en sammanställning av ländernas redovisade nettoupptag/nettoutsläpp i den senaste växthusgasinventeringen, en kort beskrivning av utfallet i kommissionens modellering samt de senast inrapporterade nationella scenarierna. Utöver dagens utsläpp och utvecklingen framåt kan också betydelsen av LULUCF-sektorn i olika länders utsläppsstatistik och den relativa betydelsen inom LULUCF-sektorn för nettoupptag/nettoutsläpp i olika kategorier spela roll för vilka mål som kan accepteras av medlemsländerna. Dessa aspekter har dock inte inkluderats i resonemangen om målkonstruktion i denna rapport men en jämförelse mellan medlemsländerna presenteras i bilaga B.1 .

1.4.1 LULUCF 1990-2023

Statistiken som tas fram inom inventeringen för att följa utvecklingen på nettoupptaget i LULUCF-sektorn har sina utmaningar. Underlaget till statistiken representerar oftast flera år av inventeringar vilket skapar en eftersläpning i redovisningen och innebär också att effekten av mellanårsvariationer på grund av händelser enskilda år jämnas ut. Detta tillsammans med omfattande omräkningar som görs när länderna förbättrar metoder och får förbättrade dataunderlag för inventeringen gör det svårbedömt om utvecklingen i dagsläget går och åt rätt håll eller ej, utan det krävs ett längre tidsperspektiv för att avgöra.

Nettoupptaget i LULUCF-sektorn har minskat avsevärt under det senaste decenniet enligt den senaste statistiken som rapporterats in till FN och EU (submission 2025). Som mest har sektorn bidragit med ett nettoupptag på drygt 360 miljoner ton koldioxidekvivalenter (år 2008). År 2023, hade nettoupptaget minskat till 198 miljoner ton. Orsakerna till det minskande nettoupptaget är en kombination av klimatförändringens effekter på skogarnas tillväxt, mer omfattande påverkan från klimatförändringar och andra störningar i skogarna, intensivare avverkning och minskat kolupptag i åldrande skogar.

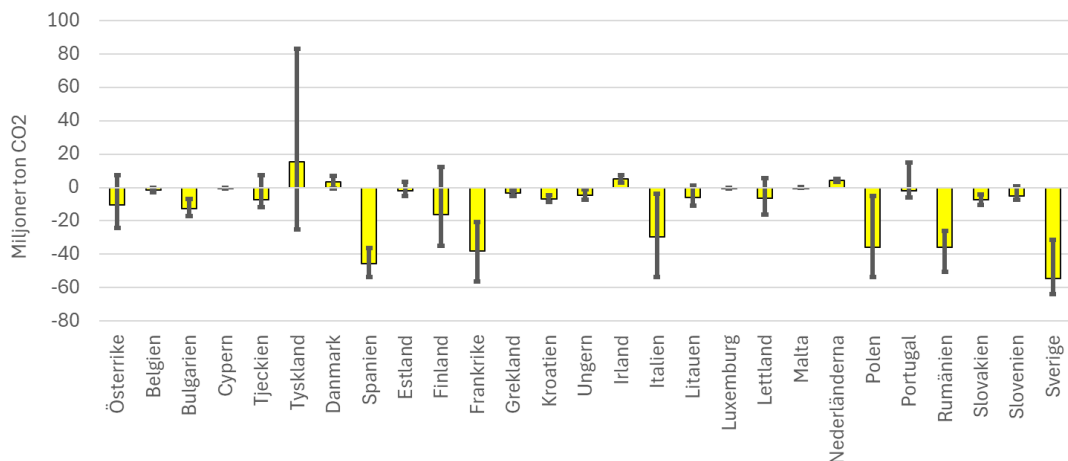
Det är några länder som i högre grad än andra bidrar till försvagningen av det totala nettoupptaget (Sverige, Finland, Tyskland, Estland och Österrike) medan Rumänien sticker ut som ett land där nettoupptaget varit högre den senaste tioårsperioden än tidigare.



Figur 2. Nettopptag 1990-2023 för EU:s medlemsländer. Några av de länder som har störst påverkan på trenden över tid har lyfts fram baserat på skillnaden i redovisade nettopptag/nettoutsläpp mellan perioden 1990-2009 och perioden 2014-2023. Källa: växthusinventeringen 2025.

Det genomsnittliga nettopptaget i LULUCF-sektorn för EU 1990-2023 var 304 miljoner ton koldioxidekvivalenter medan det lägsta och högsta redovisade nettopptaget var 183 respektive 360 miljoner ton (2022 och 2008).

Oaktat trenden över tid är det också stora variationer i årliga nettopptag. För några länder är skillnaden mellan det högsta och lägsta nettopptaget/nettoutsläppet större än landets genomsnittliga nettopptag för perioden 1990-2023 (se Figur 3). Det gäller inte bara länder med små genomsnittliga nettopptag. Det finns länder med stora nettopptag som också har variationer i samma storleksordning som det genomsnittliga nettopptaget.



Figur 3. Genomsnittligt nettopptag (-) och nettoutsläpp (+) 1990-2023 för EU:s medlemsländer. Felstaplarna anger högsta respektive lägsta redovisade nivå för nettopptag/nettoutsläpp under perioden.

Minskningen av nettopptaget över tid inom EU innebär att utvecklingen av de totala nettopptagen inom LULUCF-sektorn går i fel riktning. Det i sin tur innebär att EU totalt sett bedöms få svårt att nå sektorsmålet på ett nettopptag om 310

miljoner ton koldioxidekvivalenter till 2030, och möjligtvis kan få svårt att uppnå även de 225 miljoner ton som enligt klimatlagen får räknas av mot övriga sektorer. Enligt medlemsländernas scenarier finns dock möjligheter att åtminstone delvis täcka gapet till 2030 genom åtgärder (se avsnitt 1.4.3). Om trenden inte vänds eller om övriga sektorer inte överpresterar innebär det även att EU inte når sitt åtagande under Parisavtalet om 55 procents minskning av nettoutsläppen till 2030.

1.4.2 Kommissionens scenarier till 2040 och 2050

I detta avsnitt beskrivs den kvantitativa utvecklingen i scenarierna i EU-kommissionens konsekvensanalys¹³. Tabell 1 ger en helhetsbild av vilken kostnadseffektiv fördelning som faller ut mellan utsläppsminskningar och upptag enligt kommissionens modeller. EU förutsätts i modelleringen nå målen till 2030. Scenario S1 motsvarar en linjär utveckling av utsläppen 2030–2050 medan S3 överensstämmer bäst med EU:s klimatvetenskapliga råds rekommendationer. Notera att scenario S1 faller utanför förslaget till mål för 2040 (inhemsk minskning av nettoutsläppen mellan 85–90% jämfört med 1990).

Tabell 1. Sammanfattning av resultaten i scenarierna S1, S2 och S3 från kommissionens konsekvensanalys (se tabell 3 och 5 i kommissionens konsekvensanalys) fördelat på utsläpp, permanenta upptag och upptag från LULUCF-sektorn. Enhet är miljoner ton koldioxidekvivalenter.

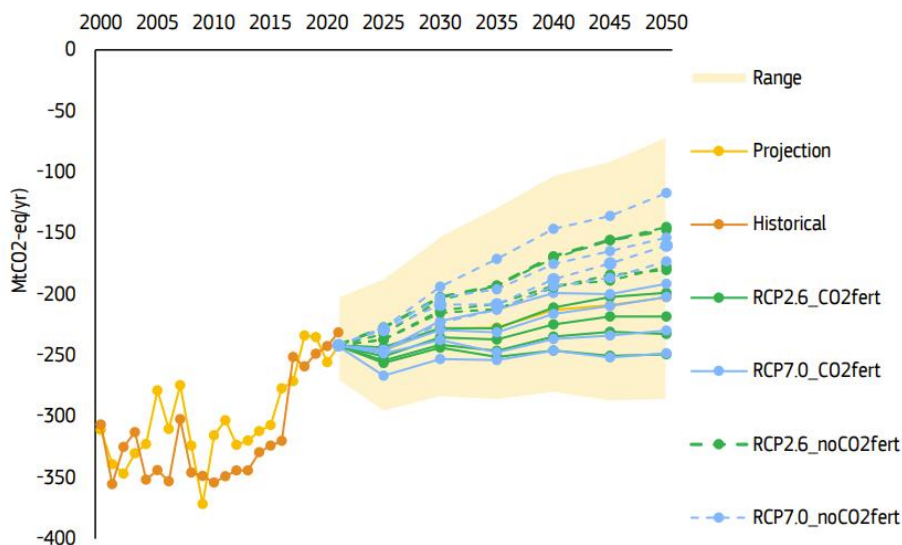
	2040			2050
Utveckling enligt scenario	S1	S2	S3	S3
Bruttoutsläpp	1 273	943	748	411
Permanent upptag (BEECS+DACCS)	4	49	75	114
Upptag från LULUCF-sektorn	218	316	317	333
Utsläppsminskning relativt 1990	-78%	-88%	-92%	102%

Nettoupptaget av växthusgaser i LULUCF-sektorn har minskat kraftigt under de senaste åren inom EU (se mer om detta i avsnitt 1.4.1). Detta beror bland annat på påverkan från klimatförändringar och störningar som torka, bränder och insektsangrepp som har gett lägre tillväxt och högre naturlig avgång, men även på grund av höga avverkningsnivåer i förhållande till tillväxten. Naturvårdsverket bedömer att den stora påverkan vi sett från klimatförändringar och andra störningar förändrar förutsättningarna markant för hur den framtida regleringen av sektorn bör se ut och att större hänsyn behöver tas till de osäkerheter som omgärdar sektorn.

Kommissionen har i sin konsekvensanalys även modellerat hur påverkan från klimatförändringar kan komma att påverka nettoupptaget i LULUCF-sektorn. Figur

¹³ SWD(2024) 63 final Tillgänglig via: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52024SC0063>

4 nedan visar utfallet från denna modellering. Nettoupptaget bedöms här kunna variera mellan 100-300 miljoner ton.



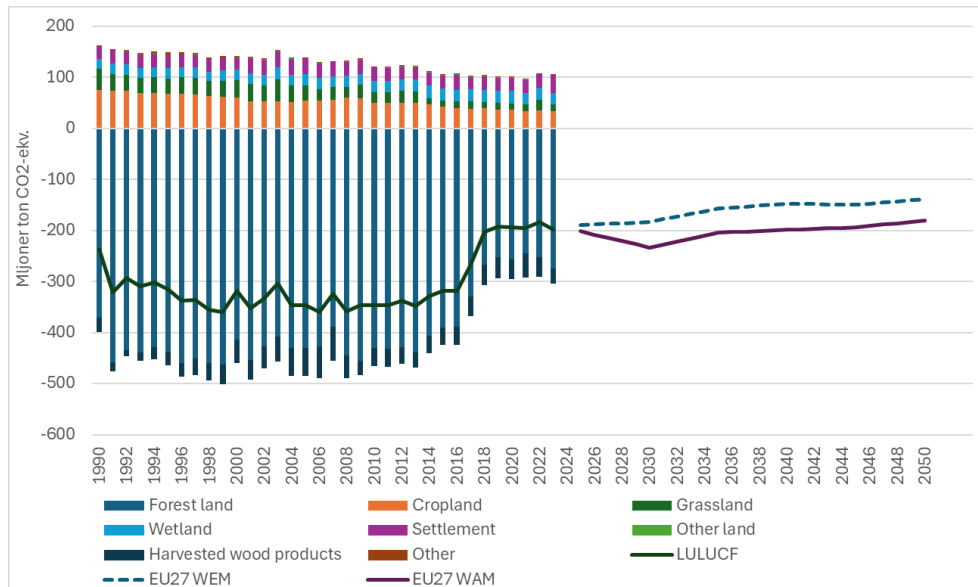
Figur 4. Resultat från kommissionens modellering¹⁴ av påverkan från klimatförändringar på LULUCF-sektorns nettoupptag i avsaknad av särskilda åtgärder för att öka nettoupptaget (lägre nivå). Den historiska utvecklingsbanan (orange linje) är från statistikrapporteringen 2023. RCP står för Representative Concentration Pathways, vilket är IPCC:s olika utvecklingsvägar för olika nivåer av strålningspåverkan, ex 2.6 eller 7.0. CO2fert innebär att man antar att tillväxten i skogen utvecklas gynnsamt till följd av att koncentrationen av koldioxid. Intervallet illustrerar osäkerheten på grund av klimatförändringarnas effekter över alla utvecklingsbanor, inklusive osäkerhet om kollagring i marken.

I de siffror som faller ut som kostnadseffektiva utfall (se Tabell 2) hamnar LULUCF-sektorns nettoupptag i scenario S2 och S3 på en högre nivå (316 respektive 317) än spannet som presenteras i Figur 1Figur 4 för år 2040. Figuren ska dock inte tolkas som det maximala möjliga nettoupptaget som kan åstadkommas, då åtgärder kan ytterligare öka nettoupptaget. Det förefaller sig ändock anmärkningsvärt att man tillåter modelleringen av ett kostnadseffektivt utfall för olika sektorer att förlita sig i så hög grad på en sektor med stora osäkerheter. Naturvårdsverket bedömer därför att kommissionen i de siffror som faller ut som kostnadseffektiva utfall för minskningar i olika sektorer och som sammanfattas i Tabell 2 ovan inte har tagit tillräcklig hänsyn till att utvecklingen i LULUCF-sektorn kan bli sämre än väntat till följd av påverkan från klimatförändringar och andra störningar. Naturvårdsverket anser att det inte är rimligt att förlita sig på att LULUCF-sektorn kan nå dessa högre nivåer när man konstruerar det övergripande ramverket, utan ramverket måste ta hänsyn till risken för ett lägre nettoupptag i LULUCF-sektorn. Naturvårdsverket resonerar om alternativa bördefördelningar mellan utsläppsminskningar, permanenta upptag och upptag från LULUCF-sektorn i avsnitt 2.1.

¹⁴ Figur 96 i SWD(2024) 63 final del 3 s.134. Tillgänglig via: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52024SC0063>

1.4.3 Medlemsländernas scenarier för utvecklingen av nettoupptaget

Enligt de senaste scenarierna för LULUCF-sektorn¹⁵ fortsätter nettoupptaget inom EU att minska, se Figur 5.



Figur 5. Utsläppsstatistik för åren 1990-2023 och scenarier för åren 2025-2050 från medlemsländerna rapportering våren 2025 med befintliga styrmedel (WEM) och planerade styrmedel (WAM) för EU.

Enligt senaste växthusgasinventeringen (Submission 2025) var nettoupptaget för EU 198,4 miljoner ton koldioxidekvivalenter 2023. Med befintliga styrmedel (WEM) bedöms nettoupptaget minska till drygt 180 miljoner ton koldioxidekvivalenter 2030 och till knappt 150 miljoner ton 2040. Scenarier är alltid behäftade med osäkerheter och bör tolkas med försiktighet.

Med befintliga styrmedel bedömer ungefär hälften (15) av medlemsländerna att nettoupptaget minskar eller att utsläppen ökar jämfört med idag (utsläppår 2023). Sammantaget innebär dessa medlemsländers uppskattningar en försvagning av nettoupptaget med närmare 110 miljoner ton koldioxidekvivalenter 2040. Resterande medlemsländer (12) förutspår ett ökat nettoupptag eller minskade utsläpp motsvarande närmare 60 miljoner ton koldioxidekvivalenter 2040. Sammantaget bedöms de totala nettoupptagen minska med ungefär 50 miljoner ton koldioxidekvivalenter till 2040 jämfört med dagens nivå 2023, om inga ytterligare styrmedel införs.

I scenariot med planerade styrmedel (WAM)¹⁶ bedöms nettoupptaget vara något högre och uppgå till ca 230 miljoner ton år 2030 och till år 2040 knappt 200

¹⁵ Tillgängliga via EEA, Member States' greenhouse gas (GHG) projections
<https://www.eea.europa.eu/en/datahub/datahubitem-view/4b8d94a4-aed7-4e67-a54c-0623a50f48e8>

¹⁶ Medlemsländerna gör olika tolkningar av vad som klassificeras som planerade styrmedel. Vissa medlemsländer har mycket höga krav för att inkludera styrmedel i scenariot medan andra ser scenariot med planerade styrmedel mer som ett målskenario och lägger in bedömningar av effekter

miljoner ton, dvs ca 50 miljoner ton höge än scenariot med befintliga styrmedel. Givet de stora osäkerheter som finns inom LULUCF och som visat sig i de senaste årens rapportering med stora förändringar i nettoupptaget på grund av påverkan från klimatförändringar och andra störningar är förstås osäkerheten i scenarierna mycket stor.

1.5 Slutsatser i tidigare uppdrag

Som nämnt i inledningen av detta kapitel fokuserade Naturvårdsverkets tidigare uppdrag¹⁷ på en övergripande analys av flera olika sätt att konstruera mål. I uppdraget ingick även en utvärdering av rapportering och bokföring av dagens reglering samt analys av möjliga förbättringar till kommande lagstiftningsperiod. Ett resonemang om flexibiliteter fördes även på övergripande nivå. Slutsatserna från uppdraget sammanfattas nedan då nästa kapitel bygger vidare på dessa slutsatser.

Nettoupptaget av växthusgaser i LULUCF-sektorn har minskat kraftigt under de senaste åren inom EU. Detta beror inte helt och hållet, men till stor del, på påverkan från klimatförändringar och störningar som torka, bränder och insektsangrepp. Naturvårdsverket bedömer att detta förändrar förutsättningarna markant för hur den framtida regleringen av sektorn bör se ut genom att större hänsyn behöver tas till de osäkerheter som omgärdar sektorn.

Naturvårdsverket anser samtidigt att det är viktigt att åtgärder genomförs för att bevara och förstärka nettoupptaget och att skapa en långsiktigt hållbar och resilient sänka, samtidigt som skogen har en viktig roll i att förse andra sektorer med biomassa. Nuvarande reglering, med mål och ansvarsfördelning, har inte skapat tillräckligt starka incitament till åtgärder för att bevara och förstärka nettoupptaget. Målkonstruktionen kan påverka vilka incitament som skapas för olika åtgärder, men Naturvårdsverket anser inte att enbart en förändrad målkonstruktion kommer skapa tillräckliga incitament för åtgärder. Ytterligare styrmedel behöver införas för att uppsatta mål ska kunna nås.

Naturvårdsverket anser vidare att det är viktigt att målkonstruktionen, på någon nivå, innehåller ett mål om nivån på nettoupptaget. Naturvårdsverket avskrev dock i föregående analys målkonstruktioner för LULUCF-sektorn som bygger helt och hållet på indikativa mål. För att incitamenten ska vara tillräckligt starka för att

från tänkbara styrmedel. Naturvårdsverket utvecklar detta mer i delredovisning 4 Analys av förutsättningarna för EU:s medlemsländer att klara sina 2030-åtaganden under ESR- och LULUCF-förordningarna (NV-01-705-24). Tillgänglig via:
<https://www.naturvardsverket.se/4ac97a/contentassets/82ba32d8069a4e619c123f587c0aa197/nv-analys-av-ms-förutsattningar-att-klara-2030-ataganden-esr-och-lulucf-slutligv2.pdf>

¹⁷ Delredovisning 5. Fortsatt reglering av LULUCF-sektorn efter 2030 – Alternativa sätt att konstruera mål och fördela åtaganden.
<https://www.naturvardsverket.se/4921a4/contentassets/82ba32d8069a4e619c123f587c0aa197/fortsatt-reglering-av-lulucf-sektorn-efter-2030-alternativa-satt-att-konstruera-mal-och-fordela-ataganden.pdf>

införa åtgärder som ökar nettoupptaget bedömer Naturvårdsverket att det måste finnas bindande delar i målkonstruktionen.

Ett juridiskt bindande mål för nettoupptaget bidrar till att förändringar i nettoupptaget bokförs och följs upp och ställer krav på att skapa incitament för att bibehålla och stärka nettoupptaget i sektorn. På så sätt undviks risken för ”cherry-picking”, dvs. att målkonstruktionen skulle möjliggöra bokföring av åtgärder som bidrar till ett ökat nettoupptag, samtidigt som det finns andra drivkrafter som påverkar nettoupptaget negativt som inte syns i måluppföljningen.

