

Underlag till regeringens kommande klimathandlingsplan och klimatredovisning

APRIL 2023



Förord

Sveriges riksdag antog under 2017 med bred majoritet ett klimatpolitiskt ramverk med utsläppsmål, en klimatlag och ett klimatpolitiskt råd. Senast år 2045 ska Sverige inte ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären, för att därefter uppnå negativa utsläpp. Samtidigt påminner FN:s klimatpanel IPCC i sin senaste syntesrapport om att läget är allvarligt och att utsläppsminskningar måste ske i mycket hög takt i närtid för att begränsa den globala uppvärmningen i linje med Parisavtalet.

Regeringen ska enligt klimatlagen vart fjärde år lämna en klimatpolitisk handlingsplan till riksdagen som visar hur regeringens politik sammantaget bidrar till att nå de nationella klimatmålen. Om regeringen bedömer att målen inte kan nås med nuvarande styrmedel, ska handlingsplanen redogöra för vilka ytterligare åtgärder som regeringen avser att vidta. De återkommande handlingsplanerna har därmed en nyckelroll för kontinuitet i klimatarbetet och för att driva på utvecklingen mot minskade utsläpp.

Naturvårdsverket har enligt myndighetens instruktion i uppdrag att ta fram ett underlag till den klimatpolitiska handlingsplan som regeringen avser lämna under 2023. Naturvårdsverket har även i uppdrag att ta fram ett underlag till regeringens klimatredovisning som varje år ska lämnas till riksdagen. I denna rapport redovisas båda dessa uppdrag.

Regeringens klimatpolitiska handlingsplan behöver tydligt visa att vägen mot utsläppsminskningar nu fortsätter, så att styrningen blir långsiktig och effektiv. Naturvårdsverket bedömer att förutsättningarna för en omställning är goda, med hållbar ekonomisk tillväxt, bibehållen konkurrenskraft och god välfärd. Sverige är och bör fortsatt vara ett föregångsland för andra att ta efter i klimatarbetet.

Framtagandet av detta underlag har i delar genomförts med bidrag från Boverket, Energimyndigheten, Trafikverket, Trafikanalys, Jordbruksverket, Skogsstyrelsen Konjunkturinstitutet och Transportstyrelsen. Vi vill tacka för ett mycket gott samarbete.

Stockholm april 2023

Björn Risinger
Generaldirektör

Innehåll

FÖRORD	2
SAMMANFATTNING	7
SUMMARY	20
1. UPPDRAGET OCH DESS GENOMFÖRANDE	32
1.1 Syfte, mål och avgränsningar	33
1.2 Organisation och extern samverkan	35
1.3 Länshänvisning	35
2. KLIMATET FÖRÄNDRAS	37
2.1 Utvecklingen i Sverige	43
2.2 Utmaningen	44
2.3 Utvecklingen av växthusgasutsläppen	46
2.3.1 Utsläppen har fortsatt öka globalt i alla större sektorer	46
2.3.2 Fortsatt stora skillnader i utsläpp i olika delar av världen	47
2.3.3 Klimatåtagandena är inte tillräckliga	49
3. SVERIGES KLIMATÅTAGANDEN	51
3.1 FN:s ramkonvention om klimatförändringar	51
3.1.1 Klimatkonventionen och Kyotoprotokollet	51
3.1.2 Parisavtalet	52
3.2 Agenda 2030	54
3.3 EU:s klimatmål till 2030 och 2050	55
3.3.1 EU:s gröna giv, klimatlag och skärpta klimat- och energimål till 2030	55
3.3.2 Flera centrala rättsakter slutförhandlas under Sveriges ordförandeskap	58
3.3.3 Fortsättningen efter Fit for 55	59
3.4 Sveriges klimatpolitiska ramverk	60
3.4.1 De klimatpolitiska målen	60
3.4.2 Ambitionen i det svenska klimatpolitiska ramverket och principer om klimaträttvisa – en utblick	62
4. UTSLÄPPSUTVECKLING, BEFINTLIGA STYRMEDEL OCH OMSTÄLLNINGSINDIKATORER	65
4.1 Utsläppsutvecklingen i Sverige	66
4.1.1 Styrmedel som bidragit till utsläppsutvecklingen	67
4.2 Utsläppsutvecklingen inom EU:s utsläppshandelssystem	68
4.3 Utsläppsutvecklingen inom den icke-handlande sektorn	69
4.4 Utvecklingen sektor för sektor	70
4.4.1 Industrin	70
4.4.2 El- och fjärrvärmeproduktion	76
4.4.3 Inrikes flyg	82

4.4.4	Inrikes transporter (exklusive inrikes flyg)	83
4.4.5	Jordbruk	90
4.4.6	Arbetsmaskiner	92
4.4.7	Bostäder och lokaler	92
4.4.8	Produktanvändning inklusive lösningsmedel	94
4.4.9	Avfall	94
4.5	Utveckling av utsläpp och upptag som inte ingår direkt i etappmålen	95
4.5.1	Utsläpp och upptag från markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk (LULUCF)	95
4.5.2	Utsläpp från utrikes flyg och sjöfart	97
4.5.3	Konsumtionsbaserade utsläpp	99
5.	NÅR SVERIGE MÅLEN?	101
5.1	Några viktiga scenarieförutsättningar	104
5.2	Det långsiktiga etappmålet till 2045 – utsläppen i hela ekonomin	106
5.2.1	Resultaten mer i detalj	107
5.3	Målen för den icke-handlande sektorn (ESR) – nationellt och inom EU	112
5.3.1	Resultaten mer i detalj	114
5.4	Etappmålet 2030 för inrikes transporter	118
5.5	Scenarier för den handlande sektorn	122
5.6	Utsläppsscenerierna i denna rapport jämförs med motsvarande scenarier från 2019 och 2022	124
5.7	Scenarier för markanvändningssektorn (LULUCF)	126
5.7.1	Mål för LULUCF-sektorn inom EU	128
6.	UTVECKLINGEN AV STYRMEDEL OCH ÅTGÄRDER MED BETYDELSE FÖR KLIMATOMSTÄLLNINGEN	129
6.1	Prissättning av växthusgasutsläpp i Sverige	129
6.1.1	Principer för prissättning av växthusgaser	130
6.1.2	Hur prissättningen har utvecklats i Sverige fram till inledningen av 2023	130
6.1.3	Prissättning av växthusgaser, nedsättningar och undantag i inledningen av 2023	133
6.2	Finansiering av utsläppsminskande åtgärder genom bidrag, stöd, lån och garantier	135
6.2.1	Urval och avgränsningar	135
6.2.2	Resultatredovisning	137
6.2.3	Sammanfattande diskussion	144
6.3	Förändringar i lagstiftning kopplad till miljöprövningen som verktyg	147
6.3.1	Ett antal utredningar har sett över miljöprövningen	148
6.3.2	Sammanfattande slutsatser	151
7.	FÖRSLAG SOM KAN BIDRA TILL ATT KLIMATMÅLEN NÅS	153
7.1	Transporter och arbetsmaskiner	155
7.1.1	Generella styrmedel i transportsektorn	160

7.1.2	Hållbara fossilfria drivmedel och elektrobränslen – Infrastruktur, produktion och reduktionsplikt	168
7.1.3	Energieffektivare fordon, farkoster och arbetsmaskiner	174
7.1.4	Transporteffektivt samhälle	183
7.2	Industri	189
7.2.1	Motiv till förslagen och konsekvenser	190
7.3	El och värme	202
7.3.1	Motiv till förslagen och konsekvenser	203
7.4	Jordbruk	214
7.4.1	Motiv till förslagen och konsekvenser	215
7.5	Markanvändning och skog (LULUCF)	225
7.5.1	Motiv till förslagen och konsekvenser	227
7.6	Kompletterande åtgärder	237
7.6.1	Motiv till förslagen och konsekvenser	238
7.7	Finansmarknaderna	245
7.7.1	Motiv till förslagen och konsekvenser	246
7.8	Stödjande och koordinerad offentlig styrning	251
7.8.1	Motiv till förslagen och konsekvenser	252
7.9	Tre viktiga tvärsektoriella perspektiv	259
	KÄLLFÖRTECKNING	262
	BILAGA 1. UNDERLAG TILL KLIMATREDOVISNING	1
1.	Övergripande om utvecklingen av styrmedel	2
2.	Beslut och aviseringar av styrmedelsförändringar av betydelse i flera sektorer	4
3.	Styrmedelsbeslut och förslag av betydelse för verksamheter inom EU ETS	8
4.	Beslut och förslag relaterade till den icke-handlande sektorn	18
5.	Beslut och förslag relaterade till kompletterande åtgärder	35
6.	Sammanfattande effektbedömning	39
	BILAGA 2. INDIKATORER	40
	BILAGA 3. NATIONELLA STÖD	45
	BILAGA 4. UNDERLAG FRÅN TRAFIKVERKET	51

Underlag till regeringens klimathandlingsplan och klimatredovisning

Naturvårdsverket har i uppdrag att ta fram underlag till regeringens kommande klimathandlingsplan och årliga klimatredovisning. Arbetet med underlaget har i stora delar bedrivits i samarbete med andra myndigheter. Rapportens huvudsakliga slutsatser beskrivs nedan.

- Avståndet till målet om nettonollutsläpp till 2045 har minskat jämfört med motsvarande scenariosresultat i tidigare klimatredovisningar och den första klimathandlingsplanen. Skillnaden förklaras med en kombination av ambitionshöjningar i EU, allt tydligare investeringsplaner i näringslivet och styrmedel som införts i den nationella politiken.
- Resultatet förutsätter att den pågående elektrifieringen av industri och transporter kan skalas upp, både på kortare och längre sikt. Det kommande decenniet behöver planerade investeringar i fossilfri elproduktion, dvs. huvudsakligen vindkraft, och elnät genomföras i en snabb takt.
- Det är osäkert om de nationella etappmålen till 2030 nås. Målen kommer inte att nås om en omfattande sänkning av reduktionsplikten på diesel och bensin genomförs och bibehålls, vilket regeringen aviserat men inte beslutat. Med nu beslutade styrmedel kan målen till 2030 däremot nås. Bedömningen gäller (främst) etappmålet för inrikes transporter och motsvarande mål för utsläppen utanför EU:s utsläppshandel, utan nyttjande av kompletterande åtgärder.
- Sänkta nivåer av reduktionsplikten försämrar även möjligheterna att nå Sveriges EU-åtagande för utsläpp utanför den handlade sektorn, 2021–2030.
- Hur avståndet till etappmålen 2030 faller ut i scenarierna kan inte beskrivas fullt ut förrän det tidigare aviserade förslaget till sänkt reduktionsplikt har presenterats.
- Sveriges skärpta EU-åtagande till 2030 i skog- och markanvändningssektorn (LULUCF-sektorn) bedöms också vara svårt att nå.

Vi presenterar i detta underlag en sammanställning av förslag som tar Sverige närmare de uppsatta målen. För att förslagen ska få önskad effekt och för att den omställning som nu pågår ska förverkligas behöver klimatpolitiken tydligt integreras och få en framträdande plats i alla relevanta politikområden, vara långsiktig och kunna genomföras utan tvära kast och ha ett brett stöd i samhället.

Förslagen kan kortfattat summeras på följande vis:

1. Utvecklingen av styrmedel för *el- och värmesektorn och industrin* kan i många fall flytta tyngdpunkten från förstärkning av styrmedel för utsläppsminskningar till att sätta fokus på tillgång till kompetens, effektiva tillståndprocesser och energi- och resurseffektivitet.
2. Reduktionsplikten kan endast sänkas under en kort period, för att utsläppen från *inrikes transporter och arbetsmaskiner* ska minska snabbt och 2030-målen nås. Ytterligare styrmedel som *möjliggör en snabb elektrifiering och en ökad transporteffektivitet* behöver komplettera. Incitamenten för klimatåtgärder i *jordbrukssektorn* behöver förstärkas när EU:s gemensamma jordbrukspolitik genomförs i Sverige.
3. Ytterligare styrmedel som *ökar kolsänkan* behöver införas. Insatserna bidrar samtidigt till Sveriges åtagande för LULUCF-sektorn inom EU till 2030 och till uppbyggnaden av kompletterande åtgärder för att nå Sveriges mål om nettonollutsläpp. Även tekniska åtgärder för negativa utsläpp som *bio-CCS*, behöver prioriteras bland de kompletterande åtgärderna, eftersom de bidrar både till EU:s och Sveriges mål om nettonollutsläpp.

Sammanfattning

Klimathandlingsplanen ska säkerställa att vi är på rätt väg mot målen

För fem år sedan infördes ett särskilt planerings- och uppföljningssystem för klimatpolitiken i Sverige, genom klimatlagen (2017:720). Även övriga delar av det klimatpolitiska ramverket, med etappmål för hur utsläppen av växthusgaser ska minska nationellt till 2030, 2040, mål om nettonollutsläpp senast 2045 och om nettonegativa utsläpp därefter, kom på plats samma år.

Klimatlagen för med sig att regeringen varje år behöver redovisa sitt arbete mot klimatmålen till riksdagen. I inledningen av varje mandatperiod ska den nytillträdde regeringen dessutom ta fram en klimatpolitisk handlingsplan som visar hur målen kan nås. Klimatlagen infördes för att uppnå en hög effektivitet, trovärdighet och långsiktighet i politiken, för att de av riksdagen fastställda tidsatta utsläppsmålen ska uppnås.

Snabba, djupgående och genomgripande klimatåtgärder behövs

Genomgripande systemomställningar och djupgående, snabba och varaktiga utsläppsminskningar behöver genomföras världen över för att uppfylla Parisavtalets temperaturmål och för att det ska vara möjligt att nå EU:s och Sveriges mål om nettonollutsläpp av koldioxid och andra växthusgaser.

FN:s klimatpanel IPCC visar i sin senaste rapport att de globala utsläppen av växthusgaser i princip behöver halveras fram till 2030 jämfört med dagens nivåer, för att kunna begränsa temperaturökningen till 1,5 grader. För att bidra till den branta utsläppsminskningen och därtill på sikt till nettonegativa utsläpp behöver även åtgärder för negativa utsläpp successivt öka.

Länders nuvarande klimatplaner och långsiktiga klimatstrategier under Parisavtalet, är samtidigt långt ifrån tillräckliga för att den globala medeltemperaturökningen ska begränsas i linje med Parisavtalets temperaturmål.¹ Med hittills fattade beslut nås inte dessa mål, och en uppvärmning på upp emot det dubbla² vid seklets slut ligger i farozonen.

Förutsättningarna för en omställning har förbättrats

Förutsättningarna för en klimatomställning där nettonollutsläpp nås senast 2045 har samtidigt förbättrats i Sverige, både jämfört med de bedömningar som gjordes när Miljömålsberedningen kom överens om målet i mitten av 2010-talet och jämfört med de bedömningarna i Naturvårdsverkets underlag till den första klimathandlingsplanen 2019. Men för att dra nytta av denna möjliga utveckling behöver klimatpolitiken fortsätta vara ambitiös.

¹ IPCC (2022b). Summary for Policymakers (SPM), Technical Summary (TS) och kap 4.

² 2,8°C enligt UNEP (2022). Liknande värden kommer från Climate Action Tracker (CAT) och IEA.

För att på ett hållbart sätt nå nettonollutsläpp och nettonegativa utsläpp krävs omfattande utsläppsreduktioner och omställningar i alla delar av samhället.³

IPCC:s bedömning att åtgärdsalternativen nu har blivit fler, billigare och går att finna i alla sektorer⁴, gäller även Sverige. Vi bedömer att det i de allra flesta sektorer nu finns förutsättningar att minska utsläppen till nära noll i Sverige före 2045. I flera fall görs också stora investeringar i olika lösningar både hos hushåll och i näringslivet, i Sverige såväl som i andra länder. I många fall har åtgärderna dessutom stora parallella nyttor utöver att de bidrar till att omfattande och svåröverskådliga klimatskador undviks.

EU:s ambition har höjts samtidigt som den nationella klimatpolitiken delvis försvagats

EU:s klimatmål för 2030 och 2050 har skärpts och närmare sig de svenska målen. För att säkerställa att målen ska kunna nås har även en lång rad EU-gemensamma styrmedel skärpts inom ramen för den gröna given. Skärpningarna gäller exempelvis systemet för utsläppshandel och kraven på att öka upptagen av kol (kolsänkan) i skog och mark.

För fyra år sedan var det en stor skillnad mellan nivån på den svenska koldioxidskatten och priset på utsläppsrätter i EU:s utsläppshandel, ett avstånd som nu kraftigt minskat. Finansieringen av investeringar av klimatåtgärder genom olika former av stöd från det offentliga har också ökat under senare tid, både med medel från EU och nationellt.

Under det senaste året har det i Sverige samtidigt även beslutats om betydande försvagningar av ett antal styrmedel av betydelse för utvecklingen av växthusgasutsläppen, inte minst gäller det transportsektorns utsläpp. Utöver att utsläppen nu kan komma att öka i närtid, för så snabba förändringar även med sig att bilden av Sverige som en attraktiv marknad med låg risk för investeringar i nya klimatlösningar, kan ha försämrats.

En viktig uppgift för regeringen blir nu att i sin kommande klimathandlingsplan åter skärpa politiken och visa hur målen i klimatramverket kan nås. Planen vinner även på att den samordnas med de åtgärder som krävs för att Sverige ska klara de ambitiösa klimatmål vi nu tilldelats i EU.

Klimatomställningen pågår parallellt med flera stora kriser

Den senaste fyraårsperioden har präglats av oro och omfattande globala kriser. Covid-pandemin, Rysslands anfallskrig mot Ukraina, hög inflation och höga energipriser samt oro för en annalkande ekonomisk kris har legat och ligger högt på den globala dagordningen. Likväl sker samtidigt en, om än för långsam, utfasning av fossil energi och investeringarna i fossilfria och energieffektiva

³ IPCC (2022b).

⁴ Ibid.

alternativ fortsätter öka. Nya bedömningar från det Internationella energirådet IEA⁵ pekar dessutom mot att denna utveckling kan ta ytterligare fart kommande år.

Elektrifieringen av transportsektorn accelererar globalt och snabbast går utvecklingen i Kina. Allt fler industrier med stora växthusgasutsläpp antar mål och planer för att nå klimatneutralitet och håller, trots pågående kriser, fast vid denna inriktning. Det gäller inte minst företag verksamma i Sverige. Effektivare och fler konkurrenskraftiga lösningar utvecklas och Sverige ligger långt fram inom ett antal områden.

Det finns en ökad samsyn kring att finanssektorn har en avgörande roll att spela för att nå nettonollutsläpp. Behovet av en mer hållbar livsmedelsproduktion där den inhemska försörjningstryggheten och civila beredskapen stärks har också synliggjorts av de senaste årens omvälvande händelser. En mer hållbar livsmedelsproduktion kan även den, väl genomförd, vara gynnsam för klimatomställningen.

Avståndet till 2045-målet minskar, under vissa villkor

Målet om att Sverige inte ska ha några nettoutsläpp år 2045 innebär att utsläppen av växthusgaser från svenskt territorium ska vara minst 85 procent lägre senast år 2045 jämfört med år 1990. Så kallade kompletterande åtgärder⁶ får användas för resterande 15 procent av utsläppen. År 2021 var Sveriges territoriella utsläpp 47,8 miljoner ton koldioxidekvivalenter, en minskning med 33 procent sedan 1990.

De totala utsläppen av växthusgaser år 2045 bedöms i scenarier med beslutade och föreslagna styrmedel, inklusive utfallsrum, hamna omkring 70 procent lägre jämfört med 1990. Det innebär att målet till 2045 inte nås med nuvarande styrmedel, utsläppsgapet till målet är ca 9–12 miljoner ton 2045, om kompletterande åtgärder används fullt ut (se Figur 1). Avståndet till målet har minskat något jämfört med föregående års bedömning i underlaget till klimatredovisning och på ett betydande vis jämfört med motsvarande bedömning i underlaget till den första klimathandlingsplanen.

Scenarioreultatena utgår från att viktiga grundförutsättningar som tillförsel av fossilfri el, elnätutbyggnad, råvaror och andra komponenter, kompetensförsörjning och effektiva tillståndprocesser kommer på plats. Likaså förutsätter de att beslutade styrmedel och styrmedelsskärpningar behålls över tid.

En av de främsta förklaringarna till scenarioreultatet är att flera större tekniksiften inom industrin nu bedöms genomföras. När i tiden investeringarna kommer på plats och i vilka steg de till slut genomförs beror samtidigt på ett antal osäkra faktorer.

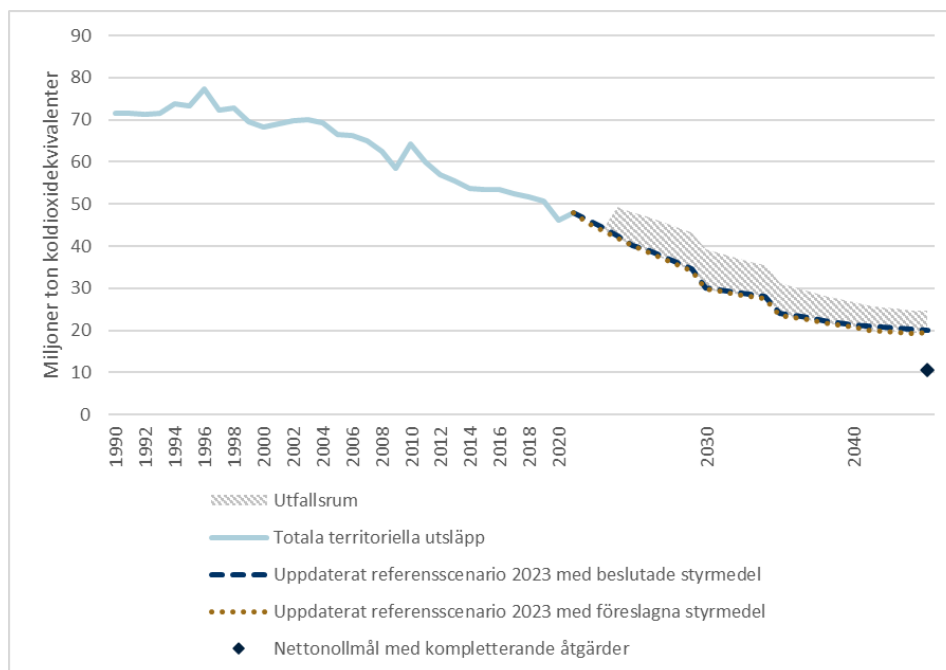
Till bedömningen bidrar också att målet i EU:s utsläppshandelssystem har skärpts och ska kompletteras med klimattullar. Dessutom har möjligheterna att finansiera

⁵ IEA (2022).

⁶ 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.

klimatestimeringar med olika medel från EU eller nationellt också ökat. Ur många företags perspektiv är investeringar i klimatneutrala tekniker nödvändiga för att möta en växande efterfrågan på klimatneutrala produkter och för att hänga med i den pågående omställningen.

Det minskade avståndet till nettonollmålet senast 2045 förklaras också med att elektrifieringstakten i transportsektorn ligger på en högre nivå i det nya scenariot, jämfört med tidigare bedömningar 2019 och 2022. De EU-gemensamma kraven om att bara så kallade nollutsläppsbilar ska vara tillåtna för nybilsförsäljning av lätta fordon senast 2035, bidrar till resultatet. När vi dessutom lägger till bedömningen att de nyligen föreslagna skärpta koldioxidkraven på tunga fordon genomförs, så minskar avståndet till målet ytterligare, och målet kan även nås med en lägre sammanlagd energiåtgång.⁷



Figur 1. Sveriges historiska territoriella utsläpp 1990–2021 och Sveriges nettonollutsläppsmål 2045 med kompletterande åtgärder, uppdaterat referensscenari 2023 med beslutade styrmedel, uppdaterat referensscenari med ytterligare föreslagna styrmedel 2023 samt utfallsrum.

Stora osäkerheter i bedömningen om måluppfyllnad för etappmålen

Trots att förutsättningarna för omställningen i flera avseenden har förbättrats, bedömer vi att det är osäkert om Sverige når etappmålen till 2030 och 2040. Osäkerheten gäller framför allt framtida reduktionspliktsnivåer. Scenarierna till detta underlag har inte kunnat färdigställas när det gäller detaljerna i den av regeringen aviserade sänkningen av reduktionsplikten. På vilken nivå en sådan sänkning kan komma att hamna, och över hur lång tid, påverkar i hög utsträckning

⁷ Viss återstående användning av förbränningsmotorer som använder vätgas eller andra elektrobränslen kan komma att tillåtas både när det gäller lätta och tunga fordon. Om så skulle bli fallet ökar energiåtgången och behovet att bygga ut tillförseln av fossilfri el ökar ytterligare.

hur utsläppen från vägtransporter och arbetsmaskiner kan komma utvecklas, framför allt på kortare sikt fram till 2030.

Bedömningarna rörande etappmålen kommer att behöva utvecklas ytterligare, när det finns konkreta förslag för hur reduktionsplikten fortsatt ska utvecklas. Resonemangen runt måluppfyllelse utgår tills vidare i stället från ett teoretiskt möjligt lägsta och högsta möjligt utfall när det gäller den fortsatta nivån på reduktionsplikten, där lägstanivån innebär att reduktionsplikten tas bort, utan att ersättas av andra styrmedel som ger incitament till låginblandning av biodrivmedel och där den högsta nivån innebär att reduktionsplikten behålls på nu gällande, successivt stigande nivåer. I utfallsrummet har även ett exempel på en möjlig, men hypotetisk sänkning av reduktionsplikten, lagts in som en illustration.⁸

Svårare att nå det nationella utsläppsmålet till 2030

Etappmålet för 2030 innebär att utsläppen i den så kallade icke-handlande sektorn bör vara 63 procent lägre än 1990, varav 8 procentenheter får nås med hjälp av kompletterande åtgärder. Således krävs utsläppsreduktioner om minst 55 procent för att nå målet.

Hur stort avståndet till målen blir i scenarierna kan inte tydligare kvantifieras förrän det finns ett konkret förslag på reduktionspliktsnivåer.

Enligt det utfallsrum som tagits fram kan utsläppen som högst hamna drygt 4 miljoner ton över det nationella etappmålet om 55 procent utsläppsminskning för den icke handlande sektorn till 2030. Avståndet till målet utan nyttjande av kompletterande åtgärder blir upp till ca 8 miljoner ton år 2030 jämfört den högsta nivån i utfallsrummet.

Vid en reduktionsplikt på till exempel 13 procent 2030 blir avståndet i stället ca 2 respektive 6 miljoner ton. Om den nu beslutade reduktionsplikten behålls nås målet om 63 procent utsläppsminskning, dvs utan att kompletterande åtgärder behöver nyttjas.

En sänkning av reduktionsplikten jämfört med den nu gällande leder dessutom till att de kumulativa växthusgasutsläppen i Sverige kommer öka. Den största ökningen skulle uppstå om reduktionsplikten helt tas bort under en lång period av år. Ökningen innebär att Sveriges bidrag till den globala temperaturökningen blir större.

Svårare att nå det nationella utsläppsmålet för transporter till 2030

Målet för inrikes transporter är att växthusgasutsläppen (exklusive koldioxidutsläpp från inrikes luftfart som ingår i EU:s utsläppshandelssystem, EU ETS) ska minska med minst 70 procent senast år 2030 jämfört med år 2010. År 2021 var utsläppen

⁸ Exemplet utgår från att reduktionsplikten sänks 2024 till en genomsnittlig nivå på 6 %, Reduktionsplikten höjs sedan linjärt till 2030 och resulterar detta år i en genomsnittlig reduktionsnivå på 13%. Så kallade rena, höginblandade biodrivmedel förutsätts vara skattebefriade under hela perioden.

nästan 15 miljoner ton koldioxidekvivalenter vilket är en minskning med 27 procent sedan 2010.

Hur stort avståndet till målet blir kan inte heller i detta fall kvantifieras fullt ut förrän det finns ett konkret förslag till sänkt reduktionsplikt. Utfallsrummet hamnar upp till ca 7 miljoner ton över målnivån 2030. I ett fall med en antagen reduktionsplikt på 13 procent år 2030 minskar avståndet med ca 1,5 miljon ton. Målet nås om den nu beslutade reduktionsplikten behålls.

Förutsättningarna att nå EU:s utsläppsmål till 2030 försämras om reduktionsplikten sänks

Sverige har utöver det nationella etappmålet för den icke-handlande sektorn även ett mål inom EU:s så kallade ansvarsfördelningsförordning, ESR, till 2030. Betinget år 2030 innebär en minskning av utsläppen med 50 procent jämfört med 2005 års nivå. Åtagandet inom ESR är fördelat som ett årligt tilldelat utsläppsutrymme mellan 2021 och 2030, till skillnad från de svenska nationella målen som gäller för specifika år, 2030 och 2040.⁹ Det finns möjlighet att klara åtagandet genom att använda överskott tidigt i perioden för att kompensera för underskott senare i perioden.

Om reduktionsplikten sänks till en låg nivå under hela decenniet nås inte målet om 50 procents minskning till 2030 jämfört med 2005. Sveriges förutsättningar att hålla utsläppen inom tilldelat utsläppsutrymme försämras ju lägre den sänkta reduktionsplikten sätts och ju längre den sänkta nivån behålls.

Utfallsrummet ger att Sveriges utsläpp under perioden kan resultera i allt från ett sammanlagt underskott på 18 miljoner ton för perioden 2021–2030 vid en borttagen reduktionsplikt och noll låginblandning, till ett överskott på 40 miljoner, om den nu gällande reduktionsplikten behålls.

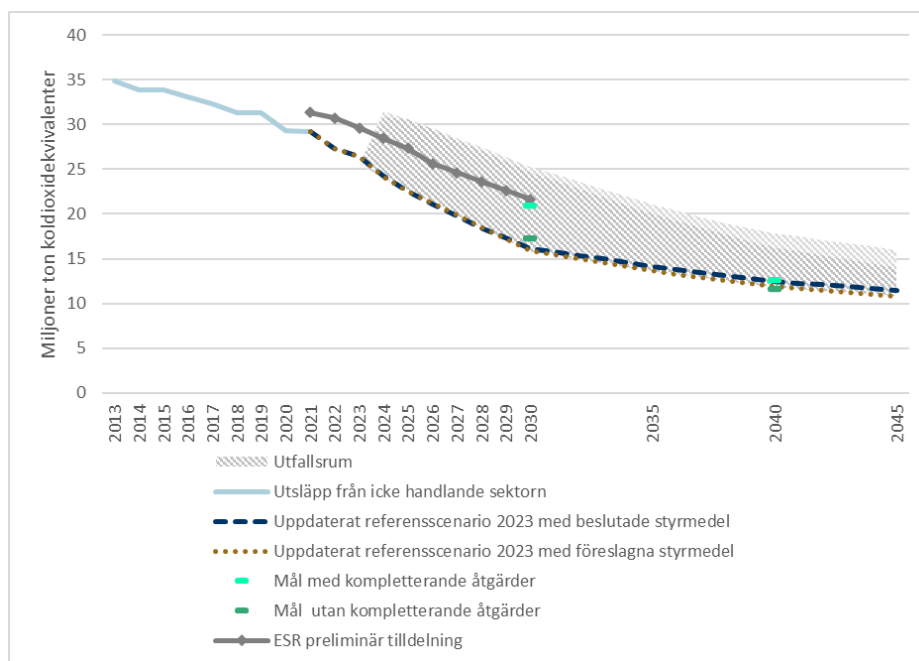
Svårare att nå det nationella utsläppsmålet 2040

Etappmålet för 2040 innebär att utsläppen i den så kallade icke-handlande sektorn bör vara 75 procent lägre än 1990, varav 2 procentenheter får nås med hjälp av kompletterande åtgärder. Således krävs utsläppsreduktioner om minst 73 procent för att nå målet.

Hur stort avståndet till målet blir kan inte heller i detta fall kvantifieras fullt ut förrän det finns ett konkret förslag till sänkt reduktionsplikt.

Till 2040 hamnar utfallsrummet som högst ca 5–6 miljoner ton över det svenska etappmålet. Om den nu beslutade reduktionsplikten behålls nås däremot målet med kompletterande åtgärder.

⁹ En indikativ mål bana används för att följa upp utvecklingen mellan målåren.



Figur 2. Utsläpp från den icke-handlande sektorn, etappmål med och utan kompletterande åtgärder, den svenska ESR- tilldelningen av EU:s klimatmål samt uppdaterat referensscenario 2023 med beslutade styrmedel och uppdaterat referensscenario med ytterligare föreslagna styrmedel samt utfallsrum för olika reduktionspliktsnivåer.

Stor risk att Sveriges EU-åtagande för ökad kolsänka 2030 inte nås

Enligt EU:s skärpta LULUCF-förordning ska Sveriges totala nettoupptag av koldioxidkvaliteter vara knappt 4 miljoner ton högre 2030 jämfört med genomsnittsnivån under basperioden 2016–2018. Utifrån det senaste årets rapportering innebär det en total sänka på 44 miljoner ton 2030. Utvecklingen i sektorn är mycket osäker och flera scenarier har tagits fram med ett utfallsrum som sträcker sig mellan cirka 20 miljoner ton och 45 miljoner ton koldioxidkvaliteter i nettoupptag. De senaste årens utveckling tyder på att sänkan kan komma att minska till 2030 jämfört med dagens nivåer, vilket innebär att åtagandet inte nås.

VÄGEN FRAMÅT: NYA STYRMEDEL OCH FOKUS PÅ ATT GÖRA OMSTÄLLNINGEN MÖJLIG

Utsläppsmålen sätter fokus på möjliggörande av omställningen

Den svenska klimatpolitiken har sedan lång tid byggts upp kring en bred palett av styrmedel. Prissättning av utsläpp har införts på ett relativt heltäckande vis samtidigt som administrativa styrmedel och riktade stöd till olika led av teknikutveckling och infrastrukturutbyggnad utgör viktiga element. Inslaget av EU-gemensamma styrmedel ökar. Åtgärder och styrmedel i Sverige och EU behöver fortsätta utvecklas och förbättras i alla sektorer. Utmaningarna varierar dock och behovet av nya styrmedel och möjliggörande åtgärder skiljer sig därför åt mellan sektorer och branscher.

Vid sidan av det som traditionellt brukar betecknas som klimatstyrmedel, som skapar incitament för åtgärder som sänker utsläppen eller ökar upptagen av växthusgaser, behöver också andra förutsättningar, som möjliggör

klimatomställningen, komma på plats. Klimatstyrmedlen liksom de möjliggörande åtgärderna behöver genomföras inom en rad centrala politikområden, i processer och strategier som behöver ta hänsyn till flera parallella samhällsmål samtidigt.

Scenarioreultatet ovan är ett exempel. Industrin- och i transportsektorn, som står för en stor del av utsläppen i Sverige, har nu i princip bättre förutsättningar än tidigare att bidra till att de långsiktiga nettonollmålen nås. Utvecklingen är samtidigt bara möjlig om en rad förutsättningar i energisystemet och i samhället i stort kommer på plats. De nationella förutsättningarna för omställningen formas alltmer inom ramen för finanspolitik, näringspolitik, energipolitik, bostadspolitik, klimat- och miljöpolitik tillsammans. Utvecklingen globalt och inom EU blir samtidigt alltmer betydelsefull och bidragande, men gör också att rådigheten nationellt begränsas.

Möjliggörande insatser krävs inom tre områden

Utifrån arbetet med detta underlag har Naturvårdsverket valt att sortera de möjliggörande insatserna i tre huvudområden där insatserna från det offentliga behöver förstärkas.

- Klimatpolitiken behöver tydligare integreras och ges en framträdande roll i en rad relevanta politikområden

Det krävs ett ökat fokus i relevanta politikområden på att möjliggöra klimatomställningen. Inom flera samhällssektorer behöver de nationella strategierna nu utvecklas för att nå synergier mellan olika samhällsmål och för att kunna göra prioriteringar mellan olika mål. Exempel på detta finns inom miljöprövning, användning av skog och mark samt i livsmedelsproduktion. Det blir avgörande att politiken klarar att hantera och lösa en rad frågor samtidigt, i många fall utanför den traditionella klimatpolitikens domäner. Behovet av ökade resurser för samordning och samlade analyser, både inom Regeringskansliet och mellan myndigheter, och tydligare styrning av ett ökat antal myndigheters arbete med klimatfrågor, ökar också allt mer.

- Politiken behöver vara långsiktig

Den övergripande inriktningen behöver stadfästas i politiken för att ge alla inblandade långsiktiga förutsättningar. Det gäller klimatpolitiska styrmedel, där stora och snabba förändringar riskerar att äventyra tilliten till omställningens fart och riktning. Det gäller även de nödvändiga förutsättningarna för omställningen, tydligt exemplifierad med den ökning av fossilfri elproduktion och stora förändringar i energisystemet som helhet som krävs.

Från ett finansmarknadsperspektiv kan behovet av långsiktighet uttryckas som att kapitalförsörjningen till klimatomställningen ställer krav på tydliga och transparenta styrmedel som är baserade på långsiktiga åtaganden för att inte skapa en osäker investeringsmiljö på grund av politiska risker.

- Det behövs legitimitet i samhället för klimatpolitiken.

Omställningen medför konsekvenser i vårt samhälle, kostnaderna för fossila alternativ kommer behöva öka samtidigt som alternativ som sänker utsläppen inte

kommer vara lika tillgängliga för alla vid samma tid. Det behövs en tilltro till att politiken är nödvändig och väl avvägd sett till klimatfrågans vikt. Tilltro behövs också till politikens förmåga att ta hänsyn till att förutsättningarna att ställa om skiljer sig mellan olika samhällsgrupper. Det behövs även en ökad lokal acceptans och legitimitet för investeringar i tex. vindkraft och elnät och annan nödvändig infrastruktur.

Förslag på styrmedel som tar oss närmare etappmålen i det klimatpolitiska ramverket och som bidrar till att landets skärpta åtaganden i EU kan nås

Naturvårdsverket lägger i detta underlag fram en sammanställning av förslag på styrmedel, styrmedelsförändringar eller andra åtgärder som bedöms öka chanserna för Sverige att nå klimatmålen i klimatramverket, både på kortare och längre sikt. Förslagen utgår till största delen från de förslag som Tillväxtanalys, Trafikanalys och Länsstyrelsen i Uppsala la fram i september 2022 efter ett omfattande myndighetssamarbete, där även Naturvårdsverket deltog.¹⁰ De tre rapporterna remissbehandlades under hösten 2022, samtidigt som det skedde betydande förändringar av klimatpolitiken i EU och nationellt.

Förslagen har i vissa fall vidareutvecklats då nya förutsättningar tillkommit. I delar har även förslag från andra aktuella utredningar lyfts in, liksom några ytterligare centrala beslut och förslag från EU:s lagstiftningsprocess. Förslagens inriktning och möjliga bidrag till etappmålen i det nationella klimatramverket kan summeras på följande vis.

Utvecklingen av styrmedel för el- och värmesektorn och industrin kan i många fall skifta sin tyngdpunkt från förstärkning av styrmedel för utsläppsminskningar till att sätta fokus på tillgång på kompetens, effektiva tillståndsprocesser och energi- och resurseffektivitet.

Inriktningen för *elsystemets* utveckling behöver bli långsiktig och stabil för att elektrifieringen av industrin och transportsektorn inte ska tappa fart. Flera av de förslag som nyligen presenterats i utredningar som rör en snabbare utbyggnad av elnät och fossilfri kraftproduktion bör genomföras i närtid. Styrningen behöver kompletteras med ytterligare insatser för ökad resurs- och energieffektivitet och gälla el- och värmesektorn som helhet.

Industrisektorns omställning förutsätter en snabb utveckling av elsystemet, effektiva tillståndsprocesser och tillgång till rätt kompetens. Sverige behöver under de närmaste åren verka för en större tydlighet för EU ETS även efter 2030 och vara aktivt i arbetet med att genomföra och utveckla EU:s strategi för cirkulär ekonomi- och produktlagstiftning.

¹⁰ Tillväxtanalys (2022). Trafikanalys (2022a). Länsstyrelsen i Uppsala län (2022).

Utvecklingen av styrmedel i transportsektorn, arbetsmaskiner och jordbruk är av särskilt stor betydelse för att etappmålen 2030 ska kunna nås.

För att målet för den icke handlande sektorn och klimatmålet för *inrikes transporter* ska kunna nås bör inte reduktionsplikten sänkas mer än kortvarigt. Måluppfyllelse till 2030 skulle även i princip kunna nås genom en ambitiös kombination av reduktionsplikt och nationellt införande av EU:s nya gemensamma handelssystem, ETS2. Sverige kommer behöva delta i det EU-gemensamma handelssystemet allra senast 2030. Hur ETS2 införs och bäst kombineras med reduktionsplikten behöver skyndsamt utredas.

Det krävs ytterligare riktade styrmedel som understödjer en snabb elektrifiering samt minskar behovet av vägtransporter i städer. Större fokus behöver också läggas på styrmedel som understödjer elektrifiering av *arbetsmaskiner*. För att *jordbrukssektorn* ska kunna bidra till målet i den icke-handlande sektorn behöver stöden till klimatåtgärder öka när den EU-gemensamma jordbrukspolitiken nu genomförs i Sveriges strategiska plan fram till 2028.

Utvecklingen i de ovan nämnda sektorerna är också centrala med tanke på hur nettonollmålet till 2045 ska kunna nås.

I transportsektorn får skärpan i de föreslagna EU-gemensamma koldioxidkraven på både lätta och tunga vägfordon allt större betydelse ju närmare målåren vi kommer. Med denna tidshorisont kan också större investeringar för ökad transporteffektivitet få genomslag. Parallellt kommer styrmedel som kan bidra till att öka tillförseln, och användningen av långsiktigt hållbara (avancerade) biodrivmedel och elektrobränslen få större betydelse, allra främst för omställningen i flyg och sjöfart.

För att jordbrukssektorn ska kunna bidra till de långsiktiga klimatmålen behöver livsmedelssystemet ställas om mot en mer hållbar produktion som samtidigt bidrar till klimatomställningen, behovet av anpassning till ett förändrat klimat, ekosystemtjänster och biologisk mångfald samtidigt som den inhemska livsmedelsförsörjningen och beredskapsperspektivet stärks.

Inför styrmedel som ökar kolsänkan och prioritera även negativa utsläpp genom tekniska åtgärder som bio-CCS, för att de kompletterande åtgärderna även ska kunna bidra till Sveriges del av EU-målen.

Att bevara och förstärka nettoupptaget (kolsänkan) i den befintliga markanvändningen, i de förändringar som görs av markanvändningen och i skogsbruket är en viktig del av Sveriges klimatomställning. Samtidigt behöver den biologiska mångfalden värnas, ekosystemtjänster bevaras och möjligheten att på ett hållbart sätt använda biomassa i stället för fossila bränslen och växthusgasintensiva material bestå och utvecklas.

För att öka kolsänkan behöver budgeten för den pågående våtmarkssatsningen förstärkas och inriktas ytterligare mot återvätning av särskilt torvrik mark. Omvända auktioner föreslås införas för att inom en femårsperiod kunna bidra till ytterligare åtgärder som ökar inlagringen av kol både i skogsbruk, jordbruk och annan markanvändning. Sverige behöver ta fram en LULUCF-strategi, där mål om ekologisk hållbarhet och en hållbar produktion balanseras. Miljömålsberedningens uppdrag på området är mycket viktigt i sammanhanget.

Sverige behöver även anta ett inriktningsmål för en successiv uppbyggnad av *kompletterande åtgärder*, och då prioritera åtgärder som på ett hållbart sätt förstärker kolsänkan och ökar de negativa utsläppen, tex. genom bio-CCS. Den här typen av kompletterande åtgärder bidrar även till EU:s klimatmål.

Tabell 1. (nästa sida). Förslag på styrmedel, styrmedelsförändringar eller andra åtgärder som bedöms öka chanserna för Sverige att nå klimatmålen i klimatrådet, både på kortare och längre sikt. Förslagen utgår till största delen från de förslag som Tillväxtanalys, Trafikanalys och Länsstyrelsen i Uppsala la fram i september 2022 efter ett omfattande myndighetssamarbete, där även Naturvårdsverket deltog.¹¹ Förslagen har i vissa fall vidareutvecklats då nya förutsättningar tillkommit.

¹¹ Tillväxtanalys (2022). Trafikanalys (2022a). Länsstyrelsen i Uppsala län (2022).

Förslag som bidrar till att klimatmålen kan nås

Förslag på styrmedel, styrmedelsförändringar eller andra åtgärder som bedöms öka chanserna för Sverige att nå klimatmålen i klimatramverket, både på kortare och längre sikt.



FOTO: TOMAS ARLEMO

El och värme

- Långsiktiga, ambitiösa och förutsägbara spelregler för elsystemet, som bör inkludera förslag från Energimyndighetens och Naturvårdsverkets förslag om vindkraftsstrategi samt Klimatråtsutredningens förslag om att effektivisera prövningen för elnät. (4, 5)
- Uppdrag om att ge förslag på hur ett system för omvända auktioner för energieffektivisering skulle kunna utformas i detalj. (4)

- Uppdrag att utreda stödform för energieffektivisering av flerbostadshus. (1)
- Uppdrag om att föreslå styrmedel för restvärme från anläggningar med stor energianvändning. (1)
- Fastställ indikatorer och börja mäta energifattigdom. (5)
- Vidare analys av ett nationellt program för klimatkontrakt av CCS-teknik (se under Industri).

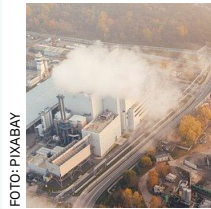


FOTO: PIXABAY

Industri

- EU bör senast 2025 fatta beslut om utsläppsmål fram till 2040 och en utsläppsbana för EU ETS till 2050. (1)
- Genomför förslag från Miljöprövnings- och Klimatråtsutredningen som framför alt syftar till att effektivisera tillämpningen av regelverk. (4)
- Vidare analys av ett nationellt program för klimatkontrakt av CCS-teknik. (1)
- Analysera hur pågående ambitionshöjning i EU på området cirkulär ekonomi kan bidra till näringslivets klimatomställning. (1)

- Verka för ambitiös EU-lagstiftning inom lagstiftningspaketen inom cirkulär ekonomi. (1)
- Verka för tydliga krav i EU på klimatnyttan från CCU. (1)
- Myndighetsledd hubb/beställarnätverk för upphandling av cement, betong och alternativa konstruktionsmaterial. (1)
- Ge den befintliga stödtjänsten EU SME ett vidgat uppdrag med fokus på innovativa tekniker för klimatomställningen. (1)



FOTO: PIXABAY

Transporter och arbetsmaskiner

- Utred reduktionsplikten fortsatta utveckling gällande nivå, breddning och samspel eller omvandling till ett nationellt handelssystem. Ge förslag på hur samspelet mellan reduktionsplikten och EU:s kommande handelssystem för transporter och bostäder, ETS2, skulle kunna se ut, samt se bl.a. på hur drivmedelsskatter, fordonskatter och avståndsbaserade vägskatter kan behöva utredas parallellt samt hur ekonomiskt svagare grupper kan skyddas. (2)
- Riksdagsbundet mål om nollutsläpp från nya personbilar 2030 och utfasning av fossila bränsle i inrikes transporter 2040. (4)
- Inför riktade stöd för produktion av avancerade biodrivmedel och elektrobränslen. (2)
- Eftersträva en långsiktig skattebefrielse för rena och höginblandade hållbara förnybara biobränslen och elektrobränslen. (5)
- Långsiktig finansiering för att minska utsläppen från egna fartyg. (2)
- Upphandling av Gotlandstrafiken och krav på utsläpp. (2)
- Utvärdera effekten av förändringar av Bonus-malus-systemet och förmån av fri bil för personbilar. (5)
- En tillfällig skrotningssubvention för personbilar. (2)
- Inför ett ekonomiskt incitament motsvarande den tidigare klimatbonusen för lätta lastbilar (5)

- Sverige bör verka för att förslaget till skärpta och breddade koldioxidkrav på tunga fordon genomförs i EU med ambitionen att nå närmare 100 procents utsläppsreduktion hos nya tunga fordon till 2040. (4)
- Förläng klimatpremien för tunga lastbilar till 2025 och 2026 och utred stödnivån. (2)
- Förläng klimatpremien för arbetsmaskiner till 2025 och 2026 och utvärdera stödnivån. (1)
- Utred lagstiftning för ”Tillträde till laddning”. (2)
- Samordningsuppdrag till en myndighet för stöden till ladd- och tankinfrastruktur för el och vätgas. (5)
- Utveckla riktade stöd för ladd- och tankinfrastruktur, byte av batterier och transport av batterier till arbetsmaskiner. (1)
- Inför ett färdmedelsneutralt reseavdrag. (5)
- Sträva att möjliggöra en grön skatteväxling inom areella näringar. (1)
- Statlig medfinansiering av steg 1- och steg 2-åtgärder. (2)
- Utred statligt stöd för lokal och regional kollektivtrafik i bostadsområden under uppbyggnad. (4)
- Sänkt hastighet i tätbebyggda områden. (2)
- Regelöversyn för att eliminera hinder och underlätta för distansarbete. (2)
- Inför ett transporteffektivt samhälle som en transportpolitisk princip. (2)
- Stöd och dialog mellan stat, regioner och kommuner kring åtgärder för ett transporteffektivt samhälle. (2)

Förslag som bygger på förslag från regeringsuppdragen till Tillväxtanalys (1), Trafikanalys (2) och Länsstyrelsen i Uppsala (3) om förslag till nya åtgärder till klimathandlingsplanen. Andra källor till förslagen är Statliga utredningar (4), Myndighetsrapporter, EU beslut och nationella politiska beslut (5)

FOTO: PIXABAY

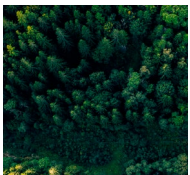


Jordbruk

- Uppdaterad "Livsmedelsstrategi 2.0" som utgångspunkt för en ökad takt i klimat- och hållbarhetsomställningen. (1)
- Följ upp och utvärdera, och förstärkt vid behov, det nyligen förstärkta investeringsstödet inom EU:s nya gemensamma jordbrukspolitik. (1)
- Ge i uppdrag att främja ny teknik och innovation. (1)
- Särskilda uppdrag och utökade medel för metodutveckling. (1)

- Förstärkning och förlängning av uppdrag om minskat matsvinn. (1)
- Förläng klimatpremien för arbetsmaskiner och utvärdera stödnivån (se under Transporter och arbetsmaskiner).
- Uppdrag att genomföra styrmedlet omvända auktioner för ökad kolinlagring (se under LULUCF)

FOTO: PIXABAY



Markanvändning och skog (LULUCF)

- En förstärkt satsning på återvätning av dikade torvmarker. (1)
- Två utredningsuppdrag för effektiv återvätning bör läggas. (5)
- Genomför omvända auktioner för ökad kolinlagring och ökade nettoupptag. (1)
- Verktyg för att uppskatta effekter på kolinlagringen vid exploatering. (1)

- En stödjande digital infrastruktur för klimatåtgärder i skogen. (1)
- Ökat skydd av skog med höga naturvärden. (5)

FOTO: ADOBESTOCK



Kompletterande åtgärder

- Sverige bör driva på för ett EU-gemensamt incitamentssystem och regler för bokföring av bio-CCS och andra tekniska åtgärder för ökade nettoupptag. (5)
- Mål för kompletterande åtgärder bör fastställas och volymen successivt öka. (4)
- Prioritera kompletterande åtgärder som ökar nettoupptagen i Sverige och EU. (5)

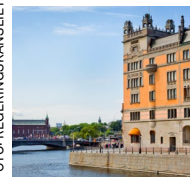
FOTO: UNSPLASH, IBRAHIM-RIFATH



Finansmarknaderna

- Samordning inom Regeringskansliet. (1)
- En myndighetsdriven nationell plattform för hållbar finansiering. (1)
- Driva på integrering av hållbarhetsaspekter inom EU:s kapitalmarknadsunion. (1)
- Utökat anslag till Finansinspektionen för arbete inom hållbarhet. (1)
- Statliga stöd ska baseras på långsiktigt bindande åtaganden. (1)

FOTO: REGERINGSKANSLIET



Stödjande och koordinerad offentlig styrning

- Att regeringen stärker samordningen i Regeringskansliet för samhällsekonomiskt effektiv klimatpolitik. (5)
- Ge en myndighet tydligt tvärsektorielt samordningsansvar. (5)
- Förändring av instruktioner för myndigheter inom klimatområdet. (3)
- En utvecklad kunskapsarena för klimatneutrala och hållbara samhällen. (3)

Förslag som bygger på förslag från regeringsuppdragen till Tillväxtanalys (1), Trafikanalys (2) och Länsstyrelsen i Uppsala (3) om förslag till nya åtgärder till klimathandlingsplanen. Andra källor till förslagen är Statliga utredningar (4), Myndighetsrapporter, EU beslut och nationella politiska beslut (5)

Summary

Background report to the government's climate action plan and climate report

The Swedish Environmental Protection Agency is tasked with producing supporting documentation for the government's upcoming climate action plan and annual climate report. The work on the supporting documentation has largely been carried out in collaboration with other government agencies. The main conclusions of the report are described below.

- The implementation gap to the 2045 net-zero target has decreased compared to the corresponding scenario analysis in previous climate reports and the first climate action plan. The difference is explained by a combination of heightened ambitions in the EU, increasingly clear investment plans in business as well as policy measures introduced in national politics.
- Achieving this goal requires that the ongoing electrification of industry and transport be scaled up, both in the shorter and longer term. Over the next decade, planned investments are needed in fossil-free electricity production, i.e. mainly wind power, and the rapid expansion of the electricity grid.
- The national milestone targets for 2030 can be reached with current policy measures, but the implementation gap will increase significantly if the government's announced weakening of the emissions reduction obligation scheme for diesel and petrol results in low requirement levels throughout the period up to and including 2030. This largely applies to the milestone target for domestic transport and corresponding targets for emissions outside the EU emissions trading system, without supplementary measures.
- Reduced levels of the emissions reduction obligation also worsen the possibilities of reaching Sweden's EU commitment for emissions outside the EU emissions trading system, 2021–2030.
- The resulting implementation gap to the milestone targets in 2030 according to the scenarios cannot be fully determined until the previously announced proposal for a weakened emissions reduction obligation scheme has been presented.
- Sweden's strengthened EU commitment by 2030 within the land use, land-use change and forestry (LULUCF) sector is also judged to be difficult to achieve.

In this report, we present several proposals that bring Sweden closer to reaching its set goals. In order for the proposals to have the desired effect and for the transition that is now underway to be realised, climate policy needs to be clearly integrated and given a prominent place in all relevant policy areas, as well as be long-term and implemented without sudden changes. It must also have broad support in society.

The proposals can be briefly summarised as follows:

1. The development of policy measures for the *electricity and heating sector and industry* can in many cases shift focus from strengthening policy measures for emission reductions to focusing on access to skills, efficient permit processes and energy and resource efficiency.
2. The emissions reduction obligation scheme can only be weakened for a short period of time, so that the emissions from *domestic transport and machinery* are reduced quickly and the 2030 targets are reached. *Supplementary policy measures which enable rapid electrification and increased transport efficiency* are needed. The incentives for climate measures in the *agricultural sector* need to be strengthened when the EU's common agricultural policy is implemented in Sweden.
3. Additional policy measures that increase *carbon removals* need to be introduced. Such efforts contribute simultaneously to Sweden's tightened targets for the LULUCF sector by 2030 and to the development of supplementary measures to reach Sweden's target of net-zero emissions. Technical measures for negative emissions such as *BECCS* also need to be prioritised among the supplementary measures, as they contribute both to the EU's and Sweden's net-zero goals.

The climate action plan must ensure that we are on the track to reach the goals

Five years ago, a special planning and follow-up system for climate policy was introduced in Sweden, through the Climate Act (2017:720). That same year, even other parts of the climate policy framework were introduced such as the milestone targets for how emissions of greenhouse gases should be reduced nationally by 2030 and 2040 and the target for net-zero emissions by 2045 at the latest with net-negative emissions thereafter.

The Climate Act requires that the government report its work towards reaching the climate goals to the Swedish parliament (Riksdag) every year. At the beginning of each parliamentary term, the newly appointed government must also produce a climate policy action plan that shows how the goals can be achieved. The Climate Act was introduced to achieve a high level of efficiency, credibility and permanence in policy, in order to achieve the emission targets set by the Riksdag.

Rapid, deep and comprehensive climate policy measures are required

Comprehensive system changes and deep, rapid and lasting emission reductions are needed worldwide in order to meet the Paris Agreement's temperature targets and for it to be possible to reach the EU's and Sweden's net-zero targets for carbon dioxide and other greenhouse gases.

The UN's Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), show in their latest report that the global emissions of greenhouse gases need to be roughly halved by 2030 from today's levels in order to limit the global temperature increase to 1.5 degrees. Even measures for negative emissions are needed to contribute to the steep reduction in emissions and, in the long run, to net-negative emissions.

At the same time, countries' current climate plans and long-term strategies under the Paris Agreement are far from sufficient to limit the global average temperature increase in accordance with the Paris Agreement's temperature goals¹². With current decisions, these goals will not be reached, and there is a risk that warming could be double¹³ this amount by the end of the century.

The conditions for a climate transition have improved

The conditions for a climate transition, in which net-zero emissions are reached by 2045 at the latest, have improved in Sweden. This is the case both when compared to the assessments made when the Cross-Party Committee on Environmental Objectives agreed on the goal in the mid-2010s and compared to the assessments in the Environmental Protection Agency's supporting documentation for the first climate action plan in 2019. But to benefit from this development, continued ambitious climate policy is needed.

¹² IPCC (2022b). Summary for Policymakers (SPM), Technical Summary (TS) och kap 4.

¹³ 2,8oC according to UNEP (2022). Similar values come from Climate Action Tracker (CAT) and IEA.

In order to sustainably reach net-zero emissions and net-negative emissions, extensive emission reductions and changes are required in all parts of society.¹⁴

The IPCC's assessment that policy measure options are now more numerous, cheaper and exist in all sectors¹⁵ applies even in Sweden. Our conclusion is that the right conditions exist to reduce emissions to near zero in the vast majority of sectors in Sweden by 2045. In many cases, households and business alike are making large investments in different solutions, both in Sweden as well as in other countries. In many cases, these measures have major additional benefits alongside contributing to the avoidance of extensive and unpredictable climate damage.

Ambition levels in the EU have increased whilst national climate policy has been somewhat weakened

The EU's climate targets for 2030 and 2050 have been strengthened and are approaching the goals set in Sweden. In order to ensure that these goals can be reached, numerous EU-wide policy instruments have been strengthened within the framework of the European Green Deal. This applies, for example, to Emissions Trading System (ETS) and to requirements to increase the uptake of carbon in forests and land.

Four years ago, there was a large gap between the price of the Swedish carbon dioxide tax and the price of emission permits in the EU ETS, a gap that has now greatly reduced. The financing of investments in emissions reductions measures through various forms of government support has also increased in recent times, both with funds from the EU and nationally.

At the same time, during the past year in Sweden, numerous decisions have led to a significant weakening of important emissions reduction policy measures, not least those which concern the transport sector. In addition to the fact that emissions may now increase in the near term, such rapid changes may also weaken the image of Sweden as an attractive market with low risk for investments in new climate solutions.

An important task for the government will now be to strengthen policy measures once again in its upcoming climate action plan and demonstrate how the goals in the climate policy framework can be reached. The plan also benefits from the fact that it is now coordinated with the measures required for Sweden to meet the ambitious climate goals we have been assigned in the EU.

The climate transition occurs alongside several major crises

The last four-year parliamentary term has been marked by unrest and extensive global crises. The COVID-19 pandemic, Russia's war of aggression against Ukraine, high inflation and high energy prices as well as concerns about an approaching economic crisis have been and remain high on the global agenda. Nevertheless, at the same time, fossil fuels are being phased out, albeit too slowly,

¹⁴ IPCC (2022b).

¹⁵ Ibid

and investments in fossil-free and energy-efficient alternatives continue to increase. New assessments from the International Energy Agency (IEA)¹⁶ also indicate that this development may gain further momentum in the coming years.

The electrification of the transport sector is accelerating globally, and the development is fastest in China. More and more industries with large greenhouse gas emissions are adopting and committing to goals and plans to achieve climate neutrality and, despite ongoing crises, maintain this ambition. This applies not least to companies operating in Sweden. More efficient and more competitive solutions are being developed and Sweden is well ahead in numerous areas.

There is an increased consensus that the finance sector has a decisive role to play in reaching net-zero emissions. The need for a more sustainable food production system where security of domestic supply and civil preparedness are strengthened has also been made visible by the upheaval events of recent years. A more sustainable food production system, if well implemented, can also be beneficial for climate change.

The implementation gap to the 2045 target is decreasing, under certain conditions

The Swedish goal for net-zero emissions by 2045 means that Swedish territorial greenhouse gas emissions must be at least 85 percent lower by 2045 at the latest in comparison with 1990. So-called supplementary measures may be used for the remaining 15 percent of emissions. In 2021, Sweden's territorial emissions were 47.8 million tonnes of carbon dioxide equivalents, a reduction of 33 percent since 1990.

According to the scenarios based on decided and proposed policy measures, the total emissions of greenhouse gases in Sweden in 2045 (including the outcome area) are projected to be around 70 percent lower compared to 1990. This means that the goal for 2045 will not be reached with current policy instruments. The implementation gap for achieving the goal in 2045 is 9–12 million tons if supplementary measures are fully used (see Figure 1). The implementation gap to the target has decreased slightly compared to the previous year's assessment in the supporting documentation for the annual climate report and significantly compared to the corresponding assessment in the supporting documentation for the first climate action plan.

The scenario analysis below assumes that important basic conditions such as the supply of fossil-free electricity, expansion of the electricity grid, access to raw materials and other components, sufficient skills and effective permit processes are in place. They also assume that decided policy measures and policy strengthening measures are maintained over time.

One of the main explanations for this change is that several major technology shifts within industry are now included in the scenario. The timeframe for the arrival of

¹⁶ IEA (2022).

these investments and in which manner they are implemented depend on numerous uncertain factors.

Both an increased emissions reduction target with the EU ETS, as well as its inclusion of Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM), have impacted upon this assessment. In addition, climate financing options via EU or national funds have also increased. Investments in climate-neutral technologies are, from the perspective of many companies, necessary to meet a growing demand for climate-neutral products and to keep up with the ongoing transition.

The reduced gap to the 2045 net-zero goal is also explained by the fact that the electrification rate in the transport sector is higher in the new scenario, compared to previous assessments in 2022 and 2019. The EU-wide requirement that only ‘zero-emission cars’ be permitted in new light-vehicle sales by 2035 at the latest, contributes to the result. When we also add the expected results from the implementation of the recently proposed stricter carbon dioxide requirements for heavy vehicles, the distance to the target is further reduced, and the target can also be reached with a lower overall energy consumption.

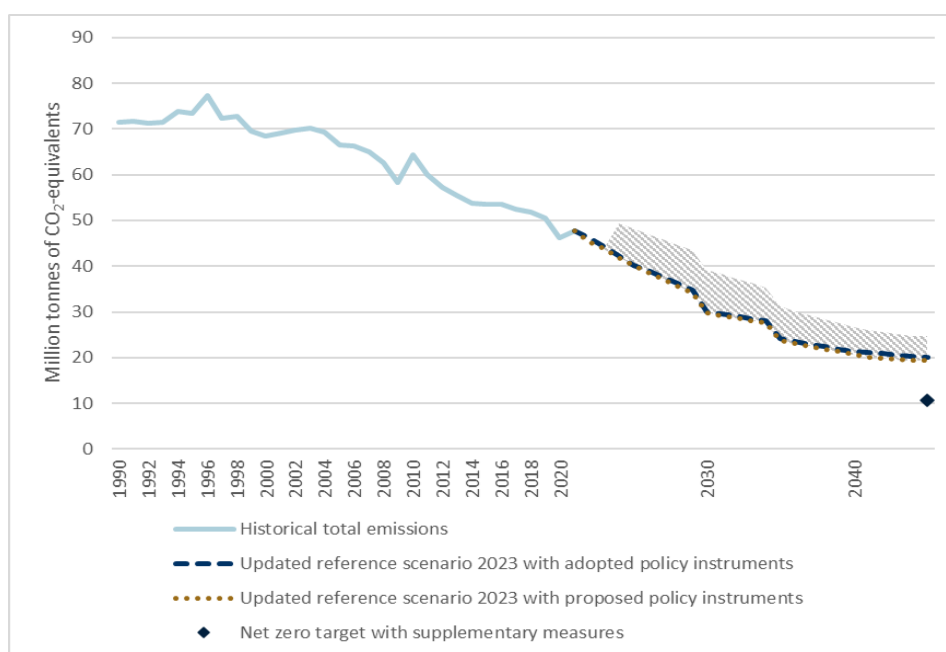


Figure 1. Sweden's historical territorial emissions 1990–2021 and Sweden's net-zero emissions target for 2045 with supplementary measures, updated reference scenario in 2023 with adopted policy instruments, updated reference scenario with additionally proposed policy instruments in 2023 and outcome area.

Major uncertainties in the assessment of whether milestone targets will be reached

Despite the fact that the conditions for the climate transition have improved in several respects, we consider it uncertain whether current government measures are insufficient to reach the milestone targets for 2030 and 2040. The uncertainty concerns above all the future emissions reduction obligation levels. The scenarios in this report have not been able to include the details of the weakening of the emissions reduction obligation scheme announced by the government. The extent

and duration of this weakening will greatly affect emissions from road transport and machinery, especially in the period until 2030.

Assessments of the milestone targets will need to be further developed when there are concrete proposals for the continuation of the emissions reduction obligation scheme. Until then, the analysis of national goal fulfilment is based on two theoretically achievable lowest and highest possible values for the continued level of the emissions reduction obligation. Here, the lowest value involves the removal of the emissions reduction obligation without any alternative policy measures that incentivise the usage of biofuels, whilst the highest value means that the emissions reduction obligation scheme is maintained at its current level and continually increases. Within this interval, or outcome area, an illustrative hypothetical example of the weakening of the emissions reduction obligation scheme has also been included.

Increasingly difficult to reach the national emissions target for 2030

The milestone target for 2030 means that emissions in the so-called non-trading sector should be 63 percent lower than in 1990, of which 8 percentage points can be reached with the help of supplementary measures. Thus, emission reductions of at least 55 percent are required to reach the target.

How large the implementation gap to the targets will be according to the scenarios cannot be more clearly quantified until there is a concrete proposal for the emissions reduction obligation scheme.

According to the outcome area that has been developed, emissions can at most end up just over 4 million tonnes above the national milestone target of a 55 percent emission reduction for the non-trading sector by 2030. The implementation gap without the help of supplementary measures is approximately 8 million tons in 2030 compared to the highest the level in the outcome area.

In the case of an emissions reduction obligation of 13 percent in 2030, the gap will instead be approximately 2 and 6 million tonnes respectively. If the currently decided emissions reduction obligation scheme is maintained, the goal of a 63 percent reduction in emissions will be reached, without the help of supplementary measures.

A reduction in the current emissions reduction obligation also means that the cumulative greenhouse gas emissions in Sweden will increase. The largest increase would occur if the emissions reduction obligation scheme were entirely removed over a long period of years. The increase means that Sweden's contribution to the global temperature increase will be greater.

Increasingly difficult to reach the national emissions target for transport by 2030

The national target for domestic transport is that greenhouse gas emissions from domestic transport (excluding domestic aviation which is included in the EU ETS) be reduced by at least 70 percent by 2030 at the latest in comparison to 2010. In 2021, emissions, expressed in carbon dioxide equivalents, were almost 15 million tonnes, a decrease of 27 percent since 2010.

The implementation gap to the national target cannot be fully quantified in this case either until there is a concrete proposal for a weakening of the emissions reduction obligation scheme. The outcome area is up to 7 million tonnes above the target level in 2030. In the case of an assumed emissions reduction obligation of 13 percent in 2030, the gap is reduced by approximately 1,5 million tonnes. The target will be reached if the current emissions reduction obligation scheme is maintained.

The conditions for reaching the EU's emissions target by 2030 worsen if the emissions reduction obligation is lowered

In addition to the national milestone target for the non-trading sector, Sweden also has a 2030 target within the EU's so-called Effort Sharing Regulation (ESR). This corresponds to an emissions reduction of 50 percent in 2030 compared to 2005. The commitment within the ESR is distributed as an annual allocated quantity of emissions for each year between 2021 and 2030, unlike the Swedish national targets which apply to specific years, 2030 and 2040. There is an opportunity to meet the commitment by using surpluses early in this timespan to compensate for deficits later in this timespan.

If the emissions reduction obligation is lowered and remains at a low level throughout the decade, the goal of a 50 percent reduction by 2030 compared to 2005 will not be reached. The conditions for Sweden keeping emissions within its allocated quantity worsen the lower the level of the reduced emissions reduction obligation and the longer the reduced level is maintained.

The outcome area means that Sweden's emissions during the period can result in anything from a total deficit of 18 million tonnes for the period 2021–2030 if the emissions reduction obligation is removed, to a surplus of 40 million, if the current emissions reduction obligation is maintained.

Increasingly difficult to reach the national emissions target in 2040

The milestone target for 2040 means that emissions in the non-trading sector should be 75 percent lower than in 1990, of which 2 percentage points can be reached with the help of supplementary measures. Thus, emission reductions of at least 73 percent are required to reach the target.

Once again, it cannot be more clearly quantified how large the implementation gap to the targets will be until there is a concrete proposal for the emissions reduction obligation scheme.

By 2040, the outcome area will be as the highest between 5-6 million tonnes above the Swedish milestone target. If the now decided emissions reduction obligation is retained, however, the goal will be reached with supplementary measures.

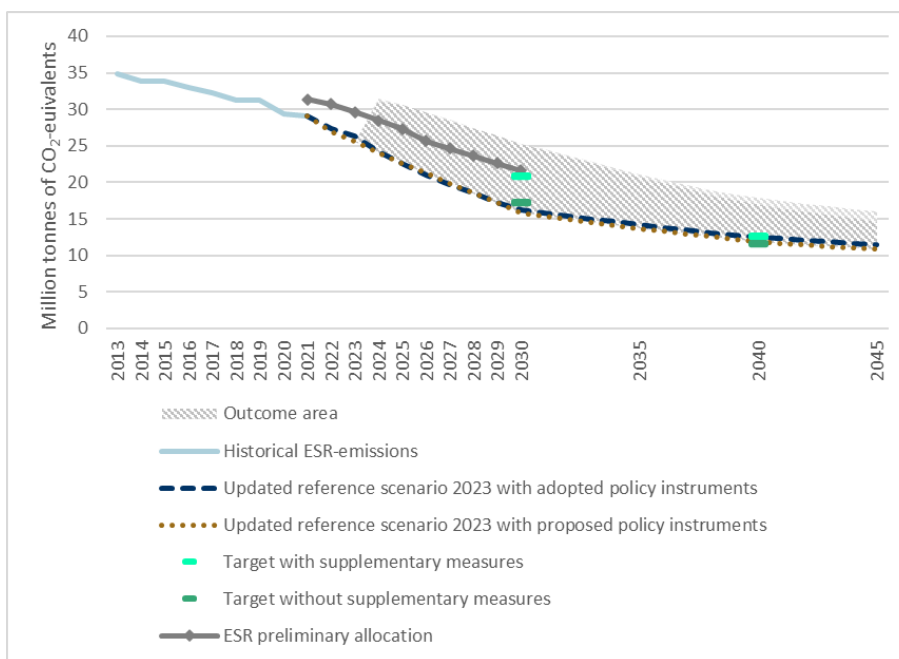


Figure 2. Emissions from the non-trading sector, milestone targets with and without supplementary measures, the Swedish ESR allocation of AEA and updated reference scenario 2023 with adopted policy measures and updated scenario with additional proposed policy measures and outcome area for different reduction obligation levels.

Large risk that Sweden's EU commitment for increased net removals in 2030 will not be met

According to the EU's tightened LULUCF regulation, the total net removals of carbon dioxide equivalents for Sweden must be just under 4 million tonnes higher in 2030 compared to the average level during the reference period 2016–2018. Based on last year's reporting, this means a total net removal of 44 million tonnes in 2030. Developments in the sector are very uncertain and several scenarios have been developed with an outcome area between approximately 20 million tonnes to 45 million tonnes of carbon dioxide equivalents in net removals. Developments in recent years suggest that net removals reduce by 2030 compared to today's levels, which means that the commitment will not be reached.

THE WAY FORWARD: NEW POLICY INSTRUMENTS AND FOCUS ON ENABLING THE TRANSITION

The emission targets put the focus on making the transition possible

For a long time, Swedish climate policy has been built around a broad palette of policy instruments. Emissions pricing was introduced in a relatively comprehensive way, while administrative measures and targeted support for various stages of technology development and infrastructure expansion are important elements. The role of EU-wide policy measures is increasing. Policy instruments and measures in Sweden and the EU need to continue to be developed and improved across all sectors. However, challenges vary and the need for new policy instruments and enabling measures therefore differ between sectors and industries.

In addition to what is traditionally referred to as climate policy instruments, which create incentives for measures that lower emissions or increase greenhouse gas removals, other conditions that enable the climate transition also need to be in place. Climate policy instruments as well as enabling measures need to be implemented within a number of central policy areas, in processes and strategies that simultaneously consider parallel societal goals.

The results from the scenarios above are an example. The industry and transport sectors, which account for a large portion of emissions in Sweden, now likely face better conditions than before to contribute to reaching the long-term net-zero targets. At the same time, this is only possible if a number of conditions in the energy system and in society at large are in place. The national preconditions for the transition are increasingly being formed within the framework of financial policy, economic policy, energy policy, housing policy, climate and environmental policy together. At the same time, developments globally and within the EU are becoming increasingly significant and contributing more, but also limit national decision-making abilities.

Enabling efforts are required in three areas

Based on the work in this supporting documentation, the Swedish Environmental Protection Agency has chosen to categorise the enabling efforts into three main areas where efforts from the public sector need to be strengthened.

- Climate policy needs to be more clearly integrated and given a prominent role in numerous relevant policy areas

An increased focus is required in relevant policy areas on enabling the climate transition. Within several sectors of society, national strategies now need to be developed so that synergies can be achieved between different societal goals and so that priorities can be made between different goals. Examples of this can be found in environmental assessments, forestry, land use and food production. It will be crucial that policy is able to handle and solve numerous issues at the same time, in many cases outside the domains of traditional climate policy. There is an increasing need for additional resources for coordination and joint analyses, both within the government offices and between agencies, and for clearer guidance of an increasing number of agencies' climate work.

- Policy needs to be long term

The overarching direction needs to be established in policy in order to give all relevant actors longstanding conditions. This applies to climate policy instruments, where large and rapid changes risk jeopardizing confidence in the speed and direction of the transition. This also applies to the necessary preconditions for the transition, clearly exemplified by the required increase in fossil-free electricity production and major changes in the energy system as a whole.

From a finance perspective, the need for continuity can be expressed as the fact that the provision of capital for the climate transition requires clear and transparent policy instruments that are based on long-term commitments in order to prevent an uncertain investment environment caused by the risk of political change.

➤ Climate policy needs legitimacy in society

The transition has consequences in our society, the costs of fossil-fuel-based options will have to increase at the same time that alternatives which lower emissions will not be equally accessible to everyone at the same time. A belief is needed whereby policy is considered necessary and well-balanced in relation to importance of the climate issue. Belief is also needed in the ability of politics to consider the fact that the conditions for undertaking the transition differ between different societal groups. There is also a need for increased local acceptance and legitimacy for investments in e.g. wind power, electricity grids and other necessary infrastructure.

Proposals for policy instruments that bring us closer to the milestone targets in the climate policy framework and that contribute to the country's stricter commitments within the EU being reached

In this background report, the Swedish Environmental Protection Agency presents a compilation of 45 proposals for policy instruments, policy changes or other measures that are considered to increase the chances for Sweden to reach the climate goals in its climate framework, both in the short and long term. The proposals are based for the most part on the proposals that the Swedish Agencies for Growth Policy Analysis and Traffic Analysis, as well as the County Administrative Board of Uppsala, presented in September 2022 after an extensive cooperation between agencies, in which the Environmental Protection Agency also participated. The three reports were reviewed during the autumn of 2022, at the same time as there were significant changes to climate policy in the EU and nationally.

In some cases, the proposals have been further developed when new conditions have arisen. In parts, proposals from other ongoing investigations have also been included, as well as some additional central decisions and proposals from the EU's legislative process. The direction and possible contributions of the proposals to the milestone targets in the national climate framework can be summarized as follows.

The development of policy measures for the electricity and heating sector and industry can in many cases shift focus from strengthening policy measures for emission reductions to focusing on access to skills, efficient permit processes and energy and resource efficiency.

The direction for the development of the electricity system needs to be long term and stable so that the electrification of industry and transport does not lose momentum. Many of the proposals recently presented in investigations relating to a faster expansion of electricity grids and fossil-free power production should be implemented in the near future. Governance measures needs to be supplemented with additional efforts for increased resource and energy efficiency and apply to the electricity and heating sector as a whole.

The transformation of the *industrial sector* requires rapid development of the electricity system, efficient permit processes and access to the right skills. In the next few years, Sweden needs to work for greater clarity within the EU ETS even after 2030 and be active in the implementation and development of the EU's strategy for circular economy and product legislation.

The development of policy instruments in the transport sector, machinery and agriculture are of particular importance in order to reach the 2030 targets.

In order for the target for the non-trading sector and for *domestic transport* to be reached, the emissions reduction obligation should not be reduced for longer than a short period. Target fulfilment by 2030 could also in principle be achieved through an ambitious combination of the emissions reduction obligation scheme and national adoption of the EU's new common trading system, ETS2. Sweden will have to participate in the EU's common trading system by 2030 at the very latest. How the ETS2 is adopted and best combined with the emissions reduction obligation scheme needs to be urgently investigated.

Additional targeted policy measures are required to support rapid electrification and reduce the need for road transport in cities. Greater focus also needs to be placed on policy instruments that support the electrification of *machinery*. In order for the *agricultural sector* to be able to contribute to the goal in the non-trading sector, support for climate measures needs to increase as the EU's common agricultural policy is now implemented in Sweden's strategic plan until 2028.

Developments in the above-mentioned sectors are also central in how the net-zero goal by 2045 can be reached.

In the *transport sector*, the tightening of the proposed EU-wide emissions requirements for both light and heavy road vehicles becomes increasingly important the closer we get to the target years. With this timeframe, larger investments for increased transport efficiency can also have an impact. At the same time, policy measures that contribute to increasing the supply, and the use of long-term sustainable (advanced) biofuels and electrofuels will gain greater importance, above all for the transition in aviation and shipping.

In order for the *agricultural sector* to contribute to the long-term climate goals, the food system needs to transition towards a more sustainable production which at the same time contributes to the climate transition, climate adaptation, ecosystem services and biodiversity, while strengthening domestic food supply and civil preparedness.

Introduce policy measures that increase carbon removal and also prioritise negative emissions through technical measures such as

BECCS, so that the supplementary measures can also contribute to Sweden's part of the EU goals.

Preserving and enhancing the net removal (carbon sink) in existing land use, as well as in land-use changes and forestry is an important part of Sweden's climate transition. At the same time, biodiversity needs to be protected, ecosystem services preserved and the possibility of sustainably using biofuels instead of fossil fuels and greenhouse gas-intensive materials needs to be maintained and increased.

In order to increase carbon removal, the budget for the ongoing investment in wetland needs to be strengthened and further directed towards rewetting particularly peat-rich land. The introduction of reverse auctions is proposed in order to contribute within a five-year period to further measures that increase the storage of carbon both in forestry, agriculture and other land use. Sweden needs to develop a LULUCF strategy, where goals for ecological sustainability and sustainable production are balanced. The task of the Cross-Party Committee on Environmental Objectives regarding this issue is very important given this context.

Sweden also needs to adopt a target for a gradual development of *supplementary measures*, and then prioritise measures that sustainably increase carbon removal and negative emissions, e.g. through BECCS. This type of supplementary measure also contributes to the EU's climate goals.

1. Uppdraget och dess genomförande

Enligt Naturvårdsverkets instruktion ska myndigheten varje år lämna underlag till den klimatredovisning som avses i 4 § andra stycket 1 och 2 klimatlagen (2017:720) samt vart fjärde år till de beskrivningar som avses i 5 § andra stycket 1–7 klimatlagen och som ska ligga till grund för regeringens klimatpolitiska handlingsplan. I rapporten används genomgående benämningen *klimathandlingsplan* som beteckning på denna plan.

Underlaget till klimatredovisningen ska lämnas senast den 31 mars varje år medan underlaget till klimathandlingsplanen ska lämnas senast den 15 mars året efter ordinarie val till riksdagen, om inte regeringen beslutar annat. Den 23 februari beslutade regeringen om en förlängning av tiden för redovisning av underlaget till klimathandlingsplan till den 15 april i syfte att Naturvårdsverket skulle kunna arbeta in beslut om reduktionsplikten i rapporten.¹⁷ Regeringen har dock inte kommit med något beslut, vilket har påverkat färdigställandet av rapporten.

Naturvårdsverket är även ansvarig myndighet för miljökvalitetsmålet Begränsad klimatpåverkan. Miljömålsarbetet regleras också i instruktionen där det sägs att Naturvårdsverket minst en gång vart fjärde år ska redovisa en fördjupad utvärdering av möjligheterna att nå miljökvalitetsmålen och utifrån denna lämna förslag i syfte att målen ska nås. Naturvårdsverket ska i arbetet inhämta synpunkter från andra berörda myndigheter. Av instruktionen framgår också att ett underlag ska tas fram för en årlig uppföljning av miljökvalitetsmålen, inklusive målet om en Begränsad klimatpåverkan.

I Naturvårdsverkets regleringsbrev för 2022 gavs en ytterligare specificering av genomförandet. I regleringsbrevet sägs att underlaget till klimatredovisningen ska samordnas med redovisningen av underlag till klimathandlingsplanen och den årliga uppföljningen av miljökvalitetsmålen. Då stora delar av det efterfrågade innehållet i klimatredovisningen även ska ingå i klimathandlingsplanen har Naturvårdsverket valt att lösa denna samordning genom att i största möjliga grad genomföra uppgifterna tillsammans och redovisa dem samlat i en rapport. Naturvårdsverket har även valt att lämna underlaget till den årliga uppföljning 2023 av utvecklingen mot miljökvalitetsmålet Begränsad klimatpåverkan och delar av Naturvårdsverkets fördjupade utvärdering mot samma mål i denna rapport.

Denna rapport omfattar sammanfattningsvis Naturvårdsverkets redovisning av fyra uppgifter kopplade till klimatlagen och klimatmålen, inskrivna i myndighetens instruktion och de mer detaljerade instruktioner som givits i myndighetens regleringsbrev för 2022.

¹⁷ Regeringen (2023) Förlängd tid för uppdraget att överlämna underlag till grund för en klimatpolitisk handlingsplan. KN2023:02409

Ytterligare uppgifter kopplade till underlaget till regeringens klimatredovisning

I Naturvårdsverkets regleringsbrev för 2022 specificeras även att det kopplat till uppgiften att ta fram ett underlag till den årliga klimatredovisningen, ingår att ta fram ett förslag till metod för att beskriva takten i klimatomställningen för olika sektorer och branscher, exempelvis utifrån scenarier och nyckeltal baserat på tillgängliga och nya data.

Eventuella merkostnader för att underhålla och årligen uppdatera dessa nyckeltal ska redovisas, samt vilka myndigheter som berörs. Denna del av uppdraget ska genomföras i samverkan med berörda myndigheter, bland annat Trafikverket, Statens energimyndigheten och Konjunkturinstitutet. Uppdraget ska redovisas till Regeringskansliet (Klimat- och näringslivsdepartementet) senast den 31 mars 2023. Även resultatet av denna deluppgift redovisas i rapporten.

1.1 Syfte, mål och avgränsningar

Uppdragets två huvudsyften är att lämna underlag inför regeringens kommande årliga klimatredovisning om hur den beslutade politiken påverkar möjligheterna att nå klimatmålen samt underlag till regeringens kommande klimathandlingsplan. Uppdraget syftar samtidigt även till att redovisa Naturvårdsverkets underlag till regeringens årliga uppföljning av miljö kvalitetsmålet Begränsad klimatpåverkan samt att som en del i verkets fördjupade utvärdering av miljömålet, redovisa förslag till styrmedel och åtgärder som kan bidra till att miljö kvalitetsmålet nås.

Rapporten innehåller både beslutade, planerade och av regeringen aviserade styrmedel samt en sammanställning av ytterligare förslag på styrmedel och åtgärder som ett underlag till regeringens kommande klimathandlingsplan.

Utgångspunkten för uppdraget är Sveriges klimatpolitiska ramverk och de etappmål riksdagen ställt sig bakom. Därmed ligger fokus i denna rapport på de territoriella utsläppen, även om rapporten i viss mån även redogör för utsläpp utanför Sveriges gränser.

Då samspelet mellan den EU-gemensamma och den nationella klimatpolitiken ökar alltmer, både när det gäller antagna mål, införda styrmedel och andra ramverk, är ambitionen i denna redovisning och de analyser som görs att så långt möjligt integrera utvecklingen av EU:s gemensamma omställnings- och klimatpolitik, inklusive de ansvar för EU:s klimatmål som Sverige tilldelats på olika områden.

FÖRSLAG TILL YTTERLIGARE ÅTGÄRDER

Under den förra mandatperioden tog regeringen beslut om att lägga ut tre större regeringsuppdrag. Det övergripande syftet med myndighetsuppdragen var att få fram väl beredda och konsekvensanalyserade förslag till ytterligare åtgärder till den kommande klimathandlingsplanen. Tillväxtanalys, Trafikanalys och Länsstyrelsen i Uppsala tilldelades huvudansvar för uppdraget. Energimyndigheten, Naturvårdsverket, Skogsstyrelsen, Jordbruksverket, Boverket, Transportstyrelsen och Trafikverket hade till uppgift att stödja de huvudansvariga myndigheterna och

lämnade underlag i form av hindersanalyser och förslag till styrmedel och andra åtgärder. Det gemensamma och stödjande arbetet redovisades bland annat i ett antal underlagsrapporter som finns tillgängliga hos Tillväxtanalys och Trafikanalys, och hos de myndigheter som tagit fram underlagen.¹⁸¹⁹²⁰

Uppdragen redovisades i september 2022 och har därefter remissbehandlats. Utöver de tre uppdragen tillsattes även ett stort antal offentliga utredningar och andra regeringsuppdrag med uppgifter kopplade till den första klimathandlingsplanen. Flera av dessa redovisningar innehåller även förslag till ytterligare styrmedel och åtgärder och har även de remissbehandlats. Utöver dessa finns även ett antal styrmedelsförändringar av betydelse för klimatpolitiken som nyligen antagits eller är under slutförhandling i EU och behöver genomföras i svensk rätt.

Förslagen som nu finns att utgå ifrån kan i princip behandlas antingen som ”föreslagna åtgärder” eller i fallet nyligen beslutade styrmedel i EU som ”beslutade eller planerade åtgärder” i det fortsatta beredningsarbetet inför regeringens kommande klimathandlingsplan.

I inledningen av 2023 har Naturvårdsverket överlämnat en ny fördjupad utvärdering av miljömålen.²¹ Arbetet baserades på en målövergripande analys där myndigheter i samverkan tagit fram förslag till styrmedel för att nå målen. De svenska klimatmålen och insatser för att nå dem förutsattes följas upp inom det klimatpolitiska ramverket. Därför fokuserade den fördjupade utvärderingen främst på de övriga miljömålen. Även underlagsrapporten för miljö kvalitetsmålet Begränsad klimatpåverkan²² inriktades mot att beskriva kunskapsläget om klimatförändringar och utvecklingen mot de globala klimatmålen, då förslag till styrmedel och åtgärder kopplat till uppnåendet av de nationella klimatmålen förutsattes hanteras inom det nationella klimatramverket och samlat redovisas i Naturvårdsverkets redovisning av uppdraget att ta fram underlag till regeringens kommande klimathandlingsplan, dvs. i denna rapport.

I arbetet med uppdraget om underlag till klimathandlingsplanen har Naturvårdsverket mot denna bakgrund, och med beaktande av myndighetens ansvar för miljömålet Begränsad klimatpåverkan, valt att ställa samman och med tillhörande motiveringar redovisa ytterligare förslag på området.

I arbetet har även remissvar som givits på olika förslag i den tidigare processen studerats. Förslagen har till största delen sitt ursprung i förslag som tidigare lagts fram, men har i några fall bearbetats något ytterligare, för en bättre precisering och uppdatering jämfört med det ursprungliga förslaget. I ett fåtal fall har nya förslag tillkommit och i andra fall har förslag strukits då de befunnits vara inaktuella. Hur

¹⁸ Tillväxtanalys (2022).

¹⁹ Trafikanalys (2022a).

²⁰ Länsstyrelsen i Uppsala län (2022).

²¹ Naturvårdsverket (2023).

²² Naturvårdsverket (2022).

tidigare framförda förslag från ovan nämnda regeringsuppdrag behandlats vidare i denna rapport, samt motiven bakom beskrivs i en särskild PM.

Synpunkter på arbetet har i dessa delar inhämtats från de myndigheter som tidigare arbetade med att fram underlag till ovan nämnda regeringsuppdrag. En särskild dialog har under arbetets gång hållits med Trafikanalys i egenskap av huvudansvarig myndighet för regeringsuppdraget att ta fram underlag inom transportområdet.

1.2 Organisation och extern samverkan

Uppdraget har genomförts av en projektgrupp med en intern styrgrupp på Naturvårdsverket. I projektgruppen har följande personer deltagit: Eva Jernbäcker, Katarina Wärmark, Tobias Persson, Maja Cederlund, Johan Leymann, Carl Nölander, Åsa Weinholt, Ulrika Svensson och Daniel Engström Stenson.

Under arbetets gång har vi också inhämtat information och synpunkter från Energimyndigheten, Trafikverket, Trafikanalys, Konjunkturinstitutet, Tillväxtanalys, Transportstyrelsen, Skogsstyrelsen, Jordbruksverket, Boverket samt länsstyrelsen i Uppsala.

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

Beslut om denna redovisning har fattats av generaldirektören Maria Ohlman, ställföreträdande generaldirektör, den 13 april 2023 (NV-08102-22).

1.3 Lëshänvisning

Rapporten inleds i kapitel 2 med en kort genomgång av kunskapsläget om klimatförändringens effekter och utvecklingen mot det globala klimatmålet. Avsnittet är huvudsakligen hämtat från den senaste underlagsrapporten till den fördjupade utvärderingen av miljömålet Begränsad klimatpåverkan.²³

Redovisningen svarar bland annat på paragraf 5 punkt 6 i klimatlagen: *I vilken grad beslutade och planerade utsläppsminskande åtgärder kan förväntas bidra till att de nationella och globala klimatmålen kan nås.* Redovisningen är också ämnad för årets uppföljning av miljömålet begränsad klimatpåverkan.

I kapitel 3 redovisas därefter hur Sveriges åtaganden internationellt och inom EU utvecklats. I kapitlet finns även en redovisning av det svenska klimatpolitiska ramverket.

Kapitel 4 ger bakomliggande förklaringar till utvecklingen, inklusive en redovisning av vilka styrmedel som hittills bedömts vara de mest betydelsefulla. I kapitlet har även infogats redovisningar av utvecklingen av några utvalda s.k. omställningsindikatorer eller nyckeltal, som en del i det särskilda deluppdrag

²³ Naturvårdsverket (2022a).

Naturvårdsverket gavs i regleringsbrevet för 2022. Denna del av redovisningen är mer framåtsyftande då indikatorerna valts ut utifrån kriteriet att de särskilt väl ska spegla några återstående centrala utmaningar för möjlig framtida måluppfyllelse. Metod och val av indikatorer redovisas även i bilaga 2 till rapporten.

Kapitel 5 innehåller resultat från scenarier över den framtida utsläppsutvecklingen i Sverige. Ett uppdaterat referensscenario, med beslutade styrmedel, och ett scenario som också innehåller några ytterligare förslagna styrmedel presenteras. Till scenarierna har även ett utfallsrum fogats, eftersom den av regeringen aviserade inriktningen att sänka reduktionsplikten bedöms ha en betydande påverkan på utsläppen men ännu inte fått formen av ett konkret förslag. Kapitlet resulterar i ett antal s.k. gapanalyser där avstånd och utmaningar i förhållande till en möjlig framtida måluppfyllelse bedöms. Kapitlet kommer behöva kompletteras när ett konkret förslag till förändring av reduktionsplikten finns på plats.

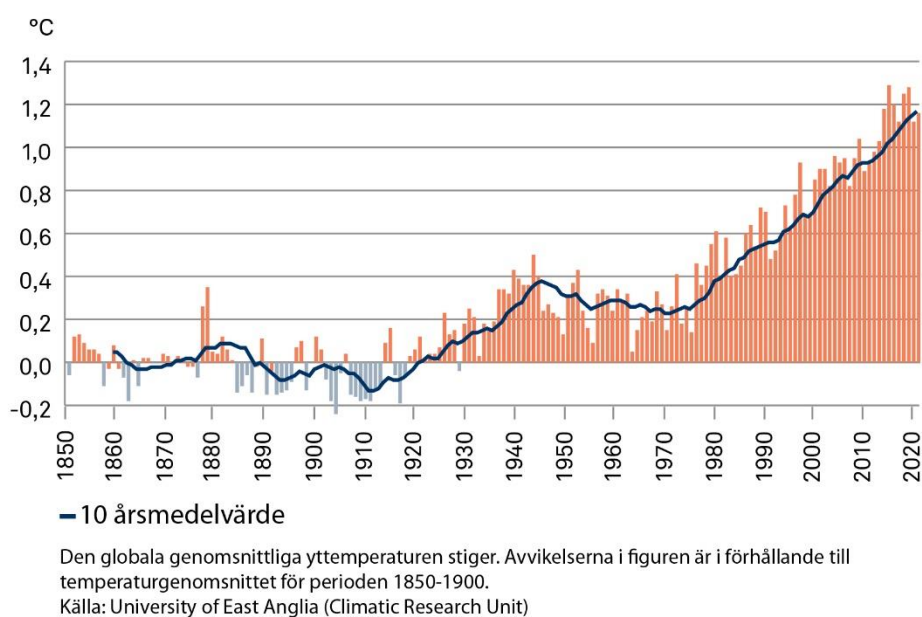
Kapitel 6 innehåller en genomgång av hur prissättningen av utsläpp och hur statlig och EU-finansiering av klimatåtgärder har utvecklats sedan den första klimathandlingsplanen fastställdes 2018. Det presenteras också en kort summering av de olika utredningar som genomförts för att effektivisera tillståndsgivningen för verksamheter av särskild betydelse för klimatomställningen.

Kapitel 7 slutligen, innehåller de ovan beskrivna, huvudsakligen sektorsvisa, framskrivningarna av styrmedelsförslag som till största delen hämtats ifrån tidigare regeringsuppdrag, SOU:er och beslutade och föreslagna styrmedelsförändringar i EU.

I bilaga 1 - Underlag för klimatredovisning finns en genomgång och en effektbedömning av beslut inom relevanta politikområden som har fattats under perioden 1 mars 2022 till 1 april 2023 och som myndigheten bedömer har betydande påverkan på utvecklingen av utsläpp och upptag av växthusgaser. Bedömningarna avser både nationella beslut och aviseringar samt förändringar av EU-rättsakter som antagits eller överenskommit preliminärt i perioden mellan den 1 mars 2022 fram till den 1 april 2023. Bilagan utgör främst ett underlag till regeringens klimatredovisning och kommer även den behöva kompletteras när det föreligger ett konkret förslag till förändrad reduktionsplikt.

2. Klimatet förändras

Jorden fortsätter att värmas upp – under vart och ett av de senaste fyra årtiondena har den globala medeltemperaturen varit högre än det närmast föregående årtiondet. Medeltemperaturen på jorden har, som framgår av figur 1, under det senaste årtiondet (2011–2020) varit cirka 1,1 grader Celsius högre än medeltemperaturen under perioden 1850–1900.²⁴ Miljökvalitetsmålet *Begränsad klimatpåverkan* innebär – i överensstämmelse med Parisavtalet – att medeltemperaturen på jorden ska begränsas långt under 2 grader jämfört med förindustriell tid – och helst hejdas vid 1,5 grader.²⁵



Figur 3. Global genomsnittlig ytttemperatur och tioårsmedelvärde 1850–2022 i förhållande till genomsnittet 1850–1900.

FN:s klimatpanel IPCC:s arbetsgrupper har under 2021 och 2022 givit ut tre delrapporter som tillsammans utgör panelens sjätte stora utvärderingsrapport; AR6 – *Assessment Report 6*. I slutet av mars 2023 publicerades dessutom en avslutande syntesrapport.²⁶ I delrapporten från Working Group 1 om den naturvetenskapliga grunden, fortsättningsvis refererad till som WG1-rapporten²⁷, konstateras att de pågående förändringarna i klimatsystemet är mycket påtagliga. I många fall saknar

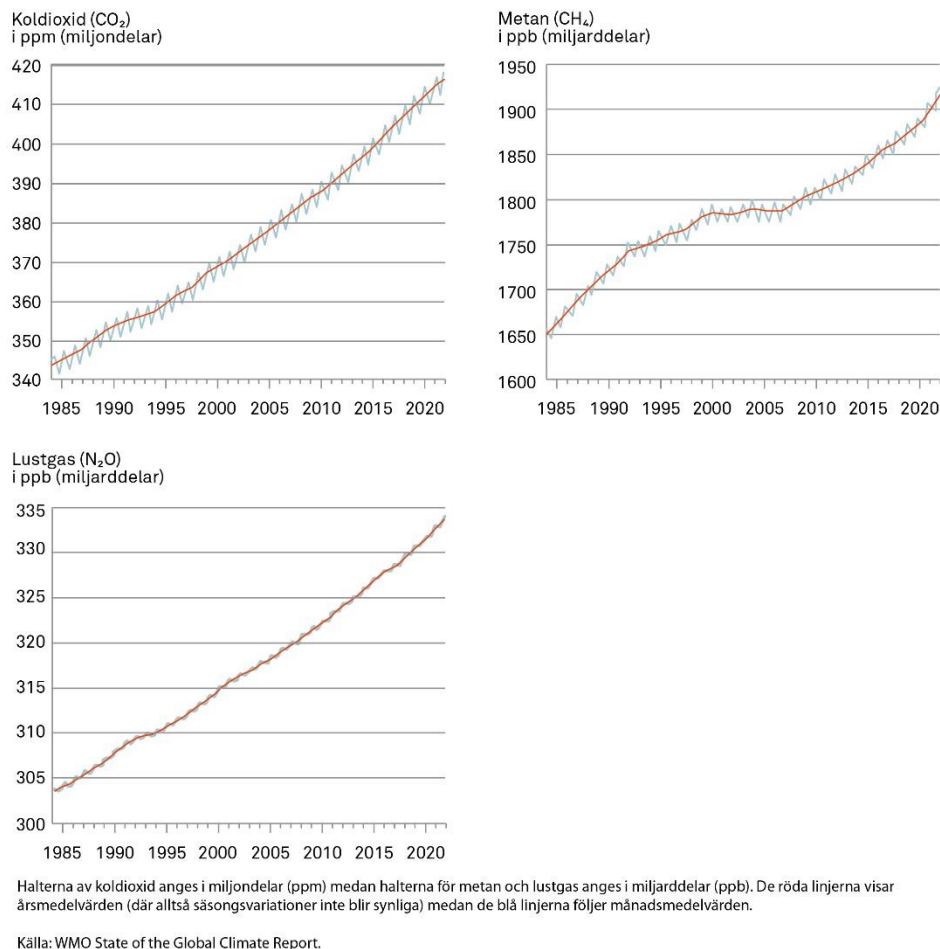
²⁴ Industrialismen brukar anses ha påbörjats under slutet av 1700-talet, men perioden 1850–1900 används ofta som referens eftersom tillförlitliga globala temperaturmätdata finns först från däromkring. De mänskliga klimatpåverkande utsläppen före 1850 var jämförelsevis små jämfört med senare.

²⁵ IPCC:s specialrapport om 1,5 graders uppvärmning från 2018 var ett landmärke som tydligt visade på värdet av att undvika global uppvärmning på över 1,5 grader, med anledning av de med den ökande temperaturen alltmer tilltagande klimatriskerna.

²⁶ IPCC (2023).

²⁷ IPCC (2021).

förändringarna motstycke sedan tusentals år tillbaka, om inte hundratusentals år eller längre. I WG1-rapporten konstateras också att vetenskapen är robust i slutsatsen att det är människans inverkan som orsakat den observerade uppvärmningen²⁸, framför allt genom utsläpp av växthusgaser. Figur 2 visar utvecklingen för atmosfärens halt av koldioxid, metan och lustgas (dikväveoxid) – de mest betydelsefulla av de växthusgaser människan släpper ut. Utsläpp av partiklar påverkar också klimatet²⁹ – sammantaget ger de utsläpp som bidrar till partiklar i atmosfären en kylande effekt.



Figur 4. Koncentration av koldioxid, metan och lustgas i atmosfären 1984–2021.

Samtidigt som atmosfärens temperatur har stigit har också haven värmts upp alltmer. Andra komponenter i klimatsystemet där tydliga förändringar kunnat

²⁸ Av den observerade uppvärmningen på drygt en grad Celsius sedan 1850–1900 anges i WG1-rapporten att *naturlig pådrivning* (alltså inte mänsklig inverkan) uppskattas ha påverkat temperaturutvecklingen någonstans i ett intervall mellan 0,1 grad i kylande riktning (det vill säga att hela nettouppvärmningen då förklaras av människans inverkan) till 0,1 grad i värmande riktning (det vill säga att så gott som hela nettouppvärmningen då förklaras av människans inverkan).

²⁹ Partiklarna (aerosolerna) är kortlivade (livstid: timmar-dagar) i luften och har därför inte samma långvariga påverkan som de flesta växthusgaser har (livstid: år-decennier-sekler).

observeras är exempelvis förändrade nederbördsmönster, krympande glaciärer, stigande havsnivåer och en dramatiskt minskande arktisk havsis.

Den ökade koldioxidhalten i atmosfären har också lett till en pågående försurning av världshaven, eftersom en del av den tillförda koldioxiden löses i haven.³⁰

Vissa typer av extrema väderhändelser har också, globalt, eller i delar av världen, blivit mer frekventa och/eller intensiva – till exempel värmeböljor, skyfall och torka.

Flera fall av extremväder under 2022 illustrerar sådant som vi kan vänta oss att se mer av som ett resultat av klimatförändringarna – se faktarutan på sidan 17 om extremväder i delar av Asien och Europa.

I delrapporten från IPCC:s Working Group 2 till AR6 om klimatförändringens effekter, om sårbarheter och om anpassning till förändringarna³¹, härifrån refererad till som WG2-rapporten, konstateras det att klimatets förändring alltmer påverkar naturen och människans livsvillkor runt om i världen.

Skador i ekosystemens struktur, funktion och resiliens, såväl på land som i söt- och saltvatten, är tydliga över hela världen. Många arter har i sin utbredning rört sig i riktning mot polerna, eller mot högre höjd på land. Värmeböljor och andra störningar har observerats överskrida växters och djurs toleransnivåer, med bland annat exempel på massdödlighet bland träd och koraller som följd. Människans fragmentering, degradering och förstörelse av ekosystem har på många håll gjort ekosystemen mer sårbara för klimatförändringens effekter.

Klimatförändringen har generellt haft en negativ inverkan på mat- och vattenförsörjningen i världen. Jordbruksproduktiviteten globalt har ökat, men klimatförändringens effekter har saktat ner ökningen.³²

Klimatförändringens påverkan på människors fysiska hälsa märks av på många sätt, exempelvis i form av ökad sjuklighet och dödlighet kopplat till värmeböljor.

Andra exempel är hälsoeffekter till följd av rökexponering i de delar av världen där klimatförändringen bidragit till en ökad förekomst av bränder samt att sjukdomar hos människor och djur – inklusive zoonoser³³ – uppträder på nya platser. Påverkan på människors mentala hälsa kan handla om trauman efter extrema väderhändelser, liksom om förlust av försörjning och kulturella sammanhang.

Negativa ekonomiska konsekvenser av klimatförändringen – kopplat till såväl långsamma förändringar som till extrema väderhändelser – har alltmer kunnat

³⁰ Havens försurning är med andra ord en parallell effekt av koldioxidutsläppen. Åtgärder för att begränsa koldioxidutsläppen motverkar såväl den globala uppvärmningen och dess konsekvenser som havsförsurningen.

³¹ IPCC (2022a).

³² Negativa effekter av klimatförändringen på jordbruksproduktiviteten har framför allt konstaterats för låg- och mellanbreddgraderna, medan positiva effekter konstaterats i vissa områden på höga breddgrader.

³³ Sjukdomar eller infektioner som kan spridas mellan djur och människor.

påvisas. Vissa positiva ekonomiska effekter har identifierats i regioner som har gynnats av lägre energibehov och komparativa fördelar inom jordbruk och turism.

Risker och sårbarheter för klimatförändringens effekter tenderar att vara särskilt stora i de fattigaste delarna av världen – delar av världen som samtidigt tenderar att ha bidragit minst till att orsaka klimatförändringen.

Värmebölja i Indien och Pakistan våren 2022

– följt av stora översvämningar

Våren 2022 drabbades Indien, Pakistan och närliggande sydasiatiska länder av en svår och långvarig värmebölja, på sina håll tidvis med temperaturer uppåt 50°C. Till konsekvenserna hörde värmerelaterad sjuklighet och dödlighet, förlorad arbetsproduktivitet, vattenbrist, bränder och påfrestningar för ekosystem. Fattiga och marginaliserade delar av samhällena var särskilt utsatta. Ökad elkonsumtion för kylning försvårade problem med strömavbrott. Relaterat till värmen och tillhörande snabb glaciäravsmältning uppstod också en destruktiv störtflod från ett så kallat glaciärsjoutbrott nedanför glaciären Shishpar i Pakistan.

Värmeböljan ledde också till omfattande skördeförkluster, i ett läge då det globala livsmedelssystemet redan var pressat, bland annat kopplat till Rysslands krig mot Ukraina, men även till följd av svaga skördar bland annat i ett också torkdrabbat USA, med flera faktorer.

Vårens värmebölja kring Indien-Pakistan övergick sedan i en monsunsäsong med flera mycket kraftiga regn inte minst i Pakistan. Till vattenmängderna från skyfallen tillkom också omfattande smältvatten-mängder från landets glaciärer. Över tusen omkom, miljontals förlorade sina hem, återuppbyggnadskostnaderna uppskattas till mångmiljard-dollarbelopp.

Klimatförändringen har avsevärt förhöjt risken, i Asien liksom i andra delar av världen, för såväl värmeböljor som extrem-nederbörd (vad gäller det sistnämnda så handlar det bland annat om att varmare luft kan hålla mer vattenånga och snabbar upp den hydrologiska cykeln).

Referenser:

World Weather Attribution (2022a)

World Weather Attribution (2022b)

... och europeisk extremvädret

Vid sidan av de förödande pakistanska monsunregnen, präglades sommaren 2022 av flera anmärkningsvärda värmeböljor och svår torka över norra halvklotet, bland annat i Kina, och i stora delar av Europa (Skandinavien var ett undantag). I Europa blev sommaren den varmaste som har uppmätts, och torkan anses bland kontinentens värsta sedan år 1540. Även om klimatzonerna och samhällena ser olika ut, kännetecknades extremvädret i Europa i mångt och mycket av samma typer av effekter som ovan beskrivs för Indien och Pakistan.

Av de många rekord som slogs i Europa kan exempelvis nämnas det varmerecord som Storbritannien noterade i juli, 40,3°C. Det var första gången som en temperatur över 40°C uppmättes i Storbritannien (som har bland världens längsta temperaturmätserier) och det överträffade det tidigare brittiska rekordet med hela 1,6°C (vanligen slås temperaturrekord med betydligt mindre marginaler).

Till områden där myndigheter utropade nödläge till följd av torkan hörde bland annat delar av Italien, med bland annat mycket låga vattennivåer i den inte minst för jordbruket viktiga floden Po. Också bland annat Frankrike drabbades hårt av torkan som påkallade krisinsatser för vattenförsörjningen. Vattennivåerna i floder som exempelvis Rhen och Donau blev så låga att transporter på floderna försvårades.

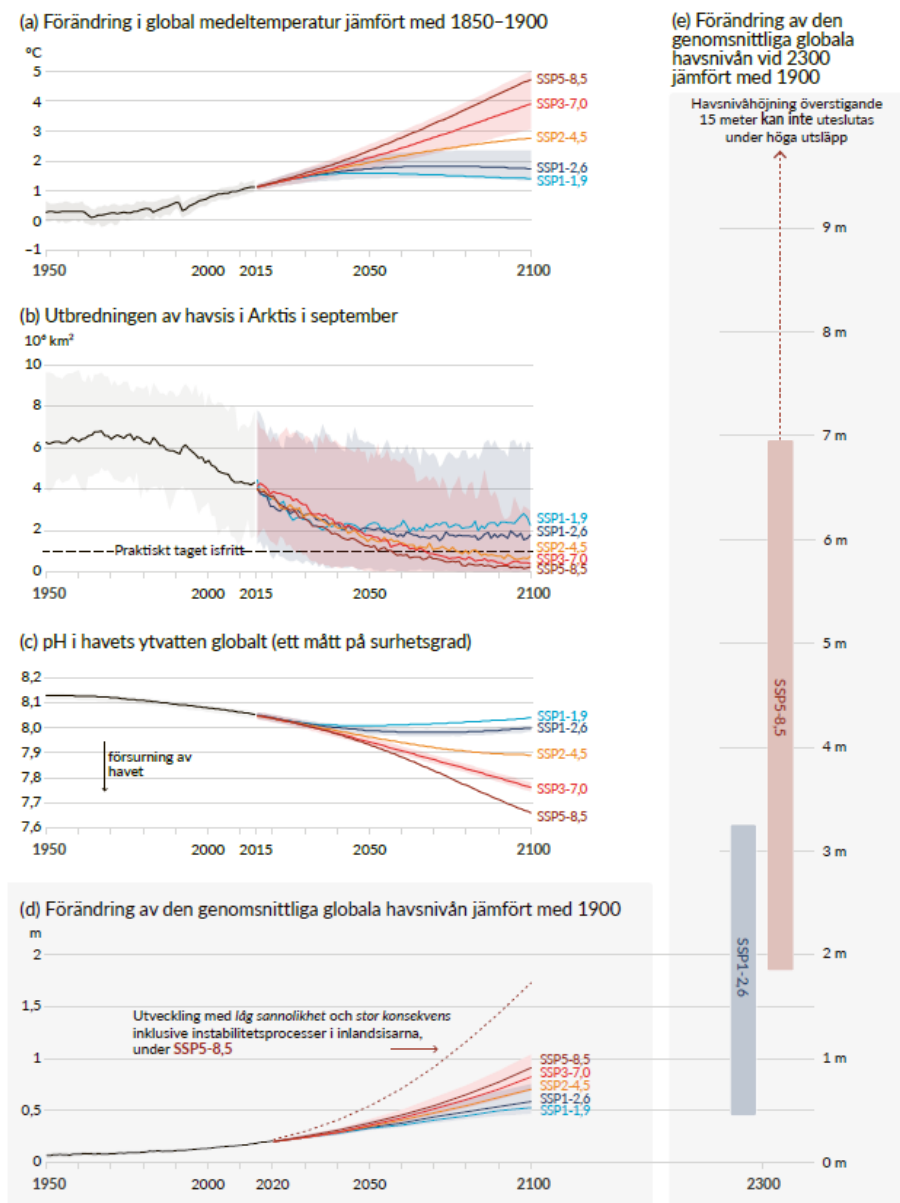
Referenser:

Without human-caused climate change temperatures of 40°C in the UK would have been extremely unlikely – World Weather Attribution [2023-03-31]
Protezione Civile: lo stato di emergenza per la siccità è una prima tappa | Dipartimento della Protezione Civile [2023-03-31]
Sécheresse: activation de la cellule interministérielle de crise | Gouvernement.fr [2023-03-31]
Copernicus: Summer 2022 Europe's hottest on record | Copernicus [2023-03-31]
EDO Home - European Drought Observatory - JRC European Commission (europa.eu) [2023-03-31]

Det konstateras i WG2-rapporten att åtgärder som vidtagits för klimatanpassning har minskat sårbarheten, men att det redan med dagens klimatförändring finns naturliga och mänskliga system som stöter på gränser för sin förmåga till anpassning. Många av förändringarna i klimatsystemet är också av trög karaktär – den fulla vidden av den klimatrubbnings människan redan orsakat syns ännu inte. Exempelvis kommer havets yta fortsätta att stiga i många hundratals, till och med tusentals, år framåt³⁴. Även om ytterligare klimatförändring är oundvikligt, så är

³⁴ Detta beror på att (i) den destabilisering som idag triggas i de stora inlandsisarna kommer att utspela sig över mycket lång tid framåt och vatten som idag binds som is bidrar till havsnivåhöjning när det hamnar som flytande vatten i haven och (ii) den långsamma havscirkulationen som gör att det tar lång tid att värma upp djuphaven. När vattnet värms upp utvidgas det och bidrar till havsnivåhöjningen.

vad som händer med utsläppen i framtiden helt avgörande för hur omfattande den blir framöver (figur 5³⁵).



Mänsklig påverkan ger effekter på klimatsystemets alla delar, där några responderar under decennier och andra under århundraden.

Källa: Klimat i förändring 2021 – Den naturvetenskapliga grunden. SMHI:s översättning av IPCC:s sammanfattning för beslutsfattare av Climate Change 2021 – The Physical Science Basis

Figur 5. Ett urval indikatorer av global klimatförändring under fem illustrativa scenarier.

³⁵ Kurvorna i figuren visar på fem scenarier, där SSP1-1.9 innebär extremt snabbt minskande utsläpp, medan de övriga scenarierna innebär successivt större utsläppsmängder fram till SSP5-8.5 som innebär extremt stora utsläpp.

2.1 Utvecklingen i Sverige

Det finns en omfattande kartläggning över hur det svenska klimatet har förändrats i underlagen till den första rapporten till regeringen från Nationella expertrådet för klimatanpassning.³⁶

Vad gäller medeltemperaturen i Sverige³⁷, så har den för perioden 1991–2019 varit 1,7 grader högre än vad den var under perioden 1860–1900.³⁸ Jämför man samma tidsperioder vad gäller nederbörd i Sverige, så har den ökat från knappt 600 millimeter per år till knappt 700 millimeter per år.

Andra parametrar i det svenska klimatet som förändras känns också igen från andra delar av världen – såsom att även Sveriges glaciärer är på tillbakagång. Symboliskt har här varit hur Sverige under senare år uppmätt en ny, men samtidigt lägre högsta bergstopp – då Kebnekaises stenklädda nordtopp blivit högre än sydtoppen som har en retirerande toppglaciär.³⁹

Havsnivåhöjningen uppvägs i stora delar av Sverige av landhöjningen som fortfarande pågår efter den senaste istiden, men söder om en linje, som går ungefär mellan Göteborg och Norrköping, går havsnivåhöjningen snabbare än vad landhöjningen motverkar.

I likhet med andra delar av världen har klimatförändringen i Sverige inneburit en förändrad risk för vissa extremhändelser. Bland senare års händelser utmärker sig det exceptionella vädret i Sverige under sommaren 2018, med långvarigt höga temperaturer, svår torka och omfattande bränder. Det förändrade klimatet ökade sannolikheten för att en sådan sommar skulle inträffa.⁴⁰ Ett annat exempel från senare tid är extremregnet över Gävle-området sommaren 2021, med översvämning av infrastruktur och bebyggelse och stora skadekostnader.⁴¹

Samtidigt som många aspekter av klimatet är i förändring, finns också flertalet aspekter där inga förändringar kan konstateras, i Sverige liksom globalt. Ett sådant exempel är vindhastigheter, för vilka inga tydliga långsiktiga trender kunnat detekteras i Sverige.⁴²

³⁶ Nationella expertrådet för klimatanpassning (2022).

³⁷ Medeltemperaturen i Sverige har ökat mer än medeltemperaturen globalt. Det har att göra med att uppvärmningen generellt går fortare över land än över hav, likaså går det generellt fortare i områdena nära Arktis.

³⁸ Sedan 1988 har alla år utom två varit varmare eller mycket varmare än genomsnittet för 1961–1990.

³⁹ Det var sensommaren 2018 som Kebnekaises nordtopp för första gången tog över positionen från sydtoppen som landets högsta punkt. Vinterhalvårets snöfall är variabelt men vid den årliga jämförelsen på sensommaren mellan topparna under åren efter 2018 har sydtoppen fortsatt uppmätts som högst.

⁴⁰ Wilcke et al. (2020).

⁴¹ Länsstyrelsen Gävleborg (2022).

⁴² Med det sagt, har bland annat minskad förekomst av tjäle bidragit till ökade risker för stormskador i form av fallna träd under vinterstormar.

Temperaturökningen i Sverige går som snabbast i norra delen av landet. Klimatförändringen ställer till exempel redan renskötseln inför stora utmaningar – bland annat till följd av den hårda skare som, med de allt vanligare vinterregnen, hindrar renarnas bete.

Mer om klimatförändringens effekter på svenska naturmiljöer och miljömål finns att läsa i respektive fördjupad utvärdering av miljö kvalitetsmålen.⁴³ Klimatförändringens konsekvenser för mänskliga system i Sverige handlar om direkta lokala effekter såväl som indirekta effekter genom förändringar i omvärlden på områden som exempelvis livsmedel, finans och försäkring, handel, människors rörelsemönster, geopolitik och infrastruktur.

Även utifrån ett optimistiskt scenario i linje med Parisavtalets temperaturmål⁴⁴ finns behov av klimatanpassning. Nationella expertrådet för klimatanpassning konstaterar i sin första rapport till regeringen⁴⁵ att det pågår klimatanpassningsinsatser i Sverige, men att mer behöver göras, organiseringen utvecklas och ansvarsförhållanden förtydligas. Expertrådets förslag utgör underlag till regeringens uppdaterade nationella strategi för klimatanpassning som ska tas fram under 2023.

2.2 Utmaningen

De globala utsläppen av växthusgaser är alltså på en mycket hög nivå, och ökar, och halterna i atmosfären fortsätter att stiga. Miljö kvalitetsmålet *Begränsad klimatpåverkan* (Parisavtalets temperaturmål) kommer inte att vara möjligt att nå om inte de globala utsläppen mycket snart vänder nedåt och inom bara några decennier når nettonollnivåer⁴⁶ för koldioxid, och med omfattande minskningar av även andra växthusgaser.

Den globala uppvärmningen är nära nog linjärt proportionerlig mot den totala mängden koldioxid som släpps ut som ett resultat från mänskliga aktiviteter. Att begränsa den globala uppvärmningen till en given nivå kräver därför att den totala mängden koldioxidutsläpp hålls inom ett visst utsläppsutrymme – en ”koldioxidbudget”. Det konstateras i WG1-rapporten såväl som i delrapporten från IPCC:s Working Group 3, fortsättningsvis refererad till som WG3-rapporten⁴⁷. I WG3-rapporten är det inte minst i rapportens kapitel 3 *Mitigation Pathways compatible with long-term goals* som globala utsläppsbanor inom givna koldioxidbudgetar beskrivs.

⁴³ Naturvårdsverket, 2023. <https://www.naturvardsverket.se/om-miljoarbetet/sveriges-miljomal/uppfoljning-av-sveriges-miljomal/fordjupad-utvardering-av-miljomalen-2023/> [2023-03-31]

⁴⁴ Och också inom ramarna för variabiliteten i det redan idag rådande klimatet, vad gäller flera samhällsverksamheter.

⁴⁵ Nationella expertrådet för klimatanpassning (2022).

⁴⁶ Nettonoll-utsläpp syftar på en situation där antropogena utsläpp och upptag tar ut varandra.

⁴⁷ IPCC (2022b).

IPCC uppskattar den återstående budgeten för att uppvärmningen år 2100 med mer än 50 procents sannolikhet ska understiga 1,5 grader, jämfört med förindustriell nivå⁴⁸, till 510 miljarder ton koldioxid. Den budgeten är beräknad från början av 2020, vilket innebär att en substantiell del av budgeten redan har hunnit användas sedan dess, grovt räknat släpptes sammanlagt 120 miljarder ton koldioxid ut under perioden 2020–2022, vilket ger cirka 390 miljarder ton koldioxid kvar från 2023⁴⁹. För 2 graders uppvärmning med en sannolikhet på 67 procent uppskattar IPCC budgeten till 1 150 miljarder ton koldioxid (beräknat från 2020) – vilket ger cirka 1030 miljarder ton koldioxid från 2023. Här ska noteras att Parisavtalet stipulerar som mål *långt under* 2 grader, och helst 1,5 grad.

Eftersom dagens globala koldioxidutsläpp är på cirka 40 miljarder ton koldioxid per år betyder det alltså att mycket snabba utsläppsreduktioner behövs under 2020-talet för att världen ska kunna hålla sig inom en budget som kan vara kompatibel med *Begränsad klimatpåverkan* (Parisavtalets temperaturmål). Beräkningen av koldioxidbudgeten inbegriper också antaganden om minskningar av andra klimatpåverkande ämnen än koldioxid. Antaganden om dessa ämnen hanteras inte inom själva koldioxidbudgeten, detta eftersom utsläppen av exempelvis metan inte har samma linjära proportionalitet med temperaturutvecklingen som koldioxid och som koldioxidbudgeten bygger på.

I scenarier där 1,5-gradersgränsen kan förmodas hållas, minskar de globala koldioxidutsläppen kraftigt redan till 2030 och når nettonoll kring 2050, medan de totala globala växthusgasutsläppen i många fall når nettonoll 15 till 20 år senare i dessa scenarier.⁵⁰ En försening med 15 till 20 år när antingen nettonoll koldioxid eller nettonoll växthusgaser nås innebär att temperaturökningen begränsas till 2 grader snarare än 1,5 grader. I scenarier där 1,5-gradersgränsen kan förmodas hållas sker i grova drag en halvering av växthusgasutsläppen till 2030 jämfört med dagens nivåer.

