



Fit for 55

– transportsektorns utsläpps-
utrymme och åtgärdskostnader
i ett systemperspektiv

PM: 2025:4

Datum: 2025-03-05

Trafikanalys

Adress: Rosenlundsgatan 54 118 63 Stockholm

Telefon: 010 414 42 00

E-post: trafikanalys@trafa.se

Webbadress: www.trafa.se

Omslagsbild: Mostphotos

Ansvarig utgivare: Mattias Viklund

Datum: 2025-03-05

Förord

Denna promemoria är en del av Trafikanalys uppdrag i instruktionen att bedriva omvärldsanalys inom transportområdet.

Den europeiska klimatlagen innebär att EU:s klimatmål om att minska EU:s utsläpp med minst 55 procent fram till 2030 är en rättslig skyldighet. Senast 2050 ska EU bli klimatneutralt.

Lagstiftningen inom EU:s 55 %-paket består av en uppsättning sammanlänkade rättsakter, som tillsammans uppfyller ambitionerna i EU:s klimatlag. Sättet som utsläppshandelssystemet (ETS), ansvarsfördelningsförordningen (ESR) och förordningen om markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk (LULUCF) hänger ihop, innebär att åtgärder inom dessa har betydelse för transportsektorns utsläppsutrymme och påverkar således hur snabbt utsläppen inom transportsektorn i Sverige behöver minska för att våra åtaganden i systemet ska nås.

Syftet med denna promemoria är att öka förståelsen för hur transportsektorns utsläppsutrymme och åtgärdskostnader påverkas av olika vägval genom att tydligare beskriva dynamiken mellan effekter och bakomliggande samband i EU:s 55 %-paket.

Promemorian är författad av Lisa Eriksson (projektledare), Lennart Thörn, Björn Olsson, Anders Brandén Klang och Gunnar Eriksson. Vi vill också rikta ett särskilt tack till Helen Lindblom från Trafikverket och Katarina Wärmark från Naturvårdsverket som bidragit med synpunkter i en kvalitetsgranskande expertdiskussion.

Stockholm i mars 2025

Anna Ullström
Avdelningschef

Innehåll

Sammanfattning	5
1 Inledning	7
1.1 Syfte och mål	7
1.2 Genomförande	7
2 Bakomliggande samband och utgångspunkter	11
2.1 Målnivåer i växthusgasbudgetlagarna	11
2.2 Reflektioner kring biodrivmedel	12
2.3 Fossilfria bränslen för transportsektorn – andelar och förändringar	13
2.4 Klimatåtgärder i transportsektorn ur ett systemperspektiv	16
3 Olika kostnader på vägen mot målen	19
3.1 Åtgärdskostnader från systemmodellen	19
3.2 Åtgärdskostnader för jordbrukssektorn	21
3.3 Kostnader som tillkommer	23
3.4 Utvecklingen för efterföljande målnivåer	26
4 Tre alternativa vägval med tillhörande kostnader	29
4.1 Några utgångspunkter för vägvalen	29
4.2 Åtgärder i klimathandlingsplanen	31
4.3 Kostnader utifrån tre vägval	32
5 Transportsektorns kostnader i ett systemperspektiv	37
5.1 Anpassningskostnaderna varierar mellan trafikslagen	37
5.2 Vägtrafiken axlar en stor del av ESR-åtagandet	37
5.3 Får sjö- och luftfart det mer besvärligt på längre sikt?	38
5.4 Vad innebär de olika vägvalen för transportsektorn?	39
6 Slutsatser	41
7 Källförteckning	43

Sammanfattning

Lagstiftningen inom EU:s klimatpaket Fit for 55, det så kallade 55 %-paketet, består av en uppsättning sammanlänkade rättsakter som tillsammans uppfyller ambitionerna i EU:s klimatlag. Utsläppens storlek regleras av de tre växthusgasbudgetlagarna, medan den kompletterande klimatpolitiken driver fram konkreta åtgärder.

Sättet som utsläppshandelssystemet (ETS), ansvarsfördelningsförordningen (ESR) och förordningen om markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk (LULUCF) hänger ihop på, och vad som sker inom de olika sektorerna, har betydelse för transportsektorns utsläppsutrymme. Systemet är svåröverskådligt samtidigt som de samlade incitamenten och utvecklingen inom respektive del kommer att ha stor betydelse för transportpolitiskt utvecklingsarbete under kommande år. Många rättsakter föreskriver samordnade anpassningar och utveckling av aktuella EU-författningar. Syftet med vår analys är att öka förståelsen för hur transporternas utsläppsutrymme respektive kostnader för att minska transportsektorns utsläpp påverkas av olika vägval genom att tydligare beskriva dynamiken mellan åtgärder, effekter och bakomliggande samband.

Arbetet har genomförts i tre steg. För att visa vad det svenska ESR-åtagandet betyder för transportsektorn beskrivs i ett första steg vad bakomliggande samband kan innebära vid olika utgångspunkter. Detta utgör en grund för ett andra steg som undersöker olika åtgärds-kostnader på vägen mot ESR-åtagandet. I ett tredje steg undersöks därefter alternativa vägval.

Det andra stegets resultat för kostnader baseras bland annat på analyser med optimeringsmodellen TIMES-Sweden. Grundantagandena rör tekniker, energipriser, biommassatillgång, biodrivmedelstillgång samt utsläpp från nya vägfordon, fartyg och flygplan utifrån lagstiftning inom EU:s 55 %-paket. Modellen väljer att investera i de lösningar som från ett systemperspektiv ger minsta totalkostnad över hela den studerade tidsperioden. Det resulterar bland annat i tänkbara kostnader för olika åtgärder. Dessa kostnader jämförs sedan med kostnader för åtgärder inom jordbrukssektorn baserat på ett urval referenser, samt vad nyttjade flexibiliteter innebär för kostnadsbilden.

Vad betyder då det nationella ESR-åtagandet för respektive berörd sektor som ingår? Rent ekonomiskt – var är åtgärds-kostnaden lägst?

Det finns rimliga, tekniskt möjliga, anpassningsåtgärder inom jordbruket, som ingår i ESR. Det handlar bland annat om bättre gödselhantering och djurs fodermältning. Sådana anpassningar kan eventuellt vara svåra att förverkliga av styrmedelstekniska, beräknings-tekniska och kanske även av politiska skäl. Det innebär att ännu lite dyrare åtgärder kan tvingas fram främst inom den svenska vägtrafiken.

På motsvarande sätt finns det också svårigheter att styra så att det skapas ett ökat netto-upptag av kol i skog och mark (LULUCF-sektorn). Om Sverige skulle underprestera inom LULUCF-sektorn ökar det i sin tur anpassningskraven inom ESR, vilket då också spiller över på vägtrafiken. Luffarten och stora delar av sjöfarten som ligger utanför ESR berörs däremot inte av denna problematik.

Omställningskostnaden kan bli dyrare ju närmare året för måluppfyllelse vi väntar med insatserna. För att komma bort från fossila utsläpp kan teknik som nyttjar bioenergi vara ett led i omställningen medan utsläppsfri teknik etableras.

Lagstiftningen inom EU:s 55 %-paket ska hjälpa EU att nå klimatmålen på ett rättvist, kostnadseffektivt och konkurrenskraftigt sätt. Den är utformad baserat på dessa tre faktorer. Utifrån detta innehåller klimatpaketet både styrmedel som är avsedda att påverka utbud och efterfrågan, möjlighet till tidsbegränsade undantag, övergångsregler och stöd i form av olika EU-medel. Tanken är att göra omställningen så smidig som möjligt. Alternativa vägar framåt kan skilja sig mycket åt med hänsyn till politiska mål, beslutade styrmedel och därmed även olika storleksordningar på de totala åtgärdskostnaderna.

I tre alternativa vägval beskrivs vad som krävs för att nå ESR-åtagandet vid nyttjande av flexibiliteter och avtal, vid enbart nyttjande av flexibiliteter, alternativt vid nyttjande av flexibiliteter men med svårigheter att uppnå LULUCF-åtagandet. Beslutad klimatpolitik för att uppnå EU-åtagandena vägs in, både på nationell nivå och inom EU.

Analysen av utsläppsutrymme och kostnader för de tre alternativa vägvalen visar att Sverige kan uppnå sitt ESR-åtagande om en mindre mängd avtalas med annat land och under förutsättning att Sverige uppfyller sitt LULUCF-åtagande. Ytterligare åtgärder kan minska behovet av avtal, men om planerade åtgärder får effekt först från 2027 behöver mer hända på färre antal år.

Det framgår även att det är höga kostnader i samtliga vägval och att den största risken i vägvalen består av att Sverige enbart har kostnader, till exempel i form av minskade intäkter från utsläppshandeln, i stället för att samtidigt investera i lösningar som på sikt ytterligare kan minska landets utsläpp inom ESR-sektorn med tanke på mål som ligger längre fram i tiden.

För att förbereda för klimatneutralitet behöver vi tänka långsiktigt utifrån de möjliga vägval som paketet erbjuder. Ju tidigare som ändamålsenliga styrmedel som både bidrar till omställning och måluppfyllelse finns på plats, desto mer förutsägbart och kostnadseffektivt för Sverige blir det i längden.

1 Inledning

Lagstiftningen inom EU:s klimatpaket Fit for 55, det så kallade 55 %-paketet, består av en uppsättning sammanlänkade rättsakter som tillsammans uppfyller ambitionerna i EU:s klimatlag. Utsläppens storlek regleras av de tre växthusgasbudgetlagarna, medan den kompletterande klimatpolitiken driver fram konkreta åtgärder.

De tre budgetlagarna för växthusgaser består av utsläppshandelssystemet (ETS, Emission Trading System), ansvarsfördelningsförordningen (ESR, Effort Sharing Regulation) och förordningen om markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk (LULUCF, Land Use, Land-Use Change and Forestry). Sättet som de hänger ihop på, och utvecklingen inom de olika budgetarna, har betydelse för transportsektorns utsläppsutrymme. Flexibiliteter inom ESR möjliggör viss utvidgning av den svenska ESR-budgeten och kan därigenom begränsa behovet av utsläppsminskningar inom ESR något. Vägtrafiken är dock fortfarande avgörande för att minska de svenska ESR-utsläppen, eftersom den utgör den enskilt största delen av dessa utsläpp. Det svenska ESR-åtagandet innebär ett ESR-mål om att minska utsläppen med 50 procent till år 2030 jämfört med 2005 års nivåer.

Systemet är svåröverskådligt samtidigt som de samlade incitamenten i EU:s 55 %-paket kommer att ha stor betydelse för transportpolitiskt utvecklingsarbete under kommande år. Många rättsakter föreskriver samordnade anpassningar och utveckling av aktuella EU-författningar. Att förstå dynamiken i dessa delar är viktigt.

1.1 Syfte och mål

Syftet med denna promemoria är att öka förståelsen för hur transporternas utsläppsutrymme respektive kostnader för att minska transportsektorns utsläpp kan påverkas av olika vägval. Detta ska uppnås genom:

- Att beskriva utsläppsutrymmet inom ESR och vilka förutsättningar det innebär för transportsektorn.
- Att visa vilka övergripande effekter och kostnader som bakomliggande samband kan skapa vid olika alternativa vägval.
- Att på ett informativt sätt beskriva hur dynamiken mellan åtgärder och bakomliggande samband påverkar kostnaderna för att minska utsläppen inom transportsektorn.

1.2 Genomförande

Arbetet har genomförts i tre olika steg. För att kunna bedöma vad ESR-åtagandet betyder för transportsektorn har ett första steg varit att beskriva hur bakomliggande samband faller ut vid olika utgångspunkter. Detta har sedan utgjort en grund för ett andra steg som visar på olika åtgärds-kostnader för att nå ESR-målet. I ett tredje steg undersöks därefter alternativa vägval.

Eftersom systemet är komplext har bakomliggande samband även undersökts genom att på en övergripande nivå utforska följande områden:

1. Hur påverkas balansen mellan växthusgasbudgetarna och därmed utsläppsutrymmet för transportsektorn av det ökade utsläppet av växthusgaser som omnämns i budgetpropositionen inför 2024 respektive 2025¹?
2. Påverkas LULUCF av en ökad inhemsk produktion av biodrivmedel och vilka blir följd effekterna för ESR?
3. Vad innebär det om biodrivmedel i olika andelar används till både flyg, sjöfart, vägtrafik och arbetsmaskiner?
4. Vad betyder det nationella ESR-åtagandet för respektive berörd sektor som ingår? Var är den ekonomiska kostnaden lägst? Vilken typ av styrmedel finns föreslagna?
5. Hur blir utfallet, när det gäller utsläppsutrymme och kostnader, vid nyttjande av flexibiliteter och avtal, vid enbart nyttjande av flexibiliteter, alternativt vid nyttjande av flexibiliteter men med svårigheter att uppnå LULUCF-åtagandet?

Steg 1 beskriver inbyggda flexibiliteter i växthusgasbudgetlagarna inklusive insikter från frågeställning 1–3. Det baseras på litteraturstudier.

Steg 2 undersöker olika kostnader utifrån frågeställning 4 och det tidigare steget. Det baseras bland annat på analyser med optimeringsmodellen TIMES-Sweden tillsammans med ett urval referenser på åtgärder inom jordbrukssektorn.

Steg 3 undersöker utsläppsutrymme och kostnader i enlighet med frågeställning 5. Det baseras på tidigare steg. Tre alternativa vägval har tagits fram för att analysera fråga 5. Huvudinriktningen för dessa vägval är att:

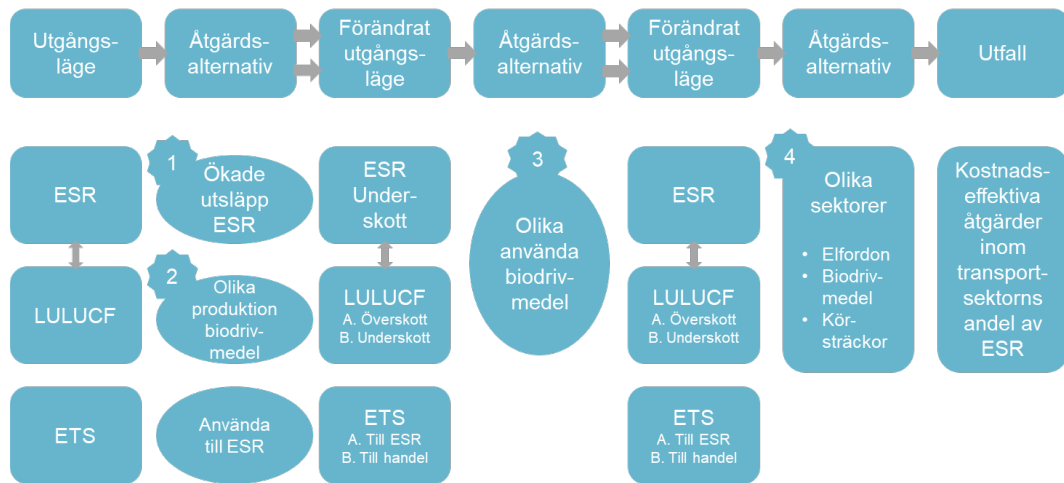
- A. både flexibiliteter och avtal nyttjas,
- B. bara flexibiliteter nyttjas,
- C. flexibiliteter nyttjas men med svårigheter att uppnå LULUCF-åtagandet.

Beslutad klimatpolitik för att uppnå EU-åtagandena vägs in, både på nationell nivå utifrån regeringens klimatpolitiska handlingsplan och inom EU. I alla tre vägval bör Sverige nå ESR-åtagandet. Med hjälp av en enklare backcasting undersöks hur kostnaderna i de tre alternativa vägvalen kan se ut. En utmaning är att utsläppens storlek regleras av tre budgetlagar för växthusgaser där flexibiliteter möjliggör utvidgning av budgetarna, dvs. målen är delvis rörliga.

En övergripande illustration av hur olika alternativ kan hänga ihop ges i Figur 1. Figuren visar att utgångsläget kan ändra sig i takt med valda åtgärder längs vägen och därigenom skapa ett nytt utgångsläge för utsläppsutrymmet över tid. Siffrorna i figuren visar var frågeställningarna ovan kommer in.

Vi vill kunna visa hur långt vi kan komma i relation till politiska mål, utifrån olika förutsättningar, när och utifrån tänkbar storleksordning på kostnaderna. Detta ska göras genom att på ett enkelt sätt beskriva utgångspunkter, samband och resultat så att det på ett informativt sätt illustrerar vilka effekter som beror av vad.

¹ Prop. 2023/24:1 och Prop. 2024/25:1



Figur 1. Hur olika utfall i steg 1 och steg 2 hänger ihop på en övergripande nivå. Siffrorna överensstämmer med numreringen på frågeställningar som undersöks i arbetet. Med utgångsläge avses hur Sverige ligger till i relation till att nå sina EU-åtaganden inom ESR och LULUCF. Budgetarna för växthusgaserna kan utvidgas eller minskas sinsemellan beroende på olika åtgärder och vägval.

2 Bakomliggande samband och utgångspunkter

Vid implementeringen av EU:s 55 %-paket, eller när nationella styrmedel som rör transportsektorn tas fram, nämns ofta olika samband och flexibiliteter i analyser av konsekvenserna. Det sker ofta utifrån relativt avgränsade beräkningar av de undersökta alternativen – följd-effekter ur ett systemperspektiv är betydligt svårare att fånga.

