

Statsrådets redogörelse

Klimatpolitisk plan på medellång sikt

Mot ett klimatneutralt samhälle 2035

Miljöministeriet

Helsingfors 2022

Julkaisujen jakelu

Distribution av publikationer

**Valtioneuvoston
julkaisuarkisto Valto**

Publikations-
arkivet Valto

julkaisut.valtioneuvosto.fi

Julkaisumyynti

Beställningar av publikationer

**Valtioneuvoston
verkkokirjakauppa**

Statsrådets
nätbokhandel

vnjulkaisumyynti.fi

Publication distribution

**Institutional Repository
for the Government
of Finland Valto**

julkaisut.valtioneuvosto.fi

Publication sale

**Online bookstore
of the Finnish
Government**

vnjulkaisumyynti.fi

Ympäristöministeriö

© 2022 tekijät ja ympäristöministeriö

ISBN pdf:

ISSN pdf:

ISBN painettu:


ISSN painettu:

Taitto: Valtioneuvoston hallintoyksikkö, Julkaisutuotanto


Helsinki 2022 Finland

Paino: PunaMusta Oy, 2022

Keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelma Kohti hiilineutraalia yhteiskuntaa

VNK täyttää, sarja ja numero	Teema	Näytettävän teks
Julkaisija	Ympäristöministeriö	
Tekijä/t		
Toimittaja/t		
Yhteisötekijä		
Kieli	Sivumäärä	
Tiivistelmä	<p>Keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelman laatimisesta on säädetty ilmastolaissa. Järjestyksessään toisen ilmastosuunnitelman lähtökohtia ovat EU:n komission ehdottama vuoden 2030 kiristynyt päästövähennysvelvoite ja Marinin hallitusohjelman ilmastolinjaukset.</p> <p>Ilmastosuunnitelma koskee ns. taakanjakosektoria eli päästökaupan ulkopuolisia sektoreita maankäyttösektoria lukuun ottamatta. Taakanjakosektorille kuuluvat liikenteen, maatalouden, rakennusten erillislämmityksen, työkoneiden, jätehuollon ja F-kaasujen päästöt sekä päästökaupan ulkopuolisen teollisuuden ja muun energian-käytön päästöjä.</p> <p>Komission ehdotuksen mukaan Suomen päästövähennysvelvoite taakanjakosektorille vuodelle 2030 on 50 % verrattuna vuoden 2005 tasoon, ja hallitusohjelmassa tavoitteeksi on asetettu, että Suomi on hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä. Nykyiset toimet eivät riitä tavoitteiden saavuttamiseen. Keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelmassa arvioidaan millä toimilla ero saadaan kurottua umpeen, ja miten päästöt vähenevät taakanjakosektorin osalta niin, että hiilineutraaliustavoite on mahdollista saavuttaa.</p> <p>Suunnitelmaa on valmisteltu rinnakkain ilmasto- ja energiastrategian kanssa ja laatimisen perustana on yhteiset skenaariolaskelmat. Suunnitelmassa tarkastellaan myös poikkileikkaavia teemoja, kuten alueellisen ilmastotyötä ja kulutusta.</p>	
Klausuuli		
Asiasanat		
ISBN PDF	ISSN PDF	
ISBN nid.	ISSN painettu	
Asianumero	Hankenumero	
Julkaisun osoite		

Klimatpolitisk plan på medellång sikt Mot ett klimatneutralt samhälle

VNK täyttää, sarjanimi ja numero	Tema
Utgivare	Miljöministeriet
Författare	
Redigerare	
Utarbetad av	
Språk	Svenska
	Sidantal
Referat	<p>Klimatlagen föreskriver att det ska utarbetas en klimatpolitisk plan på medellång sikt. Utgångspunkten för den här klimatplanen, som är den andra i ordningen, är den av EU-kommissionen föreslagna skärpningen av åtagandet att minska utsläppen fram till 2030 och klimatriktninjerna i Sanna Marins regeringsprogram.</p> <p>Klimatplanen gäller den så kallade ansvarsfördelningssektorn, det vill säga de sektorer som inte omfattas av utsläppshandeln med undantag för markanvändningssektorn. Till ansvarsfördelningssektorn hör utsläppen från trafik, jordbruk, separat uppvärmning av fastigheter, arbetsmaskiner, avfallshantering och F-gaser samt utsläppen från industrin utanför utsläppshandeln och från annan energiförbrukning.</p> <p>Enligt kommissionens förslag ska Finland fram till 2030 halvera utsläppen inom ansvarsfördelningssektorn från utsläppsnivån 2005, och regeringsprogrammet sätter som mål att Finland är klimatneutralt senast 2035. De nuvarande åtgärderna är inte tillräckliga för att målet ska uppnås. I den klimatpolitiska planen på medellång sikt görs en bedömning av vilka åtgärder som behövs för att vi ska komma i kapp, och hur utsläppsminskningen inom ansvarsfördelningssektorn ska bli tillräcklig för att klimatneutralitetsmålet ska vara möjligt att uppnå.</p> <p>Planen har beretts parallellt med klimat- och energistrategin utgående från gemensamma scenariekalkyler. Planen behandlar också övergripande teman, såsom regionalt klimatarbete och konsumtion.</p>
Klausul	
Nyckelord	
ISBN PDF	ISSN PDF
ISBN tryckt	ISSN tryckt
Ärendenr.	Projektnr.
URN-adress	

The Medium-Term Climate Change Policy Plan Towards a Climate Neutral Society

VNK täyttää, sarjanimi ja numero

Subject

Publisher

Authors

Editor

Group Author

Language

Pages

Abstract

The creation of a Medium-Term Climate Change Policy Plan is provided for in the Climate Change Act. This is Finland's second Medium-Term Climate Change Policy Plan and it is based on the tightened emissions reduction obligation proposed by the European Commission for 2030 and the climate policies in Prime Minister Marin's Government programme.

The Medium-Term Climate Change Policy Plan applies to the effort sharing sector, i.e. sectors outside Emissions Trading System (ETS), except for the land use sector. The effort sharing sector comprises the emissions from transport, agriculture, individual heating of buildings, machinery, waste management and F-gases and some emissions from industry and energy consumption outside the ETS.

The Commission's proposed emissions reduction obligation for Finland's effort sharing sector for 2030 is 50% compared to the 2005 level, while the Government Programme has set an objective of making Finland carbon-neutral by 2035. The current measures are not sufficient to attain these objectives. The Medium-Term Climate Change Policy Plan investigates the measures needed to close the gap and how the emissions of the effort sharing sector can be reduced to make carbon-neutrality achievable.

The plan has been prepared in parallel with the climate and energy strategy and is based on common scenario calculations. The Medium-Term Climate Change Policy Plan also investigates cross-disciplinary themes like regional climate efforts and consumption.

Provision

Keywords

environmental protection, plans, emissions, climate policy, carbon neutrality^[OBJ]

ISBN PDF

ISSN PDF

ISBN printed

ISSN printed

Reference no.

Project no.

URN address

Innehåll

Sammandrag	9
Inledning	16
1 Den internationella omvärlden	18
1.1 Internationella klimatkonventioner	18
1.2 Andra internationella initiativ.....	19
1.3 Internationellt samarbete	22
2 EU:s klimatpolitik	25
2.1 Mål och politiska helheter	25
2.2 EU:s system för utsläppshandel	26
2.3 Regleringen som rör ansvarsfördelning.....	26
2.4 Sektorn för markanvändning	28
2.5 Styrningen av energiunionen.....	30
2.6 Energilagstiftningen	30
2.6.1 Förnybar energi	31
2.6.2 Energieffektivitet	31
2.6.3 Byggnaders energiprestanda.....	32
2.6.4 Energibesättning	33
2.7 Cirkulär ekonomi.....	33
2.8 Bioekonomi.....	34
2.9 Klimatfinansiering	35
3 Finlands klimatpolitik	37
3.1 Översikt	37
3.2 Regeringsprogrammet.....	39
3.3 Klimatlagen.....	40
3.4 Planeringssystemet för klimatpolitiken.....	42
3.5 Övrig sektorlagstiftning	43
3.6 Rapportering och uppföljning.....	43
4 Utsläppsminskningarna i ansvarsfördelningssektorn	45
4.1 Finlands mål för 2030	46
4.2 Ansvarssektorns andel för uppnåendet av klimatneutralitet	48
5 Nuläget i ansvarsfördelningssektorn	50

5.1	Utveckling av utsläppen 1990 – 2020.....	50
5.2	De nuvarande åtgärdernas tillräcklighet i förhållande till målen	53
5.3	Beräkningsantagandena i basscenariot.....	56
5.4	Den sektorsspecifika utvecklingen av utsläpp och de nuvarande åtgärderna	59
5.4.1	Transporter	59
5.4.2	Jordbruk.....	62
5.4.3	Separat uppvärmning av byggnader.....	67
5.4.4	Arbetsmaskiner.....	69
5.4.5	Avfallshantering	73
5.4.6	F-gaser	76
5.4.7	Industri	78
5.4.8	Övriga utsläpp.....	80
6	Åtgärdsprogram för att uppnå utsläppsminskningarna.....	82
6.1	Principer för fastställande av tilläggsåtgärder	82
6.2	Sektorsspecifika tilläggsåtgärder	83
6.2.1	Transporter	83
6.2.2	Jordbruk.....	96
6.2.3	Separat uppvärmning av byggnader.....	109
6.2.4	Arbetsmaskiner	114
6.2.5	Avfallshantering	116
6.2.6	F-gaser	118
6.2.7	Industri och övriga utsläpp.....	119
6.3	Övergripande åtgärder	121
6.3.1	Kommunernas och regionernas klimatarbete	121
6.3.2	Konsumtionens klimatavtryck	132
6.3.3	Offentlig upphandling	142
6.3.4	Cirkulär ekonomi	147
6.3.5	Bioekonomi.....	150
7	Uppnåendet av utsläppsmålen.....	151
7.1	Utsläppsminskningar som uppnås med åtgärdsprogrammet	151
7.2	Osäkerhetsfaktorer i uppnåendet av målen.....	155
8.	Kopplingarna mellan klimatpolitiken och luftvården.....	158
8.1	Situationen i Finland i fråga om de viktigaste luftföroreningarna	158
8.2	Luftvårdslagstiftningen och internationella överenskommelser	160
8.3	Det nationella luftvårdsprogrammet och dess åtgärder med tanke på klimatet.....	160
9.	Delaktighet i uppgörandet av klimatplanen.....	163

9.1	Medborgarenkät	163
9.2	Medborgarråd	164
9.3	Samråd med barn och unga	164
9.4	Samråd och förhandlingar med samerna	166
9.5	Samråd med intressentgrupper	167
9.6	Samråd med särskilda grupper	167
9.7	Skriftliga utlåtanden	168
10.	Klimatplanens konsekvenser	171
10.1	Ekonomiska konsekvenser	171
10.2	Miljö- och hälsokonsekvenser	175
10.3	Sociala konsekvenser	178
10.3.1	Social rättvisa och acceptabilitet i fråga om åtgärderna	179
10.3.2	Bedömning av likabehandling	182
11.	Uppföljningen av genomförandet av klimatplanen	186
	Källor	188

Sammandrag

Klimatlagen föreskriver att det ska utarbetas en klimatpolitisk plan på medellång sikt. Utgångspunkterna för den här klimatplanen, som är den andra i ordningen, är den av EU-kommissionen föreslagna skärpningen av skyldigheten att minska utsläppen fram till 2030 och klimatriktninjerna i Sanna Marins regeringsprogram.

Klimatplanen gäller den så kallade ansvarsfördelningssektorn, det vill säga de sektorer som inte omfattas av utsläppshandeln med undantag för markanvändningssektorn. Till ansvarsfördelningssektorn hör utsläppen från trafik, jordbruk, separat uppvärmning av fastigheter, arbetsmaskiner, avfallshantering och F-gaser samt utsläppen från industrin utanför utsläppshandeln och från annan energiförbrukning.

Enligt kommissionens förslag är Finlands skyldighet att fram till 2030 halvera växthusgasutsläppen inom ansvarsfördelningssektorn från utsläppsnivån 2005, och regeringsprogrammet sätter som mål att Finland är klimatneutralt senast 2035. De nuvarande åtgärderna i basscenariot är inte tillräckliga för att målet ska uppnås. I den klimatpolitiska planen på medellång sikt görs en bedömning av vilka åtgärder som behövs för att vi ska komma ikapp, och hur utsläppen inom ansvarsfördelningssektorn ska minska tillräckligt för att klimatneutralitetsmålet ska vara möjligt att uppnå.

Planen har beretts parallellt med klimat- och energistrategin. Planen behandlar också övergripande teman, såsom det regionala klimatarbetets och konsumtionens betydelse. Beredningen av planen och klimat- och energistrategin grundar sig på samma scenarier, som har tagits fram i projektet HIISI under ledning av Statens tekniska forskningscentral VTT.

Kommissionen föreslår att Finlands mål för minskning av växthusgasutsläppen inom ansvarsfördelningssektorn fram till 2030 skärps från 39 till 50 procent jämfört med utsläppsnivån 2005. Det här betyder en utsläppsnivå på 17,2 miljoner ton CO₂-ekv. 2030. Finlands åtagande skärps enligt förslaget med 3,8 miljoner ton CO₂-ekv. jämfört med utsläppsminskningsskyldigheten i gällande lagstiftning. EU-målet består av en i praktiken linjär utsläppsminskningsskylt för perioden 2021–2030.

Efter 2030 måste utsläppen inom ansvarsfördelningssektorn fortsätta att gå ner för att Finland ska bli klimatneutralt. I WAM-scenariot uträknat av VTT, som uppfyller klimatmålet, ligger nivån för utsläppen inom ansvarsfördelningssektorn på 14,5 Mt CO₂-

ekv 2035. Vid bedömningen av åtgärdernas tillräcklighet med tanke på klimatneutralitetsmålet har den ovan nämnda uppskattningen använts för ansvarsfördelningssektorns del. Det har använts som utgångspunkt i beredningen av den klimatpolitiska planen. Jämfört med nivån 2020 behöver utsläppen inom ansvarsfördelningssektorn nästan halveras på 15 år.

Besluten om den klimatpolitiska planen på medellång sikt fattas innan det slutliga innehållet i EU-direktivet om ansvarsfördelning, LULUF-direktivet, och utsläppshandelsdirektivet är känt. Det här medför osäkerhet för exakt hur Finlands utsläppsminskningsskyldighet, utsläppsminskingsbana och användningen av flexibilitetsmekanismer ska se ut. Förhandlingarna om kommissionens förslag pågår och beslut är att vänta inom ett år. Det är osannolikt att EU:s förslag till nationella mål för utsläppsminskning kommer att ändras i betydande omfattning, och i vilket fall som helst stöder en halvering av utsläppen inom ansvarsfördelningssektorn Finlands eget klimatneutralitetsmål.

Ytterligare åtgärder för att minska utsläppen

Enligt basscenariot minskar utsläppen i ansvarsfördelningssektorn till 22,8 miljoner ton fram till 2030 och vidare till 20,5 miljoner ton fram till 2035. År 2030 ska utsläppen enligt det av kommissionen föreslagna målet för Finland vara 50 procent lägre, vilket är 17,2 miljoner ton. De nuvarande åtgärderna räcker således inte, utan det kvarstår ett utsläppsgap på 5,6 miljoner ton fram till 2030. Det ska täppas till med ytterligare åtgärder som bildar åtgärdsprogrammet för genomförandet av klimatmålen inom ansvarsfördelningssektorn.

I situationen 2035 skiljer det med på 6,1 Mt mellan målet i basscenariot och utsläppsnivån på 14,5 Mt. Utgångspunkten för klimatplanen är dock att utsläppsminskningarna påskyndas så att utsläppen inom ansvarsfördelningssektorn kommer upp till den nya målsatta nivån 2030. Då måste behovet av ytterligare åtgärder 2030–2035 bedömas separat, och basscenariot kan inte längre användas som beräkningsgrund. Skillnaden mellan de antagna målnivåerna för 2030 och för 2035 är 2,7 Mt, som kan åtgärdas dels med dagens åtgärder och dels med nya politiska åtgärder. Behovet av nya åtgärder mellan 2030 och 2035 beror dock å ena sidan på vilken utsläppsnivå Finland slutligen landar 2030 och å andra sidan på hur utsläppen utvecklas inom sektorerna för utsläppshandel och markanvändning.

Klimatplanens åtgärdsprogram består av sektorsspecifika tilläggsåtgärder och av övergripande åtgärder med anknytning till kommunernas klimatarbete och konsumenterna. För att man ska uppnå utsläppsmålet för 2030 utnyttjar åtgärdsprogrammet dessutom flexibilitetsmöjligheten av engångskaraktär och LULUCF-flexibilitetsmekanismen. Motsvarande tilläggsminskningar av växthusgasutsläppen måste uppnås inom sektorerna för utsläppshandel och markanvändning.

Klimatplanen inkluderar utsläppsminskande åtgärder inom alla sektorer på vilka planen tillämpas. Det behövs åtgärder inom alla sektorer för att utsläppen ska kunna minskas på det sätt som klimatmålen förutsätter. Enligt dagens uppskattning ger insatserna i åtgärdsprogrammet inklusive flexibilitetsmekanismerna en utsläppsminskning på 5,7 miljoner ton fram till 2030 jämfört med basscenariot, vilket innebär att åtagandet för utsläppsminskning fullgörs. Fram till 2035 kommer utsläppen att minska till en nivå på 15,5 Mt CO₂-ekv. För att komma ner till en utsläppsnivå på 14,5 miljoner ton behövs nya åtgärder motsvarande cirka 1,0 miljoner ton. Ett annat alternativ är att göra lika stora nedskärningar inom sektorerna för utsläppshandel eller markanvändning. Tabell 1 innehåller en sammanställning av de utsläppsminskningar klimatplanens åtgärdsprogram beräknas ge i enskilda sektorer.

Tabell 1. Sektorvisa utsläppsminskningsestimat (Mt CO₂-ekv.) i åtgärdsprogrammet i den klimatpolitiska planen på medellång sikt. Minskningarna för 2030 har beräknats i förhållande till basscenariot och tilläggsnedskärningarna fram till 2035 i förhållande till situationen 2030 då utsläppsminskningarna har förverkligats. Minskningmålet för 2030 är 5,6 Mt CO₂-ekv., vilket de planerade åtgärderna beräknas resultera i.

	2030	2035
Trafik (se kap. 6.2.1)	1,3	0,9
Jordbruk (se kap. 6.2.2)	0,6	0,1
Separat uppvärmning av byggnader (se kap. 6.2.3)	0,7	
Arbetsmaskiner (se kap. 6.2.4)	0,5	
Avfallshantering (se kap. 6.2.5)	0,1	
F-gaser (se kap.6.2.6)	0,3	0,1
Industri och andra utsläpp (se kap. 6.2.7)	0,7	0,1
Kommunernas åtgärder (se kap. 6.3.1)	0,2	0,1
Konsumenternas åtgärder (se kap. 6.3.2)	0,2	0,1
Engångsflexibilitetsmöjlighet	0,7	

LULUCF-flexibilitetsmekansim	0,4	
Effekt av nuvarande åtgärder 2030–2035		1,4
Sammanlagt	5,7	2,8

Transportsektorn har på grund av sin storlek en central roll med tanke på helheten. De viktigaste åtgärderna för att minska trafikutsläppen består av genomförandet av de två första faserna i färdplanen för fossilfria transporter samt verkställandet av kommissionens nya klimatpaket få det gäller trafiken. Dessutom överväger man fortfarande behovet av åtgärderna i färdplanens tredje fas.

För jordbruket gäller i synnerhet de åtgärder för utsläppsminskning som vidtas genom EU:s gemensamma jordbrukspolitik (GJP). Det är dock inte möjligt eller ändamålsenligt att genomföra alla åtgärder som behövs i jordbruket för att bromsa klimatförändringarna eller anpassa oss till dem genom GJP, utan vi måste också ta i bruk nationella åtgärder. De åtgärder som föreslås här för att minska utsläppen inom jordbruket gäller i synnerhet kontroll av torvmarksutsläppen genom till exempel höjd vattennivå i torvmarksodling, ökad kolbindning i mineralmarker, precisionsodling samt minskad metanproduktion hos mjölkboskap. Åtgärderna minskar utsläppen både inom jordbrukssektorn och till stora delar också inom markanvändningssektorn.

De utsläpp som orsakas av separat uppvärmning av byggnader minskas framför allt genom att oljeuppvärmningen fasas ut till förmån för utsläppsnåla lösningar. Övergången stöds med investeringsstöd och hushållsavdrag. Man har dessutom för avsikt att skärpa skyldigheten att distribuera uppvärmningsbränslen, vilket effektivt drar ner utsläppen från den oljeuppvärmning som finns kvar. Den höjda distributionsskyldigheten leder också till att utsläppen från arbetsmaskiner och annan oljeförbrukning minskar.

I klimatplanen fastställs ett antal åtgärder genom vilka utsläppen från konsumtion kan minskas. I utsläppsberäkningen kan de här minskningsåtgärderna i praktiken synas i ansvarsfördelningssektorn i form av mindre utsläpp till exempel inom trafik, separat uppvärmning av byggnader och jordbruk. Konsumenterna uppmuntras fortsättningsvis att halvera sitt klimatavtryck.

På samma sätt som åtgärderna som inriktas på konsumtionen, främjar också kommunernas aktiva klimatarbete både direkt och indirekt utsläppsminskningarna inom de olika sektorerna. Kommunerna svarar bland annat för planering, markanvändning och trafikplanering inom sitt område och vidare för energibolagens ägarstyrning, val av uppvärmningsform för många byggnader och för offentliga upphandlingar. Inemot 80

procent av växthusgasutsläppen orsakade av offentliga upphandlingar består av kommunernas och samkommunernas upphandlingar och cirka 20 procent av statens upphandlingar.

Den här gången beaktar klimatplanen också de möjligheter att minska utsläppen som finns i cirkulär ekonomi. Den erbjuder lösningar som kan användas till att minska växthusgasutsläppen och bromsa miljökonsekvenserna av konsumtion och produktion överlag. De mest betydande utsläppsminskningarna genom cirkulär ekonomi sker inom produktionen, då både förbrukningen av jungfruliga naturresurser och energibehovet i tillverkningsprocesserna minskar.

Förvaltningsområdena förbinder sig att vidta åtgärderna som fastställts i planen i den utsträckning det är möjligt inom ramen för deras resurser. Åtgärder som kräver finansiering behandlas och slås fast separat i processerna som gäller budgeten och planen för de offentliga finanserna. Kommunerna beslutar själva om de åtgärder som förutsätter finansiering av dem.

Konsekvenserna av planen

Konsekvenserna av klimatplanen har kartlagts i projektet HIISI, och därtill har konsekvenserna också bedömts med hjälp av sektorsspecifika separata projekt samt delvis som tjänsteuppdrag. Målet har varit att göra en så mångsidig bedömning som möjligt av konsekvenserna.

Konsekvenserna för samhällsekonomin är en följd av främst tilläggsinvesteringar i energiteknik, men också i förbättrad energieffektivitet och produktionsprocesser samt bland annat i övergången till eldrift i trafiken. Genom investeringarna förnyas ekonomins konsumtions- och produktionsstrukturer, vilket ger betydligt bättre effektivitet och nya möjligheter. De investeringar som krävs för att få ner utsläppen höjer nationalprodukten under stora delar av 2020- och 2030-talet. Under den här strukturomvandlingen minskar exporten och hushållens konsumtion jämfört med basscenariot, vilket minskar deras inverkan på tillväxten. På lång sikt gör dock ny, produktivare och mer energi- och materialeffektiv teknik det möjligt för exporten att återhämta sig och ekonomin att blomstra.

Allmänt taget kan man säga att planen får rätt måttliga konsekvenser för samhällsekonomin. Sysselsättningen ökar inom förädlingen och minskar inom servicesektorn. För hushållen får tilläggsåtgärderna en direkt inverkan främst på konsumtionen av boende- och trafiktjänster. Indirekt syns verkningarna också i priserna på andra produkter och tjänster beroende på hur energi- och utsläppsintensiv produktionen av dem är.

För miljön bedöms konsekvenserna av att klimatmålen uppnås vara positiva: genom att minska utsläppen lyckas man förebygga vittgående, delvis oåterkalleliga och oförutsedda följder av klimatförändringarna för miljön och samhället. Att bygga upp

förnybar energi och annan infrastruktur och att producera och konsumera bland annat elbilar och biobränslen kräver dock naturresurser, vilket minskar de miljö fördelar som kan uppnås.

Bekämpningen av klimatförändringarna minskar luftföroreningarna, även om både luftföroreningar i Finland och utomlands ifrån fortsättningsvis orsakar betydande hälsorisker. De största inhemska utsläppskällorna är småskalig vedeldning och gatudamm, som inte berörs nämnvärt av de nuvarande klimatåtgärderna. Trafikens avgasutsläpp har redan minskat klart och kommer att fortsätta göra det när motorteknologin utvecklas. Kväveoxidutsläppen minskar när elbilarna ersätter de bensin- och dieseldrivna särskilt i personbilstrafiken och när den tunga trafiken i högre grad går över till biogas. Även utsläppen från närmast småskalig vedeldning och trafikutsläppen som innehåller av klimatuppvärmande sot förväntas minska.

En av utgångspunkterna i beredningen av den klimatpolitiska planen på medellång sikt har varit en så rättvis övergång till ett klimatneutralt samhälle som möjligt. Också i den fortsatta beredningen av klimatåtgärder ska man ägna uppmärksamhet åt rättvise- och likabehandlingskonsekvenserna för såväl olika branscher, arbetstagare som konsumenter.

Konsekvensbedömningen med avseende på likabehandling har gjorts som tjänsteuppdrag vid miljöministeriet i samarbete med justitieministeriet samt bedömningen av klimat- och energistrategins könskonsekvenser. Experter tog ställning till likabehandlingen i två workshoppar och konsekvenserna undersöktes också med hjälp av forsknings- och statistikdata. I samråden i beredningen av klimatplanen kom det fram synpunkter på åtgärder som kräver särskild rättvisegranskning, vilka också togs i beaktande nu.

Delaktighet och uppföljning

Under beredningen av klimatplanen ordnades samråd med många olika intressentgrupper och medborgare. En del i beredningsprocessen som blev mycket populär var medborgarenkäten, i vilken man bad människor komma med synpunkter på de preliminärt fastställda åtgärderna för utsläppsminskning. Tillsammans med Åbo universitet organiserades dessutom ett medborgarråd som förde systematiska diskussioner om de nya åtgärderna och gav ett utlåtande om dem. De här förfarandena visade tydligt att medborgarna har både vilja och färdigheter att delta i planeringen av klimatpolitiken. Det ordnades också många samråd med unga under beredningen av klimatplanen, och miljöministeriet organiserade workshoppar för intressentgrupperna. Dessutom förhandlade miljöministeriet med sametinget om de klimatinsatser som berör samerna. Den omfattande delaktigheten bidrog med värdefull information till stöd för planen om konsekvenserna av olika klimatåtgärder.

Samrådets deltagare förhöll sig i regel positiva till olika klimatåtgärder, men i den stora skaran fanns både sådana som motsatte sig klimatåtgärder och sådana som efterlyste

högre ambitioner i klimatpolitiken. På det hela taget vann åtgärder som baserade sig på frivillighet och incitament större gehör vid samråden än sådana som byggde på tvång eller prissättning.

Klimatplanens resultat följs upp med hjälp av den klimatårsberättelse som statsrådet sänder till riksdagen varje kalenderår. Årsberättelsen innehåller information om hur utsläppen utvecklats, hur målen för utsläppsminskning har uppnåtts och vilka ytterligare åtgärder som krävs för att klimatmålen ska uppnås. Som ett led i uppföljningen behandlas också faktorer som rör arbetet för klimatneutralitetsmålet. Enligt klimatlagen ska årsberättelsen vartannat år kompletteras med uppgifter om genomförandet av de politiska åtgärderna.

Klimatplanen revideras om uppföljningen visar att åtgärderna i planen inte räcker för att fullgöra åtagandena för att minska utsläppen. Det slutliga innehållet i EU-lagstiftningen om åtagandena för 2030 kan också ge anledning att precisera innehållet i klimatplanen. Dessutom påverkas den utsläppsnivå som krävs för klimatneutralitet av utsläppsutvecklingen inom sektorn för utsläppshandel och markanvändningssektorns nettosänka.

Inledning

Det här är den andra klimatpolitiska planen på medellång sikt. Den första planen blev färdigt 2017. Klimatlagen (609/2015) föreskriver att det ska utarbetas en klimatpolitisk plan på medellång sikt en gång per valperiod. Planen ges som en redogörelse till riksdagen. Klimatlagen föreskriver om ett planeringssystem för klimatpolitiken i Finland, i vilken den här planen utgör en central del. Den föreliggande planen har utarbetats i enlighet med kraven i den gällande klimatlagen. Som bäst bereds dock en reform av den, som sannolikt kommer att påverka innehållet i processerna för sammanställning av de följande klimatpolitiska planerna på medellång sikt.

Syftet med den klimatpolitiska planen på medellång sikt är att slå fast de klimatpolitiska åtgärderna och målen inom den så kallade ansvarsfördelningssektorn, som namnet antyder, på medellång sikt. I planen behandlas både hur den målsatta utsläppsminskningen för 2030 ska uppnås och vilka utsläppsminskande åtgärder som behövs inom sektorn för ansvarsfördelning för att Finland ska uppnå målet att vara klimatneutralt 2035. Till ansvarsfördelningssektorn hör bland annat växthusgasutsläppen från transporter, jordbruk, separat uppvärmning av fastigheter, arbetsmaskiner och avfallshantering.

Den klimatpolitiska planen har beretts samordnat med den nationella klimat- och energistrategin. De båda planeringsprocesserna har många beröringspunkter. Båda grundar sig på samma bakgrundskalkyler och konsekvensbedömningar, som har tagits fram i projektet Ett klimatneutralt Finland 2035 – klimat- och energipolitiska åtgärder (projekt HIISI VTT 2021a). Konsekvensbedömningarna kompletteras i ett HIISI-fortsättningsprojekt som startade i december 2021.

EU-kommissionen publicerade sitt förslag till ändring av klimat- och energilagstiftningen 2030 (EU 2021a) i juli, medan beredningen av klimatplanen pågick, vilket gjorde att man kunde precisera åtagandet för Finlands utsläppsminskning fram till 2030. Kommissionens förslag till ändring i förordningen om ansvarsfördelning har tagits till utgångspunkt för den här planens målsättning. Kommissionen föreslår att Finlands åtagande för minskning av växthusgasutsläppen inom ansvarsfördelningssektorn fram till 2030 skärps från 39 till 50 procent jämfört med utsläppsnivån 2005. Under planeringsarbetet har man också fått en mer exakt bild av hur mycket utsläppsminskningarna inom ansvarsfördelningssektorn ska bidra med vid sidan av utsläppshandeln och markanvändningssektorn för att Finland ska uppnå klimatneutralitetsmålet 2035.

Den utsläppsminskning fram till 2030 som kommer att gälla för ansvarsfördelningssektorn torde skärpas avsevärt jämfört med den tidigare nivån. För att Finland ska kunna fullgöra den krävs nya åtgärder på alla delområden inom ansvarsfördelningssektorn. Åtgärderna för utsläppsminskning har fastställts med beaktande av att de ska vara kostnadseffektiva och rättvisa. Bedömningen av åtgärdernas konsekvenser för utsläppen är alltid förknippad med osäkerhet, som måste räknas med när man granskar den framtida utvecklingen av utsläppen. Dimensioneringen av nya åtgärder eller ytterligare åtgärder baserar sig på estimat som görs utgående från den nuvarande utvecklingen och som bestämmer det totala behovet

av utsläppsminskningar. Fortsättningen på den nuvarande utvecklingen, det vill säga det så kallade basscenarioet fram till 2030 och 2035 grundar sig på beräkningar som gjorts i projektet HIISI.

I samband med bedömningen av de nya utsläppsminskande åtgärderna ordnades samråd med många olika intressentgrupper och medborgare. En del i beredningsprocessen som blev mycket populär var medborgarenkäten, i vilken man bad människor om synpunkter på de preliminärt fastställda åtgärderna för utsläppsminskning. Tillsammans med Åbo universitet organiserades dessutom ett medborgarråd som förde systematiska diskussioner om de nya åtgärderna och gav ett utlåtande om dem.

Den klimatpolitiska planen på medellång sikt omfattar utöver de traditionella branscherna i ansvarsfördelningssektorn också övergripande åtgärder. Hit hör kommunernas klimatarbete och att påverka utsläppsutvecklingen via konsumtionen. Många kommuner bedriver ett mycket aktivt klimatarbete i dag och med hjälp av klimatplanen vill man uppmuntra alla kommuner till detsamma. Konsumtionens och konsumenternas relativa betydelse har ökat klart i klimatpolitiken under de senaste åren och den här utvecklingens syns även i tillämpningsområdet för den här planen. Likaledes ägnar man uppmärksamhet åt de klimatpolitiska kopplingar som offentliga upphandlingar och cirkulär ekonomi möjliggör.

Som stöd för beredningen av den klimatpolitiska planen på medellång sikt tillsatte miljöministeriet i oktober 2020 en arbetsgrupp bestående av tjänstemän från ministerier som är centrala i beredningen. Arbetsgruppens kompetens utökades med en expertmedlem från klimatpanelen. Gruppens mandatperiod förlängdes till utgången av september 2021. Den klimatpolitiska ministerarbetsgruppen har fått regelbundna rapporter om hur beredningen av planen framskrider.

Åtgärder som kräver finansiering behandlas i normal ordning i processerna för statsbudgeten och planen för de offentliga finanserna inom utgiftsramen för statsfinanserna och sammanjämkas med de andra utgiftsbehoven.

1 Den internationella omvärlden

1.1 Internationella klimatkonventioner

De viktigaste klimatpolitiska riktlinjerna på internationell nivå fastslås i FN:s ramkonvention om klimatförändringar (UN Framework Convention on Climate Change, UNFCCC), som trädde i kraft 1994, Kyotoprotokollet och Parisavtalet. Parter i ramkonventionen om klimatförändringar är alla FN:s medlemsstater, Finland inberäknat, tre andra stater och Europeiska unionen. Konventionen förpliktar parterna att bereda, genomföra och uppdatera planer för att bromsa klimatförändringarna och främja anpassningen till den samt rapportera information om växthusgasutsläpp och kolsänkor. Parterna ska vidare arbeta för att bevara och förbättra kolförråden och -sänkorna.

Klimatkonventionen (FN 1992) innehåller inga kvantitativa åtaganden för länderna, men Kyotoprotokollet (FN 1997), som preciserar ramkonventionen, ålägger juridiskt bindande förpliktelser för industriländerna att minska växthusgasutsläppen. Kyotoprotokollet undertecknades i december och trädde i kraft i februari 2005. Under den första åtagandeperioden 2008–2012 ålades industriländerna att minska utsläppen med sammanlagt 5,2 procent jämfört med 1990 års nivå. EU-åtagandet var 8 procent.

Kyotoprotokollets parter avtalade om dess andra åtagandeperiod för 2013–2020 vid ett möte i Doha i december 2012. Kort därefter flyttades tyngdpunkten i den internationella klimatpolitiken från Kyotoprotokollet till beredningen av Parisavtalet, som medför en bredare och långsiktigare styrning av klimatpolitiken. Den andra Kyotoperioden fick en avsevärt mindre geografisk täckning än den första. Först i oktober 2020 godkändes den ändring som avtalats i Doha slutligen av tillräckligt många parter och den trädde i kraft i den sista december samma år. EU-åtagandet för 2013–2020 var att utsläppen minskar med 20 procent jämfört med 1990.

Klimatavtalet i Paris (FN 2015a) antogs vid den 21 sessionen i partskonferensen för FN:s ramkonvention i december 2015 och trädde i kraft i november 2016. Fram till 2021 april hade 191 parter ratificerat avtalet, varmed det täcker 97 procent av de globala växthusgasutsläppen. Avtalet gäller från 2020 framåt. Förhandlingarna om de preciserande reglerna för genomförande och tillämpning av Parisavtalet, det vill säga innehållet i den så kallade Katowice-regelboken, är delvis oavslutade. Vid partskonferensen i Glasgow i november 2021 avtalades om bland annat preciserande regler om marknadsmekanismer i artikel 6 samt enhetlig och transparent utsläpprapportering.

I Parisavtalet ingår målet att hålla uppvärmningen av den globala medeltemperaturen klart under två grader Celsius och sträva efter att begränsa höjningen till 1,5 grader i förhållande till förindustriell tid. Ett annat mål är att förbättra avtalsparternas klimatsäkerhet och förmåga att anpassa sig till klimatförändringarna och att inrikta

finansieringsflödena på utsläppssnål utveckling. För att temperaturmålet ska nås måste de globala utsläppen av växthusgaser sluta öka så fort som möjligt och därefter snabbt börja minska så att de utsläpp som orsakas av mänsklig verksamhet är i balans med kolsänkorna under senare hälften av innevarande århundrade.

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. Insatserna ska skärpas med fem års intervall så att de motsvarar högsta möjliga målnivå. Ländernas kollektiva framsteg mot målen i Parisavtalet bedöms i globala lägesrapporter vart femte år. Den första rapporten ska sammanställas 2023.

Enligt den NDC-syntesrapport (YK 2021a) som klimatavtalets sekretariat publicerade i september hade 113 länder meddelat om sina nya åtaganden, med vilka utsläppen kan minskas med uppskattningsvis 12 procent under 2010–2030. Fram till slutet av klimatkonferensen i Glasgow hade antalet länder ökat till 124. Därtill har 70 länder meddelat att siktar på klimatneutralitet senast omkring 2050, vilket skulle innebära att utsläppen minskar med cirka 25 procent. En del stora ekonomier har satt sina klimatneutralitetsmål senare, till exempel Kina och Ryssland senast 2060 och Indien senast 2070. Om estimaten av exakta effekter av de nya åtaganden som getts under Glasgowkonferensen lämnas obeaktade, kommer de 193 avtalsparternas nuvarande NDC-åtaganden sammantaget att leda till en temperaturökning på kring 2,4 grader fram till århundradets slut. Avtalsparternas åtaganden och deras samstämmighet med målen i Parisavtalet i fråga om begränsning av uppvärmningen granskas på nytt redan 2022.

1.2 Andra internationella initiativ

I klimatpolitiken efter Parisavtalet har staterna fått sällskap av företag, lokalförvaltningar, frivilligorganisationer och andra icke-statliga aktörer, som fått en mer framträdande roll än tidigare. På grund av att utsläppsminskningarna är brådskande och massiva behövs det alternativa samarbetsformer vid sidan av mellanstatliga förhandlingar. Internationella samarbetsinitiativ samlas på plattformen Climate Initiatives Platform (FN 2021b) som förvaltas av FN:s miljöprogram (UNEP). Fram till april 2021 hade 269 klimatinitiativ introducerats på plattformen, av vilka Finland medverkade i 48.

Climate and Clean Air Coalition

År 2012 inrättades CCAC (Climate and Clean Air Coalition to Reduce Short-Lived Climate Pollutants; FN 2021c) som är ett frivilligt partnerskapsinitiativ för klimatet och en ren luft. Syftet med koalitionen mellan stater, mellanstatliga organisationer, företag, forskningsinstitut och frivilligorganisationer, är att bekämpa kortlivade klimatpåverkande luftföroreningar (short-lived climate pollutants, SLCP) och främja minskningar av växthusgasutsläpp för att skydda miljön och människors hälsa, förbättra livsmedels- och

energisäkerheten samt bekämpa klimatförändringar. I CCAC räknas till SLCP-ämnena sot, metan, troposfäriskt ozon och en del av HFC-föreningarna. Totalt 71 stater och 78 icke-statliga aktörer är för tillfället medlemmar i CCAC. Finland gick med i juni 2012. FN:s miljöprogram verkar som koalitionen sekretariat.

Globalt metaninitiativ (Global Methane Initiative)

Finland har medverkat i Globalt metaninitiativ (Global Methane Initiative, GMI) sedan 2008. Det är ett frivilligt, icke-bindande program för internationellt samarbete och informationsutbyte för att minska metanutsläppen och främja användningen av metan för energiproduktion. GMI har för tillfället 46 partnerländer och arbetet fokuserar särskilt på insatser inom olje- och gas-, biogas- och kolgruvesektorerna. Inom sektorn för biogas behandlar man frågor inom jordbruk och avfallshantering. Inom ramen för GMI demonstrerar man tekniker och sprider information om politiska åtgärder för att påskynda investeringar och för att identifiera effektiva åtgärder för utsläppsminskning. Initiativet strävar efter att stödja partnerländernas arbete inom ramen för UNFCCC.

Vid FN-klimatkonventionens partskonferens i Glasgow i november 2021 inleddes ett frivilligt globalt åtagande om metan (Global Methane Pledge) på initiativ av EU och Förenta staterna. Åtagandet syftar till att minska de globala utsläppen från mänsklig verksamhet med 30 procent 2020–2030. Sammanlagt 111 länder, inklusive Finland (läget i mars 2022), har anslutit sig till åtagandet. Det omfattar inte nationella eller sektorvisa minskningsmål för undertecknarländerna. Enligt IPCC måste världen bli klimatneutral senast i mitten av århundradet och utsläppen från sot och metan minskas betydligt för att 1,5-gradersmålet i Parisavtalet ska uppnås i slutet av århundradet. Det globala åtagandet om metan strävar efter en målenlig utveckling för metanets del. Om åtagandet fullgörs kan det begränsa klimatuppvärmningen med uppskattningsvis 0,2 grader fram till 2050.

