



Ympäristöministeriö
Miljöministeriet

Klimatårsberättelse 2021

Johannes Lounasheimo, Magnus Cederlöf, Iris Mäntylä

Klimatårsberättelse 2021

Johannes Lounasheimo, Magnus Cederlöf, Iris Mäntylä

Julkaisujen jakelu

Distribution av publikationer

**Valtioneuvoston
julkaisuarkisto Valto**

Publikations-
arkivet Valto

julkaisut.valtioneuvosto.fi

Julkaisumyynti

Beställningar av publikationer

**Valtioneuvoston
verkkokirjakauppa**

Statsrådets
nätbokhandel

vnjulkaisumyynti.fi

Miljöministeriet

© 2021 författare och miljöministeriet

ISBN pdf: 978-952-361-392-8

ISSN pdf: 2490-1024

Layout: Statsrådets förvaltningsenhet, publikationsverksamheten

Helsinki 2021 Finland

Klimatårsberättelse 2021

Miljöministeriets publikationer 2021:22		Tema	Miljövård
Utgivare	Miljöministeriet		
Författare	Johannes Lounasheimo, Magnus Cederlöf, Iris Mäntylä		
Språk	svenska	Sidantal	126
Referat	<p>Enligt klimatlagen ska statsrådet varje kalenderår sända riksdagen en klimatårsberättelse som ska innehålla uppgifter om den allmänna utsläppsutvecklingen och information om hur målen i den klimatpolitiska planen på medellång sikt har förverkligats. Dessutom ska klimatårsberättelsen innehålla en kartläggning av de politiska åtgärderna och en bedömning av verkställighetsläget när det gäller anpassningsplanen.</p> <p>I berättelsen granskas i vilken grad åtaganden inom ansvarsfördelningssektorn har fullgjorts samt utvecklingen av de totala utsläppen i förhållande till målet om klimatneutralitet 2035. På basis av preliminära uppgifter kommer Finland att fullgöra åtagandet för perioden 2013–2020. År 2020 minskade utsläppen i synnerhet till följd av utsläppshandelns effektivare styrande effekt och coronapandemin.</p> <p>Under de senaste åren har utsläppen inom ansvarsfördelningssektorn inte minskat lika snabbt som inom utsläppshandelssektorn. Enligt förhandsuppgifter var utsläppsutvecklingen dock gynnsam i fjol. I detta skede är lägesbilden bristfällig och den preciseras senare.</p> <p>EU har beslutat om att målet för 2030 ska skärpas. Lagstiftningsförslag i anslutning till detta kommer att offentliggöras i sommar. De åtgärder som Finland hittills har planerat räcker inte till för att uppnå ett strängare mål för utsläppsminskningen. Ytterligare åtgärder inkluderas i den nya klimatpolitiska planen på medellång sikt som är under beredning och i klimat- och energistrategin. Dessa behövs både för att uppnå målet för 2030 och för att uppnå målet om klimatneutralitet 2035.</p>		
Nyckelord	klimatårsberättelse, klimatförändringar, årsöversikter, utsläpp, rapportering, klimatpolitik, miljövård		
ISBN PDF	978-952-361-392-8	ISSN PDF	2490-1024
URN-adress	http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-392-8		

Ilmastovuosikertomus 2021

Ympäristöministeriön julkaisu	2021:22	Teema	Ympäristönsuojelu
Julkaisija	Ympäristöministeriö		
Tekijä/t	Johannes Lounasheimo, Magnus Cederlöf, Iris Mäntylä		
Kieli	ruotsi	Sivumäärä	126
Tiivistelmä	<p>Ilmastolain mukaan valtioneuvosto toimittaa vuosittain eduskunnalle ilmastovuosikertomuksen, jolla seurataan yleistä päästökehitystä ja keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelman tavoitteiden toteutumista. Lisäksi se sisältää kartoituksen politiikkatoimista ja arvion sopeutussuunnitelman toimeenpanotilanteesta.</p> <p>Kertomuksessa tarkastellaan taakanjakosektorin velvoitteiden saavuttamista ja kokonaispäästökehitystä suhteessa vuoden 2035 hiilineutraaliustavoitteeseen. Ennakkotietojen perusteella Suomi saavuttaa kaudelle 2013–2020 asetetun velvoitteen. Vuonna 2020 erityisesti päästökaupan ohjausvaikutuksen tehostuminen ja koronapandemia vähensivät päästöjä.</p> <p>Taakanjakosektorin päästöt eivät ole viime vuosina vähentyneet yhtä nopeasti kuin päästökauppasektorin. Pikaennakkotietojen mukaan päästökehitys oli kuitenkin viime vuonna suotuisaa. Tilannekuva on tässä vaiheessa puutteellinen ja tarkentuu myöhemmin.</p> <p>EU on tehnyt päätöksen vuoden 2030 tavoitteen kiristämisestä. Tulevana kesänä julkaistaan tähän liittyvät lainsäädäntöehdotukset. Suomen tähän asti suunnittelemat toimet eivät riitä nykyistä tiukempaan päästövähennystavoitteeseen. Lisätoimia sisällytetään valmisteilla olevaan uuteen keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelmaan ja ilmasto- ja energiastratégiaan. Näitä tarvitaan sekä vuoden 2030 tavoitteen että hiilineutraaliustavoitteen 2035 saavuttamiseksi.</p>		
Asiasanat	ilmastovuosikertomus, ilmastopolitiikka, raportointi, päästöt, ilmastonmuutos, ympäristönsuojelu		
ISBN PDF	978-952-361-392-8	ISSN PDF	2490-1024
Julkaisun osoite	http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-392-8		

Annual Climate Report 2021

Publications of the Ministry of the Environment 2021:22		Subject	Environmental protection
Publisher	Ministry of the Environment		
Author(s)	Johannes Lounasheimo, Magnus Cederlöf, Iris Mäntylä		
Language	Swedish	Pages	126

Abstract

Under the Climate Change Act, the Government will submit to Parliament each year an annual climate change report, which is used to monitor the general trends in emissions and the achievement of emissions reduction targets included in the medium-term plan for climate change policy. The report will also contain an overview of policy measures and an assessment of the status of implementation of the adaptation plan.

This report explores progress towards fulfilling the obligations set for the effort sharing sector and the overall emissions trend in relation to the 2035 carbon neutrality target. Based on preliminary data, Finland is on track to fulfil its obligation for the 2013–2020 period. In 2020, emissions were especially reduced by the enhanced guiding effect of emissions trading and by the coronavirus pandemic.

In recent years, emissions have not decreased as fast in the effort sharing sector as in the emissions trading sector. According to proxy estimates, however, last year saw positive emissions trends. The situational picture is currently incomplete and will be refined later.

The European Union has decided to tighten the 2030 target. Related legislative proposals will be published during this coming summer. The measures thus far planned by Finland are insufficient to achieve a stricter emissions reduction target. Additional measures will be incorporated into the new Medium-term Climate Change Policy Plan and Climate and Energy Strategy that are currently being prepared. These will be required to achieve both the 2030 target and the 2035 carbon neutrality target.

Keywords Annual Climate Report, climate change, annual reports, emissions, reporting, climate policy, environmental protection

ISBN PDF	978-952-361-392-8	ISSN PDF	2490-1024
URN address	http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-392-8		

Innehåll

Klimatårsberättelse 2021 – sammandrag	8
1 Inledning	13
2 Utsläppsminskning	15
2.1 Regeringsprogrammet.....	15
2.2 Revideringen av klimatlagen.....	15
2.3 EU:s mål och skärpningen av dem.....	16
2.4 Den internationella verksamhetsmiljön och Parisavtalet.....	16
3 Växthusgasutsläpp 2005–2020	18
3.1 Totala utsläpp.....	18
3.2 Utsläppshandelssektorn.....	20
3.3 Ansvarsfördelningssektorn.....	22
3.4 Markanvändningssektorn.....	26
4 Växthusgasutsläpp 2020–2035	29
4.1 Klimatneutralitet 2035.....	29
4.2 Ansvarsfördelningssektorns mål.....	32
5 Utsläppsminskande åtgärder enligt sektor	35
5.1 Transporter.....	35
5.2 Jordbruk.....	43
5.3 Individuell uppvärmning av byggnader.....	48
5.4 Arbetsmaskiner.....	51
5.5 Avfallshantering.....	56
5.6 F-gaser.....	60
5.7 Övriga utsläpp.....	62
5.8 Utsläppshandelssektorn.....	62
5.9 Markanvändningssektorn.....	65
6 Övergripande åtgärder	67
6.1 Kommunernas och regionernas klimatarbete.....	67
6.2 Offentlig upphandling.....	69
6.3 Cirkulär ekonomi.....	72

7	Klimatåtgärdernas konsekvenser	75
7.1	Ekonomi	75
7.2	Sysselsättning	76
7.3	Inkomstfördelning	77
7.4	Hälsa och välbefinnande	78
8	Konsumtionens klimatavtryck	79
9	Företagens ekologiska handavtryck	83
10	Anpassningen till klimatförändringen	85
	Bilagor	90
	Bilaga 1. Politiska åtgärder.....	90
	Bilaga 2. Sektorsvisa indikatorer.....	102
	Bilaga 3. Använda statistiska uppgifter och scenarier.....	118
	Källor	119

KLIMATÅRSBERÄTTELSE 2021 – SAMMANDRAG

Klimatlagen föreskriver att en klimatårsberättelse ska utarbetas. I klimatårsberättelsen rapporterar statsrådet varje kalenderår till riksdagen om utsläppsutvecklingen, utfallet av den klimatpolitiska planen på medellång sikt och framstegen mot de uppställda utsläppsminskningarna. Riksdagen har betonat behovet av att granska utsläppsutvecklingen också i andra sektorer än ansvarsfördelningssektorn samt klimatpolitikens effekter och utsläppens konsumtionsaspekt. Klimatårsberättelsen 2021 har vidareutvecklats enligt riksdagens riktlinjer, och är nu mångsidigare än tidigare för att ge en så heltäckande bild som möjligt av trenderna inom klimatpolitikens område. Utvecklingen mot klimatneutralitet granskas utifrån en ny uppskattning av utsläppsutvecklingen från forskningsprojektet för ett klimatneutralt Finland 2035. En omfattande tabell över politiska åtgärder och en samling klimatpolitiska indikatorer finns som bilagor till denna berättelse.

Utsläppsutvecklingen 2020

Enligt det snabbestimat som Statistikcentralen publicerade i maj minskade utsläppen av växthusgaser 2020 med nio procent jämfört med året innan. År 2020 uppgick Finlands totala utsläpp till 48,3 Mt CO₂-ekv. Utsläppen minskade mest i utsläppshandelssektorn, där minskningen var nästan 16 procent. Utvecklingen var klart långsammare i ansvarsfördelningssektorn, där utsläppen endast minskade med tre procent.

Den milda vintern och förändringar i elproduktionens struktur minskade utsläppen 2020. Trafikarbetet minskade till följd av coronapandemin, och därför minskade utsläppen från transportsektorn. Nettosänkan i markanvändningssektorn var enligt snabbestimatet -23 Mt CO₂. Sänkan växte avsevärt jämfört med året innan, med över åtta miljoner ton, i synnerhet till följd av minskad avverkning.

Uppnåendet av utsläppsminskningarna

Enligt EU-lagstiftningen är Finland skyldigt att minska utsläppen från ansvarsfördelningssektorn med 16 procent fram till 2020 och med 39 procent fram till 2030, jämfört med

utsläppsnivån 2005. Enligt regeringsprogrammet ska Finland dessutom vara klimatneutralt 2035 och uppvisa negativa koldioxidutsläpp kort därefter.

Enligt snabbestimatet var utsläppen från ansvarsfördelningssektorn 28,6 Mt CO₂-ekv. 2020. Det är 0,1 miljoner ton mer än EU:s utsläppskvot för Finland tillåter. Kvoten överskreds också under de två föregående åren. Finlands utsläpp 2013–2015 och 2017 var dock mindre än vad kvoten tillåter, och på det sättet kommer Finland att uppnå målet för 2020.

Fram till 2030 minskar Finlands utsläppskvot lineärt till 21,0 miljoner ton CO₂-ekv. Enligt en färsk uppskattning kommer en utsläppsnivå på cirka 23 miljoner ton att uppnås 2030 med nuvarande åtgärder, och därför behövs ytterligare åtgärder för att minska utsläppen. Framöver behöver Finland vara beredd på en skärpning av det nuvarande målet på -39 procent, vilket innebär att ytterligare utsläppsminskingsåtgärder behövs i alla sektorer.

Kolsänkornas uppskattade omfattning 2035 är en central faktor, eftersom kolsänkorna avgör hur stora utsläppsminskningar som krävs för att uppnå klimatneutralitet. Om man utgår från en nettosänka på -21 Mt i markanvändningssektorn måste utsläppen minska från dagens 48 Mt till 21 Mt. De nuvarande åtgärderna uppskattas täcka cirka 16 Mt CO₂-ekv. av den utsläppsminskning på 27 Mt som behövs, vilket innebär att det så kallade utsläppsgapet är 11 Mt CO₂-ekv. Nya åtgärder för att uppnå målet om klimatneutralitet granskas under 2021 i samband med beredningen av klimat- och energistrategin, den klimatpolitiska planen på medellång sikt och klimatplanen för markanvändningssektorn.

Utvecklingen i de olika sektorerna

Utsläppen från inrikes transporter utgör nästan 40 procent av utsläppen i hela ansvarsfördelningssektorn, och därför är utsläppsutvecklingen i transportsektorn avgörande för hela ansvarsfördelningssektorn. Enligt snabbestimatet var utsläppen från inrikes transporter med undantag av inrikesflyget 10,4 Mt CO₂-ekv. 2020. Utsläppen minskade med sex procent från året innan, i synnerhet på grund av coronapandemin.

Enligt regeringsprogrammet är målet för transportsektorn 2030 en halvering av utsläppen jämfört med utsläppsnivån 2005. Utsläppen ska minskas till 6,3 miljoner ton, och de nuvarande åtgärderna uppskattas räcka för en minskning till cirka 7,9 miljoner ton. För att uppnå målet utgår Finland från en färdplan för fossilfria transporter, som statsrådet fattade ett principbeslut om i maj 2021.

Jordbrukets utsläpp som faller inom ansvarsfördelningssektorn har förblivit relativt oförändrade under de senaste åren. Enligt snabbestimatet var utsläppen från jordbrukssektorn 2020 6,6 Mt CO₂-ekv., det vill säga på samma nivå som året innan. Med de nuvarande

åtgärderna som ingår i klimatplanen på medellång sikt väntas utsläppen från jordbruket börja minska.

EU:s gemensamma jordbrukspolitik förnyas som bäst inför nästa finansieringsperiod, och i detta sammanhang kommer åtgärderna att ses över på nytt. Målsättningen är att 40 procent av hela EU-finansieringen för GJP-åtgärderna ska riktas till klimatåtgärder på EU-nivå, och medlemsstaterna är skyldiga att rikta 30 procent av utvecklingsmedlen för landsbygden till miljö- och klimatåtgärder på nationell nivå.

Utsläppen från individuell uppvärmning av byggnader har uppvisat en sjunkande trend under de senaste åren tack vare minskad oljeuppvärmning och bättre energiprestanda. Största delen av utsläppen från individuell uppvärmning orsakas av oljeuppvärmning. Utsläppen från individuell uppvärmning 2019 var 2,4 Mt CO₂-ekv., vilket är drygt tre procent mindre än året innan. Minskningen antas ha fortsatt under 2020 i synnerhet eftersom uppvärmningsbehovet var mindre än året innan.

Beredningen av ett åtgärdsprogram för att fasa ut fossil oljeuppvärmning inleddes i början av 2020 under miljöministeriets samordning, och programmet skickades på remiss våren 2021. Understöd har införts för att uppmuntra ägare av bostadshus att avstå från oljeuppvärmning.

Växthusgasutsläppen från arbetsmaskiner har minskat långsamt. Enligt snabbestimatet var utsläppen 2,4 Mt CO₂-ekv. 2020, det vill säga på samma nivå som året innan. Utsläppen uppskattas minska något framöver då biobrännoljans andel av den lätta brännoljan ökar i enlighet med distributionsskyldigheten. Dessutom har skatten på lätt brännolja höjts från och med ingången av 2021, och även elektrifieringen väntas avancera steg för steg med början från små arbetsmaskiner.

Utsläppen av växthusgaser från avfallshanteringen var enligt snabbestimatet 1,7 Mt CO₂-ekv. 2020. Utsläppen från avfallshanteringen har minskat stadigt sedan 1990-talet till följd av minskad deponering av kommunalt avfall och en motsvarande ökning av energiutvinningen ur avfall. Återvinning av gas från avstjälningsplatser har också minskat utsläppen. Utsläppen från avfallsförbränning rapporteras som energirelaterade utsläpp. Utsläppen från anläggningar som främst bränner kommunalt avfall räknas in i ansvarsfördelningssektorn, och dessa utsläpp har ökat avsevärt under de senaste tio åren.

Enligt snabbestimatet var utsläppen av F-gaser 2020 1,1 Mt CO₂-ekv., vilket är nästan två procent mindre än 2019. Handelns och industrins användning av kyl- och frysanläggningar orsakar mest utsläpp. Sedan rekordåret 2013 har utsläppen av F-gaser minskat med nästan 20 procent, men utsläppen är fortfarande över 20 gånger så stora som 1990. Den kontinuerligt ökande användningen av koldioxid som köldmedium minskar utsläppen.

Övergripande åtgärder

Nästan två tredjedelar av finländarna bor i kommuner som vill vara klimatneutrala före 2035. Kommunernas utsläpp har minskat långsamt i relation till målen, även om det finns betydande skillnader mellan dem. Kommunernas klimatåtgärder påskyndar uppnåendet av Finlands utsläppsminskningmål, och därför bör deras klimatarbete främjas.

Den nationella strategin för offentlig upphandling har som mål att bidra till Finlands mål om klimatneutralitet 2035. Strategins vision är att Finland på 2020-talet ska vara en europeisk föregångare inom ledning, kompetens, utnyttjande av kunskap, innovativitet samt ekonomisk, ekologisk och social hållbarhet på området offentlig upphandling. Åtta temagrupper har inrättats för att genomföra strategin. De inleder och främjar åtgärder för att uppnå målen i strategin.

De viktigaste utsläppsminskningarna till följd av cirkulär ekonomi sker i produktionen, då användningen av nya naturresurser och energibehovet i tillverkningsprocesserna minskar. Den cirkulära ekonomin minskar också klimatavtrycket från konsumtionen. Statsrådet godkände i april 2021 ett principbeslut om ett strategiskt program för att främja cirkulär ekonomi.

Konsumtionens klimatavtryck

Enligt en färsk beräkning från Finlands miljöcentral (SYKE) var klimatavtrycket från hushållens konsumtion per invånare 10,3 t CO₂-ekv. 2019. Utsläppen minskade 2010–2015, men har sedan dess förblivit på ungefär samma nivå. De konsumtionsbaserade utsläppen omfattar förutom regionala utsläpp även utsläppen från importprodukternas produktionskedjor utomlands. Utsläppen från exportprodukternas produktionskedjor dras av från dessa utsläpp.

Förändringen i klimatavtrycket kan delas upp på tre faktorer: förändringar i konsumtionsutgifterna, förändringar i konsumtionsstrukturen och teknologiska förändringar. Finlands miljöcentral uppskattar att klimatavtrycket från konsumtionen 2000–2019 ökade på grund av ökade konsumtionsutgifter, medan förändringar i konsumtionsstrukturen och produkternas utsläppsintensitet minskade utsläppen. De totala utsläppen har ökat med fyra procent från år 2000. Den viktigaste faktorn som förklarar klimatavtrycket är inkomstnivån. Jämfört med inkomstnivån har andra faktorer en liten betydelse.

Anpassning

Den allt snabbare uppvärmningen av klimatet accentuerar vikten av anpassningsåtgärder och behovet av att påskynda beredskapsåtgärderna inför förändringen. Finland inleder uppdateringen av sin nationella plan för anpassning till klimatförändringen 2021 under jord- och skogsbruksministeriets ledning. Anpassningsplanen genomförs för att minska de skadliga effekterna av klimatförändringen, bland annat effekterna på människors säkerhet, hälsa och levnadsförhållanden, naturen och den övriga miljön, näringarna, infrastrukturen och samhällets viktiga funktioner.

Dataunderlaget om klimatförändringens konsekvenser och risker samt olika metoder och verktyg för beredskapen inför dem utvecklas i flera pågående forskningsprojekt. På regionnivå accentueras närings-, trafik- och miljöcentralernas roll i den praktiska förmedlingen av de nationella planerna samt kommunernas lagstadgade skyldighet att tillhandahålla vardagens kritiska tjänster under alla förhållanden.

Starkare omfattande samarbete, partnerskap och utveckling av klimatsäkra lösningar förbättrar Finlands beredskapsförmåga inför klimatförändringen. Samtidigt uppstår möjligheter att främja exporten av finländsk kompetens och teknik för att lösa globala utmaningar i samband med tryggad livsmedelsförsörjning, tillgång till rent vatten och hållbar förbrukning av naturresurser.

1 Inledning

Klimatlagen, som trädde i kraft i juni 2015, föreskriver att en klimatårsberättelse ska utarbetas. I lagen föreskrivs vilka delar som ska ingå i planeringssystemet för den nationella klimatpolitiken, och även tidsplaner och ansvar anges i anknytning till delarna. Planeringssystemet består av tre delar: en långsiktig plan, en klimatpolitisk plan på medellång sikt och en anpassningsplan. I klimatårsberättelsen rapporterar statsrådet varje kalenderår till riksdagen om utsläppsutvecklingen, utfallet av utsläppsminskningarna i den klimatpolitiska planen på medellång sikt och vilka ytterligare åtgärder som behövs för att målen ska uppnås. Dessutom ska statsrådet vartannat år inkludera information om de politiska åtgärder som nämns i den klimatpolitiska planen på medellång sikt och vart fjärde år information om hur tillräckliga och effektiva anpassningsåtgärderna enligt anpassningsplanen är.

Enligt regeringsprogrammet ska klimatlagen revideras under innevarande regeringsperiod, och i samband med detta ska behovet av att utveckla bestämmelserna om årsberättelsen granskas övergripande. Revideringen gäller särskilt lagens mål och tillämpningsområde. När årsberättelsens innehåll anges ska förändringar i måluppställningen och tillämpningsområdet beaktas.

Den första klimatårsberättelsen lämnades till riksdagen i juni 2019. I den berättelsen granskades särskilt läget 2018, ansvarsfördelningssektorns utsläppsutveckling och genomförandet av den 2017 färdigställda klimatpolitiska planen på medellång sikt. I samband med hörandena under riksdagsbehandlingen av den första klimatårsberättelsen framfördes önskemål om utveckling av årsberättelsen. Det framkom särskilt att utsläppsutvecklingen behöver behandlas som en helhet och inte endast för ansvarsfördelningssektorn. Miljöutskottet betonade också i sitt betänkande (1/2020 rd) att även de övriga sektorernas utsläppsutveckling behöver behandlas så att klimatårsberättelsen ger en helhetsbild av utsläppsutvecklingen. Dessutom föreslog utskottet att årsberättelsen utvecklas i en mer strategisk riktning, vilket i synnerhet innebär bedömning av de genomförda utsläppsminskningens åtgärdernas effekt och tillräcklighet.

Klimatårsberättelsen 2020 lämnades till riksdagen i juni 2020. I beredningen beaktades de utvecklingsbehov som nämns i utskottets betänkande och responsen från hörandena, särskilt i fråga om rapporteringens omfattning. Utöver ansvarsfördelningssektorn granskades även utsläppsutvecklingen i utsläppshandels- och markanvändningssektorerna. Dessutom inkluderades liksom året innan uppgifter om de politiska åtgärderna och anpassningen.

I miljöutskottets betänkande (MiUB 10/2020 rd) framfördes vissa nya utvecklingsbehov som gäller årsberättelsen. I betänkandet betonas vikten av den helhetsbild som ges av utsläppsutvecklingen, särskilt i förhållande till målet om klimatneutralitet. Även behovet av att bedöma de politiska åtgärdernas tillräcklighet och konsekvenser så mångsidigt som möjligt förs fram.

I enlighet med riksdagens förslag ingår i årets klimatberättelse en allmän översikt över de ekonomiska och sociala konsekvenserna samt granskningar av klimatavtrycket från hushållens konsumtion och av företagets positiva ekologiska handavtryck. Liksom föregående år innehåller berättelsen en granskning av anpassningsåtgärderna, översikter över sektorsövergripande åtgärdshelheter såsom kommunernas klimatpolitik och cirkulär ekonomi samt en omfattande tabellbilaga med de politiska åtgärderna för att bekämpa klimatförändringen. De sektorspecifika indikatorerna i bilaga 2 har uppdaterats och nya har lagts till.

Den nationella klimatpolitiken i Finland har traditionellt baserat sig på regeringens program och planer. Planeringssystemet enligt klimatlagen fungerar numera parallellt med energi- och klimatstrategiprocessen. Klimat- och energistrategierna täcker utsläppshandels-, ansvarsfördelnings- och markanvändningssektorerna samt anpassningen till klimatförändringen. Dessa strategier har utarbetats regelbundet sedan 2001, och de innehåller både allmänna riktlinjer och åtgärder för energi- och klimatpolitiken. Den senaste energi- och klimatstrategin publicerades 2016. I enlighet med regeringsprogrammet bereds som bäst ett klimatprogram för markanvändningssektorn som en del av planeringen av klimat- och energipolitiken. Under 2021 bereds också en ny klimatpolitisk plan på medellång sikt och en nationell klimat- och energistrategi. Avsikten är att de ska lämnas till riksdagen som redogörelser i höst.

2 Utsläppsminskningmål

2.1 Regeringsprogrammet

Enligt regeringsprogrammet för statsminister Marins regering ska Finland vara klimatneutralt 2035 och uppvisa negativa koldioxidutsläpp kort därefter. Detta innebär att utsläppen får vara högst lika stora som sänkorna 2035 och att sänkorna därefter ska vara större än utsläppen. I regeringsprogrammet konstateras också att åtgärderna för att minska utsläppen ska genomföras på ett socialt och regionalt rättvist sätt och så att alla samhällssektorer inkluderas. Den klimatpolitiska planen på medellång sikt och klimat- och energistrategin uppdateras så att de motsvarar de nya målen.

Målet om klimatneutralitet kräver större utsläppsminskningar i ansvarsfördelningssektorn än målet i den klimatpolitiska planen på medellång sikt från 2017. Nya åtgärder måste också planeras för tiden efter 2030. Dessutom behövs betydande utsläppsminskningar i utsläppshandelssektorn för att uppnå klimatneutralitet. El- och värmeproduktionen i Finland ska enligt regeringsprogrammet vara så gott som utsläppsfri före utgången av 2030-talet, med beaktande av försörjningsberedskap och leveranssäkerhet. Ett annat mål är att minska utsläppen i markanvändningssektorn och öka kolsänkorna på kort och lång sikt. Regeringsprogrammets mål om klimatneutralitet är ambitiösare än EU:s motsvarande gällande mål.

2.2 Revideringen av klimatlagen

En regeringsproposition om revidering av klimatlagen bereds som bäst. I början av 2020 tillsattes en arbetsgrupp till stöd för beredningen, med företrädare för de centrala ministerierna i sammanhanget. Arbetsgruppens mandat löpte ut vid utgången av mars 2021. Beredningen har fortsatt utifrån arbetsgruppens arbete, och avsikten är att ett propositionsutkast ska bli klart i början av sommaren. Efter remissbehandlingen ska propositionen lämnas till riksdagen på hösten 2021.

Målet om klimatneutralitet 2035 och motsvarande utsläppsminskning för 2030 och 2040 tas in i klimatlagen när den revideras. Även målet för 2050 uppdateras. Enligt den gällande klimatlagen är Finlands nationella mål att utsläppen ska minska med minst 80 procent till 2050 jämfört med 1990 års nivå. I lagen inkluderas också markanvändningssektorn och ett mål om att stärka kolsänkorna. Samtidigt försöker man stärka lagens styrande effekt. Den nya klimatlagen kommer sannolikt att innehålla striktare nationella mål för utsläppsminskningen till 2030 än den nuvarande EU-lagstiftningen kräver.

Reformen är omfattande och leder till att lagens tillämpningsområde utvidgas och målen preciseras. Trots det är den nya lagen fortfarande en ramlag som föreskriver om systemet för planering av klimatpolitiken.

2.3 EU:s mål och skärpningen av dem

I december 2020 åtog sig Europeiska unionen genom rådets beslut om EU:s klimatlag att före 2030 minska nettoutsläppen av växthusgaser med minst 55 procent jämfört med nivån 1990. Kolsänkornas roll beaktas vid beräkningen av nettoutsläppen. Målet höjs från 40 till 55 procent för att säkerställa att klimatneutralitet kan uppnås på längre sikt. I maj 2021 enades rådet och Europaparlamentet om innehållet i EU:s klimatlag. Såväl det nya målet för 2030 som målet om en klimatneutral union 2050 tas in i lagen.

Avsikten är att sektorspecifika lagstiftningsförslag som krävs för att uppnå det nya målet för 2030 ska läggas fram sommaren 2021. Enligt de gällande utsläppsminskningmålen ska utsläppen i utsläppshandelssektorn minska med 43 procent och i ansvarsfördelningssektorn med 30 procent senast 2030 jämfört med nivån 2005. Målen för både utsläppshandels- och ansvarsfördelningssektorn kommer att höjas till följd av att det allmänna målet höjdes. Även markanvändningssektorns åtaganden förväntas skärpas. För markanvändningssektorns del ålägger den nuvarande LULUCF-förordningen medlemsstaterna att hålla de kalkylmässiga upptagen av växthusgaser på minst den kalkylmässiga utsläppsnivån 2021–2030.

2.4 Den internationella verksamhetsmiljön och Parisavtalet

Finland och EU är parter i FN:s ramkonvention om klimatförändringar som trädde i kraft 1994, Kyotoprotokollet som kompletterade det fram till 2020 samt Parisavtalet, och har åtagit sig att iaktta och främja målen i dem. FN:s ramkonvention om klimatet ålägger parterna att utarbeta, genomföra och uppdatera planer för att bekämpa klimatförändringen och anpassa sig till den och att rapportera uppgifter om växthusgasutsläpp och sänkor. Parterna ska dessutom se till att kollager och kolsänkor bevaras och stärks.

Ramkonventionen om klimatet innehåller inga numeriska utsläppsminskningssåtaganden, men i Kyotoprotokollet som kompletterar konventionen finns juridiskt bindande minskningssåtaganden för industriländernas växthusgasutsläpp. Parisavtalet om klimatförändringar antogs 2015 vid den 21:a partskonferensen för FN:s ramkonvention om klimatet, och trädde i kraft i november 2016. Fram till april 2021 har 191 parter ratificerat avtalet, som täcker 97 procent av de globala utsläppen av växthusgaser. Avtalet gäller tiden efter 2020 och är i kraft tills vidare. EU och dess medlemsstater har godkänt avtalet. Det trädde i kraft för Finlands del i december 2016.

Parisavtalet är en viktig milstolpe i den internationella klimatpolitiken. Målet är att hålla uppvärmningen av den globala medeltemperaturen klart under två grader Celsius och sträva efter att begränsa den till 1,5 grader Celsius i förhållande till förindustriell tid. För att uppnå temperaturmålet måste de globala utsläppen av växthusgaser vändas nedåt så snart som möjligt, och därefter måste utsläppen minskas snabbt så att de växthusgasutsläpp som människan orsakar är i balans med sänkorna under den senare hälften av detta århundrade. Ett annat mål är att förbättra avtalsparternas anpassningsförmåga och klimatsäkerhet och att inrikta finansieringsflödena på utsläppsnål utveckling. Ett av de centrala elementen i Parisavtalet är parternas skyldighet att utarbeta så kallade nationellt fastställda bidrag (NDC) som anger deras utsläppsminskings- och anpassningsmål och planerade klimatåtgärder.

Vid den 24:e partskonferensen om ramkonventionen för klimatet, som ordnades i Katowice 2018, antogs den så kallade regelboken med regler som preciserar genomförandet och tillämpningen av Parisavtalet. Förhandlingarna om regelbokens innehåll är fortfarande delvis oavslutade. År 2020 kunde ingen partskonferens ordnas på grund av coronapandemin. På den 26:e partskonferensen i Glasgow i november 2021 fortsätter förhandlingarna om bland annat marknadsmekanismerna, parternas frivilliga samarbete, en transparensram och klimatfinansieringen. I Glasgow granskas också parternas uppdaterade NDC-bidrag och långsiktiga strategier, och om de är tillräckliga för att uppnå målen i Parisavtalet.

I april 2021 hade över 50 länder meddelat klimatavtalets sekretariat om sina nya NDC-åtaganden. De är fortfarande inte tillräckliga för att uppnå målen i Parisavtalet, men situationen är på väg att förbättras. Förenta staterna, som återinträdde i Parisavtalet i april 2021, meddelade på ett toppmöte som organiserades av president Joe Biden om NDC-åtagandet att före 2030 halvera sina utsläpp i förhållande till nivån 2005. Om de åtgärder som nu tillkännagetts genomförs fullt ut kan uppvärmningen av den globala medeltemperaturen begränsas till uppskattningsvis 2,4 grader.

Utöver klimatavtalets nationella bidrag har nästan 130 länder uppgett som mål att uppnå nettonollutsläpp senast 2050, och Kina senast 2060. Om dessa mål uppnås blir ökningen av den globala medeltemperaturen sannolikt cirka två grader jämfört med förindustriell tid. Arbetet för ambitiösa skärpningar av NDC-bidragen är av central betydelse 2021, i synnerhet i de största ekonomierna.

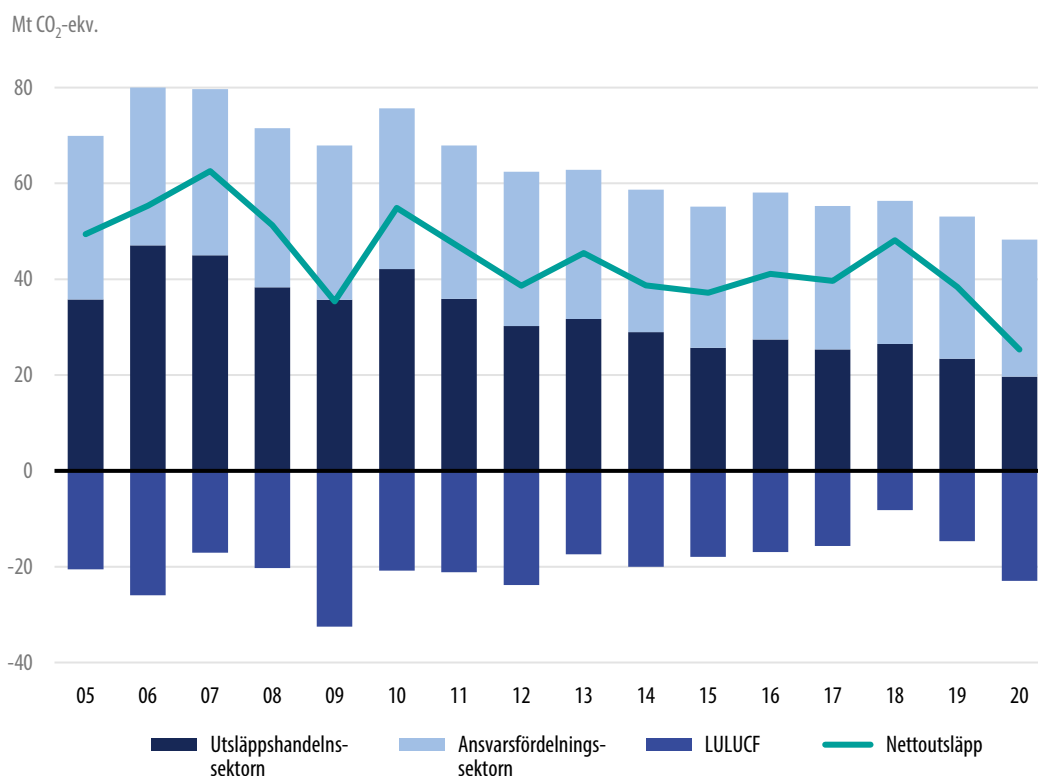
3 Växthusgasutsläpp 2005–2020

3.1 Totala utsläpp

Finlands totala utsläpp utan LULUCF-sektorn, det vill säga utsläppshandels- och ansvarsfördelningssektorns sammanlagda utsläpp, var 53,1 Mt CO₂-ekv. 2019 och 48,3 Mt CO₂-ekv. 2020 enligt snabbestimatet. År 2019 minskade utsläppen jämfört med året innan med 3,3 Mt CO₂-ekv. och 2020 med ytterligare 4,8 Mt CO₂-ekv. (figur 1). En betydande minskning av kol- och torvanvändningen har bidragit till utsläppsminskningen. År 2020 minskade utsläppen tack vare en mild vinter, förändringar i elproduktionens struktur under den senaste tiden samt en minskning av trafikarbetet. Coronapandemins inverkan på utsläppsminskningen är inte direkt tillgänglig i Statistikcentralens inventarieuppgifter eftersom utsläppsmängderna inte enbart påverkades av undantagsförhållandena utan också av vädret och industrins konjunktursvängningar. Undantagsförhållandena avspeglades ändå i de minskade trafikutsläppen.

Efter 2010 har de totala utsläppen minskat med i genomsnitt fyra procent per år. Under de två senaste åren har takten varit sju procent per år. Under tidsperioden 2005–2020 minskade de totala utsläppen med 21,6 Mt CO₂-ekv., det vill säga 31 procent. Jämfört med 1990 är förändringen -32 procent.

Figur 1. Utsläppen av växthusgaser inom utsläppshandelssektorn, ansvarsfördelningssektorn och markanvändningssektorn (LULUCF-sektorn) 2005–2020. Utsläppshandelsandelns andel inkluderar CO₂-utsläppen från inrikesflyget enligt inventeringen. Uppgiften om utsläppen 2020 är ett snabbestimat.



Nettoutsläppens utveckling är av stor betydelse för att stoppa klimatförändringen. Med nettoutsläpp avses de totala utsläppen minus markanvändningssektorns nettosänka. För att regeringens mål om klimatneutralitet ska uppnås krävs att nettoutsläppen är noll 2035 och därefter negativa. År 2019 uppgick nettoutsläppen till 38,4 Mt CO₂-ekv., vilket är ungefär samma nivå som 2014–2017 (figur 1). Enligt snabbestimatet uppgick nettoutsläppen 2020 till cirka 25,3 Mt CO₂-ekv., vilket var en rekordlåg nivå. Att nettoutsläppen minskade berodde dels på att utsläppen minskade, dels på att kolsänkorna ökade. Under tidsperioden 2005–2020 minskade de totala utsläppen med 24 Mt CO₂-ekv., det vill säga 49 procent. Jämfört med 1990 är förändringen -56 procent.

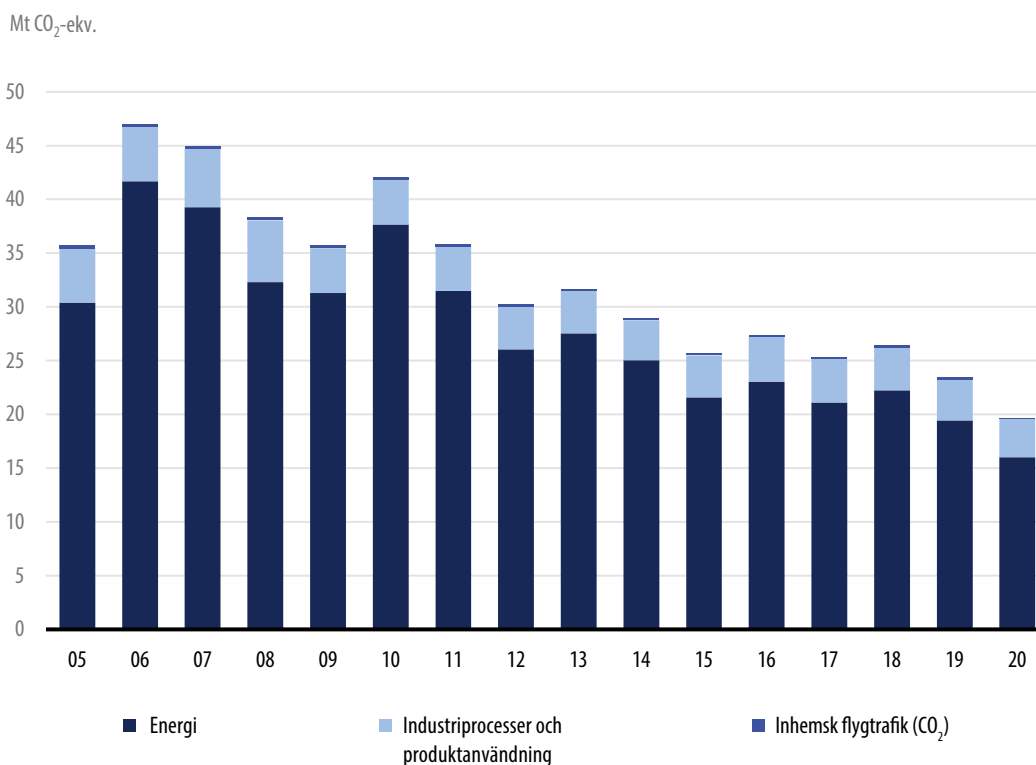
När man granskar utsläppsutvecklingen gäller det att beakta kopplingarna mellan sektorerna, vilket betyder att utsläppsutvecklingen inom en sektor kan påverka utsläppen i en annan sektor. Ett typiskt exempel är elektrifieringen av samhällets olika verksamheter. Till exempel inom transportsektorn pågår en betydande elektrifiering i och med övergången från förbränningsmotorer till elmotorer i bilar. Elmotorn ger inte upphov till några direkta utsläpp men ökar elförbrukningen och därmed eventuellt utsläppen från elproduktionen.

Samtidigt övergår utsläppen från ansvarsfördelningssektorn till utsläppshandelssystemet. Motsvarande kopplingar finns också mellan utsläppshandels- och ansvarsfördelningssektorerna samt markanvändningssektorn. För att klimatneutralitet ska kunna uppnås krävs att åtgärder vidtas inom alla sektorer och att framgång inom en sektor inte omintetgörs på grund av att utsläppen ökar inom en annan sektor eller att kolsänkan minskar.