Hur 55 %-paketet påverkar svensk transportpolitik har tidigare beskrivits i bland annat *Fit for 55 – transportpolitikens nya ramar*², *Temperaturhöjning i klimatpolitiken – en ESO-rapport om EU:s nya lagstiftning i svensk kontext*³ och *Sveriges klimatstrategi – 46 förslag för klimatomställning i ljuset av Fit for 55*.⁴

2.1 Målnivåer i växthusgasbudgetlagarna

De tre budgetlagarna för växthusgaser utgörs av utsläppshandelsdirektivet (ETS), ansvarsfördelningsförordningen (ESR) och förordningen om markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk (LULUCF). Den utsläppsbudget som är kopplad till utsläppshandel avser de handlande sektorerna i det ursprungliga ETS-systemet, som numer benämns ETS 1. Den utsläppshandel som implementeras år 2027 inom ETS 2 är i det här sammanhanget att betrakta som ett styrmedel inom ESR-budgeten.

Varje budgetlag för växthusgaser har beslutade målnivåer för EU som helhet och därtill nationella åtaganden i form av nationella målnivåer med fastställda procentsatser för utsläppsminskning utifrån ESR respektive ökad inlagring utifrån LULUCF. Varje växthusgasbudget utgör en egen ”bubbla”. Inom varje bubbla kan aktörerna handla utsläppsutrymme med varandra, om det finns tillgängligt och aktörerna är villiga att betala.

Staten, företag och enskilda kan förvärva utsläppsrätter. Sverige har möjlighet att överföra visst utsläppsutrymme under EU:s utsläppshandelssystem ETS 1 till ESR-sektorn. Denna flexibilitet möjliggör alltså utvidgning av svenska ESR-budgeten och kan därigenom till viss del begränsa behovet av utsläppsminskningar inom ESR.

En medlemsstat som överpresterar inom ESR, dvs. har lägre samlade utsläpp från vägtrafik, småskalig uppvärmning, jordbruk med mera, än lagstiftningen kräver, tillåts underprestera inom LULUCF-förordningen.⁵ Detsamma gäller i viss mån även åt andra hållet, men enligt

² Trafikanalys (2023), PM 2023:9, www.trafa.se/globalassets/pm/2023/pm-2023_9-fit-for-55---transportpolitikens-nya-ramar.pdf

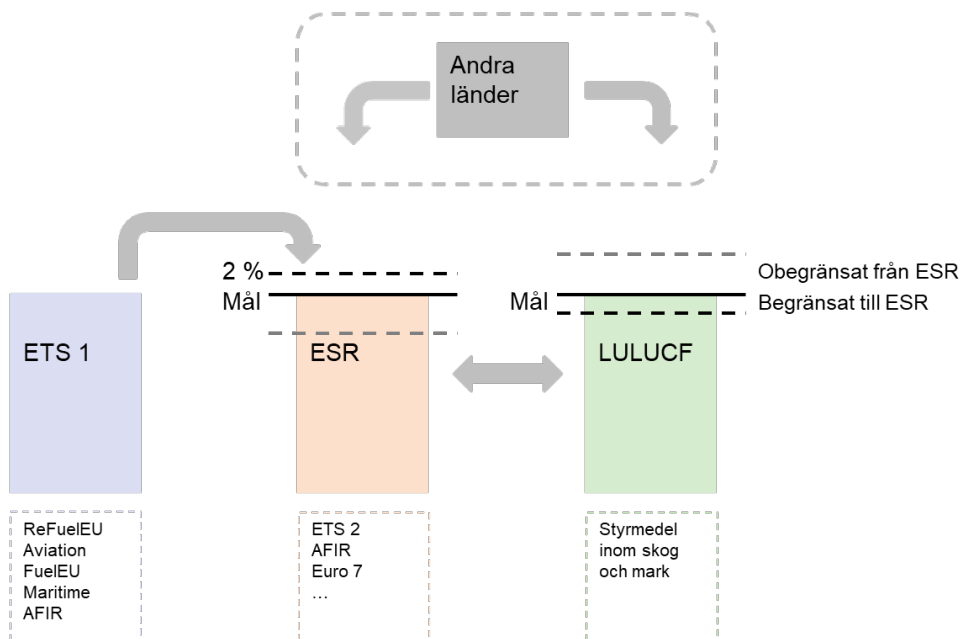
³ Nilson (2023), Rapport till Expertgruppen för studier i offentlig ekonomi, 2023:7, Statens offentliga utredningar, https://eso.expertgrupp.se/wp-content/uploads/2022/09/ESO-2023_7_Temperaturhojning-i-klimatpolitiken_webb.pdf

⁴ Hassler (2023), www.regeringen.se/contentassets/0b09ab52d60b4f8f8212acc1b71fbbb8/sveriges-klimatstrategi---46-forslag-for-klimatomstallning-i-ljuset-av-fit-for-55.pdf

⁵ Se Nilsson (2023) men även avsnitt 4.2 i Sänkning av reduktionsplikten för bensin och diesel, Regeringskansliet (2023), KN2023/03617, www.regeringen.se/contentassets/de853e9b01aa453399187bfa5d6be326/promemoria-sankning-av-reduktionsplikten-for-bensin-och-diesel.pdf

Naturvårdsverkets underlag till klimatredovisning 2023 bedöms Sveriges skärpta EU-åtagande inom LULUCF vara svårt att nå.⁶

Hur de tre budgetarna för växthusgaser hänger ihop sett i ett svenskt perspektiv illustreras i Figur 2. Bilden visar hur en viss mängd utsläppsutrymme kan överföras från ETS 1 till ESR, vilket skapar något mer utsläppsutrymme inom ESR. Ett utbyte kan också ske mellan ESR och LULUCF. Om nivån inom LULUCF överskrider för perioden 2021–2025 tas det utrymmet automatiskt från ESR. Möjligheter att avtala med andra länder om köp av utsläpp finns för ESR och motsvarande för LULUCF, under förutsättning att dessa länder har tillgängligt utrymme att avtala om. Exempel på kompletterande lagstiftning för de sektorer som ingår i respektive bubbla visas längst ner i bilden.



Figur 2. Hur utsläppsutrymmet beror av flexibiliteter mellan budgetlagarna för växthusgaser, dvs. förhållandet mellan ETS 1, ESR, LULUCF och andra länder. Varje stapel utgör en egen "bubbla". När utsläppsutrymme flyttas från en bubbla sänks utrymmet inom den bubblan med motsvarande mängd. Exempel på kompletterande EU-lagstiftning för de sektorer som ingår i respektive bubbla visas längst ner. Källa: Europeiska rådet och Europeiska unionens råd (2024), www.consilium.europa.eu/sv/policies/green-deal/fit-for-55/, 2024-08-07.

2.2 Reflektioner kring biodrivmedel

Sambanden mellan budgetlagarna för växthusgaser är svåröverskådliga och redovisningen enligt regelverken baseras på olika referensnivåer och tidpunkter i tiden. I detta avsnitt ges exempel på några samband mellan växthusgasbudgetlagar och biodrivmedel.

När Sverige inte upp till inlagringskravet i LULUCF under första åtagandeperioden innebär det att utsläppsutrymmet inom ESR för perioden 2021–30 automatiskt minskar för att

⁶ Naturvårdsverket (2023). Underlag till regeringens kommande klimathandlingsplan och klimatredovisning, skrivelse april 2023, ärendenummer NV-08102-22, www.naturvardsverket.se/499a4f/contentassets/4c414b0778e9409fb2836fc4d3dc6259/underlag-till-regeringens-kommande-klimathandlingsplan-och-klimatredovisning-2023-04-13.pdf

kompensera för utebliven inlagring inom LULUCF. Det är därför av stor betydelse att veta i vilken utsträckning vi uppfyller LULUCF-åtagandet.

Rapporten *Temperaturhöjning i klimatpolitiken – en ESO-rapport om EU:s nya lagstiftning i svensk kontext* beskriver att:

- *”För länder som, efter att ha utnyttjat alla tillgängliga flexibiliteter, likväl inte uppfyller LULUCF-kraven under perioden 2021–25, minskas utsläppsutrymmet under ESR 2021-30 i motsvarande mån”.*
- *”För perioden 2026–29 tilldelas varje medlemsstat en nationell inlagringsbudget som omfattar hela perioden. Under denna period måste kollagertillväxten i medlemsstaten (”inlagringsbudgeten”) minst motsvara den sammanlagda tillväxt man får under dessa fyra år om man drar en rak linje från den genomsnittliga, bokförda, årliga nettoinlagringen 2021–23 (med start 2022) till landets målnivå 2030”.*⁷

Det här innebär att den årliga nettoinlagringen 2021–23 i punkt 2 ovan, är avgörande för den nivå på nettoinlagring som medlemsstaten ska leva upp till framöver.

Transportsektorn använder biodrivmedel i olika grad. En bakomliggande utgångspunkt i LULUCF är att utsläpp från använd biomassa bokförs i det land där biomassan skördas.⁸ Inhemsk tillverkning av biodrivmedel kan därför ha påverkan på uppfyllandet av LULUCF. Andra faktorer av betydelse är tillväxten i skogen, import och därmed den geopolitiska situationen.

I bioraffinaderier finns möjligheter att nyttja energi och biflöden från massatillverkning, samtidigt som biprodukter från andra tillverkningsprocesser och skogsbruk kan nyttjas. Dessa biprodukter kan bestå av sågspån, bark, grot och lokalproducerad grön el från massabruk.⁹

Massafabriker räknas som energiintensiv industri och ingår därmed i ETS, medan hur inhemsk biomassa används redovisas nationellt inom LULUCF. Ett stort företag har möjligheter att förändra sin produktion och tillvarata restprodukter på ett effektivt sätt. Hantering av restprodukter, samt eventuell el och värmeproduktion som återförs till omkringliggande samhälle, kan ha betydelse för utfallet av den samlade redovisningen.

2.3 Fossilfria bränslen för transportsektorn – andelar och förändringar

Det finns andra detaljerade bestämmelser än de tre växthusgasbudgetlagarna. I detta avsnitt redovisar vi vilka andelar och nivåer som beslutats inom EU och nationellt. Dessa nivåer används sedan i nästa avsnitt där effekter av klimatåtgärder inom transportsektorn analyseras ur ett systemperspektiv. Resonemang förs om hur förändringar har hanterats i analysen och ur ett ESR-perspektiv.

Ett exempel på EU-nivå är förnybartdirektivet. För transportsektorn får medlemsländerna välja mellan att antingen uppnå –14,5 procent utsläppsintensitet för drivmedel eller att uppnå 29 procent andel förnybar energi som helhet. Andelen avancerade biodrivmedel och förnybara

⁷ Nilsson (2023), https://eso.expertgrupp.se/wp-content/uploads/2022/09/ESO-2023-7-Temperaturhojning-i-klimatpolitiken_webb.pdf, avsnitt 7.2 sid. 87 respektive avsnitt 7.3 sid. 88.

⁸ Nilsson (2023), https://eso.expertgrupp.se/wp-content/uploads/2022/09/ESO-2023-7-Temperaturhojning-i-klimatpolitiken_webb.pdf, sid. 92.

⁹ SCA (2025). Hållbara drivmedel, www.sca.com/sv/fornybar-energi/drivmedel/, 2025-02-28.

drivmedel av icke-biologiskt ursprung ska öka till 5,5 procent år 2030, med minst 1 procent andel förnybara drivmedel av icke-biologiskt ursprung (mestadels vätgas).¹⁰

Enligt förnybartdirektivet ska ekonomiska aktörer ”som levererar el från förnybara energikällor till elfordon via offentliga laddningspunkter få krediter, oavsett om de ekonomiska aktörerna omfattas av den skyldighet som medlemsstaten har fastställt för bränsleleverantörer, och får sälja dessa krediter till bränsleleverantörer...”.¹¹ Trafikanalys gör bedömningen att el från kärnkraft inte omfattas av förnybartdirektivets formulering om el från förnybara källor och att det därmed är osäkert om sådan el kan tillgodoräknas för uppfyllande av minskad växthusgasintensitet.¹²

2.3.1 Hållbara bränslen för flyg och sjöfart

I lagstiftningspaketet finns successiva ökning av andelen hållbara flygbränslen respektive kolintensitetsminskningar inom sjöfarten. Dessa visas i tabellerna 1 och 2. För år 2030 är EU-kravet på inblandning av hållbara flygbränslen 6 procent. Som en jämförelse visar vissa beräkningar att svenskt inrikesflyg skulle behöva mer än tre gånger dagens globala produktion av biojetbränsle för fossilfrihet år 2030.¹³

Tabell 1. EU-krav, inblandning av hållbara flygbränslen hos flygbränsleleverantörer vid EU-flygplatser.

År	2025	2030	2035	2050
Andel	2%	6%	20%	70%

Källa: Siffror från Europeiska rådets webbplats¹⁴

Tabell 2. EU-krav, sjöfart, årlig genomsnittlig kolintensitetsminskning jämfört med 2020 för fartyg över 5000 brutto som anlöper EU-hamnar.

År	2025	2030	2035	2050
Andel	2%	6%	14,5%	80%

Källa: Siffror från Europeiska rådets webbplats.¹⁵

2.3.2 Reduktionsplikt och skatt för bensin och diesel

Sverige har beslutat om reduktion av växthusgasutsläpp från vissa fossila drivmedel, vilket främst berör vägtrafiken. För år 2023 var nivåerna 7,8 procent för bensin och 30,5 för diesel.¹⁶

Inför år 2024 beslutades att reduktionsplikten för bensin och diesel i Sverige skulle sänkas till 6 procent, vilket är EU:s miniminivå. Inför samma år sänktes skatten på bensin och diesel.

¹⁰ Europeiska rådet och Europeiska unionens råd (2023). Renewable energy: Council adopts new rules, www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2023/10/09/renewable-energy-council-adopts-new-rules/, 2023-10-09.

¹¹ EU 2023/2413, Artikel 25, punkt 4.

¹² Trafikanalys (2024). Yttrande angående promemorian Hållbarhetskriterier för vissa bränslen och en ny reduktionsplikt, www.trafa.se/vagtrafik/yttrande-angaende-promemorian-hallbarhetskriterier-for-vissa-branslen-och-en-ny-reduktionsplikt-15000/

¹³ Alestig (2023). Fusk med biobränsle i flyget – bolag tar böter i stället för att minska utsläppen, Dagens Nyheter, publicerad 2023-09-10, www.dn.se/sverige/fusk-med-biobransle-i-flyget-bolag-tar-boter-i-stallet-for-att-minska-utslappen/

¹⁴ Europeiska rådet och Europeiska unionens råd (2024), Infografik - 55 %-paketet: mer grönare bränsle inom luft- och sjöfart, www.consilium.europa.eu/sv/infographics/fit-for-55-refueeu-and-fueeu/, 2024-08-12.

¹⁵ Europeiska rådet och Europeiska unionens råd (2024), Infografik - 55 %-paketet: mer grönare bränsle inom luft- och sjöfart, www.consilium.europa.eu/sv/infographics/fit-for-55-refueeu-and-fueeu/, 2024-08-12.

¹⁶ Se promemorian Pausad höjning av reduktionsplikten för bensin och diesel 2023, www.regeringen.se/contentassets/ae593b3925894072a9296c8e9edfe981/pausad-hojning-av-reduktionsplikten-for-bensin-och-diesel-2023/

Beräknad ökning av utsläpp av växthusgaser till följd av sänkt reduktionsplikt respektive sänkt skatt på bensen och diesel enligt beslutet inför 2024 visas i Tabell 3.

Tabell 3. Sänkt reduktionsplikt respektive sänkt skatt på bensen och diesel inför 2024 – Ökade territoriella utsläpp av fossil koldioxid från transportsektorn och från arbetsmaskiner, enligt regeringens beräkningar i beslut inför 2024 (miljoner ton).

Åtgärd	2024	2025	Kommentar
Sänkt reduktionsplikt ¹	5,2 (3,9)		
Sänkt skatt på bensen och diesel ²	0,35*	0,49*	Motsvarar cirka 2 resp. 3 % av 2022 års totala utsläpp

*Baserat på inblandningsnivåer från Energimyndigheten kortsiktsprognos sommar 2023 där en reduktionspliktsnivå på 6 % har antagits.

¹Källa: Sänkning av reduktionsplikten för bensen och diesel, KN2023/03617, sid. 23.

²Källa: Sänkt skatt på bensen och diesel, Fi2023/02433, sid. 21.

Från halvårsskiftet 2025 höjs reduktionsplikten till 10 procent på samma bränslen, men samtidigt kommer publik laddning av elfordon att räknas in.¹⁷ I praktiken innebär detta att i takt med att publik laddning av elfordon ökar, så kommer andelen förnybart i det fossila drivmedlet att minska. Hur mycket det minskar är svårt att förutse.¹⁸

För att kompensera för den sänkta reduktionsplikten inför 2024 kommer utsläppsrätter att föras över från EU:s handel med utsläppsrätter (ETS 1) till ESR-sektorn, dvs. till den sektor som främst reglerar utsläpp från inrikes transporter, jordbruk och till exempel egen uppvärmning av bostäder. Detta väntas ge minskade intäkter från EU:s handel med utsläppsrätter åren 2025 och 2026, se Tabell 4.

