

Naturvårdsverkets underlag för klimatredovisning enligt klimatlagen

Redovisning av regeringsuppdrag april 2020

Beställningar

Ordertel: 08-505 933 40

E-post: natur@cm.se

Postadress: Arkitektkopia AB, Box 110 93, 161 11 Bromma

Internet: www.naturvardsverket.se/publikationer

Naturvårdsverket

Tel: 010-698 10 00 Fax: 010-698 16 00

E-post: registrator@naturvardsverket.se

Postadress: Naturvårdsverket, 106 48 Stockholm

Internet: www.naturvardsverket.se

ISBN 978-91-620-0000-0

ISSN 0282-7298

© Naturvårdsverket 2000

Tryck: Arkitektkopia AB, Bromma 2000

Omslag: bild / illustration

Förord

Sveriges riksdag antog under 2017 ett klimatpolitiskt ramverk med utsläppsmål, en klimatlag och inrättandet av ett klimatpolitiskt råd. Senast år 2045 ska Sverige inte ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären. Klimatlagen innehåller ett planerings- och uppföljningssystem som utgår ifrån utsläppsmålen. Regeringen ska varje år till riksdagen lämna en klimatredovisning som visar utsläppsutvecklingen samt de viktigaste besluten inom klimatpolitiken som regeringen har tagit och vad de besluten kan betyda för utvecklingen av växthusgasutsläppen.

Naturvårdsverket har haft regeringens uppdrag att ta fram underlag till den klimatredovisning som regeringen avser lämna under 2020. Det underlag som härmed överlämnas till regeringen redovisar de viktigaste klimatpolitiska besluten sedan juli 2018 och deras effekt samt hur stort utsläppsgapen beräknas bli i förhållande till de klimatpolitiska etappmålen för år 2020, 2030, 2040 och 2045. I rapporten presenteras även en uppdaterad bild av utsläppsutvecklingen på internationell nivå.

Framtagandet av detta underlag har samordnats med den årliga uppföljningen av de 16 svenska miljömålen som Naturvårdsverket överlämnade till regeringen i mars 2020.

Regeringsuppdraget har genomförts med bidrag i form av data, analysunderlag och expertutlåtanden från Energimyndigheten, Trafikverket samt Trafikanalys. Vi vill tacka för ett gott samarbete.

Stockholm 28 april 2020

Björn Risinger
Generaldirektör

Innehåll

1	SAMMANFATTNING	6
2	INLEDNING	11
2.1	Uppdraget	11
2.2	Genomförande	11
2.3	Disposition	12
3	DE KLIMATPOLITISKA MÅLEN	13
4	SVERIGES TOTALA UTSLÄPP AV VÄXTHUSGASER	15
4.1	Utsläppsutveckling och effekter av politiska beslut	15
4.2	Scenario för Sveriges totala utsläpp	19
5	ICKE HANDLANDE SEKTORN – ETAPPMÅL FÖR INRIKES TRANSPORTER	21
5.1	Utsläppsutveckling och effekter av politiska beslut	21
5.1.1	Samlad effekt av beslut i transportsektorn	34
5.2	Scenario för inrikes transporter	35
6	ICKE HANDLANDE SEKTORN	37
6.1	Utsläppsutveckling och effekter av politiska beslut	37
6.1.1	Jordbruk	39
6.1.2	Arbetsmaskiner	40
6.1.3	Industri samt el- och värmeproduktion utanför handelssystemet	41
6.1.4	Uppvärmning av bostäder och lokaler	42
6.1.5	Produktanvändning och övrigt	42
6.1.6	Avfall	42
6.1.7	Samlad effekt av beslut i den icke handlande sektorn	42
6.2	Scenario för icke handlande sektorn	43
7	HANDLANDE SEKTORN	45
7.1	Utsläppsutveckling och effekter av politiska beslut	45
7.1.1	Industrin	47
7.1.2	El- och fjärrvärmeproduktion	50
7.1.3	Inrikes flyg	52
7.1.4	Samlad effekt av beslut inom den handlande sektorn	53
7.2	Scenario för handlande sektorn	54

8	KOMPLETTERANDE ÅTGÄRDER	55
9	MARKANVÄNDNING, FÖRÄNDRAD MARKANVÄNDNING OCH SKOGSBRUK (LULUCF)	56
9.1	Utveckling av utsläpp och upptag och politiska beslut	56
10	EN GLOBAL UTMANING	60
10.1	Internationell utsläppsutveckling	60
10.2	Globalt samarbete	65
10.2.1	Klimatkonventionen	65
10.2.2	Montrealprotokollet – HFC	66
10.2.3	Globala stymedel för sjöfart och flyg	66
10.3	Den europeiska gröna given	66
10.4	Agenda 2030	67
10.5	Utsläpp av växthusgaser i ett konsumtionsperspektiv	68
11	FIGURFÖRTECKNING	72
12	KÄLLFÖRTECKNING	73
13	BILAGEFÖRTECKNING	78

1 Sammanfattning

Rapporten utgör underlag till regeringens årliga klimatredovisning enligt klimatlagen¹. Den innehåller en beskrivning av global och nationell utsläppsutveckling, redovisning av politiska beslut samt kvantitativa och kvalitativa bedömningar av effekten på de territoriella växthusgasutsläppen av de *förändringar* i politiska styrmedel som skett under perioden juli 2018 till och med december 2019. Det ska noteras att bedömningarna inte omfattar hela styrmedelseffekter så vida de inte som helhet införts efter juli 2018. Tidigare effekter är inräknade i det referensscenario som redovisades i mars 2019.

Just nu pågår covid 19-pandemin. De effekter på utsläppsnivåer som kommer att kunna utläsas på såväl nationell som global nivå i spåren av denna pandemi, ingår inte i rapportens beräkningar.

Följande resultat presenterar Sveriges utsläppsgap i förhållande till de klimatpolitiska etappmålen, dvs. målen till år 2020, 2030, 2040 och 2045. Naturvårdsverket bedömer att det behövs ytterligare beslut om styrmedel och åtgärder för att nå de klimatpolitiska etappmålen till år 2030, 2040 och 2045.

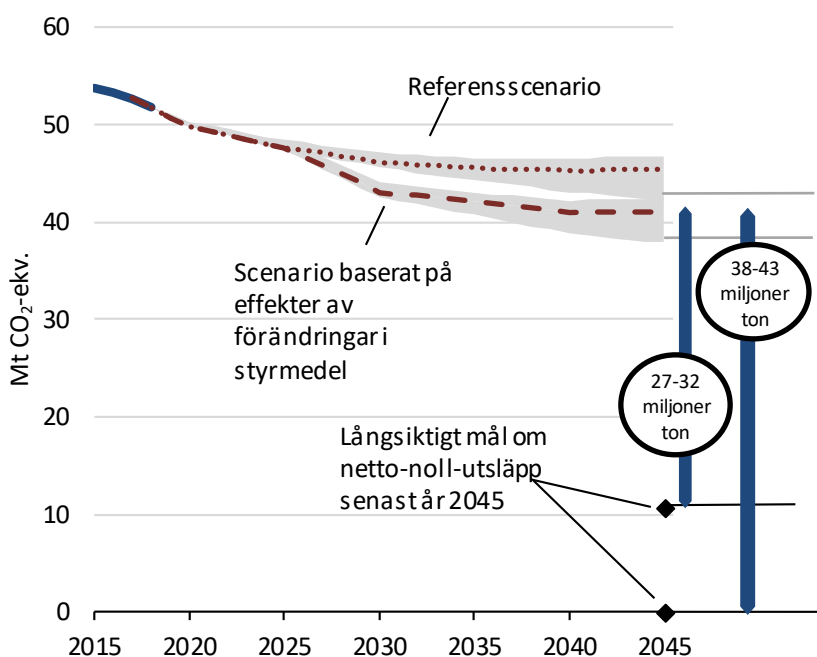
Analys av enskilda styrmedel är grundläggande för att kunna kvantifiera utsläppsminskningar och identifiera behov av justeringar av styrningen i relation till uppsatta mål. Naturvårdsverket vill i sammanhanget samtidigt erinra om vikten av att kombinera flera olika, ömsesidigt stödjande styrmedel för att uppnå hög effektivitet i klimatpolitiken. Att analysera enskilda styrmedel singulariskt riskerar att bli väl instrumentellt och kan leda till fel slutsatser om helheten i den förda politiken.

Utsläppsgap för 2045 hela ekonomin (både handlande och icke handlande sektor)

Målet är att Sverige år 2045 inte ska ha några nettoutsläpp av växthusgaser för att därefter uppnå negativa utsläpp². För att nå nettonollutsläpp får så kallade kompletterande åtgärder tillgodoräknas med upp till 15 procentenheter. De totala utsläppen av växthusgaser (exkl. LULUCF) var år 2018 51,8 miljoner ton CO₂-ekv, vilket är 27 procent lägre än 1990 års nivå. Med de beslutade förändringarna i de politiska styrmedlen efter juli 2018, beräknas utsläppen kunna minska med 40–47 procent till år 2045 jämfört med 1990 års nivå. Jämfört med det senaste referensscenariot beräknas utsläppsgapet till målet kunna minska med cirka 4 miljoner ton, varav knappt hälften från industrin. Utsläppsgapet beräknas då till 27–32 miljoner ton år 2045 om målet nås med kompletterande åtgärder.

¹ SFS 2017:720, *Klimatlag*, Stockholm: Miljö- och energidepartementet

² Med negativa utsläpp menas att utsläppen är mindre än noll, det vill säga att halten av växthusgaser i atmosfären sänks.



Figur 1. Scenario för totala utsläpp

Utsläppsgap 2020 icke handlande sektor

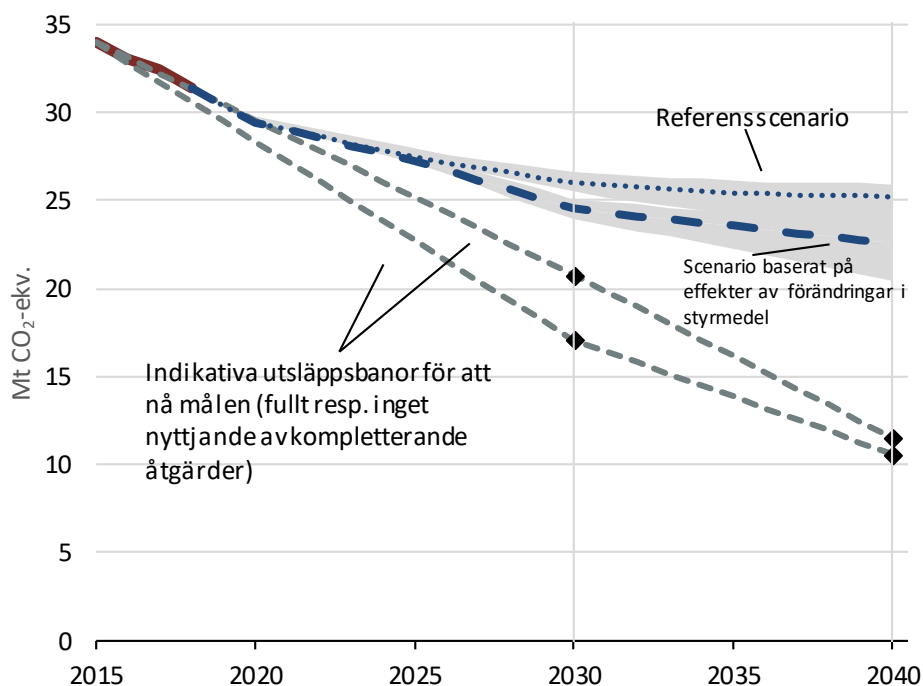
År 2020 bör utsläppen vara 40 procent lägre än 1990 års utsläppsnivå, varav en tredjedel av minskningen får ske genom utsläppskrediter från Sveriges internationella klimatinvesteringar. Jämfört med det senaste referensscenariot bedöms beslutade förändringar i de politiska styrmedlen sedan juni 2018 endast påverka marginellt. Utsläppsgapet till målet kan bli 0,8–1 miljoner ton CO₂-ekv i det fall inga utsläppskrediter nyttjas. Naturvårdsverket bedömer att målet kommer att nås i det fall beslut om nyttjande av utsläppskrediter tas.

Utsläppsgap 2030 icke handlande sektor

Ettappmålet för den icke handlande sektorn till år 2030 är att utsläppen bör minska med minst 63 procent eller med 55 procent om kompletterande åtgärder används. Med de beslutade förändringarna i de politiska styrmedlen sedan juni 2018, beräknas utsläppen kunna minska med 46–48 procent till år 2030 jämfört med 1990 års nivå. Jämfört med det senaste referensscenariot beräknas utsläppsgapet till målet kunna minska med cirka 1,5 miljoner ton till 7–9 miljoner ton CO₂-ekv år 2030.

Utsläppsgap 2040 icke handlande sektor

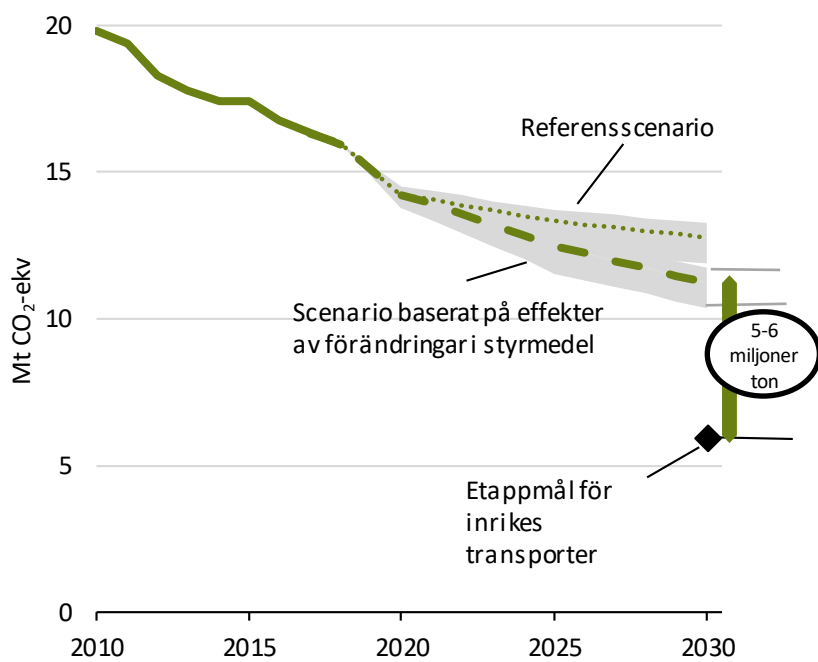
Till år 2040 bör utsläppen minska med minst 75 procent jämfört med 1990 års utsläppsnivå eller med 73 procent om kompletterande åtgärder används. Med de beslutade förändringarna i de politiska styrmedlen sedan juni 2018, beräknas utsläppen kunna minska med 49–56 procent till år 2040 jämfört med 1990 års nivå. Jämfört med det senaste referensscenariot beräknas utsläppsgapet till målet kunna minska med cirka 2,5 miljoner ton till 9–12 miljoner ton CO₂-ekv år 2040.



Figur 2. Scenario för den icke handlande sektorn

Utsläppsgap transport 2030

För inrikes transporter är målet att minska utsläppen med minst 70 procent mellan 2010 och 2030. År 2018 var utsläppen 15,9 miljoner ton CO₂-ekv vilket är en minskning med 20 procent sedan 2010. Med de beslutade förändringarna i de politiska styrmedlen sedan juni 2018, beräknas utsläppen minska med 39–46 procent till år 2030 jämfört med 2010 års nivå. Jämfört med det senaste referensscenariot beräknas utsläppsgapet till målet kunna minska med cirka 1,3 miljoner ton till 5–6 miljoner ton år 2030.



Figur 3. Scenario för inrikes transporter

Beslut fattade 1 juli 2018 – 31 december 2019

Till de politiska beslut om förändringar i styrmedel som fattats efter juni 2018 hör flera till transportsektorn, bland annat har drivmedelsbeskattningen förändrats och klimatsatsningar har förstärkts. Klimatklivet, klimatpremier till bussar, lastbilar och arbetsmaskiner, ekobonus, klimatbonusbilar, ladda-hemmastödet och stöd till laddinfrastruktur längs större vägar är exempel på sådana satsningar. Vidare har den nya mätmetoden, WLTP, för att mäta fordons bränsleförbrukning och koldioxidutsläpp inneburit förändringar i bonus-malus-systemet och ändrat förutsättningarna för förmånsbilar. Trängselskatten för Stockholm har ändrats och satsningar på underhåll av järnväg har budgeterats.

Inom el- och värmesektorn har nedsättningen av koldioxidskatt för värmeproduktion i kraftvärmeverk minskat och nedsättningen för energiskatt slopats. För gruvindustriell verksamhet har nedsättningarna för energi- och koldioxidskatt slopats. Därutöver har industriklivet breddats och förstärkts och reformen av EU:s system för handel med utsläppsrätter har trätt i kraft. På EU-nivå har bland annat beslutats om nya standarder för koldioxidkrav för nya fordon för 2025 och 2030.

Baserat på effektberäkningar av dessa beslut om förändrad styrning har utsläppsgapen till respektive mål beräknats, genom att förenklat addera den samlade beräknade effekten till det senaste referensscenariot. Beräkningarna som ligger till grund för bedömningarna av utsläppsgapen baseras på en rad antaganden. Beräkningar och antaganden redovisas som bilagor till rapporten.

I december 2019 presenterade regeringen sin klimatpolitiska handlingsplan i vilken aviseras en rad åtgärder och utredningar inom flertalet sektorer. I handlingsplanen ingår inga beslut, varför effektbedömningar av förslag i handlingsplanen inte ingår i denna rapport. Däremot ingår utredningar som aviserats i handlingsplanen och som regeringen har tillsatt.

2 Inledning

2.1 Uppdraget

Enligt klimatlag (2017:720) ska regeringen inför riksdagen varje år presentera en klimatredovisning innehållande utsläppsutvecklingen, de viktigaste besluten inom klimatpolitiken under året och vad de besluten kan betyda för utvecklingen av växthusgasutsläppen, samt en bedömning av om det finns behov av ytterligare åtgärder och när och hur beslut om sådana åtgärder i så fall kan fattas. Naturvårdsverket har av regeringen fått i uppdrag att bidra med underlag till klimatredovisningen genom att redovisa en bedömning av hur regeringens budgetproposition för 2020 samt styrmedel som har beslutats efter juni 2018 påverkar möjligheten att nå de klimatmål som har antagits av riksdagen. En företrädelsevis kvantitativ bedömning av effekten på utsläppen av medel avsatta på de anslag som finansierar klimatpolitiska styrmedel ska också redovisas. I uppdraget ingår inte att föreslå ytterligare åtgärder.

2.2 Genomförande

Rapporten presenterar kvantitativa och kvalitativa bedömningar av effekten på utsläppen av de *förändringar* som skett under perioden juli 2018 till och med december 2019 avseende klimatpolitiska styrmedel, inklusive de anslag som finansierar klimatpolitiska styrmedel. Baserat på dessa effektberäkningar har utsläppsgapen till respektive mål räknats om, genom att förenklat addera den samlade beräknade effekten till det senaste referensscenariot. I rapporten presenteras även utsläppsutvecklingen nationellt och globalt.

I december 2019 presenterade regeringen sin klimatpolitiska handlingsplan i vilken aviseras en rad åtgärder och utredningar inom flertalet sektorer. I handlingsplanen ingår inga beslut, varför effektbedömningar av förslag i handlingsplanen inte ingår i denna rapport. Däremot ingår utredningar som aviserats i handlingsplanen och som regeringen har tillsatt.

I Naturvårdsverkets arbetsgrupp har ingått Sara Almqvist, Tea Alopaeus, Per Andersson, Joel Bengtsson, Mats Björnell, Martin Boije, Maja Cederlund, Joanna Dickinson, Daniel Engström Stenson, Roman Hackl, Dag Henning, Viktor Löfvenberg, Johan Stensson och Ulrika Svensson. Johana Axelsson var projektledare.

Regeringsuppdraget har genomförts med bidrag i form av data, analysunderlag och expertutlåtanden från Energimyndigheten, Trafikverket samt Trafikanalys.

2.3 Disposition

Strukturen i rapporten baseras på Sveriges etappmål för miljö kvalitetsmålet *Begränsad klimatpåverkan* och uppföljningen av dessa. Klimatlagen ställer krav på innehållet i klimatredovisningen³ som regeringen är ålagd att ta fram varje år. För varje etappmål redovisas därför utsläppsutvecklingen per sektor som omfattas av respektive etappmål, beslut som fattats mellan 1 juli 2018 och 31 december 2019 som påverkar utsläppen och vilka utredningar som redovisats eller tillsats. Ett scenario för utsläppsutvecklingen och effekten av de beslut som fattats under perioden redovisas också per etappmål med en bedömning om det finns behov av ytterligare åtgärder. De verksamheter som omfattas av EU:s system för handel med utsläppsrätter beskrivs enligt samma struktur som den icke handlande sektorn (trots det inte finns ett särskilt nationellt mål för dessa⁴).

Rapportens sista del redogör för utsläppsutvecklingen i ett globalt perspektiv och för beslut som fattats på ett internationellt plan under året, och också en beskrivning av svenska utsläpp ur ett konsumtionsperspektiv.

³ SFS 2017:720, *Klimatlag*

⁴ Utsläppen från de verksamheter som omfattas av EU:s system för handel med utsläppsrätter ingår tillsammans med utsläppen i den icke handlande sektorn i etappmålet till 2045.

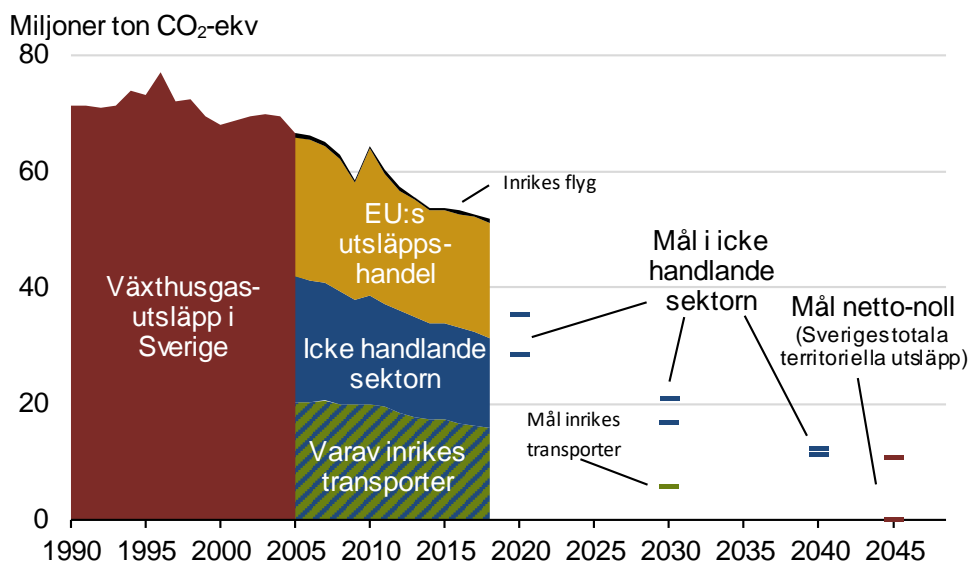
3 De klimatpolitiska målen

Sverige har tillsammans med andra länder ett ansvar att uppnå det globala klimatmålet om att begränsa den globala temperaturökningen. Det svenska klimatarbetet är en del av arbetet med att nå de svenska miljö kvalitetsmålen där Begränsad klimatpåverkan utgör ett. Enligt riksdagsbeslut från 2017 är miljö kvalitetsmålet innebär att ökningen av den globala medeltemperaturen ska begränsas till långt under två grader Celsius över förindustriell nivå och ansträngningar ska göras för att hålla ökningen under 1,5 grader Celsius över förindustriell nivå. Regeringen har som ambition att Sverige ska vara ett ledande land i det globala arbetet med att genomföra Parisavtalet och även fortsatt vara en internationell förebild genom sitt nationella klimatarbete och genom att bidra med finansiering till åtgärder i utvecklingsländer.⁵

Under 2017 beslutades i riksdagen om nya klimatmål och en ny klimatlag för Sverige för att säkerställa en långsiktig och stabil klimatpolitik. Det finns nu fem etappmål för miljö kvalitetsmålet Begränsad klimatpåverkan. Det klimatpolitiska arbetet ska utgå från det långsiktiga målet att Sverige senast år 2045 inte ska ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären, för att därefter uppnå negativa utsläpp. Detta ska uppfyllas genom att utsläppen från verksamheter inom svenskt territorium ska vara minst 85 procent lägre än utsläppen år 1990. För att nå nettonollutsläpp får kompletterande åtgärder⁶ tillgodoräknas för resterande del av utsläppen. Samtidigt som ett nytt långsiktigt mål till 2045 fastställdes beslutades även om nya mål för den icke handlande sektorn till 2030 (-63% jmf 1990) och 2040 (-75% jmf 1990) samt ett mål för inrikes transport till 2030 (-70% jmf 2010). I Figur 4 below illustreras den historiska utsläppsutvecklingen och de fem etappmålen för klimatarbetet i Sverige.

⁵ Prop. 2016/17:146, *Ett klimatpolitiskt ramverk för Sverige*, Stockholm: Miljö- och energidepartementet

⁶ Som kompletterande åtgärder räknas upptag av koldioxid i skog och mark till följd av ytterligare åtgärder, verifierade utsläppsminskningar genom investeringar i andra länder samt avskiljning och lagring av koldioxidutsläpp från biobränsleanvändning, så kallad bio-CCS. För etappmålet till 2020 finns flexibilitet i form av investeringar i andra EU-länder eller flexibla mekanismer som mekanismen för ren utveckling (CDM).