3.2 Utsläppshandelssektorn

EU:s utsläppshandel omfattar stora industri- och energiproduktionsanläggningar samt luftfarten inom Europeiska ekonomiska samarbetsområdet. År 2020 var utsläppen från de finländska anläggningar som omfattas av utsläppshandeln totalt 19,6 miljoner ton koldioxid (figur 2). Utsläppen minskade från året innan med 3,6 Mt CO₂-ekv., det vill säga med nästan 16 procent. Bakom utsläppsminskningen låg en avsevärt minskad förbrukning av stenkol och torv jämfört med året innan. Efter 2010 har utsläppen minskat med i medeltal cirka sju procent per år. Jämfört med 2005 har utsläppen från utsläppshandelssektorn minskat med 15,9 Mt CO₂-ekv., det vill säga 45 procent. Andelen energirelaterade utsläpp av de totala utsläppen i utsläppshandelssektorn var cirka 82 procent 2020, och andelen från industrins processutsläpp och produktanvändning var cirka 18 procent. Processutsläppens andel har ökat något under de senaste åren (figur 2).

Figur 2. Utsläppshandelssektorns växthusgasutsläpp och CO₂-utsläppen från inrikesflyget 2005–2020 enligt inventeringen. Utsläppen har beräknats enligt utsläppshandelns nuvarande omfattning. Obs. i fråga om flygtrafiken avviker utsläppshandelns omfattning och beräkningssättet från inventeringens beräkningssätt.



Koldioxidutsläppen från inrikesflyget 2020 i växthusgasinventeringen minskade enligt snabbestimatet med 58 procent till 0,1 miljon ton i synnerhet till följd av pandemisituationen. Utsläppen i utsläppshandelssektorn utgjorde sammanlagt 41 procent av de totala utsläppen. Andelen har klart minskat under de senaste åren.

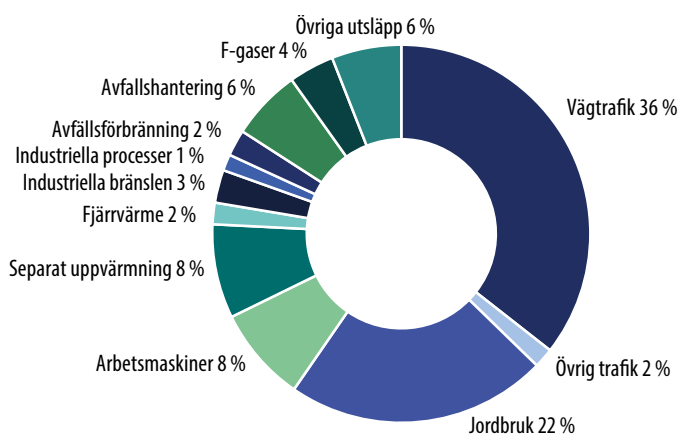
Utsläppsutvecklingen inom utsläppshandelssektorn påverkas av den minskande användningen av fossila energikällor och dessutom bland annat av industrins efterfrågan på el, den väderberoende förbrukningen av uppvärmningsenergi samt den nordiska vattenkraftssituationen, som påverkar börspriset på el och därigenom importen av el och behovet av separat produktion av el. Den centrala faktorn är priset på utsläppsätter i EU:s utsläppshandel. Priset har stigit från cirka fem euro 2017 till över 50 euro per ton koldioxid i maj 2021 (se bilaga 2, figur 29).

3.3 Ansvarsfördelningssektorn

I ansvarsfördelningssektorn ingår alla de växthusgasutsläpp som inte omfattas av utsläppshandeln och inte hör till markanvändningssektorn och som rapporteras i den nationella utsläppsinventeringen. Koldioxidutsläppen från inrikesflyget enligt växthusgasinventeringen hör inte till ansvarsfördelningssektorn. De viktigaste utsläppskällorna i ansvarsfördelningssektorn är transporterna och jordbruket, uppvärmningen av byggnader, arbetsmaskinerna, avfallshanteringen och F-gaserna.

Till ansvarsfördelningssektorn hör också utsläppen från småindustrin, försvarsmakten och övrig ospecificerad bränsleförbrukning samt andra utsläpp än koldioxidutsläpp från energiförbrukningen i utsläppshandelssektorn. Även avfallsförbränningen hör huvudsakligen till ansvarsfördelningssektorn. Figur 3 beskriver fördelningen av utsläppen i ansvarsfördelningssektorn 2019.

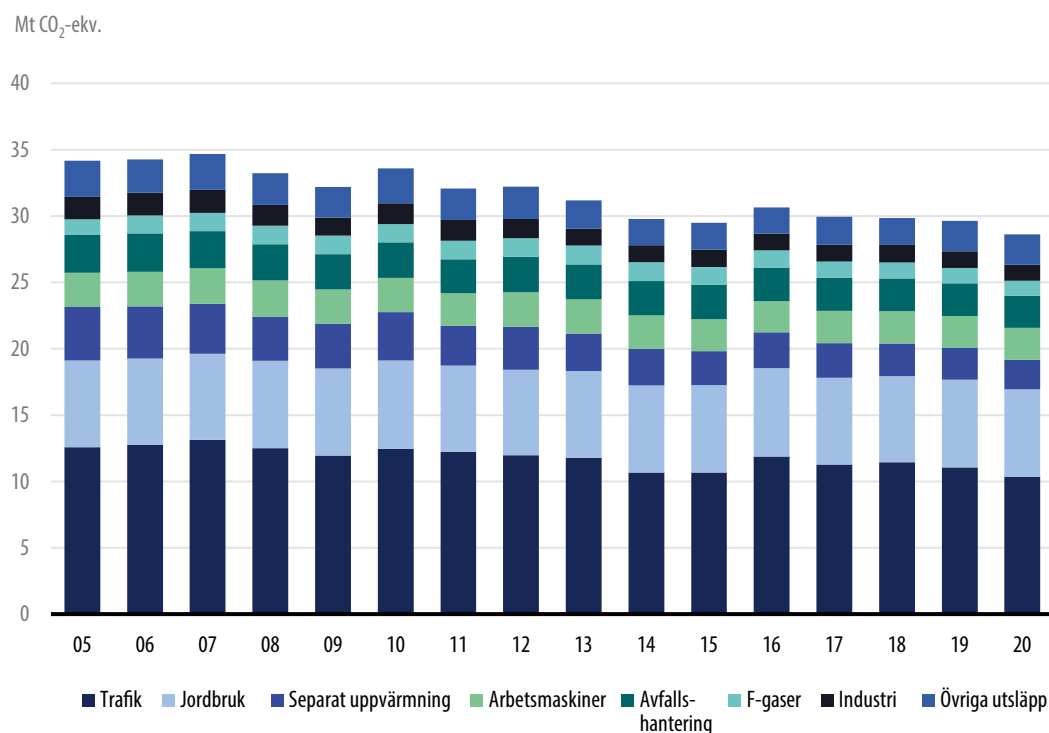
Figur 3. Fördelningen av växthusgasutsläppen i ansvarsfördelningssektorn enligt utsläppskälla 2019.



I fråga om uppvärmning av byggnader gäller det att beakta att utsläppen från elförbrukningen för uppvärmning samt största delen av fjärrvärmerna omfattas av utsläppshandeln. I ansvarsfördelningssektorn inkluderar uppvärmningen av byggnader individuell uppvärmning, där olja är den viktigaste utsläppskällan, samt sådana fjärrvärme- och blockvärmeverk som inte omfattas av utsläppshandeln. Också en del av utsläppen från avfallsförbränning kan betraktas som indirekt uppvärmning av byggnader via fjärrvärmeproduktion. Uppvärmningen av industrifastigheter hör däremot till utsläppen från industrins bränsleförbrukning om det inte handlar om inköpt el eller fjärrvärme.

Växthusgasutsläppen i ansvarsfördelningssektorn har minskat långsammare än utsläppen i utsläppshandelssektorn. År 2019 var utsläppen i ansvarsfördelningssektorn 29,6 Mt CO₂-ekv. och 2020 enligt snabbbestimatet 28,6 Mt CO₂-ekv. År 2019 var utsläppen 0,2 Mt CO₂-ekv. mindre än året innan. År 2020 minskade utsläppen med ytterligare 1,0 Mt CO₂-ekv. (figur 4). År 2019 minskade utsläppen från vägtrafiken med fyra procent. Också utsläppen från uppvärmning av byggnader och från industrin utanför utsläppshandeln var något mindre än året innan. Däremot ökade utsläppen från jordbruket. Enligt snabbbestimatet fortsatte trafikutsläppen minska 2020 och jordbruksutsläppen förblev så gott som oförändrade. Också utsläppen från avfallsdeponering, industriprocesser och F-gaser minskade. Enligt estimatet minskade också utsläppen från individuell uppvärmning av byggnader tack vare ett minskat uppvärmningsbehov jämfört med året innan.

Figur 4. Ansvarsfördelningssektorns utsläpp av växthusgaser 2005–2020. Uppgiften om utsläppen 2020 är ett snabbestimat. Industriutsläppen inkluderar bränsleförbrukning och industriprocesser. Utsläppen från avfallshanteringen inkluderar avfallsförbränning. De övriga utsläppen inkluderar utsläppen från små värmeanläggningar, energirelaterade ospecificerade utsläpp samt användning av lösningsmedel och produkter. Även bränsleutsläpp genom avdunstning och indirekta koldioxidutsläpp ingår i de övriga utsläppen. Utsläppshandelssektorns andra energiförbrukningsutsläpp än koldioxidutsläpp fördelas på industrin och övriga utsläpp.



Sedan 2005 har utsläppen minskat i alla sektorer med undantag av jordbruket. Ansvarsfördelningssektorns sammanlagda utsläpp 2020 var cirka 16 procent mindre än 2005. Transportsektorns utsläpp (med undantag av inrikesflyget) har minskat med cirka 2,2 miljoner ton CO₂-ekv. och utsläppen från uppvärmning av byggnader enligt estimatet med cirka 1,8 miljoner ton CO₂-ekv. Även utsläppen från avfallshanteringen och ansvarsfördelningssektorns industriutsläpp är numera klart mindre än 2005 (tabell 1).

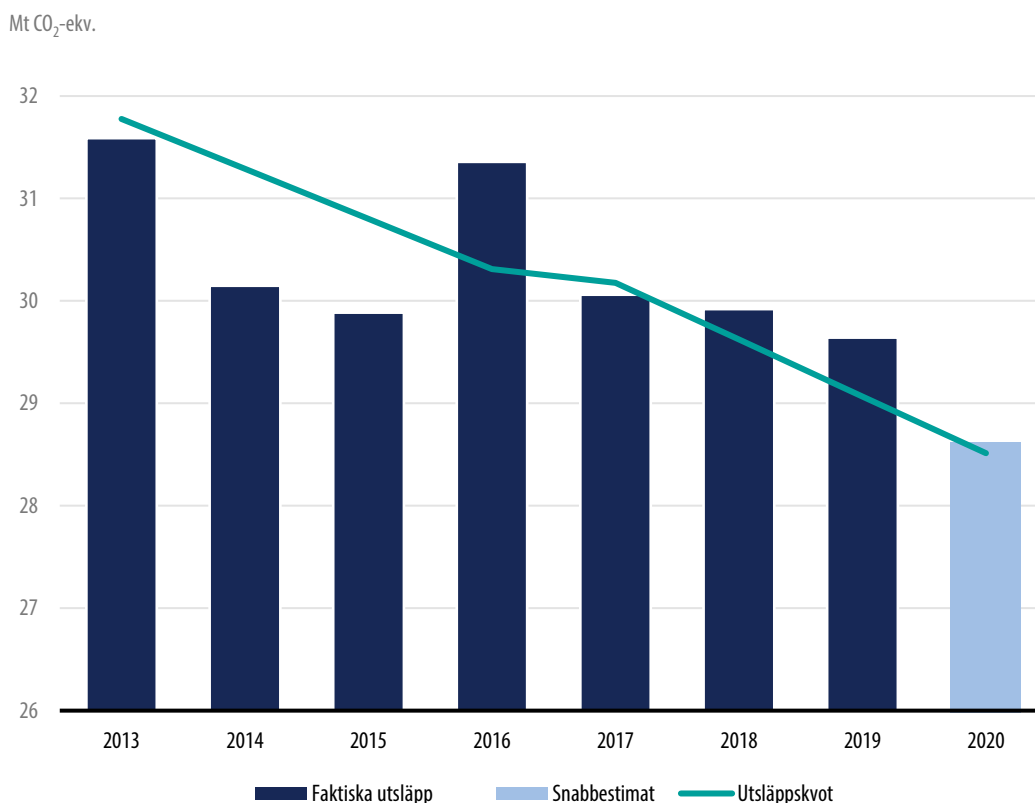
Tabell 1. Ansvarsfördelningssektorns utsläpp 2005–2020 och förändringen jämfört med 2005. Uppgiften om utsläppen 2020 är ett snabbestimat.

	2005	2019	2020	Förändring 05–20 (Mt)	Förändring 05–20 (%)
Trafik	12,6	11,1	10,4	-2,2	-18 %
Jordbruk	6,5	6,6	6,6	0,1	1 %
Separat uppvärmning av byggnader	4,0	2,4	2,2	-1,8	-45 %
Arbetsmaskiner	2,6	2,4	2,4	-0,2	-7 %
Avfallshantering	2,8	2,5	2,4	-0,4	-15 %
F-gaser	1,2	1,2	1,1	-0,1	-4 %
Industri	1,7	1,2	1,2	-0,5	-28 %
Övriga utsläpp	2,7	2,3	2,3	-0,5	-17 %
	34,2	29,6	28,6	-5,6	-16 %

Uppgiften för 2020 är Statistikcentralens snabbestimat av de totala utsläppen, transporterna, jordbruket, arbetsmaskinerna, avfallshanteringen med undantag av avfallsförbränningsutsläppen samt F-gaserna. Utsläppen från den individuella uppvärmningen av byggnader är ett estimat som bygger på uppvärmningsbehovet. Andelarna för avfallsförbränning inom avfallshanteringen och för industrin och de övriga utsläppen har uppskattats enligt de totala utsläppen och utsläppsfördelningen året innan.

Enligt EU-lagstiftningen var Finland skyldigt att minska utsläppen från ansvarsfördelningssektorn med 16 procent fram till 2020 jämfört med 2005. Utfallet granskas med hjälp av de årliga utsläppskvoterna 2013–2020. Under 2013–2015 och 2017 underskred utsläppen inom ansvarsfördelningssektorn utsläppskvoterna. Åren 2016, 2018–2019 och enligt snabbestimatet 2020 överskreds däremot utsläppskvoten (figur 5).

Figur 5. Figur 5. Ansvarsfördelningssektorns växthusgasutsläpp 2013–2019, snabbestimat för 2020 och utsläppskvot för 2013–2020.



Skillnaden mellan de totala utsläppen för hela perioden 2013–2020 och summan av de årliga utsläppskvoterna har betydelse för fullgörandet av åtagandet om utsläppsminskning inom ansvarsfördelningssektorn, eftersom enheter får överföras från ett år till ett annat. Om utsläppen under ett visst år underskrider utsläppskvoten kan överskottet av enheter utnyttjas under senare år för att fullgöra åtagandena. Finland har använt överskottet av utsläppsenheter från 2013–2015 för att jämna ut överskridningen av utsläppskvoten 2016. Överskottsenheterna räcker också till för att jämna ut kvotöverskridningarna 2018–2020. Dessutom har Finland vid behov tillgång till internationella enheter och kan skaffa utsläppsenheter från andra medlemsländer.

Enligt snabbestimatet för 2020 och de slutgiltiga utsläppsuppgifterna för de övriga åren är Finland på väg att uppnå utsläppsminskningens målet för hela perioden 2013–2020 utan att behöva använda internationella utsläppskvoter. Enligt dessa uppgifter kommer Finland att ha ett kumulativt överskott av 0,3 Mt CO₂-ekv. enheter för hela perioden 2013–2020 (tabell 2). Snabbestimatet för 2020 kommer att preciseras innan inventeringen lämnas in 2022,

och efter EU-granskningen av inventarieuppgifterna bekräftas att åtagandet fullgjorts. Enheter som eventuellt blir kvar från perioden 2013–2020 kan inte flyttas över till perioden 2021–2030.

Tabell 2. Finlands utsläppskvot för perioden 2013–2020, faktiska utsläpp 2013–2020 samt skillnaden mellan kvoten och utsläppen (Mt CO₂-ekv.). Uppgiften om utsläppen 2020 är ett snabbestimat.

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Utsläppskvot	31,8	31,3	30,8	30,3	30,2	29,6	29,1	28,5
Faktiska utsläpp	31,6	30,1	29,9	31,4	30,1	29,9	29,6	28,6
Skillnad mellan utsläpp och kvot	-0,2	-1,1	-0,9	1,0	-0,1	0,3	0,6	0,1
Kumulativ skillnad	-0,2	-1,3	-2,2	-1,2	-1,3	-1,0	-0,4	-0,3

Skillnaden mellan utsläppen och kvoten uttrycks som ett negativt tal om de faktiska utsläppen ligger under kvoten, och som ett positivt tal om utsläppen är större än kvoten tillåter.

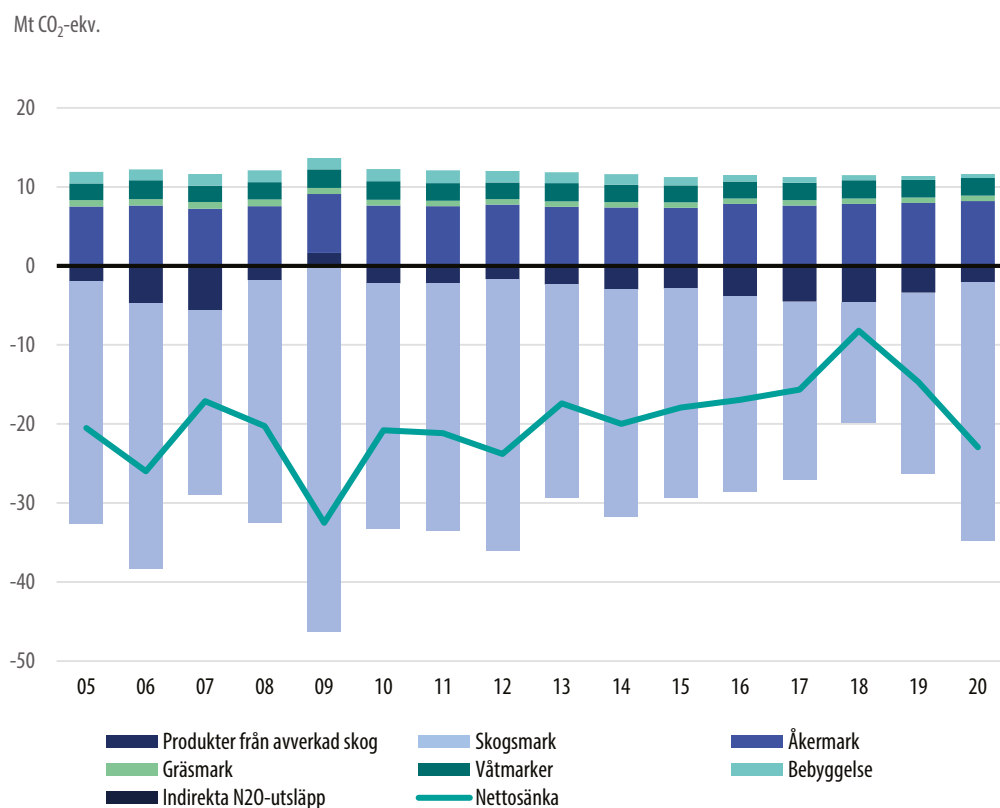
Utöver EU:s egna utsläppsminskningmål har medlemsländerna och Island ett gemensamt åtagande att minska utsläppen med 20 procent från 1990 års nivå under Kyotoprotokollets andra åtagandeperiod 2013–2020. EU har delat in sina åtaganden i ett åtagande på EU-nivå i utsläppshandelssektorn och åtaganden för de enskilda medlemsländerna som täcker utsläpp utanför utsläppshandeln och effekterna av LULUCF-åtgärder enligt artikel 3.3 och 3.4 i Kyotoprotokollet. Enligt detta ska Finland begränsa sina utsläpp i ansvarsfördelningssektorn till 240,5 Mt CO₂-ekv. under perioden 2013–2020. År 2019 hade Finland använt 210,6 Mt CO₂-ekv. av denna utsläppsbudget. Enligt snabbestimatet var de kumulativa utsläppen från ansvarsfördelningssektorn 239,2 Mt CO₂-ekv. 2020, vilket innebär att Finland sannolikt kommer att fullgöra sitt åtagande. Resultatet bekräftas dock först när LULUCF-åtgärdernas effekter kan bedömas noggrannare och de slutgiltiga utsläppsuppgifterna för 2020 fastställs.

3.4 Markanvändningssektorn

År 2019 var nettosänkan i sektorn markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk (LULUCF) -14,7 Mt CO₂-ekv. och enligt snabbestimatet för 2020 var sänkan -23,0 Mt CO₂-ekv. Nettosänkan har vuxit väsentligt sedan 2018 tack vare minskad avverkning. År 2019 täckte nettosänkan 28 procent och 2020 48 procent av utsläppshandels- och ansvarsfördelningssektorns sammanlagda utsläpp.

Markanvändningssektorn består av sex markanvändningsklasser: skogsmark, åkermark, betesmark, våtmark, bebyggd mark och övrig mark samt lagret av träprodukter. Markanvändningssektorns nettosänka beräknas genom att addera utsläppen och upptagen inom alla markanvändningsklasser (figur 6). Skogsmarken är sektorns största nettosänka, det vill säga att upptaget från atmosfären överstiger utsläppen. Även träprodukterna har i huvudsak fungerat som en kolsänka.

Figur 6. Markanvändningssektorns markanvändningsklasser och deras nettoutsläpp eller nettoupptag 2005–2020. Summan av nettoutsläppen är positiv och summan av nettoupptagen negativ. Uppgiften för 2020 är ett snabbestimat som innehåller estimat för skogsmark, åkermark och träprodukter, medan uppgifterna om de övriga markanvändningsklasserna motsvarar siffrorna året innan.



Skogsmarkens sänka påverkas främst av trädens tillväxt och avverkningsmängderna. Att nettosänkorna minskade 2018 berodde på det årets rekordstora avverkning av stamvirke. Totalt 78,2 miljoner kubikmeter timmer, massaved och energived fälldes 2018. År 2019 minskade avverkningsmängden till 73,3 miljoner kubikmeter, och 2020 avverkades enligt Naturresursinstitutets preliminära uppgifter 65,2 miljoner kubikmeter (se bilaga 2, figur 49). Totalt 56,4 miljoner kubikmeter avverkades 2020 för skogsindustrins behov eller för export, 8,5 miljoner för energi och 0,3 miljoner för skogsägarnas husbehov.

Utsläppen och sänkorna inom markanvändningssektorn varierar betydligt från år till år. Inom denna sektor är dessutom osäkerheten i fråga om åtgärdernas effekter och dataunderlaget större än inom andra sektorer. Vanligen preciseras estimaten för de senaste åren när riksskogstaxeringen i takt med inventeringscyklerna ger mer information om till exempel beståndstillväxten och markanvändningsklassernas arealer. Särskilt snabbestimerat om markanvändningssektorns nettosänka kan avvika betydligt från det resultat som senare räknas ut enligt preciserade utgångsdata.

4 Växthusgasutsläpp 2020–2035

4.1 Klimatneutralitet 2035

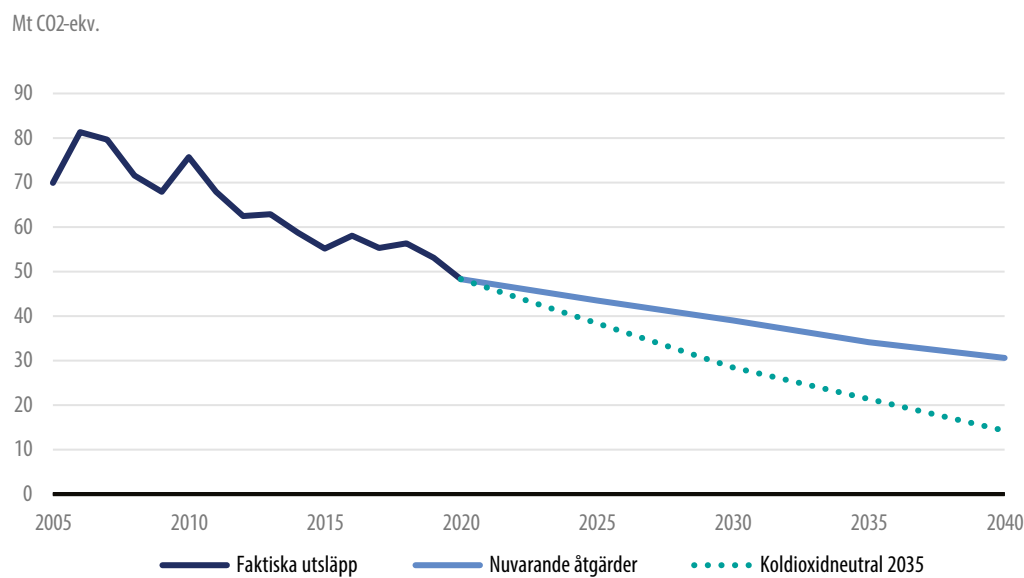
Enligt regeringsprogrammet för statsminister Marins regering ska Finland vara klimatneutralt 2035 och uppvisa negativa koldioxidutsläpp kort därefter. För klimatneutraliteten är kolsänkornas uppskattade omfattning 2035 central, eftersom den avgör hur stora utsläppsminskningar som krävs. Vid granskningen av klimatneutralitetsmålet kan man liksom i klimatårsberättelsen 2020 utgå från antagandet att markanvändningssektorns nettosänka är -21 Mt CO₂-ekv. Det innebär att de sammanlagda utsläppen i Finlands utsläppshandels- och ansvarsfördelningssektorer 2035 får vara högst 21 Mt CO₂-ekv., det vill säga 70 procent mindre än 1990. Om nettosänkan i markanvändningssektorn blir mindre än den angivna nivån behövs större utsläppsminskningar i andra sektorer.

Klimatnegativitet efter 2035 förutsätter att utsläppen än mindre än sänkorna. Klimatpanelen rekommenderar ett utsläppsminskningmål på 80 procent för 2040 och 90–95 procent för 2050. Även kolsänkorna bör fortsätta växa för att utsläppen ska kunna hållas inom Finlands beräknade globalt rättvisa koldioxidbudget.

Enligt det basscenario som räknats ut i projektet Ett klimatneutralt Finland 2035 – klimat- och energipolitiska åtgärder och konsekvenserna av dem (HISI) kommer Finlands utsläpp av växthusgaser att vara 34,1 Mt CO₂-ekv. 2035 (figur 7). Med nuvarande utveckling och de åtgärder som verkställts hittills kommer utsläppen att minska med 14 miljoner ton från nivån i snabbestimatet för 2020. De politiska åtgärder som Finland fattat beslut om finns sammanställda i bilaga 1.

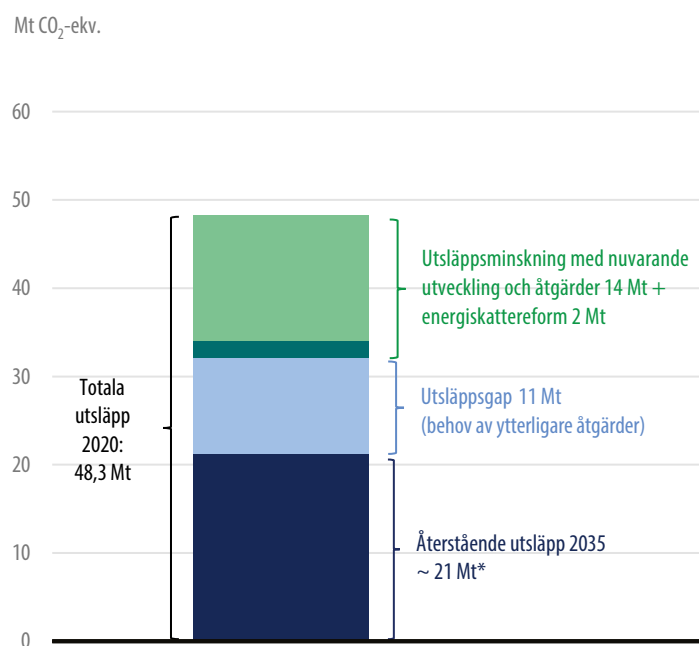
I HISI-projektets basscenario (WEM = with existing measures) beaktas beslut om utsläppsminskningståtgärder som fattats före utgången av 2019. I modellen används de senaste antaganden som Europeiska kommissionen rekommenderat om prisutvecklingen för importbränslen och utsläppsrätter. Dessutom påverkas utsläppsscenarioet bland annat av utvecklingen i olika industrisektorer och av befolkningsprognosen.

Figur 7. De totala utsläppen 2005–2020, utsläppsutvecklingen med nuvarande åtgärder (WEM) enligt HISI-projektets uppskattning samt exempel på utsläppsutveckling fram till 2040 i enlighet med målet om klimatneutralitet 2035. Uppgiften om utsläppen 2020 är ett snabbestimat.



Om klimatneutraliteten beräknas utifrån antagandet att sänkorerna utgör 21 miljoner ton 2035 är utsläppsgapet mellan WEM-scenariot och målet cirka 13 Mt CO₂-ekv. Besluten 2020 om en reform av energibeskattningen minskar gapet med grovt uppskattat två miljoner ton. Utöver detta behövs nya utsläppsminskningåtgärder som minskar utsläppen med cirka elva miljoner ton (figur 8). Nya åtgärder som behövs för att uppnå målet om klimatneutralitet granskas under 2021 i samband med beredningen av den nya klimat- och energistrategin och den klimatpolitiska planen på medellång sikt samt klimatplanen för markanvändningssektorn.

Figur 8. Utsläppsminskningar som kan uppnås med nuvarande och planerade åtgärder till 2035 jämfört med nuvarande nivå samt behovet av nya åtgärder. Uppgiften om utsläppen 2020 är ett snabbestimat.
*Den utsläppsnivå som förutsätts för att uppnå målet om klimatneutralitet beror på sänkans nivå 2035. Markanvändningssektorns nettosänka antas vara 21 Mt CO₂.



Figurens utsläppsgap på elva miljoner ton visar också utsläpp som kan elimineras genom åtgärdshelheter som föreslagits men ännu inte beslutats. Utsläppshalveringen fram till 2030 enligt färdplanen för fossilfria transporter och de följande utsläppsminskningståtgärderna i transportsektorn ingår till exempel inte i de nuvarande åtgärderna, utan redovisas tills vidare som en del av utsläppsgapet. Utsläppen från uppvärmningen av byggnader minskar relativt mycket redan i WEM-scenariot, men ytterligare åtgärder ingår bland annat i utkastet till åtgärdsprogram för avstående från oljeuppvärmning, som var ute på remiss i maj 2021. Även de sektorspecifika färdplanerna för koldioxidsnålhet har identifierat möjligheter till betydande utsläppsminskningar. Avsnitt 5 beskriver nuvarande åtgärder och beroende på beredningsfasen även planerade åtgärder enligt sektor.

På klimatomötet i Nordsjö i februari 2020 beslutade regeringen om åtgärder som krävs för att uppnå klimatneutralitet. Lägesbilden preciserades i samband med halvtidsöversynen i april 2021. Avsikten är att regeringen ska fatta beslut om nödvändiga tilläggsåtgärder för att sluta utsläppsgapet i samband med budgetförhandlingarna hösten 2021, där den klimatpolitiska planen på medellång sikt och klimat- och energistrategin behandlas. Dessutom höll regeringen fast vid beslutet från Nordsjö om en höjning av nettosänkorna inom markanvändningssektorn med tre miljoner ton jämfört med nuvarande utveckling.

Klimatåtgärder som krävs för att uppnå klimatneutralitet ska främjas med ett program för hållbar tillväxt och en fond för rättvis omställning. Programmet för hållbar tillväxt använder EU:s återhämtningsfinansiering för att främja ren energiproduktion, investera i väte-teknik och demonstrationsanläggningar för cirkulär ekonomi, påskynda miljölösningar i fastighets- och byggbranschen samt avstå från oljeuppvärmning och stödja laddningsinfrastrukturen för den elektrifierade trafiken. Avsikten är att programmet ska godkännas under 2021. Investeringarna uppskattas minska utsläppen avsevärt. Som helhet är den gröna omställningens andel av finansieringen ungefär hälften, det vill säga cirka 1 040 miljoner euro. Även EU:s fond för rättvis omställning (JTF) ska bidra till en rättvis omställning till ett koldioxidsnålt samhälle. Avsikten är att en del av finansieringen ska användas till exempel för att lindra de negativa regionala ekonomiska konsekvenserna av minskad användning av torv för energiproduktion.

Bedömningen av hur klimatåtgärderna framskrider uppdateras vid regeringens ramförhandlingar våren 2022.

4.2 Ansvarsfördelningssektorns mål

Finlands gällande utsläppsminskningmål för ansvarsfördelningssektorn 2030 är 39 procent jämfört med nivån 2005. Utfallet granskas utifrån de årliga utsläppskvoterna. Finlands utsläppskvot för 2021 är 28,8 Mt CO₂-ekv., och minskar lineärt fram till 2030. Utsläppskvoten för 2030 är 21,0 Mt CO₂-ekv.

Den första klimatpolitiska planen på medellång sikt (KAISU) från 2017 innehöll åtgärder för att uppnå målet för 2030. Det ytterligare minskningsbehovet jämfört med basscenariot var enligt uppskattningen i planen cirka 6 Mt CO₂-ekv. En del av dessa åtgärder har redan genomförts, men enligt WEM-scenariot i HIIIS-projektet kommer målet för 2030 inte att uppnås med nuvarande utveckling. Enligt basscenariot kommer utsläppen 2030 att vara 23,2 Mt CO₂-ekv., vilket är drygt två miljoner ton mer än en målsatta nivån (figur 9).

Möjligheten att tillgripa tidsmässiga flexibilitetsmekanismer, det vill säga att överskottet från tidigare år vid behov kan kompensera för senare års underskott, kan hjälpa Finland uppnå målet. Finland kan även använda sig av den så kallade one-off-flexibiliteten som berättigar till en begränsad överföring av enheter från utsläppshandeln till ansvarsfördelningssektorn. I praktiken innebär detta att målet för utsläppshandeln skärps i motsvarande mån. Enligt statsrådets beslut annulleras inom utsläppshandelssektorn det maximala antalet utsläppsrätter enligt ansvarsfördelningsbeslutet, vilket motsvarar 0,7 Mt CO₂-ekv. per år, det vill säga totalt 7 Mt CO₂-ekv. under perioden 2021–2030.

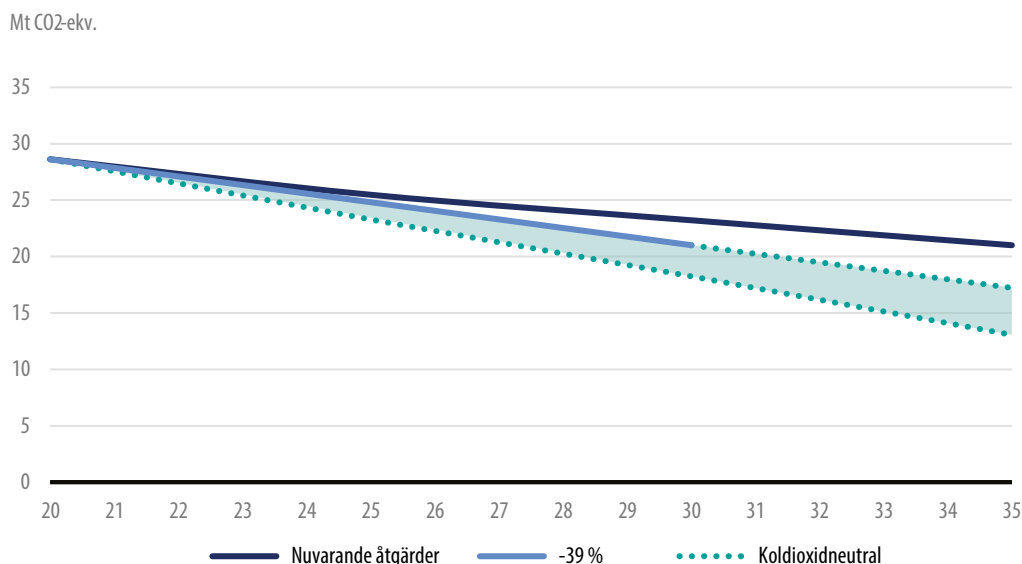
Det finns också en ömsesidig koppling mellan målen för ansvarsfördelningssektorn och markanvändningssektorn. Om markanvändningssektorn utgör en sänka efter att beräkningsreglerna i LULUCF-förordningen följts, kan sänkkrediter från nybeskogning, åker- och betesmarker utnyttjas för att uppnå målen inom ansvarsfördelningssektorn. Denna flexibilitet är begränsad. För att nå målen inom ansvarsfördelningssektorn får Finland använda upp till 4,5 miljoner ton koldioxidekvivalenter som sänkkrediter 2021–2030. Om LULUCF-sektorn kalkylmässigt är en utsläppskälla kan det bli nödvändigt att kompensera utsläppen med ytterligare minskningar i ansvarsfördelningssektorn.

Det är möjligt att uppnå utsläppsminskningståtagandet på -39 procent fram till 2030 om den klimatpolitiska planens verkställda åtgärder fortsätter och de planerade åtgärderna genomförs. Enbart en halvering av utsläppen i transportsektorn skulle täcka cirka tre fjärdedelar av utsläppsminskningmålet. Åtgärderna kommer att behandlas i samband med beredningen av den nya klimatpolitiska planen på medellång sikt under 2021. Samtidigt bedöms behovet av nya eller ersättande åtgärder för att förhindra att utsläppen från Finlands ansvarsfördelningssektor överskrider utsläppskvoten 2021–2030.

Den nya klimatpolitiska planen på medellång sikt ska överensstämma med regeringens mål att uppnå klimatneutralitet senast 2035. I planeringen beaktas också EU:s skärpta utsläppsminskningmål. Det är fortfarande osäkert hur utsläppsminskningarna allokeras till utsläppshandels- och ansvarsfördelningssektorerna, och den totala minskning som krävs för att uppnå klimatneutralitet beror också på nettosänkan i markanvändningssektorn. I vilket fall som helst behövs en avsevärd mängd nya utsläppsminskningståtgärder i ansvarsfördelningssektorn, både med tanke på de kommande nya EU-åtagandet och målet om klimatneutralitet.

I modeller som tagits fram för EU-nivån enligt EU:s nya utsläppsminskningmål på minst 55 procent skärps åtagandet för utsläppshandelssektorn från 43 till 64 procent och åtagandet för ansvarsfördelningssektorn från 30 till 39 procent, om tillämpningsområdet för ansvarsfördelningssektorn förblir oförändrat. Utsläppshandeln får en större roll, men också ländernas åtaganden inom ansvarsfördelningssektorn kan bli betydligt större än tidigare. Samtidigt förbättrar ett ambitiösare mål för 2030 möjligheterna att uppnå klimatneutralitet 2035.

Figur 9. Utsläppen av växthusgaser från ansvarsfördelningssektorn 2020–2035 med nuvarande åtgärder (WEM-scenariot), det gällande EU-åtagandet -39 procent för 2030 samt en uppskattning av intervallet för klimatneutralitet i ansvarsfördelningssektorn.



Enligt EU:s nuvarande beräkningsmodell blir det nya åtagandet för Finlands ansvarsfördelningssektor -47 procent 2030 jämfört med 2005. Det motsvarar en utsläppsnivå på cirka 18 miljoner ton 2030. Beräkningsgrunderna kan dock komma att ändras, och därför är bedömningar av de enskilda ländernas kommande åtaganden fortfarande osäkra.

För att uppnå klimatneutralitet måste utsläppen i ansvarsfördelningssektorn enligt en preliminär uppskattning minska till cirka 13–17 miljoner ton senast 2035 (figur 9). Målet är i medeltal 15 Mt CO₂-ekv. Kostnadseffektiviteten för åtgärderna i olika sektorer påverkar den slutgiltiga utsläppsnivån. Det skärpta EU-målet för 2030 verkar i vilket fall som helst ligga i linje med målet om klimatneutralitet.

Utsläppen i ansvarsfördelningssektorn härstammar från flera olika källor, och det är viktigt att alla sektorer vidtar åtgärder för att minska utsläppen. Anspråkslösa utsläppsminskningar i en sektor innebär en större börda för de övriga sektorerna. De totala utsläppsminskningar som uppnås i ansvarsfördelningssektorn påverkar behovet av att minska utsläpp som omfattas av utsläppshandeln. Samtidigt kan klimatneutralitet uppnås även om ansvarsfördelningssektorns utsläpp är lite större, så länge utsläppen i utsläppshandelssektorn minskar eller nettosänkan i markanvändningssektorn växer mer än väntat.

5 Utsläppsminskande åtgärder enligt sektor

5.1 Transporter

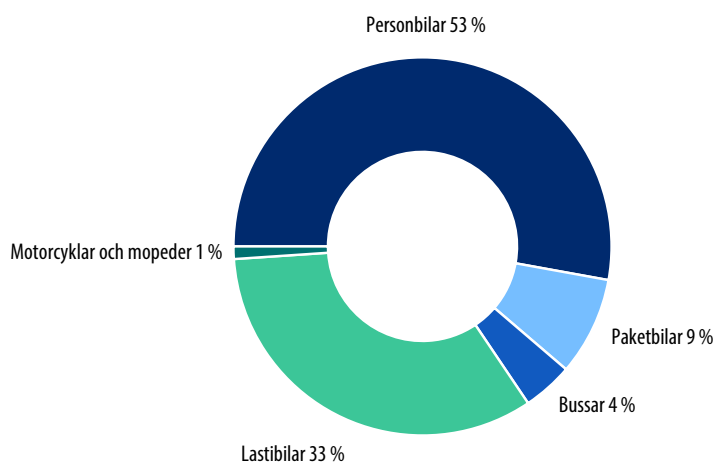
Efter energiindustrin är transporterna den största utsläppskällan i Finland, och inom ansvarsfördelningssektorn den största. Åtgärderna för att minska trafikutsläppen är centrala för att ansvarsfördelningssektorns mål för 2030 ska kunna uppnås. En stor del av åtgärderna i den klimatpolitiska planen på medellång sikt från 2017 – mätt i utsläppsminskningar över hälften – gäller transportsektorn. Det finns tre faktorer som är centrala för utsläppsutvecklingen i transportsektorn: trafikarbetet, fordonens energiprestanda och drivmedlen, det vill säga de energikällor som används. Alla tre faktorerna är föremål för åtgärder och mål i den klimatpolitiska planen på medellång sikt.

Utsläppsutvecklingen för inrikes transporter

Utsläppen från inrikes transporter 2019 med undantag av inrikesflyget var 11,1 Mt CO₂-ekv., vilket är 21 procent av de totala utsläppen och 37 procent av utsläppen i ansvarsfördelningssektorn. Utsläppen minskade med över tre procent från året innan. Enligt Statistikcentralens snabbestimat var utsläppen 10,4 Mt CO₂-ekv. 2020. Utsläppen minskade alltså ytterligare med drygt sex procent i synnerhet på grund av att trafikarbetet minskade till följd av coronapandemin (se figur 11).

