



SWEDISH
ENVIRONMENTAL
PROTECTION
AGENCY

SKRIVELSE

Ärendenummer:
NV-25-037294

Naturvårdsverkets underlag till klimatredovisning 2026 och delredovisning av underlag till klimathandlingsplan

Förord

Sveriges riksdag antog under 2017 ett klimatpolitiskt ramverk med utsläppsmål, en klimatlag och inrättandet av ett klimatpolitiskt råd. Det långsiktiga målet är att utsläppen av växthusgaser ska vara netto-noll senast år 2045 för att därefter bli negativa.

Regeringen ska enligt klimatlagen årligen lämna en klimatredovisning som visar utsläppsutvecklingen och redogör för de viktigaste besluten inom klimatpolitiken som regeringen tagit samt vad dessa beslut kan betyda för utvecklingen av växthusgasutsläppen. Naturvårdsverket har regeringens uppdrag att ta fram underlag till den årliga klimatredovisningen. I denna rapport delredovisar vi även en analys som tagits fram till arbetet med Naturvårdsverkets kommande underlag till klimathandlingsplan.

Det underlag som härmed överlämnas redovisar de viktigaste klimatpolitiska besluten nationellt och på EU-nivå under perioden 1 april 2025 till och med 31 mars 2025. Underlaget inkluderar uppskattningar av vilka effekter dessa beslut kan ha på utvecklingen och hur de samlat påverkar utsläppsutvecklingen mot de nationella etappmålen år 2030, 2040 respektive 2045, liksom EU:s gemensamma klimatmål i den så kallade ESR-sektorn och i skog- och markanvändningssektorn.

Uppdraget har genomförts i samarbete med Energimyndigheten, Jordbruksverket, Sveriges Lantbruksuniversitet, Konjunkturinstitutet, Skogsstyrelsen, Trafikverket, Trafikanalys och Transportstyrelsen. Vi vill tacka för ett gott samarbete.

Johan Kuylenstierna

Stockholm juni 2026

Sammanfattning

I detta underlag gör Naturvårdsverket en samlad bedömning av hur utsläppen och upptagen av växthusgaser kan utvecklas i förhållande till de av riksdagen beslutade klimatmålen samt Sveriges åtaganden enligt EU:s ansvarsfördelningsförordning (ESR) och LULUCF-förordningen.

Bedömningen av framtida utsläpp och upptag av växthusgaser har gjorts med hjälp av scenarier som Naturvårdsverket tagit fram baserat på underlag från Energimyndigheten, Trafikverket, Trafikanalys, Transportstyrelsen, Konjunkturinstitutet, Skogsstyrelsen, Jordbruksverket och Sveriges Lantbruksuniversitet.

Alla analyser över framtida utveckling är förknippade med betydande osäkerheter. Osäkerheterna finns i alla sektorer. Det är viktigt att de analyser och slutsatser som presenteras i denna rapport läses med medvetenhet om dessa begränsningar.

Vid publiceringen av denna rapport pågår ett krig i Mellanöstern med påföljande störningar av de globala energimarknaderna. En långvarig störning kan påverka utsläppen i Sverige och därmed slutsatserna i detta underlag.

Nya styrmedel förväntas få liten effekt på utsläppsutvecklingen

Det finns styrmedel på plats inom alla sektorer som bidrar till att utsläppen historiskt har minskat och fortsätter minska framöver.

Till de styrmedelsförändringar som beslutats under perioden 1 april 2025 till 31 mars 2026, och som direkt eller indirekt bidrar med att minska utsläppen, sorterar elbilspremien och en rad initiativ om att korta tillståndsprocesser samt att understödja elektrifieringen av utsläppstunga verksamheter. Sveriges största klimatstöd Klimatklivet förstärktes under 2025 och fortsätter bidra med direkta utsläppsminskningar och förutsättningsskapande åtgärder.

Under det senaste året har även styrmedelsförändringar som verkar i motsatt riktning beslutats eller aviserats. Två av de viktigaste styrmedlen för att minska utsläppen från transportsektorn inom EU är EU:s utsläppshandelssystem för vägtransporter, byggnader och ytterligare sektorer, ETS 2 samt EU:s fordonskrav på nya fordon. I november 2025 kom Europeiska unionens råd överens om att handelssystemet försenas ett år samt att fler utsläppsrätter kan tillföras vid vissa givna tröskelnivåer.

Sammantaget förväntas det senaste årets styrmedelsförändringar ha en liten effekt på Sveriges territoriella utsläpp.

Sverige når inte något av de nationella klimatmålen i scenariot med beslutade styrmedel

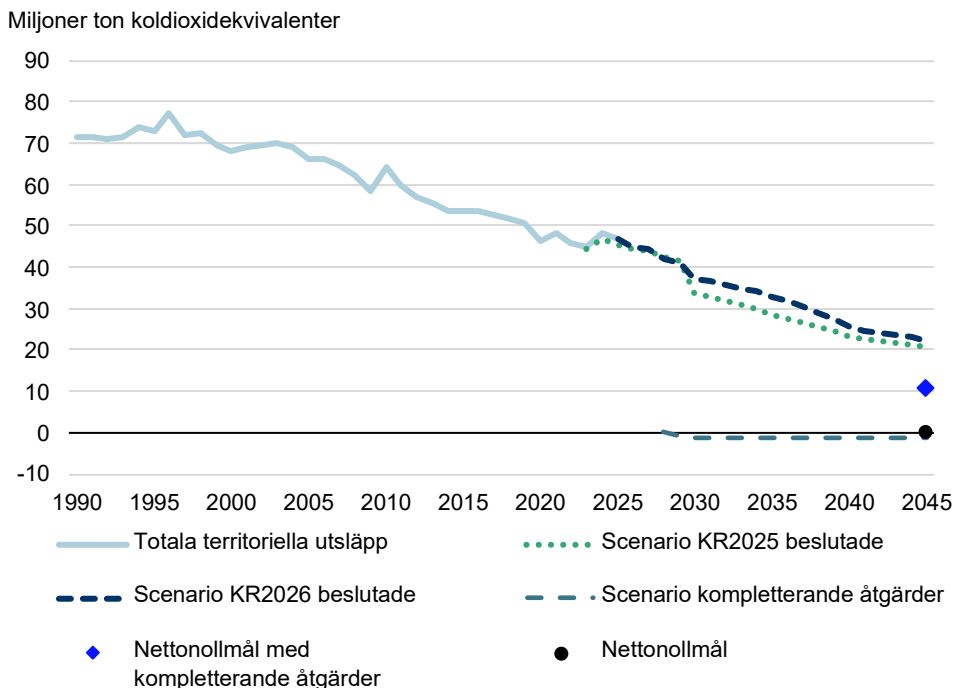
Sverige långsiktiga mål om nettonollutsläpp

Sverige har ett mål om att senast år 2045 inte ha några nettoutsläpp av växthusgaser för att därefter uppnå negativa utsläpp¹. Målet innebär att utsläppen av växthusgaser från svenskt territorium ska vara minst 85 procent lägre senast år 2045 än utsläppen år 1990. Kompletterande åtgärder² får användas för högst 15 procent av utsläppen.

Naturvårdsverkets bedömer att Sverige inte kommer nå det långsiktiga målet med de styrmedlen som nu är beslutade. Utsläppen har minskat sedan 1990 och fortsätter att minska till 2045 men inte tillräckligt snabbt för att Sverige ska nå det långsiktiga klimatmålet.

¹ Vid beräkning av utsläppen från verksamheter inom svenskt territorium omfattas inte utsläpp och upptag från markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk (LULUCF).

² Se avsnitt 2.1.3.



Figur 1 Sveriges totala territoriella preliminära utsläpp 1990–2025 och Sveriges nettonollutsläppsmål 2045 med och utan kompletterande åtgärder, scenario med beslutade styrmedel (KR2026-beslutade) och (KR2025-beslutade).

Avståndet till det långsiktiga målet 2045 är drygt 22 miljoner ton. Delar av målet kan uppfyllas med utsläppsminskningar från kompletterande åtgärder men beslutade styrmedel bedöms inte generera de minskningar som behövs.

Etappmål till 2030 och 2040

De svenska etappmålen till 2030 och 2040 omfattar alla växthusgaser i sektorer som omfattas av EU:s ansvarsfördelningsförordning.

Etappmålet för 2030 innebär att utsläppen i den så kallade ESR-sektorn, bör vara 63 procent lägre än 1990. Av dessa får 8 procentenheter nås med hjälp av kompletterande åtgärder. Naturvårdsverket bedömer att Sverige inte kommer nå etappmålet till 2030 med beslutade styrmedel. Avståndet till 2030-målet är cirka 9 miljoner ton. Avståndet är cirka 5 miljoner ton om kompletterande åtgärder antas användas fullt ut men Sverige har inte styrmedel som bedöms generera så stora utsläppsminskningar från kompletterande åtgärder.

För att nå etappmålet 2040 behöver utsläppen i ESR-sektorn minska ytterligare och bör vara 75 procent lägre än 1990, varav 2 procentenheter får nås med hjälp av kompletterande åtgärder. Naturvårdsverket bedömer att Sverige inte kommer nå etappmålet till 2040 med beslutade styrmedel.

Avståndet till 2040-målet är cirka 5 miljoner ton. Avståndet är cirka 4 miljoner ton om kompletterande åtgärder antas användas fullt ut.

Etappmål för inrikes transporter

Etappmålet för inrikes transporter innebär att växthusgasutsläppen ska minska med minst 70 procent senast år 2030 jämfört med år 2010³. Enligt scenariot med beslutade styrmedel beräknas utsläppen minska med cirka 33 procent år 2030 jämfört med 2010. Det innebär att målet inte nås och avståndet till målet beräknas uppgå till cirka 8 miljoner ton.

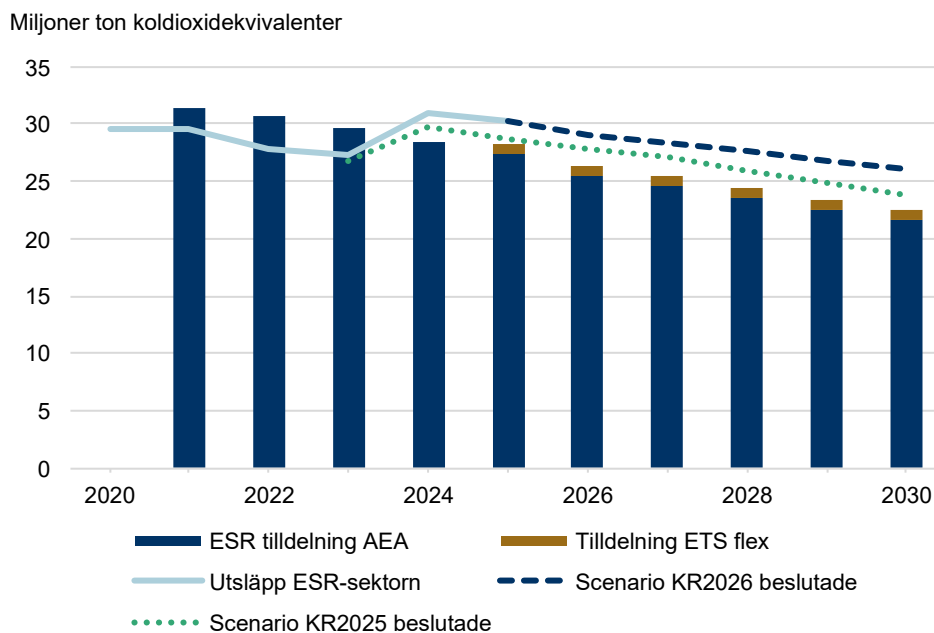
Sverige når inte klimatåtagandena under EU:s ESR-förordning i scenariot med beslutade styrmedel

Sverige har, utöver det nationella etappmålet för ESR-sektorn, ett åtagande för samma sektor inom EU:s ansvarsfördelningsförordning (ESR) till 2030. Åtagandet innebär att Sverige ska minska utsläppen med 50 procent till år 2030 jämfört med 2005. Åtagandet är även fördelat som ett årligt tilldelat utsläppsutrymme mellan 2021 och 2030 och kan delvis uppnås genom nyttjandet av så kallade flexibiliteter.

Sverige har under åren 2021–2023 byggt upp ett ackumulerat överskott i förhållande till utsläppsutrymmet i ESR. Från och med 2024 och fram till 2030 minskar emellertid överskottet och övergår i stället i ett underskott. Det ackumulerade nettounderskottet för hela perioden 2021–2030 beräknas bli cirka 18,3 miljoner ton i scenariot med beslutade styrmedel. Efter användning av utsläppsätter från ETS 1 på sammanlagt 5,2 miljoner ton blir underskottet 13,1 miljoner ton. Användningen av denna flexibilitet innebär att Sverige avstår auktionsintäkter på cirka 4,2 miljarder kronor.

I årets scenario med beslutade styrmedel når Sverige inte heller målet om 50 procents utsläppsminskning 2030. Utsläppen hamnar i stället cirka 40 procent lägre jämfört med 2005 års nivå.

³ Exklusive koldioxidutsläpp från inrikes luftfart som ingår i EU:s utsläppshandelssystem, ETS 1.



Figur 2 Preliminära ESR-utsläpp 2020–2025, tilldelning av utsläppsenheter (AEA) 2021–2025 och 2026–2030 och tilldelning av utsläppsrätter från ETS 1 (ETS flex) jämnt fördelat på åren 2025–2030. Scenario med beslutade styrmedel (KR2026-beslutade) och scenario med beslutade styrmedel (KR2025-beslutade).

Det är osäkert om Sverige kan klara åtagandena under EU:s LULUCF-förordning

Sverige har ett åtagande för perioden 2021–2025 om att vi inte ska ha ett sammanlagt nettounderskott för markbokföringskategorierna som ingår i bokföringen under LULUCF-förordningen.

Preliminära bedömningar indikerar att förutsättningarna att nå åtagandet har förbättrats jämfört med förra årets scenarier. Det beror bl.a. på att tillväxten i skogen förbättrats samtidigt som mortaliteten minskat och avverkningarna var lägre 2023 och 2024 jämfört med tidigare år i åtagandeperioden. Årets bedömning baseras även på en ny preliminär teknisk korrigering av den skogligen referensnivån.

Sverige har därtill ett åtagande om att öka nettoupptaget med 4 miljoner ton koldioxidekvivalenter jämfört med det genomsnittliga nettoupptaget under perioden 2016–2018 fram till 2030 samt ett budgetåtagande för perioden 2026–2029. Det är fortsatt osäkert om Sverige kommer att klara punktåtagandet 2030 om att öka nettoupptaget med 4 miljoner ton koldioxidekvivalenter samt budgetåtagandet 2026–2029. Förutsättningarna att nå åtagandena har dock förbättrats jämfört med 2025 års klimatredovisning.

Resultatet ska tolkas med stor försiktighet eftersom scenarierna är osäkra och växthusgasinventeringen kommer räknas om vilket kan leda till förändringar för det slutliga utfallet. I nästa års underlag till klimatredovisning kommer den faktiska bokföringen för perioden 2021–2025 ske och den kommer utgå ifrån den slutliga teknisk korrigering av den skogliga referensnivån tillsammans med växthusgasinventeringen 2027. Slutlig bokföring för budgeten 2026–2029 och för målet 2030 sker 2032.

Scenarierna inom LULUCF-sektorn ska tolkas med extra försiktighet eftersom utfallet även beror på väderförhållanden och störningar som stormar, torka och insektsangrepp.

Innehåll

FÖRORD	2
SAMMANFATTNING	3
Nya styrmedel förväntas få liten effekt på utsläppsutvecklingen	3
Sverige når inte något av de nationella klimatmålen i scenariot med beslutade styrmedel	4
Sverige långsiktiga mål om nettonollutsläpp	4
Etappmål till 2030 och 2040	5
Etappmål för inrikes transporter	6
Sverige når inte klimatåtagandena under EU:s ESR-förordning i scenariot med beslutade styrmedel	6
Det är osäkert om Sverige kan klara åtagandena under EU:s LULUCF-förordning	7
1. INLEDNING	13
1.1 Uppdraget	13
1.2 Disposition och genomförande	14
2. SVERIGES KLIMATPOLITISKA RAMVERK OCH EU-ÅTAGANDEN	15
2.1 De svenska klimatpolitiska målen	15
2.1.1 Sveriges långsiktiga mål till 2045	15
2.1.2 Svenska etappmål till 2030 och 2040	16
2.1.3 Kompletterande åtgärder enligt Sveriges klimatlag	16
2.2 Sveriges del i EU:s klimat- och energiramverk	18
2.2.1 Sveriges åtagande enligt ansvarsfördelningsförordningen	18
2.2.2 Sveriges åtagande enligt LULUCF-förordningen	21
2.2.3 EU-mål för energipolitiken	24
2.2.4 Nytt klimatpolitiskt ramverk utvecklas inom EU till 2040	24
2.2.5 Det svenska klimatpolitiska ramverket föreslås bestå men utvecklas	26
3. UTSLÄPPSUTVECKLING, BEFINTLIGA STYRMEDEL OCH OMSTÄLLNINGSSINDIKATORER	27
3.1 Utsläppsutvecklingen i Sverige	28
3.1.1 Styrmedel som bidragit till utsläppsutvecklingen	30
3.2 Utsläppsutvecklingen i ETS 1	31
3.3 Utsläppsutveckling för sektorer inom ETS 1	32
3.3.1 Industrin	32
3.3.2 El- och fjärrvärmeproduktion	36
3.3.3 Inrikes flyg	42
3.4 Utsläppsutveckling i ESR-sektorn	44
3.4.1 Inrikes transporter (exklusive inrikes flyg)	45
3.4.2 Industri och el- och fjärrvärmearläggningar som inte ingår i ETS 1	57

3.4.3	Jordbruk	58
3.4.4	Arbetsmaskiner	60
3.4.5	Bostäder och lokaler	62
3.4.6	Produktanvändning inklusive lösningsmedel	64
3.4.7	Avfall	64
3.5	Utsläpp och upptag som inte ingår direkt i etappmålen	65
3.5.1	Utsläpp och upptag från markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk (LULUCF)	65
3.5.2	Utsläpp från utrikes flyg och sjöfart	69
3.5.3	Konsumtionsbaserade utsläpp	72
4.	STYRMEDELSFÖRÄNDRINGAR UNDER DET SENASTE ÅRET	75
4.1	Styrmedelsförändringar april 2025 – mars 2026	75
4.2	Styrmedelsförändringar av tvärssektoriell betydelse	77
4.2.1	Klimatklivet förstärks	77
4.2.2	Industriklivet förstärktes 2025	79
4.2.3	Sänkt elskatt och slopad indexering	79
4.2.4	Förstärkt anslag för tillståndsprövning till flera myndigheter	80
4.2.5	Effektbedömning av styrmedelsförändringar av övergripande karaktär	80
4.3	ETS 1 - Beslutade och planerade styrmedelsförändringar	86
4.3.1	Förstärkt anslag till energiplanering	86
4.3.2	Stöd till energieffektivisering i småhus	86
4.3.3	Effektbedömning styrmedel inom ETS 1	87
4.4	ESR-sektorn– Beslutade och planerade styrmedelsförändringar	88
4.4.1	ETS 2 förändras och försenas	88
4.4.2	Riktad elbilspremie införs	91
4.4.3	Klimatpremien förändras	92
4.4.4	Skattefrihet för laddning av elbil på arbetsplatsen permanentas	92
4.4.5	Förlängd tillfällig nedsättning av skatt på jordbruksdiesel	93
4.4.6	Miljökompensation för godstransporter utökas	93
4.4.7	Ändrade regler för reseavdrag	94
4.4.8	Förslag om revidering av CO2 krav för personbilar och lätta lastbilar	94
4.4.9	Ökad flexibilitet för tillverkare av tunga lastbilar	95
4.4.10	Höjt driftstöd till icke-statliga flygplatser	95
4.4.11	Förstärkt investeringsstöd för robust primärproduktion	95
4.4.12	Effektbedömning styrmedel inom ESR-sektorn	96
4.5	Beslutade och planerade styrmedelsförändringar inom kompletterande åtgärder	101
4.5.1	Återvätning av nedlagd jordbruksmark	101
4.5.2	Påskynda provning av våtmarksåtgärder	101
4.5.3	Information och rådgivning om ökat upptag och biologisk mångfald	101
4.5.4	Vallersättning och höjda stödnivåer för betesmark våtmarker, slätterängar mm.	102
4.5.5	De första CRCF metodologierna har antagits	102
4.5.6	Markövervakningsdirektivet trädde ikraft	102

4.5.7	Sänkt bemyndiganderam till Energimyndigheten för Bio-CCS genom omvänd auktion	103
4.5.8	Effektbedömning styrmedelsförändringar inom kompletterande åtgärder	104
4.6	Uppdaterad effektbedömning av befintliga styrmedel inom kompletterande åtgärder	107
4.6.1	Internationella klimatinvesteringar	107
4.6.2	Stöd till restaurering av våtmarker	109
4.7	Sammanfattande effektbedömning av styrmedel	110
4.7.1	Kvantifierade effekter av styrmedelsförändringar	110
4.7.2	Kvantifierade effekter - kompletterande åtgärder	110
4.7.3	Vårändringsbudget och 2026 års ekonomiska vårproposition	111
4.8	Styrmedel under utveckling	112
5.	PRELIMINÄRA SCENARIER OCH AVSTÅND TILL SVENSKA KLIMATPOLITISKA MÅLEN OCH SVERIGES ÅTAGANDEN INOM EU	115
5.1	Övergripande om scenarierna i detta kapitel	116
5.1.1	Scenarier är osäkra	116
5.1.2	Antaganden och avgränsningar	117
5.2	Det långsiktiga etappmålet till 2045 nås inte	118
5.2.1	Utveckling per sektor	120
5.2.2	Kompletterande åtgärder	124
5.3	Etappmålen till 2030 och 2040 – ESR-sektorn nås inte	124
5.4	Etappmålet 2030 – inrikes transporter nås inte	130
5.5	Scenarier för ETS 1	130
5.6	Scenarier för LULUCF-sektorn	132
5.7	Sveriges EU-åtaganden inom ESR och LULUCF	134
5.7.1	Åtaganden enligt EU:s ansvarsfördelningsförordning nås inte	135
5.7.2	Preliminärt bedöms Sverige klara åtagandet enligt LULUCF-förordningen under perioden 2021–2025	141
5.7.3	Osäkert om Sverige når punktmålet till 2030 och målet för budgeten 2026–2029 i LULUCF-sektorn	145
KÄLLFÖRTECKNING		149
Bilaga 1	Scenarioantaganden och metodbeskrivning	151
	Övergripande scenarioantaganden för energisektorn (inkl. transporter och arbetsmaskiner)	151
	Transportsektorn – Metod och antaganden	153
	Arbetsmaskiner – Metod och antaganden	162
	Industrin – Metod och antaganden	166
	EI- och fjärrvärme – Metod och antaganden	171
	Bostäder och lokaler – Metod och antaganden	175
	Jordbrukssektorn – Metod och antaganden	176
	LULUCF – Metod och antaganden	177
	Avfallssektorn – Metod och antaganden	179
	Produktanvändning – Metod och antaganden	180
Bilaga 2	Känslighetsberäkningar	181

Känslighetsberäkningar inom ESR för perioden 2021–2030	181
Känslighetsberäkning med högre ETS-priser	182
Bilaga 3 Förutsättningar i årets redovisning	184
Utsläppsstatistik som denna redovisning baseras på	184
Metoden för att beräkna utsläpp från vägtrafiken har förbättrats	184
Anläggningar uteslutna ur ETS 1	186
Bilaga 4 Analys av 2030-åtaganden under ESR och LULUCF	188

1. Inledning

1.1 Uppdraget

Enligt klimatlagen ska regeringen varje år presentera en klimatredivisning inför riksdagen⁴. Klimatredivisningen ska innehålla: utsläppsutvecklingen (§ 4.1), de viktigaste besluten inom klimatpolitiken under året och vad de besluten kan betyda för utvecklingen av växthusgasutsläppen (§ 4.2) samt en bedömning av om det finns behov av ytterligare åtgärder och när och hur beslut om sådana åtgärder i så fall kan fattas (§ 4.3).

I instruktionen framgår att Naturvårdsverket årligen ska bidra med underlag till regeringens klimatredivisning. Naturvårdsverket ska lämna underlag till de redovisningar som avses i § 4.1-2 i klimatlagen. Denna rapport utgör Naturvårdsverkets redovisning av detta uppdrag. Underlaget innehåller följande delar:

- En redovisning av utsläppsutvecklingen (§ 4.1), kompletterad med en redovisning av utvecklingen av några så kallade omställningsindikatorer eller nyckeltal.

De sistnämnda syftar till att på ett fördjupat sätt följa takten i klimatomställningen för olika sektorer och branscher utöver den bild som ges av utsläppsutvecklingen över tid. I genomgången ingår även en kortfattad beskrivning av centrala befintliga styrmedel av betydelse för utsläppsutvecklingen. Utvecklingen av de befintliga styrmedlen och av omställningsindikatorerna utgör även förutsättningar för olika antaganden i de scenarier som tagits fram.

- En sammanställning av de viktigaste besluten inom klimatpolitiken under året samt resultat från uppdaterade utsläppsscenarier och scenarier över utvecklingen av nettoupptagen i markanvändningssektorn.

Scenarierna tas fram som bedömningsgrund för behovet av ytterligare åtgärder för att nå klimatmålen (§ 4.3) och för att kunna beräkna och bedöma climateffekter av de viktigaste besluten rörande styrmedel och åtgärder som fattats under det senaste året (§ 4.2).

I arbetet med att ta fram nya uppdaterade scenarier har vi följt de riktlinjer som ges i EU:s styrningsförordning.

⁴ Klimatlag (2017:720).

1.2 Disposition och genomförande

Kapitel 2 redogör för det svenska klimatpolitiska ramverket och Sveriges klimatåtaganden enligt EU:s lagstiftning.

Kapitel 3 innehåller en beskrivning av utsläppsutvecklingen, inklusive styrmedel och åtgärder av särskild betydelse för klimatutsläppen.

I kapitel 4 beskriver vi viktiga beslutade och föreslagna styrmedel inom klimatpolitiken. I kapitlet ingår även bedömningar av hur styrmedlen kan påverka växthusgasutsläppen och i vilken omfattning de ingår i de uppdaterade scenarierna. I kapitlet beskrivs även de viktigaste besluten som har tagits inom området kompletterande åtgärder⁵.

Kapitel 5 innehåller scenario för hur utsläppen kan komma att utvecklas mot etappmålen 2030, 2040 och 2045 till följd av beslutade styrmedel. I kapitlet redovisas motsvarande bedömningar av resultaten i förhållande till Sveriges EU-åtagande genom EU:s ansvarsfördelningsförordning och de mål Sverige tilldelats genom EU:s förordning om utsläpp och upptag från markanvändning, förändrad markanvändning och skog, i den så kallade LULUCF-förordningen.

I bilaga 5 redovisar vi en analys av hur andra länder bedöms ligga till mot sina åtaganden i EU:s ansvarsfördelningsförordning och LULUCF.

Analysen har tagits fram som en delredovisning av Naturvårdsverkets kommande underlag till klimathandlingsplan.

I Naturvårdsverkets arbetsgrupp har ingått Johan Stensson, Niklas Brännlund, Ulrika Svensson, Malin Kanth, Amanda Hagerman och Tea Alopaeus. Johan Leymann och Anna Forsgren har varit projektledare.

Uppdraget har genomförts i samarbete med Energimyndigheten, Jordbruksverket, Konjunkturinstitutet, Skogsstyrelsen, Sveriges Lantbruksuniversitet, Trafikverket, Trafikanalys och Transportstyrelsen.

Rapporten har tagits fram av Naturvårdsverket och de slutsatser som framförs i rapporten är myndighetens egna där inget annat framgår av texten.

⁵ Kompletterande åtgärder enligt Klimatpolitiska ramverket; ökat nettoupptag av växthusgaser i skog och mark, avskiljning och lagring av koldioxid med biogent ursprung, så kallad bio-CCS, och verifierade utsläppsminskningar genom investeringar utanför Sveriges gränser.

2. Sveriges klimatpolitiska ramverk och EU-åtaganden

I juni 2017 beslutade riksdagen om propositionen *Ett klimatpolitiskt ramverk för Sverige*⁶ som omfattar klimatmål, en klimatlag och inrättandet av ett klimatpolitiskt råd.

2.1 De svenska klimatpolitiska målen

Det svenska klimatarbetet ska bidra till att nå generationsmålet, men även bidra till målen för hållbar utveckling inom Agenda 2030 och miljö kvalitetsmålen inom miljömålssystemet. Miljö kvalitetsmålet *Begränsad klimatpåverkan* innebär att halten av växthusgaser i atmosfären ska stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farlig, i enlighet med FN:s ramkonvention om klimatförändring. Riksdagen har vidare beslutat att miljö kvalitetsmålet innebär, dess s.k. precisering, ligger i linje med Parisavtalets temperaturmål. Enligt preciseringen ska den globala uppvärmningen hållas långt under två grader Celsius och ansträngningar göras för att hålla ökningen under 1,5 grader jämfört med förindustriell nivå.⁷

Riksdagen har inom ramen för det klimatpolitiska ramverket och miljömålssystemet antagit ett långsiktigt mål samt flera etappmål. Utsläppen som ingår i målen definieras i enlighet med IPCC:s riktlinjer när det gäller t.ex. vilka växthusgaser som ingår eller på vilket sätt de ska beräknas, samt utifrån vilken EU-lagstiftning de tillhör: EU:s ansvarsfördelningsförordning (ESR), EU:s utsläppshandelssystem (ETS 1) eller förordningen om utsläpp och upptag från markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk (LULUCF-förordningen). Utsläppen avser territoriella utsläpp, dvs. de utsläpp som sker inom Sveriges gränser.

2.1.1 Sveriges långsiktiga mål till 2045

Det långsiktiga etappmålet innebär att Sverige senast år 2045 inte ska ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären, för att därefter uppnå

⁶ Ett klimatpolitiskt ramverk för Sverige, Prop. 2016/17:146, bet. 2016/17: MJU24, rskr. 2016/17:320.

⁷ I Naturvårdsverkets underlag till regeringens klimathandlingsplan 2022, NV-08102-22 (sid 44) förs ett resonemang om kvarstående globala koldioxidbudgetar i förhållande till temperaturmål.

negativa utsläpp. Målet innebär att utsläppen av växthusgaser från svenskt territorium ska vara minst 85 procent lägre senast år 2045 än utsläppen år 1990. Utsläppen från elproduktion, uppvärmning och avkylning samt transportsektorn och arbetsmaskiner behöver i princip komma ner till noll år 2045 medan jordbrukssektorns utsläpp inte förväntas kunna minska i samma utsträckning. Så kallade kompletterande åtgärder kan användas för att få ned utsläppen till nettonoll och kompensera för möjliga kvarvarande utsläpp 2045. Därefter är kompletterande åtgärder nödvändiga för att nå nettonegativa utsläpp.

2.1.2 Svenska etappmål till 2030 och 2040

Etappmålen enligt den svenska klimatlagen omfattar utsläpp av växthusgaser i den så kallade ESR-sektorn⁸. Etappmålen till 2030 och 2040 antogs av riksdagen som en del av det klimatpolitiska ramverket.

I ESR-sektorn ingår framför allt utsläpp från inrikes transporter, jordbruket och arbetsmaskiner. Etappmålen lyder:

- Utsläppen senast år 2030 bör vara minst 63 procent lägre än utsläppen år 1990.
- Utsläppen senast år 2040 bör vara minst 75 procent lägre än utsläppen år 1990.

Till 2030 finns även ett sektorspecifikt etappmål som lyder:

- Utsläppen från inrikes transporter, förutom inrikes flyg, ska minska med minst 70 procent senast år 2030 jämfört med 2010.

Utsläpp av växthusgaser i Sverige som omfattas av ETS 1 är inte inkluderade i etappmålen men ingår i det långsiktiga klimatmålet till 2045.

Utsläpp och upptag från markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk (LULUCF) ingår inte direkt i etappmålen eller i det långsiktiga klimatmålet till 2045. Däremot kan ett ökat nettoupptag inom LULUCF tillgodoräknas som en kompletterande åtgärd, se avsnitt 2.1.4.

Etappmålen för ESR-sektorn och de kompletterande åtgärderna i LULUCF-sektorn samspelar med de mål som Sverige har att uppfylla inom EU för dessa sektorer.

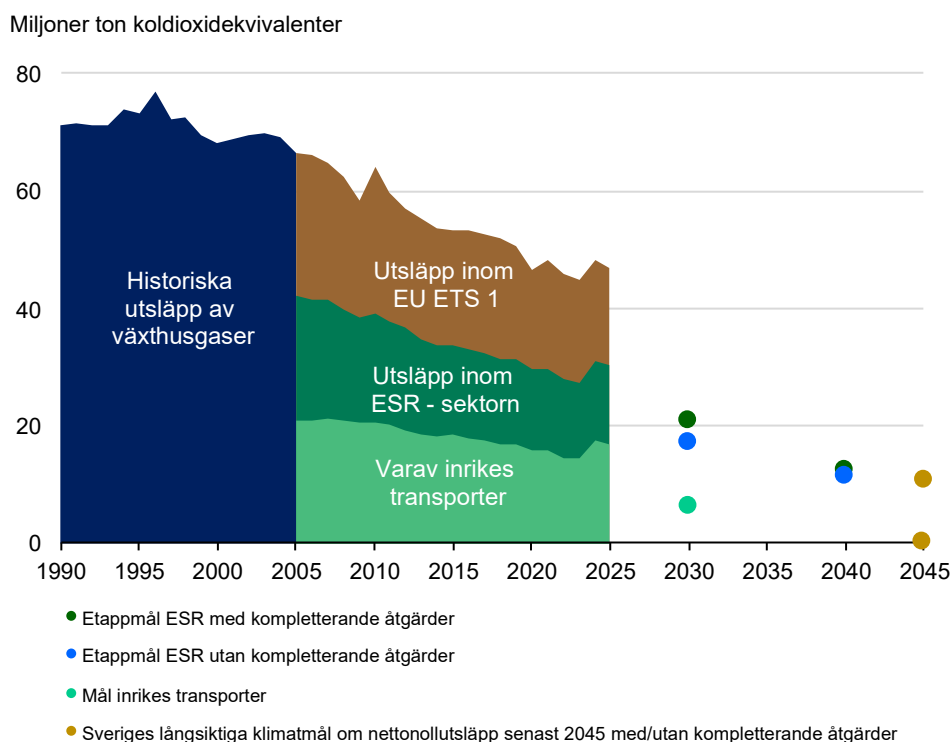
2.1.3 Kompletterande åtgärder enligt Sveriges klimatlag

För att nå det svenska långsiktiga målet till 2045 och etappmålen för 2030 och 2040 får kompletterande åtgärder tillgodoräknas i enlighet med

⁸ Tidigare benämnd den icke-handlande sektorn. ESD-sektorn fram till 2020, därefter ESR-sektorn.

internationellt beslutade regler. Sådana åtgärder får användas för att klara högst 8 procentenheter för etappmålet till 2030, 2 procentenheter för etappmålet till 2040 och 15 procentenheter för det långsiktiga målet till 2045. Kompletterande åtgärder behövs också för att uppnå negativa nettoutsläpp efter 2045. Som kompletterande åtgärder får framför allt räknas:

- ökat nettoupptag av växthusgaser i skog och mark,
- avskiljning och lagring av koldioxid med biogent ursprung, så kallad bio-CCS, och
- verifierade utsläppsminskningar genom investeringar utanför Sveriges gränser.



Figur 3 Utsläpp av växthusgaser i Sverige 1990–2024, preliminära utsläpp 2025 och etappmålen för miljö kvalitetsmålet Begränsad klimatpåverkan. Figuren visar den historiska utsläppsutvecklingen och de fyra etappmålen 2030 och 2040 för den ESR-sektorn, inrikes transporter till 2030 och hela ekonomin till år 2045. Det blå fältet visar summan av olika sektorer innan ETS 1 infördes 2005. De turkosa punkterna visar etappmålen utan kompletterande åtgärder och de marinblå med kompletterande åtgärder. Källa: Naturvårdsverket

2.2 Sveriges del i EU:s klimat- och energiramverk

EU:s klimatlag⁹ trädde i kraft i juli år 2021. Klimatlagen fastställer EU:s klimatmål och hur utvecklingen på området ska följas. Det övergripande klimatmålet är att EU senast 2050 ska vara klimatneutralt och att unionen därefter ska ha nettonegativa utsläpp. Till år 2030 är målet att nettoutsläppen¹⁰ av växthusgaser ska minska med minst 55 procent jämfört med år 1990. Enligt EU:s klimatlag sätts också ett tak för storleken på nettoupptag i LULUCF-sektorn, som maximalt får räknas av mot 2030-målet, det handlar om totalt 225 miljoner ton i EU som helhet.

EU:s väg mot 2030-målen regleras i tre rättsakter:

- EU:s system för handel med utsläppsrätter, ETS 1, reglerar utsläppen från industri, el- och värmeproduktion, flyg och sjöfart. Dessa utsläpp ska minska med 62 procent till år 2030 jämfört med år 2005.
- Ansvarsfördelningsförordningen, ESR, reglerar utsläppen från jordbruk, inrikes transporter (exklusive flyg), arbetsmaskiner, bostäder och lokaler, avfall och mindre industri. EU:s gemensamma utsläpp inom ESR ska minska med 40 procent till år 2030 jämfört med år 2005.
- LULUCF-förordningen reglerar utsläpp och upptag från markanvändning, där EU:s gemensamma mål är att öka nettoupptaget till 310 miljoner ton koldioxidekvivalenter till år 2030.

Om målsättningarna i dessa tre rättsakter uppnås blir EU:s utsläppsminskning sammanlagt minus 57 procent i stället för 55 procent jämfört med 1990.

2.2.1 Sveriges åtagande enligt ansvarsfördelningsförordningen

Ansvarsfördelningsförordningen, ESR¹¹ reviderades 2023 vilket innebar en skärpning av den sammanlagda utsläppsminskningen inom unionen till minus 40 procent år 2030 jämfört med 2005. Det skärpta åtagandet har fördelats mellan medlemsländerna utifrån deras respektive BNP per capita. Det svenska åtagandet enligt ESR är en utsläppsminskning med 50 procent till 2030, jämfört med 1990¹² motsvarar detta omkring 55 procent.

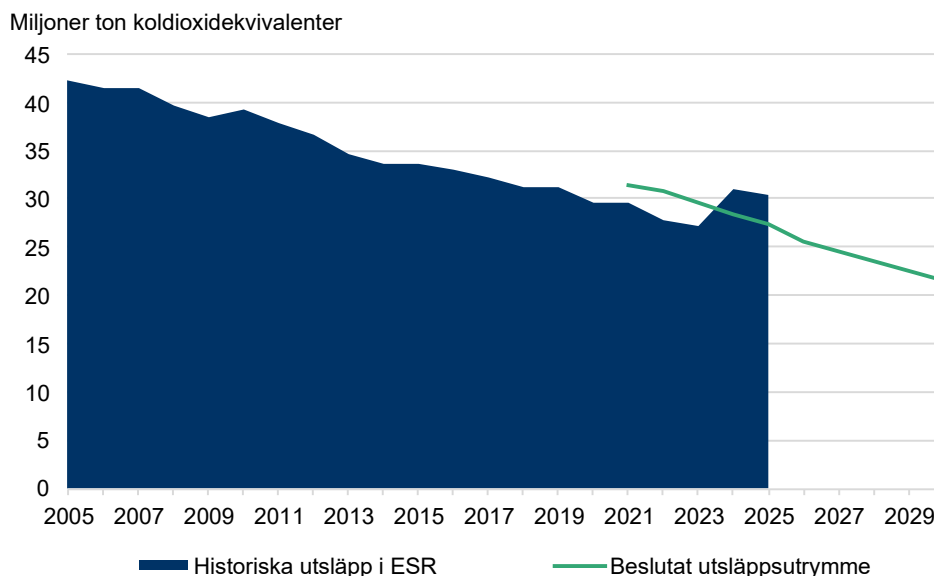
⁹ Förordning (EU) 2021/1119 om inrättande av en ram för att uppnå klimatneutralitet.

¹⁰ I nettoutsläpp inkluderas även utsläpp och upptag från skog och mark.

¹¹ Förordning (EU) 2023/857 om medlemsstaternas bindande årliga minskningar av växthusgasutsläpp under perioden 2021–2030 som bidrar till klimatåtgärder för att fullgöra åtagandena enligt Parisavtalet.

¹² Jämför med tidigare beräkning i SOU 2016:47, där etappmålen för den ESR-sektorn föreslogs.

Ansvar för utsläppsminskningar enligt ESR innebär inte bara ett utsläppsåtagande för år 2030 utan även ett åtagande om en utsläppsbudget, ett totalt utsläppsutrymme, mellan åren 2021 och 2030 i form av en målbana. Det tilldelade utsläppsutrymmet för åren 2021–2025 har redan fastställts¹³ och 2026 beslutades målbanan för resten av perioden.¹⁴



Figur 4 Historiska utsläpp i ESR 2005–2024 och preliminära utsläpp i ESR 2025, ESR-tilldelning 2021–2030. Källa Naturvårdsverket

Om ett medlemsland inte lyckas minska sina utsläpp ett visst år, i linje med sitt åtagande, finns tre typer av flexibiliteteter som landet kan tillämpa.

För det första kan utsläppsutrymme i ESR sparas och lånas inom ett medlemslands utsläppsutrymme samt överföras mellan medlemsländer. Det finns dock flera restriktioner, särskilt för möjligheten att låna av framtida utsläppsutrymme. Mellan 2021 och 2025 kan utsläppsenheter motsvarande upp till 7,5 procent av det tilldelade utsläppsutrymmet lånas från framtida år. Mellan 2026 och 2030 är motsvarande möjlighet 5 procent. Om ett medlemslands utsläpp för ett enskilt år däremot understiger det tilldelade utrymmet kan utrymmet sparas till något av de kommande åren fram till 2030. För 2021 kan 75 procent av det tilldelade utrymmet sparas och för åren 2022–2030 kan 25 procent av utrymmet sparas. Under förutsättning att ett medlemslands granskade utsläpp understiger det tilldelade utrymmet för ett givet år får medlemslandets även överföra (sälja) sitt överskott till ett

¹³ Förordning (EU) 2023/1319 att revidera medlemsstaternas årliga utsläppstilldelningar för perioden 2023–2030.

¹⁴ Kommissionens genomförandebeslut (EU) 2026/895 om ändring av genomförandebeslut (EU) 2020/2126 vad gäller fastställande av medlemsstaternas årliga utsläppstilldelningar för perioden 2026–2030 2026/895.

annan medlemsland, den överförbara mängden är inte begränsad. När det gäller överföringar av i förväg av bedömda överskott får upp till 10 procent av det tilldelade utrymmet överföras/säljas till ett annat medlemsland mellan 2021 och 2025 och mellan åren 2026 och 2030 får upp till 15 procent överföras i förväg.

För det andra kan utsläppsutrymme flyttas mellan ETS 1 och ESR. Sverige har tillsammans med åtta ytterligare medlemsländer möjlighet att, upp till en fastställd total volym¹⁵, använda utsläppsutrymme från ETS 1 för att nå åtagandet i ESR. Nyttjas denna möjlighet minskar auktionsintäkterna i ETS 1 i samma omfattning.

För det tredje finns en flexibilitet mellan LULUCF och ESR. Om utsläppen inom ESR understiger det tilldelade utsläppsutrymmet har ett medlemsland även möjlighet att använda överskott i ESR mot landets åtagande i LULUCF-sektorn. Motsvarande möjlighet finns även i omvänd riktning om ESR-utsläppen överstiger tilldelade utsläppsenheter efter beaktande av eventuella sparade utsläppsenheter. Men det utsläppsutrymme som får föras över från LULUCF-sektorn för användning i ESR är begränsat och förutsätter att det sker en överprestation i LULUCF. För Sverige är denna mängd begränsad till totalt 4,9 miljoner ton för 2021–2030, varav hälften får användas under respektive femårsperiod. ESR-regelverket innehåller även en tvingande regel om att utsläppsutrymme automatiskt ska flyttas från ESR till LULUCF-sektorn om ett medlemsland inte uppfyller sitt LULUCF-åtagande under perioden 2021–2025 efter tillämpning av tillgängliga flexibiliteter.

Reglerna medför sammantaget att ett lands åtagande om utsläppsminskningar enligt ansvarsfördelningsförordningen kan uppfyllas även om landets nationella utsläpp inte minskat i linje med landets fastställda målbanda. Att nyttja flexibiliteter är i de flesta fall förenat med en kostnad i form av inköp av utsläppsutrymme från en annan medlemsstat eller minskade auktionsintäkter. Om utsläppsutrymme överförs mellan de två förordningarna betyder det en utebliven intäkt då utrymmet inte kan säljas till en annan medlemsstat. Kommissionens modelleringar av hur EU:s sammanlagda ESR-mål ska kunna nås till 2030 indikerar att användningen av flexibiliteter endast kan utgöra ett kostnadseffektivt komplement till inhemska utsläppsminskningar för att nå unionens ESR-mål.¹⁶

¹⁵ För Sveriges del handlar överföringen om 0,86 miljoner ton från 2025–2030, dvs. sammanlagt drygt 5 miljoner ton under hela perioden.

¹⁶ Europeiska kommissionen, Policy scenarios for delivering the European Green Deal, EU-MIX-scenario till 2030 https://energy.ec.europa.eu/data-and-analysis/energy-modelling/policy-scenarios-delivering-european-green-deal_en, hämtad 2026-04-01.

2.2.2 Sveriges åtagande enligt LULUCF-förordningen

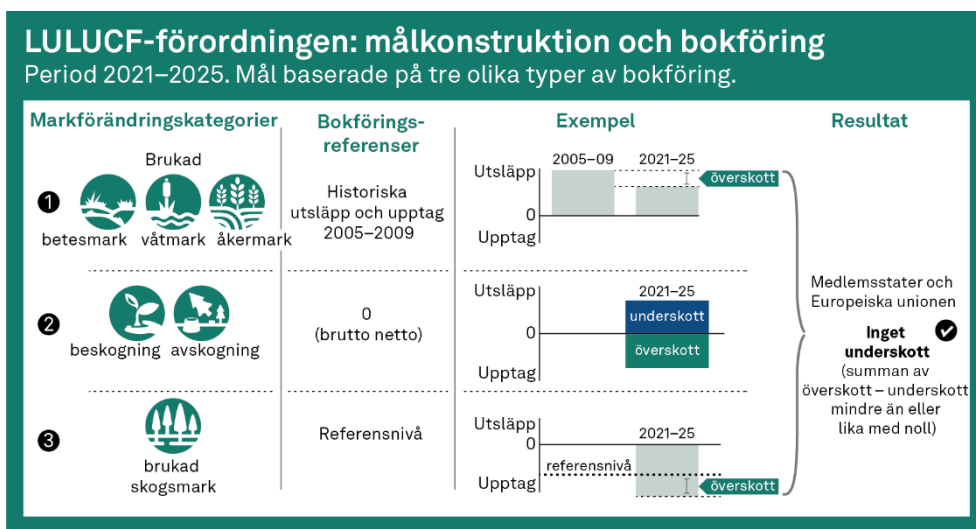
LULUCF-förordningen reglerar utsläpp och upptag av växthusgaser inom sektorn för markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk. I den reviderade förordningen, som antogs 2023¹⁷, är bestämmelserna uppdelade i två perioder, 2021–2025 och 2026–2030. Den reviderade LULUCF-förordningen innebär skärpta målnivåer för nettoupptag och förändrade regler för den andra perioden 2026–2030. Regelverket beskrivs nedan.

För perioden 2021–2025 jämförs nettoupptaget i sex markbokföringskategorier (brukad skogsmark, beskogad mark, avskogad mark, brukad åkermark, brukad betesmark och brukad våtmark¹⁸) med förutbestämda referensnivåer¹⁹ för respektive kategori, se Figur 5 nedan. Skillnaden för alla kategorier, jämfört med respektive referensnivå, läggs samman och får inte innebära en försämring totalt sett. Medlemslandet får alltså inte hamna i en sammanlagd ”skuld” i förhållande till fastställda referensnivåer.

¹⁷ Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2023/839 av den 19 april 2023 om ändring av förordning (EU) 2018/841 vad gäller tillämpningsområdet, förenkling av reglerna för rapportering och efterlevnadskontroll och fastställande av medlemsstaternas mål för 2030 och av förordning (EU) 2018/1999 vad gäller förbättrad övervakning, rapportering, uppföljning av framsteg och översyn (Text av betydelse för EES)

¹⁸ Markbokföringskategorin ”brukad våtmark” är frivillig att bokföra under perioden 2021–2025. Sverige har valt att inte bokföra ”brukad våtmark” under perioden.

¹⁹ Referensnivån beräknas på olika sätt för olika kategorier. För brukad betesmark, brukad åkermark samt brukad våtmark (ingår inte i Sveriges åtagande) är perioden 2005 – 2009 historisk referensperiod som resultatet 2021 – 2025 bokförs emot, för beskogad mark och avskogad mark bokförs nettoupptaget/ nettoutsläppet under en 20 årsperiod efter det att marken har beskogats eller avskogats och för brukad skogsmark görs bokföringen gentemot en framåtsyftande referensnivå som utgår ifrån hur skogens nettoupptag skulle ha utvecklats med samma skogsbrukspraxis som 2000–2009.



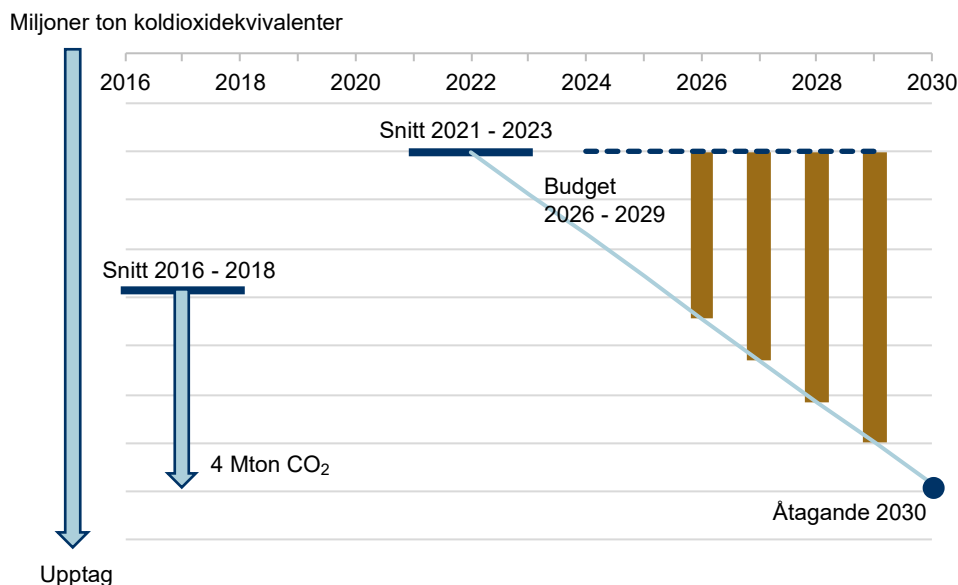
Figur 5 Principen för LULUCF-bokföring under perioden 2021–2025. Källa: EEA:s LULUCF handbook v2, egen bearbetning²⁰.

Den reviderade LULUCF-förordningen innebär att EU-länderna gemensamt ska bidra till att nettoupptaget ökar till minst 310 miljoner ton år 2030. Ansvaret för att åstadkomma detta har ökningen fördelats mellan medlemsländerna i relation till det genomsnittliga nettoupptaget under perioden 2016 till 2018 och ländernas andel av EU:s totala brukade landareal utifrån växthusgasinventeringen 2020. Sverige har cirka 10 procent av EU:s brukade landareal. För Sveriges del innebär det ett åtagande om att nettoupptaget ska vara cirka 4 miljoner ton högre år 2030 jämfört med genomsnittsnivån under perioden 2016–2018, se Figur 6 nedan. Att Sverige ska öka med cirka 4 miljoner ton härrör från att EU totalt ska öka upptaget med 42 miljoner ton. Dessa 42 miljoner ton har sedan fördelats per medlemsland utifrån medlemslandets andel av EU:s totala brukade areal. Sverige har knappt 10 procent av EU:s totala brukade areal.

Utöver åtagandet för år 2030 ska medlemsstaterna under perioden 2026–2029 uppnå ett årligt nettoupptag som ryms inom en nationell upptagsbudget. Den nationella upptagsbudgeten 2026–2029 skapas genom en målbanda²¹ som startar år 2022 och dras linjärt till målet för år 2030. Budgeten är det utrymme som blir mellan snittet 2021–2023 och upptagsbanan, medlemsländerna behöver dock rapportera hela nettoupptaget och jämföra utfallet mot målbandan (ett ökat nettoupptag eller minskat nettoutsläpp), se figur 6 nedan.

²⁰ Handbook on the updated LULUCF Regulation EU 2018/841, Guidance and orientation for the implementation of the updated Regulation, Version: 2, Date: 13.05.2024 EEA activity: FRAMEWORK SERVICE CONTRACT EEA/CET/22/001.

²¹ Målbandan utgörs av fastställda värden för den årliga tilldelningen inom LULUCF-förordningen. Upptagsbudget är det sammanlagda upptaget som ryms inom målbandan.



Figur 6. Principen för LULUCF-målet 2030 samt upptagsbudget 2026–2029 för åtagandeperioden 2026–2030, Upptagsbudgeten baseras på växthusgasinventeringen som rapporteras och granskas år 2025. I samband med efterlevnadsprocessen 2032 kommer budgeten och målet att räknas om. Anledningen till omräkningen är att medlemsländerna förväntas införa nya och reviderade beräkningsmetoder inom sektorn.

Målbanan för perioden 2026–2029 beslutades 2026²². Inför beslutet har Kommissionen via Europeiska Miljöbyrån genomfört en utökad granskning av 2025 års växthusgasinventering²³. Medlemsländerna har därefter godkänt granskningsresultatet samt underlag till målbanan.

LULUCF-förordningen innehåller flera möjligheter för medlemsstaterna att använda flexibiliteter för att nå sitt åtagande. Det finns flexibiliteter såväl inom förordningen som mellan LULUCF-förordningen och ESR (som beskrivs i avsnitt 2.2.1). Flexibiliteterna inom LULUCF-förordningen är möjligheten att överlåta överskott av upptag till annan medlemsstat, flexibilitet för brukad skogsmark under perioden 2021–2025, och en mekanism för markanvändning under perioden 2026–2030.

Flexibiliteten för brukad skogsmark kan användas av medlemsländer som har underskott inom bokföringskategorien ”brukad skogsmark” under perioden 2021–2025 under förutsättning att vissa villkor är uppfyllda, bland annat att de totala utsläppen inom EU inte överstiger de totala upptagen under perioden 2021–2025 samt att medlemsstaten har pågående eller

²² Förordning (EU) 2026/893, om fastställande av årliga gränsvärden för medlemsstaternas nettoupptag av växthusgaser för perioden 2026 – 2029 i enlighet med artikel 4.5 i Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2018/841.

²³ Förordning (EU) 2018/1999, om styrningen av energiunionen och av klimatåtgärder, Artikel 38.

planerade specifika åtgärder för att säkerställa sänkor och kolförråd.²⁴ Storleken på kompensationen regleras i LULUCF-förordningen, bilaga VII. För Sverige är kompensationen 23,75 miljoner ton koldioxidekvivalenter för hela perioden.

Flexibilitet för brukad skogsmark” ersätts av den nya flexibiliteten "Mekanism för markanvändning” för perioden 2026–2030. Mekanismen kan användas av medlemsstater under förutsättning att EU, enligt fastställda regler, når målet om ett nettoupptag år 2030 om 310 miljoner ton koldioxid. Mekanismen kan ge en kompensation till medlemsstater som uttömt möjligheten att använda överskott från ESR, men ändå inte når sitt åtagande för perioden 2026–2030.²⁵ Kompensationens storlek regleras i förordningen.

För åtagandeperioden 2021–2025 är det dessutom möjligt att utesluta utsläpp till följd av naturliga störningar på brukad skogsmark och beskogad mark, som överstiger de genomsnittliga utsläppen orsakade av naturliga störningar under perioden 2001–2020 (exklusive extremvärden) från bokföringen utifrån de regler som beslutats i LULUCF-förordningen.

2.2.3 EU-mål för energipolitiken

Förutom målsättningen att minska de gemensamma utsläppen inom EU med minst 55 procent till 2030 innehåller EU:s klimat- och energiramverk även mål för hur andelen förnybar energi och energieffektiviteten ska öka. Bland energimålen finns också ett mål för ökad sammankoppling av EU:s elnät. Energimålen utgår från inriktningen i strategin för EU:s energiunion från 2015.²⁶ Målen för förnybar energi och energieffektivitet har skärpts inom ramen för den gröna given²⁷ och delvis modifierats till följd av EU:s s.k. Repowerplan.²⁸ Det energipolitiska ramverket har betydelse för omställningen av samhället och möjligheten att minska utsläpp av växthusgasutsläpp samt förutsättningarna för upptag av koldioxid.

2.2.4 Nytt klimatpolitiskt ramverk utvecklas inom EU till 2040

I juli 2025 lade EU-kommissionen fram ett förslag om att ändra den europeiska klimatlagen i syfte att fastställa ett gemensamt EU-mål för

²⁴ Det finns även ytterligare villkor för att använda flexibiliteten i artikel 13.2 och 13.4.

²⁵ Det finns även ytterligare villkor för att använda flexibiliteten, tex att medlemsstaten i sina nationella energi och klimatplaner inkluderat pågående eller planerade särskilda åtgärder för att bevara eller förbättra kolsänkor och reservoarer samt minska markens sårbarhet för naturliga störningar.

²⁶ EU-kommissionen (2015).

²⁷ EU-kommissionen (2019).

²⁸ EU-kommissionen (2022).

2040²⁹. Förslaget innebar att EU:s nettoutsläpp av växthusgaser ska minska med minst 90 procent till 2040 jämfört med 1990. Samtidigt föreslogs att en begränsad användning av internationella utsläppskrediter enligt artikel 6 i Parisavtalet ska tillåtas för att nå målet. Att inkludera internationella krediter, det vill säga utsläppsminskningar som sker utanför EU, utgör ett nytt inslag i EU:s klimatpolitiska ramverk eftersom detta tidigare inte varit tillåtet enligt EU:s klimatlag.

I februari 2026 antogs ändringarna av klimatlagen formellt³⁰. Det bindande 2040-målet fastställdes till en minskning av EU:s nettoutsläpp med 90 procent jämfört med 1990. Den reviderade lagen innebär samtidigt ökad flexibilitet i hur målet kan nås. Från och med 2036 får upp till fem procentenheter av utsläppsminskningarna uppnås genom högkvalitativa internationella koldioxidkrediter, vilket är mer än vad kommissionen ursprungligen föreslog. För att krediterna ska kunna användas krävs dock ytterligare lagstiftning på EU-nivå.

Det beslutade målet innebär en lägre ambitionsnivå än vad EU-kommissionen ursprungligen rekommenderade och bedöms inte vara förenligt med rekommendationerna från EU:s klimatvetenskapliga råd om vilken utsläppsminskning som krävs för att vara i linje med Parisavtalet och EU:s återstående utsläppsbudget för 1,5-gradersmålet. Samtidigt ligger EU:s långsiktiga mål om klimatneutralitet senast 2050 fast, liksom ambitionen att därefter uppnå nettonegativa utsläpp.

Revideringen av klimatlagen innebär också att EU:s klimatpolitiska ramverk ska innehålla bindande mål för medlemsstaterna även för 2040. Flexibilitet mellan sektorer och styrmedel får endast användas när den bedöms vara kostnadseffektiv och bidrar till att minska de samlade kostnaderna för att nå målet. Permanenta koldioxidupptag, såsom bio-CCS och DACCS, ska dessutom integreras i EU ETS för att kunna kompensera utsläpp som är särskilt svåra att minska.

Arbetet med att enas om ett nytt EU-gemensamt klimatmål till 2040 har varit avgörande och vägledande för utformningen av EU:s nya nationella bidrag (NDC) till 2035 enligt Parisavtalet. Som en direkt följd av denna process enades medlemsstaterna därmed om en ny NDC till 2035, som lämnades in inför COP30. Det nya EU-NDC innebär att EU:s nettoutsläpp

²⁹ [EU Climate Law: new way to reach 2040 targets - European Commission](#)

³⁰ [EU climate law: a 2040 emissions reduction target of 90% for the EU | News | European Parliament](#)

av växthusgaser ska minska med 66,25–72,5 procent till 2035 jämfört med 1990 års nivåer³¹.

2.2.5 Det svenska klimatpolitiska ramverket föreslås bestå men utvecklas

Miljömålsberedningen³² fick den 23 januari 2025 i uppdrag att se över de svenska klimatmålen till 2030.³³ I uppdraget ingick att analysera hur effektiviteten av styrningen mot de svenska etappmålen till 2030 påverkas av EU:s klimatpaket 55-procentpaketet, lämna förslag på hur svenska etappmål till 2030 kan utformas så att de bättre överensstämmer med Sveriges åtaganden inom EU och styr effektivt mot det långsiktiga målet om nettonollutsläpp senast 2045 och negativa utsläpp därefter, lämna förslag på ett utvidgat uppdrag och se över reglerna för förordnande av ledamöter till Klimatpolitiska rådet samt i dessa delar lämna nödvändiga författningsförslag. Uppdraget redovisades i oktober 2025.³⁴

Miljömålsberedningen föreslog i redovisningen flera förändringar av det svenska klimatpolitiska ramverket. Basåren för de svenska miljömålen föreslås ändras från 1990 till 2005. Förändringen skulle innebära att de svenska klimatmålen får samma basår som Sveriges klimatåtaganden inom EU och att det därigenom blir enklare att ta del av och jämföra klimatmålen. Regeringen skulle enligt förslaget få ett tydligare uppdrag att redovisa utsläppsutvecklingen och kompletterande åtgärder i förhållande till etappmålen och en målbana.

Miljömålsberedningen föreslog ett antal så kallade bokföringsregler för kompletterande åtgärder. Beredningen ville också att uppföljningen av kompletterande åtgärder ska stärkas. Regeringen föreslogs i kommande klimathandlingsplaner få i uppdrag att presentera en inriktning för hur den avser att bygga upp kompletterande åtgärder i tillräcklig mängd för att nå etappmålen för 2030 och 2040 samt det långsiktiga målet att senast 2045 nå nettonollutsläpp av växthusgaser och negativa utsläpp därefter.

Miljömålsberedningen bedömde att den föreslagna målkonstruktionen innebär att ambitionsnivån i klimatmålssystemet i stort förblir intakt.

³¹ [Paris Agreement: the EU submits its updated NDC with an indicative target for 2035 to the UN ahead of COP30 - Consilium](#)

³² Miljömålsberedningen M 2010:04.

³³ Dir. 2025:3.

³⁴ Miljömålsberedningen SOU 2025:107.

3. Utsläppsutveckling, befintliga styrmedel och omställningsindikatorer

Detta kapitel redogör för den historiska utsläppsutvecklingen, inklusive en beskrivning av de styrmedel och åtgärder som bedömts ha haft särskild betydelse samt några utvalda indikatorer för omställningen inom industrin, el- och värmeförsörjning och transporter. Valet av omställningsindikatorer följer bland annat av utvecklingen i scenarierna i kapitel 5.³⁵

Utsläppsutvecklingen som beskrivs i detta kapitel baseras på olika statistikunderlag för olika sektorer.³⁶ För en detaljerad beskrivning av vilket underlag som använts för respektive sektor se bilaga 3. För några av de faktorer som är av särskild betydelse för utsläppsutvecklingen har tillgänglig statistik för 2025 använts.

Huvudfokus är utvecklingen av de territoriella utsläppen i Sverige, dvs. de utsläpp som sker inom landets gränser. Redovisningen är uppdelad på de sektorer som ingår i EU:s utsläppshandelsystem, ETS 1 respektive de sektorer som ingår i de nationella etappmålen och i Sveriges EU-åtaganden, ESR.

I kapitlet beskrivs även utvecklingen inom markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk, den s.k. LULUCF-sektorn, för vilken Sverige har åtaganden inom EU. Åtgärder i LULUCF-sektorn kan även bidra med s.k. kompletterande åtgärder enligt etappmålen i det nationella klimatramverket (se kapitel 2).

Även utsläpp från internationella transporter och konsumtionsbaserade utsläpp redovisas. Dessa bör ses som ett kompletterande mått till de territoriella utsläppen.

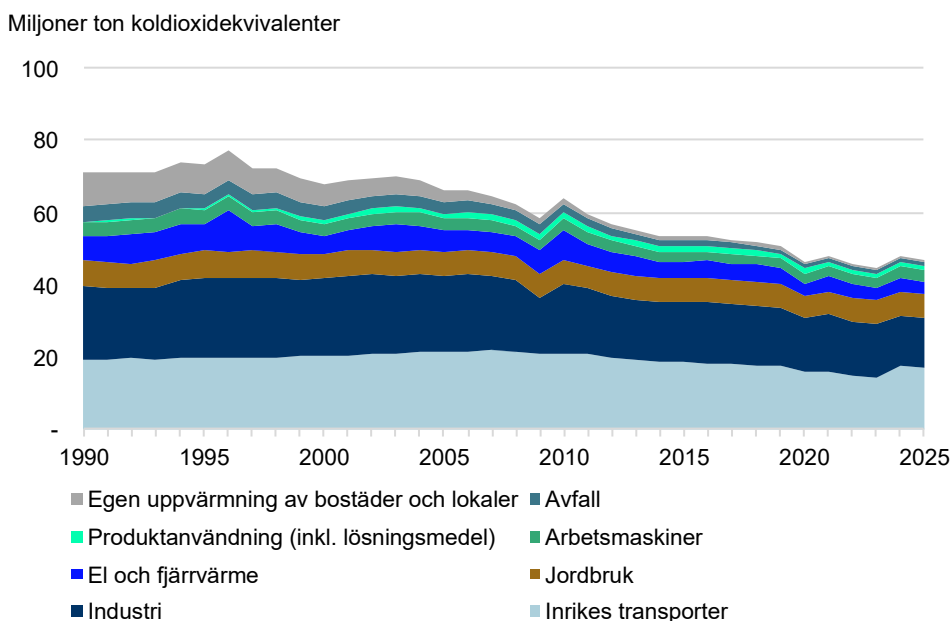
³⁵ Utöver scenarierna i kapitel 5 går det också att härleda valet av indikatorer till omställningar och teknikskiften som sker i globala scenarier där Parisavtalets temperaturmål nås, från FN:s klimatpanel IPCC och från den Internationella Energirådet, IEA. Även EU-kommissionens målscenarier till 2030, 2040 och 2050 ger ett underlag till valet av indikatorer.

³⁶ För vissa sektorer slutlig statistik mellan 1990 och 2024 och preliminär för 2025, för bostäder och lokaler är 1990–2023 slutlig statistik och 2024 och 2025 preliminär och för andra är hela tidsserien preliminär, se bilaga 3.

3.1 Utsläppsutvecklingen i Sverige

Sveriges territoriella utsläpp av växthusgaser, exklusive LULUCF, uppgick till 46,7 miljoner ton koldioxidekvivalenter 2025. En dryg tredjedel av utsläppen kommer från inrikes transporter, en knapp tredjedel från industrin och resten från övriga sektorer, framför allt jordbruk, el- och fjärrvärmeproduktion samt arbetsmaskiner.

De territoriella utsläppen har minskat med 34 procent mellan 1990 och 2025 och med 27 procent sedan 2010. Mellan 2024 och 2025 minskade utsläppen med 3 procent, vilket till stor del berodde på minskade utsläpp från transportsektorn på grund av den höjda reduktionsplikten³⁷. Andra sektorer som bidrog till minskningen var industrin, el- och fjärrvärmeproduktion samt arbetsmaskiner.



Figur 7 Utsläpp av växthusgaser i Sverige, exklusive LULUCF, fördelat per sektor 1990–2024 och preliminära utsläpp 2025, se bilaga 3 för statistikunderlag per sektor. Källa: Naturvårdsverket.

Det största bidraget till utsläppsminskningen sedan 1990 kommer från uppvärmning av bostäder och lokaler där oljeeldade värmepannor ersatts av fjärrvärme med en allt större andel förnybar energi och värmepumpar.

Trots en stark konjunkturutveckling mellan 2011 och 2018 har utsläppen från industrin minskat sedan 2010 vilket förklaras av en ökad användning av el och biobränslen, i form av restprodukter från skogsindustrin, samt

³⁷ Energimyndigheten, Reduktionsplikt, <https://www.energimyndigheten.se/klimat/transporter/reduktionsplikt/>, hämtad 2026-04-01.

energieffektivisering. De kvarvarande utsläppen från industrin består till mer än två tredjedelar av utsläpp relaterade till produktionsprocesser. Under 2025 minskade industrins utsläpp med 3 procent, vilket främst förklaras av produktionsminskningar inom mineral-, metall- och kemiindustrin samt ökad användning av restgaser inom järn- och stålindustrin.

Inom el- och fjärrvärmeproduktion har utsläppen minskat på grund av en snabb övergång från kol och olja till avfall och biobränslen, de sistnämnda främst i form av avverkningsrester och restprodukter från skogsindustrin.