Ett annat skäl till att Naturvårdsverket anser att det är viktigt att målkonstruktionen innehåller ett mål om nivån på nettoupptaget handlar om EU:s internationella åtaganden under Parisavtalet där skogen har en central roll¹⁸. Om EU i kommande åtaganden under Parisavtalet i det nationellt fastställda bidraget (NDC) skulle exkludera hela eller delar av LULUCF kan det uppfattas som att EU tar ett steg tillbaka vilket kan påverka EU:s förmåga att i förhandlingar få andra länder att öka sin ambition. Det bidrar även till att göra det legitimt för andra länder att exkludera delar i rapporteringen där trenden för respektive land är ofördelaktig, exempelvis sektorer, växthusgaser, kategorier eller kolpooler. I länder där stora delar av landets totala utsläpp kommer från exempelvis avskogning skulle detta vara mycket bekymmersamt om dessa utsläpp exkluderades.

Nettoupptag inom LULUCF-sektorn har inte lika hög permanens som utsläppsminskningar från andra sektorer. Av detta skäl anser Naturvårdsverket att en överprestation i LULUCF-sektorn inte bör användas för att sänka ambitionerna för utsläppsminskningar i andra sektorer. Ett undantag till detta skulle kunna vara flexibilitet mot jordbrukssektorn om det bildas en gemensam sektor som inkluderar både jordbruk och LULUCF (AFOLU) men detta behöver utredas mer i detalj. Naturvårdsverket är dock positiva till det omvända, det vill säga att överprestationer inom utsläppsminskningar kan användas för att hjälpa till att nå ett LULUCF-åtagande. Detta då det innebär att mer varaktiga utsläppsminskningar ersätter mindre varaktiga upptag, vilket ökar möjligheterna att även minska klimatpåverkan på sikt. En automatisk överföring av underskott till de

¹⁸ Parisavtalet §4.1 "För att uppnå det långsiktiga temperaturmålet som fastställs i artikel 2 strävar parterna efter att nå kulmen för de globala utsläppen av växthusgaser så snart som möjligt, medvetna om att detta kommer att ta längre tid för de parter som är utvecklingsländer, och därefter genomföra snabba minskningar i enlighet med den bästa tillgängliga vetenskapen för att uppnå en balans mellan antropogena utsläpp av växthusgaser från källor och upptag av växthusgaser i sänkor under andra hälften av detta sekel, på grundval av principen om rättvisa och inom ramen för en hållbar utveckling och ansträngningar för att utrota fattigdom."

Parisavtalet §5.1 "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 §5.2 "Parterna uppmuntras att vidta åtgärder för att genomföra och stödja, bl.a. genom resultatbaserade betalningar, det befintliga ramverk som fastställts i relevanta riktlinjer och beslut enligt konventionen för: politiska ansatser och positiva incitament för aktiviteter som rör minskning av utsläpp från avskogning och utarmning av skogar och vikten av bevarande av skogar, hållbart skogsbruk och förbättring av skogens koldioxidinlagring i utvecklingsländer samt alternativa politiska ansatser, såsom de för kombinerade utsläppsbegränsnings och anpassningsåtgärder för integrerat och hållbart skogsbruk, samtidigt som man bekräftar vikten av att främja nyttor som inte rör koldioxid i anknytning till sådana ansatser när så är lämpligt."

utsläppsminskande sektorerna, likt den koppling som finns mellan ESR och LULUCF för första perioden, bör dock inte införas.

I frågan om fördelning av åtaganden mellan medlemsländer bedömde Naturvårdsverket att den begränsade möjlighet till handel som kan komma att uppstå mellan medlemsländer ger implikationen att det inte finns någon annan logisk grund än att basera fördelningen av ett eventuellt nettoupptagsmål utifrån inhemsk potential. Naturvårdsverket anser att underlaget om var den kostnadseffektiva åtgärdspotentialen inom LULUCF-sektorn finns, både i termer av geografisk lokalisering i olika medlemsländer och inom vilka markanvändningskategorier, behöver förbättras om det ska kunna användas för att sätta och fördela mål inom EU.

Vidare anser Naturvårdsverket att den strävan som gjorts efter enkla bokföringsregler som ger en heltäckande bokföring av kolpooler och markbokföringskategorier är bra och bör värnas i utvecklingen av framtida regelverk. Mål för nettoupptaget inom LULUCF-sektorn bör även fortsättningsvis vara relativa. Mål i absoluta tal bör undvikas. I största möjliga mån bör komplicerade särregler för att hantera effekten av klimatförändringar och andra störningar undvikas. Om effekten av klimatförändringar och andra störningar inte kan regleras på ett bra sätt i lagstiftningen bör målnivån anpassas därefter, så att målnivån inte blir onåbar till följd av klimatförändringar och störningar. Samtidigt behöver incitamenten till genomförande av åtgärder förstärkas.

2. Utvecklad målkonstruktion för LULUCF-sektorn

Målkonstruktioner för markanvändningssektorn har skiftat med olika versioner av LULUCF-förordningen. Problematiken kring de gap som sektorn uppvisar mot målen, svårigheterna att hålla medlemsländer juridiskt ansvariga för ambitiösa mål i en sektor som varierar stort och påverkas av klimatförändringar och andra störningar samt att nuvarande reglering inte förmått medlemsländerna att införa tillräckliga incitament till styrmedel för att bibehålla och stärka nettoupptaget visar på behovet av förändrad reglering för sektorn för perioden 2030-2040.

I detta kapitel i rapporten resonerar Naturvårdsverket om hur målkonstruktionen för LULUCF-sektorn kan utvecklas. Utgångspunkten för analysen är att LULUCF även i fortsättningen kommer att regleras i en egen pelare. Kapitlet inleds med ett resonemang om att ambitionen för LULUCF även styrs av ambitionen i andra sektorer och en översikt av vad olika ambitionsnivåer för övriga delar av ramverket innebär för vad målkonstruktionen för LULUCF-sektorn behöver åstadkomma i termer av nettoupptag.

I fortsättningen av detta kapitel resonerar Naturvårdsverket kring några grundläggande funktioner i en målkonstruktion (t ex hur mål bör sättas och fördelas) för markanvändningssektorn. Vidare presenteras olika typer av mål (bas mål, extramål och åtgärds mål) som kan kombineras i en målkonstruktion, och hur dessa olika typer av mål skulle kunna fungera i ljuset av de skrivningar som finns gällande nettoupptaget från markanvändningssektorn i förslaget om ett klimatmål för 2040. Det handlar till exempel om hur eventuella överprestationer mot mål i sektorn kan kopplas till de utvecklade målkonstruktioner som Naturvårdsverket analyserar samt hur internationella krediter kan användas inom sektorns måluppfyllnad.

2.1 EU:s ramverk för minskad klimatpåverkan

Som framgår i avsnitt 1.3 finns inga detaljer presenterade ännu om hur det kommande ramverket inom EU kommer att se ut. Det är oklart om dagens pelare med ETS, ESR och LULUCF kommer att kvarstå eller om större förändringar kommer att införas samt hur ambitionsnivån för olika sektors bidrag kan komma att se ut. Vad som däremot framgår av revideringen av klimatlagen och införandet

av ett mål för 2040 är att ett antal olika flexibiliteter¹⁹ införs. Bland annat kommer en begränsad mängd internationella krediter (utsläppsminskningar i andra länder genom artikel 6-åtgärder) numera kunna ingå i måluppfyllnaden.

Naturvårdsverket har i tidigare uppdrag²⁰ förespråkat en målkonstruktion för en framtida LULUCF-förordning med ett basmål, dvs. ett mål för nettoupptaget, som utgör en miniminivå för vad unionen bör uppnå (se avsnitt 1.5). Naturvårdsverket anser fortsatt att en målkonstruktion för LULUCF inom EU:s klimatramverk bör innefatta ett juridiskt bindande mål för nettoupptaget, på någon nivå. I rapporten utgår vi därför från att det ska sättas ett mål för nettoupptaget för LULUCF-sektorn som ingår i det övergripande ramverket.

Ambitionen för nettoupptaget från LULUCF-sektorn som vår föreslagna målkonstruktion behöver åstadkomma, påverkas av ambitionen i andra sektorer samt hur stor utsläppsminskning som ska ske inom unionen (och hur stor mängd internationella krediter som därmed behöver nyttjas). I denna rapport utgår Naturvårdsverket från scenarierna i kommissionens konsekvensanalys²¹ vad gäller olika möjliga ambitioner för övriga sektorer (se Tabell 1) samt olika grad av utnyttjande av internationella krediter. Vi använder detta för att resonera om olika ambitionsnivåer som är möjliga att anta för ett mål för LULUCF-sektorn samtidigt som det övergripande målet för 2040 kan nås. Som lyfts i kapitel 1 är LULUCF-sektorn en sektor som präglas av omräkningar till följd av metodändringar och eftersläpande statistik. Det är viktigt att inte se nedan resonemang om nivåer som absoluta tal utan som indikationer/storleksordningar som behöver uppdateras utifrån ny information i uppdaterad statistik.

¹⁹ Flexibiliteter är mekanismer och överenskommelser som ger medlemsländerna visst utrymme att själva bestämma hur de ska nå övergripande EU-mål. Det kan handla om överföring av utsläppsutrymme mellan olika sektorer eller att en viss del av målet kan ersättas med utsläppsminskningar som skett utanför EU. Syftet är att öka kostnadseffektiviteten och möjliggöra ökad hänsyn till nationella förutsättningar.

²⁰ Delredovisning 5. Fortsatt reglering av LULUCF-sektorn efter 2030 – Alternativa sätt att konstruera mål och fördela åtaganden.
<https://www.naturvardsverket.se/4921a4/contentassets/82ba32d8069a4e619c123f587c0aa197/fortsatt-reglering-av-lulucf-sektorn-efter-2030-alternativa-satt-att-konstruera-mal-och-fordela-ataganden.pdf>

²¹ SWD(2024) 63 final. Tillgänglig via: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52024SC0063>

Tabell 2. Uppskattade behov av bidrag av nettoupptag från LULUCF-sektorn givet olika nivåer på inhemska utsläppsminskningar och utveckling av övriga sektorer inom EU:s klimatramverk. Utveckling av övriga sektorer enligt scenario S1 har inte tagits med i tabellen då det skulle ställa extrema krav på LULUCF-sektorn för att det övergripande målet till 2040 skulle gå ihop, även med den lägsta ambitionen av inhemska utsläppsminskningar (85%). Nivån på nettoupptag är relaterade till minskningsbehovet utifrån statistikrapporteringen 2024 (nettoutsläppen 1990) och behöver uppdateras utifrån ny information i kommande uppdateringar av statistiken.

Utveckling enligt kommissionens scenario S2 (för sektorer exkl. LULUCF)				
	2040			
Minskning av nettoutsläppen inom unionen relativt 1990	-85%	-87%	-90%	
Nettoutsläpp övriga sektorer (bruttoutsläpp minus permanenta upptag, miljoner ton)	894	894	894	
Behov av nettoupptag från LULUCF för att nå ambition för inhemsk minskning, miljoner ton	199	291	430	
Utveckling enligt kommissionens scenario S3 (för sektorer exkl. LULUCF)				
	2040			2050
Minskning av nettoutsläppen inom unionen relativt 1990	-85%	-87%	-90%	-100%
Nettoutsläpp övriga sektorer (bruttoutsläpp minus permanenta upptag, miljoner ton)	673	673	673	295
Behov av nettoupptag från LULUCF för att nå ambition för inhemsk minskning, miljoner ton	<0	70	209	295

Det kan utifrån Tabell 2 konstateras att med en utveckling av övriga sektorer enligt scenario S2 och en ambition att nå en inhemsk minskning av nettoutsläppen som uppgår till 90 procent resulterar i en väldigt hög ambition för nettoupptaget från LULUCF-sektorn (430 miljoner ton). Denna nivå ligger på gränsen för vad kommissionen i modelleringen bedömt som ett möjligt upptag från sektorn till 2040 samt över nivån för vad EU:s vetenskapliga råd (ESAB CC) bedömer är möjligt²².

Tabell 2 visar vidare att det är möjligt, enligt kommissionens scenario, att nå ett mål om en inhemsk minskning av nettoutsläppen på 90 procent jämfört med 1990 till 2040, givet att utvecklingen i de andra sektorerna sker enligt scenariot S3, även om LULUCF-sektorn bara uppnår ett upptag som motsvarar drygt 200 miljoner ton. Den exakta nivån behöver dock utgå från den senaste statistikrapporteringen och följa förändringar i den totala nivån på nettoupptaget

²² Commission staff working document SWD(2024) 63 final samt ESAB CC, 2023. Scientific advice for the determination of an EU-wide 2040 climate target and a greenhouse gas budget for 2030–2050.

som följer av omräkningar när nya inventeringsdata fasas in och den metodutveckling som sker i medlemsländerna.

Även vid en utveckling av övriga sektorer enligt scenariot S2 kan målet nås med ett bidrag från LULUCF som motsvarar ca 200 miljoner ton, men då måste en större andel (5 procent) av det övergripande målet nås med hjälp av användandet av internationella krediter. Något som också framgår av vårt räkneexempel i Tabell 2 är att om nettoupptaget understiger 200 miljoner ton, och kraven på utsläppsminskningarna i andra sektorer²³ skulle vara lägre än i scenario S3, så blir EU beroende av internationella krediter för att kunna uppnå klimatmålet till 2040. Det är i dagsläget osäkert om hur stor mängd internationella krediter av hög kvalitet (utifrån de krav på internationella krediter som finns i förslag till mål för 2040) som kommer att finnas tillgängliga.

Notera även att 2050, då EU ska uppnå klimatneutralitet, även är inkluderat i tabellen för scenario S3. Givet en utveckling i övriga sektorer enligt S3, scenariot med de mest ambitiösa kraven på utsläppsminskningar från andra sektorer och en betydande mängd permanenta upptag, kvarstår ett gap om 295 miljoner ton mot målet. Utan omfattande teknikutveckling utöver vad vi bedömer är möjligt idag eller större förändringar i konsumtionsmönster är detta ett gap som endast LULUCF-sektorn kan täcka. Klimatneutralitetsmålet till 2050 regleras av artikel 2 i klimatlagen och där framgår det att utsläpp och upptag ska balanseras inom unionen senast 2050. Den nuvarande skrivningen tillåter alltså inte användandet av internationella krediter för målet till 2050.

Enligt Tabell 2 är målet till 2040 möjligt att nå även utan ett nettoupptag från LULUCF. Att tillåta en låg nivå för nettoupptaget, som är så långt ifrån vad sektorn kan behöva åstadkomma 2050, bedömer Naturvårdsverket dock skulle riskera måluppfyllnaden för målet om klimatneutralitet. Utan ett mål som ger incitament till införandet av åtgärder för perioden till 2040 skulle EU kunna hamna i en situation där nettoupptaget behöver stärkas med långt över 100 miljoner ton på endast 10 år. Då krävs det kraftfulla åtgärder inom sektorn på kort tid. Förutom att det blir en svår politisk situation är det också så att det tar tid att få till åtgärder i LULUCF-sektorn, och det kan även ta lång tid innan åtgärderna ger effekt. Om EU tillåter en så pass kraftig reduktion av nettoupptaget kan det även ifrågasättas om den biomassa som produceras inom EU kan anses vara hållbar²⁴. Naturvårdsverkets

²³ Teoretiskt skulle också permanenta upptag kunna bidra ytterligare, men Naturvårdsverket är tveksamma till att en högre grad DACCS än vad som ligger i scenarierna är möjligt till 2040. BECCS begränsas i kommissionens scenarier av behovet av biogena kolatomer som behövs för att minska utsläppen i övriga sektorer och anses därför inte kunna ökas i någon högre utsträckning. Läs mer om detta i Naturvårdsverkets rapport Incitament och bokföring av permanenta upptag i EU:s klimatpolitik till 2040 (NV-01705-24).

²⁴ De hållbarhetskriterier som EU ställer för minskade växthusgasutsläpp för biodrivmedel, flytande biobränslen och biomassabränslen vad gäller markanvändning är att a) landet eller regionala organisationen där biomassan har sitt ursprung är i) part i Parisavtalet, ii) har en NDC som inkluderar utsläpp och upptag från jordbruk, skogsbruk och markanvändning och säkerställer att förändringar i kollager tillgodoräknas landets åtagande att minska eller begränsa utsläppen samt iii) har nationell eller regional lagstiftning i enlighet med artikel 5 i Parisavtalet och att det finns belägg för att rapporterade utsläpp från LULUCF-sektorn inte överstiger upptaget. I b) framgår det att om det inte finns tillgängliga bevis för i)-iii) enligt a) ska det på nivå för försörjningsområde för skogsråvara finnas

bedömer därför att ambitionen som målkonstruktionen för LULUCF till 2040 behöver åstadkomma inte bör understiga ca 200 miljoner ton för att inte riskera måluppfyllnaden till 2050. Återigen vill Naturvårdsverket betona att siffran inte ska tolkas som en absolut nivå, den exakta nivån behöver utgå från den senaste statistikrapporteringen av växthusgasutsläpp till FN och EU.

Att nivån för 1990 har räknats om²⁵ jämfört med när kommissionens scenarier togs fram gör även att målnivån på drygt 200 miljoner ton koldioxidekvivalenter 2040 kan behöva justeras till nivån för nettoupptaget 1990 i den senaste statistikrapporteringen för att motsvara behovet som LULUCF-sektorn behöver bidra med för att nå en minskning av nettoutsläppen med 85-90 procent till 2040. Bidraget från LULUCF behöver sannolikt vara större än ett nettoupptag på drygt 200 miljoner ton koldioxidekvivalenter eftersom det övergripande målet relateras mot nivån på nettoutsläppen år 1990. Nivån för bruttoutsläppen (övriga sektorer) har dock också reviderats och utsläppen är i senaste statistikrapporteringen (submission 2025) något högre 1990 än vad de var 2023 även om den relativa förändringen av bruttoutsläppen är betydligt blygsammare än revideringen i LULUCF. Nivån kan behöva justeras ytterligare när länderna uppdaterar sina utsläppsredovisningar de kommande åren.

2.1.1 Användandet av internationella krediter inom EU:s ramverk

De internationella krediterna som nu inkluderas i EU:s måluppfyllelse till 2040 kan kopplas mer eller mindre tydligt mot specifika pelare eller sektorer i EU:s klimatravverk. Naturvårdsverket har i en analys diskuterat principer som myndigheten anser bör gälla vid nyttjandet av det utsläppsutrymme som skapas i och med introduktionen av denna flexibilitet²⁶. Myndigheten anser att utsläppsutrymmet som skapas av att upp till 5 procent internationella krediter kan användas för att nettoutsläppen ska kunna minska med 90 procent till 2040 relativt 1990 endast bör användas som en säkerhetsåtgärd vid extrema situationer. Det vill säga, utgångspunkten bör vara en avsikt att inte använda de internationella krediterna alls. Detta ligger närmast EU:s vetenskapliga råds rekommendation att EU:s nettoutsläpp ska minska med minst 90 procent inom unionen till 2040. I ett sådant fall behöver ambitionen för övriga sektorer och LULUCF tillsammans ge en minskning av nettoutsläppen som uppgår till 90 procent (se kolumn 4 i Tabell 2).

Om utgångspunkten är att internationella krediter ska användas mot pelare i EU:s ramverk, bör de i första hand användas för att hantera den osäkerhet som omger nettoupptag i markanvändningssektorn. Detta kan möjliggöra en högre ambition för sektorn än vad som annars kan anses vara realistiskt.

förvaltningssystem för att säkerställa att kollager och kolsänkor i skogen bibehålls eller förbättras på sikt. Se artikel 29 punkt 7 Direktiv (EU) 2018/2001.