Flygtrafik

Internationella organisationen för civil luftfart (International Civil Aviation Organization, ICAO) har ställt in siktet på att den internationella flygtrafikens tillväxt ska vara klimatneutral från 2020 framåt, vilket betyder att utsläppen ska stanna på 2020 års nivå trots att trafiken växer (ICAO 2019). Dessutom strävar flygtrafiken efter att förbättra bränsleeffektiviteten med två procent per år fram till 2050.

Ambitionen är att få ner utsläppen i första hand med hjälp av teknisk utveckling, operativa förbättringar och avancerade biobränslen. De här medlen kommer dock inte att räcka till för att nå klimatneutral tillväxt i en nära framtid, och därför kom medlemsländerna överens vid ICAO:s generalförsamling i oktober 2016 om att införa CORSIA (Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation), ett system för hur den internationella flygtrafiken kompenserar för sina ökande koldioxidutsläpp.

I CORSIA-systemet gottgör flygbolagen sina utsläpp, som överstiger en basnivå uträknad enligt de rapporterade utsläppen 2019, genom att köpa utsläppsminskningenheter i huvudsak från andra sektorer. Kompensationsplikten börjar 2021 men till en början är det frivilligt att delta. Den andra fasen 2027–2035 är obligatorisk för alla medlemsstater i ICAO, med undantag för dispenser som beviljas på vissa grunder exempelvis till minst utvecklade länder. Finland har åtagit sig ICAO:s mål för minskade flygtrafikutsläpp.

Sjöfart

Internationella sjöfartsorganisationens (International Maritime Organization, IMO) preliminära strategi för att minska utsläppen av växthusgaser inom sjöfarten (IMO 2018) godkändes våren 2018. Enligt den ska den internationella sjöfartens kolintensitet, det vill säga koldioxidutsläpp, minskas med minst 40 procent i förhållande till transportarbetet fram till 2030 och vidare med 70 procent fram till 2050 jämfört med utsläppsnivån 2008. Dessutom ska alla växthusgasutsläpp orsakade av internationell sjöfart kulminera så fort som möjligt, och de årliga totala utsläppen ska minska med 50 procent till 2050.

Vid sessionen för IMO:s kommitté för skydd av den marina miljön (Marine Environment Protection Committee, MEPC) i november 2020 kom medlemsländerna överens om regler som tar sikte på att uppnå kortsiktsmålet om 40 procent. I avtalet ingår dock inga sanktioner om de åtgärder som krävs för att få ner fartygsutsläppen inte vidtas. Sjöfartens koldioxidutsläpp mäts och följs upp på fartygsspecifik nivå och resultaten rapporteras till EU-kommissionen. IMO:s globala åtagande om utsläppsmätning trädde i kraft i början av 2019. Finland har förbundit sig vid IMO:s mål för att minska omfattar utsläppen från sjöfarten.

Initiativet fyra promille

I anslutning till klimatmötet i Paris i december 2015 lanserades initiativet fyra promille (4 per 1000; FN 2015b) som tar sikte på att öka kolreserverna i matjordarna med fyra promille per år. Att binda koldioxid från atmosfären hjälper till att stoppa den globala temperaturökningen vid 1,5–2 grader. Samtidigt förbättras jordmånens produktivitet och världens livsmedelstrygghet. Sammanlagt 39 länder och hundratals organisationer har undertecknat initiativet fyra promille. Finland var bland de första, och har åtagit sig att arbeta för målet också i enlighet med Sanna Marins regeringsprogram. Initiativet innehåller ett gemensamt handlingsprogram för statliga aktörer och olika intressentgrupper för att binda mer kol i jordmånen samt ett program om internationell forskning och vetenskapligt samarbete.

Finland studerar möjligheterna till kolbindning i klimatplanen för markanvändningssektorn som är under beredning samt i talrika pågående forsknings- och utvecklingsprojekt.

Finansministrarnas klimatkoalition

Finansministrarnas klimatkoalition (Coalition of Finance Ministers for Climate Action) strävar efter att integrera klimatförändringarna i planeringen av den ekonomiska politiken och finansieringslösningarna. Målet med samarbetet är att införliva finansministeriernas insatser och finanspolitiska instrument i bekämpningen av klimatförändringar: beskattningen, budgeteringen, finansieringen och offentliga upphandlingar. Finland och Indonesien är ordförande för koalitionen.

Finansministrarnas klimatkoalition grundades på Finlands initiativ i april 2019 i Washington. Koalitionen har 65 medlemsländer som förbundet sig till de så kallade Helsingforsprinciperna. Medlemsländerna står för cirka 63 procent av världens bruttonationalprodukt och cirka 39 procent av världens växthusgasutsläpp.

Samarbetet grundar sig på de så kallade Helsingforsprinciperna:

- Vi ser till att praxis och politiska åtgärder stöder Parisavtalets mål;
- Vi delar med oss av erfarenheter och expertis för att öka kunskaper och samförståndet om de politiska åtgärder som klimatförändringen förutsätter;
- Vi arbetar för att främja fungerande och effektiva lösningar för prissättningen av kol;
- Vi beaktar klimatförändringen i den ekonomiska politiken, planeringen av de offentliga finanserna, budgeteringen samt de offentliga investeringarna och upphandlingspraxisen;
- Vi främjar kanaliseringen av privat finansiering till klimatåtgärder genom att främja investeringar och utveckla finansmarknaden;
- Vi deltar aktivt i planeringen och genomförandet av nationellt fastställda utsläppsminskningsmål enligt Parisavtalet.

1.3 Internationellt samarbete

Arktiska rådet

Arktiska rådet är ett mellanstatligt forum som strävar efter att främja samarbetet mellan de arktiska staterna och urfolken i synnerhet i frågor som rör miljöskydd och hållbar utveckling. Arbetsgrupperna inom rådet producerar regelbundet information om klimatförändringarnas effekter och anpassningen till dem i det arktiska området. Enligt ett estimat som Arktiska rådets arbetsgrupp AMAP publicerade 2021 stiger temperaturen i det arktiska området tre gånger så snabbt som på jorden i medeltal.

Arktiska rådet har arbetat i ett tiotal år med sot- och metanutsläpp och utsläpp av andra klimatpåverkande kortlivade ämnen (SLCP). Incitamentet för att minska utsläppen av sot och metan är tanken att en snabb förändring av klimatet kan fördröjas med att ingripa

globalt inte bara i koldioxidutsläppen utan också i utsläppen av kortlivade ämnen. Arbetet styrs av ett ramdokument (Arktiska rådet 2015), som rådet utarbetade 2015, och som går ut på att medlemsländerna vartannat år ska rapportera prognoserna för sot- och metanutsläppens utveckling på medellång sikt och åtgärderna för minskning av utsläppen. Utgående från den nationella rapporteringen utarbetas en rapport med sammanfattning och framsteg till Arktiska rådets ministermöte som samlas med två års mellanrum.

Sotet absorberar värmestrålning och påskyndar uppvärmningen i det arktiska området. Utsläpp som luftströmmar för med sig från närområden till de arktiska glaciärerna påverkar uppvärmningen relativt sett mest. Medlemsländerna i Arktiska rådet står bara för 6 procent av de globala sotutsläppen, men utsläppen orsakar omkring en tredjedel av uppvärmningen i det arktiska området. Sot uppstår i ofullständiga förbränningsprocesser, till exempel i kraftverk och industrianläggningar som använder föråldrad teknologi, vid småskalig vedeldning, i dieseldrivna fordon, vid fackling av överflödigt metan som uppstår vid oljeborrning, förbränning av organiskt avfall och avbränning av odlingsmark.

År 2017 antog medlemsländerna som gemensamt mål att minska sotutsläppen med 25–33 procent fram till 2025 från nivån 2013. Arktiska rådet följer upp utvecklingen men målet kan också tolkas förutsätta åtgärder i Finland. Finlands miljöcentral gör bedömningen att sotutsläppen i Finland kommer att vara 39 procent mindre fram till 2025 än de var 2013.

Ramdokumentet och åtagandet för att minska utsläppen är politiska viljeuttryck som inte är folkrättsligt bindande för medlemsländerna. Även Arktiska rådets observatörländer har bjudits in att delta i arbetet för att uppnå målen i ramdokumentet och många av dem gör det aktivt.

OECD

Organisationen för ekonomiskt samarbete och utveckling (Organisation for Economic Co-operation and Development), det vill säga OECD, är en internationell organisation grundad 1961 med 37 medlemsländer i dag. Finland gick med i OECD 1969. Organisationens syfte är att följa upp och jämföra medlemsländernas ekonomiska utveckling och ge rekommendationer om politiska åtgärder. OECD erbjuder utomstående expertbedömningar om hur politiken eller strukturerna i olika sektorer ska utvecklas. OECD ger också Finland ett jämförelseperspektiv utanför EU.

Inom OECD pågår ett omfattande arbete för att bromsa klimatförändringarna och verkställa klimatavtalen med syfte att stödja de internationella klimatförhandlingarna och medlemsländernas arbete för att fullgöra sina nationella och internationella klimatåtaganden. Arbetet sker i huvudsak inom OECD:s klimatkommitté, där klimatarbetet samordnas av en egen arbetsgrupp. Även inom och mellan många andra kommittéer utförs till exempel projektarbetet med anknytning till klimatförändringarna.

IPCC

FN:s mellanstatliga klimatpanel IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) sammanställer och analyserar vetenskapliga data om klimatförändringarna, om bekämpningen av dem och om anpassningen till dem för att användas som stöd för det politiska beslutsfattandet. Den samlade informationen sammanställs av hundratals forskare från hela världen och publiceras i omfattande utvärderingsrapporter. IPCC utarbetar också specialrapporter om olika teman samt metodanvisningar till stöd för rapporteringen av växthusgasutsläppen som en del av genomförandet av klimatkonventionen. IPCC:s rapporter genomgår en vetenskaplig referentgranskning och bedöms också av regeringarna innan de offentliggörs. Rapporterna godkänns vid IPCC:s generalförsamlingar.

Åren 2018–2019 gav IPCC ut tre specialrapporter: en specialrapport om 1,5 grader (IPCC 2018), en specialrapport om markanvändning (IPCC 2019a) och en specialrapport om oceaner och glaciärer (IPCC 2019b) samt en metodologisk rapport om specificeringarna i de nationella inventarieberäkningarna för växthusgasutsläpp (IPCC 2019c).

Som bäst bereds huvuddelarna i den sjätte utvärderingsrapporten (AR6, Sixth Assessment Report), av vilka den första, som handlar om vetenskapliga grunder till klimatförändringarna (Working Group I contribution: The physical science basis) gavs ut i augusti 2021. En delrapport om anpassningen till klimatförändringar (Working Group II contribution: Impacts, adaptation and vulnerability) kom ut i februari 2022. Under 2022 är det meningen att generalförsamlingen ska godkänna en delrapport om bekämpningen av klimatförändringar (Working Group III contribution: Mitigation of climate change) och syntesrapporten för hela den sjätte cykeln (Synthesis Report).

Miljöministeriet har tillsatt en nationell IPCC-arbetsgrupp, som stöder Finlands medverkan i FN:s mellanstatliga klimatpanel och kopplar samman deltagande instanser till det aktuella nationella och internationella IPCC-samarbetet som stöder klimatpolitiken. Meteorologiska institutet är Finlands nationella kontaktinstans (IPCC Focal Point) i arbetet.

2 EU:s klimatpolitik

2.1 Mål och politiska helheter

Europeiska unionens klimatpolitik styr EU:s gemensamma och medlemsländernas åtgärder för att bromsa klimatförändringarna och för anpassningen till dem. EU:s klimatpolitik grundar sig på FN:s klimatkonvention, och Kyotoprotokollet och Parisavtalet. Kärnan i klimatpolitiken är utsläppshandeln, de nationella åtagandena inom de områden som står utanför utsläppshandeln, det vill säga den så kallade ansvarsfördelningen, och EU:s anpassningsstrategi. EU:s långsiktsmål är att uppnå klimatneutralitet fram till 2050, de totala utsläppen ska således minskas så att de motsvarar den mängd kol som binds upp i sänkorna.

I december 2020 fattade Europeiska rådet som en del av EU:s nya klimatlag ett beslut om att Europeiska unionen åtar sig att minska nettoutsläppen av växthusgaser med minst 55 procent till 2030 jämfört med 1990 års nivå. Den europeiska klimatlagen (EU 2021b) trädde i kraft sommaren 2021. Det gör EU:s mål om klimatneutralitet senast 2050 och nettoutsläppsmålet för 2030 rättsligt bindande.

Genom att höja EU:s allmänna ambitionsnivå för 2030 från 40 till minst 55 procent vill man säkerställa att klimatneutralitetsmålet för 2050 är möjligt att uppnå. Som en följd av höjningen kommer åtagandena för både utsläppshandels- och ansvarsfördelningssektorn att skärpas och nettouttagen för markanvändningssektorn kommer att målsättas. I sinom tid kommer EU:s klimatmål för 2040 att uppdateras i förordningen om klimatlagen. I samband med det publicerar kommissionen också unionens riktgivande budget för växthusgasutsläpp för perioden 2030–2050 som en separat berättelse.

I juli 2021 offentliggjorde EU-kommissionen ett paket med förslag till klimat- och energilagstiftning som avser att säkerställa att unionen minskar sina växthusgasutsläpp med minst 55 procent före 2030 (det så kallade Fit for 55-paketet). Klimatpaketet innehåller många förslag till reviderade eller nya direktiv och förordningar som rör klimatpolitiken. I förslagen ingår många element som berör Finlands klimatpolitiska plan på medellång sikt, men det exakta innehållet i lagstiftningen är ännu inte känt. Förslagen ska behandlas i förhandlingar mellan EU-rådet, som består av medlemsländernas ministrar, och EU-parlamentet. I kommissionens förslag ingår bland annat skärpningen av Finlands åtagande att minska utsläppen inom ansvarsfördelningssektorn från 39 till 50 procent. Kommissionen föreslår också att vägtrafik och separat uppvärmning av byggnader får en egen mekanism för utsläppshandel, även om sektorerna också kvarstår som en del av ansvarsfördelningssektorn.

EU:s klimatlag och kommissionens klimatpaket är en del av EU:s gröna giv (European Green Deal). Programmet avser att göra EU till en modern, resurseffektiv och

konkurrenskraftig ekonomi, där det inte finns några nettoutsläpp av växthusgaser 2050, den ekonomiska tillväxten har frikopplats från resursförbrukningen och där inga människor eller platser lämnas utanför.

2.2 EU:s system för utsläppshandel

EU:s system för utsläppshandel (Emissions Trading System, ETS; utsläppshandelsdirektivet 2018/410) omfattar i dag cirka 40 procent av unionens växthusgasutsläpp. Systemet tillämpas på stora industrianläggningar och energikraftverk med en bränsleeffekt på över 20 megawatt. Flygtrafiken har hört till systemet från början av 2012 men omfattar för närvarande endast EU:s interna flygtrafik.

Systemet för utsläppshandel innehåller inga landsspecifika åtaganden utan fungerar på EU-nivå. Åtagandena i systemet gäller de verksamhetsutövare som omfattas av systemet. För de branscher som ingår i utsläppshandeln infördes från början av 2013 ett gemensamt utsläppstak för hela EU. Utsläppstaket, det vill säga antalet utsläppsrätter som tilldelas, sjunker linjärt för varje år så att minskningsmålet för sektorn uppnås. Systemet innehåller också en reserv för marknadsstabilitet, som minskar systemets känslighet för störningar.

I kommissionens nya klimatpaket föreslås att målet för utsläppsminskning inom utsläppshandeln höjs från 43 till 61 procent under 2005–2030. Det här uppnås genom att skärpa den linjära utsläppsfaktorn från 2,2 procent till 4,2 procent och göra en engångsnedskärning i taket för utsläppsrätter. Kommissionen föreslår också att sjötransporter inkluderas i systemet för utsläppshandel och att tilldelningen av gratis utsläppsrätter i vissa branscher ska minskas inom en övergångsperiod.

2.3 Regleringen som rör ansvarsfördelning

I EU:s beslut om ansvarsfördelning (406/2009) fastställs skyldigheterna att minska utsläppen för de sektorer som inte omfattas av utsläppshandeln, med undantag av sektorn för markanvändning. Centrala sektorer som omfattas av ansvarsfördelningsbeslutet är transporter, separat uppvärmning av byggnader, jordbruk, avfallshantering, arbetsmaskiner samt fluorerade växthusgaser.

EU:s gemensamma åtagande för att minska utsläppen inom ansvarsfördelningssektorn har fördelats mellan medlemsländerna i huvudsak utgående från bruttonationalprodukt. Dessutom har de nationella målen för vissa länders del ställts i relation till

kostnadseffektiviteten och rättvisheten. I klimatpaketet som kommissionen presenterade i juli 2021 föreslås skärpningar både i det sammantagna målet för ansvarsfördelningssektorn och för medlemsländernas egna åtaganden. Målet för utsläppsminskningar på EU-nivå skärps enligt förslaget från 30 till 40 procent mellan 2005 och 2030. Det åtagande som gäller för Finlands del är 39 procent. I dag varierar ländernas utsläppsminskningståtaganden för 2030 mellan noll och 40 procent beroende på medlemsstaten, men i kommissionen förslag höjs åtagandena till mellan 10 och 50 procent. Enligt förslaget stiger Finlands mål för minskning av växthusgasutsläppen inom ansvarsfördelningssektorn från 39 till 50 procent.

Enligt bestämmelserna om ansvarsfördelning (Effort Sharing Regulation, ESR) ska utsläppen minskas varje år mellan 2021 och 2030 enligt en linjärt sjunkande kurva uträknat enligt årliga utsläppskvoter (förordningen om ansvarsfördelning 2018/842).

För att göra det lättare för medlemsstaterna att nå målet har de tillgång till olika flexibilitetsmekanismer. Under perioden 2021–2030 kan medlemsländerna använda sig av tidsmässig flexibilitet så att utsläppen fördelas jämnt mellan enskilda år. Den tidsmässiga flexibiliteten gör det möjligt att på vissa villkor spara extra enheter till kommande år och låna enheter från följande år. Medlemsländerna kan också sälja och köpa utsläppsenheter av varandra. Det innebär att ett land vid behov kan köpa utsläppsenheter av andra länder för att uppfylla sitt åtagande för utsläppsminskningar. Från 2021 har det inte längre varit möjligt att utnyttja internationella utsläppsenheter som köpts av stater utanför EU. För perioden 2021–2030 finns dessutom två nya flexibilitetsmöjligheter: med hjälp av en engångsmekanism kan ett begränsat antal utsläppsrätter föras över från utsläppshandeln till att täcka utsläpp inom ansvarsfördelningssektorn. På vissa villkor kan eventuella överblivna enheter inom markanvändningssektorn ytterst begränsat användas till att fullgöra minskningståtagandet inom ansvarsfördelningssektorn. I sitt klimatpaket föreslår kommissionen att de nuvarande flexibilitetsmekanismerna blir kvar. Den nuvarande landsspecifika flexibilitetsmöjligheten inom markanvändningssektorn begränsas till två femårsperioder. För att den här flexibilitetsmekanismen ska kunna användas för åtagande inom ansvarsfördelningssektorn ska målet för markanvändningssektorn ha överskridits. I beräkningen av det överskott som berättigar till användning av flexibilitetsmekanismen kan man enligt förordningsförslaget i motsats till tidigare inbegripa alla markkategorier.

Som en ny flexibilitetsmekanism föreslår kommissionen en frivillig tilläggsreserv på unionsnivå, genom vilken ett eventuellt överskott från markanvändningssektorn kan användas på unionsnivå för ansvarsfördelningssektorns mål förutsatt att vissa kriterier uppfylls. Det är frivilligt för medlemsstaterna att delta i mekanismen.

I sitt klimatpaket har kommissionen förslagit ett separat system för utsläppshandel för vägtrafik och uppvärmning som är två centrala branscher i ansvarsfördelningssektorn. Trots det skulle de ändå vara kvar också i ansvarsfördelningen åtminstone till 2030. Den nya utsläppshandeln gäller bränsledistributörer och berör bränslen som används i

service- och bostadsbyggnader samt offentliga byggnader eller i små värmekraftverk som producerar värme för byggnaderna och inte omfattas av den nuvarande utsläppshandeln samt för fossila bränslen i vägtrafiken med undantag för jordbruksmaskiner som används på belagd väg. Den egentliga auktioneringen av utsläppsrätter inleds 2026. Utsläppstaket minskar årligen i enlighet med den linjära minskningsfaktorn 5,15 procent 2026–2027 och 5,43 procent 2028–2030. Det här nya systemet för utsläppshandeln syftar till att tillsammans med de andra föreslagna åtgärderna i klimatpaketet minska växthusgasutsläppen med 43 procent fram till 2030 jämfört med 2005 års nivå.

2.4 Sektorn för markanvändning

Sektorn för markanvändning, så som den definieras i den nuvarande förordningen (2018/841), innehåller de växthusgasutsläpp och koldioxidsänkor som orsakas av markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk (land use, land use change and forestry, LULUCF). På EU-nivå binder sektorn för markanvändning som helhet mer växthusgasutsläpp än den producerar. De koldioxidmängder som sänkorna bundit har under perioden 1990–2019 utgjort cirka 6 procent i genomsnitt (cirka 300 miljoner ton CO₂-ekv., inkl. Storbritannien) av de årliga utsläppen inom alla de andra sektorerna. Skogarnas kolsänkor varierar årligen till exempel på grund av miljöskador och omfattningen av avverkningar. Inom EU:s markanvändningssektor är skogarna den överlägset största kolsänkan, och merparten av utsläppen är en följd av avskogning då man röjer skog för att ge plats för infrastruktur, till exempel nya vägar och byggnader, och för jordbruksmark (EEA 2021). Det finns en stor variation mellan medlemsländerna i fråga om betydelsen av utsläpp och sänkor i de olika kategorierna för markanvändning.

I Finland utgör skogarna en betydande koldioxidsänka medan de andra markanvändningskategorierna i huvudsak är utsläppskällor. Betydande utsläpp orsakas av myrar som omvandlats till åker och dikningen av torvmarksskogar. Som helhet har sektorn för markanvändning i Finland tjänat som en viktig nettokolsänka under beräkningsperioden som inleddes 1990, och binder i medeltal nästan 30 procent av utsläppen från de andra sektorerna.

Den nuvarande LULUCF-förordningen ålägger medlemsländerna att se till att markanvändningssektorn inte genererar kalkylmässiga växthusgasutsläpp beräknade enligt förordningens regler under perioden 2021–2030. För de olika kategorierna för markanvändning gäller olika beräkningsregler för uppföljning av utsläpp och upptag. Skogarnas betydelse som kolsänka eller utsläppskälla under 2021–2025 fås genom att man jämför de faktiska upptagen med den fastslagna referensnivån. Referensnivån för skog är en prognos för hur stora upptagen och utsläppen blir i fråga om skog och träprodukter under åtagandeperioden, förutsatt att skogsvården fortsätter på samma sätt som under perioden 2000–2009. I Finland genomfördes beräkningen av referensnivån för skog av Naturresursinstitutet Luke under ledning av jord- och skogsbruksministeriet

(JSM 2019). I tekniska granskningar som ordnades av kommissionen konstaterades att beräkningen gjorts enligt kommissionens anvisningar.

Flexibilitetsmöjligheterna

Den nytta som skogarna och träprodukterna ger kan också användas till att kompensera för utsläpp från andra markanvändningskategorier inom sektorn. Det här begränsas dock med ett tak som är 3,5 procent av medlemslandets totala utsläpp under ett basår. Finland kan således utnyttja skogssänkor som överskrider referensnivån högst upp till 2,5 Mt CO₂-ekv. per år.

Då markanvändningssektorn i Finland är en nettosänka kan den utnyttjas för att kompensera för utsläpp inom ansvarsfördelningssektorn med högst 0,45 Mt CO₂-ekv. per år under 2021–2030. Om markanvändningssektorn blir en kalkylmässig utsläppskälla kan Finland bli tvunget att kompensera för utsläppen genom nya utsläppsminskningar i ansvarsfördelningssektorn. Ett land kan också köpa utsläppsenheter av ett land, vars totala uttag är större än de totala utsläppen.

I enlighet med förslagen i kommissionens klimatpaket förblir den nuvarande LULUCF-förordningen i kraft 2021–2025, men inför följande period skulle beräknings- och bokföringssystemet ändras betydligt. Inom markanvändningssektorn föreslår kommissionen att EU:s nettosänka höjs från nuvarande nivå till 310 miljoner ton koldioxidekvivalenter fram till 2030. I förordningsförslaget ska Finland stå för 17,8 miljoner ton koldioxidekvivalenter av målet för 2030.

Utifrån förslaget till ändring av LULUCF-förordningen antar kommissionen 2025 en genomförandeförordning som anger en målbana för 2026–2029 per medlemsstat så att det mål som anges i förordningsförslaget kan nås fram till 2030. Som grund för målbanan används verifierade utsläpp och upptag 2021–2023. För att förenkla genomförandet och efterlevnaden kommer Kyotoinspirerade markbokföringsregler inte längre att tillämpas efter 2025, utan i fortsättningen baseras beräkningen på de utsläpp och uttag som rapporteras i växthusgasinventeringarna.

Kommissionen föreslår också en stor reform som går ut på att utsläppen från jordbruket som nu rapporteras inom ansvarsfördelningssektorn skulle ingå i markanvändningssektorn från och med 2031. Den här nya så kallade AFOLU-sektorn (agriculture, forestry and other land-use) ska enligt kommissionens förslag vara klimatneutral fram till 2035, varefter man strävar efter negativa koldioxidutsläpp. Ett detaljerat lagförslag om AFOLU-sektorn väntas 2025.

2.5 Styrningen av energiunionen

Förordningen om styrningen av energiunionen (2018/1999) godkändes i december 2018. Styrningsmodellen för energiunionen är ett uppföljningssystem för EU:s klimat- och energipolitik, för styrningen av energiunionens mål och uppföljningen av måluppfyllelsen. Energiunionen omfattar tre nyckelområden: energitrygghet, en inre marknad för energi, energieffektivitet, slopad kolanvändning samt forskning, innovation och konkurrenskraft. Centrala element i styrningsmodellen är medlemsländernas nationella klimat- och energiplaner (National Energy and Climate Plans, NECP) och långsiktiga strategier för ett utsläppsnått samhälle (Long Term Strategy, LTS). Förordningen om styrningen innehåller bestämmelser om uppföljning av både energisektorn och utsläppen av växthusgaser.

Medlemsstaterna skulle tillhandahålla sina NECP-planer före utgången av 2019 och därefter utarbeta uppdaterade eller nya planer vart femte år. I NECP-planerna redogör medlemsstaterna för sin egen andel för att uppnå EU:s gemensamma energi- och klimatmål för 2030. Från och med 2023 ska länderna rapportera om genomförandet av sina nationella planer vartannat år. Innehållet i Finlands NECP-plan för 2019 (ANM 2019) bygger på den senaste nationella energi- och klimatstrategin från 2016 och den klimatpolitiska planen på medellång sikt från 2017. NECP-planen innehåller också de energi- och klimatpolitiska skrivningarna i Sanna Marins regeringsprogram.

Enligt förordningen om styrning av energiunionen ska långsiktssstrategierna för ett utsläppsnått samhälle som sträcker sig till 2050 omfatta de totala minskningarna av växthusgasutsläpp samt upptagen i sänkorna och ökningen av dem. Utsläppsminskningarna och uttagen ska också rapporteras sektorvis, till exempel i energiproduktionen, industrin, byggnadssektorn, jordbruket, avfallshanteringen och LULUCF-sektorn. Andra punkter som långsiktssstrategin ska innehålla enligt förordningen om styrning är förväntade framsteg i övergången till en koldioxidsnål ekonomi, intensiteten av växthusgaser, forsknings-, utvecklings- och innovationsstrategier samt kopplingar till andra nationella långsiktssplaner. Finland levererade sin strategi i april (ANM 2020).

2.6 Energilagstiftningen

EU:s energipolitik och mål som hör ihop med den styrs av en helhet som består av flera EU-direktiv. Bestämmelser som är viktiga från ett klimatperspektiv är direktivet om förnybar energi, energieffektivitetsdirektivet och direktivet om byggnaders energiprestanda. Det klimatpaket som kommissionen publicerade i juli 2021 innehåller flera förslag till uppdateringar av de här bestämmelserna.

2.6.1 Förnybar energi

Direktivet om förnybar energi (RED II; 2018/2001) godkändes i slutet av 2018 och skulle sättas i kraft i medlemsländerna före utgången av juni 2021. Åtgärderna i RED II-direktivet syftar till att höja den förnybara energins andel i elproduktionen, uppvärmningen och nedkylningen och i trafiken. Direktivet innehåller inga nationella mål utan medlemsländerna ger i sina NECP-planer förslag om sina mål och medel för att uppnå dem. Medlemsstaterna ska gemensamt säkerställa att slutanvändningen av energi i EU består av förnybar energi till minst 32 procent fram till 2030.

I sin NECP-plan för 2019 meddelade Finland som sitt mål för förnybar energi 51 procent fram till 2030. För trafikens del förutsätter direktivet av medlemsländerna att andelen förnybar energi är 14 procent senast 2030. Enligt lagen om distributionsskyldighet i Finland stiger andelen biodrivmedel i trafiken från 18 till 30 procent från 2019 till 2029.

I kommissionens klimatpaket föreslås att andelen förnybar energi höjs till 40 procent av slutkonsumtionen fram till 2030. Vidare föreslås en bindande årlig ökning på 1,1 procentenheter när det gäller användning av förnybar energi för uppvärmning och kylning. Ökningen av 1,5 procentenhet om landet utnyttjar överskottsvärme. För fjärrvärmeproduktionen föreslås att skyldigheten att öka andelen förnybara bränslen höjs 1 till 2,1 procentenheter om året. Också för industrin föreslås att användningen av förnybara källor höjs med 1 procentenhet årligen. För förnybar energi i byggnader föreslås ett nytt riktmärke på 49 procent på EU-nivå senast 2030. Minimiatagandet för förnybar energi i trafiken ändras till ett utsläppsminskningsmål på 13 procent.

I RED II-direktivet anges bindande hållbarhetskriterier på EU-nivå för biodrivmedel och flytande biobränslen samt fasta och gasformiga biobränslen för el- och värmeproduktion. Hållbarhetskriterierna avser att säkerställa att den ökande användningen av bioenergi ger betydande minskningar i utsläppen av växthusgaser jämfört med bruket av fossila bränslen. I kommissionens förslag skärps hållbarhetskriterierna och tillämpningsområdet utvidgas.

2.6.2 Energieffektivitet

Enligt energieffektivitetsdirektivet (2018/2002) är det allmänna målet att fram till 2030 minska EU:s energiförbrukning med minst 32,5 procent. Det här fastställer taket för den gemensamma slutanvändningen av energi och den totala energiförbrukningen i EU. Finland har som sitt landsspecifika mål i NECP angett 290 terawattimmar för slutanvändningen av energi fram till 2030. Därtill förpliktas Finland på grund av den bindande energibesparingskyldigheten på 0,8 procent för 2021–2030 att rapportera en årlig ny besparing på 2,4 terawattimmar till kommissionen, vilken enligt planerna ska uppnås i huvudsak genom frivilliga energieffektivitetsavtal. Direktivet inbegriper också många andra åtaganden för att främja energieffektiviteten.

I samband med sitt klimatpaket gav kommissionen ett förslag till nytt energieffektivitetsdirektiv. I det föreslås det allmänna målet för energieffektivitet på EU-nivå bli bindande och målet skärps betydligt: energiförbrukningen ska minska med 36–39 procent i förhållande till basscenariot. Målet på EU-nivå fördelas mellan medlemsstaterna enligt kommissionens beräkningsformel. För Finlands del ska slutanvändningen av energi vara högst 255 TWh 2030. Från början av 2024 föreslås en höjning av energisparmålet från 0,8 procent till 1,5 procent, vilket betyder att den nya årliga energibesparingen som nya Finland ska rapportera till kommissionen uppgår till cirka 4,5 TWh under 2024–2030. Kommissionen föreslår vidare ett bindande mål för offentliga sektorn att minska slutanvändningen av energi med 1,7 procent årligen.

I det gällande energieffektivitetsdirektivet ingår en totalrenoveringsskyldighet som begränsas till byggnader som ägs och används av statliga myndigheter. I kommissionens klimatpaket föreslås nu att den nuvarande skyldigheten att renovera 3 procent av statliga byggnader årligen utvidgas till att omfatta hela offentliga sektorns byggnadsbestånd. Byggnaderna ska enligt förslaget totalrenoveras till näronullenergibygnader, detsamma som gäller för nybyggen. Kommissionen föreslår vidare nya åtaganden i fråga om att höja andelen förnybar energi och i att ta tillvara spillvärme i systemen för fjärrvärme och kylning.

2.6.3 Byggnaders energiprestanda

Direktivet om byggnaders energiprestanda (2018/844) strävar efter att göra byggnader mer energieffektiva för att på så sätt bromsa klimatförändringarna. Enligt kommissionen står byggnaderna för cirka 40 procent av den totala energiförbrukningen i EU och för 36 procent av växthusgasutsläppen orsakas av energianvändning (EU 2020a).

Direktivet om byggnaders energiprestanda uppdaterades senast 2018. Det avser att främja energieffektiva lösningar vid totalrenoveringar och användningen av smart teknik i byggnader. Nya bestämmelser har lett till att det till exempel behövs fler möjligheter att ladda elbilar och ny automatik för med sig möjligheter att följa upp uppvärmning och ventilation i byggnader. De ändringar som gjordes i direktivet 2018 gäller främst stora byggnader som används för annat än boende.

Direktivet om byggnaders energiprestanda förutsatte redan tidigare att medlemsstaterna införde minimikrav för energiprestanda för nya byggnader och byggnader som genomgår större renoveringar, nära noll-byggnader, energicertifikat för byggnader och inspektioner av uppvärmnings- och ventilationssystemens energieffektivitet eller alternativa åtgärder som ger samma energiinbesparing som inspektionerna.

I december 2021 gav kommissionen ett förslag till ändring av direktivet om byggnaders energiprestanda. Förslaget kompletterar klimatpaketet som kommissionen hade publicerat i juli samma år.

2.6.4 Energibesättning

Energiskatterna i EU är harmoniserade skatter som föreskrivs i rådets direktiv (2003/96). I det ingår bestämmelser om minimiskattenivåer och beskattningens struktur. Finland tillämpar vissa avvikelser från grundreglerna för beskattningen. I kommissionens klimatpaket föreslås en revidering av energiskattedirektivet.

Kommissionen föreslår i sitt direktivförslag att beskattningen av bränslen och minimiskattenivåerna för bränslen och el graderas i skatteklasser enligt sina miljöegenskaper. Medlemsländerna ska harmonisera skatteklasserna internt så att vissa produkter behandlas enligt samma skattesats i proportion till energiinnehållet. Det här betyder att beskattningen av till exempel bensin, diesel och efter en övergångstid också naturgas harmoniseras. Efter övergångstiden ska alla fossila bränslen, icke-hållbara biobränslen och hållbara biobränslen tillverkade av mat- och fodergrödor höra till den högsta skatteklassen. För beskattningsnivån av el föreslås den lindrigaste skatteklassen, tillsammans med utvecklade biobränslen och förnybara bränslen av icke-biologiskt ursprung. Den mellersta skatteklassen föreslås omfatta hållbara biobränslen (utom hållbara biobränslen tillverkade av mat- och fodergrödor) och koldioxidsnåla bränslen.

Kommissionen föreslår att energibesättning utsträcks bland annat till fast biomassa och väte. Vidare ska skattefriheten för bränslen i EU:s interna sjöfart slopas enligt förslaget. Skattefriheten för EU:s interna flygtrafik (annan än frakt) ska fasas ut inom en övergångstid. Beskattningen av bränslen för uppvärmning och arbetsmaskiner kan fortsättningsvis vara på en lägre nivå än transporter. Enligt direktivförslaget ska beskattningen av hushåll och näringsliv harmoniseras, men kriterierna för riktade skattesänkningar för el och uppvärmningsbränslen för energiintensiva företag skärps.

Minimiskattenivåerna i kommissionens förslag är mycket låga. Enligt kommissionens rapport om det gällande direktivet var de låga redan när direktivet trädde i kraft 2003, och sedan dess har nivåerna i regel inte justerats. I sitt förslag utgår kommissionen från samma nivåer och föreslår att de inflationsjusteras från 2018 framåt.

2.7 Cirkulär ekonomi

Den cirkulära ekonomin erbjuder lösningar som kan minska växthusgasutsläppen och även i övrigt begränsa 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, införa nya affärsmodeller och genom att ändra konsumtionsvanorna från användning av produkter till tjänster, hyrning, återvinning och delning.

I mars 2020 publicerade kommissionen som en del av den europeiska gröna given en ny handlingsplan för cirkulär ekonomi med rubriken För ett renare och konkurrenskraftigare Europa (EU 2020b). EU:s föregående plan för cirkulär ekonomi var från 2015 och genomfördes 2015–2018. Den nya handlingsplanen har som ambition att främja cirkulär ekonomi och nå en förändring på systemnivå i riktning mot hållbara sätt att producera och konsumera. Planen fokuserar på produktpolitik och hållbar produktplanering. Åtgärderna inriktas på resursintensiva branscher, bland annat elektronik och it, batterier och fordon, förpackningar, plast, textilier och möbler, byggnadsindustrin och byggande samt livsmedel och näringsämnen. Planen innehåller också åtgärder i fråga om mellanprodukter med betydande konsekvenser, såsom stål, cement och kemikalier.

Planens åtgärder för en hållbar produktpolitik inriktas på hela värdekedjan från material, produktionsmetoder och tjänstekoncept till konsumtion och riskfri återvinning. Man har i planen identifierat den betydande inverkan som produktdesignen har för utsläppen under produktens hela livscykel.

Handlingsplanen för cirkulär ekonomi har många beröringspunkter med EU:s nya industristrategi, som tar sikte på att stödja omställningen till grön och digital ekonomi, förbättra den europeiska industrins globala konkurrenskraft och öka Europas öppna strategiska oberoende. Bägge planer innehåller samma initiativ bland annat om regleringen av batterier, möjligheterna att återvinna elektronik, EU:s textilstrategi och ökat inflytande för konsumenterna.

2.8 Bioekonomi

Kommissionens meddelande En ren jord åt alla (EU 2018a) noterar att hållbart producerad biomassa spelar en viktig roll i en ekonomi med nettonollutsläpp av växthusgaser. Biomassa kan också ersätta koldioxidintensiva material, särskilt inom byggsektorn, men också genom nya och hållbara biobaserade produkter såsom biokemikalier, till exempel, textilier, bioplast och kompositer.

EU publicerade en uppdaterad bioekonomisk strategi 2018 (2018b). Strategins utgångspunkt är att bioekonomi erbjuder möjligheter för hållbar tillväxt i hela EU, såväl i stadsområden som på landsbygden. Prioriteringarna i strategin är följande:

- Utvidga och förstärka de biobaserade sektorerna för att utnyttja bioekonomins potential att modernisera EU:s ekonomi och näringsliv och på så sätt skapa ett långsiktigt och hållbart välstånd bland annat genom att få ut biobaserade innovationer på marknaden.
- Snabbt införa bioekonomier runt om i Europa. Medlemsländer och regioner, särskilt från Central- och Östeuropa, har en stor underutnyttjad potential när det gäller biomassa och avfall. Det här kan stödjas genom att främja beredningen av bioekonomiska agendor
- Skydda ekosystemet och bättre förstå bioekonomins ekologiska begränsningar.

Den bioekonomiska strategin med tillhörande hållbara värdekedjor för biobaserade resurser är nära kopplade till EU:s industripolitik och gröna tillväxt. Bioekonomiska lösningar utgör en del av de strategiska verktygen för att uppnå en klimatneutral ekonomi och det är nödvändigt att studera och i vid utsträckning utnyttja bioekonomins potential, såsom biobaserade material, i de industriella ekosystemen. En hållbar bioekonomi kan erbjuda konkurrenskraftiga och innovativa lösningar och tjänster med högt förädlingsvärde. Biobaserade produkter och lösningar bidrar till att främja EU:s övergång till en hållbar och klimatneutral ekonomi.

2.9 Klimatfinansiering

EU stöder medlemsländernas finansiering av klimatåtgärderna genom sitt budgetprogram och separat åtgärdsprogram och mekanismer. I december 2020 antog Europeiska rådet EU:s långtidsbudget för 2021–2027, som består av en mångårig finansieringsram på 1074 miljarder euro och det tillfälliga återhämtningsinstrumentet Next Generation EU (EU 2020c) som uppgår till 750 miljarder euro. Utgifterna i den mångåriga finansieringsramen och återhämtningsinstrumentet ska vara i linje med både EU:s klimatmål för 2030 och 2050 och Parisavtalet. Av de totala utgifterna i både ramen och återhämtningsinstrumenten styrs 30 procent till klimatprojekt.