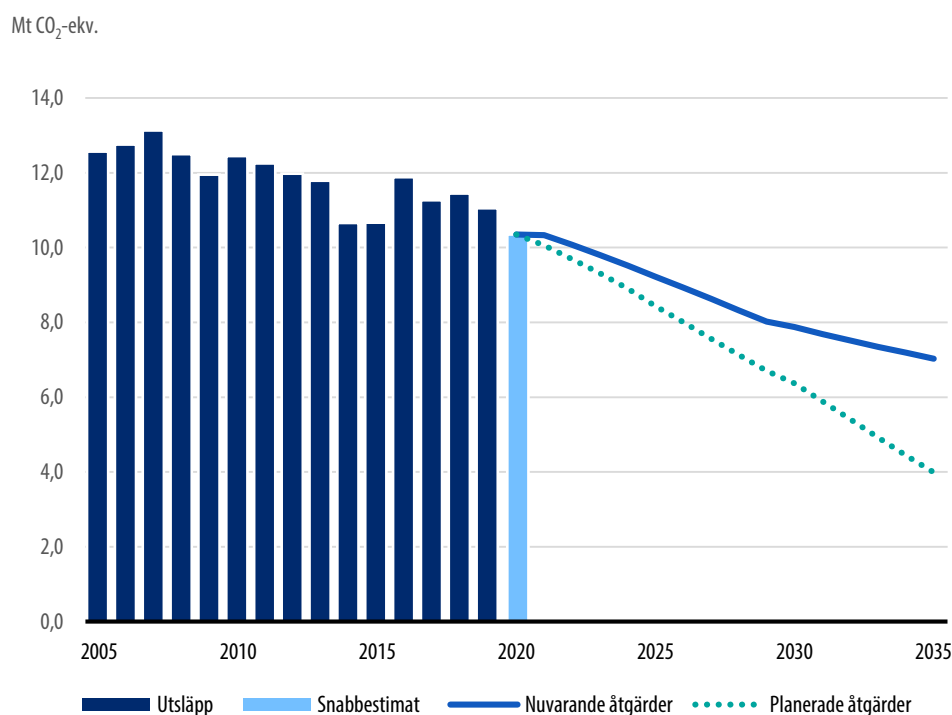
År 2020 uppstod cirka 95 procent av växthusgasutsläppen från inrikes transporter i vägtrafiken, varav cirka 53 procent från personbilar (figur 10). Spårtrafikens andel var under en procent och inrikessjöfartens andel cirka tre procent. Inrikesflygets utsläpp 2020 var endast cirka en procent av utsläppen från transporter inom landet. Utsläppen från flygtrafiken räknas inte in i ansvarsfördelningssektorn.

Figur 10. Fördelningen av växthusgasutsläpp från vägtrafiken 2020.



Den nästan lineära utvecklingen av trafikutsläppen upphörde 2007, och 2008–2020 har trafikutsläppen minskat med undantag av enstaka år då utsläppen ökat (figur 11). Den sjunkande trenden sedan 2008 beror i synnerhet på att trafikarbetet ökat långsammare och andelen biodrivmedel ökat (se bilaga 2, figur 31 och 32). Förutom användningen av biodrivmedel har också de bindande CO₂-gränsvärdena för biltillverkarna i EU haft en avgörande effekt på utsläppsminskningen, och kommer att höra till de effektivaste åtgärderna särskilt under de kommande åren.

Figur 11. Utsläppen från inrikes transporter (exkl. inrikesflyget) 2005–2020 och en uppskattning enligt basscenariot samt målsceariot i färdplanen för fossilfria transporter (planerade åtgärder) 2021–2035. Uppgiften om utsläppen 2020 är ett snabbestimat.



Variationen mellan enskilda år beror framför allt på variationen i trafikarbetet och mängden biodrivmedel som sålts för transporter, men i viss mån påverkar också exempelvis trenderna för sålda fordon. Utsläppen har i regel minskat, men minskningen har varit mycket långsam och de nuvarande åtgärderna minskar inte utsläppen från trafiken enligt de uppställda målen. De åtgärder som beslutats våren 2020 uppskattas minska koldioxidutsläppen från inrikes transporter med cirka 37 procent fram till 2030 och med cirka 50 procent fram till 2045. Målet är 50 procent 2030 och 100 procent 2045.

Statsrådets principbeslut om kommande utsläppsminskande åtgärder

Statsrådet fattade i maj 2021 ett principbeslut om minskning av inrikestransporternas utsläpp, det vill säga om den så kallade färdplanen för fossilfria transporter. Färdplanen innehåller åtgärder för att uppnå regeringsprogrammets mål att halvera utsläppen från trafiken och transportererna före 2030 jämfört med nivån 2005. Färdplanen genomförs i tre faser. I den första fasen främjas utsläppsfria transporter med olika stöd och incitament. I den andra fasen utvärderas metoder för utsläppsminskning som behöver utredas ytterligare innan beslut fattas. I den sista fasen bedöms om de beslut som fattas på EU-nivå samt

metoderna i den första och andra fasen av färdplanen räcker till för att uppnå målen. Om målen inte ser ut att uppnås fattar regeringen beslut om andra nödvändiga åtgärder.

I maj 2021 fattade statsrådet också principbeslut om flygtrafiken, havssjöfarten och insjöfarten för att slå fast de nationella metoderna och prioriteringarna för internationell påverkan för att minska växthusgasutsläppen från dessa transportslag. Principbesluten bereddes utifrån arbetet med färdplanen för fossilfria transporter. Principbesluten innehåller flera åtgärder som underlättar omställningen till förnybara drivmedel och stöder en förbättring av energiprestandan.

Genomförande av åtgärderna i den klimatpolitiska planen på medellång sikt

De flesta av åtgärderna i den klimatpolitiska planen på medellång sikt har genomförts eller genomförs som bäst. De åtgärder som tills vidare inte har genomförts gäller i synnerhet minskningen av trafikarbetet med personbilar och en snabbare förnyelse av bilparken. På principiell nivå har regeringen förbundit sig till de nya åtgärderna i färdplanen för fossilfria transporter, men besluten om finansiering av enskilda åtgärder fattas under budgetförhandlingarna hösten 2021 och våren 2022.

Enligt den klimatpolitiska planen på medellång sikt ska personbilstrafiken i stadsregionerna sluta öka. Detta mål ser huvudsakligen ut att uppnås trots att planens alla ekonomiska styråtgärder ännu inte genomförts. Personbilarnas trafikarbete i gatunätet har minskat sedan 2015 med undantag för coronaåret 2020. År 2020 ökade personbilarnas trafikarbete i gatunätet, men minskade på landsvägarna. Det sammanlagda antalet kilometer som kördes med personbilar minskade med fyra procent 2020 jämfört med 2019. I den tunga trafiken minskade kilometerantalet med drygt två procent 2020. Trafikarbetet särskilt i den tunga trafiken väntas dock öka igen när den ekonomiska tillväxten kommer igång.

Enligt den klimatpolitiska planen på medellång sikt ska 30 procent (fysisk andel utan dubbelräkning) av alla flytande drivmedel som säljs för trafiken vara biodrivmedel 2030. En lag som främjar målet (419/2019) har varit i kraft sedan 2019, och därför är det sannolikt att målet kommer att uppnås. År 2020 utgjorde biodrivmedlen enligt preliminära uppgifter elva procent av drivmedlen utan dubbelräkning. Nivån är ungefär densamma som året innan. I april 2021 lämnade regeringen till riksdagen en proposition för att utvidga tillämpningsområdet för lagen om distributionsskyldighet till biogas och förnybara flytande och gasformiga drivmedel av icke-biologiskt ursprung (RFNBO), så att drivmedelsdistributörer kan fullgöra sin distributionsskyldighet förutom med biodrivmedel också med dessa drivmedel. Biogasen ska omfattas av distributionsskyldigheten från ingången av 2022 och RFNBO-drivmedlen från ingången av 2023. Lagförslaget innehåller inga ändringar i distributionsskyldighetens nivåer. Nivåerna på distributionsskyldigheten bedöms hösten 2021 som en del av beredningen av klimat- och energistrategin och besluten i den tredje fasen av färdplanen för fossilfria transporter.

Under tidigare år har den årliga variationen i andelen biodrivmedel till stor del förklarat den årliga variationen i utsläppen från transportsektorn. Variationen i andelen biodrivmedel är en följd av att lagstiftningen om distributionskyldighet möjliggör att skyldigheten fullgörs i förtid. Därför kan det förekomma fluktuationer även i framtiden, men grovt taget minskar den ökande andelen biodrivmedel utsläppen gradvis fram till 2030. Under pandemiåret 2020 har ändringen i trafikarbetet sannolikt påverkat utsläppsminskningen mer än tidigare år. Utsläppsminskningen förklaras också av att andelen el- och gasdrivna bilar av alla nya bilar har ökat.

Utmaningar i förnyelsen av bilbeståndet

Ett av målen i den klimatpolitiska planen på medellång sikt är att bilparken i Finland ska förnyas avsevärt snabbare än nu och att de nya bilarnas specifika utsläpp ska sjunka så att de ligger nära det genomsnittliga gränsvärde som EU satt för biltillverkare (95 g/km) före 2020. Mellan 2008 och 2015 minskade de specifika utsläppen nästan enligt målen, men 2016–2019 avmattades takten (se bilaga 2, figur 34). År 2020 vände de specifika utsläppen från nya bilar brant nedåt jämfört med året innan, och minskade med totalt cirka 12 procent. En förklarande faktor var i synnerhet den ökande andelen elbilar av de första registreringarna av nya personbilar. De nya bilarnas specifika utsläpp och elektrifieringen av transportsektorn kommer i fortsättningen av avancera också i och med att EU:s gränsvärden för biltillverkare skärptes 2019. Gränsvärdena kommer att ses över på nytt som en del av kommissionens klimatpaket sommaren 2021.

Målet om en snabbare förnyelse av bilparken har inte uppnåtts. Åren 2016–2019 såldes cirka 114 000–120 000 nya bilar per år, och under coronaåret 2020 såldes endast 96 000 bilar. Medelåldern för personbilar i trafik användning fortsatte stiga 2020. Medelåldern för personbilar i trafik användning 2020 var 12,5 år. Medelåldern steg med 0,3 år jämfört med 2019 (se bilaga 2, figur 36). För att medelåldern ska sjunka bör försäljningen av nya bilar öka jämfört med tidigare år.

För att förnya bilparken genomfördes en kampanj för en skrotningspremie som gäller från december 2020 till utgången av 2021. Lagens villkor för beviljande av skrotningspremien uppdaterades och premien kunde för första gången användas också för en elassisterad cykel eller en mobilitetstjänst som innehåller reserätt i kollektivtrafik. Totalt åtta miljoner euro reserverades för skrotningspremien. Den här gången var kampanjen mycket populär och Traficom uppgav att de avsatta medlen hade reserverats redan vid utgången av april 2021. Elassisterade cyklar var särskilt populära och utgjorde 54 procent av budgeten för skrotningspremien. Dessutom infördes vid ingången av 2020 ett nytt anskaffningsstöd för gasdrivna lastbilar och en miljon euro reserverades för 2020–2021. Anskaffningsstödet kan sökas under perioden 1.12.2020–30.11.2022.

Antalet importerade begagnade bilar minskade 2020 jämfört med 2019. År 2020 importerades nästan 44 000 begagnade bilar, jämfört med nästan 46 000 år 2019. Antalet är ändå högre än till exempel 2018, då knappt 40 000 begagnade personbilar importerades.

Jämfört med antalet första registreringar är de importerade begagnade bilarna oftare dieselbilar som i genomsnitt är större och har större utsläpp. Samtidigt har också andelen fordon med alternativa drivmedel konstant ökat bland de importerade bilarna, och deras andel av de importerade bilarna är redan större än av de första registreringarna.

Alternativa drivmedel blir vanligare

Målet i den klimatpolitiska planen på medellång sikt är att det 2030 i Finland ska finnas sammanlagt minst 250 000 elbilar (renodlade elbilar eller laddningsbara hybrider) och minst 50 000 gasbilar. För elbilarnas del verkar målet på 250 000 bilar kunna uppnås utan problem med nuvarande styrmedel, och 2030 kommer antalet sannolikt att vara mycket högre. Målet i färdplanen för fossilfria transporter är 700 000 eldrivna personbilar 2030.

Etappmålen för 2020 i Finlands plan för infrastrukturen för distribution av alternativa bränslen inom transportsektorn uppnåddes i god tid: etappmålet för gasbilar 2020 (5 000 gasbilar) uppnåddes redan 2018, och etappmålet för elbilar (20 000 elbilar) uppnåddes 2019. Etappmålet för 2020 överskreds med det dubbla: i slutet av 2020 var 12 357 gasdrivna personbilar och 55 318 eldrivna personbilar i trafikanvändning i Finland.

Den betydande ökningen av antalet elbilar fortsatte också 2020. Både laddhybriderna och de renodlade elbilarna ökade. År 2020 fördubblades antalet renodlade elbilar i Finland jämfört med 2019. De renodlade elbilarnas andel av alla eldrivna bilar ökade dock inte jämfört med föregående år. Under de senaste åren har de renodlade elbilarnas andel av alla eldrivna bilar fortfarande enbart varit cirka 17 procent. Under de kommande åren är det viktigt att främja i synnerhet ökningen av renodlade elbilar. Laddhybridernas utsläppsminskande effekt är inte lika stor som de renodlade elbilarnas, i synnerhet om de används ofta i landsvägskörning med bensin eller diesel.

Omfattande åtgärder i trafiksystemet

Åtgärder i och planering av trafiksystemet är också centrala för att kontrollera trafikutsläppen. MBT-avtalen för 2020–2031 ingicks mellan Helsingfors, Åbo och Uleåborgs stadsregioner och staten hösten 2020. I enlighet med regeringsprogrammet har avtalens löptid förlängts till 12 år, och genom avtalen eftersträvas en starkare koppling mellan arbetet för att begränsa klimatförändringen och arbetet för en enhetlig samhällsstruktur och hållbara färd sätt. Målsättningen med MBT-avtalen är att utvecklingsåtgärderna inriktade på samhällsstrukturen ska samordnas med utvecklingsåtgärderna inriktade på trafiksystemet

så att det skapas förutsättningar för ett tillräckligt och mångsidigt tomtutbud och dito bostadsproduktion, för en tätare samhällsstruktur och för ett fungerande, säkert och hållbart trafiksystem. Genom åtgärderna främjas en koldioxidsnål och hållbar samhällsstruktur och ett trafiksystem som stöder samhällsstrukturen i syfte att begränsa klimatförändringen. Dessutom möjliggörs en smidig vardag, en fungerande arbetsmarknad och ett livskraftigt näringsliv. Staten inledde förhandlingar om MBT-avtal med tre nya stadsregioner våren 2020, och avtalen med Jyväskylä, Lahtis och Kuopio ingicks i april 2021.

Det pågår ett ständigt samarbete mellan många aktörer för att utveckla stationsområden och förbättra deras servicenivå. Spårtrafikens stationer är knutpunkter för trafiken och möjliggör därför på ett avgörande sätt en koldioxidsnål vardag och koldioxidsnåla resekedjor. Mångsidiga tjänster vid stationerna gör kollektivtrafiken attraktivare och stadsbornas vardag smidigare. Servicenivån vid stationerna varierar dock betydligt på olika håll i landet. Under de senaste åren har det funnits ett stort tryck på utveckling av stationsområdena, och flera konkreta utvecklingsprojekt har inletts såväl av städerna som av staten. Främjandet av en hållbar transportsektor och utvecklingen av stationsområdena är också viktiga aspekter i den riksomfattande trafiksystemplanen för 2021–2032 och i MBT-avtalen. Av den statliga förvaltningens aktörer är bland annat Trafikledsverket och Senatstationfastigheter Ab involverade i utvecklingen av stationsområden. I anslutning till trafiksystemarbetet främjar Transport- och kommunikationsverket utvecklingen av servicenivån vid knutpunkterna för person- och godstrafiken, såsom stationsområdena. Verket främjar även utvecklingen av servicen inom kollektivtrafiken och annan trafik. Även VR har en viktig roll i utvecklingsarbetet.

Serviceutbudet på stationsområdena har utvecklats genom ett samarbete mellan staten och städerna. Detta har skett inom ramen för projektet Fiksu Assa åren 2018–2020, först genom ett pilotprojekt och sedan som ett ERUF-finansierat samprojekt. Ett projekt för hållbart stationssamarbete genomfördes i februari-mars 2020 med finansiering från miljöministeriet, MBT-nätverket, HRM samt Transport- och kommunikationsverket Traficom. Projektets syfte var att ta fram en heltäckande lägesbild av stationsområdena och deras utvecklingsbehov, utarbeta handlingsmodeller för stationsområdena och utveckla ett nätverk för ömsesidigt stöd. Projektet ingår i det mer omfattande programmet Hållbar stad. Under de senaste åren har anslutningsparkering utvecklats för fjärrtrafikens stationsområden. Ett underlag för utvecklingsarbetet har publicerats av Trafikledsverket (Trafikledverkets publikationer 7/2019: Anslutningsparkering vid stationer som en del av trafiksystemet – Nuläge för anslutningsparkering vid fjärrtrafikens stationer i klass 1 och utvecklingsbehov).

Ett program för att främja gång och cykling genomförs som bäst. Programmets målsättning är att resorna till fots och med cykel senast 2030 ska ha ökat med 30 procent. Förhållandena för gång och cykling i kommunernas gatunät förbättras med ett investeringsprogram. År 2020 reserverades 32,9 miljoner euro för understöd till kommunerna och 2021

nästan 30 miljoner euro. En del projekt som fick statsunderstöd via investeringsprogrammet för gång och cykling eller statsunderstöd för mobilitetsstyrning 2020 främjar också utvecklingen av cykelparkering vid kollektivtrafikens knutpunkter. År 2020 används medel från bastrafikledshållningen för gång och cykling bland annat för att utveckla infartsparkeringen för cyklar vid järnvägsstationer och vid knutparkeringar i landsvägsnätet. Det kontinuerliga arbetet med att utveckla infartsparkeringen för cyklar vid fjärrtrafikens stationer utförs i samarbete med kommunerna. Åtgärderna för att främja gång och cykling ser dock ut att vara otillräckliga för att uppnå målen i programmet. Programmets mål är mycket ambitiöst och kräver sannolikt ytterligare nya åtgärder.

Statsrådet beslutade våren 2021 om en riksomfattande trafiksystemplan för 2021–2032. Planen är baserad på lagen om trafiksystem och landsvägar (503/2005) och har beretts parlamentariskt. Enligt planens mål och strategiska riktlinjer ska människors möjligheter att välja mer hållbara färd sätt förbättras i synnerhet i stadsregionerna. Planens övriga mål gäller tillgänglighet och effektivitet. Enligt planen ska förutsättningarna för hållbara transporter förbättras bland annat genom att tyngdpunkten i underhållet och utvecklingen av trafikleds nätet flyttas till bannätet, genom att infrastrukturen för gång och cykling samt infartsparkeringen utvecklas, genom att kollektivtrafiken och resekedjorna utvecklas och genom att information används effektivare i trafiksystemet. Planen innehåller åtgärder för att förbättra dataunderlaget för beslutsfattarna och samarbetet i utvecklingen av trafiksystemet.

I regeringsprogrammet ingår dessutom ett årligt stöd på 20 miljoner euro för klimatåtgärder inriktade på kollektivtrafiken. Det klimatbaserade statliga stödet är avsett för stora och medelstora städer och andra behöriga kollektivtrafikmyndigheter. Transport- och kommunikationsverket Traficom inledde ett utlysningförfarande för det klimatbaserade stödet i mars 2021. Av det klimatbaserade stödet 2021 är sju miljoner euro bundet till de stora stadsregionernas MBT-avtal och tre miljoner till de medelstora stadsregionernas MBT-avtal. Alla behöriga kollektivtrafikmyndigheter kan ansöka om en del av det okvoterade klimatbaserade stödet 2020 och 2021 för att främja rena drivkrafter och fordon i myndighetsanordnad busstrafik samt för projekt som främjar ökningen och uppföljningen av kollektivtrafikens andel av färd sätten. För dessa ändamål beviljas högst 20 miljoner euro i statsunderstöd, vilket täcker den andel av det klimatbaserade stödet som inte är bundet till de stora städernas MBT-avtal 2020 och 2021 och de medelstora städernas MBT-avtal 2021.

Prissättningsåtgärder

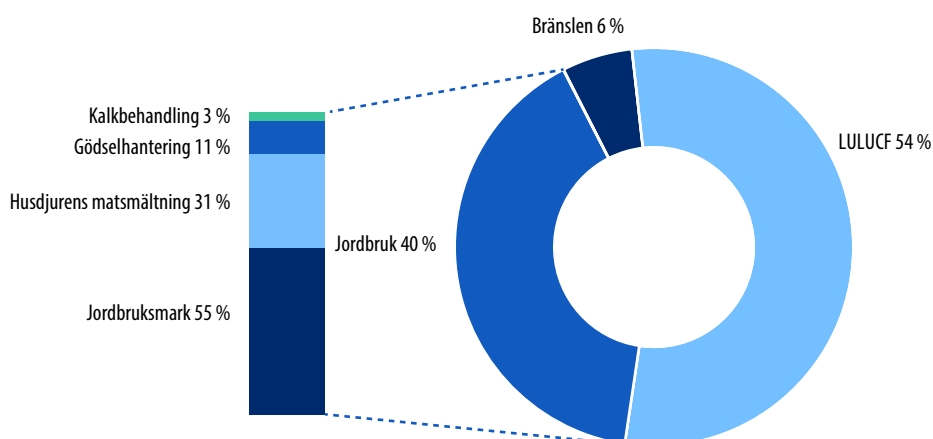
Trafikutsläppen kan också påverkas genom beskattning och prissättning. Vid ingången av augusti 2020 höjdes punktskatten på drivmedel i enlighet med regeringsprogrammet. Enligt regeringsprogrammet ska också en reform av trafikbeskattningen beredas under denna regeringsperiod. Vid budgetförhandlingarna hösten 2020 och våren 2021 fattades beslut om ändringar i beskattningen av trafikrelaterade anställningsförmåner. Ändringarna gällde såväl tjänstebilar som personalbiljetter och tjänstecyklar.

Finansministeriets arbetsgrupp som berett reformen av trafikbeskattningen avslutade sitt arbete och offentliggjorde sin slutrapport i maj 2021. Beslut om eventuella åtgärder fattas i samband med budgetförhandlingarna hösten 2021. Enligt regeringsprogrammet bör en skatte- och avgiftsreform för hållbara transporter minska trafikutsläppen.

5.2 Jordbruk

Utsläppen av växthusgaser inom jordbruket rapporteras inom flera rapporteringssektorer. Ansvarsfördelningssektorn omfattar jordbrukets utsläpp av metan och dikväveoxid, som primärt härstammar från produktionsdjur, gödsel och mark, samt koldioxidutsläpp från kalkbehandling. Dessutom uppstår små mängder utsläpp vid gödsling med urea och förbränning av slätterrester på åkrar. I markanvändningssektorn (LULUCF) rapporteras koldioxidutsläppen från åkermark och betesmark. Dessutom rapporteras utsläppen från jordbrukets arbetsmaskiner, den fastighetspecifika uppvärmningen och spannmålstorkarnas bränsleanvändning inom energisektorn, som hör till ansvarsfördelningssektorn.

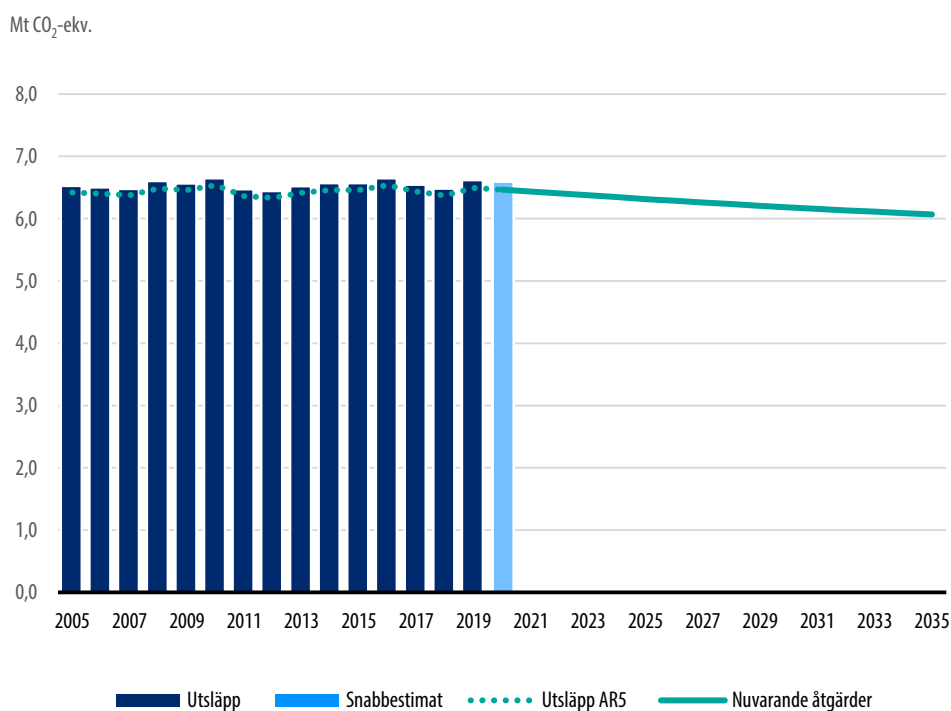
Figur 12. Fördelningen av jordbrukets växthusgasutsläpp på ansvarsfördelningssektorn (jordbruk och bränslen) och markanvändningssektorn (LULUCF) enligt snabbestimatet för 2020. Förbränningen av slätterrester utgjorde 0,03 procent och spridningen av urea likaså 0,03 procent av jordbrukets utsläpp i ansvarsfördelningssektorn.



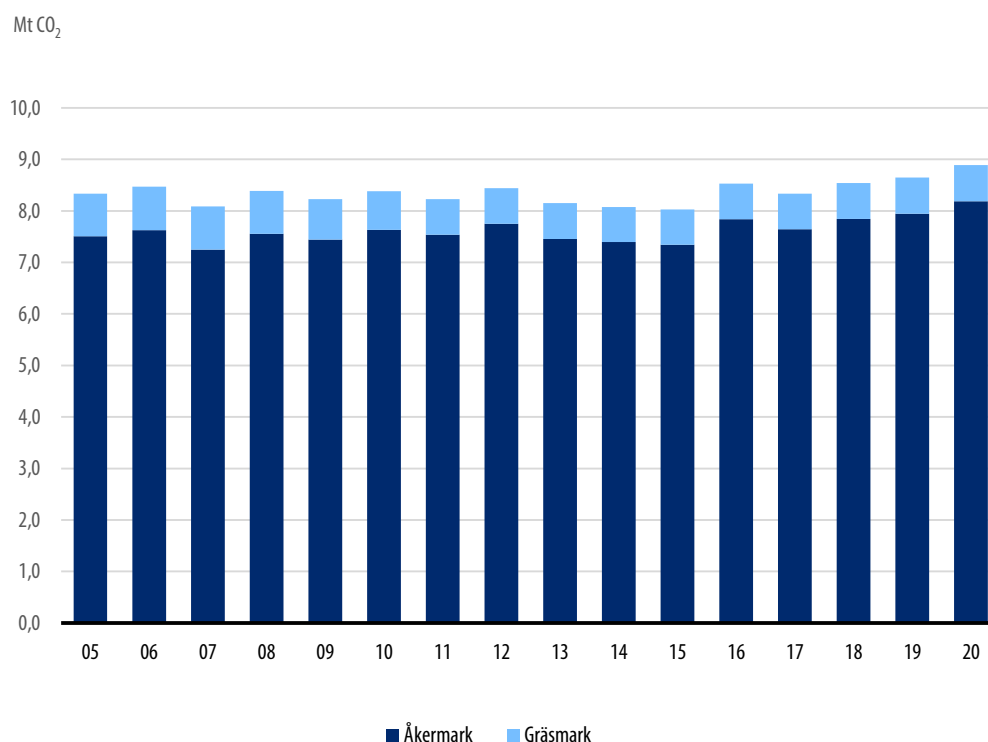
Jordbrukets utsläpp som räknas till ansvarsfördelningssektorn, det vill säga utsläppen enligt jordbrukssektorn i växthusgasinventeringen, har förblivit relativt jämna under de senaste åren. År 2019 var utsläppen från jordbrukssektorn cirka 6,6 Mt CO₂-ekv., vilket är två procent mer än nivån 2018. Ökningen berodde främst på den stora mängden slätterrester till följd av det goda skördeåret och på en ökad försäljning av konstgödsel. Den större

mängden slätterrester ökade mängden organiskt material i marken och därmed mängden kväve, vilket innebar att utsläppet av dikväveoxid från marken blev större. Antalet djur minskade ytterligare, vilket minskade utsläppen från djurens matsmältning jämfört med tidigare år. År 2020 var utsläppen enligt snabbestimatet 6,6 Mt CO₂-ekv. Utsläppen förblev på fjolårets nivå: snabbestimatet för 2020 var mindre än en halv procent lägre än utsläppen året innan. Med de nuvarande åtgärderna enligt klimatplanen på medellång sikt väntas utsläppen från jordbruket vända nedåt (figur 13).

Figur 13. Utsläppen från jordbruket i ansvarsfördelningssektorn 2005–2020 och den uppskattade utsläppsutvecklingen 2021–2035 med nuvarande åtgärder. Uppgiften om utsläppen 2020 är ett snabbestimat. De faktiska utsläppen enligt den nationella utsläppsinventeringen har beräknats med GWP-värden enligt IPCC:s AR4 och utsläppsscenarioet fram till 2035 med värdena i AR5. De faktiska utsläppen enligt AR5 visas med en streckad linje för att underlätta jämförelsen.



Figur 14. Jordbruksutsläpp som rapporteras för markanvändningssektorn 2005–2020. Uppgiften om 2020 är ett snabbestimat där utsläppen från åkermark har uppdaterats för mineraljordens del. Snabbestimatet reflekterar därför inte till exempel eventuella förändringar i torvåkerarealen.



Även utsläppen från markanvändningssektorn har förblivit mer eller mindre oförändrade sedan 2005 (figur 14). Cirka tre fjärdedelar av de totala utsläppen från jordbruket är markrelaterade, när man förutom markanvändningssektorns koldioxidutsläpp inkluderar jordbrukssektorns dikväveoxidutsläpp. Cirka tre fjärdedelar av dessa utsläpp härstammar i sin tur från organogen mark. Undersökningar visar att de effektivaste utsläppsminskningståtgärderna i jordbrukssektorn gäller just organogen mark, som åtgärderna i den klimatpolitiska planen på medellång sikt därför inriktas på. Åtgärderna minskar utsläppen i såväl ansvarsfördelningssektorn som markanvändningssektorn.

I den planering som gäller jordbruksproduktion ska det enligt klimatlagen säkerställas att de åtgärder som hör samman med begränsningen av klimatförändringen planeras och genomförs så att de inte äventyrar den inhemska livsmedelsproduktionen eller den globala livsmedelstryggheten.

De utsläppsminskande åtgärderna i den klimatpolitiska planen på medellång sikt är: mångårig odling av organogena marker utan markberedning, höjning av grundvattenytan med reglerbar dränering, beskogning av organogena marker och våtmarker samt

främjande av biogasproduktion. Dessutom främjas och bevaras kolinlagringen i marken, inklusive initiativet för fyra promille mer kol, genom forskningsprojekt och försök. Alla ovannämnda åtgärder tillämpas redan eller är på väg att införas.

EU:s gemensamma jordbrukspolitik förnyas som bäst inför nästa finansieringsperiod, och i detta sammanhang kommer åtgärderna att ses över på nytt. Målsättningen är att 40 procent av hela EU-finansieringen för GJP-åtgärderna ska riktas till klimatåtgärder på EU-nivå, och medlemsstaterna är skyldiga att rikta 30 procent av utvecklingsmedlen för landsbygden till miljö- och klimatåtgärder på nationell nivå. Trilaterala förhandlingar om alla förordningar i samband med GJP-reformen pågår som bäst. Målet är att de trilaterala förhandlingarna ska vara slutförda vid utgången av juni 2021, och GJP-reformen väntas träda i kraft vid ingången av 2023. Det finns alltså en övergångsperiod på två år mellan GJP:s pågående period, som löper ut i slutet av året, och den nya perioden. Under denna tid fortsätter verksamheten normalt. Finansieringsobjekten är desamma som nu, men medlen kommer från den nya perioden.

Dessutom anger den klimatpolitiska planen på medellång sikt att produktionen av biogas inom jordbrukssektorn ska främjas, vilket uppskattas resultera i en ytterligare utsläppsminskning på 0,3 Mt CO₂-ekv. inom ansvarsfördelningssektorn 2030. Utsläppsminskningseffekterna fördelar sig mellan sektorerna jordbruk, transporter och arbetsmaskiner samt den individuella uppvärmningen av byggnader. Enligt preliminära uppgifter för 2020 producerades det i Finland biogas motsvarande totalt 858 GWh, av vilket gårdsanläggningar stod för cirka 20 GWh. Den totala produktionen av biogas minskade med tre procent jämfört med året innan, men gårdsanläggningarnas produktion ökade med cirka 33 procent.

I enlighet med regeringsprogrammet tillsatte arbets- och näringsministeriet 2019 en arbetsgrupp med uppdrag att ta fram ett nationellt biogasprogram. Arbetsgruppen slutförde sitt arbete i januari 2020. De största utmaningarna när det gäller utvecklingen inom biogasbranschen är fortfarande förknippade med verksamhetens dåliga lönsamhet. Enligt arbetsgruppen kan man förbättra lönsamheten genom att sänka investeringskostnaderna, höja försäljningspriset för slutprodukterna och effektivisera upphandlingen av jordbruksråvaror. Höga investeringskostnader utgör ett hinder för framför allt små anläggningar. Arbetet med att genomföra arbetsgruppens förslag har inletts.

Regeringen har också lyft fram gödselhanteringen och näringsåtervinningen som en del av jordbruksproduktionens övergripande hållbarhet. Det finns olika incitamentssystem för forskning, försök, rådgivning och investeringar för effektivare gödselhantering och näringsåtervinning. Jord- och skogsbruksministeriet anvisar högst 5,1 miljoner euro till ett försöksprogram som finansierar innovativa lösningar för näringsåtervinning. Finansieringen för det nationella försöksprogrammet 2020–2022 utlystes sommaren 2020. Försöksprogrammet är en fortsättning på det program som inleddes 2016–2018. I enlighet

med regeringsprogrammet infördes ett investeringsstöd för biogasanläggningar och nya gödselhanteringstekniker (2020–2021, totalt 7,5 mn euro) i december 2020. Dessutom bereds ett produktionsstöd för biogas som baserar sig på näringsåtervinning. Som en del av regeringens stimulanspaket med anledning av coronapandemin föreslogs en tidsbestämd höjning av jordbrukets investeringsstöd och landsbygdens företagsstöd till 50 procent för biogasinvesteringar.

Programmet för utveckling av landsbygden i Fastlandsfinland 2014–2020 innehåller åtgärder som förutom att påverka sjöar och vattendrag även påverkar möjligheterna att utöka och bevara kolförrådet i marken. Den utsläppsminskande effekten påverkar såväl markanvändningssektorn som jordbrukssektorn. Sådana åtgärder är bland annat återvinning av näringsämnen och organiska ämnen, placering av flytgödsel på åkrar, växttäckan på åkrar vintertid, miljövårdsvallar och reglering av vattennivån genom reglerbar dränering. Ett flertal forsknings- och utvecklingsprojekt som gäller ökning och bevarande av kol i marken pågår för närvarande.

I den klimatpolitiska planen på medellång sikt nämns också åtgärder som gäller livsmedelskonsumtionen. Till dessa hör minskning av matsvinnet och matvanor som följer näringsrekommendationerna. De nordiska näringsrekommendationerna uppdateras som bäst och kommer att offentliggöras 2022. De nya rekommendationerna kommer bland annat att tydligare betona kopplingarna mellan kost och hållbar utveckling. De finländska näringsrekommendationerna bygger på de nordiska rekommendationerna, och uppdateringen av de nationella rekommendationerna kommer att inledas när de nordiska rekommendationerna antagits.

Naturresursinstitutet (Luke) har samordnat arbetet för att utveckla ett nationellt system för uppföljning av matsvinnet i Finland. Hela livsmedelssystemet har utarbetat en gemensam färdplan med centrala sätt att minska livsmedelsavfallet och matsvinnet i alla faser av livsmedelskedjan: primärproduktionen, industrin, handeln, restaurangerna och hushållen. Färdplanen publicerades i mitten av januari 2021. I regeringsprogrammet anges som mål att matsvinnet ska vara halverat 2030. En förändring i fråga om matsvinnet och matvanorna minskar inte direkt utsläppen som rapporteras för jordbrukssektorn och markanvändningssektorn i Finland. För att utsläppen ska minska måste förändringen även påverka produktionen av inhemska livsmedel.

I enlighet med regeringsprogrammet bereds som bäst ett nationellt program för klimatvänlig mat för att minska klimatavtrycket från den konsumerade maten och ge allmänheten bättre insikter i livsmedelsproduktionen. Ett ytterligare mål är att stödja samhällets omställning till ett klimatsäkert livsmedelssystem. I ett klimatsäkert livsmedelssystem beaktas hållbarhetens sociala, ekonomiska, kulturella och ekologiska aspekter.

I regeringsprogrammet konstateras det att offentliga upphandlingar och offentliga måltidstjänster har en viktig roll när det gäller att förbättra livsmedelssystemets hållbarhet. Målet för offentliga upphandlingar och måltidstjänster är att öka andelen växtbaserad mat, vilket också de officiella närings- och kostrekommendationerna eftersträvar. Skolmatsrekommendationerna rekommenderar ett vegetariskt alternativ för alla varje dag eller en vegetarisk dag per vecka. Om dessa rekommendationer följs minskar livsmedlens klimateffekt i måltidstjänsterna. Många kommuner uppfyller redan dessa rekommendationer och överväger ett ännu mer omfattande utbud av vegetariska rätter och fiskrätter för att uppnå sina egna klimatmål.

I den nationella strategin för offentlig upphandling ingår också ett mål om upphandling av livsmedel och måltidstjänster för att främja ett ekologiskt hållbart livsmedelssystem. Jord- och skogsbruksministeriet har arbetat för det här målet bland annat genom att uppdatera sin guide för hållbar livsmedelsupphandling och ordna evenemang om hållbar livsmedelsupphandling för måltidstjänster. Som bäst utarbetas också en guide om hållbar upphandling av måltidstjänster för att främja den övergripande hållbarheten vid upphandling av offentliga måltidstjänster.

Flera pågående projekt främjar också koldioxidsnåla kostvanor. Ett projekt för att utveckla livsmedelskedjan är programmet Vastuulliset ruokapalvelut (Hållbara måltidstjänster) som leds av utbildningssamkommunen Savon koulutuskuntayhtymä. Projektet främjar hållbar livsmedelsupphandling och klimatvänliga vegetariska rätter och fiskrätter i de offentliga måltidstjänsterna. Ett annat projekt leds av Naturresursinstitutet och finansieras av Gårdsbrukets utvecklingsfond med målet att harmonisera och utveckla metodologin för livscykelanalys av livsmedel och livsmedelssystem för att uppnå tillförlitligare och jämförbarare resultat för till exempel beräkning av klimatavtryck. Som bäst utreds också nyttan av beräkningar av klimatavtrycket för restauranger, menyer och måltider och hur en sådan beräkningstjänst bäst kan tillhandahållas för restauranger och måltidstjänster.

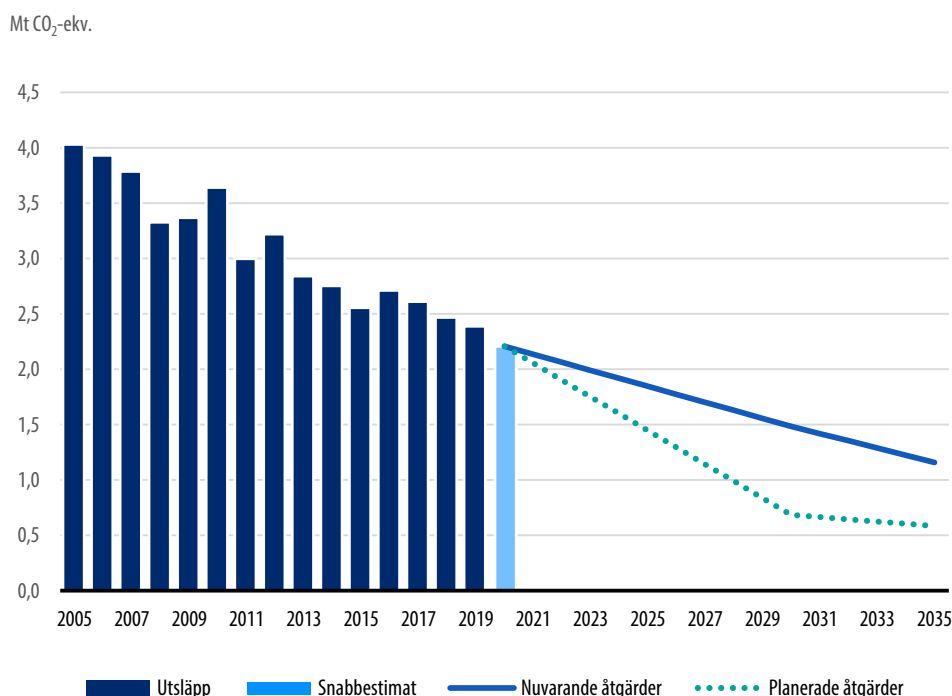
5.3 Individuell uppvärmning av byggnader

Utsläppen från den individuella uppvärmningen av byggnader har uppvisat en sjunkande trend under de senaste åren, men det förekommer variationer över åren bland annat till följd av vädret. Bland annat 2015 var ett ovanligt varmt år, och utsläppen var därför mindre än 2016 då uppvärmningsbehovet var klart större.

Den sjunkande utsläppstrenden från individuell uppvärmning beror på att oljeuppvärmningen minskat och energieffektiviteten förbättrats. Största delen av utsläppen från individuell uppvärmning orsakas av oljeuppvärmning. Utsläppen från individuell uppvärmning 2019 var 2,4 Mt CO₂-ekv., vilket är drygt tre procent mindre än året innan (figur 15). Enligt

snabbestimatet var utsläppen 2020 2,2 Mt CO₂-ekv. Estimatet utgår från ett minskat uppvärmningsbehov till följd av den varmare vintern. Jämfört med 2005 har utsläppen från individuell uppvärmning nästan halverats.