Effektivare fordon, en ökad användning av biodrivmedel och på senare år elektrifiering har bidragit till minskade utsläpp från vägtrafiken trots ett ökat trafikarbete. Under 2024 bröts trenden och utsläppen från vägtrafiken ökade framför allt på grund av den sänkta reduktionsplikten. Under 2025 minskade utsläppen på grund av att reduktionsplikten höjdes från den 1 juli 2025 samt att elektriska fordon stod för en större andel av trafikarbetet jämfört med 2024.

Utsläppen från avfallssektorn har minskat stadigt sedan 1990, framför allt till följd av att deponering av organiskt avfall upphörde i början av 2000-talet.

Tabell 1. Utsläpp av växthusgaser i Sverige fördelat per sektor 1990–2024 och preliminära utsläpp 2025, miljoner ton koldioxidekvivalenter. Källa: Naturvårdsverket.

	1990	2005	2010	2024	2025	2025 jämfört med 1990	2025 jämfört med 2010	2025 jämfört med 2024
Arbetsmaskiner	3,7	3,3	3,3	3,5	3,2	-12%	-1%	-9%
Avfall (utom förbränning i el och fjärrvärme)	4,4	3,2	2,3	1,0	0,9	-79%	-59%	-3%
Bostäder och lokaler	9,2	3,3	1,8	0,6	0,6	-94%	-68%	0%
El och fjärrvärme	6,4	5,8	8,5	4,0	3,8	-41%	-56%	-7%
Industri	20,6	21,1	19,3	14,1	13,7	-34%	-29%	-3%
Inrikes transporter	19,2	21,6	21,1	17,7	17,0	-11%	-19%	-4%
Jordbruk	7,3	6,6	6,4	6,3	6,5	-11%	1%	4%
Produktanvändning	0,3	1,5	1,5	1,1	1,0	201%	-32%	-4%
ETS 1		23,4	24,5	16,9	16,2		-34%	-4%
ESR-sektorn		42,2	39,1	30,9	30,3		-22%	-2%
Inrikes transporter utom inrikes flyg			20,6	17,4	16,7		-19%	-4%
Totalt	71,2	66,3	64,2	48,1	46,7	-34%	-27%	-3%

3.1.1 Styrmedel som bidragit till utsläppsutvecklingen

Beslut som format samhällsutvecklingen i Sverige har i hög grad satt ramarna inom vilken dagens styrmedel kan verka. Tidiga beslut om att bygga ut fjärrvärmenät, spårbunden kollektivtrafik och fossilfri elproduktion har haft särskild betydelse.³⁸

Den svenska klimatpolitiken har under trettio års tid stegvis utvecklats och baseras på ett brett spektrum av styrmedel.³⁹ Generella ekonomiska styrmedel som energi- och koldioxidskatter och EU:s system för handel med utsläppsrätter (ETS 1) har varit betydelsefulla inslag. Koldioxidskatten höjdes tidigt till en internationellt sett hög nivå på framför allt bränslen för uppvärmning.⁴⁰

Inom transportsektorn har både styrmedel som ger riktade incitament till den pågående elektrifieringen av vägfordon och bredare instrument såsom reduktionsplikten och skattenedsättningar för biodrivmedel varit betydelsefulla utöver generella ekonomiska styrmedel.⁴¹ Riktade incitament av betydelse har varit EU:s koldioxidkrav på nya lätta och tunga vägfordon tillsammans med nationella styrmedel i form av bonus-malus för lätta vägfordon och klimatpremier för lätta och tunga fordon inklusive arbetsmaskiner och de föregångare dessa styrmedel haft. Bidrag till laddinfrastruktur och infrastruktur för gasformiga och flytande drivmedel har varit viktiga komplement.⁴²

Även inom industrin har riktade styrmedel kompletterat de generella ekonomiska styrmedlen. Exempel på sådana är bidrag till demonstrationsprojekt i olika steg, teknikupphandling och investeringsbidrag samt stöd till elnätsutbyggnad och effektivisering av tillståndsprocesser^{43,44}.

Utsläppen på avfallsområdet har främst hanterats genom administrativa styrmedel.⁴⁵

³⁸ Klimat- och Näringslivsdepartementet (2023 avsnitt 1.4).

³⁹ Se bland annat Nationalrapporterna under FN:s klimatkonvention. Miljödepartementet (2014), Miljö- och energidepartementet (2018), Klimat- och Näringslivsdepartementet (2023).

⁴⁰ Se till exempel Hildingsson och Knaggård (2022).

⁴¹ Klimat- och Näringslivsdepartementet (2023, s.125ff, 160ff).

⁴² Ibid.

⁴³ Klimat- och Näringslivsdepartementet (2023, s.105ff, 113ff).

⁴⁴ T.ex. Industrilivet, EU:s innovationsfond och Klimatlivet.

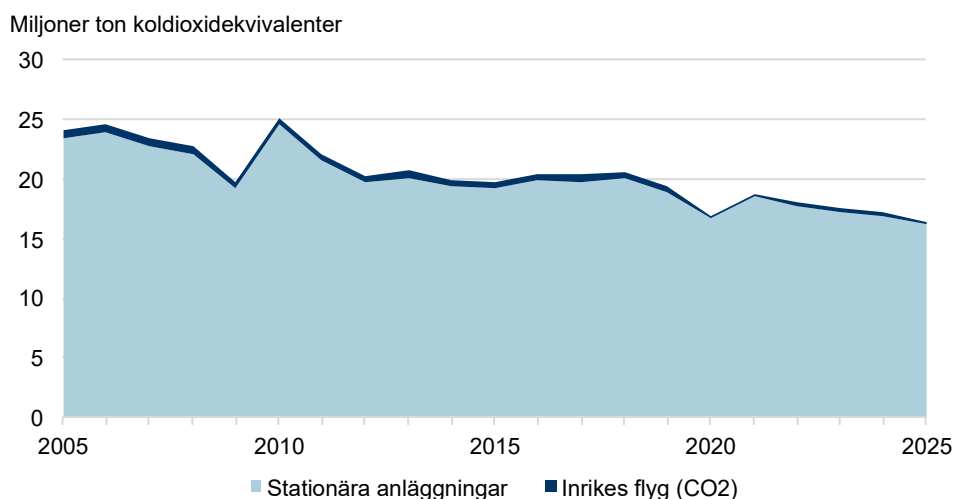
⁴⁵ Klimat- och Näringslivsdepartementet (2023, s.129ff).

3.2 Utsläppsutvecklingen i ETS 1

EU:s utsläppshandelssystem, ETS 1, omfattar utsläpp från industrin, el och fjärrvärmesektorn och flyg mellan destinationer inom det europeiska ekonomiska samarbetsområdet (EES), samt sjöfart som inkluderats gradvis från 2024.

Utsläppen från samtliga europeiska stationära anläggningar inom ETS 1 har mer än halverats mellan 2005 och 2025.⁴⁶ Utvecklingen återspeglar övergången, som pågår sedan 2010-talet, från kolkraft till förnybar energi och fossilgas. Mellan 2024 och 2025 minskade de totala europeiska utsläppen inom ETS 1 med 1,3 procent.⁴⁷

Utsläppen från svenska anläggningar inom ETS 1 var 16,1 miljoner ton år 2025. Det är en minskning med 4,3 procent jämfört med 2024 och 30,7 procent lägre än 2005. Utsläppsminskningar inom både el- och fjärrvärmesektorn och inom industrin bidrog till minskningen inom ETS 1 som helhet.



Figur 8. Svenska utsläpp som ingår i ETS 1 2005–2024 och preliminära utsläpp 2025, fördelat mellan inrikes flyg och stationära anläggningar. Källa: Naturvårdsverket.

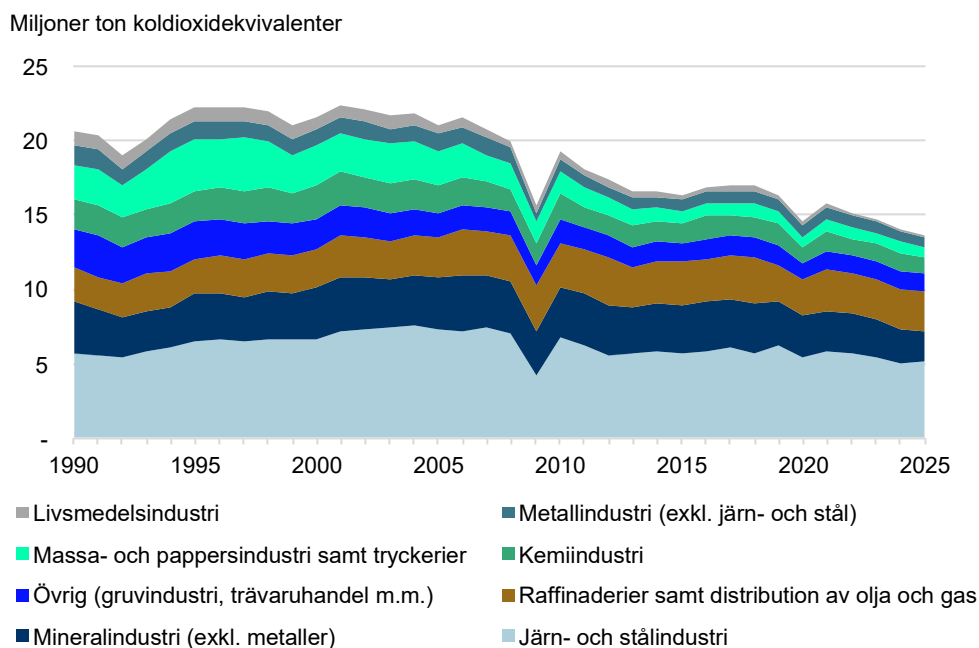
⁴⁶ Greenhouse gas emissions under the EU Emissions Trading System, EEA, <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/greenhouse-gas-emissions-under-the>, hämtad 2026-01-21.

⁴⁷ EU Emissions Trading System sustains downward trend in covered emissions, https://climate.ec.europa.eu/news-other-reads/news/eu-emissions-trading-system-sustains-downward-trend-covered-emissions-2026-04-10_en, hämtad 2026-06-07.

3.3 Utsläppsutveckling för sektorer inom ETS 1

3.3.1 Industrin

Industrisektorns samlade utsläpp uppgick till 13,7 miljoner ton koldioxidekvivalenter 2025.⁴⁸ Utsläppen var därmed 34 procent lägre jämfört med 1990 och 3 procent lägre jämfört med 2024.



Figur 9. Utsläpp av växthusgaser från industrin 1990–2024 och preliminära utsläpp 2025, fördelat per undersektor. Källa: Naturvårdsverket

Ett fåtal större industrianläggningar inom järn- och stålindustri, mineralindustri, kemi- och raffinaderiindustri samt gruvor och övrig metallindustri bidrar till en stor del av utsläppen inom sektorn.

Ungefär en tredjedel av utsläppen från industrin kategoriseras som direkta processutsläpp, ytterligare en tredjedel som processrelaterade förbränningsutsläpp och den återstående tredjedelen som utsläpp från förbränning. De sistnämnda utsläppen uppstår även i industribranscher med lägre utsläppsintensitet⁴⁹.

⁴⁸ Inkluderar industriutsläpp utanför ETS 1. Läs mer i avsnitt 3.4.2.

⁴⁹ Utsläpp per producerad enhet.

Den långsiktiga trenden mot lägre utsläpp i industrisektorn beror delvis på att användningen av biobränsle⁵⁰ har ökat samtidigt som oljeanvändningen minskat, framför allt inom massa-pappersindustrin, men minskningen beror även på att ny processteknik införts inom exempelvis kemiindustrin. Raffinaderisektorns utsläpp har ökat sedan 1990, vilket beror på ökad produktion.

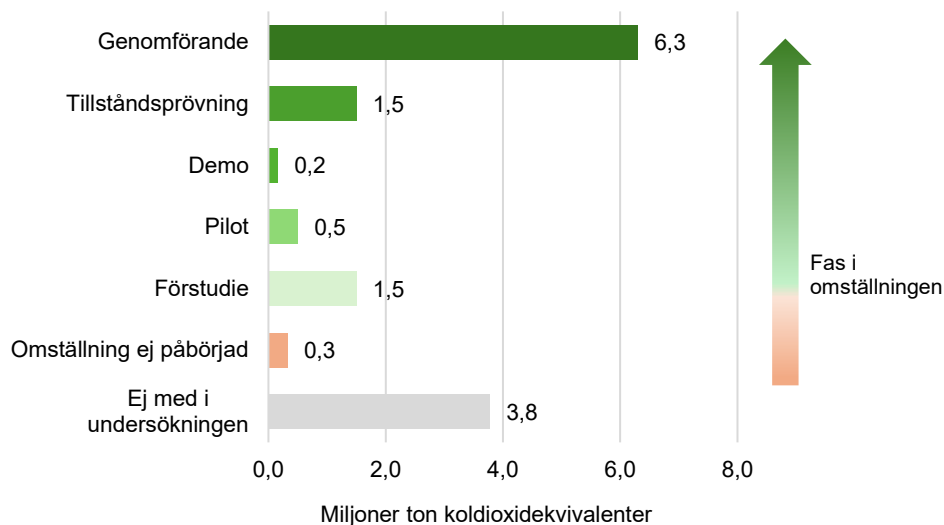
För industrin och el- och fjärrvärmens som idag omfattas av utsläppshandel har utsläppen minskat med 34 procent från 2010 fram till och med 2025.

Indikator för industrins omställning

Naturvårdsverket genomför årligen en undersökning av de större industriföretag, vilka svarar för en betydande del av industrins totala koldioxidutsläpp. Studien görs genom intervjuer, enkätundersökning och/eller genomgång av företagens hållbarhetsrapporter. I år omfattade undersökningen 13 svenska industriföretag, vars koldioxidutsläpp 2024 stod för 73 procent av industrisektorns totala koldioxidutsläpp. I undersökningen kategoriseras företagens anläggningar utifrån var de befinner sig i sin omställningsprocess. Kategorierna är; forskning och utveckling, förstudie, genomförbarhetsstudie, tillståndsprövning och genomförande⁵¹. Valet av kategori görs utifrån vilken huvudfas av omställningsalternativen företagens utsläpp bedöms befinna sig. För företag med flera anläggningar eller delverksamheter redovisas omställningsindikatorn utifrån var den största anläggningen eller ersättningsverksamheten bedöms befinna sig.

⁵⁰ Biobränsleanvändningen inom industrin domineras av användning av s.k. avlutar, dvs. biprodukter för produktionsprocessen inom massaindustrin, för att täcka det interna behovet av energi. I moderna anläggningar kan lutarna (som innehåller stora mängder lignin) även användas för andra ändamål.

⁵¹ Kategorierna är ordnade utifrån hur långt i omställningsprocessen företagen har kommit. Genomförande är den kategori som visar att en omställningsplan kommit längst.



Figur 10 . Omställningsfas, industrins totala utsläpp i respektive omställningsfas, miljoner ton CO2 ekvivalenter. Källa: Naturvårdsverket

Av de studerade industriutsläppen hamnade 77 procent i de senare omställningsfaserna, tillståndsprövning respektive genomförande. Detta motsvarar 57 procent av sektorns totala koldioxidutsläpp. Nästan alla företagen i studien har tagit del av någon form av statligt innovations- eller investeringsstöd, ofta från Industriklivet eller Klimatklivet. Några företag har också tagit del av någon form av EU-stöd. I tidigare undersökningar angav de flesta företag även att de ser en efterfrågan på koldioxidneutrala produkter. Resultaten stärker antagandena om tekniksiften i årets och förra årets utsläppsscenarioer och indikerar att antagandena om utsläppsminskningar i scenariot med beslutade styrmedel som redovisas i kapitel 5 faktiskt kan komma till stånd.

Befintliga styrmedel

Stora delar av den svenska industrin agerar på en global marknad. De investeringar i processutrustning som krävs för att ställa om till fossilfri produktion är ofta mycket omfattande och kan innebära skiften i val av produktionsteknik. Parisavtalet och de globala hållbarhetsmålen spelar en viktig roll för industrins omställning genom att de utgör globala styr signaler. Likaså ger EU:s långsiktiga mål, klimatlag och klimatarbete med ingående styrmedel, t ex Fit for 55, klimatmål till 2040, ETS 1 och ETS 2 tillsammans med Sveriges klimatpolitiska ramverk tydliga signaler till industrin om att en omställning behöver ske. Ramverken på EU-nivå och nationellt utgör grunden för styrningen mot industrins omställning, och har även varit en

utgångspunkt i de färdplaner som olika delar av industrin tagit fram inom ramen för Fossilfritt Sverige⁵² eller sitt eget hållbarhetsarbete.

Över 90 procent av utsläppen från industrin regleras inom ETS 1.⁵³ ETS 1 har sedan systemet infördes 2005, reviderats vid ett flertal tillfällen. Skärpta mål, höjd linjär reduktionsfaktor, beslut om annullering av utsläppsrätter och andra revideringar har inneburit att antalet tillgängliga utsläppsrätter minskat och kommer minska än snabbare framöver. Detta har medfört att priserna på utsläppsrätter stigit från 5 euro per ton koldioxidekvivalenter under slutet av 2010-talet till att under inledningen av 2026 ligga runt 88 euro per ton⁵⁴.

Från och med 2026 ingår sjöfart fullt ut i ETS 1, vilket innebär att rederier behöver köpa utsläppsrätter för 100 procent av växthusgasutsläpp från större fartyg i trafik inom EU och för 50 procent av utsläppen från trafik till och från EU. Även den fria tilldelningen för flygoperatörer fasas ut.⁵⁵ Från 2026 ersätts den fria tilldelningen av ett kompensationsystem för merkostnader vid användning av hållbara flygbränslen.

Från och med 1 januari 2026 träder gränsjusteringsmekanismen CBAM ikraft, vilket innebär att alla aktörer som importerat över 50 ton CBAM-varor per år måste köpa CBAM-certifikat för att täcka utsläppen som varorna gett upphov till.⁵⁶ Nämnda styrmedel skapar incitament för industrin att öka tillverkningen av fossilfria produkter samt utjämnar konkurrensen i förhållande till industrier utanför EU med lägre krav på/styrning mot utsläppsminskningar.

Utöver ETS 1 finns andra styrmedel, både på nationell nivå och på EU-nivå, som i olika utsträckning påverkar industrins utsläpp. Det finns en rad stöd till forskning, utveckling och demonstration inom industrin. Industriklivet är ett viktigt sådant stöd.⁵⁷ Riksgälden kan ställa ut kreditgarantier för gröna

⁵² Ett regeringsinitiativ för att göra Sverige till ett av världens första fossilfria välfärdsländer Fossilfritt Sverige, <https://fossilfritt Sverige.se/>, hämtad 2026-04-01.

⁵³ Direktiv (EG) 2003/87 om ett system för handel med utsläppsrätter för växthusgaser inom gemenskapen.

⁵⁴ EU Carbon Permits, Trading economics, <https://tradingeconomics.com/commodity/carbon>, hämtad 2026-04-01.

⁵⁵ Utrikes sjöfart och flyg, utsläpp av växthusgaser, Naturvårdsverket, <https://www.naturvardsverket.se/data-och-statistik/klimat/vaxthusgaser-utslapp-fran-utrikes-sjofart-och-flyg/>, hämtad 2026-01-27.

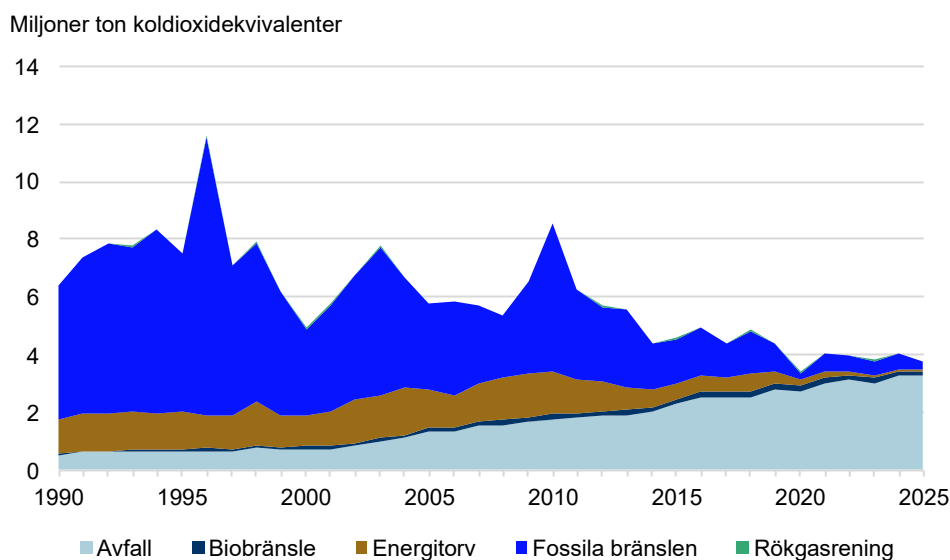
⁵⁶ CBAM – koldioxidpris på import, Naturvårdsverket, <https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/utslappshandel/cbam/>, hämtad 2026-01-27.

⁵⁷ Förordning (2017:1319) om statligt stöd till åtgärder som bidrar till industrins klimatomställning.

investeringar⁵⁸, vilka dock pausats under 2026⁵⁹, och EU har inrättat en innovationsfond⁶⁰, där flera svenska projekt har beviljats stöd.

3.3.2 El- och fjärrvärmeproduktion

Utsläppen från el- och fjärrvärmeproduktion (inklusive utsläpp som inte omfattas av ETS 1) har minskat sedan 1990 men står alltså för en betydande del av Sveriges totala utsläpp, cirka 8 procent år 2025 vilket motsvarar 3,8 miljoner ton koldioxidekvivalenter. De låga utsläppen förklaras i grunden med att vattenkraft, vindkraft och kärnkraft står för en dominerande del av elproduktionen samtidigt som kraftvärmen delvis är bibränslebaserad. Majoriteten av kvarvarande utsläpp kommer från avfallsförbränning inom kraftvärme- och värmeproduktion. Förbränningen av avfall har ökat markant och de fossila utsläppen, som i huvudsak kommer från förbränning av plast, har mer än tredubblats sedan 1990.⁶¹



Figur 11. Utsläpp av växthusgaser från el- och fjärrvärmeproduktion 1990–2024 och preliminära utsläpp 2025, fördelat per bränsle. Källa: Naturvårdsverket

Trots att bränsletillförseln för el- och fjärrvärmeproduktion ökat betydligt sedan 1990, har utsläppen samtidigt minskat genom att fossila bränslen ersatts med biobränslen och avfall av biogent ursprung, i både befintliga och

⁵⁸ Förordning (2021:524) om statliga kreditgarantier för gröna investeringar.

⁵⁹ Budgetpropositionen för 2026, (f), sid 39.

⁶⁰ Innovationsfonden har inrättats under Utsläppshandelsdirektivet. Stöd från fonden kan gå till innovation i lågutsläppstekniker och processer i alla medlemsländer, även utanför de verksamheter som omfattas av utsläppshandelssystemet. Fonden byggs upp av auktionsintäkter från utsläppshandeln.

⁶¹ Sammanlagt användes drygt 50 TWh biobränsle och knappt 20 TWh avfallsbränsle för el- och fjärrvärmeproduktion år 2020 i Sverige.

nya anläggningar. De biobränslen som används består främst av restprodukter från skogsavverkning och från massa-pappers- och sågverksindustri.⁶²

Under 2025 minskade utsläppen från sektorn med 7 procent jämfört med 2024, vilket motsvarade en minskning på cirka 0,3 miljoner ton koldioxidekvivalenter. Anledningen är att flera stora fjärrvärmeverk minskade sin användning av fossila bränslen under året. Utsläppen från förbränning av avfall ökade med cirka 1 procent jämfört med 2024.

Utvecklingen mot att återanvända och materialåtervinna plast går långsamt i Sverige. Under 2020 gick mer än 1 100 000 ton plast till energiutvinning på svenska förbränningsanläggningar och ca 76 000 ton plast- och gummiavfall användes som bränsle i cementindustrin. Det motsvarar totalt ca 87 procent av den plast som sattes på marknaden samma år. Ungefär 120 000 ton plastavfall gick till materialåtervinning, vilket motsvarar ca 10 procent.⁶³ Kapaciteten för energiutvinning är hög och ekonomin är god för avfallsförbränning i svenska anläggningar, faktorer som även bidrar till att delar av plastavfallet som förbränns har importerats till Sverige.⁶⁴

Det plastavfall som går till förbränning i Sverige kommer från olika källor. De största mängderna utgörs av blandat avfall från hushåll och företag (restavfall och verksamhetsavfall). Även utsorterat avfall för materialåtervinning orsakar restavfall (rejekt) som förbränns. Det finns också farligt avfall från sjukvården, vissa typer av bygg- och rivningsavfall mm. som måste förbrännas (destrueras), men utsläppen från detta redovisas i avfallssektorn.

Indikatorer för el- och fjärrvärmeproduktionens omställning

Utvecklingen av fossilfria energislag över tid

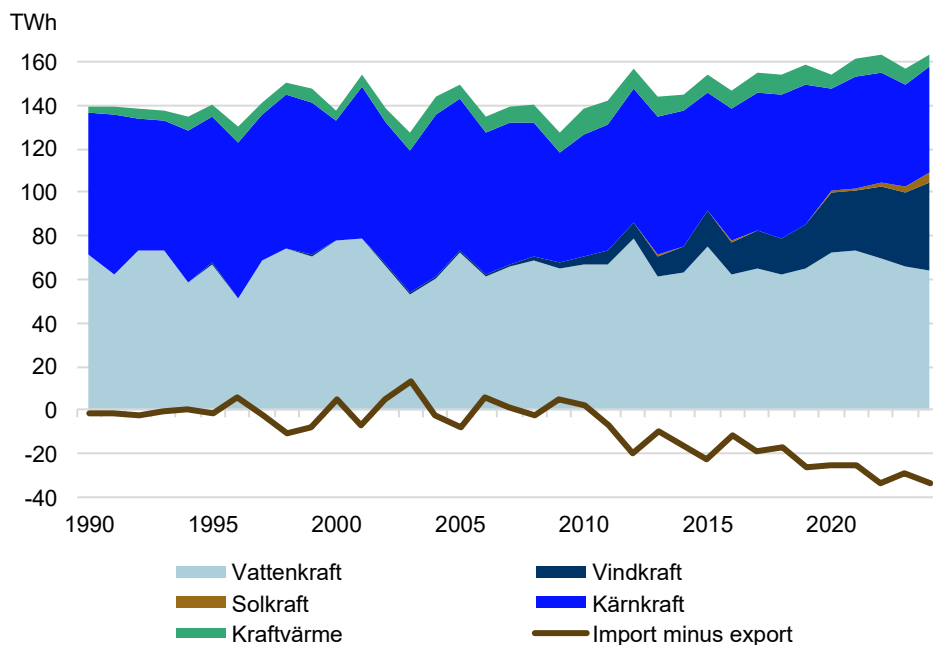
Det har skett en betydande ökning i användningen av förnybara energislag i såväl el- som fjärrvärmeproduktion sedan 1990 i Sverige. Elproduktionen i Sverige är idag i princip fossilfri. Elproduktionen varierade runt 140 TWh per år i inledningen av 1990-talet i Sverige men har under det senaste decenniet ökat till i genomsnitt 160 TWh per år, samtidigt som den årliga nettoexporten av el legat på i medeltal 18 TWh under samma period. Under

⁶² Biobränslen från Sverige utgörs till största delen av restprodukter från skogsavverkning och skogsindustrin, t. ex. trädgrenar och trädtoppar från skogen samt avlutar, sågspån och bark från sågverk och massa- och pappersbruk. Stamved som är för dålig för att användas till sågade trävaror eller pappersmassa används också som biobränsle. Det avfall som förbränns består också delvis av biomassa.

⁶³ Naturvårdsverket (2020).

⁶⁴ Användningen och behandlingen av plastavfall i Sverige skiljer sig från EU i genomsnitt. I delar av EU är det vanligt att plast fortfarande deponeras och avfallsförbränningen utgör drygt 40 procent.

2025 uppgick elproduktionen inom landet enligt Energimyndighetens preliminära statistik⁶⁵ till 168 TWh och nettoexporten av el var drygt 33 TWh.⁶⁶



Figur 12. Svensk elproduktion och nettoelimport (import minus export) i TWh per år, 1990–2024. Källa: Energimyndighetens energibalanser

Utbyggnadstakt fossilfri produktion

El- och fjärrvärmesektorn är central i klimatomställningen genom att möjliggöra elektrifiering av andra sektorer, som transporter och industrin.

Fram till 2030–2035 är det framför allt en utbyggnad av landbaserad vindkraft och solkraft samt effekthöjningar inom vattenkraft, kraftvärme och befintlig kärnkraft som bedöms kunna möta ett ökande elbehov. Det finns stora volymer elproduktion, i dagsläget främst havsbaserad vindkraft samt stora solkraftsparker i kombination med batterilager, i ansökningslistan för anslutning hos Svenska kraftnät som ännu inte realiserats. Regeringens

⁶⁵ SCB Månatlig elstatistik och byten av elleverantör, <https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/energi/tillforsel-och-anvandning-av-energi/manatlig-elstatistik-och-byten-av-elleverantor/>, hämtad 2025-03-06.

⁶⁶ Elåret 2025: rekordbilligt i norr och dyrare i söder, Energiföretagen, <https://www.energiforetagen.se/pressrum/pressmeddelanden/2025/elaret-2025-rekordbilligt-i-norr-och-dyrare-i-soder/>, hämtad 2026-04-01.

avslag på 13 havsbaserade vindkraftsparker har dock minskat volymerna i denna lista.⁶⁷

Även utbyggd överföringskapacitet är en del av lösningen. Svenska Kraftnät har på uppdrag av regeringen tagit fram mål för överföringskapacitet mellan Sveriges elområden.⁶⁸ Sveriges elområden är för tillfället under översyn. I april 2025 släpptes rapporten från den EU-gemensamma elområdesöversynen. Slutsatsen var att samtliga alternativ som utretts skulle ge lägre samhällsekonomisk effektivitet än dagens indelning och Svenska Kraftnät föreslog därför att Sverige tills vidare skulle behålla dagens elområdesindelning.⁶⁹ I maj 2025 gav regeringen Svenska Kraftnät i uppdrag att utföra en förnyad analys av Sveriges elområden.⁷⁰

Under 2010-talet ökade takten i utbyggnaden av vindkraftkapacitet i Sverige. Mellan 2010 och 2024 ökade produktionen från ungefär 3,5 till 41 TWh per år.⁷¹ Statistik från Energimyndigheten över installerad effekt visar en avtagande utbyggnad av vindkraft efter 2023.⁷² Under 2025 minskade vindkraftsproduktionen i princip i hela landet, endast i elområde 3 (SE3) ökade den något (0,3 TWh). Den samlade vindkraftsproduktion under 2025 var 38,8 TWh.⁷³

⁶⁷ Avslag på 13 havsbaserade vindkraftparker i Östersjön, Regeringen, <https://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2024/11/avslag-pa-13-havsbaserade-vindkraftparker-i-ostersjon/>, hämtad 2025-03-06.

⁶⁸ Mål för ökning av överföringskapaciteten mellan Sveriges elområden – Slutrapportering av regeringsuppdrag Svenska Kraftnät 2024, https://www.svk.se/siteassets/om-oss/rapporter/2024/uppdrag-att-satta-mal-for-okning-av-overforingskapacitet_slutrapport.pdf.

⁶⁹ Rapport från EU-gemensam elområdesöversyn klar, Svenska Kraftnät, <https://www.svk.se/press-och-nyheter/nyheter/allmanna-nyheter/2025/rapport-fran-eu-gemensam-elomradesoversyn-klar/#:~:text=Rapport%20fr%C3%A5n%20EU-gemensam%20elomr%C3%A5des%C3%B6versyn%20klar%20%7C%20Svenska%20kraftn%C3%A4t>, hämtad 2026-04-01.

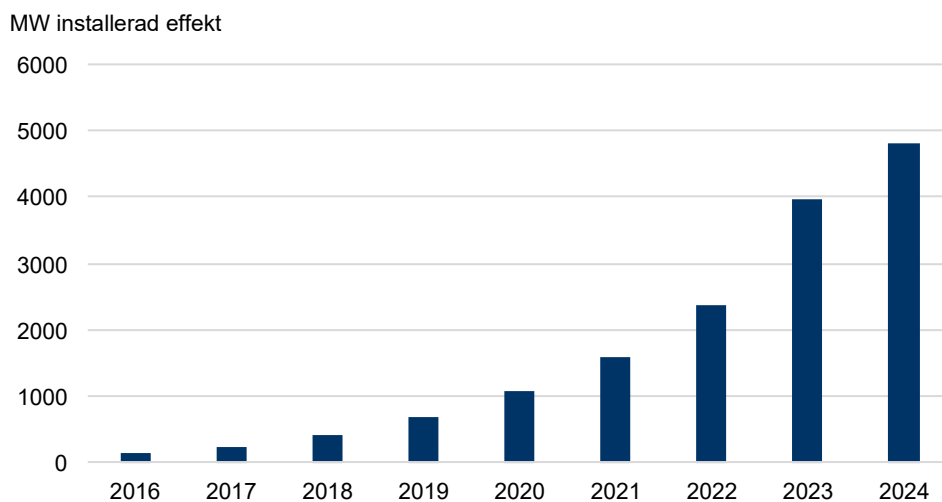
⁷⁰ Svenska kraftnät får i uppdrag att göra en förnyad analys av Sveriges elområdesindelning, Regeringen, <https://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2025/05/svenska-kraftnat-far-i-uppdrag-att-gora-en-fornyad-analys-av-sveriges-elomradesindelning/#:~:text=Svenska%20kraftn%C3%A4t%20f%C3%A5r%20i%20uppdrag%20att%20g%C3%B6ra%20en%20f%C3%B6rnyad%20analys%20av%20Sveriges%20elomr%C3%A5desindelning%20-%20Regeringen.se>, hämtad 2026-04-01.

⁷¹ Elstatistik, Svenska Kraftnät, <https://www.svk.se/om-kraftsystemet/kraftsystemdata/elstatistik/> hämtad 2025-03-06.

⁷² Antal verk, installerad effekt och elproduktion, hela landet, 1982-, Energimyndigheten, https://pxexternal.energimyndigheten.se/pxweb/sv/Energimyndighetens_statistikdatabas/Energimyndighetens_statistikdatabas_Officiell_energistatistik_Vindkraftsstatistik/EN0105_1.px/table/tableViewLayout2/?rxid=500b004e-7586-4511-91a7-c5f07d179919.

⁷³ Så såg Sveriges elproduktion ut per elområde under 2025, Energiföretagen, <https://www.energiforetagen.se/medlemsportalen/medlemsnyheter/2026/februari/sa-sag-sveriges-elproduktion-ut-per-elomrade-under-2025/>, hämtad 2026-04-01.

Utbyggnaden av solkraft minskar nu kraftigt jämfört med rekordåret 2023⁷⁴. Under 2025 installerades totalt ca 25 000 solcellsanläggningar motsvarande 652 MW, vilket kan jämföras med 41 000 anläggningar under 2024 motsvarande 848 MW. Minskningen är inte lika stor sett till total installerad effekt, vilket beror på att allt fler anläggningar som togs i drift under 2024 var storskaliga anläggningar (>1000kW).⁷⁵



Figur 13. Total installerad effekt solceller (MW). År 2016–2024. Källa: Energimyndigheten.

I början av 2024 fanns sex kärnkraftsreaktorer med en installerad effekt om knappt 6 900 MW i Sverige. Kärnkraften i Sverige har minskat senaste decennierna genom stängningen av Barsebäcks båda reaktorer 1999 respektive 2005, Oskarshamn 1 och 2 stängdes 2015 respektive 2017 och Ringhals 1 och 2 som togs ur drift 2019 respektive 2020. Dessa sex reaktorer är nu permanent stängda.

Sverige har 6 600 MW installerad effekt i termiska kraftverk.⁷⁶ Begreppet innefattar elproduktionsanläggningar inom fjärrvärmesektorn, kraftvärmeanläggningar inom industrin, Karlshamnsverket samt Svenska kraftnäts gasturbiner. Den installerade effekten i termiska kraftverk har varit relativt konstant sedan 2015.

⁷⁴ Under 2023 installerades över 100 000 nätanslutna solcellsanläggningar i Sverige med en gemensam installerad effekt på ca 1 600 megawatt.

⁷⁵ Solstatistik 2025, Svensk solenergi, <https://svensksolenergi.se/solstatistik-2025/>, hämtad 2026-04-01.

⁷⁶ Svenska kraftnät (2024).

Kärnkraftsproduktionen minskade med 8 procent under 2025, till 44,6 TWh. Detta berodde främst på att Oskarshamn 3 (O3) drabbades av ett långvarigt avbrott på grund av en defekt rördel.⁷⁷

Den 1 augusti 2025 blev det möjligt att ansöka om statligt stöd för att bygga nya kärnkraftsreaktorer i Sverige. I mars 2026 lämnades en ansökan om tillstånd att få bygga ny kärnkraft i Valdemarsviks kommun. Ansökan gäller fyra till sex små modulära reaktorer med en total effekt på 1200–1600 MW.⁷⁸ Det finns även planer på att bygga ny kärnkraft i Gävle och Ringhals⁷⁹.

Tid för tillstånd

Miljöprövningens övergripande syfte är att verksamheter som påverkar miljön ska prövas på ett effektivt och rättssäkert sätt, för att skydda människors hälsa och miljön. Vindkraft är ett exempel på en verksamhet som ofta klassas som en så kallad B-verksamhet, vilket innebär att det är en tillståndspliktig verksamhet som prövas av miljöprövningsdelegation som första instans.⁸⁰

Handläggningstiden för ärenden gällande miljöfarlig verksamhet som avgörs av miljöprövningsdelegationerna har stor spridning, mellan 5 dagar och 2 926 dagar. Maxvärdet avser ett ärende om tillstånd till en vindkraftspark där det dröjde 6,5 år innan ärendet blev komplett för att påbörja prövning. Vindkraftsärenden kan generellt vara mycket komplexa med många faktorer att ta ställning till. I väntan på kompletteringar kan ärenden också bli vilande under längre perioder, t. ex. under utredningar som bara kan göras under en viss årstid eller väntan på svar om det kommunala vetot. Medianen för handläggningstiden var 252 dagar för vindkraftsärenden under 2023.

Enligt en undersökning som granskat 310 st ansökningar för landbaserad vindkraft under perioden 2014–2025⁸¹, beviljade miljöprövningsdelegationerna, helt eller delvis, 67 procent ansökningarna,

⁷⁷ Elåret 2025: rekordbilligt i norr och dyrare i söder, Energiföretagen, <https://www.energiforetagen.se/pressrum/pressmeddelanden/2025/elaret-2025-rekordbilligt-i-norr-och-dyrare-i-soder/>, hämtad 2026-04-01.

⁷⁸ Här kan ny kärnkraft byggas – första ansökan inlämnad, Svt, <https://www.svt.se/nyheter/inrikes/har-kan-ny-karnkraft-byggas-forsta-ansokan-inlamnad>, hämtad 2026-04-01.

⁷⁹ Profu (2021).

⁸⁰ Samlad statistik om miljöprövning för 2023, Naturvårdsverket 2023, <https://www.naturvardsverket.se/49a7ae/globalassets/vagledning/miljobalken/miljoprovning/regeringsuppdrag-samlad-statistik-om-miljoprovning-for-2023.pdf>.

⁸¹ Statistik om landbaserad vindkraft 2014–2025, Westander klimat och energi 2026, <https://greenpowersweden.se/wp-content/uploads/2026/03/Tillstand-landbaserad-vindkraft-2014-2025-slutversion-2026-02-23.pdf>.

medan 33 procent av ansökningarna inte fick tillstånd. Av miljöprövningsdelegationernas beslut överklagades 62 procent till mark- och miljödomstol. Av mark- och miljödomstolarnas avgörande överklagades i sin tur 21 procent till mark- och miljööverdomstolen.

Befintliga styrmedel

Trots en kraftigt utökad fjärrvärmeproduktion sedan 1990 har utsläppen minskat genom övergång till bibränslen. Den främsta orsaken till detta är koldioxidskatten och elcertifikatsystemet.⁸² Idag ingår mer än 95 procent av utsläppen från el- och fjärrvärmesektorn i ETS 1. Den sammanlagda nivån på prissättande styrmedel har successivt höjts över tid vilket gjort det allt dyrare att fortsätta använda fossila bränslen.

Utvecklingen bedöms sammantaget ha bidragit till den ytterligare utfasning av fossila bränslen i fjärrvärme- och kraftvärmeanläggningar som genomförts under de senaste åren. Även de klimatmål och mål om utfasning av fossil energi som satts upp på kommunal och företagsnivå bedöms ha bidragit till utvecklingen.

En rapport från 2021 visade att den relativt snabba utbyggnaden av vindkraft skedde till stor del pga. kraftigt sjunkande kostnader för vindkraft och de marknadsekonomiska incitament på den avreglerade elmarknaden.⁸³ Elcertifikatsystemet, som i inledningen drev på introduktionen, är nu under successiv avveckling.

3.3.3 Inrikes flyg

Utsläppen från inrikes flyg var under 2025 ca 0,3 miljoner ton koldioxidekvivalenter vilket motsvarar 36 procent av utsläppen 1990.⁸⁴ Antalet avresande passagerare i inrikes flyg låg kvar på ungefär samma nivå under 2025 som under 2024, dvs ca 4,2 miljoner, och är fortsatt lägre än före pandemin.⁸⁵

⁸² Klimat- och näringslivsdepartementet (2023), avsnitt 1.4.2.

⁸³ Energimyndigheten (2021).

⁸⁴ Inrikes transporter, utsläpp av växthusgaser, Naturvårdsverket, <https://www.naturvardsverket.se/data-och-statistik/klimat/vaxthusgaser-utslapp-fran-inrikes-transporter/>, hämtad 2026-04-01.

⁸⁵ Flygplatsstatistik, Transportstyrelsen, <https://www.transportstyrelsen.se/sv/om-oss/statistik-och-analys/statistik-inom-luftfart/flygplatsstatistik/>, hämtad 2026-04-01.

Antalet ankommande och avresande passagerare i utrikes flyg ökade med 2,5 procent mellan 2024 och 2025 och ligger nu på cirka 86 procent av nivån 2019, året före pandemin.^{86, 87}

Befintliga styrmedel

Styrmedel för att minska utsläpp från flyget finns både på nationell nivå, EU-nivå och global nivå och påverkar utsläpp från såväl inrikes- som utrikesflygningar. De globala styrmedlen beskrivs i avsnitt 3.5.2.

Enligt EU:s utsläppshandelsdirektiv ETS 1 ska flygoperatörer som släpper ut mer än 10 000 ton koldioxid per år från flygningar till och från flygplatser inom det europeiska ekonomiska samarbetsområdet (EES) ingå i ETS 1.⁸⁸ I praktiken omfattas, till den 1 januari 2027, endast flighter inom EES. Under 2026 ska kommissionen utvärdera undantaget, med hänvisning till den globala överenskommelsen för flyget CORSIA⁸⁹, för flighter från EES-området (översynsklausulen nämner specifikt endast avgående flyg, även om ETS-direktivets ursprungliga utformning inkluderade både inkommande och avgående flyg).⁹⁰ Merparten av Sveriges kommersiella inrikesflyg ingår i ETS 1.

Skärpningen av ETS 1 innebär flera stora förändringar för flyget, det handlar bland annat om att den fria tilldelningen för flyg upphört 2026. Den fria tilldelningen ersätts med en kompensationsmekanism för merkostnader för hållbara bränslen som kan dela ut maximalt 20 miljoner utsläppsrätter till flygoperatörer som rapporterar användning av hållbara bränslen. I överenskommelsen ingår även EU:s tillämpning av CORSIA.

EU:s krav enligt AFIR (Alternative Fuels Infrastructure Regulation) innehåller krav på elförsörjning till stillastående luftfartyg vid bryggor och vid remoteplatser (uppställning på plattan). Elförsörjning till stillastående luftfartyg vid bryggor ska vara uppfyllt senast 31 december 2024 och till remoteplatser den 31 december 2029. I EU:s Fit for 55-paket har ett system med kvotplikt inom flyget, ReFuelEU Aviation⁹¹ och en skärpning av ETS 1 för flyget beslutats. Beslutet om ReFuelEU Aviation reglerar inblandningen

⁸⁶ Flygplatsstatistik, Transportstyrelsen, <https://www.transportstyrelsen.se/sv/om-oss/statistik-och-analys/statistik-inom-luffart/flygplatsstatistik/>, hämtad 2026-04-01.

⁸⁷ Luffart 2019, Trafikanalys, <https://www.trafa.se/globalassets/statistik/luffart/2019/statistikblad-luffart-2019.pdf>

⁸⁸ Direktiv (EG) 2003/87 om ett system för handel med utsläppsrätter för växthusgaser inom gemenskapen.

⁸⁹ Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation.

⁹⁰ Reducing emissions from aviation, Europeiska Kommissionen, https://climate.ec.europa.eu/eu-action/transport/reducing-emissions-aviation_en, hämtad 2025-03-20.

⁹¹ Förordning (EU) 2023/2405 om säkerställande av lika villkor för hållbar lufttransport.

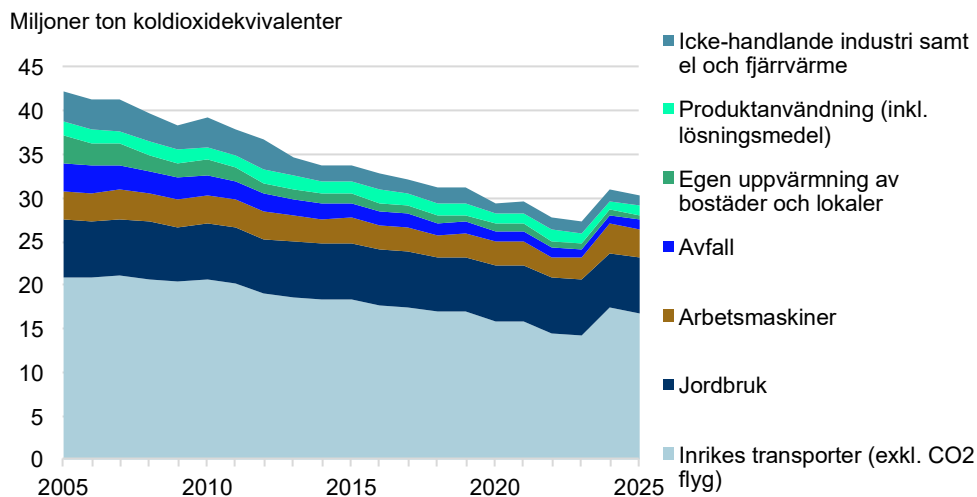
av biodrivmedel i flygbränsle samt från 2030 även en viss andel syntetiska drivmedel som uppfyller hållbarhetskriterierna enligt förnybart direktivet. År 2025 är inblandningskvoten 2 procent, 2030 6 procent och år 2050 70 procent.

EU har infört ett stödsystem för att snabba på användningen av hållbara flygbränslen. Finansiering för stödsystemet kommer EU ETS 1 där 20 miljoner enheter, motsvarande cirka 1,6 miljarder EUR avsatts för detta. Medlen fördelas på basis av bolagens användning av hållbara bränslen och prisskillnaden mellan dessa och jetbränslen.

Sverige hade en passagerarskatt på flyg från 1 april 2018 fram till 1 juli 2025, då den togs bort. För flygplatserna Arlanda och Landvetter finns klimatdifferentierade start- och landningsavgifter. Även den tidigare reduktionsplikten på flygfotogen i Sverige togs bort 1 juli 2025 då den ersatts med EU:s system med kvotplikt inom flyget, ReFuelEU Aviation.

3.4 Utsläppsutveckling i ESR-sektorn

Utsläppen i ESR-sektorn uppgick till 30,3 miljoner ton koldioxidekvivalenter 2025. Utsläppen var därmed 34 procent lägre jämfört med 1990. Utsläppen var 2 procent lägre 2025 jämfört med 2024.



Figur 14. Utsläpp av växthusgaser från ESR-sektorn 2005–2024 och preliminära utsläpp 2025, fördelat per sektor. Källa: Naturvårdsverket

Utsläppen i ESR-sektorn minskade med 28 procent mellan 2005 och 2025. Utsläppen har minskat inom samtliga sektorer. Sett i antal ton stod inrikes transporter för den största minskningen under perioden.

2025 var utsläppen 3,0 miljoner ton över Sveriges tilldelade utsläppsutrymme i ESR för detta år. Det är 0,5 miljoner ton högre än 2024

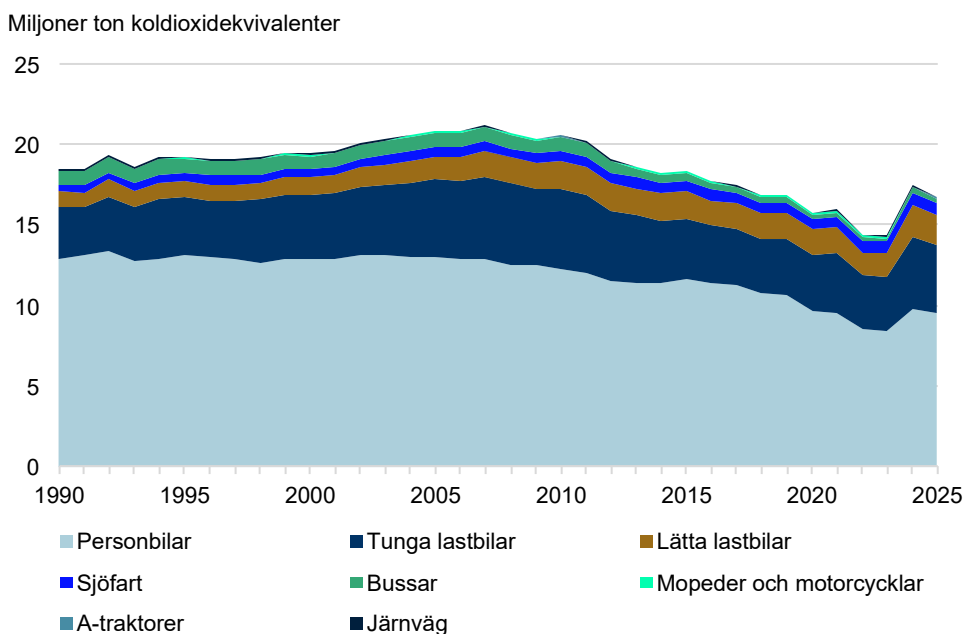
års underskott på 2,5 miljoner ton. Eftersom utsläppen 2021, 2022 och 2023 underskred Sveriges ESR-utrymme har Sverige ett preliminärt överskott av utsläppsenheter på sammanlagt 7,0 miljoner ton för de åren som kan användas för att kompensera för 2024 och 2025 års underskott och eventuella underskott fram till 2030 (se avsnitt 2.2.1).

År 2028 startar EU:s nya utsläppshandelssystem ETS 2. ETS 2 omfattar koldioxidutsläpp från förbränning av bränslen från vägtransporter, bostäder och kommersiella eller offentliga lokaler, jordbruk, skogsbruk, och fritidsbåtar. Sverige har valt att även inkludera arbetsmaskiner i ETS 2. ETS 2 omfattar även delar av energi-, tillverknings- och byggindustrin som inte redan täcks av ETS 1, se avsnitt 4.5.1. ETS 2 täcker därmed en stor del av ESR-sektorns utsläpp.

3.4.1 Inrikes transporter (exklusive inrikes flyg)

Inrikes transporter står för drygt en tredjedel av Sveriges totala utsläpp av växthusgaser och 55 procent av utsläppen i ESR-sektorn.

Utsläppen av växthusgaser från inrikes transporter (exklusive inrikes flyg) uppgick till 16,7 miljoner ton koldioxidekvivalenter år 2025, vilket är en minskning med 19 procent jämfört med 2010 och med 9 procent jämfört med 1990. Utsläppen var under 2025 var 4 procent lägre jämfört med 2024.



Figur 15. Utsläpp av växthusgaser från inrikes transporter (exklusive koldioxidutsläpp från inrikes flyg) år 1990–2025 fördelat per transportslag, se bilaga 3 för dataunderlag per delsektor. Källa: Naturvårdsverket.

VÄGTRAFIK⁹²

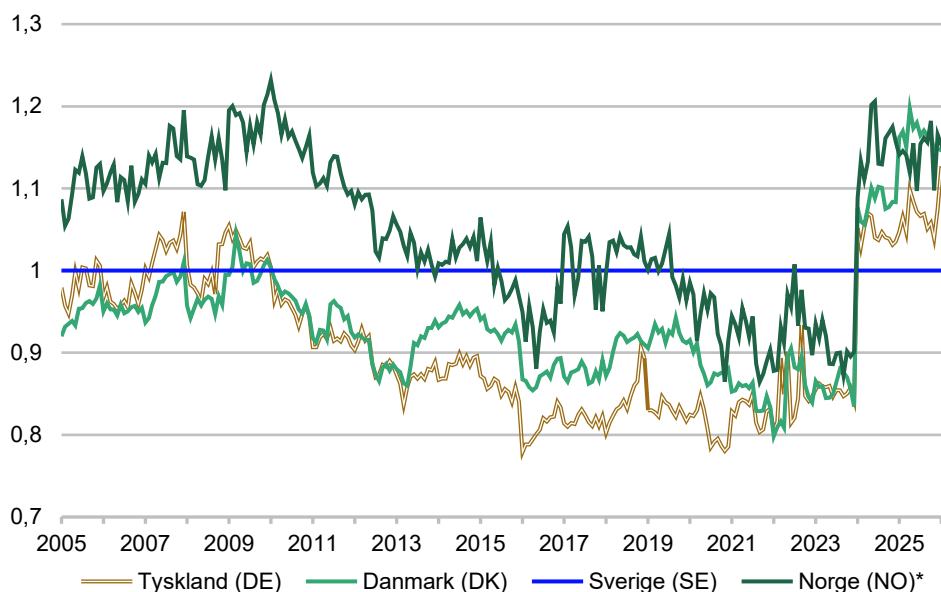
Vägtrafiken står för den största delen, 96 procent, av utsläppen från inrikes transporter. Personbilar stod för 59 procent och tunga och lätta lastbilar för 38 procent av utsläppen från vägtrafiken under 2025. Utsläppen från personbilar har sedan 2010 minskat med 22 procent och utsläppen från tunga lastbilar med 16 procent.

Utsläppsminskningen i sektorn är huvudsakligen ett resultat av att inblandningen av biodrivmedel ökade fram till 2023 samtidigt som fordonen blivit mer energieffektiva. De senaste åren har även elektrifieringen bidragit till att minska utsläppen från personbilar.

Under 2024 minskade inblandningen av biodrivmedel när reduktionsplikten sänktes den 1 januari. Reduktionsplikten sänktes från 30,5 till 6 procent för diesel och från 7,8 till 6 procent för bensin. Detta var den främsta anledningen till att utsläppen från vägtrafiken ökade med 3 miljoner ton, motsvarande 24 procent mellan, 2023 och 2024. Under 2025 minskade utsläppen till följd av att elektrifierade personbilar står för en allt större del av trafikarbetet samt att reduktionsplikten höjdes den 1 juli 2024 från 6 till 10 procent för både bensin och diesel.

Enligt rapporteringsriktlinjerna ska Sverige redovisa utsläpp för allt drivmedel som tankas i Sverige. Vissa år är förbrukningen av drivmedel högre eller lägre än vad som kan förklaras med hur stort trafikarbetet varit. Detta kan inträffa vid stora styrmedelsförändringar som medför en snabb beteendeförändring. Det kan också inträffa när priset i Sverige skiljer sig kraftigt från priset i våra grannländer och fler därför väljer att tanka i Sverige i stället för t.ex. i Danmark när priset är billigare här. Sedan förändringen av reduktionsplikten och flertalet sänkningar av drivmedelsskatterna har Sverige nu relativt lägre priser på drivmedel än grannländerna, se Figur 16.

⁹² I år har metoden för att beräkna utsläpp från vägtrafiken förbättrats. Se beskrivning i bilaga 3 och <https://www.naturvardsverket.se/data-och-statistik/klimat/vaxthusgaser-utslapp-fran-inrikes-transporter/>.



Figur 16 Relativa dieselpriiser vid pump. Källa: Energimyndigheten baserad på: Weekly_Oil_Bulletin_Prices_History; *Prices on engine fuel (NOK per litres) combined with ECB reference exchange rate, Norwegian krone (NOK), egen bearbetning.

I Danmark används en modell för att uppskatta effekten av grannlandstankning. Vid en prisskillnad på 2 danska kronor bedöms cirka 90 procent av den tunga trafiken ha ekonomiska incitament att utnyttja den möjligheten. Enligt den danska känslighetsanalysen är effekten på utsläppen cirka 0,3 miljoner ton koldioxidekvivalenter per år för varje dansk krona i prisskillnad.⁹³ Effekten kommer att avta i takt med fordonsflottans elektrifiering.

Eftersom Sverige hade lägre dieselpriiser än grannländerna under 2024 bedömer Energimyndigheten att potentialen för grannlandstankning uppgick till mellan 2 och 4 procent av de faktiska dieselleveranserna till vägtrafiken samma år.⁹⁴ Detta motsvarar utsläpp av 0,2–0,4 miljoner ton koldioxidekvivalenter under 2024. Uppskattningen gäller specifikt för 2024 och kan variera mellan olika år, beroende på:

- förändringar i tunga lastbilars andel av den totala dieselanvändningen,
- skillnader i bränslepriser mellan Sverige och grannländerna, samt
- variationer i andelen av godstransportarbetet på väg som avser trafik till, från och genom Sverige.

⁹³ Klimastatus og -fremskrivning 2025, Klima- Energi- og Forsyningsministeriet, <https://www.kefm.dk/Media/638917086837083650/22%20Transportsektoren%2008-25.pdf>

⁹⁴ Underlag från Energimyndigheten, NV-25-037294.

INDIKATORER FÖR VÄGTRANSPORTSEKTORNS OMSTÄLLNING

Trafikarbetet ökade 2025 jämfört med 2024 och 2010

Trafikarbetet med personbilar 2025 ökade med 2,5 procent medan trafikarbetet med tunga lastbilar minskade med 0,6 procent jämfört med 2024. Det totala trafikarbetet har ökat årligen och totalt med 14 procent sedan 2010. Ett trendbrott skedde under pandemin då trafikarbetet minskade med 6 procent. Trafikarbetet med lätta lastbilar har ökat med en tredjedel sedan 2010.⁹⁵

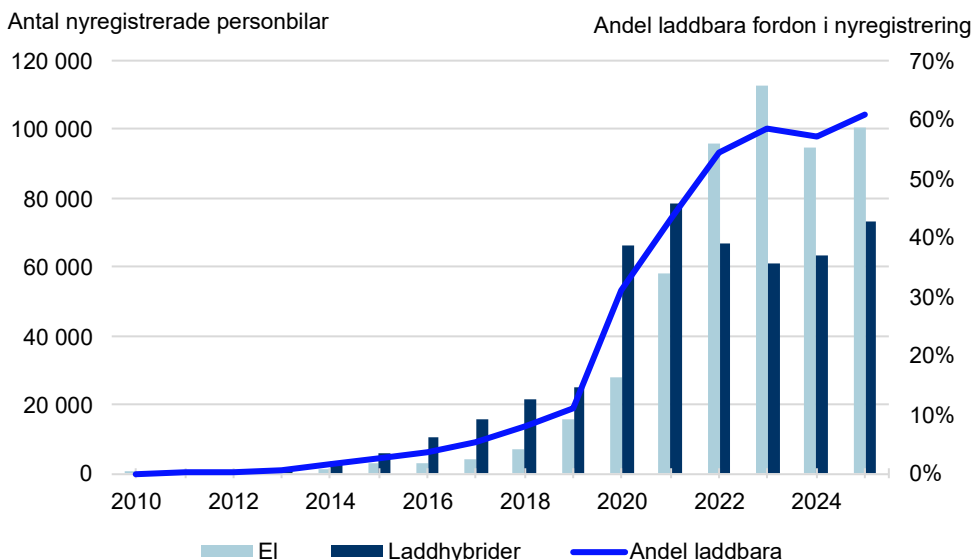
Elektrifiering av vägtrafiken

Under 2025 ökade nyregistreringen av elbilar med ca 1 procentenheter medan andelen laddhybrider i nyregistrering ökade med 3 procentenheter jämfört med 2024. För klimatomställningen är det mest relevant att följa andelen elbilar. Andelen elbilar i nybilsförsäljningen, som var 34 procent 2024, ökade till drygt 35 procent 2025. I slutet av 2025 utgjorde elbilar och laddhybrider 9 respektive 7 procent av svenska personbilar i trafik.

Koldioxidutsläppet från nya personbilar minskade mellan 2024 och 2025 från 59 g/km till 54 g/km.⁹⁶ Minskningen beror på att andelen laddbara bilar i nyregistreringen ökade något.

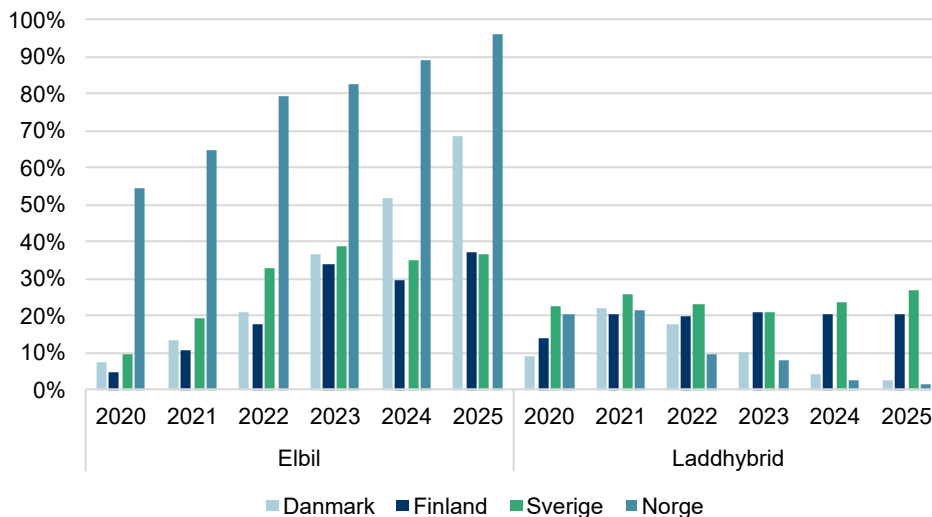
⁹⁵ Körsträckor med svenskregistrerade fordon justerat för utländska lastbilars trafikarbete i Sverige, Trafikanalys, <https://www.trafa.se/vagtrafik/korstrackor/>, hämtad 2026-04-01.

⁹⁶ Statistik över koldioxidutsläpp, Transportstyrelsen, <https://www.transportstyrelsen.se/sv/om-oss/statistik-och-analys/statistik-inom-vagtrafik/statistik-over-koldioxidutslapp/>, hämtad 2026-04-01.



Figur 17. Antal nyregistrerade elbilar och laddhybrider (personbilar) per år 2010–2025 i Sverige (vänstra y-axeln). Andel laddbara av totala antalet nyregistrerade personbilar (högra y-axeln). Källa: Trafikanalys - Fordon – nyregistreringar.

I Norden har Norge den högsta andelen elbilar i nyregistreringen följt av Danmark som under 2024 övertog andraplatsen från Sverige. Under 2025 passerades Sverige också av Finland som hade en något högre andel elbilar i nyregistreringen. Laddhybrider har de senaste åren främst registrerats i Sverige och Finland medan nyregistreringen i Danmark och Norge sjunkit kraftigt och nästan försvunnit helt.



Figur 18. Andel elbilar respektive laddhybrider i nyregistrering i de nordiska länderna 2020–2025. Källa ACEA.

I Europa ökade försäljningen av elbilar med nästan 30 procent under 2025 jämfört med 2024.⁹⁷ Marknadsandelen för elbilar var 17 procent av nybilsförsäljningen, jämfört med 14 procent under 2024.⁹⁸

De genomsnittliga utsläppen från personbilsflottan i Sverige har generellt minskat över tid, under 2024 sågs däremot ett trendbrott då de ökade för att under 2025 åter minska. De genomsnittliga utsläppen var 139 gCO₂/km under 2025 att jämföra med 148 gCO₂/km 2024 och 128 gCO₂/km 2023. Minskningen mellan 2024 och 2025 beror på att reduktionsplikten höjdes från halvårsskiftet 2025.

Försäljningen av lätta ellastbilar i Sverige ökade marginellt och utgjorde 23 procent av nyregistreringen 2025 och 5,7 procent av samtliga lätta lastbilar i trafik i slutet av 2025. Under 2025 utgjorde laddhybrider 4,6 procent av nyregistreringen av lätta lastbilar, en ökning med 4 procentenheter jämfört med året innan. I Europa ökade andelen lätta ellastbilar mellan 2024 och 2025 från 6 till 11 procent av nyregistreringen.⁹⁹

Det finns än så länge få tunga ellastbilar i trafik i Sverige, men antalet ökar. Totalt fanns 1 843 tunga ellastbilar med eldrift i trafik vid slutet av 2025. Av dessa var ca 60 procent lastbilar med en vikt över 4,25 ton som utgjorde 6 procent av nyregistreringen under året, en fördubbling jämfört med året före. I Europa ökade andelen tunga ellastbilar från 2 till 4 procent.¹⁰⁰ Tungas lastbilar som kan drivas med fordonsgas utgjorde 4 procent av fordon i trafik i slutet av 2025 och 9 procent av nyregistreringarna under året.

Nyregistreringen av elbussar för stadstrafik tog fart redan 2015 i Sverige. Under 2025 var andelen nyregistrerade elbussar 43 procent, i Europa var motsvarande siffra 24 procent.¹⁰¹ Av antalet bussar i trafik i Sverige i slutet av 2025 var 16 procent elbussar.

Laddinfrastruktur

En viktig faktor för omställningen mot en elektrifiering av fordonsflottan är tillgången till laddinfrastruktur. Officiell statistik över tillgången till laddinfrastruktur saknas, men från och med 1 januari 2025 har

⁹⁷New car registrations, European Union, ACEA, https://www.acea.auto/files/Press_release_car_registrations_December_2025.pdf?utm_source=mailpoet&utm_medium=email&utm_source_platform=mailpoet&utm_campaign=newsletter-post-title_191, hämtad 2026-04-01.

⁹⁸ Ibid.

⁹⁹ New commercial vehicle registrations in 2025, ACEA, 2025 <https://www.acea.auto/cv-registrations/new-commercial-vehicle-registrations-vans-8-8-trucks-6-2-buses-7-5-in-2025/>, hämtad 2026-04-01.

¹⁰⁰ Ibid.

¹⁰¹ Ibid.

Energimyndigheten fått *Infrastruktur inom energiområdet* som nytt statistikområde.

I december 2025 lämnade Energimyndigheten en hemställan till regeringen att uppdra åt lämplig myndighet att förbereda en nationell databas för laddinfrastruktur för att säkerställa långsiktig tillgång till data om laddinfrastruktur i Sverige. Energimyndigheten menar att detta är nödvändigt för att Sverige ska leva upp till EU:s krav enligt AFIR, men också för att ta fram nationell statistik, utöva tillsyn och rikta och följa upp stöd till laddinfrastruktur.¹⁰²

Antalet elbilar per snabbladdningspunkt i Sverige har halverats mellan 2022 och 2025.¹⁰³ Drivkraft Sverige konstaterar att ”tyvärr har elektrifieringen av fordonen stannat av och halkat efter utbyggnaden av infrastrukturen”.¹⁰⁴

Det finns 9 108 publika laddstationer med sammanlagt 58 138 laddpunkter, varav 10 57 för snabbladdning.¹⁰⁵ Stöd via Klimatklivet, Ladda bilen-stödet och skattereduktionen för laddinfrastruktur har sammantaget fördelats till över 550 000 laddningspunkter.¹⁰⁶

Publika laddstationer för tunga transporter är i dagsläget få, men mellan 2022 och 2025 har Energimyndigheten, genom sitt stöd för Regionala elektrifieringspiloter, bidragit till etableringen av drygt 200 färdiga laddstationer. Ytterligare drygt 80 stationer är under uppförande.¹⁰⁷

Publik ladd- och vätgastankinfrastruktur kommer under de närmaste åren till stor del styras av EU-förordningen om utbyggnad av infrastruktur för alternativa drivmedel (AFIR), som bland annat ställer krav på utbyggnad. Den publika laddinfrastruktur som finns i Sverige inklusive den som har beviljats stöd men ännu inte tagits i drift innebär att Sverige redan i

¹⁰² Energimyndigheten diariernr. 2025-214620-003.

¹⁰³ European Alternative Fuels Observatory, European Commission, <https://alternative-fuels-observatory.ec.europa.eu/transport-mode/road/sweden>, hämtad 2026-05-04.

¹⁰⁴ Press: Ny indikator visar att elbilarna halkar efter laddinfrastrukturen, Drivkraft Sverige <https://drivkraftsverige.se/nyheter/press-ny-indikator-visar-att-elbilarna-halkar-efter-laddinfrastrukturen/>, hämtad 2026-05-04.

¹⁰⁵ 2025: Ett elbilsår med försiktig acceleration, Power Circle, <https://press.powercircle.org/posts/pressreleases/2025-ett-elbilsar-med-forsiktig-acceleration> (2026-01-22).

¹⁰⁶ Sverige passerar 700 000 laddbara personbilar, Power Circle, <https://press.powercircle.org/posts/pressreleases/sverige-passerar-700-000-laddbara-personbilar>, hämtad 2026-04-01.