Metan räknas näst efter koldioxid som den viktigaste av de växthusgaser människan släpper ut. Utsläppsbanor i linje med att hålla 1,5-gradersgränsen innebär en minskning av de globala metanutsläppen med i snitt 34 procent (21 till

⁴⁸ I detta ligger också att den maximala uppvärmningen under seklet med en sannolikhet på >67 procent överstiger 1,5 grader. Dessa scenarier benämns som i WG3-rapporten som kategorin "C1", och är den mest utsläppsminskingsambitiösa av åtta kategorier; C1-C8. Den så kallade *försiktighetsprincipen* (precautionary principle), som är en grundläggande princip i bland annat Klimatkonventionen, implicerar att åtgärder i tid ska vidtas för att undvika farliga och svårförutsägbara miljöeffekter. Men att den globala utsläppskurvan inte vänt neråt utan fortsatt öka under åren som har gått, har inneburit att inte ens WG3-rapportens allra mest ambitiösa scenariokategori klarar 1,5-gradersgränsen annat än med en så här ringa sannolikhetsnivå.

⁴⁹ Därutöver, antas för denna scenariokategori (C1, se föregående fotnot) kumulativa negativa koldioxidutsläpp å i snitt 220 miljarder ton, från och med att nettonoll nås och till och med seklets utgång.

⁵⁰ Det kan samtidigt noteras att alla scenarier i gruppen inte når hela vägen till nettonoll växthusgaser. I den mån nettonoll växthusgaser nås, är det negativa koldioxidutsläpp som balanserar kvarvarande andra utsläpp.

57 procent⁵¹) till 2030 (jämfört med 2019)⁵², och 25 till 70 procent till 2050. Stora minskningar behövs även av andra växthusgaser.

För att det ska finnas en chans att klara miljö kvalitetsmålet krävs en historiskt unikt snabb global omställning bort från ett energisystem och en industriproduktion som använder fossil energi och råvara. Fundamentalt är också ett fokus på effektivisering i energi- och resursanvändningen, hållbar konsumtion samt att utsläppen från markanvändningen begränsas samtidigt som upptaget i kolsänkorna värnas och stärks.

2.3 Utvecklingen av växthusgasutsläppen

De globala växthusgasutsläppen har fortsatt att öka under 2010-talet (Figur 6). Sedan den första klimathandlingsplanen 2019 har världen drabbats av en global pandemi som under ett år – 2020 – bidrog till att utsläppen sjönk i stora delar av världen. Effekten var temporär, redan 2021 steg koldioxidutsläppen från användning av fossila bränslen åter till nivåer kring 2019 års nivåer.⁵³

I kapitel 2, *Emissions Trends and Drivers*, i den senaste IPCC-rapporten från WG3 konstateras övergripande att de globala utsläppen under hela perioden 2010–2019 legat på en högre nivå jämfört med tidigare decennier, samtidigt som tillväxttakten sjunkit jämfört med perioden 2000–2009.⁵⁴ Utsläppen av koldioxid 2010–2019 var sammanlagt så stora att ungefär hälften av en återstående koldioxidbudget för 1,5-gradersmålsättningen från inledningen av 2010-talet bedöms ha förbrukats under detta enda decennium.

2.3.1 Utsläppen har fortsatt öka globalt i alla större sektorer

I rapporten från WG3 framgår även hur de globala utsläppen av växthusgaser ökat sedan 2010 i alla större sektorer. En allt större andel av utsläppen kopplas till efterfrågan från urbana områden, där det bland annat skett en stor byggnation. Minskningar av koldioxidutsläppen från fossila bränslen och industriprocesser, till följd av förbättringar i energiintensiteten i förhållande till BNP och av koldioxidintensiteten i energianvändningen, har varit av mindre omfattning jämfört med de utsläppsökningar som orsakats av att aktiviteten ökat inom industri, energitillförsel, transporter, jordbruk och byggnader.

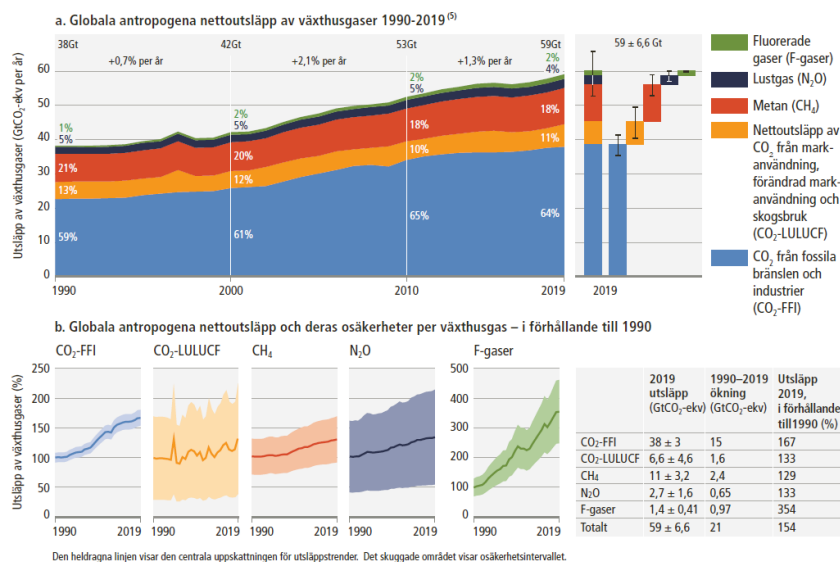
⁵¹ Intervallet avser scenariernas 10:e till 90:e percentil.

⁵² Det innebär att den år 2021 lanserade globala metandeklarationen, "Global Methane Pledge", om att minska metanutsläppen med "minst 30 procent till 2030 jämfört med 2020", är i närheten av en median för de mest Parisavtalskompatibla scenarier som IPCC presenterar. En kraftfull upptrappning av de globala insatserna för att minska metanutsläppen är nödvändigt om metandeklarationen ska uppfyllas. www.globalmethanepledge.org

⁵³ Friedlingstein et al. (2022).

⁵⁴ Utsläppen ökade i genomsnitt med 1,3 procent per år under decenniet, motsvarande tillväxttakt var i genomsnitt 2,1 procent per år under 2000–2009.

Industrisektorn, *inklusive indirekta utsläpp i energitillförselsektorn*, stod för drygt en tredjedel (34 procent) av de globala utsläppen 2019 och är därmed den största utsläppssektorn globalt. Medan den globala ökningstakten dämpades i energitillförselsektorn och i industrin mellan 2010 och 2019 fortsatte däremot utsläppen från transportsektorn att öka med två procent per år.



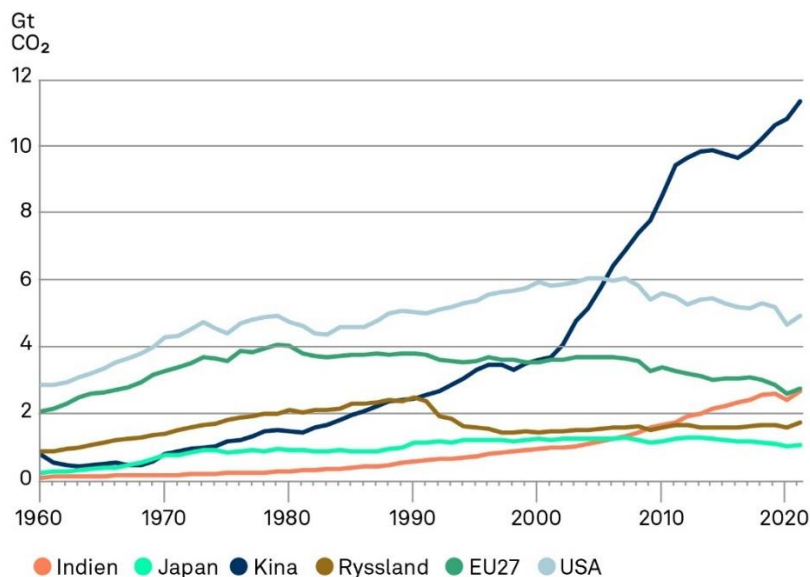
Källa: WG3-rapportens sammanfattning för beslutsfattare. SMHI:s översättning

Figur 6. Globala antropogena nettoutsläpp av växthusgaser 1990–2019. De globala nettoutsläppen⁵⁵ har fortsatt att öka.

2.3.2 Fortsatt stora skillnader i utsläpp i olika delar av världen

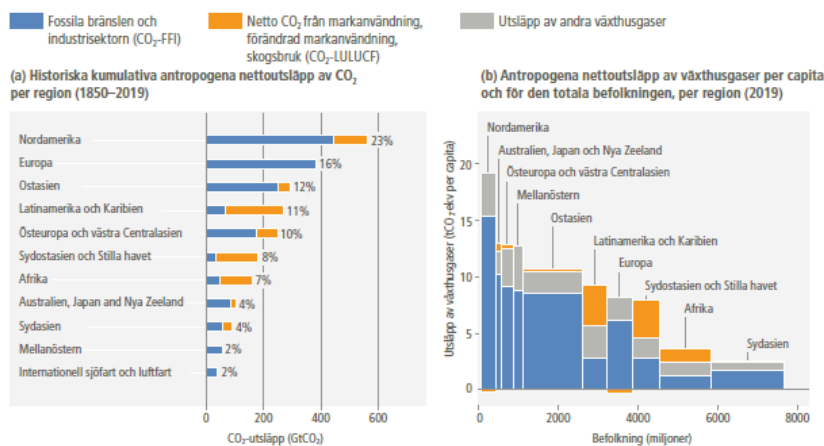
Bidragen till de globala utsläppen av växthusgaser från olika delar av världen fortsätter att skilja sig åt på ett betydande sätt, se Figur 5 och Figur 6. Variationer i regionala och nationella per capita-utsläpp reflekterar delvis olika nivåer på ländernas ekonomi, men de varierar också vid liknande inkomstnivåer.

⁵⁵ Beteckningen nettoutsläpp kommer av att utsläppssiffrorna inkluderar nettobalansen mellan upptag och avgång av koldioxid från den s.k. LULUCF-sektorn.



Figuren visar utsläppsutvecklingen för de sex största utsläpparna av fossil koldioxid. Källa: Global Carbon Project.

Figur 7. Utsläppsutveckling per land/EU27 över tid, 1960-2021. Källa: Global Carbon Project.



(c) Regionala indikatorer (2019) och regionala produktions- vs. konsumtionsbaserade utsläpp (2018)

	Afrika	Australien, Japan, Nya Zeeland	Ostasien	Osteuropa, västra Centralasien	Europa	Latinamerika och Karibien	Mellanöstern	Nordamerika	Sydostasien och Stilla havet	Sydasien
Befolkning (miljoner personer, 2019)	1292	157	1471	291	620	646	252	366	674	1836
BNP per capita (USD1000 ₂₀₁₇ per person) ¹	5,0	43	17	20	43	15	20	61	12	6,2
Nettoutsäpp av växthusgaser 2019 ² (produktionsbaserade)										
% bidrag till växthusgasutsläpp	9%	3%	27%	6%	8%	10%	5%	12%	9%	8%
Växthusgasutsläppsintensitet (tCO ₂ -ekv / USD1000 ₂₀₁₇)	0,78	0,30	0,62	0,64	0,18	0,61	0,64	0,31	0,65	0,42
Växthusgasutsläpp per capita (tCO ₂ -ekv per person)	3,9	13	11	13	7,8	9,2	13	19	7,9	2,6
CO ₂ -FFI, 2018, per person										
Produktionsbaserade utsläpp (tCO ₂ -FFI per person, baserade på 2018 data)	1,2	10	8,4	9,2	6,5	2,8	8,7	16	2,6	1,6
Konsumtionsbaserade utsläpp (tCO ₂ -FFI per person, baserade på 2018 data)	0,84	11	6,7	6,2	7,8	2,8	7,6	17	2,5	1,5

¹ BNP per capita 2019, angett i USD köpkraft 2017

² Inklusive CO₂-FFI, CO₂-LULUCF och andra utsläpp av växthusgaser, exklusive internationell sjöfart och luftfart.

De regionala grupperingarna i den här figuren används enbart för statistiska ändamål och beskrivs i bilaga II, del I.

Figuren visar några olika perspektiv på hur utsläppen är och historiskt har varit fördelade mellan olika delar av världen.

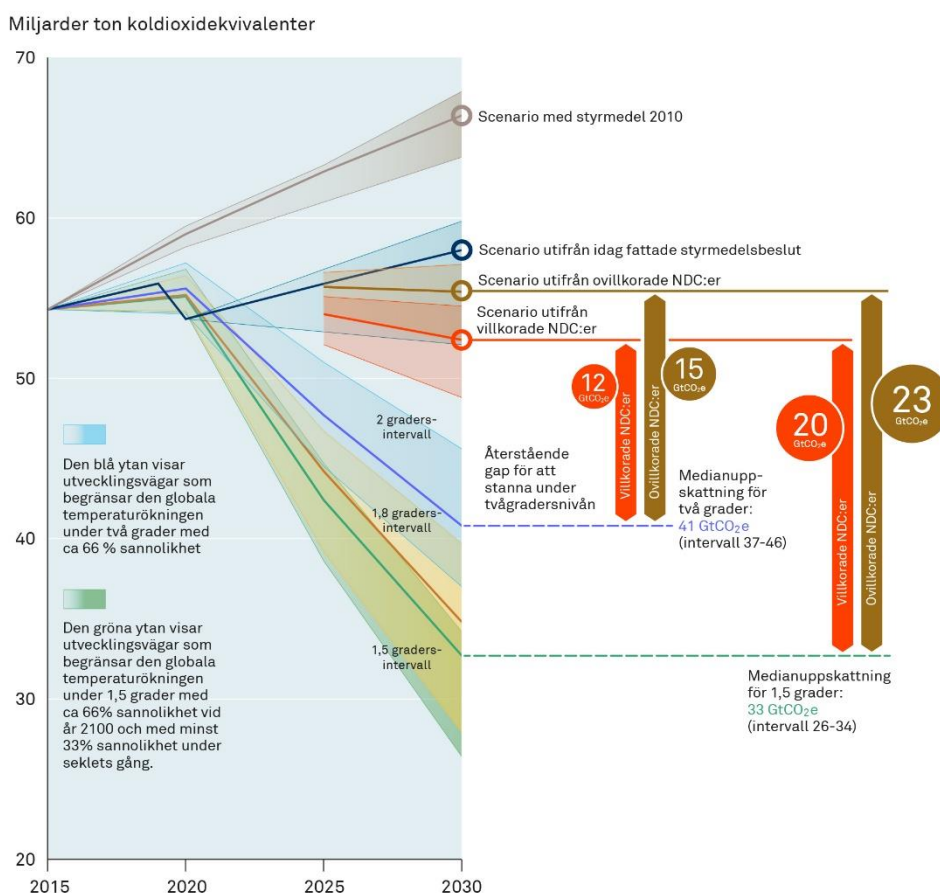
Källa: Technical Summary till IPCC:s AR6-W3-rapport. SMHI:s översättning

Figur 8. Globala utsläpp är ojämnt fördelade, både i nuläget och kumulativt sedan 1850.

2.3.3 Klimatåtagandena är inte tillräckliga

I kapitel 4 i ovannämnda rapport från IPCC, *Mitigation and development pathways in the near - to midterm* konstateras att de nationellt beslutade klimatåtaganden (Nationally Determined Contributions –NDC) och de långsiktiga strategierna från Parisavtalets parter har skärpts över tid, men att omfattningen hittills varit långt ifrån tillräcklig.

FN:s miljöprogram UNEP visar även de i sin årliga s.k. Emissions Gap-rapport⁵⁶ från oktober 2022 att det för att sannolikt klara av att begränsa den globala temperaturökningen till 1,5 grader i perspektivet år 2100, finns ett ”utsläppsgap” gentemot år 2030 på cirka 23 miljarder ton koldioxidekvivalenter jämfört med ländernas samlade (ovillkorade) utfästelser (Figur 9).



Figur 9. Globala årliga utsläpp av växthusgaser enligt olika scenarier samt utsläppsgap 2030.

Att utifrån de styrmedel och åtgärder som globalt idag är på plats uppskatta utvecklingen mycket långt fram i tiden är förstås ingen lätt sak att göra, men UNEP:s bedömning är att om nuvarande politik fortsätter i världens alla länder (*current policies*) så går vi mot en uppvärmning på cirka 2,8°C vid år 2100, jämfört med den förindustriella nivån. Motsvarande analyser från Climate Action Tracker

⁵⁶ UNEP (2022). Emissions Gap Report 2022.

(CAT)⁵⁷ respektive Internationella Energirådet (IEA)⁵⁸ ger 2,7°C respektive 2,5°C. När det gäller den här typen av skattningar är det viktigt att ha i åtanke att det finns en betydande naturvetenskaplig osäkerhet kring hur kraftfullt klimatsystemet kommer att reagera på de fortsatta utsläppen. Det innebär till exempel att de framtida utsläpp enligt nuvarande politik som UNEP anger skulle kunna resultera i en uppvärmning på cirka 2,8°C vid år 2100, inte kan uteslutas resultera i en uppvärmning över 4°C om klimatsystemets reaktion visar sig vara i den övre extremen av vad klimatmodeller utvisat.

Om världens länder däremot skulle skärpa sin samlade klimatpolitik så att den skulle ligga i linje med de utfästelser om framtida nettonollutsläpp som länderna har gjort, är bedömningen i stället att uppvärmningen blir cirka 1,7°C vid år 2100⁵⁹. De utfästelser som på senare år har gjorts om nettonollutsläpp är mycket positiva steg som pekar ut en långsiktig inriktning. Samtidigt är världens samlade klimatpolitik fortfarande så långt från vad som krävs att, som UNEP konstaterar, ”möjlighetsfönstret för att klara Parisavtalets mål nu snabbt håller på att slås igen”.

Även om den politik som de facto bedrivs som sagt inte alls är i fas med vad som skulle behövas för målsättningarna, så har klimatambitionerna höjts över tid. Det kan illustreras med att samtliga scenarier i IEA:s senaste *World Energy Outlook-rapport*⁶⁰, dvs. även i de som enbart speglar beslutad politik, för första gången uppvisar en nära förestående kulminering av den globala efterfrågan på fossila bränslen.

Behovet av att sluta gapet mellan åtaganden, politik och vad som krävs för att nå temperaturmålen, blir en brännande fråga under 2023 års *Global Stocktake* – den första avstämningen enligt Parisavtalets femåriga översynscykel – se vidare i nästa avsnitt om UNFCCC-processen.

⁵⁷ Climate Action Tracker (2022).

⁵⁸ IEA (2022).

⁵⁹ Här anger både UNEP och IEA 1,7°C, medan Climate Action Tracker (CAT) anger 1,8°C.

⁶⁰ IEA (2022).

3. Sveriges klimatåtaganden

Sveriges åtaganden inom klimatområdet finns på flera olika nivåer. Det finns de nationella åtaganden som regering och riksdag har beslutat om, men även internationella åtaganden inom FN och som följd av att Sverige är en del av EU.

3.1 FN:s ramkonvention om klimatförändringar

3.1.1 Klimatkonventionen och Kyotoprotokollet

Förenta nationernas ramkonvention om klimatförändringar (klimatkonventionen) antogs 1992 och trädde i kraft 1994. Klimatkonventionens övergripande mål är att ”halten av växthusgaser i atmosfären ska stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farlig. Målet ska uppnås på ett sådant sätt och i en sådan takt att den biologiska mångfalden bevaras, livsmedelsproduktionen säkerställs och andra mål för hållbar utveckling inte äventyras”.

Det övergripande målet saknar dock en kvantitativ precisering, exempelvis i form av ett temperaturmål eller ett mål som anger under vilken högst nivå halten växthusgaser behöver stabiliseras.

EU-länderna enades 1997 om att sträva efter att det internationella klimatarbetet ska leda till att den globala temperaturökningen begränsas till högst två grader jämfört med förindustriell nivå, men det dröjde drygt tio år innan denna typ av konkretisering antogs av klimatkonventionens parter.

Kyotoprotokollet till klimatkonventionen innehöll de första rättsligt bindande åtagandena om utsläppsminskningar under klimatkonventionen. Kyotoprotokollet antogs 1997 och trädde i kraft 2005. Den första åtagandeperioden 2008 till 2012 innebar att utvecklade länder och länder vars ekonomier befann sig under utveckling (s.k. Annex 1-länder) från början av 1990-talet, skulle minska sina utsläpp med drygt fem procent totalt jämfört med ett basår, oftast 1990.

För att öka flexibiliteten och kostnadseffektiviteten i genomförandet av åtagandena introducerades tre s.k. flexibla mekanismer.⁶¹

Även upptag och utsläpp i samband med beskogning och avskogning omfattades av Kyotoprotokollet under den första åtagandeperioden (KP1). Enligt KP1 var det möjligt för länderna att tillgodoräkna sig ett förutbestämt upptag av kol i landets

⁶¹ Handel med utsläppsrätter, gemensamt genomförande (JI) och mekanismen för ren utveckling (CDM).

kolsänka och ökade upptag i olika jordbruksaktiviteter för att uppfylla sina åtaganden.

Kyotoprotokollet första åtagandeperiod uppfylldes med marginal men resultatet var långt ifrån tillräckligt i förhållande till klimatkonventionens övergripande mål. Ett nytt internationellt klimatavtal behövde därför komma på plats, och avtalet behövde omfatta en betydligt större del av världens samlade utsläpp av växthusgaser och även ha en betydligt högre ambitionsnivå. Ett försök att åstadkomma ett sådant avtal misslyckades vid klimatkonventionens 15:e partsmöte (COP 15) i Köpenhamn 2009.

I Cancun 2010 (COP 16) fastställdes i princip den överenskommelse som togs fram i Köpenhamn. I överenskommelsen ingick ett antal utfästelser, Cancun pledges, där parter under klimatkonventionen redovisar sina planer och ekonomiöverskridande mål för att kontrollera sina utsläpp av växthusgaser. Utfästelserna tog sikte på mållåret 2020. Utfästelserna bekräftades av partsmötet i Cancun.

Vid partsmötet i Doha 2012 (COP 18) antog parterna till Kyoto-protokollet en ändring av protokollet för att möjliggöra en andra åtagandeperiod, KP2, 2013 till 2020. För Kyotoprotokollets andra åtagandeperiod angav EU, dess medlemsstater och Island att de gemensamt skulle begränsa sina årliga växthusgasutsläpp till 80 procent av sina basårsutsläpp. De flexibla mekanismerna ingick, i princip, även under denna åtagandeperiod. Kyotoprotokollets andra åtagandeperiod kom att omfatta ett fåtal parter som sammanlagt stod för cirka tio procent av världens samlade utsläpp av växthusgaser.

3.1.2 Parisavtalet

Vid klimatkonventionens 21:a partsmöte (COP21) i Paris 2015 enades världens länder till slut om ett globalt och rättsligt bindande klimatavtal (Parisavtalet). Parisavtalet ratificerades i snabb takt och trädde i kraft den 4 november 2016.

Parisavtalet syftar till att förstärka genomförandet av klimatkonventionen. Parisavtalet representerar tillsammans med klimatkonventionen ett ramverk för framtida globala klimatinsatser där alla anslutna länder åtar sig att bidra med allt ambitiösare åtaganden. Sverige ratificerade avtalet den 13 oktober 2016.

Parisavtalet innehåller tre långsiktiga målsättningar:

- Begränsa ökningen av den globala medeltemperaturen till långt under 2 grader Celsius och göra ansträngningar för att hålla ökningen under 1,5 grader Celsius jämfört med förindustriell nivå.
- Öka anpassningsförmågan till skadliga effekter av klimatförändringen och främja den klimatmässiga motståndskraften och utvecklingen mot låga växthusgasutsläpp.
- Göra finansiella flöden förenliga med en väg mot låga växthusgasutsläpp och en klimatmässigt motståndskraftig utveckling.

Enligt avtalets artikel 3 ska alla parter bidra till att avtalets mål nås genom nationellt bestämda bidrag (nationally determined contributions, NDC, eller nationella klimatåtaganden) som kommuniceras vart femte år.

Bidragen ska ses över vart femte år i syfte att öka ambitionen stegvis och den första globala översynen sker 2023. Under översynerna bedöms de kollektiva framstegen i fråga om att uppnå syftet med avtalet och dess långsiktiga målsättningar. Sverige omfattas av EU:s gemensamma NDC.

Parterna ska enligt avtalet beakta den senaste klimatvetenskapen som, enligt vad som återges i avtalstexten, säger att utsläppen behöver kulminera inom kort och att utsläppen och upptagen av växthusgaser behöver nå en balans under andra hälften av århundradet. Hänsyn behöver dock tas till skilda förutsättningar mellan utvecklade länder och utvecklingsländer och utvecklade länder ska gå först. Utsläppsminskningarna förutsätts främst ske nationellt.

Användning av utsläppshandelssystem och internationellt överförbara utsläppsenheter ska enligt avtalet ske på ett sätt som säkerställer miljöintegriteten, med detta menas att utsläppsminskningar faktiskt sker, samtidigt som dubbelräkning undviks.

Artikel 6 i Parisavtalet öppnar i princip för två typer av internationella marknadsmekanismer till stöd för utsläppsminskningar – en mekanism för utsläppsminskningar och hållbar utveckling som styrs av gemensamma regelverk på FN-nivå (artikel 6.4) och en som kan tillämpas mellan två parter med vägledning från den internationella processen (artikel 6.2).

Parisavtalet innebär att formerna för internationellt samarbete förändras jämfört med situationen under Kyotoprotokollet, eftersom alla parter nu förutsätts bidra med utsläppsminskningar. När alla länder har åtaganden uppstår dock en risk för dubbelräkning av utsläppsminskningar. Möjligheterna att söka upp särskilt kostnadseffektiva åtgärder i andra länder, som mekanismerna enligt Kyotoprotokollet inbjöd till, begränsas och de nya mekanismerna behöver i stället inriktas mot att bidra till att höja ambitionerna i den globala utsläppsminskningen.

Parterna förutsätts även bevara och om möjligt också förstärka sina kolsänkor enligt Parisavtalet (artikel 5). Ingen ytterligare precisering ges dock i Parisavtalets tillhörande regelbok om hur kolsänkor ska beräknas och bokföras. Det är även oklart om reduktionsenheter kopplade till internationella samarbeten om beskogning eller återbeskogning ska kunna överföras mellan länder eller om sådana åtgärder ska ses som resultatbaserad klimatfinansiering (eller s.k. artikel 6.8-samarbeten, som är en internationell samarbetsform under artikel 6 som inte ska vara marknadsbaserad).

Negativa utsläpp nämns inte i avtalstexten men finns implicit med i bilden i och med ambitionen att uppnå en balans mellan utsläpp och upptag av växthusgaser under andra hälften av århundradet.

Vid partsmötet 2018 i Katowice (COP 24) fastställdes stora delar av den regelbok som behövs för att Parisavtalet ska kunna tillämpas. Vid partsmötet 2021 i Glasgow (COP26) blev regelboken i princip färdigställd. Nu återstår mindre delar av regelboken samt detaljbestämmelser för att parterna ska kunna använda sig av de internationella samarbetsformerna i artikel 6.

Under COP27 i Sharm el Sheikh saknades konsensus för nya beslut gällande artikel 6 eftersom vissa länder inte vill specificera regelboken medan andra vill främja transparens, kopplingen till hållbarhetsmålen och att artikel 6-samarbetena ska främja höjda klimatambitioner. För att göra samarbetsformerna fullt ut tillämpbara kommer det dessutom sannolikt krävas att samarbeten genomförs praktiskt för att reglerna ska bli tillräckligt utvecklade. Så var fallet under Kyotoprotokollet och arbetet tog många år i anspråk, men under Parisavtalet kommer parterna kunna dra nytta av lärdomarna från det tidigare arbetet.

Vid sidan av det som återstår gällande regelboken präglas klimatförhandlingarna nu alltmer av behovet av implementering och höjda ambitioner. Det kommer krävas mycket av alla länder för att implementera Parisavtalets alla bestämmelser och behovet av olika typer av stöd hos framför allt utvecklingsländerna är enormt. Det är också tydligt att Parisavtalets ambitionscykel och parternas framförda ambitionshöjningar är otillräckliga. I Glasgow fattade parterna beslut om ett arbetsprogram för utsläppsminskningar i syfte att höja ambitionen och implementeringstakten under detta kritiska årtionde. Många parter såg detta som en möjlighet att få till en *årlig* ambitionscykel ovanpå Parisavtalets femårscykel. Beslutet om arbetsprogrammet i Sharm el Sheikh blev dock en kompromiss både gällande programmets omfattning och tid. Det finns ett tydligt motstånd hos vissa länder att tvingas minska sina utsläpp i den takt som vetenskapen visar krävs och en växande motsättning mellan utvecklade respektive utvecklingsländer trots avsaknaden av den typen av uppdelningar i Parisavtalet. Oljeproducerande länder vill kunna få fortsatta inkomster från sin utvinning. Situationen påverkas också av flera olika geopolitiska utmaningar och efterdyningarna av covid-19 pandemin. Detta uttrar sig i krav gällande stöd och finansiering, inklusive anpassningsfinansiering, liksom att de utvecklade länderna ska gå före och upphöra med sina utsläpp så att kvarvarande utsläppsutrymme ska tillfalla utvecklingsländerna.

3.2 Agenda 2030

Agenda 2030 och dess 17 globala mål för hållbar utveckling är en detaljerad agenda som antogs av FN:s alla medlemsstater i september 2015. Agendan och målen ska vara vägledande för såväl FN som världens länder, i syfte att tillsammans uppnå en socialt, miljömässigt och ekonomiskt hållbar utveckling. De globala målen är integrerade och odelbara. Mål 13 – Vidta omedelbara åtgärder för att bekämpa klimatförändringarna och deras konsekvenser – är av särskild relevans för klimatarbetet. Agenda 2030 är en agenda för förändring mot ett hållbart samhälle. Sverige ska enligt regeringens första klimathandlingsplan vara ledande i genomförandet av agendan.⁶² Genomförandet innebär en successiv omställning av Sverige som modern och hållbar välfärdsstat, på hemmaplan och som del av det globala systemet. Nyckeln till ett framgångsrikt genomförande av agendan är,

⁶² En samlad politik för klimatet – klimatpolitisk handlingsplan Prop. 2019/20:65.

enligt den första klimathandlingsplanen, att det i samhället finns en bred delaktighet i omställningen.⁶³

3.3 EU:s klimatmål till 2030 och 2050

3.3.1 EU:s gröna giv, klimatlag och skärpta klimat- och energimål till 2030

I juni 2021 antog EU en klimatlag⁶⁴ som slår fast att unionen senast 2050 ska vara klimatneutral och till 2030 minska sina nettoutsläpp med minst 55 procent jämfört med 1990 års utsläpp. I syfte att skapa förutsättningar för att nå detta mål presenterade EU-kommissionen i juli 2021 ett paket med lagstiftningsförslag kallat Fit for 55-paketet. Klimatlagen och de skärpta klimatmålen med tillhörande förslag till ändrade rättsakter är centrala delar av EU:s s.k. gröna giv, en omställningsstrategi för hur EU ska kunna nå klimatneutralitet inom ramen för de globala målen för hållbar utveckling, Agenda 2030.

Fit for 55-paketet innehåller sammanlagt 16 olika förändringar av befintlig lagstiftning, exempelvis utsläppshandelsdirektivet (EU ETS)⁶⁵, ansvarsfördelningsförordningen (ESR)⁶⁶ och LULUCF⁶⁷-förordningen för utsläpp och upptag från skog och mark.⁶⁸ Den gröna given omfattar ytterligare en rad andra förslag till lagstiftningsändringar och strategidokument, vid sidan av förslagen i Fit for 55-paketet. Se figur 8.

⁶³ Ibid.

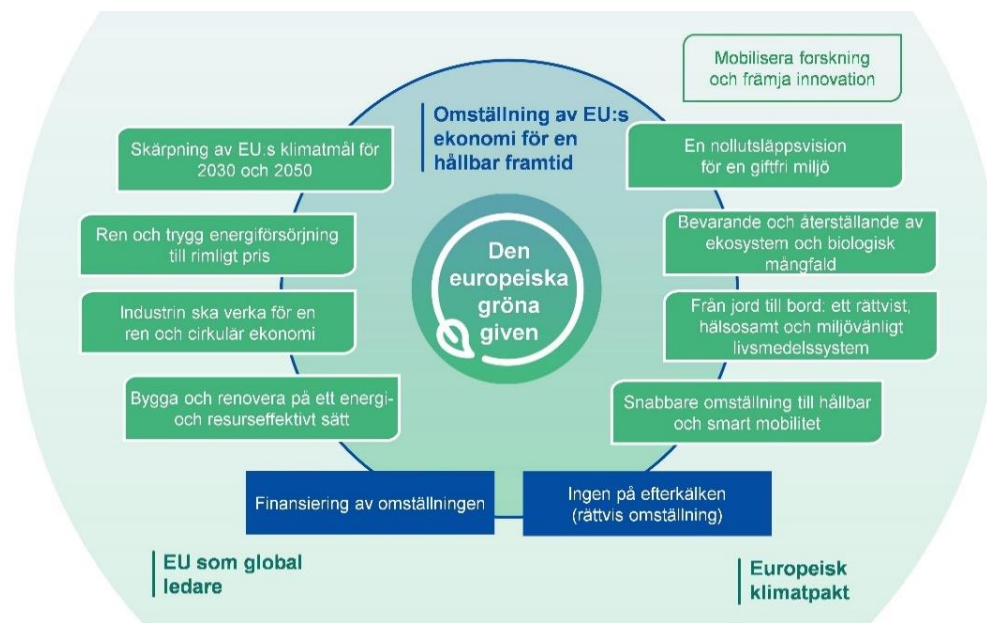
⁶⁴ Europeisk klimatlag (EU) 2021/1119.

⁶⁵ Rådet och Europaparlamentet, 2022. Preliminär överenskommelse om EU:s utsläppshandelssystem och den sociala klimatfonden <https://www.consilium.europa.eu/sv/press/press-releases/2022/12/18/fit-for-55-council-and-parliament-reach-provisional-deal-on-eu-emissions-trading-system-and-the-social-climate-fund/>

⁶⁶ Rådet och Europaparlamentet. EU skärper utsläppsminskningarna för medlemsländerna. 55 %-paketet: EU skärper utsläppsminskningarna för medlemsländerna - Consilium (europa.eu) [2023-03-31]

⁶⁷ LULUCF är en förkortning för Land-Use, Land-Use-Change and Forestry.

⁶⁸ Rådet och Europaparlamentet, 2022. Pressmeddelande: Preliminär överenskommelse med ambitiösa mål för koldioxidupptag inom sektorn för markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk. 55 %-paketet: preliminär överenskommelse med ambitiösa mål för koldioxidupptag inom sektorn för markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk - Consilium (europa.eu)



Figur 10. EU:s gröna giv. Källa: EU:s kommunikation om den gröna given.

EU:s skärpta klimatmål till 2030 ställer krav på att utsläppsutrymmet i EU:s olika ”kvotssystem”, EU:s system för handel med utsläppsrätter EU ETS och ansvarsfördelningsförordningen ESR, nu minskas jämfört med det nuvarande regelverket.

Minskningen fördelas genom ett sänkt tak i EU ETS och ett sänkt utsläppsutrymme i ESR, dvs. den lagstiftning som fördelar ut medlemsländernas ansvar för utsläppsminskningar utanför EU ETS. Det sänkta taket i ETS ska hamna på minus 62 procent och utsläppsminskningen i ESR hamnar på minus 40 procent jämfört med 2005. Dessa minskningar låg tidigare på 43 respektive 29 procent.

De nya ansvarerna för ytterligare utsläppsminskningar i ESR har fördelats ut mellan medlemsländerna utifrån samma fördelningsnyckel, BNP per capita med viss justering för kostnadseffektivitet och särskilda förutsättningar, som tidigare använts.

Det svenska åtagandet i ett skärpt ESR hamnar på 50 procent utsläppsminskning 2030 jämfört med 2005, ett EU-åtagande som ligger lägre än etappmålet i det svenska klimatramverket på minus 63 procent jämfört med 1990 utan s.k. kompletterande åtgärder. 50 procents utsläppsminskning jämfört med 2005 år 2030 motsvarar däremot ungefär 55 procents minskning jämfört med 1990, enligt en tidigare beräkning i SOU 2016:47, dvs. ungefär den miniminivå av nationella utsläppsminskningar som tillåts enligt det nationella etappmålet till 2030 om resten av målet nås med s.k. kompletterande åtgärder.

ESR-åtagandena skiljer sig ytterligare från de nationella etappmålen. Åtagandena i ESR fördelas ut som årliga utsläppsutrymmen perioden 2021–2030 som successivt sänks till respektive lands åtagandenivå 2030. ESR-åtagandena kan uppfyllas med ett antal flexibiliteter, bland annat kan ett överskott ett år flyttas över för att kompensera för ett underskott ett annat år. Reglerna medför att ett lands ESR-

åtagande kan uppfyllas även om landets utsläpp nationellt inte sjunkit fullt i linje med landets procentuella minskningsåtagande till det specifika slutåret 2030.⁶⁹

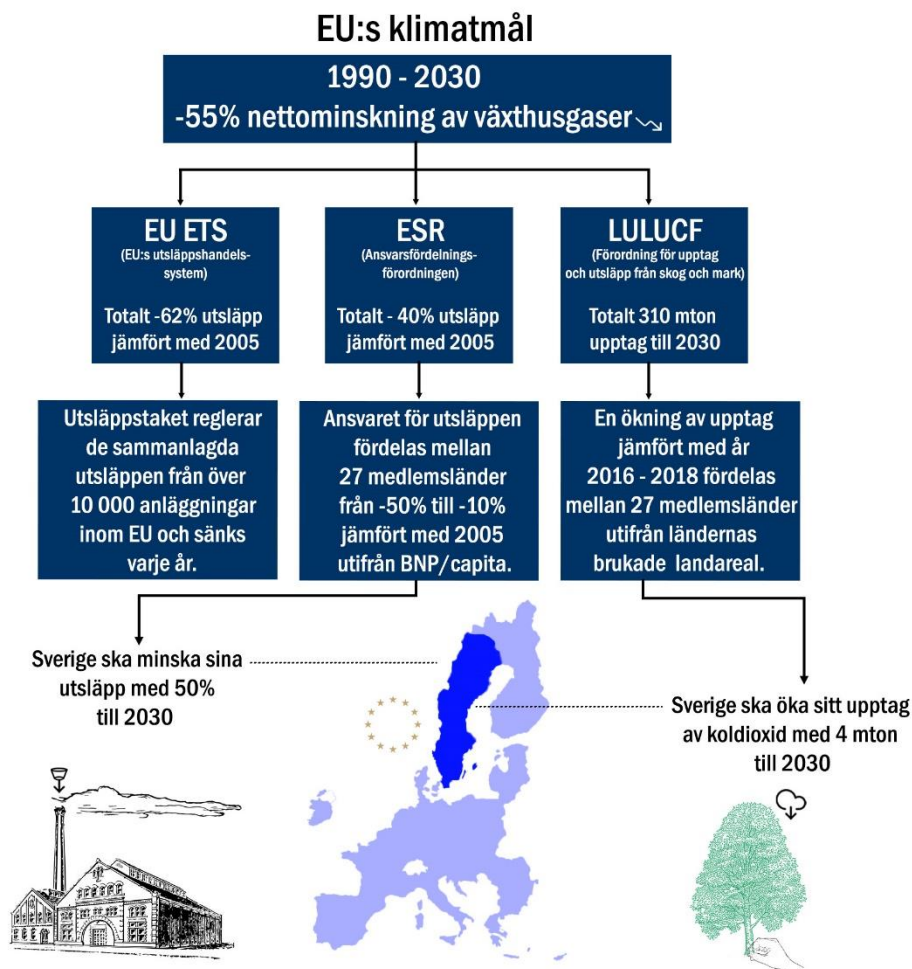
I EU:s gemensamma klimatmål ingår även den sammanlagda utvecklingen av avgång och upptag av koldioxid inom markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk, LULUCF. Enligt EU:s klimatlag sätts dock ett tak för hur stor sänka, hur stort nettoupptag, i LULUCF-sektorn som maximalt får räknas av mot 2030-målet (totalt 225 miljoner ton i EU). EU:s klimatmål skiljer sig i detta avseende jämfört med motsvarande svenska klimatmål.

För att, utöver det satta maxtaket för LULUCF ytterligare öka incitamenten för att förstärka så kallade naturliga sänkor i skog och mark mot 2050-målet, finns nu ett mer ambitiöst LULUCF-mål till 2030.

Den skärpta LULUCF-regleringen innebär att EU-länderna gemensamt ska bidra till att sänkan ska stiga till 310 miljoner ton per år 2030 i stället för 225 miljoner ton som den tidigare LULUCF-förordningen antogs leda till. Om sänkan i stället ökar till 310 miljoner ton 2030 antas EU:s utsläppsminskning nu kunna öka till minus 57 procent i stället för 55 procent.

Enligt den skärpta LULUCF-förordningen delas ansvaret för att åstadkomma den ökade sänkan mellan medlemsländerna. Ansvaret per medlemsland relateras till ett uppmätt genomsnitt för nettoupptaget 2016 till 2018. För Sveriges del ska sänkan hamna på en nivå som är ca 4 miljoner ton högre 2030 jämfört med genomsnittsnivån under basperioden.

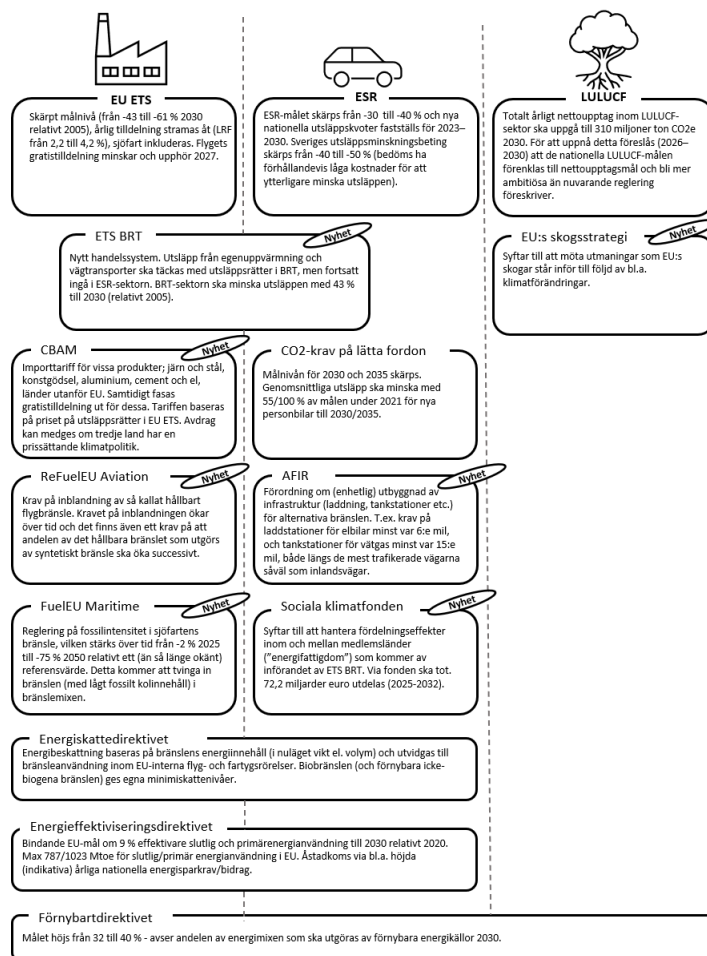
⁶⁹ De nationella etappmålen är däremot huvudsakligen konstruerade som punktmål ett aktuellt målår. Se även Naturvårdsverket: [Sveriges del av EU:s klimatmål \(naturvardsverket.se\)](https://naturvardsverket.se)



Figur 11. Nya målnivåer och åtaganden enligt EU:s Fit for 55-paket. Siffrorna på bilden utgår från EU-kommissionens förslag eller provisoriska politiska överenskommelser som ännu inte formellt beslutade.

3.3.2 Flera centrala rättsakter slutförhandlas under Sveriges ordförandeskap

För förslagen till skärpningar av EU:s förnybarhetsdirektiv och energieffektiviseringsdirektivet, med tillhörande rättsakter, som direktivet om byggnaders energiprestanda (EPBD) och direktiven om användning av fossilfria och alternativa bränslen i flyg och sjöfart (Refuel Aviation och FuelEU Maritime) slutförhandlas under 2023.



Figur 12. Lagförslag i Fit for 55-paketet. Källa: Miljö, ekonomi och politik 2022 – Fit for 55, Konjunkturinstitutet.

3.3.3 Fortsättningen efter Fit for 55

Till följd av Rysslands krig mot Ukraina och EU:s sanktionsåtgärder mot Ryssland har EU-kommissionen under våren 2022 även lagt fram en ny plan, REPowerEU⁷⁰ som har sin utgångspunkt i Fit for 55-paketet och att EU:s klimatmål ska nås till 2030 men där prioriteringarna ändras något i förhållande till tidigare lagstiftningspaket och planer. Om REPowerEU genomförs på det sätt som EU-kommissionen föreslagit kan utsläppen i EU komma att minska ytterligare några procentenheter utöver Fit for 55-paketets styrmedelsskärpningar.⁷¹

Under hösten 2023 och våren 2024 väntas EU-kommissionen lägga fram förslag och närmare analyser kopplade till nivån på EU:s klimatmål till 2040, i linje med vad som krävs i EU:s klimatlag. I förslaget väntas utöver ett övergripande mål för EU bland annat nya mål för utsläppshandelns tak, men även förslag om hur det vidare ramverket med fördelning mellan utsläppshandel, ansvarsfördelning i ESR

⁷⁰ EU-kommissionen (2022). Initiativet RePowerEU – trygg och hållbar energi till ett överkomligt pris

⁷¹ Naturvårdsverket (2022e).

och LULUCF ska se ut. Eventuellt kommer även fördelningar av återstående utsläppsbudget mot EU:s beslutade 2050-mål föreslås i enlighet med EU:s klimatlag.

3.4 Sveriges klimatpolitiska ramverk

I juni 2017 beslutade riksdagen om Ett klimatpolitiskt ramverk för Sverige (prop. 2016/17:146, bet. 2016/17: MJU24, rskr. 2016/17:320) som omfattar klimatmål, en klimatlag och inrättandet av ett klimatpolitiskt råd.

3.4.1 De klimatpolitiska målen

Det svenska klimatarbetet ska bidra till att nå generationsmålet, målen för hållbar utveckling inom Agenda 2030 och miljökvalitetsmålen inom miljömålssystemet. Miljökvalitetsmålet *Begränsad klimatpåverkan* beskrivs som 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 miljökvalitetsmålets innebörd, dess så kallade 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. 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 till exempel 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 (EU ETS) eller förordningen om utsläpp och upptag från markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk (LULUCF). Utsläppen avser territoriella utsläpp, det vill säga de utsläpp som sker inom Sveriges territorium.

DET LÅNGSIKTIGA MÅLET TILL 2045

Det långsiktiga målet innebär att Sverige senast år 2045 inte ska ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären, för att därefter uppnå negativa utsläpp. Målet innebär att utsläppen av växthusgaser från svenskt territorium ska vara minst 85 procent lägre senast år 2045 än utsläppen år 1990. Avskiljning och lagring av koldioxid av fossilt ursprung (CCS) där andra åtgärder saknas, får räknas av mot målet. Utsläppen från elproduktion, uppvärmning och avkylning samt transportsektorn och arbetsmaskiner behöver i princip komma ner till noll år 2045. Så kallade kompletterande åtgärder kan användas för att få ned utsläppen till netto noll och kompensera för möjliga kvarvarande utsläpp 2045. Därefter är kompletterande åtgärder nödvändiga för att nå nettonegativa utsläpp.

ETAPPMÅL TILL 2020, 2030 OCH 2040

Etappmålen på vägen mot det långsiktiga målet omfattar utsläpp av växthusgaser i den så kallade icke-handlande sektorn (ESD fram till 2020, därefter ESR). I icke-

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

- 1 Utsläppen år 2020 ska vara 40 procent lägre än utsläppen år 1990.
- 2 Utsläppen senast år 2030 bör vara minst 63 procent lägre än utsläppen år 1990.
- 3 Utsläppen senast år 2040 bör vara minst 75 procent lägre än utsläppen år 1990.

Till 2030 finns även ett sektorspecifikt etappmål som lyder:

- 4 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 EU ETS 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, vare sig i etappmålen eller i det långsiktiga klimatmålet till 2045.

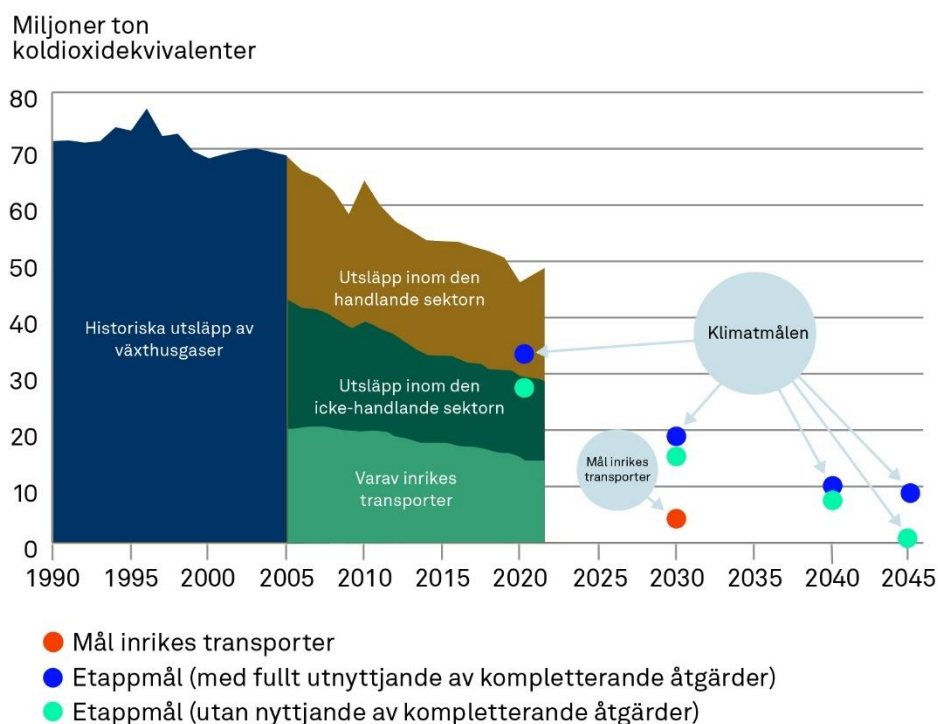
Däremot kan ett ökat nettoupptag inom LULUCF tillgodoräknas som en kompletterande åtgärd.

Etappmålet till 2020 antogs av Riksdagen 2009 i och med behandlingen av propositionen En sammanhållen klimat- och energipolitik (prop. 2008/09:162). Övriga klimatmål, till 2030, 2040 och 2045, antogs av riksdagen som en del av det klimatpolitiska ramverket.

KOMPLETTERANDE ÅTGÄRDER

För att nå det långsiktiga målet till 2045 och etappmålen för 2030 och 2040 får kompletterande åtgärder tillgodoräknas i enlighet med 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 nå 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 13. Figuren illustrerar den historiska utsläppsutvecklingen i Sverige 1990–2021 och de fyra etappmålen 2030 och 2040 för den icke handlande sektorn, inrikes transporter till 2030 och hela ekonomin till år 2045. Etappmålen kan till viss del uppfyllas genom kompletterande åtgärder. Behovet av kompletterande åtgärder ska enligt klimatramverket uppgå till högst knappt elva miljoner ton CO₂-ekv år 2045 vilket motsvarar 15 procent av Sveriges utsläpp 1990. För målen inom den icke handlande sektorn får högst omkring 3,7 miljoner ton CO₂-ekv utgöras av kompletterande åtgärder år 2030 och 0,9 miljoner ton år 2040. Det blå fältet visar summan av olika sektorer innan EU ETS infördes 2005. Källa: Naturvårdsverket

3.4.2 Ambitionen i det svenska klimatpolitiska ramverket och principer om klimaträttvisa – en utblick

I Klimatkonventionen och Parisavtalet uttrycks olika s.k. rättvisepprinciper, bland annat genom artikel 2.2 i Parisavtalet om att avtalet ska genomföras på ett sätt som reflekterar rättvisa och principen om gemensamt men differentierat ansvar och respektive kapacitet i ljuset av nationella omständigheter (CBDR-RC⁷²). Samma princip är grundläggande i hela Klimatkonventionen. Däremot finns ingen överenskommen ”fördelningsnyckel” under Klimatkonventionen eller Parisavtalet som preciserar vad detta kvantitativt skulle innebära för enskilda länders åtaganden – den tolkningen lämnas i stället till länderna att göra.

När det gäller rättvisepprinciper under Parisavtalet och hur en rättvis fördelning av minskningsbidrag mellan länder skulle kunna falla ut konstateras i den senaste IPCC-rapporten från den tredje arbetsgruppen (WG3), att länderna hittills har

⁷² Common but Differentiated Responsibilities and Respective Capabilities.

visats göra olika tolkningar av CBDR-RC- begreppet när de beskriver hur respektive lands NDC är att betrakta som rättvist och ambitiöst.

Länderna för också ofta fram att de har specifika nationella omständigheter som förklarar ambitionsnivån i respektive NDC. Flera parter refererar också till att de använt egna specifika kriterier för att analysera hur rättvis och ambitiös den egna NDC: n är.

Exempel på sådana kriterier är (i) ansvar och kapacitet att agera, (ii) andel av globala utsläpp, (iii) utvecklingsnivå, (iv) teknologisk kapacitet, (v) kostnader för utsläppsminskningssåtgärder, (vi) grad av ambitionsökning samt (vii) kopplingen till globala mål.

Olika rättvisepprinciper leder till olika kriterier mot vilka principerna kan utvärderas. I forskningslitteraturen finns även exempel på kvantitativa beräkningar inom vilka utsläppsminskningintervall olika parter åtaganden ”borde” hamna, när ett urval av rättvisepprinciper tillämpas. Det finns även förslag på flerdimensionella kriterier och utvärderingsscheman. Ett sådant schema skulle bland annat kunna omfatta landets NDC-nivå, aktuell utsläppsutveckling, kostnadseffektivitet i förhållande till globala modelleringar, införda styrmedel, insatser för teknikutveckling, energieffektivitet och introduktion av s.k. lågutsläppsteknik.

I motsats till redovisningen i IPCC så redovisar organisationen Climate Action Tracker löpande resultatet av det som benämns ”oberoende vetenskapligt baserade analyser av olika regimers klimatageranden i förhållande till Parisavtalets temperaturmål”.

Analyserna tas fram av två institut (Climate Analytics och New Climate Institute) och finansieras bland annat av det tyska miljödepartementet. På Climate Action Trackers hemsida⁷³ visas exempel på hur olika parter NDC:er och långsiktiga utvecklingsstrategier kan bedömas utifrån ett schema med ett antal rättvise- och ambitionskriterier.

Enligt institutets bedömningar kan inget lands eller regions klimatpolitik anses vara tillräcklig i förhållande till Parisavtalets temperaturmål, men det finns samtidigt också skillnader i den bedömda graden av ”otillräcklighet” mellan olika parter och länder.

ANALYSER AV SVERIGES NATIONELLA UTSLÄPPSMÅL UTIFRÅN PARISAVTALET OCH NÅGRA INTERNATIONELLA RÄTTVISEPRINCIPER

I en rapport från Chalmers tekniska högskola⁷⁴ redovisas översiktliga beräkningar av hur just Sveriges klimatmål står sig mot de senaste utsläppsbudgetarna från IPCC utifrån några möjliga rättvisepprinciper och hur en tillämpning av dessa principer påverkar Sveriges sammanlagda ”utsläppsutrymme”. I rapporten dras bland annat slutsatsen att Sveriges nuvarande klimatambition, utifrån fördelningsmetoden ”jämlika kumulativa utsläpp per person över tid”, ligger i linje

⁷³ Climate Action Tracker (2023). www.climateactiontracker.org

⁷⁴ Chalmers tekniska högskola (2022).

med en uppskattad begränsning av medeltemperaturen vid 1,5°C förutsatt att ett ”historiskt ansvar” som börjar en bit in på 1990-talet, men inte om det historiska ansvaret sträcker sig längre bak i tiden. Författarna konstaterar samtidigt att ”exakt vilka utsläppsmål som ett visst land, som Sverige, bör anta är i slutänden en politisk avvägning. De vetenskapliga underlag som kan ge stöd i de besluten måste vara explicita med värdebaserade antaganden om vilken rättvisepincip som tillämpas, till exempel val av period över vilket det historiska ansvaret sträcker sig, och tydliggöra dessa antagandens betydelse för utsläpputrymmet.”

Ett antal svenska regioner, län och kommuner har valt att sätta utsläppsmål utifrån ytterligare en fördelningsmetod, som benämns Tyndall Carbon Budgets.⁷⁵ Metoden bygger på att nationella beting fördelats ut i gruppen industrialiserade länder, från en antagen andel av en global koldioxidbudget.⁷⁶ Fördelningen av budgeten bland de industrialiserade länderna sker enligt den s.k. ”grandfathering-principen”, vilket innebär att ländernas kvarstående beting utgår från storleken på deras nuvarande territoriella utsläpp per capita. Principen medför att länder med höga per capita-utsläpp i utgångsläget får en större tilldelning jämfört med länder vars per capita-utsläpp är lägre. Från det nationella betinget för Sverige – som faller ut som avsevärt mer ambitiöst jämfört med de kvantiteter av ytterligare koldioxidutsläpp som befintliga svenska klimatmål kan tillåta – har sedan beting räknats ut för regioner, län och kommuner utifrån samma grundprincip om grandfathering.⁷⁷

Azar och Johansson, har nyligen publicerat ytterligare en rapport där metodiken bakom två nya beräkningar av hur stort Sveriges återstående utsläppsutrymme skulle kunna vara, analyseras.⁷⁸ De två beräkningarna utgår även de, i likhet med metoden bakom Tyndall Carbon Budgets, bland annat från principen om grandfathering. De två nya studierna ger därför även de till resultat att Sverige får ett lägre återstående utsläppsutrymme per capita räknat, än länder med höga nuvarande och historiska per capita utsläpp som Ryssland, Australien och USA.

⁷⁵ Metoden är utarbetad i ett samarbete mellan universiteten i Manchester (Tyndall Centre), Uppsala och Bergen samt www.klimatsekretariatet.se.

⁷⁶ Den andel av den globala koldioxidbudgeten som tillfaller de länder som definierats som industrialiserade bestäms utifrån vad som återstår efter att en andel av den globala budgeten allokerats till de länder som definierats som utvecklingsländer utifrån en omställningstakt som bedömts rimlig för den gruppen länder.

⁷⁷ Utsläppen som omfattas i betingen som gjorts för svenska regioner, län och kommuner är territoriella koldioxidutsläpp (med separat hantering för särskilt stora punktutsläppsanläggningar), samt utrikes transporter (det sistnämnda utifrån bunkring och inte enligt grandfathering utan som ”nationell overhead”). Utsläpp från cementtillverkning och från markanvändning ligger vid sidan av som en ”global overhead”.

⁷⁸ Azar, C. och Johansson, D. (2023).

4. Utsläppsutveckling, befintliga styrmedel och omställningsindikatorer

De redogörelser över utsläppsutvecklingen som lämnas i detta kapitel baseras på officiell slutlig utsläppsstatistik till och med år 2021. I kapitlet ingår även preliminär statistik för 2022 för några av de aktiviteter som är av särskild betydelse för utsläppsutvecklingen och den fortsatta omställningen mot klimatmålen i Sverige.

Kapitlet redogör för den historiska utsläppsutvecklingen, inklusive en förklaring av vilka styrmedel och åtgärder som bedömts ha 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 5.⁷⁹ Enligt dessa är följande utveckling av särskild betydelse för den fortsatta omställningen mot klimatmålen:

- Industri: stegvis planering fram till och med fullskaliga investeringsbeslut i industrier med stora utsläpp, tillstånd enligt miljöbalken och ellagen.
- El- och fjärrvärme: uppskalning av fossilfri el- och värmeförsörjning, tillstånd för tillförselanläggningar och nät.
- Transporter: elektrifieringstakt i vägfordonssektorn, ändamålsenlig utbyggnad av laddinfrastruktur, användning av hållbara fossilfria flytande och gasformiga drivmedel samt utveckling mot ökad transporteffektivitet.

Se även bilaga 2 för mer information om arbetet och den fortsatta processen.

Redovisningen i kapitlet har huvudfokus på utvecklingen av de territoriella utsläppen i Sverige, dvs. de utsläpp som sker inom landets gränser, och de sektorer som ingår i etappmålen. Utsläppen från inrikes flyg redovisas särskilt från övriga inrikes transporter eftersom dessa utsläpp ingår i EU:s utsläppshandel och därmed inte i etappmålen till 2030 och 2040.

I kapitlet beskrivs även utvecklingen inom markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk, den s.k. LULUCF-sektorn, för vilken Sverige har åtaganden inom EU, och som tillhör de områden som kan bidra med s.k. kompletterande åtgärder enligt etappmålen i det nationella klimatramverket. Även utsläpp från internationella transporter och konsumtionsbaserade utsläpp redovisas. Dessa beskrivningar bör ses som ett komplement till den officiella

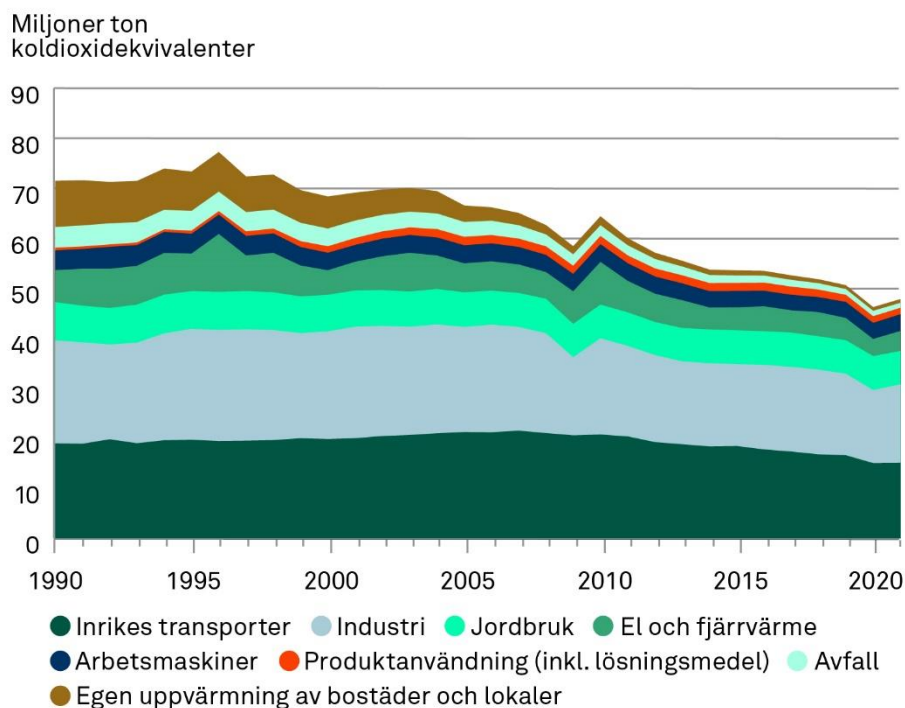
⁷⁹ Utöver scenarierna i kapitel fem går det också att härleda valet av indikatorer till de omställningar och teknikskiften som sker i globala scenarier där Parisavtalets temperaturmål nås från FN:s klimatpanel IPCC och från den Internationella Energirådet, IEA. Även EU-kommissionens målscenarier till 2030 och 2050 ger ett underlag till urvalet.

utsläppsstatistiken för att bättre visa på den fulla vidden av Sveriges klimatpåverkan.

4.1 Utsläppsutvecklingen i Sverige

Sveriges territoriella utsläpp av växthusgaser uppgick till 47,8 miljoner ton koldioxidekvivalenter 2021. Ungefär en tredjedel av utsläppen kommer från inrikes transporter, en tredjedel från industrin och en tredjedel från övriga sektorer, framför allt jordbruk, el- och fjärrvärmeproduktion samt arbetsmaskiner.

De territoriella utsläppen har minskat med 33 procent mellan 1990 och 2021 och med 26 procent sedan 2010. Mellan 2020 och 2021 ökade utsläppen med 3 procent vilket huvudsakligen kan förklaras med en ekonomisk återhämtning inom industrin efter pandemin samt med att 2021 var ett kallare år med större behov av uppvärmning jämfört med 2020. Även det höga elpriset under 2021 påverkade utsläppen. Trots utsläppsökningen mellan 2020 och 2021 var utsläppen 2021 drygt 6 procent lägre jämfört med 2019.



Figur 14. Utsläpp av växthusgaser i Sverige fördelat per sektor 1990–2021. Källa: Naturvårdsverket

Det största bidraget till utsläppsminskningen sedan 1990 kommer från uppvärmning av bostäder och lokaler där oljeeldade värmepannor ersatts av fjärrvärmeproduktion och värmepumpar. Industrins utsläpp påverkas i större utsträckning av konjunkturen än andra sektorer, men har trots en stark konjunkturutveckling mellan

2011 och 2018 minskat utsläppen sedan 2010.⁸⁰ Minskningen kan förklaras av en ökad användning av el och biobränslen i form av restprodukter från skogsindustrin samt energieffektivisering. De kvarvarande utsläppen i industrin består till mer än två tredjedelar av utsläpp relaterade till produktionsprocesser.

Inom elproduktion och fjärrvärme 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, under de senaste åren pådrivet av en snabb introduktion av laddbara bilar, och en ökad användning av biodrivmedel har bidragit till minskade utsläpp från vägtrafiken. Utsläppen från avfallssektorn har minskat stadigt sedan 1990, framför allt till följd av minskad deponering av organiskt avfall till följd av deponeringsförbudet som infördes i början av 2000-talet.

Tabell 1. Utsläpp av växthusgaser i Sverige fördelat per sektor 1990–2021, miljoner ton koldioxidekvivalenter. Källa: Naturvårdsverket.

	1990	2005	2010	2020	2021	2021 vs 1990	2021 vs 2020	2021 vs 2010
Arbetsmaskiner	3,9	3,6	3,5	3,2	3,3	-15%	4%	-6%
Avfall (utom förbränning i el och fjärrvärme)	4,1	3	2,1	1,1	1	-76%	-8%	-54%
Bostäder och lokaler	9,2	3,3	1,8	0,8	0,8	-92%	-0,10%	-58%
El och fjärrvärme	6,4	5,8	8,5	3,4	4	-38%	17%	-53%
Industri	20,6	21	19,2	14,6	15,7	-24%	8%	-18%
Inrikes transporter	19	21,2	20,7	15	15,1	-21%	0,30%	-27%
Jordbruk	7,6	6,9	6,7	6,8	6,7	-13%	-2%	-1%
Produktanvändning	0,6	1,7	1,6	1,3	1,3	131%	-3%	-22%
EU ETS		23,3	24,7	16,9	18,7		10%	-25%
Icke-handlande sektorn		43,2	39,6	29,3	29,2		-60%	-26%
Inrikes transporter utom inrikes flyg			20,3	14,8	14,9		0,40%	-27%
Totalt	71,5	66,5	64,4	46,2	47,8	-33%	3%	-26%

4.1.1 Styrmedel som bidragit till utsläppsutvecklingen

Den svenska klimatpolitiken har under trettio års tid stegvis utvecklats och baseras numer på ett brett spektrum av styrmedel.⁸¹ Generella ekonomiska styrmedel som energi- och koldioxidskatter och EU:s system för handel med utsläppsrätter (EU ETS) är betydelsefulla inslag. Koldioxidskatten höjdes tidigt till en internationellt sett hög nivå på framför allt bränslen för uppvärmning. Systemet med

⁸⁰ SCB, 2023. Konjunkturbarometer. [Konjunkturbarometer \(scb.se\)](https://www.scb.se/konjunkturbarometer)

⁸¹ Miljödepartementet (2014, 2018, 2023).

reduktionsplikt på drivmedel höjer även priset på drivmedel i vägtransporter och arbetsmaskiner på ett mer generellt sätt.⁸²

Även styrmedel som ger mer riktade incitament till den pågående elektrifieringen av såväl lätta som tunga vägfordon bedöms vara och ha varit särskilt betydelsefulla i transportsektorn, vid sidan av reduktionsplikten och skattenedsättningar för biodrivmedel. Till dessa hör främst EU:s koldioxidkrav på nya lätta och tunga vägfordon tillsammans med nationella styrmedel i form av bonus-malus för lätta vägfordon och klimatpremier för tunga fordon inklusive arbetsmaskiner och de föregångare dessa styrmedel haft. Bidrag till laddinfrastruktur och infrastruktur för gasformiga och flytande drivmedel är också viktiga komplement.

Styrmedelspaket finns även i andra delar av ekonomin, framför allt inom industrin. De riktade insatserna sker på detta område exempelvis genom bidrag till demonstrationsprojekt i olika steg, teknikupphandling och investeringsbidrag samt stöd till elnätsutbyggnad och effektivisering av tillståndsprocesser.

Även administrativa styrmedel i form av regelgivning på avfallsområdet och inom fysisk planering är viktiga verktyg. Beslut om utformningen av samhällsplaneringen i Sverige har även i hög grad satt ramarna inom vilken dagens styrmedel kan verka. Tidiga beslut om att bygga ut fjärrvärmenät, kollektivtrafiksystem och fossilfri elproduktion har haft särskilt betydelse.

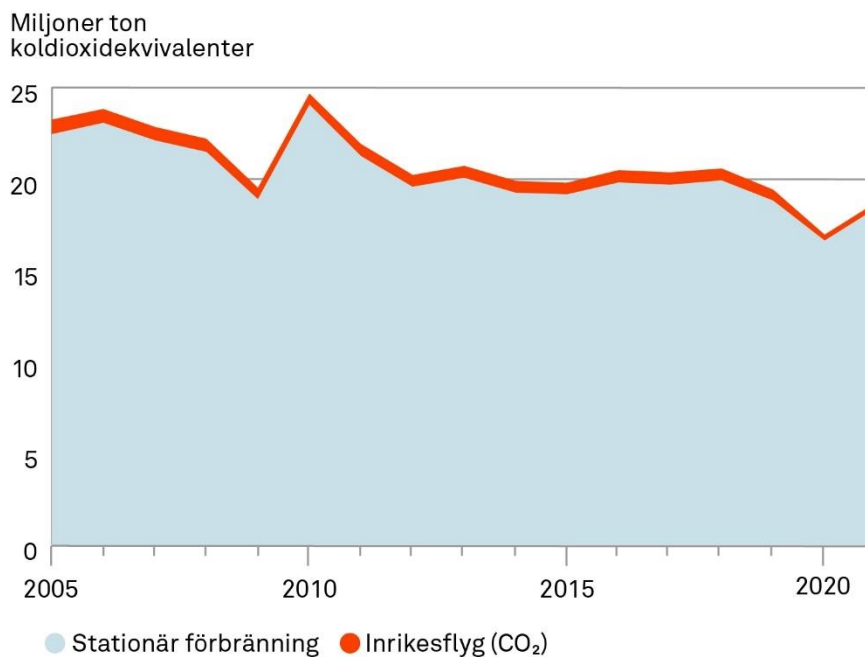
4.2 Utsläppsutvecklingen inom EU:s utsläppshandelssystem

EU:s utsläppshandelssystem omfattar utsläpp från industrin, el och fjärrvärmesektorn och flyg mellan destinationer inom det europeiska ekonomiska samarbetsområdet (EES). Utsläppen från samtliga europeiska anläggningar inom EU ETS har minskat med 37 procent mellan 2005 och 2021.

Utvecklingen återspeglar den övergång som skett under 2010-talet från kolkraft till förnybar energi och naturgas inom EU. Preliminära siffror för 2022 visar på en minskning på drygt 1 procent för de totala europeiska utsläppen inom EU ETS jämfört med 2021. Utsläppen från energianläggningar ökade med ca 3,3 procent medan industrins utsläpp minskade med 5,6 procent.⁸³

⁸² Styrmedlets främsta utsläppseffekt uppstår dock genom att kraven successivt minskar andelen fossila drivmedel.

⁸³ Carbon Pulse, 2023. [Stationary EU ETS emissions in surprise fall in 2022, preliminary data shows](#) « Carbon Pulse (carbon-pulse.com) [2023-04-03]



Figur 15. Utsläpp från svenska företag som ingår i EU ETS 2005–2021, fördelat mellan inrikes flyg och stationär förbränning. Källa: Naturvårdsverket.

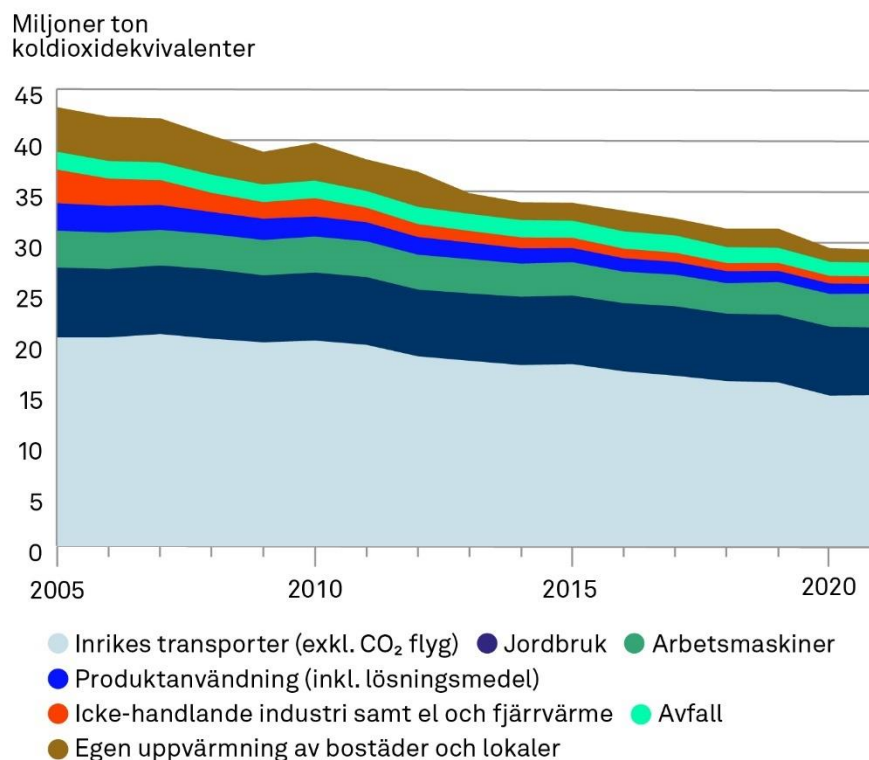
Utsläppen från svenska anläggningar inom EU ETS var 18,5 miljoner ton år 2021. Mellan 2019 och 2020 minskade utsläppen i de flesta branscher bland annat på grund av pandemirelaterade produktionsminskningar, utfasning av fossila bränslen i el- och fjärrvärmesektorn och driftstopp i en större kemianläggning.

Mellan 2020 och 2021 ökade utsläppen på grund av den ekonomiska återhämtningen efter pandemin, ett högt elpris ledde till ökad elproduktion i Sverige, i kombination med att 2021 var ett kallare år vilket resulterade i en ökad användning av fossila bränslen i el- och fjärrvärmesektorn. I Sverige har den största utsläppsökningen jämfört med år 2020 skett inom el- och fjärrvärmesektorn (0,7 miljoner ton koldioxidekvivalenter) och raffinaderiindustrin (0,4 miljoner ton koldioxidekvivalenter).⁸⁴ Minskningen var 20 procent mellan 2021 och 2005.

4.3 Utsläppsutvecklingen inom den icke-handlande sektorn

Utsläppen i hela den icke-handlande sektorn uppgick till 29,2 miljoner ton koldioxidekvivalenter 2021. Utsläppen var därmed cirka 37 procent lägre jämfört med 1990 års nivå. Minskningen under 2021 var 0,6 procent jämfört med året innan.

⁸⁴ Naturvårdsverket, 2023. Statistik och uppföljning.
<https://www.naturvardsverket.se/amnesomraden/utslappshandel/statistik-och-uppfoljning/>



Figur 16. Utsläpp av växthusgaser från icke-handlande sektorn (ESR) 2005–2021, fördelat per sektor. Källa: Naturvårdsverket

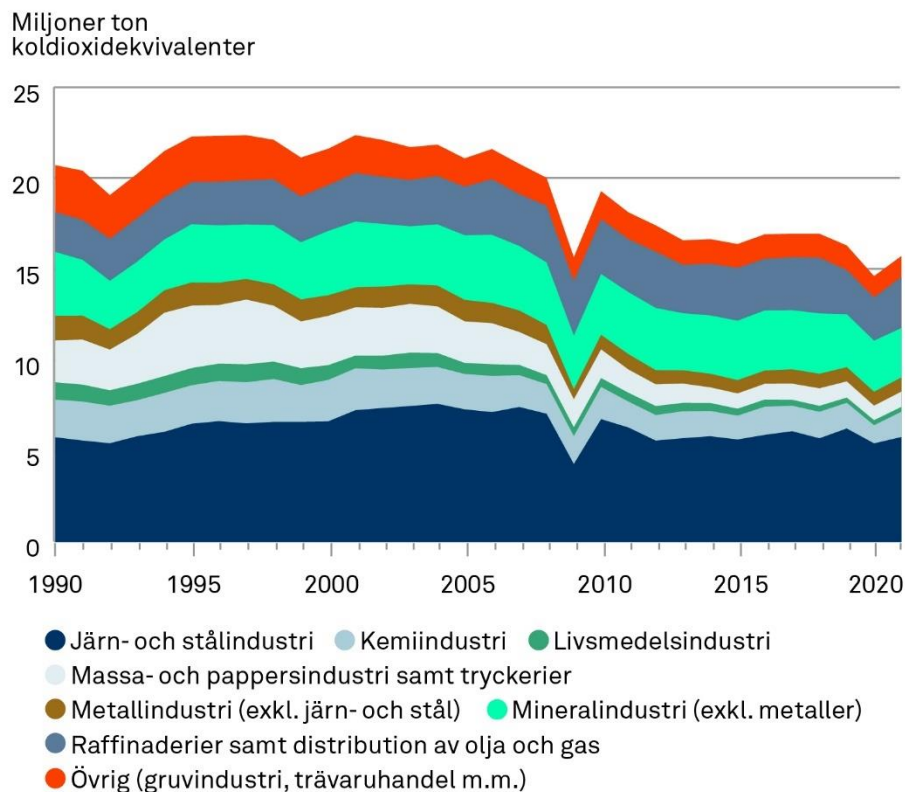
Utsläppen har minskat med 33 procent mellan 2005 och 2021. Minskade utsläpp ses inom samtliga sektorer, men sett i antal ton är det inrikes transporter, uppvärmning av bostäder och lokaler, avfallsbehandling samt industri- och energianläggningar utanför EU:s utsläppshandelssystem som bidragit mest.⁸⁵

4.4 Utvecklingen sektor för sektor

4.4.1 Industrin

Industrisektorns samlade utsläpp uppgick till 15,7 miljoner ton koldioxidekvivalenter 2021. Utsläppen var därmed drygt 24 procent lägre jämfört med 1990 och 8 procent högre jämfört med 2020.

⁸⁵ Naturvårdsverket. Statistik över territoriella utsläpp. <https://www.naturvardsverket.se/data-och-statistik/klimat/vaxthusgaser-utslapp-i-den-handlande-och-icke-handlande-sektorn/>



Figur 17. Utsläpp av växthusgaser från industrin 1990–2021, fördelat per undersektor. Källa: Naturvårdsverket

Utsläppen i sektorn är i hög utsträckning knuten till ett fåtal större industrianläggningar inom järn- och stålindustri, mineralindustri, kemi- och raffinaderiindustri samt gruvor och övrig metallindustri.

Ungefär en tredjedel av utsläppen från industrin kategoriseras som direkta processutsläpp, ytterligare en tredjedel som processrelaterade och den återstående tredjedelen som utsläpp från förbränning.⁸⁶ De sistnämnda utsläppen uppstår även i industribranscher med lägre utsläppsintensitet.⁸⁷

Den långsiktiga trenden mot lägre utsläpp i industrisektorn beror delvis på att användningen av bibränsle⁸⁸ har ökat och oljeanvändningen minskat, framför allt inom massa-pappersindustrin, men minskningen beror även på att ny processteknik införts inom exempelvis kemiindustrin. Raffinaderisektorns utsläpp har däremot ökat sedan 1990, vilket beror på ökad produktion.

Utsläppen från mindre industrianläggningar, i den icke-handlande sektorn, består framför allt av utsläpp vid förbränning av fossila bränslen som naturgas, gasol och

⁸⁶ Energimyndigheten (2022a).

⁸⁷ Utsläpp per producerad enhet

⁸⁸ 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.

olja. Sedan 2010 har utsläppen från icke-handlande industri minskat med två tredjedelar tack vare konverteringar från fossila bränslen till förnybar energi och värmepumpar samt energieffektiviseringsåtgärder. I den handlande sektorn uppger motsvarande minskning till 12 procent till och med 2021.

INDIKATORER FÖR INDUSTRIENS OMSTÄLLNING

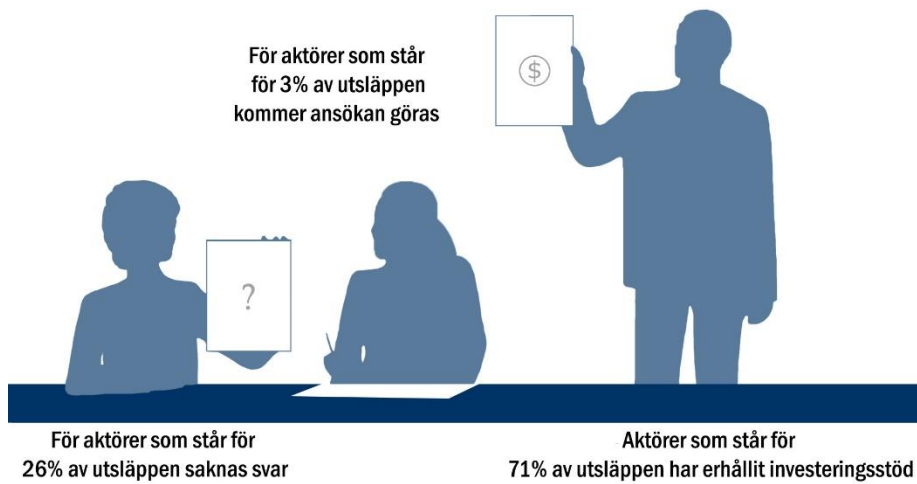
Den intervjustudie som Naturvårdsverket genomfört för andra året i rad med några större industriföretag i Sverige pekar mot en positiv utveckling. Företag som står för de största utsläppen i sektorn uppger att de tagit ytterligare steg på väg mot att uppfylla målen för sin verksamhets klimatomställning.



Figur 18. Indikatorer för vilken fas i omställningen som industrierna befinner sig i. Samtliga utsläpp från respektive industri har tilldelats den fas det huvudsakliga omställningsalternativet befinner sig i och anges som en andel av industrins totala utsläpp 2021. För motsvarande 26 procent av utsläppen har Naturvårdsverket inte lyckats få tag på industrierna alternativt har industrierna inte kontaktats utifrån avgränsningen på storlek hos de intervjuade verksamheterna.

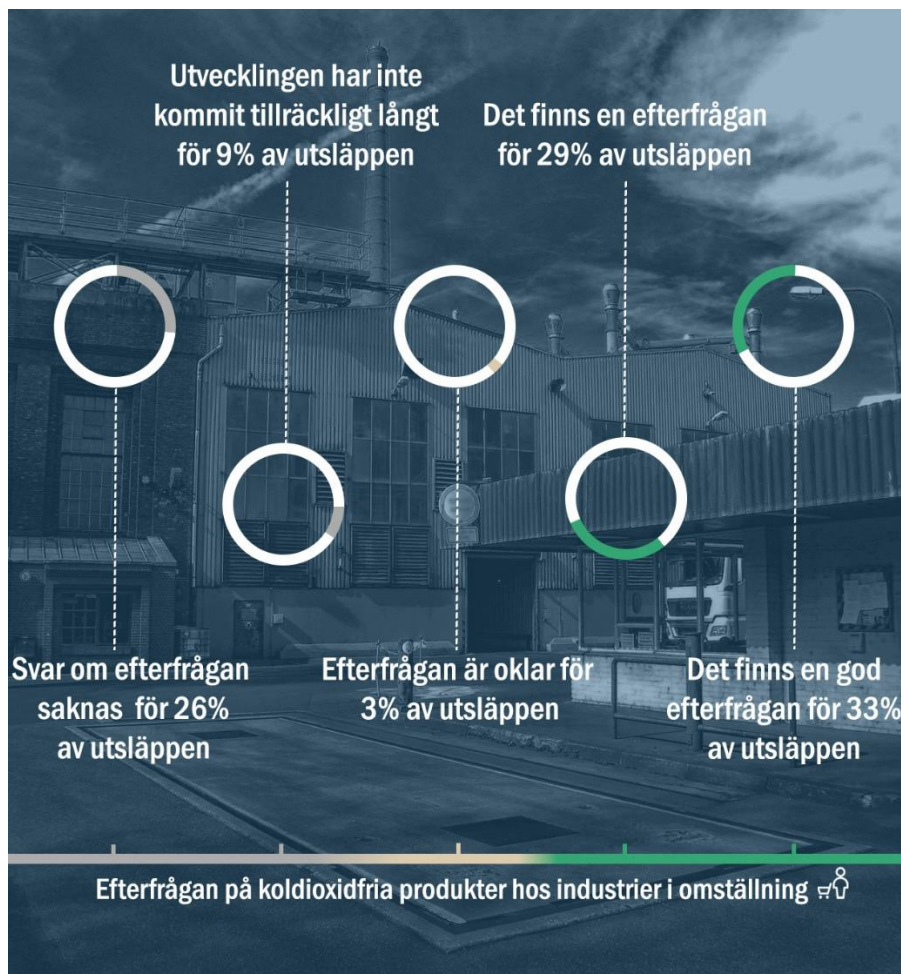
Industrier som står för drygt 50 procent av industrins totala utsläpp har angett att de påbörjat tillståndsprovning som ett led i att ställa om hela eller delar av sin verksamhet. Verksamheter med motsvarande 14 procent av utsläppen gör genomförbarhetsstudier för att ställa om till metoder med låga eller inga utsläpp.

Uppgifterna har tagits fram genom samtal med representanter från de största industrierna under 2021 och 2022 samt genom offentlig information från verksamheternas eller Energimyndighetens hemsida. Naturvårdsverkets studie har avgränsats till elva industrier som tillsammans står för ca 75 procent av industrins totala utsläpp i Sverige.



Figur 19. En stor andel av industrisektorns utsläpp kommer från verksamheter som har erhållit innovationsstöd. För motsvarande 26 procent av utsläppen har Naturvårdsverket inte lyckats få tag på industrierna alternativt har industrierna inte kontaktats utifrån avgränsningen på storlek hos de intervjuade verksamheterna.

Samtliga aktörer som Naturvårdsverket varit i kontakt med har fått innovationsstöd i någon form eller kommer att göra ansökan inom en snar framtid. Industrilivet är en vanlig källa för finansiering. Ytterligare ett antal industrier har fått stöd från Industrilivet vilket verifierats via Energimyndighetens projektdatabas.



Figur 20. Bedömning om hur efterfrågan på koldioxidfria produkter ser ut hos industrier i omställning. För de industrier som befinner sig i forsknings- eller förstudiestadiet bedöms inte utvecklingen ha kommit tillräckligt långt för att uttala sig om efterfrågan då det är så pass oklart vilken teknik som kommer användas och därmed produkt som kommer att säljas. För motsvarande 26 procent av utsläppen har Naturvårdsverket inte lyckats få tag på industrierna alternativt har industrierna inte kontaktats utifrån avgränsningen på storlek hos de intervjuade verksamheterna.

Sammanfattningsvis kan konstateras att investeringar för omställningen sker inom de flesta bolagen som intervjuats och att de intervjuade anger att efterfrågan på koldioxidfria produkter börjar ta fart, vilket kan accelerera omställningen ytterligare. Resultaten stärker även antagandena i det nya uppdaterade referensscenariot om teknikskiften samt indikerar att de utsläppsminskningar som antas ske i målscenariot, se 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. Dessa faktorer i kombination medför att de globala styrsignalerna som Parisavtalet och de globala hållbarhetsmålen spelar en viktig roll för industrins omställning. Likaså ger EU:s långsiktiga mål, klimatlag och styrmedel som EU ETS 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 Sverige.

Över 90 procent av utsläppen från industrin regleras inom EU:s utsläppshandel (EU ETS).⁸⁹ EU ETS 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, vilket i sin tur medfört att priserna på utsläppsrätter under slutet av 2010-talet stigit från dåvarande nivåer runt fem euro per ton koldioxid till att under inledningen av 2020-talet ligga runt 80 euro per ton. Under mars 2023 steg priset över 100 euro per ton för första gången.

De nu beslutade revideringarna av målet för EU ETS – minskade utsläpp med 62 procent till 2030 jämfört med 2005 i stället för tidigare 43 procent – innebär att antalet utsläppsrätter för perioden fram till 2030 minskar ytterligare. Övriga förändringar som ökar incitamenten för omställning är att den fria tilldelningen av utsläppsrätter för sektorer som omfattas av gränsjusteringsmekanismen CBAM fasas ut till 2034. Nivåerna för riktmärken som styr fri tilldelning skärps, och det ställs krav på att genomföra energieffektiviseringsåtgärder för att få full tillgång till gratis tilldelade utsläppsrätter. När dessa skärpningar⁹⁰ av utsläppshandelssystemet nu genomförs förstärks incitamentet att genomföra utsläppsminskningar ytterligare.

Utöver EU ETS 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 stöd⁹¹. Riksgälden kan ställa ut kreditgarantier för gröna investeringar⁹² och EU har inrättat en innovationsfond⁹³, där flera svenska projekt har beviljats stöd (se mer i avsnitt 6.2).

Användningen av fossila bränslen i industrin i den icke-handlande sektorn träffas av koldioxid- och energiskatter.⁹⁴ Utsläppen har minskat snabbare i denna del av industrin under det senaste decenniet jämfört med industrin i den handlande sektorn. Minskningen sammanfaller med den tidigare nedsättningen av koldioxidskatten som fasades ut under perioden 2011–2018 för dessa

⁸⁹ Utsläppshandelsdirektivet (EG) 2003/87.

⁹⁰ EU-kommissionen (2023). <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-6210-2023-INIT/en/pdf>

⁹¹ Förordning om statligt stöd till åtgärder som bidrar till industrins klimatomställning (2017:1319).

⁹² Förordning om statliga kreditgarantier för gröna investeringar (2021:524).

⁹³ 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.

⁹⁴ Lag om skatt på energi (1994:1776).

verksamheter. Sedan 2015 har även investeringsbidrag för konvertering och energieffektivisering funnits att tillgå inom ramen för Klimatklivet.⁹⁵

4.4.2 El- och fjärrvärmeproduktion

Utsläppen från el- och fjärrvärmeproduktionen har minskat sedan 1990 men står alltså för en betydande del av Sveriges totala utsläpp, 8 procent år 2021 vilket motsvarar 4 miljoner ton koldioxidekvivalenter. De låga utsläppen förklaras i grunden med att vattenkraft och kärnkraft står för en dominerande del av elproduktionen samtidigt som kraftvärmen är biobränslebaserad och den kraft som tillkommit under senare år främst är från vindkraft. Majoriteten av de kvarvarande utsläpp kommer från avfallsförbränning. Förbränningen av avfall har ökat markant och de fossila utsläppen, som i huvudsak kommer från förbränning av plast, har mer än tredubblats sedan 1990.⁹⁶

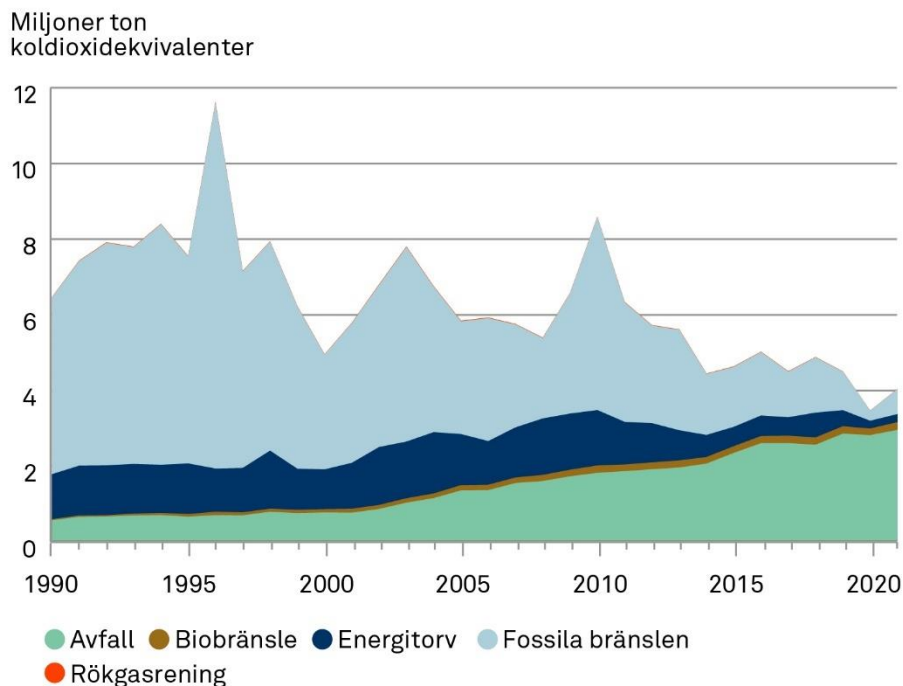
Utvecklingen mot att återanvända och materialåtervinna plast går långsamt i Sverige. Omkring 80 procent av allt plastavfall går till förbränning i dag och mindre än 10 procent till materialåtervinning. Kapaciteten för energiutvinning är hög och ekonomin är god för avfallsförbränning i svenska anläggningar, faktorer som även bidrar till att delar av plastavfallet som förbränns importerats till Sverige.⁹⁷

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 som måste förbrännas (från sjukvården, vissa typer av bygg- och rivningsavfall m.m.).

⁹⁵ Förordning om stöd till lokala klimatinvesteringar (2015:517).

⁹⁶ Sammanlagt användes drygt 50 TWh biobränsle och knappt 20 TWh avfallsbränsle för el- och fjärrvärmeproduktion år 2020 i Sverige.

⁹⁷ 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. Energiutvinningen i avfallsförbränningsanläggningar i andra länder är dessutom ofta lägre då anläggningarna inte är anslutna till fjärrvärmenät. Materialåtervinningen av plast är samtidigt högre i några länder, framför allt i Tyskland.



Figur 21. Utsläpp av växthusgaser från el- och fjärrvärmeproduktion 1990–2021, fördelat per bränsle. Källa: Naturvårdsverket

Bränsletillförseln för el- och fjärrvärmeproduktion har samtidigt fördubblats⁹⁸ sedan 1990. Utsläppen har samtidigt minskat genom att fossila bränslen ersatts med biobränslen och avfall av biogent ursprung, i både befintliga och nya anläggningar. De biobränslen som används består främst av restprodukter från skogsavverkning och från massa-pappers- och sågverksindustri.⁹⁹

Under 2021 användes mer fossila bränslen för el- och fjärrvärmeproduktion jämfört med 2020 vilket gjort att utsläppen ökade något. Elpriset ökade under 2021 och var högt i slutet av året, framför allt i elområde 3 och 4. De höga elpriserna fick också det oljeeldade kondenskraftverket i Karlshamn, som framför allt fungerar som en effektreserv under vintern, att användas även under sommaren.¹⁰⁰

En bidragande faktor var också att medeltemperaturen under 2021 var den lägsta sedan 2013. Kallast var det i slutet av januari och början av februari.¹⁰¹ I

⁹⁸ Naturvårdsverket, 2023. Statistik över territoriella utsläpp. <https://www.naturvardsverket.se/data-och-statistik/klimat/sveriges-utslapp-och-upptag-av-vaxthusgaser/>

⁹⁹ 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.

¹⁰⁰ Oljeeldningen i kondenskraftverket den högsta sedan 2010 under 2021 och utsläppet uppgick sammanlagt till omkring 100 kton koldioxidekvivalenter.

¹⁰¹ SMHI, 2022. Året 2021 - Kraftiga sommarregn men inga stormar. <https://www.smhi.se/klimat/klimatet-da-och-nu/arets-vader/aret-2021-kraftiga-sommarregn-men-inga-stormar-1.178449>

kombination med det höga elpriset, medförde det att bränsleanvändningen i sektorn var den högsta sedan 2011.¹⁰² Utsläppen från kraftvärmeproduktionen och värmeproduktionen ökade med 12 procent vardera. I både kraftvärme- och värmeproduktionen användes mer fossila bränslen som olja, gas och torv men även mer avfall och därmed fossil plast.¹⁰³

INDIKATORER FÖR EL- OCH FJÄRRVÄRMEPRODUKTIONENS OMSTÄLLNING

Utvecklingen av fossilfria energislag över tid

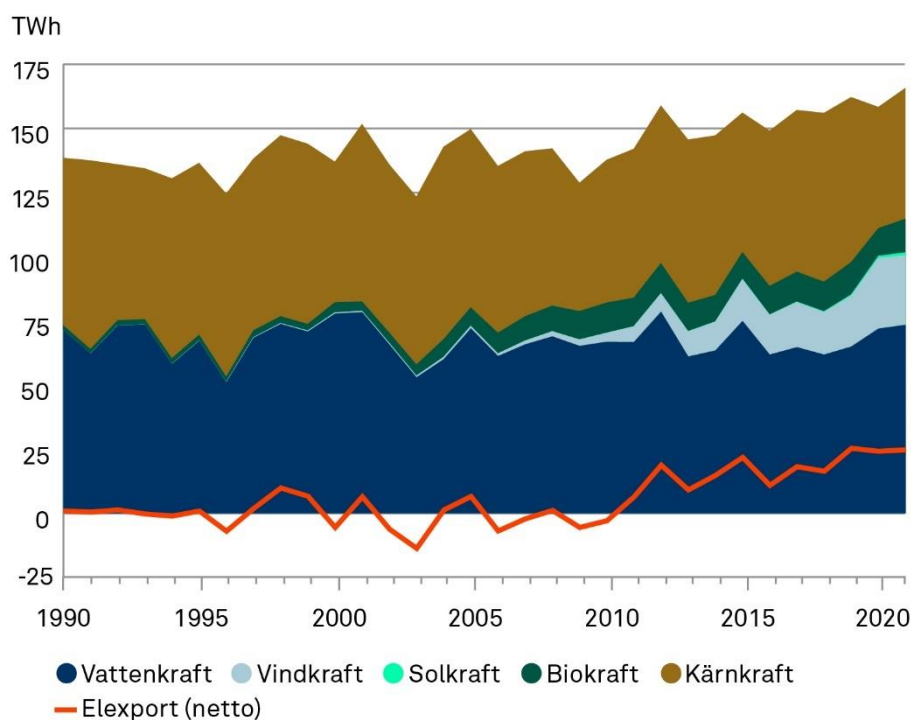
Det har skett en betydande ökning i användningen av förnybara energislag i såväl el- som fjärrvärmeproduktion sedan 1990 i Sverige. Elproduktionen i Sverige är idag i princip fossilfri (se Figur 22). Elproduktionen varierade runt 140 TWh i inledningen av 1990-talet i Sverige men har under det senaste decenniet ökat till i genomsnitt 160 TWh, samtidigt som den årliga nettoexporten av el legat på i medeltal 18 TWh¹⁰⁴ under samma period. Under 2022 uppgick elproduktionen inom landet enligt den månadsvisa elstatistiken till drygt 170 TWh och nettoexporten av el till 39 TWh.¹⁰⁵ Senast Sverige hade en nettoimport av el var 2010.

¹⁰² Energimyndigheten och SCB, 2022. Energiläget i siffror 2022.
<https://www.energimyndigheten.se/statistik/energilaget/>

¹⁰³ Energimyndigheten och SCB, 2022. Årlig energistatistik (el, gas och fjärrvärme).
<https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/energi/tillforsel-och-anvandning-av-energi/arlig-energistatistik-el-gas-och-fjarrvarme/>

¹⁰⁴ Energimyndigheten och SCB, 2022. Tillförsel och användning av el 2001–2021 (GWh).
<https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/energi/tillforsel-och-anvandning-av-energi/arlig-energistatistik-el-gas-och-fjarrvarme/pong/tabell-och-diagram/tillforsel-och-anvandning-av-el-20012021-gwh/>

¹⁰⁵ Energimyndigheten och SCB, Elförsörjning 2022, översikt över eltilförsel och elanvändning 2022, preliminära uppgifter enligt SNI 2007.



Figur 22. Svensk elproduktion och elexport (minus elimport) i TWh per år, 1990-2021. Källa: Energimyndighetens energibalanser

Utbyggnadstakt fossilfri produktion

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

Energimyndigheten, Energimarknadsinspektionen, Svenska kraftnät och Trafikverket har tillsammans i rapporten *Myndighetsgemensamma uppföljning av samhällets elektrifiering* uppskattat¹⁰⁶ att ökningen kan bli betydande till 2045, där det är industrin som står för den största delen. Elbehovsökningen uppgår i rapportens högsta scenario till ca 280 TWh till 2035, vilket är en fördubbling från dagens elbehov. För att möta ett sådant ökat elbehov behöver utbyggnadstakten av fossilfri elproduktion fram till 2030 i genomsnitt vara 6 TWh/år och mellan 2030 och 2035 öka ytterligare till över 12 TWh/år. Givet den korta tidshorisonten och de krav och ledtider som finns för olika kraftslag anser myndigheterna att det är främst den landbaserade vindkraften som bedöms ha den tekniska och ekonomiska möjligheten att kunna tillgodose behovet.

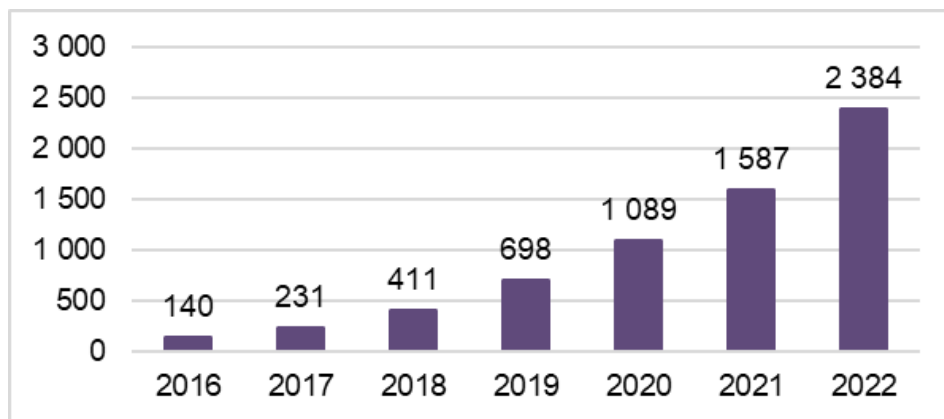
Under 2010-talet har takten i utbyggnaden av vindkraftkapacitet ökat i Sverige. Mellan 2010 och 2022 ökade produktionen från cirka 3,5 till 33 TWh per år. Vindkraft bidrog till ungefär 20 procent av Sveriges elproduktion under 2022. Utvecklingen ser dock sämre ut på några års sikt eftersom omfattningen av nya

¹⁰⁶ Energimyndigheten (2023a).

beviljade tillstånd för såväl landbaserad som havsbaserad vindkraft nu ligger på en lägre nivå jämfört med tidigare år.¹⁰⁷

Utbyggnaden av solkraft har tagit fart på allvar i Sverige under senare år. Mellan 2021 och 2022 ökade installerad solcellseffekt med 800 MW i Sverige.

Energimyndigheten uppskattar att solcellerna som finns installerade vid utgången av 2022 kommer producera ca 2 TWh årligen.¹⁰⁸



Figur 23. Installerad effekt solceller (MW). År 2016-2022. Källa: Energimyndigheten.

I början av 2023 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 2017 respektive 2015 och Ringhals 1 och 2 som togs ur drift 2020 respektive 2019. Dessa sex reaktorer är nu permanent stängda.

Sverige har drygt 5 300 MW installerad effekt i värmekraftverk¹⁰⁹¹¹⁰. Begreppet innefattar elproduktionsanläggningar inom fjärrvärmesektorn, kraftvärmelanläggningar inom industrin samt Karlshamnsverket. Därtill finns cirka 1 300 MW gasturbiner inom Svenska kraftnäts störningsreserv. Installerade effekten i värmekraftverken i Sverige har varit relativt konstant i Sverige sedan 2015.

Tid för tillstånd

För vindkraft, som faller under 21 kap. miljöprövningsförordningen hade miljöprövningsdelegation fattat beslut i 45 ärenden under 2021.¹¹¹ Medianen för handläggningstiden från sökt tillstånd till beslut i dessa ärenden var 195 dagar. För

¹⁰⁷ Svensk vindenergi, 2023. <https://svenskvindenergi.org/wp-content/uploads/2022/09/Statistik-om-vindkraft-forsta-halvaret-2022-2022-09-30-1.pdf> samt [Nulägesbeskrivning - vindkraftens förutsättningar \(energimyndigheten.se\)](#)

¹⁰⁸ Energimyndigheten, 2023. [Nätanslutna solcellsanläggningar. Nätanslutna solcellsanläggningar \(energimyndigheten.se\)](#)

¹⁰⁹ Svenska kraftnät (2021) och Svenska kraftnät (2022).

¹¹⁰ Uppgifter om installerad effekt i värmekraftssektorn skiljer sig åt beroende på olika antaganden om tillgänglighet. SCB anger att installerad eleffekt i värmekraftverken är cirka 7 700 MW 2021.

¹¹¹ Naturvårdsverket (2022b).

tre fjärdedelar av vindkraftsärendena tog det som mest 364 dagar och efter 805 dagar hade 90 procent av ärendena beslutats. Detta innebär inte någon betydande förändring i varken antal ärenden eller handläggningstid från året innan. Enligt länsstyrelserna är vindkraftsärenden komplexa och riskerar att bli vilande, exempelvis i väntan på en komplettering av en utredning som enbart kan göras under en viss årstid eller i väntan på svar om det kommunala vetot.

En skillnad mellan kraftslagen är att byggtiden bedöms vara ca 2 till 3 år för havsbaserad vindkraft medan den bedöms till runt 5 till 10 år för konventionell kärnkraft och något kortare för SMR (Små modulära reaktorer).¹¹²

BEFINTLIGA STYRMEDEL

Mer än 95 procent av utsläppen från el- och fjärrvärme ingår i EU ETS och påverkas av de högre utsläppspriser som nu uppstått i systemet. När nu beslutade ytterligare skärpningar¹¹³ av utsläppshandelssystemet genomförs kommer detta incitament förstärkas ytterligare. Den sammanlagda nivån på prissättande styrmedel har successivt höjts över tid vilket gjort det allt dyrare att fortsätta använda fossila bränslen. De höjningar som genomförts på energi- och koldioxidskatterna på värmeproduktion i fjärrvärme och kraftvärmeanläggningar under senare år, har även de bidragit till att styra bort från användning av fossila bränslen i Sverige, detta incitament har numer sänkts.¹¹⁴

Utvecklingen bedöms sammantaget ha bidragit till den ytterligare utfasning av fossila bränslen i fjärrvärme- och kraftvärmeanläggningar som genomförts under de senaste åren¹¹⁵. Även de klimatmål och mål om utfasning av fossil energi som satts upp på kommunal och företagsnivå bedöms ha bidragit till utvecklingen under senare år.

En nationell avfallsförbränningskatt infördes på avfallsförbränningsanläggningar den 1 april 2020, men även denna skatt har tagits bort från den 1 januari 2023.¹¹⁶ Intresset för att med olika åtgärder minska förbränningen av fossilt avfall och öka utsorteringen av plast har ökat under senare år.¹¹⁷ Samtidigt har också mer konkreta planer och genomförbarhetsstudier börjat tas fram när det gäller att installera system för CCS-teknik vid några större anläggningar med energiutvinning av avfall i Sverige.¹¹⁸

¹¹² Energimyndigheten (2023a).

¹¹³ EU-kommissionen, 2023. <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-6210-2023-INIT/en/pdf>

¹¹⁴ Fossila bränslen för kraft- och fjärrvärmeproduktion har fram till den 1 januari 2023 även omfattats av energi- och koldioxidskatter.

¹¹⁵ Profu (2021).

¹¹⁶ Lag om skatt på avfall som förbränns (2019:1274).

¹¹⁷ Bidrag från investeringsprogrammet Klimatklivet har bland annat gått till en anläggning för teknisk utsortering av plast i avfall. I NEPP:s halvtidsrapport (2019) konstaterades 2018 att omkring hälften av de intervjuade företagen med anläggningar med energiåtervinning/avfallsförbränning åtminstone hade planer för att arbeta med utsortering av plast och att en fjärdedel arbetade aktivt. https://www.nepp.se/pdf/SF_Halvtidsrapport_mars_2019.pdf

¹¹⁸ Energimyndigheten (2021a).

Den relativt snabba utbyggnaden av vindkraft under senare år sker till stor del pga. kraftigt sjunkande kostnader för vindkraft och de marknadsekonomiska incitament som ges på den avreglerade elmarknaden¹¹⁹. Elcertifikatsystemet, som i inledningen drev på introduktionen, är nu under successiv avveckling.

4.4.3 Inrikes flyg

Utsläppen från inrikes flyg var under 2021 cirka 0,2 miljoner ton koldioxidekvivalenter vilket motsvarar knappt 30 procent av utsläppen 1990. Flyget har ännu inte återhämtat sig efter pandemin, och det är troligt att utsläppen kommer att öka något under de närmsta åren. Under 2022 var det totala antalet resenärer, för både inrikes och utrikes flyg, fortfarande cirka 30 procent lägre jämfört med 2019.¹²⁰ År 2021 ökade dock resandet med ca 10 procent jämfört med året innan.¹²¹

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. Utvecklingen av de globala styrmedlen beskrivs under avsnitt 4.5.2 om utrikes flyg.

Flygoperatörer som släpper ut mer än 10 000 ton koldioxid per år från flygningar till och från flygplatser i det europeiska ekonomiska samarbetsområdet (EES) ingår i EU ETS¹²². Merparten av Sveriges kommersiella inrikesflyg ingår i EU ETS.

I EU:s Fit for 55-paket förhandlas ett förslag till kvotplikt inom flyget, ReFuel EU aviation¹²³ och det ingår även en skärpning av EU ETS för flyget samt förslag till förändringar av energiskattedirektivet (ETD).

En preliminär politisk överenskommelse träffades i slutet av 2022 om ett skärpt EU ETS. Överenskommelsen om EU ETS innebär flera stora förändringar för flyget, det handlar bland annat om att den fria tilldelningen för flyg stegvis ska fasas ut för att helt upphöra 2026. I överenskommelsen ingick även hur EU tillämpar den globala överenskommelsen för flyget i CORSIA.

På nationell nivå är flygbolag som utför flygningar från flygplatser i Sverige skyldiga att betala passagerarskatt. Flygskatten gäller både inrikes- och utrikesresor. Skattens storlek beror på vilken slutdestination som flygningen har.¹²⁴ Det finns även klimatomkostnader för start- och landningsavgifter för flygplatserna Arlanda och Landvetter.

¹¹⁹ Energimyndigheten (och Naturvårdsverket) (2021b).

¹²⁰ Swedavia, 2023. Swedavias trafikstatistik för december och helåret 2022 <https://www.swedavia.se/om-swedavia/nyheter/swedavias-trafikstatistik-for-december-och-helaret-2022/>

¹²¹ Swedavia, 2023. Statistik. <https://www.swedavia.se/om-swedavia/statistik/#gref>.

¹²² Utsläppshandelsdirektivet (EG) 2003/87.

¹²³ EU-kommien, 2021. [EUR-Lex - 52021PC0561 - SV - EUR-Lex \(europa.eu\)](https://eur-lex.europa.eu/eur-lex.do?uri=CELEX:52021PC0561:SV)

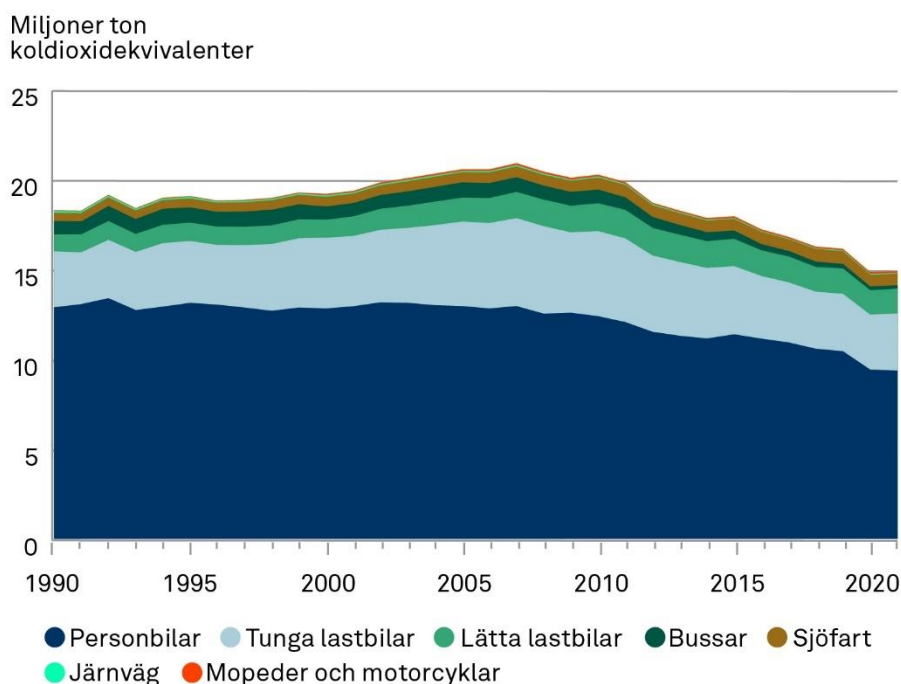
¹²⁴ Lag om skatt på flygresor (2017:1200)

Under 2021 har en reduktionsplikt på flygfotogen införts i Sverige. Det första året var kravet på inblandning 0,8 procent, ett krav som är tänkt att öka till 27 procent år 2030.

4.4.4 Inrikes transporter (exklusive inrikes flyg)

Inrikes transporter står för ungefär en tredjedel av Sveriges totala utsläpp av växthusgaser och ungefär hälften av utsläppen i den icke-handlande sektorn.

Utsläppen av växthusgaser från inrikes transporter (exklusive flyg) uppgick till 14,9 miljoner ton koldioxidekvivalenter år 2021, vilket är en minskning med drygt 27 procent jämfört med 2010. Utsläppen är oförändrade jämfört med 2020.



Figur 24. Utsläpp av växthusgaser från inrikes transporter (exklusive utsläpp från inrikes flyg) år 1990–2021, fördelat per transportsätt. Källa: Naturvårdsverket.

VÄGTRAFIK

Vägtrafiken står för den absolut största delen, knappt 95 procent, av utsläppen från inrikes transporter. Personbilar står för ungefär 62 procent samt tunga och lätta lastbilar tillsammans för drygt 30 procent. Återstående utsläpp från inrikes transporter härstammar främst från sjöfart som bidrar med cirka 4 procent av sektorns utsläpp.

Utsläppen från personbilar har minskat med 24 procent medan utsläppen från tunga fordon beräknas ha sjunkit betydligt mer, med 33 procent, jämfört med 2010. Den större minskningen beror på att inblandningen av biodrivmedel är på betydligt högre nivåer i diesel än i bensin. Den tunga trafiken använder i princip uteslutande diesel medan det i personbilstrafiken användes 40 procent mer bensin än diesel räknat i energitermer i inledningen av 2020-talet.

Utsläppsminskningen hittills i sektorn är huvudsakligen ett resultat av att andelen biodrivmedel har ökat samtidigt som fordonen blivit mer energieffektiva.

INDIKATORER FÖR VÄGTRANSPORTSEKTORNS OMSTÄLLNING

Trafikarbetet ökade 2021 jämfört med 2020

Personbilstrafiken¹²⁵ ökade med knappt 2 procent jämfört med året innan, men till en nivå som fortsatt var under 2019 års nivå. Även trafiken med lätta lastbilar och tunga fordon ökade, med knappt 3 respektive drygt 4 procent, jämfört med 2020. Bussars trafikarbete, som inte har återhämtat sig efter pandemin, fortsatte att minska, med drygt 2 procent mellan 2020 och 2021 och med 11 procent sedan 2019.¹²⁶ Jämfört med 2010 är trafikarbetet med personbilar knappt 2 procent högre. Trafikarbetet med tunga fordon har ökat med ca 7 procent under samma period medan användningen av lätta lastbilar ökat betydligt mer, med omkring 28 procent jämfört med 2010.

Elektrifieringen driver på energieffektiviseringen i sektorn

Under 2021 ökade nybilsregistreringen av laddbara personbilar kraftigt i Sverige och andelen renodlade elbilar ökade mest. I slutet av året utgjorde elbilar drygt 2 procent och laddhybriderna knappt 4 procent av den totala personbilsparken i Sverige.

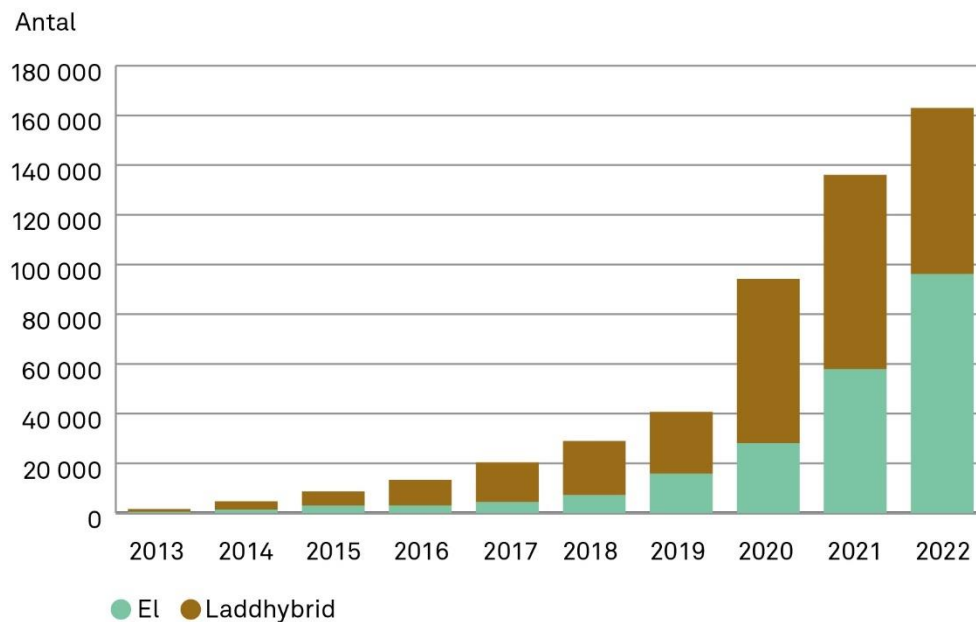
Under 2022 har nyregistreringen av laddbara personbilar fortsatt att stiga i Sverige. Laddbara personbilar utgjorde sammanlagt under 2022 drygt 54 procent av de nyregistrerade fordonen, varav renodlade elbilar utgjorde 59 procent. Vid årets slut stod de laddbara personbilarna för knappt 9 procent av den totala personbilsparken i Sverige varav de renodlade elbilarna utgjorde 45 procent.¹²⁷

De förändringar som genomfördes av klimatbonusen för personbilar i slutet av 2022, se avsnittet nedan om styrmedel, kommer ge avtryck i statistiken först under andra halvåret 2023 på grund av långa leveranstider.

¹²⁵ Trafikarbete är den sammanlagda mängden fordonskilometer. Trafikarbetet påverkas av en rad olika faktorer, både omvärldsfaktorer och styrmedel. Åtgärder som ökar transporteffektiviteten kan också minska trafikarbetet. Andra mer nära mått som närmare studerar graden av åtgärder för ökad transporteffektivitet kan behöva utvecklas.

¹²⁶ Trafikanalys (2022a).

¹²⁷ Trafikanalys (2023) Fordon 2022. [Fordon 2022 \(trafa.se\)](https://trafa.se)



Figur 25. Antal nyregistrerade elbilar och laddhybrider (personbilar) per år 2013–2022 i Sverige. Källa: Trafikanalys - Fordon – nyregistreringar.

Att andelen elbilar stiger i nybilsförsäljningen av personbilar är en global trend. I Europa steg försäljningen av laddbara personbilar med drygt 25 procent under 2022 jämfört med året innan och mest bidrog renodlade elbilar som stod för 60 procent av försäljningen. Marknadsandelen för laddbara bilar var omkring 23 procent av nybilsförsäljningen i genomsnitt under året. Andelen var allra högst i Norge, Island och Sverige medan det högsta antalet laddbara bilar såldes i Tyskland.

Utvecklingen påverkade också den genomsnittliga energieffektiviteten och de genomsnittliga koldioxidutsläppen från fordonsparken i Sverige. För personbilsflottan som helhet sjönk det genomsnittliga koldioxidutsläppet från 146 g/km 2021 till 135 g/km 2022.¹²⁸

Försäljningen av elbilar har också börjat stiga bland de lätta lastbilarna som utgjorde drygt 14 procent av nybilsförsäljningen 2022 och knappt 2 procent av samtliga lätta lastbilar i trafik vid årsskiftet 2022/23. Det finns än så länge få tunga lastbilar med eldrift i trafik, men antalet ökar. Totalt fanns 231 tunga lastbilar med eldrift i trafik vid slutet av 2022 och de eldrivna tunga lastbilarna utgjorde knappt tre procent av nybilsförsäljningen under året. Bland de tunga lastbilarna är det i stället lastbilar som kan drivas med biogas som ökat i någon större omfattning under de senaste åren och gasdrivna tunga lastbilar utgjorde drygt två procent av fordonsflottan i slutet av 2022.

¹²⁸ Trafikverket (2023).

Från 2015 tog nyregistreringen av elbussar fart. Under 2022 hade omkring 21 procent av de nyregistrerade bussarna någon form av eldrift¹²⁹ medan biogasdrivna bussar utgjorde ca 19 procent av hela fordonsflottan i slutet av 2022.

Nyregistreringarna av biogasdrivna bussar visar däremot en vikande trend.