²⁵ Nettoupptaget för år 1990 är i submission 2025 ca 28 miljoner ton större än vad nettoupptaget 1990 uppgick till i submission 2023

²⁶ EU:s klimatravverk till 2040 och flexibilitet – en övergripande inledande analys (NV-01705-24)

Ett ytterligare, men sämre alternativ, är enligt Naturvårdsverket att använda de internationella krediterna för att sänka ambitionen på utsläppsminskningar i EU:s utsläppshandelssystem (ETS1 och ETS2). För mer information om hur detta kan göras för att minska negativa konsekvenser av en sådan lösning, se Naturvårdsverkets rapport EU:s klimatramverk till 2040 och flexibilitet²⁷.

Naturvårdsverket anser vidare att åtgärder inom LULUCF-sektorn inte bör ingå som möjliga krediter inom ramen för artikel 6, dvs. att insatser för att öka nettoupptaget eller minska nettoutsläppen i länder utanför EU kan räknas in i de internationella krediterna. Detta då regleringen för markanvändningssektorn utanför EU generellt är svagare och att krediterna då riskerar att ha för låg kvalitet. Se mer om detta i Naturvårdsverkets redovisning EU:s klimatramverk till 2040 och flexibilitet²⁸.

2.2 Grundläggande funktioner i en målkonstruktion

Vid framtagande av en målkonstruktion behöver man förhålla sig till hur målkonstruktionen påverkas av olika bestämmelser för hur målen beräknas, basperiod, bokföringsbana och eventuella fördelningsnycklar. Dessa behöver beakta att markanvändningssektorn skiljer sig från övriga sektorer i EU:s klimatramverk, exempelvis de större mätosäkerheterna, den lägre permanensen²⁹, den längre tid det tar för styrmedel att ge effekt samt de stora årliga variationerna som följer av yttre omständigheter.

2.2.1 Målkonstruktionen bör bygga på relativa mål

I statistikrapporteringen för 2020, som låg till grund för LULUCF-beslutet om målnivåer till 2030, låg det totala nettoupptaget för EU i genomsnitt på 268 miljoner ton för perioden 2016-2018. I senaste statistikrapporteringen (submission 2025) redovisas ett genomsnittligt nettoupptag på 262 miljoner ton för samma period. Samtidigt redovisar enskilda länder omräkningar på många miljoner ton för perioden 2016-2018 mellan de två statistikrapporteringarna.

I scenarierna som kommissionen tog fram till konsekvensanalysen inför förslaget om klimatmål till 2040 (se avsnitt 1.4.2) användes statistikrapporteringen från 2023. I denna statistikrapportering uppgick nettoupptaget för EU till 209 miljoner ton år 1990 och 230 miljoner ton år 2021. Motsvarande nettoupptag var i senaste

²⁷ EU:s klimatramverk till 2040 och flexibilitet – en övergripande inledande analys (NV-01705-24)

²⁸ EU:s klimatramverk till 2040 och flexibilitet – en övergripande inledande analys (NV-01705-24)

²⁹ Med permanens avses hur varaktig ett utsläpp eller upptag anses vara. Upptag från LULUCF-sektorn har lägre permanens än upptag från tekniker som BECCS och DACCS (infångning och lagring av biogen respektive atmosfärisk koldioxid) samt utsläppsminskningar från andra sektorer. Det innebär att inlagrat kol i LULUCF-sektorn kan återgå till atmosfären igen, t ex om skogen skulle brinna ner eller om den avverkas och förbränns som biobränsle.

statistikrapportering³⁰ 237 miljoner ton för år 1990 och 198 miljoner ton för år 2023³¹. Enligt statistikrapporteringen 2023 ökade alltså i nettoupptaget till 2021 jämfört med 1990. Senaste rapporteringen ger dock en annan bild, dvs att nettoupptaget totalt sett försvagats jämfört med 1990.

Att det uppstår stora skillnader för LULUCF-sektorns nettoupptag, inte bara för närliggande perioder, utan för hela tidsserien visar på behovet av relativa mål som tar hänsyn till omräkningar. Naturvårdsverket anser att målen för perioden till 2040 kan sättas relativt en basperiod på samma sätt som gjordes för 2030-målet som fördelades på medlemsländerna. Det innebär att medlemsländerna får ett fördelat åtagande (Sverige har åtagande om en ökning av nettoupptaget på 4 miljoner av de 42 miljoner ton som EU totalt ska åstadkomma) och att denna ökning ska ske relativt det genomsnittliga upptaget relativt en basperiod. Nettoupptaget för basperioden uppdateras utifrån ny statistik och metodutveckling från medlemsländerna.

Naturvårdsverket resonerar om nivåer på nettoupptaget i denna rapport för att sätta olika resultat i perspektiv och ge indikationer på storleksordningar. Texten ska dock inte tolkas som att Naturvårdsverket förespråkar mål i absoluta termer, utan målnivåerna bör vara relativa och räknas om utifrån senast tillgängliga statistikrapportering.

2.2.2 Inget punktmål bör införas för 2040

I dagens LULUCF-förordning finns förutom bokföringsbanan också ett punktmål för 2030. Något motsvarande punktmål för vad nettoupptaget från LULUCF-sektorn bör uppgå till år 2040 anser dock Naturvårdsverket inte bör införas med anledning av de stora mellanårsvariationerna som råder inom sektorn. Bokföringen bör regleras endast genom en bokföringsbana/budget för perioden 2031-2040. Ett punktmål i en sektor med stor osäkerhet och stora mellanårsvariationer innebär att medlemsländerna måste införa styrmedel som styr mot en överprestation mot målet för att säkerställa måluppfyllelse. Att bygga in en överprestation i målet kan skapa negativa effekter för kostnadseffektiviteten och acceptansen för målet, eftersom marginalkostnaden för upptag utöver målet är högre än den samhällsekonomiska marginalnyttan. Till viss del gäller detta även för ett budgetmål, men effekterna blir inte lika stora.

Att inte ha ett punktmål i respektive pelare i ramverket skapar dock en obalans mot det övergripande målet, som är ett punktmål om en minskning på 90 procent år 2040 jämfört med 1990. Samma situation gäller dock 2030 för utsläppshandeln (ETS1) och för medlemsländernas åtaganden under ESR-förordningen där det är en budget som regleras och inte punktmål specifika för 2030. Det skulle med andra ord inte innebära någon ny problematik, men en skillnad är att det i regleringen för 2030 finns en överprestation inom regleringen för LULUCF-sektorn som, om den skulle nås, eventuellt skulle kunna kompensera för denna obalans. Om man inte vill

³⁰ Submission 2025

³¹ För år 2021 uppgick nettoupptaget till 196 miljoner ton i submission 2025.

bygga in en överprestation i någon av pelarna på ett liknande sätt som för 2030-ramverket skulle de internationella krediterna kunna användas på motsvarande sätt som Naturvårdsverket förespråkas (se avsnitt 2.1.1) för att garantera att punktmålet nås genom att täcka eventuella gap till följd av denna obalans.

2.2.3 En längre basperiod och bokföringsbana bör användas

Eftersom nettoupptaget varierar över tid och till stor del beror på naturgivna förutsättningar menar Naturvårdsverket att det är lämpligt att utgå från en basperiod snarare än ett basår som grund för ett mål för nettoupptaget inom LULUCF. Den stora variationen över tid och trender i utsläppsutvecklingen (som går åt olika håll för medlemsländerna) gör att betinget kan bli väldigt olika i ambitionsnivå beroende på vilken basperiod som väljs.

För 2030-målet används 3-åriga basperioder för målet (målet är satt relativt åren 2016-2018) och för att beräkna bokföringsbanan (bokföringsbanan är satt relativt åren 2021-2023). Perioden 2016-2018 valdes sannolikt för att det var den senaste tillgängliga 3-årsperioden med data vid tillfället för förslaget framtagande. Hade förslaget tagits fram två år tidigare hade inte det extrema torkåret 2018 avspeglats i basperioden, i stället hade mer gynnsamma tillväxtår utgjort basen för länders åtaganden. Hade en senare treårsperiod valts hade mindre gynnsamma tillväxtår och år med hög naturlig avgång bidragit till nettoupptaget för basnivån.

För att hantera att årliga variationer inte får för stor betydelse för nivån på basperioden bör för kommande lagstiftningsperiod en längre basperiod användas. Naturvårdsverket anser att en basperiod på åtminstone 5 år bör väljas men även en 10-års period kan vara tänkbar. Eftersom nettoupptaget påverkas av hur skogens åldersstruktur ser ut är det lämpligt att välja en basperiod så nära i tiden som möjligt för när förslaget presenteras. Hur utfallet för nivån på basperioden blir avgörs därmed av de senaste rapporterade åren då beslut om regelverket presenteras och basperiodens längd vilket kan leda till en diskussion givet hur utfallet för olika medlemsländer ser ut just då.

I det fall målet innebär att medlemsländerna ska öka nettoupptaget bör avräkning mot målet ske på liknande sätt som för målet i nuvarande reglering för perioden fram till 2030, dvs. genom en budget som följs upp genom en bokföringsbana³². Detta för att tidigt under perioden ge incitament till ökade nettoupptag och inte endast till målåret (som i vårt fall blir år 2040). I det fall åtagandet innebär att nettoupptaget inte får försvagas ska nettoupptaget i genomsnitt under perioden bibehållas.

Även för målet anser Naturvårdsverket dock att det är lämpligt med en längre period för att minska påverkan från årliga variationer. Bokföringsbanan kan utgå från medelvärdet för perioden 2025-2030 (eller senaste tillgängliga 5-årsperiod) med en bokföringsbana för perioden 2031-2040 som leder fram till målnivån 2040.

³² I nuvarande reglering gäller en bokföringsbana för perioden 2026-2029 som ökar linjärt mot målet år 2030. Basår för bokföringsbanan är rapporterade nettoutsläpp/nettoupptag under 2021-2023.

Bokföringsbanan och budgeten ska även inkludera år 2040. En sådan konstruktion motsvarar delvis ett löpande medelvärde och hanterar därmed både mellanårsvariationer och gör att man inte kan vänta med åtgärder för att nå målet.

2.2.4 Vid fördelning av ett ökat beting kan nuvarande fördelningsnyckel användas

I Naturvårdsverkets tidigare uppdrag³³ konstaterades att dagens fördelningsnyckel för det gemensamma betinget till 2030 som baseras på hur stor andel brukad mark som medlemsländerna har av EU:s totala areal brukade mark, saknar koppling till potentialen för ett ökat nettoupptag, alternativt minskade nettoutsläpp i medlemsländerna.

Vidare konstaterades att det rimliga alternativet för en fördelningsnyckel på medlemslandsnivå för åtaganden som berör nettoupptaget är att utgå utifrån åtgärdspotentialen inom respektive medlemsland. Det behövs dock bättre underlag gällande var den kostnadseffektiva potentialen finns för att utveckla en sådan fördelningsnyckel.

Att utvärdera och föreslå helt nya sätt att utarbeta en fördelningsnyckel är förstås intressant och kan erbjuda nya möjligheter att skapa incitament för ökat nettoupptag och minskade nettoutsläpp. Naturvårdsverket har i detta uppdrag gjort ansträngningar för att återigen utvärdera om det kan finnas ytterligare alternativ som vi anser är bättre, men utan framgång. Alternativ som utvärderats presenteras i bilaga B.4 . Eftersom modellen som används för att fördela betinget idag, som baseras på andel brukad mark, ändå vunnit viss acceptans kan det vara svårt att finna stöd för en helt ny ansats. En förändrad fördelningsnyckel kommer alltid resultera i vinnare och förlorare bland EU:s medlemsländer.

Behovet av en fördelningsnyckel beror på målkonstruktionen och om målen är bindande enbart på EU-nivå eller även på medlemsnivå. Syftet med nuvarande fördelningsnyckel är att fördela ett beting om ökat nettoupptag till 2030 mellan medlemsländerna. Om kommande mål för sektorn efter 2030 innebär ett ökat nettoupptag jämfört med det nettoupptag som råder när målet sätts och målet ska fördelas på medlemsländerna kan samma metod användas. Om ett mål i stället baseras på att medlemsländernas nettoupptag inte får försvagas behövs inga fördelningsnycklar, utan målet kan utgå från medlemsländernas nivå på nettoupptag den tidpunkt då målet sätts.

Naturvårdsverket rekommenderar inte att målet skulle tillåtas vara lägre än vad EU som helhet eller lägre än vad respektive medlemslands nettoupptag uppgår till enligt den senaste statistikrapporteringen vid den tidpunkt som målet presenteras. Av denna anledning presenterar Naturvårdsverket inga principer för att fördela ett nettoupptag som innebär att nettoupptaget tillåts minska.

³³ Delredovisning 5. Fortsatt reglering av LULUCF-sektorn efter 2030 – Alternativa sätt att konstruera mål och fördela åtaganden.
<https://www.naturvardsverket.se/4921a4/contentassets/82ba32d8069a4e619c123f587c0aa197/fortsatt-reglering-av-lulucf-sektorn-efter-2030-alternativa-satt-att-konstruera-mal-och-fordela-ataganden.pdf>

2.3 Basmål som kompletteras med extramål eller åtgärds mål

I kapitel 1 ges en bakgrund om den historiska utvecklingen av LULUCF-sektorn och hur regleringen av sektorn har sett ut under Kyotoprotokollet och i tidigare EU-lagstiftning. Det kan konstateras att nettoupptaget varierar kraftigt och att utvecklingen är osäker. Modelleringar över framtida nettoupptag visar på en stor spridning och att utvecklingen kan innebära både ett högre och lägre framtida nettoupptag. Utvecklingen påverkas av klimatförändringar och andra störningar, men också i vilken mån åtgärder för att bevara och förstärka nettoupptaget införs.

Regleringen för sektorn har utvecklats över tid. I viss mån har lagstiftningen ändrats åt ett önskvärt håll, men den har inte tagit tillräcklig hänsyn till att nettoupptaget kunde utvecklas åt ett annat håll än väntat och den har inte skapat tillräckliga incitament till införandet av styrmedel för att bevara och öka nettoupptaget i sektorn. Bördan på medlemsländerna har blivit stor och måloppfyllelse bedöms av många länder ligga utom räckhåll och utom deras kontroll.

För att inte att inte hamna i samma situation igen bedömer Naturvårdsverket att kommande lagstiftning behöver utformas så att den kan fungera oavsett om utvecklingen inom sektorn blir bättre eller om den blir sämre än väntat. Med det menar vi att bördan för medlemsländerna, i en utveckling för nettoupptaget som går sämre än väntat, bör vara rimlig – och att incitament för att genomföra åtgärder måste finnas kvar oavsett om utvecklingen blir sämre eller bättre än väntat. Detta anser Naturvårdsverket bäst görs genom att skapa en målkonstruktion för sektorn som består av flera olika typer av mål. De olika typerna av mål presenteras översiktligt i följande ruta.

Basmål

En juridiskt bindande miniminivå på nettoupptag i form av basmål (sätts som ett budgetmål). Uppnås inte budgeten blir det juridiska påföljder.

Kompletterande mål: Naturvårdsverket ser två alternativ till kompletterande mål;

Extramål: Ett budgetmål för nettoupptaget som sätts till en högre nivå än det bindande basmålet. Extramålet är indikativt, vilket innebär att det inte är juridiskt bindande. Om extramålet (budgeten) inte nås sker inga juridiska påföljder.

Syftet med att införa ett kompletterande extramål är att tydliggöra att en högre ambition för sektorn är önskvärd. Incitament för att nå extramålet behöver skapas.

Åtgärds mål: Ett mål för nettoupptag som ska åstadkommas genom åtgärder. Kan vara juridiskt bindande eller indikativt. Om åtgärds målet är indikativt behöver incitament för att nå åtgärds målet skapas.

Syftet med att införa ett kompletterande åtgärds mål är att tydliggöra att medlemsländerna måste/bör genomföra åtgärder för att bevara och förstärka nettoupptaget.

Som nämnt under avsnitt 2.1 anser Naturvårdsverket att det bör införas en bindande miniminivå för nettoupptaget, som vi i denna rapport kallar för basmål. För att komplettera detta basmål och skapa incitament till åtgärder oavsett om utvecklingen går bättre eller sämre än väntat menar Naturvårdsverket att det dessutom bör finnas ytterligare mål inom LULUCF-sektorn.

Man kan ifrågasätta om det behövs incitament till åtgärder om utvecklingen går bättre än väntat och nettoupptaget därmed är högt. Naturvårdsverket menar dock att det behövs av två huvudsakliga skäl. Det första handlar om kostnadseffektiviteten mot målen till 2040 och 2050. Så länge det inte kan påvisas att åtgärderna inom LULUCF-sektorn är mycket dyrare än åtgärder i andra sektorer (vilket de inte bedöms vara) minskar kostnadseffektiviteten mot klimatmålen om åtgärder för att bevara och förstärka nettoupptaget inom LULUCF-sektorn inte införs och större börda därmed åläggs andra sektorer. För det andra blir risken för att nettoupptaget sjunker igen till låga nivåer högre om åtgärder för att bevara och förstärka nettoupptaget inte införs. Här handlar det också att välja rätt åtgärder som bevarar och förstärker nettoupptaget utifrån ett tidsperspektiv som även innefattar målet till 2050 och som har låg risk för reversibilitet och som bidrar till ökad motståndskraft mot påverkan från klimatförändringar och andra störningar.

Två alternativ till kompletterande mål som syftar till att skapa incitament till åtgärder som Naturvårdsverket analyserar i detta uppdrag är extramål för det totala rapporterade nettoupptaget och ett åtgärdsbasmål. Dessa kompletterande mål kan på olika sätt också utgöra grund för flexibiliteter mot andra sektorer i EU:s klimatramverk. Hur dessa mål kan utformas och på vilket sätt de kan utgöra en grund för flexibiliteter beskrivs lite längre ned i detta avsnitt. Först diskuteras utformningen av basmålet.

2.3.1 Utformning av basmål

Ett basmål kan formuleras på olika sätt och kan sättas på olika nivåer. Som framgår i kapitel 1.4 råder stora osäkerheter om vad EU:s framtida nettoupptag kan bli. Naturvårdsverket förespråkar en utvecklad målkonstruktion som vid en eventuell utveckling som går sämre än väntat inte riskerar att skapa en orimligt stor börda på medlemsländerna.

Ett sätt att göra detta är att sätta nivån på basmålet till en så låg nivå att medlemsländerna bedöms kunna klara åtagandet även om påverkan från klimatförändringar och andra störningar blir omfattande. LULUCF-sektorns upptag behöver dock stärkas till 2050 för att EU ska kunna nå klimatneutralitetsmålet, och sätts nivån för lågt kan det riskera måluppfyllnaden till 2050. Av denna anledning får inte basmålet vara för lågt och kompletterande mål bör också införas.

Som ovan nämnt anser Naturvårdsverket att basmålet ska vara juridisk bindande, sättas som ett budget över en längre bokföringsperiod samt att det totala nettoupptaget från LULUCF-sektorn utifrån utfall i kommissionens scenarier år 2040 bör uppgå till minst ca 200 miljoner ton. Den exakta nivån måste dock anpassas till ny statistik.

Om man inte vill fördela åtagandet för att nå basmålet på medlemsländerna så är ett alternativ att målet endast är bindande på EU-nivå. Att endast ha ett bindande basmål på EU-nivå för nettoupptag är ytterligare ett sätt att minska risken för att bördan på medlemsländer blir orimlig. Naturvårdsverket bedömer dock att detta ger för svag styrning och en otydlighet i ansvar. Ett medlemslands ambition till att bidra till det EU-gemensamma basmålet kan bero på hur den tror att andra länder kommer att agera (inom nationalekonomi kallas detta spelteori), vilket kan leda till suboptimala åtgärder. Med ett bindande basmål som inte fördelas på medlemslandsnivå finns en risk att medlemsländer:

- a) utgår från att andra länder är mer ambitiösa, vilket kan göra att medlemslandet i fråga väljer att inte genomföra åtgärder, dvs. givet att ett antagande görs att andra länders bidrag räcker för att nå basmålet.
- b) utgår från att andra länder har lägre ambitionsnivå, vilket leder till att medlemslandet i fråga väljer att inte heller vara ambitiösa utifrån att basmålet inte kan nås om inte tillräckligt många länder bidrar.