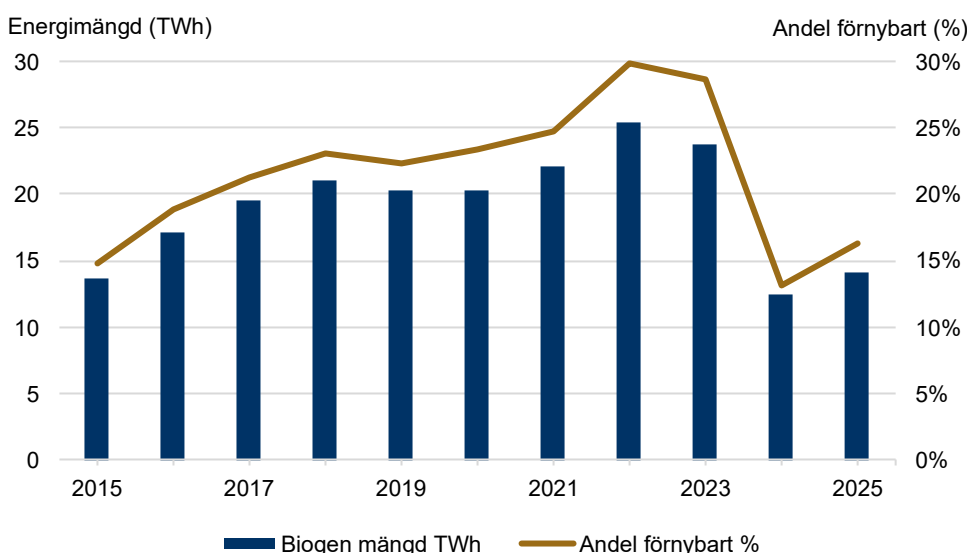
¹⁰⁷ Beviljade projekt inom regionala elektrifieringspiloter, Energimyndigheten, <https://www.energimyndigheten.se/klimat/transporter/laddinfrastruktur/stod-att-soka-inom-laddinfrastruktur/regionala-elektrifieringspiloter/beviljade-projekt-inom-regionala-elektrifieringspiloter/>, hämtad 2026-04-01.

september 2023 uppfyllde många av de kommande kraven i AFIR vilket ger en ökad flexibilitet i kommande utbyggnad.¹⁰⁸

De avståndsberoende kraven på laddinfrastruktur för lätta fordon uppfylls till största delen uppfylls (95 procent 2025), med undantag av några sträckor. För 2025 och 2027 uppfylls kraven enligt AFIR för laddinfrastruktur för tunga fordon. För 2030, när kraven ska uppnås på hela TEN-T¹⁰⁹ vägnätet är täckningen betydligt lägre. Det innebär att det är fortsatt viktigt att stötta utbyggnaden av laddinfrastruktur för tunga fordon för att även möta AFIR:s krav längre fram.¹¹⁰

Användningen av biodrivmedel ökade 2025

Den totala användningen av biodrivmedel till vägtrafik och arbetsmaskiner ökade med 13 procent, motsvarande 1,6 TWh, mellan 2024 och 2025. Den ökade användningen av biodrivmedel berodde på den höjda reduktionsplikten.



Figur 19. Flytande och gasformiga förnybara drivmedel för vägtrafik och arbetsmaskiner i TWh (vänstra y-axeln) samt i förhållande till total mängd levererade drivmedel (högra y-axeln) 2011–2025. Källa: Drivmedel 2025,

BEFINTLIGA STYRMEDEL

Både EU-gemensamma och nationella styrmedel är betydelsefulla för utsläppsutvecklingen inom vägtrafiken. På EU-nivå är det framför allt koldioxidkraven för nya lätta och tunga vägfordon som driver på

¹⁰⁸ Underlag till handlingsprogram enligt artikel 14 i AFIR, Energimyndigheten, Dnr 2025-208320.

¹⁰⁹ Trans-European Transport Network, Förordning (EU) 2024/1679 definierar nätverket och anger kraven för vår infrastruktur för att säkerställa en enhetlig kvalitet i hela EU

¹¹⁰ Underlag till handlingsprogram enligt artikel 14 i AFIR, Energimyndigheten, Dnr 2025-208320.

introduktionen av elfordon samt en ökad bränsleeffektivitet hos fordon med förbränningsmotor.¹¹¹

Koldioxidkrav för lätta fordon (personbilar och lätta lastbilar) regleras i EU-förordning 2019/631 och riktar sig till medelutsläppen av koldioxid per år från de fordon som en tillverkare registrerar. Kraven innebär att koldioxidreduktionen från år 2030 är 55 procent för personbilar och 50 procent för lätta lastbilar. I början av maj 2025 beslutade Europeiska rådet och parlamentet att införa flexibla möjligheter för biltillverkare att efterleva kraven för åren 2025, 2026 och 2027 genom ett utsläppsgenomsnitt för treårsperioden. Från 2035 är kraven 100 procent minskning för både personbilar och lätta lastbilar, vilket innebär att endast nya nollutsläppsfordon får säljas.

Den 16 december 2025 presenterade Kommissionen ett förslag om revidering av koldioxidkraven för personbilar och lätta lastbilar. Förslaget innebär att kraven sänks från 100 till 90 procent reduktion år 2035. För lätta lastbilar föreslås kravet sänkas från 50 till 40 procent år 2030 (räknat från 2021).¹¹² Se vidare i avsnitt 4.5.

Under 2024 antog EU-kommissionen förordning (EU) 2024/1610 för skärpta koldioxidkrav på tunga fordon och revidering av EU-förordning 2019/1242. Enligt förordningen ska utsläppen från tunga fordon minska med 15 procent under perioden 2025–2029, 45 procent under perioden 2030–2034, 65 procent under perioden 2035–2039 för att slutligen reduceras med 90 procent för år 2040 och framåt.

I mars 2024 släppte EU-kommissionen en rapport¹¹³ baserad på mätning av olika bilar och drivlinor i verkliga förhållanden. Resultaten visar att laddhybrider¹¹⁴ i genomsnitt släpper ut 3,5 gånger mer koldioxid per kilometer jämfört med officiella mätvärden enligt WLTP¹¹⁵-cykeln – 139,5 g mot 39,5 g koldioxid per km. Den 1 januari 2026 ändrades därför formeln för beräkning av utsläppen av koldioxid från samtliga laddhybrider. År 2027 ska beräkningen ändras ytterligare en gång när data från verklig körning av

¹¹¹ Sweden's Eighth National Communication on Climate Change, Klimat- och näringslivsdepartementet, <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Sweden%E2%80%99s%20Eighth%20National%20Communication%20on%20Climate%20Change.pdf>

¹¹² Commission takes action for clean and competitive automotive sector, Europeiska kommissionen, https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_25_3051, hämtad 2026-04-01.

¹¹³ Report from the Commission on the evolution of the real-world CO2 emissions gap for passenger cars and light commercial vehicles and containing the anonymised and aggregated real-world datasets, Europeiska kommissionen, https://climate.ec.europa.eu/document/download/b644d4fe-1385-4b56-98d9-21e7e9f3601b_en?filename=report.pdf

¹¹⁴ Plug-in Hybrid Electric Vehicle (laddhybrid).

¹¹⁵ Worldwide Harmonized Light Vehicles Test Procedure.

laddhybrider ska beaktas. Syftet är att testvärdena i framtiden ska vara mer representativa för verklig körning.

Under 2024 genomfördes av det reviderade EU:s utsläppshandelsdirektiv (ETS 2) i svensk lag, se vidare under avsnitt 4.5.

Gemensamma EU-krav på utbyggnad av infrastruktur för alternativt drivna fordon (AFIR)¹¹⁶ kommer också vara betydelsefullt liksom den nya batteriförordningen¹¹⁷. Hållbarhetskrav och krav på miniminivåer för användning förnybara drivmedel regleras i det s.k. förnybartdirektivet¹¹⁸.

Den årliga fordonsskatten för personbilar, lätta lastbilar och lätta bussar differentieras utifrån fordonets koldioxidutsläpp per kilometer. Vissa lätta fordon med höga utsläpp av koldioxid belastas med en högre fordonsskatt (s.k. malus) under de tre första åren från det att fordonet blivit skattepliktigt.

Användningen av biodrivmedel i diesel och bensin regleras genom reduktionsplikten, som infördes 2018. Plikten höjdes successivt höjdes fram till inledningen av 2022 och låg då på 30,5 procent för diesel och på 7,8 procent för bensin. Den 1 januari 2024 sänktes reduktionsplikten till 6 procent för både bensin och diesel. Med start den 1 juli 2025 höjdes sedan reduktionsskyldigheten till 10 % för både diesel och bensin. Fossilfri el via publik laddinfrastruktur kan tillgodoräknas inom plikten samtidigt som även förnybara bränslen av icke-biologiskt ursprung räknas in.

Vid sidan av reduktionsplikten är även de skatteundantag och nedsättningar som ges för s.k. höginblandade biodrivmedel av betydelse. Sverige har ett statsstödsgodkännande för skattebefrielse för rena och höginblandade biodrivmedel till och med den 31 december 2032. Under hösten 2024 återfick Sverige möjligheten att skattebefria biogas och biogasol fram till den 31 december 2030.

Världsmarknadspriset på olja, priserna på biodrivmedel, skatter och reduktionspliktens nivåer har påverkat prisutvecklingen på drivmedel. Som en effekt av den globala pandemin sjönk drivmedelspriserna under 2020 för att under 2021 öka pga. stigande världsmarknadspriser på olja och biodrivmedel, växelkursförändringar, samtidigt som reduktionspliktskraven stegvis skärptes.

Stora prishöjningar på bensin och diesel inträffade under våren 2022 i samband med Rysslands invasion av Ukraina och de sanktioner som EU successivt beslutade. Även världsmarknadspriserna på biodrivmedel steg

¹¹⁶ Förordning (EU) 2023/1804 om utbyggnad av infrastruktur för alternativa drivmedel.

¹¹⁷ Förordning (EU) 2023/1542 om batterier och förbrukade batterier.

¹¹⁸ Förordning (EU) 2023/2413 vad gäller främjande av energi från förnybara energikällor.

under samma period. Priserna på bensin och särskilt diesel minskade under 2024 till följd av den sänkta reduktionsplikten, sänkta skatter och ett marginellt lägre råvarupris på olja samt övriga omvärldsfaktorer. Från den 1 juli 2025 sänktes skatterna på drivmedel ytterligare.

Vid framtagandet av detta underlag pågår ett krig i Mellanöstern sedan den 28 februari 2026. Energianläggningar har attackerats och trafiken genom Hormuzsundet har minskat kraftigt vilket av IEA bedöms ha orsakat en av historiens största störningar i den globala oljemarknaden. Trots att medlemsländerna i IEA beslutat att släppa ut stora mängder oljereserver på marknaden har priset på olja och gas har ökat kraftigt sedan krigets utbrott. Kriget har särskilt påverkat priset på diesel och flygbränsle eftersom möjligheten för raffinaderier utanför området har liten flexibilitet att öka produktionen av dessa bränslen för att kompensera för bortfallet.¹¹⁹ Nordsjöoljan har ökat från ca 70 dollar per fat i slutet av februari 2026 till drygt 90 dollar per fat den 28 maj 2026.

För att främja introduktionen av vissa miljöfordon på marknaden finns klimatpremier för lätta och tunga lastbilar samt bussar. Från den 1 augusti 2023 kan premien för bussar sökas för regional- och fjärrbussar.¹²⁰ 2020 infördes en klimatpremie för eldrivna tunga lastbilar och miljölastbilar och fordonsgaslastbilar som avses drivas med biogas. Klimatpremierna kan sökas av företag, kommuner och regioner vid inköp av fordon. I februari 2024 infördes ett nytt, tillfälligt stöd för lätta ellastbilar med en totalvikt på maximalt 3,5 ton. Under 2024 var stödet upp till 50 000 kronor i stöd per lastbil och under 2025 max 40 000 kronor erhållas i stöd.

En skrotningspremie lämnades mellan 20 augusti 2024 och den 31 oktober 2025 till privatpersoner som skrotar en äldre bil med förbränningsmotor och i samband med det köper eller leasar en elbil. Beloppet som ursprungligen var 10 000 kronor höjdes senare till 25 000 kronor med en möjlighet till retroaktiv kompensation för dem som fått det lägre beloppet. 500 miljoner kronor avsattes för perioden 20 augusti 2024 till den 31 oktober 2025. Totalt godkändes ca 3 900 ansökningar till ett belopp på ca 96 miljoner kronor. Detta motsvarar ca 20 procent av anslaget totala budget.¹²¹

INRIKES SJÖFART

Utsläppen från inrikes sjöfart var 0,7 miljoner ton koldioxidekvivalenter under 2025 vilket motsvarar 4 procent av utsläppen från inrikes transporter.

¹¹⁹ The Middle East and Global Energy Markets, IEA, <https://www.iea.org/topics/the-middle-east-and-global-energy-markets>, hämtad 2026-04-01.

¹²⁰ Förordning (2016:836) om elbusspremie.

¹²¹ Skrotningspremie till privatpersoner underlag från Boverket, NV-25-037294.

Utsläppen under 2025 var 51 procent högre än 1990. Yrkessjöfarten står för ungefär tre fjärdedelar av utsläppen. Resterande utsläpp kommer från fritidsbåtar.

Ungefär en tredjedel av utsläppen av växthusgaser från inrikes yrkessjöfart kommer från Gotlandstrafiken vars två nyaste fartyg, som togs i drift 2019 och 2020, kan drivas på förvätskad naturgas (LNG) eller flytande biogas (LBG) men även på marina eldningsoljor. Användningen av LNG i inrikes sjöfart ökade mellan 2018 och 2021. Samtidigt minskade användningen av både lättare och tyngre eldningsoljor. Under 2022 och 2023 minskade användningen av LNG till följd av det stigande världsmarknadspriset som följde Rysslands storskaliga invasion av Ukraina. Under 2024 ökade användningen av LNG åter för att minska något under 2025.

BEFINTLIGA STYRMEDEL

Styrmedel för att minska utsläpp från sjöfart finns både på nationell nivå, EU-nivå och global nivå och påverkar utsläpp från såväl inrikes- som utrikes sjöfart. Utvecklingen av de globala styrmedlen beskrivs kortfattat under avsnitt 3.5.2. Styrningen mot minskade utsläpp av växthusgaser för inrikes sjöfart är svag jämfört med vägtrafiken.

Förordningen FuelEU Maritime¹²² började gälla den 1 januari 2025 och för fartyg på över 5 000 bruttoton som anlöper EU-hamnar. Huvudsyftet med förordningen är att öka användningen av förnybara och koldioxidsnåla bränslen för att minska växthusgasutsläppen från sjöfartssektorn i linje med EU:s klimatmål för 2030 och 2050. Det innebär att växthusgasintensiteten hos de bränslen som användas gradvis kommer att minska jämfört med 2020, med 2 % 2025 till 80 % fram till 2050. I FuelEU Maritime beaktas utsläpp från bränslets hela livscykel, från produktion till förbränning ombord.

Från och med 2030 gäller krav på laddinfrastruktur i vissa hamnar genom AFIR-förordningen. Passagerarfartyg och containerfartyg kommer att vara skyldiga att använda landström för alla elbehov när de är förtöjda vid större EU-hamnar såvida de inte använder annan utsläppsfri teknik. Detta syftar till att minska luftföroreningarna i hamnar, som ofta ligger nära tätbefolkade områden.

Utvidgningen av ETS 1 till fartyg med en bruttodräktighet över 5 000 ton började gälla 2024 och fullt ut från 2026. Fartyg som lämnar eller ankommer till EU från tredje land ska köpa utsläppsätter för 50 procent av utsläppen som resan medfört. Inom EU ska 100 procent av utsläppen täckas

¹²² Förordning (EU) 2023/1805 om användning av förnybara och koldioxidsnåla bränslen för sjötransport.

med utsläppsrätter. Till en början omfattades koldioxidutsläpp. Från 2026 inkluderas även metan och dikväveoxid.

Samtidigt har kraven på övervakning, rapportering och verifiering av utsläpp, de så kallade EU MRV-kraven, utökats och omfattar från 2025 även styckegods- och offshorefartyg med en bruttodräktighet på mellan 400 och 5 000. Senast 31 december 2026 ska EU-kommissionen utreda om handelssystemet ska utvidgas till fartyg av denna storleksklass. I regelverket ingår undantag för statsfartyg som inte används kommersiellt och vissa undantagsmöjligheter för fartyg som upprätthåller ö-förbindelser.

Fossila drivmedel för yrkesmässig sjöfart omfattas inte av energi- och koldioxidskatt eller av reduktionsplikt i Sverige. Bränsle till fritidsbåtar beskattas däremot, på samma sätt som vägtrafik, med energiskatt, koldioxidskatt och mervärdesskatt och omfattas även av reduktionsplikten. Flera myndigheter och regioner och kommuner ställer klimatkrav vid upphandling av fartyg samt av transporter eller transporttjänster. Upphandlingarna har medfört både fartyg med eldrift och introduktion av biodrivmedel i både färjor för kollektivtrafik och vägfärjor. För Gotlandstrafiken har Trafikverket under lång tid ställt olika miljökrav i sin upphandling, bl.a. vad gäller utsläpp av svavel och kväveoxider. Arbetet med upphandling av Gotlandstrafiken från 2027 är avslutad och det nya avtalet gäller för perioden 2027–2035 med ytterligare två optionsår. Under kommande avtalsperiod gäller ett klimatkrav som innebär att växthusgasutsläppen ska minska med 30 procent.¹²³ Gotlandstrafiken är, tillsammans med färjetrafiken till en lång rad öar inom EU, undantagen från ETS 1.

3.4.2 Industri och el- och fjärrvärmeanläggningar som inte ingår i ETS 1

Utsläppen från industrianläggningar och el- och fjärrvärmeverk som inte ingår i ETS 1 utgjorde 4 procent av utsläppen inom ESR-sektorn 2025. Jämfört med 2024 ökade utsläppen med 5 procent. Sedan 2010 har de sammanlagda utsläppen från både industri och el- och fjärrvärme inom ESR-sektorn minskat med 61 procent tack vare konverteringar från fossila bränslen till förnybar energi och värmepumpar samt energieffektiviseringsåtgärder.

Utsläppen från mindre industri- samt el- och fjärrvärmeanläggningar i ESR-sektorn, består framför allt av utsläpp vid förbränning av fossila bränslen

¹²³ Tilldelning av Gotlandstrafiken, Trafikverket, <https://www.trafikverket.se/om-oss/nyheter/nationella-nyheter/2024/juni-2024/tilldelning-av-gotlandstrafiken/>, hämtad 2026-04-01.

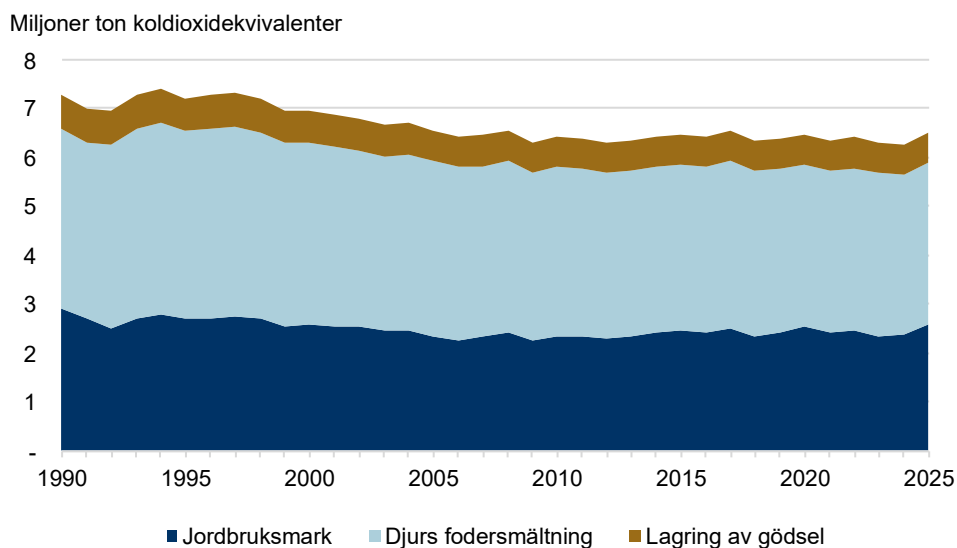
som fossilgas, gasol och olja. Användningen av fossila bränslen i industrin inom ESR-sektorn omfattas av koldioxid- och energiskatter.¹²⁴

Industrin inom ESR har det senaste decenniet minskat sina utsläpp i snabbare takt jämfört med industrin inom ETS 1. Minskningen sammanfaller med utfasningen av den tidigare nedsättningen av koldioxidskatten för dessa verksamheter, som skedde under perioden 2011–2018. Sedan 2015 har även investeringsbidrag för konvertering och energieffektivisering funnits att tillgå inom ramen för Klimatklivet.¹²⁵ Även villkor i anläggningarnas miljötilstånd har viss betydelse för utsläppen och elcertifikatsystemet har tidigare varit ett betydelsefullt styrmedel för dessa utsläpp.¹²⁶

3.4.3 Jordbruk

År 2025 var växthusgasutsläppen från jordbrukssektorn 6,5 miljoner ton koldioxidekvivalenter. Utsläppen består främst av metan och lustgas från djurens fodermältning, gödselhantering och kväveomvandling i jordbruksmarken och har legat på ungefär samma nivå sedan 2005. Jämfört med 1990 är utsläppen 11 procent lägre.

Mellan 2024 och 2025 ökade utsläppen med 4 procent. Ökningen beror framför allt på större skördar.



Figur 20. Utsläpp av växthusgaser från jordbrukssektorn 1990–2024 och preliminära utsläpp 2025, fördelat per utsläppskälla. Källa: Naturvårdsverket

¹²⁴ Lag (1994:1776) om skatt på energi.

¹²⁵ Förordning (2015:517) om stöd till lokala klimatinvesteringar.

¹²⁶ Klimat- och Näringslivsdepartementet (2023), avsnitt 1.4.3.

De främsta orsakerna till att utsläppen sjunkit sedan 1990 är ökad produktivitet och minskad djurhållning av främst mjölkkor och grisar och, i mindre utsträckning, på minskad åkerareal samt minskad användning av mineralgödsel. Jordbrukets utsläpp från användningen av fossila drivmedel i traktorer och andra arbetsmaskiner, fossila bränslen till uppvärmning i lokaler, till stationär utrustning som spannmålstorkar samt kolförrådsförändringar kopplat till jordbrukets markanvändning redovisas i andra delar av utsläppsrapporteringen.

Befintliga styrmedel

Det finns i dagsläget relativt få styrmedel som direkt syftar till att minska växthusgasutsläppen i jordbrukssektorn. Den mest centrala styrningen sker via EU:s gemensamma jordbrukspolitik (GJP) som inom den nuvarande programperioden kallas den strategiska planen och tidigare huvudsakligen genomförts via Landsbygdsprogrammet i Sverige. Landsbygdsprogrammet för programperioden 2014–2020 (vilken förlängdes till och med 2022) bestod av ett antal stöd och ersättningar. Den största delen av miljöersättningarna gick under programperioden till ersättningar inriktade mot biologisk mångfald och bevarande av landskapsvärden.

Innevarande programperiod gäller för 2023–2027. Sverige har i den strategiska planen för den perioden delvis även prioriterat åtgärder för att stärka miljö- och klimatinriktningen i linje med EU:s höjda ambitioner på området samtidigt som insatserna för ökad konkurrenskraft och ökad livsmedelsproduktion stärkts.

Inriktningen innebär förändringar med viss bäring på jordbrukets klimatpåverkan jämfört med tidigare. Exempelvis genom ettåriga miljö- och klimatersättningar, här ingår nya ersättningar för mellangrödor för ökad kolinlagring samt precisionsjordbruk. Från 2023 har det även skett förstärkning i stödet till investeringar i åtgärder som minskar utsläpp av ammoniak från gödselhantering, dvs. åtgärder som i vissa fall kan bidra till att sänka utsläppen av lustgas och metan.¹²⁷ Stöd som tidigare gavs med EU-medel till anläggande av våtmarker och till gårdsanläggningar för biogasproduktion har samtidigt lyfts ut från den strategiska planen i nuvarande programperiod.

Utanför strategiska planen är det även möjligt för lantbrukare att söka stöd från Klimatklivet¹²⁸ för investeringar som minskar växthusgasutsläpp. Majoriteten av åtgärder som där erhållit stöd, handlar om investeringar i

¹²⁷ Det handlar mer specifikt om stöd till tak på gödselvårdsanläggningar, teknik för surgörning av gödsel och myllningsaggregat för flytgödsel.

¹²⁸ Förordning (2015:517) om stöd till lokala klimatinvesteringar.

tekniker för att gå över till fossilfri förbränning, t.ex. för torkning av spannmål, uppvärmning av byggnader eller för att gå från användning av diesel till el i arbetsmaskiner eller bevattningspumpar. Investeringsstöd ges också till gödselbaserade biogasanläggningar. Denna åtgärd har flera fördelar främst att det kan minska koldioxidutsläppen inom andra sektorer och bidra till ökad försörjningstrygghet.

Förutom stöd till investeringar i nya biogasanläggningar genom Klimatklivet, ges även stöd för biogasproduktion.¹²⁹ Ett särskilt gödselgasstöd för biogasproduktion infördes 2015, stödet kompletterades även med stöd till uppgradering av biogasen till drivmedel för fordon. Under 2022 infördes ett nytt mer långsiktigt produktionsstöd som efter 2023 ersatte det tidigare gödselgasstödet och biogasstödet. I budgetpropositionen för 2026 anslog regeringen 1035 miljoner kronor till produktionsstöd för biogas som uppgraderas till biometan i gas- eller vätskeform samt gödselbaserad biogas.

Alltmer biogas produceras från gödsel. Andel biogas som produceras av gödsel utgjorde 16 procent av biogasproduktionen under 2024. Totalt 132 anläggningar använder nu gödsel som substrat varav 108 gårdsanläggningar och 23 samrötningsanläggningar.¹³⁰ Under 2022 sökte drygt 140 gårdar stöd för anläggningar för biogasproduktion från investeringsprogrammet Klimatklivet vilket kan förväntas leda till att det totala antalet anläggningar kommer stiga på ett betydande vis de närmsta åren. Under 2023–2024 sökte sammanlagt 32 gårdar stöd. På grund av uppdaterade utsläppsfaktorer och en pågående utredning gavs under 2025 inget stöd till biogasproduktion på gårdar där biogasen var tänkt att ersätta el och värme. Stöd gavs dock fortfarande till gårdar för biogasproduktion där gasen används för att ersätta fordonsbränsle. Under 2025 inkom 8 ansökningar gällande sådana åtgärder. Efter att Regeringen i december 2025 fattade beslut om en särskild satsning på gårdsbaserad biogasproduktion under Klimatklivets anslag är det återigen möjligt att söka stöd för biogasproduktion på gård för att ersätta el och värme.

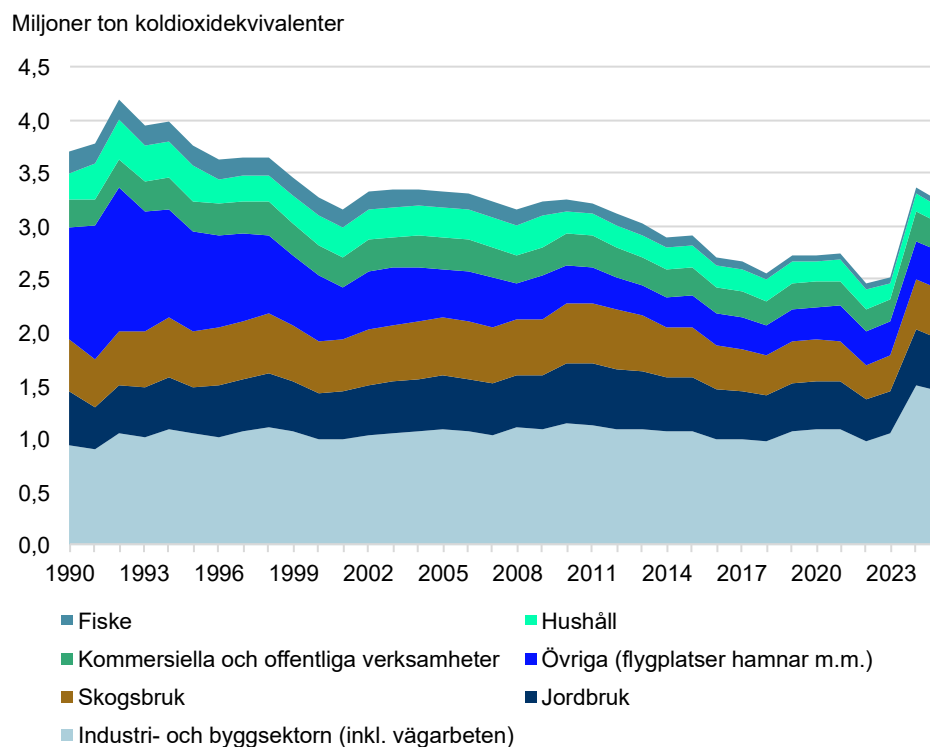
3.4.4 Arbetsmaskiner

Utsläppen från arbetsmaskiner var 3,2 miljoner ton koldioxidekvivalenter år 2025, vilket är en minskning med 4 procent jämfört med 2024. På grund av den kraftiga ökningen under 2024 är utsläppen ungefär på samma nivå som

¹²⁹ Statens jordbruksverks föreskrifter om företagsstöd, projektstöd och miljöinvesteringar samt stöd för lokalt ledd utveckling, SJVFS 2016:19.

¹³⁰ Statistik om biogas, Energigas Sverige, <https://www.energiqas.se/fakta-om-gas/biogas/statistik-om-biogas/>, hämtad 2026-01-13.

2010. Den främsta förklaringen till utsläppsminskningen mellan 2024 och 2025 var den höjda reduktionsplikten för bensin och diesel.



Figur 21. Växthusgasutsläpp från arbetsmaskiner (miljoner ton koldioxidekvivalenter), preliminära utsläpp 1990–2025. Källa: Naturvårdsverket.

Med arbetsmaskiner avses fordon som inte är avsedda för vägtrafik samt arbetsredskap som används bland annat för bygge och underhåll av vägar, bostäder och lokaler, men även för arbete inom industri, jord- och skogsbruk och fiske.

Befintliga styrmedel

Merparten av det drivmedel som används i arbetsmaskiner omfattas av energi- och koldioxidskatt och reduktionsplikt¹³¹. Drivmedel som används inom areella näringar omfattas av en återbetalning av delar av drivmedelsskatten sedan 2005. En utökad nedsättning av skatt på diesel som används i arbetsmaskiner i jordbruks-, skogsbruks- och vattenbruksverksamheter gäller sedan den 1 juli 2022 och har förlängts flera gånger (se avsnitt 4.5.5).

Sedan 2020 finns en klimatpremie för elektriska arbetsmaskiner. Klimatpremien utvidgades 2022 till att inkludera arbetsmaskiner och traktorer som drivs med fordonsgas, bioetanol och till hybrider. Under 2021

¹³¹ Förordning (2018:195) om reduktion av växthusgasutsläpp från vissa fossila drivmedel.

sänktes effektgränsen för elektriska arbetsmaskiner till 15 kW och under 2022 öppnades möjlighet att betala ut stöd även till arbetsmaskiner som inte kan registreras i vägtrafikregistret. Antalet arbetsmaskiner för vilka det söktes stöd hos Energimyndigheten ökade från tio under 2021 till 298 år 2024. Under 2025 lämnades det in ansökningar för totalt 139 maskiner. Sedan den 1 januari 2024 får stöd inte längre ges för köp av arbetsmaskiner som drivs med bioetanol och fordonsgas, inklusive biogas med stöd av den allmänna gruppundantagsförordningen (GBER).¹³²

Trafikverket och storstadskommunerna samarbetar, på eget initiativ, om utvecklingen av gemensamma miljökrav för entreprenader som bland annat innebär krav på att delar av drivmedelsanvändningen ska bestå av el från förnybara energikällor och/eller hållbara höginblandade och hållbara rena biodrivmedel som HVO100.¹³³ I dagsläget ställs inte krav på användning av nollutsläppsmaskiner men krav på användning av förnybar energi där nu gällande mål är 100% förnybar energi inom entreprenadfordon och maskiner till 2030 vilket kan uppfyllas genom både el och biodrivmedel. Kraven har setts över och de reviderade kraven började gälla den 1 januari 2024. Kraven kommer att skärpas stegvis och 2030 ska 100 procent av energin som används i arbetsmaskiner och fordon vara förnybar. Trafikverket har aviserat att genomföra ett antal systemdemonstrationer med nollutsläpp där en viss andel av fordonen och arbetsmaskinerna kommer att vara i nollutsläppsutförande.¹³⁴

Utöver de generella miljökraven ställer Trafikverket också sedan 2016 generella klimatkrav i nya upphandlingar. För investeringsprojekt över 150 miljoner kronor ställs klimatkrav uttryckt som procentuell reduktion av projektets totala klimatpåverkan ur ett livscykelperspektiv

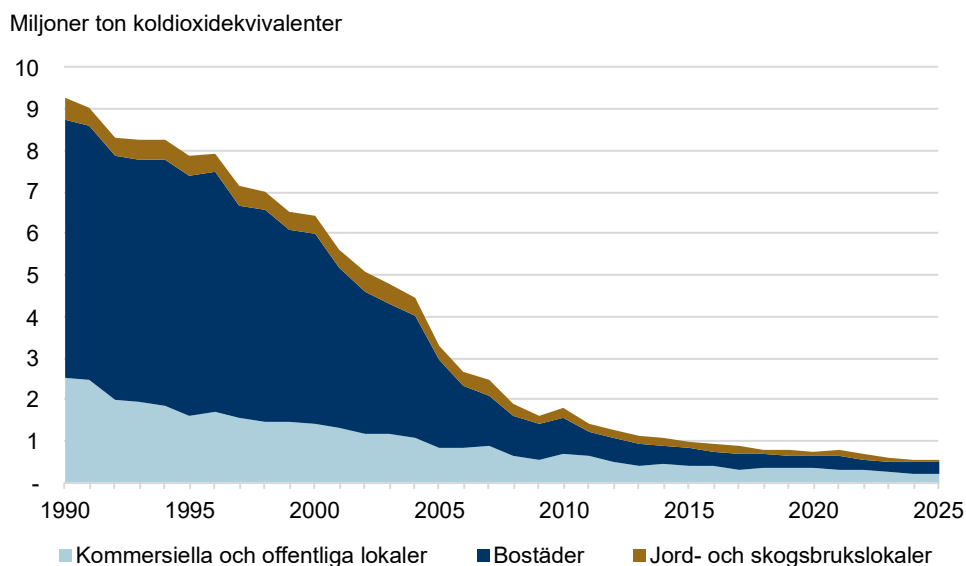
3.4.5 Bostäder och lokaler

Sektorn omfattar växthusgasutsläpp från egen förbränning av bränslen för uppvärmning och varmvatten i bostäder och lokaler, inklusive lokaler i jordbruk och skogsbruk.

¹³² Budgetpropositionen för 2024.

¹³³ I Trafikverkets upphandlingar görs dock ingen skillnad på förnybar el och övrig el av uppföljningstekniska skäl och för att elektrifiering och övergång till nollutsläppsfordon/-arbetsmaskiner är prioriterat. Trafikverket tillåter all el oavsett ursprung.

¹³⁴ Trafikverket, Nollutsläpp testas i praktiken, <https://bransch.trafikverket.se/om-oss/aktuellt-for-dig-i-branschen3/aktuellt-for-dig-i-branschen/2025/2025-10/nollutslapp-testas-i-praktiken/>, hämtad 2026-05-28.



Figur 22. Växthusgasutsläpp från egen uppvärmning av bostäder och lokaler, per typ av byggnad, 1990–2023 och preliminära utsläpp 2024 och 2025. Källa: Naturvårdsverket

Sektorns utsläpp var oförändrade 2025 jämfört med 2024.¹³⁵ Under 2025 uppgick utsläppen till 0,6 miljoner ton koldioxidekvivalenter, vilket är en minskning med ca 94 procent jämfört med 1990. Minskningen beror på att egen uppvärmning med olja har ersatts av främst fjärrvärme och värmepumpar, bland annat beroende på höjda bränsleskatter och högre oljepris.¹³⁶

Befintliga styrmedel

Energi- och koldioxidskatterna är de styrmedel som bidragit mest till utfasningen av eldningsolja i sektorn under de senaste decennierna.¹³⁷ Även olje- och elprisutvecklingen samt den faktiska tillgången till marknadsmogna teknikalternativ i form av framför allt värmepumpar, fjärrvärme och pellets pannor har bidragit på ett avgörande sätt till utvecklingen.

Teknikupphandling av till exempel värmepumpar och andra tekniker för ökad energieffektivitet har också haft betydelse. Sedan 2015 har även stöd inom Klimatklivet¹³⁸ gått till investeringar i bränslekonverteringar och i viss

¹³⁵ För sektorn bostäder och lokaler finns ingen ny statistik för 2025 varför samma värde som för 2024 har ansatts.

¹³⁶ Egen uppvärmning av bostäder och lokaler, utsläpp av växthusgaser, Naturvårdsverket, <https://www.naturvardsverket.se/data-och-statistik/klimat/vaxthusgaser-utslapp-fran-egen-uppvarmning-av-bostader-och-lokaler/>, hämtad 2026-01-19.

¹³⁷ Miljö- och energidepartementet (2018).

¹³⁸ Förordning (2015:517) om stöd till lokala klimatinvesteringar.

mån energieffektivisering i sektorn. För jordbrukets lokaler finns även investeringsstöd inom ramen för strategiska planen.

Sektorn påverkas även av styrmedel för ökad energieffektivitet främst i form av byggregler och produktkrav, de sistnämnda utgår från EU:s Ekodesigndirektiv och Energimärkningsförordning.

Energieffektiviseringsdirektivet (EED) och Direktivet om byggnaders energiprestanda (EPBD) ställer också krav på kraftigt minskad energianvändning. Senast 2050 ska hela byggbeståndet vara nollutsläppsbyggnader och till 2030 ska alla nya byggnader vara nollutsläppsbyggnader (offentliga byggnader redan från 2028).¹³⁹

3.4.6 Produktanvändning inklusive lösningsmedel

Användning av fluorerade växthusgaser, så kallade F-gaser och annan produktanvändning ledde till utsläpp motsvarande 1,0 miljon ton koldioxidekvivalenter under 2025. Utsläppen är mer än dubbelt så stora jämfört med utsläppen 1990 framför allt på grund av att F-gaser har ersatt ozonnedbrytande ämnen som fasades ut inför och i samband med att Montrealprotokollet trädde i kraft år 1989. Sedan 2008 har utsläppen dock planat ut och därefter minskat. Jämfört med 2010 har utsläppen minskat med cirka 32 procent. Den största utsläppskällan är användningen av F-gaser i kylsystem, värmepumpar och luftkonditioneringsanläggningar.

Befintliga styrmedel

Från 2015 infördes en skärpt EU-gemensam förordning¹⁴⁰ för att begränsa utsläppen av fluorerade växthusgaser ytterligare. Förordningen syftar till att minska utsläppen med två tredjedelar mellan 2015 och 2030, inklusive en särskild begränsning av fluorerade växthusgaser, HFC:s. EU-kommissionen beslutade under 2023 om en skärpning av F-gasförordningen.

3.4.7 Avfall

Utsläppen från avfallsbehandling, utom förbränning av (icke-farligt) avfall som redovisas under el-och fjärrvärmesektorn, har minskat med omkring 79 procent jämfört med 1990 och med 59 procent jämfört med 2010. Avfallsdeponier står för majoriteten av utsläppen. Totalt var utsläppen från avfallssektorn 0,9 miljon ton koldioxidekvivalenter 2025.¹⁴¹

¹³⁹ Direktiv för byggnaders energiprestanda, EPBD, Boverket, <https://www.boverket.se/sv/byggande/uppdrag/direktiv-for-byggnaders-enerqiprestanda/>, hämtad 2026-04-01.

¹⁴⁰ Förordning 2024/573 om fluorerade växthusgaser.

¹⁴¹ Avfall, utsläpp av växthusgaser, Naturvårdsverket, <https://www.naturvardsverket.se/data-och-statistik/klimat/vaxthusgaser-utslapp-fran-avfall/>, hämtad 2026-01-20.

Befintliga styrmedel

Utsläppsminskningen beror främst på att deponerat organiskt avfall minskat till låga nivåer på grund av det deponiförbud¹⁴² som infördes i inledningen av 2000-talet¹⁴³ samtidigt som metanåtervinningen vid deponierna fortsatt och även ökat i omfattning under tidsperioden. Återvinningen minskar nu i omfattning på grund av att metanavgången vid deponierna sjunkit till låga nivåer.

3.5 Utsläpp och upptag som inte ingår direkt i etappmålen

3.5.1 Utsläpp och upptag från markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk (LULUCF)

LULUCF-sektorn omfattar utsläpp och upptag av växthusgaser från markanvändningskategorier som anses ”mänskligt påverkade”; skogsmark, åkermark, betesmark, våtmark och bebyggd mark. Förutom markanvändningskategorier ingår kolpoolsförändringar i avverkade träprodukter. Sektorerna omfattar huvudsakligen utsläpp och upptag av koldioxid men även utsläpp av metan och lustgas från dränering, diken, bränder och gödsling. Nettoupptaget inom hela markanvändningssektorn är fortsatt på en hög nivå. Trenden under perioden 2010 till 2020 var att nettoupptaget minskade men sedan 2021 har den minskande trenden avstannat och nettoupptaget istället ökat. Under perioden 1990–2024 var nettoupptaget i genomsnitt ungefär 56 miljoner ton koldioxidekvivalenter per år, men variationen var relativt stor.

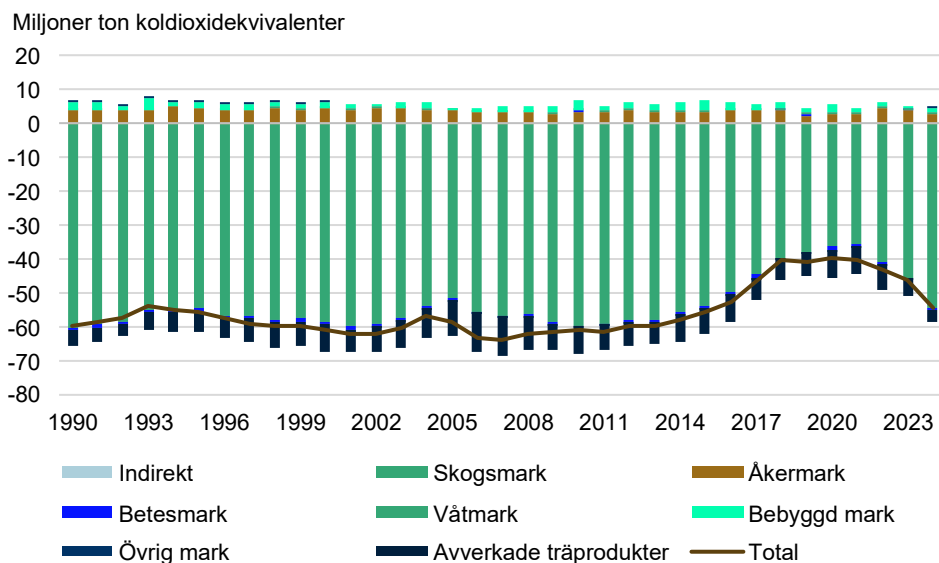
Under 2024 var nettoupptaget för hela sektorn 54 miljoner ton koldioxidekvivalenter.¹⁴⁴ Utvecklingen på skogsmark har mycket stor påverkan på resultatet för hela markanvändningssektorn i Sverige. Mellan 2010 och 2020 sjönk det totala nettoupptaget i sektorn med cirka 21 miljoner ton koldioxidekvivalenter och under samma tid minskade nettoupptaget i skogsmark med 25 miljoner ton koldioxidekvivalenter. Sedan 2021 har trenden vänt och nettoupptaget ökar igen på skogsmark och därmed även totalt i sektorn. År 2024 var nettoupptaget på skogsmark 55

¹⁴² Förordning (2001:512) om deponering av avfall.

¹⁴³ Deponiförbudet infördes för att införliva EU:s Deponidirektiv (1999/31EG) i svensk lag.

¹⁴⁴ Nettoutsäpp och nettoupptag av växthusgaser från markanvändning (LULUCF), Naturvårdsverket, <https://www.naturvardsverket.se/data-och-statistik/klimat/vaxthusgaser-nettoutsäpp-och-nettoupptag-fran-markanvandning/>, hämtad 2026-03-31

miljoner ton koldioxid, (mer om skogsmark återfinns nedan).



Figur 23. Nettoutsläpp (+) och nettoupptag (-) för sektorns markkategorier/marktyper samt totalen för nettoupptaget i hela sektorn 1990–2024 enligt leverans 2026 till EU och UNFCCC. Källa Naturvårdsverket.

Nettoinlagringen i avverkade träprodukter var knappt 4 miljoner ton koldioxid 2024 vilket är en halvering sedan 2020. Variationen i hur mycket som nettoinlagras i avverkade trädprodukter hänger samman med efterfrågan på träbiomassa samt med hur omfattande avverkningen är. Fram till 2020 och 2021 ökade avverkningen i Sverige vilket gav större inlagring i avverkade träprodukter. Under 2022 till och med 2024 minskade inlagringen.

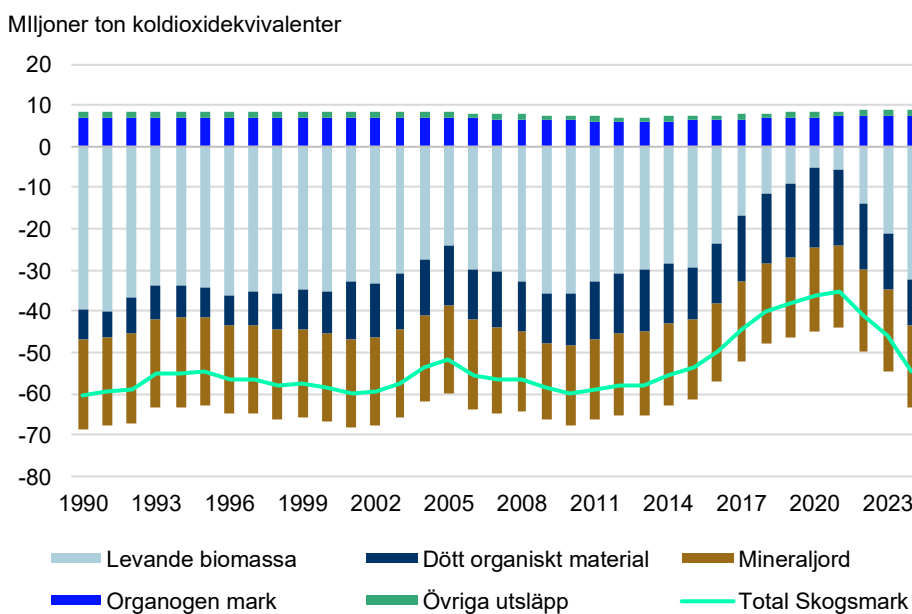
Nettoutsläppen i sektorn sker framför allt inom markanvändningskategorierna åkermark och bebyggd mark men även våtmarker (våtmarker som tas i anspråk för uttag av energi och odlingstörv) och betesmarker bidrar. Nettoutsläppen av växthusgaser från åkermark har i genomsnitt varit, knappt 4 miljoner ton koldioxidekvivalenter per år under perioden 1990–2024. Under 2024 var nettoutsläppen 3,8 miljoner ton koldioxidekvivalenter på åkermark. Utsläppen kommer framför allt från dränerade organogena åkermarker. Mineraljord bidrar med ett nettoupptag. Nettoupptagets storlek beror framför allt på väderförhållanden och skördens storlek samt på hur mycket skörderester som lämnas kvar och så småningom bryts ner och bildar markkol. Andelen odlad vall är av stor betydelse för nettoupptaget på mineraljord på grund av att vall har större rotbiomassa än stråsäd.

Nettoutsläppen 2024 på bebyggd mark var lite drygt 1 miljon ton koldioxidekvivalenter vilket är det näst lägsta nettoutsläppet från markanvändningskategorin under hela perioden 1990–2024. Utsläppen

uppstår främst vid exploatering i samband med anläggande av vägar, dragning av kraftledningar samt vid exploatering av ny mark för bebyggelse.

Betesmarker är i växthusgasinventeringen definierade som naturbetesmarker och de återfinns på ca 1 procent av Sveriges areal. Under perioden 1990 till 2024 hade betesmarker i snitt ett nettoupptag på knappt 0,6 miljoner ton koldioxidekvivalenter per år. Förändringarna mellan åren beror främst på om det avverkas träd på betesmarkerna samt vilka markkonverteringar som sker. År 2023 redovisades ett nettoutsläpp om lite drygt 0,1 miljoner ton koldioxidekvivalenter.

Utsläpp från markanvändningskategorin våtmark består av utsläpp från dränerad mark (skogsmark, åkermark, betesmark, våtmark) som används för uttag av energi- och odlingsstörv samt vid nedbrytning av odlingsstörv i användning. 2024 var nettoutsläppen på 0,6 miljoner ton koldioxidekvivalenter.



Figur 24. Nettoutsläpp (+) och nettoupptag (-) för olika kolpooler på skogsmark, 1990–2024. Källa Naturvårdsverket.

På skogsmark sker det största nettoupptaget i levande biomassa (32 miljoner ton koldioxid 2024) följt av mineraljord (20 miljoner ton koldioxid 2024). Nettoupptaget i levande biomassa minskade kraftigt mellan 2010 och 2021

på grund av att tillväxttakten avtog^{145,146} samtidigt som både avverkningen¹⁴⁷ och mortaliteten (den naturliga avgången) ökade. Avverkningsvolymen¹⁴⁸ i Sverige under åren 2021 och 2022 var högre än normalt givet tidigare års utveckling. Den ökade avverkningsvolymen bestod främst av gran i Svealand och östra Götaland vilket tyder på att barkborreskadorna hade en stor påverkan på var och hur avverkningarna gjordes. Barkborreskadorna har sannolikt påverkat avverkningsvolymen sedan 2018.

Under åren 2021 och 2022 var efterfrågan på rundvirke hög vilket också har varit en pådrivande faktor till ökad avverkning. Sanktionerna mot Ryssland och därmed stoppet på exporten av ryskt rundvirke skapade en ökad efterfrågan från andra länder. Under 2022 var Sverige det land i Östersjöregionen som ökade sin export av rundvirke mest vilket är ett tecken på en avverkningsnivå högre än industrins generella behov givet den inhemska industrikapaciteten.

Ökningen i naturlig avgång är till stor del en följd av ökade insektsangrepp (granbarkborreangrepp) som i sin tur ökar när träden stressas under torrår. Från 2021 har det skett en ökning i tillväxten igen samtidigt som avverkningen och den naturliga avgången gått ner. Att både tillväxten ökar och att den naturliga avgången (avverkning och mortalitet) minskar har medfört att sedan 2021 ökar nettoupptaget på skogsmark och år 2024 uppgick nettoupptaget till 55 miljoner ton koldioxid.

Nettoutsläppen från skogsmark sker på dikade organogena marker och 2024 var dessa nettoutsläpp 8,9 miljoner ton koldioxidekvivalenter. Det sker även utsläpp till följd av bränder och gödsling och 2024 var dessa knappt 0,03 miljoner ton koldioxidekvivalenter, i Figur 23 benämnt övriga utsläpp.

Sammantaget är nettoupptaget på skogsmark ett resultat av flera olika faktorer: (i) tillväxten i levande biomassa i förhållande till avgången (detta är den dominerande faktorn), (ii) kolförrådet i dött organiskt material som samverkar med avverkningsnivån vilket betyder att högre avverkning ger mer inlagring i dött organiskt material, (iii) kolinlagring i mineraljord samt att (iv) kolinlagring i avverkade träprodukter som ökar vid höga avverkningar.

¹⁴⁵SLU Skogsdata 2025

https://internat.slu.se/globalassets/ew/org/centrb/rt/dokument/skogsdata/skogsdata_2025_web.pdf

¹⁴⁶ SLU Skogsdata 2026 https://www.slu.se/globalassets/slu.se/om-slu/organisation/institutioner/skoglig-resurshushallning/riksskogstaxeringen/dokument/skogsdata/skogsdata_2026_web.pdf

¹⁴⁷ Fortsatt minskad avverkning 2024, Skogsstyrelsen,

<https://www.skogsstyrelsen.se/nyhetslista/fortsatt-minskad-avverkning-2024/>, hämtad 2026-03-31.

¹⁴⁸ Skogsstyrelsen. Skrivelse avverkningsnivå. Dnr 2026/845

Varje år räknas tidsserien för sektorn om. Anledningen till omräkningen är att det inkommer ny data från riksskogstaxeringen som ska inkluderas i beräkningarna. De tre sista åren i tidsserien för levande biomassa räknas om och dessa år har störst osäkerhet i siffrorna. En annan anledning för omräkning kan vara metoduppdateringar och vid dessa ska tidsserien räknas om från 1990 till sista året i inventeringen, år X -2. Inför förra årets statistikredovisning gjordes en omfattande metoduppdatering¹⁴⁹ för att uppskatta kolförrådsförändringen i levande biomassa (träden).

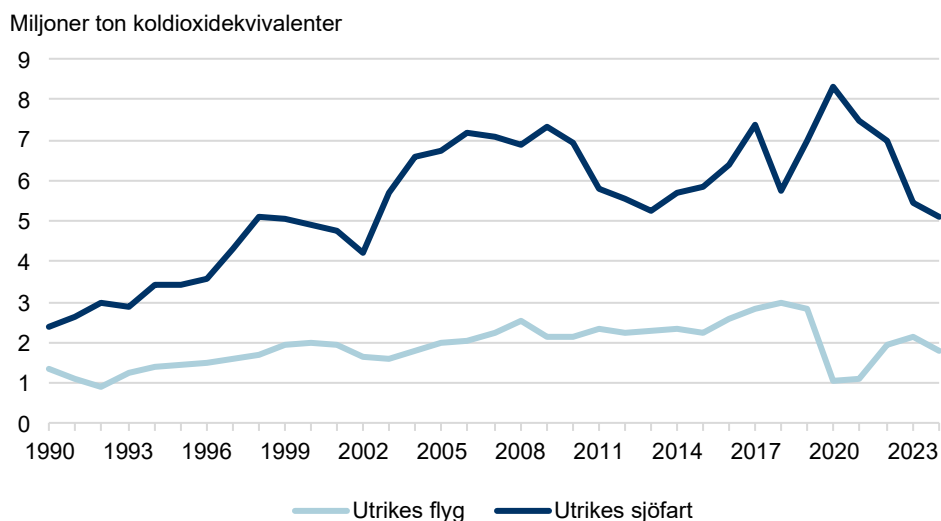
BEFINTLIGA STYRMEDEL

Det finns få styrmedel som direkt syftar till att ge effekt på utsläpp och upptag i LULUCF-sektorn i Sverige. Stöd till ökad kolinlagring i jordbruksmarker via EU:s gemensamma jordbrukspolitik (se avsnitt 3.4.2) samt inom den s.k. Våtmarkssatsningen är de styrmedel som hittills införts i Sverige med en tydlig målsättning att bidra till en minskad klimatpåverkan. Våtmarkssatsningen genomförs främst genom åtgärder i skyddade områden, den lokala naturvårdssatsningen (LONA) och genom att särskilda medel har tillförts Skogsstyrelsen. Utöver dessa satsningar finns även exempelvis reglering via Skogsvårdslagen (1979:429) och Miljöbalken (1998:808) samt information- och rådgivningsinsatser som indirekt påverkar upptag och koldioxid och avgång av växthusgaser i LULUCF-sektorn.

3.5.2 Utsläpp från utrikes flyg och sjöfart

Utsläppen från bränsle som tankats i Sverige och används för internationellt flyg och sjöfart, så kallad bunkring, uppgick till 6,9 miljoner ton koldioxidekvivalenter 2024 vilket är ungefär 8 procent lägre jämfört med föregående år. Utsläppen minskade både från utrikes sjöfart och från utrikes flyg. Utsläppen från utrikes flyg är fortfarande 36 procent lägre än utsläppen 2019, det vill säga före pandemin.

¹⁴⁹ Sweden National Inventory Document, 2026, Naturvårdsverket, <https://unfccc.int/documents/656093>, hämtad 2026-03-31.



Figur 25. Utsläpp av växthusgaser utrikes flyg och sjöfart 1990–2024. Källa: Naturvårdsverket

Ökningen av utsläpp från internationell sjöfart sedan 1990 förklaras delvis av att godstransporter till sjöss har ökat, men även av att svenska leverantörer av fartygsbränsle har vunnit marknadsandelar, vilket innebär ökad bunkring i Sverige, bland annat eftersom de var tidigt ute med att kunna erbjuda lågsvavligt bränsle. Östersjön har varit ett svavelkontrollområde (SECA) sedan 2006 och från 2007 omfattades även Nordsjön. Efterfrågan på lågsvavligt bränsle ökade ännu mer till följd av svaveldirektivet och IMO:s svavelregler som trädde i kraft under 2020. Sedan 2020 har utsläppen från utrikes sjöfart minskat.

BEFINTLIGA STYRMEDEL

Växthusgasutsläppen från den internationella sjöfarten och luftfarten omfattas inte av några nationella tidsatta mål om utsläppsminskningar, men Sverige står bakom de globala klimatåtaganden som antagits inom de internationella flyg- respektive sjöfartsorganisationer under FN:s Internationella civila luftfartsorganisation (ICAO) och Internationella sjöfartsorganisation (IMO).

Inom ramen för ICAO fastslogs 2022 ett mål om nettonoll koldioxidutsläpp från den globala luftfarten senast år 2050.¹⁵⁰ Varken andra gaser än koldioxid eller klimateffekter till följd av utsläpp av vattenånga och kväveoxider på hög höjd eller påverkan från kondensstrimmor ingår i målformuleringen. Målet är tänkt att uppnås genom en kombination av åtgärder såsom nya flygplanstekniker, nya bränslen, och effektivare

¹⁵⁰ Environmental Protection, ICAO, https://www.icao.int/sites/default/files/sp-files/environmental-protection/Documents/Assembly/Resolution_A41-21_Climate_change.pdf

flygoperationer. Enligt den vision som ICAO antog i november 2023 ska alternativa bränslen bidra med koldioxidreduktioner på 5 procent år 2030, jämfört med konventionellt flygbränsle.¹⁵¹ ICAO har även ett långsiktigt mål om att flygets genomsnittliga bränsleeffektivitet ska förbättras med 2 procent per år.

Under ICAO finns det marknadsbaserade styrmedlet CORSIA, som innebär att koldioxidutsläppen från sektorn som helhet inte ska överskrida en baslinje definierad som 85 procent av flygets koldioxidutsläpp år 2019. Flygbolagen måste kompensera för överskjutande koldioxidutsläpp, antingen genom alternativa drivmedel eller utsläppskrediter. CORSIA ger inga direkta incitament för minskningar av utsläpp under baslinjen och det finns ännu inga beslut om styrmedlets fortsättning efter 2035. För Sveriges del så genomförs CORSIA inom ramen för EU-ETS.

IMO enades i juli 2023 om en uppdaterad växthusgasstrategi för internationell sjöfart. Strategin omfattar bland annat ett mål om nettonollutsläpp av växthusgaser från den internationella sjöfarten till eller omkring år 2050. Till 2030 finns en indikativ kontrollpunkt om 20–30 procents minskning och till 2040 innebär 70–80 procents minskning, jämfört med 2008. Till 2030 finns också ett mål om att 5-10 procent av energin som den internationella sjöfarten använder ska motsvaras av teknologier och energikällor med noll eller nära noll växthusgasutsläpp.¹⁵²

Ett nytt styrmedelspaket för sjöfarten har förhandlats fram av IMO: medlemsstater men har ännu inte beslutats. IMO:s miljökommitté höll ett extrainsatt möte i oktober 2025 för att kunna anta styrmedelspaketet, men mötet ajournerades innan något beslut hade fattats.¹⁵³ Styrmedelspaketet ska leda till att målen om nettonollutsläpp av växthusgaser inom den internationella sjöfarten nås till 2050. Paketet reglerar hur mycket växthusgaser som får släppas ut från de drivmedel som fartygen använder. Utsläppen från de drivmedel som fartygen använder ska minska, samtidigt som det ska kosta om utsläppen inte minskar. Dessutom kan fartyg som presterar väl sälja överskott till fartyg som lyckas mindre bra. Tanken är att intäkterna från avgifterna ska samlas i en fond att använda dels för att

¹⁵¹ Sustainable Aviation Fuels (SAF), ICAO, <https://www.icao.int/SAF>, hämtad 2026-03-31

¹⁵² 2023 IMO strategy on Reduction of GHG Emissions from Ships, IMO, <https://www.imo.org/en/ourwork/environment/pages/2023-imo-strategy-on-reduction-of-ghg-emissions-from-ships.aspx>, hämtad 2026-03-31

¹⁵³ IMO net-zero shipping talks to resume in 2026, IMO, <https://www.imo.org/en/mediacentre/pressbriefings/pages/imo-net-zero-shipping-talks-to-resume-in-2026.aspx>, hämtad 2026-03-31.

premera de fartyg som använder drivmedel med noll eller nära noll utsläpp, dels för att stötta mindre utvecklade länder.

IMO har också regler som syftar till att öka fartygs energieffektivitet och minska transporternas koldioxidintensitet. Reglerna omfattar både designkrav och faktiska utsläpp från fartygens driftsfas

Utsläpp från flyg inom EES omfattas av ETS 1 sedan 2012. Från 2026 skärps ETS 1 för flyget när den fria tilldelningen av utsläppsrätter upphörde 2026. RefuelEU Aviation omfattar operatörer som flyger med passagerare, frakt eller post och som avgår från flygplatser inom EU. Enligt kraven ska 2 procent 2025, 6 procent 2030, och 20 procent av bränslet som tankas på europeiska flygplatser 2035 vara hållbara flygbränslen. Därefter kommer inblandningskraven öka ytterligare och 2050 ska 70 procent vara hållbara flygbränslen, se avsnitt 3.3.3. Hållbara bränslen i sammanhanget är biobränslen och elektrobränslen (syntetiska bränslen). Båda kan användas för att uppfylla kraven ovan, men vissa minimiandelar gäller efter 2030 för elektrobränslen, t ex minst 5 procent år 2035 och minst 35 procent år 2050.

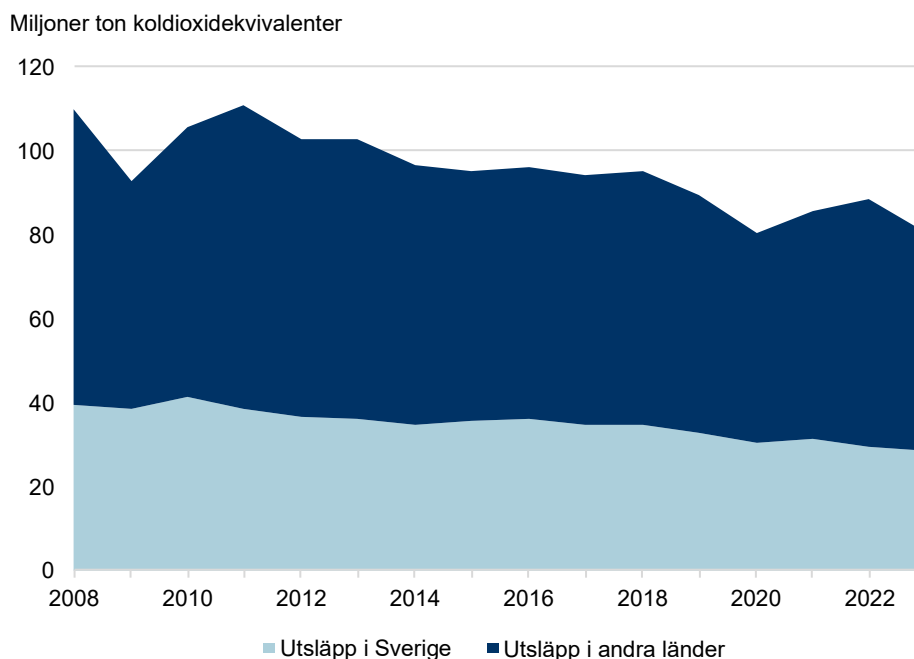
ETS 1 omfattar, från 2024, större fartyg som används för transporter inom och mellan EU-länder. Transporter med fartyg till och från EU ingår till 50 procent. Sjöfarten kommer också att omfattas av krav på minskad växthusgasintensitet från den energi som används ombord genom FuelEU Maritime och krav på utbyggnad av infrastruktur för alternativa bränslen och landström genom förordningen AFIR, se avsnitt 3.4.1.

3.5.3 Konsumtionsbaserade utsläpp

En stor andel av Sveriges konsumtion tillgodoses av import, samtidigt som vi har en stor export. I de konsumtionsbaserade utsläppen av växthusgaser ingår utsläpp som uppstår både nationellt och utomlands till följd av Sveriges konsumtion. Utsläpp i Sverige som uppstår till följd av produktion av varor i Sverige som sedan exporteras räknas bort från de konsumtionsbaserade utsläppen. De konsumtionsbaserade utsläppen utgör därför ett kompletterande mått till de territoriella utsläppen, dvs. utsläpp som uppstår inom Sveriges gränser, genom att beakta den svenska befolkningens påverkan på klimatutsläppen även i andra länder, och skiljer sig därmed i sin geografiska omfattning. De konsumtionsbaserade utsläppen är modellbaserade vilket gör att statistiken för utsläppen i andra länder till följd av Sveriges import är förknippade med större osäkerheter än statistiken för de territoriella utsläppen. Klimatpåverkan från svensk konsumtion tas fram av SCB och blev 2019 officiell statistik.

Sveriges konsumtionsbaserade utsläpp uppgick till 80 miljoner ton under 2023, varav ungefär tre femtedelar kommer från hushållens konsumtion.

Jämfört med 2008 har de konsumtionsbaserade utsläppen minskat med 27 procent. Ungefär 64 procent av de konsumtionsbaserade utsläppen uppstår idag utomlands, dvs. när en vara produceras i ett annat land och sedan konsumeras i Sverige.¹⁵⁴



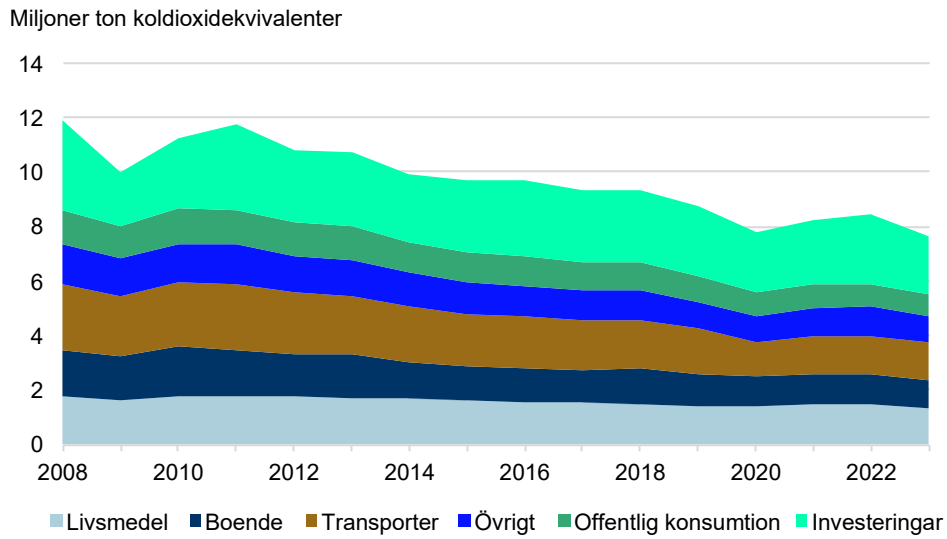
Figur 26. Utsläpp av växthusgaser orsakade av svensk konsumtion, fördelat på utsläpp i Sverige och andra länder 2008–2023. Källa: SCB

Efter återhämtningen från den finansiella krisen år 2009 har konsumtionsutsläppen varierat mellan åren, men visar på en minskande trend. Storleken på utsläppen som sker i andra länder beror på importvolym, hur utsläppsintensiva varorna eller tjänsterna är och utsläppsintensiteten i tillverkningsländerna.

Utsläpp från hushållens konsumtion består av de utsläpp som kan kopplas till hushållens utgifter för varor och tjänster. Utsläpp från offentlig konsumtion och investeringar redovisas som egna poster utanför hushållen. Tre femtedelar av de totala utsläppen uppstår till följd av hushållens konsumtion, och de resterande två femtedelarna från offentlig konsumtion samt investeringar. Offentlig konsumtion motsvarar de varor och tjänster som exempelvis skolor, sjukhus och myndigheter köper in för att bedriva sin verksamhet. Investeringar motsvarar utsläpp kopplade till uppförandet av

¹⁵⁴ Konsumtionsbaserade utsläpp av växthusgaser i Sverige och andra länder, Naturvårdsverket, <https://www.naturvardsverket.se/data-och-statistik/konsumtion/vaxthusgaser-konsumtionsbaserade-utslapp-i-sverige-och-andra-lander/>, hämtad 2026-01-20.

byggnader, tillverkning av maskiner och datorer samt värdeföremål och lagerinvesteringar.



Figur 27. Sveriges konsumtionsbaserade utsläpp per person 2008–2023, fördelat per konsumtionsområde. Källa: Växthusgasutsläpp från konsumtion, SCB.