Medlemsländerna får stöd för sina klimatinsatser från EU-budgeten till exempel genom moderniseringsfonden och Life-programmet. Moderniseringsfondens medel är avsedda för klimatåtgärder i EU-länder med lägre inkomsten och gäller därmed inte Finland. EU-Life-programmet är den enda EU-finansieringen som är avsedd enbart för miljö- och klimatinsatser och naturskydd. Ett mångårigt arbetsprogram för 2021–2024 blev klart i juli 2021 (EU 2021c). I Finland är det miljöministeriet som svarar för att bevilja Life-finansiering.

Klimatinsatser finansieras från återhämtningsinstrumentet Next Generation EU direkt och indirekt genom faciliteten för återhämtning och resiliens och via fonden för en rättvis omställning (JTF). Av den här finansieringen riktas inte enbart till klimatåtgärder, men alla finansierade projekt måste klara den så kallade DNSH-granskningen (Do No Significant Harm). Forskning och innovationer finansieras genom programmet Horisont Europa, där klimat och energi gör till programmets prioriterade områden.

Genom faciliteten för återhämtning och resiliens kan medlemsstaterna få understöd för sina klimatinsatser som en del av sina nationella planer för återhämtning efter coronapandemin. I Finland genomförs det nationella programmet för hållbar tillväxt med hjälp av finansiering från faciliteten för återhämtning och resiliens. Programmet bygger på fyra pelare, där den med störst finansiering stöder den gröna övergången och ekonomiska strukturomvandlingar mot ett koldioxidneutralt samhälle. Även andra delområden i programmet uppvisar indirekta verkningar för bekämpningen av och

anpassningen till klimatförändringar. Finansministeriet ansvarar för beredningen av programmet för hållbar tillväxt. Genom ett nationellt beslut fördelas 50 procent av programmets finansiering till stöd för den gröna omställningen. EU-rådet godkände programmet i oktober 2021.

I fråga om fonden för en rättvis omställning (JTF) är det arbets- och näringsministeriet som har hand om den nationella beredningen. Huvudsyftet med fonden är att förbygga växande regionala skillnader och stödja olika regioner, som påverkas mest av övergången till klimatneutralitet. Med fondmedel främjas till exempel ren miljöteknologi, utsläppsminskning samt omskolning av arbetstagare.

Som en del av klimatpaketet som publicerades 2021 föreslår kommissionen att det inrättas en ny social klimatfond. Med hjälp av den kunde man motverka sådana negativa effekter som införandet av utsläppshandel för uppvärmning av byggnader och för vägtrafiken kan få för hushåll i utsatt ställning och för mikroföretag. Fonden ska enligt förslaget uppgå till 72,2 miljarder och fungera under 2025–2032 vilket omfattar två finansieringsramperioder. I enlighet med kommissionens förslag om ändring av direktivet om utsläppshandel ska en del av auktionsintäkterna från den nya utsläppshandeln för uppvärmning av byggnader och vägtrafiken styras till EU:s egna medel. Till sin storlek föreslås fonden motsvara 25 procent av de estimerade intäkterna av den föreslagna nya utsläppshandeln. Fonden föreslås dock inleda sin verksamhet redan 2025, innan den nya utsläppshandeln börjat.

3 Finlands klimatpolitik

3.1 Översikt

Finlands nationella klimatpolitik styrs av klimat- och energiriktlinjerna i regeringsprogrammen, målen och skyldigheterna i Finlands och EU:s klimatlag EU:s direktiv och förordningar som gäller klimat, miljö och energi samt internationella avtal som till exempel klimatavtalet i Paris som ingicks 2015. Genomförandet av de internationellt och nationellt fastställda klimatpolitiska och målen och åtagandena samordnas med hjälp av nationella planer och strategier.

Finlands nationella klimatpolitik har av tradition grundat sig på regeringens program och planer. Klimat- och energistrategier har utarbetats sedan 2001 och 2017 utgavs den första klimatpolitiska planen på medellång sikt (MM 2017), som gäller sektorer som inte omfattas av utsläppshandeln, den så kallade sektorn för ansvarsfördelningen. I tillägg till dem har klimatpolitiken planerats i separata sektorvisa klimatplaner och handlingsprogram som utarbetats av en del av ministerierna. Klimatmålen och åtgärderna på långsikt behandlades i statsrådets klimat- och energipolitiska redogörelse 2009 (SRK 2009) och i energi- och klimatfärdplanen för 2050 som kom 2014 (ANM 2014a).

Sedan 2015 har beredningen av klimat- och energistrategin förlöpt parallellt med arbetet med den klimatpolitiska planen på medellång sikt som föreskrivs i klimatlagen. Klimat- och energistrategin omfattar utsläppen av växthusgaser inom sektorn för utsläppshandel och ansvarsfördelningen, utsläppen och kolsänkorna inom sektorn för markanvändning samt anpassningen till klimatförändringar. I strategin behandlas hela det energipolitiska fältet, bland annat energiproduktion, energimarknadens funktion samt frågor som rör energiförsörjning och -leveranstrygghet. Strategin uppgörs en gång per valperiod i samarbete mellan olika ministerier under ledning av arbets- och näringsministeriet. Den senaste energi- och klimatstrategin publicerades 2016 (ANM 2016a). I den redogörs för hur Finland kan fullgöra EU:s centrala energi- och klimatpolitiska mål och skyldigheter fram till 2030.

Den nya klimat- och energistrategin har beretts samtidigt med även den här klimatpolitiska planen på medellång sikt och ska ges som en redogörelse till riksdagen på sommaren 2022. I arbetet med strategin och klimatplanen utnyttjas samma kunskapsunderlag, där en central del är scenariot med nuvarande åtgärder (se kap. 5.1).

Den nationella planen för anpassning till klimatförändringen är en del av den klimatpolitiska helheten. Den nationella planen för anpassning till klimatförändringen 2022 (JKM 2014a) som publicerades 2014 ersatte den ursprungliga strategin för anpassning till klimatförändringen från 2005. Halvtidsutvärderingen av

anpassningsplanen kom i april 2019 (Mäkinen m.fl. 2019). Uppdateringen av anpassningsplanen inleddes 2102.

Planeringshelheten för klimatpolitiken kompletteras av klimatplanen för markanvändningssektorn som blir klar våren 2022. I den ingår åtgärderna som behövs för att uppnå klimatmålet inom den här sektorn, tillsammans med planerna för genomförande och uppföljning av åtgärderna.

Aktörerna inom klimatpolitiken

I Finland ansvarar staten för den allmänna ramen för klimatpolitiken och få att sätta upp målen inom den. Skyldigheterna i klimatlagen berör i praktiken staten och dess aktörer, som ansvarar för det lagstadgade planeringssystemet och de skyldigheter som det medför. Staten ansvarar också Finlands internationella åtaganden på klimatpolitikens område, såsom Kyotoprotokollet och Parisavtalet. Även det nationella genomförandet av EU:s klimatlagstiftning och uppföljningen av den är statens bord.

I beredningen och genomförandet av klimatpolitiken för staten en aktiv dialog med andra klimatpolitiska aktörer. Genom att involvera många olika grupper säkerställer man att olika synsätt, rättigheter och intressen beaktas i klimatpolitiken. Dessutom strävar staten efter att säkra att beslutsfattandet på området stöder sig på ett gediget kunskapsunderlag.

Företagen har tydligt aktiverat sig i klimatpolitiken under de senaste åren. Företagen är också föremål för allt fler styrande åtgärder för att minska utsläppen. I synnerhet industrin omfattas till stora delar av utsläppshandeln, och även via energibeskattningen är företagen föremål för prissättningen av utsläpp. Det är viktigt för företagen att klimatpolitikens riktlinjer är kända på lång sikt för att de ska kunna planera sina investeringar. Företagens omvärld ska stödja genomförandet av behövliga investeringar.

För utsläppsintensiva företag kan den åtstramade klimatpolitiken orsaka kostnader på kort sikt, men samtidigt öppnar sig betydande affärsmöjligheter i fråga om att utveckla nya lösningar och ny teknik på lång sikt. Företagen har också självmant slutit upp bakom olika klimatsamarbetsinitiativ och åtagit sig att minska utsläppen. Innehållet i initiativen och åtagandena varierar men åtminstone på ett allmänt plan utgår de från Parisavtalet och dess mål att begränsa temperaturuppvärmningen.

Många företag som siktar på ansvarsfull verksamhet strävar numera efter klimatneutralitet. Företagen vill i växande grad ta hänsyn till och följa upp klimatavtrycket av sin verksamhet, och också informera sina intressentgrupper om det. Inte bara enskilda företag utan också deras intresseorganisationer har aktivt introducerat klimatpolitiken på sina agenda under de senaste åren.

Kommunerna har en nyckelroll i Finlands strävan efter klimatneutralitet (se kap. 6.3.1). Kommunerna ansvarar inom sina områden för bland annat planläggning,

markanvändning, trafikplanering, ägarstyrning av energibolag, val av uppvärmningssätt för många byggnader och offentlig upphandling. Dessutom kan möjliggöra och främja invånarnas, näringslivets, jordbruksföretagarnas och andra intressentgruppers arbete för klimatet. I kommunerna finns det entusiasm och engagemang för att påskynda det lokala och regionala klimatarbetet. Staten stöder det här arbetet bland annat genom att finansiera kommunernas klimatinitiativ, regional energirådgivning och introduktion av energieffektiv teknologi.

Olika intresseorganisationer, såsom näringslivs- och arbetstagarorganisationer, samt miljöorganisationer har av tradition deltagit i klimatpolitiken genom att föra fram sina synpunkter på aktuella klimatpolitiska frågor i offentligheten. Klimatpolitikens växande samhällsliga betydelse har lett till att organisationsfältet som helhet har aktiverat sig på området. Det här är ett tecken på att de vill säkerställa att deras egen verksamhet är ansvarsfull och på att delar oron över klimatkrisen mer allmänt och vill ge sitt bidrag till att bekämpa den. På det hela taget utnyttjar organisationerna rätt effektivt de kanaler för deltagande som finns för klimatpolitiken. Vid sidan av de traditionella övergripande miljöorganisationerna har det uppstått kampanjbaserade organisationer som fokuserar enbart på klimatpolitik.

3.2 Regeringsprogrammet

Enligt statsminister Sanna Marins regeringsprogram Ett inkluderande och kunnigt Finland – ett socialt, ekonomiskt och ekologisk hållbart samhälle (SRK 2019) är det Finlands mål att vara klimatneutralt 2035 och uppvisa negativa koldioxidutsläpp kort därefter. Det här betyder att utsläppen får vara högsta lika stora som sänkorna 2035 och därefter ska sänkorna överskrida utsläppen. Målet ska uppnås genom att man påskyndar åtgärderna för att få ner utsläppen och genom att stärka kolsänkorna.

I enlighet med skrivningen om klimatneutralitet ska den klimatpolitiska planen och klimat- och energistrategin uppdateras så att de motsvarar den bana för utsläppsminskningarna som fastslagits för klimatneutralitetsmålet. Även klimatlagen revideras och dess styreffekt stärks. Enligt regeringsprogrammet ska klimatneutralitetsmålet uppnås på ett socialt och regionalt rättvist sätt och så att alla samhällssektorer inkluderas.

Klimatneutraliteten förutsätter redan före 2030 att målsatta utsläppsminskningarna i sektorn för ansvarsfördelningen skärps jämfört med den föregående klimatpolitiska planen på medellång sikt. Det planeras nya åtgärder också för tiden efter 2030. Klimatneutraliteten kräver därtill stora utsläppsminskningar inom sektorn för utsläppshandel och en betydande nettosänka i sektorn för markanvändning.

Klimatneutralitetsmålet är till sin natur ett allmänt mål som styr regeringsprogrammets andra helheter och skrivningar rörande klimatet och genomförandet av dem. Andra viktiga klimatmål i den helhet i regeringsprogrammet som behandlar miljö, klimat och

boende är strävan att bli världens första fossilfria välfärdssamhälle, att stärka kolsänkorna och -lagren på kort och lång sikt samt att minska klimatavtrycket av boende och byggande.

Enligt målen i regeringsprogrammet ska el- och värmeproduktionen i Finland vara så gott som utsläppsfri före utgången av 2030-talet, dock med beaktande av försörjningsberedskap och leveranssäkerhet. Det här ska uppnås bland annat genom en reform av energibeskattningen, och till den här delen specificerades skrivningarna i regeringsprogrammet på klimatmötet i Nordsjö 2020. Målet att stärka kolsänkorna ska uppnås med hjälp av ett klimatprogram för markanvändningssektorn. Dessutom ska målet att stärka sänkorna föras in i klimatlagen när den revideras. Målet som gäller boende och byggande ska uppnås genom en åtgärdsdel som rör boende och byggnadsbeståndet som minskar klimatavtrycket av boende, förbättrar energiprestandan i det existerande byggnadsbeståndet och stöder en övergång till utsläppsfri värmeproduktion.

I helheten som behandlar regionpolitik, trafik och jordbruk anges för trafikens del att man strävar efter ett fungerande, resurssmart och utsläppsnått trafiksystem. Ett av målen för jordbruket i regeringsprogrammet är ett klimat- och miljövänligt livsmedelssystem.

Utöver de ovannämnda målen innehåller regeringsprogrammet många helheter som inte alla klassificeras som egna sektorer utan anses ingå som en del i de flesta eller alla branscher. Till de här övergripande helheterna i den klimatpolitiska planen på medellång sikt räknas kommunernas och regionernas klimatarbete, offentliga upphandlingar, konsumenternas klimatavtryck och cirkulär ekonomi.

I regeringsprogrammet finns också en skrivning om sektorsspecifika färdplaner för ett koldioxidsnålt samhälle. Sammanlagt 13 branscher har berett egna färdplaner, av vilka en del också påverkar utsläppen inom sektorn för ansvarsfördelning (Paloneva & Takamäki 2020). Till branscher som är centrala med tanke på ansvarsfördelningssektorn hör till exempel trafik och logistik, jordbruk samt fastighetsägare och byggnadsentreprenörer.

3.3 Klimatlagen

Klimatlagen (609/2015) föreskriver om planeringen och uppföljningen av klimatpolitiken och sätter upp målen för den nationella klimatpolitiken. Lagens mål är inställt på att med nationella åtgärder minska de antropogena växthusgasutsläppen i atmosfären, att begränsa klimatförändringen och anpassa sig till den. I klimatlagen uppställs som mål på lång sikt att växthusgasutsläppen ska minska med minst 80 procent fram till 2050 jämfört med 1990 års utsläppsnivå. Klimatlagen har karaktären av en målinriktad ramlag som berör statliga myndigheter och som inte innehåller någon materiell lagstiftning för olika sektorer. I lagen föreskrivs det också om ett tredelat planeringssystem för klimatpolitiken: långtidsplanen, den klimatpolitiska planen på medellång sikt och planen

för anpassning till klimatförändringen. Långtidsplanen och anpassningsplanen ska enligt lagen utarbetas minst vart tionde år. Den klimatpolitiska planen på medellång sikt görs en gång per valperiod.

Klimatlagen strävar efter att förstärka riksdagens och allmänhetens rättigheter att delta i och få information om planeringen av klimatpolitiken. Riksdagen följer med de klimatpolitiska planerna med hjälp av statsrådets redogörelser och den årliga klimatårsberättelsen. I den redogörs för hur klimatmålen nås och hur effektiva åtgärderna är. Allmänhetens deltagande och rätt till information ökar för sin del bredden av och kvaliteten på beslutsberedning och bidrar således till acceptabiliteten av de klimatpolitiska besluten. Genom att tillsätta en i klimatlagen avsedd klimatpanel främjas dialogen mellan det politiska beslutsfattandet och den vetenskapliga kunskapen.

När klimatlagen reformeras ska kolneutralitetsmålet för 2035 enligt regeringsprogrammet skrivas in i den, liksom också utsläppsminskningarna för 2030 och 2040 enligt kolneutralitetsbanan och det uppdaterade målet för 2050. I reformen tas också målen för markanvändningssektorn och kolsänkorna med enligt regeringsprogrammet. Det handlar om en stor reform som ska göra lagens tillämpningsområde och målsättning tydligare. Den förnyade lagen kommer ändå att behålla karaktären av ramlag med bestämmelser om planeringssystemet för klimatpolitiken.

Regeringen överlät sitt förslag till ny klimatlag 3.3.2022. Som stöd för lagberedningen tillsattes en arbetsgrupp i början av 2020 med företrädare för de ministerier som är centrala för klimatpolitiken. Arbetsgruppens mandatperiod löpte ut i slutet av mars 2021 och miljöministeriet har fortsatt lagberedningen utgående från gruppens arbete. Förslaget fick rikligt med positiv respons i remissbehandlingen. I synnerhet utsläppsminskningmål som bygger på vetenskap och kolneutralitetsmålet för 2035 vann stort understöd. Å andra sidan väckte förslagen om kommunernas främjandeplikten och bestämmelserna om ändringssökande kritik. Utgående från remissvaren stannade ministeriet för att lämna bort den föreslagna främjandeplikten för kommunerna och förfarandet för ändringssökande från lagförslaget. Beredningen av dem fortsätter.

I budgetförhandlingarna i september 2021 fattades ett beslut om att komplettera lagstiftningen med plikten att bereda klimatplaner på kommun-, region- eller landskapsnivå. Skyldigheten ska skrivas in i klimatlagen. Eftersom skyldigheten för kommunerna kräver en grundlig beredning, görs det här i sin helhet i en annan proposition som kompletterar reformen av klimatlagen i början av 2022. I samband med beredningen görs också en bedömning av behovet av den eventuella främjandeplikten för kommunerna. Också de nya bestämmelserna om ändringssökande ska inkluderas i förslaget. Propositionen som inbegriper kommunernas skyldigheter samt ändringssökandet ska lämnas till riksdagen sommaren 2022.

3.4 Planeringssystemet för klimatpolitiken

Av de klimatpolitiska planerna i det nuvarande tredelade planeringssystemet handlar de på lång och medellång sikt om att begränsa klimatförändringar. Enlig klimatlagen ska de inkludera en redogörelse för de faktiska utsläppen av växthusgaser, en prognos för den kommande utvecklingen av utsläpp och för hur klimatpolitiken är på väg att utvecklas globalt och i EU. Risker kopplade till klimatförändringarna och anpassningen till dem behandlas i anpassningsplanen.

Planerna ger en grund och en riktning för den detaljerade beredningen av klimatpolitiken på olika förvaltningsområden. Planerna ses över med regelbundna intervall som anges i lagen (en gång per valperiod eller vart tionde år) och därmed är det möjligt att på ett smidigt sätt beakta nya behov och ny kunskap om klimatförändringarna i planerna. Vid behov är det också möjligt att justera planerna på kortare sikt och fatta beslut om eventuella nya åtgärder för att nå målen för utsläppsminskning i rätt tid.

Beredningen av de klimatpolitiska planerna ska enligt lagen ske öppet och olika parter ska höras. De ska beredas i samarbete mellan de behöriga ministerierna och godkännas av statsrådet. För varje plan ska ett ministerium vara samordnare för de andras arbete och samla in deras bidrag till planen. Planerna på lång och medellång sikt samt anpassningsplanen ska till behövliga delar samordnas sinsemellan. Dessutom ska beredningen av dem samordnas med den övriga beredningen av klimatpolitiken, bland annat med energi- och klimatstrategin.

Den långsiktiga klimatpolitiska planen på lång sikt sträcker sig till 2050 och ska omfatta de centrala långtidsåtgärderna inom sektorerna för utsläppshandel och ansvarsfördelning. Planen bereds minst vart tionde år, och det är arbets- och näringsministeriet som ansvarar för koordineringen av beredningen. Hittills har ingen klimatlagsenlig långsiktplan gjorts upp. De senaste motsvarande planerna är den nationella Energi- och klimatfärdplanen 2050 (ANM 2014a) som blev klar 2014 och Finlands långsiktiga strategi för klimatneutralitet i enlighet med EU:s förordning om styrning av energunionen (ANM 2020) som publicerades i april 2020.

Enligt klimatlagen ska den klimatpolitiska planen på medellång sikt göras upp en gång varje valperiod. Miljöministeriet ansvarar för koordineringen av beredningen. Planen ska innehålla ett åtgärdsprogram för minskning av utsläpp i de sektorer som inte omfattas av utsläppshandeln, det vill säga den så kallade ansvarsfördelningssektorn. Hit hör utsläppen från trafik, jordbruk, separata uppvärmning av byggnader, arbetsmaskiner, avfallshantering och F-gaser. Till samma sektor räknas också vissa utsläpp som inte omfattas av utsläppshandeln: produktionen av fjärrvärme, småindustri och en liten grupp andra utsläppskällor. Den första klimatpolitiska planen på medellång sikt gjordes 2017 (MM 2017).

Anpassningsplanen ska beredas minst vart tionde år, under ledning av jord- och skogsbruksministeriet. Syftet med anpassningsplanen är att behandla de risker som

klimatförändringar orsakar och planera de åtgärder som behövs för anpassningen till dem. Anpassningsprogrammet ska innehålla en risk- och sårbarhetsgranskning och handlingsprogram för anpassning inom olika förvaltningsområden enligt behov.

3.5 Övrig sektorlagstiftning

Verksamheterna utanför sektorn för utsläppshandel, den så kallade ansvarsfördelningssektorn, regleras i flera nationella lagar som har konsekvenser för växthusgasutsläppen i branscherna. Vi kan främja bekämpningen av och anpassningen till klimatförändringar genom regleringen av trafiken, markanvändningen och byggandet, jord- och skogsbruket, avfallsbranschen och miljöskyddet. Till exempel markanvändnings- och bygglagen (132/1999) och de förordningar som getts med stöd i den är centrala för regleringen av branscherna i fråga. I lagreformen är det meningen att i växande grad ta hänsyn till miljökonsekvenserna av verksamheterna. I energieffektivitetslagen (1429/2014) föreskrivs om saker som har med energiprestanda. Till de viktiga lagarna inom trafiksektorn hör bland annat lagen om främjande av användningen av förnybara drivmedel för transport (446/2007; 419/2019) och lagen om punktskatt på flytande bränslen (1472/1994). I avfallslagen (646/2011) föreskrivs bland annat om återvinning av avfall och i lagen om främjande av användningen av biobränslen (418/2019) om distributionsskyldigheten för biobränslen.

3.6 Rapportering och uppföljning

Rapporteringen av genomförandet av klimatpolitiken är avsedd att tjäna såväl uppföljningen av åtagandena som det nationella politiska beslutsfattandet. Med hjälp av rapporteringen kan man ta ställning till om de politiska åtgärderna är tillräckliga för att uppnå målen och vid behov ingripa i situationen med nya åtgärder och nationella planer. Utvärderingar i efterhand gör det dessutom möjligt att bedöma åtgärdernas effektivitet och genomslag med avseende på hur resurserna ska inriktas i framtiden.

Som avtalspart i FN:s klimatkonvention samt som medlemsland i EU ska Finland i flera olika rapporter redovisa för uppgifter som rör begränsning av och anpassning till klimatförändringar. Till uppgifterna som ska rapporteras hör bland annat den årliga utvecklingen av växthusgasutsläppen, estimat för framtida utsläppsutveckling samt genomförda och nya politiska åtgärder.

Rapporter av central betydelse är bland annat den årliga inventeringen av växthusgaser till EU och UNFCCC:s sekretariat samt de så kallade PAMS-rapporterna (Policies and Measures) till kommissionen om vilka politiska åtgärder som planerats för att minska växthusgasutsläppen och hur de har utfallit. Dessutom sänds en landrapport om det nationella genomförandet av klimatavtalet (National Communication) och en

tvåårsrapport om hur utsläppsminskningen framskrider (Biennial Report) till UNFCCC:s sekretariat.

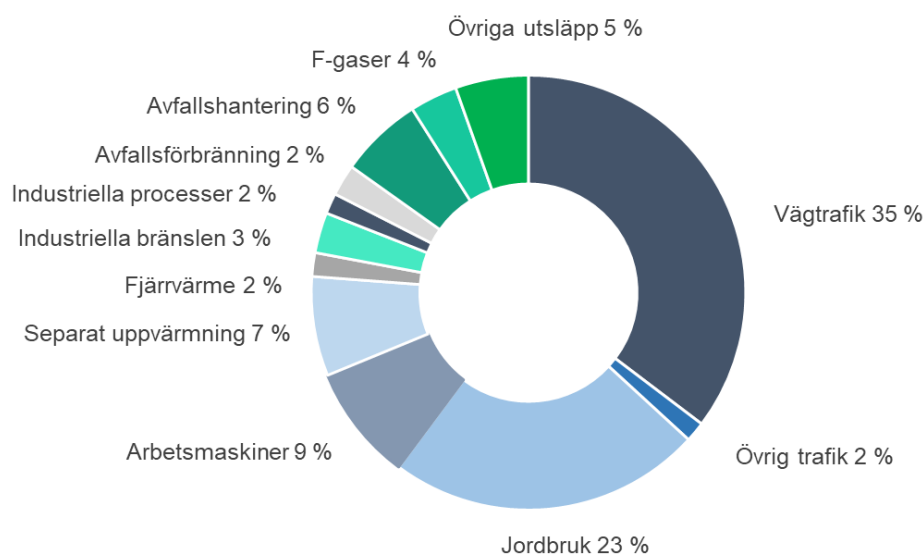
För EU:s del regleras uppföljningen av växthusgasutsläpp av förordningen om övervaknings- och rapporteringsmekanismen (MMR-förordningen 525/2013) fram till slutet av 2021. Efter det överförs regleringen av rapporteringen till förordningen om styrningen av energiunionen. Trots förordningsändringen förblir rapporteringssystemet till centrala delar likadant också från 2021 framåt.

Uppföljningen av utsläppen och klimatåtgärderna på nationell nivå baserar sig på klimatårsberättelsen som enligt klimatlagen ska utarbetas årligen. Med hjälp av årsberättelsen följer man med speciellt hur utsläppsminskningarna i ansvarsfördelningssektorn utvecklas och hur åtgärderna i den klimatpolitiska planen på medellång sikt framskrider. I enlighet med riksdagens önskemål har årsberättelsen utvecklats så att den också ger en heltäckande bild av hur de totala utsläppen i Finland utvecklats i förhållande till målen. Rapporteringen av utfallet av klimatpolitiken på medellång sikt behandlas närmare i kapitel 11.

4 Utsläppsminskningsmålen i ansvarsfördelningssektorn

Till sektorn för ansvarsfördelning räknas alla de växthusgasutsläpp, som inte ingår i systemet för utsläppshandel eller markanvändningssektorn, och som rapporteras i den nationella utsläppsinventeringen. De koldioxidutsläpp i den inhemska flygtrafiken som ingår i utsläppsinventeringen räknas inte till ansvarsfördelningssektorn. De största utsläppskällorna i sektorn för ansvarsfördelning är trafik och jordbruk, uppvärmning av byggnader, arbetsmaskiner, avfallshantering och F-gaser.

Till ansvarsfördelningssektorn räknas också utsläpp från småindustri, försvarsmaktens drivmedelsförbrukning, annan ospecificerad bränsleförbrukning samt andra än koldioxidutsläpp från bränsleförbrukning samt andra än koldioxidutsläpp från energiförbrukning inom utsläppshandelssektorn. Även största delen av avfallsförbränningen hör hemma i ansvarsfördelningssektorn. I figur 1 visas fördelningen av utsläppen inom ansvarsfördelningssektorn 2020.



Figur 1. Fördelningen av växthusgasutsläppen inom ansvarsfördelningssektorn enligt utsläppskälla 2020. (Statistikcentralen 2022).

4.1 Finlands mål för 2030

Målsättningen för den klimatpolitiska planen på medellång sikt utgår från det förslag till ansvarsfördelningsförordning (EU 2021d) som EU-kommissionen presenterade i juli 2021. Enligt förslaget ska Finland åta sig att halvera utsläppen inom ansvarsfördelningssektorn 2030 jämfört med utsläppsnivån 2005. Kommissionen har räknat ut att jämförelsetalet för Finlands utsläpp 2005 är 34,4 Mt CO₂-ekv., varmed Finlands **åtagande blir att få ner utsläppsnivån till 17,2 Mt CO₂-ekv 2030**. Jämfört med det krav på en utsläppsminskning på 39 procent som ingår i den gällande lagstiftningen skärper kommissionen Finlands åtagande med 3,8 miljoner ton. I det här skedet handlar det om ett förslag som rådet och EU-parlamentet tar till behandling närmast. De slutliga besluten i ärendet fattas tidigast 2022. Kommissionens förslag att Finland ska skära ner sina utsläpp med 50 procent är ytterst ambitiöst.

Enligt kommissionen består åtagandet att minska utsläppen 2021–2030 av årliga utsläppskvoter som bildar en utsläppsminskingsbana med åtagandet 2030 som ändpunkt. Beräkningen av utsläppskvoterna ska delas upp i tre perioder.

- 2021–2022: Inga förändringar i kvoterna enligt genomförandebeslutet i den nuvarande ansvarsfördelningsförordningen (2020/2126). Utsläppsminskingsbanans startpunkt är medeltalet för utsläppen 2016–2018 och dess ändpunkt är det gällande målet för 2030e 20,9 Mt CO₂-ekv. För 2021–2022 är kvoterna 28,8 och 28,0 Mt CO₂-ekv,
- 2023–2025: Utsläppsminskingsbanans startpunkt är den utsläppsmängd som allokaterats för 2022 och dess ändpunkt det uppdaterade målet för 2030 17,2 Mt CO₂-ekv. Kvoterna för 2023–2025 är 26,6, 25,3 och 23,9 Mt CO₂-ekv.
- 2026–2029: Utsläppsminskingsbanans startpunkt är medeltalet av de faktiska utsläppen 2021–2023 och dess slutpunkt det uppdaterade målet för 2030 17,2 Mt CO₂-ekv. Startpunkten sätts vid 2024.

Det nya striktare åtagandet fram till 2030 kommer således att medföra en brytningspunkt i den nuvarande minskningsbanan vid 2023. En annan möjlig brytningspunkt infaller efter 2025 då utsläppskvoterna för den återstående perioden beräknas på nytt. Enligt kommissionens förslag klarnar de slutliga kvoterna för 2026–2029 först 2025, då de faktiska utsläppen för 2021–2023 har fastställts.

Flexibilitetsmekanismer

För att EU-länderna ska kunna fullgöra sitt utsläppsminskingsåtagande i sektorn för ansvarsfördelning är det ofta tillåtet att använda flera olika flexibilitetsmekanismer. I kommissionens förslag till ansvarsfördelningsförordning är de i stort sett kvar: tidsmässiga flexibilitetsmekanismer, överföringar mellan länderna, engångsflexibilitetsmöjligheten från sektorn för utsläppshandel samt LULUCF-flexibiliteten. Flexibilitetsmekanismerna har stor betydelse för Finland på grund av det föreslagna ambitiösa åtagandet för utsläppsminskning.

De tidsmässiga flexibilitetsmöjligheterna tillåter överskridning av utsläppskvoterna vissa år, förutsatt att de kumulativa utsläppen inte överskrider kvoten för totala utsläpp. Medlemsländerna kan också handla med utsläppsenheter sinsemellan, men tillsvidare har Finland inte utnyttjat möjligheten.

Den flexibilitet av engångskaraktär som ingår i den gällande förordningen (2018/842) hålls kvar i mekanismerna. Det här ger möjlighet att i praktiken annullera utsläppsrätterna i utsläppshandeln och skapa motsvarande enheter i ansvarsfördelningssektorn. För Finlands del är den maximala flexibiliteten 2 procent av utsläppen inom ansvarsfördelningssektorn 2005. På årsnivå gör det här 0,69 Mt CO₂-ekv. och för hela perioden 6,9 Mt CO₂-ekv. Statsrådet har redan tidigare bestämt att engångsmöjligheten ska användas fullt ut.

Utnyttjande av flexibilitetsmekanismerna är att förbättra de utsläppsminskande åtgärdernas kostnadseffektivitet i ansvarsfördelningssektorn. I fråga om engångsflexibiliteten förlorar staten inkomster från utsläppsrättsauktionerna men räknat per minskat utsläppston verkar det åtminstone tillsvidare vara förmånligare är att vidta motsvarande åtgärder i ansvarsfördelningssektorn. Å andra sidan beror användningen av flexibilitetsmekanismer av hur utsläppen och behovet att minska dem utvecklas på årsnivå och kumulativt under hela perioden.

Utöver den tidsmässiga flexibilitetsmekanismen och engångsflexibiliteten kan medlemsländerna utnyttja den flexibilitetsmöjlighet som finns mellan sektorerna för ansvarsfördelning och markanvändning. Om nettosänkan i Finlands markanvändningssektor överskrider målet i förslaget till LULUCF-förordning kan sänkkrediterna i stället utnyttjas i ansvarsfördelningssektorn. Den här flexibiliteten är begränsad och för att nå målen inom ansvarsfördelningssektorn från Finland använda högst 4,5 miljoner ton koldioxidekvivalenter som sänkkrediter mellan 2021 och 2030. I kommissionens nya förslag är den maximala flexibilitetsmöjligheten lika stor som förut, men användningen av den har delats upp på två femårsperioder. I beräkningen av det överskott i markanvändningssektorn som berättigar till användning av flexibilitetsmekanismen kan man enligt förordningsförslaget i motsats till tidigare inbegripa alla markkategorier. Därtill kommer inte de Kyotoinspirerade markbokföringsreglerna längre att tillämpas i beräkningen av markanvändningssektorns utsläppsbalans efter 2025, utan i fortsättningen baseras beräkningen på de utsläpp och uttag som rapporteras i växthusgasinventeringarna.

I kommissionens förslag till ny ansvarsfördelningsförordning ingår dessutom en helt ny flexibilitetsmekanism som rör markanvändningssektorns sänkor. Om EU lyckas nå sitt mål att senast 2030 minska utsläppen med 55 procent så att upptagen utgör högst 225 miljoner ton koldioxidkvivalenter, samlas det eventuella överskottet av sänkor till en tilläggsreserv att utnyttjas i ansvarsfördelningssektorn. från reserven kan medlemsländerna ansöka om utsläppsminskningenheter i efterhand om de inte lyckats fullgöra sitt åtagande 2025–2030 och de har använt alla andra flexibilitetsmöjligheter. Det är frivilligt att delta i mekanismen för tilläggsreserven och osäkerhetsfaktorerna i den är många. Därför har den inte beaktats i den klimatpolitiska planen på medellång sikt.

Flexibilitetsmekanismerna ger också en god möjlighet att hantera de risker som är förknippade med måluppfyllelsen. För även om de nationella minskningsåtgärderna planeras och bedöms utgående från bästa tillgängliga kunskap råder det alltid osäkerhet om hur åtgärderna verkar och utfaller. Flexibilitetsmekanismerna kan erbjuda medel som kan tas i bruk snabbt för att lappa eventuella luckor. Därför är det befogat att upprätthålla beredskapen att utnyttja de mekanismer som finns till förfogande.

4.2 Ansvarssektorns andel för uppnåendet av klimatneutralitet

Enligt statsminister Marins regeringsprogram siktar Finland på att vara klimatneutralt senast 2035 och strax därefter sträva efter negativa koldioxidutsläpp. Det centrala i klimatneutralitet är den antagna mängden kolsänkor 2035, vilken avgör storleksklassen på de utsläppsminskningar som behövs. I det WEM-scenario som utarbetades i HIISSI-projektet (VTT 2021a) har markanvändningssektorns nettosänka beräknats till 18 Mt CO₂-ekv. år 2035. När man lägger till den ökning av sänkorna på 3 miljoner ton som regeringen strävar efter, kommer klimatneutraliteten att beräknas från antagandet att kolsänkorna utgör 21 miljoner ton. Det betyder att de sammanlagda utsläppen inom sektorerna för utsläppshandel och ansvarsfördelning i Finland får vara högst 21 Mt CO₂-ekv. pe 2035, vilket är 70 procent mindre än 1990. Om markanvändningssektorns nettosänka blir mindre än beräknat behövs det mer utsläppsminskningar i de andra sektorerna.

I HIISSI-projektets WAM- eller politikscenario som uppfyller klimatmålen har man beräknat utsläppens fördelning mellan sektorerna för utsläppshandel och ansvarsfördelning 2035. Enligt en analys med TIMES-modellen kommer utsläppen inom utsläppshandelssektorn att uppgå till 6,5 Mt CO₂-ekv. och utsläppen inom ansvarsfördelningssektorn till 14,5 Mt CO₂-ekv. år 2035. Vid bedömningen av åtgärdernas tillräcklighet med tanke på klimatneutralitetsmålet har man använt ovan nämnda värde för ansvarsfördelningssektorns andel. Jämfört med utsläppsnivån i ansvarsfördelningssektorn 2020 handlar det nästan om en halvering av utsläppen på femton år.

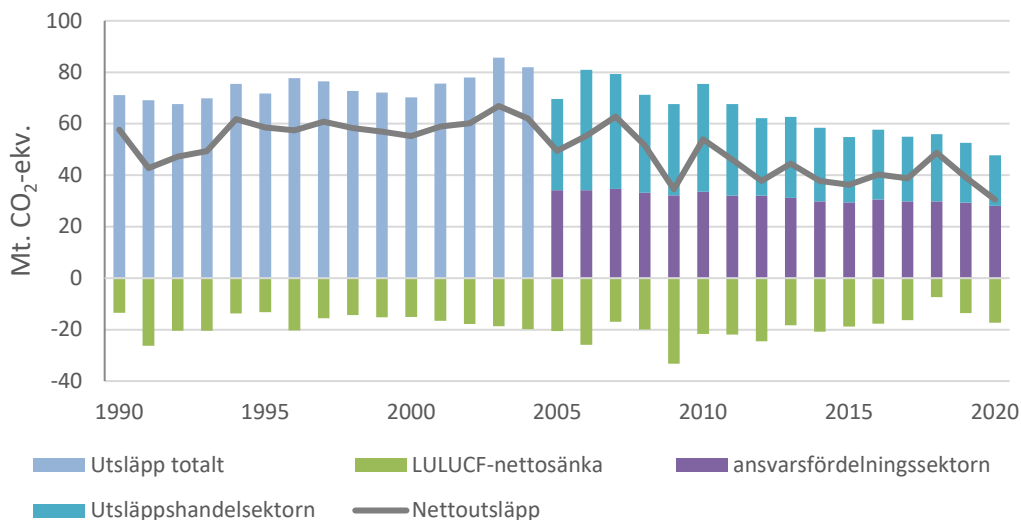
Det är möjligt att uppnå klimatneutralitet fram till 2035, även om utsläppen inom ansvarsfördelningssektorn minskar lite mindre än beräknat. Det förutsätter att utsläppen

inom sektorn för utsläppshandeln minskar eller att markanvändningssektorns nettosänka stärks mer än i prognosen. Å andra sidan innebär en motsatt utveckling i de här sektorerna att behovet att minska utsläppen inom ansvarsfördelningen växer ytterligare. Det nya åtagande om utsläppsminskning som föreslagits för 2030 – en halvering av utsläppen från 2005 års nivå – ger i vilket fall som helst en klar utgångspunkt för Finland att uppnå klimatneutralitet fem år därefter. I EU-lagstiftningen föreslås inget utsläppsmål för 2035 i fråga om ansvarsfördelningssektorn.

5 Nuläget i ansvarsfördelningssektorn

5.1 Utveckling av utsläppen 1990 – 2020

År 2020 var Finlands totala utsläpp utan LULUCF-sektorn, det vill säga de sammantagna utsläppen inom sektorn för utsläppshandeln och ansvarsfördelningen 47,8 Mt CO₂-ekv. Minskningen från året innan var 5,0 Mt CO₂-ekv., det vill säga 9 procent. Nedgången var delvis en följd av att förbrukningen av kol och torv minskade betydligt. År 2020 minskade utsläppen tack vare en mild vinter, förändringar i elproduktionens struktur och en nedgång i 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 konjunkturväxlingar. Undantagsförhållandena avspeglades ändå i de minskade trafikutsläppen. Efter 2010 har de totala utsläppen minskat med i genomsnitt 4 procent per år. Under de två senaste åren har takten varit 8 procent per år. Under tidsperioden 2005–2020 minskade de totala utsläppen med 22,2 Mt CO₂-ekv., det vill säga 32 procent. Jämfört med 1990 är förändringen -33 procent.



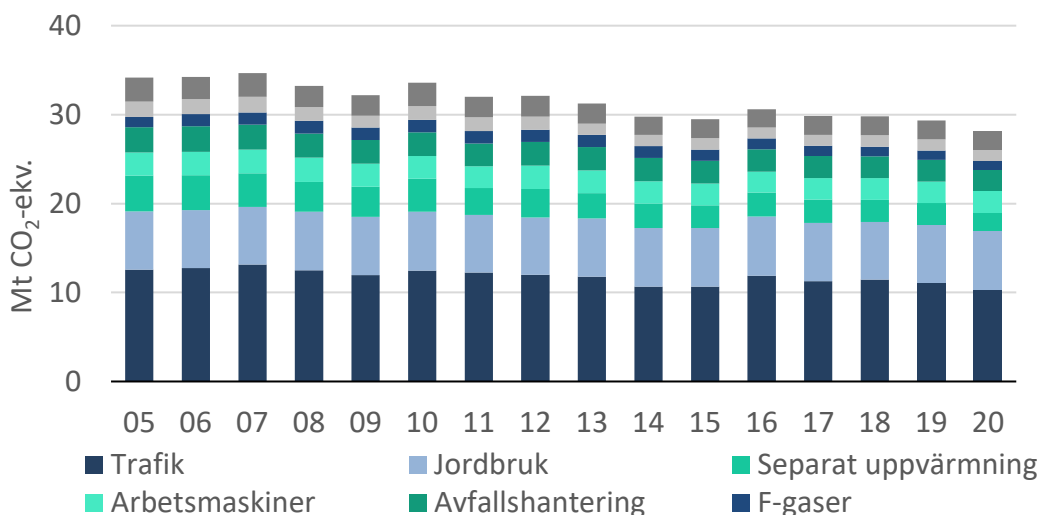
Figur 2. Utvecklingen av de totala utsläppen 1990–2020 (Statistikcentralen 2022). De negativa värdena visar markanvändningssektorns nettosänka. Från 2005 framåt har de totala utsläppen fördelats mellan ansvarsfördelnings- och utsläppshandelssektorerna.