Figur 15. Utsläppen från individuell uppvärmning av byggnader 2005–2020 samt den uppskattade utsläppsutvecklingen 2021–2035 enligt nuvarande åtgärder och de åtgärder som preliminärt planerats ingå i den klimatpolitiska planen på medellång sikt. Uppgiften för 2020 är ett snabbestimat som tar hänsyn till det förändrade uppvärmningsbehovet, men inte inkluderar trenden med minskande oljeuppvärmning.



I enlighet med regeringsprogrammet för statsminister Marins regering ska avvecklingen av fossil olja för uppvärmning ske gradvis fram till början av 2030-talet. Oljeuppvärmning av statliga och kommunala fastigheter ska frångås före 2024. Fastigheter som värms med olja uppmuntras genom ett åtgärdsprogram frångå oljeuppvärmning till fördel för andra uppvärmningssätt under 2020-talet.

Oljebranschen har med staten ingått avtalet Höylä IV om energieffektivitet i distributionen av flytande uppvärmningsbränslen. Avsikten med avtalet är att förbättra energieffektiviteten i byggnader som värms upp med olja och att främja förnybar energi vid oljeuppvärmning. Avtalet omfattar åren 2017–2025. Höylä-avtalet har därmed påverkat utsläppsutvecklingen.

I scenariot med nuvarande åtgärder förväntas utsläppen fortsätta att sjunka i takt med att byggnadsbeståndet förnyas, byggnader renoveras och uppvärmningssystem byts ut. Skyldigheten att distribuera biobrännolja och ersättandet av fossil oljeuppvärmning med andra uppvärmningssystem leder till betydande utsläppsminskningar. Lagen om främjande av användningen av biobrännolja trädde i kraft i april 2019. Enligt lagen ska andelen biobrännolja 2021 vara tre procent och öka gradvis till tio procent 2028.

Beredningen av ett åtgärdsprogram för att fasa ut fossil oljeuppvärmning inleddes i början av 2020 under miljöministeriets samordning, och programmet skickades på remiss våren 2021. I beredningen deltar de ministerier som är centrala i sammanhanget och som sakkunniga Statistikcentralen och Motiva. Programutkastet innehåller 26 åtgärder som ska uppmuntra privata och offentliga aktörer som förfogar över oljeuppvärmda fastigheter att övergå till andra uppvärmningsformer. Bland annat förlänger och utvidgar åtgärderna nuvarande understöd och bidrag, preciserar framtida energieffektivitetsavtal, styr kriterierna för offentliga upphandlingar, utvecklar bestämmelserna om energieffektivitet vid nybyggen och stora renoveringsprojekt samt effektiviserar rådgivningen och informationen.

Understöd har införts för att uppmuntra ägare av bostadshus att avstå från oljeuppvärmning. Växthusgasutsläppen från oljeuppvärmning av bostadshus var 0,8 Mt CO₂-ekv. 2019. Av dessa utsläpp härstammade cirka 80–90 procent från villor och parhus. Cirka 40 procent av alla utsläpp från villor och parhus orsakas av oljeuppvärmning. Enligt undersökningen Suomi asuu 2019 använde 133 000 småhus oljepanna 2019. Enligt undersökningen förbrukade ett genomsnittligt oljeuppvärmt småhus cirka 2 220 liter olja per år. Endast cirka fem procent av energisektorns oljeprodukter används i hushållen.

Understödet för småhus kan också beviljas för att byta ut oljeuppvärmningssystemet i ett småhus som används som bostad året om mot ett annat uppvärmningssystem. Understödet beviljas till ett belopp av 4 000 euro per oljeuppvärmningssystem i småhus, när man övergår från oljeuppvärmning till fjärrvärme, jordvärmepump eller luft-vattenvärmepump, och till ett belopp av 2 500 euro per oljeuppvärmningssystem i småhus när man övergår från oljeuppvärmning till andra uppvärmningssystem.

Anslagen för understöd ur detta system var 28,7 miljoner euro 2020, 9,4 miljoner euro i budgeten för 2021 och 10 miljoner euro i en tilläggsbudget 2021. Understödet för att avstå från oljeuppvärmning har avsevärt aktiverat hushållen. Under de första sju månaderna inkom nästan 13 000 ansökningar om understöd, då 3 900 oljeuppvärmningssystem byts ut under ett genomsnittligt år. De tillgängliga anslagens uppskattade effekt på de årliga utsläppen är cirka 0,07 Mt CO₂-ekv.

Beskattningens hushållsavdrag är ett alternativ för småhusägare som planerar att byta ut sitt uppvärmningssystem. År 2021 uppgår avdraget till högst 2 250 euro per person. Ett par kan beviljas sammanlagt 4 500 euro i avdrag. Hushållsavdrag beviljas endast för arbets andel. Vid halvtidsöversynen i april 2021 beslutade regeringen att hushåll som avstår från oljeuppvärmning stöds genom att hushållsavdragets maximibelopp höjs från 2 250 euro till 3 500 euro och ersättningen höjs från 40 till 60 procent. Åtgärden är tidsbegränsad och gäller 2022–2027.

Minskade utsläpp från bostadshus eftersträvas också genom energiunderstöd som beviljas för projekt som förbättrar energiprestandan. Sammanlagt 100 miljoner euro har preliminärt reserverats för understöden 2020–2022. Effekten på de årliga utsläppen är uppskattningsvis cirka 0,14 Mt CO₂-ekv. Effekten gäller utsläppen från alla bostadshus, inte enbart oljeuppvärmda fastigheter. En del av utsläppsminskningen sker alltså i utsläppshandelssektorn.

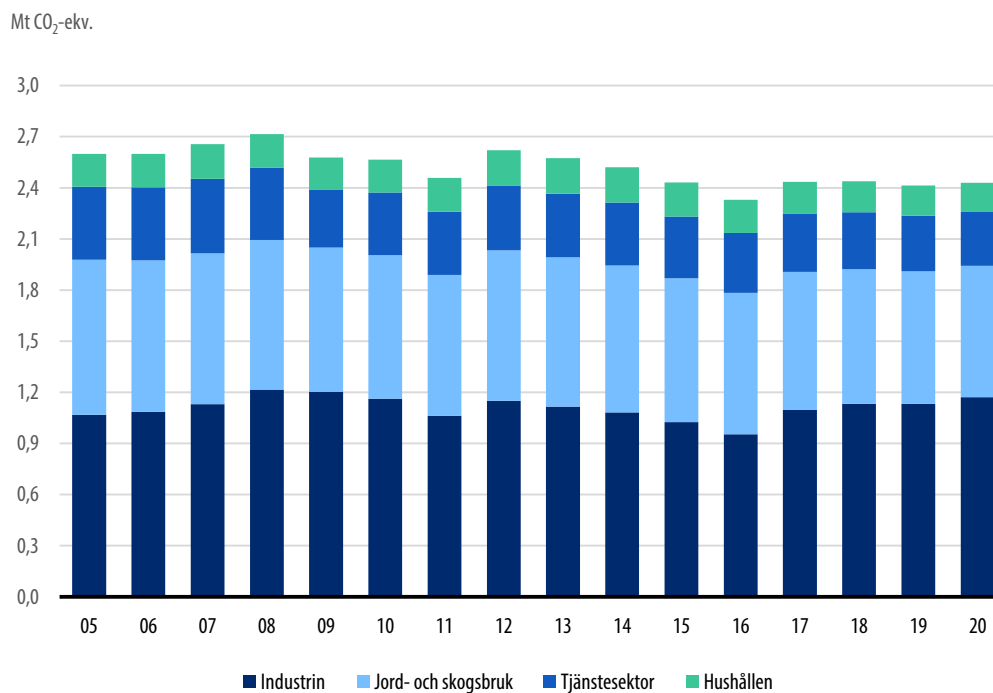
Omställningen från oljeuppvärmning till andra uppvärmningssätt har påskyndats med understöd också för kommunägda fastigheter sedan oktober 2020. I Finland finns cirka 9 300 oljeuppvärmda byggnader som ägs av kommuner och kommunala affärsverk, varav cirka 4 300 används och 5 000 står tomma. Ofta behöver också byggnader som står tomma värmas upp. Understödet andel av investeringen är 20 procent av de faktiska kostnader som godkänts i understödsbeslutet. Understödet höjs med fem procentenheter om kommunen har anslutit sig till ett frivilligt energieffektivitetsavtal. Ett anslag på cirka 15 miljoner euro har reserverats för understödet, och den eftersträvade årliga utsläppsminskningen är cirka 15 kt CO₂-ekv.

Finlands preliminära plan för återhämtning och resiliens blev klar i mars 2021. Utfasningen av oljeuppvärmning är ett av de projekt som föreslås för den gröna omställningen. Den slutgiltiga planen lämnades till kommissionen i maj 2021. Kommissionen bedömer Finlands plan och den godkänns i EU-rådet under sensommaren 2021.

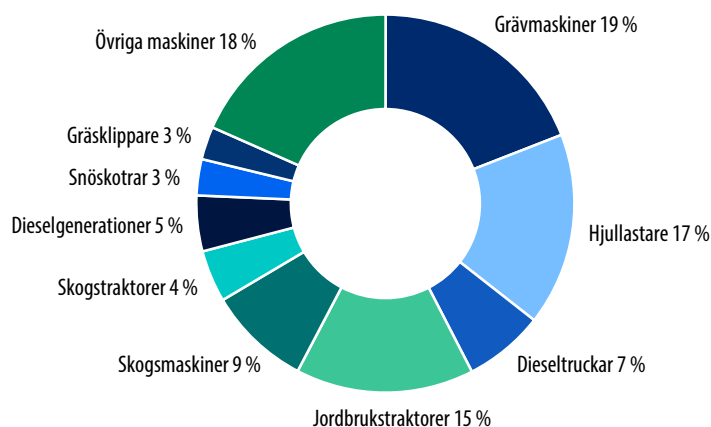
5.4 Arbetsmaskiner

Utsläppen av växthusgaser från arbetsmaskiner 2019 var 2,4 Mt CO₂-ekv., vilket är cirka 4,5 procent av Finlands totala utsläpp och åtta procent av ansvarsfördelningssektorns utsläpp. Utsläppen från arbetsmaskiner har förblivit på stort sett samma nivå under de senaste åren (figur 16). Enligt snabbbestimatet för 2020 ökade utsläppen med knappt en procent från året innan.

Figur 16. Utsläppen av växthusgaser från arbetsmaskiner 2005–2020. Uppgiften om utsläppen 2020 är ett snabbestimat.



Till arbetsmaskinerna hör utrustning för varierande ändamål, allt från tunga grävmaskiner, vägskrapor och jord- och skogsbruksmaskiner till truckar, fyrhjulingar och gräsklippare. Utsläppen från arbetsmaskinerna varierar från år till år beroende på bland annat konjunktursvängningar i industrin och byggbranschen. Utsläppsberäkningen baseras på VTT:s utsläppsmodell TYKO för arbetsmaskiner. Figur 17 beskriver hur utsläppen av växthusgaser från arbetsmaskiner fördelas på de viktigaste kategorierna av arbetsmaskiner 2020 och bilaga 2 beskriver motsvarande utsläppsutveckling under perioden 2005–2020.

Figur 17. Fördelningen av växthusgasutsläpp från arbetsmaskiner 2020.

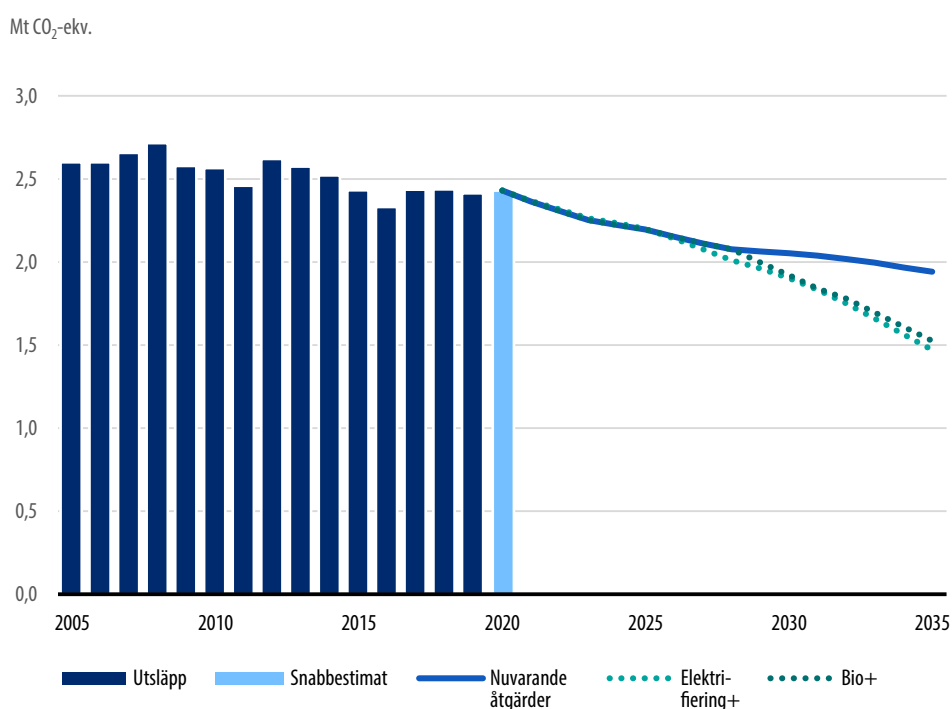
Förbränningsmotorn är fortfarande den klart dominerande kraftkällan för arbetsmaskiner. Nästan 90 procent av utsläppen från bränslen för arbetsmaskiner kommer från diesel eller lätt brännolja. Bensin används främst i lätta arbetsmaskiner. Arbetsmaskinernas ålder varierar betydligt i Finland, och gammal utrustning används i stor utsträckning. Arbetsmaskinerna med hög nyttjandegrad är dock klart nyare än arbetsmaskiner som inte används lika intensivt.

Största delen av arbetsmaskinernas miljöpåverkan uppkommer under själva användningen. Miljöbelastningen under användningen beror i synnerhet på utrustningens egenskaper, men också på kör- eller driftsättet samt planeringen av olika arbetsfaser. De största miljökonsekvenserna under användningen är koldioxidutsläpp och hälsoskadliga avgasutsläpp. Avgasutsläppen från en arbetsmaskin är oftast mycket större än utsläppen från en personbil. Dessutom orsakar användningen buller. Betydelsen av hälsoskadliga avgaser och buller accentueras i tätt bebodda områden.

I den första klimatpolitiska planen på medellång sikt från 2017 uppskattades åtgärderna som gällde arbetsmaskiner minska utsläppen med 0,35–0,55 Mt CO₂-ekv. jämfört med basscenariot, så att utsläppen under måläret skulle vara cirka 1,9 Mt CO₂-ekv. Enligt den senaste prognosen leder dagens utvecklingstrend till utsläpp på cirka 2,1 Mt 2030, och målet i den klimatpolitiska planen uppnås alltså inte med de utsläppsminskande åtgärder som hittills genomförts. Utsläppsmodellen för arbetsmaskiner TYKO identifierar inte alla genomförda åtgärders effekter på utsläppen, vilket delvis torde förklara avvikelserna mellan målet och den nuvarande utvecklingstrenden.

Enligt basscenariot kommer utsläppen av växthusgaser från arbetsmaskiner 2035 då klimatneutralitet ska uppnås att vara cirka 15 procent mindre än i dag. Figur 18 beskriver utsläppsutvecklingen för arbetsmaskiner hittills och prognoser enligt olika scenarier fram till 2035.

Figur 18. Utsläppen från arbetsmaskiner 2005–2020 och uppskattningar av utsläppsutvecklingen enligt olika scenarier. Elektrifiering+ är ett scenario där arbetsmaskinerna snabbt elektrifieras och Bio+ ett scenario där andelen bioblandning ökar till 30 procent 2029–2030. Uppgiften om utsläppen 2020 är ett snabbestimat.



För närvarande försöker man minska utsläppen från arbetsmaskinerna med flera olika åtgärder. Enligt den lag som trädde i kraft 2019 är distributionskyldigheten för den lätta brännoljans bioandel tre procent 2021 och ökar till 10 procent 2028, då effekten på de årliga utsläppen är 0,2 Mt CO₂-ekv.

Beräkningsgrunden för beskattningen av uppvärmningsbränslen har ändrats så att man från och med ingången av 2019 beaktar bränslets livscykelutsläpp som koldioxidutsläpp. Skatten på lätt brännolja höjdes samtidigt med cirka två procent. Vid ingången av 2021 höjdes skatten ytterligare med 2,7 euro per megawattimme. Skattehöjningarna påverkar priset på bränslen för arbetsmaskiner och därigenom efterfrågan.

För att öka andelen utsläppsnåla arbetsmaskiner genom offentlig upphandling ingick miljöministeriet och Tekniska Handelsförbundet rf ett Green deal-avtal för arbetsmaskiner i oktober 2019. Branschaktörernas frivilliga åtaganden som görs genom avtalet ska öka utbudet av helt eldrivna och andra utsläppsnåla arbetsmaskiner och uppmuntra mer omfattande användning av dem. Som en del av avtalet har miljöministeriet tillsammans med Motiva och Tekniska Handelsförbundet planerat en utbildning i energieffektiv användning av arbetsmaskiner. Miljöministeriet, Senatfastigheter och städerna Esbo, Helsingfors, Åbo och Vanda undertecknade i september 2020 ett frivilligt Green deal-avtal om minskning av utsläppen från byggarbetsplatser.

Konvertering av traktorer till biogasdrift stöds via investeringsstödet för jordbruket som miljöinvesteringar. Stöd beviljas inte för anskaffning av själva traktorn, men kan sökas för ändringar som möjliggör biogasdrift och för utrustning som behövs för ändringen. Ombyggnad av dieselmotorer och anskaffning av tilläggsutrustning för att konvertera traktorer och andra jordbruksmaskiner till biogasdrift beviljas stöd som miljöförbättringsåtgärder. Stödet täcker 35 procent av de stödberättigade kostnaderna, det vill säga kostnaderna för anskaffning och installation av den nya utrustningen.

Dessutom har man försökt förbättra dataunderlaget om arbetsmaskinernas utsläpp genom att utveckla kvaliteten på ingångsdata i TYKO-modellen, en modell som används i utsläppsberäkningen och som tagits fram av VTT. Projektet, som genomfördes av VTT med finansiering från miljöministeriet, avslutades i maj 2019. Utvecklingen av TYKO-modellen fortsätter i anslutning till helhetsutvecklingen av LIPASTO-systemet. Problemet med den nuvarande modellen är de begränsade möjligheterna att beakta olika åtgärders inverkan på utsläppen. Utsläppskalkylerna beaktar inte i tillräcklig mån förändringar i arbetsmaskinernas kraftkällor eller driftsätt och utvecklingen kan inte kopplas till exempel till ekonomiska styrmekanismer.

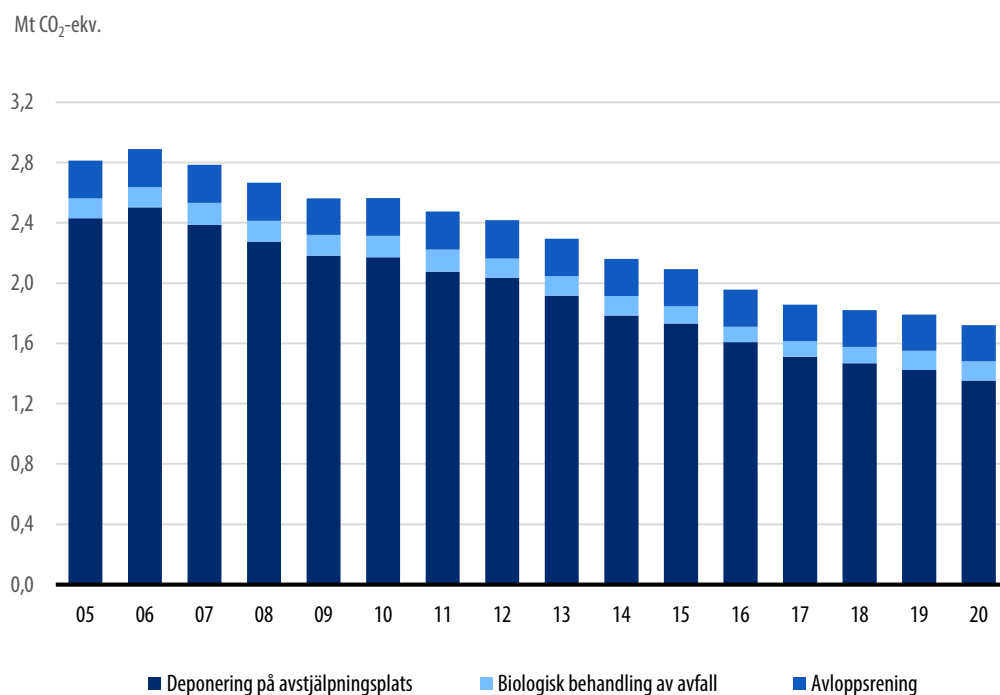
Nya förslag för att minska arbetsmaskinernas växthusgasutsläpp är till exempel att skärpa distributionsskyldigheten för biodrivmedel eller främja elektrifieringen genom att effektivisera den övriga beskattningens styreffekt. Även informationsstyrningen och dataunderlaget för minskningen av arbetsmaskinernas utsläpp uppmärksammas.

I scenariot Bio+ i figur 18 ökar distributionsskyldigheten för biodrivmedel från och med 2029 med tre procentenheter per år till 30 procent 2035. Utsläppseffekten är cirka 0,4 Mt, nästan lika stor som i scenariot med omfattande elektrifiering. Genom att kombinera åtgärderna i takt med att arbetsmaskinernas energieffektivitet, driftsätt, användning och automatisering utvecklas kan utsläppen från sektorn rentav halveras före 2035 jämfört med nivån 2005.

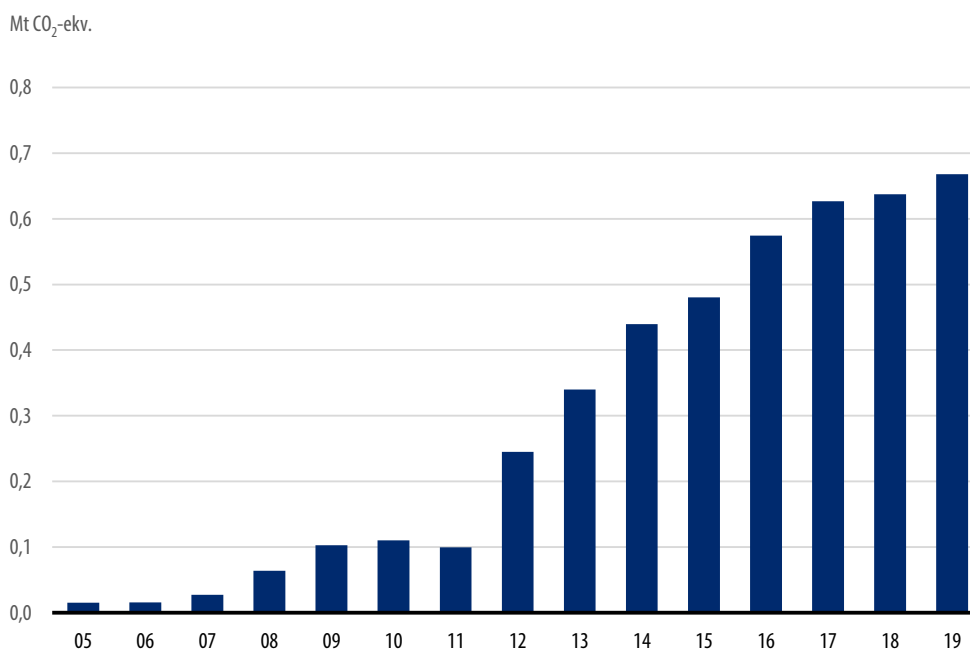
5.5 Avfallshantering

Utsläppen av växthusgaser från avfallshanteringen var 1,8 Mt CO₂-ekv. 2019 och enligt snabbestimatet 1,7 Mt CO₂-ekv. 2020 (figur 19). Detta är cirka sex procent av utsläppen i Finlands ansvarsfördelningssektor. Utsläppen från avfallshanteringen har minskat relativt jämnt sedan 1990-talet. Sedan 2005 har utsläppen minskat med hela 39 procent. Jämfört med 1990 är förändringen -63 procent. Orsaker till detta är bland annat att deponeringen av kommunalt avfall på avstjälningsplatser har minskat och att avfallet i allt högre grad används för energiutvinning till följd av att avfallslagstiftningen har skärpts. Återvinning av gaser från avstjälningsplatserna har också minskat utsläppen. Den metan som bildas på avstjälningsplatserna är den största utsläppskällan i avfallshanteringen. Andra utsläppskällor är den biologiska behandlingen av avfall, det vill säga kompostering och rötning, och reningen av avloppsvatten.

Sedan 2005 har avstjälningsplatsernas metanutsläpp minskat mest, då deponeringen av organiskt avfall har minskat. Utsläppen väntas fortsätta minska i den närmaste framtiden då den förordning som begränsar deponeringen av organiskt avfall på avstjälningsplatser som trädde i kraft 2016 kommer att fortsätta minska utsläppen av växthusgaser på avstjälningsplatserna och då gasbildningen på gamla avstjälningsplatser samtidigt minskar. Metanutsläppen vid rötning har ökat något till följd av att rötning tillämpas i större omfattning, medan växthusgasutsläppen från kompostering i motsvarande mån har minskat till följd av att komposteringen minskat. Utsläppsutvecklingen för reningen av avloppsvatten har varit relativt stabil.

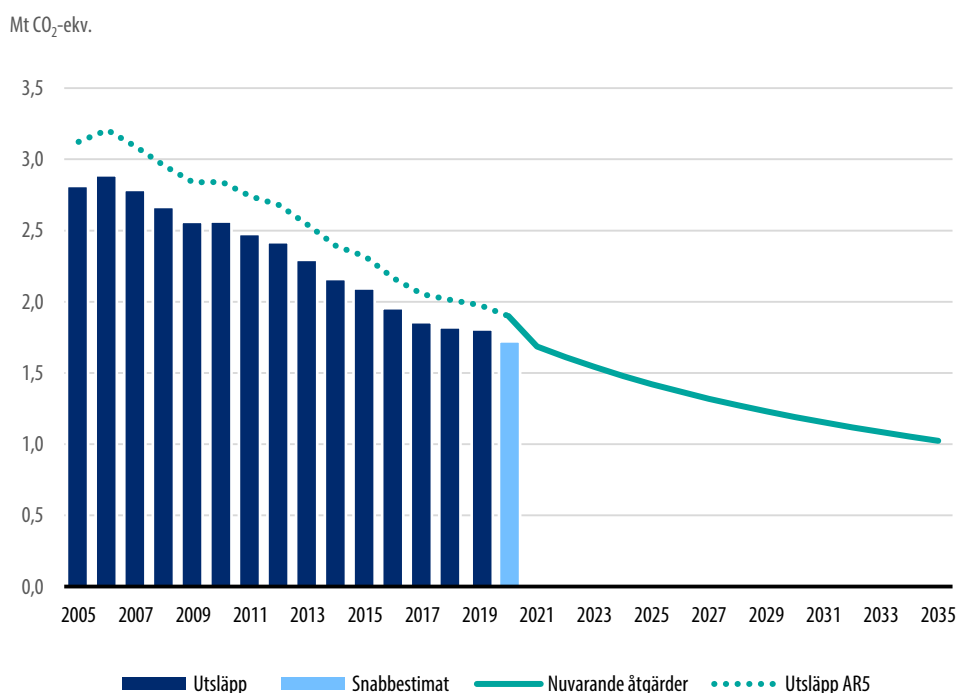
Figur 19. Utsläpp av växthusgaser från avfallshantering 2005–2019 och snabbestimat för 2020.

Utsläppen från energiutvinning ur avfall (dvs. avfallsförbränning) rapporteras som energirelaterade utsläpp och ingår alltså inte i de ovan angivna utsläppen från avfallshanteringen. Till ansvarsfördelningssektorn räknas utsläpp från anläggningar som bränner huvudsakligen kommunalt avfall, medan samförbränningsanläggningarna hör till utsläppshandelssektorn. Utsläppen från avfallsförbränningen i ansvarsfördelningssektorn har ökat avsevärt sedan 2005 (figur 20). Ökningen beror på att energianvändningen av kommunalt avfall har ökat. Av det kommunala avfall som uppstod 2019 utnyttjades cirka 57 procent som energi. År 2008 brändes endast 17 procent av det kommunala avfallet. Utsläppen från avfallsförbränningen förväntas öka en aning under de närmaste åren, men därefter plana ut.

Figur 20. Utvecklingen av utsläppen från avfallsförbränning inom ansvarsfördelningssektorn 2005–2019.

Den begränsning av deponeringen av organiskt avfall på avstjälningsplatser som trädde i kraft vid ingången av 2016 har avsevärt minskat utsläppen av växthusgaser från avstjälningsplatserna, och i praktiken deponeras inte längre något kommunalt avfall. De utsläppsminskningar som förordningen medför har dock beaktats i basscenariot och inga egentliga nya utsläppsminskande åtgärder har vidtagits. Deponeringen av kommunalt avfall har nästan helt ersatts med energiutvinning och återvinning av avfallet. Utsläppen från rening av avloppsvatten uppskattas förbli relativt oförändrade. Enligt basscenariot minskar utsläppen från avfallshanteringen från nivån 2019 med 40 procent till 2030. År 2035 kommer utsläppen att vara något mer än hälften av dagens (figur 21).

Figur 21. Avfallshanteringens utsläppsutveckling 2005–2020 samt utsläppsutvecklingen 2021–2035 enligt basscenariot med nuvarande åtgärder. Uppgiften om utsläppen 2020 är ett snabbestimat. Figuren inkluderar inte växthusgasutsläppen från avfallsförbränning. De faktiska utsläppen enligt den nationella utsläppsinventeringen har beräknats med GWP-värden enligt IPCC:s AR4 och scenarierna med värdena i AR5. De faktiska utsläppen enligt AR5 visas med en streckad linje för att underlätta jämförelsen.



Enligt regeringsprogrammet ska förutsättningarna för att främja cirkulär ekonomi med en skatt på avfallsförbränning utredas. I utredningen som genomfördes 2020 undersöktes möjligheterna att främja cirkulär ekonomi och minska klimatkonsekvenserna med en skatt på avfallsförbränning och med miljöministeriets Green deal, ett system med frivilliga avtal om avfallsförbränning. Med de skattenivåer som analyserats i utredningen har energi- och viktbaserade avfallsförbränningskatter inte några nämnvärda återvinnings- eller klimat-effekter. På motsvarande sätt kan ett Green deal som gäller enbart avfallsförbränning ha rätt anspråkslös effekt, medan ett mer omfattande Green deal som gäller hela avfallskedjan enligt undersökningen kan vara effektivare och åstadkomma utsläppsminskningar. Inga beslut har ännu fattats om eventuella fortsatta åtgärder baserade på utredningens resultat.

En reform av avfallslagstiftningen pågår 2021. Reformen är kopplad till genomförandet av det så kallade avfallslagstiftningspaketet, som EU antog sommaren 2018. Centrala mål med reformen är att minska mängden avfall och öka återanvändningen och

återvinningen. Förutom avfallslagstiftningen uppdateras också den riksomfattande avfallsplanen. Den riksomfattande avfallsplanen innehåller mål för avfallshanteringen och förebyggandet av uppkomsten av avfall samt åtgärder som krävs för att uppnå målen. Målet med uppdateringen av den riksomfattande avfallsplanen är att höja återvinningsgraden till minst en nivå som motsvarar EU:s återvinningsmål. Dessa ovannämnda politiska åtgärder kommer indirekt att minska utsläppen av växthusgaser från avfallshanteringen, men potentialen för utsläppsminskningar är svår att uppskatta.

I samband med beredningen av den klimatpolitiska planen på medellång sikt strävar man också efter att undersöka åtgärder för att minska utsläppen från avfallshanteringen och avfallsförbränningen. Några exempel på möjliga sätt att minska utsläppen är att återvinna gaser från avstjälningsplatserna mer noggrant, minska utsläppen från rening av avloppsvatten och tillämpa Green deal-avtal för att minska utsläppen från avfallsförbränning.

5.6 F-gaser

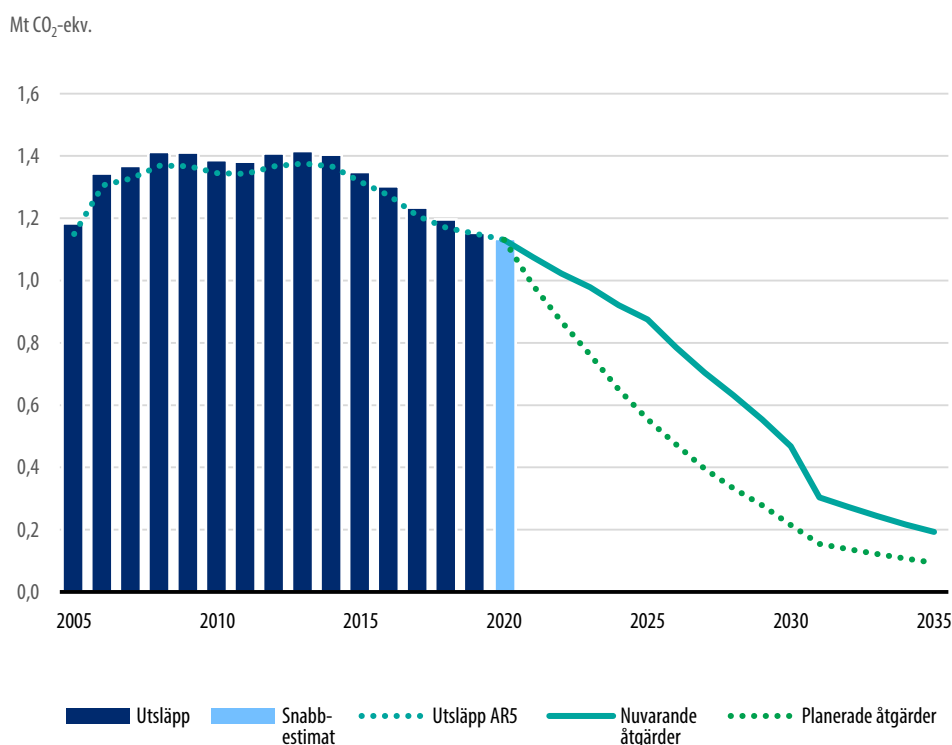
Utsläppen från användningen av fluorerade växthusgaser, det vill säga F-gaser, har ökat från 1990-talet fram till 2013, varefter utsläppen har uppvisat en svag nedgång (figur 22). F-gaser används främst i kyl- och klimatanläggningar, värmepumpar, elektrisk kopplingsutrustning, brandskydd, tillverkning av cellplaster samt i aerosoler och lösningsmedel. Den viktigaste anledningen till att F-gasutsläppen ökade från 1990-talet och framåt är att de ozonnedbrytande föreningarna ersattes med F-gaser i kyl- och klimatanläggningar och andra tillämpningar.

Utsläppen av F-gaser minskade med nästan fyra procent 2019, och enligt snabbestimatet för 2020 med nästan två procent jämfört med året innan. Sedan rekordåret 2013 har utsläppen av F-gaser minskat med nästan 20 procent, men utsläppen är fortfarande över 20 gånger så stora som 1990. År 2020 minskade utsläppen av F-gaser från nästan alla utsläppskällor. Mest minskade utsläppen från handelns och industrins kyl- och frysanläggningar och luftkonditioneringen i fordon.

F-gasutsläppen från kylanläggningarna inom handeln minskar hela tiden på grund av att användningen av koldioxid som köldmedium blir allt vanligare i stora kylanläggningar. Inga nya anläggningar som använder R-404A, ett köldmedium med högt GWP-värde, har tagits i bruk efter 2018. Utsläppen av R-404A från kyl- och frysanläggningarna inom industrin minskar också. Dessutom har utsläppen av F-gaser inom sektorn luftkonditioneringsanläggningar i fordon börjat minska efter att man för några år sedan började använda andra köldmedier än HFC-köldmedier i personbilars luftkonditionering. Från och med 2018 har EU-lagstiftningen inte längre tillåtit registrering av nya personbilar och små skåpbilar som i sin luftkonditionering använder ett köldmedium vars GWP-värde överskrider 150.

Regleringen av F-gaserna har ökat på EU-nivå, bland annat genom förordningen om fluorerade växthusgaser som gradvis ska minska mängden F-gaser som släpps ut på marknaden (se bilaga 2, figur 48). Med nuvarande åtgärder väntas utsläppen av F-gaser minska med cirka 60 procent från dagens nivå fram till 2030 och med cirka 80 procent fram till 2035. Den kraftiga minskningen kan ytterligare påskyndas med planerade tilläggsåtgärder (figur 22).

Figur 22. F-gasutsläppen 2005–2020 och den uppskattade utsläppsutvecklingen 2021–2035 med nuvarande åtgärder och planerade åtgärder. Uppgiften om utsläppen 2020 är ett snabbestimat.



Enligt den klimatpolitiska plan på medellång sikt som bereds för närvarande ska utsläppen av F-gaser minska genom översynen av EU:s förordning om F-gaser och ett effektivare genomförande av den, ett demonstrationsprojekt om användning av naturliga kylmedier i storkök, en utredning av Finlands ODS- och F-gasbanker och kontrollen av utsläpp från dem samt utveckling av anvisningarna. Dessutom undviker man genom utbildning och information offentlig upphandling av utrustning som innehåller F-gaser, främjar införandet av alternativ teknik och effektiviserar återvinningen av F-gaser.

5.7 Övriga utsläpp

De energirelaterade utsläpp som inte omfattas av utsläppshandeln påverkas genom ovan beskrivna energibesiktning, energistöd, energieffektivitetsåtgärder och distributions-skyldigheten för lätt brännolja.

Ett system med frivilliga energibesiktningar har utvecklats för små och medelstora företag. Energibesiktningar är övergripande kartläggningar av energiförbrukningen och möjligheterna till energisparande hos olika objekt som genomförts och rapporterats enligt särskilda anvisningar. Arbets- och näringsministeriet stöder små och medelstora företags samt kommunernas frivilliga energibesiktningens verksamhet. Ett villkor för beviljande av energistöd är att en energibesiktning genomförs i enlighet med de energibesiktningssmal-lar och anvisningar som utarbetats. Motiva ansvarar för alla praktiska uppgifter i samband med de subventionerade kartläggningarna, bland annat anvisningar, uppföljning, utveck-ling, kvalitetskontroll, utbildning av besiktare och rådgivning. De subventionerade energi-besiktningarnas utsläppsminskande effekt uppskattas ha varit 0,38 Mt CO₂ 2020. År 2040 uppskattas utsläppsminskningen ha sjunkit till 0,13 Mt CO₂. Största delen av utsläpps-minskningarna uppstår i utsläppshandelssektorn, eftersom största delen av energibespa-ringen uppkommer genom minskad förbrukning av el och fjärrvärme.

Distributionsskyldigheten för biobränslen, som infördes 2019, minskar utsläppen från ar-betsmaskiner och oljeuppvärmning men också från annan verksamhet där lätt brännolja används. År 2019 användes nästan 19 TWh lätt brännolja i Finland, varav drygt en femtedel för något annat ändamål än arbetsmaskiner och individuell uppvärmning av byggnader. En tioprocentig bioandel i slutet av 2020-talet minskar utsläppen från användning av lätt brännolja för andra ändamål än arbetsmaskiner och individuell uppvärmning av byggnader med högst 0,1 Mt CO₂, om förbrukningen förblir ungefär på nuvarande nivå.

5.8 Utsläppshandelssektorn

Inom utsläppshandelssektorn sker minskningen av växthusgasutsläppen i första hand med hjälp av den prisstyrning som utsläppshandelsystemet skapar. Utsläppshandels-sytemet är en styrmekanism på EU-nivå som inte kan regleras på nationell nivå. Utsläppsut-vecklingen i utsläppshandelssektorn i Finland beskrivs i avsnitt 3.2.

Utsläppshandelsystemet täcker stora industrianläggningar, anläggningar med en tillförd effekt på mer än 20 MW och mindre anläggningar i samma fjärrvärmenät samt den interna luftfarten inom Europeiska ekonomiska samarbetsområdet. Anläggningar i Finland som ingår i utsläppshandelsystemet ska ha ett utsläppstillstånd som beviljats av Energimy-n-digheten. I Finland omfattas cirka 530 anläggningar av utsläppshandeln. Tillståndet är

förenat med skyldigheter att övervaka och rapportera utsläppen samt en skyldighet att årligen till Energimyndigheten överlämna det antal utsläppsrätter som motsvarar anläggningens utsläpp under det föregående kalenderåret. En utsläppsrätt motsvarar ett ton koldioxid. Priset på en utsläppsrätt varierade under 2020, med undantag av en kort period i mars, mellan 20 och 30 euro/tCO₂ fram till december, då priset började stiga. I maj 2021 hade priset redan överskridit 50 euro (se bilaga 2, figur 29).

Det finns också nationella styrmedel genom vilka Finland åtminstone till vissa delar kan påverka utsläppsutvecklingen i de anläggningar som omfattas av utsläppshandeln. Sådana medel är energibesiktningen, energistöden, olika energieffektivitetsåtgärder samt åtgärderna för att upphöra med energiutvinningen ur kol. Merparten av el- och fjärrvärmeproduktionen omfattas av utsläppshandeln, varför utsläppshandelssektorns utsläpp även minskar med minskad åtgång av el och fjärrvärme, till exempel tack vare energieffektivitetsåtgärder.

De anläggningar som ingår i utsläppshandelns tillämpningsområde omfattas av energibesiktningssystemet och för dem gäller samma skattenivåer och bestämmelser som för anläggningar utanför utsläppshandeln. Besiktningen av uppvärmningsbränslen steg med 2,7 euro/MWh från ingången av 2021. Under 2020 fattades beslut även om en rad andra ändringar i energibesiktningen. Aktörerna inom utsläppshandelssektorn påverkas särskilt av det stegvisa sloandet av återbäringen av energiskatt på bränslen till energiintensiva företag, sänkningen av skatten i elklass II till EU:s minimiskattenivå samt sänkningen av skattestödet för kombinerad produktion av el och värme.

Energimyndigheten administrerar och styr de energieffektivitetsåtgärder som hör till arbets- och näringsministeriets förvaltningsområde. De viktigaste främjande åtgärderna är energieffektivitetsavtal, energibesiktningar, regional energirådgivning samt beredningen av produktgruppsspecifika frågor som gäller ekodesign och energimärkning.

Energieffektivitetsavtalen är en metod som staten och branscherna tillsammans valt för att fullgöra de internationella förpliktelser gällande energieffektivitet som ålagts Finland. Syftet med avtalen är att sporra företag och sammanslutningar att förbättra sin energieffektivitet. Över 600 företag med 6 600 verksamhetsställen och nästan 120 kommuner och samkommuner omfattas av avtal. Den utsläppsminskning som uppnåddes med energieffektivitetsavtalen 2020 var uppskattningsvis 6,1 Mt CO₂. Antaget att den nuvarande avtalsperioden 2017–2025 förlängs, uppskattas den årliga utsläppsminskningen 2030 bli 9,6 Mt CO₂ och 2040 10,6 Mt CO₂. Bedömningen är att cirka 95 procent av utsläppsminskningen uppstår i utsläppshandelssektorn på grund av elens och fjärrvärmens stora andel i allt energisparande.

