



SWEDISH  
ENVIRONMENTAL  
PROTECTION  
AGENCY

SKRIVELSE  
2024-11-08

Ärendenummer:  
NV-01705-24

# Analys av förutsättningarna för EU:s medlemsländer att klara sina 2030-åtaganden under ESR- och LULUCF- förordningarna

# Innehåll

<b>SAMMANFATTNING</b>	<b>4</b>
<b>1 DENNA ANALYS</b>	<b>17</b>
1.1 Naturvårdsverkets regeringsuppdrag	18
1.2 Genomförande och avgränsningar	18
<b>2 OM BESTÄMMELSERNA I ESR- OCH LULUCF-FÖRORDNINGEN</b>	<b>23</b>
2.1 Bestämmelserna i ESR-förordningen, inklusive flexibiliteter	23
2.2 Bestämmelserna i LULUCF-förordningen, inklusive flexibiliteter	26
2.3 Rapportering, uppföljning och efterlevnad	29
<b>3 UTGÅNGSLÄGET I SIFFROR</b>	<b>34</b>
3.1 Fem länder står för mer än hälften av utsläppen i ESR-sektorn	34
3.2 Ett fåtal länder har störst betydelse för utvecklingen i LULUCF-sektorn	44
<b>4 ANALYS AV KOMMISSIONENS OCH MEDLEMSLÄNDERNAS SENASTE SCENARIORESULTAT</b>	<b>52</b>
4.1 Scenarier används som grund för två beräkningsfall i ESR-sektorn	52
4.2 Analys av medlemsländernas senaste scenarier för ESR	54
4.3 Resultat från kommissionens MIX55-scenarier för ESR	61
4.4 Jämförelser mellan MIX55- scenariot och medlemsländernas senaste WAM- scenarier för ESR	66
4.5 Sammanfattande diskussion	68
4.6 Scenarier för LULUCF-sektorn	71
<b>5 OM POTENTIALER OCH ÅTGÄRDSKOSTNADER</b>	<b>80</b>
5.1 Snabbt genomförbara åtgärder i ESR-sektorn	80
5.2 Snabbt genomförbara åtgärder i LULUCF-sektorn	87
5.3 Åtgärds kostnader – några exempel	88
5.4 Sammanfattande diskussion	92
<b>6 HUR KAN EN MARKNAD FÖR ESR- OCH LULUCF-ENHETER UTVECKLAS?</b>	<b>94</b>
6.1 Transaktioner på en gemensam marknadsplats	94
6.2 Bilateral avtal om överföringar	95
6.3 Projektbaserade mekanismer	96
6.4 Vad förväntas påverka prisbildningen?	97
<b>BILAGA 1 UPPDRAGET</b>	<b>99</b>
<b>BILAGA 2 LÄNDERNAS SENASTE SCENARIER</b>	<b>100</b>
<b>BILAGA 3 MIX55 RESULTAT OCH ANTAGANDEN FÖR ESR-SEKTORN</b>	<b>104</b>

**BILAGA 4 FÖRDJUPNINGAR FÖR VISSA MEDLEMSLÄNDER**

**107**

# Sammanfattning

## Sammanfattningen i korthet

- Utsläppen inom EU minskar relativt kraftigt till 2030 i ESR-sektorn enligt medlemsländernas senaste scenarier. Reduktionen är dock inte tillräcklig för att nå de EU-gemensamma kraven för perioden 2021–2030, punktmålet om att EU:s samlade utsläpp ska minska med 40 procent till 2030 nås inte heller.
- Det finns ett antal länder som skulle kunna nå ett överskott i relation till sina åtaganden och kunna vara potentiella säljare till länder med underskott. De stora underskott som finns i andra länder riskerar dock att skapa en säljarens marknad, med höga priser som följd.
- Det finns samtidigt flera positiva utvecklingstendenser i ESR-sektorn, exempelvis har utsläppen minskat snabbt 2021–2023 och flera medlemsländer har presenterat mer ambitiösa åtaganden i sina uppdaterade Nationella Energi- och Klimatplaner, som pekar mot att EU-länderna kan komma att klara kraven på att hålla de totala utsläppen tillräckligt låga. Men även vid en sådan utveckling kan det finnas kvar ett avstånd till EU:s gemensamma punktmål för ESR 2030.
- Det finns också risk för bakslag. Av de fem stora länderna, Tyskland, Frankrike, Italien, Spanien och Polen, som tillsammans står för 65 procent av utsläppen, hamnar fyra på underskott i sina senaste scenarier. Om utsläppsutvecklingen skulle försämrats ytterligare i dessa länder skulle det ha en betydande negativ påverkan på det samlade resultatet.
- Medlemsländernas senaste scenarier för utvecklingen inom LULUCF-sektorn pekar mot att det gemensamma EU-målet till 2030, om ett sammanlagt nettoupptag på minst 310 miljoner, inte kommer att nås. Utvecklingen mot LULUCF-åtagandena under perioden 2021–2025 är mycket svårbedömd. Det beror bland annat på att mätmetoderna utvecklas i medlemsländerna och att det finns stora oklarheter kring hur flexibiliteterna i regelverket kan komma att falla ut.
- Eftersom utvecklingen LULUCF-sektorn ser negativ ut i flera EU-länder och för EU som helhet, innebär de kopplingar som finns mellan LULUCF- och ESR-sektorn, att tillgången på utsläppsenheter i ESR blir ännu mer osäker.
- Sammantaget leder dessa osäkerheter till slutsatsen att de första tillfällena för handel med utsläppsenheter främst kommer äga rum då faktiska under- respektive överskott kan verifieras, dvs i samband med den första efterlevnadskontrollen 2027. Under perioden fram till den andra efterlevnadskontrollen 2032 kan bilden av utvecklingen bli något klarare, och det kan då bli frågan om vissa transaktioner i förväg.
- Genomgången av var det kan finnas snabbt genomförbara åtgärder, i form av teknikinvesteringar, utöver de som redan antas genomföras i medlemsländernas scenarier, pekar mot att dessa kan finnas i länder med höga ESR-åtaganden, det finns även exempel på länder med lägre åtaganden där scenarierna sannolikt underskattar möjliga åtgärder, särskilt med tanke på nyligen beslutade EU-styrmedel.
- Kostnaderna för åtgärder som snabbt kan sänka utsläppen ytterligare i ESR varierar mellan medlemsländerna, de största skillnaderna ses för värmepumpar där kostnaderna i hög utsträckning beror av prisrelationerna mellan fossila bränslen och el.

## Bakgrund till uppdraget

I inledningen av 2023 rapporterade EU:s medlemsländer in nya scenarier med beslutade styrmedel (så kallade WEM-scenarier) och i många fall även scenarier med planerade styrmedel (WAM-scenarier) till EU-kommissionen. Elva länder, däribland Sverige, uppdaterade sina scenarier under 2024.

Medlemsländerna lämnade under samma tidsperiod även in scenarier i sina uppdateringar av de nationella energi- och klimatplanerna (NEKP).<sup>1</sup>

Naturvårdsverket har i uppdrag att analysera hur medlemsländerna ligger till i uppfyllandet av deras respektive åtaganden enligt ESR- och LULUCF-förordningen samt motsvarande utveckling för EU som helhet, med utgångspunkt i medlemsländernas senaste scenarier.

I uppdraget ingår även att studera var det kan finnas störst snabbt genomförbar åtgärdspotential utöver den som förutsätts genomföras i ländernas egna scenarier. En utgångspunkt för en sådan analys är att studera kommissionens modellerade scenarier där målen i EU:s 55 procentspaket nås, och jämföra dem med medlemsländernas scenarier.

## Om ESR- och LULUCF-regelverken och ländernas åtaganden

EU:s klimatomål för 2030, en minskning av nettoutsläppen av växthusgaser med 55 procent jämfört med 1990, är fördelat på tre pelare; (i) EU:s utsläppshandelssystem (EU ETS), (ii) EU:s ansvarsfördelningsförordning (ESR) samt regleringen av (iii) nettoupptaget från markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk (LULUCF). Utsläppsminskningen i EU ETS ska uppnås gemensamt i EU medan ansvaret för utvecklingen av utsläppen och upptagen inom ESR- respektive LULUCF-sektorn har fördelats mellan medlemsländerna.

Ansvarsfördelningsförordningen, ESR, syftar till att leda till en sammanlagd utsläppsminskning om 40 procent i EU mellan 2005 och 2030 för de utsläppskällor som ingår, dvs. utsläpp från inrikes transporter (utom inrikes flyg), arbetsmaskiner, jordbruk, egen uppvärmning i bostäder och lokaler, vissa utsläpp från mindre anläggningar inom industrin och från energianläggningar, produktutsläpp och utsläpp från avfall. ESR omfattar i dag cirka 60 procent av de totala utsläppen i EU.

Även om medlemsländernas åtaganden redovisas i form av punktmål för 2030, så styr regleringen i första hand mot att de ackumulerade utsläppen mellan 2021 och 2030 inte ska överstiga en av kommissionen fastställd målbana som bestäms i två steg, för 2021–25 respektive 2026–2030. Regleringen innebär att låga utsläpp i

---

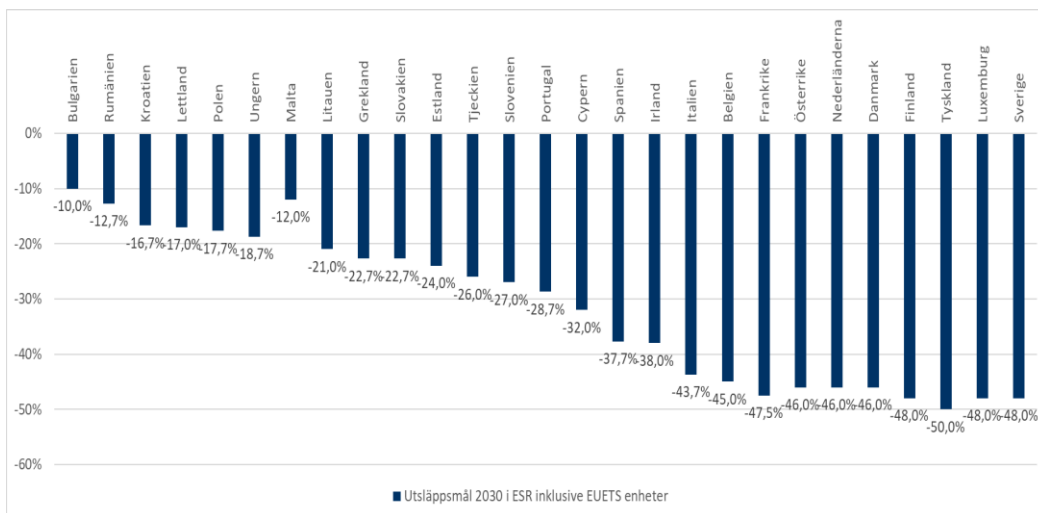
<sup>1</sup> I vår analys utgår vi i första hand från medlemsländernas senaste utsläppscenarier, med planerade styrmedel som de rapporterats in till den europeiska miljöbyrån (EEA) och kommissionen. Vi gör också vissa jämförelser med de redovisningar medlemsländerna gör i de uppdaterade nationella energi- och klimatplanerna.

början av perioden, på grund av att det tillåts en flexibilitet mellan åren, kan möjliggöra högre utsläpp mot slutet av perioden. Bestämmelserna kan på så sätt klaras även om utsläppsmålet för 2030 inte nås. Det finns några ytterligare flexibiliteter i ESR för att underlätta måluppfyllelse, se kapitel 2.

LULUCF-förordningen syftar å sin sida till att uppnå ett nettoupptag om minst 310 miljoner ton år 2030 i EU, vilket motsvarar en ökning om drygt 40 miljoner ton jämfört med det redovisade upptaget under perioden 2016–2018. Bestämmelserna för LULUCF-sektorn är uppdelade i två perioder med olika regler.

För perioden 2021–2025 finns krav på 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 i relation till det genomsnittliga nettoupptaget mellan 2016 och 2018 och en nationell upptagsbudget 2026–2029. Storleken på upptagsbudgeten beräknas genom en målbana som startar år 2022 och dras linjärt till målet för år 2030. Även i LULUCF-förordningen finns det antal flexibiliteter införda, se kapitel 2.

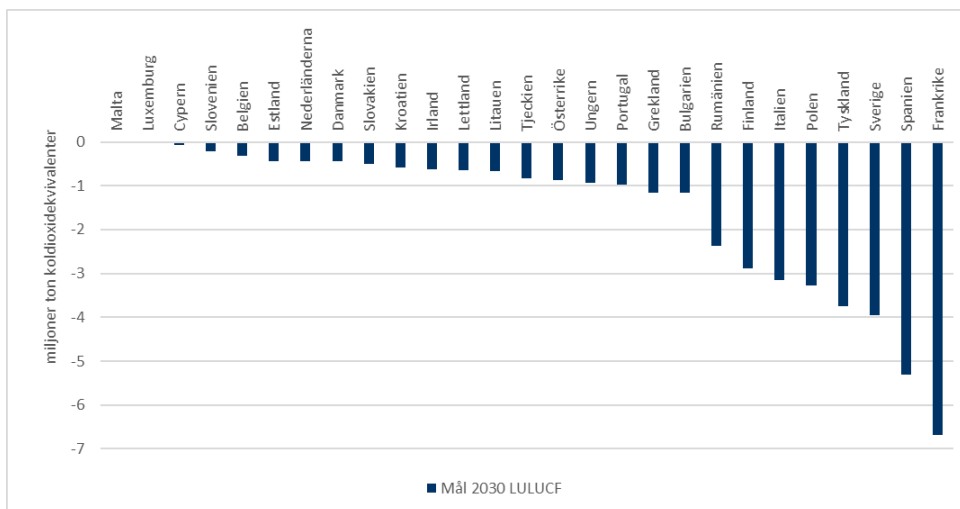
Utsläppsmålen enligt ESR varierar mellan 10 till 50 procent till 2030, se figur S-1. Som nyckel för fördelningen har främst ländernas BNP räknat per capita använts, ett mått på skillnader i kapacitet att genomföra utsläppsminskningar.



Figur S-1 ESR-mål 2030 för de olika medlemsländerna där möjlig överföring av utsläppsrätter från EU ETS har inkluderats.

Generellt sett har länder i norra och västra Europa samt Italien, tilldelats störst krav på utsläppsminskningar jämfört med 2005 medan länder i södra och östra Europa har tilldelats lägre krav.

För LULUCF-sektorn beror storleken på målet om att öka nettoupptaget 2030 av medlemsländernas respektive andel av EU:s brukade areal.



Figur S-2 LULUCF-mål till 2030 för de olika medlemsländerna. Målen redovisas som ökning av nettoupptag år 2030 jämfört med nettoupptaget under basperioden 2016–2018.

## Medlemsländernas måluppfyllelse

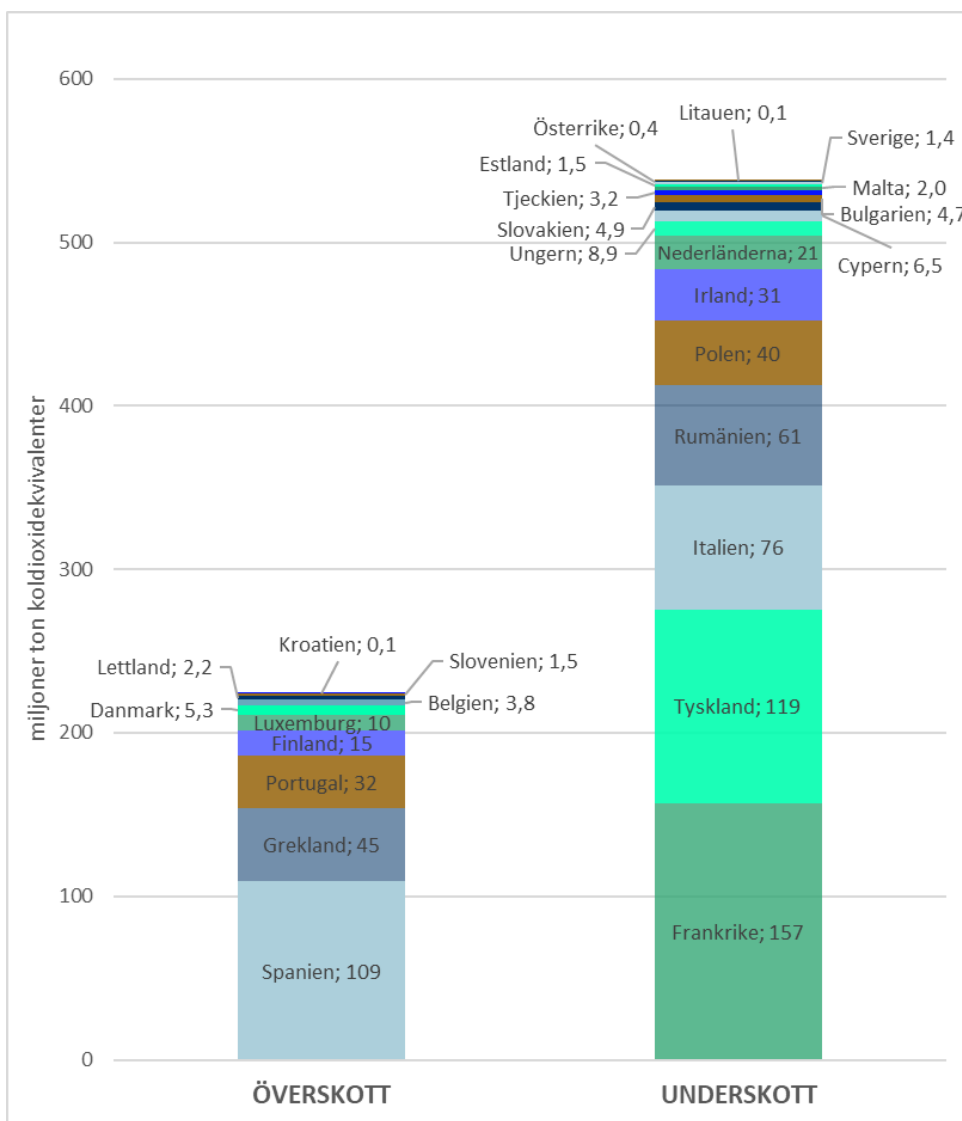
### Medlemsländernas senaste utsläppsscenarier pekar mot att EU:s utsläppsmål i ESR kan bli svårt att nå utan ytterligare styrmedel

För mer än hälften av medlemsländerna är de ackumulerade utsläppen högre än vad kommissionens beslutade målbanor tillåter för perioden 2021–2030 vilket ger ett underskott av utsläppsenheter sett över hela perioden. EU:s utsläppsmål till 2030 nås inte heller när medlemsländernas senaste WAM-scenarier summeras. För länder med underskott motsvarar det totala underskottet för perioden (brutto) drygt 500 miljoner ton och domineras av Tyskland, Italien och Frankrike som tillsammans svarar för två tredjedelar. För EU som helhet uppgår underskottet (netto) till drygt 300 miljoner ton vilket motsvarar cirka 1,7 procent av det totala utsläppsutrymmet i ESR för medlemsländerna tillsammans.

Utsläppen år 2030 hamnar 34 procent under motsvarande nivå 2005 för EU som helhet, vilket innebär ett betydande gap i förhållande till det sammanlagda klimatmålet för ESR om en minskning med 40 procent.

Förutom att EU inte uppnår sitt eget mål till 2030 innebär utvecklingen i scenariot att det finns risk för att EU:s åtagande under Parisöverenskommelsen inte nås.

Det är samtidigt värt att notera att det totala nettounderskottet nu bedöms bli drygt 200 miljoner ton lägre jämfört med vad en summering ländernas scenarier från 2023 resulterade i. Detta är en följd av den scenarioupdatering vissa länder gjort under 2024 och beror främst på nya scenarier från Tyskland och Italien.



Figur S-3 Totala överskott respektive underskott av utsläppsenheter för medlemsländerna under perioden 2021–2030. Beräkningarna baseras på de scenarier som redovisats som WAM våren 2023 samt uppdaterade WAM-scenarier från våren 2024. I figuren används EU ETS-enheter enligt medlemsländernas beslut.

### Tio länder bedöms uppnå överskott

Tio medlemsländer uppnår i scenarierna ett överskott av utsläppsenheter i relation till sina tilldelade målbanor för perioden 2021–2030. Drygt 80 procent av de beräknade överskotten återfinns i Spanien, Grekland och Portugal. Både Spanien och Portugal behöver dock öka takten på utsläppsminskningarna, jämfört med perioden 2015–2021, för att de överskott som scenarierna indikerar ska kunna nås.

Grekland har ett bättre utgångsläge då utsläppen redan i dagsläget understiger landets mål för 2030.

I gruppen med överskott finns fem länder med ett ESR-mål som är högre än EU:s genomsnittliga mål om 40 procents utsläppsminskning, och lika många länder med mål under genomsnittet. Av EU:s tre medlemsländer med minst ambitiösa ESR-



mål (Bulgarien, Rumänien och Kroatien) hamnar endast Kroatien på överskott i denna summering.

### **Sjutton länder hamnar på underskott**

I denna grupp hittar vi länderna med störst behov att öka sin utsläppsminskningstakt för att nå sina mål jämfört med tidigare perioder, men vi identifierar även länder som ligger ganska nära att gå från underskott till överskott. Litauen, Sverige, Tjeckien och Österrike redovisar exempelvis ett underskott som motsvarar högst en procent av landets totala utsläppsutrymme 2021–2030.

En del av länderna med underskott hamnar även på överskott i en beräkning som tar hänsyn till de mer ambitiösa målsättningar de presenterat i sin NEKP-uppdatering. Redovisningarna i dessa dokument består dock i vissa fall av mindre detaljerade scenarier och i en del fall även målscenarier, scenarier som inte är fullt jämförbara med sådana som utgår från beslutade och planerade styrmedel, se faktaruta nedan. Frankrike, Nederländerna, Polen och Ungern hamnar på överskott i denna beräkning. En utveckling i linje med NEKP-målsättningarna innebär bland annat att framför allt de två sistnämnda länderna varaktigt behöver vända sin tidigare utsläppstrend på ett betydande vis.

Det finns ingen entydig koppling mellan hur ambitiösa utsläppsåtaganden ett land har ålagts och i vilken grad landet når ett överskott eller underskott i sina scenarier. Vår genomgång visar att det både finns länder som tilldelats bland de högsta ansvarerna för utsläppsminskningar i ESR som når överskott och flera länder med lägre ansvar för utsläppsminskningar som trots det hamnar på underskott.

En förklaring är att medlemsländernas utsläpp utvecklats i olika riktningar fram till inledningen av den nuvarande ESR-perioden. Ländernas utgångsläge för att nå målen 2030 ser därför annorlunda ut idag, än om jämförelsen hade gjorts i förhållande till 2005 – års utsläppsnivåer.

Bakom skillnaderna i utsläppsutveckling finns flera faktorer, det handlar bland annat om skillnader i ekonomisk utveckling och i kapacitet och ambition i ländernas klimatpolitik. Det sistnämnda kan också ses som en följd av att ansvaret för att uppnå EU:s klimatmål fram till 2020 (Effort Sharing Decision, ESD) även det fördelades med en stor spännvidd i åtagandenivåer mellan EU:s medlemsländer, något som gav utrymme till utsläppsökningar på upp till 20 procent för länderna med lägst beting.

### **Fem länder svarar tillsammans för 65 procent av ESR-utsläppen**

Tyskland, Frankrike, Italien, Spanien och Polen svarar tillsammans för 65 procent av ESR-utsläppen inom EU. Utsläpps- och styrmedelsutvecklingen i dessa länder blir därför särskilt viktig för att det ska vara möjligt för EU som helhet att nå ESR-målen till 2030. Fyra av fem av dessa länder hamnar på underskott i deras senaste WAM-scenarier. I ländernas uppdaterade NEKP ser bilden något bättre ut, framför allt gäller det Polen och Frankrike, men då bör tilläggas att särskilt Frankrikes NEKP-åtagande inte är uppbackat av styrmedel utan i stället är att betrakta som ett målskenario, se faktaruta nedan.

Utvecklingen i de största länderna kommer vara viktig för tillgången på utsläppsenheter på marknaden, för möjlig överföring till andra medlemsländer. Om just länderna med stora utsläpp inte skulle klara målen inom ESR kan det innebära hård konkurrens om de enheter som kan komma att finnas tillgängliga hos länder med överskott.

### **Utsläppsminskningstakten behöver öka betydligt i många medlemsländer**

De skärpta ESR-målen till 2030 och det därtill hörande skärpta åtagandet under perioden 2021–2030, innebär krav på betydligt högre årliga utsläppsminskningstakter i medlemsländerna och i EU som helhet jämfört med tidigare år. Som illustration till detta kan nämnas att utsläppen i tio av EU:s medlemsländer ökade under perioden 2015–2021.

De tre första åren under den nuvarande ESR-perioden har kännetecknats av flera parallella kriser, som bland annat lett till mycket höga och volatila energipriser. Stora förändringar har också skett i energitillförseln och användningen av energi och investeringar har tagit fart i åtgärder som sänker utsläppen även i ESR-sektorn. Effekter av utvecklingen kan nu ses i de rapporterade utsläppen för dessa år, som sjunkit relativt kraftigt i de flesta EU-länder.

När vi jämför de genomsnittliga minskningstakter 2021–2030 som kan krävas för ESR-målen till 2030, med de redovisade utsläppen 2021–2023 kan vi konstatera att minskningstakten har ökat i de flesta länder, för att med några undantag ligga relativt väl i linje eller något under den takt som genomsnittligt kan krävas för att länderna ska nå sina ESR-mål 2030.

De senaste årens höga minskningstakter kan dock inte tas för givna framöver. Energipriserna har sjunkit och relativpriserna mellan el och fossila bränslen hamnat på mindre fördelaktiga nivåer för att understödja en fortsatt utfasning av fossila bränslen, samtidigt som tidigare stödsystem dragits tillbaka, exempelvis för värmepumpar. Utan skärpta styrmedel finns risk för att minskningstakten dämpas framöver.

### **Utvecklingen i bostäder och lokaler skiljer sig mest mellan medlemsländernas scenarier och kommissionens målscenarier**

Jämfört med kommissionens målscenarier, de s.k. MIX55 scenarierna, visar medlemsländernas egna scenarier i många fall högre utsläpp, men det finns även exempel på motsatsen. Störst avvikelse i form av mer än 20 procent högre utsläpp redovisar Polen, Cypern, Grekland, Kroatien, Malta, Rumänien, Slovakien, Tjeckien och Ungern. I denna grupp kan det finnas exempel på WAM-scenarier som underskattar utsläppsutvecklingen mot 2030, i ljuset av de senaste årens utsläppsminskningar, pågående investeringar i åtgärder som kan sänka utsläppen snabbt och med tanke på de styrmedel som nu ska införas i EU. Det är samtidigt också värt att notera att skillnaden mellan Frankrikes och Italiens WAM-scenario och MIX55-scenariot är störst, räknat i absoluta tal.

Framför allt Danmark men även Finland, Lettland, Litauen, Luxemburg, Portugal och Spanien presenterar å andra sidan egna scenarier där utsläppen underskrider resultaten i MIX55-scenariot. Vissa länder, som till exempel Spanien, har dock

uppvisat avsevärt lägre historiska utsläppsminskningar än vad som skulle krävas för att uppnå de utsläppsminskningar som WAM-scenariot förespeglar.

Den största skillnaden när det gäller hur åtgärder genomförs i de olika scenarierna, rör sig om utvecklingen inom bostäder och lokaler, och i den del av utsläppen i industri- och energisektorn som inte ingår i EU ETS. Minskad användning av fossila bränslen för uppvärmning av bostäder och lokaler pekas ofta ut som jämförelsevis kostnadseffektiva åtgärder men bedöms i medlemsländernas egna scenarier inte genomföras i samma grad som i kommissionens scenarier. Även utsläppen i transportsektorn är högre i medlemsländernas scenarier än i MIX55-scenarierna men här är skillnaden inte lika stor.

I MIX55-scenariot förväntas prissättning av utsläppen spela en central roll för att 2030-målen ska nås. Värt att notera är att effekterna av ETS2 (det nya utsläppshandelssystemet för vägtransporter och byggnader) endast beaktats i några länders egna scenarier.

### **Måluppfyllelse i ESR är sammanlänkad med utvecklingen i LULUCF-sektorn**

Möjligheten för ett medlemsland att klara sina åtaganden inom ESR påverkas av utvecklingen i LULUCF-sektorn. Kopplingen är störst under LULUCF-förordningens första period 2021–2025 då eventuella underskott i LULUCF-sektorn behöver täckas upp av utsläppsenheter i ESR. Även under den andra perioden finns det kopplingar då länder får föra över överskott från ESR för att kompensera för underskott som uppkommer i LULUCF-sektorn.

En mer precis bedömning av utvecklingen i LULUCF-sektorn och konsekvenserna för ESR-sektorn är i dag svår att göra.

Vi noterar att utifrån hittills rapporterade skattningar av den första periodens resultat så bedöms EU som helhet klara LULUCF-målet, samtidigt som nio medlemsländer bedöms bokföra underskott; Frankrike, Tjeckien, Portugal, Estland, Slovenien, Belgien, Finland, Malta och Cypern. Bedömningen är dock ytterst osäker och tar inte hänsyn till att flera medlemsländer avser göra tekniska korrigeringar pga. att de har genomfört metodförbättringar för att beräkna utsläpp och upptag vilket både kan förbättra och försämra resultatet för måluppfyllnad.

Uppskattningarna ovan om möjliga överskott i ESR-sektorn, behöver beakta att det finns flera länder som nu bedömer, eller kan komma att göra bedömningen, att de behöver föra över ESR- utsläppsenheter för att kompensera ett underskott i LULUCF-sektorn.

### **Många länder bedöms inte nå sina LULUCF-mål till 2030**

Medlemsländernas senaste scenarier för utvecklingen i LULUCF-sektorn pekar mot att det gemensamma EU-målet för 2030 inte kommer att nås.

De senaste scenarierna indikerar dessutom att gapet till EU:s 2030 mål har ökat (med 16 miljoner ton) jämfört med motsvarande WAM-scenarier från 2023, samt i förhållande till kommissionens tidigare scenarier från hösten 2020.

Enligt WAM-scenarierna från 2024 uppgår gapet på EU-nivå till knappt 70 miljoner ton. På medlemslandsnivå bedöms 14 länder ha ett gap mot 2030-målet, medan ett fåtal länder bedöms nå ett överskott.

Sammantaget bedöms möjligheterna att använda enheter från LULUCF för att täcka upp underskott inom ESR-sektorn vara mycket begränsade. Utfallet inom LULUCF bedöms också, generellt sett, vara mycket osäkert, inte minst när det gäller vad trendbrottet med minskat nettoupptag under perioden 2017–2022, som beskrivs nästa avsnitt, kan komma att innebära för den framtida utvecklingen av utsläpp och upptag i sektorn och hur fortsatta effekter av pågående klimatförändringar kan komma att påverka framgent.

### **Upptagen i LULUCF-sektorn har minskat i många länder under senare år**

I kontrast till den ambition som finns om ett ökat nettoupptag i EU:s LULUCF sektor med 42 miljoner ton mellan basperioden 2016–2018 och måläret 2030 har nettoupptagen i sektorn i stället minskat betydligt i flera av de mest betydande länderna (Italien, Tyskland, Finland, Frankrike, Polen och Sverige). Nettoupptaget i EU:s LULUCF-sektor har sammanlagt minskat med 38 miljoner ton koldioxidekvivalenter från basperioden 2016–2018 fram tills år 2022.

Nedgången beror främst på minskat nettoupptag i växande skogar, vilket orsakas av ökad skogsavverkning och minskad skogstillväxt i vissa länder. Betydelsefulla faktorer bakom är bland annat högre marknadspriser för skogsprodukter, åldrande skogar och en ökad frekvens av störningar som torka, insektsangrepp, bränder och vindfällan. Minskade insatser för nybeskogning bidrar också till utvecklingen.

**Om olika metoder att redovisa data och scenarier**

Länderna använder olika metoder för att rapportera data och ta fram scenarier vilket skapar osäkerhet

Medlemsländernas och kommissionens scenarier är framtagna med olika metodik och utifrån olika överväganden och prioriteringar. Graden av detaljeringsgrad skiljer sig även åt och transparensen varierar, vilket påverkar möjligheten till värdering av resultaten. Valet av scenarioansats påverkar förutsättningarna att beakta framtida förändringar av omvärldsfaktorer och nya trender. Vissa länder redovisar till exempel samma scenarier med beslutade styrmedel (WEM) och med planerade styrmedel (WAM). En tredje typ av scenario är så kallade målscenarier som visar på en väg där styrmedel och åtgärder gör att medlemslandets utsläppsutveckling kan nå uppsatta mål. Denna typ av scenario reflekterar alltså inte bara existerande styrmedel och åtgärder utan hur dessa skulle kunna se ut för att målet ska nås. Scenarierna kan då ligga till grund för framtida planering. Trots detta tolkas även målscenarier ibland som scenarier där beslutade och planerade styrmedel ingår (WAM). Sammantaget leder denna variation till att utfallen i de olika scenarierna avseende utsläppsutvecklingen bör tolkas med viss försiktighet och att de inte ska ses som prognoser för framtida utsläpp.

Länder tillämpar även olika grader av noggrannhet vid rapportering av utsläpp och upptag inom LULUCF-sektorn, beroende på tillgång till data och teknisk kapacitet. Dessa variationer i datakvalitet mellan länder försvårar möjligheten att få en jämförbar och transparent bild av utvecklingen inom LULUCF-sektorn. I praktiken innebär detta även att det kan vara svårt att bedöma om genererade överskott faktiskt innebär att länderna har vidtagit åtgärder eller om de är ett resultat av att länderna använder olika metoder för att ta fram statistik.

## Ytterligare åtgärder och framtida flexibilitetsmarknader

### **Det finns åtgärder som kan bidra till ytterligare utsläppsreduktioner...**

På grund av den relativt korta tid som återstår för att nå målen i ESR- respektive LULUCF finns det ett antal begränsningar för vilka åtgärder som bedöms kunna åstadkomma snabba utsläppsreduktioner till 2030.

Vi identifierar framför allt ytterligare potential för utsläppsminskningar i uppvärmningssektorn, där potentialen för solel återfinns i de flesta länder och där också utbyggnaden har tagit fart på ett bredare sätt i alla delar av unionen.

Vi bedömer även att det finns länder som har förutsättningar att minska utsläppen från uppvärmning ytterligare med hjälp av värmepumpar som ersätter kol-, gas- och oljepannor, det handlar om Polen som fortfarande använder stora mängder kol samt Frankrike, Tyskland och Italien och några ytterligare länder, både i västra och östra Europa, som använder betydande mängder olja och gas för uppvärmning.

I transportsektorn bedömer vi att potentialen att öka introduktionstakten för batterielektriska bilar till 2030 är allra högst i länder där spridningen redan är stor (det gäller exempelvis Danmark, Finland, Sverige, Nederländerna och Belgien men också de största fordonsmarknaderna i Tyskland och Frankrike). Det beror på att

möjligheten att öka andelen elbilar i hög grad påverkas av tillgången på laddinfrastruktur, och av tillgången på kapital för att prioritera inköp av elfordon (som oftast är dyrare vid inköpstillfället än bensin- och dieselfordon). Ökad utbyggnadstakt av laddinfrastruktur i länder som har mycket låg andel elbilsförsäljning (exempelvis Bulgarien, Italien, Kroatien, Polen, Tjeckien och Slovakien), skulle ge ökad potential även i dessa länder, förutsatt att incitamenten för en höjd introduktionstakt är gynnsam i övrigt.

Möjligheterna att öka mängden värmepumpar och elektrifieringen av transportsektorn påverkas även av hur välfungerande elsystemet är och de elpriser konsumenterna möter.

Som svenska erfarenheter visat är det även möjligt att åstadkomma relativt snabba utsläppsminskningar genom inblandning av biodrivmedel i fossila drivmedel vilket får effekt i hela fordonsflottan. Möjligheterna till en ökad inblandning i stor skala påverkas dock av tillgänglig produktionskapacitet, för att utvecklingen inte ska bromsas av kraftiga prisökningar.

När det gäller genomförbara åtgärder i LULUCF-sektorn finns en stor variation när det gäller hur snabbt dessa ger effekt på nettoupptaget och det finns även geografiska skillnader vad gäller åtgärdernas effekter. För skogsåtgärder kan det finnas stora skillnader mellan hur snabbt effekter kan uppstå i snabbväxande skogar i södra Europa och långsamväxande skogar i norra Europa.

Åtgärder i form av minskad avskogning, åtgärder för att minska effekten av naturliga störningar som bränder samt minskad avverkning (gallring och slutavverkning) kan ge snabb effekt på nettoupptaget i länder med skogar oavsett om de växer snabbt eller långsamt.

På jordbruksmark finns viss potential att relativt snabbt öka nettoupptaget genom odling av mellangrödor, skogsjordbruk (agroforestry) och återvätning av dränerade torvmarker, det finns dock samtidigt vissa osäkerheter kopplat till om åtgärderna fångas upp av ländernas växthusgasinventering, det gäller exempelvis Sverige. Kommande metodförbättringar för att beräkna utsläpp och upptag i LULUCF-sektorn kommer dock sannolikt att leda till att fler åtgärder fångas upp i inventeringen.

Att genomföra åtgärder inom LULUCF-sektorn innebär att nettoupptaget ökar jämfört med ett kontrafaktiskt scenario där inga åtgärder genomförs, men samtidigt finns det en risk att det faktiska nettoupptaget ändå minskar, exempelvis på grund av att en långvarig torka påverkar skogstillväxten och kolupptaget negativt.

### **...men kostnaderna är osäkra och kan variera mellan olika länder**

Kostnaderna för utsläppsminskningar beror av flera faktorer. Snabbare genomförande kan leda till ökade kostnader om det innebär att fungerande anläggningar och fordon fasas ut i förtid. För införandet av värmepumpar är elpriset en viktig faktor och vad värmepumparna de facto ersätter, kol med de högsta utsläppen av de fossila bränslena eller naturgas med de lägsta. Eftersom elpriserna och de bränslen som används skiljer sig mellan medlemsländerna innebär det att kostnaderna för en viss åtgärd skiljer sig åt.

Vissa skillnader i kostnadsbilden kan även förväntas för elektrifieringen av fordonsflottan beroende på hur tillverkarnas försäljningsstrategier kan komma att skilja sig åt mellan olika medlemsländer.

För inblandning av biodrivmedel kan kostnaden bedömas vara mer likartad mellan olika länder eftersom såväl bensin som diesel och biodrivmedel handlas på en internationell marknad.

Generellt kan åtgärds kostnader dessutom variera mellan länder på grund av olika lönenivåer, lånekostnader som påverkar kostnaden för kapital med mera.

Ett alternativt sätt att bedöma åtgärds kostnader är att se vilka priser som skattas för det nya styrmedlet ETS 2 som kommer att införas år 2027. ETS2 täcker en mycket stor andel av ESR-utsläppen. Vår bedömning är dock att det snarare är de modellberäkningar som antar en låg implementeringsgrad av andra regleringar och styrmedel, och där priserna bedöms bli betydligt högre än vad kommissionen har antagit, som kan sägas spegla faktiska åtgärds kostnader. Studier publicerade under 2024 har bedömt att priserna, under ovan nämnda antaganden, skulle kunna hamna på flera 100 Euro/ton CO<sub>2</sub>, vilket ligger mer i linje med de beräkningar av åtgärds kostnader som vi själva presenterar.

### **Framtida marknader för flexibiliteter är fortfarande under utveckling**

Hur överföringar av utsläppsenheter inom ramen för ESR och LULUCF-regleringarna ska gå till och hur de ska ersättas är fortfarande oklart. I rapporten diskuteras tre möjliga alternativ, transaktioner på gemensamma marknadsplatser, bilaterala avtal, och projektbaserade investeringar.

På grund av att antalet aktörer är begränsade till de 27 medlemsländerna och att det finns stor osäkerhet om utvecklingen i ESR respektive LULUCF-sektorn, bedömer vi att det delvis saknas förutsättningar för en effektiv marknad. En välfungerande marknad förutsätter bland annat tillräcklig konkurrens mellan aktörer och att aktörerna har tillgång till relevant information om priser och andra faktorer som är avgörande för att säkerställa att aktörerna fattar informerade beslut, vilket saknas idag. Medlemsländerna befinner sig förmodligen i olika skeden när det gäller beredskap och vilja att delta på en marknad. Vissa länder har mer marknadsmakt än andra då ett fåtal länder står för mer än hälften av utsläppen i ESR och förutsättningarna vad gäller offentligfinansiella resurser skiljer sig åt.

Det mest troliga är att överföringar kommer att ske direkt genom bilaterala avtal mellan medlemsländer och/eller via olika typer av projektmekanismer. Med tanke på de stora osäkerheter som finns och kopplingen mellan LULUCF och ESR under den första perioden bedömer vi att merparten av medlemsländerna kommer att vara försiktiga med att ingå avtal om överföringar innan den första efterlevnadskontrollen 2027. Under den andra delen av åtagandeperioden, där eventuella underskott i LULUCF inte påverkar ESR i lika stor omfattning, skulle medlemsländernas vilja att ingå avtal på förhand kunna öka då osäkerheterna kan komma att minska ju närmare vi kommer den sista efterlevnadskontrollen.

Gemensamt för de olika alternativen, om syftet med överföringarna är att uppnå målen på ett mer kostnadseffektivt sätt, är att åtgärds kostnaderna i säljarlandet bör

vara lägre än i köparlandet och att detta bör avspeglas i prissättningen. Det är dock relativt svårt att bedöma åtgärdskostnader och hur dessa skiljer sig åt mellan länder, och det är tveksamt om priserna kommer att återspegla de faktiska kostnaderna. Den politiska kostnaden för att inte uppfylla landets åtagande kan vara högre i vissa medlemsländer, vilket kan påverka både betalningsviljan och prissättningen.



# 1 Denna analys

Inom ramen för regeringsuppdraget ”Analys av förslag till klimatåtgärder på EU-nivå” (se avsnitt 1.1) har Klimat- och näringslivsdepartementet kommit överens med Naturvårdsverket om att myndigheten ska analysera hur det går för olika medlemsländer, i uppfyllandet av medlemsstaternas, (benämns medlemsländerna i det följande), respektive åtaganden enligt Ansvarsfördelningsförordningen (ESR-förordningen i det följande) - och Förordningen för markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk (LULUCF-förordningen i det följande), och hur utvecklingen bedöms se ut för EU som helhet. Utgångspunkt ska tas i medlemsländernas senaste scenarier med beslutade och planerade styrmedel. Analysen ska även genomföras med beaktande av ländernas slutliga uppdaterade nationella energi- och klimatplaner.

I uppgiften ingår även att studera hur mycket medlemsländernas egna uppdaterade scenarier skiljer sig från kommissionens modellerade scenarier där målen i EU:s 55 procentspaket nås, samt bedöma vilka faktorer som främst kan förklara skillnaderna mellan de olika scenarioutfallen, inklusive i vilka länder det kan finnas störst, snabbt genomförbar åtgärdspotential utöver ländernas egna scenarier. I uppdraget ingår några ytterligare delfrågor kopplade till ovanstående analys:

- Till vilka marginalkostnader bedöms de snabbt genomförbara åtgärderna kunna genomföras?
- Vilka bedöms de främsta hindren vara för genomförande?
- Hur skulle en potentiell ESR-respektive LULUCF-marknad kunna utvecklas över tid? Och hur kan de två marknaderna behöva samspela?

I uppdraget ingår även att beskriva de flexibiliteter som finns i respektive förordning och som kan användas om medlemsländerna inte når sina tilldelade mål samt att analysera flexibiliteternas effekter på måluppfyllelse och kostnadseffektivitet. Uppdragstexten redovisas i sin helhet i bilaga 1.

I uppdraget ingick även en muntlig delredovisning för Regeringskansliet den 5 februari 2024 där en första överblick gavs av några utvalda EU-länders möjligheter att nå sina åtaganden inom ESR och LULUCF.

Bakgrunden till uppdraget är att Sverige under 2024 redovisade scenarier till EU där landets åtagande enligt ESR inte nås fullt ut. Förutsättningarna för måluppfyllelse enligt LULUCF-förordningen, för perioden fram till 2025 är i nuläget svårbedömda då Sverige i likhet med många andra länder kommer behöva göra ett antal så kallade tekniska korrigeringar innan slutresultatet blir klart. För perioden fram till 2030 redovisar Sverige ett stort avstånd till måluppfyllelse.

Regeringen har breddat anslaget för investeringar i internationella klimatinvesteringar så att delar av dessa kan gå till förvärv av utsläppsutrymme från andra länder med överskott i förhållande till sina ESR- respektive LULUCF-åtaganden. Statens Energimyndighet har ansvar för dessa medel.

## 1.1 Naturvårdsverkets regeringsuppdrag

Naturvårdsverket har i 2024-års regleringsbrev fått i uppdrag av regeringen att löpande analysera förslag från Europeiska kommissionen på åtgärder som kan införas på EU-nivå samt andra relevanta förslag som kopplar till EU:s befintliga och kommande klimatmål.

Delredovisningar sker löpande efter avstämning med Regeringskansliet (Klimat- och näringslivsdepartementet). Uppdraget som helhet ska slutredovisas senast den 31 december 2025. Föreliggande skrivelse utgör den tredje delredovisningen i uppdraget. I projektgruppen för framtagandet av denna skrivelse har ingått Eva Jernbäcker (projektledare), Viktor Löfvenberg, Åsa Weinholt, Björn Boström, Malin Kanth och Ulrika Svensson. Bengt Johansson, Lunds universitet, har bidragit med analysstöd till gruppens arbete.

Slutsatserna är Naturvårdsverkets. Delredovisningen har [2024-11-08] beslutats av avdelningschef Stefan Nyström (NV-01705-24).

## 1.2 Genomförande och avgränsningar

Nedan beskriver vi hur vi har gått till väga för att besvara frågorna i uppdraget, vi redogör även för några viktiga utgångspunkter och avgränsningar samt beskriver vilken data som har använts.

### 1.2.1 Analys av medlemsländernas förutsättningar att bidra till måluppfyllelse

För att kunna analysera i vilken grad medlemsländerna har förutsättningar att uppfylla sina mål och åtaganden under ESR respektive LULUCF-förordningen behövs en detaljerad förståelse för hur de två regelverken är utformade. De viktigaste delarna i respektive förordning redovisas därför relativt noggrant i kapitel 2

I analysen utgår vi från några huvudtyper av scenarier framtagna av kommissionen och av medlemsländerna själva. Det rör sig dels om de scenarier som presenterades av kommissionen 2021 i samband med utvecklingen av de nya skärpta klimatmålen i EU och styrmedelsregelverken i EU:s 55 procents paket, dels scenarier som medlemsländerna tagit fram och redovisat till kommissionen under 2023 och 2024<sup>2</sup> utifrån bestämmelserna i EU:s så kallade styrningsförordning.

Av kommissionens scenarier är det framför allt det så kallade MIX55-scenariot, som studeras i denna rapport (se kapitel 4 och bilaga 4). Scenariot används för att jämföra i vilken grad medlemsländerna själva gör liknande bedömningar som i kommissionens modellerade scenarier eller om bedömningarna skiljer sig åt. Resultaten från de modellerade scenarierna ger också en bild av var det skulle

---

<sup>2</sup> Fram till och med 25 september 2024.

kunna finnas potentialer till ytterligare åtgärder utöver medlemsländernas egna scenarier.

Under 2023 och 2024 har medlemsländerna dessutom rapporterat scenarier i ländernas utkast till uppdaterade Nationella Energi- och Klimatplaner och i de slutliga versionerna av dessa uppdaterade planer.

Vi använder sedan aggregerade data för medlemsländerna och jämför med en aggregerad målbana för hela EU, samtidigt som även utsläppen i de enskilda medlemsländerna jämförs med respektive lands målbana för att bedöma vilka länder som kan bedömas överprestera respektive underprestera.<sup>3</sup> Ländernas ESR-åtaganden handlar i princip främst om de ackumulerade utsläppen 2021–2030 med hänsyn tagen till relevanta flexibiliteter, se vidare kapitel 2, 3 och 4.

Analysen av förutsättningarna för måluppfyllelse i LULUCF-sektorn för perioden 2021–25 görs främst kvalitativt. För perioden 2026–2030 utgår vi från medlemsländernas senast rapporterade scenarier från 2023 och 2024, och studerar några av länderna med störst nettoupptag särskilt, se kapitel 4 och bilaga 4.

#### **Olika varianter av scenarier**

Det finns tre huvudsakliga scenariovarianter som redovisas i medlemsländernas rapportering och i NEKP:ar. De tre varianterna är:

- Med existerande styrmedel (WEM<sup>4</sup>). I dessa inkluderas styrmedel som redan är beslutade och genomförda.
- Med ytterligare styrmedel (WAM<sup>5</sup>). I dessa scenarier ingår normalt även styrmedel som med största sannolikhet kommer att införas i närtid, i svenska scenarioredovisningar benämns dessa planerade styrmedel. Begreppet har ingen entydig tolkning och tillämpningen skiljer sig åt mellan medlemsländerna.
- En tredje variant är målscenarier. Dessa utgår från de mål som ska uppnås och antar en uppsättning styrmedel och/eller åtgärder som skulle leda till att målen ska nås. Även denna scenariotyp betecknas ibland ”with additional measures” av medlemsländerna. Att använda denna typ av scenario för utvärdering av måluppfyllelse är dock problematiskt då de per definition utgår från att åtgärder och styrmedel kommer att finnas på plats så att målet nås. Scenariovarianten kan däremot vara mycket användbar för att studera vilka åtgärder som skulle kunna genomföras med en ambitiös politik på plats. Även kommissionens MIX55-scenario är ett exempel på ett målscenario.