Nettoutsläppens utveckling är väsentlig för att bromsa 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 2020 uppgick nettoutsläppen till 30,5 Mt CO₂-ekv. Att nettoutsläppen minskade berodde dels på att utsläppen minskade, dels på att kolsänkorna ökade. Under tidsperioden 2005–2020 minskade de totala utsläppen med 19 Mt CO₂-ekv., det vill säga 38 procent. Jämfört med 1990 är förändringen -47 procent.

EU:s utsläppshandel omfattar stora industri- och energiproduktionsanläggningar samt luftfarten inom Europeiska ekonomiska samarbetsområdet. I Finland har utvecklingen av de totala utsläppen, utan sektorn för markanvändning, påverkats av att utsläppen inom utsläppshandelssektorn gått ner betydligt under de senaste åren. År 2020 var utsläppen från de anläggningar i Finland som omfattas av utsläppshandeln totalt 19,6 miljoner ton koldioxid. Utsläppen minskade från året innan med 3,7 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.

Utsläppen av växthusgaser har minskat långsammare inom sektorn för ansvarsfördelningen än i utsläppshandelssektorn. År 2019 var utsläppen inom ansvarsfördelningssektorn 29,3 Mt CO₂-ekv. och 2020 uppgick de till 28,1 Mt CO₂-ekv. (Statistikcentralen 2022). År 2019 var utsläppen 0,5 Mt CO₂-ekv. mindre än året innan. År 2020 fortsatte nedgången med 1,2 Mt CO₂-ekv. (figur 3). År 2019 gick utsläppen från vägtrafiken ner med 4 procent. Även utsläppen från uppvärmning av byggnader och industrin som står utanför utsläppshandeln minskade något jämfört med året innan. Inom jordbruket ökade utsläppen däremot. Enligt uppgifter från Statistikcentralen fortsatte trafikutsläppen att minska 2020, medan jordbruksutsläppen var nästan oförändrade. En nedgång noterades också bland annat för utsläppen från uppvärmning av byggnader och avstjälningsplatser.



Figur 3. Utsläppen av växthusgaser inom ansvarsfördelningssektorn 2005–2020 (Statistikcentralen 2022). Industriutsläppen inkluderar bränsleförbrukning och industriprocesser. Utsläppen från avfallshantering inkluderar avfallsförbränning. De övriga utsläppen inkluderar utsläppen från små värmeanläggningar, energirelaterade ospecificerade utsläpp samt användning av lösningsmedel

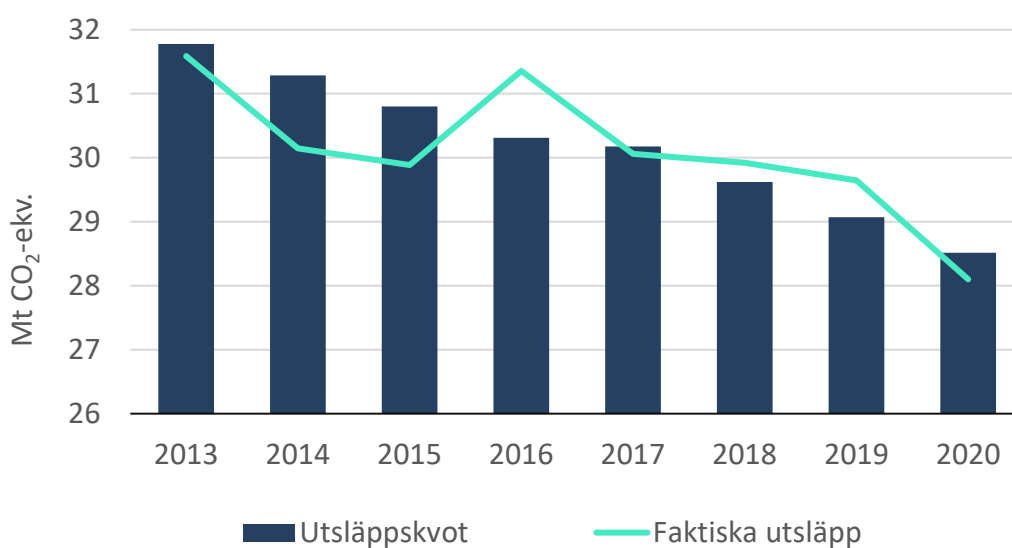
och produkter. Även bränsleutsläppen genom avdunstning och indirekta koldioxidutsläpp ingår i de övriga utsläppen. Utsläppshandelssektorns andra energiförbrukningsutsläpp än koldioxidutsläpp fördelas på industrin och övriga utsläpp.

Utsläppen har minskat inom alla sektorer sedan 2005 med undantag för jordbruket. De sammantagna utsläppen inom ansvarsfördelningssektorn var cirka 18 procent mindre 2020 jämfört med 2005. Utsläppen från trafiken (utan inrikesflyget) har gått ner med kring 2,2 miljoner ton CO₂-ekv. och utsläppen från uppvärmning av byggnader med cirka 2,0 miljoner ton CO₂-ekv. Även utsläppen från avfallshantering och den industri som räknas till ansvarsfördelningssektorn är i dag klart mindre än 2005 (tabell 2).

Tabell 2. Utsläppen inom ansvarsfördelningssektorn 2005–2020 och förändringen jämfört med 2005. (Statistikcentralen 2022)

	2005	2019	2020	Förändring 05–20 (Mt)	Förändring 05–20 (%)
Trafik	12,6	11,0	10,4	-2,2	-18 %
Jordbruk	6,5	6,6	6,6	0,04	0,6 %
Separat uppvärmning av byggnader	4,0	2,4	2,1	-1,9	-48 %
Arbetsmaskiner	2,6	2,4	2,4	-0,2	-7 %
Avfallshantering	2,8	2,5	2,4	-0,4	-15 %
F-gaser	1,2	1,0	1,0	-0,2	-16 %
Industri	1,7	1,3	1,3	-0,4	-24 %
Övriga utsläpp	2,7	2,1	2,0	-0,7	-26 %
	34,2	29,3	28,1	-6,1	-18 %

Finlands åtagande med grund i EU-lagstiftningen har varit att minska utsläppen inom ansvarsfördelningssektorn med 16 procent före 2020 jämfört med nivån 2005. Utfallet av åtagandet bedömdes med hjälp av en årlig utsläppskvot för perioden 2013–2020. Åren 2013–2015 och 2017 underskreds utsläppen inom ansvarsfördelningssektorn i Finland utsläppskvoterna för respektive år. Även 2020 var utsläppen mindre än kvoterna. Däremot överskreds utsläppskvoterna 2016 och 2018–2019 (figur 4.)



Figur 4. Ansvarsfördelningssektorns utsläppskvoter (EU 2013; EU 2017) och de faktiska utsläppen 2013–2020 (Statistikcentralen 2022).

Med tanke på att fullgöra åtagandet om utsläppsminskning inom ansvarsfördelningssektorn är det viktigt att jämföra de sammanräknade utsläppen för 2013–2020 och summan av de årliga utsläppskvoterna, för det är möjligt att flytta utsläppsenheter från ett år till ett annat. Om utsläppen något år blir mindre än kvoten kan överskottsenheterna användas för att fullgöra åtagandena under senare år. Åren 2013–2015 använde Finland överskottsenheter för att balansera upp den överskridna utsläppskvoten 2016. Även 2018 och 2019 vägdes överskridna kvoter upp med överskottsenheter från tidigare år. Finland har dessutom internationella enheter till sitt förfogande vid behov och kan också köpa utsläppsenheter av andra EU-länder om det skulle behövas.

Inventarieuppgifterna för 2020 ger vid handen att Finland är på väg att uppnå utsläppsminskningens målet för hela perioden 2013–2020 utan att behöva använda internationella utsläppsenheter. Enligt de här uppgifterna kommer Finland att ha ett kumulativt överskott av 0,8 Mt CO₂-ekv. enheter för hela perioden 2013–2020. Efter EU-granskningen av uppgifterna bekräftas att åtagandet fullgjorts. Enheter som blir kvar perioden 2013–2020 kan inte föras över till nästa period 2021–2030.

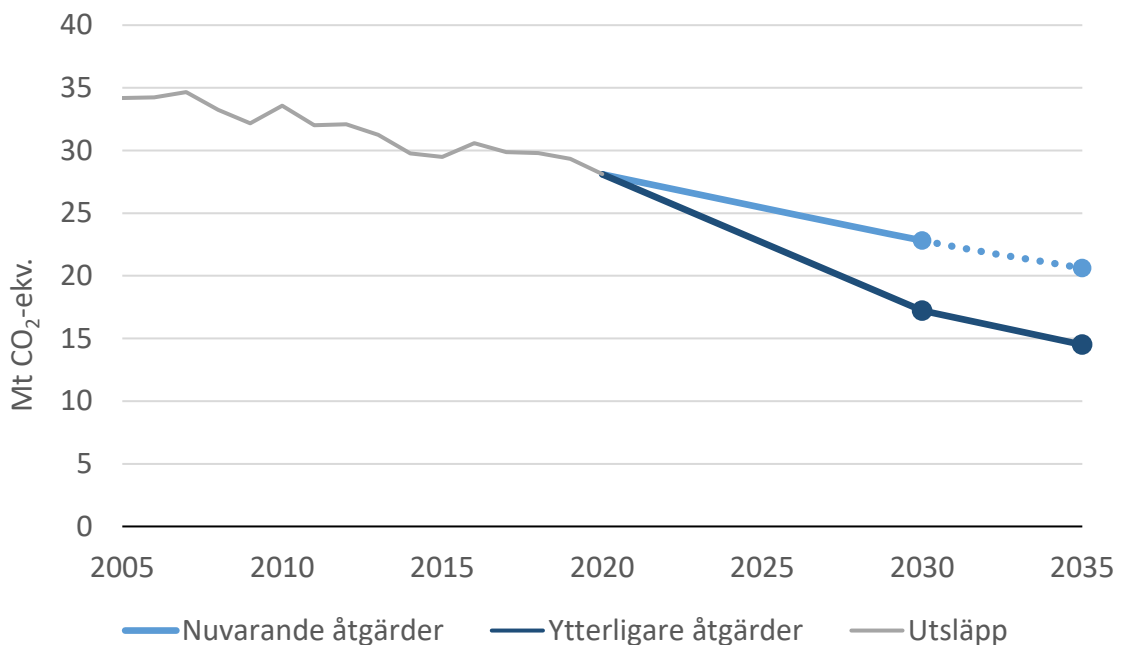
5.2 De nuvarande åtgärdernas tillräcklighet i förhållande till målen

De nuvarande klimatåtgärdernas tillräcklighet bedöms genom att jämföra de målsatta växthusgasutsläppen i ansvarsfördelningssektorn med det så kallade bas- eller WEM-scenariot (With Existing Measures). Basscenariot som utarbetades i HIISI-projektet sommaren 2021 visar hur de politiska åtgärder som fastställts före utgången av 2019 påverkar utsläppen av växthusgaser i Finland. I beräkningen har man använt de av EU-

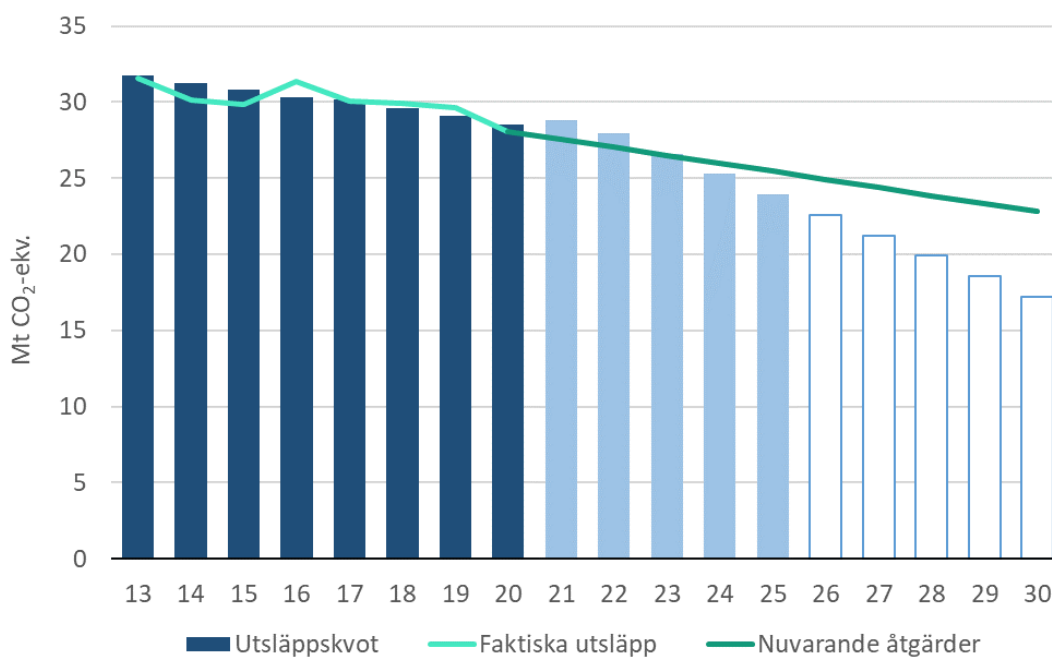
kommissionen rekommenderade antagandena om utvecklingen av importpriser på bränslen och prisutvecklingen för utsläppsrätter. Andra faktorer som påverkar bedömningen av vilken utsläppsutveckling som kan uppnås med dagens åtgärder är bland annat industrins och olika branschers utveckling samt befolkningsprognosen. Scenariot uppdaterades i augusti 2021 utifrån nya trafikdata. För trafiksektorns del används i den här planen inte HIISI-modellen utan WEM-utsläpp som räknats ut specifikt för den här sektorn. Även jordbruket och F-gaserna har sektorsspecifika utsläppsscenarioer, som avviker något från de siffror som beräknats med TIMES-modellen i HIISI-projektet.

Enligt basscenariot minskar utsläppen inom ansvarsfördelningssektorn till 22,8 miljoner ton CO₂-ekv. fram till 2030 och vidare till 20,6 miljoner ton 2035 (figur 5). Enligt kommissionens förslag ska Finlands utsläpp i enlighet med halveringsmålet vara 17,2 Mt CO₂-ekv. då. Det innebär att det blir **ett glapp på 5,6 miljoner ton i utsläppen mellan dagens åtgärder och åtagandet för 2030**. Det här underskottet i utsläppsminskningar ska täckas med nya insatser som utgör åtgärdsprogrammet med vilket minskningsåtagandet inom ansvarsfördelningssektorn ska fullgöras (se kap. 6 och 7).

Figur 6 visar de faktiska utsläppen inom sektorn för ansvarsfördelning och den utsläppsminskning som beräknats utgående från nuvarande åtgärder i förhållande till de årliga utsläppskvoterna som bestäms av EU. Behovet att minska utsläppen växer mot slutet av 2020-talet. Utsläppsprognosen baserad på nuvarande åtgärder gäller dock inte för enskilda år och i den ingår inte den eventuella ökning av utsläpp som återhämtningen efter coronapandemin orsakar. Därtill kommer kvoterna för 2026–2030 att bekräftas först senare, utgående från de faktiska utsläppen under 2021–2023 (se kap. 4.1).

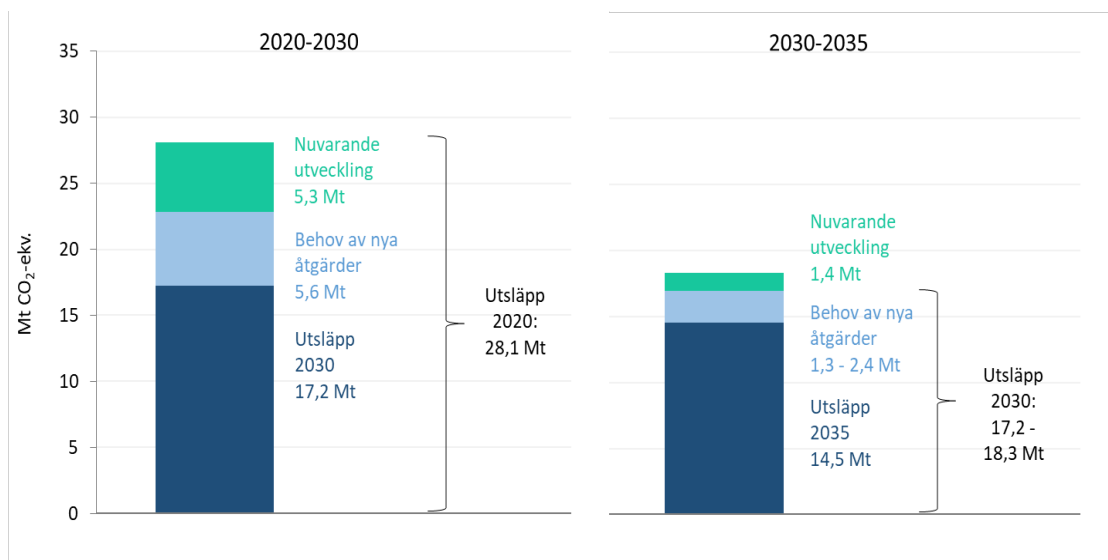


Figur 5. Utsläppen inom ansvarsfördelningssektorn 2005–2020 (Statistikcentralen 2022) samt utsläppsutvecklingen som följer av nuvarande åtgärder WEM (VTT 2021a; LVM 2021a; Maanaviilja m.fl. 2021; Forsberg 2021) och målbanan för 2020–2035.



Figur 6. Utsläppskvoterna inom ansvarsfördelningssektorn 2013–2030 (EU 2013; EU 2017; EU 2021d), de faktiska utsläppen av växthusgaser 2013–2020 (Statistikcentralen 2022) och den utsläppsutveckling som följer av nuvarande åtgärder (VTT 2021a; LVM 2021a; Maanaviilja m.fl. 2021; Forsberg 2021). Utsläppskvoterna för 2026–2030 fastställs 2025, i figuren har de räknats ut linjärt utgående från det åtagande som kommissionen föreslår för Finland.

I situationen 2035 finns det en skillnad på 6,1 Mt CO₂-ekv., mellan basscenariot för ansvarsfördelningssektorn och den antagna målnivån på 14,5 Mt CO₂-ekv., (se kap. 4.2). Utgångspunkten för klimatplanen är dock att utsläppsminskningarna kommer att påskyndas så att ansvarsfördelningssektorns utsläpp når den nya målnivån för år 2030. Då måste behovet av nya åtgärder för 2030–2035 bedömas separat och de kan inte längre beräknas utifrån basscenariot. Det finns ett glapp på 2,7 Mt CO₂-ekv. mellan målnivåerna för 2030 och 2035, som kan täckas dels med nuvarande åtgärder, dels med nya politiska åtgärder. **Beräknat på det här sättet är behovet av nya åtgärder 2030–2035 1,3 Mt CO₂-ekv.** (figur 7). Om Finland använder sina flexibilitetsmöjligheter till fullo (1,1 Mt) för att nå målet för 2030, är behovet av tilläggsåtgärder för åren 2030-2035 2,4 Mt. Och om utsläppsminskningen överträffar målet fram till 2030 minskar behovet av nya åtgärder 2030–2035.



Figur 7. Utsläppsminskningar som uppnås genom nuvarande åtgärder och tilläggsåtgärder i förhållande de utsläppsminskningar som behövs under åren 2020-2030 samt 2030-2035. Ytterligare utsläppsminskningar för åren 2030-2035 beror på utnyttjande av flexibilitetsmekanismer för uppnåendet av målet för år 2030.

5.3 Beräkningsantagandena i basscenariot

Basscenariot (With Existing Measures, WEM) som utarbetats i projektet Ett klimatneutralt Finland 2035 har tagits fram med hjälp av TIMES-modellen som VTT använder. Basscenariot bygger på de nuvarande nationella politiska åtgärder som slagits fast före utgången av 2019 samt på utgångspunkterna för EU:s klimat- och energipolitik. Grundantagandet i EU-politiken är det utsläppsminskningmål som gällde innan den nya europeiska klimatlagen godkändes, det vill säga att minska utsläppen med 40 procent fram till 2030 jämfört med nivån 1990. I basscenariot används också vissa näringslivs- och industribranschens färdplaner för koldioxid verksamhet. Basscenariot jämförs med politikscenariot, det vill säga WAM-scenariot (With Additional Measures). Scenariot uppdaterades i augusti 2021 utgående från nya trafikdata.

För trafiksektorns del används i den här planen inte HIISI-modellen (ANM 2021a) utan WEM-utsläpp som räknats ut specifikt för den här sektorn. I kalkylen som VTT tagit fram åt kommunikationsministeriet är utsläppen från den inhemska trafiken 2030 och 2035 något större än de som räknats ut med TIMES-modellen.

I tolkningen av basprognosen för trafiken har man beaktat utsläppen från fiskefartyg samt ökningen på cirka en procent som orsakas av metan- och dikväveoxidutsläpp som i ansvarsfördelningssektorns klassificering räknas till övriga energibaserade utsläpp.

I den klimatpolitiska planen på medellång sikt används för WEM-utsläpp inom jordbruket den sektorsspecifika bedömning som Naturresursinstitutet tog fram i HIISI-projektet (Maanavilja m.fl. 2021) i stället för resultaten beräknade med TIMES-modellen. För F-gaserna tillämpas på motsvarande sätt utsläppsscenarioer som räknats ut av Finlands miljöcentral (Forsberg 2021).

I TIMES-modellen ingår energisystemen i Finland, de nordiska länderna och det övriga Europa. Den utgår från detaljerade data om energiproduktion och -förbrukning och om tekniska alternativ i framtiden. Modellen omfattar alla Kyotoprotokollets utsläpp av växthusgaser.

TIMES-modellens kalkylmässiga utvecklingsbanor för förbrukning och utsläpp av energi är beroende av otaliga utgångsfakta. Till de viktiga hör utvecklingen i de olika sektorerna av ekonomi, utvecklingen av produktionen i energiintensiva industribranscher, det nuvarande bilbeståndet och beståndet av andra forskaffningsmedel samt utvecklingen av mobilitets- och transportbehov enligt trafikslag, det nuvarande byggnadsbeståndet samt utvecklingen av boendeytan enligt byggnadstyp, de nuvarande energi- och klimatpolitiska styrmedlen samt den beräknade avgången av anläggningar och enheter i det nuvarande energiproduktionssystemet och den förmodade utvecklingen av tekniska alternativ inom alla sektorer.

TIMES-modellen för energisystem skapar en utvecklingsbana för anskaffning och slutanvändning av energi, där efterfrågan på nyttoenergi kan tillfredsställas så kostnadseffektivt som möjligt med beaktande av de antagna utvecklingsbanorna i olika sektorer och styrningen av olika aktörer. Resultatet blir en heltäckande bild av material- och utsläppsflöden för olika energinyttigheter specificerat enligt år. De täcker energinyttighetens hela livscykel från produktion, import och lagring till slutförbrukning samt slutdeponering eller återvinning. Från resultaten kan man analysera mängderna växthusgasutsläpp enligt sektor, utsläppslag och vid behov enligt process.

Utvecklingen av bränslepriser har beaktats i analysen som baserar sig på energinyttigheternas livscykel i modellen. Priserna kan dock kalibreras på andra grunder i enlighet med prognoser för prisutvecklingen som gjorts på andra grunder. I modelleringen har man använt priser på fossila bränslen i enlighet med EU-kommissionens vägledning om importpriser på bränslen och utsläppsrätterna prisutveckling (EU 2020d).

I behandlingen av den demografiska och samhällsekonomiska utvecklingen har man använt Statistikcentralen befolkningsprognos från 2019. Enligt den växer Finlands befolkning långsamt fram till 2030 men börjar minska efter det.

Sammanfattning av de centrala antagandena om politiska åtgärder i basscenariot uträknat enligt TIMES-modellen i HIISI-projektet (Lehtilä m.fl. 2021):

- EU:s system för utsläppshandel gäller under hela granskningsperioden och uppdelningen mellan EU:s sektorer för utsläppshandel och ansvarsfördelning baserar sig på den nuvarande uppdelningen;
- Punktskatterna väntas stanna på samma nivå (reellt) som de var i slutet av 2019. Senare ändringar i beskattningen som tillämpas nu ingår inte i basscenariot;
- Utfasning av stenkol i el- och värmeproduktionen senast 2009 (lagen om förbudande av energiutvinning av kol (416/2019));
- Halvering av torvförbrukningen senast 2030. Det här ingår dock som utgångsantagande i modelleringen utan utfallet av målet har granskats utgående från resultaten av modelleringen;
- Biodrivmedlens andel av det totala energiinnehållet i trafikdrivmedel är 13,5 % år 2020 och växer gradvis till 30 % till 2030 i enlighet med lagen om distributionsskyldighet (419/2019). Skyldighet att blanda biobränsle (10 %) i lätt brännolja för separat uppvärmning av byggnader och arbetsmaskiners dieselolja, vilken ökar linjärt under 2020–2030 i linje med distributionsskyldighetslagen (418/2019);
- Finland har övergått till nära-noll-byggande för nybyggen i enlighet med EU:s gemensamma mål (direktivet om byggnaders energiprestanda (EPBD; 2010/31)
- Energieffektivitetskraven i reparationsbyggande (MM 2013) samt de beräknade konsekvenserna för specifik energiförbrukning av ARA-understöd för reparationer för bättre energiprestanda;
- F-gaserna ersätts med andra ämnen enligt EU:s förordning om F-gaser (517/2014);
- Riksomfattande avfallsplan med mål för avfallshantering och förebyggande av uppkomsten av avfall samt åtgärder för att uppnå målen;
- Minimandelen energi från förnybara energikällor är 38 % av slutanvändningen av energi 2020 och minimimålet för 2030 är 51 %. Andelen förnybar energi är dock inte ett utgångsantagande i modelleringen utan ett resultat av den.

Resultaten av scenarierna i HISSI uppges som koldioxidekvivalenter, som beräknats med GWP-värden (Global warming potential; övriga växthusgasutsläpp omvandlas till mängden koldioxid som motsvarar deras uppvärmningspotential) enligt IPCC:s femte utvärderingsrapport (AR 5; IPCC 2013). Det här avviker från den nuvarande inventeringsberäkningen av växthusgasutsläpp där man använder den föregående rapportens GWP-värden (AR4; IPCC 2007). Det uppstår skillnader närmast i utsläppen från avfallshanteringen, som är större än tidigare när de beräknas med de nya värdena, och i utsläppen från jordbruket, som i sin tur blir något mindre än förut med de nya värdena jämfört med inventeringen. Även F-gasernas omräknade koldioxidutsläpp är något mindre när de beräknas enligt värdena i AR5.

I fråga om utsläppen till följd av energiförbrukning är skillnaderna marginella och som helhet ligger utsläppen inom Finlands ansvarsfördelningssektor i stort sett på samma nivå oberoende av vilka GWP som används. Det väsentliga i jämförelser mellan scenarierna och bedömning av klimatåtgärdernas tillräcklighet är att beräkningsmetoden är densamma i WEM- och WAM-scenariot.

5.4 Den sektorsspecifika utvecklingen av utsläpp och de nuvarande åtgärderna

5.4.1 Transporter

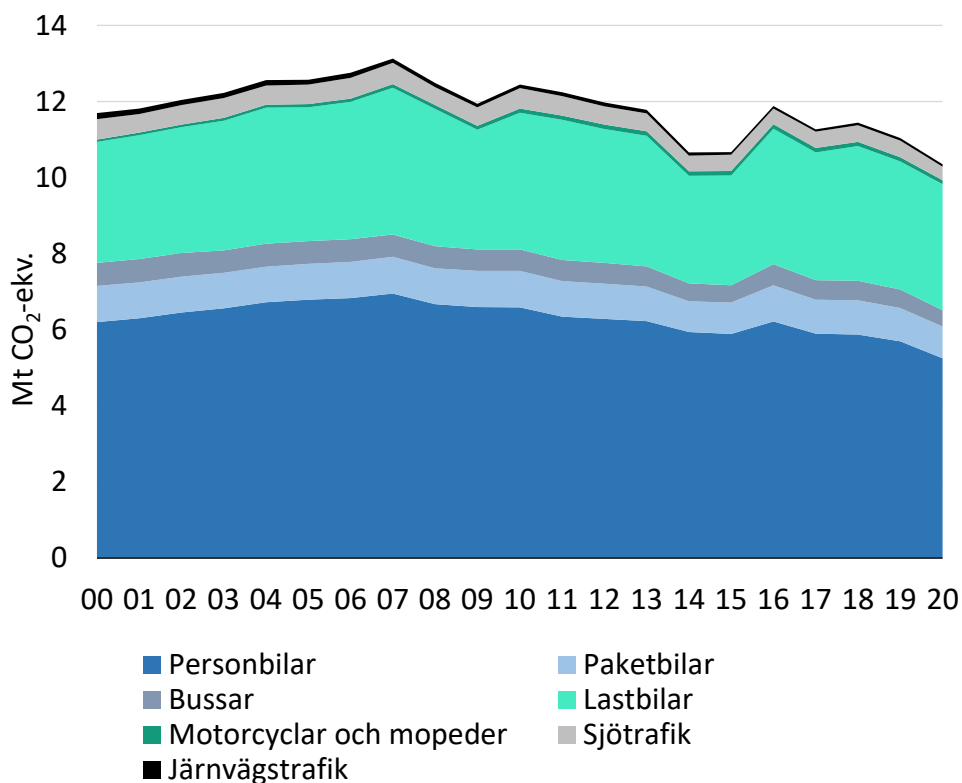
Utsläppen av växthusgaser från de inhemska transporterna räknas till ansvarsfördelningssektorn med undantag för inrikesflyget. Till utsläppen från de inhemska transporterna räknas utsläppen från vägtrafiken, den dieseldrivna spårtrafiken och inrikessjöfarten med undantag för fiskefartyg. Utsläppen från den eldrivna spårvägs-, väg- och sjötrafiken räknas som utsläpp från elproduktion i ansvarsfördelningssektorn och utsläppen från inrikes flygtrafiken behandlas som en egen utsläppskälla. Utsläppen från fiskefartygens bränslen rapporteras som en del av andra energibaserade utsläpp i ansvarsfördelningssektorn.

Utvecklingen av utsläpp

År 2019 uppgick utsläppen inom inhemska transporter med undantag av inrikesflyget till 11,0 Mt CO₂-ekv., vilket var 21 procent av de totala utsläppen och 37 procent av utsläppen inom ansvarsfördelningssektorn. Utsläppen gick ner med över 3 procent från året innan. Enligt uppgifter från Statistikcentralen var utsläppen 10,4 Mt CO₂-ekv. 2020. Utsläppen minskade alltså ytterligare med drygt 6 procent i synnerhet på grund av att trafikarbetet minskade till följd av coronapandemin (figur 8; Statistikcentralen 2022).

År 2020 uppstod cirka 95 procent av växthusgasutsläppen från inrikes transporter i vägtrafiken, varav cirka 53 procent från personbilar. Spårtrafikens andel var under 1 procent och inrikessjöfartens andel cirka 3 procent. Inrikesflygets utsläpp 2020 var endast cirka 1 procent av utsläppen från transporter inom landet. Utsläppen från flygtrafiken räknas inte in i ansvarsfördelningssektorn.

Den nästan lineära ökningen av trafikutsläppen upphörde 2007, och 2008–2020 minskade trafikutsläppen med undantag för enstaka år då utsläppen ökat. Nedgången beror i synnerhet på att andelen biodrivmedel har ökat i vägtrafiken och på att nya bilar har en bättre energiprestanda. Utsläppsminskningen har varit mycket långsam och de nuvarande åtgärderna minskar inte utsläppen från trafiken enligt de uppställda målen.



Figur 8. Växthusgasutsläppen från transporter i Finland 2000–2020 (Statistikcentralen 2022).

Nuvarande åtgärder

Merparten av de åtgärder för att minska utsläppen från transporter i Finland, som ingick i den första klimatpolitiska planen i medellång sikt (MM 2017) har redan genomförts eller är på gång. Det som inte har genomförts hittills är särskilt åtgärder för att stoppa uppgången av personbilsarbetet och för att påskynda förnyandet av bilbeståndet.

I maj 2021 fattade statsrådet ett principbeslut om minskning av inrikestransporternas utsläpp (LVM/2021/62), den så kallade färdplanen för fossilfria transporter. Principbeslutet har fungerat som underlag för planeringen och dimensioneringen av de utsläppsminskande åtgärderna inom transporter i den nya klimatpolitiska planen på medellång sikt. I planen räknas alla åtgärder som slagits fast före 2020 till nuvarande åtgärder.

De mest centrala redan befintliga åtgärderna för att minska utsläppen av växthusgaser inom transporter är lagen om främjande av användningen av biodrivmedel för transport (distributionsskyldighetslagen) och EU:s bindande CO₂-gränsvärden för biltillverkare. Den utsläppsminskande verkan av de här åtgärderna uppskattas till närmare 3 miljoner ton fram till 2030.

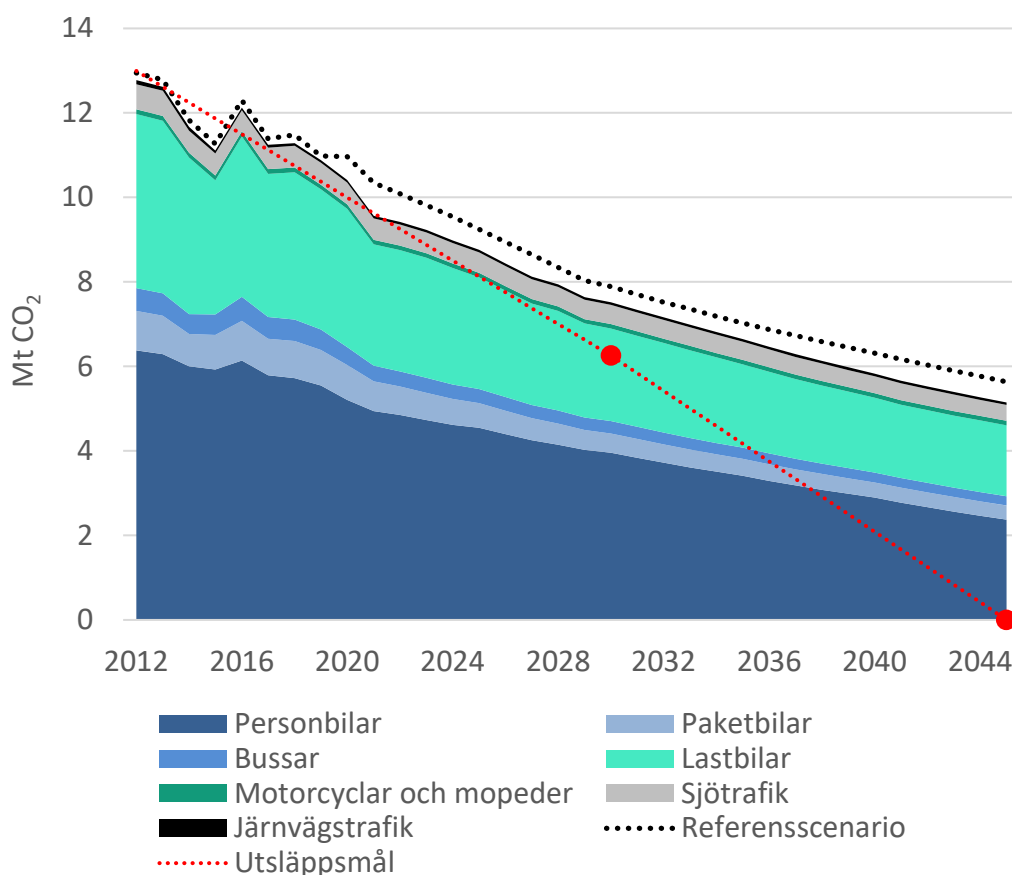
Andra åtgärder som redan finns är bland annat understöden till bygge av infrastruktur för laddning och tankning för allmänheten, understödet till husbolag för laddningsinfrastruktur, understöd för anskaffning av renodlade elbilar och för konvertering av gamla bilar, stadsregionernas trafiksystemplaner, kollektivtrafikstöden för stora och medelstora stadsregioner och investeringsprogrammet för gång och cykling. Utsläppen från transporter har minskat allt som allt med 2,2 Mt CO₂-ekv. under perioden 2005–2020 och de nuvarande åtgärderna väntas ge en ytterligare nedgång på cirka 3,6 Mt CO₂-ekv. fram till 2030.

Basprognosen för utsläpp av växthusgaser inom trafiken

Basprognosen för utsläppen av växthusgaser från transporter blev ursprungligen klar i april 2020. I arbetet med den utnyttjades Trafikledsverkets riksomfattande prognos för trafikarbetet från 2018. De data om den väntade bruttonationsprodukten och befolkningsutvecklingen som trafikarbetsprognosen baserade sig på avvek betydligt från färskare bedömningar. Därför beslutade man att uppdatera basprognosen under våren och sommaren 2021. I det här sammanhanget beslutades också om en uppdatering av elbilsbeståndets utveckling fram till 2030. Antalet elbilar i basprognosen höjdes från den tidigare uppskattningen på 350 000 till 600 000 elbilar. Bakgrunden till uppdateringen var andelen sålda elbilar och biltillverkarnas rapporter om hurdana bilar som kommer ut på marknaden under de närmaste åren.

Den uppdaterade basprognosen blev klar i augusti 2021. Enligt den blir trafikens CO₂-ekv. utsläpp kring 7,3 Mt (i prognosen i april 2020 7,9 Mt CO₂-ekv) 2030, och behovet av en ytterligare minskning för att halvera trafikutsläppen är cirka 1,0 Mt CO₂-ekv.. Regeringen utgick från de här siffrorna i budgetförhandlingarna i september.

I september uppdagades dock ett fel i den uppdaterade basprognosen gällande beräkningen av nya bilars energiprestanda. I den korrigerade prognosen (KM 2021b) förutspås utsläppen från transporter vara 7,5 Mt CO₂-ekv. år 2030 (figur 9). I den klimatpolitiska planen på medellång sikt räknas utsläppen från fiskefartyg bort från basprognosen för utsläppen från inhemska transporter och utsläppen räknas som koldioxidekvivalenter, vilket i praktiken resulterar i samma utsläppsnivå på kring 7,5 miljoner ton.



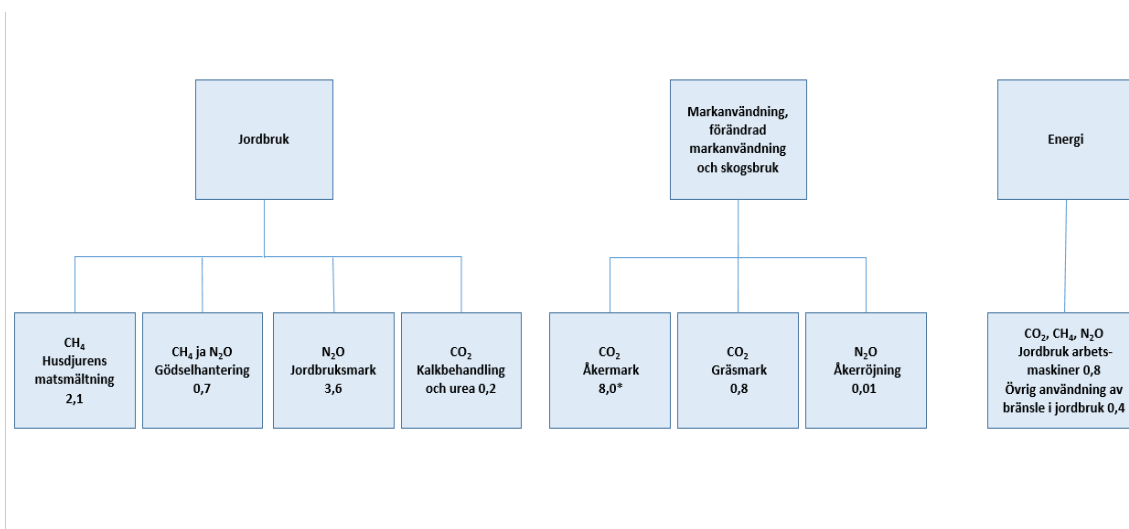
Figur 9. Den uppdaterade och korrigerade basprognosen för växthusgasutsläpp från inhemska transporter (KM 2021a). Observera att utsläppen är koldioxidutsläpp och sjötrafiken inbegriper också fiskefartyg.