Utifrån detta kan slutsatsen dras att spelreglerna behöver vara tydliga för varje enskilt medlemsland, för att medlemsländer solidariskt ska åta sig att genomföra åtgärder och i tillräcklig grad så att det övergripande klimatmålet till 2040 och 2050 nås. Av denna anledning utgår vi fortsättningsvis från att åtagandet för att nå basmålet behöver fördelas och övriga alternativ analyseras inte vidare i rapporten. En fråga att ta hänsyn till då är om en nivå för nettoupptaget från LULUCF-sektorn på motsvarande ca 200 miljoner ton kan tänkas vara realistisk och en rimlig börda för medlemsländerna att uppnå.

Vad är en realistisk nivå på ett basmål som fördelas på medlemsländerna?

Det faktum att länderna kontinuerligt räknar om utsläppssiffrorna gör det svårt att bedöma utvecklingen men också vad en realistisk målnivå på nettoupptaget faktiskt motsvarar, både för enskilda medlemsländer och för EU som helhet. För att bedöma om en nivå som motsvarar ca 200 miljoner ton kan tänkas vara en rimlig börda för medlemsländerna har vi använt både kommissionens scenarier och medlemsländernas egna inrapporterade scenarier.

Kommissionens scenarier presenterades i avsnitt 1.4.2. I Figur 4 illustreras att nettoupptaget vid påverkan från klimatförändringar och andra störningar skulle kunna minska till ca 100 miljoner ton. Detta förutsätter dock att åtgärder för att bevara och förstärka nettoupptaget inte införs. I kommissionens modelleringar i konsekvensanalysen till förslaget om mål för 2040³⁴ bedömer man att nettoupptaget från genomförandet av åtgärder kan uppgå till 140 miljoner ton. Även om nettoupptaget från genomförandet av åtgärder också bedöms påverkas av klimatförändringar och andra störningar bör nettoupptaget kunna landa på en nivå på ca 200 miljoner ton även i kommissionens sämsta utfall för sektorn vad gäller

³⁴ SWD(2024) 63 final Tillgänglig via: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52024SC0063>

påverkan från klimatförändringar och andra störningar, givet att åtgärder genomförs.

Medlemsländernas inrapporterade scenarier presenterades i avsnitt 1.4.3 och består av två varianter på scenarier; utveckling med befintliga styrmedel samt utveckling med planerade styrmedel. Resultatet från medlemsländernas scenarier uppskattar att nettoupptaget minskar till drygt 180 miljoner ton koldioxidekvivalenter 2030 och till knappt 150 miljoner ton koldioxidekvivalenter 2040 med befintliga styrmedel. Vid införande av planerade styrmedel bedöms nettoupptaget kunna öka med ca 50 miljoner ton till 2030, se avsnitt 1.4.3.

Enligt kommissionens scenarier och medlemsländernas bedömning av vad åtgärder för att förstärka nettoupptaget förväntas kunna bidra med inom EU är Naturvårdsverket bedömning i dagsläget att ett nettoupptag på 200 miljoner ton kan nås även om påverkan från klimatförändringar och störningar blir omfattande. Det kan dock förutsätta att åtgärder för att bibehålla och förstärka nettoupptaget också genomförs. Utifrån detta menar Naturvårdsverket att en nivå för basmål som utgår från att nettoupptaget till 2040 är drygt 200 miljoner ton är, utifrån vad vi kan bedöma idag, en realistisk målnivå och en rimlig börda för medlemsländerna.

Även om Naturvårdsverket bedömer nivån som realistisk och som en rimlig börda för medlemsländerna gemensamt så är det givetvis så att enskilda medlemsländer ändå kan drabbas av en orimlig börda i det fall de drabbas av omfattande påverkan från klimatförändringar och andra störningar. Det är en risk som inte helt går att undvika.

Vill man fördela målet på medlemsländerna är en central fråga hur ett basmål enligt ovan ska fördelas. Enligt resonemanget i avsnitt 2.2.4 anser Naturvårdsverket att det beror på nivån under basperioden.

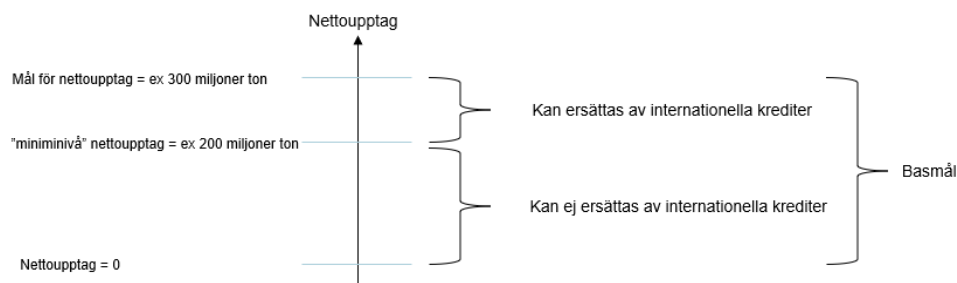
Om det totala nettoupptaget under basperioden är lägre än den miniminivå LULUCF-sektorn bedöms behöva bidra med till år 2040 (ca 200 miljoner ton) fördelas skillnaden mellan medlemsländerna baserat på medlemsländernas andel av den totala brukade arealen för EU. Om det totala nettoupptaget under basperioden däremot uppgår till en högre nivå än den miniminivå LULUCF-sektorn bedöms behöva bidra med (ca 200 miljoner ton) anser Naturvårdsverket att basmålet ska vara att nettoupptaget till 2040 inte får försvagas. I fördelningen behövs då ingen fördelningsnyckel utan utgångspunkten är medlemsländernas nivå på nettoupptag den tidpunkt då målet presenteras.³⁵

³⁵ Ett basmål som innebär att nettoupptaget inte får försvagas och som fördelas utifrån medlemsländernas befintliga nettoupptag/nettoutsläpp under basperioden innebär en målkonstruktion som tillåter vissa medlemsländer att bibehålla nettoutsläpp. Även om det bedöms kunna vara lika svårt för ett land att minska nettoutsläpp som att öka nettoupptag från LULUCF-sektorn kan det ändå upplevas orättvist eller omoraliskt att målkonstruktionen medger länder att fortsätta med nettoutsläpp från en sektor. Man skulle kunna överväga om ett mål som utgår från att nettoupptaget inte ska försvagas ska tydligare särskilja på nettoutsläpp och nettoupptag.

Användandet av flexibiliteter kan möjliggöra en högre ambition för basmålet

En ytterligare möjlighet för utformning av basmålet är att tillåta inkludering av flexibiliteter i form av internationella krediter. Syftet är att kunna anta en högre ambition för nettoupptaget från LULUCF-sektorn utan att bördan på medlemsländer riskerar att bli orimlig. I en sådan utformning anser Naturvårdsverket att det är viktigt att miniminivån på motsvarande ca 200 miljoner ton i nettoupptag från LULUCF-sektorn behålls intakt, för att inte riskera måluppfyllnaden för klimatneutralitetsmålet till 2050.

Till exempel skulle basmålet kunna sättas till 300 miljoner ton (eller annan godtycklig siffra), där 100 miljoner ton av åtagandet får ersättas med internationella krediter.



Figur 6. Skiss över hur nettoupptaget i basmålet delvis kan ersättas av flexibiliteter i form av internationella krediter.

För en sådan konstruktion är det viktigt att beakta osäkerheter kring mängden internationella krediter av tillräckligt hög kvalitet som kan finnas tillgängliga samt att regelverket för användandet av de internationella krediterna innebär att de måste byggas upp succesivt under perioden 2036-2040. Medlemsländerna behöver således köpa upp internationella krediter redan från 2036. Med de osäkerheter och revideringar av statistik som kännetecknar LULUCF-sektorn blir det svårt för medlemsländerna att avgöra hur stort behov de har av internationella krediter för att nå målen.

2.3.2 Extramål

Syftet med ett extramål är att signalera vikten av och skapa incitament för medlemsländerna att bidra till att markanvändningssektorn ger ett större bidrag till EU:s övergripande nettomål än den miniminivå som basmålet ger. Det bindande basmålet skapar tydlighet gällande miniminivån för bidraget till det övergripande nettomålet från markanvändningssektorn, medan ett icke-bindande extramål indikerar önskvärd nivå som markanvändningssektorn bör bidra med.

Extramål kan formuleras och fördelas på olika sätt. I detta alternativ formuleras målet som en extra, högre, nivå för det totala rapporterade nettoupptaget. Även för extramålet bör målet formuleras som en budget som ska nås, där målåret 2040 också ingår. Den ökning som krävs för att nå målet kan fördelas mellan medlemsländer enligt resonemanget i avsnitt 2.2.4.

Överskott bör få användas vid överprestationer mot ett extramål

Eftersom extramålet är indikativt, dvs. inte juridiskt bindande, är det av vikt att det finns incitament för att medlemsländer ska eftersträva att nå även extramålet. Den konstruktion som vi tror skulle ge de starkaste incitamenten är att överprestationer utöver extramålet ska kunna användas för att täcka eventuella underskott i andra sektorer³⁶. Detta är också i linje med de skrivningar som finns i förslaget till mål 2040 om att överskott från nettoupptaget ska kunna användas för att täcka underskott i andra sektorer.

En risk med att tillåta nettoupptag från LULUCF-sektorn täcka underskott i andra sektorer är att incitamenten till att minska utsläppen i övriga sektorer kan minska kraftigt, eller till och med försvinna, i det fall nettoupptaget i LULUCF-sektorn skulle utvecklas bättre än väntat. Genom att knyta överprestationerna till en överprestation mot ett extramål, som ska ha en hög ambition, kan detta tillåtas och samtidigt minska risken för att undergräva incitamenten till utsläppsminskningar i andra sektorer. Det kan även vara klokt att därtill införa begränsningar på hur stor mängd överprestationer som tillåts överföras till andra sektorer alternativt växelkurser³⁷. Vikten av begränsningar och växelkurser är beroende av nivån på extramålet.

Nivån på extramålet är avgörande för dess potential att bidra i en utvecklad målkonstruktion för LULUCF-sektorn

När man diskuterar vilken nivå som är realistisk för ett extramål så är det viktigt att komma ihåg att osäkerheten kring LULUCF-sektorns utveckling och hur den påverkas av yttre omständigheter inte bara handlar om hur lågt nettoupptaget kan komma att bli, utan även om att nettoupptaget kan bli högre än väntat om utvecklingen vänder.

Eftersom syftet med extramålet är att skapa incitament till åtgärder bör det inte vara en nivå som medlemsländerna skulle kunna uppnå utan införandet av åtgärder. Med de variationer som markanvändningssektorn uppvisar, anser Naturvårdsverket att det är viktigt att nivån är ambitiös. Detta gäller särskilt om överprestationer ska kunna användas mot andra sektorer. Det är inte av lika stor vikt att extramålet tar stor hänsyn till att utvecklingen kan gå sämre än väntat till följd av påverkan från klimatförändringar och andra störningar med tanke på att målet inte är juridiskt bindande för medlemsländerna och målet riskerar därmed inte att bli en orimlig börda för medlemsländerna på samma sätt som basmålet gör. Sätts extramålet *för* högt kan det dock innebära att medlemsländerna inte anser att målet är möjligt att nå, och incitamenten för åtgärder för att nå extramålet uteblir.

³⁶ Naturvårdsverket har även diskuterat alternativa sätt att skapa incitament för att nå ett eventuellt extramål, vilka redovisas i bilaga B.5 .

³⁷ Växelkurser, där krediter från utsläppsminskningar eller ökade upptag från LULUCF-sektorn inte är lika högt värderade som utsläppskrediter i övriga sektorer syftar främst till att hantera att utsläppen och upptagen har olika permanens men kan också fungera som en begränsning för mängden krediter som kan överföras, vilket minskar risken för att incitamenten till utsläppsminskningar i övriga sektorer försvinner eller kraftigt försvagas.

Vad den exakta nivån på extramålet bör uppgå till är därför mycket svår att bedöma och Naturvårdsverket har ingen rekommendation för nivån, förutom medskicket att den bör vara ambitiös. En nivå som man skulle kunna utgå ifrån är den nivå som anges i kommissionens konsekvensanalys för scenario S2 och S3, dvs 316-317 miljoner ton. Beroende på vilken nivå basmålet sätts till varierar nivån på extramålet, men om basmålet sätts till drygt 200 miljoner ton skulle extramålet bli drygt 100 miljoner ton. Extramålet skulle även kunna utgå ifrån den nivå som LULUCF i kommissionens konsekvensanalys bedömdes behöva bidra med för att klimatneutralitet ska kunna nås 2050 (se 2.3.1), vilket bedöms vara något lägre, knappt 300 miljoner ton. Det skulle även kunna sättas ytterligare något lägre, beroende på i vilken grad man anser att det möjligt och önskvärt att öka nettoupptaget mellan 2040–2050.

Eftersom extramålet är just ett extramål, och inget som blir juridiskt bindande, kommer övriga sektors mål att behöva sättas på en sådan nivå att EU når sitt mål till 2040 även utan att extramålet nås. Om extramålet nås, bidrar det antingen till en överprestation av 90-procentsmålet, eller så kan överprestationen från extramålet användas som flexibilitet för att kompensera utsläpp i andra sektorer om dessa inte skulle klara av att leverera mot sina uppsatta målnivåer eller mot ett punktmål för år 2040 i EU:s nationellt fastställda bidrag under Parisavtalet (Nationally Determined Contribution, NDC). Ett tredje alternativ är att en mindre mängd internationella krediter behöver användas mot EU:s 2040-mål och en större del av målet klaras genom inhemska åtgärder. De internationella krediterna som har förvärvats kan då i stället användas som klimatbistånd i enlighet med rekommendationerna från ESAB CC. I och med de osäkerheter som finns inom sektorn kommer eventuella överprestationer först kunna användas i samband med bokföringen.

Kombinationen basmål och extramål bedöms kunna både hantera att bördan på medlemsländer inte blir orimligt hög vid en sämre utveckling av nettoupptaget än väntat samt att kunna skapa incitament för åtgärder utöver basmålet.

2.3.3 Åtgärds mål

Ett annat möjligt kompletterande mål till ett basmål är ett åtgärds mål. Syftet med ett åtgärds mål som kompletterar basmålet är att understryka vikten av att insatser för att bibehålla och att förstärka nettoupptaget genomförs, oaktat utvecklingen för nettoupptaget i LULUCF-sektorn. I inledningen till 2.3 framgår det varför Naturvårdsverket anser att det är viktigt att insatser genomförs även i en situation då nettoupptaget skulle utvecklas bättre än väntat. Vid en inkludering av ett åtgärds mål blir det en starkare koppling till det som medlemsländerna kan påverka, dvs att åtgärder för att bevara och förstärka nettoupptaget införs.

I Naturvårdsverkets tidigare rapport om fortsatt reglering för LULUCF-sektorn efter 2030³⁸ analyserades två varianter av ett åtgärds mål, där den ena innebar

³⁸ Delredovisning 5. Fortsatt reglering av LULUCF-sektorn efter 2030 – Alternativa sätt att konstruera mål och fördela åtaganden.

åtgärds mål med krav på kvantifiering av åtgärdernas effekt i termer av minskade nettoutsläpp/ökade nettoupptag och det andra innebär ett åtgärds mål utan krav på kvantifiering. Ett åtgärds mål utan krav på kvantifiering anser vi dock efter närmare analys snarare skulle kunna passa som en del av ett styrmedelspaket för att skapa styrning mot åtgärder, än som en del av en målkonstruktion. Ett resonemang om detta går att återfinna i bilaga Tabell 2. I denna rapport beskrivs därför endast alternativet åtgärds mål med krav på kvantifiering som ett potentiellt ingående mål i en framtida målkonstruktion.

Ett åtgärds mål med krav på kvantifiering

Åtgärds målet formuleras som ett mål att uppnå en viss mängd minskade utsläpp/ökade upptag, genom åtgärder inom LULUCF-sektorn. Effekter av åtgärder skulle antingen kunna baseras på medlemsländernas egna metoder (som behöver granskas och godkännas) eller på de metoder för certifierade kolupptag som tas fram inom regelverket för CRCF (Carbon Removals and Carbon Farming). Målet skulle kunna vara bindande eller indikativt. Målet skulle kunna fördelas på medlemsländer eller formuleras som ett mål som gäller för EU som helhet.

En konstruktion med mål som fördelas på medlemsländer är svårare att formulera än ett mål som inte fördelas. Som nämnt i avsnitt 2.2.4 vore det idealt att kunna fördela mål utifrån var den kostnadseffektiva åtgärds potentialen finns, då denna inte är proportionerligt fördelad över medlemsländerna. I brist på bättre underlag anses dock brukad areal vara bästa framkomliga väg att fördela betinget eftersom det har använts tidigare för att fördela mål. Samma fördelningsnyckel skulle kunna användas även för åtgärds målet.

Det finns svårigheter med att kvantifiera effekter av åtgärder

Det är i dagsläget svårt att bedöma hur robusta metoderna inom CRCF kommer att bli och för vilka åtgärder för ökat nettoupptag eller minskade nettoutsläpp som det kommer att tas fram metoder för. I dagsläget finns i princip en färdigutvecklad delegerad akt med CRCF-metoder för permanenta kolupptag som bio-CCS, DACCS och biokol, samt utkast till delegerad akt med CRCF-metoder inom aktiviteter för kolinlagrande markanvändning³⁹ som beskogning, återvätning, kolinlagring på jordbruksmark och agroforestry. Dessutom avser kommissionen att ta fram metoder för förbättrat skogsbruk samt temporär lagring av biogent kol i byggnader⁴⁰.

Det finns dessutom utmaningar med att kvantifiera effekten av åtgärder. På skogsmark är det särskilt svårt att kvantifiera effekten av enskilda åtgärder eftersom förändringar i skogens nettoupptag ofta är svåra att koppla till specifika

<https://www.naturvardsverket.se/4921a4/contentassets/82ba32d8069a4e619c123f587c0aa197/fortsatt-reglering-av-lulucf-sektorn-efter-2030-alternativa-satt-att-konstruera-mal-och-fordela-ataganden.pdf>

³⁹ Utkast till delegerad akt för carbon farming metoder ska skickas ut av kommissionen den 19 december 2025

⁴⁰ Technical Assessment Paper (TAP) for long-term temporary biogenic carbon storage in buildings, 24 November 2025

åtgärder. Flera av de skogliga åtgärderna som innebär minskade avverkningsnivåer är förknippade med läckage genom att den undvikna avverkningen kan leda till att skog avverkas någon annanstans i stället. Därtill varierar åtgärdernas effekter på nettoupptaget geografiskt och ser olika ut över tid vilket försvårar jämförbarheten men även granskning och verifiering kan bli en utmaning. Det finns även utmaningar med att ta fram standardiserade baslinjer som effekten på nettoupptaget kan relateras till. Det är oklart hur de slutliga CRCF-metoderna inom kolinlagrande markanvändning kommer kunna hantera dessa frågor.

Eftersom åtgärds målet formuleras som en total effekt som åtgärderna tillsammans ska uppnå finns en stor frihetsgrad hos medlemsländerna att välja de åtgärder man anser är lämpliga. Till följd av svårigheterna som nämns ovan är det dock rimligt att det inledningsvis finns en begränsning i åtgärds målet till att endast inkludera bedömd effekt från åtgärder som med stor säkerhet ger en additionell effekt. Det innebär att antalet åtgärder som kan inkluderas i denna typ av åtgärds mål med krav på kvantifiering av klimateffekten blir begränsad.

En bindande nivå på åtgärds mål behöver inledningsvis troligtvis vara låg

Det är svårt att i dagsläget förutse vilken nivå åtgärds målet skulle kunna sättas till, men utifrån de utmaningar och begränsningar som finns behöver åtgärds målet troligtvis utgå från relativt låga nivåer, t ex nivåer som understiger 30-50 miljoner ton för EU som helhet, alternativt kunna utvärderas och revideras vid behov. Detta gäller särskilt om åtgärds målet blir bindande för medlemsländerna, för att minska risken för att bördan på medlemsländerna blir orimlig. Är målet indikativt minskar betydelsen av att definiera en särskilt målnivå som ska uppnås, men då skulle genomförandet av åtgärder snarare fungera som en form av flexibilitet än ett separat mål i målkonstruktionen.