Energieffektivitetslagen förpliktar stora företag att genomföra en energibesiktning vid företaget med fyra års intervaller. Vid energibesiktningen kartläggs energiförbrukningsprofilen hos ett företags samtliga verksamhetsställen och identifieras möjligheterna till energisparande. Utsläppsminskningen till följd av de obligatoriska energibesiktningarna var 2020 uppskattningsvis 0,13 Mt CO₂ och den uppskattas öka till 0,35 miljoner ton fram till 2040. En stor del av energisparandet härrör från den minskade förbrukningen av el och fjärrvärme, varför cirka 95 procent av utsläppsminskningarna till följd av de obligatoriska energibesiktningar uppstår i utsläppshandelssektorn.

Arbets- och näringsministeriet och Innovationsfinansieringsverket Business Finland kan enligt prövning bevilja stöd för innovativa energiprojekt. Stöden är av två slag: energistöd för investerings- och utredningsprojekt (ANM/BF) och investeringsstöd för projekt som ersätter energiutvinning ur kol (ANM).

Energistöd kan beviljas för projekt som främjar produktionen eller användningen av förnybar energi, energisparande eller energieffektivitet eller annars omställningen till ett koldioxidsnålt energisystem. Investeringsstöd för ny energiteknik och stora demonstrationsprojekt kan beviljas för projekt värda mer än fem miljoner euro som utvecklar framtida energilösningar. Investeringsstödet är avsett för framtida energilösningar för att de nationella mål och EU-mål som ställts upp för 2030 ska nås. År 2020 beviljades sammanlagt cirka 95 miljoner euro i energistöd och mer än 700 stödbeslut fattades. Största delen av stödbeloppet, nästan 60 miljoner euro, gick till stora demonstrationsprojekt. För projekt för förnybar energi beviljades totalt cirka 67 miljoner euro och för energieffektivitetsprojekt cirka 28 miljoner euro. Energistöd beviljas i princip inte för projekt som omfattas av utsläppshandelslagen. Stöd kan beviljas för investeringsprojekt i anslutning till verksamhet som ingår i utsläppshandelslagens tillämpningsområde till den del som projektet inbegriper ny teknik eller när den ekonomiska nytta som fås av utsläppshandeln är ringa på grund av investeringen.

Lagen om förbudande av energiutvinning ur kol som stadfästes 2019 gäller i praktiken energiproduktionsanläggningar inom utsläppshandeln. Förbudet träder i kraft den 1 maj 2029. För att påskynda omställningen utfärdade statsrådet i mars 2020 en förordning om investeringsstöd för projekt som ersätter energiutvinning ur kol 2020–2025. Syftet med stödet är att främja ett frivilligt, försnabbat slopande av användningen av stenkol före utgången av 2025. I planen för de offentliga finanserna 2020–2021 har det reserverats totalt 90 miljoner euro för stödprogrammet. År 2020 fattades stödbeslut om fyra projekt till ett belopp av totalt 7,7 miljoner euro.

Förbudet mot energiutvinning ur kol uppskattas minska användningen av stenkol med cirka 3 TWh 2030 jämfört med en marknadsutveckling utan förbud. Stödet för att snabbare slopa kolet minskar ytterligare användningen av stenkol 2026–2029 jämfört med enbart förbudet.

5.9 Markanvändningssektorn

Genom de klimatåtgärder som genomförs inom markanvändningssektorn uppfylls såväl nationella mål som ligger i linje med EU:s klimatram som internationella mål. Inom markanvändningssektorn har det sedan länge genomförts betydande åtgärder för bekämpningen av och anpassningen till klimatförändringen bland annat utifrån den nationella skogsstrategin. Dessutom har ett stort antal praktiska åtgärder inletts under regeringsperioden, och forsknings- och utvecklingsverksamheten och förankringen av bästa praxis främjas på bred front.

Våren 2020 godkändes en förordningsändring som gör det möjligt att bevilja stöd för askgödsling för allt fler projekt. Målet är att tredubbla arealen för askgödsling upp till 30 000 hektar per år. I de ägarpolitiska riktlinjer som Forststyrelsen godkände våren 2020 ingick för första gången ett mål för ökningen av kolsänkor och kollager för såväl affärsverksamhetsområdena som naturtjänstområdena. Målet är att kolsänkorna ska öka med minst 10 procent.

Ett av målen i regeringsprogrammet är att främja beskogning. År 2020 bereddes ett nytt stödsystem för beskogning av impedimentmark. Lagen om stöd för beskogning (1114/2020) trädde i kraft vid ingången av 2021 och gäller fram till utgången av 2023. Enligt lagen kan stöd beviljas privata markägare för att beskoga impedimentmark, till exempel åkerskiften som inte längre används för jordbruk eller gamla torvutvinningsområden. Avsikten är inte att beskoga åkrar som är i aktiv odling. Ett villkor för stödet är att åkerarealen inte har fått jordbruksstöd efter 2019.

För att på ett kostnadseffektivt och effektivt sätt kunna genomföra åtgärderna inom markanvändningssektorn förutsätts ett starkt dataunderlag och konsekvensbedömningar, och i fokus står produktion och ett effektivt utnyttjande av forskningsdata. Under 2020 utarbetades ett informationsprogram för markanvändningssektorn som kartlägger informationsmaterialets nuläge och identifierar utvecklingsbehoven med beaktande av åtagandena enligt FN:s klimatkonvention och EU:s klimatrapporering. År 2021 inleddes en omfattande projekthelhet för att svara på behovet av information, bland annat för uppföljning av jordmånsuppgifter och förändringar i markanvändningen. Forsknings- och innovationsprogrammet Fånga kolet som inleddes 2021 och bereddes i ett brett samarbete med olika intressentgrupper har som mål att producera information för att kunna förutse förändringar i omvärlden och föreslå lösningar för att göra jord- och skogsbruket och den övriga markanvändningen klimatsäkrare både på kort och på lång sikt.

Som ett led i genomförandet av regeringsprogrammet har finansiering dessutom beviljats forskningsbaserade praktiska projekt som stöder lantbruksproducenter, skogsägare och andra aktörer som beslutar om markanvändning att ta i bruk klimatsäkra arbetsätt.

I enlighet med regeringsprogrammet utarbetas under 2021 en övergripande klimatplan för markanvändningssektorn med åtgärder som främjar uppnåendet av klimatneutralitet 2035. Planen kommer att innehålla de åtgärder som behövs för att klimatmålet för markanvändningssektorn ska nås, en genomförandeplan för åtgärderna samt en plan för hur åtgärderna och deras verkningar ska följas upp. Den eftersträlvade nettoeffekten av de åtgärder som gäller koldioxidutsläpp från jordbruksmark, skogar och långlivade träprodukter, förändrad markanvändning och våtmarker är minst 3 Mt CO₂-ekv. per år 2035.

6 Övergripande åtgärder

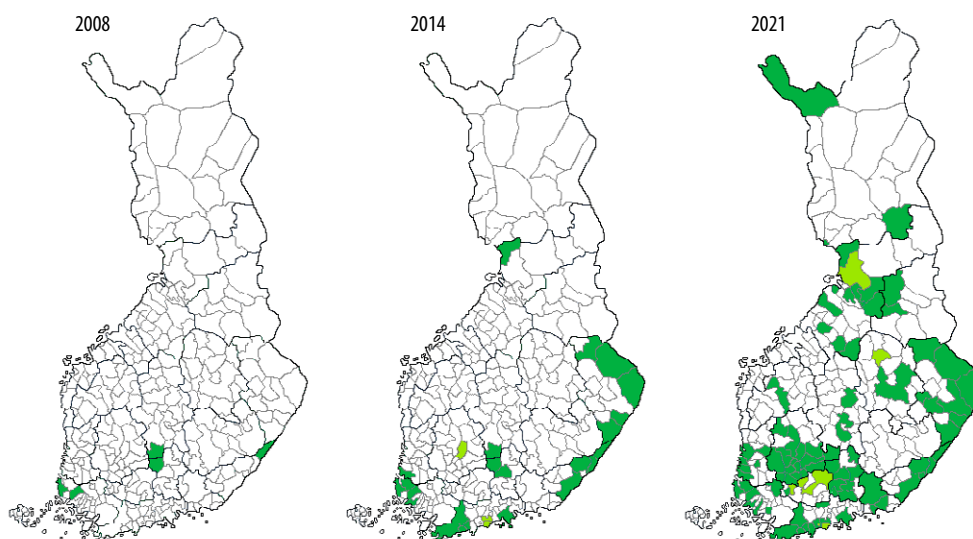
6.1 Kommunernas och regionernas klimatarbete

Kommunerna har en nyckelroll i Finlands strävan efter klimatneutralitet senast 2035. Kommunerna kan aktivt påverka sina egna mängder växthusgasutsläpp (kommunens klimatavtryck). Dessutom kan kommunerna på många sätt främja och påskynda invånarnas, företagens, sammanslutningarnas och andra intressentgruppers utsläppsminskningar (kommunens ekologiska handavtryck). Kommunerna ansvarar inom sina områden för bland annat planläggning, markanvändning, trafikplanering, ägarstyrning av energibolag, val av uppvärmningssätt för många byggnader och offentlig upphandling.

Antalet kommuner som har satt ambitiösa klimatmål har ökat avsevärt under de senaste åren. Nästan två tredjedelar av finländarna bor i kommuner som har som mål att vara klimatneutrala före 2035 (figur 23). Uppföljningen av kommunernas växthusgasutsläpp och klimatneutralitetsmål omfattar i allmänhet utöver kommunorganisationens egna utsläpp även merparten av utsläppen från verksamheter inom kommunens område. Målet inbegriper således även utsläppen inom utsläppshandelssektorn, i synnerhet via elförbrukningen och fjärrvärmeproduktionen.

Enligt den nya utsläppsinformationstjänst som Finlands miljöcentral lanserade i februari 2020 minskade Finlands och därmed även kommunernas utsläpp i ansvarsfördelningssektorn endast 13 procent 2005–2019, men skillnaderna mellan kommunerna kan vara stora. Minskningen av de totala utsläppen är större, men den relativt anspråkslösa utsläppsminskningen i förhållande till de ambitiösa målen visar att kommunernas klimatarbete behöver främjas och påskyndas kraftigare än tidigare.

Figur 23. Kommuner som har ett utsläppsminskingsmål på minst -80 procent senast 2030 (mörkgröna) eller efter 2030 (ljusgröna). Figuren visar situationen 2008, 2014 och 2021.



I anslutning till genomförandet av den klimatpolitiska planen på medellång sikt fram till 2030 har miljöministeriet beviljats ett årligt anslag på en miljon euro 2018–2021 för att främja kommunernas och regionernas klimatarbete. Dessutom reserverade regeringen vid ramförhandlingarna våren 2020 ett tilläggsanslag på fyra miljoner euro för påskyndande av kommunernas och regionernas klimatarbete 2021. Anslagen för att påskynda det lokala och det regionala klimatarbetet kanaliseras via miljöministeriets program Kommunernas klimatlösningar.

Med det ökade anslaget kunde programmet Kommunernas klimatlösningar våren 2021 bevilja finansiering för 45 kommuners och regioners projekt till ett totalt belopp på cirka 2,6 miljoner euro. Det innebar en avsevärt bredare regional täckning än tidigare, och även många kommuner som inte tidigare profilerat sig i klimatarbetet fick finansiering. Projektens teman var synnerligen varierande, men många projekt anknöt till utvecklingen av kommunens klimatledning, kommunens och företagens klimatsamarbete och byggnaders energilösningar. Programmet Kommunernas klimatlösningar finansierar årligen några stora riksomfattande klimatprojekt vars resultat, handlingsmodeller och verktyg är till nytta för kommunerna och regionerna runtom i Finland. Programmet har finansierat till exempel projekt som har producerat material och utbildningar färdiga att användas i utvecklingen av företagssamarbetet och i kampanjer som vänder sig till kommuninvånarna. Dessutom har Finlands miljöcentral vid sidan av den kommunvisa

utsläppsinformationstjänsten lanserat ett nytt verktyg som kommunerna kan använda för att ta fram utsläppsscenarier som baserar sig på utsläppens nuläge i kommunen samt olika faktorer och åtgärder med inverkan på utsläppen.

När det gäller stödet till kommunernas klimatarbete blir det regionala klimatarbetet hela tiden viktigare. I programmet Kommunernas klimatlösningar bereds en utlysning av stöd för projekt via vilka regionala aktörer i princip skulle stödja alla Finlands kommuner på landskapsnivå. Avsikten är att erbjuda i synnerhet små kommuner och kommuner som påbörjar sitt klimatarbete konkret expert hjälp och stöd för att ansöka om finansiering för klimatarbetet. Dessutom har finansiering riktats till fortsatt beredning av NTM-centralernas klimatfärdplan vars syfte är att synliggöra den statliga regionalförvaltningens klimatarbete och omsätta det i strategisk verksamhet.

Regional energirådgivning är ett viktigt verktyg i arbetet för att uppnå energi- och klimatmålen. Den rådgivning som Energimyndigheten finansierar och som täcker hela Fastlandsfinland når konsumenter, kommuner och små och medelstora företag lokalt. Rådgivningen som nu är inne på sitt tredje år ger opartisk information om energi, finansieringssätt och stöd. I rådgivningen till kommunerna stöds genomförandet av energieffektivitetsavtal med hjälp av lokalt nätverksarbete. Rådgivaren understödjer kommunernas lokala samarbete bland annat för att dela bästa praxis och information. Information om energibesiktningar marknadsförs till kommuner och små och medelstora företag, som uppmanas genomföra sådana.

6.2 Offentlig upphandling

I Finland används årligen cirka 30–50 miljarder euro för offentliga upphandlingar beroende på beräkningssättet. I Finland finns cirka 2 800 fristående upphandlande enheter vilkas upphandlingar och investeringar enligt Finlands miljöcentral orsakar nästan en femtedel av Finlands konsumtionsbaserade växthusgasutsläpp. Merparten, nästan 80 procent härrör från kommunernas och samkommunernas upphandlingar och cirka 20 procent från statens upphandlingar. De största utsläppen orsakas av värme- och elupphandlingarna, byggnadstjänsterna, reparation och underhåll av vattenbyggnadskonstruktioner samt rese- och transporttjänsterna. De offentliga upphandlingarna är ett viktigt redskap för att främja dels uppnåendet av målen för hållbar utveckling, dels marknaden för miljövänliga produkter.

Målet för den nationella strategin för offentlig upphandling, som blev klar i september 2020 och som utgjorde grunden för ett principbeslut av statsrådet, är att stödja Finlands mål om klimatneutralitet 2035. Strategins vision är att Finland på 2020-talet är en europeisk föregångare inom ledning, kompetens, utnyttjande av kunskap, innovativitet samt

ekonomiskt, ekologiskt och socialt ansvarstagande på området offentlig upphandling. Åtta temagrupper har inrättats för att genomföra strategin. De inleder och främjar åtgärder för att uppnå målen i strategin.

Med programmet Canmure, finansierat av EU:s program LIFE, genomförs Finlands nationella klimatpolitik i regionerna. Helsingfors stad genomför i projektet pilotexempel där man i upphandlingsprocessen försöker beakta kolsnålhet och miljöaspekter så bra som möjligt. Dessutom utreder man hur beräkningen av klimatavtryck kan tillämpas i olika upphandlingskategorier och vilka kriterier som kan uppställas för klimatavtrycket.

Kompetenscentret för hållbara och innovativa upphandlingar KEINO, som påbörjade sin verksamhet i mars 2018, vill främja ledningen av offentliga upphandlingar, utförandet och skalningen av föregångarupphandlingar samt förbättrat genomslag bland annat för att minska växthusgasutsläppen. KEINO är ett nätverksbaserat konsortium där ansvaret för verkställigheten och den gemensamma utvecklingen inom olika delområden ligger hos Motiva Oy, Finlands Kommunförbund rf, Teknologiska forskningscentralen VTT Ab, Innovationsfinansieringscentret Business Finland, Finlands miljöcentral SYKE och Hansel Ab.

Syftet med kompetenscentret KEINO är att tillsammans med de upphandlande enheterna utveckla och testa nya verksamhetsmodeller för upphandlingar. KEINO har inlett ett utvecklingsprogram för kolsnåla offentliga upphandlingar som ett led i genomförandet av den nationella upphandlingsstrategin och för att stödja Finlands mål om klimatneutralitet. Utvecklingsprogrammets mål är att stödja utvalda upphandlingsenheter att via upphandling uppnå mål som satts för kolsnålhet, samt att dela med sig av lärdomar och erfarenheter till andra upphandlande enheter. I ett försök som pågår som bäst testas i sex upphandlingar som är centrala för klimatmålen olika sätt att uppnå målen för kolsnålhet.

I KEINO:s initiativ ingår också 15 regionala förändringsagenter som sparrar och ger råd till upphandlare i det egna landskapet samt utvecklargrupper bland annat inom byggande, trafik och transport samt branschspecifikt till exempel för sjukvårdsdistrikten, samt KEINO-akademin som är ett avgiftsfritt utvecklingsprogram om strategisk ledning av hållbara och innovativa offentliga upphandlingar för ledningen och de upphandlande aktörerna.

Mätningen av hållbara och offentliga upphandlingar och metoder för bedömningen av genomslaget utvecklas. Nulägeskartläggningar av innovativa och hållbara upphandlingar har gjorts 2018 och 2020. KEINO utvecklar som bäst en modell som gör det möjligt att beskriva och mäta innovativiteten i upphandlingen både på nationell nivå och på organisationsnivå i upphandlingsprocessens olika faser med hjälp av olika datamaterial. Som en kompletterande del i projektet ingår även arbetet med en bedömningsram för innovativa upphandlingars kolsnålhetspotential.

Upphandlingslagen (1397/2016) uppmanar till att beakta miljöaspekter i offentliga upphandlingar, men förpliktar inte. Lagen om beaktande av energi- och miljökonsekvenser vid offentlig upphandling av fordon (1509/2011) förutsätter att energi- och miljökonsekvenserna av fordon i drift beaktas vid upphandlingar. Sådana är energiförbrukning, koldioxidutsläpp samt utsläpp av kväveoxid, kolväte och partiklar. I upphandlingen kan dessutom buller och lokala verkningar av utsläppen samt andra miljökonsekvenser beaktas. Det nationella genomförandet av direktivet har beretts och lagens avses träda i kraft i början av augusti 2021. Avsikten är att öka andelen utsläppsfria och utsläppsnåla fordon vid offentlig upphandling av fordon och transporttjänster.

Utifrån regeringsprogrammet inledde statsrådet i början av 2020 inom statsrådets utrednings- och projektverksamhet ett projekt om att inkludera klimat- och miljöavtrycket i offentliga upphandlingar. Östra Finlands universitet, Institute for European Studies (VUB), SYKE och Villmanstrands universitet utredde hur lagstiftningen och modellerna för offentlig upphandling bör utvecklas för att klimat- och miljöavtrycket ska kunna beaktas i offentliga upphandlingar. Utifrån projektets resultat bör styrningen av offentliga upphandlingar fokusera på fem teman: upprättande och upprätthållande av en förteckning över de produktgrupper som har de mest betydande miljökonsekvenserna, utveckling av skräddarsydda kombinationer av styrmedel för dessa produktgrupper, skapande av strukturer som stöder hållbara upphandlingar, utveckling av och resurstilldelning för informationsbaserat stöd och mätning samt utarbetandet av upphandlingsstrategier för hållbara upphandlingar för upphandlande enheter.

Genom frivilliga avtal mellan ministerierna och upphandlingsorganisationerna ställer man tillsammans upp ambitiösa mål och letar efter verktyg för att nå målen. Miljöministeriet, Senatfastigheter och städerna Esbo, Helsingfors, Åbo och Vanda undertecknade i september 2020 ett frivilligt Green deal-avtal om minskning av utsläppen från byggarbetsplatser. Målet med avtalet är att städernas och Senatfastigheters byggarbetsplatser ska vara fossilfria före utgången av 2025, det vill säga att man på dessa byggen inte längre använder fossila bränslen. Före 2030 ska dessutom minst 50 procent av de arbetsmaskiner som används på byggarbetsplatserna drivas med el, biogas eller väte, och det samma gäller transporter där. Till de utsläpp från byggarbetsplatserna som avses i avtalet räknas utsläpp från arbetsmaskiner, el, uppvärmning och gradvis även transporter. Avtalet gäller till utgången av 2030 och det är det första Green deal-avtal som inom den offentliga sektorn har undertecknats för att främja hållbara upphandlingar. Miljöministeriet bistås vid genomförandet av avtalet av det nätverksbaserade kompetenscentret för hållbar och innovativ offentlig upphandling (KEINO).

6.3 Cirkulär ekonomi

Den cirkulära ekonomin erbjuder lösningar som kan minska växthusgasutsläppen och även i övrigt minska miljökonsekvenserna av konsumtion och produktion. Med cirkulär ekonomi avses allmänt en handlingsmodell där naturresurser som tas med i ekonomin minimeras genom att göra produktionssätten kretsloppsbaseade, genom ökad resurseffektivitet och genom att införa nya affärsmodeller.

Med handlingsmodellerna för cirkulär ekonomi kan man minska såväl konsumtions- som produktionsbaseade utsläpp. Konsumtionen kan påverkas bland annat genom att övergå från produkter till användning av tjänster, hyrning, återvinning och delning, genom att ersätta engångsprodukter med varaktiga konsumtionsvaror och genom att reparera och underhålla gammalt i stället för att köpa nytt. Genom produktplanering kan man påverka upp till 80 procent av produktens miljökonsekvenser, inbegripet växthusgasutsläppen.

Inom cirkulär ekonomi planeras produkterna så att de blir resurseffektiva och hållbara, går att reparera, användas och tillverkas på nytt samt återvinnas på ett säkert sätt. När produkterna nått slutet av sin livslängd återvinns materialen så länge som möjligt inom ekonomin så att deras värde består eller till och med ökar. De största utsläppsminskningarna inom produktionen uppnås genom att man minskar användningen av jungfruliga naturresurser, det vill säga primär råvaror, och utvecklar tillverkningsprocesserna så att de blir energieffektiva. Också biflödena i produktionen utnyttjas och värdefulla material i avfallet tas tillvara.

Med hjälp av den cirkulära ekonomins handlingsmodeller kan både behovet av primär råvaror och produktionsmängderna minskas på många sätt. Sådana åtgärder är till exempel att främja resurseffektiviteten och användningen av återvinningsmaterial, förlänga produkternas användningstid samt stävja överkonsumtionen genom att reparera produkter och främja delningsekonomin. Med handlingsmodellerna kan man stödja övergången från produkter till tjänster samt andra nya affärsmodeller. Många av dessa åtgärder är redan nu i användning, men utsläppsverknings av större betydelse uppnås först när dessa handlingsmodeller blir förhärskande. Genom att främja digitaliseringen kan denna utveckling påskyndas.

Främjande av cirkulär ekonomi på nationell nivå och EU-nivå 2020

I enlighet med regeringsprogrammet inleddes beredningen av det strategiska programmet för främjande av cirkulär ekonomi i januari 2020. Programmet har beretts i samarbete mellan de centrala ministerierna och forskningsinstituterna samt Sitra och Business Finland. Programförslaget publicerades i januari 2021 och utifrån programmet godkände statsrådet ett principbeslut i april 2021.

Programmet innehåller en vision och mål för den cirkulära ekonomin, behövliga åtgärder och uppföljningsindikatorer samt förslag till nödvändiga resurser för att främja den cirkulära ekonomin. Genomförandet av visionen förutsätter hållbar och effektiv användning av naturresurser. Programmets mål är att minska förbrukningen av icke-förnybara naturresurser och möjliggöra en hållbar användning av förnybara naturresurser så att den totala förbrukningen av primärråvaror (råvaror som används för framställning av exportprodukter ingår inte i målet) 2035 inte överskrider nivån 2015. Samtidigt eftersträvas en fördubbling av resursernas produktivitet fram till 2035 jämfört med 2015 samt en fördubbling av graden av cirkulär ekonomi för material fram till 2035.

I mars 2020 publicerade kommissionen inom ramen för EU:s program för grön utveckling en ny handlingsplan för den cirkulära ekonomin under rubriken För ett renare och konkurrenskraftigt Europa. EU:s tidigare program för cirkulär ekonomi var från 2015 och det genomfördes 2015–2018. Målet för den nya handlingsplanen är en förändring på systemnivå mot hållbara produktions- och konsumtionsmönster. Handlingsplanen omfattar 35 åtgärder eller lagstiftningsinitiativ som redan har inletts. Åtgärderna täcker produkternas hela värdekedja allt från produktdesign och produktionsprocesser via konsumtion, reparation och återanvändning till avfallshantering och återvinning.

I handlingsplanen framhävs att cirkulär ekonomi erbjuder lösningar för att uppnå klimatmålen och stödja biologisk mångfald. Målet är att den cirkulära ekonomin ska förnya EU:s industriella grund och förbättra konkurrenskraften på ett hållbart sätt genom att beakta ekologiska villkor som utgångspunkt för verksamheten.

Forskningsdata om utsläppsminskningspotentialen i den cirkulära ekonomin i Finland

Rapporten Cirkulär ekonomi för att främja låga koldioxidutsläpp och trygga naturens mångfald som behandlar utsläppsminskningspotentialen i den cirkulära ekonomin publicerades i mars 2021. Rapporten granskade följande centrala delområden och materialflöden i den finländska ekonomin: byggande och användningen av fastigheter, transportsystemet, livsmedelssystemet, metallindustrin, skogsindustrin samt plast, elektronik och textilier.

De cirkularitetsåtgärder som granskades i de delområdesvisa analyserna indelades i åtgärder enligt efterfrågan, materialeffektivitet och materialåtervinning. I indelningen förekom emellertid överlappningar eftersom dessa åtgärder ofta är beroende av varandra. Så är till exempel tillgången till återvunnet råmaterial för produktionsprocesserna beroende av detta råmaterials återvinningsgrad i avfallshanteringen, eller så är produktens möjligheter att återanvändas eller repareras i slutanvändningsfasen ofta starkt beroende av produktdesignfasen. Därför är det viktigt att cirkularitetsåtgärder vidtas i alla faser av värdekedjan för att cirkularitetsåtgärderna i nästa fas ska vara så verkningsfulla som möjligt

och utsläppsminskningarna uppnås. Det är viktigt att beakta detta även i helhetsbedömningen av konsekvenserna för att undvika till exempel överlappande beräkningar.

Bedömningen av vilken potential cirkularitetsåtgärderna har för att minska växthusgasutsläppen baserade sig på fyra delområden: identifierad ibruktagandenivå och potential i Finland för samtliga cirkularitetsåtgärder, tidigare nationell och internationell forskningslitteratur, expertbedömningar och verkstäder inom projektet samt egna beräkningar utifrån bland annat ENVIMAT-modellen.

Utredningens resultat är lovande och hjälper att identifiera verkningsfulla lösningar för cirkulär ekonomi inom olika branscher och i olika materialkedjor. Förbättrad materialeffektivitet, optimerad materialanvändning, ökad återanvändning och längre användningstid samt ibruktagande av ersättande material och kaskadanvändning ger på en allmän nivå positiva effekter. Genom dessa åtgärder kan man minska miljökonsekvenserna från produktionsverksamheten och råmaterialuttaget såväl bransch- som produktionskedjeöver-skridande. För den biologiska mångfalden var skogsindustrin, byggandet och livsmedelssystemet de viktigaste delområdena.

Klimat- och miljöstrategin för informations- och kommunikationsteknikbranschen

I november 2020 publicerade arbetsgruppen för beredning av en klimat- och miljöstrategi för IKT-branschen sin slutrapport Ekologiskt hållbar digitalisering som ett medel för att nå klimat- och miljömålen. Den strategi som utarbetades utifrån rapporten publicerades i mars 2021. Åtgärderna i strategin främjar en bättre förståelse av utmaningarna i anslutning till energiförbrukningen vid överföring och processering av data och förbrukningen av material för IKT-utrustning och att svara på dem genom åtgärder som vidtas av företag, offentlig förvaltning och konsumenter. Strategin innehåller även åtgärder för att stärka digitaliseringens roll och möjliggöra ekonomisk välfärd samtidigt som växthusgasutsläppen minskas.

Digitala lösningar har en central roll i att förbättra industriprocessernas energi- och materialeffektivitet, smarta energisystem, hållbara transporter samt olika lösningar för cirkulär ekonomi. Kompetensen, forskningen, utvecklingsarbetet och praktiska projekt inom IKT-branschen i Finland kan spela en central roll i främjandet av en grön omställning.

7 Klimatåtgärdernas konsekvenser

Enligt Sanna Marins regeringsprogram ska omställningen till klimatneutralitet 2035 genomföras på ett socialt och regionalt rättvist sätt. De ekonomiska kostnaderna för en smart och kostnadseffektivt genomförd övergång blir små och samtidigt skapar den ekonomiska möjligheter för föregångare. Det här avsnittet ger en allmän beskrivning av klimatpolitikens – och ambitionsnivåns – ekonomiska och sociala konsekvenser, som påverkar till exempel hur acceptabla och rättvisa klimatåtgärderna är. Beskrivningen av de ekonomiska och sociala konsekvenserna fokuserar i huvudsak på analyser enligt de senaste utredningarna där utgångsantagandet är Finlands mål om klimatneutralitet och de åtgärder det förutsätter.

7.1 Ekonomi

Klimatpolitikens konsekvenser för ekonomin och de ekonomiska aktörerna beror på vilka styrmedel som väljs, hur de dimensioneras och inriktas samt på hur de tilläggsinkomster som styrmedlen genererar i de offentliga finanserna används. Enligt de senaste utredningarna bör klimatåtgärdernas ekonomiska konsekvenser beaktas allt mer inom planeringen av klimatpolitiken samt planeringen och skötseln av statens finanser.

De ekonomiska styrmedlen påverkar den offentliga sektorns inkomster och utgifter via skatte- och stödåtgärder. Av de ekonomiska styrmedlen förbättrar till exempel utsläppshandeln och den koldioxidbaserade beskattningen i princip statsfinansernas saldo, medan offentliga investeringar och stöd ökar den offentliga sektorns utgifter. Klimatpolitikens konsekvenser för statsfinansernas strukturella saldo hänger indirekt ihop även med åtgärdernas effekter på den ekonomiska aktiviteten och dess återverkningar på statsfinanserna.

Enligt en utredning av Statens revisionsverk kommer den statsfinansiella betydelsen av politiken för att dämpa klimatförändringen att öka under nästa årtionde. De kalkylerade scenariemodeller som tagits fram om den nuvarande klimatpolitiken antyder dock att klimatpolitikens totala och statsfinansiella kostnader blir ganska små i förhållande till brutonationalprodukten om utsläppsminskningarna genomförs så kostnadseffektivt som möjligt.

Vid en bedömning av den nuvarande klimatpolitikens ekonomiska konsekvenser bör det beaktas att granskningen av modeller och övrigt tills vidare är förknippad med stor osäkerhet. Den ekonomiska omvärlden är i många branscher föremål för en mycket snabb och delvis svårt förutsägbar förändringsutveckling. Som en öppen ekonomi är Finland tätt kopplad till den globala ekonomin och globala värdekedjor, varvid förutsättningarna och effekterna av den klimatpolitik som bedrivs i Finland påverkas av den internationella utvecklingen. Även den klimatpolitik som bedrivs av EU och andra stater påverkar Finland och Finlands politik.

Granskade på branschnivå berör klimatpolitikens fördelar och nackdelar branscherna på olika sätt. Exempelvis i vissa branscher är det nödvändigtvis inte möjligt att anpassa produktionen till de ställvis snabbt förändrade förhållandena lika lätt som i andra branscher, vilket leder till kostnader. Också behovet att utjämna den ekonomiska belastningen av klimatpolitiken medför kostnader för både statsfinanserna och samhällsekonomin, men samtidigt kan man genom inkomstfördelningspolitik och kompensationsåtgärder förebygga oskäliga negativa ekonomiska konsekvenser och främja acceptansen av klimatåtgärderna.

Totalt sett bedöms den nuvarande klimatpolitikens ekonomiska konsekvenser vara små, men granskningen är tills vidare förknippad med stor osäkerhet. På branschnivå kan konsekvenserna dock vara större. Klimatpolitikens eventuella negativa konsekvenser för vissa branscher eller konsumenter kan förebyggas eller lindras genom politiska åtgärder som beaktar dem.

7.2 Sysselsättning

Enligt rekommendationerna i en utredning av klimatpolitikens sysselsättande effekter från våren 2021 bör de förändringar som klimatförändringen medför för yrkesstrukturen och kompetensbehovet på arbetsmarknaden beaktas i planeringen av klimatpolitiken. Enligt modellberäkningarna är klimatpolitikens effekter på den totala sysselsättningen negativa på lång sikt, men relativt små. Den minskade sysselsättningen förklaras av Finlands klimatpolitik som är mer ambitiös än EU:s och dess styrande effekt i användningen av produktionstekniker med låga utsläpp som kostnadsmissigt är dyrare. De högre kostnaderna för produktionsteknik kan återspegla sig i en minskad internationell konkurrenskraft som i sin tur påverkar efterfrågan på arbetskraft och lönenivån. Sysselsättningsutvecklingen varierar emellertid avsevärt enligt bransch. Enligt utredningen kan sysselsättningsutvecklingen stödjas till exempel genom att identifiera de kompetensbehov som klimatförändringen skapar i utbildningspolitiken eller genom att ändra tyngdpunkten i beskattningen så att beskattningen av arbete görs lindrigare samtidigt som beskattningen på utsläpp skärps.

Utöver den totala sysselsättningen bör klimatpolitiken enligt rekommendationerna i utredningen beakta upprätthållandet och utvecklingen av arbetskraftspolitiken och arbetsmarknadsverksamheten. Sysselsättningen och kompetensen inom åtgärder för att

bekämpa klimatkrisen kan stärkas till exempel genom att utbildningsnivån höjs. Sysselsättningsutvecklingen kan främjas även genom stöd för innovationer i så kallad produktion av gröna produkter.

Åren 2020–2021 granskade en grupp tillsatt av arbets- och näringsministeriet de ekonomiska och sociala konsekvenserna av den halvering av användningen av torv för energjämdamål som finns inskriven i regeringsprogrammet. Medan arbetsgruppen arbetade framgick att energiutvinningen av torv minskar avsevärt snabbare än vad regeringsprogrammet anger, vilket har direkta och indirekta konsekvenser för den regionala och lokala sysselsättningen. Den totala sysselsättande effekten beror på hur många nya arbetstillfällen som uppstår och hur många som försvinner – heltäckande konsekvensbedömningar har hittills inte gjorts. De ovannämnda negativa sysselsättningseffekterna kan lindras genom att erbjuda torvföretagarna rådgivning och stöd för inledande av ny affärsverksamhet eller alternativt omskolning för en ny bransch.

7.3 Inkomstfördelning

Klimatpolitiken har konstaterats ha eventuella effekter för inkomstfördelningen som återspeglar sig på acceptansen av de politiska åtgärderna och mer omfattande på den sociala hållbarheten. Effekterna för inkomstfördelningen anknyter särskilt till den stöd- och skattepolitik som styr till utsläppsminskningar. Till exempel en utsläppsbaserad höjning av konsumtionsskatter kan sänka köpkraften för låginkomsttagare relativt sett mer än för hushåll med större inkomster. De eventuella effekterna kan emellertid balanseras genom att styra beskattningens tyngdpunkt och kompensera negativa konsekvenser i annan beskattning. Det handlar om kompensation av detta slag till exempel om en höjning av konsumtionsskatten kompenseras genom att inkomstskatten sänks med fokus på hushåll med små och medelstora inkomster.

Enligt en utredning från hösten 2020 som granskade klimatpolitikens effekter på inkomstfördelningen påverkar klimatpolitiken inkomstfördelningen via inkomstbildningen (löneinkomster, kapitalinkomster, direkta stöd, tillväxtpotentialen på lång sikt) och konsumtionen (utsläppsskatt, energins andel i olika produkter). För hushållen inverkar dessutom till exempel deras placering i inkomstgrupperna, konsumtionens struktur (till exempel transporternas andel av konsumtionen), den socioekonomiska ställningen (till exempel yrke), hushållets livsskede och boendeorten. Klimatpolitikens effekter kan påverka hushållens inkomstfördelning direkt eller indirekt. Indirekta effekter kan uppkomma till exempel av utsläppsbeskattningen av företag som kan avspegla sig till exempel på produkternas priser, lönerna och efterfrågan på arbetskraft.

Vid granskningen av åtgärdsscenarierna observerades att inverkan på inkomstfördelningen berodde på skatternas incidens samt använda kompensationsmekanismer.

Skillnaderna i beskattningens incidens syntes till exempel vid jämförelsen av skatterna på trafikbränslen och delvis av skatterna på bränsle för uppvärmning med sloandet av elskatt och energiskattesänkningar. Skatterna på trafik- och uppvärmningsbränslen inriktades klart på hushållens konsumtion och de tjänster hushållen anlitar. Effekterna av elskatten och sloandet av energiskattesänkningar inriktades på näringslivet och energiproduktionen.

Skattescenarierna påverkar hushållen direkt eller indirekt. Utsläppsbeskattning som inriktas på hushållens energianvändning påverkar hushållen direkt, och är progressiv i relation till konsumtionen i den meningen att höginkomsthushåll som konsumerar mer energi och energiintensiva tjänster betalar mera än hushåll med mindre inkomster som konsumerar mindre. Utsläppsbaserade skatter som inriktas på näringslivet och energiproduktionen avspeglar sig på inkomstfördelningen mer indirekt.

7.4 Hälsa och välbefinnande

Klimatuppvärmningen har konsekvenser för människornas hälsa via allt oftare förekommande värmeperioder, nya infektionssjukdomar, epidemier, halkolyckor, fuktskaderelaterade inomhusluftproblem, rök från skogsbränder, nya främmande arter eller kraftigare exponering för pollen. Även ökad molnighet och nederbörd samt längre snöfria perioder kan öka depressionssymtomen särskilt vintertid. Klimatpolitiken har således en viktig roll för att främja människornas välbefinnande och förebygga hälsoskador.

Klimatförändringens inverkan på välbefinnandet och anpassningen till den undersöks i Finlands miljöcentrals projekt CHAMPS 2020–2023. Projektet granskar hälsoeffekterna utifrån psykisk hälsa, belastning orsakad av temperaturväxlingar samt arbetshälsa och arbets produktivitet.

Det är känt att klimatförändringar påverkar utsatta människor kraftigast. Sårbara grupper är bland annat fattiga och marginaliserade människor, äldre, barn och personer med funktionsnedsättningar. Även människor som bor i områden med en ensidig näringsstruktur eller som annars är känsliga för konsekvenserna av klimatförändringen är i en utsatt situation. Enligt Institutet för hälsa och välfärd ökar klimatförändringens framskridande behovet av stöd från samhället. Även social- och hälsovårdstjänsterna måste anpassas till klimatförändringen.

En ambitiös klimatpolitik främjar människornas hälsa och välfärd genom att minska de negativa effekter för hälsan som klimatuppvärmningen medför. Samtidigt kan klimatåtgärderna direkt främja hälsan, till exempel via effekterna på luftkvaliteten eller indirekt genom att göra det allt mer attraktivt att gå eller cykla. Åtgärdernas effekter på hälsa och välbefinnande har samband med hur allmänt accepterad och lönsam klimatpolitiken är.

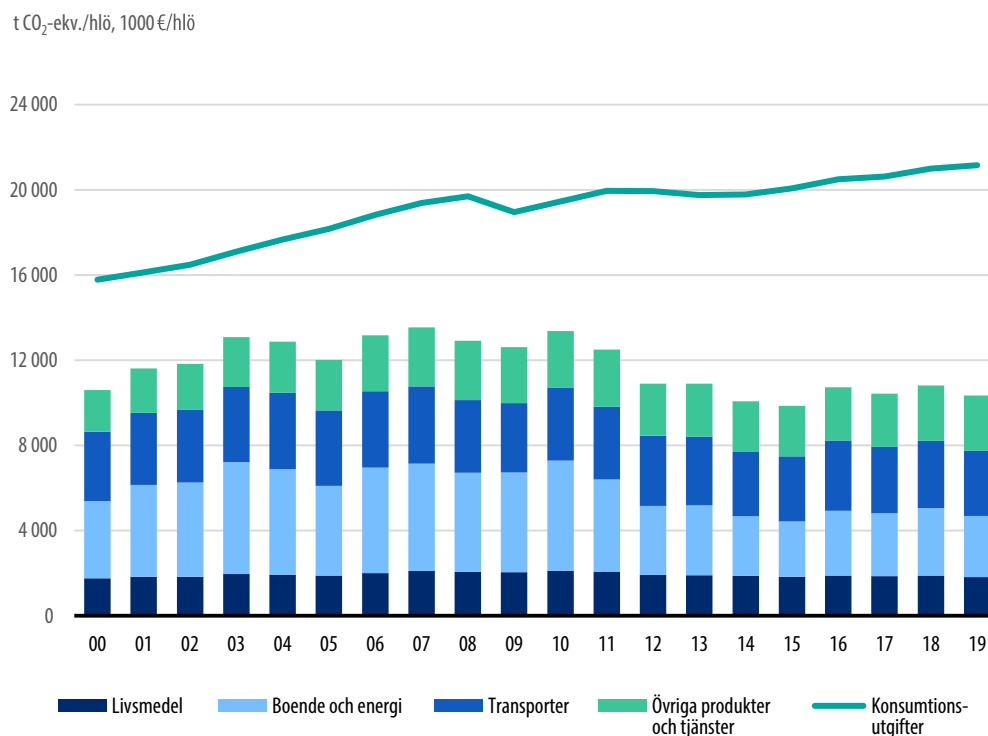
8 Konsumtionens klimatavtryck

Enligt Finlands miljöcentral (SYKE) var hushållens andel av konsumtionen 2015 cirka 66 procent av Finlands konsumtionsbaserade växthusgasutsläpp. Beräkningen av de konsumtionsbaserade utsläppen skiljer sig från Finlands officiella produktionsbaserade utsläpp enligt inventeringen av växthusgasutsläpp (producerade eller uppkomna inom Finlands territorium) på så sätt att de utöver utsläppen i inventeringen dessutom innehåller utsläppen utomlands från importprodukternas produktionskedjor. Från utsläppen subtraheras utsläppen från exportprodukternas produktionskedjor. Utöver hushållens förbrukning uppstår konsumtionsbaserade utsläpp i offentlig konsumtion (cirka 12 procent) och i investeringar inom landet (cirka 19 procent). Dessutom beräknas en liten andel konsumtionsbaserade utsläpp för föreningar som inte drivs i vinstsyfte.