Figur 4. Utsläpp av växthusgaser i Sverige 1990–2018 och etappmålen för miljö kvalitetsmålet Begränsad klimatpåverkan

Figuren illustrerar den historiska utsläppsutvecklingen och de fem etappmålen 2020, 2030 och 2040 för den icke handlande sektorn, inrikestransporter 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 elva miljoner ton CO₂-ekv år 2045 vilket motsvarar 15 procent av Sveriges utsläpp 1990. För målen inom den icke handlande sektorn får högst 3,7 miljoner ton CO₂-ekv utgöras av kompletterande åtgärder år 2030 och 0,9 miljoner ton år 2040.

Källa: Naturvårdsverket

4 Sveriges totala utsläpp av växthusgaser

Målet för Sveriges totala utsläpp av växthusgaser inrymmer icke handlande sektorn och svenska anläggningar inom handelssystemet för utsläppsrätter.

ETAPPMÅLET TILL 2045

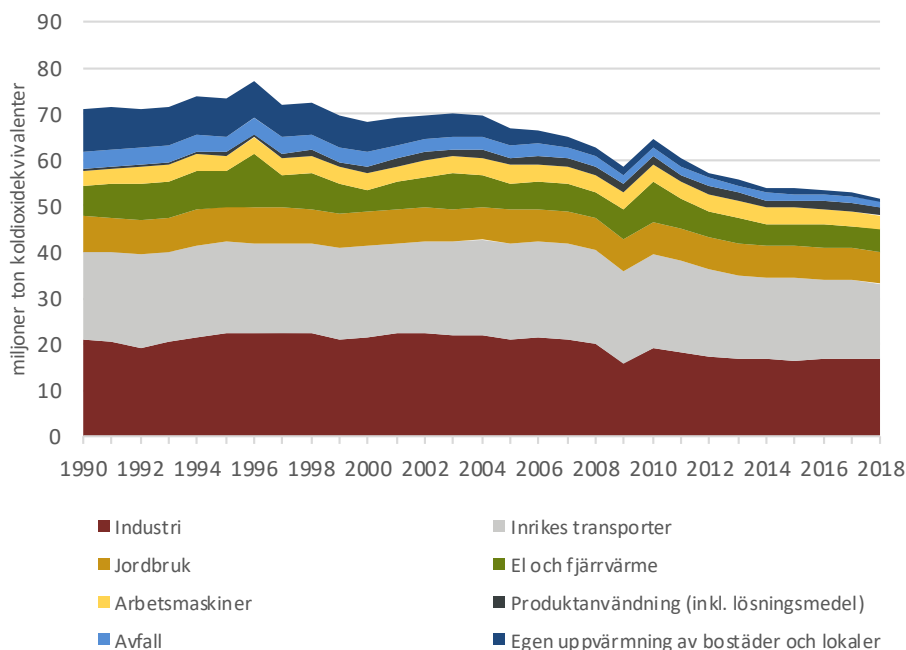
Senast år 2045 ska Sverige inte ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären, för att därefter uppnå negativa utsläpp. För att nå nettonollutsläpp får kompletterande åtgärder tillgodoräknas. Utsläppen från verksamheter inom svenskt territorium ska vara minst 85 procent lägre än utsläppen år 1990.

4.1 Utsläppsutveckling och effekter av politiska beslut

2018 var Sveriges territoriella utsläpp av växthusgaser (utsläpp som skett inom Sveriges gränser) 51,8 miljoner ton CO₂-ekv. Jämfört med 2017 är det en minskning med cirka 1,8 procent. De territoriella utsläppen har minskat med 27 procent mellan 1990 och 2018.

De största bidragen till utsläppsminskningarna sedan 1990 kommer från uppvärmning av bostäder och lokaler samt, under senare år, industrin. De främsta åtgärderna som har bidragit till detta är utbyggnaden av fjärrvärmenäten och den följande övergången från oljeeldade värmepannor till både el och fjärrvärme, samt hög användning av biobränslen inom industrin.

Effektivare fordon och en ökad användning av biodrivmedel har bidragit till minskade utsläpp från inrikes transporter. Även inom el- och fjärrvärmeproduktion har ökad användning av biobränslen bidragit till minskade utsläpp tillsammans med ökad förbränning av avfall. Utsläppen från avfallsbehandling har minskat till följd av mindre deponering. Den ökade användningen av biobränslen har kunnat ske utan att påverkat det sammantagna upptaget av koldioxid på skogsmark. Under 1990–2018 har nettoupptaget i genomsnitt uppgått till cirka 40 miljoner ton CO₂-ekv.



Figur 5. Utvecklingen av utsläpp av växthusgaser i Sverige fördelat per sektor 1990–2018.⁷
 Industrin och inrikes transporter står för de största utsläppen.

BESLUT

Styrmedelsförändringar sedan juni 2018 har skett inom flera sektorer. Beslut om förändringarna redovisas i detalj i kapitel 5, 6 och 7 och sammanfattas nedan i tabell 1.

Tabell 1. Sammanfattning av styrmedelsförändringar som skett sedan juni 2018 till och med december 2019.

Effekten som redovisas avser *förändringen*, inte styrmedlet som helhet. Beslut som bedömts leda till ökade utsläpp betecknas med +.

Beslut/Styrmedelsförändring	Effekt år 2030, miljoner ton CO ₂ -ekv
ICKE HANDLANDE SEKTORN	
Övergripande	
Utökade anslag till Klimatklivet exklusive investeringar i transportsektorn och andra åtgärder som bedöms ge indirekta utsläppsminskningar	0,17 ⁸

⁷ Naturvårdsverket, *Sveriges territoriella utsläpp och upptag av växthusgaser*, 2019.
<http://www.naturvardsverket.se/klimatutslapp>, hämtad 2020-03-15.

⁸ Utöver den effekt som redovisas här bedöms Klimatklivet bidra till viktiga förutsättningar för omställning av fordonsflottan i Sverige, tex. laddinfrastruktur för elfordon samt produktion av och tankstationer för biodrivmedel. Denna effekt har inte varit möjlig att kvantifiera och är därför inte inkluderad i resultatet som anges i tabellen.

Transporter:	
Nya EU CO ₂ -krav för lätta och tunga fordon	1,3–1,4
Ändring av mätmetod från NEDC till WLTP	0,023
Ändrad viktgräns av CO ₂ -utsläpp i bonus-malussystemet	Marginell effekt
Återinförande av ladda hemma-stöd	0,001-0,003
Stöd till laddinfrastruktur längst större vägar	0,0005
Klimatpremier	
Sänkning av energi- och CO ₂ -skatten på bensen och diesel	+ 0,11
Förändrad trängselskatt i Stockholm	0,1
Förstärkt underhåll av väg- och järnväg	Se kvalitativ bedömning
Eko-bonus	Marginell effekt
Möjlighet att upprätta Miljözoner	Marginell effekt
Jordbruk	
Förlängning av Biogasstöd	
Arbetsmaskiner	
Klimatpremier	
Slopad nedsättningen av energiskatt och koldioxidskatt i gruvverksamhet	0,01
Ökad nedsättning av dieselskatt för jordbruks, skogsbruks och vattenverksamhet	+ 0,004
EI- och fjärrvärme	
Slopad nedsättning av energiskatt för värmeproduktion i kraftvärmeverk	
Skatt på avfallsförbränning	0
HANLDANDE SEKTORN	
Industri	
Förstärkning av EU ETS (beslut före juli 2018)	1,7
Förstärkning Industriklivet	
EI- och fjärrvärme	
Minskad nedsättning koldioxidskatt och slopad nedsättning av energiskatt för värmeproduktion i kraftvärmeverk	0

UTREDNINGAR

En särskild utredare har av regeringen fått i uppdrag att se över all relevant svensk lagstiftning så att det klimatpolitiska ramverket får genomslag. Syftet är att skapa bättre förutsättningar för att nå Sveriges klimatmål. Utredaren ska bland annat se över hur miljöbalken kan anpassas för att utgöra ett effektivt verktyg för att nå klimatmålen, identifiera annan relevant lagstiftning som kan ha betydelse för att nå klimatmålen samt lämna nödvändiga författningsförslag. Ett delbetänkande ska

lämnas den 1 december 2020 och uppdraget ska slutredovisas senast den 15 maj 2022.⁹

Energimyndigheten ska ta fram indikatorer på energiområdet, vilka kan tjäna som underlag för uppföljning av de energipolitiska målen. I detta ingår att utveckla indikatorer för redovisningen om försörjningstrygghet och leveranssäkerhet avseende elproduktionen i samverkan med Affärsverket svenska kraftnät. Indikatorerna ska årligen uppdateras och vid behov vidareutvecklas. Energimyndigheten ska utöver vad som anges ovan samarbeta med Energimarknadsinspektionen och Affärsverket svenska kraftnät i relevanta delar. Uppdraget ska redovisas till Regeringskansliet (Infrastrukturdepartementet) senast den 20 maj varje år.¹⁰

Energimyndigheten ska, utifrån sina ansvarområden, bistå regeringen i genomförandet av regeringens fyra samverkansprogram särskilt avseende samverkansprogrammet Näringslivets klimatomställning. Detta ska ske i samverkan med Vinnova och andra berörda myndigheter. En delrapport ska redovisas till Regeringskansliet (Infrastrukturdepartementet) senast den 1 juni 2020 och därefter ska rapportering ske den 1 mars 2021, 2022 och 2023.¹¹

Fossilfritt Sverige

Det statliga initiativet Fossilfritt Sverige som lanserades 2016, syftar till att stärka statens dialog med näringsliv, kommuner, andra offentliga aktörer och det civila samhället. Regeringen har tillsatt en nationell samordnare för Fossilfritt Sverige som fungerar som aktörernas länk till regeringen för att undanröja hinder och skapa förutsättningar för snabbare utsläppsminskningar. Initiativet är en betydelsefull plattform för dialog och samarbete mellan viktiga aktörer för en konkurrenskraftig klimatomställning.

Initiativet samlar i dag ca 450 aktörer och är öppet för alla som ställer upp på den deklARATION som tagits fram. De aktörer som deltar i initiativet delar uppfattningen om att världen måste bli fossilfri och att Sverige ska gå före i detta arbete. Genom deklARATIONEN förbinder sig aktörerna också att visa upp konkreta åtgärder för minskade utsläpp.

Inom initiativet tas branschvisa färdplaner fram i syfte att lyfta affärsmässiga möjligheter för företag och branscher att bli fossilfria. Under 2018–2019 har 13 färdplaner överlämnats till regeringen av olika branscher. Ytterligare 8 färdplaner har färdigställts under 2019 och avses överlämnas under 2020. Färdplanerna utgör

⁹ Kommittédirektiv 2019:101 *Översyn av relevant lagstiftning för att uppnå Sveriges klimatmål*, Stockholm: Miljödepartementet

¹⁰ Regleringsbrev för budgetåret 2020 avseende Statens energimyndighet (Energimyndigheten), Stockholm: Infrastrukturdepartementet

¹¹ Regleringsbrev för budgetåret 2020 avseende Statens energimyndighet (Energimyndigheten)

en god grund för konstruktivt samspel mellan stat och näringsliv på väg mot de gemensamma klimatmålen. Arbetet består också av att sprida berättelsen om och visionen av det fossilfria samhället och därigenom lyfta fram möjligheterna i omställningen.

Den 2 juli 2018 beslutade regeringen att utredningstiden skulle förlängas. En redovisning av initiativets verksamhet och inriktning ska lämnas till regeringen senast den 31 december 2020.¹²

4.2 Scenario för Sveriges totala utsläpp

Målet är att Sverige år 2045 inte ska ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären för att därefter uppnå negativa utsläpp. Utsläppen från verksamheter inom svenskt territorium ska vara minst 85 procent lägre än utsläppen var 1990. För att nå nettonollutsläpp får så kallade kompletterande åtgärder tillgodoräknas med upp till 15 procentenheter.

De totala utsläppen av växthusgaser i Sverige var 51,8 miljoner ton CO₂-ekv år 2018, exklusive utsläpp och upptag av växthusgaser från sektorn markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk (LULUCF¹³), vilket är 27 procent lägre än 1990 års nivå. Det senaste referensscenariot¹⁴ och bedömning av utsläppsgapen till målen togs fram under 2018–2019¹⁵ och inkluderade beslutade styrmedel till juni 2018. Sedan dess har nya styrmedelsförändringar beslutats som kan bidra till måluppfyllelsen, se Tabell 1 ovan.

Ett reviderat utsläppsgap till målen har här tagits fram där effekten av beslutade förändringar efter juni 2018 har adderats till det senaste referensscenariot till år 2045. Resultatet för ett reviderat scenario pekar mot att de totala utsläppen av växthusgaser (exkl. LULUCF) bedöms vara 40–47 procent lägre år 2045 jämfört med 1990. Jämfört med det senaste referensscenariot, beräknas beslutade förändringar i styrmedlen sedan juni 2018 kunna minska utsläppsgapet till målet med cirka 4 miljoner till 27–32 miljoner ton år 2045 om målet nås med kompletterande åtgärder.

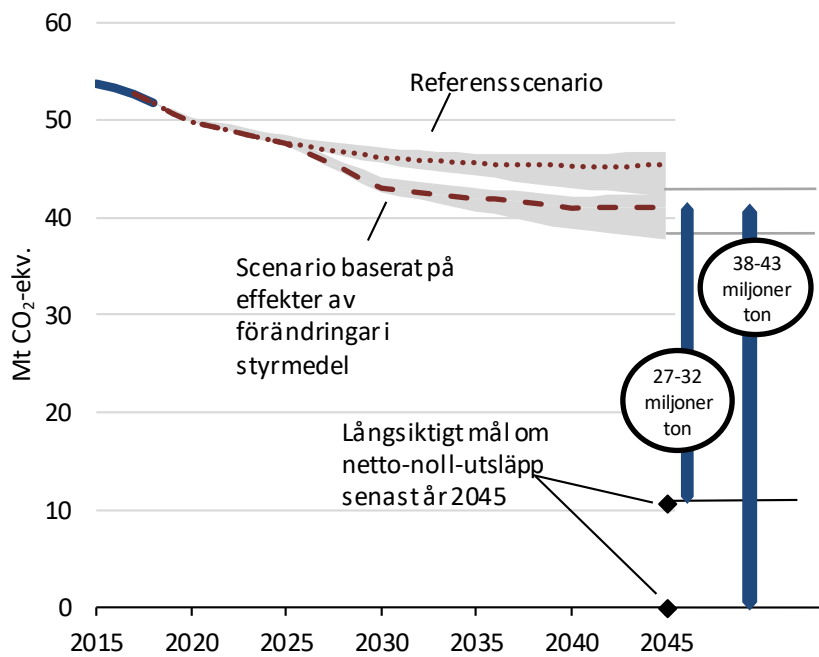
Naturvårdsverket bedömer att det behövs ytterligare beslut om styrmedel och åtgärder för att nå målet till 2045.

¹² Tilläggsdirektiv 2018:56 *Tilläggsdirektiv 2018:56 till initiativet Fossilfritt Sverige*, Stockholm: Miljö- och energidepartementet, samt Kommittédirektiv 2016:05 *Tilläggsdirektiv till initiativet Fossilfritt Sverige*, Stockholm: Miljödepartementet

¹³ Förkortning för Land use, Land use change and Forestry.

¹⁴ Naturvårdsverket, *Scenarier över utsläpp och upptag av växthusgaser 2019*

¹⁵ Naturvårdsverket, *Underlag till regeringens klimatpolitiska handlingsplan*, Rapport 6879, Stockholm: Naturvårdsverket, 2019



Figur 6. Scenario för totala utsläpp

5 Icke handlande sektorn – etappmål för inrikes transporter

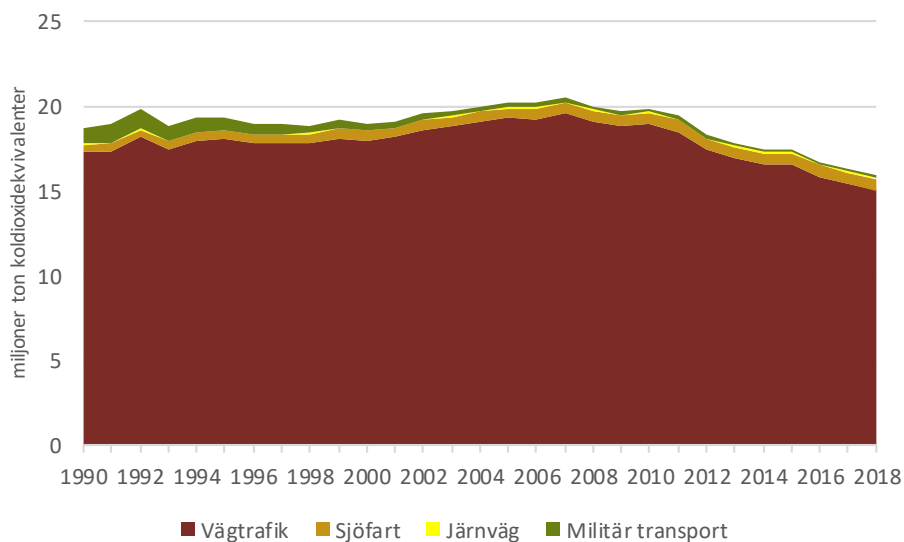
Utsläppen från inrikes transporter står för ungefär en tredjedel Sveriges totala utsläpp av växthusgaser och ungefär hälften av växthusgasutsläppen i den icke handlande sektorn. De inrikes transporterna är avgörande för möjligheterna att nå det långsiktiga målet till 2045 men även etappmålen för den icke handlande sektorn. De inrikes transporterna är ett prioriterat åtgärdsområde inom vilket det också finns goda möjligheter till att ställa om och minska utsläppen. Transportsektorn har ett sektorsspecifikt klimatmål till 2030.

ETAPPMÅLET TILL 2030

Utsläppen från inrikes transporter (utom inrikes luftfart) ska minska med minst 70 procent senast år 2030 jämfört med år 2010.

5.1 Utsläppsutveckling och effekter av politiska beslut

Utsläppen av växthusgaser från inrikes transporter (exklusive inrikes flyg) uppgick till 15,9 miljoner ton år 2018, vilket är en minskning med cirka 2,3 procent jämfört med 2017, se Figur 7 nedan. Vägtrafiken står för den största delen (cirka 94 procent) av utsläppen från transporterna i landet, varav personbilar står för ungefär 63 procent samt tunga och lätta lastbilar för ungefär 31 procent.



Figur 7. Utsläppsutvecklingen för inrikes transporter (exklusive flyg) 1990–2018.¹⁶

Utsläppen från inrikes transporter har sedan 2007 minskat successivt. Utsläppen domineras av vägtrafiken.

Utsläppen från vägtrafik var tre procent lägre 2018 än 2017. För personbilar minskade utsläppen med två procent från 2017 till 2018 till följd av att andelen biobränsle ökade. Utsläppsminskningen skedde trots att omfattningen av personbilstrafiken var oförändrad mellan åren.

Växthusgasutsläpp från tunga lastbilar var fyra procent lägre under 2018 än under 2017. Utsläppen har främst minskat till följd av att andelen förnybart bränsle ökat. Utsläppen av växthusgaser från lätta lastbilar var fyra procent högre än vad utsläppen var år 2017, och 70 procent högre än utsläppen år 1990.

Vägtrafikens klimatpåverkan under fordonens drift¹⁷ beror på en rad faktorer: trafikarbetets storlek, vilka drivmedel som används och hur energieffektiva fordonen är per körd kilometer. Omställningen av transportsektorn till fossilfrihet vilar därmed på tre åtgärdsområden som behöver utvecklas parallellt - energieffektiva fordon, förnybara drivmedel samt ett transporteffektivt samhälle där trafikarbetet med bil, lastbil och flyg minskar.

ÖVERGRIPANDE BESLUT

Utökade anslag till Klimatklivet

För att stimulera minskningen av växthusgasutsläppen, infördes 2015 ett program för lokala klimatinvesteringar, Klimatklivet. Regeringen har under 2019 beslutat om ökade satsningar på investeringsstöd inom ramen för Klimatklivet.

¹⁶ Naturvårdsverket, *Sveriges territoriella utsläpp och upptag av växthusgaser*

¹⁷ Vägtrafiken bidrar även indirekt till utsläpp i andra sektorer genom utsläppen från bearbetning och produktion av drivmedel, produktion och skrotning av fordon och byggnation av infrastruktur.

Investeringsstödet ökar med 1,16 miljarder kr för 2020, 1,14 miljarder för 2021 och 1,16 miljarder för 2022. Beslutet innebär att anslaget totalt uppgår till närmare 2 miljarder kronor under 2020. Under år 2019 och fram till och med den 19 mars 2020 beviljades stöd för ca 1,2 miljarder kronor och den totala kostnaden för dessa beviljade investeringar uppgick till ca 2,7 miljarder kronor.

Effekt

Stöd från Klimatklivet beviljas i transportsektorn framförallt till investeringar för framställning av biodrivmedel, tankstationer för biodrivmedel och laddstationer för elfordon. Dessa investeringar samverkar med en rad andra styrmedel och bedöms i samverkan med dessa ge en effekt på utsläppen. Att producera och tillgängliggöra biodrivmedel är en viktig förutsättning för att reduktionsplikten ska kunna fungera i praktiken och att biodrivmedel på så sätt kan ersätta fossilt bränsle. På samma sätt är laddmöjligheter för elfordon en förutsättning för att fordonsflottan i högre grad ska kunna elektrifieras. Därutöver utgör stödet en statlig insats för riskdelning av höga initiala kostnader som förknippas med introduktion av ny teknik på marknaden.

Eftersom investeringarna inte ger direkta utsläppsminskningar och även samverkar med en rad andra styrmedel, är det svårt att beräkna och särskilja en kvantitativ effekt av styrmedlet inom transportsektorn. Styrmedlet bedöms vara viktigt för att säkerställa ovan nämnda förutsättningar för en omställning av fordonsflottan. Se bilaga 1.

UTREDNINGAR

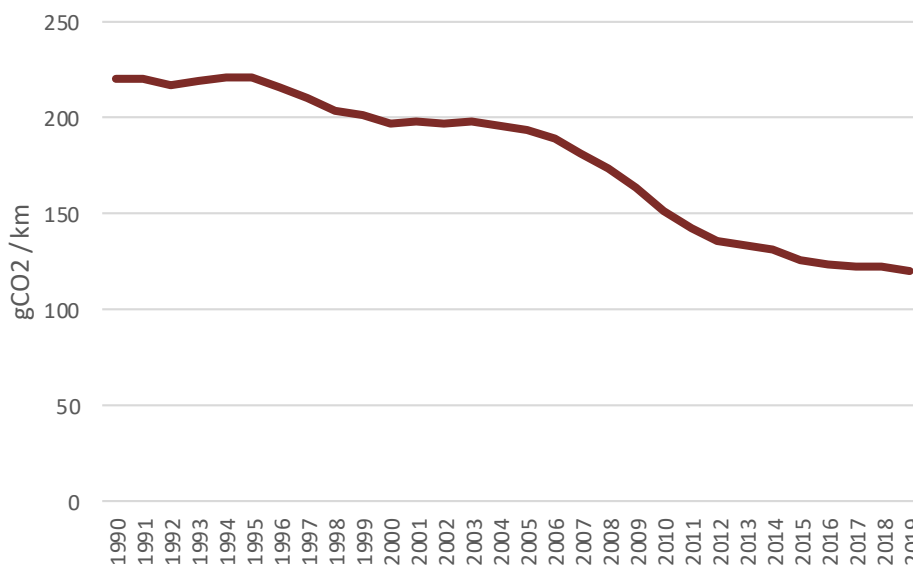
Trafikverket redovisade i mars 2020 ett regeringsuppdrag med scenarier för hur klimatmålet för inrikes transporter kan nås, och hur stor påverkan på vägtrafikarbetet blir. Redovisningen pekar på ett antal olika vägar för att nå klimatmålet. Övergripande visar Trafikverkets redovisning att:

- ju mindre biodrivmedel som används, desto mer behöver vägtrafiken minska
- med mer elektrifiering behövs mindre biodrivmedel respektive trafikminskning
- högre bränslepriser ger mindre trafik med bränslefordon och mer med elektrifierade fordon¹⁸

¹⁸ Trafikverket, *Trafikverket redovisar möjligheter att nå klimatmålet för inrikes transporter*, <https://www.trafikverket.se/om-oss/nyheter/Nationellt/2020-03/trafikverket-redovisar-mojligheter-att-na-klimatmalet-for-inrikes-transporter/>, 2020, hämtad 2020-03-26

ENERGIEFFEKTIVA FORDON

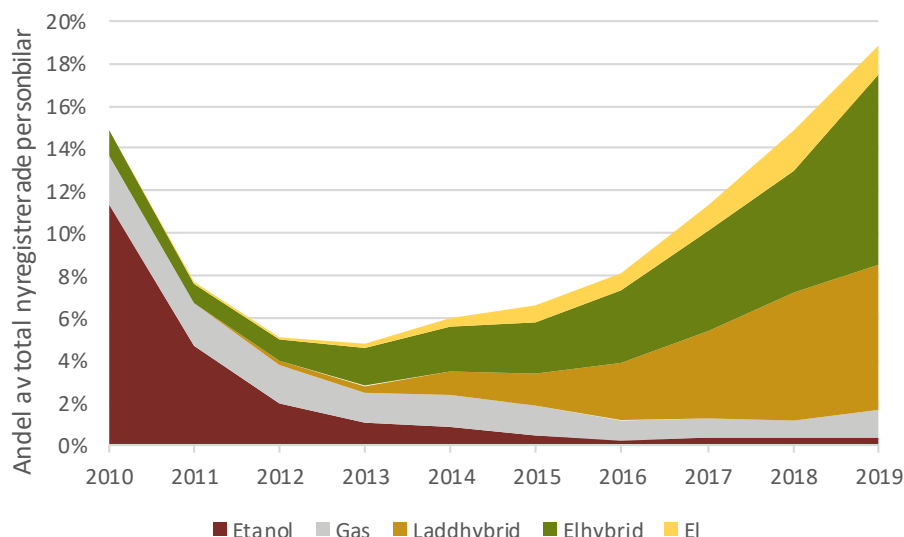
Fordonsparken blir i nuläget allt mer energieffektiv på grund av att nya bränslesnåla fordon ersätter äldre fordon med högre bränsleförbrukning. Denna utveckling har skett under flera års tid. Under 2019 syns en marginell förbättring i de genomsnittliga utsläppen av koldioxid från nyregistrerade personbilar i Sverige jämfört med 2018.