Tabell 4. Sänkt reduktionsplikt – Effekt på intäkter av statens verksamhet, enligt regeringens beräkningar i beslut inför 2024 (miljarder kronor).

	2024	2025	2026
Överföring av utsläppsrätter		-1,1	-1,2

Källa: Prop. 2023/24:1, sid. 104.

Offentligfinansiella effekter av den sänkta skatten på bensen och diesel inför år 2024 visas i Tabell 5 och baseras på siffror från budgetpropositionen inför 2024. Mer utförliga resonemang finns i Regeringskansliets promemoria från 2023 *Sänkt skatt på bensen och diesel*.¹⁹ Där resoneras även kring kostnader kopplade till möjligheten att förvärva utsläppsenheter.²⁰

¹⁷ Regeringskansliet (2024). Hållbarhetskriterier för vissa bränslen och en ny reduktionsplikt, KN2024/01751, www.regeringen.se/rattsliga-dokument/departementsserien-och-promemorior/2024/09/promemoria-hallbarhetskriterier-for-vissa-branslen-och-en-ny-reduktionsplikt/

¹⁸ Trafikanalys (2024). Yttrande angående promemorian Hållbarhetskriterier för vissa bränslen och en ny reduktionsplikt, www.trafa.se/vagtrafik/yttrande-angaende-promemorian-hallbarhetskriterier-for-vissa-branslen-och-en-ny-reduktionsplikt-15000/

¹⁹ Regeringskansliet (2023). Sänkt skatt på bensen och diesel, Fi2023/02433, www.regeringen.se/rattsliga-dokument/departementsserien-och-promemorior/2023/09/sankt-skatt-pa-bensen-och-diesel/, sid. 21–22.

²⁰ Benämns ibland även kvotenheter.

Tabell 5. Sänkt skatt på bensin och diesel – Offentligfinansiella effekter av förslag och aviseringar om ändrade skatte- och avgiftsregler i denna proposition, enligt regeringens beräkningar inför 2024 (miljarder kronor).

	Bruttoeffekt 2024	Nettoeffekt 2024	Nettoeffekt 2025	Nettoeffekt 2026	Varaktig effekt
Sänkt skatt på bensin och diesel inför 2024	-5,45	-5,76	-7,77	-8,05	-8,05

Källa: Prop. 2023/24:1, sid. 294.

Inför 2025 föreslås ytterligare en sänkning av skatten på bensin och diesel.²¹ Offentligfinansiella effekter av detta finns i Tabell 6.

Tabell 6. Sänkt skatt på bensin och diesel – Offentligfinansiella effekter av förslag och aviseringar om ändrade skatte- och avgiftsregler i denna proposition, enligt regeringens beräkningar inför 2025 (miljarder kronor).

	Bruttoeffekt 2025	Nettoeffekt 2025	Nettoeffekt 2026	Nettoeffekt 2027	Varaktig effekt
Sänkt skatt på bensin och diesel inför 2025	-3,13	-3,17	-5,49	-5,65	-5,65

Källa: Prop. 2024/25:1, sid. 402.

Detta betyder sammantaget att Sverige har valt att kompensera medborgarna för ökade kostnader för biodrivmedel genom att sänka skatterna. Det betyder att skatteintäkterna minskar och utsläppen ökar mer än de annars skulle ha gjort. Detta har medfört en risk att det blir dyrare och svårare att nå de uppsatta målen (dvs. försämrade förutsättningar att nå målen). I nästa avsnitt visar vi exempel från scenarier som bland annat undersöker vad de förändringar som nämns i detta kapitel kan innebära sett i ett systemperspektiv.

2.4 Klimatåtgärder i transportsektorn ur ett systemperspektiv

För att fördjupa förståelsen och få mer kunskap om hur förutsättningarna kan bli för transportsektorn ur ett systemperspektiv beställde Trafikanalys en studie från Luleå Tekniska Universitet som bygger på modellbaserade scenarieanalyser.²² Analyserna i studien utgår från körningar med modellen TIMES-Sweden. Resultat och slutsatser från tidigare analyser som har gjorts med TIMES-Sweden har också beaktats och vävts in där det har bedömts som relevant.

2.4.1 Utifrån lägsta kostnad, givna resurser och samhällsmål

TIMES-Sweden är en optimeringsmodell med syfte att identifiera hur Sveriges framtida energirelaterade behov kan mötas till lägsta kostnad, utifrån givna resurser och samhällsmål.

²¹ Regeringskansliet (2024). Sänkt skatt på bensin och diesel, Fi2024/01726, www.regeringen.se/contentassets/833f3c9f26b142c4b93d3cbece129eed/sankt-skatt-pa-bensin-och-diesel-2025.pdf

²² Forsberg och Krook-Riekkola (2024). Klimatåtgärder inom transportsektorn sett i ett energisystemperspektiv – Utsläppsutrymme och åtgärdskostnader, Luleå Tekniska Universitet, www.trafa.se/etiketter/transportovergripande/vad-innebar-olika-klimatgarder-i-transportsektorn-ur-ett-systemperspektiv-14538/

Grundantaganden har gjorts som rör tekniker, energipriser, biomassatillgång, biodrivmedelstullgång samt utsläpp från nya vägfordon, fartyg och flygplan, med hänsyn till lagstiftning inom EU:s 55 %-paket.²³ I olika scenarier varierar sedan transportefterfrågan, drivmedelsskatter, reduktionsplikt, priser inom EU ETS 1 och 2 samt vilka klimatmål som nås i form av etappmålet för transportsektorn, Sveriges åtagande enligt EU:s ansvarsfördelningsförordning och svenska klimatmålen för 2040 och 2045.

Modellens styrka är att studera energiomställningen. Genom att paketera olika uppsättningar av antaganden om framtiden i scenarier kan effekten av olika förutsättningar och osäkra eller okända förhållanden studeras på ett systematiskt vis. Modellsценарier kan köras utan specifika klimatmål eller andra mål för att till exempel studera effekten av enskilda styrmedel, eller med bindande klimatmål för att i stället studera vilken typ av åtgärder som kan tänkas krävas.

I modellen beaktas existerande tekniker, fordonspark och infrastruktur, samt att det finns begränsningar vad gäller användandet av olika energiresurser och antaganden kring teknikutveckling. Tekniker, fordonspark och infrastruktur antas fasas ut i takt med att de åldras. Modellen väljer sedan att investera i de lösningar som från ett systemperspektiv ger minsta totalkostnad över hela den studerade tidsperioden.²⁴

Resultat avseende utsläpp, transportsektorns energianvändning och fordonsparkens utveckling presenteras sedan i valda scenarier. Därefter förs en diskussion kring utsläppsutrymme och vad det kan kosta att reducera koldioxid från transporter och andra ESR-sektorer.

2.4.2 Exempel på samband mellan styrmedel och kostnader

Av samtliga scenarier som testats med hjälp av TIMES-Sweden²⁵ är det endast de med bindande mål – som tvingar modellen att nå en viss utsläppsreduktion – som också når de svenska klimatmålen. Det indikerar att de styrmedel som inkluderas i övriga scenarier är otillräckliga både på kort och längre sikt.

Handel med utsläppsrätter får antas vara det styrmedel som ensamt kan bidra till de största generella utsläppsminskningarna. Enligt modellen krävs dock priser på utsläppsrätterna som är flerfaldt högre än dagens priser för att ge en tydlig och snabb effekt.

Utsläppskraven på nya lätta fordon är det nuvarande styrmedel som får tydligast effekt på transportsektorns utsläpp. Kravet på nollutsläpp från nya bilar från 2035 ger en effekt redan i nuläget och i modellresultaten framträder de tydligt från 2040.

Studien visar hur olika bakomliggande samband påverkar utfallet genom att visa resultat utifrån olika alternativa modellbaserade scenarier och utifrån flera trafikslag. Resultaten visar tänkbara kostnader för olika åtgärder. Dessa åtgärds-kostnader har använts som underlag i nästa kapitel.

²³ Inga förändringar har gjorts i TIMES-Sweden sedan uppdraget genomfördes.

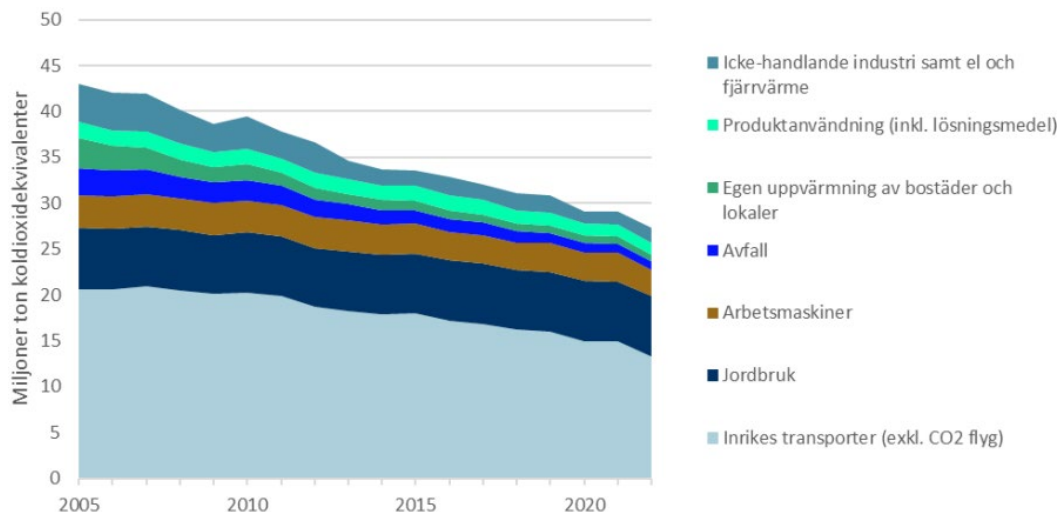
²⁴ Denna kostnad utgör omställningskostnad. Åtgärder för omställningen har olika kostnader, i många fall beaktas inte miljö-kostnader fullt ut.

²⁵ För utförligare beskrivning se Forsberg och Krook-Riekkola (2024), www.trafa.se/etiketter/transportovergripande/vad-innebar-olika-klimatgarden-i-transportsektorn-ur-ett-systemperspektiv-14538/

3 Olika kostnader på vägen mot målen

I det här kapitlet tittar vi närmare på tänkbara åtgärds-kostnader för att nå ESR-målet för 2030. ESR-sektorn har även kallats den icke-handlande sektorn och hit räknas bland annat inrikes transporter, exklusive utsläpp från flyg. Vägtrafik står för den dominerande delen av utsläppen för inrikes transporter i ESR-sektorn, men även inrikes sjöfart²⁶ och i någon mån dieseldriven järnvägstrafik bidrar.

Inom ESR utgör inrikes transporter den största utsläppskällan följt av jordbruk och arbetsmaskiner. Egen uppvärmning av bostäder och lokaler ingår också liksom produktanvändning och viss industri, se Figur 3.



Figur 3. Utsläpp av växthusgaser från ESR-sektorn 2005–2022, fördelat per sektor. Källa: Naturvårdsverket 2024.

Det nya utsläppshandelssystemet ETS 2 är ett viktigt styrmedel för att begränsa utsläppen inom ESR och kommer att täcka in vägtransporter, byggnader och ytterligare sektorer.²⁷ Utsläppshandelssystemet ETS 1 täcker in större industrier, flygtransporter samt sjötransporter med fartyg över 5 000 brutto. Jordbrukets utsläpp ingår i dag inte i något utsläppshandelssystem.

3.1 Åtgärds-kostnader från systemmodellen

Studien från Luleå Tekniska Universitet visar bland annat vid vilka kostnadsnivåer olika trafikslag ställer om från fossila till alternativa drivmedel. För de trafikslag som framöver antingen kommer att inkluderas i ETS 1 eller beröras av ETS 2²⁸ kan de framtida priserna för

²⁶ Begreppet "den icke handlande sektorn" är, sedan sjöfart inkluderats i EU ETS, inte längre helt rättvisande. All inrikes sjöfart ingår i ESR. Fartyg över 5000 BT i nationell trafik ingår både i ETS 1 och i ESR.

²⁷ Regeringen (2024). EU:s nya utsläppshandelssystem för fossila bränslen, Regeringens proposition 2023/24:142, www.regeringen.se/contentassets/652356ea1384474d976c5824ac180716/eus-nya-utslappshandelssystem-for-fossila-branslen-prop.-202324142.pdf

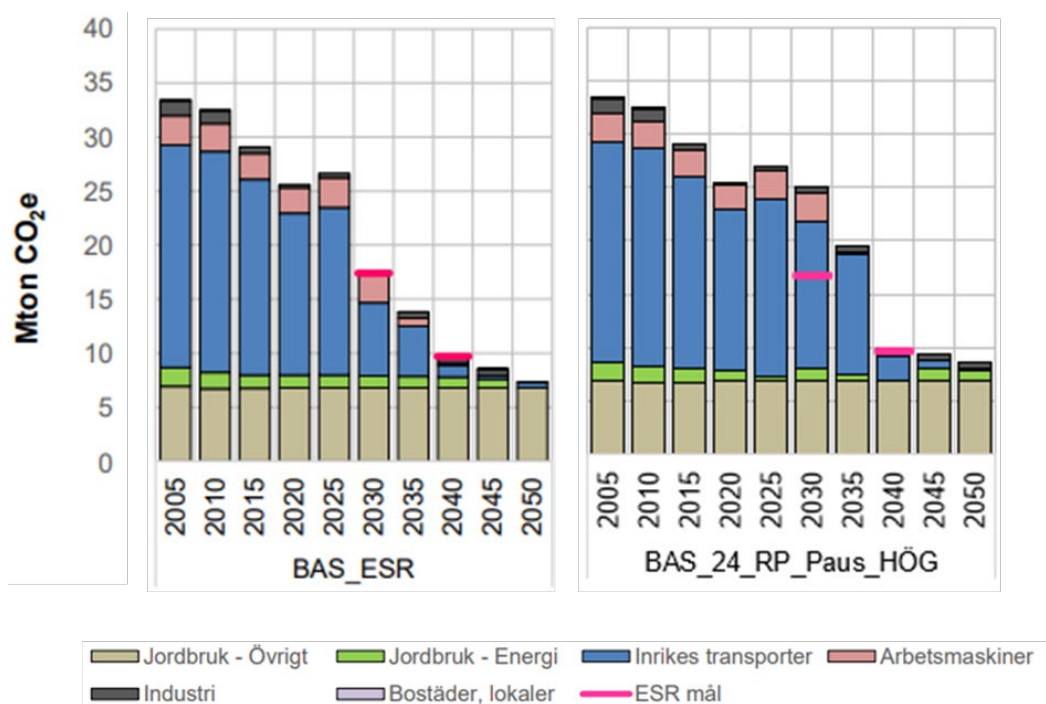
²⁸ ETS 2 riktar sig till verksamheter som tillgängliggör bränsle för konsumtion som används för förbränning inom utvalda sektorer. Där ingår bl.a. vägtransporter, järnvägstransporter, fritidsfartyg samt arbetsmaskiner inom hamnar och flygplatser, se www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/ets2-utslappshandelssystem-for-vagtransporter-byggnader-och-ytterligare-sektorer/verksamhetsutovare/, 2025-01-23.

utsläppsrätter sägas vara en indikation på åtgärdskostnaden på marginalen för de verksamheter som ingår i utsläppshandeln. Samtidigt ställer andra delar av 55 %-paketet specifika tekniska krav som gör att det kan tvinga fram vissa dyrare anpassningar. De krav på drivmedelskvalitet som följer av FuelEU Maritime respektive ReFuelEU Aviation är exempel på sådana styrmedel. Eftersom de bägge handelssystemen är utformade på olika sätt så finns det emellertid ingen anledning att förvänta sig att priset blir identiskt på de bägge utsläpps-marknaderna, även om de kan närma sig varandra.

Antagandena i studien ger en kontinuerlig tolkning av kostnadsflödena i energisystemet. Det beskrivna energisystemet omfattar både drivmedel, tekniker, skatter och subventioner. En del av scenarierna utgår från en målfunktion som är satt att minimera den totala systemkostnaden över hela modellperioden. Scenarier med bindande klimatmål genererar en marginalkostnad för att nå ett uppsatt mål, t.ex. att reducera koldioxid från olika sektorer i olika tidsperioder. Väldigt höga marginalkostnader i modellen innebär inte nödvändigtvis att de i verkligheten behöver visa sig vara så höga utan det kan bero på att modellen saknar information om alla faktiska åtgärder för att minska utsläppen. Detta kan uppstå i scenarier som att sätta att nå ett bindande klimatmål (se avsnitt 2.4.2).

I studien driver scenarier med bindande mål (som tvingar modellen att nå väldigt snabba utsläppsminskningar och/eller netto-noll) upp marginalkostnaden kraftigt. Kostnaden rör sig generellt i intervallet 150–1 500 EUR/ton reducerad koldioxid (men är även högre vissa år i några av scenarierna). Den högre delen av intervallet gäller främst netto-noll-målet, som kräver att modellen tar till en rad olika väldigt dyra tekniker.