Den stora betydelsen av konsumtionsvanor och andra val i vardagen för utsläppsutvecklingen konstaterades i den första klimatplanen på medellång sikt där konsumenterna uppmanades att halvera sitt klimatavtryck fram till 2030. Under de senaste åren har hushållens genomsnittliga klimatavtryck emellertid inte minskat.

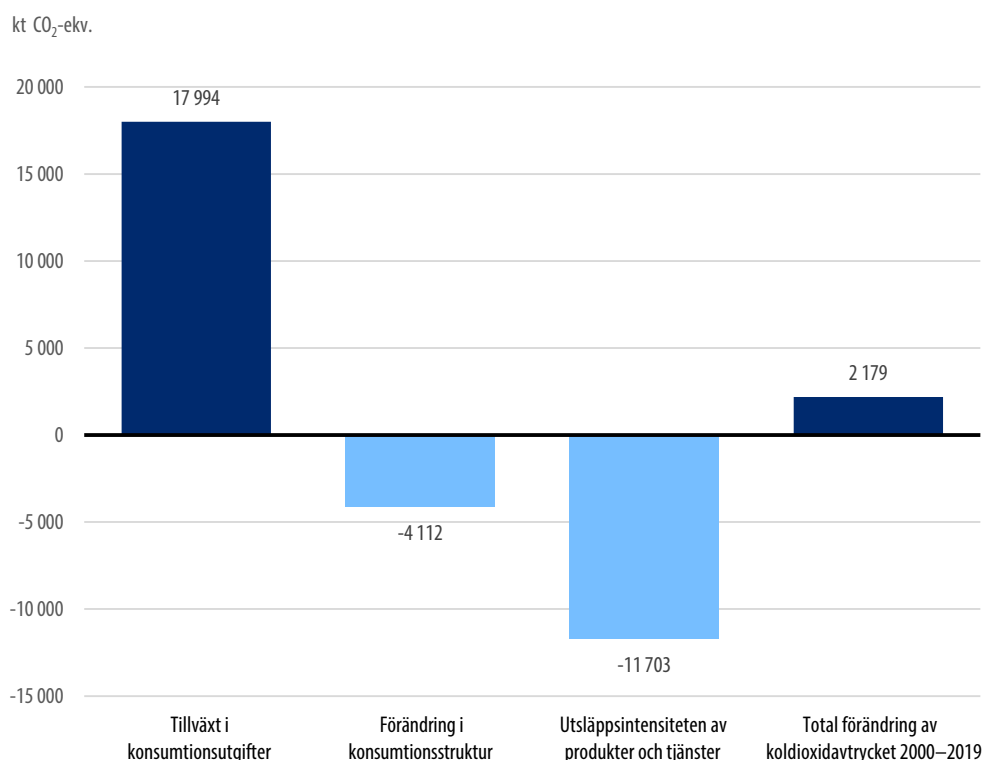
År 2021 uppdaterade SYKE klimatavtrycket för hushållens konsumtionsutgifter 2000–2019. Det genomsnittliga årliga klimatavtrycket per person har varierat från 9,9 ton till 13,5 ton CO₂-ekv., och var som högst 2007 och 2010. År 2019 var klimatavtrycket 10,3 t CO₂-ekv. Under de senaste fyra granskade åren har utsläppen hållit sig på ungefär samma nivå (figur 24). Med beaktande av befolkningstillväxten har klimatavtrycket från hushållens sammanräknade konsumtionsutgifter stigit med fyra procent sedan 2000. Beräkningsmetoden beaktar förändringarna i den importerade elens utsläpp, men inte i andra importprodukter.

Figur 24. De finländska hushållens genomsnittliga konsumtionsutgifter (enligt priserna 2015) och klimatavtryck 2000–2019. Uppgifterna baserar sig på uppdaterade beräkningsresultat enligt SYKE:s ENVIMAT-modell.



Enligt SYKE:s uppskattning har förändringarna i konsumtionsstrukturen och konsumtionsförmödenheternas utsläppsintensitet 2000–2019 bidragit till att minska de finländska hushållens klimatavtryck, men effekten av de ökade konsumtionsutgifterna har varit större (figur 25). Förändringen i klimatavtrycket 2000–2019 kan uppdelas på tre faktorer: förändringen i konsumtionsutgifterna (som ensam skulle ha ökat utsläppen med 33 procent), förändringen i konsumtionsstrukturen (–8 procent) samt förändringen i produkternas och tjänsternas utsläppsintensitet (–21 procent). Den viktigaste förklarande faktorn för klimatavtrycket från hushållens konsumtion är inkomstnivån. De övriga faktorernas betydelse jämfört med den är obetydlig.

Figur 25. Delfaktorer för förändringen i hushållens klimatavtryck 2000–2019. Uppgifterna baserar sig på uppdaterade beräkningsresultat enligt SYKE:s ENVIMAT-modell.



Utsläpp per person kan presenteras beräknade på flera olika sätt. År 2015 var Finlands växthusgasutsläpp beräknade enligt region 10,1 ton CO₂-ekv./person. De konsumtionsbaserade utsläppen var 13,4 ton CO₂-ekv./person, varav största delen orsakades av hushållens konsumtion. Enligt den uppdaterade beräkningen var hushållens konsumtionsbaserade utsläpp 2015 9,9 ton CO₂-ekv./person. För konsumenterna är den viktigaste jämförelsepunkten den senaste beräkningen.

Den hållbara nivån för konsumtionsbaserade utsläpp uppskattas vara 2,5 ton CO₂-ekv./person 2030, om man vill begränsa den globala klimatuppvärmningen till 1,5 grader. Klimatpanelen har uppskattat att hushållens klimatavtryck bör minska med cirka 70 procent när klimatavtrycket 2016 jämförs med klimatmålen för 2030.

Enligt SYKE:s undersökningar korrelerar konsumtionen med inkomstnivån, medan boendeorten och familjetypen är av mindre betydelse. Utifrån uppgifterna från 2016 bedömde Finlands klimatpanel att klimatavtrycket i den högsta inkomstdecilen är nästan tre gånger så stort som i den lägsta inkomstdecilen. De största skillnaderna mellan inkomstdecilerna

finns i växthusgasutsläppen från transporter som är nästa fyra gånger så stora i den högsta inkomstdecilen som i den lägsta.

Megatrender med inverkan på konsumtionen är till exempel urbaniseringen, klimatkrisen och allt knappare naturresurser, digitaliseringen och den tekniska utvecklingen samt förändringarna i befolkningsstrukturen inklusive åldrande och invandring. Dessa utvecklingsförlopp förändrar på lång sikt vår livsmiljö och våra levnadssätt. Till exempel elektrifieringen och digitaliseringen av samhället kan påverka antalet arbetsresor, utträttandet av dagliga ärenden, hur lätt det är att göra inköp eller konsumtionens sociala status i de sociala medierna. Under coronapandemin har distansarbetat påverkat i synnerhet utsläppen från transporter. Finländarnas antal flygresor minskade avsevärt till följd av coronarestriktionerna 2020.

Styrmedlen kopplade till konsumtionen har traditionellt indelats i normstyrning, ekonomiska styrmedel såsom beskattning och understöd, samt informationsstyrning, som omfattar till exempel kampanjer, utbildning och annan kommunikation som miljömärkning av produkter. År 2020 delade NTM-centralen i östra Finland ut understöd till ett belopp av 300 000 euro för miljöundervisning och miljöupplysning till regionala och riksomfattande projekt. Cirka 1,6 miljoner euro ansöktes för 61 projekt. De beviljade understöden riktades 2020 till projekt som främjar biologisk mångfald och aktivt klimatmedborgarskap. Dessutom beviljades finansiering för klimatundervisning via programmet Kommunernas klimatlösningar. Programmet har gett stöd för klimatundervisning och klimatvägledning för olika åldersgrupper, till exempel på rådgivningar och i skolor.

För att uppskatta en enskild konsuments klimatavtryck finns det olika räknare och webbtjänster. Med SYKE:s Klimatdiet som uppdaterades 2019 kan man beräkna sitt eget klimatavtryck från boende, transporter, livsmedel och andra varor och tjänster. Räknaren ger feedback på resultaten och föreslår åtgärder för att minska klimatavtrycket. På webbplatsen Hiilihelppi som lanserades våren 2021 ges i lättfattlig form information om hur man kan minska klimatavtrycket från boendet. På sidan kan man söka specifik information om olika boendelösningar.

9 Företagens ekologiska handavtryck

Begreppet ekologiskt handavtryck har under de senast åren blivit allt mer aktuellt i den klimatpolitiska diskussionen, i synnerhet som ett viktigt element i företagets klimatarbete. Det ekologiska handavtrycket visar hur mycket företagets produkter och tjänster hjälper andra aktörer att minska sitt klimatavtryck. Med i handavtrycket räknas alltså inte en enskild aktörs egna utsläppsminskningar, utan endast de utsläpp som undviks genom användning av företagets produkter och tjänster. Handavtrycket kan också granskas på branschnivå. Då räknas de utsläpp som undvikits med produkter och tjänster från alla företag i sektorn ihop. Ju större handavtryck, desto mer betydande är den klimatpåverkande effekten för att dämpa uppvärmningen.

Enligt en guide för beräkning av klimatavtrycket som VTT och Villmanstrand-Lahtis tekniska universitet LUT har gett ut tillsammans kan en aktör åstadkomma ett handavtryck antingen genom att via alternativa kolsnåla lösningar undvika att andra aktörer skapar klimatavtryck eller genom att ställa om kundens process så att den blir mer kolsnål. I det första fallet erbjuder aktören en ny kolsnål lösning i stället för den standardlösning som används, varvid en del av det klimatavtryck som normalt skulle ha uppstått kan undvikas. I det senare fallet hjälper aktören sin kund att skapa ett nytt sätt att minska utsläppen genom att utveckla produktionsprocessen så att klimatavtrycket blir mindre än i den tidigare standardlösningen.

I sitt enklaste utförande är beräkningsformeln således "standardlösningens klimatavtryck minus klimatavtrycket från användningen av handavtrycksprodukten (CO₂-ekv)". Trots att handavtrycket kan räknas ut med hjälp av en livscykelanalys, är det en särskild metodologisk utmaning att bedöma de produkter och processer som ska ersättas i de aktuella fallen samt deras klimatavtryck. På grund av de val och bristande uppgifter som analysen är förknippad med kan företagets eller branschens handavtryck avvika avsevärt från varandra i olika analyser och de handavtryck olika branscher rapporterar är nödvändigtvis inte jämförbara sinsemellan. Trots metodproblemen kan man hävda att i synnerhet företag som ligger i framkanten i utvecklingen av kolsnåla tekniker i regel har en stor handavtryckspotential och sannolikt även en betydande exportpotential i en värld där kolsnålhet eftersträvas.

Aktörerna har möjlighet att öka sitt ekologiska handavtryck genom skalning av innovationer på de globala marknaderna. De uppskattade klimatavtrycken för olika branscher i Finland är avsevärt stora i relation till hela Finlands växthusgasutsläpp. Vanligtvis har man i industrin insett behovet av att stärka branschens handavtryck. På grund av osäkerheten i samband med beräkningen av handavtrycket är det för tidigt att presentera handavtrycket i siffror för en hel bransch i den officiella rapporteringen av växthusgasutsläppen. Det är dock viktigt att företagen försöker stärka sitt dataunderlag i frågan och använder det vid utvecklingen av sitt eget klimatarbete samt i kommunikationen med kunderna. I den offentliga kommunikationen om handavtrycket bör samma principer tillämpas som i den internationella standardiseringen av livscykelanalysen, dvs. handavtrycksresultaten bör bedömas av en tredje erkänt behörig part. Rapporteringen av företagens och branschernas ekologiska handavtryck är således i första hand en kommunikativ fråga som i sig inte hör samman med den nationella utsläppsberäkningen.

10 Anpassningen till klimatförändringen

Konsekvenserna av den allt snabbare klimatförändringen förutsätter snabbare anpassningsåtgärder

Klimatuppvärmningen blir allt snabbare och enligt de senaste forskningsresultaten har det arktiska området redan blivit tre grader varmare, tre gånger så mycket som det globala medelvärdet. Effekterna av uppvärmningen är betydande för ekosystemen och förekomsten av extrema väderfenomen. Uppvärmningen av det arktiska området påskyndar klimatförändringen ytterligare till följd av växthusgasutsläpp som frigörs från marken då permafrosten smälter och skogsbränder. Den allt snabbare förändringen framhäver hur brådskande anpassningsåtgärderna är och behovet av åtgärder för att påskynda förändringsberedskapen i samhällets olika sektorer. Anpassningen handlar om samhällets förmåga att förbereda sig och anpassa sig till konsekvenserna av att klimatet förändras genom att systematiskt vara förberedd på väder- och klimatrisker samt genom att utveckla lösningar för att minska och hantera dem.

Temperaturökningarna och förändringarna i nederbörd som följer av klimatförändringen medför utöver plötsliga och extrema väder- och vattenförhållanden dessutom fenomen som utvecklas långsammare. Till dem hör bland annat större risk för sjukdomar och skadedjur och spridning av skadliga främmande arter – effekter som utgör ett hot mot människors, djurens och växternas hälsa, för naturmiljön och för de näringar som baserar sig på naturresurser, såsom jord- och skogsbruket, vilthushållningen och fiskerinäringen. Utöver de direkta och lokala konsekvenserna når klimatförändringens konsekvenser Finland även indirekt via globala flöden av råvaror, energi, pengar och människor samt via logistikkedjor. Informationsunderlaget om de ekonomiska kostnaderna i samband med konsekvenser och risker och om vilka investeringar som behövs för anpassningen är fortfarande bristfälligt. Det är dock klart att kostnaderna för att underlätta att agera är betydande och att förberedelser är förmånligare än att reparera och ersätta skador.

Finlands nationella plan för anpassning till klimatförändringen 2022 antogs som ett principbeslut av statsrådet 2014. En uppdatering av planen inleds i enlighet med klimatlagen under ledning av jord- och skogsbruksministeriet 2021. EU:s nya anpassningsstrategi

publicerades i februari 2021. Strategin är mer ambitiös än den föregående och dess mål och åtgärder täcker övergripande in samhällets olika nivåer och sektorer. Genomförandet av strategin i medlemsländerna stärks framöver även av EU:s nya klimatlag som ålägger medlemsländerna att beakta EU:s strategi i de nationella strategierna och planerna för anpassning. Den europeiska klimatlagen förutsätter att medlemsländerna utarbetar nationella anpassningsstrategier och anpassningsåtgärder och understryker dessutom att de ska genomföras och följas upp.

Syftet med den nationella anpassningsplanen är att minska de skadliga effekterna av klimatförändringen, bland annat effekterna på människors säkerhet, hälsa och levnadsförhållanden, naturen och den övriga miljön, näringarna, infrastrukturen och samhällets viktiga funktioner. En uppföljningsgrupp har tillsatts med uppgift att främja och följa genomförandet av anpassningsplanen. För samordningen av gruppens arbete ansvarar jord- och skogsbruksministeriet och gruppen har en bred sammansättning – nästan alla ministerier är representerade och i arbetet deltar även ämbetsverk, forskningsinstitutioner, representanter för regional- och lokalförvaltningen och andra viktiga aktörer. I enlighet med den nationella anpassningsplanen ansvarar ministerierna för genomförandet, uppföljningen och utvärderingen av planen inom sina förvaltningsområden. Jord- och skogsbruksministeriet, miljöministeriet och sedan våren 2021 även social- och hälsovårdsministeriet har anpassningsplaner och anpassningsprogram för sina förvaltningsområden. Dessutom ingår anpassningen i mer omfattande klimat- och miljöprogram inom flera ministeriers förvaltningsområden. På nationell nivå föreligger behov av att säkerställa att styrmedlen utvecklas konsekvent för att främja en systematisk anpassning till klimatförändringen i samhället. Dessutom finns det ett behov att utveckla i synnerhet metoderna för uppföljning av klimatsäkringen.

På regional nivå har NTM-centralerna en central expert- och myndighetsroll i klimatanpassningen, i produktionen och hanteringen av hithörande information och för genomförandet av de riksomfattande planerna i praktiken. I NTM-centralernas uppgifter ingår numera flera åtgärder som främjar klimatanpassningen som identifierades i klimatfärdplansprojektet som genomfördes 2019–2021. Resultaten från projektet har sammanställts i ett elektroniskt verktyg och utnyttjas för utveckling av ett allt mer verkningsfullt klimatarbete vid NTM-centralerna. Även inom det nätverk för klimatsamarbete som landskapsförbunden inrättade 2020 har det inletts en granskning av lägesbilden av det regionala anpassningsarbetet. I landskapens regionala klimatstrategier och klimatfärdplaner beaktas anpassningen tills vidare varierande. Cirka hälften av landskapen har granskat anpassningen till klimatförändringen, de flesta som en del av det mer omfattande arbetet med en klimatstrategi eller färdplan.

Under 2020 utvecklades kommunernas beredskap inför klimatförändringen i synnerhet inom ett projekt av Kommunförbundet och Försörjningsberedskapscentralen. I utredningen betonades kommunernas lagstadgade skyldighet att tillhandahålla vardagens

kritiska tjänster under alla förhållanden, som med klimatförändringen även kan förändras plötsligt. Till exempel värmeböljorna sommaren 2018 och översvämningarna våren 2020 satte press på kommunernas social- och hälsovårdstjänster, räddningsväsendet och transportererna. Projektet utarbetade en guide till stöd för kommunens förberedelser inför klimatförändringen. Väder- och klimatriskerna är till sin natur ofta regionala och för att hantera dem krävs regionala och lokala åtgärder. För att stärka anpassningen på regional och lokal nivå behövs bättre verktyg för klimatsäkringen till stöd för både beslutsfattandet och den operativa verksamheten.

Enligt halvtidsutvärderingen av den nationella anpassningsplanen, som publicerades våren 2019, har medvetenheten om anpassningsåtgärdernas betydelse ökat särskilt inom förvaltningen och hos dem som producerar information, men regionala, kumulerande och inbördes sammankopplade klimatrisker och anpassningen till dessa identifieras ännu inte tillräckligt väl. Informationsunderlaget om klimatförändringens konsekvenser och risker samt metoder och verktyg för beredskap utvecklas ständigt, till exempel:

- För aktörerna inom skogsbioekonomi har det tagits fram nytt och mer detaljerat väder- och klimatmaterial och utvecklats nya prognosprodukter bland annat för riskerna för skador till följd av snö och vind (projektet SÄÄTYÖ, 2018–2020). Vidareutveckling behövs fortfarande för att förbättra den praktiska tillämpningen av prognosprodukterna.
- Beredskapen inför riskerna för torka, i synnerhet inom jordbruket och vattenförsörjningen, har utvecklats i ett regionalt projekt i sydvästra Finland. Projektet utvecklade en tjänst för situationer av torka och genomförde ett pilotförsök med en plan för att hantera riskerna för torka. Dessutom utvecklades modellen för planen för att hantera riskerna för torka för mer omfattande tillämpning (projektet LOSSI, 2019–2020). De verktyg som togs fram inom projektet behöver utvecklas vidare för att förbättra den praktiska tillämpningen.
- På uppdrag av Klimatpanelen har det för Finlands land- och sjöområden utarbetats regionalt exakta riskbedömningar för centrala riskfaktorer i samband med klimatförändringen, både för det rådande klimatet och klimatet i framtiden. Samtidigt granskades styrmedel för anpassning samt kostnader för och fördelar med anpassningen (projektet SUOMI, 2020–2022). Informationen från projektet utnyttjas vid uppdateringen av den nationella anpassningsplanen.
- Skadeförsäkringens roll och samband med bekämpningen och anpassningen till klimatförändringen utreddes i en undersökning publicerad av Finanssiala våren 2021. I utredningen granskades även skadeförsäkringsbranschens och den offentliga sektorns möjligheter till samarbete i synnerhet för att dela information om beredskap och risker.

Statsrådets forsknings- och utredningsverksamhet har bidragit till svar på följande informationsbehov:

- Som bäst utreds de mest betydande ekonomiska riskerna med klimatförändringen och åtgärder för att lindra dem. Utifrån litteratur och modellberäkningar analyseras klimatförändringens ekonomiska risker i synnerhet för jord- och skogsbruket samt energiinfrastrukturen (projektet KUITTI, 2020–2021). Analyserna som blir klara i slutet av 2021 utnyttjas i beslutsfattandet samt som stöd för planering och genomförande av olika praktiska anpassningsåtgärder.
- Klimatförändringens konsekvenser för säkerheten utreds som bäst. De granskas systematiskt i perspektiv av Finlands utrikes- och säkerhetspolitik. Utifrån granskningen av den totala säkerheten är strävan att förbättra förutsättningarna att förstå klimatförändringens säkerhetskonskvenser och att förbereda sig för dem förvaltningsövergripande (Klimatförändringen och Finlands säkerhet, 2020–2021).
- Metoder för prognostisering och hantering av klimatmigration har utretts och bedömts i synnerhet med tanke på EU:s och Finlands agerande och mål med beaktande av säkerhet och mänskliga rättigheter. Projektet har granskat olika sätt att svara på klimatmigrationen samt för att stödja resiliensen i riskområden, och även i andra områden, dit migranter flyttar tillfälligt eller mer permanent (projektet ILMASI 2020–2021).

Även EU-finansierade forsknings- och innovationsprojekt pågår till stöd för anpassningen, och EU:s satsningar på informationsproduktion ökar med genomförandet av EU:s nya anpassningsstrategi. De finländska aktörernas färdigheter och möjligheter att delta i internationell forsknings- och utvecklingsverksamhet behöver främjas för att vi ska kunna nyttiggöra den information, de tjänster och affärsmodeller som verksamheten tar fram i vårt nationella arbete för beredskap och anpassning till klimatförändringen.

Klimatförändringens konsekvenser berör i omfattande utsträckning aktörerna i samhället och sprider sig även till invånarnas vardag. Förståelsen av och medvetenheten om anpassningsåtgärderna och verksamhetens möjligheter bör stärkas både via forskning och kommunikation. Till exempel Rådet för strategisk forskning nya forskningsprogram Klimatförändringen och människan (CLIMATE, 2020–2026) söker lösningar på hur människorna ska kunna göra val i frågor som gäller stävande av eller anpassning till klimatförändringen och hur samhället kan skapa premisser för att dessa val kan göras på hållbara och lika grunder. I detta program av fyra projektkonsortier söker man konkreta sätt att stödja de olika aktörerna i samhället när det gäller att stävja och anpassa sig till klimatförändringen med hjälp av ny information, tekniska lösningar, lösningar som gäller användningen av

naturresurser och andra lösningar samt med hjälp av nya koncept. Klimatförändringens konsekvenser är redan synliga och kommer att förstärkas i framtiden.

De risker som förändringen medför är omfattande, och känner inte statliga gränser. Hur den värld och de förhållanden ser ut som olika aktörer måste ha beredskap att anpassa sig till när klimatet förändras beror på hur på man internationellt lyckas stävja klimatförändringen. Finland stöder också främjandet av klimatsäkring internationellt som en del av den internationella utvecklingsfinansieringen, där 36 procent av satsningarna på 147 miljoner euro på klimatarbete inriktades till anpassning till klimatförändringen 2019. Finlands mål är en balans mellan finansiering till stöd för att bekämpa klimatförändringen och anpassa sig till den.

Samtidigt måste man inse att anpassningen har sin gräns, som i Finland konkretiseras i synnerhet i förändringarna i ekosystemen i det arktiska området. Det är således av primär vikt att stärka den enhetliga klimatpolitiken, det vill säga klimatförändringen måste begränsas samtidigt som samhällets klimatsäkring och beredskap inför klimatförändringens effekter stärks. Starkare omfattande samarbete, partnerskap och utveckling av klimatsäkra lösningar förbättrar Finlands beredskapsförmåga inför klimatförändringen. Samtidigt uppstår möjligheter att främja exporten av finländsk kompetens och teknik för att lösa globala utmaningar i samband med tryggad livsmedelsförsörjning, tillgång till rent vatten och hållbar förbrukning av naturresurser.

Bilagor

Bilaga 1. Politiska åtgärder

Tabell 3. Politiska åtgärder för att dämpa klimatförändringen per sektor. Åtgärderna i den klimatpolitiska planen på medellång sikt (KAISU) är markerade med x i den sista kolumnen i tabellen. Tabellen omfattar även åtgärder om vilka beslut fattats efter att den klimatpolitiska planen blev klar samt åtgärder inriktade på utsläppshandelssektorns utsläpp.

Politisk åtgärd	Verkställighetsläge	Ytterligare information	KAISU (x)	
Ansvarsfördelningssektorn				
Trafiken	Distributionskyldighet i fråga om biodrivmedel	<p>Lagen om främjande av användningen av biodrivmedel för transport trädde i kraft 2008. Lagstiftningen om distributionskyldigheten uppdaterades 2019 då skyldigheterna för tiden efter 2020 angavs.</p> <p>I april 2021 lämnade regeringen till riksdagen en proposition med förslag till lag om att inkludera biogas och förnybara flytande och gasformiga drivmedel av icke-biologiskt ursprung för transport (inkl. elektrobränslen) i distributionskyldigheten.</p> <p>Nivåerna på distributionskyldigheten bedöms hösten 2021 som en del av beredningen av klimat- och energistrategin.</p>	<p>Enligt lagen om distributionskyldigheten är distributionskyldigheten i fråga om biodrivmedel 18 procent 2021 och ökar så att den är 30 procent 2029.</p> <p>Enligt lagförslaget från 2021 föreskrivs om en utvidgning av tillämpningsområdet för distributionskyldigheten till att omfatta biogas och förnybara flytande och gasformiga drivmedel av icke-biologiskt ursprung (RFNBO). Syftet med regeringens proposition är att genomföra det omarbetade EU-direktivet om förnybar energi (RED II) till den del det gäller främjande av användningen av förnybar energi inom transportsektorn. Lagarna i propositionen avses träda i kraft i juni 2021.</p> <p>Avsikten är att biogas ska inkluderas i distributionskyldigheten i januari 2022 och RFNBO-drivmedlen i januari 2023.</p>	x
Trafiken	Utredning om distributionskyldigheten i fråga om biogas	<p>ANM bereder en lagändring i samband med genomförandet av direktivet om förnybar energi (RED II) 2020–2021.</p> <p>En proposition om detta lämnades till riksdagen i april 2021 (se ovan).</p>	(se ovan)	

	Politisk åtgärd	Verkställighetsläge	Ytterligare information	KAISU (x)
Trafiken	Skattereform för trafiken	<p>Enligt regeringsprogrammet inleds en skatte- och avgiftsreform för hållbara transporter. Arbetsgruppen som bereder reformen lämnade en mellanrapport om anställningsförmåner i augusti 2020 och beskattningen av trafikrelaterade anställningsförmåner förnyades med början från januari 2021. Arbetsgruppen lämnade sin slutrapport om andra nuvarande och nya trafikskatter tillsammans med rekommendationer i maj 2021.</p> <p>Besluten om eventuella ändringar i trafikbeskattningen fattas senare i samband med budgetförhandlingarna.</p>	<p>I början av 2021 sänktes beskattningsvärdet för renodlade eltjänstebilar och det föreskrevs att laddningen av elbilar på arbetsplatsen och allmänna laddningspunkter är skattefria 2021–2025.</p> <p>Beskattningen av personalbiljetter förenklades och det föreskrevs att tjänstecyklar är skattefria upp till 1 200 euro.</p>	
Trafiken	Färdplanen för fossilfria transporter	<p>Statsrådets principbeslut om en minskning av utsläppen från inrikes transporter (färdplanen för fossilfria transporter) utfärdades i maj 2021.</p> <p>Dessutom utfärdades separata principbeslut om en minskning av växthusgasutsläppen från havssjöfarten och insjöfarten samt från luftfarten. Beslutet om finansieringen av enskilda stöd fattas som en del av budgetförhandlingarna.</p> <p>Utfallet av färdplanen följs upp av ministerarbetsgruppen för klimat- och energipolitik.</p>		
Trafiken	Digitalisering av kollektivtrafikens tjänster	<p>KAISU reserverades i statsbudgeten för 2018 ett anslag på 3,5 miljoner euro per år för åren 2018–2021 för att utveckla de stora stadsregionernas kollektivtrafik för att främja ett digitaliserat och servicebaserat transportsystem.</p> <p>Hittills har finansiering på totalt 7 miljoner euro beviljats. Medlen används med tyngdpunkten förlagd på slutet av perioden, och med hjälp av reservationsanslag kan medel beviljas ännu 2022–2023.</p>	<p>Traficom har beviljat finansiering 2018–2019 för projekt som gäller identifieringsbaserade betalningssystem i stadsregioner och för kontaktlös betalning.</p> <p>Ansökningsteman i statsunderstödsutlysningarna 2020–2021 var utveckling av biljett- och betalsystem, automatisering av trafiken samt andra trafik som serviceprojekt. Traficom har utifrån ansökningarna beslutat om understöd för åtta projekt till ett belopp på sammanlagt cirka 4,9 miljoner euro. En ny ansökning utlysning ordnas sannolikt 2022–2023.</p>	x

	Politisk åtgärd	Verkställighetsläge	Ytterligare information	KAISU (x)
Trafiken	Stöd till klimatåtgärder inom kollektivtrafiken	<p>I regeringsprogrammet för statsminister Marins regering ingår ett årligt stöd på 20 miljoner euro för klimatåtgärder inriktade på kollektivtrafiken.</p> <p>Transport- och kommunikationsverket Traficom inledde ett ansökningsförfarande för klimatbaserade understöd i mars 2021.</p>	<p>Av detta stöd 2021 är 7 miljoner euro bundet till de stora stadsregionernas MBT-avtal och 3 miljoner euro till de medelstora städernas MBT-avtal.</p> <p>För projekt som främjar rena drivmedel och rena fordon i busstrafik som myndigheterna ordnar och projekt som främjar ökningen och uppföljningen av kollektivtrafikens andel av färdsetten beviljas högst 20 miljoner euro i statsunderstöd.</p>	
Trafiken	Understöd för byggande av infrastruktur för el- och biogasfordon	<p>Åren 2018–2019 understöddes den offentliga infrastrukturen för el och biogas i trafiken med 3 miljoner euro/år. Åren 2020–2021 höjdes understödsbeloppet till 5,5 miljoner euro. Det föreslås att understödet förlängs till åren 2022–2025 som ett led i färdplanen för fossilfria transporter.</p> <p>ARA beviljar 2018–2021 bostadsaktiebolag understöd för ändringar av elsystem som krävs för att installera laddningspunkter för elbilar och för att installera laddningspunkter.</p> <p>Finansieringen av stöden för distributionsinfrastruktur 2021–2023 ansöks hos EU:s facilitet för återhämtning och resiliens (RRF).</p>	<p>Med hjälp av understödet för distributionsinfrastruktur främjas investeringar i den allmänna laddnings- och tankningsinfrastrukturen för alternativa drivmedel inom transport.</p> <p>Understödet från ARA främjar hushållens möjligheter till laddning av elbilar och därigenom en ökning av antalet elbilar. ARA:s understöd har varit mycket populärt och understödsbeloppet har under de senaste åren höjts avsevärt från utgångsnivån 2018. För understöd 2021 har det reserverats 5,5 miljoner euro i understöd, och i den tredje tilläggsbudgeten 2021 beslutades om en tilläggsfinansiering på 7,5 miljoner euro för 2021.</p>	x
Trafiken	Understöd för anskaffning av renodlade elbilar och gasdrivna lastbilar och för konvertering samt skrotningspremier	<p>I kommunikationsministeriets budget för 2018–2021 reserverades totalt ett anslag på 24 miljoner euro för att främja anskaffning av renodlade elbilar och konverteringen av gamla bilar till etanol- och gasdrift. Enligt regeringsprogrammet förlängs konverteringsprogrammet till att gälla även 2022 på nuvarande nivå. En förlängning av stöden föreslås som en del av färdplanen för fossilfria transporter.</p> <p>Anskaffningsstödet för gasdrivna lastbilar infördes i december 2020. För detta har det reserverats ett anslag på 7 miljoner euro.</p> <p>År 2018 genomfördes den första kampanjen för skrotningspremier. I december 2020 trädde en ny lag om skrotningspremie i kraft för tiden 1.12.2020–21.3.2022. I april 2021 meddelade Traficom att stödpengarna för skrotningspremier var reserverade i sin helhet.</p>	<p>En person som köper eller långtidshyr en renodlad elbil kan få 2 000 euro i anskaffningsstöd av staten.</p> <p>Konverteringsstöd kan beviljas en person som konverterar sin gamla bensindrivna bil så att den blir gas- eller etanoldriven. Konverteringsstödet är 1 000 euro för gasbilar och 200 euro för etanolbilar. Understödet beviljas endast fysiska personer.</p> <p>I skrotningspremiekampanjen 2020 beviljas premien för att ersätta en gammal skrotningsfärdig bil med en ny bil, en elassisterad cykel, en periodbiljett i kollektivtrafik eller en kombinationstjänst som innehåller reserätt i kollektivtrafik. Skrotningspremien är 1 000–2 000 euro beroende på vad den används till.</p>	x

	Politisk åtgärd	Verkställighetsläge	Ytterligare information	KAISU (x)
Trafiken	Bilbranschens Green deal	Statens och bilbranschens gemensamma klimatavtal (Green deal) ingicks i november 2018. I april 2021 hade 18 företag inom bilbranschen undertecknat avtalet.	Bilbranschens och statens gemensamma mål stöder genomförandet av klimatmålen för trafiken. Avtalet gäller till 2025.	x
Trafiken	Offentlig upphandling	Regeringens proposition med förslag till lag om miljö- och energieffektivitetskrav vid upphandling av fordon och trafiktjänster lämnades till riksdagen i april 2021. Den nationella tillämpningen av direktivet om främjande av rena och energieffektiva vägtransportfordon inleds i augusti 2021.	Propositionen syftar till att främja utsläppsminskningarna i trafiken genom att öka andelen utsläppsfria och utsläppsnåla fordon i offentlig upphandling. Dessutom genomförs med lagen direktivet om främjande av rena och energieffektiva vägtransportfordon. I lagen ingår förslag om procentuella minimiandelar utsläppsfria och utsläppsnåla fordon i offentliga upphandlingar. Det har föreslagits att kommunernas minimiandelar differentieras med beaktande av regionala skillnader.	x
Trafiken	MBT-avtalen och utvecklingen av kollektivtrafiken	Mellan Helsingfors, Tammerfors, Åbo och Uleåborgs stadsregioner och staten ingicks hösten 2020 MBT-avtal för åren 2020–2031. Avtalen löper på 12 år. Sommaren 2020 inledde staten förhandlingar om MBT-avtal med tre nya regioner: Jyväskylä, Lahtis och Kuopio. Förhandlingarna fördes hösten 2020.	Målet med MBT-avtalen är att förbättra samordningen av utvecklingsåtgärderna för samhällsstrukturen och trafiksystemet för att uppnå bland annat de nationella klimatpolitiska målen. Avtalen skapar förutsättningar för ett mångsidigt och tillräckligt tomtutbud och bostadsproduktion, förtätad samhällsstruktur samt ett välfungerade, säkert och hållbart transportsystem.	x
Trafiken	Upphandling av spårbunden trafik	I KM:s budget reserverades två miljoner euro per år för perioden 2018–2021 för en ökning av spårtrafikupphandlingen.	Under 2018–2020 upphandlades det med tilläggsanslag kompletterande tågtrafik på olika håll i landet, med hänsyn till effektiv användning av materiel och spårkapacitet. Det föregående avtalet om upphandlad trafik och beslutet om trafik som omfattas av allmän trafikplikt gick ut i slutet av 2020. I coronaläget fattades beslut om avtal om upphandlad trafik för 2021. Förhandlingarna om en ny upphandling på högst nio år av tjänster inom persontågstrafiken från början av 2022 har fortsatt.	x

	Politisk åtgärd	Verkställighetsläge	Ytterligare information	KAISU (x)
Trafiken	Programmet för att främja gång och cykling	Statsrådet fastställde i mars 2018 ett principbeslut till stöd för programmet för att främja gång och cykling. I programmet är statens finansieringsandel 30 miljoner euro per år 2019–2023.	Den angivna nivån på statens finansieringsandel uppnåddes första gången till fullt belopp 2020. Samma år beviljade Traficom 51 projekt understöd för främjande av gång och cykling. Totalt beviljades 31,5 miljoner euro i stöd. I början av 2021 beviljade Traficom 891 000 euro i understöd till 26 projekt för mobilitetsstyrning på olika håll i Finland. Hösten 2020 genomförde Traficom den första utlysningen av statsunderstöd för kommunernas och regionernas program för att främja gång och cykling. År 2020 anvisades tio miljoner euro för åtgärder inom statens trafikledsnät, varav hälften riktades till kommunerna i Helsingfors-, Uleåborgs-, Tammerfors- och Åboregionen i enlighet med förhandlingsresultatet för MBT-avtalen.	x
Trafiken	Infartsparkering för cyklar vid trafikens knutpunkter	En del av de projekt som fick statsunderstöd via investeringsprogrammet för gång och cykling främjar också utvecklingen av cykelparkeringen vid kollektivtrafikens knutpunkter. År 2020 används finansieringen för bastrafikledshållningen för gång och cykling bland annat för utveckling av infartsparkering för cyklar vid trafikens knutpunkter.	Trafikledsverket utvecklar infartsparkeringen för cyklar tillsammans med kommunerna.	x
Trafiken	Utveckling av stationernas närområden	År 2020 utvecklades stationernas närområden bland annat inom projekten Fiksu Assa och En handlingsmodell för hållbart stationssamarbete (Kestävän asemayhteistyön toimintamalli).	Arbetet med att utveckla stationsområdena utförs som ett samarbete mellan många aktörer. Av statsförvaltningens aktörer är Trafikledsverket och Senatstationfastigheter Ab involverade i arbetet. Dessutom främjar Transport- och kommunikationsverket utvecklingen av servicenivån vid knutpunkterna för person- och godstrafiken, såsom stationsområdena, i anslutning till trafiksystemarbetet. Verket främjar även utvecklingen av servicen inom kollektivtrafiken och annan trafik.	x

	Politisk åtgärd	Verkställighetsläge	Ytterligare information	KAISU (x)
Trafiken	Utredning om trängselavgifter	Trängselavgifterna har utretts bland annat i samband med Helsingfors-regionens MBT2019-planering. Vidare utveckling i ärendet förutsätter lagändringar och aktiva åtgärder av både staten och stadsregionerna. I enlighet med regeringsprogrammet är syftet att stifta en lag som gör det möjligt att införa trängselavgifter i syfte att hantera trafiken i stadsregionerna.	FM ansvarar för utveckling av lagstiftningen om trängselavgifter.	x
Jordbruk	Mångårig odling av organogena marker utan beredning	Programmet för utveckling av landsbygden i Fastlandsfinland 2014–2020.	Fem års förbindelse i början av programperioden. Stödnivå 50 euro/ha/år. Översynen av EU:s gemensamma jordbrukspolitik inför nästa finansieringsperiod pågår som bäst och i detta sammanhang kommer åtgärden att granskas på nytt. Den här åtgärden avslutas 2022. EU:s gemensamma jordbrukspolitik håller som bäst på att förnyas för perioden 2023–2027, och i detta sammanhang kommer åtgärden att ses över på nytt.	x
Jordbruk	Organogena marker beskogas och våtmarksbeskogas	Lagen om temporärt stöd för beskogning antogs i december 2020.	År 2020 bereddes ett nytt stödssystem för beskogning av impedimentmark. Lagen om stödsystemet trädde i kraft vid ingången av 2021 gäller fram till utgången av 2023.	x
Jordbruk	Grundvattennivån höjs med reglerbar dränering	Programmet för utveckling av landsbygden i Fastlandsfinland 2014–2020.	För inrättande av reglerbar dränering kan det beviljas investeringsstöd till 40 procent av de godkända kostnaderna. Dessutom kan miljöersättning beviljas för underhåll av reglerbar dränering, reglerbar underbevattning och återanvändning av avrinningsvatten. Åtgärden granskas på nytt i samband med reformen av EU:s gemensamma jordbrukspolitik.	x
Jordbruk	Biogasproduktionen främjas	Programmet för utveckling av landsbygden i Fastlandsfinland 2014–2020. Ett nationellt biogasprogram har beretts under ANM:s ledning. Vid JSM har det beretts ett försöksprogram 2020–2022 om näringsåtervinning i enlighet med regeringsprogrammet, investeringsstöd för biogas och avancerade gödselbehandlingsmetoder. Beredningen av produktionsstödet för biogas som baserar sig på näringsåtervinning pågår.	Investeringsstöd kan beviljas för lantgårdarnas investeringar i förnybar energi. Landsbygdens småföretag och SMF-företag som förädlar jordbruksprodukter kan ansöka om företagsstöd från landsbygdsprogrammet för företagsverksamhet utanför jord- och skogsbruket. Dessutom beviljas investeringsstöd för anskaffning av gaskomponenter till traktorer. Utöver understöd kan också statsgaranti beviljas för att finansiera investeringar i energiproduktion som utnyttjar förnybara energikällor. Som en del av återhämtningspaketet har det föreslagits att investeringsstödet för biogas till lantgårdar och landsbygdsföretag höjs till 50 procent av de godtagbara totalkostnaderna. Åtgärden granskas på nytt i samband med reformen av EU:s gemensamma jordbrukspolitik.	x