<sup>3</sup> I alla scenarier är utgångspunkten faktiska rapporterade utsläpp fram till 2023. För år 2023 används inrapporterade proxy-data sammanställd av kommissionen i början av september 2024.

<sup>4</sup> WEM är en förkortning av det engelska uttrycket With Existing Measures.

<sup>5</sup> WAM är en förkortning av det engelska uttrycket With Additional Measures.

## Landanalyser – mer detaljerade för några utvalda länder

Utöver de mer övergripande landanalyserna ovan studeras även ett något mer detaljerat urval av medlemsländer, som bedöms vara särskilt betydelsefulla för EU:s måluppfyllelse som helhet eller är intressanta av andra orsaker, exempelvis för att de skulle kunna ha en större åtgärdspotential än den som förutsätts realiseras i ländernas egna scenarier. Urvalet handlar dels om de fem länder som har störst utsläpp och störst behov av utsläppsminskningar i absoluta tal, dels ett antal länder, som utmärks av att de har jämförelsevis höga utsläpp i ESR men relativt låga ESR-åtaganden. Beskrivningen av de utvalda länderna omfattar både utvecklingen i ESR och LULUCF-sektorn. Landanalyserna omfattar dessutom några ytterligare länder av särskild betydelse för utvecklingen i LULUCF-sektorn (se bilaga 4).

## Bedömning av ytterligare åtgärdspotential

Vi analyserar även några omställningsmått som kan ge ytterligare fingervisningar om hur goda (eller dåliga) möjligheter länderna har för att reducera utsläppen utöver ländernas egna scenarier. I kapitel 3 tittar vi exempelvis på historisk utsläppsutvecklingstakt i jämförelse med den minskningstakt som krävs till 2030 enligt ländernas ESR-åtaganden samt per capita utsläpp i ESR och dess olika sektorer. I kapitel 5 diskuterar vi även den hittills uppmätta takten i elektrifieringen av fordonsflottan samt motsvarande takt när det gäller installation av värmepumpar samt potentialen för solenergianläggningar.

För det framtida genomförandet spelar även politiska aspekter en viktig roll, bland annat i vilken grad medlemsländerna kan och vill genomdriva och genomföra nödvändiga politiska beslut framöver liksom att vidmakthålla den styrning som redan finns. Det finns dock ingen förutsättning inom ramen för detta uppdrag att gå på djupet kring detta, men för våra mer fördjupade landanalyser söker vi i möjligaste mån bedöma i vilken riktning aktuell politisk utveckling, skulle kunna leda.

För LULUCF-sektorn diskuteras på motsvarande sätt förutsättningarna för åtgärder som skulle kunna ge resultat på kort sikt, det handlar främst om:

- åtgärder som snabbt skulle kunna öka kolinlagringen i jordbruksmark, i första hand genom så kallade mellangrödor,
- åtgärder för ökad återvätning av organogen mark och
- åtgärder som förlänger skogens omloppstid på produktionsmark, dvs. åtgärder som minskar avverkningen på kortare sikt.

## Åtgärds kostnader för snabbt genomförbara åtgärder

Åtgärds kostnader kan beräknas ur både samhällsekonomiskt och företagsekonomiskt perspektiv, där skillnader finns i antaganden om kalkylränta och skatter. Det samhällsekonomiska perspektivet fokuserar på var åtgärder bör genomföras, medan företagsekonomi reflekterar aktörers incitament. I rapporten, avsnitt 5.3, redovisas resultat från förenklade kostnadskalkyler för några centrala åtgärder som kan genomföras till 2030, som huvudsakligen utgår från ett

samhällsekonomiskt perspektiv. Vi diskuterar även om marginalkostnader kan erhållas från modellstudier som estimerar priser i EU ETS2.

Att i detalj skatta åtgärdskostnader i olika medlemsländer är dock komplicerat och har inte varit möjligt inom ramen för detta uppdrag. Åtgärdskostnader och potential för olika åtgärder beror av ett stort antal faktorer, allt ifrån fördelningen på energibärare, byggnaders ålder och nuvarande energiprestanda, fordonsflottans åldersstruktur, lönekostnader, de relativa priserna mellan olika energislag samt olika transaktionskostnader för själva genomförandet av åtgärder. Kostnaderna varierar också beroende på hur snabb omställningen förväntas vara.

### Marknader och prisbildning för ESR - och LULUCF-enheter

Det finns idag en osäkerhet kring hur en eventuell marknad för de olika enheter som används inom ESR och LULUCF-sektorerna kan komma att se ut och hur prisbildningen kommer att se ut. I kapitel 6, förs därför framför allt principiella resonemang kring hur marknader och bilaterala överenskommelser kan se ut och på vilka grunder en prissättning kan komma att göras. Hur en koppling mellan åtgärdskostnader och prisbildning kan se ut diskuteras också.

## 1.2.2 Scenarioreultat är alltid osäkra

När scenarier används för att bedöma framtida utfall är det viktigt att vara medveten om de osäkerheter som de är förknippade med. Scenarier säger på många sätt lika mycket om dagens situation som om framtiden eftersom de speglar dagens intentioner (bland annat när det gäller beslut om befintliga styrmedel och planer om styrmedelsförändringar), syn på den framtida ekonomiska utvecklingen och dagens förståelse för hur ny teknik sprids i samhället som en följd av införda styrmedel. Olika val av angreppssätt i form av till exempel modellval påverkar också i vilken grad scenariedömningar kan fånga större pågående samhällsomvandlingar.

Med andra ord innebär ett scenario eller ett medlemslands uppdaterade Nationella Energi- och Klimatplan inte nödvändigtvis att landet kommer att uppnå det resultat som planen eller scenariot visar. Om antagandena bakom är för optimistiska eller pessimistiska, eller om utvecklingen avviker från vad som antogs när scenariot togs fram, kan utfallet bli ett annat

### **Särskilt stora osäkerheter i tolkningen av scenarioreultat och resultat från historiska tidsserier för LULUCF-sektorn**

När det gäller scenarioreultat för LULUCF-sektorn tillkommer det några ytterligare dimensioner som förstärker osäkerheten och begränsar förutsättningarna att analysera möjlig måluppfyllelse. Det beror delvis på att det pågår ett omfattande metodutvecklingsarbete, som en del av den nu beslutade skärpningen av LULUCF-förordningen, som kan innebära att länderna kommer att behöva uppdatera sina resultat. Delar av dessa osäkerheter gäller även osäkerheter i statistik och rapporteringen av den historiska utvecklingen i sektorn, vi för en fördjupad diskussion om detta i avsnitt 4.6.3.

Sammantaget leder dessa förhållanden till att vi inte kan redovisa detaljerade kvantitativa beräkningar av det aktuella läget i LULUCF-sektorn och av

möjligheterna att nå måluppfyllelse. De underlag som finns att tillgå ger en för året uppdaterad men osäker bild, en bild som kan ge vissa indikationer om utvecklingen i sektorn, men som kan komma att ändras redan nästa år.

## 2 Om bestämmelserna i ESR- och LULUCF-förordningen

Regleringen av rapporteringen och efterlevnaden av medlemsländernas åtaganden i LULUCF och ESR är tätt sammanlänkade. I denna del av rapporten redogör vi för bestämmelserna i respektive förordning, inklusive hur åtagandena regleras och följs upp för perioden 2021–2030.

### 2.1 Bestämmelserna i ESR-förordningen, inklusive flexibiliteter

Ansvarsfördelningsförordningen, ESR,<sup>6</sup> reglerar utsläpp som inte omfattas av EU:s system för handel med utsläppsrätter, EU ETS, under perioden 2021–2030, det vill säga huvudsakligen utsläpp från inrikes transporter (utom inrikes flyg), arbetsmaskiner, jordbruk, egen uppvärmning i bostäder och lokaler, vissa utsläpp från mindre anläggningar inom industrin och från energianläggningar, produktutsläpp och utsläpp från avfall.

I och med revideringen av ESR skärptes det unionsövergripande målet från en minskning av utsläppen av växthusgaser med 30 procent till en minskning med 40 procent till 2030 jämfört med 2005. Målet har fördelats mellan medlemsländerna och tar hänsyn till deras respektive kapacitet att minska utsläppen genom att åtagandena huvudsakligen differentieras baserat på BNP per capita. Åtagandena ligger i ett spann mellan en minskning om 10 till som högst 50 procent. För Sveriges del innebär revideringen en skärpning av åtagandet från en utsläppsminskning om 40 till 50 procent.

ESR omfattar inte enbart mål år 2030 utan reglerar även de årliga utsläppen genom en målbana som anger hur stort utsläppsutrymmet får vara under vart och ett av åren mellan 2021 och 2030 för respektive medlemsland.

Genom målbanan och eftersom det är tillåtet, med vissa restriktioner, att flytta överskott mellan år, kan regleringen ses som att respektive medlemsland tilldelas en utsläppsbudget för hela perioden.

---

<sup>6</sup> Regulation (EU) 2023/857 of the European Parliament and of the Council of 19 April 2023 amending Regulation (EU) 2018/842 on binding annual greenhouse gas emission reductions by Member States from 2021 to 2030 contributing to climate action to meet commitments under the Paris Agreement, and Regulation (EU) 2018/1999.

Varje medlemsland tilldelas ett antal utsläppsenheter (Annual Emissions Allocations, AEA:s) årligen, i enlighet med målbanan, där varje enhet motsvarar 1 ton koldioxidkvivalenter. Tilldelningen för åren 2021–2025 har fastställts i en genomförandeakt till förordningen. Tilldelningen för perioden 2026–2030, där utsläppsutrymmet det sista året motsvarar landets tilldelade utsläppsminskingsmål, kommer beslutas 2025 och då även baseras på de faktiska utsläppen för åren 2021, 2022 och 2023 såsom de rapporteras i växthusgasinventeringen år 2025.

Om ett medlemsland inte lyckas minska sina utsläpp ett visst år, i enlighet med sin mål bana, finns ett antal flexibiliteter som kan nyttjas, dessa regleras artikel 5, 6 och 7 i förordningen och beskrivs i följande avsnitt.

### 2.1.1 Utsläppsutrymme kan sparas och flyttas mellan år och mellan medlemsländer

De tillgängliga flexibiliteterna inom ESR innebär att utrymme kan sparas och lånas (banking and borrowing) inom medlemslandets eget utsläppsutrymme och även överföras mellan medlemsländer.<sup>7</sup> Det finns dock ett antal begränsningar i sammanhanget, framför allt när det gäller möjligheterna att låna av framtida utsläppsutrymme.

Mellan åren 2021 och 2025 kan utsläppsenheter motsvarande upp till 7,5 procent av det tilldelade utsläppsutrymmet lånas från framtida år. Mellan åren 2026 och 2030 är motsvarande möjlighet 5 procent.

Om ett medlemslands utsläpp för ett enskilt år däremot understiger det tilldelade utrymmet kan utrymmet sparas till något av de kommande åren fram till 2030. För 2021 kan 75 procent av det tilldelade utrymmet sparas och för åren 2022–2030 kan 25 procent av utrymmet sparas.<sup>8</sup> Under förutsättning att ett medlemslands granskade utsläpp understiger det tilldelade utrymmet för ett givet år får medlemslandets även överföra (sälja) sitt överskott till ett annat medlemsland, den överförbara mängden är inte begränsad.

När det gäller överföringar av i förväg av bedömda överskott får upp till 10 procent av det tilldelade utrymmet överföras/säljas till ett annat medlemsland mellan 2021 och 2025 och mellan åren 2026 och 2030 får upp till 15 procent överföras i förväg.

Begränsningarna av hur mycket som får föras över gäller alltså inte redan uppnådda överskott.

---

<sup>7</sup> Artikel 5 i ESR.

<sup>8</sup> Vi har inte antagit att något medlemsland överskrider denna begränsning i beräkningarna i denna rapport.



## 2.1.2 Visst utsläppsutrymme kan flyttas mellan EU ETS och ESR

Sverige har tillsammans med åtta ytterligare medlemsländer möjlighet att, upp till en fastställd total volym<sup>9</sup>, använda utsläppsutrymme från EU ETS för att nå åtagandet i ESR.<sup>10</sup> Nyttjas denna möjlighet minskar både utsläppsutrymmet och auktionsintäkterna i EU ETS i samma omfattning. Vid sidan av Sverige har även Belgien, Danmark, Irland, Luxemburg, Malta, Nederländerna, Österrike och Finland tillgång till denna flexibilitet (se kapitel 3 för en närmare beskrivning av hur mycket enheter från EU ETS länderna har tilldelats).

Sex av medlemsländerna har notifierat att de kommer använda enheterna i det närmaste fullt ut hela perioden 2021–2030.<sup>11</sup> Nederländerna och Sverige har 2023 bestämt sig för (Sverige) eller uttryckt sin avsikt, vid behov, (Nederländerna) att använda enheterna från 2025 och framåt.<sup>12</sup>

EU ETS-enheterna dras från den mängd utsläppsrätter som annars skulle ha auktionerats i EU ETS och överföringen ska inte påverka beräkningen av hur stor volym enheter som dras in i den så kallade marknadsstabilitetsreserven i utsläppshandelssystemet eftersom utsläppsrätterna ändå vid beräkningen betraktas vara i omlopp i EU ETS. Det sistnämnda är av betydelse för att överföringen faktiskt ska sänka utsläppsutrymmet i EU ETS samtidigt som utrymmet i ESR ökar i samma omfattning, det vill säga överföringen påverkar inte EU:s utsläpp totalt sett och därmed inte heller uppfyllelsen av EU:s 55 procentsmål.<sup>13</sup>

Tillämpningen innebär att de medlemsländer som väljer att använda flexibiliteten går miste om auktionsintäkter från EU ETS.<sup>14</sup> Det skulle även kunna ha viss effekt på kostnadseffektiviteten beroende på var inom ESR utsläppen hade skett i stället.

---

<sup>9</sup> För Sveriges del handlar överföringen om 0,86 miljoner ton från 2025–2030, dvs. sammanlagt drygt 5 miljoner ton under hela perioden.

<sup>10</sup> Artikel 6 i ESR.

<sup>11</sup> Belgiens användning är något begränsad.

<sup>12</sup> [https://climate.ec.europa.eu/news-your-voice/news/promoting-cost-efficient-emission-reductions-updating-quantity-cancelled-eu-ets-allowances-be-used-2024-07-11\\_en](https://climate.ec.europa.eu/news-your-voice/news/promoting-cost-efficient-emission-reductions-updating-quantity-cancelled-eu-ets-allowances-be-used-2024-07-11_en)

<sup>13</sup> "För att inte undergräva syftet med den reserv för marknadsstabilitet som upprättats genom Europaparlamentets och rådets beslut (EU) 2015/1814 (4), vilket är att rätta till strukturell obalans mellan tillgång och efterfrågan inom unionens utsläppshandelssystem, bör de utsläppsrätter från EU ETS som beaktats inom ramen för flexibiliteten av engångskaraktär vid fastställandet av det totala antalet utsläppsrätter från EU ETS i omlopp varje år betraktas som utsläppsrätter från EU ETS i omlopp." Skäl 21 och art 6.2 i ESR.

<sup>14</sup> För Sveriges del uppgår nuvarande flexibilitet till maximalt 2% av Sveriges ESR-utsläpp år 2005, vilket motsvarar ca 864 000 ton CO<sub>2</sub> per år. Vid ett ETS-pris på 75 euro/ton motsvarar det ca 773 MSEK per år i förlorade intäkter vid ett fullt utnyttjande.

### 2.1.3 Flexibiliteter i båda riktningarna mellan LULUCF och ESR

Om utsläppen inom ESR understiger det tilldelade utsläppsutrymmet har ett medlemsland även möjlighet att använda överskott i ESR mot landets åtagande i LULUCF-sektorn.<sup>15</sup>

Motsvarande möjlighet finns även i omvänd riktning<sup>16</sup>, men det utsläppsutrymme som får föras över från LULUCF-sektorn för användning i ESR är begränsat och förutsätter att det sker en överprestation i LULUCF.<sup>17</sup>

Tillsammans har medlemsländerna en total tillgång till 113 miljoner enheter från LULUCF-sektorn för användning i ESR under perioden 2021 till 2025. En lika stor volym får också föras över till ESR under perioden 2026–2030. Den totala mängden, 226 miljoner enheter, motsvarar drygt en procent av det nu beräknade totala utsläppsutrymmet för medlemsländerna i ESR under perioden 2021–2030.

Den tillåtna omfattningen av LULUCF-flexibiliteten skiljer mellan medlemsländerna och är störst för länder med en hög andel ESR-utsläpp från jordbrukssektorn, eftersom utsläppsminskningspotentialen bedöms vara lägre i denna sektor jämfört med övriga delar av ESR, se avsnitt 3.1.4 nedan.<sup>18</sup>

ESR regelverket innehåller även en tvingande regel om att utsläppsutrymme automatiskt ska flyttas från ESR till LULUCF-sektorn om ett medlemsland inte uppfyller sitt LULUCF-åtagande under perioden 2021–2025 efter tillämpning av tillgängliga flexibiliteter, se avsnitt 2.3.2.<sup>19</sup>

## 2.2 Bestämmelserna i LULUCF-förordningen, inklusive flexibiliteter

LULUCF-förordningen<sup>20</sup> reglerar utsläpp och upptag av växthusgaser inom sektorn för markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk. I den reviderade förordningen, som antogs 2023, är bestämmelserna uppdelade i två perioder, 2021–2025 och 2026–2030. Den reviderade LULUCF-förordningen innebär skärpta

---

<sup>15</sup> Artikel 12 i LULUCF-förordningen.

<sup>16</sup> Artikel 7 i ESR.

<sup>17</sup> En förutsättning för överföring från LULUCF är att ESR-utsläppen är större än tilldelning inklusive sparade utsläppsenheter.

<sup>18</sup> För Sveriges del uppgår den maximala LULUCF-flexibiliteten till 4,9 miljoner ton sammanlagt under 2021–2030.

<sup>19</sup> Artikel 9.2 i ESR.

<sup>20</sup> Regulation (EU) 2023/839 of the European Parliament and of the Council of 19 April 2023 amending Regulation (EU) 2018/841 as regards the scope, simplifying the reporting and compliance rules, and setting out the targets of the Member States for 2030, and Regulation (EU) 2018/1999 as regards improvement in monitoring, reporting, tracking of progress and review.

målnivåer för nettoupptag och förändrade regler för den andra perioden 2026–2030.

För perioden 2021–2025 jämförs nettoupptaget i sex markbokföringskategorier ((i) brukad skogsmark, (ii) beskogad mark, (iii) avskogad mark, (iv) brukad åkermark, (v) brukad betesmark och (vi) brukad våtmark<sup>21</sup> med förutbestämda referensnivåer<sup>22</sup> för respektive kategori. Det sammanlagda resultatet för alla de sex kategorierna får inte innebära en försämring jämfört med referensnivåerna. Medlemslandet får inte hamna i en sammanlagd ”skuld” i förhållande till fastställda referensnivåer.

Den reviderade LULUCF-förordningen har som främsta syfte att EU-länderna gemensamt ska bidra till att unionens nettoupptag ökar till att vara minst 310 miljoner ton år 2030. Dessutom syftar LULUCF-förordningen till att medlemsländerna successivt genomför metodförbättringar för att beräkna utsläpp och upptag i LULUCF-sektorn.

Vid den tidpunkt som det EU:s gemensamma målet för LULUCF-sektorn fastställdes och fördelades mellan medlemsländerna motsvarade det en ökning av nettoupptaget med 42 miljoner ton jämfört med den då genomsnittliga upptagsnivån för perioden 2016–2018. Beräkningen utgick från den växthusgasinventering som rapporterades till EU och UNFCCC år 2020 (submission 2020).

Ansvar för att åstadkomma ökningen med 42 miljoner ton fördelades mellan medlemsländerna efter ländernas respektive andel av EU:s totala brukade landareal. För Sverige, vars brukade landareal motsvarar ca en tiondel av den totala arealen brukad mark i EU, innebar fördelningsprincipen att vi tilldelades ett åtagande om att nettoupptaget ska vara ca 4 miljoner ton högre år 2030, jämfört med genomsnittsnivån under perioden 2016–2018.

Genomsnittsnivån 2016–2018 kommer dock vara den som medlemsländerna redovisar när den slutliga avräkningen görs mot 2030-målet, dvs. det nettoupptag som redovisas för de aktuella åren i 2032-års inlägga till EU och UNFCCC (submission 2032).<sup>23</sup> Allteftersom det sker metodförbättringar och omräkningar av historiska tidsserier i sektorn kommer både de redovisade genomsnittsnivåerna

---

<sup>21</sup> Markbokföringskategorin ”brukad våtmark” är frivillig att bokföra under perioden 2021–2025. Sverige har valt att inte bokföra ”brukad våtmark” under perioden.

<sup>22</sup> Referensnivån beräknas på olika sätt för olika kategorier. För brukad betesmark, brukad åkermark samt brukad våtmark (ingår inte i Sveriges åtagande) är perioden 2005 – 2009 historisk referensperiod som resultatet 2021 – 2025 bokförs emot, för beskogad mark och avskogad mark bokförs nettoupptaget/ nettoutsläppet under en 20 årsperiod efter det att marken har beskogats eller avskogats och för brukad skogsmark görs bokföringen gentemot en framtidsytande referensnivå som utgår ifrån hur skogens nettoupptag skulle ha utvecklats med samma skogsbrukspraxis som 2000–2009.

<sup>23</sup> År 2032 rapporteras utsläpp och upptag av växthusgaser för 1990–2030.

2016–2018 och den redovisade nettoupptagsnivån i LULUCF-sektorn 2030 att ändras.

Målformuleringen innebär alltså att medlemsländernas mål till 2030 är satta som relativa och inte som absoluta mål. Var de rapporterade absoluta nettoupptagsnivåerna för EU som helhet och medlemsländerna hamnar bestäms först 2032 (utifrån submission 2032).<sup>24</sup>

Utöver målet för år 2030 ska medlemsländerna under perioden 2026–2029 uppnå ett sammanlagt nettoupptag som ryms inom en nationell upptagsbudget. Den nationella upptagsbudgeten 2026–2029 skapas genom en målbanda<sup>25</sup> som startar år 2022 och dras linjärt till målet för år 2030. Målbandan för perioden 2026–2029 ska fastställas år 2025.

Det finns flexibiliteter och tvingande regler såväl inom LULUCF-förordningen som mellan förordningen och ESR som medlemsländerna kan använda för att nå sitt åtagande, dessa beskrivs i följande avsnitt.

### 2.2.1 Överlåta överskott av upptag från ett annat medlemsland

I den mån de totalt bokförda överskotten under perioden 2021–2025 överstiger de totala bokförda underskotten i ett medlemsland kan de säljas till ett annat medlemsland. Det samma gäller för perioden 2026–2030 om skillnaden mellan summan av utsläppen och upptagen och det mål eller den budget som fastställts är negativ, dvs. medlemslandet har överpresterat i förhållande till sin tilldelade budget.<sup>26</sup>

### 2.2.2 Flexibiliteten för brukad skogsmark

Flexibiliteten för brukad skogsmark kan användas av medlemsländer som har underskott inom bokföringskategorin ”brukad skogsmark” under perioden 2021–2025 under förutsättning att vissa villkor är uppfyllda, bland annat att de totala bokförda underskotten inom EU inte överstiger de totala bokförda överskotten under perioden 2021–2025, jämfört med beslutade referensnivåer, samt att medlemslandet har pågående eller planerade specifika åtgärder för att säkerställa sänkor och kolförråd.<sup>27</sup> Storleken på kompensationen regleras i LULUCF-

---

<sup>24</sup> Utformningen av ländernas 2030-mål och budget för perioden 2026–2029 för med sig att det i praktiken inte går att säkerställa att en upptagsnivå på minst 310 miljoner ton 2030 kommer att uppnås, även om medlemsländerna tillsammans skulle klara sina åtaganden.

<sup>25</sup> Målbandan utgörs av fastställda värden för den årliga tilldelningen inom LULUCF-förordningen. Upptagsbudget är det sammanlagda upptaget som ryms inom målbandan.

<sup>26</sup> Artikel 12.2 i LULUCF-förordningen.

<sup>27</sup> Det finns även ytterligare villkor för att använda flexibiliteten i artikel 13.2 och 13.4.

förordningen.<sup>28</sup> Flexibiliteten för brukad skogsmark” ersätts av flexibiliteten "Mekanism för markanvändning” för perioden 2026–2030.

### 2.2.3 Mekanism för markanvändning under perioden 2026–2030

Mekanismen för markanvändning kan användas av medlemsländer som har underskott för hela LULUCF-sektorn under 2026–2030, i förhållande till den tilldelade budgeten och målet 2030. Mekanismen får tillämpas under förutsättning att vissa villkor är uppfyllda. Villkoren är bland annat att EU som union, enligt fastställda regler, ska nå målet om ett nettoupptag år 2030 om 310 miljoner ton koldioxidekvivalenter<sup>29</sup>. Mekanismen kan användas för kompensation till medlemsländer som uttömt möjligheten att använda överskott från ESR men ändå inte når sitt åtagande för perioden 2026–2030.<sup>30</sup> Kompensationens storlek regleras i förordningen.<sup>31</sup>

### 2.2.4 Naturliga störningar

För åtagandeperioden 2021–2025 är det möjligt att utesluta utsläpp till följd av naturliga störningar på brukad skogsmark och beskogad mark, som överstiger de genomsnittliga utsläppen orsakade av naturliga störningar under perioden 2001–2020 (exklusive statistiska extremvärden) från bokföringen.<sup>32</sup>

## 2.3 Rapportering, uppföljning och efterlevnad

Rapporteringen och efterlevnaden av LULUCF-förordningen och ESR är tätt sammanlänkade, och medlemsländerna måste uppfylla sina åtaganden enligt båda förordningarna. Flexibilitetsmekanismer mellan dessa förordningar gör det svårt att bedöma länders prestationer inom ESR utan att även beakta LULUCF-sektorn, och vice versa.

---

<sup>28</sup> För Sveriges del innebär det att den begränsas till maximalt 23,75 miljoner ton koldioxidekvivalenter under perioden 2021–2025.

<sup>29</sup> Art 13b 3 c i LULUCF-förordningen.

<sup>30</sup> Det finns även ytterligare villkor för att få använda flexibiliteten, tex att medlemslandet i sina nationella energi- och klimatplaner inkluderat pågående eller planerade särskilda åtgärder för att bevara eller förbättra kolsänkor och reservoarer samt minska markens sårbarhet för naturliga störningar.

<sup>31</sup> För Sveriges del innebär det att den begränsas till maximalt 23,75 miljoner ton koldioxidekvivalenter under perioden 2026–2030.

<sup>32</sup> Artikel 10 i LULUCF-förordningen.

### 2.3.1 Två efterlevnadskontroller för perioden 2021–2030

En mer genomgripande kontroll av om medlemsländerna har klarat sina åtaganden, genomförs år 2027 för perioden 2021–2025 och år 2032 för perioden 2026–2030<sup>33</sup>. Efterlevnadskontrollen sker samlat för ESR och LULUCF-förordningen eftersom det finns flexibiliteter mellan de två förordningarna.

Som underlag för kontrollen ingår medlemsländernas växthusgasinventering, information om användandet av flexibiliteter och för LULUCF även en särskild efterlevnadsrapport. När växthusgasinventeringen, och för LULUCF även efterlevnadsrapporten, är granskade, fastställs utsläppen av växthusgaser som omfattas av ESR, respektive utsläpp och upptag av växthusgaser som omfattas av LULUCF-förordningen.

Rent praktiskt sker efterlevnadskontrollen först för LULUCF och senast två månader senare sker kontroll av efterlevnad av åtagandet för ESR.<sup>34</sup>

Efterlevnadskontrollen görs för ett år i taget under 2027 respektive 2032. År 2027 sker kontrollen för 2021, och därefter för de följande åren (2022–2025).

Efterlevnadskontrollen för respektive år ska ske inom en månad efter fastställande av efterlevnad för föregående år. På motsvarande sätt görs år 2032 efterlevnadskontrollen först för år 2026 och därefter för åren 2027–2030.

Om ett medlemsland inte klarar sitt åtagande enligt ESR för ett år, beaktat alla flexibiliteter, kommer underskottet att räknas upp med faktorn 1,08 och adderas till utsläppen för det kommande året. Medlemsländer får inte heller överföra någon del av sin tilldelning till något annat medlemsland så länge inte åtagandet klaras.<sup>35</sup>

### 2.3.2 Utvecklingen i LULUCF-sektorn perioden 2021–2025 kan få stor betydelse för utsläppsutrymmet i ESR

Om det vid efterlevnadskontrollen 2027 visar sig att ett medlemsland inte uppfyller sitt åtagande i LULUCF-förordningen för perioden 2021–2025, kommer den mängd som åtagandet missas med dras av från utsläppsutrymmet i ESR,<sup>36</sup> vilket innebär att landet behöver minska sina utsläpp inom ESR mer under perioden 2021–2030 än vad som annars skulle ha varit nödvändigt.

Här finns dock, som beskrivits ovan, en flexibilitet som kan användas av medlemsländer för att kompensera för underskott för bokföringskategorin ”brukad skogsmark” under förutsättning att vissa villkor är uppfyllda, bland annat att de totala underskotten inom EU inte överstiger de totala överskotten under perioden

---

<sup>33</sup> Artikel 9 i ESR och artikel 14 i LULUCF-förordningen.

<sup>34</sup> Artikel 38 i styrningsförordningen.

<sup>35</sup> Artikel 9 i ESR.

<sup>36</sup> Enligt LULUCF-förordningen, se avsnitt 2.2.1. Det är artikel 9.2 i ESR som reglerar detta.

2021–2025, jämfört med beslutade referensnivåer, samt att medlemslandet har pågående eller planerade specifika åtgärder för att säkerställa sänkor och kolförråd.<sup>37</sup> Storleken på kompensationen regleras i LULUCF-förordningen och Sveriges kompensation för underskott på brukad skogsmark begränsas till maximalt 23,75 miljoner ton koldioxidekvivalenter under perioden 2021–2025.

För perioden 2026–2030 förändras reglerna, och eventuella underskott inom LULUCF-förordningen kommer då inte att påverka ESR-åtagandet direkt.

Vid underskott i LULUCF för perioden 2026–2030 dras inte motsvarande mängd automatiskt från ESR, utan bara om medlemslandet så önskar. Vid underskott i LULUCF-sektorn för perioden 2026–2029, beaktat alla flexibiliteter, kommer dock underskottet att räknas upp med faktorn 1,08 och adderas till underskottet för 2030.<sup>38</sup>

### 2.3.3 Kommissionen granskar medlemsländernas framsteg

Kommissionen granskar årligen medlemsländernas framsteg baserat på den rapportering som genomförs enligt styrningsförordningen. Som underlag används bland annat medlemsländernas årliga rapportering av växthusgasinventeringen. I den årliga rapporteringen ska även underlag om avsikten att använda flexibiliteter samt faktisk användning av flexibiliteter rapporteras.

Vartannat år ska medlemsländerna även rapportera information om styrmedel och åtgärder samt det senast tillgängliga scenariot över utsläpp och upptag av växthusgaser med beslutade styrmedel och åtgärder. Sker det substantiella förändringar i informationen om styrmedel och scenarier jämfört med föregående år ska medlemsländerna rapportera det året efter.

Resultatet presenteras i den årliga lägesrapporten om klimatåtgärder (Climate Action Progress Report), som publiceras varje höst som en del i kommissionens rapport om tillståndet i energiunionen. Rapporten innehåller historiska utsläppsdata och scenarier sammanställda av Europeiska miljöbyrån (EEA).

Om kommissionens årliga utvärdering visar att ett medlemsland inte gör tillräckliga framsteg mot att nå målen, ska kommissionen ge rekommendationer för att säkerställa måluppfyllelse i EU. Medlemslandet måste inom tre månader efter rekommendationen lämna en korrigerande åtgärdsplan som förklarar orsakerna till bristande framsteg, föreslår och visar effekten av ytterligare åtgärder, och anger en genomförandetidplan. Kommissionen bedömer planen och kan ge ett yttrande om dess hållbarhet som medlemslandets ska beakta, men vad det innebär i praktiken är inte klarlagt.

---

<sup>37</sup> Det finns även ytterligare villkor för att använda flexibiliteten i artikel 13.2 och 13.4.

<sup>38</sup> Artikel 13c i LULUCF-förordningen

### 2.3.4 Kommissionens granskar även de nationella energi- och klimatplanerna

Medlemsländerna är även skyldiga att vart tionde år utarbeta en nationell energi- och klimatplan (NEKP) som omfattar mål, åtgärder och scenarier relaterade till klimat och energi. Planen ska uppdateras vart femte år, och från 2023 måste staterna även rapportera status för genomförandet vartannat år. Europeiska kommissionen granskar dessa planer och lägesrapporter och ländernas framsteg mot målen. Om brister upptäcks kan kommissionen utfärda landspecifika rekommendationer, syftet med dessa är att guida medlemsländerna i att vidta nödvändiga åtgärder för att komma i fas med sina åtaganden.

### 2.3.5 Vad händer om medlemsländernas åtaganden inte nås?

ESR, LULUCF- och styrningsförordningen reglerar processerna för rapportering, utvärdering och efterlevnad. Vad som faktiskt händer om det visar sig att ett medlemsland inte når sitt åtagande, beaktat alla flexibiliteter, vid den slutliga efterlevnadskontrollen 2032 är dock inte klarlagt.

Det vi vet är att både ESR och LULUCF-förordningen kommer att revideras inför perioden 2031–2040, och anpassas till det nya 2040-målet som EU kommer behöva besluta om kommande år.<sup>39</sup> Revideringen av ESR- och LULUCF-regelverken behöver ske innan den sista efterlevnadskontrollen har genomförts.

I LULUCF-förordningen står det angivet att medlemsländernas ackumulerade underskott bör beaktas när kommissionen lägger fram förslag på revideringar för perioden efter 2030.<sup>40</sup>

Innebörden i ordet beakta är dock otydlig, det skulle kunna innebära att underskott förs över till nästa period på något sätt, men arbetet med att revidera regelverket har ännu inte startat och vår bedömning är att det kommer att behövas en hel del analysarbete innan det är möjligt att avgöra hur LULUCF-sektorn bör regleras nästkommande period, speciellt med tanke på de risker och osäkerheter som sektorn är förknippad med. Liknande skrivningar om hur eventuella underskott i ESR ska hanteras perioden efter 2030 finns däremot inte.

Kommissionen skulle även kunna välja att inleda ett överträdelseförfarande om ett medlemsland inte uppfyller sitt åtagande.<sup>41</sup> Processen för ett överträdelseärende

---

<sup>39</sup> Kommissionen rekommenderade i februari 2024 att EU bör besluta om att minska växthusgasutsläppen med 90 procent (netto) till 2040, det faktiska lagförslaget kommer troligtvis att presenteras 2025.

<sup>40</sup> Skälstext 16, LULUCF-förordningen

<sup>41</sup> Europeiska kommissionen, "Genomförande av EU-lagstiftningen", Europeiska kommissionens webbplats, tillgänglig på: [https://commission.europa.eu/law/application-eu-law/implementing-eu-law\\_sv](https://commission.europa.eu/law/application-eu-law/implementing-eu-law_sv).



kan beskrivas som en tre-steps-raket med en formell underrättelse följt av ett motiverat yttrande och till slut stämning i EU-domstol med möjliga sanktioner.

Om domstolen finner att en stat har brutit mot EU-lagstiftningen kan den utdöma engångsböter som baseras på överträdelsens allvar, varaktighet, och medlemslandets betalningsförmåga. Domstolen kan även döma ut löpande viten som påförs dagligen tills åtgärder vidtas. Storleken på vitet beror på överträdelsens allvar och hur snabbt åtgärder vidtas.<sup>42</sup> I drygt hälften av alla bötesdomar har det utdömts både ett schablonbelopp och ett vite.<sup>43</sup>

Landet ges möjlighet att svara i samtliga steg och beskriva vad man gör för att komma till rätta med problemet. I det fall kommissionen anser att landet har visat att det finns goda möjligheter att komma till rätta med problemet så kan de stanna upp processen.

Det går inte att i förväg bedöma vilket bötesbelopp som kan komma att utdömas men kommissionen kommer behöva väga in att överträdelsen i förlängningen skulle kunna leda till att bestämmelserna i EU:s klimatlag inte uppfylls.

Om ett antal medlemsländer inte når sina åtaganden finns risken att EU inte når sitt övergripande mål till 2030, vilket kan försvåra måluppfyllnaden även till 2050. EU riskerar då att inte leva upp till sin del av Parisavtalet och den politiska kostnaden för det kan bli mycket hög med tanke på den viktiga roll EU har i klimatförhandlingarna och för att driva klimatarbetet framåt på global nivå.

---

<sup>42</sup> Europeiska kommissionen, "Meddelande från kommissionen om ekonomiska sanktioner i överträdelseförfaranden", 52023XC0104(01), EUR-Lex, 4 januari 2023, tillgänglig på: [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/PDF/?uri=CELEX:52023XC0104\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/PDF/?uri=CELEX:52023XC0104(01)).

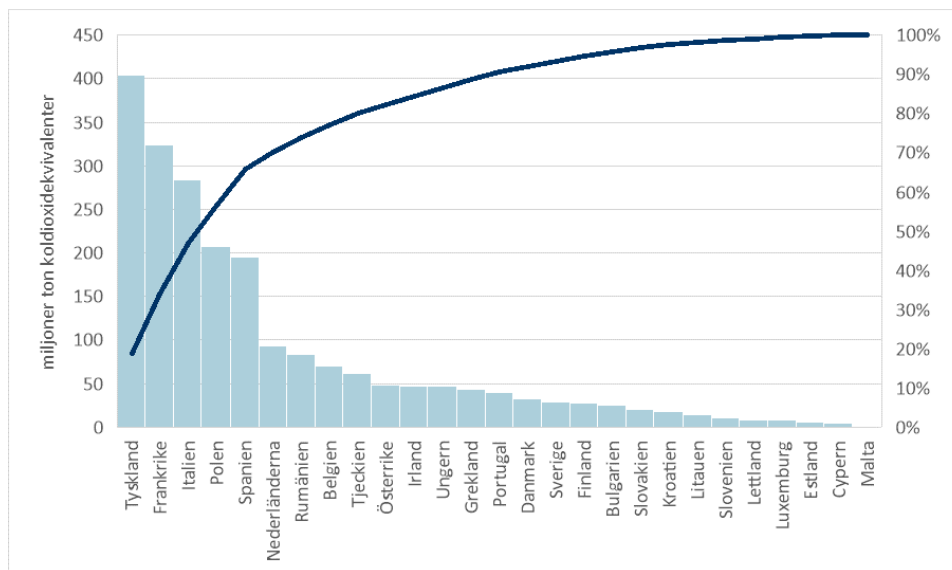
<sup>43</sup> Antonina Bakardjieva Engelbrekt, "Böter i EU-domstolen – i vilket läge kan det bli aktuellt för Sverige?", SIEPS, 2023, tillgänglig på: <https://www.sieps.se/publikationer/2023/boter-i-eu-domstolen-i-vilket-lage-kan-det-bli-aktuellt-for-sverige/>.

## 3 Utgångsläget i siffror

I detta kapitel beskrivs medlemsländernas utgångsläge i inledningen av perioden 2021–2030 i förhållande till de åtaganden länderna har att uppfylla under perioden både när det gäller utsläpp i ESR-sektorn och nettoupptag i LULUCF-sektorn. Kapitlet fungerar som en bakgrund för den mer framåtblickande analysen som görs i kapitel 4.

### 3.1 Fem länder står för mer än hälften av utsläppen i ESR-sektorn

Utsläppen i ESR står för knappt 60 procent av de totala utsläppen av växthusgaser i EU, i Sverige är andelen något högre. Utsläppen kommer till stor del från de fem länder i EU som har störst befolkning, se figur 1 nedan. Tyskland, Frankrike, Italien, Polen och Spanien stod tillsammans för drygt 65 procent av utsläppen i ESR 2021. Om ytterligare nio länder (Nederländerna, Rumänien, Belgien, Tjeckien, Österrike, Irland, Ungern, Grekland, och Portugal) läggs till så täcks 90 procent av utsläppen.



Figur 1 ESR-utsläpp i de olika medlemsländerna 2021 redovisas i staplarna. Den mörkblå linjen visar den sammanlagda andelen av de totala ESR-utsläppen. Källa: EEA och egen bearbetning.

#### 3.1.1 Tyskland har det högsta ESR-målet till 2030 (inkluderat flexibiliteter i ETS och LULUCF)

Storleken på den mängd utsläpp (i miljoner ton) som varje land behöver minska fram till 2030 för att klara målen beror dels av de totala utsläppen, dels av hur ambitiösa utsläppsminskningmål respektive land tilldelats. Skillnaden mellan

ländernas högsta minskningsmål (-50 procent) och lägsta (-10 procent) är 40 procentenheter.

Möjligheterna att föra över utsläppsutrymme från utsläppshandelssystemet, EU ETS, och från LULUCF-sektorn förändrar kravet på utsläppsminskningar i viss utsträckning. De två flexibiliteterna påverkar också hur mycket som får släppas ut under perioden 2021–2030, effekten varierar mellan länderna. Det är främst länder med relativt höga krav på utsläppsminskningar i procent räknat till 2030, som har möjlighet att föra över utrymme från EU ETS. Störst maximal tillgång till både utsläppsrätter från EU ETS och enheter från LULUCF, i förhållande till sina respektive minskningsmål, har Irland, Danmark, Malta och Litauen. Orsaken till att Irland, Danmark och Litauen tilldelats denna möjlighet är att de har särskilt stora utsläpp från jordbrukssektorn som bedöms vara svåra att åtgärda. När hänsyn tas till möjligheterna att använda den här typen av flexibiliteter är det Tyskland som tilldelas det största minskningsmålet i procent räknat jämfört med 2005, se tabell 1 nedan.

Möjligheten att föra över enheter från EU ETS är inte förenad med några särskilda villkor, till skillnad från möjligheterna att föra över enheter från LULUCF-sektorn, som är beroende av att länderna överpresterar i förhållande till sina åtaganden i sektorn. Det innebär att möjligheten att utnyttja den sistnämnda flexibiliteten i praktiken är osäker och kan komma att bli mer begränsad. I tabell 1 illustreras denna osäkerhet genom att vi markerat de länder som hittills redovisar en negativ utveckling i LULUCF-sektorn, främst i form av en rapporterad underprestation mot landets LULUCF-åtagande under perioden 2021–25, vilket indikerar att de i praktiken kan få särskilt svårt att utnyttja möjligheten att föra över enheter från LULUCF-sektorn till ESR.

Tabell 1 Medlemsländernas krav på utsläppsminskningar inom ESR mellan 2005 och 2030, efter skärpningen enligt EU:s 55-procentpaket.

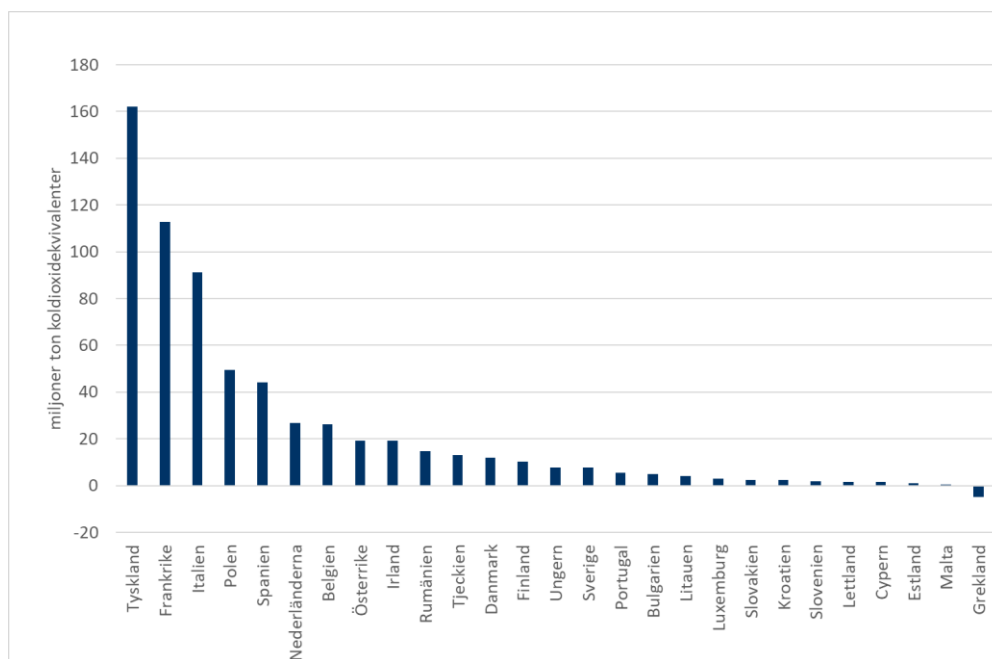
Medlemsland	ESR-mål 2030 vs 2005	Mål med ETS flexibilitet	Mål med ETS och LULUCF-flexibilitet*	Anmärkning
Belgien	-47%	-45%	-44,5%	Negativ utveckling i LULUCF-sektorn*
Bulgarien	-10%	-10%	-8,3%	
Cypern	-32%	-32%	-30,6%	Negativ utveckling i LULUCF-sektorn
Danmark	-50%	-46%	-42,4%	
Estland	-24%	-24%	-22,6%	Negativ utveckling i LULUCF-sektorn
Finland	-50%	-48%	-46,7%	Negativ utveckling i LULUCF-sektorn
Frankrike	-47,5%	-47,5%	-46%	Negativ utveckling i LULUCF-sektorn
Grekland	-22,7%	-22,7%	-18,9%	

Irland	-42%	-36%	-32,4%	Störst sänkning i % med ETS- och LULUCF-flexibiliteter.
Italien	-43,7%	-43,7%	-43,4%	
Kroatien	-16,7%	-16,7%	-16,2%	
Lettland	-17%	-17%	-13,2%	
Litauen	-21%	-21%	-15,2%	
Luxemburg	-50%	-48%	-47,8%	
Malta	-19%	-12%	-11,7%	Negativ utveckling i LULUCF-sektorn
Nederländerna	-48%	-46%	-44,9%	
Polen	-17%	-17%	-16,5%	
Portugal	-28,7%	-28,7%	-27,6%	Negativ utveckling i LULUCF-sektorn
Rumänien	-12,7%	-12,7%	-10,9%	
Slovakien	-22,7%	-22,7%	-22,1%	
Slovenien	-27%	-27%	-25,9%	Negativ utveckling i LULUCF-sektorn
Spanien	-37,7%	-37,7%	-36,5%	
Sverige	-50%	-48%	-46,9%	
Tjeckien	-26%	-26%	-25,6%	Negativ utveckling i LULUCF-sektorn
Tyskland	-50%	-50%	-49,5%	Högst åtagande med hänsyn till ETS- och LULUCF-flexibiliteter
Ungern	-18,7%	-18,7%	-18,3%	
Österrike	-48%	-46%	-45,6%	

\*med negativ utveckling i LULUCF-sektorn avses att medlemslandet bedöms underprestera i förhållande till landets LULUCF-åtagande under den första perioden 2021–2025. Bedömningen tar inte hänsyn till framtida effekter av medlemsländers tekniska korrigeringar.

### 3.1.2 De fem största länderna behöver minska utsläppen mest, trots skillnader i åtagandenivåer

I figur 2 redovisas hur stora utsläppsminskningar som behöver ske i de olika medlemsländerna när hänsyn *både* tas till befintliga utsläppsnivåer (2021) och ländernas respektive ESR-mål till 2030. Det är samma länder som har störst utsläpp i absoluta tal, figur 1, som behöver genomföra störst utsläppsminskningar. Det kan noteras att ett land, Grekland, redan år 2021 hade nått målet för 2030. Det kan också noteras att Polen har ett betydande utsläppsminskningensbeting från 2021–2030, trots att landets ESR-mål till 2030 är betydligt lägre jämfört med de övriga länderna i gruppen med störst utsläpp. Det beror på att Polens ESR-utsläpp har ökat under perioden 2005–2021.



Figur 2 Utsläppsminskning inom ESR mellan år 2021 och 2030 för att utsläppsmålen i ansvarsfördelningsförordningen ska nås. Exklusive ETS- och LULUCF-flexibiliteter. Källa: EEA och egen beräkning.

### 3.1.3 Takten på utsläppsminskningarna behöver öka jämfört med perioden 2015 och 2021

De skärpta ESR-målen till 2030 och det därtill hörande skärpta åtagandet under perioden 2021–2030, innebär krav på betydligt högre årliga utsläppsminskningstakter i medlemsländerna och i EU27 som helhet, jämfört med utvecklingen under perioden 2015–2021. Hur stor denna taktökning behöver vara skiljer sig åt mellan medlemsländerna, se figur 3<sup>44</sup> nedan, och beror på skillnader i målnivåer 2030, utgångsläget 2021 och hur utvecklingen sett ut under perioden 2015–2021. Från jämförelsen kan bland annat konstateras att utsläppen i tio länder har ökat under perioden 2015–2021. Det handlar om Cypern, Kroatien, Ungern, Irland, Italien, Litauen, Malta, Polen, Rumänien och Slovakien, samtliga länder tillhör gruppen länder med lägre utsläppsmål i ESR än EU-genomsnittet till 2030.