Scenariot med bindande klimatmål för ESR-sektorn (se vänster diagram i Figur 4) indikerar att kostnaden för att reducera utsläpp från lätta vägfordon är relativt sett lägre än kostnaden att reducera utsläpp från arbetsmaskiner och industri. Däremot är utsläpp från inrikes sjöfart de sista fossila energirelaterade utsläpp som återstår i detta scenario, vilket indikerar att dessa är dyrast att reducera bland alla ESR-utsläpp.



Figur 4. Scenario med bindande klimatmål för ESR-sektorn och scenario med högt pris på utsläppsrätter inom ETS 2. Rosa streck är målnivåer inom ESR-sektorn. Utsläpp från jordbruk antas hålla en konstant nivå och visas i beige färg i botten av diagrammet.

Källa: Forsberg och Krook-Riekkola 2024.

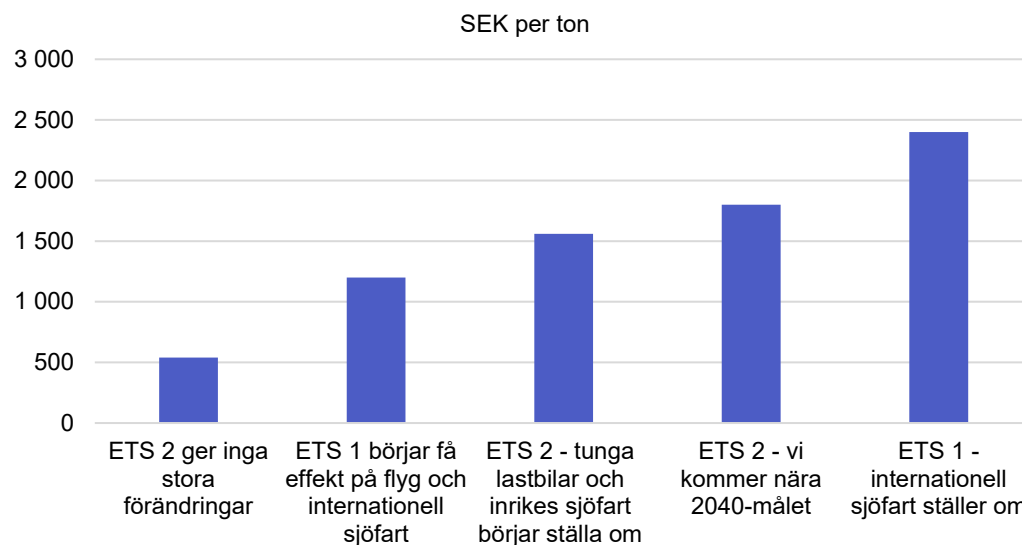
Därtill ger modellscenarier med olika ETS-priser (men utan klimatmål) en ytterligare bra illustration av nivån på kostnaden för att påbörja omställningen från fossilt till förnybart inom olika sektorer.

Med ett ETS 2-pris om 45 EUR/ton sker inga stora förändringar. Då priset överstiger 130 EUR/ton börjar tunga lastbilar och inrikes sjöfart att ställa om från fossilt. Detta motsvarar ungefär en fördubbling av dagens koldioxidskatt på bränsle i Sverige – eller en ökning från cirka 3 till drygt 6 kr/liter.

Resultaten från scenarier med högt ETS 2-pris (se höger diagram i Figur 4) indikerar också att ett pris kring 150 EUR/ton driver ner utsläppen tillräckligt för att komma nära det svenska klimatmålet för 2040.²⁹

Resultaten visar vidare att ETS 1-priset måste stiga till en bit över 100 EUR/ton för att det ska få någon effekt på flyg eller internationell sjöfart. Ett ETS 1-pris omkring 200 EUR/ton är nödvändigt för att helt ställa om internationell sjöfart från fossilt till förnybart eller syntetiska bränslen.

Skillnaden i storleksordning när de gäller de nämnda siffrorna illustreras i Figur 5. Som en jämförelse visar tyska studier att priset på ETS 2 år 2030 kan hamna på 100 EUR/ton CO₂-ekv enligt Agora Energiwende³⁰ och 55–65 EUR/ton CO₂-ekv år 2027 enligt en studie från German Environment Agency.³¹ EU-kommissionen bedömer priset år 2030 till 60–69 EUR/ton.³²



Figur 5. Skillnaden i storleksordning för de olika kostnader som nämns i anslutning till resultaten från analysen i TIMES-Sweden, här i SEK/ton (1 EUR = 12 SEK, oktober 2024).

3.2 Åtgärdskostnader för jordbrukssektorn

Utsläpp från jordbrukssektorn delas upp i utsläpp från jordbruksmark, djurs fodermältning och lagring av gödsel, se Figur 6. En viss effektivisering har skett över tid, men att utsläpps-kurvorna samtidigt har minskat har att göra med minskad jordbruksproduktion och att flera

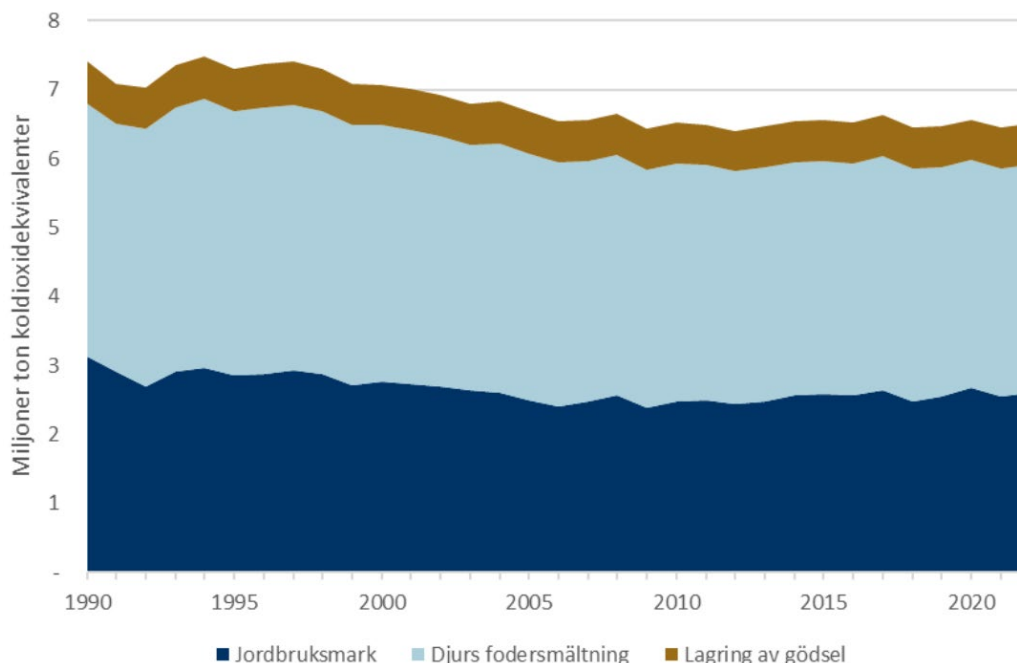
²⁹ Som täcker in det som ingår i ESR.

³⁰ Agora Energiwende (2024). EU climate policy between economic opportunities and fiscal risks. Assessing the macroeconomic impacts of Europe's transition to climate neutrality, www.agora-energiwende.org/fileadmin/Projekte/2023/2023-07_EU_MacroNext/A-EW_325_Next-Stop-2040_WEB.pdf

³¹ Graichen och Ludig (2024), Climate change 09/2024, German Environment Agency, www.umweltbundesamt.de/en/publikationen/supply-demand-in-the-ets-2, sid. 37.

³² European Commission (2024). Recommended parameters for reporting on GHG projections in 2025, DG Climate Action, Update of June 2024.

jordbruksföretag har lagt ner. Ambitionen är dock att upprätthålla en god inhemsk försörjningsgrad med ökad och hållbar produktion av mat.³³



Figur 6. Utsläpp av växthusgaser från jordbrukssektorn 1990–2022, fördelat per utsläppskälla. Från jordbruksmarken avses utsläpp av lustgas.
Källa: Naturvårdsverket 2024.

Det finns utredningar av hur ett utsläppshandelssystem för jordbruket skulle kunna utformas,³⁴ men analyser återstår på området. Hassler föreslår att utreda införandet av ett system som ger ekonomiska drivkrafter för att minska utsläppen av växthusgaser från jordbruket utan att sektorns konkurrenskraft och lönsamhet minskar.³⁵ Flera åtgärder har föreslagits för att minska utsläppen från jordbruket. Dessa handlar bland annat om förstärkt investeringsstöd, främja ny teknik, innovation och minskat matsvinn.³⁶ En statlig offentlig utredning som undersöker vägen mot fossiloberoende jordbruk finns från 2021.³⁷ Kostnader för jordbrukets gröna omställning har även undersökts av Lantbrukarnas Riksförbund.³⁸

En litteratursökning ger exempel på vad åtgärdskostnaderna för jordbrukssektorn kan röra sig om. De åtgärder som har identifierats och som har påverkan på ESR-sektorn rör främst gödselhantering, men delvis även djurs fodersmältning. Mer noggranna analyser kan behövas av vad implementeringen av åtgärderna skulle innebära. Kolinlagring i jordbruksmark är också en viktig åtgärd, men räknas då till åtgärder kopplat till LULUCF.

³³ Regeringskansliet (2024). En livsmedelsstrategi för jobb och hållbar tillväxt i hela landet, www.regeringen.se/regeringens-politik/en-livsmedelsstrategi-for-jobb-och-hallbar-tillvaxt-i-hela-landet/, 2024-12-06.

³⁴ Behaderovic och Råberg (2023). Kolinlagring i jordbruket – en översikt över pågående arbete kring kolkrediter och affärsmodeller, RISE Rapport 2023:14, www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1742413/FULLTEXT01.pdf

³⁵ Hassler (2023), www.regeringen.se/contentassets/0b09ab52d60b4f8f8212acc1b71fbbb8/sveriges-klimatstrategi---46-forslag-for-klimatomstallning-i-ljuset-av-fit-for-55.pdf, sid. 92–96.

³⁶ Naturvårdsverket (2023), Underlag till regeringens kommande klimathandlingsplan och Klimatredovisning, www.naturvardsverket.se/4acd42/contentassets/4c414b0778e9409fb2836fc4d3dc6259/underlag-till-regeringens-kommande-klimathandlingsplan-och-klimatredovisning-2023-04-13.pdf, sid. 214–224.

³⁷ SOU (2021). Vägen mot fossiloberoende jordbruk, Betänkande av Utredningen om fossiloberoende jordbruk, SOU 2021: 67, www.regeringen.se/contentassets/5621fe4d68724883aae1231291baff7f/sou-2021-67-webb-ny-v1.pdf

³⁸ Lantbrukarnas Riksförbund (2023). Kostnader för jordbrukets gröna omställning, näringspolitisk rapport från LRF 1, www.lrf.se/las-mer/kostnader-for-jordbrukets-grona-omstallning/#block-1-har-kan-du-lasa-hela-rapporten

Tabell 7 visar åtgärdskostnader inom jordbruket tillsammans med en jämförelse med tänkbara åtgärdskostnader för transportsektorn. Även åtgärder för kolinlagringen har tagits med.

När det gäller metan från djurens fodermältning finns det olika sätt att minska metanbildningen genom till exempel olika preparat, vaccin, val av foder och att öka produktiviteten på ändamålsenliga sätt.³⁹ Det sistnämnda innebär i så fall en negativ åtgärdskostnad.

Vår ambition här är att försöka visa på olika sektorer som ingår i ESR, väl medvetna om att jordbruk ligger utanför vår expertis.

Tabell 7. Åtgärdskostnader inom jordbruket i jämförelse med ett urval tänkbara åtgärdskostnader för transportsektorn. Färgvalet i tabellen överensstämmer med färgvalet i Figur 6 (för transportsektorn Figur 3), förutom för kolinlagring som ligger utanför avgränsningen i Figur 6.

Utsläppskategori	Åtgärd	Kostnad för CO ₂ -åtgärder* (SEK/ton)
Gödselhantering ¹	Surgödning vid lagring	310–840
	Gödseltak	430–1 200
Djurs fodermältning	Ökad produktivitet	0
	Preparat och vaccin	Ej beräknat
Kolinlagring jordbruksmark ² (LULUCF)	Fånggrödor/ mellangrödor	200–700
	Energiskog	500
	Blommande träd	1 050
	Biokol	900–2 800
Transportsektorn ³	ETS 1 får effekt på flyg och internationell sjöfart	1 200
	Lastbilar och inrikes sjöfart börjar ställa om	1 560

*1 ton CH₄ = 28 ton CO₂-ekv, se koldioxidekvivalenter enligt Naturvårdsverket (2025), www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/luft-och-klimat/berakna-klimatpaverkan/
Källa: ¹AgriFood 2023:6, ²RISE 2023:14, ³Forsberg och Krook-Riekkola 2024.

3.3 Kostnader som tillkommer

Förutom identifierade kostnader för specifika åtgärder tillkommer även statsfinansiella kostnader. Dessa kostnader består dels av uteblivna auktionsintäkter vid nyttjande av möjligheten att överföra utsläppsutrymme från ETS 1 till ESR, dels av betalning till andra länder vid avtal om att överföra utsläppsutrymme inom ESR eller överföra inlagring inom LULUCF. Vid ett läge där Sverige inte når sina EU-åtaganden inom ESR och LULUCF tillkommer även kostnader för eventuella böter.

Sverige kan också gå miste om EU-medel att använda till åtgärder för omställning. Kravet för att ansöka om bidrag och erhålla medel är att den nationella energi- och klimatplanen som lämnas in ska innehålla tillräckligt med åtgärder för att nå EU-åtagandena. Längre fram i detta avsnitt beskrivs närmare vad som gäller för denna plan.

³⁹ Danielsson (2017). Metan från Djurens fodermältning, Greppa Näringsens grundkurs, Jordbruket och klimatet, 18/1 2017, Sveriges lantbruksuniversitet, https://adm.greppa.nu/download/18_28b36abe16527b8975b39cf6/1545384995359/metan-fran-djurens-fodermaltning-rebecca-danielsson-170118.pdf

3.3.1 Vilken sorts kostnader kan det röra sig om?

Det är inte enkelt att i förväg bedöma kostnaden för att köpa utsläppsutrymme. Frågan är även hur kostnaden utvecklas över tid. Kostnaden kan, kan på ett i förväg okänt sätt, också skilja beroende på om vi sluter långsiktiga avtal med andra medlemsstater om köp av utsläppsutrymme eller om vi inte gör det.

Hassler gjorde i sin utredning antagandet att det skulle *"kunna vara möjligt att köpa några miljoner ton till ett pris i samma storleksordning som priset på utsläppsrätter inom ETS1, alltså runt 1 000 kr per ton"*.⁴⁰ I budgetpropositionen för 2025 står att anslaget 1:12 inom utgiftsområde 20 bland annat får användas till att förvärva utrymme av utsläpp och upptag från andra medlemsstater inom ramen för ansvarsfördelningsförordningen och LULUCF.⁴¹

Hur stora eventuella böter kan bli är också svårt att bedöma. Om Sverige (eller en annan medlemsstat) skulle misslyckas med att följa de regler och krav som har fastställts av regleringarna i fråga kan, som en sista utväg, EU-kommissionen eller annan medlemsstat (detta är dock väldigt ovanligt) ta till verkställighetsåtgärder för att förmå Sverige att följa regleringen. Först ska EU-kommissionen "avge ett motiverat yttrande i ärendet efter att ha givit den berörda staten tillfälle att inkomma med sina synpunkter". Om Sverige inte skulle rätta sig efter yttrandet inom den tid som angetts får EU-kommissionen föra ärendet vidare till EU-domstolen. Om domstolen skulle finna att Sverige inte har uppfyllt de villkor som krävs ska Sverige vidta de åtgärder som krävs för att följa domstolens dom. Om Sverige inte skulle vidta dessa åtgärder får Kommissionen väcka talan vid domstolen igen och ange det standardbelopp eller vite som medlemsstaten ska betala. Vitets storlek skiljer sig beroende på omständigheterna i det enskilda fallet samt medlemsstatens betalningsförmåga, domstolen kan inte heller döma ut ett högre vite än det som kommissionen har anfört. Som exempel fick Belgien efter att inte ha uppfyllt sina skyldigheter betala 5 000 EUR per dag till EU-kommissionen från domen tills att fördragsbrottet upphör.⁴²

Möjligheten finns även att använda överprestation från tidigare "redovisningsperiod". Överprestationen kan representera en kostnad för en tidigare införd klimatåtgärd eller en möjlighet till en framtida intäkt. Sverige har överpresterat 2021 och 2022 om sammanlagt 5,7 miljoner ton.⁴³ En överprestation har även skett 2023 och totalt rör det sig nu om cirka 8,6 miljoner ton.

Trots ökande utsläpp för 2024 kan ESR-kalkylen gå ihop om utsläppen åter börjar minska och den minskningen skjuter fart i och med införandet av ETS 2. Det blir dock inget över av överprestationen att kvitta mot LULUCF-kraven, eller sälja till andra länder. Om priset på utsläppsrätter hamnar mellan 50 och 100 EUR per ton kan det bli en utebliven intäkt på mellan 4 och 8 miljarder kronor. I slutet av redovisningsperioden kan länder vara villiga att betala ett högre pris.