Figur 8. Genomsnittligt utsläpp av koldioxid för nyregistrerade personbilar 1990–2019.¹⁹

Figuren visar att de genomsnittliga utsläppen av koldioxid enligt EU:s körcykel för nyregistrerade personbilar i Sverige har minskat. De senaste åren har takten avtagit något.

¹⁹ Trafikverket, *Om vägtrafikens utsläpp*, 2020, <https://www.transportstyrelsen.se/globalassets/global/nyhetsarkiv/vag/pm-vagtrafikens-utslapp-200224.pdf>, hämtad 2020-03-29.



Figur 9. Nyregistrerade personbilar anpassade för förnybart drivmedel, som andel av totala nyregistreringar av personbilar 2010–2019.²⁰

Nybilsförsäljningen av elhybrider och laddhybrider ökar, samtidigt som bilar som drivs av etanol har minskat kraftigt sedan 2010.

BESLUT

EU:s CO₂-krav lätta och tunga fordon

Tillverkare som säljer fordon i EU lyder under ett EU-direktiv som ställer utsläppskrav på nya personbilar och lätta lastbilar. Under 2019 beslutades nya krav för 2025 och 2030. Kraven innebär att koldioxidutsläpp från nya personbilar och lätta lastbilar ska minska med 37,5 procent respektive 31 procent år 2030 jämfört med medelutsläppen 2021. Utsläppen från nya tunga lastbilar ska vara 15 procent lägre 2025 jämfört med medelutsläppen 2019, och 30 procent lägre 2030 jämfört med 2019.

Effekt

De nya kraven för personbilar och lätta lastbilar beräknas kunna leda till en reduktion i storleksordningen 0,8–0,9 miljoner ton CO₂ år 2030. Kraven för de tunga fordonen beräknas kunna leda till utsläppsminskningar på ca 0,5 miljoner ton CO₂ år 2030. Sammantaget bedöms utsläppen minska med 1,3–1,4 miljoner ton CO₂ till år 2030. Beräkningarna förutsätter att infrastruktur för laddning av elfordon och att tankstationer för biodrivmedel finns på plats, samt att biodrivmedel finns tillgängligt på marknaden. Dessa förutsättningar tillgodoses i dagsläget bland annat genom stöd till investeringar från Klimatklivet. Se bilaga 2.

Ändring av mätmetod från NEDC till WLTP

Från och med den 1 januari 2020 ligger en ny, mer rättvisande mätmetod för fordonens bränsleförbrukning, WLTP, till grund för fordonsskatten samt

²⁰ Trafikanalys, *Fordonsstatistik*, [dataset], 2020, https://www.trafa.se/globalassets/statistik/vagtrafik/fordon/manadsfil/trafikanalys_2003.xlsx, hämtad 2020-04-04.

beräkningen av bonus och malus för nya fordon. Eftersom fordonsskatten även påverkar värdet av förmånsbilar påverkar bytet av mätmetod även dessa. Generellt leder den nya mätmetoden till högre uppmätta utsläppsvärden än den gamla mätmetoden NEDC.

Effekt

Ändrad mätmetod från NEDC till WLTP kommer på sikt att minska personbilarnas och lätta lastbilars växthusgasutsläpp. Ett beräkningsexempel indikerar att om systemet blir kvar oförändrat kan utsläppsminskningen bli i storleksordningen 0,014 miljoner ton CO₂ år 2025 och omkring 0,023 miljoner ton CO₂, år 2030. En förhållandevis stor effekt erhålls i beräkningarna för förmånsbilar då både förmånsgivaren och förmånstagaren antas påverkas av effekterna av ändrad mätmetod. Se bilaga 3.

Ändrad viktgräns av CO₂-utsläpp i bonus-malussystemet

I juli 2018 trädde ett bonus-malus-system, med syfte att snabba på övergången till bilar med låga koldioxidutsläpp, i kraft i Sverige. Systemet innebär att nya personbilar, lätta bussar och lätta lastbilar med låga koldioxidutsläpp kan kvalificera för en bonus vid köpet, medan fordon med höga koldioxidutsläpp under sina första tre år har en förhöjd fordonsskatt.

Den 1 januari 2020 ändrades gränsen för bonus från 60 till 70 gram CO₂/km. Det innebär att alla bilar med utsläpp över 0 och upp till 70 gram CO₂/km får höjd bonus. Bonusen är 60 000 kr för en bil med noll utsläpp och minskar för varje gram CO₂/km över noll, nu med 714 kronor istället för som tidigare 833 kronor per gram CO₂/km.

Effekt

Effekten till följd av ändrad gräns för bonus från 60 till 70 gram CO₂/km bedöms bli marginell. Se bilaga 3.

Ladda hemma-stöd

Stöd till laddstationer för el- och hybridbilar underlättar övergången till eldrift av fordonsparken. Ladda hemma-stödet avvecklades genom riksdagens budgetbeslut 2018, men återinfördes genom riksdagens beslut om vårändringsbudgeten för 2019. Det infördes då som en del av Klimatklivet. Från och med 1 januari 2020 finns det för privatpersoner möjlighet att söka stöd för installation av ladduttag till personbilar genom ett särskilt Ladda hemma-stödet. Bidrag får ges som ett engångsbelopp med högst 50 procent av de bidragsberättigade kostnaderna, dock högst 10 000 kronor per fastighet.

Effekt

Ett beräkningsexempel ger att ett års stöd medför att utsläppen kan minska med i storleksordningen 0,0012 miljoner ton CO₂-ekv år 2025 och med ca 0,001 miljoner ton CO₂-ekv år 2030 från vägtrafiken i Sverige.

Ges stödet på 100 miljoner kronor/år i stället under 3 år, totalt 300 miljoner kronor, blir utsläppsminskningen år 2025 0,0035 miljoner ton CO₂-ekv och 2030 ca 0,003 miljoner ton CO₂-ekv. Eftersom stödet funnits tidigare är dess effekt inkluderad i det senaste referensscenariot²¹. Se bilaga 4.

Stöd till laddinfrastruktur längst större vägar

Regeringen har beslutat att 50 miljoner kronor per år under en treårsperiod, 2020–2022, ska budgeteras till att bygga ut laddinfrastruktur längs de större vägarna i Sverige.

Effekt

Stöd till laddplatser för el- och hybridbilar underlättar övergången till eldrift av fordonsparken. Särskilda satsningar kan vara motiverade utanför större samhällen. Ett grovt beräkningsexempel ger att klimatvinsten av stödet år 2025 och 2030 kan bli ca 0,0006 respektive 0,0005 miljoner ton CO₂-ekv i Sverige. Se bilaga 5.

Klimatpremier

Ett introduktionsstöd har införts för att öka andelen elektrifierade arbetsmaskiner i Sverige. Regeringen föreslog därför i Budgetpropositionen för 2020 en ny premie för ellastbilar och andra miljölastbilar samt eldrivna arbetsmaskiner, som tillsammans med det fortsatta stödet till elbussar syftar till att främja marknadsintroduktion av dessa fordon. Den beslutade budgeten för premierna är 120 miljoner under 2020. Stödet är planerat att finnas till 2023.

Effekt

Beräkningar visar att de bussar som fått stöd från elbusspremien sedan dess introduktion och förväntas få klimatpremier bidrar till en utsläppsminskning på totalt sett 0,08–0,4 miljoner ton CO₂ över bussarnas livslängd. Den lägre utsläppsminskningen är den mest troliga och baseras på ett genomsnitt, där det i 20 procent av fallen är en buss med fossilt drivmedel som ersätts. Den högre utsläppsminskningen förutsätter ett träffsäkert styrmedel där enbart bussar som idag drivs med 100 procent fossilt drivmedel ersätts. I det senaste referensscenariot²² för utsläppen finns redan en användning av el inräknad för bussar som är i paritet med den elanvändning som elbussarna som förväntas få stöd kommer använda. Effekten på utsläppen av växthusgaser av en elektrifiering av bussar (på en nivå som stödet kommer bidra med) är därmed i princip inräknad i det senaste referensscenariot. Se bilaga 6.

²¹ Det senaste referensscenariot redovisades i mars 2019 och inkluderar beslutade styrmedel till och med juni 2018.

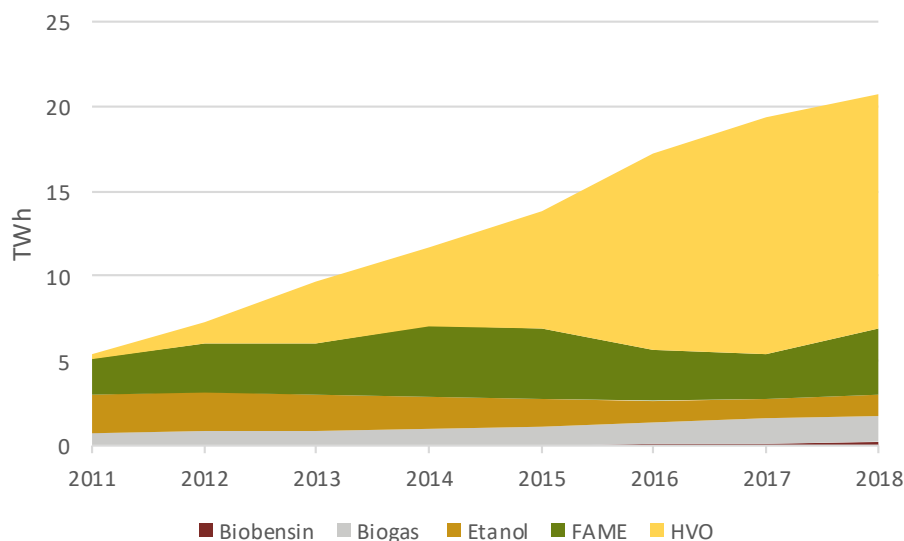
²² Det senaste referensscenariot redovisades i mars 2019 och inkluderar beslutade styrmedel till och med juni 2018.

UTREDNINGAR

En särskild utredare ska lämna förslag om utfasning av fossila drivmedel och förbud mot försäljning av bensin- och dieseldrivna bilar. Utredaren ska bland annat föreslå ett årtal för när fossila drivmedel ska vara utfasade i Sverige, analysera förutsättningarna för att införa ett nationellt förbud mot försäljning av nya bensin- och dieseldrivna bilar samt analysera hur ett EU-förbud mot försäljning av nya bensin- och dieseldrivna bilar och en utfasning av fossila drivmedel i EU kan åstadkommas. Uppdraget ska redovisas senast den 1 februari 2021.²³

FÖRNYBARA DRIVMEDEL

Andelen biodrivmedel (huvudsakligen HVO²⁴ i diesel) har ökat (se Figur 10 nedan) och bidrar till att minska växthusgasutsläppen från vägfordon. De totala mängderna av biokomponenter fortsätter att öka under 2018. Andelen HVO och FAME som inblandning i diesel har ökat jämfört med 2017. Användningen av HVO100 steg kraftigt under 2016 och 2017, men har minskat något under 2018. Däremot har användningen av FAME100 ökat kraftigt efter att varit sjunkande.



Figur 10. Användning av biodrivmedel i Sverige 2011–2018.²⁵

Figuren visar att de totala mängderna av biodrivmedel fortsätter öka något under 2018 jämfört med 2017. Användningen av FAME har ökat efter att ha haft en sjunkande användning. HVO (hydrerad vegetabilisk olja) har ökat snabbt de senaste åren på grund av dels ökad inblandning i diesel och dels ökad användning i ren form som HVO100.

²³ Kommittédirektiv 2019:106 *Utfasning av fossila drivmedel och förbud mot försäljning av nya bensin- och dieseldrivna bilar*, Stockholm: Miljödepartementet

²⁴ Hydrerade vegetabiliska oljor – en sorts biodiesel

²⁵ Energimyndigheten, *Drivmedel 2018 – Redovisning av rapporterade uppgifter enligt drivmedelslagen, hållbarhetslagen och reduktionsplikten*, Rapport ER 2019:14, 2019, <https://www.energimyndigheten.se/globalassets/statistik/drivmedel-2018.pdf>, hämtad 2020-03-27.

BESLUT

Reduktionsplikten

För att främja användningen av biodrivmedel har regeringen sedan 1 juli 2018 infört reduktionsplikt för bensin och diesel som innebär att alla drivmedelsleverantörer varje år måste minska växthusgasutsläppen från bensin och diesel med en viss procentsats genom en gradvis ökad inblandning av biodrivmedel. Reduktionsplikten utgör ett viktigt bidrag till utfasningen av fossila bränslen i transporter. Reduktionsnivåer är fastslagna för åren 2018–2020. Beslut för perioden efter 2020 är ännu inte fattat, varför en effekt av en förändrad reduktionsplikt inte varit möjligt att bedöma.²⁶ Regeringen aviserar i den klimatpolitiska handlingsplanen²⁷ att kvotnivåer successivt bör skärpas för tiden efter 2020.

UTREDNINGAR

Regeringen har gett Energimyndigheten i uppdrag att lämna förslag på vilka reduktionsnivåer som ska gälla för åren efter 2020, liksom hur höginblandade biodrivmedel som hittills har varit skattebefriade ska hanteras framöver och potentiella flexibilitetsmekanismer i systemet.²⁸ Uppdraget redovisades den 4 juni 2019 och kompletterades den 23 oktober 2019²⁹.

Biogasmarknadsutredningen, som i december 2019 överlämnade SOU 2019:63, har haft i uppdrag att kartlägga hur biogasens nytta som resurs kan tas till vara på bästa sätt och ge förslag på hur biogas kan ges konkurrenskraftiga villkor genom långsiktigt stabila spelregler. Utredningen föreslår att det införs mål för produktion av biogas i Sverige tillsammans med en uppsättning av ekonomiska styrmedel i Sverige i syfte att stimulera en ökad produktion och förädling av biogas. Styrmedlen består dels av produktionsstöd, dels av lån och garantier. Produktionsstödet består av premier som ges per kWh biogas som produceras, uppgraderas och/eller förvätskas.³⁰

TRANSPORTEFFEKTIVT SAMHÄLLE

Trafikarbetet har ökat de senaste åren vad gäller såväl personbilar som lastbilar (se Figur 11 nedan) utvecklingen av trafikarbetet går idag i fel riktning för att kunna bidra till utsläppsminskningar. Personbilstrafiken ökade under större delen av perioden från 1990 fram till 2007 och låg därefter på en relativt jämn nivå fram till

²⁶ En sådan bedömning ingick heller inte i 2020 års uppdrag om underlag för Klimatredovisning.

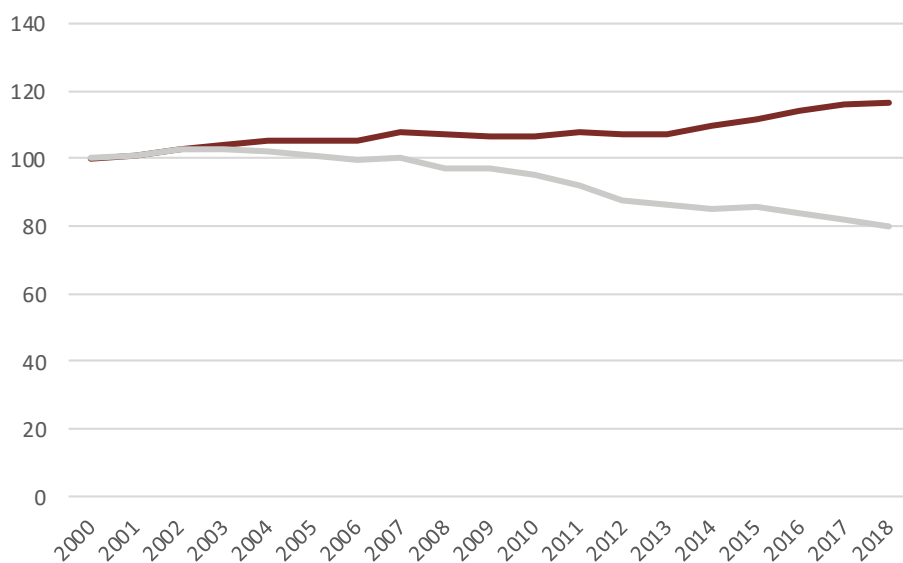
²⁷ Proposition 2019/20:65 *En samlad politik för klimatet – klimatpolitisk handlingsplan*, Stockholm: Miljödepartementet

²⁸ Miljö- och energidepartementet, *Regeringsbeslut om uppdrag att utreda vissa frågor gällande systemet med reduktionsplikt*, dnr M2018/01944/Ee

²⁹ Energimyndigheten *PM Komplettering till Kontrollstation 2019 för reduktionsplikten*, 2019, <http://www.energimyndigheten.se/globalassets/fornybart/hallbara-branslen/reduktionsplikt/kontrollstation-2019.pdf>, hämtad 2020-03-01

³⁰ SOU 2019:63, *Mer biogas! För ett hållbart Sverige*, Stockholm, Elanders Sverige AB.

2013. Under fem år i följd har trafikarbetet därefter ökat från år till år. År 2018 var trafikarbetet för personbilar i Sverige 17 procent högre än år 2000.



Figur 11. Trafikarbetet för svenska personbilar samt dess utsläpp 1990–2018.³¹

Figuren visar att samtidigt som utsläppen från transportsektorn har minskat har trafikarbetet ökat. Detta har dämpat den positiva effekten av effektivare fordon och den ökade användningen av biodrivmedel. Figuren är indexerad, 1990 års nivåer = 100.

BESLUT

Sänkning av energi- och CO₂-skatten på bensin och diesel

Under perioden 1 juli 2019 till 1 januari 2020 pausades överindexeringen (2%) av energiskatten för bensin och diesel.³² Från och med den 1 januari 2020 sänktes koldioxidskattesatserna motsvarande de minskade koldioxidutsläpp som inblandningen av hållbara biobränslen medför.³³ Även energiskatten på bensin och diesel sänktes för att motverka ökade pumppriser för konsumenter till följd av den överindexering som sker på koldioxidskatten (2%). Förslagen medför att skatten vid pump, utöver vad som följer av indexeringen med KPI, inte höjdes 2020.

Effekt

Utebliven överindexering, med BNP tillväxt³⁴, på energi- och koldioxidskatt för år 2019 och 2020 på högbeskattad diesel och bensin med 2 % per år (4 % totalt) medför ett skattebortfall på ca 1,8 miljarder kronor för år 2020. Skattebortfallet kvarstår i samma storleksordning under de därefter närmast kommande åren.

³¹ Trafikanalys, *Trafikarbete på svenska vägar 1990–2018*, 2019, <https://www.trafa.se/vagtrafik/trafikarbete/>, hämtad 2020-04-15.

³² Proposition 2018/19:1, *Budgetpropositionen för 2019 - Förslag till statens budget för 2019, finansplan och skattefrågor*, Stockholm: Finansdepartementet

³³ Proposition 2019/20:24, *Sänkt skatt på drivmedel*, Stockholm: Finansdepartementet

³⁴ Proposition 2018/19:94 *Befrielse från koldioxid- och energiskatt och förändrad omräkning av skatt för diesel och bensin*, Stockholm, Finansdepartementet

Effekten av den uteblivna överindexeringen av drivmedelsskatterna med 2 % per år under 2 år har beräknats medföra ökade utsläpp med omkring 0,06 miljoner ton CO₂-ekv år 2025 och 0,11 miljoner ton CO₂-ekv år 2030. Se bilaga 7.

Förändrad trängselskatt i Stockholm

Riksdagen fattade i maj 2018 beslut om förändrad trängselskatt i Stockholm som började gälla den 1 januari 2020. Förändringen innebär en utökning i tid, höjning av vissa belopp samt en uppdelning i hög- och lågsäsong.

Effekt

Förändringarna i trängselskatten beräknas medföra omkring 0,5 % mindre trafikarbete i Stockholm län jämfört med om förändringen inte skulle ske. Detta bedöms leda till minskade utsläpp om ca 0,1 miljoner ton CO₂-ekv år 2030 jämfört med om trängselskatten inte skulle ha ändrats. Den beräknade minskningen gäller alla år fram till Förbifart Stockholms öppnande, vilken planeras till år 2030. Förbifart Stockholm bedöms leda till ett ökat trafikarbete. Se bilaga 8.

Förstärkt underhåll av väg- och järnväg

I budgetpropositionen 2019:20 ökade anslaget 1:2 Vidmakthållande av statens transportinfrastruktur med 218 miljoner kronor för år 2020. Av detta var 118 miljoner kronor avsatt för vägunderhåll och 100 miljoner kronor för järnvägsunderhåll. Båda var extrasatsningar som inte tidigare hade annonserats. Budgetanslaget är dock att se som en del av det totala anslaget för drift och underhåll av väg- och järnväg, som totalt uppgår till 289 miljarder kronor³⁵ under perioden 2018–2029³⁶.

Effekt

Det finns idag inte framtagna effektsamband mellan underhållssatsningar och klimatpåverkan vilket innebär svårigheter att göra en kvantitativ analys över dess klimateffekter. Satsningar på *järnvägsunderhåll* kan minska klimatutsläppen om det leder till minskad friktion och därmed minskad energiförbrukning, men också ökad pålitlighet, mindre förseningar och genom detta en förflyttning av trafikarbete från andra trafikslag med mer klimatpåverkan. På samma sätt kan satsningar på *vägunderhåll* leda till ökade klimatutsläpp då det leder till t ex högre hastigheter, kortare restider och troliga överflyttningar till trafikslag som har större klimatpåverkan (än exempelvis järnväg). Se bilaga 9.

³⁵ 125 miljarder kronor är budgeterade till drift och underhåll av statliga järnvägar och 164 miljarder kronor till drift och underhåll av statliga vägar. Proposition 2016/17:21. *Infrastruktur för framtiden - innovativa lösningar för stärkt konkurrenskraft och hållbar utveckling*, Stockholm, Näringsdepartementet, s. 1

³⁶ Utökade resurser till vidmakthållande av det statliga transportsystemet föreslogs i proposition 2019/2020:1. *Budgetpropositionen för 2020. Utgiftsområde 22 Kommunikationer*, Stockholm, Finansdepartementet, s. 77

Eko-bonus

Regeringen beslutade i november 2018 om en förordning om miljökompensation för överflyttning av godstransporter från väg till sjö. 150 miljoner kronor avsattes för perioden 2018–2020 (SFS 2018:1867). Under 2019 drogs stödet in. Nu har beslut fattats om att återinföra Eko-bonus – 50 miljoner kr per år under tre år (2020–2022) för att stimulera överflyttning av godstransporter från det svenska vägnätet till sjöfart med syfte att minska utsläpp av luftföroreningar och växthusgaser.

Effekt

Att flytta godstransporter från lastbil till sjöfart ger generellt minskade utsläpp av växthusgaser. För att utsläppen av växthusgaser sammantaget ska minska behöver en stor del av godsets transportsträcka med lastbil flyttas över till sjöfart och den samlade transportlängden (ton/km) får inte öka för mycket. Omlastning i hamn och sjötransport ger även utsläpp av växthusgaser. Ännu så länge har stöd bara getts till ett projekt som pågår, varför en samlad bedömning är svår att göra. Se bilaga 10.

Miljözoner

Kommuner kan besluta om att vissa fordon stängs ute från särskilt miljö känsliga områden, i så kallade miljözoner. Tidigare har miljözoner för klass 1, för bussar och tunga lastbilar, varit möjligt att upprätta. Från och med den 1 januari 2020 kan kommuner införa miljözoner för ytterligare två klasser som omfattar personbilar, lätta bussar och lätta lastbilar. Bestämmelserna om miljözoner regleras i trafikförordningen (1998:1276). Åtta kommuner har redan etablerat miljözoner klass 1, för lastbilar och bussar.³⁷ Miljözon är främst en åtgärd för att förbättra luftkvaliteten i områden, men kan även få positiva effekter för växthusgasutsläpp.

UTREDNINGAR

Reseavdragskommittén har haft i uppdrag att undersöka hur systemet för avdrag för resor mellan bostad och arbetsplats bör omarbetas för att på ett bättre sätt gynna resor med låga utsläpp av växthusgaser och luftföroreningar och samtidigt vara enklare än nuvarande system att tillämpa, administrera och kontrollera. Kommittén, som överlämnade sitt betänkande³⁸ i juni 2019, föreslår att reseavdraget avskaffas i sin nuvarande form och ersätts av en avståndsbaserad och färdmedelsneutral skattereduktion för längre arbetsresor. Lagändringen föreslås träda i kraft den 1 januari 2021.