4. Styrmedelsförändringar under det senaste året

4.1 Styrmedelsförändringar april 2025 – mars 2026

Enligt Sveriges klimatlag (2017:720) ska regeringen i sin årliga klimatredovisning redogöra för de viktigaste besluten inom klimatpolitiken och vad de besluten kan betyda för utvecklingen av växthusgasutsläppen. I detta kapitel redogör Naturvårdsverket för förändringar i styrmedelspaket, eller förändringar av styrmedel av särskild betydelse för klimatpolitiken, som har beslutats under perioden 1 april 2025 till och med 31 mars 2026. Ingår gör även kända framlagda styrmedelsförslag, som kan komma att beslutas under 2026, så kallade planerade styrmedel. Beslutens effekter på utsläppen av växthusgaser redovisas när så är möjligt. Effektbedömningarna och beräkningarna har genomförts med utgångspunkt i anvisningarna i Naturvårdsverkets, Energimyndighetens, Konjunkturinstitutets och Trafikverkets myndighetsgemensamma vägledning för bedömningar av hur styrmedel och åtgärder påverkar utsläpp och upptag av växthusgaser och bidrar till klimatomställningen.

I Tabell 2 sammanfattar vi centrala styrmedelsförändringar och andra beslut mellan 1 april 2025 till och med 31 mars 2026 som behandlas i detta kapitel.

Tabell 2 Styrmedelsförändringar

Styrmedelsförändringar av tvärssektoriell betydelse	Status
Klimatklivet förstärks	Beslut
Industriklivet förstärktes 2025	Beslut
Sänkt elskatt och slopad indexering	Beslut
Förstärkt anslag för tillståndsprövning till flera myndigheter	Beslut
ETS 1 - Beslutade och planerade styrmedelsförändringar	
Förstärkt anslag till energiplanering	Beslut
Breddat stöd till energieffektivisering i småhus	Beslut
ESR-sektorn– Beslutade och planerade styrmedelsförändringar	
ETS 2 förändras och försenas	Politisk överenskommelse
Riktad elbilspremie införs	Beslut
Klimatpremien förändras	Beslut
Skattefrihet för laddning av elbil på arbetsplatsen permanentas	Beslut
Förlängd tillfällig nedsättning av skatt på jordbruksdiesel	Beslut
Miljökompensation för godstransporter utökas	Beslut
Ändrade regler för reseavdrag	Beslut
Förslag om revidering av CO2 krav för personbilar och lätta lastbilar	Politisk överenskommelse
Ökad flexibilitet för tillverkare av tunga lastbilar	Beslut
Förlängd tillfälligt sänkt drivmedelsskatt	Beslut
Höjt driftstöd till icke-statliga flygplatser	Beslut
Förstärkt investeringsstöd för robust primärproduktion	Beslut
Beslutade och planerade styrmedelsförändringar inom kompletterande åtgärder	
Återvätning av nedlagd jordbruksmark	Beslut
Påskynda prövning av våtmarksåtgärder	Beslut
Information och rådgivning om ökat upptag och biologisk mångfald	Beslut
Vallersättning och höjda stödnivåer för betesmark våtmarker, slätterängar mm.	Beslut
De första CRCF metodologierna har antagits	Beslut
Markövervakningsdirektivet trädde ikraft	Beslut
Sänkt bemyndiganderam till Energimyndigheten för Bio-CCS genom omvänd auktion	Beslut

4.2 Styrmedelsförändringar av tvärssektoriell betydelse

4.2.1 Klimatklivet förstärks

Klimatklivet är ett investeringsstöd som går till fysiska investeringar som minskar utsläpp av växthusgaser och påskyndar omställningen från fossila bränslen.

I budgetpropositionen för 2026¹⁵⁵ förstärktes Klimatklivets anslag (1:16 Klimatinvesteringar) och bemyndigande. Anslaget ökar med 1,5 miljarder för 2026 till 4,5 miljarder. Anslaget beräknas även öka med 1,5 miljarder åren 2027 och 2028 till 3,5 respektive 2,5 miljarder. Bemyndiganderamen ökar till 8 miljarder kronor för perioden 2027–2030.

Klimatklivet är ett stöd som kan ges till en stor bredd av fysiska investeringar som bidrar med additionell klimatnytta. Genom Klimatklivet har Naturvårdsverket genom åren beviljat stöd till exempelvis laddstationer för elfordon, biogasproduktion, konvertering från oljepannor till fossilfria alternativ, fossilfria transportmedel, bränslebesparande åtgärder inom jordbruk, biokolsproduktion och vätgasproduktion.

Klimatklivet kan sökas av företag, organisationer, kommuner och regioner i hela Sverige. Privatpersoner kan inte få stöd. Åtgärder kopplade till anläggningar som ingår i utsläppshandelssystemet ETS 1 kan inte söka stöd, med undantag för åtgärder som innebär en ökad användning av spillvärme och åtgärder utanför den primära verksamheten, till exempel laddinfrastruktur för anställda. Elproduktion kan inte heller beviljas stöd, förutom vid småskalig elproduktion från egenproducerad biogas.

Stödsystemet hanteras av Naturvårdsverket tillsammans med länsstyrelserna och har sedan starten 2015 beviljat 19 miljarder kronor i stöd till fler än 31 500 åtgärder. Fördelning av stöd mellan olika åtgärdstyper inom Klimatklivet styrs av vilka ansökningar som kommer in. För att kunna få stöd för en åtgärd behöver bland annat följande uppfyllas:

- Det ska finnas additionell klimatnytta, alltså en förändring av utsläpp som inte skulle uppstå i ett nollscenario där åtgärden inte blir av.
- Klimatnyttan är relativt kostnadseffektiv jämfört med inkomna ansökningar.
- Åtgärden är inte lönsam utan stöd till den grad att åtgärden inte kan genomföras utan stöd.

¹⁵⁵ Budgetpropositionen för 2026 (b)

- Sökande organisation bedöms ha kapacitet att genomföra åtgärden.

I Klimatklivet ingår även det så kallade Ladda bilen bidraget. Genom Ladda bilen kan företag och organisationer söka stöd för icke-publik laddinfrastruktur för boende och anställda. I februari 2026 ökade möjligheten till stöd för större företag och organisationer i och med en förordningsändring som gjorde det möjligt att få stöd över det tidigare beloppstaket på 300 000 euro per treårsperiod och koncern. Det blev även möjligt att söka stöd för laddinfrastruktur på gästparkeringar och till verksamhetsbilar.

Den senaste utvecklingen inom Klimatklivet har påverkats av en begränsande bemyndiganderam. Under början av 2025 var Naturvårdsverkets bemyndiganderam för anslaget 1:16 nästan fullt utnyttjad. Detta medförde att Naturvårdsverkets möjlighet att besluta om klimatinvesteringsstöd begränsades. Det blev svårt att fatta beslut som innebar att ett utbetalningsdatum riskerade att flyttas till 2026 och Naturvårdsverket kunde därför inte besluta om att bevilja stöd eller förlänga åtgärder med ett slutdatum senare än hösten 2025. Under januari 2025 genomfördes en ansökningsomgång för åtgärder med en kort genomförandetid, så att sista utbetalningen kunde göras innan 2026. På så sätt kunde Naturvårdsverket bevilja stöd till åtgärder utan att riskera att överskrida bemyndigandet.

I vårändringsbudgeten 2025 ökades bemyndigandet från 4,6 till 6,5 miljarder kronor samtidigt som 2,2 miljarder av 1:16 anslaget för 2025 flyttades till Industriklivet. Med ett större bemyndigande kunde Naturvårdsverket ta beslut om utbetalningar efter 2025, men var till viss del begränsade av det minskade anslaget för 2025.

Den ökade bemyndiganderamen och anslaget för 2026 möjliggör för beslut om stöd till större åtgärder med ett slutdatum senast 2030. Under slutet av september 2025 genomfördes en ny ansökningsomgång utan någon begränsning av slutdatum och omfattning utöver vad som normalt ryms inom Klimatklivet. En utförligare beskrivning och redovisning av Klimatklivets hittillsvarande resultat i ett livscykelperspektiv finns i Naturvårdsverkets lägesbeskrivning 2026.¹⁵⁶

¹⁵⁶ Lägesbeskrivning för Klimatklivet, Naturvårdsverket, 15 april 2026, NV-25-058302.

4.2.2 Industriklivet förstärktes 2025

Industriklivet är ett innovationsstöd till ny teknik eller andra innovativa lösningar. Stöd kan betalas ut till förstudier, forsknings-, pilot-, och demonstrationsprojekt samt investeringar inom tre olika områden:

- Processindustrins utsläpp av växthusgaser.
- Negativa utsläpp.
- Strategiskt viktiga insatser inom industrin.

Under perioden 2018–2024 har Energimyndigheten beviljat 7,4 miljarder i stöd till 176 ansökningar, varav 4,6 miljarder har gått till projekt inom vätgas.¹⁵⁷

Inriktningen på forskning och innovation gör att stöd beviljas främst till insatser med en längre tidshorisont och där utsläppsminskningar ofta uppstår i ett senare led i värdekedjan. Denna typ av insatser möjliggör marknadsintroduktion och teknisk utveckling inom industrin.

Industrier som omfattas av ETS 1 kan beviljas stöd endast om insatsen medför utsläppsminskningar som väsentligt understiger riktmärkena för gratis tilldelning av utsläppsrätter. Undantag kan göras om det finns en godtagbar förklaring till varför detta inte kan uppnås eller om insatsen rör forskning, innovation och utveckling för att väsentligt minska en organisations miljöpåverkan.¹⁵⁸

Industriklivet förstärktes år 2025 med 2,2 miljarder kronor i vårändringsbudgeten¹⁵⁹. Satsningen finansierades genom att anslag flyttades från Klimatklivet till Industriklivet. Under 2025 kunde två utlysningar genomföras på grund av förstärkningen och totalt kunde 1,8 miljarder betalas ut, vilket var högre än vad som var budgeterat i anslaget innan förstärkningen.

4.2.3 Sänkt elskatt och slopad indexering

I budgetpropositionen för 2026¹⁶⁰ sänktes elskatten från 43,9 till 36,0 öre per kilowattimme. Förslaget innebär en faktisk sänkning med 7,9 öre per kilowattimme men också att indexeringen av elskatten uteblir 2026. Totalt blir sänkningen 8,2 öre per kilowattimme.

¹⁵⁷ Resultat från Industriklivet, Energimyndigheten, <https://www.energimyndigheten.se/forskning-och-innovation/forskning/industri/industriklivet/resultat-fran-industriklivet/>, hämtad: 2026-02-12.

¹⁵⁸ Förordning (2017:1319) om statligt stöd till åtgärder som bidrar till industrins klimatomställning § 4a.

¹⁵⁹ Regeringens proposition 2024/25:99 Vårändringsbudget för 2025.

¹⁶⁰ Budgetpropositionen för 2026 (b).

4.2.4 Förstärkt anslag för tillståndsprövning till flera myndigheter

Budgetpropositionen för 2026 innehöll en rad anslagsförstärkningar som syftade till att främja och effektivisera tillståndprocesser. Naturvårdsverket fick höjda anslag för att arbeta med effektiva tillståndprocesser och tillsynsvägledning samt effektiva miljötillstånd för kärnkraft.¹⁶¹

Tillväxtverket fick höjda anslag för att stärka industrins villkor. Medlen ska hjälpa företag att söka status som strategiskt nettonollprojekt. Tillväxtverket ska också erbjuda samlad digital information om administrativa processer och genomföra EU-förordningar såsom förordningen om kritiska råmaterial och förordningen om nettonollindustri¹⁶². Länsstyrelserna fick också ökat anslag för att möta de krav om inrättande av kontaktpunkter för tillståndprocesser som ställs i EU-förordningarna om nettonollindustri och kritiska råmaterial.

Regeringen gav Vinnova i uppdrag med tillhörande anslag att genomföra regelförändringar för företag som vill testa ny netto-nollteknik med regelundantag, i linje med EU:s förordning om netto-nollindustri¹⁶³.

4.2.5 Effektbedömning av styrmedelsförändringar av övergripande karaktär

KLIMATKLIVET FÖRSTÄRKS

Klimatklivet bidrar både till direkta utsläppsminskningar och till att skapa förutsättningar för omställning av utsläppstunga sektorer. Under kategorin förutsättningsskapande åtgärder återfinns exempelvis laddstationer som inte har någon direkt utsläppseffekt men skapar förutsättningar för teknikskiften och för att ställa om från fossila alternativ. Exempel på *förutsättningsskapande åtgärder* med stöd från Klimatklivet är:

- Stöd till användning av spillvärme, ökad plaståtervinning och vissa energieffektiviseringsåtgärder.
- Stöd till inhemsk produktion av hållbara flytande och gasformiga biodrivmedel, vätgas och elektrobränslen för användning inom främst transportsektorn och industrin.
- Stöd till infrastruktur i form av distributionssystem och tankställen.
- Stöd till infrastruktur i form av allmänt tillgänglig, ändamålsenlig laddinfrastruktur.

¹⁶¹ Budgetpropositionen för 2026 (b).

¹⁶² Budgetpropositionen för 2026 (f).

¹⁶³ Klimat- och näringslivsdepartementet, KN2025/01778.

För åtgärder med direkt utsläppsminskning är det lättare att kvantifiera effekten på växthusgasutsläpp. Det är ofta enkelt för sökande organisation att visa på hur mycket fossila bränslen som använts historiskt innan åtgärden genomförs. Vid konvertering av fordon eller värmepannor finns en historisk konsumtion av fossila bränslen som kan förväntas upphöra i och med övergången till en fossilfri teknik. Exempel på *åtgärder med direkt påverkan* som fått stöd från Klimatklivet är:

- Utfasning av fossila bränslen samt energieffektivisering hos industri- och tjänsteföretag i ESR-sektorn. Så som konvertering till fossilfri värme.
- Teknik för minskade gasutsläpp från till exempel deponier och värden.
- Energiåtgärder inom jordbruket.

Statistiken från Klimatklivet har historiskt delats upp utifrån om åtgärderna främst ingår i ETS 1 eller ESR-sektorn samt om effekterna tydligt kan hänföras till utsläpp i Sverige. Åtgärdernas effekter kan hamna utanför Sverige antingen genom export av varor eller att delar av livscykeln ligger utanför landets gränser.

Statistik från Klimatklivet visar att 85 procent av beviljat och utbetalat *stödbelopp* sedan starten 2015 har gått till förutsättningsskapande åtgärder. Resterande medel bedöms ha gått till åtgärder med direkta utsläppseffekter, vilka till allra största delen uppstår i Sverige. 83 procent av stödbeloppet har gått till ESR-sektorn, där åtgärderna främst utgörs av förutsättningsskapande åtgärder men även åtgärder med direkta utsläppseffekter. Merparten av resterande medel har gått till förutsättningsskapande åtgärder till stöd för den handlande sektorns klimatomställning. Stöd från Klimatklivet får endast ges till en verksamhet som omfattas av den handlande sektorn när stödet avser åtgärder som innebär ökad användning av spillvärme och för åtgärder utanför den primära verksamheten, till exempel laddinfrastruktur för anställda.

56 procent av de *beräknade utsläppsminskningarna* kopplade till bidrag från Klimatklivet kan knytas till typen förutsättningsskapande åtgärder för klimatomställningen i ESR-sektorn. Här samspelar Klimatklivet med andra styrmedel och bidrar dels med laddinfrastruktur och tankställen i Sverige samt dels till produktion av biogas, fossilfria drivmedel och andra varor som kan användas i Sverige eller andra länder. Flytande biogas är en av de tekniker där Klimatklivet bidragit till marknadsintroduktion.¹⁶⁴

¹⁶⁴ Naturvårdsverket (2024a).

30 procent av de *beräknade utsläppsminskningarna* som Klimatklivet bidragit till kan kopplas till investeringar i förutsättningsskapande åtgärder i den handlade sektorn, företrädesvis åtgärder i kategorin avfall.

14 procent av de *beräknade utsläppsminskningarna* som Klimatklivet bidragit till beror på åtgärder med direkta utsläppseffekter. Åtgärderna återfinns främst i ESR-sektorn. De beräknas också enligt en utvärdering av Klimatklivet i relativt hög grad vara additionella och varaktigt minska utsläppen.¹⁶⁵

Den kvantitativa klimateffektbedömningen av förstärkningen av anslaget bygger på ovanstående genomgång av stödgivningen de senaste åren och en bedömning av de områden som stödet kan komma att gå till kommande år. Den har också ingått i modelleringen av minskad fossil energi i industrin till följd av stöd från Klimatklivet.

Klimatklivet bedöms även i fortsättningen bidra till att skapa förutsättningar för omställningen från fossila energibärare bland annat i byggnader och i transportsektorn. Stöd från Klimatklivet bedöms också fortsatt ge direkta effekter i ESR-sektorn, främst genom energikonvertering i industri och jordbruk. Det finns fortsatt intresse för energikonvertering i industri och jordbruk, vilket framgår av mängden ansökningar för de åtgärderna.

Det närmaste året planeras både breda och riktade utlysningar. Under 2026 har en anbudsomgång för publik laddinfrastruktur genomförts och en andra planeras i höst samtidigt som Ladda bilen-förordningen ändras för att möjliggöra mer stöd till en bred utbyggnad hos stora fastighetsbolag. Därutöver genomförde Naturvårdsverket under februari en utlysning riktad enbart till energikonverteringar, vilken ger direkta utsläppseffekter, samt dessutom två öppna utlysningar för alla ärendetyper och slutligen en smal utlysning för biogas på gård.

Bedömningen av Klimatklivets direkta utsläppseffekter kompliceras av att det är svårt att skatta Klimatklivets förmåga att attrahera ansökningar från främst industri och jordbruk, relativpriserna på marknaden, effekter av andra styrmedel som Klimatklivet samspelar med och på konjunkturutvecklingen.

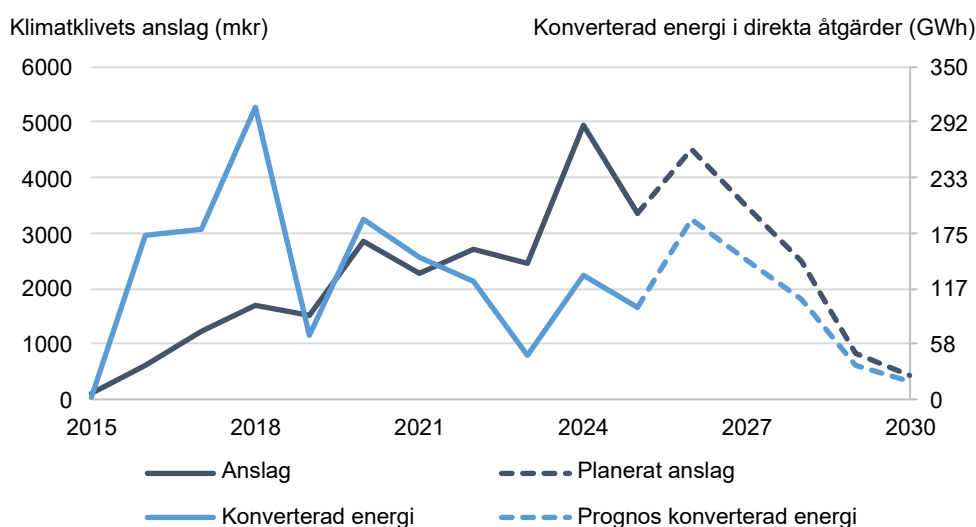
Det är främst inom industri och jordbruk som direkta effekter tidigare uppkommit i ESR-sektorn. Risken för dubbelräkning med andra styrmedel är i dessa sektorer små, vilket gör det möjligt att tillgodoräkna ytterligare effekter gentemot etappmålet till 2030.

För att bedöma effekten av Klimatklivet i utsläppsscenario har en analys av mängden minskad fossil energi till följd av åtgärder som har fått stöd av

¹⁶⁵ Naturvårdsverket (2024a).

Klimatklivet tagits fram. Åtgärder med direkt utsläppsminskning inom ESR-sektorn har granskats och den mängden minskad fossil energi har sedan relaterats till anslaget storlek för att skapa en prognos på hur anslaget kan påverka mängden fossila bränslen som används inom industrin.

Historiskt finns en viss korrelation i trenden mellan mängden fossil energi som konverteras bort i åtgärder med direkt påverkan och anslaget för Klimatklivet. Som illustreras i Figur 28 följer anslaget och mängden konverterad energi varandra på så sätt att när anslaget har ökat har andelen konverterad energi oftast ökat och när anslaget minskar syns också en minskning i mängd konverterad energi. Däremot är relationens storlek osäker och varierar från år till år.



Figur 28 Relationen mellan Klimatklivets anslag och mängd bortkonverterad energi i åtgärder med direkt påverkan. Källa Naturvårdsverket

Sedan 2015 har åtgärder för att konvertera 1,9 TWh fossil energi till biobränslen eller el fått stöd genom Klimatklivet. Bränslen som ersätts är främst eldningsolja och gasol. I snitt har cirka 103 MWh fossil energi konverterats per miljon i anslag till Klimatklivet varav cirka 84 MWh per miljon beräknas minska i industrin inom ESR-sektorn. Utslaget på planerade anslag till Klimatklivet innebär det en fortsatt energiminskning på cirka 4,7 TWh fossil energi fram till och med år 2030, vilket bidrar till en utsläppsminskning på cirka 1,2 miljoner ton koldioxidekvivalenter totalt fram till och med 2030.

I modellering av scenariot användes den mängden beräknad konverterad fossil energi inom ESR till följd av planerade anslag till Klimatklivet för att modellera effekten av Klimatklivet på industrin. Med planerade anslag syns en minskning av fossil energianvändning i scenariot med 0,26 TWh år 2030,

jämfört med 2023 års nivå. Detta visar på att Klimatklivet troligtvis har en additionell effekt på industri-utsläppen i ESR-sektorn.

Till följd av anslagsförändringarna i budgetpropositionen för 2026 bedöms Klimatklivet bidra till att konvertera 1,8 TWh fossil energi. Vilket skulle ge en förändrad klimatpåverkan på cirka 0,1 miljoner ton koldioxidekvivalenter år 2030 och en förändrad klimatpåverkan för perioden 2026 till 2030 på cirka 0,5 miljoner ton koldioxidekvivalenter, beroende på omställningstakten.

Tidigare år har utsläppsminskningen till följd av åtgärder med direkta utsläppspåverkan inom Klimatklivet varit större. Förändringen beror delvis på att årets metod bygger på en noggrannare inventering av de största åtgärderna inom Klimatklivet.

Klimatklivets förutsättningsskapande effekter på utsläppen i transportsektorn bedöms fortsatt huvudsakligen bestå av investeringar i infrastruktur (laddinfrastruktur och tankstationer för biogas och vätgas) samt investeringar i produktion av drivmedel såsom biogas, andra biodrivmedel och elektrobränslen. Infrastrukturen är en nödvändig förutsättning för klimatomställningen. Flera styrmedel och åtgärder som ger incitament till aktörer, som idag använder fossila drivmedel, att köpa till exempel elfordon behövs dock parallellt.

Såväl scenariot från förra året som de nya scenarierna i denna klimatedovisning utgår från antagandet att det kommer utvecklas förutsättningar för omställningen som Klimatklivet bidrar till. Klimatklivets förutsättningsskapande åtgärder kan därför bidra till att dessa scenarieförutsättningar uppfylls i praktiken.

Stöd från Klimatklivet bidrar även till förutsättningsskapande åtgärder i den handlande sektorn. Hittills har det främst handlat om åtgärder för ökad cirkularitet och resurseffektivitet i form av spillvärmeåtgärder, plaståtervinning och tillverkning av cirkulära produkter inom bland annat textil, plast och betong. Åtgärderna har främst potential att minska utsläppen från avfallsförbränning, men bland dessa åtgärder finns också några som innebär att ny resurseffektiv teknik införs som kan användas i Sverige eller i andra länder.

INDUSTRIKLIVET FÖRSTÄRKTES 2025

Industriklivets stödgivning är till största delen inriktad mot projekt inom forskning, utveckling och innovation. Därför går det inte att läsa ut en direkt effekt av Industriklivet i scenariot.

Enligt budgetpropositionen för 2026¹⁶⁶ är anslaget för 2026 653 miljoner kr. Det är det lägsta anslaget på flera år vilket till stor del beror på att det finns mindre medel från Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2021/241 om inrättande av faciliteten för återhämtning och resiliens (RRF). De senaste åren har Energimyndigheten utnyttjat anslaget till Industriklivet till nivåer som ordentligt överstiger det planerade anslaget för 2026. Det minskade anslaget kommer med stor sannolikhet begränsa möjligheten att genomföra nya ansökningsomgångar och bevilja stöd.

SÄNKT ELSKATT OCH SLOPAD INDEXERING

Att elskatten sänkts och indexeringen slopas 2026 har sannolikt en marginell direkt effekt på utsläpp av växthusgaser. Större förändringar i energibeskattningen alternativt upprepade mindre sänkningar och undantag från indexering kan dock komma att få större effekt eftersom relativpriset mellan el, fossila bränslen och biobränslen påverkas.

Relativpriser mellan el och flytande bränslen samt mellan olika transportslag är en viktig bedömningsgrund i fortsatt styrmedelsanalys. Vilka antaganden som görs för uppräknings av dessa indexeringar i scenarierna har stor påverkan på scenariorisultaten, särskilt på lång sikt. Indexuppräknings får över tid mycket kraftig påverkan på prisbilden på grund av ränta-på-ränta-effekten.

I scenarierna som presenteras i kapitel 5 ingår antagande om fortsatt uppräknings i enlighet med antagen KPI-inflation, 2026 års sänkning av elskatten och den slopade indexeringen.

FÖRSTÄRKT ANSLAG FÖR TILLSTÅNDSPRÖVNING TILL FLERA MYNDIGHETER

För att få elproduktionsanläggningar och andra anläggningar av vikt för klimatomställningen på plats har regeringen tagit en rad initiativ i syfte att effektivisera tillståndsprocesserna. Förstärka anslagen för tillståndsprövning sorterar till gruppen åtgärder som syftar till att främja effektiva tillståndsprocesser. Snabba och effektiva tillståndsprocesser är viktiga för Sveriges möjlighet att nå klimatmålen samtidigt som konkurrenskraften i svensk industri bevaras eller förstärks.

Effektiviteten i tillståndsprocesserna är dock inte något som metodmässigt går att infoga i de modeller och metoder som används för att ta fram scenarier över utsläppsutvecklingen.

¹⁶⁶ Budgetpropositionen för 2026 (b).

4.3 ETS 1 - Beslutade och planerade styrmedelsförändringar

4.3.1 Förstärkt anslag till energiplanering

I budgetpropositionen för 2026¹⁶⁷ förstärktes anslaget 1:5 energiplanering med 270 miljoner 2026, 775 miljoner 2027 och 1 020 miljoner 2028.

Nya medel till kraftlyftet

Den största delen av höjningen av 1:5-anslaget går till att höja anslaget till det så kallade kraftlyftet. Kraftlyftet infördes 2025 som ett investeringsstöd för förbättrad leveranssäkerhet och administreras av Energimyndigheten.

Stöd får ges till:

- Ombyggnad av ett värmeverk till ett bi kraftvärmeverk.
- Nytt bi kraftvärmeverk eller uppgraderad produktionsförmåga i en befintlig sådan anläggning.
- Ny gasturbin som drivs med förnybara bränslen eller uppgraderad produktionsförmåga i en befintlig sådan anläggning.
- Lagring av el eller värme, om lagringsanläggningen är direkt ansluten till en anläggning för produktion av förnybar el.
- Uppgraderad produktionsförmåga i ett småskaligt vattenkraftverk.

Totalt höjs anslaget till kraftlyftet med 250 miljoner 2026, 750 miljoner 2027 och 1 000 miljoner 2028.

Samordningsinsatser för ny kärnkraft

I förstärkningen av 1:5-anslaget ingår även medel för att stärka energiplaneringen för samordningsinsatser för ny kärnkraft inom och mellan relevanta myndigheter. Anslaget ökar med 20 miljoner 2026, 25 miljoner 2027 och 20 miljoner 2028.

4.3.2 Stöd till energieffektivisering i småhus

I budgetpropositionen för 2026 förlängdes och breddades bidraget för energieffektivisering i småhus. Bidraget, som infördes 2023, tilldelas 300 miljoner kronor per år fram till 2030.¹⁶⁸

Bidraget har hittills riktats till småhus med direktverkande el eller gas, men regeringen utreder om det är möjligt att öppna stödet för fler. Det ska även

¹⁶⁷ Budgetpropositionen för 2026 (c).

¹⁶⁸ Budgetpropositionen för 2026 (b).

fortsättningsvis gå till materialkostnader och särskilt prioritera hus med låg energiprestanda. En husägare kan få upp till 60 000 kronor.

Satsningen syftar till en snabbare och mer effektiv elektrifiering, att stärka byggbranschens återhämtning, öka motståndskraften i totalförsvaret och hjälpa Sverige att uppfylla krav i EU:s energieffektiviseringsdirektiv¹⁶⁹ och direktivet för byggnaders energiprestanda¹⁷⁰.

4.3.3 Effektbedömning styrmedel inom ETS 1

FÖRSTÄRKT ANSLAG TILL ENERGIPLANERING

Regeringens insatser för att stärka myndigheters arbete med prövning av kärnkraftsanläggningar kan sorteras tillsammans med stöden till kärnkraft och andra åtgärder för att främja ny kärnkraft. Dessa insatser är beskrivna i förra årets underlagsrapport till klimatredovisning. Till följd av dessa olika styrmedelsförändringar och anslagsförändringar har ny kärnkraft inkluderats i scenarierna genom den energisystemmodellering som ligger till grund för delar av utsläppscenarierna i kapitel 5.

Energimyndigheten har till följd av kärnkraftsstöden och en rad olika regelförändringar och anslagsförstärkningarna till berörda myndigheter i syfte att effektivisera tillståndsprövningen antagit att minst en mindre reaktiv tas i drift 2035 och att minst en fullstor reaktor tas i drift 2040. Utöver detta kan modellen välja att bygga ytterligare ny kärnkraft. Se bilaga 1 för ytterligare scenarioantaganden och information om scenarioantaganden inom el och fjärrvärme.

De direkta utsläppseffekterna på de territoriella utsläppen är marginella i och med att ny elproduktion inte väntas tränga undan fossil elproduktion i någon större omfattning. Åtgärder för att stärka elsystemet verkar främst möjliggörande genom att skapa förutsättningar för utsläppstunga sektorer såsom transportsektorn och industrin att ställa om. Åtgärder för att stärka elsystemet möjliggör också nya industrier att etablera sig i Sverige och bränsleväxlingar från bibränslen till el.

Arbetet med bedömningskriterierna för hur stödsystemet ska utformas pågick under tiden scenariomodelleringen genomfördes (december 2025). Kraftlyftets effekter har därför inte inkluderats i modelleringen.

¹⁶⁹ Direktiv (EU) 2023/1791 om energieffektivitet.

¹⁷⁰ Direktiv (EU) 2024/1275 om byggnaders energiprestanda.

STÖD TILL ENERGIEFFEKTIVISERING I SMÅHUS

Stödet till energieffektivisering i småhus är inkluderat i scenariounderlaget. Utsläppseffekten av stödet bedöms vara marginell.

4.4 ESR-sektorn– Beslutade och planerade styrmedelsförändringar

4.4.1 ETS 2 förändras och försenas

Som en del av skärpningen av EU ETS-direktivet fattades 2023 ett beslut om att införa ett utsläppshandelssystem inom ESR-sektorn, ETS 2. ETS 2 skulle ursprungligen starta 2027 och omfatta utsläpp från byggnader, vägtransporter och mindre industrier. I Sverige har omfattningen utvidgats till att även gälla utsläpp från järnväg, arbetsmaskiner och uppvärmning inom jord-, skogs- och vattenbruk, fiskefartyg, fritidsbåtar samt arbetsmaskiner vid hamnar och flygplatser. I Sverige och övriga Europa pågår implementeringen av utsläppshandelssystemet.

ETS 2 är ett mycket kraftfullt styrmedel inom EU:s policymix. I dess ursprungliga omfattning dimensionerades systemet för att minska utsläppen i de berörda ESR-sektorerna med 42 procent till 2030 jämfört med 2005 års utsläppsnivåer.

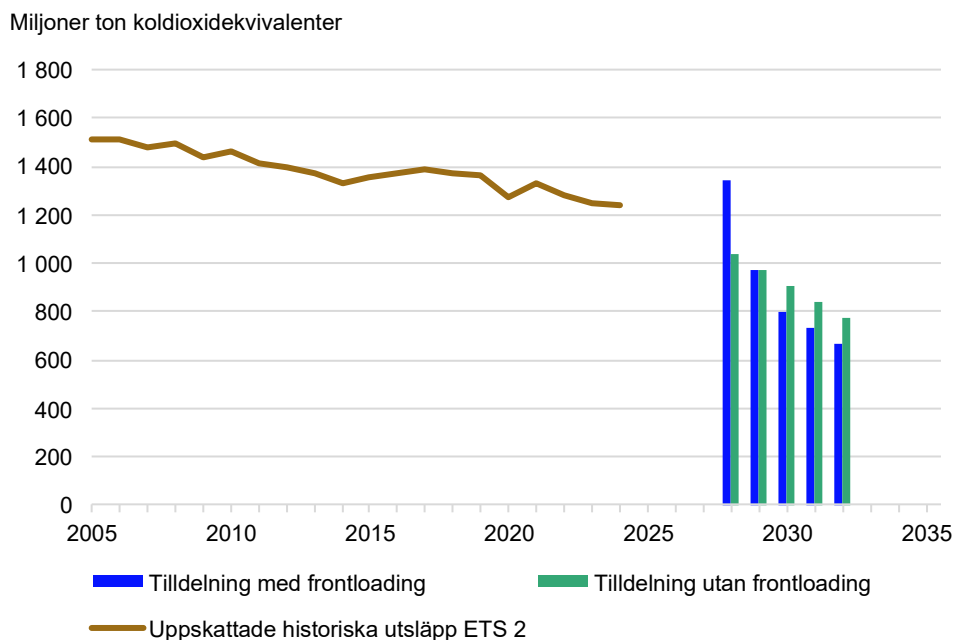
Kommissionen la den 27 november 2025 fram tre förslag på förändringar av marknadsstabilitetsreserven¹⁷¹, MSR, i ETS 2; att förlänga MSR till efter 2030, justera utmatning från MSR för att undvika tröskeeffekter samt att fördubbla antalet utsläppsrätter som tillförs marknaden ifall priset överstiger 45 euro till 40 miljoner utsläppsrätter¹⁷². Kommissionen avser också ta bort nuvarande begränsning i ETS-direktivet i artikel 30h, som innebär att den prisdämpande mekanismen endast kan användas en gång var 12:e månad. Syftet med förändringarna är att dämpa priserna på utsläppsrätterna i systemet. Förändringarna kan komma att beslutas under 2026. Utöver detta har rådet och parlamentet kommit överens om att skjuta på systemets införande till 2028. Naturvårdsverket har analyserat förslagen inom ett uppdrag som följer av myndighetens regleringsbrev år 2025: Analysera EU:s klimatramverk till 2040.¹⁷³

¹⁷¹ Marknadsstabilitetsreserven fungerar som en reservfond, en buffert, som aktiveras om det är stora skillnader i hur många utsläppsrätter som tillförs jämfört med hur stora utsläppen är.

¹⁷² Förslag till ändring av beslut (EU) 2015/1814 vad gäller reserven för marknadsstabilitet för byggnads- och vägtransportsektorerna samt ytterligare sektorer, COM (2025) 738, Europeiska kommissionen 2025.

¹⁷³ Naturvårdsverkets underlag till regeringens klimatredovisning 2025, Naturvårdsverket, NV-01705-24.

I Figur 29 illustreras de skattade utsläppen i ETS 2 tillsammans med beräknat årligt utsläppstak för ETS 2 samt effekterna som förseningen av utsläppssystemet har på systemet. Utsläppen i ETS 2 och den uppdaterade målbanan har i Figur 29 skattats på ett förenklat vis genom att anta att utsläppen inom ETS 2 uppgår till ca 62 procent av utsläppen inom ESR under perioden, vilket är den andel som utsläppen motsvarade under perioden 2016–2018. 2028 års tilldelning ska beräknas utifrån rapporterade utsläpp i systemet 2024–2026. Eftersom dessa uppgifter ännu inte finns tillgängliga, är beräkningen istället baserad på preliminära rapporterade utsläpp i ESR och medlemsländernas utsläppsscenarioer för ESR med antagandet att 62 procent tillhör ETS 2. Eftersom regelverket är under utveckling är antagandena bakom osäkra.



Figur 29. Uppskattade historiska utsläpp och utsläppstak för ETS 2. Källa: EEA med egen bearbetning.

FLER UTSLÄPPSRÄTTER KAN KOMMA ATT TILLFÖRAS SYSTEMET

Förslaget om att tillföra fler utsläppsrätter i det fall då det så kallade mjuka pristaket nås innebär att om genomsnittspriset stiger över 45 euro¹⁷⁴ under två månader tillförs 40 miljoner utsläppsrätter till systemet. Detta kan ske max två gånger per år fram till den 31 december 2029 då det mjuka pristaket upphör. Det innebär att upp till 80 miljoner utsläppsrätter kan automatiskt göras tillgängliga per år för att hålla priset under 45 euro. I nu gällande reglering görs 20 miljoner utsläppsrätter tillgängliga.

¹⁷⁴ Utifrån 2020 års prisnivå.

MARKNADSSTABILISERINGSRESERVEN STRÄCKER SIG BORTOM 2030

Kommissionen föreslår att andra meningen i MSR-beslutets artikel 1a (3) tas bort. Den föreskriver att de utsläppsrätter som finns i MSR den 31 december 2030 inte längre kommer vara giltiga. Kommissionen menar att förslaget kommer öka förutsägbarheten och förtroendet för marknaden bland finansiella aktörer och marknadsaktörer. Syftet med förändringarna är att främja prisstabilitet över tid.

ÄNDRAT TRÖSKELVÄRDE FÖR MSR

Tröskelvärdet för MSR regleras via ett särskilt beslut¹⁷⁵ som innebär att om antalet utsläppsrätter i omlopp är lägre än 210 miljoner ska 100 miljoner utsläppsrätter från MSR tas ut från reserven.

Kommissionen föreslår att tröskelvärdet förändras så att utsläppsrätter förs in från MSR till marknaden även när det totala antalet utsläppsrätter i cirkulation (TNAC¹⁷⁶) är mellan 210 och 260 miljoner. Antalet utsläppsrätter som släpps ut från MSR ska då uppgå till 100 miljoner, minus två gånger skillnaden mellan TNAC och 210 miljoner.¹⁷⁷

SENARELÄGGNING AV SYSTEMETS IKRAFTTRÄDANDE

Rådet och parlamentet har slutit en preliminär politisk överenskommelse om att ETS 2 ska träda i kraft 2028, i stället för som tidigare överenskommet 2027. Överenskommelsen slöts som en del i förhandlingarna av EU:s nya klimatlag. Senareläggningen ger medlemsländer, företag och konsumenter ett år ytterligare att förbereda sig inför att systemet träder i kraft.

TIDIGARELAGD AUKTIONERING

EU-kommissionen har även föreslagit en tidigarelagd auktionering av utsläppsrätter. Trots att rådet och parlamentet alltså kommit överens om att ETS 2 ska senareläggas till 2028 kommer auktioneringen av utsläppsrätter påbörjas 2027. Kommissionen motiverar ändringen med att det säkerställer en mjuk start och stabil prisutveckling av ETS 2.

LÅN FRÅN EUROPEISKA INVESTERINGSBANKEN

Ett initiativ för att främja tidiga insatser i medlemsländerna är Europeiska investeringsbankens ”frontloading facility” genom vilket medlemsländer

¹⁷⁵ Decision (EU) 2015/1814 concerning the establishment and operation of a market stability reserve for the Union greenhouse gas emission trading scheme.

¹⁷⁶ Total Number of Allowances in Circulation.

¹⁷⁷ Det innebär att om TNAC är 250 miljoner förs 20 miljoner utsläppsrätter in på marknaden (100-40*2). Om TNAC är 211 miljoner förs 98 miljoner utsläppsrätter in på marknaden (100-1*2). Om TNAC är under 210 miljoner släpps 100 miljoner utsläppsrätter ut på marknaden.

kan låna medel för insatser inom sektorer som täcks av ETS 2 innan auktionsintäkterna från ETS tillfaller medlemsländerna. Faciliteten föreslås innehålla 6 miljarder euro.

4.4.2 Riktad elbilspremie införs

Regeringen beslutade den 18 december 2025 om en förordning för elbilspremie 2025:574, efter att EU-kommissionen den 11 december godkände den svenska Sociala klimatplanen. Planen innehåller en åtgärd – den riktade elbilspremien – och visar hur den sjuåriga programperiodens budget på drygt 5,6 miljarder kronor ska användas. Totalt bidrar EU:s sociala klimatfond med cirka 4,2 miljarder kronor, givet antagande om växelkurs, medan svenska statens budget tillför 1,4 miljarder kronor.¹⁷⁸ Anslaget för år 2026 uppgår, enligt regeringens budgetproposition, till 400 miljoner kronor.

Den sociala klimatfondens mål är bl.a. att stödja utsatta hushåll och utsatta transportanvändare genom åtgärder som syftar till att ge förbättrad tillgång till utsläppsfri och utsläppsnål mobilitet och transport. Åtgärderna i de sociala klimatplanerna ska hantera de sociala konsekvenserna av att utsläpp av växthusgaser från vägtransporter inkluderas i tillämpningsområdet för EU:s utsläppshandelsdirektiv ETS 2.

Elbilspremien trädde i kraft den 18 mars 2026. Naturvårdsverket får därmed lämna ett bidrag i form av en elbilspremie till den som köper eller börjar leasa en elbil. Den sista maj 2026 hade totalt drygt 12 000 ansökningar inkommit varav ungefär hälften beviljats stöd vilket motsvarar drygt 500 i veckan.

Elbilen får vara ny eller begagnad. Premien riktar sig till hushåll med inkomster upp till 80 procent av medelinkomst och som bor i landsbygdskommuner eller i andra områden med begränsad tillgång till kollektivtrafik samt inte har en elbil sedan tidigare.

Om en ansökan kommit in till Naturvårdsverket före den 1 juli 2028 ska elbilspremien uppgå till högst 46 800 kr. Utbetalning sker med 1 300 kronor per månad i max 36 månader. En extra bonus ges i form av ett starttillägg om hushållet har under 50 procent av medelinkomsten. Det uppgår till 18 000 kronor extra vid den första utbetalningen. Det ska hjälpa till med exempelvis kontantinsats eller första leasingavgiften. Premiebeloppet planeras att sänkas från juli 2028 för att priserna på elbilar förväntas sjunka de närmaste åren.

¹⁷⁸ Budgetpropositionen för 2026 (b).

Syftet med åtgärden är att stödja så kallade ”utsatta transportanvändare” som påverkas av ETS 2 genom att underlätta tillgången till elbilar. Målgruppen har definierats baserat på regelverket i förordningen om inrättande av den sociala klimatfonden. Antalet utsatta transportanvändare som stöds genom åtgärden sammanfaller med antalet fordon som köps eller leasas genom premien. Antalet beräknas till drygt 115 000, eftersom det är det antal elbilarspremier som finansieringen beräknas räcka till. Antalet utsatta transportanvändare minskar även i ett referensscenario då vissa i dessa grupper sannolikt köper elbil även utan stöd. Den additionella minskningen av antal utsatta transportanvändare beräknas av Naturvårdsverket, med underlag från Konjunkturinstitutet, till 86 200 stycken hushåll¹⁷⁹.

4.4.3 Klimatpremien förändras

En eldriven lätt lastbil har en totalvikt på maximalt 3,5 ton samt drivs enbart av el eller av el som produceras av vätgas via bränsleceller. Klimatpremien kan sökas av företag, kommuner och regioner som ska köpa en ny eldriven lätt lastbil och får endast ges för köp av lätta ellastbilar.¹⁸⁰

Enligt budgetpropositionen för 2026¹⁸¹ förlängs stödet i två år, så att det blir möjligt att söka stödet fram till 2027 och att medel kan betalas ut under 2028. Stödet får ett tillskott på 700 miljoner kronor 2027 och 800 miljoner 2028. Stödnivån är 40 000 kr.

Andra förändringar som genomförs är att begränsningen att stöd endast ges för en specifik andel av inköpskostnaden tas bort för tunga ellastbilar (tidigare 25 procent) och miljöarbetsmaskiner (tidigare 20 procent). Utöver det breddas stödet för att inkludera fler arbetsmaskiner genom att effektgränsen får en ny definition och sänks till 10 kW.¹⁸²

4.4.4 Skattefrihet för laddning av elbil på arbetsplatsen permanentas

Den tillfälliga skattefriheten för förmån av laddning på arbetsplatsen blir permanent från det att den tillfälliga skattebefrielsen upphör den 1 juli 2026¹⁸³. Skattefriheten gäller förmån av elektricitet för laddning av personbil klass I, lätt lastbil, motorcykel, moped eller cykel vid en

¹⁷⁹ Regeringen (2025). Sveriges sociala klimatplan_251125.

¹⁸⁰ Förordning (2020:750) om statligt stöd till vissa miljöfordon.

¹⁸¹ Budgetpropositionen för 2026 (b).

¹⁸² Förordning (2020:750) om statligt stöd till vissa miljöfordon.

¹⁸³ Budgetpropositionen för 2026 (a).

laddningspunkt eller ett eluttag som tillhandahålls av arbetsgivaren i anslutning till arbetsplatsen.

Rätten till avdrag för utgifter för drivmedel förenade med tjänsteresor utvidgas till att omfatta den som har en laddhybrid som förmånsbil och laddar den med elektricitet som arbetsgivaren tillhandahåller i anslutning till arbetsplatsen utan att betala för elektriciteten.

4.4.5 Förlängd tillfällig nedsättning av skatt på jordbruksdiesel

Den tillfälligt utökade nedsättningen av koldioxid- och energiskatt på diesel som används i arbetsmaskiner, skepp och vissa båtar i yrkesmässig jordbruks-, skogsbruks och vattenbruksverksamhet förlängs till att omfatta förbrukning som sker under 2026.¹⁸⁴ För sådan förbrukning som sker under 2026 ska nedsättning av koldioxidskatt medges med 2 553 kronor per kubikmeter och nedsättning av energiskatt medges med 1 150 kronor per kubikmeter.

Ändringarna trädde i kraft den 1 januari 2026. Äldre bestämmelser ska dock fortfarande gälla för förbrukning som sker före ikraftträdandet.

En tillfälligt utökad nedsättning av koldioxid- och energiskatt på s.k. jordbruksdiesel infördes under 2022 och har förlängts till att gälla för förbrukning som skett under 2023, 2024 och 2025. Den tillfälligt utökade nedsättningen motiverades ursprungligen av att priset på flera viktiga insatsvaror inom jordbruks-, skogsbruks- och vattenbruksverksamheterna ökat kraftigt, inte minst på grund av kriget i Ukraina.

4.4.6 Miljökompensation för godstransporter utökas

Sedan 2018 har regeringen avsatt medel för en miljökompensation för godstransporter på järnväg för att stärka järnvägens konkurrenskraft. Regeringen har utökat miljökompensationen för gods-transporter på järnväg med 335 miljoner kronor per år under perioden 2026–2030.¹⁸⁵ Utökningen förutsätter att Europeiska kommissionen godkänner stödet. Tillsammans med den tidigare beslutade förlängningen av miljökompensationen med 550 miljoner kronor per år under perioden 2026–2030 innebär förslaget att stödet totalt kommer att uppgå till 885 miljoner kronor per år under den aktuella perioden.

¹⁸⁴ Budgetpropositionen för 2026 (a).

¹⁸⁵ Budgetpropositionen för 2026 (d).

4.4.7 Ändrade regler för reseavdrag

Beloppsgränsen över vilken utgifter får dras av för arbetsresor, resor till och från utbildningsplatsen samt inställelseresor höjs från 11 000 till 15 000 kronor. Förslaget trädde i kraft den 1 januari 2026.¹⁸⁶

Sedan den senaste höjningen av beloppsgränsen 2017 har både priserna för resor med lokaltrafik och det allmänna prisläget ökat med över 30 procent enligt konsumentprisindex. Även de schablonbelopp som får dras av för kostnader för arbetsresor med egen bil och förmånsbil har höjts vilket innebär att den sammanlagda körsträckan under ett år för att få reseavdrag för resor med egen bil minskat från knappt 600 till 440 mil per år.

4.4.8 Förslag om revidering av CO2 krav för personbilar och lätta lastbilar

Den 16 december 2025 presenterade ett förslag om revidering av EU-förordning 2019/631 av koldioxidsreduktionskraven för personbilar och lätta lastbilar.¹⁸⁷ Förslaget innebär att kraven sänks från 100 till 90 procents reduktion år 2035, räknat från 2021. Sänkningen innebär att personbilar i genomsnitt från en tillverkare kan släppa ut 11 g CO₂/km och lätta lastbilar 18 g/km efter 2035.

Det finns inget nytt förslag om ett årtal för nollutsläpp och kravet från 2035 tas därmed bort vilket öppnar för att både bilar med förbränningsmotor kan bli kvar även efter 2035. Utsläppskraven för laddhybrider kommer, enligt plan, att skärpas i två steg, se avsnitt 3.4.1.

För lätta lastbilar innebär förslaget att utsläppskravet sänks från 50 till 40 procent år 2030 (räknat från 2021).

Förslaget innebär att skillnaden på 10 procent ska kompenseras med krediter för förnybara bränslen upp till 3 procent där 1 procent kan vara från biodrivmedel och resterande från elektro-bränsle, samt 7 procent genom användning av lågkolstål. Det vill säga stål som producerat med låg eller ingen del med fossilt kol

Enligt förslaget skapas ett incitament för små (kortare än 4,2 m) elbilar genom att dessa tilldelas så kallade superkrediter på 1,3 fram till och med år 2034.

¹⁸⁶ Budgetpropositionen för 2026 (a).

¹⁸⁷ Proposal for amending Regulation (EU) 2019/631 as regards CO₂ emission performance standards for new light duty vehicles and vehicle labelling, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52025PC0995>

Det kommer enligt förslaget att bli möjligt att spara och låna krediter under perioden 2030 och 2032.

Ett förslag finns också att från 2030 kommer ska medlemsstater se till att en specifik andel av nya företagsbilar är noll- eller lågutsläppsfordon. Elbilar tillverkade i EU kommer att gynnas särskilt.

4.4.9 Ökad flexibilitet för tillverkare av tunga lastbilar

Mellan 2025 och 2029 gäller generösare regler för utsläppskrediter för tillverkare av tunga lastbilar då tilldelningen sker när målet för 2025 är uppnått. Denna tillfälliga och riktade flexibilitet gör det möjligt för dem att generera fler utsläppskrediter under åren fram till 2030 och därmed underlätta efterlevnaden från och med 2030. Beslutet som fattades av det europeiska rådet den 30 mars 2026 har inte effektbedömts i detta underlag.

4.4.10 Höjt driftstöd till icke-statliga flygplatser

Regeringen har höjt det statliga bidraget till kommuner för att underlätta driften av regionala flygplatser runt om i landet kraftigt.¹⁸⁸ I Sverige finns 33 icke-statliga flygplatser, majoriteten av dem ägs av kommuner och regioner. Bidraget höjs med 318 miljoner kronor årligen. Detta innebär en höjning från dagens 210 miljoner kronor till 528 miljoner kronor, för att på så sätt möjliggöra för staten att täcka upp till 75 procent av flygplatsernas driftunderskott. Sedan 2022 har stödet till regionala flygplatser ökat från 103 miljoner kronor.

Regeringen bedömer att åtgärden kommer ge väsentligt förbättrade förutsättningar för driften vid flygplatserna och därmed minska riskerna för nedläggningar av viktig flygplatsinfrastruktur och flygverksamheter runt om i landet.

4.4.11 Förstärkt investeringsstöd för robust primärproduktion

Jordbruksverket administrerar ett investeringsstöd för robust primärproduktion. Syftet med stödet är att bygga upp en mer robust primärproduktion som klarar att trygga livsmedelsförsörjningen i hela landet även vid höjd beredskap och på så sätt bidra till att stärka Sveriges civila försvar. Budgeten för stödet inklusive rådgivning var 150 miljoner kronor under 2025. Stödet öppnades för ansökningar 1 april 2025 och intresset för har varit stort med många inkomna ansökningar. Dessa handlar i stor utsträckning om åtgärder kopplat till exempelvis reservkraft, batterilagring

¹⁸⁸ Budgetpropositionen för 2026 (d).

och brunnar men även investeringar såsom att öka gårdens kapacitet för lagring av foder och insatsvaror. För 2026 höjs budgeten för denna satsning och uppgår då till totalt 220 miljoner kronor.¹⁸⁹

4.4.12 Effektbedömning styrmedel inom ESR-sektorn

ETS 2 FÖRÄNDRAS OCH FÖRSENAS

Fler utsläppsrätter tillgängliggörs om priset överstiger 45 euro och slopad begränsning att bara tillföra utsläppsrätter en gång var 12:e månad

Förslagen syftar till att minska risken för höga priser i ETS 2. Det sker på bekostnad av att utsläppen inom ETS 2 inte minskar i den omfattning som fördelningen av utsläppsminskningar inom ESR (även mellan ESR och ETS) bygger på. En fördelning som bedömdes vara kostnadseffektiv i EU-kommissionens konsekvensanalyser i samband med 55-procentspaktet togs fram.

Skulle förändringarna genomföras kommer medlemsländerna, för att nå sina ESR-åtaganden, i högre utsträckning behöva komplettera med nationella styrmedel och åtgärder. Alternativt kan medlemsstater minska utsläppen ytterligare i de ESR-sektorer som ligger utanför ETS 2, främst jordbruk. Den minskade styrningen från ETS 2 ökar ansvaret för enskilda medlemsländer att vidta nationella åtgärder för att minska utsläppen.

Priserna i ETS 2 kommer i stor utsträckning vara beroende av vilken politik och därmed vilken efterfrågan på utsläppsrätter som finns i EU:s stora utsläppsländer, sju länder svarar för cirka tre fjärdedelar av ESR-utsläppen. När priset på utsläppsrätter efter unionsgemensamma beslut sjunker, minskar omställningstrycket på konsumenter i länder med lägre ESR-åtaganden. Således kan förslaget leda till att öka trycket på rikare medlemsländer med höga ESR-åtaganden att i högre utsträckning förlita sig på nationella styrmedel och åtgärder. Den minskade styrningen från ETS 2 kan leda till ett minskat utbud av ESR-krediter från fattigare medlemsländer med lägre ESR-åtaganden, eftersom effekten av ETS 2 på deras utsläpp kommer att minska vid lägre utsläppspriser.

Hur stora effekterna blir av förslaget beror hur kraftfulla styrmedel som länder genomför för att minska utsläppen i ETS 2-sektorena. Kraftfulla åtgärder skulle leda till lägre efterfrågan på utsläppsrätter och lägre priser, vilket i sin tur minskar sannolikheten att de föreslagna ändringarna kommer att appliceras. Det är dock svårt att skatta hur den här förändringringen av handelssystemet kommer påverka de territoriella utsläppen i Sverige.

¹⁸⁹ Budgetpropositionen för 2026.

Marknadsstabiliseringsreserven sträcker sig bortom 2030

Naturvårdsverket bedömer att effekten av denna ändring på utsläppsrättspriset fram till 2030 är marginell. De extra utsläppsrätter som tillförs marknaden blir tillgängliga först efter 2030.

En viss priseffekt kan dock följa av att incitamentet för aktörer att spara utsläppsrätter minskar då förslaget innebär en ökad säkerhet om att utsläppsrätter från MSR inte brinner inne. Den osäkerhet som driver bunkring verkar emellertid snarare bottna i risken att tillgången på utsläppsrätter blir begränsad i förhållande till efterfrågan genom att utsläppsminskningarna inte realiserar i tillräcklig takt eller att MSR, genom politiska beslut, töms.

Den stora effekten av förslaget inträffar från 2031 och framåt. Till följd av förslaget kommer flera hundra miljoner utsläppsrätter ytterligare att kunna göras tillgängliga på marknaden, jämfört med om utsläppsrätterna i MSR görs obrukbara 2031.

Ändrat tröskelvärde för Marknadsstabiliseringsreserven

Kommissionen menar att förslaget lindrar problemet att en utsläppsrätt kan avgöra om MSR släpper ut utsläppsrätter på marknaden eller inte, vilket riskerar skapa onödigt stora prisfluktuationer. Naturvårdsverket bedömer att förslaget borde leda till önskad effekt. Om TNAC¹⁹⁰ närmar sig 210 miljoner kommer en mindre mängd utsläppsrätter, med det här förslaget, redan tidigare tillföras systemet.

Tidigarelagd auktionering

Den tidigarelagda auktioneringen tjäna tre syften, att finansiera den sociala klimatfonden, att tidigarelägga medlemsländernas intäkter samt att ge tidigare information om de faktiska marknadspriserna.

Genom att tidigarelägga auktioneringen kommer intäkter till medlemsländerna att tidigareläggas. Därmed ges medlemsländerna möjlighet att förbereda sig och sina operatörer och konsumenter för införandet av ETS 2.

Att senarelägga systemets ikraftträdande medför att medlemsländernas auktionsintäkter totalt minskar motsvarande den ursprungligen planerade auktioneringen för 2027, vilket leder till lägre intäkter för medlemsländerna. Medlemsländernas auktionsandel minskar även 2028 jämfört med ursprungliga införandet. Detta trots att 30 procent extra utsläppsrätter av

¹⁹⁰ Total Number of Allowances in Circulation.

utsläppstaket auktioneras. Det beror på att auktioneringen 2028 behöver täcka även den sociala klimatfondens 2027 års budget.

Antalet utsläppsrätter som går till sociala klimatfonden ökar enligt förslaget från 350 miljoner av 2027 års auktionering till 450 miljoner utsläppsrätter av 2028 års auktionering (som sprids ut över 2027 och 2028). Allt annat lika blir auktionsandelen till medlemsstaterna högre 2029 eftersom lånet (30 procent) inte betalas tillbaka förrän 2030–2032 jämfört med 2029–2031 enligt nuvarande reglering. Ytterligare minskning av auktionsandelar kan inte uteslutas som ett resultat av senareläggning beroende på om ytterligare utsläppsrätter behöver auktioneras för att finansiera sociala klimatfonden på grund av utebliven auktionering 2027.

ETS 2 senareläggs från 2027 till 2028

Förändringen bedöms jämfört med förslagen till ändringar av MSR och pristaket ha liten effekt på prisutvecklingen. För ett högre pris perioden 2028–2030 talar att styrningen minskar under 2027 varför efterfrågan på utsläppsrätter 2028–2030 antas vara något högre. Att göra bedömningar av prisutvecklingen är dock svåra eftersom prisutvecklingen i ETS 2 är beroende av huruvida medlemsstaterna under tiden skärper sina nationella styrmedel för att ESR åtaganden ska kunna realiseras. Effekterna av senareläggningen skattas därför enbart med befintliga prisantaganden. Kommissionen har inte meddelat några nya prisrekommendationer till följd av föreslagna förändringarna av ETS 2. Därför använder vi samma antagna ETS 2-priser som i 2025 års underlag till klimatredovisning, se prisantaganden och antaganden om priselasticiteter i bilaga 1.

I scenarierna som presenteras i kapitel 5 modellerar vi prisenivån av ETS 2, inte reduktionstakten. Vi har heller inte möjlighet att inkludera förändringarna i MSR i själva modelleringen. Utsläppseffekten till följd av förseningen av ETS 2 kan dock till viss del skattas genom att det inte blir något prispåslag på bränslet från ETS 2 under 2027 i sektorerna transporter och arbetsmaskiner.

Vi antar att ESR-industrin har en mycket liten kortsiktig priselasticitet och att utsläppsförändringarna där blir marginella.

Givet detta skattas effekterna av uppskjutna ETS 2 till cirka 0,2 miljoner ton ackumulerat under perioden fram till 2030. 2030 är effekten 0 miljon ton.

RIKTAD ELBILSPREMIE INFÖRS

Utsläppsreduktionen till följd av elbilspremien beräknas vara relativt liten i förhållande till hela personbilflottans utsläpp, men Naturvårdsverket bedömer att elbilspremien kan få en god effekt på acceptansen för klimatåtgärder i transportsektorn. Detta eftersom vissa studier tyder på en

ganska utbredd uppfattning i Sverige att klimatåtgärderna behöver bli mer rättvisa från ett geografiskt perspektiv. Det vill säga att prissättande styrmedel kan påverka dem som bor på landsbygden på ett negativt och orättvist sätt. Att medlen från ETS 2 öronmärks för bland annat den svenska elbilspremiem, som går till hushåll med lägre inkomst på landsbygden, har därför förutsättningar att leda till att klimatpolitiken upplevs som mer rättvis.

Elbilspremiens beräknade utsläppseffekt är cirka 0,5 miljoner ton koldioxid. Det är en något lägre effekt än den som redovisades i regeringens klimatredovisning i budgetpropositionen för 2026. Skillnaden beror på att en sen budgetförstärkning inte inkluderats i detta underlag samt på skillnader i beräkningsfaktorer som bränsleförbrukning per mil och körsträcka.

KLIMATPREMIEN FÖRÄNDRAS

Effekten av den förlängda klimatpremiem för lätta ellastbilar har inkluderats i fordonsflottan som ligger till grund för scenarierna i som redovisas i kapitel 5.

Effekten av de högre stödbeloppen för tunga ellastbilar och miljöarbetsmaskiner har inte kvantifierats inom ramen för denna redovisning, effekten bedöms vara positiv men liten.

SKATTEFRIHET FÖR LADDNING AV ELBIL PÅ ARBETSPLATSEN PERMANENTAS

Förslaget bedöms ha en marginell effekt på fordonsflottan som ligger till grund för scenarierna.

FÖRLÄNGD TILLFÄLLIG NEDSÄTTNING AV SKATT PÅ JORDBRUKSDIESEL

Sett isolerat uppskattas förslaget leda till att de territoriella utsläppen av fossil koldioxid ökar med knappt 20 000 ton 2026, motsvarande drygt 0,1 procent av 2023 års totala utsläpp av växthusgaser från inrikes transporter och arbetsmaskiner. Det motsvarar en ökning med ca 2 procent av de berörda näringarnas utsläpp från dieselanvändning i arbetsmaskiner.¹⁹¹

¹⁹¹ Förlängd tillfälligt utökad nedsättning av skatt på jordbruksdiesel och vissa ändrade villkor för återbetalning, Finansdepartementet, Fi2025/00299.

MILJÖKOMPENSATION FÖR GODSTRANSPORTER UTÖKAS

Den årliga utökningen motsvarar ca 75 procent den av Trafikverket beräknade höjningen av banavgifterna för godstrafiken mellan 2024 och 2025 och bedöms därför inte ha någon kvantifierbar klimateffekt.¹⁹²

ÄNDRADE REGLER FÖR RESEAVDRAG

De flesta som gör avdrag för arbetsresor bedöms göra avdrag för bilresor. Förslaget om höjd beloppsgräns innebär därmed framför allt en minskad skattelättnad för arbetsresor med bil. Den höjda beloppsgränsen kan ge incitament att hålla ned kostnaderna för arbetsresor, exempelvis genom byte till billigare färdväg eller genom ett minskat antal arbetsresor. Förslagets effekt på utsläppen från vägtrafiken bedöms bli marginell.

FÖRSLAG OM REVIDERING AV CO2 KRAV FÖR PERSONBILAR OCH LÄTTA LASTBILAR

Förslaget till revidering bedöms inte få någon större påverkan på den svenska nyregistreringen.

Sverige har förhållandevis goda förutsättningar för elektrifiering jämfört med många andra länder inom EU. I scenariot med beslutade styrmedel antas således att elektrifieringstakten för personbilar och lätta lastbilar nå 100 procent i nyregistreringen från 2035 och för resterande scenarioår.

Genom en separat känslighetsanalys görs en uppskattning av effekten i det fall reviderade kraven slår igenom fullt ut i Sverige (se bilaga 2).

HÖJT DRIFTSTÖD TILL ICKE-STATLIGA FLYGPLATSER

Det höjda driftstödet kan ge en viss negativ effekt i och med att det är en åtgärd som gynnar flygplatser och därmed flygresande, men effekten är sannolikt marginell. Sedan den 1 januari 2026 får dock det statliga bidraget ges endast om kommunen inför Trafikverkets årliga prövning ger in dokumentation som visar att flygplatshavarens flygplatsverksamhet är fossilfri eller att åtgärder har genomförts eller planeras för att den ska bli fossilfri (6 § förordning (2024:532) om statsbidrag för icke-statliga flygplatser). Vidare ska en miljon kronor ges för varje flygplats när dess flygplatsverksamhet för första gången har blivit fossilfri och flygplatshavaren har informerat Trafikverket om detta (9 § samma förordning).¹⁹³

¹⁹² Har Sverige höga eller låga banavgifter? Trafikanalys, <https://www.trafa.se/bantrafik/har-sverige-hoga-eller-laga-banavgifter-15816/>, hämtad 2026-03-31.

¹⁹³ Uppgift från Trafikverket, NV-25-037294.

FÖRSTÄRKT INVESTERINGSSTÖD FÖR ROBUST PRIMÄRPRODUKTION

Inkomna ansökningar handlar i stor utsträckning om åtgärder för att öka gårdarnas robusthet genom investeringar i exempelvis reservkraft, batterilagring och brunnar vilket minskar risken för störningar i produktionen. Men även investeringar för att öka gårdens kapacitet för lagring av foder och insatsvaror samt i vissa fall för att öka andelen egenproducerat foder. Det är åtgärder som kan bidra till minskade transportutsläpp och öka produktionens klimateffektivitet men Naturvårdsverket har inte kunnat effektbedöma stödet.

4.5 Beslutade och planerade styrmedelsförändringar inom kompletterande åtgärder

4.5.1 Återvätning av nedlagd jordbruksmark

I budgetpropositionen för 2026 inrättades ett stöd för återvätning av nedlagd jordbruksmark.¹⁹⁴ Anslaget för 2026 uppgår till 50 miljoner. För 2027 beräknas anslaget öka till 100 miljoner och från 2028 till och med 2030 föreslås att det tillförs 150 miljoner kronor per år för satsningen. Syftet med stödet är att minska utsläppen från dränerad torvmark och därmed bidra till att öka nettoupptaget från LULUCF-sektorn.

4.5.2 Påskynda prövning av våtmarksåtgärder

För att påskynda och underlätta arbetet med att återvåta dränerade organogena marker tillförs Länsstyrelserna förvaltningsmedel för att påskynda prövningen av våtmarksåtgärder, vilket är viktigt för att kunna genomföra regeringens befintliga satsning på återvätning fullt ut.¹⁹⁵

4.5.3 Information och rådgivning om ökat upptag och biologisk mångfald

I budgetpropositionen för 2026 tillfördes Skogsstyrelsen förvaltningsmedel för att ge information och rådgivning bl.a. genom satsningar på rådgivning till skogsägare och våtmarksåtgärder för att öka upptaget av koldioxid i skog och mark och för synergi med biologisk mångfald. Anslaget till

¹⁹⁴ Budgetpropositionen för 2026 (b).

¹⁹⁵ Budgetpropositionen för 2026 (g).

Skogsstyrelsen förstärktes med 20 miljoner 2026, 40 miljoner 2027 och 40 miljoner 2028¹⁹⁶.

4.5.4 Vallersättning och höjda stödnivåer för betesmark våtmarker, slätterängar mm.

I juli 2025 godkände EU-kommissionen Sveriges ändringar i den strategiska planen för den gemensamma jordbrukspolitiken. I ändringarna ingår ett nytt ettårigt stöd till vallodling som kan sökas från och med 2026.

Ersättningsnivån är mellan 49 och 59 euro per hektar.

Syftet med vallstödet är att öka kolinlagringen i marken, minska jordbrukets påverkan på vattenmiljön och förbättra markens kvalitet.

4.5.5 De första CRCF metodologierna har antagits

Kommissionen har antagit regler för ett frivilligt ramverk för certifiering av permanenta koluupptag, kolinlagrande markanvändning och kollagring i produkter, CRCF.¹⁹⁷ Under 2025 antogs en genomförandeförordning¹⁹⁸ om fastställande av regler för certifieringssystem, certifieringsorgan och revisioner. Under början av 2026 antog kommissionen den första delegerade akten¹⁹⁹ med certifieringsmetoder för permanenta koluupptag; bio-CCS, DACCS och biokol. Kommissionen kommer under 2026 fortsätta arbetet att ta fram certifieringsmetoder för andra aktiviteter, bl.a. inom carbon farming (beskogning, återvätning, agroforestry och kolinlagring på jordbruksmark). Det är oklart vilken effekt som ramverket kommer att ha när det gäller permanenta koluupptag och temporär kolinlagring i Sverige.

4.5.6 Markövervakningsdirektivet trädde ikraft

De främsta hoten mot markhälsa är erosion, minskade halter av organiskt kol, minskande biologisk mångfald, föroreningar, hårdgörande av ytor, kompaktering, ökad salthalt, ras/skred och översvämningar.

Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2025/2360 om markövervakning och markresiliens (lag om markövervakning) trädde ikraft

¹⁹⁶ Budgetpropositionen för 2026 (e).

¹⁹⁷ Förordning (EU) 2024/3012 om inrättande av en unionsram för certifiering av permanenta koluupptag, kolinlagrande markanvändning och kollagring i produkter.