Centrala faktorer i basprognosen för växthusgasutsläppen från transporter är den beräknade utvecklingen av trafikarbetet och kraftkällor samt bilbeståndets energiprestanda. I basprognosen fortsätter personbilsarbetet att öka med cirka 1 procent om året. För tunga fordon är ökningen långsammare, kring 0,5 procent om året fram till 2030. I prognosen för trafikarbetet ingår skatthöjningen för drivmedel i augusti 2020 och utfasningen av skattesubventionen för paraffinisk dieselolja under 2021–2023. I prognosen för trafikarbetet utgår man från att beskattningsnivåerna för trafikbränslen kommer att stiga från och med 2025 enligt inflationsutvecklingen. Antalen elbilar ökar i prognosen till 600 000 och bioandelen i bränslen stiger till 30 procent 2029 och 2030.

5.4.2 Jordbruk

Växthusgasutsläppen från jordbruket rapporteras i flera rapporteringssektorer (figur 10). Metan- och dikväveoxidutsläppen, som i huvudsak härstammar från produktionsdjur,

spillning och jordmån, rapporteras i sektorn för jordbruksrapportering, likaså koldioxidutsläppen från kalkbehandling. Därtill uppstår det små utsläpp av ureagödsling och förbränning av jordbruksavfall på åkrar. I markanvändningssektorn (land-use, land use change and forestry, LULUCF) rapporteras de koldioxidutsläpp som hör samman med jordbruksmark och gräsbevuxna områden. Vidare rapporteras ännu utsläppen från bränslen i arbetsmaskiner, fastighetsspecifik uppvärmning och spannmålstorkar i ansvarsfördelningssektorns energisektor. De behandlas i klimatplanen i samband med siffrorna för arbetsmaskiner och separat uppvärmning av byggnader.



Figur 10. Jordbruksutsläppen rapporterade enligt FN:s klimatkonvention. Siffrorna återger utsläppen för 2020 (Mt CO₂-ekv.). Utsläppen från odlingsmark innehåller också CO₂-ekv. utsläppen från röjning av åker. (Statistikcentralen 2021b)

Utsläppsminskande åtgärder inom jordbrukssektorn inverkar också på utsläppen från markanvändningen. I klimatplanen eftersträvas att visa konsekvenserna i bägge sektorer. I regel är det lättare att hitta metoder för att minska utsläppen i markanvändningssektorn än i jordbrukssektorn. Inom jordbruket ska medlen fokuseras på utsläppen från boskapens matsmältning och spillning samt gödslingen av åkrar. Sådana kan vara svåra att genomföra utan att produktionen minskar.

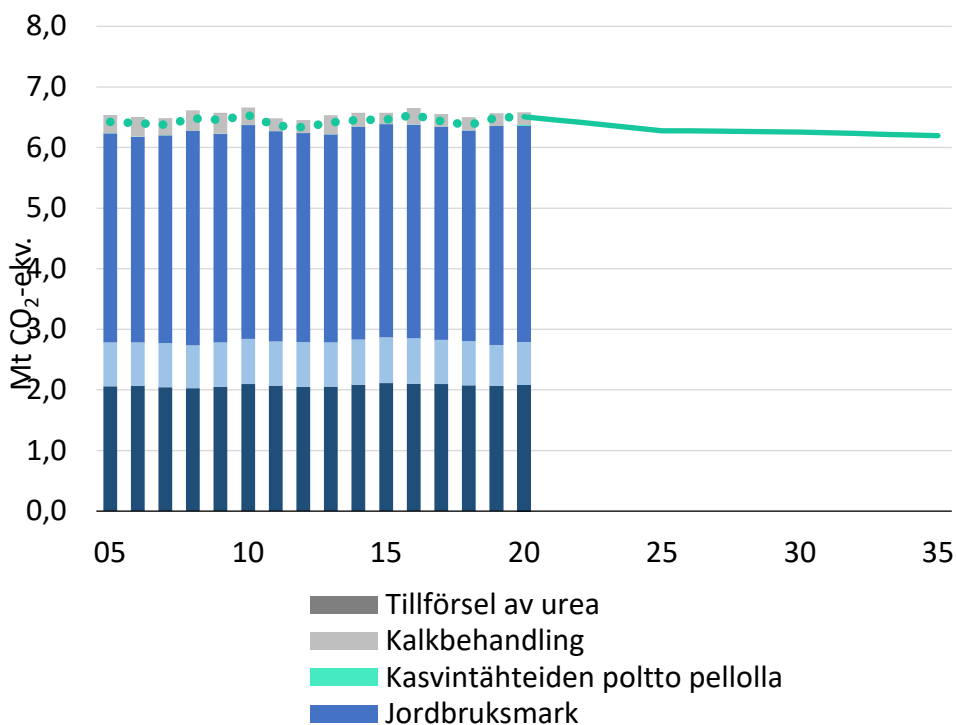
Utvecklingen av utsläpp

Jordbrukets utsläpp som räknas till ansvarsfördelningssektorn, det vill säga utsläppen enligt jordbrukssektorn i växthusgasinventeringen, har hållit en relativt jämn nivå under de senaste åren. Utsläppen stod för cirka 12 procent av de totala utsläppen i Finland (med undantag för markanvändningssektorn) och för drygt 20 procent av utsläppen inom ansvarsfördelningssektorn.

År 2019 var utsläppen inom jordbrukssektorn 6,6 Mt CO₂-ekv, vilket var 1 procent mer än 2018 (Statistikcentralen 2022). Det här berodde till stor del på den stora mängden

slätterrester till följd av det goda skördeåret och uppgången i försäljningen av konstgödsel. Antalet djur minskade ytterligare, vilket minskade utsläppen från djurens matsmältning jämfört med tidigare år. År 2020 var utsläppen 6,6 Mt CO₂-ekv., det vill säga lika stora som året innan. Med de nuvarande åtgärderna enligt klimatplanen på medellång sikt väntas utsläppen från jordbruket vända aningen nedåt (figur 11).

År 2020 bestod utsläppen av dikväveoxid från odlingsjordar (54 %), metan från husdjurens matsmältning (32 %), dikväveoxid och metan från gödselhantering (11 %) samt koldioxidutsläpp som härrör från kalkbehandling och tillförsel av urea (3 %). Avbränning av åkrar orsakar endast marginella utsläpp i Finland. Bränning av stubb och slätterrester har i praktiken upphört efter att det förbjöds från början av 2021.



Figur 11. Utsläppen från jordbruket inom ansvarsfördelningssektorn 1990–2020 samt den uppskattade utsläppsutvecklingen 2021–2035 med nuvarande åtgärder. Siffran för 2020 är ett snabbestimat. De faktiska utsläppen enligt den nationella utsläppsinventeringen har beräknats med GWP-värden enligt IPCC:s AR4 och slutscenariot fram till 2035 med värdena i AR5. De faktiska utsläppen enligt AR5 visas med en streckad linje för att underlätta jämförelsen (Statistikcentralen 2022; Maanvilja m.fl. 2021).

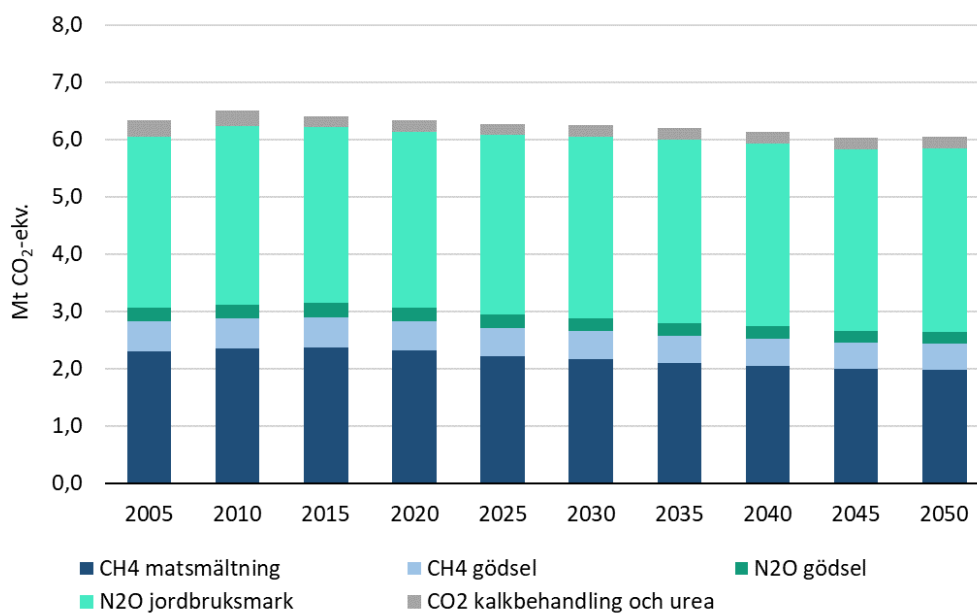
Nuvarande åtgärder

Följande åtgärder inom jordbrukssektorn i den första klimatpolitiska planen på medellång sikt 2017 har antingen genomförts eller är under arbete:

- Organogena marker odlas mångårigt utan markberedning (miljöersättning för mångårig vall på torv- och mullmark, programmet för utveckling av landsbygden i Fastlandsfinland 2014–2020; JSM 2014b).
- Grundvattenytan höjs med reglerbar dränering (miljöersättning och investeringsstöd för reglerbar dränering, programmet för utveckling av landsbygden i Fastlandsfinland 2014–2020)
- Biogasproduktionen främjas (investeringsstöd till biogasanläggningar, programmet för utveckling av landsbygden i Fastlandsfinland 2014–2020).
- Organogena marker beskogas och våtmarksbeskogas (lagen om temporärt stöd för beskogning 1114/2020).
- Kolinlagringen i marken främjas och bevaras och initiativet för 4 promille (FN 2015b) genomförs via forskningsprojekt och försök
- Åtgärder inom EU:s gemensamma jordbrukspolitik på området är miljöersättningar (växttäckning vintertid, återanvändning av näringsämnen och organiskt material, täckgrödor, naturvårdsvall, grüngödslingsvall, organiskt täckmaterial för trädgårdsväxter samt saneringsväxter), förgröningsstöd (åtgärder för permanent gräsmark) samt förbud mot bränning av stubb och krav på stubb eller växttäckning för trädesåkrar.
- I fråga om matkonsumtion tog den klimatpolitiska planen på medellång sikt upp minskandet av matsvinn (halvering av matsvinnet fram till 2030; nationellt uppföljningssystem för matsvinn, färdplan) och vikten av att följa näringsrekommendationerna (bl.a. VN TEAS projektet MatMin).

Basscenariot för jordbrukssektorn

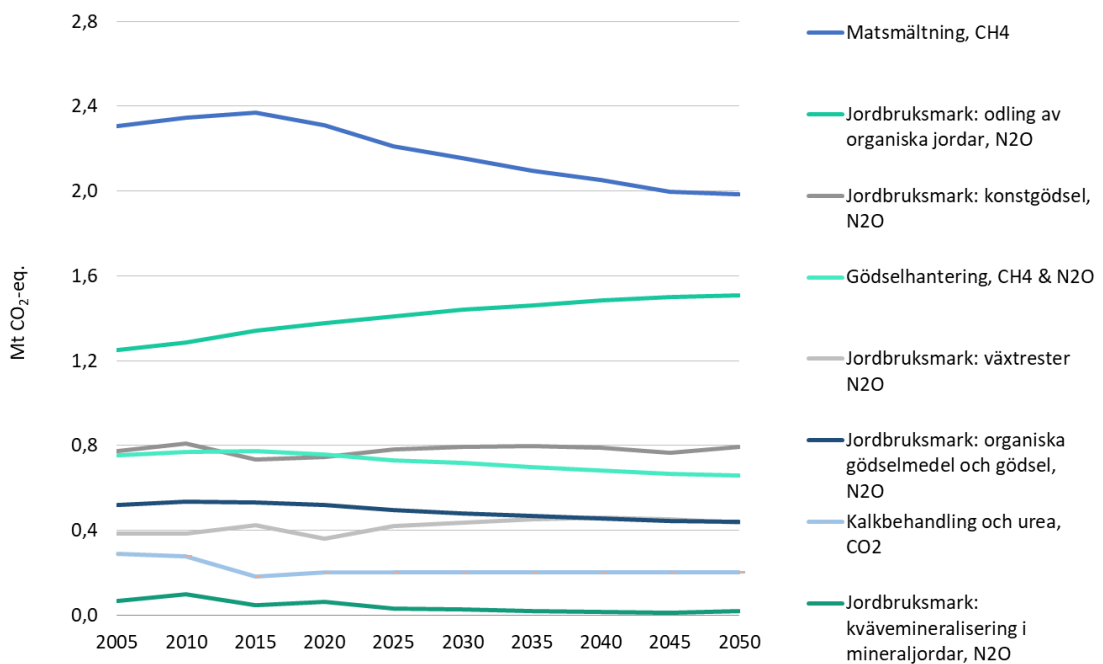
Enligt basscenariot (WEM) i projektet Ett kolneutralt Finland 2035 (HIISI) minskar jordbrukssektorns utsläpp beräknade med AR5-koefficienter från 6,40 miljoner ton 2019 till 6,20 miljoner ton CO₂-ekv. fram till 2035. Efter det fortsätter de nedåt till 6,04 miljoner ton fram till 2050 (figur 12; Maanavilja m.fl. 2021).



Figur 12. De faktiska utsläppen inom jordbrukssektorn 2005–2020 och utsläppsutvecklingen i WEM-scenariot (Maanaviija m.fl. 2021).

I basscenariot leder färre nötkreatur till minskade metanutsläpp som orsakas av från gödselhanteringen kornas matsmältning. Färre nötkreatur och svin minskar också utsläppen av gödselhanteringen (figur 12).

Utsläppen från jordbruksmarker antas växa eftersom odlingen av organogena jordar fortsätter att öka i likhet med tidigare år. Utsläppen av användningen av konstgödsel förändras inte i scenariot. Utsläppen från gödselspridning och spillning på betesmarker beräknas minska något eftersom antalet djur minskar. Den växande gräsväxtarealen och fortsatta användningen av fångstgrödor ökar utsläppen från växtrester, men minskar utsläppen från mineralisering av kväve i mineraljordar, så deras nettoverkan förblir liten (figur 13).



Figur 13: Utsläppen inom jordbrukssektorn i WEM-scenariot med avseende på utsläppen från jordbruksmarker (Maanavilja m.fl. 2021)

Basscenariot för jordbrukssektorn bottenar i Naturresursinstitutets kalkyl där man använt antaganden som är gemensamma med scenarierna i HIISSI-projektet bland annat för energipriser och befolkningsutveckling. I bakgrunden finns också OECD-FAO:s (2020) prisprognoser för jordbruksprodukter och produktionsinsatser 2020–2029. I WEM-scenariot antas priserna ligga kvar på samma nivå efter 2029.

I WEM-scenariot antas jordbrukspolitiken vara likadan som den var 2014–2020. Eventuelle ändringar i EU-stöden har inte beaktats efter 2020. Livsmedelskonsumtionen per person antas fortsätta på samma nivå 2019–2050 som den var 2019.

I WEM-scenariot frigörs sammanlagt över 300 000 hektar åkerareal från spannmåls- och vallodling. Största delen av det läggs i träda och stannar därmed kvar som stödberättigad jordbruksmark i WEM-scenariot.

5.4.3 Separat uppvärmning av byggnader

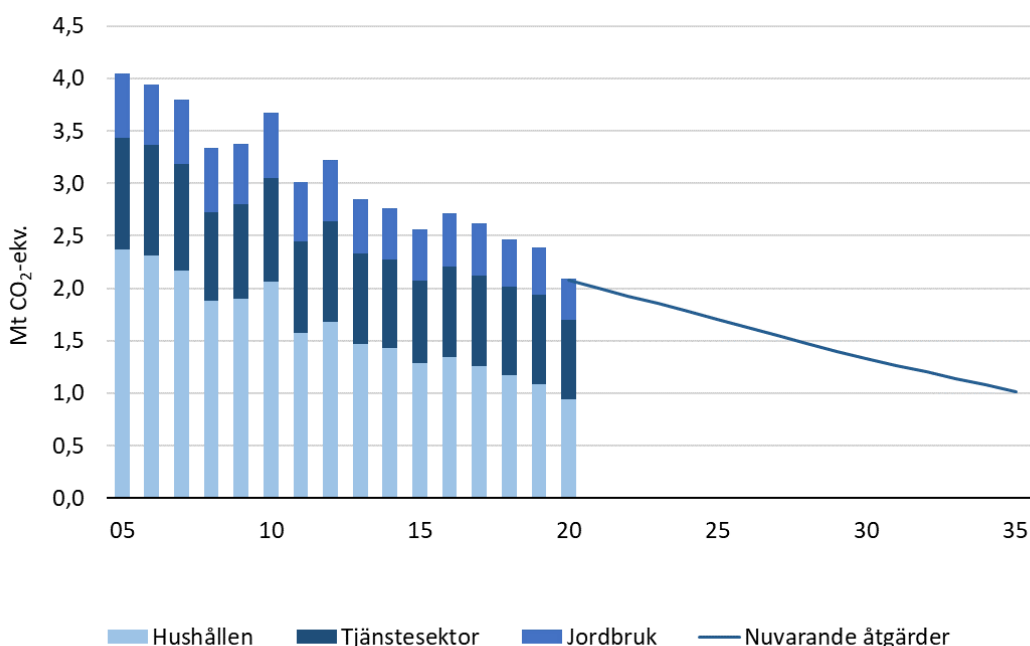
Utsläppen från den separata uppvärmningen av byggnader består av utsläpp från fastighetsspecifikt bruk av uppvärmningsbränslen i bostadsbyggnader, affärs- och servicebyggnader, offentliga byggnader och i produktionsbyggnader och torkar i jordbruket. Största delen av bränslena är lätt brännolja, men en del utsläpp av separat

uppvärmning uppstår från torv, naturgas och tung brännolja. Dessutom räknas också utsläppen av metan och dikväveoxid från småskalig vedeldning hit.

Utvecklingen av utsläpp

Utsläppen från den separata 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 separat uppvärmning beror på att oljeuppvärmningen minskat och byggnadernas energieffektivitet 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 3 procent mindre än året innan (Statistikcentralen 2022). Enligt Statistikcentralen var utsläppen 2020 cirka 2,1 Mt CO₂-ekv. Uppvärmningsbehovet var mindre till följd av den varmare vintern. Jämfört med 2005 har utsläppen från separat uppvärmning nästan halverats, och jämfört med beräkningen som baserar sig på basscenariot kommer de att fortsätta att halveras fram till 2035 (figur 14).



Figur 14. Utsläppen av växthusgaser från separat uppvärmning av byggnader 2005–2020 samt estimat över utsläppsutvecklingen 2021–2035 som resultat av nuvarande åtgärder. Värdet för 2020 är preliminärt. (Statistikcentralen 2022; VTT 2021a)

Nuvarande åtgärder

I enlighet med regeringsprogrammet för statsminister Marin ska användningen av fossil olja för uppvärmning gradvis fasas ut till början av 2030-talet. Staten och kommunerna ska avstå från oljeuppvärmning av sina fastigheter senast 2024. Ägarna till fastigheter med oljeuppvärmning uppmuntras att under 2020-talet byta till andra uppvärmningsformer med hjälp av ett separat åtgärdsprogram (MM 2021a). Programmet gäller också statens och kommunernas fastigheter.

Oljebranschen har med staten ingått avtalet Höylä IV (ANM 2016b) 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.

I basscenariot förväntas utsläppen fortsätta att sjunka i takt med att byggnadsbeståndet förnyas, byggnader renoveras och uppvärmningssystem byts ut. Skyldigheten att distribuera biobränslen och ersättandet av fossil oljeuppvärmning med andra uppvärmningssystem leder till betydande utsläppsminskningar. Lagen om främjande av användningen av biobränslen (418/2019) trädde i kraft i april 2019. Enligt lagen ska andelen biobränslen 2021 vara 3 procent och öka gradvis till 10 procent fram till 2028.

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 dem härstammade 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 hade 133 000 småhus oljepanna 2019. Enligt undersökningen förbrukade ett genomsnittligt oljeuppvärmt småhus cirka 2 220 liter olja per år. Endast cirka 5 procent av energisektorns oljeprodukter används i hushåll.

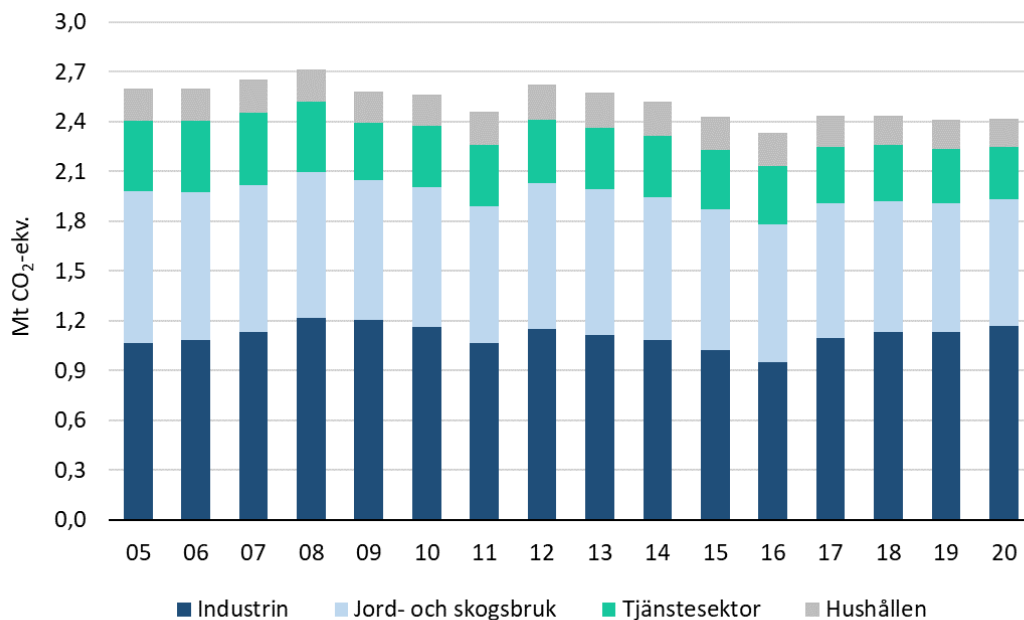
Understödet för småhus kan också beviljas för att byta ut oljeuppvärmningssystemet i ett småhus som används som bostad året om mot ett annat uppvärmningssystem. Understödet beviljas till ett belopp av 4 000 euro per oljeuppvärmningssystem i småhus, när man övergår från oljeuppvärmning till fjärrvärme,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

Utsläppen som orsakas av uppvärmning av jordbruksfastigheter kan också minskas med hjälp av jord- och skogsbruksministeriets investeringsstöd avsett för värmekraftverk för förnybar energi och för torkar.

5.4.4 Arbetsmaskiner

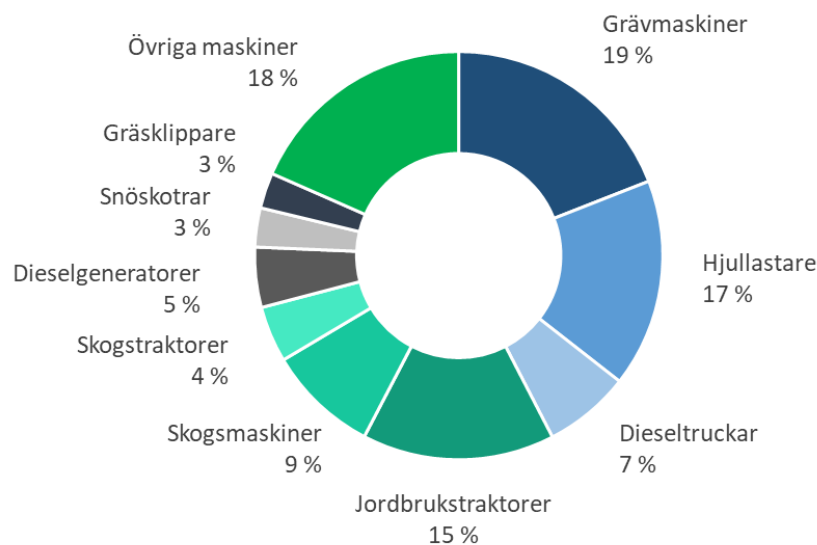
Utvecklingen av utsläpp

Utsläppen av växthusgaser från arbetsmaskiner 2020 var 2,4 Mt CO₂-ekv., vilket är cirka 5 procent av Finlands totala utsläpp och 9 procent av ansvarsfördelningssektorns utsläpp (Statistikcentralen 2022). Utsläppen från arbetsmaskiner har förblivit på stort sett samma nivå under de senaste åren (figur 15).



Figur 15. Utsläppen av växthusgaser från arbetsmaskiner 2005–2020. (Statistikcentralen 2022)

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 (VTT 2021b). Figur 16 beskriver hur utsläppen av växthusgaser från arbetsmaskiner fördelas på de viktigaste kategorierna av arbetsmaskiner 2020.



Figur 16. Fördelningen av arbetsmaskinernas utsläpp av växthusgaser 2020 (VTT 2021b).

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.

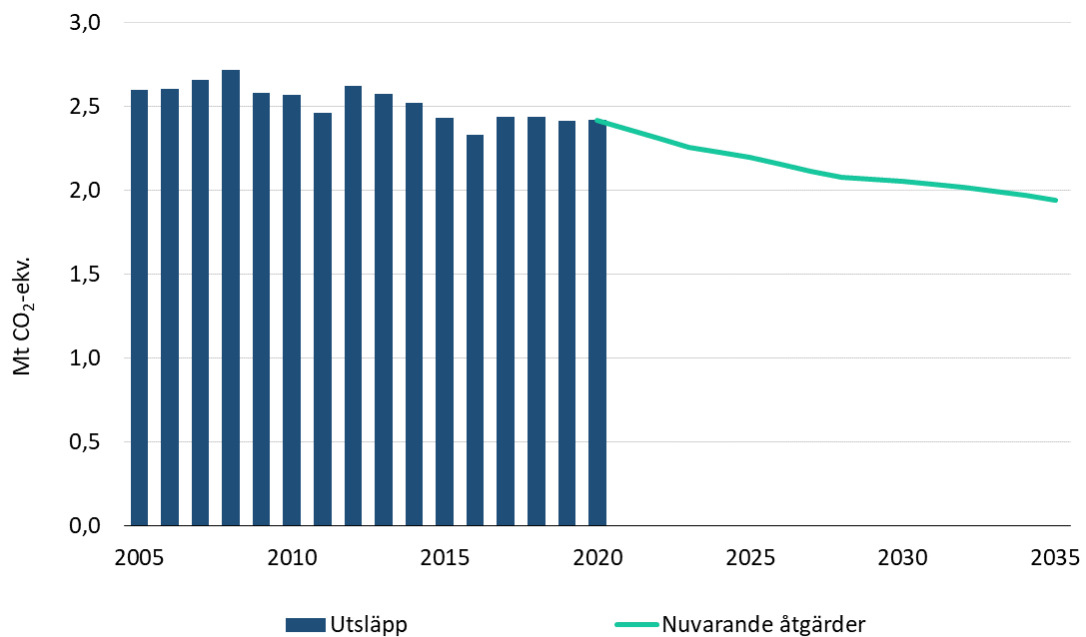
Största delen av arbetsmaskinernas miljöpåverkan uppkommer under själva användningen. Miljöbelastningen under användningen beror i synnerhet på utrustningens egenskaper, men också på kör- eller driftsättet samt planeringen av olika arbetsfaser. De största miljökonsekvenserna under användningen är koldioxidutsläpp 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.

Nuvarande åtgärder

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 2030 skulle vara cirka 1,9 Mt CO₂-ekv. Enligt den senaste prognosen, som gjordes upp i HIISI-projektet (VTT 2021a), leder dagens utvecklingsbana till utsläpp på cirka 2,1 Mt CO₂-ekv. 2030, och målet i den

klimatpolitiska planen uppnås alltså inte med de utsläppsminskande åtgärder som hittills genomförts. Utsläppsmodellen för arbetsmaskiner TYKO identifierar visserligen inte alla genomförda åtgärders effekter på utsläppen.

Enligt basscenariot kommer utsläppen av växthusgaser från arbetsmaskiner 2035 då klimatneutralitet ska uppnås att vara cirka 20 procent mindre än i dag. Figur 17 visar den faktiska utsläppsutvecklingen för arbetsmaskiner och prognoser enligt olika scenarier fram till 2035.



Figur 17. Utsläppsutvecklingen för arbetsmaskiner 2005–2020 samt en uppskattning enligt basscenariot om utsläppsutvecklingen med nuvarande åtgärder 2021–2035 (Statistikcentralen 2022; VTT 2021a).

För närvarande försöker man minska koldioxidutsläppen från arbetsmaskinerna med flera olika åtgärder. Enligt den lag (418/2019) som trädde i kraft 2019 är distributionsskyldigheten för den lätta brännoljaens bioandel 3 procent 2021 och ökar till 10 procent fram till 2028, då effekten på de årliga utsläppen är kring 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 2 procent. Vid ingången av 2021 höjdes skatten ytterligare med 2,7 euro per megawattimme, det vill säga nästan med 11 procent. 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. I september 2020 undertecknade dessutom miljöministeriet, Senatfastigheter och städerna Esbo, Helsingfors, Åbo och Vanda ett frivilligt green deal-avtal om minskning av utsläppen från byggarbetsplatser.

Konvertering av traktorer till biogasdrift stöds som miljöinvesteringar via investeringsstödet för jordbruket. 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.

Man har 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.

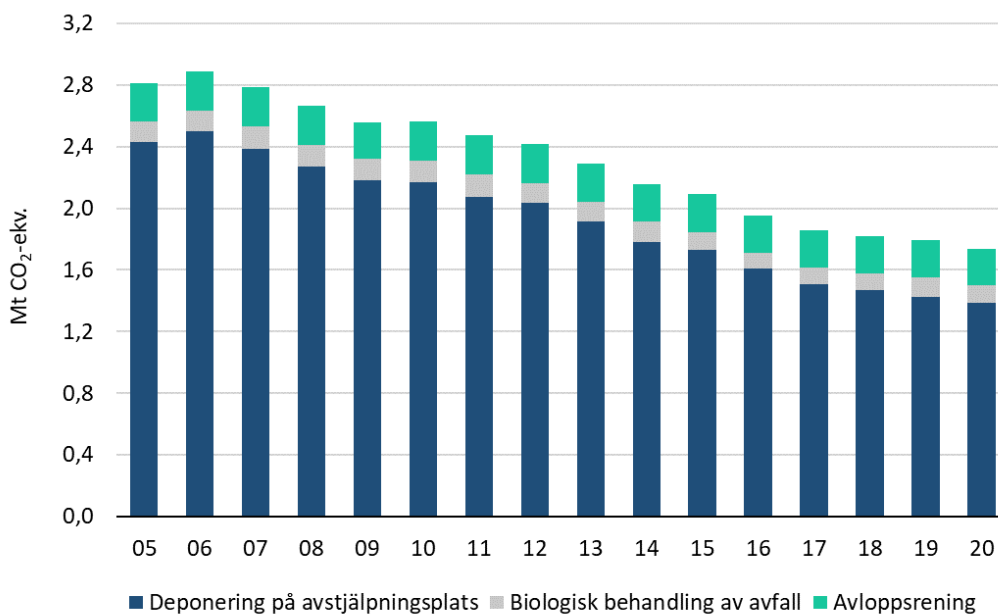
5.4.5 Avfallshantering

Utvecklingen av utsläpp

Utsläppen av växthusgaser från avfallshanteringen var 1,8 Mt CO₂-ekv. 2019 och enligt snabbestimatet 1,7 Mt CO₂-ekv. 2020 (figur 18, Statistikcentralen 2022). Det är cirka 6 procent av utsläppen i Finlands ansvarsfördelningssektor. Utsläppen från avfallshanteringen har minskat relativt jämnt sedan 1990-talet. Sedan 2005 har utsläppen minskat med hela 38 procent. Jämfört med 1990 är förändringen -63 procent. Orsaker till nedgången 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. Det 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.

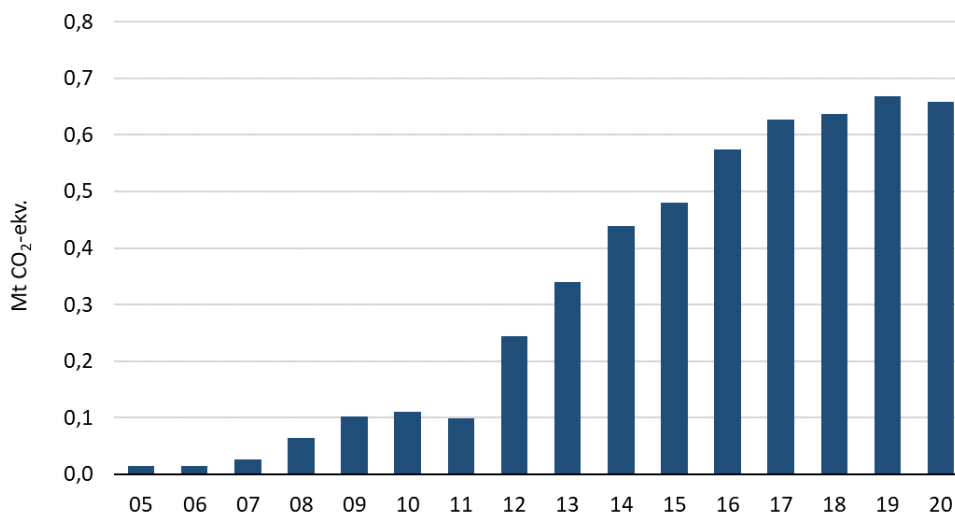
Sedan 2005 har avstjälningsplatsernas metanutsläpp minskat mest, eftersom deponeringen av organiskt avfall har minskat. Utsläppen väntas fortsätta gå ner i den närmaste framtiden då den förordning som begränsar deponeringen av organiskt avfall på avstjälningsplatser (960/2016) som trädde i kraft 2016 kommer att fortsätta minska utsläppen av växthusgaser på soptipparna och då gasbildningen på gamla tippar 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 18. Växthusgasutsläppen från avfallshanteringen 2005–2020. (Statistikcentralen 2022)

Utsläppen från energiutvinning ur avfall, det vill säga avfallsförbränning, rapporteras i energisektorn (i klassen övriga utsläpp i ansvarsfördelningssektorn), 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 19). Ökningen beror på att energianvändningen av kommunalt avfall har ökat. Av det

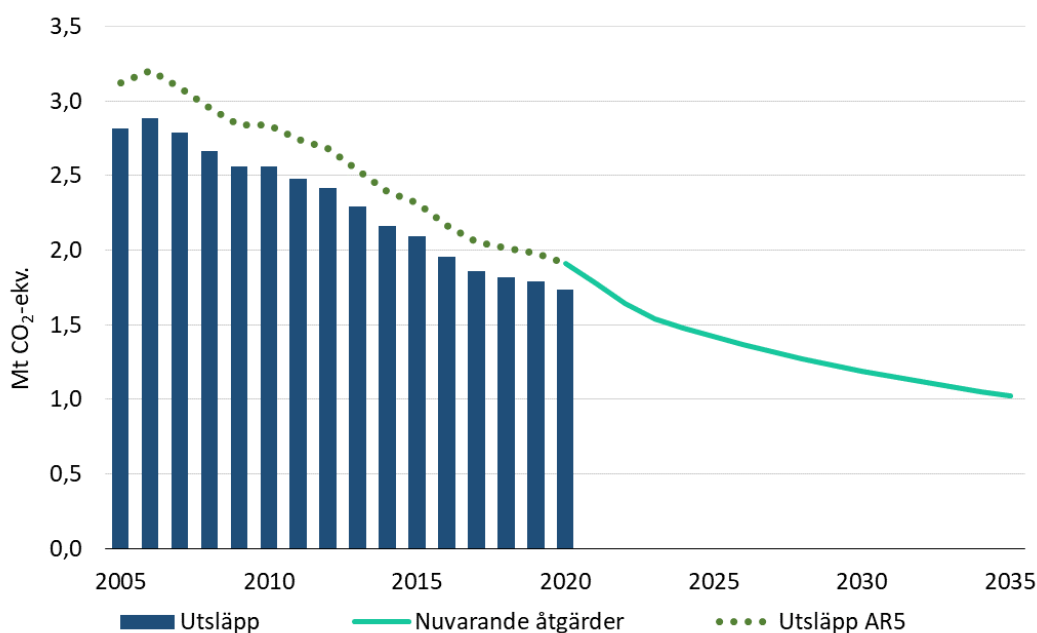
kommunala avfall som uppstod 2020 utnyttjades cirka 58 procent som energi. År 2008 brändes endast 17 procent av det kommunala avfallet. Utan nya politiska insatser väntas utsläppen från avfallsförbränningen öka en aning under de närmaste åren, men därefter plana ut.



Figur 19. Utvecklingen av utsläppen från avfallsförbränning inom ansvarsfördelningssektorn 2005–2020 (Statistikcentralen 2022). Siffran för 2020 är ett snabbestimat.

Nuvarande åtgärder

Den begränsning av deponeringen av organiskt avfall på avstjäpningsplatser som trädde i kraft i början av 2016 har avsevärt minskat utsläppen av växthusgaser från soptipparna, 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 energitvinning och återvinning av avfallet. Utsläppen från rening av avloppsvatten uppskattas förbli relativt oförändrade. Enligt basscenariot (VTT 2021a) 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 20).



Figur 20. Avfallshanteringens utsläppsutveckling 2005–2020 samt uppskattningen enligt basscenariot över utsläppsutvecklingen med nuvarande åtgärder 2021–2035. I figuren ingår inte växthusgasutsläppen för 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. (Statistikcentralen 2022; VTT 2021a)

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 climateffekter. På motsvarande sätt kan en green deal som gäller enbart avfallsförbränning ha rätt anspråkslös effekt, medan en mer omfattande green deal som omfattar hela avfallskedjan enligt undersökningen kan vara effektivare och också åstadkomma utsläppsminskningar.

5.4.6 F-gaser

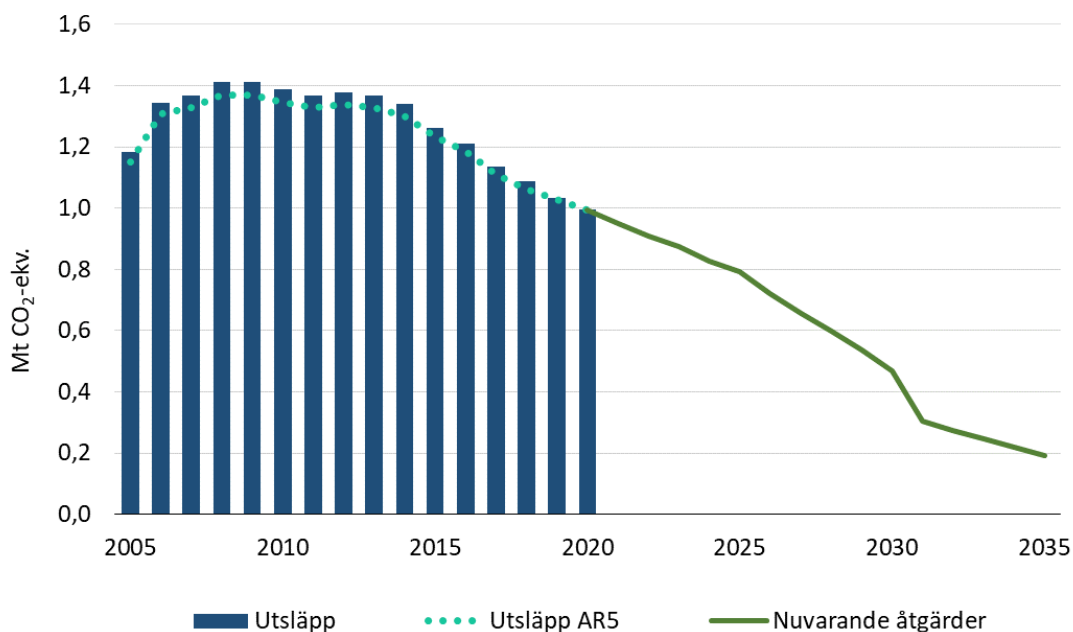
Utsläppen från användningen av fluorerade växthusgaser, det vill säga F-gaser, har ökat från 1990-talet fram till 2013, varefter utsläppen har uppvisat en svag nedgång (figur 21). F-gaser används främst i kyl- och klimatanläggningar, värmepumpar, elektrisk kopplingsutrustning, brandskydd, tillverkning av cellplaster samt i aerosoler och lösningsmedel. Den viktigaste anledningen till att F-gasutsläppen ökade från 1990-talet

och framåt var att de ozonnedbrytande föreningarna ersattes med F-gaser i kyl- och klimatanläggningar och andra tillämpningar.

Utsläppen av F-gaser minskade med kring 3 procent 2020 jämfört med året innan och uppgick till 1,0 Mt CO₂-ekv. (Statistikcentralen 2022). Nedgången från toppåret 2008 var nästan 30 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 (517/2014), som gradvis ska minska mängden F-gaser som släpps ut på marknaden. 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.



Figur 21. F-gasernas utsläppsutveckling 2005–2020 samt de uppskattade utvecklingen enligt basscenariot med nuvarande åtgärder 2021–2035 (Statistikcentralen 2022; Forsberg 2021).