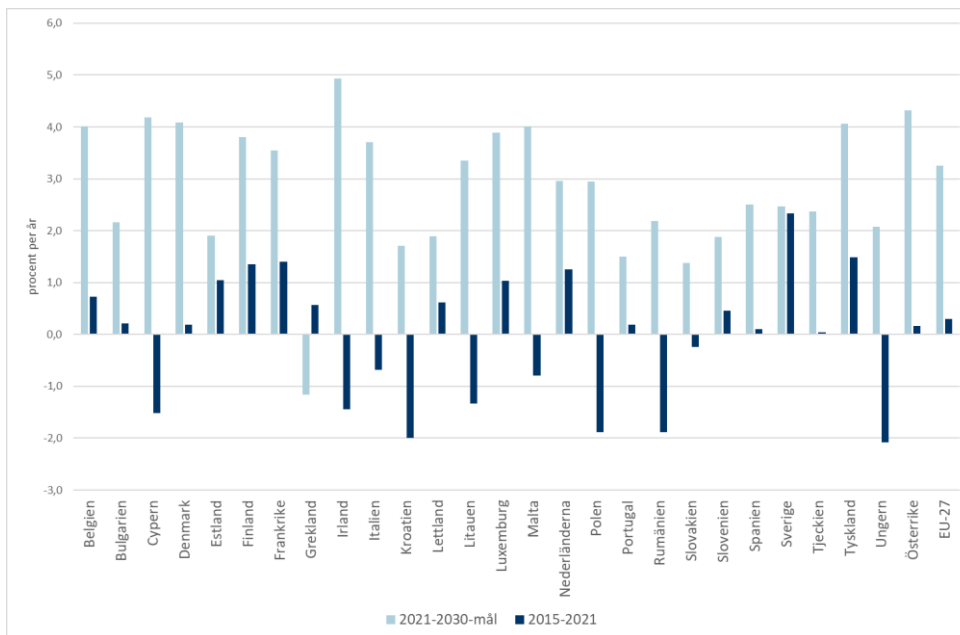
Den största *ökningen* i genomsnittlig årlig procentuell minskningstakt mellan de två perioderna behöver ske i Irland, Cypern, Polen, Malta, Litauen och Italien.<sup>45</sup>

De länder som i stället beräknas ha minst behov att öka sin utsläppsminskningstakt mellan de två perioderna är Grekland, Sverige, Estland, Lettland, Portugal.

<sup>44</sup> Procentuella utsläppsminskningar är beräknade utifrån absoluta utsläppsminskningar (miljoner ton) som relaterats till utsläppsnivåerna 2015. Utsläppsreduktionen antas vara linjär det vill säga ske med lika stora utsläppsminskningar i absoluta tal varje år.

<sup>45</sup> Här kan dock noteras att både Irland och Malta har större tillgång till ETS- och LULUCF-flexibiliteter jämfört med övriga länder, vilket dämpar minskningsbetinget i ESR och nivån på minskningstakten 2021–2030, för dessa länder.

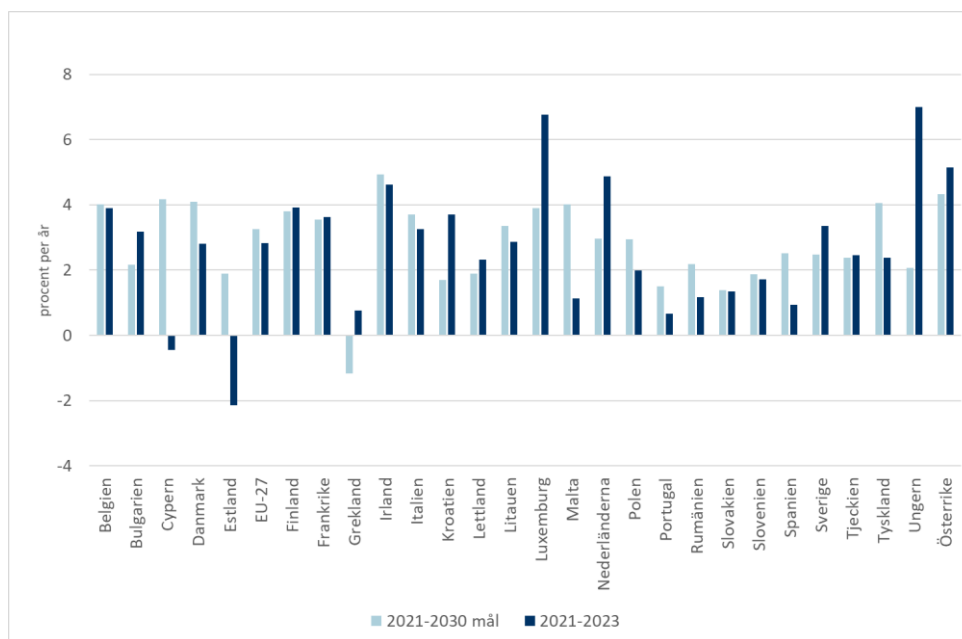
Grekland kan, som tidigare nämnts, till och med öka sina utsläpp något fram till 2030 och ändå nå sitt tilldelade utsläppsmål. Ett lägre behov att öka minskningstakten skulle kunna indikera att länderna i fråga har bättre förutsättningar att överprestera mot sina ESR-mål 2030 och åtaganden 2021–2030 jämfört med EU-genomsnittet. Slutsatsen förutsätter dock bland annat att länderna i fråga håller fast vid eller skärper sin befintliga styrning och inte väljer att fatta beslut som leder i motsatt riktning. Notera dock att endast Grekland och Portugal hamnar på överskott i sina senaste utsläppsscenarioer, se kapitel 4.



Figur 3 Genomsnittlig årlig utsläppsminskning i procent under perioden 2021–2030 för att nå medlemsländernas och EU-27:s mål för 2030 samt faktisk årlig utsläppsminskning 2015–2021. Båda procentvärdena är beräknade i förhållande till 2015 års utsläppsnivåer och utan hänsyn till möjligheterna att utnyttja EU ETS och LULUCF-flexibiliteter. Källa: EEA och egen beräkning

I figur 4 har vi i stället lagt till takten i utsläppsutvecklingen 2021–23 och jämför den med minskningstakten 2021–2030, även denna gång i förhållande till 2015-års utsläppsnivåer. Här kan vi konstatera att minskningstakten nu har ökat i de flesta länder, för att med några undantag ligga mer i linje eller något under den takt som genomsnittligt kan krävas för att länderna ska nå sina ESR-mål 2030.

Värt att notera är även att bland de stora utsläpparländerna var utsläppsminskningen i Frankrike och Italien relativt väl i linje med den reduktionstakt som krävs 2021–2030 medan Tysklands och Spaniens reduktionstakt var avsevärt lägre än vad som krävs för att ländernas ESR-mål ska nås 2030.



Figur 4 Genomsnittlig årlig utsläppsminskning i procent under perioden 2021–2030 för att nå medlemsländernas och EU-27:s mål för 2030 samt faktisk årlig utsläppsminskning 2021–2023. Båda procentvärdena är beräknade i förhållande till 2015 års utsläppsnivåer och utan hänsyn till möjligheterna att utnyttja EU ETS och LULUCF-flexibiliteter. Källa: EEA och egen beräkning.

De senaste årens höga minskningstakter kan dock inte tas för givna framöver. Under 2024 har energipriserna åter sjunkit och relativpriserna mellan el och fossila bränslen hamnat på mindre fördelaktiga nivåer för att de ska understödja en fortsatt utfasning av fossila bränslen, exempelvis genom värmepumpar. Utan skärpta styrmedel finns risk för att minskningstakten dämpas framöver.

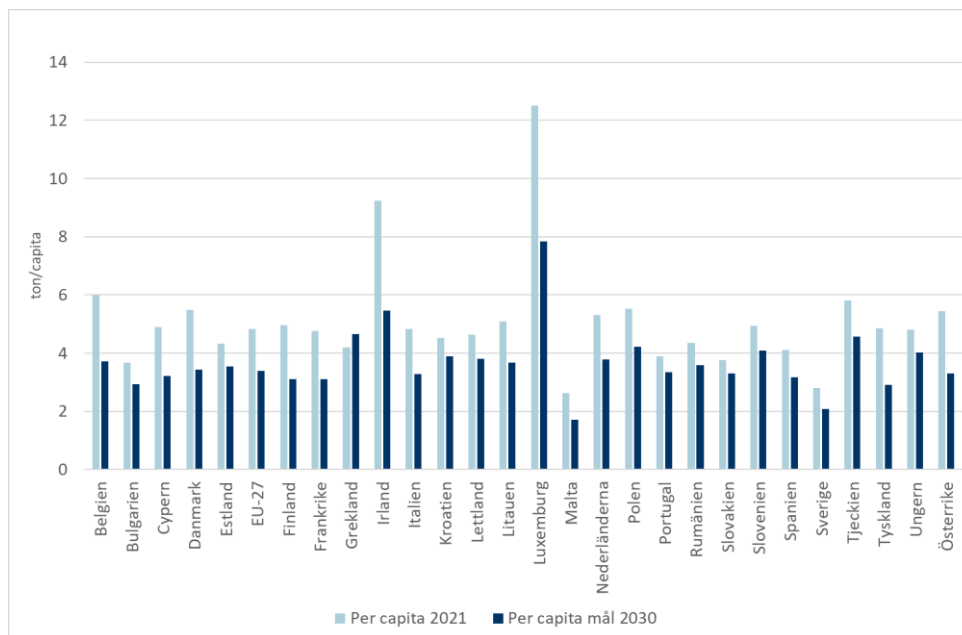
### 3.1.4 Skillnader i per capita utsläpp kan delvis spegla åtgärdspotentialer

Medlemsländernas ESR-utsläpp och åtaganden skiljer sig också åt när de analyseras som genomsnittliga utsläpp per capita se figur 5. Ett sådant mått ger ytterligare en bild av hur omfattande ländernas åtaganden är, när hänsyn tas till skillnader i befolkningsmängd.

Luxemburg och Irland avviker särskilt mycket i sammanhanget, med mycket höga per capita utsläpp, där Luxemburgs utsläpp till stor del beror på så kallad grannlandstankning, som orsakas av att drivmedelsskatterna är lägre i Luxemburg jämfört med omgivande länder. Höga utsläpp från jordbrukssektorn är en viktig orsak till Irlands höga per capita utsläpp. Andra länder med klart högre per capita utsläpp från ESR-sektorn än EU-genomsnittet är Polen, Tjeckien, Belgien, Nederländerna, Österrike och Danmark. Höga per capita utsläpp speglar i vissa fall ett koldioxidintensivt energisystem med potentiellt större potential för utsläppsreduktion. I Danmark och Nederländerna, är det, liksom för Irland, även höga per capita utsläpp i jordbrukssektorn som förklarar utsläppsnivån och det är då inte självklart att slutsatsen om en större potential för utsläppsreduktion kan dras för dessa länder, eftersom jordbrukets utsläpp oftast bedöms vara svåra att åtgärda.

Om även ESR-målen till 2030 ger utrymme för relativt sett höga per capita utsläpp för ett medlemsland, skulle det i teorin kunna indikera bättre förutsättningar för landet att överprestera mot sina mål. Samtidigt kan det finnas såväl ekonomiska och institutionella begränsningar som försvårar utsläppsminskningar liksom, som nämnts, att nivån framför allt beror på utsläpp från jordbruk.

Flera av de länder som hade höga per capita utsläpp 2021 har också ett tillåtet större utsläppsutrymme per capita 2030. Det gäller dock inte för Danmark och Österrike som inte ges utrymme att släppa ut mer än genomsnittet per capita 2030.



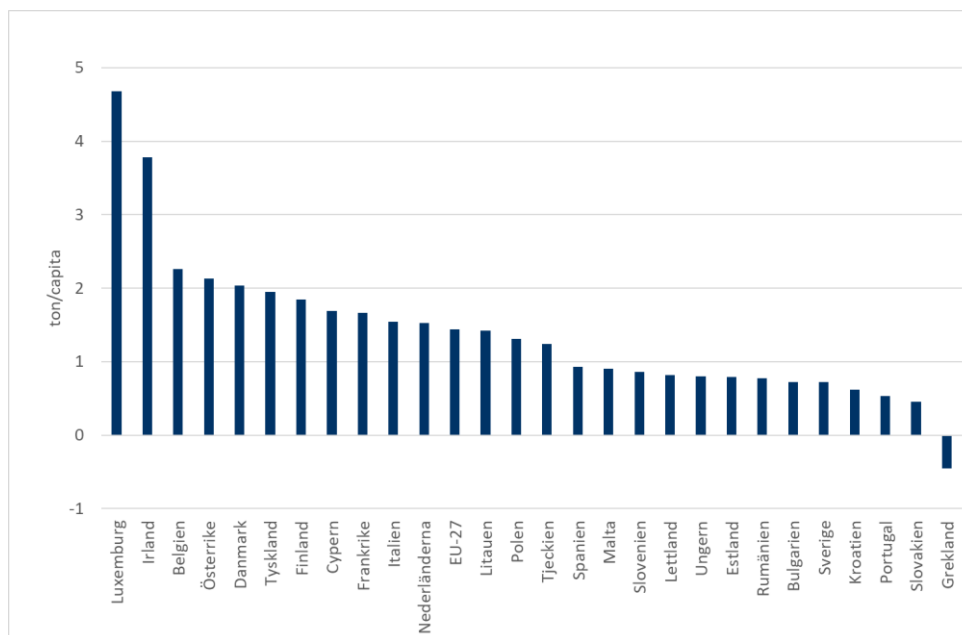
Figur 5 Per capita utsläpp 2021 och högsta tillåtna per capita utsläpp 2030 om landets 2030-mål ska nås inom landet. Värdena tar inte hänsyn till möjligheterna att använda EU ETS och LULUCF flexibiliteter. Befolkningsstatistik från årsskiftet 2021/2022 har använts för beräkningen av per capita utsläpp för både 2021 och 2030. Källa: EEA och egen beräkning.

I figur 6 nedan illustreras hur mycket utsläppen behöver minska per capita i de olika medlemsländerna. Beräkningen speglar vilka länder som tilldelats mest ambitiösa minskningsåtaganden i relation till motsvarande utsläpp per capita 2021. Resultatet visar att många länder i västra och norra Europa (med undantag för Sverige<sup>46</sup>) behöver minska sina per capita utsläpp mer än genomsnittet fram till 2030 medan motsatsen gäller för medlemsländer i östra och södra Europa. Luxemburg och Irland avviker med avsevärt högre reduktionskrav än EU-genomsnittet. I motsatt ände återfinns Grekland som, som nämnts, till och med tillåts öka sina utsläpp. I beräkningen ingår inte möjliga EU ETS och LULUCF-

<sup>46</sup> I och med att reduktionsplikten sänkts 2024 kan de svenska per capita utsläppen nu komma att öka något jämfört med motsvarande nivå 2021. Enligt Sveriges senaste scenarier från våren 2024 kan det komma att handla om en ökning med mellan 0,2–1,2 miljoner ton dvs som mest med 0,1 ton per capita. Vårt minskningsbeting hamnar med andra ord på ungefär samma nivå som i figuren, men minskningen behöver nu genomföras under en tidsperiod på sex år i stället för nio år.



flexibiliteter, där framför allt EU ETS-flexibiliteten sänker Irlands men också Luxemburgs reduktionskrav.



Figur 6 Minskning av per capita utsläpp inom ESR 2021–2030 som krävs i de olika medlemsländerna för att utsläppsmålen enligt ansvarsfördelningsförordningen ska nås. Beräkningen tar inte hänsyn till möjligheterna att utnyttja EU ETS och LULUCF-flexibiliteter. Källa: EEA och egen beräkning.

För en djupare förståelse för de enskilda ländernas startpunkt och därmed potentiella reduktionsmöjligheter redovisas i figur 7, 8 och 9 per capita utsläppen från två sektorer för ett urval av länder. Värt att notera att höga per capita utsläpp inte enbart speglar låg tekniknivå (och stora tekniska potentialer) utan även omfattningen av byggnadsytor och transportarbete, vilket i stället kan bero på höga per capita inkomster med därtill hörande höga konsumtionsnivåer.

Höga jordbruksutsläpp kan spegla kostvanor, brukningsmetoder och inte minst ett medlemslands roll som exportör av jordbruksprodukter. Det senare gäller till exempel Irland som, som nämnts, har betydligt högre per capita utsläpp från jordbruket än övriga länder.

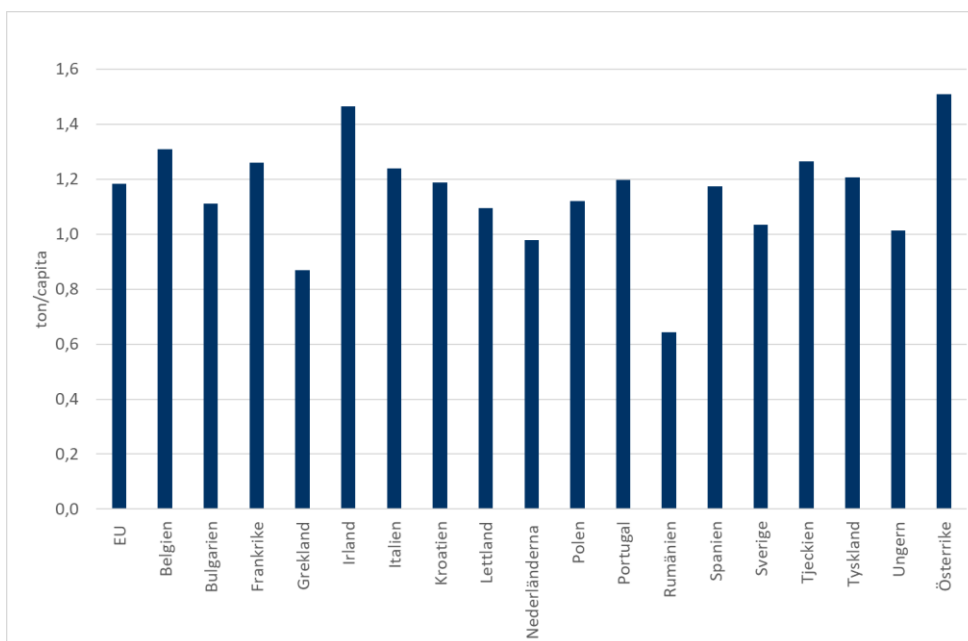
Höga per capita utsläpp i transportsektorn kan också spegla att landet har lägre drivmedelspriser än omgivande länder vilket kan ge drivkrafter för omfattande biltrafik, ineffektivare fordon och grannlandstankning. Det kan också spegla att landet utgör ett transitland för tunga transporter. Låga per capita utsläpp i transportsektorn kan spegla att en lägre ekonomisk nivå resulterat i att hushållens bilägande är lägre än EU genomsnittet.<sup>47</sup>

<sup>47</sup> [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Stock\\_of\\_vehicles\\_at\\_regional\\_level&oldid=650579](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Stock_of_vehicles_at_regional_level&oldid=650579)

I figurerna nedan har vi tagit med de länder som gör att vi täcker 90 procent av utsläppen, dessutom har vi lagt till tre länder (Bulgarien, Kroatien och Lettland) som hör till de länder som har lägst åtaganden i ESR-sektorn. Som jämförelse har även utsläppen för Sverige lagts in.

### Vägtrafik

Utsläppen från lätta vägtransporter, som domineras av personbilar men även inkluderar lätta lastbilar, skiljer sig kraftigt mellan länderna med högst respektive lägst per capita utsläpp. Rumänien och Grekland har särskilt låga utsläpp medan Österrike och Irland har högst per capita utsläpp. Om låga utsläpp bygger på ett av ekonomiska skäl lägre transportarbete och biläggande som i Grekland och Rumänien skulle det kunna finnas en drivkraft för ökade utsläpp i dessa länder. Rumänien har dessutom bland de lägsta drivmedelspriserna i EU, medan det omvända gäller för Grekland.<sup>48</sup>

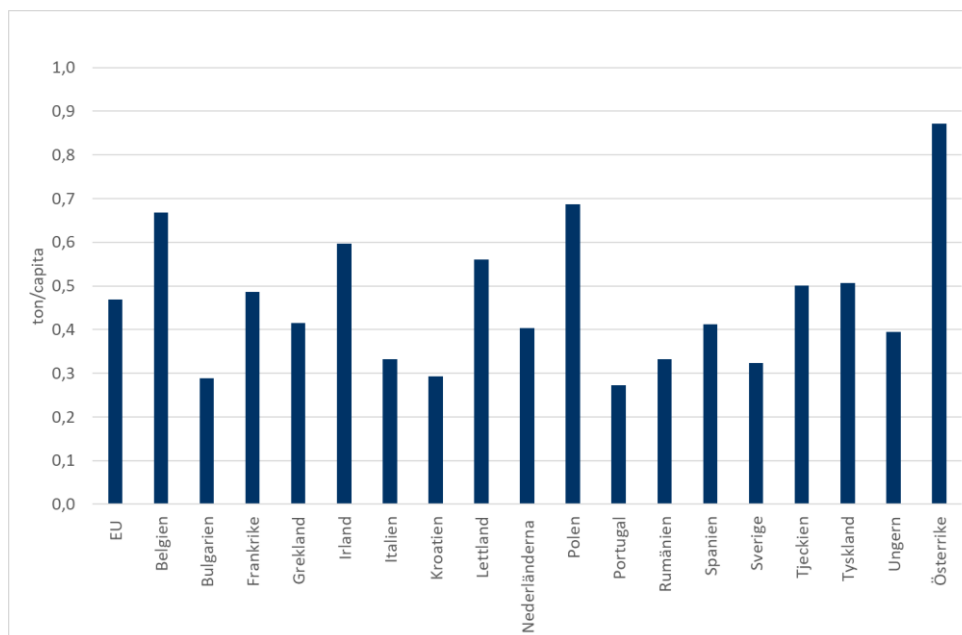


Figur 7 Per capita utsläpp 2021 från lätta vägtransporter. Källa: EEA och egen beräkning.

Österrike, Polen och Belgien har högst per capita utsläpp från tunga vägtransporter vilket kan spegla en roll som transitland för godstransporter. Drivmedelspriserna i Polen är också låga. Österrikes priser är inte särskilt låga jämfört med ett EU-genomsnitt men däremot jämfört med vissa stora grannländer som Italien och Tyskland. Belgien liksom Irland och Lettland, som även de hade klart högre per capita utsläpp för godstransporter på väg (2021) än EU-genomsnittet, tillhör

<sup>48</sup> Europeiska kommissionen, *Weekly Oil Bulletin*, [webbsida](#) (hämtad 25 oktober 2024).

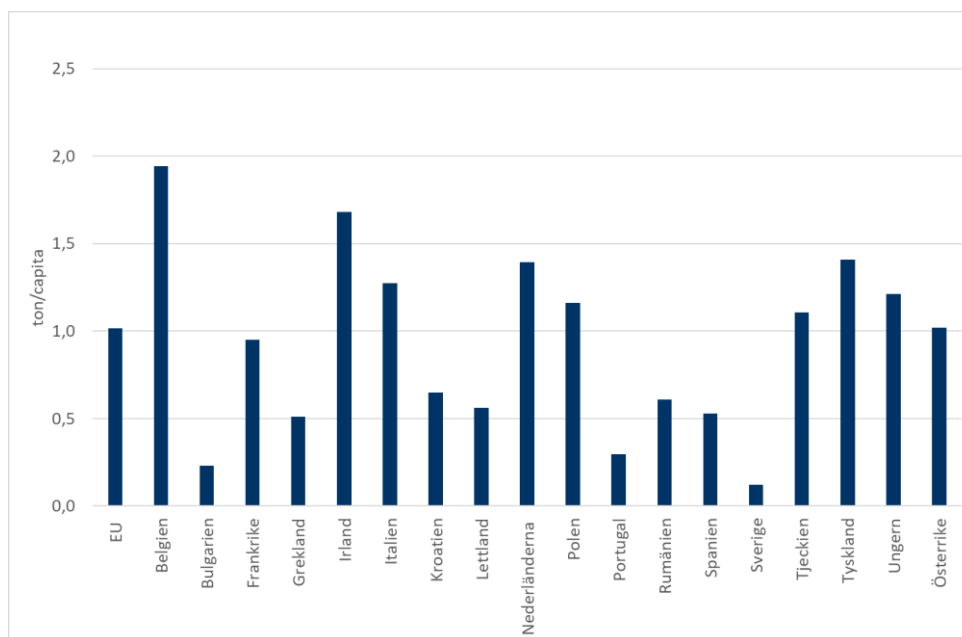
däremot EU-länder med höga drivmedelspriser enligt den senast tillgängliga statistiken.



Figur 8 Per capita utsläpp 2021 från tunga vägtransporter. Källa EEA och egen beräkning.

## Uppvärmning av bostäder och lokaler

För uppvärmning av bostäder och lokaler är skillnaderna avsevärda mellan de olika medlemsländerna. Förutom att klimatet påverkar uppvärmningsbehovet, är byggnaders energiprestanda och beroendet av fossila bränslen för uppvärmning de viktigaste faktorerna som påverkar. Länder med mycket uppvärmning via fjärrvärme och el kan vara fossilberoende men dessa utsläpp redovisas inte i denna sektor och i allmänhet inte inom ESR överhuvudtaget (undantag småskaliga anläggningar). Eftersom åtgärder inom byggnadssektorn i allmänhet bedöms vara relativt kostnadseffektiva borde i teorin potentialerna för utsläppsminskningar vara goda för länder höga per capita utsläpp. I sammanställningen är det främst Belgien, Irland, Nederländerna och Tyskland som har särskilt höga utsläpp i bostäder och lokaler medan utsläppen i Portugal, Bulgarien och Sverige ligger på särskilt låga nivåer.



Figur 9 Per capita utsläpp 2021 från bostäder och lokaler. Källa: EEA och egen beräkning.

## 3.2 Ett fåtal länder har störst betydelse för utvecklingen i LULUCF-sektorn

### 3.2.1 EU:s skogar har stor betydelse för hur nettoupptaget utvecklas

Nettoupptaget inom EU:s LULUCF-sektor motsvarar ungefär 7 procent av de totala utsläppen i EU, i Sverige är andelen betydligt högre, 90 procent. I kontrast till EU:s höjda ambitionsnivåer om ökat nettoupptag från LULUCF-sektorn har nettoupptagen i sektorn i stället minskat betydligt i flera av de länder som har störst betydelse för utvecklingen i sektorn.

Nettoupptaget i EU:s LULUCF-sektor har minskat från 348 miljoner ton till 236 miljoner ton mellan 2005 och 2022. Preliminära data för 2023 visar dock att nettoupptaget ökade med 20 miljoner ton koldioxidekvivalenter jämfört med 2022 vilket delvis förklaras av att situationen i Finland och Tjeckien förbättrats och numera är kolsänkor i stället för att vara kolkällor.<sup>49</sup>

Växande skogar har särskilt stor betydelse för utvecklingen av nettoupptaget i EU:s LULUCF-sektor. Nedgången i nettoupptag under de senaste tio åren beror främst på att nettoupptaget har minskat i de växande skogarna, främst pga. ökad skogsavverkning i kombination med att skogstillväxten planat ut eller minskat i vissa länder. Förklaringarna bakom denna utveckling är flera, det handlar bland

<sup>49</sup> EEA (2024) ETC CM Report 2024/06 Approximated EU greenhouse gas inventory Proxy GHG emission estimates for 2023.

annat om ekonomiska drivkrafter (tex. stigande marknadspriser för skogsprodukter bland annat till följd av att exporten från Ryssland skurits av), åldrande skogar och ökad skogsavverkning som effekt av störningar. Störningar som torka, insektsangrepp, bränder och vindfällan har också blivit mer frekventa och allvarligare på senare tid. I viss mån påverkar även minskade insatser för nybeskogning utvecklingen i sektorn.

Nybeskogad mark bidrog år 2022 med 12,5 procent av EU:s nettoupptag på skogsmark och 4,3 procent av skogsarealen. De medlemsländer som år 2022 bidrog mest till EU:s nettoupptag på beskogad mark är; Frankrike, Spanien, Italien och Irland. På EU nivå har nettoupptaget på beskogad mark minskat 32 procent sedan 2010. De medlemsländer som har störst minskning i absoluta tal är Spanien, Portugal, Frankrike och Tyskland.<sup>50</sup>

Före 2008 nybeskogades ungefär 500 000 hektar per år och efter 2008 har nybeskogningstakten minskat till ungefär 300 000 hektar per år. Nettoupptagen på beskogad mark bedöms fortsätta att minska i åtminstone ytterligare 10 år även om beskogningstakten skulle öka till tidigare nivåer igen eftersom det är en tidsfördröjning innan beskogad mark börjar lagra kol.

Den årliga avskogningstakten i EU under perioden 1990–2021 har varit relativt stabil och uppgick till ungefär 116 000 hektar per år. De årliga genomsnittliga utsläppen från avskogning inom EU uppgår till ungefär 30 miljoner ton koldioxid per år.<sup>51</sup>

Arealen jordbruksmark (åkermark) har minskat med 11 procent inom EU sedan 1990 och arealen jordbruksmark på dränerad torvmark har minskat dubbelt så snabbt, 25 procent under samma tidsperiod. Det har sammantaget resulterat i en trend med minskade nettoutsläpp från jordbruksmark på EU-nivå. Ett fåtal länder utgör en stor andel av EU:s totala areal, jordbruksmark på dränerad torvmark; Tyskland, Finland, Polen och Sverige vilket ger en indikation om i vilka länder det finns åtgärdspotential att minska utsläpp genom återvätning.<sup>52</sup>

### 3.2.2 Nio medlemsländer har särskilt stor påverkan på utvecklingen

Nio medlemsländer bedöms ha en särskilt stor påverkan på utvecklingen av EU:s LULUCF-sektor. Dessa länder redovisade störst nettoupptag under basperioden 2016–2018 när förslaget till reviderad LULUCF-förordning lades fram 2021, samt störst mängd ackumulerat nettoupptag under perioden 2011–2020. De nio länderna

---

<sup>50</sup> Källa EEA 2024

<sup>51</sup> Källa EEA 2024

<sup>52</sup> Källa EEA 2024

är: Spanien, Sverige, Italien, Frankrike, Tyskland, Polen, Rumänien, Finland och Bulgarien.<sup>53</sup>

De nio länderna påverkar framför allt trenden i nettoupptag på skogsmark genom skogsavverkningar, försämrade skogstillväxt och naturliga störningar. Även andra länder och då främst Tjeckien har under senare år haft en betydande påverkan på utvecklingen då landet gick från att vara en kolsänka på ca 8 miljoner ton år 2015 till att bli en kolkälla på ca 10 miljoner ton år 2020. Trenden har åter vänt i Tjeckien och nettoutsläppen har nu minskat kraftigt, preliminära siffror för 2023 innebär att landet återigen är en kolsänka.

I dagsläget upprätthålls EU:s kolsänka genom de nettoupptag som rapporteras i fyra av de nio länder som nämns ovan. Dessa länder står tillsammans för drygt 70 procent av nettoupptaget i EU:s LULUCF-sektor år 2022. Länderna är i fallande ordning; Spanien, Rumänien, Sverige och Polen.

Kolsänkan har samtidigt minskat kraftigt i några av de länder som tidigare bidrog betydligt till EU:s kolsänka, exempelvis har Finland och Tyskland gått från att tidigare vara kolsänkor till att 2022 vara kolkällor, se figur 10.

Det finns en stor mellanårsvariation i ländernas nettoupptag i LULUCF under perioden 1990–2022, se figur 10.

*Spaniens* nettoupptag har till exempel ökat sedan 1990 med 40 procent och har under de senaste sju åren uppgått till ungefär 47 miljoner ton koldioxidekvivalenter per år. *Polens* nettoupptag har varierat kraftigt under hela perioden 1990–2022 och under de senaste sju åren har nettoupptaget uppgått till mellan 23–41 miljoner ton koldioxidekvivalenter per år.

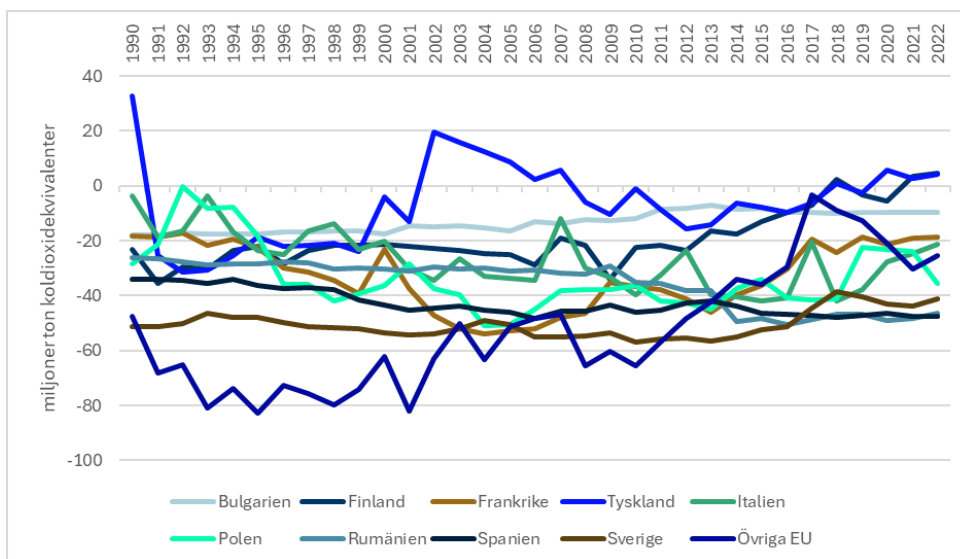
*Rumäniens* nettoupptag har fördubblats sedan 1990 och har under de senaste sju åren uppgått till 46–51 miljoner ton koldioxidekvivalenter per år. *Bulgariens* nettoupptag har i stället nästan halverats sedan 1990 och har under de senaste sju åren uppgått till ungefär 10 miljoner ton koldioxidekvivalenter. Även *Italien* visar stor variation i nettoupptag under perioden 1990–2022 med en minskande trend för de senaste 10 åren, nettoupptaget uppgår till 21 miljoner ton koldioxidekvivalenter för år 2022.

Även i *Frankrike* har nettoupptaget varierat kraftigt under perioden 1990–2022 och nettoupptagen uppgår till ungefär 20 miljoner ton för de senaste rapporterade åren. *Tyskland* visar stor variation i nettoupptag under perioden 1990–2022 med en minskande trend för nettoupptag för de senaste 10 åren. För de senaste 3 åren rapporterar Tyskland ett nettoutsläpp på ungefär 4 miljoner ton koldioxidekvivalenter per år. Resultat från tyska Riksskogstaxeringen oktober 2024

---

<sup>53</sup> Växthusgasinventeringen 2024, hämtat från EEA 2024.

indikerar ytterligare försämringar av nettoupptagen i landet.<sup>54</sup> För övriga EU-länder har nettoupptagen varierat kraftigt under perioden 1990–2022.



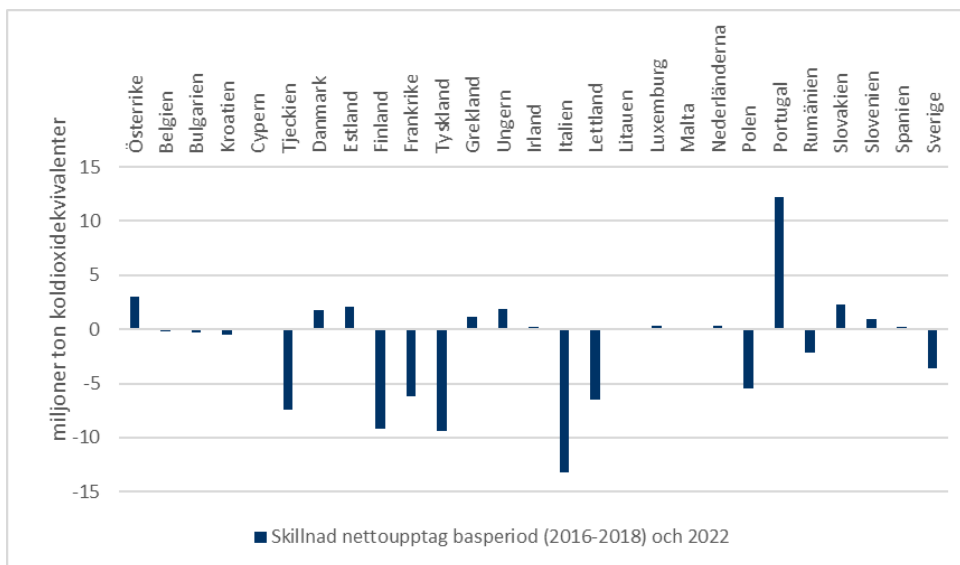
Figur 10 Utvecklingen av nettoupptag för LULUCF-sektorn inom EU27 under perioden 1990–2022. De största länderna har stor betydelse för trenden i nettoupptag i EU27. Källa EEA 2024.

### 3.2.3 Nettoupptagen har minskat jämfört med basperioden för 2030-målet

I kontrast till ambitionen om ett ökat nettoupptag i EU:s LULUCF sektor med 42 miljoner ton mellan basperioden 2016–2018 och måläret 2030 har nettoupptagen i sektorn i stället minskat med 38 miljoner ton från 274 till 236 miljoner ton koldioxidkvivalenter mellan basperioden 2016–2018 och 2022.

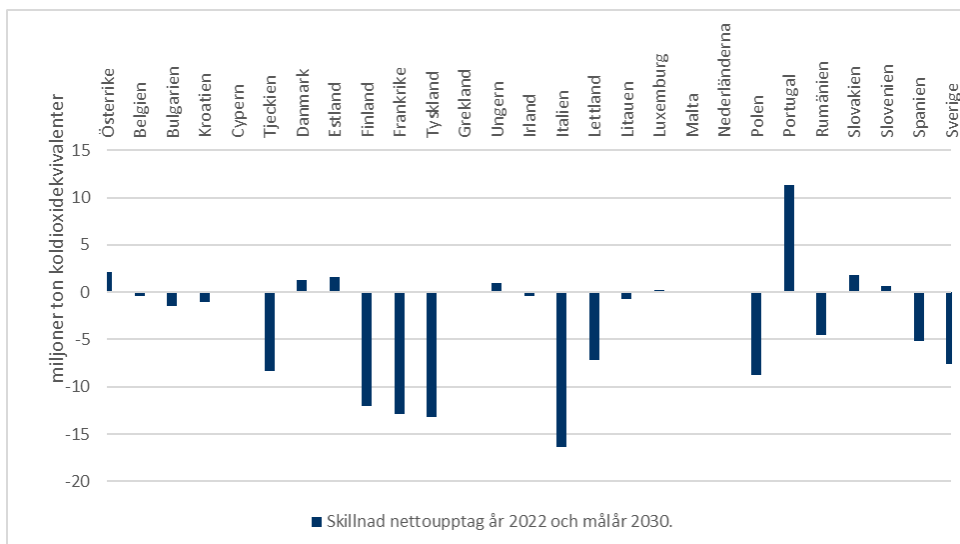
Under perioden fram till 2022 har nettoupptagen minskat betydligt i flera av de länder som bedöms ha störst betydelse för utvecklingen av kolsänkan. De länder som visar störst minskning i nettoupptag mellan basperioden 2016–2018 och år 2022 är i fallande ordning; Italien, Tyskland, Finland, Tjeckien, Lettland, Frankrike, Polen och Sverige medan ett fåtal länder visar en ökning i nettoupptaget: Portugal, Österrike och Slovakien, se figur 11.

<sup>54</sup> Tyska förbundsministeriet för livsmedel och jordbruk, *Den fjärde nationella skogsinventeringen – Resultat och slutsatser* (Berlin: BMEL, 2024), tillgänglig på <https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/Broschueren/vierte-bundeswaldinventur.pdf> (hämtad 25 oktober 2024).



Figur 11 Minskning (-) och ökning (+) av nettopptaget mellan basperioden 2016–2018 och år 2022 i miljoner ton koldioxidkvivalenter. Källa: EEA 2024 egen bearbetning.

Utvecklingen med minskade nettopptag i flera länder innebär att gapet mot 2030 målet ökar för flera länder. De länder som har störst gap mellan år 2022 och måläret 2030 är; Italien, Tyskland, Frankrike, Finland, Polen Tjeckien, Sverige, Lettland, Spanien och Rumänien. Portugal avviker från övriga länder genom att ha ett stort överskott mot 2030-målet, vilket beror på att landet hade stora utsläpp från skogsbränder under basårsperioden som målen för 2030 baseras på, dvs. landet har på så sätt en fördelaktig referensnivå, se figur 12.

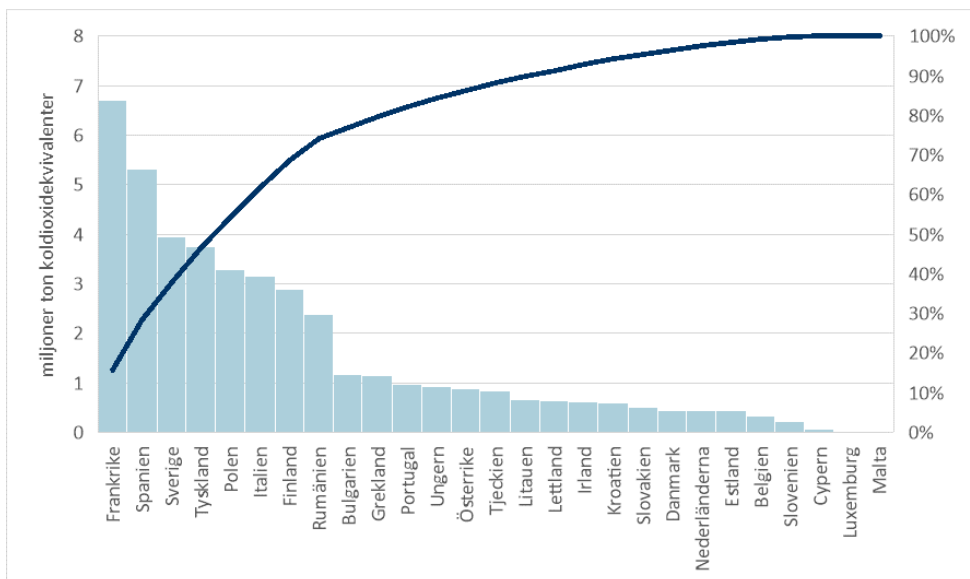


Figur 12 Skillnad mellan nettopptag år 2022 och måläret 2030. Negativa värden betyder att det är ett gap till måläret år 2030, dvs att nettopptaget år 2022 är lägre än nettopptaget år 2030. Positiva värden innebär att det nettopptaget år 2022 är högre än målet för år 2030. Källa: Växthusgasinventeringen 2024 egen bearbetning. Data hämtat från EEA 2024.



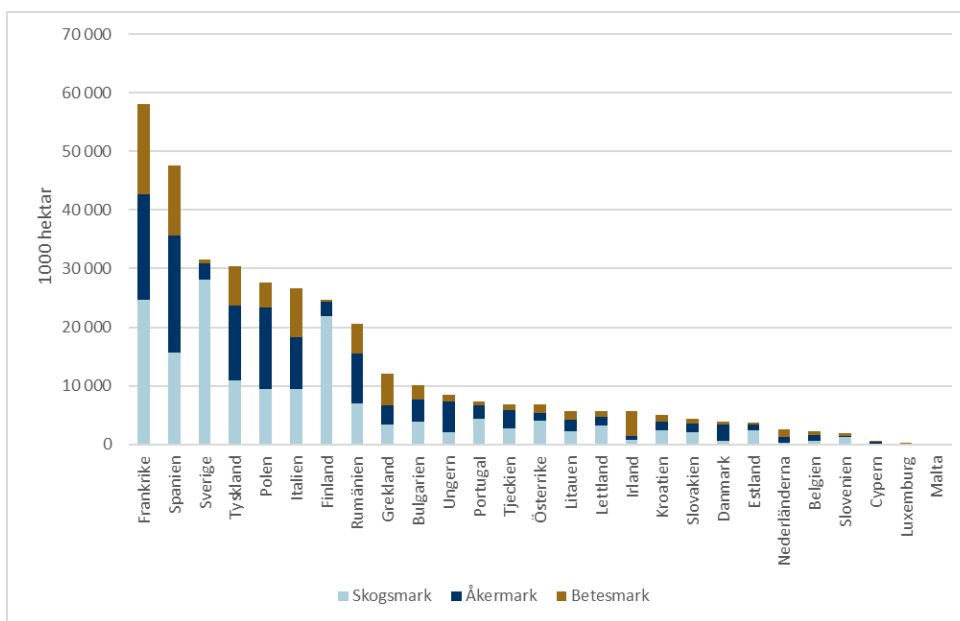
### 3.2.4 Högst 2030-mål för länder med störst areal brukad mark

De nio länderna med störst betydelse för utvecklingen av nettoupptaget i LULUCF-sektorn utmärks också av att de har störst areal brukad mark, vilket gör att de tilldelats de högsta relativa målen att öka nettoupptaget till 2030 jämfört med basperioden 2016–2018, se avsnitt 2.2 ovan. Nivån på respektive medlemslands 2030-mål påverkar också storleken på medlemslandets kommande målbana/budget 2026–2029.



Figur 13 Medlemsländernas relativa mål år 2030 redovisas i staplarna (miljoner ton koldioxidekvivalenter). Den röda linjen visar den sammanlagda andelen av EU:s totala ökning av nettoupptaget till 2030 (42 miljoner ton koldioxidekvivalenter) Medlemsländernas mål år 2030 innebär att nettoupptaget ska *öka* eller nettoutsläppen *minska* jämfört med den genomsnittliga nivån perioden 2016–2018. Medlemsländer med stor areal brukad mark har tilldelats ett större relativt mål än länder med liten areal brukad mark. Källa: EU:s LULUCF-förordning, Bilaga IIa kolumn C, egen bearbetning.

I figur 14 framgår hur arealen brukad mark skiljer sig mellan länderna, samt hur den är uppdelad på skogsmark, åkermark respektive betesmark. Sverige och Finland skiljer ut sig från övriga länder med stora arealer brukad mark genom att skogsmark utgör en större andel av den brukade landarealen. I övriga länder utgör i stället åkermark och betesmark en större andel av den totala brukade arealen.



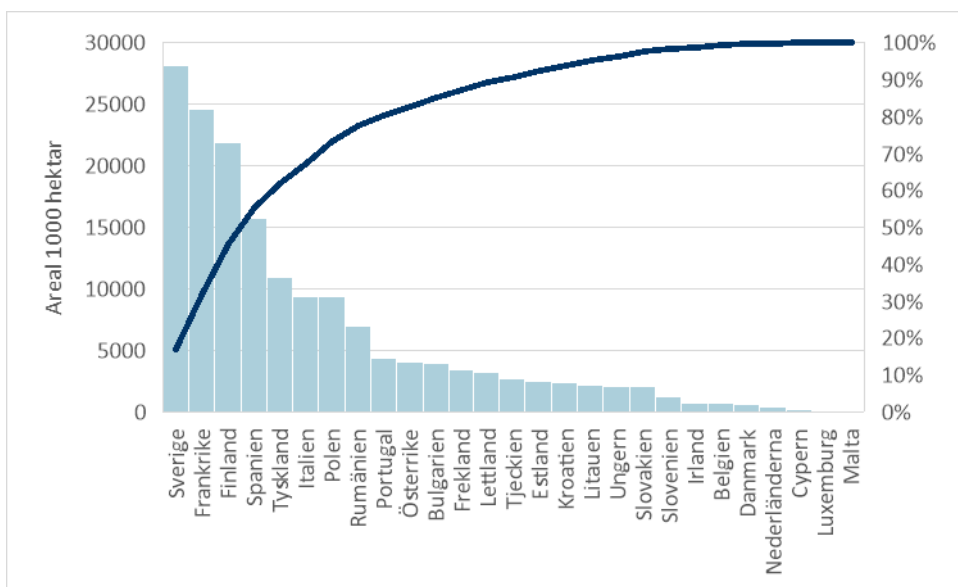
Figur 14 Fördelning av arealen brukad skogsmark, åkermark och betesmark bland EU:s medlemsländer (1000 hektar). Källa: Växthusgasinventeringar 2024, egen bearbetning.

### 3.2.5 Potentialer till ytterligare åtgärder i LULUCF-sektorn utifrån dagens utgångsläge

Åtgärderna som faller ut i kommissionens modelleringar, se kapitel 5, består av en blandning av skogsbruksåtgärder, åtgärder för ökad kolinlagring på jordbruksmark och för ökad återvätning av organogena jordar.

Mått på att det kan finnas potentialer för ytterligare åtgärder kan då vara hur stora arealerna är av just skogsmark, organogena jordar och åkermark, men som tidigare nämnts är också utvecklingen av nettoupptaget på framför allt skogsmark särskilt osäkert så det måttet kan också illustrera i vilka medlemsländer de största osäkerheterna kan finnas när det gäller de framtida utvecklingen av nettoupptaget.

Skogsmarksarealen skiljer sig åt mellan medlemsländerna. Fyra länder står för hälften av EU:s skogsareal: Sverige, Frankrike, Finland och Spanien, figur 15.



Figur 15 Arealen skogsmark i de olika medlemsländerna redovisas i staplarna (1000 hektar). Den röda linjen visar den sammanlagda andelen av EU:s totala skogsmarksareal. Sverige har störst skogsmarksareal av EU:s medlemsländer. Källa: Växthusgasinventeringar 2024, egen bearbetning.

Även åkermarksarealen skiljer sig åt mellan medlemsländerna. Fyra länder utgör hälften av EU:s totala åkermarksareal; Spanien, Frankrike, Polen och Tyskland.

Torvmarker återfinns framför allt i länder i norra Europa. I fyra länder återfinns över 80 procent av den totala arealen dränerade torvmarker i EU: Finland, Tyskland, Sverige och Irland.

Kommissionen har redovisat åtgärdspotentialer för naturbaserade kolupptag i LULUCF sektorn och tekniska kolupptag i flera policydokument under senare år. En granskning av kommissionens policydokument från 2016–2024 visar att den bedömda potentialen för kolupptag inom EU har förändrats avsevärt över tid.<sup>55</sup>

<sup>55</sup> Oeco-institute 2024. Interim Report Assumptions on potentials for Carbon Dioxide Removals in the EU - A review of recent European Commission impact assessments, se t.ex. tabell 9.