¹⁹⁸ Genomförandeförordning (EU) 2025/2358 om fastställande av regler för certifieringssystem, certifieringsorgan och revisioner enligt Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2024/3012.

¹⁹⁹ Delegerad förordning (EU) om komplettering av Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2024/3012 genom fastställande av certifieringsmetoder för verksamheter för permanenta koluupptag.

den 16 december 2025. Länderna har 3 år på sig att införliva det i nationell lagstiftning.

Markdirektivets långsiktiga mål är att uppnå god markhälsa i hela EU till år 2050. Förslaget gäller all mark och markanvändning inom EU, och ambitionen är att fylla de luckor som identifierats i befintlig lagstiftning avseende markskydd. Direktivet gäller för övervakning och bedömning av markhälsa, markresiliens och förorenade områden. I direktivet beskrivs nyttan av en god markhälsa och hur medlemsländerna ska övervaka och bedöma markhälsa.

4.5.7 Sänkt bemyndiganderam till Energimyndigheten för Bio-CCS genom omvänd auktion

2024 infördes ett stöd för investering- och drift av bio-CCS (avskiljning, transport och lagring av biogen koldioxid). Stödsystemet godkändes av EU-kommissionen 2024. Stödet kan beviljas till företag som genererar koldioxid med biogent ursprung i Sverige och som vill bidra till negativa utsläpp genom att avskilja och geologiskt lagra koldioxiden. Stödet regleras av förordning om statligt stöd till avskiljning, transport och geologisk lagring av koldioxid med biogent ursprung²⁰⁰.

Anslaget får användas för utgifter kopplade till ett driftstöd för avskiljning, infångning och lagring av biogen koldioxid (bio-CCS). Stödet fördelas genom omvänd auktionering. Stödet ges och beviljas till det eller de företag som begär lägst ersättning per ton avskild och lagrad biogen koldioxid (kr/ton) och som uppfyller övriga krav i utlysningen. Den första utlysningen genomfördes 2024. Stöd betalas ut under maximalt 15 år, från och med att den biogena koldioxiden lagrats geologiskt.

Enligt budgetproposition för 2026 finns 30,7 miljarder kronor tillgängliga enligt Energimyndighetens bemyndigande att fördela under perioden 2029–2046 för investering- och driftstöd för bio-CCS. Det är en minskning från tidigare års bemyndiganden, där 36 miljarder kronor har aviserats för stödperioden²⁰¹.

²⁰⁰Förordning om statligt stöd till avskiljning, transport och geologisk lagring av koldioxid med biogent ursprung, SFS 2024:626.

²⁰¹ Budgetpropositionen för 2026, (b) anslag 1:20.

4.5.8 Effektbedömning styrmedelsförändringar inom kompletterande åtgärder

ÅTERVÄTNING AV NEDLAGD JORDBRUKSMARK

Då det inte finns någon entydig definition av begreppet nedlagd jordbruksmark och det inte finns mer detaljer om vilken mark som stödet avser omfatta har Naturvårdsverket inte kunnat effektbedöma stödet.

PÅSKYNDAD PRÖVNING AV NEDLAGD JORDBRUKSMARK

Effekten är svår att uppskatta men ju fler markägare som återväter desto större utsläppsminskning kommer av åtgärden. Åtgärden är dock viktig för att underlätta för markägare som önskar återväta.

INFORMATION OCH RÅDGIVNING OM ÖKAT UPPTAG OCH BIOLOGISK MÅNGFALD

Den information och rådgivning som Skogsstyrelsen ger, erhåller och erhållit utökade medel för, kommer att ytterligare möjliggöra för att åtgärder för biologisk mångfald och ett ökat nettoupptag kommer till.

Naturvårdsverket har inte gjort någon uppskattning av effekten.

VALLERSÄTTNING OCH HÖJDA STÖDNIVÅER FÖR BETESMARK VÄTMARKER, SLÄTTERÅNGAR MM.

Sverige har haft ett stödprogram för vallodling under perioden 2014–2022. Detta vallstöd gällde för produktionsområden utanför kompensationsstödet. I en utvärdering av det förra landsbygdsprogrammet gjordes en skattning av effekten av stödet på den biologiska mångfalden. En del i denna utvärdering uppskattade att stödet lett till att arealerna vall i stödberättigade områdena blivit 15 000 hektar större än om stödet inte funnits. Det omvända gäller i områden som inte omfattats av någon ersättning för vallodling, där det hade skett en kompenserande ökning av vallarealen. Vallstödet har alltså lett till en regional förflyttning av vall och nötkreatur från skogsbygd (utan ersättningen) till slättbygd (som fått ersättningen).

Nettoeffekten av att odla vall jämfört med spannmål är 520 kg mer kol per hektar och år²⁰² vilket ger en klimatnytta motsvarande 1 906 kg koldioxidekvivalenter per hektar och år. Baserat på dessa siffror genererade vallstödet för perioden 2014–2022 en additionell kolinlagring på 12 kton CO₂ per år.

²⁰² Kätterer, T., Bolinder M. (2023).

I snitt var den stödsökta arealen under programperioden 198 000 ha²⁰³. Med en ersättning på 500 kr innebär det en kostnad årligen på 99 Mkr.

Den ”nya” ettåriga vällersättningen är något mer generös vad gäller den vallareal som kan omfattas av stödet och villkoren är enklare att leva upp till. Därtill är stödnivåerna något högre nominellt. Detta innebär att anslutningsgraden för ersättningen (den areal som omfattas jämfört med den areal som har rätt till stödet) kan komma att bli högre. Dock är det tveksamt om den additionella arealen kommer att öka. Eftersom stödarealen jämfört stödet inom den förra programperioden antagligen blir högre utan att additionaliteten ökar kan klimatnyttan per kr till och med komma att bli lägre.

Givet att samma klimatnytta realiseras som under förra stödprogrammet 2014–2022 kan stödet till vallodling komma att generera 20 kiloton ökad inlagring under år 2026 givet att hela anslaget nyttjas²⁰⁴.

DE FÖRSTA CRCF-METODOLOGIERIERN HAR ANTAGITS.

Under början av 2026 antogs den första delegerade akten inom CRCF med certifieringsmetoder för permanenta koluttag (bio-CCS, DACCS och biokol)²⁰⁵.

När det gäller CRCF och carbon farming kommer en delegerad akt med certifieringsmetoder för beskogning, återvätning, agroforestry och kolinlagring på jordbruksmark att beslutas under 2026. Det är i dagsläget oklart vilken effekt som ramverket kommer att få på permanenta koluttag och temporär kolinlagring i LULUCF i Sverige.

MARKÖVERVAKNINGSDIREKTIVET TRÄDER I KRAFT

Arbetet med att genomföra Markövervakningsdirektivet startar under 2026 och vilken effekt kommer att ha på kolinlagringen är i dagsläget svårt att uppskatta.

SÄNKT BEMYNDIGANDERAM FÖR STÖD TILL BIO-CCS GENOM OMOVÄND AUKTION

Den första utlysningen genom omvänd auktion genomfördes 2024, där stöd till Stockholm Exergi beviljades för bio-CCS till sin kraftvärmeanläggning KVV8 i Stockholm (REF 3)²⁰⁶. Stöd uppgår till 20 275 miljoner kronor och

²⁰³ Miljöersättning för vallodling i landsbygdsprogrammet uppföljningsrapport, Jordbruksverket, Uppföljningsrapport 2021:6.

²⁰⁴ Effekten bygger på en antagen budget om 15,66 miljoner euro och en växelkurs mot euron på 10,82.

²⁰⁵ Delegerad förordning (EU) om komplettering av Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2024/3012 genom fastställande av certifieringsmetoder för verksamheter för permanenta koluttag.

²⁰⁶ Energimyndighetens beslut dnr. 2024-209722.

innefattar investering och drift under 15 år. Stockholm Exergi planerar att avskilja och geologiskt lagra 11,52 miljoner ton koldioxid under perioden 2028–2042. Stöd per ton avskild och geologiskt lagrad biogen koldioxid uppgår därmed till 1 760 kronor. Utöver offentligt stöd finansieras projektet även genom intäkter från frivilligmarknaden, dvs. den marknad där företag säljer och köper krediter för negativa utsläpp.

Under slutet av 2025 öppnade Energimyndigheten den andra utlysningen genom omvänd auktion, med stängning i augusti 2026. Genom en förordningsändring i december 2025 kan den första geologiska lagringen nu ske efter fyra år från beslut om stöd, jämfört mot tidigare tre år. Skälet till ändringen var att få aktörer kunde möta kravet på att påbörja sin lagring inom tre år²⁰⁷.

Utlysta medel till den andra auktionsrundan, uppgår till 10,17 miljarder kronor och omfattar resterande del av budgeten för stödsystemet. Utifrån första auktionsrundans ersättning per ton geologiskt lagrad biogen koldioxid, uppskattar vi att återstående stödbudget kan generera cirka 5,8 miljoner ton geologiskt lagrad biogen koldioxid fördelat över 15 år. Ytterligare analyser av möjlig lagrad mängd biogen koldioxid inom stödsystemet är möjliga att göra efter utfall av andra utlysningen.

Till stödperiodens slut (2046) uppskattas stödsystemet omfatta cirka 17 miljoner ton geologiskt lagrad biogen koldioxid. Det innebär att Energimyndighetens minskade bemyndiganderam kan beräknas leda till drygt 3 miljoner ton lägre upptag från bio-CCS än om bemyndiganderamen bibehållits på samma nivå som tidigare.

Under 2030 bedömer vi, utifrån Energimyndighetens beviljade stöd till bio-CCS, att avskild och geologiskt lagrad mängd uppgår till 830 000 ton. Vidare bedömer vi, utifrån antagande kopplat till återstående stödbudget och tidigare beviljat stöd, att avskild och geologisk lagrad mängd för åren 2040 och 2045 kommer uppgå till 1,2 miljoner ton. Dessa mängder är inom genomförandet av aktuellt stödsystems ramar, där mängderna således varierar för respektive år över ovan nämnda tidpunkter. Stödberättigade aktörer förmodas fortsätta avskiljning och geologisk lagring efter respektive stödperiods slut.

Årets uppskattning är ca 0,4 miljoner ton lägre för år 2030 vilket beror på att aktörer som beviljas stöd i andra omvända auktionen förväntas påbörja lagringen först mot slutet av år 2030. I förra årets underlag förväntades dessa påbörja lagring redan till år 2029.

²⁰⁷ Energimyndigheten 2025, Den första omvända auktionen för bio-CCS- stöd och den svenska bio-CCS-sektorn, ER 2025:34.

Årets uppskattning för hur mycket lagring som stödet till bio-CCS kan förväntas generera år 2040 och 2045 är 0,2 miljoner ton lägre än i förra årets underlagsrapport till klimatredovisning. Den lägre nivån beror på den minskade bemyndiganderamen.

4.6 Uppdaterad effektbedömning av befintliga styrmedel inom kompletterande åtgärder

Sverige har ett antal styrmedel som syftar till att generera kompletterande åtgärder. Nya och förändrade styrmedel inom kompletterande åtgärder beskrevs ovan i avsnitt 4.5 men även de styrmedlen som finns beslutade fortsätter att utvecklas och behöver en uppdaterad effektbedömning för att kunna användas i måluppföljningen i kapitel 5.

4.6.1 Internationella klimatinvesteringar

Genom programmet för internationella klimatsatser har Sverige engagerat sig i utvecklingen av de nya internationella samarbetsformerna under Parisavtalets artikel 6. Programmet syftar till att förvärva verifierade utsläppsminskningar i andra länder. Energimyndigheten ansvarar för att genomföra programmet.

Anslaget 1:12 får användas för internationellt klimatsamarbete som syftar till att bidra till ökad ambition i genomförandet av Parisavtalet samt att jämte andra kompletterande åtgärder bidra till att nå klimatmålen i det klimatpolitiska ramverket. Anslaget får också användas för att förvärva utrymme av utsläpp och upptag från andra medlemsstater inom ramen för ansvarsfördelningsförordningen respektive förordningen om markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk. Anslaget för internationella klimatinvesteringar minskade med 100 miljoner kronor genom beslut av budgetpropositionen för 2026 och uppgår under åren 2026–2028 till 163 miljoner kr.²⁰⁸ Energimyndighetens bemyndigande sträcker sig från 2027–2036 och uppgår till 1 500 miljoner kronor.

Energimyndigheten förvärvar främst utsläppsenheter genom multilaterala klimatfonder och genom bilaterala samarbeten med länder där Energimyndigheten för Sveriges räkning signerar bilaterala avtal direkt med länderna.²⁰⁹

²⁰⁸ Budgetpropositionen för 2026, (b), anslag 1:12.

²⁰⁹ Underlag från Energimyndigheten, NV-25-037294.

Under 2025 har arbetet skalats upp ytterligare genom att två ytterligare förvärsavtal har tecknats för artikel 6-projekt i Ghana. Dessa befinner sig i fasen för utveckling av styrdokumentation och påbörjad eller förestående validering, med efterföljande auktorisering av värdlandet Ghana. Parallellt har ett antal projektförslag mottagits via multilaterala klimatfonder, vilka i nuläget är under utveckling och ännu inte har nått den mognadsgrad där köpeavtal kan ingås; för dessa projekt bedöms kontraktstecknande tidigast bli aktuellt under 2026. Därutöver har Energimyndigheten under 2025 mottagit en fullständigt utvecklad projektbeskrivning för ytterligare ett artikel 6-projekt, för vilket undertecknande av förvärsavtal förväntas kunna ske under det andra kvartalet 2026, under förutsättning att pågående processer fortskrider enligt plan.

Baserat på Energimyndighetens erfarenhet från senaste årets upphandlingar samt fondprojekt uppskattas att ett snittpris per verifierad utsläppsminskningens enhet kommer att ligga på ca 400 kr/ton de kommande 5–10 åren. Utöver detta tillkommer tilläggskostnader för SOP²¹⁰ (5%), OMGE²¹¹ (2%), kapacitetstöd samt overhead som multilaterala organisationer tar ut²¹². Sammanlagt bedöms dessa tilläggskostnader utgöra ett påslag med ca 20% av priset vilket kommer att användas som schablon. Det totala snittpriset per Internationally Transferred Mitigation Outcome (ITMO) inklusive tilläggskostnader hamnar då på 480 kr/ton.

I november 2025 hade Energimyndigheten en bruttolista om ca tio aktiviteter tänkta att motsvara en estimerad volym på 2 miljoner ton utsläppsminskningens enheter. Cirka 340 000 ton av dessa är kontrakterade medan resterande är under utveckling. Att det finns 2 miljoner ton i under utveckling betyder inte att Energimyndigheten och Sverige kan räkna med att samtliga dessa enheter levereras. Den bruttolista av projekt som byggs upp behöver ta höjd för ett visst bortfall, dels genom underleverans av enheter inom vissa projekt, dels bortfall av hela projekt, och i värsta fall bortfall av ett samarbetsland på grund av ändrade politiska förutsättningar. Med nuvarande bemyndiganderamen om 1,5 miljarder kronor är det dock inte möjligt att ingå fler samarbeten och komma upp i de möjliga volymer som anges ovan. Med nuvarande bemyndiganderam räknar Energimyndigheten med leveranser på mellan 1,5–2 miljoner ton fram till

²¹⁰ Share of Proceeds (SOP) for adaptation, regelboken för artikel 6, UNFCCC Decision 2/CMA.3 och UNFCCC Decision 3/CMA.3.

²¹¹ Overall Mitigation in Global Emissions, regelboken för artikel 6, UNFCCC Decision 2/CMA.3 och UNFCCC Decision 3/CMA.3 .

²¹² UNDP Overhead (UN levy 1% and General Management Support (GMS) 8%); GGGI Overhead 13%.

2030. Detta skulle kunna innebära att cirka 0,4–0,5 miljoner ton kompletterande åtgärder skulle kunna levereras för år 2030.

Det är alltså stora osäkerheter i vilka volymer som kan åstadkommas. Osäkerheten består främst av att marknaden för artikel 6 ännu är outvecklad, få utsläppsminskningenheter har blivit överförda mellan länder, samtidigt som få länder har hunnit utveckla implementeringen av regelverket för Parisavtalets artikel 6 i sina respektive länder.

4.6.2 Stöd till restaurering av våtmarker

Återvätning av dränerade torvmarker kan minska utsläppen av växthusgaser, stärka den biologiska mångfalden, balansera vattenflöden samt minska övergödning. Regeringen har sedan 2021 gradvis höjt anslaget för att stärka arbetet med att återställa våtmarker i Sverige. För 2025 uppgår det till 435 miljoner kronor. Anslaget går till flera olika sorters åtgärder. Det finns ingen öronmärkt del av anslaget som ska gå till åtgärder för att minska växthusgasutsläppen.

2025 utfördes hydrologisk restaurering (återvätning) med statliga medel på totalt 2 820 hektar. Totalt beräknas åtgärderna ha bidragit med utsläppsminskningar på drygt 12 200 ton koldioxidekvivalenter. (2024 åtgärdades 2 100 hektar vilket gav en utsläppsminskning på 10 100 ton koldioxidekvivalenter.) Av den totala åtgärdsarealen klassades knappt 2 100 hektar (74 procent) som torvmark vilket också är en ökning jämfört med tidigare år.

Det är i norra Sverige som arealen ökat och framför allt i Gävleborg, Västernorrland och Västerbottens län. Nästan 70 procent av åtgärderna på torvmark skedde i boreal zon. Att effekten på utsläppen inte har ökat i samma takt som arealen beror på att effekten av återvätning per arealenhet är lägre i boreal zon.

Återvätning i skyddade områden står fortfarande för den största arealen och den största effekten på utsläppen, totalt 4 600 ton koldioxidekvivalenter. Skogsstyrelsens åtgärder har fortsatt att öka kraftigt och både arealen och effekten har mer än fördubblats sedan 2024. Effekten av Skogsstyrelsens åtgärder beräknas uppgå till 3 000 ton koldioxidekvivalenter.

Skogsstyrelsens återvättningsarbete har som primärt fokus att minska koldioxidutsläppen och ger i snitt 7,2 ton CO₂-ekvivalenter per hektar.

Den beräknade effekten på de årliga utsläppen år 2030 av redan utförd återvätning och tillkommande återvätning med beslutade anslagsnivåer är 0,1 miljoner ton koldioxidekvivalenter givet att hela anslaget används.

4.7 Sammanfattande effektbedömning av styrmedel

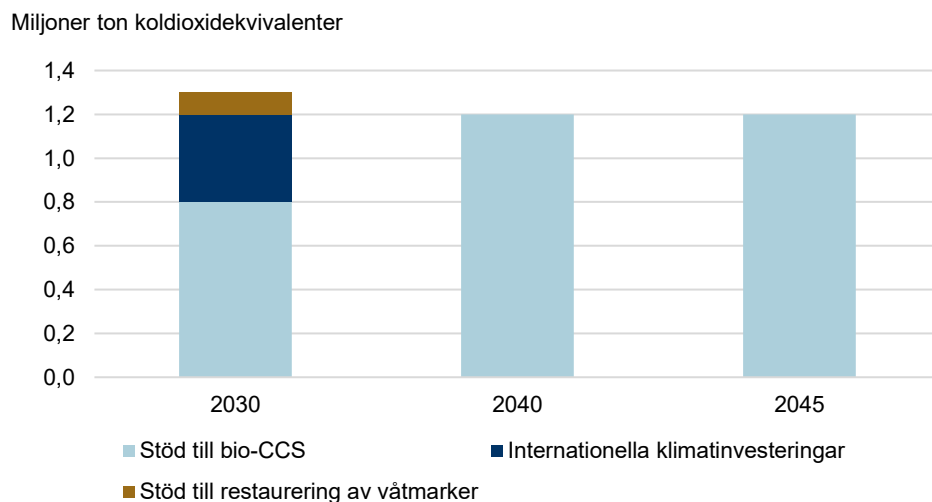
4.7.1 Kvantifierade effekter av styrmedelsförändringar

Tabell 3 Sammanfattning av skillnaden i utsläpp (miljoner ton CO₂-ekvivalenter) på grund av kvantifierbara styrmedelsförändringar med betydande effekt under perioden 2025-04-01 till och med 2026-03-31.

Beslut/styrmedelsförändring	Effekt år 2030	Akkumulerad effekt fram till 2030
Klimatklivet förstärks	-0,1	-0,5
ETS 2 försenas	0,0	0,2
Riktad elbilspremie införs	-0,1	-0,5

4.7.2 Kvantifierade effekter - kompletterande åtgärder

Effektbedömningarna av styrmedel som syftar till att bidra med kompletterande åtgärder summeras i Figur 30 för respektive målår. Det finns dock inte något beslut om hur kompletterande åtgärder ska bokföras eller hur effekterna från styrmedlen ska tillgodoräknas inom ramen för det klimatpolitiska ramverket.



Figur 30 Styrmedel och dess bidrag till kompletterande åtgärder. Under övriga åtgärder ingår styrmedlen stöd till restaurering av våtmarker, stöd till vallodling samt information och rådgivning om ökat upptag och biologisk mångfald.

4.7.3 Vårändringsbudget och 2026 års ekonomiska vårproposition

Den 13 april 2026 överlämnade regeringen 2026 års ekonomiska vårproposition 213 samt vårändringsbudget för 2026²¹⁴.

I dessa propositioner framgår att regeringen avser stärka anslaget för elbilstöd med 100 miljoner.

Ett nytt anslag 1:22 Fossilfria drivmedel och elektrifiering vid statliga myndigheter inrättas med 500 miljoner kronor. Anslaget får användas för utgifter i syfte att minska utsläppen av växthusgaser från fordon, arbetsmaskiner och fartyg som används eller upphandlas av statliga myndigheter. Satsningen finansieras genom:

- Anslaget 1:17 Klimatpremier minskas med 130 miljoner.
- Anslaget 1:16 Klimatinvesteringar minskas med 200 miljoner.
- Anslaget 1:20 Driftsstöd för bio-CCS minskas med 330 miljoner.

För att motverka stigande drivmedelspriser till följd av det pågående kriget i Mellanöstern (se avsnitt 3.4.1) sänks skatten på bensin och diesel tillfälligt sänks till EU:s miniminivå under perioden 1 maj–30 september 2026.

Dessutom föreslås följdändringar för nedsättningen av skatt på jordbruksdiesel för tiden mellan den 1 maj 2026 och den 31 december 2026.

Energiskatten på bensin (miljöklass 1) och övrig bensin utom alkylatbensin sänks med 82 öre per liter. Energiskatten på alkylatbensin sänks med 34 öre per liter. Energiskatten på diesel (miljöklass 1) och övriga diesellklasser sänks med 319 kronor per kubikmeter. Nedsättning av energiskatten på så kallad jordbruksdiesel sänks till 831 kronor per kubikmeter diesel som används under tiden 1 maj–31 december 2026.

Åtgärderna i vårändringsbudgeten och vårpropositionen har inte effektbedömts i årets underlag till klimatredovisning.

Finansdepartementet bedömer dock att förslaget om tillfälligt sänkt drivmedelsskatt ökar utsläppen med knappt 0,1 miljoner ton koldioxid 2026, sett isolerat. Sänkt energiskatt på bensin och diesel gör också höginblandade och rena biodrivmedel relativt sett dyrare. Detta kan medföra att större volymer fossila drivmedel används vilket kan medföra högre utsläpp. Lägre drivmedelspriser kan också göra det mindre fördelaktigt att övergå till eldrift och incitamenten att övergå till andra transportslag minskar, vilket på sikt kan medföra högre utsläpp.

²¹⁴ Prop. 2025/26:99 och Prop. 2025/26:100

4.8 Styrmedel under utveckling

EU:S KLIMATRAMVERK OCH STYRMEDEL UTVECKLAS FRAM MOT 2040

Efter att EU beslutat om ett nytt klimatmål till 2040 (se kapitel 2) behöver det befintliga klimatpolitiska policyramverket anpassas till den högre ambitionsnivån. Ramverket bygger i dag på tre pelare – EU:s utsläppshandelssystem (ETS 1), ansvarsfördelningsförordningen (ESR) och regelverket markanvändning- och skogsbruk (LULUCF) – som alla kommer att påverkas.

Ett första viktigt steg tas i juli 2026, då EU-kommissionen väntas presentera en översyn av ETS 1. Fokus ligger på hur väl systemet levererar kostnadseffektiva utsläppsminskningar. I översynen ingår också en utvärdering av marknadsstabilitetsreserven (MSR), särskilt dess förmåga att hantera obalanser på marknaden och stärka systemets motståndskraft. Samtidigt väntas kommissionen lägga fram förslag kopplade till ett antal översynsklausuler, bland annat om internationellt flyg, sjöfartens roll efter IMO:s nettonollpaket, användningen av auktionsintäkter, kompletterande styrmedel för industrin, eventuell inkludering av avfallsförbränning från 2028, hantering av negativa utsläpp och CCU samt möjligheter att länka ETS 1 till andra koldioxidmarknader.

En central fråga i detta sammanhang är hur snabbt utsläppen i ETS 1 ska minska efter 2030, det vill säga hur den linjära reduktionsfaktorn bör utformas. En översyn av ETS 2 kommer att presenteras först 2028.

Parallellt med översynen av ETS 1 pågår diskussioner om hur de nationella åtagandena inom ESR och LULUCF ska utformas efter 2030. EU-kommissionen väntas presentera sina förslag under fjärde kvartalet 2026. Samtidigt överväger kommissionen olika modeller, från mål som exkluderar både ETS 1 och ETS 2-sektorerna till mer ekonomiövergripande mål.

I översynen av LULUCF-sektorn väntas EU-kommissionen föreslå hur regelverket bättre kan hantera den stora osäkerhet som präglar nettoupptaget, bland annat till följd av variationer som beror på klimatförändringar och andra störningar och förändringar i statistiken som beror på förbättrad metodik. Samtidigt behöver EU skapa tydligare incitament för medlemsstaterna att vidta åtgärder som stärker nettoupptaget på lång sikt.

Det finns också ett stort behov av att skapa tydliga incitament för permanenta upptag inom EU:s klimatramverk. Mycket talar för att dessa på sikt kommer att integreras i ETS 1 i någon form.

Slutligen visar kommissionens långsiktiga scenarier att samtliga sektorer behöver bidra till utsläppsminskningarna fram till 2040, inklusive jordbruket.

Naturvårdsverket har publicerat mer information och analyser om utveckling av nya styrmedel till följd av EU:s ny 2040-mål²¹⁵.

NYA STYRMEDEL TILL FÖLJD AV NATURRESTAURERINGSFÖRORDNINGEN ÄR UNDER UTVECKLING

EU beslutade under 2024 att införa Naturrestaureringsförordningen (NRF)²¹⁶. Syftet med NRF är att återställa ekosystem och livsmiljöer för arter som annars riskerar att försvinna eller dö ut. En mängd olika åtgärder ska leda till en varaktig motståndskraftig natur med rik biologisk mångfald i hela EU. Naturrestaureringsförordningen innehåller tidsatta och bindande mål till 2030, 2040 och 2050 som gäller alla medlemsstater. Första steget är att ta fram nationella planer för naturrestaurering som sedan ska uppdateras efterhand. I förordningen fastställs regler för att bidra till:

- en långsiktig och varaktig återhämtning av resilienta ekosystem med biologisk mångfald på land och till havs i medlemsstaterna genom restaurering av försämrade ekosystem
- att uppnå unionens övergripande mål för begränsning av och anpassning till klimatförändringar samt för markförsämringsneutralitet
- att förbättra livsmedelstryggheten
- att uppfylla unionens internationella åtaganden.

Genom förordningen inrättas en ram inom vilken medlemsstaterna ska genomföra effektiva och områdesbaserade restaureringsåtgärder med målsättningen att täcka minst 20 procent av landområden och minst 20 procent av havsarealen senast 2030, samt alla ekosystem som är i behov av restaurering senast 2050.

På uppdrag av regeringen har Naturvårdsverket tillsammans med Havs- och vattenmyndigheten, Skogsstyrelsen, Jordbruksverket samt Boverket utarbetat ett förslag till nationell naturrestaureringsplan som slutredovisades den 26 februari 2026²¹⁷. Detta bereds nu av regeringen och Sverige ska lämna utkast till nationell plan till kommissionen i september 2026.

²¹⁵ Naturvårdsverket, maj 2026, <https://www.naturvardsverket.se/om-oss/regeringsuppdrag/pagaende-regeringsuppdrag/analys-av-forslag-till-klimatgards-pa-eu-niva/>

²¹⁶ Förordning (EU) 2024/1991 om restaurering av natur.

²¹⁷ Förslag till nationell restaureringsplan och författningsändringar till följd av EU-förordning om restaurering av natur, Naturvårdsverket, NV-07136-24

I de nationella planerna ska sidovinster för begränsning av klimatförändringar och samspelet mellan NRF-planen och den nationella energi- och klimatplanen beskrivas. Enligt myndigheternas redovisning kan de många åtgärdsförslag som syftar till att återställa värdefulla livsmiljötyper och arter bidra till att ekosystemens resiliens stärks och på så sätt deras förmåga att motstå naturliga störningar till följd av klimatförändringar. Återställandet av ekosystem bidrar i sin tur till att upprätthålla och stärka den naturliga kolsänkan i skog och mark vilken är avgörande för att tackla klimatkrisen. Det finns flera åtgärdsområden där förändrad markanvändning som kan bidra till återställandet av ekosystem även förväntas bidra till att begränsa klimatförändringen. Tydliga synergieffekter med klimat finns för åtgärdsförslag som syftar till att öka arealen återvänt dränerad organogen mark då dessa marker är en stor utsläppskälla för växthusgaser. Det finns en viss risk att en del åtgärds paket inom planförslaget leder till negativa effekter sett till möjligheten att begränsa klimatförändringar. Det gäller i första hand åtgärder som syftar till ökade arealer gräsmark då de kan innebära minskad kolinlagring om skogsmark läggs om till betesmark och ökade utsläpp av växthusgaser vid ökat antal betesdjur. Vid genomförande av åtgärder för ökad areal gräsmarker bör dessa faktorer beaktas så att negativa konsekvenser för andra samhälls- och miljömål minimeras.

5. Preliminära scenarier och avstånd till svenska klimatpolitiska målen och Sveriges åtaganden inom EU

I detta kapitel redovisas resultat från scenarier över utvecklingen av utsläppen av växthusgaser i Sverige fram till 2045, med beslutade styrmedel. Scenarierna innefattar de utsläpp som omfattas av EU:s utsläppshandelssystem, ETS 1, och de utsläpp som omfattas av EU:s ansvarsfördelningsförordning, ESR.

I kapitlet redovisas även scenarier över hur utvecklingen av utsläpp och upptag av växthusgaser kan utvecklas inom markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk, den s.k. LULUCF-sektorn²¹⁸, givet några olika antaganden.

I scenarieförutsättningarna ingår, tillsammans med en rad andra antaganden, centrala styrmedelsförändringar, relevanta för klimatpolitiken, som beslutats under perioden 1 april 2025 till och med den 31 mars 2026. Årets scenarier baseras på den slutliga växthusgasinventeringen (1990–2024) och preliminära siffror för växthusgasinventeringen (1990–2025) beroende på sektor, se kapitel 3 och bilaga 3.

I kapitlet redovisas bedömningar av hur scenarierna faller ut i förhållande till Sveriges åtaganden inom EU för ESR- och LULUCF-sektorn. Dessa åtaganden beskrivs i kapitel 2. Vidare innehåller kapitlet s.k. gapanalyser där avstånd och utmaningar i förhållande till framtida måluppfyllelse i förhållande till de nationella klimatmålen bedöms. Även de nationella klimatmålen beskrivs mer detaljerat i kapitel 2. Uppföljning görs mot de av riksdagen fastställda målen.

Resultaten från årets scenarier jämförs med motsvarande resultat från 2025 i Naturvårdsverkets underlag till klimatredovisning, vilka baserades på den slutliga växthusgasinventeringen 2025 (1990–2023). I regeringens klimatredovisning i budgetpropositionen för 2026 användes samma

²¹⁸ LULUCF är en förkortning för Land Use, Land Use Change and Forestry.

scenarier som i Naturvårdsverkets underlag men dessa baserades istället på den preliminära växthusgasinventeringen för utsläppen 2024 som publicerades i juni 2025, eftersom den visade en högre utsläppsnivå 2024.

I bilaga 1 redovisas en sammanställning av antaganden som ligger till grund för scenarierna, till exempel när det gäller BNP-utveckling och priser, samt en metodbeskrivning. Antagandena är av olika karaktär och baseras på bedömningar från olika källor. I bilaga 2 redovisas några känslighetsberäkningar där några alternativa antaganden har gjorts.

5.1 Övergripande om scenarierna i detta kapitel

5.1.1 Scenarier är osäkra

Alla analyser över framtida utveckling är förknippade med betydande osäkerheter. Osäkerheterna finns i alla sektorer. Det är viktigt att de analyser och slutsatser som presenteras i denna rapport läses med medvetenhet om dessa begränsningar.

Underlaget som ligger till grund för scenarier över utsläpp och upptag av växthusgaser samt effektbedömningar har tagits fram med olika modellverktyg, framskrivningar och expertbedömningar. Modellverktyg bygger på antaganden och parametrar som aldrig helt kan fånga alla faktorer som påverkar teknikutveckling, beteendeförändringar, politiska beslut, ekonomiska förhållanden, enskilda företags omställningsbeslut eller vädermässiga förhållanden. Modellverktyg är per definition en förenkling av verkligheten. Analyserna bygger också på kända historiska samband mellan exempelvis trafikarbete och bränslepriser. Dessa samband kommer förändras över tid. Modellverktyg behövs för att skapa strukturerade analyser av en eller flera möjliga framtida utvecklingsvägar. Men ingen modell, oavsett hur rigorös den är, kan representera verkligheten fullt ut.

Styrmedel som säkerställer att viktiga grundförutsättningar, i form av tillräcklig tillförsel av fossilfri el, elnätutbyggnad, laddinfrastruktur för elbilar, ellastbilar och arbetsmaskiner, råvaror och andra komponenter, kompetensförsörjning och effektiva tillståndsprocesser behöver finnas på plats i en takt som möjliggör och inte bromsar utvecklingen. Dessa grundförutsättningar kan inte modelleras.

Varken Naturvårdsverket eller de myndigheter som har bidragit med underlag och analyser till denna rapport kan förutse den framtida utvecklingen av utsläpp och upptag av växthusgaser. Scenarierna ska därför inte ses som ett facit för hur klimatomställningen går. I stället fungerar

scenarierna som beslutsstöd—ett sätt att kvantifiera effekten av nya och uppdaterade styrmedel. Scenarier kan också användas för att identifiera var det finns behov av ytterligare styrmedel, justeringar eller skärpningar av befintliga styrmedel för att Sverige ska kunna nå sina klimatmål och klimatåtaganden jämfört EU.

Scenarier uppdateras kontinuerligt med nya beslut och med ny kunskap, både vad gäller metodförbättringar i den historiska tidsserien och scenarioantaganden. Årets scenarier med dess avstånd till klimatmålen är därför inte helt jämförbara med förra årets scenariounderlag.

5.1.2 Antaganden och avgränsningar

De viktigaste styrmedelsförändringarna under perioden 1 april 2025 till 31 mars 2026 i scenariot med beslutade styrmedel är:

- Höjt anslag och höjd bemyndiganderam till Klimatklivet.
- En riktad elbilspremie införs.
- ETS 2 förändras och försenas.

Det senare verkar i riktning mot ökade utsläpp. Styrmedelsförändringarna beskrivs närmare i kapitel 4.

I bilaga 1 redovisas metoder och scenarioantaganden för respektive sektor. Underlag för scenarierna kommer från flera myndigheter:

- Trafikverket och Trafikanalys har, utifrån Trafikanalys arbete med kortsiktiga prognoser, tagit fram ett underlag för fordonsflottans utveckling.
- Energimyndigheten har tagit fram underlag för scenarier över energianvändning i inrikes transporter och arbetsmaskiner. Energimyndigheten har även tagit fram underlag för scenarier över energianvändning för industrins förbränning, bostäder och lokaler samt el och fjärrvärmeproduktion.
- Jordbruksverket har tagit fram underlag för scenarier för jordbrukssektorn.
- SLU har tagit fram scenarier för permanent skogsmark i LULUCF-sektorn.
- Naturvårdsverket har tagit fram scenarier för industriprocesser, produktanvändning och avfallssektorn samt de markanvändningskategorier som inte tagits fram av SLU i LULUCF-sektorn.
- Konjunkturinstitutet har tagit fram underlag för ekonomisk utveckling som ligger till grund för Energimyndighetens scenarier.
- Skogsstyrelsen har tagit fram underlag om skogens utveckling till SLU.

En utförlig beskrivning av processen för att ta fram scenarier finns på Naturvårdsverkets hemsida.²¹⁹

FÖRDELNING AV UTSLÄPP MELLAN ETS 1 OCH ESR

Årets scenarier har avgränsats till att gälla beslutad fördelning av verksamheter och utsläpp för ETS 1 respektive ESR, men med beaktande av ett lagt förslag om fortsatt inkludering av utsläpp från pappers- och massaindustrin i ETS 1²²⁰. Under 2024 beslutades om förändringar i regelverket för utsläppshandel som innebar att ett relativt stort antal anläggningar uteslöts ur ETS 1²²¹. Överföringen till ESR av utsläpp från de s.k. opt-in anläggningarna och de 95-procentsanläggningar som inte är pappers- och massaindustri, har tagits med i årets scenario medan 95-procentsanläggningar inom pappers- och massaindustri har inkluderats i ETS 1 i enlighet med förslaget. Se bilaga 3.

5.2 Det långsiktiga etappmålet till 2045 nås inte

Det långsiktiga etappmålet är att Sverige senast år 2045 inte ska ha några nettoutsläpp av växthusgaser för att därefter uppnå negativa utsläpp. Målet innebär att utsläppen av växthusgaser (exklusive utsläpp och upptag i LULUCF-sektorn) från svenskt territorium ska vara minst 85 procent lägre senast år 2045 jämfört med år 1990. Så kallade kompletterande åtgärder²²² får användas för högst 15 procent av utsläppen.

År 2025 var Sveriges totala preliminära utsläpp 46,7 miljoner ton koldioxidekvivalenter (exklusive utsläpp och upptag i LULUCF-sektorn)²²³, vilket är en minskning med 34 procent sedan 1990 och med 3 procent jämfört med 2024. I scenariot med beslutade styrmedel minskar utsläppen åter, från en högre nivå 2024, fram till 2045. Enligt scenariot med beslutade styrmedel minskar de totala utsläppen med nästan 70 procent till år 2045 jämfört med 1990 och med drygt 50 procent jämfört med 2025. De

²¹⁹ Så tas utsläppsscenarioer fram, Naturvårdsverket, <https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/klimatomstallningen/sveriges-klimatarbete/sa-tas-utslappsscenarioer-fram/>, hämtad 2026-04-02.

²²⁰ Klimat- och näringslivsdepartementet. 2026. Promemoria, Fortsatt inkludering av pappers- och massaindustrin i EU:s utsläppshandelssystem.

²²¹ Förordning om ändring i förordning (2020:1180) om vissa utsläpp av växthusgaser.

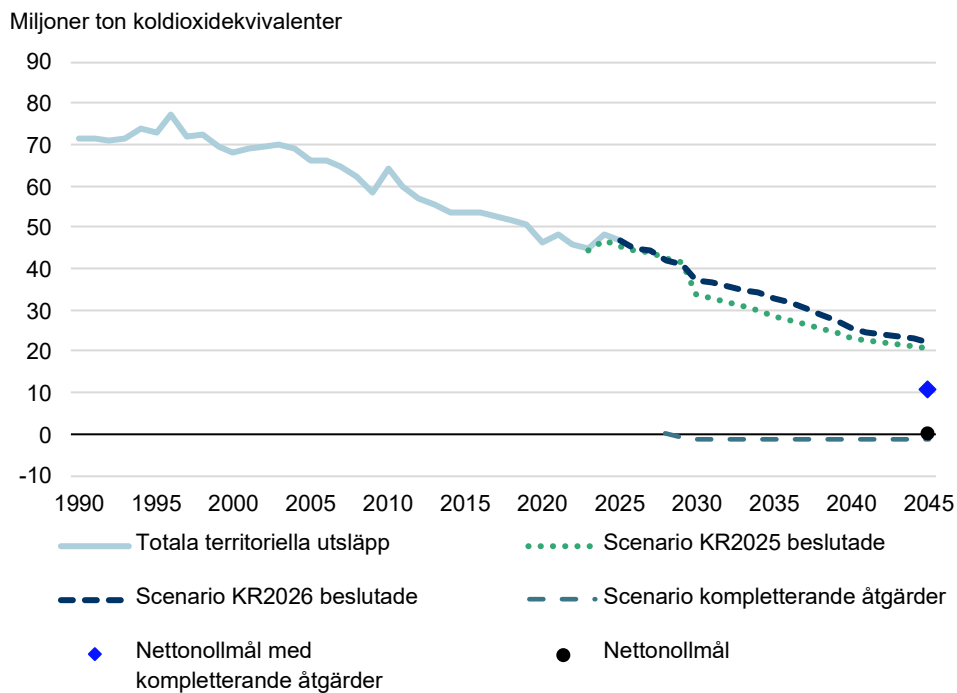
²²² Kompletterande åtgärder kan bestå av ökat nettoupptag av växthusgaser i skog och mark, bio-CCS eller verifierade utsläppsminskningar genom investeringar utanför Sveriges gränser och kan tillgodoräknas i enlighet med internationellt beslutade regler.

²²³ National Inventory Document Sweden 2026

kvarvarande utsläppen uppgår till drygt 22 miljoner ton år 2045. Det innebär att målet till 2045 inte nås med beslutade styrmedel.

Avståndet till målet 2045 är drygt 22 miljoner ton koldioxidekvivalenter utan kompletterande åtgärder och nästan 12 miljoner ton om kompletterande åtgärder antas användas fullt ut. Avståndet till målet är något större än det som redovisades i förra årets scenarier.

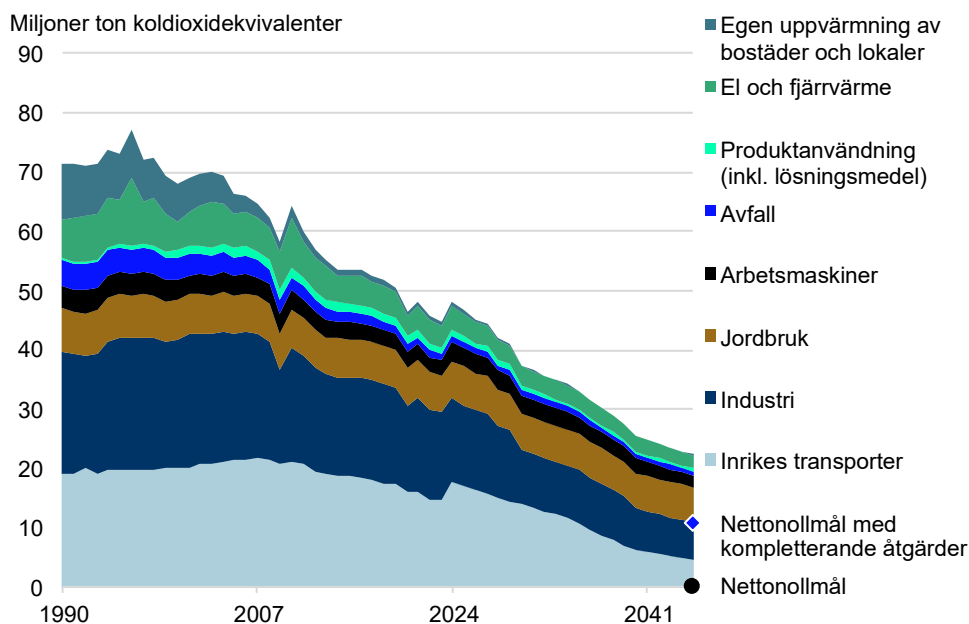
Skillnaden mellan årets scenario och förra årets scenario i Naturvårdsverkets underlag till klimatredovisning förklaras främst av utsläppsutvecklingen för inrikes transporter men även inom arbetsmaskiner och industrin. Utsläppen minskar i årets scenario med beslutade styrmedel, men från en högre nivå år 2024 och i en långsammare takt, vilket innebär cirka 1,8 miljoner ton koldioxidekvivalenter högre utsläpp år 2045. För transporter och arbetsmaskiner beror de högre utsläppen 2045 bland annat på att en långsammare elektrifiering antas i årets scenario. Det beror även på att styrmedelsförändringarna under 2024 medförde högre utsläpp från transporter och arbetsmaskiner under 2024 än vad som antogs i förra årets scenario, vilket påverkar utvecklingen hela scenarioperioden och som innebär cirka 0,3 miljoner ton högre utsläpp 2045. För vägtrafik beror de högre utsläppen även på metodförbättringar i växthusgasinventeringen som ger högre lustgasutsläpp från tunga lastbilar. För industrin beror utsläppsökningen på att en del av utfasningen av fossila bränslen antas ske något långsammare än vad som antagits tidigare.



Figur 31 Sveriges totala territoriella preliminära utsläpp 1990–2025 och Sveriges nettonollutsläppsmål 2045 med och utan kompletterande åtgärder, scenario med beslutade styrmedel (KR2026-beslutade) och (KR2025-beslutade).

5.2.1 Utveckling per sektor

Inrikes transporter och industrin stod tillsammans för nästan två tredjedelar av de totala utsläppen av växthusgaser år 2025. I scenarierna minskar utsläppen från dessa sektorer i en snabbare takt än i övriga sektorer och de står därför för en mindre andel av utsläppen år 2045. Övriga sektorer bidrar också till utsläppsminskning till 2045 men inte i samma utsträckning.



Figur 32. Totala preliminära utsläpp 1990–2025 och scenario med beslutade styrmedel 2026–2045 (KR2026-beslutade) uppdelat per sektor samt målnivån 2045 med (blå punkt) och utan (svart punkt) kompletterande åtgärder 2045.

INDUSTRI

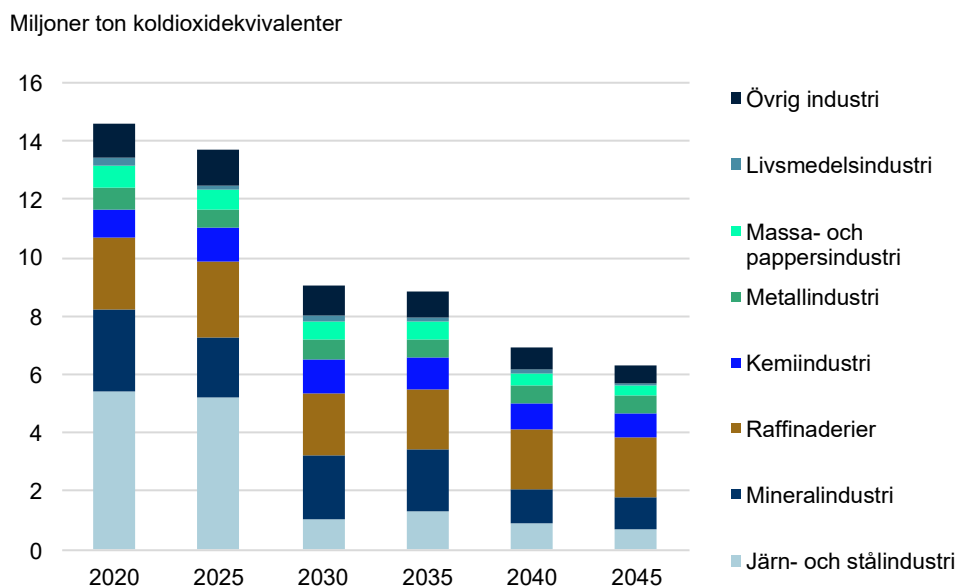
Inom *industrin* minskar utsläppen med cirka 70 procent till 2045 jämfört med 1990, i scenariot med beslutade styrmedel. Ny teknik som sänker utsläppen antas implementeras, särskilt i de branscher som står för stora utsläpp, dvs. järn- och stålindustri, mineralindustri, raffinaderi och kemiindustri, och där företagen har pågående eller planerad omställning.

Minskningen beror framför allt på att teknikskiften antas genomföras i järn- och stålindustrin kring 2030 samt på teknikskiften inom raffinaderier och mineralindustrin till 2035 och 2040, se Figur 33. I förra årets scenarier antogs ett av teknikskiftena i mineralindustrin genomföras några år tidigare.

Utsläppsminskningarna i industrin beror även på antaganden om teknikskiften i kemiindustrin samt att förbränningsutsläppen i industrin antas minska ytterligare till följd av en fortsatt övergång från fossila bränslen till el och biobränslen.

Det finns fortfarande stora osäkerheter förknippade med i vilken takt som förändringarna kommer genomföras och därmed om den takt som antagits kommer överensstämja. Även beslut om investeringar i teknikskiften som planeras att genomföras i närtid kan komma att ändras. Viktiga förutsättningar för att möjliggöra förändringarna är, som tidigare nämnts, elsystemets fortsatta utveckling, tillgång till arbetskraft med rätt kompetens

samt effektiva tillståndsprocesser. Även införande av CCS-teknik är beroende av tillgång på el samt av att det utvecklas en fungerande infrastruktur för koldioxidtransport och lagring av koldioxid.



Figur 33. Utsläpp från industrin 2020, preliminära utsläpp 2025, och scenario med beslutade styrmedel 2030–2045 (KR2026-beslutade), uppdelat per bransch.

INRIKES TRANSPORTER

Den totala utsläppsminskningen i scenarierna till 2045 beror på antaganden om en successivt ökande elektrifiering av *inrikes transporter* och då främst av vägtrafiken. Utsläppen från sektorn minskar med nästan 75 procent mellan 1990 och 2045 i scenariot med beslutade styrmedel. Genomförandet av EU:s koldioxidkrav på lätta vägfordon, har störst betydelse för resultatet. Under vintern 2026 presenterade EU-kommissionen förslag till revidering av CO₂-kraven som innebär en ambitionssänkning från 100 procent nollutsläpp från 2035 till 90 procent. Förslaget till revidering bedöms dock inte få någon större påverkan på den svenska nyregistreringen (se avsnitt 4.5.14). Till utsläppsminskningen i inrikes transporter bidrar även EU:s utsläppskrav på tunga vägfordon samt genomförandet av RefuelEU Aviation för flyg och FuelEU Maritime för sjöfart.²²⁴

²²⁴ Effekten av genomförandet av EU Fuel Maritime och RefuelEU Aviation får störst betydelse för utvecklingen av utsläppen från internationell bunkring för flyg och sjöfart. Att öka tillförseln av hållbart bränsle och på andra sätt sänka utsläppen från dessa två transportslag innebär stora utmaningar, parallellt med omställningen i övriga sektorer i samhället. I EU-kommissionens konsekvensanalys av klimatmål i EU till 2040, från februari 2024 finns exempel på modelleringar med där den här typen av omställning genomförs i alla sektorer samtidigt i hela EU.

ARBETSMASKINER

Utsläppen från *arbetsmaskiner* beräknas i scenariot med beslutade styrmedel också minska till 2045 till följd av en antagen ökad elektrifiering, men främst på längre sikt. Utsläppen minskar med cirka 47 procent till 2045 jämfört med 1990.

EL OCH FJÄRRVÄRME

Utsläppen från *el- och fjärrvärmeproduktion* minskar i scenariot till 2045 med cirka 65 procent jämfört med 1990, till följd av minskad användning av fossila bränslen. För anläggningar inom el- och fjärrvärmeproduktion antas också att avskiljning och lagring av koldioxid genom CCS-teknik införs till följd av ETS 1 och industriklivet, och ingår i scenariot från 2035.

Åtgärderna antas införas i samspel med åtgärder som ökar återvinningen och återanvändningen av plastavfall.

BOSTÄDER OCH LOKALER

Utsläppen från *bostäder och lokaler* har minskat kraftigt jämfört med 1990 års nivå och beräknas i scenariot med beslutade styrmedel fortsätta att minska till 2045, med cirka 99 procent jämfört med 1990.

AVFALL

Utsläppen från *avfallssektorn* har också minskat mycket sedan 1990, framför allt från deponier. Utsläppen fortsätter minska i scenariot med beslutade styrmedel med cirka 84 procent 1990–2045, vilket framför allt beror på minskade utsläpp från deponier. Utsläppsminskningen från deponier är en följd av de deponiförbud för brännbart och organiskt avfall som infördes i inledningen av 2000-talet.

JORDBRUK

Jordbrukssektorns utsläpp beräknas minska med cirka 18 procent till 2045 jämfört med 1990 i scenariot. Antaganden om produktpriser och om en fortsatt ökad produktivitet leder till ett något minskat djurantal och minskad brukad areal.

PRODUKTANVÄNDNING

Utsläppen från *produktanvändning* var högre 2025 jämfört med 1990 års nivå men har minskat de senaste åren och fortsätter att minska till 2045 i scenariot med beslutade styrmedel, till följd av antaganden om en successiv utfasning i enlighet med EU:s skärpta F-gaslagstiftning²²⁵. År 2045 hamnar utsläppen cirka 28 procent högre än 1990.

²²⁵ Förordning (EU) 2024/573 om fluorerade växthusgaser

5.2.2 Kompletterande åtgärder

För att nå det långsiktiga målet till 2045 och etappmålen till 2030 och 2040 får kompletterande åtgärder tillgodoräknas i enlighet med internationellt beslutade regler. Åtgärderna får användas för att klara högst 8 procentenheter av etappmålet till 2030, 2 procentenheter av etappmålet till 2040 och 15 procentenheter av det långsiktiga målet till 2045, som gäller utsläppen från hela ekonomin. Dessa åtgärder ska även kunna bidra till negativa nettoutsläpp efter 2045.

Som kompletterande åtgärder får framför allt räknas:

- ökat nettoupptag av växthusgaser i skog och mark, LULUCF
- avskiljning och lagring av koldioxid med biogent ursprung, så kallad bio-CCS,
- verifierade utsläppsminskningar utanför Sveriges gränser.

Även andra åtgärder som innebär att koldioxid från atmosfären avskiljs och lagras kan vara aktuella.

Det är ännu inte beslutat på vilket sätt de kompletterande åtgärderna ska bokföras eller byggas upp över tid. Men några styrmedelsbeslut har tagits som syftar till att generera kompletterande åtgärder, se avsnitt 4.6–4.8.

Sammantaget innebär dessa styrmedel att kompletterande åtgärder kan bidra med cirka 1,3 miljoner ton koldioxidekvivalenter till år 2030 och med cirka 1,2 miljoner ton till år 2040 och 2045.

5.3 Etappmålen till 2030 och 2040 – ESR-sektorn nås inte

Utsläppen i den så kallade ESR-sektorn²²⁶ omfattas av nationella etappmål för 2030 respektive 2040, se även avsnitt 2.1. Sektorn omfattas även av ett åtagande enligt EU:s ansvarsfördelningsförordning, ESR, för perioden 2021–2030, se avsnitt 2.2 och 5.6.

Etappmålet för ESR-sektorn år 2030 innebär att utsläppen bör minska med minst 63 procent jämfört med 1990 års utsläppsnivå eller med 55 procent om kompletterande åtgärder, skulle användas fullt ut. År 2025 var de preliminära utsläppen i ESR-sektorn 30,3 miljoner ton koldioxidekvivalenter vilket var en minskning med 34 procent jämfört med

²²⁶ | ESR-sektorn, även kallad den icke-handlande sektorn, ingår utsläpp från framför allt inrikes transporter, arbetsmaskiner, jordbruk, avfall, produktanvändning, och småskalig uppvärmning av bostäder och lokaler.

1990. Enligt scenariot med beslutade styrmedel minskar utsläppen till cirka 26 miljoner ton koldioxidekvivalenter eller med cirka 45 procent år 2030 jämfört med 1990. Det innebär att målet inte nås. Avståndet till 2030-målet blir cirka 9 miljoner ton utan nyttjande av kompletterande åtgärder och cirka 5 miljoner ton med fullt nyttjande av kompletterande åtgärder. Med effekten av beslutade styrmedel för kompletterande åtgärder blir avståndet cirka 7,6 miljoner ton.

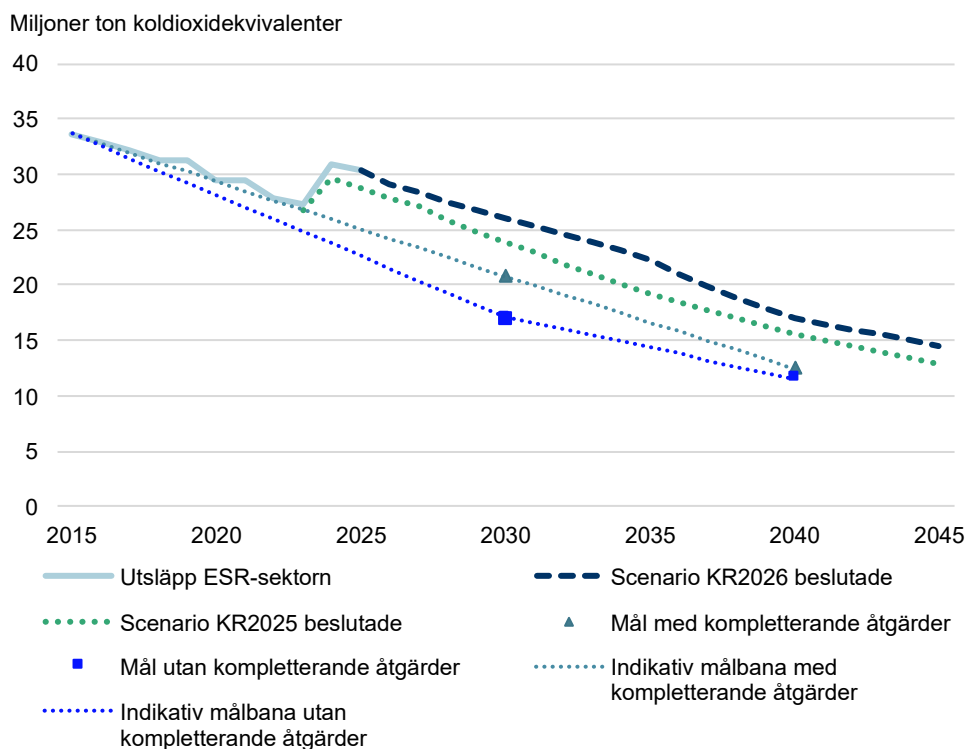
Avståndet till etappmålet 2030 är något högre i årets scenarier jämfört med motsvarande scenarier från 2025. I scenariot med beslutade styrmedel minskar utsläppen mellan 2024 och 2030 men de totala utsläppen från ESR-sektorn hamnar cirka 2,2 miljoner ton högre år 2030 jämfört med scenarierna från 2025. Högre utsläpp från transportsektorn och arbetsmaskiner bidrar till utsläppsökningen. Det beror dels på att utsläppen 2024 blev högre än vad som antogs i förra årets scenario vilket innebär cirka 0,7 miljoner ton högre utsläpp 2030, dels på att elektrifieringen antas gå långsammare i årets scenario. Även metodförbättringar i växthusinventeringen, som också påverkar scenarierna, innebär cirka 0,5 miljoner ton högre utsläpp 2030. Enligt scenariot blir utsläppen från övriga sektorer något lägre jämfört med förra året.

Etappmålet för ESR-sektorn år 2040 innebär att utsläppen bör minska med minst 75 procent jämfört med 1990 års utsläppsnivå eller med 73 procent om kompletterande åtgärder skulle användas fullt ut. Enligt scenariot med beslutade styrmedel minskar utsläppen till cirka 17 miljoner ton koldioxidekvivalenter eller med cirka 63 procent år 2040 jämfört med 1990, vilket innebär att målet inte nås. Avståndet till 2040-målet beräknas till cirka 5 miljoner ton koldioxidekvivalenter utan användning av kompletterande åtgärder och cirka 4 miljoner ton med fullt nyttjande av kompletterande åtgärder. Med effekten av beslutade styrmedel för kompletterande åtgärder blir avståndet också cirka 4 miljoner ton.

I scenariot med beslutade styrmedel hamnar de totala utsläppen från ESR-sektorn cirka 1,4 miljon ton högre år 2040 jämfört med scenarierna från 2025. Det är främst inrikes transporter som bidrar till högre utsläpp men även arbetsmaskiner och industri utanför ETS 1 bidrar.

Enligt det klimatpolitiska ramverket bör en indikativ målbana användas som stöd för att underlätta en utvärdering av om Sverige är på väg att nå klimatmålen. Den indikativa målbanan bör uttryckas som en linjär reduktion från den faktiska utsläppsnivån 2015, via etappmålen för 2030 och 2040, till det långsiktiga utsläppsmålet för 2045. Målbanan kompletteras med en bana som indikerar full användning av kompletterande åtgärder. Om utsläppen överstiger de indikativa målbana föränsleder det en analys och kan

innebära behov av förslag om hur klimatpolitiken kan skärpas ytterligare.²²⁷ De preliminära utsläppen låg 2025 cirka 5 miljoner ton koldioxidekvivalenter över den bana som nyttjar kompletterande åtgärder fullt ut. Gapet mot den utsläppsbana som inte nyttjar några kompletterande åtgärder alls var nästan 8 miljoner ton. Från 2025 och framåt hamnar utsläppen i årets scenarier cirka 5–6 miljoner ton respektive cirka 6–8 miljoner ton över de indikativa målbana.



Figur 34. Preliminära utsläpp från ESR-sektorn 2015–2025, indikativ målbana med etappmål till 2030 och 2040, med eller utan användning av kompletterande åtgärder, scenario med beslutade styrmedel (KR2026-beslutade) samt förra årets scenario med beslutade styrmedel (KR2025-beslutade).

Scenarioreultatet för ESR-sektorn påverkas främst av hur utsläppen från inrikes transporter utvecklas

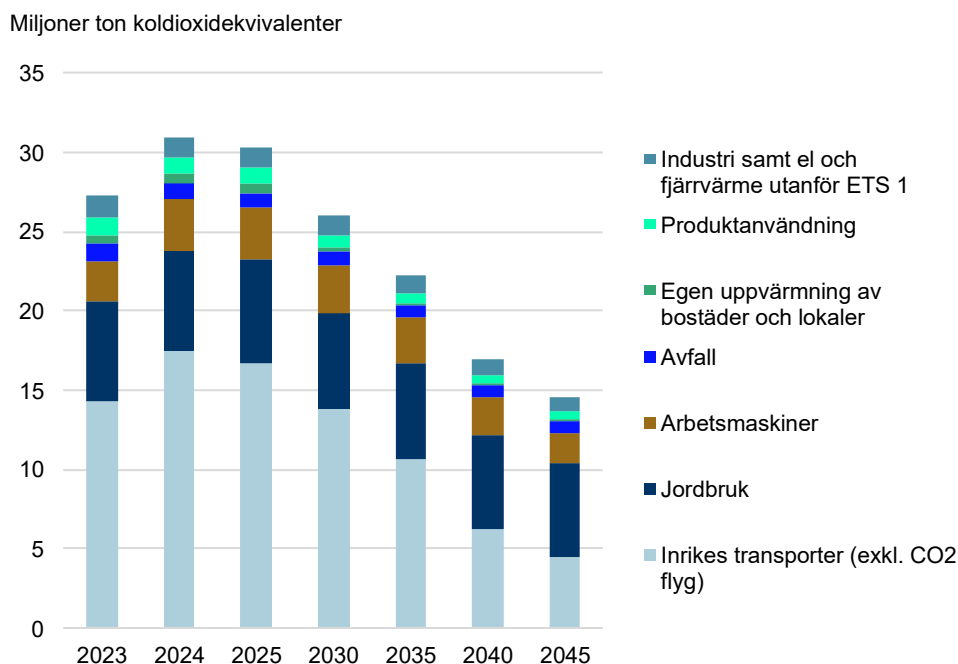
Utsläppen från *ESR-sektorn* kommer främst från inrikes transporter, jordbruk och arbetsmaskiner. Utsläppsutvecklingen till 2030 påverkas framför allt av utvecklingen i transportsektorn, i synnerhet i vägtrafiken, men övriga sektorer har också betydelse, se nedan.

Utsläppen från ESR-sektorn minskade preliminärt med cirka 0,6 miljoner ton koldioxidekvivalenter mellan 2024 och 2025. I scenariot med beslutade styrmedel antas utsläppen minska med cirka 4,3 miljoner ton mellan 2025

²²⁷ Prop 2016/17:146.

och 2030, vilket resulterar i att utsläppen sammanlagt hamnar cirka 1,3 miljon ton lägre 2030 jämfört med 2023. Se Figur 35.

Till 2040 antas utsläppen minska ytterligare och hamnar sammanlagt nästan 9 miljoner ton koldioxidekvivalenter lägre jämfört med 2030 års utsläppsnivå i scenariot med beslutade styrmedel.



Figur 35. Preliminära utsläpp från ESR-sektorn 2023–2025, samt scenario 2030–2045 med beslutade styrmedel (KR2026-beslutade), uppdelat per sektor.

UTSLÄPPEN FRÅN INRIKES TRANSPORTER MINSKAR EFTER 2024

Utsläppen från *inrikes transporter* ökade mellan 2023 och 2024, till följd av att reduktionsplikten sänktes från den 1 januari 2024 och på grund av sänkta drivmedelsskatter. Utsläppen minskade preliminärt mellan 2024 och 2025 och efter 2025 minskar utsläppen i scenariot med beslutade styrmedel, men från en högre nivå, för att 2030 vara cirka 3 miljoner ton lägre än 2025 och cirka 0,6 miljoner ton lägre än 2023.

Minskningen från 2024 och framåt beror på att elektrifieringen av vägtransporter, främst personbilar, antas öka jämfört med dagens nivå. Höjningen av reduktionsplikten från 6 till 10 procent från den 1 juli 2025, bidrar också till minskningen.

Mellan 2030 och 2040 minskar utsläppen från inrikes transporter med ytterligare drygt 7 miljoner ton. Utöver elektrifiering bidrar även användningen av höginblandade biodrivmedel, främst i form av HVO100, som stigit under 2024 och som i scenariot minskar efter 2025 men ökar igen

under perioden 2035–2040. Förutom en ökad elektrifiering inom vägtrafiken, så bidrar utsläppsminskningar från inrikes sjöfart till de lägre utsläppen efter 2030.

En lägre elektrifieringstakt ökar avståndet till målen

I årets scenario med beslutade styrmedel antas andelen laddbara personbilar i nybilsförsäljningen stiga successivt från 2024 års-nivå. 2024 var andelen laddbara personbilar 57 procent i nybilsförsäljningen. I scenariot stiger andelen till 79 procent 2030, och de rena elbilarna utgör en allt högre andel, se bilaga 1. År 2035 nås nollutsläpp i nyförsäljningen för både personbilar och lätta lastbilar trots EU:s reviderade koldioxidkrav för lätta fordon (se avsnitt 4.5.9).

Jämfört med förra årets scenario ökar nyregistreringen av elbilar något långsammare fram till 2030 samtidigt som laddhybriderna fasis ut i en något långsammare takt. Båda dessa faktorer bidrar till högre utsläpp jämfört med förra årets scenario.

Även för de lätta lastbilarna utgör laddhybrider en högre andel av nyregistreringen 2030 jämfört med scenariot från förra året men skillnaden i total andel laddbara fordon är mindre än för personbilar.

Andelen nyregistrerade tunga ellastbilar antas öka från 2024 års nivå på 5 procent till 15 procent 2030, 39 procent 2035 och 72 procent 2040, se bilaga 1. Årets scenario har en lägre elektrifieringstakt, ungefär en halvering, för tunga lastbilar fram till 2030 jämfört med förra årets scenarier. Anledningen är att utvecklingen för de tunga eldrivna lastbilarna varit väldigt långsam de senaste åren.

ÖVRIGA SEKTORER BIDRAR TILL EN FJÄRDEDEL AV MINSKNINGEN TILL 2030

Utsläppen från *arbetsmaskiner* hamnar omkring 0,2 miljoner ton lägre 2030 jämfört med 2025 i scenariot. Utsläppen ökade under 2024 på grund av att reduktionsplikten sänktes men minskar därefter något när reduktionsplikten höjdes från den 1 juli 2025. Minskningen fortsätter mellan 2030 och 2040 främst på grund av antaganden en successivt ökad elektrifiering samt en minskad brukad areal i jordbrukssektorn.

Jordbrukssektorns utsläpp minskar i scenariot med cirka 0,4 miljoner ton till 2030 jämfört med 2025. Antaganden om produktpriser och om en fortsatt ökad produktivitet leder till ett något minskat djurantal och minskad brukad areal. Scenariot utgår från den beslutade jordbrukspolitiken för perioden 2023–2027 i enlighet med regeringens strategiska plan. Även under perioden 2030–2040 minskar utsläppen svagt i sektorn.

Utsläppen från uppvärmning av *bostäder och lokaler*, inklusive jordbrukslokaler, är små och antas fortsätta att minska i scenariot till följd av en fortsatt utfasning av användningen av fossila bränslen från enskilda värmekällor. Jämfört med 2025 minskar utsläppen 2030 med omkring 0,4 miljoner ton. Flera styrmedel bidrar till utvecklingen, till exempel energi- och koldioxidskatter, byggregler och produktkrav och stöd inom Klimatklivet. Efter 2030 är utsläppen från sektorn mycket små i scenariot.

Även utsläppen från *avfallssektorn* fortsätter minska i scenariot vilket framför allt beror på de deponiförbud för brännbart och organiskt avfall som infördes i inledningen av 2000-talet. Minskningen mellan 2025 och 2030 beräknas till omkring 0,01 miljoner ton. Utsläppen minskar med ungefär 0,2 miljoner ton mellan 2030 och 2040.