⁴⁰ Hassler (2023), www.regeringen.se/contentassets/0b09ab52d60b4f8f8212acc1b71fbbb8/sveriges-klimatstrategi---46-forslag-for-klimatomstallning-i-ljuset-av-fit-for-55.pdf

⁴¹ Prop. 2024/25:1

⁴² EUR-Lex, mål C-543/17, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/HTML/?uri=CELEX%3A62017CJ0543>

⁴³ Naturvårdsverket (2024), se www.naturvardsverket.se/498f85/globalassets/amnen/klimat/klimatredovisning/naturvardsverkets-underlag-till-regeringens-klimatredovisning-2024.pdf och www.naturvardsverket.se/data-och-statistik/klimat/sveriges-utslapp-och-upptag-av-vaxthusgaser/

3.3.2 EU-medel för omställning

En viktig pusselbit i sammanhanget är den nationella energi och klimatplanen (NEKP).⁴⁴ I förordningen om styrningen av energiunionen och av klimatåtgärder⁴⁵ finns krav på att EU:s medlemsstater vart tionde år, med start 2019 tar fram en integrerad nationell energi- och klimatplan (NEKP) med syfte att visa hur medlemsstaterna ska uppnå sina bidrag till EU:s mål på energi- och klimatområdet. Enligt Styrningsförordningen (artikel 14) skulle planerna uppdateras senast den 30 juni 2024 och därefter vart tionde år. Därutöver ska lägesrapporter överlämnas till kommissionen vartannat år.

De nationella energi- och klimatplanerna ska säkra att alla medlemsstater lever upp till EU-lagstiftningen på området och att unionens Parislöften klaras. Planerna har en central roll i den europeiska energi- och klimatpolitiken och ligger bland annat till grund för beslut om medel ur EU:s återhämtningsfond. Även utvecklingen i relation till åtaganden inom direktiven om energieffektivisering och förnybar energi är därför viktiga att följa eftersom de kan påverka den slutliga kostnadsbilden.⁴⁶

Sveriges återhämtningsplan innehåller 26 reformer och investeringar, indelade i fem fokusområden.⁴⁷ Av Sveriges sökta bidrag har nära hälften koppling till klimat och hållbarhet. Planen gäller 3,3 miljarder Euro, dvs. i dagsläget nära 40 miljarder svenska kronor.⁴⁸

Det finns även en social klimatfond som finansieras via den nya utsläppshandeln:

- Fonden ska ge finansiellt stöd till medlemsstaterna för de åtgärder och investeringar som ingår i deras sociala klimatplaner.
- De åtgärder och investeringar som stöds av fonden ska gynna utsatta hushåll, utsatta mikroföretag och utsatta transportanvändare, som särskilt påverkas ... särskilt hushåll i energifattigdom eller hushåll i transportfattigdom.
- Medlemsstaterna bör bidra med minst 25 procent av de beräknade totala kostnaderna för sina planer.
- Den svenska ramen i den sociala klimatfonden är 400 miljoner EUR av totalt 65 miljarder EUR.⁴⁹

Regeringen har i budgetpropositionen infört 2025 avsatt 10 miljoner kronor för att förbereda genomförandet.⁵⁰ För att ta del av medel i fonden ska varje medlemsstat senast den 30 juni 2025 lämna in en social klimatplan till EU med de åtgärder som landet avser att genomföra med stöd av fondens medel. Planen måste sedan godkännas av EU-kommissionen.

⁴⁴ Regeringskansliet (2024). Sveriges uppdaterade nationella energi- och klimatplan för 2021-2030, KN2024/002362, www.regeringen.se/contentassets/0b8182fb427d434caee89090457dab6f/sveriges-uppdaterade-nationella-energi-och-klimatplan-for-2021-2030.pdf

⁴⁵ (EU) 2018/1999.

⁴⁶ Energimyndigheten (2024). Energimyndighetens reflektion om underlaget till integrerad nationell energi- och klimatplan (NEKP), 2024-04-19, www.energimyndigheten.se/497f17/contentassets/c788fe7d0f3045649c0d96abb074a12f/energimyndighetens-reflektioner-om-underlaget-till-nationell-energi-och-klimatplan.pdf

⁴⁷ Regeringskansliet, Sveriges återhämtningsplan inom EU:s återhämtningsfacilitet, www.regeringen.se/artiklar/2020/12/eus-aterhamtningsplan-rrf/, 2024-10-10.

⁴⁸ Europeiska rådet och Europeiska unionens råd (2022). Återhämtningsfonden: ministrarna välkomnar bedömningen av de nationella planerna för Bulgarien och Sverige, www.consilium.europa.eu/sv/press/press-releases/2022/05/03/recovery-fund-ministers-welcome-assessment-of-national-plans-for-bulgaria-and-sweden/, 2022-05-03.

⁴⁹ EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS FÖRORDNING (EU) 2023/955 av den 10 maj 2023 om inrättande av en social klimatfond och om ändring av förordning (EU) 2021/1060, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/PDF/?uri=CELEX:32023R0955&qid=1706533478566>

⁵⁰ Prop. 2024/25:1 Utgiftsområde 20, sid. 125, www.regeringen.se/contentassets/bfe4593f9b0d462f834bc8bbd052a921/utgiftsomrade-20-klimat-miljo-och-natur.pdf

3.4 Utvecklingen för efterföljande målnivåer

EU:s klimatmål till 2050 är beslutat. Målnivån inom ESR avser år 2030. Ett nytt övergripande mål för 2040 finns på förslag. Nedan ges en beskrivning av olika målnivåer framåt i tiden och vad de innebär i praktiken.

3.4.1 EU:s klimatmål utgår från total utsläppsmängd

Europeiska kommissionens föreslår ett mål för 2040 som innebär en minskning av utsläppen av växthusgaser med 90 procent netto jämfört med 1990 års nivåer.⁵¹ Förslaget syftar till att föra in EU på en stabil väg mot klimatneutralitet.

EU:s övergripande mål för 2030 respektive 2050 är formulerade som nettoutsläpp, dvs. som summan av, å ena sidan bruttoutsläppen av växthusgaser, å andra sidan nettoinlagringen av kol i landskapet och i träprodukter.⁵² EU-åtagandet inom ESR handlar om de samlade utsläppen från den sektorn under perioden 2021–2030. Med ett tidigare införande av åtgärder kan införandet ske successivt, vilket håller nere åtgärdskostnaderna. Om åtgärder sätts in närmare år 2030 behöver de vara mer kraftfulla och då ökar åtgärdskostnaderna.

Enligt EU:s klimatforskningsråd ESAB-CC bedöms EU-kommissionens rekommenderade målnivå för 2040 vara i linje med en rättvis fördelning av Parisavtalets temperaturmål.⁵³

3.4.2 Svenska klimatmål utgår från utsläppsnivå

De svenska klimatmålen innebär att Sverige senast 2045 inte ska ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären, för att därefter uppnå negativa utsläpp.⁵⁴ Det innebär att utsläppen från svenskt territorium ska vara minst 85 procent lägre år 2045 än vad de var år 1990. När utsläppen beräknas omfattas inte utsläpp och upptag från markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk. De kvarvarande utsläppen, dvs. 15 procent, kan uppnås genom så kallade ”kompletterande åtgärder” i form av upptag i skog och mark till följd av ytterligare åtgärder, utsläppsminskningar som genomförs utanför Sveriges gränser och avskiljning och lagring av koldioxid från förbränning av i huvudsak biobränslen (bio-CCS).

De utsläpp i Sverige som omfattas av EU:s ansvarsfördelningsförordning bör enligt det svenska klimatpolitiska ramverket senast 2030 vara minst 63 procent lägre än utsläppen var 1990, och minst 75 procent lägre år 2040. Detta gäller i huvudsak utsläpp från transporter, arbetsmaskiner, mindre industri- och energianläggningar, bostäder och jordbruk. Här ingår i princip inte utsläpp från de verksamheter som omfattas av EU:s ursprungliga system för handel med utsläppsrätter (ETS 1).⁵⁵ Även för målen 2030 och 2040 får ”kompletterande åtgärder” användas, men högst upp till 8 respektive 2 procentenheter. Ett särskilt svenskt mål finns för utsläpp från inrikes transporter, förutom inrikes flyg eftersom det omfattas av handeln med utsläppsrätter. Dessa utsläpp ska minska med minst 70 procent senast 2030 jämfört med 2010.⁵⁶

⁵¹ Europeiska kommissionen (2024). Att säkra vår framtid, Europas klimatmål för 2040 och vägen mot klimatneutralitet senast 2050 genom att bygga ett hållbart, rättvist och välmående samhälle, COM(2024) 63 final

⁵² Nilsson (2023), https://eso.expertgrupp.se/wp-content/uploads/2022/09/ESO-2023_7_Temperaturhojning-i-klimatpolitiken_webb.pdf

⁵³ Naturvårdsverket (2024). EU:s 2040-mål och förutsättningar för Sverige, Ärendenummer NV-01705-24, www.naturvardsverket.se/49a808/globalassets/om-oss/pagaende-regeringsuppdrag/delredovisning-3-analys-av-eus-2040-mal-och-forutsattningar-for-sverige-2024-05-13.pdf

⁵⁴ Regeringskansliet (2017). Det klimatpolitiska ramverket, www.regeringen.se/artiklar/2017/06/det-klimatpolitiska-ramverket/, publicerad 2017-06-12.

⁵⁵ Inrikes sjöfart med fartyg över 5 000 BT ingår dock i både ESR och ETS 1.

⁵⁶ Ett tilläggsdirektiv till Miljömålsberedningen om utformningen av svenska etappmål till 2030 har nyligen beslutats, se Dir. 2025:3, www.regeringen.se/contentassets/e45ac15429524c2483f5f660a97b6b95/tillaggsdirektiv-till-miljomalsberedningen-m-201004-om-utformningen-av-svenska-etappmal-till-2030-dir.-20253.pdf

3.4.3 Om utsläpp av koldioxid

Fossila koldioxidutsläpp ökar den totala halten av koldioxid i atmosfären. Utsläpp som härrör från biomassa ökar utsläppen under den tidperiod det tar innan motsvarande mängd åter har hunnit bindas in i levande materia.⁵⁷ Teknik som ersätter eller fångar in och lagrar utsläpp av koldioxid bidrar till att undvika dessa utsläpp. Med utsläppshandeln på plats, hur kan man tänka kring olika typer av utsläpp i relation till klimatpåverkan?

Utsläppen beräknas minska i takt med att den planerade utgivningen av utsläppsrätter inom ETS 1 minskar. Om utgivningen sker enligt beslut från 2023 så kommer utsläppen vara nere på noll år 2039.⁵⁸

De fossila utsläppen, som täcks in av ett utsläppshandelssystem hör till det "administrativa systemet" men släpps ut och hamnar i det "verkliga" systemet.

Utsläpp som härrör från biomassa hamnar också i det "verkliga systemet" och bidrar till klimatpåverkan i närtid. För en inbromsning av klimatförändringarna är det angeläget att utsläppen börjar minska i snabb takt.

Utsläppsfri teknik och innovation kan gå in och ersätta utsläpp genom att fylla samma funktion, men utan utsläpp. Ju tidigare denna teknik kan implementeras, desto bättre.

⁵⁷ Kolet som finns i ett träd har tagits upp ur atmosfären under trädets livstid. En gran avverkas normalt när den är 60–80 år gammal. Se www.naturvardsverket.se/amnesomraden/klimatomstallningen/omraden/klimatet-och-skogen/biogena-koldioxidutslapp-och-klimatpaverkan/, 2025-02-07.

⁵⁸ Se Nilsson (2023), https://eso.expertgrupp.se/wp-content/uploads/2022/09/ESO-2023_7_Temperaturhojning-i-klimatpolitiken_webb.pdf, sid. 52.

4 Tre alternativa vägval med tillhörande kostnader

I detta kapitel beskrivs utgångspunkterna för tre alternativa vägval med avseende på kostnader för att nå ESR-åtagandet och vad som ligger bakom antagandena för dessa. Därefter listas de insatser som finns beskrivna i regeringens klimathandlingsplan⁵⁹ men kapitlet nämner även exempel på ett urval andra styrmedelsförslag av betydelse för ESR. Slutligen sätts beskrivna kostnader från tidigare kapitel i relation till de tre alternativa vägarna framåt.

4.1 Några utgångspunkter för vägvalen

De tre alternativa vägvalen som våra resultat kommer att relateras till är dessa:

- A. Både flexibiliteter och avtal nyttjas,
- B. bara flexibiliteter nyttjas,
- C. flexibiliteter nyttjas, men med svårigheter att uppnå LULUCF-åtagandet.

Beslutad klimatpolitik för att uppnå EU-åtagandena vägs in, både nationellt och inom EU, men främst det som planeras utifrån den senaste klimathandlingsplanen. Tanken är att i alla tre scenarier bör Sverige nå ESR-målet. Med hjälp av en enklare backcasting undersöks hur vägen dit kan se ut. Effekterna av den beslutade politiken ingår i beskrivningarna för respektive vägval.

Hassler beskriver i sin utredning från 2023 några antaganden för ett hypotetiskt scenario med några variationer.⁶⁰ Hans utgångspunkter för att studera variationerna har använts för de alternativa vägvalen i denna promemoria:

- Utgångspunkten är de faktiska utsläppen för 2021 och 2022. En prognos för utsläpp görs för åren 2023–2030.
- För 2023 antas samma utsläpp som 2022.
- För 2024–2030 inkluderas en trendmässig minskning av utsläpp med 0,7 miljoner ton per år.
- För 2024 antas bokförda utsläpp öka med 3,65 miljoner ton jämfört med 2023 (sänkt reduktionsplikt och skattesänkning ökar utsläpp med 4 resp 0,35 miljoner ton, men den trendmässiga minskningen är samtidigt 0,7 miljoner ton).
- Detta ger som utgångsläge för 2021–2030 totala utsläpp på 20,7 miljoner ton mer än vad ESR tillåter (indikerar storlekar).

I Naturvårdsverkets klimatredevisning 2024 redovisas däremot ett behov av utsläppsminskningar i ett betydligt lägre intervall mellan 6,4 och 13,8 miljoner ton för samma period,

⁵⁹ Regeringen (2023). Regeringens klimathandlingsplan – hela vägen till nettonoll, Skr 2023/24:59, www.regeringen.se/contentassets/990c26a040184c46acc66f89af34437f/232405900webb.pdf

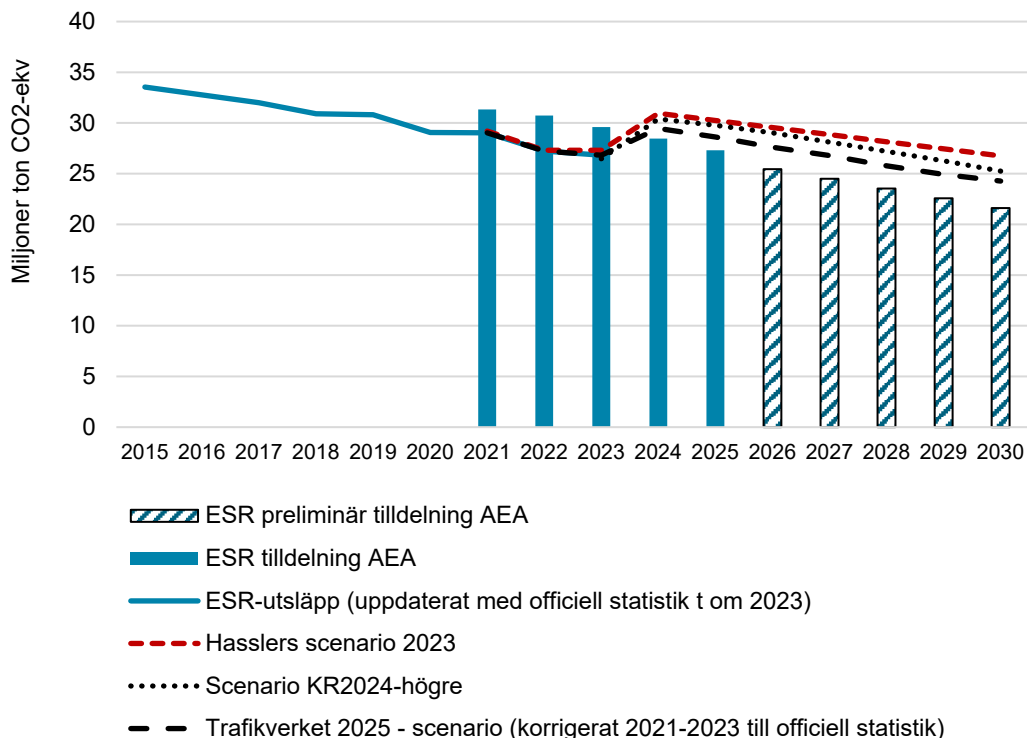
⁶⁰ Hassler (2023). Sveriges klimatstrategi – 46 förslag för klimatomställning i ljuset av Fit for 55, www.regeringen.se/contentassets/0b09ab52d60b4f8f8212acc1b71fbbb8/sveriges-klimatstrategi---46-forslag-for-klimatomstallning-i-ljuset-av-fit-for-55.pdf, sid. 81-83.

dvs. för att nå ESR-åtagandet fram till 2030.⁶¹ Skillnaderna jämfört med Naturvårdsverkets redovisning beror främst på att Hassler gör ett högre antagande om utsläppsnivån för 2023 och 2024, jämfört med Naturvårdsverkets högsta scenario.