## 4 Analys av kommissionens och medlemsländernas senaste scenarioresultat

I detta kapitel redovisas analyser av hur det går för olika medlemsländer i uppfyllandet av deras respektive åtaganden enligt ESR- och LULUCF-regelverken, och hur utvecklingen bedöms se ut för EU27 som helhet. Analysen utgår från aktuell utsläppsutveckling till och med 2023, medlemsländernas senaste scenarier med beslutade (WEM) och planerade styrmedel (WAM)<sup>56</sup>, samt de scenarier och minskningsåtaganden som länderna redovisat i sina uppdaterade nationella energi- och klimatplaner (NEKP).<sup>57</sup>

I kapitlet studeras även hur mycket medlemsländernas egna scenarier skiljer sig från ett av kommissionen modellerat scenario i vilket målen i EU:s 55 procentpaket nås. Den sistnämnda jämförelsen ger oss ett visst underlag till vår bedömning av var det kan finnas ytterligare åtgärdspotentialer utöver medlemsländernas egna scenarier.<sup>58</sup>

### 4.1 Scenarier används som grund för två beräkningsfall i ESR-sektorn

#### Äldre scenarier från samtliga medlemsländer 2023

Genom den uppsättning scenarier som rapporterades till EEA och kommissionen i mars 2023 från medlemsländerna kan data från samtliga medlemsländer, framtagna vid samma tidpunkt, erhållas.

2023 års scenarier är dock, i likhet med kommissionens scenarier, se avsnitt 4.2, några år gamla, och merparten av arbetet med scenarierna genomfördes sannolikt under 2022. De då beslutade styrmedlen (som ligger till grund för WEM-scenarierna) och styrmedlen som var på väg att genomföras (som kan läggas till i

<sup>56</sup> EEA 2023 och 2024.

<sup>57</sup> [https://commission.europa.eu/energy-climate-change-environment/implementation-eu-countries/energy-and-climate-governance-and-reporting/national-energy-and-climate-plans\\_en](https://commission.europa.eu/energy-climate-change-environment/implementation-eu-countries/energy-and-climate-governance-and-reporting/national-energy-and-climate-plans_en)

<sup>58</sup> Kommissionens konsekvensanalys till 2030-målet, excelark: "Fit for 55" MIX scenario - Summary report: Energy, transport and GHG emissions, juli 2021, PRIMES Ver. 6 Energy model..

WAM-scenarierna) behövde därmed främst utgå från styrmedelsläget 2021 och i inledningen av 2022.

Det betyder att medlemsländerna i scenarierna från mars 2023 inte fullt ut har kunnat ta med effekter av de styrmedelsförändringar som ingick i 55 procentpaketet, som till exempel införandet av ETS2, och de skärpta koldioxidkraven på lätta och tunga fordon.

I likhet med kommissionens scenarier har inte heller medlemsländerna i de scenarier som redovisades i inledningen av 2023 haft möjlighet att, eller valt att inte fullt ut ta hänsyn till, nya makroekonomiska förutsättningar som följt av pandemin, Rysslands invasionskrig i Ukraina och de höga energipriser som därefter följde i EU.

### Uppdaterade scenarier under 2024

Under våren och sommaren 2024 har sammanlagt elva länder, däribland Sverige, uppdaterat sina tidigare inrapporterade scenarier. Dessa länder har därmed haft möjlighet att ta hänsyn till en något mer aktuell utveckling både vad gäller förändrade styrmedel och aktuell utsläpputveckling.

I ländernas uppdaterade nationella energi- och klimatplaner NEKP, redovisas också scenarier. I många fall överensstämmer scenarierna i NEKP med de mer detaljerade scenarier som medlemsländerna rapporterat in i den ordinarie scenarioprocessen, men i en del fall (det gäller sammanlagt sju länder) har särskilda och mer ambitiösa scenarier eller målåtaganden enbart redovisats i den uppdaterade NEKP:en. Redovisningen är dock för en del medlemsländer inte på samma detaljnivå som i de scenarier som rapporteras in till EEA och kommissionen.

I genomgången av ländernas uppdaterade NEKP:ar noterar vi även att några länder har valt att redovisa så kallade målscenarier i denna rapport, dvs. scenarier där ESR-målen till 2030 nås, men där styrmedlen som kan krävas för att ge incitament till utvecklingen ännu inte finns på plats fullt ut.

I bilaga 2. redovisas en mer detaljerad tabell, jämfört med tabell 2 nedan, där medlemsländernas senast inrapporterade scenarier har sammanställts, typ av scenario och i vilket sammanhang de redovisats.

Tabell 2 Aktuella scenarioredovisningar från EU:s medlemsländer, september 2024

Scenariokategori	Länder som inte lämnat in några nyare scenarier än WEM/WAM2023	Länder med WEM/WAM uppdatering 2024	Länder med högre ambition/scenario i draft eller slutlig version av NEKP - uppdatering*
	<b>Bulgarien, Finland, Kroatien, Malta, Portugal, Slovakien, Spanien, Tjeckien och Rumänien</b>	<b>Belgien, Danmark, Estland, Irland, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Sverige, Tyskland och Österrike</b>	<b>Cypern, Frankrike, Grekland, Nederländerna, Polen, Slovenien och Ungern</b>

\* Jämfört med landets senast inrapporterade WEM eller WAM scenario

## De två beräkningsfallen

När vi redovisar medlemsländernas specifika resultat och de samlade resultaten för EU27, i avsnitten nedan, har vi valt att fokusera på två beräkningsfall.

I den ena beräkningen summerar vi utfallet av ländernas senast inrapporterade WAM-scenarier (=WEM-scenarier i några få fall). I den andra ersätter vi de senast inrapporterade WAM-scenarierna med de scenarier, åtaganden eller mål som länderna redovisat i sina uppdaterade NEKP: ar, i de fall dessa är mer ambitiösa än de senast inrapporterade WAM-scenarierna.

Eftersom ländernas redovisningar av scenarier i NEKP som nämnts i många fall är mindre detaljerade än i WEM/WAM rapporteringen och oftast endast omfattar utvecklingen ett fåtal år (främst 2030) så antar vi, när vi beräknar ackumulerade utsläpp, att utsläppen minskar linjärt från dagens utsläppsnivåer till de redovisade scenarioåren. För beräkningen används redan beslutade målbanor för perioden 2021–2025 och beräknade målbanor 2026–2030 för respektive land, utifrån hur banorna ska beräknas enligt bestämmelserna i förordningen.

I beräkningen har även antagits att de medlemsländer som har möjlighet, se kapitel 3, kommer utnyttja möjligheterna att föra över ETS-enheter enligt nu redovisade beslut.<sup>59</sup> Överföring av enheter från LULUCF-sektorn ingår däremot inte, pga. osäkerheterna i sektorn.

## 4.2 Analys av medlemsländernas senaste scenarier för ESR

### Underskott i ESR enligt ländernas senaste WAM-scenarier

Medlemsländernas sammanlagda utsläpp i de senaste WAM-scenarierna överstiger ländernas summerade målbanor<sup>60</sup> så att det uppstår ett nettounderskott av utsläppsenheter motsvarande cirka 315 miljoner ton (Figur 17 16).

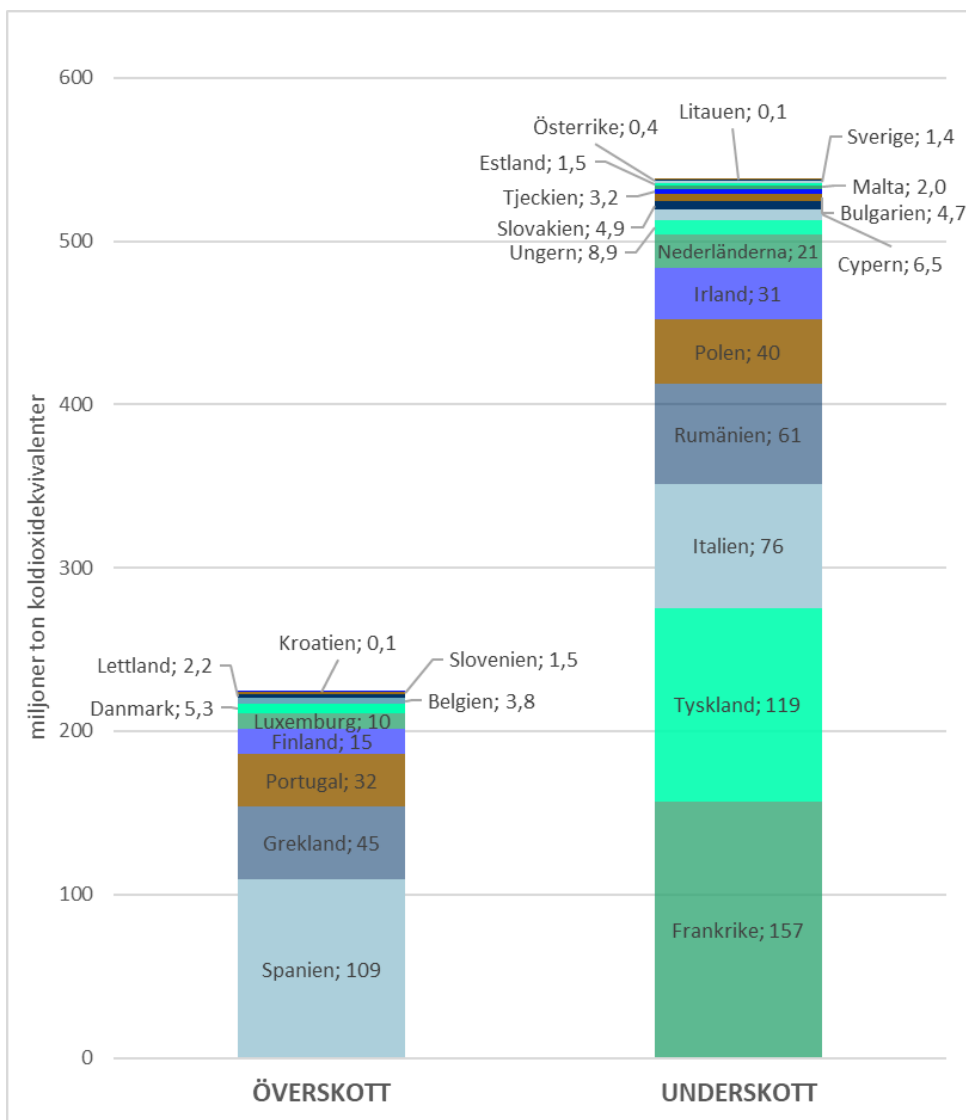
10 länder har lägre sammanlagda utsläpp än deras tilldelade målbanor tillåter vilket medför ett överskott på sammanlagt 225 miljoner ton. Övriga 17 länder hamnar i stället på ett underskott, dvs. har högre sammanlagda utsläpp än sina målbanor, underskottet uppgår totalt till 540 miljoner ton.

---

<sup>59</sup> Kommissionens genomförandebeslut C (2024)4726. [C\(2024\)4726\\_1.pdf](#)

<sup>60</sup> Beslutad för 2021–2025 och preliminärt beräknad för 2026–2030 utifrån redovisade utsläpp 2021–2023.

Det ackumulerade nettounderskottet för EU som helhet, motsvarar ungefär 1,7 procent av det totala utsläppsutrymmet<sup>61</sup> för ESR.

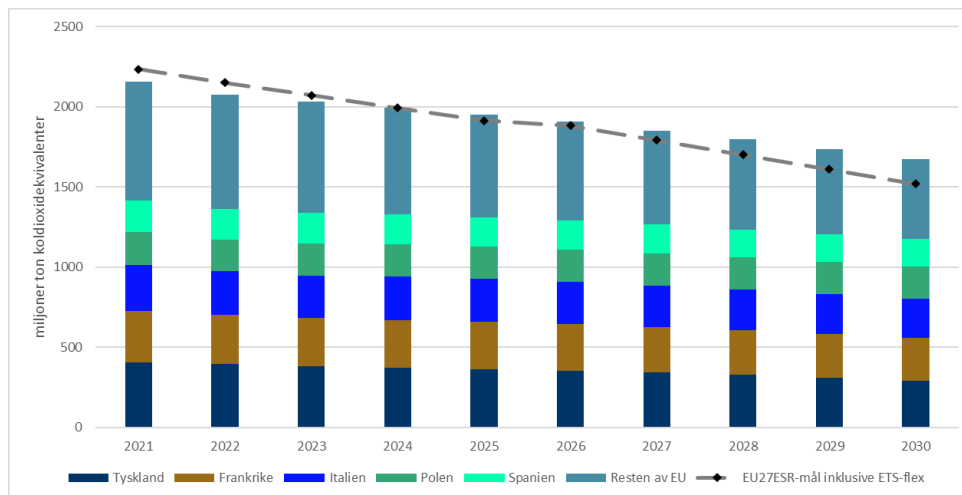


Figur 16 Totala överskott respektive underskott av utsläppsutrymme i ESR (AEA:s) för de olika medlemsländerna under perioden 2021–2030. Beräkningarna baseras på de scenarier som redovisats som **WAM våren 2023 samt uppdaterade WAM våren 2024**. I figuren används utsläppsrätter från EU ETS enligt medlemsländernas beslut.

Resultatet indikerar därmed att det behövs ytterligare styrmedelsinsatser för att underskottet ska undanröjas. Sett över tiden genereras ett överskott under den första delen av perioden medan ett underskott uppkommer under slutet av perioden (figur 17).

<sup>61</sup> Det vill säga den nu beräknade målbanan för EU27, som ännu inte är fastlagd för perioden 2026–2030.

De totala utsläppen inom ESR minskar med ungefär 34 procent till 2030 jämfört med 2005 när medlemsländernas senaste WAM-scenarier summeras. Resultatet kan jämföras med målet för hela EU27 om att ESR-sektorns utsläpp sammanlagt ska minska med 40 procent till 2030. Avståndet innebär att utsläppen 2030 överstiger punktmålet för samma år med 154 miljoner ton.



Figur 17 Utsläpp från ESR-sektorn 2021–23 samt aktuella WAM-scenarier för 2024–2030 jämförs med den sammanlagda målbanan i ESR 2021–2030, inklusive utsläppsrätter från EU ETS, för EU27. Fem medlemsländer med störst ESR-utsläpp redovisas separat, övriga medlemsländer ingår i resten av EU.

Det är tre länder som dominerar underskottet mätt i absoluta tal, nämligen Frankrike, Tyskland och Italien. Detta är delvis en effekt av att de är de största länderna för vilka ett missat mål innebär stora värden i absoluta tal. Underskottet motsvarar för dessa länder 3–6 procent av utsläppsutrymmet. Andra länder kan ha större underskott i procent räknat samtidigt som det har liten effekt på de totala underskotten. Det sistnämnda gäller till exempel Irland, Cypern och Malta.

Ett antal länder ligger relativt nära att klara sina målbanor med underskott som motsvarar högst en procent av landets totala utsläppsutrymme 2021–2030. Till gruppen hör några relativt små länder, Litauen, Sverige, Tjeckien och Österrike.

De största överskotten i absoluta tal redovisas av Spanien, Grekland och Portugal. Vad som händer i länderna med de största underskotten respektive överskotten i absoluta tal (och kanske några till) blir särskilt betydelsefullt för att EU-målen ska kunna nås, men också för hur marknaden för utsläppsenheter mellan EU:s medlemsländer kan utvecklas, se kapitel 6.

Det är värt att notera att det totala netto-underskottet 2021–2030 på 315 miljoner ton innebär en minskning av underskottet med över 200 miljoner ton (från 526 miljoner ton) som en följd av den scenarioupdatering ett antal länder<sup>62</sup> har gjort

<sup>62</sup> Österrike, Belgien, Danmark, Estland, Tyskland, Irland, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg och Sverige.



under 2024. I absoluta tal är det underskotten i Italien och Tyskland som har minskat mest, 153 miljoner ton respektive 53 miljoner ton, men underskottet har också minskat i de flesta övriga länder som uppdaterat sina WAM-scenarier. Irland och Sverige är undantag från denna regel.

Många länder har inte uppdaterat sina scenarier, däribland flera länder med relativt stora utsläpp som Frankrike, Polen, Nederländerna, Rumänien och Spanien. Det skulle kunna innebära att utsläppen överskattas något i scenarierna eftersom nyligen introducerade styrmedel inte har hunnit inkluderas. I de äldre scenarierna har länderna inte heller kunnat ta hänsyn till de senaste årens utsläppsutveckling, som i många medlemsländer inneburit en relativt kraftig utsläppsminskning. När det gäller Spanien redovisade de dock ett ambitiöst WAM-scenario redan 2023.

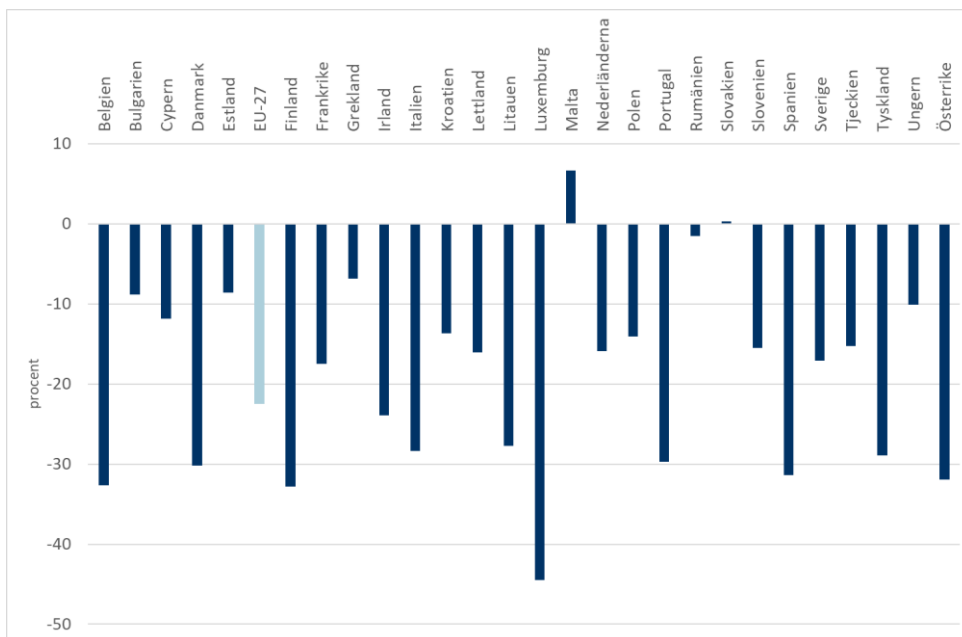
### Stora skillnader i utsläppsminskningar procentuellt

De procentuella utsläppsminskningarna skiljer sig kraftigt mellan de olika medlemsländerna i WAM-scenarierna, när jämförelsen görs mellan 2021 och 2030.

Medan utsläppsminskningarna i procent räknat i Luxemburg, Finland, Belgien, Danmark, Spanien, Österrike, Portugal, Danmark och Tyskland kraftigt överstiger EU-genomsnittet bedöms utsläppen till och med öka i Malta, och Slovakien. Flera länder, främst Rumänien, Grekland, Estland och Bulgarien redovisar klart lägre utsläppsminskningar än övriga i sina senaste WAM-scenarier, se figur 18.

Bland länderna med större utsläppsminskningar än genomsnittet återfinns merparten av dem som hamnar på ett sammanlagt överskott mot sitt ESR-åtagande, se figur 16 ovan.

Gemensamt för länderna med utsläppsökningar eller låga utsläppsminskningar är att de i många fall härrör från länder med låga ESR-åtaganden. I hälften av fallen baseras den skattade utsläppsutvecklingen enbart på WEM-scenarier. Bland dessa länder är det enbart Grekland som hamnar på överskott i förhållande till sitt ESR-åtagande.

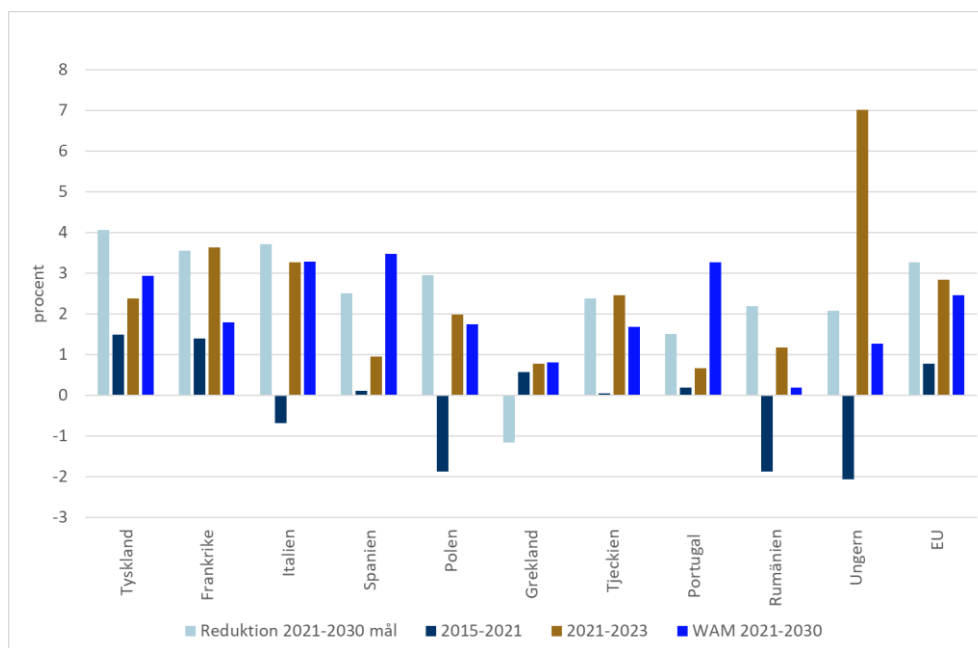


Figur 18 Procentuell utsläppsminskning mellan 2021 och 2030 i de olika medlemsländernas WAM-scenarier.

### Ytterligare fördjupning av analysen av medlemsländernas resultat i de senaste WAM-scenarierna

I detta avsnitt och i bilaga 4 fördjupas analysen något ytterligare för ett antal viktiga länder med utgångspunkt i de aktuella scenarierna, senare års utsläppsutveckling samt andra faktorer som kan spegla ländernas förutsättningar att nå uppsatta mål, och följa den utveckling som förespeglas i WAM-scenarierna.

I figur 19 har vi valt att summera några av våra jämförelsemått (se kapitel 3) på tio utvalda länder, de fem med störst utsläpp i ESR (Tyskland, Frankrike, Italien, Spanien och Polen), samt ytterligare fem länder, som liksom Polen utmärks av att de har jämförelsevis höga utsläpp i ESR men relativt låga ESR-åtaganden, se kapitel 3. Bland länderna vi valt att ta med i figuren är det Spanien, Portugal och Grekland som hamnar på överskott i sina senaste WAM-scenarier. I bilaga 4 återfinns fördjupade beskrivningar av de tio länderna.



Figur 19 Reduktionshastighet 2021–2030 för att klara ESR-målet 2030, årlig reduktion 2015–2021 och 2021–2023 samt bedömd årlig reduktion i ländernas WAM-scenarier 2021–2030. De procentuella värdena relaterar samtliga till utsläppen år 2015.

För flertalet av länderna är det tydligt att utsläppsminskningarna har accelererat under de senaste åren. Det gäller exempelvis samtliga av de fem största utsläppsländerna. Särskilt tydligt är det i Frankrike där minskningstakten 2021–2023 låg på en tillräckligt hög takt för att 2030 års mål ska nås och är avsevärt snabbare än vad som antagits i landets WAM-scenario. Även utsläppen i Italien har minskat i en takt som nästan är tillräcklig för att nå 2030-målet. Spanien å andra sidan, som i sitt WAM-scenario visar på det största utsläppsöverskottet av samtliga länder i absoluta tal har en minskningstakt som ligger långt ifrån såväl vad som krävs för att nå målen och i ännu högre grad för att ligga i linje med landets mycket ambitiösa scenario. Polen och Tyskland ligger i bättre fas med sina scenarier men de är å andra sidan långt ifrån tillräckliga för att nå ländernas 2030-mål.

Ett annat land med förväntat stort utsläppsöverskott i sitt WAM-scenario är Portugal. Även här är diskrepansen mellan verklig utsläppsminskningstakt och resultatet i WAM-scenariot signifikant. Med nuvarande utsläppsminskningstakt kommer utsläppsmålet för 2030 inte nås på långt när.

Ungern och Rumänien har däremot uppvisat en mycket hög reduktionstakt 2021–2023 som klart överstiger den takt som länderna antagit i scenarierna, vilket även är ett klart trendbrott i förhållande utvecklingen 2015–2021 då utsläppen ökade. Likartad utveckling kan ses i Polen som också hade ökande utsläpp 2015–2021 men där utvecklingen varit klart positiv under 2021–2023. Även Tjeckien uppvisade en snabb utsläppsminskning 2021–2023. Om den minskningstakten skulle hålla i sig skulle WAM-scenariot överträffas och utsläppsmålet nås till 2030.

Samtidigt förutsätter WAM-scenarierna en fortsatt ambitiös utveckling av den förda politiken. Utvecklingen under 2024, i länder som Tyskland och Italien, reser i sammanhanget en del frågetecken. Både elbilsintroduktionen, och

värmepumpsförsäljningen har minskat på ett betydande vis under det första halvåret 2024, framför allt i Tyskland, men också i Italien. Bakom utvecklingen ligger bland annat relativt omfattande sänkningar och justeringar av nationella stödprogram. Se även den landsvisa genomgången i bilaga 2 och kapitel 5.

### Överskott när NEKP-åtagandena inkluderas

Sammanlagt sju länder, Cypern, Frankrike, Grekland, Ungern, Nederländerna, Polen och Slovenien, har i sina redovisade NEKP:ar tagit fram mera ambitiösa scenarier eller mål till 2030 jämfört med deras redovisade WEM eller WAM-scenarier 2023. Dessa länder har samtidigt inte lämnat in några uppdaterade WAM-scenarier under 2024. Av länderna hamnade Grekland och Slovenien på överskott mot sitt ESR-åtagande redan i sitt tidigare scenario från 2023.

I Figur 20 redovisas en beräkning av ackumulerade överskott respektive underskott där scenarier och målsättningar från NEKP används som grund för beräkning för dessa sju länder.<sup>63</sup> För övriga länder används de senaste WAM-scenarier som rapporterats in, jämför avsnitt 4.1 ovan.

Av beräkningen framgår att EU27 som helhet får ett överskott i detta beräkningsfall som hamnar på nästan 60 miljoner ton. Framför allt är det Frankrike som bidrar till denna förändring i relation till den förra summeringen med uppdaterade WAM-scenarier. Sammanlagt är det ytterligare fyra länder, Frankrike, Polen, Ungern och Nederländerna som hamnar på överskott jämfört med den tidigare summeringen av aktuella WAM-scenarier. Av dessa länder är det framför allt Nederländerna som tillhör gruppen länder som behöver öka sin utsläppsminskningstakt relativt lite för att nå sitt ESR-mål 2030 och som därför kan bedömas ligga relativt nära att nå ett överskott, i stället för ett underskott, i förhållande till sitt ESR-åtagande.

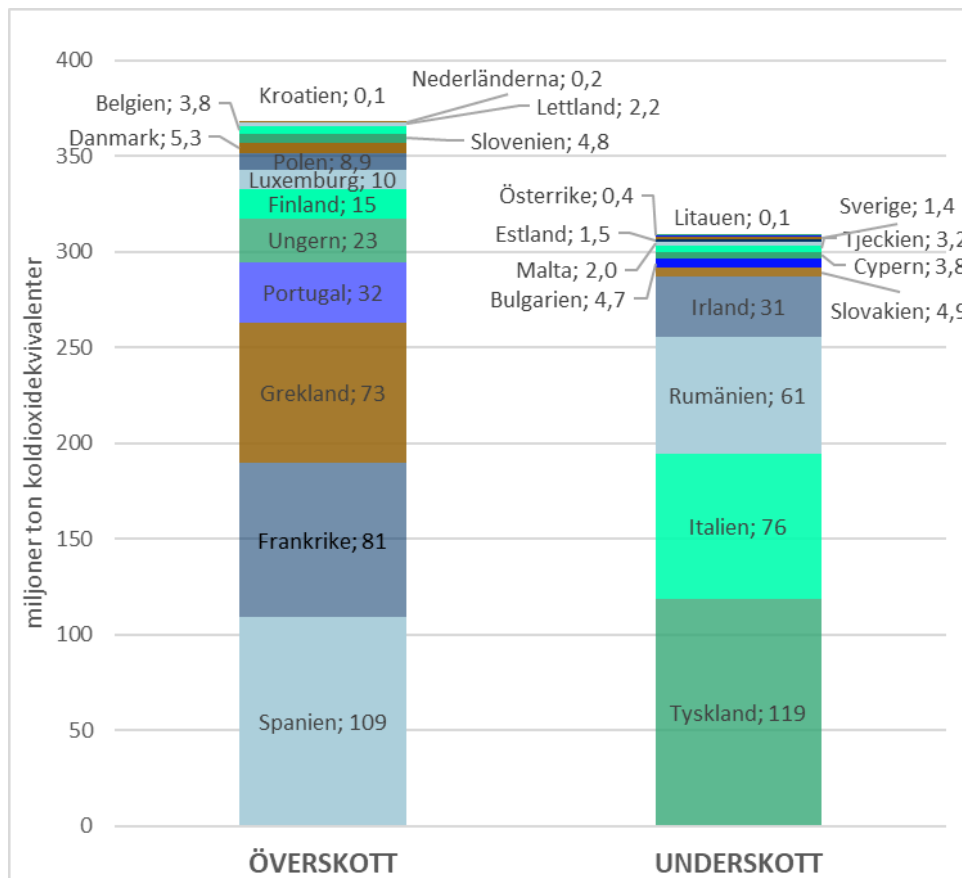
Det målskenario som beskrivs i Frankrikes NEKP för med sig att landet går från ett underskott på 157 miljoner ton till ett överskott på 81 miljoner ton. Även Polen går från ett relativt stort underskott på 40 miljoner ton till ett överskott på 9 miljoner ton. Eftersom Frankrikes mål till 2030 är beskrivet som ett målskenario i NEKP:en, och alltså inte fullt ut är underbyggt med styrmedel och på grund av den interpolering som vi valt att göra för flera av länderna, gör att resultatet ska betraktas med stor försiktighet.

När det gäller Polens NEKP-utkast är det inte helt lätt att se vad skillnaderna mot tidigare rapporterade scenarier baseras på. Scenariot redovisas som ett WEM-scenario i NEKP:en, men redovisningen är mycket kortfattad. En förklaring kan vara att rapporteringen skedde mycket försenad först efter påstötningar från kommissionen, och följde efter ett regeringsskifte under hösten 2023.

---

<sup>63</sup> Nederländerna har redovisat budgetresultat i ett spann för åren 21–30 varför vi för detta land konstruerat en konservativ målbana inom det högre spannet av budgeten, men där målet 2030 är densamma som i redovisad WAM-scenario.

En mer uppdaterad scenarioredovisning kan komma att ske senare under 2024 från Polens sida, eller allra senast i samband med nästa års ordinarie redovisning till EEA och kommissionen. Det sistnämnda gäller även övriga länder i EU27.



Figur 20. Totala överskott respektive underskott av utsläppsutrymme i ESR (AEA:s) för de olika medlemsländerna under perioden 2021–2030. Beräkningarna baseras på de mer ambitiösa målen till 2030 i **NEKP för sju länder**, i tillägg till de scenarier som redovisats som WAM våren 2023 samt uppdaterade WAM våren 2024. I figuren används utsläppsrätter från EU ETS enligt medlemsländernas beslut.

## 4.3 Resultat från kommissionens MIX55-scenarier för ESR

### 4.3.1 Bakgrund

Kommissionens tog fram en uppsättning scenarier inför att EU:s klimatmål för år 2030 skulle skärpas. Scenarierna presenterades EU-kommissionens meddelande

från hösten 2020 ”The 2030 Climate Target Plan”.<sup>64</sup> Scenarierna användes även som grund till konsekvensanalyserna till förslagen om skärpningar av de centrala rättsakterna i EU:s 55 procentspaket som lades fram i juli 2021.

Bland kommissionens olika scenarioalternativ har vi valt att studera det s.k. MIX55-scenariot, då det bäst fångar de styrmedelsförändringar som till slut förhandlades fram inom 55 procentspaketet. MIX55-scenariot visar modellerade utsläppsminskningar när styrningen, som består av en blandning av ekonomiska och administrativa styrmedel, skärps på ett sätt att det sammanlagt ger en nettoutsläppsminskning om cirka 55 procent jämfört med 1990. Scenariot benämns som ett målscenario eller policyscenario av kommissionen. I modelleringen minskar utsläppen i EU ETS respektive ESR-sektorn med 62 respektive 40 procent jämfört med utsläppen 2005. Modellresultatet speglar var de mest kostnadseffektiva åtgärderna att sluta gapen finns till målpuppfyllelse 2030, med de antaganden som görs.

Utsläppsminskningarna i scenariomodelleringarna drivs både av koldioxidpriser och ett antal explicita (administrativa) styrmedel, exempelvis EU:s koldioxidkrav på fordon för nyförsäljning, kombinerat med implicita stödnivåer för energieffektivisering och förnybar energi som ska leda till att uppsatta mål för energieffektivisering och förnybar energi ska nås. Stödnivåerna antas införas till följd av olika EU- och nationella beslut inom ramen för EU:s rättsakter för ökad energieffektivisering och för introduktion av förnybar energi.<sup>65</sup>

### 4.3.2 Analys av scenariorisultat

Designen av MIX55-scenariot för med sig att scenariot resulterar i ett överskott jämfört med EU ländernas samlade målbana (figur 21). Eftersom MIX55-scenariot modellerats för att EU27 tillsammans ska nå en utsläppsminskning på 40 procent jämfört med 2005, och eftersom utsläppen 2021, 2022 och 2023 i EU27 som helhet har underskridit utsläppsutrymmet för dessa tre år, så resulterar scenariot i ett sammanlagt överskott, överskottet uppgår till knappt 400 miljoner ton koldioxidekvivalenter. I beräkningen har antagits att de medlemsländer som har möjlighet, se kapitel 3, kommer utnyttja möjligheterna att föra över ETS-enheter enligt nu redovisade beslut.

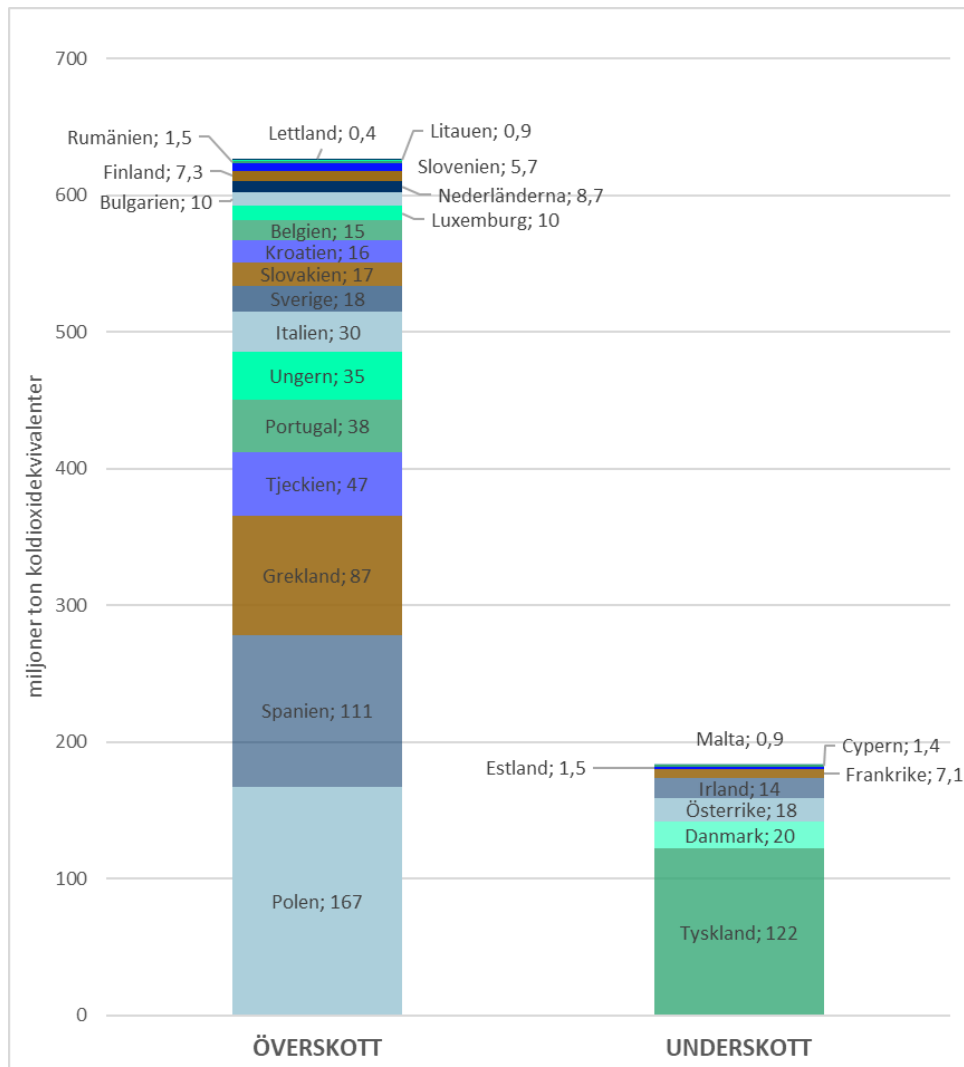
Åtta länder hamnar på minus, och skulle enligt scenariot behöva förvärva utsläppsenheter från andra medlemsländer. Det sistnämnda gäller framför allt Tyskland, Danmark, Österrike och Irland.

Störst överskott uppkommer i MIX55-scenariot i Polen, Spanien, Grekland och Tjeckien. Samtliga dessa länder karaktäriseras av lägre åtaganden än EU-genomsnittet. Polen och Tjeckien har också relativt höga per capita utsläpp från

<sup>64</sup> SWD (2020) 176 final PART ½ COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT IMPACT ASSESSMENT “Stepping up Europe’s 2030 climate ambition. Investing in a climate-neutral future for the benefit of our people”.

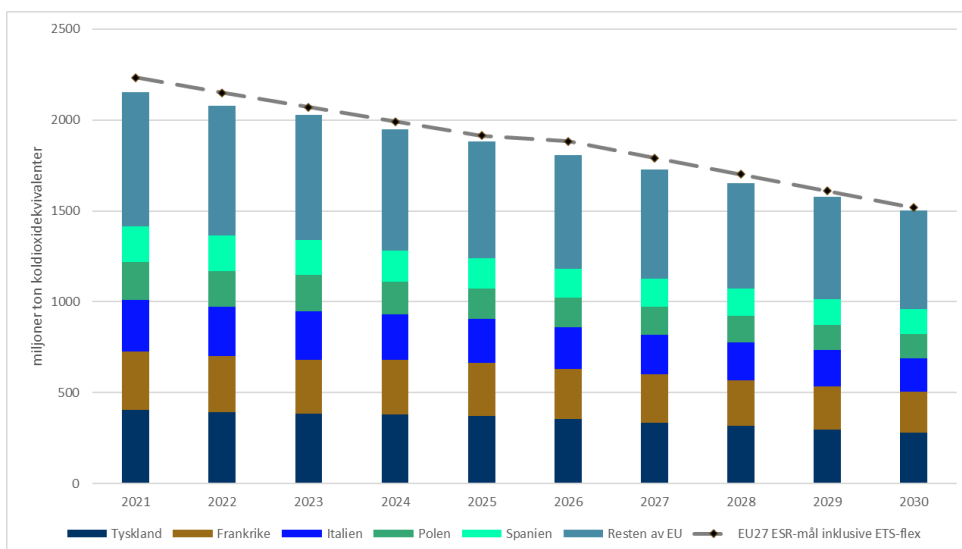
<sup>65</sup> Se Impact Assessment, bilaga s 43.

bostäder och lokaler (se kap 3) och borde därför ha något större potentialer att minska utsläppen från denna del av ESR-sektorn som i scenariot bedöms ha bäst förutsättningar för utsläppsminskningar, se nedan.



Figur 21 Totala överskott respektive underskott av utsläppsutrymme i ESR (AEA:s) 2021–2030 för de olika medlemsländerna i kommissionens **MIX55-scenario**. I figuren används utsläppsrätter från EU ETS enligt medlemsländernas beslut.

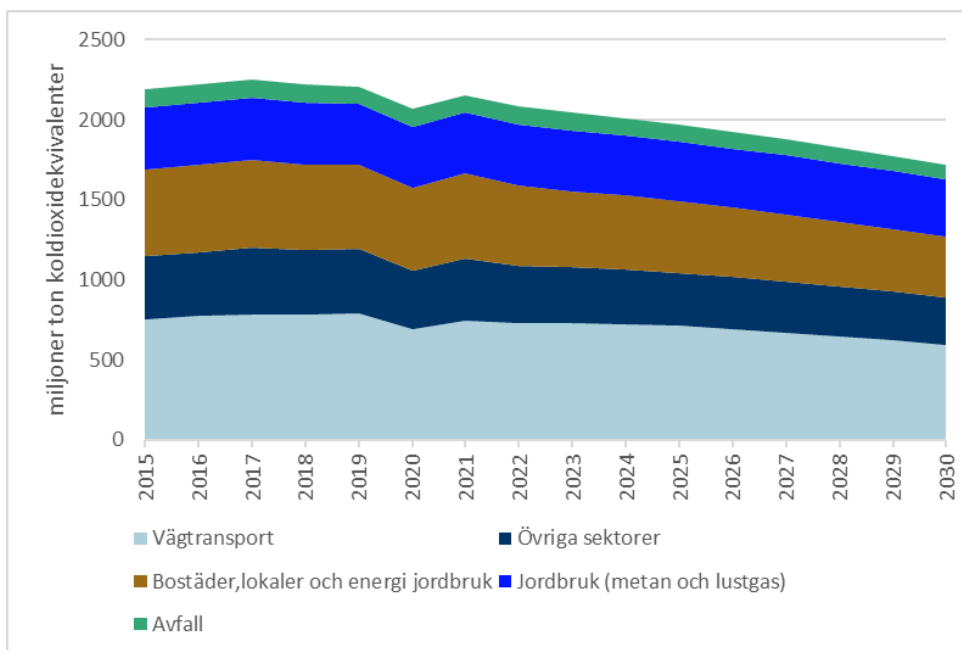
Överskott genereras i början av perioden då målbanan är relativt generös i början av perioden och det är först år 2030 som målbanan “hinner i kapp” de utsläppsnivåer som modelleringen styr emot, se figur 22 nedan.



Figur 22 Utsläpp (miljoner ton) 2021–23 samt resultat från kommissionens MIX55-scenario 2024–2030 jämförs med den sammanlagda målbanan i ESR 2021–2030, inklusive utsläppsrätter från EU ETS, för utsläppen i EU27. Fem medlemsländer med störst ESR-utsläpp redovisas separat, övriga medlemsländer ingår i resten av EU.

Utsläppen minskar inte i samma takt i alla sektorer i scenariot (figur 23.).

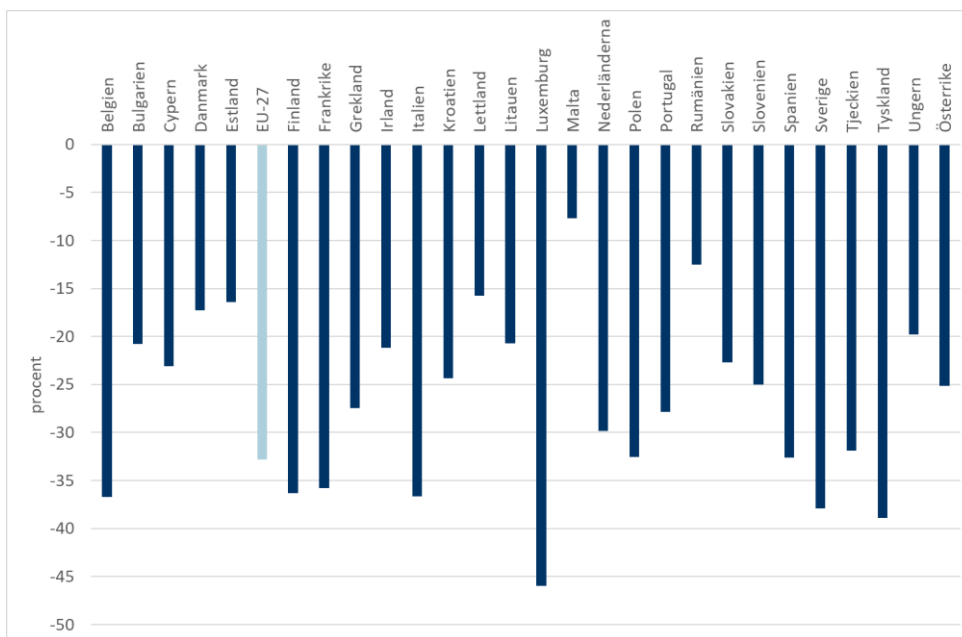
Utsläppen minskar i högst takt och i störst volym i bostäder- och lokaler, därefter minskar utsläppen i icke ETS industri och energi samt F-gaser (övriga sektorer) snabbast. Utsläppen från vägtransporter minskar i en lägre takt, men relativt mycket i absoluta tal. I bilaga 3 redovisas ytterligare detaljer kring modellresultaten och antagandena bakom.



Figur 23 Utsläppsutveckling 2015–2030 uppdelat på sektorer för EU27 i MIX55-scenariot. Källa: Kommissionens konsekvensanalys till 2030-målet, excelark: "Fit for 55" MIX scenario.



I scenarierna förväntas framför allt Luxemburg men även Tyskland, Sverige, Italien, Belgien, Finland och Frankrike uppnå större relativa utsläppsminskningar jämfört med EU-genomsnittet 2015–2030, se figur 24. I motsatt ände återfinns ett stort antal, mestadels små, medlemsländer där utsläppen minskar runt 20 procent eller lägre. Bland dessa återfinns de baltiska staterna, Danmark, Rumänien och Bulgarien. Av dessa har Danmark och Irland stora per capita utsläpp från jordbruk medan Rumänien och Bulgarien har mycket låga per capita utsläpp från bostäder och lokaler. Båda dessa faktorer skulle kunna indikera sämre möjligheter för ytterligare utsläppsreduktioner.

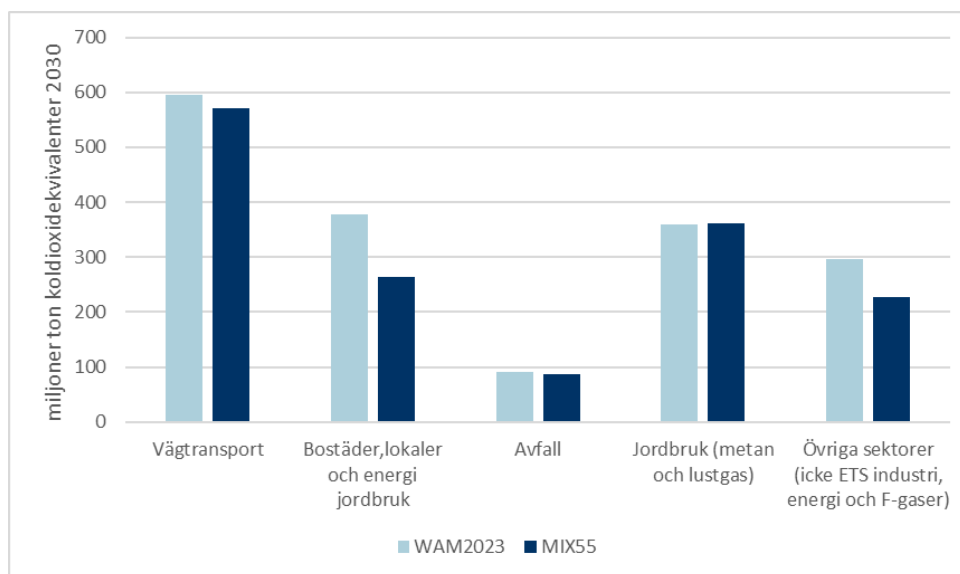


Figur 24 Procentuell minskning av växthusgasutsläppen inom ESR 2015–2030 i MIX55-scenariot.

## 4.4 Jämförelser mellan MIX55- scenariot och medlemsländernas senaste WAM-scenarier för ESR

### 4.4.1 Störst skillnader i resultat för bostäder och lokaler

När resultaten från WAM-scenarierna från 2023<sup>66</sup> för EU27 fördelas sektorsvis visar det sig att det framför allt är utsläppen i bostäder och lokaler och utsläpp från posten ”övriga sektorer“, som skiljer mellan MIX55-scenariot och medlemsländernas WAM-scenarier. I stället för att minska med närmare 50 procent mellan 2015 och 2030 som i MIX55-scenariot hamnar minskningen i bostäder och lokaler på omkring 30 procent i WAM-scenarierna. Även resultatet för övriga sektorer skiljer sig åt på ett liknande sätt. I WAM-scenarierna minskar dessa utsläpp med ungefär 25 procent i stället för med omkring 50 procent i MIX55-scenariot. En del av förklaringen till skillnaden i övriga sektorer kan ligga i att det inte sker lika omfattande förändringar i energitillförselsektorn (gäller främst elproduktionen) i medlemsländernas WAM-scenarier från 2023 som i MIX55-scenariot.



Figur 25 Utsläpp per sektor 2030 i medlemsländernas WAM-scenarier från 2023 jämfört med utsläppen i MIX55 scenariot. Data saknas för att inkludera resultat från de uppdaterade WAM2024-scenarierna.

<sup>66</sup> Motsvarande uppdelning har ännu inte kunnat göras där även de uppdaterade WAM-scenarierna från 2024 inkluderats.

Skillnaden i resultat för vägtransportsektorn är inte lika stor, minskningen i WAM-scenarierna uppgår till 21 procent, en minskning som är endast 4 procentenheter lägre än i MIX55-scenarierna.

Även om det inte varit möjligt att dela upp de nya WAM-scenarierna från 2024 sektorsvis ger utsläppsutvecklingen 2021–2023 oss en indikation om att utsläppsminskningarna i bostadssektorn varit snabbare än förväntat i de tidigare WAM-scenarierna medan motsatsen gäller för transportsektorn, vilket skulle kunna leda till ett något annorlunda utfall jämfört med resultatet ovan.