Utsläppen från *produktanvändning* fortsätter också att minska. Utvecklingen beror på antaganden om en successiv utfasning i enlighet med EU:s skärpta F-gaslagstiftning²²⁸. Bidraget till ytterligare utsläppsminskningar från 2025 till 2030 bedöms uppgå till cirka 0,3 miljoner ton. Under perioden 2030 till 2040 fortsätter minskningen i sektorn i ungefär samma takt.

Utsläppen från *industri samt el- och fjärrvärmeanläggningar utanför utsläppshandelssystemet* beräknas i scenariot ligga på ungefär samma nivå mellan år 2025 och 2030, och därefter minska något efter 2030.

Tabell 4. Preliminära utsläpp från ESR-sektorn 2021 och 2025 samt scenario med beslutade styrmedel 2030–2045 (KR2026-beslutade), uppdelat per sektor (miljoner ton koldioxidekvivalenter)

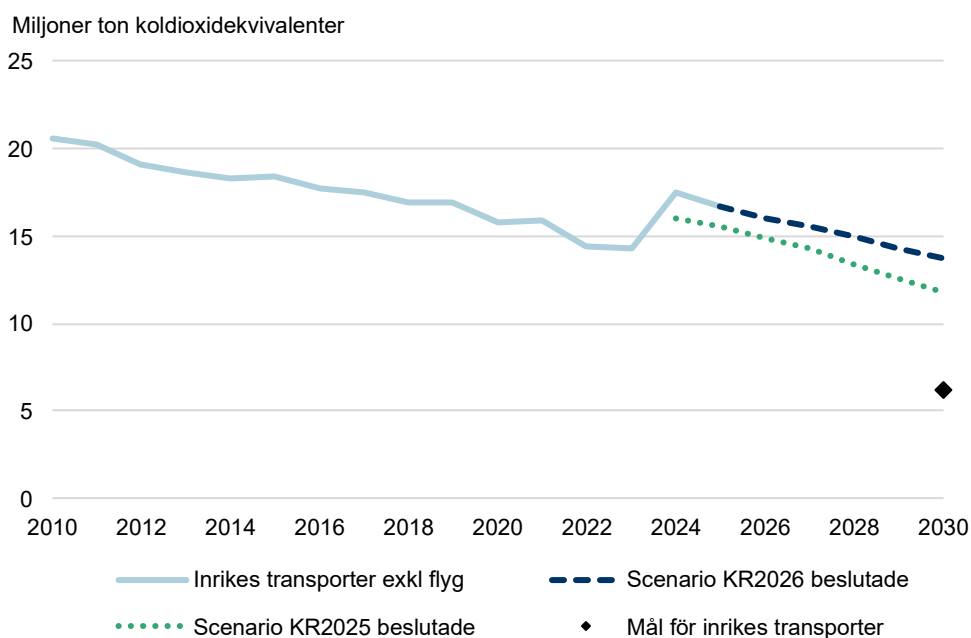
	2021	2025	2030	2035	2040	2045
Inrikes transporter (exkl. CO2 flyg)	15,9	16,7	13,8	10,6	6,2	4,4
Jordbruk	6,3	6,5	6,1	6,0	6,0	6,0
Arbetsmaskiner	2,7	3,2	3,0	2,9	2,4	2,0
Avfall	1,2	0,9	0,9	0,8	0,8	0,7
Egen uppvärmning av bostäder och lokaler	0,8	0,6	0,2	0,1	0,1	0,1
Produktanvändning	1,2	1,0	0,7	0,6	0,5	0,4
Industri samt el och fjärrvärme utanför ETS 1	1,3	1,3	1,3	1,2	1,1	1,0
Summa ESR-sektorn	29,5	30,3	26,0	22,3	17,0	14,6

²²⁸ Förordning (EU) 573/2024 om växthusgaser

5.4 Etappmålet 2030 – inrikes transporter nås inte

Målet för inrikes transporter innebär att växthusgasutsläppen från sektorn (utom inrikes luftfart som ingår i EU:s utsläppshandelssystem, ETS 1) ska minska med minst 70 procent senast år 2030 jämfört med år 2010.

År 2025 var de preliminära utsläppen 16,7 miljoner ton koldioxidekvivalenter vilket är en minskning med 19 procent sedan 2010. Enligt scenariot med beslutade styrmedel beräknas utsläppen minska med cirka 33 procent år 2030 jämfört med 2010. Det innebär att målet inte nås och avståndet till målet beräknas uppgå till cirka 8 miljoner ton.



Figur 36. Preliminära utsläpp från inrikes transporter (exklusive koldioxidutsläpp från inrikes flyg) 2010–2025, etappmålet till 2030, scenario med beslutade styrmedel (KR2026-beslutade) samt förra årets scenario med beslutade styrmedel (KR2025-beslutade).

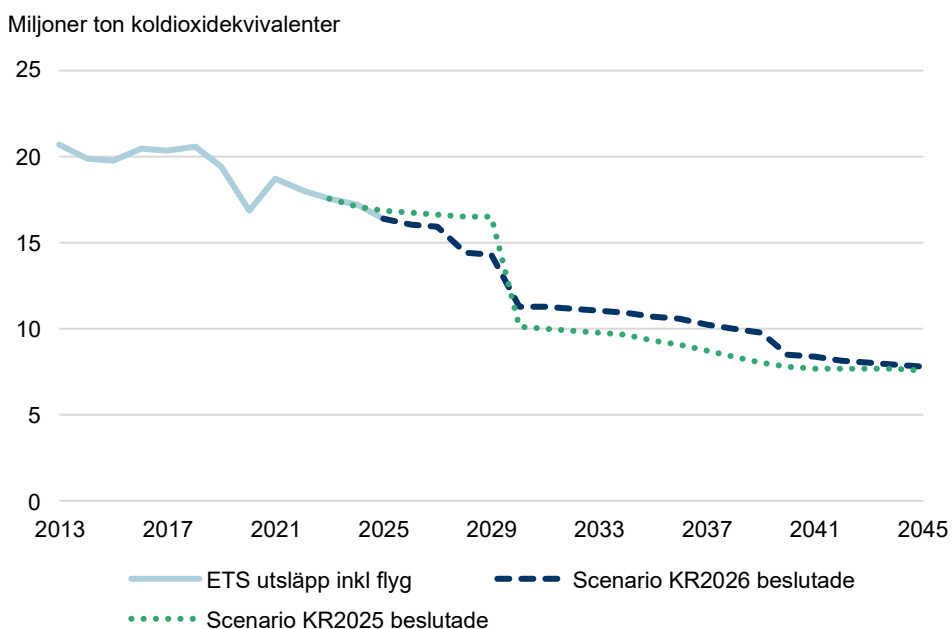
5.5 Scenarier för ETS 1

EU:s system för handel med utsläppsrätter (ETS 1) omfattade 93 procent av utsläppen från industrin respektive el- och fjärrvärmeproduktion samt utsläppen från flyg 2025. Olika industribranscher omfattas i olika hög grad av handelssystemet.

Det finns inget separat mål för de svenska anläggningarna i ETS 1, men utsläppen ingår som en del i det långsiktiga klimatmålet till 2045, se avsnitt 5.1. Utsläppen inom ETS 1 utgjorde 35 procent av de totala territoriella utsläppen i Sverige år 2025.

I scenariot med beslutade styrmedel beräknas utsläppen från stationära anläggningar inom ETS 1 i Sverige minska med nästan 55 procent till år 2045 jämfört med 2025. Jämfört med förra årets scenario är det endast en liten skillnad år 2045 men det är en skillnad i utsläppsutveckling för perioden 2025–2045. Skillnaden mot förra årets scenario beror framför allt på att genomförandet av planerade tekniskiften i järn- och stålindustrin nu delvis antas äga rum runt 2028 istället för 2030 samt att en del tekniskiften inom mineralindustrin antas genomföras senare. Omställning i bränslen för förbränning antas också gå lite långsammare.

Utsläppen från inrikes flyg beräknas minska med cirka 36 procent till 2045 jämfört med 2025.



Figur 37. Utsläpp från ETS 1 i Sverige inklusive inrikes flyg 2013–2024 och preliminära utsläpp 2025, scenario med beslutade styrmedel (KR2026-beslutade) samt förra årets scenario med beslutade styrmedel (KR2025-beslutade).

Utsläpp från internationell sjöfart och flyg ingår i ETS 1 men inte i de territoriella utsläppen. Enligt scenariot med beslutade styrmedel ökar utsläppen till 2030 för att därefter minska till 2045. Minskningarna efter 2030 beror framför allt på styrmedlen RefuelEU Aviation för flyg och FuelEU Maritime för sjöfart som leder till ökad inblandning av hållbara bränslen.

5.6 Scenarier för LULUCF-sektorn

Under perioden 1990–2024 har markanvändningssektorn redovisat ett årligt nettoupptag. År 2024 var nettoupptaget i hela LULUCF-sektorn cirka 54 miljoner ton koldioxidekvivalenter.

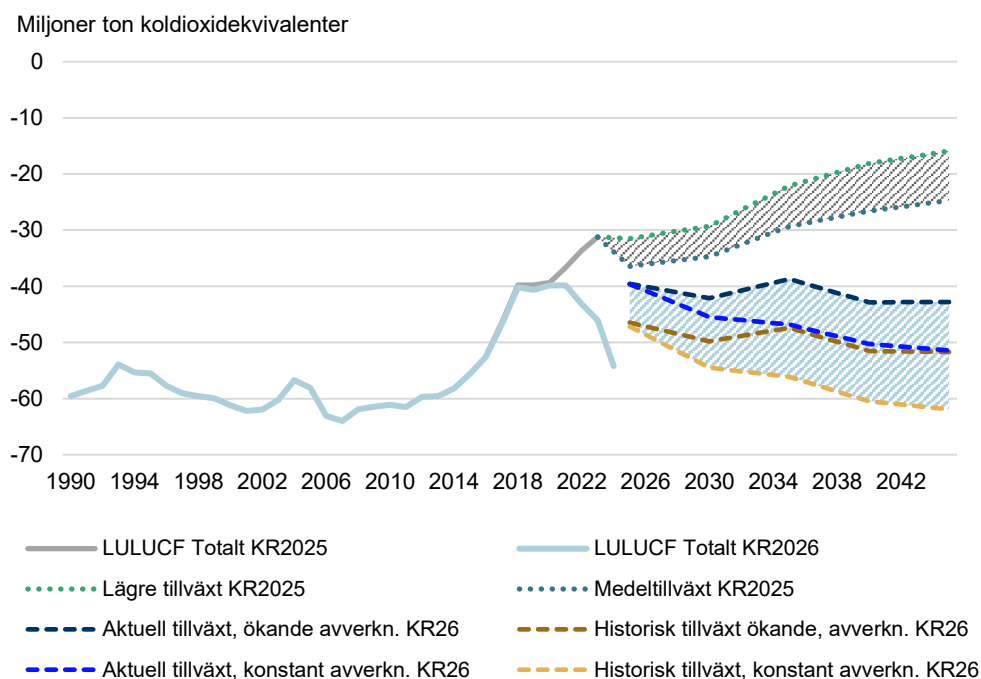
För att belysa osäkerheterna kring nettoupptagets utveckling har 4 scenarier tagits fram för skogsmark. Scenarierna omfattar antaganden om två olika tillväxtalternativ - aktuell tillväxt (observerad tillväxt för perioden 2020–2024) och historisk tillväxt²²⁹ - samt två olika avverkningsnivåer. När det gäller avverkning antas nivån på den årliga avverkningen öka i det ena alternativet, från dagens nivå på ca 90 M skogskubikmeter (m³sk) med 5 M m³sk fram till 2035, därefter bibehålls den erhållna avverkningsintensiteten²³⁰. I det andra alternativet antas en konstant avverkningsnivå på dagens nivå under hela scenarioperioden.

För övriga markanvändningsslag (åkermark, betesmark, våtmark, bebyggd mark) utgår alla scenarioalternativ från att den genomsnittliga kolförrädsförändringen och trenden i arealförändring de senaste tio åren består. För åkermark antas även en viss minskning i areal och detsamma gäller för betesmark, utifrån de senaste tio årens arealförändring. När det gäller våtmark antas också att utsläppen från odlingstörv ökar något över tid eftersom det är de ackumulerade utsläppen som redovisas. Scenarierna för övriga markanvändningsslag än skogsmark påverkar resultatet i mindre grad då nettoupptaget från skogsmark står för den största delen av det totala nettoupptaget från LULUCF-sektorn och förändras mer över tid.

I scenariot med aktuell tillväxt och en ökande avverkning hamnar det totala nettoupptaget år 2030 för hela LULUCF-sektorn på cirka 42 miljoner ton koldioxidekvivalenter. I scenariot med aktuell tillväxt och en konstant avverkningsnivå utifrån dagens nivå hamnar det totala nettoupptaget i LULUCF-sektorn på 46 miljoner ton koldioxidekvivalenter 2030. I scenariot med historisk tillväxt och en ökande avverkning beräknas nettoupptaget till cirka 49 miljoner ton koldioxidekvivalenter 2030. I scenariot med historisk tillväxt och konstant avverkning utifrån dagens nivå hamnar nettoupptaget för hela sektorn på knappt 55 miljoner ton koldioxidekvivalenter 2030. Till 2045 beräknas nettoupptaget till mellan 43 och 62 miljoner ton beroende på scenario. Osäkerheten i scenarierna ökar på längre sikt, både vad gäller tillväxt, avverkning och naturliga störningar.

²²⁹ Tillväxtantagandena har utvecklats utifrån hur den historiska relativa tillväxten har sett ut över tid (årlig bruttotillväxt/virkesförråd uttryckt i procent).

²³⁰ Antagandet baseras på Skogsstyrelsens bedömning av skogsnäringens framtida utveckling. (Skogsstyrelsen 2021). Avverkningen antas öka olika mycket i olika delar av landet.



Figur 38. Rapporterat totalt nettoupptag för LULUCF 1990–2024, fyra scenarier (KR2026) till 2025 - 2045 med två olika tillväxtnivåer för skogsmark (aktuell tillväxt och historisk tillväxt) samt två olika avverkningsnivåer (ökande avverkningsnivå och konstant avverkningsnivå). För jämförelse inkluderas även förra årets rapporterade nettoupptag 2015–2023 (LULUCF totalt KR2025) samt förra årets två scenarier (KR2025) med lägre tillväxt och medeltillväxt 2024–2045. Eftersom scenarierna baseras på skogstillstånd, tillväxt och avverkning för perioden 2020–2024 hamnar resultatet för den första scenarioperioden lägre än det senaste i trenden redovisade året.

De senaste årens trend är att nettoupptaget för skogsmark ökar då trädens tillväxt återhämtat sig och ökar samtidigt som avverkningarna var lägre under 2023 och 2024 och den naturliga avgången (mortaliteten) avtagit^{231,232}. Det finns en viss tröghet när det gäller att fånga in snabba förändringar i LULUCF vilket innebär att detta trendbrott inte fångades in redan i förra årets rapportering.

Variationen i nettoupptag på skogsmark har under de senaste decennierna präglats av växlande tillväxt och ökad avverkning. Den framtida utvecklingen är osäker, särskilt med tanke på klimatförändringarnas potentiella effekter på trädens tillväxt och skogsbrukets utveckling²³³.

²³¹ Skogsdata 2025, SLU, https://internt.slu.se/globalassets/ew/org/centrb/rt/dokument/skogsdata/skogsdata_2025_web.pdf

²³² Skogsdata 2026, SLU, https://www.slu.se/globalassets/slu.se/om-slu/organisation/institutioner/skoglig-resurshushallning/riksskogstaxeringen/dokument/skogsdata/skogsdata_2026_web.pdf

²³³ Skogsdata 2025, SLU, https://internt.slu.se/globalassets/ew/org/centrb/rt/dokument/skogsdata/skogsdata_2025_web.pdf

Enligt slutsatserna i IPCC:s senaste utvärderingsrapport²³⁴, innebär de pågående klimatförändringarna, även på våra breddgrader, att störningar av skog- och annan markanvändning ökar i frekvens. Det kan exempelvis handla om återkommande perioder med torka, stormar, skogsbränder, översvämningar och insektsangrepp. Störningar som samtliga har förutsättningar att försämra skogstillväxten²³⁵.

Den torka och de skogsbränder som uppstod under 2018 och de efterföljande årens angrepp av granbarkborrar, som utvecklades till följd av situationen runt 2018 kan påverka nettoupptaget negativt under flera år. Stormen Johannes som drog in i slutet av december 2025 var enligt Skogsstyrelsen²³⁶ troligtvis den mest omfattande stormen som drabbat Sverige de senaste tio åren sett till skador på skog. Hur stormen Johannes påverkar nettoupptaget för 2025 kommer klarna utifrån kommande riksskogsinventeringar.

I avsnitt 5.7 nedan görs preliminära uppskattningar av hur Sverige skulle kunna ligga till i förhållande till landets åtaganden enligt EU:s LULUCF-förordning, baserat på nuvarande underlag från senaste växthusgasinventeringen och scenarierna.

5.7 Sveriges EU-åtaganden inom ESR och LULUCF

Sverige har åtaganden inom EU för ESR- respektive LULUCF-sektorn. ESR-åtagandet är, förutom ett punktmål för 2030, utformat som ett successivt minskande utsläppsutrymme under perioden 2021–2030. ESR-åtagandet kan, förutom utsläppsminskningar, även uppfyllas med bidrag från s.k. flexibiliteter. För LULUCF-sektorn är åtagandena utformade på olika sätt för perioderna 2021–2025 respektive 2026–2030 och olika s.k. flexibiliteter kan bidra, se kapitel 2.

Slutlig kontroll av efterlevnaden av åtagandena i de två regelverken kommer att ske år 2027 respektive 2032. Kontrollen sker baserat på den växthusgasinventering som rapporteras dessa år samt för LULUCF även en

²³⁴ IPCC (2023).

²³⁵ Se även sid 218 och framåt i https://climate.ec.europa.eu/document/download/768bc81f-5f48-48e3-b4d4-e02ba09faca1_en. Kommissionens konsekvensanalys tillhörande kommissionens meddelande "Securing our future Europe's 2040 climate target and path to climate neutrality by 2050 building a sustainable, just and prosperous society".

²³⁶ Stormen Johannes kan ha orsakat största stormskadorna på tio år, Skogsstyrelsen, <https://www.skogsstyrelsen.se/nyhetslista/stormen-johannes-kan-ha-medfort-storsta-stormskadorna-pa-tio-ar/>, hämtad 2026-04-01.

efterlevnadsrapport.²³⁷ För LULUCF justeras även målbanan för 2026–2029 samt mål 2030 baserat på växthusgasinventeringen 2032. Beräkningarna nedan redovisar preliminära uppskattningar av om Sverige utifrån aktuella scenariorresultat (se avsnitt 5.3 och 5.6) tillsammans med växthusgasinventeringen och andra uppskattningar, kan bedömas uppfylla åtagandena enligt respektive regelverk. Uppskattningarna är osäkra och resultaten preliminära.

5.7.1 Åtaganden enligt EU:s ansvarsfördelningsförordning nås inte

Enligt Sveriges åtagande för utsläppen som omfattas av ansvarsfördelningsförordningen, ESR, ska utsläppen minska med 50 procent mellan 2005 och 2030, åtagandet är inte bindande. Åtagandet innebär att utsläppen behöver minska från 31,3 miljoner ton år 2021 till 21,6 miljoner ton år 2030. För varje år under åtagandeperioden tilldelas respektive medlemsland ett antal utsläppsenheter, AEA²³⁸, som motsvarar det årliga utsläppsutrymmet för landet i fråga.²³⁹ Den sammanlagda tilldelningen av AEA utgör en utsläppsbudget för perioden.

Förutom att hålla utsläppen under den årliga tilldelningen har varje medlemsland möjlighet att nyttja vissa flexibiliteter som kan bidra till att åtagandena nås, bland annat genom överföringar av AEA mellan år och medlemsländer, se avsnitt 2.1.

Utöver tilldelade AEA får några medlemsländer, däribland Sverige, även använda en begränsad mängd utsläppsrätter från ETS 1, och samtidigt avstå auktionsintäkter. Sverige har meddelat kommissionen avsikten att använda denna flexibilitet. Detta ger möjlighet att använda utsläppsrätter från ETS 1 med en motsvarande tilldelning på 0,87 miljoner ton per år 2025–2030, vilket sammanlagt motsvarar cirka 5,2 miljoner ton extra AEA.

Genomsnittspriset på auktionerade utsläppsrätter under 2025 var 73 euro per ton koldioxid. Givet denna prisnivå kostar användandet av flexibiliteten Sverige cirka 4,2 miljarder i uteblivna intäkter. ETS-flexibiliteten kan användas de år när ESR-utsläppen är större än tilldelningen av AEA.

Det finns även möjlighet att föra över en begränsad mängd enheter från LULUCF till ESR, förutsatt att LULUCF-åtaganden har uppfyllts, att det är överskott mot LULUCF-åtagandet samt att det är underskott i ESR efter beaktande av sparade utsläppsenheter. För Sverige är denna mängd

²³⁷ Förordning (EU) 2018/841, Artikel 14.

²³⁸ Annual Emissions Allocation.

²³⁹ En AEA motsvarar ett ton koldioxidekvivalenter.

begränsad till totalt 4,9 miljoner ton för 2021–2030, varav hälften får användas under respektive femårsperiod.

I årets scenario med beslutade styrmedel nås inte Sveriges åtagande om 50 procent utsläppsminskning 2030. Utsläppen minskar med cirka 40 procent jämfört med 2005 års nivå. Det ackumulerade nettounderskottet för hela perioden 2021–2030 beräknas bli cirka 18,3 miljoner ton i scenariot med beslutade styrmedel, om sparade utsläppsenheter används. Efter användning av utsläppsrätter från ETS 1 om sammanlagt cirka 5,2 miljoner ton (se ovan) beräknas underskottet till cirka 13,1 miljoner ton enligt scenariot med beslutade styrmedel för perioden 2021–2030 (inklusive både sparade AEA från 2021–2023 och ETS-flexibilitet).

Vid kontroll av efterlevnaden år 2027 för ESR, kommer kontroll att göras för perioden 2021–2025, ett år i taget, baserad på slutlig växthusgasinventering 2027. Enligt den preliminära växthusgasinventeringen i juni 2026 var utsläppen i ESR-sektorn under åren 2021–2023 lägre än den för Sverige tilldelade mängden AEA för respektive år. Överskottet har sammanlagt uppgått till cirka 7 miljoner ton. Överskottet av AEA för perioden 2021–2023 kan sparas och användas kommande år. År 2024 och 2025 beräknas preliminärt ett underskott på sammanlagt cirka 5,4 miljoner ton. Det innebär att underskottet för dessa år behöver täckas med till exempel sparade utsläppsenheter eller utsläppsrätter från ETS-flexibiliteten.²⁴⁰

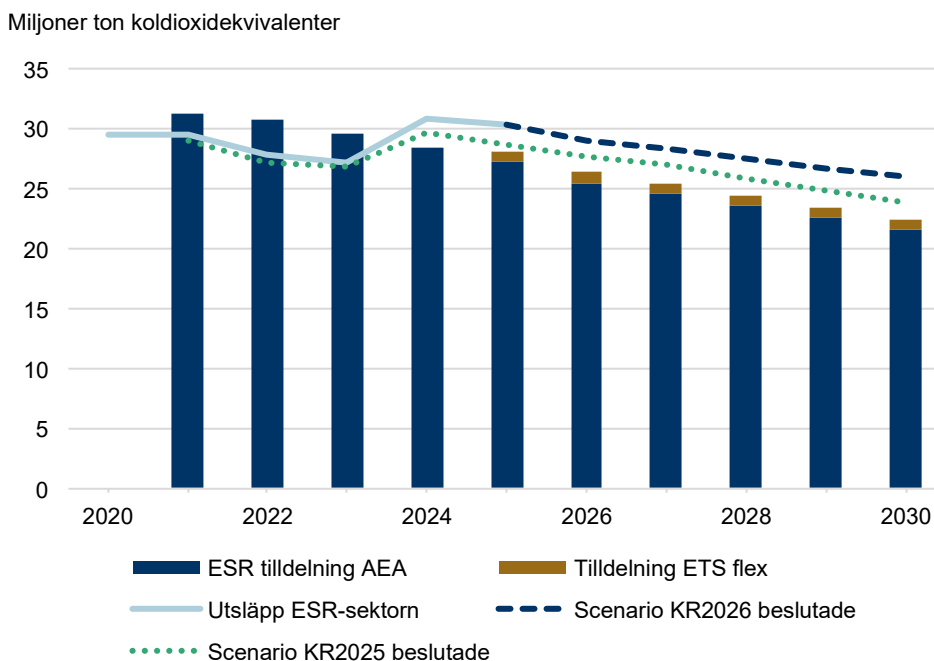
Även för åren 2026 till 2030 uppkommer ett årligt underskott enligt scenariot med beslutade styrmedel. Underskotten för 2026 och delvis 2027 kan täckas till exempel med sparade utsläppsenheter som kan föras över från perioden 2021–2025 eller utsläppsrätter från ETS-flexibiliteten om dessa inte har använts för att täcka underskotten 2024–2025. Därefter kommer det att kvarstå underskott för åren 2027–2030. Sammanlagt resulterar scenariot i ett underskott på 13,1 miljoner ton för perioden 2021–2030.

Eftersom utsläppen från vägtrafiken och arbetsmaskiner utgör en stor del av utsläppen från ESR-sektorn och dessutom omfattas av samma styrmedel i form av skatter och reduktionsplikt har några känslighetsberäkningar gjorts för att se hur olika faktorer skulle kunna bidra till att minska eller öka avståndet till ESR-åtagandet 2021–2030, se bilaga 2.

²⁴⁰ Enligt den preliminära växthusgasinventeringen i juni 2026 beräknas sammanlagt ett överskott för perioden 2021–2025 inklusive sparade utsläppsenheter (AEA). Det innebär att flexibiliteten där en begränsad mängd överskott inom LULUCF kan föras över till ESR inte kan nyttjas, eftersom villkoret om underskott i ESR efter beaktande av sparade AEA inte uppfylls.

Det är mycket osäkert om åtagandena inom LULUCF kommer att nås men om så skulle vara fallet kan det finnas möjlighet att föra över upp till 2,45 miljoner ton till ESR för att täcka del av underskottet för 2026–2030.

Om inga åtgärder genomförs för att ytterligare minska utsläppen, till exempel genom skärpta styrmedel eller inköp av utsläppsenheter från andra medlemsländer, kommer underskottet för respektive år att räknas upp med faktorn 1,08 innan det förs över till efterföljande år. En begränsad mängd AEA skulle kunna lånas från efterföljande år för att minska mängden underskott som ska räknas upp, men som innebär att behovet av utsläppsminskning kvarstår men flyttas fram. Slutlig kontroll av efterlevnaden för 2026–2030 görs 2032 baserat på växthusgasinventering 2032.



Figur 39. Preliminära ESR-utsläpp 2020–2025, tilldelning av utsläppsenheter (AEA) 2021–2025 och 2026–2030 och tilldelning av utsläppsrätter från ETS 1 (ETS flex) jämnt fördelat på åren 2025–2030. Scenario med beslutade styrmedel (KR2026-beslutade) samt förra årets scenario med beslutade styrmedel (KR2025-beslutade).

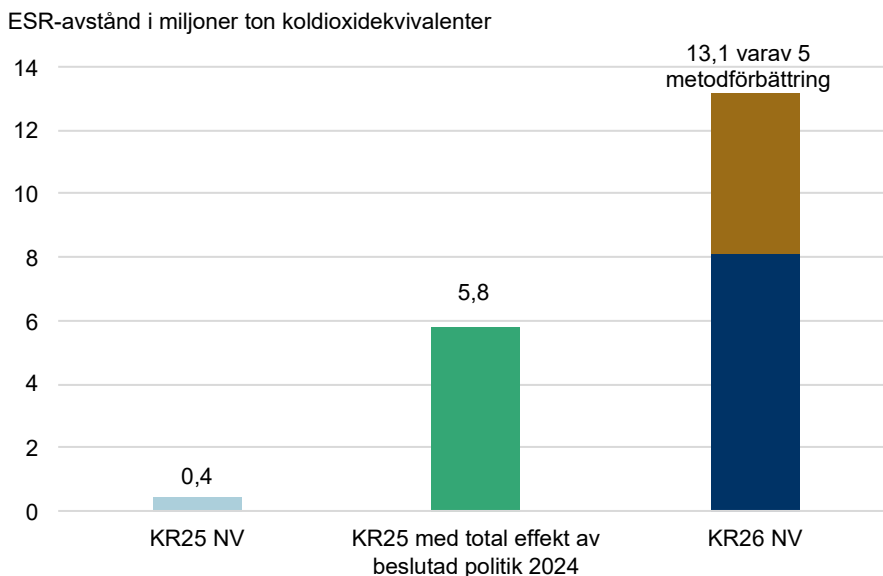
Nettounderskottet för ESR för perioden 2021–2030 beräknas bli större jämfört med scenarierna från 2025, vilket beror på bland annat metodförbättringar i växthusgasinventeringen och uppdaterade scenarier med antaganden och beslutade styrmedel. Det är främst högre utsläpp från transporter och arbetsmaskiner som bidrar till ett större utsläppsgap till ESR-åtagandet. Både det faktum att styrmedelsförändringarna under 2024 medförde att utsläppen 2024 var högre jämfört med förra årets scenario och reviderade antaganden om elektrifiering, det vill säga en lägre elektrifieringstakt, bidrar till högre utsläpp i dessa sektorer. Även

metodförbättringar i växthusgasinventeringen för vägtrafik (se bilaga 3), bidrar till högre utsläpp för både historiska år och i scenariot.

Enligt scenariot i Naturvårdsverkets underlag till klimatredovisning 2025 var underskottet för ESR-åtagandet 0,4 miljoner ton. Enligt den preliminära växthusgasinventeringen i juni 2025 var utsläppen år 2024 högre än vad som antogs i förra årets scenario. Med samma scenarier som i underlaget till klimatredovisning 2025 men med hänsyn tagen till att effekten av styrmedelsförändringarna 2024 medförde högre utsläpp²⁴¹ än vad som antogs i förra årets underlag, beräknades underskottet för ESR bli 5,8 miljoner ton. Regeringens klimatredovisning i budgetpropositionen 2026 baserades på detta underskott.

Enligt scenariot med beslutade styrmedel i årets underlag till klimatredovisning 2026 beräknas ett underskott för ESR-åtagandet på 13,1 miljoner ton för perioden 2021–2030. Det innebär en skillnad på 12,7 miljoner ton jämfört med Naturvårdsverkets underlag 2025, eller 7,3 miljoner ton jämfört med scenarierna som baserades på den preliminära växthusgasinventeringen i juni 2025 och inkluderade den totala effekten av styrmedelsförändringarna under 2024. Skillnaden beror främst på högre utsläpp av lustgas och metan från vägtrafik på grund av metodförbättringar i den preliminära växthusgasinventeringen som beräknas medföra totalt cirka 5 miljoner ton för perioden 2021–2030 (se bilaga 3). Skillnaden beror också på högre utsläpp i scenariot för transporter och arbetsmaskiner på 2,2 miljoner ton till följd av bland annat lägre antagen elektrifieringstakt för både vägtrafik och arbetsmaskiner (se avsnitt 5.3). Andra metodförbättringar i växthusgasinventeringen för alla ESR-sektorer samt lägre utsläpp från uppdaterade scenarier för övriga ESR-sektorer (utöver transporter och arbetsmaskiner) bidrar sammantaget med cirka 0,1 miljoner ton högre utsläpp för perioden 2021–2030. Avstånd till ESR-åtagandet för perioden 2021–2030 för respektive scenario illustreras i Figur 40.

²⁴¹ Preliminär statistik för 2024 publicerad den 18 juni 2025.



Figur 40 Jämförelse totalt ackumulerat underskott i ESR 2021–2030.

Vid ett underskott i Sveriges åtagande enligt LULUCF-förordningen under perioden 2021–2025, kommer utsläppsutrymme som motsvarar underskottet automatiskt att dras från ESR. I dagsläget ser detta inte ut att ske eftersom Sverige preliminärt ser ut att klara LULUCF-åtagandet för perioden 2021–2025.

Tabell 5. Preliminära utsläpp från ESR-sektorn 2021–2025 och scenario med beslutade styrmedel 2025–2030 (KR2026-beslutade), uppdelat per sektor samt tilldelning av AEA 2021–2030 (miljoner ton koldioxidekvivalenter).

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Inrikes transporter (exkl. CO2 flyg)	15,9	14,4	14,3	17,4	16,7	16,0	15,5	14,9	14,3	13,8
Jordbruk	6,3	6,4	6,3	6,3	6,5	6,2	6,2	6,2	6,1	6,1
Arbetsmaskiner	2,7	2,5	2,5	3,4	3,2	3,1	3,1	3,1	3,0	3,0
Avfall	1,2	1,1	1,1	1,0	0,9	1,0	1,0	1,0	0,9	0,9
Egen uppvärmning av bostäder och lokaler	0,8	0,7	0,6	0,6	0,6	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2
Produktanvändning	1,2	1,2	1,1	1,1	1,0	1,0	0,9	0,9	0,8	0,7
Industri samt el och fjärrvärme utanför ETS1	1,3	1,5	1,3	1,2	1,3	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3
Summa ESR-sektorn	29,5	27,8	27,3	30,9	30,3	29,0	28,4	27,6	26,7	26,0
Tilldelning AEA	31,3	30,7	29,6	28,5	27,3	25,5	24,5	23,6	22,6	21,6

BEGRÄNSAD MÖJLIGHET ATT KÖPA UTSLÄPPSUTRYMME FRÅN ANDRA LÄNDER

I de avstånd till svenska ESR-åtaganden som redovisas i avsnitt 5.7.1 ingår sparade utsläppsenheter från ackumulerat överskott under perioden 2021–2023 samt det utrymme Sverige har genom överföring från ETS 1.

Utöver detta finns ytterligare en flexibilitet; möjligheten att köpa överskott från andra medlemsländers utsläppstilldelning. Regelverket för hur dessa överlåtelser får gå till beskrivs kortfattat under 2.2.1. Möjligheten att nyttja överskott från andra länders tilldelning förutsätter dock att det finns länder med överskott gentemot sina respektive åtaganden samt att dessa länder är villiga att sälja dessa. Men också att det totalt sett finns en rimlig balans mellan länders överskott och underskott.

I bilaga 5 redovisas en analys som Naturvårdsverket gjort av EU-länders inrapporterade avstånd till sina åtaganden mot EU:s ESR-budgetmål. Analysen har tagits fram som en delredovisning av Naturvårdsverkets underlag till klimathandlingsplan som Naturvårdsverket enligt instruktion ska redovisa 15 mars 2027.

Av analysen framgår att möjligheten att köpa utsläppsutrymme från andra länder begränsas av att det, enligt medlemsstaternas inrapporterade scenarier med befintliga styrmedel, kan finnas ett relativt stort nettounderskott totalt sett inom unionen. De länder som redovisar överskott gentemot sina ESR-åtaganden redovisar i regel små överskott som inte är tillräckliga för att täcka upp underskotten i länder som inte ser ut att nå sina åtaganden.

När analysen istället tar utgångspunkt i ländernas scenarier där även planerade styrmedel ingår, ändras den sammanlagda balansen från underskott till ett överskott i ESR-sektorn i EU. Om utsläppsutvecklingen i stället skulle följa dessa scenarier, förbättras förutsättningarna för att Sverige ska kunna köpa utsläppsutrymme från andra EU-länder.

Hur utsläppen utvecklas, och hur styrmedlen genomförs, i stora länder såsom Tyskland, Frankrike och Italien, som idag rapporterar underskott mot sina ESR-åtaganden i sina scenarier med beslutade styrmedel, kan i praktiken visa sig bli avgörande för Sveriges möjlighet att köpa utsläppsutrymme från andra EU-länder.

5.7.2 Preliminärt bedöms Sverige klara åtagandet enligt LULUCF-förordningen under perioden 2021–2025

Under perioden 2021–2025 gäller att summan av bokförda nettoutsläpp för de ingående markbokföringskategorierna,²⁴² inte får överskrida summan av bokförda nettoupptag för samma markbokföringskategorier, EU:s s.k. no-debit rule²⁴³. Bokföringsreglerna beskrivs i detalj i avsnitt 2.1.2.²⁴⁴

Bokföringsberäkningarna nedan för perioden 2021–2025 är gjorda enligt reglerna i LULUCF-förordningen som uttolkats i genomförandeförordningen till EU:s styrningsförordning²⁴⁵. För beräkningen av nettoupptag eller nettoutsläpp år 2025 har snittet 2021–2024 använts för markbokföringskategorierna beskogad mark, avskogad mark, brukad åkermark, brukad betesmark och för brukad skogsmark. För brukad skogsmark har även startpunkten 2025 i scenarierna använts som känslighetsalternativ.

BESKOGAD MARK OCH AVSKOGAD MARK

När nettoutsläpp och nettoupptag från markbokföringskategorierna beskogad mark²⁴⁶ och avskogad mark²⁴⁷ summeras för åren 2021–2025, beräknas Sverige bokföra ett underskott motsvarande 10 miljoner ton koldioxidekvivalenter för avskogad mark och ett överskott motsvarande 1,4 miljon ton koldioxidekvivalenter för beskogad mark.

I LULUCF-förordningen definieras beskogad mark som all mark som går från åkermark, betesmark, våtmark, bebyggd mark och övrig mark till skogsmark. Under 2025 gjordes en genomgång av marker som konverterats från våtmark till skogsmark enligt Riksskogstaxeringen i vilken man konstaterade att även marker där det egentligen inte skett någon aktiv markanvändningsförändring har inkluderats i beskogad mark. Dessa marker är svåra att klassa eftersom förändringen även beror av ett förändrat klimat

²⁴² Markbokföringskategorierna är beskogad mark (mark som konverterats från åkermark, betesmark, våtmark och bebyggd mark till skogsmark), avskogad mark (mark som konverterats från skogsmark till åkermark, betesmark, våtmark och bebyggd mark), samt brukad åkermark, brukad betesmark, brukad våtmark och brukad skogsmark.

²⁴³ Förordning (EU) 2018/841, om inbegripande av utsläpp och upptag av växthusgaser från markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk i ramen för klimat- och energipolitiken fram till 2030, Artikel 4.1.

²⁴⁴ Scenarierna, se avsnitt 6.5, har tagits fram enligt klimatkonventionen med dess underkategorier och sektorns nettoutsläpp och nettoupptag har därför behövt omallokeras till den indelning av markbokföringskategorier som återfinns för bokföringen enligt LULUCF-förordningen. Det är dessa omallokerade siffror som ligger till grund för bokföringen 2021–2025 enligt LULUCF-förordningen.

²⁴⁵ Förordning (EU) 2018/1999 med tillhörande genomförandeförordning (EU) 2020/1208.

²⁴⁶ Förordning (EU) 2018/841, Artikel 2.1a.

²⁴⁷ Förordning (EU) 2018/841, Artikel 2.1b.

och mellanårsvariationer i väder som påverkar markegenskaperna. Markanvändningsförändring i bokföringen ska ske till följd av att brukandet av marken förändrats och inte till följd av naturliga faktorer.

I LULUCF-förordningen definieras avskogad mark som all mark som går från skogsmark till åkermark, betesmark, våtmark, bebyggd mark och övrig mark. När det gäller avskogad mark sker utsläppen till största del i samband med exploatering av skogsmark till följd av urbanisering, dragning av kraftledningar och vägar (inklusive skogsbilvägar). Därtill sker i princip ett lika stort utsläpp från skogsmark som konverteras till åkermark och även när skogsmark konverteras till betesmark.

BRUKAD ÅKERMARK OCH BRUKAD BETESMARK

När nettoutsläppen och nettoupptagen från *brukad åkermark*²⁴⁸ under perioden 2021–2025 jämförs med motsvarande utsläpp och upptag för referensperioden 2005–2009, resulterar det i ett bokfört överskott på 0,4 miljoner ton koldioxidekvivalenter från brukad åkermark. Nettoutsläppen på åkermark har minskat i jämförelse med referensperioden (snittet för 2005–2009) vilket beror på att utsläppen från organogen åkermark har minskat och att det under de sista åren har det varit ett nettoupptag i mineraljord.

För *brukad betesmark*²⁴⁹ resulterar samma jämförelse i ett bokfört underskott på 0,3 miljoner ton koldioxidekvivalenter. När det gäller utsläpp och upptag på betesmark är det väldigt små förändringar på en liten areal (1 procent av Sverige består av naturbetesmark) vilket gör att beräkningarna är mer osäkra än beräkningarna för skogsmark och åkermark som representerar en större areal. Variationen i beräkningen kommer främst av variationen i avverkningen av träd i naturbetesmarkerna.

BRUKAD SKOGSMARK

Enligt bokföringsreglerna ska nettoutsläppen och nettoupptagen från *brukad skogsmark*²⁵⁰ jämföras med medlemslandets s.k. referensnivå för skog. Det bokförda resultatet beräknas som sammanlagda utsläpp och upptag på brukad skogsmark under perioden 2021–2025 minus det värde som ges av berörda medlemslandets referensnivå för skog multiplicerat med fem.²⁵¹

²⁴⁸ Förordning (EU) 2018/841, Artikel 2.1c.

²⁴⁹ Förordning (EU) 2018/841, Artikel 2.1d

²⁵⁰ Förordning (EU) 2018/841, Artikel 2.1e.

²⁵¹ Om en medlemsstat får ett bokfört överskott från brukad skogsmark begränsas det dock av ett takbelopp. Takbeloppet innebär att Sverige får tillgodoräkna högst 2,5 miljoner ton koldioxid (3,5 procent av 1990 års utsläpp), multiplicerat med fem (12,5 miljoner för hela åtagandeperioden). Enligt reglerna finns det dock inte något tak för bokföringen från nettoupptag i kolpoolerna av död ved och långlivade avverknade träprodukter.

Till denna bedömning behöver också läggas att Sverige utifrån reglerna i LULUCF-förordningen, senast 15 mars 2027, ska göra så kallade tekniska korrigeringar av referensnivån för skog för perioden 2021–2025. Beroende på utfallet av den tekniska korrigeringen kan resultatet komma att förändras ytterligare. I regleringsbrevet för 2026 fick SLU i uppdrag att analysera och förbereda tekniska korrigeringar till den slutliga bokföringen och efterlevnaden 2027.^{252,253} Uppdraget ska slutredovisas 15 mars 2027. Inom regeringsuppdraget gjordes en delredovisning av en preliminär teknisk korrigering som redovisades till Regeringskansliet 24 mars 2026.

I SLU:s preliminära tekniska korrigering motiveras korrigeringarna som genomförts av:

- att revideringar i rapporterade växthusgasinventering genomförts till följd av ändrade metoder och emissionsfaktorer
- skillnader i tidigare simulerad utveckling av tillväxt jämfört med den aktuella rapporterade tillväxten och,
- andra orsaker som förändrade arealer av brukad skogsmark, starttid av simulering för att bättre spegla aktuellt skogstillstånd, skillnader i tillväxt och förändrade avverkningsnivåer

Utförda korrigeringar jämfört med den ursprungliga skogliga referensnivån går att läsa i SLU:s rapport²⁵⁴. Den slutliga tekniska korrigeringen av referensnivån för brukad skogsmark kommer att fastställas 2027 i och med EU:s granskning av Sveriges efterlevnadsrapport.

Den preliminära korrigerade referensnivån för brukad skogsmark inklusive avverkade träprodukter, har beräknats till ett nettoupptag på -42,9 miljoner ton koldioxidekvivalenter per år för perioden 2021–2025. Det betyder att nettoupptaget är 4,2 miljoner ton koldioxidekvivalenter per år större än i den ursprungliga referensnivån. Den tekniska korrigeringen för referensnivån för brukad skogsmark uppgår därmed till 4,2 miljoner ton koldioxidekvivalenter per år.

När nettoupptagen från brukad skogsmark jämförs med den preliminära korrigerade referensnivån för skog, bedöms ett ackumulerat överskott på mellan -31 och -38 miljoner ton koldioxidekvivalenter sammantaget under perioden 2021–2025 kunna bokföras. Skattningen baseras på rapporterade värden för 2021–2024. För år 2025 används startvärdet 2025 i scenarierna

²⁵² Förordning (EU) 2018/841, Artikel 8.11 och 8.5.

²⁵³ För att garantera att de metoder och data som används för att fastställa den föreslagna referensnivån för skog stämmer överens med de metoder som används i den årliga rapporteringen av utsläpp och upptag för brukad skogsmark till EU ska medlemsstaterna göra tekniska korrigeringar av referensnivån för skog om metoder och underlag i den årliga rapporteringen ändras.

²⁵⁴ SLU ID: SLU.ua.2026.1.1-463, Preliminary technical correction of the Swedish forest reference level for the period 2021 - 2025

för två olika tillväxtnivåer och två olika alternativ för avverkning för skog ("aktuell tillväxt" och "historisk tillväxt" samt ökande avverkning och konstant avverkning från dagens nivå). Dessutom används ett alternativ som utgår från genomsnittet av de rapporterade nettoupptagen under perioden 2021 till och med 2024. De fyra scenarierna startar 2025 på två nivåer, se Figur 41. Att det bokförs överskott på brukad skogsmark beror på att nettoupptaget i levande biomassa ökat eftersom tillväxttakten åter ökar och att avgången i form av mortalitet och avverkning har minskat kraftigt på senare år. Den tekniskt korrigerade referensnivån har också betydelse för utfallet.

Sammantaget bedöms alla markbokföringskategorierna²⁵⁵, inklusive brukad skogsmark med preliminär teknisk korrigerings av referensnivå för skog, resultera i ett ackumulerat bokfört överskott för hela LULUCF-sektorn på -22 till -30 miljoner ton för perioden 2021–2025, se Tabell 6 nedan.

Resultatet ska tolkas med försiktighet eftersom scenarierna är osäkra och växthusgasinventeringen kommer räknas om vilket kan leda till inte obetydliga förändringar för det slutliga utfallet. 2027 kommer även en slutlig teknisk korrigerings av den skogliga referensnivån att vara gjord. Alla dessa delar ger att resultatet kan se annorlunda ut nästa år. Slutlig bokföring kommer att ske år 2027.

²⁵⁵ Beräkningarna är gjorda utifrån den bokföringsmall, bilaga XX i (EU) 2020/1208, som kommissionen delgett medlemsländerna för rapportering 2026. Bokföringsmallen ses över under året vilket kan leda till att den bokförda mängden för brukad skogsmark kan bli både högre och lägre.

Tabell 6. Scenarier för preliminärt totalt bokförda ackumulerade underskott (+) och överskott (-) för perioden 2021–2025 exklusive användning av flexibiliteter och med preliminär teknisk korrigering av referensnivå för brukad skogsmark samt ett snittvärde för 2025 utifrån 2021–2024 års nettoupptag. Beräkningarna baseras på rapporterade värden för 2021–2024 och startvärdet i scenariot aktuell tillväxt och historisk tillväxt för 2025. Scenarierna som inkluderar två olika tillväxtnivåer för skog ("aktuell tillväxt" och "historisk tillväxt") samt två olika avverkningsnivåer beskrivs i avsnitt 5.5. (Miljoner ton koldioxidekvivalenter) påverkar endast brukad skogsmark. För alla markbokföringskategorier utom brukad skogsmark har snittet 2021 – 2024 använts för år 2025.

	2021-2025 Aktuell tillväxt och ökande avverkning	2021-2025 Historisk tillväxt och konstant avverkning	2021-2025 Genomsnitt 2021-2024
Avskogad mark	10,1	10,1	10,1
Beskogad mark	-1,4	-1,4	-1,4
Brukad åkermark	-0,4	-0,4	-0,4
Brukad betesmark	0,3	0,3	0,3
Brukad skogsmark (med preliminär teknisk korrigering av referensnivån)	-31	-38	-36
Preliminärt totalt underskott(+)/ överskott(-)	-22	-30	-27

FLEXIBILITETER UNDER PERIODEN 2021–2025

Varje medlemsland har möjlighet att nyttja olika flexibiliteter för att nå sina LULUCF-mål under perioden 2021–2025, se avsnitt 2.2.2. Enligt den preliminära bedömningen ovan och utifrån de olika antagandena som görs ser Sverige ut att klara åtagandet för perioden utan att använda sig av flexibiliteter.

5.7.3 Osäkert om Sverige når punktmålet till 2030 och målet för budgeten 2026–2029 i LULUCF-sektorn

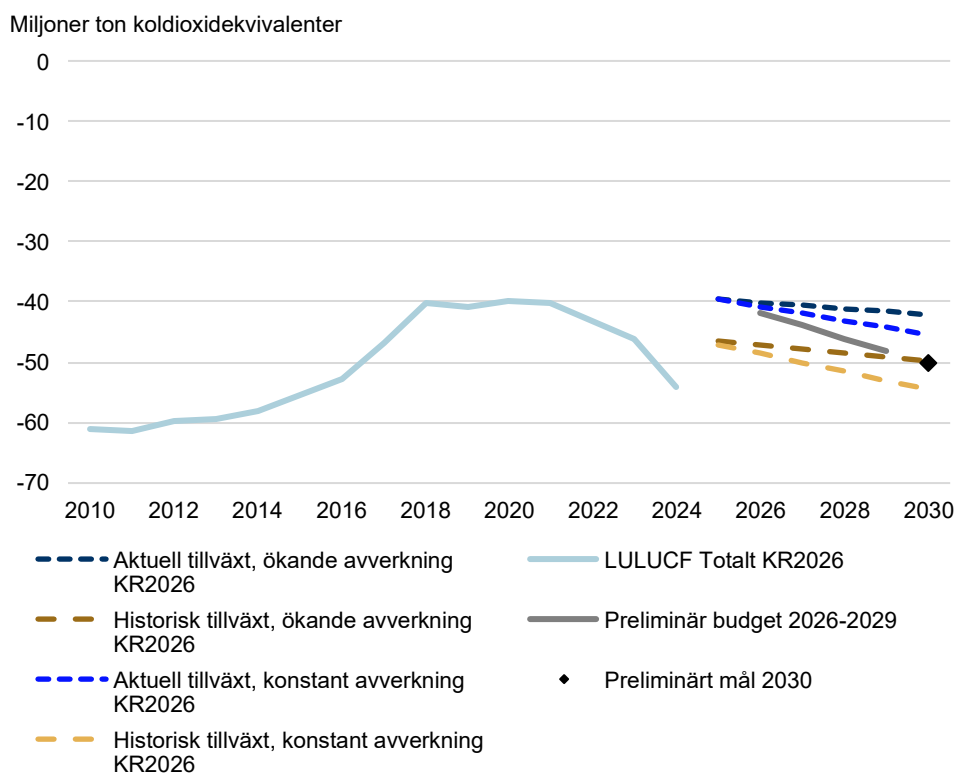
Enligt LULUCF-förordningen ska Sveriges totala nettoupptag av koldioxidekvivalenter vara knappt 4 miljoner ton²⁵⁶ högre 2030 jämfört med genomsnittsnivån under perioden 2016–2018. Utifrån det senaste årets rapportering innebär det att Sverige behöver uppnå ett nettoupptag på drygt 50 miljoner ton 2030 se Figur 41 nedan. Det är osäkert om Sverige kommer klara punktmålet 2030, men förutsättningarna att nå målet har ökat²⁵⁷

²⁵⁶ 3,955 miljoner ton koldioxidekvivalenter.

²⁵⁷ Skogsdata 2025, [skogsdata_2025_web.pdf](#) och Skogsdata 2026, [skogsdata_2026_web.pdf](#)

jämfört med gapanalysen i 2025 års klimatredovisning. I två av de fyra scenarierna får Sverige ett bokfört underskott, ett scenario hamnar på målnivån och i ett fall erhålls ett bokfört överskott, se Tabell 7.

Sverige får ett bokfört underskott i de två scenarierna som utgår från antagande om att aktuell tillväxt fortsätter och störst underskott i scenariot med aktuell tillväxt och ökande avverkning. I scenariot med historisk tillväxt och ökande avverkning från dagens nivå hamnar Sverige på målnivån utan någon marginal. Sannolikheten att 2030-målet nås är störst i scenariot med antagande om historisk tillväxt och konstant avverkning från dagens nivå i vilket det blir ett överskott om cirka -4 miljoner ton koldioxidekvivalenter. För scenariot med aktuell tillväxt och ökande avverkning från dagens nivå erhålls ett underskott om knappt 8 miljoner ton koldioxidekvivalenter. I scenariot med historisk tillväxt och ökande avverkning blir skillnaden mot målnivån 2030 försumbar. Med scenariot aktuell tillväxt och konstant avverkning från dagens nivå erhålls ett underskott om 5 miljoner ton koldioxidekvivalenter.



Figur 41. Rapporterat totalt nettoupptag från LULUCF-sektorn 2010–2024, Sveriges preliminära åtagande 2030 inom EU, scenarier (KR2026) till 2030 med två olika tillväxtnivåer för skogsmark (aktuell tillväxt och historisk tillväxt) samt två olika avverkningsnivåer (ökande avverkningsnivå och konstant avverkningsnivå), exklusive användning av flexibiliteter tillsammans med målet 2030 och upptagsbana.

Förutom punktmålet 2030 ska medlemsländerna för perioden 2026–2029 uppnå en i förväg bestämd budget för nettoupptaget. Upptagsbanan som

ligger till grund för budgetberäkningen antogs på klimatförändringskommitténs möte i februari 2026²⁵⁸. Budgeten sätts genom en beräkning som utgår från att nettoupptaget ska öka linjärt från genomsnittet 2021–2023 till det nationella punktmålet 2030. Det är osäkert om Sverige klarar budgetåtagandet för perioden 2026–2029. I två av scenarierna bokförs ett underskott och i två av scenarierna bokförs ett överskott, se Tabell 7. Enligt scenariot med aktuell tillväxt och ökande avverkning blir det ackumulerade bokförda underskottet totalt cirka 17 miljoner ton för perioden 2026–2029. Det blir även ett bokfört underskott med scenariot med aktuell tillväxt och konstant avverkning på 10 miljoner ton. I scenariot med historisk tillväxt och ökande avverkning blir det bokförda överskottet -12 miljoner ton. Störst bokfört överskott ger scenariot med historisk tillväxt och konstant avverkning. I detta fall blir det bokförda överskotten -23 miljoner ton. Utfallet utifrån de fyra scenarierna redovisas i Tabell 7 nedan.

Tabell 7. Preliminära scenarier för LULUCF-sektorn för 2030 och för perioden 2026–2030. Preliminärt mål till 2030, budget 2026–2029 och underskott (+) och överskott (-). Beräkningarna baseras på scenarier med två olika tillväxtnivåer för skogsmark samt två olika avverkningsnivåer, se avsnitt 5.5. (miljoner ton koldioxidekvivalenter). Utfallet i de olika scenarierna beror på utfallet i scenarierna för brukad skogsmark.

	Aktuell tillväxt och ökande avverkning	Historisk tillväxt och ökande avverkning	Aktuell tillväxt och konstant avverkning	Historisk tillväxt och konstant avverkning
Mål 2030				
Preliminärt mål 2030	-50	-50	-50	-50
Scenario 2030	-42	-50	-45	-54
Preliminärt underskott(+)/överskott(-) 2030	8	0	5	-4
Budget 2026–2029				
Budget 2026–2029	-180	-180	-180	-180
Scenario 2026–2029	-163	-193	-170	-203
Preliminärt underskott(+)/överskott(-) 2026–2029	17	-12	10	-23
Totalt 2026-2030				
Preliminärt totalt underskott(+)/ överskott(-) 2026–2030	25	-12	15	-27

²⁵⁸ ANNEX to the Commission Implementing Decision amending Implementing Decision (EU) 2020/2126 as regards the setting out of the annual emission allocations for Member States for the period from 2026 to 2030

Summerar man de preliminära utfallen för budget 2026–2029 och målet 2030 erhålls ett totalt preliminärt bokfört underskott för scenariot med aktuell tillväxt och ökande avverkning från dagens nivå, på 25 miljoner ton koldioxidekvivalenter. För scenariot med aktuell tillväxt och konstant avverkning från dagens nivå erhålls ett preliminärt bokfört underskott på 15 miljoner ton koldioxidekvivalenter. För scenariot med historisk tillväxt och konstant avverkning från dagens nivå erhålls ett preliminärt bokfört överskott på -27 miljoner ton koldioxidekvivalenter och i scenariot med historisk tillväxt och ökande avverkning blir det preliminära bokförda överskottet -12 miljoner ton koldioxidekvivalenter.

Utfallet är fortfarande osäkert eftersom både tillväxttakten, mortaliteten och avverkningen kan förändras fram till 2030. Stormen Johannes effekt på 2025 är inte med i uppskattningen, den effekten väntas synliggöras senare i samband med att nya resultat från riksskogstaxeringen inkommer. Slutligt resultat av stormen erhålls när alla 30 000 permanenta provytor inom riksskogstaxeringen är inventerade.

Scenarierna för LULUCF-sektorn visar att utvecklingen av det framtida nettoupptaget i sektorn är mycket osäkert. De preliminära uppskattningarna för 2026–2030 och målet 2030 ska därför betraktas som mycket osäkra. Slutlig beräkning av budget för 2026–2029 och för målåret 2030 kommer att ske i samband med efterlevnaden år 2032.

FLEXIBILITETER UNDER PERIODEN 2026–2030

Varje medlemsstat har möjlighet att nyttja vissa flexibiliteter för att nå sina LULUCF-åtaganden även under perioden 2026–2030, se avsnitt 2.2.2. Den relativt omfattande ”Mekanismen för markanvändning” kan användas av medlemsstater under förutsättning att EU som union, enligt fastställda regler, når målet om ett nettoupptag år 2030 om minst 310 miljoner ton koldioxidekvivalenter.

Mekanismen kan användas för kompensation till medlemsstater som uttömt möjligheten att använda överskott från ESR, men ändå inte når sitt åtagande för perioden 2026–2030. Kompensationens storlek regleras i LULUCF-förordningen och för Sveriges del innebär det en begränsning till maximalt 23,75 miljoner ton koldioxidekvivalenter under perioden 2026–2030. Mekanismen kan inte fullt ut kompensera för de totala bokförda underskotten (2030 samt 2026–2029) för scenariot “aktuell tillväxt och ökande avverkning”, se tabell 7.

Det är tillåtet att köpa och sälja LULUCF-enheter mellan länder. Men det är svårt att förutse om andra EU-länder kommer att kunna sälja eller vilja köpa enheter.

Källförteckning

Budgetpropositionen för 2024, utg.omr. 20,

Budgetpropositionen för 2025, utg. omr. 20, prop. 2024/25:1,
bet.2024/25:MJU1, rskr. 2024/25:119

Budgetpropositionen för 2026 (a), Rambeslutet, bet. 2025/26:FiU1, rskr.
2025/26:64 och 65

Budgetpropositionen för 2026 (b), utg.omr. 20, bet. 2025/26:MJU1, rskr.
2025/26:128,

Budgetpropositionen för 2026 (c), utg.omr. 21, bet. 2025/26:NU3, rskr.
2025/26:117 och 118

Budgetpropositionen för 2026 (d), utg.omr 22, bet. 2025/26:TU1, rskr.
2025/26:126 och 127

Budgetpropositionen för 2026 (e), utg.omr. 23, bet. 2025/26:MJU2, rskr.
2025/26:116

Budgetpropositionen för 2026 (f), utg.omr. 24, bet. 2025/26:NU1, rskr.
2025/26:129-131

Budgetpropositionen för 2026 (g), utg.omr. 1, bet. 2025/26:FiU1, rskr.
2025/26:64 och 65

Energiforsk (2019), Energisystemet i en ny tid, NEPP:s halvtidsrapport mars
2019.

Energimyndigheten (2021), Underlag till Nationell strategi för en hållbar
vindkraftsutbyggnad, ER 2021:02.

EU-kommissionen (2015), En ramstrategi för en motståndskraftig
energiunion med en framåtblickande klimatpolitik, COM/2015/080.

EU-kommissionen (2019), Den gröna given, COM/2019/640.

EU-kommissionen (2022), Initiativet RePowerEU – trygg och hållbar energi
till ett överkomligt pris, COM/2022/230.

Hildingsson och Knaggård (2022) The Swedish Carbon Tax. S. 239-262 in
Caroline de la Porte et al. Successful Public Policy in the Nordic Countries.
Oxford University Press. DOI: 10.1093/oso/9780192856296.003.0012.

IPCC (2023) AR6 Synthesis Report.

Klimat- och Näringslivsdepartementet (2023), Sweden's Eighth National
Communication on Climate Change, <https://unfccc.int/documents/630945>.

Kätterer, T., Bolinder M. (2023). Agriculture practices to improve soil carbon storage in upland soil. Burleigh Dodds series in Agricultural Science.

Miljödepartementet (2014), Sveriges sjätte nationalrapport om klimatförändringar, Ds 2014:11.

Miljö- och energidepartementet (2018), Sweden's Seventh National Communication on Climate, M2018/01720/K.

Naturvårdsverket (2024a) Utvärdering av Klimatklivet – Investeringsstödetts effekter 2020–2022, NV-rapport 7133.

Naturvårdsverket (2020), Kartläggning av plastflöden i Sverige 2020, rapport 7038.

Profu (2021), Beräkningar med TIMES-NORDIC-modellen inför Sveriges nationella klimatrapportering (NC8), Profu i Göteborg AB.

Svenska kraftnät (2024), Kraftbalansen på den svenska elmarknaden, rapport 2024, 2024/1927.

Sweden National Inventory Document, 2026.

Bilaga 1 Scenarioantaganden och metodbeskrivning

Denna bilaga sammanfattar de viktigaste scenarioantaganden och metoder som används för att ta fram underlaget som ligger till grund för utsläppscenarierna som presenteras i kapitel 5. Ytterligare information om scenarioprocessen finns på Naturvårdsverkets hemsida.²⁵⁹ I Naturvårdsverkets diarium²⁶⁰ finns även metod-PM med mer ingående beskrivningar av hur scenarierna tagits fram för respektive sektor.

Underlaget tas fram av flera myndigheter och sammanställs av Naturvårdsverket. Arbetet följer ansvarsfördelningen i klimatrapporteringsförordningen som särskilt pekar ut Energimyndigheten, Trafikverket, Trafikanalys, Transportstyrelsen, Konjunkturinstitutet, Skogsstyrelsen, Sveriges lantbruksuniversitet och Jordbruksverket. Vid behov kan även ytterligare myndigheter och konsulter bli involverade i arbetet.

Scenarierna utgår i första hand från årlig officiell statistik. Denna kompletteras vid behov av kortperiodisk statistik.

Övergripande scenarioantaganden för energisektorn (inkl. transporter och arbetsmaskiner)

ETS 1 OCH ETS 2

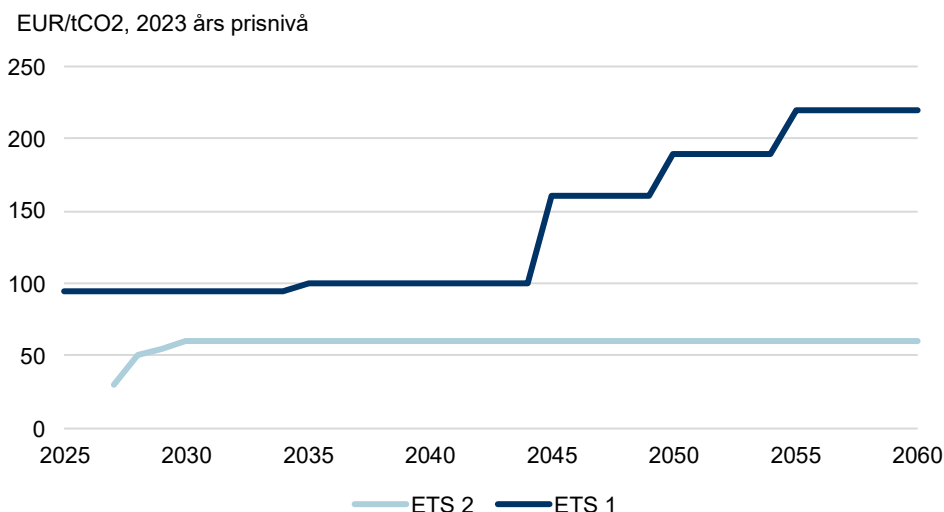
EU:s system för utsläppshandel ETS 1 och ETS 2 (från och med 2028) omfattar en stor del av de svenska territoriella utsläppen. EU:s utsläppshandel är konstruerat som ett utsläppstak med en årlig reduktionsfaktor samt en marknadsstabiliseringsmekanism som vid vissa givna förutsättningar kan ta bort respektive tillföra systemet utsläppsrätter. Det finns inte något beslut om reduktionstakt och marknadsdesign efter 2030.

ETS 1 och ETS 2 inkluderas i scenarierna, i hela scenarioperioden, genom att antagna prisnivåer ingår i modelleringsverktygen som en extra kostnad för fossila bränslen i de sektorer som omfattas av utsläppshandeln. Processutsläpp från industrin modelleras inte explicit utan skrivs fram med hjälp av historiska utsläppstrender och bedömningar av teknikskiften, se nedan.

²⁵⁹ <http://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/klimatomstallningen/sveriges-klimatarbete/sa-tas-utslappsscenarioer-fram/?q=scenarioprocessen>

²⁶⁰ NV-25-037294.

Prisbanan som använts för att skatta ETS 1 och ETS 2 påverkan på utsläppen bygger på kommissionens rekommendationer²⁶¹ i scenariot med beslutade styrmedel. Prisnivån benämns ”med existerande styrmedel” (with existing measures – WEM). För ETS 2 finns inga prisrekommendationer i WEM-scenariot efter 2030. Vi har därför låtit ETS 2-priset plana ut på 2030 års prisnivå, 60 EUR/tCO₂, under kvarvarande scenarioperiod.



Figur 42 Prisbana för ETS 1 och ETS 2 i scenariot med beslutade styrmedel

ÖVRIGA ÖVERGRIPANDE SCENARIOANTAGANDEN

EU-kommissionens rekommendationer omfattar förutom prisantaganden för ETS 1 och ETS 2 även uppgifter om fossilbränslepriser, befolkningsutveckling och ekonomisk utveckling för respektive land.

Tabell 8 Fossilbränslepriser, Europeiska Kommissionen, Euro/GJ, 2023 priser

	2023	2030	2040	2050
Råolja	12,5	13,9	15,8	19,7
Kol	4,4	4,0	3,8	4,0
Naturgas	10,9	9,0	10,1	9,6

I scenarierna i denna underlagsrapport används SCB:s befolkningsprognos.

Tabell 9 Befolkningsutveckling Sverige, SCB 2024

	2022	2030	2040	2050
Befolkning	10 521 556	10 719 455	11 007 742	11 353 867

²⁶¹ European Commission: Recommended parameters for reporting on GHG projections in 2025.

Scenarierna bygger på underlag om ekonomisk utveckling som tas fram av Konjunkturinstitutet.

Tabell 10 Ekonomisk utveckling, procent per år, Konjunkturinstitutet 2024

	2024-2030	2031-2040	2041-2050
BNP	2,2	1,7	1,6
Privat konsumtion	3,1	2,0	1,8
Export	2,9	2,5	2,1
Import	3,7	2,2	1,8

Transportsektorn – Metod och antaganden

Transportsektorn omfattar fyra trafikslag: vägtrafik, bantrafik, sjöfart (inrikes och utrikes) och luftfart (inrikes och utrikes). Energimyndigheten tar fram scenarier för alla dessa trafikslag med hjälp av underlag från Trafikverket, Trafikanalys och Transportstyrelsen.

I årets scenariounderlag har flera verktyg använts inom transportsektorn; Trafikverkets verktyg för fordonsflottans omsättning, TIMES-Nordic och Energimyndighetens egen transportmodell som även används i Energimyndighetens prognosarbete. Transportmodellen har tillämpats för att modellera utvecklingen av energiefterfrågan i form av den totala efterfrågan på bränslen och el. Verktöget TIMES-Nordic har använts för att analysera hur vägtransporternas energiefterfrågan tillgodoses samt för en fullständig modellering av energiefterfrågan och energitillförsel inom sjöfart, luftfart och bantrafik.

För att ge en årlig bild av förändringar på kort sikt har Energimyndighetens kortsiktiga prognos fram till 2028 använts i alla sektorerna. Dessa värden har därefter interpolerats linjärt mot 2030-nivån från modelleringen i TIMES-Nordic. Ett undantag gäller bedömningen av den kortsiktiga utvecklingen av vägfordons trafikarbete, som har tagits fram av en arbetsgrupp bestående av Trafikverket, Trafikanalys och Energimyndigheten.

Styrmedelsantaganden

Tabell 11 Styrmedelsantaganden scenario med beslutade styrmedel.