En viktig faktor för omställningen mot en elektrifiering av fordonsflottan är tillgången på laddinfrastruktur. Officiell statistik över tillgången på laddinfrastruktur saknas, men SCB har under 2022 gjort en hemställan till regeringen om att Energimyndigheten bör tilldelas ett nytt statistikområde, Infrastruktur inom energi, vilket skulle kunna möjliggöra lättare uppföljning av utvecklingen.

Statistik från branschorganisationen Power Circle, en intresseorganisation inom elkraftbranschen, visar att antalet laddpunkter i Sverige har ökat från strax över 2 000 till ca 17 000 mellan 2017 och 2022¹³⁰. Stöd via Klimatklivet, Ladda bilen-stödet och skattereduktionen för laddinfrastruktur har sammantaget gett stöd till över 150 000 laddningspunkter. Enligt Energimyndigheten bedöms därmed antalet icke-publika laddningspunkter vara i storleksordningen 10 gånger fler än publika laddningspunkter. Publika laddstationer för tunga transporter är i dagsläget få men har börjat växa i Sverige. Genom stöd via regionala elektrifieringspiloter och Klimatklivet förväntas mer än 100 laddstationer etableras de närmaste åren.¹³¹ Parallellt sker även initiativ inom näringslivet. Scania, Volvo och Daimler har exempelvis gått samman för att investera i laddinfrastruktur till tunga fordon.¹³²

Energimarknadsinspektionen har fått i uppdrag att undersöka hur långa ledtiderna för anslutning av nya laddningspunkter till elnätet är. Enligt uppdraget varierar ledtiderna mellan 4 och 36 månader. Variationen beror främst på hur stor (effekt)kapacitet respektive anslutning för laddinfrastruktur behöver ha, där det främst är större anläggningar som kan ta upp till 36 månader. Mindre anläggningar ansluts inom 4 till 13 månader.¹³³

Användningen av biodrivmedel har stigit kraftigt under 2010-talet i Sverige

Den totala användningen av biodrivmedel ökade med drygt 8 procent, motsvarande 1,7 TWh, mellan 2020 och 2021. Den totala mängden drivmedel ökade också något under året men inte lika mycket. Andelen biodrivmedel steg därmed till 25 procent jämfört med 23 procent året innan.¹³⁴

¹²⁹ Mobility Sweden (2022).

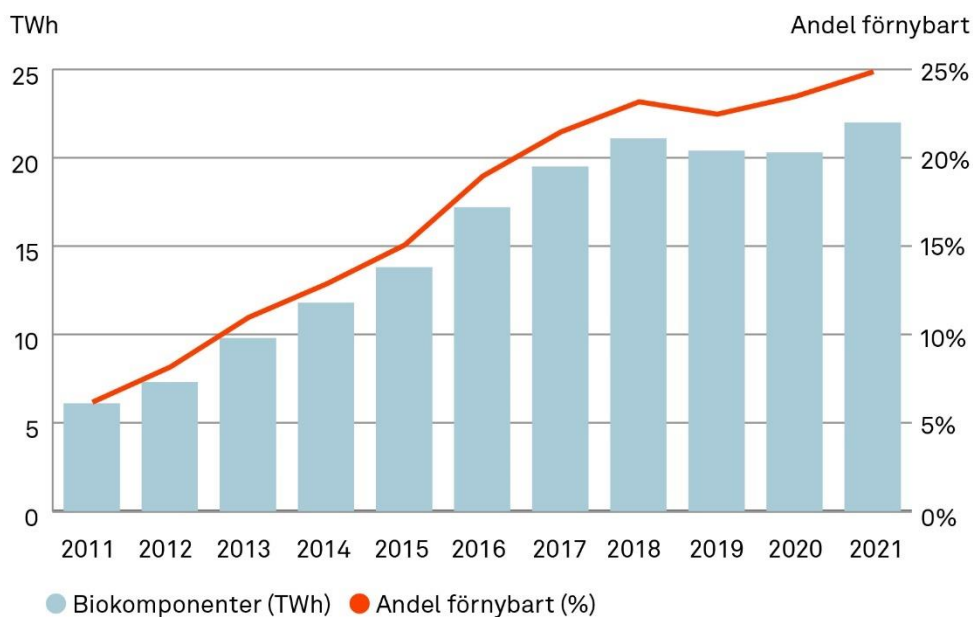
¹³⁰ Powercircle, 2023. Laddpunkter i Sverige 2017–2022 <https://www.elbilsstatistik.se/laddinfrastatistik>

¹³¹ Energimyndigheten (2023a).

¹³² VolvoGroup, 2023. Volvokoncernen, Daimler Truck och TRATON GROUP undertecknar avtal om att bilda ett samriskföretag för europeiskt högpresterande laddningsnätverk. <https://www.volvogroup.com/se/news-and-media/news/2021/dec/news-4142926.html>

¹³³ Energimarknadsinspektionen (2022).

¹³⁴ Energimyndigheten (2022b).



Figur 26. Flytande och gasformiga förnybara drivmedel angivet i antal TWh (vänstra y-axeln) samt i förhållande till total mängd levererade drivmedel (högra y-axeln) 2011–2021. Källa: Drivmedel 2021, Energimyndigheten (2022b).

BEFINTLIGA STYRMEDEL

Både EU-gemensamma och nationella styrmedel har betydelsefulla effekter på utsläppsutvecklingen i transportsektorn. På EU-nivå är det framför allt koldioxidkraven på nya lätta och tunga vägfordon som driver på introduktionen av fordon som använder elmotor för sin huvudsakliga framdrift och en ökad bränsleeffektivitet hos fordon som använder förbränningsmotor.¹³⁵ Gemensamma EU-krav på utbyggnad av infrastruktur för alternativt drivna fordon är också betydelsefulla liksom den föreslagna regleringen av batteriers livscykelprestanda och återanvändning i förslaget till ny batteriförordning¹³⁶. Hållbarhetskrav och krav på miniminivåer för användning förnybara drivmedel regleras i det s.k. förnybartdirektivet.¹³⁷

I EU:s medlemsländer kompletteras koldioxidkraven ofta av riktade ekonomiska styrmedel som har en effekt på försäljningen av nya fordon. I Sverige fanns, fram till den 8 november 2022 ett system med bonus för nya personbilar och lätta lastbilar som uppfyllde särskilda koldioxidkrav.¹³⁸ För lätta vägfordon finns även en s.k. malusdel i form av en förhöjd fordonsskatt under tre år, för fordon med höga koldioxidutsläpp. Den förhöjda nivån, liksom fordonsskatten för lätta fordon

¹³⁵ Naturvårdsverket, 2022. Konsekvensanalys Fit-for 55, förslag till skärpt EU ETS och införande av ETS2. Underlag för ökad klimatambition på EU-nivå (naturvardsverket.se) [2023-03-31]

¹³⁶ EU-kommissionen, 2020. Förslag till förordning om batterier och förbrukade batterier, COM/2020/798.

¹³⁷ Förnybartdirektivet (EU) 2018/2001.

¹³⁸ Förordning om klimatbonusbilar 2017:1334.

generellt, är koldioxidbaserad.¹³⁹ För lastbilar, bussar och arbetsmaskiner finns klimatpremier.¹⁴⁰

Användningen av biodrivmedel i diesel och bensin regleras genom reduktionsplikten, som infördes 2018 och successivt höjts fram till inledningen av 2022.¹⁴¹ Under 2023 har höjningen pausats på 2022 års nivå, vilket beslutades under föregående mandatperiod. Regeringen har aviserat att nivån för reduktionsplikten i Sverige från den 1 januari 2024 ska ligga på den av EU beslutade miniminivån, se avsnitt 7.1.2. Vid sidan av reduktionsplikten är även de skatteundantag och nedsättningar som ges för s.k. höginblandade biodrivmedel av betydelse. Energi- och koldioxidskatterna på bensin och diesel påverkar även utvecklingen generellt i sektorn.

Utformningen av skatterna i kombination med den ovan nämnda reduktionsplikten, utvecklingen av världsmarknadspriset på olja och priserna på biodrivmedel bidrar till prisutvecklingen. Under 2020 sjönk priserna på bensin och diesel som en effekt av den globala pandemin för att under 2021 stiga pga. stigande världsmarknadspriser på olja och biodrivmedel, växelkursförändringar, samtidigt som även reduktionspliktskraven skärpts i steg. Under 2022 fortsatte drivmedelspriserna att öka. Stora prishöjningar på bensin och diesel inträffade i under våren 2022 i samband med Rysslands invasion av Ukraina och de sanktioner som EU successivt beslutade. Även världsmarknadspriserna på biodrivmedel har stigit under samma period. Priserna har därefter sjunkit något men ligger fortfarande betydligt över tidigare nivåer.¹⁴²

De högre drivmedelspriserna påverkar utvecklingen på fordonsmarknaden generellt, inklusive nybilsförsäljningen, samtidigt som prisökningarna också ger incitament till andra förändringar av mobiliteten i samhället.

För att bland annat möjliggöra en ökad överflyttning från vägtransporter med bil och lastbil till andra trafikslag och höja dessas kapacitet, har regering och riksdag under senare år beslutat om järnvägssatsningar, stadsmiljöavtal inklusive särskilda medel till cykelsatsningar samt en s.k. Eko-bonus. Det sistnämnda programmet syftar främst till att ge incitament till en ökad överflyttning av godstransporter från väg till sjöfart.

SJÖFART

Utsläppen från inrikes sjöfart var 0,6 miljoner ton koldioxidekvivalenter under 2021 vilket motsvarar drygt 4 procent av utsläppen inom inrikes transporter. Utsläppen 2021 var nära 40 procent högre jämfört med 1990. Utsläppen, som minskat efter 2018, sjönk med närmare 16 procent mellan 2020 och 2021.

¹³⁹ SFS 1994:1776 Lag om skatt på energi

¹⁴⁰ SFS 2020:750 Förordning om statligt stöd till vissa miljöfordon

¹⁴¹ SFS 2018:195 Förordning om reduktion av växthusgasutsläpp från vissa fossila drivmedel

¹⁴² Se avsnitt. 6.1.

Yrkessjöfarten står för närmare 75 procent av utsläppen. Resterande utsläpp kommer från användningen av fritidsbåtar.

Ungefär en tredjedel av utsläppen av växthusgaser från inrikes yrkessjöfart kommer från Gotlandstrafiken¹⁴³ vars två nyaste fartyg, som togs i drift 2019 och 2020, kan drivas på flytande naturgas, LNG eller flytande biogas, LBG. Användningen av LNG i inrikes sjöfart har ökat sedan 2018 samtidigt som användningen av både lättare och tyngre eldningsolja minskat.

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 4.5.2 om utrikes sjöfart.

Styrningen mot minskade utsläpp av växthusgaser för inrikes sjöfart är i utgångsläget svag jämfört med vägtrafiken.

I EU:s Fit for 55-paket har rådet och EU-parlamentet kommit överens om att minska utsläppen från sjöfart. Överenskommelsen resulterade i en förordning som ska främja hållbara bränslen och användning av hållbara alternativa energibärare inom sjöfart.¹⁴⁴

I Fit for 55-paketet ingår även en utvidgning av EU ETS till fartyg över 5 000 brutto samt förslag till förändringar av energiskattedirektivet (ETD). Utvidgningen av EU ETS har nyligen beslutats och ska börja gälla fullt ut från 2026. Krav på övervakning, rapportering och verifiering av utsläpp från fartyg i storleksklassen 400 till 5 000 brutto ska också införas och under 2026 ska EU-kommissionen utreda om handelssystemet också ska utvidgas till fartyg av denna storlek. I regelverket ingår undantag för statliga fartyg och vissa undantagsmöjligheter för fartyg som upprätthåller ö-förbindelser.

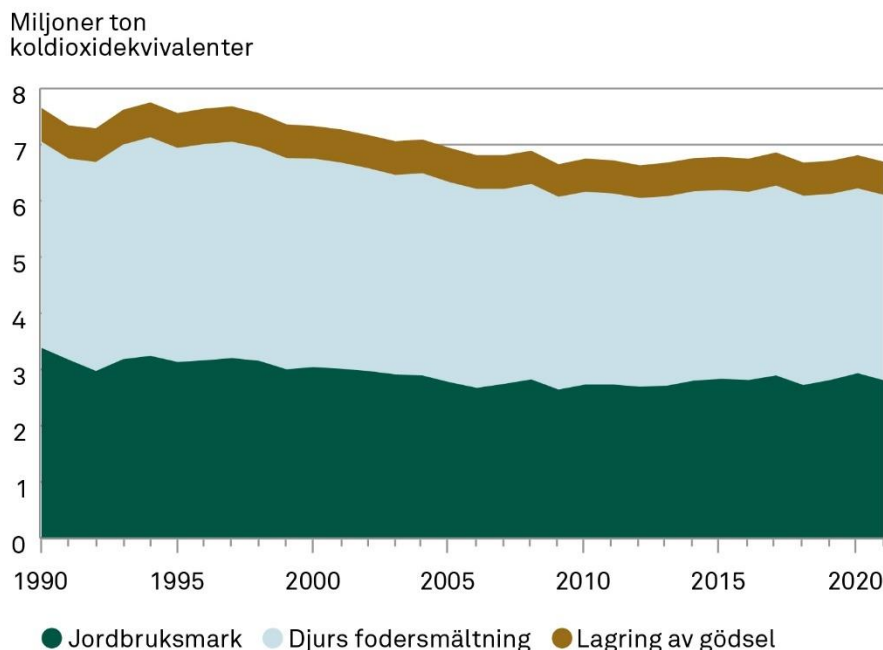
Fossila drivmedel till yrkesmässig sjöfart omfattas inte av energi- och koldioxidskatt eller av reduktionsplikt i Sverige. Bränsle till fritidsbåtar beskattas däremot, på samma sätt som vägtrafik, med energiskatt, koldioxidskatt och mervärdesskatt och omfattas även av reduktionsplikten. Flera myndigheter 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, bland annat vad gäller utsläpp av svavel och kväveoxider. Under senare år har därutöver drift med flytande naturgas (LNG) införts och under 2020 har viss inblandning av flytande biogas introducerats i ett av fartygen. Arbetet med upphandling av Gotlandstrafiken från 2027 pågår.

¹⁴³ Naturvårdsverket (2021a).

¹⁴⁴ EU-kommissionen, 2023. Den europeiska gröna given: överenskommelse om att minska utsläppen från sjöfart genom att främja hållbara bränslen. [Överenskommelse om att minska utsläppen från sjöfart \(europa.eu\)](https://europa.eu/overenskommelse-om-att-minska-utslappen-fran-sjofart) [2023-04-03]

4.4.5 Jordbruk

År 2021 var växthusgasutsläppen från jordbrukssektorn 6,7 miljoner ton. Utsläppen, som främst består av metan och lustgas från djurens fodermältning, gödselhantering och kväveomvandling i jordbruksmarken, har legat på ungefär samma nivå sedan 2005 men minskat med 13 procent sedan 1990.



Figur 27. Utsläpp av växthusgaser från jordbrukssektorn 1990–2021, fördelat per utsläppskälla. Källa: Naturvårdsverket

De främsta orsakerna till att utsläppen sjunkit sedan 1990 är ökad produktivitet och minskad djurhållning av främst mjölkkor och grisar och, i mindre utsträckning, 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 nya 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 har under den programperioden gått till miljöområdet, inriktat mot biologisk mångfald och bevarande av landskapsvärden.

Innevarande programperiod gäller för 2023–2027. Sverige har i den strategiska planen för den nya 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.

Den nya inriktningen innebär vissa förändringar med viss bäring på jordbrukets klimatpåverkan. Några med starkast koppling till klimat är att det införs nya ettåriga miljö- och klimatersättningar, här ingår nya ersättningar för mellangrödor för ökad kolinlagring samt precisionsjordbruk. Ytterligare en förändring är att investeringsstöd inriktas tydligare på att minska miljöpåverkan. Nytt från 2023 är att det finns utpekade medel till investeringar i åtgärder som minskar utsläpp av ammoniak från gödselhantering. Åtgärder som samtidigt även kan sänka utsläppen av lustgas.¹⁴⁵ Stöd som tidigare gavs med EU-medel till anläggande av våtmarker och till biogasproduktion har samtidigt lyfts ut från den nya perioden då den strategiska planen ska genomföras.

Utänför strategiska planen är det även möjligt för lantbrukare att söka stöd från Klimatklivet¹⁴⁶ för investeringar som minskar växthusgasutsläpp. Majoriteten av åtgärder som där erhållit stöd, handlar om investeringar i tekniker för att gå över till fossilfri förbränning, till exempel för torkning av spannmål, uppvärmning av byggnader eller för att gå från användning av diesel till el i arbetsmaskiner eller bevattningspumpar. Dessa investeringar påverkar således inte de direkta utsläppen av metan och lustgas från jordbrukssektorn. Ett undantag är investeringsstöd till biogasanläggningar där stallgödsel rötas, vilket leder till minskade utsläpp av främst metan men även av lustgas från både lagring och spridning av gödseln samtidigt som kväveutnyttjandegraden kan öka.

Förutom stöd till investeringar i nya biogasanläggningar genom Klimatklivet så ges även stöd för biogasproduktion.¹⁴⁷ Ett särskilt gödselgasstöd för biogasproduktion infördes 2015, stödet kompletterades även med stöd till uppgradering av biogasen så den skulle kunna användas i fordon. Under 2022 infördes ett nytt mer långsiktigt produktionsstöd som efter 2023 ska ersätta det tidigare gödselgasstödet och biogasstödet.

Alltmer biogas produceras från gödsel. År 2021 var det totalt 76 biogasanläggningar, varav 52 gårdsanläggningar, som använde gödsel som substrat för produktion av biogas i Sverige.¹⁴⁸ Under 2022 har ytterligare drygt 140 gårdar sökt stöd för anläggningar för biogasproduktion från investeringsprogrammet

¹⁴⁵ Det handlar mer specifikt om stöd till tak på gödselvårdsanläggningar, teknik för surgörning av gödsel och myllningsaggregat för flytgödsel.

¹⁴⁶ Förordning om stöd till lokala klimatinvesteringar 2015:517.

¹⁴⁷ Statens jordbruksverks föreskrifter om företagsstöd, projektstöd och miljöinvesteringar samt stöd för lokalt ledd utveckling SJVFS 2016:19.

¹⁴⁸ Energigas Sverige (2021).

Klimatklivet vilket kan förväntas leda till att det totala antalet anläggningar kommer stiga på ett betydande vis de närmsta åren.¹⁴⁹

4.4.6 Arbetsmaskiner

Utsläpp från arbetsmaskiner beräknas till 3,3 miljoner ton år 2021. Utsläppen är lägre jämfört med 2010 men har ökat de senaste tre åren. Med arbetsmaskiner avses bränsle drivna 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 reduktionsplikten¹⁵⁰. Klimatpremien¹⁵¹ utvidgades under 2021 för att omfatta en större del miljöarbetsmaskiner och under 2022 togs kravet bort att maskinen, för att få stöd, ska registreras i Vägtrafikregistret. Arbetsmaskiner kan också ges stöd från Klimatklivet¹⁵². Drivmedel som används inom areella näringar omfattas av en återbetalning av delar av drivmedelsskatten. Under 2022 och 2023 ges ett tidsbegränsat undantag från energi- och koldioxidskatten på diesel som används inom dessa näringar.

4.4.7 Bostäder och lokaler

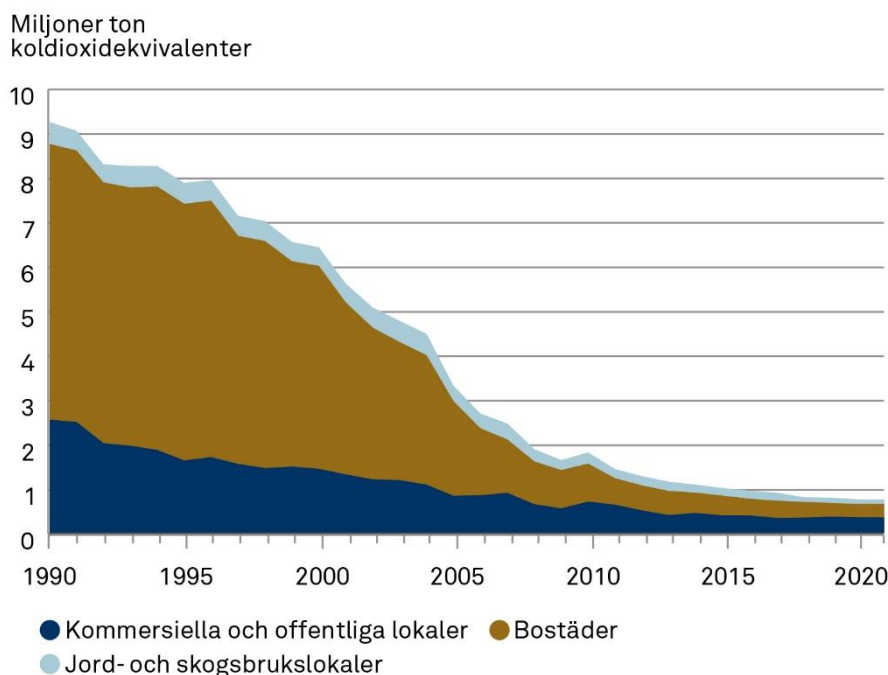
Sektorn omfattar växthusgasutsläpp från egen förbränning av bränslen för uppvärmning och varmvatten i bostäder och lokaler, inklusive lokaler i jordbruk och skogsbruk.

¹⁴⁹ Naturvårdsverket (2022c).

¹⁵⁰ Förordning om reduktion av växthusgasutsläpp från vissa fossila drivmedel 2018:195.

¹⁵¹ Förordning om statligt stöd till vissa miljöfordon 2020:750.

¹⁵² Förordning om stöd till lokala klimatinvesteringar 2015:517.



Figur 28. Växthusgasutsläpp från egen uppvärmning av bostäder och lokaler, per typ av byggnad 1990–2021. Källa: Naturvårdsverket

Sektorns utsläpp var oförändrade mellan 2020 och 2021. Under 2021 uppgick utsläppen till 0,8 miljoner ton koldioxidekvivalenter, vilket är en minskning med 92 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.

BEFINTLIGA STYRMEDEL

Energi- och koldioxidskatterna ses som de styrmedel som bidragit mest till utfasningen av eldningsolja i sektorn under de senaste decennierna.¹⁵³

Energibeskattningen av fossila bränslen har successivt höjts sedan 1990-talet. 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.

Vid sidan av energiskatter påverkas sektorn även av styrmedel för ökad energieffektivitet främst i form av byggregler och produktkrav, de sistnämnda utgår från EU:s gemensamma Ekodesign och Energimärkningsdirektiv.

Teknikupphandling av till exempel värmepumpar och andra tekniker för ökad energieffektivitet har också haft betydelse. Sedan 2015 har även stöd inom Klimatklivet¹⁵⁴ gått till investeringar i bränslekonverteringar och i viss mån

¹⁵³ Miljö- och energidepartementet (2018).

¹⁵⁴ Förordning om stöd till lokala klimatinvesteringar 2015:517.

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

4.4.8 Produktanvändning inklusive lösningsmedel

Fluorerade växthusgaser, så kallade F-gaser och annan produktanvändning ledde till utsläpp motsvarande 1,3 miljoner ton koldioxidekvivalenter under 2021.

Utsläppen är cirka tre gånger så stora jämfört med utsläppen 1990 framför allt på grund av att F-gaser har ersatt ozonnedbrytande ämnen som fasade ut inför och i samband med att Montrealprotokollet trädde i kraft år 1989. Sedan 2008 har utsläppen planat ut och minskat med 25 procent. Den största utsläppskällan är användningen av F-gaser i kylsystem, värmepumpar och luftkonditioneringsanläggningar.

BEFINTLIGA STYRMEDEL

Från 2015 infördes en skärpt EU-gemensam förordning¹⁵⁵ 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 presenterade i april 2022 ett förslag till revidering¹⁵⁶ som syftar till att skärpa F-gasförordningen ytterligare. Förslaget behandlas i inledningen av 2023 i EU-parlamentets miljökommitté och i miljørådet.

4.4.9 Avfall

Utsläppen från avfallsbehandling, utom förbränning av (icke-farligt) avfall som redovisas under el-och fjärrvärmesektorn, har minskat med omkring 75 procent jämfört med 1990 och med drygt 50 procent jämfört med 2010. Två tredjedelar av utsläppen kommer från avfallsdeponier. Totalt var utsläppen från avfallssektorn 1 miljon ton 2021.

BEFINTLIGA STYRMEDEL

Utsläppsminskningen beror främst på att deponerat organiskt avfall minskat till låga nivåer pga. de deponiförbud¹⁵⁷ som infördes i inledningen av 2000-talet samtidigt som metanåtervinningen vid deponierna fortsatt och även ökat i omfattning under tidsperioden. Återvinningen minskar nu i omfattning pga. att metanavgången vid deponierna sjunkit till låga nivåer.

¹⁵⁵ Förordningen om fluorerade växthusgaser (EU) 517/2014.

¹⁵⁶ EU-kommissionen, 2022. [EUR-Lex - 52022PC0150 - SV - EUR-Lex \(europa.eu\)](#).

¹⁵⁷ Förordning om deponering av avfall 2001:512.

4.5 Utveckling av utsläpp och upptag som inte ingår direkt i etappmålen

Enligt klimatlagen framgår att regeringen ska bedriva ett klimatpolitiskt arbete som syftar till att förhindra farlig störning i klimatsystemet. Det innebär att även utsläpp som idag inte omfattas av etappmålen men visar Sveriges globala klimatpåverkan bör följas upp. I detta avsnitt redogörs kortfattat för utsläpp och upptag av växthusgaser från markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk (LULUCF), utsläpp från tankning i Sverige till utrikes flyg och sjöfart samt konsumtionsbaserade utsläpp.

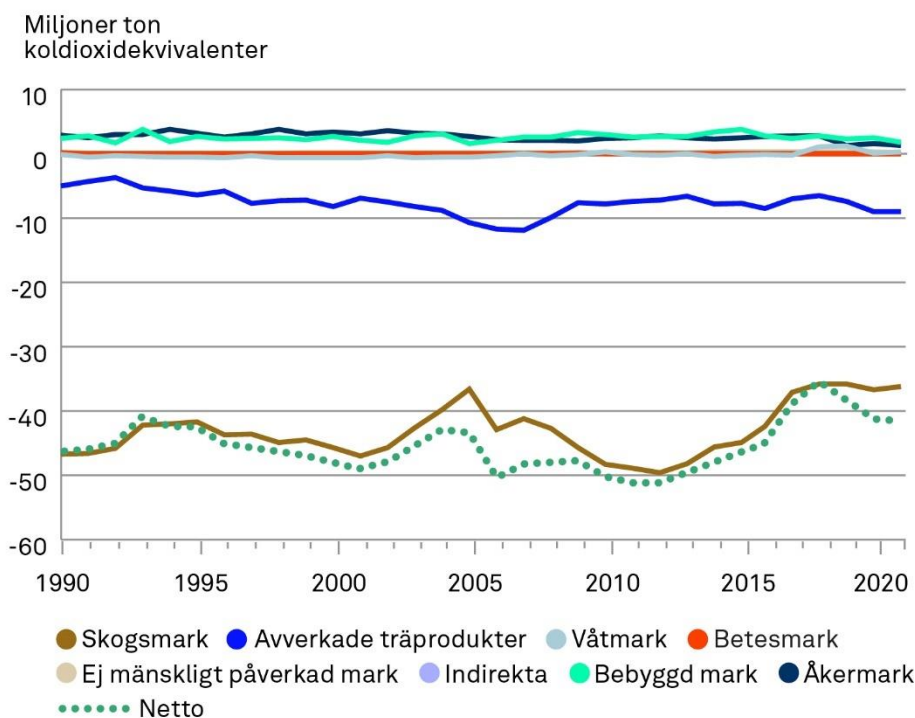
LULUCF-sektorn ingår i det klimatpolitiska ramverket eftersom den tillhör de områden som kan bidra med s.k. kompletterande åtgärder enligt etappmålen i det nationella klimatramverket. För sektorn finns dessutom åtaganden inom EU som regleras i den nyligen skärpta LULUCF-förordningen, se kapitel 3.

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

Utsläpp och upptag från markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk (LULUCF) utgörs av skillnaden mellan inlagring av koldioxid (biomassatillväxt) och avgång (vid avverkning för till exempel produktionen av fjärrvärme, massa- och papper samt vid naturlig avgång). Enligt IPCC:s riktlinjer redovisas således inte koldioxidutsläpp från biomassa vid förbränning, utan i stället vid avverkning i LULUCF-sektorn, för att undvika dubbelräkning. Dessutom ingår utsläpp och upptag av växthusgaser till och från mark i LULUCF-rapporteringen.

Storleken på nettoupptaget i LULUCF-sektorn påverkas framför allt av arealen skogsmark, den årliga tillväxten i skogen, avverkningsvolymen och den naturliga avgången. Naturliga störningar som exempelvis bränder och stormar påverkar också utfallet. Sedan länge uppvisar den svenska skogen ett stort nettoupptag, vilket beror på att tillväxten har varit större än avgången. Under senare år har tillväxttakten minskat medan avverkningen och den naturliga nedbrytningen ökat. En del av denna nedgång kompenseras dock av en ökad nettoinlagring i avverkade träprodukter och i död ved.

Storleken på det årliga nettoupptaget inom LULUCF-sektorn visar en viss variation under perioden 1990 till 2021 men har i genomsnitt uppgått till 43 miljoner ton koldioxidekvivalenter per år. För 2021 redovisas ett nettoupptag på knappt 42 miljoner ton koldioxidekvivalenter totalt. De största nettoupptaget sker genom inlagring av koldioxid i träden på skogsmark (25 miljoner ton 2021), mineraljord (16 miljoner ton 2021) samt inlagringen av kol i avverkade träprodukter (9 miljoner ton).



Figur 29. Nettoutsläpp och nettoupptag från sektorn markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk (LULUCF-sektorn) 1990–2021, per markkategori samt från avverkade träprodukter. Källa: Naturvårdsverket

De största nettoutsläppen i LULUCF-sektorn sker från dikade torvmarker på skogsmark, åkermark och mark som exploateras för bebyggelse och infrastruktur. Dikade torvmarker på skogs- och jordbruksmark beräknas orsaka ett årligt utsläpp drygt 9 miljoner ton koldioxidekvivalenter, se figur 27.¹⁵⁸

Utöver att markanvändningssektorn totalt sett fungerar som en kolsänka, har skogsprodukter och jordbruksprodukter, inklusive restprodukter, en roll i att ersätta fossilintensiva material och bränslen och därmed bidra till en minskning av utsläpp i andra sektorer.

Den statistiska osäkerheten är större för denna sektor jämfört med andra sektorer.

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 4.4.5) samt inom den s.k.

Våtmarkssatsningen, som främst genomförs inom den lokala naturvårdssatsningen (LONA) men också genom att särskilda medel har överförts till Skogsstyrelsen, är det styrmedel som hittills införts i Sverige med en tydlig målsättning att bidra till en minskad klimatpåverkan.¹⁵⁹ Därtill finns även en relativt omfattande reglering i

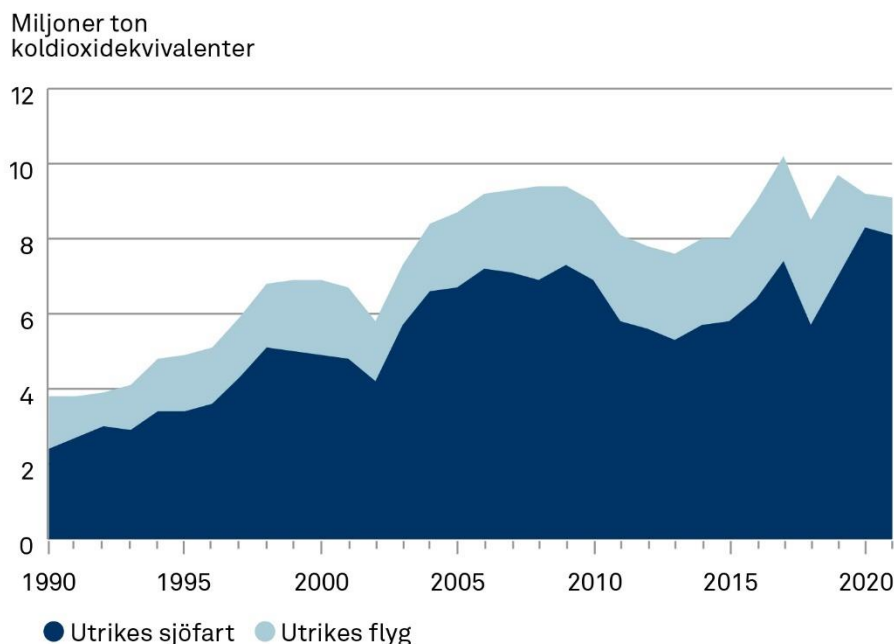
¹⁵⁸ I denna siffra ingår inte lustgasutsläpp på jordbruksmark som redovisas i jordbrukssektorn.

¹⁵⁹ Även inom anslaget för skyddade områden genomförs satsningar på restaurering och återskapande av skyddade områden.

Skogsvårdslagen (1979:429) som indirekt påverkar upptag och koldioxid och avgång av växthusgaser i LULUCF-sektorn.

4.5.2 Utsläpp från utrikes flyg och sjöfart

Utsläppen från bränsle som tankats i Sverige till internationellt flyg och sjöfart, så kallad bunkring, uppgick till 9 miljoner ton koldioxidekvivalenter 2021 vilket är ungefär 2 procent lägre jämfört med föregående år och två en halv gånger högre än 1990. Minskningen 2021 kom från den internationella sjöfarten medan bunkringen för internationellt flyg ökade med 6 procent jämfört med 2020.



Figur 30. Utsläpp av växthusgaser från tankning i Sveriges till utrikes flyg och sjöfart 1990–2021. Källa: Naturvårdsverket

Utvecklingen sedan 1990 förklaras delvis av att godstransporter till sjöss har ökat, men även av att svenska leverantörer av fartygsbränsle har vunnit marknadsandelar bland annat då de var tidigt ute med att kunna erbjuda lågsvavligt bränsle, något som efterfrågas till följd av svaveldirektivet¹⁶⁰ och IMO-regler om svavelkontrollområden¹⁶¹ som trädde i kraft under 2020.

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 luftfartsorganisationen (ICAO) och Internationella sjöfartsorganisationen (IMO).

¹⁶⁰ Minskad svavelhalt i flytande bränslen (EG) 1999/32.

¹⁶¹ SECA-områden regleras i IMO:s MARPOL-konvention.

Vid generalförsamlingen i oktober 2022 i FN:s internationella flygorganisation ICAO nådde medlemsstaterna en överenskommelse om netto-noll koldioxidutsläpp från den globala luftfarten senast år 2050¹⁶². Målet ("LTAG" – Long-term Aspirational Goal for International Aviation CO2 Emissions Reductions") är tänkt att uppnås genom en kombination av åtgärder såsom nya flygplanstekniker, nya bränslen, och effektivare flygoperationer. Några bindande åtaganden eller delmål mot det långsiktiga målet finns däremot än så länge inte.

Sedan tidigare finns under ICAO också klimatstyrmedlet CORSIA (Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation), som syftar till en koldioxidneutral tillväxt i internationella flygningar genom att flygbolag måste kunna redovisa utsläppskrediter motsvarande tillväxten över en baslinje. Vid generalförsamlingen i oktober 2022 beslutades bland annat om en ny baslinje vilken är definierad som 85 procent av flygets koldioxidutsläpp år 2019. CORSIA ger alltså inga direkta incitament för minskningar av utsläpp under baslinjen, och omfattar varken inrikes flyg eller höghöjdseffekter.¹⁶³

Även inom sjöfarten diskuteras nu ett globalt noll-utsläppsmål till år 2050, där beslut väntas tas vid ett möte i juni 2023 inom FN:s internationella sjöfartsorganisation IMO. Eventuella skärpta interrimmål till 2030 och 2040, och frågan om prissättning av utsläpp, ingår också i vad som kommer att behandlas vid mötet i juni.

Den initiala strategi som sedan tidigare finns inom IMO, innefattar bland annat ett mål om att till 2050 minska utsläppen av växthusgaser från den internationella sjöfarten med minst 50 procent, jämfört med 2008.

Utsläpp från flyg inom EES omfattas även av EU ETS sedan 2012. I EU:s Fit for 55-paket finns en överenskommelse om en förordning som reglerar användning av hållbara alternativa energibärare inom sjöfart, FuelEU Maritime¹⁶⁴ och ett förslag till kvotplikt inom flyget, ReFuel EU aviation.¹⁶⁵ I Fit for 55-paketet ingår även en skärpning av EU ETS för flyget samt utvidgning av utsläppshandeln till sjöfart samt förslag till förändringar av energiskattedirektivet (ETD).

En preliminär politisk överenskommelse träffades i slutet av 2022 om ett skärpt EU ETS. Överenskommelsen om EU ETS innebär flera stora förändringar för flyget. Det handlar bland annat om att den fria tilldelningen för flyg stegvis ska fasas ut för att helt upphöra 2026. I överenskommelsen ingick även hur EU tillämpar den globala överenskommelsen för flyget i CORSIA.

Utvidgningen av EU ETS till att även omfatta utsläpp från sjöfart ska genomföras stegvis. Utvidgningen gäller fartyg över 5000 brutto som används för transporter

¹⁶² ICAO (2022)

¹⁶³ "Höghöjdseffekter" avser den särskilda klimateffekten av utsläpp av framför allt vattenånga och kväveoxider på hög höjd, och står för nära hälften av flygets klimatpåverkan.

¹⁶⁴ EU-kommissionen, 2023. Den europeiska gröna given: överenskommelse om att minska utsläppen från sjöfart genom att främja hållbara bränslen. [Överenskommelse om att minska utsläppen från sjöfart \(europa.eu\)](https://europa.eu/overenskommelse-om-att-minska-utslappen-fran-sjofart)

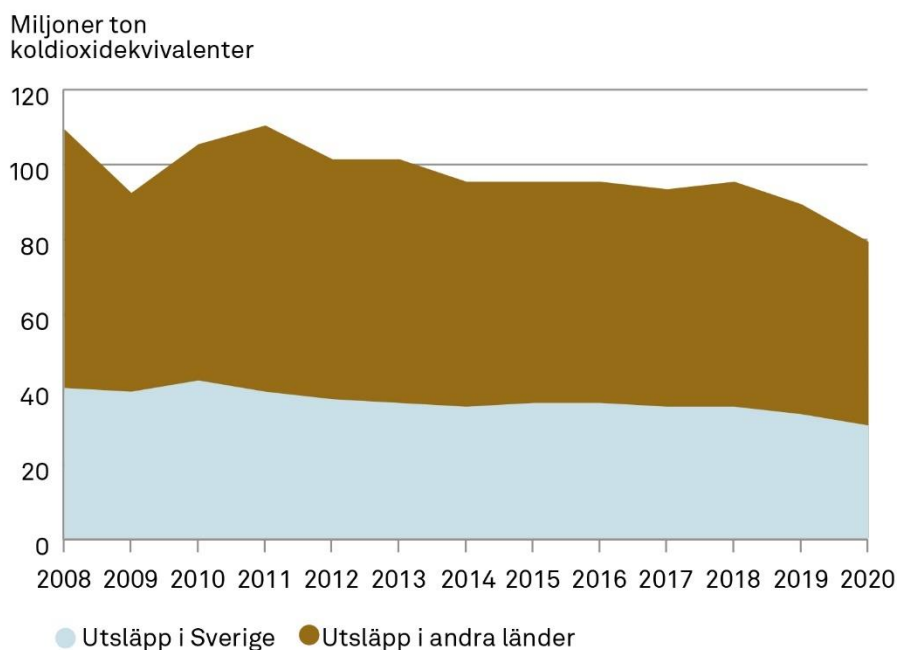
¹⁶⁵ EU-kommissionen, 2021. [EUR-Lex - 52021PC0561 - SV - EUR-Lex \(europa.eu\)](https://eur-lex.europa.eu/lexuri/vgl?uri=CELEX:52021PC0561&from.do=sv)

inom och mellan EU-länder. Fartygen tas med i systemet med start 2024 och till 100 procent från 2026. Transporter med fartyg till och från EU tas med till 50 procent. Systemet ska även omfatta utsläpp av metan och lustgas från 2026. Fartyg mellan 400 till 5000 brutto ska omfattas av krav på övervakning, rapportering och verifiering från 2025 och en möjlig infasning i systemet ska studeras av EU-kommissionen under 2026.

4.5.3 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 inhemskt och utomlands till följd av Sveriges konsumtion. De konsumtionsbaserade utsläppen kompletterar därför 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.

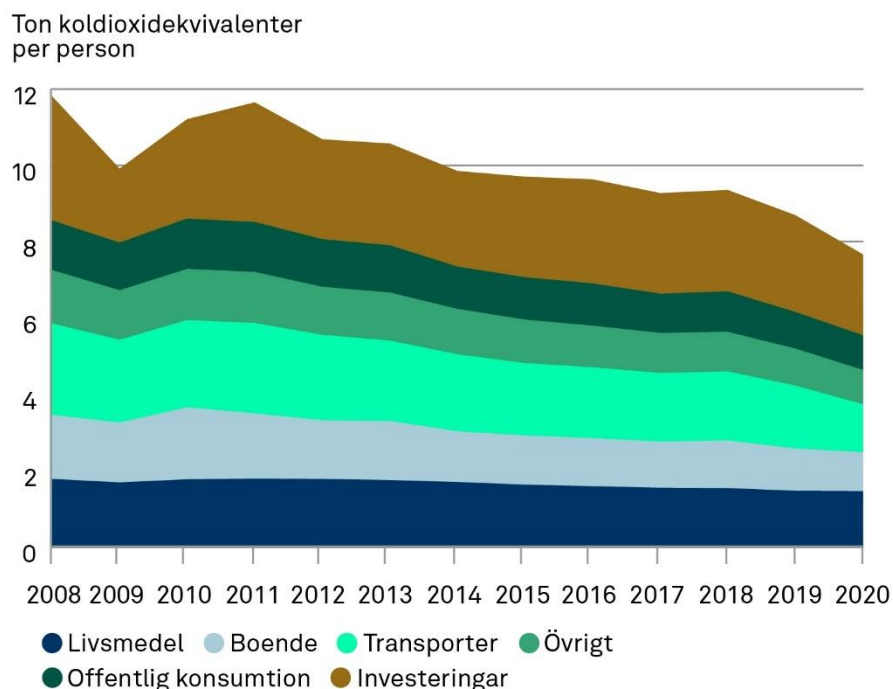
Sveriges konsumtionsbaserade utsläpp uppgick till 79 miljoner ton under pandemiåret 2020, varav ungefär 48 miljoner ton kommer från hushållens konsumtion. Jämfört med 2008 har de konsumtionsbaserade utsläppen minskat med 27 procent. Ungefär 63 procent av de konsumtionsbaserade utsläppen uppstår idag utomlands, det vill säga när en vara produceras i ett annat land och sedan konsumeras i Sverige.



Figur 31. Utsläpp av växthusgaser orsakade av svensk konsumtion, fördelat på utsläpp i Sverige och andra länder 2008–2020. 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 byggnader, tillverkning av maskiner och datorer samt värdeföremål och lagerinvesteringar.



Figur 32. Sveriges konsumtionsbaserade utsläpp per person 2008–2020, fördelat per konsumtionsområde. Källa: Växthusgasutsläpp från konsumtion, SCB.

5. När Sverige målen?

Detta kapitel innehåller resultat från ett antal uppdaterade scenarier med beslutade, föreslagna och aviserade styrmedel som visar möjliga framtida utvecklingar av utsläppen och upptagen av växthusgaser i Sverige, givet ett antal antaganden.

Kapitlet utmynnar i ett antal s.k. gapanalyser där avstånd och utmaningar i förhållande till en framtida måluppfyllelse bedöms. Resultaten är avsedda att utgöra underlag till flera av de bedömningar och beskrivningar regeringen behöver göra av utvecklingen mot de nationella klimatmålen enligt bestämmelserna i Sveriges klimatlag (2017:720). I klimatlagen efterfrågas bland annat en redovisning av prognosticerade utsläppsminskningar samt bedömningar av i vilken grad beslutade och planerade utsläppsminskande åtgärder och åtgärder inom olika utgiftsområden kan bidra till att de nationella klimatmålen nås.

Eftersom den av regeringen aviserade inriktningen att sänka reduktionsplikten bedöms kunna ha en betydande påverkan på utsläppsutvecklingen, men ännu inte presenterats som ett konkret förslag, har scenarierna i kapitlet kompletterats med ett utfallsrum för att fånga in effekter av olika nivåer på den aviserade förändringen.

Scenarierna och gapanalyserna kommer behöva kompletteras när det finns ett konkret förslag till förändring av reduktionsplikten som beslutats av regeringen.

Scenarier är utöver ovan nämnda oklarhet kring reduktionsplikten, alltid behäftade med osäkerheter och resultaten och de tillhörande bedömningarna av möjlig måluppfyllelse behöver läsas med detta i åtanke.

I kapitlet redovisas resultat från i huvudsak två scenarier för hur växthusgasutsläppen i Sverige kan utvecklas i framtiden:

- *ett uppdaterat referensscenario med beslutade styrmedel.* Scenariot bygger i grunden på det referensscenario som Sverige redovisade till EU i inledningen av 2023, se faktaruta nedan. Scenariot har därutöver uppdaterats för att inkludera effekter av några nyligen beslutade styrmedel, nationellt och inom EU.¹⁶⁶
- *ett uppdaterat referensscenario med föreslagna styrmedel i transportsektorn,* som även inkluderar EU:s förslag till skärpta koldioxidkrav för tunga fordon¹⁶⁷, samt en antagen något snabbare elektrifieringstakt för lätta fordon¹⁶⁸. Detta scenario bedöms illustrera

¹⁶⁶ För energi och transportsektorerna har endast utsläppen av koldioxid räknats om, inte de övriga växthusgaserna. De sistnämnda utgör några få procent av utsläppen, varför förenklingen bedöms vara av mindre betydelse.

¹⁶⁷ Kommissionen har lagt fram ett förslag till skärpta CO₂-krav för tunga fordon i februari 2023, se kapitel 7. EU kommissionens förslag är något mindre ambitiösa än antagandena i scenariot.

¹⁶⁸ Den snabbare elektrifieringstakten innebär att nollutsläpp i nybilsförsäljningen inträffar 2030 i stället för 2035.

möjliga effekter av några av de förslag till styrmedelsskärpningar i transportsektorn som redovisas i avsnitt 7.1 i denna rapport.¹⁶⁹

De två uppdaterade scenarierna har som nämnts även kompletterats med *ett möjligt utfallsrum* för regeringens aviserade men ännu inte föreslagna förändring av reduktionsplikten från den 1 januari 2024.

Genomgången avslutas med en jämförelse med hur motsvarande utsläppsscenarioer såg ut 2019 i Naturvårdsverkets underlag till den första klimathandlingsplanen.¹⁷⁰ De uppdaterade referensscenarierna i denna rapport, inklusive utfallsrum jämförs även med det scenario som rapporterades i Naturvårdsverkets underlag till regeringens klimatredovisning 2022.

Vid sidan av scenarierna över utvecklingen av utsläppen av växthusgaser redovisas slutligen även resultat från några scenarier över hur nettoupptaget av koldioxid kan utvecklas inom markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk, den s.k. LULUCF¹⁷¹-sektorn, givet några olika scenarioantaganden. Hur de olika scenarierna skiljer sig åt och hur skillnaderna i scenarioantaganden påverkar resultaten redovisas i avsnitt 5.6.

Resultaten i detta kapitel används även för att studera hur förutsättningarna kan se ut för Sverige att nå de skärpta åtaganden landet nyligen tilldelats enligt EU:s ansvarsfördelning, ESR, för perioden 2021–2030 samt motsvarande skärpta åtagande för LULUCF-sektorn. EU-åtagandena beskrivs närmare i avsnitt 3.3.

I kapitlet finns även sex faktarutor med fördjupningar kring några olika tvärgående perspektiv på de stora förändringar som äger rum i scenarierna.

Faktarutorna behandlar elsystemets utveckling, resilienta värdekedjor, bioenergi och bioekonomi, biologisk mångfald, luftföroreningar samt innovationskritiska metaller och mineral nödvändiga för klimatomställningen. I kapitel 7 återfinns ytterligare två faktarutor på temat tillstånd och tillståndsprocesser samt rättvis omställning.

¹⁶⁹ Detta gäller främst förslagen "Inför ett riksdagsbundet mål om endast nollutsläppsfordon i nybilsförsäljningen av personbilar år 2030 och att fossila drivmedel ska vara utfasade senast år 2040 i inrikes transporter.", " Inför ett ekonomiskt incitament motsvarande den tidigare klimatbonusen för lätta lastbilar.", " Sverige bör verka för att det nyligen framlagda förslaget till skärpning av kraven på tunga fordon i förordningen (2019/1242) om nya tunga fordons koldioxidutsläpp genomförs med hög ambition, mot 100 procents utsläppsreduktion i nya tunga fordon senast 2040." samt "Förläng klimatpremien för tunga lastbilar till att även gälla 2025 och 2026".

¹⁷⁰ Naturvårdsverket (2019).

¹⁷¹ LULUCF är en förkortning för Land-Use, Land-Use Change and Forestry.

FAKTA: Energi-, industri- och transportscenariorna i det uppdaterade referensscenariot

Det uppdaterade referensscenariot och scenariot med föreslagna styrmedel i detta kapitel bygger i grunden på de scenarier som togs fram under 2022 för Sveriges rapportering till EU. Scenarierna till EU redovisades i inledningen av 2023.*

En stor del av scenarierna rör utvecklingen av energisystemet, inklusive transportsektorn. Energimyndigheten tar vartannat år långsiktiga scenarier över energisystemets utveckling i samarbete med, Trafikverket, Naturvårdsverket m.fl. myndigheter. De långsiktiga scenarierna används bland annat till Sveriges rapportering till EU och redovisas i en särskild rapport.** Scenariot som rapporterades till EU benämns "lägre elektrifieringstakt" i Energimyndighetens rapport.

Scenarierna för rapporteringen till EU och Energimyndighetens långsiktiga scenarier utgår från de styrmedel som beslutats fram till den sista juni 2022.

Eftersom ett antal större styrmedelsförändringar både beslutats, aviserats och föreslagits efter denna tidpunkt, nationellt och inom EU, har scenarierna till EU behövt uppdateras i några avseenden för att även kunna fungera som underlag till regeringens kommande klimatredovisning och klimathandlingsplan. Det är bakgrunden till det uppdaterade referensscenariot och scenariot med föreslagna styrmedel i detta kapitel.

Energimyndigheten har i arbetet med långsiktsscenarierna tagit fram några ytterligare scenarier för energisystemets utveckling. De uppdaterade scenarierna som redovisas i denna rapport, utgår från samma antaganden om större investeringar i industrin som i scenarioalternativet "högre elektrifiering" i Energimyndighetens långsiktsscenario.

För uppdateringen av utvecklingen i vägtransportsektorn, till följd av styrmedelsförändringar under hösten, har nya antaganden gjorts om utvecklingen av fordonsflottan av personbilar och lätta lastbilar, jämfört med motsvarande antaganden i scenariot till EU och i långsiktsscenarierna, se bilaga.

De tidigare scenarierna till EU har även justerats med antaganden om fortsatt skattebefrielse för s.k. höginblandade biodrivmedel. För att illustrera den aviserade sänkningen av reduktionsplikten har ett möjligt utfallsrum med olika framtida nivåer på reduktionsplikten har även förts in, från nivån noll till nivån nuvarande beslutade reduktionspliktsnivåer.***

Uppdateringen har alltså avgränsats till några centrala styrmedelsförändringar, som i stor utsträckning påverkar resultaten och som beslutats eller planerats efter 1 juli 2022, i övriga delar används de tidigare resultaten från de scenarier som rapporterats till EU. För dessa sektorer har scenarierna tagits fram av Jordbruksverket, SLU och Naturvårdsverket.

Referenser:

* *Klimat- och näringslivsdepartementet (2023b).*

** *Energimyndigheten (2023b).*

*** *Samarbete mellan Energimyndigheten och Naturvårdsverket.*

5.1 Några viktiga scenarieförutsättningar

De viktigaste styrmedelsförändringarna i de nya uppdaterade scenarierna, inklusive det antagna utfallsrummet, gäller följande beslutade, aviserade och föreslagna styrmedelsförändringar:

- *Förändrad reduktionsplikt.* Regeringen har aviserat men ännu inte lagt fram förslag om att reduktionsplikten ska sänkas till EU:s miniminivå. Åskådliggörs i ett utfallsrum, allt annat lika.
- *Användning av s.k. höginblandade biodrivmedel* får fortsatt skattebefrielse och ingår i scenariot med beslutade styrmedel.
- *Koldioxidkraven på lätta fordon har beslutats i EU* samtidigt som regeringen har beslutat att *dra tillbaka bonus* för lätta bilar i bonusmalussystemet, förändringar som ingår i scenariot med beslutade styrmedel.
- *EU ETS skärps till 2030, förändringen gäller även tillgång till innovationsstöd och system med skyddstullar.* För dessa förändringar finns det ett preliminärt beslut och de ingår i scenariot med beslutade styrmedel.
- *Skärpta koldioxidkrav för tunga fordon, från mars 2023, har föreslagits och antas genomföras med hög ambition i Sverige i scenariot med föreslagna styrmedel.*

Övriga antaganden överensstämmer med de som användes i EU-scenarierna, se även fördjupningen i rutan ovan, och beskrivs mer i detalj i rapporter där dessa scenarier redovisas.¹⁷²

Infrastruktur antas byggas ut på ett sätt som inte bromsar den antagna omställningstakten i scenarierna

Vid sidan av antagandena om hur styrmedel tillämpas över tid utgår scenarierna även från vissa antaganden om hur åtgärder från det offentliga bidrar till att möjliggöra att investeringar kommer på plats.

Scenarierna förutsätter att det kommer vara möjligt att bygga ut ytterligare fossilfri eltillförsel och den elnätskapacitet som behövs vid de tidpunkter som respektive verksamheter antas ställa om sin produktion, samt att verksamheterna då erhållit erforderliga tillstånd. Förutsättningarna gäller även för utvecklingen av infrastruktur för verksamheter som antas införa system som förutsätter koldioxidavskiljning, transport och lagring av koldioxid.

När det gäller utvecklingen i transportsektorn och arbetsmaskiner förutsätts utbyggnaden av laddinfrastruktur och infrastruktur för fossilfria gasformiga och flytande drivmedel byggas ut på ett sätt som inte bromsar den introduktionstakt som antagits i scenarierna.

¹⁷² Klimat- och näringslivsdepartementet (2023b) och Energimyndigheten (2023b).

Om utformningen av utfallsrummet

För att kunna illustrera möjliga utfall av det av regeringen aviserade men ännu inte framlagda förslaget om att sänka reduktionsplikten till en nivå motsvarande en miniminivå i EU har ett brett s.k. utfallsrum tagits fram.

Utfallsrummet spänner mellan (i) en lägsta nivå på reduktionsplikten som resulterar i att noll procent biodrivmedel blandas in i bensin och diesel, och (ii) en högsta nivå som innebär att reduktionsplikten behålls enligt nu gällande lagstiftning, med en successivt stigande reduktionspliktsnivå till 2030.

I utfallsrummet har även ett exempel på en möjlig, men hypotetisk sänkning av reduktionsplikten, lagts in som en illustration. Exemplet utgår från att reduktionsplikten sänks 2024 till en genomsnittlig nivå på 6 procent, Reduktionsplikten höjs sedan linjärt till 2030 och resulterar detta år i en genomsnittlig reduktionsnivå på 13 procent.

För att uppnå att biodrivmedel inte blandas in alls i bensin och diesel, förutsätts att det inte sker några andra styrmedelsförändringar, vid sidan av att reduktionsplikten tas bort.

Antagandet innebär till exempel att energi- och koldioxidskatten räknat per liter diesel och bensin behålls på dagens nivåer, trots borttagen eller sänkt reduktionsplikt. Koldioxidskatten per volymenhet justeras alltså inte upp, även om drivmedlens fossila innehåll ökar. Skatten per kg utsläpp av koldioxid hamnar därmed på en lägre nivå för diesel och bensin jämfört med motsvarande beskattning av andra fossila bränslen.

Skatteundantag antas inte heller i fortsättningen ges för låginblandade biodrivmedel. För höginblandade biodrivmedel antas skattebefrielsen däremot behållas över hela scenarioperioden.

I scenarierna och i utfallsrummet tas inte heller hänsyn till att införandet av ett ytterligare utsläppshandelssystem i EU, ETS2, se avsnitt 7.1, kan komma att påverka priset på bensin och diesel i olika omfattning, pga. skillnader i nivåer på biodrivmedelsinblandningen och även ge incitament för viss låginblandning av biodrivmedel.

Utfallsrummet väger inte heller in att den preliminära överenskommelsen om REDIII innehåller ett mål per medlemsland om att uppnå en sammanlagd kvot för avancerade biodrivmedel och elektrobränslen på 5,5 procent av den energi som tillförs transportsektorn.

Utvecklingen i utfallsrummet tar därutöver inte heller hänsyn till vilka prisseffekter en sänkning av inblandningen av biodrivmedel i bensin och diesel kan föra med sig. I förlängningen tas inte heller hänsyn till om omfattningen av s.k. grannlandstankning skulle kunna påverkas till följd av en eventuell prisnedgång. Sverige har i utgångsläget ett lägre bensinpris jämfört med övriga länder i Norden,

och ligger runt åttonde plats i en prisjämförelse i EU.¹⁷³ En ytterligare eventuell ensidig förändring av styrmedel som sänker bensinpriset i landet ökar incitamenten för grannlandstankning i Sverige vilket i så fall skulle höja utsläppen i landets utsläppstatistik. När det gäller diesel är priserna högre i Sverige (april 2023). Skillnaden jämfört med övriga länder i Norden, varierar men konsumentpriserna ligger enligt aktuell statistik ca 1–2 kr högre per liter. Vid större sänkningar av styrmedel som påverkar dessa priser, som endast genomförs i Sverige, kan grannlandstankning även komma att uppstå när det gäller diesel och då även för kommersiell trafik.

Utsläppsutvecklingen i utfallsrummet tar slutligen inte heller hänsyn till att sänkta priser på drivmedel även leder till ökad drivmedelskonsumtion och försämrar incitamenten att välja exempelvis ett eldrivet lätt eller tungt fordon och andra färdmedelsalternativ med låga utsläpp framför att fortsätta använda fordon som drivs med fossila drivmedel.

5.2 Det långsiktiga etappmålet till 2045 – utsläppen i hela ekonomin

Målet 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 från svenskt territorium, exklusive LULUCF, ska vara minst 85 procent lägre senast år 2045 jämfört med 1990. Så kallade kompletterande åtgärder¹⁷⁴ får användas för högst 15 procentenheter av utsläppen 1990.

År 2021 var utsläppen 47,8 miljoner ton koldioxidekvivalenter vilket är en minskning med 33 procent sedan 1990. Scenarioreultatet pekar mot att de totala utsläppen av växthusgaser kommer att fortsätta minska till 2045. I det uppdaterade referensscenariot med beslutade styrmedel beräknas utsläppen kunna minska med drygt 70 procent till 2045 jämfört med 1990. De totala utsläppen i det uppdaterade scenariot beräknas till cirka 20 miljoner ton år 2045. Gapet till målet 2045 beräknas till drygt 9 miljoner ton koldioxidekvivalenter vid användning av kompletterande åtgärder och cirka 20 miljoner ton utan användning av kompletterande åtgärder.

Naturvårdsverket bedömer, med utgångspunkt från det uppdaterade referensscenariot, att målet till 2045 inte nås med nuvarande styrmedel och möjliggörande åtgärder, men att avståndet till målet är mindre än det som redovisades i underlaget till klimatredovisning våren 2022.

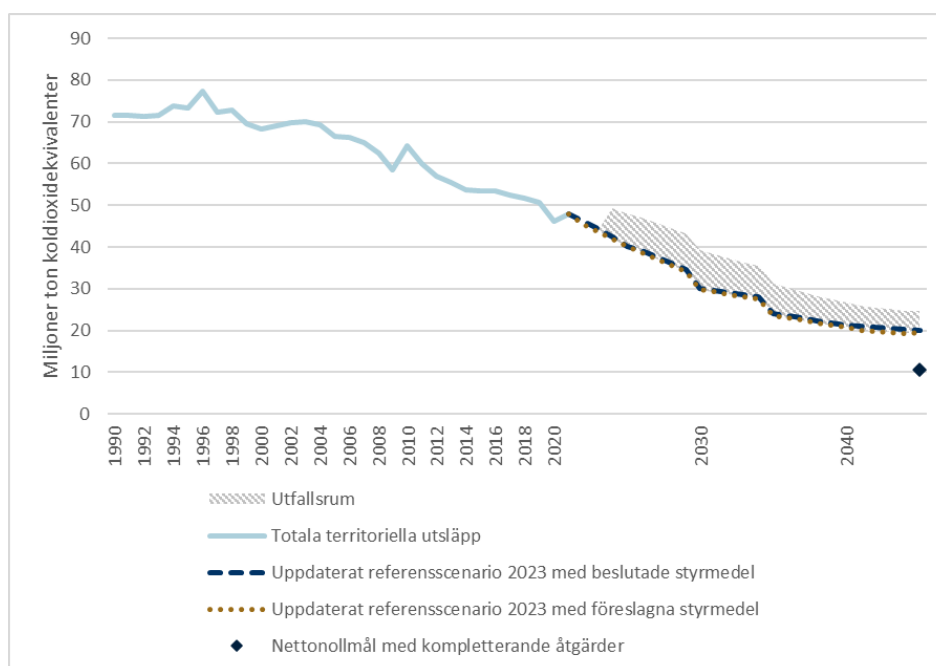
I det uppdaterade scenariot med föreslagna styrmedel hamnar utsläppen något lägre 2045 och gapet till målet beräknas till knappt 9 miljoner ton koldioxidekvivalenter vid användning av kompletterande åtgärder. Vid sidan av utsläppsnivån skiljer sig

¹⁷³ EU-kommissionen, 2023. Weekly oil bulletin. https://energy.ec.europa.eu/data-and-analysis/weekly-oil-bulletin_en

¹⁷⁴ Kompletterande åtgärder kan bestå av ökat nettoupptag av växthusgaser i skog och mark, bio-CCS eller verifierade utsläppsminskningar genom investeringar utanför Sveriges gränser som kan tillgodoräknas i enlighet med internationellt beslutade regler.

scenariot från det uppdaterade referensscenariot genom att energianvändningen och användningen av biodrivmedel hamnar på en betydligt lägre nivå samtidigt som elanvändningen ökar.

Bedömningen om gapet till målen 2045 är osäkra och resultatet ska tolkas med försiktighet. Inga känslighetsalternativ presenteras i denna rapport. Siffrorna ska inte tolkas som absoluta tal utan som en uppskattning om en möjlig utveckling. Sänkningar av reduktionsplikten illustreras som tidigare nämnts i ett utfallsrum och bedöms för det uppdaterade referensscenariot med beslutade styrmedel innebära att gapet till målet 2045 uppgår till upp till 14 miljoner ton, om kompletterande åtgärder används fullt ut. I fallet med ytterligare föreslagna styrmedel uppgår utsläppsgapet till upp till 12 miljoner ton 2045.



Figur 33. Sveriges historiska territoriella utsläpp 1990–2021 och Sveriges nettonollutsläppsmål 2045 med kompletterande åtgärder, uppdaterat referensscenariot 2023 med beslutade styrmedel, uppdaterat referensscenariot 2023 med ytterligare föreslagna styrmedel 175 samt utfallsrum.

5.2.1 Resultaten mer i detalj

Inrikes transporter och industrin stod för nästan två tredjedelar av de totala utsläppen av växthusgaser år 2021. I det uppdaterade referensscenariot inklusive utfallsrum, beräknas utsläppen minska med 65–72 procent från dessa sektorer till 2045. Intervallet beror av de antaganden som görs beträffande reduktionspliktsnivå i transportsektorn. Minskningen beror framför allt på antaganden om tekniskiften och bränslebyten inom industrin samt ökad elektrifiering i transportsektorn.

Inom *industrin* har en snabb teknisk utveckling skett under de senaste åren, särskilt i de delar av industrin som står för de större utsläppen i Sverige, dvs. järn- och stål,

¹⁷⁵ Den kraftiga nedgången 2030 och 2035 beror framför allt på att tekniskifte i järn- och stålindustrin antas genomföras dessa år, men även tekniskiften inom andra industrisektorer.

mineralindustri, raffinaderi och kemiindustri. Ny teknik har under en relativt kort tidsperiod testats i pilot- och demonstrationsskala och utvecklats närmare en fullskalig introduktion. Utvecklingen understöds nu av att styrmedlen, framför allt inom EU skärpts ytterligare, se avsnitt 7.3.

Mycket återstår dock för att de antagna förändringarna kommer kunna genomföras i den takt som antagits i det uppdaterade referensscenariot.

Nyckelfaktorer är som tidigare nämnts elsystemets fortsatta utveckling, tillgång till arbetskraft, inklusive rätt kompetens, samt effektiva tillståndsprocesser. I det uppdaterade scenariot sker även nyetableringar av några större energiintensiva industrier i Sverige och mycket stora investeringar i vidareförädling av järnmalm, något som bidrar till den stora ökningen i efterfrågan på fossilfri el i scenariot.

Att utsläppen nu hamnar närmare målet 2045 beror även på att elektrifieringen av *transportsektorn* nu antagits gå snabbare jämfört med tidigare scenarier. EU:s skärpta koldioxidkrav på lätta vägfordon är det styrmedel som antas ha störst betydelse för resultatet.

I det uppdaterade referensscenariot med föreslagna styrmedel förstärks denna utveckling ytterligare i och med att även de tunga vägtransporterna elektrifieras i hög utsträckning i detta scenario. Att utvecklingen kan gå i denna riktning har förstärkts i och med det förslag till skärpta koldioxidkrav på tunga fordon som EU-kommissionen lade fram i inledningen av 2023, se kapitel 7.

Scenarioreultatet vilar i denna del, som nämnts, bland annat på förutsättningen att det byggs ut en ändamålsenlig laddinfrastruktur som inte bromsar den antagna introduktionstakten.

Fakta: Elsystemets utveckling

Elanvändningen förväntas öka genom elektrifieringen av samhället. Ökningen är störst i Energimyndighetens scenarioalternativ ”högre elektrifiering” där den ökar från 134 till 320 TWh (mellan 2020 och 2045). I scenariot sker både investeringar i befintliga industrier och investeringar i ny industriproduktion i landet. Den stora ökningen av efterfrågan kommer främst från ett betydligt ökat behov av vätgas i några större industriverksamheter, främst i järn- och stålindustrin.*

En stigande efterfrågan på el, höga bränsle- och utsläppsrättspriser samt en fortsatt stark marknadskoppling mot den europeiska kontinenten och Storbritannien förväntas leda till högre elpriser. Under perioden 2015–2020 var elpriset i genomsnitt 0,31 kr per kWh och i scenarierna ökar priset med 62–83 procent till 2045. Detta är samtidigt betydligt lägre än det genomsnittliga elpriset för år 2022 som var ungefär 1,5 kr per kWh. Svenska elpriser förväntas fortsatt vara låga i ett europeiskt perspektiv. Detta beror på att överföringskapaciteten mellan Sverige och Norden inte fullt räcker till att utjämna prisskillnaderna.

Elpriset förväntas bli mer volatila och ha större säsongsvariationen i framtiden. Både situationer med nollpriser och knapphetspriser förväntas förekomma. Denna förändrade prisbild kan leda till ett ändrat beteende på både producent- och användarsidan av elsystemet. En hög grad av efterfrågefleksibilitet skulle minska perioderna av knapphetspriser. Det blir därför viktigt att undanröja hinder för efterfrågefleksibilitet. Ökad digitalisering och automatiserat utnyttjande av flexibilitetsresurser samt tim- eller kvartsavräknade kunder möjliggör för att en större flexibilitetspotential kan realiseras.

Sedan elmarknadsförordningen trädde i kraft 2019 har Sverige en skyldighet att övervaka resurstillräckligheten. Sverige har också sedan 2022 en fastställd tillförlitlighetsnorm om en timme med effektbrist per år. Resurstillräckligheten övervakas av Svenska kraftnät och ENTSO-E. I senaste kortsiktiga marknadsanalysen konstaterar Svenska kraftnät att risken för effektbrist är låg (under en timme simulerad genomsnittlig effektbrist) fram till 2026. Därefter ökar den simulerade genomsnittliga effektbristen på grund av tillkommande elanvändning.** Sverige kan alltså komma att behöva anpassa kapacitetsbevarande åtgärder, såsom effektreserven, för att inte risken för effektbrist ska bli för hög.

Vi kan konstatera att det framtida elsystemet kommer att bli svårare att balansera med betydligt större variationer på flöden, produktion och nya förbrukningsmönster. En minskande rotationsenergi kommer också att vara utmanande för möjligheten att hålla en stabil frekvens i elnätet. Detta hänger framför allt samman med att den variabla elproduktionen förväntas öka. Rotationsenergin har spelat en mycket viktig roll för att hålla frekvensen i elsystemet. Utvecklingen med bland annat anläggningar för både produktion och användning av el som har AC/DC-omriktare samt HVDC-kablar skapar samtidigt nya möjligheter att hantera snabba frekvensvariationer. Denna utveckling innebär att systemansvariga kan komma att behöva handla upp nya stödtjänster såsom svängmassa. Utvecklingen med bland annat anläggningar för både produktion och användning av el som har AC/DC-omriktare samt HVDC-kablar skapar också nya möjligheter att hantera snabba frekvensvariationer.

Referenser:

* *Energimyndigheten (2023b).*

** *Svenska kraftnät (2022).*

De utsläpp som kvarstår i det uppdaterade referensscenariot fram emot 2045 kommer i fallande ordning från industri, jordbruk, från förbränning av avfall inom el- och fjärrvärmesektorn samt till viss del från arbetsmaskiner och transporter.

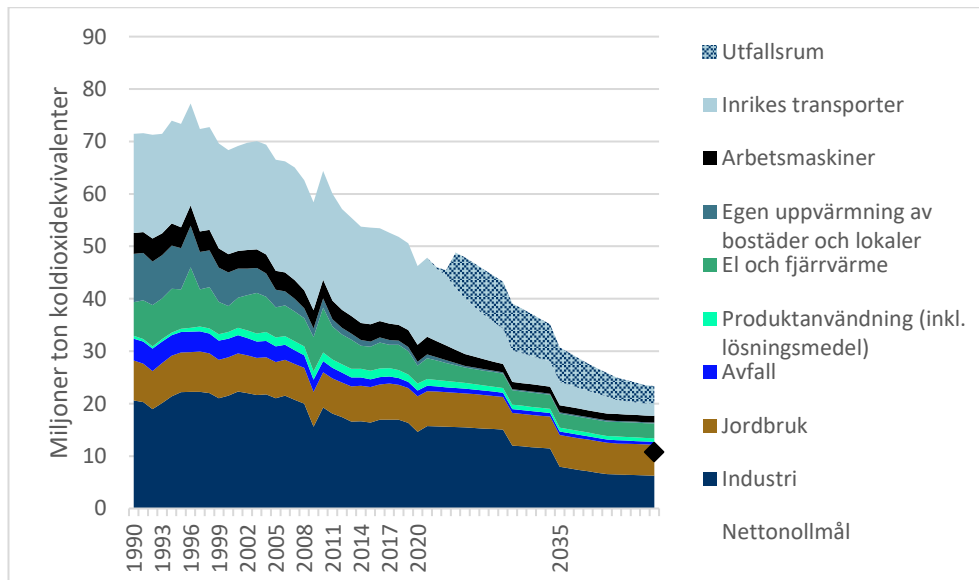
Det är i princip möjligt att fler tekniskiften på sikt skulle kunna realiserats även i andra delar av *industrin* som omfattas av EU:s utsläppshandelssystem, men då det ännu saknas tydliga planer för hur dessa delar av industrin ska ställa om, och utvecklingen av EU ETS efter 2030 behöver få en större tydlighet, se avsnitt 7.2, så ingår inte antaganden om skiften i denna del av industrin i scenarierna.

För anläggningar med *avfallsförbränning* inom el- och fjärrvärmeproduktion kan på sikt avskiljning och lagring av koldioxid genom införande av CCS-teknik, komma att utgöra ett alternativ. Åtgärden bedöms få ytterligare ekonomiska incitament, i och med den preliminära överenskommelsen om ett skärpt EU ETS, se avsnitt 7.2. Produktkrav inom EU, som ger incitament till ökad återvinning av fossil plast är också på väg att skärpas, se mer i bilaga 1 (Underlag för klimatredovisning) och avsnitt 7.2.

Utvecklingen mot tillämpning av CCS-teknik är även den beroende av utvecklingen inom eltillförselsektorn samt av att det utvecklas en fungerande infrastruktur för koldioxidtransport och lagring av koldioxid.

Bland de övriga kvarstående utsläppen i det uppdaterade referensscenariot är det främst utsläppen från *jordbrukssektorn* och delvis även för *arbetsmaskiner*, för vilka det inte finns tydliga styrmedel under utveckling nationellt eller på EU-nivå.

I *transportsektorn* och även för arbetsmaskiner innebär osäkerheten om hur reduktionsplikten kan komma att sänkas och utvecklas på längre sikt att vissa utsläpp ligger kvar från befintliga fordon i fordonsparken.



Figur 34. Totala utsläpp 1990–2021 och uppdaterat referensscenario 2023 med beslutade styrmedel uppdelat per sektor med utfallsrum samt målnivån med kompletterande åtgärder 2045.

Fakta: Resilienta värdekedjor

Innovationer som behövs i klimatomställningen är beroende av fungerande globala värdekedjor där råvaror, komponenter, produkter och tjänster kommer från flera länder. Detta innebär att taktiken i klimatomställningen är sårbar för händelser runt om i världen, inte minst beroendet av innovationskritiska metaller, permanentmagneter, kretskort och batterier. Företag som misslyckas med att etablera hållbara leverantörskedjor riskerar att stå utan kritiska insatsvaror eller se dem kraftigt fördyras. Hösten 2010 slutade Kina exportera sällsynta jordartsmetaller till Japan under en månad vilket innebar att japansk tillverkningsindustri inte kunde producera och att priserna på sällsynta jordartsmetaller ökade kraftigt. Översvämningar i Thailand 2011 slog ut en stor del av världens mikrochiptillverkning vilket fick återverkningar för en rad industrier och konsumenter globalt.* Covid-19 pandemin har inneburit en brist på halvledare vilket påverkat tillverkning av elektronik och fordon. Vetskapen om detta har lett till att leverantörskedjan och dess hållbarhet blivit en alltmer central del av affärsmodellen för varumärkesföretag och för staters politik.

Världsekonometiskt forum (World Economic Forum) har under många år publicerat årliga rapporter om globala risker som hotar världsekonomi. I ett 10-årsperspektiv bedöms största hotet för världsekonomin vara kopplade till miljö- och klimat. De största riskerna är att länder och företag misslyckas att minska utsläppen av växthusgaser, extremväder, förluster i biodiversitet, naturresursrisker och miljöförstöring.

Referenser:

* Haraguchi, M. och Lall U. (2015).

** Tillväxtanalys (2020).

Insatsvaror som är kritiska för klimatomställningen är koncentrerad till västasien, särskilt till Kina. Detta gör försörjningen av dessa komponenter sårbar för geopolitik och extremväder i dessa områden. Det senare innebär att man är beroende av att dessa länder genomför anpassningsåtgärder för ett förändrat klimat. Detta gäller även hamnar som är viktiga för logistiken. Tillväxtanalys har i en rapport visat att delar av det svenska näringslivet på grund av sitt beroende av kritiska metaller och komponenter är sårbara för extremväder i andra länder**.

Både EU och USA genomför åtgärder för att minska sårbarheten. Dessa kan delas in i fyra områden:

- 1) Att utveckla värdekedjor för egna industriella ekosystem.
- 2) Substitution genom cirkulär användning av kritiska insatsvaror, hållbara produkter och innovation.
- 3) Att stärka den hållbara och ansvarsfulla inhemska anskaffningen och bearbetningen av råvaror i EU.
- 4) Att diversifiera försörjningen med hållbar och ansvarsfull anskaffning från tredjeländer, där man stärker regelbaserad öppen handel med råvaror och får bort störningar i den internationella handeln.

Utredningen om en hållbar försörjning av innovationskritiska metaller och mineral (SOU 2022:56) konstaterar att Sverige inte har en politik med samma helhetssyn. Man föreslår att regeringen tar fram en parlamentarisk förankrad strategi som bättre speglar EU:s agenda.

5.3 Målen för den icke-handlande sektorn (ESR) – nationellt och inom EU

I den s.k. icke-handlande sektorn ingår utsläpp från inrikes transporter, arbetsmaskiner, jordbruk, avfall- och annan produktanvändning, småskalig uppvärmning av bostäder och lokaler med flera utsläpp. Utsläppen i den icke-handlande sektorn omfattas av nationella etappmål för utsläppsåren 2030 och 2040. Utsläppen i sektorn omfattas även av ett åtagande enligt EU:s ansvarsfördelningsförordning, ESR, för perioden 2021–2030, se avsnitt 3.3.

Etappmålet för den icke-handlande sektorn år 2030 är att utsläppen bör minska med minst 63 procent eller med 55 procent om kompletterande åtgärder används fullt ut.

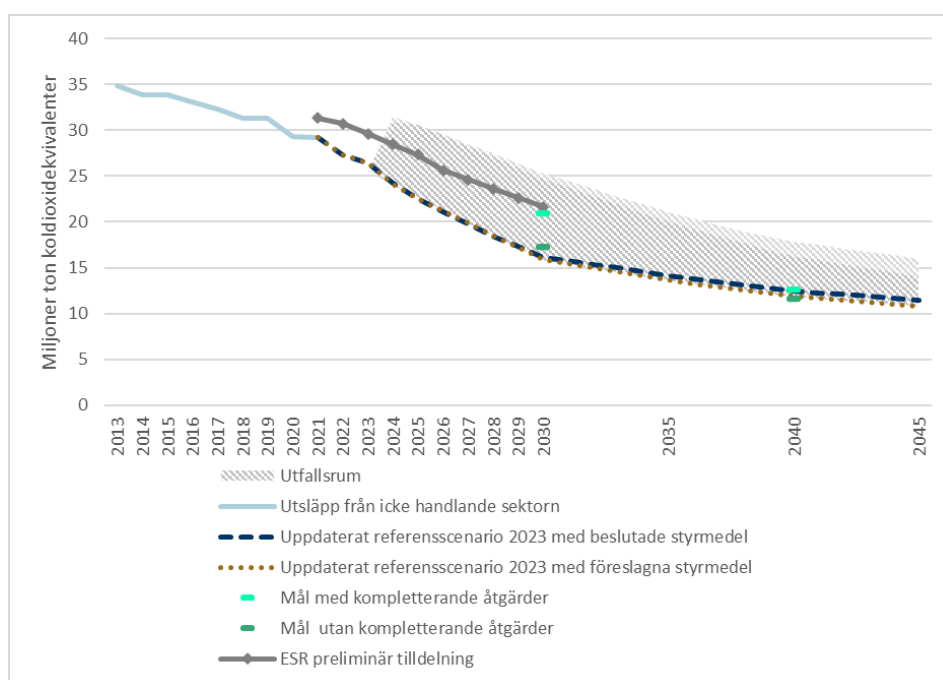
Det nyligen skärpta åtagandet inom EU för ESR-sektorn i Sverige hamnar på 50 procent utsläppsminskning 2030 jämfört med 2005. ESR-åtagandet är utformat som successivt sänkta utsläppsutrymmen perioden 2021–2030. Reglerna innebär att åtagandet kan karakteriseras som en utsläppsbudget medan de svenska etappmålen mer kan beskrivas som punktmål, där utsläppen år 2030 och år 2040 räknas.¹⁷⁶

Det nyligen skärpta ESR-målet år 2030 för Sverige ligger nära det nationella etappmålet för den icke-handlande sektorn samma år, när även kompletterande åtgärder används för måluppfyllelse.

ESR-åtagandet kan dessutom uppfyllas med ett antal s.k. flexibiliteter. Bland annat kan ett överskott som uppstår ett år, om utsläppen ligger under det tilldelade utsläppsutrymmet, flyttas över för att kompensera för ett underskott ett annat år. Det är också tillåtet att använda flera års överskott för att täcka ett eller flera års underskott.

År 2021 hade utsläppen i den icke-handlade sektorn minskat med 37 procent jämfört med 1990. I det uppdaterade referensscenariot, inklusive utfallsrum, minskar utsläppen något ytterligare, till en nivå som ligger 45–65 procent lägre än 1990 år 2030. Hur stort avståndet till målen blir i scenarierna kan inte kvantifieras fullt ut förrän det finns ett konkret förslag till sänkt reduktionsplikt. Ett utfallsrum har tagits fram för illustrera den stora spännvidden i möjliga utfall i hur reduktionsplikten kan sänkas. Reduktionspliktsnivåerna påverkar utsläppen från inrikes transporter och arbetsmaskiner. Enligt utfallsrummet kan utsläppen som högst hamna drygt 4 miljoner ton över det nationella etappmålet om 55 procent utsläppsminskning för den icke handlande sektorn till 2030. Avståndet till målet om 63 procents utsläppsminskning blir upp till ca 8 miljoner ton år 2030 jämfört den högsta nivån i utfallsrummet.

¹⁷⁶ Utvecklingen mot etappmålen ska samtidigt följas upp mot s.k. linjära indikativa utsläppbanor, och om utsläppsutvecklingen avviker på ett betydande sätt mot dess banor kan styrmedlen behöva skärpas.



Figur 35. Utsläpp från den icke-handlande sektorn 2013–2021, etappmål med och utan kompletterande åtgärder, den svenska ESR-tilldelningen av EU:s klimatmål samt uppdaterat referensscenario 2023 med beslutade styrmedel och uppdaterat referensscenario med ytterligare föreslagna styrmedel samt utfallsrum för olika reduktionspliktsnivåer.

Åtagandet inom ESR är fördelat som ett årligt tilldelat utsläppsutrymme mellan 2021 och 2030, till skillnad från de svenska nationella målen som gäller för specifika år, 2030 och 2040.¹⁷⁷ Om reduktionsplikten sänks till en låg nivå under hela decenniet nås inte målet om 50 procents minskning till 2030 jämfört med 2005. Sveriges förutsättningar att hålla utsläppen inom tilldelat utsläppsutrymme försämras ju lägre den sänkta reduktionsplikten sätts och ju längre den sänkta nivån behålls. Utfallsrummet hamnar mellan ett sammanlagt underskott på 18 miljoner ton för perioden 2021–2030 vid en borttagen reduktionsplikt och noll låginblandning, till ett överskott på 40 miljoner, om den nu gällande reduktionsplikten behålls.

Etappmålet för den icke-handlande sektorn år 2040 är att utsläppen bör minska med minst 75 procent jämfört med 1990 års utsläppsnivå eller med 73 procent om kompletterande åtgärder används fullt ut.

I det uppdaterade referensscenariot minskar utsläppen till 2040. Hur stort avståndet till målet blir kan inte heller i detta fall kvantifieras fullt ut förrän det finns ett konkret förslag till sänkt reduktionsplikt. Till 2040 hamnar utfallsrummet som högst mellan 5–6 miljoner ton över det svenska etappmålet. Om den nu beslutade reduktionsplikten behålls nås däremot målet med kompletterande åtgärder.

¹⁷⁷ En indikativ målbana används för att följa upp utvecklingen mellan målåren.

I scenariot med föreslagna styrmedel, EU:s förslag till CO₂-krav för tunga fordon, samt snabbare elektrifieringstakt för lätta fordon, beräknas utsläppen minska ytterligare med cirka 0,6 miljon ton till 2040.

5.3.1 Resultaten mer i detalj

Utsläppen från den icke-handlande sektorn år 2021 kommer främst från inrikes transporter, jordbruk och arbetsmaskiner.

Jordbrukssektorns utsläpp beräknas minska något till följd av ett minskat djurantal och minskad brukad areal, antaganden om ökad produktivitet och lägre produktpriser är förklaringar bakom resultatet. Scenariot utgår från den beslutade jordbrukspolitiken för perioden 2023–2027 i enlighet med regeringens strategiska plan för perioden 2023–2027 som nu godkänts av EU-kommissionen, se avsnitt 7.4. I ett känslighetsalternativ till scenariot hamnar utsläppen 0,3 miljoner ton koldioxidekvivalenter högre 2030 jämfört med det uppdaterade referensscenariot.

Utsläppen från uppvärmningen av bostäder och lokaler är små och beräknas fortsätta att minska till följd av en fortsatt utfasning av användningen av fossila bränslen från enskilda värmekällor, men här bedöms samtidigt finnas en viss ytterligare potential kopplad till energianvändningen i jordbrukssektorn jämfört med utvecklingen i det uppdaterade referensscenariot.

Även utsläppen från *avfallssektorn* fortsätter minska i scenarierna vilket framför allt beror på de deponiförbud för brännbart avfall och organiskt avfall som tidigare har införts. Utsläppen från *produktanvändning* fortsätter också att minska som en effekt av de förbud som successivt träder i kraft för ett flertal användningsområden för fluorerade växthusgaser till följd av nya regelverk inom EU. Utvecklingen i scenarierna utgår från antaganden om utfasning i enlighet med EU:s nu gällande lagstiftning. Det finns förslag till en skärpning av lagstiftningen som förhandlas i EU, så det är möjligt att det finns en viss, men begränsad, ytterligare potential även inom denna sektor.

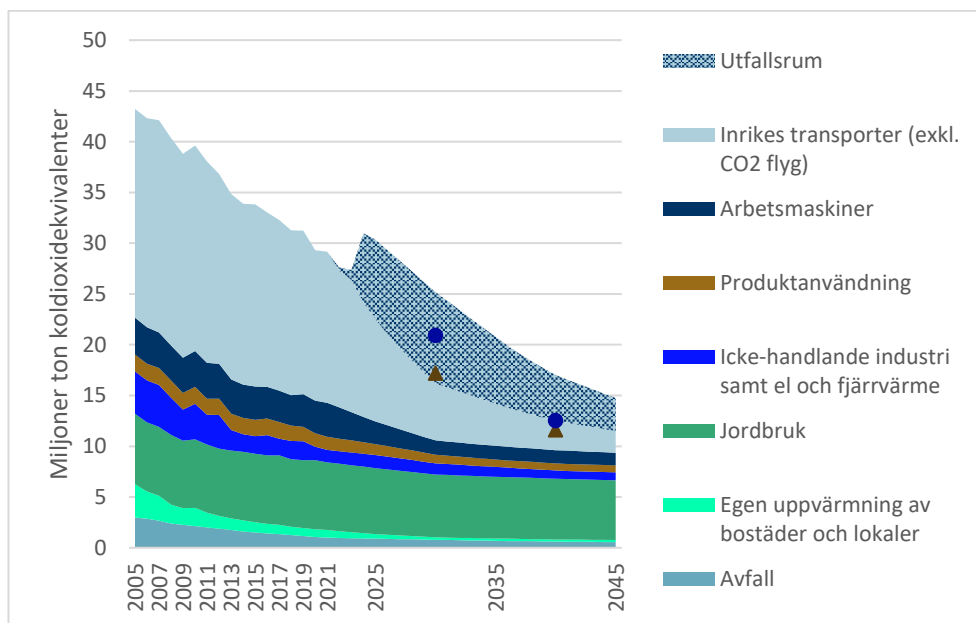
Utsläppen från *industri samt el- och fjärrvärmeanläggningar utanför handelssystemet* har legat på särskilt låga nivåer under 2020 och 2021, vilket främst bedöms ha orsakats av händelser under perioden såsom pandemin och komponentbrist, men till viss del även investeringar som lett till en minskad användning av fossila bränslen. Scenarierna har inte tagit hänsyn till denna utveckling. Utsläppen inom sektorn minskar till 2045 men ytterligare potential till utsläppsminskningar än vad som visas i scenarierna bedöms finnas.

Den fortsatta utvecklingen av utsläppen från *inrikes transporter* är som tidigare nämnts svårbedömd eftersom det inte finns något konkret förslag om hur reduktionsplikten ska sänkas. I den övre delen av det utfallsrum som tagits fram för att illustrera detta, ökar utsläppen inledningsvis för att därefter sjunka svagt fram till 2030 jämfört med dagens utsläppsnivåer. Efter 2030 sjunker utsläppen även i den övre delen av utfallsrummet, pga. att elektrifieringen av vägtransporter då får ett större genomslag i scenarierna.

I det uppdaterade referensscenariot med ytterligare förslag till styrmedel förstärks denna utveckling ytterligare.

I den nedre delen av utfallsrummet sjunker utsläppen betydligt snabbare mot 2030. Se även avsnitt 5.4.

I de uppdaterade referensscenarierna antas *arbetsmaskiner* elektrifieras i begränsad omfattning, oberoende av näringsgren, fram till 2045. Här finns ytterligare potentialer, samtidigt som styrmedel och möjliggörande insatser behöver utvecklas vidare för att understödja att potentialerna realiseras, se avsnitt 7.1. Utvecklingen av reduktionsplikten och skillnaden i kostnad mellan fossila och fossilfria alternativ har stor betydelse även på detta område.



Figur 36. Utsläpp från den icke-handlande sektorn, etappmål med och utan kompletterande åtgärder samt uppdaterat referensscenario 2023 med beslutade styrmedel samt utfallsrum, uppdelat per sektor.

Fakta: Bioenergi och bioekonomi

Biobränslen med ursprung i Sverige utgörs till största delen av restprodukter från skogsavverkning och skogsindustrin. Det avfall som förbränns består också delvis av biomassa. I Sverige finns det ett stort antal betydande punktkällor av biogena koldioxidutsläpp, framför allt inom energisektorn samt massa- och pappersindustrin. Den tekniska potentialen till negativa utsläpp genom tillämpning av bio-CCS vid dessa utsläppskällor är hög.

För att biobränslen ska bedömas vara hållbara ur klimatsynpunkt ska:

- uttaget av biomassa inte överstiga tillväxten,
- återplanteringen ske av träd eller andra växter som binder koldioxid,
- kolförrådet inte minska nämnvärt i mark och växter på lång sikt i det större område där biomassan utvinns,
- fossila bränslen inte användas för utvinning, transport eller omvandling av biomassan.*

Detta innebär att klimatpåverkan från biobränslen avgörs av hur och var den har producerats. Hållbar produktion och användning av biomassa ska dessutom inte minska den biologiska mångfalden eller markens långsiktiga produktionsförmåga, försämra kvaliteten hos mark eller vatten eller orsaka skadliga utsläpp av föroreningar.** Biodrivmedel bör klassas som hållbara utifrån förnybarhets- och bränslekvalitetsdirektivets kriterier.

Referenser:

* *Naturvårdsverket (2021).*

** *Skogsstyrelsen (2017).*

*** *Energimyndigheten (2021e).*

**** *Energimyndigheten (2023b).*

Energimyndigheten har bedömt att den mängd biomassa som årligen kan tas ut i Sverige inom hållbara ramar kan öka med cirka 41–59 TWh i ett 2030-perspektiv.*** Den största delen av potentialen utgörs av ett ökat uttag av grenar och toppar samt bioprodukter från skogsindustrin, främst bark, sågspån och lignin.

Utvecklingen av bioenergianvändningen framöver beror av en rad faktorer, exempelvis pappers- och massaindustrins utveckling, om en del biomassa som i dag används för energiändamål i stället blir råvara för kemiindustrin och utvecklingen av reduktionsplikten eller liknande styrmedel som påverkar efterfrågan på biodrivmedel.

I den nedre delen av det utfallsrum som redovisas i detta kapitel, där reduktionsplikten inte ändras, stiger användningen av biodrivmedel till 2030 för att därefter successivt minska. Det skiljer drygt 30 TWh i biodrivmedelanvändning 2030 mellan den högsta respektive lägsta nivån i utfallsrummet, med respektive utan reduktionsplikt. När biobränsleanvändningen i övriga sektorer, utom transporter och arbetsmaskiner, summeras i scenarierna, ligger användningen av biobränsle sammantaget kvar på dagens nivåer, både 2030 och 2045. Utfallet i energitermer ses i redovisningen av Energimyndighetens långsiktscenarier****.

Fakta: Biologisk mångfald

Ett negativ trend för den biologiska mångfalden har konstaterats i såväl utvärderingar inom miljö-målssystemet som rapportering enligt Art- och habitatdirektivet och den svenska rödlistan. En viktig bakomliggande orsak till förlust och försämring av biologisk mångfald är habitatförlust genom ändrad markanvändning samt bristen på sammanhängande naturtyper och ekosystem. Grön infrastruktur är ett sätt att förbättra förutsättningarna för naturtyper och arter att överleva och sprida sig genom att medvetet motverka den fragmentering som sker.

Klimatförändringar och höjda temperaturer förväntas i sig öka trycket på den biologiska mångfalden ännu mer.* Att begränsa temperaturökningen genom att begränsa utsläppen av växthusgaser är därmed en avgörande åtgärd för att bevara biologisk mångfald. Samtidigt riskerar vissa åtgärder som syftar till att begränsa utsläppen av växthusgaser att påverka den biologiska mångfalden negativt. Detta gäller användningen av bioenergi men även andra aktiviteter som

ökar konkurrensen om mark och vatten. En ökad utbyggnad av vindkraft, särskilt i glesbyggda områden, innebär sannolikt att det krävs en större utbyggnad av annan infrastruktur såsom vägar och elnät som skapar nya barriärer och ökar fragmenteringen av landskapen med potentiellt negativ påverkan på biologisk mångfald.** Av samma orsak kan elektrifieringen av samhället riskera att minska den biologiska mångfalden eftersom en betydande utbyggnad av elnätet kommer att behövas. Vissa arter kopplade till ängs- och hagmarksmiljöer kan dock gynnas när man röjer ledningsgatorna eftersom detta efterliknar det slätterbruk som i stort har upphört idag. Odlingslandskapets naturbetesmarker och slätterängar är bland de artrikaste miljöerna i landet. Läget för många av dessa arter är allvarligt till följd av förlust, försämring och fragmentering av dessa livsmiljöer. Detta läge riskerar att ytterligare försämrats av en ökad plantering av träd utanför skogsmarker*** eller av att klimatpolitiken leder till att antalet betesdjur minskar.

Referenser:

* *Naturvårdsverket (2020).*

** *Energimyndigheten (2021b).*

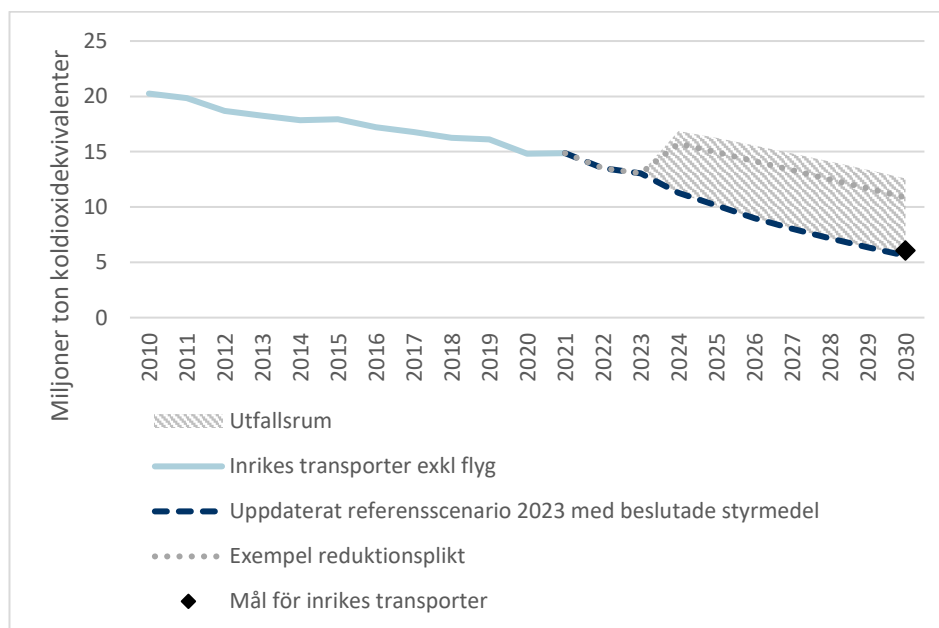
*** *Naturvårdsverket (2022k).*

5.4 Etappmålet 2030 för inrikes transporter

Etappmålet för inrikes transporter är att växthusgasutsläppen från inrikes transporter ska minska med minst 70 procent senast år 2030 jämfört med år 2010. Målet inkluderar inte koldioxidutsläpp från inrikes luftfart som ingår i EU:s utsläppshandelssystem, EU ETS.

År 2021 var utsläppen knappt 15 miljoner ton koldioxidekvivalenter vilket är en minskning med 27 procent sedan 2010. I det uppdaterade referensscenariot med beslutade styrmedel beräknas utsläppen kunna minska med 38–72 procent år 2030 jämfört med 2010, beroende på reduktionspliktsnivå.

I scenarioalternativet med föreslagna styrmedel sker en snabbare elektrifiering av personbilar fram till 2035¹⁷⁸ samtidigt som de föreslagna CO₂-kraven för tunga fordon genomförs med hög ambition i Sverige. I scenariot minskar utsläppen framför allt efter 2030. Andelen laddbara personbilar uppgår till 45 procent 2030 det uppdaterade referensscenariot, i scenariot med föreslagna styrmedel ökar denna andel till 50 procent, se bilaga 4.



Figur 37. Utsläpp från inrikes transporter (exklusive koldioxidutsläpp från inrikes flyg), etappmålet till 2030, uppdaterat referensscenariot 2023 med beslutade styrmedel och utfallsrum för möjliga/aviserade förslag till sänkt reduktionsplikt.

Etappmålet för inrikes transporter nås inte om reduktionsplikten skulle sänkas. Hur stort avståndet till målet blir kan inte heller i detta fall kvantifieras fullt ut förrän det finns ett konkret förslag till sänkt reduktionsplikt. Utfallsrummet hamnar upp

¹⁷⁸ Scenariot motsvarar Trafikanalys korttidsprognos innan Bonus-Malus togs bort för lätta fordon.

till 7 miljoner ton över målnivån 2030. I ett fall med en antagen reduktionsplikt på 13 procent år 2030 minskar avståndet till målet med ca 1,5 miljon ton. Etappmålet för inrikes transporter nås om den nu beslutade reduktionsplikten behålls.

Åtgärder som leder till att trafikarbetet minskar kan minska avståndet till målet. En ytterligare högre elektrifierings- och effektiviseringstakt jämfört med den som antagits i det uppdaterade referensscenariot kan också bidra till att gapet minskar. En sådan utveckling skulle också bidra till Sveriges åtaganden inom EU:s takdirektiv och luftkvalitetsdirektiv. Men scenariorisultaten, inklusive det utfallsrum som lagts in visar samtidigt att målet svårligen kan nås utan en betydande användning av biodrivmedel.

Trafikverket redovisar i sitt årliga PM om vägtrafikens utsläpp, från mars 2023 ett antal scenarier som illustrerar hur behovet av biodrivmedel kan påverkas beroende på utvecklingen av elektrifiering och trafikarbete, för att nå etappmålet för inrikes transporter. Scenariorisultaten, som utgår från samma grundantaganden om fordonsflottans och trafikarbetets utveckling som scenarierna i denna rapport, visar att det krävs mer biodrivmedel än de volymer som används idag för att klara etappmålet för inrikes transporter till 2030, även i de fall det skulle gå att dämpa utvecklingen av trafikarbetet eller ytterligare skynda på elektrifieringen på ett betydande sätt.¹⁷⁹

I det uppdaterade referensscenariot antas en något snabbare elektrifieringstakt för lätta fordon jämfört med motsvarande scenario i underlaget till förra årets klimatredovisning.¹⁸⁰ Bakgrunden till detta är främst att de nya CO₂-kraven för lätta fordon har beslutats sedan det förra scenarioarbetet. Elektrifieringstakten har samtidigt sänkts något, som en effekt av att bonusen nu tagits bort i bonus-malus systemet.¹⁸¹

¹⁷⁹ Trafikverket (2023).

¹⁸⁰ Detta scenario har dock en långsammare elektrifieringstakt än Trafikanalys korttidsscenario som togs fram innan borttagandet av Bonus-Malus.

¹⁸¹ Se bilaga om fordonsparkens utveckling.

Fakta: Luftföroreningar

Luftföroreningar är tätt kopplat till klimatförändringar. Halter, spridningsmönster samt nedfall och exponering av luftföroreningar kommer att påverkas av framtida klimatförändringar. Det är väldigt svårt att säga hur stor denna påverkan kommer att bli. Samtidigt finns det både flera luftföroreningar som har en klimatpåverkande effekt som påverkar på både lokal och regional skala (kortlivade luftföroreningar) samt växthusgaser med lång livslängd som har globala effekter. För utsläpp som påverkar luftkvaliteten är det viktigt att minska de lokala utsläppen till skillnad från klimatområdet där skadeeffekten är oberoende av var utsläppen sker.

Enligt EU:s så kallade takdirektiv har samtliga medlemsländer inom unionen åtagit sig att minska sina utsläpp av ammoniak (NH₃), flyktiga organiska ämnen (NMVOC), kväveoxider (NO_x), små partiklar (PM_{2,5}) och svaveldioxid (SO₂) till 2020, 2025 och 2030. Åtaganden för 2020 och 2030 är strikt bindande medan åtagandet för 2025 är ett indikativt mål som anger att utsläppen ska sjunka linjärt mellan 2020 och 2030. Enligt den senaste utsläppsstatistiken och scenario för luftföroreningar behöver fler åtgärder och styrmedel genomföras för att Sverige ska klara sina åtaganden för ammoniak- och kväveoxidutsläpp. Övriga föroreningar bedöms minska i tillräcklig takt för att uppnå åtagandena utan ytterligare åtgärd.

Som en del av genomförandet av takdirektivet ska medlemsländerna ta fram nationella luftvårdsprogram som inkluderar de åtgärder och styrmedel som behövs för att klara sina åtaganden samt hur medlemsstaten avser genomföra dessa. Klimathandlingsplanen och det nationella luftvårdsprogrammet lämnas in samtidigt vart fjärde år och det finns därför goda möjligheter till

samarbete i dessa processer för att lyfta synergieffekter och potentiella målkonflikter.

Det finns flertalet positiva samverkans effekter av klimatomställningen för luftutsläppen. Framför allt sker det när transportsektorn och industrin elektrifieras, ställer om till effektivare förbränning eller utvecklar nya utsläppsnåla tekniker. Flertalet av de förslag som presenteras inom transportområdet för att minska utsläpp av växthusgaser (se kapitel 7) leder också till minskade utsläpp av kväveoxider och har således positiva synergieffekter. Exempelvis ökad transporteffektivitet är positivt både för luft och klimat och gynnar även andra samhällsaspekter så som energitrygghet, framkomlighet och buller. Minskat trafikarbete är särskilt viktigt i tätbebyggda områden där halterna kan stiga till ohälsosamma nivåer och där människor vistas.

En målkonflikt kan uppstå när fossila bränslen ersätts med biomassa eftersom detta leder till minskade utsläpp av fossila växthusgaser men kan ge negativa effekter på luftkvaliteten. Förbränning av biomassa kan exempelvis ge ökade utsläpp av bl.a. partiklar, sot, bens(a)pyren och kväveoxider om detta inte motverkas genom t ex rening av rökgaser. Om förslag och teknik för att minska klimatutsläppen innebär tyngre fordon finns en risk för en ökad mängd slitagepartiklar.

Inom områdena inrikes transport och jordbruk återfinns styrmedels- och åtgärdsförslag i förslag till nationellt luftvårdsprogram som även återfinns i denna rapport. Dessa förslag har markerats med symbolen  för att belysa att dessa förslag både minskar utsläpp av växthusgaser och luftföroreningar och finns med i underlaget till luftvårdsprogrammet (LVP).

Fakta: Innovationskritiska metaller och mineral nödvändiga för klimatomställningen

Samhällets klimatomställning, inte minst elektrifieringen, skapar en snabb ökande efterfrågan på innovationer vars funktionalitet är beroende av metaller och mineral som inte tidigare utvunnits eller använts i någon större utsträckning. Innovationskritiska metaller och mineral är inte ett i författning eller på annat sätt definierat begrepp. Det har dock använts i flera år för att beskriva metaller och mineral som behövs i digitaliseringen och den gröna omställningen. Begreppet har framför allt använts för att signalera ett särskilt intresse från samhället av investeringar som leder till innovationer som behövs i klimatomställningen. I EU används ett närbesläktat begrepp; kritiska råvaror. Det finns bland annat en lista med i dag 30 kritiska råvaror som bedöms av avgörande betydelse för EU utifrån råvarornas ekonomiska betydelse och försörjningsrisken kopplat till råvarorna.*

Ett energisystem som inte bygger på fossila bränslen kräver fler och en större mängd metaller.** En elbil kräver ungefär sex gånger mer metaller än en konventionell bil och ett vindkraftverk kräver nio gånger mer mineral än ett gaskraftverk. Litium, kobolt, grafit och nickel är kritiska för batteriers prestanda. Sällsynta jordartsmetaller är kritiska för permanentmagneter som behövs i vindkraftverk och elmotorer. Platinagruppens metaller kan behövas i produktionen av vätgas från el.

Beroende av metaller och mineral för teknologier i klimatomställningen (skuggningen i ringarna indikerar teknologiernas kritiska beroende, där mörk motsvarar stort beroende, ljus indikerar visst beroende och vit motsvarar lågt eller inget beroende)**

Elektrifieringen av samhället och utbyggnaden av förnybar elproduktion kommer att driva på efterfrågan på innovationskritiska metaller och mineral i våra scenarier. Behovet av kobolt och grafit från nya elbilar i Sverige kan i referensscenariot bli ungefär fem gånger högre år 2030 än 2021. Där efter är efterfrågan relativt stabil.

Försörjningen av innovationskritiska metaller och mineral är ofta förknippad med en stark marknadskoncentration, särskilt till Kina, och många gånger även med betydande sociala och ekologiska utmaningar. Att ersätta fossila bränslen kommer därmed åtminstone kommande 20 åren leda till ett beroende av Kina.

För att skapa en hållbar försörjning av innovationskritiska metaller och mineral behövs därför en kombination av åtgärder som syftar till att stärka attraktiviteten för investeringar, åtgärder som stärker förmågan att hantera hållbarhetsrisker i leverantörskedjor i näringslivet och åtgärder som leder till ett fossilfritt samhälle utan ökad användning av innovationskritiska metaller och mineral (SOU 2022:56). Det handlar om att lyckas kombinera en cirkulär användning av dessa metaller och mineral, tillvaratagandet av den geologiska potential som finns för flera av dessa metaller i Sverige*** och innovation samt styrmedel som syftar till tekniska alternativ och en efterfrågan på dessa alternativ.

	Kobolt	Litium	Sällsynta jordarts	Platina-gruppen	Grafit	Koppar
Solceller	○	○	○	○	○	●
Vindkraft	○	○	●	○	○	●
Bioenergi	○	○	○	○	○	●
Kärnkraft	○	○	○	○	○	○
Elnät	○	○	○	○	○	●
Elfordon och batterier	●	●	●	●	●	●
Vätgas	○	○	○	●	●	○

Referenser:

* *European Commission (2020).*

** *IEA (2021).*

*** *Nordic Innovation (2021).*

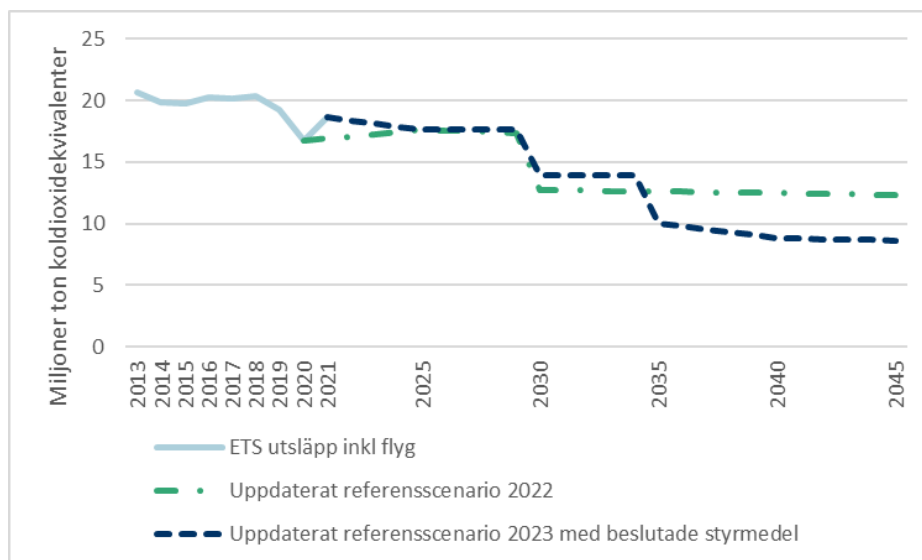
5.5 Scenarier för den handlande sektorn

EU:s system för handel med utsläppsrätter (EU ETS) omfattar 94 procent av utsläppen från industrin respektive el- och fjärrvärmeproduktion samt utsläppen från flyg. Olika industribranscher omfattas dock i olika hög grad av handelssystemet.

Det finns inget separat mål för de svenska anläggningarna i EU ETS, men dessa utsläpp ingår som en del i det långsiktiga klimatmålet till 2045, se kapitel 3.3.

Utsläppen inom EU ETS utgjorde 39 procent av de territoriella utsläppen i Sverige år 2021. Enligt den preliminära överenskommelsen inom Fit for 55 för EU ETS ska utsläppen från anläggningarna som helhet uppnå utsläppsminskningar på 62 procent år 2030 jämfört med 2005. I scenarierna har vi inte antagit att de totala utsläppsrätterna fortsätter att minska i samma takt efter 2030, då det i det reviderade ETS-direktivet (skälstext 59c) framgår att den linjära reduktionstakten bör justeras efter 2030.¹⁸²

Utsläppen från industrin i handelssystemet kommer framför allt från järn- och stålindustrin, mineralindustrin och raffinaderier som tillsammans står för cirka 75 procent.



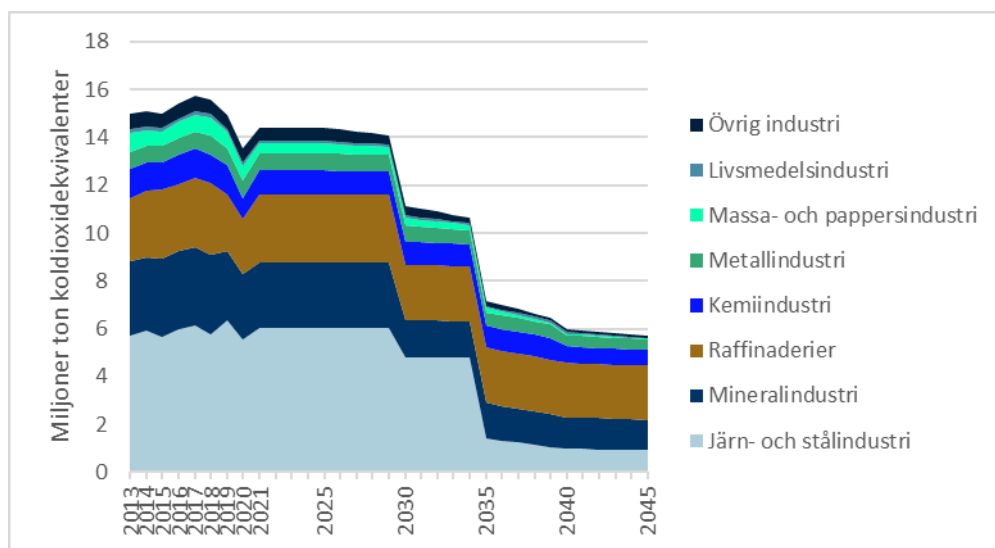
Figur 38. Utsläpp från den handlande sektorn i Sverige inklusive inrikes flyg, och uppdaterat referensscenariot 2023 med beslutade styrmedel och uppdaterat referensscenariot 2022. Förväntade teknikskiften inom industrin står för de största utsläppsförändringarna.

I det uppdaterade referensscenariot beräknas de inhemska utsläppen från stationära anläggningar inom EU ETS i Sverige minska med 67 procent till år 2045 jämfört med 2005. Utsläppen från inrikes flyg beräknas kunna minska med cirka 51 procent till 2045 jämfört med 2005.

¹⁸² Europeiska unionens råd, 2023. <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-6210-2023-INIT/en/pdf>

Minskningen beror framför allt på att ett teknikskifte till vätgasbaserad stålproduktion antas genomföras i järn- och stålindustrin samt att CCS-teknik antas komma att införas inom cementindustrin samt i raffinaderier. Teknikskiftena antas genomföras med start vid 2030 och 2035 och utsläppseffekten kan tydligt ses i de kraftiga utsläppsminskningarna i figur 36.

Utsläppsminskningen beror även på antaganden om teknikskiften i kemiindustrin samt att förbränningsutsläppen antas minska ytterligare till följd av en fortsatt övergång från fossila bränslen till el och biobränslen. Utsläpp och ökad energiefterfrågan orsakad av viss tillkommande produktion inom järn- och stålindustrin har också tagits med i scenariot.



Figur 39. Utsläpp från industrin som omfattas av EU ETS och uppdaterat referensscenario 2023 med beslutade styrmedel, uppdelat per bransch

Vilka teknikskiften och när i tiden de bedöms inträffa i scenarierna bygger på expertbedömningar utifrån några utvalda kriterier, se även hur motsvarande bedömningar görs av Energimyndigheten¹⁸³ och Energimyndigheten och Svenska kraftnät.¹⁸⁴

Bedömningarna utgår främst från hur långt industrierna kommit i sin omställning, om de har påbörjat en tillståndsprocess och om de har ansökt om anslutning till elnätet. I expertbedömningarna har hänsyn även tagits till om det finns andra särskilda riskfaktorer för etableringen, som till exempel tillgång på råvara. Bedömningarna får i några fall stor påverkan på resultatet eftersom några företag står för en stor del av utsläppen. Utöver bedömningarna om vilka teknikskiften befintliga verksamheter kan komma att genomföra omfattar scenarierna även bedömningar av i hur stor omfattning nya verksamheter kan tillkomma.

Utsläppen från el- och fjärrvärmeproduktion inom ETS minskar till en något lägre nivå 2045 jämfört med 2020. En ökad användning av avfall bidrar till ökade

¹⁸³ Energimyndigheten (2023b).

¹⁸⁴ Energimyndigheten (2023a).

utsläpp men ökningen dämpas samtidigt av en ökad användning av biobränsle samt en minskad användning av kol och olja.

5.6 Utsläppsscenarierna i denna rapport jämförs med motsvarande scenarier från 2019 och 2022

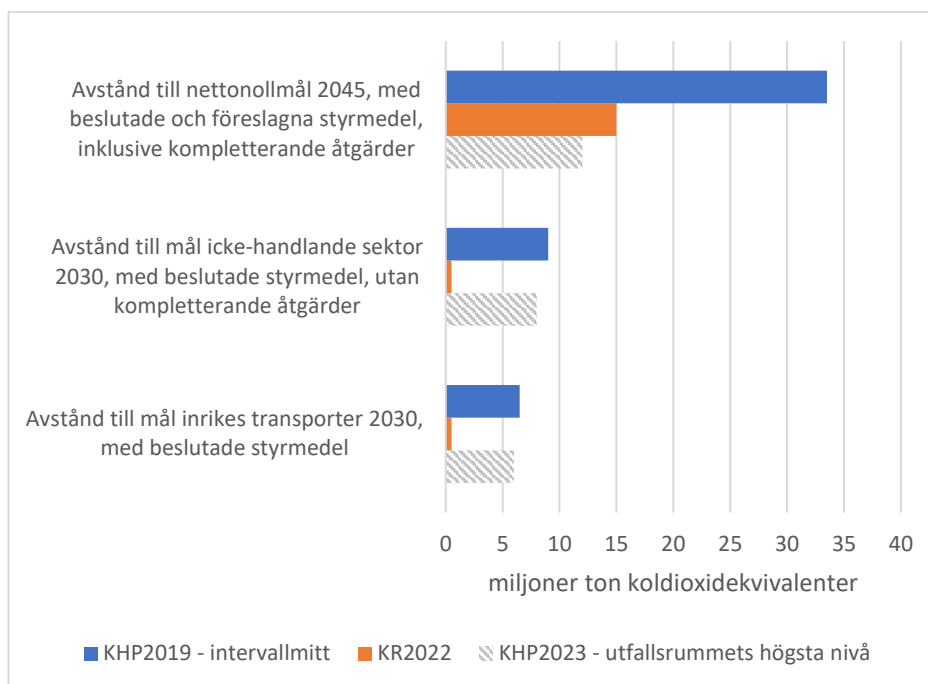
I diagrammet nedan görs en jämförelse mellan (i) de scenarioresultat och utfallsrum som redovisats i avsnitt 5.2–5.5 i detta kapitel, (ii) resultaten i de utsläppsscenarier som togs fram till underlaget till den första klimathandlingsplanen 2019, KHP2019 och (iii) de scenarier som redovisades i Naturvårdsverkets underlag till regeringens klimatredovisning 2022, KR2022.

I tabellen under stapeldiagrammet summeras de mest centrala antagandena om beslutade och föreslagna styrmedel samt möjliggörande åtgärder, i de tre scenarioarbetena.

Scenarioresultaten skiljer sig framför allt på två sätt:

För det första har avståndet till nettonollmålet senast 2045 mer än halverats när 2019-års scenario jämförs med 2022- och 2023-års scenarier.

Den andra stora skillnaden gäller hur mycket reduktionsplikten påverkar resultatet när det gäller avståndet mot etappmålen 2030. Det utfallsrum som tagits fram till denna rapport visar att om reduktionsplikten skulle sänkas på ett betydande vis till 2030, uppemot utfallsrummets högsta nivå, så kan 2023-års scenario komma att hamna på ungefär samma avstånd till etappmålen 2030, som motsvarande scenario till den första klimathandlingsplanen gjorde för fyra år sedan.



Figur 40. Jämförelse mellan scenariorresultat i underlaget till klimathandlingsplan 2019, underlaget till klimatredovisning 2022 och underlaget till klimathandlingsplan 2023.

Tabell 2. Beslutade och föreslagna styrmedel samt möjliggörande åtgärder i de tre scenarierna.

KHP 2019	KR2022	KHP2023
Koldioxidkrav för lätta fordon till 2021, ingen bonus-malus, ingen reduktionsplikt, nedsatta drivmedelsskatter på låg- och höginblandning, inga koldioxidkrav på tunga fordon	Koldioxidkrav för lätta fordon till 2030, bonus-malus, reduktionsplikt till 2030, första versionen koldioxidkrav och klimatpremie tunga fordon.	Skärpta koldioxidkrav för lätta bilar 2030 och 2035, ingen bonus, sänkt reduktionsplikt, skärpta koldioxidkrav tunga fordon (EU-förslag), och klimatpremie tunga fordon
Inga teknikskiften i industrin, första versionen ETS-regler 2030, låga ETS priser	Vissa teknikskiften i industrin, skärpning ett av ETS till 2030, högre ETS-priser	Ytterligare teknikskiften i industrin, ETS skärpning två till 2030, ytterligare något högre ETS priser
	Elektrifieringsstrategin antas genomföras	Elektrifieringsstrategin fortsätter genomföras

5.7 Scenarier för markanvändningssektorn (LULUCF)

Markanvändningssektorn har under perioden 1990–2021 redovisat ett årligt nettoupptag mellan 35 och 50 miljoner ton koldioxidekvivalenter, med en minskande trend det senaste decenniet främst kopplat till en minskad tillväxt i levande biomassa på skogsmark. Enligt den skärpta LULUCF-förordningen ska nettoupptaget i den svenska LULUCF-sektorn hamna på en nivå som är ca 4 miljoner ton koldioxidekvivalenter större år 2030 jämfört med genomsnittsnivån under basperioden (2016–2018). Utifrån det senaste årets rapportering innebär det en total sänka på 44 miljoner ton 2030.

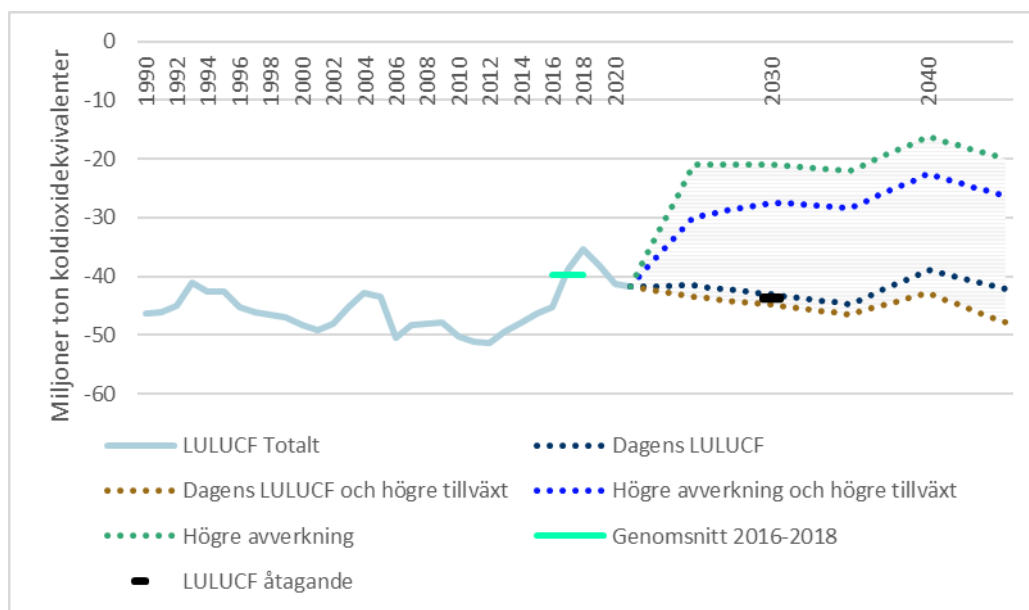
Nettoupptagets utveckling är förknippad med mycket stora osäkerheter. Fyra scenarier, med olika antaganden om avverkningsnivåer och tillväxt på skogsmark, har tagits fram för LULUCF-sektorn för att illustrera känsligheten i resultaten¹⁸⁵. De olika antagandena ger resultat med en relativt omfattande spridning, nettoupptaget varierar mellan 20–45 miljoner ton koldioxidekvivalenter totalt för LULUCF-sektorn i genomsnitt under perioden 2020–2050.