#### 4.4.2 Kommissionens målscenarier och medlemsländernas senaste WAM-scenarier skiljer sig i olika grad mellan olika medlemsländer

##### Skillnader i utsläppsnivå år 2030

Det finns stora skillnader när utsläppen 2030 i MIX55 scenariot jämförs med motsvarande utsläppsnivå i medlemsländernas WAM-scenarier.

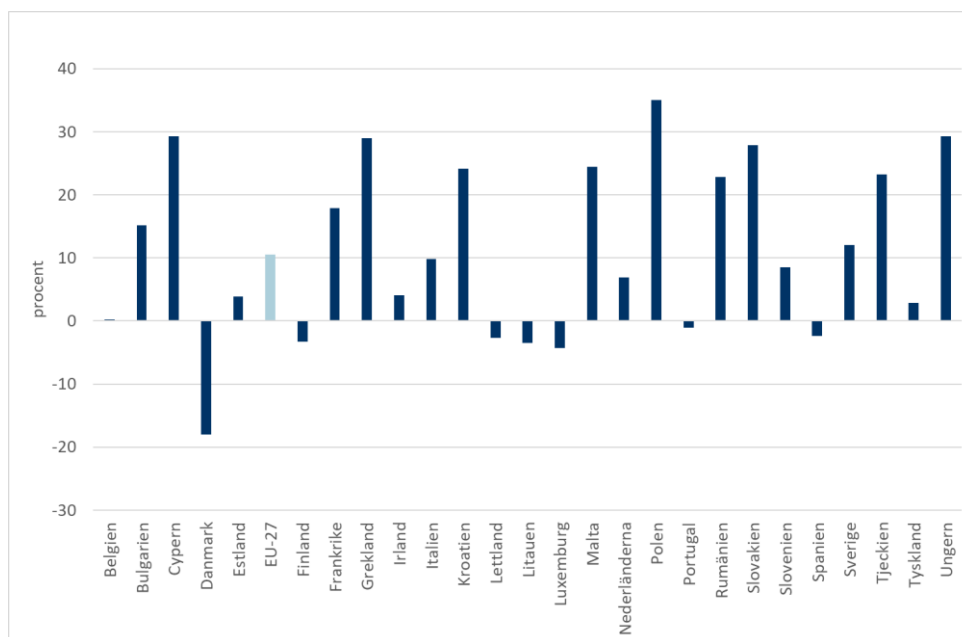
Polen, Cypern, Grekland, Kroatien, Malta, Rumänien, Slovakien, Tjeckien och Ungern redovisar alla utsläpp i sina senaste WAM-scenarier som överstiger utsläppen i MIX55-scenariot med mer än 20 procent, se figur 26.

Det handlar om länder i östra och södra Europa varav flera har haft ökande utsläpp mellan 2015 och 2021, vilket kan ha lett till att de i sina senaste WAM-scenarier bedömt det som svårare att nå målen för 2030 än motsvarande bedömning i kommissionens scenarier.

Utsläppsutvecklingen 2021–23 går däremot mer i riktning mot MIX55-scenariernas resultat i flera av de berörda länderna, se avsnitt 3.1.3 Ungern och Rumänien redovisar exempelvis en mycket hög reduktionstakt under 2021–23, en takt som klart överstiger den som länderna antagit i de egna scenarierna. En liknande utveckling kan även ses i Polen, Tjeckien och Slovakien.

Om vi i stället jämför utsläppen i absoluta tal uppkommer den största skillnaden i stället mellan Polen och Frankrikes WAM-scenarier och MIX55-scenariot. Italiens och Rumäniens WAM-scenarier hamnar också betydligt högre än kommissionens MIX55-scenario, räknat i absoluta tal.

Ett antal länder visar i stället lägre utsläpp i WAM-scenariot än i MIX55-scenariot. Det handlar framför allt om Danmark där utsläppen är avsevärt lägre i WAM-scenariot men det gäller även Finland, Lettland, Litauen, Luxemburg, Portugal och Spanien.



Figur 26 Procentuell skillnad i medlemsländernas utsläpp 2030 mellan WAM-scenariot och MIX55-scenariot. Ett positivt värde visar att utsläppen i WAM-scenariot är högre än i MIX55-scenariot, ett negativt värde innebär att utsläppen i WAM-scenariot är lägre.

Resultaten i MIX55-scenariot för enskilda medlemsländer kan tolkas som en spegling av vilka utsläppsminskningar som kan förväntas ske i respektive medlemsland om styrmedel införs enligt antagandena i scenariot och med de modellantaganden kring åtgärdspotentialer och kostnader mm. som görs i kommissionens modeller.

Avvikelser mellan medlemsländernas scenarier och MIX55-scenariot kan då bero på att:

- styrmedlen ännu inte införts i medlemsländernas scenarier,
- att medlemsländerna gör en annan bedömning av styrmedlens effekt, än vad kommissionen antagit.
- att medlemsländerna har gjort andra bedömningar av den framtida makroekonomiska utvecklingen, utvecklingen av transportarbete, livsmedelsproduktion med mera än vad kommissionen har gjort.
- att medlemsländernas scenarier är av något senare datum och därmed kan bygga på uppdaterad statistik om den faktiska utvecklingen några år efter att MIX55-scenarierna togs fram.

## 4.5 Sammanfattande diskussion

Ovanstående analys pekar, utifrån medlemsländernas mest aktuella WAM-scenarier, mot att EU:s mål till 2030 inte kommer att nås och att det för EU27 som helhet kommer att finnas ett underskott av utsläppsenheter i ESR, för perioden 2021–2030. Resultaten skiljer sig åt mellan länderna, då det finns både länder som förväntas få överskott av utsläppsenheter och länder med förväntade underskott.

Värt att notera är att fyra av de fem medlemsländer som har högst utsläpp i EU, förväntas få underskott utifrån sina senaste WAM-scenarier.

För länder med överskott finns såväl länder med låga krav på utsläppsminskningar för perioden 2021–2030 representerade, som länder med relativt höga utsläppsåtaganden där överskottet i stället kan antas reflektera högre ambitioner i dessa länders klimatpolitik.

De största underskotten i absoluta tal bedöms uppkomma i Tyskland och Frankrike, dvs. i länder som har höga utsläppsåtaganden. Dessa länder hamnar även på underskott i kommissionens MIX55-scenario. En skillnad mellan länderna är att medan Tyskland i sitt WAM-scenario ligger i linje med MIX55-scenariot är underskottet betydligt högre i Frankrikes WAM-scenario än i MIX55-scenariot.

Bland länderna med höga underskott finns även de med låga krav på utsläppsminskningar till 2030, länder som hittills kunnat föra en mindre ambitiös klimatpolitik för att klara sina åtaganden enligt EU:s tidigare ansvarsfördelningsbeslut, ESD, fram till och med 2020.

Det sistnämnda gäller till exempel Rumänien, Ungern och Polen vars utsläpp steg under perioden 2015–2021. Dessa tillhör även de länder som har störst skillnad mellan de egna scenarierna och kommissionens MIX55-scenario.

Det är svårt att bedöma sannolikheten för att de framtida utsläppsminskningarna kommer att följa scenarierna. Vissa länder som till exempel Spanien har uppvisat avsevärt lägre historiska utsläppsminskningar än vad som skulle krävas för att uppnå de utsläppsminskningar som landets egna WAM-scenario förespeglar. Andra länders scenarier kan i stället verka överdrivet pessimistiska i ljuset av de nya styrmedel som införts inom EU och hur den faktiska utsläppsutvecklingen, och investeringarna i snabbt genomförbara åtgärder för utsläppsminskningar sett ut 2021–2023. Det gäller till exempel för Frankrike, Rumänien, Ungern och Polen. Gemensamt för dessa länder är att inget av dem har inkommit med uppdaterade WAM-scenarier 2024.

Generellt sett står det klart att utsläppen inom EU måste minska med en betydligt högre takt 2021–2030, jämfört med hur snabbt utsläppen minskade under perioden 2015–2021, för att de samlade utsläppsåtagandena ska uppnås. Det gäller även för att ländernas WAM-scenarier ska uppfyllas. En positiv utvecklingstendens har också varit att utsläppsminskningstakten i många länder har varit avsevärt högre 2021–2023 än under föregående period. Det är dock av vikt att denna takt nu kan vidmakthållas och helst öka, framför allt i de större medlemsländerna, för att utsläppsåtagandena ska kunna nås.

I ett av våra beräkningsfall har vi, för några av de länder som kan tänkas ha något pessimistiska WAM-scenarier, utgått från de mer ambitiösa mål och scenarier som dessa har redovisat i sina NEKP. Om utsläppsutvecklingen skulle följa dessa ambitioner visar det sig vara tillräckligt för att de samlade ESR-åtagandena nås under perioden 2021–2030.

Detta beräkningsfall och de senaste årens utveckling indikerar att det skulle kunna finnas möjligheter att EU-länderna som helhet kan klara kraven på att hålla de

totala utsläppen tillräckligt låga så att åtagandena i ESR uppnås. För detta krävs det dock ytterligare styrmedelsinsatser och det finns även risk för bakslag.

Att fyra av de fem länder står för 65 procent av utsläppen i ESR, hamnar på underskott i sina senaste scenarier och det femte, Spanien, hittills inte följer landets eget WAM-scenario, illustrerar samtidigt en tydlig risk för att målen inte ska nås. En försämring av utsläppsutvecklingen i några av dessa länder får stor negativ betydelse för det samlade resultatet.

Utfallen av de scenariouppsättningar som finns tillgängliga uppvisar också stora skillnader som beror på olika antaganden men även av typen av scenarier. Till exempel är vissa scenarier framtagna som målscenarier vilka skiljer sig från scenarier som försöker effektberäkna utsläppen utifrån specificerade styrmedel.

Osäkerheterna mellan olika scenariofall illustreras i tabell 3. I tabellen jämförs utfall i form av underskott respektive överskott i existerande WEM scenarier, WAM scenarier från både 2023 och 2024 samt tillkommande scenarier från några länders NEKP. Det är de två senare fallen som har redovisats mer i detalj i detta kapitel.

Skillnaden mellan WAM 2024 och 2023 illustrerar betydelsen av en senare startpunkt i scenarierna och att nya styrmedel planeras. Skillnaden mellan WEM- och WAM-scenarierna illustrerar i stället skillnaden mellan ett scenario där endast redan införda styrmedel inkluderats och ett där även planerade styrmedel ingår. WEM-scenarierna är således baserade på mer konservativa antaganden. Summeringen av WEM-scenarierna visar ett avsevärt högre ackumulerat underskott än WAM-scenarierna, omkring 985 miljoner ton och ett gap till utsläppsmålet år 2030 på nästan 310 miljoner ton. Skillnaden mellan de summerade uppdaterade WAM-scenarierna och motsvarande scenarier från 2023 är också betydande.

Tabell 3 Medlemsländernas och kommissionens scenarier summerade, inklusive utsläppsrätter från EU ETS enligt medlemsländernas beslut

	WEM	WAM 2023	WAM2024	NEKP	MIX 55
Underskott (-) respektive överskott (+) 2021–2030 miljoner ton	(-)985	(-)526	(-)313	(+)60	(+)400
Utsläppsminskning 2030 jämfört med 2005	27 procent	32 procent	34 procent	37 procent	40 procent

Värt att notera är också att även om summeringen av NEKP-scenariot resulterar i att de ackumulerade utsläppen underskrider medlemsländernas samlade målbana när EU som helhet *inte* punktmålet om 40 procents utsläppsminskning 2030. En sådan utveckling riskerar förutom att EU inte uppnår sina egna uppsatta mål även att bidra till att EU:s åtagande under Parisöverenskommelsen inte nås.

Möjligheten för att ESR-åtagandena ska nås påverkas även av utvecklingen i LULUCF-sektorn, se avsnitt 4.6 nedan. Utsläpputrymmet i ESR kan minska om det skulle uppstå underskott i LULUCF, men eventuella överskott i LULUCF kan även till del användas för att täcka underskott i ESR. Kopplingen är starkast under den första perioden då underskott i LULUCF, efter tillämpning av tillgängliga flexibiliteter, *ska* dras från utrymmet i ESR.

Hur måluppfyllelsen i LULUCF kommer att utvecklas är samtidigt mycket svårt att bedöma. I beräkningarna ovan har vi inte försökt uppskatta möjliga flöden mellan LULUCF eller ESR men kopplingen är en osäkerhet som behöver beaktas och kan påverka behovet av att genomföra ytterligare åtgärder inom ESR liksom förutsättningarna för överföring av utsläppsenheter mellan medlemsländer.

## 4.6 Scenarier för LULUCF-sektorn

I det här avsnittet beskriver vi först resultatet från ländernas senaste egna scenarier för LULUCF-sektorn. Sedan redovisar vi resultat från kommissionens MIX-scenarier för LULUCF-sektorn för jämförelse.

### 4.6.1 Medlemsländernas senaste LULUCF-scenarier

#### Äldre LULUCF-scenarier från samtliga medlemsländer 2023

Det är möjligt att få fram scenariodata från samtliga länder framtagna vid samma tidpunkt, genom den uppsättning scenarier som rapporterades till EEA och kommissionen i mars 2023, se avsnitt 4.1. Dessa scenarier är dock i likhet med kommissionens MIX-scenarier några år gamla och merparten av arbetet med scenarierna genomfördes sannolikt under 2022. Det innebär att medlemsländernas scenarier från 2023 inte fullt ut har inkluderat styrmedelsförändringar beslutade under senare år.

I vissa fall är det även svårt att kombinera medlemsländernas scenarier från 2023 med historiska data från den senaste växthusgasrapporteringen som rapporterades 2024, p.g.a. att länderna i fråga genomfört metodförändringar som resulterat i nivåförskjutningar av historiska tidsserier. Metodförbättringar och omräkningar av historiska tidsserier är som vi tidigare nämnt vanligt förekommande i LULUCF-sektorn.

#### Uppdaterade LULUCF-scenarier för 11 medlemsländer under 2024

Under våren och sommaren 2024 har sammanlagt 11 länder, se tabell 2 i avsnitt 4.1 ovan, uppdaterat sina tidigare inrapporterade scenarier. Dessa länder har därmed haft möjlighet att ta hänsyn till en något mer aktuell utveckling i LULUCF-sektorn både vad gäller förändrade styrmedel och när det gäller utvecklingen av nettoupptag och nettoutsläpp.

Dessa scenarier visar också generellt sett större samstämmighet med de historiska data som rapporterats i den senaste växthusgasrapporteringen 2024.

## Resultat för perioden 2026–2030

Vår analys av utvecklingen för LULUCF-sektorn mot 2030-målet för medlemsländerna och för EU27 utgår främst från medlemsländernas senaste inrapporterade WAM-scenarier, 2023 respektive 2024.<sup>67</sup> I bilaga 4 finns fördjupade genomgångar för några utvalda medlemsländer.

### Underskott i LULUCF enligt ländernas senaste WAM-scenarier

Medlemsländernas nettoupptag år 2030 understiger EU:s gemensamma målnivå för 2030 med 70 miljoner ton koldioxidekvivalenter i de senast inrapporterade WAM-scenarierna. Enligt medlemsländernas senaste scenarier kommer nettoupptaget år 2030 därmed att ligga kvar på ungefär samma nivå som rapporterats för år 2022, dvs. ett sammanlagt nettoupptag på 240 miljoner ton. I medlemsländernas WEM-scenarier uppgår nettoupptaget i stället till knappt 224 miljoner ton.

Vi har inte gjort någon analys av den ackumulerade mängden underskott i LULUCF för hela perioden 2026–2030. Men resultatet fram till 2030 indikerar att det kommer att uppstå ett underskott även under denna period, ett underskott som det kan krävas mycket kraftiga styrmedelsinsatser för att undanröja.

Nettoupptaget hamnar ungefär 20 miljoner ton lägre år 2030 när de senaste WAM-scenarierna från 2024 jämförs med de som inrapporterades år 2023 för samtliga länder, avståndet till målet 2030 har alltså ökat.

Även kommissionen konstaterade i slutet av 2023, efter en genomgång av ländernas LULUCF-scenarier i de då preliminära NEKP-uppdateringarna, att merparten av underlagen inte visade tillräcklig ambition, samt att resultatet för EU27 sammanlagt hamnade på ett avstånd på ca 40–50 miljoner ton från målet om ett sammanlagt nettoupptag på 310 miljoner ton 2030. Resultatet indikerar att några av NEKP-scenarierna förbättrar resultatet för EU27 som helhet något, jämfört med resultatet när WAM-scenarierna summeras.<sup>68</sup>

### Resultat per medlemsland för WAM-scenarierna

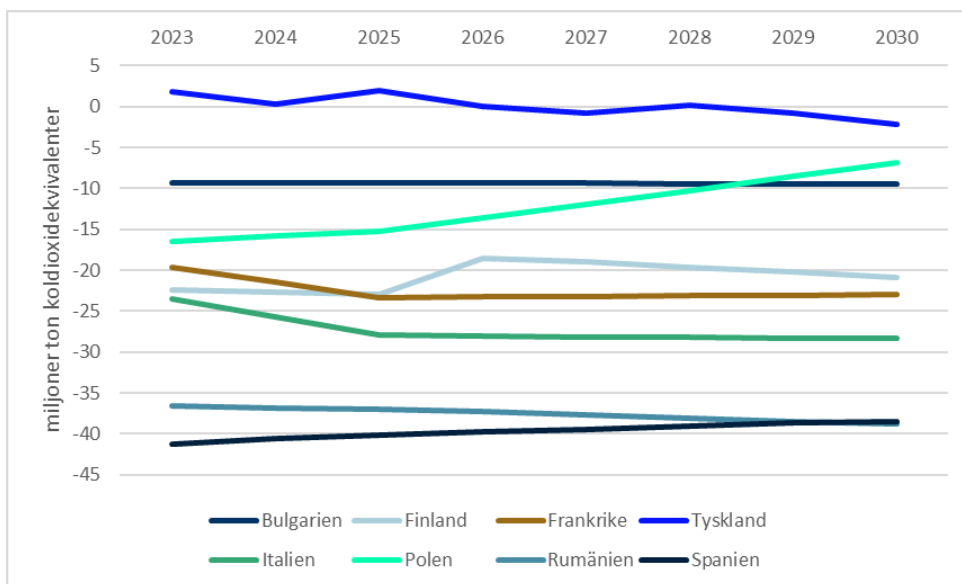
Medlemsländernas senaste WAM-scenarier visar olika utsläppstrender för perioden 2023–2030. Resultaten för ett urval av länder redovisas i figur 27 nedan. *Bulgarien* redovisar ett stabilt nettoupptag på omkring 10 miljoner ton per år för hela perioden. *Tyskland* redovisar en trend med minskande nettoutsläpp som mot slutet av perioden övergår till ett nettoupptag. *Polens* nettoupptag minskar däremot med hela 10 miljoner ton under perioden 2023–2030. Även *Spaniens* nettoupptag minskar kontinuerligt under hela perioden. Både Polen och Spanien tillhör de länder som har störst nettoupptag inom EU27. För vissa länder tex. *Finland* skiljer sig nivån på nettoupptaget i WAM-scenarierna kraftigt jämfört med data från den senaste växthusgasinventeringen, 2024. *Rumänien* visar en trend med ökande

<sup>67</sup> EEA 2023 och 2024.

<sup>68</sup> COM (2023)796 final EU wide assessment of the draft updated National Energy and Climate Plans.

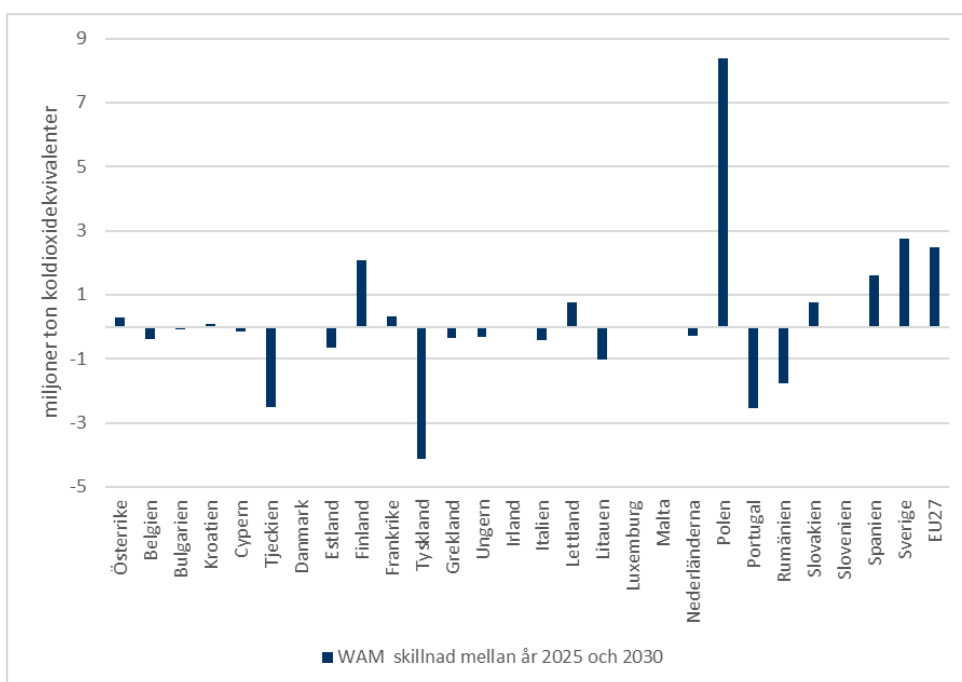


nettoupptag enligt WAM-scenariot, vilket avviker kraftigt från WEM-scenariot (bilaga 4).



Figur 27 Medlemsländernas senaste WAM-scenarier för hela LULUCF-sektorn under perioden 2023–2030. Utveckling i nettoupptag (-) och nettoutsläpp (+) i miljoner ton koldioxidkvivalenter per år.

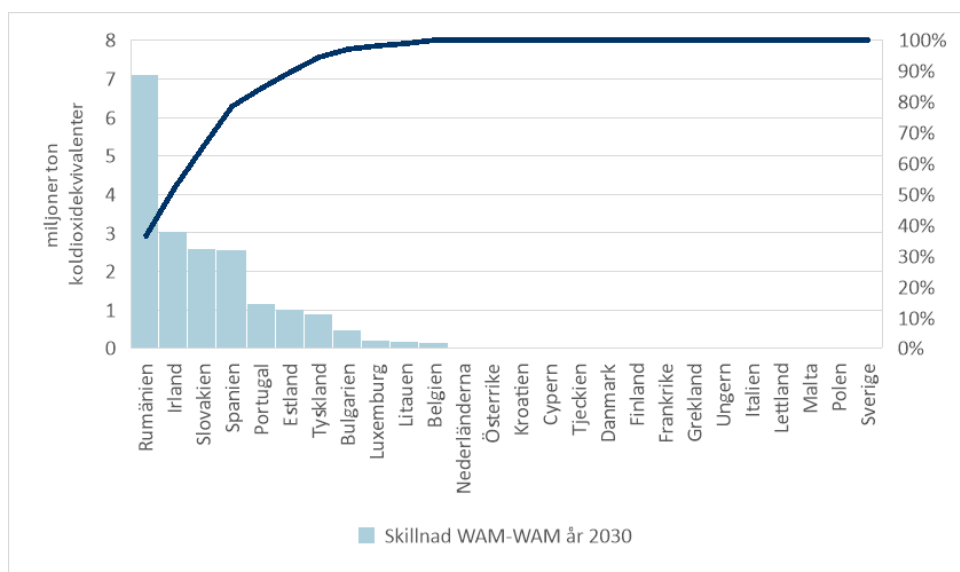
En jämförelse av nivån på nettoupptaget år 2025 respektive 2030 i LULUCF-sektorn, visar stora skillnader mellan olika medlemsländer, då att en del medlemsländers nettoupptag kraftigt försämras medan andra länders förbättras, figur 28. Skillnaderna tar ut varandra vilket leder till att EU27 som helhet hamnar på små skillnader i nivån på nettoupptaget mellan år 2025 och 2030.



Figur 28 Medlemsländernas senaste WAM-scenarier för hela LULUCF-sektorn. Skillnad i nettoupptag mellan år 2025 och 2030 i miljoner ton koldioxidekvivalenter per år. Negativa värden innebär en trend med ökade nettoupptag medan positiva värden innebär en trend med minskande nettoupptag.

Skillnaden mellan medlemsländernas WAM- respektive WEM-scenarier för EU27 uppgår till knappt 17 miljoner ton koldioxidekvivalenter år 2030. Fyra länder står för mer än 80 procent av skillnaden mellan WAM och WEM; Rumänien, Irland Slovakien och Spanien, se figur 29.

För Rumänien uppgår skillnaden mellan landets senaste WAM och WEM till hela 7 miljoner ton koldioxidekvivalenter. Skillnaden är inte lika stor i landets senaste LULUCF-scenario som de redovisar i sin NEKP, se bilaga fyra.



Figur 29 Jämförelse av ländernas senaste WAM och WEM-scenarier för LULUCF. Skillnad i nettoupptag för LULUCF år 2030 mellan WAM och WEM i miljoner ton koldioxidekvivalenter per år.

### Osäker bedömning av bokförda utsläpp och upptag inom LULUCF för perioden 2021–2025

Det är svårt att i dagsläget göra en bedömning av hur medlemsländerna ligger till mot sina LULUCF-åtaganden för perioden 2021–2025, bland annat eftersom flera medlemsländer har gjort metodförändringar (tex. Sverige och Finland) och därför kommer behöva genomföra s.k. tekniska korrigeringar av sina skogliga referensnivåer för 2021–2025. Kommissionen gör varje år en preliminär bedömning av hur medlemsländerna ligger till mot sina LULUCF-åtaganden 2021–2025. Bedömningarna baseras på rapporterade data, preliminära data för det senaste redovisningsåret, samt medlemsländernas egna scenarier. Bedömningen publiceras i rapporten EU Climate Action Progress Report (CAPR). Enligt rapporterna från 2023 och 2024 bedöms EU som helhet att klara LULUCF-målet för perioden 2021–2025 men nio medlemsländer bedöms bokföra underskott; Frankrike, Tjeckien, Portugal, Estland, Slovenien, Belgien, Finland, Malta och Cypern. Kommissionens bedömning är osäker på flera sätt. Den tar till exempel inte hänsyn till att flera medlemsländer avser göra tekniska korrigeringar pga. att

de har genomfört metodförbättringar.<sup>69</sup> Bedömningen beaktar inte heller möjligheten att exkludera utsläpp från naturliga störningar på skogsmark eller möjligheten att använda s.k. flexibiliteter för att kompensera för underskott i bokföringen.

Vi noterar även att det för vissa länder (tex. Tyskland, Frankrike, Polen och Finland) är stor skillnad i bokförda upptag för de år där beräkningarna baseras på rapporterad statistik (2021–2023) och för de år där beräkningarna baseras på scenarier (2024–2025). Skillnaderna uppgår till tiotals miljoner ton koldioxidekvivalenter per år för Tyskland. Det här utgör ytterligare ett exempel på de osäkerheter som finns i dessa bedömningar.

Sammanfattningsvis är kommissionens bedömning av bokförda utsläpp och upptag för perioden 2021–2025 förknippad med en rad osäkerheter. Kommissionens senaste bedömning från 2024 resulterar i en mer positiv utveckling för bokförda utsläpp och upptag inom LULUCF-sektorn 2021–2025 jämfört med kommissionens bedömning 2023. Bilden kan dock komma att ändras redan nästa år. Nyligen presenterade resultat från den tyska riksskogstaxeringen indikerar exempelvis att utvecklingen inom Tysklands LULUCF-sektor kan vara betydligt sämre än vad som rapporterats i den senaste växthusgasinventeringen<sup>70</sup>, en utveckling som skulle kunna påverka den totala bilden på ett betydande sätt i negativ riktning.

## 4.6.2 Resultat från kommissionens MIX-scenarier för LULUCF-sektorn

### Bakgrund MIX-scenariot

Som vi tidigare nämnt, i avsnitt 4.3.1, användes de scenarioalternativ och analyser som togs fram till EU-kommissionens meddelande från hösten 2020 ”The 2030 Climate Target Plan”<sup>71</sup> även som grund till konsekvensanalyserna till förslagen om skärpningar av de centrala rättsakterna i EU:s 55 procentspaket som lades fram i juli 2021.

För LULUCF-sektorn lades det dessutom fram ett förslag till skärpt målnivå för det sammanlagda nettoupptaget 2030 på 310 miljoner ton, sommaren 2021. För konsekvensanalysen av förslaget genomfördes ytterligare modelleringar i form av

<sup>69</sup> Att genomföra metodförbättringar är i linje med LULUCF-förordningen, som ställer krav på medlemsländerna att kontinuerligt förbättra sina metoder.

<sup>70</sup> Tyska förbundsministeriet för livsmedel och jordbruk, Den fjärde nationella skogsinventeringen – Resultat och slutsatser (Berlin: BMEL, 2024), tillgänglig på <https://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/Broschueren/vierte-bundeswaldinventur.pdf> (hämtad 25 oktober 2024).

<sup>71</sup> SWD (2020) 176 final PART ½ COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT IMPACT ASSESSMENT “Stepping up Europe’s 2030 climate ambition. Investing in a climate-neutral future for the benefit of our people”.

målsценарier, i vilka i modellen inlagda antaganden om potentialer till kostnadseffektiva åtgärder både på skog- och på jordbruksmark, genomförs till följd av ytterligare styrmedel.<sup>7273</sup>

Det första MIX-scenariot för LULUCF-sektorn beskrivs översiktligt i kommissionens konsekvensanalys från hösten 2020<sup>74</sup>, scenariot når inte ett nettoupptag på 310 miljoner ton, utan i stället knappt 260 miljoner ton.<sup>75</sup> Scenariot benämns kommissionens baseline eller policyscenario, med då beslutade styrmedel, inklusive det då gällande no-debit regelverket till 2030.

Kommissionens tillkommande scenarier som når 310 miljoner ton kan mer betraktas som målsценарier. Naturvårdsverket analyserade dessa scenarieresultat i samband med att konsekvensanalysen med förslag till skärpt LULUCF-förordning lades fram. I analyserna gicks även kommissionens resultat på medlemslandsnivå igenom och vi fann en stor variation i åtgärdspotential mellan olika medlemsländer, och även betydande skillnader i potential för skogsrika länder med liknande förutsättningar när det gäller geografi och skogstillväxt. Av resultaten att döma var de i modellerna skattade åtgärdspotentialerna till relativt låga åtgärdskostnader särskilt stora i Tyskland, Frankrike, Polen och Finland, medan motsvarande uppskattning för Sverige hamnade betydligt lägre.<sup>76</sup>

MIX-scenarierna för LULUCF-sektorn bygger främst på modellresultat från skog- och markanvändningsmodellen GLOBIOM. För efterfrågan på bioenergi använder modellen resultaten enligt MIX PRIMES energiscenario. För annan materialefterfrågan använder kommissionen antaganden i GLOBIOM-modellen.<sup>77</sup>

I konsekvensanalysen från hösten 2020 beskrivs scenarieresultaten i relativt optimistiska termer. Scenariointagandena utgår från att den minskning av nettoupptaget i LULUCF, och den tillbakagång av skogstillväxten, som skett under de allra senaste åren, inte är representativa för den långsiktiga trenden. Som ett resultat av antagandena är nettoupptaget relativt stabilt under perioden 2020–2025.

---

<sup>72</sup> SWD(2021)609final Proposal for a Regulation of the European Parliament and the Council amending Regulations (EU) 2018/841 as regards the scope, simplifying the compliance rules, setting out the targets of the Member States for 2030 and committing to the collective achievement of climate neutrality by 2035 in the land use, forestry and agriculture sector, and (EU) 2018/1999 as regards improvement in monitoring, reporting, tracking of progress and review.

<sup>73</sup> I modelleringen representeras antagandena om en skärpt styrning med olika prisnivåer, där åtgärderna faller ut som lönsamma i de olika modellverktygen.

<sup>74</sup> Avsnitt 6.2.3 i SWD (2020) 176 final PART ½ COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT IMPACT ASSESSMENT "Stepping up Europe's 2030 climate ambition. Investing in a climate-neutral future for the benefit of our people".

<sup>75</sup> SWD (2020) 176 final PART ½ COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT IMPACT ASSESSMENT "Stepping up Europe's 2030 climate ambition. Investing in a climate-neutral future for the benefit of our people".

<sup>76</sup> <https://www.naturvardsverket.se/4ac56d/contentassets/f1821fc959934673bbc1f2578f9f2325/skrivelse-fordjupad-lulucf-11-feb-till-rk.pdf>

<sup>77</sup> Kommissionens konsekvensanalys till 2030-målet, excelark: "Fit for 55" MIX scenario - Summary report: LULUCF emissions, juli 2021, GLOBIOM-EU / G4M (IIASA)

I efterhand finns anledning att konstatera att nettoupptaget i stället har utvecklats i motsatt riktning.

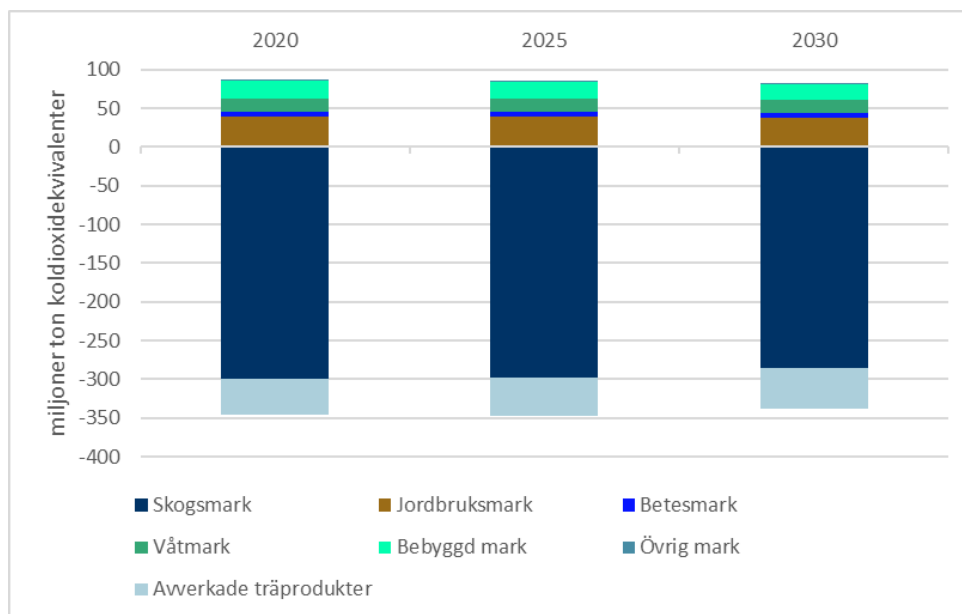
Kommissionen konstaterar samtidigt också att nivån på nettoupptaget år 2030 kommer att bero av flera variabler och även skulle kunna komma att minska p.g.a. ökade skogsavverkningar eller en fortsatt ökning av naturliga störningar, delvis på grund av klimatförändringarna i sig. Kommissionen tar dock inte hänsyn till dessa förhållanden i sitt centrala scenarieresultat.

Ytterligare en utmaning med att studera kommissionens MIX-scenarier för LULUCF, från 2020 och 2021 är att de är några år gamla och ibland inte stämmer överens med ländernas senaste rapporterade data p.g.a. att länderna har genomfört metodförändringar som resulterat i nivåförskjutningar av historiska tidsserier.

Sammanfattningsvis kan vi konstatera att resultatet i MIX-scenarierna, baserat på modelleringsverktygen PRIMES och GLOBIOM, är optimistiska vad gäller utvecklingen för LULUCF-sektorn samt att de inte speglar den negativa utvecklingen som skett i EU under de senaste åren efter att scenarierna togs fram. Vi bedömer därför att kommissionens tidigare LULUCF-modelleringar som osäkra på flera sätt och i behov av uppdateringar.

### Övergripande resultat MIX-baseline scenariot

Enligt MIX-baseline-scenariot hamnar nettoupptaget för hela LULUCF-sektorn på ungefär samma nivå 2020 och 2025, därefter sker en liten minskning i nettoupptag till år 2030.



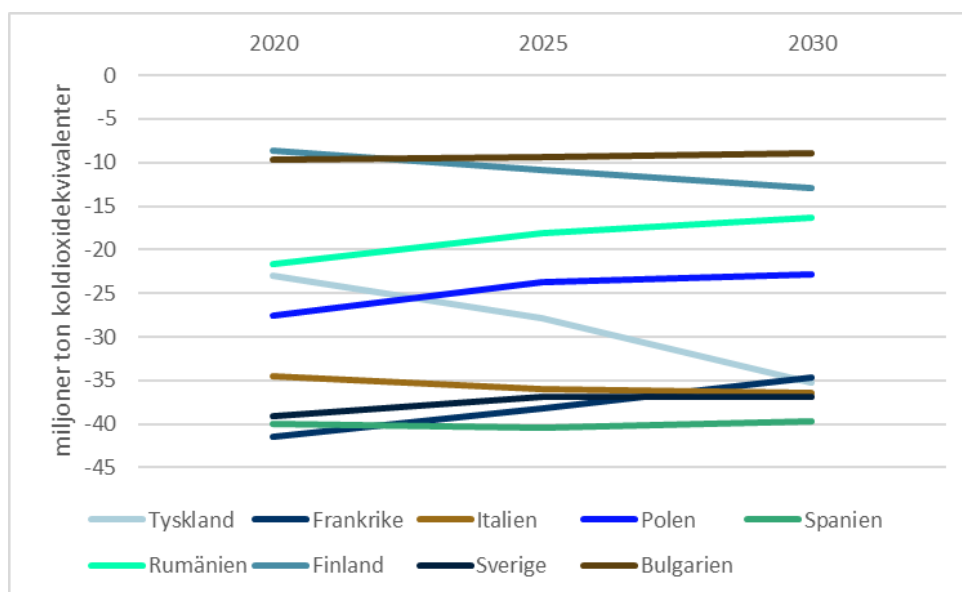
Figur 30 Utsläppsutveckling 2020–2030 uppdelat per LULUCF-kategori för EU27 i MIX baseline-scenariot. Utsläpp (+) och upptag (-) i miljoner ton koldioxidkvivalenter per år. Källa: Kommissionens konsekvensanalys till 2030-målet, excelark: "Fit for 55" MIX scenario - Summary report: LULUCF emissions, juli 2021, GLOBIOM-EU / G4M (IIASA)

År 2030 hamnar nettoupptaget ca 16 miljoner ton högre jämfört med medlemsländernas senaste WAM-scenarier, dvs. på 256 miljoner ton.

## Resultat per medlemsland MIX-baseline scenariot

Resultatet från MIX - baseline scenariot för perioden 2020–2030 visar även att scenarierna för enskilda länder skiljer sig åt. Utsläppstrenden för ett urval av länder redovisas i figur 31 nedan. Bulgarien och Spanien har ett stabilt nettoupptag för hela perioden. I Tyskland ökar nettoupptaget med 12 miljoner ton mellan år 2020 och 2030. Även i Finland ökar nettoupptaget. Polen och Rumänien har en trend med minskande nettoupptag.

För vissa länder tex. Tyskland avviker nivån på nettoupptaget i scenarierna särskilt mycket jämfört med senaste data i växthusgasinventeringen som rapporterades 2024.



Figur 31 Utsläppsutveckling 2020–2030 för LULUCF-sektorn enligt MIX baseline-scenariot för ett urval av länder med stor areal brukad mark. Utsläpp (+) och upptag (-) i miljoner ton koldioxidekvivalenter per år. Källa: Kommissionens konsekvensanalys till 2030-målet, excelark: "Fit for 55" MIX scenario - Summary report: LULUCF emissions, juli 2021, GLOBIOM-EU / G4M (IIASA)

### 4.6.3 Slutsats scenarier för LULUCF

När scenarier används för att bedöma framtida utfall är det viktigt att vara medveten om de osäkerheter som de är förknippade med. När det gäller scenariorresultat för LULUCF-sektorn tillkommer det några ytterligare dimensioner som förstärker osäkerheten, gör tolkningen särskilt komplicerad och begränsar förutsättningarna att analysera möjlig måluppfyllelse. Delar av dessa osäkerheter gäller även rapporteringen av den historiska utvecklingen i sektorn.

Inom LULUCF pågår en relativt omfattande metodutveckling, som en del av den nu beslutade skärpningen av LULUCF-förordningen. Utvecklingen medför att medlemsländerna i högre omfattning än tidigare kan komma att korrigera sina tidigare resultat både bakåt och framåt i tiden.

Det kan exempelvis handla om att länderna nu utvecklar metoder för att mäta och redovisa utvecklingen för kolpooler som tidigare saknats i landets växthusgasinventering. Många länder har exempelvis inte tidigare redovisat utvecklingen av upptag och avgång av kol i mark. Andra metodförändringar kan handla om att inhämtningen av aktivitetsdata bakom statistiken förbättras på olika sätt.

Statistiken och scenarierna i LULUCF-sektorn kännetecknas även utan dessa förändringar och korrigeringar, av att de är förknippade med särskilt stora osäkerheter och skillnader mellan olika års rapporteringar, jämfört med motsvarande resultat från andra sektorer.

En följd av detta är att flera länder redovisar stora skillnader mellan nivåerna i det senast rapporterade historiska nettoupptaget och motsvarande nivåer i de senaste rapporterade scenarierna för utvecklingen av nettoupptaget, trots att det kanske endast skiljer ett år mellan den tidpunkt då statistiken respektive scenarierna togs fram.

När det gäller bedömning av måluppfyllnad råder även osäkerhet i vilken grad länderna har möjlighet att använda s.k. flexibiliteter inom LULUCF för att kompensera för eventuella bokförda underskott inom sektorn.

Sammantaget leder dessa förhållanden till att vi inom ramen för det här uppdraget inte kan redovisa detaljerade kvantitativa beräkningar om det aktuella läget i LULUCF-sektorn för enskilda länder och möjligheterna att nå måluppfyllelse. De underlag som nu finns att tillgå ger en för året uppdaterad men osäker bild, en bild som kan ge vissa indikationer om utvecklingen i sektorn, men bilden kan komma att ändras redan nästa år.

Trots alla dessa osäkerheter bedömer vi att det för EU27 utifrån dagens kunskap finns ett stort gap till 2030-målet. Medlemsländernas senaste scenarier med ytterligare åtgärder resulterar i ett betydande gap till EU:s mål för 2030 på 310 miljoner ton koldioxidekvivalenter. Det pekar på behov av ytterligare styrmedel och åtgärder för att öka nettoupptagen inom LULUCF.

# 5 Om potentialer och åtgärdskostnader

## 5.1 Snabbt genomförbara åtgärder i ESR-sektorn

För att nå EU:s utsläppsmål i ESR-sektorn till 2030 behövs en snabb reduktion av växthusgasutsläppen. För EU som helhet krävs en genomsnittlig årlig reduktion mellan 2021–2030 om cirka 70 miljoner ton (det motsvarar 3,2 procentenheter av utsläppen 2015). Denna minskningstakt är omkring 4 gånger högre än den genomsnittliga utsläppsminskningen under perioden 2015–2021 och även något snabbare jämfört med utsläppsminskningen 2021–2023.

I den här delen av rapporten analyserar vi ett antal centrala typer av åtgärder som bedöms kunna genomföras snabbt till 2030. I uppdraget ingår även att analysera kostnaderna för att genomföra dessa åtgärder. Vi diskuterar även hur åtgärdskostnaderna kan tänkas variera mellan olika medlemsländer och vilka eventuella hinder som finns för att genomföra åtgärderna.

### 5.1.1 Uppvärmning av byggnader

I MIX55-scenariot, liksom i ländernas egna scenarier, förväntas åtgärder som minskar utsläppen från uppvärmning av byggnader spela en betydande roll för att minska utsläppen till 2030. Åtgärderna bedöms vara relativt sett kostnadseffektiva och inkluderar såväl byggnadsrenoveringar, installation av värmepumpar som ökad användning av biobränslen. Även solpaneler och energilager förväntas installeras i byggnader, men deras effekt på ESR-utsläppen beror av om de ersätter el från nätet, vilket påverkar ETS-utsläppen eller om de bidrar till att bygga lokala energisystem och interagera med ökad installation av värmepumpar eller elfordon och minska utsläppen i ESR-sektorer.

RepowerEU-planen från våren 2022 ger ytterligare incitament för denna typ av åtgärder jämfört med vad som antagits i MIX55-scenariot, och innehåller ett mål att installera ytterligare 10 miljoner värmepumpar till 2026 och totalt ytterligare 30 miljoner till 2030. Det skulle innebära att totalt 20 miljoner värmepumpar ska vara installerade i EU 2026 och nästan 60 miljoner 2030.

I RepowerEU-planen ingår även mål om ökad elproduktionskapacitet genom soletinstallationer, bland annat på hustak. Den installerade kapaciteten av solet ska enligt planen öka till 320 GW 2025, mer än fördubbling jämfört med 2020 för att därefter stiga till 600 GW fram till 2030. Om solet används för att ersätta annan elproduktion påverkar det som nämnts ovan dock främst utvecklingen inom ETS, snarare än utsläppen inom ESR-sektorn.



## Renovering av byggnader – begränsad potential till 2030

Inom ramen för den gröna given presenterade kommissionen en ambition att öka energirenoveringshastigheten<sup>78</sup> i byggnader från en procent av beståndet årligen till två procent.<sup>79</sup> I MIX55-scenariot antas också en fördubbling av renoveringshastigheten under 2026–2030.<sup>80</sup> Effekten på slutlig energianvändning bestäms dock inte enbart av renoveringshastigheten utan även av hur omfattande energiåtgärderna som genomförs är vid renoveringstillfället.

Värt att notera är att även om renoveringshastigheten ökar enligt målbilden är det fortfarande endast en begränsad andel av byggnaderna som i scenariot genomgår energirenovering fram till 2030. En skattning indikerar att en ökad renoveringshastighet som når två procent 2030 kan ge en total energibesparing i byggnader som motsvarar åtta procent.<sup>81</sup>

Den största potentialen till 2030, i absoluta termer, finns i Tyskland, Frankrike, Italien och Polen. I relativa termer bedöms Luxemburg, Nederländerna, Rumänien och Bulgarien ha störst potential för energibesparingar. Faktorer som påverkar nivån på de relativa energibesparingarna är kopplade till det befintliga byggnadsbeståndet, såsom energiförbrukning per kvadratmeter, byggnadsålder, klimat samt byggnadens sammansättning och arkitektur.<sup>82</sup>

Trots att potentialen är begränsad till 2030 så ökar den avsevärt till 2050. Scenarier uppskattar att en ökad renoveringshastighet till två procent årligen kan realisera 66 procent av den totala energibesparingspotentialen till 2050.<sup>83</sup>

## Värmepumpar ett effektivt sätt att ersätta fossila bränslen-försäljningen steg kraftigt under 2022

Att ersätta kol-, gas- och oljepannor med värmepumpar anses vara ett effektivt sätt att minska såväl utsläpp som energikostnader relaterade till uppvärmning av byggnader. Antalet kol-, gas- och oljepannor i bostäder varierar dock kraftigt mellan medlemsländerna. Italien, Tyskland, Frankrike, Spanien och Nederländerna står tillsammans för nästan 75 procent av de totalt 68 miljoner gas- och oljepannor

---

<sup>78</sup> Den andel av byggnader som genomgår renoveringar som förbättrar byggnadens energiprestanda. Andelen där förbättringar är mer omfattande effektiviserar mer än 60 procent är avsevärt lägre. COM (2020) 662.

<sup>79</sup> EU kommissionen. 2020. En renoveringsvåg för Europa - miljöanpassa våra byggnader, skapa jobb och förbättra liv. COM (2020) 662.

<sup>80</sup> EU kommissionen. 2020. SWD (2020) 176.

<sup>81</sup> Buildings Performance Institute Europe (BPIE), *How to Stay Warm and Save Energy – Insulation Opportunities in European Homes* (2023).

<sup>82</sup> Ibid.

<sup>83</sup> Ibid.

som bedöms finnas i EU.<sup>84</sup> Kol används endast för direkt byggnadsuppvärmning i någon större grad endast i ett begränsat antal länder, främst Polen och Tjeckien.

Scenarier visar att utbyte av 30 miljoner olje- och gaspannor (i enlighet med målet i RePowerEU till 2030) har Joint Research Center uppskattat det möjligt att minska utsläppen som härrör från uppvärmning av bostäder i lokaler i EU med cirka 28 procent. I kalkylen har hänsyn tagits till de utsläpp som uppkommer för produktion av el varför ESR-utsläppen bör kunna minska i ännu högre grad. Effekten på de totala utsläppen skulle också bli större om de fossila bränslen som fortfarande används för elproduktion i många medlemsländer skulle minska ytterligare. Den största minskningen av koldioxidutsläpp skulle enligt scenarierna kunna uppnås i Tyskland (21 Mt), följt av Frankrike (11 Mt), Italien (8 Mt), Spanien (4 Mt), Nederländerna (3 Mt) och Belgien (3 Mt). Den relativa minskningen är mer jämförbar mellan medlemsländerna, där majoriteten uppnår en minskning på mellan 14 och 39 procent till 2030.<sup>85</sup>

Installationen av värmepumpar har också ökat snabbt under de senaste åren, inte minst som en följd av de ökade energipriserna under 2021–2022. Mellan 2020 och 2022 fördubblades nästan försäljningen, och under 2022 såldes 3 miljoner enheter i EU, vilket ökade den totala installationen till omkring 20 miljoner värmepumpar det året. De fem största marknaderna 2022 var Frankrike, Italien, Tyskland, Sverige och Polen som tillsammans svarade för mer än hälften av de värmepumpar som såldes inom EU.<sup>86</sup>

År 2023 bröts dock den långvariga trenden, och försäljningen i EU minskade i stället med cirka 5 procent jämfört med 2022, även om den fortfarande var betydligt högre än 2021. Minskningen förklaras av förändrade relativpriser mellan el och naturgas, en stagnerande ekonomi samt osäkerheter kring klimatpolitiken och existerande styrmedel. Utvecklingen var dock inte homogen inom EU. Länder som Italien och Polen uppvisade kraftiga minskningar av försäljningen, medan Tyskland och Nederländerna uppvisade ökad försäljning.<sup>87</sup> I Italien minskade subventionerna då de inte längre ansågs rymmas inom statsbudgeten, medan Polen påverkades av att relativpriserna mellan naturgas och el förändrades på ett sätt som missgynnade värmepumparna. Trots den nedgång som noterades 2023 bedöms ändå målet inom RepowerEU om 10 miljoner fler värmepumpar till 2026 nås.<sup>88</sup>

De initiala investeringskostnaderna för installation av värmepumpar är fortfarande högre jämfört med investeringskostnaderna för gas- och oljepannor. Även relativpriset mellan el och gas, av avgörande betydelse för driftkostnaderna,

---

<sup>84</sup> Toleikyte, A et al. *The Heat Pump Wave: Opportunities and Challenges*, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2023.