En särskild utredare ska utreda vad som krävs för att införa ett nationellt biljettsystem för all kollektivtrafik i hela Sverige, samt lämna förslag till hur ett

³⁷ Transportstyrelsen, *Miljözoner*, <https://www.transportstyrelsen.se/sv/vagtrafik/miljo/miljozoner/>, hämtad 2020-03-01

³⁸ SOU 2019:36 *Skattelättnad för arbetsresor - betänkande av Reseavdragskommittén*, Stockholm: Elanders Sverige AB

sådant biljettsystem bör utformas, byggas upp, drivas och finansieras. Syftet med utredningen är att ge regeringen beslutsunderlag för hur ett nationellt biljettsystem som omfattar all kollektivtrafik i landet kan införas. Uppdraget ska redovisas senast den 30 april 2020.³⁹

Trafikverket har av regeringen uppdragits att inventera vilka åtgärder som myndigheten kan vidta som skapar förutsättningar för fler godstransporter på järnväg och med fartyg, och därigenom leder till en överflyttning av godstransporter från väg till järnväg och sjöfart, och att utreda förutsättningarna för och ta fram förslag till åtgärder för att öka godstransporternas nyttjandegrad i järnvägssystemet, utan att det drabbar persontrafiken med tåg.⁴⁰ Trafikverket redovisade uppdraget den 15 september 2019.⁴¹

Regeringen har uppdragit åt Boverket att kartlägga hanteringen av godsrelaterade transporter i den fysiska planeringen och efter en analys föreslå eventuella åtgärder. I uppdraget ingår även att ta fram en nationell vägledning för en utvecklad planering och samordning av godstransporter, som riktar sig till kommuner, länsstyrelser samt regionala organ och som tar sikte på att underlätta den lokala och regionala infrastrukturplaneringen. Inom ramen för uppdraget ska goda exempel på hur godstransporter kan beaktas i samhällsplaneringen sammanställas och lyftas fram och kommuner och regionala aktörer ska ges möjlighet till erfarenhetsutbyte. Detta kan även inkludera planering för samordningslösningar av transporter vid större bygg- och anläggningsprojekt för att effektivisera och minska transporter under genomförande.⁴² Uppdraget skulle redovisas den 15 februari 2020.

Regeringen har uppdragit åt Trafikverket att initiera och främja samverkan och samarbete i syfte att åstadkomma ett fungerande system för horisontell samordning för ökad transporteffektivitet och minskad klimatpåverkan, till exempel genom minskade tomtransporter och ökad fyllnadsgrad. Trafikverket ska under 2019–2029 bidra till att arbetet kan bedrivas långsiktigt i samarbete med näringslivet och andra berörda aktörer.

Regeringen har den 1 januari 2020 uppdragit till Trafikverket att redovisa hur arbetet inom ramen för befintlig ekonomisk och fysisk infrastrukturplanering, angående längre och tyngre tåg fortskrider. Uppdraget ska redovisas till Infrastrukturdepartementet senast den 1 september 2020.

³⁹ Kommittédirektiv 2019:48 *Ett nationellt biljettsystem för all kollektivtrafik i hela Sverige*, Stockholm: Infrastrukturdepartementet

⁴⁰ Näringsdepartementet, *Regeringsbeslut om uppdrag att verka för bättre förutsättningar för godstransporter på jämväg och med fartyg*. dnr N2018/04481/TS

⁴¹ Trafikverket, *Åtgärder för ökad andel godstransporter på jämväg och med fartyg, redovisning av regeringsuppdrag*. Borlänge: Trafikverket, 2019

⁴² Näringsdepartementet, *Regeringsbeslut om uppdrag att kartlägga och analysera godstransporter i den fysiska planeringen*. dnr N2018/04486/TS

5.1.1 Samlad effekt av beslut i transportsektorn

Den svenska styrmedelsmixen i transportsektorn har som syfte att effektivisera och elektrifiera fordonsflottan, substituera fossilt bränsle samt bidra till ett transporteffektivt samhälle där trafikarbetet med bil, lastbil och flyg minskar. Viktiga delar i styrningen är att skapa förutsättningar för omställningen, vilket sker genom Klimatklivets stöd till laddinfrastruktur och tillgängliggörande av biodrivmedel samt laddstöd för större vägar. En annan del är att skapa efterfrågan på energieffektiva fordon och alternativa bränslen, vilket sker genom bonus-malussystemet, utformningen av förmånsbilssystemet och reduktionsplikten. Vidare är utbudet av fordon av stor vikt. Då utbudet av fordon med låga utsläpp till stor del beror på en marknad som sträcker sig utanför landets gränser har EU:s styrning av utsläpps begränsningar stor betydelse. Koldioxidskatten, trängselavgift, ekobonus och underhåll av järnväg är styrmedel som bidrar till att dämpa trafikarbetet och att fordonen används effektivare.

Vid beräkning av den samlade effekten av de förändringar som skett med dessa styrmedel behöver sambanden dem emellan beaktas. Detta görs genom att först beakta de styrmedelsförändringar som påverkar fordonsflottan, dvs. EU:s CO₂-krav, ändrad viktgräns för Bonus-malus, ändring till mätsystemet WLTP, Klimatklivet, laddstöd för större vägar och ladda hemma-stödet. Vissa av dessa syftar till att säkerställa infrastruktur och andra till att ge incitament till efterfrågan och utbud. Naturvårdsverkets bedömning är att dessa styrmedelsförändringar summerar till en minskning av ca 1,3–1,4 miljoner ton CO₂-ekv år 2030.⁴³ Vid vidare beräkning av styrmedelsförändringar avseende koldioxidskatten och trängselavgiften har den förändrade fordonsflottan tagits i beaktande.⁴⁴ Därmed kan effekten av dessa förändringar adderas och ger att den totala utsläppsminskningen inom transportsektorn till följd av de förändringar som skett av styrningen sedan juni 2018 summerar till 1,3–1,4 miljoner ton CO₂-ekv år 2030.

⁴³ Eftersom beräkningen av effekten från EU:s CO₂-krav antar att infrastruktur och tillgång till biobränsle finns, är effekten av Klimatklivet och andra infrastrukturstöd inkluderat i den beräkningen.

⁴⁴ Fordonsflottan bedöms effektiviseras med ca 20 % mellan 2020 och 2030 till följd av förändrad styrning.

5.2 Scenario för inrikes transporter

För inrikes transporter är målet att minska utsläppen med minst 70 procent mellan 2010 och 2030. År 2018 var utsläppen 15,9 miljoner ton CO₂-ekv vilket är en minskning med 20 procent sedan 2010. Enligt den senaste utsläppinventeringen ska utsläppen minska till 5,9 miljoner ton CO₂-ekv år 2030. Det senaste referensscenariot⁴⁵ och bedömning av utsläppsgapen till målen togs fram under 2018–2019⁴⁶ och inkluderade beslutade styrmedel till juni 2018.

Skärpta CO₂-krav på EU-nivå tillsammans med skärpningar i nationella styrmedel inom transportsektorn sedan juni 2018 enligt avsnitt 5.1, bedöms sammantaget kunna minska utsläppen ytterligare. Med ett reviderat scenario, som inkluderar de ytterligare beslutade styrmedlen sedan 2018⁴⁷, beräknas utsläppen minska till 11–12 miljoner ton CO₂-ekv år 2030 eller med 39–46 procent jämfört med 2010 års nivå. Jämfört med det senaste referensscenariot beräknas beslutade förändringar i de politiska styrmedlen sedan juni 2018 kunna minska utsläppsgapet till målet med cirka 1,3 miljoner ton. Det innebär ett utsläppsgap på 5–6 miljoner ton år 2030⁴⁸.

Antaganden som har gjorts i referensscenariot och som får påverkan på resultatet för transportsektorn är bland annat de som görs med avseende på drivmedelsprisernas utveckling, den tekniska utvecklingen för fordon, effektivisering av drivmedelsanvändningen, trafikarbetsutveckling samt introduktionen av förnybara drivmedel.

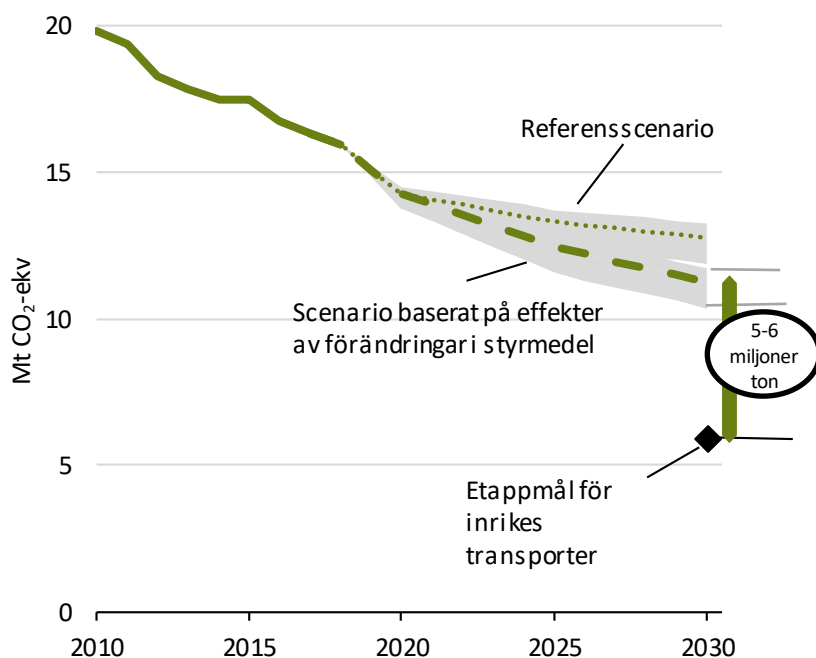
⁴⁵ Naturvårdsverket, 2019. *Scenarier över utsläpp och upptag av växthusgaser 2019*, <https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Klimat-och-Luft/Klimat/Tre-satt-att-berakna-klimatpaverkande-utslapp/Prognoser-for-vaxthusgasutslapp/>, hämtad 2020-03-15

⁴⁶ Naturvårdsverket, *Underlag till regeringens klimatpolitiska handlingsplan*, Rapport 6879, Stockholm: Naturvårdsverket, 2019

⁴⁷ Effekten av förändrade styrmedel sedan 2018 har lite förenklat adderats till utsläppsgapen för målåren. Notera dock att effektberäkningarna genomförts med annan metod än referensscenariot som inte innehåller samma detaljeringsgrad som effektberäkningarna

⁴⁸ Notera att i denna beräkning inkluderas effekten av reduktionsplikten så som det beslutats till år 2020.

Naturvårdsverket bedömer att det behövs ytterligare beslut om styrmedel och åtgärder för att nå målet i transportsektorn till 2030. För att realisera utsläppsminskningen i linje med målet krävs åtgärder inom alla tre områden *energieffektiva och fossilfria fordon, transporteffektivt samhälle och förnybara drivmedel*.



Figur 12. Scenario för inrikestransporter

6 Icke handlande sektorn

Den icke handlande sektorn⁴⁹ står för cirka 60 procent av Sveriges totala utsläpp av växthusgaser. För den icke handlande sektorn finns tre etappmål för åren 2020, 2030 och 2040. Etappmålet till 2020 har beslutats tidigare än de övriga målen och har en annan formulering kring hur målet kan uppfyllas genom åtgärder i andra länder än i Sverige.

ETAPPMÅLET TILL 2020

Utsläppen för Sverige år 2020 bör vara 40 procent lägre än utsläppen år 1990 och gäller för de verksamheter som inte omfattas av EU:s system för handel med utsläppsrätter. Detta innebär att utsläppen av växthusgaser år 2020 ska vara cirka 20 miljoner ton CO₂-ekv lägre för den icke handlande sektorn i förhållande till 1990 års nivå. Minskningen sker genom utsläppsreduktioner i Sverige och i form av investeringar i andra EU-länder eller flexibla mekanismer som mekanismen för ren utveckling (CDM).

ETAPPMÅLET TILL 2030

Växthusgasutsläppen i Sverige i ESR-sektorn bör senast år 2030 vara minst 63 procent lägre än utsläppen år 1990. Högst 8 procentenheter av utsläppsminskningarna får ske genom kompletterande åtgärder (3,7 miljoner ton).

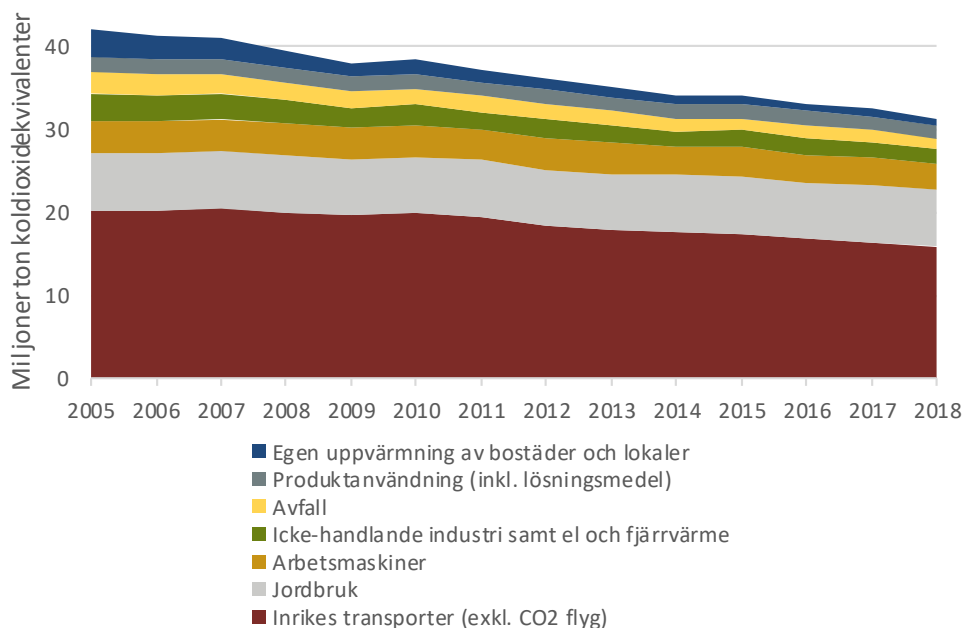
ETAPPMÅLET TILL 2040

Växthusgasutsläppen i Sverige i ESR-sektorn bör senast år 2040 vara minst 75 procent lägre än utsläppen år 1990. Högst 2 procentenheter av utsläppsminskningarna får ske genom kompletterande åtgärder (0,9 miljoner ton).

6.1 Utsläppsutveckling och effekter av politiska beslut

Utsläppen av växthusgaser i den icke handlande sektorn var 31,4 miljoner ton år 2018. Jämfört med 2017 är det en minskning med 3,5 procent, en relativt sett betydligt högre minskningstakt än för de totala utsläppen inom Sveriges gränser. Utsläppen från den icke handlande sektorn har minskat med 32 procent sedan 1990. Transportsektorn som är en stor del av utsläppen i den icke handlande sektorn har beskrivits i tidigare avsnitt, i följande avsnitt redovisas utvecklingen för de övriga sektorerna som ingår i den icke handlande sektorn.

⁴⁹ Till den icke handlande sektorn räknas utsläppen från inrikestransporter (ca 50% av utsläppen), jordbrukssektorn (ca 20 % av utsläppen), arbetsmaskiner (ca 10% av utsläppen), uppvärmning av bostäder och lokaler, industrin samt el- och värmeproduktion utanför EU ETS, avfallsdeponier, lösningsmedel och produktanvändning.



Figur 13. Utsläppsutvecklingen i icke handlande sektorn 2005–2018.⁵⁰

Utsläppen inom den icke handlande sektorn var 31,4 miljoner ton 2018, vilket motsvarar en minskning om 3,5 procent jämfört med 2017. Inrikes transporter (exkl. koldioxidutsläpp från inrikes flyg som ingår i EU ETS) stod för omkring hälften av utsläppen år 2018 och har därför stor betydelse för hur den övergripande trenden för den icke handlande sektorn utvecklas.

ÖVERGRIPANDE BESLUT

Utökade anslag till Klimatklivet

Via Klimatklivet fördelas stöd till klimatinvesteringar i samtliga sektorer i den icke handlande sektorn sedan 2015. Regeringen har under 2019 beslutat om ökade satsningar på investeringsstöd inom ramen för Klimatklivet. Investeringsstödet ökar med 1,16 miljarder kr för 2020, 1,14 miljarder för 2021 och 1,16 miljarder för 2022. I juni 2019 ändrades även förordningen (2015:517) om stöd till lokala klimatinvesteringar med ett förtydligade att om minskningen av utsläpp av växthusgaser är likvärdiga för flera ansökningar, ska hänsyn också tas till åtgärdernas möjlighet att bidra till att minska utsläpp av växthusgaser inom jordbruket. Under år 2019 och fram till och med den 19 mars 2020 beviljades stöd för ca 1,2 miljarder kr och den totala kostnaden för beviljade investeringar uppgick till ca 2,7 miljarder kr.

Effekt

De budgetbeslut som har skett sedan juli 2018 bedöms för sektorerna inom icke handlande sektorn, exklusive transportsektorn, leda till en minskning på totalt 0,17 miljoner ton CO₂-ekv år 2030. Detta avser effekten till följd av de beslut som fattats efter juli 2018. Av dessa bedöms 0,0003 miljoner ton CO₂-ekv minska inom

⁵⁰ Naturvårdsverket, *Sveriges territoriella utsläpp och upptag av växthusgaser*

arbetsmaskiner, 0,027 miljoner ton CO₂-ekv inom avfall, 0,051 miljoner ton CO₂-ekv inom bostäder och lokaler, 0,004 miljoner ton CO₂-ekv inom diffusa utsläpp, 0,088 miljoner ton CO₂-ekv inom industri och 0,003 miljoner ton CO₂-ekv inom produktanvändning. Den totala effekten av Klimatklivet sedan dess introduktion 2015 bedöms för ovan nämnda sektorer i den icke handlande sektorn bli ca 0,8 miljoner ton CO₂-ekv år 2030. Därutöver tillkommer effekt inom transportsektorn vars utsläppsminskningar är indirekta, tex. laddinfrastruktur och tillförsel av fossilm fria drivmedel, och vars enskilda effekt därför är svår att beräkna. Dessa åtgärder är viktiga för att ge förutsättning för omställning av fordonsflottan i Sverige, tex. laddinfrastruktur för elfordon samt produktion av och tankstationer för biodrivmedel. (Se mer under avsnitt 5). Även åtgärder inom avfall, bostäder och lokaler samt industri som innebär indirekta utsläppsminskningar har exkluderats från denna beräkning. Se bilaga 1.

6.1.1 Jordbruk

År 2018 var de totala växthusgasutsläppen från jordbrukssektorn 6,8 miljoner ton vilket motsvarar 13 procent av de samlade utsläppen av växthusgaser i Sverige. Utsläppen minskade med 11 procent mellan 1990 och 2018. Mellan 2017 och 2018 minskade utsläppen med 3,4 procent vilket främst beror på en minskad användning av mineralgödsel och lägre utsläpp från skörderester, till följd av den ovanligt höga temperaturen och torkan sommaren 2018. Utsläpp av metan och lustgas står för cirka hälften vardera av det svenska jordbrukets klimatpåverkan. Utsläpp av metan kommer främst från idisslarnas fodermältning samt till en del från hantering av stallgödsel. Utsläppen av lustgas härstammar främst från tillförsel och cirkulation av kväve från foder och gödningsmedel. De främsta orsakerna till minskade utsläpp är att antal djur har gått ned samt mindre användning av mineralgödsel. Jordbruket bidrar även till utsläpp från användningen av fossila drivmedel i traktorer och andra arbetsmaskiner, fossila bränslen till uppvärmning i lokaler samt kolförrådsförändringar på grund av markanvändning, dessa utsläpp redovisas i andra sektorer.⁵¹

BESLUT

Biogasstöd

2018 infördes ett tillfälligt stöd för produktion av biogas som utöver rötning av stallgödsel också inkluderade andra sätt för att framställa biogas⁵². För att stärka konkurrenskraften i sektorn föreslog regeringen i höständeringsbudgeten för 2019 att betala ut stöd om totalt 100 miljoner kronor till sådan produktion av biogas även under 2019.⁵³

⁵¹ I sektorerna arbetsmaskiner, bostäder och lokaler och LULUCF-sektorn.

⁵² Proposition 2017/18:99 *Vårändringsbudget för 2018*, Stockholm: Finansdepartementet, Finansutskottets betänkande 2017/18: FIU21, Riksdagsskrivelse 2017/18:435

⁵³ Proposition 2019/20:2, *Höständeringsbudget för 2019*, Stockholm: Finansdepartementet

6.1.2 Arbetsmaskiner

Utsläpp från arbetsmaskiner var 3,1 miljoner ton år 2018, vilket motsvarar en minskning om fem procent jämfört med 2017. Utsläppen från arbetsmaskiner har minskat med sex procent sedan år 1990, och står nu för ungefär sex procent av Sveriges totala utsläpp. Utsläppen uppstår från bränsle drivna 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.

BESLUT

Klimatpremier

Ett introduktionsstöd har införts för att öka andelen elektrifierade arbetsmaskiner i Sverige. Regeringen föreslog i Budgetpropositionen för 2020 en ny premie för ellastbilar och andra miljölastbilar samt eldrivna arbetsmaskiner, som tillsammans med det fortsatta stödet till elbussar syftar till att främja marknadsintroduktion av dessa fordon. Den beslutade budgeten för premierna är 120 miljoner under 2020. Stödet är planerat fram till 2023.

Avskaffad nedsättningen av energiskatt och koldioxidskatt i gruvverksamhet

För diesel som används i arbetsfordon vid tillverkningsprocessen i gruvindustriell verksamhet, s.k. gruvdiesel, togs fram till och med den 31 juli energiskatt och med 11 procent respektive 60 procent av de generella skattenivåerna. Denna nedsättning av energi- och koldioxidskatterna avskaffades från och med den 1 augusti 2019.

Effekt

Naturvårdsverket har gjort en uppskattning av påverkan på koldioxidutsläppen av förändringen och bedömer att utsläppen kan minska med i storleksordningen 0,01 miljoner ton CO₂-ekv per år. Osäkerheten avseende effekten är hög bland annat på grund av att det redan pågår en elektrifiering i branschen som delvis är lönsam samt att det saknas data på företagens priskänslighet gällande diesel. Se bilaga 11.

Ökad nedsättning av dieselskatt för jordbruk, skogsbruk och vattenverksamhet

Den 1 juli 2019 höjdes den särskilda återbetalningen av skatt på diesel för arbetsmaskiner i jordbruk, skogsbruk och vattenverksamhet från 1,43 kr per liter till 2,24 kr per liter. Från och med samma datum reducerades även energiskatten för diesel med 0,19 kr per liter.

Effekt

Den ökade skattenedsättning, med 23 öre/liter diesel, till arbetsmaskiner och fartyg inom jord-, skogs-, och vattenbruksverksamheterna medför att växthusgasutsläppen kan förväntas öka med omkring 0,002 miljoner ton CO₂-ekv år 2025 och med ca 0,004 miljoner ton CO₂-ekv år 2030. Detta förutsatt att verksamheterna och tekniken är ungefär som idag. Se bilaga 12.

UTREDNINGAR

En särskild utredare har av regeringen fått i uppdrag att föreslå åtgärder och styrmedel för att stödja en utveckling mot ett fossiloberoende jordbruk. Syftet med utredningen är att ta fram förslag som bidrar till både målet om en konkurrenskraftig livsmedelskedja och klimatmålen och som förbättrar drivmedels- och livsmedelsberedskapen. Uppdraget ska redovisas senast den 30 september 2020.⁵⁴

6.1.3 Industri samt el- och värmeproduktion utanför handelssystemet

Utsläpp av växthusgaser från industrin samt el- och värmeproduktion i den icke handlande sektorn var 2018 cirka 1,8 miljoner ton CO₂-ekv.

Utsläppen från industrin består framförallt av förbränningsutsläpp vid användning av fossila bränslen som naturgas, gasol och olja. Det finns ytterligare potential till utsläppsminskningar genom fortsatta konverteringar från fossila bränsle och energieffektiviseringsåtgärder.

Utsläppen av växthusgaser från el- och värmeproduktion som redovisas i den icke handlande sektorn består framförallt av utsläppen av metan och lustgas som uppstår vid förbränningen av biobränsle. Dessa utsläpp är svåra att minska vid en fortsatt lika stor eller större användning av biobränslen.

BESLUT

Slopad nedsättning av energiskatt för värmeproduktion i kraftvärmeverk

Kraftvärmeverk som inte ingår i EU ETS betalar sedan den 1 augusti 2019 full energiskatt och full koldioxidskatt på bränsle som används för att producera värme. Detta är en höjning, då dessa bränslen tidigare var föremål för skattenedsättning och endast betalade 30 procent energiskatt.

Skatt på avfallsförbränning

Riksdagen har efter regeringens förslag beslutat om en ny punktskatt på avfall som förbränns. Biobränsle, farligt avfall, animaliska biprodukter samt viss produktion av material som innehåller avfallet eller dess restprodukter ska undantas från skatteplikten. Skatten ska tas ut med 125 kronor per ton avfall. Under 2020 är dock skattesatsen 75 kronor per ton avfall och under 2021 är skattesatsen 100 kronor per ton avfall. En årlig omräkning av skattesatsen motsvarande den allmänna prisutvecklingen ska göras för kalenderåret 2023 och efterföljande kalenderår. Avdrag för skatten får göras för avfall som förs ut från en förbränningsanläggning. Den nya skatten trädde i kraft den 1 april 2020.