5.4.7 Industri

De energibaserade utsläppen och processutsläppen från industrin omfattas till övervägande del av utsläppshandeln. I utsläppshandelssystemet ingår kraftverk och andra förbränningsanläggningar, oljeraffinaderier, koksverk, gjuterier och stålverk som överskrider en viss kapacitet, samt cement-, glas-, kalk-, tegel-, keramik- pappers- och kartongindustrin. Utsläppshandelns omfattning utökades 2013 då koldioxid som härrör från produktionen av vissa petrokemikalier och dikväveoxid från produktionen av salpetersyra fördes över i systemet.

Industriutsläpp som hör hemma i ansvarsfördelningssektorn uppstår utom från arbetsmaskiner (se kap. 5.-4.4) också från energiförbrukningen och processerna i industri som inte omfattas av utsläppshandeln. År 2020 uppgick de energibaserade utsläppen från industrin inom ansvarsfördelningssektorn till cirka 0,9 Mt CO₂-ekv. och processutsläppen till cirka 0,4 Mt CO₂-ekv. (Statistikcentralen 2022). Största delen av processutsläppen härrör från tillverkning av kemikalier och kemiska produkter. Omkring 20 procent av de energibaserade utsläppen från industrin inom ansvarsfördelningen är N₂O- och CH₄-utsläpp från anläggningar inom utsläppshandeln, mestadels från förbränning av fossila och träbaserade ämnen i fluidiserande bäddpannor.

Nuvarande åtgärder

Utsläppen från industrin som står utanför utsläppshandeln påverkas med hjälp av energibesiktning, åtgärder för att höja energieffektiviteten, energistöd och distributionsskyldigheten för lätt brännolja.

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 650 företag med 6 800 verksamhetsställen och nästan 120 kommuner och samkommuner omfattas av avtal. Energieffektivitetsavtalen har minskat utsläppen betydligt, och bedömningen är att cirka 95 procent av nedgången uppstår i utsläppshandelssektorn på grund av elens och fjärrvärmens stora andel i allt energisparande.

Energieffektivitetslagen (1429/2014) förpliktar stora företag att genomföra en energibesiktning vid företaget med fyra års intervaller. Vid energibesiktningen kartläggs energiförbrukningsprofilen för ett företags samtliga verksamhetsställen och identifieras möjligheterna till energisparande. Utsläppsminskningarna som beror den minskade förbrukningen av el och fjärrvärme äger huvudsakligen rum i sektorn för utsläppshandel.

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 energibesiktningssmallar och anvisningar som utarbetats. Motiva ansvarar för alla praktiska uppgifter i samband med de subventionerade kartläggningarna, bland annat anvisningar, uppföljning, utveckling, kvalitetskontroll, utbildning av besiktare och rådgivning.

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)
- 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 5 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. Merparten av energistödet tillfaller ansvarsfördelningssektorn.

5.4.8 Övriga utsläpp

Mindre utsläppsmängder i ansvarsfördelningssektorn, utöver dem som nämnts tidigare, uppstår i energiindustrins små kraftverk och värmepannor står utanför utsläppshandeln, metan- och N₂O-utsläpp från energianläggningar som hör till utsläppshandeln, avdunstning av bränsle, lösningsmedel och användning av andra produkter, indirekta koldioxidutsläpp samt icke specificerade utsläpp från energisektorn. Hit räknas också utsläppen från Försvarsmaktens drivmedel och fiskefartygens bränsleförbrukning.

År 2020 utgjorde de övriga utsläppen i ansvarsfördelningssektorn sammanlagt 2,2 Mt CO₂-ekv. (Statistikcentralen 2022). Av dem var 1,0 Mt CO₂-ekv. utsläpp från övrig icke-specifierad bränsleanvändning, till största delen okända förbrukningsposter av lätt och tung brännolja, gasol och naturgas. I praktiken består volymerna av skillnaden mellan total försäljning och känd förbrukningspost. Till den här underkategorin hör också Försvarsmaktens drivmedel, statistikkorrigeringar samt mindre utsläppskällor såsom helikoptrar. Enligt inventeringsrapporten över växthusgasutsläpp är osäkerheten i fråga om utsläppen i den här underkategorin hela ±10–50 procent beroende på bränsle.

År 2020 uppgick utsläppen från små kraftverk som producerar fjärr- och regionvärme till cirka 0,5 Mt CO₂-ekv., N₂O- och CH₄-utsläpp från energiindustrirelaterade anläggningar inom utsläppshandeln till knappt 0,3 Mt CO₂-ekv. och användningen av lösningsmedel och andra produkter (bland annat smörjmedel, stearinljus och urealösning som används i dieselmotorer för att neutralisera kväveoxider) uppgick till cirka 0,2 Mt CO₂-ekv.

Avdunstningen av bränslen utgjorde kring 0,2 procent av alla Finlands utsläpp av växthusgaser. Avdunstningsutsläpp av det här slaget uppstår i oljeraffinering och petrokemisk industri samt i hantering, överföring och distribution av naturgas. De uppgick sammanlagt till 0,1 Mt CO₂-ekv., av vilket en tredjedel var i ansvarsfördelningssektorn.

Indirekta koldioxidutsläpp föds i atmosfären till följd av industriprocesser, användning av produkter samt av fossila NMVOC- och metanutsläpp från bränsleavdunstning. Under årens lopp har de indirekta koldioxidutsläppen minskat och 2020 var de inte mer än 0,07 Mt CO₂-ekv.

Nuvarande åtgärder

De energirelaterade utsläpp som inte omfattas av utsläppshandeln påverkas genom energibeskattnings, energistöd, energieffektivitetsåtgärder och distributionsskyldigheten för lätt brännolja. Distributionsskyldigheten för biobaserad brännolja (418/2019) som infördes 2019 minskar utsläppen också i andra verksamheter där det används lätt brännolja. År 2019 gick det åt närmare 19 terawattimmar lätt brännolja i Finland, av vilket en dryg femtedel förbrukades för andra ändamål än i arbetsmaskiner eller för separat uppvärmning av byggnader. Om förbrukningen hålls ungefär på dagens nivå skulle bioandelen på 10 procent under senare halvan av 2020-talet minska utsläppen från användningen av lätt brännolja med högst 0,1 Mt CO₂-ekv. då arbetsmaskinerna och uppvärmningen av fastigheter inte beaktas.

6 Åtgärdsprogram för att uppnå utsläppsminskningarna

6.1 Principer för fastställande av tilläggsåtgärder

Huvudsyftet för den klimatpolitiska planen på medellång sikt är att fastställa de medel som behövs för att utsläppsminskningarna för 2030 och 2035 ska kunna uppnås. Därför inkluderas i klimatplanen en tillräcklig uppsättning nya åtgärder för att sänka utsläppen. Beredningen av planen har utgått från att fastställa möjliga nya politiska åtgärder i alla sektorer. Med nya åtgärder, tilläggsåtgärder eller ytterligare åtgärder menas här sådana insatser och utsläppsminskningar som de avses leda till, som inte har beaktats i basscenariet som beskrivs i kapitel 5. I det här skedet finns ännu inte slutliga beslut om alla åtgärder eller finansieringen av dem. Man återkommer till dem i kommande statsbudgetar och beredningen av planerna för de offentliga finanserna. En del tilläggsåtgärder är tillsvidare så pass allmänt skissade att det behövs specificerande beslut om innehållet i dem i den fortsatta beredningen.

Det sektoriella angreppssättet i att fastställa de nya åtgärderna betyder att planens ansvariga beredare tillsammans med forskare på området har kunnat sätta sig in i ett aktuellt kunskapsunderlag om möjligheterna att minska utsläppen i respektive sektor. Syftet har varit att man på så sätt kan räkna ihop effekterna av åtgärderna för att säkerställa att de räcker till för att målen ska uppnås. Några sektorsspecifika mål för minskning av utsläppen har inte angetts, med undantag för transportsektorn där utsläppen enligt målet ska halveras fram till 2030.

I planeringen av de utsläppsminskande åtgärderna har man försökt ge akt på att de är både kostnadseffektiva och rättvisa. Med kostnadseffektivt avses kostnaderna av åtgärden i förhållande till utsläppsminskningen, med avseende på kostnader inom både offentliga och privata sektorn. Att bedöma åtgärdernas acceptabilitet är ett betydligt mer krävande uppdrag, eftersom uppfattningen om rättvisa ingår som en central aspekt i det. Avsikten har dock varit att i det här sammanhanget titta på vilka konsekvenser åtgärderna har i synnerhet för inkomstfördelning och regional likabehandling.

Under beredningen av klimatplanen har tjänstemännen hört många olika intressentgrupper och medborgare. Det arrangerades möjligheter att delta särskilt i de tidigare skedena av beredningen när de slutliga skrivningarna ännu inte var tillgängliga för diskussion. Därför har åtgärderna diskuterats på en mera allmän nivå vid samråden. Utgångspunkten för beredningen har varit att Finland strävar efter att bli klimatneutralt på ett så kostnadseffektivt och rättvis sätt som möjligt. Tack vare samråden har beredarna fått värdefulla synpunkter på verkningarna av klimatåtgärderna och om

acceptabiliteten, som i vissa åtgärder setts som en utmaning. Synpunkterna som kommit fram vid samråden har inkluderats i beredningen i mån av möjlighet. I kapitel 9 redogörs närmare för samråden och deltagarnas synpunkter.

De utsläppsminskande verkningarna av tilläggsåtgärderna har angetts i miljoner ton koldioxidequiv. (Mt CO₂-ekv.). Siffran för 2030 är åtgärdens utsläppsminskande verkan i förhållande till basscenariot (WEM). Siffran för 2035 är i sin tur den beräknade tilläggsminskning som åtgärderna resulterar i under perioden 2030–2035.

6.2 Sektorsspecifika tilläggsåtgärder

6.2.1 Transporter

Statsrådet fattade ett principbeslut (KM/2021/62) i maj 2021 om en minskning av utsläppen från trafiken i hemlandet, det vill säga färdplanen för fossilfria transporter. Färdplanens syfte är att halvera utsläppen av växthusgaser från den inhemska trafiken fram till 2030 från 2005 års nivå och få ner utsläppen till noll fram till 2045. Åtgärderna rör i synnerhet vägtrafiken. För att uppnå målet för 2030 behöver utsläppen minskas med ytterligare 1,65 Mt CO₂-ekv. jämfört med den basprognos som beräknades i april 2020. Basprognosen uppdaterades dock sommaren 2021, eftersom den byggde på en prognos för trafikarbetet från 2018 som ansågs ha blivit föråldrad. Enligt den uppdaterade basprognosen behövs det tilläggsåtgärder som skär ner utsläppen med 1,25 Mt CO₂-ekv. Coronapandemin stoppade ökningen trafikarbetet och till och med minskade det delvis, och elektrifieringen har framskridit fortare än väntat i trafiken. Det sannolika är dock att coronapandemins inverkan förblir kortvarig.

Färdplanen består av tre olika faser. I den första fasen infrös olika slags stöd och incitament för att minska utsläppen. Sådana är bland annat understöd som gäller anskaffning av el- och gasbilar och distributionsinfrastruktur samt understöd för gång, cykling och kollektivtrafik. Kostnaderna för den första fasen gäller i huvudsak 2022–2026. De har estimerats till omkring 360 miljoner euro. Besluten om finansieringen av den första fasen för 2022 fattades i budgetförhandlingarna hösten 2021. Finansieringen för de kommande åren slås fast i förhandlingarna om budgetramen. Om den första fasens åtgärder beviljas den finansiering för de kommande åren som föreslås i färdplanen, blir den sammanräknade utsläppsminskningen cirka 0,5 Mt CO₂-ekv.

I den andra fasen våren 2021 kartlades vissa tilläggsåtgärder eller utvecklingstrender, som sannolikt kommer att påverka trafikutsläppen, men vars effekter man ännu inte hade tillräckligt med information om i maj. De här medlen eller utvecklingstrenderna är att distansarbetet ökar och att kombinerade transporter i godstrafiken och trafiktjänster främjas. De utredningar som blev klara hösten 2021 visar att de här medlen eller trenderna kan minska utsläppen med sammanlagt uppskattningsvis 0,2 Mt CO₂-ekv.

Hösten 2021 undersökte man om det är möjligt att höja distributionsskyldigheter för bränslen från nuvarande 30 procent till 34 procent och om tillgången till råvaror som producerats på ett hållbart sätt är tillräcklig. Utredningen om distributionsskyldigheten blev färdig i november 2021. Resultaten var att en höjning av skyldigheten till 34 eller rentav 40 procent skulle höja bränslepriserna, men inte mer än måttfullt jämfört med den prishöjning som är att vänta redan nu på grund av världsmarknadsprisernas utveckling och den redan befintliga distributionsskyldigheten. Genom att höja skyldighetsnivån kan man minska utsläppen från trafiken med ytterligare 0,3–1,0 Mt CO₂-ekv.

I den andra fasen kan man också inkludera de eventuella konsekvenser som vissa initiativ till EU-lagstiftning sommaren 2021 kan ha på vägtrafikutsläppen i Finland. Hit räknas bland annat utsläppshandeln för vägtrafik och byggnader, en skärpning av CO₂-gränsvärdena för person- och paketbilar samt uppdateringen av direktivet om utbyggnad av infrastruktur för alternativa bränslen. Enligt ett estimat uträknat av VTT minskar de här initiativen utsläppen från vägtrafiken med omkring 0,4–0,5 Mt CO₂-ekv. fram till 2030. Eftersom den skärpta lagstiftningen om gränsvärden redan har räknats med i den estimerade utsläppsminskningen i fas 1 återstår en minskning på cirka 0,3–0,4 Mt CO₂-ekv., som de andra EU-initiativen beräknas ge.

Färdplanens tredje fas inleds våren 2022, då man bedömt de utsläppsminskande konsekvenserna av alla ovan beskrivna åtgärder, utvecklingstrender och EU-initiativ. I den tredje fasen bedömer och beslutar regeringen om behovet av eventuella nationella tilläggsåtgärder i fråga om trafiken. För det här syftet fortsätter regeringen att bereda olika åtgärdsalternativ, inberäknat nationell utsläppshandel för fossila bränslen och en trafikskattemodell som utgår från körda kilometer och vägklasser, ifall de andra nationella åtgärderna och lösningarna på EU-nivå visar sig vara otillräckliga.

Färdplan för fossilfria transporter, fas 1

1. Att ersätta fossila bränslen med alternativa drivkrafter

Fossila trafikbränslen kan ersättas med alternativa drivkrafter såsom el, väte eller olika förnybara bränslen, till exempel flytande biobränslen, biogas eller elektrobränslen. Den energimängd som trafiken förbrukar varje år är så stor att det inte är möjligt att ersätta hela energiförbrukningen med endast ett enskilt drivkraftsalternativ eller bränsle. Det behövs både en minskning av transporterernas totala energiförbrukning och flera alternativa drivkrafter för att ersätta fossila bränslen. På längre sikt måste man i regel frånga fossila bränslen. Ett undantag kan närmast vara olika musei- och hobbyfordon eller fordon som används vid räddningsuppdrag eller i undantagsförhållanden. I samband med att drivkrafterna i trafiken förnyas ska också försörjningsberedskapen ägnas noggrann uppmärksamhet.

För att växthusgasutsläppen från transporter ska kunna halveras före 2030 måste förbrukningen av fossila bränslen nästan halveras inom samma tid. Bränsleförbrukningen kan minskas genom att minska antalet körda kilometer eller den

bränslemängd som enskilda transportmedel förbrukar. Bränsleförbrukningen kan också minskas genom en övergång till el i trafiken. Av den återstående bränsleförbrukningen 2030 täcks minst 30 procent med förnybara bränslen, såsom flytande biobränslen som producerats av hållbara råvaror, biogas och eventuellt också med väte och/eller s.k. elektrobränslen som framställs av väte.

Flytande biobränslen och elektrobränslen kan i huvudsak blandas med befintliga traditionella bränslen och distribueras vid traditionella distributionsstationer. I fråga om el och gas behövs däremot en ny distributionsinfrastruktur för att människor och företag ska kunna övergå till att använda de här drivkrafterna överallt i Finland. Målet är att Finland år 2030 ska ha minst en allmän snabb-laddningsstation per hundra renodlade elbilar och att det för varje renodlad elbil ska finnas en laddningspunkt också för laddning över natten. År 2025 ska det finnas sammanlagt 100 tankningsstationer för komprimerad gas (CNG) och cirka 40 tankningsstationer för kondenserad gas. På längre sikt ska antalet stationer åtminstone fördubblas.

Det har inte skett några framsteg när det gäller marknadsmässig användning av väte i trafiken i Finland. Om läget förändras och efterfrågan på väte växer i framtiden, krävs ny distributionsinfrastruktur också för det. Därför ska efterfrågan på väte följas noggrant och det ska finnas beredskap för eventuella åtgärder när efterfrågan eventuellt förändras.

Färdplanen för fossilfria transporter har följande åtgärder för att ersätta fossila bränslen i trafiken:

- Inkludera biogas och elektrobränslen i distributionsskyldigheten.
- Fortsatt och höjt stöd till den allmänna distributionsinfrastrukturen för el och gas för trafiken.
- Fortsatt och höjt stöd till husbolag för privat laddningsinfrastruktur. Stödet utvidgas till att omfatta också arbetsplatser.
- Bedöma möjliga sätt för servicestationskedjorna att fullgöra sin skyldighet att tillhandahålla laddningspunkter för elbilar.
- Främja gemensam användning och roaming av laddningstjänster som tillhandahålls på ett jämlikt och icke-diskriminerande sätt.

I budgetförhandlingarna hösten 2021 fastslogs dessutom följande åtgärder:

- Man utreder konsekvenserna för ekonomin, miljön och energipolitiken av att distributionsskyldigheten slopas för 100-procentig biodiesel med beaktandet av tillgång till hållbar råvara och de andra målen för biobränsle.
- Man utreder tillsammans med aktörerna i branschen och bränsledistributörerna möjligheten att ta i bruk en 100-procentig biogas i

vägtrafiken senast 2025 till exempel genom en green deal-modell så att den är samstämmig med distributionsskyldigheten.

Ovannämnda åtgärder minskar utsläppen med uppskattningsvis 0,1 Mt CO₂-ekv. fram till 2030.

I det här sammanhanget bör det observeras att utsläppen från trafiken inte minskar av att distributionsskyldigheten utsträcks till biogas och elektrobränslen, om inte nivån på åtagandet samtidigt höjs. Om distributionsskyldigheten höjs är det att vänta att bruket av biogas i trafiken minskar mängden flytande biobränslen, det vill säga att biogasen i fortsättningen ersätter flytande biobränslen, inte fossila bränslen, som i basprognosen. Därför växer trafikutsläppen i politikscenariot i jämförelse med basprognosen, såvida åtagandenivån inte höjs för att motsvara biogas användningen.

Man vill också i fortsättningen ersätta fossila bränslen, inte flytande biobränslen, med biogas. För att säkerställa det här ska distributionsskyldigheten höjas till en nivå som motsvarar den beräknade användningen av biogas, det vill säga med cirka 4 procentenheter till sammanlagt 34 procent fram till 2030. Det här motsvarar användningen av cirka 2,5 terawattimmar biogas i trafiken. Målet förutsätter att Finland lyckas i sina strävanden att påverka EU:s förslag till koldioxidgränsvärden för person- och paketbilar så att tillverkningen av gasdrivna personbilar fortsätter i EU på 2020-talet.

Höjningen kunde genomföras helt eller till största delen med biogas, om man år 2030 får tillgång till biogas till en mängd som motsvarar cirka 2,5 terawattimmar.

2. Förnyandet av bilbeståndet

I trafiken pågår som bäst en snabb global omvälvning i fordonstekniken. Ny teknik, särskilt el, är på väg för att komplettera eller ersätta de traditionella förbränningsmotorteknikerna. Den tekniska omvälvningen har en ytterst viktig roll när det gäller att minska växthusgasutsläppen från trafiken.

Det köps cirka 100 000–120 000 bilar i genomsnitt per år i Finland. Dessutom importeras årligen cirka 45 000 begagnade personbilar. Merparten av finländarna köper aldrig en ny bil, utan handlar på marknaden för begagnade bil. I Finland säljs årligen cirka 600 000 begagnade bilar per år. Det kalkylerade värdet på en genomsnittlig bil i Finland är enligt bilbranschens uppskattning cirka 6 800 euro, medan medelpriset på en ny bil är cirka 34 000 euro.

Bilarna är i trafik i genomsnitt i cirka 20 år. Därför är det viktigt att se till att en allt större andel av både nya bilar och begagnade bilar som importeras är så utsläppsnåla som

möjligt och i allt högre grad bygger på annan teknik än traditionella diesel- och bensinbilar. När de här bilarna med alternativa drivkrafter i sinom tid börjar säljas på marknaden för begagnade bilar kommer de att göra det möjligt för allt fler hushåll att frångå fossila bränslen. Övergången kan underlättas genom statliga åtgärder.

Utöver privatpersoner spelar också kommuner och företag en viktig roll när det gäller att förnya bilbeståndet. Kommunerna och samkommunerna beställer årligen olika trafik- och transporttjänster för cirka 880 miljoner euro, och kan i egenskap av beställare påverka med vilka slags fordon transportererna sköts. År 2021 stiftades lagen om miljöeffektivitetskrav vid upphandling av fordon och trafiktjänster (740/2021). Också aktörer inom industri och handel har möjlighet att påverka egenskaperna hos de transporttjänster som de beställer och de fordon som sköter dem. Företagen ansvarar i sin tur för sina egna val av fordon och är därmed centrala aktörer när det gäller att förnya bilbeståndet.

Målet är att andelen sålda personbilar som bygger på ny teknik med nollutsläpp eller låga utsläpp ska öka från nuvarande cirka 30 procent till så nära hundra procent som möjligt fram till 2030. Laddhybridernas andel av försäljningen av nya bilar skulle vara som störst kring 2026, men skulle därefter snabbt börja minska i takt med att andelen renodlade elbilar ökar. Priset på elbilar beräknas gå ner till samma nivå som priset på vanliga förbränningsmotorbilar cirka 2025.

Färdplanen sätter upp mål för antalet bilar som använder olika drivmedel för perioden 2021–2045. De här målen behöver dock ses över eftersom elektrifieringen i trafiken framskrider fortare än vad man antog då färdplanen skrevs. Då man beaktar de nya gränsvärdena är målet i WAM-scenariot att det 2030 ska finnas cirka 750 000 eldrivna personbilar och inemot 40 000 eldrivna paketbilar, av vilka minst hälften är renodlade elbilar. Målet för antalet gasdrivna person- och paketbilar är cirka 130 000 stycken, för eldrivna lastbilar och bussar cirka 8 000 och för gasdrivna lastbilar och bussar cirka 7400 stycken.

I färdplanen för fossilfria transporter ingår följande åtgärder för att förnya bilbeståndet:

- Påverka beredningen av EU:s CO₂-gränsvärden för personbilar och paketbilar så att lagstiftningen medför maximal nytta för utsläppsminskningarna inom trafiken också i Finland. Bereda sig på motsvarande påverkan också i fråga om gränsvärden för tunga fordon.
- Det nuvarande anskaffningsstödet för elbilar fortsätter.
- De nuvarande konverteringsstöden för att göra om bensinbilar till etanol- eller gasdrift fortsätter. Man utreder och inför åtgärder som kan bidra till ytterligare konverteringar.
- En eller flera kampanjer för skrotningspremier genomförs.

- Det införs ett nytt anskaffningsstöd för eldrivna paketbilar. Anskaffningsstödet för gasdrivna paketbilar fortsätter och höjs.
- Målmedvetet genomföra direktivet om upphandling av rena fordon och transporttjänster i Finland.
- Starta ett omfattande forskningsprogram om fordon och alternativa drivkrafter.

I budgetförhandlingarna hösten 2020 och 2021 fastslogs dessutom följande åtgärder:

- En skattereform för anställningsförmåner genomförs från början av 2021, som stöder övergången till utsläppsnål trafik. Beskattningsvärdet för renodlade elbilar som används som tjänstebilar sänks med 170 euro i månaden 2021–2025.
- Förmånen att ladda elbilar på arbetsplatsen eller vid för allmänheten tillgängliga laddningsstationer blir skattefria 2021–2025. Laddningsanordningen för en eltjänstebil betraktas som en del av tjänstebilens tilläggsutrustning.
- Bilskatten för renodlade elbilar slopas och i stället höjs fordonsskattens grundskatt i motsvarande mån. Skattehöjningen gäller inte renodlade elbilar som tagits i bruk tidigare. Bilskattefriheten gäller bilar som beskattas efter 1.10.2021.
- Beskattningsvärdet för koldioxidsnåla tjänstebilar sänks med 85 euro per månad för perioden 2022–2025. Ändringen gäller koldioxidsnåla hybrider och gasdrivna tjänstebilar.

Ovannämnda åtgärder minskar utsläppen med uppskattningsvis cirka 0,1 Mt CO₂ fram till 2030. I estimatet ingår kommissionens förslag till nya CO₂-gränsvärden för person- och paketbilar. Även införandet av utsläppshandel för vägtrafiken kommer att bidra till att målen som rör bilbeståndet uppnås, men den här inverkan behandlas separat senare i planen.

3. Effektivisera trafiksystemet

Finland är ett gles bebyggt land och för många är bilen ett nödvändigt fortskaffningsmedel både nu och i framtiden. I synnerhet i stadsregionerna och i trafiken mellan städer finns det emellertid andra alternativ till bilen såsom kollektivtrafik, bilpooler, gång och cykling. Staten och kommunerna kan genom sina åtgärder styra människor till att i allt större utsträckning övergå till de här hållbara trafikslagen. Också godstransporterna kan effektiviseras eller flyttas från väg till järnväg och sjöfart. Antalet fordonskilometer minskar i takt med att transporterna blir effektivare och delvis flyttas över till mer hållbara trafikslag. Med hållbar mobilitet eller transport avses i allmänhet

sådan mobilitet som minimerar miljöskadorna och resursanvändningen. Dit räknas oftast åtminstone gång, cykling och kollektivtrafik samt andra trafik- och transporttjänster inom persontrafiken, och inom godstrafiken sjö- och spårtrafiken.

I stadsregionerna och i trafiken mellan städerna krävs det en målmedveten övergång från det nuvarande bilcentrerade systemet till ett system för hållbar mobilitet. Det är fråga om en betydande systemisk ändring i sättet på vilket mobilitets- och transportbehoven tillgodoses. I ett system för hållbar mobilitet tillgodoses mobilitets- och transportbehoven genom att man utnyttjar flera olika trafikslag och trafik- och transporttjänster och kombinerar dessa. Här spelar digitaliseringen och trafik- och transportdata en avgörande roll. Också automatiseringen kan bidra till att målen för att minska trafikutsläppen uppnås om man med hjälp av den kan förbättra t.ex. kollektivtrafikens konkurrens- och attraktionskraft.

Åtgärderna för att effektivisera trafiksystemet har beretts i samband med beredningen av den riksomfattande trafiksystemplanen. I början av varje regeringsperiod granskas den riksomfattande trafiksystemplanen och samordnas med planen för de offentliga finanserna utgående från lagen om trafiksystem och landsvägar. Enligt lagen ska trafiksystemplanen vid behov också justeras när planen för de offentliga finanserna ändras. Trafiksystemet har granskats på ett övergripande sätt i den riksomfattande trafiksystemplanen och de uppställda målen i planen omfattar såväl hållbarhet som tillgänglighet och effektivitet

Målet med färdplanen för fossilfria transporter är att ökningen av personbilarnas trafikarbete, det vill säga antalet personbilskilometer, inte längre ska växa under 2020-talet. Om människornas mobilitetsbehov fortsätter att öka är målet att den här tillväxten i stadsregionerna och i trafiken mellan städer ska styras till hållbara färd sätt. Det här skulle innebära en tillväxt på cirka 10 procent i trafikarbetet för varje hållbart trafikslag fram till 2030. På landsbygden kan personbilarnas trafikarbete för enskilda hushåll fortfarande öka, men eftersom befolkningen koncentreras till stadsregionerna förblir det sammanlagda trafikarbetet för hushållen på samma nivå som 2019.

I godstrafiken är målet att ökningen i trafikarbetet för paketbilar och lastbilar ska avta under 2020-talet. Målet är inte att minska godstransporterna eller den ekonomiska aktiviteten utan att godset ska transporteras mer effektivt i vägtrafiken eller att transporterna ska flyttas över till mer hållbara transportformer.

I färdplanen för fossilfria transporter ingår följande åtgärder för att effektivisera trafiken:

- Staten och kommunerna samarbetar för att främja hållbar trafik såsom gång och cykling, kollektivtrafik och olika trafik- och transporttjänster.
- Man fortsätter investeringsprogrammet för att främja gång och cykling samt förbättra förhållandena för fotgängare och cyklister längs landsvägar och i trafikknutpunkter

- Nivån på statsunderstödet för kollektivtrafiken i stora och medelstora stadsregioner höjs.
- Nivån på statsunderstödet för mobilitetsstyrning höjs.
- Man utnyttjar den i Finland lagstadgade största tillåtna dimensionen och massan vid vägtransporter.
- Driften och underhållet av trafiklederna förbättras.
- Man verkställer strategin för digitaliseringen av logistiken och det principbeslut av statsrådet som ska beredas utgående från strategin.

I budgetförhandlingarna hösten 2020 och 2021 fastslogs dessutom följande åtgärder:

- Beskattningen av personalbiljetter förenklas genom att gränsen för skattefrihet höjs till 3 400 euro, varvid den nuvarande skattepliktiga andelen på 300–750 euro slopas. Tjänstecykelförmånen blir en skattefri förmån upp till 1 200 euro per år. I det så kallade paketet med mobilitetstjänster bestäms den skattefria delen på motsvarande sätt som för andra skattefria andra anställningsförmåner.
- Den regionala kollektivtrafiken utvecklas genom en kartläggning av vilka regioner som är villiga att ordna närtågstrafik samt vilka förutsättningarna som finns för en utvidgning.
- **Ovannämnda åtgärder minskar utsläppen med uppskattningsvis 0,3 Mt CO₂-ekv fram till 2030.** Då utsläppshandeln för vägtrafiken tas i bruk kommer den att bidra till att målen som rör trafiksystemet uppnås, men verkningarna behandlas separat senare i klimatplanen.

Genom åtgärderna i färdplanens första fas kan koldioxidutsläppen från trafiken minskas med cirka 0,4 Mt CO₂-ekv. fram till 2030, om åtgärderna beviljas den finansiering som föreslås i färdplanen för åren framöver.

Färdplan för fossilfria transporter, fas 2

I färdplanens andra fas har man bedömt tilläggsåtgärder eller utvecklingstrender, som sannolikt kommer att påverka trafikutsläppen, men vars effekter man ännu inte hade tillräckligt med information om i maj. De här medlen eller utvecklingstrenderna är att distansarbetet ökar och att kombinerade transporter i godstrafiken och trafik tjänster främjas. Dessutom utreddes verkningarna av en höjd distributionsskyldighet. Utredningarna blev klara hösten 2021.

1. Distansarbetet ökar

År 2019 arbetade cirka 357 000 personer i Finland på distans. Under coronapandemin 2020 var antalet cirka 790 000. Det här uppskattas vara det största möjliga antalet distansarbetande som kan uppnås med den nuvarande region- och arbetsplatsstrukturen.

Personbilarnas trafikarbete var fyra procent mindre 2020 än 2019. Det här ger en fingervisning om storleksklassen på det ökande distansarbetets inverkan på trafiken. Man måste dock beakta att det var många andra faktorer som minskade trafiken 2020, till exempel permitteringar, begräsningarna för hobbyverksamheter och andra restriktioner för att bekämpa pandemin.

Enligt den här prognosen kommer antalet distansarbetande anställda att vara 577 000 år 2030 och 582 000 år 2045. I maximiscenariot arbetar 811 000 personer på distans 2045.

På grund av ökat distansarbete minskar koldioxidutsläppen från personbilstrafiken på årsnivå högst cirka 0,125 megaton CO₂-ekv. fram till 2030. Enligt det mest sannolika scenariot medför distansarbetandet en utsläppsminskning på cirka 0,8 megaton CO₂-ekv. fram till 2030.

2. Främjande av trafik tjänster

Potentialen för utsläppsminskning för trafik tjänsternas del undersöktes med hjälp av olika scenarier. I dem jämförde man hur olika former av trafik tjänster tas i bruk inom olika områden och hur de påverkar utbudet och därmed priset på tjänsterna, servicenivån och bilägandet i området. Enligt beräkningarna i utredningen minskar den förmodade ökningen av trafik tjänster de årliga växthusgasutsläppen från trafiken med kring 80 000 ton före 2030. Fram till 2045 har tjänstefieringen framskridit så fort, i synnerhet tack vare autonom trafik, att de årliga utsläppen av växthusgaser enligt beräkningarna minskar med cirka 580 000 ton.

3. Kombinerade transporter

I utredningen användes statistiska grunder för att bedöma potentialen och konsekvenserna för växthusgasutsläppen inom trafiken i fråga om kombinerade transporter (bil eller fordonskombination + tåg). Beroende på antalet varuslag och uppsamlingsområdenas storlek kan kombinerade transporter utgående från den statistiska transportpotentialen minska trafikens koldioxidutsläpp med uppskattningsvis 18 000–30 000 ton fram till 2030. Utredningen gjordes enligt statistik på sex förbindelsesträckor: Helsingfors–Uleåborg, Helsingfors–Kuopio, Åbo–Uleåborg, Åbo–Kuopio, Tammerfors–Uleåborg och Tammerfors–Kuopio. I praktiken är det omöjligt att

helt övergå till kombinerade transporter på de här avsnitten och det skulle sannolikt ske bara på en del av dem, varmed utsläppen inte minskar lika mycket.

Enligt utredningen kan kombinerade transporter minska koldioxidutsläppen från trafik- och transportsektorn med uppskattningsvis 0,018-0,030 megaton 2030. Utredningen gäller transporter där en fordonskombination med dragbil, en påhängsvagn utan dragbil eller en container transporteras i en järnvägsvagn från en terminal för kombinerade transporter till en annan. Utredningen har gjorts på basis

En övergång till kombinerade transporter kräver investeringar i bannätet, terminaler och ny vagnmateriel i inrikestrafiken. I utrikestrafiken kan kombinerade transporter inledas med nuvarande vagnmateriel. Dessutom behövs en engagerad operatör som producerar tjänsten på ett företagsekonomiskt hållbart sätt så att den gynnar både kunde och operatören. Utöver det nuvarande skattestödet kunde kombinerade transporter stödjas med miljöbaserade skattelättnader men utredningen tog dock inte ställning till vilka de kunde vara.

Genom åtgärderna i färdplanens andra fas kan trafikens koldioxidutsläpp minskas med cirka 0,2 Mt CO₂-ekv. fram till 2030, om distansarbetet och trafiktjänsterna ökar på önskat sätt och om staten genomför de tilläggsinsatser som behövs för att främja kombinerade transporter. Dessutom höjs distributionsskyldigheten för förnybara trafikbränslen från nuvarande 30 till 34 procent, vilket beräknas minska utsläppen med 0,3 Mt CO₂-ekv. Staten genomför också de produktionsökande åtgärder som ingår i biogasprogrammet.

EU:s lagstiftningsinitiativ om vägtrafiken i kommissionens klimatpaket EU

1. Utsläppshandel för/inom vägtrafik och byggnader

Europeiska kommissionen publicerade ett omfattande lagstiftningspaket i juli 2021 men förslag om att man utöver det befintliga utsläppshandeln tar i bruk ett separat system för utsläppshandel för vägtransporter och för de utsläpp från uppvärmning av byggnader som tidigare inte omfattades av utsläppshandeln. I praktiken skulle den utsläppshandeln gälla fossila bränslen i vägtrafik och separat uppvärmning av byggnader. Systemet skulle därtill eventuellt omfatta små fjärrvärmekraftverk och regionala kraftverk samt arbetsmaskiner i servicesektorn och hushållen, som nu står utanför utsläppshandeln. Enligt ett estimat av VTT minskar den nya utsläppshandeln utsläppen från vägtrafiken med cirka 0,3–0,4 Mt CO₂-ekv. fram till 2030, om bränslepriset stiger 11 c/l för bensin och cirka 13 c/l för diesel, såsom kommissionen beräknat.

2. Bindande CO₂-gränsvärden för person- och paketbilar

EU-kommissionen föreslår som en del av klimatpaketet att utsläppsmålen för person- och paketbilars koldioxidutsläpp skärps och att det sätts nya mål för koldioxidutsläppen. Enligt förslaget skärps gränsvärdena för billtillverkare på EU-nivå från och med 2030 så

att gränsvärdet för personbilar blir 55 procent lägre och för paketbilar 50 procent lägre än vad målnivån var 2021. Det här skulle innebära betydande åtstramningar i de gällande gränsvärdena som nu är -37,5 procent för personbilar och -31 procent för paketbilar. Dessutom föreslår kommissionen en ny 100 procents sänkning i gränsvärdena för både person- och paketbilar från och med 2035. Det här leder i praktiken till att det lönar sig för biltillverkarna att endast tillverka nya renodlade elbilar och vätedrivna bilar 2035.

Enligt en beräkning som VTT gjort minskar de skärpta gränsvärdena trafikutsläppen i Finland dock bara måttfullt, med cirka 0,06 Mt CO₂-ekv. fram till 2030. Det beror på att elbilarnas andel av alla förstaregistrerade bilar ökar snabbt redan nu, och de nya bilarnas CO₂-utsläpp sjunker nästan till den föreslagna nivån redan i basprognosen.

Som åtgärd ingår skärpningen av gränsvärdena redan i färdplanens första fas. Därmed är dess utsläppsminskande verkan redan beaktad i den sammantagna minskningen i fas 1.

Förordningen om distributionsinfrastruktur

Som en del av sitt klimatpaket har kommissionen också gjort ett nytt förordningsförslag om utbyggnad av infrastruktur för alternativa bränslen och i stället upphäva det gamla direktivet på området. I förslaget ingår bindande nationella minimikrav för utbyggnaden av infrastruktur för laddning och tankning av alternativa drivmedel för både vägfordon, fartyg och luftfartyg. Förslaget gäller den infrastruktur, det vill säga laddnings- och tankningsstationer, som är fritt tillgänglig för allmänheten.

I förslaget fastställs också gemensamma tekniska specifikationer och krav avseende användarinformation, tillhandahållande av data och betalningsmetoder för infrastruktur för alternativa bränslen. Det innehåller också regler för de nationella handlingsprogram som ska antas av medlemsstaterna i fråga om utbyggnaden av infrastruktur för alternativa bränslen samt om rapportering av framsteg i planerna och utvecklingen av infrastrukturen.

I ljuset av den kompetens som finns att tillgå går det inte att göra någon bedömning av förordningsförslagets direkta verkningar på minskningen av trafikens koldioxidutsläpp.

Det är dock klart att ökningen av elbilar och andra bilar som använder alternativa drivmedel hänger på konsumenternas möjligheter att få drivmedel till dem. Att öka laddnings- och distributionsnätverkets täckning och täthet bidrar positivt till att antalet elbilar ökar enligt prognoserna. På motsvarande sätt är det sannolikt att bilisterna håller sig till gamla och sedvanliga bränslen med säkrad tillgång om de uppfattar tillgången till alternativa drivmedel som osäker.

Energiskattedirektivet

Kommissionen föreslår en energibesättning som baseras på bränslenas energiinnehåll, vilket underlättar jämförelsen mellan produkter och avskaffar den nuvarande skatten baserad på bränslevolyten som i vissa länder är ofördelaktig för vissa produkter, såsom biobränslen, i förhållande till fossila bränslen. Det ska finnas fyra skatteklasser. Till den högsta skatteklassen hör traditionella fossila bränslen såsom motorbensin och dieselolja samt så kallade icke-hållbara biobränslen. Till den följande klassen räknas de fossila bränslen som är mindre skadliga än de här och som under ett kort och medellångt tidsintervall kan åstadkomma en viss lösgöring från kol, till exempel naturgas, gasol och väte av fossilt ursprung. Minimiskattenivån för de här ska under en övergångsperiod på tio år uppgå till 2/3 av minimiskattenivån för den högsta skatteklassen, varefter sänkningen upphör. Till följande klass hör hållbara biobränslen vars minimiskatt är hälften av minimiskattenivån för den högsta skatteklassen. Till den lindrigaste skatteklassen hör elektricitet och utvecklade biobränslen, biovätskor och biogas samt koldioxidsnåla bränslen och förnybara produkter av icke-biologiskt ursprung.

För respektive skatteklass ska det sättas egna miniminivåer för skatten vilka medlemsstaterna kan överskrida och vilka är av olika storlek för drivmedel och bränsle för uppvärmning. Ordningen mellan och inom de olika klasserna ska i medlemsländerna hållas på samma nivå som minimiskattenivåerna. Minimnivåerna för drivmedel ska vara högre än de motsvarande i nuläget. Skattenivåerna för produkter som används i arbetsmaskiner och för andra särskilda ändamål ska vara enhetliga med bränsle för uppvärmning på motsvarande sätt som för närvarande och syftet är att förenkla beskattningen. Dessutom ska det sättas en egen minimiskattenivå för elektricitet. Jämfört med Finlands skattenivåer i dag är förslagets minimiskattenivåer ytterst låga. Med undantag för inflationsjusteringar från 2018 framåt föreslås i huvudsak inga höjningar av skattenivåerna som föreskrivs i 2003 års direktiv. Beskattningen ska dock utsträckas till nya produkter och för andra slopas skattefriheten.