Styrmedel	Hur styrmedlen implementeras i modellen
Reduktionsplikt	En reduktionsplikt på tio procent för både bensin och diesel har antagits för hela scenarioperioden. Utöver inblandning av bränsle kan modellen uppfylla kraven med motsvarande utsläppskrediter från el från publika laddstationer. Andelen el som antas laddas vid publika laddningsstationer antas vara 10 procent 2025 för att öka till 15 procent 2030 och 30 procent 2040 för att ligga kvar där under resten av scenarioperioden.
Skattebefrielse för rena och höginblandade biobränslen	Skattebefrielsen för rena och höginblandade biodrivmedel antas gälla till 2030 och sedan tas bort.
EU Fuel Maritime	Här antas lägsta minskning växthusgasintensitet och lägsta andel syntetiska bränslen som tillåts enligt förordningen. 63 procent av inrikes sjöfart och 90 procent av utrikes sjöfart antas omfattas av direktivet.
ReFuelEU Aviation	Lägsta minskning växthusgasintensitet och lägsta andel syntetiska bränslen som tillåts enligt förordningen. 75 procent av inrikes flyg och 100 procent av utrikes flyg antas omfattas av direktivet.
CO2 krav för tungafordon	I scenariot med beslutade styrmedel antas att CO2-kraven för tunga fordon leder till att nollutsläppsfordon står för knappt 80 % av nyförsäljningen 2040 och att den sedan ökar upp till knappt 90% av nyförsäljningen 2050.
CO2-krav lätta fordon	I scenariot med beslutade styrmedel antas elektrifieringstakten för personbilar och lätta lastbilar nå 100 procent i nyregistreringen från 2035 och för resterande scenarioår.

Vägtransporternas energiefterfrågan

Som beskrivet ovan användes Energimyndighetens transportmodell för att modellera efterfrågan på energibärare från vägtransportsektorn.

Energiefterfrågan aggregerades till sex kategorier: bensinbränslen (inklusive låginblandad etanol och bionafta), dieselbränslen (inklusive FAME och HVO), etanol till E85, naturgas/biogas, och vätgas samt el.

Scenarier för vägtransporter baseras på ett flertal olika informationskällor. Till de viktigaste hör statistik över energianvändningen inom transportsektorn från Energimyndighetens årliga energibalanser, fordonsstatistik, trafikutvecklingsstatistik och prognoser för fordonsflottans utveckling samt antaganden om energianvändning för olika vägfordonstyper från HBEFA-modellen (som används för att beräkna nationella emissioner från vägtrafiken).

Utvecklingen i vägtransportarbete baseras på Trafikverkets Basprognos 2045 med justeringar för förväntad drivmedelsprisutveckling. Som underlag för drivmedelsprisutvecklingen används scenariot för råolja- och biobränslepriser, tillsammans med skatter och ETS-priser kopplade till olika styrmedelsantaganden. Dessa redovisas i Tabell 12.

Tabell 12 Modellerade priser vid pump för låginblandade bränslen och HVO100 enligt scenarioförutsättningar, anges i 2024 priser och inklusive ETS 2, skatt och moms.

Bränsle	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2035	2040	2045
Bensin	18,1	15,9	15,4	15,4	16,4	17,2	17,8	19,3	19,5	20,7
Diesel	18,2	16,7	16,1	16,1	17,2	18,2	18,8	20,5	20,7	22,1
HVO100	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	28,2	30,1	31,9

Kortsiktiga elasticitetsfaktorer (se Tabell 13) används för att modellera förändringar av bränsleefterfrågan kopplat till pris.

Tabell 13 Kortsiktiga priselasticiteter, faktorer anges per fordonstyp.

Personbilar	Lätta lastbilar	Tunga lastbilar	Bussar
-0,15	-0,12	-0,12	-0,12

Den långsiktiga elasticiteten, modellerad som en förändring av fördelning av fordon drifttyp, sker genom utvecklingen av fordonsparken. Trafikverket, i samarbete med Trafikanalys, har tillhandahållit scenariot för fordonsflottan. Fordonsflottan återspeglas i transportmodellen, liksom hänsyn till förväntade förändringar i fordon och körbeteenden (till exempel att elfordon används för längre resor).

Transport- och trafikarbete

Efterfrågan på transporter delas upp i transportkategorier (vägtrafik, bantrafik, luftfart och sjöfart) och transportslag. För vägtrafik är efterfrågan uppdelad i personbilar, bussar samt tunga och lätta lastbilar. I de flesta fall uttrycks efterfrågan som personkilometer eller tonkilometer. Som beskrivet ovan sker en efterföljande justering i modelleringen av vägtransportarbetet i relation till kortsiktig priselasticitet.²⁶² För utrikes transporter baseras efterfrågan på energi, specifikt den mängd energi som tankas eller bunkras i Sverige för internationell sjöfart och flyg. Bunkring av fartyg kan ske både vid kaj och till sjöss, vilket innebär att en del drivmedel bunkras till fartyg som endast passerar svenskt sjöterritorium.

Transportarbetet i sin helhet baseras på Trafikverkets Basprognos 2045 och efter 2045 har utvecklingstakten i förhållande till befolkning antagits fortsätta till 2060. Tabell 14 visar utvecklingstakten för scenariot med beslutade styrmedel med 2023 som basår för jämförelse av transportarbetets

²⁶² För vägtransport har en variant av basprognosen med prisutvecklingen enligt nuvarande scenarier använts.

framtida utveckling. Utgångsvärdet för 2023 är modellerat (interpolerat från 2019), eftersom Trafikverkets Basprognos 2045 utgår från året 2019.

Tabell 14 Transportarbetets utveckling i scenariot med beslutade styrmedel (2023=1).

Transportslag	Enhet	2023	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
Järnväg (urban)	personkilometer	1	0,9	0,96	1,03	1,09	1,17	1,25	1,32	1,38
Järnväg (andra)	personkilometer	1	1,08	1,17	1,26	1,35	1,46	1,57	1,68	1,77
Järnväg	tonkilometer	1	1,15	1,21	1,28	1,35	1,42	1,5	1,57	1,63
Inrikes luftfart	personkilometer	1	0,51	0,51	0,51	0,51	0,51	0,52	0,52	0,52
Utrikes luftfart	rörelseenergi	1	0,67	0,69	0,72	0,75	0,77	0,8	0,83	0,85
Inrikes sjöfart	personkilometer	1	1,02	0,99	0,97	0,94	0,91	0,89	0,86	0,84
Utrikes sjöfart	rörelseenergi	1	0,72	0,74	0,76	0,78	0,81	0,83	0,85	0,87

Fordonsflottan²⁶³

Scenariot med beslutade styrmedel²⁶⁴ utgår från Trafikanalys korttidsprognos²⁶⁵ och de styrmedel som fanns på plats i december 2025 och har beslutats att införas i närtid.

Under vintern 2026 presenterade EU-kommissionen förslag till revidering av CO2-kraven för lätta fordon (se avsnitt 4.5.9). Förslaget till revidering bedöms inte få någon större påverkan på den svenska nyregistreringen då Sverige har förhållandevis goda förutsättningar för elektrifiering jämfört med många andra länder inom EU. I scenariot med beslutade styrmedel antas således att elektrifieringstakten för personbilar och lätta lastbilar nå 100 procent i nyregistreringen från 2035 och för resterande scenarioår.

I scenariot med beslutade styrmedel antas att CO2-kraven för tunga fordon leder till att nollutsläppsfordon står för knappt 80 % av nyförsäljningen 2040 och att den sedan ökar upp till knappt 90% av nyförsäljningen 2050.

Scenariot med beslutade styrmedel tar även hänsyn till elbilspremien via EU:s sociala klimatfond. Scenariot baserar sig på Konjunkturinstitutets bedömning över hur detta styrmedel väntas påverka personbilsflottan.²⁶⁶

Klimatpremien för lätta lastbilar är beslutad till och med oktober 2027 och ingår i scenario med beslutade styrmedel. I och med att andelen eldrivna lätta lastbilar bedöms ligga relativt nära dieseldrivna redan idag görs bedömningen att elektrifieringen kommer fortsätta öka även efter 2027. Klimatpremien för tunga lastbilar är beslutad till och med 2027 men stöd kan betalas ut även under 2028. Efter 2027 antas en viss avmattning till följd av att stödet försvinner. Efter 2030 ökar elektrifieringstakten igen i takt

²⁶³ Ett fullständigt underlag finns i PM från Trafikverket daterat 2026-03-27 diariefört i NV-25-037294.

²⁶⁴ I Trafikverkets underlag kallat referensscenariot.

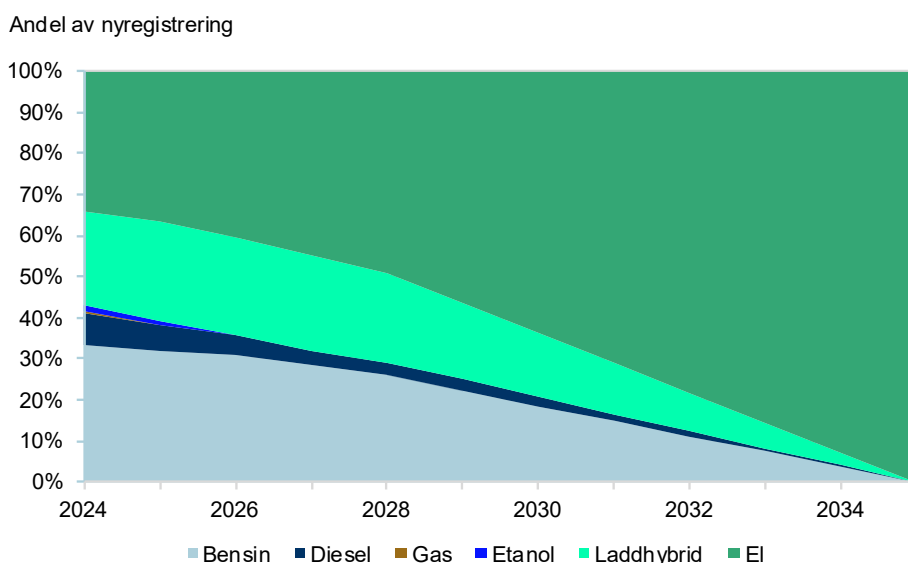
²⁶⁵ Korttidsprognoser för den svenska vägfordsflottan – metoder och antaganden, PM 2025:9, Trafikanalys.

²⁶⁶ Regeringsuppdrag om att ta fram underlag till Sveriges sociala klimatplan, Naturvårdsverket, NV-09065-24.

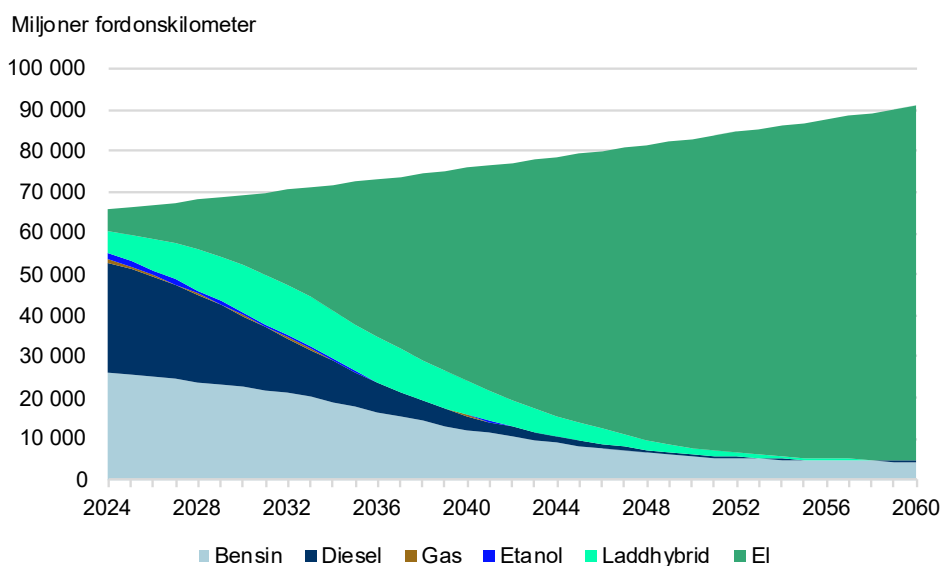
med att totalkostnadsparitet bedöms uppnås för successivt fler lastbilssegment.

Personbilar

Nedan följer resultat för personbilar. Resultaten redovisar dels hur nyregistreringen antas fördelas och hur detta omsätts i trafikarbetsutveckling till 2060. I scenariot med beslutade styrmedel når den svenska nyregistreringen 100 procent elbilar från 2035 och framåt.



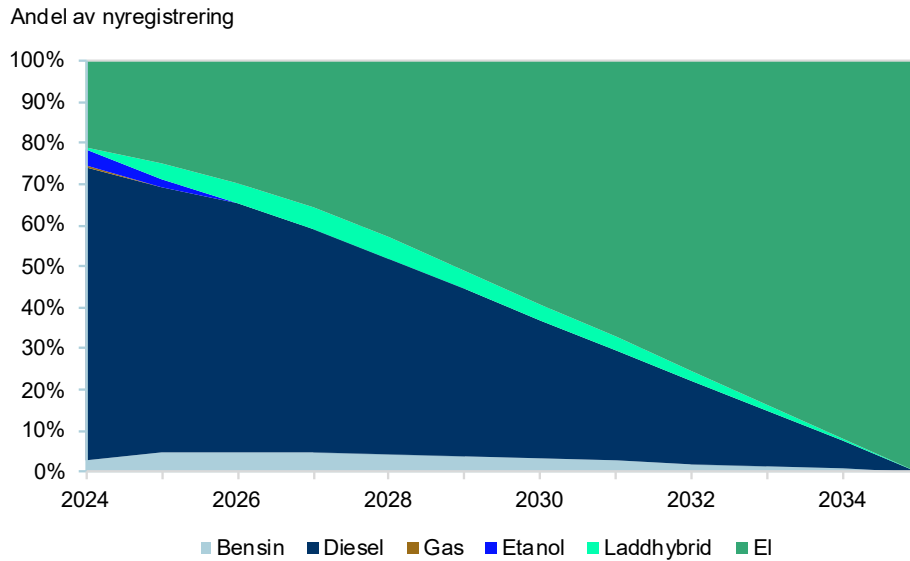
Figur 43 Nyregistrering av personbilar 2024–2035, scenario med beslutade styrmedel, fördelat per drivlina. Elhybrider ingår i kategorin bensinbilar.



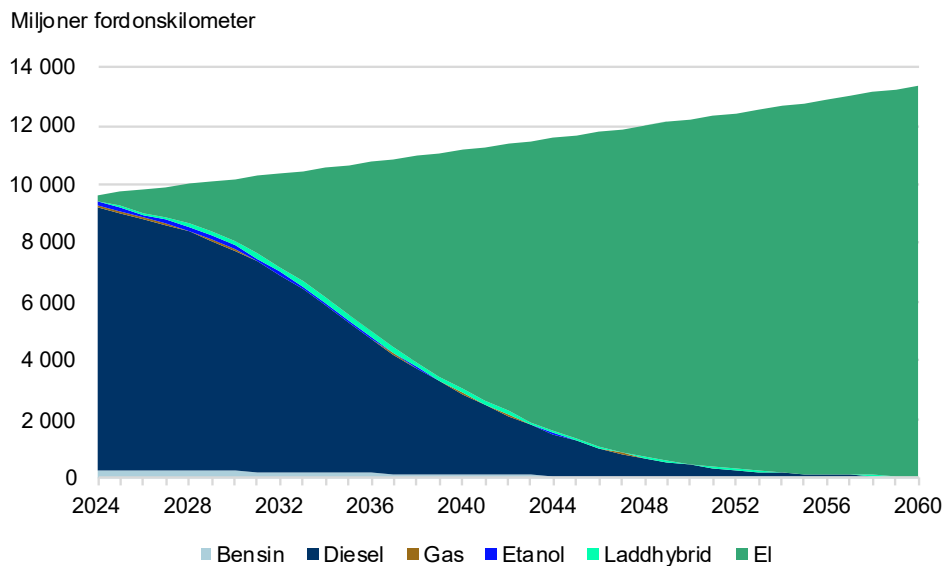
Figur 44 Trafikarbetsutveckling för personbilar 2024–2060, fördelat per drivlina, scenario med beslutade styrmedel.

Lätta lastbilar

Nedan följer resultat för lätta lastbilar. Resultaten redovisar dels hur nyregistreringen antas fördelas och hur detta omsätts i trafikarbetsutveckling till 2060.



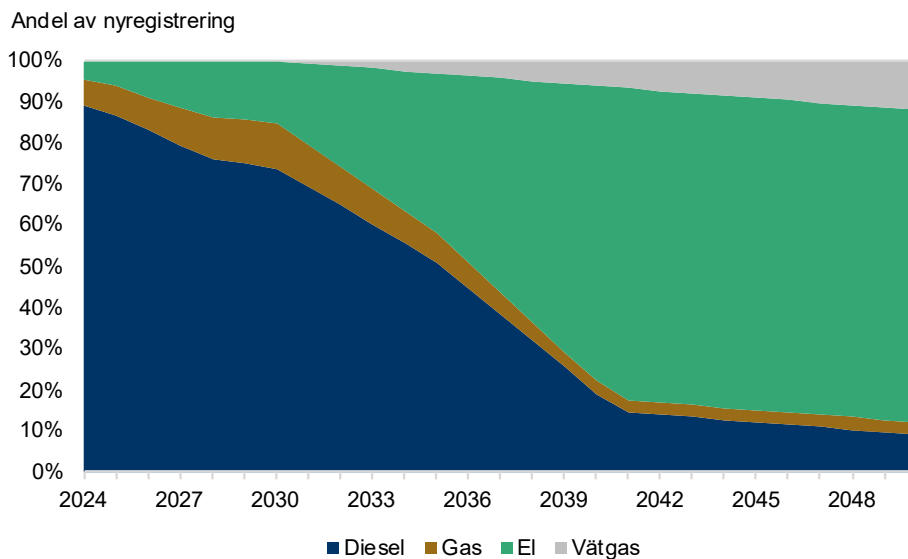
Figur 45 Nyregistrering av lätta lastbilar 2024–2035, scenario med beslutade styrmedel, fördelat per drivlina.



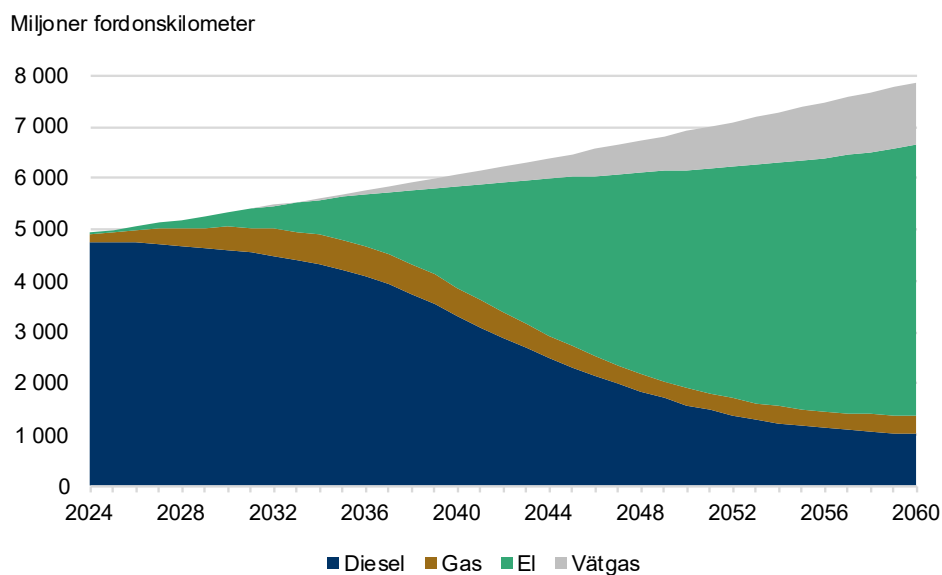
Figur 46 Trafikarbetsutveckling för lätta lastbilar 2024–2060, fördelat per drivlina, scenario med beslutade styrmedel.

Tunga lastbilar

Nedan följer resultat för tunga lastbilar. Resultaten redovisar dels hur nyregistreringen antas fördelas och hur detta omsätts i trafikarbetsutveckling till 2060.



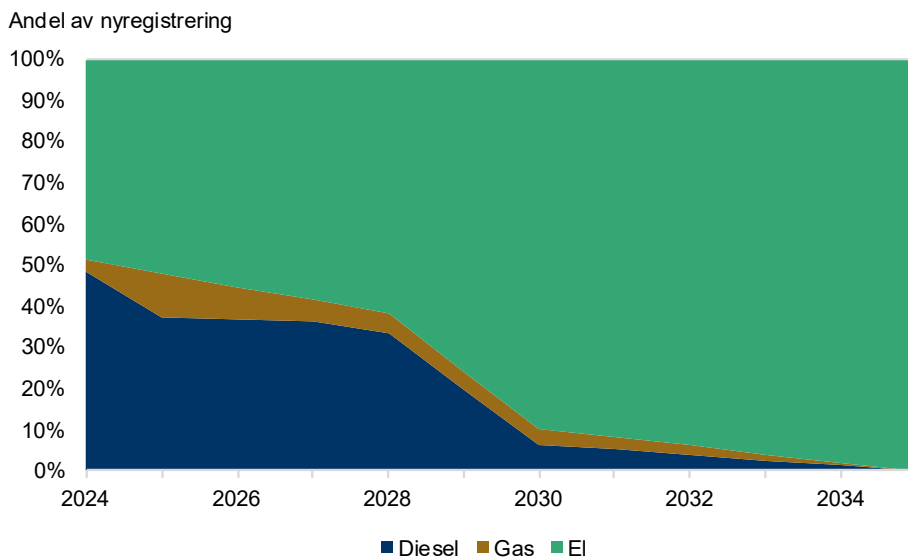
Figur 47 Nyregistrering av tunga lastbilar 2024–2050, scenario med beslutade styrmedel, fördelat per drivlina.



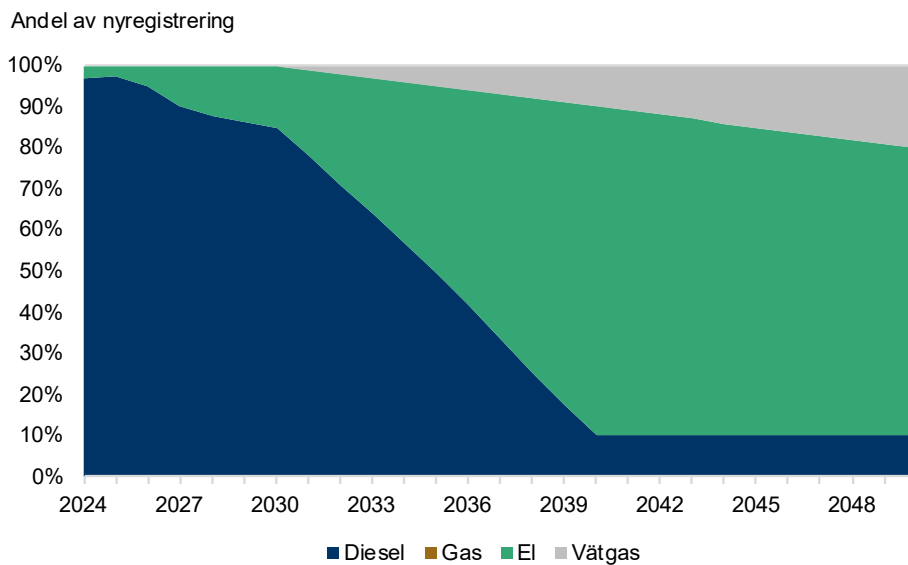
Figur 48 Trafikarbetsutveckling för tunga lastbilar 2024–2060, fördelat per drivlina, scenario med beslutade styrmedel.

Bussar

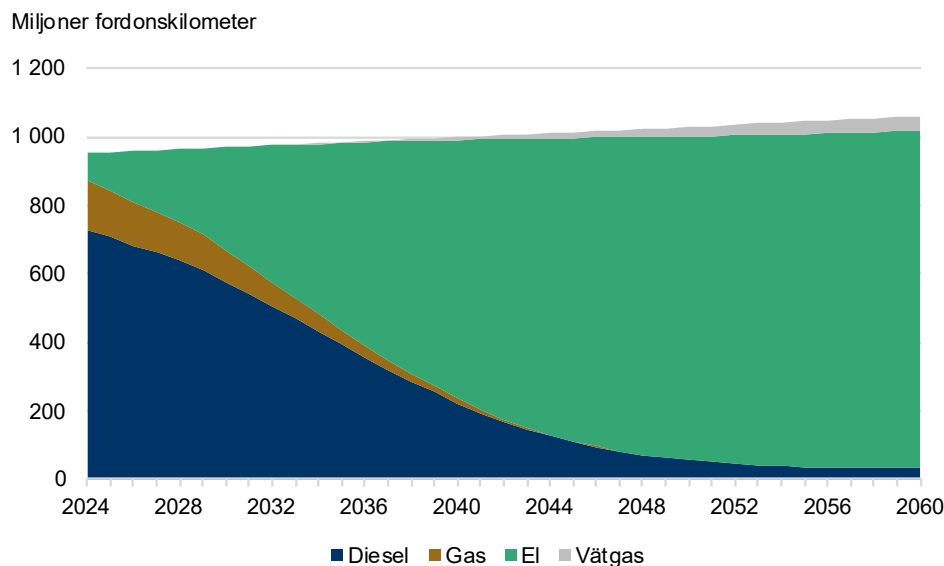
Nedan följer resultat för bussar. Resultaten redovisar dels hur nyregistreringen antas fördelas och hur detta omsätts i trafikarbetsutveckling till 2060. Nyregistreringen redovisas för stadsbussar och landsvägsbussar separat.



Figur 49 Nyregistrering av stadsbussar 2024–2035, scenario med beslutade styrmedel, fördelat per drivlina.



Figur 50 Nyregistrering av landsvägsbussar 2024–2050, scenario med beslutade styrmedel, fördelat per drivlina.



Figur 51 Trafikarbetsutveckling 2024–2060, fördelat per drivlina, totalt för stadsbuss och landsvägsbuss, scenario med beslutade styrmedel.

Energiprestanda

Följande effektivitetsförbättringar har tillämpats över den modellerade perioden:

- För vägtransport modelleras effektivitetsförbättringar som en del av det underlag som erhållits från Trafikverket om utvecklingen av vägfordonsflottan.
- För sjöfart antas en linjär förbättring med 30 procent till 2050 jämfört med 2015 års nivåer. Detta baseras på kraven från International Maritime Organization (IMO) som anger att fartygens energieffektivitet gradvis ska förbättras och att fartyg som byggs 2025 ska vara 30 procent mer energieffektiva än de som byggdes mellan 2000–2010. En liknande energieffektiviseringsstakt antas fortsätta efter 2050.
- För luftfart antas tekniska förbättringar av flygplanen förbättra energieffektiviteten med 30 procent fram till 2050 och att andra åtgärder (förbättringar av flygtrafikledning och flygplansoperationer etc.) förbättrar effektiviteten med ytterligare tio procent, i linje med Destination 2050. En liknande energieffektiviseringsstakt antas fortsätta efter 2050.
- För bantrafik antas en 16 procent effektivitetsförbättringar avseende elanvändning per personkilometer görs under perioden 2015–2060.

Parametrar som påverkar utvecklingen av fordonsflottan

Utvecklingen av fordonsflottan är en central faktor för att minska klimatpåverkan inom transportsektorn. Förändringar i fordonsbeståndet styrs av en kombination av tekniska, ekonomiska, politiska och beteendemässiga parametrar. Dessa faktorer påverkar både takten i

omställningen och vilka typer av fordon som dominerar på marknaden. Nedan presenteras de viktigaste parametrarna och deras betydelse.

Vägfordon

Som tidigare nämnts har en arbetsgrupp bestående av Trafikverket, Trafikanalys och Energimyndigheten bedömt vägfordonsflottans utveckling. MC och A-traktorer är modellerade som en del av Energimyndighetens Transportmodellen och antas ha samma trafikutvecklingstakt som personbilar.

Sjöfart, luftfart, och bantrafik

Inom sjöfart, luftfart och bantrafik tillämpas TIMES-Nordic modellen för att identifiera och fastställa den mest kostnadseffektiva utvecklingen av respektive fordonsflotta.

För sjöfartssektorn råder en betydande osäkerhet kring det framtida valet av drivmedel, vilket i hög grad påverkas av produktionskostnaden för alternativa bränslen. Modellen möjliggör ett val mellan olika bränsletyper – olja, biodiesel, LNG/LBG, metanol, elektrobränslen (ospecificerade) – baserat på den relativa fartygskostnaden och den beräknade livscykelkostnaden för bränsle eller el. Livscykelkostnaden beräknas utifrån produktionsförutsättningarna i modellen.

Dessutom råder stor osäkerhet när det gäller bunkring av drivmedel, vilket är särskilt relevant för utrikes sjöfart. Bunkring har varit och är mycket volatil över tiden, vilket gör det svårt att göra en kvalificerad uppskattning av den framtida utvecklingen.

För varken flyg eller järnväg finns någon alternativ fordonsteknik i modellen TIMES-Nordic. Denna bedömning är en generalisering av de tekniska utmaningarna i luften med vikt och energitäthet för att tillämpa el- eller vätgasteknik i en stor utsträckning, och järnväg med ekonomin för elektrifiering de utestående sträckorna. Därför används inblandning av förnybara drivmedel (både biobränslen och elektrobränsle) som den metoden för att minska koldioxidutsläppen i dessa sektorer.

Arbetsmaskiner – Metod och antaganden

Utsläppen från arbetsmaskiner omfattar utsläpp från användning av arbetsmaskiner inom industrin, bostäder och lokaler, service, jordbruk, skogsbruk och fiske.

Det finns utmaningar med att ta fram ett scenario för sektorn arbetsmaskiner. En utmaning är att sektorn är väldigt heterogen och inkluderar allt från robotgräsklippare till jordbrukstraktorer och fiskebåtar. En annan utmaning är att statistiken för sektorn är osäker vilket gör att både

utgångsläget för scenarierna och den historiska trenden innehåller en viss osäkerhet. Naturvårdsverket har i flera redovisade regeringsuppdrag efterfrågat ett register för arbetsmaskiner för att förbättra statistikunderlaget men ett sådant har ännu inte kommit till stånd. Den statistik för arbetsmaskiner som i dagsläget uppdateras årligen är uppgifter om sålda maskiner som erhålls av branschen på frivillig basis.

I klimatstatistiken används den energiförbrukning som tas fram bottom up med hjälp av arbetsmaskinsmodellen. Även om skillnaderna minskat så finns det fortfarande en differens mellan klimatstatistikens energiförbrukning och den statistik för arbetsmaskiner som tas fram av Energimyndigheten vilket också är en utmaning. Dessutom saknas tillgänglig statistik för bränsle- och elanvändning för industrins arbetsmaskiner hos Energimyndigheten.

Elektrifiering av arbetsmaskiner

I årets scenarioarbete har metoden för arbetsmaskiner utvecklats. Tidigare år har scenariot för arbetsmaskiner baserats på ett tidigare scenario (Högel) från utfasningsutredningen²⁶⁷.

I årets rapport har ett omtag gjorts för elektrifieringstakten av arbetsmaskinerna. Som referenspunkt har Trafikverket tillhandahållit en bedömning av elektrifieringen för olika storleksklasser av arbetsmaskiner inom byggsektorn. Denna bedömning har därefter anpassats och tillämpats på hela arbetsmaskinsflottan, med hänsyn till olika sektors storleksfördelning och bränslefördelning. Ytterligare antaganden har gjorts för varje delsektor avseende graden av eldrift vid nyförsäljning samt omsättningstakten²⁶⁸ för befintliga maskiner.

SMED har, på uppdrag av Naturvårdsverket, utvecklat en el-modul till arbetsmaskinsmodellen. I modulen finns uppgifter om elektrifierande arbetsmaskiner baserat på de årliga uppgifter som lämnas av branschen. Naturvårdsverket har låtit SMED göra en beräkning av hur mycket el som användes 2024 för arbetsmaskiner inom olika sektorer. Detta har också använts som utgångspunkt i scenarierna.

Jord och skogsbruk

Elektrifieringen inom jordbruk och skogsbruk antas vara begränsad. Arbetsmaskiner inom jordbruket används sällan vilket ger en lång livstid. Inom skogsbruket används maskinerna mycket och omsättningen är därför

²⁶⁷ | en värld som ställer om - Sverige utan fossila drivmedel 2040, SOU 2021:48.

²⁶⁸ Ett omsättningsverktyg, likt det som finns för vägtrafiken, som togs fram under 2024 har använts för första gången i årets scenarier.

högre. Utmaningar inom dessa sektorer är bland annat effektbehovet och laddningsmöjligheter. Det krävs stora batterier vilket medför ökad vikt och kostnaden blir hög. Det finns inte heller elektrifierade maskiner anpassade för dessa två sektorer idag även om de börjar komma inom skogsmaskiner.

Hushåll och service

Inom bostäder och service antas en högre elektrifieringstakt då både tekniker och prototyper finns på marknaden, framför allt gräsklippare och handhållna trädgårdsredskap. I rapporten ”Kartläggning av eldrivna arbetsmaskiner” uppskattades andelen eldrivna arbetsmaskiner inom hushåll/service, beroende på vilken typ av arbetsmaskin, till ett spann mellan på 0,1–100 %. Studien visade att det fanns redan år 2020 en mängd arbetsmaskiner i marknaden. Det var framför allt gräsklippare och handhållna trädgårdsredskap som elektrifierades i stor omfattning.²⁶⁹

Bygg- och anläggningssektorn

Inom bygg- och anläggningssektorn finns det mindre elektrifierade arbetsmaskiner på den svenska marknaden som exempelvis mini-grävare, grävmaskin, kompaktlastare, kompaktgrävare och små hjullastare.

Elektrifieringstakten inom byggsektorn antas öka snabbare från och med 2035 när det gäller bensindrivna maskiner och från och med 2045 när det gäller dieseldrivna maskiner.

Industrisektorn

Elektrifieringen av industrins arbetsmaskiner förväntas gå snabbare än inom byggsektorn med gruvindustrin som den ledade branschen. Detta bekräftas av andelen el i förhållande till total energianvändning inom industrin under 2024.

Fiske

Inom fisket förväntas ingen elektrifiering fram till 2060.

Övriga antaganden

För den del av maskinparken som även fortsättningsvis kommer att drivas av bensen och diesel tas hänsyn till de beslutade nivåerna i reduktionsplikten när det gäller inblandning av biobränslen på samma sätt som för vägtrafiken.

Arbetsmaskinerna delas in i diesel och bensen i alla sektorer och generellt så antas att bensenmaskiner har högre potential för elektrifiering jämfört med dieselmaskiner. Eftersom elmotorer är mycket mer effektiva än

²⁶⁹ SMED Rapport nr 3 2021.

förbränningsmotorer ersätts inte en kWh diesel med en kWh el utan med en faktor 0,45 och motsvarande 0,3 för bensin.

Tillkommande elektrifiering i årets scenario med beslutade styrmedel

Tabell 15 Arbetsmaskinernas elektrifieringsgrad i underlaget till klimatredovisning 2026 som andel tillkommande el i förhållande till total energianvändning. Källa Naturvårdsverket

	2023	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
Bygg	0%	0%	0%	3%	13%	28%	44%	55%	63%
Fiske	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Hushåll	0%	0%	3%	24%	50%	71%	86%	97%	100%
Jordbruk	0%	0%	0%	0%	3%	8%	16%	24%	31%
Lokaler	0%	0%	2%	18%	42%	65%	82%	94%	99%
Skogsbruk	0%	0%	0%	0%	2%	6%	13%	20%	26%
Industri	0%	0%	6%	12%	28%	43%	55%	63%	71%
Totalt	0%	0%	2%	8%	19%	33%	45%	54%	61%

Energianvändning

Utvecklingen för arbetsmaskiner inom skogsbruket bygger på de Skogligna Konsekvensanalyserna från 2022, SKA22 som tas fram av Skogsstyrelsen. Skogsstyrelsens scenario ”Dagens potential” har använts fram till 2034 samt ett medelvärde mellan ”Dagens potential” och ”Dagens skogsbruk” för 2035 och framåt. Efter samråd med Skogsstyrelsen samt Naturvårdsverket har även avverkningstakterna justerats.

Energianvändningen i skogssektorn utgörs av bensin och diesel till arbetsmaskiner. Scenariot utgår från den modell SCB tog fram 2007 på uppdrag av Energimyndigheten för energianvändningen i skogsbruket. Modellen utgår från antagande om volym och bränsleåtgång för olika moment inom skogsbruket.

Scenariot för jordbrukets energianvändning grundar sig på Jordbruksverkets scenarier framtagna 2024. Jordbruksverket använder modellen SASM (Swedish Agricultural Sector Model) för att ta fram scenarier för jordbrukets produktionsutveckling till 2050. Hösten 2025 uppdaterades grunddata för växtodling och djurhållning enligt Jordbruksverkets scenarier från 2024. Energianvändningen i jordbruket består till stor del av användning av diesel i arbetsmaskiner. Uppskattningsvis går 75 procent av jordbrukets dieselanvändning till mobila arbetsmaskiner som används vid exempelvis odling och skörd.

Med byggsektorn avses den energianvändning som sker inom SNI²⁷⁰ 41–43. Energianvändningen utgår från en undersökning av byggsektorns energianvändning som gjordes år 2022 och sedan skattas

²⁷⁰ Standarden för svensk näringsgrensindelning, SNI.

energianvändningen efterföljande år med förändringen i arbetade timmar i byggsektorn. Om arbetade timmar ökar med 1 procent så ökar också energianvändningen med 1 procent. Arbetade timmar för byggsektorn hämtas från de scenarier som KI tar fram som underlag till Energimyndigheten.

För hushåll och service antas energianvändningen på total nivå vara konstant uttryckt i volym bensin och diesel. Fördelning på olika typer av bränslen sker enligt modellen TIMES-Nordic beroende på kostnadsjämförelsen och reduktionsplikt. Hänsyn tas till olika elektrifieringstakt i de olika scenarierna. Den redovisade totala energianvändningen minskar då eftersom elmotorer är mer energieffektiva än förbränningsmotorer.

Industrin – Metod och antaganden

Utsläppen från industrin omfattar utsläpp från industrins tillverkningsprocesser, utsläpp från förbränning av bränslen inom industrin samt diffusa utsläpp. Olika metoder har använts vid beräkningen av scenariot med beslutade styrmedel för de olika utsläppen inom industrin. I sin helhet är det en kombination av olika antaganden om teknikskiften och omställningsbeslut i branschen, underlag från Energimyndigheten innehållande scenarier för industrins framtida energianvändning samt trendframskrivningar baserat på historiska utsläppstrender som används vid framtagning av industriscenariot.

INDUSTRINS PROCESSUTSLÄPP OCH ANTAGANDEN OM TEKNIKSKIFTEN

Processutsläpp uppstår vid en kemisk eller fysikalisk reaktion i industrins tillverkningsprocess. Ett exempel är koldioxidutsläpp vid användning av koks som reduktionsmedel i masugnar i järn- och stålindustrin och kalcinering av kalksten och dolomit vid cementproduktion. Större teknikskiften, process- eller produktbyten krävs ofta för att minska processutsläpp.

Scenarier för industrins processutsläpp baseras på antaganden om teknikskiften samt trendframskrivning av historiska utsläppstrender för respektive industrianläggning och delsektor. Antaganden om teknikskiften tas fram av Naturvårdsverket i samverkan med Energimyndigheten.

Som grund för bedömningen av teknikskiften används en kombination av underlag:

- Intervjuer med företrädare från företag med anläggningar som står för de största utsläppen. Vilka företag som intervjuas varierar från år till år beroende på vilka företag som vill medverka samt vilka

resursmässiga möjligheter som finns att genomföra intervjuer. I regel genomförs 5–10 intervjuer per år.

- Skrivbordsstudie av hållbarhetsredovisningar och annan publik information från företag med anläggningar som står för de största utsläppen.
- Antaganden om hur företagens omställning påverkas av faktorer såsom miljötillståndsprövning, elanslutning och andra faktorer som ex. villkor för omställningsstöd.

Därefter görs en helhetsbedömning av vilka industrier och vilka teknikskiften som ska inkluderas i scenarierna. Naturvårdsverket kan av resursmässiga skäl inte bedöma teknikskiften i alla industriers processutsläpp. I detta underlag har vi granskat 15–20 företags omställningsplaner. Bland dem finns de 13 företag med störst växthusgasutsläpp i Sverige vilka sammantaget står för ca 73 procent av industrisektorns processutsläpp. Metoden täcker därmed en stor del av de svenska processutsläppen.

Följande teknikskiften har antagits i industrins utsläppsscenario:

- Både förbränningsutsläpp och processutsläpp i järn- och stålindustrin antas minska till följd av teknikskiften i produktionen från omkring 2030. Ny verksamhet inom sektorn bidrar till en tillfällig ökning av utsläppen för aktuell verksamhet, mellan åren 2030–2035, som sedan minskar väsentligt fram till 2040.
- I mineralindustrin antas koldioxidavskiljning och lagring (CCS) införas inom flera verksamheter från år 2040, vilket bidrar till utsläppsminskningen i scenariot för den branschen.
- I raffinaderibranschen antas en omställning ske genom teknikskiften i olika steg. Dels införs CCS inom några verksamheter åren 2030 och 2035, dels förväntas andelen biogen råvara öka fram till 2030.
- I kemiindustrin antas koldioxidavskiljning för användning (CCU) implementeras från 2030 vilket leder till en viss minskning av utsläppen i scenariot. 2040 antas ytterligare teknikskiften vara genomförda i branschen som leder till mer omfattande utsläppsminskning.
- Metallindustrin antas från och med 2030 kunna ersätta kol som används som reduktionsmedel, vilket leder till en succesiv utsläppsminskning från den tidpunkten.

INDUSTRINS FÖRBRÄNNINGSUTSLÄPP

Förbränningsutsläppen inom industrin uppstår vid förbränning av fossila bränslen och kan minska genom bränslebyte, elektrifiering eller energieffektivisering.

Scenarier för industrins förbränningsutsläpp baseras på Energimyndighetens scenarier för industrins energianvändning. De utvecklingstakter som framgår av energiscenarierna tillämpas sedan vid beräkning av utsläppsscenarioet.

Industrins energianvändning tas fram sekventiellt med underlag från Konjunkturinstitutets modell EMEC (Environmental Medium term Economic Model)²⁷¹ och bedömningar av tillkommande omställningar av befintliga anläggningar och nya beslutade anläggningar.

Energianvändningen skattas sedan med hjälp av modellen TIMES-Nordic som fördelar energibärare och tidpunkt för teknikskiften och bränslebyten.

Ny metod i årets scenario jämfört med tidigare års scenarier

Scenarier för industrins energianvändning har i år delvis tagits fram med hjälp av en annan metod än i tidigare års underlagsrapporter. Tidigare har industrins energianvändning främst baserats på Konjunkturinstitutets framtagna förädlingsvärden, antaganden om omställningsprojekt och Energimyndighetens fördelning av specifika energibärare för industrisektorn, där den sistnämnda fördelningen i år istället har gjorts med TIMES-Nordic.

Inkluderingen av industrins energianvändning i TIMES-Nordic innebär att kopplingen mellan energisystemets olika sektorer förbättras jämfört med tidigare metod. Detta innebär att valet av vilken energibärare som används inom industrin (och övriga sektorer) i högre utsträckning blir ett resultat av antagna bränslepriser, skatter och andra styrmedel.

TIMES-Nordic använder scenarioantaganden och fördelar energibärare

Bedömningar görs av förutsättningarna som sätter ramarna för industrins framtida totala energianvändning, där tillvägagångssättet skiljer sig mellan de olika branscherna. Beroende på bransch baseras total energianvändning antingen på framtagna bruttoproduktion från EMEC-modellen, bedömningar av tillkommande och nuvarande produktion av varor, energieffektiviseringar för vissa produktionssätt, skogsbrukets utveckling eller bedömningar av enskilda projekt.

Tre olika metoder används för att beskriva den framtida utvecklingen av industrin. De tre metoderna är projektspecifik utveckling, konjunktursstyrd utveckling och branschspecifik utveckling. Vilken metod som används beror på sektorsspecifika förutsättningar.

²⁷¹ EMEC är en ekonomisk allmän jämviktsmodell som fångar hur olika ekonomiska aktörer påverkar varandra och beskriver hur en prisförändring sprids genom ekonomin.

Projektspecifik utveckling används för större industrisatsningar enligt samma metod som industrins processutsläpp.

Branschspecifika utvecklingstrender antas för papper- och massaindustrierna, trävaruindustrin, delar av kemiindustrin samt delar av järn och stålindustrin.

Konjunkturstyrd utveckling med regressionsanalys, används för livsmedelsindustrin, metallindustrin och verkstadsindustri m.fl.

Dessa antaganden blir sedan indata till TIMES-Nordic som ger en resulterande användning av olika tekniker och en fördelning av energibärare som utgår från styrmedelsantaganden och bränslepriser. I TIMES-Nordic behandlas alla sektorer lika (alla sektorer ser samma prissignaler). För större industriprojekt med väldefinierade planer görs dock ytterligare justeringar.

Effektivisering

Effektivisering av industrin är inkluderad i scenarierna. Generellt antas att effektiviseringsarbete sker kontinuerligt över tid men skillnaden i metod för framskrivning av utvecklingstakten gör att även effektivisering hanteras olika för olika sektorer.

Justeringar av scenariounderlag med avseende på förbränningsutsläpp

I tillägg till scenariounderlaget som ligger till grund för beräkningen av förbränningsutsläpp har scenariounderlaget justerats genom följande ändringar/antaganden:

- *Sektorer som ställt om/bränsleväxlat till fossilfri verksamhet ställer inte om till fossilt igen.*
Utfallet i TIMES-Nordic som använts för att beräkna förbränningsutsläpp inom industrin innebär att flera branscher i Energimyndighetens scenario delvis fasar ut fossila bränslen, för att sedan återgå till fossila bränslen fram emot 2040. Detta är ett rimligt scenarioutfall givet de parametrar som matats in i modellen och ger information om att styrmedlen som finns på plats (utifrån hur de representerats i TIMES-Nordic) inte är tillräckliga för att kompensera för högre kostnader för fossilfri energi. Utsläppshandelssystemen ETS är dock inte fullt representerade i TIMES-Nordic. Även om det inte finns något beslut om reduktionstakt i ETS efter 2030 finns det goda skäl att anta att utsläppsutrymmet kring år 2040 är kraftigt begränsat. Naturvårdsverket bedömer därför det är rimligt att anta att företag som ställt om från fossila bränslen inte skiftar tillbaka till fossila bränslen. Sådana utsläppsökningar hanteras därmed genom en efterjustering där energianvändningen planas ut/låses på samma nivåer hela scenarioperioden efter 2035 i berörda sektorer.
- *Justeringar i gruv- respektive övrig metallindustri*

Förbränningsutsläppen i gruvsektorn har justerats för att ta hänsyn till företagsspecifika företagsmål och sektorn metallindustri har justerats med antaganden om omställningsprojekt som aviserades efter att scenariounderlag togs fram (dec 2025).

- *Hyttgaser försvinner*
Vi har tagit bort hyttgaser i takt med att masugnar inom stålindustrin stängs.

Justeringarna enligt ovan leder till knappt 0,1 Mt CO₂ lägre utsläpp år 2030 jämfört med Energimyndighetens BAS-scenario som ligger till grund för beräkning av förbränningsutsläpp. 2045 är skillnaden knappt 0,6 Mt CO₂.

Diffusa utsläpp inom Industrin

Diffusa utsläpp är avsiktliga eller oavsiktliga utsläpp av växthusgaser som uppstår vid hantering, lagring och distribution av bränslen samt fackling av gas. Scenarier för diffusa utsläpp baseras på en framskrivning av historiska värden.

INDUSTRINS OMSTÄLLNING OCH SEKRETESS

Scenarier för industrins utsläpp skrivs fram med hjälp av historiska utsläpp från Sveriges nationella statistik för växthusgaser. Statistiken beräknas genom uppgifter om företagen på mikrodatanivå. Det är uppgifter som kan vara känsliga för företagen och som Naturvårdsverket har en skyldighet att skydda genom absolut sekretess enligt offentlighets- och sekretesslag (2009:400), OSL²⁷². En allt för detaljerad nivå på redovisning av metoder och antaganden för industrins scenarier kan riskera att röja uppgifter om enskilda företag. Naturvårdsverket bedömer att sekretess gäller för alla uppgifter om ett enskilt företag, med undantag för uppgift om utsläpp till miljön då sekretessen inte gäller sådan miljöinformation enligt OSL²⁷³. Undantag kan också göras i det fall företaget gett sitt medgivande till Naturvårdsverket att offentliggöra uppgifter²⁷⁴. I redovisningen av metoderna har Naturvårdsverket därför bedömt om informationen om en branschs omställning, teknikväxling, bränslebyten och så vidare riskerar att avslöja uppgifter om enskilda företag. Beskrivningen av metoder och antaganden har anpassats för att säkerställa att uppgifter om enskilda, med undantag för utsläpp till miljön, inte röjs.

²⁷² 24 kapitlet, 8 § i offentlighets- och sekretesslag (2009:400).

²⁷³ 10 kapitlet, 5 § i offentlighets- och sekretesslag (2009:400).

²⁷⁴ 12 kapitlet, 2 § i offentlighets- och sekretesslag (2009:400).

El- och fjärrvärme – Metod och antaganden

För att modellera el- och fjärrvärmeproduktion utifrån antagna förutsättningar har modellberäkningar genomförts i energisystemmodellen TIMES-Nordic.

Elproduktion

Modellverktyget TIMES-Nordic omfattar en lång rad av olika tekniker för elproduktion, såväl befintliga tekniker som nya tekniker som kan väljas i modellen genom att investeringar sker om det blir lönsamt. De enskilda teknikerna beskrivs med ett antal prestanda- och kostnadsparametrar såsom investeringskostnader, drift- och underhållskostnader, livslängd, verkningsgrader, bränslekostnader (styrts av bränsleval och verkningsgrad), tillgänglighet med mera.

Dataunderlaget är till viss del hämtat från publikt material som den återkommande publikationen El från nya anläggningar men med uppdateringar baserat på egna antaganden. Även andra publika källor som exempelvis World Energy Outlook samt Energy Technology Perspectives från IEA används samt antaganden och bedömningar av Profu, Energimyndigheten och branschorganisationer. Utöver kostnads- och teknikrelaterade data kopplas de olika teknikerna i förekommande fall till potentialbegränsningar till följd av exempelvis begränsningar i utbyggnadstakt, kommersialiseringsgrad samt politiskt satta mål och begränsningar.

Elsystemet kommer under de närmaste 20–30 åren genomgå en omfattande förändring som gör utfallet osäkert. Runt 100 TWh elproduktion når sin ekonomiska livslängd samtidigt som vi ser en potentiellt stor förändring av elanvändning både med avseende på hur el används och hur mycket el som kommer att användas i framtiden. Samtidigt finns en stor potential av vindkraft och solkraft samt en möjlighet till både drifttidsförlängning och nybyggnation av kärnkraft. Det finns därmed ett stort utfallsrum och möjliga scenarier beroende på vilka antaganden som görs kring detta. Det bör också påpekas att det svenska elsystemet är starkt beroende av utvecklingen i omvärlden exempelvis elproduktion och elanvändningen i Nordeuropa, utvecklingen av de internationella bränsle- och utsläppsrättspriserna, överföringskapacitet etc.

Vattenkraft

För svensk vattenkraft utgår bedömningen från en normalårsproduktion på cirka 67 TWh vilket motsvarar medelvärdet av de senaste 20 årens vattenkraftsproduktion. Vidare antas en ökad tillrinning till följd av klimatförändringar som bedöms ge en ökad elproduktion på 2 TWh och baseras på bedömningar av KLIVA-projektets beräkningar för RCP4,5-

scenariot. Vattenkraftens miljöanpassning med nya miljövillkor antas minska produktionen med 1,5 TWh. Sammantaget innebär detta att elproduktionen från vattenkraft ökar med 0,5 TWh under modellperioden.

Potentialen för tillkommande elproduktion i nya vattenkraftverk genom investeringar antas vara noll. Däremot är det i modellbeskrivningen möjligt att investera i effekthöjning på maximalt 2 GW i befintliga storskaliga stationer.

Kärnkraft

Befintlig kärnkraft

Sex reaktorer är i drift i Sverige (R3–4, F1–3 och O3) i början av scenarioperioden. Den bedömda livslängden för dessa reaktorer antas vara 60 år från driftstart. Det innebär att befintlig kärnkraft finns tillgänglig fram till 2045 vilket kan ses i Tabell 16. Därefter antas det finnas möjlighet till ytterligare drifttidsförlängning från 60 år till 80 års drifttid för samtliga reaktorer. I modellbeskrivningen modelleras de befintliga sex reaktorerna som separata enheter. Utnyttjandetiden för de befintliga svenska kärnkraftverken antas ligga på typiskt 85–90 procent under scenarioperioden. Utnyttjandetiden för kärnkraften är ett beräkningsresultat på samma sätt som för andra tekniker och beror, förutom tillgängligheten, även på elpriserna under året och om de motiverar drift eller inte.

Tabell 16 Installerad effekt för de befintliga svenska kärnkraftverken utan drifttidsförlängning, GW.

År	2020	2030	2035	2040	2045	2050
Tillgänglig effekt	7,7	6,9	6,9	6,9	2,6	0

Ny kärnkraft

Förutom drifttidsförlängningar i de befintliga reaktorerna är investeringar i helt nya reaktorer möjliga, förutsatt att modellen finner det lönsamt. Potentialen för nyinvesteringar redovisas i Tabell 17.

Av de nu planerade 1 500 MW på Ringhals ansätts en miniminivå på 300 MW 2035 och resterande 1 200 MW realiseras 2040. Ytterligare 1 000 MW sätts som en miniminivå 2050. TIMES-Nordic har fortfarande möjlighet att bygga ny kärnkraft både tidigare och mer upp till maximalt ansatt potential i samtliga scenarier.

Tabell 17 Potential för ny kärnkraft, samtliga scenarier, GW.

År	2035	2040	2045	2050	2055	2060
Minimal nivå	0,3	1,2		1		
Maximal nivå	2,4	4,8	7,2	9,6	12	14,4

Det är också möjligt för modellen att bygga ny kärnkraft i Finland, Polen och i de tre baltiska staterna där det är lönsamt.

Biobränslebaserad elproduktion

Ny biobränslebaserad kraftproduktion kan i modellen ske i en lång rad olika tekniker och olika storleksutföranden omfattande bland annat konventionella kraftvärmeverk, IGCC-anläggningar (Integrated Gasification Combined Cycles), BECCS (biobränsle i kombination med koldioxidavskiljning), sodapannor (med och utan förgasning), biogasmotorer samt samförbränningsanläggningar som kan sameldas med torv och kol. De huvudsakliga begränsningarna för biobränslebaserad kraft relateras till bränsleresurser och bränslepriser samt fjärrvärmeunderlag (även kondensproduktion ingår i modellen men är generellt avsevärt dyrare än kraftvärmeproduktion).

Avfall för el- och fjärrvärmeproduktion

I modellbeskrivningen ingår även avfallsbaserad kraft- och värmeproduktion. Trots höga investeringskostnader är detta generellt ett lönsamt alternativ på grund av de negativa bränslekostnaderna (tack vare mottagningsavgifterna). Avfallet består av en biogen andel, som antas öka över tid (se Tabell 18) och en fossil andel, det vill säga plast. Andelen biogent/fossilt påverkar utsläppen, behoven av inköp av utsläppsrätter samt modellens investeringsvilja i avfallsförbränning med eller utan CCS/CCU.

Tabell 18 Andel biogent avfall i procent (energiandelen), resterande andel utgörs av fossila fraktioner.

	2025	2030	2035	2040	2045	2050	2055	2060
Andel biogent avfall	54	56	58	60	62	64	66	68

De tillgängliga avfallsmängderna totalt sett minskar svagt under modellperioden. Där den svenska andelen av de totala tillgängliga avfallsmängderna antas minska över tid medan importen av utländskt avfall antas öka och mer eller mindre kompensera för minskningen i det svenska avfallet.

Utvecklingen för det svenska avfallet antas därmed följa trenden med lägre avfallsintensitet, mer sortering, avfallsförebyggande, utbyggnad av system för sortering och insamling med mera. Det ligger också i linje med EU:s handlingsplan för en cirkulär ekonomi som är en kärna i EU:s gröna giv. Utvecklingen för det importerade avfallet antas ligga i linje med EU:s avfallsdirektiv där EU-länderna måste minska mängden kommunalt avfall till deponi till tio procent eller mindre, av den totala mängden genererat kommunalt avfall senast 2035. Att exportera avfall till förbränning i länder (som Sverige) där detta kan komma till användning för såväl elproduktion

som fjärrvärmeproduktion är därmed en ändamålsenlig åtgärd. Tillgänglig mängd brännbart avfall antas vara omkring 20 TWh 2050.

Vindkraft

Det finns ett antal pågående utbyggnadsprojekt för vindkraft som kommer att färdigställas i närtid. I modellen kommer dessa byggas ut exogent och 2025 kommer det att finnas cirka 42 TWh vindkraft. Utöver dessa 42 TWh ingår tolv olika landbaserade klasser respektive 9 olika havsbaserade klasser i Sverige i modellen.

I modellen tillkommer vissa element av de så kallade systemintegrationskostnaderna (exempelvis avseende reservkapacitet och viss nätutbyggnad), i synnerhet vid mycket stora volymer av vindkraft. Dessutom tar modellen viss hänsyn till att intjäningsförmågan förändras till det sämre när andelen vindkraft når en viss gräns (ju mer vindkraft i systemet desto mer reduceras det elpris som vindkraftverken erhåller).

De omkring 42 TWh vindkraft som finns 2025 kan ersättas med nya turbiner när de befintliga turbinerna är uttjänta på grund av ålder. Detta sker alltså för en relativt stor del av den befintliga parken vid slutet av modellperioden.

Solkraft

Solkraft byggs ut och i slutet av 2025 bedöms produktionen vara 5 TWh som byggs ut exogent i modellen. Utöver dessa 5 TWh och på samma sätt som för vindkraft beskrivs investeringar i ny solexel med ett relativt stort antal kostnadsklasser. De olika kostnadsklasserna täcker in solexel på tak (villor, flerbostadshus och lokaler) samt friliggande solexelparker på mark. För solexel på mark antas en mindre del av potentialen vara samlokaliserad med vindkraft eller annan verksamhet där man kan dra fördel av befintlig infrastruktur.

I modellbeskrivningen har kombinationen solexel och batterier utelämnats. En batterilösning skulle medföra en jämnare produktion (solcell plus batteri) över dygnet och därigenom en högre andel egenförbrukning. Generellt är dock modellbeskrivningen tidsmässigt något för trubbig (inom ett år) för att fullt ut inkludera de olika aspekterna på solexelsproduktion i kombination med batterilager.

Restvärme

Potentialen för industriell (högtempererad) restvärme är i modellen en kombination av exogena antaganden och endogena beräkningsresultat. Dels finns en tillgänglig potential som representerar konventionella restvärmekällor från industrin, dels finns en potentiellt tillgänglig mängd spillvärme från produktion av förnybara drivmedel i bioraffinaderier.

Potentialen för de konventionella industriella restvärmekällorna bygger på exogena antaganden. Potentialen för spillvärme från bioraffinaderier är ett endogent beräkningsresultat och kan därmed skilja sig åt mellan olika beräkningsfall beroende på hur mycket och vilka biodrivmedel som efterfrågas och vilka processer som används för produktionen.

Antagen potential för konventionell industriell restvärme uppgår till cirka 4,5 TWh 2025 och stiger till cirka 5 TWh till år 2050. Kostnaden för att använda den industriella spillvärmerna är låg i modellen och avser inte att representera ett marknadspris utan i stället kostnaden för att ta tillvara värmen.

Utöver detta finns en potential från spillvärme av värmekällor med lägre temperaturer som växlas upp med hjälp av värmepumpar och som kan användas till värmepumpar i fjärrvärmeproduktion. Värmekällorna utgörs i modellen av, vattenrening, omgivande vatten (sjöar etc.), datacenter, spillvärme från vätgasproduktion genom elektrolys samt övriga värmekällor. Potentialen ökar från 6,5 TWh år 2025 till 9,7 TWh år 2050.

Övriga länder

I TIMES-Nordic ingår (utöver Sverige) Norge, Danmark, Finland, Tyskland, Polen, Estland, Lettland och Litauen. För dessa länder beskrivs el- och fjärrvärmeförsörjningen men det ingår inte en beskrivning av energisystemet som i Sverige. Av resursmässiga skäl är detaljrikedomen i modellverktyget lägre i de övriga länderna jämfört med den svenska beskrivningen.

De stöd för förnybart som finns i andra länder är generellt beskrivna som produktionsmål. I Tyskland och Polen antas att andelen förnybar elproduktion växer till följd av sådana produktionsmål, till cirka 80 procent av bruttoelförbrukningen i Tyskland till 2030 (i enlighet med den tyska regeringens mål) respektive drygt 30 procent i Polen fram till 2030 och minst 40 procent fram till 2040. I dessa bägge länder ingår därmed ingen explicit beskrivning av stödsystemen.

Bostäder och lokaler – Metod och antaganden

I sektorn bostäder och service med mera ingår flera delsektorer. Här ingår energianvändningen för hushåll, service²⁷⁵, jordbruk och skogsbruk. Energianvändningen är fördelad på olika energibärare.

²⁷⁵ Inom service ingår hotell och restaurang, vård, utbildning, IT och datacenter, kultur och nöje, försäkrings- och finansverksamhet, uthyrning och fastighetsverksamhet samt annan serviceverksamhet.

Energianvändningen för de olika delsektorerna skrivs fram av Energimyndigheten. Efterfrågan på energianvändningen inom bostäder och servicesektorn påverkas av bl.a. befintliga och kommande styrmedel. I styrmedel som påverkar energianvändningen i bostäder och service ingår koldioxidbeskattning, energiskatter finns olika styrmedel för att påverka energianvändningen i bostäder och lokaler. Ytterligare styrmedel som påverkar energianvändningen är exempelvis Boverkets byggregler, direktivet om byggnaders energiprestanda, energieffektiviseringsdirektivet, ekodesigndirektivet, energimärkningsdirektivet, energi och klimatdeklarationer och skattereduktion för grön teknik samt energieffektiviseringsstödet till småhus.

Dessutom görs antagande på antal nya bostäder, antagande på utveckling i befolkningen, antaganden på SMHI:s klimatmodeller för Sverige, som baserar sig på IPCC utsläppsscenario RCP 4.5, antaganden om ekonomiska aktiviteter inom bl.a. byggsektorn, jordbruk och skogsbruk.

Jordbrukssektorn – Metod och antaganden

Scenariot för jordbrukssektorn tas fram av en konsult på uppdrag av Jordbruksverket med jämviktsmodellen SASM (Swedish Agricultural Sector Model). Naturvårdsverket räknar om dessa aktivitetsdata till utsläpp.

Scenarierna för jordbrukssektorn baseras på antaganden om bland annat priser, produktivitet och tillgängliga arealer och byggnader.

ANTAGANDEN

Priser baseras på genomsnittliga priser för 2024 och prisprognoser från OECD/FAO²⁷⁶ till 2030 samt extrapolering till 2050.

Nuvarande jordbrukspolitik (CAP) för perioden 2023–2027 antas fortsätta till 2050.

Teknikutvecklingen återspeglas i produktivitetens utvecklingen i termer av ökad avkastning och lägre behov av arbetskraft och andra insatsmedel.

Tabell 19. Antaganden om produktivetsförändringar per år.

	Förändring per år
Skörd	0,5%
Mjölkkavkastning	0,5%
Grisar per sugga	1,5%
Insatsvaror	-0,5%
Arbetskraft	-1,5%

²⁷⁶ OECD/FAO. 2024. OECD-FAO Agricultural outlook 2024-2033.

För tillgängliga byggnader gäller att 65 procent av de djurstallar som fanns 2023 antas fortfarande kunna användas år 2030 utan annat än löpande underhåll, 28 procent kan användas men det krävs större eller mindre ombyggnader och renoveringar, 7 procent utrangeras helt.

LULUCF – Metod och antaganden

Scenarierna över utsläpp och upptag av växthusgaser från LULUCF-sektorn tas fram av SLU när det gäller skogsmark inom ramen för överenskommelsen som SLU och Naturvårdsverket har träffat som komplement till klimatrapporteringsförordningen. Skogsstyrelsen levererar underlag om utveckling i skogsbruket (efterfrågan på skogsråvara) som används i scenarierna för skogsmark. För övriga delar inom LULUCF ansvarar i år Naturvårdsverket för scenarierna.

METODIK OCH ANTAGANDEN

Skogsmark

För permanent skogsmark används modellen HeurekaRegVis²⁷⁷ för att simulera utvecklingen av levande biomassa samt stående och liggande död ved. Kolförrådsförändringar i stubbar, förna och mineraljord simuleras med Q-modellen²⁷⁸. Samtliga scenarier baseras på tillståndet 2020–2024 på Riksskogstaxeringens permanenta provytor som också utgör basen för den årliga klimatrapporteringen till EU och UNFCCC. Skötselinställningar, beräkningsområden och avsatta arealer²⁷⁹ togs från scenarierna Dagens skogsbruk och Dagens potential från Skogliga konsekvensanalyser 2022²⁸⁰ och i dessa scenarier efterliknades den historiska skogsskötseln 2016–2020.

Två olika antaganden om avverkning användes i simuleringarna. I det ena alternativet antas den årliga avverkningen öka med 5 M m³sk från dagens

²⁷⁷ Lämås et al. 2023, Lämås, T., Sängstuvall, L., Öhman, K., Lundström, J., Årevall, J., Holmström, H., Nilsson, L., Nordström, E-M., Wikberg, P-E., Wikström, P. and Eggers, J. 2023. The multi-faceted Swedish Heureka forest decision support system: context, functionality, design, and 10 years experiences of its use. *Front. For. Glob. Change* 6:1163105. doi: 10.3389/ffgc.2023.1163105

²⁷⁸ Ågren and Bosatta, 1996. Ågren, G., and Bosatta, E. 1996. *Theoretical ecosystem ecology*. Cambridge University Press.

²⁷⁹ Med avsatt areal avses att arealen produktiv skogsmark för virkesproduktion minskar för annan markanvändning och normalt upphör avverkningen på denna mark.

²⁷⁹ Skogsstyrelsen. 2022. Skogsstyrelsen 2022. Skogliga konsekvensanalyser 2022 – syntesrapport. Regeringsuppdrag. Rapport 2022/11.

²⁸⁰ Skogsstyrelsen. 2022. Skogsstyrelsen 2022. Skogliga konsekvensanalyser 2022 – syntesrapport. Regeringsuppdrag. Rapport 2022/11.

nivå på ca 83 M m³sk²⁸¹ fram till den tredje simuleringsperioden (medelår 2032) baserat på en av Skogsstyrelsen gjord bedömning av skogsnäringens framtida utveckling²⁸², den resulterande intensiteten för tredje simuleringsperioden hölls därefter på konstant nivå. I det andra alternativet antas skogsavverkningen ligga på en konstant nivå från dagens nivå. Dagens avverkning utgår från data i Skogsdata 2025 och underlaget som finns för figur 3.3, som visar utvecklingen på produktiv skogsmark utanför formella skydd enligt senaste gränser.

Två olika antaganden gjordes även vad gäller skogstillväxt. I det ena används Heurekas ordinarie tillväxtfunktioner vilket motsvarar den långsiktiga medeltillväxten för en period om ca 40 år. Det andra antagandet om tillväxt avser aktuell tillväxt (2020–2024). Denna tillväxt representerar en period med lägre tillväxt jämfört med Heurekas ordinarie tillväxtfunktioner motsvarande en 6% lägre relativ tillväxt (relativ tillväxt är tillväxtens andel av det totala biomassa-förrådet).

Sammantaget betyder det att fyra olika scenarier tagits fram baserat på kombinationer av ovan beskrivna antaganden för tillväxt och avverkning. Separata simuleringar gjordes för fem beräkningsområden: norra respektive södra Norrland nedan gräns för fjällnära skog, Svealand nedan fjällnära skog, Götaland samt ovan gräns för fjällnära skog. Areal skyddad mark 1 428 109 ha med lagligt skydd, 1 317 495 med frivilliga avtal och 1 522 153 ha som hänsynsytor. Total areal skogsmark för virkesproduktion 18 544 368 ha. Total simulerad areal för produktiv skogsmark är 27 315 480 ha (produktiv skogsmark inkl skyddad mark och lågproduktiv skogsmark).

För dränerad organogen mark (utsläpp av CO₂, N₂O och CH₄), skogsgödsling (utsläpp av N₂O) och skogsbränder (utsläpp av N₂O, CH₄) används genomsnittet för den senaste rapporterade 10-årsperioden (2015–2024).

För mark som konverteras till skogsmark antas den årliga omvandlingen av mark ligga kvar på samma nivå som de senaste 10 åren. Därför har scenariot för dessa kategorier beräknats som genomsnittet av de senaste 10 årens rapportering (2015–2024).

²⁸¹ Motsvarar 94% av tillgänglig tillväxt på virkesproduktionsmark och en totalt avverkning på ca 90 Mm³sk när avverkning på andra ägoslag och tillvaratagande av döda träd räknas med.

²⁸² Skogsstyrelsen 2021. Marknaden för skogsråvara och skogsnäringens utveckling fram till 2035. Rapport 2021:3.

Åkermark

Arealen åkermark antas fortsätta minska med 0,4%/år och nettoutsläpp per hektar antas vara samma som genomsnittet för de 10 senaste åren (2015–2024).

För mark som konverterats till åkermark antas den årliga omvandlingen av mark ligga kvar på samma nivå som de senaste 10 åren (2015–2024).

Betesmark

Arealen betesmark antas fortsätta minska med 1,4%/år och nettoutsläpp per hektar antas vara samma som genomsnittet för de 10 senaste åren (2015–2024).