	Politisk åtgärd	Verkställighetsläge	Ytterligare information	KAISU (x)
Jordbruk	Genom forskningsprojekt och försök främjas ökningen och bevarandet av kolförrådet i marken samt genomförandet av 4-promille-initiativet	Programmet för utveckling av landsbygden i Fastlandsfinland 2014–2020. I enlighet med regeringsprogrammet har beredningen av ett övergripande klimatprogram för markanvändningssektorn inletts.	Nuvarande åtgärder: återvinning av näringsämnen och organiska ämnen, placering av flytgödsel i åkrar, växttäckan på åkrar vintertid, fånggrödor, miljövardsvallar och reglering av vattennivån (reglerbar dränering). Åtgärden granskas på nytt i samband med reformen av EU:s gemensamma jordbrukspolitik. Ett flertal FoU-projekt kring temat har inletts.	x
Jordbruk	Programmet för klimatvänlig mat	I enlighet med regeringsprogrammet pågår beredningen av ett program för klimatvänlig mat.	Syftet med programmet är att stödja samhällets omställning till ett klimatsäkert livsmedelssystem så att alla synvinklar av klimatsäkerheten beaktas samtidigt: den sociala, ekonomiska, kulturella och ekologiska hållbarheten.	
Individuell uppvärmning av byggnader	Främjande av energireparationer med understöd 2020–2022	Statsrådet utfärdade en förordning i december 2019. Understöd har kunnat ansökas hos ARA sedan januari 2020.	Understöd beviljas för reparationsprojekt som leder till att energiprestandan i bostadshus förbättras. Sammanlagt 20 miljoner euro kan beviljas under 2020 och 40 miljoner euro per år under 2021–2022.	
Individuell uppvärmning av byggnader	Understöd för utfasning av oljeuppvärmning i bostadsfastigheter	Ett understödssystem för småhus inleddes i september 2020. Understöd ansökas om hos NTM-centralen i Birkaland.	Understödssystemet för småhus beviljades 2020 ett anslag på sammanlagt 28,67 miljoner euro för understöd, i budgeten för 2021 9,44 miljoner euro och i en tilläggsbudget för 2021 10 miljoner euro.	
Individuell uppvärmning av byggnader	Ett åtgärdsprogram genom vilket fastigheter som värms med olja uppmuntras att övergå till andra uppvärmningssätt under 2020-talet	Beredningen av ett åtgärdsprogram för avstående från oljeuppvärmning inleddes i början av 2020. Beredningen samordnades av MM och den skickades ut på remiss på våren 2021.	I programutkastet läggs det fram 26 åtgärder som ska uppmuntra privata och offentliga aktörer som förfogar över oljeuppvärmda fastigheter att övergå till andra uppvärmningsformer. Genom åtgärderna förlängs och utvidgas befintliga understöd och bidrag, preciseras kommande energieffektivitetsavtal, styrs kriterierna för offentlig upphandling, utvecklas energiprestandabestämmelserna för nybyggnader och stora reparationsprojekt samt effektiviseras rådgivning och kommunikation.	
Individuell uppvärmning av byggnader	Skyldigheten att distribuera biobränsolja	Lagen om främjande av användningen av biobränsolja trädde i kraft i april 2019.	Från och med 2021 ska en del av den lätta bränsolja som används för uppvärmning, i arbetsmaskiner och i fast installerade motorer ersättas med biobränsolja så att andelen biobränsolja är minst 3 procent 2021 och ökar med en procentenhet per år så att andelen är minst 10 procent 2028.	x

	Politisk åtgärd	Verkställighetsläge	Ytterligare information	KAISU (x)
Individuell uppvärmning av byggnader	Beskattning av uppvärmningsbränslen	Skatten höjdes i januari 2019. I januari 2021 höjdes priset på lätt brännolja genom en separat skattehöjning.	Skatten på lätt brännolja höjdes med cirka 2 procent. I början av 2021 höjdes priset på lätt brännolja till 2,7 euro per megawattimme.	x
Individuell uppvärmning av byggnader	Oljeuppvärmning frångås inom den offentliga sektorn	Försvarsförvaltningen har fortsatt utfasningen av oljeuppvärmningen enligt sin plan. Slopandet av oljeuppvärmning och övergången till andra uppvärmningsformer har påskyndats med understöd sedan oktober 2020 i byggnader som kommunerna äger.	Den centrala åtgärden har varit att i samband med konkurrensutsättning av regionala värmeverk övergå till förnybara energikällor. För understöd för slopandet av oljeuppvärmning i kommunägda byggnader beviljades 2020 ett anslag på 14,9 miljoner euro.	x
Arbetsmaskiner	Skyldigheten att distribuera biobrännolja	Lagen om främjande av användningen av biobrännolja trädde i kraft i april 2019.	Från och med 2021 ska en del av den lätta brännolja som används för uppvärmning, i arbetsmaskiner och i fast installerade motorer ersättas med biobrännolja så att andelen biobrännolja är minst 3 procent 2021 och ökar med en procentenhet per år så att andelen är minst 10 procent 2028.	x
Arbetsmaskiner	Beskattning av uppvärmningsbränslen	Skatten höjdes i januari 2019. I januari 2021 höjdes priset på lätt brännolja genom en separat skattehöjning.	I höjningen 2019 höjdes skatten på lätt brännolja med cirka 2 procent. I början av 2021 höjdes priset på lätt brännolja till 2,7 euro per megawattimme.	x
Arbetsmaskiner	Metoder för att minska koldioxidutsläpp från arbetsmaskiner	Ett Green deal-avtal inom arbetsmaskinbranschen ingicks i oktober 2019.	MM och Tekniska Handelsförbundet rf har ingått ett Green deal-avtal för arbetsmaskinbranschen, dvs. ett frivilligt avtal om minskning av utsläppen. Avtalet uppmuntrar branschen att lyfta fram metoder som kan minska koldioxidutsläppen från arbetsmaskiner.	
Arbetsmaskiner	Kvaliteten på uppgifterna om arbetsmaskinernas utsläpp förbättras	Projektet för utveckling av TYKO-modellen finansierades av MM och avslutades i maj 2019. Under ledning av KM utreds reformen av LIPASTO-systemet (inkl. TYKO-modellen) och överföring av beräkningen till Statistikcentralen.	Målet med projektet var att förbättra kvaliteten på ingångsdata i TYKO-modellen. Under ledning av KM inleds beredningen av utredningsprojektet våren 2021.	x
Arbetsmaskiner	De energieffektiva och utsläppsnåla arbetsmaskinernas andel ökas via de offentliga upphandlingarna	Utsläppsfria arbetsplatser - Green deal-avtal för hållbara upphandlingar i september 2020.	MM, Senatfastigheter samt Esbo, Helsingfors, Åbo och Vanda stad. Den första versionen av konceptet Utsläppsfria arbetsplatser publicerades i april 2021 – Innehåller bland annat upphandlingskriterier för arbetsmaskiner som används på arbetsplatsen framtagna under ledning av KEINO.	x

	Politisk åtgärd	Verkställighetsläge	Ytterligare information	KAISU (x)
Arbetsmaskiner	Energieffektiv användning av arbetsmaskiner främjas genom informationsstyrning	Behov av utbildning i användning av arbetsmaskiner har identifierats.	Motiva planerar tillsammans med Tekniska Handelsförbundet en utbildningshelhet i energieffektiv användning av arbetsmaskiner. MM har förbundit sig att finansiera utbildningsprojektet med 50 000 euro.	x
Arbetsmaskiner	Elektrifiering av arbetsmaskiner främjas	Basscenariot för arbetsmaskinernas utsläpp och elektrifieringens inverkan på utsläppen blev klart i mars 2021	VTT bedömer för första gången hur elektrifieringsutvecklingen inverkar på arbetsmaskinernas utsläpp, begränsat till en granskning av arbetsmaskinklasserna med de största utsläppen. MM finansierade granskningen med 12 000 euro.	
Avfallshantering	Möjligheten att minska utsläpp genom beskattning av avfallsförbränning och frivilliga avtal undersöks	Utredningen av en eventuell beskattning av avfallsförbränningen fortsätter tills vidare inte.	För att minska utsläppen från avfallsförbränning och främja cirkulär ekonomi är avsikten att inleda förhandlingar om Green deal-avtal inom avfallssektorn.	
Avfallshantering	Reform av avfallslagen samt ökning av den separata insamlingen och återvinningen	Den nya avfallslagen och förordningarna träder i kraft 2021.		
F-gaser	Den offentliga sektorn undviker att köpa in utrustning som innehåller F-gaser	Kriterier för grön offentlig upphandling i syfte att minska användningen och utsläppen av F-gaser publicerades i januari 2020. Kommunikationen för att öka genomslagskraften fortgår. Finlands kriterier har använts som grund för motsvarande nordiska kriterier.	Syftet med kriterierna är att styra kommuner och andra som ansvarar för offentliga upphandlingar samt aktörer inom den privata sektorn att köpa in utrustning som innehåller köldmedier med lågt GWP. Efter att kriterierna publicerats tar det tid att införa dem i upphandlingarna, så effekterna på utsläppen syns med viss fördröjning.	x
F-gaser	Introduktion av alternativa tekniker uppmuntras och återvinning av F-gaser effektiviseras med hjälp av utbildning och information	Möjligheten utreds att införa kompetenskrav för personer som hanterar naturliga köldmedier i syfte att garantera en säker övergång från F-gaser till alternativa medier. SYKE har effektiviserat informationen och rådgivningen om alternativa medel.		x

	Politisk åtgärd	Verkställighetsläge	Ytterligare information	KAISU (x)
F-gaser	Utredning och demonstration av alternativ teknik lämpad för lokala förhållanden	Projektets förutredningsarbete blir klart sommaren 2021, kylanläggningar i storkök har valts till målsektor.	I projektet identifieras den användningssektor där en övergång från F-gaser till naturliga köldmedier är aktuell och där man i och med övergången kan förbättra anläggningarnas energiprestanda. Sektorn bör även inkludera inhemsk anläggningsproduktion. Målet är att utveckla nya anläggningar som använder naturliga köldmedier och ta dem i bruk vid utvalda objekt. Genomförandet av projektet beror på om finansiering erhålls.	x
Övergripande åtgärder				
Kommuner	Kommunernas och regionernas klimatarbete påskyndas	Kommunernas och regionernas egna projekt understöds och nationella projekt som stöder kommunernas klimatarbete finansieras. Interaktionen mellan den nationella och regionala nivån säkerställs.	Kommunernas och regionernas klimatarbete har påskyndats med 1 miljon euro per år 2018–2021. Dessutom beviljade statsrådet ett tilläggsanslag på 4 miljoner euro för 2021. Finansieringen har samordnats via MM:s program Kommunernas klimatlösningar (2018–2023). Programmet har under 2018–2021 finansierat cirka 110 lokala, regionala och riksomfattande klimatprojekt med hjälp av bidrag och upphandlingar.	x
Kommuner	Uppskattade åtgärds kostnader som stöd för besluten	Miljöministeriet finansierar ett projekt som utreder möjligheterna att för kommunerna ta fram ett verktyg för bedömning av klimatåtgärders effekter.		x
Kommuner	I kommunerna säkerställs opartisk regional energirådgivning för olika konsumentgrupper	Den regionala energirådgivningen stöds med projektfinansiering 2018–2021.	Den regionala energirådgivningen innefattar rådgivning för konsumenter och främjande av energibesiktningar och energieffektivitetsavtal med kommunerna och SMF-företagen.	x
Konsumtion	Uppskattade åtgärds kostnader som stöd för besluten	Vid slutet av år 2018 öppnade statsrådet en tjänst för nya hållbara livsmönster (sitoumus2050). År 2021 blev webbplatsen Hiilihelppi klar. Webbplatsen finansieras av MM och Sitra och den ger allmänheten konkret information om hur man kan minska klimatavtrycket från boendet. För konsumenter finns olika stöd att få för bland annat energireoveringar, frångående av oljeuppvärmning samt transporter som stöder en halvering av klimatavtrycket. Dessutom har det vidtagits åtgärder för att främja cykling och gång i trafiken, vilket påverkar allmänhetens klimatavtryck.	I tjänsten Sitoumus2050 kan man testa hållbara livsmönster, och utifrån resultatet få råd för att halvera klimatavtrycket. Som bäst pågår flera undersökningar om konsumtion, till exempel om att puffa konsumenterna och om digitala lösningar. Inom ramen för projektet Kommunernas klimatlösningar har projekt med koppling till halvering av konsumtionen fått finansiering.	

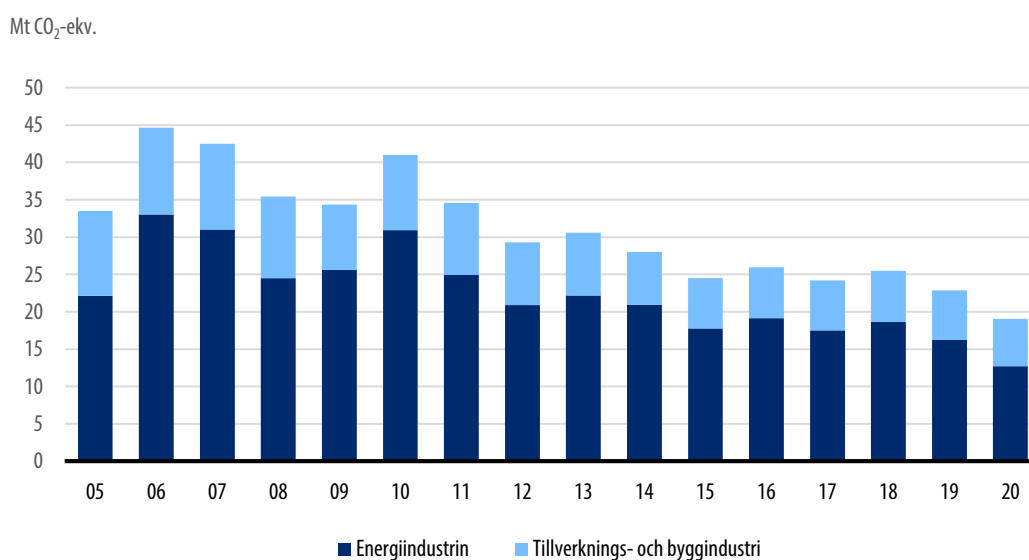
	Politisk åtgärd	Verkställighetsläge	Ytterligare information	KAISU (x)
Offentlig upphandling	Samservicen utvecklas i syfte att ge fart åt hållbar och innovativ upphandling	Kompetenscentret KEINO har inrättats, och bland annat tillsatt utvecklingsgrupper och börjar bereda ett pilotförsök med Green deal inom offentlig upphandling.	Utvecklingsgrupperna arbetar bland annat för att främja kolsnålt byggande och autonom kollektivtrafik. Green deal-avtal bereds bland annat för att främja byggarbetsplatser med låga utsläpp.	x
Offentlig upphandling	Green deal för byggarbetsplatser med låga utsläpp	MM, Senatfastigheter och städerna Esbo, Helsingfors, Åbo och Vanda publicerade i september 2020 de frivilliga Green deal-avtal de undertecknat om minskning av utsläppen från byggarbetsplatser.	Målet med avtalet är att de ingående kommunernas och Senatfastigheters byggarbetsplatser ska vara fossilfria före utgången av 2025.	x
Utsläppshandelssektorn				
Energiproduktion	Ett anbudsförfarande för stöd för produktion av förnybar energi (det s.k. premiesystemet)	Anbudsförfarandet pågick 15.11.2018–31.12.2018 och Energimyndigheten fattade sina beslut i mars 2019.	Stöd beviljades till sju vindkraftsprojekt med en total årlig produktion på 1,36 TWh.	
Energiproduktion	Lag om utfasning av stenkol i energiproduktionen	Lagen trädde i kraft i april 2019.	Användningen av stenkol för energiutvinning i el- och värmeproduktionen förbjöds från och med maj 2029.	
Energiproduktion	Investeringsstöd för energiprojekt inriktade på ersättning av stenkol 2020–2025	Statsrådet utfärdade en förordning i mars 2020. Förordningen gäller fram till december 2025.	Syftet med stödet är att främja ett frivilligt, försnabbat slopande av användningen av stenkol före utgången av 2025. I planen för de offentliga finanserna har det reserverats totalt 90 miljoner euro för stödprogrammet. År 2020 fattades stödbeslut om fyra projekt till ett belopp av totalt 7,7 miljoner euro.	
Energiproduktion	Skattehöjning på uppvärmningsbränslen (inkl. sänkning av skattestödet för kombinerad produktion)	Lagen trädde i kraft i december 2020.	Skatterna höjdes och skattestödet för kombinerad produktion sänktes i januari 2021.	
Industrin	Sänkning av elskatteklassen II (inkl. industrin) till EU-nivåns minimum	Lagen trädde i kraft i december 2020.	Skatten sänktes i januari 2021.	
Industrin	Slopande av energiskatteåterbäringar för energiintensiva företag	Lagen trädde i kraft i december 2020.	Återbäringssystemet avskaffas gradvis så att återbäringar inte längre betalas för 2025.	
Industrin	Värmepumpar och datorhallar som producerar värme för fjärrvärmenätet överförs till elskatteklass II	Ett förslag om genomförande av regeringsprogrammets skrivning bereds vid FM.		

	Politisk åtgärd	Verkställighetsläge	Ytterligare information	KAISU (x)
Industrin	I samarbete med branschens aktörer utarbetas sektorsspecifika färdplaner mot koldioxid-snålhet	Färdplanerna har färdigställts.	Färdplanerna ska användas vid beredning av nya klimatåtgärder. Sammanfattning av de sektorsspecifika färdplanerna (Arbets- och näringsministeriets publikationer 52/2020)	
Industrin	Skattehöjning på uppvärmningsbränslen (inkl. sänkning av skattestödet för kombinerad produktion)	Lagen trädde i kraft i december 2020.	Skatterna höjdes och skattestödet för kombinerad produktion sänktes i januari 2021.	
Företag och sammanlutningar	Energieffektivitetsavtal	Avtalsperioden 2017–2025 pågår.	Över 600 företag med 6 600 verksamhetsställen och nästan 120 kommuner och samkommuner omfattas av avtal.	

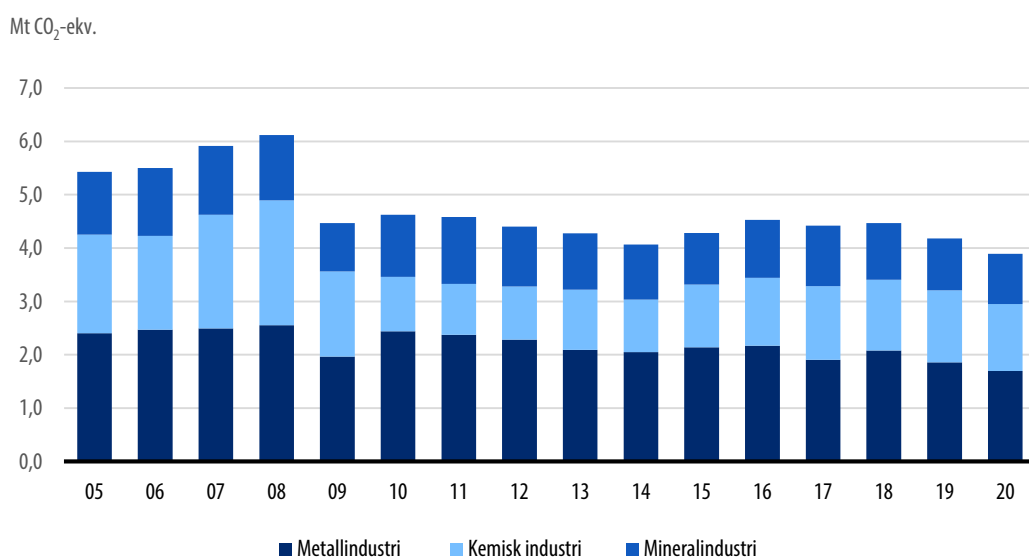
Bilaga 2. Sektorsvisa indikatorer

Produktion och konsumtion av energi

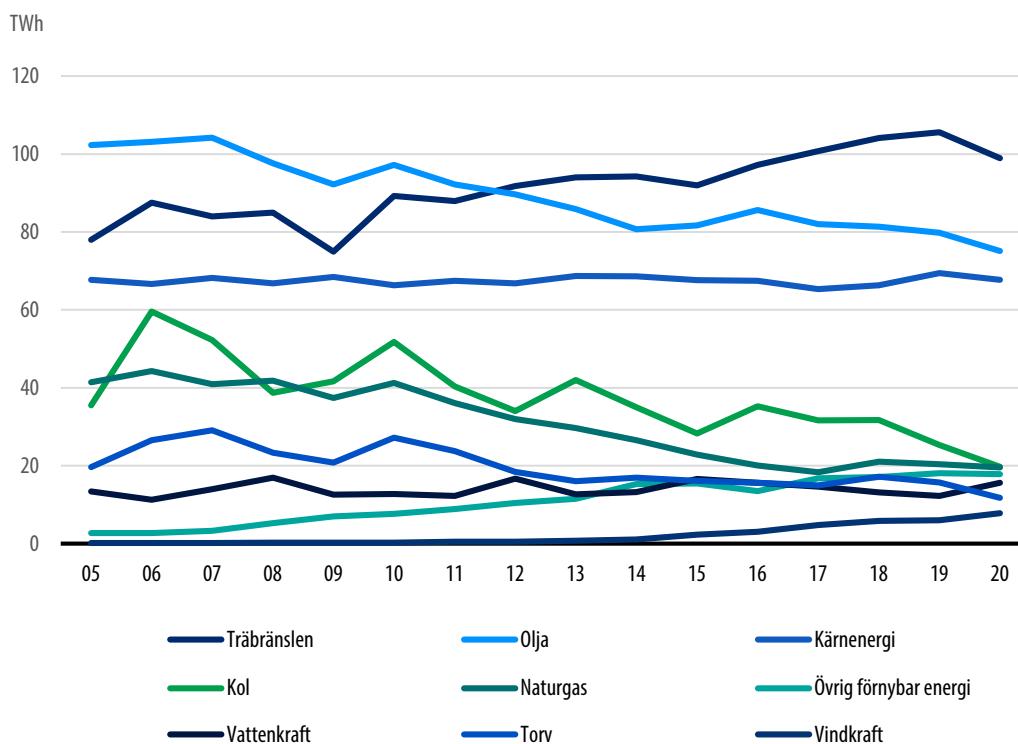
Figur 26. Utsläpp från förbränning i energiindustrin samt tillverknings- och byggindustrin 2005–2020. Uppgiften om utsläppen 2020 är ett snabbestimat. Merparten av utsläppen i figuren uppkommer inom utsläppshandelssektorn. Källa: Statistikcentralen.



Figur 27. Utsläpp från industriprocesser 2005–2020. Uppgiften om utsläppen 2020 är ett snabbestimat. Merparten av utsläppen i figuren uppkommer inom utsläppshandelssektorn. Källa: Statistikcentralen.



Figur 28. Totalförbrukningen av energi enligt energikälla 2005–2020. Uppgifterna för 2020 är förhandsuppgifter. I figuren saknas den fossila andelen av återvinnings- och avfallsbränslena (cirka 3 TWh år 2020)), industriell reaktionsvärme och väte (2 TW) samt nettoimporten av el (15 TWh). Källa: Statistikcentralen

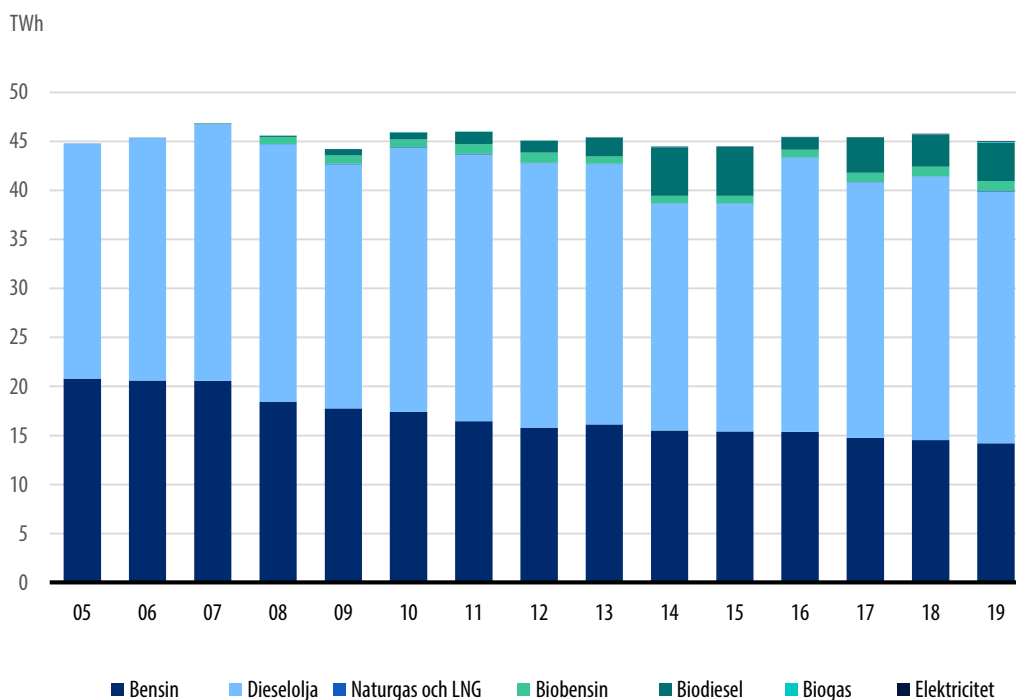


Figur 29. Priset på en utsläppsrätt (EUA Futures DEC 2021) inom EU:s utsläppshandel från april 2008 till maj 2021. Källa: Ember.

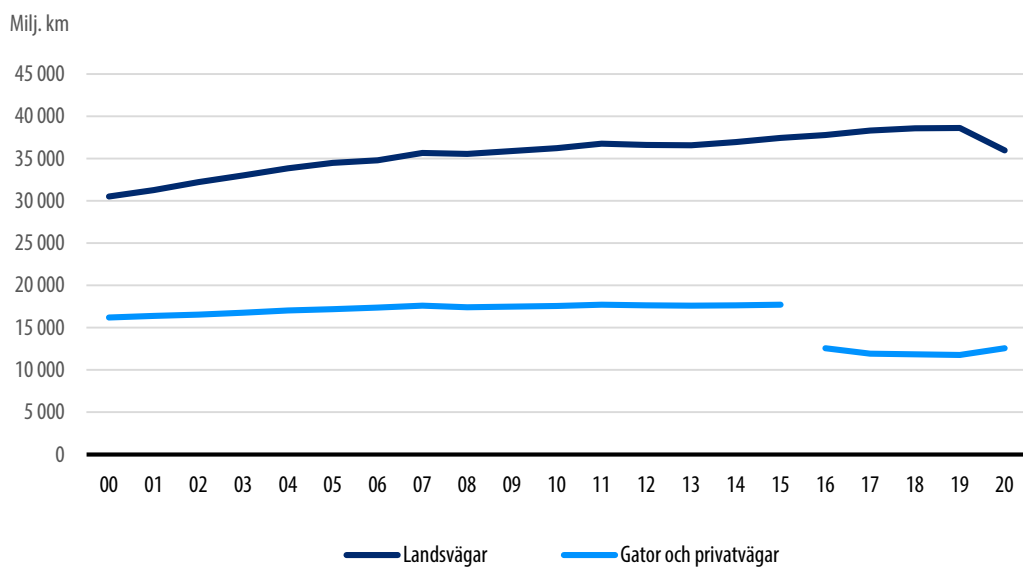


Transporter

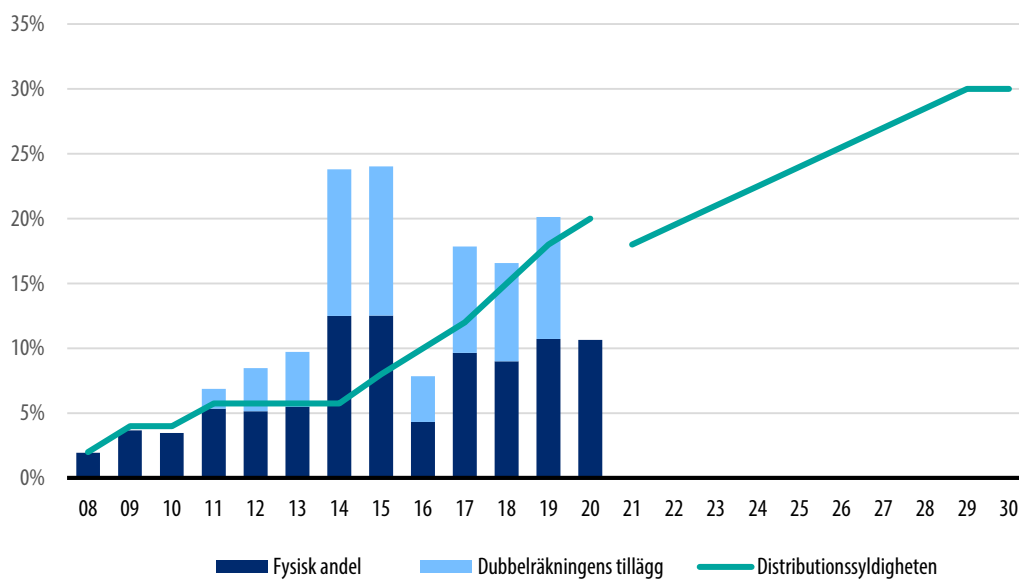
Figur 30. Vägtrafikens energiförbrukning enligt energikälla 2005–2019. Källa: Statistikcentralen.



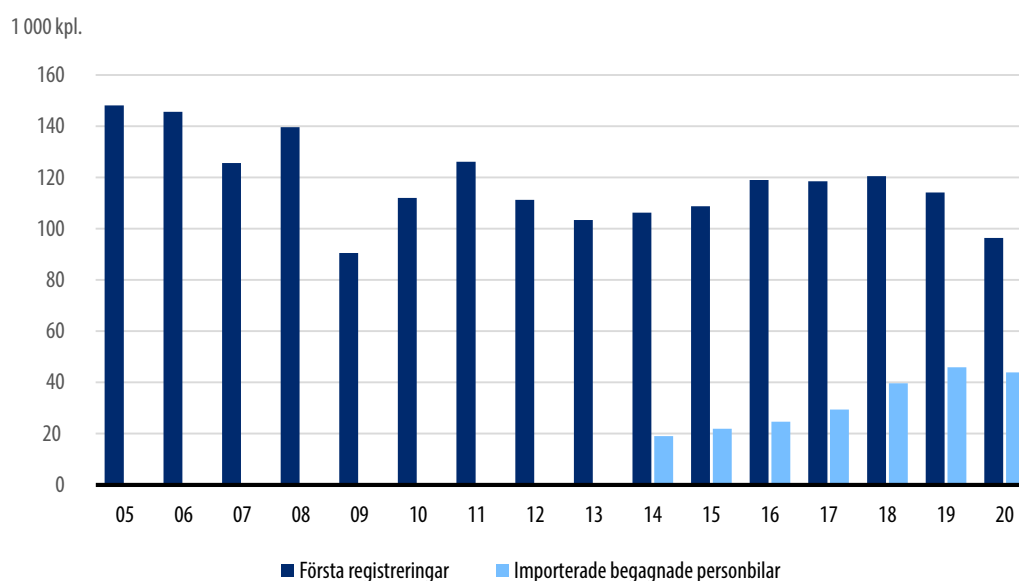
Figur 31. Vägtrafikarbetet (mn km) 2000–2020. I statistikföringen av gatuvägarbetet skedde en ändring 2016. Källa: Statistikcentralen.

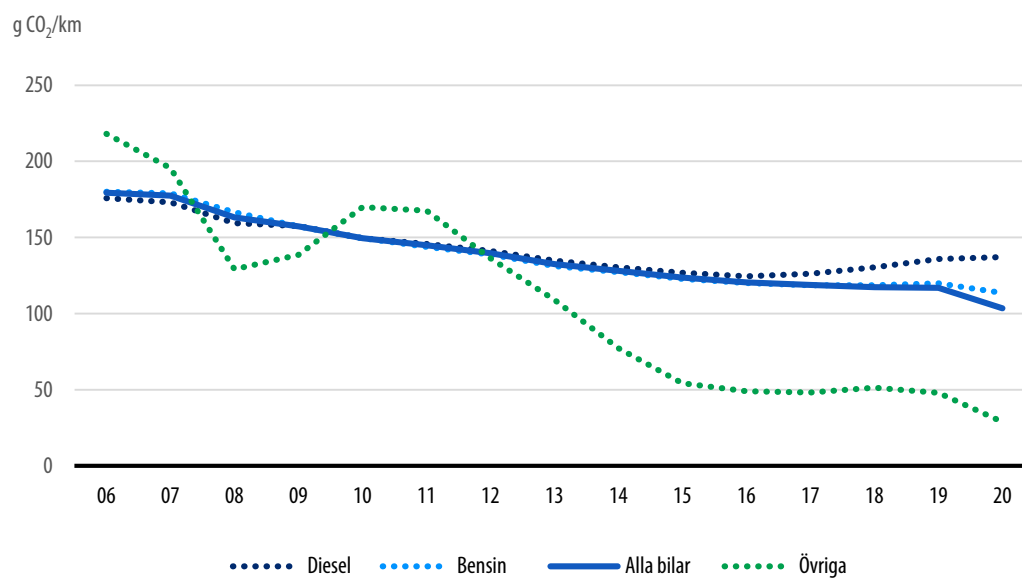
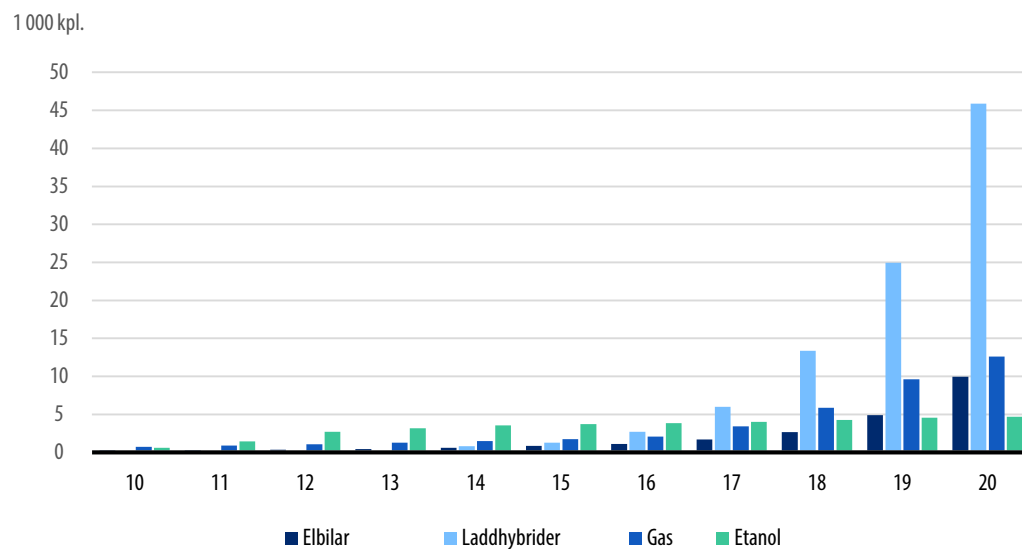


Figur 32. Biodrivmedlens andel av trafikbränslena (%). Målen för 2008–2020 beaktar den så kallade dubbelräkningen. Målet för 2021–2030 inkluderar däremot ingen dubbelräkning. Uppgiften för 2020 är en preliminär uppgift som innehåller endast biodrivmedlens fysiska andel. Källa: Statistikcentralen och Eurostat.

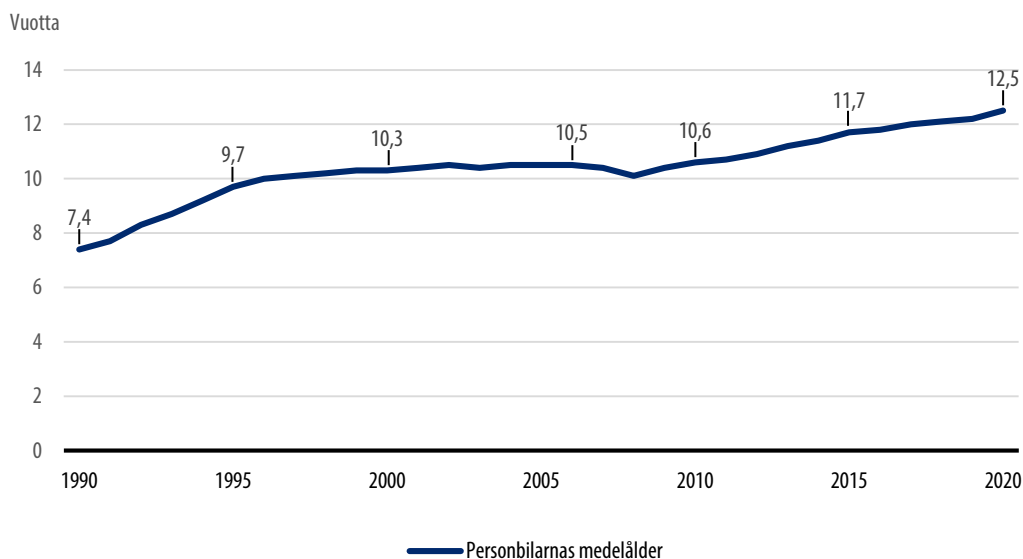


Figur 33. Antalet första registreringar av personbilar 2005–2020 och importerade begagnade personbilar 2014–2020. Källa: Traficom.

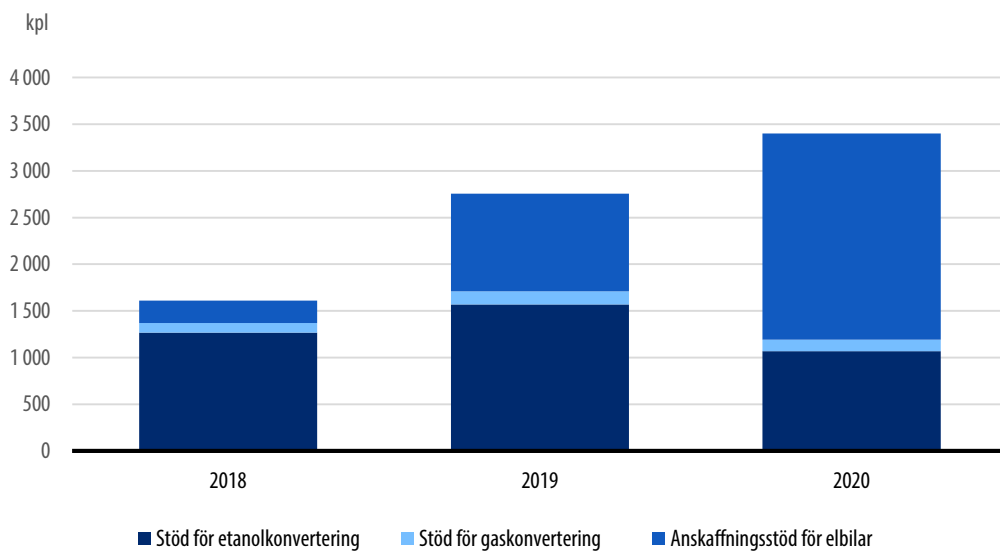


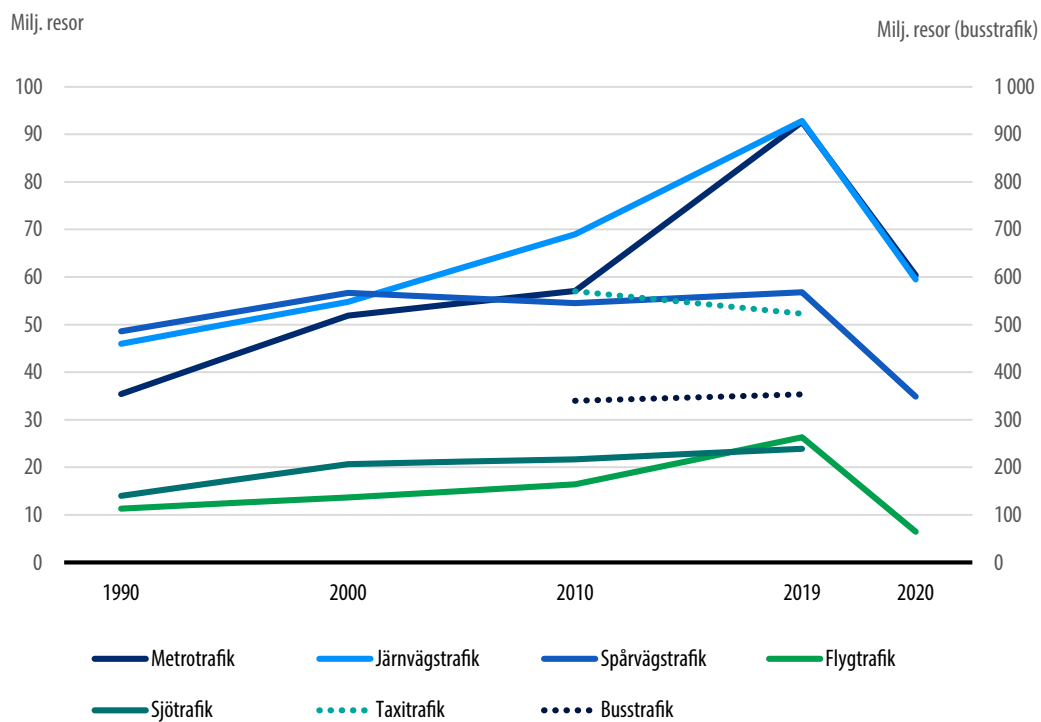
Figur 34. CO₂-utsläpp (g/km) för personbilar som registrerats första gången. Källa: Statistikcentralen.**Figur 35.** Antal el-, gas- och etanoldrivna bilar i Finland 2010–2020. Källa: Statistikcentralen.

Figur 36. Medelåldern för personbilar i trafikanvändning 1990–2020. Källa: Traficom och Informationscentralen för bilbranschen.



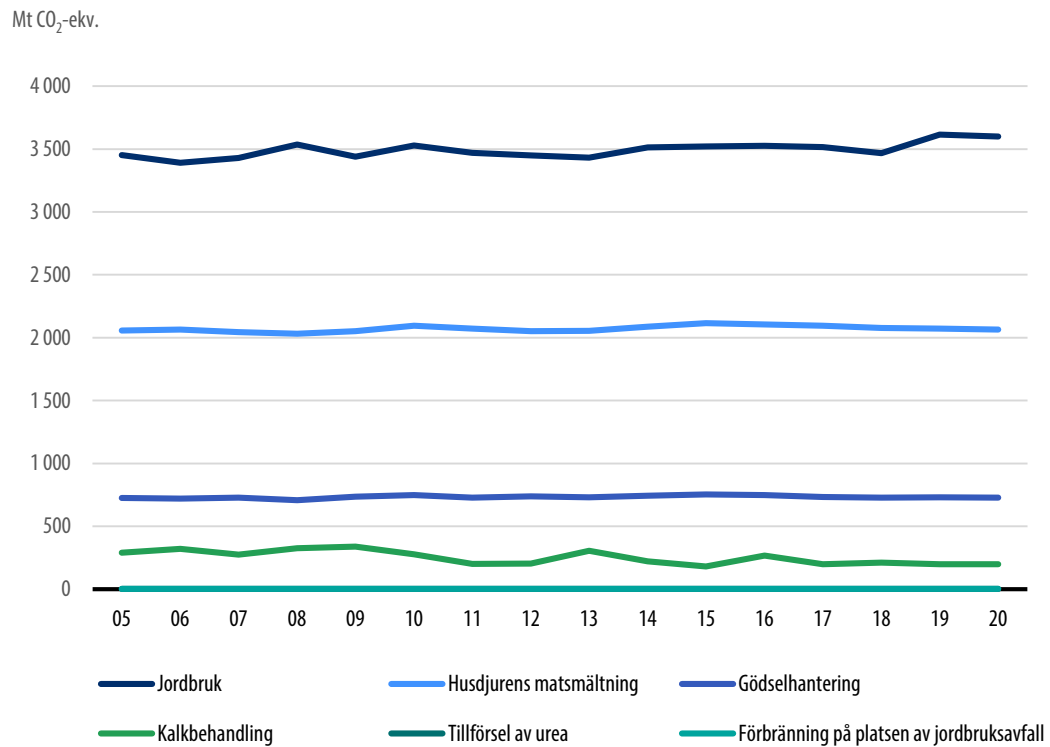
Figur 37. Utnyttjandet av konverterings- och anskaffningsstöd 2018–2020. Källa: Traficom.