På det stora hela har de räknat ganska lika. Hassler har överskattat utsläppen 2023 och 2024. Naturvårdsverket underskattade 2023 års utsläpp med drygt 0,3 miljoner ton jämfört med utfallet enligt klimatredovisningen. Om den skillnaden "lever kvar" under de sju efterföljande åren (2024–2030) innebär det att underskottet växer med 2,1 miljoner ton. Siffrorna i klimatredovisningen uppdateras varje år och prognoserna bygger på att beslutade styrmedel får den avsedda effekten. Det finns alltid osäkerheter i scenarier och i detta fall gäller till exempel att elektrifieringen fortsätter så som prognosen räknat in. Ytterligare ett tydliggörande är att Hasslers scenario inte har räknat in successivt minskade utsläpp utifrån befintliga styrmedel utan de förutsätter i stället en trendmässig minskning om 0,7 miljoner ton. Effekterna av den klimatpolitiska handlingsplanen ligger också utanför eftersom scenarierna skapades innan den fanns på plats.

I detta fall önskar vi jämföra vägval och kostnader om åtgärder sker i ett tidigt eller senare skede. Vi bedömer att variationerna i Hasslers scenarier är intressanta att utgå ifrån.

Med utgångspunkt i dessa variationer undersöker vi vägvalen A, B och C baserat på Hassler samt nyare siffror från Naturvårdsverket 2024 respektive Trafikverket 2025, där Trafikverkets scenario ligger nära det lägre scenariot i klimatredovisningen från 2024. En jämförelse av dessa scenarier visas i Figur 7. Resultaten för vägvalen presenteras i nästa kapitel.



Figur 7. Utsläppskurva för ESR baserat på olika scenarier. I staplarna framgår Sveriges tilldelning och den preliminära tilldelningen från 2026. Linjerna visar ESR-utsläppen, med scenarier från Hassler, Naturvårdsverket och Trafikverkets senaste uppdatering. AEA avser utsläppsutrymme i form av årliga utsläppsenheter. Källa: Hassler 2023, Naturvårdsverket 2024 och Trafikverket 2025.

⁶¹ Naturvårdsverket (2024), Naturvårdsverkets underlag till regeringens klimatredovisning 2024, www.naturvardsverket.se/498f85/globalassets/amnen/klimat/klimatredovisning/naturvardsverkets-underlag-till-regeringens-klimatredovisning-2024.pdf.

4.2 Åtgärder i klimathandlingsplanen

De insatser som finns beskrivna i regeringens klimathandlingsplan finns bland annat sammanställda av Klimatpolitiska rådet⁶² och framgår i Tabell 8–9. Flertalet av de aviserade insatserna berör transportsektorn och ansvarsfördelningsförordningen.

Tabell 8. Nya planerade insatser som aviseras i den klimatpolitiska handlingsplanen, sidhänvisningar refererar till regeringens klimatpolitiska handlingsplan (Skr 2023/24:59).

Insatser som aviserades i handlingsplanen
Det klimatrelaterade utvecklingsbiståndet bör öka (sid. 34).
Sverige bör delta från start i det nya utsläppshandelssystemet EU ETS 2 (sid. 68).
Regeringen avser att återkomma med förslag för att kompensera konsumenter och verksamheter fullt ut för effekter på drivmedelspriser (sid. 68).
En myndighet bör få i uppgift att samordna transportsektorns omställning (sid. 140).
Klimatmärkning för lätta fordon bör införas (sid. 148).
Energimyndigheten bör få i uppgift att samordna frågor om laddinfrastruktur (sid. 152).
Ökad samverkan i hela värdekedjan för fossilfria flygbränslen (sid. 171).
Mer samverkan av inblandning, produktion och infrastruktur för hållbara och fossilfria sjöfartsbränslen (sid. 180).
Den nationella samordnaren för fossilfri sjöfart får förlängt och förtydligat uppdrag (sid. 182).
Myndighetsstyrning för klimatomställningen (sid. 208).

Källa: Klimatpolitiska rådet 2024

Tabell 9. Ett urval av analyser och utredningar som aviserades i den klimatpolitiska handlingsplanen, sidhänvisningar refererar till regeringens klimatpolitiska handlingsplan (Skr 2023/24:59).

Analys och utredningar som aviserades i handlingsplanen
Analys av hur utfasningen av fossila drivmedel ska kunna ske på ett acceptabelt sätt (sid. 62).
Analys av en utvecklad reduktionsplikt som inkluderar el från publika laddstationer (sid. 67).
Utredning för att ge underlag för om, och i så fall vilka, styrmedel som kan utformas för perioden 2027–2030 för att nå Sveriges åtaganden i EU om utsläppsminskningar till 2030 (sid. 70).
Översyn av kraven för att kunna nyttja statens gröna kreditgarantier (sid. 84).
Utredning om och hur principen ”tillträde till laddning” skulle kunna införas i Sverige (sid. 154).
Analys av hur en ändamålsenlig och rikstäckande laddinfrastruktur av snabbbladdare kan säkerställas (sid. 156).
Översyn av den nationella skogspolitiken (sid. 191).
Undersökning av möjligheterna till samordnad kravställning i de offentliga upphandlingarna av fossilfria arbetsmaskiner (sid. 204).
Identifiering av hinder i omställningen till noll nettoutsläpp senast år 2045 (sid. 208).

Källa: Klimatpolitiska rådet 2024.

⁶² Klimatpolitiska rådet (2024). Klimatpolitiska rådets rapport, www.klimatpolitiskaradet.se/wp-content/uploads/2024/05/klimatpolitiskaradetsrapport2024.pdf

Effekterna på utsläppen år 2030 av nya konkreta insatser i den klimatpolitiska handlingsplanen bedöms enligt Klimatpolitiska rådet vara minus 1 miljon ton koldioxidekvivalenter. För de planerade utredningarna bedöms effekten vara oklar. Dessa bedömningar baseras på regeringens effektbedömning i den klimatpolitiska handlingsplanen.⁶³

Det finns några styrmedel som kan få stor betydelse inom ESR. Handeln med utsläppsrätter inom det nya utsläppshandelssystemet för vägtransporter, byggnader och ytterligare sektorer startar år 2027. Hasslers utredning föreslår även ett nationellt utsläppshandelssystem för motsvarande utsläpp inom ESR för att få en direkt påverkan på utsläppen i Sverige. När det gäller övriga delar i ESR föreslår han utredning av ett system för att minska utsläppen av växthusgaser från jordbruket, se avsnittet om åtgärdskostnader för jordbrukssektorn.⁶⁴

Om Sverige inte når sitt åtagande inom LULUCF under första åtagandeperioden kommer de utsläpp som hamnar ovanför målnivån (dvs. underprestationen) att bokföras som utsläpp under ESR. Det är alltså viktigt även för åtgärdsbehoven inom vägtrafik och ESR-sektorn i övrigt vad som sker inom markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk. Enligt Klimatpolitiska rådet har minskad avverkning i skogen störst potential att på kort sikt kunna bidra till en ökning av nettoupptaget så att Sverige lever upp till åtagandet i LULUCF-förordningen.⁶⁵ Hur detta skulle kunna åstadkommas finns beskrivet av bland annat Hultkrantz.⁶⁶ Miljömålsberedningen har nyligen föreslagit en samlad strategi för att bland annat nå ökade nettoupptag av växthusgaser från markanvändningssektorn.⁶⁷

4.3 Kostnader utifrån tre vägval

En effektiv klimatpolitik säkerställer att de beslutade klimatmålen nås till minsta möjliga kostnad för samhället. De styrmedel som föreslås behöver också vara genomförbara.⁶⁸ Sverige är förpliktat att till 2030 leva upp till sitt ESR-åtagande. Målet innebär att minska sina koldioxidutsläpp med 50 procent jämfört med 2005.

ESR och de andra två växthusgasbudgetlagarna är centrala delar i EU:s 55 %-paket. Styrmedelspaketet syftar till att hjälpa EU att nå klimatmålen på ett rättvist, kostnadseffektivt och konkurrenskraftigt sätt. Paketet består av sammanlänkade styrmedel som tillsammans ska underlätta och effektivisera anpassningen till målnivåerna och därigenom leda till att ambitionerna i relation till EU:s klimatlag uppfylls.

I denna analys jämför vi några olika vägval inom ramen för de befintliga delarna i ESR. Vägvalen skiljer sig åt när det gäller koldioxidutsläpp och kostnader som uppstår för Sverige i form av extra inköp eller uteblivna intäkter. Vad som blir kvar som kostnader i budgeten är medel som teoretiskt skulle kunna användas till andra delar i samhället. Flera politikområden och samhällsmål berörs alltså.

Den svenska klimatlagen anger särskilt att arbetet ska bedrivas på ett sätt som ger förutsättningar för klimatpolitiska och budgetpolitiska mål att samverka med varandra.

⁶³ Klimatpolitiska rådet (2024), www.klimatpolitiskaradet.se/wp-content/uploads/2024/05/klimatpolitiskaradetsrapport2024.pdf, sid. 72.

⁶⁴ Hassler (2023), www.regeringen.se/contentassets/0b09ab52d60b4f8f8212acc1b71fbbb8/sveriges-klimatstrategi---46-forslag-for-klimatomstallning-i-ljuset-av-fit-for-55.pdf

⁶⁵ Klimatpolitiska rådet (2024), www.klimatpolitiskaradet.se/wp-content/uploads/2024/05/klimatpolitiskaradetsrapport2024.pdf, sid. 74.

⁶⁶ Hultkrantz (2024). Klimatpolitiken vilse i skogen – vilka är utvägarna? Ekonomisk debatt nummer 2/2024, www.nationalekonomi.se/artikel/klimatpolitiken-vilse-i-skogen-vilka-ar-utvagarna/

⁶⁷ Miljömålsberedningens förslag om en strategi för hur Sverige ska leva upp till EU:s åtaganden inom biologisk mångfald respektive nettoupptag av växthusgaser från markanvändningssektorn (LULUCF), SOU 2025:21, www.regeringen.se/rattsliga-dokument/statens-offentliga-utredningar/2025/02/sou-202521/

⁶⁸ I detta ingår att styrmedlen är socialt accepterade.

I tidigare kapitel har resultat ur litteratur redovisats, liksom hur sambanden mellan budgetlagarna för växthusgaser ser ut och vad detta innebär.

Med utgångspunkt i Hasslers antaganden kan vi få en bild av förutsättningarna för tänkbara åtgärdskostnader för våra tre vägval baserat på beslutad politik och nyttjandet av olika flexibiliteter. Samtliga vägval utgår från en överföring från ETS 1 till ESR och väger in beslutade styrmedel i form av förändringar av skatt på bensin och diesel samt effekten av den klimatpolitiska handlingsplanen till 2030. Skillnaderna mellan vägvalen rör ifall Sverige väljer att avtala med annat land (alternativ A), eller inte (alternativ B) och om det finns svårigheter med att nå LULUCF-åtagandet.

A. Både flexibiliteter och avtal nyttjas

I detta alternativ ingår:

1. Vi för över maximalt tillåtna mängden utsläppsrätter från ETS 1 till ESR från 2025, dvs. 0,865 miljoner ton årligen.
2. Vi kan köpa 1 miljoner ton kvotenheter⁶⁹ fr.o.m. 2025, alltså sammanlagt 6 miljoner ton fram till 2030.
3. Vi utgår därefter ifrån hur stora de ytterligare årliga minskningarna behöver vara för att nå kraven
 - a) om vi börjar minskningen 2025,
 - b) om vi börjar minskningen 2027.

B. Bara flexibiliteter nyttjas

I detta alternativ ingår:

1. Vi för även här över maximalt tillåtna mängden utsläppsrätter från ETS 1 till ESR från 2025, dvs. 0,865 miljoner ton årligen.
2. Vi lyckas inte avtala om utsläppsutrymme från andra länder.
3. Vi utgår därefter ifrån hur stora de ytterligare årliga minskningarna behöver vara för att nå kraven,
 - a) om vi börjar minskningen 2025,
 - b) om vi börjar minskningen 2027.

C. Flexibiliteter nyttjas men svårigheter att uppnå LULUCF-åtagandet

I detta alternativ ingår:

1. Vi för över maximalt tillåtna mängden utsläppsrätter från ETS 1 till ESR från 2025, dvs. 0,865 miljoner ton årligen.
2. Vi når inte LULUCF-kraven för 2021–2025 utan har ett ackumulerat extra minskningsbehov på 2,5 miljoner ton.⁷⁰
3. Vi utgår därefter ifrån hur stora de ytterligare årliga minskningarna behöver vara för att nå kraven,
 - a) om vi börjar minskningen 2025,
 - b) om vi börjar minskningen 2027.

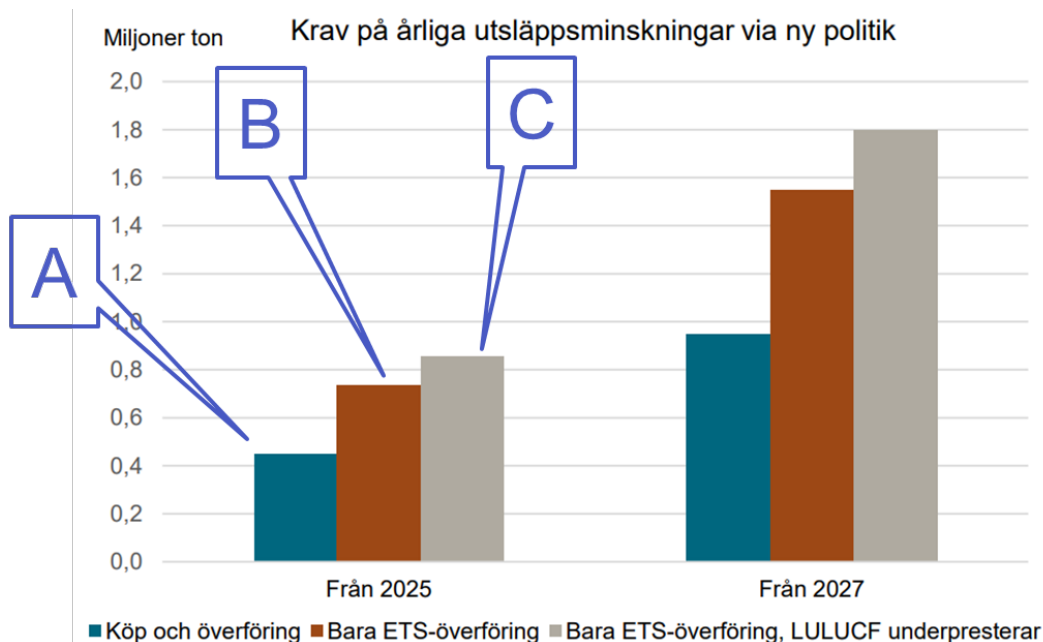
⁶⁹ Dvs. överprestationer från andra länder i relation till deras nationella åtaganden, benämns ibland även utsläppsenheter.

⁷⁰ I linje med en varning från Naturvårdsverket, se Hassler sid. 82.

4.3.1 Illustration av alternativa förutsättningar

Utifrån ovanstående antaganden får vi ett läge enligt nedanstående Figur 8 från Hasslers utredning. Figuren visar hur mycket ny politik måste minska utsläppen varje år. I scenario A behöver politiken se till att utsläppen 2025–2030 minskar med 0,45 miljoner ton i förhållande till föregående år (årliga additionella minskningar). År 2030 måste politiken ha sett till att utsläppen är sex gånger 0,45, dvs. 2,7 miljoner ton lägre än vad de annars skulle vara. Om tillräcklig politik införs först 2027 mer än fördubblas det årliga behovet av minskning till 0,95 miljoner ton. Scenario B innebär 0,74 respektive 1,55 miljoner ton per år. Scenario C innebär 0,86 respektive 1,80 miljoner ton.⁷¹ Även kostnaderna kommer att variera utifrån vilka vägval som görs.

Sveriges åtagande inom ESR kan som tidigare nämnts ses som en nationell utsläppsbubbla för hela perioden, dvs. en viss mängd utsläpp som får släppas ut under den givna perioden. Tidigare ackumulerade överprestationer fram till 2023 kan räknas av mot underprestationer. Vi ska nu gå vidare och undersöka vad de tänkta kostnaderna kan innebära utifrån olika situationer.



Figur 8. Krav på årliga utsläppsminskningar via ny politik för tre beskrivna vägval. Färgerna på staplarna överensstämmer med rubrikfärgen på sidan 33.
Källa: Hassler 2023.

4.3.2 Kostnader för alternativen A, B och C

Tänkbara statsfinansiella kostnader för de alternativa vägvalen har sammanställts i tabellerna 11 och 12. Den första tabellen visar kostnader utifrån Hasslers scenario och den andra tabellen bygger på Naturvårdsverkets högre scenario från 2024 respektive Trafikverkets uppdaterade scenario från 2025.

För alternativen A1, B1 och C1 är kostnaden högre eftersom dessa bygger på de högre utsläppssiffrorna från Hasslers utredning. I alternativen som bygger på Trafikverkets senaste uppdatering när Sverige sitt ESR-åtagande om en mindre del avtalar med annat land. Om LULUCF underpresterar krävs dock avtal om en större mängd utsläppsenheter.