<sup>85</sup> Ibid.

<sup>86</sup> European Heat Pump Association, *European Heat Pump Market and Statistics Report (2023)*.

<sup>87</sup> European Heat Pump Association. *Pump it down: why heat pump sales fell in 2023 (2024)*.

<sup>88</sup> Se till exempel Europeiska miljöbyrån (EEA), *Trends and Projections in Europe 2023 (EEA Report 07/23, 2023)*.

påverkar konkurrenskraften hos värmepumpar. Andra hinder som kan påverka installationstakten är att det råder brist på utbildade installatörer, särskilt i länder med snabbt ökande efterfrågan.<sup>89</sup> Volatila priser på material, särskilt metaller och halvledare, påverkar tillgången på komponenter vilket kan skapa flaskhalsar i leverantörskedjan. Den långsamma takten i energirenovering av byggnader skulle även kunna utgöra ett hinder då värmepumpar, trots tekniska framsteg, fungerar bäst i byggnader med hög energiprestanda.<sup>90</sup>

JRC visar i en studie från 2024<sup>91</sup> hur statusen på marknaden för värmepumpar såg ut 2023 i EU:s medlemsländer. Genomgången visar att förmånliga relationer mellan priset på el och naturgas bland annat fanns i Portugal, Spanien, Bulgarien, Grekland och Kroatien, bland länder där försäljningen av värmepumpar hittills legat på lägre nivåer.<sup>92</sup>

Ogynnsamma prisrelationer mellan elpris och gaspris redovisades samtidigt för Tyskland, Italien och Belgien, tre av de länder som bedöms ha potential att åstadkomma stora ytterligare utsläppsminskningar genom installationer av just värmepumpar.

### Solenergi har potential att öka mer än vad länderna har satt som mål till 2030 – men osäker effekt i ESR

Utvecklingen inom solenergiområdet har gått mycket snabbt de senaste åren och den totala installerade effekten för solbaserad el är idag högre än vad som antogs i kommissionens MIX55-scenariot.<sup>93</sup> Om dagens utbyggnadstakt håller i sig kommer den installerade kapaciteten 2030 överstiga vad som antogs i MIX55-scenariot där elproduktionen från sol förväntas motsvara cirka 14 procent av den totala elproduktionen.

Solar Power Europe<sup>94</sup>, som är en medlemsorganisation för solenergibranschen i Europa, har i sina scenarier identifierat flera länder med stor potential att kraftigt öka andelen solbaserad el till 2030. De har dock noterat att ländernas egna mål i de uppdaterade NEKP:arna sammantaget underskrider branschens egna

---

<sup>89</sup> Toleikyte, A. et al., *The Heat Pump Wave: Opportunities and Challenges* (Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2023).

<sup>90</sup> Ibid.

<sup>91</sup> Joint Research Centre (JRC), *Status of the Heat Pump Market, Country Fiche* (2024).

<sup>92</sup> Även Polen, Tjeckien, Lettland och Rumänien föll relativt väl ut i jämförelsen, med ett elpris som var lägre än tre ggr så högt som priset på naturgas.

<sup>93</sup> År 2023 var den installerade PV-kapaciteten 256 GW att jämföra med skattningarna i MIX-scenariot där kapaciteten för alla typer av solelsproduktion tillsammans antogs vara 236 GW 2025 och 383 GW 2030. Unders 2023 installerades 53 GW. EurObserv'ER skattar att den installerade PV kapaciteten kan uppgå till 635 GW 2030 det vill säga avsevärt högre än vad som skattats i MIX-scenariot. EurObserv'ER. 2024. Photovoltaic barometer.

<sup>94</sup> SolarPower Europe, *National Energy and Climate Plans – Discover What National Energy and Climate Plans Mean for Solar* (2024).

potentialbedömningar. Störst samstämmighet mellan Solar Power Europes bedömning och ländernas mål finns för Tyskland, Italien och Frankrike.

Tyskland bedöms av Solar Power Europe ha störst expansionspotential till 2030. Andra länder där potentialen för solbaserad el är stor i absoluta termer är Spanien, Italien, Polen, Frankrike och Nederländerna. Men även mindre länder som Österrike, Belgien, och Grekland lyfts fram av Solar Power Europe. Hur en ökad mängd solet påverkar ESR-utsläppen är som ovan nämnts beroende av hur den interagerar med elsystemet vars utsläpp till största delen hamnar utanför ESR och i vilken grad den bidrar till utfasning av fossila bränslen för uppvärmning och för transporter genom värmepumpar och elbilar.

EurObserv'ER<sup>95</sup> uppmärksammar dessutom att installationen av direkt solvärme stannat av något, delvis för att många hushåll väljer att installera solceller för elproduktion i stället. De förutspår en begränsad ökning av solvärmeproduktionen för att uppnå cirka 4000 ktoe år 2030 vilket motsvarar cirka 2 procent av den förväntade energianvändningen i bostadssektorn i MIX55-scenariot.

Det finns flera hinder för att nå solenergin fulla potential. Flera länder, däribland Frankrike, Spanien och Italien, uppges ha långa och komplicerade tillståndsprocesser, vilket fördröjer utvecklingen av solenergiprojekt. Bristande investeringar i elnät och föråldrad infrastruktur begränsar även möjligheten att ansluta ny solenergi i vissa länder, däribland Polen och Grekland. I en del länder, exempelvis Rumänien och Ungern, försvåras utvecklingen av att både små och stora projekt har svårt att hitta finansiering. Dessutom har vissa länder brist på installatörer och teknisk personal, vilket riskerar att bromsa installationstakten.<sup>96</sup>

### 5.1.2 Transportsektorn

Vissa utsläppsminskningar i transportsektorn skulle kunna åstadkommas relativt snabbt genom till exempel reduktion av trafikarbetet, införande av hastighetsbegränsningar och inblandning av biodrivmedel i de fossila drivmedlen. För den senare åtgärden begränsas dock potentialen av tillgången på biodrivmedel på marknaden medan de först nämnda åtgärderna kan ha acceptansproblem.

Införandet av nya drivsystem som elfordon påverkas av hur snabbt fordonsflottan byts ut. Hastigheten kan ökas genom olika ekonomiska stimulanser men det innebär samtidigt ökade åtgärdskostnader om ett utbyte inte sker vid ordinarie investeringstillfällen utan om fordonen i stället fasas ut i "förtid".

#### Laddbara bilar

Under senare år har försäljningen av batterielektriska bilar och laddhybrider stigit i EU. Under 2022 svarade laddbara personbilar för 21 procent av nybilsförsäljningen, motsvarande andel bland de lätta lastbilarna var 5 procent. År

<sup>95</sup> EurObserv'ER, *Solar Thermal and Concentrated Solar Power Barometer (2024)*.

<sup>96</sup> SolarPower Europe, *EU Market Outlook for Solar Power 2022-2026 (2023)*.

2023 steg dessa andelar till 22 respektive 7 procent. Av de laddbara personbilarna var cirka 1/3 laddhybrider år 2023.

Försäljningsandelen för laddbara personbilar ligger på något lägre nivåer i inledningen av 2024 jämfört med 2023. Bakom den dämpade trenden ligger främst en betydligt lägre försäljning i Tyskland, där tidigare subventioner för elbilar togs bort i slutet av 2023.<sup>97</sup>

Andelen laddbara personbilar i fordonsparken i EU27 uppgick till 3,6 procent 2023. Andelen laddbara bilar i nyförsäljningen behöver fram till 2030 i genomsnitt vara dubbelt så hög som idag, för att andelen i fordonsparken ska komma upp i de 20 procent år 2030 som antogs i kommissionens MIX55-scenarier.

I IEA:s senaste electric vehicles outlook antas EU nå en försäljningsandel år 2030 som är nästan tre gånger högre (60 procent) än 2023, vilket i så fall skulle kunna vara i linje med kommissionens scenarier.<sup>98</sup>

En viktig aspekt kopplad till expansionen av batterielektriska bilar är tillgången på laddningspunkter. År 2023 fanns det ungefär 600 000 publika laddpunkter<sup>99</sup>, vilket motsvarar en fördubbling jämfört med 2021. För att uppnå kommissionens mål om 3,5 miljoner laddpunkter<sup>100</sup> skulle utbyggnadstakten behöva mer än fördubblas.

Branschorganisationen ACEA<sup>101</sup> ifrågasätter dock att denna mängd laddpunkter är tillräcklig för att säkerställa en ökning i antalet laddbara bilar i trafik enligt uppsatta målsättningar. ACEA:s ifrågasättande beror både på att man menar att målet om antalet bilar 2030 är för lågt satt, och för att fordonens energianvändning i verklig trafik underskattas, vilket i sig ger ett ökat laddningsbehov per fordon.

Det första antagandet från ACEA om 65 miljoner fordon i stället för de 30 miljoner fordon som antagits i kommissionens MIX55-scenario, skulle samtidigt innebära möjligheter till snabbare utsläppsminskningar än i kommissionens MIX55-scenarier. En underskattning av energianvändningen i fordonen innebär däremot ett faktiskt högre behov av laddpunkter för att elfordonsmarknaden ska kunna utvecklas även i enlighet med kommissionens antaganden.

I rapporten från ACEA argumenteras även för att det finns ett tydligt samband mellan hur väl utbyggd laddinfrastrukturen är och hur hög andelen laddbara bilar, främst batterielektriska bilar är i nyförsäljningen i landet i fråga. Om inte denna skillnad mellan länderna jämnas ut under den närmaste sexårsperioden, skulle det tala för att den största potentialen för att ytterligare öka takten i

---

<sup>97</sup> IEA electric vehicles outlook 2024.

<sup>98</sup> Om försäljningsandelen antas öka linjärt 2025–2030 nås kommissionens MIX scenario.

<sup>99</sup> IEA Global EV Data Explorer. (Besökt 2024-07-03).

<sup>100</sup> ACEA. 2024. Charging ahead. Accelerating the roll-out of EU electric charging infrastructure.

<sup>101</sup> Ibid.

elbilsintroduktionen i EU kan finnas i medlemsländer som redan har en relativt hög introduktionstakt i utgångsläget.

Under 2023 och i inledningen av 2024 var andelen batterielektriska bilar i nyförsäljningen högst i Danmark, Sverige, Nederländerna, Belgien, Finland och Luxemburg. Även Frankrike och Tyskland har en väl utbyggd infrastruktur för laddning och därmed förutsättningar att öka andelen batterielektriska bilar i nyförsäljningen. Frankrike har också utvecklade subventioner för att ge incitament till nybilsintroduktion medan Tyskland har beslutat om att återinföra subventioner för företagsbilar under 2024.

Om skillnaderna i utbyggnaden av laddinfrastruktur skulle minska framöver samtidigt som den fortsätter byggas ut i länder med i dag snabb utbyggnad, skulle introduktionstakten för batterielektriska bilar kunna stiga snabbare även i andra EU-länder, förutsatt att incitamenten för en höjd introduktionstakt är gynnsam i övrigt. I sammanhanget kan noteras att Bulgarien, Italien, Kroatien, Polen, Tjeckien och Slovakien hade lägst andel laddbara bilar i nyförsäljningen under 2023 och i inledningen av 2024.

## Biodrivmedel

Enligt EU:s förnybarhetsdirektiv ska andelen förnybar energi i transportsektorn motsvara en minskning av koldioxidintensiteten motsvarande 14 procent 2030 alternativt en andel motsvarande 29 procent av slutanvändningen. Ett flertal möjligheter till dubbelräkning finns i systemet.

I MIX55-scenariot förväntas andelen av transportsektorns energianvändning som täcks av biodrivmedel motsvara 9 procent vilket innebär att den årliga ökningstakten förväntas vara 40 procent lägre under perioden 2020–2030 jämfört med perioden 2010–2020.

Enligt E-Pure<sup>102</sup> var andelen förnybar energi i transportsektorn ungefär 7 procent (utan dubbelräkning) år 2021. Av denna mängd var cirka 90 procent olika former av biodrivmedel. Olika former av inblandningskrav (kvot- och reduktionsplikter) används i ett flertal medlemsländer.

Biodrivmedelsmarknaden har fluktuerat kraftigt under de senaste åren. Priset på såväl HVO som FAME har halverats sedan högstanivåerna 2022. För närvarande, under hösten 2024, är tillgången på HVO god och efterfrågan låg. Neste bedömer att det kommer att finnas ett globalt överutbud åtminstone fram till 2027.<sup>103</sup> Efterfrågan och därmed priset kan dock komma att öka igen inom EU i och med införandet av ETS2 från 2027, samtidigt som länderna behöver utveckla sina incitamentssystem för att uppfylla kraven enligt det skärpta förnybarhetsdirektivet.

<sup>102</sup> Epure. *Overview of biofuels policies and markets across the EU*. 2024

<sup>103</sup> Gustavsson Binder. 2024. HVO100 i ljuset av Sveriges och EU:s nya klimatpolitik. Analys av hur klimatpolitiken och andra faktorer kan påverka marknaden och betydelsen av HVO100 fram till 2030, IVL.

Vi bedömer att de tekniska förutsättningarna för att skala upp användningen av biodrivmedel inte skiljer sig i någon större grad mellan medlemsländerna.<sup>104</sup> Skillnader i omfattning av användningen beror i stället av hur ländernas respektive styrmedel utformas.

## 5.2 Snabbt genomförbara åtgärder i LULUCF-sektorn

När det gäller genomförbara åtgärder i LULUCF-sektorn finns en stor variation när det gäller hur snabbt de ger effekt på nettoupptaget. Det finns även geografiska skillnader. För skogsåtgärder kan det finnas stora skillnader mellan snabbväxande skogar i södra Europa och långsamväxande skogar i norra Europa. Beskogning med snabbväxande träslag i Sydeuropa kan ge relativt snabb effekt på nettoupptaget medan beskogning i nordliga länder tar lång tid.

Åtgärder som minskar utsläppen från skogar tex. minskad avskogning, åtgärder för att minska effekten av naturliga störningar som bränder samt minskad avverkning (gallring och slutavverkning) kan ge snabb effekt på nettoupptaget både i länder med snabbväxande- och långsamväxande skogar.

På jordbruksmark finns potential att relativt snabbt öka nettoupptaget genom odling av mellangrödor, skogsjordbruk (agroforestry) och återvätning av dränerade torvmarker. Å andra sidan är det inte säkert att åtgärderna fångas upp av ländernas växthusgasinventering, det gäller tex. Sverige. Men troligtvis kommer fler åtgärder att fångas upp under kommande år eftersom länderna kontinuerligt förbättrar sina metoder för att beräkna utsläpp och upptag i LULUCF-sektorn.

Både Finland<sup>105</sup> och Tyskland<sup>106</sup> som har nettoutsläpp inom LULUCF år 2022 har tagit fram detaljerade planer med åtgärder för att förstärka kolsänkan inom LULUCF-sektorn, se bilaga 4.

I Finland har man tagit fram en Klimatplan för markanvändningssektorn där man sammanför pågående åtgärder såsom den uppdaterade ägarpolitiken för statens skogar (Forststyrelsen), askgödning av torvmarksskogar och lagen om tidsbegränsat stöd för beskogning, där den senare upphörde i december 2023.

Dessutom beskrivs i NEKP:n ytterligare åtgärder i fyra kategorier: resurseffektiv markanvändning och förändrad markanvändning, klimatrezilient användning av torvmarker, andra åtgärder för att främja kolbindning och kollagring samt

<sup>104</sup> Kan finnas vissa skillnader i de nordiska länderna jämfört med övriga länder i EU, pga. större behov av särskilda vinterkvaliteter för framför allt diesel.

<sup>105</sup> I Finlands NEKP finns detaljerad lista med LULUCF-åtgärder som sammanlagt bedöms bidra med 2 miljoner ton koldioxid till 2030. Exempel på åtgärder är gödning av skogar på mineraljordar, gödning av skog på torvmark samt en rad andra åtgärder som våtmarksodling - paludikultur.

<sup>106</sup> Tysklands NEKP beskriver flera åtgärder inom LULUCF. Återvätning av dränerade torvmarker syftar till att minska utsläppen med 5 miljoner ton koldioxid till 2030.

övergripande åtgärder. De nya åtgärderna är inriktade på exempelvis åtgärder på torvmarker och i skogar, utveckling av koldioxidmarknader, snabb och ändamålsenlig skogsförnygring, ökning av mängden död ved för klimat- och biodiversitetsperspektiv, främjande av utbildning och expertis samt kommunikation.

Tyskland arbetar med betydande åtgärder för att minska utsläppen av växthusgaser inom LULUCF-sektorn. Dessa åtgärder genomförs genom program som omfattar bland annat återvätning av torvmarker, minskad användning av torv i odlingssubstrat, skapande av artrika och klimatrelianta skogar genom restaurering och skogsomvandling, ekonomiska incitament för ytterligare tjänster för skogens klimat och biologiska mångfald. Andra åtgärder är stopp för avverkning i gamla bokskogar, begränsning av användningen av ny mark för bebyggelse och transportändamål.

I Frankrike, baseras strategier och åtgärder för att säkerställa efterlevnad av LULUCF-förordningen framför allt på agroekologiska metoder (plantering och hållbar förvaltning av häckar, agroforestry, koljordbruk etcetera), och främjande av skogsförvaltning tillsammans med en strategi för klimatanpassning av de franska skogarna. Särskilt när det gäller skogssektorn identifieras fyra åtgärder: kolbindning i skogens ekosystem, kolinlagring avverkade träprodukter, ersättning av energiintensiva material med biobaserade produkter och energiåtervinning av biobaserade avfallsprodukter. Åtgärderna måste enligt den franska NEKP:en på kort sikt kompletteras med incitament för beskogning samt ökade krav på bevarande av skogsmarken.

## 5.3 Åtgärds kostnader – några exempel

### 5.3.1 ESR-sektorn

I det följande redovisas resultat från några enkla skattningar, och kvalitativa resonemang, kring åtgärds kostnaderna för några åtgärder med relativt stor potential. Kostnadsantagandena baseras på befintlig information om el- och bränslekostnader samt teknikantaganden tagna från den danska teknikdatabasen Teknikkataloget. Kostnadsskattningar görs för:

- ersättning av naturgas med värmepump,
- inblandning av förnybara drivmedel med fossila drivmedel samt
- ersättning av fordon med förbränningsmotorer med elfordon.

Beräkningarna är förenklade skattningar där investeringar i ny teknik jämförs med reinvesteringar i traditionella tekniska lösningar.

Åtgärds kostnaden vid en nyinstallation av en luftvattenvärmepump som ersätter en uttjänt gaspanna, hamnar vid en sådan enkel skattning i ett relativt brett kostnadsspann mellan en intäkt på (-)1,50 kr och en kostnad på 3 kr per kg koldioxid. Lägst kostnad uppstår i denna beräkning i Portugal där relationen mellan



elpris och naturgaspris är särskilt gynnsam och högst kostnad i Italien där elpriserna är betydligt högre i relation till priset på naturgas.<sup>107</sup>

De utsläppsminskningar som ingår är enbart direkta utsläpp som redovisas i uppvärmningssektorn, men inte utsläpp från elproduktion och raffinaderier mm. som redovisas inom ramen för EU ETS.

### **Åtgärdskostnader för biodrivmedel**

När det gäller att uppskatta åtgärdskostnaden för ersättning av fossila drivmedel med biodrivmedel väljer vi att ta utgångspunkt i existerande och bedömda prisrelationer mellan HVO100 och fossil diesel.

Drivmedlen handlas både på internationella marknader och prisrelationen mellan dessa exklusive skatt (och eventuella subventioner) antas ligga i samma storleksordning i olika EU-länder.

Dagens marknadspriser för HVO100 och fossil diesel bedöms ligga på omkring 20 kr per liter respektive 17,50 kr/l (v41 2024). Prisskillnaden exklusive energi- och koldioxidskatt på fossil diesel blir då omkring 6,60 kr per liter, vilket ger en åtgärdskostnad motsvarande omkring 2,7 kr per kg koldioxid.

### **Åtgärdskostnader för eldrivna fordon**

När ett fordon som drivs med el ersätter ett fossildrivet fordon beror åtgärdskostnaden på hur hög merkostnaden för inköp av fordon beräknas vara i relation till driftskostnaderna som oftast är betydligt lägre för ett eldrivet fordon, eftersom eldrivna fordon i de allra flesta fall är betydligt energieffektivare än motsvarande fordon med förbränningsmotor.

Slutsatsen om lägre driftskostnader förutsätter dock att det eldrivna fordonet till största delen kan laddas genom normalladdning, vid hem- eller arbetsplats eller en plats där ett kommersiellt fordon står uppställt under en längre tid.

De merkostnader som uppkommer vid elektrifiering härrör alltså främst från högre inköpskostnader samt till viss men mindre del från kostnaderna för investeringar i laddinfrastruktur.<sup>108</sup> Om merkostnaderna för inköp av eldrivna fordon minskar i relation till motsvarande förbränningsmotordrivna alternativ så sjunker även den sammanlagda åtgärdskostnaden.

En sådan utveckling ses också på marknaden i dag, bland annat eftersom kostnaderna för att tillverka batterier till elbilar sjunkit kraftigt, men också för att

---

<sup>107</sup> Beräkningen gjordes för Belgien, Bulgarien, Italien, Portugal och Tyskland.

<sup>108</sup> Beräkningar av åtgärdskostnader redovisas bland annat i SOU2021:48 s 179 och framåt.

biltillverkarna behöver införa så kallade korssubventioner för att klara EU:s koldioxidkrav på nya fordon.<sup>109</sup>

Det finns samtidigt också stora skillnader mellan olika biltillverkare på den europeiska marknaden i hur de nu resonerar kring förutsättningarna att snabbt kunna ställa om sin produktion till en högre andel eldrivna fordon. Det gör det extra svårt att bedöma prisutvecklingen och åtgärdskostnaderna i närtid. Till bilden hör också de skyddstullar EU nu beslutat införa på elbilar tillverkade i Kina.

Om så kallad prisparitet skulle uppstå, dvs. att skillnaden i inköpskostnader mellan en elbil och en förbränningsmotordriven bil skulle försvinna, kan åtgärdskostnaden för att ersätta fossildrivna bilar med elbilar till och med bli negativ, när hänsyn även tas till elbilens lägre driftskostnader. Som tidigare nämnts blir dock åtgärdskostnaden högre om skiftet till elbil skulle forceras fram genom en påskyndad utskrotning.

### Priset i ETS2 som möjlig spegling av åtgärdskostnader

EU ETS är planerat att träda i kraft 2027 och har integrerats i EU:s lagstiftning som en del av direktivet om handel med utsläppsrätter (2003/87). I teorin borde vi kunna få en indikation på åtgärdskostnader på marginalen genom skattade priser i ETS2, eftersom systemet kommer att täcka cirka 60 procent av utsläppen i ESR.

Systemet är dock en del av ESR och tanken bakom systemet har varit att det ska komplettera snarare än ersätta nationella eller europeiska styrmedel, såsom koldioxidkrav på fordon, investeringsstöd, krav på förnybara bränslen (RED) och energieffektiviseringskrav etcetera.

Stort fokus har i utformningen av styrmedlet lagts på att försöka hålla nere priserna i systemet och perioden inleds med att systemet 2027 tillförs extra utsläppsrätter motsvarande 30 procent av de beräknade antalet utsläppsrätter det året. Därtill kommer utsläppsrätter motsvarande 600 miljoner ton avsättas i en marknadsstabiliseringsreserv som kan utnyttjas vid kraftiga prisökningar. Om priserna överstiger 45 EUR/ton CO<sub>2</sub><sup>110</sup> eller om det sker snabba prishöjningar kommer ytterligare utsläppsrätter kunna tillföras systemet från denna reserv.

Det går med andra ord inte att säga säkert vilken betydelse ETS2 kommer att ha för måluppfyllnaden inom ESR eftersom det beror på vilken effekt som implementeringen av andra EU-övergripande regleringar får samt om medlemsländerna inför ytterligare styrmedel som sänker utsläppen och därmed efterfrågan/priset på utsläppsrätter.

---

<sup>109</sup> Se bland annat Naturvårdsverkets underlag till regeringens klimatredovisning 2024, bilaga 2. Korssubventionen innebär visserligen inte att den samhällsekonomiska kostnaden för utsläppsminskningar genom elektrifiering minskar i sig men att biltillverkarna ser det som ekonomiskt fördelaktigt att nå sina utsläppsåtagande genom ökad elektrifiering jämfört med att minska den specifika energianvändningen hos sina fossilbränslefordon.

<sup>110</sup> Nivån ska justeras med hänsyn till inflation.

Ett antal studier har, utifrån modellberäkningar, tagit fram nya skattningar av prisutvecklingen i ETS 2. De som antar en hög implementeringsgrad av andra styrmedel förutspår lägre priser<sup>111</sup>, medan de som antar en lägre implementeringsgrad hamnar på betydligt högre priser<sup>112</sup>, spannet på prisskattningarna ligger mellan 51–380 EUR/ton och de senaste analyserna presenterar spann på 71–261 EUR/ton<sup>113</sup> och 175–360 EUR/ton.<sup>114</sup>

Vår bedömning är att det snarare är de studier som antar en låg implementering och utsläppseffekt från andra typer av regleringar eller styrmedel som kan anses spegla åtgärdskostnaderna på marginalen för att minska utsläppen.

I sammanhanget kan noteras att ovan redovisade uppskattningar av kostnaderna för ökad biodrivmedelsanvändning, samt snabb introduktion av värmepumpar i länder med ogynnsam prisrelation mellan elpris och gaspris, hamnar i paritet med dessa modellberäkningar för ETS2, vid låg implementering av andra styrmedel.

### 5.3.2 LULUCF-sektorn

Kommissionen har tidigare bedömt att det finns en åtgärdspotential inom LULUCF-sektorn till 2030 på hela 68 miljoner ton koldioxidekvivalenter vid ett pris på 10 euro per ton.<sup>115</sup> Drygt hälften av potentialen, 38 miljoner ton, uppskattas finnas på skogsmark och knappt hälften av potentialen finnas på jordbruksmark, 31 miljoner ton. Åtgärdspotentialen på jordbruksmark utgörs huvudsakligen av åtgärder för att minska utsläpp från organogena jordar (torvmarker), 28 miljoner ton, medan en betydligt mindre åtgärdspotential finns på åkermark och betesmark (2 respektive 1 miljoner ton). På skogsmark finns den största åtgärdspotentialen på brukad skogsmark, 29 miljoner ton, medan åtgärdspotentialen är betydligt mindre för avskogad mark och beskogad mark (7 respektive 2 miljoner ton). Bedömningar av såväl åtgärdspotentialer som åtgärdskostnader är osäkra även på detta område.

Uppskattningen av åtgärdskostnader för åtgärder på brukad mark beror exempelvis på bedömningar av skog- och jordbruksmarkspriser samt nettonu värden för skog- och jordbruk, som i sin tur beror av uppskattade priser för de varor som produceras på markerna i fråga, såsom virkespriser.

<sup>111</sup> European Climate Foundation et al., *Exploring the Trade-Offs in Different Paths to Reduce Transport and Heating Emissions in Europe* (Technical Report, European Commission, 2021).

<sup>112</sup> Se exempelvis Rickels et al., *Potential Efficiency Gains from the Introduction of an Emissions Trading System for the Buildings and Road Transport Sectors in the European Union* (2023), och Gunther et al., *Carbon Prices on the Rise? Shedding Light on the Emerging EU ETS2* (2024).

<sup>113</sup> Gunther, et al., *Carbon Prices on the Rise? Shedding Light on the Emerging EU ETS2* (2024).

<sup>114</sup> Abrell, et al., "Optimal Allocation of the EU Carbon Budget: A Multi-Model Assessment," *Energy Strategy Reviews* 51 (2024).

<sup>115</sup> Excelark "Fit for 55" Mix scenario – Mitigation potentials in LULUCF by 2030 Globiom-EU, G4M (IIASA), CAPRI (Eurocare) 2021. Analyseras i <https://www.naturvardsverket.se/4ac56d/contentassets/f1821fc959934673bbc1f2578f9f2325/skrivelse-fordjupad-lulucf-11-feb-till-rk.pdf>

När faktiska åtgärder ska genomföras tillkommer även andra typer av kostnader, vilket bland annat erfarenheter från den svenska våtmarkssatsningen<sup>116</sup> illustrerar. Här handlar det om en rad olika typer av transaktionskostnader.

## 5.4 Sammanfattande diskussion

Vår diskussion om snabbt genomförbara åtgärder visar att det finns ytterligare potentialer att minska utsläppen till 2030, men att de varierar mellan medlemsländerna beroende på vilken typ av åtgärd som diskuteras.

Förutsättningarna att minska utsläpp med hjälp av värmepumpar i olika länder beror på i vilken grad fossila bränslen fortfarande används för uppvärmning. Det handlar om länder som Polen som fortfarande använder relativt stora mängder kol. Frankrike, Tyskland och Italien har störst potentialer bland länderna som använder relativt stora mängder olja och gas för uppvärmning. Till den gruppen hör även Nederländerna, Belgien och Spanien samt flera länder i östra Europa som Ungern och Tjeckien. Åtgärdskostnaderna skiljer sig dock åt mellan länder, framför allt påverkar relativpriserna mellan el och de fossila bränslena samt vilket bränsle som ersätts.

Det finns potential för solen i de flesta länder och utbyggnaden har tagit fart i alla delar av unionen. Denna utbyggnad minskar dock inte självklart ESR-utsläppen men kan ha stor betydelse för en bredare utfasning av fossila bränslen i elproduktionen. De ekonomiska förutsättningarna för solen beror förutom av installationskostnaderna även av elpriser och elsystemens förutsättningar att absorbera ökade mängder solen.

Vi bedömer att potentialen att öka introduktionstakten för batterielektriska bilar till 2030 är allra högst i länder där spridningen redan är stor, (Danmark, Finland, Sverige, Nederländerna och Belgien men också i de största fordonsmarknaderna Tyskland och Frankrike) eftersom möjligheterna att öka andelen elbilar i hög grad påverkas av tillgången på laddinfrastruktur. Även konsumenternas ekonomiska förutsättningar att införskaffa elfordon har betydelse för utvecklingen då elfordon oftast är dyrare vid inköpstillfället än bensin- och dieselfordon, elpriserna är dock mindre avgörande på grund av elbilarnas höga energieffektivitet.

En ökad utbyggnadstakt av laddinfrastruktur i länder med låg elbilsförsäljning, som Bulgarien, Italien, Kroatien, Polen, Tjeckien och Slovakien, skulle samtidigt öka potentialen för elbilar i dessa länder, förutsatt att incitamenten för en snabbare introduktion är gynnsamma.

Som svenska erfarenheter visat är det även möjligt att åstadkomma relativt snabba utsläppsminskningar genom inblandning av biodrivmedel i fossila drivmedel vilket

---

<sup>116</sup> <https://www.skogsstyrelsen.se/globalassets/om-oss/rapporter/rapporter-2024/rapport-2024-01-att-genomfora-atgarder-for-att-atervata-utdikade-vatmarker.pdf>

får effekt i hela fordonsflottan. Möjligheterna till en ökad inblandning i stor skala påverkas dock av tillgänglig produktionskapacitet, för att utvecklingen inte ska bromsas av kraftiga prisökningar. Möjligheterna att öka inblandningen borde dessutom vara relativt likartad mellan länderna, såväl råvaror som drivmedel handlas på globala marknader vilket borde ge likartade relativpriser och därmed åtgärdskostnader. Det finns dock en prisskillnad mellan olika hållbarhetsklasser.

När det gäller genomförbara åtgärder i LULUCF-sektorn finns en stor variation när det gäller hur snabbt dessa ger effekt på nettoupptaget, även geografiska skillnader påverkar åtgärdernas effekter. För skogsåtgärder kan det finnas stora skillnader mellan hur snabbt effekter kan uppstå i snabbväxande skogar i södra Europa och långsamväxande skogar i norra Europa.<sup>117</sup>

---

<sup>117</sup> European Forest Institute 2024. Carbon farming in the European forestry sector

## 6 Hur kan en marknad för ESR- och LULUCF-enheter utvecklas?

I kapitel 2 redovisas möjligheter för medlemsländerna att utnyttja flexibilitetslösningar för att klara sina klimatåtaganden inom ESR och LULUCF. Flexibilitetslösningarna har införts för att medlemsländerna ska ha ökad möjlighet att nå sina åtaganden på ett kostnadseffektivt sätt.

Den här delen av rapporten behandlar hur överföringar av utsläppsenheter mellan länder kan genomföras och vilka förutsättningar som finns för att få till stånd en fungerande marknad för ESR- och LULUCF-enheter.

Det finns tre principiellt olika sätt som transaktioner av ESR- och LULUCF-enheter kan ske mellan medlemsländer som kommer att diskuteras nedan:

- Transaktioner på en gemensam marknadsplats
- Bilaterala avtal
- Projektbaserade mekanismer

### 6.1 Transaktioner på en gemensam marknadsplats

En marknad där resurser allokeras effektivt kännetecknas av att priset reflekterar balansen mellan utbud och efterfrågan, det vill säga att priset motsvarar kostnaderna på marginalen för de åtgärder som måste genomföras för att minska utsläppen. En välfungerande marknad förutsätter tillräcklig konkurrens mellan aktörer så att inte enskilda aktörer kan påverka priset, aktörerna behöver även ha tillgång till relevant information och det behöver finnas transparens om priser och andra faktorer som är avgörande för att säkerställa att aktörerna fattar informerade beslut. För att en marknad ska fungera effektivt bör även transaktionskostnaderna vara låga, det vill säga kostnader för att söka information, genomföra affärer och säkra avtal.

En potentiell marknad för handel av exempelvis utsläppsenheter inom ESR (eller LULUCF) skulle skilja sig från andra typer av marknader då privata aktörer inte är tillåtna. Antalet aktörer begränsas till de 27 medlemsländer som omfattas av ESR (och LULUCF regelverket) vilket skulle göra det till en marknad med relativt få aktörer och förmodligen begränsad likviditet. Som vi tidigare har visat finns det dessutom stora osäkerheter både om hur stor efterfrågan och utbudet kommer att vara. Avsaknaden av en informationsplattform där medlemsländerna kan visa sitt intresse för att köpa eller sälja utsläppsenheter försvårar för transparens om utbud och efterfrågan samt priser.

Det hela kompliceras ytterligare av de begränsningar som finns för att genomföra överföringar mellan länder innan faktiska överskott har kunnat konstateras (se avsnitt 2.1.1) och av de osäkerheter som är förknippade med utvecklingen i LULUCF-sektorn. Det finns stor anledning att tro att medlemsländerna kommer att vara försiktiga med att handla/föra över eventuella överskott från ESR till andra länder innan efterlevnadskontrollen 2027 har genomförts eftersom eventuella underskott i LULUCF kommer att dras direkt från ESR. Perioden 2026–2030 förändras reglerna, och eventuella underskott inom LULUCF-förordningen kommer då inte att påverka ESR-åtagandet direkt.

Medlemsländerna har förmodligen olika beredskap och vilja att delta på marknaden. Vissa länder kan dessutom förväntas ha mer marknadsmakt än andra (Tyskland, Frankrike, Italien, Polen och Spanien står för mer än hälften av utsläppen i ESR) liksom olika förutsättningar vad gäller offentligfinansiella resurser. Den politiska kostnaden för att inte nå sina åtaganden kommer med stor sannolikhet även att skilja sig åt mellan länder.

Sammanfattningsvis saknas det delvis förutsättningar för en effektiv marknad som är lättillgänglig, transparent och förutsägbar på grund av att antalet aktörer är begränsade och att det finns stor osäkerhet om utvecklingen i ESR respektive LULUCF-sektorn. Det mest troliga är därför att överföringar kommer att ske direkt genom bilaterala avtal mellan medlemsländer och/eller via olika typer av projektmekanismer.

## 6.2 Bilaterala avtal om överföringar

De få transaktioner av utsläppsenheter (AEA:s), som gjordes under tidigare åtagandeperiod (2013–2020) inom det dåvarande ESD<sup>118</sup> (nuvarande ESR), skedde genom bilaterala avtal där två parter förhandlade direkt med varandra utan insyn, se tabell 4 nedan. Övriga länder som hade högre utsläpp än sitt tilldelade utsläppsutrymme löste situationen antingen genom att använda sparade enheter från tidigare år eller genom att utnyttja krediter från Kyotoprotokollets Clean Development Mechanism (CDM). Det har inte offentliggjorts någon information om de ekonomiska belopp som överfördes i samband med dessa transaktioner.

---

<sup>118</sup> ESD= Effort Sharing Decision.

Tabell 4 AEA överlåtelse - ESD Perioden 2013–2020\*

AEA överlåtelse - ESD Perioden 2013 – 2020				
Köpare	Säljare	Datum	t CO2	
Tyskland	Bulgarien	16.11.2022	3.789.668	
Tyskland	Ungern	10.11.2022	3.789.668	
Tyskland	Tjeckien	01.11.2022	3.789.668	
Irland	Slovakien	16.02.2023	4.149.944	
Malta	Bulgarien	2017 – 2022	1.366.610	

Källa: Unionsregistret [EUROPA - Environment - Kyoto Protocol - European Union Transaction Log](#)

Som vi har visat tidigare finns det stora osäkerheter om hur stora under- respektive överskott som medlemsländerna kommer att ha vid efterlevnadskontrollen 2032. Det kan därmed vara riskfyllt att räkna med att kunna erhålla AEA:s från länder som i dagsläget bedöms ha små överskott. Det finns en risk att ett säljarland vid avräkningstillfället inte kommer att ha det beräknade överskottet om landets utsläppsscenarioer inte skulle falla in, till exempel om transportarbetet ökar snabbare än beräknat, om införda styrmedel inte får önskad effekt eller om den politiska inriktningen ändras. Sådana osäkerheter är svårt att undvika och hur det verkliga utfallet kommer att se ut kommer förmodligen att bli tydligt först mot slutet av åtagandeperioden. Då kan det vara svårt för det potentiella köparlandet att anpassa den egna politiken tillräckligt snabbt för att säkerställa att målet nås.

Sannolikt kommer faktiska transaktioner av utsläppsenheter uppstå först i samband med att kommissionen fastställer ländernas över- eller underskott för respektive år under 2027. Under den andra delen av åtagandeperioden, där eventuella underskott i LULUCF inte direkt påverkar ESR, skulle medlemsländernas vilja att ingå avtal på förhand kunna öka eftersom osäkerheterna kommer att minska ju närmare vi kommer den sista efterlevnadskontrollen.

Det är ytterst få länder som i sina nationella energi- och klimatplaner ger uttryck för att de ämnar utnyttja möjligheten att förvärva utsläppsenheter från andra länder.

## 6.3 Projektbaserade mekanismer

Ett alternativ till att direkt avtala om transaktioner av utsläppsenheter är att de medlemsländer som riskerar att inte uppfylla sina åtaganden ingår avtal om att finansiera nya satsningar eller projekt som bidrar till att utsläppen minskar mer än vad som annars hade varit fallet i potentiella säljarländer. I gengäld förväntas landet där projektet genomförs överföra AEA:s till det medlemsland som bidragit



med finansiering. För att det ska vara fördelaktigt för båda parter bör åtgärdskostnaden i säljarlandet vara lägre än i det egna landet, och det måste vara möjligt att säkerställa att projektfinsieringen resulterar i verkliga, additionella utsläppsminskningar som skapar överskott som, helt eller delvis, kan föras över till köparlandet.

Det finns egentligen inga begränsningar gällande typen av sådana projekt, de kan vara mycket specifika (till exempel energirenovering av specifika byggnader) eller baseras på revideringar av bredare styrmedel (till exempel höjning av skatter på fossila bränslen). Det är upp till köparen och säljaren att komma överens om reglerna. Samtidigt finns det givetvis en risk att projektet inte genererar den estimerade utsläppseffekten och att säljarlandet behöver minska sina utsläpp på annat sätt för att kunna generera den avtalade mängden utsläppsenheter. Det är därför viktigt att ta hänsyn till hur snabbt åtgärder kopplade till projekten kan komma till stånd och rimligtvis bör därmed projekten riktas mot snabbt genomförbara åtgärder.

Utifrån vår diskussion i kapitel 5 skulle mer specifika projektinvesteringar kunna riktas mot att stötta ersättning av fossilbaserad uppvärmning, investera i laddinfrastruktur eller stötta inköp av elfordon eller stödja inblandning av biodrivmedel. Ur ett kostnadseffektivitetsperspektiv är det nog framför allt investeringar på uppvärmningssidan som skulle innebära någon ekonomisk fördel av betydelse. Det är inte självklart att projekt som stöttar expansionen av elfordon eller inblandning av biodrivmedel nationellt ger samma ekonomiska vinster.

Projektmekanismer har använts tidigare som en del av Kyotoprotokollet, bland annat genom CDM. En svaghet då var att det var svårt att fastställa additionalitet. Men då ländernas åtaganden nu är tuffare och fler länder kommer ha svårare att nå sina åtaganden borde den risken vara mindre. Om ett land skulle avtala om överföring av fler utsläppsenheter än vad som motiveras av ett projekt, skulle det leda till en risk för underskott i det säljande landet. Säljaren har därför ett starkt intresse av att inte överskatta utsläppsminskningarna eller använda projektmekanismen för åtgärder som ändå skulle ha genomförts och som redan räknats in i det egna måluppfyllandet.<sup>119</sup>

## 6.4 Vad förväntas påverka prissättningen?

Det är oklart hur prissättning av ESR- och LULUCF-enheter ska ske eftersom det inte finns någon gemensam marknadsplats. Det finns ändå rimliga skäl att anta att

---

<sup>119</sup> Det finns även en mekanism i ETS-direktivet, artikel 24 a, som tillåter införandet av harmoniserade regler för projekt som reducerar växthusgasutsläpp, även för aktiviteter som inte omfattas av EU ETS. Det ger medlemsländer möjlighet att föreslå och genomföra sådana projekt, vilka sedan måste godkännas av kommissionen. Denna artikel har dock inte tillämpats i någon särskild utsträckning.

priset på något sätt bör styras av relationen mellan tillgång och efterfrågan på utsläppsutrymme.

Om det finns en risk för knapphet på marknaden, vilket scenariorisultaten i kapitel 4 indikerar, kan det förväntas vara en säljarnas marknad där priserna bestäms av vad köparna är beredda att betala. Detta beror i sin tur på vad kostnaderna skulle bli att minska utsläppen i det egna landet så att målen nås utan inköp av utsläppsenheter. För prisbildningen är med andra ord åtgärds-kostnaderna i länderna med störst potentiella underskott väl så viktiga, som vad det kostar att minska utsläppen i säljarländerna. Detta gäller i synnerhet utifrån nuvarande bedömning att det på EU-nivå förväntas vara ett betydande underskott på utsläppsutrymme. De största underskotten, mätt i absoluta tal, väntas uppkomma i de stora medlemsländerna.

Samtidigt är det, som vi tidigare har påtalat i kapitel 5, vanskligt att bedöma åtgärds-kostnader och att bedöma hur dessa skiljer sig åt mellan länder och det är inte givet att priserna kommer att spegla de faktiska åtgärds-kostnaderna. Den politiska kostnaden för att inte klara sitt åtagande är förmodligen relativt hög för vissa länder. Enskilda länder skulle därmed kunna driva upp priserna över de faktiska åtgärds-kostnaderna.

Om ett land har en högre ambition i den nationella klimatpolitiken kan det även finnas politiska kostnader att låta bli att genomföra åtgärder på hemmaplan, vilket skulle kunna innebära att flera medlemsländer prioriterar egna åtgärder framför att köpa utsläppsenheter även om priset på de senare skulle vara lägre än kostnaderna att genomföra utsläppsminskningar i köparlandet. Det potentiella köparlandet kan se strategiska skäl till att snabba på de nationella utsläppsminskningarna eftersom en omställning med därtill hörande utsläppsminskningar ändå måste komma till stånd efter 2030 för att uppnå 2040-målen.

# Bilaga 1 Uppdraget

## **Analys om EU:s genomförande av ESR och LULUCF**

Inom ramen för regeringsuppdraget ”Analys av förslag till klimatåtgärder på EU-nivå” har Klimat- och näringslivsdepartementet kommit överens med Naturvårdsverket om att analysera hur det går för olika medlemsstater i uppfyllandet av deras ESR- och LULUCF-åtaganden när medlemsstaternas senaste scenarier med beslutade och planerade styrmedel summeras.

I uppgiften ingår att studera hur mycket medlemsländernas egna uppdaterade scenarier skiljer sig från kommissionens modellerade scenarier där målen i Fit-for-55-paketet uppnås, samt bedöma vilka faktorer som främst kan förklara skillnaderna mellan de olika utfallen. Naturvårdsverket ska även besvara följande frågor:

- Vilka medlemsländer kan bedömas ha störst, snabbt genomförbar åtgärdspotential utöver nu framtagna scenarier?
- Till vilka marginalkostnader bedöms dessa åtgärder kunna genomföras?
- Vilka de främsta hindren för genomförande bedömas vara?
- Hur kan en potentiell ESR-respektive LULUCF-marknad utvecklas över tid? Och hur kan de två marknaderna behöva samspela?

I uppdraget ingår även att beskriva de flexibiliteter som finns i respektive förordning och som kan användas om medlemsländerna inte når sina tilldelade mål. Naturvårdsverket bör även analysera flexibiliteternas effekter på måluppfyllelse och kostnadseffektivitet.

Uppgiften ska genomföras med beaktande av EU-ländernas uppdaterade nationella energi- och klimatplaner som lämnas till EU-kommissionen i juni 2024.

Analysen ska levereras till Klimat- och näringslivsdepartementet senast den 8 november 2024. En muntlig delredovisning ska presenteras för Regeringskansliet senast den 5 februari 2024 där en första överblick presenteras om EU-ländernas möjligheter att nå sina åtaganden inom ESR och LULUCF.

## Bilaga 2 Ländernas senaste scenarier

I tabell B2-1 nedan ges en sammanställning över vilka scenarier som vi valt att ta med som ländernas senaste scenarier, var, när och hur de redovisats samt i vilken scenariokategori vi valt att klassificera dem.

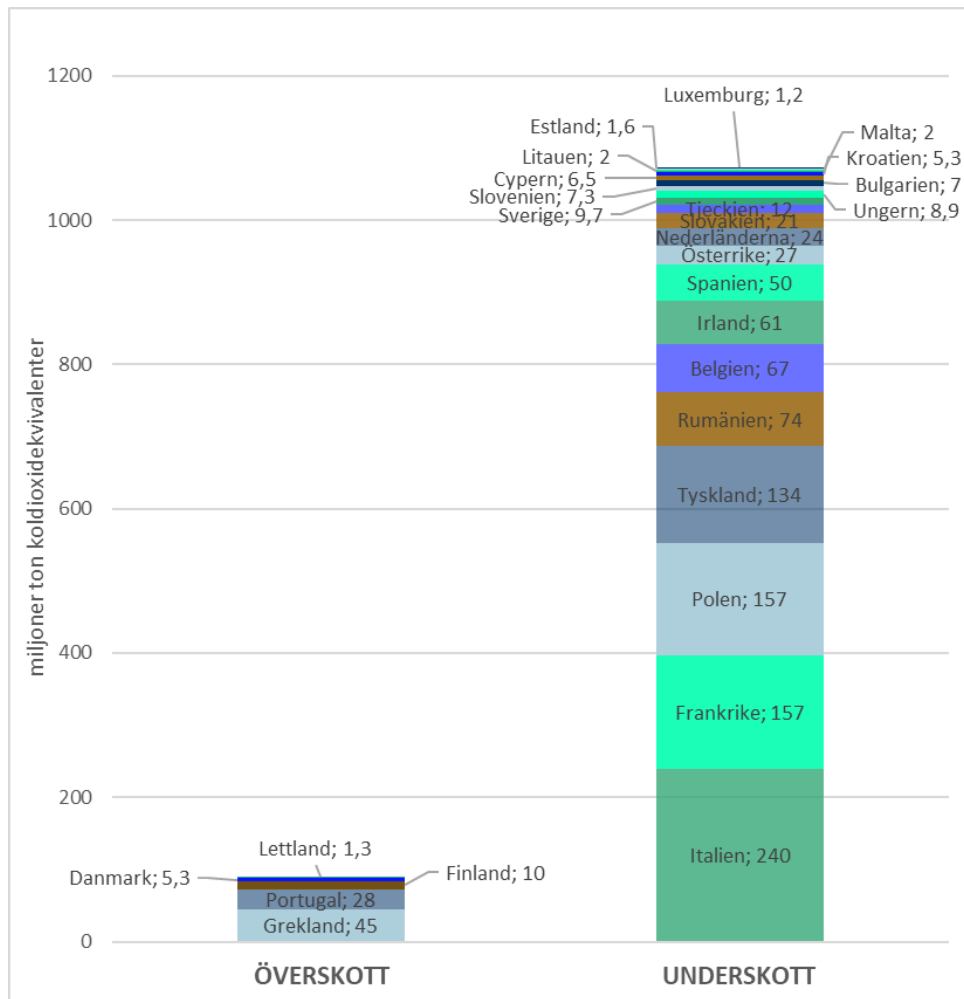
Tabell B2-1 Medlemsländernas senaste utsläppsscenarioer för ESR-sektorn, typ av scenario och var de redovisats.