⁵⁴ Kommittédirektiv 2020:16, *Ett fossiloberoende jordbruk*, Stockholm: Näringsdepartementet

Effekt

Avfallsförbränningen i befintliga fjärrvärmeproduktionsanläggningar kommer sannolikt inte påverkas av en skatt på upp till 125 kr per ton avfall.

Avfallsförbränningsskatten bedöms heller inte påverka investeringarna i anläggningar för avfallsförbränning. Naturvårdsverkets bedömning är därmed att skatten på förbränning av avfall inte påverkar växthusgasutsläppen. Se bilaga 13.

6.1.4 Uppvärmning av bostäder och lokaler

Utsläppen av växthusgaser från bostäder och lokaler står för två procent av Sveriges totala utsläpp. Under 2018 uppgick utsläppen från bostäder och lokaler till 0,9 miljoner ton CO₂-ekv, vilket är en minskning med 90 procent jämfört med 1990. Minskningen beror på att egen uppvärmning med olja har ersatts av främst fjärrvärme och värmepumpar bland annat beroende på höjda skatter och oljepris. Sektorns utsläpp fortsatte att minska 2018. Sektorn omfattar växthusgasutsläppen från egen förbränning av bränslen för uppvärmning och varmvatten i bostäder och lokaler, inklusive lokaler i jordbruk och skogsbruk.

6.1.5 Produktanvändning och övrigt

Användning av lösningsmedel och andra produkter ledde till utsläpp av växthusgaser motsvarande 1,6 miljoner ton CO₂-ekv under 2018. Utsläppen är cirka tre gånger så stora jämfört med utsläppen 1990, men har sedan 2008 planat ut och minskat med 11 procent. Den största utsläppskällan kommer från användningen av fluorerande gaser (f-gaser) i kylsystem, aerosolsprayburkar, värmepumpar och luftkonditioneringar. Jämfört med 2017 minskade utsläppen med 4,1 procent år 2018.

6.1.6 Avfall

Utsläppen från avfallsbehandling har minskat med ungefär 67 procent jämfört med 1990 och motsvarar nu cirka två procent av Sveriges totala växthusgasutsläpp. Två tredjedelar av utsläppen från avfallsbehandling kommer idag från avfallsdeponier. Totalt var utsläppen från avfallsbehandling 1,3 miljoner ton 2018.

Utsläppsminskningen beror på flera faktorer, framförallt på att metanåtervinning från deponier har ökat samtidigt som deponerat organiskt avfall minskat, tillsammans med ökad avfallsförbränning och materialåtervinning. Bakom denna utveckling ligger deponiförbuden och beskattning av deponering av avfall, som infördes i början av 2000-talet, som har bidragit till att minska metanutsläppen från deponier samt till att tillgängliggöra avfall som bränsle för el- och fjärrvärmeproduktion.

6.1.7 Samlad effekt av beslut i den icke handlande sektorn

Klimatklivets utökade budget förväntas sammantaget, för sektorerna utöver transporter, leda till ca 0,19 miljoner ton lägre växthusgasutsläpp än vad som förväntas utan den utökade budgeten. Därutöver bedöms den slojade nedsättningen av koldioxidskatt för gruvindustrin leda till en minskning om ca 0,01 miljoner ton

CO₂-ekv år 2030, medan den ökade nedsättningen av skatt på diesel för arbetsmaskiner i jordbruk, skogsbruk och vattenverksamhet bedöms leda till en ökning av utsläpp på ca 0,004 miljoner ton CO₂-ekv år 2030. Den totala utsläppsminskningen inom transportsektorn bedöms till 1,3–1,4 miljoner ton CO₂-ekv år 2030. Sammantagen bedöms detta leda till att utsläppen inom den icke handlande sektorn minskar med ytterligare ca 1,5 miljoner ton CO₂ år 2030 utöver det senaste referensscenariot.

6.2 Scenario för icke handlande sektorn

År 2018 var de utsläpp som inte ingår i EU ETS, den icke handlande sektorn, 31,4 miljoner ton CO₂-ekv vilket är cirka 32 procent lägre jämfört med 1990 års nivå. Det senaste referensscenariot⁵⁵ och bedömning av utsläppsgapen till målen⁵⁶ togs fram under 2018–2019 och inkluderade beslutade styrmedel till juni 2018.

År 2020 bör utsläppen vara 40 procent lägre än 1990 års utsläppsnivå, varav en tredjedel av minskningen får ske genom utsläppskrediter från Sveriges internationella klimatinvesteringar.⁵⁷ Jämfört med det senaste referensscenariot bedöms beslutade förändringar i de politiska styrmedlen sedan juni 2018 endast påverka marginellt. Utsläppsgapet till målet kan bli 0,8–1 miljoner ton CO₂-ekv i det fall inga utsläppskrediter nyttjas. Naturvårdsverket bedömer att målet kommer att nås i det fall beslut om nyttjande av utsläppskrediter tas. I denna beräkning tas inte hänsyn till effekter av covid 19-pandemin.

Etappmålet för den icke handlande sektorn till 2030 är att utsläppen bör minska med minst 63 procent eller med 55 procent om kompletterande åtgärder används. En indikativ målbana bör enligt det klimatpolitiska ramverket användas som stöd för uppföljning av etappmålen till 2030 och 2040 för den icke handlande sektorn. Enligt det senaste referensscenariot med beslutade styrmedel juni 2018 beräknades utsläppen minska med 42–45 procent år 2030 jämfört med 1990 års nivå. Skärpningar i nationella styrmedel sedan juni 2018 enligt avsnitt 6.1, bedöms sammantaget kunna minska utsläppen ytterligare. Med ett reviderat scenario, som inkluderar effekten av ytterligare beslutade styrmedel sedan 2018⁵⁸, beräknas utsläppen fortsätta minska till 24–26 miljoner ton CO₂-ekv år 2030 eller med 46–48 procent jämfört med 1990 års nivå. Enligt den senaste utsläppinventeringen bör utsläppen minska till 17 miljoner ton CO₂-ekv år 2030. Jämfört med det senaste referensscenariot beräknas beslutade förändringar i de politiska styrmedlen sedan

⁵⁵ Naturvårdsverket, *Scenarier över utsläpp och upptag av växthusgaser 2019*

⁵⁶ Naturvårdsverket, *Underlag till regeringens klimatpolitiska handlingsplan*

⁵⁷ Etappmålet till 2020 har beslutats tidigare och är baserat på handelssystemets omfattning 2008–12 och har därefter justerats för ändrad omfattning 2013–2020.

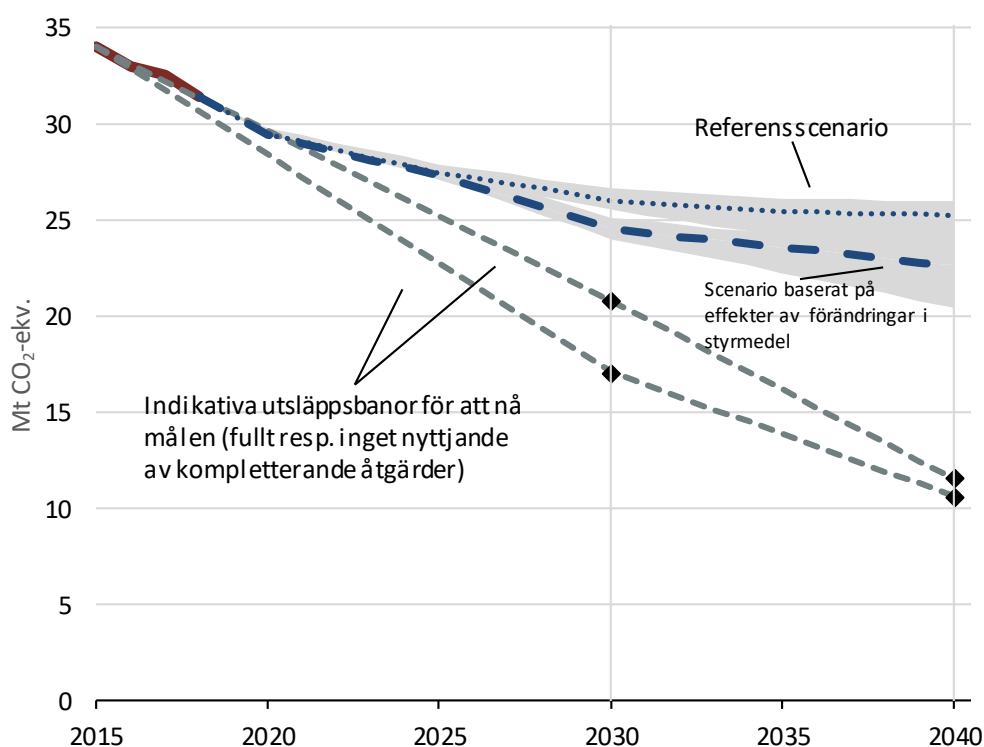
⁵⁸ Effekten av förändrade styrmedel sedan 2018 har lite förenklat adderats till utsläppsgapen för målåret. Notera dock att effektberäkningarna genomförts med annan metod än referensscenariot som inte innehåller samma detaljeringsgrad som effektberäkningarna

juni 2018 kunna minska utsläppsgapet till målet med cirka 1,5 miljoner ton. Det innebär ett utsläppsgap på 7–9 miljoner ton CO₂-ekv år 2030, eller 3–5 miljoner ton om möjligheten att använda kompletterande åtgärder nyttjas fullt ut.

Till år 2040 bör utsläppen minska med minst 75 procent jämfört med 1990 års utsläppsnivå eller med 73 procent om kompletterande åtgärder används. Enligt det senaste referensscenariot beräknas utsläppen minska med 44–51 procent under 1990 års nivå. Med ett reviderat scenario, som inkluderar ytterligare beslutade styrmedel sedan 2018, beräknas utsläppen fortsätta minska till 20–23 miljoner ton år 2040 eller med 49–56 procent jämfört med 1990 års nivå. Enligt den senaste utsläppinventeringen bör utsläppen minska till 11 miljoner ton CO₂-ekv år 2040. Det innebär ett utsläppsgap på 9–12 miljoner ton CO₂-ekv år 2040, vilket är cirka 2,5 miljoner lägre jämfört med det senaste referensscenariot.

Storleken på utsläppsgapen för år 2030 och 2040 är dock beroende av de antaganden som gjorts i scenariot, t ex vad gäller beräkningsförutsättningar och vilka styrmedel som omfattas. Utsläpp från transportsektor, jordbruk och arbetsmaskiner dominerar i den icke handlande sektorn. Osäkerheten i de scenarier som görs för dessa sektorer har därför störst betydelse för bedömningen om hur stort avståndet till målet för den icke handlande sektorn kan vara.

Naturvårdsverket bedömer att det behövs ytterligare beslut om styrmedel och åtgärder för att nå målen för den icke handlande sektorn till 2030 och 2040.



Figur 14. Scenario för den icke handlande sektorn

7 Handlande sektorn

Det finns inget separat mål för de svenska anläggningarna inom handelssystemet, men de utgör en stor del av de totala svenska utsläppen och beskrivs därför samlat. Målsättningen för alla de anläggningar som omfattas av handelssystemet i Europa är enligt rådande lagstiftning att uppnå utsläppsminskningar på 43 procent fram till år 2030 jämfört med 2005. Detta kan komma att justeras om EU:s utsläppsmål för 2030 skärps som del av den europeiska gröna given (se avsnitt 10.3).

Det svenska långsiktiga klimatmålet till 2045 innebär att Sveriges samlade utsläpp av växthusgaser inte får överstiga 10,7 miljoner ton år 2045. Enligt det målscenario som Miljömålsberedningen använde sig av behöver utsläppen från el- och värmeproduktion vid denna tidpunkt i princip vara noll och utsläppen från industri runt 2,5 miljoner ton.

7.1 Utsläppsutveckling och effekter av politiska beslut

Utsläppen från svenska anläggningar inom EU:s handelssystem för utsläppsrätter var 20,4 miljoner ton år 2018, varav 0,5 miljoner ton var inrikes flyg. Sammantaget ökade utsläppen med 1,5 procent 2018 jämfört med 2017, men under 2019 minskade utsläppen med 5 procent jämfört med 2018.⁵⁹ Inom hela EU ETS minskade utsläppen med cirka 9 procent 2019 jämfört 2018 (läs mer i bilaga 14).

ÖVERGRIPANDE BESLUT

Förändringar av EU ETS

I mars 2018 beslutades om en reviderad lagstiftning för EU ETS inför fjärde handelsperioden 2021–2030.⁶⁰ I tidigare scenarier har effekten av förändringarna i EU ETS inte tagits i beaktande, varför en redogörelse för detta görs här. De stora förändringarna var:

- Justerad årlig minskningstakt, från 1,74% till 2,2%.
- Annullering av utsläppsrätter i marknadsstabilitetsreserven som överstiger föregående års mängd auktionerade utsläppsrätter, samt att 24 istället för 12 procent av överskottet gå in i reserven 2019–2023.
- Skärpta riktmärken för fri tilldelning.
- Inrättande av en innovationsfond finansierad av auktionsintäkterna från EU ETS.

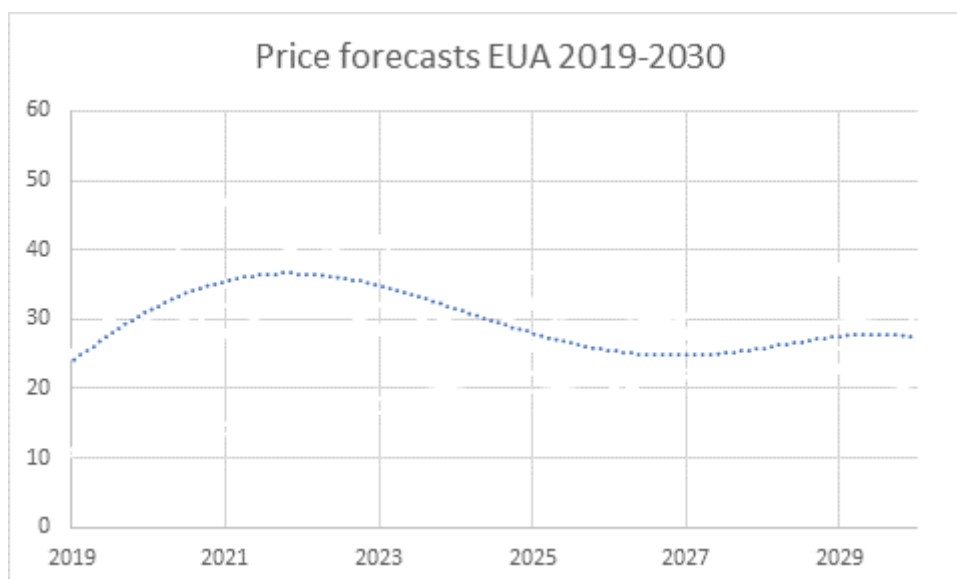
⁵⁹ Naturvårdsverket, *Fakta-PM om EU:s utsläppshandel 2019, 2020*
<http://www.naturvardsverket.se/upload/miljoarbete-i-samhallet/uppdelat-efter-omrade/utslappshandel/fakta-pm.pdf>, hämtad 2020-03-15

⁶⁰ Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2018/410 av den 14 mars 2018 om ändring av direktiv 2003/87/EG för att främja kostnadseffektiva utsläppsminskningar och koldioxidsnåla investeringar, och beslut (EU) 2015/1814

Effekt på pris

Förändringarna har bidragit till att stärka handelssystemets trovärdighet och till att höja priset på utsläppsätter. Förändringarna innebär att en stor del av det överskott som byggts upp i systemet kommer att försvinna samtidigt som marknadsstabilitetsreserven kan skydda mot att liknande överskott byggs upp igen.

Även om priserna snabbt har stigit efter revideringen av EU ETS blir skillnaden över tid inte särskilt stor mot priserna som användes i det senaste referensscenariot 2018⁶¹. I det senaste referensscenariot användes, utifrån Kommissionens rekommendationer, utsläppspriser på 15,5€ (2020), 23,7€ (2025) och 35€ (2030). I figuren nedan har nya prisprognoser från sju analysinstitut vägts samman.⁶² Skillnaden är betydande under 2020-talets första hälft. Noteras bör att dessa prognoser gjordes innan covid 19-pandemin slog till.



Figur 15. Sammanvägning av prisprognoser för utsläppspriser inom EU ETS

Källa: Naturvårdsverket

Utöver den direkta priseffekten är det rimligt att anta att förändringarna tillsammans med allt fler indikationer i form av mål om koldioxidneutralt EU även bidragit till att skapa en förväntan på långsiktigt stigande priser bland företag. Se även bilaga 14.

⁶¹ Det senaste referensscenariot redovisades i mars 2019 och inkluderar beslutade styrmedel till och med juni 2018.

⁶² Naturvårdsverkets bearbetning utifrån prognoser oktober-december 2019 från: Morgan Stanley, UBS, Refinitiv, Morningstar, Bloomberg NEF, Energy Aspects, ICIS

7.1.1 Industrin

Industrins utsläpp stod för 32 procent av Sveriges totala utsläpp 2018⁶³. Industrins utsläpp har minskat med totalt 19 procent sedan 1990. Utsläppen minskade med 2 procent mellan 2017 och 2018. Minskningen under 2018 bestod framför allt av minskade utsläpp inom järn- och stålindustrin. Utsläppen inom livsmedelsindustrin har även minskat något. Övriga sektorer inom industrin har dock ökat sina utsläpp under 2018. Utsläppen från industrin omfattar framförallt processutsläpp från industrins tillverkning (dessa står för cirka en tredjedel av industrins totala utsläpp) och utsläpp från förbränning av bränslen inom industrin (knappt två tredjedelar). Utsläppen har sedan 1990 minskat mest inom massa och pappersindustrin men även livsmedelsindustri, kemiindustri, och metallindustrier har haft minskade utsläpp. Utsläppsminskningen beror delvis på att bibränsleanvändningen har ökat och oljeanvändningen minskat, men även på att ny processteknik införts inom exempelvis kemiindustrin. Raffinaderier är den del av industrin som har ökat utsläppen mest sedan 1990 på grund av en ökad produktion.

De största utsläpsskällorna till växthusgaser inom industrin är:

- Förbränning av industriella restgaser från koksverk samt järn- och stålproduktionsprocesser.
- Användning av koks som reduktionsmedel i masugnar i järn- och stålindustrin.
- Kalcinering av kalksten och dolomit för cementproduktion i mineralindustri.
- Förbränning av industriella restgaser i raffinaderier samt diffusa utsläpp vid raffinaderier (exempelvis utsläpp från vätgasproduktion samt läckage från rörledningar).

BESLUT

Förstärkning Industriklivet

Budgeten för Industriklivet, ett statligt program som stödjer utveckling av teknik och processer för att reducera de processrelaterade växthusgasutsläppen i den svenska industrin, ökade till 500 miljoner kr under 2019 (från 300 miljoner kronor 2018). I budgetpropositionen för 2020 beslutades ytterligare satsning på 600 miljoner kronor för perioden 2020–2022. Inom ramen för Industriklivet kan från och med 2020 även projekt som syftar till att åstadkomma negativa utsläpp, tex. BECCS ((Bio-Energy with Carbon Capture and Storage) beviljas stöd. Till Klimatredovisningen 2019 hade industriklivet inte utvärderats och nedan bedömning avser därför Industriklivet som *helhet*, inte bara den ändring som skett efter sista juni 2018.

⁶³ Detta avser industrinstotala utsläpp och då ingår även utsläpp från industrin inom den icke handlande sektorn.

Effekt

De projekt som fått stöd genom Industriklivet t.o.m. 27 februari 2020 uppskattas enligt de sökande ha en sammanlagd potential att reducera växthusgasutsläppen med drygt 11 miljoner ton. Av detta är knappt 9 miljoner ton en minskning av utsläpp inom industrin och 2 miljoner ton är negativa utsläpp genom infångning och lagring av biogena koldioxidutsläpp. Potentialen gäller vid full implementering av projektens teknik/lösningar och baseras på sökandes egna uppskattningar.⁶⁴

Industriklivet riktas särskilt mot att finansiera tekniksprång och främja industrins omställning. Därför är det svårt att i detta läge kvantifiera vilka utsläppseffekter Industriklivet har på utsläppen, särskilt på kort sikt. Naturvårdsverket bedömer emellertid att Industriklivet fyller en viktig funktion för att dela den risk som stora investeringar i den nödvändiga utvecklingen av nya processer i svensk basindustri medför. De ansökningar som inkommit speglar att det finns en stor potential i industrins omställning. För att ge effekt är det viktigt att industrins aktörer känner tilltro till att Industriklivet – tillsammans med andra styrmedel - även framöver kan ge stöd till utveckling och spridning av ny teknik. Se bilaga 15.

Förstärkning av EU ETS

I och med beslut i mars 2018 reviderades lagstiftningen för EU ETS⁶⁵ (se ovan).

Effekt

Stora delar av svensk industri har historiskt haft en fri tilldelning som överstigit utsläppen. Ändringarna i EU ETS gör att den fria tilldelningen bli knappare och att priset på utsläppsrätter ökar, vilket skapar en situation där industrin inom kort får ökade direkta kostnader för sina utsläpp.

Precis som för Industriklivet är det svårt att kvantifiera utsläppseffekten av förändringarna i EU ETS för den svenska industrin. Delvis därför att förändringarna påverkar både industri- och kraftsektorn i hela Europa. Den årliga minskningstakten i sig begränsar inte utsläppen från just svensk industri men bidrar till att öka kostnaden för att släppa ut koldioxid. Även utsläppsutvecklingen i Europas kraftsektor gör påverkan på industrin svårbedömd eftersom en snabb avveckling av kolkraften i Europa utan ytterligare justeringar av EU ETS sannolikt medför ett stort överskott av utsläppsrätter och sänkta utsläppsrättspriser.

Sammantaget bedöms ändringarna i EU ETS öka medvetenheten om att investeringar i ny teknik på sikt blir nödvändigt och lönsamt och tillsammans med andra styrmedel ökar möjligheten till att ställa om industrin. Se bilaga 14.

⁶⁴ Energimyndigheten, Regeringsuppdrag Industriklivet redovisning 2020-03-31, 2020, Dnr 2017-014505

⁶⁵ Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2018/410 av den 14 mars 2018 om ändring av direktiv 2003/87/EG för att främja kostnadseffektiva utsläppsminskningar och koldioxidsnåla investeringar, och beslut (EU) 2015/1814

Samlad effekt av EU ETS och industrilivet

Kombinationen av förändringar i styrmedel och fattade investeringsbeslut hos industrin gör att Naturvårdsverket bedömer att utsläppen från industrin år 2030 minskar med ytterligare ungefär 1,7 miljoner ton CO₂-ekv jämfört med vad det senaste referensscenariot⁶⁶ angav.

Särskilt påverkar SSAB:s beslut att stänga sina masugnar i Oxelösund och ersätta med elektiska ljusbågsugnar. Masugnarnas tekniska livslängd kommer 2027 vara förbrukad och behöver ersättas. Detta ger en utsläppsminskning om cirka 1,5 miljoner ton CO₂-ekv. Att SSAB väljer att inte investera i nya masugnar utan istället ljusbågsugnar bör förstås som ett resultat av företagets ambition att producera koldioxidfritt stål, samt befintlig styrning av EU ETS och förväntningar på att styrningen kommer att skärpas.⁶⁷

Även förbränningsutsläppen bedöms minska något snabbare till följd av det höjda priset på utsläppsrätter samt en förväntan om fortsatt höga priser. Inom cementindustrin bedömer Naturvårdsverket att ökad användning av biobränslen inklusive biokol ger ytterligare utsläppsminskningar om åtminstone 0,2 miljoner ton till år 2030.

Även inom andra sektorer pågår en omställning mot biobränslen och el som troligen påskyndas av högre priser på utsläppsrättspriser. Dessa har emellertid inte kvantifierats i denna rapport då det senaste referensscenariot delvis tecknar in en sådan utveckling.

Bedömningen indikerar att omställningen i industrin går snabbare och framstår som mer trolig än för några år sedan. Nuvarande styrning skapar en grund för att få bort processrelaterade utsläpp. Det är troligt att nuvarande styrning även ger större effekter på lång sikt. Men för att nå nära noll-utsläpp krävs mer.

Naturvårdsverket har i underlag till regeringens klimathandlingsplan (mars 2019) pekat på vikten av att beslut fattas i närtid för att ny, transformativ teknik skall kunna leverera stora utsläppsminskningar på lite längre sikt. Det gäller bland annat investeringar i infrastruktur för avskiljning och lagring av koldioxid (s.k. CCS-teknik) som stora delar av svensk basindustri i sina planer för att bli fossilfria lyfter fram som en avgörande framgångsfaktor. Sådan infrastruktur är också nödvändig för att åstadkomma negativa utsläpp genom bio-CCS. Naturvårdsverket bedömer inte att någon storskalig användning av CCS sker innan 2030 med nuvarande

⁶⁶ Det senaste referensscenariot redovisades i mars 2019 och inkluderar beslutade styrmedel till och med juni 2018.

⁶⁷ SSAB, *HYBRIT – Toward fossil-free steel*, <https://www.ssab.se/ssab-koncern/hallbarhet/hallbarverksamhet/hybrit>, 2019, hämtad 2020-04-01

styrning. Skulle sådan ske påverkar det framför allt utsläppen inom cementindustrin (1 miljon ton) samt raffinaderier (0,65 miljoner ton).⁶⁸ En eventuell utbyggnad av Preems raffinaderier är inte medräknad i denna bedömning.