En risk som Naturvårdsverket dock ser med ett åtgärds mål som inte är bindande eller som inte har ett fördelat åtagande (dvs ett indikativt mål utan särskild målnivå) är att incitamenten hos medlemsländerna för att göra ytterligare ansträngningar blir lägre. Medlemsländerna kanske då endast genomför de insatser man ändå hade genomfört. Det kan utifrån detta finnas skäl till att sätta någon form av miniminivå på effekt från åtgärder som ska uppnås innan medlemsländerna kan nyttja delar av effekten som en flexibilitet mot andra sektorer, om målet är indikativt.

Överföring av utsläppsutrymme till andra sektorer kan fungera med ett åtgärds mål, men internationella krediter bör inte blandas in

Om målet är indikativt är det särskilt viktigt att skapa incitament för att medlemsländerna ska vilja uppnå målet. För att skapa incitament till att medlemsländer genomför åtgärder är en möjlighet att tillåta att en del av åtgärdernas bedömda effekt⁴¹ användas som flexibilitet i andra sektorer. Denna

⁴¹ Anledningen till att endast en del av effekten bör användas är av flera skäl. Används t ex CRCF är effekten baserade på livscykelutsläpp, och endast de direkta utsläppen bör kunna ingå i effektbedömningen eftersom resterande klimatramverk bygger på direkta utsläpp. Det är heller inte

flexibilitet kan användas även om målet är bindande, men då bör flexibiliteten kopplas till att medlemsländerna når eller överpresterar mot sina åtaganden.

Det kan uppstå en situation där åtgärderna kommer överlappa med de åtgärder som behövs för att stärka nettoupptaget till den nivå som krävs för nå basmålet.

Möjligheten för medlemsländer att nyttja ökade nettoupptag eller minskade utsläpp genererade från åtgärdsområdet bör därför också begränsas till att endast kunna användas om ett medlemsland överpresterar mot basmålet med en viss marginal, alternativt villkoras med att EU som helhet överpresterar mot basmålet. Detta för att ta höjd för att utvecklingen i sektorn snabbt kan vända på grund av oförutsedda händelser. Användningen av flexibiliteten blir således en typ av bokföringsmekanism snarare än en flexibilitet som skapar kostnadseffektivitet, då den inte tillåts användas förrän efter år 2040, då utfallet är säkerställt. Att villkora mot att EU som helhet överpresterar mot basmålet bedöms skapa en hög osäkerhet kring möjligheten att få tillgodoräkna sig resultatet av åtgärder, vilket hämmar investeringsviljan betydligt.

Eftersom syftet med åtgärdsområdet är att skapa incitament till åtgärder för att bevara och förstärka nettoupptaget anser Naturvårdsverket att det vore ologiskt med en koppling mot flexibiliteten internationella krediter som på något sätt skulle kunna ersätta kravet på åtgärder. Vi har därför inte utvecklat något resonemang om hur en sådan koppling eventuellt skulle kunna fungera.

helt klart hur regelverken kommer se ut och hur de hanterar frågor som läckage och permanens. Utifrån försiktighetsprincipen och att överföringar sker till sektorer med utsläpp av hög permanens anser Naturvårdsverket att endast delar av effekten bör få användas mot andra sektorer.

3. Konsekvensanalys

De typer av mål som diskuteras i rapporten, basmål extramål och åtgärds mål, och dess olika utformningsalternativ, vilka beskrivs ovan, kan kombineras för att skapa olika alternativa målkonstruktioner. Hur de kombineras, vilka nivåer de sätts till och om de är bindande eller ej skapar olika konsekvenser för målkonstruktionens förmåga att skapa incitament till att genomföra åtgärder, hur väl de samspelar mot det övergripande klimatmålet till 2040 och 2050 samt den politiska acceptansen. Hur olika kombinationer svarar upp mot dessa utvärderingskriterier resonerar vi om detta kapitel.

I Tabell 3 nedan beskrivs sex olika alternativa kombinationer. Konsekvenserna beror även på vilken nivå olika mål sätts till.

Tabell 3. Kombinationer av ovan beskrivna typer av mål i en möjlig ny målkonstruktion för LULUCF-sektorn.

	Alternativ 1	Alternativ 2	Alternativ 3	Alternativ 4	Alternativ 5	Alternativ 6
Typ av basmål	Basmål där ökningen som ska åstadkommas fördelas på medlemsländer	Medlemsländer får inte försvaga nettoupptaget	Basmål där ökningen som ska åstadkommas fördelas på medlemsländer	Medlemsländer får inte försvaga nettoupptaget	Basmål där ökningen som ska åstadkommas fördelas på medlemsländer	Medlemsländer får inte försvaga nettoupptaget
Kompletterande mål	Indikativt extramål	Indikativt extramål	Bindande åtgärds mål	Bindande åtgärds mål	Indikativt åtgärds mål	Indikativt åtgärds mål

Det bör påpekas att även om det i konsekvensanalysen framgår att det är två olika alternativa utformningar av basmålet, ska det inte tolkas som ett ”val” mellan basmål där ökningen som ska åstadkommas fördelas på medlemsländer och ett basmål där nettoupptaget inte får försvagas. Naturvårdsverket menar att basmålet bör sättas utifrån behov utifrån vilken situation EU befinner sig i när målet ska sättas samt att EU inte bör anta ett mål där nettoupptaget tillåts minska. Vilken konstruktion som behövs beror alltså snarare på status för nettoupptaget vid den tidpunkt som förslaget om målkonstruktion presenteras.

3.1 Måluppfyllelse och incitamentsskapande

Som tidigare påpekats i rapporten ser Naturvårdsverket det som viktigt att en ny målkonstruktion för LULUCF-sektorn skapar incitament till genomförandet av åtgärder samt att målkonstruktionen bidrar till måluppfyllelsen för målet till både 2040 och 2050. Möjliga utformningar som Naturvårdsverket anser riskerar bidra till att incitamenten till att införa åtgärder inom LULUCF-sektorn helt försvinner⁴²

⁴² Till exempel en målkonstruktion som endast består av ett basmål och inte något kompletterande mål, icke-bindande basmål eller basmål utan fördelning.

alternativt målkonstruktioner som riskerar måluppfyllelsen för sektorsövergripande klimatmål till 2040 eller 2050⁴³ har avskrivits. Nedan beskrivna målkonstruktioner bedöms i olika grad skapa incitament till genomförande av åtgärder samt bidra till måluppfyllelsen för målet till 2040 och 2050. Skillnaderna mellan de olika kombinationerna analyseras i detta avsnitt.

Alternativ 1: Basmål där ökningen som ska åstadkommas fördelas på medlemsländer samt ett indikativt extramål

I en situation där EU:s totala nettoupptag för en tänkt basperiod är lägre än ett basmål på ca 200 miljoner ton (eller den nivå som anses kunna vara lägsta tillåtna nivå utan att riskera målet till 2050 enligt nyare statistikrapporteringar och bedömningar) behöver medlemsländerna gemensamt öka nettoupptaget till 2040 jämfört med basperioden. Den ökning som behöver åstadkommas för att nå målet till 2040 fördelas enligt fördelningsnyckeln brukad areal. Som kompletterande mål införs ett ambitiöst indikativt extramål, som även det fördelas med samma fördelningsnyckel.

Tillsammans kan de två målen innebära att EU:s nettoupptag blir större jämfört med alternativ där det kompletterande målet består av ett åtgärds mål, eftersom vi bedömer att åtgärds mål inte kan sättas till lika höga nivåer som ett extramål kan. Ett högt nettoupptag är givetvis positivt då det minskar koncentrationen av koldioxid i atmosfären jämfört med samma situation och ett lägre nettoupptag. Att EU:s nettoupptag blir större i denna målkonstruktion jämfört med kombinationen åtgärds mål förutsätter dock att även extramålet, trots att det inte är juridiskt bindande, nås. Om extramålet nås eller ej beror både på i vilken grad medlemsländerna inför åtgärder för att bevara och förstärka nettoupptaget samt om gynnsamma förutsättningar för en hög sänka råder (temperatur, lagom mängd nederbörd och låg förekomst av störningar som stormar, granbarkborrar, bränder etc.).

Lyckas man med att sätta extramålet på en ”bra nivå” bedömer vi att det har goda förutsättningar för att skapa incitament till att genomföra åtgärder. Sätts extramålet till en för låg nivå kan man hamna i en situation där medlemsländerna når målet utan att införa åtgärder. Som vi har tidigare nämnt bör extramålet vara ambitiöst. Det finns dock en problematik med ett högt uppsatt mål. Sätts extramålet till en för hög nivå finns en risk att medlemsländerna bedömer att det inte lönar sig att försöka nå målet, och incitamenten blir därmed låga även i detta fall. Medlemsländernas scenarier tyder på att även lågt satta målnivåer för nettoupptaget bör skapa incitament för åtgärder, medan kommissionens scenarier tyder på att högre nivåer krävs för att incitament till åtgärder ska skapas. Det finns dock stora osäkerheter i dessa scenarier, vilket bör poängteras.

Hur målet nås spelar också roll, framför allt för förutsättningarna till ett fortsatt högt nettoupptag till 2050. Enligt kommissionens scenarier finns ett gap mot målet till 2050 som, utifrån vad vi vet idag om tillgänglig teknik och utan omfattande

⁴³ Till exempel en målkonstruktion som inte inkluderar ett mål för nettoupptaget från LULUCF-sektorn eller ett mål där nettoupptaget tillåts vara mycket lågt.

konsumtionsförändringar, behöver täckas till största del av LULUCF-sektorn. Om målet till 2040 nås genom att medlemsländerna inför åtgärder för att bevara och förstärka nettoupptaget minskar risken för att en situation där nettoupptaget kraftigt minskar igen om förutsättningarna förändras och blir mindre gynnsamma. Risken elimineras dock inte helt och beror också på vilka åtgärder som har genomförts och åtgärdernas permanens. Vi ser det därför som viktigt att skapa starka incitament till genomförande av den typ av åtgärder som kan minska utsläpp och öka resiliensen i nettoupptaget och därmed åtgärder med högre permanens (t ex klimatanpassningsåtgärder och återvätning av våtmarker). Att skapa incitament till vissa typer av åtgärder anser vi framför allt är en fråga som bör hanteras vid införande av styrmedel, se bilaga B.6 för idéer kring detta.

I avsnittet om basmål nämns även ett alternativ där basmålet sätts till en ambitiös nivå men att nivån över miniminivån (som vi resonerar bör uppgå till motsvarande 200 miljoner ton men uppdateras utifrån nyare statistikrapporteringar) tillåts ersättas med internationella krediter. I ett sådant fall minskar behovet (och nyttan) med ett indikativt extramål.

Alternativ 2: Bas mål utifrån att medlemsländerna inte får försvaga nettoupptaget samt ett indikativt extramål

I en situation där EU:s totala nettoupptag för en tänkt basperiod överstiger miniminivån, dvs ca 200 miljoner ton (eller den nivå som anses kunna vara lägsta tillåtna nivå utan att riskera målet till 2050 enligt nyare statistikrapporteringar och bedömningar) innebär basmålet att medlemsländerna inte får försvaga sitt nettoupptag. Att sätta ett basmål utifrån att nettoupptaget inte får försvagas innebär att ett medlemsland med nettoutsläpp för basperioden inte får öka sina nettoutsläpp och att ett medlemsland med nettoupptag för basperioden inte får minska sitt nettoupptag. Som kompletterande mål införs ett ambitiöst indikativt extramål, som fördelas med fördelningsnyckeln baserad på brukad areal.

Eftersom detta endast gäller om EU har ett nettoupptag som är högre än miniminivån innebär det att den bindande nivån i basmålet blir högre än miniminivån. Om vi utgår från att samma totalnivå ska uppnås i detta alternativ som i alternativ 1, innebär det att extramålets andel av den totala målnivån i detta alternativ minskar, dvs att ambitionen i basmålet blir högre och ambitionen i extramålet lägre.

Att en större del av den totala målnivån blir juridiskt bindande anses positivt för måluppfyllelsen. Det bör dock inte öka bördan för medlemsländerna eftersom det i alternativ 2 handlar om att bibehålla ett nettoupptag i stället för att öka det, som i alternativ 1. Med det sagt är det inte heller givet att medlemsländerna når basmålet utan att införa åtgärder för att bevara nettoupptaget. Hur utmanande det blir att klara åtagandet att inte försvaga nettoupptaget beror till stor del på hur de yttre förutsättningarna för nettoupptaget utvecklas (temperatur, lagom mängd nederbörd och låg förekomst av störningar som stormar, granbarkborre, bränder etc.). Givet en viss nivå på nettoupptaget (och att samma förutsättningar kommer råda oavsett om alternativ 1 eller 2 väljs som målkonstruktion) anses det dock vara en större

börda att öka ett nettoupptag jämfört med att ett åtagande om att nettoupptaget inte får försvagas.

Huruvida extramålet skapar incitament till åtgärder eller inte beror precis som i alternativ 1 på om man lyckas sätta extramålet till en ”bra nivå”. Som ovan ser vi det oavsett som viktigt att starka incitament ges till den typ av åtgärder som kan minska utsläpp, öka resiliensen i nettoupptaget och åtgärder med högre permanens vilket vi anser behöver ske genom kompletterande styrning.

På motsvarande sätt som i alternativ 1 kan basmålet sättas mer ambitiöst om internationella krediter kan ingå i måluppfyllanden.

Alternativ 3: Basmål där ökningen som ska åstadkommas fördelas på medlemsländer samt ett bindande åtgärds mål

I en situation där EU:s totala nettoupptag för en tänkt basperiod är lägre än ett basmål på ca 200 miljoner ton (eller den nivå som anses kunna vara lägsta tillåtna nivå utan att riskera målet till 2050 enligt nyare statistikrapporteringar och bedömningar) behöver medlemsländerna gemensamt öka nettoupptaget till 2040 jämfört med basperioden. Den ökning som behöver åstadkommas för att nå målet till 2040 fördelas enligt fördelningsnyckeln brukad areal. Som kompletterande mål införs ett åtgärds mål, som även det fördelas med samma fördelningsnyckel.

Basmålet formuleras med andra ord på samma sätt som i alternativ 1 ovan, men i stället för ett extramål kompletteras basmålet med ett åtgärds mål. Åtgärds målet är bindande, dvs om medlemsländerna inte lyckas påvisa att de åstadkommit en viss effekt på nettoupptaget genom åtgärder blir det juridiska påföljder.

I alternativ 3 blir målnivån för det totala nettoupptaget (basmål+kompletterande mål) lägre än i alternativ 1 och 2, eftersom vi bedömer att åtgärds målet inte kan sättas för högt och dessutom överlappa medbasmålet (se avsnitt 2.3.3) och att extramålet bör vara ambitiöst och sättas utöver basmålet (se avsnitt 2.3.2). Om vi utgår från att alla mål nås i alla alternativ genom ansträngningar från medlemsländerna blir en skillnad mellan alternativ 1 och 3 att det totala nettoupptaget år 2040 är lägre med målkonstruktionen i alternativ 3. Det kan försämra förutsättningarna för EU att nå ett högt nettoupptag till 2050.

Om vi jämför de alternativa målkonstruktionernas förmåga att skapa incitament till åtgärder beror detta på förmågan att sätta extramålet till en ”bra nivå”, se resonemang under alternativ 1 och 2. Som nämns i avsnitt 2.3.3 är det även för åtgärds målet svårt att bestämma vad en bra målnivå skulle motsvara och att målnivån också påverkar hur starka incitamenten blir för medlemsländerna att införa ytterligare åtgärder. Detta kan dock troligtvis hanteras lättare genom testperioder av CRCF-metoderna och utvärderingar av målnivåerna efter hand (och vid behov revideringar). Vi bedömer därför att alternativ 3, där vi har ett bindande åtgärds mål, ger starkare incitament för att genomföra åtgärder, även i ett fall då utvecklingen för nettoupptaget går bättre än väntat, än i alternativ 1 och 2.

Alternativ 4: Basmål utifrån att nettoupptaget inte får försvagas samt ett bindande åtgärds mål

I en situation där EU:s totala nettoupptag för en tänkt basperiod överstiger miniminivån, dvs ca 200 miljoner ton (eller den nivå som anses kunna vara lägsta tillåtna nivå utan att riskera målet till 2050 enligt nyare statistikrapporteringar och bedömningar) innebär basmålet att medlemsländerna inte får försvaga sitt nettoupptag. Som kompletterande mål införs ett åtgärds mål, som fördelas med fördelningsnyckeln baserad på brukad areal.

Basmålet formuleras med andra ord som i alternativ 2 ovan men i stället för ett extramål kompletteras basmålet med ett åtgärds mål. För detta alternativ (4) gäller samma för- och nackdelar med basmålet som i alternativ 1, och samma för- och nackdelar med åtgärds målet som beskrivs under alternativ 3.

I alternativ 3 blir målnivån för det totala nettoupptaget (basmål+kompletterande mål) lägre än i alternativ 1 och 2

I detta alternativ (4) blir målnivån för det totala nettoupptaget (basmål+kompletterande mål) lägre än i alternativ 1 och 2, eftersom vi bedömer att åtgärds målet inte kan sättas för högt och dessutom överlappa medbasmålet (se avsnitt 2.3.3) och att extramålet bör vara ambitiöst och sättas utöver basmålet (se avsnitt 2.3.2). Om vi utgår från att alla mål nås i alla alternativ genom ansträngningar från medlemsländerna blir en skillnad mellan alternativ 4 och alternativ 1 och 2 att det totala nettoupptaget år 2040 är lägre med målkonstruktionen i alternativ 4. Det kan försämra förutsättningarna för EU att nå ett högt nettoupptag till 2050.

Givet att åtgärds målet sätts till en ”bra nivå”, skapar alternativ 4 incitament till genomförande av åtgärder oavsett hur nettoupptaget utvecklas.

Alternativ 5 och 6: Basmål där ökningen som ska åstadkomma fördelas på medlemsländer eller basmål utifrån att nettoupptaget inte får försvagas samt ett indikativt åtgärds mål

Eftersom skillnaden mellan basmål där ökningen som ska åstadkomma fördelas på medlemsländer och basmål utifrån att nettoupptaget inte får försvagas har jämförts och beskrivits ovan återupprepar vi inte för- och nackdelar mellan dessa skillnader igen utan fokuserar här på skillnaden mellan ett bindande och ett indikativt åtgärds mål.

Om åtgärds målet är indikativt och incitament för medlemsländerna att genomföra åtgärds målet införs genom att tillåta användandet av överskott från åtgärds målet för att täcka underskott i andra sektorer minskar vikten av att definiera ”rätt” nivåer och fördela åtgärds målet på medlemsländerna. Det kan ändå göras om man vill tydliggöra hur respektive medlemsland förväntas bidra och då kan med fördel samma fördelningsnyckel som vi föreslår ovan användas.

Utifrån att åtgärds målet baseras på frivilliga åtaganden kan det bli svårare att nå målet till 2050, jämfört med om åtgärds målet är bindande (alternativ 4 och 5). Detta då ett bindande mål i större utsträckning säkerställer att åtgärder genomförs. Med möjligheten att använda överföringsflexibilitet bedöms även ett frivilligt åtagande kunna ge incitament till att åtgärder görs. Det finns även möjlighet att göra kombinationer, t ex att ha en lägre bindande nivå för åtgärds målet för att

undvika problematiken med ett för högt bindande åtgärds mål och tillåta flexibiliteten med överföringar till andra sektorer för prestationer över det bindande åtgärds målet för att skapa incitament till ytterligare ansträngningar från medlemsländerna.

3.2 Påverkan på medlemsländer och politisk acceptans

Förslagets påverkan på medlemsländer och den politiska acceptansen har också varit ett grundkriterium i utformning av målen i målkonstruktionen och dess kombinationer. Har bördan på medlemsländerna ansetts kunna bli orimlig (t ex vid ett bindande extramål eller ett högt satt basmål) har målkonstruktionen avskrivits. Det finns dock vissa nyansskillnader mellan alternativen och som vi beskriver under detta avsnitt. I detta avsnitt analyseras alternativen 1-6 med avseende på detta.