Färgförklaring:

Scenariokategori	WEM/WAM2023	WEM/WAM2024	Högre ambition i draft eller slutlig version av NEKP jämfört med senast inrapporterat WEM/WAM scenario
<b>Medlemsland</b>	<b>Senaste scenario</b>	<b>Typ av scenario</b>	<b>Anmärkning</b>
Belgien	Uppdaterad 2024	WAM	Samma scenario i NEKP draft
Bulgarien	Mars 2023	WAM	Samma scenario i NEKP draft
Cypern	Mars 2023/NEKP draft	WEM respektive "Uppdaterad datapunkt" i NEKP	Redovisar ett ambitiösare ESR mål 2030 i NEKP-draft
Danmark	Uppdaterad 2024/NEKP slutlig	WAM	Redovisar ett uppdaterat WAM-scenario, som överensstämmer med NEKP slutlig
Estland	Uppdaterad 2024	WAM	Redovisar ett uppdaterat WAM-scenario, ingen slutlig NEKP ännu.
Finland	Mars 2023	WAM	Samma i NEKP slutlig. Har tagit fram nationella scenarier 2024

			som inte redovisas till EU
Frankrike	Mars 2023/NEKP slutlig	WEM/målsscenario i NEKP	Redovisar nya scenarier i NEKP-final där ESR-åtagandet nås.
Grekland	Mars2023/NEKP draft	WEM/nationellt ESR mål i NEKP draft	Redovisar ett mer ambitiöst nationellt ESR-mål i NEKP draft jmfrt med tidigare WEM
Irland	Uppdaterad 2024/ NEKP slutlig	WAM	Redovisar ett uppdaterat WAM-scenario, som överensstämmer med NEKP slutlig
Italien	Uppdaterad 2024/NEKP slutlig	WAM	Redovisar ett uppdaterat WAM-scenario, som överensstämmer med NEKP slutlig
Kroatien	Mars 2023/NEKP draft	WAM	Samma scenario i NEKP draft
Lettland	Uppdaterad 2024/NEKP slutlig	WAM	Redovisar ett uppdaterat WAM-scenario, överens-stämmer med NEKP slutlig
Litauen	Uppdaterad 2024/NEKP slutlig	WAM	Redovisar ett uppdaterat WAM-scenario, överens-stämmer med NEKP slutlig
Luxemburg	Uppdaterad 2024/NEKP slutlig	WAM	Redovisar ett uppdaterat WAM-scenario, överens-stämmer med NEKP slutlig
Malta	Mars 2023/NEKP draft	WEM	Samma scenario som i NEKP-draft
Nederländerna	Mars 2023/NEKP slutlig	WEM/nationellt WAM-scenario	Redogör för ett nationellt WAM scenario där ESR-åtagandet nås i NEKP slutlig
Polen	Mars2023/NEKP draft	WAM/uppdaterat scenario i NEKP draft	Redovisar ett ambitiösare WAM-scenario i NEKP draft
Portugal	Mars 2023	WAM	Samma scenario i NEKP draft
Rumänien	Mars 2023	WAM	I NEKP draft redovisas

			ambitiösare nationella sektorsmål jämfört med WAM 2023
Slovakien	Mars 2023	WAM	Samma scenario i NEKP draft
Slovenien	Mars 2023/NEKP draft	WAM	Redovisar något ambitiösare utveckling i NEKP draft jmfört med WAM 2023
Spanien	Mars 2023	WAM	Samma scenario i NEKP draft
Sverige	Uppdaterad 2024	WAM	Redovisar ett uppdaterat WAM scenario samma i NEKP slutlig
Tjeckien	Mars 2023	WAM	Samma i NEKP draft, fel i faktablad
Tyskland	Uppdaterad 2024	WAM	De nya scenarierna kan komma att redovisas i kommande NEKP slutlig
Ungern	Mars 2023/NEKP draft	WEM/ uppdaterad datapunkt i NEKP	Redovisare ett ambitiösare mål i NEKP draft
Österrike	Uppdaterad 2024	WAM	Samma scenario i NEKP draft



Figur B2-1 Totala överskott respektive underskott av AEA:s för de olika medlemsländerna under perioden 2021–2030. Beräkningarna baseras på de scenarier som redovisats som **WEM** våren 2023 samt uppdaterade WEM våren 2024. EU ETS-enheter används enligt medlemsländernas beslut.

# Bilaga 3 MIX55 resultat och antaganden för ESR-sektorn

## Sektorsvisa resultat MIX55

Tabell B3-1 Sektorsvisa minskningar enligt MIX55

Sektor	Utsläpp 2015 miljoner ton CO2ekv.	Utsläpp 2030 miljoner ton CO2ekv.	Minskning i procent 2015–2030
Bostäder/lokaler och energi i jordbruk	541	263	51 %
Vägtransporter	755	570	25 %
Jordbruk (ej energi)	384	361	6 %
Avfall	118	87	26 %
Övriga sektorer (icke ETS industri och energi, F-gaser)	449	228	49 %
<b>Totalt ESR</b>	<b>2248</b>	<b>1510</b>	<b>33 %</b>

Källa: kommissionens redovisning av MIX55-scenariot för EU27

## Sektorsvisa antaganden om styrmedel

### Bostäder och lokaler

Omställningen i bostäder och lokaler drivs i MIX55-scenariot av en antagen ökad renoveringstakt från en historisk nivå på en procent per år till omkring två procent per år under perioden 2025–2030, där en högre andel klassificeras som mer omfattande renoveringar.<sup>120</sup>

En betydande del av utsläppsminskningen förklaras också av att användningen av kol och naturgas skiftas till el, framför allt genom att användningen av olika typer

<sup>120</sup> På engelska "deep renovation".



av värmepumpar för uppvärmning och kyla ökar. Det är medlemsländernas egna styrmedel, som antas ge den effekten. Det handlar om styrmedel som syftar till att målen i förnybarhets- och energieffektiviseringsdirektiven nås samtidigt som koldioxidpriserna ökar.

### **Inrikes transporter**

I MIX55 scenarierna ökar godstransporterna på väg i EU27 med i genomsnitt 25 procent medan transportarbetet med personbil ökar med 12 procent mellan 2015 och 2030. Värt att notera är att de ekonomiska tillväxtantagandena inte justerats med hänsyn till de kriser som uppstått i inledningen av 2020-talet.

I sektorn inrikes transporter är det främst de skärpta koldioxidkraven på personbilar och lätta lastbilar som bidrar till sänkta utsläpp av växthusgaser genom att styrmedlet ger incitament till introduktionen av laddbara bilar i fordonsflottan. EU-bestämmelserna om utbyggnad av laddinfrastruktur i AFIR och direktivet om byggnaders energiprestanda, EPBD, antas även bidra till att utbyggnaden sker på ett ändamålsenligt vis.

I scenariot når elbilarna en andel motsvarande ca 11–14 procent av hela personbilsflottan och laddhybriderna når mellan 7–8 procent till 2030, dvs. ungefär de andelar som den här typen av fordon har haft i nyförsäljningen i EU i genomsnitt under perioden 2022–24, se kapitel 5.

Även användningen av biodrivmedel ökar i scenarierna till i genomsnitt 9 procent 2030<sup>121</sup>, jämfört med dagens genomsnitt på omkring 6 procent. Genomsnittet gäller för all drivmedelsanvändning i transportsektorn, inklusive flyg och sjöfart. Drivkrafter bakom utvecklingen i MIX55-scenariot är ländernas genomförande av de skärpta kraven i förnybartdirektivet och de särskilda användningskraven för flyg och sjöfart.

### **Utvecklingen av icke-CO<sub>2</sub> växthusgaser (avfall, jordbruk och F-gaser) och utsläpp i icke handlande industri och energi.**

Utsläppen av *icke-CO<sub>2</sub>-växthusgaser* i scenariot minskar främst till följd av EU:s avfallslagstiftning. Genomförandet av EU:s F-gasförordning, som skärpts under 2024, bidrar också. Ytterligare en faktor bakom är att metanutsläpp från kolgruvor och från utvinning och transport av naturgas minskar när användningen av dessa bränslen går ned i EU:s energisektor. Utöver dessa minskningar, som är en följd av redan beslutade styrmedel, antas några ytterligare ”lågstnadsåtgärder” som sänker framför allt utsläppen av metan och lustgas komma till stånd. Det handlar främst om åtgärder för ökad djurhälsa och fertilitet som höjer produktiviteten i mjölk- och köttproduktion i jordbrukssektorn och sänker framför allt metanutsläppen samt ytterligare åtgärder för minskat metanläckage från olika delar i energiinfrastrukturen i EU. De sistnämnda åtgärderna behöver genomföras av

---

<sup>121</sup> Användningen av elektrobränslen ligger på en låg nivå 2030, ca 0,2 procent i genomsnitt.

medlemsländerna själva och delvis även till följd av den nyligen beslutade metanförfordningen.

Utsläppen i *icke-handlande energiverksamheter* (både CO<sub>2</sub>, metan och lustgas) påverkas till stor del av den stora omställning som sker i energitillförselsektorn i scenariot. I och med att MIX55-scenariot som helhet innebär en omfattande övergång från kol och naturgas i framför allt eltilförselsektorn så påverkar det i hög grad även utsläpp från de delar av energitillförselsystemet som inte ingår i EU ETS utan i ESR, såväl på anläggningsnivå som på utsläppsnivå. Exempel på det sistnämnda är den ovan nämnda minskningen av metanutsläppen från gruvor och ledningsnät.

# Bilaga 4 Fördjupningar för vissa medlemsländer

## Tyskland

Tyskland är EU:s befolkningsmässigt största medlemsland och svarar för knappt 19 procent av de totala ESR-utsläppen i EU. Tyskland tillhör de länder som har ett ESR-åtagande på 50 procent utsläppsminskning 2005–2030 och detta tillsammans med stora absoluta utsläpp innebär att det är i Tyskland som de i absoluta tal största utsläppsminskningarna behöver ske mellan 2021–2030 (162 miljoner ton). Det innebär att utsläppen i genomsnitt behöver minska med 18 miljoner ton årligen under den perioden. Det kan jämföras med perioden 2015–2021 då den genomsnittliga årliga utsläppsminskningen var knappt 7 miljoner ton. Minskningstakten behöver med andra ord vara 2,5 gånger högre under perioden 2021–2030 än 2015–2021. Preliminära data pekar också på att reduktionstakten varit högre mellan 2021 och 2023 (ca 12 miljoner ton/år)<sup>122</sup> men fortfarande för långsamt för att motsvara den nödvändiga reduktionstakten. Orsaken till förbättringen bedöms vara ny lagstiftning kring energianvändningen i byggnader samt nya regelverk för tung vägtrafik. Tyskland har dock fortsatt en stor fossilbränsleanvändning i byggnader vilket ger per capita utsläpp som överstiger EU-genomsnittet.

I såväl kommissionens MIX55-scenario som i WEM och WAM-scenarierna från 2024 förväntas de ackumulerade utsläppen överstiga landets målbana enligt ESR-förordningen. De nya WEM och WAM-scenarierna som lämnades in 2024 har minskat det ackumulerade underskottet väsentligt jämfört med tidigare scenarier från 2023, med 185 miljoner ton i WEM respektive 54 miljoner ton i WAM. De ackumulerade utsläppen i senaste WAM-scenariot överstiger målbanan med 119 miljoner ton, vilket är i linje med kommissionens MIX55-scenario.

I transportsektorn är det framför allt reduktionsplikt, bränslebeskattning och olika fordonskrav som påverkar utsläppen positivt. Uppsatta mål om 15 miljoner laddbara personbilar i fordonsflottan bedöms dock inte nås.<sup>123</sup> (År 2023 bestod flottan av personbilar av fordon med eldrift av cirka 2,5 miljoner laddbara fordon medan försäljningen det året var cirka 700 000). Även i WAM-scenariot från 2024 bedömdes antalet laddbara fordon vara 12 miljoner 2030.

I scenarierna minskar oljeanvändningen för uppvärmning kraftigt. Trots det används fortsatt 91 TWh år 2030 i scenarierna. Användningen av naturgas är dubbelt så stor som oljeanvändningen i WAM-scenariot för 2030. Eldrivna

---

<sup>122</sup> Umweltbundesamt. 2024. Treibhausgas-Projektionen 2024 – Ergebnisse kompakt

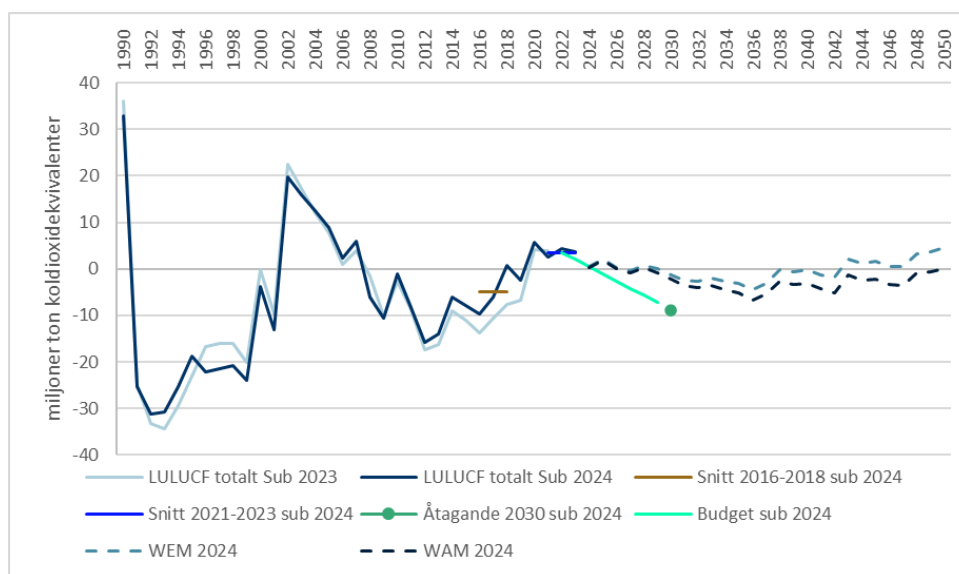
<sup>123</sup> Umweltbundesamt. 2024. Treibhausgas-Projektionen 2024 – Ergebnisse kompakt

värmepumpar förväntas i scenarierna motsvara cirka 50 procent av de nyinstallerade värmesystemen 2026–2030 när ny lagstiftning träder i kraft.

### LULUCF

Tyskland står för 8 procent av EU:s totala brukade areal och knappt 7 procent av EU:s brukade skogsmarksareal. Åtagandet till 2030 är att öka nettoupptaget med 3,751 miljoner ton koldioxidekvivalenter i förhållande till snittet 2016–2018.

Enligt submission 2024 hade Tyskland ökat sitt nettoutsläpp från totala LULUCF sektorn mellan 2021 och 2022 med 2,6 miljoner ton koldioxidekvivalenter. Studerar man de senaste submissionerna 2023 och 2024 blir det tydligt att Tyskland håller på att förbättra sina metoder och med att inkludera fler utsläpp och upptag i sina beräkningar. Se figur B4-1.



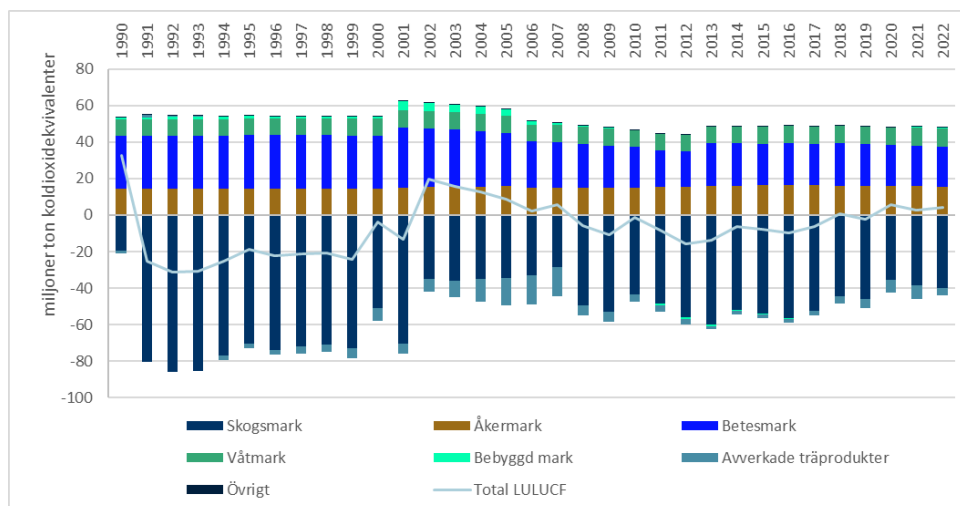
Figur B4-1 Historiska nettoupptag och nettoutsläpp från LULUCF-sektorn enligt växthusgasinventering submission 2023 och 2024, mål till 2030 samt WEM och WAM scenarier från 2024 för Tyskland.

Både WEM och WAM-scenarierna visar att det nu ser ut som att Tyskland kommer att ha svårigheter att nå både budgeten 2026–2029 och slutmålet 2030. I sin slutliga NEKP skriver Tyskland att de inte kommer att nå sitt åtagande 2030 som det ser ut i dag.

Tyskland arbetar dock samtidigt med betydande åtgärder för att minska utsläppen av växthusgaser inom LULUCF-sektorn, som till stor del genomförs i ett samlat åtgärdsprogram och omfattar bland annat återvätning av torvmarker, minskad användning av torv i odlingssubstrat, skapande av artrika och klimatresilienta skogar genom restaurering och skogsomvandling, ekonomiska incitament för ytterligare tjänster för skogens klimat och biologiska mångfald. Andra åtgärder är stopp för avverkning i gamla bokskogar, begränsning av användningen av ny mark för bebyggelse och transportändamål.

När det gäller perioden 2021–2025 och att inte erhålla ett nettoutsläpp inom bokföringen är det svårt att bedöma resultatet. Säkert är att Tyskland behöver göra en teknisk korrigering då växthusgasinventeringen är under utveckling och det ska

vara konsistens mellan den skogliga referensnivån och metoderna för att beräkna utsläpp och upptag i växthusgasinventeringen.



Figur B4-2 Historisk trend för LULUCF totalt och per markkategori submission 2024 för Tyskland.

Enligt Tysklands växthusgasinventering från 2024 har trenden för totala LULUCF varken varit en stabil sänka eller källa. Sedan ett par år tillbaka är sektorn en utsläppskälla i netto. Framför allt har nettoupptaget på skogsmark minskat samtidigt som utsläppen på åkermark ökat till följd av markkonverteringar. Att nettoupptaget på skogsmark minskat beror på naturliga störningar som stormar och påföljande stormrelaterade skador, insektsangrepp och på senare tid även på torka. Under hösten publicerades resultat från den tyska Riksskogstaxeringen visar att virkesförrådet har minskat sedan 2017 och att tyska skogar därför har blivit en kolkälla vilket indikerar att de rapporterade siffrorna som presenteras i figur B4-1 kan komma att ändras.<sup>124</sup>

## Frankrike

Frankrike är det befolkningsmässigt näst största landet i EU och svarar för cirka 15 procent av EU:s totala ESR-utsläpp. Per capita utsläppen inom ESR-sektorn motsvarar den genomsnittliga EU-nivån med något högre per capita utsläpp i jordbruks- och vägtransportsektorn men lägre i byggnader.

Frankrikes åtagande, en reduktion om 47,5 procent, är något lägre än Tysklands och Sveriges men tillhör ändå länderna med mest ambitiösa åtaganden. Frankrikes utsläpp har minskat med cirka 18 procent under perioden 2005–2021 och har fortsatt minska 2021–2023 i något högre takt än vad som krävs för att nå målet 2030. För att klara 2030-åtagandena behöver ESR-utsläppen minska årligen med 12 miljoner ton att jämföra med de årliga utsläppsminskningarna 2015–2021 som

<sup>124</sup> [www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/Broschueren/vierte-bundeswaldinventur.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=5](http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/DE/Broschueren/vierte-bundeswaldinventur.pdf?__blob=publicationFile&v=5)

låg på cirka 5 miljoner ton. Under 2021–23 har utsläppen i genomsnitt minskat med 12,5 miljoner per år.

I kommissionens MIX55-scenario fick Frankrike ett mindre ackumulerat underskott på cirka 20 miljoner ton. I scenarierna från 2023 redovisades enbart ett WEM-scenario i vilket utsläppen minskade med 34 procent till 2030 relativt 2005 och resulterade i ett ackumulerat underskott på cirka 157 miljoner ton. Betydande utsläppsminskningar redovisas för såväl vägtransporter samt byggnader men trots det finns betydande utsläpp för byggnadsuppvärmning kvar även i WEM-scenariot. Användningen av gas och eldningsolja 2030 antas i scenariot motsvara nästan 100 TWh.

I WEM-scenariot går elektrifieringen av fordonsflottan relativt långsamt. År 2030 antas 30 procent av nybilsförsäljningen vara elfordon och 12 procent av personbilsflottan. Idag (i genomsnitt under 2024) är andelen elbilar av personbilsförsäljningen 25 procent vilket är över EU-genomsnittet. Frankrike tillhör de EU-länder som har lägst specifik energianvändning bland sina personbilar. För byggnader motsvarar energianvändningen per m<sup>2</sup> för uppvärmning ett EU-genomsnitt men är högre om man korregerar utifrån klimatparametrar.

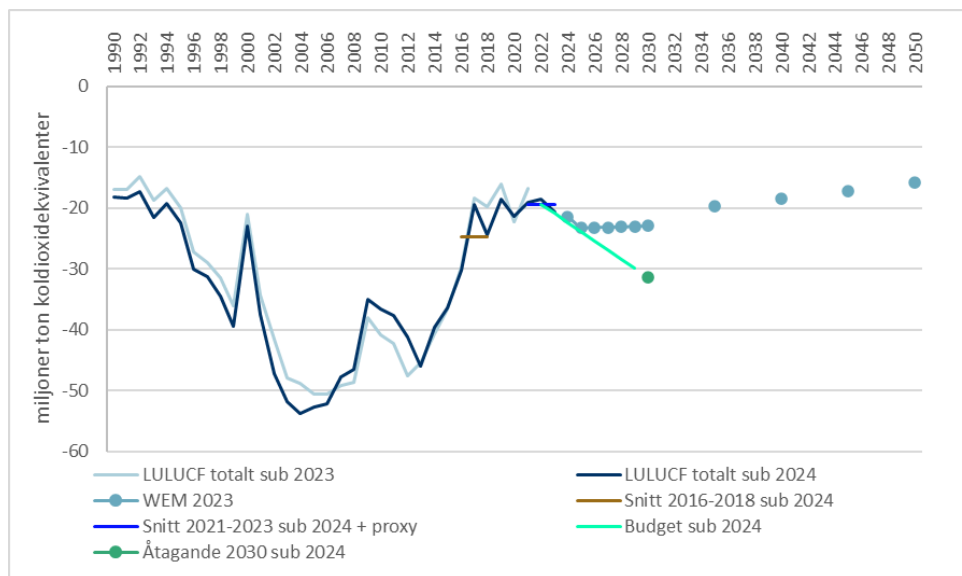
I NEKP-utkastet 2024 redovisades ett scenario med ”additional measures” men detta är inte ett WAM-scenario utan målsenario som per definition klarar 2030 åtagandet. I scenariot antas att persontransportarbetet kan bibehållas på dagens nivå men med en högre andel kollektivtrafik, att elektrifieringen av fordonsflottan går snabbare med 66 procent elfordon av nybilsförsäljningen 2030. Även för tunga fordon antas en snabb elektrifiering. I byggnader minskar utsläppen genom ökad användning av värmepumpar och anslutning till fjärrvärmesystem. Antalet hus med värmepumpar som huvudsakligt uppvärmningssystem antas öka från 2,5 miljoner till 9 miljoner 2030. 2022 såldes ungefär 600 000 värmepumpar i Frankrike (JRC) att jämföra med en total kvantitet om 4,3 miljoner värmepumpar.

I den slutliga NEKP:en redovisas ett uppdaterat målsenario som WAM-scenario vilket år 2030 landar på 215 miljoner ton, att jämföra med mål om 211 miljoner ton. Även om det anges hur minskningar är tänkta att ske sektorsvis, saknas det årliga data och redovisningen är otydlig utifrån indelningen i ESR. Vid en interpolering till målet 2030 i scenariot, genereras ett ackumulerat överskott för ESR-sektorn om 85 miljoner ton 2021–2030. Frankrike noterar själva att WAM-scenariot inte är en prognos utan ett planeringsscenario vilket gör att det skiljer sig från hur WAM-scenarier i allmänhet tolkas. Det gör också att det kan vara svårt att jämföra de skattade överskotten i NEKP med motsvarande beräkningar från andra WAM-scenarier. I NEKP anges också att Frankrike inte planerar att utnyttja flexibiliteter utöver flexibilitet mellan olika år.

#### LULUCF

Frankrike står för lite drygt 7 procent av EU:s totala nettoupptag utifrån submission 2023. Frankrike har 15 procent av EU:s totala brukade areal och knappt 15 procent av EU:s brukade skogsareal.

Frankrike ska öka nettoupptaget i LULUCF sektorn med 6,693 miljoner ton koldioxidekvivalenter till 2030 jämfört med snittet 2016–2018.

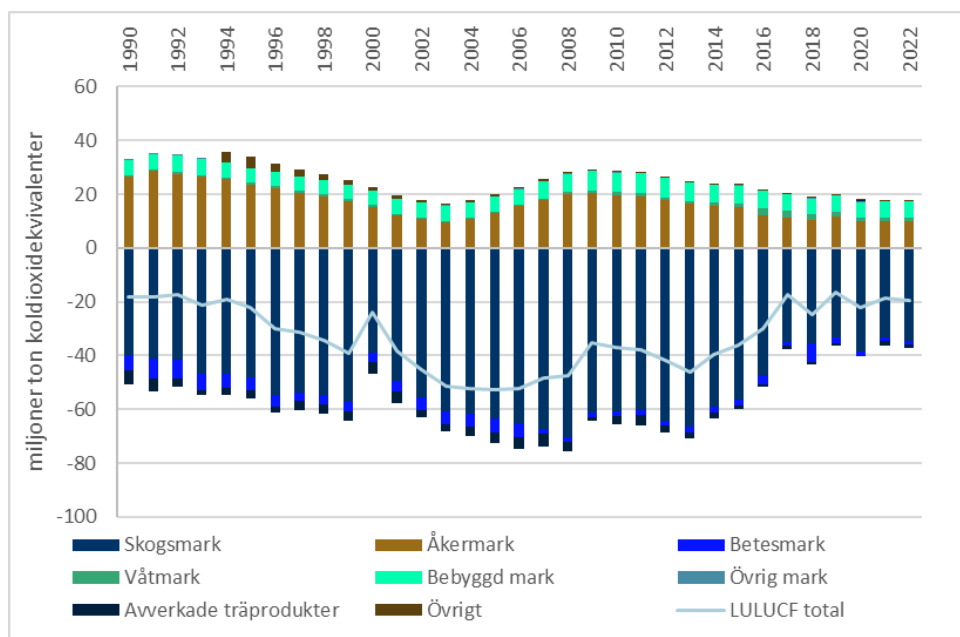


Figur B4-3 Historiska nettoutsläpp från LULUCF-sektorn enligt växthusgasinventering submission 2023 och 2024, mål till 2030 samt WEM scenario från 2023 för Frankrike.

Utifrån underlaget i submission 2024 av växthusgasinventeringen och scenarier från 2023 har beräkningar tagits fram, se figur B4-3, som tyder på att Frankrike kommer att ha svårt att nå sina åtaganden både när det gäller budgeten 2026–2029 och mållåret 2030. Frankrike skriver i sin slutliga NEKP från 2024 att de troligen har ett underskott på 13 miljoner ton koldioxidkvivalenter 2030 utifrån senaste scenariot. De skriver även att siffrorna är osäkra då beräkningarna är under utveckling. I sin slutliga NEKP anges i deras scenario att de hamnar på ett nettoupptag på 18 miljoner ton koldioxidkvivalenter 2030 och det är ca 5 miljoner ton koldioxidkvivalenter lägre än i figur B4-3.

För LULUCF-sektorn baseras strategier och åtgärder för att säkerställa efterlevnad av LULUCF-förordningen framför allt på agroekologiska metoder (plantering och hållbar förvaltning av häckar, agroforestry, koljordbruk etc.), och främjande av skogsförvaltning tillsammans med en strategi för klimatanpassning av de franska skogarna. Särskilt när det gäller skogssektorn identifieras fyra åtgärder: kolbinding i skogens ekosystem, kolinlagring i trä och träavfallsprodukter, ersättning av energiintensiva material med biobaserade produkter och energiåtervinning av biobaserade avfallsprodukter. Åtgärder måste på kort sikt kompletteras med incitament för beskogning samt ökade krav på bevarande av krav på bevarande av skogsmarken.

För det första åtagandeperioden 2021–2025 anges i slutligt uppdaterade NEKP att Frankrike troligen kommer att underprestera och hamna på skuld. Anledningen är utvecklingen på skogsmark.



Figur B4-4 Historisk trend för LULUCF totalt och per markkategori submission 2024 för Frankrike.

2022 var det totala nettoupptaget 18 miljoner ton koldioxidekvivalenter. Nettoupptaget har minskat kraftigt under 10 år, till stor del på grund av effekterna av klimatförändringarna, som leder till ökad dödlighet och lägre tillväxt i skogarna (torka, värmeböljor, bränder, skadedjur). Det är framför allt på skogsmark som sänkan minskat.

## Italien

Italien är det tredje befolkningsrikaste landet inom EU. Det svarade för cirka 13 procent av de totala ESR-utsläppen inom EU år 2021. Per capita utsläppen för ESR motsvarar EU-genomsnittet men är avsevärt högre vad gäller byggnader men lägre för jordbruk. Fossila bränslen svarar för en jämförelsevis stor andel av energianvändningen i byggnader, nästan 60 procent (framför allt naturgas), att jämföra med till exempel Frankrike där motsvarande andel är cirka 40 procent.

Italiens åtagande för 2030 är att minska utsläppen med 43,7 procent jämfört med 2005. Utsläppen har minskat sedan 2005 men har uppvisat en ökning för perioden 2015–2021, främst inom sektorn övrig energi och industri. Utsläppen från transportsektorn minskade något under perioden medan övriga sektorer låg stilla. Trenden med ökade utsläpp tycks dock ha vänt och sedan 2021 har utsläppen minskat med i genomsnitt 9 miljoner ton per år 2022 och 2023, varav merparten har skett i bostadssektorn.

För Italien är det stor diskrepans mellan den skattade utsläppsutvecklingen i MIX55-scenariot och landets egna scenarier. I MIX55-scenariot överpresterar Italien jämfört med sin målbana medan landet får ett stort underskott i WEM-scenariot om totalt 240 miljoner ton medan WAM-scenariot från 2024 resulterar i ett underskott på 76 miljoner ton. (I rapporteringen 2023 var detta scenario samma som WEM-scenariot).



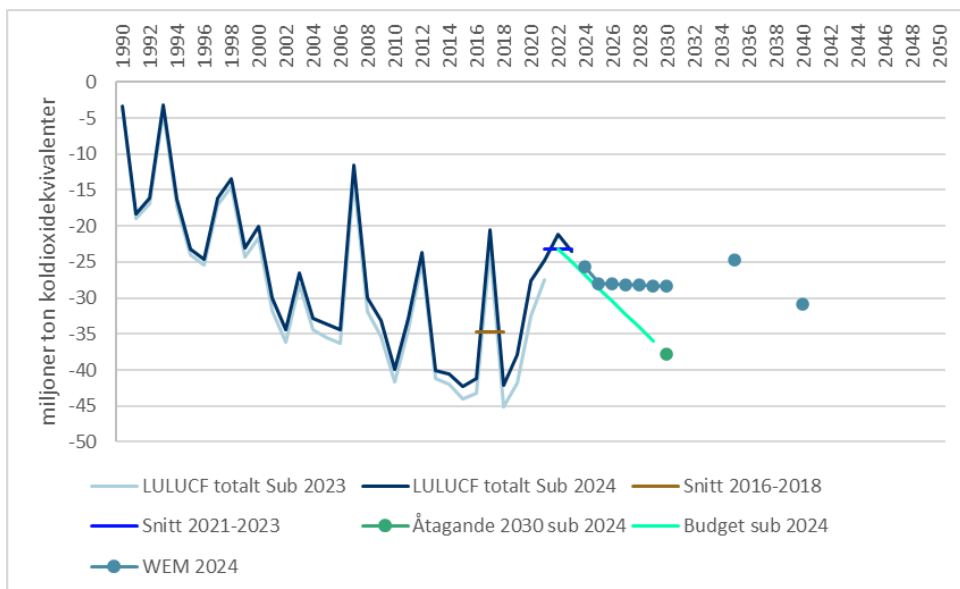
Medan utsläppen från vägtransporter minskar med 10 procent och från bostäder med 13 procent i WEM-scenariot, medan övriga sektorer ligger stilla, är motsvarande reduktioner i det nya WAM-scenariot 26 procent respektive 30 procent. Den ökade takten i transportsektorn är en följd av ett antagande om betydligt mer omfattande elektrifiering av biltrafiken, en viss ökning av biodrivmedel och en begränsad minskning av persontransporterna. Reduktionerna i bostäder beror på ökad renoveringshastighet och en omfattande spridning av värmepumpar. Medan utsläppen snarare har ökat i transportsektorn 2021–2023 ligger de senaste årens minskningar i bostadssektorn mer i linje med WAM-scenariot.

MIX55-scenariot skiljer sig från Italiens egna scenarier genom ytterligare snabbare utsläppsreduktioner i såväl bostads- och servicesektorn som transportsektorn. Dessutom uppvisar MIX55-scenariot mycket snabbare utsläppsreduktioner i bland annat avfallssektorn.

Jämfört med EU-genomsnittet är andelen elbilar låg såväl vad gäller personbilsbeståndet som antalet nyregistreringar. Samtidigt tillhör den specifika energianvändningen för personbilar de lägre i EU. Den specifika energianvändningen för uppvärmning ligger något under EU-genomsnittet men om man korregerar för klimatet ligger den i stället en bra bit över genomsnittet.

#### LULUCF

Italien står för knappt 12 procent av EU:s totala nettoupptag utifrån submission 2023. Italien har knappt 7 procent av EU:s totala brukade areal och knappt 6 procent av EU:s brukade skogsareal.

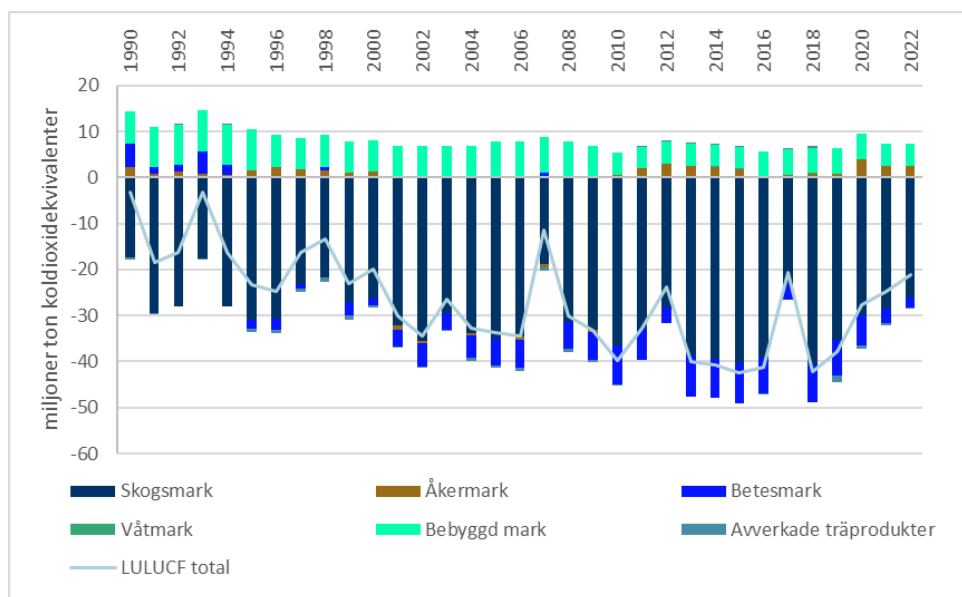


Figur B4-5 Historiska nettoupptag från LULUCF-sektorn enligt växthusgasinventering submission 2023 och 2024, mål till 2030 samt WEM scenario från 2024 för Italien.

Italien har ett åtagande om att öka sin nettosänka med 3,158 miljoner ton koldioxidekvivalenter från snittet 2016–2018.

Utifrån den historiska trenden tillsammans med de scenarier som levererats ser det inte ut som om Italien kommer att nå andra periodens åtaganden. Detta skriver även Italien i sin slutligt uppdaterade NEKP.

För bokföringen 2021–2025 skriver Italien i sin slutligt uppdaterade NEKP att man anser att åtagandet bör kunna nås och att man ska kunna föra över LULUCF enheter till ESR vid behov.



Figur B4-6 Historisk trend för LULUCF totalt och per markkategori submission 2024 för Italien.

I Italiens slutliga NEKP skriver de att sedan 1990 har förändringar i markanvändningen i Italien lett till en ökning av skogsarealen (+ 25 procent), våtmarker (+ 12 procent) och bebyggd mark (+ 43 procent). Det har samtidigt skett en minskning av arealen gräsmark, betesmark och annan trädbevuxen mark (-10 procent) och åkermark (-17 procent) jämfört med 1990. Dessa markanvändningsförändringar är grunden för förändringen i upptag och utsläpp inom LULUCF-sektorn. LULUCF-sektorn uppvisar en hög mellanårsvariation och som bland annat påverkas av de årliga bränderna och dessa arealer. Dock är det en minskande trend på nettoupptaget sedan 2019.

## Polen

Polen är EU:s femte största land sett till befolkningsmängd. Det är ett land som är kraftigt beroende av fossila bränslen och kolanvändningen är fortfarande hög även om användningen minskat betydligt sedan 2010. Den politiska situation har förändrats under det senaste året och den nya regeringen skickade så sent som i mars i landets förslag till uppdaterad NEKP som en respons på att kommissionen inlett ett överträdelseförfarande. Planen saknade ett WAM-scenario, ett sådant aviseras redovisas först under andra eller tredje kvartalet 2024.

Polen svarar för knappt tio procent av det totala ESR-utsläppen inom EU och är ett av de länder som har uppvisat ökande utsläpp inom ESR-sektorn under perioden 2015–2021 (+12 procent). Ökningen kan framför allt förklaras av en mycket snabb ökning (cirka 40 procent) av utsläppen från vägtransporter mellan 2015–2021 men även jordbruket uppvisar en betydande ökning med i storleksordningen 7 procent under samma period. Det är framför allt godstrafiken som ökat sina utsläpp (67 procent), vilket kan vara en effekt av ökad transittrafik och relativt låga drivmedelspriser. Under perioden 2021–2023 har de totala utsläppen i ESR däremot minskat med 7,5 miljoner ton (3,6 procent).

Per capita utsläppen i den polska ESR-sektorn är avsevärt högre än EU-genomsnittet och det gäller för såväl vägtransporter, byggnader som jordbruk. Såväl personbilsflottan som byggnader uppvisar en i EU-jämförelse hög specifik energianvändning.

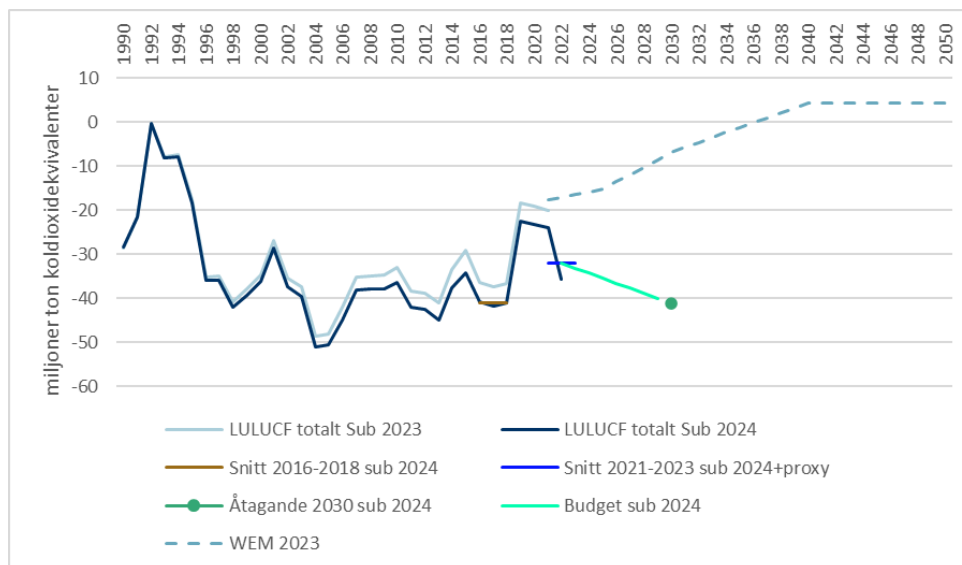
Polen har ett relativt sett lågt åtagande för 2030 och innebär en utsläppsminskning med 17,7 procent jämfört med 2005. Trots det bedöms inte åtagandet nås varken i WAM-scenariot från 2023 eller i det nya scenario som presenterades i utkastet till NEKP. I utkastet till NEKP förväntas utsläppen i byggnader minska betydligt som en följd av utfasning av kolanvändning och infasning av värmepumpar och solenergianläggningar (expansionen av både dessa tekniker har varit snabb i Polen de senaste åren). Däremot förväntas utsläppen från vägtransporter knappt minska alls mellan 2021 och 2030 och bedöms i scenariot vara nästan 40 procent högre 2030 än 2015. Med det scenario som presenteras i NEKP, ser Polen ut att klara sin målbana och få ett överskott på 9 miljoner ton.

Det finns en mycket stor diskrepans mellan WAM-scenariot och kommissionens MIX55-scenario där WAM uppvisar ett underskott på 40 miljoner ton medan MIX55-scenariot överpresterar med 167 miljoner ton jämfört med målbanan. I MIX55-scenariot förväntades utsläppen från bostäder och service vara nästan hälften så stora som i Polens egna WAM-scenarier samtidigt som de totala utsläppen i ESR skulle vara 25 procent lägre 2030 än i WAM-scenariot.

Generellt är det svårt att ur de polska underlagen se vilka antaganden om transportarbete, elektrifieringsgrad med mera som ligger till grund för scenarioresultaten och kunna jämföra med den pågående utvecklingen.

#### LULUCF

Polen står för knappt 9 procent av EU:s totala nettoupptag utifrån submission 2023. Polen har 7 procent av EU:s totala brukade areal och knappt 6 procent av EU:s brukade skogsareal. Polen ska till 2030 öka sitt nettoupptag med 3,278 miljoner ton koldioxidekvivalenter jämfört med snittet 2016–2018.



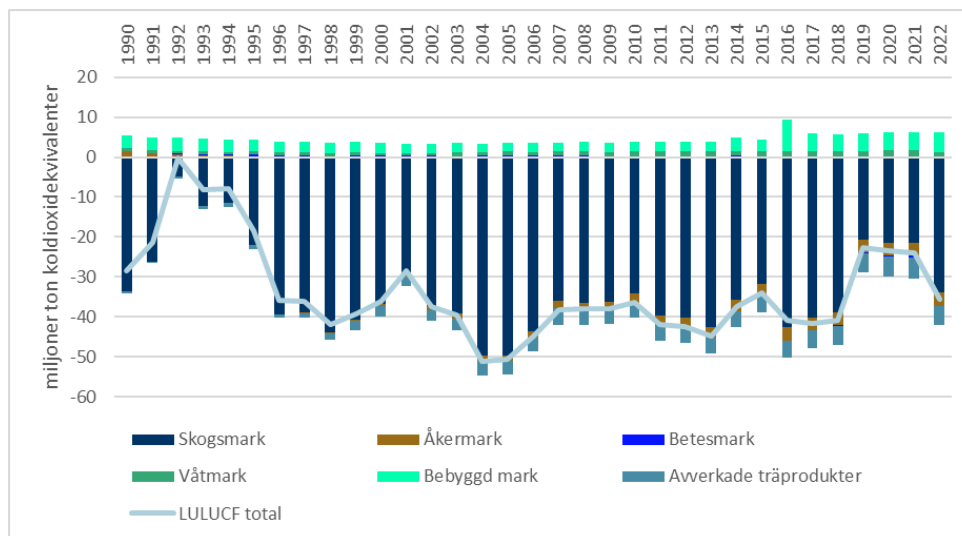
Figur B4-7 Historiska nettopptag från LULUCF-sektorn enligt växthusgasinventering submission 2023 och 2024, mål till 2030 samt WEM scenario från 2023 för Polen.

Scenariot i figur B4-7 är från 15 mars 2023. Scenariot är konsistent med den historiska trenden i submission 2023. Studerar man även submission 2024 syns det att Polen håller på att utveckla sina metoder.

Utifrån underlaget i submission 2024 av växthusgasinventeringen och scenarier från 2023 har beräkningar tagits fram, se figur B4-7, som tyder på att Polen inte kommer att nå sina åtaganden varken när det gäller budgeten 2026–2029 eller måläret 2030. Dock ser det ut som att det har hänt något 2022 och ifall det är en ökande trend kan det vara möjligt att nå åtagandena 2026–2030, men detta är oklart.

I sitt utkast till uppdaterad NEKP skriver Polen att LULUCF-sektorns scenario visar att på grund av att bestånden åldras och utifrån effekter av klimatförändringen kommer sektorn inte att bidra nämnvärt till att minska utsläppen av växthusgaser. Polen tar upp att åtgärder som bevattning av torvmarker, skogsplantering eller omvandling av skogar till mer mångsidiga och motståndskraftiga skogar kan endast ge önskade effekter på längre sikt, upp till flera decennier.

För den första åtagandeperioden 2021–2025 och målet om att utsläppen inte ska överstiga upptagen inom LULUCF är det svårt att förutse utkomsten. Förmodligen kommer det att göras en teknisk justering av den skogliga referensnivån.



Figur B4-8 Historisk trend för LULUCF totalt och per markkategori submission 2024 för Polen.

Polen har haft ett genomsnittligt nettoupptag på -33,5 miljoner ton koldioxidkvaliteter mellan 1990 och 2022. Skogarna och kategorin skogsmark är för närvarande den största sänkan i Polen, men upptagningsförmågan av koldioxid minskar på grund av skogsbeståndens ålder och de störningar som orsakas av klimatförändringar, såsom orkaner, bränder, insektsutbrott och torka, vilket minskar tillväxten eller till och med leder till att träd och bestånd kollapsar. 2022 sticker ut men varför nettoupptaget på skogsmark ökat är oklart.

## Spanien

Spanien är EU:s befolkningsmässigt fjärde största land och svarar för cirka 9 procent av EU:s ESR-utsläpp. Per capita utsläppen inom ESR-sektorn var 2021 ungefär 20 procent lägre än EU-genomsnittet. Det är inte minst per capita utsläppen från bostäder och lokaler som är mycket låga jämfört med EU-genomsnittet vilket till stor del bör kunna förklaras av landets klimat med jämförelsevis lågt uppvärmningsbehov. Det behov av luftkonditionering som i stället kan behövas innebär högre elanvändning men utsläppen från denna hamnar utanför ESR-sektorn. Även per capita utsläppen från jordbrukssektorn är lägre än EU-genomsnittet medan per capita utsläppen från vägtransporter ligger i nivå med genomsnittet inom EU.

Spaniens åtagande inom ESR är lägre än EU-genomsnittet och motsvarar en utsläppsreduktion om 38 procent. Medan utsläppen minskade med cirka 18 procent under perioden 2005–2015 har fortsatt utsläppsminskning i princip uteblivit under perioden 2015–2021 och inte heller under 2022 och 2023 har utsläppen minskat mer än med ett fåtal miljoner ton. Trots det pekar både kommissionens MIX55-scenarier och Spaniens egna WAM-scenarier på att Spanien ska minska sina utsläpp till 2030 med mer än vad Spaniens åtagande kräver. I MIX55-scenariot

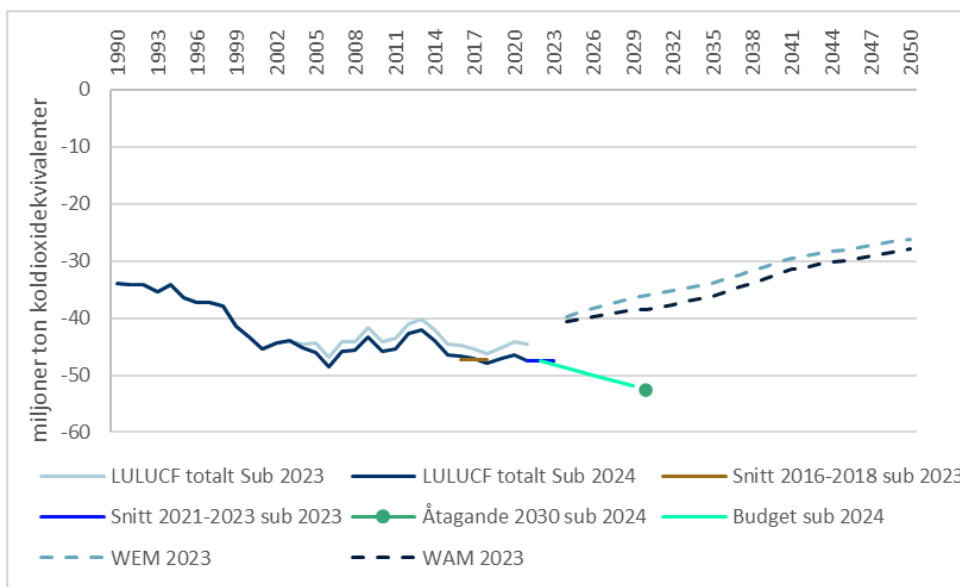
motsvarar utsläppen 2030 en minskning med 43 procent och i WAM-scenariot en reduktion med 45 procent jämfört med det beslutade referensvärdet för 2005.