För att säkerställa en neutral skattemässig behandling ska medlemsstaterna försäkra sig om en harmoniserad beskattning av produkter som används för samma ändamål och hör till samma skatteklass. Förslaget förutsätter exempelvis att motorbensin och dieselolja som används som drivmedel beskattas på enhetliga skattegrunder mot energiinnehållet och möjliggör inte en lägre skattesats för dieselolja jämfört med bensin vilken tillämpas i Finlands energibesättning.

Vilka effekter det föreslagna energiskattedirektivet får på trafikutsläppen inom ansvarsfördelningssektorn beror i betydande grad på hur länderna reagerar på förslagen i sin nationella beskattning och hur flexibel bränsleförbrukningen beräknas vara i framtiden. Både de nationella reaktionerna på energiskattedirektivet och prisflexibiliteten i förbrukningen av förenade med betydande osäkerhet. Om skattenivåerna för diesel och gas harmoniserades med den nuvarande skattesatsen för bensin och drivkraftsskatten för diesel- och gasdrivna bilar slopades skulle man nå en utsläppsminskning på 0,6 Mt CO₂-ekv. fram till 2030 jämfört med basprognosen, såvida prisflexibiliteten för diesel- och gasförbrukning på lång sikt var -0,8 för paket- och lastbilar och bussar och -0,57 för personbilar i bilbeståndet i basprognosen.

HÖGRE BRÄNSLESKATTER OROAR MEDBORGARNA

I början av beredningen av klimatplanen hölls många samråd med medborgare och olika intressentgrupper om typiska klimatåtgärder. Vid samråden kunde man också ringa in åtgärder som är förknippade med särskilda utmaningar i fråga om deras rättvishet. I en medborgarenkät öppen för alla visade det sig till exempel att 83 procent av svarsgivarna anser att det är delvis eller mycket orättvist att bränslepriserna stiger betydligt. De ekonomiska följderna av åtgärderna väcker allmän oro, även om det finns en vilja att handla för att bromsa klimatförändringarna, säger det medborgarråd som tagit ställning till klimatåtgärderna. Samtidigt ansåg deltagarna i såväl enkäten som i samråden att bränslebeskattningen är en rätt effektiv åtgärd.

I samråden lyfte deltagarna ofta fram rättvisefrågor när det gäller såväl låginkomsttagare som befolkningen i glesbygden. I likabehandlingsverkstäderna förmodades prishöjningen påverka låginkomsttagarna relativt sett mest, men höginkomsttagarna kvantitativt mest eftersom de förbrukar mest. Till exempel samerna framhöll att höjningen av bränsleskatten kan ha negativa påföljder för deras näring. Medborgarrådet som behandlade klimatåtgärderna konstaterade att skattehöjningarna ska inriktas på klimatutsläpp och kompenseras med något annat utan att det totala skatteuttaget stiger. Rådet ansåg att en höjning av bränslebeskattningen är rättvis först då priserna och utbudet på begagnade elbilar är på samma nivå som för bilar som drivs med fossila bränslen.

Färdplan för fossilfria transporter, fas 3

I färdplanens tredje fas bedömer och beslutar regeringen om behovet av eventuella tilläggsåtgärder i fråga om trafiken. Den tredje fasen startar våren 2022 då man bedömt de utsläppsminskande konsekvenserna av alla ovan beskrivna åtgärder, utvecklingstrender och EU-initiativ.

Som stöd för klimatarbetet i trafiken fortsätter beredningen av olika åtgärdsalternativ, inberäknat nationell utsläppshandel för fossila bränslen och en trafikskattemodell som utgår från körda kilometer och vägklasser, ifall de andra nationella åtgärderna och lösningarna på EU-nivå visar sig vara otillräckliga. I bedömningen av ytterligare åtgärder beaktas också hur Finlands klimatåtgången framskrider inom andra sektorer, hur kostnadseffektiva utsläppsminskningarna är, hur de påverkar konkurrenskraften och hur bränslepriserna utvecklas. Vidare beaktas åtgärdernas regionala och sociala rättvisa och de noggranna konsekvensbedömningar som gjorts som stöd för arbetet. Allt som allt är målet att minska utsläppen inom trafiken med 1,25 miljoner ton koldioxid fram till 2030 jämfört med basscenariot. Med färdplanens första och andra faser är det möjligt att få ner utsläppen med cirka 0,6 miljoner ton och ytterligare med cirka 0,3 miljoner ton om

man höjer distributionsskyldigheten. Vidare beräknas utsläppshandeln på EU-nivå minska utsläppen från trafiken med 0,3–0,4 Mt CO₂-ekv.

De politiska åtgärdernas minskande effekt på utsläppen från trafiken inom ansvarsfördelningssektorn: 1,3 Mt CO₂-ekv. fram till 2030 + 0,9 Mt CO₂-ekv. till 2035.

6.2.2 Jordbruk

Utsläppen av växthusgaser inom jordbruket kommer från spridda biologiska utsläppskällor, varför de är svårare att minska än utsläpp i många andra sektorer. Det som är anmärkningsvärt är att jordbruksmark inte endast är en källa för växthusgasutsläpp utan förmår också binda upp kol från atmosfären i jordmänen.

I planeringen av åtgärder för att minska utsläppen av växthusgaser måste man förstå matproduktionens betydelse för hela samhället och säkerställa att åtgärderna inte äventyrar den nationella livsmedelstryggheten. Det primära målet för Finlands jordbruks- och matpolitik är att garantera den nationella livsmedelstryggheten och en god näring för alla som bor i landet. I framtiden kommer den globala efterfrågan på mat att växa, varför man måste ge akt på att göra produktionen mer effektiv, det vill säga minska utsläppen per producerad enhet. I planeringen och genomförandet av åtgärder ska man samtidigt utreda och säkerställa att verkningarna av dem görs synliga i Finlands nationella inventering av växthusgaser.

Inom jordbruket genomförs utsläppsminskningståtgärder i synnerhet med hjälp av de verktyg som EU:s gemensamma jordbrukspolitik (GJP) tillhandahåller. Uppdateringen av GJP inför följande finansieringsperiod 2023–2027 pågår som bäst och i det sammanhanget har klimatåtgärderna i GJP setts över på nytt. Fokus i den reviderade politiken ligger särskilt på bekämpning av och anpassning till klimatförändringar, djurens välfärd och återväxten av nya odlare. Andra prioriteringar i reformen är att slå vakt om jordbrukarnas inkomstnivå, utveckla landsbygden och förbättra riskhanteringen.

Finland skickade sin GJP-plan till kommissionen i slutet av 2021 och i början av 2023 inleds genomförandet av den. Åtgärderna i den nuvarande planen fortsätter i normal ordning under övergångsperioden 2021–2022. Under de här åren är också medlen för EU:s återhämtning i användning. Det är inte möjligt eller ändamålsenligt att genomföra alla bekämpnings- och anpassningståtgärder inom jordbruket via GJP, utan också nationella insatser ska tas i bruk. I samband med beredningen av politikscenariot över klimatåtgärderna i jordbruket ska det noteras att den pågående uppdateringen av GJP gäller perioden 2023–2027, och för tiden efter det bereds en ny plan.

Jordbrukets växthusgasutsläpp, bekämpningen av dem samt frågor som rör jordbruksmarkens kolbindning och kolförråd hänger nära samman med klimatplanen för markanvändningssektorn som är under arbete. Med markanvändningssektorn avses

jordbruksmark, skogsbruk och annan markanvändning. I planen anges metoderna för att minska utsläppen inom markanvändningssektorn och stärka kolsänkorna och kolförråden. Klimatplanen för markanvändningssektorn omfattar åtgärder som gäller jordbruksmarkernas koldioxidutsläpp, skogar, förändringar i markanvändning och klimatvänliga våtmarker. Vidare kommer klimatplanen att inkludera en genomförandeplan och en plan för uppföljningen av åtgärderna och deras verkningar.

I den klimatpolitiska planen på medellång sikt bygger politikscenariot över klimatåtgärder i jordbruket på scenarier som utarbetades i projektet Ett kolneutralt Finland 2035 – klimat- och energipolitiska åtgärder och verkningar (HIISI; VTT 2021a) (Maanaviija m.fl. 2021).

Som källa i scenarioarbetet användes utkastet till den nationella GJP-planen, från vilken man plockat bland annat följande åtgärdsförslag: röjda arealer omvandlas till bestående vall, fångstgrödor och markförbättrings- och saneringsväxter, stöd för vall och trädesåkrar (inkl. vallodling på torvåkrar), investeringar i och skötsel av reglerad dränering (inkl. klimatvänliga våtmarker). Utöver GJP omfattar källmaterialet stöd för beskogning av impediment, som gäller från och med 2021, en bedömning av utsläppsminskningspotentialen i markanvändningssektorn (Lehtonen m.fl. 2021) och MTK/SLC:s klimatfärdplan (Lehtonen m.fl. 2020).

Åtgärderna i jordbrukets politikscenario hänger samman med förändringar i markanvändning, åkeranvändning (odling av torvmarker med höjd vattennivå, ökad kolbindning i mineraljordar), precisionsodling och minskning av metanutsläpp från mjölkboskapen. Effekterna av utsläppsminskningarna gynnar både jordbrukssektorn och till stora delar också markanvändningssektorn.

SAMRÅDEN ÖNSKADE STÖD FÖR KLIMATVÄNLIG MATPRODUKTION

I början av beredningen av klimatplanen hölls många samråd med medborgare och olika intressentgrupper om vilka konsekvenser de mest typiska klimatåtgärderna har och huruvida de är rättvisa. I fråga om matproduktionen önskade till exempel medborgarrådet som behandlat klimatåtgärderna mera stöd för inhemsk växtproteinproduktion och klimatvänlig matproduktion. Många intressentgrupper betonade också vikten av att vi avstår från torvåkrar, återställer dem samt främjar utnyttjandet av inhemskt växtprotein. I fråga om jordbruksstöden önskades ett starkare miljö- och klimatperspektiv.

Intressentgrupperna betonade å andra sidan att det är viktigt att titta på fördelarna med olika metoder ur ett helhetsperspektiv och beakta klimatet, mångfalden, ekonomin samt den sociala och regionala rättvisheten. För sametinget var det speciellt viktigt med en tryggad lokal livsmedelsförsörjning. I workshopparna om likabehandling konstaterades att stora spannmåls- och djurgårdar kan ha bättre

ekonomiska möjligheter att ta i bruk de nya tekniker och produktionssätt som klimatåtgärderna kräver.

Åtgärderna i politikscenariot leder till att arealen som omfattas av jordbruksstöd kommer att minska med 64 000 hektar mer än den gör i basscenariot fram till 2030. I basscenariot förändras den stödberättigade arealen inte nämnvärt. Spannmålsarealen krymper med ett tiotal procent, men den totala produktionen minskar inte lika mycket eftersom odlingen koncentreras till mer produktiva åkrar. Tack vare ett utökat skiftesspecifikt växelbruk och övergång till nya växtarter ökar odlingsväxternas skördenivåer med 2,5 procent fram till 2035.

Användningen av kväve blir mer effektiv och tack vare precisionsodling kommer det att behövas det 10 procent mindre kvävegödsling fram till 2040 jämfört med 2019. samtidigt stiger skördenivån med 5 procent fram till 2050, delvis också med hjälp av växtsorter som har bättre kväveupptagning. De förbättrade skördarna ger en produktivitetsnytta som höjer landets genomsnittliga jordbruksinkomst med 1,5 procent i politikscenariot jämfört med basscenariot 2050. Antalet mjölkkor minskar i politikscenariot från 262 000 till 196 000 djur fram till 2050. Mjolkproduktionen minskar med 2 procent. I basscenariot minskar både antalet mjölkkor och mjölkproduktionen mer. I politikscenariot får man ner metanutsläppen från korna ytterligare genom tillsatser av rypsbricketter, 3-nitro-oxipropanol (3-NOP) och till exempel rödalgalg i fodret.

I politikscenariot slutar trädesarealen växa vid en nivå av cirka 300 000 hektar. Bönderna uppmuntras att lämna större arealer i träda med att bevilja stöd för gröngödslingsvallar och saneringsväxter. Stöden syftar också till att förbättra åkrarnas växtkraft och öka kolbindningen, vilket bidrar till en liten tillväxt i skördenivån. Odlingen av biogasvall ökar.

Förändringar i markanvändningen som orsakas av nya åtgärderna visas i tabellerna 3 och 4.

Tabell 3: Förändringar i markanvändningen som en följd av tilläggsåtgärderna i WAM-scenariot. Förändringarna innebär att mark från andra markanvändningskategorier blir jordbruksmark eller att jordbruksmark tas i annan markanvändning (Maanaviija m.fl. 2021).

Förändrad markanvändning	Förändringsareal 2019 (ha)	Förändringsareal 2023 (ha)	Förändringsareal 2030 (ha)	Förändringsareal 2040 (ha)	Sammanlagt 2023–40 (ha)
Röjning av torvåker	2 112	1 177	294	50	5 639

Röjning av mineraljord till åker	1 918	1 188	297	50	5 694
Beskogning av nedlagd torvåker	183	650	650	650	11 716
Beskogning av nedlagd odlad mineraljord	204	2 286	2 285	2 285	41 127
Beskogning av torvåker	0	0	666	666	11 322
Beskogning av odlad mineraljord	0	319	1 200	1 200	20 719
Från torvåker till klimatvänlig våtmark (vattenyta 5–10 cm)	0	556	556	556	10 000
Från torvåker till våtmark som vattenvård	23	10	10	10	180
Från odlad mineraljord till våtmark som vattenvård	207	90	90	90	1620

Tabell 4. Åkerarealen i hektar som uppnås genom tilläggsåtgärderna i politikscenariot (Maanaviija m.fl. 2021)

Målarealer, ha	2019	2023	2030	2040
Vallodling på torvmark med höjd vattennivå -30 cm	0	0	17 500	42 500
Våtmarksodling på torvmark (vass, rörfen)	0	0	5 833	13 333
Fångstgrödor	122 775	300 000	620 000	620 000
Jordförbättrings- och saneringsväxter	3 098	100 000	100 000	100 000

Torvåker med vall (skyddszoner på torvjordar, där man odlat en ettårig odlingsväxt)	0	20 000	20 000	20 000
Gröngödslingsvall på mineraljordar	12 294	20 000	24 545	70 000
Biogasvall (mineraljord)	0	4 138	33 103	74 483

Åtgärderna i politikscenariot för jordbruket

1. Åtgärder som rör ändringar av markanvändningen

- Åkerröjning begränsas.

I Finland har man försökt bromsa röjningen av åker genom att slopa rätten till stöd för röjda skiften. Sedan 2004 har det inte betalats några miljö- eller kompensationsersättningar för de som har inte längre varit berättigade till stöd. De nationella arealstöden är kopplade till rätten till ersättning, och därför beviljas inte heller arealstöd för nyodlingar.

De krav på god jordbrukshävd och goda miljöförhållanden som ingår i GJP minskar röjningen med uppskattningsvis 800 ha/år på torvmarker och lika mycket på mineralmarker, alltså sammanlagt 1600 ha/år från och med 2023. Som komplement till GJP-åtgärderna är det skäl att försöka hitta andra metoder för att begränsa all röjning av skog för att ta marken i annan användning. I politikscenariot antas att det kommer att införas kostnadseffektiva och accepterade åtgärder i det här syftet, så att röjningen från 2040 framåt begränsas till bara 50 ha/år. Åtgärder för att begränsa förändring av markanvändning utreds som bäst i samband med beredningen av klimatplanen för markanvändningssektorn.

Utsläppsminskning inom ansvarsfördelningssektorn: 0,02 Mt CO₂-ekv. år fram till 2030 + 0,02 Mt CO₂-ekv. till 2035. Utsläppsminskning inom markanvändningssektorn: 0,5 Mt CO₂-ekv. fram till 2030 + 0,2 Mt CO₂-ekv. till 2035.

- Begränsning för att ta i bruk tidigare torvtäktsarealer för jordbruksändamål.

Från och med 2023 ska det vara tillåtet att överta tidigare torvtäktsområden för jordbruksändamål bara om det handlar om vallodling. Andra möjligheter att begränsa förändring av markanvändning utreds som bäst i beredningen av klimatplanen för markanvändningssektorn.

Utsläppsminskning inom ansvarsfördelningssektorn: 0,02 Mt CO₂-ekv. fram till 2030 + 0,01 Mt CO₂-ekv. till 2035. Utsläppsminskning inom markanvändningssektorn: 0,1 Mt CO₂-ekv. fram till 2030 + 0,1 Mt CO₂-ekv. till 2035.

➤ Beskogning.

Markägarna uppmuntras till att beskoga impediment med grund i lagen om stöd för beskogning (1114/2020) som trädde i kraft 2021. Sådana impediment är till exempel åkerskiften som inte odlas och tidigare torvtäkter. Stödsystemet riktar sig till privata markägare och gäller slutet av 2023. Efter det utvärderas möjligheter för en fortsättning stödet och eventuellt en utvidgning av systemet till odlade åkrar, till exempel små skiften som är i jordbruksanvändning men har svag avkastning, har ett tjockt torvlager eller på annat sätt genererar stora utsläpp.

Utsläppsminskning inom ansvarsfördelningssektorn: 0,02 Mt CO₂-ekv. fram till 2030 + 0,02 Mt CO₂-ekv. till 2035. Utsläppsminskning inom markanvändningssektorn: 0,01 Mt CO₂-ekv. fram till 2030 + 0,1 Mt CO₂-ekv. till 2035.

➤ Jordbruksmark omvandlas till klimatvänlig våtmark.

I det nuvarande GJP ingår stöd för anläggning av våtmarker som en icke-produktiv investering. Den ska ha förutsättningar att minska jordbrukets belastning på vattendragen och/eller främja den biologiska mångfalden i ett ensidigt jordbruksområde. Utsläppen rapporteras i markanvändningssektorn i klasserna inlandsvatten (blöta våtmarker) och andra (klimatvänliga) våtmarker.

Utsläppsminskning inom ansvarsfördelningssektorn: 0,02 Mt CO₂-ekv. fram till 2030 + 0,01 Mt CO₂-ekv. till 2035. Utsläppsminskning inom markanvändningssektorn: 0,1 Mt CO₂-ekv. fram till 2030 + 0,1 Mt CO₂-ekv. till 2035.

2. Åtgärder gällande åkeranvändning och mjölkornas metanproduktion

➤ Våtmarksodling av torvmarker (våtmarksodling).

Vattenytan höjs på torvåkrar för odling av till exempel vall, rörlan eller någon annan gröda som lämpar sig för våtmarksodling. Det är möjligt att få investerings- och underhållsstöd för reglerbar dränering och miljöersättningar till hantering av avrinningsvatten. Stöd kan också beviljas för överfallsvärn, som är ett billigare sätt att höja och reglera vattenytan. Det behövs också ett separat skötselavtal för uppföljning av vattenytan. Odlaren ska få kompensation för användning av elanläggningar, reglering av vattennivån och för de risker som höjningen av vattennivån medför.

En utmaning för våtmarksodlingen i Finland är att det för tillfället inte finns en marknad för de odlade produkterna, det vill säga det saknas köpare och

försäljningskanaler för biomassa. För att produktionen ska komma igång på allvar i Finland måste hela värdekedjan vara i ordning.

I regeringspartiernas budgetförhandlingar i september 2021 kom man överens om att främja våtmarksodling där man genom att höja vattenytan begränsar torvens nedbrytning och utsläppen från jordmånen. Målet är att det anläggs våtmarksodling på minst 30 000 hektar fram till 2035. Det här innebär en ökning med 20 000 hektar till politikscenariots ursprungliga mål som var 10 000 hektar.

Utsläppsminskning inom ansvarsfördelningssektorn: 0,1 Mt CO₂-ekv. fram till 2030 + 0,1 Mt CO₂-ekv. till 2035. Utsläppsminskning inom markanvändningssektorn: 0,7 Mt CO₂-ekv. fram till 2030 + 0,4 Mt CO₂-ekv. till 2035.

➤ Vall i stället för ettåriga växter, mera kol i åkern.

I jordbrukets politikscenario växer arealerna av icke odlade åkrar som sköts och trädesåkrar i enlighet med utkastet till GJP-plan (skyddsremсор, skyddszoner, naturvårdsåkrar med vall, grüngödslingsvall, mångfaldsåkrar). Arealerna är fortsatt stora också efter 2029.

I fråga om fångstgrödor och jordförbättrings- och saneringsväxter iaktas i huvudsak arealerna i utkastet till GJP-plan under 2023–2029. År 2030 väntas arealen för fångstgrödor vara dubbelt så stor som 2023.

Under den nuvarande GJP-perioden ingår det kolodlingsåtgärder i miljöersättningarna och förgröningsstödet. I fråga om miljöersättningarna rör det sig om växttäckte vintertid, återvinning av näringsämnen och organiska ämnen, fångstgrödor, grüngödslingsvall, organisk marktäckning för trädgårdsväxter samt saneringsväxter. Med förgröningsstödet eftersträvas större kolbindning med hjälp av permanent gräsmark. Tvärvillkoren, som odlarna som ansöker om stöd måste iaktta, förbjuder bränning av stubb och stipulerar stubb eller växttäckte på trädesåkrar. Utveckling av marknaden för koldioxidbindning kan främja utsläppsminskningar.

Utsläppsminskning inom ansvarsfördelningssektorn: 0,04 Mt CO₂-ekv. och inom markanvändningssektorn 0,4 Mt CO₂-ekv. fram till 2030.

➤ Precisionsodling

Precisionsodling syftar till att göra användningen av gödselkväve mer effektiv och på sätt minska behovet av kvävegödning.

Användningen av gödningsmedel och näringsämnen i jordbruket kan göras effektivare med hjälp av precisionsodling och olika digitala system och tjänster som hör ihop med den. Med lämpliga nya växtslag när växtperioden blir längre till följd av klimatuppvärmningen får man med hjälp av precision i odlingen större skördar än

tidigare och en effektivare användning av kväve. Precisionsodling tillsammans med bättre växtkraft i jorden ger kostnadsinbesparingar och en lyckad anpassning till klimatförändringarna (med beaktande av ökad risk för växtsjukdomar), som annars skulle leda till försämrade skördar, till både volym och kvalitet.

I politikscenariot i HISSI antas kvävegödningen minska med 5 procent fram till 2030 och 10 procent till 2040. Andelen räknas från allt gödningskväve och minskningen från konstgödselkvävet.

I den uppdaterade GJP främjas precisionsodling bland annat genom en gårdsspecifik åtgärd i fråga om miljöersättningarna för att främja cirkulär ekonomi. Vidare föreslås investeringsstöd för satsningar som förbättrar miljöns tillstånd och hållbara produktionssätt, som också kan inbegripa anläggningar och utrustning som främjar precisionsodling.

Utsläppsminskning inom ansvarsfördelningssektorn: 0,05 Mt CO₂-ekv. fram till 2030 + 0,02 Mt CO₂-ekv. till 2035.

➤ Minskning av mjölkors metanutsläpp med hjälp av utfodring.

Utfodring med rypsbricketter kan enligt undersökningar (Maanavilja m.fl. 2021; Arndt m.fl. 2021) minska metanutsläppen med cirka 10 procent per liter mjölk, om utfodringen av korna till stor del består av grovfoder (vall). I utfodringen av mjölkkor utgör kraftfoder dock betydligt över 40 procent, vilket betyder att metanutsläppen inte minskar mer än kring 3–5 procent per ko då man byter ut det redan nu allmänna rypskrosset mot rypsbricketter. Förmånligheten är kraftigt beroende av priset på rypsbricketter eller någon annan foderkomponent.

En metanutsläppsminskning på 10 procent för mjölkkor kan sättas som mål med de utfodringslösningar som är föremål för forskning och utveckling, medräknat nya fodertillsatser, som ska vara ekonomiskt hållbara och lönsamma att använda och lämpa sig för gårdens utfodringsprocesser.

I forskningen om fodertillsatser som minskar metanutsläppen från djurens matsmältning har man kommit längst när det gäller 3-NOP, det vill säga 3-nitrooxypropanol (3-NOP). Europeiska myndigheten för livsmedelssäkerhet tar ställning till om ämnet får användas som fodertillsats för mjölkkor och om utlåtandet är positivt torde 3-NOP godkännas under år 2022.

I regeringspartiernas budgetförhandlingar i september 2021 kom man överens om att andelen klimatsmart foder ska ökas till exempel med hjälp av inblandningsskyldighet eller skatteincitament. Förhandlarna konstaterade också att det reserveras 0,7 miljoner euro i budgeten för 2022 för foderutveckling och nödvändiga utredningar.

Utsläppsminskning inom ansvarsfördelningssektorn: 0,2 Mt CO₂-ekv. fram till 2030.

Andra faktorer som påverkar utsläppen inom jordbruket

I tillägg till de ovannämnda åtgärderna i politikscenariot finns det många andra faktorer som kan bidra till att växthusgasutsläppen inom jordbruket minskar fram till 2035. I det här skedet är det dock svårt att uppskatta den utsläppsminskande effekten av dem.

➤ Åkrars fastighetsstruktur.

I regeringsprogrammet ingår ett program för utveckling av åkrarnas fastighetsstruktur, som bereds vid jord- och skogsbruksministeriet. Syftet är att ta fram och genomföra åtgärder inom fastighetsstrukturen för att förbättra jordbruksproduktionens konkurrenskraft med hänsyn till konsekvenserna för miljö, vatten, klimat och biologisk mångfald.

Åkrarnas fastighetsstruktur kan förbättras betydligt genom ägoreglering. Strukturen kan också påverkas genom åtgärder i den följande GJP-planen samt av ägar- och arrendesystem och beskattning.

➤ Ekologisk produktion utökas.

Som ett medel för att uppnå ett klimat- och miljövänligt livsmedelsystem nämner regeringsprogrammet en höjning av de inhemska ekologiska produkternas andel i matproduktionen, livsmedelsförädlingen, den inhemska konsumtionen samt exporten. Alla de här strävandena ingår i det nya programmet för ekologisk mat, Luomu 2.0 (JSM 2021a), som offentliggjordes våren 2021. Arbetet med att ta fram en mer detaljerad genomförandeplan pågår som bäst i samarbete med aktörer i branschen för ekologisk mat.

Den ekologiska produktionen bygger på att man ser till att jordmånen är bördig. Odlingsmetoderna främjar att organiskt material och koldioxid lagras i jordmånen, vilket är en förutsättning för att åkerjorden ska vara bördig. De här metoderna främjar samtidigt återvinningen av näringsämnen, minskar beroendet av fossil energi och ökar gårdarnas självförsörjning i fråga om näringsämnen.

➤ Boskapens åldersstruktur.

På grund av att korna lever längre behövs det färre förnyelsekvigor. Det betyder att en större andel av kalvarna föds upp för slakt. Eftersom förnyelsekvigor har en längre uppfödningstid minskar metanutsläppen då kvigor blir färre. Det pågår forskning på området: bland annat ett projekt för att förädla resurseffektivitet och miljöhållbarhet hos

mjölkboskap, som finansieras av Gårdsbrukets utvecklingsfond. Tillsvidare finns inga politiska åtgärder för att påverka boskapens åldersstruktur.

➤ Könssorterad sperma.

Genom könssortering av sperma kan man påverka könet hos kalven. Avsikten är att mjölkkor ska föda färre tjurkalvar och att antalet snabbväxande korsningskalvar av mjölk-köttrras ska öka i mjölkbesättningarna. Könssortering av sperma är en relativt ny teknik och därför behövs det mera forskning om användning och konsekvenser. Metoden blir emellertid allt mer populär.

➤ Åkerskogsbruk.

Åkerskogsbruk är en gammal odlingsmetod som går ut på att förbättra odlingsförutsättningarna genom att komplettera traditionella system för jordbruksproduktion med träd och buskar. Med hjälp av åkerskogsbruk kan det vara möjligt att förbättra åkrarnas bördighet, minska erosion och urlakning av näringsämnen, öka mångfalden och binda kol i både jordmånen och växtligheten.

Förbättring av kolbindning med olika jordförbättringsmedel.

Åkrarnas kolförråd kan utökas med hjälp av olika jordförbättringsmedel och andra organiska tillsatser som används på åkrar. Kolet i jordmånen kommer i huvudsak från växtrester, men det går att utöka det med att tillföra exempelvis olika organiska ämnen såsom spillning, fiber- och kompostprodukter eller biokol.

➤ Återvinning av näringsämnen och biogas.

Regeringen har starkt betonat bearbetningen av stallgödsel och återvinningen av näringsämnen som en del av jordbruksproduktionens totala hållbarhet. Det finns olika incitamentsystem för forskning, försök, rådgivning och investeringar på området. Målet är att skapa förutsättningar för en fungerande marknad för gödselprodukter och därmed säkerställa återvinning och effektiv användning av näringsämnen. Det finns ett riksomfattande försöksprogram för främjande av återvinning av näringsämnen för 2020–2022 som är en fortsättning på det program som inleddes 2016–2018.

Det i regeringsprogrammet lanserade investeringsstödet för biogasanläggningar och nya tekniker för bearbetning av stallgödsel startade i december 2020. Som bäst bereds också ett produktionsstöd för biogas baserat på näringsåtervinning. Som en del av regeringens stimulanspaket med anledning av coronapandemin höjdes jordbrukets investeringsstöd och landsbygdens företagsstöd till 50 procent för biogasinvesteringar för 2021–2022.

Genomförandet av biogasprogrammet effektivteras och programmets genomslag följs upp. Nya åtgärder föreslås för att öka biogasproduktionen till 4 TWh.

- Marknaden för kolbindning ska främjas.

I enlighet med budgetmanglingen hösten 2021 främjas marknaden för kolbindning och incitamenten för klimatinsatser i jordbruket. För att stärka kolbindningen främjas den nationella och internationella utvecklingen av ekologisk, ekonomiskt och socialt hållbara spelregler för en marknad för koldioxidbindning.

Arbetet med att skapa en informationstjänstplattform om koldioxidmarknaden är i gång. Den riktar sig till kompensationsproducenter och aktörer som är intresserade av att förvärva kompensationsenheter. På plattformen samlas forskningsbaserade fakta om åtgärder och deras klimatkonsekvenser. Jord- och skogsbruksministeriet har dessutom initierat ett pilotprojekt för koldioxidmarknaden och en bedömning av koldioxidkompensationernas totalekonomiska verkningar.

- Näringsrekommendationer.

De uppdaterade nordiska näringsrekommendationerna publiceras 2022. I dem är det meningen att tydliggöra kopplingarna mellan kost och hållbar utveckling. Finlands näringsrekommendationer grundat sig på de nordiska, följaktligen inleds uppdateringen av de nationella rekommendationerna efter att de nordiska har godkänts.

Enligt resultaten av projektet MatMin (Saarinen m.fl. 2019) som slutfördes 2019 kan klimatverkningarna av kosten skäras ner med 30–40 procent genom att lägga om matvanorna och sörja för åkrarnas koldioxidförråd. Det går att sätta ihop en klimatsmart kost som följer näringsrekommendationerna på många sätt. I samtliga fall förutsätter den ändå att man äter mindre kött än förut, även om matsystemets aktörer gemensamt försöker få ner utsläppen orsakade av den inhemska köttkonsumtionen.

Att äta mera fisk ger klimat fördelar, men har också positiva näringsmässiga verkningar och främjar skyddet av våra vatten. Programmet för att främja inhemsk fisk, som ingår i regeringsprogrammet, godkändes i juli 2021. Det syftar till att öka fisket och konsumtionen av i synnerhet fiskarter som inte tidigare använts så mycket som matfisk, såsom karpfiskar.

Enlig en input-output-analys kan avkastningen och mervärdet av livsmedelsförädling hållas kvar på åtminstone dagens nivå då finländarna minskar eller helt avstår från sin köttkonsumtion. Utgående från kalkylerna kan man inte svara på frågan huruvida jordbruket i Finland skulle kunna producera betydligt mer proteinhaltiga produkter för att kompensera för minskningen av husdjursprodukter i kosten.

En klimatsmart kursändring i matvanorna skulle medföra en omvälvning för jordbruket och livsmedelsekonomin, men livsmedelsproduktionens värde kan bibehållas ifall omställningen sker kontrollerat. I de nordliga odlingsförhållandena i Finland är utgångspunkterna dock svåra för en betydande produktionsökning av växtbaserat matprotein och jordbruksproducenternas möjligheter till det varierar regionalt. För en

behärskad omställning behövs nya värdekedjor och ekonomiska investeringar. Den offentliga styrningen kan stödja förändringen genom att sätta upp starka mål och genom effektiva ekonomiska och informativa styrmetoder i kombination.

➤ Matsvinn.

Med matsvinn menas mat som hade kunnat ätas, men som inte utnyttjats som människoföda, foder eller någon annan värdekomponent. När ätbar mat slängs går all energi och andra produktions- och arbetsinsatser som lagt ner på tillredningen förlorade. Problemet med kasserad mat är inte så mycket det bioavfall som uppstår eller att maten slängs i blandsoporna utan alla de onödiga växthusgasutsläpp och eutrofierande utsläpp i våra vatten som matproduktionen orsakat. Det skulle uppstå färre av dem om den producerade maten togs till vara med större omsorg. Regeringsprogrammet sätter som mål att matsvinnet halveras fram till 2030.

Det uppstår matsvinn i alla skeden av matsystemet, men allra mest i hushållen (33 procent av allt matsvinn i vårt matsystem). Resultaten i projektet MatMin ger vid handen att svinnet i hushållen ändå bara orsakar kring 4 procent av kostens klimatkonsekvenser eller eutrofieringspotential.

Utsläppen minskar när matsvinnet minskar. När svinnet minskar och efterfrågan på mat och produktionen och importen av mat minskar i samma mån minskar matproduktionens klimateffekter både i jordbruks- och markanvändningssektorn.

Naturresursinstitutet har samordnat arbetet med att ta fram ett nationellt system för uppföljning av matsvinnet. Hela matsystemet har utarbetat en gemensam färdplan (Luke 2021), som samlar centrala metoder för att minska svinnet i alla skeden av livsmedelskedjan: i primärproduktionen, industrin, affärerna, matjänsterna och hushållen. Färdplanen publicerades i januari 2021.

➤ Nationellt program för klimatvänlig mat.

I enlighet med regeringsprogrammet bereder man som bäst ett nationellt program för klimatvänlig mat (JSM2021b). Det tar sikte på minska klimatavtrycket av den konsumerade maten och att öka insikterna om matproduktionen. Ett övergripande mål är att stödja samhället i omställningen mot ett klimatsäkert matsystem, som beaktar den sociala, ekonomiska, kulturella och ekologiska hållbarheten. Som ett led i programmet har man startat dialogpausdiskussioner om hållbar mat. Syftet med dem är att öka den konstruktiva samhällsliga dialogen kring mat. I programmet för klimatvänlig mat har man också startat ett nationellt proteinkluster som avser att stärka värdekedjan för växtprotein. Som en del av färdplanen för hållbar finansiering studeras också olika finansieringsbehov och -möjligheter för att stärka växtproteinvärdekedjan. I programmet för klimatvänlig mat ingår också främjande av hållbar offentlig upphandling.

➤ Offentlig upphandling.

I regeringsprogrammet konstateras att offentliga upphandlingar och mattjänster spelar en viktig roll när matsystemets hållbarhet ska förbättras. Man har satt upp som mål att andelen fisk och växtbaserad mat ökas, vilket också är ett av målen i de officiella närings- och kostrekommendationerna. Kommunerna anvisas att favorisera inhemsk närmat och ekologisk produktion när det gäller kött, ägg och mjölk. Det här främjar konsumtionen av ansvarsfullt producerade animaliska produkter och är i linje med målet att matsystemet ska bli hållbart.

I rekommendationerna om skolmaten förespråkas en daglig vegetarisk rätt som alla kan välja fritt eller en vegetarisk dag i veckan. Om rekommendationerna omsätts i praktiken minskar klimateffekterna av maten i mattjänsterna. Många kommuner följer redan rekommendationerna och överväger att bredda utbudet av vegetarisk mat och fisk på menyn för att uppnå kommunens egna klimatmål. Man beslutade i Finland redan för flera år sedan att i EU:s system för skolmaten höja subventionen av ekologisk mjölk och frukt i skolorna så att det är större än för matvaror.

I den nationella strategin för offentlig upphandling sätts ett mål för upphandling av livsmedel och mattjänster som främjar ett ekologiskt hållbart matsystem. Jord- och skogsbruksministeriet har bidragit till målet genom att bland annat uppdatera sin guide om ansvarig livsmedelsupphandling och arrangera tillställningar som stöder det här tänkandet. I december 2021 utgavs en ny guide om upphandling av mattjänster där ansvarsaspekten behandlas också på nivån för organisering av tjänsterna.

- Samarbete mellan aktörerna i matsystemet.

Det vilar på hela samhällets ansvar att få ner utsläppen av växthusgaser. I jordbruket kommer en del av nedgången att skötas marknadsmissigt av olika aktörer i matsystemet. Flera av dem har hörsammat regeringsprogrammet och gjort upp en egen klimatfärdplan för sin bransch och satt upp egna mål för klimatneutralitet. I arbetet används ofta forskningsdata som hela produktionskedjan har tagit fram i samarbete.

Livsmedelsföretagen i Finland har utfört ett långsiktigt arbete för att krympa produkters klimatavtryck och för att minska särskilt klimateffekterna i råvaruproduktionen. Nu pågår också ett projekt inom Gårdsbrukets utvecklingsfond med syfte att utveckla en enhetlig, vetenskaplig mall för beräkning av livsmedlens klimat- och miljöavtryck i praktiken. Harmoniserade livscykelanalyser möjliggör bland annat tillförlitligare jämförelser mellan produkter och produktgrupper än hittills. Projektet som leds av Naturresursinstitutet för samman många olika aktörer från hela matkedjan i livsmedelsbranschen. Projektet syftar till att inte bara förenhetliga beräkningen av klimatavtrycket utan också att ta med matproduktionens eutrofierande verkningar och vattenavtryck som ett led i beräkningen av klimatkonsekvenserna och kommunikationen och det samhälleliga beslutsfattandet som gäller dem.

Målet för att minska utsläppen inom jordbruket

Regeringen tillkännagav sitt mål för minskning av växthusgasutsläpp inom jordbruket i slutet av 2021. Ambitionen är att pressa ner de sammanräknade jordbruksutsläppen inom ansvars- och markanvändningssektorerna med 29 procent från 2019 års nivå. Naturresursinstitutet arbetar som bäst på ett program för jordbrukets klimatåtgärder och ekonomi (HERO). Syftet är att ta fram ett program för hur man kan uppnå en minskning av jordbrukets växthusgasutsläpp med 29 procent så att gårdsekonomin inte försvagas utan stärks. Klimat- och miljöåtgärderna i jordbruket ska samlas i en enda uppsättning åtgärder, som kommer att specificera utsläppsminskingsbanan fram till 2035. De åtgärder som ingår i politikscenariot för jordbrukets del i den klimatpolitiska planen kommer att bidra till att minskningen på 29 procent blir verklighet, men ytterligare insatser behövs. HERO-programmet blev klart på våren 2022.

Åtgärderna i jordbruket beräknas minska utsläppen inom ansvarsfördelningssektorn med 0,6 Mt CO₂-ekv. fram till 2030 + 0,1 Mt CO₂-ekv. till 2035. Inom markanvändningssektorn beräknas effekterna till minst 1,8 Mt CO₂-ekv. fram till 2030 + 0,9 Mt CO₂-ekv.

6.2.3 Separat uppvärmning av byggnader

Ett centralt mål i ansvarsfördelningssektorn är att oljeuppvärmning ersätts med utsläppsnåla energiformer senast 2030. För att underlätta övergången har miljöministeriet samordnat ett åtgärdsprogram för utfasning av fossil oljeuppvärmning i fastigheter inom servicesektorn och offentliga sektorn (MM 2021a). I åtgärdsprogrammet i den klimatpolitiska planen på medellång sikt beräknas målet bli fullgjort till 95 procent.

Beredningen av åtgärdsprogrammet, som koordinerades av miljöministeriet, inleddes i början av 2020 och skickades på remiss våren 2021. I beredningen deltog berörda ministerier samt Statistikcentralen och Motiva som sakkunniga. Programutkastet innehåller 26 åtgärder för att sporra privata och offentliga aktörer att byta ut oljeuppvärmningen mot en annan energiform. I åtgärderna ingår till exempel att förlänga och utvidga nuvarande understöd och bidrag, precisera framtida energieffektivitetsavtal, styra kriterierna för offentlig upphandling, utveckla reglerna för energiprestanda för nybyggen och stora renoveringsprojekt samt göra rådgivningen och kommunikationen mer effektiv.

Bostadshus beviljas bidrag för att avstå från oljan. Understödet för småhus kan beviljas för att byta ut värmesystemet i småhus som används som bostad året. Stödet beviljas till ett belopp av 4 000 euro per oljeuppvärmningssystem i småhus när ägaren övergår från

olja till fjärrvärme, jordvärme eller luft-vattenvärmepump. Byte till andra icke-fossila uppvärmningsformer stöds med 2 500 euro.