I scenariot ”Dagens LULUCF” antas avverkningsintensiteten motsvara genomsnittsnivån 2016–2020 under hela scenarioperioden.¹⁸⁶ I scenariot antas klimatförändringarna inte påverka tillväxten. Det finns dessutom ett scenario med ”Dagens LULUCF” som inkluderar ett antagande om en högre tillväxt pga. högre genomsnittstemperaturer. Ett scenario med en högre avverkningsnivå ”Högre avverkning” har även tagits fram¹⁸⁷. Dessa två parametrar har även kombinerats i scenariot ”Högre avverkning och högre tillväxt”.

¹⁸⁵ De olika antagandena påverkar nettoupptaget för skogsmark och avverkade träprodukter. För övriga markanvändningsslag (åkermark, betesmark, våtmark och bebyggd mark) används samma antaganden i de fyra fallen.

¹⁸⁶ Avverkningsintensiteten (avverkningen i förhållande till tillväxten) baseras på genomsnitt för perioden 2016–2020. Under 2021 och 2022 har avverkningen legat något högre.

¹⁸⁷ I detta scenario antas att avverkningsintensiteten är 100% i stället för 82% som i scenariot dagens LULUCF.



Figur 41. Totalt nettoupptag från LULUCF-sektorn 1990–2021, Sveriges åtagande 2030 inom EU, scenario "Dagens LULUCF" med dagens avverkningsintensitet i skogen och dagens klimatförhållanden, scenario med högre avverkning, scenario med högre tillväxt samt scenario med både högre avverkning och högre tillväxt.

Störst nettoupptag ges i scenariot som utgår från dagens LULUCF kombinerat med antagandet om en ökad tillväxt pga. att förändrade klimatförhållanden på våra breddgrader skulle kunna vara gynnsamma för tillväxten.

I scenariot "Dagens LULUCF" bedöms nettoupptaget i genomsnitt hamna omkring 40 miljoner ton koldioxidekvivalenter under perioden till 2050 med viss variation över tid på 39–44 miljoner ton. Nettoupptaget beräknas bli något större i början av scenarioperioden för att sedan minska.

Scenariot "Högre avverkning" visar att antagandet om högre avverkning ger ett minskat nettoupptag och det beräknas till ca 20 miljoner ton koldioxidekvivalenter 2050.

En riskfaktor som inte visas i något av scenarioalternativen ovan är att nettoupptaget kan fortsätta minska på grund av torka, stormar och insektsangrepp. Den torka och de skogsbränder som uppstod under 2018 och de senaste årens angrepp av granbarkborrar, som utvecklades till följd av situationen runt 2018 kan få stor påverkan på nettoupptagets utveckling även under kommande år.

Riksskogstaxeringens mätningar indikerar att den minskade tillväxten främst beror på hur väderförhållandena utvecklats under de senaste åren. Om den sämre tillväxten inte återhämtar sig kan den enligt beräkningar från SLU leda till ett minskat årligt nettoupptag från levande biomassa i storleksordningen på 10 miljoner ton koldioxid. Situationer liknande den som uppstod 2018 och åren därefter, riskerar dessutom att återkomma som en effekt av den pågående klimatförändringen.

5.7.1 Mål för LULUCF-sektorn inom EU

För perioden 2021–2025 ska de totala bokförda nettoutsläppen inte överskrida de bokförda nettoupptagen summerat för alla markbokföringskategorier. Enligt preliminära beräkningar baserat på scenariot ”Dagens LULUCF” indikerar resultatet ett totalt överskott på ca 14 miljoner för perioden 2021–2025 (dvs de bokförda nettoupptagen är större än nettoutsläppen). Beräkningarna är osäkra och endast preliminära och slutlig bokföring för fullgörande av åtagandet kommer att ske år 2027.

Till år 2030 ska det totala rapporterade nettoupptaget från LULUCF-sektorn öka med cirka 4 miljoner ton koldioxidekvivalenter jämfört med ett genomsnitt för 2016–2018. Scenariot ”Dagens LULUCF” indikerar att nettoupptaget kan hamna något högre än genomsnittet 2016–2018. Men utvecklingen av det framtida nettoupptaget är, som beskrivs ovan, mycket osäkert och nettoupptaget kan även hamna 10–15 miljoner ton lägre, om till exempel tillväxten i skogen fortsätter att minska och skadeangreppen ökar.

Dessutom ska budgetmål för åren 2026–2029 klaras, där nettoupptaget ska öka jämfört med genomsnittet för 2021–2023. Även för dessa år är utvecklingen av nettoupptaget osäkert. Slutlig bokföring för fullgörande av åtagandena för 2026–2029 samt till 2030 kommer att ske år 2032.

6. Utvecklingen av styrmedel och åtgärder med betydelse för klimatomställningen

Detta kapitel innehåller en genomgång av hur prissättningen av utsläpp har utvecklats sedan den första klimathandlingsplanen presenterades 2019. Kapitel 6 innehåller även en sammanställning av hur nationella och EU-stöd och fonder har utvecklats samt en summering av resultaten från de utredningar som har genomförts för att effektivisera tillståndsgivningen för verksamheter av särskild betydelse för klimatomställningen. Genomgångarna syftar till att ge visst underlag till punkt 4 paragraf 5 i klimatlagen, *utfallet av vidtagna åtgärder för utsläppsminskningar* i underlaget till klimathandlingsplanen.

Ytterligare underlag till punkt 4 finns att hämta i Sveriges senaste nationalrapport till UNFCCC¹⁸⁸ i vilken redovisas några modellerade effektanalyser av Sveriges tillämpning av ekonomiska styrmedel i energisektorn. I kapitel 5 i denna rapport jämförs dessutom de senast framtagna gapanalyserna med beslutade styrmedel med motsvarande scenarier som togs fram inför den första klimathandlingsplanen, skillnaden mellan de två scenariofallen ger en viss indikation om hur effekten av samlade styrningen, både nationellt och inom EU har utvecklats de senaste fyra åren, tillsammans med andra omvärldsfaktorer.

I bilaga 1 finns dessutom en översikt över den effektbedömning som genomförts över beslut inom relevanta politikområden som har fattats under det senaste året, ett av underlagen till regeringens årliga klimatredovisning. Bedömningarna avser både nationella beslut och aviseringar samt förändringar av EU-rättsakter som antagits under det senaste året fram till den 1 april 2023.

6.1 Prissättning av växthusgasutsläpp i Sverige

I bilaga 3 till rapporten beskrivs mer i detalj hur prissättningen av växthusgaser ser ut i Sverige i början av 2023 samt hur den har utvecklats från 2019 fram till idag.

¹⁸⁸ Klimat- och näringslivsdepartementet (2023a).

6.1.1 Principer för prissättning av växthusgaser

Den som orsakar skada eller olägenhet för någon annan bör också göra rätt för sig. Denna princip, att *förorenaren betalar*, har sedan lång tid tillbaka varit vägledande i svensk miljö- och klimatpolitik.¹⁸⁹ Att förorenaren betalar för sina växthusgasutsläpp innebär att privatpersoner och företag behöver ta med denna kostnad i sina beslut. Det ger tydliga incitament att minska växthusgasutsläppen så länge miljöpåverkan är korrekt prissatt. Att förorenaren betalar leder också till att det är aktören själv, och inte staten, som väljer *hur* växthusgasutsläppen ska minska, genom till exempel teknikbyten, effektiviseringar eller minskad konsumtion/produktion. Prissättning av växthusgaser kombineras i praktiken med andra styrmedel i såväl den nationella klimatpolitiken som i den EU - gemensamma, se kapitel 4 och 7.

6.1.2 Hur prissättningen har utvecklats i Sverige fram till inledningen av 2023

I Sverige sker den direkta prissättningen av utsläpp av växthusgaser genom koldioxidskatten och genom EU:s system för handel med utsläppsrätter (EU ETS).

EU:S UTSLÄPPSHANDELSSYSTEM

EU ETS omfattar verifierade utsläpp från ungefär 750 svenska anläggningar inom industri, såsom stålverk och raffinaderier och el- och värmeproduktionsanläggningar. Genomsnittliga priser inom EU ETS var 860 kronor per ton koldioxid. Det är en relativt kraftig ökning från år 2019 då priserna i genomsnitt var cirka 260 kronor per ton.

¹⁸⁹ Se exempelvis kapitel 5 i prop. 2009/10:51 för ett längre resonemang kring detta.



Figur 42. EU:s utsläppshandelssystem, kronor per ton koldioxid, januari 2019 till februari 2023.¹⁹⁰

SKATT PÅ KOLDIOXID OCH ENERGI

Koldioxid- och energiskatt regleras i Lag (1994:1776) om skatt på energi och tas ut på bränslen som används som drivmedel, drift av stationära motorer eller för uppvärmning.

Även om energiskatten på fossila bränslen inte direkt prissätter utsläppen av koldioxid har den genom sin utformning delvis samma effekt på användningen av bränsle som koldioxidskatten, och kan därför, i vissa sammanhang, ses som en indirekt prissättning av utsläppen. Energiskatten var rent fiskal när den infördes men har över tid fått en mer resursstyrande karaktär i samband med att mål om energieffektivisering har tillkommit. Inom transportområdet anses skatten även bidra till internaliseringen av en rad negativa externa effekter (utöver klimatpåverkan). På vägtransporter sker även prissättning av externa effekter via andra skatter som trängselskatt, vägskatt (Eurovignett) och fordonsskatt.

I inledningen av 2023 var den generella nivån på koldioxidskatten på användning av fossila bränslen 1330 kronor per ton koldioxid. 2019 var den generella koldioxidskatten 1180 kronor per ton.

Under perioden 2019 till 2022 har utvecklingen mot att stegvis ta bort några av de tidigare nedsättningarna av koldioxidskatt- och energiskatt delvis fortsatt. Den största förändringen under perioden 2019 till 2022 är att de nedsättningar som tidigare fanns på energiskatt på bränslen som används för framställning av kraftvärme och värme samt användning av energi för förbränning inom industrin

¹⁹⁰ Månadsgenomsnitt av medlemsstaternas auktionerade utsläppsrätter.

togs bort. Även skattenedsättningar för bränslen som används för uppvärmning i jord-, skogs- och vattenbruksverksamhet och gruvverksamhet togs bort eller sänktes.

Utvecklingen av koldioxid- och energibeskattningen av bensin- och diesel har under perioden samspelat med utvecklingen av reduktionsplikten för diesel och bensin, som regleras i lagen (2017:1201) om reduktion av växthusgasutsläpp från vissa fossila drivmedel.

Enligt lagen om skatt på energi ska energi- och koldioxidskatten justeras med konsumentprisindex varje år samtidigt som ytterligare en höjning motsvarande två procent av koldioxid- och energiskatten årligen ska ske av energiskatten, för att schablonmässigt även BNP-justera skattenivån på drivmedel. BNP-justeringen av såväl koldioxid- som energiskatt ska läggas på energiskattenivån.

Någon BNP-uppräknings av energiskatten har dock i praktiken inte genomförts under perioden på grund av att regeringen genomfört flera sänkningar av energiskatten. Den uteblivna justeringen har motiverats med att det via reduktionsplikten samtidigt införts stegvis ökande reduktionskrav på diesel och bensin som resulterat i högre inblandningsnivåer av biodrivmedel och därmed högre priser.¹⁹¹ Utvecklingen har sammantaget lett till att energi- och koldioxidskatten på bensin- och diesel, med stegvis något högre biodrivmedelsinblandning, per liter räknat legat på ungefär samma nivåer från inledningen av 2019 till i inledningen av 2022.

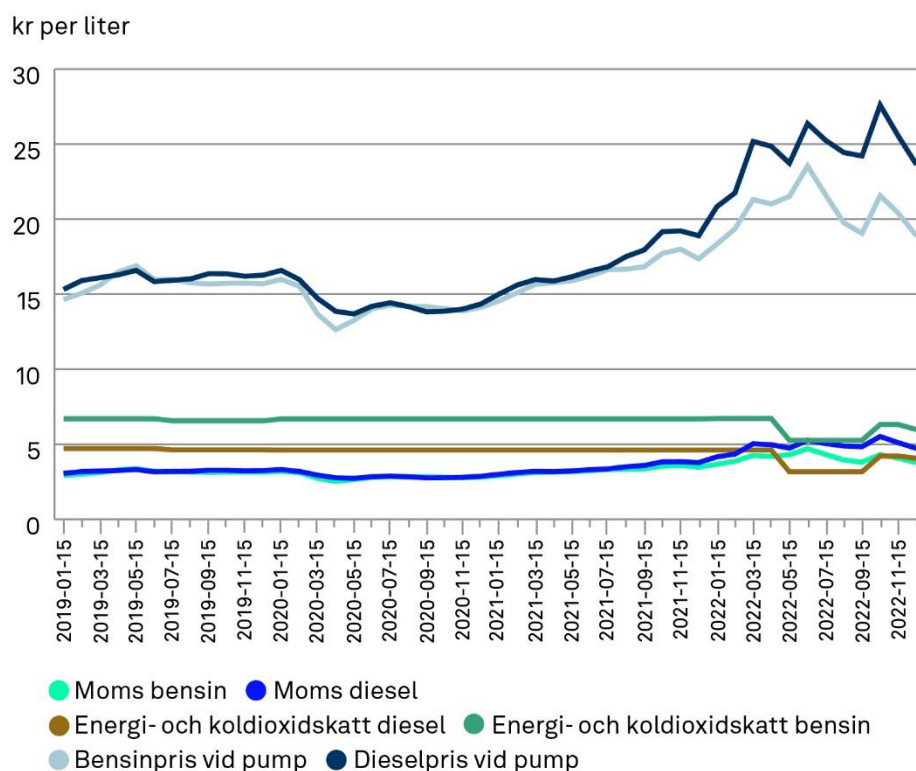
I slutet av 2021 började priserna på bensin och diesel stiga i Sverige och i andra länder. Prisökningen tog fart våren 2022 som en följd av Rysslands invasion av Ukraina och de sanktioner mot Ryssland som bland annat infördes av EU.

Till följd av prisutvecklingen under 2022, se nedan, sänktes energiskatten på diesel och bensin under juni till september¹⁹² och särskilda kompensationer och skattebefrielser infördes till bensin och dieselanvändning inom jord, skogsbruk- och vattenbruksverksamhet. Från den 1 januari 2023 har nya sänkningar av energiskatten införts på bensin, och diesel och på användningen av drivmedel i jord-, skogsbruk och vattenverksamhet. För den sistnämnda kategorin fortsätter skattebefrielsen att gälla under hela 2023.

Samtidigt som energi- och koldioxidskatterna sänkts, har momsen i absoluta tal räknat stigit på bensin och diesel för momsskyldiga konsumenter. Momsökningen har motverkat priseteffekterna av sänkningen av energiskatterna på bensin och diesel och bidragit till att hålla uppe det totala skattetrycket per enhet bränsle.

¹⁹¹ Kravnivån var 4,2 procents utsläppsreduktion 2020 i bensin. Nivån har skärpts till 7,8 procent 2022. För diesel var kravnivån 21 procents utsläppsreduktion 2020 och är 2022 30,5 procent. Reduktionsplikten ligger kvar på 2022-årsnivå under 2023.

¹⁹² Skattenivån på diesel sänktes ned till EU:s minimiskattenivåer enligt energiskattedirektivet.



Figur 43. Utveckling av pris, energi- och koldioxidskatt och moms på bensin och diesel, 15 januari 2019 – 15 december 2022.

6.1.3 Prissättning av växthusgaser, nedsättningar och undantag i inledningen av 2023

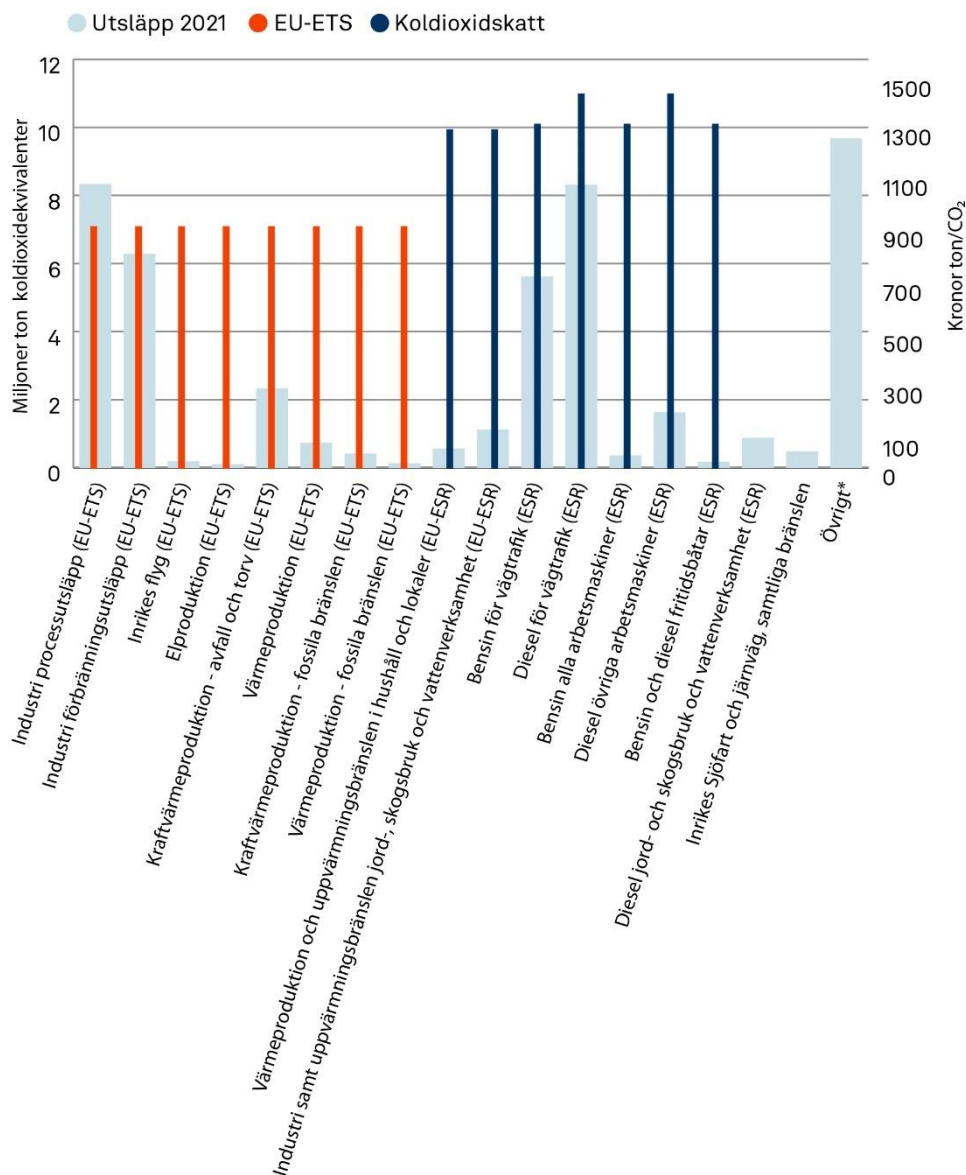
Den direkta prissättningen av växthusgasutsläpp sker via koldioxidskatten och EU-ETS. De nedsättningar som finns är främst motiverade av en önskan att skydda en sektors konkurrenskraft och motverka eventuellt koldioxidläckage.

Koldioxidläckage uppstår då en verksamhet eller produktion inom Sveriges gränser, på grund av en striktare koldioxidprissättning (eller annan klimatstyrning) flyttar utanför Sveriges gränser. Då kan de utsläpp som verksamheten ger upphov till, flytta med. Sveriges utsläpp kan minska men de totala förblir oförändrade.

De svenska utsläppen av växthusgaser uppgick 2021 till 47,3 miljoner ton koldioxidekvivalenter. Av dessa omfattades drygt 39 procent av EU:s utsläppshandelssystem EU-ETS och knappt 38 procent av koldioxidskatter. Sammantaget hade knappt 77 procent av de totala utsläppen någon form av koldioxidprissättning. För att ge en överblick av prissättningen på utsläpp av växthusgaser presenteras i Figur 44 utsläppen inom olika verksamhetsområden.¹⁹³

¹⁹³ Figuren baseras på Naturvårdsverkets statistik över utsläpp 2021. En koldioxidskatt om 1330 kronor per ton koldioxid på den fossila andelen av bränslet. Skattesatserna är de som gällde 1 januari 2023. Figuren är alltså något missvisande då skattesatserna appliceras på utsläppen två år tidigare.

Den vertikala axeln till vänster anger utsläpp i miljoner ton koldioxidekvivalenter, medan den till höger anger prisnivån i kronor per ton koldioxidekvivalenter.



Figur 44. Prissättning av växthusgaser inom olika verksamhetsområden. Källa: Naturvårdsverket.

*Övrigt omfattar:

- El- och värmeproduktion, industrin ESD (metan, lustgas, SF6),
- Uppvärmning hushåll, lokaler, jordbruk, skogsbruk, vattenverksamhet (metan, lustgas),
- Transporter och arbetsmaskiner (metan, lustgas),
- Övrigt (militära) (koldioxid, metan, lustgas),
- Användning av lösningsmedel och övriga produktanvändning (koldioxid, lustgas, F-gaser),
- Jordbruk (koldioxid, metan och lustgas),
- Avfall (koldioxid, metan och lustgas).

Vid sidan av de utsläpp som prissätts genom EU ETS eller genom bestämmelser i Lagen om skatt på energi, står drygt 23 procent av de svenska utsläppen utan prissättning på utsläpp av växthusgaser. Dessa utsläpp består framför allt av andra växthusgaser än koldioxid, främst i form av metan och lustgas från jordbruket.

Utsläpp från användning av lösningsmedel, fluorerade växthusgaser (F-gaser) och andra produkter ingår också i denna kategori. De koldioxidutsläpp som saknar beskattning finns i områden som är undantagna från koldioxidbeskattning; militär verksamhet, inrikes yrkessjöfart och järnväg samt dieselanvändning i vattenverksamhet, jord- och skogsbruk.

Prissättningen av utsläpp skiljer sig åt såväl inom som mellan sektorer och användningsområden, vilket Figur 44 illustrerar. Koldioxidskattenivån uppgår 2023 till mellan 1 330 och 1 464 kronor per ton koldioxid beroende på energislag. Den differens som uppstått beror främst på att koldioxidskatten enbart justerats upp med inflationstakten och sätts per volymenhet medan innehållet av biodrivmedel till följd av reduktionsplikten stigit i olika takt i bensen och diesel.

I figur 44 redovisas ett pris på 945 kronor per ton koldioxidekvivalenter vilket motsvarar det genomsnittliga handlade priset på utsläppsrätter i december 2022.

Den högsta koldioxidprissättningen återfinns inom vägtrafik, arbetsmaskiner och fritidsbåtar som använder bensen och diesel. Undantaget de områden där ingen prissättning alls sker så har utsläpp inom den handlande sektorn de lägsta utsläppspriserna av de områden som har en prissättning på växthusgaser.

Differensen mellan koldioxidskatten och priset på utsläppsrätter har minskat jämfört med 2019 vilket lett till en jämnare prissättning av koldioxid mellan de olika utsläppskategorierna.

6.2 Finansiering av utsläppsminskande åtgärder genom bidrag, stöd, lån och garantier

Prissättning i form av koldioxidskatt, utsläppshandelssystem eller energiskatter är viktiga styrmedel för att realisera klimatomställningen. Förekomsten av innovationsrelaterade marknadsmisslyckanden och andra typer av marknadsbarriärer innebär dock att staten behöver stötta klimatomställningen även på annat sätt.

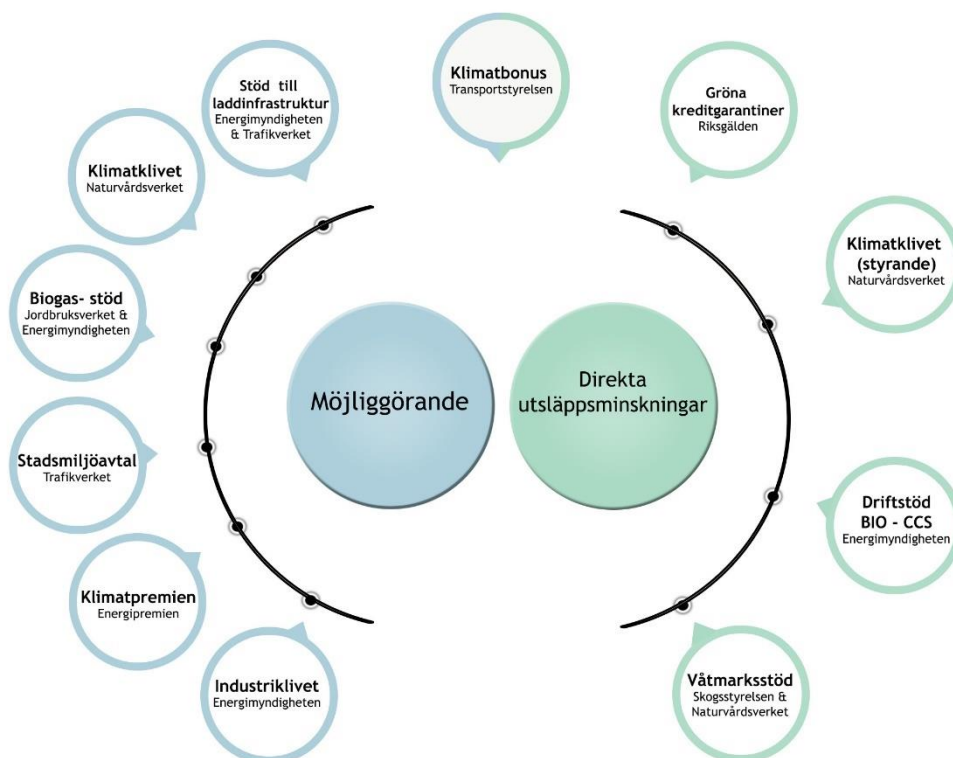
I den här delen sammanfattas utvecklingen av olika klimatstöd och annan finansiering från det allmänna till investeringar i klimatåtgärder i Sverige. Vi redogör även för vilka stöd som finns att söka på EU-nivå och hur mycket medel EU-fonderna förfogar över. Med klimatåtgärder avses åtgärder av betydelse för utvecklingen av utsläpp av växthusgaser i Sverige. Se bilaga 3 för en mer ingående beskrivning av respektive stöd.

6.2.1 Urval och avgränsningar

Två kategorier av stöd bidrar till Sveriges klimatmål

De stöd som Naturvårdsverket har valt att ta med i denna sammanställning har grovt delats upp i två kategorier. Den första kategorin är stöd som har ett

systemstödande och möjliggörande syfte så som till exempel stöd till laddinfrastruktur. Möjliggörande stöd kan också gå till teknik- och innovationsutveckling. Den andra kategorin är stöd till åtgärder som direkt minskar utsläpp av växthusgaser. Denna kategori har vi valt att kalla stöd till direkta utsläppsminskningar. Skärningen mellan de olika kategorierna är inte absolut. Klimatbonusen med tillhörande malusskatt för fossildrivna personbilar och lätta lastbilar kan till exempel sägas generera en direkt utsläppsminskning hos de fordon som ersätter fossildrivna fordon och samtidigt bidra till en viss innovationseffekt och marknadsintroduktion. Både stöd som verkar möjliggörande och stöd till direkta utsläppsminskningar bidrar till Sveriges uppsatta klimatmål.



Figur 45. Klimatstöd, år 2023. Egen illustration.

Avgränsningar

Genomgången av stöd utgör ingen komplett sammanställning över hur mycket offentliga medel som den svenska staten och EU avsatt till klimatomställningen. Det beror delvis på att det inte finns någon allmänt vedertagen definition av vad som utgör en klimatåtgärd eller en klimatinvestering. Vi avgränsar till exempel bort större infrastrukturanslag för väg, järnväg och sjöfart. Principiellt skulle säkert fler av statens fysiska investeringar i exempelvis järnväg kunna klassas som klimatinvesteringar i den mån de över tid bidrar till att klimatmålen nås inom transportsektorn och med hänsyn till de utsläpp som själva investeringen innebär,

både under uppförandet och i bruk.¹⁹⁴ I den här sammanställningen har vi dock enbart valt att inkludera stöd från de så kallade stadsmiljöavtalen, som har ett mer uttalat klimatsyfte.

Ytterligare en avgränsning är att vi inte tagit med tillfälliga stöd som anslogs under Covid 19-pandemin. Anledningen till det är att de tillfälliga stöden skapar små eller övergående utsläppseffekter. Vi har inte heller tagit med informationsinsatser såsom energi- och klimatrådgivning.

Stöd till jordbruksåtgärder med klimatnytta har under mandatperioden getts inom ramen för det nationella landsbygdsprogrammet. Programmet finansieras till allra största delen med medel från EU:s gemensamma jordbrukspolitik (GJP), som inom den nya programperioden kallas den strategiska planen. Omfattningen av stöd med mer direkt klimatnytta har fram till 2022 inte varit så stor, varför denna stödgivning inte tagits med i denna översikt. Inför nästa programperiod för GJP (2023–2027) införs dock nya regler som kan komma att innebära förändringar av betydelse för jordbrukets klimatpåverkan. Nytt blir exempelvis att minst 25 procent av direktstöden inom medlemsländerna ska utgöras av ettåriga miljöersättningar (så kallade eco-schemes). Dessa kommer fokusera på ett antal av EU definierade åtgärdsområden med syfte att öka incitamenten för miljö- och klimativänliga produktionsmetoder. Inom programmet finns även förstärkt öronmärkt stöd för att minska utsläpp av ammoniak och växthusgaser från gödselhantering och fortsatt möjlighet av stöd av stallar. Hela landsbygdsprogrammet uppgår sammanlagt till cirka 60 miljarder kronor under perioden 2023–2027 plus omkring 4,3 miljarder kronor i nationella stöd.

Stöden kan dessutom ha flera samtidiga syften. Både att möjliggöra utsläppsminskningar inom handlade och icke-handlade sektorerna, men också rent näringspolitiska syften. Exempel på det sistnämnda kan vara att främja nyetableringar inom gröna näringar eller förbättra förutsättningarna för att en industri fortsätter vara verksam inom Sveriges gränser även i en framtid med nettollutsläpp.

6.2.2 Resultatredovisning

I det här stycket visas hur anslagen för respektive nationellt stöd har utvecklats, hur mycket stöd som beviljats respektive betalats ut till stödberättigade och hur mycket som återstår att betalas ut¹⁹⁵. Se bilaga 3 för en mer ingående beskrivning av respektive stöd.

¹⁹⁴ I regeringens nationella plan för transportinfrastrukturen 2022–2033 satsas det mer både på underhåll av och investeringar i järnvägar jämfört med planen 2018–2029. Det satsas dock även mer på investeringar och underhåll även av vägar. Totalt bedöms 232 miljarder kronor satsas på järnvägsinvesteringar och 205 miljarder på väginvesteringar.

¹⁹⁵ Riksgäldens gröna kreditgarantier redovisas inte i sammanställningen.

KRAFTIGT ÖKADE ANSLAG FÖR KLIMATSTÖD SEDAN 2018

Sedan 2018 har anslagen till de olika klimatstöden ökat kraftigt från 3,6 miljarder 2019 till 16,2 miljarder år 2022. I tabellerna 3, 4, 5 och 6 är några klimatstöd sammanslagna utifrån vilket anslag stöden sorteras i budgetpropositionen. I Klimatklivet ingår stöd för laddinfrastruktur (Ladda bilen). Under rubriken Klimatpremien ingår stöden elbusspremien, ekobonus och besiktningspremie. Under rubriken Biogas ingår stöden produktionsstöd biogas, gödselgasstöd, investeringsstöd och biogasstöd. Under rubriken Stöd till laddinfrastruktur ingår stöden Regionala elektrifieringspiloter och infrastruktur för elektrifierade transporter – vita fläckar.

Tabell 3. Anslag – klimatstöd, år 2018-2022.

Anslag (Mkr)	Trend	2018	2019	2020	2021	2022
Klimatklivet		1 684	1 508	2 857	2 286	2 755
Industriklivet		300	500	600	751	909
Klimatpremien		130	88	170	170	1 501
Driftstöd bio-CCS		-	-	-	5	15
Stadsmiljöavtal		1 000	1 000	1 000	1 300	1 200
Klimatbonus		-	1 340	2 160	4 810	7 410
Våtmarksstöd		0	0	0	50	75
Biogas		286	116	136	216	516
Stöd till laddinfrastruktur		-	-	49	49	1 592
Totalt anslag		3 399	4 552	6 971	9 636	15 972

Tabell 4. Beviljat stöd från ansvariga myndigheter, år 2018-2022.

Beviljat stöd (Mkr)	Trend	2018	2019	2020	2021	2022
Klimatklivet		1 744	379	1 867	2 675	4 500
Industriklivet		121	38	161	261	580
Klimatpremien		128	66	113	197	879
Driftstöd bio-CCS		-	-	-	-	-
Stadsmiljöavtal		826	1 544	692	1 198	2 375
Klimatbonus		-	1 282	2 073	4 808	7 069
Våtmarksstöd		-	-	-	20	75
Biogas		310	190	187	220	269
Stöd till laddinfrastruktur		0	0	27	65	563
Totalt beviljat stöd		3 129	3 498	5 120	9 444	16 309

Nya stöd såsom driftstödet till bio-CCS, återvätning av torvmark och nya stöd till laddinfrastruktur har tillkommit sedan förra klimathandlingsplanen och befintliga stöd har växt. En stor del av de totala anslagsökningarna under perioden 2018-2020, 7,4 miljarder kronor, utgörs av klimatbonusen som avskaffades i november 2022. Efterfrågan på elektrifierade bilar har ökat kraftigt trots komponentbrist och långa leveranstider på elbilar under pandemiåren. Regeringen har i budgetpropositionen 2023 avsatt nästan 6 miljarder till utbetalningar av elektrifierade fordon som beställdes innan klimatbonusen avskaffades.

Utbetalningarna av stöd har dröjt

Utbetalningarna av stöd har dröjt och stora stödbelopp som har beviljats har ackumulerats. I början av 2023 uppgav myndigheterna som är satta att administrera stöden att 18 miljarder i anslagna och beviljade stödmedel väntar på att betalas ut.

Tabell 5. Utbetalat stöd från ansvariga myndigheter, år 2018-2022.

Utbetalat stöd (Mkr)	Trend	2018	2019	2020	2021	2022
Klimatklivet		1 278	660	685	1 708	2 028
Industriklivet		121	38	161	261	580
Klimatpremien		53	81	110	123	557
Driftstöd bio-CCS		-	-	-	-	9
Stadsmiljöavtal		448	561	306	399	651
Klimatbonus		-	1 282	2 073	4 808	7 069
Våtmarksstöd		-	-	-	20	75
Biogas		308	156	195	219	298
Stöd till laddinfrastruktur		-	-	20	47	549
Totalt utbetalade medel		2 208	2 778	3 550	7 584	11 816

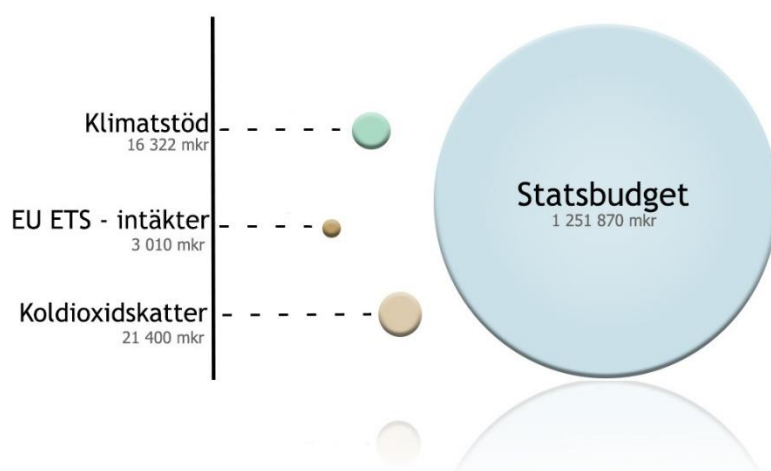
Tabell 6. Stöd som väntar på att betalas ut från ansvariga myndigheter i början av 2023.

Stöd som väntar på att betalas ut (Mkr)	
Klimatklivet	5 490
Industriklivet	1 015
Klimatpremie	460
Driftstöd bio-CCS	0
Stadsmiljöavtal	4 269
Klimatbonus	5 955
Våtmarksstöd	0
Biogas	10
Stöd till laddinfrastruktur	859
Totalt utbetalade medel	18 058

Anslagen har ökat kraftigt under perioden 2018-2022 men är betydligt lägre än statens direkta intäkter från koldioxidskatt och intäkter från auktionering av utsläppsrätter. Totalt anslogs drygt 16,3 miljarder kronor till stöden ovan medan statens intäkter från EU:s utsläppshandelssystem var cirka 3,0 miljarder. Statens intäkter från koldioxidskatten förväntas bli 21,4 miljarder kronor 2022.¹⁹⁶

I Figur 46 illustreras anslagna medel till klimatstöd år 2022, Sveriges intäkter från EU:s utsläppshandelssystem och intäkter från koldioxidskatter prognosticerade i regeringens budgetproposition 2023 i relation till Sveriges statsbudget 2023.

¹⁹⁶ Uppgifter från regeringens budgetproposition 2023



Figur 46. Klimatstöd, koldioxidintäkter (EU ETS och koldioxidskatt) och statsbudgeten, år 2022.

ANSLAGNA MEDEL TILL FORSKNING OCH UTVECKLING INOM KLIMATOMRÅDET HAR ÖKAT NÅGOT SEDAN 2019

Sammantaget bidrar staten med forskningsmedel inom klimatområdet om cirka 2,2 miljarder kronor per år via tre centrala organ; Vinnova, Energimyndigheten och Formas. Anslagna medel har ökat med cirka 200 miljoner kronor sedan 2019.

Tabell 7. Utveckling av medel till klimatforskning, år 2019-2022.

Anslagna medel till klimatforskning (Mkr)	Trend	2019	2020	2021	2022
Vinnova	↗	300	294	353	354
Energiforskningsanslaget	↘	1 478	1 568	1 515	1 433
Formas	↗	350	350	500	500
Summa		2 128	2 212	2 368	2 287

Vinnovas anslag uppgick 2022 till 3,5 miljarder kronor och av dessa bedöms cirka 10 procent (350 miljoner kronor) ha klimatomställningen i fokus.¹⁹⁷ I forsknings- och innovationspropositionen tillfördes Vinnova medel 2021–2024 för förstärkt finansiering och anslaget har ökat med cirka 500 miljoner kronor under de senaste fyra åren. Andelen på 10 procent bedöms av Vinnova ha legat relativt konstant sedan Klimathandlingsplanen 2019.

Energimyndigheten har ett anslag med benämningen Energiforskning vilket kan kopplas till klimatomställningen och under senare år har cirka 1,5 miljarder kronor per år anslagits. Totalt anslaget belopp har minskat något de senaste fyra åren men skillnaden bedöms vara marginell.¹⁹⁸

Formas ger stöd till grön omställning och utveckling om cirka 1,8 miljarder kronor per år; projekt där klimatfrågan är i fokus står för ca 0,5-0,6 miljarder kronor. Merparten av Formas klimatrelaterade forskningsmedel kanaliseras genom det *Nationella forskningsprogrammet för klimat* som omsätter 230 miljoner kronor per

¹⁹⁷ Uppgifter från Vinnova

¹⁹⁸ Proposition 2022/23:1 *Budgetproposition 2023*. Utgiftsområde 21.

år från och med 2022, totalt 720 miljarder kronor mellan 2017 och 2022. Även det *nationella forskningsprogrammet för hållbart samhällsbyggande* är relevant för klimatomställningen. Det omsätter cirka 110 miljoner kronor per år från och med i år, 490 miljoner kronor totalt mellan 2017 och 2021¹⁹⁹. När regeringen presenterade sin forskningspolitiska proposition 2020 angav de att både forskningsprogrammet för klimat respektive hållbart samhällsbyggande behövde förstärkas. Ytterligare 150 miljoner kronor bedöms av Formas ha anslagits till klimatrelaterad forskning på Formas de senaste fyra åren.

Fakta: En gemensam satsning som finansieras av Vinnova, Energimyndigheten och Formas är **Strategiska innovationsprogram (SIP)**. Programmen ska skapa förutsättningar för hållbara lösningar på globala samhälls-utmaningar och öka konkurrenskraften inom områden av hög relevans för Sveriges ekonomi. De genomförs i offentlig-privat samverkan där problemformulering och programledning är delegerad till programmets aktörer, medan myndigheterna står för den formella myndighetsutövningen. Programmens huvudsakliga verksamhet består av FoI-projekt som genomförs i aktörssamverkan, men även kompletterande aktiviteter ingår. Programmen erbjuds offentligt stöd i upp till tolv år med mellan-liggande utvärderingar. Sjutton strategiska innovationsprogram har i fyra omgångar beviljats finansiering där det bl.a. finns ett program för innovation inom metallindustrin och ett för hållbar materialanvändning. Budgeten ligger runt 660 miljoner kronor per år för åren 2021-2024.

Andra klimatrelaterade forskningsprojekt

Utöver de medel som förmedlas till Vinnova, Energimyndigheten och Formas så finansierar till exempel Naturvårdsverket, SMHI, och Trafikverket klimatrelaterade forskningsprojekt. I nedanstående textrutor anger vi några exempel på projekt som har finansierats av dessa myndigheter de senaste fyra åren. Någon total sammanställning över hur mycket medel myndigheterna lägger på klimatrelaterad forskning är dock svår att ta fram då de själva inte särredovisar det från annan forskning. Miljöforskningsanslaget som administreras av Naturvårdsverket har till exempel ökat från 78 miljoner kronor 2019 till 96 miljoner kronor 2022.²⁰⁰ Anslaget är dock inte knutet specifikt till klimat utan innefattar även miljö- och avfallsrelaterade frågor.

¹⁹⁹ Uppgifter från Formas.

²⁰⁰ Proposition 2022/23:1 *Budgetproposition 2023*.

Fakta: Naturvårdsverkets har inom ramen för forskningsprojektet **Hållbara transporter** finansierat totalt sex projekt som ska öka kunskapen om hur planeringen av transportsystemet kan bidra till att klimat- och miljömål uppnås. Totalt uppgår finansieringen till 23 miljoner kronor för perioden 2018 till 2022. Målet är att öka takten i omställningen till fossilfria resor och transporter. Naturvårdsverket har även en **våtmarkssatsning** som har beviljats fem miljoner kronor mellan 2019 och 2022.

Fakta: Trafikverket finansierar forskningsprogrammet **Fossil Free Freight** (2018-2030), även kallat Triple F. Den totala budgeten uppgår till 230 miljoner kronor. Syftet med programmet är att bidra till att minska godstransporternas koldioxidutsläpp i Sverige och att skapa en nationell kraftsamling med fokus på systemperspektivet där kompetens från olika områden samlas kring gemensamma utmaningar och formulerar initiativ. Programmet utgår från tre utmaningar: ett mer transport-effektivt samhälle, överflyttning till mer energieffektiva och fossilfria fordon samt skifte till förnybara drivmedel.

Fakta: Programmet **Fordonsstrategisk forskning** och innovation (FFI) är en avtalsreglerad samverkan mellan fordonsindustrin och staten genom Vinnova, Energimyndigheten och Trafikverket. Programmet bidrar till innovationseffekter inom transportområdet och kompetenstillförsel genom FFI-finansierade doktorander som kontinuerligt förbättrar industrins förmåga att initiera och omsätta forskningsprojekt till praktik. FFI möjliggör också storskaliga tester och demonstration som bidrar till att fortare och mer effektivt hitta lösningar på komplexa samhällsutmaningar. FFI finansierar forsknings- och utvecklingsverksamhet för cirka en miljard kronor per år, där staten står för hälften av finansieringen.

MER STÖD TILL KLIMATOMSTÄLLNINGEN PÅ EU-NIVÅ

Utöver de nationella stödsystemen och de forskningsmedel som finns för att underlätta klimatomställningen i Sverige finns det även flera stöd att söka i EU. Medlen har ökat under de senaste fyra åren och stora satsningar framför allt på industrins klimatomställning har kommit på plats.

EU:s innovationsfond

Fonden som inrättades 2018 är EU:s största satsning riktad mot industrin. Finansieringen kommer från EU:s utsläppshandelssystem och storleken på den totala budgeten beror på hur mycket som samlas in genom handelssystemet.

Utlysningar sker årligen under perioden 2020 till 2030 och i nuvarande bestämmelser avsätts intäkter från 450 miljoner utsläppsrätter till fonden, vilket motsvarar cirka 38 miljarder euro vid ett utsläppspris på 75 euro/ton koldioxid.²⁰¹ 2019 när ETS priset var betydligt lägre uppskattades budgeten motsvara cirka 10 miljarder euro.²⁰² I den preliminära överenskommelse som fattades mellan EU:s medlemsländer och EU-parlamentet i december 2022 beslutades att antalet utsläppsrätter som ska avsättas till fonden ska öka till 535 miljoner utsläppsrätter. Överenskommelsen innefattade även skärpningar av EU ETS som med största sannolikhet kommer att påverka ETS-priset och därmed intäkterna till fonden.

Sex svenska industriprojekt har beviljats stöd från EU:s Innovationsfond utav totalt 38 projekt. Av de svenska projekten avser två investeringar i storskaliga anläggningar. Det rör sig om samarbetsprojektet HYBRIT:s demonstrationsanläggning av fossilfri ståltillverkning och Stockholm Exergis fullskaleanläggning för bio-CCS på Värtaverket i Stockholm. Ytterligare två svenska fullskaleanläggningar inom raffinaderi- och kemiindustrin har förutvalts för investeringsstöd i Innovationsfondens andra utlysning (av totalt 17) men har inte ännu skrivit avtal.²⁰³ En av dessa är Perstorps ”Project air” som avser framställning av metanol med infångade kolatomer (genom Carbon Capture and Use). Ytterligare ett svenskt projekt som har beviljats stöd är HYSkies som ska starta storskalig produktion av syntetiskt hållbart flygbränsle (SAF) i Sverige. Projektet drivs av Vattenfall, Shell, Lanza Tech och SAS och har beviljats 80 miljoner euro.

Research fund for Coal and Steel (Kol- och stålforskningsfonden)

Svenska projekt har även fått stöd från Research fund for Coal and Steel (RFSC), ett program inom EU som startade 2003 och som bidrar med 40 miljoner euro per år till aktörer inom forskning och innovation i kol- och stålindustrin. Stödet sträcker sig från grundforskning till pilot- och demonstrationsprojekt. I 43 av de 150 projekten deltar minst en svensk aktör men alla projekt är gränsöverskridande och flertalet medlemsländer deltar i samtliga.

Horisont 2020 och Horisont Europa

Ytterligare en fond som under 2014 till 2020 har gett stöd till forskning, utveckling, innovation och demonstration, policyutveckling så väl som till mer marknadsnära åtgärder är Horisont 2020. Den totala budgeten under 2014 till 2020 var 80 miljarder euro och totalt har ca 23 000 projekt finansierats inom programmet. Svenska aktörer har varit delaktiga i ca 2 150 av dessa, och dessa aktörer har tillsammans tilldelats 1,4 miljarder euro.²⁰⁴ Horisont Europa har tagit

²⁰¹ EU-kommissionen, 2019. [What is the Innovation Fund? \(europa.eu\)](https://europa.eu)

²⁰² WSP (2019).

²⁰³ EU-kommissionen, 2022. Large-scale calls (europa.eu)

²⁰⁴ Vinnova (2019).

vid där Horisont 2020 slutade. Horisont Europa är EU:s ramprogram för forskning och innovation 2021 till 2027 och dess budget ligger på 95,5 miljarder euro.²⁰⁵

Det nationella regionalfondsprogrammet

Programmet tar del av medel från EU. För programperioden 2021 till 2027 finns det 227 miljoner euro avsatt för *Ett grönare Europa* där merparten av programmen har koppling till klimatomställningen (satsningar som främjar energieffektivitet, förnybar energi, smarta energisystem, cirkulär ekonomi och hållbart resande etc). Det är mer medel än vad som avsattes för programperioden 2014 till 2020 där cirka 140 miljoner euro beviljades i stöd för insatser kopplade till klimatområdet.²⁰⁶

Fonden för rättvis omställning (FRO)

Fonden är en ny EU-fond som har inrättats inom ramen för EU:s sammanhållningspolitik för programperioden 2021 till 2027. Dess syfte är att den ska hjälpa län med koldioxidintensiv industri att hantera effekter av omställningen till klimatneutralitet genom att hjälpa koldioxidintensiva industrier att ställa om sin produktion. Hösten 2022 godkändes Sveriges program i FRO. Fonden förvaltas av Tillväxtverket och omfattar ca 2,9 miljarder kronor inklusive nationell medfinansiering. Stöd kommer att gå till omställningen av stålindustrin i Norrbotten, metallindustrin i Västerbotten och mineralindustrin på Gotland.

6.2.3 Sammanfattande diskussion

STÖDEN ÄNDRAR KARAKTÄR – MER FOKUS PÅ FAKTISKA INVESTERINGAR OCH DRIFT

Utvecklingen inom flera områden har gått framåt och stödbehoven ser annorlunda ut idag än för fyra år sedan. Flera områden och aktörer som är viktiga för klimatomställningen står inför eller genomför nu investeringar som bidrar till klimatomställningen. Idag ser vi en trend mot att fler stöd går till faktiska investeringar eller riktas mot marknadsintroduktionsfasen. Klimatklivet har till exempel beviljat betydligt fler stöd till storskaliga åtgärder, främst inom biogas-, avfall- och transportområdena. I Industriklivet som ger stöd både till forskning, förstudier, piloter och investeringar har 40 procent av tilldelade medel gått till faktiska investeringar och 30 procent till pilotprojekt.²⁰⁷

Flera av de stöd som har inrättats under perioden 2019 till 2022 har dessutom karaktären av driftsstöd där fokus ligger på att kunna ge stöd över en längre tidsperiod. Ett exempel på ett driftsstöd som har införts under perioden är stödet till insamling och förvaring av koldioxid från bioeldade anläggningar som Energimyndigheten fick i uppdrag att inrätta 2021. Systemet ska utformas som en omvänd auktionering och stöd ska kunna ges under en femtonårsperiod (se bilaga 3 för ytterligare beskrivningar). Även Skogsstyrelsens återvätningsavtal har en

²⁰⁵ EU-kommissionen, 2021. [Horizon Europe \(europa.eu\)](https://european-council.europa.eu/media/eu-press-room/2020/12/15/en/press-19182-1.pdf)

²⁰⁶ Uppgifter från Tillväxtverket.

²⁰⁷ Uppgifter från Energimyndigheten.

avtalsperiod på 50 år och kan därför ses som en typ av driftstöd. Produktionsstödet till biogas som regeringen skalade upp inför 2021 är ett annat exempel.

I Figur 47 beskrivs de olika stöden utifrån vilken fas i innovationskedjan de riktas mot.

	Forskning & Utveckling	Teknikverifiering & demonstration	Marknadsintroduktion	Spridning & kommersiell teknik
Nationella Stödprogram	Industriklivet (Energimyndigheten)			
			Klimatklivet (Naturvårdsverket)	
			Klimatpremien (Energipremien)	
			Klimatbonus (Transportstyrelsen)	
			Stöd till biogasproduktion (Jordbruksverket & Energimyndigheten)	
			Stöd bio-CCS (Energimyndigheten)	
			Stöd till laddinfrastruktur (Energimyndigheten & Trafikverket)	Vätmarksstödet (Naturvårdsverket & Skogsstyrelsen) Stadsmiljöavtalen (Trafikverket)
	Gröna kreditgarantier (Riksgälden)			
Nationellt Forskningsstöd	Vinnova Formas Energiforsk			
EU:s Stödprogram	Innovationsfonden (Energimyndigheten)			
	Horisont Europa (Formas, Vinnova, Vetenskapsrådet, Energimyndigheten m.fl)			
	Kol- och stålforskningsfonden (EU-kommissionen)			
			Nationella regionalfonden (Tillväxtverket)	Fonden för rättvis omställning (Tillväxtverket)

Figur 47. Stöd och forskningsprogram utifrån vilken fas i innovationskedjan de riktas mot, år 2019-2022. Egen illustration.

Samma mönster går att skönja på EU-nivå. Rådet och EU-parlamentet har till exempel kommit överens om att Innovationsfonden ska breddas så att stöd kan kunna ges på fler sätt. Hittills har stöd getts utifrån förbestämda kriterier där fokus har legat på innovation. Numera ska det även vara möjligt att bevilja produktionsstöd över tid via auktioner. 30 procent av innovationsfondens medel ska avsättas till det och det kan bli aktuellt med både feed-in-tariffer och klimatkontrakt (Contracts for difference).²⁰⁸

VIKTIGA STÖD FINANSIERAS MED EU-MEDEL

Sedan 2021 finansieras två av de största klimatstöden (Klimatklivet och Industriklivet) delvis med medel från EU:s gröna återhämtningsfond (The Recovery and Resilience Facility, RRF). Fonden inrättades för att hjälpa länder reparera de akuta ekonomiska och sociala skadorna som Covid-19 medförde och omfattar ekonomiskt stöd om 672,5 miljarder euro i 2018 års priser. Ett fokusområde för återhämtningsfonden var grön omställning. Stödet betalas ut i form av lån och bidrag till EU-medlemsstaternas reformer och investeringar.

Sverige har blivit beviljat 32 miljarder kronor i stöd och 44 procent av dessa bedöms gå till klimatrelaterade åtgärder. Industriklivet har blivit beviljat stöd

²⁰⁸ Se t.ex. EU-kommissionen 2023, A Green Deal Industrial Plan for the Net-Zero Age COM(2023) 62.

motsvarande 2,9 miljarder för perioden 2021 till 2025 och Klimatklivet har beviljats 5,35 miljarder kronor i stöd för samma tidsperiod.²⁰⁹ Att Industriklivet och Klimatklivet finansieras med medel från RRF innebär att regeringen kan komma att behöva ta ställning till en ny finansieringsform vid programperiodens slut.

Även investeringsstödet till gödselbaserade biogasanläggningar har finansierats av EU inom landsbygdsprogrammet fram till 2022.

FLER ÖVERLAPP AV STÖDSYSTEM

En utveckling sedan 2019 är att det numera finns flera överlapp mellan olika stödsystem, det vill säga flera system kan ge stöd till samma typer av aktörer och för liknande åtgärder. Att ha överlapp mellan olika stödsystem hos flera olika myndigheter kan skapa ineffektivitet då fler myndigheter behöver lägga resurser på att bygga upp liknande bidragssystem. Det kan även skapa förvirring hos aktörer som ska ansöka om stöd och myndigheterna behöver lägga resurser på att informera inblandade aktörer samt på att samverka med övriga myndigheter. Processerna för handläggning kan också bli osäkra och ta längre tid. Statskontoret framhäver samma problematik i sin analys av regeringens styrning av myndigheterna på klimatområdet.²¹⁰

Det finns till exempel överlapp mellan Klimatklivet och Industriklivet som båda ger stöd till industrins klimatomställning. Det finns även indikationer på att överlappen blir större med tiden när fler verksamhetsutövare har kommit längre och står för storskaliga investeringar i ny teknik.

Stöd till biogas är ytterligare ett område där det finns visst överlapp. Både Naturvårdsverket (Klimatklivet) och Jordbruksverket (Investeringsstöd för biogas) kan idag bevilja bidrag till att producera el från biogas. Jordbruksverkets investeringsstöd håller dock på att fasas ut under 2023 och det återstår enbart mindre del av anslaget från 2022. Biogas är därmed en energibärare som uppbär flera stöd till flera delar av produktions- och konsumtionskedjan. Biogas får stöd till produktionsledet genom produktionsstöd och gödselgasstöd, investeringsstöd till biogasanläggningarna (Klimatklivet och investeringsstöd) och i användarledet genom nedsatt energiskatt. Domen i EU-tribunalen från 22 december 2022²¹¹ som upphävde EU-kommissionens godkännande av skattenedsättningen av biogas för uppvärmning och fordonsbränsle ändrar förutsättningarna och sätter ett visst ljus på hur den samlade stödgivningen ser ut.

I mars 2023 har ytterligare en förändring tillkommit i sammanhanget i och med att EU-kommissionen fattat beslut om ändringar i den s.k. gruppundantagsförordningen, GBER²¹², som potentiellt kan göra det möjligt att

²⁰⁹ Finansdepartementet, 2022. Sveriges återhämtningsplan [sveriges-aterhamtningsplan.pdf](https://www.regeringen.se/asset/646111) (regeringen.se)

²¹⁰ Statskontoret (2022).

²¹¹ Dom av den 21.12.2022 – MÅL T-626/20 LANDVÄRME/KOMMISSIONEN

²¹² EU-kommissionen, 2023. https://competition-policy.ec.europa.eu/state-aid/legislation/regulations_en

exempelvis ansöka om att sätta ned skatten på biogas utan att söka undantag från energiskattedirektivet.

Flera stöd riktas även till laddningsbara fordon. Klimatklivet som administreras av Naturvårdsverket förstärktes inför 2023 med 400 miljoner kronor som ska användas för stöd till laddinfrastruktur. Utöver det infördes 2022 stödet Regionala elektrifieringspiloter och infrastruktur för elektrifierade transporter som administreras av Energimyndigheten. Syftet är att påskynda elektrifieringen av godstrafiken genom att ge stöd publika till ladd- och tankstationer för el och vätgas längs större vägsträckor.

Ett annat stöd till laddinfrastruktur är de bidrag till publika snabbbladdningsstationer som infördes 2020. Syftet med stödet är att möjliggöra snabbbladdning av elektrifierade fordon på de vägsträckor som saknar snabbbladdare – de så kallade vita fläckarna där det inte finns ekonomiska incitament för privata aktörer att uppföra snabbbladdare. Trafikverket är ansvarig myndighet att administrera stödet och genomför utlysningar i form av investeringsstöd på de sträckorna där publik snabbbladdning saknas.

FLERA ÅR FRÅN BESLUT OM ANSLAG TILL UTBETALT STÖD

Nya stöd tar lång tid att implementera, och att ta bort. Tiden från det att regering och riksdag beslutar om att ge anslag till en ny verksamhet till dess att en stödberättigad får ta del av ett stöd kan vara flera år beroende på stödets utformning. Stöden tar tid att rigga administrativt och det tar tid att få in och pröva ansökningar. På grund av upphandlingar, konstruktions- och leveranstider som den stödberättigade möter kan det ta ytterligare tid innan beviljade medel betalas ut. Den långa tiden från ax till limpa är en bidragande orsak till att det är svårt att redovisa stödsystemens bidrag till klimatomställningen och stödets effektivitet.

Det skiljer mycket mellan anslagna medel och utbetalda/beslutade medel inom de klimatstöd Naturvårdsverket sammanställt. Utifrån det skulle man kunna se över om budgetbesluten borde se lite annorlunda ut. Regeringen kan överväga att införa stöden stegvis snarare än att anslå stora medel initialt om den vill att anslaget ska spegla hur myndigheterna använder medlen. Långa tider mellan anslag och utbetalda medel kan riskera att skapa onödiga administrativa kostnader hos den myndighet som handlägger stöden.

På grund av långa leveranstider kan det också ta tid att stänga befintliga stödsystem. Ett exempel på det kan vara klimatbonusen som avslutades i november 2022 men där regeringen har avsatt hela 6 miljarder till utbetalningar under 2023.

6.3 Förändringar i lagstiftning kopplad till miljöprövningen som verktyg

Klimatomställningen innebär att ny verksamhet kommer att etablera sig och behöva nya miljötillstånd samtidigt som många etablerade verksamheter kommer att behöva söka nya eller ändrade miljötillstånd med anledning av ny teknik eller

nya affärsmodeller. Från flera håll har behovet av snabbare handläggningstider lyfts fram.

Naturvårdsverket har på regeringens uppdrag tagit emot, sammanställt, analyserat och presenterat statistik för prövningen av tillståndspliktiga miljöfarliga verksamheter. För 2021 visar statistiken ett medelvärde för fullständig tillståndsprövning i första instans hos mark- och miljödomstol på cirka ett och ett halvt år men det finns stora variationer.²¹³

6.3.1 Ett antal utredningar har sett över miljöprövningen

Flera initiativ har tagits för att utveckla miljöprövningen som ett verktyg i den gröna omställningen under de senaste åren. Sedan den första klimathandlingsplanen fastställdes 2019 har ett antal större utredningar sett över den svenska miljöprövningen och lagt förslag med syfte att effektivisera, korta tider och skapa mer förutsägbarhet. I denna del av rapporten går vi översiktligt igenom centrala och fortfarande aktuella förslag från utredningar på miljöbalks- och planområdet, samt motsvarande lagförslag som läggs fram inom EU.

KLIMATRÄTTSUTREDNINGEN

Klimatråtsutredningen har lämnat två betänkanden. Den 31 mars 2021 lämnade utredningen delbetänkandet *En klimatanpassad miljöbalk för samtiden och framtiden (SOU 2021:21)* och den 18 maj 2022 lämnade utredningen slutbetänkandet *Rätt för klimatet (SOU 2022:21)*. Utredningen kommer till slutsatsen att det rättsliga utrymmet för att ge klimatet större vikt i svensk lagstiftning är litet, att detta följer av EU-rättens miljöskydd och att det varken är lämpligt eller möjligt för Sverige att försvaga dessa skyddsintressen.

I delbetänkandet redovisar utredningen hur miljöbalken kan anpassas så att den blir ett effektivt verktyg för att bidra till att Sveriges klimatmål nås. Enligt utredningen kan minskade växthusgasutsläpp ske bland annat genom ökade krav på verksamheter och åtgärder som släpper ut och lättnader för de som vill minska sina utsläpp eller på annat sätt bidra till klimatomställningen. I delbetänkandet föreslogs flera lagändringar, bland annat att:

- 1 det bör förtydligas att miljöbalkens portalparagraf omfattar klimat,
- 2 det tydliggörs att principen om bästa möjliga teknik bör gälla även för växthusgaser,
- 3 ett tydligare klimatperspektiv förs in i hushållningsprincipen,
- 4 stoppregeln kompletteras så att det blir tydligt att den är tillämplig även på verksamheter som omfattas av EU:s system om handel med utsläppsrätter,
- 5 olika bestämmelser ändras så att det är möjligt att genom villkor reglera använd mängd fossilt bränsle trots att en verksamhet omfattas av EU:s system om handel med utsläppsrätter,

²¹³ Naturvårdsverket (2022f).

- 6 klimatperspektivet förtydligas i miljökonsekvensbeskrivningar och i ansökan om tillstånd till en verksamhet som avses i artikel 10 och bilaga 1 i industriutsläppsdirektivet, och
- 7 det regleras att omprövning ska kunna undvikas genom ändringstillstånd.

Utredningen föreslog även att det bör tillsättas en utredning för att utreda vilka förändringar när det gäller omprövning och tidsbegränsning av tillstånd och villkor som behöver göras så att de blir effektiva och verkningsfulla verktyg i miljöbalken. Utredningen föreslog att Naturvårdsverket skulle få olika vägledningssupdrag på området och att utredningen skulle få i uppdrag att utreda frågan om hur avvägningssregeln skulle kunna förändras för att låta klimatnyttan väga tyngre.

I slutbetänkandet redovisades förslag till ändringar av lagstiftningen inom tre områden: främja bidrag till klimatomställningen, underlätta byggande av elnät och ett transporteffektivt samhälle. I slutbetänkandet föreslogs flera lagändringar som på olika sätt tar sikte på miljöstillstandsprocessen eller verksamheter som omfattas av sådana prövningar, bland annat att:

- platsvalsregeln i miljöbalken klimatanpassas,
- tillstånd enligt miljöbalken, i förekommande fall, ska innehålla de villkor som behövs för att minska miljö- och klimatpåverkan från följdföretag,
- vissa bestämmelser om områdesskydd enligt miljöbalken ändras för att underlätta byggande och underhåll av en starkströmsledning enligt en nätkoncession för linje enligt ellagen, och
- ellagen ändras så att lämplighetsbedömningens omfattning klargörs, att miljöprövningens omfattning förtydligas och att det närmare regleras hur bedömningen av val mellan luftledning respektive kabel vid linjekoncession ska göras.

I slutbetänkandet föreslogs även att regeringen ska tillsätta en utredning som ska analysera hur energi- och klimatplanering bör struktureras och samordnas på ett tydligare sätt än idag, att Boverket ska ges uppdrag att se över vägledning på området och att Energimyndigheten ska prioritera utpekandet av området som är av riksintresse för energidistribution.

MILJÖPRÖVNINGSUTREDNINGEN

Miljöprövningsutredningens betänkande *Om prövning och omprövning – en del av den gröna omställningen* (SOU 2022:33) överlämnades i juni 2022 och har sedan remissbehandlats. Utredningen konstaterar att dagens regler inte alltid tillämpas på ett ändamålsenligt sätt och att det är möjligt att utan större lagändringar åstadkomma förändringar inom ramen för dagens regelverk. I betänkandet lämnas ett 30-tal förslag som syftar till att göra miljöprövningsprocesserna snabbare och enklare för att främja den gröna omställningen, samtidigt som miljöskyddet bibehålls. Utredningen föreslår bland annat:

- Enklare regler för att ändra en verksamhet. Bland annat föreslås att ändringstillstånd ska vara huvudregel vid ändring av en verksamhet och att kraven för villkorsändringar sänks.

- Obligatorisk omprövning för att förse miljöfarliga verksamheter med moderna miljövillkor samt krav på regelbunden översyn av tillståndsvillkoren inom tillsynen.
- Regeländringar för att uppnå mer samordnade myndigheter och stärka länsstyrelsens roll som nav och aktiv samrådspart. Det föreslås också att berörda riksintressemyndigheter ges i uppdrag att i samverkan med varandra och med länsstyrelsen ta fram strategier för att förbättra den nationella samordningen av riksintressen.
- Utökad användning av tidsplaner och muntlig förberedelse hos prövningsmyndigheten samt utökade möjligheter att tidigt avvisa en ofullständig ansökan.
- Ett särskilt stöd till klimatprojekt genom att inrätta en klimatstyrka med handläggartöd till länsstyrelsen samt att samla miljöteknisk kompetens för industrins klimatomställning i ett kunskapscentrum.

Naturvårdsverket föreslås ges i uppdrag att utreda om tillståndsprövningar kan förenklas ytterligare genom ökad användning av generella föreskrifter. Utredningen föreslår att det *inte* införs ett särskilt förtursförfarande för verksamheter som på ett väsentligt sätt bidrar till att nå klimatmålen och *inte* heller en regel om att tillstånd som huvudregel ska tidsbegränsas. Utredningens bedömning är att föreslagna åtgärder är mer ändamålsenliga.

UTREDNINGEN OM EN HÅLLBAR FÖRSÖRJNING AV INNOVATIONSKRITISKA METALLER OCH MINERAL

Utredningen om en hållbar försörjning av innovationskritiska metaller och mineral, FIMM-utredningen, har analyserat frågan om prövningsprocesser och regelverk för innovationskritiska metaller och mineral. Betänkandet *En tryggad försörjning av metaller och mineral* (SOU 2022:56) lämnades den 31 oktober 2022. Utredningen har ett förslag som riktar sig mot platsbundna investeringar. Utredningen föreslår att ett antal myndigheter ska få i uppdrag att belysa möjligheten till en utökad gruvverksamhet i Sverige utifrån dagens miljöskydd. Ett syfte med detta uppdrag är att klargöra om det är den svenska implementeringen och tillämpningen av EU-direktiv på miljöområdet som skapar utmaningar eller om det är regelverken i sig. Detta är en fråga som är relevant för även annan platsbunden verksamhet.

HAVSPLANERNA

De första havsplanerna antogs av regeringen i början av 2022 och samtidigt gavs ett uppdrag till ett flertal myndigheter om att peka ut ytterligare områden för energi i havsplanerna.

EXTRA MEDEL TILL FÖRVALTNINGSANSLAG

För att korta handläggningstiderna och förstärka arbetet med miljöprövning och miljötillsyn har *extra medel* tillförts Naturvårdsverkets, domstolarnas och länsstyrelsernas förvaltningsanslag. Detta stöd är tillfälligt och upphör 2024.

INDUSTRIUTSLÄPPSDIREKTIVET, IED

Den 5 april 2022 presenterade EU-kommissionen ett förslag till reviderat industriutsläppsdirektiv (IED, 2010/75/EU). Revideringen är ett led i att genomföra den Europeiska Gröna Givens och flera tillhörande strategier såsom EU:s handlingsplan för nollföreningar, metanstrategin, kemikaliestrategin och handlingsplan för cirkulär ekonomi. EU-kommissionens förslag omfattar cirka 35 förändringar i IED. Syftet med förslaget är att effektivisera direktivet genom att införa åtgärder för att minska utsläpp av föreningar, förbättra regelefterlevnaden och förenkla regelverket. Förslaget syftar även till att säkerställa allmänhetens tillgång till information och deltagande i beslutsprocessen. Förslaget innehåller förändringar i direktivet för att främja användandet av innovationer och ny teknik, minska klimatpåverkan och stödja omställningen till en giftfri och cirkulär ekonomi.

REPOWEREU

I maj 2022 presenterade EU-kommissionen planen *REPowerEU* och lagstiftningsförslag för de tre direktiven om förnybar energi, energieffektivisering och byggnaders energiprestanda. *REPowerEU* innehåller förslag på åtgärder i syfte att fasa ut EU:s beroende av energiimport från Ryssland så fort som möjligt. I lagstiftningsförslagen i direktivet om förnybar energi finns förslag till ett förenklat tillståndsförfarande för utbyggnad av förnybar energi och på ökad nationell planering. Förslag till åtgärder kommer införlivas i förnybarhetsdirektivet, energieffektiviseringsdirektivet och direktivet för byggnaders energiprestanda.

PÅSKYNDANDE AV UTBYGGNADEN AV FÖRNYBAR ENERGI

I december 2022 antog Europeiska unionens Råd en tillfällig förordning som gäller till och med 30 juni 2024.²¹⁴ Förordningen innebär i korthet att det fastställs tidsfrister för tillståndsförfaranden för viss solenergiutrustning, uppgradering av befintliga anläggningar för produktion av förnybar el och installation av värmepumpar. Dessutom införs en regel om att projekt för produktion av förnybar energi som utgångspunkt ska ses som ett tvingande allmänintresse. Förordningen gäller för tillståndsförfaranden som har ett startdatum som infaller under den tidsperiod som förordningen är gällande.

6.3.2 Sammanfattande slutsatser

Förslagen från de större nationella utredningar som genomförts är nu under beredning. Parallellt fortsätter en rad större och mindre uppdrag till myndigheter för att främja miljö- och klimatmässigt lämpliga investeringar.

Flera av utredningarna lämnar genomgripande förslag till förändringar i systemet för miljöprövning som får stora konsekvenser för domstolarna, centrala myndigheter, tillsynsmyndigheter och företag som ansöker om eller som har verksamheter som innehar tillstånd enligt miljöbalken. Även förslag inom EU kan

²¹⁴ Påskyndad utbyggnad av förnybar energi (EU) 2022/2577.

ge genomgripande förändringar. Många förslag rör en förbättrad tillämpning av regelverk eftersom man bedömer att regelverken i sig är tillfyllest. Det rör sig om justeringar i arbetssätt, mer samverkan och förenklingar. Samtidigt finns det förslag från EU som skapar större förväntningar på att vissa verksamheter ska prioriteras. Detta förstärks av att klimatomställningen behöver gå fort.

7. Förslag som kan bidra till att klimatmålen nås

Omställningen till nettonollutsläpp av växthusgaser senast 2045 för med sig stora förändringar som i princip påverkar alla delar av vårt samhälle. Insatserna från det offentliga för att skapa förutsättningar för att klimatmålen ska kunna nås behöver genomföras på ett integrerat sätt i en rad centrala politikområden, i processer och strategier som ofta behöver ta hänsyn till flera parallella samhällsmål samtidigt.

I kapitel 5 blir den sammanfattande bedömningen att det är osäkert om etappmålen i det klimatpolitiska ramverket kommer att nås. Avståndet till målet 2045 har minskat jämfört med tidigare bedömningar, men utvecklingen är villkorad av att stödjande åtgärder kommer på plats.

Så länge det inte finns något konkret förslag om hur den av regeringen sänkta reduktionsplikten ska utformas i detalj går det ännu inte att bedöma hur läget ser ut i förhållande till Sveriges nyligen skärpta åtaganden i EU i den icke-handlande sektorn. En sänkning av reduktionsplikten försämrar dock förutsättningarna för att nå målen. Bland de möjliga sänkningar av reduktionsplikten som studeras i kap 5, finns sådana som gör att Sverige kommer behöva skärpa politiken för att uppfylla detta EU-åtagande till 2030.

Även när det gäller Sveriges skärpta åtagande för markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk, den s.k. LULUCF-sektorn är förutsättningarna för måluppfyllelse svårbedömda. Utvecklingen av nettoupptaget, den s.k. kolsänkan, är av flera skäl högst osäker. Styrningen behöver skärpas även på detta område för att minska riskerna för att Sverige inte uppfyller landets åtagande.

Jämfört med klimathandlingsplanen från 2019²¹⁵ ser vi samtidigt en mer positiv utveckling mot nettonollutsläpp till 2045. Utvecklingen bedöms inte minst vara en konsekvens av en ambitiösare EU-politik, företagens egna planer i kombination med styrmedel som införts i den nationella politiken. Men utvecklingen i scenarierna är samtidigt villkorad med antaganden om att omställningen stöds av ändamålsenlig infrastruktur, med flera viktiga randvillkor, se kapitel 5.

Det finns alltså ett behov av en ytterligare utveckling av styrningen och styrmedlen nationellt, inklusive utveckling av nya styrmedel både på kortare och lite längre sikt. Behovet vi ser inkluderar i hög utsträckning även tvärsektorieella åtgärder från det offentliga som syftar till att möjliggöra att omställningen ska kunna ske i den takt som behövs. Det handlar exempelvis om medel till en utbyggnad av en ändamålsenlig laddinfrastruktur, investeringar i elnätet och insatser för att förbättra tillgången på arbetskraft där den behövs, inklusive rätt kompetens.

²¹⁵ En samlad politik för klimatet – klimatpolitisk handlingsplan. Prop. 2019/20:65.

Syftet med detta kapitel är att presentera förslag till styrmedelsförändringar som kan bidra till att etappmålen nås, både på kortare och lite längre sikt. Förslagen har inte kunnat utvecklas fullt ut i förhållande till relativt omfattande styrmedelsförändringar som infördes och aviserades nationellt under hösten 2022, med effekter i framför allt vägtransportsektorn och för arbetsmaskiner. Förslagen har inte heller utvecklats med Sveriges nyligen beslutade skärpta EU-åtagande i LULUCF-sektorn i åtanke, i den delen har i stället förslagen tagits fram i syfte att understödja en nationell fortsatt utveckling av s.k. kompletterande åtgärder knutna till det klimatpolitiska ramverket. När förslaget till förändrad reduktionsplikt väl presenterats och scenarierna i kapitel 5 kompletterats med dessa, kommer det även vara möjligt att redovisa några kvantitativa effektberäkningar kopplade till förslagen i detta kapitel.

GENOMFÖRANDE OCH KAPITELSTRUKTUR

Med utgångspunkt i Naturvårdsverkets ansvar för miljömålet Begränsad klimatpåverkan och behovet av att presentera planerade åtgärder i underlaget till regeringens klimathandlingsplan, har vi valt att presentera ett antal styrnings- och styrmedelsförslag i detta kapitel. Flertalet av förslagen kommer från ett antal offentliga utredningar och uppdrag som genomförts under senare år. Under den förra mandatperioden valde regeringen att som en förberedelse för den kommande klimathandlingsplanen bland annat att lägga ut tre större sammanhållna regeringsuppdrag. Som huvudansvariga för uppdragen utsågs Tillväxtanalys²¹⁶, Trafikanalys²¹⁷ och Länsstyrelsen i Uppsala²¹⁸. Det övergripande syftet med de tre regeringsuppdragen var att få fram väl beredda och konsekvensanalyserade förslag till ytterligare åtgärder till den kommande klimathandlingsplanen. Uppdragen redovisades i september 2022 och har därefter remissbehandlats.

Utöver nya förslag som på ovanstående vis tagits fram nationellt finns även ett antal styrmedelsförändringar av betydelse för klimatpolitiken, som nyligen antagits eller är under slutförhandling i EU och som även kommer behöva införas i svensk rätt.²¹⁹

Förslagen presenteras i stort enligt samma sektorsindelning och upplägg som användes i den första klimathandlingsplanen från 2019. Vi inleder med förslag för respektive sektor innan förslag som är mer sektorsövergripande presenteras. Avslutningsvis summeras ett antal centrala övergripande utmaningar för det fortsatta arbetet som är särskilt viktiga för att möjliggöra de scenarier och styrmedelsförslag som presenteras i rapporten.

²¹⁶ Tillväxtanalys (2022).

²¹⁷ Trafikanalys (2022a).

²¹⁸ Länsstyrelsen Uppsala län (2022).

²¹⁹ Se Naturvårdsverket PM *Bakgrund till förslagen* där bakgrund till förslagen redovisas.

7.1 Transporter och arbetsmaskiner

Utgångspunkter för vidareutvecklingen av styrning och styrmedel

Användningen av fossila drivmedel behöver fasas ut i transportsektorn och i arbetsmaskiner. FN:s klimatpanel, IPCC, lyfter i sin senaste utvärderingsrapport fram en omställning inriktad mot minskad efterfrågan på transporter, stadsplanering för minskat bilberoende, elektrifiering av landtransporter och ökad användning av hållbara fossilfria flytande och gasformiga drivmedel i framför allt flyg- och sjötransporter. Även i EU:s scenarier, ramverk och styrmedel mot klimatmålen 2030 och 2050 lyfts dessa utvecklingsspår fram.

I Sverige har klimatstrategin för transportsektorn sedan länge genomförts genom insatser inom områdena; energieffektivisering av fordon och farkoster, ett mer transporteffektivt samhälle och en ökad användning av hållbara fossilfria drivmedel, framför allt biodrivmedel.

Det behövs kombinationer av styrmedel, både sådana som gör det fossila alternativet dyrare och sådana som bidrar till att alternativ till användning av fossila drivmedel utvecklas för att användningen av fossila drivmedel ska fasas ut.

Väl utformade styrmedelspaket är också motiverade för att nå stor effekt snabbt och därmed minska de ackumulerade utsläppen. Ju snabbare och mer omfattande omställning desto större hänsyn behöver samtidigt tas till de företag och hushåll som inte har resurser att förändra sina åtgärdsval till fossilfria och energieffektiva alternativ tillräckligt snabbt.

Utsläppen från inrikes transporter behöver minska i mycket hög takt under decenniet för att etappmålet om 70 procents utsläppsminskning till 2030 jämfört med 2010 ska nås. Så är inte fallet i det utfallsrum som nu redovisas med de senaste beslutade och aviserade styrmedlen i sektorn, se kapitel 5.

För att de nationella etappmålen för den icke-handlande sektorn ska nås behöver både utsläppen inom inrikes transporter och arbetsmaskiner minska.

Om etappmålet för inrikes transporter nås bidrar det också till att det nationella etappmålet för den icke handlande sektorn om minst 63 procents utsläppsminskning till 2030 jämfört med 2005 är möjligt att nås utan s.k. kompletterande åtgärder.

Utsläppen från inrikes transporter och arbetsmaskiner behöver också minska på ett betydande vis för att det ska vara möjligt att nå Sveriges nyligen skärpta åtagande och utsläppsminskingsbana för den icke handlande sektorn (ESR) utan att behöva köpa utsläppsenheter från andra medlemsländer.

Transportpolitikens övergripande mål är att säkerställa en samhällsekonomiskt effektiv och långsiktig hållbar transportförsörjning för medborgarna och näringslivet i hela landet. Under det övergripande målet finns ett funktionsmål och ett hänsynsmål. För att det övergripande transportpolitiska målet ska nås behöver funktionsmålet i huvudsak utvecklas inom ramen för hänsynsmålet.

Klimatmålet för inrikes transporter ingår som ett av etappmålen under hänsynsmålet.

UTSLÄPPSUTVECKLING

Inrikes transporter står tillsammans med arbetsmaskiner i utgångsläget för en stor andel, knappt fyrtio procent, av Sveriges totala växthusgasutsläpp. Det motsvarar drygt 60 procent av den s.k. icke-handlande sektorns utsläpp. Om även utsläppen från internationella transporter och infrastrukturinvesteringar läggs till stiger andelen ytterligare. I EU står transporterna för en något mindre, men ökande, andel av totalen.²²⁰ En omställning av dessa sektorer är således av största vikt både för att de svenska och de EU-gemensamma klimatmålen ska vara möjliga att nå.

TRE ÅTGÄRDSOMRÅDEN

Växthusgasutsläppen från transportsektorn beror av storleken på trafikarbetet, hur energieffektiva fordonen och farkosterna är samt hur stora utsläppen är per energienhet drivmedel. Utvecklingen kan delas in i olika delområden där åtgärder inom samtliga områden behöver bidra till att minska utsläppen från transportsektorn.

I denna rapport delas åtgärderna upp i följande tre områden:

- transporteffektivt samhälle,
- energieffektiva fordon och farkoster samt
- hållbara fossilfria drivmedel.

Det finns inget entydigt svar kring hur stora utsläppsminskningar som de olika områdena var för sig kan bidra med för att klimatmålen ska nås.

På ett övergripande plan kan konstateras att åtgärder som leder till en ökad material- och energieffektivitet och en minskad markanvändning, har störst potential att även bidra till att minska den negativa påverkan på en rad andra hållbarhetsmål, i och utanför landets gränser.²²¹

Sådana åtgärder återfinns främst på området transporteffektivt samhälle men kan även finnas bland de två andra åtgärdsområdena. Det förutsätter i så fall att krav ställs på att energi- och materialanvändningen beaktas i ett livscykelperspektiv, vid både tillverkning och framdrift av fordon och farkoster, samt vid byggande av infrastruktur.

²²⁰ Den högre utsläppsandelen för transportsektorn i Sverige beror på att utsläppen från energitillförselsektorn och energianvändning i bostäder och lokaler är lägre i Sverige jämfört med EU-genomsnittet.

²²¹ Se exempelvis IPCC WG3 slutsatser om effekter av scenarier som också innehåller åtgärder på "efterfrågesidan" i bland annat transportsektorn. IPCC (2022b).

FÖRUTSÄTTNINGAR FÖR STYRMEDELSUTVECKLINGEN

Samhällsvetenskaplig forskning har sedan lång tid tillbaka²²² betonat att det krävs en kombination av styrmedel inom transportsektorn, och även andra sektorer, för att omställningen ska vara effektiv och hållbar.²²³

Utöver att utsläppen av växthusgasers negativa externa effekter inte prissatts i tillräcklig omfattning²²⁴, finns det en rad ytterligare orsaker till att omställningen stöter på hinder²²⁵, exempelvis när det gäller omfattning och inriktning på forskning och utveckling, spridning av ny teknik och uppbyggnad av ny tanknings- och laddinfrastruktur samt inlåsningar i existerande fysisk infrastruktur.²²⁶ Även den här typen av hinder behöver överbryggas med styrmedel för att omställningen ska lyckas.

En effektiv kombination av styrmedel sänker inte bara kostnaderna och ökar vinsterna med omställningen, utan sänker även det pris som behöver tas ut på fossila drivmedel för att nå klimatmålen. Väl valda åtgärds- och styrmedelskombinationer kan också göra omställningen mer robust. En central komponent i styrningen behöver utgöras av generella styrmedel, vilka medför att förorenaren betalar för klimat- och miljöpåverkan. Samtidigt har decennier av samhällsutveckling i Sverige, som i andra tidigt industrialiserade länder, varit baserad på transporter som inte fullt ut betalat för de externa effekter de orsakat.

Utvecklingen har låst in människor och företag i ett beroende av fossila drivmedel och i transporter med hög material- och energiförbrukning. Den omställning som nu behöver ske på kort tid kan därför både leda till höga investeringskostnader i nya fordon och transportmedel, och i en del fall även till ökade kostnader för transporter.²²⁷ Omställningen är något som i grunden innebär en effektivisering av

²²² Se bl.a. IPCC WG3 slutsatser från den globala tillämpningen av styrmedel. IPCC (2022b).

²²³ IPCC (2022b). Energimyndigheten (2017). Trafikanalys (2022a).

²²⁴ I kapitel 16 i IPCC:s andra arbetsgruppsrapport från 2022, s. 2498 summeras kunskapsläget när det gäller metoder och bedömningar av skadekostnader kopplade till utsläpp av växthusgaser ("social cost of carbon"). I faktarutan i kapitlet konstateras bland annat att nyare mer komplexa ekonomiska bedömningar av skadekostnader generellt sett hamnar på en betydligt högre nivå jämfört med tidigare studier samtidigt som resultaten också visar stor variation, då de är förknippade med stora osäkerheter. I stället för att använda en skadekostnadsansats rekommenderar en del studier användningen av en marginalkostnadsansats (en s.k. "skuggprisansats") där resultat från kostnadsoptimerande modelleringar mot klimatmål, används som ett mått på var koldioxidpriset "borde" hamna vid olika tidpunkter. I SOU 2020:04 kap 15 s.588 och framåt diskuteras sådana resultat. IPCC (2022a).

²²⁵ Vissa av hindren benämns marknadsmisslyckanden enligt nationalekonomisk teori.

²²⁶ Se t.ex. Seto et al. (2016).

²²⁷ En viktig skillnad mellan användning av flytande och gasformiga fossilfria drivmedel och direkt elektrifiering med elmotordrift är att elektrifieringen innebär en lägre energianvändning per kilometer och en lägre driftskostnad. El bedöms dessutom vanligen vara billigare än flytande eller gasformiga fossila drivmedel och biodrivmedel. Kostnaderna för elektrifiering uppstår vid inköp av fordon och för ny infrastruktur, men kan kompenseras av lägre driftskostnader jämfört med motsvarande kostnader för bilar med förbränningsmotor. Med en successivt högre prissättning av användningen av fossila drivmedel och krav på inblandning av fossilfria alternativ i bensin och diesel är det i stället främst ägaren av ett befintligt fordon med förbränningsmotor med hög drivmedelsförbrukning som träffas av de prispåslag som uppstår. (Se exempelvis SOU 2021:48, konsekvensanalys).

samhällets resurser, men den kommer också att påverka människor och företag ekonomiskt under resan mot ett fossilfritt och resurseffektivt transportsystem. Det gör även acceptansfrågan central.

Den fortsatta utvecklingen av transportsektorn har också betydelse för en lång rad andra miljö-, klimat- och samhällsmål. I kapitel 5 finns några exempel på den här typen av kopplingar när det gäller mål och åtaganden på området luftkvalitet och luftföroreningar och inom markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk, LULUCF.

Utblick näringslivet: Transporter och arbetsmaskiner

Företag i transportsektorn har de senaste åren tagit flera steg framåt mot att kunna fasa ut användningen av fossila drivmedel. Stegen framåt omfattar såväl investeringar, samarbeten, mål och åtaganden. Ett exempel är Volvo Cars och Northvolt som i Göteborg bygger en ny batterifabrik som beräknas tas i drift 2025 och bedöms komma att resultera i 3 000 nya jobb. Ett annat är Scania som testar flera ellastbilar hos kunder, ett exempel är Scantias 74 tons lastbil hos gruv- och metallföretaget Boliden. Det slöts en branschöverenskommelse mellan Mobility Sweden, Energiföretagen och Drivkraft Sverige under 2022 för enklare elbilsladdning vid publika snabbladdningsstationer med kortbetalning och en uppföljning i början av 2023 visade att samtliga utlovade åtaganden var uppfyllda.

Näringslivet arbetar även med att få med så mycket last och köra så effektivt som möjligt, både vad gäller val av sträckor och framförande av fordon. Ett exempel på en ny logistiklösning tillämpades när universitets-sjukhuset byggdes ut i Umeå. Transporterna sköttes med en ellastbil som körde samordnat dit och tillbaka med returer vilket ledde till att transporterna till byggarbetsplatsen minskade med nästan 60 procent.

Det sker även samarbeten kring hållbara flygbränslen. Neste har tillsammans med flygplanstillverkaren ATR och flygbolaget BRA ingått ett samarbete för användning av 100 procent förnybart flygbränsle. Vattenfall, SAS, Shell och LanzaTech har ingått ett annat samarbete där de ska undersöka möjligheten för världens första storskaliga produktion av hållbart syntetiskt flygbränsle. Anläggningen ska kunna tas i bruk 2026 och satsningen har fått stöd från Klimatklivet. Världens första flygresa med ett kommersiellt flygplan med 100 procent bioflygbränsle i båda motorerna genomfördes 2022 av flygbolaget BRA tillsammans med flygplanstillverkaren ATR, motortillverkaren Pratt & Whitney Canada och bränsleleverantören Neste.

Det finns även flera exempel på framsteg som sker inom sjöfarten. Helsingborgs hamn har t. ex. i flera år arbetat målmedvetet med att göra sin verksamhet hållbar och klimatneutral, samt underlätta för rederier att göra detsamma. Färjetrafiken till Helsingör i Danmark med ForSeas två färjor är redan batteridrivna. Helsingborgs hamn investerar nu enbart i eldrivna arbetsfordon. Även Stena Line har investerat i el, då laddström installerats på både fartyg och i terminaler.

Flera branscher har tagit fram färdplaner för fossilfri konkurrenskraft inom ramen för Fossilfritt Sverige under 2018–2020, bland annat fordons-industrin för lätta och tunga fordon, sjöfartsnäringen, flygbranschen och åkerinäringen.

Referenser:

Fossilfritt Sverige (2022a).

7.1.1 Generella styrmedel i transportsektorn

BEDÖMNING OCH FÖRSLAG

Bedömning:

För att det ska vara möjligt att nå etappmålet för inrikes transporter till 2030, målen för den icke-handlande sektorn samma år och för att nollutsläpp från både transporter och arbetsmaskiner ska kunna nås före 2045 behöver styrmedel som kan *säkerställa* en sådan utveckling finnas på plats och successivt skärpas.

Förslag:

- Tillsätt en utredning om reduktionspliktens fortsatta utveckling med avseende på nivå, breddning, samspel med eller eventuell omvandling till ett nationellt handelssystem. Ge förslag på hur samspelet mellan reduktionsplikten och EU:s kommande gemensamma handelssystem för transporter och bostäder (ETS2) skulle kunna se ut samt analysera om Sverige skulle kunna införa ETS2 som ett nationellt handelssystem, med ett nationellt beslutat tak, under en inledande fas fram till 2030. I utredningen behöver också ingå en utblick mot hur drivmedelsskatter, fordonsskatter och avståndsbaserade vägskatter kan behöva utvecklas parallellt. Skärpta krav i EU:s förnybarhetsdirektiv behöver också beaktas. Utredningen behöver även studera hur ekonomiskt svagare grupper kan skyddas och kompenseras för effekter i form av höga drivmedelspriser. Utredningen behöver genomföras skyndsamt.

MOTIV TILL FÖRSLAGET OCH KONSEKVENSER

För att det ska vara möjligt att nå etappmålet för inrikes transporter till 2030, målen för den icke-handlande sektorn samma år och för att nollutsläpp från både transporter och arbetsmaskiner ska kunna nås före 2045 behöver styrmedel som kan säkerställa en sådan utveckling finnas på plats och successivt skärpas. Med detta avses styrmedel som kan sluta det gap som uppstår om insatserna för ett transporteffektivt samhälle och en ökad elektrifiering inte hinner få genomslag tillräckligt snabbt.

År 2030 och en bit in på 2030-talet kommer en betydande andel av trafiken fortfarande utföras av fordon utrustade med förbränningsmotorer, se kapitel 5. Det trafikarbete dessa utför får endast till en liten, och över tid minskande, andel komma från förbränning av fossila drivmedel för att klimatmålen ska nås. Trafikanalys lyfter i sitt underlag till klimathandlingsplan²²⁸ fram ett förslag om en bred utredning av reduktionspliktens framtid, där även frågor som eventuell

²²⁸ Trafikanalys (2022a).

breddning till inrikes yrkessjöfart och järnväg ingår, samt frågan om en eventuell omvandling till ett handelssystem. Förslaget lades ursprungligen fram av Utfasningsutredningen.²²⁹

Naturvårdsverket ser detta som ett prioriterat förslag²³⁰ givet en stor verkningsfullhet och potentiellt hög kostnadseffektivitet. Ytterligare ett skäl för förslaget är att det saknas alternativ till styrmedel, vid sidan av reduktionsplikt och handelssystem, som enskilt eller i kombination med varandra kan ha en liknande effekt på utsläppen.

Behovet av utredningen ökar också i och med att det inom EU nu fattats beslut om att införa ett handelssystem från 2027 som ska omfatta vägtransporter och enskild uppvärmning av bostäder och lokaler, kallat ETS2. Utredningen behöver nu även mer inriktas mot hur samspelet mellan nationella generella styrmedel och motsvarande styrmedel på EU-nivå bäst utvecklas. Den föreslagna utredningen behöver dessutom utvecklas till att även omfatta perioden före 2030. Till skillnad från ett nationellt handelssystem eller ett system med reduktionsplikt så kan inte ett europeiskt handelssystem garantera att de nationella klimatmålen uppnås.

I analysen behöver även ingå hur ekonomiskt svagare grupper kan skyddas och kompenseras för effekter i form av höga drivmedelspriser, inklusive Sveriges arbete med att ta fram en social klimatplan till EU som en del av genomförandet av det nya handelssystemet, ETS2. I utredningen bör det även ingå att analysera hur drivmedel till transportsektorn fortsatt bör beskattas. Utredningen behöver även beakta krav som kommer följa av EU:s skärpta förnybartdirektivet.

Andra områden som kan behöva belysas och utvecklas i samma utredning, eller parallellt, är samspelet med trängselskatter²³¹, fordonsbeskattningen och avståndsbaserade vägskatter i form av kilometerskatter.

För mer bakgrund och information om förslaget, se Trafikanalys.²³²

KONSEKVENSBEDÖMNINGAR

Det som föreslås är en utredning som kommer kräva utredningsresurser. Det är den i närtid mest konkreta konsekvensen av förslaget.

I Utfasningsutredningen²³³ diskuteras konsekvenser av att övergå från ett system med reduktionsplikt till ett handelssystem för utfasning av fossila drivmedel till 2040. Konsekvenser av att genomföra vissa justeringar av reduktionsplikten till 2030 redovisas av Energimyndigheten, hösten 2022.²³⁴

²²⁹ SOU 2021:48.

²³⁰ Se även i Naturvårdsverket yttrande över Trafikanalys rapport. Naturvårdsverket (2022g).

²³¹ Trängselskatt betraktas inte som en vägtrafikskatt.

²³² Trafikanalys (2022a) kapitel 4.1. Trafikanalys (2022b).

²³³ SOU 2021:48

²³⁴ Energimyndigheten (2022c).

Konsekvenser av ett ETS2 i EU analyseras i EU-kommissionens konsekvensanalys till föreslagna ändringar av EU ETS bland Fit for 55-förslagen sommaren 2021²³⁵ samt av Konjunkturinstitutet²³⁶ och Naturvårdsverket²³⁷.

NULÄGE: LEGITIMITET FÖR STYRMEDEL SOM PÅVERKAR PRISBILDEN ÄR VIKTIG FÖR ATT MÅLEN SKA KUNNA NÅS

Generella styrmedel som är inriktade på det faktiska problemet, att fasa ut växthusgasutsläpp, är både verkningsfulla och kostnadseffektiva som motorer i omställningen. Till dessa styrmedel hör framför allt drivmedelsbeskattning, i synnerhet koldioxidskatt men även energiskatt²³⁸, reduktionsplikten samt utsläppshandelssystem. Det är framför allt de två sistnämnda typerna av styrmedel som också har egenskapen att de, beroende på utformning även kan säkerställa att uppsatta mål nås.²³⁹

Ovan nämnda styrmedel bidrar alla till att minska den inrikes trafikens och arbetsmaskinernas utsläpp av växthusgaser genom att samtidigt styra mot ökad elektrifiering, högre transporteffektivitet och ökad användning av hållbara fossilfria drivmedel.

FÖRSLAGENS STYRMEDELSSAMMANHANG

Reduktionsplikten

Reduktionsplikten, med successivt höjda nivåer fram till 2030, i kombination med en generell koldioxidskatt är ett kostnadseffektivt och verkningsfullt sätt att uppnå de svenska klimatmålen för inrikes transporter. Sammantaget ger styrmedelskombinationen breda incitament för privatpersoner och företag att själva välja hur de ställer om till fossilfrihet. Detaljstyrningen från det offentliga består i att det genom reduktionsplikten ställs successivt skärpta reduktionskrav på diesel, bensin och flygfotogen.²⁴⁰ Tillsammans driver styrmedelskombinationen på för en snabbare elektrifiering, ett mer transporteffektivt samhälle, en ökad användning av fossilfria s.k. höginblandade bränslen. Dessutom ökar inblandningsnivåerna successivt i låginblandade drivmedel till följd av regleringen. Genom att regleringen är differentierad mellan diesel och bensin sänks dock kostnadseffektiviteten i den nuvarande utformningen av reduktionsplikten då kostnaderna för kraven på reduktion i högre grad hamnar på dieselbränsle än de

²³⁵ EU-kommissionen: Förslag om ändringar i systemet för utsläppsrätter för växthusgaser COM (2021) 551 final.

²³⁶ Konjunkturinstitutet (2022).

²³⁷ Naturvårdsverket. [Underlag för ökad klimatambition på EU-nivå \(naturvardsverket.se\) \[2023-03-31\]](https://naturvardsverket.se)

²³⁸ Genom sin faktiska utformning med olika undantag för bensin och diesel. Eftersom drivmedelsskatter är momsbelagda så påverkar även momsen relativpriset mellan låg- och höginblandade drivmedel för privatpersoner.

²³⁹ Se Utfasningsutredningen SOU 2021:48 kap 7 för mer ingående resonemang och Trafikanalys (2022b).

²⁴⁰ En nackdel med den nuvarande reduktionspliktens utformning är samtidigt att den medför att priset på diesel respektive bensin påverkas olika mycket.

hamnar på bensin. En gemensam reduktionsplikt för både bensin och diesel, som föreslogs av Utfasningsutredningen, skulle begränsa denna effekt.

Genom att regeringen nu aviserat att reduktionsplikten ska sänkas till EU:s miniminivåer från 1 januari 2024, för att söka bidra till att motverka den omfattande prisökningen på framför allt diesel under senare tid kan reduktionspliktens styreffekt kraftigt komma att begränsas under kommande år. Den konkreta utformningen av förslaget är dock ännu inte känd.

Skatter och handelssystem

Andelen fossilfria flytande och gasformiga drivmedel behöver öka i fordon och farkoster med förbränningsmotorer. Men det behöver i princip inte vara reduktionsplikten som driver fram utvecklingen. En högre koldioxidskatt som endast prissätter fossila koldioxidutsläpp, eller ett prissättande handelssystem, kan också ge incitament till att öka andelen, samtidigt som styrmedlen ger starka incitament till elektrifiering och transporteffektiviseringar. En kombination av reduktionsplikt och generell koldioxidskatt bedöms styra in en viss biodrivmedelnivå till ett lägre prispåslag, jämfört med om motsvarande nivå på biodrivmedelsinblandning i stället skulle styras in enbart med koldioxidskatt. Omvänt skulle en lägre inblandningsnivå krävas för att uppnå samma utsläppsminskning om högre drivmedelspriser uppstår genom prissättning av fossila koldioxidutsläpp eller ökade världsmarknadspriser.

Andra kompletterande strategier för att klara målen vid sänkta krav av reduktionsplikten, skulle kunna vara riktade styrmedel för minskat trafikarbete (se avsnitt 7.1.4) och styrmedel som mycket snabbt bidrar till att öka takten på elektrifieringen (se avsnitt 7.1.3). De förslag som redovisas under dessa avsnitt är dock inte av den omfattning som skulle krävas för att ersätta en kraftigt sänkt reduktionsplikt.

Handelssystem i andra medlemsländer och i EU

Ett nationellt handelssystem, av den typ som infördes i Tyskland 2021, skulle sannolikt kunna vara ett effektivt sätt att ersätta, eller komplettera en reviderad reduktionsplikt. Fördelen med ett handelssystem är att krav på reduktionspliktsnivåer i princip inte skulle behöva ställas på drivmedel, utöver de som följer av EU:s förnybartdirektiv. Det enda som regleras genom ett handelssystem är den totala volymen fossila utsläpp av växthusgaser. Ett handelssystem kan dock inte ensamt ersätta övriga styrmedel i transportsektorn om omställningen ska ske utan höga prisökningar. Som konstaterats ovan krävs en kombination av olika styrmedel för att hantera olika barriärer och samtidigt mål för en effektiv omställning, för att hålla nere de samhällsekonomiska kostnaderna och öka genomförbarheten.

FAKTA: Handel med utsläppsrätter i Tyskland

Tyskland påbörjade 2021 en gradvis infasning av ett handelssystem för fossila växthusgasutsläpp från individuell uppvärmning av bostäder och transporter*. De första åren säljs utsläppsrätterna till ett fast pris, vilket gradvis ökar från 25€ per ton koldioxid 2021 till 45 € per ton 2025. 2026 auktioneras utsläppsrätter ut i en priskorridor mellan 55 och 65 € per ton för att sedan 2027 auktioneras ut fritt, eventuellt med priskorridor. Antalet utsläppsrätter som ska tillföras systemet bestäms året innan och är beroende av, bland annat, hur utsläppen utvecklas i andra delar av den icke-handlande sektorn. I och med att antalet utsläppsrätter regleras årligen kan staten snabbt reagera på prisförändringar och utsläppsutvecklingen i den övriga icke-handlande sektorn för att balansera utsläppsminskningar i olika sektorer mot målen 2030. Energikrisen 2022 har gjort att prishöjningen 2023 från 30 till 35 € pausats.

Parallellt med handelssystemet infördes och förstärktes även andra styrmedel för att underlätta omställningen av transportsektorn och i bostäder och lokaler.**

Referenser:

* [DEHSt - Understanding national emissions trading \[2023-03-31\]](#)

** [Clean energy wire 18 december 2020](#)

I överenskommelsen om en skärpning av EU:s utsläppshandelssystem, ingår även ett nytt utsläppshandelssystem för vägtransporter, utsläpp från viss industri och egenuppvärmning av byggnader, ETS2. På gemensam europeisk nivå skulle ett sådant handelssystem i det närmaste garantera måluppfyllnad för de europeiska målen för ESR-sektorn på medellång till lång sikt. Enligt den provisoriska överenskommelsen om systemet från den 17 december 2022, ska utsläppen inom den europeiska ETS2-sektorn minska med 42 procent fram till 2030 jämfört med 2005 års nivåer²⁴¹. Samtidigt ska utsläppen fortfarande ingå i de europeiska ländernas respektive ESR-målbanor för den icke-handlande sektorn vilket gör nationella åtgärder för att uppnå dessa åtaganden nödvändiga.

I förslaget och konsekvensanalysen av det föreslagna handelssystemet har EU-kommissionen varit tydliga med att systemet inte syftar till att ersätta nationella styrmedel och åtgärder eller andra parallellt verkande EU-gemensamma styrmedel som föreslås skärpas även de.²⁴² Detta framgår också av den överenskommelse som nu träffats mellan rådet och EU-parlamentet. Alla detaljer i den nya rättsakten behöver nu detaljstuderas. I överenskommelsen ingår exempelvis att fler utsläppsrätter ska föras ut på marknaden vid ett utsläppsrättspris över 45 euro per ton. Länder som likt Sverige har en koldioxidkomponent i sin drivmedels- och

²⁴¹ Taket ska minska linjärt med 5,10 procent per år 2024 och därefter med 5,38 procent per år. Systemet ska "frontloadas" med 30 procent fler utsläppsrätter det första året genom en tidigarelagd auktion före 2027. Systemet kan komma att flyttas fram ett år vid fortsatt höga energipriser.

²⁴² Det senaste exemplet på detta är kommissionens förslag till skärpta koldioxidkrav på tunga fordon, som lades fram i februari 2023. COM (2023) 88 final.

energibesättning som överstiger de priser som bedöms uppstå i handelssystemet i EU kan även medges undantag från ETS2 fram till december 2030.

Ett handelssystem av tysk modell skulle kunna vara ett effektivt sätt att styra de svenska utsläppen *inför* att ett europeiskt handelssystem införs. Det är däremot sannolikt inte effektivt, eller möjligt att genomföra ett nationellt handelssystem inom ett europeiskt handelssystem. Men ytterligare verkningfulla styrmedel, utöver ETS2:s bidrag till nationella utsläppsminskningar, i form av reduktionspliktssystem eller drivmedelsbesättning kommer då behöva genomföras i kombination för att uppnå de svenska klimatmålen för inrikes transporter och vad som åligger Sverige inom ESR-sektorn under perioden 2021 till 2030.

En social klimatplan för att stödja ekonomiskt sårbara hushåll och företag

I EU-överenskommelsen om ett handelssystem för vägtransporter och byggnader ingår även inrättandet av en s.k. social klimatfond som ska öppnas den 1 januari 2026, dvs. ett år före handelssystemet startas. Medel från fonden ska gå till ekonomiskt sårbara hushåll, småföretag och transportköpare och kunna användas för att finansiera åtgärder och investeringar som sänker effekten av prisökningarna på fossila bränslen som väntas följa av det nya handelssystemet.

Exempel på åtgärder som ska kunna finansieras via fonden är energieffektiviseringsåtgärder i byggnader och åtgärder som ökar introduktionen av lågutsläpps- och nollutsläppstransporter. Direkta inkomststöd får förekomma men i begränsad omfattning. Medlemsländernas respektive minimiandelar av fonden ska fördelas av EU-kommissionen. Medlemsländerna ska medfinansiera fonden till 25 procent.

I Sverige skulle medel från den sociala klimatfonden exempelvis kunna kompensera för ökande rese- och elkostnader som ekonomiskt resurssvaga hushåll och mindre företag drabbas av, exempelvis i glesbygd. För att skapa förutsättningar för detta bör data utvecklas som gör det möjligt att ta fram bedömningar av energi- och transportfattigdom samt jämställdhetsanalys (se faktaruta om rättvisa i avsnitt 7.8 samt förslag i avsnitt 7.3).

I Trafikanalys promemoria diskuterades även ett alternativt förslag där avdrag på koldioxidskatten på drivmedel återförs till boende i glesbygd.²⁴³

Kilometerskatt för tunga godstransporter på väg

För godstransporter är vägslitageavgifter eller en differentierad kilometerskatt ett styrmedel som skulle åtgärda flera av de hinder för ökad transporteffektivitet som finns idag. Sådana avgifter eller skatter har utretts ett antal gånger de senaste årtiondena, senast i Godstransporter på väg (SOU 2022:13). Bakgrunden till utredningen denna gång var att det nu fattas beslut inom EU om en revidering av det EU-gemensamma systemet för vägavgifter, det s.k. Eurovignette-systemet.²⁴⁴

²⁴³ Trafikanalys (2022b).

²⁴⁴ Direktiv om uttag av avgifter på fordon för användningen av vissa infrastrukturer (EU) 2022/362.

Ändringen innebär bland annat att infrastrukturavgiftssystemet efter en övergångsperiod inte längre får vara tidsbaserat som i den svenska tillämpningen, utan behöver vara avståndsbaserat. Den ändrade lagstiftningen behöver införas i nationell lagstiftning senast våren 2024. Hur genomförandet bör se ut behöver utredas samlat tillsammans med ovan föreslagna utredning om utsläppshandel och reduktionsplikt. Det ändrade Eurovignettedirektivet gör det också möjligt att ge särskilda incitament till tunga fordon med särskilt god utsläppsprestanda, exempelvis fordon som klassas som nollutsläppsfordon.

Naturvårdsverket anser att det är väsentligt att styrmedlet omgående utvecklas färdigt²⁴⁵ och snabbt implementeras. Avgiftsnivåerna bör, åtminstone på sikt, sättas på nivåer som siktar mot att internalisera kostnaderna för de externa effekterna. Enligt Trafikanalys var internaliseringsgraden för godstransporter 2021 endast 45 procent, ett lågt värde i en europeisk jämförelse.²⁴⁶ Ett ytterligare skäl till att överväga vägskatter är den pågående relativt snabba elektrifieringen av fordonstrafiken och att den skattebas som utgår från drivmedelsförsäljningen sannolikt kan behöva ersättas. En mer korrekt prissättning av tunga transporter på väg kan bidra till ett transporteffektivare samhälle där mer av godset transporteras på järnväg, logistiken effektiviseras, fordonens fyllnadsgrader ökar, körsätt och fordonsval kan förändras o.s.v. vilket minskar väglitage, luftföroreningar och buller samtidigt som även klimatpåverkan kan sänkas.

Även Utfasningsutredningen²⁴⁷ lyfte fram förslaget om att en utredning av framtida beskattning av användningen av transportsystemet bör tillsättas i syfte att skapa ett effektivt kapacitetsutnyttjande och internalisera trafikens externa kostnader. Utredningen borde enligt förslaget belysa avståndsbaserade vägskatter för både lätta och tunga fordon, men även andra styrmedel borde ingå.

Trängselskatt

Trängselskatt är en statlig tids- och platsrelaterad skatt som tas ut med stöd av lagen om trängselskatt, för närvarande i Stockholms stad och Göteborgs kommun.²⁴⁸ Trängselskattens syfte är att förbättra framkomligheten, förbättra miljön och bidra till att finansiera infrastruktuursatsningar. Med utvidgning av tider och utökad geografisk täckning för trängselskatt kan den miljöstyrande effekten stärkas.

Flyg och sjöfart i ett skärpt utsläppshandelssystem

Sjöfart kommer nu att införlivas i det europeiska handelssystemet för utsläppsrätter (EU ETS) samt omfattas av krav på begränsning av växthusgasintensiteten i de bränslen som används ombord (FuelEU Maritime). Enligt den preliminära överenskommelsen om skärpningen av EU ETS omfattas fartyg med en

²⁴⁵ Naturvårdsverkets yttrande över betänkandet Godstransporter på väg NV-05534-22.

²⁴⁶ Trafikanalys (2022c).

²⁴⁷ SOU 2021:48.

²⁴⁸ Lagen (2004:629) om trängselskatt. Se 10 §.

bruttodräktighet över 5 000 till en början av systemet, men på sikt kan det komma att utvidgas även till fartyg i storleksklassen 400 till 5000. I regelverket ingår även undantag för statliga fartyg och undantagsmöjligheter för fartyg som trafikerar öar utan broförbindelse, som Gotland.

Överenskommelsen om EU ETS innebär även flera stora förändringar för flyget, det handlar bland annat om att den fria tilldelningen för flyg nu stegvis ska fasas ut för att helt upphöra 2026. Liksom för sjöfart förhandlas även andra förslag till skärpningar av betydelse för flyget. Det handlar både om förslaget till ändringar i energiskattedirektivet och om en successivt stigande EU-gemensam inblandningsplikt enligt RefuelEU Aviation.

När det gäller det sistnämnda regelverket gör Energimyndigheten bedömningen att Sverige kan behöva harmonisera den nationellt beslutade reduktionsplikten för flygfotogen till de EU gemensamma reglerna, när de väl beslutats.²⁴⁹ Även på dessa områden torde den bästa vägen för Sverige vara att genomföra de gemensamma reglerna på ett så ambitiöst vis som möjligt, och på ett sätt som också kan bidra till att höja den generella ambitionsnivån i regelverket i EU och globalt.

²⁴⁹ Energimyndigheten (2022d).

7.1.2 Hållbara fossilfria drivmedel och elektrobränslen – Infrastruktur, produktion och reduktionsplikt

BEDÖMNING OCH FÖRSLAG

Bedömning:

Det behövs breda politiska överenskommelser om långsiktigt stabila villkor och styrmedel på området.

Förslag:

- Inför ett riksdagsbundet mål om endast nollutsläppsfordon i nybilsförsäljningen av personbilar år 2030 och att fossila drivmedel ska vara utfasade senast år 2040 i inrikes transporter.
- Inför riktade stöd för produktion av avancerade biodrivmedel och elektrobränslen.
- Skattebefrielse ska eftersträvas för rena och höginblandade hållbara förnybara biobränslen och elektrobränslen.
- Staten säkrar långsiktig finansiering för att minska utsläppen av växthusgaser i linje med transportsektorns klimatmål från egna fartyg.
- Ställ utsläppskrav i upphandlingen av Gotlandstrafiken för avtalsperioden efter 2026 som är i linje med transportsektorns klimatmål.²⁵⁰

[²⁵⁰]: När förslagen innehåller en symbol av denna typ innebär det att förslaget även finns med i underlaget till luftvårdsprogrammet (LVP).

MOTIV TILL FÖRSLAGEN

Riksdagsbundet mål om nollutsläpp från nya personbilar 2030 och utfasning av fossila bränslen i inrikes transporter 2040

Förslaget syftar till att ge en tydlig inriktning mot att utfasningen av fossila drivmedel ska kunna ske genom en ökad elektrifiering, minskad trafik genom ett mer transporteffektivt samhälle och en övergång till långsiktigt hållbara fossilfria drivmedel. Främst vägtransporterna bör elektrifieras så långt och snabbt som möjligt så att hållbara fossilfria drivmedel frigörs för användning i arbetsmaskiner, flyg och sjöfart. Förslaget skapar bättre förutsättningar för att nå nettonollutsläpp i hela ekonomin senast år 2045 på ett hållbart och kostnadseffektivt sätt. Förslaget kommer från Utfasningsutredningens slutbetänkande.²⁵⁰ Valet av 2040 som målår för utfasningen av fossila drivmedel baseras på en samlad avvägning mellan att så snabbt som möjligt minska utsläppen på nationell nivå och samtidigt genomföra utfasningen på ett sätt som är så hållbart och kostnadseffektivt som möjligt.

Utredningens scenarioarbete, konsekvensanalyser och analyser av globala omställningsscenarier ledde sammantaget fram till slutsatsen att personbilsflottan

²⁵⁰ SOU 2021:48.

borde elektrifieras så snabbt som möjligt. För att detta ska vara möjligt, bland annat med tanke den tid det tar för fordonsparken att omsättas, bedömdes nybilsförsäljningen av personbilar i Sverige behöva nå nollutsläpp senast år 2030, några år före motsvarande krav ska gälla hela nybilsförsäljningen EU, se avsnitt 7.1.3.

Inför riktade stöd för produktion av avancerade biodrivmedel och elektrobränslen

För att öka andelen hållbara fossilfria drivmedel som produceras av svenska råvaror föreslås att det införs riktade stöd för avancerade biodrivmedel och elektrobränslen. I den första klimathandlingsplanen (prop. 2019/20:65) betonas att en ökad produktion av hållbara fossilfria drivmedel i Sverige kan öka försörjningstryggheten, minska den svenska drivmedelsmarknadens sårbarhet mot omvärldshändelser, skapa jobb och bidra till regional utveckling. Det kan också öka den totala tillgången på hållbara fossilfria drivmedel på den europeiska marknaden vilket också främjar klimatomställningen i andra länder. Den fortsatta utvecklingen av reduktionsplikten kommer ha betydelse för hur stort genomslag förslaget kan få.

Uppbyggnaden av svensk produktion baserad på svenska råvaror hämmas alltjämt av att styrmedlen inte uppfattats som tillräckligt stabila över tid. Produktion av biodrivmedel förutsätter kapitalintensiva investeringar med relativt lång teknisk livslängd. Denna form av investeringar är särskilt beroende av långsiktiga spelregler och att stora förändringar undviks.²⁵¹ Utvecklingen, teknikvalen och styrmedelsutformningen behöver samtidigt även beakta att förädlade produkter från biomassa efterfrågas inom flera områden samtidigt och att den framtida efterfrågan bedöms komma att sjunka i vägtransportsektorn samtidigt som den behöver öka i andra sektorer.

Ett viktigt underlag till hur riktade stöd kan utformas finns i delbetänkandet från Utredningen om en nationell bioekonomistategi – ett verktyg för den gröna industriella omställningen.²⁵² Utredningen föreslår att en intäktsgaranti införs för inhemsk tillkommande produktion av flytande biodrivmedel och mellanprodukter. Nivån på intäktsgarantin föreslås sättas genom ett konkurrensutsatt anbudsförfarande. Intäktsgarantin är tänkt att betalas ut i efterskott under en 10-årsperiod och baseras på mellanskillnaden mellan priset på en referensprodukt och företagets anbudspris.

Förslaget i sig bedöms inte ge någon betydande direkt påverkan på de nationella utsläppen, för det fall reduktionsplikten skulle sänkas, utan bör snarare ses som en möjliggörare som ska underlätta för introduktionen av inhemskt producerade biodrivmedel och elektrobränslen. Saknas styrmedel som skapar en större svensk inhemsk efterfrågan kommer den här typen av inhemskt producerade biodrivmedel

²⁵¹ Tillväxanalys (2018).

²⁵² SOU 2023:15 (N 2022:07). Ett delbetänkande 29 mars 2023.

och elektrobränslen mer sannolikt exporteras. Förslag om riktade stöd till produktion av avancerade biodrivmedel framfördes även i Trafikanalys underlag till klimathandlingsplanen.

Eftersträva en långsiktig skattebefrielse för rena och höginblandade hållbara förnybara biodrivmedel och elektrobränslen

För att främja konkurrenskraften och användningen av rena och höginblandade hållbara biodrivmedel och elektrobränslen bör regeringen fortsätta verka för att en långsiktig skattebefrielse från energi- och koldioxidskatt kan ges för höginblandade biodrivmedel och elektrobränslen, efter ansökan till EU. En särskild inriktning mot att främst främja så kallade avancerade biodrivmedel och elektrobränslen underlättar för att skattebefrielse kommer kunna ges. Dessa avancerade biodrivmedel konkurrerar i allmänhet inte med livsmedel- och fodergrödor. Behovet av denna inriktning ökar i det fall, regering och riksdag fattar beslut om att sänka kraven i reduktionsplikten. I och med att EU-kommissionen i mars 2023 fattat beslut om ändringar i den s.k. gruppundantagsförordningen, GBER²⁵³, har möjligheterna att skattebefria avancerade biodrivmedel och elektrobränslen utan att söka undantag från energiskattedirektivet ökat. Förändringen ökar även möjligheterna att ge skattenedsättning till vissa låginblandade biodrivmedel, och det även i kombination med ett reduktionspliktssystem.

Långsiktig finansiering för att minska utsläppen från egna fartyg

Regeringen bör tydligt styra myndigheterna och säkerställa att berörda myndigheter har tillräcklig finansiering för att kunna finansiera teknikutveckling och kommersialisering av ny teknik som bidrar till att utsläppen minskar i linje med klimatmålen för inrikes transporter även i de delar som ligger utanför vägtransportsektorn. Utsläppen av växthusgaser från statens egna fartyg har ökat med drygt 10 procent sedan 2010 och de står för närmare 20 procent av utsläppen från inrikes yrkessjöfart, totalt ca 90 000 ton koldioxidekvivalenter per år. Störst utsläpp från statliga aktörer har Sjöfartsverkets fartyg, Trafikverkets färjetrafik och Kustbevakningens fartyg.

Arbete med omställningen pågår hos Sjöfartsverket, Trafikverket och Kustbevakningen. Takten på omställningen hos myndigheternas fartyg behöver tydliggöras och finansieringen säkerställas. Förslaget kommer från Trafikanalys underlag till klimathandlingsplan²⁵⁴ och Utfasningsutredningen²⁵⁵ samt

²⁵³ General Block Exemption Regulation. [Regulations \(europa.eu\) \[2023-03-31\]](https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2023/31/2023-03-31)

²⁵⁴ Trafikanalys (2022a).

²⁵⁵ SOU 2021:48.

regeringsuppdrag till Sjöfartsverket²⁵⁶ och Kustbevakningen²⁵⁷ och i underlag från Trafikverket²⁵⁸.

Upphandling av Gotlandstrafiken och krav på utsläpp

Det är viktigt att staten i egen verksamhet och vid upphandling går före eller ligger i linje med omställningen inom transportsektorn. Detta har ett symbolvärde och det kan bidra till kommersialiseringen av nya tekniska lösningar. Upphandlad Gotlandstrafik kräver mycket energi och ger stora växthusgasutsläpp per fraktad enhet. Utsläppen av växthusgaser från den upphandlade Gotlandstrafiken ökade kraftigt när det gjordes en övergång till höghastighetsfärjor under början av 00-talet. Idag motsvarar utsläppen från denna trafik drygt en tredjedel av växthusgasutsläppen från inrikes yrkessjöfart, ca 180 000 ton koldioxidekvivalenter per år. Det finns en betydande potential att minska utsläppen av växthusgaser i form av energieffektivisering och byte av drivmedel. Upphandlingen inför ny period efter 2026 behöver ges tydliga ramar så att de bidrar till omställningen till fossilfrihet. Detta är förslag från Utfasningsutredningen (SOU 2021:48) och Trafikanalys underlag till klimathandlingsplanen.

KONSEKVENSBEDÖMNINGAR

I Utfasningsutredningen finns analyser av förslagen om riksdagsbundna mål. I Trafikanalys utredning finns konsekvensanalyser av förslaget om stöd för produktion av avancerade biodrivmedel.

Förslaget om en intäktsgaranti åtföljs av en konsekvensanalys i delbetänkandet från Utredningen om en nationell bioekonomistrategi – ett verktyg för den gröna industriella omställningen.²⁵⁹

Konsekvenser av förslaget att staten säkrar långsiktig finansiering för att minska utsläppen av växthusgaser från egna fartyg i linje med transportsektorns klimatmål finns i underlagen från Trafikverket, Sjöfartsverket och Kustbevakningen. Konsekvenser av upphandling av Gotlandstrafiken finns i Utfasningsutredningens betänkande (SOU 2021:48) och i Trafikanalys underlag till klimatpolitisk handlingsplan (Rapport 2022:14).

NULÄGE: OSÄKER UTVECKLING

Vägtransporter står för ungefär 95 procent av utsläppen från inrikes transporter. En ökad användning av biodrivmedel har i hög grad bidragit till att minska utsläppen från transporter under den senaste tioårsperioden. Andelen förnybar energi i drivmedel var under år 2021 omkring 25 procent²⁶⁰. Reduktionsplikten beräknas ha

²⁵⁶ Sjöfartsverket (2021).

²⁵⁷ Kustbevakningen (2021).