⁷¹ Jämför Hassler (2023), sid. 82-83.

Tabell 13 visar en jämförelse mellan tre olika scenarier över utsläppen inom ESR-sektorn, och beräkningen av storleksordningen på tillkommande utsläppsminskningar åren 2025–2030 med hänsyn tagen till nyttjade flexibiliteter och år när minskningen inleds.

Ytterligare åtgärder kan minska behovet av avtal. Om planerade åtgärder får effekt först från 2027 behöver mer hända på färre antal år.

Det finns dock höga kostnader förknippade med de olika alternativen, sammantagna är de i storleksordningen 14 till 31 miljarder kronor. I alternativen antas ett pris på utsläppsutrymme på 1 000 kronor per ton koldioxid (kostnad idag på närmare 800 SEK per ton). Trafikanalys bedömer det som ett rimligt pris några år framåt i tiden, men det kan även stiga mer. Ju längre fram i tiden som åtgärder vidtas, desto större osäkerhet.

Det finns stora osäkerheter kring inlagringen inom LULUCF och risker finns i de fall åtgärder kommer i gång först 2027.

Den största risken med de beskrivna vägvalen är dock att Sverige främst har en kostnad utan att samtidigt investera i lösningar som på sikt kan minska landets utsläpp inom ESR-sektorn. Utsläppsminskningarna från de planerade åtgärderna är också begränsade. Detta skapar ett olyckligt utgångsläge inför 2040 och 2050. Att ha en säker plan för att nå EU-åtagandena har också betydelse för nyttjandet av medel ur EU:s sociala klimatfond respektive EU:s återhämtningsfond.

Tabell 11. Utsläpp och statsfinansiella kostnader för perioden 2025–2030 vid tre olika alternativ, baserade på Hasslers scenario, och antagandet att kostnaden för överföring eller avtal om utsläpp av koldioxid motsvarar ett pris på 1 000 SEK per ton. Överprestationen 2021–2023 antas vara 8,6 miljoner ton och anges som förlorad intäkt.

	A1	B1	C1
Källa utsläppsscenario	Hassler (2023)		
	Utsläpp per alternativ (miljoner ton)		
ESR underprestation 2021–2030	20,7	20,7	20,7
ETS-överföring	-5,2	-5,2	-5,2
LULUCF underpresterar	0	0	2,5
Avtal med annat land	-6	0	0
Åtgärder i klimathandlingsplan	-1	-1	-1
Återstående mängd CO₂	9,5	15,5	18
	Kostnader per alternativ (miljarder)		
Använd överprestation (förlorad framtida intäkt)*	8,6	8,6	8,6
ETS-överföring (förlorad intäkt)	5,2	5,2	5,2
Avtal med annat land (utgift)	6	0	0
Återstående att hantera (schablon)**	0–9,5	0–15,5	0–18
Summa	29,3	29,3	31,8

*En alternativ kostnad kan i stället uppstå vid införande av olika klimatåtgärder.

**Ytterligare åtgärder kan minska mängd att avtala om, därutöver kan kostnaden förändras vid böter.

Tabell 12. Utsläpp och statsfinansiella kostnader för perioden 2025–2030 vid olika alternativ, baserade på scenarier från Naturvårdsverket och Trafikverket, och antagandet att kostnaden för överföring eller avtal om utsläpp av koldioxid motsvarar ett pris på 1 000 SEK per ton. Överprestationen 2021–2023 antas vara 8,6 miljoner ton och anges som förlorad intäkt. Scenarierna som ligger till grund för alternativen inkluderar beslutade styrmedel. I denna tabell är alternativ A och B sammanslagna.

	AB2 (2024)	C2 (2024)	AB3 (2025)	C3 (2025)
Källa utsläppsscenario	Naturvårdsverkets klimatredovisning, scenario KR2024-högre		Trafikverket 2025 Vägtrafikens utsläpp 2024	
Utsläpp per alternativ (miljoner ton)				
ESR underprestation 2021–2030	13,8	13,8	6	6
ETS-överföring	-5,2	-5,2	-5,2	-5,2
LULUCF underpresterar	0	2,5	0	2,5
Avtal med annat land	-6	0	-0,8	0
Återstående mängd CO₂	2,6	11,1	0	2,7
Kostnader per alternativ (miljarder)				
Använd överprestation (förlorad framtida intäkt)*	8,6	8,6	8,6	8,6
ETS-överföring (förlorad intäkt)	5,2	5,2	5,2	5,2
Avtal med annat land (utgift)	6	0	0,8	0
Återstående att hantera (schablon)**	0–2,6	0–11,1	0	0–3,3
Summa	22,4	24,9	14,6	17,1

*En alternativ kostnad kan i stället uppstå vid införande av olika klimatåtgärder.

** Ytterligare åtgärder kan minska mängd att avtala om, därutöver kan kostnaden förändras vid böter.

All tidigare överprestation 2021–2023 har använts i scenarierna. Om underprestationen i LULUCF blir mer än i C-alternativen för perioden fram till 2025 så är det bara de alternativ som bygger på uppdaterade siffror från 2025 som har utrymme att hantera detta men under förutsättning att det går att avtala med annat land. Det finns stora oklarheter om hur underprestationen inom LULUCF kommer att bli framöver, så denna möjlighet kan behövas.

Tabell 13. Jämförelse mellan tre olika scenarier över utsläppen inom ESR-sektorn, och beräkningen av storleksordningen på tillkommande utsläppsminskningar åren 2025–2030 med hänsyn tagen till nyttjade flexibiliteter och år när minskningen inleds. Tabellens värden förutsätter att inga krav på kompensation för underprestation inom LULUCF tillkommer.

Scenario/ utsläppsbanda	Beräknat ackumulerat underskott 2030 jämfört med AEA-tilldelning (miljoner ton CO ₂ -ekv)	Krav på återstående ytterligare årliga utsläppsminskningar (utöver antagen utsläppsbanda) för att klara ESR-åtagandet inom tilldelade AEA (miljoner ton CO ₂ -ekv).						
		Utan ETS 1 överföring eller avtal		Med ETS 1 överföring men utan avtal		Med ETS 1 överföring och avtal på maximalt 6 miljoner ton		Avtal om överföring AEA från annat land omfattar
		År när minskningen börjar		År när minskningen börjar		År när minskningen börjar		
		2025	2027	2025	2027	2025	2027	
Hassler 2023	20,7	0,98	2,07	0,73	1,55	0,45	0,95	6
KR2024 – högre*	13,8	0,66	1,38	0,41	0,86	0,12	0,26	6
Trafikverket 2025**	6	0,29	0,6	0,04	0,08	0,00	0,00	0,8

*Naturvårdsverkets klimatredovisning 2024.

**PM Vägtrafikens utsläpp 2024.

5 Transportsektorns kostnader i ett systemperspektiv

De tidigare kapitlen har beskrivit bakomliggande samband och utgångspunkter, olika kostnader på vägen mot målen inklusive tänkbara åtgärdskostnader för olika delar av ESR-sektorn. Tre alternativa vägval för att nå Sveriges ESR-åtagande har beskrivits med avseende på utsläpp och kostnader. Vi ska nu summera vad dessa delar kan innebära för transportsektorn.

5.1 Anpassningskostnaderna varierar mellan trafikslagen

Den modellanalys i TIMES-Sweden som genomförts indikerar att de anpassningskostnader för minskade koldioxid som följer av EU:s 55 %-paket blir höga, åtminstone på marginalen.

Samtidigt kan modellanalysen i någon mån överskatta anpassningskostnaderna då modellen inte har kunskap om alla anpassningskostnader. Det handlar rimligtvis framför allt om smärre anpassningar som initieras av ekonomiska styrmedel. Typiskt är det anpassningar som var och en har begränsad potential, men som samtidigt kan utgöra ett stort antal anpassningar, vilket gör att de totalt sett inte nödvändigtvis blir obetydliga. Modellen utgår vidare från dagens kostnadsbild och tar inte hänsyn till teknisk utveckling som på lite sikt kan göra att anpassningskostnaderna sjunker.

Åtgärdskostnaderna inom den svenska transportsektorn kan enligt modellen väsentligt skilja sig åt mellan trafikslag, såväl som mellan fordonstyper. Kostnaderna bedöms som lägst för lätta vägfordon följt av tung lastbilstrafik och inrikes sjöfart. Anpassningskostnaderna inom flyg och internationell sjöfart är väsentligt högre.

Inom ESR bedöms en relativt sett stor del av anpassningen fram till 2030 komma att ske avseende lätta fordon, då anpassningskostnaderna för arbetsmaskiner, liksom för tung vägtrafik är högre.⁷² ETS 2 är i det sammanhanget ett viktigt styrmedel sett i ett 2030-perspektiv.

5.2 Vägtrafiken axlar en stor del av ESR-åtagandet

Sveriges ESR-åtagande till 2030 kan, enligt de resultat som redovisats i föregående kapitel, bli dyrare att uppnå ju längre åtgärder skjuts på framtiden. Eftersom åtagandet är konstruerat som en nationell växthusgasbudget, där de årliga utsläppen summeras, kan saktfärdighet innebära att det under de eller det sista åren/året krävs mer kostsamma anpassningar, eftersom mycket då behöver ske på kort tid.

⁷² Se även utsläppsgränser för koldioxid från personbilar och lätta lastbilar, (EU) 2023/851, samt normer för koldioxidutsläpp från nya tunga fordon, 2023/0042(COD).

Vad betyder då det nationella ESR-åtagandet för respektive berörd sektor som ingår, rent ekonomiskt? Var är åtgärdskostnaden lägst? I vilken omfattning bör styrmedel utvecklas?

Europeisk utsläppshandel inom ESR (ETS 2) minskar troligtvis inte de svenska territoriella utsläppen som ESR-målet kräver. Vi bör förvänta oss att utsläppsminskningarna, inom den gemensamma utsläppshandeln, sker någon annanstans i den europeiska ekonomin. Vi vet att det finns betalningsvilja och betalningsförmåga för bensin och diesel i Sverige. Det indikeras av att vi köpte drivmedel även när skatten var högre och reduktionsplikten pressade upp priset (för diesel). ETS 2 kan följaktligen inte garantera uppfyllelse av Sveriges ESR-åtagande. Det faktum att Sverige har ett högre ESR-mål än de flesta andra medlemsstater gör rent principiellt sannolikheten hög för att ytterligare åtgärder krävs för ESR-måluppfyllelse. Det indikeras också av den analys som redovisats ovan.

Det finns relativt många billiga, tekniskt möjliga, anpassningsåtgärder inom ESR-sektorn jordbruk. Det handlar bland annat om bättre gödselhantering och bruk av så kallade fånggrödor. Sådana anpassningar kan eventuellt vara svåra att förverkliga av styrmedels-tekniska, beräkningstekniska och kanske även av politiska skäl. Det innebär i så fall att ännu lite dyrare åtgärder kan tvingas fram främst inom den svenska vägtrafiken.

På motsvarande sätt finns det också svårigheter att styra för ett ökat nettoupptag av kol i skog och mark (LULUCF-sektorn). Om Sverige, så som Naturvårdsverket befarar, skulle underprestera inom LULUCF-sektorn ökar det i sin tur anpassningskraven inom ESR, också det spiller då över på vägtrafiken.

Ett förslag som diskuterats i Hasslers utredning är en nationell utsläppshandel för ESR-sektorn. Finns det anledning att tro att kostnaderna för vägtrafiken blir lägre vid utsläppshandel inom ETS 2 än vid reduktionsplikt? Teoretiskt skulle det kunna vara så – om det finns billigare anpassningar i andra delar av den gemensamma ekonomin.

Enligt Konjunkturinstitutet är styrningen från EU:s två handelssystem inte tillräcklig för att nå Sveriges nationella klimat- och energipolitiska målsättningar till 2030 och 2040.⁷³

5.3 Får sjö- och luftfart det mer besvärligt på längre sikt?

Luffart och internationell sjöfart som ligger utanför ESR berörs däremot inte av denna problematik. Internationell sjöfart och luftfart, med sina relativt höga åtgärdskostnader, kan under en övergångsperiod dra nytta av att ingå i samma utsläppshandelssystem (ETS 1) som verksamheter med lägre anpassningskostnad. Sjöfart och luftfart kan under de närmaste åren till stor del klara sina anpassningsbeting genom att köpa utsläppsrätter i stället för att vidta mer kostsamma åtgärder i den egna verksamheten.

På längre sikt blir det sannolikt dyrare för dessa sektorer – särskilt om brist på efterfrågan på alternativa lösningar gör att forskning och innovationsverksamhet hålls tillbaka. En svårare situation för dessa trafikslag än för väg och järnväg kan uppstå när FuelEU Maritime, men även ReFuelEU Aviation börjar ställa mer långtgående krav på hållbara bränslen men även framåt 2040, om utsläppsrätter upphör att ställas ut.⁷⁴

⁷³ Konjunkturinstitutet (2024), Drivmedelsprisernas betydelse för att nå klimat- och energipolitiska mål, Specialstudier, www.konj.se/download/18.663a6bbc1938b1522a5687ab/1733817837587/Specialstudie-110-Drivmedelsprisernas%20betydelse%20f%C3%B6r%20att%20n%C3%A5%20klimatm%C3%A5l.pdf

⁷⁴ Jämför resonemang om sjöfartens konkurrenskraft när kostnaderna för åtgärder blir höga då arbetet med att införa dem kommer i gång sent, se Trafikanalys (2024), www.trafa.se/globalassets/rapporter/2024/rapport-2024-11-svensk-sjofarts-internationella-konkurrenssituation-2024.pdf

Höga anpassningskostnader tyder på att det finnas goda skäl för staten och för andra berörda parter att satsa på forskning, utveckling, demonstration och innovation i syfte att finna mer kostnadseffektiva åtgärder och angreppssätt för att nå klimatmålen.

För att komma bort från fossila utsläpp kan teknik som nyttjar energi som härrör från biomassa vara ett led i omställningen medan ny utsläppsfri teknik etableras, vilket stämmer väl med EU:s lagstiftning om hållbara bränslen inom sjö- och luftfart.

5.4 Vad innebär de olika vägvalen för transportsektorn?

Analysen av utsläppsutrymme och kostnader för tre alternativa vägval visar att Sverige kan uppnå sina ESR-åtaganden med planerade åtgärder om en viss mängd avtals med annat land. Om LULUCF underpresterar krävs dock avtal om en större mängd utsläppsenheter. Bidragande anledningar är flexibiliteter i budgetlagarna för växthusgaser som möjliggör överföring av utsläppsutrymme från ETS 1, och användning av tidigare överprestation inom ESR.

Att använda de utpekade flexibilitetslösningarna som innebär att överföra utsläppsutrymme från ETS 1, respektive att avtala med annat land kostar sammantaget 11,2 miljarder kronor. Överföringen från ETS 1 innebär att det EU-gemensamma taket inom ETS sänks något, samtidigt som ingen åtgärd sker i Sverige för att minska utsläppen. Att avtala med annat land om utsläppsutrymme inom ESR innebär att Sverige investerar i det landets omställning. Det är gynnsamt för klimatomställningen för EU som helhet, men fördröjer samtidigt omställningen i Sverige.

Ju tidigare som ändamålsenliga styrmedel finns på plats som både bidrar till omställning och måluppfyllelse, desto mer kostnadseffektivt för Sverige blir det i längden. Det beror både på att vi närmar oss 2030 när EU-åtagandena måste vara uppfyllda och att vi behöver ett bra utgångsläge inför 2040 och 2050.

Vi har velat visa hur långt vi kan komma i relation till politiska mål, utifrån olika förutsättningar, när och utifrån tänkbar storleksordning på åtgärdskostnaderna. Förhoppningen är att beskrivningen av utgångspunkter, samband och resultat bidrar till att illustrera vilka effekter som beror av vad.

6 Slutsatser

Lagstiftningen inom EU:s 55 %-paket ska hjälpa EU att nå klimatmålen på ett rättvist, kostnadseffektivt och konkurrenskraftigt sätt. Den är utformad baserat på dessa tre faktorer. Utifrån detta innehåller klimatpaketet både styrmedel som styr mot utbud och efterfrågan, möjlighet till tidsbegränsade undantag, övergångsregler och stöd i form av olika EU-medel. Tanken är att göra omställningen så smidig som möjligt. Alternativa vägar framåt kan skilja sig mycket åt med hänsyn till politiska mål, beslutade styrmedel och därmed även oväntade storleksordningar på de totala åtgärdskostnaderna.

Analysen av utsläppsutrymme och kostnader för tre alternativa vägval visar att Sverige kan uppnå sitt ESR-åtagande med planerade åtgärder om viss mängd avtalas med annat land. Om LULUCF underpresterar krävs dock avtal om en större mängd utsläppsenheter. Ytterligare åtgärder kan minska behovet av avtal, men om planerade åtgärder får effekt först från 2027 behöver mer hända på färre antal år. Det framgår även att det är höga kostnader i samtliga vägval och att den största risken i vägvalen består av att Sverige enbart har kostnader i stället för att samtidigt investera i lösningar som på sikt kan minska landets utsläpp inom ESR-sektorn. Att avtala med annat land om utsläppsutrymme inom ESR innebär att Sverige investerar i det landets omställning. Det är gynnsamt för klimatomställningen för EU som helhet, men fördröjer samtidigt omställningen i Sverige.