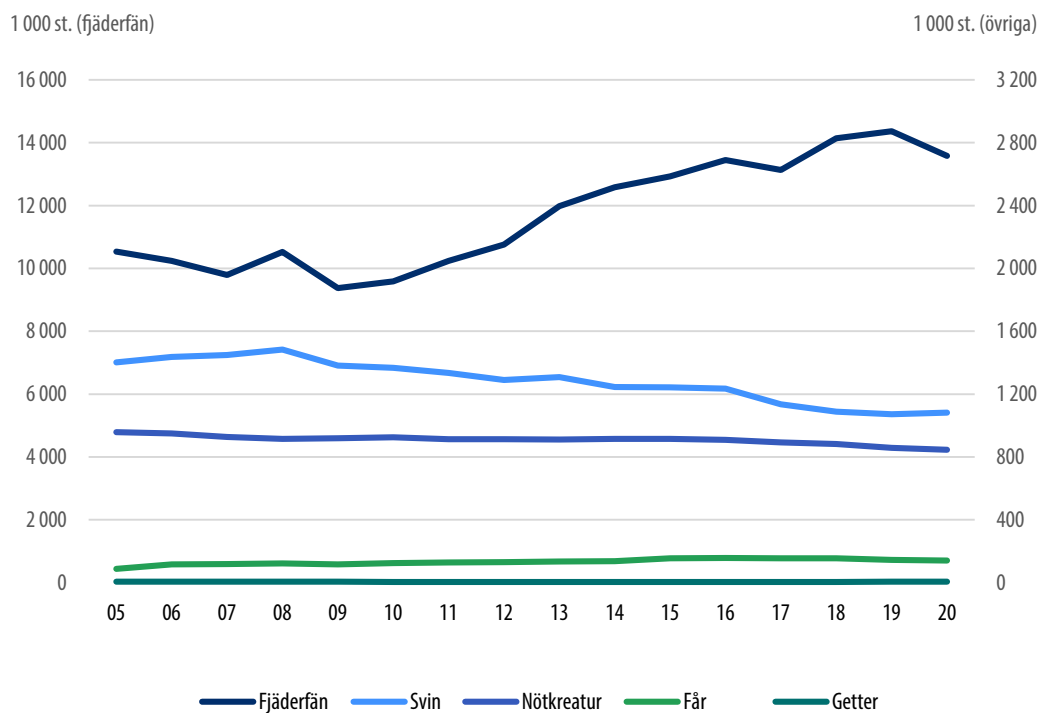
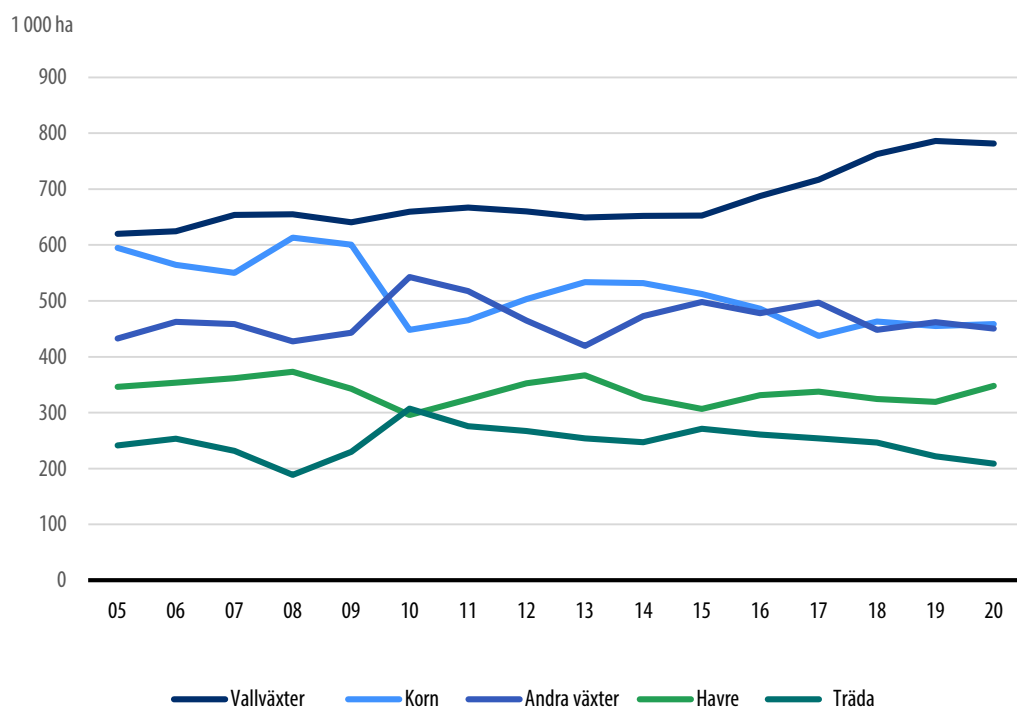


Figur 38. Antal passagerare enligt trafikform. Källa: Statistikcentralen.

Jordbruk

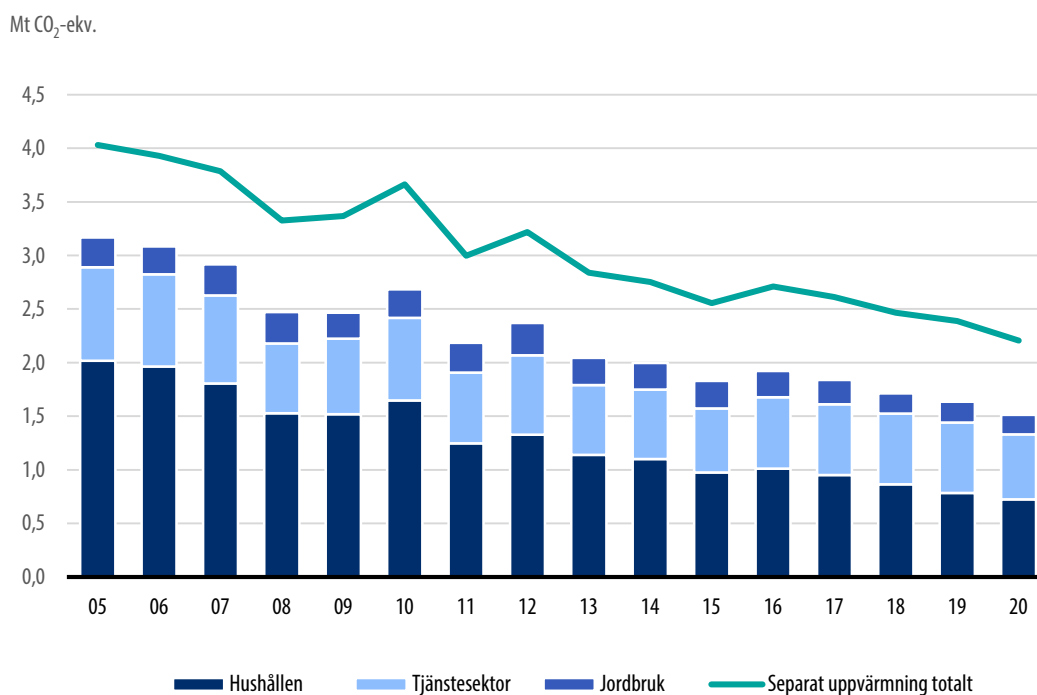
Figur 39. Rapporterade växthusgasutsläpp från jordbruket i ansvarsfördelningssektorn 2005–2020. Uppgiften om utsläppen 2020 är ett snabbestimat. Källa: Statistikcentralen.



Figur 40. Antal djur på lantgårdarna 2005–2020. Källa: Naturresursinstitutet.**Figur 41.** Åkerarealens användning 2005–2020. Källa: Naturresursinstitutet.

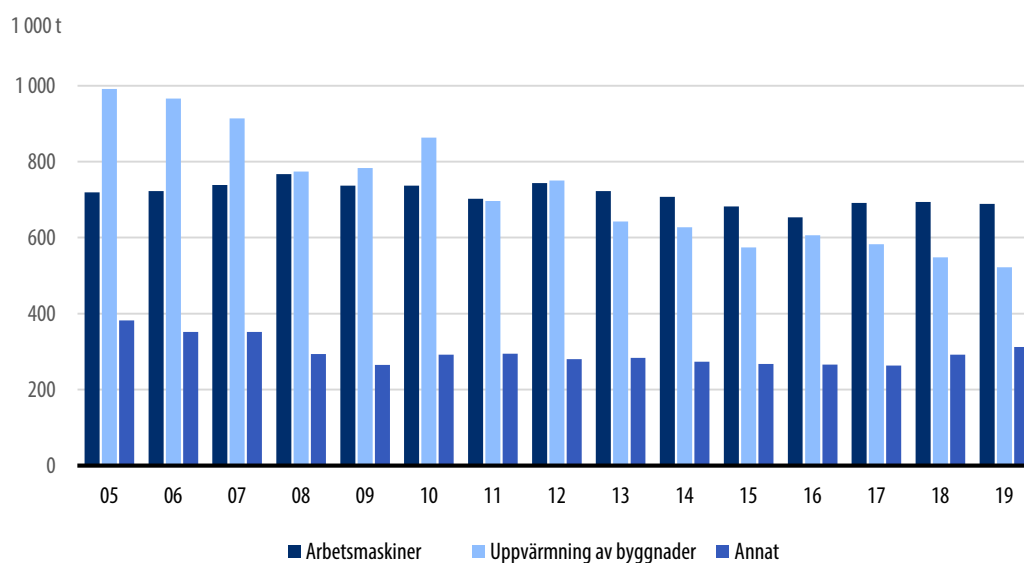
Individuell uppvärmning av byggnader

Figur 42. Utsläpp från lätt brännolja sektorsvis i individuell uppvärmning av byggnader och den individuella uppvärmningens totala utsläpp 2005–2020. Utsläppen 2020 är en preliminär uppgift som baserar sig på uppvärmningsbehovet. Jordbruket inkluderar spannmålstorkar. Källa: Statistikcentralen (uppgifter för 2005–2019).



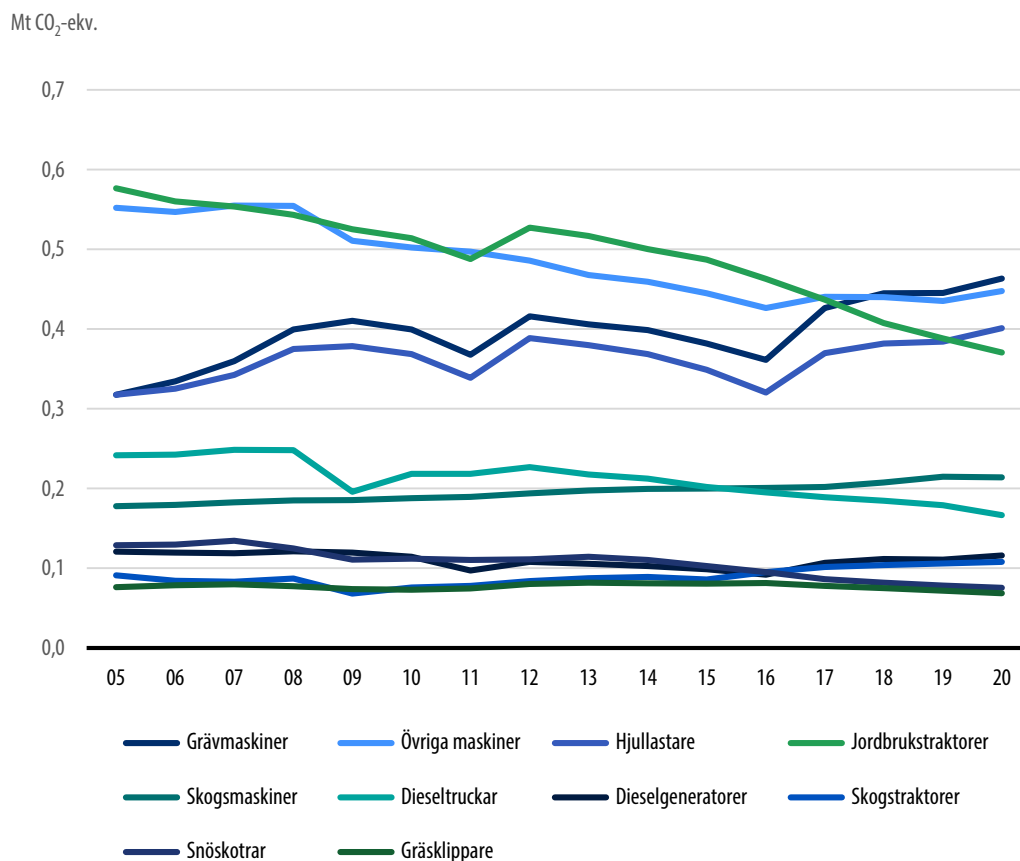
Förbrukning av lätt brännolja

Figur 43. Förbrukningen av lätt brännolja inom ansvarsfördelningssektorn fördelad på arbetsmaskiner, uppvärmning av byggnader och annan förbrukning 2005–2019. Annan förbrukning inkluderar bland annat användningen av olja inom industrin för annat än arbetsmaskiner samt användningen av olja för järnvägstrafik, sjöfart och fiskefartyg. Källa: Statistikcentralen.



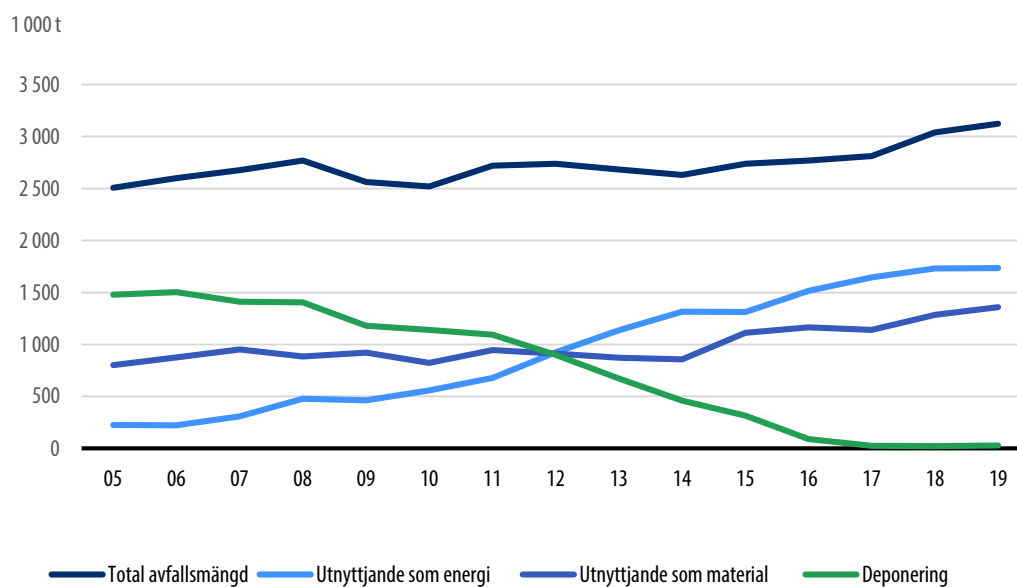
Arbetsmaskiner

Figur 44. Växthusgasutsläpp från arbetsmaskiner enligt arbetsmaskinklass 2005–2020. Uppgiften om utsläppen 2020 är ett snabbestimat. Källa: Statistikcentralen och VTT.



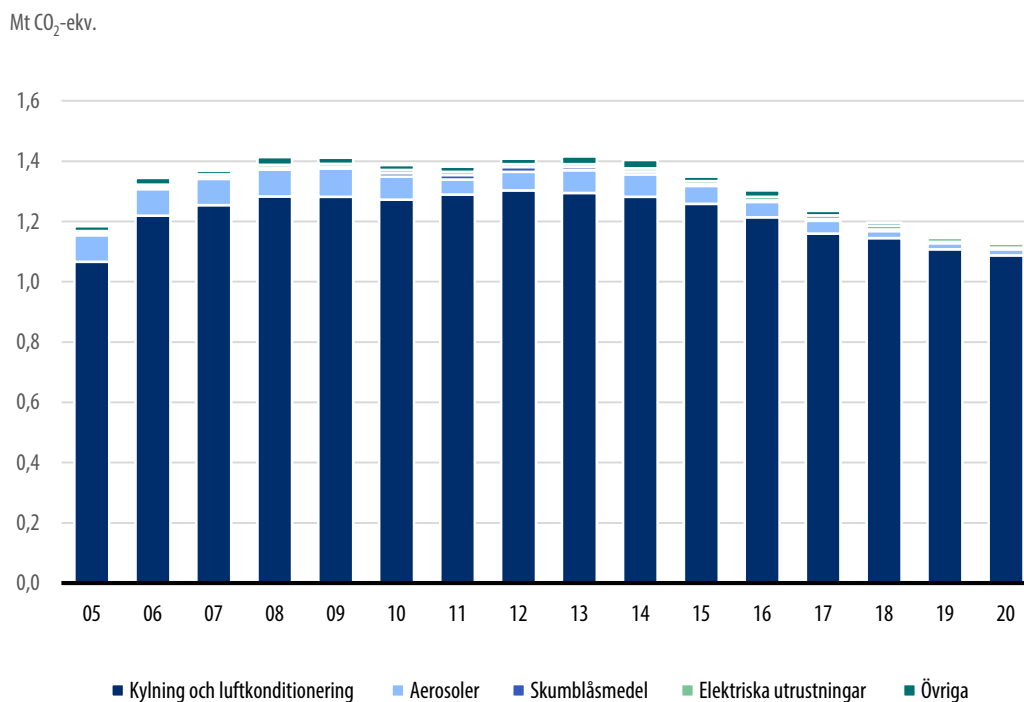
Avfallshantering

Figur 45. Mängden kommunalt avfall i Finland enligt hanteringsmetod 2005–2019. Källa: Statistikcentralen.

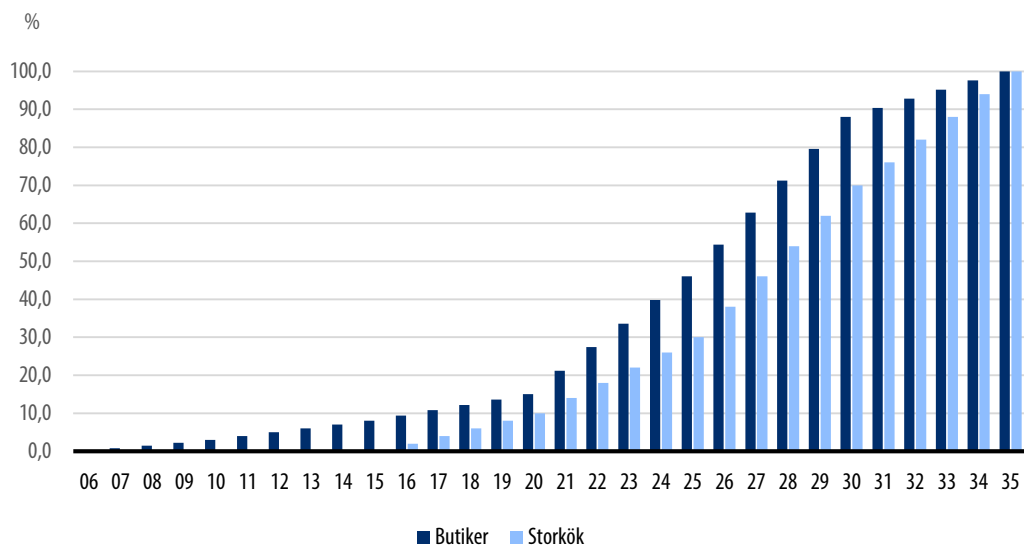


F-gaser

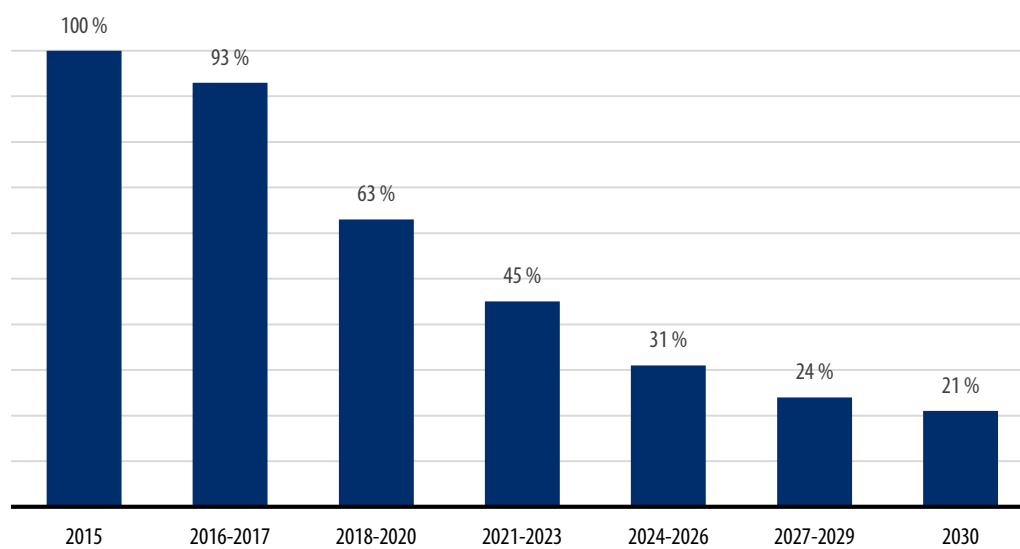
Figur 46. F-gasutsläppen enligt utsläppskälla 2005–2020. Uppgiften om utsläppen 2020 är ett snabbestimat. Källa: Finlands miljöcentral.



Figur 47. Figuren visar hur stor andel av köldmedierna i centralkylanläggningar i butiker och storkök som är koldioxid och andra icke-HFC-köldmedier med lågt GWP-värde. Källa: Finlands miljöcentral.

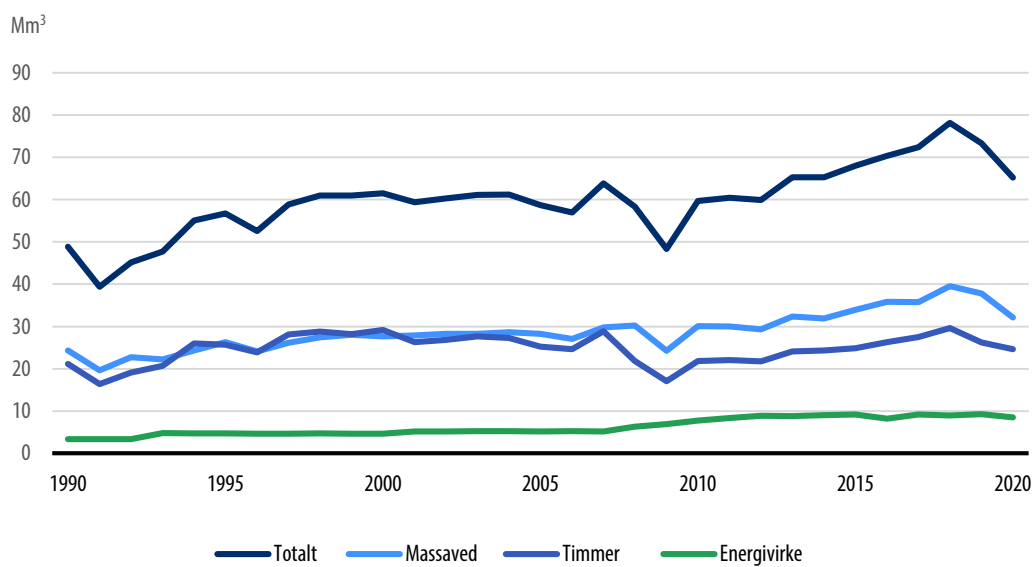


Figur 48. Kvotmängden, angiven i procent av nivån 2009–2012, av de HFC-föreningar som släpps ut på marknaden inom EU 2015–2030. Källa: F-gasförordningen (EU) 517/2014.



Avverkningar

Figur 49. Avverkningar i Finland 1990–2020. Källa: Naturresursinstitutet.



Bilaga 3. Använda statistiska uppgifter och scenarier

De utsläppsuppgifter för 2005–2019 som anges i årsberättelsen är hämtade från Finlands officiella växthusgasinventering och har beräknats enligt IPCC:s metoanvisningar. Beskrivningarna av de metoder som använts vid rapporteringen av utsläppsuppgifterna ingår i Statistikcentralens offentliggöranden av utsläppsinformation. De statistiska metoderna utvecklas ständigt och därför kan utsläppsuppgifterna ändras även i efterhand. Ändringarna är oftast mycket små. Utsläppen och sänkorna inom markanvändningssektorn varierar betydligt från år till år. Inom denna sektor är dessutom osäkerheten i fråga om åtgärdernas effekter och dataunderlaget större än inom andra sektorer.

Uppgifterna som gäller 2020 är så kallade snabbestimat. I snabbestimat är uppgifterna på en grovare nivå än vid den egentliga inventeringen. Snabbestimat är således inte slutgiltiga, utan utsläppsuppgifterna preciseras efter att alla uppgifter som används i beräkningen är klara. De siffror som används vid uppföljningen av det åtagande som anges i ansvarsfördelningsbeslutet slås fast vid de årliga granskningarna och uppdateras inte senare. Uppgifterna för åren 2013–2018 som används i avsnitt 3.3 i denna årsberättelse grundar sig på utsläppsuppgifter som slagits fast i samband med EU-granskningarna. Utsläppsuppgifterna i Statistikcentralens senaste publikation och inventeringsrapport avviker för dessa års del från det som läggs fram här. Uppgifterna för 2020 är snabbestimat och därför är uppskattningen av utsläppen och över-/underskridandet av utsläppskvoten inte slutgiltig.

Rapportens bedömningar av hur målen om minskning av utsläppen uppnåtts grundar sig delvis på scenarieberäkning. Utsläppsscenarierna baserar sig på en sammanställning av uppskattningarna av hur utsläppen inom de olika sektorerna kommer att utvecklas under de kommande åren. Ett scenario är till sin natur en kalkylerad bedömning av hur utsläppen utvecklas om de antaganden som beräkningen baserar sig på blir verklighet. Scenarieberäkningen uppdateras och utvecklas ständigt, och strävan är att scenariernas dataunderlag ska kompletteras och preciseras. I scenarieberäkningen används normalt matematiska modeller med vilka man kan skapa de vägar mot utsläppsminskning som behövs. Det basscenario för utsläppsutvecklingen som används i denna klimatårsberättelse omfattar de åtgärder som har vidtagits fram till slutet av 2019. Scenariet baserar sig på beräkningar som gjordes i början av 2021 i projektet Ett klimatneutralt Finland 2035 – klimat- och energipolitiska åtgärder och konsekvenserna av dem (HIISI).

EU:s klimatlagstiftning grundar sig numera på sektorsvisa författningar, det vill säga utsläppshandelsdirektivet, ansvarsfördelningsförordningen och förordningen för markanvändningssektorn. Därför används samma sektorsuppdelning vid uppföljningen av utsläppsåtagandena.

Källor

Inledning och klimatmål

Klimatlag (609/2015). <https://www.finlex.fi/sv/laki/alkup/2015/20150609>

Kyotoprotokollet 1997. Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change. https://unfccc.int/sites/default/files/convention_text_with_annexes_english_for_posting.pdf

LULUCF-förordningen 2018. Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2018/841 om inbegripande av utsläpp och upptag av växthusgaser från markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk i ramen för klimat- och energipolitiken fram till 2030. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/fi/TXT/?uri=CELEX%3A32018R0841>

Parisavtalet 2015. Paris Agreement. https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf

Regeringsprogrammet för statsminister Sanna Marins regering 2019. Ett inkluderande och kunnigt Finland – ett socialt, ekonomiskt och ekologiskt hållbart samhälle. <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/161932>

Utsläppshandelsdirektivet 2003. Europaparlamentets och rådets direktiv 2003/87/EG om ett system för handel med utsläppsrätter för växthusgaser inom gemenskapen. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/?uri=CELEX:32003L0087>

Ansvarsfördelningsbeslutet 2009. Europaparlamentets och rådets beslut nr 406/2009/EG om medlemsstaternas insatser för att minska sina växthusgasutsläpp i enlighet med gemenskapens åtaganden om minskning av växthusgasutsläppen till 2020. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/?uri=CELEX:32009D0406>

Ansvarsfördelningsförordningen 2018. Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2018/842 om medlemsstaternas bindande årliga minskningar av växthusgasutsläpp under perioden 2021–2030 som bidrar till klimatåtgärder för att fullgöra åtagandena enligt Parisavtalet. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/?uri=CELEX:32018R0842>

The Climate Action Tracker 2021. Temperatures. Addressing global warming. <https://climateactiontracker.org/global/temperatures/>

Förenta Nationernas konvention om klimatförändring 1992. United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). https://unfccc.int/sites/default/files/convention_text_with_annexes_english_for_posting.pdf

Miljöutskottets betänkande MiUB 1/2020 rd. Klimatårsberättelse 2019. https://www.eduskunta.fi/SV/vaski/Mietinto/Sidor/MiUB_1+2020.aspx

Miljöutskottets betänkande MiUB 10/2020 rd. Klimatårsberättelse 2020. https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/Mietinto/Sivut/YmVM_10+2020.aspx

Växthusgasutsläppen och framtida utveckling

Ember 2021. Daily EU ETS carbon market price. <https://ember-climate.org/data/carbon-price-viewer/>

Energimyndigheten 2021. Utsläppen från anläggningar i Finlands utsläppshandelssektor 2020. <https://energiavirasto.fi/sv/-/utslappen-fran-anlaggningar-inom-finlands-utslappshandelssektor-minskade-med-3-6-miljoner-ton-2020>

Regeringens proposition RP 167/2020 rd. Regeringens proposition till riksdagen med förslag till lagar om ändring av lagstiftningen om energibesättning. <https://www.finlex.fi/sv/esitykset/he/2020/20200167.pdf>

Regeringens riktlinjer vid halvtidsöversynen och ramförhandlingarna 2021. <https://vnk.fi/documents/10616/56906592/Hallituksen+linjaukset+puoliv%C3%A4lirihess%C3%A4+29.4.2021.pdf/fe9617f8-a257-90ea-2ade-9d9afe5284da?t=1620136120152>

Regeringens färdplan mot målet om klimatneutralitet 2020. En rättvis omställning till ett klimatneutralt Finland. <https://valtioneuvosto.fi/documents/10616/20764082/hiilineutraaliuden+tiekartta+03022020+sv.pdf/5b49650a-18d7-5c52-2dd5-4049a0cc0bf5/hiilineutraaliuden+tiekartta+03022020+sv.pdf?t=1580746320000>

Meteorologiska institutet 2021. Graddagstal. <https://sv.ilmatieteenlaitos.fi/graddagar>

Naturresursinstitutet 2021. Statistikdatabas. Virkesuttag i Finland enligt ägarkategori. http://statdb.luke.fi/PXWeb/pxweb/sv/LUKE/LUKE__04%20Metsa__02%20Rakenne%20ja%20tuotanto__10%20Hakkuukertyma%20ja%20puuston%20poistuma/01c_Hakkuukertyma_koko_maa.px/

Finlands program för hållbar tillväxt 2021. Planen för återhämtning och resiliens. <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/163176>

Statistikcentralen 2021. Finlands utsläpp av växthusgaser 2019 till EU och FN:s klimatkonvention. https://www.stat.fi/til/khki/2019/khki_2019_2021-03-19_tie_001_sv.html

Statistikcentralen 2021. Finlands växthusgasutsläpp 2020. Snabbestimat. https://www.stat.fi/til/khki/2020/khki_2020_2021-05-21_tie_001_sv.html

VTT 2021. Hiilineutraali Suomi 2035 – ilmasto- ja energiapolitiikan toimet ja vaikutukset (HIISI). <https://www.hiisi2035.fi/>

Miljöministeriet 2017. Statsrådets redogörelse om en klimatpolitisk plan på medellång sikt fram till 2030 – Vägen till en klimatsmart vardag. <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/80703>

Trafiken

Lag om ändring av lagen om främjande av användningen av biodrivmedel för transport (419/2019). <https://www.finlex.fi/sv/laki/alkup/2019/20190419>

Liikenteen kasvihuonekaasupäästöjen perusennuste 2021. https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/d99a3ae3-b7f9-49df-afd2-c8f2efd3dc1d/65e2db9c-883c-4a65-8444-59c5101502c5/LAUSUNTOPYYNTO_20210115060016.PDF

Statistikcentralen 2021. Vägstatistik. https://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/sv/StatFin/StatFin__lii__tiet/statfin_tiet_pxt_12jx.px/

Traficom 2021. Autokannan keski-ikä ilman museoautoja. Ajoneuvokannan tilastot. <https://www.traficom.fi/fi/tilastot/ajoneuvokannan-tilastot>

Statsrådets principbeslut om minskning av växthusgasutsläppen från trafiken i Finland. 2021. file:///C:/Users/Barbro/Downloads/0900908f80729193%20(1).pdf

Jordbruk

Det nationella biogasprogrammet 2020. <https://tem.fi/hankesivu?tunnus=TEM079:00/2019>

Naturresursinstitutet 2021. Färdplan för matsvinn. <https://www.luke.fi/ruokahavikkiseuranta/sv/>

Jord- och skogsbruksministeriet 2014. Programmet för utveckling av landsbygden i Fastlandsfinland 2014–2020. <https://mmm.fi/sv/landsbygd/landsbygdprogram>

Jord- och skogsbruksministeriet 2021. Programmet för klimatvänlig mat.

<https://mmm.fi/sv/programmet-for-klimatvanlig-mat>

Statistikcentralen 2021. Produktion och förbrukning av biogas efter anläggningstyp.

https://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/sv/StatFin/StatFin__ene__ehk/statfin_ehk_pxt_127t.px/?rxid=9de9d471-f0fd-4b1e-9ee6-bc374fba143f

Individuell uppvärmning

Lag om främjande av användningen av biobränslen (418/2019).

<https://www.finlex.fi/sv/laki/alkup/2019/20190418>

Rakennustutkimus 2019. Undersökningen Suomi asuu 2019.

Ympäristöministeriö 2021. Luonnon fossiilisesta öljylämmityksestä luopumisen toimenpideohjelmaksi. <https://www.lausuntopalvelu.fi/Fl/Proposal/DownloadProposalAttachment?attachmentId=15521>

Arbetsmaskiner

Statsrådets förordning om styrning av investeringsstöd för gårdsbruk (241/2015).

<https://www.finlex.fi/sv/laki/alkup/2015/20150241>

VTT 2019. Suomen työkoneiden päästömalli TYKO2019. <http://lipasto.vtt.fi/tyko/index.htm>

VTT 2021. Työkoneiden nopean sähköistymisen ja jakelunelvoitteen noston skenaariot.

Ympäristöministeriö 2019. Työkonealan green deal -sopimus.

<https://sitoumus2050.fi/tyokone#/>

Övriga sektorer

Energieffektivitetslag (1429/2014). <https://finlex.fi/sv/laki/alkup/2014/20141429>

EU 2018. Avfallsagstiftningspaketet. <https://www.consilium.europa.eu/sv/press/press-releases/2018/05/22/waste-management-and-recycling-council-adopts-new-rules/>

F-gasförordningen 2014. Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 517/2014 om fluorerade växthusgaser. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/?uri=CELEX:32014R0517>

Lag om förbudande av energiutvinning ur kol (416/2019).

<https://www.finlex.fi/sv/laki/alkup/2019/20190416>

Lag om temporärt stöd för beskogning (1114/2020).

<https://www.finlex.fi/sv/laki/alkup/2020/20201114>

Jord- och skogsbruksministeriet 2021. Forsknings- och innovationsprogrammet Fånga kolet (Hiilestä kiinni). https://mmm.fi/-/hiilesta-kiinni-tutkimus-ja-innovaatio-ohjelma-tu-kee-ilmastokestavien-maankayttoratkaisujen-tuottamista-mittava-rahoitushaku-nyt-av-oinna-1?languageld=sv_SE

Jord- och skogsbruksministeriet 2021. Forststyrelsens ägarpolitiska riktlinjer för 2020–2024.

Statsrådets förordning om avstjälningsplatser (331/2013).

<https://www.finlex.fi/sv/laki/alkup/2013/20130331>

Övergripande åtgärder

Hiili- ja ympäristöjalanjälki hankinnoissa – lainsääd-

äntö ja mittaaminen (HILMI). <https://tietokaytoon.fi/-/>

[hiili-ja-ymparistojalanjalki-hankinnoissa-lainsaadanto-ja-mittaaminen-hilmi-](https://tietokaytoon.fi/-/hiili-ja-ymparistojalanjalki-hankinnoissa-lainsaadanto-ja-mittaaminen-hilmi-)

Ett nätverksbaserat kompetenscentrum för hållbar och innovativ offentlig upphandling

KEINO. <https://www.hankintakeino.fi/sv/vad-ar-keino/om-kompetenscentrumet>

Lag om offentlig upphandling och koncession (1397/2016). <https://www.finlex.fi/sv/laki/ajantasa/2016/20161397>

Lag om beaktande av energi- och miljökonsekvenser vid offentlig upphandling av fordon (1509/2011). <https://www.finlex.fi/sv/laki/alkup/2011/20111509>

Material Economics 2018. The Circular Economy – A powerful force for climate mitigation.

<https://materialeconomics.com/publications/>

[the-circular-economy-a-powerful-force-for-climate-mitigation-1](https://materialeconomics.com/publications/the-circular-economy-a-powerful-force-for-climate-mitigation-1)

Ojala, T. & Oksanen, P. (red.). 2021. Klimat- och miljöstrategi för IKT-branschen. Kommunikationsministeriets publikationer 4/2021. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-243-587-3>

Ruokamo, Enni., Savolainen, Hannu., Seppälä, Jyri., Sironen, Susanna., Räisänen, Milja., Auvinen, A. & Antikainen, R. 2021. Cirkulär ekonomi för att främja låga koldioxidutsläpp och trygga naturens mångfald. Miljöministeriets publikationer 6/2021.

<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-205-1>

Finlands miljöcentral 2021. Mot koldioxidneutrala kommuner och landskap – Canemure.

<https://www.hiilineutraalisuomi.fi/sv-FI/Canemure>

Finlands miljöcentral 2021. Kommunernas och städernas växthusgasutsläpp.

https://www.hiilineutraalisuomi.fi/sv-FI/Utslapp_och_indikatorer

Finansministeriet 2020. Nationell strategi för offentlig upphandling 2020.

<https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/162420>

Miljöministeriet 2021. Programmet Kommunernas klimatlösningar 2018–2023.

<https://ym.fi/sv/programmet-kommunernas-klimatlosningar-2018-2023>

Klimatåtgärdernas konsekvenser

Alimov m.fl. 2020. Klimatpolitikens inkomstfördelningseffekter.

<https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/162536>

Kuusi m.fl. 2021. Gröna åtgärder – klimatpolitikens effekter på sysselsättningen.

<https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/163008>

Tamminen ym. 2019. Kestävän kehityksen verouudistus. Kohti päästötöntä Suomea. Sitra

muistio. <https://media.sitra.fi/2019/04/11153727/kestavan-kehityksen-verouudistus.pdf>

Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2019. Ilmastomuutos vaikuttaa eniten heikompiaisiiin.

Hyvinvointi- ja terveyserot.

<https://thl.fi/fi/web/hyvinvointi-ja-terveyserot/eriarvoisuus/hyvinvointi/ilmastonmuutos>

Institutet för hälsa och välfärd 2020. Klimatförändringen.

<https://thl.fi/sv/web/miljohalsa/klimat-och-vader/klimatforandringen>

Valtiontalouden tarkastusvirasto 2020. Ilmastotavoitteet ja valtiontalouden kestävyys.

<https://www.vtv.fi/app/uploads/2020/10/VTV-Selvitys-3-2020-Ilmastotavoitteet-ja-valtion-talouden-kestavyys.pdf>

Klimatavtryck och ekologiskt handavtryck från konsumtion

Hiilihelppi – klimattips för alla hem. <https://hiilihelppi.fi/sv>

Lettenmeier ym. 2019. 1,5 asteen elämäntavat – Miten voimme pienentää hiilijalanjälkemme ilmastotavoitteiden mukaiseksi. Sitra.

<https://www.sitra.fi/julkaisut/1o5-asteen-elamantavat/>

Linnanen ym. 2020. The sufficiency perspective in climate policy: How to recompose consumption. Suomen ilmastopaneelin raportti 4/2020.

https://www.ilmastopaneeli.fi/wp-content/uploads/2020/09/Sufficiency-in-climate-policy_2020-09-25.pdf

Nissinen m.fl. 2017. Från mål till verksamhet – Vision och de viktigaste åtgärderna för hållbar konsumtion och produktion. https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/228339/SYKEra_31_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Nissinen & Savolainen (red.) 2019. Klimatavtryck och råvaruanvändning i offentliga upphandlingar och i hushållens konsumtion. Resultat av analys med modellen ENVIMAT. Finlands miljöcentrals rapporter 15/2019. <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/300737>

Salo ym. 2019. Erialaisten kotitalouksien hiilijalanjäljet. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 15/2019. 39–48. <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/300737>

Salo ym. 2021. Drivers of household consumption expenditure and carbon footprints in Finland. Journal of Cleaner Production 289, 125607.

<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125607>

Savolainen ym. 2021. Kotitalouksien kulutuksen kasvihuonekaasupäästöt 2000-2019. Opublicerad beräkningstabell och dithörande manuskript.

Suomen ympäristökeskus 2019. Ilmastodieetti.

<https://ilmastodieetti.ymparisto.fi/ilmastodieetti/>

VTT 2018. Carbon Handprint Guide.

https://cris.vtt.fi/ws/portalfiles/portal/22508565/Carbon_Handprint_Guide.pdf

Anpassning

AMAP, 2021. Arctic Climate Change Update 2021. Key Trends and Impacts. Summary for Policy-makers. Arctic Monitoring and Assessment Programme. <https://www.amap.no/documents/doc/arctic-climate-change-update-2021-key-trends-and-impacts.-summary-for-policy-makers/3508>

EU 2021. EU Strategy on Adaptation to Climate Change. https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/adaptation/what/docs/eu_strategy_2021.pdf

Jord- och skogsbruksministeriet 2014: Nationell plan för anpassning till klimatförändringen 2022. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/80326/2014_5am_ilmastonmuutos_ruotsi.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Mäkinen m.fl. 2019. Halvtidsutvärdering av genomförandet av den nationella planen för anpassning till klimatförändringen 2022. Jord- och skogsbruksministeriet. <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/161498>



Ympäristöministeriö
Miljöministeriet

ISBN: 978-952-361-392-8 PDF
ISSN: 2490-1024 PDF