²⁵⁸ Färjerederiets Vision 45 är en plan för att utveckla verksamheten för att bidra till att de klimatpolitiska målen sak uppnås. *Vision 45 – Den gula färjan ska bli grön* (trafikverket.se) [2023-03-31]

²⁵⁹ SOU 2023:15 (N 2022:07). Ett delbetänkande 29 mars 2023.

²⁶⁰ Energimyndigheten (2022).

bidragit med en utsläppsminskning på över fem miljoner ton koldioxidekvivalenter i ett livscykelperspektiv år 2021.

I Sverige användes under 2021 cirka 22 TWh flytande biodrivmedel inom transportsektorn och i arbetsmaskiner.²⁶¹ En mycket stor del av dessa importerades. Produktionskapaciteten i Sverige uppskattas till cirka 7 TWh under år 2021 varav hälften var i svenska raffinaderier.

FÖRSLAGENS STYRMEDELSSAMMANHANG

Reduktionsplikten

Regeringen har aviserat att man avser sänka reduktionsplikten till EU:s lägstanivå, under innevarande mandatperiod. Sänkningen ska införas den 1 januari 2024. Detta bedöms i budgetpropositionen, prop.2022/23:01, leda till ökade utsläpp men regeringen gör samtidigt bedömningen att denna förändring är nödvändig för att säkerställa att de höga drivmedelspriserna inte urholkar hushållens ekonomi och behövs för att bibehålla förtroendet för klimatpolitiken i stort.²⁶²

Det är för närvarande osäkert vad som ska tolkas som EU:s miniminivåer för biodrivmedel. Drivmedelslagen har ett krav om att drivmedelsleverantörer ska se till att utsläppen som de levererar från år 2020 ska vara minst 6 procent lägre jämfört med en baslinje som representerar ett europeiskt snittvärde 2010. Detta utgör en tolkning av nu gällande minimikrav från EU, översatt till svensk rätt.

Utvecklingen av den svenska reduktionsplikten och vad som ska tolkas som EU:s miniminivåer framgent är beroende av vad som händer på EU-nivå genom Fit for 55-paketet, innehållet i den preliminära överenskommelsen om en tredje version av förnybartdirektivet (REDIII)²⁶³ och den planerade översynen av bränslekvalitetsdirektivet runt år 2025. Målet för transportsektorn skärps i förnybartdirektivet och omfattar nu även ett mål om minskad utsläppsintensitet, samtidigt som kraven enligt bränslekvalitetsdirektivet fasas ut.

Enligt den preliminära överenskommelsen ska växthusgasintensiteten i transportdrivmedel minska med 14,5 procent till 2030.²⁶⁴

EU-kraven sätter samtidigt snarare tak för användning av biodrivmedel från livsmedel- och fodergrödor än de sätter golv i förhållande till EU-målen. Överenskommelsen innehåller däremot en sammanlagd kvot för så kallade avancerade biodrivmedel och elektrobränslen som ska uppgå till 5,5% av den energi som tillförs transportsektorn till 2030.

När växthusgasintensiteten beräknas enligt REDIII-direktivet får även användningen av förnybar el för järnväg och andra transporter som använder el

²⁶¹ Ibid.

²⁶² Budgetproposition för 2023. Prop 2022/23:1.

²⁶³ EU-kommissionen, 2023. EU enligt om skärpt lagstiftning för att påskynda utbyggnaden av förnybar energi. [Snabbare utbyggnad av förnybar energi \(europa.eu\)](https://europa.eu). [2023-04-03]

²⁶⁴ Medlemsländerna ska alternativt nå ett mål om minst 29 procent förnybar energi i transportsektorn samma år.

7.1.3 Energieffektivare fordon, farkoster och arbetsmaskiner

BEDÖMNING OCH FÖRSLAG

Bedömning:

För att de fossila drivmedlen ska kunna fasas ut på ett samhällsekonomiskt effektivt sätt från hela transportsektorn behöver vägtransportsektorn elektrifieras så långt möjligt, transportererna effektiviseras och hållbara fossilfria gasformiga och flytande drivmedel användas i kvarvarande förbränningsmotorer och i applikationer som kan vara svåra att elektrifiera.

Förslag:

Personbilar

- Utvärdera effekterna av de förändringar som genomförts av bonus-malus-systemet och beskattningen av förmånen av fri bil för personbilar under senare år i Sverige. Jämför med hur motsvarande incitament nu utvecklats i övriga Europa och föreslå hur styrmedlen nu bör utvecklas i Sverige.
- Inför en tillfällig skrotningspremie riktad till privatpersoner. [☞]

Lätta lastbilar

- Inför ett ekonomiskt incitament motsvarande den tidigare klimatbonusen för lätta lastbilar.

Tunga vägfordon

- Sverige bör verka för att det nyligen framlagda förslaget till skärpning av kraven på tunga fordon i förordningen (2019/1242) om nya tunga fordons koldioxidutsläpp genomförs med hög ambition, mot 100 procents utsläppsreduktion i nya tunga fordon senast 2040. Definitionen av nollutsläpp bör vara strikt för att kraftfullt styra mot elmotordrift. [☞]
- Förläng klimatpremien för tunga lastbilar till att även gälla 2025 och 2026, ta bort 20 procents-gränsen för stödet och ge Energimyndigheten i uppdrag att utreda om en ökning av dagens stödnivå i linje med flera andra EU-länder är motiverad för att ytterligare öka takten i omställningen.

Arbetsmaskiner

- Förläng klimatpremien för arbetsmaskiner till att även gälla 2025 och 2026, utvärdera effekterna av stödet och om stödet behöver höjas för vissa typer av arbetsmaskiner.

Styrmedel för infrastruktur till el, vätgas och andra hållbara fossilfria drivmedel

- Underlätta för långsamladdning: Utred hur en lagstiftning som ger "Tillträde till laddning" kan utformas. [☞]

- Ge en myndighet ett särskilt samordningsansvar för de stöd som ges till ladd- och tankinfrastruktur för el och vätgas till personbilar, lätta lastbilar och tunga fordon, fartyg och flyg. Utformningen av stöden behöver samtidigt ta hänsyn till de skillnader som finns i behovet av infrastruktur för olika trafikslag och typ av trafik.
- Utveckla riktade stöd för ladd- och tankinfrastruktur, byte av batterier och transport av batterier till arbetsmaskiner. [☞]

Särskilda skatteregler som påverkar vissa fordonsval och systemeffektivitet

- Inför ett färdmedelsneutralt reseavdrag och höj inte enbart milersättningen för resor med fossilt drivna bilar då det påverkar skillnaden i ekonomiska incitament mellan fossilt drivna bilar och fossilfria energieffektiva färdmedel, inklusive elbilar på ett negativt sätt.
- Fortsätt strävan mot att möjliggöra en grön skatteväxling inom areella näringar så att nuvarande skatteundantag för drivmedel som används i arbetsmaskiner inom jord-, skogsbruk och fiskeriverksamhet ska vara möjligt att fasa ut. (Motiv till förslaget finns med i förslaget om ett styrmedelspaket med utgångspunkt i en uppdaterad "Livsmedelsstrategi 2.0" i avsnitt 7.4.1.)

[[☞]]: När förslagen innehåller en symbol av denna typ innebär det att förslaget även finns med i underlaget till luftvårdsprogrammet (LVP).

MOTIV TILL FÖRSLAGEN

Personbilar – Utvärdera effekten av Bonus-malus-systemet

Det har under senare tid genomförts stora förändringar av systemet med bonus-malus och av beskattningen av förmånsbilar i Sverige. Förändringarna har genomförts i ett läge där offentliga incitament för inköp av framför allt laddhybrider och batterielektriska bilar har ökat i omfattning i andra EU-länder. Sveriges sänkta incitament för nya laddbara bilar och på sikt eventuellt även lägre drivmedelspriser kan potentiellt komma att försämra utbudet av elbilar, framför allt i lägre prisklasser på den svenska bilmaknaden jämfört med motsvarande utveckling i andra EU-länder. De sänkta incitamentsnivåerna bedöms inledningsvis främst påverka förutsättningarna för privatpersoners leasing av nya laddbara bilar.

En harmonisering av incitamentsnivåerna mellan EU-länder med likartade marknadsförhållanden vore önskvärd. Det bör snarast genomföras en utvärdering av de centrala förändringar som genomförts av styrmedlen på området, i Sverige och i övriga EU. Utvärderingen bör resultera i förslag till hur de svenska incitamentssystemen nu lämpligen vidareutvecklas och hur de bättre skulle kunna harmoniseras med motsvarande system i andra EU-länder och i förhållande till de EU-gemensamma koldioxidkraven på nya fordon.

Även förmånsbeskattningen har ändrats i steg under de senaste åren. Utvärderingen behöver även omfatta hur dessa förändringar har påverkat incitamenten att välja en laddbar bil framför en fossilt driven bil.

Personbilar – En tillfällig skrotningspremie

Den tillfälliga premien skulle kunna fungera som ett sätt att kompensera särskilt utsatta hushåll för de prisökningar på framför allt diesel som uppstått under senare tid, samtidigt som åtgärden också kan leda till något lägre utsläpp av växthusgaser genom en snabbare omsättning av fordonsparken. En tidigare lagd utskrotning leder dessutom till lägre utsläpp av luftföroreningar eftersom fordon som är äldre än femton år gamla står för större utsläpp per fordon räknat jämfört med övriga fordonsparken. Trafikanalys föreslår att Sverige inför en tillfällig skrotningspremie riktad till privatpersoner som äger och nyttjar en äldre, över femton år gammal personbil. Skrotningspremien föreslås inte vara villkorad på något sätt utan kunna användas fritt av mottagaren av premien. Styrmedlet gynnar den som har en äldre bil och som inte har råd att köpa en fabriksny bil, det vill säga en annan grupp än de som gynnas av incitamenten för nya bilar. I några andra EU-länder har det under senare år införts skrotningspremier kopplade till inköp av elbil, laddhybrid, elcykel, kollektivtrafikkort eller cykel men Trafikanalys förordar att premien inte ges någon sådan koppling för att kunna genomföras på ett administrativt enkelt sätt. Förslaget är från Trafikanalys underlag till klimathandlingsplanen.

Lätta lastbilar – Inför ett ekonomiskt incitament motsvarande den tidigare klimatbonusen

Lätta lastbilar har blivit föremål för samma förändringar av bonus-malussystemet som personbilar. De eldrivna lätta lastbilarna har dock inte kommit lika långt i sin marknadsintroduktion som personbilarna. De ger i genomsnitt högre intäkter till staten per fordon jämfört med personbilar på grund av något högre drivmedelsförbrukning, en högre årlig fordonsskatt och högre malus-nivåer. Bonus-malus-systemet för lätta lastbilar har hittills inneburit en nettointäkt till statskassan till skillnad från personbilarna. Ett borttagande av klimatbonusen för denna fordonskategori kan därför inte motiveras på samma sätt som för personbilar. Det ekonomiska incitamentet skulle kunna ges via det tidigare bonussystemet, alternativt via systemet med klimatpremier. Valet av system bör beakta administrativa kostnader.

Det bör även noteras att ett stort antal remissinstanser i sina svar med anledning av förslagen i Trafikanalys underlag till klimathandlingsplanen framhåller det som viktigt att Sverige precis som flera andra länder i EU utnyttja möjligheten som ges i EU direktivet (2018/645) om att köra en lastbil upp till 4250 kg med B-körkort förutsatt att lastbilen drivs av el eller annat alternativt bränsle. En sådan ändring skulle underlätta för introduktionen av eldrivna lätta lastbilar.

Tunga vägfordon – Sverige bör verka för att förslaget till skärpta och breddade koldioxidkrav för tunga fordon genomförs i EU med ambitionen att nå närmare 100 procents utsläppsreduktion hos nya tunga fordon till 2040

Sverige bör verka för att EU-kommissionens nyligen framlagda förslag till skärpning av koldioxidkraven på tunga fordon i förordningen (2019/1242) om nya tunga fordons koldioxidutsläpp genomförs med hög ambition. Definitionen av nollutsläpp bör vara strikt för att kraftfullt styra mot energieffektiva tekniker med

noll-utsläpp vid körning, i praktiken handlar det om elmotordrivna fordon med batterielektrisk drift eller bränslecellsdrift. I EU-kommissionens nyligen framlagda förslag till skärpta koldioxidkrav föreslås att utsläppsreduktionen i stället ska hamna på 90 procent till 2040 och att definitionen av nollutsläpp sätts på en nivå som innebär att även vätgasdrivna förbränningsmotorer kan uppfylla den, vid sidan av fordon med bränslecellsdrift och batterielektrisk drift.

Parallellt med skärpningen antas även EU:s nya batteriförordning genomföras, EU:s utsläppshandelssystem, EU ETS och ETS2 skärpas i ytterligare steg, förslaget till skärpt förnybartdirektiv genomföras och ändringar i End-of-life vehicle direktivet genomföras. En utveckling som sammantaget medför att de batterielektriska och bränslecellsdrivna fordonens livscykelutsläpp sjunker till ytterligare lägre nivåer, energi- och materialeffektiviteten ökar längs fordonens hela värdekedja samtidigt som krav även ställs på andra viktiga hållbarhetsaspekter. Detta är ett bearbetat förslag från Utfasningsutredningen som även baseras på en första översiktlig analys av EU-kommissionens förslag till skärpta koldioxidkrav på tunga fordon, som kom den 14 februari 2023.²⁶⁷

Tunga vägfordon – Förläng klimatpremien till 2025 och 2026 och utred stödnivån²⁶⁸

Utvecklingen av batterielektriska lastbilar och andra nollutsläppsalternativ fram till kommersiell marknadsintroduktion bedöms behöva medfinansieras med offentliga medel under kommande år för att det snabbare ska kunna uppstå tillräckliga skaleffekter i produktionen, så att priserna kan gå ned. När det gäller vätgasdrivna nollutsläppsalternativ kan stödet behövas under längre tid.²⁶⁸ Hur lång tid stöden behövs är svårt att bedöma och utvecklingen bör därför följas upp löpande. Behovet av stöd beror förutom på kostnaden för teknikutvecklingen i olika led även på hur priserna på fossila drivmedel utvecklas och på hur EU:s avgaskrav och koldioxidkrav sätts framöver. Drivmedelspriserna och EU:s koldioxidkrav bedöms dock inte i sig ge tillräckliga incitament för introduktionen då det handlar om teknikutveckling och marknadsintroduktion i ett relativt tidigt skede. De eldrivna lastbilarna är i nuläget betydligt dyrare i inköp än motsvarande fossildrivna alternativ. På lite sikt bedöms det finnas hög potential för kostnadsreduktioner jämfört med konventionella tunga lastbilar, främst avseende kostnaden av det totala ägandeskapet.

Trafikanalys har i sitt underlag till klimathandlingsplanen föreslagit att den nuvarande klimatpremien för lastbilar förlängs till att även gälla 2025 och 2026, samt att Energimyndigheten ges i uppdrag att utreda om en ökning av dagens stödnivå i linje med flera andra EU-länder, skulle vara motiverad för att ytterligare öka takten i omställningen. Översiktliga analyser tyder enligt Trafikanalys på att dagens stödnivå är otillräcklig för att ge någon större effekt på försäljningen av nya lastbilar. Hur väl stödet fungerar tillsammans med de stöd som samtidigt ges till

²⁶⁷ EU-kommissionen (2023). Förslag till skärpta koldioxidkrav på tunga vägfordon. COM (2023) 88.

²⁶⁸ SOU 2021:48.

laddinfrastruktur för tunga fordon bör också utredas närmare, inklusive möjligheterna att knyta stöden till laddinfrastruktur och fordon närmare varandra.

Med det nuvarande systemet med klimatpremier går det att erhålla stöd från klimatpremier med upp till 40 procent av merkostnaden eller max 20 procent av inköpspriset. Detta sätter ett tak för hur stor del av merkostnaden som kan vara stödberättigat. Stödet har i övervägande andel gått till biogaslastbilar. En möjlig första justering, för ett något högre stödbelopp, skulle vara att ta bort 20-procentgränsen. En fördel med att ersättningen är kopplad till merkostnadsbeloppet i stället för inköpskostnaden direkt, är att stödet minskar i takt med att el-lastbilarna faller i pris både vad det gäller inköp och användning generellt. Att sätta ett tak i förhållande till en lastbils inköpspris är olämpligt eftersom priset i mycket stor utsträckning avgörs av lastbilens karosseri och utrustning – förhållanden som har liten koppling till motor och drivmedel. Förslaget, något utvecklat av Naturvårdsverket, kommer från Utfasningsutredningen och Trafikanalys underlag till klimathandlingsplanen.

Arbetsmaskiner – förläng klimatpremier till 2025 och 2026 och utvärdera stödnivån

Elektrifieringen av arbetsmaskiner ligger i många fall efter elektrifieringen inom vägtransporter och förutsättningarna varierar kraftigt för olika typer av maskiner och användningsområden. Kostnaden för elektrifierade arbetsmaskiner är fortfarande flera gånger högre jämfört med motsvarande konventionella maskiner. Utfasningsutredningen drog slutsatsen att stöden för omställning är förhållandevis små trots att arbetsmaskiner står för förhållandevis stora växthusgasutsläpp nationellt.

För att nå klimatmålen på längre sikt är det därför viktigt med fokus på investeringar i utveckling av olika typer av elektrifierade arbetsmaskiner och den infrastruktur som krävs för dem. Förslaget om att förlänga klimatpremier till 2025 och 2026 behöver därför också gälla för arbetsmaskiner. Energimyndigheten bör snarast ges i uppdrag att utvärdera stödet och vid behov föreslå att stödet höjs för vissa arbetsmaskinstyper. Förslaget kommer från Utfasningsutredningen och Tillväxtanalys underlag till klimathandlingsplanen.

Utred lagstiftning för ”Tillträde till laddning”

Elektrifierade vägtransporter är i dagsläget dyrare än motsvarande transporter drivna med förbränningsmotor, även om skillnaden i pris har sjunkit under senare år. Eldrivna personbilar och lätta lastbilar har också fortfarande en begränsad räckvidd. En enkät från 2021²⁶⁹ visar att de fem största hindren för att köpa en helelektisk personbil i Sverige var att de (i) kostade för mycket, att det (ii) saknades laddmöjligheter hemma, (iii) räckviddsproblem, (iv) en avvaktande inställning pga. den snabba teknikutvecklingen samt (v) brist på publika laddare.

²⁶⁹ Nordic energy research. [Nordic EV barometer 2021 – Nordic Energy Research](#) [2023-03-31]

Energimyndigheten identifierar tre övergripande hinder²⁷⁰ för en snabbare elektrifiering med helelektriska bilar; bristen på möjlighet att ladda hemma oavsett boendeform, möjligheten att förse alla elbilar och tunga fordon med snabbladdning även under dagar med hög trafik samt möjligheten att i tillräckligt snabb takt skala upp alla delar i batterivärdekedjan på ett hållbart sätt.

Bristen på möjligheter till hemmaladdning gäller främst för boende i flerfamiljshus men även boende i småhus som är organiserade i bostadsrättsföreningar och samfälligheter stöter på problem.

Brister när det gäller det allmänna nätet med laddstationer handlar främst om kapacitet, täckningsgrad samt att det tar tid för laddplatser för snabbladdning att komma på plats.

Det har under senare år identifierats ett antal angelägna åtgärder inom detta område vilka redovisas i elektrifieringsstrategin som presenterades under 2022, se exempelvis åtgärderna 29 till 32 och 34 till 37.²⁷¹ Som komplement till förslagen i strategin behöver dessutom en utredning genomföras om hur Tillträde till laddning (engelska ”Right-to-charge”) för boende i bostads- eller hyresrätter ska kunna säkerställas, hur stora behoven är, hur regler skulle kunna införas och vilka konsekvenserna kan bli. Tillträde till laddning innebär en förstärkt rätt för den som inte har egen rådighet över att installera en egen laddplats för hemmaladdning, exempelvis för boende i hyresrätter och bostadsrättsföreningar. Förslaget kommer från Trafikanalys underlag till klimathandlingsplanen.

Samordningsuppdrag till en myndighet för stöden till ladd- och tankinfrastruktur för el och vätgas

Sedan 2020 har totalt fyra myndigheter, inklusive Naturvårdsverket, hanterat olika stödsystem för laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas för olika fordonskategorier och tillämpningsområden.

Energimyndigheten presenterade tillsammans med Trafikverket i januari 2023 en delrapport inom uppdraget om handlingsprogram för laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas, där det bland annat föreslås att en myndighet får ett samordningsuppdrag som omfattar stödgivning, statistik, information och kunskapsspridning. I uppgiften föreslås även omfatta uppgiften att aktivt följa utvecklingen för att vid behov föreslå regelförändringar på både nationell nivå och inom EU.²⁷²

I rapporten konstateras även att utbyggnaden av tankinfrastruktur för vätgas inte har kommit lika långt och att särskilda stöd och åtgärder kan komma att behövas.

I november i år kommer Trafikverket och Energimyndigheten lämna en slutrapport till regeringen med konkreta förslag på en snabb, samordnad och

²⁷⁰ Energimyndigheten (2021d).

²⁷¹ Nationell strategi för elektrifiering – en trygg, konkurrenskraftig och hållbar elförsörjning för en historisk klimatomställning (I2022/00299).

²⁷² Energimyndigheten (2023c).

samhällsekonomiskt effektiv utbyggnad av ändamålsenlig laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas. Parallellt med utredningsarbetet beslutas och förhandlas nu AFIR-förordningen och direktivet om byggnaders energiprestanda inom EU, två rättsakter som båda kan komma att ställa krav på ytterligare styrmedelsförändringar i Sverige.

Hur väl stödet till laddinfrastruktur fungerar tillsammans med de stöd som samtidigt ges till introduktionen av tunga fordon genom klimatpremien kan också behöva utredas närmare, inklusive möjligheterna att knyta stöden till laddinfrastruktur och fordonsintroduktion närmare varandra.

Arbetsmaskiner – Utveckla riktade stöd för ladd- och tankinfrastruktur, byte av batterier och transport av batterier till arbetsmaskiner.

Höga batterivikter och svårigheter att ansluta till stationära laddpunkter i elnätet är särskilda hinder för arbetsmaskiners elektrifiering. Lösningar för att åstadkomma en infrastruktur för laddning av arbetsmaskiner ser annorlunda ut jämfört med motsvarande lösningar för exempelvis tunga fordon. Det saknas riktade medel för ändamålet. Arbetsmaskiner används i en rad sektorer och branscher och omställningen kan behöva stödjas av flera myndigheter på ett samordnat vis.²⁷³

Särskilda skatteregler som påverkar både fordonsval och systemeffektivitet – Inför ett färdmedelsneutralt reseavdrag

Reseavdragets och dess utformning är inte teknikneutralt utan gynnar resor med fossildrivna bilar. Den höjning som nyligen infördes av det schablonbelopp som får dras av för kostnader för arbetsresor, tjänsteresor och hemresor med egen bensin- eller dieseldriven bil eller förmånsbil, bedöms leda till ökat bilresande och ökade utsläpp.²⁷⁴ Detta förstärks av att höjningen inte gäller för förmånsbil som drivs med elektricitet vilket förstärker incitamenten att välja bensin- och dieslbilar i stället för elbilar.

Med ett färdmedelsneutralt reseavdrag som baseras på avståndet mellan bostaden och arbetsplatsen, oberoende av färdmedel, skulle utsläppen av växthusgaser minska. Den fördel som nuvarande system ger för bilresande framför kollektivtrafik skulle därmed försvinna. Förändringen verkar i riktning mot ett mer transporteffektivt samhälle med mer samåkande, kollektivtrafikresor och cykelpendling. Förmånsbilar och tjänstebilar som drivs med elektricitet bör inte heller missgynnas jämfört med om de drivs med bensin eller diesel i ett färdmedelsneutralt system.

KONSEKVENSBEDÖMNINGAR

I Trafikanalys utredning finns konsekvensanalyser av förslag 2, 5 och 7 rutan ovan. I underlagen till Tillväxtanalys utredning finns konsekvensanalyser av

²⁷³ I Tillväxtanalys regeringsuppdrag samarbetade exempelvis Naturvårdsverket, Trafikverket, Skogsstyrelsen, Jordbruksverket, Energimyndigheten, Transportstyrelsen och Boverket med att ta fram förslag på området.

²⁷⁴ Bibehållet reseavdrag med vissa förstärkningar för arbetsresor, tjänsteresor och hemresor. Prop. 2022/23:18.

förslag 6 och 9. I Utfasningsutredningen finns analyser av förslag 4. EU-kommissionens förslag till skärpta koldioxidkrav på tunga vägfordon åtföljs av en omfattande konsekvensanalys.²⁷⁵ Konsekvensanalyser av ett färdmedelsneutralt reseavdrag togs fram i förarbeten till prop. 2021/22:228.

FÖRSLAGENS STYRMEDELSSAMMANHANG

Rättsakter i EU driver på omställningen

På EU-nivå är det framför allt koldioxidkraven på nya lätta och tunga vägfordon som driver på introduktionen av fordon som använder elmotor för sin huvudsakliga framdrift och en ökad bränsleeffektivitet hos fordon som använder förbränningsmotor. Hösten 2022 träffades en preliminär överenskommelse om en skärpning av förordning om koldioxidutsläpp från personbilar och lätta nyttofordon.²⁷⁶ Till 2030 ska de genomsnittliga koldioxidutsläppen ha minskat med 55 respektive 50 procent jämfört med 2021 års nivå och från 2035 får i princip endast nya lätta fordon med nollutsläpp säljas.

En förutsättning för att kunna gå över till eldrift och andra nollutsläppstekniker är att det finns ändamålsenlig ladd- och tankinfrastruktur. På EU-nivå ställer den så kallade AFIR-förordningen krav för utbyggnaden av ladd- och tankinfrastruktur längs större vägar, förordningen har nyligen skärpts i EU. I Europaparlamentets och rådets direktiv 2010/31/EU om byggnaders energiprestanda (EPBD) ställs dessutom krav på att medlemsländerna undanröjer hinder för utbyggnad av laddinfrastruktur i anslutning till bostäder och lokaler och bygger ut laddinfrastruktur på parkeringsplatser vid nybyggnation och större renoveringstillfällen. I EU-kommissionens förslag till reviderat EPBD-direktiv, föreslås skärpningar av dessa regler, det reviderade direktivet kan komma att beslutas under 2023.

Den föreslagna regleringen av batteriers livscykelprestanda och återanvändning i den nya batteriförordningen påverkar koldioxidutsläppen från laddbara bilar i ett livscykelperspektiv. Hållbarhetskrav för flytande och gasformiga förnybara drivmedel och på elproduktion regleras i förnybartdirektivet samtidigt som EU:s system för utsläppshandel bidrar till en utfasning av fossil elproduktion.

Krav kombineras med nationella stöd, skatter och avgifter

I EU:s medlemsländer kompletteras koldioxidkraven ofta med riktade ekonomiska styrmedel som har en effekt på försäljningen av nya fordon. Styrmedlen motiveras bland annat med att konsumenten uppvisar en så kallad ”närsynthet” vid sitt val av bil, vilket innebär att konsumenten inte väger in framtida körkostnader under en längre tidsperiod. Marknaden för laddbara bilar i Europa har hittills utvecklats betydligt snabbare i EU:s rikare länder, däribland Sverige. Förklaringar bakom är

²⁷⁵ EU-kommissionen (2023). Förslag till skärpta koldioxidkrav på tunga vägfordon. COM (2023) 88.

²⁷⁶ Europeiska unionens råd: Pressmeddelande 27 oktober 2022: [Första förslaget om 55 %-paketet nu godkänt: strängare mål för CO2-utsläpp från nya personbilar och lätta lastbilar - Consilium \(europa.eu\)](https://ec.europa.eu/press/2022/10/27/first-package-55-percent-reduction-co2-emissions-light-duty-vehicles)

skillnader i inkomstnivå, utbyggnadsnivå på laddinfrastruktur, drivmedelspris och utformningen av och nivån på incitamenten för laddbara bilar.

Drivmedelspriserna, som bland annat beror av produktpriserna på diesel och bensin, energi- och koldioxidskatter samt moms och krav på inblandning av biodrivmedel, påverkar utvecklingen på fordonsmarknaden generellt, inklusive nybilsförsäljningen, samtidigt som prisnivåerna också ger incitament till andra förändringar av mobiliteten i samhället.

Systemet med bonus-malus för personbilar och lätta lastbilar har ändrats under senare tid. Beloppen för malus och dess gränser har stegvis höjts samtidigt som bonusdelen minskats något. I höstbudgeten 2022 togs bonusen bort helt för bilar beställda efter den 8 november medan malusdelen förblir oförändrad. Från och med den 1 januari 2023 sänktes energiskatten på bensin och diesel med ca 80 öre per liter under tre år. Klimatbonusen får ett tillfälligt tillskott under 2023 för att omhänderta utestående utbetalningar och ta hänsyn till lagda beställningar. Avvecklingen av premien för bonusbilar motiverades av regeringen med att ”kostnaden för att äga och köra en klimatbonusbil börjar bli jämförbar med kostnaden för motsvarande bensin- eller dieselbil”. Dessutom konstaterades att ”klimatbonusbilar utgör i dag omkring hälften av nybilsförsäljningen av personbilar och finns i de flesta prisklasser. Ett statligt marknadsintroduktionsstöd är därför inte motiverat”. Avvecklingen omfattar även kategorin lätta lastbilar, där de nya elbilarnas försäljningsandel endast uppgår till drygt 14 procent av marknaden.

7.1.4 Transporteffektivt samhälle

BEDÖMNING OCH FÖRSLAG

Bedömning:

Utvecklingen mot ett transporteffektivt samhälle handlar bland annat om att uppnå en transporteffektiv samhällsplanering, tillgång till effektiv, punktlig och tillförlitlig kollektivtrafik, samordnade godstransporter, överflyttning till mindre energiintensiva transportsätt och fordon, ökad fyllnadsgrad, ruttoptimering och innovativa lokala samt regionala transport- och mobilitetslösningar.

Sveriges bebyggelse- och infrastruktur har dock i hög utsträckning redan byggts ut under tidigare decennier vilket begränsar möjligheterna till att ändra den redan byggda strukturen genom nyinvesteringar, särskilt på kort sikt. Staten har även en begränsad möjlighet att styra utvecklingen eftersom kommuner och regioner har ett stort ansvar. För att såväl den statliga som den kommunala transportinfrastrukturen ska nyttjas effektivt och utvecklas med klimatmålen krävs att statliga, regionala och kommunala aktörer vidtar samhällsekonomiskt lönsamma åtgärder.

Utvecklingen av ett transporteffektivt samhälle handlar även om utvecklingen av generella styrmedel och mer energieffektiva fordon och farkoster, vilka behandlas i andra delar av detta delkapitel. Styrmedel inom dessa områden skapar förutsättningar för lönsamma åtgärder som bidrar till ett transporteffektivt samhälle. Nedan kompletteras dessa förslag med ett antal förslag inom samhällsplanering som också bidrar till ett transporteffektivt samhälle.

Ansvariga myndigheter saknar samsyn kring hur förslag på detta område bör formuleras vilket bland annat framgår av de remissvar som bilagts till Trafikanalys underlag till klimathandlingsplanen.


Förslag:

Förslag med störst effekt på 2030-mål

- Inför ett färdmedelsneutralt reseavdrag. Motiv till förslaget finns i avsnitt 7.1.3.
- Den statliga medfinansieringen av s.k. steg 1- och steg 2-åtgärder bör stärkas, inklusive avgränsas till specifika insatser utifrån dessas potential till minskade utsläpp.
- Utred om statligt stöd får och bör kunna ges till drift av lokal och regional kollektivtrafik i bostadsområden under uppbyggnad.
- Sänk hastigheteten i tätbebyggda områden. [☞]
- Genomför en regelöversyn för att eliminera hinder och underlätta för distansarbete. [☞]

Förslag med störst effekt på 2045-mål och på ytterligare längre sikt

- Inför ett transporteffektivt samhälle som en transportpolitisk princip.
- Skapa förutsättningar för stöd och dialog mellan stat, regioner och kommuner om åtgärder som bidrar till ett transporteffektivt samhälle

[]: När förslagen innehåller en symbol av denna typ innebär det att förslaget även finns med i underlaget till luftvårdsprogrammet (LVP).

MOTIV TILL FÖRSLAGEN**Statlig medfinansiering av steg 1- och steg 2-åtgärder**

Åtgärder för ett transporteffektivt samhälle omfattar åtgärder som kan påverka transportefterfrågan och val av transportsätt (steg 1-åtgärder), som innebär att befintlig infrastruktur används mer effektivt (steg 2), som rör reinvesteringar (steg 3) och nyinvesteringar (steg 4). Det finns ett intresse för steg 1- och 2-åtgärder i flera större svenska städer genom bland annat gröna transportplaner och marknadsföringskampanjer. Kommunala tjänstemän som arbetar med strategisk planering i 22 av Sveriges största kommuner²⁷⁷ pekar på att statlig acceptans ofta saknas i planeringsdialogen för att kunna genomföra åtgärderna samt att ökad statlig finansiering och medfinansiering behövs för åtgärder i alla fyrstegsprincipens steg. Det är idag lättare för kommuner och regioner att få stöd med statlig finansiering för investeringar i steg 3 och steg 4.

Steg 1- och steg 2-åtgärder rör sig om åtgärder såsom marknadsföring, information, omprioritering av ytor, samordnad distribution, signalprioritering och införande av busskörfält. Dessa åtgärder leder till mer eller mindre minskade utsläpp av växthusgaser och har även andra positiva effekter. Fler steg 1- och steg 2-åtgärder kan dessutom förmodas leda till ett minskat behov av stora, resurskrävande, infrastrukturinvesteringar. Både Trafikanalys och Klimatråtsutredningen²⁷⁸ har lagt förslag i syfte att stimulera steg 1- och steg 2-åtgärder. Förslagen överlappar delvis varandra och förslagen kan med fördel hanteras parallellt i den fortsatta beredningen. Även länsstyrelsen i Uppsala har i sitt underlag med förslag till klimathandlingsplanen med ett förslag med överlappande syfte.²⁷⁹

Utred statligt stöd för lokal och regional kollektivtrafik i bostadsområden under uppbyggnad

Ett ökat kollektivt resande är många gånger en effektiv klimatåtgärd. Nya bostadsområden byggs ut stegvis vilket innebär att det initialt inte är ekonomiskt motiverat med kollektivtrafik trots att det förväntas bli lönsamt. Denna lönsamhet kan dock byggas på att tidigt inflyttande i nya områden reser kollektivt vilket riskerar att inte bli fallet om de boende redan skapat andra resvanor och ett större bilberoende. För att undvika en sådan utveckling kan det vara motiverat att stödja kollektivtrafik

²⁷⁷ 277 > 80 000 invånare. Naturvårdsverket (2021b).

²⁷⁸ SOU 2022:21.

²⁷⁹ Förslag 7 om en regional mobilitets- och tillgänglighetsamordningsfunktion. Länsstyrelsen Uppsala län (2022).

redan från början. Det är dock oklart om statligt stöd till drift av kollektivtrafik är förenligt med statsstödsreglerna. Detta förslag bygger på Klimaträttsutredningens betänkande där ett av förslagen är att skapa möjlighet till statligt stöd till drift av kollektivtrafik under en begränsad tid och knutet till stadsmiljöavtal²⁸⁰ och specifika projekt.²⁸¹

Sänkt hastighet i tätbebyggda områden

En generell sänkning av hastigheten inom tätbebyggt område från dagens 50 km/h till 40 km/h eller lägre skulle bland annat medföra positiva klimateffekter. Hur stora effekterna blir på utsläppen av växthusgaser genom en sänkning av hastigheten är svåra att kvantifiera eftersom utsläppen i tätbebyggda områden i stor utsträckning är beroende på körsätt. En sänkning av hastigheten skulle generellt leda till en minskning av hastighetsvariationen då accelerationssträckorna i samband med korsningar och övergångsställen med mera minskas. Detta leder till minskad drivmedelsförbrukning och för förbränningsmotordrivna fordon, minskade utsläpp av växthusgaser. Förslaget bedöms även bidra till mer attraktiva stadsmiljöer som gynnar gång och cykel. I samband med denna förändring kan även kommuner uppmuntras att överväga att gå ytterligare ett steg och sänka hastigheten till 30 km/h på vissa vägar och gator. Detta förslag kommer från Trafikanalys underlag till klimathandlingsplanen.

Regelöversyn för att eliminera hinder och underlätta för distansarbete

Genom att undanröja hinder i lagstiftningen möjliggörs en utveckling i riktning mot färre arbetsresor. En minskning av dessa resor är särskilt betydelsefull då arbetsresor tenderar att sammanfalla med rusningstrafik och trafiktoppar. Minskad belastning i kollektivtrafiken och minskad trängsel på detta sätt innebär minskade växthusgasutsläpp från trafiken. Detta förslag kommer från Trafikanalys underlag till klimathandlingsplanen.

Inför ett transporteffektivt samhälle som en transportpolitisk princip

Det saknas en samsyn kring vad som avses med ett transporteffektivt samhälle. Detta gäller även mellan myndigheter. Detta begränsar förutsättningarna för ett effektivt arbete eftersom åtgärder riskerar att inte adresseras även om de skulle kunna motiveras samhällsekonomiskt.

Transportpolitikens mål och principer är de viktigaste utgångspunkterna för regeringens åtgärder och val av styrmedel på transportområdet.²⁸² De transportpolitiska målen har en överordnad roll och beskriver det tillstånd som ska eftersträvas. Principerna är underställda målen och ger vägledning om hur måluppfyllelsen ska ske. På samma sätt som exempelvis principen om att kunder själva ska få bestämma hur de vill resa tillämpas med beaktande av den samlade

²⁸⁰ Kommuner och regioner kan söka stöd får åtgärder som leder en ökad andel persontransporter med kollektivtrafik eller cykel samt hållbara godstransportlösningar.

²⁸¹ SOU 2022:21, sid 448.

²⁸² Mål för framtidens resor och transporter. Prop. 2008/09:93, sid. 59.

målbilden, borde en princip om ett transporteffektivt samhälle kunna motiveras. Ett transporteffektivt samhälle ska således skapas inom de transportpolitiska målens ramar. Detta skulle innebära att man vid införandet av nya styrmedel och åtgärder behöver ha med utgångspunkten att skapa ett transporteffektivt samhälle vilket skulle skapa tydligare incitament för en transportsnål samhällsplanering även inom andra politikområden. Detta förslag kommer från Trafikanalys underlag till klimathandlingsplanen.

Införandet av transporteffektivt samhälle som en transportpolitisk princip skulle underlättas av att det i Trafikverkets instruktion tydliggörs att uppdraget är bredare än infrastrukturplanering. Förtydligandet kan inkludera att Trafikverket förväntas planera, föreslå, finansiera och genomföra åtgärder som kan påverka transportefterfrågan, val av transportsätt eller att befintlig infrastruktur används mer effektivt. Inriktningen mot ett transporteffektivt samhälle skulle även kunna förtydligas i portalparagrafen till Plan och bygglagen (PBL) eller i enlighet med utredningen Samordning för bostadsbyggande förslag om en justering av första punkten i 2 kap. 3 § PBL²⁸³.

Flera remissinstanser, bland annat Trafikverket, avstyrker dock detta förslag i sina yttranden till Trafikanalys underlag till klimathandlingsplanen.²⁸⁴ En utmaning är hur transporteffektivt samhälle ska definieras eller tolkas. Det bör övervägas att definiera transporteffektivt samhälle på två olika sätt, ett för tätorter och ett annat för landsbygd.

Stöd och dialog mellan stat, regioner och kommuner kring åtgärder för ett transporteffektivt samhälle

Ansvar för utvecklingen av ett transporteffektivt samhälle är inte bara statligt utan många frågor och ansvar finns hos kommuner eller regioner. Ansvar kan därmed ses som en gemensam process. Om det finns en politisk vilja kommunalt blir effekterna beroende av samverkan, dialog och förhandling samt uppföljning. Effektiva klimatåtgärder kan dock påverka flera angränsade kommuner och även regionen vilket innebär ett behov av samsyn. Ur ett rent klimatomställningsperspektiv kan detta skapa utmaningar eftersom processen i sig tar tid och inte alltid leder till de ur klimatperspektiv effektivaste åtgärderna. Genom att få stöd av en mer neutral part skulle processen kunna ge ett bättre utfall.

Den statliga transportpolitiken har lång erfarenhet av att tillsätta förhandlingspersoner för att söka samlade paketlösningar på trafikutmaningar i våra storstadsområden där förhandlingspersonen kan agera mer neutralt. För att kunna skapa transporteffektiva lösningar med stora inslag av åtgärder som påverkar efterfrågan, utvecklar utbudet av kollektivtrafik, hållbara godstransporter, bättre förutsättningar för gång och cykel samt bidrar till att befintlig transportinfrastruktur används mer effektivt kan det behövas samverkan och förhandlingar mellan

²⁸³ SOU 2021:23.

²⁸⁴ Yttranden till Trafikanalys underlag till klimathandlingsplanen: [Remiss Trafikanalys Rapport 2022:14 – Förslag som leder till transportsektorns klimatomställning - Regeringen.se](#) [2023-03-31].

kommunal, regional och statlig nivå. Trafikanalys föreslår i sitt underlag till klimathandlingsplanen att förhandlingarna ska hållas av en förhandlare som har ett direkt mandat av regeringen samt att förhandlingarna kan inkludera en bredare åtgärdsarsenal där även trängselskatter och styrande parkeringsavgifter kan ingå. Även Klimaträttsutredningen föreslog en variant av förhandlingslösningar, men där Trafikverket ges en samordningsuppgift. Förslaget från Trafikanalys ligger längre bort från nuvarande stadsmiljöavtal än vad som föreslås av Klimaträttsutredningen. De båda förslagen kan med fördel hanteras parallellt i den fortsatta beredningen.

KONSEKVENSBEDÖMNINGAR

I Trafikanalys utredning finns konsekvensanalyser av förslag 1, 2, 4, 5 och 6 i rutan. I Klimaträttsutredningen finns det konsekvensanalyser av förslag 3 och 6.

NULÄGE: STORT FOKUS PÅ UTVECKLINGEN I STÄDER

I IPCC:s senaste rapport om åtgärder för minskade utsläpp av växthusgaser (WG3-rapporten)²⁸⁵ ger en översikt över förutsättningarna för olika åtgärdsalternativ i transportsektorn. I rapporten konstateras bland annat att förändringar i tillgänglighet och åtgärder som motiverar transportval, till exempel genom transportpriser, tillsammans kan leda till minskade utsläpp av växthusgaser i utvecklade länder samt att investeringar i infrastruktur, exempelvis gång- och cykelbanor, kan stödja ytterligare förändringar mot transportval som är mindre koldioxidintensiva. I allt fler europeiska städer har arbetet med att minska biltrafiken i centrumområden intensifierats de senaste åren. Det finns även exempel på liknande arbete utanför stadskärnorna och på landsbygd. EU-kommissionens senaste större styrdokument²⁸⁶ på området lyfter samtidigt inte fram potentialerna av detta på det sätt som görs i IPCC-rapporten.

I en OECD-rapport med fokus på samhällsplanering och transportstrategier belyses vikten av att styrmedel som syftar till att minska transporters utsläpp av växthusgaser inte bara leder till minskade utsläpp utan även till ökat välbefinnande.²⁸⁷ Detta innebär ett ökat fokus på styrmedel och åtgärder som leder till ett minskat transportberoende eller styrning av transportefterfrågan.

IEA har pekat ut 10 åtgärdsinriktningar som på mycket kort sikt kan minska transporternas energiförbrukning för att minska beroendet av olja²⁸⁸. Två av dessa handlar om effektivare fordon/elektrifiering, och övriga handlar om att minska på energiintensivt trafikarbete. De åtgärder som föreslås är att flytta över resor från flyg till tåg, undvika tjänsteresor när digitala kommunikationer är möjliga, distansarbete hemifrån helst tre dagar i veckan, minskad bilkörning i städer, bildelning, och att göra det både billigare och attraktivare att åka kollektivt, gå och cykla.

²⁸⁵ IPCC (2022b).

²⁸⁶ EU-kommissionen (2020). Strategi för hållbar och smart mobilitet. COM (2020) 789 final.

²⁸⁷ OECD (2021).

²⁸⁸ IEA, 2022. [A 10-Point Plan to Cut Oil Use – Analysis - IEA](#) [2023-03-31]

FÖRSLAGENS STYRMEDELSSAMMANHANG

Stadsmiljöavtalen – en viktig del av utvecklingen i resursstarkare svenska städer

Även i Sverige finns potentialer att minska utsläppen av växthusgaser i transportsektorn på ett mer material- och energieffektivt sätt genom att minska behovet av biltrafik i framför allt stadsmiljö.

Stadsmiljöavtalen som är ett centralt statligt styrmedel som stödjer utveckling av mer attraktiv cykel- och kollektivtrafik. Utvärderingar av hittillsvarande stadsmiljöavtal konstaterar att många åtgärder varit begränsade i storlek på grund av en begränsad försöksperiod och att en större budget skulle öka de positiva miljöeffekterna. En brist är att stadsmiljöavtal idag inte samordnas med övriga statliga infrastrukturinvesteringar som samtidigt genomförs i aktuella städer och som ökar efterfrågan på trafikarbete med bil och lastbil. Statliga investeringar i transportinfrastruktur som ökar kapacitet och framkomlighet ökar trafik- eller transportarbetet för det aktuella trafikslaget, så kallad inducerad trafik. Det kan därmed motverka klimatomställningen beroende på vilket trafikslag det gäller. Under 2021 utbetalades cirka 402 miljoner kronor i stöd inom Stadsmiljöavtal och stöd går framför allt till resursstarkare kommuner. Trafikverket har gjort en prognos baserat på antaganden om att stadsmiljöavtalen bedöms kunna minska biltrafiken med en procent vilket i termer av klimatpåverkan motsvarar cirka 100 000 ton växthusgaser jämfört med ett nollalternativ.²⁸⁹

²⁸⁹ Trafikverket (2017).

7.2 Industri

BEDÖMNING OCH FÖRSLAG

Bedömning:

Det pågår en omställning av industrin i Sverige, styrningen skärps kontinuerligt och allt fler företag anger att ökad efterfrågan på fossilfria produkter är en drivkraft för omställning till utsläppsfri teknik. Nya industrier med fokus på lågutsläppsteknik etablerar sig i Sverige. Utvecklingen gör att politiska beslut utöver att säkerställa fortsatt omställningstryck nu behöver fokusera på möjliggörande och hinderröjande åtgärder.

För att målen om nettonollutsläpp i Sverige ska kunna nås samtidigt som vi fortsätter ha en konkurrenskraftig industri krävs att stora delar av industrin investerar i ny teknik. Som ett industrialiserat och utvecklat land med goda förutsättningar för omställningen kan Sverige, utöver att minska de egna klimatpåverkande utsläppen, bidra till att utveckla och sprida lösningar som andra länder kan anamma, exempelvis framtagande och spridning av ny teknik för industri som idag har stora utsläpp. Ett aktuellt positivt exempel är HYBRIT-satsningen som fått liknande efterföljare bland merparten av de större stålproducenterna på världsmarknaden.

För att svensk industri ska vara ett föregångsland som genomför nödvändiga investeringar och i full skala introducerar ny teknik krävs en kombination av styrmedel och stabila förutsättningar över tid. Styrningen från EU:s utsläppshandelssystem, EU ETS, skärps nu till följd av EU:s skärpta klimatmål vilket ger industrin stärkta incitament att minska sina utsläpp. Det finns samtidigt behov av kompletterande styrning för att undanröja kvarstående hinder. Sådan kompletterande styrning har möjlighet att ytterligare sänka kostnaden för omställningen genom att förhindra inlåsnings i befintlig teknik, bidra till läreffekter, tillhandahålla nödvändig infrastruktur för industrins omställning och bidra till en funktionell prövningsprocess. Det är viktigt att företagets konkurrenskraft värnas, för att fortsätta attrahera investeringar i utsläppsfri teknik och minska risken för koldioxidläckage. Volymen på innovationsstöden har de senaste åren ökat markant (se mer i avsnitt 6.2) vilket är positivt. EU:s strategi för cirkulär ekonomi och ny produktlagstiftning ställer krav på industrin att anpassa sina värdekedjor till en cirkulär ekonomi och cirkulära affärsmodeller, vilket bedöms komma bidra till klimatomställningen.

Industrins omställning utgår från att ett antal viktiga grundförutsättningar som tillförsel av el, elnätsutbyggnad, råvaror och andra komponenter, kompetensförsörjning och effektiva tillståndsprocesser kommer på plats.

Förslag:

- Sverige bör verka för att EU senast 2025 fattar beslut om utsläppsmål fram till 2040 och att EU bör besluta om en utsläppsbana för EU ETS för hela perioden fram till 2050.
- Genomför förslag från Miljöprövnings- och Klimaträtsutredningen som syftar till att effektivisera tillämpningen av regelverk för tillstånd och omprövning.
- Ge Energimyndigheten och Naturvårdsverket i uppdrag att analysera hur ett nationellt pilotprogram för Klimatkontrakt (Carbon Contracts for Difference) skulle kunna utformas för teknik för koldioxidavskiljning och lagring, CCS-teknik, exempelvis genom att bredda det befintliga stödsystemet för bio-CCS.
- Ge relevanta myndigheter i uppdrag att analysera hur pågående ambitionshöjning i EU på området cirkulär ekonomi kan bidra till näringslivets klimatomställning. I uppdraget bör även ingå att studera vilken form av stödjande strukturer som industrin behöver under genomförandet för att uppfylla kraven i den nya lagstiftningen.
- Sverige bör verka för ambitiös EU-lagstiftning inom cirkulär ekonomi genom att ta fram underlag och konsekvensanalyser som möjliggör att Sverige kan påverka utformningen av produktkraven i de delegerade akter som föreslagits, EU-kommissionens förslag till utveckling av nya produktkrav samt krav på kvotplikt för användning av återvunnet material.
- Sverige bör verka för att EU sätter tydliga krav på klimatnyttan från koldioxidavskiljning och användning, CCU, vilket är särskilt viktigt när användningen baseras på fossil koldioxid och användningen inte innebär permanent lagring i produkter.
- Tillsätt en myndighetsledd hubb eller ett beställarnätverk för upphandling av cement, betong och alternativa konstruktionsmaterial för att stötta kunskapsuppbyggnad och användandet av klimatprestanda i upphandlingskrav.
- Ge den befintliga stödtjänsten EU SME som drivs på uppdrag av Vinnova, Tillväxtverket och Energimyndigheten ett vidgat uppdrag att skapa bättre förutsättningar för små- och medelstora företag att söka EU-finansiering med ett fokus på innovativa tekniker för klimatomställningen.

7.2.1 Motiv till förslagen och konsekvenser

EU bör senast 2025 fatta beslut om utsläppsmål fram till 2040 och en utsläppsbana för EU ETS till 2050

En stor del av industrin har en lång investeringshorisont. Hur politiken och styrningen kommer att se ut efter 2030 är därför av betydelse för de beslut som industrin idag står inför. När nu EU:s uppdaterade lagstiftning för att nå 2030-målen är på plats behöver EU inleda arbetet med att sätta långsiktiga mål för perioden efter 2030. Klimatlagens artikel 4 i EU innehåller också krav på att

besluta om mål för 2040. EU-kommissionen ska föreslå ett sådant mål under första halvåret 2024²⁹⁰. Naturvårdsverket anser att Sverige bör verka för att EU senast 2025 beslutar om ett sådant mål, inklusive hur utsläpp inom EU ETS ska utvecklas fram till 2050. Detta förslag bygger på förslag i Tillväxtanalys underlag till klimathandlingsplanen.

Genomför förslag från Miljöprövnings- och Klimatråtsutredningen som framför allt syftar till att effektivisera tillämpningen av regelverk

Takten i klimatomställningen i industrin riskerar att bromsas av långa prövningsprocesser. Delvis beror detta på att företagen inte gjort ett tillräckligt bra förarbete. Företag, särskilt den som inte är platsbunden, kan påverka takten genom att själva ta ett helhetsgrepp och identifiera lämpliga platser och ta fram underlag. Miljöprövningsutredningen²⁹¹ konstaterar dock att dagens regler inte alltid tillämpas på ett ändamålsenligt sätt och det är möjligt att utan större lagändringar åstadkomma effektivare och snabbare prövningsprocesser. Man ser bland annat brister i myndigheternas roll och samordningen av statliga intressen, att samråd ofta är ineffektiva utan tydlig ansvarsfördelning och dokumentation, att centrala myndigheter behöver stärka den miljötekniska kompetensen och att det finns behov av mer myndighetssamverkan i syfte att hantera målkonflikter inom riksintressesystemet.

Förslagen som ges i utredningen bedöms inte leda till några större tidsvinster i de fall där prövningen i dagsläget fungerar väl och klarar de mål för tidsåtgång som prövningsmyndigheterna satt upp. Förslagen bedöms dock kunna spara tid i ärenden med längre tidsåtgång. Man föreslår bland annat att gränsen mellan tillstånds- och anmälningsplikt ska tydliggöras, att utfallet av avgränsningssamrådet bör förtydligas och formaliseras, att ändringsprövning blir huvudregel vid ansökan om ändring av en miljöfarlig verksamhet samt att det skjuts till resurser för att stärka de centrala myndigheternas miljötekniska kompetens och att den kompetensen bör komma länsstyrelserna till godo.²⁹²

Industrins klimatomställning är också beroende av att elsystemet kan utvecklas i en tillräckligt snabb takt. En del av denna utveckling handlar om elnätsutbyggnaden, se förslag om att genomföra förslag från Klimatråtsutredningen under avsnittet El- och fjärrvärme.

Vidare analys av ett nationellt program för Klimatkontrakt

Samhällsnyttan av industrins teknikutveckling går utöver den nytta som tillfaller de privata aktörer som gör investeringar i ny teknik. Det är därför motiverat att det offentliga går in och stöttar forskning och utveckling av ny teknik. Det finns en rad innovationsstöd att söka i de tidiga faserna av innovationskedjan (både på nationell

²⁹⁰ Rådets förordning (EU) 2021/1119 om inrättandet av en ram för att uppnå klimatneutralitet (europeisk klimatlag).

²⁹¹ SOU 2022:33.

²⁹² Se naturvårdsverket yttrande över SOU2022:33. [Yttrande remissvar departement \(regeringen.se\) \[2023-03-21\]](#)

nivå och på EU-nivå), vilket är rimligt då behovet av riskdelning är större initialt. Däremot finns det lite stöd vid marknadsintroduktion av teknik trots att det kan vara kostsamt att vara först med att investera i anläggningar där ny teknik tillämpas. Kostnaden för att använda ny teknik sjunker i takt med att tekniken sprids, dels på grund av skaleffekter av produktionen, dels på grund av att kunskap kring användandet av tekniken ökar, så kallade läreffekter. Därför kan det även finnas behov av stöd även i innovationskedjans senare faser.²⁹³

Klimatkontrakt (även kallat carbon contracts for difference, CCfD) har införts eller på väg att införas i ett antal länder inom Europa för att minska risken för inlåsnings effekter och underlätta för industrins klimatomställning.

Klimatkontrakten fungerar som ett produktionsstöd som kan stötta introduktion av ny teknik. Ett system för klimatkontrakt kommer även att införas på EU-nivå. EU-kommissionen har föreslagit att Innovationsfonden ska breddas så att stöd ska kunna ges genom konkurrensutsatta auktioner och de arbetar under 2023 med att designa ett system där fokus initialt kommer att vara på produktion och användning av vätgas²⁹⁴. Svensk industri bedöms ha goda möjligheter att kunna ta del av ett sådant stöd på grund av konkurrensfördelar inom vissa områden, exempelvis jämförelsevis låga elkostnader samtidigt som andelen fossilfri energi är hög i energimixen.

Införandet av ett system på EU-nivå minskar behovet av att införa ett brett nationellt program. Det europeiska systemet kommer som ovan nämnt i ett första skede att fokusera på produktion av grön vätgas. EU-kommissionen har dock uttryckt ambitioner om att inkludera fler tekniker och branscher och Naturvårdsverket anser att Sverige bör fortsätta följa arbetet med konkurrensutsatta anbudsförfaranden på EU-nivå och verka för att systemet breddas ytterligare.

Energimyndigheten har i regleringsbrevet för 2023 fått i uppdrag att utreda och föreslå styrmedel för CCS. Naturvårdsverket ser att Klimatkontrakt skulle kunna vara ett lämpligt sådant styrmedel. Antalet aktörer som i Sverige skulle kunna konkurrera om ett sådant stöd är betydligt fler än för andra typer av tekniker. I utformningen av ett sådant stödsystem skulle det dock vara nödvändigt att ta hänsyn till att det redan har inrättats ett stödsystem för att avskilja, transportera och lagra koldioxid med biogent ursprung (bio-CCS) där stöd ges genom omvända auktioner. Detaljer kring utformningen av ett system för CCS behöver analyseras noggrant för att säkerställa ett effektivt system. Det är viktigt att det parallellt utvecklas styrmedel som stärker incitamenten för återvinning och cirkulära flöden av till exempel plast. Det är också viktigt att utforma systemet så att det inte skapas snedvridande effekter mellan olika aktörer. Ett system behöver även utformas så att staten har möjlighet att kontrollera kostnaderna för stödet. En fördjupad genomgång går att finna i PM *En fördjupad analys av behovet av klimatkontrakt i*

²⁹³ Se till exempel Naturvårdsverket (2012).

²⁹⁴ Se till exempel EU-kommissionens senaste industriplan - A Green Deal Industrial Plan for the Net-Zero Age. COM (2023) 62 final.

industri- och energisektorn. Detta förslag är en utveckling av förslaget i Tillväxtanalys underlag till klimathandlingsplanen.

Analysera hur pågående ambitionshöjning i EU på området cirkulär ekonomi kan bidra till näringslivets klimatomställning

Material- och resurseffektivitet spelar en viktig roll i uppfyllandet av klimatmålen, vilket bland annat lyfts i IPCC:s sjätte utvärderingsrapport som en viktig och en av åtgärderna med lägst åtgärdskostnad för industrins klimatomställning.²⁹⁵ De förslag till nya och skärpta rättsakter som nu är under utveckling inom EU har potential att få betydande effekter på olika produkter, värdekedjor och materialflöden både när det gäller växthusgasutsläpp, resurseffektivitet och en rad andra hållbarhetsaspekter. Detta gäller inte minst plast där de förslag som är under utveckling kan påverka utsläppen från avfallsförbränning i Sverige. EU:s eko-innovationsindex²⁹⁶, där Sverige är bland de ledande länderna inom innovation på miljöområdet men ligger lägre EU-genomsnittet när det kommer till resurseffektivitet, indikerar att Sverige haft litet fokus på frågor om resurseffektivitet och cirkulär ekonomi. Det kan bland annat därför finnas behov av stödjande strukturer för svensk industri inför och under implementeringen för att uppfylla kraven i den nya produktlagstiftningen. De stödjande strukturerna kan handla om stöd i form av information, eventuella stöd till uppbyggnad av infrastruktur för ökad återvinning och cirkulära flöden eller plattformar för att underlätta samarbete och industriell symbios mellan olika aktörer. Förslaget kommer från Tillväxtanalys underlag till klimathandlingsplanen.

Verka för ambitiös EU-lagstiftning inom lagstiftningspaketet inom cirkulär ekonomi

Utvecklingen av en cirkulär ekonomi kan vara ett effektivt medel för minskade utsläpp av växthusgaser. Cirkulära affärsmodeller och återvinning leder generellt till minskade utsläpp av växthusgaser. Utvecklingen av en cirkulär ekonomi begränsas dock av omfattande subventioner och policymisslyckanden kopplade till utvinning och förädling av produkter tillverkade av jungfruliga råvaror. Det är viktigt att lagstiftningen sker på EU-nivå i stället för nationell nivå då Sverige det är en större marknad och att EU kan ge en hävstång. Lagstiftningen handlar bland annat om att införa kvotplikter för användning av återvunnet material, vilket är en av de produktparametrar som har föreslagits kunna regleras i delegerade akter som tas fram under förordningen för hållbara produkter (ESPR). Vilka produktgrupper som delegerade akter ska utvecklas för kommer framgå av den ekodesignplan som det åligger EU-kommissionen att upprätta när ESPR har godtagits. Tolv

²⁹⁵ IPCC (2022b).

²⁹⁶ European Commission. [Eco-Innovation \(europa.eu\)](https://ec.europa.eu/euro-observatory/index.cfm) [2023-03-31]

konsumentprodukter²⁹⁷ och sju industriprodukter har identifierats och kommer förhandlas, exempelvis textilier, däck, plast, polymerer och aluminium.²⁹⁸

Lagstiftningsförändringar kan bland annat leda till minskat fossilt innehåll i avfall som förbränns och därmed minskade växthusgasutsläpp. Det är viktigt att regeringen verkar för att det finns underlag och konsekvensanalyser som möjliggör att Sverige kan påverka utformningen av produktkraven i de delegerade akter som föreslagits. Förslag om kvotplikter finns också i kommande förordning om förpackningar och förpackningsavfall (PPWR). Förslaget kommer från Tillväxtanalys underlag till klimathandlingsplanen.

Verka för tydliga krav i EU på klimatnyttan från CCU

Koldioxidinfångning och återanvändning (carbon capture and utilization, CCU) är en del av den cirkulära ekonomin och kan bidra till minskad användning av bioråvara genom att i stället använda utsläpp som restprodukter och omvandla kolatomerna till insatsfaktorer i befintliga produktionsprocesser. För att CCU ska bidra till netto-noll-utsläpp krävs dock att infångad fossil koldioxid används i tillämpningar där koldioxiden binds mer eller mindre permanent och inte strax efteråt återförs till atmosfären igen.

Det saknas riktlinjer och regler för beräkning av klimatnytta från CCU, vilket kan hindra att investeringar som har klimatnytta kommer till stånd eller kan göra att stora investeringar som inte bidrar till klimatomställningen görs. Inom CCUS Forum har en vision för CCUS²⁹⁹ tagits fram.³⁰⁰ Visionen föreslår att EU-kommissionen ska ta fram en strategi och programplan för CCUS, liknande den som tagits fram för vätgas. I denna strategi framhåller man att det är viktigt att man säkerställer en positiv klimateffekt från CCU-teknik genom konsistenta och rigorösa LCA-beräkningar. Det viktiga att Sverige inom kommande EU-arbete bevakar att kraven blir ambitiösa och tydliga.

Myndighetsledd hubb/beställarnätverk för upphandling av cement, betong och alternativa konstruktionsmaterial

Det finns goda möjligheter att påverka den svenska marknaden för cement och betongprodukter då den till stora delar är nationell. Ungefär 35–40 procent av den svenska cementproduktionen går dessutom till offentliga bygg- och anläggningsprojekt med Trafikverket, kommuner och regioner som viktiga slutkunder. Utvärderingar visar att det krävs kunskapsuppbyggnad både inom myndigheter, regioner och kommuner samt hos privata aktörer för att kunna ställa

²⁹⁷ Konsumentprodukter är produkter som är färdiga och säljs till konsumenter, t ex skor, möbler, färg och lösningsmedel, leksaker m m.

²⁹⁸ Europeiska kommissionen, initiativ 2023: [New product priorities for Ecodesign for Sustainable Products \(europa.eu\) \[2023-03-31\]](https://ec.europa.eu/euro-observatory/en/2023-03-31-new-product-priorities-for-ecodesign-for-sustainable-products)

²⁹⁹ CCUS omfattar fler tekniker för koldioxidinfångning och lagring än CCS. I CCUS Forums definition ingår även BECCS (bio-CCS) och DACS (direkt infångning från atmosfären och lagring) i begreppet.

³⁰⁰ A vision for carbon capture, utilization and storage in the EU. [Circabc \(europa.eu\) \[2023-03-31\]](https://circabc.europa.eu/hub/2023-03-31)

upphandlingskrav gällande klimatprestanda.³⁰¹ En myndighetsledd hubb/ett beställarnätverk för upphandling av cement, betong och alternativa konstruktionsmaterial kan stötta kunskapsuppbyggnad och agera rådgivande. En sådan hubb kan möjliggöra att fler börjar använda sig av upphandlingskrav för innovation som kan minska klimatpåverkan från cement och betong jämfört med idag. Genom att garantera långsiktig finansiering av ett beställarnätverk skapas det förutsättningar för marknads aktörer att ta fram och samordna beställarkrav vilket ökar sannolikheten att uppnå effekt och innovationshöjd. Naturvårdsverket föreslår att detaljutformningen av ett beställarnätverk för cement, betong och alternativ bör analyseras vidare innan nätverket tillsätts. Frågor som behöver utredas är lämplig gruppering för att driva arbetet och vilka processer som bör drivas. Förslaget kommer från Tillväxtanalys underlag till klimathandlingsplanen.

Ge EU SME ett vidgat uppdrag med fokus på innovativa tekniker för klimatomställningen

Både nationellt och på EU-nivå finns det stora möjligheter till finansiering för forskning och innovation (FoI) som kan bidra till att accelerera industrins klimatomställning. Volymen på stöden har under de senaste åren ökat mycket (se mer i avsnitt 6.2) vilket är positivt och anses nödvändigt då fler verksamheter i omställningen närmar sig fullskala, vilket innebär att kostnaderna ökar. Då det fortsatt finns stora risker men samhällsekonomiska vinster är det viktigt att staten delar dessa risker.

Det finns indikationer på att transaktionskostnaderna för att söka dessa stöd från EU är höga, speciellt för små och medelstora företag (SMF/SME). Det kan också vara svårt för företag att hålla sig informerade om vilka relevanta stöd som finns och när de utlyses. Sedan en tid tillbaka finns en stödtjänst för att söka EU-stöd för SMF:s som heter EU SME Support och som drivs på uppdrag av Vinnova, Tillväxtverket och Energimyndigheten. Uppdraget för EU SME bör vidgas för att ge bättre förutsättningar för små och medelstora företag att söka EU-finansiering. Hur uppdraget ska utvidgas bör analyseras mer i detalj. Förslaget kommer från Naturvårdsverket och Energimyndighetens underlagsrapport till Tillväxtanalys underlag till klimathandlingsplanen.

KONSEKVENSBEDÖMNINGAR

Konsekvensbeskrivning vad gäller förslagen om beslut om utsläppsmål och utsläppsbana inom EU, utredning om ambitionshöjning inom cirkulär ekonomi samt regelverk kring CCU återfinns i Tillväxtanalys rapport om Näringslivets klimatomställning samt underlagsrapporten till denna från Energimyndigheten och Naturvårdsverket, *Industrins klimatomställning*. Förslaget kopplat till Klimatkontrakt finns utvecklat i PM *En fördjupad analys av behovet av klimatkontrakt i industri- och energisektorn*.

³⁰¹ WSP (2019b) samt Boverket (2021).

NULÄGE: EN POSITIV TREND INOM INDUSTRIEN

Sedan den första klimathandlingsplanen har omställningen inom stora delar av industrin accelererat. Grundläggande styrmedel som behövs för att ställa om industrin finns i stor utsträckning redan på plats. De höjda ambitionerna i EU:s klimatpolitik ökar dels tydligheten för industrin att en omställning är nödvändig, bidrar dels till ett högre utsläppsriktpris. Bidragen till teknikutveckling och innovation har sedan den första klimathandlingsplanen togs fram ökat i omfattning, vilket har gynnat svenska industrier som inom flera sektorer ligger i framkant vad gäller klimatomställningen. Det handlar både om nationella stöd direkt riktade mot industrin, såsom Industri- och Klimatklivet, men även EU-fonder, exempelvis Innovationsfonden och Fonden för rättvis omställning. Det finns inga tydliga tecken på att stöden riktade mot teknikutveckling och innovation ytterligare skulle behöva förstärkas kraftigt, men det är något som fortsatt behöver följas. Fler verksamheter närmar sig marknadsintroduktion, en fas då behovet av stöd under perioder kan vara stort och volymen omfattande. Parallellt med stöden inriktade på klimatomställning har även mer näringspolitiskt inriktade stöd i exempelvis USA (Inflation Reduction Act) införts vilket kan medföra att det av näringspolitiska och konkurrensmässiga skäl kan finnas skäl att se över stödstrukturen för industrin, vilket EU även gör i och med EU:s Green Deal Industrial Plan.

Naturvårdsverket bedömer att det finns en större potential för utsläppsminskningar från små och medelstora industrier än vad som visas i scenarierna (se kap 5). De senaste årens utveckling mot ökad energieffektivisering och utfasning av fossilbränsleanvändning fångas inte fullt ut i scenarierna. Till utvecklingen bidrar dagens energipriser, koldioxid- och energiskatter och investeringsbidrag från bland annat Klimatklivet.

Utöver utsläppsmål och styrmedel drivs nu omställningen av en ökad efterfrågan på produkter tillverkade med utsläppsfri teknik. Enligt intervjuer med branschen som genomförts av Naturvårdsverket under 2021 och 2022 anger företag som motsvarar över hälften av industrisektorns utsläpp att det finns en efterfrågan på koldioxidfria produkter. Företag som svarar för 33 procent av utsläppen anger till och med att efterfrågan är god. Aktörer som svarar för 53 procent av utsläppen anger att det för närvarande finns en tillståndsprocess knuten till företagets huvudsakliga omställningsalternativ. Tillsammans med andra indikatorer, som investeringsbeslut och aviserade satsningar, indikerar detta att även om den nuvarande utsläppstrenden från industrin endast pekar svagt nedåt kommer utsläppen de kommande åren att kunna minska stegvis och på ett betydande vis. Detta tydliggörs även i industrins utveckling i scenariokapitlet, se avsnitt 5.55.5. En stor del av utsläppsminskningen bedöms dessutom ske relativt snart i tid, mellan 2025 och 2035.

En central förutsättning för industrins klimatomställning är tillgång på infrastruktur för olika energibärare, främst el. En annan viktig fråga är att det finns tillgång till arbetskraft med rätt kompetens. Små och medelstora tillverkningsföretag har generellt mindre resurser och svårare att attrahera den kompetens som behövs för klimatomställningen. De som anställs i industrin i dag behöver ha helt andra

kunskaper än de som rekryterades för ett antal år sedan och nuvarande personal kan behöva vidare- och kompetensutvecklas. Det finns därför höga krav på en välfungerande kompetensförsörjning inkluderande utbildning, forskning, internationell kompetens respektive incitament för kompetensutveckling. Flera stora industrisatsningar finns dessutom i områden med begränsat befolkningsunderlag och vissa utmaningar kring inflyttning. Dessutom skapar stora industrisatsningar ett snabbt ökat behov av omgivande stöd i form av exempelvis skolor, bostäder och annan service där kommunen behöver ligga i fas.

Klimatomställningsteknologier är även beroende av råvaror och komponenter som idag förädlas och produceras i ett fåtal länder, särskilt Kina. Detta inkluderar råvaror såsom sällsynta jordartsmetaller men även komponenter, exempelvis kretskort, som behövs för elektrifiering av industri och transporter. Omställningen är därmed beroende av sårbara leverantörskedjor. Denna sårbarhet är delvis geopolitisk men det finns även andra sårbarheter, till exempel riskerar extremväder som skulle drabba en asiatisk storhamn kunna få betydande konsekvenser. Se faktaruta om resilienta värdekedjor i kapitel 5.2.1.

UTSLÄPPSUTVECKLINGEN

Industrin står för ungefär en tredjedel av Sveriges territoriella utsläpp och uppgick till 15,7 miljoner ton koldioxidekvivalenter 2021. Utsläppen från sektorn var drygt 24 procent lägre 2021 jämfört med 1990. Utsläppen i sektorn är i hög utsträckning knuten till ett fåtal större industri- och stålindustri, mineralindustri, kemi- och raffinaderiindustri samt gruvor och övrig metallindustri.

FÖRSLAGENS STYRMEDELSSAMMANHANG

EU:s utsläppshandelssystem (ETS) skärps och breddas

EU ETS täcker 90 procent av industrins växthusgasutsläpp och de svenska industrier som inte ingår i EU ETS betalar koldioxidskatt. De förändringar som nu beslutats om EU ETS-direktivet innebär att utsläppstaket sänks på ett betydande vis, utsläppen inom EU ETS ska minska med 62 procent till 2030 jämfört med 2005 vilket kan jämföras med tidigare 43 procent. En gränsjusteringsmekanism som omfattar järn- och stål, cement, aluminium, konstgödsel, el samt vätgas införs med start 2026. Parallellt kommer den omfattande fria tilldelningen av utsläppsrätter att fasas ut. Det ställs även krav på att anläggningar för att få fullständig fri tilldelning av utsläppsrätter ska genomföra åtgärder i energirevisioner med lägre återbetalningstid än tre år. Det ställs även krav på de 20 procent mest utsläppsintensiva anläggningarna i en sektor att ta fram en "klimatneutralitetsplan". De anläggningar som inte uppfyller dessa krav får 20 procent lägre fri tilldelning än de annars skulle vara berättigade till. Innovationsfonden ska även breddas så att stöd ska kunna ges genom konkurrensutsatta anbudsförfaranden, där fokus initialt kommer att vara på produktion och användning av vätgas.

Skärpningarna av handelssystemet inom EU har också haft effekt på priset på utsläppsrätter under tiden för införandet som har ökat mycket de senaste åren. I mars 2019 handlades utsläppsrätter inom EU ETS för strax över 20 euro, i februari 2023 steg priset på en utsläppsrätt för första gången över 100 euro.

Revidering av flera EU-direktiv ökar ambitionerna

EU-kommissionen har även föreslagit ambitionshöjningar för en rad andra styrmedel som påverkar industrin, bland annat har de föreslagit åtgärder inom planen REPowerEU som ger förändringar inom energieffektiviseringsdirektivet, förnybartdirektivet och direktivet för byggnaders energiprestanda. EU:s handlingsplan för den cirkulära ekonomin som antogs 2020 omfattar insatser längs olika produkters och produktområdens hela värdekedja och flera direktiv revideras nu som en följd, som ekodesigndirektivet (ESPR) och EU:s byggproduktförordning (CPR). Se mer om de senaste förändringarna i bilaga 1.

EU-kommissionen har presenterat en ny industriplan

I februari 2022 presenterade EU-kommissionen the Green Deal Industrial Plan³⁰². Planen innehåller en rad förslag på lagstiftningspaket som ska tas fram som syftar till att underlätta industrins klimatomställning samtidigt som EU ska stärka sin förmåga att producera tekniker som behövs för omställningen samt skapa arbetstillfällen och tillväxt. Planen är bland annat ett svar på USA:s stora klimatsatsning Inflation Reduction Act (IRA) som syftar till att genom stora subventioner inom en rad områden hjälpa konsumenter och företag i USA att ställa om. EU:s industriplan är uppbyggd kring fyra teman:

- Enklare tillståndsprocesser
- Ökad tillgång till finansiering
- Satsningar på att utbilda rätt kompetens
- Öppen handel för motståndskraftiga värdekedjor

I mars 2023 presenterades det första lagstiftningsförslaget inom planen, The Net-Zero Industry Act³⁰³ vars syfte är att förenkla och snabba på de tillståndsprocesser som är kritiska för industrins klimatomställning. EU föreslår exempelvis att medlemsländerna ska besvara tillståndsansökningar inom mycket korta tider (olika förslag läggs fram för olika industrier)³⁰⁴, att medlemsstaterna ska utse en myndighet som ska ansvara för att förenkla och effektivisera processerna och att medlemsländer ska kunna peka ut strategiska områden och att tillståndsprocesserna för sådana projekt ska kunna beviljas snabbspår och kunna stå över andra intressen. Planen innehåller även en ambition att Europa år 2030 till 40 procent ska använda europeiskt producerad klimatteknologi och lägger fram förslag på nya regler kring offentlig upphandling som ska bidra till målet.

EU-kommissionen presenterade samtidigt the Critical Raw Materials Act³⁰⁵ som syftar till att säkerställa EU:s tillgång till en säker och hållbar försörjning av

³⁰² [Communication: A Green Deal Industrial Plan for the Net-Zero Age | European Commission \(europa.eu\) \[2023-03-31\]](https://european-council.europa.eu/media/en/press-room/detail/2022/02/16)

³⁰³ EU-kommissionen (2023). Proposal for a regulation of the European Parliament and of the Council on establishing a framework of measures for strengthening Europe's net-zero technology products manufacturing ecosystem (Net Zero Industry Act). COM (2023) 161.

³⁰⁴ Se artikel 6. COM (2023) 161.

³⁰⁵ EU-kommissionens förslag till European Critical Raw Materials Act COM (2023) 160.

kritiska råvaror och komponenter. EU importerar idag 97 procent av kritiska råvaror och målet till 2030 är att importen maximalt ska uppgå till 90 procent och att EU inte ska vara beroende av ett enskilt utomstående land för någon enskild mineral till mer än 65 procent. Planen innehåller bland annat förslag på hur EU kan identifiera strategiska projekt för utvinning och återanvändning av kritiska råvaror och material. Det finns även förslag på hur EU kan diversifiera sin import av råvaror för att minska beroendet av enskilda länder.

Tre utredningar om mer funktionella prövningsprocesser har lämnat förslag

Utöver att EU nu lämnar förslag på hur prövningsprocesser som underlättar industrins klimatomställning ska kunna genomföras mer effektivt har tre statliga utredningar under det senaste året presenterat förslag som syftar till att möjliggöra för industrin att ställa om. Utredningarna har fokuserat på de juridiska aspekterna och möjligheten att snabba på tillstånden för industrins klimatomställning, Miljöprövningsutredningen, Klimaträttsutredningen och Utredningen om en hållbar försörjning av innovationskritiska metaller och mineral. Utredningarna presenteras närmare i avsnitt 6.3 och i faktarutan om prövningsprocesser och nationell planering nedan.

Enligt Miljöprövningsutredningen är en rimlig förväntan på handläggningstid utifrån obligatoriska prövningssteg och enligt tillgänglig statistik är cirka ett år i första instans från att ansökan kommer in till beslut. Tidsåtgången påverkas dock av omständigheter i det enskilda fallet och ett antal olika samspelande faktorer. Utredningen lyfter fram fem centrala faktorer som påverkar längden på handläggningstiden;

- samrådets ändamålsenlighet samt en effektiv och tidig dialog mellan berörda aktörer
- kvaliteten i ansökan och miljökonsekvensbeskrivningen
- prövningsmyndigheternas processledning
- miljöprövningarnas komplexitet i sak
- resurser, kompetens och prioriteringar

Ny upphandlingslagstiftning ger fler möjligheter

Möjligheterna att ta miljö- och klimathänsyn vid upphandling har förtydligats i den nya upphandlingslagstiftningen, bland annat i lagen (2016:1145) om offentlig upphandling. Det handlar till exempel om upphandling av byggande av byggnader och infrastruktur, el, bränslen, hyrda lokaler, energikrävande utrustning med mera. Upphandlingsmyndigheten erbjuder stöd i form av kriterier för upphandling. Ett kompletterande förslag som föreslås träda i kraft 1 juli 2023³⁰⁶ säger att en upphandlande myndighet eller enhet alltid ska beakta klimatet vid offentlig upphandling.

³⁰⁶ [Lagrådsremiss: En skyldighet att beakta vissa samhällsintressen vid offentlig upphandling - Regeringen.se](#)

Fakta: Prövningsprocesser och nationell planering för klimatomställning

Takten i klimatomställningen är beroende av att investeringar i industrin, elproduktion och energiinfrastruktur inte försenas av långa prövningsprocesser*. Många av dessa investeringar är komplexa och kan ha betydande påverkan på miljö, hälsa, landskapsbild och annan verksamhet. Detta gäller särskilt platsbundna investeringar som tenderar att ha extra stora utmaningar med EU:s regelverk på miljöområdet och lokal acceptans (SOU 2022:56) och att en negativ opinion mot den specifika investeringen riskerar leda till överklaganden och en lång prövningsprocess. Företag som planerar investeringar som inte är platsbundna har större möjligheter eftersom de har möjlighet att arbeta med parallella spår med olika möjliga lokaliseringar av verksamheten. Tre viktiga framgångsfaktorer för en snabb prövning är att:

1. Företaget har arbetat med alternativa lokaliseringar och valt den lokalisering som innebär lägst negativ miljöpåverkan och motstånd från närboende.
2. Såväl kommun som länsstyrelse och invånare är positivt inställda till investeringen.
3. Väl utformade underlag, inte minst miljökonsekvensbeskrivningar.

Investeringar som behövs för klimatomställningen kommer även att bidra till att konkurrensen om mark förväntas öka framöver. För att kunna hantera den ökade konkurrensen om mark behövs en kraftsamling. Samhällsmålet är att mark- och vattenresurser används för lämpligaste möjliga ändamål. För att klara detta finns samhällsplanering på såväl nationell som kommunal nivå. Den kommunala planeringen regleras i plan- och bygglagen (PBL) och tar sig främst uttryck i översikts- och detaljplaner. För den nationella och regionala planeringen finns regelverk som är inriktade mot vissa specifika sektorer eller resurser, exempelvis vattenförvaltningen. Det finns också en mer generell planering av hur mark- och vattenområden ska användas nationellt i de så kallade hushållningsbestämmelserna, 3 och 4 kap. miljöbalken. Dessa regler syftar till att främja en sådan användning av mark, vatten och fysisk miljö i övrigt som innebär en från ekologisk, social, kulturell och

samhällsekonomisk synpunkt långsiktig god hushållning tryggas. En viktig funktion i 3 kap. miljöbalken är möjligheten att peka ut vissa områden som riksintressen för specifika ändamål som ger nationellt viktiga värden och kvaliteter. Områden kan vara av riksintresse för både bevarande och exploatering.

Bestämmelserna i 3 och 4 kap. miljöbalken ger uttryck för en målsättning att alltid beakta möjligheten till kombinerad markanvändning. Även om reglerna har karaktären av avvägningsregler ska alltså avvägningar ske först om det inte är möjligt att tillgodose de olika intressena samtidigt. I situationer då ett område är utpekad som riksintresse för ett eller flera ändamål och det inte är möjligt att de två intressena kan samexistera på platsen ska en avvägning mellan dem göras.

Sedan 2011 ska kommunerna i översiktsplanen redovisa hur den fysiska planeringen avser att ta hänsyn till och samordna översiktsplanen med relevanta riksintressen, nationella och regionala mål samt planer och program av betydelse för en hållbar utveckling inom kommunen. Sedan 2020 har reglerna skärpts genom att kommunen ska visa hur Riksintressen tillgodoses i översiktsplanen.

Boverket har inom ett av Miljömålsrådets program konstaterat att det i dag saknas en formaliserad tvärsektoriell samverkan mellan statliga myndigheter och att det saknas underlag och analyser utifrån ett helhetsperspektiv.

Miljöprövningsutredningen (SOU 2022:33) har föreslagit att regeringen ska ge i uppdrag till berörda riksintressemyndigheter att i samverkan med varandra och med länsstyrelsen ta fram strategier och planeringsdokument. Utredningen om en hållbar försörjning av innovationskritiska metaller och mineral (SOU 2022:56) har ett snarlikt förslag men betonar också vikten av underlag som belyser förutsättningarna för koordinerad markanvändning och synliggöra synergier. Regeringen har tillsatt en utredning som bland annat ska komma med förslag på anpassningar av nuvarande Riksintressesystem som ska presenteras i september 2023.***

Referenser:

* Med prövningsprocess avses här såväl tillståndsprövning enligt miljöbalkens 9 och/eller 11 kapitel samt andra tillstånd som kan behövas (exempelvis tillstånd enligt koncessionslagen och kontinentalsockellagen) inklusive tillämpningen av dessa lagar.

** Boverket (2022).

*** Uppdrag att genomföra en förstudie om nationell fysisk planering (Fi 2022:D).

Utblick näringslivet: Industri

Inom näringslivet finns en vilja att ställa om och att investera i ny teknik. Under den senaste mandatperioden finns det flera goda exempel på denna utveckling där allt flera företag sätter ambitiösa klimatmål, samarbetar med andra aktörer på nya sätt, går ut med åtaganden och investerar i ny teknik. Flera branscher tog under åren 2018–2020 fram färdplaner för fossilfri konkurrenskraft inom ramen för Fossilfritt Sverige för att visa på hur ett fossilfritt näringsliv kan komma att se ut och vad som hindrar dem. Stålbranschen och Gruv- och mineralbranschen har även uppdaterat sina färdplaner sedan dess.

Flera företag har de senaste åren gått ut med information om stora investeringar och tidigare lagda planer. Både SSAB och LKAB har i olika omgångar meddelat att man har för avsikt att ställa om tidigare än planerat. För att synkronisera med SSAB:s tidigare lagda omställning beslutade LKAB under 2022 att tidigare lägga omställningen av hela produktionen av pellets till järnsvamp på ca 5,4 miljoner ton i Malmberget till 2030.

Dagligvarubranschen investerar själva i en plastsorteringsanläggning i Motala som driftsattes 2019, och från 2023 kommer tolv fraktioner kunna sorteras ut jämfört med dagens fyra, i deras nya anläggning Site Zero. Allt fler företag samarbetar nu inom leverantörskedjor, vilket skapar och tryggar en efterfrågan på fossilfria produkter och att företagen delar på riskerna. Några exempel på sådana samarbeten är Borealis och Svensk Plaståtervinning kring kemisk återvinning, Södra och SunPines om förnybar tallolja, Volvo Cars och SSAB om stål med lågt klimatavtryck samt Northvolt och Stena Recycling för nya återvinningslösningar och produktionsavfallet från batterifabriken.

Ett annat exempel är när samverkansprojekt minskar klimatpåverkan. Ett sådant exempel är bostadsprojektet Kvarteret Kungsörnen i Helsingborg som byggdes av NCC och Helsingborgshem. Företagen lyfte fram som resultat att man tidigt i projektet hade kunnat reducera klimatpåverkan med cirka 50 procent på ett kostnadseffektivt sätt. Östersunds kommun och Skanska är ett annat exempel, de samarbetar kring att upphandla en helt utsläppsfri byggarbetsplats i Östersund.

Att allt fler företag sätter så kallade Scope 3 mål och beräknar klimatpåverkan i inte bara egna företaget utan i hela leverantörskedjan blir en allt större drivkraft att ställa om för fler än det aktuella företaget, genom att det skapar en betalningsvilja för fossilfria insatsvaror och tjänster längs hela kedjan. Även ny kommande lagstiftning från EU är en stark drivkraft för företag, som t.ex. kraven på hållbarhetsrapportering i CSRD-direktivet som innebär att i stort sett alla stora företag och alla börsnoterade företag ska upprätta en hållbarhetsrapport. En förbättrad rapportering möjliggör även för investerare och konsumenter att fatta välgrundade beslut.

Referenser:

Fossilfritt Sverige (2022a).

Se mer om scope 3 mål hos bland annat Hagainitiativet [Våra mål - Hagainitiativet](#) [2023-03-31]

Se mer hos CSRD hos bland annat Finansinspektionen: [Redovisning](#) / [Finansinspektionen](#) [2023-03-31]

7.3 El och värme

BEDÖMNING OCH FÖRSLAG

Bedömning:

Klimatomställningen gör att el- och värmesektorn kommer spela en central roll framöver, både som en möjliggörare och som ett potentiellt hinder. Tillgången till fossilfri el till överkomliga priser möjliggör elektrifiering av industrin och transportsektorn samtidigt som den kan utgöra en konkurrensfördel för företag som etablerar sig på en sådan marknad.

Energipolitikens övergripande mål är att förena försörjningstrygghet, konkurrenskraft och ekologisk hållbarhet. Samtidigt styrs energipolitiken alltmer av EU-lagstiftning, särskilt förnybarhets-, elmarknads- och energieffektiviserings-lagstiftningen. EU har även strategin REPowerEU för att minska beroendet av fossil energi från Ryssland vilket driver på utvecklingen mot fossilfri el. Centralt i EU:s energipolitik är principen ”energieffektivitet först”.

Investeringar i elproduktion och elnät är kapitalintensiva och långsiktiga och gynnas därför av stabila spelregler. Det behövs förutsägbara spelregler som beaktar att betydande investeringar kommer att behöva göras i elsystemet för att stödja den pågående omställningen i industrin och transportsektorn. Samtliga förändringar behöver därför genomföras i en hög takt. Efterfrågan på el förväntas öka och stiga i en snabbare takt än i tidigare bedömningar. En stor del av utbyggnaden av elproduktion kommer därför behöva ske genom anläggningar som är i tillståndsprocess eller är mycket nära denna fas, vilket i praktiken handlar om ett antal stora vindkraftsprojekt. Styrningen behöver samtidigt även inriktas mot hög energieffektivitet med låga förluster för att minska energisystemens totala kostnader och miljöpåverkan. Incitamenten behöver stärkas för att nya anläggningar redan från början utformas för en hög energieffektivitet, bland annat genom tillvaratagande av restvärme.

Många investeringar i energisystemet har en märkbar miljöpåverkan och är samtidigt svåra att omlokalisera. Därför behöver besluten fattas utifrån ett långsiktigt nationellt perspektiv som utgår från en avvägning mellan andra markanvändningsintressen och elektrifieringens vikt för klimatomställningen. Staten behöver bidra till att skapa förutsättningar genom nationella planeringsunderlag och har även en särskild roll i att bidra till lokal acceptans och legitimitet för projekten.

Förslag:

- Inför skyndsamt långsiktiga, ambitiösa och förutsägbara spelregler för energisystemets utveckling. Ett sådant ramverk bör inkludera förslagen i Energimyndighetens och Naturvårdsverkets förslag till en nationell vindkraftsstrategi – att uppdraga åt länsstyrelserna att ta fram regionala

planeringsunderlag som stöd för kommunernas planering för vindkraft på land, att förändra bestämmelserna om kommunal tillstyrkan så att den sker tidigt i processen, och att utforma åtgärder som kan ge ökade incitament för utbyggnaden av vindkraft lokalt. Ramverket bör även inkludera Klimatråtsutredningens förslag som syftar till att effektivisera prövningen för att förnya, förstärka och bygga ut elnät.

- Ge Energimyndigheten i uppdrag att närmare analysera och föreslå hur ett system för omvända auktioner för energieffektivisering skulle kunna utformas i detalj.
- Ge Energimyndigheten och Boverket i uppdrag att utreda en lämplig stödform för energieffektivisering av flerbostadshus.
- Ge Energimyndigheten och Naturvårdsverket i uppdrag att föreslå vilka styrmedel som bäst undanröjer hinder för att restvärme tas tillvara från olika typer av anläggningar med stor energianvändning.
- Ge Energimyndigheten och Naturvårdsverket i uppdrag att analysera hur ett nationellt pilotprogram för Klimatkontrakt (Carbon Contracts for Difference) skulle kunna utformas för teknik för koldioxidavskiljning och lagring, CCS-teknik, som bland annat skulle kunna minska avfallsförbränningens utsläpp. Motiv till förslaget finns i avsnitt 7.2.1.
- Fastställ indikatorer och börja mät energifattigdom.

7.3.1 Motiv till förslagen och konsekvenser

Långsiktiga, ambitiösa och förutsägbara spelregler för energisystemet

Det behöver finnas ett förutsägbart och långsiktigt ramverk för energisystemet, särskilt med tanke på att klimatomställningen behöver gå fort och i stora delar kommer att innebära en ökad elektrifiering av industrin och transportsektorn.

Investeringar i energianläggningar är kapitalintensiva och långsiktiga vilket skapar särskilda krav på att styrmedel och andra spelregler inte ändras för mycket under anläggningarnas livslängd. I många fall omfattas investeringar av flera prövningar, exempelvis både prövning för miljötillstånd och nätkoncession. Dessa omfattas av olika regelverk och har olika karaktär.

En del av de investeringar som förväntas genomföras i el- och värmesektorn är komplexa och riskerar därmed att försenas av långdragna prövningsprocesser, särskilt i fall där ansökan har omfattande kompletteringsbehov eller där tillståndet överklagas. Prövningar som berör många sakägare innebär större risk för överklagande. I enskilda fall kan dessa prövningsprocesser leda till att investeringen inte genomförs. Mellan 2014 och 2020 resulterade nästan hälften av alla vindkraftsansökningar inte i något tillstånd och det kommunala vetot var skälet i över hälften av dessa fall.³⁰⁷ Prövningens funktionalitet kommer därför behöva

³⁰⁷ Energimyndigheten (2021b).

utvecklas. Här kan särskilt vikten av lokal förankring genom väl genomförda samråd samt samordnade partsmyndigheter vara av betydelse. Men det kan också röra sig om det kommunala vetot för vindkraft där Energimyndigheten och Naturvårdsverket gemensamt i den nationella vindkraftstrategin föreslagit en förändrad kommunal tillstyrkan.³⁰⁸

Tidig kommunal tillstyrkan i strategin syftar till att förbättra tillståndsprocessen vad gäller förutsägbarhet så att en större andel av de vindkraftsprojekt som påbörjas också kan realiseras, men även att olämpligt lokaliserade vindkraftsprojekt kan stoppas i ett tidigare skede. Därför föreslås i vindkraftsstrategin en förändrad kommunal tillstyrkan som innebär att kommunens tillstyrkansbeslut kommer tidigare i processen och att beslutet är bindande i den fortsatta prövningsprocessen i det aktuella ärendet. Genom att uppdraga åt länsstyrelserna att ta fram regionala planeringsunderlag för vindkraft med utgångspunkt i strategins utvecklade planeringsprocess för landbaserad vindkraft tydliggörs hur den enskilda kommunen i sin fysiska planering kan förhålla sig till det nationella utbyggnadsbehovet och samtidigt ge stöd för avvägningar mellan olika intressen lokalt. Förslagen bör genomföras.

I utredningen ”Stärkta incitament för utbyggnad av vindkraft” lämnas förslag på andra viktiga åtgärder för att stärka legitimiteten och acceptansen för vindkraftsutbyggnad. Utredningen lämnar förslag till system för att kompensera dem vars omgivning påtagligt påverkas av vindkraftsutbyggnad och förslag för att ge kommunerna stärkta incitament att medverka till utbyggnad av vindkraft.

Klimaträttsutredningen lämnar flera förslag kring hur prövningen för att förnya, förstärka och bygga ut elnät kan förbättras. Fokus är på ledningar som kräver linjekoncession eftersom sådana ledningar har längre prövningsledtider än övrigt elnät. Utredningen lägger bland annat fram förslag som klargör prövningen av en lednings lämplighet inom ramarna för en linjekoncession. Flertalet av utredningens förslag bör genomföras, även om något modifierade.³⁰⁹

En långsiktig och politiskt stabil investeringsmiljö påverkar också prövningsprocessen genom att det blir tydligare vilken kompetens som behövs hos myndigheter och hur de behöver utveckla sin verksamhet. En brett förankrad inriktning på energisystemets utveckling kan förväntas minska risken för att elsystemet inte utvecklas på det sätt som behövs för att samhället, och då särskilt industrin och transportsektorn, ska kunna elektrifieras.

Uppdrag om att ge förslag på hur ett system för omvända auktioner för energieffektivisering skulle kunna utformas i detalj

Hög energieffektivitet med låga förluster i alla steg i energisystemet från energiutvinning via omvandling, distribution och lagring av energi till energianvändning gör att mindre energiresurser behöver tas i anspråk. En viktig del

³⁰⁸ Energimyndigheten (2021c).

³⁰⁹ Se Naturvårdsverkets yttrande över SOU 2022:21 [Yttrande remissvar departement \(regeringen.se\)](https://www.regeringen.se/491313/publications/491313)

av detta är resurseffektivitet i tillverkningen, som adresseras i förslagen i avsnittet om Industrisektorn.

Hög energieffektivitet underlättar att energi finns till de ändamål som behövs för klimatomställningen samtidigt som risken för höga energikostnader minskar. Nya anläggningar för energitillförsel och där energi används behöver redan från början utformas med höga krav på energieffektivitet för att undvika inlåsning i ineffektiva processer. Sverige ska år 2030 ha 50 procent effektivare energianvändning än 2005.³¹⁰

Fossilfritt Sverige har i strategin för effektiv användning av energi och effekt föreslagit att en mer effektiv energianvändning kan främjas genom ett auktionssystem för effekt- och energireduktioner.³¹¹ Förslaget bedöms vara ett effektivt sätt att realisera en del av den energieffektiviseringspotential som finns. Auktionssystemet bör i första hand bidra till varaktiga eleffektiviseringar, även om det bör övervägas att även andra energiformer ska kunna inkluderas. Förslaget bör kompletteras med en utförlig konsekvensanalys inkluderande bland annat samhällsekonomiska effekter, hur auktionssystemet påverkar möjligheten att skapa efterfrågefleksibilitet, hur det kan bidra till ett lägre effektbehov över årets olika månader samt hur systemet bör finansieras.

Naturvårdsverket föreslår att regeringen går vidare med förslaget från Fossilfritt Sverige om att ge Energimyndigheten i uppdrag att närmare analysera och föreslå hur ett auktionssystem för energieffektivisering skulle kunna utformas i detalj. I slutbetänkandet från Utredningen om mindre aktörer i ett energilandskap i förändring³¹² finns ett detaljerat förslag framtaget om hur ett system för omvända auktioner för varaktiga åtgärder för eleffektivisering för lägre effektbelastning skulle kunna utformas. Förslaget kan utgöra en utgångspunkt för en fortsatt detaljutformning.

Uppdrag att utreda stödform för energieffektivisering av flerbostadshus

Administrativa styrmedel såsom Boverkets byggregler, hyressättningsystemet, Ekodesign och miljöbalkens hushållningsregler är viktiga delar av det ramverk som sätter spelregler för bygg- och fastighetssektorn.³¹³ Informativa styrmedel såsom energi- och klimatdeklarationer syftar till att öka kunskapen hos fastighetsägare, säljare, köpare och andra relevanta aktörer.

Det finns dock fortsatt hinder som leder till att energieffektiviseringsåtgärder inte genomförs i den utsträckning som är samhällsekonomiskt motiverat. Skulle dessa åtgärder genomföras minskas energibehovet och det frigörs biomassa, el och fjärrvärme till andra användningsområden. På sikt skulle detta även kunna leda till att temperaturen i fjärrvärmenäten kan sänkas vilket möjliggör ökad användning av

³¹⁰ Målet är uttryckt i termer av tillförd energi i relation till bruttonationalprodukten (BNP).

³¹¹ Fossilfritt Sverige (2023). Strategi för effektiv användning av energi och effekt har tagits fram tillsammans med flera företag och organisationer och den lämnades till regeringen i februari 2023.

³¹² SOU 2018:76.

³¹³ Boverket och Energimyndigheten (2019). Boverket (2019). Energimyndigheten (2019).

spillvärme och ökad elproduktion i kraftvärmeverk. Även om energieffektivisering av byggnader inte leder till stora direkta minskningar av utsläpp av växthusgaser möjliggör åtgärderna att andra sektorer kan minska sina utsläpp och att energipriser för hushåll blir lägre.

Byggbranschens verksamhet är främst projektbaserad och präglas av kortsiktigt projektfokus liksom starka traditioner.³¹⁴ Givet byggnaders långa livslängd och att det är svårt att bedöma förändringars långsiktiga konsekvenser, är branschen förhållandevis konservativ och innovation ses oftast som riskfyllt. Fastighetsägare underskattar dessutom ofta den faktiska nyttan och lönsamheten av energieffektivisering eller efterfrågefleksibilitet.

Dagens regelverk för hyressättning av bostäder, det så kallade bruksvärdessystemet, utgör ofta ett hinder för att finansiera energieffektiviserande renoveringar med hyreshöjningar.³¹⁵ Hyreshöjningar tillåts endast om investeringen är standardhöjande men energieffektiviseringsåtgärder klassas som underhållsåtgärd vilket innebär att hyran inte kan höjas.

Direktivet om byggnaders energiprestanda³¹⁶ är under revidering. Enligt förslaget justeras direktivets syfte till att främja en förbättring av både energiprestanda i byggnader och en minskning av växthusgasutsläppen från byggnader i unionen, för att nå ett byggnadsbestånd med nollutsläpp senast 2050. För att bidra till direktivets syfte föreslås flera förändringar i direktivet. Bland annat förväntas att medlemsstaterna ska fastställa minimistandarder för energiprestanda (MEPS) för att introducera retroaktiva krav för byggnader med sämst energiprestanda. Kraven förväntas skärpas över tid i riktning mot att byggnadsbeståndet ska bestå av så kallade nollutsläppsbyggnader till år 2050. Medlemsstaterna förväntas tillhandahålla lämplig finansiering, stödåtgärder och andra instrument som kan ta itu med marknadshinder och stimulera nödvändiga investeringar i energirenoveringar i enlighet med deras nationella byggnadsrenoveringsplaner.

Eftersom ett särskilt stöd till småhus nyligen har införts har detta förslag avgränsats till åtgärder som påverkar energianvändningen i flerbostadshus. Renoveringstakten för flerbostadshus har ökat de senaste tio åren i förhållande till de föregående decennierna men den är fortfarande låg i relation till behovet. Det leder till att renoveringsskulden ökar. Stora investeringar för att värdesäkra och höja standarden i dessa byggnader behövs under de kommande åren. Samtidigt finns det en stor energieffektiviseringspotential i dessa investeringar.

Det finns således motiv att stödja investeringar av energieffektiviseringsåtgärder i befintliga byggnader. Fossilfritt Sverige har i sin energieffektiviseringsstrategi föreslagit att stödet till energieffektivisering i flerbostadshus bör återinföras.³¹⁷ Samtidigt finns det behov av att utreda närmare hur ett stöd på sikt bör utformas.

³¹⁴ Tillväxtanalys (2022).

³¹⁵ Boverket och Energimyndigheten (2019).

³¹⁶ EPBD, dir. 2010/31/EU.

³¹⁷ Fossilfritt Sverige (2023).

Naturvårdsverket föreslår därmed att Energimyndigheten och Boverket ges i uppdrag att utreda en lämplig stödform för energieffektivisering av flerbostadshus. Stödet skulle bland annat kunna riktas till byggnader där åtgärderna gör att temperaturerna kan sänkas både i byggnadernas värmesystem och fjärrvärmesystemet. Ett komplement till detta är stärkt samverkan mellan fastighetsägare och energileverantörer. Förslaget kommer från Tillväxtanalys underlag till klimathandlingsplanen. Tillväxtanalys motsatte sig dock själva förslaget eftersom man bedömde att prissignalen för energieffektivisering är stark och att klimateffekterna av sektorns utsläpp redan är internaliserade via EU ETS.

Uppdrag om att föreslå styrmedel för restvärme från anläggningar med stor energianvändning

Investeringar i vätgasproduktion, datorhallar och tillverkning av biodrivmedel kommer att ge stora mängder restvärme som kan tas tillvara genom värmeåtervinning i anläggningarna eller användas i andra verksamheter såsom industriprocesser, växthusodling och uppvärmning av byggnader, direkt eller via ett fjärrvärmesystem. Restvärmen kan ersätta annan energi och därmed minska kostnader och miljöpåverkan.

Den som planerar en anläggning som ger restvärme har små incitament att lokalisera och utforma anläggningen så att värmen tas tillvara och värmen kan därför gå till spillo under lång tid framåt. Centrala hinder för utnyttjandet av restvärme är transaktionskostnader och risker. Att hitta en värmekund att sluta avtal med och som vill betala tillräckligt tillhör inte kärnverksamheten och innebär transaktionskostnader. För den som köper värmen finns risken att leveransen avbryts tillfälligt eller upphör på grund av konjunkturförändringar. Användningen av restvärme kan även försvåras av brist på kunskap och vilja att samarbeta med annan verksamhet. För restvärme med låg temperatur tillkommer att temperaturen måste höjas med hjälp av värmepumpar för att värmen ska kunna användas i ett fjärrvärmesystem. Energimyndigheten har bedömt att det finns en stor potential till 2050 i lågtempererad spillvärme³¹⁸ och senare bedömningar indikerar att det också kommer att finnas en stor potential i högtemperaturfjärrvärme.

Att ta tillvara restvärme bidrar till att uppfylla miljöbalkens portalparagraf och hänsynsreglerna i 2 kap. 5 § som kräver att alla verksamhetsutövare ska hushålla med energi. Användning av restvärme främjas också av investeringsstöd från Klimatklivet, lagen om kostnadsnyttoanalyser på energiområdet (SFS 2014:268) och tillträde till fjärrvärmesystem enligt fjärrvärmelagen (SFS 2008:263). I den provisoriska politiska överenskommelsen om det reviderade ETS-direktivet krävs att verksamheter som får gratis tilldelning av utsläppsrätter från 2026 ska göra investeringar som ökar energieffektiviteten och minskar växthusgasutsläppen, vilket kan ske genom att ta tillvara restvärme.³¹⁹

³¹⁸ Energimyndigheten (2020).

³¹⁹ Provisorisk politisk överenskommelsen om det reviderade ETS-direktivet 6210/23 [pdf \(europa.eu\)](#) samt hos Naturvårdsverket. [Preliminär överenskommelse om förändringar i EU ETS \(naturvardsverket.se\) \[2023-04-03\]](#)

Naturvårdsverket föreslår att Energimyndigheten och Naturvårdsverket ges i uppdrag att föreslå vilka styrmedel som bäst undanröjer hinder för att restvärme ska tas tillvara från olika typer av anläggningar med stor energianvändning. De befintliga styrmedlen bedöms inte vara tillräckliga för att överkomma de nämnda hindren. Det behöver därför utredas vilka styrmedel som är mest lämpliga för att undanröja hindren och åstadkomma resurseffektiva energisystem som är samhällsekonomiskt önskvärda. För att stimulera att lågtempererad restvärme tas till vara har Energimyndigheten exempelvis förslagit att den bör ingå i kostnadsnyttoanalyserna.³²⁰ En annan tänkbar styrmedelsförändring kan vara att leverans av restvärme blir ett krav för företags nedsatta energiskatt. Styrmedel skulle också kunna gälla lokaliseringen av anläggningar med restvärme och värmebehov.

Fastställ indikatorer och börja mäta energifattigdom

Vissa hushåll kan sakna de ekonomiska medel som behövs för att göra investeringar som minskar användningen av fossil energi. Den här typen av hushåll blir extra sårbara för höga priser på el, värme och drivmedel samt kollektivtrafikresor. Sverige mäter inte s.k. energifattigdom och det är därför svårt att kvantifiera problemet. För att få en bättre bild av konsekvenser av styrmedel och för att kunna införa effektiva åtgärder för minskad energifattigdom bör regeringen ta fram indikatorer, beräkna antalet energifattiga och avgöra om det finns ett väsentligt antal utsatta energikunder i Sverige. Utvecklingen av statistiken kan även vara en förutsättning för att Sverige ska kunna ta del av eventuella EU stöd som syftar till att minska energifattigdom. I uppgiften bör ingå att statistiken också ska kunna användas för jämförelseanalyser (se faktaruta om rättvisa i avsnitt 7.8).

Rätt utformade indikatorer för energifattigdom skulle också kunna vara ett sätt att ringa in fördelningseffekter av styrmedel i energi- och klimatpolitiken. Genom rätt utformade indikatorer för energifattigdom skulle Sverige kunna utforma styrmedel riktade direkt till grupper i samhället som träffas särskilt hårt av klimatstyrmedel, i syfte att öka acceptansen för klimatomställningen.

NULÄGE: SNABB UTBYGGNAD AV ELPRODUKTIONEN PROGNOSTICERAS

Det används mycket lite fossila bränslen för el- och värmeproduktion i Sverige. Förbränning av avfall står för den allra största delen av växthusgutsläppen från sektorn. Elektrifieringen av industriprocesser och transporter spelar en allt viktigare roll för att minska utsläppen av växthusgaser i Sverige och det kommer innebära att elanvändningen kan komma att öka kraftigt.

Det finns flera utmaningar för att elsystemet ska kunna hantera en ökad efterfrågan. Vindkraft som kommer att behöva möta en stor del av den ökade efterfrågan måste balanseras av annan eltillförsel, förändrad elanvändning (efterfrågefleksibilitet) eller ellagring när det inte är vind eller sol. Elnätet har flaskhalsar som begränsar

³²⁰ Energimyndigheten (2020).

överföringen mellan olika delar av landet och kan påverka den tillgängliga kapaciteten på vissa orter. För att minska utsläppen av växthusgaser från el- och fjärrvärmeproduktion måste utsläppen från plastavfall tillverkat av fossila bränslen hanteras. Elektrifieringen av industrin, datahallar och tillverkningen av biobränslen ger upphov till stora mängder restvärme som behöver tas tillvara för att energisystemet ska vara resurseffektivt. En effektiv energianvändning i bland annat befintliga byggnader och industrianläggningar minskar behoven av el och biobränslen och frigör energiresurser som kan användas för att minska klimatpåverkan på annat håll.

UTSLÄPPSUTVECKLINGEN

Utsläppen från el- och fjärrvärmeproduktionen har minskat kraftigt sedan 1990 och stod för 8 procent av utsläppen år 2021 vilket motsvarar 4 miljoner ton koldioxidekvivalenter. De låga utsläppen från sektorn förklaras i grunden med att vattenkraft och kärnkraft står för en dominerande del av elproduktionen samtidigt som kraftvärmens är biobränslebaserad och den elproduktion som tillkommit under senare år främst är från vindkraft. Den fossila plasten i avfallsförbränning stod för drygt 70 procent av kvarvarande utsläpp från sektorn år 2021.

FÖRSLAGENS STYRMEDELSSAMMANHANG

EU kommissionen har föreslagit ambitionshöjningar för en rad andra styrmedel som påverkar el och värmesektorn. Detta gäller bland annat åtgärder inom planen REPowerEU som ger förändringar inom energieffektiviseringsdirektivet, förnybartdirektivet och direktivet för byggnaders energiprestanda. Se mer om de senaste förändringarna i Bilaga 1, Underlag till klimatredevisning.

REPowerEU ska ge större självförsörjningsgrad

Den 18 maj 2022 presenterade EU-kommissionen planen REPowerEU som ett svar på rådets önskan att så snart som möjligt fasa ut EU:s import av gas, olja och kol från Ryssland.³²¹ EU-kommissionen föreslår exempelvis att unionsmålet i förnybarhetsdirektivet skärps från 40 procent förnybar energi i slutanvändningen 2030, enligt det som stipuleras i Fit for 55-förslaget, till 45 procent förnybar energi. REPowerEU har också delar som berör tillståndsprövning som presenteras närmare i avsnitt 6.3.

Energieffektiviseringsdirektivet

Energieffektiviseringsdirektivet innebär att medlemsstaterna ska sätta upp vägledande nationella energieffektivitetsmål för att EU:s gemensamma mål om att minska energianvändningen till 2030 ska kunna nås. Överenskommelsen mellan rådet och EU-parlamentet i mars 2023 om ett skärpt direktiv innebär att energianvändningen ska minska med 11,7 procent till 2030 jämfört med ett referensscenario från 2020.

³²¹ En önskan rådet framför i bland annat Versailles-deklarationen från 10-11 mars 2022 "In this respect, we agreed to phase out our dependency on Russian gas, oil and coal imports as soon as possible ... We invite the Commission to propose a REPowerEU plan to this effect by the end of May". [20220311-versailles-declaration-en.pdf \(europa.eu\)](#) [2023-03-31]

Ursprungligen föreslog EU-kommissionen 9 procent men höjde nivån i maj 2022 efter Rysslands invasion av Ukraina. I den provisoriska överenskommelsen ligger bland annat att varje medlemsstat ska beräkna indikativa nationella bidrag, striktare energieffektiviseringskrav för offentlig sektor och ökat skydd mot energifattigdom. Medlemsstaterna ska också varje år minska sin slutliga energianvändning så att man når en genomsnittlig årlig minskning på 1,49 procent mellan 2024 och 2030, för att slutligen nå en årlig ny energibesparing på 1,9 procent år 2030. Detta är närmare en fördubblad minskning jämfört med nuvarande lagstiftning (0,8 procent).

Direktivet om byggnaders energiprestanda, EPBD

Revideringen av direktivet om byggnaders energiprestanda är i slutfasen av förhandlingarna.³²² Förslagen på ändringar är omfattande och kommer att kräva betydande utredningsarbete samtidigt som de föreslagna tidsangivelserna innebär en snabb genomförandeprocess. Boverket bedömer i sitt budgetunderlag för 2024–2026 att ändringen av direktivet innebär stor påverkan och behov av ändringar i svenska plan- och byggregler, energideklarationssystem och andra aktiviteter som rör byggnaders energiprestanda, lokal energitillförsel och energieffektivisering av befintlig bebyggelse. Bland annat föreslås att alla byggnader som färdigställs från år 2030 ska vara nollutsläppsbyggnader (Zero Emission Building) och hela byggnadsbeståndet ska vara nollutsläppsbyggnader år 2050.

Elektrifieringsstrategin gav en riktning som delvis förändras med Tidöavtalet

Den nationella elektrifieringsstrategin från början av 2022 innehöll 67 åtgärder för att snabba på elektrifieringen. Strategin inkluderar fem övergripande områden som delas upp i 12 punkter, bland annat utvecklad elmarknad, kortare ledtider och röjande av hinder för ny elproduktion. Bland åtgärderna fanns anpassade styrmedel för minskat effektbehov, framtagandet av en nationell handlingsplan för en snabb och effektiv utbyggnad av laddinfrastruktur, införande och utvecklande av en elmarknadshubb och tillvaratagande av vattenkraftens lagrings- och flexibilitetspotential.³²³

Energimyndigheten fick i juni 2022 i uppdrag att ta fram en fjärr- och kraftvärmestrategi som ska se över kraftvärmens villkor och ta fram förslag till långsiktig inriktning samt att analysera hur användning av energi, effekt och resurser kan effektiviseras för att underlätta utfasning av fossila bränslen genom elektrifiering.³²⁴ I regleringsbrevet för 2023 utvidgades uppdraget till att även inkludera en analys av förutsättningar för effektiva sektorskopplingar mellan fjärrvärme, el och vätgas. Denna analys ska även inkludera användning av

³²² Direktivet om byggnaders energiprestanda (EPBD), 2010/31/EU.

³²³ Nationell strategi för elektrifiering – en trygg, konkurrenskraftig och hållbar elförsörjning för en historisk klimatomställning (I2022/00299).

³²⁴ Uppdrag att ta fram förslag till en fjärr- och kraftvärmestrategi (I2022/01373).

kärnenergi i kraft- och fjärrvärmeförsörjningen och ska ingå i ordinarie rapportering av uppdraget.

Inom vindkraftsområdet pågår arbete med att utreda hur kommunernas incitament för vindkraft kan stärkas.³²⁵

Elnätet behöver byggas ut på alla nätnivåer för att ansluta nya anläggningar och överföra elen dit den behövs. Flera utredningar och statliga initiativ har uppmärksammat de långa ledtiderna som finns för att utreda, söka tillstånd för och slutligen bygga en ny elledning. Nätkoncessionsutredningen³²⁶ från 2019 lämnade ett antal förslag som syftade till att modernisera tillståndsprocesserna. Dessa har i huvudsak genomförts.

Samarbetsprojektet *Klimat och energi* i Tidöavtalet syftar till att ta fram och genomföra konkreta politiska förslag som leder till ett fungerande elsystem med ökad elproduktion och låga elpriser samt att möjliggöra en effektiv klimatomställning. Förutsättningarna för planerbara fossilfria kraftslag ska förbättras för att öka produktionen av ren el. Planeringen för ökad elanvändning bör enligt avtalet utgå från ett nu prognosticerat elbehov på minst 300 TWh till 2045. Till det energipolitiska målet fogas också ett tydligt leveranssäkerhetsmål för elförsörjningen där systemoperatören pekas ut som ansvarig för måluppfyllelsen för leveranssäkerhetsmålet på lång och kort sikt enligt Tidöavtalet.

I november 2022 infördes därför ett mål för effekttillräcklighet, kallad tillförlitlighetsnorm, som ska säkerställa att det finns tillräckligt med eleffekt i elsystemet. Tillförlitlighetsnormen är ett planeringsmål för hur många minuter med effektbrist som accepteras i Sverige och följer av elmarknadsförordningen. Tillförlitlighetsnormen är beräknad av Energimarknadsinspektionen utifrån en gemensam europeisk metod och fastställdes av regeringen. Tillförlitlighetsnormen är fastställd till en timme per år.

Flera åtgärder ska enligt Tidöavtalet genomföras för att möjliggöra en utbyggnad av kärnkraftsproduktion. Man konstaterar i avtalet att vindkraften har en viktig plats i energimixen men att den ska byggas på konkurrensneutrala villkor och med hänsyn tagen till miljö och lokala intressen.

Stöd till energieffektivisering av småhus

Regeringens har föreslagit ett ekonomiskt investeringsbidrag för konvertering av uppvärmningssystem och energieffektiviserande renovering av småhus där värmebehovet huvudsakligen försörjs med el eller gas.³²⁷ Målsättningen är att underlätta för en snabb minskning av behovet av el i småhus. Regeringen konstaterar att det i och med de höga el- och gaspriserna och EU:s krisförordning³²⁸

³²⁵ Direktiv att utreda stärkta incitament för utbyggd vindkraft. ((Dir. 2022:27).

³²⁶ SOU 2019:30.

³²⁷ Klimat- och näringslivsdepartementet. [Förslag till förordning om bidrag till energieffektivisering i småhus - Regeringen.se \[2023-03-31\]](https://www.regeringen.se/491019/1/2023-03-31)

³²⁸ Rådets förordning (EU) 2022/1854 av den 6 oktober 2022 om en krisintervention för att komma till rätta med de höga energipriserna.

finns starka skäl att införa ett bidrag till energieffektivisering i småhus. De besparingar som ett sådant bidrag genereras kan ingå i en redovisning av åtgärder som EU:s krisförordning rekommenderar. Regeringen noterar även kraven som förväntas komma i det reviderade EU-direktivet om byggnaders energiprestanda.

Stärkta incitament för utbyggd vindkraft

Utredningen *Stärkta incitament för utbyggd vindkraft* ska lämna förslag som stärker kommunernas incitament att medverka till utbyggnad av vindkraft. Uppdraget ska redovisas senast den 31 mars 2023.

I november 2022 fick utredningen ett tilläggsdirektiv som innebär att man bara ska beakta förslag som innebär att finansieringen av ersättning till lokalsamhällen ska ske från verksamhetsutövarna och att finansiering via statens budget inte längre ingår i uppdraget. I och med att lokal acceptans bygger på en upplevelse av en rättvis fördelning av nyttor bland hela lokalbefolkningen kan detta skapa särskilda utmaningar (se även faktaruta om Rättvis omställning i avsnitt 7.8).

Utblick näringslivet: El och värme

Det finns en vilja hos energibranschen att bidra till omställningen. De har under de senaste åren visat på flera framsteg exempelvis genom stora investeringar och samarbeten med större industriprojekt. Tre av de 22 branscher som tagit fram färdplaner för fossilfri konkurrenskraft inom ramen för Fossilfritt Sverige under 2018–2020 är uppvärmnings-branschen, elbranschen och gasbranschen.

Under de senaste åren har allt fler energibolag samarbetat med olika industriföretag för att skapa de förutsättningar som krävs för industrisatsningarna. Ett exempel är Vattenfall som inom projektet HYBRIT bland annat byggt en pilotanläggning för att som den första i sitt slag kunna lagra vätgas 30 meter under markytan i Luleå, något bolaget delar kostnaden för med SSAB och LKAB. Ett annat exempel är energibolagen Övik Energi och Sundsvall Energi som båda samarbetar med Liquid Wind för Sveriges första två kommersiella anläggningar för produktion av elektrometanol, där biogen koldioxid från kraftvärmeverk kommer kunna användas i de nya fabrikena. För att kunna fånga in och lagra biogen koldioxid och bidra med negativa utsläpp pågår flera olika initiativ. Ett är Stockholm Exergis planer på en anläggning som kan avskilja 0,8 miljoner ton biogen koldioxid från 2025 och ett annat är Växjö Energi som startat en pilotanläggning för bio-CCS på en kraftvärme-anläggning.

Ett exempel på hur näringslivet arbetar med ökad flexibilitet för att lösa kapacitetsbristen i elnäten är E.ON som utvecklat plattformen SWITCH. Den låter nätägare skapa en egen marknadsplats för effekt med anslutna elkonsumenter och elproducenter som blir flexleverantörer. Nätägaren kan sedan köpa flexleverantörens effekt och använda den för att undvika överbelastning eller lösa flaskhalsar i elnätet.

Uppvärmningsbranschen arbetar med flera olika åtgärder längs hela värdekedjan för att minska mängden fossil plast som går till energi-återvinning. Ett exempel är att Tekniska Verken i Linköping som investerar i en avfallssorteringsanläggning för att sortera ut plast från år 2025. Det satsas mycket på vätgas och ett spännande exempel är Siemens Energy som tillsammans med flera andra partners byggt ett energisystem utan växthusgasutsläpp i Finspång vid deras gasturbinverkstad. Det visar hur ett framtida elsystem kan se ut med sol, vätgas och lagring.

En stor drivkraft för branschen är klimatförändringarna och den samhällsomställning som behövs eftersom den driver på en ökad elektrifiering av samhället och ger fler affärer. Det kan ge fler affärsmöjligheter för de företag som ligger i framkant och med helt nya samarbetspartners än de tidigare samarbetat med.

Referenser:

Fossilfritt Sverige (2022a).

Fossilfritt Sverige (2021).

Se mer om hur energibolagen kan driva på klimatomställningen hos exempelvis Rise: [Hur kan energibolagen driva på klimatomställningen? | RISE \[2023-03-31\]](#)

7.4 Jordbruk

BEDÖMNING OCH FÖRSLAG

Bedömning:

Den globala livsmedelsproduktionen står i dag inför mycket stora utmaningar då näringsrik och hälsosam mat behöver produceras till en växande befolkning samtidigt som produktionen ska bidra till att de globala hållbarhetsmålen, inklusive klimatmålen, nås. Länders och regioners behov att stärka självförsörjningsgraden, och behovet att producera bioråvara på ett hållbart sätt ingår också bland utmaningarna, tillsammans med behovet att anpassa livsmedelsproduktionen till de klimatförändringar som inte går att undvika. Både IPCC:s senaste rapporter och jord till bord-strategin i EU:s gröna giv belyser att hela livsmedelssystemet behöver transformeras mot en mer hållbar konsumtion och produktion för att ambitionen ska kunna uppnås.

Jordbrukssektorn har en central roll även i den svenska klimat- och hållbarhetsomställningen och sektorn behöver även i Sverige ges goda förutsättningar för en ökad takt i omställningen parallellt med att den inhemska livsmedelsförsörjningen och beredskapsperspektivet stärks. Det finns behov av fler åtgärder inom jordbruket för att sektorn ska kunna bidra till att klimatmålen till 2030 och 2045 nås. En omställning i jordbruks- och livsmedelsproduktionen mot att i än högre utsträckning än i dag producera klimatvänlig, näringsrik och hälsosam mat kan också skapa konkurrensfördelar.