Ett basmål som baseras på att nettoupptaget inte får försvagas (dvs alternativ 2, 4 och 6) bör vinna en större och bredare acceptans bland samtliga medlemsländer i jämförelse med ett basmål där ökningen som ska åstadkommas fördelas på medlemsländer (alternativ 1, 3 och 5), just på grund av att målet inte behöver fördelas utifrån fördelningsnycklar som kan uppfattas som orättvisa. Skogsrika länder bör särskilt föredra mål som inte behöver fördelas utifrån att variationer i nettoupptag tenderar att vara större i skogen än i andra markkategorier. Naturvårdsverket föreslår dock inte ett ”val” mellan basmål där ökningen som ska åstadkommas fördelas på medlemsländer och ett basmål där nettoupptaget inte får försvagas utan att det snarare beror på status för nettoupptaget vid den tidpunkt som förslaget om målkonstruktion presenteras. Detta då Naturvårdsverket inte anser att EU bör anta ett mål där nettoupptaget tillåts minska.

De länder som bedömer att nettoupptaget minskar eller att utsläppen ökar till 2040 jämfört med idag kommer eventuellt ha lättare att acceptera ett basmål som baseras på att nettoupptaget inte får försvagas (dvs alternativ 2, 4 och 6), jämfört med ett basmål som sätter en relativ målnivå (alternativ 1, 3 och 5). De kan eventuellt även ha svårt att acceptera ett basmål som baseras på att nettoupptaget inte försvagas, beroende på hur trenden utvecklas idag och i deras scenarier. För att skapa incitament till att vända den negativa trenden för dessa länder kommer ett kompletterande mål i form av bindande åtgärds mål troligtvis kunna vara effektivt för att skapa incitament till att åtgärder genomförs för att vända trenden.

Det är möjligt att medlemsländer också föredrar ett åtgärds mål framför ett extramål, då ett åtgärds mål kopplas tydligare till den del medlemsländerna har rådighet över, dvs. att åtgärder införs. Åtgärds mål bör också vinna acceptans jämfört med extramålet utifrån att begränsningar för att föra över överskott till andra sektorer för att täcka underskott bedöms kunna vara lägre för åtgärds mål än för extramål. För extramålet föreslår vi att överskott ska kunna användas först när extramålet nås, och att det införs begränsningar på mängden överskott som får

nyttjas. Det senare riskerar att möta visst motstånd, särskilt om betinget för extramålet är högt satt. Dock är målet indikativt, vilket kan öka acceptansen.

För alternativ 6, basmål där nettoupptaget inte får försvagas tillsammans med ett indikativt åtgärds mål lyfter vi i avsnittet ovan att det är möjligt att målkonstruktionen används utan fördelningsnycklar. Detta kan vara positivt utifrån politisk acceptans då målkonstruktionen inte alls behöver baseras på fördelningsnycklar som kan vara fördelaktiga för vissa och andra inte. Den kan således upplevas som mer rättvis.

Intresset av att utveckla en lämplig målstruktur för LULUCF har ur ett historiskt perspektiv påverkats av hur stor andel som LULUCF-sektorn (i absoluta tal) utgör i förhållande till ländernas territoriella utsläpp utom LULUCF-sektorn. I de stora utsläppsländerna inom EU (Tyskland, Frankrike, Italien och Spanien) utgör LULUCF-sektorn en mindre andel av de totala utsläppen. För Frankrike och Tyskland handlar det om mindre än 10% år 2023 och 14 respektive 18% för Italien respektive Spanien medan LULUCF-sektorn utgör mer än 60% av de totala utsläppen i Sverige. Detta har dock delvis ändrats och Frankrike är exempelvis nu aktiva i frågan, vilket troligtvis beror på att de, som många andra länder inom EU brottas med stora underskott mot målen i nuvarande LULUCF-förordning.

4. Slutsatser

Variationen på nettoupptaget i LULUCF-sektorn är stor. Nettoupptaget påverkas av åtgärder för att bevara och förstärka nettoupptaget och av olika yttre faktorer, som vilket väder och vilken nederbörd som råder och hur omfattande störningar i form av exempelvis stormar, granbarkborrar och bränder som förekommer. Det senare är faktorer som medlemsländerna inte har kontroll över och som skapar större oförutsägbarhet kring sektorns utveckling i takt med att klimatförändringarna förstärks. Eftersläpning i statistikunderlaget för sektorn tillsammans med omfattade omräkningar när länderna förbättrar metoder och dataunderlag gör det svårt att bedöma om utvecklingen går åt rätt håll eller ej.

På senare år har ovan nämnda faktorer skapat stora svängningar i ländernas rapportering. Dessa förutsättningar gör det utmanande att hitta en lämplig målkonstruktion för LULUCF-sektorn. Regleringen för sektorn har utvecklats över tid och flera varianter har prövats. När regelverket för 2021-2030 formulerades var det svårt att på förhand förstå vilka effekter regelverket skulle få. Resultatet av lagstiftningen är en reglering som lägger en stor börda på många medlemsländer men som på samma gång inte lyckas skapa tillräckliga incitament till att införa åtgärder för att bevara och förstärka nettoupptaget. Två ingångsvärden som Naturvårdsverket därför anser att man bör ta med sig vid skapandet av en ny målkonstruktion för 2040 är att utvecklingen är osäker; den kan bli både bättre och sämre än vad vi kan bedöma utifrån dagens rapportering samt att bördan på medlemsländerna behöver vara rimlig.

Naturvårdsverket vill samtidigt betona vikten av att inkludera ett bindande mål för nettoupptaget i LULUCF-sektorn i klimatramverket. En analys av kommissionens scenarier visar att scenariot med de mest ambitiösa ansträngningar vad gäller utsläppsminskningar och relativt omfattande implementering av ny teknik för permanenta upptag (DACCS), scenario S3, resulterar i ett gap mot målet om klimatneutralitet år 2050 på knappt 300 miljoner ton. Utan teknikutveckling utöver vad som bedöms som möjlig idag och omfattande förändringar i konsumtionsmönster är det ett gap som nettoupptaget från LULUCF-sektorn kommer behöva täcka.

Det är dessutom viktigt att EU fortsatt inkluderar nettoupptaget från LULUCF-sektorn som en del av sitt åtagande under Parisavtalet för att kunna vara trovärdiga i de internationella förhandlingarna. Om EU skulle exkludera vissa sektorer kan detta uppfattas som att EU tar ett steg tillbaka och detta kan påverka EU:s förmåga att i förhandlingar få andra länder att öka sin ambition. Det bidrar även till att göra det legitimt för andra länder att exkludera delar i rapporteringen där trenden för respektive land är ofördelaktig. Att nettoupptaget är en del av åtagandet under Parisavtalet ingår dessutom i EU:s egna hållbarhetskriterier för biobränslen. Om nettoupptaget exkluderas ur ramverket och åtagandet under Parisavtalet kan EU:s ansträngningar att minska utsläppen som helhet ifrågasättas, då de till stor del bygger på att ersätta fossila bränslen med biogena bränslen.

En framtida målkonstruktion för 2040 bör därför innehålla reglering som omfattar en juridisk bindande nivå på nettoupptaget som LULUCF-sektorn ska bidra med. För att bördan på medlemsländer inte ska riskera att bli orimlig i en situation då utvecklingen för nettoupptaget blir sämre än bedömningar utifrån dagens nivå och aktuella scenarier bör nivån vara relativt låg. Nivån kan dock inte tillåtas vara för låg eftersom det kan riskera måluppfyllelsen till 2050. Naturvårdsverket bedömer utifrån den kunskap som finns idag om nivån på nettoupptaget och för basåret (1990) för målet till 2040, att miniminivån för vad LULUCF-sektorn 2040 bör uppgå till ligger omkring 200 miljoner ton. Det bedöms även vara en realistisk nivå och börda att ålägga medlemsstaterna. Den exakta nivån behöver dock uppdateras utifrån ny information om behovet från LULUCF-sektorn för att klara det övergripande målet och uppdaterad statistik från medlemsländerna.

Eftersom utvecklingen för nettoupptaget från LULUCF-sektorn är osäker, och också kan utvecklas bättre än väntat utan att medlemsländerna egentligen genomfört några åtgärder behöver regelverket kunna skapa incitament till att medlemsländerna inför åtgärder även vid en sådan utveckling. Man kan ifrågasätta om det behövs incitament till åtgärder om utvecklingen går bättre än väntat men Naturvårdsverket menar att det behövs av två huvudsakliga skäl. För det första är det inte en kostnadseffektiv väg mot klimatmålen att endast göra åtgärder i andra sektorer, då LULUCF-sektorn inte bedöms ha högre åtgärdskostnader än andra sektorer. För det andra blir risken för att nettoupptaget sjunker igen till låga nivåer högre om åtgärder för att bevara och förstärka nettoupptaget inte införs. Här handlar det också att välja rätt åtgärder, vilket val av styrmedel kan bidra till. För att skapa incitament för medlemsländerna att införa styrmedel och genomföra åtgärder även om utvecklingen går bättre än väntat bedömer Naturvårdsverket att en kombination av olika typer av mål i en målkonstruktion bör tillämpas. Av de mål som analyserats i denna rapport anses det vara lättast att skapa incitament till åtgärder med en kombination som består av ett basmål och ett åtgärds mål. Därför föreslår Naturvårdsverket att det till 2040 införs en målkonstruktion som består av ett basmål och ett kompletterande åtgärds mål. Naturvårdsverket anser att ett bindande åtgärds mål ger starkast incitament till åtgärder och därför är att föredra men vill samtidigt understryka svårigheterna med att definiera en realistisk nivå för åtgärds målet. Det kan därför behövas testperioder eller flexibiliteter i målsättandet, som utvärderingar, och vid behov revideringar eller indikativa element för delar av målet.

Man kan också tänka sig att internationella krediter, som för det övergripande klimatmålet till 2040 har inkluderats som en möjlig del av måluppfyllelsen, kan inkluderas i målkonstruktionen för LULUCF-sektorn. Detta anser vi kan göras genom att det bindande målet för nettoupptag, basmålet, sätts till en mer ambitiös nivå men att en del av ett eventuellt gap till detta mål kan ersättas med internationella krediter.

Naturvårdsverket har i rapporten även resonerat kring andra detaljer om hur målkonstruktionen för LULUCF bör formuleras. Naturvårdsverket anser att skillnaden mellan nettoutsläppen för en basperiod och basmålet bör fördelas på medlemsländer om nettoupptaget för basperioden är lägre än nettoupptaget för det

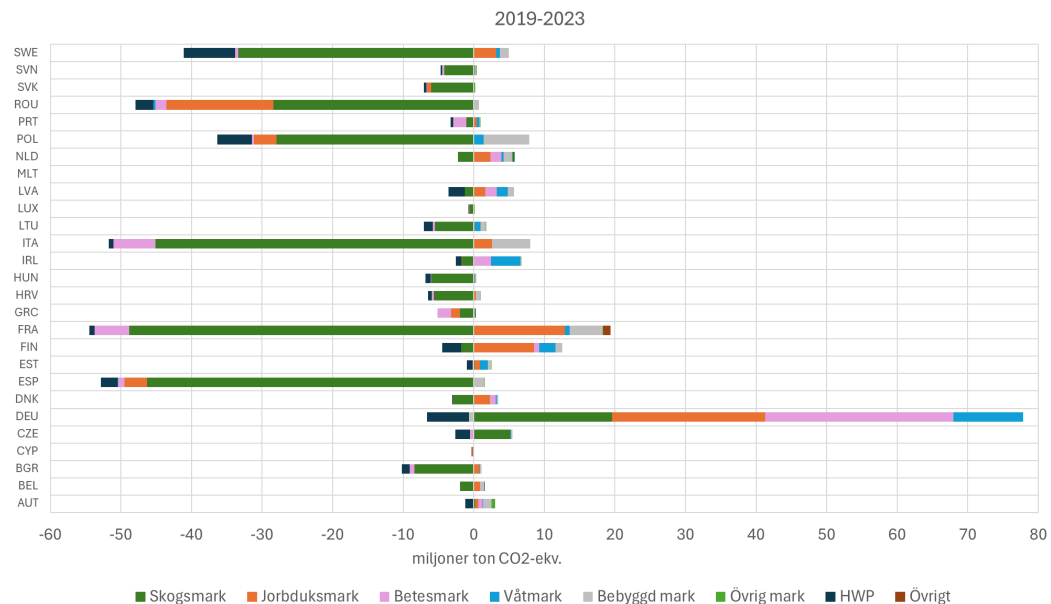
bindande basmålet. Fördelning borde ske enligt kostnadseffektiv åtgärdspotential, men robusta underlag saknas. I brist på bättre underlag anses brukad areal vara en fördelningsmetod med politisk acceptans eftersom det har använts tidigare för att fördela mål. Naturvårdsverket anser vidare att målet bör sättas relativt en basperiod som uppgår till minst 5 år. Målet bör formuleras som en budget över flera år och inget punktmål bör införas. Detta för att i viss mån hantera negativa konsekvenser av variationer under enskilda år.

Med ovan föreslagna mållkonstruktion anser Naturvårdsverket att risken för att bördan för medlemsstater blir hög hanteras och att målet ger incitament till åtgärder, oavsett om utvecklingen för nettoupptaget blir bättre eller sämre än väntat. Det ska dock påpekas att den föreslagna mållkonstruktionen inte löser alla problem, i alla situationer. Även om en juridisk bindande nivå för nettoupptaget på ca 200 miljoner ton anses vara en realistisk börda att ålägga medlemsstaterna utifrån dagens kunskap om nivå på nettoupptag och scenarier kan enskilda medlemsländer drabbas av påverkan från klimatförändringar och andra störningar, till den nivå att åtagandet inte är möjligt att uppnå. En sådan risk bedöms alltid kunna finnas för sektorn så länge mål för nettoupptaget på medlemslandsnivå finns. Flexibiliteter kan fungera som en bokföringsteknisk lösning, men på grund av osäkerheterna i utvecklingen och att det dröjer innan aktuell status för nettoupptaget är känd saknas förutsättningarna för att de kan fungera som en kostnadseffektiv mekanism för LULUCF-sektorn som medlemsländerna kan använda för att göra rationella val. I en situation där ett medlemsland drabbas av klimatförändringar och andra störningar och inte når sitt åtagande finns det även en risk att EU som helhet inte når sitt övergripande mål, om inte andra medlemsländer eller sektorer har lyckats överpresterat mot sina åtaganden eller mål. Den risken bedöms endast kunna hanteras genom att bygga in överprestationer i mållkonstruktionen, antingen för LULUCF-sektorn, eller i ramverket som helhet. I rapporten resonerar vi framför allt kring hur internationella krediter kan bidra med en sådan lösning. Att sikta på en överprestation anses vara det enda sättet att på allvar ta hänsyn till osäkerheterna som omgärdar sektorn.

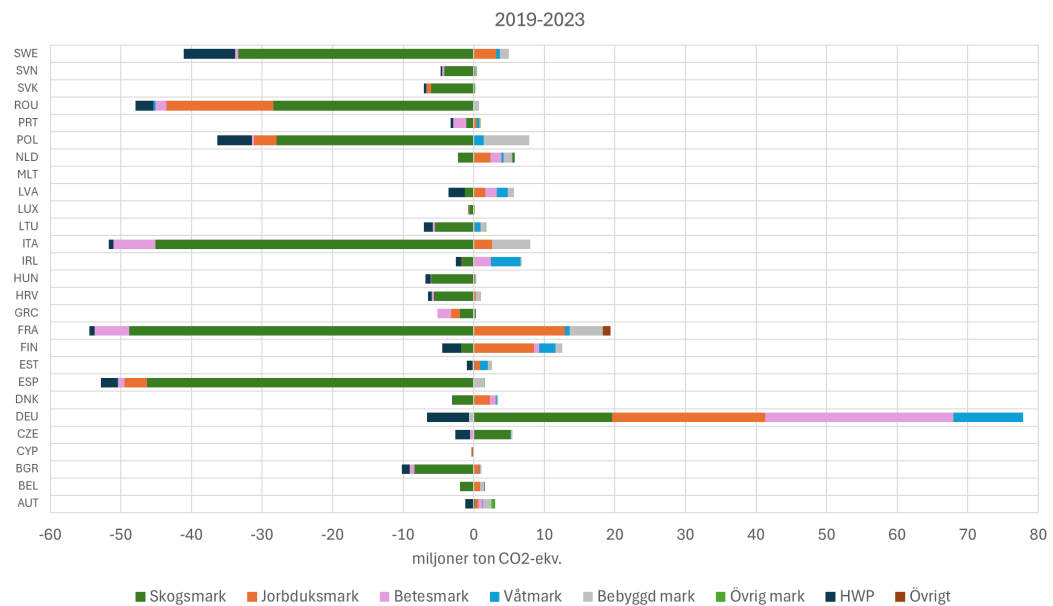
Bilaga 1

B.1 Fördelning av nettoutsläpp och nettoupptag för olika medlemsländer

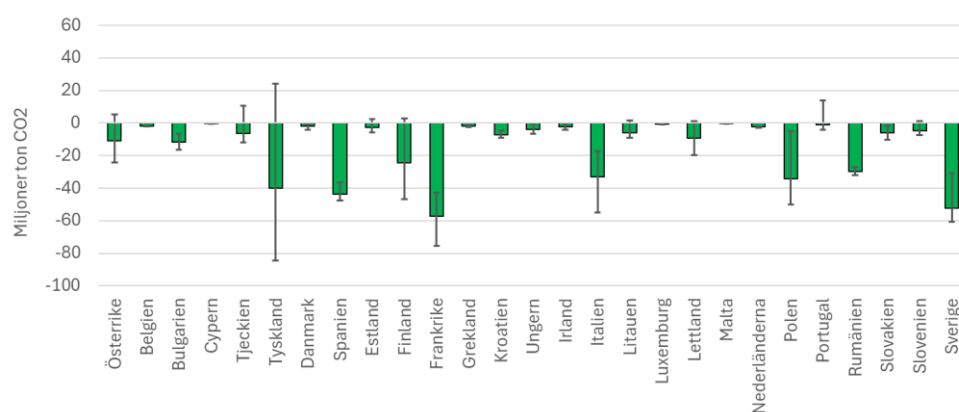
En utmaning med att sätta mål på EU-nivå och på medlemslandsnivå är att förutsättningarna för utvecklingen av nettoupptag och nettoutsläpp ser väldigt olika ut i olika medlemsländer. Fördelningen mellan nettoutsläpp och nettoupptag inom LULUCF-sektorn ser väldigt olika ut för olika medlemsländer och det är uppenbart att skogrika länder har större variationer i nettoutsläpp än länder med mindre andel skog. I



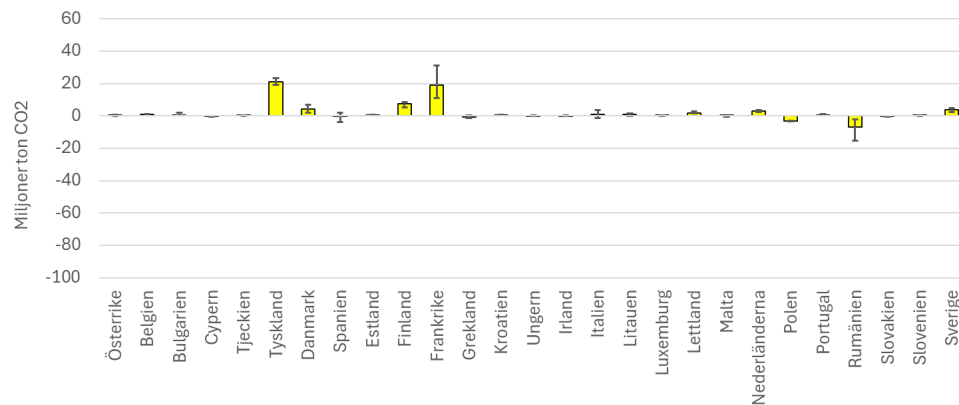
Figur 7 illustreras fördelningen av nettoutsläpp och nettoupptag för olika markanvändningskategorier (genomsnitt för perioden 2019-2023) och det är tydligt att skogsmark dels står för den dominerande delen av nettoupptag i många länder, dels för en större del av variationen vilket framgår tydligt av Figur 8-Figur 13.