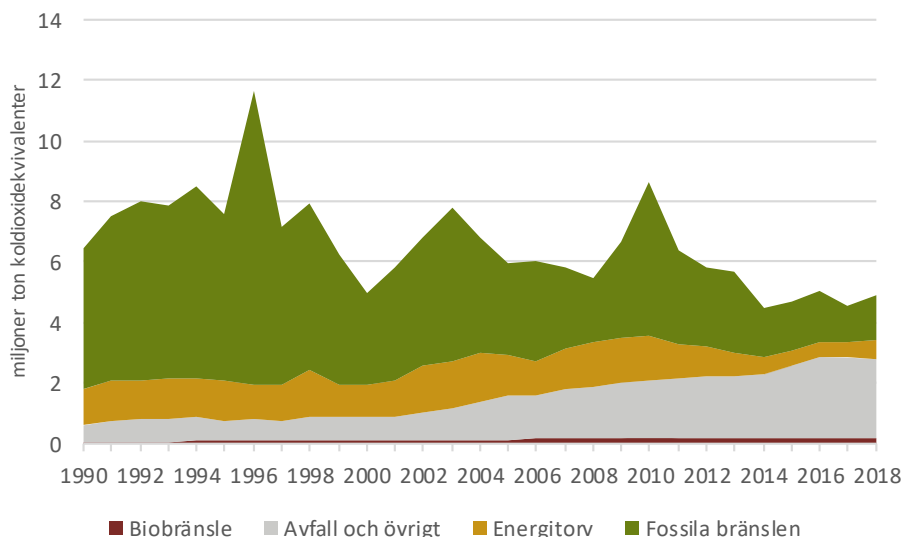
Utöver detta krävs ytterligare styrning som rör bland annat riskdelning, infrastruktur för exempelvis vätgas och elektrifiering inklusive elförsörjning och tillståndprocesser för elnät (vilket utretts i SOU 2019:30). (Se även bilaga 15)

7.1.2 El- och fjärrvärmeproduktion

Utsläppen av växthusgaser från el- och fjärrvärmeproduktionen (som till största delen ingår i EU:s handelssystem) har minskat med 24 procent sedan 1990 och står för 8 procent av de totala utsläppen. År 2018 var utsläppen av växthusgaser 4,9 miljoner ton CO₂-ekv, vilket är 8 procent högre än 2017. Ökningen berodde främst på att början av året var kallare än normalt och att det var svårt att få tag i tillräcklig mängd bibränslen till fjärrvärmeproduktionen under hösten 2017 och vintern 2018. Utsläppen varierar generellt mellan åren, vilket främst beror på variationer i temperatur och nederbörd.

Trots att fjärrvärmeproduktionen har ökat med omkring 50 procent sedan 1990 har utsläppen av växthusgaser från el- och fjärrvärmesektorn minskat. Detta beror på en övergång från förbränning av fossila bränslen (kol, naturgas och särskilt olja) till framförallt bibränslen, men även avfall. Förbränningen av avfall har ökat markant och utsläppen, som i huvudsak kommer från plast, har mer än tredubblats sedan 1990 till 2,6 miljoner ton CO₂-ekv 2018. Det motsvarar nu ungefär hälften (53 procent) av utsläppen från sektorn. De övriga utsläppen kommer främst från användningen av kol, olja och torv, se Figur 16 nedan.

⁶⁸ Siffror hämtade från Naturvårdsverket, *Fördjupad analys av den svenska klimatomställningen 2019-Industrin i fokus*, Rapport 6911, Stockholm: Naturvårdsverket 2019



Figur 16. Utsläpp av växthusgaser från el- och fjärrvärmeproduktion fördelat efter bränsletyp 1990–2018.⁶⁹

Utsläppen från fossila bränslen som kol och olja har minskat under perioden medan förbränningen av avfall har haft en ökande och därmed motverkande effekt på de totala utsläppen från sektorn.

BESLUT

Minskad nedsättning av koldioxidskatt och slopad nedsättning av energiskatt för värmeproduktion i kraftvärmeverk

Bränsle som används för värmeproduktion i kraftvärmeverk och övriga värmeverk inom EU ETS är sedan den 1 augusti 2019 föremål för 91 procent koldioxidskatt och full energiskatt. För kraftvärmeverken är detta en kraftig höjning, då dessa bränslen tidigare endast var belagda med 11 procent koldioxidskatt och 30 procent energiskatt.

Effekt

Naturvårdsverket bedömer att skatteförändringen leder till en minskning av växthusgasutsläppen i Sverige under 2020 om 0,4 miljoner ton CO₂-ekv om 2020 blir ett normalt väderår, vilket motsvarar 8 % av växthusgasutsläppen från el- och fjärrvärmeproduktionen i Sverige under 2018. Skatteförändringen påverkar dock inte växthusgasutsläppen från och med 2025, då planer på nedläggning av kolanvändning och naturgas redan fanns på aktuella anläggningar. Se bilaga 16.

UTREDNINGAR

Regeringen har i januari 2020 uppdragit Naturvårdsverket att ansvara för en nationell platsamordning. Arbetet ska inriktas på att samla och bygga upp objektiv

⁶⁹ Naturvårdsverket, *Bränslebyte har gett lägre utsläpp av växthusgaser från el och fjärrvärm*, 2019, <https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-O/Vaxthusgaser-utslapp-fran-el-och-fjarrvarme/>, hämtad 22 mars 2020.

och faktabaserad kunskap om makro- och mikroplast, sprida kunskapen genom lämpliga kanaler samt samordna och driva frågor i syfte att öka den hållbara plastanvändningen. Naturvårdsverket ska redovisa hur plastsamordningen har etablerats samt redovisa inriktningen för det fortsatta arbetet till regeringen (Miljödepartementet) senast den 7 september 2020.

7.1.3 Inrikes flyg

Utsläppen av växthusgaser från inrikes flyg var under 2018 cirka 0,5 miljoner ton och har minskat med 20 procent sedan 1990. Antalet inrikes flygningar har legat ungefär på samma nivåer sedan 1990 medan utsläppen har minskat på grund av att det flygs med färre tomma flygstolar och att flygplanen har blivit mer energieffektiva.

UTREDNINGAR

Biojet-utredningen överlämnade i mars 2019 sitt betänkande *Biojet för flyget* till regeringen.⁷⁰ Utredningen hade i uppgift att analysera hur flygets användning av hållbara biobränslen med hög klimatprestanda kan främjas för att bidra till övergången till ett fossilfritt energisystem och minskad klimatpåverkan, föreslå hur styrmedel bör utformas, bedöma vilken inblandning av biobränsle som är rimlig att uppnå samt bedöma förutsättningarna för att öka inblandningen av hållbara biobränslen över tid.⁷¹ Uppdraget redovisades den 1 mars 2019.⁷² Utredningen lämnade en rad förslag, däribland att Miljömålsberedningen ges i uppdrag att ta fram mål för minskade utsläpp i flyget och att en långsiktig reduktionsplikt för flygfotogen införs.

Regeringen har den 1 januari 2020 givit Trafikverket i uppdrag att genomföra en förstudie som belyser i vilken utsträckning den av staten upphandlade flygtrafiken kan bidra till målsättningen om att minska flygets klimatpåverkan samt tillgänglighet i hela landet. Trafikverket ska analysera i vilken utsträckning användningen av bioflygbränsle samt elektrifiering av den upphandlade flygtrafiken kan bidra till att växthusgasutsläppen från transportsektorn i princip är noll senast 2045. Uppdraget ska redovisas till Regeringskansliet (Infrastrukturdepartementet) senast den 15 december 2020.⁷³

Regeringen har den 23 januari 2020 givit Trafikanalys i uppdrag att analysera utvecklingen avseende elflyg. Uppdraget är att ta fram ett kunskapsunderlag om

⁷⁰ SOU 2019:11, *Biojet för flyget - Betänkande av Utredningen om styrmedel för att främja användning av biobränsle för flyget*, Stockholm: Elanders Sverige AB

⁷¹ Kommittédirektiv 2018:10 *Utredningen om styrmedel för att främja användning av biobränsle för flyget*, Stockholm: Miljödepartementet

⁷² SOU 2019:11, *Biojet för flyget*

⁷³ Regleringsbrev för budgetåret 2020 avseende Trafikverket, Stockholm: Infrastrukturdepartementet

eldrivna flygplan med beskrivning av elflygplanens utveckling, tänkbara framtidsscenarier, kartläggning av styrmedel i andra länder, samhällsekonomiska effekter av en introduktion av eldrivna flygplan, analysera vilka åtgärder som kan vara lämpliga att genomföra samt analysera hur tillgängligheten i Sverige och till grannländer kan påverkas av användningen av elflygplan. Uppdraget ska redovisas till Regeringskansliet (Infrastrukturdepartementet) senast den 7 oktober 2020.⁷⁴

7.1.4 Samlad effekt av beslut inom den handlande sektorn

Naturvårdsverket bedömer att utsläppen från industrin år 2030 minskar med ca 1,7 miljoner ton CO₂-ekv jämfört med vad det senaste referensscenariot⁷⁵ angav. Övriga sektorer inom den handlande sektorn bedöms inte minska utsläppen till 2030 jämfört med det senaste referensscenariot till följd av ändrad styrning, men den minskade skattereduktionen för värmeproduktion i kraftvärmeverk bedöms leda till en minskning om ca 0,4 miljoner ton CO₂-ekv år 2020.

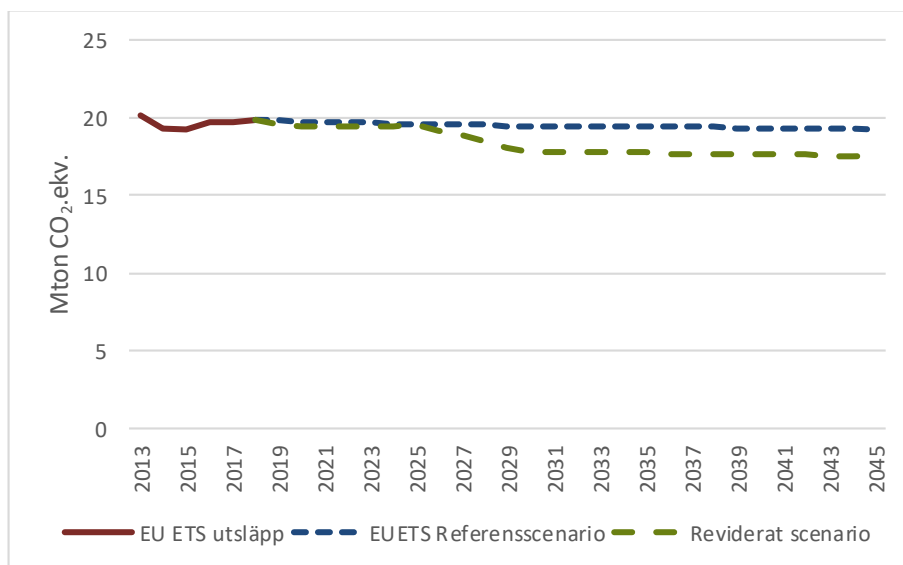
⁷⁴ Infrastrukturdepartementet, *Regeringsbeslut om uppdrag att analysera utvecklingen avseende elflyg*, dnr I2020/00185/US

⁷⁵ Det senaste referensscenariot redovisades i mars 2019 och inkluderar beslutade styrmedel till och med juni 2018.

7.2 Scenario för handlande sektorn

År 2018 var utsläppen från den handlande sektorn 19,9 miljoner ton CO₂-ekv från stationära anläggningar och 0,5 miljoner ton från inrikes flyg.

Enligt det senaste referensscenariot minskar utsläppen från de stationära anläggningarna till 19,5 miljoner ton CO₂-ekv år 2030 och 19,2 miljoner ton år 2045. Utsläppen beräknas kunna minska med 1,7 miljoner ton år 2030 om effekten av ändrad styrning räknas in. Effekten bedöms bestå till år 2045.



Figur 17. Scenario över utsläpp från svenska stationära anläggningar som omfattas av EU ETS

8 Kompletterande åtgärder

För att nå det långsiktiga klimatmålet till år 2045 och etappmålen för den icke handlande sektorn till år 2030 och 2040 får s.k. kompletterande åtgärder tillgodoräknas upp till en viss nivå. Möjliga kompletterande åtgärder handlar främst om ökat nettoupptag av koldioxid i skog och mark (se avsnitt 9 om LULUCF), verifierade utsläppminskningar genom investeringar i andra länder samt avskiljning och lagring av biogen koldioxid (bio-CCS).

För målen för icke handlande sektorn får de kompletterande åtgärderna som används för måluppfyllelse som mest uppgå till 3,7 miljoner ton år 2030 respektive 0,9 miljoner ton år 2040. För det långsiktiga målet till år 2045 för Sveriges totala utsläpp av växthusgaser, som omfattar både den handlande och icke handlande sektorn, är utrymmet för kompletterande åtgärder större och får maximalt uppgå till 11 miljoner ton. För att nå nettonegativa utsläpp efter år 2045 kommer kompletterande åtgärder att behövas.

BESLUT

Industriklivet inkluderar bio-CCS

Genom regeringens satsning på Industriklivet, som riksdagen beslutat om, kan anläggningar med processrelaterade utsläpp få stöd till CCS-teknik, i t.ex. raffinaderier och cementsektorn. Den nya satsningen om minusutsläpp som presenterades i propositionen Vårändringsbudget för 2019 och som riksdagen beslutade om i juni inkluderar även negativa utsläpp genom bio-CCS eller genom att koldioxid tas ut ur atmosfären och lagras.

UTREDNINGAR

Klimatpolitiska vägvalsutredningen

Regeringen tillsatte 2018 en utredning om negativa utsläpp av växthusgaser. Med negativa utsläpp avses här att Sveriges nettoutsläpp, beräknade i enlighet med propositionen Ett klimatpolitiskt ramverk för Sverige⁷⁶, är mindre än noll. Klimatpolitiska vägvalsutredningen överlämnade sitt betänkande *Vägen till en klimatpositiv framtid* till regeringen i januari 2020. Utredaren hade i uppdrag att föreslå en strategi för hur Sverige ska nå negativa utsläpp av växthusgaser efter 2045. Utredaren har bl.a. uppskattat vilken potential olika åtgärder har för att öka kolsänkan och har uppskattat den sammantagna realiserbara potentialen för LULUCF-sektorn att bidra till att uppfylla klimatmålen. Utredaren har också föreslagit sätt att skapa incitament till åtgärder som ökar kolsänkan.⁷⁷

⁷⁶ Proposition 2016/17:146, *Ett klimatpolitiskt ramverk för Sverige*, Stockholm: Miljödepartementet

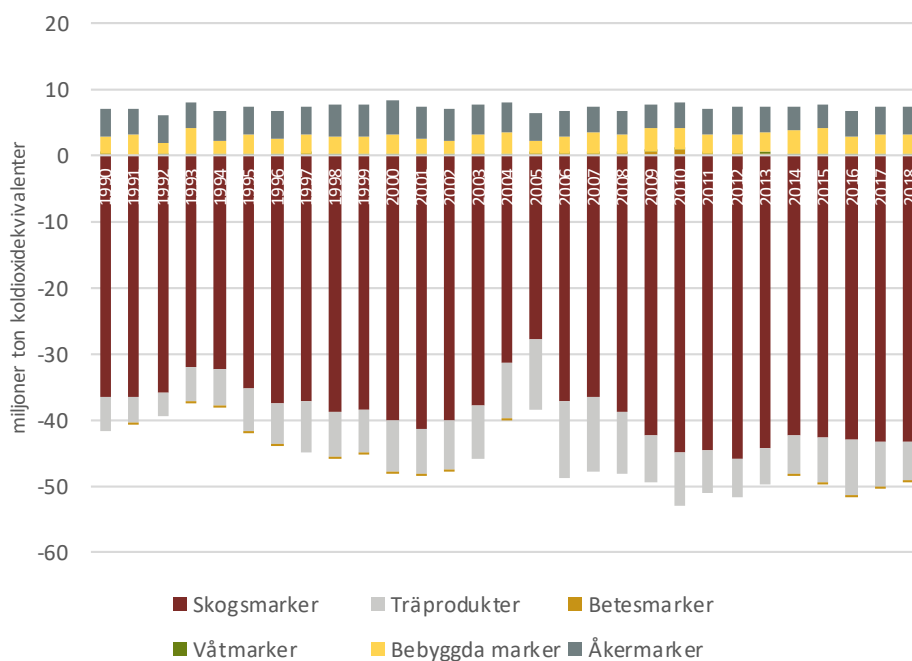
⁷⁷ SOU 2020:4, *Vägen till en klimatpositiv framtid - Betänkande av Klimatpolitiska vägvalsutredningen*, Stockholm: Elanders Sverige AB

9 Markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk (LULUCF)

Inom sektorn redovisas utsläpp och upptag av växthusgaser från skog och skogsmark, åkermark och annan mark. Sektorn ingår inte i de nationella klimatmålen, däremot ingår den i Sveriges åtagande under Kyotoprotokollet och kommer att ingå i Sveriges åtagande gentemot EU från och med 2021 och ytterligare upptag kan räknas som kompletterande åtgärd för uppfyllnad av nationella mål (se avsnitt 8).

9.1 Utveckling av utsläpp och upptag och politiska beslut

Det sker årligen betydande ökning av kolförråden i Sverige, i första hand tack vare ökande kolförråd i levande biomassa på skogsmark. Det beror på att skogens tillväxt har varit större än avverkningsvolymen och förluster genom naturlig avgång. Trots torkan, skogsbränderna och granbarkborreangreppen under 2018 uppgick det totala nettoupptaget till 42 miljoner ton CO₂-ekv. Sedan 1990 har nettoupptaget ökat något och har uppgått till ungefär 40 miljoner ton CO₂-ekv per år med ibland stora mellanårsvariationer. Nettoupptaget under 2018 beror främst på kolinlagring i levande biomassa och mineraljord på skogsmark samt avverkade träprodukter. Torvmark som tidigare har dikats ut för skogsbruk, jordbruk och torvbruk bidrar till nettoutsäp av växthusgaser. Utöver att sektorn totalt sett fungerar som en kolsänka, har skogsprodukter och jordbruksprodukter en viktig roll i att ersätta fossila bränslen (den så kallade substitutionseffekten), både direkt genom förbränning av biobränslen och indirekt, genom att ersätta energi- och växthusgasintensiva material.



Figur 18. Utsläpp och upptag av växthusgaser från markanvändning (LULUCF) 1990 – 2018.⁷⁸

Nettopptaget inom markanvändningssektorn är fortsatt stabilt på en hög nivå och har dessutom ökat något sedan 1990. Under perioden 1990 – 2018 har nettopptaget i genomsnitt uppgått till cirka 40 miljoner ton CO₂-ekv men det förekommer stor mellanårsvariation.

BESLUT

Skydd och skötsel av värdefull natur

Regeringen har beslutat om en förstärkning med 200 miljoner kronor för 2020 för att Naturvårdsverket och länsstyrelserna ska förstärka arbetet med att skydda värdefulla skogar. Regeringen går också fram med en satsning på 400 miljoner kronor för 2020 som ska stärka bland annat skötseln av naturreservat och nationalparker. Satsningen syftar också till att stärka arbetet mot invasiva arter, att bevara hotade arter, viltförvaltning samt restaurering och anläggande av våtmarker. Skydd och restaurering av kolrika ekosystem kan på nationell nivå bidra till ökad kolsänka. Naturvårdsverket har budgeterat 57 miljoner under 2020 för våtmarksrestaurering. Våtmarker kan stärka landskapets skydd mot torka, översvämningar och brand vilket är viktigt ur ett klimatanpassningsperspektiv. Skydd och restaurering av kolrika torvmarker kan dessutom bidra till minskad klimatpåverkan.

Klimatklivet

Klimatklivet är ett investeringsstöd till lokala och regionala åtgärder som minskar utsläppen av koldioxid och andra gaser som påverkar klimatet. En av förändringarna som genomförts i förordningen är att peka ut lantbruket med kringliggande näringar som ett prioriterat område för stöd. Klimatklivet har bl.a.

⁷⁸ Naturvårdsverket, *Sveriges territoriella utsläpp och upptag av växthusgaser*.

fördelat investeringsstöd till produktionsanläggningar av biokol. I dagsläget används biokol bl.a. som jordförbättringsmedel i trädplanteringar och parker vilket resulterar i en ökad kolsänka.

Kompetenscentrum för hållbar hantering av vatten

Regeringen har beslutat om förlängd tid för Kompetenscentrum för hållbar hantering av vatten i jordbruket vilket bl.a. kan bidra till ökad markbördighet och kolinlagring på jordbruksmark⁷⁹. Jordbruksverket ska ta fram en strategi för en hållbar hantering av vatten i jordbruket.

Skogsprogrammet

Regeringen har beslutat att Skogsstyrelsen under åren 2020–2022 ska bistå Regeringskansliet i det fortsatta genomförandet av det nationella skogsprogrammet som bygger på skogsvårslagens två mål om produktion och miljöhänsyn. Skogsprogrammet omfattar bl.a. fokusområde 1 ”Ett hållbart skogsbruk med ökad klimatnytta” och fokusområde 2 ”Innovationer och förädlad skogsråvara i världsklass” där klimatnyttan av att ersätta fossila bränslen och växthusgasintensiva material med förnybara biobaserade produkter lyfts fram. Myndigheten har under skogsprogrammet fått vissa specifika uppdrag, bl.a. att utveckla och genomföra en rådgivningskampanj för att främja en växande skogsnäring och ett hållbart skogsbruk. Regeringen har tilldelat Skogsstyrelsen medel för genomförandet av det nationella skogsprogrammet. Myndigheten får använda högst 23 miljoner kronor under 2020 och 19 miljoner kronor per år under åren 2021–2022.

Motverka skogsskador

För att stödja hanteringen av skogsskador och bekämpningen granbarkborre satsar regeringen 30 miljoner kronor årligen under 2020–2022, utöver de 2,2 miljoner kronor som regeringen redan tillfört Skogsstyrelsen under 2019. Att motverka skogsskador kan bidra till minskad klimatpåverkan genom att skogens tillväxt främjas och att utsläpp genom naturlig avgång minskas.

UTREDNINGAR OCH UPPDRAG

Regeringen tillsatte 2018 en utredning om negativa utsläpp av växthusgaser, *Klimatpolitiska vägvalsutredningen*. Med negativa utsläpp avses här att Sveriges nettoutsläpp, beräknade i enlighet med propositionen Ett klimatpolitiskt ramverk för Sverige⁸⁰, är mindre än noll. Klimatpolitiska vägvalsutredningen överlämnade sitt betänkande *Vägen till en klimatpositiv framtid* till regeringen i januari 2020. Utredaren hade i uppdrag att föreslå en strategi för hur Sverige ska nå negativa utsläpp av växthusgaser efter 2045. Utredaren har bl.a. uppskattat vilken potential olika åtgärder har för att öka kolsänkan och har uppskattat den sammantagna

⁷⁹ Näringsdepartementet, *Regeringsbeslut om uppdrag till Statens jordbruksverk att genomföra åtgärder under 2020–2025 inom ramen för livsmedelsstrategin*, dnr N2019/03241/JL

⁸⁰ Proposition 2016/17:146, *Ett klimatpolitiskt ramverk för Sverige*, Stockholm: Miljödepartementet

realiserbara potentialen för LULUCF-sektorn att bidra till att uppfylla klimatmålen. Utredaren har också föreslagit sätt att skapa incitament till åtgärder som ökar kolsänkan.

Regeringen gav i uppdrag åt Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) att, utifrån EU-kommissionens tekniska rekommendationer och med tidigare redovisat uppdrag i frågan som bas, utarbeta underlag till en reviderad svensk bokföringsrapport för brukad skogsmark inklusive skoglig referensnivå för perioden 2021–2025 som följer av kraven på information och metoder i EU:s klimatramverk 2021–2030. Sveriges reviderade rapport skickades till EU-kommissionen den 30:e december 2019. Den bemöter kommissionens rekommendationer och ersätter den tidigare versionen som skickades i mars 2019⁸¹.

⁸¹ Miljödepartementet, *Revised National forestry accounting plan for Sweden, 2020*, <https://www.regeringen.se/48ea73/contentassets/1ef4450e8fad4c55ba0eb2f0f00366e1/national-forestry-accounting-plan-for-sweden.pdf>, hämtad 2020-03-15

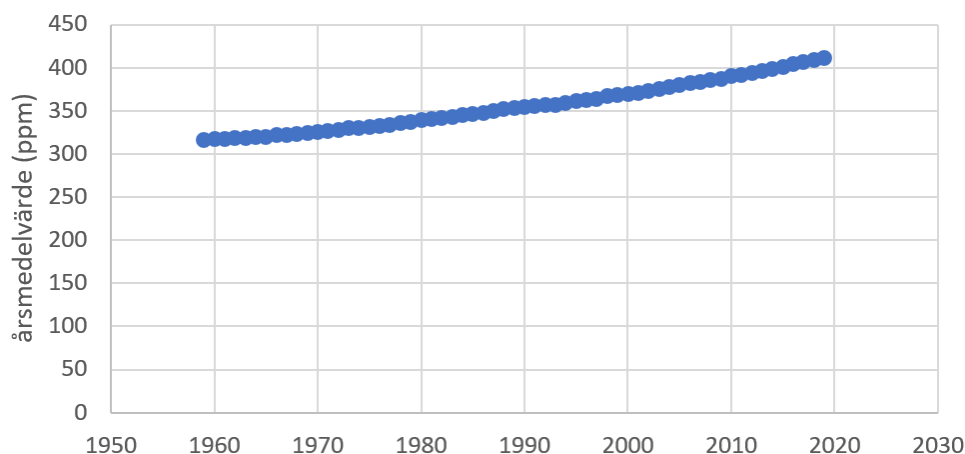
10 En global utmaning

Klimatfrågan är en global utmaning och det är utvecklingen ur ett globalt perspektiv som är avgörande för möjligheterna att nå det övergripande klimatmålet om att begränsa temperaturökningen till långt under två grader. Utöver den nationella utvecklingen och arbetet med att minska de inhemska utsläppen som redogjorts för tidigare, redogörs här för utsläppsutvecklingen och arbetet på ett globalt plan.