För mark som konverterats till betesmark antas den årliga omvandlingen av mark ligga kvar på samma nivå som de senaste 10 åren (2015–2024).

Våtmark

För mark som konverterats till våtmark antas den årliga omvandlingen av mark ligga kvar på samma nivå som de senaste 10 åren (2015–2024).

För mark för torvproduktion antas den historiska trenden extrapoleras baserat på att antagandet att nuvarande produktion fortsätter.

För odlingstorv antas produktionen ligga kvar på samma nivå som idag vilket betyder att utsläppen kommer fortsätta öka.

Bebyggd mark

Nettoutsläpp/upptaget från bebyggd mark antas vara samma som genomsnittet för de senaste 10 åren (2015–2024).

Avverkade träprodukter (HWP)

Nettoupptag från avverkade träprodukter baseras på antagen avverkning och att biomassan fördelas på olika produktgrupper (sågade trävaror, träbaserade skivor och papper/massa) som idag.

Avfallssektorn – Metod och antaganden

Naturvårdsverket har ansvar för att ta fram scenarierna för avfallssektorn. Utsläppen från deponier beräknas av konsult med en av IPCC framtagna modell som i vissa delar har modifierats för att bättre passa svenska förhållanden. Scenarierna baseras på beslutade styrmedel som minskar deponering av organiskt avfall, såsom förbud och avfallsskatt.

Utsläppen från avloppsrening, förbränning av farligt avfall och biologisk behandling beräknas med hjälp av trendanalys.

Produktanvändning – Metod och antaganden

Scenarierna för sektorn produktanvändning tas fram av konsult på uppdrag av Naturvårdsverket. Scenarier för utsläpp av fluorerade växthusgaser baseras på förbud av vissa fluorerade växthusgaser enligt EU:s förordning²⁸³. Scenarier för övrig produktanvändning baseras på trendanalys.

²⁸³ Förordning (EU) 2024/573 om fluorerade växthusgaser

Bilaga 2 – Känslighetsberäkningar

Känslighetsberäkningar inom ESR för perioden 2021–2030

Möjligheten att uppnå ESR-åtagandet inom EU för perioden 2021–2030 påverkas främst av utsläppsutvecklingen inom sektorerna transporter och arbetsmaskiner. Därför har känslighetsberäkningar gjorts för att illustrera hur möjligheten att nå ESR-åtagandet kan påverkas vid andra antaganden än de som gjorts i de scenarier som redovisas i kapitel 5. Sammanställningen visar att den största effekten uppnås genom sammansättningen av bränsle.

Andelen elkrediter i reduktionsplikten

Inom ramen för reduktionsplikten finns det möjlighet för drivmedelleverantörerna att tillgodoräkna sig krediter som genereras genom el från publika laddstationer. I scenariot med beslutade styrmedel antas andelen publikt laddad el vara 10 procent 2025 för att öka till 15 procent 2030 och till 30 procent från och med 2040. I känslighetsberäkningen antas andelen vara 15 procent under hela perioden. Effekten blir liten för perioden fram till 2030.

BNP-uppräkning av energiskatten

I scenariot med beslutade styrmedel antas ingen BNP-uppräkning av skatten trots att det är ett lagkrav. I praktiken har denna uppräkning endast gjorts en gång vilket är anledningen att den inte inkluderats. I känslighetsfallet räknas energiskatten upp med 2% per år, under hela perioden, i enlighet med lagen som skatt på energi. Effekten blir liten för perioden fram till 2030.

Lägre elektrifieringstakt vägtrafik

I detta känslighetsfall antas 100 procent el i nyregistrering för lätta fordon uppnås 5 år senare det vill säga 2040. För tunga fordon antas elektrifieringen gå långsammare mellan 2030 och 2045. Effekten är liten under perioden fram till 2030 men kan förväntas vara större därefter.

Fryst elektrifiering på 90% för lätta fordon år 2035

I scenariot med beslutade styrmedel antas förslaget om reviderade CO₂-krav få begränsad effekt på den svenska fordonsflottan. I känslighetsfallet antas förslaget till reviderade CO₂-krav på lätta fordon få fullt genomslag på nyregistreringen i Sverige och elektrifieringen av lätta fordon ligger från 2035 kvar på 90% av nyregistreringen under hela perioden. Effekten är liten för perioden fram till 2030 men kan förväntas vara större därefter.

Högre elektrifieringstakt för arbetsmaskiner

I detta känslighetsfall antas elektrifieringen av arbetsmaskiner gå något, ca 5 år, snabbare än i scenariot med beslutade styrmedel (se bilaga 1). Effekten blir liten för perioden fram till 2030.

Högre användning av HVO100

I scenariot med beslutade styrmedel minskar användningen av HVO100 med 36 procent mellan 2024 och 2030. I känslighetsfallet antas användningen av HVO100 ligga på 2024 års nivå fram till och med 2030.

Högre användning av MK3-diesel

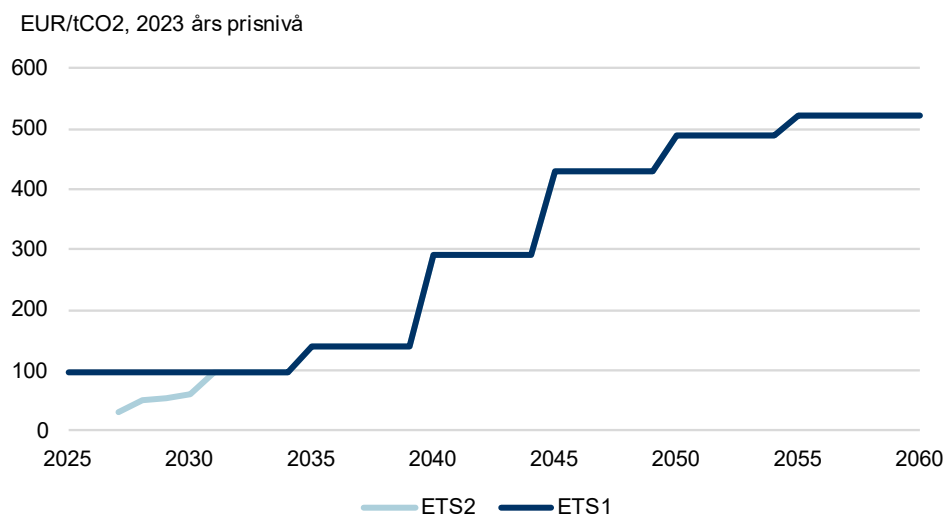
I scenariot med beslutade styrmedel antas den ökning av MK3-diesel som noterats under 2023 och 2024 antas vara tillfällig. Därmed antas endast MK1-diesel användas fram till 2030. I detta känslighetsfall antas användningen av MK3-diesel ligga kvar på 2024 års nivå fram till och med 2030.

Tabell 20 Sammanställning av bedömda effekter känslighetsberäkningar, ca miljoner ton koldioxid.

Känslighetsberäkningar antaganden inrikes transporter och arbetsmaskiner	2021–2030
Andel elkrediter i reduktionsplikten	0,1
BNP-uppräknning energiskatten	-0,1
Lägre elektrifieringstakt vägtrafik	0,1
Fryst elektrifiering av lätta fordon från 2035	0,1
Högre elektrifiering arbetsmaskiner	-0,1
Högre användning av HVO100 till 2030	-0,8
Högre användning av MK3-diesel till 2030	0,3

Känslighetsberäkning med högre ETS-priser

En känslighetsberäkning med antagande om högre ETS-priser efter 2030 jämfört med scenariot med beslutade styrmedel. Scenariot har tagits fram för energisystemet med modellen TIMES-Nordic. I kommissionens rekommendationer för antaganden till scenarier ingår, förutom ETS-priserna som använts i scenariot med beslutade styrmedel, även en prisbana med ETS-priser som kallas ”With Additional Measures – WAM”. Den antas motsvara en indikativ bana med priser för att nå EU:s klimatneutralitetsmål 2050 om inga andra styrmedel införs. Det innebär att prisantagandena efter 2030 övergår från ett explicit ETS-pris till ett pris som motsvarar kostnaden för att nå målet när inga andra styrmedel införs. Priserna är i detta scenario på en betydligt högre nivå än priserna som rekommenderas till WEM-scenarier (with existing measures).



Figur 52 Priser för ETS 1 och ETS 2 i känslighetsberäkning

Beräkningen visar att högre priser på ETS 1 och ETS 2 resulterar i lägre utsläpp jämfört med scenariot med beslutade styrmedel. År 2045 blir de totala utsläppen nästan 5 miljoner ton koldioxid lägre. Det är framför allt utsläppen från transporter och arbetsmaskiner samt industrins förbränning, som blir lägre medan effekten på utsläppen från bostäder och lokaler samt el och fjärrvärmeproduktion är mindre (cirka 0,1 miljoner ton). Utsläppen från industrins förbränning där en stor andel av utsläppen ingår i ETS 1 blir cirka 0,5 miljoner ton lägre. Utsläppen från transporter och arbetsmaskiner som omfattas av ETS 2 blir cirka 4 miljoner ton lägre.

Bilaga 3 Förutsättningar i årets redovisning

Utsläppsstatistik som denna redovisning baseras på

Naturvårdsverket gjorde i mars 2026 en framställan till regeringen om att senarelägga underlaget till redovisningen 2026 till senast den 30 juni. Orsaken till framställan var att bedömningen att uppdateringen av HBEFA-modellen (se bilaga 3) skulle påverka både historiska utsläpp och scenarier för framtida utsläpp.

Senareläggningen innebär att preliminära utsläpp för 2025 har inkluderats på följande sätt i årets klimatredovisning.

Tabell 21 Utsläppsstatistik som ligger till grund för trender och scenarier.

Sektorer	Slutlig statistik publicerad i december 2025	Preliminär statistik publicerad i juni 2026	Scenarierna baseras på utsläppen år
Arbetsmaskiner		1990-2025	2025
Avfall	1990-2024	2025	2024
El- och fjärrvärme	1990-2024	2025	2024
Egen uppvärmning av bostäder och lokaler	1990-2023	2024-2025	2024
Industrin	1990-2024	2025	2024
Inrikes transporter			
Vägtrafik		1990-2025	2025
Sjöfart	1990-2021	2022-2025	2024
Flyg	1990-2017	2018-2025	2024
Järnväg	1990-2024	2025	2024
Jordbruk	1990-2024	2025	2024
Lösningsmedel och produktanvändning	1990-2024	2025	2024
Markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk	1990-2024	–	2024

De totala utsläppen och uppdelningen mellan utsläpp i ETS- och ESR-sektorn baseras på det underlag som specificeras ovan.

Scenarierna som redovisas i kapitel 5 baseras, vid framtagandet, på slutlig statistik som publicerades i december 2025. Därefter har scenarierna för inrikes transporter och arbetsmaskiner nivåjusterats för att bli konsistent med preliminär statistik som publicerades i juni 2026. För övriga sektorer där preliminär statistik för året 2025 publicerats har det inkluderats i scenarierna.

Metoden för att beräkna utsläpp från vägtrafiken har förbättrats

ANSVAR OCH KRAV

Klimatrapporteringsförordningen²⁸⁴ reglerar ansvaret för det underlag som krävs för Sveriges klimatrapportering. Enligt förordningen ansvarar

²⁸⁴ Klimatrapporteringsförordning (2014:1434).

Trafikverket bland annat för emissionsfaktorer, beräkning av utsläpp och prognosticerade utsläpp från vägtrafiken.²⁸⁵

För detta ändamål använder Trafikverket HBEFA-modellen som beräknar både växthusgasutsläpp och utsläpp av luftföroreningar med hjälp av statistik över körsträckor, trafiksituationer och bränsleförbrukningsfaktorer. HBEFA-modellen används för att ta fram nationell utsläppsstatistik men även för att göra prognoser och scenarier över hur framtida utsläpp kan komma att se ut givet olika antaganden.²⁸⁶

Enligt IPCC:s riktlinjer för klimatrapporering²⁸⁷ ska den bränsleförbrukning HBEFA-modelleringen resulterar i stämmas av mot de nationella leveranserna av bränsle. Ett land får, enligt riktlinjerna, inte rapportera utsläpp som är lägre än vad de nationella bränsleleveranserna resulterar i. Sedan 2018 används de data som Energimyndigheten samlar in från leverantörer som är skattskyldiga för drivmedel med stöd av drivmedelslagen²⁸⁸ för denna avstämning. Utsläppen av koldioxid justeras, efter Trafikverkets leverans av indata enligt förordningen, mot de nationella bränsleleveranserna.

EMISSIONSBERÄKNINGSMODELLEN HBEFA

HBEFA²⁸⁹ baseras på bästa tillgängliga kunskap samt olika typer av förenklingar. I takt med att omvärlden och kunskapen om den förändras uppdateras också innehållet i modellen. HBEFA har använts i Sverige sedan 2010. HBEFA baseras på bästa tillgängliga kunskap. I takt med att omvärlden och kunskapen om den förändras uppdateras också innehållet i modellen. Vid varje ny modelluppdatering beräknas utsläppen på nytt för hela tidsserien från 1990.

Till den preliminära statistiken har en ny version, 5.1, av HBEFA-modellen använts. Den största förändringen är att emissionsfaktorerna för utsläppen av lustgas från tunga lastbilar i har ökat i den nya versionen. Ökningen från 2014 och framåt beror på införandet av katalytisk avgasrening hos tunga lastbilar. Katalytisk avgasrening minskar utsläppen av kväveoxider, men kan också leda till utsläpp av lustgas. Tidigare har utsläpp av lustgas inte reglerats i lagstiftningen, men i kommande lagstiftning (Euro VII) införs

²⁸⁵ Klimatrapporeringsförordning (2014:1434), 26 § 2 a-h.

²⁸⁶ Nationella utsläppsberäkningar med HBEFA, Trafikverket, <https://bransch.trafikverket.se/contentassets/0f68caf4aa824d458d522cc08c914e3b/nationella-utslappsberakningar-med-hbefa-220513.pdf>, hämtad 2026-04-22.

²⁸⁷ 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, IPCC, <https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/>, hämtad 2026-04-22.

²⁸⁸ Drivmedelslag (2011:319).

²⁸⁹ Handbook of Emission Factors for Road Transport.

utsläppskrav även på lustgas. Eftersom utsläpp av lustgas varit oreglerat har tillgången på mätdata varit begränsad. De emissionsfaktorer som tidigare har använts har baserats på ideala förhållanden för katalytisk avgasrening. Det faktum att den katalytiska avgasreningen fungerar sämre över tid bidrar också till en viss ökning av utsläppen. När mätdata på verkliga utsläpp nu finns tillgängligt har emissionsfaktorerna uppdaterats i HBEFA 5.1. I och med uppdateringen har emissionsfaktorerna, och därmed de totala utsläppen, av lustgas ökat.²⁹⁰

Även utsläppen av metan ökar efter införandet av HBEFA5.1. Den metodförändring för startutsläpp som implementerats påverkar framför utsläppen från personbilar eftersom de är flest till antalet.

Anläggningar uteslutna ur ETS 1

Efter beslut inom EU 2023, beslutade regeringen i maj 2024 om förändringar i regelverket för utsläppshandel som innebar att ca 480 svenska anläggningar utesluts ur ETS 1. Efter beslutet kommer ETS 1 bestå av cirka 275 anläggningar. Anläggningarna utesluts ur ETS 1 dels på grund av den s.k. 95-procentregeln, vilket innebär att anläggningarna vars utsläpp till mer än 95 procent härstammar från förbränning av biomassa, eller på grund av att anläggningen är en så kallad opt-in-anläggning. Med opt-in-anläggningar avses anläggningar anslutna till ett fjärrvärmenät som sammantaget överstiger 20 MW. De fossila bränslen som inte längre omfattas av ETS 1 är, med undantag för vissa bränslen, tänkta att omfattas av ETS 2.

Det innebär att Sverige, med dagens regelverk, får ansvar för mer utsläpp inom ESR-sektorn. Utsläppen ska dock avräknas mot samma tilldelade utsläppsutrymme i ESR som innan anläggningarna flyttade från ETS 1 till ESR-sektorn. År 2024 var utsläppen från 95-procentanläggningarna drygt 0,4 miljoner ton koldioxidekvivalenter och utsläppen från opt-in-anläggningarna var cirka 0,05 miljoner ton.

I april 2026 la klimat- och näringslivsdepartementet fram en promemoria²⁹¹ med förslag om att de 95-procentanläggningar som har verksamhet inom pappers- och massaindustrin²⁹² åter ska ingå i ETS 1. Det är möjligt för medlemsstater att ansöka om att lägga till ytterligare verksamheter och växthusgaser i handeln med utsläppsrätter inom ETS 1, under vissa

²⁹⁰ Utsläpp av N₂O från tunga lastbilar och HBEFA 5.1, IVL, <https://bransch.trafikverket.se/contentassets/0f68caf4aa824d458d522cc08c914e3b/utslapp-av-n2o-fran-tunga-lastbilar-och-hbefa-5.1.pdf>, hämtad 2026-04-22.

²⁹¹ KN2026/00822. Promemoria. Fortsatt inkludering av pappers- och massaindustrin i EU:s utsläppshandelssystem.

²⁹² Förslaget gäller anläggningar för tillverkning av pappersmassa av trä eller andra fibermaterial och anläggningar för tillverkning av papper och kartong.

förutsättningar som anges i direktivet (artikel 24). Detta kallas att göra opt-in av ytterligare anläggningar i ETS 1. Det är kommissionen som beslutar om anläggningarna kan läggas till. Vid ett sådant beslut ska kommissionen särskilt beakta konsekvenserna för den inre marknaden, möjliga snedvridningar av konkurrensen, EU:s utsläppshandelssystem och miljönytta och det planerade övervaknings-och rapporteringssystemets tillförlitlighet. I promemorian föreslås att Sverige bör ansöka om att lägga till dessa anläggningar i utsläppshandelssystemet.

Det är vid denna rapports färdigställande, inte beslutat om de anläggningar som flyttades ut ur ETS 1 inom pappers- och massaindustrin kommer fortsätta vara kvar i ETS 1. I scenarierna i kapitel 5 har vi därför valt att inte flytta dessa anläggningar ut från ETS 1. Däremot har de så kallade opt-in anläggningarna samt övriga 95-procentanläggningar som inte omfattas av förslaget flyttats från ETS 1 till ESR. Det innebär att utsläpp på cirka 0,1 miljoner ton koldioxid har flyttats.

Måluppföljningen i ESR-sektorn är justerad för att de anläggningar som inte föreslås att vara kvar i ETS 1 flyttas till ESR och att ESR-utsläppen därmed i praktiken är högre med samma tilldelade ESR-utrymme.

De fossila koldioxidutsläppen från anläggningarna som uteslutits möter ett koldioxidpris oavsett om de fortsätter stå utanför ETS 1 eller om de optas tillbaka in i systemet. Naturvårdsverket bedömer att utsläppseffekten av att flytta de berörda verksamheterna från ett handelssystem till ett annat kan komma att bli små. Utvecklingen av koldioxidprissättningen i de två handelssystemen under perioden fram till 2030 och efter 2030 är dock svår att bedöma, det beror bland annat på att det än så länge saknas beslut för hur regelverken ska utvecklas efter 2030 mot EU:s nya klimatmål 2040.

Bilaga 4 Analys av 2030-åtaganden under ESR och LULUCF

Kommissionen släppte den 6 november 2025 sin årliga rapport Climate Action Progress Report²⁹³ i vilken man följer upp utvecklingen mot klimatmålen. I rapporten utgår man från medlemsländernas senaste scenarier vilka rapporterades in våren 2025. Naturvårdsverket har, utöver dessa, även analyserat de inrapporterade scenarierna för ESR-och LULUCF-sektorn²⁹⁴ och presenterar i denna bilaga slutsatserna från den analysen.

Kommissionen använder i sin uppföljning för ESR-sektorn medlemsstaternas inrapporterade scenarier för planerade styrmedel (även kallat WAM-scenarier) och konstaterar att EU kan nå sitt mål för ESR-sektorn till 2030. Naturvårdsverket delar bilden av att målet för ESR ser ut att kunna nås (oaktat kopplingen till LULUCF-sektorn) om befintliga styrmedel bibehålls och planerade styrmedel införs.

Den senaste tiden har dock karakteriserats av omfattade diskussioner gällande lättnader av befintliga styrmedel, t. ex. koldioxidkraven för lätta och tunga fordon samt förändringar i utsläppshandelssystemet ETS 2. Naturvårdsverket anser därför kommissionens analys av måluppfyllnad riskerar att ge en något skönmålad bild av läget och större tonvikt i denna analys kommer därför läggas på medlemsländernas scenarier för befintliga styrmedel (även kallade WEM-scenarier).

²⁹³ Climate Action Progress Report, 2025. Tillgänglig via: https://climate.ec.europa.eu/eu-action/climate-strategies-targets/progress-climate-action/eu-climate-action-progress-report-2025_en

²⁹⁴ ESR står för Effort Sharing Regulation som på svenska även kallas för ansvarsfördelningsförordningen. LULUCF står för Land Use Land Use Change and Forestry.

Om olika metoder att redovisa data och scenarier

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

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

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

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

OM ESR- OCH LULUCF-REGELVERKEN OCH LÄNDERNAS ÅTAGANDEN

EU:s klimatmål för 2030, en minskning av nettoutsläppen av växthusgaser med 55 procent jämfört med 1990, är fördelat på tre pelare; (i) EU:s utsläppshandelssystem (ETS 1), (ii) EU:s ansvarsfördelningsförordning (ESR) samt regleringen av (iii) nettoupptaget från markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk (LULUCF).

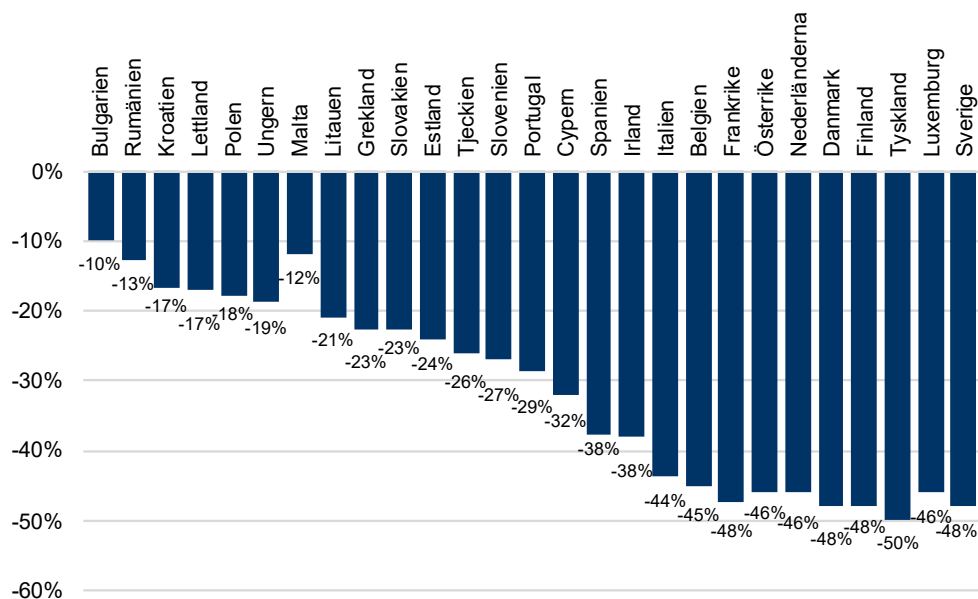
Utsläppsminskningen i ETS 1 ska uppnås gemensamt i EU medan ansvaret för utvecklingen av utsläppen och upptagen inom ESR- respektive LULUCF-sektorn har fördelats mellan medlemsländerna.

Ansvarsfördelningsförordningen, ESR, syftar till att leda till en sammanlagd utsläppsminskning om 40 procent i EU mellan 2005 och 2030 för de utsläppskällor som ingår, dvs. utsläpp från inrikes transporter (utom CO₂ från inrikes flyg), arbetsmaskiner, jordbruk, egen uppvärmning i bostäder

och lokaler, vissa utsläpp från mindre anläggningar inom industrin och från energianläggningar, produktutsläpp och utsläpp från avfall. ESR omfattar i dag cirka 60 procent av de totala utsläppen i EU.

Även om medlemsländernas åtaganden redovisas i form av punktmål för 2030, så styr regleringen i första hand mot att de ackumulerade utsläppen mellan 2021 och 2030 inte ska överstiga den fastställda målbanan²⁹⁵ som bestäms i två steg, för 2021–25 respektive 2026–2030. Regleringen innebär till exempel att låga utsläpp i början av perioden, på grund av att det tillåts en flexibilitet mellan åren, kan möjliggöra högre utsläpp mot slutet av perioden. Bestämmelserna kan på så sätt klaras även om utsläppsmålet för 2030 inte nås. Det finns några ytterligare flexibiliteter i ESR för att underlätta måluppfyllelse, se kapitel 2.

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



Utsläppsmål 2030 i ESR inklusive EUETS enheter

Figur 53. ESR-mål 2030 för de olika medlemsländerna där möjlig överföring av utsläppsrätter från EU ETS har inkluderats.

²⁹⁵ KOMMISSIONENS GENOMFÖRANDEBESLUT(EU) 2026/895 av den 24 april 2026 om ändring av genomförandebeslut (EU) 2020/2126 vad gäller fastställande av medlemsstaternas årliga utsläppstilldelningar för perioden 2026–2030

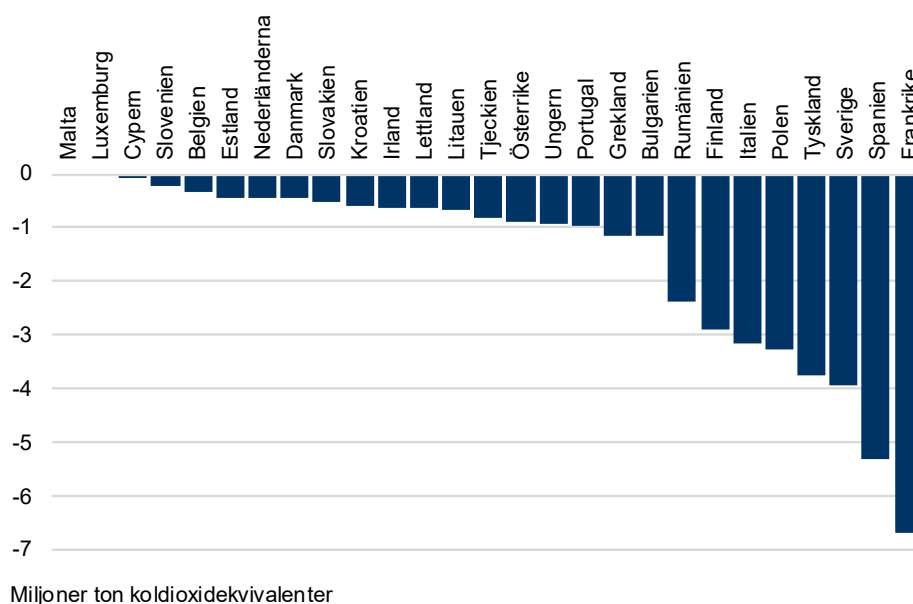
Generellt sett har länder i norra och västra Europa samt Italien, tilldelats högst krav på utsläppsminskningar jämfört med 2005 medan länder i södra och östra Europa har tilldelats lägre krav.

LULUCF-förordningen syftar till att uppnå ett nettoupptag om minst 310 miljoner ton år 2030 i EU, vilket motsvarar en ökning om drygt 40 miljoner ton jämfört med det redovisade upptaget under perioden 2016–2018.

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

För perioden 2021–2025 finns krav på medlemsländerna inte ska ha några underskott i sin bokföring, en så kallad ”no debit rule”. Underskott uppkommer om nettoupptag (eller nettoutsläpp) för perioden 2021–2025 är lägre (eller högre) än det sammanlagda resultatet för de i förväg fastslagna referensnivåerna för brukad skogsmark, beskogad mark, avskogad mark, brukad åkermark, brukad betesmark och brukad våtmark. Under perioden 2026–2030 ska medlemsländerna dels klara upptagsmålet år 2030, som är satt i relation till det genomsnittliga nettoupptaget mellan 2016 och 2018 och en nationell upptagsbudget 2026–2029. Storleken på upptagsbudgeten beräknas genom en målbana som startar år 2022 och dras linjärt till målet för år 2030. Även i LULUCF-förordningen finns det antal flexibiliteter införda, se kapitel 2.

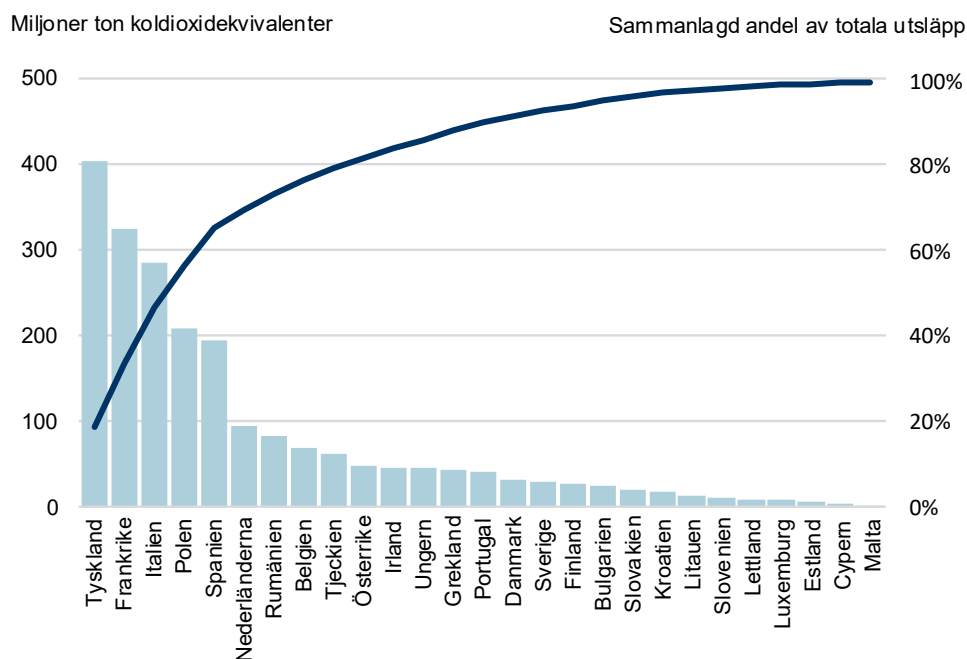
För LULUCF-sektorn beror storleken på målet om att öka nettoupptaget 2030 av medlemsländernas respektive andel av EU:s brukade areal, se figur 54 nedan.



Figur 54. LULUCF-åtagande till 2030, som ska adderas till snittet för LULUCF totalen åren 2016 – 2018, för de olika medlemsländerna enligt bilaga IIa kolumn C i EU 2018/841.

FEM LÄNDER STÅR FÖR MER ÄN HÄLFTEN AV UTSLÄPPEN I ESR-SEKTORN

Utsläppen i ESR-sektorn står för knappt 60 procent av de totala utsläppen av växthusgaser i EU, i Sverige är andelen något högre. Utsläppen kommer till stor del från de fem länder i EU som har störst befolkning, se Figur 55 nedan. Tyskland, Frankrike, Italien, Polen och Spanien stod tillsammans för drygt 65 procent av utsläppen i ESR 2021. Om ytterligare nio länder (Nederländerna, Rumänien, Belgien, Tjeckien, Österrike, Irland, Ungern, Grekland, och Portugal) läggs till så täcks 90 procent av utsläppen.



Figur 55. ESR-utsläpp i de olika medlemsländerna 2021 redovisas i staplarna. Den mörkblå linjen visar den sammanlagda andelen av de totala ESR-utsläppen. Källa: EEA och egen bearbetning.

TYSKLAND HAR DET HÖGSTA ESR-MÅLET TILL 2030 (INKLUDERAT FLEXIBILITETER I ETS OCH LULUCF)

Storleken på den mängd utsläpp (i miljoner ton) som varje land behöver minska fram till 2030 för att klara målen beror dels av de totala utsläppen, dels av vilket utsläppsminskningsmål respektive land tilldelats. Skillnaden mellan ländernas högsta minskningsmål (-50 procent) och lägsta (-10 procent) är 40 procentenheter.

Möjligheterna att föra över utsläppsutrymme från utsläppshandelssystemet, EU ETS 1, och från LULUCF-sektorn förändrar kravet på utsläppsminskningar i viss utsträckning. De två flexibiliteterna påverkar också hur mycket som får släppas ut under perioden 2021–2030, effekten varierar mellan länderna. Det är främst länder med relativt höga krav på utsläppsminskningar i procent räknat till 2030, som har möjlighet att föra

över utrymme från ETS 1. Störst maximal tillgång till både utsläppsrätter från ETS 1 och enheter från LULUCF, i förhållande till sina respektive minskningsmål, har Irland, Danmark, Malta och Litauen. Orsaken till att Irland, Danmark och Litauen tilldelats denna möjlighet är att de har särskilt stora utsläpp från jordbrukssektorn som bedöms vara svåra att åtgärda. När hänsyn tas till möjligheterna att använda den här typen av flexibiliteter är det Tyskland som tilldelas det största minskningsmålet i procent räknat jämfört med 2005, se tabell 22 nedan.

Möjligheten att föra över enheter från ETS 1 är inte förenad med några särskilda villkor, till skillnad från möjligheterna att föra över enheter från LULUCF-sektorn, som är beroende av att länderna överpresterar i förhållande till sina åtaganden i sektorn. Det innebär att möjligheten att utnyttja den sistnämnda flexibiliteten i praktiken är osäker och kan komma att bli mer begränsad.

Tabell 22 Medlemsländernas krav på utsläppsminskningar inom ESR mellan 2005 och 2030, efter skärpningen enligt EU:s 55-procentspaket.

Medlemsland	ESR-mål 2030 vs 2005	Mål med ETS flexibilitet	Mål med ETS och LULUCF-flexibilitet
Belgien	-47%	-45%	-44,5%
Bulgarien	-10%	-10%	-8,3%
Cypern	-32%	-32%	-30,6%
Danmark	-50%	-46%	-42,4%
Estland	-24%	-24%	-22,6%
Finland	-50%	-48%	-46,7%
Frankrike	-47,5%	-47,5%	-46%
Grekland	-22,7%	-22,7%	-18,9%
Irland	-42%	-36%	-32,4%
Italien	-43,7%	-43,7%	-43,4%
Kroatien	-16,7%	-16,7%	-16,2%
Lettland	-17%	-17%	-13,2%
Litauen	-21%	-21%	-15,2%
Luxemburg	-50%	-48%	-47,8%
Malta	-19%	-12%	-11,7%
Nederländerna	-48%	-46%	-44,9%
Polen	-17%	-17%	-16,5%
Portugal	-28,7%	-28,7%	-27,6%
Rumänien	-12,7%	-12,7%	-10,9%
Slovakien	-22,7%	-22,7%	-22,1%
Slovenien	-27%	-27%	-25,9%
Spanien	-37,7%	-37,7%	-36,5%
Sverige	-50%	-48%	-46,9%
Tjeckien	-26%	-26%	-25,6%
Tyskland	-50%	-50%	-49,5%
Ungern	-18,7%	-18,7%	-18,3%
Österrike	-48%	-46%	-45,6%

MEDLEMSLÄNDERNAS MÅLUPPFYLLELSE

Medlemsländernas senaste utsläppsscenarier pekar mot att EU:s utsläppsmål i ESR kan bli svårt att nå utan ytterligare styrmedel (oaktat kopplingen till LULUCF)

Utsläppen år 2030 hamnar enligt WEM-scenarierna 32 procent under motsvarande nivå 2005 för EU som helhet, vilket innebär fortsatt ett stort gap i förhållande till det sammanlagda klimatmålet för ESR om en minskning med 40 procent. Punktmålet överskrids enligt scenarierna med drygt 200 miljoner ton.

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

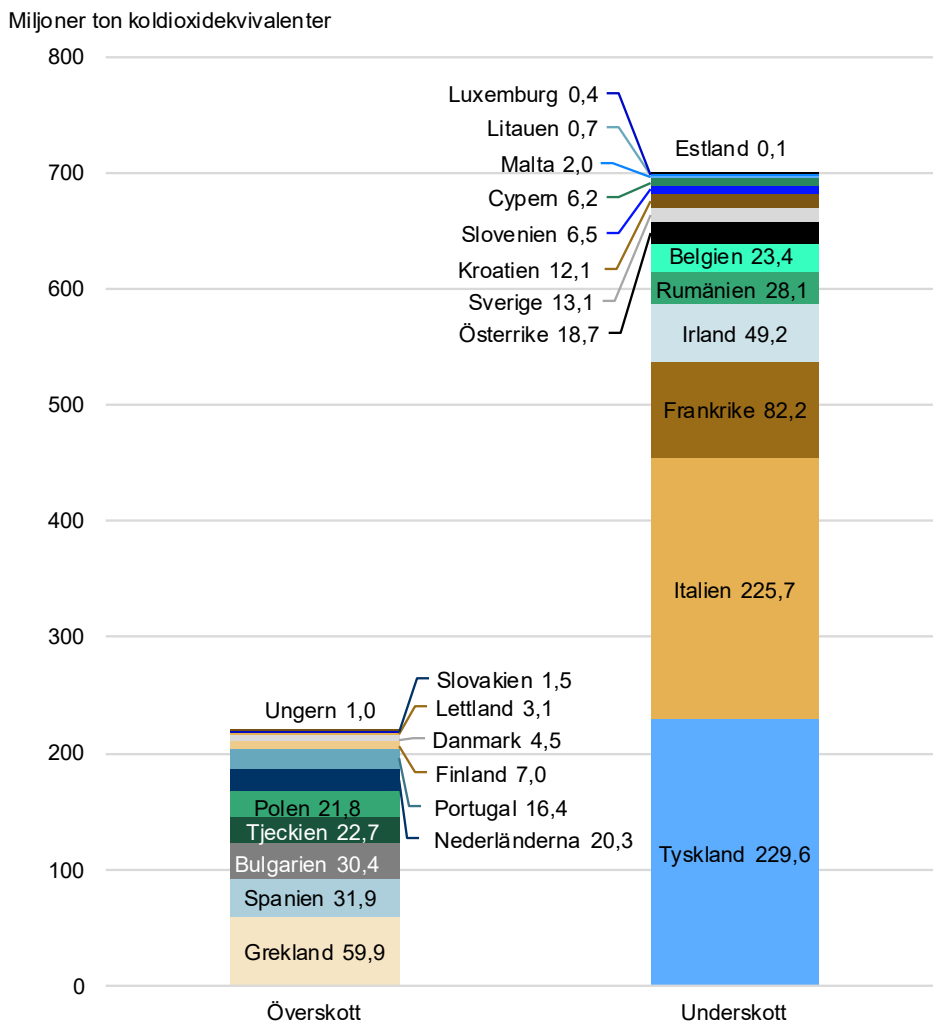
För majoriteten av medlemsländerna är de ackumulerade utsläppen enligt scenarier med befintliga styrmedel högre än vad kommissionens beslutade målbanor tillåter för perioden 2021–2030 vilket ger ett underskott av ca 500 miljoner ton utsläppenheter sett över hela perioden.

Jämfört med scenarierna som medlemsländerna rapporterade under 2024 innebär dock resultatet en förbättring och gapet har minskat med drygt 500 miljoner ton.²⁹⁶ De länder vars scenarier har bidragit mest till denna förbättring är Polen, Spanien, Frankrike och Nederländerna²⁹⁷. Den största procentuella förbättringen står dock Slovakien för. Slovakiens nya scenarier har 20 miljoner ton lägre utsläpp ackumulerat, vilket motsvarar 10% av deras totala uppskattade utsläpp under perioden. Samtliga av dessa 5 medlemsländer använde gamla scenarier i rapporteringen 2024. Troligtvis fanns då inte centrala styrmedel från fit-for-55-paketet (till exempel koldioxidkraven för lätta och tunga fordon samt ETS 2) inkluderade för dessa länder i scenariosammanställningen som gjordes 2024.

Tyskland har i sina uppdaterade scenarier gått i motsatt utveckling, där deras nya scenarier visar på ca 100 miljoner ton högre utsläpp under perioden jämfört med föregående års rapportering.

²⁹⁶ Se Naturvårdsverkets rapport *Analys av förutsättningarna för EU:s medlemsländer att klara sina 2030-åtaganden under ESR- och LULUCF-förordningarna (NV-01705-24)*
<https://www.naturvardsverket.se/4ac97a/contentassets/82ba32d8069a4e619c123f587c0aa197/nv-analys-av-ms-forutsattningar-att-klara-2030-ataganden-esr-och-lulucf-slutligv2.pdf>

²⁹⁷ Polens nya scenarier visar på ca 150 miljoner ton lägre utsläpp under perioden jämfört med föregående års rapportering. För Spanien och Frankrike är skillnaden 100 miljoner ton vardera. Nederländernas nya scenarier visar på 40 miljoner ton lägre utsläpp under perioden jämfört med föregående års rapporterade scenarier.



Figur 56. Totala överskott respektive underskott av utsläppsenheter för medlemsländerna under perioden 2021–2030. Beräkningarna baseras på de scenarier som redovisats som WEM våren 2024 samt uppdaterade WEM-scenarier från våren 2025. I figuren används ETS 1-enheter enligt medlemsländernas beslut.²⁹⁸

TOLV LÄNDER BEDÖMS UPPNÅ ÖVERSKOTT

Tolv medlemsländer uppnår i scenarierna ett överskott av utsläppsenheter i relation till sina tilldelade målbanor för perioden 2021–2030. Nästan 70% av de beräknade överskotten återfinns i Grekland, Spanien, Bulgarien och Tjeckien. Spanien, Bulgarien och Tjeckien behöver dock öka takten på utsläppsminskningarna, jämfört med perioden 2018–2024, för att de överskott som scenarierna indikerar ska kunna nås. För Bulgarien visar det inrapporterade scenariot på att utsläppen minskar med över 20% mellan 2021 och 2025 och därmed skulle behöva ligga på 4,5% utsläppsminskning

²⁹⁸ Sveriges ESR-gap är uppdaterat med siffror från underlag till klimatredovisning 2026.

per år, vilket är orealistiskt då utsläppsminskningarna inledningsvis under perioden endast uppgått till ungefär hälften av det.

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

I gruppen med överskott har tre länder (Finland, Danmark och Nederländerna) bland de högsta ESR-åtagandena; mål om 48–50 procents utsläppsminskning.

FEMTON LÄNDER HAMNAR PÅ UNDERSKOTT

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

Det finns ingen entydig koppling mellan hur ambitiösa utsläppsåtaganden ett land har ålagts och i vilken grad landet når ett överskott eller underskott i sina scenarier. Vår genomgång visar att det både finns länder som tilldelats bland de högsta ansvaren för utsläppsminskningar i ESR som når överskott och flera länder med lägre ansvar för utsläppsminskningar som trots det hamnar på underskott. Rumänien och Kroatien, två av EU:s tre medlemsländer med minst ambitiösa ESR-mål (Bulgarien, Rumänien och Kroatien) hamnar dock på underskott i denna summering. Bulgariens scenario bedöms dessutom vara alldeles för optimistiskt givet den utsläppsutveckling som påvisats inledningsvis under perioden.

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

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

UTSLÄPPSMINSKNINGSTAKTEN BEHÖVER ÖKA BETYDLIGT I MÅNGA MEDLEMSLÄNDER

De skärpta ESR-målen till 2030 och det därtill hörande skärpta åtagandet under perioden 2021–2030, innebär krav på betydligt högre årliga utsläppsminskningstakter i medlemsländerna och i EU som helhet jämfört

med tidigare år. Som illustration till detta kan nämnas att utsläppen i tio av EU:s medlemsländer ökade under perioden 2015–2021.

De tre första åren under den nuvarande ESR-perioden har kännetecknats av flera parallella kriser, som bland annat lett till mycket höga och volatila energipriser. Stora förändringar har också skett i energitillförseln och användningen av energi och investeringar har tagit fart i åtgärder som sänker utsläppen även i ESR-sektorn. Effekter av utvecklingen kan nu ses i de rapporterade utsläppen för dessa år, som sjunkit relativt kraftigt i de flesta EU-länder. Inledningen av 2026 har påvisat på liknande situation och kan påverka situationen ytterligare framåt.

När vi jämför de genomsnittliga minskningstakter 2015–2021, med de redovisade utsläppen 2021–2024 kan vi konstatera att minskningstakten har ökat i de flesta länder. I jämförelse med den takt som kan krävas för ESR-målen till 2030, behöver medlemsländerna generellt öka takten framgent, men några länder ligger relativt väl i linje eller något under den takt som genomsnittligt kan krävas för att länderna ska nå sina ESR-mål 2030.

De höga minskningstakter vi sett framför allt 2022 och 2023 kan inte tas för givna framöver. Energipriserna har varit lägre under några år och relativpriserna mellan el och fossila bränslen hamnat på mindre fördelaktiga nivåer för att understödja en fortsatt utfasning av fossila bränslen. De högre priser på fossila bränslen under 2026 kan eventuellt vända trenden. Samtidigt har tidigare stödsystem dragits tillbaka, och diskussioner pågår om att införa lättnader på beslutade styrmedel. Utan bibehållna och skärpta styrmedel finns risk för att minskningstakten dämpas framöver. Flera länder visar på ökade utsläpp det sista året, 2024. Sverige, Rumänien och Cypern sticker särskilt ut med kraftiga utsläppsökningar.

DE SENASTE UTSLÄPPSSCENARIERNA VISAR ATT ESR-MÅLET KAN NÅS (OAKTAT KOPPLINGEN TILL LULUCF), OM BEFINTLIGA STYRMEDEL BEHÅLLS OCH PLANERADE STYRMEDEL TILLKOMMER

När medlemsländernas senaste scenarier med planerade styrmedel (WAM-scenarier) summeras ser bilden ljusare ut. Över hälften av alla medlemsländer har enligt WAM-scenarierna utsläpp som ryms inom ramen för deras respektive beslutade målbana. För EU som helhet skapas ett överskott på över 100 miljoner ton.

Detta resultat är dock beroende av att de planerade styrmedlen införs i sin helhet, samt att befintliga styrmedel som ligger i scenarierna bibehålls. Sverige har i sina scenarier för befintliga styrmedel inkluderat koldioxidkraven för både lätta och tunga fordon samt införandet av ETS 2 år 2027, två styrmedel som EU efter inrapporteringen har lättat på.

Utfallet enligt WAM-scenarierna i 2025-års scenarier visar på en stor förbättring jämfört med de scenarier som lämnades in under 2024, i de nya scenarierna är utsläppen drygt 450 miljoner ton lägre över hela perioden. Frankrikes uppdaterade scenario är en stor anledning till detta; deras nya WAM-scenario är 8% lägre och utsläppen bedöms kunna bli 230 miljoner ton lägre ackumulerat under hela perioden jämfört med WAM-scenariot förra året. Frankrike hade i sin NECP-rapportering ett målscenario, vilket vi har jämfört mot WAM-scenariot. WAM-scenariot ger inte riktigt lika låga utsläpp som målscenariot i NECP:n. De verkar med andra ord inte ha använt sitt målscenario från NECP:n rakt av. Det ska också tilläggas att de ackumulerade utsläppen för Frankrike bedöms minska knappt 100 miljoner ton även i scenariot med beslutade styrmedel och att den procentuella skillnaden mellan WEM och WAM inte sticker ut i jämförelse mot andra länders skillnader mellan de två scenarierna.

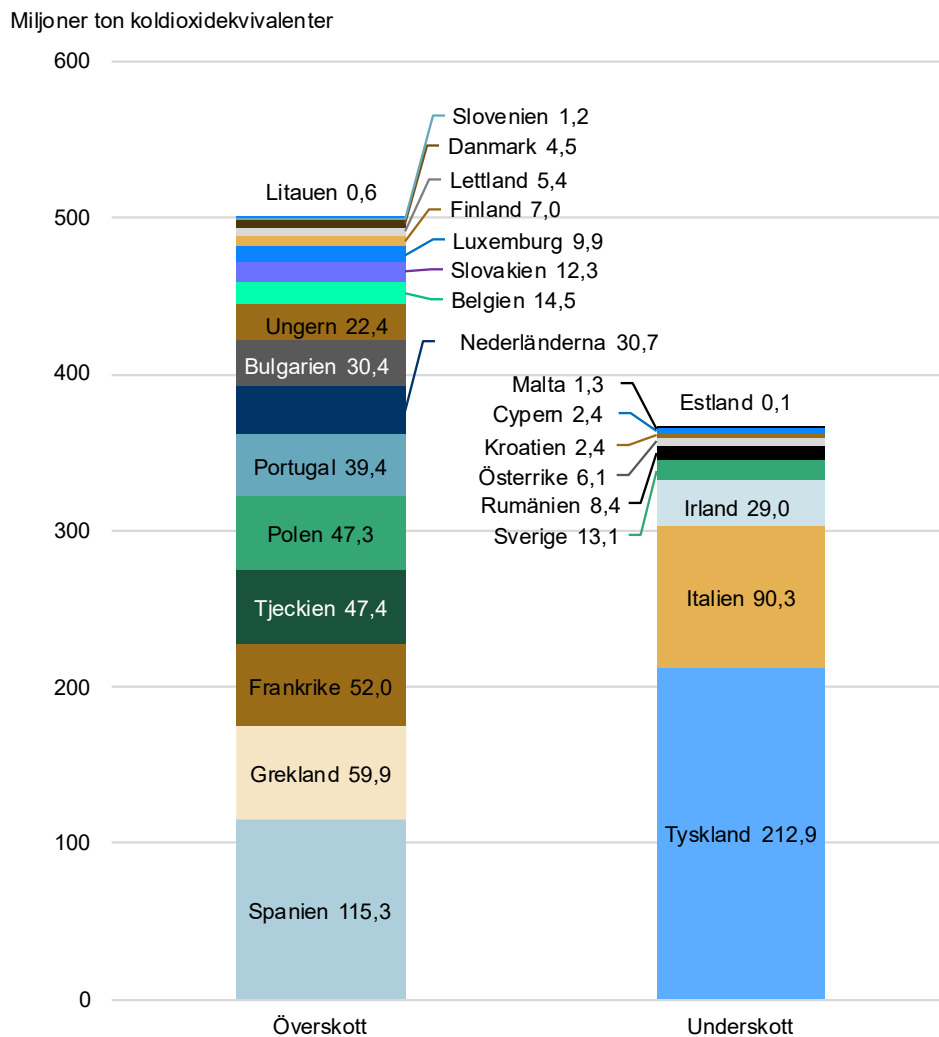
Ytterligare länder som bidrar till en mer positiv bild i WAM-scenarierna är Polen, Nederländerna, Tjeckien, Bulgarien och Ungern²⁹⁹. Tysklands uppdaterade scenarier drar dock åt motsatt håll, där bedöms de ackumulerade utsläppen i att vara drygt 100 miljoner ton högre än föregående års scenario³⁰⁰.

Utsläppen år 2030 hamnar enligt WAM-scenarierna 38 procent under motsvarande nivå 2005 för EU som helhet, vilket innebär fortsatt ett gap i förhållande till det sammanlagda klimatmålet för ESR om en minskning med 40 procent.

EU uppnår därmed inte sitt eget punktmål till 2030 heller i WAM och utvecklingen i scenariot innebär att det finns risk för att EU:s åtagande under Parisöverenskommelsen inte nås om inte övriga sektorer överpresterar mot målen.

²⁹⁹ Polens nya scenarier visar på ca 75 miljoner ton lägre utsläpp under perioden jämfört med föregående års rapportering. För Nederländerna och Tjeckien är skillnaden ca 50 miljoner ton vardera. Bulgarien och Ungerns nya scenarier visar på ca 30 miljoner ton lägre utsläpp vardera under perioden jämfört med föregående års rapporterade scenarier.

³⁰⁰ Av ovan nämnda länder (Frankrike, Polen, Nederländerna, Tjeckien, Bulgarien, Ungern och Tyskland) hade endast Bulgarien och Tyskland uppdaterat scenarierna i inrapporteringen 2024. För övriga länder ingick med andra ord äldre scenarier i sammanställningen, vilka troligtvis inte innehöll alla styrmedel som beslutades i fit-for-55-paketet och som har stor betydelse för utsläppsutvecklingen inom ESR-sektorn.



Figur 57. Totala överskott respektive underskott av utsläppsenheter för medlemsländerna under perioden 2021–2030. Beräkningarna baseras på de scenarier som redovisats som WAM våren 2024 samt uppdaterade WAM-scenarier från våren 2025. I figuren används EU ETS-enheter enligt medlemsländernas beslut.³⁰¹

SCENARIERNA KRÄVER EN ÖKAD MINSKNINGSTAKT JÄMFÖRT MED PERIODEN 2015–2020, SÄRSKILT SCENARIOT MED PLANERADE STYRMEDEL

Scenariot med planerade styrmedel når en minskningstakt inom EU som helhet på över 4% per år mot slutet av perioden. Under perioden 2015–2022 har vi endast haft en minskningstakt över detta ett år; år 2020 under coronapandemin. Utsläppen minskade under detta år med 6,4%, men återhämtades delvis året efter där en ökning på 3,6% uppvisades. Under

³⁰¹ Sveriges ESR-gap är uppdaterat med siffror från underlag till klimatredovisning 2026.

2024 minskade EU:s utsläpp från ESR-sektorn i princip inte alls jämfört med året innan.

Minskningstakten behöver också öka jämfört med historiska nivåer för utvecklingen ska ske i linje med scenariot med befintliga styrmedel, men ökningen är inte lika kraftig. Minskningstakten enligt scenariot med befintliga styrmedel når för EU som helhet en nivå på 2,7–2,8 procent mot slutet av perioden till 2030. Detta är genomsnittliga minskningstakter som EU uppvisat och överstigit sedan 2015, och detta utan att utsläppen visat på rekyleffekter åren efter.

Vid jämförelse av de minskningstakter som enskilda medlemsländer bedömer kan bli möjliga i deras scenario med planerade styrmedel och historiska minskningstakter så behöver samtliga medlemsländer öka minskningstakten. Av 27 medlemsländer så behöver 21 öka den genomsnittliga minskningstakten under 2026–2030 jämfört med historiska nivåer (2015–2022) med över 2,5 procent för att scenariot med planerade styrmedel ska kunna nås.

HÄLFTEN AV ALLA MEDLEMSLÄNDER VERKAR HA EN KONSERVATIV SYN PÅ WAM-SCENARIER

Som nämnt i inledningen gör medlemsländerna olika tolkningar av vad som klassas som planerade styrmedel och det finns relativt stora frihetsgrader för medlemsländerna. Hur stor skillnaden mellan WEM- och WAM-scenariot är kan ge en fingervisning om hur troligt det är att scenarierna är underbyggda med konkreta styrmedel och hur strikta krav som länderna har för att inkludera effekter i scenariot med planerade styrmedel.

På EU-nivå är skillnaden mellan scenariot med befintliga och planerade styrmedel drygt 600 miljoner ton, vilket motsvarar 3,2%. Det är framför allt Frankrike, Spanien, Italien och Belgien som bidrar till denna skillnad. De flesta länder har dock liten skillnad mellan scenarierna. 19 länder har en skillnad under 5%, vilket även inkluderar Frankrike.

Ungefär hälften av alla medlemsländer uppvisar ingen eller mycket liten (mindre än 1,5%) skillnad på utfallet av utsläppsutvecklingen i de inrapporterade WEM- och WAM-scenarierna. 7 länder, inklusive Sverige, uppvisar en skillnad på mindre än en miljon ton under hela åtagandeperioden. Endast ett land, Luxemburg, har en skillnad som överstiger 10%.

FEM LÄNDER SVARAR TILLSAMMANS FÖR 65 PROCENT AV ESR-UTSLÄPPEN

Tyskland, Frankrike, Italien, Spanien och Polen svarar tillsammans för 65 procent av ESR-utsläppen inom EU. Utsläpps- och styrmedelsutvecklingen i dessa länder blir därför särskilt viktig för att det ska vara möjligt för EU som helhet att nå ESR-målen till 2030. Flera av dessa länder har mer positiv

utveckling i sina senast rapporterade scenarier jämfört med scenarierna som rapporterades in 2024.³⁰² Vad gäller WAM-scenarierna så skapar Spanien, Frankrike och Polen tillsammans ett överskott på över 200 miljoner ton. Tre av fem av dessa länder hamnar dock fortsatt på underskott i deras senaste WEM-scenarier och Tyskland har försämrat utfallet i sina scenarier med ca 100 miljoner ton ackumulerat över perioden.

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

UTVECKLINGEN I BOSTÄDER OCH LOKALER SKILJER SIG MEST MELLAN MEDLEMSLÄNDERNAS SCENARIER OCH KOMMISSIONENS MÅLSCENARIER

Jämfört med kommissionens målscenarier, de s.k. MIX55 scenarierna³⁰³, visar 13 av 27 medlemsländers egna WAM-scenarier högre utsläpp. Störst avvikelse i form av mer än 5 procent högre utsläpp redovisar Polen, Grekland, Kroatien och Sverige. I denna grupp bedöms det finnas kostnadseffektiv potential till att ytterligare minska utsläppen. Det kan även finnas exempel på WAM-scenarier som underskattar utsläppsutvecklingen mot 2030, i ljuset av de senaste årens utsläppsminskningar, pågående investeringar i åtgärder som kan sänka utsläppen snabbt och med tanke på de styrmedel som nu ska införas i EU. Det är samtidigt också värt att notera att skillnaden mellan Tyskland, Polen och Italiens WAM-scenario och MIX55-scenariot är störst, räknat i absoluta tal.

Framför allt Frankrike, Danmark och Bulgarien men även Belgien, Estland, Lettland, Litauen, Nederländerna, Portugal, Rumänien, Spanien, Tjeckien och Österrike presenterar å andra sidan egna scenarier där utsläppen underskrider resultaten i MIX55-scenariot. Alla dessa länder har dock uppvisat avsevärt lägre historiska utsläppsminskningar än vad som skulle krävas för att uppnå de utsläppsminskningar som WAM-scenariot förespeglar.

³⁰² 3 av dessa 5 medlemsländer använde gamla scenarier i rapporteringen 2024 (Frankrike, Spanien och Polen). Troligtvis fanns då inte centrala styrmedel från fit-for-55-paketet (till exempel koldioxidkraven för lätta och tunga fordon samt ETS 2) inkluderade för dessa länder i scenariosammanställningen som gjordes 2024.

³⁰³ SWD (2020) 176 final PART ½ COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT IMPACT ASSESSMENT "Stepping up Europe's 2030 climate ambition. Investing in a climate-neutral future for the benefit of our people".

MÅLUPPFYLLELSE I ESR ÄR SAMMANLÄNKAD MED UTVECKLINGEN I LULUCF-SEKTORN

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

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

Kommissionens bedömning av den första perioden, baserade på rapporterade skattningar för LULUCF 2021–2023, skiljde sig avsevärt jämfört med föregående års bedömning baserat på skattningar för 2021–2022³⁰⁴.

Utifrån hittills rapporterade skattningar (2021–2023) av den första periodens resultat så bedöms EU som helhet inte klara LULUCF-målet för den första åtagandeperioden, samtidigt som elva medlemsländer bedöms bokföra underskott; Tyskland, Finland, Portugal, Frankrike, Tjeckien, Österrike, Sverige, Estland, Lettland, Belgien och Cypern. Årets bedömning för Tyskland resulterar i ett underskott på hela 138 miljoner³⁰⁵ ton koldioxid för 2021–2023 medan förra årets bedömning resulterade i ett överskott på 28 miljoner³⁰⁶ ton koldioxid för 2021–2022. Det visar att resultatet för ett enskilt medlemsland kan ha stor påverkan för om EU som helhet klarar LULUCF-målet. Bedömningarna är dock ytterst osäkra och tar inte hänsyn till att flera medlemsländer avser göra tekniska korrigeringar pga. att de har genomfört metodförbättringar för att beräkna utsläpp och upptag vilket både kan förbättra och försämra resultatet för måluppfyllnad. Medlemsländerna bedöms genomföra ytterligare metodförbättringar de kommande åren vilket kan förändra resultatet ytterligare. Vid kontrollen av måluppfyllelse för perioden 2021–2025, vilket sker år 2027, kommer man ta hänsyn till metodförändringar samt om medlemsländerna har tillgång till flexibiliteter.

Under 2025 har det skett en utökad granskning av medlemsländernas växthusgasinventeringar vilket resulterat i betydande korrigeringar av växthusgasinventeringarna för åren 2016–2018 samt 2021–2023 vilket resulterat i korrigerade nettoupptag för ett antal länder. Den utökade

³⁰⁴ Jämförelse mellan Climate Action Progress Report (CAPR) 2024 och 2025

³⁰⁵ CAPR 2025 SWD tabell 27

³⁰⁶ CAPR 2024 SWD tabell 9.1

granskningen har resulterat i att Frankrike behöver göra justering som ökar det rapporterade nettoupptaget på ca 11 miljoner ton koldioxid per år för perioden.³⁰⁷ Rumänien kommer behöva göra en justering som minskar det rapporterade nettoupptaget med ca 2–7 miljoner ton under perioden³⁰⁸. Även Tyskland kommer att behöva göra en justering på upp till ca 20 miljoner ton koldioxid för vissa år³⁰⁹. Det är oklart kommissionens bedömningar som nämns ovan om bokföringen för första perioden tagit hänsyn till resultatet från den utökade granskningen.

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

MÅNGA LÄNDER BEDÖMS INTE NÅ SINA LULUCF-MÅL TILL 2030

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

Kommissionen har beräknat gapet till LULUCF-målet för 2030-målet baserat på medlemsländernas senaste växthusgasinventeringsdata och scenarier (båda inrapporterade 2025), inklusive en justering för att ta hänsyn till eventuella avvikelser mellan inventeringsdata och scenarier. De senaste scenarierna från medlemsländerna visar att EU som helhet inte är på rätt spår att öka nettoupptagen med 42 miljoner ton koldioxidekvivalenter till 2030 jämfört med referensperioden 2016–2018, utan det finns ett gap på cirka 40–55 miljoner ton koldioxidekvivalenter. Sverige, Finland och Spanien förväntar sig det största gapet till sina nationella mål för 2030, medan Frankrike, Slovenien och Portugal förväntas ha det största överskottet jämfört med sina respektive mål för 2030.³¹⁰

Vi noterar att storleken på gapet mot målet att öka nettoupptaget 42 miljoner ton koldioxid till 2030 är ungefär i samma storleksordning vid en jämförelse av årets och fjolårets bedömning av kommissionen. Däremot finns det stora skillnader mellan vilka länder som bedöms ha gap mot sina nationella 2030-mål. I årets bedömning är Frankrike det medlemsland som har störst

³⁰⁷ Final Review Report 2025 Comprehensive Review of National Greenhouse Gas Inventory Data pursuant to Article 38(1a) of Regulation (EU) No 2018/1999 and Article 4(4) of Regulation (EU) No 2018/841 – France. 28 August 2025, Tabell 2

³⁰⁸ Final Review Report 2025 Comprehensive Review of National Greenhouse Gas Inventory Data pursuant to Article 38(1a) of Regulation (EU) No 2018/1999 and Article 4(4) of Regulation (EU) No 2018/841 – Romania. 28 August 2025, Tabell 2

³⁰⁹ Final Review Report 2025 Comprehensive Review of National Greenhouse Gas Inventory Data pursuant to Article 38(1a) of Regulation (EU) No 2018/1999 and Article 4(4) of Regulation (EU) No 2018/841 – Germany. 28 August 2025, Tabell 2

³¹⁰ Kommissionen 2025. Climate action progress report 2025 (CAPR 2025)

överskott mot det nationella 2030-målet, medan landet bedömdes ha näst störst gap mot 2030-målet i fjolårets bedömning. Som vi beskrivit tidigare var Frankrike tvungen att göra en betydande korrigerings av växthusgasinventeringen som ett resultat av den utökade granskningen.

Sammantaget bedöms möjligheterna att använda överskott från LULUCF för att täcka upp underskott inom ESR-sektorn vara mycket begränsade. Utfallet inom LULUCF bedöms också, generellt sett, vara mycket osäkert, inte minst när det gäller vad trendbrottet med minskat nettoupptag under perioden 2017–2023, som beskrivs nästa avsnitt, kan komma att innebära för den framtida utvecklingen av utsläpp och upptag i sektorn och hur fortsatta effekter av pågående klimatförändringar kan komma att påverka framgent.

UPPTAGEN I LULUCF-SEKTORN HAR MINSKAT I MÅNGA LÄNDER UNDER SENARE ÅR

I kontrast till den ambition som finns om ett ökat nettoupptag i EU:s LULUCF sektor med 42 miljoner ton från basperioden 2016–2018 till mållåret 2030 har nettoupptagen i sektorn i stället minskat betydligt i flera av de mest betydande länderna (t ex Tyskland, Finland, Österrike och Polen). Sverige har också haft minskade nettoupptag, men den trenden har de senaste åren vänts och 2024 års nettoupptag är högre än genomsnittet för 2016–2018³¹¹. Nettoupptaget i EU:s LULUCF-sektor har sammanlagt minskat med 64 miljoner ton koldioxidekvivalenter från basperioden 2016–2018 fram tills år 2023.³¹²

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

FRAMTIDA MARKNADER FÖR FLEXIBILITETER ÄR FORTFARANDE UNDER UTVECKLING

Hur överföringar av utsläppsenheter inom ramen för ESR och LULUCF-regleringarna ska gå till och hur de ska ersättas är fortfarande oklart. Tre möjliga alternativ som Naturvårdsverket tidigare har diskuterat är

³¹¹ Sveriges växthusgasinventering, submission 2026.

³¹² Medlemsländernas växthusgasrapportering år 2025.

transaktioner på gemensamma marknadsplatser, bilaterala avtal, och projektbaserade investeringar³¹³.

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

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

Gemensamt för de olika alternativen, om syftet med överföringarna är att uppnå målen på ett mer kostnadseffektivt sätt, är att åtgärdskostnaderna i säljarlandet bör vara lägre än i köparlandet och att detta bör avspeglas i prissättningen. Det är dock relativt svårt att bedöma åtgärdskostnader och hur dessa skiljer sig åt mellan länder, och det är tveksamt om priserna kommer att återspegla de faktiska kostnaderna. Den politiska kostnaden för att inte uppfylla landets åtagande kan vara högre i vissa medlemsländer, vilket kan påverka både betalningsviljan och prissättningen.

SLUTSATSER

Medlemsländernas senaste utsläppsscenarioer pekar mot att EU:s utsläppsmål i ESR kan bli svårt att nå utan ytterligare styrmedel. Detta är oaktat

³¹³ Analys av förutsättningarna för EU:s medlemsländer att klara sina 2030-åtaganden under ESR- och LULUCF-förordningarna (NV-01705-24)
<https://www.naturvardsverket.se/4ac97a/contentassets/82ba32d8069a4e619c123f587c0aa197/nv-analys-av-ms-forutsattningar-att-klara-2030-ataganden-esr-och-lulucf-slutligv2.pdf>

kopplingen till LULUCF, där underskott under första åtagandeperioden för LULUCF automatiskt överförs till ESR-sektorn.

Medlemsländernas uppdaterade scenarier visar på en utveckling i rätt riktning, men betydande gap mot målen kvarstår. Inom EU pågår har dessutom lättnader i befintliga styrmedel och ytterligare diskussioner och processer för att genomföra lättnader pågår. Vid genomförande av dessa lättnader är troligen medlemsländernas bedömning av utsläppsutvecklingen för scenariot med befintliga styrmedel för optimistisk, och utvecklingen hamnar längre ifrån scenariot med planerade styrmedel, där EU bedöms kunna nå målet.

Ett fåtal länder står för en stor del av EU:s ESR-utsläpp och utsläppsutvecklingen i dessa länder har stor påverkan för möjligheten för EU att nå målet. De flesta av dessa länder visar i sina uppdaterade scenarier på en positiv utveckling. Frankrike är ett av dessa länder som visar på stora förbättringar både i scenariot med befintliga och planerade styrmedel.

Vid jämförelse mot kommissionens modelleringar utifrån i vilka länder som kostnadseffektiv potential till utsläppsminskningar finns är den högre i majoriteten av EU:s medlemsländer, jämfört med ländernas egna scenarier. Det tyder på att det finns kostnadseffektiv potential till att ytterligare öka ambitionen i flera länder. Sverige är ett av dessa länder.

När det gäller scenarioresultat för LULUCF-sektorn tillkommer det några ytterligare dimensioner som förstärker osäkerheten och begränsar förutsättningarna att analysera möjlig måluppfyllelse, som metodutveckling och osäkerheter i statistik. Sammantaget leder dessa förhållanden till att vi inte kan redovisa detaljerade kvantitativa beräkningar av det aktuella läget i LULUCF-sektorn och av möjligheterna att nå måluppfyllelse. De underlag som finns att tillgå ger en för året uppdaterad men osäker bild, en bild som kan ge vissa indikationer om utvecklingen i sektorn, men som kan komma att ändras drastiskt när nya statistikunderlag och scenarierna från länderna rapporteras in.

Hur överföringar av utsläppsenheter inom ramen för ESR och LULUCF-regleringarna ska gå till och hur de ska ersättas är fortfarande oklart. Det mest troliga är att överföringar kommer att ske direkt genom bilaterala avtal mellan medlemsländer och/eller via olika typer av projektmekanismer. Med tanke på de stora osäkerheter som finns och kopplingen mellan LULUCF och ESR under den första perioden bedömer vi att merparten av medlemsländerna kommer att vara försiktiga med att ingå avtal om överföringar innan den första efterlevnadskontrollen 2027.