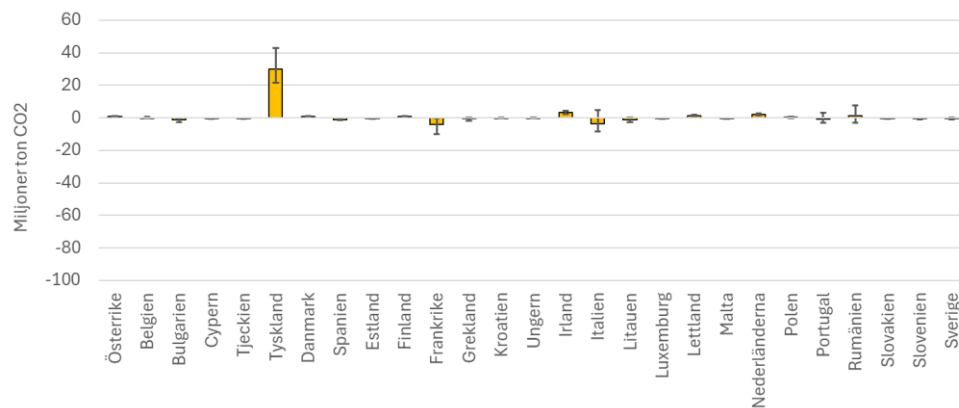
Figur 7. Genomsnittliga nettoutsläpp och nettoupptag fördelat på markanvändningskategorier för medlemsländerna perioden 2019-2023.



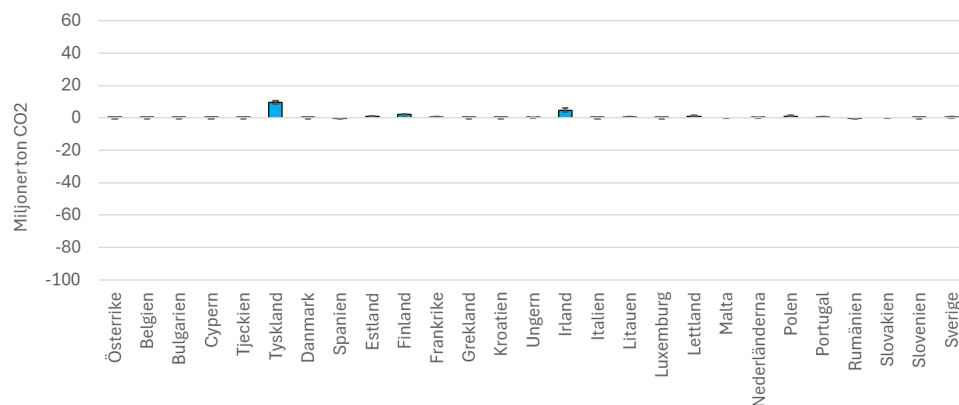
Figur 8. Genomsnittligt nettoupptag/nettoutsläpp för skogsmark 1990-2023. Felstaplar anger högsta respektive lägsta värde för perioden.



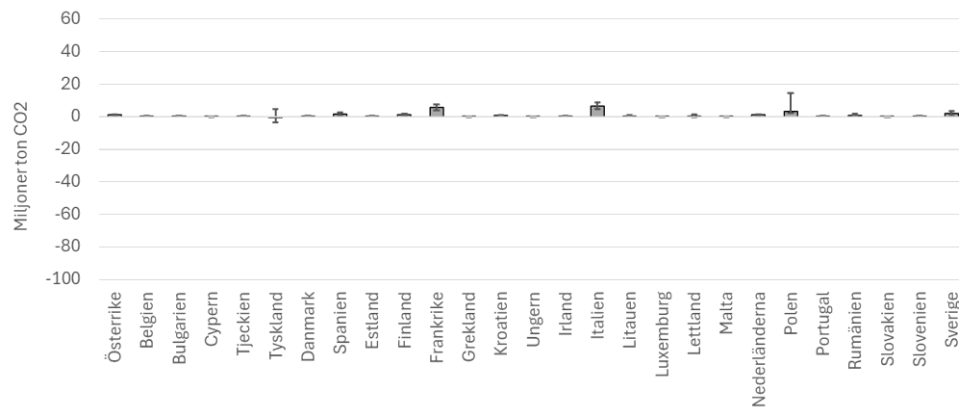
Figur 9. Genomsnittligt nettoupptag/nettoutsläpp för jordbruksmark 1990-2023. Felstaplar anger högsta respektive lägsta värde för perioden.



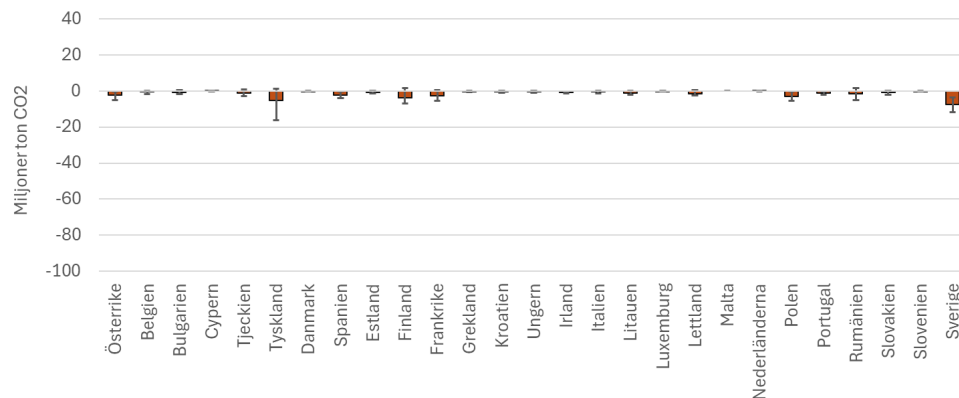
Figur 10. Genomsnittligt nettoupptag/nettoutsläpp för betesmark 1990-2023. Felstaplar anger högsta respektive lägsta värde för perioden.



Figur 11. Genomsnittligt nettoupptag/nettoutsläpp för våtmark 1990-2023. Felstaplar anger högsta respektive lägsta värde för perioden.



Figur 12. Genomsnittligt nettoupptag/nettoutsläpp för bebyggd mark 1990-2023. Felstaplar anger högsta respektive lägsta värde för perioden.



Figur 13. Genomsnittligt nettoupptag/nettoutsläpp för HWP 1990-2023. Felstaplar anger högsta respektive lägsta värde för perioden.

För att hantera skillnaderna i nettoupptag och nettoutsläpp mellan kategorier kan ett alternativ där kategorierna bokförs på olika sätt vara en lösning. Det var också lösningen för Kyotoprotokollet 2008-2020 och för EU:s LULUCF-förordning perioden 2021-2025. Där var bokföringsreglerna olika för olika kategorier och med olika referensnivåer.

Samtidigt är det en återgång mot mer komplicerade regler än de som gäller idag vilket bör undvikas, vilket Naturvårdsverket konstaterade i sitt tidigare uppdrag Fortsatt reglering av LULUCF-sektorn efter 2030⁴⁴. Nedan presenteras ändå tankar kring hur en sådan målkonstruktion kan utformas, ifall liknande idéer lyfts från andra medlemsländer.

⁴⁴ Delredovisning 5. Fortsatt reglering av LULUCF-sektorn efter 2030 – Alternativa sätt att konstruera mål och fördela åtaganden.
<https://www.naturvardsverket.se/4921a4/contentassets/82ba32d8069a4e619c123f587c0aa197/fortsatt-reglering-av-lulucf-sektorn-efter-2030-alternativa-satt-att-konstruera-mal-och-fordela-ataganden.pdf>

B.2 Ytterligare tänkbara målkonstruktioner på medlemslandsnivå

Alternativen nedan är inte förslag Naturvårdsverket förordar och presenteras därför endast i detta appendix. Även om de inte är ett huvudspår i analysen bedömer vi att informationen kan vara bra att ha med när olika alternativ diskuteras med andra medlemsländer.

Målkonstruktionerna som presenteras nedan kan ses som komplement till den utvecklade reglering som beskrivs och analyseras i huvudrapporten och skulle kunna fungera i en kombination alla delar; basmål, extramål och åtgärds mål. I huvudsak handlar det dock om alternativa sätt att formulera ett basmål genom förslag på att anpassa bokföringen för vissa kategorier.

De ytterligare målkonstruktioner som presenteras i avsnitt B.2 i detta appendix är inriktade på att ytterligare minska risken för att bördan på medlemsländerna blir stor till följd av omfattande påverkan från klimatförändringar och andra störningar. De bedöms ta större hänsyn till att förutsättningarna i länderna ser olika ut generellt liksom att variationen är olika stor i olika markanvändningskategorier inom LULUCF-sektorn. De bedöms dock i sig ge svaga incitament till åtgärder inom sektorn. För att incitament till åtgärder ska stärkas kan de dock kombineras med åtgärds mål.

B.2.1 Bokföringskategorier som perioden 2026-2030, men skogsmark "sätts till noll"

Som vi beskrivit tidigare (avsnitt B.1) sticker skogsmarkskategorin ut vad gäller nettoutsläppens storlek och variation. Nettoutsläpp och nettoupptag inom andra kategorier förutom skogsmark är relativt stabila och effekten av åtgärder i de kategorierna är också enklare att bedöma.

Under Kyotoprotokollets första åtagandeperiod hanterades risken att ländernas åtaganden om utsläppsminskningar i andra sektorer skulle undermineras genom överföringar av utsläppsutrymme från inlagring i skogen genom begränsningar i överföringen från LULUCF-sektorn till andra sektorer genom ett bokföringstak, se avsnitt 1.1.1. Under Kyotoprotokollet användes dock inte samma bokföringskategorier som i växthusgasinventeringen. Här antar vi dock att växthusgasinventeringens kategorier används, men att principerna för att hantera Kytotoprotokollets bokföringskategori skogsbruk appliceras på växthusgasinventeringens kategori skogsmark.

Den del av målkonstruktionen som diskuteras i huvudrapporten för att sätta individuella basmål som utgår från att nettoupptaget inte får försvagas (se avsnitt 2.3.1) skulle kunna utvecklas så att målet beskrivs som att nettoupptaget i alla markanvändningsaktiviteter utom skogsmark inte får försvagas jämfört med en

basperiod. Skogsmark räknas brutto-netto, dvs. bokföringsreferensen sätts till noll⁴⁵ (som Kyotoprotokollets första åtagandeperiod).

Om skogsmark utgör ett nettoutsläpp och de andra kategorierna inte kan kompensera för nettoutsläppet innebär det att medlemslandet inte når målet totalt för LULUCF-sektorn. Handel av utsläppsutrymme kan tillåtas och finns överskott från länder med nettoupptag kan medlemsländer med ett nettoutsläpp köpa motsvarande utrymme för att nå målet.

Vad gäller flexibiliteter och överföringar av överskott till andra sektorer så innebär taknivån att så länge skogsmark utgör ett nettoupptag över taknivån så bokförs taknivån. Under taknivån bokförs det faktiska nettoupptaget för skogsmark. Därtill kan ytterligare begränsningar införas vad gäller hur stort överskott som får användas mot andra sektorer.

Det finns en risk att bokföringsmodellen genererar en stor mängd bokförda överskott från skogsbruk om man använder samma begränsning som under Kyotoprotokollet eller 2021-2025. Det är därför viktigt att en bokföringsbegränsning sätts utifrån rimliga förväntningar på bidraget från skogsmark. Som vi diskuterar i huvudrapporten råder det stora osäkerheter i hur utvecklingen av nettoupptaget för LULUCF-sektorn kommer se ut. Takbeloppets storlek och begränsning i överföring till andra sektorer behöver ta hänsyn till osäkerheter som hur stora variationer det finns i nettoupptag på skogsmark, hur stora kolflödena (bruttoupptag) på skogsmark är relativt utsläppen i andra sektorer samt att permanensen för nettoupptag är lägre än permanensen för utsläpp i andra sektorer. Att bestämma en bra nivå på takbeloppet blir därför väldigt svårt.

Om takbeloppets storlek skulle sättas till en låg nivå skulle det avsevärt kunna minska riskerna av att inkludera LULUCF-sektorn i klimatåtaganden för skogsländer som Sverige med stora kolflöden i skogen och relativt små utsläpp i andra sektorer. Det riskerar dock att eliminera incitamenten till att genomföra åtgärder i sektorn och skulle kunna innebära att länder avsiktligt överavverkar skog utan att det får fullt genomslag i bokföringen.

Incitament skapas för åtgärder även inom skogsbruk inom bokföringstakets begränsning under förutsättning att dessa bokförda krediter får användas för att nå målet, tillsammans med bokförda krediter från övriga markanvändningskategorier. Ett problem med denna ansats är att den för de flesta länder inte ger incitament till åtgärder inom skogsbruk eftersom de flesta länder redan redovisar ett nettoupptag på skogsbruk som kommer vara högre än vad takbeloppet kan vara för att inte riskera att underminera incitamenten till utsläppsminskningar i andra sektorer.

Sannolikt behövs också en begränsning för hur mycket av det totala bokförda nettoupptaget som får räknas med mot det övergripande klimatmålet om nettominskning på 90 procent till 2040 vilket kan hanteras med en förutbestämd nivå för ett basmål (se avsnitt 2.3.1). Metoden innebär att reglerna blir mer

⁴⁵ Om Sverige för måläret exempelvis skulle ha samma nettoupptag som under 2024 (submission 2026) då det samlade nettoupptaget uppgår till 54 miljoner ton skulle Sverige få en bokföring på 54 miljoner ton (54-0).

komplexare än perioden till 2030. Den politiska acceptansen för denna typ av målkonstruktion är troligtvis väldigt låg för länder som har ett nettoutsläpp.

B.2.2 Bokföringskategorier som perioden 2021-2025 och mål mot en basperiod för alla kategorier

En annat alternativ skulle kunna vara att återgå till de bokföringskategorier som gäller perioden 2021-2025 (EU 2018/841 artikel 2)⁴⁶. Dessa innehåller särskilda kategorier för beskogad och avskogad mark, vilket tydligare synliggör effekten av ökad beskogning i vissa länder och minskad avskogning än med de sammanslagna markanvändningskategorier som gäller under 2030 målet vilket kan påverka incitamenten.

Man bör dock inte helt återgå till regelverket under perioden 2021-2025. Metoden med framskrivna referensnivåer, FRL (forest reference level), som använts under denna period har inte visat sig fungera så bra. Detta då metoden visar sig generera större underskott och överskott än vad som bedömdes rimligt när ansatsen togs fram. Uppföljningen mot målen blir också mycket komplex och det är svårt att bedöma hur EU som helhet ligger till mot målen. Det finns även flexibiliteter i det historiska regelverket som bygger på att länderna gemensamt ska klara sina beting, vilket skapar otydliga spelregler för medlemsländerna (se avsnitt 2.3.1) och bör undvikas.

Den bokföringsmässiga grunden skulle i stället vara att bokföra mot en basperiod (att nettoupptaget/nettoutsläppet inte får försämrats eller att det ska öka respektive minska).

Vad gäller flexibiliteter gällande överföringar av utsläppsutrymme till andra sektorer kan det för kategorin skogsbruk kunna regleras med ett tak som hanterar överskott gentemot referensnivån. Precis som i ovan alternativ med en separat ansats för skogsmark blir nivån på taket avgörande för incitamenten till åtgärder, men även risken för att överskott underminerar incitamenten till utsläppsminskningar i andra sektorer.

Ansatsen där skogsmark bokförs mot en basperiod och resulterar i bokförda skulder skulle kunna kompletteras med att länderna måste leda i bevis att skulderna uppkommit genom händelser som varit utom deras kontroll utan att länderna för den skull ska behöva kvantifiera utsläppen från sådana störningar. Det skulle t.ex. kunna vara att visa hur stor del av avverkningen som utgörs av skyddsavverkning. Erfarenheter från nuvarande regelverk för perioden 2021-2025 är dock att detta är svårt att reglera och skulle minska tydligheten i spelreglerna för medlemsländerna.

B.2.3 Bokföringskategorier som perioden 2021-2025 och brukad skogsmark "sätts till noll"

⁴⁶ Beskogad mark, avskogad mark, brukad skogsmark, brukad åkermark, brukad betesmark och brukad våtmark

Även i detta alternativ återgår bokföringskategorierna till de bokföringskategorier som gäller perioden 2021-2025 (EU 2018/841 artikel 2)⁴⁷. Målet beskrivs då som att nettoupptaget i alla markanvändningsaktiviteter utom brukad skogsmark inte får försvagas jämfört med en basperiod. Brukad skogsmark räknas brutto-netto, dvs. bokföringsreferensen sätts till noll⁴⁸ (som Kyotoprotokollets första åtagandeperiod).

Om skogsmark utgör ett nettoutsläpp och de andra kategorierna inte kan kompensera för nettoutsläppet innebär det att medlemslandet inte når målet totalt för LULUCF-sektorn. Handel av utsläppsutrymme kan tillåtas och finns överskott från länder med nettoupptag kan medlemsländer med ett nettoutsläpp köpa motsvarande utrymme för att nå målet.

Vad gäller flexibiliteter och överföringar av överskott till andra sektorer så innebär taknivån att så länge skogsmark utgör ett nettoupptag över taknivån så bokförs taknivån. Under taknivån bokförs det faktiska nettoupptaget för brukad skogsmark. Därtill kan ytterligare begränsningar införas vad gäller hur stort överskott som får användas mot andra sektorer.

Bokföringen för skogsbruk begränsas med ett bokföringstak. Det skulle betyda att så länge skogsmark utgör ett nettoupptag över taknivån så bokförs taknivån. Under taknivån bokförs det faktiska nettoupptaget för brukad skogsmark. Eftersom flera länder redan idag har ett nettoupptag på permanent skogsmark kan det behövas någon form av begränsning även av ett nettoutsläpp.

Samma risker m.m. som anges i förslagen ovan gäller för detta förslag. Som för övriga alternativ blir det också en utmaning att utforma en rättvis bokföringsbegränsning för skogsmark och få acceptans för målkonstruktionen.

B.2.4 Bokföringskategorier som perioden 2026-2030 bokförs mot historisk basperiod men underskott på skogsmark begränsas med takbelopp

Modellen baseras på EU:s LULUCF-regler för perioden 2026-2030 (EU 2018/841). Utvecklingen av nettoupptaget för alla markkategorier jämförs med en historisk tidsperiod, tex år 2016-2018 som under LULUCF-förordningen eller annan historisk tidsperiod. För skogsmark kan det behövas en mekanism som hanterar stora underskott som beror på påverkan från klimatförändringar och andra störningar (dvs. när nettoupptaget är lägre än den historiska tidsperioden eller nettoutsläppet är högre än den historiska tidsperioden). Mekanismen behöver ta hänsyn till osäkerheter, exempelvis genom ett bokföringstak, hur stora variationer det finns i nettoupptag på skogsmark, hur stora kolflödena (bruttoupptag) på skogsmark är relativt utsläppen i andra sektorer. Beroende på takbeloppets storlek

⁴⁷ Beskogad mark, avskogad mark, brukad skogsmark, brukad åkermark, brukad betesmark och brukad våtmark

⁴⁸ Om Sverige för målåret exempelvis skulle ha samma nettoupptag som under 2024 (submission 2026) då det samlade nettoupptaget uppgår till 54 miljoner ton skulle Sverige få en bokföring på 54 miljoner ton (54-0).

skulle det kunna öka den politiska acceptansen av att behålla LULUCF-sektorn i EU:s övergripande klimatåtaganden för skogsländer som Sverige med stora kolflöden i skogen och relativt små utsläpp i andra sektorer. Det innebär samtidigt en risk att länder avsiktligt överavverkar skog utan att det får fullt genomslag i bokföringen. Därför skulle takbeloppet behöva sättas till en nivå så att underskottet ändå blir kännbart för medlemsländerna.