Förslag:

- För att ge förutsättningar för en ökad takt i omställningen är det centralt att den uppdaterade "Livsmedelsstrategin 2.0" och kommande handlingsplaner konkret bidrar till att klimatmålen och andra miljömål nås och har en tydlig koppling till EU:s motsvarande strategier. Med detta som utgångspunkt, tillsätt en utredning om att ta fram ett styrmedelspaket för ett långsiktigt hållbart och klimateffektivt jordbruk som beaktar även andra miljömål och samhällsmål.
- Följ upp och utvärdera det nyligen förstärkta investeringsstödet inom EU:s nya gemensamma jordbrukspolitik (den strategiska planen) för åtgärder som minskar utsläpp av ammoniak, vilka även minskar utsläppen av metan och lustgas. Förstärk vid behov stödet ytterligare och utvärdera även möjligheterna att utveckla incitamenten även till andra åtgärdsområden med klimateffekt.
- Ge i uppdrag till Naturvårdsverket, Jordbruksverket, Vinnova och andra lämpliga myndigheter och offentliga aktörer att utifrån samhällsmål om klimat, cirkulär ekonomi, luft och övergödning främja ny teknik och innovation för att komma framåt inom flera områden och minska utsläppen ytterligare från hantering av stallgödsel och användning av växtnäring.

- Särskilda uppdrag och utökade medel till Naturvårdsverket respektive Jordbruksverket för satsningar på metodutveckling för bättre beräkning av klimateffekter av åtgärder inom jordbruket, där Jordbruksverkets FoU-verksamhet bör få ökade anslag i form av en särskild klimatsatsning på 25 miljoner kronor årligen.
- Förstärkta medel med 6 miljoner kronor per år från 2024 för minskat matsvinn inom pågående uppdrag som Livsmedelsverket, Jordbruksverket och Naturvårdsverket har inom ramen för livsmedelsstrategin, samt att arbetet förlängs till 2030.
- Förläng klimatpremien för arbetsmaskiner till att även gälla 2025 och 2026, utvärdera effekterna av stödet och om stödet behöver höjas för vissa arbetsmaskinstyper. Motivet till förslaget finns i avsnitt 7.1.3.
- Ge Naturvårdsverket, Skogsstyrelsen och Jordbruksverket ett uppdrag att genomföra styrmedlet omvända auktioner för ökad kolinlagring och minskad av avgång av växthusgaser och ge förslag på lämplig storlek på medelstillelningen. I uppdraget ingår även att utforma nationella kriterier och första auktionen bör kunna arrangeras 2025. Motivet till förslaget finns i avsnitt 7.5.1.

7.4.1 Motiv till förslagen och konsekvenser

Uppdaterad "Livsmedelsstrategi 2.0" som utgångspunkt för en ökad takt i klimat- och hållbarhetsomställningen

Den svenska livsmedelsstrategin lanserades 2017 och har som övergripande mål att den totala livsmedelsproduktionen ska öka samtidigt som relevanta miljömål nås. Våren 2023 initierades arbetet med att uppdatera livsmedelsstrategin.³²⁹ I detta arbete är det viktigt se till att Livsmedelsstrategi 2.0 och kommande handlingsplaner bidrar till att klimatmålen och andra miljömål nås, innehåller de åtgärder som behövs för att nå målen samt har en tydlig koppling till bland annat EU:s jord till bord-strategi som har ett tydligt omställningsfokus. Hänsyn behöver också tas till den globala metandeklarationen och den svenska handlingsplanen för att minska metanutsläpp samt pågående utredningar som bioekonomiutredningen, Miljömålsberedningens uppdrag samt utredningen om förstärkt livsmedelsberedskap. Arbetet med handlingsplanerna under strategin behöver ske i bred samverkan, där även myndigheter med ansvar för de övergripande klimatmålen deltar.

I Tillväxtanalys underlag till klimathandlingsplanen lämnades en rekommendation att utreda ett styrmedelspaket för ett långsiktigt hållbart och klimateffektivt jordbruk som beaktar andra miljömål och samhällsmål.³³⁰ Utredningen får tydliga kopplingar till både livsmedelsstrategin och dess handlingsplaner samt EU:s jord

³²⁹ Landsbygds- och infrastrukturdepartementet, debattartikel 2023. [Det är dags för en livsmedelsstrategi 2.0 - Regeringen.se](#)

³³⁰ Tillväxtanalys (2022).

till bord-strategi vilket gör att förutsättningarna för utredningen förbättras av att en uppdaterad Livsmedelsstrategi 2.0 tydligare än i nuvarande strategi bidrar till att klimat- och andra miljömål och går i linje med EU:s motsvarande strategier.

Utredningen behöver omfatta flera delar, både analys och justeringar av befintliga styrmedel samt utveckling av nya styrmedel vid behov. Den bör analysera hur man på ett effektivt sätt kan minska klimat- och miljöpåverkan från produktionen samtidigt som man stärker den inhemska livsmedelsförsörjningen och övriga nyttor såsom kolinlagring, öppna landskap, biologisk mångfald, sysselsättning på landsbygd och råvaror till bioekonomin. En central del bör vara att förstärka det svenska genomförandet av EU:s gemensamma jordbrukspolitik med avseende på europeiska och nationella miljö- och klimatmål. En annan central del är en bred analys av en grön skatteväxling som bland annat inkluderar en utfasning av nedsättningen av dieselskatten och införande av ett jordbruksavdrag och denna kan utgå från den tidigare utredningen om ett fossiloberoende jordbruk och ett av de förslag de la fram.³³¹ Genom att införa ett jordbruksavdrag för att förbättra konkurrenskraften kan nuvarande subvention till fossila bränslen fasas ut.

Utredningen bör även omfatta hur ändringar i konsumtion och produktion påverkar utsläppen både nationellt och globalt och mer analyser på området behövs för att förändra eller lägga fram nya styrmedel för ändrade konsumtionsmönster, vilket inte gjorts inom ramarna för detta uppdrag till klimathandlingsplanen förutom på området för minskat matsvinn. Utredningen behöver hantera flera målkonflikter som kommer behöva adresseras i genomförandet, då jordbruket präglas av många olika mål mellan vilka det ibland uppstår konflikter. Ett exempel på målkonflikt är att åtgärder som syftar till att minska metanutsläppen från djurens fodermältning genom ett minskat antal idisslare kan motverka möjligheten att nå målen för biologisk mångfald, särskilt om man inte samtidigt stärker styrningen för att uppmuntra naturbete.

Förslaget bygger på en kombination av ett förslag (fasa ut nedsättningen av dieselskatten och utred ett jordbruksavdrag) och en rekommendation (utred ett styrmedelspaket) i Tillväxtanalys underlag till klimathandlingsplanen.

Följ upp och utvärdera, och förstärk vid behov, det nyligen förstärkta investeringsstödet inom EU:s nya gemensamma jordbrukspolitik

Flertalet åtgärder kopplade till lagring och spridning av gödsel minskar den negativa klimat- och luftkvalitetspåverkan och kan dessutom föra med sig synergieffekter med andra miljömål. En minskad kväveanvändning ger exempelvis minskade miljöproblem kopplat till ozonskiktet, övergödning, försurning och biologisk mångfald. Det går att minska utsläppen av både växthusgaser och ammoniak från gödselhantering redan idag med befintlig teknik och kunskap. Det finns dock hinder kopplat till dessa investeringar på gårdsnivå och ett investeringsstöd stärker den ekonomiska lönsamheten för investeringen.

³³¹ SOU 2021:67.

Idag finns det två stöd som betalar ut investeringsstöd för åtgärder som minskar klimatpåverkan till lantbrukare, Klimatklivet och Sveriges genomförande av EU:s nya gemensamma jordbrukspolitik (GJP) som inom den nya programperioden kallas den strategiska planen. Inom strategiska planen finns det från 2023 särskilt utpekade medel på 100 miljoner kronor för investeringar med syfte att minska ammoniakutsläpp³³² vilka indirekt även kan minska utsläppen av växthusgaser. Investeringarna avser tak på gödselvårdsanläggningar, teknik för surgörning av gödsel och myllningsaggregat för flytgödsel. Ersättningsnivån som gäller från 2023 är 50 procent av investeringskostnaden, vilket är en ökning jämfört med tidigare 40 procent. Inom investeringsstödet Klimatklivet finns möjlighet att söka stöd för åtgärder inom lantbruket, exempelvis investeringar som ersätter fossila bränslen och för gårdsbaserad biogas. Möjligheten att bevilja stöd till andra åtgärder som minskar utsläppen av metan och lustgas från biologiska processer kopplat till gödselhantering begränsas idag av att det är svårt att på ett enkelt och standardiserat sätt beräkna klimatnyttan på gårdsnivå samt att dessa åtgärder inom jordbruket har svårt att konkurrera med åtgärder i andra sektorer när det gäller klimatnytta per investerad krona. (Se mer om Klimatklivet under Förslagets styrmedelssammanhang nedan.)

I den årliga utvärderingen av den strategiska planen, som Jordbruksverket ansvarar för genom ett utvärderingssekretariat är det viktigt att samverka med Naturvårdsverket med fokus på klimatåtgärder för att vid behov kunna förändra utformningen av stödet.³³³ Inom det svenska genomförandet av den strategiska planen finns det möjlighet att öka incitamenten för att minska ammoniakutsläpp genom att höja stödnivån samt öka avsatt budget så att fler företag får möjlighet till stöd om de investeringar som behövs inte genomförs inom lantbruket. Därför är det viktigt att följa om incitamenten för utsläppsminskningar genom det nyligen förstärkta stödet för att minska ammoniakutsläpp är tillräckliga eller om de behöver stärkas. Utvärderingen bör även se om det finns möjligheter till att stödja fler klimatåtgärder inom den strategiska planen, som exempelvis kvävesensorer. Inom arbetet är det även viktigt att se hur ansökningsprocessen kan förenklas för lantbrukare så att det inte ses som ett hinder.

I den årliga utvärderingen behöver det även studeras om tillräckligt många åtgärder genomförs med befintlig styrning och även analysera om det finns klimatåtgärder som inte får stöd i vare sig den strategiska planen eller Klimatklivet samt om överlapp finns. Möjligheterna att utveckla incitamenten även till andra åtgärdsområden kan behöva stärkas om inte önskat resultat uppnås. Ett exempel på ett område där incitament saknas i dag är fodertillsatser för lägre metanutsläpp.

Förslaget är en vidareutveckling av förslaget om att utreda ett kvävekliv i Tillväxtanalys underlag till klimathandlingsplanen, och baseras på de nya

³³² Detta stöd för investeringar för minskad ammoniakavgång ges inom stödet för investeringar för ökad konkurrenskraft i den nya jordbrukspolitiken från EU år 2023–2027. Jordbruksverket: [Investeringsstöd för ökad konkurrenskraft - Jordbruksverket.se \[2023-03-31\]](#)

³³³ Ekonomistyrningsverket. [Regleringsbrev 2023 Myndighet Statens jordbruksverk - Ekonomistyrningsverket \(esv.se\) \[2023-03-31\]](#)

förutsättningarna om ett investeringsstöd i den nationella strategiska planen för EU:s nya gemensamma jordbrukspolitik (GJP) som godkändes i oktober 2022.

Ge i uppdrag att främja ny teknik och innovation

Det finns ett stort behov av forskning och utveckling av nya lösningar för att minska klimat- och luftutsläppen från jordbruket. Utveckling och implementering av nya lösningar innebär ofta att innovatören och tidiga användare tar stora risker och gör investeringar som andra senare kan dra nytta och lärdom av. På grund av att riskerna och kostnaderna måste bäras av få aktörer så införs inte alltid nya lösningar i den utsträckning som skulle vara optimalt ur ett utsläpps- eller upptagsperspektiv.

Med dagens bästa möjliga teknik kommer vi en bit på väg mot minskade växthusgasutsläpp men inom sektorn krävs även ny teknik och innovation för att komma framåt inom flera områden och minska utsläppen ytterligare från avfallsbehandling, lagring av stallgödsel och användning av växtnäring. Det finns innovationsrelaterade hinder och innovationsbenägenheten tycks vara lägre inom jordbrukssektorns primärled än i övriga delar av livsmedelskedjan.

För att nya lösningar ska tas fram genom att främja ny teknik och innovation på området behöver Naturvårdsverket, Jordbruksverket, Vinnova och andra lämpliga myndigheter och offentliga aktörer få i uppdrag att utifrån samhällsmål om cirkulär ekonomi, klimat, luft och övergödning främja en hållbar användning av stallgödsel och växtnäring och att VA-systemens resurser i form av kväve, fosfor, biogas, värmeenergi och återanvänt och renat avloppsvatten utnyttjas bättre. Det bör ingå att i en förstudie utreda behov och utformning av ett innovationsprogram som bör ge förslag till regeringen om lämpligt upplägg och finansiering.

Uppdraget bör ske i nära kontakt med delegationen för cirkulär ekonomi som årligen redovisar förslag till regeringen samt ta hänsyn till utredningen om möjliga ekonomiska styrmedel för att främja omställningen till en cirkulär ekonomi.³³⁴ Förslaget är en rekommendation i Tillväxtanalys underlag till klimathandlingsplanen.

Särskilda uppdrag och utökade medel för metodutveckling

En viktig utmaning är att utsläppen från biologiska processer som uppstår kopplat till djurhållning, växtodling och annan markanvändning är svåra att mäta och att åtgärda. Att minska osäkerheterna kopplade till dessa utsläpp är en förutsättning för utveckling av styrmedel och ett framgångsrikt åtgärdsarbete inom sektorn.

Två satsningar på metodutveckling för bättre beräkning av klimatåtgärder föreslås genom särskilda uppdrag och utökade medel till Naturvårdsverket och Jordbruksverket. Satsningen inom Naturvårdsverket är till för att öka den teoretiska kunskapen inom klimatrapporeringen med syfte att ge bättre underlag för styrmedel, effekter av åtgärder och uppföljning av målen. Ökad kunskap kring

³³⁴ Utredningsdirektiv. Ekonomiska styrmedel för att främja omställningen till en cirkulär ekonomi. Dir. 2022:67.

åtgärders effekter är en grundläggande förutsättning för ett effektivt klimatarbete inom jordbrukssektorn.

Den andra satsningen på metodutveckling är att Jordbruksverkets försöks- och utvecklingsverksamhet bör få ökade anslag i form av en klimatsatsning på 25 miljoner kronor årligen med syfte att öka graden tillämpad forskning som genomförs. De, av Jordbruksverket finansierade, mer praktiskt inriktade projekten ger myndigheterna ett nödvändigt verktyg för att målinrikta utvecklingsarbetet. Det är även viktigt att fortsätta utveckla och kvalitetsbedöma de emissionsfaktorer som används inom klimatrapporteringen eftersom dessa används i klimatberäkningsverktyg på gårdsnivå. För ett framgångsrikt åtgärdsarbete och styrmedelsutveckling är det av stor vikt att minska osäkerheten kopplat till utsläpp från biologiska processer. Förslaget kommer från Tillväxtanalys underlag till klimathandlingsplanen.

Förstärkning och förlängning av uppdrag om minskat matsvinn

Det behövs bättre data och kunskap om matsvinn och förluster för att kunna göra åtgärder samt prioritera insatser och kostnader. Eftersom matsvinn uppkommer av många olika orsaker, krävs ett stort antal olika åtgärder inom olika delar av livsmedelskedjan. Det finns fortfarande kunskapsluckor och behov av mer skjuts i arbetet. Det saknas kunskap om mängder och orsaker till matsvinn och ineffektiv resursanvändning, framför allt om svinn och förluster tidigt i livsmedelskedjan men också om den del av livsmedelsavfallet som är onödigt och hade kunnat undvikas, matsvinnet.

Det pågår just nu regeringsuppdrag inom ramen för livsmedelsstrategin om åtgärder som ska genomföras under 2020–2025, ett arbete som Livsmedelsverket leder i samarbete med Jordbruksverket och Naturvårdsverket. Finansieringen behöver förstärkas med 6 miljoner per år från 2024 och arbetet behöver förlängas till 2030. Ett förstärkt och fortsatt myndighetsarbete på området förbättrar förutsättningarna för ett långsiktigt och effektivt arbete för minskat matsvinn inom livsmedelskedjan, inklusive tidiga förluster före skörd och fångst. Förslaget kommer från Tillväxtanalys underlag till klimathandlingsplanen.

KONSEKVENSBEDÖMNINGAR

Konsekvensbeskrivning av förslaget om utfasning av nedsättningen av dieselskatten i kombination med en analys om kompensationsåtgärder i form av ett jordbruksavdrag, som nu ingår i förslaget om den utredning om ett styrmedelspaket som föreslås tillsammans med en uppdatering av ”Livsmedelsstrategi 2.0”, finns i Betänkandet Vägen mot fossiloberoende jordbruk.³³⁵

NULÄGE: FÖRSÖRJNINGSTRYGGHET OCH CIVIL BEREDSKAP ALLT VIKTIGARE

En tryggad livsmedelsförsörjning är avgörande för att de globala målen om hållbar utveckling ska kunna nås och frågan blir alltmer aktuell i och med en växande

³³⁵ SOU 2021:67.

befolkning och ökad levnadsstandard i många delar av världen, pågående säkerhetsläge och ett förändrat klimat. Rådande läge med Rysslands invasionskrig i Ukraina och andra omvärldsfaktorer har påverkat jordbrukssektorn hårt vilket har lett till att regeringar i hela EU har tagit fram olika paket med krisstöd.

Omvärldsläget har också bidragit till ett ökat fokus på inhemsk produktion och beredskap genom att minska importberoendet av både energi, insatsvaror och livsmedel. Samtidigt lyfter EU:s jord till bord-strategi, som är en central del i den europeiska gröna given, att livsmedelssystemet ska bidra till klimatneutralitet.

Sedan klimathandlingsplanen³³⁶ togs fram har IPCC:s sjätte utvärderingsrapport³³⁷ publicerats. Rapporten slår fast att kraftfulla åtgärder behöver införas skyndsamt för att motverka klimatförändringarna. Det går inte att undvika att det uppstår utsläpp kopplat till biologiska processer från växtodling och djurhållning men genom en mer hållbar produktion och konsumtion kan systemet bli mer klimateffektivt. Åtgärder som lyfts för att minska utsläppen av metan och lustgas från jordbrukssektorn och som är av relevans även i ett svenskt perspektiv är exempelvis precisionsgödning och fodertillskott till nötkreatur. Åtgärder på efterfrågesidan mot mer hållbara och hälsosamma dieter och minskat matsvinn lyfter IPCC som centrala för klimatomställning inom jordbrukssektorn³³⁸.

Inom jordbruk, liksom skogsbruk och övrig markanvändning, finns relativt sett få klimatstyrmedel på plats sedan tidigare. Sverige har hittills valt att använda framför allt styrmedel som stöd och rådgivning för att ställa om livsmedelsproduktionen och konsumtionen till att bli mer klimatsmart. Inom EU pågår det en diskussion om allt kraftfullare styrning där det kan skapas nya möjligheter om företag lyckas vara i framkant av utvecklingen.

UTSLÄPPSUTVECKLINGEN

Jordbrukssektorns utsläpp har minskat jämfört med 1990 men är i princip oförändrade det senaste årtiondet. Idag motsvarar sektorns utsläpp ungefär 14 procent av Sveriges totala utsläpp av växthusgaser. Jordbrukssektorns utsläpp består främst av metan och lustgas från djurens fodermältning, gödselhantering och kväveomvandling i mark. Dessutom sker utsläpp av koldioxid från energianvändning för jordbrukets arbetsmaskiner och uppvärmning och utsläpp och upptag av koldioxid från jordbruksmark som räknas in under andra utsläppssektorer.

FÖRSLAGENS STYRMEDELSSAMMANHANG

EU:s jord till bord-strategi ska bidra till klimatneutralitet

Strategin beslutades år 2020 och beskriver EU:s omställning mot ett mer rättvist, hälsosamt och miljövänligt livsmedelssystem. Strategin är en central del av den europeiska gröna given och ska bidra till klimatneutralitet senast år 2050. Strategin

³³⁶ En samlad politik för klimatet – klimatpolitisk handlingsplan. Prop. 2019/20:65.

³³⁷ IPCC (2022b).

³³⁸ IPCC (2022b). Mer hälsosamma dieter beskrivs av WHO och FAO.

innehåller bland annat mål för att öka andelen ekologiskt jordbruk, minska användningen av bekämpningsmedel, gödningsmedel och försäljning av antibiotika samtidigt som den ska främja en mer hållbar livsmedelskonsumtion, minska matsvinnet och bidra till att motverka klimatförändringen. Strategin innehåller förslag på styrning med EU:s gemensamma jordbrukspolitik (GJP) som ett nyckelverktyg för omställningen och är anpassad till EU:s strategi för biologisk mångfald 2030. Inom ramen för jord till bord-strategin har EU även tagit fram en beredskapsplan för att trygga livsmedelsförsörjningen i EU under kriser så att EU står bättre rustat för utmaningar som exempelvis extrema väderhändelser och brist på viktiga insatsvaror som gödselmedel och energi. EU-kommissionen kommer lägga fram ett förslag om ett lagstiftande ramverk för hållbara livsmedelssystem i slutet av år 2023.

Nationell strategisk plan för svenskt genomförande av EU:s jordbrukspolitik

Nästa programperiod för den gemensamma jordbrukspolitiken (GJP) inom EU gäller för år 2023–2027. Den syftar främst till att säkra livsmedelsproduktionen, skapa en stabil marknad och erbjuda livsmedel till rimliga priser. Dessutom har EU-kommissionen som ambition att GJP nu ska vara ett allt viktigare styrmedel för att påverka utsläpp och upptag av växthusgaser och luftföroreningar från jordbruket och dess markanvändning. Den nya politiken ska enligt EU-kommissionen stödja övergången till mer hållbara produktionssystem och har anpassats till EU:s lagar och åtaganden på miljö- och klimatområdet. Den nationella strategiska planen för åren 2023–2027 godkändes formellt av EU-kommissionen i oktober 2022. Ett exempel på nytt stöd i Sveriges strategiska plan för jordbrukspolitiken handlar om stöd till planering för precisionsjordbruk. Ersättningen ska bidra till att anpassa gödslingen till grödans behov. Se mer om den strategiska planen i Bilaga 1, Underlag till klimatredovisning.

Global metandeklaration och svensk handlingsplan för att minska metanutsläpp

EU och Sverige har tillsammans med över 100 andra länder skrivit under den globala metandeklarationen. Deltagande länder har kommit överens om att kollektivt minska de globala metanutsläppen med 30 procent till år 2030 jämfört med nivåerna år 2020.³³⁹ Det finns en svensk handlingsplan³⁴⁰ sedan 2022 och under 2023 pågår ett regeringsuppdrag hos Naturvårdsverket³⁴¹ för att ta fram förslag på hur Sverige kan minska utsläppen av metan och bidra till att målet uppnås.

³³⁹ Global Methane Pledge. [Homepage | Global Methane Pledge](#) [2023-03-31]

³⁴⁰ Report from Ministry of Climate and Enterprise. [Sweden's Methane Action Plan - Government.se](#) [2023-03-31]

³⁴¹ Naturvårdsverket. [Minskade utsläpp av metan \(naturvardsverket.se\)](#) [2023-03-31]

Svensk livsmedelsstrategi sedan 2017 ska uppdateras

Livsmedelsstrategin har det övergripande målet om en konkurrenskraftig livsmedelskedja där den totala livsmedelsproduktionen ökar, samtidigt som relevanta nationella miljömål nås, med syfte att skapa tillväxt och sysselsättning och bidra till hållbar utveckling i hela landet.³⁴² Regeringen initierade 2023 att livsmedelsstrategin ska uppdateras.³⁴³ Den nuvarande strategin sträcker sig fram till 2030 och pågående handlingsplaner pågår till år 2025.

En nationell bioekonomistrategi

Under 2022 tillsattes bioekonomiutredningen som ska ta fram förslag till en strategi för en hållbar, konkurrenskraftig och växande svensk bioekonomi samt, vid behov, lämna förslag på åtgärder för att främja bioekonomins utveckling. Syftet är att främja hållbar tillväxt, förnyelse och sysselsättning i hela landet, bidra till miljö- och klimatnytta samt att skapa en förstärkt försörjningsförmåga och minskad sårbarhet i samhället, baserat på biomassa från skogs-, jordbruks och fiskerinäringarna samt restråvaror i livsmedelsförädlingen.

Utredning om livsmedelsberedskap

En särskild utredare ska föreslå en utvecklad inriktning för livsmedelsberedskapen i syfte att stärka samhällets krisberedskap och det civila försvaret. Uppdraget ska redovisas senast den 1 december 2023.³⁴⁴

Klimatklivet stödjer jordbrukets omställning på flera sätt

Stödsystemet som sådant pekar inte ut några särskilda sakområden eller tekniker, utan är öppet för alla typer av ansökningar som minskar utsläppen av växthusgaser. Jordbruk är en prioriterad sektor i Klimatklivets förordning, vilket innebär att ansökningar från sektorn kan prioriteras vid likvärdig klimatnytta.

Det har främst varit åtgärder som kopplar till fossilfritt jordbruk som beviljats stöd inom ramen för Klimatklivet, exempelvis stöd för investeringar som ersätter fossila bränslen och för gårdsbaserad biogas. Sedan början av 2022 ges även investeringsstöd inom Klimatklivet till gårdsanläggningar som producerar el och värme från biogas vilket även minskar utsläpp av främst metan.³⁴⁵ Fram till 2023 fanns det även möjlighet att söka investeringsstöd till gödselbaserade biogasanläggningar inom EU:s landsbygdsprogram men det fasas ut under 2023.

Möjligheten att bevilja stöd till andra åtgärder som minskar utsläppen av metan och lustgas från biologiska processer kopplat till gödselhantering begränsas av att det är svårt att på ett enkelt och standardiserat sätt beräkna klimatnyttan på gårdsnivå samt att dessa åtgärder inom jordbruket har svårt att konkurrera med åtgärder i

³⁴² En livsmedelsstrategi för Sverige – fler jobb och hållbar tillväxt i hela landet. Prop. 2016/17:104.

³⁴³ Landsbygds- och infrastrukturdepartementet, debattartikel i februari 2023. [Det är dags för en livsmedelsstrategi 2.0 - Regeringen.se \[2023-02-07\]](#)

³⁴⁴ En ny livsmedelsberedskap. (Dir 2022:33).

³⁴⁵ Se mer hos Naturvårdsverket: [Minskade utsläpp inom jordbruket \(naturvardsverket.se\) \[2023-03-31\]](#)

andra sektorer när det gäller klimatnytta per investerad krona. För att möjliggöra beräkningen av klimatnytta inom Klimatklivet pågår ett arbete med att ta fram säkrare och enklare bedömningskriterier för åtgärder som minskar utsläpp av lustgas och metan från gödsel. Om det går att komma fram till tillräckligt säkra utsläppsberäkningar, och det finns tillräckliga medel, kan Klimatklivet öppna upp för fler ansökningar som också, exempelvis, omfattar utsläpp från gödsel. Ansökningarna behöver sedan prövas för att se om de uppnår tillräckligt god klimatnytta för att kunna beviljas stöd i konkurrens med andra ansökningar. (Se mer om klimatklivet i Bilaga 1 och 3).

Klimatpremien utökad till fler arbetsmaskiner

Klimatpremien administreras av Energimyndigheten och innebär att en sökande kan få maximalt 20 procent av ett miljöfordons inköpspris för vissa miljölastbilar, elektriska arbetsmaskiner och miljöarbetsmaskiner. Från 2022 omfattas fler arbetsmaskiner inom jordbruks- och skogssektorn då effektgränsen för elektriska arbetsmaskiner sänkts till 15 kW samt att arbetsmaskiner som drivs av gas och etanol inkluderats. (Se mer om klimatpremien i Bilaga 1 och 3).

Utblick näringslivet: Jordbruk

Senaste årens ökade fokus på försörjningstrygghet, livsmedelsberedskap och klimatförändringen har bidragit till flera nya investeringar, initiativ, åtaganden och samarbeten inom hela livsmedelssystemet. Kopplat till klimat har störst fokus från branschen varit på minskade utsläpp av koldioxid från förbränning av fossila bränslen. Tre branscher som tagit fram färdplaner för fossilfri konkurrenskraft inom ramen för Fossilfritt Sverige med koppling till jordbruk och livsmedelssektorn är lantbruks-branschen, dagligvaruindustrin och dagligvaruhandeln. Branschen har även visat på nya möjligheter kopplat till minskade utsläpp av metan och lustgas samt jordbrukets andra nyttor såsom kolinlagring, biologisk mångfald och råvaror till bioekonomin. Livsmedelsbranschen enas alltmer kring att sätta vetenskapliga klimatmål och allt fler ansluter sig till Science Based Targets initiative med en definierad omställningstakt och målbild.

Det finns flera goda exempel på investeringar, initiativ och överenskommelser som företag inom branschen själv initierat för att minska klimatpåverkan. Under senaste mandatperioden har biogasen fått ett genombrott hos lantbrukare, som i allt högre grad investerar både i biogas från gödsel och även i småskalig egen el från den gas som gården genererar. Investeringar i solceller är något som också ökat bland lantbrukare, sedan 2018 har antalet tredubblats. Lantmännen som ägs av nästan 20 000 bönder har genom ett eget odlingsprogram Klimat & Natur bidragit till en omställning av det som odlas, ett exempel är minskad klimatpåverkan från veteodling där de sedan 2015 minskat utsläppen med 30 procent genom precisionsodling och fossilfria bränslen vid odling och torkning. Lantmännen har även ett samarbete med Yara, en av världens ledande gödselmedelsproducenter, och de kommer sälja fossilfri mineralgödsel tillverkad i Norge med start från 2023.

Arla har lanserat ett klimatberäkningsprogram i vilket lantbrukare rapporterar in en stor mängd data för att beräkna gårdens klimatpåverkan. Resultaten diskuteras med en rådgivare för att identifiera lämpliga åtgärder inom exempelvis fodereffektivitet, gödsel användning och förbättrad djurvelfärd för att minska gårdarnas klimatutsläpp med 30 procent till 2030. HKScan har genom Gårdsinitiativet identifierat ett stort antal åtgärder som både ger minskad klimatpåverkan, ökad miljönytta och är lönsamma för gården. Planen är att skala upp antalet anslutna gårdar där åtgärder genomförs, mäts och följs upp. Närmare slutkonsumenten i livsmedelskedjan har branschorganisationen för dagligvaruleverantörerna, DLF, två egeninitierade initiativ för helt fossilfria transporter och materialåtervinningsbara plastförpackningar till 2025 där ett stort antal medlemsföretag skrivit under. Två tydliga drivkrafter för lantbrukarna att ställa om är att priset på fossila bränslen och el blivit dyrare och att man vill minska beroendet av importerade insatsvaror och allt dyrare el där det är möjligt att bli mer självförsörjande. Stora företag driver lantbrukarna att ställa om genom olika klimatprogram och merbetalningar och det finns även klimat-certifiering inom sigill. Dagligvaruhandelsföretagen och företag inom dagligvaruindustrin sätter tuffare klimatmål som omfattar hela leverantörskedjan eftersom marknaden börjar efterfråga det.

Referenser:

Fossilfritt Sverige (2022a).

Arla: Klimatberäkningar | Arla [2023-03-31]

Scan: Gårdsinitiativet - Scan [2023-03-31]

Lantmännen: Tillsammans med våra kunder kan vi möta vetenskapliga klimatmål | Lantmännen [lantmannen.se] [2023-03-31]

Naturvårdsverket: Minskade utsläpp inom jordbruket [naturvardsverket.se] [2023-03-31]

7.5 Markanvändning och skog (LULUCF)

BEDÖMNING OCH FÖRSLAG

Bedömning:

Att bevara och förstärka nettoupptaget (den s.k. kolsänkan) i den befintliga markanvändningen, i de förändringar som görs av markanvändningen och i skogsbruk är en viktig del av Sveriges klimatomställning. Samtidigt behöver den biologiska mångfalden värnas, ekosystemtjänster bevaras och möjligheten att på ett hållbart sätt använda biomassa i stället för fossila bränslen och växthusgasintensiva material bestå och utvecklas. En hållbar markanvändning innebär således en balansgång för att samtidigt möjliggöra ett fortsatt bevarande och en ökning av nettoupptaget i skog och mark samtidigt som även andra produktions- och miljömål beaktas.

Gemensam EU-lagstiftning får en allt större påverkan på markanvändningen i Sverige, och markanvändningssektorn har stor betydelse för att såväl Sveriges som EU:s mål för klimat och biologisk mångfald ska kunna nås. EU:s skärpta förordning för markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk (LULUCF) innebär att Sverige har tilldelats ett mål att öka nettoupptaget med 4 miljoner ton koldioxid till år 2030 jämfört med nivån 2016-2018. Utifrån det senaste årets rapportering innebär det en total sänka på 44 miljoner ton 2030. Under 2021 var nettoupptaget knappt 42 miljoner ton koldioxid.

EU-kommissionens förslag till ny förordning om restaurering av natur inom EU kan komma att ställa ytterligare krav, bland annat på passiv restaurering av skogsmark samt återvätning av jordbruksmark på dränerad torvmark. Återvätning av dränerade torvmarker lyfts ofta fram som en särskilt kostnadseffektiv åtgärd, med en betydande potential till synergier mellan klimat och biologisk mångfald.

Förslag:

- Budgeten för våtmarkssatsningen förstärks i enlighet med Skogsstyrelsens och Naturvårdsverkets budgetunderlag för 2024–2026.
- Regeringen lägger två kompletterande uppdrag för att säkerställa att satsningen på återvätning av dikade torvmarker blir effektiv, har hög kvalitet och är förenlig med rapporteringskrav från EU och FN.
 - (i) Naturvårdsverket får i uppdrag att utreda behovet av och komma med förslag på regeländringar avseende omprövning och återkallelse enligt 24 kap. miljöbalken och lagen med särskilda bestämmelser om vattenverksamhet (LSV) med syfte att underlätta återvättningsprocesser.
 - (ii) Naturvårdsverket och Havs- och vattenmyndigheten får i uppdrag att, i dialog med Statens jordbruksverk, Skogsstyrelsen och Länsstyrelserna, utreda behovet av och komma med förslag på ändringar gällande lagstiftning för att

säkerställa att Sverige efterlever nuvarande och kommande rapporteringskrav som berör våtmarksarbete på nationell, EU- och FN-nivå.

- Regeringen ger Naturvårdsverket, Skogsstyrelsen och Jordbruksverket i uppdrag att genomföra omvända auktioner för ökad kolinlagring och minskad koldioxidavgång samt ge förslag på lämplig storlek på medelstilldelningen. I uppdraget bör det ingå att utforma nationella kriterier för åtgärder som bedöms som särskilt lämpliga under svenska förhållanden men som inledningsvis inte fastställts inom EU:s certifieringsramverk för upptag och infångning av koldioxid. Auktionssystemet föreslås inledas med ett pilotprojekt för några utvalda typer av åtgärder 2025. Ett fullskaligt genomförande föreslås kunna ske i samband med att EU:s certifieringsramverk finns på plats som helhet, vilket uppskattas till 2028.
- Effekter på kolinlagringen vid exploatering av mark behöver synliggöras i de miljöbedömningar som tas fram i samband med planering och beslut under miljöbalken, plan och bygglagen och vid tillämpning av sektorslagstiftning för olika typer av infrastruktur. Som ett första steg föreslås att kommuner och sektorsmyndigheter genom vägledning uppmuntras att använda verktyg som nu finns framtagna för att beräkna klimatteffekten av exploatering samtidigt som resurser tillsätts för vidareutveckling av dessa verktyg. På sikt bör en standardisering av metod för uppskattning för effekten på kolinlagringsförändringen på grund av markexploatering utvecklas för att underlätta miljöbedömningar vid exploatering.
- Regeringen ger Skogsstyrelsen i samverkan med Naturvårdsverket i uppdrag att utveckla en stödjande digital infrastruktur för skogsägare för att främja såväl offentlig som privat finansiering av åtgärder för ökad kolinlagring och minskad avgång av växthusgaser. Det digitala stödet ska möjliggöra att åtgärder följer standardiserade metoder för övervakning, rapportering och verifiering, samt tillhandahålla och hantera datamängder. Vidare bör det digitala stödet ge en grund för vidare kunskapsspridning och rådgivning till markägare som vill utveckla nuvarande affärsmodeller för sitt skogsinnehav. Skogsstyrelsen har i myndighetens budgetunderlag för 2024–2026 äskat medel för genomförande av uppgiften.
- Regeringen behöver säkerställa att det finns erforderliga medel för myndigheterna i arbetet med att ersätta markägare för bildande av formellt skydd, för naturvårdande skötsel i de formellt skyddade områdena där så behövs samt för övrig förvaltning av de formellt skyddade områdena. I arbetet med formella skydd ska myndigheter verka för att markägarinitiativet från skogsägare ska öka och att beslut om formella skydd i huvudsak sker frivilligt. I anslutning till denna satsning bör regeringen även tillsätta medel som täcker det stora behovet av resurser för rådgivning till markägare.

7.5.1 Motiv till förslagen och konsekvenser

En förstärkt satsning på återvätning av dikade torvmarker

Att anlägga våtmarker och återväta torvmarker genom naturbaserade lösningar är mycket angeläget för att möta flera miljöutmaningar samtidigt. Åtgärderna kan ha stor betydelse för att minska utsläppen av växthusgaser, stärka den biologiska mångfalden samt minska övergödningen. Våtmarker stärker också landskapets skydd mot torka, översvämning och brand, vilket är viktigt ur ett klimatanpassningsperspektiv. Att binda kol i våtmarker kan vara av stor betydelse för att Sverige ska kunna möta målsättningarna inom EU att åstadkomma även ökad kolinlagring och minskade avgång av växthusgaser.

I statsbudgeten för 2023 ingick en fortsatt satsning på återvätning av dikade torvmarker, se bilaga 1. Naturvårdsverket och Skogsstyrelsen välkomnar satsningen, i respektive myndighets budgetunderlag för 2024–2026 men bedömer gemensamt att mer medel behövs för att öka takten i arbetet, för att bland annat realisera de kostnadseffektiva potentialer för ökad återvätning av torvmark som identifierades av den Klimatpolitiska vägvalsutredningen.³⁴⁶ Förslaget i myndigheternas budgetunderlag innebär att budgeten för våtmarkssatsningen skulle förstärkas med 185 miljoner 2024, 255 miljoner 2025 och 280 miljoner 2026 utöver de hittills avsatta 200 miljoner kronor per år. De föreslagna medlen till Skogsstyrelsen, som är en delmängd av den samlade våtmarkssatsningen, föreslås i budgetunderlaget utgöra 160 miljoner 2024, 210 miljoner 2025 och 210 miljoner 2026. Enligt Skogsstyrelsens beräkningar skulle enbart medlen till denna återvättningsverksamhet kunna bidra till återvätning av sammanlagt 10–12 000 ha torvmark, med den föreslagna budgeten, med en sammanlagd, kostnadseffektiv, reduktion av de årliga nettoutsläppen växthusgaser om ca 100 000 ton koldioxidekvivalenter. Möjligheten till utsläppsminskningar bedöms vara störst på de marker som Skogsstyrelsen kan ge bidrag till. Övriga verksamheter och program inom våtmarkssatsningen kan även de generera vissa utsläppsminskningar. Dessa förhållanden beskrivs även i bilaga 1.

Två utredningsuppdrag för effektiv återvätning bör läggas

För att säkerställa att stödgivningen till återvätning sker effektivt, med hög kvalitet och på ett sätt som är förenligt med rapporteringskrav från EU och FN föreslås två uppdrag.

Det första uppdraget handlar om att utreda behovet av och ta fram förslag på regeländringar avseende omprövning och återkallelse av tillstånd enligt 24 kap. miljöbalken och lagen med särskilda bestämmelser om vattenverksamhet (LSV). Syftet med utredningsuppdraget är att förenkla och effektivisera genomförandet av återvättnings- och restaureringsåtgärder avseende våtmarker, behovet gäller främst markområden över fem hektar och områden där det finns flera markägare.

³⁴⁶ Naturvårdsverket (2023b).

Uppdraget till Naturvårdsverket bör genomföras i dialog med Statens jordbruksverk och Havs- och vattenmyndigheten. Det andra uppdraget handlar om att utreda behovet av och komma med förslag på ändringar gällande lagstiftningen i syfte att säkerställa att Sverige på ett bra sätt kan fullgöra nuvarande och kommande rapporteringskrav som berör våtmarksarbete nationellt samt inom EU och FN.

En mindre del av det föreslagna uppdraget rörande vattenverksamhet, ingår redan i det våtmarksuppdrag som regeringen formulerat i Naturvårdsverkets regleringsbrev för 2023, där Naturvårdsverket tillsammans med Jordbruksverket och Havs- och Vattenmyndigheten ska ta fram vägledning för juridiska frågeställningar vid återvätning av dikad torvmark. I samma uppdrag ingår också att utreda om det behövs en ny stödmodell avseende återvätning av dikad organogen jordbruksmark. Förslagen som tas upp här är vidareutveckling av de förslag som presenterades för våtmarkssatsningen inom Fördjupad Utvärdering 2023.³⁴⁷

Genomför omvända auktioner för ökad kolinlagring och ökade nettoupptag

Det saknas styrmedel som har som uttalat syfte att öka kolinlagringen i växande skog och mark samtidigt som det är ett område där det finns en betydande potential att öka Sveriges nettoupptag av koldioxid.

Ett grundläggande hinder för att uppnå ett ökat nettoupptag i skog och mark är att en ökad kolinlagring leder till en samhällelig nytta som markägare inte får betalt för, vilket, enligt ekonomisk teori, kan betecknas som ett marknadsmisslyckande i form av en positiv externalitet. En åtgärd som ökar kolinlagringen och minskar avgången av koldioxid kan alltså vara samhällsekonomiskt motiverad, men inte privat- eller företagsekonomiskt lönsam. Detta innebär att det helt eller delvis saknas ekonomiska incitament för en markägare att vidta åtgärder som ger en ökad kolinlagring utöver den som åstadkoms genom ett traditionellt skogsbruk för virkesproduktion.

För åtgärder på åkermark ges i dag bidrag till odling av mellangrödor, men för andra åtgärder som exempelvis agroforestry (trädjordbruk), energiskogsodling, ökad vallodling samt minskad svartträda, som även de skulle kunna öka kolinlagringen i sektorn, saknas i huvudsak en ersättning för de effekter, i form av ökad kolinlagring, som åtgärderna bidrar till.

Ytterligare åtgärder för att öka kolinlagringen och minska avgången av koldioxid och andra växthusgaser behöver genomföras för att bidra till att Sverige ska kunna klara de åtaganden som landet tilldelats enligt EU:s skärpta LULUCF-förordning. Åtgärder som också har potential att bidra till att annan EU-lagstiftning på miljöområdet, som förslaget till restaureringsförordning, lättare kan nås.

Omvända auktioner är ett sätt att skapa kostnadseffektiva incitament för ökad kolinlagring. De omvända auktionerna föreslås utformas så att de utgår från EU:s

³⁴⁷ Naturvårdsverket (2023c).

frivilliga certifieringsramverk för upptag och infångning av koldioxid, och därmed uppfyller ramverkets kriterier för additionalitet, långsiktig inlagring, hållbarhet och uppföljning.³⁴⁸ Mer detaljerade kriterier för olika typer av åtgärder kommer under kommande år fastställas i s.k. delegerade akter. Som ett komplement till EU:s certifieringsramverk, som är under uppbyggnad, föreslås de omvända auktionerna i en pilotfas kunna baseras på nationella kriterier för åtgärder som bedöms som särskilt lämpliga under svenska förhållanden. Åtgärder kan till exempel vara sådana som analyseras i Skogsstyrelsens och Jordbruksverkets regeringsuppdrag om Underlag för strategisk planering för ökad kolsänka³⁴⁹ samt Skogsstyrelsens rapport om översikt av åtgärder för ökad kolsänka i skogen.³⁵⁰ Auktionerna föreslås på sikt kunna omfatta en rad olika åtgärder inom markanvändning och kolinlagring i träprodukter, men inte geologisk lagring av koldioxid genom bio-CCS och DACCS.

Auktionerna föreslås ha kostnadseffektivitet som huvudsyfte och huvudkriterium för vinnande bud, men även andra kriterier, som synergier med andra miljömål bör kunna beaktas och på olika sätt vägas in när systemet utformas mer i detalj. Förutsättningarna för finansiering av det föreslagna systemet behöver utredas närmare med inriktning att uppnå delfinansiering med EU-medel.

Förslaget är en vidareutveckling av ett utredningsförslag i Tillväxtanalys underlag till klimathandlingsplanen.

Verktyg för att uppskatta effekter på kolinlagring vid exploatering

I dagsläget saknas mer detaljerade styrmedel och standardiserade verktyg för att klimateffekten av olika typer av markexploatering ska kunna beaktas i miljöbedömningar av olika exploateringsbeslut och vid fastställande av planer.

Boverket genomförde under 2021 ett regeringsuppdrag med syfte att ta fram ett verktyg för minskad klimatpåverkan vid planläggning, arbetet har därefter fortsatt. Även Naturvårdsverket har låtit ta fram ett verktyg för att bättre kunna uppskatta kolförluster vid exploatering av mark. Trafikverket inkluderar redan idag ofta beräkningar av kolförluster till följd av avskogning och/eller dränering av torvmarker i miljökonsekvensbeskrivningar av infrastrukturplaner men använder ett annat verktyg³⁵¹ än Boverket och Naturvårdsverket för att skatta kolförluster. Robusta verktyg för att skatta kolförrådsförluster vid exploatering av mark underlättar även för de aktörer som avser genomföra kompensationsåtgärder för de utsläpp som uppstår vid exploatering av mark.

Beräkningar av hur stor den ökade avgången av koldioxid från exploatering är sker i övrigt främst på aggregerad nationell nivå inom klimatrapporeringen och i snitt

³⁴⁸ Regeringskansliet Faktapromemoria 2022/23: FPM40. COM (2022) 672.

³⁴⁹ Skogsstyrelsen (2022a).

³⁵⁰ Skogsstyrelsen (2022b).

³⁵¹ Trafikverket. [Klimatkalkyl – infrastrukturens klimatpåverkan och energianvändning i ett livscykelperspektiv – Bransch \(trafikverket.se\) \[2023-03-31\]](#)

sedan 1990 till 2021 har nettoutsläppen varit ca 2,5 miljoner ton koldioxidekvivalenter.

Metodiken inom området behöver utvecklas och etableras innan en tydligare vägledning kan ges om hur effekter av olika typer av exploatering på kolinlagringen ska beskrivas och beräknas. I ett första steg föreslås kommunerna uppmanas att ta fram en kartläggning av kommunens nettoinlagring i dag. Detta underlag kan sedan användas för att kunna uppskatta effekten av exploatering ur ett utsläppsminskningssperspektiv i det fortsatta planeringsarbetet och när beslut ska fattas om genomförande av markexploatering.

I dagsläget finns ett basunderlag framtaget för att genomföra denna typ av kartläggning på kommunal nivå.³⁵² Underlaget behöver spridas och utvecklas tillsammans med användarna. På sikt bör en standardiserad metod utvecklas för att underlätta dessa bedömningar och för att erhålla jämförbara data. Förslaget som beskrivs här kommer från Tillväxtanalys underlag till klimathandlingsplanen³⁵³ och från Skogsstyrelsen och Jordbruksverkets regeringsuppdrag Strategi för ökad kolsänka.³⁵⁴

En stödjande digital infrastruktur för klimatåtgärder i skogen

Naturvårdsverket, Skogsstyrelsen och Jordbruksverket har föreslagit att Skogsstyrelsen i samverkan med Naturvårdsverket bör få i uppdrag att utveckla en ”Stödjande infrastruktur för klimatåtgärder i skogen”. Uppdraget har potential att omhänderta behovet av en rad stödjande funktioner som pågående styrnings, och styrmedelsutveckling i EU skapar.

EU-kommissionen har föreslagit målet att alla markägare senast år 2028 ska ha tillgång till data om upptag och avgång av växthusgaser och att så kallad Carbon farming, ska öka kolsänkan i EU med 42 miljoner ton koldioxidekvivalenter till år 2030.

Enligt Taxonomiförordningen ska skogsägare ta fram en klimatnyttoanalys för att uppnå kraven som ställs på att ekonomisk verksamhet ska klassificeras som hållbar enligt den delegerade akten om klimat. LULUCF-förordningen ställer krav på att Sveriges kolsänka för hela LULUCF-sektorn ska öka.

Om förslaget om en stödjande digital infrastruktur för klimatåtgärder genomförs kan Skogsstyrelsen utveckla befintliga system för att tillhandahålla data om upptag och avgång av växthusgaser till markägare och metodstöd för klimatnyttoanalys av vidtagna åtgärder. Systemen kan även användas som grund för vidare kunskapsspridning och rådgivning till markägare som vill utveckla nuvarande affärsmodeller för sitt skogsinnehav.

Motsvarande behov finns inte på samma sätt för jordbruksföretag, då dessa generellt har bättre tillgång till relevant data om sin verksamhet. Det finns även

³⁵² Lundblad M., Stendahl J, Lindahl A., Henn D. (2022).

³⁵³ Naturvårdsverket (2022h).

³⁵⁴ Skogsstyrelsen (2022a).

kostnadsfri relevant rådgivning via projektet Greppa näringen. Jordbruksverket har också under 2022 utlyst 50 miljoner kronor för ett samarbets- och utvecklingsprojekt som ska bygga och etablera en dataplattform för jordbruket. Utlysningen är ett resultat av regeringsuppdraget ”Databasinfrastruktur för lantbruket” som Jordbruksverket redovisade i inledningen av 2021.³⁵⁵

Förslaget beskrivs i Tillväxtanalys underlag till klimathandlingsplanen, och i Skogsstyrelsen och Jordbruksverkets regeringsuppdrag Strategi för ökad kolsänka. Skogsstyrelsen har i myndighetens budgetunderlag för 2024–2026 äskat medel för att kunna genomföra uppgiften.³⁵⁶

Ökat skydd av skog med höga naturvärden

Naturvårdsverkets och Skogsstyrelsen strategi för formellt skydd av skog uppdateras under 2022–2025 utifrån slutsatserna från den behovs- och bristanalys som genomförs av SLU Artdatabanken på uppdrag av Naturvårdsverket och Skogsstyrelsen samt utifrån krav som förväntas följa av olika initiativ på EU-nivå. De senare handlar bland annat om kartläggning och skydd av ur- och naturskogar och restaurering av skogsekosystem där indikatorer som död ved, andel skog med olikådrig struktur, skoglig konnektivitet, skogsfåglar och lager av organiskt kol behöver öka på nationell nivå.

Förslaget är hämtat från Skogsstyrelsens rapport *Levande Skogar* som är en underlagsrapport till *Fördjupad Utvärdering 2023*.³⁵⁷ Andra förslag från Skogsstyrelsens rapport fångas upp av förslagen om att införa omvända auktioner och digital infrastruktur.

KONSEKVENSBEDÖMNINGAR

Konsekvensbeskrivning av förslagen för omvänd auktion och digital infrastruktur finns i underlagsrapporten *Förslag för ökade kolsänkor i skogs- och jordbrukssektorn* från Skogsstyrelsen, Jordbruksverket och Naturvårdsverket.³⁵⁸ Konsekvensbeskrivning av förslagen för ökad våtmarkssatsning finns i rapporten *Fördjupad utvärdering av Sveriges miljömål 2023* från Naturvårdsverket.³⁵⁹

Om det ökade skyddet av skog med höga naturvärden för med sig att avverkningen av produktiv skogsmark minskar eller skjuts på framtiden³⁶⁰ innebär det att nettoupptaget i skog och mark ökar i närtid. För att uppnå ett sådant resultat behöver även avsättningarna av produktiv skogsmark öka. Skogsstyrelsen har

³⁵⁵ Jordbruksverket (2021). I rapporten finns flera rekommendationer, bland annat att utlysa medel till en nationell satsning för att bygga och etablera en dataplattform för delning av jordbruksdata. Dataplattformen ska på sikt skapa nytta för primärproduktionen genom ökad delning av data som bidrar till lantbrukets utveckling och klimatomställning.

³⁵⁶ Skogsstyrelsen (2023).

³⁵⁷ Skogsstyrelsen (2022c).

³⁵⁸ Naturvårdsverket (2022i).

³⁵⁹ Naturvårdsverket (2023c).

³⁶⁰ Så kallad förlängd omloppstid.

analyserat effekter på kolsänkan av att minska avverkningarna.³⁶¹ Som en känslighetsanalys simulerade Skogsstyrelsen vad effekten skulle bli om man skyddade all produktiv skogsmark ovan gränsen för fjällnära skog. Det motsvarar cirka 500 000 hektar som idag är att betrakta som virkesproduktionsmark. Att övergå från brukad till obrukad mark de närmsta 20 åren skulle ge en ökad kolsänka på cirka 0,5 miljoner ton koldioxid per år för att därefter minska mot 0 i slutet av den simulerade perioden. Det finns också en risk att den minskade avverkningsvolymen kompenseras av ökad avverkning i andra delar av landet.

Att minska skogsavverkningsnivån med fem procent eller att öka skogsgödslingen till 200 000 ha om året bedöms ge en ytterligare ökning av kolsänkan med drygt 5 miljoner ton koldioxid per år enligt Skogsstyrelsens analys ovan. Effekten på kolinlagring i avverkade träprodukter ingår ej i dessa skattningar. Enligt Skogsstyrelsens preliminära bedömningar skulle kolsänkan i avverkade träprodukter minska med ca 1 miljon ton koldioxid om avverkningsnivån minskade med 5 procent.

Effekter på kolinlagring i mark av olika skogsbruksmetoder beskrivs i Skogsstyrelsens rapport *Översikt av åtgärder för ökad kolsänka i skogen Kunskapsunderlag*.³⁶²

NULÄGE: MER AMBITIÖSA EU-MÅL SAMTIDIGT SOM RISKEN FÖR ATT NETTOUPPTAGET MINSKAR HAR BLIVIT STÖRRE

I Sverige sker redan ett betydande nettoupptag i träd, växter, mark och träprodukter. Nettoupptag innebär att det tas upp mer koldioxid i naturen än vad som släpps ut. Upptaget sker främst i levande träd, träprodukter och mineraljord. I Sverige sker även betydande utsläpp av växthusgaser från torvmarker (organogen mark) som tidigare har dränerats för skogsbruk och jordbruk. Dessutom uppkommer utsläpp vid exploatering av mark genom att till exempel avskogning sker i samband med byggnation av kraftledningar och vägar.

Det finns en rad åtgärder som kan öka nettoupptaget eller kollagret på åkermark, betesmark, skog, skogsmark och produkter från skogsråvara, exempelvis genom odling av mellangrödor eller förlängd omloppstid i skogsbruket. Åtgärderna har en komplicerad dynamik i förhållande till olika sätt att ge klimatnytta, såsom kolinlagring och substitution, och kan även kombineras eller påverka förutsättningarna för varandra. Det föreligger samtidigt inte sällan problem kring mätosäkerhet, additionalitet, permanens, kolläckage och åtgärderna har varierande effekt för andra miljö- och samhällsvärden.

EU:s och Sveriges klimatmål innebär att LULUCF-sektorn kommer ha en betydande roll i klimatomställningen, men för genomförande av åtgärder inom sektorn för att öka nettoupptaget finns samtidigt flera viktiga målkonflikter att ta hänsyn till. Åtgärderna för att nå klimatmålen måste vägas mot mål för livsmedelsproduktion, skogsproduktion, andra ekosystemstjänster och biologisk

³⁶¹ Skogsstyrelsen (2022d).

³⁶² Skogsstyrelsen (2022b).

mångfald. En utmaning som behöver beaktas är risken för utsläppsläckage genom att skog avverkas i andra länder, även utanför EU, för att kompensera för minskad avverkning i Sverige, alternativt att avverkningen flyttas inom landet. En annan utmaning är att extremväder bedöms bli vanligare i framtiden, vilket kan innebära en ökad risk för att inlagrat kol släpps tillbaka till atmosfären p.g.a. exempelvis torka, granbarkborreangrepp och skogsbränder. Denna risk kan dock minskas genom att främja åtgärder som ökar skogens motståndskraft mot naturliga störningar, exempelvis genom ståndortsanpassning och ökad lövinblandning.

UTSLÄPPSUTVECKLINGEN

Det totala nettoupptaget i LULUCF-sektorn var 2021 knappt 42 miljoner ton koldioxidekvivalenter. Nettoupptaget inom markanvändningssektorn är fortsatt på en hög nivå men trenden är minskande. Data för 2021 visade på en betydande minskning i upptaget i växande träd vilket beror på en minskande tillväxttakt i kombination med en ökad avverkning och ökad naturlig nedbrytning.

FÖRSLAGENS STYRMEDELSSAMMANHANG

Markanvändningen och den resulterande nettoinlagringen av kol berörs av många olika pågående processer på internationell, europeisk och nationell nivå. Inte minst utvecklingen inom EU är särskilt viktig där frågan om kolinlagring ses som en viktig aspekt inom många olika politikområden. Vikten av åtgärder för kolinlagring och synergier med andra värden betonas oavsett om EU:s policydokument rör klimat, biologisk mångfald, energi, jordbruk, finansmarknad, cirkulär ekonomi, bioekonomi eller mark- och jordhälsa. Inom Sverige pågår flera uppdrag som kan få stor effekt på markanvändningen.

LULUCF-förordningen innebär skärpta krav på att öka kolinlagringen i landskapet

Rådet och EU-parlamentet har i slutet av 2022 träffat en provisorisk överenskommelse om en skärpning av den s.k. LULUCF-förordningen som innebär att det totala nettoupptaget av koldioxid inom EU ska öka till 310 miljoner ton år 2030. Sveriges åtagande inom EU är att öka nettoupptaget till år 2030 med 4 miljoner ton koldioxidekvivalenter jämfört med nivån under perioden 2016–2018, och ett årligt budgetmål mellan 2026 och 2029. Budgetmålet sätts genom en linjär bana med startåret för 2022 baserat på genomsnittliga upptag 2021–2023 i 2025 års rapportering. Målen får uppnås med ökade nettoupptag inom hela LULUCF-sektorn som omfattar skogsmark, åkermark, betesmark, våtmark, bebyggd mark samt träprodukter. Sverige bedöms behöva vidta ytterligare åtgärder för att klara målet om ökat nettoupptag av kol.

Förordningen om restaurering av natur kan bidra till ökad kolinlagring men minskad virkesproduktion

EU-kommissionen har presenterat ett förslag till förordning om restaurering av natur³⁶³ som publicerades den 22 juni 2022. Syftet med förslaget till förordning är

³⁶³ EU-kommissionens förslag om restaurering av natur COM (2022) 304 final.

kontinuerlig, långsiktig och varaktig återhämtning av biologiskt rik och motståndskraftig natur i unionens land- och havsområden, genom restaurering av ekosystem och att uppnå unionens övergripande mål för begränsning av klimatförändringar och anpassning till klimatförändringar. Särskilt fokus ligger på kolrika ekosystem. Förslaget innehåller ett flertal bindande mål och skyldigheter för medlemsstaterna rörande restaurering av olika typer av ekosystem, bland annat passiv restaurering av skogsmark samt återvätning av jordbruksmark på dränerad torvmark. Förslaget innehåller målnivåer för 30, 50 och 70 procent återvätning av jordbruksmark på dränerad torvmark. Förslaget är under förhandling och Naturvårdsverket m.fl. andra myndigheter genomför ett antal regeringsuppdrag med anledning av detta.

EU-kommissionens har även tagit fram mark- respektive skogsstrategier

EU-kommissionen presenterade i november 2021 ett meddelande med EU:s markstrategi för 2030.³⁶⁴ Den övergripande visionen i strategin är att till 2050 ska ekosystemen i jord och mark vara hälsosamma och resilienta. EU-kommissionen planerar även att presentera en rättsakt om markhälsa under andra kvartalet 2023. Ett markhälsodirektiv skulle enligt strategin kunna innehålla bestämmelser om medlemsländernas övervakning och rapportering om markens tillstånd samt definitioner av, och krav på, hållbar markförvaltning.

EU-kommissionen presenterade i juli 2021 meddelandet om EU:s nya skogsstrategi³⁶⁵ som sträcker sig fram till 2030. EU-kommissionen menar att pressen på EU:s skogar ökat påtagligt under de senaste åren till följd av klimatförändringar och mänsklig aktivitet. Målsättningar och åtgärder presenteras under sex rubriker, bland annat stöd för skogens socio-ekonomiska funktioner, skydd och restaurering av EU:s skogar samt större skogsarealer; strategisk övervakning, rapportering och datainsamling; samt forskning och utveckling. Skogsstrategin lyfter bland annat fram insatser för att främja långlivade produkter, skydda EU:s sista kvarvarande primärskogar och urskogar, säkerställa skogsrestaurering och förstärkt hållbart skogsbruk för klimatanpassning och skogarnas motståndskraft, samt beskogning och återbeskogning av skogar med biologisk mångfald.

Carbon farming och certifiering av ökade upptag kan bidra till ökad kolinlagring och ökade intäkter till markägare

EU-kommissionen betonar vikten av att skapa incitament och affärsmodeller för att åstadkomma ökade koldioxidupptag i bland annat naturliga kolsänkor i ekosystem (carbon farming) och i form av mer tekniska åtgärder exempelvis i form av bio-CCS för att nå EU:s mål om klimatneutralitet. Se även i avsnitt 3.3. Den 30

³⁶⁴ EU-kommissionens meddelande: EU:s markstrategi för 2030.COM (2021) 699 final.

³⁶⁵ EU-kommissionens meddelande: Ny EU-skogsstrategi för 2030. COM (2021) 572 final.

november 2022 presenterade EU-kommissionen ett förslag till förordning om ett certifieringsramverk för upptag och infångning av koldioxid.³⁶⁶

Syftet med certifieringsramverket är bland annat att bidra till målet från EU-kommissionens meddelande om hållbara kretslopp för kol om att senast 2028 bör alla markförvaltare ha tillgång till verifierade uppgifter om utsläpp och upptag för att mäta kolinlagrade jordbruksmetoder och all koldioxid som avskiljs transporteras används och lagras från industriella verksamheter bör rapporteras och redovisas.

Ramverket föreslås bland annat omfatta åtgärder på området Carbon Farming. Carbon Farming är en tänkt affärsmodell inom jord- och skogsbruk där markägare ska erhålla inkomster genom ökat upptag av koldioxid eller minskad avgång av koldioxid. Intäkterna kan komma från privata och offentliga aktörer.

EU:s Taxonomi för hållbara investeringar

I Taxonomiförordningen³⁶⁷ ställs krav på skogsägare för att deras verksamhet ska klassificeras som hållbar enligt den delegerade akten om klimat. För marker större än 13 hektar behöver en klimatnyttoanalys tas fram som måste visa att åtgärder inom skogsbruket leder till ökad kolinlagring.

Ny skogsproposition

Under 2022 antog riksdagen en ny skogsproposition med inriktningen att frivilligt formellt skydd ska vara en grundläggande utgångspunkt och arbetsätt för myndigheterna samtidigt som skyddsvärda skogar inte avverkas utan bevaras antingen genom formellt skydd eller frivilliga avsättningar.³⁶⁸

Miljömålsberedningen har fått ett nytt uppdrag och en bioekonomistrategi ska tas fram

Tilläggsdirektiv har under 2022 getts till Miljömålsberedningen om att ta fram en strategi för hur Sverige ska leva upp till EU:s åtaganden inom biologisk mångfald respektive nettoupptag av växthusgaser från markanvändningssektorn (LULUCF). Tilläggsuppdraget ska redovisas senast den 2 december 2024.³⁶⁹

Parallellt med Miljömålsberedningens uppdrag har också en särskild utredning tillsatts för att ta fram en nationell bioekonomistrategi. Uppdraget ska redovisas hösten 2023.³⁷⁰

³⁶⁶ EU-kommissionens förslag till certifieringsramverk för upptag och infångning av koldioxid. COM (2022) 672.

³⁶⁷ Rådets förordning (EU) 2020/852 om inrättande av en ram för att underlätta hållbara investeringar.

³⁶⁸ Stärkt äganderätt, flexibla skyddsformer och ökade incitament för naturvården i skogen med frivillighet som grund. Prop. 2021/22:58.

³⁶⁹ Tilläggsdirektiv till Miljömålsberedningen (M 2010:04) om en strategi för hur Sverige ska leva upp till EU:s åtaganden inom biologisk mångfald respektive nettoupptag av växthusgaser från markanvändningssektorn (LULUCF). Dir. 2022:126.

³⁷⁰ En nationell bioekonomistrategi - ett verktyg för den gröna industriella omställningen. Dir. 2022:77.

Utblick näringslivet: Markanvändning och skog (LULUCF)

Inom näringslivet och bland organisationer syns en rad initiativ och projekt för ökad kolinlagring i skog och mark. Ett initiativ som heter Svensk kolinlagring, startat av MiljöMatematik, är en plattform som kopplar ihop olika aktörer för att möjliggöra ökad kolinlagring med mervärden i svenskt jordbruk, genom att jordbrukarna får ersättning för att tillämpa metoder som bygger kol i marken. Genom denna marknadslösning sammanförs företag med jordbrukare som vill arbeta med kolinlagring och jordförbättrande åtgärder. Med start 2023 ska den nya organisationen bli ett medlemsägt, icke-vinstutdelande aktiebolag.

Ett exempel på åtgärder inom ett företag är hos Arla som under 2023 inför ett nytt betalningssystem i form av en miljöpremie där producenterna får betalt delvis utifrån införda hållbarhetsåtgärder där kolinlagring är ett område som ger poäng. LRF har tagit fram egna hållbarhetsmål för de gröna näringarna där öka inbindningen av koldioxid i träd och grödor ovan och i mark samt i varor och produkter är ett mål för att öka näringens klimatnytta.

Skogsindustrin har tagit fram en färdplan för fossilfri konkurrenskraft inom ramarna för Fossilfritt Sverige där kolinbindning i produkter och i skogen är en av flera åtgärder branschen arbetar med för att nå målen om ökad klimatnytta till 2045. Branschorganisationerna Svenskt Trä, Trä- och Möbelföretagen och Skogsindustrierna har tillsammans med den svenska möbel och inredningssektorn tagit initiativ till en gemensam färdplan som bland annat visar att förädling i produkter som möbler och inredning är positiv då de binder kol över lång tid.

Delar av livsmedels- och lantbruksbranschen har själva gått ihop för att samlas kring en klimatneutral vision till 2050. Lantmännen lyfter i deras framtidsrapport Framtidens jordbruk för växtodling fram att kolinlagring och växtsystem är viktiga beståndsdelar för att kunna öka skördarna med 50 procent till 2050, samtidigt som klimatpåverkan minskar i enlighet med Parisavtalets temperaturmål. En gemensam långsiktig vision för framtidens mjölk- och nötköttproduktion har tagits fram av aktörer genom hela värdekedjan, Lantmännen, HKScan, Arla, LRF, Svenskt kött, Yara och DeLaval. Företagen lyfter i visionen fram potentialer för framtidens gårdar, och visar bland annat att åtgärder för ökad kolinlagring på den svenska åkermarken har potential att minska klimatpåverkan med ungefär 5 procent till 2050, beräknat per ton höstvetete.

Referenser:

Lantmännen (2021).

Lantmännen (2019).

Svensk kolinlagring: *Svensk Kolinlagring* [2023-03-31]

Arla: *Arla öronmärker 5 miljarder kronor om året för klimatåtgärder* | Arla [2023-03-31]

Fossilfritt Sverige (2022a).

LRF: *Hållbarhet - LRF* [2023-03-31]

7.6 Kompletterande åtgärder

BEDÖMNING OCH FÖRSLAG

Bedömning:

Enligt FN:s klimatpanel, IPCC, behöver världen uppnå negativa nettoutsläpp av koldioxid för att det ska vara möjligt att begränsa den globala uppvärmningen till maximalt 1,5 grader. För att det ska vara möjligt krävs även åtgärder som ökar upptaget av koldioxid från atmosfären, vid sidan av mycket kraftfulla utsläppsminskningar och en omfattande utfasning av användningen av fossil energi och fossil råvara. Kompletterande åtgärder, inriktade mot att öka nettoupptaget av koldioxid från atmosfären, behöver även successivt byggas upp för att bidra till att Sverige både ska kunna nå de långsiktiga klimatmålen i det nationella klimatramverket, inklusive målet nettonegativa utsläpp efter 2045, och samtidigt bidra till EU:s nettonollmål senast 2050 och mål om nettonegativa utsläpp därefter.

Tre typer av kompletterande åtgärder är särskilt utpekade i klimatramverket; ökat nettoupptag av växthusgaser i skog och mark (LULUCF), avskiljning och lagring av koldioxid med biogent ursprung (bio-CCS) samt verifierade utsläppsminskningar genom investeringar i andra länder. Även andra åtgärder för infångning och lagring av koldioxid, till exempel s.k. DACCS-teknik kan ingå.

Verifierade utsläppsminskningar genom investeringar i andra länder väntas fortsatt inte kunna tillgodoräknas mot landets EU-åtaganden då klimatmålen enligt EU:s klimatlag enbart omfattar utsläppen och upptagen i regionen. Investeringarna bör därför i första hand ses som en möjlighet att främja klimatomställning i andra länder, och kan inkluderas i Sveriges rapportering till FN.

Förslag:

- Sverige bör driva på för att även tekniska åtgärder för ökat nettoupptag ska kunna bokföras inom EU:s utsläppsrामverk och att även EU-gemensamma ekonomiska incitament för åtgärderna kommer på plats, inom EU:s system för utsläppshandel eller utanför. Att åtgärderna omfattas av ekonomiska incitament kan ses som en vidareutveckling av det certifieringssystem som nu är under framtagande. Styrmedelsutvecklingen bör ingå som en del i kommande förslag från EU-kommissionen om klimatmål och ramverk i EU till 2040 och förslag om hur EU:s mål om netto-nollutsläpp senast 2050 ska kunna nås.

- Indikativa mål för kompletterande åtgärder bör fastställas av riksdagen:
 - År 2030 ska Sverige åstadkomma kompletterande åtgärder som motsvarar minst 3,7 miljoner ton koldioxid per år.
 - År 2045 ska Sverige åstadkomma kompletterande åtgärder som motsvarar minst 10,7 miljoner ton koldioxid per år. Nivån ska kunna öka efter 2045.

- Volymen för årligen genererade kompletterande åtgärder föreslås successivt öka mellan 2024–2045. Det är upp till framtida regeringar att besluta i vilken utsträckning kompletterande åtgärder ska räknas av mot målen i det klimatpolitiska ramverket.

- Sverige bör i första hand prioritera kompletterande åtgärder som även har förutsättningar att bidra till måluppfyllelse mot EU:s klimatmål, dvs. sådana kompletterande åtgärder som bidrar till ett ökat nettoupptag i EU.

7.6.1 Motiv till förslagen och konsekvenser

Sverige bör driva på för ett EU-gemensamt incitamentssystem och regler för bokföring av bio-CCS och andra tekniska åtgärder för ökade nettoupptag

Kommande förslag inom EU, om nivåer och unionslagstiftning för klimatmål till 2040 kan bland annat väntas innehålla förslag till lagstiftning som gör att det kan komma att skapas ekonomiska incitament även för genomförandet av tekniska åtgärder för negativa utsläpp, som bio-CCS. Förslagen väntas också innehålla förslag till i vilken del av EU:s lagstiftning som effekterna av den här typen av åtgärder ska bokföras. Incitament och bokföring av åtgärder inom LULUCF-sektorn har redan en plats i EU:s LULUCF-förordning, men även på detta område finns behov av ytterligare utveckling.

Att det skapas ekonomiska incitament även för tekniska åtgärder för ökade nettoupptag, kan ses som en vidareutveckling av det certifieringssystem som just nu är under framtagande och som omfattar både naturbaserade och mer tekniska åtgärder.

Sverige, som ligger i framkant på området behöver fortsätta driva på denna utveckling av lagstiftning och ekonomiska incitamentssystem, inklusive att lagstiftningen ska kunna tillämpas även före 2030 när de första anläggningarna för negativa utsläpp kan komma att tas i drift.

Mål för kompletterande åtgärder bör fastställas och volymen successivt öka

Det kommer över tid behövas byggas upp kompletterande åtgärder för att sådana fullt ut ska kunna bidra till uppfyllandet av Sveriges långsiktiga klimatmål och för att Sverige ska kunna vara med och bidra till att målet om netto-nollutsläpp i EU, enligt EU:s klimatlag, nås senast 2050. Indikativa nivåer på nationell nivå för en uppbyggnad av de kompletterande åtgärderna skulle även stödja en återkommande uppföljning av utvecklingen. De indikativa mål som bör fastställas av riksdagen är:

- År 2030 ska Sverige åstadkomma kompletterande åtgärder som motsvarar minst 3,7 miljoner ton koldioxid per år.
- År 2045 ska Sverige åstadkomma kompletterande åtgärder som motsvarar minst 10,7 miljoner ton koldioxid per år. Nivån ska kunna öka efter 2045.

Kompletterande åtgärder behöver också byggas upp i volym över tid och även kunna ge bidrag under perioderna mellan målåren för att de ska leda till en mer

likvärdig utsläppseffekt för det globala klimatet, på det sätt som successivt ökande utsläppsminskningar i landet gör. Genom att stegvis bygga upp volymen kan även erfarenheter från tidiga projekt bidra till att sänka kostnaden och öka effektiviteten över tid. Om volymen kompletterande åtgärder byggs upp successivt kan också vissa typer av åtgärder prioriteras framför andra på basis av utvärderingar av tidiga insatser, innan volymen nått en hög nivå. Förslaget kommer från Vägen till en klimatpositiv framtid, SOU 2020:4, där det också ingår en konsekvensanalys.

Prioritera kompletterande åtgärder som ökar nettoupptagen i Sverige och EU

EU:s klimatpolitik har skärpts efter att den svenska riksdagen fattade beslut om det nationella klimatramverket. Sedan 2021 har det även inom EU införts en klimatlag, där EU:s klimatmål till 2030 och 2050 preciseras.³⁷¹ Enligt klimatlagen har såväl ökade kolsänkor, bio-CCS och andra tekniska åtgärder för negativa utsläpp en roll i hur måluppfyllelse i form av nettonollutsläpp i unionen ska kunna uppnås senast 2050. Målen i EU:s klimatlag kan endast nås genom minskningar av EU:s inhemska utsläpp och genom ökade upptag i unionen. Målen är härledda utifrån globala kostnadsoptimerande omställningsscenarioer där EU bidrar till Parisavtalets temperaturmål. Åtgärder i form av verifierade utsläppsminskningar i länder utanför EU är inte tillåtna mot EU:s mål. Den föreslagna prioriteringen innebär att kostnaderna för att genomföra den nationella klimatpolitiken minskar då inriktningen även bidrar till att landets EU-åtaganden uppnås.

NULÄGE: EN STOR DEL AV DE KOMPLETTERANDE ÅTGÄRDERNA BEHÖVER ÄVEN UTVECKLAS MOT SKÄRPTE EU-ÅTAGANDEN OCH EU:S MÅL PÅ LÄNGRE SIKT

Det klimatpolitiska ramverket inkluderar kompletterade 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. Dessa åtgärder kan även bidra till negativa nettoutsläpp efter 2045.

Åtgärderna 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 nå 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,
- verifierade utsläppsminskningar utanför Sveriges gränser.

³⁷¹ Rådets förordning (EU) 2021/1119 om inrättande av en ram för att uppnå klimatneutralitet.

Även andra åtgärder som innebär att koldioxid från atmosfären avskiljs och lagras kan vara aktuella. Under senare år har exempelvis s.k. DACCS- teknik, där koldioxid från luften fångas in, avskiljs och lagras alltmer uppmärksammas.

Scenarierna bakom EU:s klimatmål till 2050 förutsätter att det genomförs både tekniska och naturbaserade åtgärder som ökar nettoupptaget av koldioxid

EU-kommissionen utvecklade för några år sedan ett antal s.k. lågutsläppsscenarioer för att bland annat studera några olika sätt enligt vilka EU skulle kunna nå nettonollutsläpp senast 2050 och nettonegativa utsläpp därefter.³⁷² Enligt scenarierna behövde bland annat EU:s samlade kolupptag i LULUCF-sektorn både bevaras och öka i omfattning jämfört med dagens nivåer samtidigt som även tekniska åtgärder för negativa utsläpp, tex. i form av bio-CCS och DACCS behövde byggas upp och successivt öka i volym.³⁷³ Storleken på de ökade upptagen räknat i ton per capita för EU i genomsnitt, hamnade på ungefär samma nivåer till 2050³⁷⁴ som de upptagsökningar som kan behöva genomföras som kompletterande åtgärder, mot det svenska netto-nollmålet några år tidigare.³⁷⁵ I EU-rapporten från 2018 benämndes åtgärderna naturbaserade och tekniska åtgärder för minusutsläpp, under senare år talas det allt mer om åtgärder som ökar nettoupptaget av koldioxid eller åtgärder som tar bort och lagrar koldioxid från luften, sk. *carbon removals*.

Forskning om nettonoll-mål och kompletterande åtgärder

Enligt Parisavtalet ska parterna sträva efter att uppnås en balans mellan utsläpp och upptag av växthusgaser under andra hälften av detta århundrade. Utvecklade länder förutsätts gå före i detta arbete och många länder runtom i världen har nu antagit mål om nettonollutsläpp som en del av sin klimatpolitik. I den senaste IPCC-rapporten från den tredje arbetsgruppen, refereras forskningslitteratur där forskarna konstaterar att utsläppsminskningspotentialen med den här typen av mål skulle kunna öka om en del komponenter i målens konstruktion ändras och blir tydligare.³⁷⁶ Områden som skulle kunna förbättras enligt forskarna, är mer tydligt definierade tidsskalor och tydligare definitioner av vilka utsläpp och upptag som målet omfattar.

Ytterligare förbättringsområden är enligt forskarna som refereras i IPCC-rapporten, ett tydligare fokus på territoriella utsläpp och minimal användning av enheter från genomförande av verifierade utsläppsminskningar i andra länder, s.k. *off-sets*. Vidare lyfts det också fram att målen i sin konstruktion bör ta hänsyn till den osäkerhet som finns i naturbaserade öknings- och andra åtgärder för

³⁷² EU-kommissionen (2018). A clean planet for all. A European strategic long-term vision for a prosperous, modern, competitive and climate neutral economy. COM (2018) 773 final.

³⁷³ Se figur på s. 194 och tabellen på s. 198 i kommissionens analys till "A clean planet for all". COM (2018) 773 final.

³⁷⁴ I kommissionens scenarier i underlaget till "A clean planet for all". COM (2018) 773 final. Se även SOU 2020:04 s.176.

³⁷⁵ Ibid.

³⁷⁶ IPCC (2022b). Kapitel 13.9.4

förstärkta upptag, till exempel bio-CCS och DACCS.³⁷⁷ Enligt de definitioner som används av IPCC av vad som menas med ett nettonollmål, kan det svenska målet på grund av att det tillåter en viss användning av åtgärder i andra länder egentligen inte klassas som ett nettonollmål utan borde i stället klassas som ett mål om klimatneutralitet.³⁷⁸

FÖRSLAGENS STYRMEDELSSAMMANHANG

Arbete pågår med ett certifieringssystem för ökat koldioxidupptag och kommande förslag till 2040-mål i EU, vilket förväntas förstärka incitamenten ytterligare

För att bygga upp de EU-gemensamma incitamenten för ökade upptag har ett arbete med ett certifieringssystem för åtgärder för ett ökat koldioxidupptag påbörjats. Certifieringen föreslås omfatta såväl naturbaserade åtgärder³⁷⁹ inom LULUCF-sektorn som mer tekniska åtgärder³⁸⁰ för negativa utsläpp, inklusive bio-CCS.

Kommande förslag om nivåer och ramverk för EU:s klimatmål till 2040³⁸¹ kan väntas innehålla mer utvecklade förslag på hur incitament även ska kunna ges till tekniska åtgärder som bio-CCS efter att certifieringssystemet utvecklats, och i vilken del av EU:s gemensamma lagstiftning³⁸² effekterna av den här typen av åtgärder ska bokföras.

Förslaget till 2040-mål och till en vidareutveckling av incitamenten för tekniska och naturbaserade upptagsökningar tas fram med stöd av EU:s klimatlag i vilken målen om minst 55 procentsutsläppsminskning senast 2030 och målet om nettonollutsläpp senast 2050 är inskrivet.³⁸³

Även i EU-lagstiftningen till 2030 finns det öppningar för att tydliggöra plats för bokföring av och incitament till tekniska åtgärder för ett ökat upptag. Exempelvis ska EU-kommissionen enligt det reviderade ETS-direktivet år 2026 lämna en rapport om bokföring av bio-CCS samt möjligheten att inkludera negativa utsläpp i utsläppshandeln.

³⁷⁷ CCS står för Carbon Capture and Storage, det vill säga avskiljning och lagring av koldioxid. Vid bio-CCS avskiljs biogen koldioxid ur rökgaserna vid förbränning. Vid DACCS, Direct Air Carbon Capture and Storage, direktinfångas koldioxid ur omgivningsluften. "S" kan dessutom bytas ut till "U" som i Utilization (CCU), dvs. användning. För att användningen av den infångade koldioxiden ska fungera som ett lager behöver då produkten för användningen vara långlivad.

³⁷⁸ IPCC (2022b). Se Annex 1, glossary s. 31–32.

³⁷⁹ Åtgärder inom Carbon farming enligt kommissionens meddelande om Hållbara kolcykler. EU-kommissionens meddelande: COM (2021) 800.

³⁸⁰ Benämns även industriella åtgärder enligt kommissionens meddelande om Hållbara kolcykler. EU-kommissionens meddelande: COM (2021) 800.

³⁸¹ Förslaget väntas läggas fram av kommissionen under våren 2024. Se mer om initiativet hos EU kommissionen. [EU climate target for 2040 \(europa.eu\)](https://europa.eu) [2023-03-31]

³⁸² Nuvarande EUETS, ESR eller LULUCF-sektorn. Indelningen kan komma att förändras över tid.

³⁸³ Rådets förordning (EU) 2021/1119 om inrättandet av en ram för att uppnå klimatneutralitet (europeisk klimatlag).

Inom CCUS Forum har en vision för CCUS³⁸⁴ tagits fram³⁸⁵. Visionen föreslår att EU-kommissionen ska ta fram en strategi och programplan för CCUS. I visionen föreslår man att man på EU-nivå ska sätta tydliga nivåer för avskiljning och lagring av koldioxid för att kunna skala upp investeringarna inom denna teknik till det långsiktiga målet och för att kunna åstadkomma negativa utsläpp efter 2050.

Vägvalsutredningen la fram förslag till en strategi

Den klimatpolitiska vägvalsutredningen hade i uppdrag att föreslå en strategi för hur Sverige ska nå negativa utsläpp av växthusgaser efter 2045 och hur kompletterande åtgärder kan bidra till det. Utredningen överlämnade sitt betänkande *Vägen till en klimatpositiv framtid* i januari 2020.³⁸⁶ Utredningen la fram ett förslag till en strategi med mål och principer för en politik för området inklusive en handlingsplan som mer i detalj föreslog hur strategin och de föreslagna målen skulle kunna nås. Betänkandet har remitterats. Regeringen har därefter aviserat att man tänker återkomma i frågan. Regering och riksdag har under de senaste åren fattat ett antal beslut för att underlätta för ett genomförande av kompletterande åtgärder, i enlighet med några av förslagen i utredningens handlingsplan, gällande såväl incitament för bio-CCS och LULUCF-sektorn som internationell klimatfinansiering.

Driftsstöd för bio-CCS genom omvänd auktionering

Riksdagen har genom beslutet om statsbudgeten 2022 ställt sig bakom att det ska införas ett driftstöd för avskiljning, infångning och lagring av biogen koldioxid (bio-CCS) genom omvänd auktionering. Långsiktigheten i driftsstödet är motiverad både med tanke på investeringarnas livslängd och kostnadsbild och eftersom de kompletterande åtgärderna successivt och varaktigt behöver byggas upp över tid för att kunna bidra till det nationella målet om nettonollutsläpp senast 2045 och nettonegativa utsläpp därefter.

En första omvänd auktion med en kontraktslängd om 15 år planeras att påbörjas 2023 med utbetalning 2026–2040. Den första utbetalningen kommer att göras efter inlagring av koldioxid vilket beräknas ske från och med år 2026. Regeringen har av riksdagen bemyndigats att under 2023 för driftstöd för bio-CCS ingå ekonomiska åtaganden som medför behov av framtida anslag på högst 36 miljarder kronor 2026–2046, se vidare bilaga 1.

Industriklivet

Inom satsningen Industriklivet kan bidrag ges till förstudier, forsknings-, pilot- och demonstrationsprojekt och investeringar inom bland annat området negativa utsläpp, däribland permanent lagring av växthusgaser av biogent ursprung. Industriklivet kan finansiera projekt som pågår till och med 2030. Av medlen får

³⁸⁴ CCUS omfattar fler tekniker för koldioxidinfångning och lagring, CCS. I CCUS Forums definition ingår även BECCS (bio-CCS) och DACS (direkt infångning från atmosfären och lagring) i begreppet.

³⁸⁵ A vision for carbon capture, utilisation and storage in the EU (2023). [Circabc \(europa.eu\)](https://circabc.europa.eu).

³⁸⁶ SOU 2020:4.

100 miljoner kronor användas under 2023 för utgifter kopplade till åtgärder som bidrar till permanenta negativa utsläpp av växthusgaser.

Återvätning av torvmarker

Genom den pågående satsningen på särskilda naturbaserade lösningar för att återväta torvmarker, restaurera och anlägga våtmarker för att minska avgången av växthusgaser, balansera vattenflöden, öka tillskottet till grundvattnet och bidra till biologisk mångfald samt minska övergödningen kan ytterligare bidrag ges till uppbyggnaden av de kompletterande åtgärderna i Sverige då åtgärden kan öka nettoupptaget av växthusgaser i LULUCF-sektorn.

Stödet ska samtidigt bidra till utsläppsminskning, klimatanpassning och biologisk mångfald. Se vidare bilaga 1 och bilaga 3.

Program för internationella klimatinvesteringar

Regeringen har även aviserat avsikten att utveckla ett program för internationella klimatinvesteringar, i enlighet med Parisavtalets artikel 6 och har förstärkt det befintliga programmet vid Energimyndigheten under de närmaste två åren. Programmet har även erhållit en stärkt bemyndiganderam om 450 miljoner kronor. Att kunna ingå fleråriga ekonomiska åtaganden är en förutsättning för att kunna genomföra internationella klimatinsatser. En stärkt bemyndiganderam och indikation på stärkta anslag för 2024–2025 möjliggör att programmet kan skalas upp. Det betyder att fler och/eller större aktiviteter kan genomföras och att fler utsläppsminskningensenheter kan förvärfvas. Genom Sveriges program för internationella klimatinsatser har Sverige engagerat sig både bilateralt och multilateralt i utvecklingen av de nya internationella samarbetsformerna under Parisavtalets artikel 6. Via klimatförhandlingarna under Parisavtalet driver Sverige på för att artikel 6 ska hålla hög miljöintegritet, bidra till att höja ambitionen i genomförandet av Parisavtalet och främja hållbar utveckling. Se mer i bilaga 1.

Utblick näringslivet: Kompletterande åtgärder

Det finns en växande frivillig marknad för klimatkompensation i Sverige, som baseras på frivilliga åtaganden. På denna kompensationsmarknad kan företag och organisationer köpa krediter för att balansera ut deras klimatavtryck. Det finns flera företag som verkar inom denna koldioxid-marknad och bland annat erbjuder trädplantering i skogar, biokol-certifikat, investeringar i andra länder som exempelvis utbyten av kolugnar i utvecklingsländer eller investeringar i vindkraft. Den frivilliga marknaden är stor även utanför Sverige. Climate Focus gör årliga globala sammanställningar om utvecklingen och i deras rapport för 2022 rapporterar de att kategorin förnybar energi för första gången var större än kategorin för naturbaserade lösningar. Tillsammans står dessa två kategorier för två tredjedelar av alla utfärdade krediter.

En viktig åtgärd för negativa utsläpp är upptaget av koldioxid från atmosfären i form av avskiljning och lagring av koldioxid med biogent ursprung (bio-CCS). Ett 20-tal svenska anläggningar har fått beviljat stöd inom ramen för Industrikivet för förstudier och piloter gällande förutsättningarna för bio-CCS på befintliga anläggningar. Några av dessa är Stockholm Exergi, Växjö Energi, Söderenergi, Jönköping Energi och Skellefteå Kraft. Det sker flera samarbeten mellan företag för att hitta nya möjligheter. Ett exempel är Umeå Energi som samarbetar med INAB och Kvarken Ports (Umeå Hamn) i frågor som rör förutsättningar kring logistik och transport av koldioxid. Genom beslutet i statsbudgeten 2022 ska det dessutom i Sverige införas ett driftstöd för avskiljning, infångning och lagring av biogen koldioxid (bio-CCS) genom omvänd auktionering. Energimyndigheten föreslog i februari 2023 att stöd som går till bio-CCS i framtiden också kan gå till aktörer som vill sälja minusutsläpp på en frivillig marknad. Fastighetsägaren Heba har i januari 2023 signerat en avsiktsförklaring med Stockholm Exergi för att köpa minusutsläpp från företags framtida bio-CCS-anläggning, även Akademiska hus har tecknat avtal med Stockholm Exergi.

I Sverige pågår sedan flera år en småskalig produktion och användning av biokol som kolsänka genom att använda det som jordförbättringsmedel i parker och trädplanteringar. Det finns flera företag och initiativ på marknaden. Ett exempel är Ecoera som tillverkar biokol från biomassa-restprodukter från Skånefrös utsädesproduktion. Från dem kan företag köpa certifikat för biokol vilket de kan redovisa i sin hållbarhetsrapportering. Flera stora investeringar för biokol har gjorts de senaste åren med investeringsstöd från klimatlivet. Ett av dem är Renova och Göteborg Energi som gemensamt satsat på en produktionsanläggning för biokol som blir en kolsänka genom att svårhanterat trädgårdsavfall används. Anläggningen ska vara i drift under 2023 och värmen från anläggningen används som klimatpositiv fjärrvärme. En annan investering har gjorts av Nordvästra Skånes Renhållning som byggt en anläggning för produktion av biokol där park- och trädgårdsavfall omvandlas till en kolsänka, och där det parallellt växt fram ett kompetenscentrum. Ecotopic är ett konsultföretag som arbetar tillsammans med andra aktörer för att utveckla biokol och ett exempel på samarbete är med Swerock som utvecklar biokol för träd och planteringar som produkt från cirkulära material. En stark drivkraft för denna växande marknad är hållbarhetsrapporteringar där företag rapporterar kring deras En stark drivkraft för denna växande marknad är hållbarhetsrapporteringar där företag rapporterar kring deras klimatåtaganden. Många företag sätter sina klimatmål med hjälp av initiativet Science Based Target där verifierade klimatåtgärder ska redovisas. En annan drivkraft är ett hållbart varumärke mot konsumenterna och andra företag.

Referenser:

Climate Focus: [Voluntary Carbon Market 2022 Overview - Climate Focus](#), Energinyheter: [Förstudie om koldioxidinfångning inleds av Umeå Energi | ENERGINyheter.se](#), Energimyndigheten: [Industrikivet \(energimyndigheten.se\)](#), Stockholm Exergi: [Stockholm Exergi - Stockholm Exergi](#), Aktuell Energi: [Renova och Göteborg Energi i gemensam klimatsatsning med biokol-anläggning - Aktuell Energi](#), NSR: [NSR inviger produktionsanläggning för biokol - NSR AB \(Nordvästra Skånes Renhållnings AB\)](#), [EcoTopic - Do good be good feel good \[2023-03-31\]](#), [Fossilfritt Sverige \(2022a\)](#).

7.7 Finansmarknaderna

BEDÖMNING OCH FÖRSLAG

Bedömning:

Omställningen till en hållbar ekonomi kräver stora investeringar. Både offentliga och privata källor till finansiering behöver styras mot mer hållbara investeringar i den reala ekonomin. När styrmedel utformas är det viktigt att beakta att olika typer av finansieringsinstrument som bidrag, riskkapital, lån och garantier behövs för kapitalförsörjningen.

Inom EU och internationellt utvecklas nya regelverk och standarder för hållbar finansiering och EU:s klimatpaket Fit for 55 är grundläggande för att skapa förutsättningar för en klimatomställning i den reala ekonomin. EU uppdaterade en handlingsplan för finansiering av hållbar ekonomi 2021 som är grunden för EU:s arbete med en hållbar finansiering och innehåller målen om att omdirigera kapital för att nå en hållbar och inkluderande tillväxt, integrera hållbarhet i riskhanteringen och främja transparens och långsiktighet på finansmarknaden och i ekonomin som helhet. De tre huvudsakliga regelverken inom hållbar finans är *Direktivet om företags hållbarhetsrapportering*, *Förordningen om hållbarhetsrelaterade upplysningar* och *Taxonomiförordningen*.

Finansmarknadens aktörer bidrar till samhällets klimatomställning vilket manifesteras i mål, initiativ och utveckling av nya produkter.

Kapitalförsörjningen kan effektiviseras genom tydligare och bättre samordning inte minst i de statliga instrumenten och åtgärderna. För att främja kapitalförsörjningen behöver styrmedel vara tydligare och baserade på långsiktiga åtaganden för att inte skapa osäkerhet och politiska risker. Det finns fortsatt ett behov av ökad transparens avseende information och data för investeringar.

Förslag:

- Ökad samordning inom Regeringskansliet för bättre effekt av olika initiativ riktade mot finansmarknaden och kapitalförsörjning av klimatomställningen.
- Ge ett uppdrag om en myndighetsdriven nationell plattform för hållbar finansiering till berörda myndigheter, för att de ska samverka kring initiativ riktade mot finansmarknaden och näringslivets klimatomställning.
- Sverige ska, inom EU, fortsätta driva på integrering av hållbarhetsaspekter inom kapitalmarknadsunionen.
- Utökad anslag till Finansinspektionen för arbete inom hållbarhet för att långsiktigt bygga upp myndighetens kompetens inom klimat och miljö.
- Statliga bidrag och stöd ska, så långt det är möjligt, utformas som bindande åtaganden som exempelvis kreditgarantier som kan ligga till grund för finansieringsbeslut och riskbedömning.

7.7.1 Motiv till förslagen och konsekvenser

Samordning inom Regeringskansliet

Frågor om finansmarknadernas bidrag till nettonollutsläpp skär horisontellt genom olika ansvarsområden i Regeringskansliet. Området är under snabb utveckling och det pågår ett flertal initiativ, regeringsuppdrag och utredningar samtidigt och flera myndigheter har uppdrag som rör kapitalförsörjning till klimatomställningen.

Avsaknaden av samordning av de olika statliga initiativen rörande näringslivets klimatomställning innebär att det är svårt för finansaktörer att få en överblick över de statliga initiativen och finansiella instrument som finns att tillgå för att underlätta omställningen. Att det både för näringslivet som för finansiärer är svårt att överblicka möjliga stöd som finns att söka, vilka stödssystem som passar till olika typer av projekt och hur det privata kapitalet kan matcha detta på lämpligast sätt är också en bidragande orsak till att investeringar som behövs för omställningen inte görs i den utsträckning som är önskvärd.

En samordning inom Regeringskansliet och översyn av regeringsuppdrag, stödssystem och olika initiativ riktade mot myndigheter, näringsliv och finansmarknad behöver göras för att på ett effektivt sätt underlätta kapitalförsörjningen till näringslivets klimatomställning. Se även det relaterade förslaget om stärkt samordning i Regeringskansliet i avsnitt 7.9 om stödjande och koordinerad statlig styrning. Förslaget kommer från Tillväxtanalys underlag till klimathandlingsplanen.

En myndighetsdriven nationell plattform för hållbar finansiering

För att nå klimatmålen krävs stora privata och offentliga investeringar - tillgång till finansiering är därmed centralt. Behovet lyfts bland annat i IPCC:s syntesrapport av den sjätte kunskapsutvärderingen³⁸⁷ och av EU i *Strategi för att finansiera omställningen till en hållbar ekonomi*.³⁸⁸

För att ge bättre förutsättningar för finansiella aktörer att bidra till klimatomställningen behöver en ökad samverkan mellan flera statliga aktörer och initiativ ske, vilket även utgör en grund för en ökad samverkan mellan stat, näringsliv och finansmarknaden. Därför föreslås att ett uppdrag ges till berörda myndigheter för att de ska samverka på en nationell plattform för hållbar finansiering.

Hinder som förslaget syftar till att undanröja är bristande samverkan inom ett flertal områden som är relevanta för kapitalförsörjningen. Det finns behov av samverkan bland annat inom följande områden: Tolkning av Taxonomiförordningen och klimatmålen, utveckling av och tillgänglighet till klimatdata samt översyn, utveckling och samordning av de olika statliga instrumenten för kapitalförsörjning, bidrag, lån, garantier och riskkapital för att

³⁸⁷ IPCC (2022b).

³⁸⁸ EU-kommissionens meddelande: Strategi för att finansiera omställningen till en hållbar ekonomi. COM (2021) 390 final.

säkerställa användbarhet, ändamålsenlighet, tillgänglighet och komparabilitet. Det lades ett motsvarande förslag i Naturvårdsverkets fördjupade utvärdering av Sveriges miljömål 2023.³⁸⁹

Förslaget kommer från Tillväxtanalys underlag till klimathandlingsplanen. Det bygger också på slutsatser och förslag från flera andra statliga utredningar³⁹⁰.

Driva på integreringen av hållbarhetsaspekter inom EU:s kapitalmarknadsunion

Inom arbetet med kapitalmarknadsunionen har EU-kommissionen tagit fram ett antal regleringar för hållbar finans. En viktig reglering är Taxonomiförordningen³⁹¹ som är ett enhetligt europeiskt klassificeringssystem och som verkar som utgångspunkt för flera kommande regleringar. Sverige bör därför fortsatt prioritera att verka för en utökad EU-taxonomi där alla verksamheter som har klimat- och miljöpåverkan omfattas av taxonomin. Förslaget är en rekommendation i Tillväxtanalys underlag till klimathandlingsplanen.

Utökat anslag till Finansinspektionen för arbete inom hållbarhet

Finansmarknaderna har fram till för några år sedan varit relativt oreglerat vad avser hållbarhetsområdet. På senare år har dock ett stort antal EU-regelverk inom klimat och miljö antingen trätt i kraft eller är under framtagande. Det är därför viktigt att Finansinspektionen får uppdrag och ökade resurser för att långsiktigt bygga upp myndighetens kompetens inom klimat och miljö. Det är av yttersta vikt att Finansinspektionen tilldelas resurser för att aktivt kunna delta på EU-nivå för harmonisering av reglerna när det gäller tolknings- och implementeringsfrågor. Resurser behövs även för att inom ramen för Finansinspektionens uppdrag, fortsätta integrera arbetet med klimatrelaterade finansiella risker i sin verksamhet. Förslaget kommer från Tillväxtanalys underlag till klimathandlingsplanen.

Statliga stöd ska baseras på långsiktigt bindande åtaganden

Långsiktiga förutsättningar och stabila spelregler för finansmarknaderna är viktiga förutsättningar för att finansmarknadens aktörer ska bidra med kapital i omställningen. Där politisk styrning skapar efterfrågan och stöd till klimatomställningens nya marknader får inte marknadsrisker ersättas med politiska risker, då politisk osäkerhet skapar en osäker investeringsmiljö. För att mobilisera mer kapital från finansmarknaden till investeringar i den reala ekonomin för klimatomställningen är förslaget att statliga bidrag och stöd ska, så långt det är möjligt, baseras på bindande åtaganden som kan ligga till grund för finansieringsbeslut och riskbedömning. Exempel på ett bindande åtagande är kreditgarantier eller klimatkontrakt. (Se mer om klimatkontrakt i avsnitt 7.2.1.)

³⁸⁹ Naturvårdsverket (2023a).

³⁹⁰ Bl.a. Uppdrag att kartlägga behov och identifiera fokusområden för fortsatt arbete för finansiering av näringslivets gröna omställning (N 2022:B). Fossilfritt Sverige (2023). Sustainable Finance Lab (2022).

³⁹¹ Rådets förordning (EU) 2020/852 om en ram för att underlätta hållbara investeringar.

Förslaget är en rekommendation i Tillväxtanalys underlag till klimathandlingsplanen.

KONSEKVENSBEDÖMNING

Konsekvensanalys av förslagen finns redovisade i Naturvårdsverkets underlagsrapport Kapitalförsörjning för näringslivets omställning³⁹² och i utredningen Finansiering av näringslivets gröna omställning³⁹³.

NULÄGE: VÄXANDE INTRESSE FÖR HÅLLBARA INVESTERINGAR

Finansmarknaden är global i sin natur och styrningen behöver därför harmoniseras på internationell nivå. Internationellt sker utveckling inom ett flertal olika initiativ. Under COP26 lanserades Glasgow Financial Alliance for Net Zero (GFANZ) som är en privat koalition av finansiella aktörer som bland annat har åtagit sig att använda vetenskapsbaserade riktlinjer för att nå uppsatta mål för netto-nollutsläpp. Den internationella redovisningsorganisationen IFRS Foundation har upprättat en styrelse med fokus på hållbarhetsrapportering (ISSB). ISSB publicerade i april 2022 ett förslag till en global standard för klimatrapportering.

Regeringen slog i klimathandlingsplanen från 2019 fast att finansmarknaderna ska bidra till en hållbar utveckling och det konstaterades att det krävs betydande investeringar de kommande åren för att finansiera näringslivets gröna omställning.

Ett flertal utredningar, regeringsuppdrag eller liknande initiativ har under 2021/2022 presenterat förslag på området kapitalförsörjning som behövs för att nå de nationella och globala klimatmålen. Utredningen om finansiering av näringslivets gröna omställning kartlade och sammanställde behov och åtgärdsområden inom framför allt finansmarknadsområdet samt utvecklade genomförbara och effektiva förslag på fokusområden.³⁹⁴ Fossilfritt Sverige har tagit fram en finansieringsstrategi som bland annat föreslår att de gröna kreditgarantierna bör utökas och att dess krav bör omformuleras.³⁹⁵ Klimatpolitiska rådet har en underlagsrapport till rådets årliga rapport 2022 som lämnar flera förslag, till exempel att Sverige ska verka för att regelverket för finansmarknaderna ska främja kapitalallokering till klimatomställning.³⁹⁶ Arbetsgruppen för finansiering i Näringsdepartementets samverkansgrupp för klimatomställning redogör för flera förslag, bland annat att det etableras en långsiktig statlig struktur för klimatinvesteringar tvärs investeringsfaser.³⁹⁷ Nationella expertrådet för

³⁹² Naturvårdsverket (2022j).

³⁹³ Uppdrag att kartlägga behov och identifiera fokusområden för fortsatt arbete för finansiering av näringslivets gröna omställning (N 2022:B).

³⁹⁴ Uppdrag att kartlägga behov och identifiera fokusområden för fortsatt arbete för finansiering av näringslivets gröna omställning (N 2022:B).

³⁹⁵ Fossilfritt Sverige (2022b).

³⁹⁶ Sustainable Finance Lab (2022).

³⁹⁷ Samverkansgrupp Näringslivets klimatomställning (2022).

klimate Anpassnings första rapport föreslår att klimatanpassning stärks i finansiella ramverk och analyser.³⁹⁸

FÖRSLAGENS STYRMEDELSSAMMANHANG

EU:s strategi för att finansiera omställningen till en hållbar ekonomi

På europeisk nivå sker ett omfattande arbete för att EU ska bli världens första klimatneutrala region. EU-kommissionen presenterade i juli 2021 en strategi för att finansiera omställningen till en hållbar ekonomi.³⁹⁹ Strategin bygger vidare på EU-kommissionens handlingsplan för finansiering av hållbar tillväxt från 2018 och syftar till att förbättra EU:s ramverk för hållbar finansiering genom att stödja en inkluderande hållbar omställning och återhämtning från covid-19-pandemin.⁴⁰⁰ Strategin innehåller ett antal åtgärder och regleringar som ska stödja omställningen till en hållbar ekonomi. Bland annat presenteras ett förslag att överväga alternativ för att utvidga EU-taxonomin samt ett förslag att utveckla standarder för hållbarhetsrapportering för företag.

EU-taxonomin har trätt i kraft

En betydande del av styrmedlen för den svenska finansiella sektorn beslutas på europeisk nivå. Exempelvis har EU-taxonomin där ekonomiska verksamheter ska klassificeras utifrån miljömässig hållbarhet trätt i kraft. En EU-standard för gröna obligationer, baserat på EU-taxonomin, är även under framtagande. Vid implementeringen av reglerna är det viktigt att arbeta för en harmoniserad implementering av reglerna inom EU för att underlätta framtagandet av gemensamma definitioner, tolkningar och praxis.

Första statliga gröna obligationen

I Sverige syns ett växande intresse för hållbara investeringar och en vilja att bidra till näringslivets gröna klimatomställning. Riksgäldskontoret har gett ut den första statliga gröna obligationen. Regeringen har även uppdragit åt Riksgäldskontoret att ställa ut kreditgarantier för nya lån som företag tar upp hos kreditinstitut för att finansiera stora industriinvesteringar i Sverige som bidrar till att nå målen i miljömålssystemet och det klimatpolitiska ramverket.

³⁹⁸ Nationella expertrådet för klimatanpassning (2022).

³⁹⁹ EU-kommissionens meddelande: Strategi för att finansiera omställningen till en hållbar ekonomi. COM (2021) 390 final.

⁴⁰⁰ EU-kommissionen: Handlingsplan för finansiering av hållbar tillväxt. COM (2018) 097.

Utblick näringslivet: Finansmarknaderna

Det finns en samsyn kring att finanssektorn har en viktig roll att spela för att nå nettonoll klimatpåverkan. Svenska finansmarknadsaktörer har varit drivande i framtagandet av globala nettonollåtaganden för finansbranschen under perioden 2019–2021. Det gäller såväl Net Zero Asset Owner Alliance för försäkrings- och tjänstepensionsföretag, Net Zero Banking Alliance för banker och Net Zero Asset Managers Initiative för kapitalförvaltare. Åtagandena innebär bland annat att de finansiella aktörerna ska sätta vetenskapligt baserade mål för att tillse att det kapital de förvaltar och lånar ut ska vara klimatneutralt senast 2050 och att delmål ska sättas för 2030 (och även för 2025 för Net Zero Asset Owner Alliance).

Bankbranschen i Sverige har även tagit fram en Klimatfärdplan mot nollutsläpp 2021 och finansbranschen medverkade till att tillsammans med Fossilfritt Sverige ta fram en Finansieringsstrategi för fossilfri konkurrenskraft 2022 som innehöll bland annat förslag för att ge bättre förutsättningar för privat kapital att bidra till de nödvändiga investeringarna i omställning i Sverige.

Klimatförändringarna och den samhällsomställning som det medför innebär både stora risker och möjligheter för finansiella aktörer och situationen skapar en drivkraft att agera. Företag som inte följer med eller leder utvecklingen utsätts för omställningsrisker, när klimatomställningen leder till stora branschförändringar. Fysiska risker, kan om de inte hanteras rätt, ge stora ekonomiska förluster inom till exempel skog, jordbruk och fastigheter. Finansiella aktörer måste därför bevaka att deras finansiella exponering integrerar dessa risker och möjligheter. Ett annat exempel på drivkraft är de nya redovisningsreglerna på hållbarhetsområdet. De leder till att alla svenska bolag och banker förbereder sig för EU:s nya rapporteringskrav och kommande hållbarhetsrapportering (CSDR) och det arbetet leder till att de fysiska riskerna synliggörs. Dessutom kräver kunderna att hänsyn tas till klimatfrågan.

Referenser:

Asset Owner Alliance: *Asset Owner Alliance – United Nations Environment – Finance Initiative* (unepfi.org) [2023-03-31]

Net Zero Banking Alliance: *Net-Zero Banking Alliance – United Nations Environment – Finance Initiative* (unepfi.org) [2023-03-31]

The Net Zero Asset Managers Initiative: *The Net Zero Asset Managers initiative – An international group of asset managers committed to supporting the goal of net zero greenhouse gas emissions* [2023-03-31]

Svenska bankföreningen (2021).

Fossilfritt Sverige (2022b).

Se mer hos CSRD hos bland annat Finansinspektionen: [Redovisning / Finansinspektionen](#)

7.8 Stödjande och koordinerad offentlig styrning

BEDÖMNING OCH FÖRSLAG

Bedömning:

En långsiktig, ambitiös och förutsägbar klimatpolitik är en förutsättning för att omställningen mot nettonoll till 2045 ska bli samhällsekonomiskt effektiv.

Det behövs ett tydligt ledarskap inom den offentliga styrningen, inte minst eftersom klimatomställningen berör en lång rad frågor som har sin hemvist inom olika politikområden och därmed hanteras på olika departement. Omställningen inkluderar förvaltning av offentligfinansiella intäkter och utgifter på en rad områden och styrmedel inom ett stort antal sektorer som energi, jordbruk, skogsbruk, näringsliv, försvar, beredskap, transporter, utbildning och arbetsmarknad, regional utveckling och miljö. En samhällsekonomiskt effektiv omställning förutsätter att klimatomställningen inte hanteras som ett särintresse, såväl inom Regeringskansliet som mellan myndigheter. Samordning och samverkan är därför centralt.

Statskontoret har analyserat myndigheternas roller, ansvar och förutsättningar inom klimatpolitiken och konstaterat att regeringens styrning hittills varit allt för kortsiktig och otydlig för att myndigheternas kapacitet att bidra till klimatmålen ska kunna utnyttjas fullt ut. Om regeringen inte hanterar de målkonflikter som behöver lösas i sina uppdrag till myndigheter tenderar det att leda till förslag där frågan inte förs framåt, nya utredningsbehov identifieras och inga färdiga mer omdanande förslag presenteras. Det finns även ett behov att ge en myndighet tydligt ansvar och tillräckliga resurser för att hantera helheten och samordna arbetet. Utan denna förståelse för helheten i samverkan finns det risk att synergier och möjligheter missas eller att konflikter uppstår mellan åtgärder på olika områden.

Brister i samstämmigheten i det statliga arbetet riskerar även att skapa otydligheter för kommuner och regioner, som har en betydande frihet att utforma klimatåtgärder inom till exempel upphandling, planering och energieffektivisering.

Förslag:

- Att regeringen stärker samordningen i Regeringskansliet i syfte att klimatpolitiken effektivt kan integreras inom relevanta departement och utgiftsområden samt för att förbättra förmågan att beställa och ta om hand underlag från myndigheter.
- Att en myndighet på nationell nivå får ett tydligt ansvar och tillräckliga resurser för samordning tvärssektoriellt. I uppgiften bör det även ingå att i samarbete med andra myndigheter stärka dialogen med näringsliv och

intresseorganisationer samt utveckla initiativ för medborgardeltagande. Förslaget bedöms även kunna förbättra stödet för kommuner och regioners klimatomställning.

- Att det i instruktionen till myndigheter inom sektorer som är centrala för klimatomställningen är tydligt att klimatarbetet är en uppgift för myndigheten. Instruktionen bör också förtydliga vad det innebär mer konkret för myndigheten i fråga.
- Vidareutveckla den befintliga webbplatsen Hållbarstad.se och etablera en rådgivningscentral för försöksverksamhet för kommunala och regionala aktörer i syfte att skapa en utvecklad kunskapsarena för klimatneutrala och hållbara samhällen.

7.8.1 Motiv till förslagen och konsekvenser

Att regeringen stärker samordningen i Regeringskansliet för samhällsekonomiskt effektiv klimatpolitik

För att klimatomställningen ska vara samhällsekonomiskt effektiv behöver den utformas så att den ger investerare långsiktiga och förutsägbara styrmedel och styrning. I och med att åtgärder behövs inom flera politikområden behöver arbetet integreras och få en framträdande roll inom flera departement. Klimatpolitiken behöver tydligare integreras och ges en framträdande roll i en rad relevanta politikområden och det behövs samordning och samverkan inom Regeringskansliet och mellan myndigheter.

Statskontoret har konstaterat att det finns brister i hur Regeringskansliet formulerar uppdrag till myndigheterna och även i dess kapacitet att ta om hand de underlag som myndigheterna lämnar. Man föreslår därför ett inrättande av en klimatanalysfunktion samt att det ska finnas en aktiv samordnande funktion i Regeringskansliet som verkar för att klimatfrågan integreras i alla relevanta politikområden.⁴⁰¹

Klimatomställningen innefattar investeringar och en transformering av samhället som medför både sociala, ekonomiska och miljömässiga konsekvenser, vilket innebär att flera politiska områden berörs. Styrmedel och initiativ för klimatomställningen tenderar därmed ofta att stå i konflikt med andra politiska visioner, mål och initiativ.

Målkonflikter som är äkta⁴⁰² eller koncentrerade kräver politiska prioriteringar. Ofta saknas denna prioritering när myndigheter får sina uppdrag eller utredningar får sina direktiv. Är det i uppdrag till myndigheter otydligt hur målkonflikterna ska hanteras kommer det påverka resultatet. Otydligheten är en viktig orsak till att uppdrag inte alltid resulterar i konkreta förslag eller åtgärder utan snarare föder nya

⁴⁰¹ Statskontoret (2022).

⁴⁰² Äkta målkonflikter är sådana som inte inom rimlig tid kan anses lösbara med ny teknik eller bättre effektivitet. Äkta målkonflikter förekommer till exempel inom miljömålsarbetet där åtgärder för ett miljömål kan ha negativa konsekvenser för andra miljömål.

förslag till uppdrag. Otydlighet avseende målkonflikter riskerar att fördröja klimatarbetet då det skapar ineffektivitet och osäkerheter i hela samhället.

Ge en myndighet tydligt tvärsektorielt samordningsansvar

I och med att klimatomställningen berör många politikområden finns det ett stort behov av samverkan mellan myndigheter. Statskontoret konstaterar att samverkan mellan myndigheter är tidskrävande.⁴⁰³ Brist på resurser och organisatorisk kompetens leder många gånger till att tvärsektorielt samarbete prioriteras ner och en avsaknad av en helhetssyn. Det krävs därför att myndigheter har tillräckligt med resurser och förmåga för ökad samverkan.

Samverkan behöver ske inom olika sektorer samtidigt som det behövs en koppling till helheten. Den senare uppgiften, kopplingen till helheten, behöver stärkas. I och med komplexiteten i många klimatåtgärder är just behovet av helhetssyn och samarbete en förutsättning för genomförandet.

Tvärsektorielt samarbete försvåras av en sektorsuppdelning som innebär att uppdrag och styrning inom exempelvis samhällsplanering och transportplanering inte alltid är synkroniserade för en sammanhängande hållbar utveckling. Liknande brister kan identifieras i hela den offentliga sektorn.

Länsstyrelsen i Uppsala konstaterar i sitt underlag till klimathandlingsplanen att bristande system- och helhetsperspektiv samt samordning av myndigheters arbete i klimat- och energifrågor utgör ett hinder för kommuner och regioners klimatomställning.⁴⁰⁴ Bristande ledarskap, fragmentiserade målbilder och avsaknad av tydlig gemensam riktning till följd av statens sektoriserade styrning medför svårigheter att skapa en helhetsbild på lokal och regional nivå. Det finns därmed ett behov av utvecklad intern och extern myndighetssamverkan.

Vi bedömer att det behöver ges ett tydligt, övergripande samordningsansvar för helheten för att det offentligas arbete med att bidra till klimatomställningen ska kunna genomföras mer effektivt. En myndighet bör få detta ansvar och tilldelas resurser som möjliggör arbetet. Resurserna behöver också möjliggöra att den utpekade myndigheten tillsammans med andra myndigheter kan utveckla dialogen med näringsliv och intresseorganisationer samt även utveckla en medborgardialog. Idag sker inte dialogen med intressenter strukturerat och prioriteras ibland bort vilket innebär att värdefull kunskap om utmaningar och behov som finns i samhället inte kan konkretiseras till genomförbara styrmedel.

Ett alternativ till att utse en myndighet med ett övergripande samordningsansvar vore att inrätta en särskild klimatanalysmyndighet. Statskontoret bedömer dock att detta vore olämpligt, bland annat eftersom det sannolikt skulle bli svårt att avgränsa myndighetens uppdrag då klimat är en tvärsektorieell fråga som sträcker sig över flera politikområden och att det finns en risk att en särskild myndighet skulle få klimatfrågan att framstå som ett särintresse.

⁴⁰³ Statskontoret (2022).

⁴⁰⁴ Länsstyrelsen i Uppsala län (2022).

Förändring av instruktioner för myndigheter inom klimatområdet

Regeringens klimatpolitiska arbete ska enligt klimatlagen utgå från det långsiktiga utsläppsmålet som riksdagen har fastställt. Statskontorets granskning visar dock att regeringen i sin styrning av myndigheter inte i tillräcklig utsträckning har levt upp till detta krav.⁴⁰⁵ Regeringens styrning mot klimatmålen sker ofta genom kortsiktiga uppdrag i myndigheternas regleringsbrev eller genom särskilda regeringsuppdrag. Den kortsiktiga och ryckiga styrningen försvårar för myndigheterna att bygga upp kompetens och processer som svarar upp mot klimatlagens krav på långsiktighet. Statskontoret bedömer att regeringen i högre utsträckning kan använda myndigheternas instruktioner för att skapa långsiktiga förutsättningar. Vi delar denna bedömning. En del i detta kan vara att tydliggöra myndigheters roll som stödjande för lokal klimatomställning inom såväl det egna verksamhetsområdet som i tvärssektoriell samverkan vilket är ett förslag i Länsstyrelsen i Uppsalas underlag till klimathandlingsplanen.

En utvecklad kunskapsarena för klimatneutrala och hållbara samhällen

Underlaget från Länsstyrelsen i Uppsala visar att det finns behov hos lokala och regionala aktörer av en samlad plats för att söka kunskap, information, vägledning och finansiellt stöd. Genom åren har flertalet projekt finansierats med såväl nationella som internationella medel och en mängd olika metoder och verktyg har tagits fram.

Såväl myndigheter som kommuner är ofta beroende av nyckelpersoner och har svårigheter att rekrytera kompetent personal till nyckeltjänster, det gäller särskilt resurssvagare kommuner och myndigheter. Inom ramen för Rådet för hållbara städer har Energimyndigheten låtit utreda kommuners möjligheter att söka att få externa medel. Utredningen visar en tydlig negativ trend mot att mindre och resurssvagare kommuner får allt svårare att ta del av externt stöd då andra kommuner lyckas alltmer genom en allt större sökvana.⁴⁰⁶

En samlad kunskapsarena möjliggör att myndigheterna kan understödja ett effektivt fortsatt lärande. Det finns även behov av rådgivning kring vad som är lagligt och genomförbart kring försöksverksamhet på klimatområdet. Av dessa skäl föreslås en vidareutveckling av Hållbarstad.se samt etableringen av en rådgivningscentral för kommunala och regionala aktörer.

KONSEKVENSBEDÖMNING

Konsekvensanalys av förslagen finns i Statskontorets rapport Regeringens styrning av myndigheterna på klimatområdet⁴⁰⁷ och Länsstyrelsen i Uppsalas underlag till klimathandlingsplanen⁴⁰⁸.

⁴⁰⁵ Statskontoret (2022).

⁴⁰⁶ WSP (2021).

⁴⁰⁷ Statskontoret (2022).

⁴⁰⁸ Länsstyrelsen i Uppsala län (2022).

NULÄGE: BETYDELSEN AV OFFENTLIG STYRNING LYFTS UPP I FLERA OLIKA SAMMANHANG

I slutsatserna i den senaste utvärderingsrapporten från FN:s klimatpanel lyfter forskarna bland annat fram att det är av betydelse att det finns sammanhållande institutioner som kan bidra till att öka samförståndet mellan olika aktörer för genomförandet och omfattningen av klimatpolitiken, över tid, sektorsvis och sektorsövergripande.⁴⁰⁹ För att öka samförståndet i samhället är det också motiverat med den här typen av institutioner på lokal och regional nivå. Att rikta särskild uppmärksamhet till rättvisa, jämlikhet och jämställdhet framhålls också då det kan öka acceptansen för genomförande brett i samhället. Fördelningseffekter av olika styrmedelsval behöver utvärderas både på lokal, regional och nationell nivå när olika förslag tas fram. Om den typen av hänsyn ingår i arbetet med utvecklingen och genomförandet av ett klimatråmverk är det mer sannolikt att genomförandet får ett bredare stöd. I faktarutan nedan summeras några ytterligare aspekter på rättvis omställning.

Underlag till klimathandlingsplanen från Länsstyrelsen i Uppsala

Som en del i arbetet med att ta fram underlag till den nu aktuella klimathandlingsplanen gavs Länsstyrelsen i Uppsala län i uppdrag att ta fram förslag som skulle kunna stärka och koordinera den offentliga sektorns arbete på lokal och regional nivå för att stödja och möjliggöra klimatomställningen.⁴¹⁰ De konstaterar att vissa kommuner inte anser att klimatfrågan ingår i deras kärnverksamhet. Initiativ för klimatet och investeringar prioriteras ner om det upplevs dra resurser från områden som vård, skola och omsorg. I rapporten lyftes tre huvudkategorier av hinder fram för den offentliga sektorns insatser på lokal och regional nivå:

1. Brist på eller otillräcklig omfattning av vision, riktning, mål och ledarskap.
2. Bristande organisatorisk kapacitet och resurser för hållbar omställning.
3. Brister i ramvillkor och kravnivåer.

Uppdraget resulterade i ett tjugotal förslag vars gemensamma nämnare är att de på olika sätt kan stärka den offentliga sektorns arbete med lokal och regional omställning med olika insatser från staten. Förslagen kan alla sorteras in under rubriken stödjande och koordinerad styrning (*governance*) från det offentliga.

Underlag från Statskontoret kring myndigheters roller och ansvar

Regeringen gav i mars 2022 Statskontoret i uppdrag att analysera myndigheternas roller, ansvar och förutsättningar inom klimatområdet. I uppdraget har ingått att vid behov lämna förslag på en mer ändamålsenlig styrning, inklusive organisering och inriktning på myndigheternas klimatarbete. Uppdraget rapporterades i december. Deras bedömning är att det inte behövs någon större omorganisering av

⁴⁰⁹ IPCC (2022b). Kapitel 13. Se även Naturvårdsverket (2023a).