Vad betyder då det nationella ESR-åtagandet för respektive berörd sektor som ingår, rent kostnadsmässigt? Var är åtgärdskostnaden lägst?

Det finns rimliga, tekniskt möjliga, anpassningsåtgärder inom ESR-sektorn jordbruk. Det handlar bland annat om bättre gödselhantering och bruk av så kallade fånggrödor. Sådana anpassningar kan eventuellt vara svåra att förverkliga av styrmedelstekniska, beräknings-tekniska och kanske även av politiska skäl. Det innebär att ännu lite dyrare åtgärder kan tvingas fram främst inom den svenska vägtrafiken.

På motsvarande sätt finns det också svårigheter att styra för ett ökat nettoupptag av kol i skog och mark (LULUCF-sektorn). Om vi skulle underprestera inom LULUCF-sektorn ökar det i sin tur anpassningskraven inom ESR vilket då också spiller över på vägtrafiken. Luftfarten och stora delar av sjöfarten som ligger utanför ESR berörs däremot inte av denna problematik.

Omställningskostnaden kan bli dyrare ju närmare året för måluppfyllelse vi kommer. Det beror både på att vi snart närmar oss 2030 när EU-åtagandena måste vara uppfyllda och behovet av ett bra utgångsläge inför 2040.

Sammantaget kan EU:s 55 %-paket ge en skjuts i det svenska arbetet för att nå klimatmålen på ett rättvist, kostnadseffektivt och konkurrenskraftigt sätt. För att uppnå detta behöver vi tänka långsiktigt utifrån de möjliga vägval som paketet erbjuder. Ju tidigare som ändamålsenliga styrmedel finns på plats som både bidrar till omställning och måluppfyllelse, desto mer förutsägbart och kostnadseffektivt för Sverige blir det i längden.

7 Källförteckning

Agora Energiwende (2024). EU climate policy between economic opportunities and fiscal risks. Assessing the macroeconomic impacts of Europe's transition to climate neutrality, www.agora-energiwende.org/fileadmin/Projekte/2023/2023-07_EU_MacroNext/A-EW_325_Next-Stop-2040_WEB.pdf

AgriFood (2023). Stöd för åtgärder inom jordbruket som minskar utsläpp av ammoniak och växthusgaser, AgriFood Economics Centre, Fokus Nummer 2023:6, www.agrifood.se/Files/AgriFood_Fokus20236.pdf

Alestig (2023). Fusk med biobränsle i flyget – bolag tar böter i stället för att minska utsläppen, Dagens Nyheter, publicerad 2023-09-10, www.dn.se/sverige/fusk-med-biobransle-i-flyget-bolag-tar-boter-i-stallet-for-att-minska-utslappen/

Behaderovic och Råberg (2023). Kolinlagrin i jordbruket – en översikt över pågående arbete kring kolkrediter och affärsmodeller, RISE Rapport 2023:14, www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1742413/FULLTEXT01.pdf

Danielsson (2017). Metan från Djurens fodermältning, Greppa Näringsens grundkurs, Jordbruket och klimatet, 18/1 2017, Sveriges lantbruksuniversitet, <https://adm.greppa.nu/download/18.28b36abe16527b8975b39cf6/1545384995359/metan-fran-djurens-fodermaltning-rebecca-danielsson-170118.pdf>

Energimyndigheten (2024). Energimyndighetens reflektion om underlaget till integrerad nationell energi- och klimatplan (NEKP), 2024-04-19, www.energimyndigheten.se/497f17/contentassets/c788fe7d0f3045649c0d96abb074a12f/energimyndighetens-reflektioner-om-underlaget-till-nationell-energi-och-klimatplan.pdf

EUR-Lex, mål C-543/17, DOMSTOLENS DOM (stora avdelningen), den 8 juli 2019, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/HTML/?uri=CELEX%3A62017CJ0543>

EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS DIREKTIV (EU) 2023/2413 av den 18 oktober 2023 om ändring av direktiv (EU) 2018/2001, förordning (EU) 2018/1999 och direktiv 98/70/EG vad gäller främjande av energi från förnybara energikällor, och om upphävande av rådets direktiv (EU) 2015/652, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202302413

EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS FÖRORDNING (EU) 2018/1999 av den 11 december 2018 om styrning av energiunionen och av klimatåtgärder samt om ändring av Europaparlamentets och rådets förordningar (EG) nr 663/2009 och (EG) nr 715/2009, Europaparlamentets och rådets direktiv 94/22/EG, 98/70/EG, 2009/31/EG, 2009/73/EG, 2010/31/EU, 2012/27/EU och 2013/30/EU samt rådets direktiv 2009/119/EG och (EU) 2015/652 och om upphävande av Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 525/2013 (Text av betydelse för EES.)

EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS FÖRORDNING (EU) 2023/851 av den 19 april 2023 om ändring av förordning (EU) 2019/631 vad gäller skärpning av normerna för koldioxidutsläpp från nya personbilar och nya lätta nyttofordon i linje med unionens höjda klimatambitioner, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/PDF/?uri=CELEX:32023R0851>

EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS FÖRORDNING (EU) 2023/955 av den 10 maj 2023 om inrättande av en social klimatfond och om ändring av förordning (EU) 2021/1060, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/PDF/?uri=CELEX:32023R0955&qid=1706533478566>

EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS FÖRORDNING om ändring av förordning (EU) 2019/1242 vad gäller skärpning av normerna för koldioxidutsläpp från nya tunga fordon och införande av rapporteringskyldigheter och om ändring av förordning (EU) 2018/858 samt om upphävande av förordning (EU) 2018/956, 2023/0042(COD), <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/PE-29-2024-REV-1/sv/pdf>

European Commission (2024). Recommended parameters for reporting on GHG projections in 2025, DG Climate Action, Update of June 2024

Europeiska kommissionen (2024). Att säkra vår framtid, Europas klimatmål för 2040 och vägen mot klimatneutralitet senast 2050 genom att bygga ett hållbart, rättvist och välmående samhälle, COM(2024) 63 final, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/PDF/?uri=CELEX:52024DC0063>

Europeiska rådet och Europeiska unionens råd (2022). Återhämtningsfonden: ministrarna välkomnar bedömningen av de nationella planerna för Bulgarien och Sverige, www.consilium.europa.eu/sv/press/press-releases/2022/05/03/recovery-fund-ministers-welcome-assessment-of-national-plans-for-bulgaria-and-sweden/, 2022-05-03

Europeiska rådet och Europeiska unionens råd (2023). Renewable energy: Council adopts new rules, www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2023/10/09/renewable-energy-council-adopts-new-rules/, 2023-10-09

Europeiska rådet och Europeiska unionens råd (2024), Infografik – 55 %-paketet, www.consilium.europa.eu/sv/policies/green-deal/fit-for-55/, 2024-08-07

Europeiska rådet och Europeiska unionens råd (2024), Infografik - 55 %-paketet: mer grönare bränsle inom luft- och sjöfart, www.consilium.europa.eu/sv/infographics/fit-for-55-refueleu-and-fueleu/, 2024-08-12

Forsberg och Krook-Riekkola (2024). Klimatåtgärder inom transportsektorn sett i ett energisystemperspektiv – Utsläppsutrymme och åtgärdskostnader, Luleå Tekniska Universitet, www.trafa.se/etiketter/transportovergripande/vad-innebar-olika-klimatagarder-i-transportsektorn-ur-ett-systemperspektiv-14538/

Graichen och Ludig (2024), Climate change 09/2024, German Environmental Agency, www.umweltbundesamt.de/en/publikationen/supply-demand-in-the-ets-2

Hassler (2023). Sveriges klimatstrategi – 46 förslag för klimatomställning i ljuset av Fit for 55, Regeringskansliet, www.regeringen.se/contentassets/0b09ab52d60b4f8f8212acc1b71fbbb8/sveriges-klimatstrategi---46-forslag-for-klimatomstallning-i-ljuset-av-fit-for-55.pdf

Hultkrantz (2024). Klimatpolitiken vilse i skogen – vilka är utvägarna? Ekonomisk debatt nummer 2/2024, www.nationalekonomi.se/artikel/klimatpolitiken-vilse-i-skogen-vilka-ar-utvagarna/

Klimatpolitiska rådet (2024). Klimatpolitiska rådets rapport, www.klimatpolitiskaradet.se/wp-content/uploads/2024/05/klimatpolitiskaradetsrapport2024.pdf

- Konjunkturinstitutet (2024), Drivmedelsprisernas betydelse för att nå klimat- och energipolitiska mål, Specialstudier, www.konj.se/download/18.663a6bbc1938b1522a5687ab/1733817837587/Specialstudie-110-Drivmedelsprisernas%20betydelse%20f%C3%B6r%20att%20n%C3%A5%20klimatm%C3%A5l.pdf
- Lantbrukarnas Riksförbund (2023). Kostnader för jordbrukets gröna omställning, näringspolitisk rapport från LRF 1, www.lrf.se/las-mer/kostnader-for-jordbrukets-grona-omstallning/#block-1-har-kan-du-lasa-hela-rapporten
- Naturvårdsverket (2023), Underlag till regeringens kommande klimathandlingsplan och klimatredovisning, skrivelse april 2023, ärendenummer NV-08102-22, www.naturvardsverket.se/4acd42/contentassets/4c414b0778e9409fb2836fc4d3dc6259/underlag-till-regeringens-kommande-klimathandlingsplan-och-klimatredovisning-2023-04-13.pdf
- Naturvårdsverket (2024). EU:s 2040-mål och förutsättningar för Sverige, Ärendenummer NV-01705-24, www.naturvardsverket.se/49a808/globalassets/om-oss/pagaende-regeringsuppdrag/delredovisning-3-analys-av-eus-2040-mal-och-forutsattningar-for-sverige-2024-05-13.pdf
- Naturvårdsverket (2024). Naturvårdsverkets underlag till regeringens klimatredovisning 2024, skrivelse 2024-04-12, ärendenummer NV-03980-23, www.naturvardsverket.se/498f85/globalassets/amnen/klimat/klimatredovisning/naturvardsverkets-underlag-till-regeringens-klimatredovisning-2024.pdf
- Naturvårdsverket (2024). Sveriges utsläpp och upptag av växthusgaser, Granskad 17 december 2024, www.naturvardsverket.se/data-och-statistik/klimat/sveriges-utslapp-och-upptag-av-vaxthusgaser/
- Naturvårdsverket (2025). Biogena koldioxidutsläpp och klimatpåverkan, www.naturvardsverket.se/amnesomraden/klimatomstallningen/omraden/klimatet-och-skogen/biogena-koldioxidutslapp-och-klimatpaverkan/, 2025-02-07
- Naturvårdsverket (2025). ETS 2 – Utsläppshandelssystem för vägtransporter, byggnader och ytterligare sektorer, www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/ets2-utslappshandelssystem-for-vagtransporter-byggnader-och-ytterligare-sektorer/verksamhetsutovare/, 2025-01-23
- Nilsson (2023), Temperaturhöjning i klimatpolitiken – en ESO-rapport om EU:s nya lagstiftning i svensk kontext, Rapport till Expertgruppen för studier i offentlig ekonomi, 2023:7, Statens offentliga utredningar, https://eso.expertgrupp.se/wp-content/uploads/2022/09/ESO-2023_7_Temperaturhojning-i-klimatpolitiken_webb.pdf
- Regeringen (2023). Budgetpropositionen för 2024, Prop 2023:/24:1, www.regeringen.se/rattsliga-dokument/proposition/2023/09/prop.-2023241
- Regeringen (2023). Regeringens klimathandlingsplan – hela vägen till nettonoll, Skr 2023/24:59, www.regeringen.se/contentassets/990c26a040184c46acc66f89af34437f/232405900webb.pdf
- Regeringen (2024). Budgetpropositionen för 2025, Prop 2024/25:1, www.regeringen.se/rattsliga-dokument/proposition/2024/09/prop.-2024251

Regeringen (2024). EU:s nya utsläppshandelssystem för fossila bränslen, Regeringens proposition 2023/24:142,

www.regeringen.se/contentassets/652356ea1384474d976c5824ac180716/eus-nya-utslappshandelssystem-for-fossila-branslen-prop.-202324142.pdf

Regeringen (2025). Ett tilläggsdirektiv till Miljömålsberedningen om utformningen av svenska etappmål till 2030, Dir. 2025:3,

www.regeringen.se/contentassets/e45ac15429524c2483f5f660a97b6b95/tillaggsdirektiv-till-miljomalsberedningen-m-201004-om-utformningen-av-svenska-etappmal-till-2030-dir.-20253.pdf

Regeringskansliet (2017). Det klimatpolitiska ramverket,

www.regeringen.se/artiklar/2017/06/det-klimatpolitiska-ramverket/, publicerad 2017-06-12

Regeringskansliet (2022). Pausad höjning av reduktionsplikten för bensin och diesel 2023,

www.regeringen.se/contentassets/ae593b3925894072a9296c8e9edfe981/pausad-hojning-av-reduktionsplikten-for-bensin-och-diesel-2023/

Regeringskansliet (2022). Sveriges återhämtningsplan inom EU:s återhämtningsfacilitet,

www.regeringen.se/artiklar/2020/12/eus-aterhamtningsplan-rrf/, 2024-10-10

Regeringskansliet (2023). Sänkning av reduktionsplikten för bensin och diesel, KN2023/03617,

www.regeringen.se/contentassets/de853e9b01aa453399187bfa5d6be326/promemoria-sankning-av-reduktionsplikten-for-bensin-och-diesel.pdf

Regeringskansliet (2023). Sänkt skatt på bensin och diesel, Fi2023/02433,

www.regeringen.se/rattsliga-dokument/departementsserien-och-promemorior/2023/09/sankt-skatt-pa-bensin-och-diesel/

Regeringskansliet (2024). En livsmedelsstrategi för jobb och hållbar tillväxt i hela landet,

www.regeringen.se/regeringens-politik/en-livsmedelsstrategi-for-jobb-och-hallbar-tillvaxt-i-hela-landet/, 2024-12-06

Regeringskansliet (2024). Hållbarhetskriterier för vissa bränslen och en ny reduktionsplikt,

KN2024/01751, www.regeringen.se/rattsliga-dokument/departementsserien-och-promemorior/2024/09/promemoria-hallbarhetskriterier-for-vissa-branslen-och-en-ny-reduktionsplikt/

Regeringskansliet (2024). Sveriges uppdaterade nationella energi- och klimatplan för 2021-2030, KN2024/002362,

www.regeringen.se/contentassets/0b8182fb427d434caee89090457dab6f/sveriges-uppdaterade-nationella-energi--och-klimatplan-for-2021-2030.pdf

Regeringskansliet (2024). Sänkt skatt på bensin och diesel, Fi2024/01726,

www.regeringen.se/contentassets/833f3c9f26b142c4b93d3cbece129eed/sankt-skatt-pa-bensin-och-diesel-2025.pdf

SCA (2023). Hållbara drivmedel, www.sca.com/sv/fornybar-energi/drivmedel/, 2025-02-28

SOU (2021). Vägen mot fossiloberoende jordbruk, Betänkande av Utredningen om fossiloberoende jordbruk, SOU 2021: 67,

www.regeringen.se/contentassets/5621fe4d68724883aae1231291baff7f/sou-2021-67-webb-ny-v1.pdf

SOU (2025). Miljömålsberedningens förslag om en strategi för hur Sverige ska leva upp till EU:s åtaganden inom biologisk mångfald respektive nettoupptag av växthusgaser från markanvändningssektorn (LULUCF), Delbetänkande av Miljömålsberedningen, SOU 2025:21, www.regeringen.se/rattsliga-dokument/statens-offentliga-utredningar/2025/02/sou-202521/

Trafikanalys (2023), Fit for 55 – transportpolitikens nya ramar, PM 2023:9, www.trafa.se/globalassets/pm/2023/pm-2023_9-fit-for-55---transportpolitikens-nya-ramar.pdf

Trafikanalys (2024), Svensk sjöfarts internationella konkurrenssituation 2024, Rapport 2024:11, www.trafa.se/globalassets/rapporter/2024/rapport-2024-11-svensk-sjofarts-internationella-konkurrenssituation-2024.pdf

Trafikanalys (2024). Yttrande angående promemorian Hållbarhetskriterier för vissa bränslen och en ny reduktionsplikt, www.trafa.se/vagtrafik/yttrande-angaende-promemorian-hallbarhetskriterier-for-vissa-branslen-och-en-ny-reduktionsplikt-15000/

Trafikverket (2025). Vägtrafikens utsläpp 2024, PM, ärendenummer TRV 2025/15942

Trafikanalys är en kunskapsmyndighet för transportpolitiken. Vi analyserar och utvärderar föreslagna och genomförda åtgärder inom transportpolitiken. Vi ansvarar även för officiell statistik inom områdena transporter och kommunikationer. Trafikanalys bildades 2010 och har huvudkontor i Stockholm samt kontor i Östersund.



Trafikanalys
Rosenlundsgatan 54
118 63 Stockholm

Tel 010 414 42 00
trafikanalys@trafa.se
www.trafa.se