En fördel med denna modell är att det ger incitament att upprätthålla eller öka nettoupptaget på skogsmark samtidigt som länderna får en bättre uppfattning om största möjliga mängd underskott som kan genereras. Handel av utsläppsutrymme kan tillåtas och finns överskott från medlemsländer kan länder med underskott köpa motsvarande utrymme för att nå målet, om det finns tillgängligt. Modellen är relativt enkel och minskar behovet av komplicerade flexibiliteter.

Modellen kan och bör kombineras med basmål för LULUCF-sektorn på EU-nivå. EU:s basmål för LULUCF-sektorn bör dock omfatta alla utsläpp och upptag inom LULUCF-sektorn och inte exkludera utsläpp från skogsmark.

B.2.5 Sammanfattning av ovan alternativa ansatser

Utgångspunkten för beskrivningen av alternativa ansatser i avsnitt B.2 är att skapa separata regler för nettoupptaget från skogen. Kategorierna utformas antingen utifrån 2026-2030 eller utifrån bokföringskategorier för 2021-2025 enligt EU 2018/841. För alla alternativ kan begränsningar införas gällande hur stort LULUCF-sektorns bidrag till det övergripande målet ska vara, på liknande sätt som i regelverket för 2030-målet. Internationella krediter kan spela en roll i att täcka upp för underskott, såvida handel mellan medlemsstater inte fullt kan täcka de underskott som uppstår.

Den viktigaste skillnaden för alternativen som baseras på perioden 2021-2025 är att beskogning och avskogning redovisas separat i *Bokföringskategorier som perioden 2021-2025* och att skogsmark eller skogsbruk bokförs antingen mot en referensnivå eller brutto-netto (dvs. bokföringsreferensen "sätts till noll").

För sista alternativet som baseras på perioden 2026-2030 bokförs skogsmark på samma sätt som övriga LULUCF-kategorier bortsett från att bokförda underskott på skogsmark begränsas av ett takbelopp. Dessa varianter kan kombineras målkonstruktionerna i huvudrapporten: basmål, extramål och åtgärds mål.

Jämfört med de ansatser för basmål som presenteras i huvudrapporten är det svårare att bedöma vad utfallet faktiskt kan bli genom de olika förslagen för skogsmark och skogsbruk med bokföring brutto-netto. Incitamenten för medlemsländerna att införa åtgärder blir dessutom för flera alternativ svaga.

B.3 Att kombinera nettoupptagsmål med åtgärds mål baserade på CRCF-metodik

Naturvårdsverket har uppfattat att det finns idéer om att kombinera mål för nettoupptag med mål för åtgärder, baserade på CRCF-metodik. Naturvårdsverket anser att CRCF skulle kunna vara en bra komponent i styrmedelsförslag som syftar till att öka nettoupptaget men detta är inte fokus för analysen i denna rapport, se dock avsnitt B.6). Att kombinera nettoupptagsmål med åtgärds mål anser Naturvårdsverket inte är lämpligt av flera skäl. Det handlar t ex om att:

- CRCF baseras på utsläpp utifrån ett livscykelperspektiv, medan resterande ramverk baseras på direkta utsläpp.
- De åtgärder som krävs för att bevara och stärka nettoupptaget överlappar med CRCF-åtgärder. Målen innebär således dubbel bokföring. Detta minskar transparensen och kan minska förtroendet för EU i internationella sammanhang.

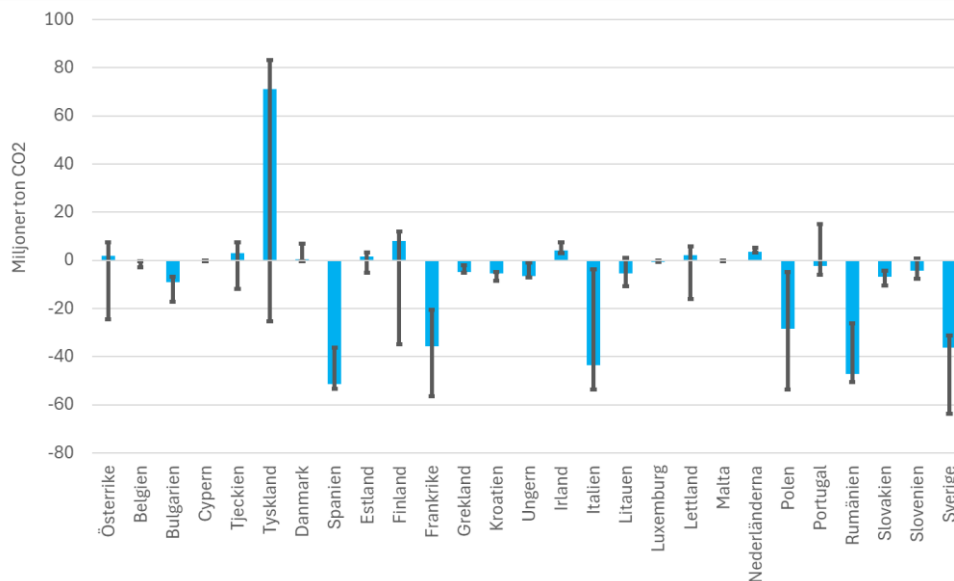
Den starkaste anledning som Naturvårdsverket ser till att man skulle vilja kombinera nettoupptagsmål med åtgärds mål är då det kan möjliggöra en högre ambition för ett nettoupptagsmål. Detta syfte anser Naturvårdsverket kan skapas på bättre sätt genom internationella krediter tillsammans med ett basmål. Då undviks dessutom nackdelarna som nämns ovan. En annan anledning skulle kunna vara att ett åtgärds mål innebär för stark styrning för medlemsländerna i en sektor som av många anses vara nationell kompetens. Även detta kan skulle kunna avhjälpas genom att göra åtgärds målet indikativt.

Administrativt bedömer Naturvårdsverket att det inte bör vara någon skillnad för vare sig för kommissionen eller för medlemsländerna att ha två separata mål på det sätt som Naturvårdsverket föreslår i denna rapport, dvs ett nettoupptagsmål och ett åtgärds mål.

B.4 Resonemang om alternativa fördelningsnycklar

En annan ansats än att fördela ansvaret baserat på brukad areal är att fördela ansvaret baserat på medlemsländernas historiska bidrag till det genomsnittliga nettoupptaget, t.ex. medelvärde av rapporterade utsläpp och upptag för tillgängliga år enligt växthusgasinventeringen (just nu 1990-2023) eller någon annan (kortare) period i slutet av den senast redovisade tidsserien.

Figur 13 nedan redovisar medlemsländernas redovisade genomsnitt för de senaste fem åren (2019-2023) och högsta respektive lägsta redovisade värde för perioden 1990-2023.



Figur 14. Medlemsländernas redovisade genomsnitt för de senaste fem åren (2019-2023). Felstaplarna anger högsta respektive lägsta redovisade värde för perioden 1990-2023

Nackdelen med en sådan ansats är att utfallet för en sådan fördelning av ansvar både beror på hur nettoupptaget utvecklats och hur länderna valt att rapportera markanvändningsaktiviteterna inom LULUCF-sektorn.

Utvecklingen över tid, dvs. storleken på nettoupptag och utsläpp för aktuell period, avgörs både av hur marken har brukats under många decennier och vilka yttre förutsättningar som råder (temperatur, nederbörd etc.). Den totala nivån beror också på vilka kolpooler som länderna inkluderat i sin redovisning, Sveriges nettoupptag utgörs exempelvis av en stor inlagring i mineraljordar - en kolpool som flera länder inte redovisar idag⁴⁹.

Om en ansats baserat på historiskt bidrag används avgörs respektive medlemslands bidrag till ett nettoupptagsmål också av när i tiden fördelningen beräknas. Eftersom länderna löpande räknar om sina historiska nettoutsläpp och nettoupptag i LULUCF-sektorn kommer den slutliga fördelningen bero på vilken växthusgasinventering (vilken statistikrapportering) som används. Naturvårdsverket bedömer av ovan skäl att en ansats baserad på historiska nettoutsläpp och nettoupptag inte är lämplig för att fördela ansvaret för mål inom LULUCF-sektorn.

B.4.1 Inkludera statistisk variation i fördelning av ansvar

En tänkbar ansats för att hantera de stora variationerna i sektorn är att inkludera ett osäkerhetsmått i form av historisk variation i fördelningen av nettoupptag och nettoutsläpp. Bidraget kan då utgå från arealfördelningen (som idag) eller fördelningen av utsläppen för en historisk period (se ovan). En fördelningsnyckel

⁴⁹ Enligt del 3 i bilaga V till styrningsförordningen (EU 2018/1999) måste länderna tillämpa Tier 2-metodik senast 2028 vilket innebär att de måste inkludera kolpooler som inte redovisas idag.

som tar hänsyn till variationerna kan minska behovet av krångliga mekanismer för att hantera påverkan från klimatförändringar och andra störningar som länderna inte har rådighet över.

Detta skulle kunna göras genom att målnivån justeras med den relativa variationen i nettoupptag på EU-nivå. Att använda relativ variation på medlemslandsnivå fungerar dock inte eftersom flera medlemsländer redovisar nettoupptag eller nettoutsläpp nära noll. Att enas om en konstruktion av en alternativ modell för att inkludera den statistiska variationen skulle vara svårt. Det blir även svårt att med en sådan modell skapa incitament till genomförande av åtgärder, eftersom effekten av enskilda åtgärder är mindre än den statistiska variationen. Att sektorn innehåller stora variationer anser Naturvårdsverket därför bör hanteras på annat sätt än som en faktisk statistisk beräkning.

B.5 Alternativ för incitament kopplat till kompletterande mål

Belöningssystem med möjlighet till kompletterande bestraffningssystem för indikativa mål

En finansiell bonus kan ges när ett medlemsland kan redovisa för ett visst uppnått ett visst ökat nettoupptag/effekt från införda åtgärder i utvalda kolpooler eller markanvändningskategorier. Kolpoolerna eller markanvändningskategorierna kan väljas ut utifrån att det finns starka synergier med andra samhälls- eller miljömål. Detta skulle motivera länder att genomföra åtgärder inom särskilda områden, där genomförande av åtgärder behöver stärkas. Ett sådant system skulle fungera även med fördelningsnycklar, men kräver en större detaljeringsgrad om det ska fördelas på olika kolpooler per medlemsland. Det är dock möjligt att utgå ifrån olika referensnivåer för hur nettoupptaget redovisats för basperioden i olika kolpooler eller i olika markanvändningsaktiviteter som redovisas idag. Ett sådant system riskerar dock att bli mycket komplicerat. I ett komplext system minskar också möjligheten att följa hur utvecklingen går eftersom den inte knyts direkt till växthusgasinventeringen och är beroende av att tekniska korrigeringar görs.

Denna typ av belöningssystem skulle vara möjligt att komplettera med ett bestraffningssystem, dels för att öka incitament till åtgärder, dels för att skapa intäkter för att finansiera belöningssystemet. En möjlighet är att bestraffa medlemsländer som inte når det indikativa målet med en avgift. En annan möjlighet är att bestraffa medlemsländer för ökade nettoutsläpp i antingen särskilt utvalda kolpooler eller i samtliga kolpooler.

Sammanfattningsvis kan således ett belönings- och bestraffningssystem vara utformat med bonus för ökade nettoupptag och avgift för ökade nettoutsläpp, oavsett kolpool, alternativt bonus för särskilda kolpooler och avgift för särskilda kolpooler. Som vi beskrivit ovan riskerar dock ett sådant system att bli mycket komplicerat.

Ett annat sätt att utforma ett belönings- och bestraffningssystem är ett mer generellt format, där bestraffning sker om det indikativa målet inte nås och belöning sker om ett medlemsland har gjort ansträngningar för att nå det indikativa målet. För att ett sådant format ska fungera behöver det kompletterande målet vara uttryckt som en typ av åtgärds mål med kvantifiering, där medlemslandet redovisar genomförda åtgärder som bidrar till ett nettoupptag utöver basmålet.

Mjuka incitament

För att uppmuntra medlemsländer att nå det indikativa målet kan man även arbeta med mjuka incitament, så som ökade rapporterings- och uppföljningskrav, mandat för kommissionen att ge rekommendationer, krav på handlingsplan där hantering av rekommendationer ska beskrivas, resultattavla/rankning. En jämförelse har bland annat gjorts mot hur målkonstruktionen i Förnybartdirektivet har utvecklats och utformats. De incitament som finns till förfogande i förnybartdirektivet är framför allt de årliga nationella vägledande ökningskraven med förstärkt uppföljning. Trots förstärkningen finns det dock kritik om att incitamentsstrukturen inom förnybartdirektivet fortsatt är för svag, och uppmaningar om att målen borde skärpas och bli mer bindande för att säkerställa måluppfyllelse⁵⁰.

Liknande system finns dessutom redan genom den rapportering som sker inom ramen för de Nationella energi- och klimatplanerna (NECP), där LULUCF-sektorn ingår. Syftet med NECP:erna är att medlemsländerna ska ta fram planer på hur de ska nå sina åtaganden. Medlemsländerna lämnar in ett utkast på planen till kommissionen som granskas av kommissionen. Rekommendationer ges sedan till medlemsländerna som ett år senare ska lämna in en slutversion av deras NECP samt beskriva hur man har tagit hänsyn till rekommendationerna från kommissionen.

Att ytterligare stärka mjuka incitament så som ökade rapporterings- och uppföljningskrav bedöms därmed inte ge tillräckliga incitament för medlemsländerna att uppfylla indikativa åtaganden. För att indikativa mål ska vara eftersträvningsbara bör målen eller planerna kompletteras med starkare incitament, så som exempelvis, att planerna är kopplade till EU-gemensam finansiering eller användandet av belönings- och/eller bestraffningssystem.

B.6 Incitament till åtgärder genom styrmedel

Mål för en sektor kan påverka vilka åtgärder som premieras mot ett mål, men att enbart sätta mål för en sektor bedömer Naturvårdsverket inte ger tillräckliga incitament för att aktörer inom sektorn ska agera annorlunda och kollektivt verka för att målet nås. Dessa incitament kommer framför allt genom införandet av styrmedel som ger incitament till genomförande av åtgärder. Eftersom fokus för

⁵⁰ Rosenow m.fl. (2025) From Inefficient to Efficient Renewable Heating: A Critical Assessment of the EU Renewable Energy Directive

denna rapport är att analysera hur målkonstruktionen för LULUCF-sektorn efter 2030 kan utvecklas, och inte styrmedel för att nå ett visst mål, har Naturvårdsverket inte analyserat vilka styrmedel som också är lämpliga att införa för att målet ska kunna nås. Under projektets gång har vi dock resonerat i målformuleringar som ligger väldigt nära, eller som vi anser hellre bör utformas som styrmedel. Det handlar framför allt om målformuleringar i termer av åtgärds mål. Det kan ses som komplement till målkonstruktionerna ovan nämnda i rapporten eller som ersättning till det kompletterande åtgärds målet. Styrmedel som diskuteras här skulle också på ett bättre sätt kunna styra mot önskvärda åtgärder, till exempel åtgärder som är bra på lång sikt men som inte nödvändigtvis ger ett högt nettoupptag i effekt.

Naturvårdsverket har tidigare rapport resonerat om åtgärds mål för medlemsländer utan krav på kvantifiering av effekten av åtgärderna⁵¹. Då skrivningarna för 2040-målet gällande användande av överskott från markanvändningssektorn till andra sektorer förutsätter en kvantifiering (ett överskott kan endast användas mot andra sektorer om det kvantifieras) bedömer Naturvårdsverket att det inte passar i en utvecklad målkonstruktion för LULUCF-sektorn. Vi anser dock att resonemangen fortsatt kan vara av intresse när det kommer till styrmedelsutformning för sektorn.

För att skapa incitament till åtgärder genom styrmedel diskuterar vi två alternativ på EU-nivå; reglering om målsättning för åtgärder samt marknadsbaserat styrmedel för åtgärder inom LULUCF-sektorn.

Exempel på önskvärda åtgärder skulle kunna vara:

- att plantera ett visst antal träd⁵²
- återväta en viss andel/areal av dränerade torvmarker
- odla fånggrödor/mellangrödor på en viss areal jordbruksmark
- bibehålla eller att öka skogsarealen
- återbeskoga mark efter slutavverkning av skog⁵³
- optimera gallring och slutavverkningsålder i skogen, dvs undvika att slutavverka skogen för tidigt innan skogstillväxten kulminerat.
- Åtgärder för att skapa variationsrika klimatresilienta skogar vilket minskar risken för utsläpp i samband med störningar

B.6.1 Reglering om målsättning, plan och uppföljning av åtgärder

⁵¹ Delredovisning 5. Fortsatt reglering av LULUCF-sektorn efter 2030 – Alternativa sätt att konstruera mål och fördela åtaganden.
<https://www.naturvardsverket.se/4921a4/contentassets/82ba32d8069a4e619c123f587c0aa197/fortsatt-reglering-av-lulucf-sektorn-efter-2030-alternativa-satt-att-konstruera-mal-och-fordela-ataganden.pdf>

⁵² EU:s strategi för biologisk mångfald 2030 innehåller en utfästelse om att plantera ytterligare minst tre miljarder träd senast år 2030. EU:s skogsstrategi för 2030 innehåller en färdplan för genomförandet av denna utfästelse, baserat på den övergripande principen att plantera och odla rätt träd på rätt plats och för rätt ändamål.

⁵³ I dagsläget finns det medlemsländer som saknar krav på att plantera ny skog efter slutavverkning.

I augusti 2024 trädde Naturrestaureringsförordningen i kraft. Syftet med förordningen för naturrestaivering är att återställa ekosystem och livsmiljöer för arter som annars riskerar att försvinna eller dö ut. Enligt förordningen ska alla EU:s medlemsländer ta fram nationella restaureringsplaner. Hur lagstiftningen genomförs är upp till varje medlemsland. Förordningen anger syfte, mål för vad som ska uppnås, och hur det ska mätas och rapporteras. Den går däremot inte in på detaljer om hur målen ska nås. Det är något som det blir upp till medlemsländerna att planera för och besluta om, inklusive att göra avvägningar kring lämpliga styrmedel som till exempel ersättningssystem.

Liknande reglering skulle kunna införas för LULUCF-sektorn. Medlemsländerna skulle då själva få ta fram planer och lämpliga åtgärder inom olika områden utifrån vad som är lämpligt och relevant ur en geografisk kontext. Man skulle exempelvis kunna kravställa på att varje medlemsland ska ha åtgärder som inriktar sig på att minska nettoutsläppen, bevara nettoupptaget (öka resiliensen) samt att öka nettoupptaget.

B.6.2 Exempel på ett marknadsbaserat styrmedel för åtgärder inom LULUCF-sektorn

Tillgängliga åtgärder kan sammanställas i ett EU-gemensamt system där markägare själva kan se vilka åtgärder som premieras. För att genomföra åtgärderna bör markägaren få en ersättning. För att främja kostnadseffektivitet kan ersättningen bestämmas genom omvänd auktionering, dvs kommissionen utlyser vilka åtgärder man vill se genomförda och markägare kan lämna bud på vilken ersättning de skulle vilja ha för att genomföra åtgärden.

En risk är att systemet inte attraherar tillräckligt många markägare som vill eller vågar delta. Markägaren kan till exempel uppleva att det finns för stora osäkerheter kring åtgärdskostnader som gör det svårt att veta vad man ska begära i ersättning. Det finns också en risk att processen upplevs som administrativt krånglig, vilket kan leda till att främst större markägare/skogsbolag deltar i auktionerna, vilket skulle innebära att en stor del av potentialen i Sverige inte nyttjas.

Om auktioneringen är baserad på utsläppseffekt per krona innebär det att endast åtgärder som ger minskade nettoutsläpp/ökade nettoupptag premieras. Detta exkluderar viktiga åtgärder för att bevara nettoupptaget och öka resiliensen i markanvändningssektorn. Dessa kan vara effektivare att åstadkomma annan typ av styrning, t ex regleringar.