10.1 Internationell utsläppsutveckling

Enligt riksdagsbeslut är innebörden av miljö kvalitetsmålet *Begränsad klimatpåverkan* att ökningen av den globala medeltemperaturen ska begränsas till långt under två grader Celsius över förindustriell nivå, och ansträngningar görs för att hålla ökningen under 1,5 grad Celsius över förindustriell nivå.

För att kunna klara miljö kvalitetsmålet behöver ökningen av atmosfärens växthusgashalter snabbt avstanna och börja vända neråt. Idag ökar dock halten år för år. Den sammanlagda halten av växthusgaser överstiger nu 490 ppm CO₂-ekv.⁸² Halten av koldioxid, den mest betydelsefulla av de växthusgaser människan släpper ut, har ökat stadigt och är för närvarande högre än vad den har varit på minst 800 000 år. Figur 19 visar koldioxidhalten i atmosfären.



Figur 19. Koncentration av koldioxid i atmosfären 1959–2019.⁸³

Mänskliga utsläpp och avskogning gör att koncentrationen av koldioxid i atmosfären ökar. Den förindustriella nivån var cirka 260–280 ppm.

Källa: NOAA (data från mätstationen på Mauna Loa)

⁸² European Environment Agency, *Atmospheric greenhouse gas concentrations*, 2019, <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/atmospheric-greenhouse-gas-concentrations-6/assessment-1>, hämtad 2020-04-10.

⁸³ National Climatic Data Center, *Trends in Atmospheric Carbon Dioxide*, Mauna Loa: National Climatic Data Center, 2020, <https://www.esrl.noaa.gov/gmd/ccgg/trends/>, hämtad 2020-03-29.

Den största delen av de globala växthusgasutsläppen utgörs av förbränning av fossila bränslen, främst för el- och värmeproduktion, inom industrin och för transporter. Avskogning i tropikerna och jordbruksproduktion är andra betydande utsläppskällor globalt. Utsläpp av partiklar påverkar också klimatet⁸⁴. Sotpartiklar har en nettouppvärmande effekt, medan till exempel sulfat- och nitratpartiklar ger en kylning. Den sammanlagda effekten av de utsläpp som bidrar till partiklar i atmosfären uppskattas vara kylande. Totalt beräknas halten av samtliga klimatpåverkande gaser och partiklar i atmosfären motsvara cirka 455 ppm.⁸⁵

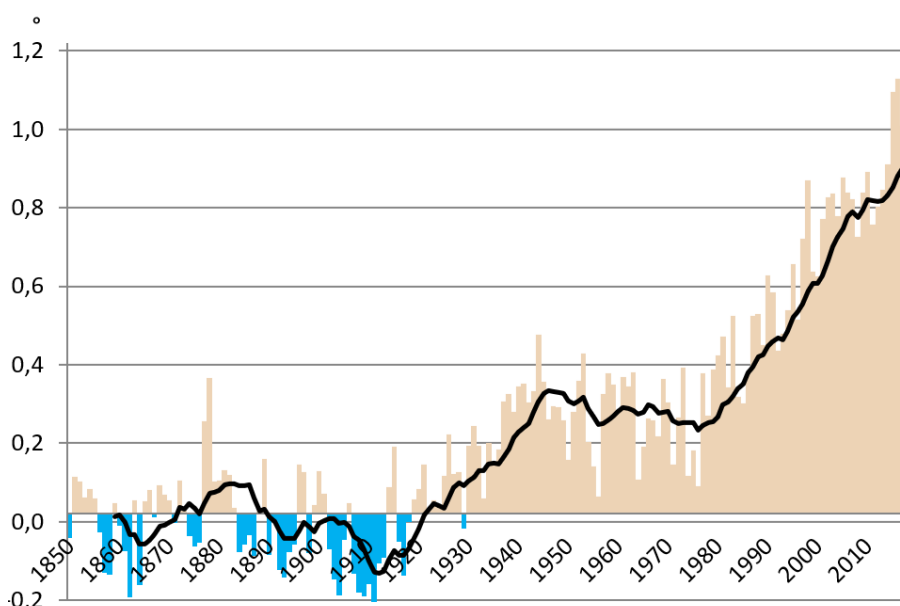
Den globala medeltemperaturen har under det senaste decenniet varit ungefär en grad högre jämfört med medeltemperaturen under 1800-talets andra hälft (se Figur 20). Vart och ett av de senaste tre decennierna har varit varmare än samtliga föregående decennier så långt tillbaka som det finns globala mätdata.⁸⁶ Det senaste decenniet, 2010-talet, har varit det varmaste under perioden. Paleoklimatologisk⁸⁷ forskning visar att den nuvarande genomsnittstemperaturen på norra halvklotet torde vara den högsta på minst 1 400 år.

⁸⁴ Partiklarna är kortlivade i luften och har därför inte samma långvariga påverkan som de flesta växthusgaser har.

⁸⁵ Europeiska miljöbyrån, *Atmospheric greenhouse gas concentrations*, 2019, <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/atmospheric-greenhouse-gas-concentrations-6/assessment-1>, hämtad 2020-03-29

⁸⁶ Ca år 1850.

⁸⁷ Paleoklimatologi är läran om klimatet under perioder före observationer med meteorologiska instrument.



Figur 20. Avvikelser från global genomsnittlig ytttemperatur 1850–2019.⁸⁸

De senaste decennierna har den globala genomsnittliga yttemperaturen stigit. Avvikelsena i figuren är i förhållande till temperaturgenomsnittet för perioden 1850–1900.

Källa: Climatic Research Unit, University of East Anglia

För att klara *Begränsad klimatpåverkan* behöver de samlade globala växthusgasutsläppen minska i en mycket snabb takt. Befintliga och beslutade styrmedel och åtgärder i världens länder är långt ifrån tillräckliga för att målet ska nås. Sverige har en roll att spela både genom att minska vårt eget lands utsläpp, och genom att verka för minskade utsläpp i EU och världen.

Senast tillgängliga bedömningar visar ännu inte på att kurvan för de globala växthusgasutsläppen har börjat vända nedåt 2019. Preliminära uppgifter gällande energirelaterade koldioxidutsläpp indikerar globala utsläppsnivåer under 2019 på ungefär samma nivåer som 2018.⁸⁹ Vad gäller metan har halten i atmosfären under de senaste åren ökat i en snabbare takt än tidigare. Bakomliggande orsaker är inte helt klarlagda, men både fossila och biogena källor spelar en roll.⁹⁰

Dagens globala utsläpp på väl över 40 miljarder ton koldioxid per år innebär att det återstående utsläppsutrymmet för att kunna bromsa klimatförändringarna enligt målen i Parisavtalet förbrukas i mycket rask takt. IPCC anger i sin specialrapport

⁸⁸ Climatic Research Unit, University of East Anglia, *Global Temperature*, Norwich: Climatic Research Unit, University of East Anglia, 2020.

⁸⁹ International Energy Agency, *Global CO₂ emissions in 2019*, 2020, <https://www.iea.org/articles/global-co2-emissions-in-2019>, hämtad 2020-03-24.

⁹⁰ He, Jian et al., *Investigation of the global methane budget over 1980–2017 using GFDL-AM4*. 1.2020, *Atmos. Chem. Phys.*, 20, s. 805–827, <https://doi.org/10.5194/acp-20-805-2020>, hämtad 2020-03-24.

om 1,5 graders uppvärmning⁹¹ ett uppskattat återstående utsläppsutrymme för att *sannolikt*⁹² klara av att bromsa uppvärmningen vid 1,5 grader på 420 eller 570 miljarder ton koldioxid (beroende på val av mått för global medeltemperatur⁹³).

Dessa uppgifter om utsläppsutrymmet måste dock förstås som mycket ungefärliga skattningar, bland annat beroende på exakt hur 1,5-gradersmålsättningen definieras. Osäkerheter i klimatresponser från såväl koldioxid som andra klimatpåverkande ämnen bidrar med en uppskattad osäkerhet på ± 400 miljarder ton koldioxid, och den historiska uppvärmningens nivå tillför en osäkerhet på ± 200 miljarder ton koldioxid. IPCC uppskattar vidare att potentiell ytterligare frigörelse av kol från framtida upptining av permafrost och metanavgång från våtmarker kan minska utrymmet med upp till 100 miljarder ton under seklet. IPCC uppger också att ambitionsnivån för utsläppsminskningarna av andra klimatpåverkande ämnen än koldioxid kan påverka det återstående utsläppsutrymmet med 250 miljarder ton koldioxid i endera riktningen. I scenarier där utsläppsutrymmet för koldioxid inte överskrider, når världen nettonollutsläpp av koldioxid kring mitten av seklet. Vidare nås nettonollutsläpp av växthusgaser totalt under andra halvan av seklet.

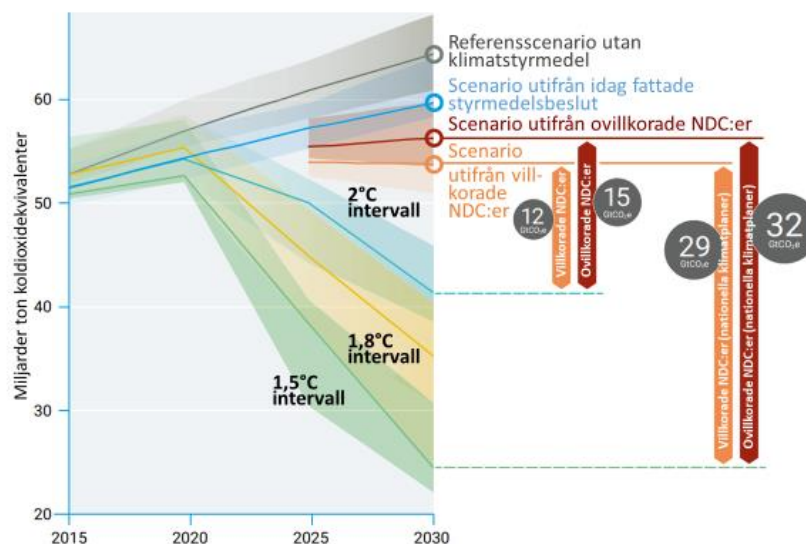
De nationellt fastställda klimatåtaganden som klimatkonventionens parter lämnat in har utformats på olika sätt och den sammantagna effekten av dem är svårt att uppskatta. Sverige har som EU-medlem inte lämnat in något eget nationellt fastställt klimatåtagande, utan är istället del av EU:s klimatplan. Den innehåller idag utsläppsminskningar om 40 procent till 2030, jämfört med 1990. Det är mycket tydligt att för att hålla temperaturökningen långt under två grader (eller under 1,5 grad), behöver ambitionerna höjas både inom EU och övriga länder. FN:s miljöprogram UNEP visar i sin senaste bedömning⁹⁴ att det för att *sannolikt* klara av att begränsa den globala temperaturökningen till 1,5 grader i en 2030-horisont finns ett utsläppsgap på cirka 32 miljarder ton CO₂-ekv jämfört med ländernas samlade (ovillkorade) utfästelser (se Figur 21 nedan).

⁹¹ IPCC, *Global Warming of 1.5°C, An IPCC special report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty*, 2018, https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/06/SR15_Full_Report_High_Res.pdf, hämtad 2020-04-10.

⁹² Med "sannolikt" avses här och fortsättningsvis >66 % sannolikhet. Vad som är en acceptabel eller rimlig sannolikhetsnivå för länders aggregerade åtaganden att nå upp till är en mer politisk än vetenskaplig fråga, som inte besvaras i Parisavtalet.

⁹³ Där det handlar om att antingen utgå från vad som benämns yttre temperatur (GMST) (vilket ger det högre värdet på utsläppsutrymmet av de två) eller lufttemperatur (vilket ger det lägre), det är inte självklart vilket mått att använda (i IPCC AR5 användes lufttemperatur).

⁹⁴ UNEP, *Emissions Gap Report, 2019*, <https://www.unenvironment.org/resources/emissions-gap-report-2019>, hämtad 2020-03-27.



Figur 21. Globala utsläpp av växthusgaser enligt olika scenarier 2015–2030 samt utsläppsgap 2030

Figuren illustrerar gapet mellan å ena sidan utsläppsnivåer av växthusgaser förenliga med att (med en viss grad av sannolikhet) nå ett givet temperaturmål, och å andra sidan de utsläppsnivåer som följer av den samlade globala effekten av ländernas NDC:er (klimatplaner). Flera länder har i sin NDC angivit två mål, varav det mer ambitiösa är villkorat mot exempelvis finansiering eller möjlighet att använda internationellt överförbara krediter.

Källa: Översatt från UNEP 2019 Emissions Gap Report.

För att med samma sannolikhet kunna begränsa temperaturökningen under två grader anges gapet till cirka 15 miljarder ton CO₂-ekv. För att det ska finnas någon chans att sluta gapet mellan nuvarande utveckling och vad som behövs för att klara *Begränsad klimatpåverkan* måste kraftfulla insatser genomföras runt om världen omgående. Den exceptionellt brådskande situationen med att minska utsläppen har av bland annat Europaparlamentet beskrivits som ett nödläge⁹⁵.

Avgörande för om världen ska kunna slå in på en utvecklingsväg i linje med Parisavtalets ambitioner är att de utsläppsminskande strategier som världens länder genomför också syftar till att uppnå andra samhällsmål samtidigt. Klimatpolitiken behöver gå hand i hand med övriga politikområden, inte minst den ekonomiska politiken. Bland annat är det angeläget är att minska de mycket omfattande subventionerna till fossil energi runt om i världen. Detta skulle göra den alternativa, fossilfria tekniken ännu mera konkurrenskraftig och underlätta övergången till fossilfria samhällen samtidigt som många länder skulle kunna förbättra sin ekonomi avsevärt.

⁹⁵ Europaparlamentet, *The European Parliament declares climate emergency*, 2019, <https://www.europarl.europa.eu/news/en/press-room/20191211PR67110/the-european-parliament-declares-climate-emergency>. Hämtad 2020-01-31.

Stora investeringsflöden som i dag går till energi- och resurskrävande samhällsbyggnad och ett fossilbaserat energisystem behöver byta inriktning och istället användas till satsningar på investeringar i förnybar energi, energieffektiviseringar och en energi- och resurseffektivare infrastruktur och bebyggelse med koldioxidneutrala material. Samtidigt måste utsläppen från jordbruk och skogsbruk och annan markanvändning också begränsas och upptaget i världens kolsänkor öka. Ett kraftfullt klimatarbete i närtid minskar riskerna för ett framtidsscenario där behovet av tekniker för negativa utsläpp överskrider vad som kan genomföras utan att andra hållbarhetsmål äventyras. En tidig vändpunkt och minskning av de globala utsläppen kan utöver att minska olika typer av risker, också ha stora fördelar genom en snabbare inhämtning av olika tillkommande nyttor av klimatåtgärderna (exempelvis hälsovinster genom förbättrad luftkvalitet).

För närvarande pågår färdigställandet av IPCC:s sjätte stora utvärderingsrapport, AR6 (Assessment Report 6), som kommer att publiceras i fyra delar under 2021–2022. AR6 kommer att innebära en mycket omfattande kunskapsuppdatering om såväl själva klimatförändringarna som våra möjligheter att begränsa dem och vad som kan göras för att minska vår sårbarhet inför dem.

10.2 Globalt samarbete

Samarbete mellan världens länder är en avgörande förutsättning för att minska de globala utsläppen. Den centrala globala processen för att minska klimatpåverkan är arbetet inom FN:s klimatkonvention, UNFCCC⁹⁶.

10.2.1 Klimatkonventionen

Till viktiga resultat från det tjugofemte partsmötet (COP25), som hölls i december 2019 i Madrid, hörde beslut om urfolksplattformen, ett stärkt arbete med frågan om skador och förluster⁹⁷, en uppdaterad åtgärdsplan för jämställdhet, en stark politisk signal om vikten av att länderna ökar ambitionen i sitt klimatarbete under 2020 samt vikten av att stärka kopplingen mellan hav och klimat.

Ovanligt många förhandlingsfrågor avslutades dock utan beslut, vilket innebär att de sköts upp till nästa möte. Till områden där centrala beslut inte kunde fattas under COP25 hörde bland annat reglerna kring transparens i rapporteringen, gemensamma tidsramar för parternas nationellt beslutade klimatåtaganden, och förhandlingarna om internationella samarbetsformer (Parisavtalets artikel 6)⁹⁸.

Sverige deltar i ett antal initiativ kopplade till UNFCCC-förhandlingarna i syfte att underlätta klimatförhandlingarna och nå Parisavtalets mål, exempelvis det så

⁹⁶ Förkortning för United Nations Framework Convention on Climate Change.

⁹⁷ Frågan om skador och förluster (loss and damage) hanteras i Klimatkonventionen under den så kallade Warszawamekanismen.

⁹⁸ Artikeln som ska reglera överföring av utsläppsminskningar mellan och inom länder (artikel 6.2–6.4), liksom samarbeten kallade icke marknadsbaserade angreppssätt (artikel 6.8).

kallade NDC-partnerskapet, ett samarbete där utvecklingsländer stöds i arbetet med att genomföra sina nationellt beslutade klimatåtaganden. Ett nytt initiativ som under 2019 sjsattes av Sverige tillsammans med Indien var en global ledarskapsgrupp för klimatomställning inom tung industri.

10.2.2 Montrealprotokollet – HFC

2019 trädde Kigalitillägget till Montrealprotokollet i kraft. Tillägget slår fast en tidtabell för utfasningen av ämnesgruppen HFC⁹⁹. Montrealprotokollet har även sedan tidigare varit av stor vikt för klimatarbetet genom utfasningen av de klimatuppvärmande ozonnedbrytarna CFC och HCFC.

10.2.3 Globala styrmedel för sjöfart och flyg

Inom FN:s internationella sjöfartsorganisation IMO (International Maritime Organization) finns en initial strategi för växthusgaser från internationell sjöfart, i vilken det bland annat ingår ett mål om att till 2050 minska de fossila utsläppen från den internationella sjöfarten med minst 50 procent (jämfört med 2008). Förhandlingar pågår för närvarande om hur strategins mål ska förverkligas.

Vid sitt treårsmöte hösten 2019 bekräftade den internationella luftfartsorganisationen ICAO det sedan tidigare antagna CORSIA¹⁰⁰ – ett internationellt styrmedel för att dämpa flygets klimatpåverkan. Styrmedlet innebär att den del av det internationella flygets koldioxidutsläpp som överstiger medelvärdet av 2019 och 2020 års nivåer ska klimatkompenseras genom åtgärder i andra sektorer. Från starten 2021 är det frivilligt för stater att delta, från 2027 är det obligatoriskt. CORSIA omfattar enbart internationellt flyg och enbart utsläpp av koldioxid (på grund av det senare omfattas inte den klimatpåverkan som flyget bidrar till på grund av höghöjdseffekterna¹⁰¹).

10.3 Den europeiska gröna given

I december 2019 ställde sig det Europeiska rådet, med undantag av ett medlemsland, bakom målet om ett klimatneutralt EU till 2050. Samtidigt offentliggjorde den Europeiska kommissionen den s.k. Europeiska gröna given som har som ett huvudsyfte att göra det möjligt för EU att nå det skärpta klimatmålet till 2050. Den gröna given är en av den nya europeiska kommissionens sex huvudprioriteringar under de kommande fem åren.

Den gröna given täcker tio områden. Utöver den övergripande klimatambitioner även bland annat energi, industri, hållbar mobilitet, jordbruk. Därtill innehåller den

⁹⁹ Fluorerade kolväten – industriellt framställda gaser som bland annat används som köldmedier. Många av HFC-gaserna är kraftfulla växthusgaser.

¹⁰⁰ Förkortning för Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation

¹⁰¹ "Höghöjdseffekterna" avser den särskilda klimateffekten av utsläpp av framför allt vattenånga och kväveoxider på hög höjd.

gröna given delar om EU som global ledare och hur gröna given ska genomsyra alla EU:s politikområden.

I den gröna givens klimatdel ingår att införa en EU-gemensam klimatlag för att lagfästa 2050-målet. Förslaget till klimatlag presenterades i början av mars 2020. Förslaget innebär att alla kvarvarande utsläpp måste kompenseras av upptag av växthusgaser, exempelvis genom naturlig kolinlagring i träd eller genom tekniker för avskiljning och lagring av koldioxid. Efter år 2050 ska EU, enligt förslaget, ha netto-negativa utsläpp, dvs. upptagen av koldioxid skall vara större än utsläppen av växthusgaser.

I september ska kommissionen även presentera en sammanhållen plan med ambitionen att även höja EU:s klimatmål till 2030 till minst 50 procent, med sikte på 55 procents utsläppminskning. Under 2020 och 2021 planeras även förslag för gränsskattejusteringar baserat på klimat, samt lagförslag kopplat till EU ETS, ESR, LULUCF, energieffektivitetsdirektivet, förnybarhetsdirektivet samt CO₂-krav på fordon.

10.4 Agenda 2030

Miljö kvalitetsmålet om att begränsa klimatpåverkan enligt Parisavtalets mål kommer i Agenda 2030 till uttryck som en beståndsdel i hållbarhetsmålet 13 Bekämpa klimatförändringarna. En begränsning av klimatpåverkan torde i sig i princip också per automatik bidra till arbetet med att nå samtliga övriga 16 hållbarhetsmål. IPCC konstaterar i linje med detta att det är nödvändigt att begränsa klimatförändringarna för att uppnå hållbar utveckling och rättvisa, inklusive fattigdomsutrotning.¹⁰²

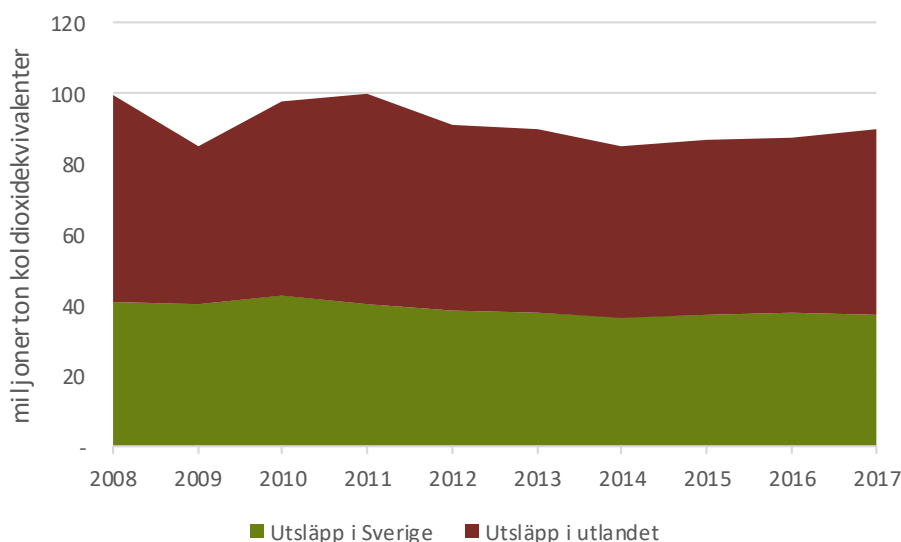
Ett exempel på samband är att en begränsning av klimatförändringarna bidrar till färre skördeföruster orsakade av klimatförändringar, vilket kan bidra till att undvika stora ökningar i livsmedelskostnader. Det är samtidigt viktigt att vara medveten om att åtgärder för Begränsad klimatpåverkan även kan stå i motsättning till andra hållbarhetsmål. Sådana målkonflikter är viktiga att hantera och söka undvika, genom att utforma klimatåtgärderna så att de ger positiva effekter för de andra hållbarhetsmålen.

¹⁰² IPCC, *Global warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty.*

10.5 Utsläpp av växthusgaser i ett konsumtionsperspektiv

En stor andel av Sveriges konsumtion tillgodoses av import, samtidigt som vi har en stor export. I de konsumtionsbaserade utsläppen av växthusgaser ingår utsläpp av svensk konsumtion som uppstår utomlands till följd av Sveriges konsumtion. De konsumtionsbaserade utsläppen kompletterar därför de territoriella utsläppen (utsläpp som uppstår inom Sveriges gränser) genom att beakta den svenska befolkningens påverkan på klimatet i andra länder och skiljer sig därmed i sin geografiska omfattning. Utsläppsberäkningarna på konsumtionsbaserade utsläppen är modellbaserade vilket gör att utsläppen i andra länder till följd av Sveriges import är förknippade med större osäkerheter än de territoriella utsläppen.

De totala konsumtionsbaserade utsläppen av växthusgaser har varierat mellan åren med en tydlig minskning i samband med den finansiella krisen år 2009. Storleken på utsläppen som sker i andra länder beror på importvolym, hur utsläppsintensiva varorna eller tjänsterna är och utsläppsintensiteten i tillverkningslandet. År 2017 var de konsumtionsbaserade utsläppen av växthusgaser i Sverige och i utlandet cirka 90 miljoner ton CO₂-ekv varav 58 procent av utsläppen uppstår i utlandet.