⁴¹⁰ Länsstyrelsen i Uppsala län (2022).

myndigheterna på klimatområdet men de lägger flera andra förslag som kan komma till rätta med de brister i regeringens styrning som de har sett.

Det kan i detta sammanhang även vara värt att nämna förslaget om att en myndighet, eller flera myndigheter gemensamt, alternativt en kommitté bör uppdras att verka som facilitator och katalysator för accelererad myndighetssamverkan som presenteras i slutbetänkandet från kommittén för teknologisk innovation och etik (KOMET).⁴¹¹ Syftet med förslaget är att förbättra förutsättningarna för dels ansvarsfull utveckling, användning och spridning av ny teknik, som i sin tur bidrar till systemlösningar för att möjliggöra till exempel klimatomställningen. Statskontoret bedömer att svenska myndigheter behöver stärka sin förmåga att gemensamt, proaktivt och med ett helhetsperspektiv hantera tvärssektoriella frågor.

Klimatpolitiska rådet och offentlig styrning

Ytterligare tankar om olika aspekter på styrning och det offentliga roll tas upp av det Klimatpolitiska rådet i sin senaste årsrapport⁴¹². Klimatpolitiska rådet konstaterar bland annat att politiken har en avgörande roll för klimatomställningen, inte bara för att understödja teknisk utveckling och prissätta utsläpp av växthusgaser utan också för att *underlätta och stödja beteendeförändringar och bygga legitimitet i olika delar av samhället*. Omställningen behöver ha ett brett stöd i olika delar av samhället och behöver uppfattas som legitim och rättvis bland medborgarna.

Klimatpolitiska rådet konstaterar även att den rådande styrningen i Sverige, inklusive klimathandlingsplanen, ”inte ännu kan sägas utgöra det gemensamma strategiska sammanhang som många myndigheter efterfrågar och behöver för att kunna agera mer proaktivt och innovativt som pådrivare för klimatomställningen”. Ett tydligare utpekat myndighetsansvar, långsiktiga uppdrag samt resurser för att bygga upp kompetens efterfrågas. Klimatpolitiska rådets bedömning är att det finns ”en outnyttjad potential i myndighetsstyrningen för ökad måluppfyllelse”. Klimatpolitiska rådet ger ett antal rekommendationer på området.

Behovet av en rättvis och inkluderande omställning lyfts upp i andra europeiska länder

I flera andra europeiska länder, som Frankrike och Storbritannien, finns nu exempel på att departement och myndigheter under senare tid fått ökade resurser att kommunicera kring klimatfrågan och behovet av omställning. Riktade insatser, till exempel i form av så kallade medborgarråd, för att förstärka legitimiteten acceptansen för omställningen har också börjat tillämpas i ett antal europeiska länder, särskilt Storbritannien, Frankrike, Finland, Danmark, Irland och Skottland.

I EU:s gröna giv är principen om en rättvis och inkluderande omställning centrala ledord. I december 2021 lade EU-kommissionen även fram en särskild vägledning

⁴¹¹ SOU 2022:68.

⁴¹² Klimatpolitiska rådet (2022).

till medlemsländerna för hur omställningen till klimatneutralitet i EU kan genomföras på ett rättvist och inkluderande sätt.⁴¹³ I den gröna given och i tidigare förändringar av EU:s styrmedelsramverk har det även inrättats eller finns fonder på förslag med medel som syftar till att bidra till dessa syften, till exempel den Sociala klimatfonden och fonden för rättvis omställning, FRO.

Behovet av en större förankring av och förståelse för klimatomställningen har även förstärkts av att såväl drivmedels- som elpriserna stigit på ett betydande vis under det senaste året. Förklaringarna bakom prisökningarna är flera, men kopplingen till klimatpolitiken finns där och behöver förklaras och förstås. I faktarutan på nästa sida utvecklas olika aspekter på en rättvis omställning ytterligare.

⁴¹³ [Commission proposes way forward for a fair transition \(europa.eu\)](https://europa.eu/europa/en/commission-proposes-way-forward-for-a-fair-transition)

Fakta: Rättvis omställning

En omställning till netto-noll utsläpp till 2045 förutsätter acceptans i samhället för de investeringar som behövs och effekterna av styrmedel. I båda fallen är rättvisa processer och rättvis fördelning av nyttor och kostnader avgörande. Om upplevelsen är att klimatomställningen inte är rättvis kan detta leda till långa prövningsprocesser, då det ökar risken för kompletteringsbehov och att beslut överklagas, och långsammare takt i omställningen eller att delar av den inte kan genomföras.

Rättvisa vid investeringar

Empiriska studier visar att människor uttrycker större tillfredsställelse när de tror att de får en skälig andel av värden som skapas av en investering och särskilt att värden upplevs rättvist fördelade.* För att skapa legitimitet för investeringar behöver även processen uppfattas som rättvis av alla inblandade. Detta innebär att processen behöver vara transparent, inkludera olika perspektiv, låta allmänheten få tillgång till information och att alla uppfattar att deras åsikter lyssnas på och respekteras. Detta gäller både det offentliga och kontakten mellan bolag och lokalsamhälle.

Rättvisa styrmedelseffekter kommande decenniet

Koldioxidskatten i Sverige har historiskt varit regressiv med avseende årlig inkomst, vilket innebär att låginkomsttagare i förhållande till sin inkomst får se en större andel av sin årliga inkomst gå till skatt, men progressiv livsinkomst.** De ökande inkomstklyftorna har gjort skatten mer regressiv. Detta kan förväntas vara negativt för acceptansen för styrmedel de kommande åren då svagare grupper i samhället kan behöva se en allt större del av sin inkomst gå till energi och transporter.

Det som gör ett pris på växthusgaser regressivt är bland annat att det påverkar hushållens energi-användning. Energimyndigheten uppskattade i en rapport från 2014 att hushållen i genomsnitt

använder 7,4 procent av sin disponibla inkomst på energiutgifter (varav 4 procent var till drivmedel).*** De fattigaste hushållen beräknades lägga dubbelt så mycket av sin disponibla inkomst på energiutgifter. De mest utsatta hushållen, till exempel hushåll som ligger långt från städer och har låg inkomst, bedömdes lägga 20 procent av sin inkomst på energiutgifter. I en senare rapport som bara ser till småhusägarnas uppvärmningskostnader konstateras att ensamstående är en grupp i samhället som är särskilt utsatta och särskilt ensamstående kvinnor över 65 år.**** Trafikanalys har fastställt att mycket högre andelar av befolkningen med låg ekonomisk standard haft en sämre inkomstutveckling än utvecklingen av kollektivtrafikpriserna mellan 2012 och 2020. Det gäller särskilt Värmland och Västernorrland.*****

Ett starkt deltagande för ökad träffsäkerhet, rättvisa och acceptans

Ett begränsat deltagande och erkännande av social rättvisa kan uppfattas som ett demokratiskt underskott som potentiellt kan påverka legitimiteten för klimatåtgärder. Som en respons på den ökade komplexiteten i klimatomställningen ökar tillämpningen av inkluderande och samskapande metoder, särskilt på den lokala nivån. Genom att utforska hur klimatomställningen kan hanteras tillsammans kan mer träffsäkra åtgärder identifieras och legitimiteten för åtgärderna stärkas.

Genom mer inkluderande och samskapande processer blir det också viktigt att säkerställa att alla, kvinnor och män, flickor och pojkar, oavsett ekonomiska, sociala, geografiska, funktionsmässiga och andra skillnader, har lika förutsättningar att delta och makt att påverka såväl samhället som sina egna liv. En grund för detta är att statistiken utvecklas för att möjliggöra analyser. Metoder för ökat medborgardeltagande behöver testas och utvärderas.

Referenser:

*Moffat, K. et al. (2018).

**Andersson, J. och Atkinson, G. (2020).

***Energimyndigheten (2014).

****Energimyndigheten (2022e).

*****Trafikanalys (2022d).

7.9 Tre viktiga tvärsektoriella perspektiv

I de allra flesta sektorer finns nu teknik och andra åtgärder som kan minska utsläppen till nettonoll. I flera fall görs också stora investeringar i åtgärder som sänker utsläppen, både i Sverige och i vår omvärld. Utvecklingen är samtidigt bara möjlig om en rad förutsättningar i energisystemet och i samhället i stort kommer på plats. Förutsättningarna för omställningen formas alltmer inom en gemensam ram för finanspolitik, näringspolitik, energipolitik, bostadspolitik, klimat- och miljöpolitik.

I arbetet med scenarier och styrmedelsförslag ovan återkommer tre tvärsektoriella perspektiv som kommer att kräva statens uppmärksamhet och förstärkta insatser för att möjliggöra en omställning. En sådan omställning kommer, för att vara genomförbar, behöva integreras i relevanta politikområden, vara långsiktig och ha stöd i samhället.

Klimatpolitiken behöver tydligare integreras och ges en framträdande roll i en rad relevanta politikområden

När den första klimathandlingsplanen⁴¹⁴ lades fram ställde sig riksdagen bakom att ökade ansträngningar skulle göras för att integrera klimatpolitiken i alla relevanta politikområden, för att det långsiktiga och tidsatta utsläppsmålet skulle nås. Arbetet med att integrera klimatpolitiken borde, enligt regeringens bedömning, innefatta att all relevant lagstiftning ses över för att det klimatpolitiska ramverket skulle få genomslag och att regeringen i samband med nästa översyn av respektive samhällsmål vid behov skulle omformulera målen så att de är förenliga med klimatmålen. Det Klimatpolitiska rådet konstaterade i sin utvärderingsrapport 2022⁴¹⁵ att denna ambition inte på något påtagligt sätt fått genomslag i regeringens styrning.

Även Statskontoret och Länsstyrelsen i Uppsala har under 2022 lagt fram förslag i riktning mot att förstärka styrningen och samordningen av regeringens arbete genom att bättre integrera klimatpolitiken, se avsnitt 7.8 ovan.

Genomgången i detta kapitel resulterar även den i ett antal förslag i riktning mot att klimatfrågan behöver integreras och ges en mer framträdande roll i relevanta politikområden, de tydligaste exemplen finns inom miljöprövning, skogs- och jordbruk, avsnitt 7.5 och 7.6, livsmedelsproduktion och på det finanspolitiska området, avsnitt 7.7. En förbättrad integrering av klimatfrågan i andra politikområden kan också underlätta för den prioritering i målkonflikter som är nödvändig. Målkonflikter riskerar att leda till en kortsiktig klimatpolitik (se mer om vikten av långsiktighet under rubriken ”Politiken behöver vara långsiktig” nedan).

EU:s gröna giv är ett exempel på hur klimatomställningen kan integreras i en bredare samhällsomställning. Den gröna givens syftar till en omställning som utgår

⁴¹⁴ En samlad politik för klimatet – klimatpolitisk handlingsplan. Prop. 2019/20:65.

⁴¹⁵ Klimatpolitiska rådet (2022).

från visionen om att EU ska ställa om till en ekonomi som är resurseffektiv och konkurrenskraftig samtidigt som växthusgasutsläppen når nettonollutsläpp 2050 och den ekonomiska tillväxten avlänkas från tillväxten i resursanvändning. Omställningen villkoras även med att den ska vara rättvis och inkludera alla delar av unionen.

Den svenska strategin mot de globala hållbarhetsmålen har inte utvecklats på samma sammanhållna sätt som EU:s gröna giv och principen om att klimatpolitiken ska integreras i andra politikområden behöver komma till en mer konkret tillämpning.

Politiken behöver vara långsiktig

Den övergripande inriktningen behöver stadfästas i politiken för att ge alla inblandade långsiktiga förutsättningar. Det gäller klimatpolitiska styrmedel, där stora och snabba förändringar riskerar att äventyra tilliten till omställningens fart och riktning. Det gäller även de nödvändiga förutsättningarna för omställningen, tydligt exemplifierad med den ökning av fossilfri elproduktion och stora förändringar i energisystemet som helhet som krävs.

Långsiktigheten i institutioner och styrmedel är en förutsättning för att klimatmål ska uppnås och att omställningen ska vara effektiv. I avsnittet om finansmarknaderna ovan konstateras att långsiktig politik attraherar privat kapital och skapar förutsättningar för forskning, utveckling och kommersialisering av nya innovationer som behövs för klimatomställningen. I avsnitten om transporter (7.1), industri (7.2) och el- och värme (7.3) är ett återkommande tema att ramverken och styrmedlen behöver ges en långsiktig utformning både i den gemensamma EU-politiken och i den politik och de styrmedel som beslutas nationellt.

Det behövs legitimitet i samhället för klimatpolitiken

De styrmedel som behövs för att etappmålen 2030 och 2040 och målet om nettonollutsläpp senast 2045 ska kunna nås kommer att ha en påverkan på samhället liksom på enskilda grupper, hushåll, individer och företag.

Generella ekonomiska styrmedel som ökar kostnaderna stöter framför allt på hinder på grund av de effekter höjda priser kan ha på hushåll och företag. Hindren ökar i omfattning om acceptansen för ytterligare prishöjningar sjunker runt om i samhället, exempelvis när energi- och drivmedelspriserna samtidigt stiger av andra anledningar. Det finns ett ökat behov av att i utformning och val av styrmedel beakta fördelningseffekter och andra effekter på hushåll och företag, för att öka acceptansen och därmed genomförbarheten av olika styrmedelskombinationer. Det finns även ett behov av att stärka den demokratiska förankringen i utvecklingen och implementeringen av olika styrmedel och åtgärder, se faktaruta om rättvis omställning i avsnitt 7.8. Det behövs en tilltro till att klimatpolitiken är nödvändig och väl avvägd sett till klimatfrågans vikt.

Ett ytterligare perspektiv är lokal acceptans och legitimitet för investeringar. Investeringar i klimatomställningen kan fördröjas eller omöjliggöras om det saknas lokal legitimitet. Ett tydligt exempel är vindkraft och det kommunala vetot (se

avsnitt 7.3). Avsaknaden av lokal legitimitet kan bidra till långa prövningsprocesser eftersom det kan skapa överklaganden och kompletteringsbehov.

Källförteckning

SOU:

SOU 2013:84. Fossilfrihet på väg - Betänkande av Utredningen om fossilfri fordonstrafik.

SOU 2018:76. Mindre aktörer i energilandskapet – förslag med effekt,

SOU 2019:30. Moderna tillståndsprocesser för elnät.

SOU 2020:4. Vägen till en klimatpositiv framtid.

SOU 2021:48. I en värld som ställer om – Sverige utan fossila drivmedel 2040

SOU 2021:67. Vägen mot fossiloberoende jordbruk.

SOU 2022:21. Rätt för klimatet.

SOU 2022:33. Om prövning och omprövning – en del av den gröna omställningen.

SOU 2022:68. Förnya taktiken i takt med tekniken – Förslag för en ansvarsfull, innovativ och samverkande förvaltning.

SOU 2023:15 Förnybart i tanken. Ett styrmedelsförslag för en stärkt bioekonomi. Delbetänkande av Bioekonomiutredningen.

Artiklar och publikationer:

Andersson, J. och Atkinson, G. (2020). The distributional effects of a carbon tax: The role of income inequality. Centre for Climate Change and the Environment, Working Paper 349. London: London School of Economics and Political Science.

Azar, C. och Johansson, D. (2023) Rättvist utsläppsutrymme för att nå 1,5 gradersmålet - En analys av metoderna som används i Auroras stämningensansökan.

Boverket (2019). Rapport 2019:26.

Boverket (2021). Klimatdeklaration av byggnader.

Boverket (2022). Ramverk för nationell planering – förslag till utvecklad nationell planering i Sverige. Rapport 2022:05.

Boverket och Energimyndigheten (2019). Underlag till den tredje nationella strategin för energieffektiviserande renovering. Boverket 2019:26. Energimyndigheten 2019:13.

Chalmers tekniska högskola (2022). Nationella utsläppsmål utifrån Parisavtalet och internationella rättvisepprinciper – analys av Sveriges territoriella klimatmål.

Climate Action Tracker (2022). Warming Projections Global Update. November 2022.

Energigas Sverige (2021). Produktion av biogas och dess användning år 2021.

- Energimarknadsinspektionen (2022). Kortare ledtider för anslutning av nya laddningspunkter till elnätet. Ei R2022:08
- Energimyndigheten (2014). Ett aktörsperspektiv på energianvändningen. ER 2014:07.
- Energimyndigheten (2017). Strategisk plan för omställning av transportsektorn till fossilfrihet (SOFT). ER 2017:07.
- Energimyndigheten (2019). Rapport 2019:13.
- Energimyndigheten (2020). Heltäckande bedömning av potentialen för uppvärmning och kylning. ER 2020:34.
- Energimyndigheten (2021a). Första, andra, tredje... Förslag på utformning av ett stödsystem för bio-CCS. ER 2021:31.
- Energimyndigheten (2021b). Förslag om ändring av bestämmelsen om kommunal tillstyrkan. Underlag till Nationell strategi för en hållbar vindkraftsutbyggnad.
- Energimyndigheten (2021c). Nationell strategi för en hållbar vindkraft. ER 2021:02.
- Energimyndigheten (2021d). Analys och förslag för bättre tillgång till laddinfrastruktur för hemmaladdning oavsett boendeform, ER 2021:24.
- Energimyndigheten (2021e). Framtidens elektrifierade samhälle – analys för en hållbar elektrifiering. ER 2021:28.
- Energimyndigheten (2021f). Styrmedel för nya biodrivmedel – Behov och utformning av styrmedel för att främja produktion av biodrivmedel med nya tekniker. ER 2021:22.
- Energimyndigheten (2022a). Industrin – nuläge och förutsättningar för omställning. En nulägesanalys inom Industriklivet.
- Energimyndigheten (2022b). Drivmedel 2021. ER 2022:08.
- Energimyndigheten (2022c). Kontrollstation för reduktionsplikten 2022. Delrapport 1 av 2. ER2022:07.
- Energimyndigheten (2022d). Kontrollstation för reduktionsplikten 2022. Kontrollstation del 2 av 2. ER 2022:15
- Energimyndigheten (2022e). Energiindikatorer 2022. ER 2022:10.
- Energimyndigheten (2023a). Myndighetsgemensam uppföljning av samhällets elektrifiering – Rapportering 2022. ER 2023:2.
- Energimyndigheten (2023b). Scenarier över Sveriges energisystem 2023. ER 2023:07.
- Energimyndigheten (2023c). Delrapport inom uppdraget om handlingsprogram för laddinfrastruktur och tankinfrastruktur för vätgas – Översyn över uppdrag, regelverk, statliga stöd, avdrag och krav. ER 2023:06.
- European Commission (2020). Study on the EU's list of critical raw materials – final report.

- European Commission (2022). Ecodesign and Energy Labelling Working Plan 2022-2024.
- Fossilfritt Sverige (2021). Färdplaner för fossilfri konkurrenskraft – uppföljning 2021.
- Fossilfritt Sverige (2022a). Färdplaner för fossilfri konkurrenskraft – uppföljning 2022.
- Fossilfritt Sverige (2022b). Finansieringsstrategi för fossilfri konkurrenskraft.
- Fossilfritt Sverige (2023). Strategin för effektiv användning av energi och effekt.
- Friedlingstein et al. (2022). Global Carbon Budget 2022. *Earth Syst. Sci. Data*.
- Haraguchi, M. och Lall U. (2015). Flood risks and impacts – a case study of Thailand´s floods in 2011 and research questions for supply chain decision making. *International Journal of Disaster Risk Reduction* 14(3): 256-272.
- ICAO (2022). Long-term Aspirational Goal for International Aviation CO₂ Emissions Reductions. Consolidated statement of continuing ICAO policies and practices related to environmental protection.
- IEA (2021). International Energy Agency. The role of critical minerals in clean energy transitions. *World Energy Outlook Special Report*.
- IEA (2022). International Energy Agency. *World Energy Outlook 2022*.
- IPCC (2021). *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*.
- IPCC (2022a). *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*.
- IPCC (2022b). *Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*.
- IPCC (2023). *Synthesis Report of the IPCC Sixth Assessment Report*.
- Jordbruksverket (2021). Slutrapport av förstudie för en databasinfrastruktur för lantbruket för att systematiskt lagra och använda data. N2019/03241/JL.
- Klimat- och näringslivsdepartementet (2023a). Sveriges åttonde rapport om klimatförändringar.
- Klimat- och näringslivsdepartementet (2023b). Report for Sweden on climate policies and measures and on projections, March 2023.
- Klimatpolitiska rådet (2022). Årsrapport 2022.
- Konjunkturinstitutet (2022). Miljö, ekonomi och politik 2022 – Fit for 55. DNR: 2022–487.

- Kustbevakningen (2021). Uppdrag att analysera och föreslå hur myndighetens fartygsflotta skulle kunna bli fossilfri. [uppdrag-att-analysera-och-foresla-hur-myndighetens-fartygsflotta-skulle-kunna-bli-fossilfri.pdf](#) (kustbevakningen.se)
- Lantmännen (2019). Framtidens jordbruk: Växtodling.
- Lantmännen (2021). Framtidens jordbruk: Mjolk och nötkött.
- Lundblad M., Stendahl J, Lindahl A., Henn D. (2022). PM - Om att skapa underlag för att skatta förlust av kolförråd och växthusavgång i samband med exploatering av mark. SLU 2022.
- Länsstyrelsen Gävleborg (2022). Utredning av skyfall och översvämningar i Gävleborgs län 2022:05.
- Länsstyrelsen i Uppsala län (2022). Lokal och regional klimatomställning - Underlag inför klimatpolitisk handlingsplan 2023, Länsstyrelsens meddelandeserie 2022:14.
- Miljö- och energidepartementet (2018). Sveriges sjunde nationalrapport om klimatförändringar.
- Miljödepartementet (2014, 2018, 2023). Sweden's Sixth, Seventh and Eight National Communication on Climate Change.
- Mobility Sweden (2022) Fordonsåret 2022.
- Moffat, K. et al. (2018). Understanding the social acceptance of mining. *Mining and Sustainable Development*, s. 27–43. Jørgensen, M.L. et al. (2020). Distributive fairness and local acceptance of wind turbines: The role of compensation schemes. *Energy Policy*, 138. Knauf, J. (2022). Can't buy me acceptance? Financial benefits for wind energy projects in Germany. *Energy Policy*, 165.
- Nationella expertrådet för klimatanpassning (2022). Första rapporten från Nationella expertrådet för klimatanpassning 2022.
- Naturvårdsverket (2012). Söderholm, P (2012), Ett mål flera medel - styrmedelskombinationer i klimatpolitiken, Rapport 6491, Naturvårdsverket.
- Naturvårdsverket (2019). Underlag till regeringens klimathandlingsplan. Rapport 6879.
- Naturvårdsverket (2020). Global utvärdering av biologisk mångfald och ekosystemtjänster – Sammanfattning för beslutsfattare. Rapport 6917.
- Naturvårdsverket (2021a). Naturvårdsverkets yttrande över remiss av Trafikverkets rapport *Analys av alternativa modeller för färjetrafik till Gotland (I2021/02391)*. Ärendenummer NV-07618-21.
- Naturvårdsverket (2021b) Iseborn, E. et al. Kartläggning av styrmedel som främjar omvandling av trafikleder i städer. Naturvårdsverket Rapport 6978. April 2021.
- Naturvårdsverket (2021c). PM Uppdaterade målsценарier som visar hur målen i det svenska klimatpolitiska ramverket skulle kunna nås. NV -07655-21.
- Naturvårdsverket (2021d). Fördjupad analys av den svenska klimatomställningen. Rapport 7014.

- Naturvårdsverket (2022a). Begränsad klimatpåverkan - fördjupad utvärdering av miljömålen 2023. Rapport 7068.
- Naturvårdsverket (2022b). Uppdrag att samla in och analysera statistik för miljötilståndsprövningen för år 2021.
- Naturvårdsverket (2022c). Årsredovisning 2022.
- Naturvårdsverket (2022e). REPowerEU – kopplingar till pågående förhandlingar om Fit for 55.
- Naturvårdsverket (2022f). Naturvårdsverkets skrivelse Redovisning av regeringsuppdrag från regeringsbeslut M2022/00161
- Naturvårdsverket (2022g). Yttrande över Trafikanalys rapport. NV-08209-22.
- Naturvårdsverket (2022h). Underlagsrapport om LULUCF inom regeringsuppdraget näringslivets klimatomställning. Naturvårdsverket, Skogsstyrelsen och Jordbruksverket, Rapport 7059, augusti 2022.
- Naturvårdsverket (2022i). Förslag för ökade kolsänkor i skogs- och jordbrukssektorn. Underlagsrapport om LULUCF inom regeringsuppdraget om näringslivets klimatomställning. Rapport 7059.
- Naturvårdsverket (2022j). Kapitalförsörjning för näringslivets klimatomställning – Hinder och förslag på åtgärder. Underlagsrapport till regeringsuppdraget om Näringslivets klimatomställning.
- Naturvårdsverket (2022k). Underlag till styrmedelsanalyser för att hejda förlusterna av biologisk mångfald i odlingslandskapet. NV-07370-21.
- Naturvårdsverket (2023a). Fördjupad utvärdering av Sveriges miljömål 2023. Rapport 7088.
- Naturvårdsverket (2023b). Budgetunderlag 2024–2026, NV-01419-23.
- Naturvårdsverket (2023c)., Förslag till regeringen - Underlag till den fördjupade utvärderingen av Sveriges miljömål 2023.
- Nordic Innovation (2021). The Nordic supply potential of critical metals and minerals for a green energy transition.
- OECD (2021). Transport strategies for net-zero systems by design. OECD Publishing, Paris.
- Profu (2021). Beräkningar med TIMES-NORDIC-modellen inför Sveriges Regeringen (2023). KN2023:02409 Förlängd tid för uppdraget att överlämna underlag till grund för en klimatpolitisk handlingsplan.
- Samverkansgrupp Näringslivets klimatomställning (2022). Investeringar i deep greentech, Omställande infrastruktur och Nya affärsmodeller – kartläggning av status, behov och åtgärdsförslag, Rapport Q1 2022, Version 2021-02-14.
- Seto et al. (2016). Carbon lock-in: types, causes, and policy implications. Annual Review of Environment and Resources, vol. 41:425–452.

- Sjöfartsverket (2021). Fossilfri flotta. Regeringsuppdrag att analysera och föreslå hur myndighetens båt- och fartygsflotta skulle kunna bli fossilfri. Dnr:20-02039.
- Skogsstyrelsen (2017). Bioenergi på rätt sätt – om hållbar bioenergi i Sverige och andra länder – rapport av Skogsstyrelsen, Energimyndigheten, Jordbruksverket och Naturvårdsverket. Rapport 10.
- Skogsstyrelsen (2022a). Rapport 2022/14, Underlag för strategisk planering för ökad kolsänka – Regeringsuppdrag.
- Skogsstyrelsen (2022b). Översikt av åtgärder för ökad kolsänka i skogen. Rapport 2022/15.
- Skogsstyrelsen (2022c). 2022-12. Levande skogar. Fördjupad utvärdering 2023 (skogsstyrelsen.se)
- Skogsstyrelsen (2022d). Analys av förslag på LULUCF-förordning, Dnr. 2022/767.
- Skogsstyrelsen (2023). Skogsstyrelsens budgetunderlag 2024–2026, dnr 2022/4564.
- Statskontoret (2022). Regeringens styrning av myndigheterna på klimatområdet – En analys av hinder och förslag på lösningar. Rapport 2022:14.
- Sustainable Finance Lab (2022) Policies for Sustainable Finance to Fund the Climate Transition.
- Svenska kraftnät (2021). Kortsiktig marknadsanalys 2021. SvK 2022/96.
- Svenska kraftnät (2022). Kortsiktig marknadsanalys 2022. Analys av kraftsystemet 2023-2027. SvK 2023/3235.
- Svensk vindenergi (2021). Statistik om vindkraftsärenden 2014-2020.
- Tillväxanalys (2018). Statens roll vid grön omställning genom aktiv industripolitik. PM 2018:10.
- Tillväxanalys (2020). Klimatrelaterade fysiska risker i leverantörskedjan – en analys av svenska branschers exponering. PM 2020:10.
- Tillväxanalys (2022a). Näringslivets klimatomställning. Näringslivets klimatomställning – underlag till den klimatpolitiska handlingsplanen. PM 2022:10
- Trafikanalys (2022d). Måluppföljningens indikatorer och mått 2022. PM 2022:6
- Trafikanalys (2022a). Förslag som leder till transportsektorns klimatomställning – redovisning av regeringsuppdraget att ta fram underlag inom transportområdet inför den kommande klimatpolitiska handlingsplanen. Rapport 2022:14.
- Trafikanalys (2022b). Generella styrmedel för transportsektorns klimatomställning och långsiktiga effektivitet. PM: 2022:11
- Trafikanalys (2022c). Transportsektorn samhällsekonomiska kostnader för 2021, rapport 2022:8.
- Trafikverket (2017). Miljökonsekvensbeskrivning av förslag till Nationell plan för transportsystemet 2018-2029. TRV 2017:167.
- Trafikverket (2023). PM Vägtrafikens utsläpp 2022. TRV 2023/22533.

UNEP (2022). Emission Gap Report 2022. [Emissions Gap Report 2022 \(unep.org\)](https://www.unep.org/emissions-gap-report-2022)

Wilcke et al. (2020). The extreme warm summer 2018 in Sweden – set in a historical context. *Earth System Dynamics*.

World Weather Attribution (2022a). Climate Change made devastating early heat in India and Pakistan 30 times more likely.

World Weather Attribution (2022b). Climate change likely increased extreme monsoon rainfall, flooding highly vulnerable communities in Pakistan.

WSP (2019a). Kartläggning av stöd till industrin för att minska växthusgasutsläpp.

WSP (2019b). Nilsson, S., Balian, D, Gustafsson, S., Pädam, S., Uppenberg, S. Kontrollstation 2018: Utvärdering av Trafikverkets klimatkrav för infrastruktur

WSP (2021). Nationell samordning av finansiering och kunskap inom hållbara städer och samhällen. På uppdrag av Energimyndigheten.

Bilaga 1. Underlag till klimatredovisning

Enligt klimatlagen ska regeringen i sin årliga klimatredovisning redogöra för de viktigaste besluten inom klimatpolitiken och vad de besluten kan betyda för utvecklingen av växthusgasutsläppen. I denna bilaga redogör Naturvårdsverket för styrmedelspaket av särskild betydelse för klimatpolitiken, eller förändringar av styrmedel, som har beslutats under perioden 1 mars 2022 och 1 april 2023 samt kända större styrmedelsförslag inom EU som kan komma att beslutas under de närmsta åren.

Beslutens kvantitativa och kvalitativa 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 gemensamma vägledning i ämnet. Vägledningen togs fram inom ramen för ett myndighetsgemensamt regeringsuppdrag som redovisades i december 2022.

Effektbedömningarna och beräkningarna i denna klimatredovisning genomförs genomgående utifrån följande utgångspunkter:

- Jämförelsealternativet är i huvudsak det referensscenario som togs fram till förra årets klimatredovisning (KR2022) och de effektberäkningar som nu redovisas har tagits med i det nya uppdaterade referensscenario som nu tagits fram om inte annat anges, se kapitel 5.
- Det tillkommande eller ändrade styrmedlens syfte och roll analyseras tillsammans med övriga styrmedel i den aktuella sektorn eller i en sektorsövergripande analys.
- Effektberäkningar genomförs huvudsakligen för styrmedelspaket och i några fall genom att särskilja effekten av ett enskilt styrmedel.
- Effektberäkningar genomförs inte för mindre styrmedelsjusteringar/förändringar.
- Kvalitativa effektbedömningar/syftesbeskrivningar görs för styrmedel som har ett annat huvudsyfte än att direkt ge incitament till att en utsläppsminskande åtgärd genomförs.
- Kvalitativa effektbedömningar redovisas även för att komplettera de kvantitativa effektberäkningar som görs.
- Kvantitativa effektberäkningar knyts främst till styrmedelspaket som via exempelvis ekonomiska incitament eller tvingande lagstiftning bedöms bidra till att åtgärder genomförs. Effektberäkningarna redovisas som sänkta eller ökade utsläpp av växthusgaser/ökade eller minskade upptag av växthusgaser jämfört med utvecklingen i jämförelsealternativet. Effekterna redovisas också delvis i termer av förändrad energianvändning.

Beräkningarna förutsätter samtidigt att ändamålsenlig styrning för infrastruktur och andra systemövergripande faktorer finns på plats.

Olika typer av styrmedel både inom EU och nationellt samspelar på en övergripande nivå. Det handlar om riktad styrning och styrmedel kopplade till teknikutveckling i olika led, generell styrning genom koldioxidprissättning, system för utsläppshandel/kvotssystem och produktkrav, samt styrning och offentliga åtgärder för att systemövergripande (strukturellt) underlätta för att åtgärder ska kunna genomföras (åtgärder för att överbrygga barriärer).

Det finns även andra faktorer som påverkar takten i omställningen. I samspelet ingår näringslivets och civilsamhällets egna insatser för att bidra till klimatmålen och en hållbar utveckling, effekter av styrning och styrmedel med andra huvudsyften, samt effekter av andra faktorer som energi- och råvarupriser, handels- och säkerhetspolitik med mera. Mot den bakgrunden är det svårt att särskilja och tillskriva utsläppseffekter till enskilda styrmedel då det är den samlade mixen av styrmedel som tillsammans med andra initiativ och åtgärder driver klimatomställningen framåt.

1. Övergripande om utvecklingen av styrmedel

Perioden 1 mars 2022 till 1 april 2023 har varit händelserik och flera viktiga beslut har fattats både på EU-nivå och på nationell nivå om nya och reviderade styrmedel. För merparten av de förslag som lades fram i Fit for 55-paketet 2021 finns nu preliminära överenskommelser mellan EU-parlamentet och rådet. Även på nationell nivå har det skett en rad styrmedelsförändringar som påverkar utvecklingen mot klimatmålen. Nedan redogör vi för förslag och beslut av särskild betydelse för klimatpolitiken samt kända större styrmedelsförslag inom EU och nationellt som kan komma att beslutas under den närmsta tiden. Redovisningen delas upp under fyra avsnitt. I det första avsnittet redovisas förslag och beslut som har en mer tvärsektoriell betydelse, i det andra avsnittet tas förslag och beslut upp som har störst betydelse för verksamheter som omfattas av EU:s utsläppshandelssystem, EU ETS, därefter följer förslag och beslut av särskild betydelse för den icke-handlande sektorn och i en sista del behandlas förslag och beslut av betydelse för utvecklingen av kompletterande åtgärder. Tabell A1. innehåller en sammanfattning av alla förslag och beslut.

Tabell A1. Sammanfattning av styrmedelsförändringar och andra beslut som skett sedan mars 2022 till och med den april 2023 samt förslag som förhandlas på EU-nivå.

Beslut/Styrmedelsförändring	Status (beslut/förslag)
Beslut och förslag relaterade till flera sektorer	
RePowerEU med tillhörande initiativ och krislagstiftning	Preliminär överenskommelse, ett antal krisförordningar i kraft sedan hösten/vintern 2022
Förnybartdirektivet	Preliminär överenskommelse
Energieffektiviseringsdirektivet	Preliminär överenskommelse
ESPR, CPR, Engångsdirektivet, förpackningsdirektivet	Förslag
IPCEI	Beslut
Övergripande nationella beslut av betydelse för verksamheter i EU ETS	
Revidering av EU ETS: minskat utsläppsutrymme, inkludering av sjöfartens koldioxidutsläpp, skärpning av riktmärken och gradvis utfasning av fri tilldelning, breddning av innovationsfonden, införande av en gränsjusteringsmekanism (CBAM), Sociala klimatfonden	Preliminär överenskommelse
Net Zero Act, Raw Material Act	Förslag
Åtgärder för elektrifiering, utvecklad elmarknad, åtgärder för energieffektivisering och effektiva tillståndprocesser	Beslut
Slopad avfallsförbränningskatt samt koldioxidskatt på bränslen i kraftvärme- och värmeverk inom EU ETS	Beslut
Åtgärder för el från kärnkraft samt sänkt skattereduktion för installation av solceller	Förslag och beslut
Slopad skattenedsättning för datorhallar	Beslut
Stöd för höga elkostnader	Beslut
Medel till samhällsbyggnadsprojekt i Norrbotten och Västerbotten	Beslut
Industri	
Industriklivet förstärks ytterligare	Beslut
Fonden för rättvis omställning	Beslut
Industriutsläppsdirektivet (IED)	Förslag
Avfallsförbränning inom el- och fjärrvärmeproduktion	
Medel till Naturvårdsverket för att stärka arbetet med en mer cirkulär plastanvändning nationellt, inom EU och globalt.	Beslut
Ytterligare medel till Industriklivet och Klimatklivet	Beslut
Inrikes flyg	
ReFuelAviation, Skärpning av EU ETS och Corsia i EU samt Energiskattedirektivet	Förslag och preliminära överenskommelser
Övergripande beslut och förslag relaterade till den icke-handlande sektorn, ESR	
Förslag till skärpt ansvarsfördelning för icke-handlande sektorn samt EU ETS2	Preliminär överenskommelse
Inrikes transporter	
Reduktionsplikten	Avisering
Fortsatt skattebefrielse för rena och höginblandade biodrivmedel	Beslut
Sänkt koldioxidskatt på bensin och diesel	Förslag
Förstärkningar för arbetsresor med bil eller förmånsbil	Beslut
Skärpta koldioxidkrav på lätta fordon	Beslut
Skärpta koldioxidkrav på tunga fordon	Förslag
Ändringar i Bonus-Malus-systemet	Beslut
Produktionsstöd för biogas	Beslut
Nya förutsättningar för skattebefriad biogas	Beslut
Satsning på laddinfrastruktur	Beslut
Sjöfart: FuelEU Maritime, AFIR, införande av sjöfart i EU ETS, sänkta farledsavgifter	Förslag, preliminära överenskommelser och beslut

Beslut/Styrmedelsförändring	Status (beslut/förslag)
Övergripande beslut och förslag relaterade till den icke-handlande sektorn, ESR	
Arbetsmaskiner	
Reduktionsplikten	Avisering
Klimatpremien för arbetsmaskiner, tunga fordon och bussar	Beslut
Förlängning av den tillfälligt utökade skattenedsättningen på viss dieselanvändning	Beslut
Jordbruk	
Strategisk plan för jordbrukspolitiken	Beslut
Bostäder och lokaler	
Stöd till energi-/klimat-effektivisering	Beslut
Kompletterande åtgärder	
Certifieringsramverk för upptag och infångning av koldioxid	Förslag
Skärpt LULUCF-förordning	Preliminär överens-kommelse
Driftstöd för bio-CCS	Beslut
Förstärkning och förlängning av insatser för återvätning av torvmarker och minskat anslag till skydd av värdefull natur	Beslut
Förstärkning av internationella klimatinvesteringar	Beslut

2. Beslut och aviseringar av styrmedelsförändringar av betydelse i flera sektorer

REPowerEU

I maj 2022 presenterade EU-kommissionen ett meddelande om REPowerEU som ett svar på rådets önskan att så snart som möjligt fasa ut EU:s beroende av import av gas, olja och kol från Ryssland⁴¹⁶. Fokus ligger på fyra områden;

- energibesparingar,
- diversifiering av tillförsel,
- ersättning av fossila bränslen,
- ökade investeringar i bland annat infrastruktur och energieffektiviseringar.

EU-kommissionen föreslår tillägg till direktiv och förordningar och förslagen kopplar antingen till åtgärder eller finansiering. Förslag kopplade till åtgärder återfinns i förnybartdirektivet, energieffektiviseringsdirektivet och direktivet för byggnaders energiprestanda.

⁴¹⁶ EU-kommissionen (2022). Initiativet RePowerEU – trygg och hållbar energi till ett överkomligt pris. COM (2022) 230.

Förslagen kopplade till finansiering återfinns i ändringsförslag i förordning för faciliteten för återhämtning och resiliens (RRF)⁴¹⁷, förordningen om gemensamma jordbrukspolitiken (GJP) och gemensamma bestämmelser, liksom beslutet om marknadsstabilitetsreserven MSR och ETS-direktivet.

En överenskommelse om finansieringsdelen nåddes i december 2022 och beslut fattades i februari 2023. 300 miljoner euro ska kanaliseras till investeringar i förnybart, energieffektivisering och nya energikällor. EU ETS ska genom auktionering av utsläppsrätter (EUA) fram till 2027 bidra med 20 miljoner EUR. Utöver det ska 27 miljoner EUA auktioneras ut från MSR för att fylla på Innovationsfonden. Beroende på när auktionerna för att finansiera RePower EU kommer igång förväntas mellan 23–45 miljoner extra utsläppsrätter auktioneras 2023.⁴¹⁸

Förnybartdirektivet

Inom ramen för Fit for 55 föreslog EU-kommissionen en rad skärpningar av direktivet om förnybar energi. De föreslog bland annat att EU:s mål för andelen förnybar energi 2030 höjs från 32 till 40 procent och förslaget innehöll även ett antal förslag till nya och skärpta delmål inom olika sektorer.

I mars 2023 nådde rådet och EU-parlamentet en preliminär överenskommelse om att öka andelen förnybar energi i EU:s totala energiförbrukning till 42,5 procent senast 2030.⁴¹⁹ Dessutom föreskrivs ett ytterligare tillägg på 2,5 procent som gör det möjligt att uppnå en andel på 45 procent. Varje medlemsland kommer att bidra till detta gemensamma mål.

Det har även nåtts preliminära överenskommelser om ambitiösare sektorsspecifika mål inom transport, industri, byggnader samt fjärrvärme och fjärrkyla. Några exempel anges nedan:

- I transportsektorn kommer medlemsländerna ha möjlighet att välja mellan ett bindande mål om att minska växthusgasintensiteten inom transportsektorn med 14,5 procent senast 2030 genom användning av förnybar energi eller en bindande andel förnybar energi på minst 29 procent senast 2030 inom den slutliga energianvändningen i transportsektorn
- Industrin ska öka sin användning av förnybar energi med 1,6 procent per år. Man enades om att 42 procent av den vätgas som används inom industrin bör

⁴¹⁷ EU kommissionen (2022). [Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council amending Regulation \(EU\) 2021/241 as regards REPowerEU chapters in recovery and resilience plans and amending Regulation 2021/1060, 2021/2115, 2003/87/EC and Decision 2015/1814](#) | Europeiska kommissionen (europa.eu).

⁴¹⁸ Europeiska rådet (2023). *EU recovery plan: Council adopts REPowerEU* [pressmeddelande]: 21 februari EU recovery plan: Council adopts REPowerEU - Consilium (europa.eu).

⁴¹⁹ Europeiska rådet (2023) *Rådet och parlamentet når preliminär överenskommelse om direktivet om förnybar energi* Rådet och parlamentet når preliminär överenskommelse om direktivet om förnybar energi - Consilium (europa.eu).

vilken information som ska ingå i produktpasset kommer att regleras i delegerade akter.

Förslag till krav på konsumentelektronik som mobiltelefoner och datorplattor ska först presenteras, enligt arbetsplanen för ESPR.⁴²² För solceller har arbetet också kommit en bit på väg och här avser man inkludera krav på gränsvärden för koldioxidavtrycket.

Laddare för elfordon är en av de produkter som kommer omfattas av energieffektiviseringskrav. Det handlar också om diskmaskiner och tvättmaskiner för kommersiellt bruk. Metoden för ekodesign av energirelaterade produkter (MEErP) ses dessutom över för att på ett mer systematiskt sätt ta hänsyn till olika aspekter kopplade till resurseffektivitet och cirkulär ekonomi. Längre fram kommer EU-kommissionen också titta på möjligheten att fastställa produktspecifika krav kring användning av återvunnet material och användningen av sällsynta och kritiska råvaror.⁴²³

EU:s byggproduktförordning (CPR)

CPR avser skapa en harmoniserad ram för hur man ska bedöma och informera om byggprodukters miljö- och klimatpåverkan. Den reviderade versionen som kom i maj 2022 utvidgas till hållbarhetsaspekter och kommer innebära en skyldighet att redovisa miljöeffekter såsom utsläpp till såväl luft som vatten.⁴²⁴

Engångsplastdirektivet och förpackningsdirektivet

Engångsplastdirektivet syftar till att motverka nedskräpning inom EU av de plastprodukter som leder till störst miljöpåverkan. Under 2022 blev det bland annat förbjudet att sälja sugrör, bestick och tallrikar som är engångsplastprodukter. Den 1 januari 2024 kommer krav på att erbjuda återanvändbar mugg eller matlåda vid försäljning av mat och dryck, och förbud mot att sälja engångsplastmuggar som innehåller mer än 15 procent plast, genom den svenska Förordning (2021:996) om engångsprodukter. För dryckesflaskor av PET finns krav på att de senast 2025 ska innehålla minst 25 procent återvunnen plast och 30 procent återvunnen plast senast 2030 genom Förordning (2022:1274) om producentansvar för förpackningar.

Förpackningsdirektivet syftar dels på att harmonisera nationella bestämmelser om hantering av förpackningar och förpackningsavfall för att minska inverkan på miljön i samtliga medlemsstater och tredje land, dels säkerställa en fungerande inre marknad och undvika handelshinder. I november 2022 kom EU-kommissionen med förslag på förändringar i förpackningsdirektivet.⁴²⁵ Förslaget innebär att direktivet blir en förordning och handlar bland annat om ett nytt mål för att minska förpackningsavfall med 15 procent per medlemsstat och capita år 2040 jämfört

⁴²² EU-kommissionen (2022).

⁴²³ EU-kommissionen (2022). The proposal for a revised Construction Products Regulation (CPR) amending Regulation (EU) 2019/1020 and repealing Regulation (EU) 305/2011

⁴²⁴ Finansdepartementet (2022). Revidering av byggproduktförordningen 2021/22: FPM82.

⁴²⁵ EU-kommissionen (2022). [Proposal Packaging and Packaging Waste \(europa.eu\)](https://europa.eu)

med 2018, ökade krav på återanvändning och återfyllbara förpackningar, förbud mot olika typer av förpackningar, kvotplikter för återvunnet innehåll i plastförpackningar samt designkriterier.

Important Projects of Common European Interest (IPCEI)

EU-kommissionen beslutade i juli 2022 att medge undantag från EU:s statsstödsregler för ett IPCEI-projekt som fokuserar på att stödja forskning och innovation och implementering av vätgasteknik tidigt i värdekedjan.⁴²⁶ Projektet, kallat "IPCEI Hy2Tech" förbereddes och anmäldes gemensamt av femton medlemsstater: Österrike, Belgien, Tjeckien, Danmark, Estland, Finland, Frankrike, Tyskland, Grekland, Italien, Nederländerna, Polen, Portugal, Slovakien och Spanien.

Medlemsstaterna kommer att tillhandahålla upp till 5,4 miljarder euro i offentlig finansiering, vilket förväntas låsa upp ytterligare 8,8 miljarder euro i privata investeringar. Som en del av detta IPCEI-projekt kommer 35 företag med verksamhet i en eller flera medlemsstater, inklusive små och medelstora företag (SMEs) och nystartade företag, att delta i 41 projekt.

Regeringen har avsatt riktade medel till Energimyndigheten för IPCEI-projekt med vätgasinriktning. Inga beslut har ännu fattats men för 2023 avsattes 490 miljoner kronor (inkluderat anslagssparande från 2022), för 2024 föreslås 140 miljoner kronor avsättas och för 2025 respektive 2026 70 miljoner kronor.⁴²⁷

3. Styrmedelsbeslut och förslag av betydelse för verksamheter inom EU ETS

Förändringar av EU:s handelssystem (EU ETS)

Enligt rådet och EU-parlamentets preliminära överenskommelse ska utsläppsutrymmet i EU ETS minska med 62 procent till 2030 jämfört med 2005, en skärpning med 19 procentenheter jämfört med den tidigare gällande sänkningen med 43 procent. Sjöfartens koldioxidutsläpp ska inkluderas i EU ETS, riktmärken för fri tilldelning skärpas, innovationsfonden breddas och kunna användas för så kallade klimatkontrakt.⁴²⁸

En gränsjusteringsmekanism (CBAM) införs 2026 för cement, järn och stål, vätgas, aluminium, konstgödsel samt elektricitet. Gränsjusteringen sker genom ett CBAM-certifikat som speglar föregående veckas genomsnittliga pris på utsläppsrätter och

⁴²⁶ EU-kommissionen (2022) State Aid: Commission approves up to €5.4 billion of public support by fifteen Member States for an Important Project of Common Interest in the hydrogen technology value chain. [State Aid \(europa.eu\)](https://europa.eu/state-aid)

⁴²⁷ Uppgifter från Energimyndigheten.

⁴²⁸ Europeiska unionens råd (2022). *55 % paketet: rådet och parlamentet når preliminär överenskommelse om EU:s utsläppshandelssystem och den sociala klimatfonden* *55 %-paketet: rådet och parlamentet når preliminär överenskommelse om EU:s utsläppshandelssystem och den sociala klimatfonden - Consilium (europa.eu)*.

certifikatet köps av importörer. Importörer får även ansvar för att direkta, så kallade inbäddade utsläpp mäts, rapporteras, verifieras. I beslutet ingår även en gradvis utfasning av fri tilldelning av utsläppsrätter mellan 2026 och 2034 för sektorer som omfattas av CBAM. EU-kommissionen ska innan 2026 lämna en utvärdering av möjligheten att inkludera fler sektorer i CBAM, men även att inkludera inbäddade utsläpp i nu inkluderade sektorer samt transport av gods som nu inkluderas. För sektorer som inte nu är föreslagna att omfattas av CBAM finns ännu inget beslut om utfasning av fri tilldelning.

Den preliminära överenskommelsen innehåller också införandet av en social klimatfond samt ett nytt handelssystem (ETS2) för bostäder, vägtransporter och förbränningsutsläpp i industrin som inte omfattas av EU ETS.⁴²⁹

Avfallsförbränningsanläggningar inom hela EU ska från 2024 övervaka och rapportera sina utsläpp men behöver inte betala utsläppsrätter. EU-kommissionen ska senast 2026 utvärdera om avfallsförbränning ska inkluderas fullt ut i EU ETS från 2028. Om avfallsförbränning inkluderas 2028 kommer det fram till 2030 finnas möjlighet för medlemsländer att undanta dem.

Avfallsförbränningsanläggningar i Sverige har sedan 2013 ingått i handelssystemet.

EU-kommissionen har presenterat en ny industriplan

I februari 2023 presenterade EU-kommissionen the Green Deal Industrial Plan⁴³⁰. Planen innehåller en rad förslag på lagstiftningspaket som ska tas fram som syftar till att underlätta industrins klimatomställning samtidigt som EU stärker sin förmåga att producera tekniker som behövs för omställningen och skapar arbetstillfällen och tillväxt. Planen är bland annat ett svar på USA:s stora klimatsatsning Inflation Reduction Act (IRA) som syftar till att hjälpa konsumenter och företag i USA att ställa om genom stora subventioner inom en rad områden. Planen är uppbyggd kring fyra teman:

- Enklare tillståndsprocesser
- Ökad tillgång till finansiering
- Satsningar på att utbilda rätt kompetens
- Öppen handel för motståndskraftiga värdekedjor

I mars 2023 presenterades det första lagstiftningsförslaget inom planen, **The Net-Zero Industry Act**⁴³¹ vars syfte är att förenkla och snabba på de tillståndsprocesser som är kritiska för industrins klimatomställning. EU föreslår exempelvis att medlemsländerna ska besvara tillståndsansökningar inom mycket korta tider (olika förslag läggs fram för olika industrier), att medlemsstaterna ska utse en myndighet

⁴²⁹ EU ETS2 beskrivs mer under rubriken styrmedelsbeslut och förslag relaterade till den icke-handlande sektorn.

⁴³⁰ EU-kommissionen (2023). En industriplan i den gröna given för nettonollåldern. COM (2023) 62.

⁴³¹ EU-kommissionen (2023). Proposal for a regulation of the European Parliament and of the Council on establishing a framework of measures for strengthening Europe's net-zero technology products manufacturing ecosystem (Net Zero Industry Act). COM (2023) 161.

som ska ansvara för att förenkla och effektivisera processerna och att medlemsländer ska kunna peka ut strategiska områden och att tillståndsprocesserna för sådana projekt ska kunna beviljas snabbspår och kunna stå över andra intressen. Planen innehåller även en ambition att Europa år 2030 till 40 procent ska använda europeiskt producerad klimatteknologi och lägger därmed fram förslag på nya regler kring offentlig upphandling som ska bidra till målet.

EU-kommissionen presenterade samtidigt **the Critical Raw Materials Act**⁴³² som syftar till att säkerställa EU:s tillgång till en säker och hållbar försörjning av kritiska råvaror och komponenter. EU importerar idag 97 procent av kritiska råvaror och målet till 2030 är att importen maximalt ska uppgå till 90 procent och att EU inte ska vara beroende av ett enskilt utomstående land för någon enskild mineral till mer än 65 procent. Planen innehåller bland annat förslag på hur EU kan identifiera strategiska projekt för utvinning och återanvändning av kritiska råvaror och material. Det finns även förslag på hur EU kan diversifiera sin import av råvaror för att minska beroendet av enskilda länder.

Slopad avfallsförbränningskatt samt koldioxidskatt på bränslen i kraftvärme- och värmeverk inom EU ETS

Avfallsförbränningskatten och koldioxidskatten för kraftvärme- och värmeproduktion inom EU ETS slopades den 1 januari 2023.⁴³³ Den slopade koldioxidskatten omfattar bränsle som förbrukas för framställning av värme i en anläggning inom EU ETS samt även skattepliktiga biooljor som till exempel RME om den används i en anläggning som omfattas av EU ETS. Syftet bakom förändringarna är att förbättra lönsamheten för elproduktion i kraftvärmeverk och på så sätt åstadkomma ökad produktion.⁴³⁴

Åtgärder för elektrifiering, utvecklad elmarknad, åtgärder för energieffektivisering och effektiva tillståndsprocesser

Den nationella strategin för elektrifiering tar ett helhetsgrepp på vad som krävs i energisektorn för att en kraftfull elektrifiering ska vara möjlig till 2045.⁴³⁵ Ett antal regeringsuppdrag pågår för att genomföra elektrifieringsstrategin, bland annat ska Energimyndigheten ta fram en fjärr- och kraftvärmestrategi. Regeringen bedömer att den omfattande elektrifiering som samhället står inför ställer stora krav på effektiva och snabba tillståndsprocesser för elnät. En förutsättning för att kunna förkorta ledtiderna är att Energimarknadsinspektionen kan möta nätföretagens investeringsplaner. Regeringen tillför därför ytterligare medel till Energimarknadsinspektionen. Anslaget ökar med 25 miljoner kronor under 2023 så

⁴³² EU-kommissionens förslag till European Critical Raw Materials Act COM (2023) 160.

⁴³³ Budgetproposition 2023. Prop. 2022/23:1.

⁴³⁴ Finansdepartementet (2022). Avskaffad avfallsförbränningskatt och slopad energiskattenedsättning för datorhallar Fi 2022/02588.

⁴³⁵ Nationell strategi för elektrifiering – en trygg, konkurrenskraftig och hållbar elförsörjning för en historisk klimatomställning (I2022/00299)

att myndigheten kan fortsätta effektiviseringsarbetet med handläggning av nätkoncessioner och motverka att flaskhalsar uppstår i tillståndsprocessen.⁴³⁶

Socialdemokraterna, Moderaterna, Miljöpartiet de gröna, Centerpartiet och Kristdemokraterna slöt den 10 juni 2016 en ramöverenskommelse om energipolitiken, den s.k. energiöverenskommelsen. I Energiöverenskommelsen⁴³⁷ står det att anslutningsavgifterna till stamnätet för havsbaserad vindkraft bör slopas. Planerna för detta har sedan dess fortskridit och bidragit till att havsbaserad vindkraft gått från att vara en nästintill obetydlig del av Svenska kraftnäts portfölj av ansökningsärenden till att utgöra en stor del av den ansökta volymen.⁴³⁸ I Tidöavtalet aviserade regeringen tillsammans med samarbetspartiet Sverigedemokraterna att planerna att slopa anslutningsavgifterna för havsbaserad vindkraft stoppas.

I regleringsbrevet för Energimyndigheten 2023 ingår ett antal nya uppdrag. Det handlar exempelvis om att ta fram underlag för strategisk prioritering inom området energiforskning och innovation på energiområdet för alla fossila energislag samt tillägg i uppdraget om att ta fram förslag till fjärr- och kraftvärmestrategi där uppdraget även ska inkludera en analys av förutsättningar för effektiva sektorskopplingar mellan fjärrvärme, el och vätgas.

Regleringsbrevet innehåller även en satsning på insatser för ökad energieffektivisering och minskad energianvändning med särskilt fokus på minskad användning av el och gas. Boverket disponerar därför cirka 300 miljoner kronor för att administrera och betala ut ett investeringsbidrag för energieffektiviseringsåtgärder i småhus⁴³⁹.

Åtgärder för el från kärnkraft samt sänkt skattereduktion för installation av solceller

Regeringen vill säkra ny planerbar elproduktion i Sverige, i första hand genom att möjliggöra ny kärnkraft. Regeringen genomför därför en satsning på 50 miljoner kronor under 2023 och 100 miljoner per år under 2024 och 2025 för forskning och innovation om kärnkraft, inklusive forskning inom strålsäkerhetsområdet.

Satsningen är en förstärkning av den forskning som redan finansieras av Energimyndigheten.⁴⁴⁰ Regeringen har även föreslagit ändringar i miljöbalken att kärnkraftsreaktorer ska få byggas på fler ställen än där det idag finns reaktorer i drift.⁴⁴¹ Taket som begränsar hur många reaktorer som ska få finnas föreslås också slopas.

⁴³⁶ Budgetproposition 2023. Proposition 2022/23:1.

⁴³⁷ Energipolitikens inriktning. Prop. 2017/18:228.

⁴³⁸ Budgetproposition 2023. Prop. 2022/23:1.

⁴³⁹ Ibid.

⁴⁴⁰ Ibid.

⁴⁴¹ Klimat- och näringslivsdepartementet (2023). Ny kärnkraft i Sverige – ett första steg. Dnr KN2023/01921.

Skattereduktionen för installation av grön teknik, det s.k. gröna avdraget, trädde i kraft 1 januari 2023 och innebär att subventionsgraden för installation av solceller höjs från 15 procent till 20 procent av de debiterade arbets- och materialkostnaderna.⁴⁴²

Slopad skattenedsättning för datorhallar

Regeringen har beslutat att skattenedsättningen för energiskatt på elektrisk kraft som förbrukas i datorhallar slopas. Även möjligheten till återbetalning av skatt på elektrisk kraft som förbrukats för framställning av värme eller kyla som levererats för förbrukning i en datorhall slopas.⁴⁴³

Stöd för höga energikostnader

För att ge elintensiva företag bättre förutsättningar att klara prisökningar av el har regeringen beslutat om elstöd till energiintensiva företag.⁴⁴⁴ Stödet träder i kraft 6 mars och hanteras av Energimyndigheten.

Regeringen har även fattat beslut om stöd för höga elkostnader för hushåll⁴⁴⁵ samt stöd för höga gaspriser för sydvästsvenska hushåll⁴⁴⁶.

Medel till samhällsbyggnadsprojekt i Norrbotten och Västerbotten

Regeringen förlänger uppdraget till Länsstyrelsen i Norrbottens län att betala ut ekonomiskt stöd för innovativa och hållbara samhällsbyggnadsprojekt i Norrbottens och Västerbottens län till att även omfatta 2023. Under 2023 får 26 miljoner kronor utbetalas.⁴⁴⁷

EFFEKTBEDÖMNING – ÖVERGRIPANDE ÅTGÄRDER

De övergripande åtgärderna för elektrifiering, utvecklad elmarknad, åtgärder för energieffektivisering och effektiva tillståndsprocesser, medel till investeringar i elnätet, åtgärder för el från kärnkraft och solceller, slopad skattenedsättning för datorhallar samt särskilda samhällsplaneringsinsatser i kommuner där det sker större nyetableringar och reinvesteringar i industriverksamheter är alla exempel på stödjande strukturella åtgärder från det offentliga (systemövergripande styrmedel) som kan underlätta och snabba på den omställning som nu håller på att genomföras i såväl elsystemet, övriga delar av energitillförselsystemet samt i industriföretag

⁴⁴² Klimat- och näringslivsdepartementet (2023). Förstärkt skattereduktion för installation av solceller. 2022/23:15.

⁴⁴³ Budgetproposition 2023. Prop. 2022/23:1.

⁴⁴⁴ Klimat- och näringslivsdepartementet (2023) [Regeringen har beslutat om elstöd till elintensiva företag - Regeringen.se](#)

⁴⁴⁵ Socialdepartementet (2023). [Reglering på plats för utbetalning av elstöd till hushåll i hela Sverige - Regeringen.se](#)

⁴⁴⁶ Klimat- och näringslivsdepartementet (2023). [Regeringen fattar beslut om förordning om gasprisstöd till sydvästsvenska hushåll - Regeringen.se](#)

⁴⁴⁷ Finansdepartementet (2023) Uppdrag att betala ut ekonomiskt stöd för innovativa och hållbara samhällsbyggnadsprojekt i Norrbottens och Västerbottens län. Fi2022/00906.

som med olika större investeringar planerar att fasa ut sin användning av fossil energi och fossila insatsvaror.

Insatserna understödjer såväl elsystemet som industrins utveckling mot fossilfrihet, se *Effektbedömning Industri inom EU ETS*, och bidrar därmed även de till de utsläppsminskningar som bedöms kunna ske i industrin i det uppdaterade referensscenariot i årets klimatredovisning jämfört med referensscenariot i förra årets redovisning (KR2022). Insatserna är dessutom av karaktären att de generellt sett förbättrar förutsättningarna för investeringar i lågutsläppsteknik även i de industrier som ännu inte kommit lika långt utvecklingen, se avsnitt 4.4.1.

Det finns även vissa delar som kan försämra förutsättningarna för omställningen, till exempel slopade anslutningsavgifter för havsbaserad vindkraft samt ett brett stöd för höga elkostnader. Havsbaserad vindkraft har potential att bidra till en snabb ökad tillförsel av el, och genom de försämrade förutsättningar som en slopad subvention innebär kan intresset för installation av vindkraft minska. Om det breda stödet för höga elkostnader blir långsiktigt och verksamhetens elanvändning subventioneras minskar incitamenten att investera i energieffektiviserande åtgärder vilket kan göra det dyrare med den elektrifiering som omställningen inom industrin och transportsektorn förutsätter.

Det införs även en ny fond, den sociala klimatfonden, som är en del av revideringen av EU ETS där det exempelvis kommer vara möjligt att söka medel för att kompensera vissa utsatta grupper som har svårt att hantera högre bränslepriser som en följd av ETS2. I denna rapport görs inget försök till effektbedömning av den sociala klimatfonden då det är osäkert hur mycket medel Sverige kommer att ansöka om.

Slopad koldioxidskatt för fossila bränslen som används för att producera värme i kraftvärme- och värmeverk bedöms, allt annat lika, kunna medföra att den fossila bränsleanvändningen och därmed koldioxidutsläppen i Sverige ökar. De anläggningar som berörs av förslaget omfattas dock av EU ETS varför utsläpp av koldioxid fortsatt kommer att prissättas med utsläppsrätter. Se även *effektbedömning el- och fjärrvärmeproduktion inom EU ETS*.

Effekterna av de ovan nämnda insatserna bör främst följas upp mot resultatindikatorer som utgår från insatsernas primära syften, kopplad till varje enskild reform, exempelvis tid för tillståndsgivning, tid för elnätsanslutning, omfattning och hastighet i elnätsutbyggnad, effektkapacitet och flexibilitet osv.

INDUSTRI INOM EU ETS

Industriklivet förstärks ytterligare

Industriklivet infördes 2018 och är ett av regeringens viktigaste styrmedel för industrins klimatomställning. Industriklivet förstärks under 2023 för att öka industrins förutsättningar att kunna utveckla och investera i ny teknik som reducerar dess utsläpp. Anslaget till Industriklivet höjs med 600 miljoner per år 2023–2025 och erhåller en bemyndiganderam på 5 200 miljoner kronor för Industriklivet för åren 2024–2030.

Industriklivet omfattar hela innovationskedjan, från forskning och innovation till investeringar. Projekt som hittills fått stöd omfattar stora delar av de processrelaterade utsläppen från industrin i Sverige (se avsnitt 6.2 för mer information om vilka projekt som har fått stöd och se avsnitt 4.4.1 om indikatorer för industrin).

Fonden för rättvis omställning (FRO)

Fonden för rättvis omställning (FRO) är en ny EU-fond som har inrättats inom ramen för EU:s sammanhållningspolitik för programperioden 2021–2027.⁴⁴⁸ Dess syfte är att den ska hjälpa län med koldioxidintensiv industri att hantera effekter av omställningen till klimatneutralitet genom att hjälpa koldioxidintensiva industrier att ställa om sin produktion.

Hösten 2022 godkändes Sveriges program i FRO. Fonden förvaltas av Tillväxtverket och omfattar ca 2,9 miljarder kronor inklusive nationell medfinansiering. Stöd kommer att gå till omställningen av stålindustrin i Norrbotten, metallindustrin i Västerbotten och mineralindustrin på Gotland.

Industriutsläppsdirektivet (IED)

Den 5 april 2022 presenterade EU-kommissionen ett förslag till reviderat industriutsläppsdirektiv (IED, 2010/75/EU). Revideringen är ett led i att genomföra den Europeiska Gröna Givens och flera tillhörande strategier såsom EU:s handlingsplan för nollföreningar, metanstrategin, kemikaliestrategin och handlingsplan för cirkulär ekonomi. EU-kommissionens förslag omfattar cirka 35 förändringar i IED. Syftet med förslaget är att effektivisera direktivet genom att införa åtgärder för att minska utsläpp av föreningar, förbättra regelefterlevnaden och förenkla regelverket. Förslaget syftar även till att säkerställa allmänhetens tillgång till information och deltagande i beslutsprocessen. Förslaget innehåller förändringar i direktivet för att främja användandet av innovationer och ny teknik, minska klimatpåverkan och stödja omställningen till en giftfri och cirkulär ekonomi.⁴⁴⁹

EFFEKTBEDÖMNING - INDUSTRI

Besluten om en skärpning av EU:s utsläppshandelssystem, införande av klimattull (CBAM), utfasning av fri tilldelning och ett antal förstärkningar av systemstödjande insatser kopplade till budgetbeslutet hösten 2023 kan bidra till att investeringar i ny teknik för att reducera större punktutsläpp inom industrin genomförs. Även produktlagstiftningen som förhandlas inom EU bedöms kunna bidra till omställningen.

Innovationsfonden och Industriklivet innebär att stöd kan ges till stora industriinvesteringar i olika led fram till och med investeringen i den fullskaliga anläggningen med ny teknik som ännu inte är kommersialiserad. Ansökningarna till Industriklivet omfattar en betydande del av utsläppen från industrin och genom

⁴⁴⁸ Tillväxtverket, 2023. [Fonden för en rättvis omställning - Tillväxtverket \(tillvaxtverket.se\) \[2023-03-31\]](#)

⁴⁴⁹ EU-kommissionens (2023) [Proposal revision industrial emissions directive \(europa.eu\)](#)

förstärkningen av Industriklivet finns ökade möjligheter att stötta industrier som närmar sig investeringsfasen. Flertalet svenska projekt har fått stöd genom Innovationsfonden, i både utlysningarna för större projekt och för mindre projekt⁴⁵⁰ och i Naturvårdsverkets samtal med större industriaktörer lyfts möjligheten till att erhålla EU-medel som viktig för omställningen då det ofta finns större summor medel på EU-nivå.

Effektbedömningen för styrmedelspaketet för industrin innebär en ökning av utsläppen till 2030 på totalt 1,2 miljoner ton jämfört med scenariot i förra årets klimatredovisning, KR2022. Ökningen, som är en nettoökning, beror på en kombination av ökade utsläpp från nyetableringar av industri, senareläggning av tekniskifte inom järn- och stålindustrin samt minskade utsläpp från befintlig industri till följd av bränslebyten och tekniskiften inom raffinaderi-, gruv- och mineralindustrin.

Effektbedömningen för styrmedelspaketet för industrin innebär en minskning av utsläppen till 2045 på knappt 4 miljoner ton jämfört med scenariot i förra årets klimatredovisning, KR2022. De minskade utsläppen beror på bränsleskiften samt tekniskiften inom kemiindustrin och mineralindustrin, utöver de tekniskiften som nämns ovan och bedöms ske till 2030.

EL- OCH FJÄRRVÄRME PRODUKTION INOM EU ETS

Medel till Naturvårdsverket

I budgetbeslutet för 2023 beslutade riksdagen att Naturvårdsverket får medel för att stärka arbetet med en mer cirkulär plastanvändning nationellt, inom EU och globalt.

Ytterligare medel till Industriklivet och Klimatklivet

Inom Industriklivet kan stöd ges till kemisk återvinning av plast (plastreturraffinaderier) samt till olika genomförbarhetsstudier av hur CCS skulle kunna tillämpas även på anläggningar som förbränner avfall, se ovan.

Inom Klimatklivet ges även stöd till mekanisk återvinning av plast och annan behandling av plast som ökar förutsättningarna för materialåtervinning.

EFFEKTBEDÖMNING – EL- OCH FJÄRRVÄRMEPRODUKTION

Avfallsförbränningsanläggningar omfattas av EU:s system för handel med utsläppsrätter där utsläppsrättspriserna har stigit till relativt höga nivåer de senaste åren. Skärpningen av utsläppshandelssystemet bedöms resultera i att priserna på ett mer varaktigt sätt ligger kvar på högre nivåer i framtiden. Ytterligare mekanismer i förslaget till skärpt handelssystem, framför allt den större volymen medel i den s.k. innovationsfonden, är också positivt för utvecklingen inom sektorn.

För verksamheter inom el- och fjärrvärmesektorn bedöms därför de beslutade förändringarna få stor effekt på utsläppen. De förväntade höga priserna inom EU

ETS kan på sikt skapa lönsamhet i installation av avskiljning och lagring av koldioxid på ett antal av de största avfallsförbränningsanläggningarna.

Anläggningarna, som ofta har en blandning av biogena och fossila utsläpp gynnas även av stödet för bio-CCS (se nedan under kompletterande åtgärder).

Det är dock inte troligt att avskiljning kommer kunna installeras på samtliga anläggningar. Till en början kommer det att vara större anläggningar som ligger bra till för sjötransport där det kommer vara mest ekonomiskt lönsamt att installera CCS. I de nu framtagna scenarierna finns inte några antaganden om införande av avskiljning av koldioxid.

För att skapa sig en uppfattning om storleksordningen som detta tekniksifte skulle kunna innebära i ett första steg har Naturvårdsverket uppskattat potentiella utsläppsminskningar. Bedömningen utgår från (i) vilka anläggningar som har de största totala utsläppen av koldioxid (biogent och fossilt), (ii) vilka som har största fossila koldioxidutsläppen, då det är dessa anläggningar som får starkare incitament med högre EU ETS-priser, (iii) vilka som ansökt om innovationsstöd för utveckling av dessa tekniker samt (iv) utifrån anläggningarnas geografiska läge.

Naturvårdsverket bedömer att det i första hand kan handla om utsläppsminskningar om ca 2,5 miljoner ton där 2 miljoner ton kommer från avskiljning av biogen koldioxid. 2 miljoner ton är för övrigt den ambitionsnivå som stödsystemet för omvända auktioner för bio-CCS utgår från, se avsnittet om kompletterande åtgärder nedan.

Ytterligare en utveckling som börjat tillämpas bland företag är att plastavfallet i ökande grad kommer att försorteras. Det finns redan nu exempel på där försortering sker för att sortera ut plastavfallet innan förbränning. Anläggningarna har kommit på plats med investeringsbidrag från Klimatklivet. Denna utveckling bedömer Naturvårdsverket också kommer förstärkas av produktlagstiftningen som är under utveckling i EU, där krav om kvotplikter för återvunnet plastinnehåll införs för flertalet produkter. De fossila plastfraktioner som ändå fortsatt går till förbränning kan på sikt komma att omfördelas till större anläggningar med som installerar CCS.

INRIKES FLYG

Fit for 55

I EU:s Fit for 55-paket finns i huvudsak tre delar som berör flyget:

- RefuelEU Aviation-förslaget, EU-gemensamma krav på minskade utsläpp av växthusgaser genom inblandning av hållbara fossilfria drivmedel,
- Skärpning av EU ETS samt hur Corsia (det internationella luftfartsorganets, ICAO:s, globala klimatstyrmedel) ska genomföras i EU.
- Energiskattedirektivet (ETD).

För EU ETS finns en preliminär politisk överenskommelse och genomförandet av Corsia (ICAO) i EU beslutades i december 2022.⁴⁵¹

De nya förslagen och besluten innebär flera stora förändringar för flyget, det handlar bland annat om att den fria tilldelningen för flyg inom EU ETS stegvis ska fasas ut för att helt upphöra 2026. Energimyndigheten gör bedömningen att Sverige kan behöva harmonisera den nationella reduktionsplikten för flygfotogen till den EU gemensamma inblandningsplikten enligt RefuelEU Aviation, när den väl beslutats.⁴⁵² ReFuelEU Aviation är planerat att träda i kraft 1 januari 2025.

För flygbränslen innebär förslaget ReFuelEU Aviation att ett kvotpliktssystem föreslås införas på EU-nivå. fr.o.m. 2025 och att åtgärder för att förhindra så kallade ekonomitankning införs. Kravet berör bränsletillförseln till flyg från större flygplatser inom EES och krav föreslås införas på inblandning av hållbara bränslen⁴⁵³ med 2 procent år 2025 och därefter successivt höjas till 5 procent år 2030 och 63 procent år 2050.

Direktiv om infrastruktur för alternativa bränslen (AFID) föreslås⁴⁵⁴ även skärpas⁴⁵⁵. I direktivet regleras bland annat infrastruktur för alternativa bränslen till flyg.

EFFEKTBEDÖMNING – UTSLÄPP FRÅN FLYGET

Naturvårdsverkets beräkningar visar att ReFuelEU Aviation till år 2030 kommer öka utsläppen från inrikes flyg med omkring 200 000 ton koldioxidekvivalenter (ca 80 procent) år 2030 jämfört med om nu beslutade styrmedel ligger kvar. Det är också i linje med Energimyndighetens bedömning.⁴⁵⁶ Orsaken till ökningen är att beräkningarna utgår från att den svenska reduktionsplikten för flygfotogen avskaffas och förslaget till ReFuelEU Aviation ger liten effekt till år 2030 men större till år 2045.

Med ReFuelEU Aviation kommer utsläppsminskningen från inrikes flyg år 2045 bli i samma storleksordning som den nu beslutade svenska reduktionsplikten skulle medföra år 2030.

⁴⁵¹ Europeiska unionens råd, 2022. 55 %-paketet: rådet och parlamentet når preliminär överenskommelse om EU:s utsläppshandelssystem och den sociala klimatfonden - Consilium (europa.eu)

⁴⁵² Energimyndigheten (2022d).

⁴⁵³ Bränslet ska vara ett så kallat "sustainable aviation fuel" och uppfylla EU:s krav på hållbara bränslen

⁴⁵⁴ Direktivet om utbyggnad av infrastruktur för förnybara bränslen (EU) 2014/94.

⁴⁵⁵ EU-förordningen kallas AFIR (alternative fuels infrastructure regulation)

⁴⁵⁶ Energimyndigheten (2022d).

4. Beslut och förslag relaterade till den icke-handlande sektorn

Skärpt ansvarsfördelning inom EU för icke-handlande sektorn samt införande av EU ETS2

I mars 2023 antogs förordning om skärpt ansvarsfördelning inom den icke-handlande sektorn (ESR).⁴⁵⁷ Utsläppen från ESR ska enligt beslutet minska med 40 procent till 2030 jämfört med 2005. Ländernas beting fördelas utifrån länders BNP per capita i ett spann mellan 10 och 50 procents minskning jämfört med 2005. Sverige ska tillsammans med fyra andra medlemsländer minska sina utsläpp med 50 procent. Femtio procents utsläppsminskning jämfört med 2005 motsvarar *ungefär* 55 procents minskning jämfört med 1990, enligt beräkningen i SOU 2016:47, dvs. ungefär den miniminivå av nationella utsläppsminskningar som tillåts enligt det nationella etappmålet till 2030, förutsatt att även kompletterande åtgärder används för måluppfyllelse.

Enligt den preliminära politiska överenskommelsen mellan rådet och EU-parlamentet från december 2022 kommer det att 2027 införas en utsläppshandel som omfattar vägtransporter, egen uppvärmning av byggnader samt förbränningsutsläpp hos industri som inte omfattas av EU ETS.⁴⁵⁸ Införandet kan skjutas på till 2028 om priserna på gas är högre än de i genomsnitt var i februari och mars 2022 eller om råoljepriset under en första halvåret 2026 är dubbelt så högt som det var under 2021–2025. Medlemsländer som har en koldioxidskatt högre än priset på utsläppsrätter i ETS2 kan välja att till 2030 stå utanför systemet.

Utsläppen i ETS2 ska fram till 2030 minska med 42 procent jämfört med 2005. Det finns olika prisreglerande mekanismer i syfte att hindra snabba prisökningar och om priset på utsläppsrätter stiger över 45 euro kommer ytterligare utsläppsrätter att göras tillgängliga för att dämpa priset. Prisbedömningar för ETS2 varierar och är osäkra, därmed också påverkan på bränslepriser. Prispåverkan påverkas av hur mycket fossilt respektive biobränsle som bränslet innehåller.

EFFEKTBEDÖMNING – ÖVERGRIPANDE FÖRSLAG PÅ EU-NIVÅ

Effekten från EU ETS2 bedöms främst påverka utsläppen från inrikes transporter. Att beräkna utsläppseffekter av ETS2 för vägtransporter försvåras av två idag okända parametrar; utsläppsrättspriset och inblandningsnivåer, som båda kommer att påverka drivmedelspriserna från 2027. Ett tänkbart prisspann för utsläppsrätterna är 30 till 48 Euro per utsläppsrätt. I ett sådant scenario blir prispåslaget på bensin mellan 75 och 120 öre litern. Beräkningen utgår från att det

⁴⁵⁷ Förordningen om bindande årliga minskningar av växthusgasutsläpp under perioden 2021–2030 (EU) 2018/842.

⁴⁵⁸ Europeiska unionens råd 2022 55 % paketet: rådet och parlamentet når preliminär överenskommelse om EU:s utsläppshandelssystem och den sociala klimatfonden [Pressmeddelande] 18 december 55 %-paketet: rådet och parlamentet når preliminär överenskommelse om EU:s utsläppshandelssystem och den sociala klimatfonden - Consilium (europa.eu)

inte sker någon inblandning av biodrivmedel. Vid en inblandning av biodrivmedel på tio procent sänks påverkan med 7 till 12 öre per lite bränsle. För diesel blir prispåverkan i samma prisspann 80 till 130 öre, med en minskning av påverkan med 8 till 13 öre per tiondel inblandning biodrivmedel.⁴⁵⁹

I Sverige, som redan har genomfört en stor andel av omställningen från fossila bränslen i bostadssektorn och där fossil uppvärmning redan omfattas av koldioxidskatt kommer effekten på utsläppen förmodligen bli förhållandevis små. Det är dock rimligt att tro att höjda priser kan leda till att vissa aktörer tidigarelägger investeringar i nya värmesystem.

Naturvårdsverket har inte gjort några effektbedömningar av hur ETS2 påverkar förbränningsutsläpp från industri som idag inte omfattas av EU ETS.

INRIKES TRANSPORTER

Reduktionsplikten

För att främja användningen av hållbara förnybara drivmedel infördes den 1 juli 2018 en reduktionsplikt för bensin och diesel. Reduktionsplikten innebär att drivmedelsleverantörer varje år måste minska växthusgasutsläppen från bensin och diesel genom inblandning av förnybara eller fossilfria drivmedel. Regeringen har aviserat att reduktionsplikten ska sänkas, men exakt vilken nivå reduktionsplikten kommer att få är inte tydligt. I scenarierna presenteras därför effekter från denna avisering som ett ”utfallsrum”, se mer om antaganden under kapitel 5.

Fortsatt skattebefrielse för rena och höginblandade biodrivmedel eller inkludering i reduktionsplikten

Rena och höginblandade biodrivmedel, som E85, rapsbaserad biodiesel och HVO vilka inte omfattas av reduktionsplikten, har skattebefriats i Sverige till och med 2026 enligt ett beslut från den EU-kommissionen⁴⁶⁰.

I avsnittet *Effektbedömning inrikes transporter* nedan redogörs för vilka scenarioantaganden som ingår i effektberäkningarna i detta underlag. Bland dessa märks antagandet att skattenedsättningen för rena och höginblandade biodrivmedel antas förlängas efter 2026 hela perioden fram till 2045.

Sänkt energiskatt på bensin och diesel

Regeringen gjorde under 2022 flera ändringar av energiskattesatserna för bensin och diesel i lagen om skatt på energi (1994:1776). Energiskatten på bensin sänktes tillfälligt från 418 öre per liter till 273 under perioden 1 maj - 30 september, till 378 öre per liter från 1 oktober till 31 december och därefter till 344 öre per liter från och med 1 januari 2023. Energiskatten för diesel sänktes tillfälligt från 251 öre per

⁴⁵⁹ För ytterligare diskussion om priseffekter av ETS2, se Naturvårdsverkets pm ”Priseffekter av kommissionens förslag till förändringar av EU ETS, februari 2022”
https://www.naturvardsverket.se/4946ee/contentassets/f1821fc959934673bbc1f2578f9f2325/pm-ets-priseffekter_till-rk.pdf

⁴⁶⁰ <https://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2022/12/skattebefrielse-for-rena-och-hoginblandade-biodrivmedel-till-och-med-2026/>

liter till 106 öre per liter under perioden 1 maj – 30 september, till 211 öre per liter från 1 oktober – 31 december och därefter till 158 öre per liter från och med 1 januari 2023. Koldioxidskatten justerades upp med 23 öre per liter bensin och med 20 öre per liter diesel från och med 1 januari 2023 jämfört med 2022.

Enligt konsekvensanalysen beräknas skattesänkningen, allt annat lika, bidra till utsläppsökningar motsvarande 0,3 miljoner ton per år givet den inblandningsnivå som finns beslutad för 2023 och något högre med en lägre reduktionsnivå och att detta innebär att möjligheten att nå klimatmålen kan minska något. Regeringen noterar även att drivmedelspriserna har stigit mycket under det senaste året.

I avsnittet *Effektbedömning inrikes transporter* nedan redogörs för vilka scenarioantaganden som ingår i effektberäkningarna till denna klimatredivisning. Scenarioberäkningarna utgår från antaganden om betydligt lägre drivmedelspriser jämfört med det senaste årets marknadspriser. Scenarierna inkluderar samtidigt inte ovan nämnda skattesänkning.

Bibehållet reseavdrag med vissa förstärkningar för arbetsresor med bil eller förmånsbil

I juni 2022 röstade riksdagen för att avskaffa reseavdraget och i stället införa skattelättnader som skulle baseras på avståndet mellan bostaden och arbetsplatsen, oberoende av färdmedel. I november lämnade regeringen in en proposition på bibehållet reseavdrag med vissa förstärkningar för arbetsresor, tjänsteresor och hemresor. Propositionen⁴⁶¹ antogs av riksdagen i december. Ändringen innebär att schablonbeloppet som får dras av för kostnader för arbetsresor, tjänsteresor och hemresor med egen bil eller förmånsbil höjs.

I propositionens konsekvensanalys framgår det att när det tidigare förslaget om ett nytt färdmedelsoberoende reseavdrag skulle införas gjordes bedömningen att reformen skulle ha vissa positiva effekter på miljön, i form av minskade koldioxidutsläpp och annan miljöpåverkan från arbetsresor. Den huvudsakliga anledningen till bedömningen var att den nya skattelättnaden föreslogs bli färdmedelsneutral och avståndsbaserad, i stället för att baseras på faktiska kostnader som det gamla reseavdraget. Allt annat lika skulle reformen bidra till ökat kollektivt resande och minskat bilresande.

Vidare bedömer regeringen enligt propositionen att en återgång till ett reseavdrag enligt tidigare utformning, enligt samma resonemang som i den tidigare propositionen, skulle innebära ökade utsläpp av växthusgaser och övrig miljöpåverkan (såsom utsläpp av partiklar och kväveoxider) från arbetsresor jämfört med den beslutade men aldrig införda skattelättnaden. Förslaget om att höja avdragsbeloppet från 18,50 till 25 kronor per mil bedöms bidra till ytterligare

⁴⁶¹ Bibehållet reseavdrag med vissa förstärkningar för arbetsresor, tjänsteresor och hemresor [Prop. 2022/23:18](#).

höjda utsläpp, eftersom subventioneringen av bilresor med fossila drivmedel blir ännu högre. Möjligheterna till att uppfylla klimatmålen minskas.⁴⁶²

I avsnittet *Effektbedömning inrikes transporter* nedan redogörs för vilka scenarioantaganden som ingår i effektberäkningarna till denna klimatredivisning. Scenarierna inkluderar inte ovan nämnda förändring.

Skärpta koldioxidkrav på lätta fordon och förslag till skärpta koldioxidkrav på tunga fordon inom EU

EU-kommissionen konstaterar övergripande att det behövs en kombination av styrmedel för att sänka utsläppen från transportsektorn till låga nivåer. Skärpta koldioxidkrav på personbilar och lätta lastbilar kommer öka omställningstakten för att uppnå transporter med nollutsläpp.

EU beslutade preliminärt i oktober 2022 att skärpa koldioxidkraven för lätta fordon, vilket omfattar personbilar, lätta lastbilar och lätta bussar⁴⁶³. Den reviderade förordningen antogs av Rådet i mars 2023. Skärpningen innebär att koldioxidutsläppen från nya personbilar år 2030 i genomsnitt ska vara 55 procent lägre än koldioxidutsläppen från nya personbilar under 2021. År 2035 ska 100 procent minskning nås. Kravskärpningen innebär att alla nya bilar från 2035 kommer behöva uppfylla ett krav på nollutsläpp vid avgasröret.

För att säkerställa att en sådan omställning ska vara möjlig behöver ett ändamålsenligt och tillförlitligt nätverk med laddinfrastruktur och vätgastankställen byggas ut i hela Europa. EU-kommissionen föreslog därför även ändringar i direktivet om infrastruktur för alternativa bränslen (AFIR)⁴⁶⁴. I juni 2022 enades rådet om en allmän riktlinje rörande detta förslag. EU-kommissionens förslag innebär bland annat att medlemsländerna kommer behöva expandera laddningskapaciteten i det (interregionala) vägnätet i linje med försäljningen av nollutsläppsfordon och utifrån några föreslagna kapacitetsmått. Förslaget omfattar även utbyggnad av laddinfrastruktur för bland annat tunga fordon.

Den 14 februari 2023 presenterade EU-kommissionens även förslag till skärpta koldioxidkrav på tunga fordon.⁴⁶⁵ Förslaget gäller både ett vidgat tillämpningsområde, skärpta krav från 2030 med en reduktion på 45 procent som ökas till 90 procent från och med 2040. Något nollutsläppskrav för all nyförsäljning föreslås alltså inte för de tunga fordonen.

⁴⁶² Bibehållet reseavdrag med vissa förstärkningar för arbetsresor, tjänsteresor och hemresor. Prop. 2022/23:18

⁴⁶³ Europeiska unionens råd. 2022. *55 % paketet: rådet och parlamentet når preliminär överenskommelse om EU:s utsläppshandelssystem och den sociala klimatfonden* [Pressmeddelande] 18 december 2022. [55 %-paketet: rådet och parlamentet når preliminär överenskommelse om EU:s utsläppshandelssystem och den sociala klimatfonden - Consilium \(europa.eu\)](https://ec.europa.eu/press/2022/12/18-55-paketet-radet-och-parlamentet-nar-preliminar-overenskommelse-om-eu-s-utslappshandelssystem-och-den-sociala-klimatfonden)

⁴⁶⁴ Infrastrukturdepartementet (2020). Översyn av direktivet om utbyggnad av infrastrukturen för alternativa bränslen 2020/21: FPM141.

⁴⁶⁵ Klimat- och näringslivsdepartementet (2023). Översyn av CO2-krav för tunga fordon 2022/23: FPM58

Flera känslighetsalternativ har tagits fram för att beskriva vilken effekt besluten och förslagen om skärpta koldioxidkrav kan få för utsläppen från inrikes trafik. För tunga fordon har det i scenarierna antagits nollutsläpp för nyförsäljningen till 2040, vilket alltså är mer ambitiöst än EU-kommissionens förslag. Se mer nedan i avsnittet *Effektbedömning inrikes transporter*.

Ändringar i Bonus-Malus-systemet

Bonus malus-systemet gäller för nya personbilar, lätta bussar och lätta lastbilar. Bonus innebär ett stöd för den som köper personbilar, lätta bussar och lätta lastbilar med låg klimatpåverkan. Malus innebär en förhöjd fordonsskatt under de tre första åren för bensin- och dieseldrivna personbilar, lätta bussar och lätta lastbilar. Regeringen har beslutat om ändringar i förordningen om klimatbonusbilar, som innebär att klimatbonusen ska fasas ut och bonus inte ges för bilar som beställts eller köpts efter 8 november 2022.⁴⁶⁶ Hänsyn till denna förändring har tagits i scenarierna, se mer i avsnittet *Effektbedömning inrikes transporter*.

Produktionsstöd för biogas

Produktionsstödet till biogas som infördes 2022 på 450 miljoner kronor, höjs till 650 miljoner kronor 2023 och 700 miljoner årligen 2024 och 2025.⁴⁶⁷ Stöd till biogasproduktion ges också av Klimatklivet. Biogasen ska kunna användas i transportsektorn men också inom industrin. Effekten av stöden till inhemsk produktion bedöms främst bestå i vissa effekter på utsläppen i jordbrukssektorn och på sikt även i industrin. I scenarierna förutsätts att infrastruktur och tillförsel av biogas utvecklas på ett ändamålsenligt sätt och utsläppen i transportsektorn påverkas inte av om biogasen produceras i Sverige eller om den har importerats. Produktionsstödet bedöms därför enbart i mindre omfattning påverka den sammanlagda volymen biogas i transportsektorn fram till 2030.

Nya förutsättningar för skattebefriad biogas och biogasol

Biogasen har sedan länge haft skattebefrielse i Sverige. I juni 2020 godkände EU-kommissionen fortsatt skattebefrielse för biogas och biogasol i Sverige för perioden 2021–2030. I en dom i EU-tribunalen från 22 december 2022⁴⁶⁸ upphävdes EU-kommissionens godkännande av skattenedsättningen av biogas för uppvärmning och fordonsbränsle.

I mars 2023 har ytterligare en förändring tillkommit i sammanhanget i och med att EU-kommissionen fattat beslut om ändringar i den s.k. gruppundantagsförordningen, GBER⁴⁶⁹, som potentiellt kan göra det möjligt att

⁴⁶⁶ Budgetproposition 2023. Prop. 2022/23:1.

⁴⁶⁷ Budgetproposition 2023. Prop. 2022/23:1.

⁴⁶⁸ Dom av den 21.12.2022 – MÅL T-626/20 LANDVÄRME/KOMMISSIONEN

⁴⁶⁹ EU-kommissionen, 2023. Kommissionen ändrar reglerna i den allmänna gruppundantagsförordningen för att ytterligare underlätta och påskynda den gröna och den digitala omställningen. [Statligt stöd: Ändringar av de allmänna gruppundantagsreglerna \(europa.eu\) \[2023-04-03\]](#)

exempelvis ansöka om att sätta ned skatten på biogas utan att söka undantag från energiskattedirektivet.

Satsningar på laddinfrastruktur

År 2015 infördes ett särskilt anslag för klimatinvesteringar, benämnt Klimatklivet, som får användas för investeringar på lokal och regional nivå samt för stöd till installation av laddinfrastruktur för elfordon. I budgetpropositionen för 2023 ökade regeringen anslag 1:16 Klimatinvesteringar inom utgiftsområde 20 som omfattar stödsystemen Klimatklivet och Ladda bilen, se nedan. Anslaget tilldelats 2,95 miljarder kronor. 400 miljoner kronor 2023 och 500 miljoner kr per år 2024 och 2025 är särskilt avsatta för en satsning på laddinfrastruktur.⁴⁷⁰

Naturvårdsverket kan genom Klimatklivet lämna ett stöd kallat ”Ladda bilen” till bostadsrättsföreningar, organisationer och företag för installation av laddningsstation vid bostäder eller en arbetsplats. Utöver laddningspunkter för personbilar finns även möjlighet att söka bidrag för publika laddstationer eller laddinfrastruktur samt motsvarande infrastruktur för exempelvis arbetsmaskiner, flyg och fartyg.

Stödet till laddinfrastruktur har ökat kontinuerligt sedan Klimatklivets start 2015. Sedan år 2020, när Ladda bilen-stödet sjösattes, har stödet mer än fördubblats varje år med en toppnotering under år 2022 då 874 miljoner kronor delades ut i stöd till totalt 51 500 nya laddpunkter. Av dessa har 376 miljoner kronor beviljats till 3 700 publika laddpunkter för lätta- och tunga fordon samt icke-publika laddningspunkter för tunga fordon genom Klimatklivet. Samtidigt beviljades 498 miljoner kronor till 47 800 icke-publika laddpunkter för personbilar genom Ladda bilen-stödet. Stöd till laddinfrastruktur utgör 17 procent av det totala stödet till klimatinvesteringar i anslag 1:16 som betalades ut under 2022.

Det beviljade stödbeloppet i snitt per laddpunkt har ökat tydligt under 2022 genom Klimatklivet, medan det genomsnittliga beviljade stödbeloppet per laddpunkt genom Ladda bilen har varit oförändrat. De ökade stödbeloppen per laddpunkt genom Klimatklivet kan dels förklaras med förändrat regelverk för publik laddinfrastruktur som nu ställer högre tekniska krav och möjliggör högre stödnivå, dels en ökad mängd ansökningar som gäller snabbbladdare med högre effekter, och dels kostnadsökningar på marknaden.

Även utgiftsområde 21 i budgetpropositionen för 2023 innehåller medel för stöd till laddinfrastruktur i anslag 1:10. 1,09 miljarder kronor är avsatt i anslaget, som förvaltas av Energimyndigheten och Trafikverket. 1 miljard kronor av anslaget avser de Regionala elektrifieringspiloterna och får användas till stöd för publik ladd- och vätgastankinfrastruktur avsedd för tunga transporter och ladd- och vätgastankinfrastruktur i hamn och kaj. Energimyndigheten inväntar ett uppdaterat uppdrag från Regeringskansliet och därför är det inte möjligt att i nuläget göra en effektbedömning för denna del av anslag 1:10. Under 2022 beviljades 574

⁴⁷⁰ Budgetproposition 2023. Prop. 2022/23:1.

laddpunkter samt 13 vätgastankstationer nästan 1,4 miljarder kronor i stöd inom de Regionala elektrifieringspiloterna.

Övriga 90 miljoner kronor av anslag 1:10 är avsett för Trafikverkets så kallade Vita sträckor-stöd. Det stöd som Trafikverket ger syftar till att säkerställa en grundläggande tillgång till laddinfrastruktur för snabbbladdning av elfordon i hela landet, där sådan infrastruktur annars inte byggs ut. Under 2023 får stödet också användas för ökad tillgänglighet, redundans och kapacitetshöjning längs större vägar och som högst får 30 miljoner kronor beviljas nya åtaganden.

Även EU-stöd kan sökas för utbyggnad av laddinfrastruktur, bland annat från den europeiska regionala utvecklingsfonden (ERUF) och fonden för ett sammanlänkat Europa (CEF).

Energimyndigheten har tillsammans med Trafikverket fått i uppdrag att ta fram ett nationellt handlingsprogram för en snabb, samordnad och samhällsekonomiskt effektiv utbyggnad av ändamålsenlig publik och icke-publik laddinfrastruktur samt tankinfrastruktur för lätta och tunga fordon. I februari 2023 har en delrapport presenterats som bland annat gör en översyn av befintliga statliga stöd för ladd- och vätgastankinfrastruktur.⁴⁷¹

Myndigheternas huvudsakliga slutsatser är att det finns en tilltro till att transportsektorns omställning kommer ske framgångsrikt och att det finns en samsyn bland aktörer som berörs att grundprincipen för utbyggnaden av ladd- och tankinfrastruktur kan och bör ske på marknadsmässiga grunder och av privata aktörer. Inledningsvis, och i vissa fall, kommer det däremot finns behov av statligt stöd och de befintliga strukturerna för stödgivning har utvecklingspotential. Myndigheterna föreslår exempelvis att en myndighet ska utses till huvudansvarig för samordning av ladd- och vätgastankinfrastruktur. Samordningsuppdraget bör omfatta stödgivning, information och kunskapsspridning, statistik, följa den tekniska och ekonomiska utvecklingen samt, vid behov, föreslå regelförändringar på nationell- och EU-nivå. Vidare finns behov av att se över ramarna för befintliga stöd då bland annat gränsdragningen mellan publik och icke-publik laddning inte alltid självklar och det finns särskilt en stor efterfrågan på så kallad semi-publik laddning för tunga fordon. Sådana förändringar kräver emellertid i många fall förändrat regelverk på EU-nivå. Vidare ser Energimyndigheten också behov av att bedöma vilka stöd som behövs framöver och vilka stöd som bör finnas. Bland annat nämns avdragen för installation av laddning i småhus som exempel på stöd som bör analyseras om det kan trappas ned eller fasas ut.

Framtagandet av nationellt handlingsprogram för ladd- och vätgastankinfrastruktur görs i nära koppling till Energimyndighetens, Energimarknadsinspektionens, Svenska kraftnäts och Trafikverkets uppdrag att genomföra en myndighetsgemensam uppföljning av samhällets elektrifiering och utvecklingen av elsystemet inklusive elproduktionen.

⁴⁷¹ Energimyndigheten (2023c).

EFFEKTBEDÖMNING INRIKES TRANSPORTER

Användningen av fossila drivmedel i transportsektorn är fortsatt hög och står för en stor del av utsläppen i landet. För att bryta transportsektorns fossilberoende behövs ökad transporteffektivitet, effektivare fordon och farkoster, elektrifiering och en övergång från fossila till hållbara fossilfria drivmedel. Utbyggnaden av laddinfrastruktur bör ske i sådan takt att den inte blir ett hinder för elektrifieringen av transportsektorn.

I de uppdaterade referensscenarierna, se kapitel 5, ingår en kvantifiering av möjliga samlade effekter av hur de nationella styrmedlen och EU-styrmedlen, inklusive flera av de förändringar som redogörs för i avsnitten ovan, tillsammans påverkar utvecklingen av försäljningen av nya lätta och tunga vägfordon över tid i Sverige och omsättningen i fordonsparken.

I nästa avsnitt redovisas hur kvantifieringarna av de samlade effekterna kopplade till dessa styrmedel faller ut mer i detalj.

Betydelsefulla scenarieförutsättningar är att:

- Den exakta inblandningsnivån för reduktionsplikten är inte känd och har därför presenterats utifrån ett ”utfallsrum”. Utfallsrummet spänner sig från en lägsta nivå utan inblandning av biodrivmedel, till en högsta nivå där den beslutade reduktionsplikten finns kvar.
- Skatteundantaget för höginblandade och rena biodrivmedel antas förlängas efter 2026 och fortsätta under hela perioden. Antagna skatte- och drivmedelsprisnivåer är desamma som i Energimyndighetens långsiktiga scenarier⁴⁷².
- EU:s koldioxidkrav på fordon samt borttagandet av bonusen i bonusmalus påverkar introduktionen av bilar med låga klimatutsläpp. I det uppdaterade referensscenariot antas lätta personbilar nå nollutsläpp i nyregistreringen 2035. I scenariot med föreslagna styrmedel ingår även förslagen på skärpta koldioxidkrav på tunga fordon, där antagande om nollutsläpp i registreringen inträffar 2040. EU-kommissionen presenterade den 14 februari 2023 sitt förslag till CO₂-krav på tunga fordon som visade sig vara något mindre ambitiöst, se ovan under *Skärpta koldioxidkrav på lätta fordon och förslag till skärpta koldioxidkrav på tunga fordon inom EU*.
- Trafikarbetet utvecklas i det närmaste på samma sätt som antogs i Energimyndighetens långsiktiga scenarier⁴⁷³.
- Det förutsätts utvecklas en ändamålsenlig infrastruktur för laddbara fordon och för flytande och gasformiga förnybara drivmedel, på ett sätt som inte bromsar den antagna introduktionstakten.

Hur stor utsläppseffekt som reduktionsplikten i sig kan komma att bidra med till 2030, det vill säga hur stor volym av hållbara fossilfria flytande och gasformiga

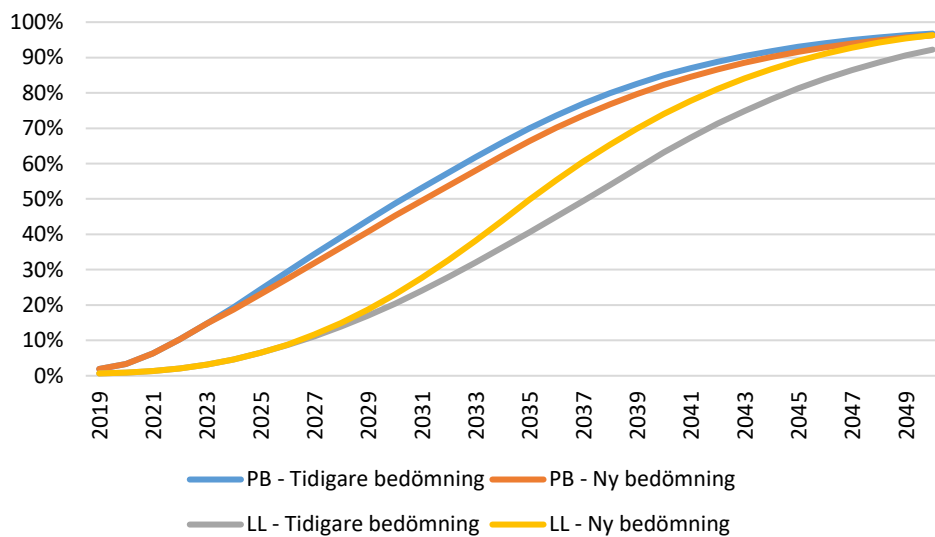
⁴⁷² Energimyndigheten (2023b).

⁴⁷³ Ibid.

drivmedel som kan komma att krävas för att nå kommande krav inom reduktionsplikten till 2030, beror ytterst på hur efterfrågan på bensin och diesel utvecklas. Styrmedel för minskat trafikarbete genom ökad transporteffektivitet och åtgärder för ökad elektrifiering reducerar bidraget från krav på inblandning av biobränsle.

Storleken på den fortsatta introduktionen av laddbara vägfordon, främst sådana som enbart använder batterielektrisk drift påverkar den genomsnittliga efterfrågan på fossila drivmedel i fordonsparken. Ett känslighetsalternativ där nollutsläpp nås 2030 har inkluderats i scenariot med föreslagna styrmedel. Om elektrifieringstakten fortsätter att öka från dagens nivåer så kommer det ge en viss effekt på den totala bränsleeffektiviteten i fordonsparken till 2030. Effekten blir större till 2040.

Om trafikarbetet inte ökar på det sätt som antagits i scenarierna minskar också behovet av drivmedel. Trafikarbetsutvecklingen i scenarierna följer historiska samband kopplade till befolkningsutveckling, drivmedelspriser och ekonomisk utveckling. Såväl omfattningen av användningen av olika färdmedel som val av färdmedel kan också påverkas av värderingsskiftet som leder till beteendeförändringar, exempelvis när det gäller arbetsresor, bilval och ägande av bil. Värt att notera är även att den antagna prisutvecklingen för såväl fossila drivmedel som biodrivmedel i scenarierna ligger på betydligt lägre nivåer än den faktiska prisutvecklingen under 2021 och 2022.



Figur A1. Andel laddbara personbilar i personbilsflottan i det uppdaterade scenariot (I figuren benämnt "Ny bedömning") och scenariot KR2022 (I figuren benämnt "Tidigare bedömning"). PB är en förkortning för personbilar och LL står för lätta lastbilar. Källa: Trafikverket, se bilaga 4.

När det gäller utvecklingen av fordonsparken kan de nya resultaten bland annat förklaras med att en kombination av styrmedel påverkar introduktionen av nya fordon och deras bränsleeffektivitet. Det främsta styrmedlet för detta är EU:s koldioxidkrav på nya fordon. Borttagandet av bonusen för personbilar och lätta lastbilar påverkar negativt.

Styrmedlen riktade mot introduktionen av nya fordon samspelar också med utvecklingen av drivmedelspriserna och nivån och utformningen av energi- och

koldioxidbeskattningen på drivmedel. Även reduktionsplikten i sig påverkar nivån på drivmedelspriserna. Sänkningen av koldioxidskatten samt den sänkta reduktionsplikten ger lägre drivmedelspriser vilket bedöms öka trafikarbetet och därmed utsläppen.

Ytterligare en faktor i sammanhanget är hur väl infrastrukturen för laddning av batterielektriska fordon och tankställen för vätgas faktiskt kommer byggas ut, se diskussionen ovan om stöd till laddinfrastruktur inom Klimatklivet, och om den på olika sätt i praktiken kommer att uppfattas som hindrande för introduktionen av nya fordon med nollutsläpp. Scenarierna förutsätter som nämnts att utbyggnaden sker på ett ändamålsenligt sätt.

Klimatklivet och laddinfrastruktur

Utifrån en genomgång av stödgivningen de senaste åren och de områden som stödet bedöms gå till kommande år framträder följande bild:

Stöden bedöms hittills i genomsnitt till cirka 60 procent ha gått till så kallade möjliggörande åtgärder. Stödet bedöms även i fortsättningen i hög utsträckning gå till åtgärder som har potential att stödja och effektivisera omställningen från fossila energibärare i såväl industrin, jordbrukssektorn, bostäder och lokaler som i transportsektorn, inklusive sjöfart och flyg. Stöden kan exempelvis komma att bidra till:

- Ökad resurseffektivitet i omställningen (spillvärme, ökad återvinning (cirkularitet), energieffektiviseringsåtgärder)
- Ökad inhemsk framställning och distributionen av hållbara flytande och gasformiga biodrivmedel (främst biogas), vätgas och elektrobränslen för användning inom transportsektorn och industrin
- Infrastruktur i form av distributionssystem och tankställen
- Infrastruktur i form av allmänt tillgänglig, ändamålsenlig laddinfrastruktur

Såväl det tidigare referensscenariot från KR2022 som de nya scenarierna i denna klimatredovisning utgår dock från grundantagandet att det kommer utvecklas en sådan systemstödjande struktur för omställningen som Klimatklivet är med och bidrar till, exempelvis i form av ändamålsenlig infrastruktur för laddbara fordon och en ändamålsenlig tillförsel av hållbara fossilfria drivmedel över tid.

Klimatklivet kan därför i princip antas bidra till att denna scenarieförutsättning faktiskt uppfylls i praktiken.

Som en konsekvens av antagandet, kan bidragen inom Klimatklivet inte samtidigt antas ge upphov till ytterligare direkta utsläppseffekter i transportsektorn. I denna sektor antas bidragen från Klimatklivet i stället främst vara med och bidra på ett systemstödjande vis till att de utsläppsminskningar som beräknas uppstå i scenarierna till följd av introduktion av elbilar, biogasfordon och biodrivmedel faktiskt realiserar.

Några delar av bidragen från Klimatklivet, det handlar främst om bidragen till

- Energieffektivisering och utfasning av fossila bränslen hos små och medelstora företag

- Energiåtgärder inom jordbrukssektorn, inklusive småskaliga biogasanläggningar

antas därutöver mer direkt bidra till vissa ytterligare utsläppsminskningar i det uppdaterade referensscenariot i den icke-handlande sektorn. Stödet till biokol har dessutom potential att bidra till de kompletterande åtgärderna.

Regeringen har som ovan nämnt gjort en extra stor satsning på laddinfrastruktur i den senaste budgeten. Med liknande kostnadsbild för laddinfrastruktur som under 2022, samt samma stödförhållande mellan Klimatklivet och Ladda bilen-stödet så möjliggör 400 miljoner kronor dedikerat till laddinfrastruktur stöd till 23 600 laddpunkter under 2023.

Inom Klimatklivet har det tidigare inte funnits särskilt avsatta medel till specifika åtgärds-kategorier, då alla ansökningar konkurrerar mot varandra och de med störst beräknad utsläppsminskning per investeringskrona beviljas stöd. Med 400 miljoner kronor öronmärkta för laddinfrastruktur i 2023 års anslag så garanteras en fortsatt hög andel av det totala anslaget att tilldelas åtgärder för att bygga ut Sveriges laddinfrastruktur. Med senaste årens ökande söktryck är det sannolikt att resultatet för år 2023 kommer vara att en större andel av 1:16-anslaget tilldelas laddinfrastrukturåtgärder jämfört med 2022. Möjligen kan slopandet av klimatbonus för nollutsläppsfordon påverka den hittills ökande takten i försäljningen av elektrifierade fordon i Sverige, vilket kan ha en avkylande effekt på stödansökningar till framför allt Ladda bilen. Men givet tidigare års intresse går det emellertid med hög säkerhet säga att mer än 400 miljoner kronor i stöd kommer beviljas till laddinfrastruktur. Därmed kommer inte de öronmärkta medlen i sig bidra till en snabbare utbyggnad av laddinfrastruktur i Sverige, utan möjligheten till ökad takt i utbyggnad av laddinfrastruktur kommer vara resultatet av att anslag 1:16 utökas totalt sett under 2023.

På grund av ett visst förändrat uppdrag, och fortsatt viss osäkerhet kring uppdraget, är effektbedömningen av stöder till Vita sträckorna av anslag 1:10 preliminär. Med utgångspunkt i 2022 års kriterier i Vita sträckor-stödet så bedöms anslaget räcka för att täcka investeringskostnaderna för kvarvarande sträckor. Däremot har Trafikverket, trots möjlighet till stöd upp till 100 procent av investeringskostnaderna, inte fått in ansökningar på samtliga platser som pekats ut som möjliga att söka stöd på och återkrav har genomförts på platser där stöd tidigare beviljats. Skälen till detta bedöms främst vara kapacitetsbrist i elnätet och olönsamhet i affärsmodellen, trots erbjudande om 100 procent investeringsstöd. Långa ledtider hos elnätsbolagen gör att laddstationer inte hinner färdigställas inom stödets tidsramar. Stödets utformning är således sannolikt inte ändamålsenlig för en heltäckande laddinfrastruktur för snabbladdning i hela landet.

Stora volymer biodrivmedel och fortsatt förbränningsmotordrift medför stora utmaningar

Samtidigt som den sänkta reduktionsplikten innebär negativa konsekvenser för möjligheterna att nå klimatmålen finns det stora utmaningar kopplade till styrmedel som medför stigande volymer av hållbara fossilfria drivmedel (i ett kortare tidsperspektiv handlar det i praktiken främst om biodrivmedel) under 2020-talet. Utmaningarna består dels i att en övergång från fossila drivmedel till biodrivmedel i förbränningsmotorer inte förbättrar förutsättningarna att nå uppsatta mål för luftkvalitet och inte heller bidrar till att Sverige når landets åtaganden enligt EU:s takdirektiv för utsläpp av kväveoxider. Ett måluppfyllande som i högre grad lutar sig på de andra åtgärdsområdena i transportsektorns omställning, elektrifiering och transporteffektivt samhälle, skulle innebära synergier med uppfyllandet av EU:s takdirektiv för utsläpp av kväveoxider.

Det är också osäkert hur tillgängligheten och priserna på hållbara biodrivmedel kan komma att utvecklas nationellt och internationellt i olika tidsperspektiv.

Drivmedelsmarknaden är internationell och efterfrågan stiger nu även i andra länder och sektorer, till exempel inom flyget. Priset på biodrivmedel har hittills visat sig följa prisutvecklingen på fossila drivmedel och det pristak som den s.k. reduktionspliktsavgiften sätter i systemet.

SJÖFART

Regeringen har godkänt att fastställa den så kallade klimatkompensationen om 300 miljoner kronor för år 2023. Sjöfartsverket har gjort en generell nedsättning med farledsavgiften med 21 procent.⁴⁷⁴ Man vill på så sätt flytta över transporter från andra färdmedel till sjöfart. Dessutom stärks miljödifferenteringen av farledsavgiften.

I Fit for 55-paketet ingår även förslag om drivmedel, initiativet FuelEU Maritime, för bränslen inom sjöfartssektorn. FuelEU Maritime syftar till att öka efterfrågan på hållbar och förnybar energi i sjöfarten genom att införa krav på fartyg att använda bränslen med successivt lägre växthusgasutsläpp i ett livscykelperspektiv.⁴⁷⁵

För sjöfarten föreslås krav på att utsläppsintensiteten i energin som används ska minska. Kraven har föreslagits omfatta fartyg större än 5 000 brutto som anlöper till, avgår från eller befinner sig i en hamn inom EU. Alla utsläpp från intra-europeiska linjer och 50 procent av utsläppen till och från EU ska ingå. Statsfartyg i icke kommersiell drift föreslås inte omfattas. Samma fartyg och geografiska avgränsning föreslås även inkluderas i handelssystemet EU ETS. Dock finns en infasning som innebär att de 2024 ska lämna över utsläppsrätter för 40 procent av

⁴⁷⁴ Sjöfartsverket 2023, Avgiftsförändringar 2023.

<https://www.sjofartsverket.se/sv/tjanster/anlopstjanster/ekonomi-taxor-och-avgifter/avgiftsforandringar-2023/> [2023-03-29].

⁴⁷⁵ EU-kommissionen 2021, Förslag till Europaparlamentets och rådets förordning om användning av förnybara och koldioxidsnåla bränslen för sjötransport och om ändring av direktiv 2009/16/EG.

deras verifierade utsläpp, 2025 för 70 procent och för 100 procent år 2026. Från och med 2026 ingår förutom koldioxid även utsläpp av metan och lustgas.

Kraven på reduktion inom FuelEU Maritime för fartygen föreslås bli 2 procent av växthusgasintensiteten år 2025 och öka succesivt till 6 procent år 2030 och 75 procent år 2050. Vissa fartygstyper föreslås utöver detta få krav på sig att använda landström när fartygen ligger i hamn.

En preliminär överenskommelse om initiativet FuelEU Maritime slöts mellan rådet och EU-parlamentet i mars 2023.⁴⁷⁶

Parallellt pågår revidering av kommande förordningen om infrastruktur för alternativa bränslen (AFIR, se ovan) med syftet att säkerställa tillgången och infrastrukturen för alternativa drivmedel i hela EU. Direktivet reglerar bland annat utbyggnadstakten av infrastruktur för alternativa bränslen till vägtrafik och fartyg.

EFFEKTBEDÖMNING SJÖFART

I Sjöfartsverkets regeringsuppdrag *Klimatkompensation – redovisning av regeringsuppdrag* har man bedömt att de sänkta farledsavgifterna och stärkt miljöincitament får små effekter på klimat och miljö.⁴⁷⁷

Ett införande av EU-kommissionens förslag om en slags reduktionsplikt för sjöfartsbränsle, FuelEU Maritime, kommer påverka ungefär hälften av det bränsle som används för inrikes sjöfart. Av Naturvårdsverket utförda beräkningar visar att förslaget medför att utsläppen av växthusgaser från inrikes sjöfart kommer minska med omkring 25 000 ton koldioxidekvivalenter (knappt 4 procent) år 2030 och med omkring 230 000 ton koldioxidekvivalenter (drygt 30 procent) år 2045.

Utsläppsminskningarna är jämfört med ett förenklat referensscenario där utsläppen från inrikes sjöfart och dess undergrupper förblir oförändrade från år 2019 till år 2045. Utsläppsminskningarna beror både på en högre andel förnybart i bränslemixen och förväntad minskad konsumtion till följd ökade priser på bränslet⁴⁷⁸.

Införandet av sjöfarten inom EU ETS kommer därutöver ge en ytterligare ökad bränslekostnad för sjöfarten⁴⁷⁹. Ett införande av förslagen om FuelEU Maritime och sjöfart inom EU ETS, allt annat lika, beräknas överslagsmässigt tillsammans minska utsläppen från inrikes sjöfart med 50 000 ton koldioxidekvivalenter år 2030 (ca 7 procent) och med ca 250 000 ton koldioxidekvivalenter år 2045 (ca 35 procent).

⁴⁷⁶ Europeiska rådet 2023, pressmeddelande 23 mars: Initiativet FuelEU Maritime: preliminär överenskommelse om utfasning av fossila bränslen inom sjöfartssektorn [Initiativet FuelEU Maritime: preliminär överenskommelse om utfasning av fossila bränslen inom sjöfartssektorn - Consilium \(europa.eu\)](https://ec.europa.eu/press/press-releases/2023/03/23-03-2023-fuel-eu-maritime).

Även utsläppen från inrikes sjöfart (fritidsbåtar) påverkas av en neddragning av reduktionsplikten. Utsläppen från fritidsbåtar var under 2021 0,18 miljoner ton koldioxidekvivalenter. Vid ett antagande om att reduktionsplikten sänks till 6 procent ökar utsläppen år 2030 med omkring 80 000 ton koldioxidekvivalenter, jämfört med vad de annars skulle varit år 2030. Effekten är inte inkluderad i scenariot.

ARBETSMASKINER

Reduktionsplikten

Som beskrivs i avsnittet ovan om transportsektorn så omfattas även flertalet arbetsmaskiners drivmedelsanvändning av reduktionsplikten. Regeringen har aviserat att reduktionsplikten ska sänkas till EU:s miniminivå. Exakt vilken nivå detta motsvarar är inte tydligt. I scenarierna presenteras därför effekter från denna avisering som ett ”utfallsrum”.

Klimatpremien – Arbetsmaskiner, tunga fordon och bussar

I budgeten 2020/21:01 inrättade regeringen en särskild premie för att främja introduktionen av miljölastbilar och eldrivna arbetsmaskiner. Året efter utvidgades stödet till så kallade miljöarbetsmaskiner. Utöver att utgöra ett stöd för introduktion av teknik under utveckling ska stödet även bidra till minskning av utsläpp av växthusgaser. Stödet kompletterar den tidigare införda premien för eldrivna bussar. Klimatpremien höjdes till följd av beslutet om budgeten 2021/22:01. I det ökade stödet ingår även en tillfällig satsning på elbussar 2022 och en kraftig ökning av stödet 2022–2024 till lastbilar och arbetsmaskiner med låga växthusgasutsläpp.⁴⁸⁰

Förordningen för klimatpremien har ändrats från och med 11 oktober 2022.⁴⁸¹ Förordningen för klimatpremien reglerar att fordon ska vara inregistrerade i Transportstyrelsens fordonsregister för att kunna få beviljat stöd utbetalat. Förändringen innebär att de arbetsmaskiner som inte kan inregistreras i Transportstyrelsens fordonsregister, exempelvis motorredskap klass II, kan få dispens för detta.

Under 2022 har sammanlagt 379 gasdrivna lastbilar, 168 eldrivna lastbilar och 87 arbetsmaskiner ansökt om stöd. Antalet kan jämföras med det totala antalet nyregistrerade tunga fordon årligen, som under senare år uppgått till knappt 7 000 fordon.

Förslag om förlängning av den tillfälligt utökade skattenedsättningen på viss dieselanvändning

Regeringen har beslutat att förlänga den tillfälligt utökade nedsättningen av koldioxid- och energiskatt, som gäller fram till och med den 30 juni 2023, på bland annat diesel som används i arbetsmaskiner och i skepp och vissa båtar i

⁴⁸⁰ Prop. 2022/23:1 Utgiftsområde 20

⁴⁸¹ Energimyndigheten, 2023. <https://www.energimyndigheten.se/klimat--miljo/transporter/transporteffektivt-samhalle/klimatpremie/>

yrkesmässig jordbruks-, skogsbruks- och vattenbruksverksamhet så att en utökad nedsättning ska gälla även under andra halvåret 2023.⁴⁸²

EFFEKTBEDÖMNING ARBETSMASKINER

I det uppdaterade referensscenariot med föreslagna styrmedel, se kapitel 5, kan utsläppen i denna del av ekonomin hamna högre år 2030 jämfört med motsvarande utsläpp i förra årets scenario KR2022. Effekten kan främst kopplas till de antaganden som görs om reduktionsplikts utveckling i scenariot. Den exakta inblandningsnivån för reduktionsplikten är inte känd och utsläppen har därför presenterats utifrån ett ”utfallsrum” för inrikes transporter och arbetsmaskiner. Utfallsrummet spänner sig från en lägsta nivå utan inblandning av biodrivmedel, till en högsta nivå där den beslutade reduktionsplikten finns kvar.

I avsnittet om klimatpremien ovan beskrivs hur bidraget nu även kan ges för arbetsmaskiner som inte kan inregistreras i Transportstyrelsens fordonregister, vilket är positivt då elektrifieringen av arbetsmaskiner fortsatt går långsamt. Erfarenheterna hittills av stödets tillämpning indikerar dock att stödet till övervägande del gått till lastbilar och endast i ett fåtal fall till arbetsmaskiner.

Inom Klimatklivet har antalet bidrag till olika typer av arbetsmaskiner däremot ökat i viss omfattning under de senaste åren, inom Klimatklivet förekommer även viss bidragsgivning kopplad till infrastruktur för laddning och tankning för olika arbetsmaskinstillämpningar.

Om ovannämnda åtgärder i riktning mot batterielektrisk drift och användning av vätgas ökar i omfattning skulle det kunna dämpa behovet av flytande och gasformiga biodrivmedel även i den här delen av ekonomin.

I konsekvensanalysen i promemorian⁴⁸³ för förslaget om förlängning av den tillfälligt utökade skattenedsättningen på viss dieselanvändning skriver man att det är svårt att bedöma vilken effekt som skattenedsättningen får på utsläppen av växthusgaser i Sverige. Alternativen till dieselanvändning för arbetsmaskiner inom sektorerna är begränsad och aktörerna på kort sikt är relativt prisokänsliga. Den tillfälliga sänkningen bedöms dock leda till en mindre temporär ökning av förbrukningen under halvåret 2023. Effekten är dock begränsad, vilket beror på att åtgärden är tillfällig.