I WAM-scenariot förväntas utsläppen minska med 31 procent mellan 2021–2030 medan motsvarande siffra för MIX55-scenariot är 30 procent. Det är framför allt i transportsektorn, byggnader mm. samt övriga sektorer som utsläppen förväntas minska procentuellt mest (36 respektive 34 procent). Vägtransporter förväntas bidra med, i absoluta tal, mer än hälften av utsläppsminskningen mellan 2021–2030 och utvecklingen där är en nyckelfaktor för målöverskridandet. I WAM-scenariot förväntas såväl en snabb elektrifiering av transportsektorn (mål om 5,5 miljoner elbilar 2030), mål och styrmedel för att öka mängden förnybar energi i transportsektorn till 25 procent samt stöd till kollektivtrafik och åtgärder för att öka cykling och gående. Det finns mål att öka mängden förnybar energi inom bostadssektorn till 73 procent och tredubbla antalet värmepumpar. År 2023 var andelen elbilar som såldes cirka 12 procent, avsevärt lägre än EU-genomsnittet, och av dessa var drygt hälften plug-in hybrider.

Som nämnts ovan är det Spanien som förväntas skapa det i absoluta tal största överskottet av AEA:s såväl i MIX55-scenariot som i WAM-scenariot, 109 miljoner ton respektive 111 miljoner ton. Det motsvarar en överprestation i relation till målbanan motsvarande i cirka 6 procent.

### LULUCF

Spanien står för knappt 20 procent av EU:s totala nettoupptag utifrån submission 2024. Spanien har drygt 10 procent av EU:s totala brukade areal och knappt 10 procent av EU:s brukade skogsareal. Spaniens ska öka nettoupptaget i LULUCF sektorn med 5,309 miljoner ton koldioxidekvivalenter till 2030 jämfört med snittet 2016–2018.



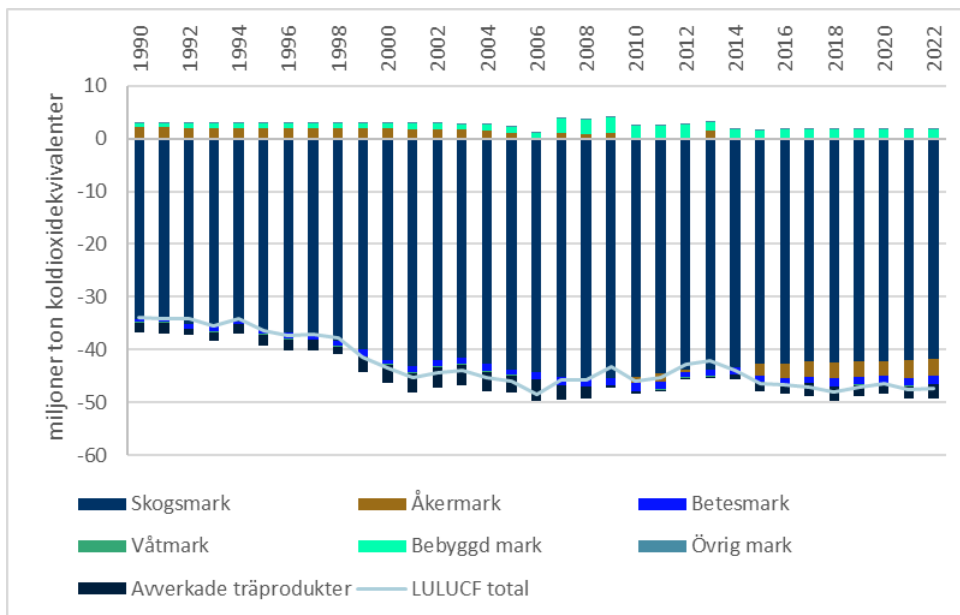
Figur B4-9 Historiska nettoupptag från LULUCF-sektorn enligt växthusgasinventering submission 2023 och 2024, mål till 2030 samt WEM och WAM scenarier från 2023 för Spanien.

Utifrån underlaget i submission 2024 av växthusgasinventeringen och scenarier från 2023 har beräkningar tagits fram, se figur B4-9, som tyder på att Spanien inte kommer att nå sina åtaganden varken när det gäller budgeten 2026–2029 eller mållåret 2030.

I sin NEKP-utkast 2023 anger man att klimatförändringen med mer torka och vattenbrist tillsammans med ökenutbredning är några av anledningarna till att det kommer bli svårt att nå både budget och mållår i åtagandet. Spanien arbetar med att genomföra åtgärder för att lyckas med sitt mål och åtagande. I NEKP:en anges den nya spanska skogspolitiska ramen (inklusive revideringen av den spanska skogsstrategin och den spanska skogsbruksplanen) eller den nationella strategin för att bekämpa ökenspridning som viktiga delar. De tar även upp kommande arbete med EU:s Naturrestaureeringsförordning.

Utfallet för första perioden är att Spanien förmodligen kommer att klara ”no-debit-rule”. Enligt deras bokföringsscenario, tabell 3.2 i NEKP:en kommer de att ha ett nettoupptag för hela perioden om 10,2 miljoner ton koldioxidekvivalenter. Utfallet beror på ett ökat nettoupptag på åkermark samt beskogning. Ökningen på åkermark är tydlig i figur B4-10.

Om man jämför submission 2023 och 2024 ser man att det pågår förbättringsarbeten inom växthusgasinventeringen, figur B4-9.



Figur B4-10 Historisk trend för LULUCF totalt och per markkategori submission 2024 för Spanien.

Spaniens nettoupptag i hela LULUCF sektorn har ökat sedan 1990 med 40 procent men nettouttaget har under de senaste tio åren varierat en del, med en något ökande trend speciellt sedan 2013. Nettoupptaget är störst på skogsmark men det har skett en minskning sedan 2015. Nettot i åkermark har gått från att ha varit utsläpp till ett

upptag sedan 2016. På nettoutsläpps sidan märks ett något ökat nettoutsläpp på bebyggd mark.

## Grekland

Grekland som svarar för ungefär 2 procent av de totala ESR-utsläppen inom EU, är ett av de länder som har bäst förutsättningar att överprestera gentemot sina ESR-åtaganden. Orsaken till det är en kombination av att ha bland de lägsta kraven på utsläppsminskningar (-22,7 procent) samtidigt som utsläppsutvecklingen har varit relativt sett gynnsam under perioden 2005–2021. Utsläppsnivåerna understeg redan år 2021 klart de åtaganden som landet har för 2030. Orsaken var kraftiga utsläppsminskningar under perioden 2009–2013 då ESR-utsläppen minskade med 25 procent på bara fyra år i efterdyningarna till den ekonomiska krisen som drabbade Grekland särskilt svårt. Därefter har utsläppsnivåerna legat relativt stabila. År 2021 var per capita utsläppen lägre än EU:s genomsnitt.

I det redovisade WAM-scenariot (som inte skiljer sig från WEM-scenariot) bedöms utsläppsminskningen under perioden 2021–2030 vara begränsad, endast 7,5 procent. Snabbare utsläppsminskningar sker i byggnads-, avfalls- samt övrigsektorn medan utsläppen bedöms öka kraftigt från jordbrukssektorn.

Utsläppsminskningen i WAM-scenariot är avsevärt långsammare än i MIX55-scenariot där utsläppsminskningen bedöms bli ungefär 28 procent. En stor skillnad mellan WAM och MIX55 scenariot bedöms bero på utvecklingen av icke CO2 utsläppen som minskar kraftigt i MIX55-scenariot medan de ökar med drygt 15 procent i WAM-scenariot. Även utsläppen från byggnader och servicesektor bedöms minska snabbare i MIX55-scenariot än i WAM-scenariot. Både WAM och MIX-scenariot bedöms överprestera jämfört med uppsatt målbana.

Överprestationen är 45 miljoner ton i WAM-scenariot och 87 miljoner ton i MIX55-scenariot vilket motsvarar 10 respektive 19 procent av utsläppsutrymmet under perioden 2021–2030 enligt målbanan.

## Tjeckien

Tjeckien svarar för knappt 3 procent av det totala ESR-utsläppen inom EU. Landet är intressant eftersom det uppvisar en stor skillnad vad gäller scenarioutfall i relation till uppsatt målbana. Medan Tjeckien tillhör ett av de länder som har störst totalt överskott i MIX55-scenariot (47 miljoner ton) har detta överskott försvunnit i de egna WAM-scenarierna där landet i stället klarar sitt ESR-åtagande, med mycket litet överskott, under perioden 2021–2030.

Tjeckien har som flera av de centraleuropeiska länderna ett relativt begränsat åtagande för år 2030 (-26 procent). Samtidigt har utsläppen endast minskat med 3 procent 2005 och 2021 och det mesta av nödvändiga utsläppsminskningarna återstår. I WAM-scenariot nås inte detta mål för 2030 utan det överskrids med 8 procentenheter medan 2030-målet underskrids med 12 procentenheter i MIX55-scenariot. Trots att punktmålet 2030 inte nås i WAM-scenariot klarar Tjeckien sina åtaganden på grund av att landet överpresterar i relation till sin målbana under början av decenniet. I Tjeckiens utkast till uppdaterad NEKP uttrycks ambitionen att klara det nationella målet om minus 26 procents minskning 2030, men samtidigt



hänvisar man till det senaste inlämnade scenariot, där enbart det kumulativa åtagandet nås. Det är även det scenariot som kommissionen använder när man summerar läget mot utsläppsmålet 2030.<sup>125</sup>

Det finns stora skillnader mellan MIX55-scenariot och WAM-scenariot för Tjeckien. Medan WAM-scenariot uppvisar betydande utsläppsminskningar för vägtransporter återfinns inte motsvarande utveckling i MIX55-scenariot. Omvänt antas betydande utsläppsminskningar i bostads- och servicesektorerna i MIX55-scenariot medan de ligger i princip still i landets WAM-scenario. Per capita utsläppen i bostäder- och service är relativt höga i Tjeckien och det sticker ut att utsläppen i Tjeckien inte förväntas minska då det för EU som helhet är de sektorer som förväntas uppvisa procentuellt sett störst minskningar. En viktig skillnad mellan scenarierna verkar också gälla utsläppen från övrig energi- och industrianläggningar liksom utsläppen av övriga växthusgaser som inte minskar i WAM-scenariot men uppvisar betydande minskningar i MIX55-scenariot.

## Portugal

Portugal svarar för knappt två procent av de totala ESR-utsläppen. Landet har låga per capita utsläpp jämfört med EU-genomsnittet. Utsläppsmålet till 2030 motsvarar en utsläppsminskning med 28,7 procent jämfört med 2005. Detta mål bedöms klaras med god marginal såväl i MIX55-scenariot som WAM-scenariot.

Utvecklingen av de totala utsläppen utvecklas på ett likartat sätt vilket speglas i att landet i båda scenarierna överpresterar i relativt lika grad, 32 miljoner ton i WAM-scenariot, 38 miljoner ton i MIX55-scenariot. Det förra motsvarar en överprestation jämfört med målbanan om totalt cirka 8 procent. Landet har därmed det tredje största överskottet bland medlemsländerna mätt i absoluta tal.

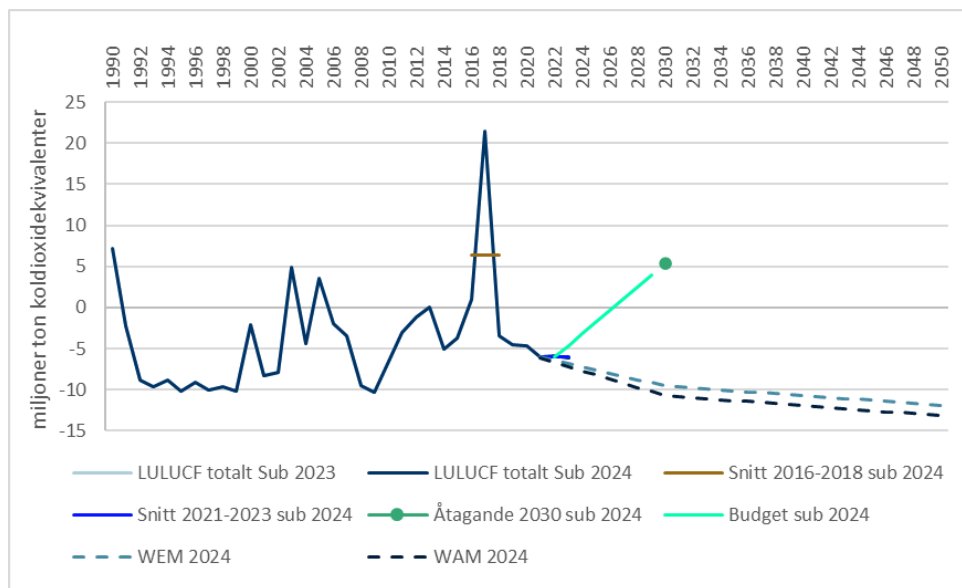
Utsläppen minskar i WAM-scenariot i alla sektorer men störst är minskningen både procentuellt och absolut i sektorn övrig industri och energisektor, men betydande minskningar uppkommer i scenariot även för vägtransporter och i avfallssektorn. Med tanke på att utsläppsminskningen varit mycket begränsad under perioden 2015–2021 krävs att mer ambitiösa styrmedel införs och får effekt under den kommande tidsperioden. Mellan 2021–2023 har utsläppen också minskat med 5 procent och har för de åren en årlig minskningstakt som är tillräcklig och något högre för att klara målet 2030.

## LULUCF

För år 2021 står Portugal för knappt 3 procent av EU:s totala nettoupptag utifrån submission 2023. Efter 2017 med torka och bränder har Portugals sänka förbättrats något men är ännu inte då tidigare nivåer. Portugal har lite drygt 2 procent av EU:s totala brukade areal och knappt 3 procent av EU:s brukade skogsareal.

---

<sup>125</sup> Brussels, 18.12.2023 COM (2023) 796 final ANNEX EU wide assessment of the draft updated National Energy and Climate Plans.



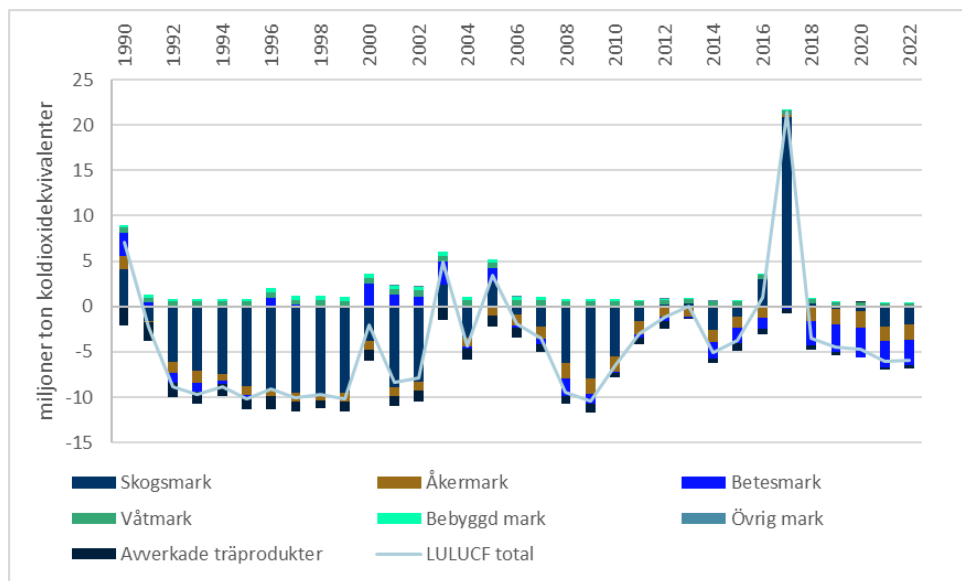
Figur B4-11 Historiska nettoupptag och nettoutsläpp från LULUCF-sektorn enligt växthusgasinventering submission 2023 och 2024, mål till 2030 samt WEM och WAM scenarier från 2024 för Portugal.

Utifrån underlaget i submission 2023 av växthusgasinventeringen och scenarier från 2023 har beräkningar tagits fram, se figur B4-11, som tyder på att Portugal kommer att nå sina åtaganden både när det gäller budgeten 2026–2029 eller måläret 2030. Dock ska det beaktas att detta är äldre både submission och scenarier. Det pågår utvecklingsarbete som ger att utfallet kan se annorlunda ut efter uppdaterade scenarier 2025 och kommande växthusgasinventering.

Portugal ska enligt LULUCF-förordningen öka sin sänka med 0,968 miljonerton koldioxidkvalvalenter från snittat 2016–2018. 2017 var dock ett väldigt extremt väderår i Portugal med bränder på 6 procent av landarealen. Även 2016 var ett år med nettoutsläpp inom sektorn. På grund av att två av tre år under referensperioden (2016–2018) är nettoutsläpp blir både måläret 2030 och budgeten nettoutsläpp.

I Portugals utkast till uppdaterad NEKP (2023) skriver de ”att på grund av den reviderade LULUCF förordning, i linje med det höjda EU-målet, måste Portugal säkerställa att summan av utsläpp och upptag av växthusgaser i LULUCF-sektorn som uppnås 2030 inte överstiger, efter tillämpning av den flexibilitet som föreskrivs i förordningen, målet på -1,358 miljoner ton koldioxidkvalvalenter.” Detta mål skiljer sig från det som räknats fram ovan. Studeras WEM och WAM scenarierna ser det ut som att Portugal kan nå både budget och slutmål. I NEKP har det angett att de avser att använda sig utav tillgängliga flexibiliteter för att säkerställa att de når både budget och slutmål 2030.

För perioden 2021–2025 och ”no debit rule” skriver Portugal inget i sin NEKP och utan den hjälpen är det svårt att förutse utgången.



Figur B4-12 Historisk trend för LULUCF totalt och per markkategori submission 2024 för Portugal.

Portugals totala LULUCF-sektorn för perioden 1990–2022 uppskattades i genomsnitt som en nettosänka på -4,0 miljoner ton koldioxidekvivalenter, se figur B4-12.

Sektorn uppvisar dock en betydande mellanårsvariation, inklusive 6 år då LULUCF hade nettoutsläpp. Det högsta nettoutsläppet inträffade 2017 (+21,5 miljoner ton koldioxidekvivalenter) och det högsta nettoupptaget inträffade 2009 (-10,4 miljoner ton koldioxidekvivalenter). År 2021 uppskattas LULUCF-sektorns utsläpp och upptag som en nettosänka på -6,0 miljoner ton koldioxidekvivalenter. De största bidragande orsakerna till de observerade variationerna mellan åren är skogsbränderna, som till stor del drivs av förändringar i vädermönster från år till år. 2017 var särskilt hårt drabbat av bränder, och en rekordstor areal om 558 000 hektar drabbades av bränder (6 procent av landet).

## Rumänien

Rumänien svarar för knappt fyra procent av de totala ESR-utsläppen inom EU. Landet tillhör dem som har lägst krav på utsläppsminskningar, -12,7 procent, till 2030. Landets per capita utsläpp i ESR-sektorn ligger något under EU-genomsnittet, och är i utgångsläget (se kapitel 3) inte särskilt höga vare sig i transportsektorn eller ifrån bostäder och lokaler, vilket i sig kan utgöra en drivkraft mot ökade utsläpp. Utsläppsminskningarna i Rumäniens WAM-scenari<sup>126</sup> skiljer sig kraftigt från utvecklingen i MIX55-scenariot. I MIX55-scenariot klarar landet EU-målet och genererar ett mindre överskott av utsläppsenheter under perioden. I

<sup>126</sup> Som inte skiljer sig från landets WEM-scenariot.

landets WAM-scenario sker ingen sammanlagd utsläppsminskning under perioden 2021–2030 och målet för 2030 missas med stor marginal. Rumänien får i det scenariot det i absoluta termer fjärde största underskottet av utsläppsenheter inom EU (61 miljoner ton). Ser man historiskt tillhör Rumänien ett av mycket få länder som har haft ökade utsläpp sedan år 2005. Det krävs en tydligt förändrad policy för att Rumänien ska kunna närma sig EU-målet.

I WAM-scenariot fortsätter utsläppen från vägtransporter att öka med 20 procent mellan 2021–2030, i takt med den historiska utsläppsutvecklingstrenden sedan 2005.

I WAM-scenarierna saknas effekter av styrning för elektrifiering av transporter och biodrivmedel vilket skulle kunna tolkas som att scenarierna överskattar utsläppsökningen men Rumänien har å andra sidan, tillsammans med Bulgarien, de lägsta drivmedelspriserna inom EU vilket bedöms kunna ge upphov till grannlandstankning, som fortsatt kan driva på för ökade utsläpp. I bostäder och lokaler sker heller inga utsläppsminskningar i WAM-scenariot, jämfört med dagens nivåer. I scenariot antas även ökade utsläpp inom jordbrukssektorn.

Skillnaden är stor jämfört med MIX55-scenariot där utsläppen i stället minskar med 11 procent till 2030 jämfört med 2005. I det scenariot ligger utsläppen från transportsektorn klart under nivåerna i WAM-scenariot, MIX55-scenariot är också mer optimistiskt i synen på hur utsläppen kan minska i bostäder och lokaler. I MIX55-scenariot minskar även utsläppen från jordbruk.

I Rumäniens utkast till uppdaterad NEKP redovisas ett inte särskilt detaljerat målskenario som tar sikte på att landet ska kunna nå i det närmaste nettonollutsläpp 2050, i målskenariot ingår även utsläppsminskning till 2030 för hela ekonomin och för ett urval av sektorer. Målskenariot är uppbyggt kring sektorsvisa mål och har 1990 som basår, och följer därmed inte strukturen med ESR- respektive ETS-sektorer och är därmed inte heller transparent i förhållande till de frågor som förutsätts besvaras i den uppdaterade NEKP:en. Kommissionen avstår därför att tolka ut vad det redovisade målskenariot skulle kunna betyda i förhållande till Rumäniens ESR-åtaganden och mål till 2030.

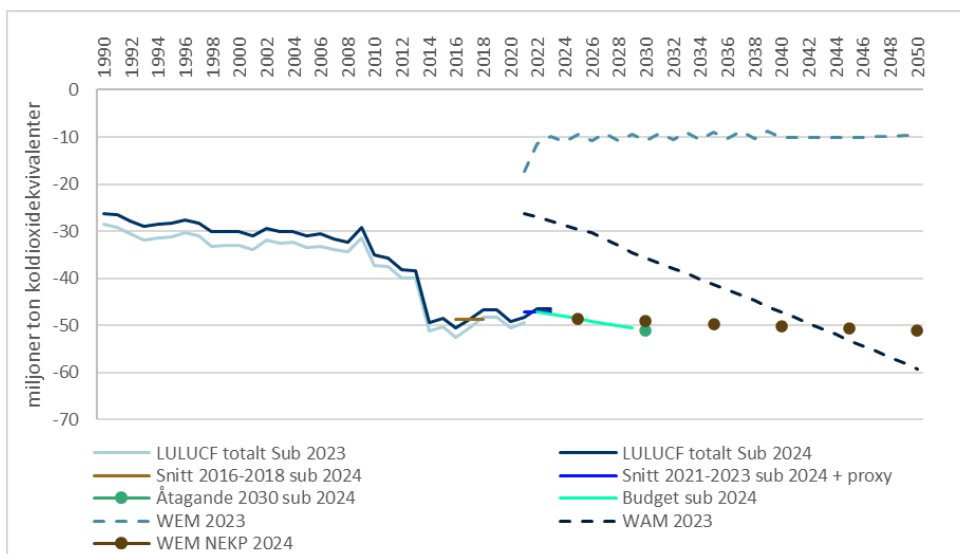
De redovisade sektorsmålen till 2030 för transportsektorn, bostäder och lokaler, avfall och jordbruk i planen kan dock, efter viss bearbetning, ge en viss indikation om hur ett samlat Rumänskt NEKP-åtagande för ESR-sektorn skulle kunna hamna om målen enligt utkastet till uppdaterad NEKP skulle nås. Enligt redovisningen förutsätts utsläppen från jordbruk och avfall minska relativt kraftigt samtidigt som utsläppen från transporter inte ökar lika mycket som i Rumäniens tidigare redovisade WAM-scenario. Utsläppen från byggnader minskar dessutom något ytterligare jämfört med samma scenario.

De åtgärder som skulle kunna bidra till utvecklingen i transportsektorn och i byggnader är enligt planen en ökad introduktion av hybridbilar, laddhybrider och elbilar samt energiskåtsåtgärder i byggnader, tillsammans med värmepumpar och individuella solanläggningar. Områden där även Rumänien infört styrmedel på senare tid, men vars effekter alltså ännu inte syns vare sig i landets utsläppsstatistik eller i landets WEM – och WAM-scenarier.

Vår bearbetning av siffrorna i utkastet till NEKP resulterar i att Rumäniens samlade ESR-utsläpp hamnar på en minskning med 6 procent 2030, och närmar sig därmed resultatet i kommissionens MIX55-scenario. Resultatet skiljer sig från på ett betydande vis från den ökning på knappt 12 procent som WAM-scenariot från 2023 resulterar i.

### LULUCF

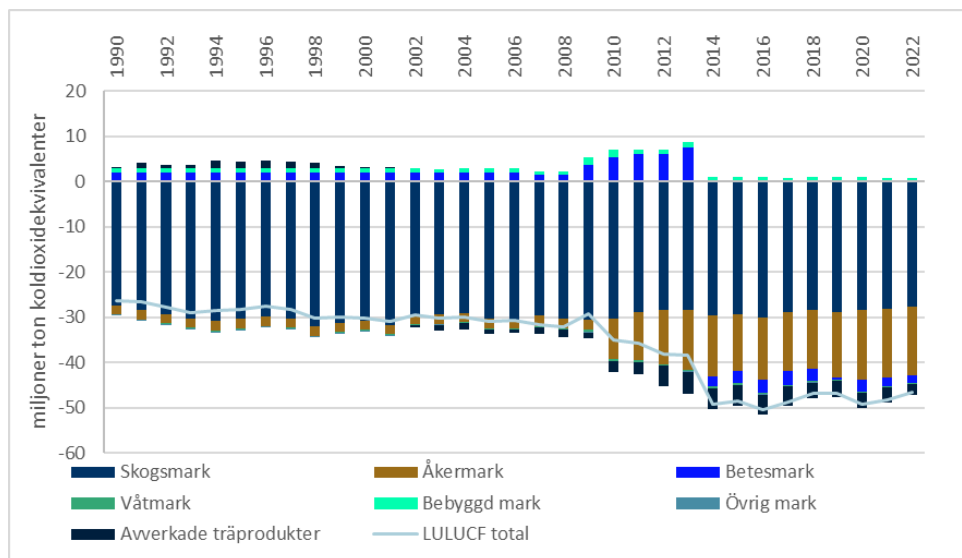
För år 2022 står Rumänien för 20 procent av EU:s totala nettoupptag utifrån submission 2024. Rumänien har lite drygt 5 procent av EU:s totala brukade areal och lite drygt 4 procent av EU:s brukade skogsareal.



Figur B4-13 Historiska nettoupptag från LULUCF-sektorn enligt växthusgasinventering submission 2023 och 2024, mål till 2030 samt WEM och WAM scenarier från 2023 och 2024 för Rumänien.

I figur B4-13 har historiska data från submission 2023 och 2024, proxy för 2023, scenarier från 2023 och från slutligt uppdaterad NEKP använts för att försöka utvärdera om Rumänien kan klara sina LULUCF åtaganden. Som det ser ut är Rumänien på god väg att nå i alla fall åtagandena under andra åtagandeperioden.

I slutlig uppdaterad NEKP skriver Rumänien att de till denna version inkluderat ytterligare två åtgärder inom LULUCF-sektorn och dessa är i linje med Rumäniens skogsstrategi som antogs 2022. Den första åtgärden är skogsplantering av ytterligare 65 000 ha skogsområde fram till 2030 och den andra är skogsplantering av stadsområden på cirka 350 ha. Rumänien gör bedömningen att dessa åtgärder leder till en viss förbättring av sänkorerna fram till 2030, men att de fortfarande inte når målet. I det scenario som tagits fram i NEKP anges att man antar att den skogsbrandsareal som var mellan 2010–2019 kommer att vara densamma vid 2050.



Figur B4-14 Historisk trend för LULUCF totalt och per markkategori submission 2024 för Rumänien.

Rumäniens nettoupptag för hela sektorn domineras av nettoupptaget på skogsmark. Nettoupptaget på skogsmark har varit relativt konstant sedan 1990 och till 2022. Det som har hänt är att nettoupptaget från 2010 på åkermark har ökat med ca 10 miljoner ton koldioxidkvivalenter och under perioden 2010–2013 ökade nettoupptaget i betesmark betydligt.

## Ungern

Ungern svarar för ungefär två procent av de totala ESR-utsläppen inom EU. Landet har ett krav att minska utsläppen med 18,7 procent inom ESR till 2030 och är ett av de länder som har uppvisat ökande utsläpp inom ESR-sektorn under perioden 2015–2021 (+12,5 procent). Ökningen 2015–2021 har framför allt skett inom mindre industrier (+32 procent) och i vägtransporter (+15 procent).

Landets per capita utsläpp i ESR-sektorn ligger i nivå med EU-genomsnittet där utsläppen per capita inom vägtransporter är lägre än genomsnittet medan det är högre än EU-genomsnittet för uppvärmning av byggnader och lokaler.

Utsläppsminskningarna i Ungerns WAM-scenari<sup>127</sup> skiljer sig kraftigt från utvecklingen i MIX55-scenariot. I MIX55-scenariot klarar landet EU-målet och genererar ett av de högre överskotten av utsläppsenheter under perioden (35 miljoner). Landets WAM-scenariot resulterar däremot i ett sammanlagt underskott på 9 miljoner utsläppsenheter under perioden 2021–2030 och målet för 2030 missas med 6,5 procentenheter. Utsläppsminskningar med över 20 procent sker i WAM-scenariot inom vägtransporter och uppvärmning av bostäder och lokaler medan jordbruket ligger still. Däremot fortsätter industrin inom ESR att öka sina utsläpp med 25 procent under perioden 2021–2030.

<sup>127</sup> Som inte skiljer sig från landets WEM-scenariot.

Utsläppen i Ungern har minskat kraftigt med 12,5 procent de senaste åren mellan 2021–2023 och har en årlig minskningstakt som med stor marginal ligger över vad som krävs för att klara målet 2030. Det är främst inom uppvärmning av byggnader och lokaler, mindre industri samt även inom jordbruk som minskningarna har ägt rum.

Ungern har också i sin NEKP redovisat ett scenario som inbegriper planerade åtgärder och program för att bland annat öka användning av biobränslen och värmepumpar för uppvärmning och öka andelen förnybara bränslen i transportsektorn till 25 procent vilka leder till betydligt högre utsläppsminskningar än i WAM och där utsläppen minskar med nästan 24 procent till 2030 jämfört med 2005. Scenariot är dock framtaget utifrån restriktioner att klara Ungerns övergripande växthusgasmål i ekonomin om -50 procent till 2030 jämfört med 1990.

## Danmark

Danmark med sina 5,9 miljoner invånare tillhör EU:s mindre länder befolkningsmässigt och svarar för ca 1,5 procent av de totala ESR-utsläppen. Danmark tillhör de länder som har ett ESR-åtagande på 50 procents utsläppsminskning 2005–2030 och beräknas behöva minska utsläppen med omkring 13 miljoner ton 2021–2030, en genomsnittlig minskning på drygt 1,3 miljoner ton årligen under den perioden. Det kan jämföras med perioden 2015–2021 då den genomsnittliga årliga utsläppsminskningen endast uppgick till 0,06 miljoner ton. Preliminär statistik (inklusive proxy 2023) pekar mot att reduktionstakten varit högre mellan 2021 och 2023 (ca 0,9 miljoner ton/år).

I kommissionens MIX55-scenario förväntas utsläppen överstiga utsläppen i Danmarks tilldelade målbana, men i landets senaste WEM-scenarier från 2024 ligger i stället de ackumulerade utsläppen relativt nära landets målbana enligt ESR-förordningen. Med de ETS-enheter som landet får nyttja för måluppfyllelse innebär det att landet hamnar på överskott.

I transportsektorn är det framför allt bränslebeskattning och fordonskrav och nationella incitament till laddbara bilar som påverkar utsläppen positivt. I scenarierna minskar även fossilbränsleanvändningen för individuell uppvärmning till låga nivåer. Landet har också infört styrmedel i jordbrukssektorn som nu förväntas bidra till minskningar, ett trendbrott jämfört med utvecklingen under tidigare decennier.

Danmark hör till de EU länder som har högst andel dedikerade elbilar i nyförsäljningen. I inledningen av 2024 utgjorde sådana bilar drygt 45 procent (54 procent i augusti).

De nationella styrmedlen har skärpts sedan landet beslutade om en nationell klimatlag 2020. Danmark har antagit nationella mål om att minska utsläppen av växthusgaser med 70 procent mellan 1990 och 2030 och att nå klimatneutralitet 2045 (110 procent 2050). Målen gäller utsläppen från hela ekonomin. För att nå målen har omkring 75 uppgörelser om styrmedel och åtgärder för att sänka

utsläppen och öka nettoupptagen träffats i landet. Bland överenskommelserna märks införande av en grön skatteväxling med en höjd koldioxidbeskattning, även för industri i ETS samt mål och styrmedel för att sänka utsläppen och öka nettoupptagen i skogs- och jordbrukssektorn.

## Finland

Finland med sina 5,6 miljoner invånare tillhör EU:s mindre länder befolkningsmässigt och svarar för cirka 1,3 procent av de totala ESR-utsläppen. Finland tillhör den grupp länder som har ett ESR-åtagande på 50 procent utsläppsminskning 2005–2030 och beräknas behöva minska utsläppen med 8,2 miljoner ton 2021–2030, en genomsnittlig minskning på drygt 0,8 miljoner ton årligen under den perioden. Det kan jämföras med perioden 2015–2021 då den genomsnittliga årliga utsläppsminskningen var omkring 0,4 miljoner ton. Preliminär statistik (inklusive proxy 2023) pekar mot att reduktionstakten varit högre mellan 2021 och 2023 (ca 1,15 miljoner ton/år).

I kommissionens MIX55-scenario ligger de ackumulerade utsläppen relativt nära landets målbana enligt ESR-förordningen medan i landets senaste WAM-scenario från 2023 uppstår ett överskott på 8,5 miljoner ton. Med de ETS-enheter som landet får nyttja för måluppfyllelse innebär det att landet hamnar på överskott på 15,4 miljoner ton.

I transportsektorn är det framför allt kvotpliktskrav för ökad användning av biodrivmedel på en relativt hög nivå, bränslebeskattning och fordonskrav, samt nationella incitament till laddbara bilar som påverkar utsläppen positivt. Finland har dock sänkt kraven på biodrivmedelsanvändning under senare år och ytterligare sänkningar kan komma att genomföras, och effekterna tas med i kommande scenarier 2025. I scenarierna minskar även fossilbränsleanvändningen för individuell uppvärmning till låga nivåer. För att understödja denna utveckling har särskilda konverteringsstöd introducerats, utvecklingen tog fart under 2022, till följd av Rysslands invasionskrig i Ukraina.

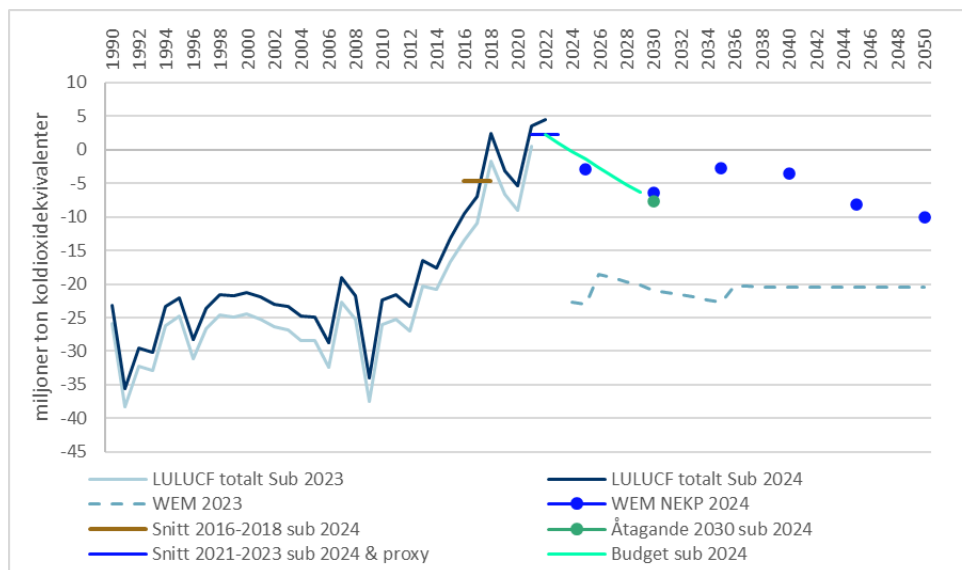
Finland hör till de EU länder som har en hög andel laddbara bilar i nyförsäljningen. I inledningen av 2024 utgjorde sådana bilar drygt 45 procent (knappt 50 procent i augusti), andelen batterielektriska bilar och laddhybrider var ungefär lika stor.

De nationella styrmedlen har skärpts sedan landet beslutade om en nationell klimatlag 2015, lagen skärptes i början av 2020-talet. Finland har antagit ett nationellt mål om att minska utsläppen av växthusgaser och öka nettoupptagen för att nå klimatneutralitet senast 2035. Målen gäller utsläppen från hela ekonomin och tillåter att hela nettoupptaget i LULUCF-sektorn räknas med. Som ett etappmål mot målet gäller att växthusgasutsläppen ska minska med minst 60 procent till 2030 jämfört med 1990.

## LULUCF

För år 2022 bidrog inte Finland till EU:s totala nettoupptag då Finland hade ett nettoutsläpp på drygt 4 miljoner ton koldioxidekvivalenter. Finland har knappt 8 procent av EU:s totala brukade areal samt 13 procent av EU:s brukade skogsareal.





Figur B4-15 Historiska nettoupptag och nettoutsläpp från LULUCF-sektorn enligt växthusgasinventering submission 2023 och 2024, mål till 2030 samt WEM scenarier från 2023 och 2024 för Finland.

Utifrån det underlag som var tillgängligt nämligen växthusgasinventeringen från 2023 och 2024, proxy för 2023 (submission 2024) och scenarier från 2023 samt nytt WEM scenario i NEKP har figur B4-15 tagits fram. Det är värt att notera att det är stor skillnad i de båda scenarierna.

Finland har ett åtagande om att öka sitt nettoupptag med 2,889 miljoner ton koldioxidekvivalenter till 2030 utifrån snittet 2016–2018. Utvecklingen under de drygt senaste tio åren har varit en nedåtgående trend och framför allt på skogsmark (se figur B4-16 nedan) dock indikerar proxyn för 2024 att det kan vara en ökning på gång. För perioden 2021–2025 har Finland aviserat att de kommer att göra en teknisk korrigering av den skogliga referensnivån<sup>128</sup>, utifrån de analyser som gjorts med den för nationellt bruk framtagna tekniskt korrigerade referensnivån antas FI ha ett underskott på mellan 10 och 40 miljoner ton koldioxidekvivalenter.

Utifrån det scenario som Finland har med i sin slutligt uppdaterade NEKP kommer det att vara tufft för dem att nå sina åtaganden under den andra åtagandeperioden.

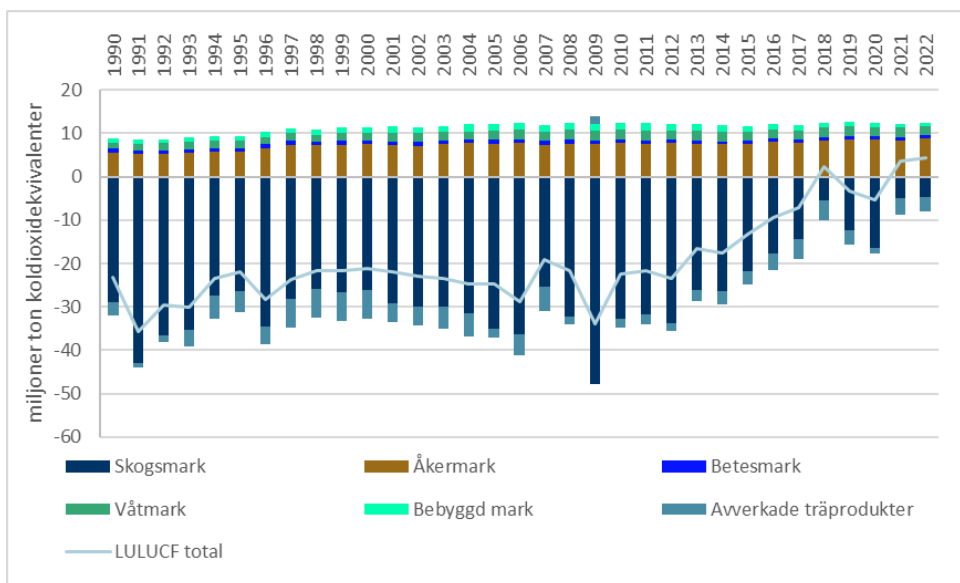
Det pågår arbeten med att införa olika styrmedel och åtgärder i Finland med inriktningen att de kan klara sina åtaganden.

Finland har tagit fram en övergripande klimatplan för markanvändningssektorn<sup>129</sup>. Det övergripande målet är att i enlighet med målen för hållbar utveckling främja att utsläppen minskar inom markanvändningen, skogsbruket och jordbruket, att upptaget av koldioxid i kolsänkor stärks och att det görs anpassningar till

<sup>128</sup> Teknisk korrigering av referensnivån | Naturrekursinstitutet (luke.fi)

<sup>129</sup> Ministry of Agriculture and Forestry in Finland 2023. Government Report on the Climate Plan for the Land Use Sector, publikation 2023:12.

klimtförändringar. De ytterligare åtgärder som ska genomföras på markanvändningssektorn ska ge en årlig nettoeffekt på minst 3 miljoner ton koldioxidkvivalenter före 2035. Klimatplanen för markanvändningssektorn bidrar till att målet om klimatneutralitet kan nås senast 2035 och att EU:s klimatmål kan nås. I planen ingår åtgärder som omfattar förändrad markanvändning, koldioxidutsläpp från jordbruksmark, skogar och långlivade träprodukter samt flera olika tvärssektoriella åtgärder. Åtgärder omfattar bl.a. klimatåtgärder i statliga skogar, undvikande av avskogning, beskogning av mark med låga värden, klimatreliant användning av jordbruksmark och skogsmark på torvmark. Detta går att läsa om i Finlands slutligt uppdaterade nationella energi och klimatplan.



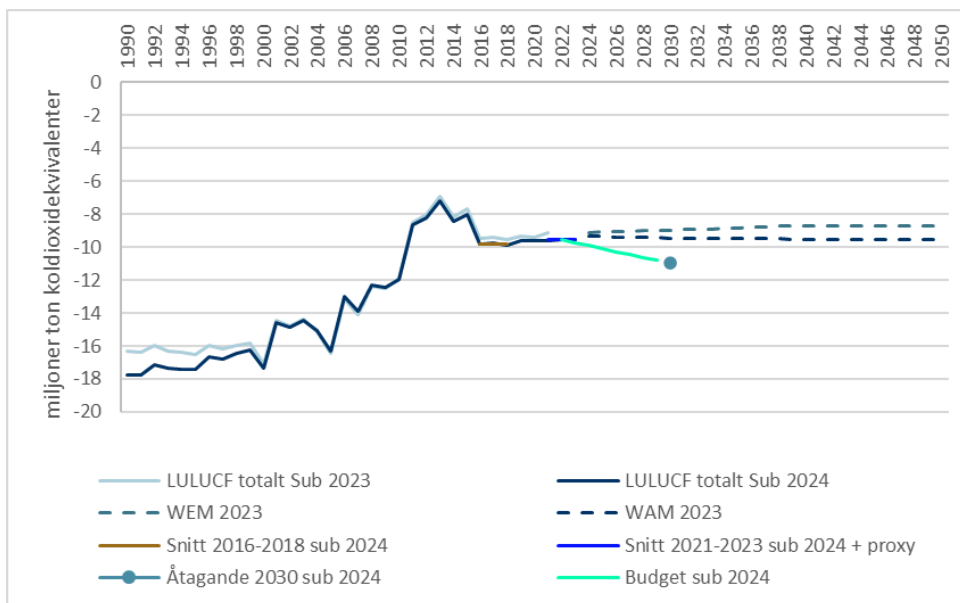
Figur B4-16 Historisk trend för LULUCF totalt och per markkategori submission 2024 för Finland.

I Finland har det totala nettoupptaget bytts till ett totalt nettoutsläpp 2022. Det är framför allt ett minskat nettoupptag på skogsmark som ger minskningen. De ökande utsläppen beror både på ökad avverkning, bland annat som ett resultat av kriget i Ukraina och att importen av ryskt virke upphört, minskad tillväxttakt och ökad naturlig avgång på grund av bland annat insektsangrepp. I Finland har en ny metod för att uppskatta utsläpp från dränerade torvmarker tagits fram, med denna nya metod uppskattas högre utsläpp från dessa marker och det har fått stort genomslag och vänt ett nettoupptag till ett nettoutsläpp. Nettoutsläpp återfinns även på åkermark och de har ökat de senaste åren.

## Bulgarien

### LULUCF

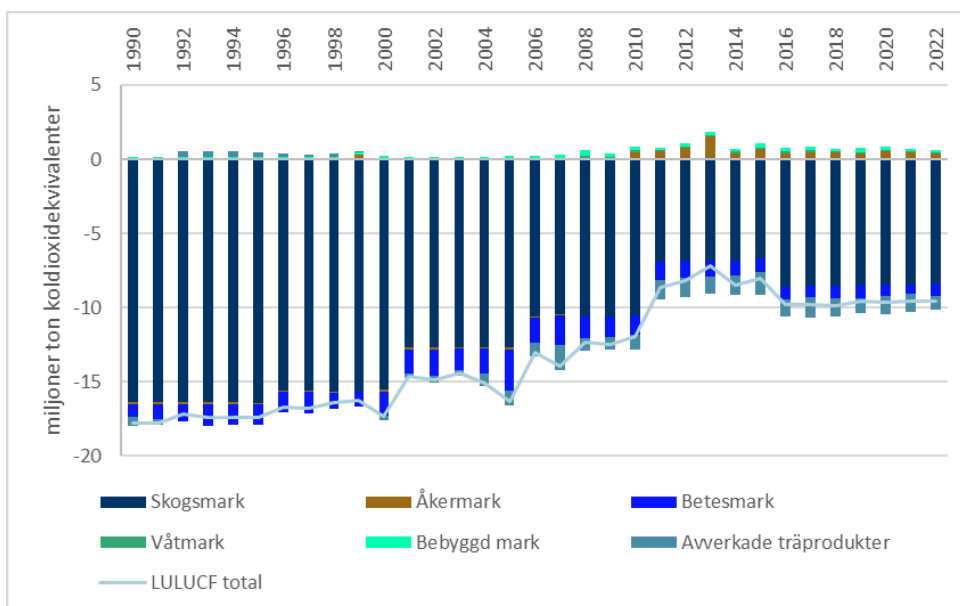
För år 2022 bidrog Bulgarien till EU:s totala nettoupptag med 4 procent av EU:s totala nettoupptag. Bulgarien har 2,5 procent av EU:s totala brukade areal samt 2,3 procent av EU:s brukade skogsareal.



Figur B4-17 Historiska nettoupptag från LULUCF-sektorn enligt växthusgasinventering submission 2023 och 2024, mål till 2030 samt WEM och WAM scenarier från 2023 för Bulgarien.

Bulgarien har under 2024 inte levererat varken en slutlig NEKP, proxy eller uppdaterade scenarier. Figurerna ovan och under bygger på material från 2023 och 2024 samt proxydata för 2023 som EEA tagit fram.

Bulgarien har att för åtagandeperioden 2026–2030 att öka nettoupptaget med 1,163 miljoner ton koldioxidekvivalenter utifrån snittet 2016–2018. Utifrån data från 2024 ger det att starten 2022 hamnar på 9,6 och det slutliga målet knappt 11 miljoner ton koldioxidekvivalenter. 2022 var totala nettoupptaget 9,5 miljoner ton koldioxidekvivalenter. Både WEM och WAM scenarierna från 2023 visar att det inte är troligt att Bulgarien kommer att nå sina åtaganden under andra åtagandeperioden.



Figur B4-18 Historisk trend för LULUCF totalt och per markkategori submission 2024 för Bulgarien.

I Bulgariens utkast till uppdaterade NEKP (kompatibel med växthusgasinventeringen 2023) skriver de att trenden för nettoupptag av koldioxid i totala LULUCF har minskar med 43 procent jämfört med basåret 1990. Huvudorsaken är minskningen av upptag på skogsmark och den lilla ökningen av utsläpp från åkermark, våtmark och bebyggd mark. Det främsta skälet till denna dramatiska nedgång på skogsmark är att avverkningen i Bulgarien har ökat konstant sedan år 2000. Även om avverkningarna har ökat är avverkningarna under dessa år fortfarande lägre än vad som planerades att avverkas. År 2019 är avverkningen 20 procent högre än 2010. Ökningen av avverkningen sedan 2011 är ett svar på marknadens efterfrågan. Trots ökningen av avverkning ökar det växande beståndet i Bulgarien och det förväntas öka under de kommande 20–30 åren.