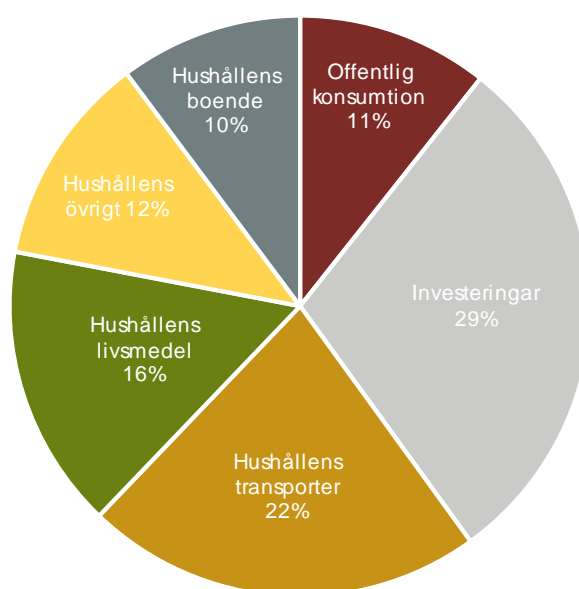
Figur 22. Utsläpp av växthusgaser orsakade av svensk konsumtion, fördelat på utsläpp i Sverige och andra länder 2008–2017.¹⁰³

De totala konsumtionsbaserade utsläppen har varierat mellan åren med en tydlig minskning i samband med den finansiella krisen år 2009. År 2017 så uppstod ungefär 58 procent av utsläppen i utlandet till följd av svensk konsumtion.

¹⁰³ Naturvårdsverket, *Konsumtionsbaserade utsläpp av växthusgaser i Sverige och andra länder*, 2019, <https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-O/Vaxthusgaser-konsumtionsbaserade-utslapp-Sverige-och-andra-lander/>, hämtad 2020-03-14.

Gruppen hushållens konsumtion består av utsläpp som kan kopplas till hushållens utgifter för varor och tjänster, som används för att tillgodose hushållens behov. Sådana varor och tjänster som finansierats av offentliga myndigheter ingår inte i denna grupp, de ingår istället i offentlig konsumtion.

Tre femtedelar av de totala utsläppen kommer ifrån hushållen, den resterande två femtedelarna kommer ifrån offentlig konsumtion och investeringar. Offentlig konsumtion motsvaras av de varor och tjänster som exempelvis skolor, sjukhus och myndigheter köper in för att bedriva sin verksamhet. Investeringar är utsläpp kopplat till byggnader, maskiner, datorer, värdeföremål och lagerinvesteringar.

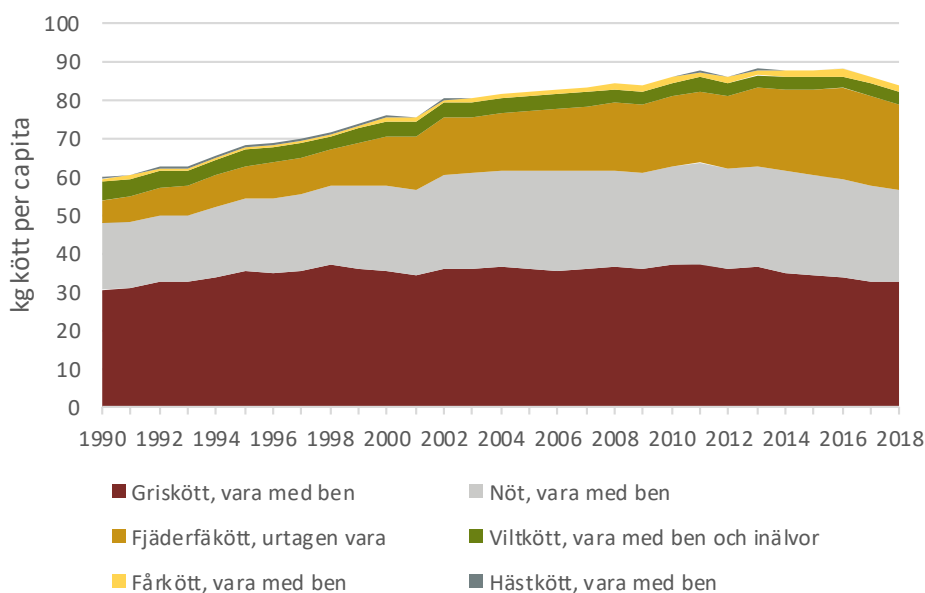


Figur 23. Sveriges konsumtionsbaserade utsläpp fördelat per konsumtionsområde 2017.¹⁰⁴
Ungefär tre femtedelar av de totala konsumtionsbaserade utsläppen kommer ifrån hushållens konsumtion varav två femtedelar av offentlig konsumtion och investeringar.

Växthusgasutsläppen från konsumtion av livsmedel utgörs till en tredjedel av konsumtionen av kött och fisk.¹⁰⁵ Den svenska konsumtionen av köttprodukter har ökat med nästan cirka 40 procent sedan 1990 (se Figur 24 nedan). Köttproduktionen i Sverige har samtidigt minskat något. Idag är strax under hälften av allt kött importerat. Den ökande köttkonsumtion i Sverige har därmed främst påverkat utsläppen i andra länder.

¹⁰⁴ Naturvårdsverket, *Konsumtionsbaserade utsläpp av växthusgaser, 2019*, <https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Klimat-och-luft/Klimat/Tre-satt-att-berakna-klimatpaverkande-utslapp/Konsumtionsbaserade-utslapp-av-vaxthusgaser/>, hämtad 2020-04-04.

¹⁰⁵ Köttproduktion bidrar till stora utsläpp av växthusgaser, nöt och får, som är idisslande djur, orsakar på grund av sin fodermältning särskilt stora utsläpp av växthusgaser. Odlingen av djurensfoder är också en stor källa till utsläpp. Köttproduktion bidrar även till utsläpp genom förändrad markanvändning såsom avskogning, vilket främst är ett problem i andra länder.



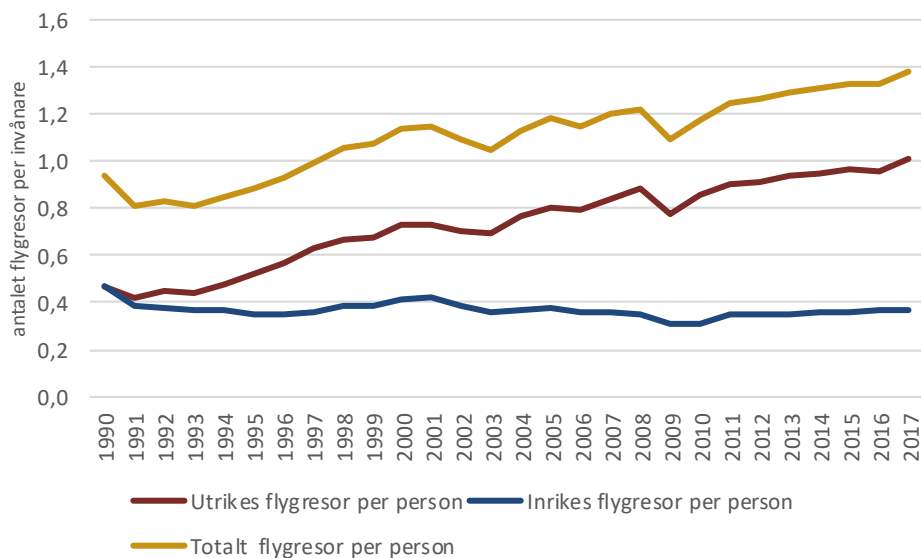
Figur 24. Köttkonsumtion i Sverige per person 1990–2018*. Preliminära siffror för 2018.¹⁰⁶
 Den totala köttkonsumtionen har ökat sedan 1990. Efter 2011 har mängden griskött minskat och ersatts med en ökad konsumtion av matfågel. Sedan 2016 syns en marginell minskning i trenden.

Hushållens utsläpp från transporter är lika stora som utsläppen från hushållens konsumtion av livsmedel. Det är användningen av bil och flyg som står för de största utsläppen. Antalet flygresor per person har ökat kraftigt sedan 1990. Inrikesflyg har inte ökat, men utrikesresorna har fördubblats från 0,5 resor per person och år (1990) till 1 resa per person och år (2017). Det innebär att de totala utsläppen från svenska invånares flygresor har ökat med 47 procent sedan 1990, vilket motsvarar en årlig ökning med 2,9 procent mellan 1990 och 2017.

Klimatpåverkan förväntas öka ett par procentenheter långsammare per år tack vare ny teknik, men trots detta kan den globala klimatpåverkan från flyget komma att mångdubblas fram till 2050¹⁰⁷. De tekniska åtgärderna förmår alltså inte kompensera ökningen av antalet resor. Det är i huvudsak hur flygresandet utvecklas som bestämmer framtida utsläppsnivåer. Figur 25 nedan visar att svenskarnas internationella flygresor har ökat i antal medan antal inrikes flyg per person har legat på ungefär samma nivå sedan 1990.

¹⁰⁶ Jordbruksverket, *Sveriges totala konsumtion av kött*, [dataset], 2020, <http://statistik.sjv.se/PXWeb/pxweb/sv/Jordbruksverkets%20statistiskdatabas/?rxid=5adf4929-f548-4f27-9bc9-78e127837625>, hämtad 2020-03-16.

¹⁰⁷ Se t. ex Energimyndigheten; *Luftfartens omställning till fossilfrihet*, Rapport ER 2017:14, 2017, avsnitt 3.4, <http://www.energimyndigheten.se/globalassets/klimat--miljo/transporter/luftfartens-omstallning-till-fossilfrihet-er-2017-14.pdf>, hämtad 2020-03-15



Figur 25. Antalet flygresor per invånare i Sverige 1990–2017. ¹⁰⁸

Antal flygresor per person och år har ökat kraftigt sedan 1990. Antal inrikesflyg per person har legat ungefär på samma nivåer sedan 1990, men utrikesresor har fördubblats.

¹⁰⁸ Kamb, Anneli och Larsson, Jörgen, Klimatpåverkan från svenska befolkningens flygresor 1990 – 2017, https://research.chalmers.se/publication/506796/file/506796_Fulltext.pdf, s. 15, hämtad 2020-03-14.

11 Figurförteckning

Figur 1. Scenario för totala utsläpp	7
Figur 2. Scenario för den icke handlande sektorn.....	8
Figur 3. Scenario för inrikes transporter.....	9
Figur 4. Utsläpp av växthusgaser i Sverige 1990–2018 och etappmålen för miljö kvalitetsmålet Begränsad klimatpåverkan	14
Figur 5. Utvecklingen av utsläpp av växthusgaser i Sverige fördelat per sektor 1990–2018.....	16
Figur 6. Scenario för totala utsläpp	20
Figur 7. Utsläppsutvecklingen för inrikes transporter (exklusive flyg) 1990–2018..	22
Figur 8. Genomsnittligt utsläpp av koldioxid för nyregistrerade personbilar 1990–2019.	24
Figur 9. Nyregistrerade personbilar anpassade för förnybart drivmedel, som andel av totala nyregistreringar av personbilar 2010–2019. Nybilsförsäljningen av elhybrider och laddhybrider ökar, samtidigt som bilar som drivs av etanol har minskat kraftigt sedan 2010.	25
Figur 10. Användning av biodrivmedel i Sverige 2011–2018.	28
Figur 11. Trafikarbetet för svenska personbilar samt dess utsläpp 1990–2018.....	30
Figur 12. Scenario för inrikes transporter.....	36
Figur 13. Utsläppsutvecklingen i icke handlande sektorn 2005–2018.	38
Figur 14. Scenario för den icke handlande sektorn.....	44
Figur 15. Sammanvägning av prisprognoser för utsläppspriser inom EU ETS.....	46
Figur 16. Utsläpp av växthusgaser från el- och fjärrvärmeproduktion fördelat efter bränsletyp 1990–2018.	51
Figur 17. Scenario över utsläpp från svenska stationära anläggningar som omfattas av EU ETS.....	54
Figur 18. Utsläpp och upptag av växthusgaser från markanvändning (LULUCF) 1990 – 2018.....	57
Figur 19. Koncentration av koldioxid i atmosfären 1959–2019.....	60
Figur 20. Avvikelser från global genomsnittlig ytemperatur 1850–2019.	62
Figur 21. Globala utsläpp av växthusgaser enligt olika scenarier 2015–2030 samt utsläppsgap 2030.....	64
Figur 22. Utsläpp av växthusgaser orsakade av svensk konsumtion, fördelat på utsläpp i Sverige och andra länder 2008–2017.	68
Figur 23. Sveriges konsumtionsbaserade utsläpp fördelat per konsumtionsområde 2017.	69
Figur 24. Köttkonsumtion i Sverige per person 1990–2018*. Preliminära siffror för 2018.	70
Figur 25. Antalet flygresor per invånare i Sverige 1990–2017.....	71

12 Källförteckning

Climatic Research Unit, University of East Anglia, *Global Temperature*, Norwich: University of East Anglia, 2020, <https://crudata.uea.ac.uk/cru/data/temperature/>, hämtad 2020-03-10.

Energimyndigheten; *Luftfartens omställning till fossilfrihet*, Rapport ER 2017:14, 2017, <http://www.energimyndigheten.se/globalassets/klimat--miljo/transporter/luftfartens-omstallning-till-fossilfrihet-er-2017-14.pdf>, hämtad 2020-03-15

Energimyndigheten, *Drivmedel 2018 – Redovisning av rapporterade uppgifter enligt drivmedelslagen, hållbarhetslagen och reduktionsplikten*, Rapport ER 2019:14, 2019, <https://www.energimyndigheten.se/globalassets/statistik/drivmedel-2018.pdf>, hämtad 2020-03-27.

Energimyndigheten, *PM Komplettering till Kontrollstation 2019 för reduktionsplikten*, 2019, <http://www.energimyndigheten.se/globalassets/fornybart/hallbara-branslen/reduktionsplikt/kontrollstation-2019.pdf>, hämtad 2020-03-01

Energimyndigheten, *Regeringsuppdrag Industriklivet redovisning 2020-03-31*, 2020, Dnr 2017-014505

European Environment Agency, *Atmospheric greenhouse gas concentrations*, 2019, <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/atmospheric-greenhouse-gas-concentrations-6/assessment-1>, hämtad 2020-04-10.

Europaparlamentet, *The European Parliament declares climate emergency*, 2019, <https://www.europarl.europa.eu/news/en/press-room/20191121IPR67110/the-european-parliament-declares-climate-emergency>. Hämtad 2020-01-31

Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2018/410 av den 14 mars 2018 om ändring av direktiv 2003/87/EG för att främja kostnadseffektiva utsläppsminskningar och koldioxid snåla investeringar, och beslut (EU) 2015/1814

He, Jian et al., *Investigation of the global methane budget over 1980–2017 using GFDL-AM4.1*. 2020, *Atmos. Chem. Phys.*, 20, s. 805–827, <https://doi.org/10.5194/acp-20-805-2020>, hämtad 2020-03-24

Infrastrukturdepartementet, *Regeringsbeslut om uppdrag att analysera utvecklingen avseende elflyg*, dnr I2020/00185/US

International Energy Agency, *Global CO2 emissions in 2019*, 2020, <https://www.iea.org/articles/global-co2-emissions-in-2019>, hämtad 2020-03-24.

IPCC, *Global Warming of 1.5°C, An IPCC special report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat*

of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty, 2018, https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/06/SR15_Full_Report_High_Res.pdf, hämtad 2020-04-10.

Jordbruksverket, *Sveriges totalkonsumtion av kött*, [dataset], 2020, <http://statistik.sjv.se/PXWeb/pxweb/sv/Jordbruksverkets%20statistikdatabas/?rxid=5adf4929-f548-4f27-9bc9-78e127837625>, hämtad 2020-03-16.

Kamb, Anneli och Larsson, Jörgen, *Klimatpåverkan från svenska befolkningens flygresor 1990 – 2017*, https://research.chalmers.se/publication/506796/file/506796_Fulltext.pdf, hämtad 2020-03-14.

Kommittédirektiv 2016:05 *Tilläggsdirektiv till initiativet Fossilfritt Sverige*, Stockholm: Miljödepartementet

Kommittédirektiv 2018:10 *Utredningen om styrmedel för att främja användning av biobränsle för flyget*, Stockholm: Miljödepartementet

Kommittédirektiv 2019:48 *Ett nationellt biljettsystem för all kollektivtrafik i hela Sverige*, Stockholm: Infrastrukturdepartementet

Kommittédirektiv 2019:101 *Översyn av relevant lagstiftning för att uppnå Sveriges klimatmål*, Stockholm: Miljödepartementet

Kommittédirektiv 2019:106 *Utfasning av fossila drivmedel och förbud mot försäljning av nya bensin- och dieseldrivna bilar*, Stockholm: Miljödepartementet

Kommittédirektiv 2020:16, *Ett fossiloberoende jordbruk*, Stockholm: Näringsdepartementet

Miljö- och energidepartementet, *Regeringsbeslut om uppdrag att utreda vissa frågor gällande systemet med reduktionsplikt*, dnr M2018/01944/Ee

Miljödepartementet,
<https://www.regeringen.se/48ea73/contentassets/1ef4450e8fad4c55ba0eb2f0f00366e1/national-forestry-accounting-plan-for-sweden.pdf>

National Climatic Data Center, *Trends in Atmospheric Carbon Dioxide*, Mauna Loa: National Climatic Data Center, 2020, <https://www.esrl.noaa.gov/gmd/ccgg/trends/data.html>, hämtad 2020-03-25.

Naturvårdsverket, *Sveriges territoriella utsläpp och upptag av växthusgaser*, 2019, <https://naturvardsverket.se/klimatutslapp>, hämtad 2020-03-25.

Naturvårdsverket, *Bränslebyte har gett lägre utsläpp av växthusgaser från el och fjärrvärme*, 2019, <https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-O/Vaxthusgaser-utslapp-fran-el-och-fjarrvarme/>, hämtad 2020-03-22.

Naturvårdsverket, *Konsumtionsbaserade utsläpp av växthusgaser i Sverige och andra länder*, 2019, <https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-O/Vaxthusgaser-konsumtionsbaserade-utslapp-Sverige-och-andra-lander/>, hämtad 2020-03-14.

Naturvårdsverket, *Konsumtionsbaserade utsläpp av växthusgaser*, 2019, <https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Klimat-och-luft/Klimat/Tre-satt-att-berakna-klimatpaverkande-utslapp/Konsumtionsbaserade-utslapp-av-vaxthusgaser/>, hämtad 2020-04-04.

Naturvårdsverket, *Fördjupad analys av den svenska klimatomställningen – Industrin i fokus*, Rapport 6911, Stockholm: Naturvårdsverket, 2019. <http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer6400/978-91-620-6911-7.pdf?pid=25851>, hämtad 2020-03-15.

Naturvårdsverket, *Scenarier över utsläpp och upptag av växthusgaser*, 2019, <https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Klimat-och-luft/Klimat/Tre-satt-att-berakna-klimatpaverkande-utslapp/Prognoser-for-vaxthusgasutslapp/>, hämtad 2020-03-15

Naturvårdsverket, *Underlag till regeringens klimatpolitiska handlingsplan*, Rapport 6879, Stockholm: Naturvårdsverket, 2019

Naturvårdsverket, *Fakta-PM om EU:s utsläppshandel 2019, 2020*, <http://www.naturvardsverket.se/upload/miljoarbete-i-samhallet/uppdelat-efter-omrade/utslappshandel/fakta-pm.pdf>, hämtad 2020-03-15

Naturvårdsverket, Figur 6: Referensscenario för industrin, scenario för industrins intentioner och uppskattade utsläppsminskningar år 2045 av Sweco, ur *Fördjupad analys av den svenska klimatomställningen 2019 - Industrin i fokus*, Rapport 6911, Stockholm: Naturvårdsverket, 2019

Näringsdepartementet, *Regeringsbeslut om uppdrag att verka för bättre förutsättningar för godstransporter på järnväg och med fartyg*, dnr N2018/04481/TS

Näringsdepartementet, *Regeringsbeslut om uppdrag att kartlägga och analysera godstransporter i den fysiska planeringen*, dnr N2018/04486/TS

Näringsdepartementet, *Regeringsbeslut om uppdrag till Statens jordbruksverk att genomföra åtgärder under 2020–2025 inom ramen för livsmedelsstrategin*, dnr N2019/03241/JL

Proposition 2016/17:21. *Infrastruktur för framtiden - innovativa lösningar för stärkt konkurrenskraft och hållbar utveckling*, Stockholm, Näringsdepartementet

Proposition 2016/17:146, *Ett klimatpolitiskt ramverk för Sverige*, Stockholm: Miljö- och energidepartementet

Proposition 2017/18:99 *Vårändringsbudget för 2018*, Stockholm:
Finansdepartementet

Proposition 2018/19:1, *Budgetpropositionen för 2019 - Förslag till statens budget för 2019, finansplan och skattefrågor*, Stockholm: Finansdepartementet

Proposition 2018/19:94 *Befrielse från koldioxid- och energiskatt och förändrad omräkning av skatt för diesel och bensin*, Stockholm,
Finansdepartementet

Proposition 2019/20:24, *Sänkt skatt på drivmedel*, Stockholm: Finansdepartementet

Proposition 2019/2020:1. *Budgetpropositionen för 2020. Utgiftsområde 22 Kommunikationer*, Stockholm: Finansdepartementet

Proposition 2019/20:2, *Höständringsbudget för 2019*, Stockholm:
Finansdepartementet

Regleringsbrev för budgetåret 2020 avseende Statens energimyndighet (Energimyndigheten), Stockholm: Infrastrukturdepartementet

Regleringsbrev för budgetåret 2020 avseende Trafikverket, Stockholm:
Infrastrukturdepartementet

SFS 2017:720, *Klimatlag*, Stockholm: Miljö- och energidepartementet

SOU 2019:11, *Biojet för flyget - Betänkande av Utredningen om styrmedel för att främja användning av biobränsle för flyget*, Stockholm: Elanders Sverige AB

SOU 2019:36 *Skattelättnad för arbetsresor - betänkande av Resevärdragskommittén*, Stockholm: Elanders Sverige AB

SOU 2019:63, *Mer biogas! För ett hållbart Sverige*, Stockholm: Elanders Sverige AB

SOU 2020:4, *Vägen till en klimatpositiv framtid - Betänkande av Klimatpolitiska vägvalsutredningen*, Stockholm: Elanders Sverige AB

SSAB, *HYBRIT – Toward fossil-free steel*, <https://www.ssab.se/ssab-koncern/hallbarhet/hallbarverksamhet/hybrit>, 2019, hämtad 2020-04-01

Tilläggsdirektiv 2018:56 *Tilläggsdirektiv 2018:56 till initiativet Fossilfritt Sverige*, Stockholm: Miljö- och energidepartementet

Trafikanalys, *Fordonsstatistik*, [dataset], 2020,
https://www.trafa.se/globalassets/statistik/vagtrafik/fordon/manadsfil/trafikanalys_2003.xlsx, hämtad 2020-04-04.

Trafikverket, *Åtgärder för ökad andel godstransporter på järnväg och med fartyg, redovisning av regeringsuppdrag*. Borlänge: Trafikverket, 2019

Trafikanalys, *Trafikarbete på svenska vägar 1990–2018*, 2019,
<https://www.trafa.se/vagtrafik/trafikarbete/>, hämtad 2020-04-15.

Trafikverket, *Trafikverket redovisar möjligheter att nå klimatmålet för inrikes transporter*, <https://www.trafikverket.se/om-oss/nyheter/Nationellt/2020-03/trafikverket-redovisar-mojligheter-att-na-klimatmalet-for-inrikes-transporter/>, 2020, hämtad 2020-03-01

Trafikverket, *Om vägtrafikens utsläpp*, 2020,
<https://www.transportstyrelsen.se/globalassets/global/nyhetsarkiv/vag/pm-vagtrafikens-utslapp-200224.pdf>, hämtad 2020-03-29.

Transportstyrelsen, *Miljözoner*,
<https://www.transportstyrelsen.se/sv/vagtrafik/miljo/miljozoner/>, hämtad 2020-03-01

UNEP, *Emissions Gap Report*, 2019,
<https://www.unenvironment.org/resources/emissions-gap-report-2019>, hämtad 2020-03-27

13 Bilageförteckning

- BILAGA 1 Effektbedömning Klimatklivet
- BILAGA 2 EU:s CO2-krav lätta och tunga fordon
- BILAGA 3 Införande av ny mätmetod i bonus-malus systemet för nya bilar
- BILAGA 4 Utökade anslag till Ladda hemma stödet
- BILAGA 5 Utökade anslag till Laddinfrastruktur längs större vägar
- BILAGA 6 Utsläppseffekt av elbusspremien
- BILAGA 7 Uppehåll i överindexeringen (totalt 4 %) av energiskatten för bensin och diesel år 2019 och år 2020
- BILAGA 8 Minskad klimatpåverkan av förändrad trängselskatt i Stockholm från 1 januari 2020
- BILAGA 9 Klimatpåverkan av förstärkt underhåll av väg- och järnväg
- BILAGA 10 Utökade anslag till Ekobonus
- BILAGA 11 Utsläppseffekt av upphörd nedsättning av skatt på diesel i gruvnäringen
- BILAGA 12 Ökad nedsättning av dieselskatt i arbetsmaskiner inom jord-, skog- och vattenbruksverksamhet
- BILAGA 13 Skatt på avfallsförbränning
- BILAGA 14 Underlag till redovisning om EU-ETS
- BILAGA 15 Industrin i handlande sektorn
- BILAGA 16 Minskad nedsättning av koldioxidskatt och slopad nedsättning av energiskatt för värmeproduktion i kraftvärmeverk