JORDBRUK

Strategisk plan för jordbrukspolitiken

Vart sjunde år reformeras den gemensamma jordbrukspolitiken (GJP) inom EU och nuvarande period startades 1 januari 2023. Varje medlemsstat i EU har utifrån EU-regelverket tagit fram en strategisk plan för att beskriva den jordbrukspolitik som

⁴⁸² Finansdepartementet (2022). Förlängning av den tillfälligt utökade skattenedsättningen på viss dieselanvändning inom jord-, skogs- och vattenbruk Fi2022 /03353.

⁴⁸³ Ibid.

ska bedrivas. Den senaste programperioden löpte från 2014 till och med 2020, med en förlängningsperiod för 2021–2022.

Regeringsbeslutet togs i september 2022 om strategisk plan för jordbrukspolitiken 2023–2027 och planen godkändes av EU-kommissionen den 28 oktober 2022.⁴⁸⁴ Planen har vid starten en total budget (EU-medel och medel från statsbudgeten) på cirka 60 miljarder kronor för åren 2023–2027. Till detta ska adderas cirka 4,3 miljarder för olika nationella åtgärder för samma period. Bland de föreslagna nya stöden med en potentiellt positiv effekt på utsläpp och upptag av växthusgaser märks ersättning för precisionsjordbruk samt ersättning för kolinlagring och minskat kväveläckage genom mellangrödor och fånggrödor. Inom programmet ingår även ersättning som ges till skötsel av våtmarker och dammar för att upprätthålla funktionen i redan anlagda våtmarker och dammar.

Strategin innehåller även nio grundvillkor fastlagda i EU-förordningen som lantbrukarna måste följa för att erhålla full stödutbetalning. Ett par av grundvillkoren innebär en viss ändring av nuvarande regler och kan på så sätt bidra till lägre klimatpåverkan.

EFFEKTBEDÖMNING - JORDBRUK

Vad det gäller effekten av den strategiska planen för nästa programperiod 2023–2027 är de stöd och ersättningar, som Jordbruksverket har bedömt kan ge klimateffekter, i flera fall kopplade till andra mål i och inte till målet att minska utsläppen av växthusgaser. De ettåriga miljöersättningarna till fång- och mellangrödor har emellertid regeringen förslagit utifrån behovet av att öka kolinlagringen i mark. Det är också dessa miljöersättningar som Jordbruksverket bedömer ger störst klimateffekt.

Jordbruksverket har bedömt att ca 3,3 miljarder som går till miljöersättningar av de 60 miljarder som är totala budgeten för strategisk plan 2023–2027 bidrar till att ge minskade utsläpp av växthusgaser. Summan inkluderar ersättningarna för fång- och mellangrödor, precisionsjordbruk och miljöersättningen till skötsel av våtmarker och dammar. De förstnämnda ersättningarna beräknas leda till en minskning på 0,25 miljoner ton koldioxidekvivalenter per år genom framför allt ökad kolinlagring men också minskade utsläpp.

Inom investeringsstödet till vattenvårdsåtgärder är det möjligt att söka finansiering för att anlägga och restaurera våtmarker och dammar för att öka retention av kväve eller fosfor eller för att gynna biologisk mångfald. Även andra vattenvårdsåtgärder är möjliga att söka inom stödet men anläggningen av våtmarker lär vara den dominerande insatsen. Beräkningen visar att den totala effekten av investeringsstödet för vattenvårdsåtgärder kan uppgå till en minskning på 1 800 ton koldioxidekvivalenter per år.

⁴⁸⁴ Sveriges strategiska plan för den gemensamma jordbrukspolitiken 2023-2027. Tillgänglig: [Sveriges strategiska plan för den gemensamma jordbrukspolitiken 2023–2027 - Regeringen.se](https://www.regeringen.se/strategiska-plan-for-den-gemensamma-jordbrukspolitiken-2023-2027) [hämtad 2023-03-29]

Jordbruksverket bedömer vidare att investeringsstödet till bevattningsdammar, som bidrar till säkrad produktion eller produktionsökningar, ger positiva klimateffekter liksom att ökad tillväxt av växtmassa också ökar kolinlagringen i marken.

Inom investeringsstödet för ökad konkurrenskraft finns särskilda satsningar på åtgärder för minskade utsläpp av ammoniak. Underlag för uppgifter om klimateffekter saknas från tidigare insatser och har därför inte kunnat kvantifieras ännu men förväntas ge minskade utsläpp. Det kommer även vara möjligt att inom investeringsstödet för ökad konkurrenskraft söka ersättning för omlagd och ny täckdikning och för anläggning av energigrödor. Budget är också avsatt till investeringsstöd för att anlägga kalkfilterdiken på lerjordar i samband med omlagd eller ny täckdikning. Effekten på växthusgasutsläpp av dessa båda åtgärder är svåra att kvantifiera men de förväntas sammantaget leda till en minskning i utsläpp av växthusgaser. Jordbruksverket har även beräknat att flera av de andra investeringarna som är möjliga inom stödet för ökad konkurrenskraft, kommer leda till minskade utsläpp av växthusgaser genom energieffektiviseringar.

Den möjliggörande åtgärden kompetensutveckling kommer att kunna användas för att höja kunskapen bland lantbrukare om åtgärder som minskar utsläppen om växthusgaser. Det är en viktig åtgärd inom jordbrukspolitiken för att utsläppen av växthusgaser från jordbruket ska minska framöver. Det har dock inte varit möjligt att avgöra hur stor skillnad i budgeten för kompetensutveckling om energi och klimat kommer bli under den nya programperioden jämfört med nuvarande period.

Den nya jordbrukspolitiken i den strategiska planen bedöms enligt scenarioberäkning med modellverktyget SASM inte ge några stora skillnader i antal djur eller areal av olika grödor jämfört med politiken 2021/2022. Skälet till det är att förändringarna i olika stöd och ersättningar i den nya jordbrukspolitiken totalt sett inte ger några större förskjutningar i totalt utbetalda stödbelopp mellan olika produktionsinriktningar inom svenskt jordbruk. Det framgår att det finns totala skillnader i stödutbetalningar mellan olika regioner vid jämförelse mellan den nya jordbrukspolitiken och politiken 2021/2022 men att de är små.

Inget av grundvillkoren har som primärt syfte att minska utsläppen av växthusgaser. Emellertid, enligt Jordbruksverkets bedömning kan åtminstone grundvillkoren ”Krav på marktäckning under perioder som är mest känsliga (GAEC 6)”, ”Krav på växtföljd (GAEC 7)” och ”Krav på miljötor (GAEC 8)” leda till minskad klimatpåverkan.

Mer detaljer finns i Jordbruksverkets skrivelse *Effektbedömningar om klimatpåverkan för regeringsbeslut från 2022 inom jordbrukssektorn*. Diarienummer hos Naturvårdsverket: NV-02177-23.

BOSTÄDER OCH LOKALER

Stöd till energi-/klimat-effektivisering

För att främja energieffektivisering och därmed minska sårbarheten vid höga energipriser för småhushushåll har regeringen beslutat om ett nytt stöd de

kommande tre åren för energieffektivisering i småhus.⁴⁸⁵ Anslaget *Insatser för energieffektivisering* förstärks och ökar med 379 miljoner kronor 2023 och 400 miljoner kronor 2024 och 2025. Stödet är ett investeringsbidrag till konverteringsåtgärder från direktverkande el eller gas som uppvärmningssystem till andra system som leder till minskad energianvändning och minskat effektbehov. Investeringsbidraget ges också till klimatskrämsåtgärder så som fasad- och vindisolering, byte av fönster och dörrar i det fall småhuset har direktverkande el eller gas till uppvärmning.

EFFEKTBEDÖMNING BOSTÄDER OCH LOKALER

Stödet som riktas till hushåll som värms upp med stadsgas bedöms bidra till viss utsläppsminskning.

5. Beslut och förslag relaterade till kompletterande åtgärder

EU-kommissionens förslag om certifieringsramverk för upptag och infångning av koldioxid

EU-kommissionen presenterade den 30 november 2022 ett förslag till certifieringsramverk för upptag och infångning av koldioxid. Ramverket ska bidra till och säkerställa hög kvalitet på åtgärderna för upptag och infångning av koldioxid och förslaget till förordning omfattar kvalitetskriterier, verifierings- och certifieringsprocess samt regler för certifieringssystemen. Förslaget saknar detaljerade beskrivningar av de olika typer av naturbaserade och tekniska kolinlagringsmetoder som ska omfattas, vilka krav som ska uppfyllas och hur certifikaten kan användas. Detaljerna kommer finnas i kommande rättsakter och delegerade akter.⁴⁸⁶

Skärpt LULUCF-förordning inom EU ökar behovet av kompletterande åtgärder

I EU:s gemensamma klimatmål ingår även den sammanlagda nettoutvecklingen av avgången och upptaget av koldioxid inom markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk, LULUCF. Enligt EU:s klimatlag sätts dock ett tak för hur stor sänka (hur stort nettoupptag) i LULUCF-sektorn som maximalt får räknas av mot 2030-målet.

För att, utöver det satta maxtalet för LULUCF, ytterligare öka incitamenten för att förstärka så kallade naturliga sänkor (i skog och mark) mot 2050-målet, har även

⁴⁸⁵ Klimat- och näringslivsdepartementet, 2023. Förslag till förordning om bidrag till energieffektivisering i småhus.

⁴⁸⁶ Klimat- och näringsdepartementet, 2023. Certifieringsramverk för upptag och infångning av koldioxid 2022/23:FPM40.

ett mer ambitiöst LULUCF-mål till 2030 nu beslutats.⁴⁸⁷ Den skärpta LULUCF-regleringen innebär att EU-länderna gemensamt ska bidra till att sänkan ska stiga till 310 miljoner ton per år 2030 i stället för 225 miljoner ton som den nuvarande LULUCF-förordningen antas leda till.

Ansvar för att åstadkomma det ökade nettoupptaget delas mellan medlemsländerna. Fördelningen baseras på rapporterade nettoupptag och utsläpp 2016–2018 och landets brukade landareal. Sveriges beting är ca 4 miljoner ton i ökat nettoupptag, se kapitel 3.

Driftstöd för bio-CCS

Riksdagen har genom beslutet om statsbudgeten 2022 beslutat om ett driftstöd för avskiljning, infångning och lagring av biogen koldioxid (bio-CCS) genom en s.k. omvänd auktionering. För 2023 har 25 miljoner kronor anvisats under anslaget 1:20 Driftstöd för bio-CCS för upprättande och administration av systemet för omvänd auktionering. För 2024 och 2025 beräknas anslaget till 25 miljoner kronor per år. Regeringen har av riksdagen bemyndigats att under 2023 ingå i ekonomiska åtaganden för driftstöd för bio-CCS som medför behov av framtida anslag på högst 36 miljarder kronor 2026–2046.⁴⁸⁸

Ambitionen är att en första omvänd auktion ska utlysas 2023 med utbetalning 2026–2046. Den första utbetalningen kommer att göras efter inlagring av koldioxid vilket beräknas ske från och med år 2026.

Återvätning av våtmarker samt minskat anslag till skydd av värdefull natur

Restaurering av våtmarker är gynnsamt för att minska utsläppen av växthusgaser, stärka den biologiska mångfalden, balansera vattenflöden samt minska övergödningen. Regeringen har därför avsatt ytterligare medel för att stärka arbetet med att återställa våtmarker i Sverige. Anslaget ökar med 200 miljoner kronor fr.o.m. 2023 till 2025 och uppgår till 300 miljoner kronor. Anslaget 1:14 Skydd av värdefull natur minskas samtidigt med motsvarande belopp. Den största andelen av anslaget skydd av värdefull natur går till att ersätta markägare när nya naturreservat bildas.⁴⁸⁹

Totalt avsatte regeringen 350 miljoner kronor till våtmarkssatsningen 2021 och 325 miljoner kronor år 2022.

Internationella klimatinvesteringar

Genom Sveriges program för internationella klimatinsatser har Sverige engagerat sig både bilateralt och multilateralt i utvecklingen av de nya internationella samarbetsformerna under Parisavtalets artikel 6. Via klimatförhandlingarna under

⁴⁸⁷ Europeiska unionens råd (2023). Pressmeddelande: [55 %-paketet: rådet antar förordningar om ansvarsfördelning och om markanvändning och skogsbruk - Consilium \(europa.eu\)](#) [2023-04-11]

⁴⁸⁸ Budgetproposition 2023. Prop. 2022/23:1

⁴⁸⁹ Budgetproposition 2023. Prop. 2022/23:1

Parisavtalet driver Sverige på för att artikel 6 ska hålla hög miljöintegritet, bidra till att höja ambitionen i genomförandet av Parisavtalet och främja hållbar utveckling.

Programmet syftar till att förvärva verifierade utsläppsminskningar i andra länder. Utsläppsminskningarna ska komma från projekt som granskats av en oberoende aktör, som bland annat ställer krav på additionalitet; att utsläppsminskningarna inte hade kommit till stånd utan artikel 6-samarbetet. På så sätt säkras att aktiviteten inte negativt påverkar värdlandets möjlighet att nå sina egna klimatmål. Verifierade utsläppsminskningar som överförs till Sverige kan bidra till att nå de svenska klimatmålen genom att tillgodoräknas som kompletterande åtgärder, eller räknas som s.k. resultatbaserad klimatfinansiering.

Energimyndigheten ansvarar för programmet som har tilldelats 165,1 miljoner kronor för budgetåret 2023.⁴⁹⁰ Detta är en förstärkning med 115,1 miljoner kronor jämfört med budgetåret för 2022.⁴⁹¹ Programmet har även erhållit en stärkt bemyndiganderam om 450 miljoner kronor. Att kunna ingå fleråriga ekonomiska åtaganden är en förutsättning för att kunna genomföra internationella klimatsatser. En stärkt bemyndiganderam och indikation på stärkta anslag för 2024–2025 möjliggör att programmet kan skalas upp. Det betyder att fler och/eller större aktiviteter kan genomföras och att fler utsläppsminskningensenheter kan förvärvas.

Under 2022 har två bilaterala samförståndsavtal⁴⁹² signerats med Dominikanska Republiken och Nepal. Förhandlingar om ett bindande bilateralt avtal för artikel 6-samarbeten pågår med Ghana efter att ett samförståndsavtal signerades under 2021. Parallellt med att få till stånd bilaterala avtal med värdländer arbetar Energimyndigheten med att identifiera lämpliga aktiviteter som ska generera utsläppsminskningar. En upphandling med ett projekt i Ghana pågår som potentiellt kan leda till att ett förvärvsavtal signeras. Förvärvsavtalet reglerar bland annat hur stor volym av aktivitetens utsläppsminskningar som ska överföras till Sverige.

EFFEKTBERÄKNING OCH BEDÖMNING – KOMPLETTERANDE ÅTGÄRDER

Att successivt även bygga upp omfattningen av så kallade kompletterande åtgärder som en del i det nationella klimatpolitiska ramverket är ett område under utveckling i Sverige, se även avsnitt 7.6.

I Sverige har genomförandet av kompletterande åtgärder kommit längst när det gäller att få till stånd åtgärder för ökat upptag av koldioxid genom avskiljning,

⁴⁹⁰ Regleringsbrev för budgetåret 2023 avseende anslag 1:12 Insatser för internationella klimatinvesteringar, Utgiftsområde 20 Allmän miljö- och naturvård.

⁴⁹¹ Budgetåret 2022 var Sveriges program för internationella klimatsatser uppdelat i två delar; samarbeten under Kyotoprotokollet, som tilldelades 100,1 miljoner kronor, respektive samarbeten under Parisavtalet, som tilldelades 50 miljoner kronor. År 2023 består anslaget endast av medel för samarbeten under Parisavtalet, som tilldelats 165,1 miljoner kronor.

⁴⁹² Samförståndsavtal indikerar intresse att ingå artikel 6-samarbete, och är ett steg på vägen mot att signera ett bindande bilateralt avtal om samarbete.

transport och lagring av biogen koldioxid, s.k. bio-CCS. System och styrmedel för att ge incitament till åtgärder för ökat upptag genom så kallade naturbaserade lösningar i LULUCF-sektorn är också under uppbyggnad. Motsvarande utveckling inom EU har tagit fart under 2021 och förslaget om ett EU-gemensamt certifieringsramverk för upptag och infångning av koldioxid förväntas bli en central del för harmonisering av utvecklingen framöver.

Det går att göra en effektberäkning kopplad till det långsiktiga bemyndigande som riksdagen gett till driftsbidrag för bio-CCS under 2026–2045, vilket även redovisades i Naturvårdsverkets underlag till klimatredovisning 2022.

Energimyndigheten har genomfört en fördjupad analys av på vilken kostnadsnivå de första bio-CCS projekten i Sverige sammantaget skulle kunna hamna.

Uppskattningen pekar mot ett möjligt spann på mellan 1 100 kr och 2 000 kr per ton avskild koldioxid. Ett driftsbidrag på 2,4 miljarder kr per år skulle därmed kunna finansiera ökade upptag, genom bio-CCS motsvarande mellan 1,2 och 2,2 miljoner ton koldioxidekvivalenter per år.

Effektberäkningar för satsningar på återvätning av våtmarker har utvecklats under de senaste åren. Under 2021 restaurerades 281 objekt som omfattade drygt 1 800 hektar återvattes, vilket beräknades ge en utsläppseffekt på 2 500 ton koldioxidekvivalenter. Under 2022 var det sammanlagt 531 objekt som omfattande drygt 2 100 hektar som återvattes. Återvätningen under 2022 bedöms sammantaget ge en utsläppsreduktion på 3 900 ton koldioxidekvivalenter.

Den största arealen återvätning under 2022 (1 117 ha) skedde inom åtgärder för värdefull natur i skyddade områden, följt av LONA (639 ha). Att satsningen inte ger större utsläppsreduktion beror bland annat på att Skogsstyrelsens återvätningssavtal (33 ha) har fokuserat på arealer under 5 hektar som därmed inte omfattas av tillståndsplikt enligt miljöbalk, och marker som omfattas av markavvattningsföretag har också valts bort, vilket omfattar många marker med stor potential att minska koldioxidutsläpp. Skogsstyrelsen har dock tecknat avtal för att återvätta drygt 200 hektar under 2022, men eftersom återvätningen ska passas in tidsmässigt i skogsskötseln har inte mer kunnat återvätas i år. Vad gäller andra styrmedel har mycket av den restaurering som finansierats av dem inte haft som primärt fokus att minska koldioxidutsläpp.

Den största delen (52 procent) av återvätning som har gjorts har exempelvis skett inom skyddade områden, och geografiskt är en stor del av markerna belägna i mellersta och norra Sverige. Därmed har inte återvätning skett på marker med högst potential för minskade klimatutsläpp.

Jämfört mellan bidragsformerna så hade Skogsstyrelsens återvätningssavtal högst klimateffekt per återvänt hektar på 4,79 ton koldioxidekvivalenter, följt av landsbygdsprogrammet på 4,49 ton koldioxidekvivalenter. Lägst effekt var för LONA på 1,15 ton koldioxidekvivalenter. Effektberäkningarna för våtmarkssatsningarna är fortsatt under utveckling och arbete återstår för att säkrare kunna beräkna effekten av projekten.

Det minskade skyddet av värdefull natur kan också påverka sänkan då skydd av skog kan öka sänkan på kort och medellång sikt, beroende åldern på den skog som

avsätts. Dessutom är skydd av skog en åtgärd med betydande potential för att ge upphov till synergier mellan klimat och biologisk mångfald.

6. Sammanfattande effektbedömning

Tabell A2. Sammanfattning av skillnaden i utsläpp mellan scenariot KR2022 från underlag till klimatredovisning 2022 och det uppdaterade referensscenariot 2023. Effekten som redovisas avser *förändringen*, inte styrmedlet som helhet.

Beslut/Styrmedelsförändring	Effekt år 2030, Miljoner ton CO ₂ -ekv
Handlande sektorn	
Styrmedelspaket för industri: Skärpning av EU ETS, CBAM och utfasning av fri tilldelning, ökat stöd för innovation och investeringar i innovativ teknik inkl. Industriklivet, FRO, IPCEI samt systemstödjande strukturella åtgärder (elektrifiering och medel till effektivare tillståndsprocesser). EU:s nya industriplan (The Green Deal Industrial Plan, the Net Zero Act, the Raw material Act).	+1,2*
Inrikes flyg: ReFuel Aviation inkl. borttagande av svensk reduktionsplikt	+0,2**
Icke handlande sektorn	
Reduktionsplikt, arbetsmaskiner och transporter	Utfallsrum upp till ca +8
Skattenedsättning för höginblandade biobränslen	-0,3***
Styrmedelspaket för elektrifiering: EU:s CO ₂ -krav, ändrade förmånsregler, klimatpremien, Klimatklivet och andra stöd till infrastruktur för elbilsladdning, vätgas och biodrivmedel inkl försämrade förutsättningar: bonus-malussystem, reseavdrag	<- 0,1***
Sjöfart: FuelEU Maritime, AFIR m m	-0,25**
Kompletterande åtgärder	
Förstärkning och förlängning av insatser för återvätning av torvmarker	<-0,1**

* Effekten om ökade utsläpp till 2030 inom industrin beror på nyetableringar samt senareläggning av ett tekniskifte inom järn- och stålindustrin jämfört med scenariot i förra årets klimatredovisning. Till 2045 är effekten -3,7 miljoner ton.

** Effekten ingår inte i scenarierna som presenteras i kapitel 5 utan har effektbedömts separat. Se mer under respektive styrmedelsförändring i bilaga 1.

*** Effekten påverkas av priser på drivmedel, varför denna effekt behöver uppdateras när utformning av reduktionsplikt är känd.

Bilaga 2. Indikatorer

I uppdraget att ta fram underlag till regeringens klimatredovisning 2023 ingår även att ta fram ett förslag till metod för att beskriva takten i klimatomställningen för olika sektorer och branscher, exempelvis utifrån scenarier och nyckeltal baserat på tillgängliga och nya data. Eventuella merkostnader för att underhålla och årligen uppdatera sådana nyckeltal ska redovisas, samt vilka myndigheter som berörs. Denna del av uppdraget ska genomföras i samverkan med berörda myndigheter, bland annat Trafikverket, Statens energimyndigheten och Konjunkturinstitutet.

Arbetet har genomförts av Naturvårdsverket som själva tolkat uppdraget och lagt upp inriktningen på arbetet. Trafikverket, Energimyndigheten och Konjunkturinstitutet har fått arbetet presenterat för sig och gett synpunkter på det som skrivits, men har inte blivit inbjudna att delta mer aktivt än så, då Naturvårdsverket inte har haft möjlighet att lägga så mycket resurser i denna del.

Klimatomställningsindikatorer härledda ur målscenarier

Naturvårdsverket har valt att inrikta uppdraget mot att följa takten i utvecklingen genom några utvalda nyckeltal, vilka vi i denna rapport väljer att benämna omställningsindikatorer. De indikatorer vi valt ut, karakteriseras samtliga av att de på olika sätt är mått på hur investeringar i teknik som kan sänka växthusgasutsläppen ytterligare mot de nationella klimatmålen utvecklas över tid. Indikatorerna tar dels sikte på hur de direkta investeringarna utvecklas i framför allt industrin och i transportsektorn, dels på hur olika möjliggörande, strukturella investeringar (elnät, produktion) och andra förutsättningar (tillståndsgivning) i framför allt eltilförselsektorn men också i energisektorn som helhet utvecklas.

Vi använder bland annat nationella målscenarier, scenarier där klimatmålen nås⁴⁹³ och de utsläppsscenarier med beslutade och föreslagna styrmedel som redovisas i kapitel 5, för urvalet av omställningsindikatorer.

Utöver scenarierna i kapitel 5 går det också att härleda valet av omställningsindikatorer till de större förändringar och teknikskiften som sker i globala scenarier där Parisavtalets temperaturmål nås. Sådana scenarier utvecklas och sammanställs regelbundet av främst FN:s klimatpanel IPCC, nu senaste i den sjätte utvärderingsrapporten, men även den Internationella Energirådet, IEA utvecklar liknande globala scenarier. Även EU-kommissionens målscenarier till 2030 och 2050 ger ett underlag till urvalet. När resultaten från dessa källor studeras på sektornivå framgår det att de omställningar som vi valt ut att följa som indikatorer är centrala för måluppfyllelse i samtliga scenarioarbeten.

Även tidigare underlag till regeringens klimatredovisning har innehållit ett antal indikatorer som syftat till att beskriva ”takten” i klimatomställningen, eller rättare sagt hur utvecklingen av några centrala omställningsfaktorer utvecklats över tid. De indikatorer som Naturvårdsverket inkluderade i underlaget till

⁴⁹³ Naturvårdsverket (2021c).

klimatredovisning 2022 var exempelvis: installerad effekt av olika kraftslag, andel förnybar el i energimixen, investeringstakt i elnätet, andel laddbara fordon i nybilsregistreringen vad gäller personbilar, lätta och tunga lastbilar, genomsnittlig utsläppsintensitet för personbilar, andel biodrivmedel på marknaden, andel av utsläppen som kommer från industrier i olika utvecklingsfaser (FoU, förstudie, genomförbarhetsstadium, tillståndsprövning), samt uppgifter om hur stor andel av industrins totala utsläpp i landet som kommer från verksamheter som erhållit innovationsstöd för klimatomställningen samt hur stor andel av industrins totala utsläpp i landet för vilken det finns efterfrågan på klimatneutrala produkter. De sistnämnda uppgifterna har hämtats från en intervjustudie som genomförts av Naturvårdsverket.

De områden som Naturvårdsverket inte bedömde täcktes av indikatorerna från rapporten från 2022 var framför allt nyckeltal för beskrivning av hur några ytterligare sk. möjliggörande åtgärder. Det initiala urvalet hamnade på (i) mått på utvecklingen av elnätet samt (ii) tillståndssprocesserna. Området, stödjande, möjliggörande åtgärder är ett område där även ytterligare mått skulle behöva kompletteras, det kan exempelvis handla om mått på insatser som ökar tillgången till arbetskraft med rätt kompetens.

Under arbetet med årets uppdrag har Naturvårdsverket översiktligt studerat vilka indikatorer och vilken statistik som finns på ovanstående två områden. Genomgången visade att det under de senaste åren har tillkommit ett relativt stort antal indikatorer och statistikinhämtning på just dessa områden.

I årets underlag till klimatredovisning kunde indikatorerna därför kompletteras med vissa resultat från Naturvårdsverkets uppdrag om viss statistik för miljötillståndsprövningar, från uppdraget *Myndighetsgemensam uppföljning av samhällets elektrifiering* som Energimyndigheten, Energimarknadsinspektionen, Svenska kraftnät och Trafikverket fått i uppdrag att genomföra, Svenska kraftnäts *Verksamhetsplan med investerings- och finansieringsplan 2021-2023* samt *Uppdrag om kortare ledtider för laddinfrastruktur*, som Energimarknadsinspektionen haft i uppdrag att ta fram. Indikatorer som har inkluderats från dessa uppdrag handlar bland annat om statistik för handläggningstiden för prövningar av miljötillstånd, av framförallt vindkraft, och nätutvecklingsprocessen tar, utbyggnadstakt utifrån Energimyndighetens prognoser om den utbyggnadstakt som krävs fram till 2030 samt utbyggnad av laddinfrastruktur.

För de indikatorer som redovisas i årets rapport, förutom de som gäller för industrin, så finns det i dagsläget underlag tillgänglig i form av offentlig statistik och uppgifter. Resursåtgången som krävs för att sammanställa dessa indikatorer till underlaget till klimatredovisning är därför relativt liten.

För industrin, där underlag för ändamålsenliga indikatorer saknas, har Naturvårdsverket genomfört intervjustudier med de största industribolagen för att kunna få en indikation på takten i omställningen. Inför rapporten Underlag till klimatredovisning som släpptes 2022 begränsades studien till 11 företag som tillsammans stod för 80 procent av utsläppen. Det som tar mest tid i arbetet är att lyckas komma i kontakt med företagen och boka in tid för samtal. Total uppskattad

tid för intervjustudien och insamlandet av indikatorerna är 2-3 personveckor. Energimyndigheten genomför snarlika undersökningar inom ramen för Industriklivet och dialog har hållits om möjligheter att synkronisera de två undersökningarna.

Redovisningen av utvecklingen av de utvalda omställningsindikatorerna görs i kapitel 4 där den historiska utsläppsutvecklingen redovisas och analyseras. Utvecklingen är dock av minst lika stor betydelse för arbetet med att ta fram nya och uppdaterade referensscenarier och används därför på flera sätt även i den framåtblickande analysen.

Utvecklingen av omställningsindikatorerna går inte att knyta till någon särskild takt om indikatorn i sig saknar resultatmål

Även om vi valt ut indikatorerna utifrån kriteriet att de med dagens kunskap bedöms vara centrala för omställningen mot klimatmålen, nationellt, inom EU och globalt, kan vi samtidigt också konstatera vi därmed inte enkelt kan knyta någon förutbestämd årlig takt till de indikatorer vi valt ut. I exempelvis transportsektorn saknas specifika mål för hur snabbt de olika delarna i omställningen mot klimatmålen och det särskilda klimatmålet för inrikes transporter behöver utvecklas. De svenska målscenarierna för transportsektorn illustrerar detta genom att de byggs upp av ett antal scenarioalternativ där exempelvis elektrifieringen av olika transportslag antas genomföras olika snabbt och användningen av fossilfria, flytande och gasformiga drivmedel i kvarvarande förbränningsmotorer blir ett slags restpost för att måluppfyllelse ska kunna nås.⁴⁹⁴

Utvecklingen av respektive indikator kan då inte användas mer normativt än så, om indikatorn i sig saknar egna resultatmål. Om det skulle fattas politiska beslut kopplade till olika delar i omställningen kan förhållandet ändras.⁴⁹⁵

En liknande situation gäller för utvecklingen inom industrin då det inte heller i denna del av ekonomin finns någon förutbestämd nationell takt för hur utsläppsutvecklingen och omställningen i framförallt den handlande sektorn ska se ut mot nettonollmålet 2045. Omställningen uppmuntras samtidigt genom stöd från det offentliga i olika delar av innovationskedjan fram till den fullskaliga investeringen.

Verksamheterna ingår till stor del i EU ETS där utsläppsutrymmet förutsätts gå mot noll mot 2050 och skärpas på ett betydande vis till 2030, men när i tiden och hur företagen i Sverige väljer att agera i förhållande till handelssystemet i EU, det nationella målet om nettonollutsläpp 2045 och andra betydelsefulla omvärldsfaktorer, är ändå ytterst upp till verksamhetsutövarnas egna beslut.

Dialogen med företagen och de tillstånd de nu söker för investeringar i fullskalig teknik som kan sänka utsläppen, visar samtidigt att det offentliga behöver bidra till

⁴⁹⁴ Se Utfasningsutredningen SOU 2021:48 för en närmare genomgång.

⁴⁹⁵ Exempelvis om riksdagen skulle fatta beslut om att införa en sänkt reduktionsplikt som sträcker sig ända fram till 2030 samtidigt som inriktningen mot elektrifiering av vägtransportsektorn skulle stadfästas genom olika inriktningsmål.

att ett antal möjliggörande faktorer kommer på plats, för att företagens investeringsplaner ska gå att genomföra på ett hållbart sätt.

För den här typen av indikatorer, som alltså stödjer omställningen av transportsektorn och industrin, men ”tillhör” energisektorn, finns det redan eller behöver det genom politiska beslut sättas upp resultatmål, kopplade till respektive indikator, för en effektivare styrning av de offentliga insatserna. Förhållandet gäller exempelvis både ökningen av tillförseln av fossilfri el, hastigheten i elnäts- och miljötillståndsbeslut, utbyggnad av ändamålsenlig laddinfrastruktur och elnätsutbyggnad. Utvecklingen av sådana resultatindikatorer kommer därför också behöva följas upp på annan plats i kommande budgetpropositioner vid sidan av klimatredovisningen.

Utveckling av ytterligare omställningsindikatorer

Samtliga nu utvalda omställningsindikatorer redovisas i kapitel 4 i rapporten. Naturvårdsverket bedömer att de indikatorer som finns redovisade i kapitlet har en relativt bra bredd och täcker in viktiga områden, men skulle gärna se en viss fortsatt utveckling kring ytterligare indikatorer, exempelvis på området transporteffektivt samhälle samt omställningen inom arella näringar. Vi har även identifierat behov att justera och utveckla några av indikatorerna som nämns ovan. Det handlar främst om möjligheterna att använda statistiken för miljötillståndsprovning för att utarbeta en framtida indikator. Det skulle kräva flera saker:

- Dels en förändrad bearbetning av uppgifterna för att kunna följa hur tillståndsprocesserna utvecklas för verksamheter med särskilt stor betydelse för klimatomställningen,
- Dels en annan skärning eftersom den befintliga statistiken på området inte redovisas utifrån sektorsuppdelningen som används inom klimatredovisningen.

Tidigare har arbetet med statistiken för miljötillståndsprovningen följt av en rad uppdrag från regeringen. Under 2022 föreslog Klimat- och Näringslivsdepartementet i promemorian Permanent insamling av statistik om miljöprovning (M2022/02173, KN2023/00974) att uppdraget ska permanentas och att Naturvårdsverket få föreskriftsrätt som gäller från och med den 1 mars 2023. Det skulle även möjliggöra att Naturvårdsverket kan arbeta med att utveckla användandet av underlaget som en indikator för klimatredovisningen. I skrivande stund har förslaget inte antagits.

Ytterligare en indikator som skulle vara intressant att utveckla är hur utsläppsintensiteten per produkt eller per produktionsvärde utvecklas i olika delar av näringslivet. Måttet skulle man kunna jämföra med olika sk. ”science based” targets (SBT:s) och europeiska/globala utsläppsintensiteter från ekonomisk statistik. Den här typen av statistik ansvarar SCB för och SCB har också i uppdrag under 2023 att utveckla förslag till hur exportpåverkan från svensk industri kan komma att utvecklas. Naturvårdsverket deltar i detta uppdrag.

Uppdraget om *Myndighetsgemensam uppföljning av samhällets elektrifiering* fortsätter även under 2023 och 2024 och myndigheterna nämner i 2022 års

rapportering⁴⁹⁶ att man ska göra en översyn över vilka indikatorer som behövs för att kunna följa upp elektrifieringen. I redovisningen nämns att utvecklade indikatorer ska tas fram vad gäller elnätskapacitet, energilagring, försörjningstrygghet, kapacitet för elproduktion och aktuella investeringsplaner samt aktuella ledtider för investeringar i elsystemet. I nästa års underlag till klimatredivisning finns därmed goda möjligheter att utöka indikatorerna kring samhällets elektrifiering utan ökad arbetsinsats. För att dessa indikatorer fortsatt ska kunna inkluderas krävs dock att myndigheternas uppdrag om uppföljningen av samhällets elektrifiering fortsätter även efter 2024.

Under årets arbete, där även underlaget till klimathandlingsplan togs fram parallellt, har Naturvårdsverket inte kommit längre än att identifiera ovan nämnda områden. Naturvårdsverket har dock ambitionen att fortsätta undersöka och till viss del vidareutveckla ytterligare områden, i samverkan med övriga myndigheter som pekats ut i uppdraget, dvs. Energimyndigheten, Konjunkturinstitutet och Trafikverket. Det kan även finnas skäl att involvera Trafikanalys, som i hög utsträckning använder sig av indikatorer för att följa upp de transportpolitiska målen, i det fortsatta arbetet. Naturvårdsverket behöver också ta vidare frågan om att utveckla statistiken gällande miljötilståndsprövningar inom ramen för myndighetens löpande arbete.

⁴⁹⁶ Energimyndigheten (2023a).

Bilaga 3. Nationella stöd

INDUSTRIKLIVET

Industriklivet är ett innovationsfrämjande styrmedel för klimatomställningen på nationell nivå som regleras i Förordning (2017:1319) om statligt stöd till åtgärder som bidrar till industrins klimatomställning. Industriklivet startade 2018 och ger stöd till forskningsprojekt, förstudier, pilot- och demoprojekt och till investeringar i de första anläggningarna av sitt slag. Industriklivet hade inledningsvis fokus på att minska processindustrins utsläpp men har i två omgångar utvidgats till att även täcka in åtgärder för permanenta negativa utsläpp och strategiskt viktiga insatser inom industrin som på ett väsentligt sätt bidrar till att minska växthusgasutsläppen i övriga samhället. Utvidgningen innebär att stöd riktas om från de mest utsläppsintensiva branscherna till att även omfatta åtgärder inom massa- och pappersindustrin, kraft- och fjärrvärme samt fler åtgärder inom raffinaderi- och kemiindustri. Hittills har 18 procent av stödet gått till forskning, 44 procent till piloter, demonstrationsprojekt och genomförbarhetsstudier och 38 procent till investeringar.⁴⁹⁷

Industriklivet finansieras sedan 2021 av medel från EU:s återhämtningsfond RRF (The Recovery and Resilience Facility, RRF⁴⁹⁸). Industriklivet har fått beviljat 2,9 miljarder kronor finansiering för 2021 till 2025 från RRF.

KLIMATKLIVET

Klimatklivet är ett investeringsstöd till lokala och regionala åtgärder i syfte att minska de klimatpåverkande utsläppen. Klimatklivet infördes 2015 och har under åren förstärkts kraftigt. Klimatklivet administreras av Naturvårdsverket och regleras i förordning (2015:517) om stöd till lokala klimatinvesteringar.

Klimatklivet är begränsat⁴⁹⁹ för verksamheter som ingår i EU:s utsläppshandel, vilket omfattar över 90 procent av utsläppen från industrin. Den resterande andelen, den icke-handlande delen av industrin, har dock möjlighet att ansöka om stöd från Klimatklivet. Klimatklivet har möjliggjort satsningar som kan underlätta industrins omställning genom att exempelvis påverka tillgången till olika råvaror. Det handlar bland annat om stöd till vätgasproduktion, biogasproduktion och kemisk återvinning av plast.

⁴⁹⁷ Uppgifter från Energimyndigheten.

⁴⁹⁸ RRF är ett inslag i NextGenerationEU som bland annat ska bidra till ett mer miljövänligt EU, bättre anpassat till nuvarande och kommande utmaningar.

⁴⁹⁹ En tillståndspliktig verksamhet kan söka stöd för åtgärder från Klimatklivet, om åtgärden inte rör själva huvudverksamheten eller om åtgärden innebär ökad leverans av spillvärme. T. ex. kan verksamheter inom EU ETS inte få stöd för att nyttja intern överskottsenergi då det ska räknas som en energieffektivisering av verksamheten. Undantaget om spillvärme öppnar dock upp för stöd till åtgärder som innebär ökad leverans av spillvärme till en EU ETS-anläggning från en annan verksamhet eller från EU ETS-anläggningen till annan verksamhet där överskottsenergin kan användas.

Klimatklivet bidrar till spridning av ny teknik, marknadsintroduktion, ökad sysselsättning och bättre hälsa. Ungefär 70 procent av det stöd som beviljats av Naturvårdsverket kan klassas som möjliggörande stöd i enlighet med uppdelningen i 6.2.1. Resterande stöd har gått till projekt som kan anses ha en direkt utsläppseffekt.

Klimatklivet finansierar även icke-publik laddinfrastruktur till organisationer eller företag, publika laddstationer och stöd till laddinfrastruktur för lastbilar, bussar eller båtar.

Klimatklivet förstärktes inför 2023 med 400 miljoner kronor som ska användas för stöd till laddinfrastruktur. Klimatklivet finansieras fram till 2025 med EU-medel från RRF. Klimatklivet har beviljats 5,35 miljarder kronor i stöd för tidsperioden 2021 till 2025.

KLIMATPREMIEN

Klimatpremien är ett investeringsbidrag till främst miljölastbilar, eldrivna arbetsmaskiner och elbussar. Klimatpremien infördes 2020 och regleras i Förordning (2020:750) om statligt stöd till vissa miljöfordon. Syftet med klimatpremien är att täcka delar av merkostnaden som en elbuss, eldriven arbetsmaskin eller miljölastbil har jämfört med ett fossildrivet alternativ.

En mindre del av klimatpremien avsattes 2022 för att kompensera för höga besiktningkostnader för gasbilar. Dessa medel disponeras av Kammarkollegiet. Inga medel har dock betalats ut till Kammarkollegiet eftersom regeringen inte fattat beslut i frågan.

Klimatpremien hette tidigare elbusspremie och var då enbart ett stöd till elektrifierade bussar. Elbusspremie infördes 2016. I januari 2022 ändrades förordningen för klimatpremien till att även omfatta miljöarbetsmaskiner, dvs. arbetsmaskiner som drivs av fordonsgas, bioetanol eller laddhybrider. Den som ansöker om klimatpremie kan få upp till 20 procent av sina investeringskostnader täckta av klimatpremien.

Cirka 60 procent av de lastbilar som har fått stöd är fordonsgasdrivna lastbilar och 40 procent är ellastbilar. Ellastbilarna har dock fått betydligt större stödbelopp än fordonsgaslastbilarna och det beror på att ellastbilarna är betydligt dyrare i inköp än vad gaslastbilarna är. Energimyndigheten har inte fått in ansökningar eller beviljat stöd till övriga stödberättigade lastbilar, bioetanollastbilar, bränslecellslastbilar och hybridlastbilar, i någon större omfattning.

En del av anslaget till Klimatpremien har också finansierat den så kallade ekobonusen som Trafikverket ansvarar för. Trafikverket har haft ett eget anslag för ekobonus sedan 2020. Före 2020 kunde Trafikverket nyttja medel hos Naturvårdsverket. Ekobonusen är ett stöd för att flytta gods från vägnätet till sjöfart och därmed minska utsläppen av luftföroreningar och växthusgaser. Trafikverket lämnade i mars 2022 in ett förslag till regeringen om att ekobonusen skulle breddas till att även stödja omflyttning av gods till järnväg. Trafikverket handlägger även

den så kallade miljökompensationen för godstransport på järnväg som syftar till att stärka järnvägens konkurrenskraft⁵⁰⁰.

KLIMATBONUS

Klimatbonusen syftade till att främja en ökad försäljning och användning av nya personbilar respektive lätta lastbilar med en låg klimatpåverkan och regleras i Förordning (2017:1334) om klimatbonusbilar. Klimatbonusen infördes i januari 2018 och gav stöd till bilar som registrerats efter juni 2018. Klimatbonusen ersatte den så kallade supermiljöbilspremien⁵⁰¹ som upphörde i juni 2018. Klimatbonusen slutade betalas ut till den som köpte eller beställde en klimatbonusbil efter den 8 november 2022. Klimatbonus kommer att fortsätta att betalas ut till och med 31 maj 2024 förutsatt att fordonet köptes eller beställdes före 8 november 2022.

Bonusen i det så kallade bonus-malus-systemet har förändrats lite i utformning över tid men var när innan den togs bort baserad på bilens klimatprestanda med undantaget att bilar med nypris över 700 000 kronor inte var berättigade till en bonus. En bil som släpper ut 0 gram koldioxid vid körning var berättigad till en bonus om 70 000 kronor. För en bil som släpper ut max 50 gram per kilometer uppgick bonusen till 20 000 – 300*CO₂/km. Biogasbilar var berättigade till ett stöd om 10 000 kronor. Bonusen betalas ut tidigast sex månader efter bilen registrerats för vägtrafik för att förhindra att bilar förs ut från Sverige efter det att bonusen betalats ut.

För personbilar och lätta lastbilar med höga utsläpp tas en förhöjd fordonsskatt, en *malus*, ut under tre år. För fordon som tagits i trafik 1 juni 2022 eller senare så uppgår malus årligen till 107 kronor per gram koldioxid för bilar med utsläpp över 75 upp till och med 125 gram koldioxid per kilometer. Malusen är 132 kronor per gram koldioxid för varje ytterligare gram över 125 gram per kilometer fordonet släpper ut. Regeringen valde att behålla malus-delen i bonus-malus-systemet, men har som tidigare nämnts tagit bort bonusen.

DRIFTSTÖD TILL INSAMLING OCH FÖRVARING AV KOLDIOXID FRÅN BIOELDADE ANLÄGGNINGAR

Energimyndigheten fick under 2021 i uppdrag att införa ett driftsstöd till insamling och förvaring av koldioxid från bioeldade anläggningar. Energimyndigheten fick 2021 5 miljoner kronor för att utreda insamling och förvaring av koldioxid. 2022 fick myndigheten i uppdrag att handla upp insamling och förvaring av koldioxid. Anslaget om 15 miljoner 2022 och 25 miljoner 2023 ska täcka systemets administration. Systemet ska utformas som en omvänd auktionering. Energimyndigheten hade planerat genomföra första auktionen i slutet av 2022 men stödet har ännu inte genomgått en statsstödsprövning och godkänts av EU-kommissionen. Dessutom väntar Energimyndigheten på beslut från regeringen om

⁵⁰⁰ Förordning om miljökompensation för godstransporter på järnväg (2018:675).

⁵⁰¹ Förordning om supermiljöbilspremie (2011:1590).

en förordning med förutsättningar för ett genomförande. Energimyndigheten räknar med att genomföra upphandlingen andra halvåret 2023.

Driftstödet ska handlas upp under 2026–2046 och Energimyndigheten har fått ett beställningsbemyndigande på 36 miljarder kronor för upphandlingen under den aktuella perioden.

STADSMILJÖAVTAL

Stadsmiljöavtalen är ett styrmedel för att främja hållbara trafiklösningar i städer som regleras i Förordning (2015:579) om stöd för att främja hållbara stadsmiljöer. Kommuner och regioner kan söka stöd för olika åtgärder som leder till en ökad andel persontransporter med kollektivtrafik eller cykeltrafik. Stadsmiljöavtalen anslogs en miljard per år 2018 till 2020. 2021 och 2022 förstärktes stadsmiljöavtalen till 1,3 respektive 1,2 miljarder.

Trafikverket fick under 2015 i uppdrag av regeringen att ta fram ett förslag till stadsmiljöavtal. Stadsmiljöavtalen sträcker sig över flera år och medel från Trafikverket betalas i regel ut under avtalens livslängd. Det är anledningen till att beviljade medel och utbetalade medel skiljer sig i tabellerna i kapitel 6.2.

Stadsmiljöavtalen bygger på förslag som lämnades till regeringen 2013 av utredningen Fossilfrihet på väg⁵⁰².

VÅTMARKSSTÖD

Restaurering av våtmarker görs i Sverige av framför allt tre skäl. Våtmarker restaureras för att återställa biologisk mångfald, att motverka övergödning och för att minska klimatpåverkan. Åtgärder för våtmarker som utförs i syfte att minska klimatpåverkan handlar framför allt om återvätning av torvmarker som dränerats för skogs- eller jordbrukproduktion. Ur klimatsynpunkt är det viktigast att återvätta väl-dränerade och näringsrika torvjordar i södra delarna av landet. Restaurering av våtmarker på mineraljord bidrar inte till någon direkt utsläppsminskning av växthusgaser, utan kan i stället leda till högre utsläpp från marken än tidigare. Återvätning av våtmarker kan öka nettoupptaget av växthusgaser i LULUCF-sektorn.

Uppdragen om återvätning delas mellan flera myndigheter. Naturvårdsverket fördelar medel till länsstyrelserna för åtgärder i skyddade områden, samt inom åtgärdsprogrammet för skyddade arter, där våtmarksrestaurering i första hand sker för att gynna biologisk mångfald. I vissa av projekten finns också ett uttalat syfte att minska utsläppen av växthusgaser.

Skogsstyrelsen fick i uppdrag från regeringen att arbeta med återvätning på skogsmark i maj 2021, uppdraget pågår från 2021 till 2023. Uppdraget medför att Skogsstyrelsen ska planera, informera och bedriva uppsökande verksamhet, samt betala ut ersättning för markägare som vill låta sin mark återvätas. Skogsstyrelsens uppdrag har ett uttalat klimatsyfte. I redovisningen visas Skogsstyrelsens

⁵⁰² SOU 2013:84.

öronmärkta medel samt hur mycket av de medlen Skogsstyrelsen beviljat och betalat ut till återvätningsprojekt.

STÖD TILL BIOGASPRODUKTION OCH INVESTERINGSSTÖD FÖR BIOGASANLÄGGNINGAR

Sverige har ett produktionsstöd för biogas. Stödet ges direkt till företag som uppgraderar gas till biobaserad fordonsgas. Jordbruksverket har under flera år administrerat stödet men sedan mars 2022 är det Energimyndigheten som ansvarar för att administrera största delen av produktionsstödet. Jordbruksverket är dock fortsatt ansvarig för att ge produktionsstöd till gödselbaserad biogasproduktion. Energimyndigheten ger produktionsstöd till biogas som uppgraderas till naturgaskvalitet motsvarande 30 öre per kWh. Om gasen uppgraderas till förvätskad form (LNG) höjs stödet till 45 öre per kWh. Stödet som Jordbruksverket administrerar ges per kWh, uppgår till 30 öre per kWh och kan användas på egen anläggning. Regeringen har annonserat att produktionsstödet till biogas ska fortsätta till 2040 i syfte att ge viss trygghet till företag som väljer att investera i biogasproduktion. Stödet regleras i förordning (2022:225).

Den som uppför en anläggning för produktion och användning av gödselbaserad biogas kan även ta del av investeringsstöd för biogas. Stödet är ett företagsstöd inom EU:s landsbygdsprogram och administreras i Sverige av länsstyrelserna och Jordbruksverket. Den som söker kan få upp till 40 procent av sina kostnader täckta av investeringsstödet. Investeringsstödet regleras i Jordbruksverkets föreskrift SJVFS 2021:45. Investeringsstödet kommer upphöra 31 december 2023. Klimatklivet ger även investeringsstöd till biogasanläggningar.

STATLIGA KREDITGARANTIER TILL GRÖNA INVESTERINGAR I SVERIGE

Riksgälden fick i juni 2021 i uppdrag att ställa ut statliga kreditgarantier till de företag som investerar i verksamheter som bidrar till Sveriges klimat- och miljöpolitiska mål. De statliga kreditgarantierna regleras i Förordning (2021:524) om statliga kreditgarantier för gröna investeringar.

Riksgälden kan utfärda kreditgarantier i en kreditram som uppgår till 80 miljarder kronor. För att ta del av kreditgarantin måste lånet vara minst 500 miljoner kronor. Garantin täcker upp till 80 procent av lånet och garantins löptid får uppgå till maximalt 15 år.

Riksgälden har hittills beviljat en kreditgaranti för ett lån på 3 miljarder kronor till en ombyggnad av Preems anläggning i Lysekil. Syftet med investeringen är att övergå till att producera diesel på förnybar råvara.

REGIONALA ELEKTRIFIERINGSPILOTER OCH INFRASTRUKTUR FÖR ELEKTRIFIERADE TRANSPORTER

Förutom de olika stöden till laddinfrastruktur som finns inom ramen för Klimatklivet så infördes 2022 stödet Regionala elektrifieringspiloter och Infrastruktur för elektrifierade transporter. Stödet regleras i förordning (2022:107) om statligt stöd till regionala elektrifieringspiloter för tunga transporter. Syftet med

de regionala elektrifieringspiloterna är att påskynda elektrifieringen av godstrafiken genom att ge stöd till publika ladd- och tankstationer för el och vätgas längs större vägsträckor. Energimyndigheten ansvarar för att administrera stödet. Stödet beviljar upp till 100 procent av investeringskostnaden för ladd- och tankstationerna.

Ett annat stöd till laddinfrastruktur är de bidrag till publika snabbladdningsstationer som infördes 2020. Syftet med stödet är att möjliggöra snabbladdning av elektrifierade fordon på de vägsträckor som saknar snabbladdare – de så kallade vita fläckarna där det inte finns ekonomiska incitament för privata aktörer att uppföra snabbladdare. Trafikverket är ansvarig myndighet att administrera stödet och genomför utlysningar i form av investeringsstöd på de sträckorna där publik snabbladdning saknas.

Bilaga 4. Underlag från Trafikverket

Underlag fordonsflottan till scenarioarbete inför klimatrapporering EU-scenarier vår 2023

Syftet med denna PM är att utgöra underlag till det arbete med scenarier som Energimyndigheten, Naturvårdsverket och Trafikverket gemensamt arbetar fram under höst 2022/vår 2023. Scenarierna kommer användas till rapportering till EU 2023.

Arbetet omfattar ett nytt referensscenario (med beslutade styrmedel vid brytpunkten juli 2022)¹ samt ett scenario med aviserad politik (som framförallt inkluderar effekten av kommande CO₂-krav på lätta respektive tunga fordon).

Denna PM är ett arbetsmaterial som beskriver förutsättningar gällande fordonsflottan som tagits fram av Trafikverket i samråd med Energimyndigheten och Naturvårdsverket. Underlaget omfattar även en Excel-fil som levereras till Energimyndigheten.

Innehåll

1	Inledande kommentarer.....	2
2	Drivkrafter bakom utvecklingen.....	3
2.1	Kostnadsutveckling lätta fordon.....	4
2.2	Kostnadsutveckling tunga fordon.....	4
3	Referensscenario.....	6
3.1	Personbilar.....	6
3.2	Lätta lastbilar.....	8
3.3	Tunga lastbilar.....	10
3.4	Bussar.....	13
4	Scenario med aviserade styrmedel.....	14
4.1	Personbilar.....	15
4.2	Lätta lastbilar.....	16

¹ Referensscenariot med brytpunkt juli 2022 har sedan uppdaterats, se avsnitt Uppdatering av fordonsflottan januari 2023 på s.22.

4.3	Tunga lastbilar	17
4.4	Bussar	19
	Uppdatering av fordonsflottan januari 2023	22
	Effekter av styrmedelsförändringar	22
	CO ₂ -krav för lätta fordon	22
	Slopbonus i bonus-malus systemet	22
	Förändringar i scenarierna	23
	Referensscenario	23
	Aviserade åtgärder	24

1 Inledande kommentarer

Det är svårt att bedöma utvecklingen av fordonsflottan framöver, både i ett referensscenario med beslutade styrmedel och i ett scenario med aviserade styrmedel. Sveriges nybilsförsäljning påverkas i hög grad av utvecklingen i omvärlden. Elektrifieringstakten som redovisas i denna PM:a bygger på att elektrifieringen kan fortsätta växa och att inga hinder, i form av exempelvis brist på material till batteritillverkning, uppstår som förändrar förutsättningarna. Tillfälligt kan det naturligtvis uppstå olika sorters bristsituationer men i och med att vi här fokuserar på den långsiktiga utvecklingen är upp- och nedgångar av mer tillfällig karaktär av mindre betydelse.

Antaganden om vägfordonsflottans framtida utveckling baseras i huvudsak på tre underlag:

- Trafikanalys kortsiktsprognos 2022 (prognos för åren 2022-2025)²
- Långsiktiga scenarier från Naturvårdsverket, Energimyndigheten och Trafikverket som publiceras mars 2023³
- Utveckling av styrmedel på EU-nivå:
 - o Förslag om skärpta CO₂-krav för lätta fordon
 - o Aviserad översyn om skärpta CO₂-krav för tunga fordon
 - o Direktivet om rena fordon (påverkar i detta sammanhang framförallt bussar)
 - o AFIR⁴

² Trafikanalys 2022: Korttidsprognoser för vägfordonsflottan 2022–2025, [Korttidsprognoser för vägfordonsflottan 2022-2025 \(trafa.se\)](#)

³ Energimyndigheten, 2023. Långsiktiga scenarier. ER 2023:07

⁴ AFIR – Alternative Fuels Infrastructure Regulation -

Utifrån ovan underlag görs en bedömning om fordonsflottans utveckling. Mycket av fokus i analysen ligger på vilket årtal då nyförsäljningen når nollutsläpp, i och med att det är detta är centralt i de kommande CO₂-kraven på EU-nivå, åtminstone för lätta fordon. Utvecklingen mellan 2025 och respektive nollutsläppsår interpoleras. I tabell nedan sammanfattas antaganden om årtal för nollutsläpp i försäljningen av nya fordon.

Tabell 1. Antagande om årtal för nollutsläpp i försäljningen av nya fordon.

	Referensscenario	Aviserade styrmedel
Personbilar	2035	2030
Lätta lastbilar	2040	2035
Tunga distributionslastbilar	*	2040
Tunga fjärrlastbilar	*	2040
Stadsbussar	2040	2035
Långfärdsbussar	*	2040

*Nollutsläpp nås ej för dessa segment

Vätgas separeras inte från batterielektrisk drift i detta PM utan båda ingår i kategorin nollutsläppsfordon. Anledningen är att det är mycket svårt i nuläget att bedöma utvecklingen av vätgasdrivna fordon då de i princip inte finns på marknaden. Det bör dock noteras att energibehov påverkas om det blir stor andel vätgas istället för batterielektrisk drift i och med att elanvändningen per km går upp ca 2,5 gånger med vätgas jämfört med batterielektrisk drift. Det görs heller inget specifikt antagande om elvägar. En viss andel av de eldrivna fordonen skulle kunna utgöras av "elvägs-kompatibla" fordon.

2 Drivkrafter bakom utvecklingen

Scenarierna som beskrivs här utgår inte från resultat från modellkörningar utan är i hög grad expertbedömningar. Det finns visserligen olika modeller för personbilar, men dess användbarhet begränsas av bristen på effektsamband. För lätta lastbilar och tunga fordon saknas i princip helt modeller.

Det har på senare tid gjorts analyser för personbilar, t.ex. har WSP gjort en analys på uppdrag av Trafikverket med deras system dynamics modell och VTI gjort ett uppdrag med bilparksmodellen. Båda dessa modeller bygger på att en kostnadsutveckling behöver uppskattas. Hur EU:s CO₂-krav påverkar

kostnadsutvecklingen är dock väldigt svårt att sja om, då kraven sannolikt kommer leda till korssubventionering av olika produkter. I vilken grad detta sker idag och behöver ske i framtiden är en analys som är svår att göra. Ytterligare kompliceras analysen av att infrastrukturen är olika utvecklad i olika fordonsegment och att den här typen av infrastrukturbyggnad är svår att förutse för att det helt enkelt aldrig skett tidigare.

Man skulle kunna se de två scenarierna nedan (referensscenario samt scenario med ytterligare styrmedel) inte bara som en analys av olika kraft på styrmedel utan också som en analys av olika bakomliggande kostnadsutvecklingar på eldrivna fordon, där referensscenariot har en mindre gynnsam kostnadsutveckling än scenariot med ytterligare styrmedel. I vissa analyser spelar det större roll hur man ser på den bakomliggande dynamiken medan det i andra sammanhang spelar mindre roll. Här redovisas kort hur vi ser på kostnadsutvecklingen och andra drivkrafter bakom utvecklingen.

2.1 Kostnadsutveckling lätta fordon

Bonus-malus systemet inkluderas i scenarierna indirekt via Trafikanalys korttidsprognos. Bonus-malus systemet påverkar försäljningen av nya lätta fordon där fordon med låga utsläpp erhåller en bonus i form av en nedsatt fordonsskatt under de tre första åren och fordon med höga utsläpp åläggs en malus i form av en förhöjd fordonsskatt under de tre första åren. I scenarierna antas att bonus-malus systemet fasas ut i takt med att kostnaden för nollutsläppsfordon minskar.

Scenarierna baseras även till stor del på att EU:s CO₂-krav för lätta fordon uppfylls. Dessa krav ställs på fordonstillverkarna och påverkar vilka fordon de kan sätta på EU:s marknad. I takt med att dessa krav blir hårdare kommer fordonstillverkarna behöva säkerställa att de säljer en viss mängd nollutsläppsfordon till EU-marknaden. Detta bör innebära att tillverkarna vid behov tillämpar korssubventionering av sina produkter så att nollutsläppsfordonen blir attraktiva för konsumenterna.

2.2 Kostnadsutveckling tunga fordon

Kostnadsutvecklingen för tunga fordon är svårare att avgöra då det i nuläget saknas ett tillräckligt stort utbud för eldrivna tunga fordon. På motsvarande sätt som ovan antas att klimatpremien som kan erhållas vid exempelvis köp av tunga ellastbilar inkluderas i scenarierna via Trafikanalys korttidsprognos. Klimatpremien är endast beslutad till och med 2024 och antas därefter fasas ut.

Liksom för lätta fordon antas CO₂-kraven på nya fordon ha en stor påverkan på den svenska fordonsflottans möjliga utformning över scenarioåren. Även för tunga fordon antas att fordonstillverkarna kommer att

Ärendenummer
TRV

Dokumentdatum
2022-10-13

korssubventionerna de fordon som säljs till EU:s marknad för att säkerställa att de uppfyller CO₂-kraven.

3 Referensscenario

Referensscenariot motsvarar i stort det referensscenario som togs fram i samband med klimatrapporteringen mars 2022.⁵ I detta nya referensscenario har dock hänsyn tagits till Trafikanalys senaste korttidsprognos (maj 2022). Trafikanalys prognos, i kombination med marknadsutvecklingen och tongångarna i förhandlingarna kring EU-kommissionens förslag vad gäller förstärkta krav på lätta fordon, har föranlett en högre elektrifieringstakt i detta referensscenario jämfört med tidigare vad gäller lätta fordon. För tunga fordon är referensscenariot i princip samma som i klimatrapporteringen mars 2022.

3.1 Personbilar

Dagens gällande CO₂-krav för personbilar innebär att fordonstillverkarnas genomsnittsutsläpp på EU-nivå ska minska med 37,5 % till 2030 jämfört med nivån 2021. Förslaget i fit-for-55 vad gäller CO₂-krav på personbilar är -55 % reduktion till 2030 från 2021 (istället för dagens krav på 37,5% 2030) samt att nollutsläpp nås 2035 (vilket i praktiken innebär elbilar eller bränslecell). Förslaget är i skrivande stund (när antagandena till Referensscenario genomförts) relativt långt kommet vilket innebär att EU-kommissionens förslag sannolikt realiserar. Det betraktas dock inte i detta scenarioarbete som fullt ut beslutad politik.

I dagsläget ligger Sverige på knappt tre gånger så hög andel laddbara bilar i nyförsäljningen jämfört med EU som helhet (52% i Sverige⁶ jämfört med 18,6% i EU⁷ sett till första halvåret 2022). Fram till 2025 följer utvecklingen Trafikanalys kortsiktsprognos vilket innebär att laddbara fordon står för 75% av nybilsförsäljningen 2025.

Efter 2025 antas att andelen elbilar fortsatt ökar i nyförsäljningen medan laddhybrider successivt fasas ut. I kombination med Trafikanalys nivå på 75 % laddbara bilar i nybilsförsäljningen redan 2025, antas att Sverige når upp till 100 % nollutsläppsbilar år 2035⁸.

Förbränningsmotorers effektivisering antas sakta ner för att sedan avstanna efter år 2025 och den effektivisering som sker består i huvudsak av övergången från rena bensinbilar till elhybrider (icke-laddbara) som i sig har en lägre förbrukning. Antagandet om denna övergång utgår från Trafikanalys korttidsprognos fram till och med 2025 som sedan skrivs fram av Trafikverket till 2030, se figur nedan. Detta leder till en nedgång i den genomsnittliga förbrukningen hos personbilar med enbart förbränningsmotordrift. Efter

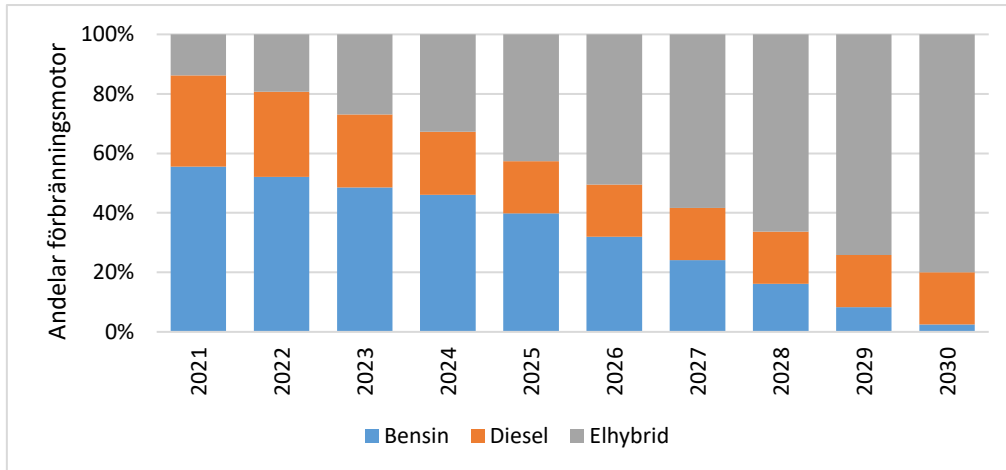
⁵ [Naturvårdsverkets underlag till klimatredovisning enligt klimatlagen \(naturvardsverket.se\)](#)

⁶ [Färre registreringar under juni samt första halvåret för alla fordonsslag utom bussar | Mobility Sweden \(tt.se\)](#)

⁷ [Fuel types of new cars: battery electric 9.9%, hybrid 22.6% and petrol 38.5% market share in Q2 2022 - ACEA - European Automobile Manufacturers' Association](#)

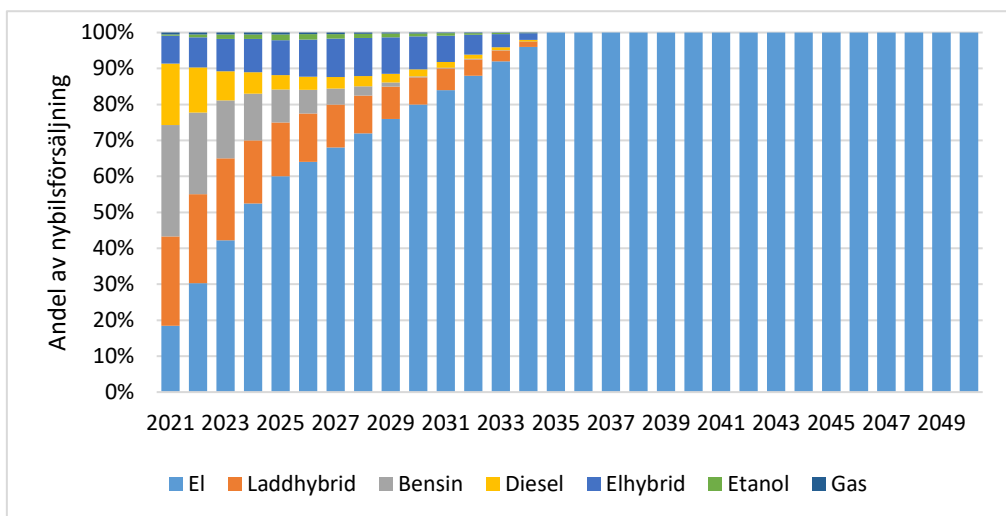
⁸ Vilket är 5 år tidigare än i förra referensscenariot då 100% elbilar nåddes år 2040.

2030 antas fördelningen av fordon bensin/diesel/elhybrid kvarstå på 2030 års nivå. Alla elhybrider antas drivas med bensin, dvs inga dieselhybrider antas finnas (i tillräckligt stor omfattning för att specificeras här).



Figur 1. Antagande om fördelning mellan förbränningsmotordrivna bilar, där andelen elhybrider successivt ökar i andel.

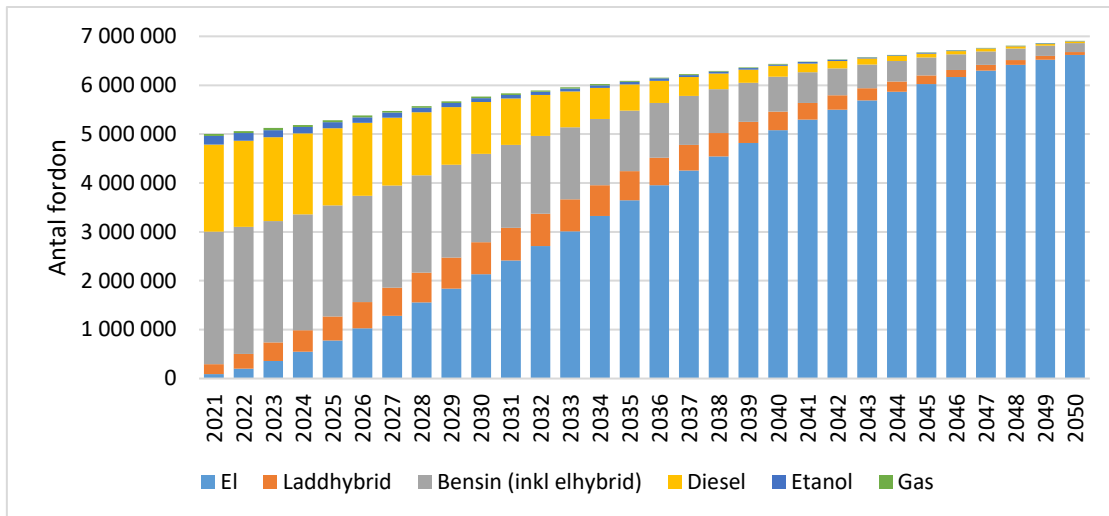
I figur nedan redovisas den nybilsförsäljningen totalt sett för perioden.



Figur 2. Fördelning av nybilsförsäljning i referensscenariot.

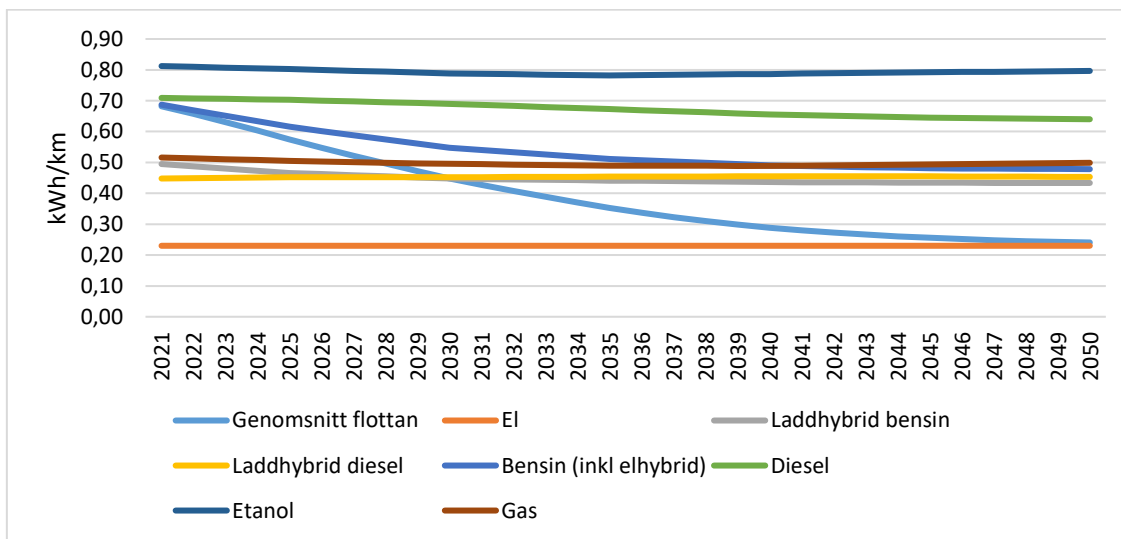
Antagandena om nyförsäljningen enligt ovan har lagts in i Omsättningsverktyget v.6⁹. Det leder till följande resultat vad gäller fördelning i fordonsflottan av personbilar respektive år. Detta motsvarar en andel laddbara fordon 2030 om 48 % och 2045 93 %.

⁹ Omsättningsverktyget är ett excelbaserat verktyg som används för att utifrån antagande om nyförsäljning beräkna påverkan på hela flottan. Indata till verktyget är bland annat nybilsförsäljning och antagen förbrukning för nya fordon. Utdata är fördelningen i flottan mellan tekniker (fördelning på antal, fördelning på körsträcka, genomsnittliga CO2-utsläpp etc). Verktyget baseras på emissionsmodellen HBEFA, den har tagits fram av IVL på uppdrag av Trafikverket och förvaltas av Trafikverket.



Figur 3. Antal och fördelning av personbilar i flottan i referensscenariot.

Förbrukningen för hela flottan framgår av figur nedan. Anledningen till att bensinbilers förbrukning minskar är den antagna övergången till hybrider.



Figur 4. Energianvändning för personbilsflottan 2021-2050 i referensscenariot, kWh/fkm.

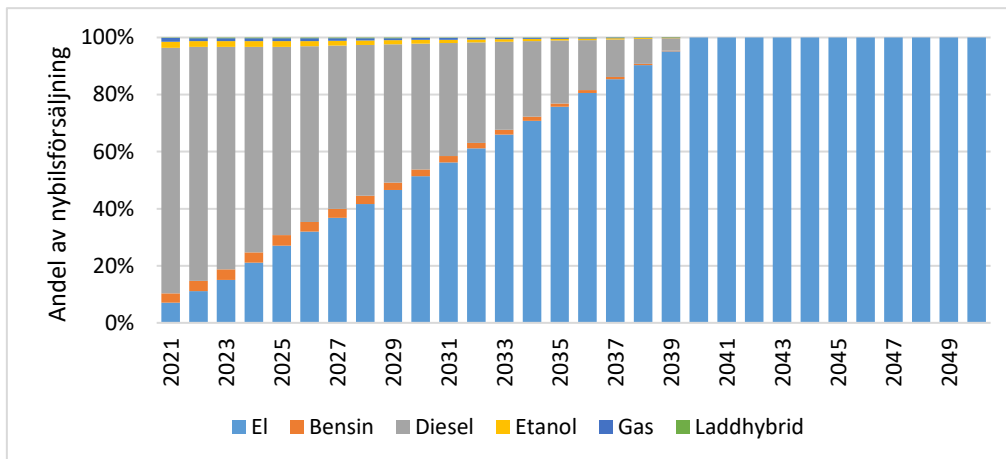
3.2 Lätta lastbilar

Dagens gällande CO₂-krav för lätta lastbilar innebär att fordonstillverkarnas genomsnittsutsläpp på EU-nivå för nya lätta lastbilar ska minska med 31 % jämfört med nivån 2021. Förslaget i fit-for-55 vad gäller CO₂-krav på lätta lastbilar är -50 % reduktion till 2030 från 2021 samt att nollutsläpp, liksom för personbilar, nås 2035 (vilket i praktiken innebär elbilar eller bränslecell).

I referensscenariot antas Trafikanalys korttidsprognos för fordonsflottan gälla fram till 2025 då andelen laddbara lätta lastbilar i nybilsförsäljningen ligger på 27 %. Sedan antas andelen elbilar öka successivt till 100% 2040.

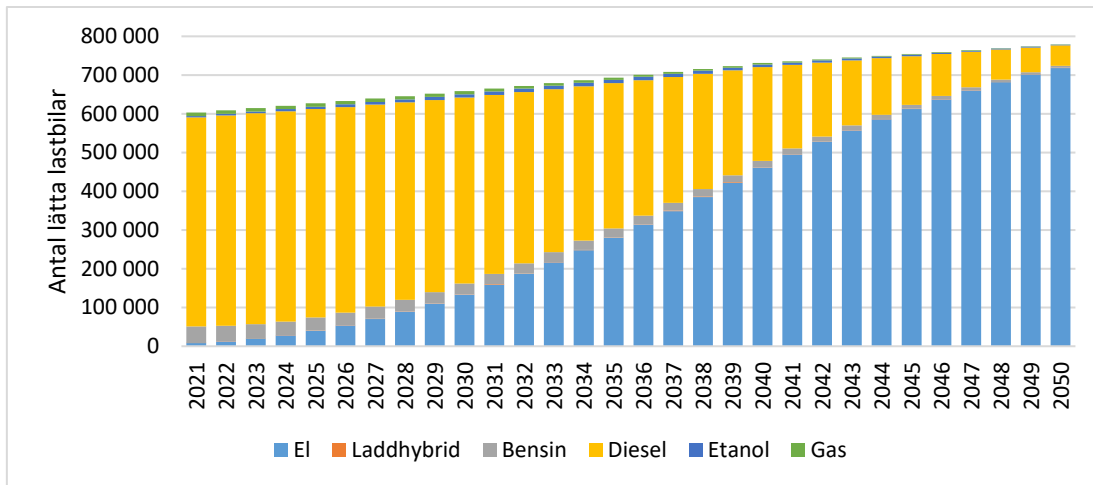
Anledningen till att nollutsläppsåret ligger senare för lätta lastbilar än för personbilar är att lätta lastbilar ligger betydligt efter personbilar, både idag och i perioden fram till 2025 enligt Trafikanalys prognos.

För lätta lastbilar är andelen laddhybrider i nyförsäljningen mycket liten i nuläget och detta antas fortsätta gälla även framöver. Det antas inte heller att elhybrider kommer utgöra någon betydande del av försäljningen. Dessa antaganden är i linje med Trafikanalys korttidsprognos för 2022-2025. Liksom för personbilar antas effektiviseringen av förbränningsmotorer vara begränsad.



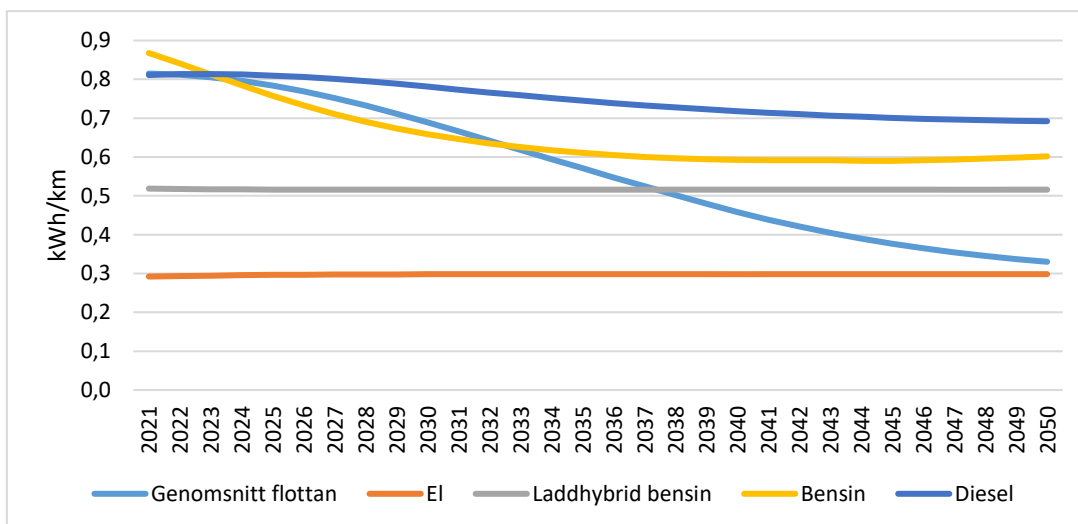
Figur 5. Antagande om nyförsäljning av lätta lastbilar 2021-2050 i referensscenariot.

Antagandena om nyförsäljningen enligt ovan har lagts in i Omsättningsverktyget v.6. Det leder till följande resultat vad gäller fördelning i fordonsflottan av lätta lastbilar respektive år. Detta motsvarar en andel laddbara fordon 2030 om 20 % och 2045 81 %.



Figur 6. Antal lätta lastbilar i flottan fördelat på drivmedel i referensscenariot.

Förbrukningen för hela flottan framgår av figur nedan.



Figur 7. Energianvändning i hela flottan av lätta lastbilar 2021-2050, kWh per fordonskm, i referensscenariot.

3.3 Tunga lastbilar

Dagens gällande EU-krav innebär att fordonstillverkarnas genomsnittsutsläpp på EU-nivå för nya tunga lastbilar ska minska med 30% jämfört med nivån 2019. I ett första skede ska kraven endast tillämpas på nya tunga lastbilar över 16 ton i fyra av de sammanlagt sexton fordonsggrupper som förordningen skiljer mellan. De fyra fordonsggrupperna beräknas sammanlagt stå för cirka två tredjedelar av utsläppen från tunga fordon i Europa¹⁰.

Liksom för personbilar och lätta lastbilar antas att nyförsäljningen ligger i linje med Trafikanalys korttidsprognos fram till 2025, där nyförsäljningen av

¹⁰ Utfasningsutredningen, kap 12.2.3

Ärendenummer
TRV

Dokumentdatum
2022-10-13

nollutsläppsfordon ligger på 10 %. Fram till 2030 antas sedan en fortsatt ökning av nollutsläppslastbilar så att nivån 2030 motsvarar en något större minskning än 30% jämfört med 2019. Detta då vi bedömer att Sverige kan gå före EU-genomsnittet även vad gäller tunga lastbilar, dels för att Sverige har två stora tillverkare med uttalade ambitioner om att ställa om och dels för att Sverige har vissa styrmedel på plats redan nu.

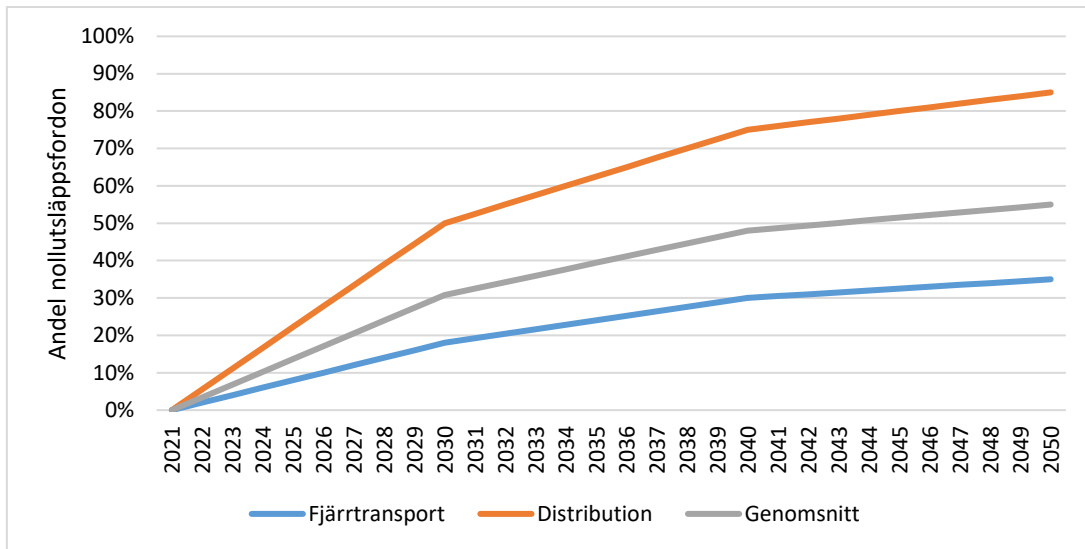
Det antas att distributionslastbilar (som i detta sammanhang avgränsas till lastbilar under 28 ton) kommer ställa om till elektrifiering snabbare än fjärrtransport. Det antas vidare att relationen för beräkning av uppfyllelse av EU:s CO₂-krav är 15% distribution och 85% fjärrlastbil (vilket motsvarar ungefär fördelningen i trafikarbete).

För 2030 antas att andelen el eller annan nollutsläppsteknik för distributionslastbilarna uppgår till 50% av försäljningen och andelen för användning till fjärrtransport 18%. Andelen antas sedan fortsätta öka men i avtagande takt (då det saknas krav efter 2030).

För LNG antas att utvecklingen följer Trafikanalys korttidsprognos¹¹ fram till 2025 (upp till knappt 3%) och att denna andel sedan kvarstår under hela perioden fram till 2050. Det är mycket svårt att bedöma utvecklingen för LNG. I Trafikanalys Vägfordonsflottans utveckling till 2030¹² antogs 10% gaslastbilar i nyförsäljningen från 2025 och samma år 2030. Det är dock osäkert hur utvecklingen för gaslastbilar kommer se ut baserat på att EU:s nuvarande CO₂-krav inte premierar gaslastbilar utöver den eventuella energieffektivitetsvinsten som uppstår beroende på om det är gnisttänd eller kompressionständer motor.

¹¹ Trafikanalys, korttidsprognos över fordonsflottans utveckling 2022

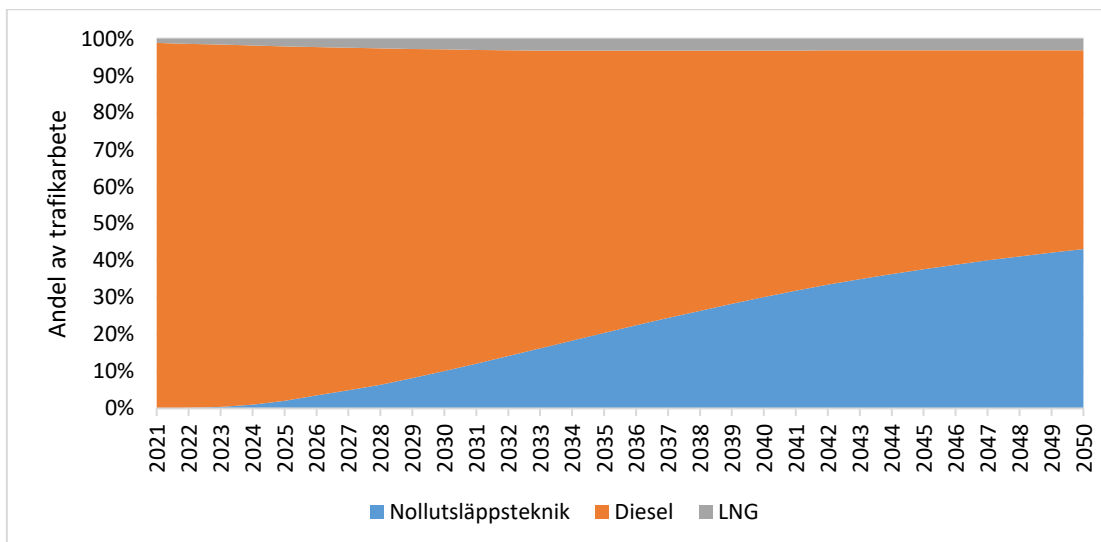
¹² [Vägfordonsflottans utveckling till år 2030 \(trafa.se\)](#)



Figur 8. Andelen nollutsläppsfordon av nyförsäljningen av tunga lastbilar fördelat på fjärrlastbil och distributionslastbil samt genomsnitt i referensscenariot.

Vad gäller förbränningsmotoreffektivisering antas att viss effektivisering sker, men dock i långsammare takt än tidigare. Förbränningsmotorerna i nyförsäljning antas bli 1,5 % effektivare för varje år fram till 2030. Sedan avstannar effektiviseringen i nyförsäljning även för tunga fordon.

Ovan antaganden ger andel nollutsläppsfordon av trafikarbetet med tunga lastbilar olika årtal enligt figur nedan. År 2030 uppgår andelen till ca 10% och 2040 till 30%, dvs samma utveckling som i Trafikverkets basprognos 2020. Till 2050 ökar andelen nollutsläppsfordon ytterligare upp till drygt 40%.



Figur 9. Andel nollutsläppsteknik (el eller vätgasdrift), diesel respektive LNG av trafikarbetet med tunga lastbilar i referensscenariot.

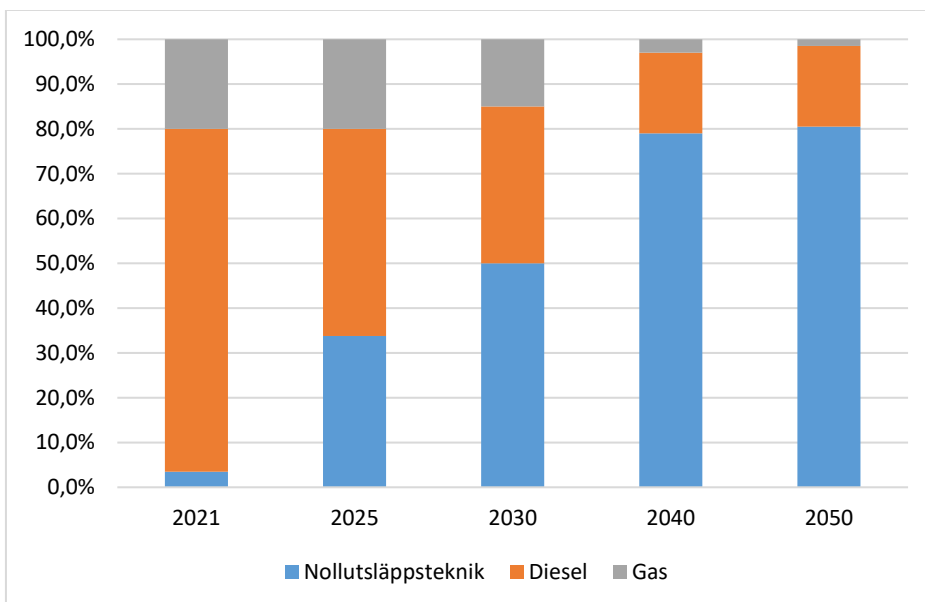
3.4 Bussar

Bussar delas i HBEFA in i coach ("långfärdsbussar") och stadsbuss. Stadsbuss antas elektrifieras i snabbare takt än långfärdsbussarna. År 2021 var andelen el i bussflottan knappt 5%.

En utgångspunkt i referensscenariot är att kraven enligt Clean Vehicles Directive uppfylls, dvs andelen tunga nollutsläppsbussar uppgår till minst 45 procent av det totala antalet tunga bussar i upphandlad trafik (här antas detta vara synonymt med stadsbussar) fram till och med 2025. Efter 2025 ska andelen rena tunga bussar uppgå till minst 65 procent av det totala antalet tunga bussar. Minst hälften av den angivna andelen rena tunga bussar ska vara utsläppsfria bussar.

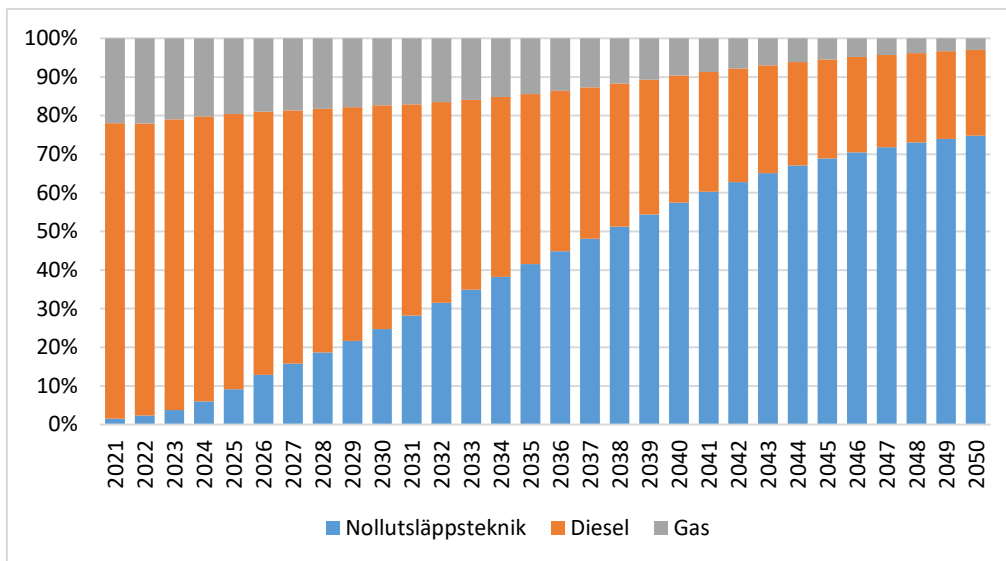
Efter 2030 antas att andelen stadsbussar med nollutsläppsteknik uppgår till 100% i nyförsäljningen 2040 i linje med utvecklingen av lätta lastbilar. För långfärdsbussarna är motsvarande andelen 30% 2040 i linje med utvecklingen av tunga lastbilar.

Vad gäller övriga drivmedel antas etanolbussar i princip helt försvinna. Gasbussar ligger på 20% av nyförsäljningen idag och förväntas fortsätta ligga på denna nivå enligt Trafikanalys kortsiktsprognos fram till 2025. Vi utgår här från att denna nivå ligger kvar till 2030 men sedan sakta sjunker efter 2030.



Figur 10. Nyförsäljning bussar fördelat på drivlina i referensscenariot.

I figur nedan redovisas hur denna nybilsförsäljning omsätts till hela flottan av bussar enligt Omsättningsverktyget v.4. Detta motsvarar att nollutsläppsfordon 2030 utgör 25 % av trafikarbetet och 2045 69 % av trafikarbetet.



Figur 11. Utveckling för bussar i det nya referensscenariot, viktning med avseende på körsträcka.

4 Scenario med aviserade styrmedel

Scenariot med aviserade styrmedel innefattar större planerade styrmedelsförändringar på EU-nivå, i huvudsak reviderade CO₂-krav. Anledningen till att vi här fokuserar på CO₂-kraven är att dessa har förhållandevis stor betydelse för utvecklingen samt att de är väldigt konkreta i jämförelse med några av de andra förslagen inom fit-for-55. Trafikverket bedömer i skrivande stund (när antaganden för scenariot genomförs) även att det finns goda chanser att kraven beslutas, dvs det bedöms finnas mindre konflikter mellan medlemsstaterna inom dessa regelverk än inom andra.

Vi gör även en bedömning av hur kommande krav för tunga fordon kan komma att se ut. Förslagen på nya utsläppskrav på tunga fordon har ännu inte lagts och bedöms komma i slutet av 2022. Här görs en bedömning om vad förslaget kan tänkas innebära, men det bör noteras att bedömningen är mycket osäker.

Ett annat förslag som är närliggande CO₂-kraven är AFIR som Trafikverket också bedömer är sannolikt kommer gå igenom i någon form. AFIR innebär dels en "garanterad" tillgång till publik laddning för personbilar samt tillgång till publik laddning längs TEN-T för tunga fordon. Det finns dock fortfarande oklarheter i hur medlemsstaterna ska förmedla kraven till den nationella marknaden, dvs vilka styrmedel som kommer användas nationellt för att implementera kraven från EU (t.ex. statsstöd eller direkta krav på aktörer).

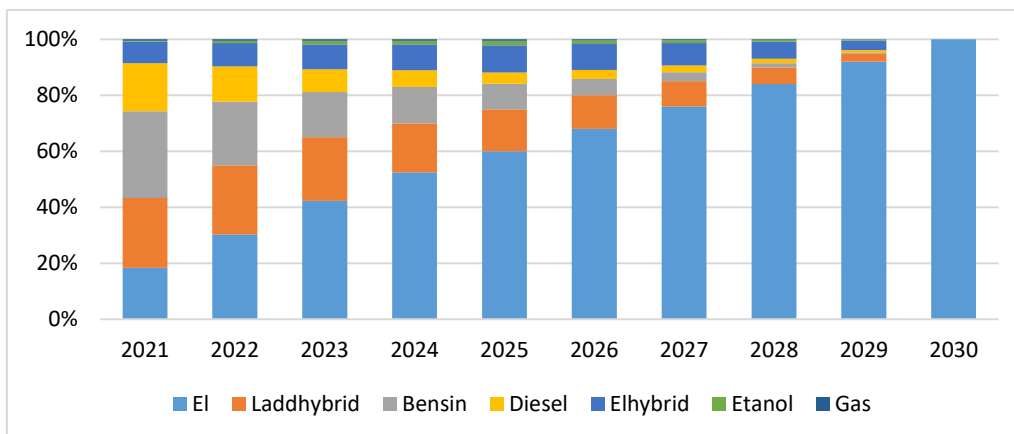
4.1 Personbilar

Förslaget i fit-for-55 vad gäller CO₂-krav på personbilar är -55 % reduktion till 2030 från 2021 (istället för nu gällande krav på 37,5% 2030) samt att nollutsläpp nås 2035 i nyförsäljningen (vilket i praktiken innebär elbilar eller bränslecellsbilar).

Liksom i referensscenariot antas att utvecklingen följer Trafikanalys senaste korttidsprognos fram till 2025. Det är först efter 2025 som utvecklingsbanorna skiljer sig mellan scenarierna. Detta förklaras med att det krävs en viss anpassningstid för fordonsindustrin.

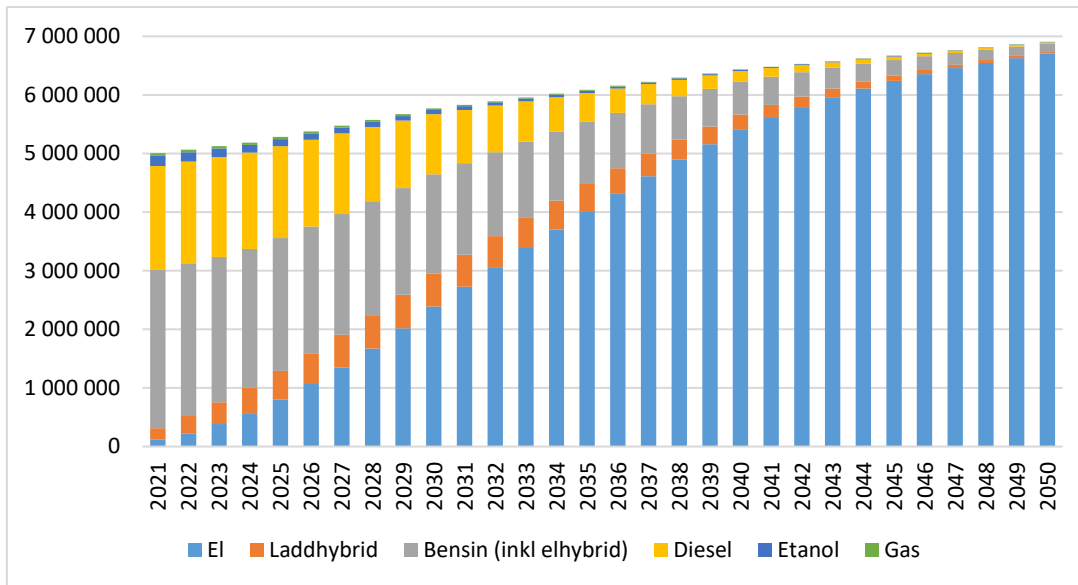
Efter 2025 fortsätter utvecklingen linjärt till 100% nollutsläppsfordon redan 2030. Anledningen att vi sätter nollutsläppsåret redan 2030, även om det på EU-nivå sannolikt blir 2035, är att Sverige ligger före redan idag och bedöms ligga före närmsta åren. Att nå nollutsläpp i nybilsförsäljningen 2030 lades fram som förslag av Utfasningsutredningen och var även Sveriges position i förhandlingarna om CO₂-kraven.

Andra förslag från EU-kommissionen i form av AFIR och GEBR kan lösa delar av detta även om det i nuläget är oklart hur dessa direktiv kommer implementeras nationellt.



Figur 12. Nybilsförsäljning i scenario med aviserade styrmedel. Sverige antas nå 100% elbilar i nyförsäljningen 2030.

Omsatt i flottan får vi följande fördelning enligt Omsättningsverktyget v6. Det motsvarar en andel laddbara fordon 2030 om 51 % och 2045 95 %.

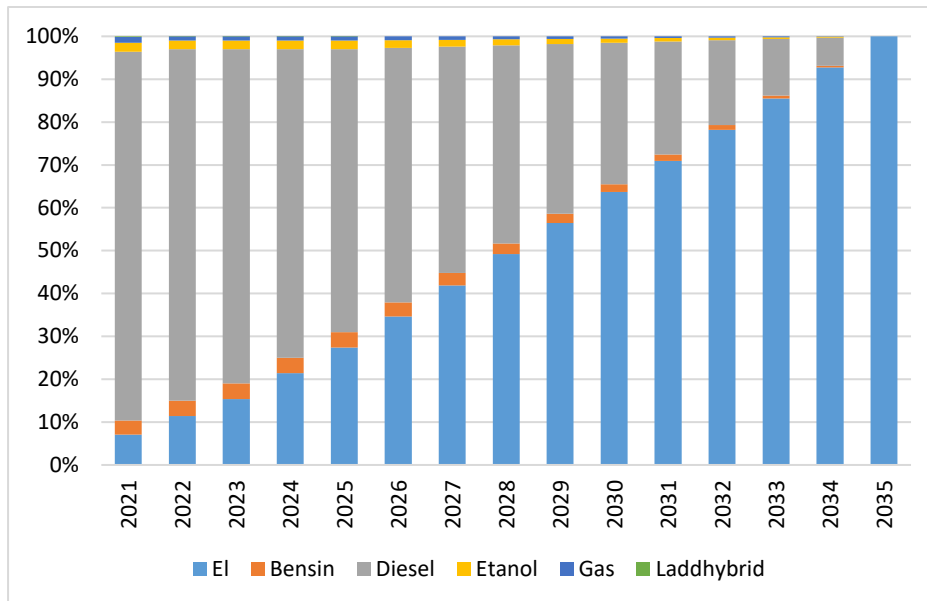


Figur 13. Totala flottan av personbilar i scenario med aviserade styrmedel.

4.2 Lätta lastbilar

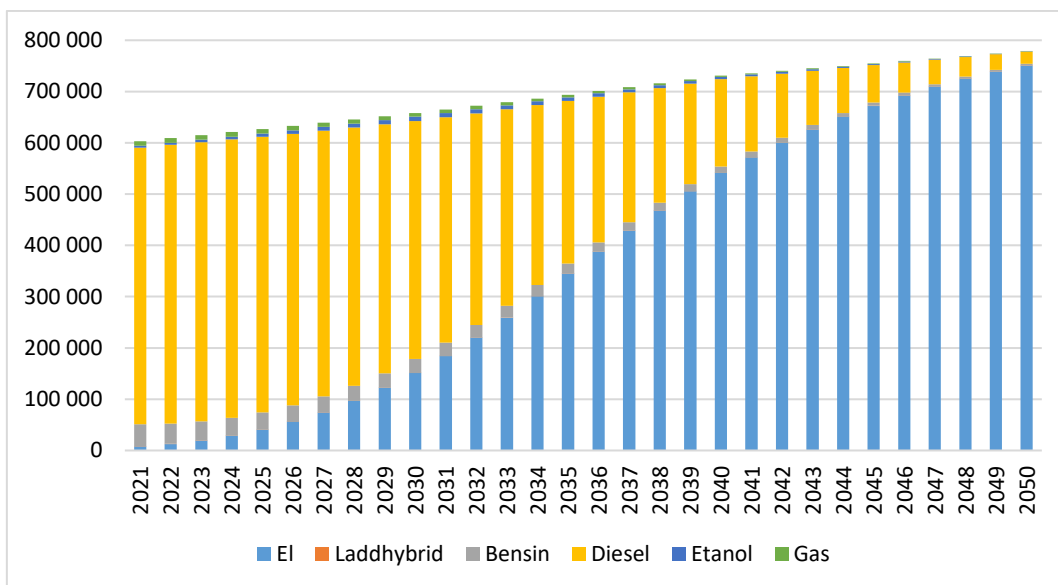
Förslaget i fit-for-55 vad gäller CO₂-krav på lätta lastbilar är att de ska nå 50% reduktion år 2030 jämfört med 2021 (istället för dagens krav på 31% till 2030) samt att nollutsläpp nås 2035 (vilket i praktiken innebär elbilar eller bränslecell).

I scenariot med aviserade styrmedel antas att Sverige för lätta lastbilar följer genomsnittet i EU och når nollutsläpp samma år som det nås inom EU, dvs 2035. Detta är fem år tidigare än i referensscenariot. Liksom för personbilar antas inte förändringen jämfört referensscenariot ske förrän efter 2025.



Figur 14. Nybilsförsäljning för lätta lastbilar i scenario med aviserade styrmedel.

Antagande enligt figur ovan ger en fordonsflotta av lätta lastbilar enligt nedan. Detta motsvarar en andel laddbara fordon om 23 % 2030 och 89 % 2045.



Figur 15. Fördelning av antal fordon i flottan av lätta lastbilar i scenario med aviserade styrmedel.

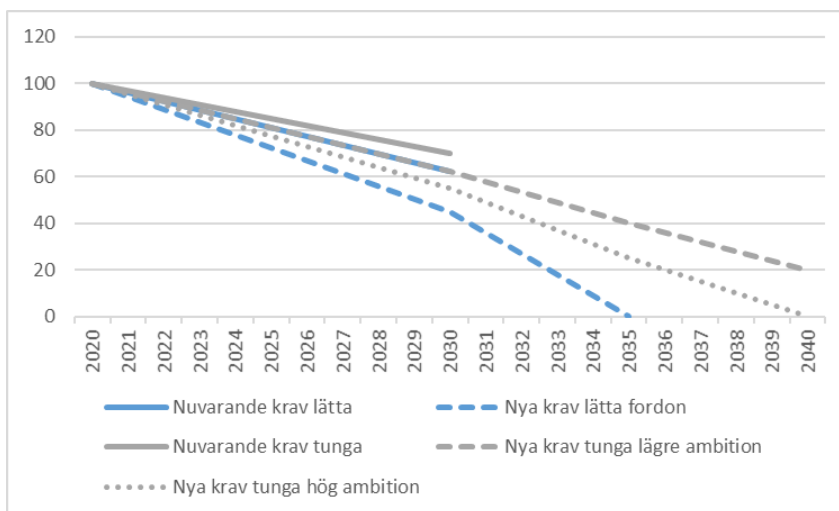
4.3 Tunga lastbilar

För tunga fordon förväntas nya förslag komma i under 2022 och vi vet i skrivande stund inte hur förslaget kommer att se ut¹³. Däremot är

¹³ Se s.20 i Bilaga 1 Underlag till klimatredovisning hur förslaget kom att bli.

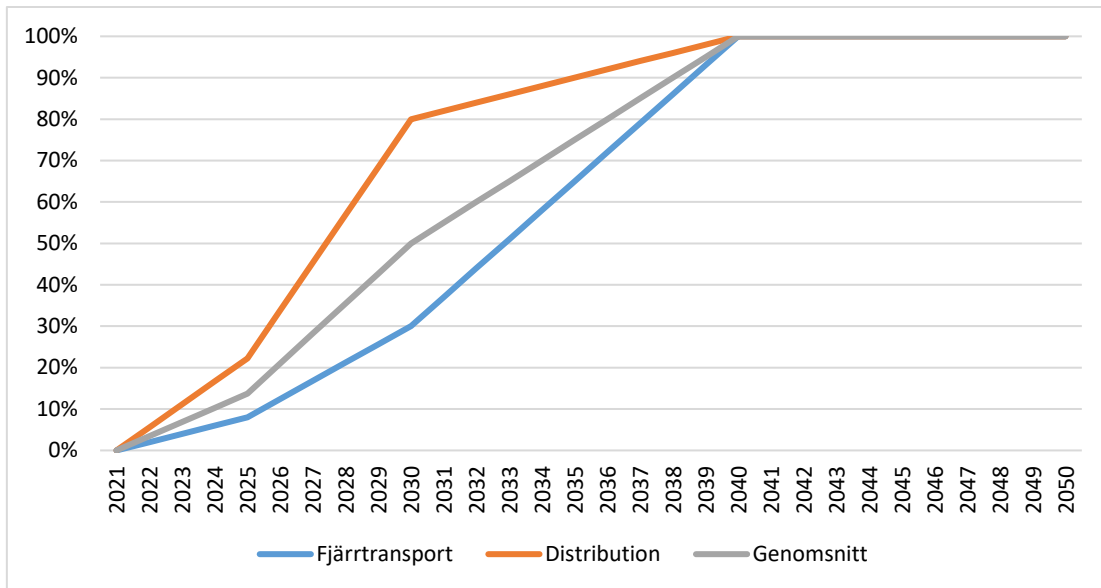
utfallsutrymmet för de nya kraven antagligen inte så stort. I nuläget är kravet som sagt -30% för tunga lastbilar till 2030 jämfört med 2019 års nivå. För personbilar ligger det nya kravet på -55% reduktion till 2030. Att tunga fordon skulle få högre krav än förslaget för personbilar är relativt osannolikt (även om kraven på personbilar skulle kunna komma att skärpas under förhandlingarna och resultera i en högre ambitionsnivå i sin slutliga version). Vi bedömer det som troligt att utsläppskraven kommer landa på omkring -40-45% till 2030 jämfört med 2019. Därtill kommer att svenska lastbilstillverkare har aviserat en elandel i nybilsförsäljning runt 50 % 2030 på global nivå.

Vi bedömer det som sannolikt att EU-kommissionen kommer lägga fram ett målår då enbart nollutsläppsfordon kommer tillåtas. En del lastbilstillverkare har aviserat 2040 som målår, vilket också är utgångspunkten i detta arbete. Det skulle kunna bli så att definitionen av nollutsläpp blir något bredare än för lätta fordon, dvs att även förnybara flytande och gasformiga drivmedel på något sätt kommer kunna tillgodoräknas i nollutsläppsmålet för tunga fordon.



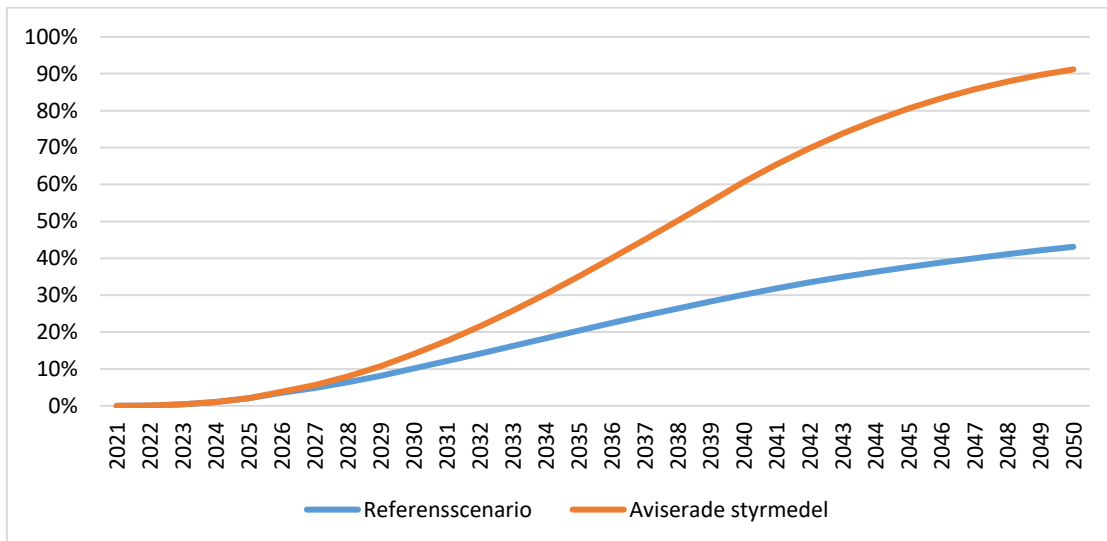
Figur 16. Möjligt utfallsutrymme för de nya kraven på tunga fordon (mellan den heldragna grå linjen och den streckade blå linjen).

Det antas att den högre ambitionen fram till 2030 (dvs -45% på nationell nivå) framförallt tar sig uttryck i en högre andel distributionslastbilar på el (eller andra nollutsläppstekniker). Fram till 2040 behöver dock även fjärrtransport ställa om fullt ut för att nå nollutsläpp år 2040.



Figur 17. Andel tunga lastbilar med nollutsläppsteknik i nyförsäljningen i ett scenario med vad som skulle kunna motsvara kommande EU-krav. Det är dock mycket osäkert hur EU-kraven kommer att landa.

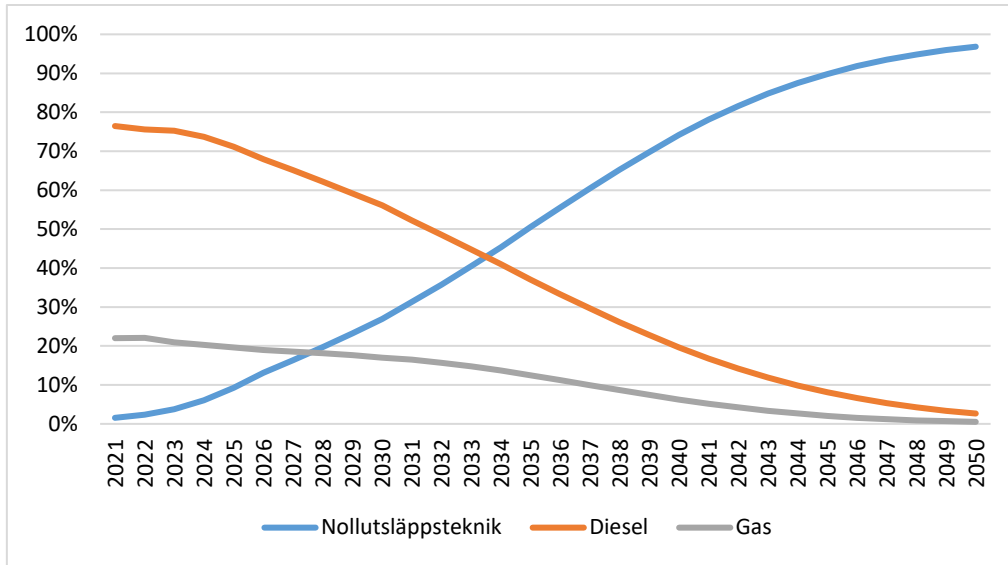
Denna fördelning i nyförsäljningen skulle ge en andel nollutsläppsfordon i flottan enligt nedan.



Figur 18 Andel el (eller annan nollutsläppsteknik) i referensscenario respektive scenario med aviserade styrmedel.

4.4 Bussar

För bussar görs ingen separat analys utan antagandet är att stadsbussar följer elektrifieringstakten för lätta lastbilar enligt 3.1 medan långfärdsbussar följer elektrifieringstakten för tunga lastbilar enligt 3.3.



Figur 19. Fördelning för bussar på drivlinor utifrån trafikarbete i scenario med aviserade styrmedel.

Ärendenummer
TRV

Dokumentdatum
2022-10-13

Dokumentegenskaper, Ärendenummer TRV , Dokumentdatum 2022-10-13, Dokumenttyp PM.

Ovanstående textfält är endast avsett att läsas digitalt och får ej tas bort. Det innehåller uppgifter från sidhuvudet och gör att dokumentets egenskaper blir tillgängliga enligt Lag (2018:1937) om tillgänglighet till digital offentlig service.

Uppdatering av fordonsflottan januari 2023

Energimyndigheten rapporterade i december 2022 scenarier för energianvändningen inom transportsektorn till Naturvårdsverket som baserades på bedömningar av fordonsflottans utveckling under hösten 2022.¹⁴ Sedan dess har styrmedelsförändringar skett som antas kunna påverka fordonsflottans utveckling över scenarioåren och därför presenterades i januari 2023 en uppdaterad fordonsflotta som tar hänsyn till dessa förändringar. De viktigaste förändringarna innefattar att EU:s CO₂-krav för lätta fordon nu är publicerade och att bonusen i bonus-malus systemet slopades.

I denna PM presenteras hur dessa styrmedelsförändringar har inkluderats i den uppdaterade fordonsflottan och därmed hur de skiljer sig mot tidigare presenterade scenarier. De nya scenarierna baseras på bedömningar av Trafikanalys och Trafikverket.

Effekter av styrmedelsförändringar

CO₂-krav för lätta fordon

Som en del i EU:s *Fit for 55-paket* EU beslutat om hårdare utsläppskrav på nya personbilar och lätta lastbilar. Dessa innebär att de genomsnittliga utsläppen ska minska till 2030 med 55 procent för personbilar och 50 procent för lätta lastbilar jämfört med 2021 års nivå och sedan till 100 procent 2035 för alla lätta fordon. I praktiken innebär detta att det från 2035 endast är tillåtet att sälja nollutsläppsfordon.

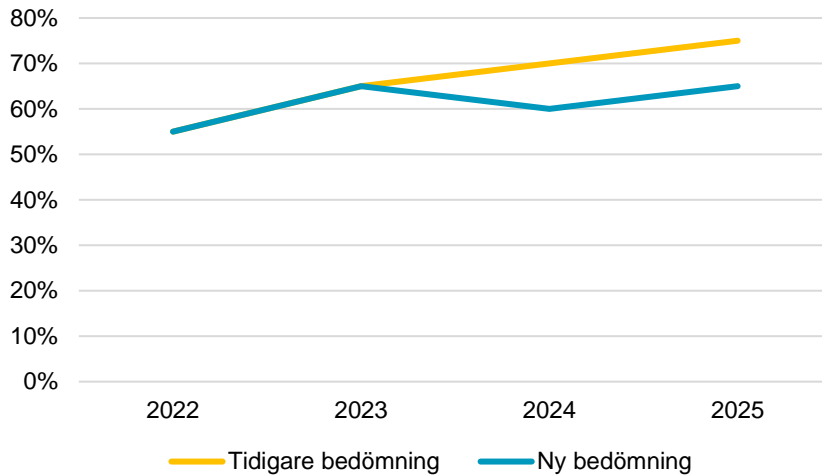
Slopade bonus i bonus-malus systemet

I november slopades bonusen i bonus-malus systemet vilket medförde att bonusen om 70 000 kr (50 000 kr fr.o.m. 1 januari 2023) för elbilar och 20 000 kr för laddhybrider togs bort. Bonus-malus systemet omfattar både personbilar och lätta lastbilar men i denna analys har endast effekten på personbilar utretts. Trafikanalys har gjort bedömningen i förhållande till den korttidsprognos som publicerades i maj 2022 och effekterna är att se som initial bedömning då Trafikanalys i maj 2023 kommer att publicera sin nästa officiella korttidsprognos.

Slopandet av bonusen antas främst påverka privatleasade bilar där prisökningen blir knappt 2 000 kr per månad. Detta innebär att en stor del av privatleasingkunderna kommer att leasa fordon med andra drivmedelsslag. Då väntetiden för laddbara fordon är relativt lång väntas effekterna först ses för prognosåren 2024 och 2025, fordonen som registreras på svenska marknaden 2023 är i stort sett redan beställda. Detta innebär att andelen laddbara fordon sjunker från 65 procent i nybilsförsäljningen 2023 till 60 procent 2024 och återgår sedan till 65 procent 2025, den tidigare bedömningen var en ökning från 65 procent 2023 till 70 procent 2024 och 75 procent 2025. Dessa fordon antas i prognosen ersättas av bensinbilar.

¹⁴ Energimyndigheten, 2023. Scenarier över Sveriges energisystem 2023. ER 2023:07.

Andelen elbilar av laddbara bilar antas dock fortsatt öka från 55 procent 2022 till 80 procent 2025.



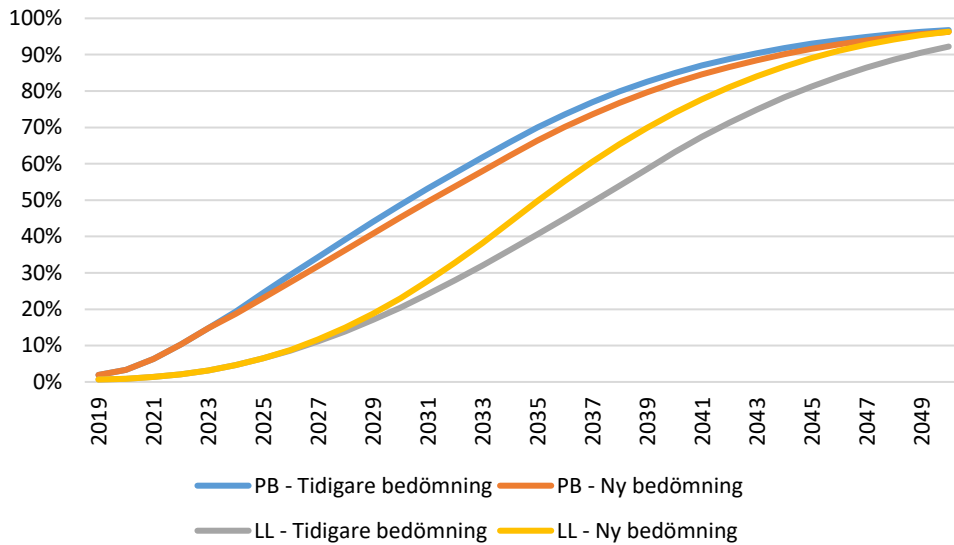
Figur 20. Andel laddbara (el och laddhybrider) av de nyregistrerade personbilarna 2022-2025. Tidigare bedömning innehåller bonus och ny bedömning saknar bonus.

Förändringar i scenarierna

Referensscenario

Det nya referensscenariot skiljer sig något från det tidigare scenariot. Trafikanalys nya bedömning av prognosåren 2022-2025 har implementerats i scenariot till 2050 med en linjär utveckling från 2025 till 100 procent nollutsläppsfordon i nyregistreringen fr.o.m. 2035. För personbilar innebär detta en något lägre andel laddbara fordon. För lätta lastbilar medför de beslutade CO₂-kraven att 100 procent nollutsläppsfordon nås 2035 istället för 2040 som tidigare, detta innebär istället en något högre elektrifieringstakt.

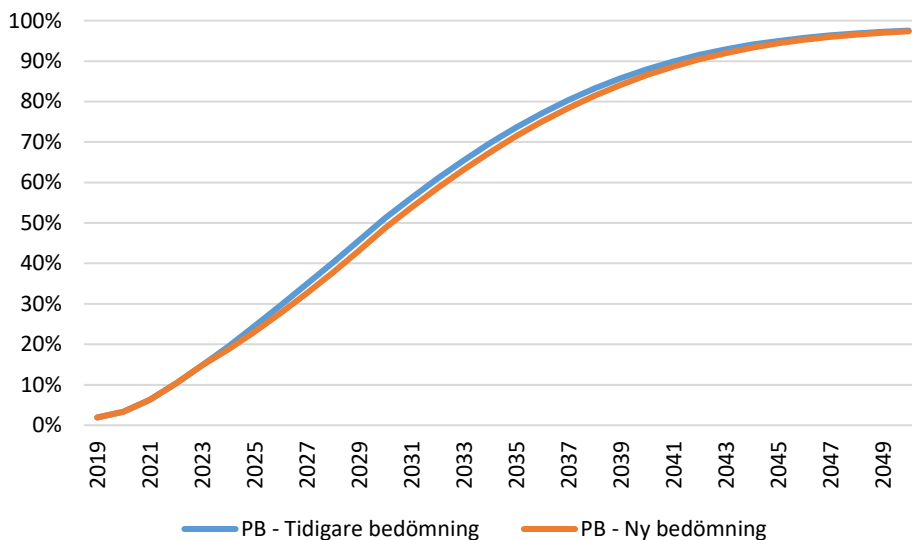
Ärendenummer
 TRV

 Dokumentdatum
 2022-10-13


Figur 21. Andel laddbara fordon i Referensscenario för personbilar (PB) och lätta lastbilar (LL)

Aviserade åtgärder

I det nya scenariot för aviserade åtgärder skiljer sig endast personbilsflottan från tidigare bedömning. 100 procent nollutsläppsfordon nås i båda bedömningarna år 2030 men utvecklingen från 2025 till 2030 skiljer sig åt i scenarierna baserat på Trafikanalys nya bedömning.



Figur 22. Andel laddbara personbilar i scenariot för aviserade åtgärder