Hittills har sammanlagt 63,1 miljoner euro beviljats som anslag för understödssystemet. I budgeten för 2022 ingår ett understödsanslag på 28,9 miljoner euro för hushållen. Understödet har avsevärt aktiverat husägarna att gå över från olja till andra energiformer. Fram till början av november 2021 hade det kommit in 17 200 ansökningar, då det tidigare brukat vara kring 3 900 husägare per år som sökt stöd för att avstå från oljeuppvärmning. De tillgängliga anslagen uppskattas minska utsläppen i ansvarsfördelningssektorn med cirka 0,08 Mt CO₂-ekv. på årsnivå.

I Finlands plan för återhämtning och resiliens (SRK 2021a) som skickades till kommissionen för att fastställas i maj 2021 är man beredd på en tilläggsfinansiering på 70 miljoner euro för utfasningen av oljeuppvärmningen. I november gav kommissionen en positiv bedömning av Finlands planutkast och i slutet av månaden godkände EU-rådet planen formellt genom ett genomförandebeslut i ett skriftligt förfarande. I budgetmanglingen beslutade regeringen dessutom att med finansiering från ARA utreda möjligheten att göra upp ett nytt program sträcker sig till 2030 och genom vilket husägare med låga inkomster beviljas till exempel lån eller leasing för att avstå från fossil oljeuppvärmning. Avsikten är att hjälpa hushåll med låga inkomster att avstå från oljeuppvärmning.

I december 2021 gjordes en ändring i markanvändnings- och bygglagen enligt vilken minst 38 procent av den beräknade inköpta energin i en ny byggnad ska vara från förnybara energikällor. I praktiken betyder det att byggnadstillsynen i en kommun inte längre beviljar lov att bygga hus, vars huvudsakliga energikälla grundar sig på användning av fossil energi, såsom olja. Minimikravet på 38 procent förnybar energi gäller alla nya byggnader och byggnader som genomgår en större renovering (25 procent av byggnadens värde). Lagändringen hör samman med det nationella genomförandet av EU:s direktiv om förnybar energi.

Beskattningens hushållsavdrag är ett alternativ för småhusägare som planerar att byta ut sitt uppvärmningssystem. År 2021 uppgick avdraget till högst 2 250 euro per person. Ett par kunde beviljas sammanlagt 4 500 euro i avdrag. Hushållsavdrag beviljas endast för arbetets andel. Regeringen beslutade vid budgetmanglingen i september 2021 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, men stödet behövs sannolikt också i fortsättningen för att målen i fråga om separat uppvärmning ska uppnås.

Omställningen från oljeuppvärmning till andra värmesystem 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. Stödet höjs med 5 procentenheter om kommunen har anslutit sig till ett frivilligt energieffektivitetsavtal. Ett anslag på cirka 15 miljoner euro har reserverats för understödet, och den eftersträlvade årliga utsläppsminskningen är cirka 15 kt CO₂-ekv. Också i budgeten för 2022 reserveras sammanlagt 4,9 miljoner euro för kommuner, församlingar och föreningar för det här ändamålet. I budgetmanglingen i september 2021 beslutade regeringen att understödet till kommunernas utfasning av oljeuppvärmning höjs till 30 procent av de godkända och faktiska kostnaderna för perioden 2022–2024.

Med hjälp av kommunikation och rådgivning säkerställs att målgrupperna effektivt får information om de nya understöden för byte till klimatvänlig uppvärmning. Under 2020–21 bistod Motiva Oy de statliga myndigheterna i den riksomfattande informationen om understöd som gällde bostadshus. Motiva har också hand om projektet Energiatohokas koti som förmedlar opartisk information till småhusbyggare om hur de kan nå närmollnivå för sina hus. Inom projektet har man också framställt material om hur energiprestandan i äldre hus kan förbättras med VVS-åtgärder bland annat genom att byta huvudsaklig värmekälla. Projektets centrala informationskanal är webbtjänsten www.energiatohokaskoti.fi.

Motiva samordnar den riksomfattande energirådgivningen till konsumenter som finansieras av Energimyndigheten. Den nuvarande rådgivningen som finns att få i alla landskap. Den nuvarande finansieringen på 2,8 miljoner euro fortsätter till våren 2023. Rådgivningen är gratis och handlar till exempel om alternativ och byte av värmesystem, om energieffektiv uppvärmning och ibruktagande och utnyttjande av förnybar energi. Också en del av de projekt som finansieras genom programmet Kommunernas klimatlösningar (2018–2023) har att göra med att genom informationspåverkan främja utfasningen av oljeuppvärmning till förmån för mera klimatvänliga system.

Andra viktiga utsläppsminskande åtgärder i fråga om separatuppvärmning av byggnader är distributionsskyldigheten för biobaserad brännolja och kommissionen förslag att införa utsläppshandel för vägtrafik och byggnader. Enligt lagen som trädde i kraft 2019 (418/2019) är distributionsskyldigheten för bioandelen i lätt brännolja 3 procent sedan 2021 med en stegvis höjning till 10 procent fram till 2028. Som en ny politisk åtgärd ska andelen höjas ytterligare till 30 procent fram till 2030. Det här underlättar Finland åtagande att minska utsläppen i ansvarsfördelningssektorn enligt de årliga kvoter som EU ger Finland, men med tanke på måläret 2030 är den biobaserade brännoljans betydelse liten för husuppvärmning eftersom bruket av olja har fasats ut då.

Beräkningsantagandet är att höjningen av bioandelen i lätt brännolja kommer att genomföras linjärt från 2026 framåt. De ekonomiska konsekvenserna av den höjda distributionsskyldigheten utreda närmare i samband med beslutsberedningen.

I Finlands långsiktstrategi för reparationsbyggande (MM 2020) är digitalisering av fastigheter och reparationsbyggande en central helhet. Genom att kombinera informations- och teleteknik med traditionella byggnadstekniker, i synnerhet husteknik, är det möjligt att avsevärt förbättra husens energiprestanda och därigenom minska de växthusgasutsläpp som orsakas av uppvärmning. Kommissionens klimatpaket som utgavs juli 2021 innehåller ett förslag till ändring av utsläppshandelsdirektivet. Kommissionen föreslår att det från 2025 tas i bruk ett eget system för utsläppshandel för vägtrafik och samt för de utsläpp från husuppvärmning som tidigare stått utanför utsläppshandeln. Den nya utsläppshandeln förslås gälla bränsledistributörer. Tillsammans med alla andra förslag i klimatpaketet beräknas den nya utsläppshandeln minska utsläppen med 43 procent inom de berörda sektorerna fram till 2030 jämfört med 2005. Utsläppen från vägtrafiken och husuppvärmningen föreslås stanna kvar i ansvarsfördelningssektorn åtminstone till 2030. På motsvarande sätt som för distributionsskyldigheten, väntas den årliga effekten av den nya utsläppshandeln minska i takt med utfasningen av fossila bränslen.

PISKA ELLER MOROT?

El- och värmepriserna var ett viktigt tema vid samråden. I medborgarenkäten som var öppen för alla svarade 88 procent det är delvis eller mycket orättvist att priserna på el, värme och eldningsolja stigit betydligt. Medborgarrådet som behandlat klimatåtgärderna sade att även om det finns en vilja att handla för att bromsa klimatförändringarna, ska rättvisaspekter beaktas vid prishöjningar, särskilt i fråga om låginkomsttagare. Rådet ansåg att övergången från olja till klimatvänligare uppvärmning ska främjas i första hand med investeringsstöd.

Politiska åtgärder

Stöd till utfasning av fossil oljeuppvärmning i småhus. Stödet är 4 000 euro för småhus som byter till fjärrvärme, jordvärme eller luft-vattenvärmepump. Byte från olja till andra icke-fossila uppvärmningsformer stöds med 2 500 euro.

- Kommuner, församlingar och föreningar får understöd för att avstå från oljeuppvärmning i sina egna fastigheter, höjning av stödintensiteten.
- Energiunderstödet för bostadshus förlängs under 2020-talet.
- Energiunderstödet för värmelösningar som bygger på förnybara energikällor fortsätter.
- Man siktar på att utverka en finansiering på ändamålsenlig nivå för investeringar i utfasning av oljeuppvärmning i landsbygdsprogrammets nya period som startar 2023.
- Maximibeloppet och ersättningsandelen i hushållsavdraget höjs för byte från oljevärme till annat energisystem.
- Beredning av en statlig lånegarantimodell för privata hushåll och en statlig kompletterade garanti för bostadsaktiebolag till stöd för klimatsmarta investeringar. Modellen kunde omfatta till exempel investeringar för avsevärd förbättring av husens energiprestanda eller i byte av värmesystem så att de utnyttjas förnybara källor såsom jordvärme och vind- och solenergi.
- Skatteåterbäringarna till energiintensiva företag fasas ut fram till 2025. Elskatteklassen II sänks till EU:s miniminivå. Förändringar i beskattningen av värmepumpar, elpannor och maskinsalar från början av 2022.
- Energiinnehållsskatten för uppvärmningsbränslen höjdes med 2,7 €/MWh från början av 2021.
- Energiprestandakraven för nybyggen skärps med 10 % i kommande lagändringar.
- Energiprestandakrav och systemspecifika krav i reparationsbyggande skärps med 10 % i kommande lagändringar.

- Distributionsskyldigheten för biobaserad lätt brännolja höjs till 30 % fram till 2030
- Minimikrav för förnybara energi vid nybyggen och större renoveringar.
- I bruktagande av ett nytt utsläppshandelssystem för vägtrafiken och uppvärmningen. I enlighet med kommissionens förslag fördelas utsläppsminskningarna på vid sidan av vägtrafiken också den separata uppvärmningen av byggnader, den del av fjärrvärmens som ingår i ansvarsfördelningssektorn samt hushållens och tjänstesektorns användning av arbetsmaskiner.
- JSM:s stöd för energiinvesteringar i förnybar energi i produktionsfastigheter och torkar har föreslagits få en fortsättning under nästa GJP-period för EU:s gemensamma jordbrukspolitik som inleds 2023.
- Från början av 2021 sänktes elskatteklass II till EU:s minimiskattenivå, vilket sänkte elbeskattningen i jordbruket och förbättrade incitamenten för elektrifiering. Dessutom ökar utsläppsstyrningen för yrkesmässiga drivhus då skatteåterbärningarna för uppvärmningsbränslen för energiintensiva företag gradvis avskaffas fram till 2025. Yrkesmässiga drivhus kommer dock att också i fortsättningen i likhet med övrigt jordbruk vara berättigade till energiskatteåterbärning för oljeprodukter.

De politiska åtgärdernas minskande effekt på utsläppen från separat uppvärmning av byggnader inom ansvarsfördelningssektorn: 0,7 Mt CO₂-ekv. fram till 2030.

6.2.4 Arbetsmaskiner

Utsläppen av växthusgaser från arbetsmaskiner kan minskas till exempel genom att höja distributionsskyldigheten av biobränslen och främja elektrifieringen av maskinparken. Informationsstyrning kan också få stor betydelse för utsläppen som orsakas av arbetsmaskinsdriften. Uppmärksamhet ska också ägnas åt kunskapsunderlaget för minskningar av arbetsmaskinernas utsläpp.

När det gäller uppvärmning av byggnader finns det flera utsläppsnåla alternativ till oljepannor. På lång sikt är de också kostnadseffektiva, såsom olika system som baserar sig på värmepumpar eller biomassabränslen. I fråga om arbetsmaskiner är det betydligt svårare att ersätta oljan med andra energikällor och tillsvidare är exempelvis utbudet på eldrivna arbetsmaskiner mycket begränsat. Fördelarna med att styra användningen av biobaserad brännolja till arbetsmaskiner kan vara större än att använda den till husuppvärmning, eftersom det finns många alternativa värmesystem att tillgå.

För arbetsmaskinernas del utreds också biogaspotentialen. Regeringen slog fast i budgetmanglingen 2021 att man siktar på att minska utsläppen inom ansvarsfördelningssektorn med 0,1 miljoner ton fram till 2030 genom att främja bruket av biogas. En del av satsningarna gäller även arbetsmaskiner.

I scenarioräkningar inom sektorn för arbetsmaskiner har det upptäckts förhållandevis stora osäkerhetsfaktorer särskilt i fråga om den teknologiska utvecklingen och i hur den inverkar på utfallet av elektrifieringspotentialen fram till 2030 och 2035. Det är dock möjligt att få ner utsläppen i arbetsmaskinsektorn betydligt om osäkerhetsfaktorerna beaktas och olika åtgärder kombineras på ett lyckat sätt. Bidragande faktorer är utvecklingen av arbetsmaskinernas energiprestanda, användningssätt och automatisering.

En del av åtgärderna för att minska arbetsmaskinernas utsläpp är en utbyggnad av rådande politiska åtgärder, andra är helt nya. I ett VN-TEAS-projekt som startade i september 2021 undersöks styrningsmekanismer för att minska arbetsmaskinernas utsläpp. Resultat väntas i juni 2022, varefter man tar ställning till fortsättningen. De åtgärder som undersöks i projektet är: en gradvis höjning energiskatterna för arbetsmaskins- och uppvärmningsbränslen, de olika alternativen för höjning av distributionsskyldigheten av bioandelen i lätt brännolja samt en utvidgning av registreringskyldigheten för arbetsmaskiner.

De data om arbetsmaskinsbeståndet som ligger som grund för utsläppsestimaten är bristfälliga, för i Finland saknas en heltäckande skyldighet att registrera och besikta arbetsmaskiner. Det här medför osäkerhet i utsläppsberäkningen, scenarierna och i valet av hur de utsläppsminskande åtgärderna ska riktas. För att förbättra precisionen kan det vara befogat att utvidga registreringskyldigheten och eventuellt besiktningsskyldigheten. Målet är att skapa bättre förutsättningar för styrning, övervakning och utsläppsberäkning. Därför utreder man hur registrerings- och besiktningsskyldigheten ska byggas ut för att de registrerade uppgifterna så mycket som möjligt ska förbättra utsläppsinventeringarnas och utsläppsprojektionernas precision och kvalitet.

Politiska åtgärder

- Höjning av energiinnehållsskatten för uppvärmningsbränslen med 2,7 €/MWh från början av 2021.
- Höjning av distributionsskyldigheten för bioandelen i lätt brännolja med 30 % fram till 2030.
- Utsläppsfria byggarbetsplatser och fortsatta och utvidgade green deal-avtal i branschen för arbetsmaskiner.

Inkludering av speciellt nya maskinklasser i green deal-avtalen för branschen för arbetsmaskiner och inkludering av nya aktörer i green dealen för utsläppsfria byggarbetsplatser skulle underlätta uppnåendet av målen för utsläppsminskningar i sektorn.

- Förnyelse av TYKO-utsläppsmodellen.

Förnyelsen av TYKO som en del av reformen av LIPASTO-beräkningssystemet ska genomföras så att det blir möjligt att studera konsekvenserna av styrmekanismer och nya kraftkällor.

- Utvidgning av utbildningsprojektet för arbetsmaskiner och förbättring av arbetsmaskinskompetens i Finland.

Ett ekonomiskt körsätt har visat sig ha stor effekt på arbetsmaskinernas utsläpp och det kan finnas enorma skillnader mellan förare. Också i offentlig upphandling är det möjligt att köpa in utsläppsnåla maskiner; kunskaperna hos upphandlingsansvariga kan främjas med utbildning. Motiva har genomfört en utbildningshelhet för arbetsmaskinförare, som samordnades och finansierades av miljöministeriet. Utbildningen är ett färdigt paket som aktörer inom arbetsmaskinsektorn fritt får använda. Arbetet med helheten visade att det handlar om en process; innehållet i utbildningen måste uppdateras och byggas ut i takt med att sektorn utvecklas.

- Utredning av möjligheten att ta i bruk ett anskaffningsunderstöd för el- och biogasdrivna traktorer och andra arbetsmaskiner.
- Finland försöker påverka utvecklingen av Stage-förordningen (2016/1628) så att den också ska omfatta CO₂-utsläpp
- Ett system för utsläppshandel på EU-nivå för vägtrafik och uppvärmning av byggnader. Enligt kommissionen förslag får utsläppshandeln effekter delvis också på utsläppen från hushållens och servicesektorns arbetsmaskiner.

De politiska åtgärdernas utsläppsminskande effekt i ansvarsfördelningssektorn: 0,5 Mt CO₂ -ekv. fram till 2030.

6.2.5 Avfallshantering

Avstjälningsplatsernas betydelse som upphov till växthusgasutsläpp krymper fortfarande. Det beror särskilt på förbudet att deponera organiskt avfall på avstjälningsplatser som trädde i kraft 2016. Därefter minskade det organiska avfallet på

soptipparna markant. Återvinningen av gaser från avfallet kommer att växa något, eftersom en lite större andel av dem kommer från avstjälningsplatser där gaserna återvinns. De här mängderna kommer dock att gå ner efter det är en betydligt mindre del av det organiska avfallet som numera hamnar på soptipparna och i framtiden blir den ännu mindre. Det torde inte byggas nya anläggningar för gasutvinning för det är olönsamt på små avstjälningsplatser, där merparten av gaserna bildas.

Som en följd av att deponeringen på soptipparna har minskat har energiutvinningen ökat märkbart under det senaste årtiondet. Om förbränningen av avfall fortsatt ökar, ökar sannolikt också utsläppen av växthusgaser från den. Staten har kartlagt möjligheterna att få ner utsläppen, bland annat med en skatt eller ett frivilligt avtal för förbränning. Tillsviare har EU-kommissionen inte föreslagit att avfallsförbränningen förs över till utsläppshandeln.

I regeringens budgetförhandlingar hösten 2021 sattes målet att utsläppen från avfallsförbränning ska minska ned 0,1 Mt CO₂ -ekv. fram till 2030. För att minska utsläppen bereds en så kallad green deal, ett frivilligt system som utöver anläggningarna för sopbränning omfattar hela avfallsvärdekedjan. Det är också meningen att utföra pilotförsök med tekniker (CCS/CCSU) för att ta tillvara och utnyttja koldioxiden på avstjälningsplatserna.

Hösten 2021 inleddes preliminära förhandlingar om en green deal för avfallsförbränning och hela avfallsvärdekedjan. När avtalet blir verklighet kommer det att minska utsläppen i avfallssektorn och från sopförbränning, men hur stor effekten blir konkret är ännu svårt att säga. En åtgärd som väsentligt hör samman med avtalet är den separata plastinsamlingen. Behovet av en skatt för avfallsförbränning bedöms efter att man fått erfarenheter av det frivilliga avtalet. Målet på lång sikt är att pressa ner utsläppen från sopförbränningen med en tredjedel men fåt att komma så långt krävs sannolikt att CCS-tekniken tas i bruk i stor omfattning.

Avfallslagstiftningen reformerades 2021 i syfte att minska avfallsmängderna och öka återanvändningen och återvinningen. Skyldigheten att sortera och samla in avfall separat kommer att skärpas, vilket väntas leda till att alltmer kommunalt avfall sorteras i stället för att brännas. Genom en uppdatering av den riksomfattande avfallsplanen, tillsammans med lagändringarna, vill man i allt högre grad förebygga uppkomsten av avfall och höja återvinningsgraden för det. De här politiska åtgärderna kommer att minska utsläppen av växthusgaser i avfallssektorn på lång sikt.

Reformen av direktivet om avloppsvatten (1991/271) har aktualiserat nya utmaningar som gäller bland annat energiförbrukning och frågor kring cirkulär ekonomi, näringsomlopp och produktionen av förnybar energi. Det är befogat att ytterligare öka användningen av förnybar energi som utvinns av slam (biogas) och utvinningen av avloppsvattnets värmeenergi för att förbättra reningsverkens självförsörjning och ersätta bruket av fossila bränslen. Genom att ta tillvara avloppsvattnets näringsämnen kan man minska växthusgasutsläppen på många sätt. Det går till exempel att ta tillvara kväve från

processens koncentrerade avloppsvattenfraktioner och på så sätt minska mängden kväve som ska renas och den vägen utsläppen av dikväveoxid som frigörs avnitrifieringsprocessen i reningsverket. Samtidigt ska själva avnitrifieringsprocessen optimeras för att minimera mängden dikväveoxid som frigörs som en mellanprodukt. De avskilda näringsämnen kan ersätta gödningsprodukter baserade på jungfruliga råvaror och samtidigt komma ifrån de utsläpp som tillverkningen av dem orsakar.

Politiska åtgärder

- Beredning av ett frivilligt avtal (green deal) som beaktar hela avfallsvärdekedjan för att minska förbränningen av kommunalt avfall.
- Pilotförsök för tekniker för att avskilja och utnyttja koldioxid (CCS/CCSU) i anläggningar för avfallsförbränning.

De politiska åtgärdernas utsläppsminskande effekt gällande avfallshantering inom ansvarsfördelningssektorn: 0,1 Mt CO₂ -ekv. fram till 2030.

6.2.6 F-gaser

Regleringen av fluorerande växthusgaser, det vill säga F-gaser, leder till en kraftig minskning av utsläppen redan i basscenariot. Med tilläggsåtgärder för att utveckla av kompetens, teknologi och offentlig upphandling och med reformen av EU:s F-gasförordning (517/2014) kan utsläppen pressas ner ytterligare så att de närmar sig noll senast 2035, då EU siktar på att vara klimatneutralt.

Politiska åtgärder

- Reform av EU:s F-gasförordning: Genom förslaget verkställs åtagandena som rör HFC-föreningar i det globala Montrealprotokollet för att minska produktionen och konsumtionen av dem efter 2030. Reformen av förordningen som inleddes hösten 2021 ska också anpassa bestämmelserna om F-gaser till EU:s skärpta klimatmål.
- Uppdatering av estimaten för mängden F-gaser och ämnen som försvagar ozonlagret i befintliga anläggningar och olika produkter. Hanteringen av utsläppen från dem främjas genom vägledning.
- Ett demonstrationsprojekt genomförs för att förbättra energiprestandan i storkök som använder naturliga kylmedel. Genomförandet av projektet beror på finansieringen.

- Den offentliga sektorn undviker att köpa in utrustning som innehåller F-gaser. Styrmedlet är de gröna kriterier som gjorts upp för offentliga handlingar och som innehåller alternativ till HFC-föreningar.
- Introduktion av alternativa tekniker och köldmedel uppmuntras och återvinning av F-gaser görs effektivare med hjälp av utbildning och information.

Utbildningen uppdateras så att kompetenskrav för användningen av tekniker med alternativa kylmedel inkluderas i examina i kylbranschen. Skolorna ges stöd i anskaffningen av utrustning.

Genom utbildning av ny personal i branschen och fortutbildning för redan behörig personal får de kunskap om nya tekniker och färdigheter för säker användning av dem. Det här påskyndar övergången till alternativa tekniker, vilket kommer att öka behovet av utbildad arbetskraft betydligt. Utbildningsstyrelsen ansvarar för att utarbeta examensgrunderna.

- Myndigheterna och branschen ska öka konsumenternas medvetenhet om vikten av att F-gaserna tas tillvara och hanteras på adekvat sätt. Branschen uppmuntras att vidta egna åtgärder, att till exempel vid försäljning och/eller installering av aggregat förse dem med påbudet att F-gaser ska tas tillvara av en behörig montör.

Den utsläppsminskande effekten av de politiska åtgärderna för F-gaser inom ansvarsfördelningssektorn: 0,3 Mt CO₂ -ekv. fram till år 2030 + 0,1 Mt CO₂ -ekv. till 2035.

6.2.7 Industri och övriga utsläpp

År 2020 och 2021 fattades beslut om flera ändringar i energibeskattningen, som ökar styrningen av både anläggningar inom både utsläppshandelssektorn och industrier och små fjärrvärmekraftverk inom ansvarsfördelningssektorn. De här förändringarna är höjningen av energiinnehållsskatten för uppvärmningsbränslen med 2,7 euro per megawattimme från början av 2021, utfasningen av skatteåterbäringarna till energiintensiva företag fram till 2025, sänkningen av elskatteklass II till EU:s minimiskattenivå från början av 2021 och ändringarna i elbeskattningen för av värmepumpar, elpannor och maskinsalar från början av 2022. De här förändringarna får en förhållandevis liten inverkan, 0,1–0,2 Mt CO₂ -ekv., på utsläppsutvecklingen inom hela ansvarsfördelningssektorn, beroende på beräkningsantaganden. Utöver förändringarna som ökar utsläppsstyrningen är det en förändring som försvagar den: taket för skattefri användning av torv höjs fram till 2030 för industrianläggningar och små fjärrvärmekraftverk i ansvarsfördelningssektorn.

De politiska åtgärderna som berör industrin är i rätt stor utsträckning desamma inom ansvarsfördelningssektorn som inom utsläppshandelssektorn. Energistöden kommer också i fortsättningen att vara centrala verktyg för att introducera ny teknologi och öka användningen av förnybar energi och energieffektiviteten. Energistödet ingår oskiljbart i helheten som består av energieffektivitetsavtal och energibesiktningar. År 2020 fattade över 700 beslut om energistöd som uppgick till sammanlagt cirka 95 miljoner euro. Största delen av pengarna, inemot 60 miljoner, gick till stora demonstrationsprojekt. Projekt för förnybar energi fick totalt cirka 67 miljoner euro och olika energieffektivitetsprojekt kring 28 miljoner euro.

Klimat- och energistrategin innehåller riktlinjer för nya åtgärder och sådana som fastslagits redan tidigare under regeringsperioden. De insatser som ska minska utsläppen också i sektorn för ansvarsfördelning har inkluderats i klimatplanens åtgärdsprogram. Många åtgärder kan finansieras via Finlands plan för återhämtning och resiliens, som EU-rådet godkände i slutet av oktober. Den innehåller anmärkningsvärda investeringar bland annat i energiinfrastruktur (155 M€), ny energiteknologi (161 M€), koldioxidsnålt väte och avskiljning och återvinning av koldioxid (156 M€) samt direkt elektrifiering och av industriprocesser och åtgärder för att minska koldioxidhalten i dem (60 M€).

Försvarsförvaltningen siktar på att minska sina växthusgasutsläpp med minst 0,04 Mt CO₂-ekv. fram till 2030 från 2020 års nivå. I det första skedet prioriteras minskningen av utsläpp som orsakas av energiförbrukningen i de fastigheter som försvaret använder och Försvarsfastigheter förvaltar. Därtill minskar försvarsministeriets förvaltningsområde utsläppen inom andra delsektorer men behåller sin prestationsförmåga.

Politiska åtgärder

- Energiinnehållsskatten för uppvärmningsbränslen höjdes med 2,7 €/MWh från början av 2021. Skatteåterbäringarna till energiintensiva företag fasas ut fram till 2025. Elskatteklassen II sänks till EU:s miniminivå. Förändringar i beskattningen av värmepumpar, elpannor och maskinsalar från början av 2022.
- Distributionsskyldigheten för biobaserad lätt brännolja höjs till 30 % fram till 2030
- Industrin minskar sina utsläpp i huvudsak utifrån branscherna färdplaner för koldioxidsnål produktion. Genomförandet av planerna förutsätter en förutsägbar omvärld som stöder koldioxidsnåla investeringar.
- Genomförandet av färdplanerna för koldioxidsnål produktion främjas med elektrifieringsstöd.
- Energistödet till demonstrationsprojekt inom ny teknologi fortsätter. För småskaliga projekt för förnybar energi och energieffektivitet säkerställs en tillräcklig energistödsfullmakt.

- Värmeproduktionsformer som inte baserar sig på förbränning påskyndas, såsom utnyttjande av överskotts- och miljövärme och introduktion av geotermisk värme. Utvecklingen av dubbelriktade fjärrvärmennät främjas.
- Småskalig industri och energiproduktion får stöd för elektrifiering och utsläppsminskningar med hjälp av EU:s olika finansiella instrument inklusive regionutvecklingsfonderna.
- man säkerställer att förfarandet med energieffektivitetsavtal fortsätter också efter innevarande programperiod (2017–2025). Tillräckliga incitament skapas för avtalsföretagen och kommunerna.
- Energibesiktningsförfarandet och en kontinuerlig utveckling av det säkerställs för att besiktningarna ska kvarstå som ett effektivt verktyg för förbättrad energiprestanda.
- Ett utsläppshandelssystem på EU-nivå införs för vägtrafiken och uppvärmning av byggande. Enligt kommissionens förslag skulle utsläppshandeln delvis gynna också minskningen av utsläpp från fjärrvärmeproduktion inom
- Åtgärder enligt Försvarsmaktens energi- och klimatstrategi.

Den utsläppsminskande effekten av de politiska åtgärderna som gäller industrins och övriga utsläpp inom ansvarsfördelningssektorn: 0,7 Mt CO₂ -ekv. fram till 2030 + 0,1 Mt CO₂ -ekv. till 2035.

6.3 Övergripande åtgärder

6.3.1 Kommunernas och regionernas klimatarbete

Kommunernas och regionernas klimatarbete påskyndas

Kommunerna har en nyckelroll i Finlands strävan efter klimatneutralitet senast 2035, för deras aktiva klimatarbete ger en direkt minskning i utsläppen inom olika sektorer. 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.

Som en grov tumregel kan man säga att kommunorganisationen står för cirka 10 procent av utsläppen av växthusgaser i en kommun. Resten, cirka 90 procent, består av utsläpp orsakade av bland annat invånarna, industrin, tjänstesektorn och jordbruksföretagarna. Det finns dock en stor variation mellan kommunerna i 10/90 %-regeln. I synnerhet i de största städerna, där fjärrvärmens och kollektivtrafikens absoluta och relativa andelar är stora, kan kommunkoncernen ha en betydligt större möjlighet till direkt inverkan på utsläppen än kommunerna i genomsnittet. Kommunerna kan påskynda och främja sina intressentgruppers klimatarbete på många olika sätt genom olika styrmekanismer, såsom normer, skyldigheter, ekonomiska medel eller kommunikation samt till exempel genom tjänstedesign, samarbeten och partnerskap. Kommunerna fungerar som plattformar, påskyndare, facilitatorer och katalysatorer för lokalt och regionalt klimatarbete.

En konsekvensbedömning om nätverket Mot en kolneutral kommun (HINKU) visar att nätverkskommunernas utsläpp av växthusgaser hade minskat med i genomsnitt 3,1 procent mer än i andra kommuner i Finland (Riekkinen ym. 2020). Det går alltså att avsevärt påskynda utsläppsminskningen i olika sektorer och för olika aktörer med hjälp av ett alltmer aktivt klimatarbete i kommunerna, i synnerhet om kommunerna i tillägg till nätverksarbetet också erbjuds mer expertstöd och finansiering än tidigare.

SAMRÅDEN BETONADE HÄNSYN TILL REGIONALA SKILLNADER

I början av beredningen av klimatplanen hölls många samråd med medborgare och olika intressentgrupper om vilka konsekvenser de mest typiska klimatåtgärderna har och om huruvida de är rättvisa. Vid många samråd framhöll deltagarna skillnaderna mellan städer och landsbygden och önskade att de beaktas i beredningen av politiska åtgärder. Medborgarrådet som behandlat klimatåtgärder lade vikt vid att individuella och regionala skillnader ska beaktas och att olika möjligheter ska stå till buds i mån av möjlighet. Även sametinget önskade bättre hänsyn till regionala avvikelser och behov.

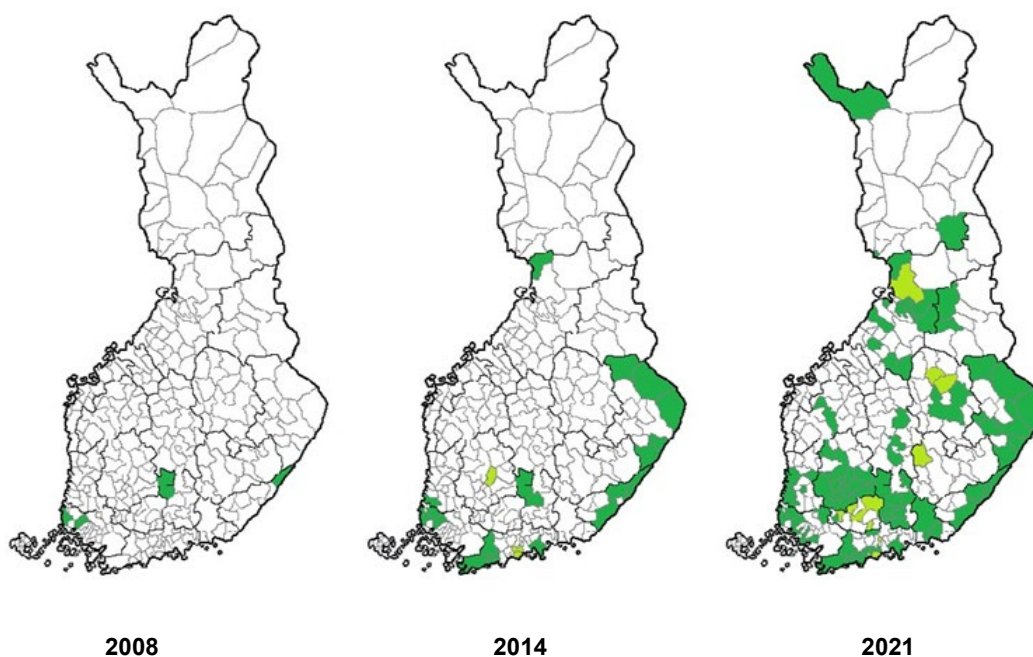
Många intressentgrupper och medborgarrådet lyfte också fram vikten av det regionala klimatarbetet. De önskade till exempel att den regionala energirådgivningen och lågtröskelverksamheten fortsätter för att ska få likvärdig tillgång till information bland annat om understöd.

I åtgärderna i den klimatpolitiska planen på medellång sikt inkluderas finansiering riktad till kommunernas lösningar för klimatet och cirkulär ekonomi. Klimatlagen ska också kompletteras med ett åtagande för kommunerna, regionerna eller landskapen att utarbeta klimatplaner. På så sätt kan man säkerställa att det är de lokal bästa lösningarna som främjas och skalas.

De flesta finländare bor i kommuner som arbetar aktivt för klimatet

Det finns 309 kommuner i Finland, av vilka 138 har satt något slag av klimatmål på kommun-, region- eller landskapsnivå. I de här kommunerna bor kring 80 procent av Finlands invånare. Över 60 procent av finländarna bor redan i kommuner som siktar på att vara klimatneutrala eller ha minskat sina utsläpp med 80 procent senast 2030. Många kommuner har axlat en klar föregångarroll i att bromsa klimatförändringarna och fått internationell erkänsla för sitt arbete (figur 22).

Kommunernas engagemang i klimatarbetet syns i att allt fler har gått med i frivilliga klimatnätverk, särskilt HINKU-kommuner. Nätverket grundades av fem föregångarkommuner 2007. Fram till slutet av 2022 hade redan 82 kommuner med inemot 2,2 miljoner invånare anslutit sig till nätverket, och intresset växer stadigt. HINKU-kommunerna har åtagit sig att sträva efter en utsläppsminskning på 80 procent fram till 2030 från 2007 års nivå. Det här är fem år tidigare än målet Ett klimatneutralt Finland 2035 i statsminister Sanna Marins regeringsprogram.



Figur 22. Allt fler kommuner har åtagit sig frivilliga klimatmål under de senaste åren. De mörkgröna kommunerna har åtagit att bli klimatneutrala eller minska utsläppen med minst 80 procent fram till 2030 (HINKU-kommunerna + Helsingfors, Esbo, Jyväskylä och Kuopio). De ljusgröna kommunerna har ställt upp egna klimatneutralitetsmål efter 2030.

Föregångarkommunerna har tagit itu med att utveckla sina förfaranden för klimatledarskap genom att inledningsvis utarbeta klimatstrategier och klimatfärdplaner och regelbundet följa upp utsläppsutvecklingen i kommunen. Kommunerna har utarbetat handlingsmodeller och verktyg för klimatledarskap, såsom tjänsten Klimatvakten i Helsingfors och klimatbudgeten i Tammerfors. Kommunerna har också alltmer börjat utveckla samverkan med företag i sitt område. Kommunerna erbjuder företagen bland annat information om klimatåtgärder, hjälp med kommunikation och kamratstöd. Det har också setts som en viktig del av kommunens klimatarbete att ge en skjuts åt kommuninvånarnas klimathandlingar. Det här förhållningssättet har gett upphov till många olika slags verksamhetskoncept och kampanjer, till exempel i fråga om mattjänster, trafiklösningar och energirådgivning.

Lösningar på landskapsnivå stöder speciellt små kommuners klimatarbete

Landskapen bedriver klimatpolitik på regionnivå bland annat genom landskapsplanläggning, trafikplanering, landskapsprogram, havsplanering, ERUF-finansiering samt det regionala samarbetet. De viktigaste instanserna på landskapsnivå som främjar klimatarbetet är landskapsförbundet och NTM-centralerna. De utövar redan nu ett gott och ständigt intensivare samarbete. HINKU-kommunernas lokala klimatarbete har utvidgats till regional verksamhet i fem landskap, HINKU-landskap. Aktörerna på landskapsnivå spelar en viktig roll i att omsätta den nationella klimatpolitiken i regionerna, att utveckla regionala lösningar och stödja klimatarbetet i landskapets samtliga kommuner, stora och små. I början av 2023 över social- och hälsovården och

räddningsväsendet från kommunerna och samkommunerna till välfärdsområdena. Omläggningen kommer att påverka klimatarbetets karaktär och helhet, bland annat via fastigheternas energiförbrukning, logistik och upphandlingar.

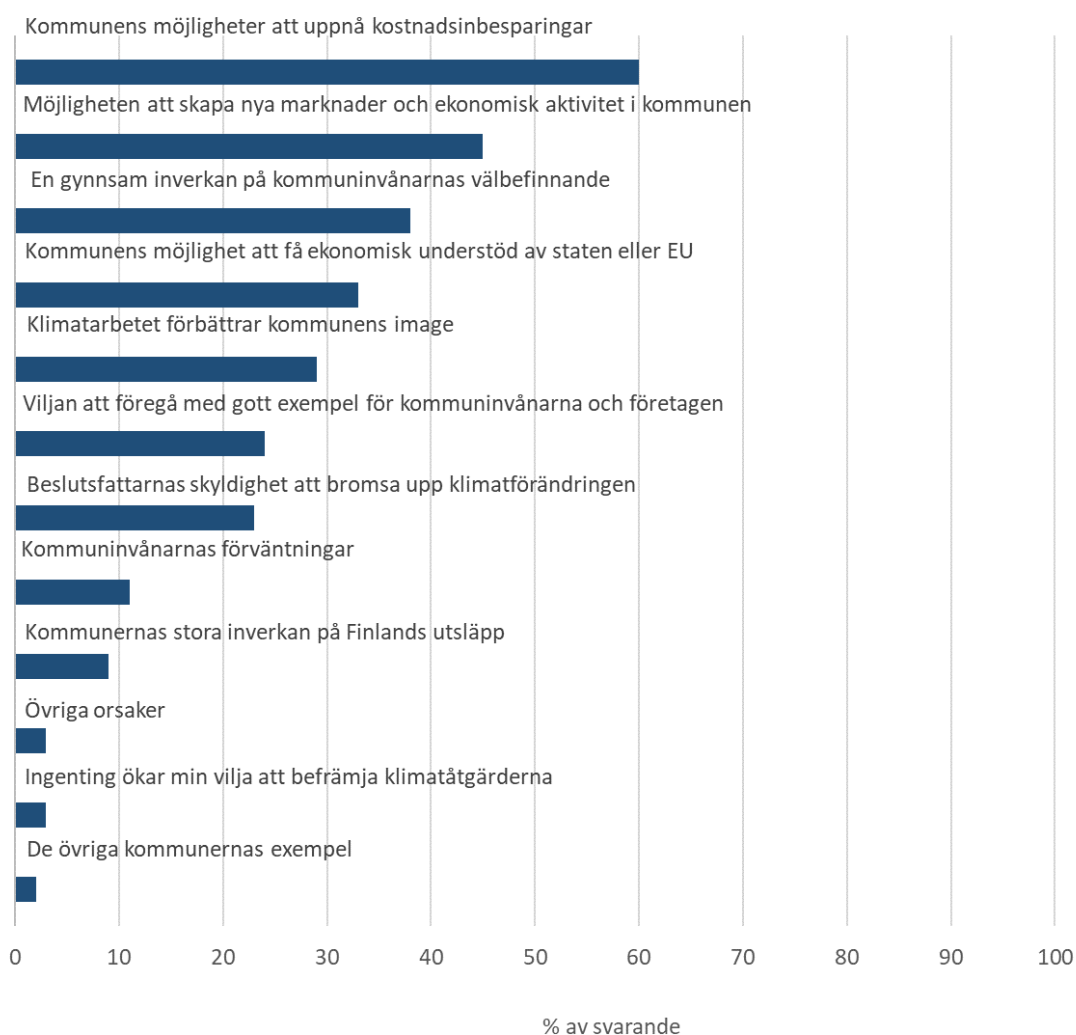
Utmaningar och möjligheter i kommunernas klimatarbete

Även om det finns flera kommuner som är föregångare inom klimatarbete finns det också många som inte har kommit igång på området. Kommunernas situationer varierar också stort, då kommunkoncerner börjar dra ner sina egna utsläpp och påskynda andra kommunala instansers och aktörers klimatinsatser. I många kommuner finns betydande jordbruk, genomfartstrafik och stora industrianläggningar som orsakar utsläpp som kommunerna inte just kan påverka. Det är en stor utmaning för kommunerna att främja energiprestandan och kolsnåla energilösningar för det privata byggnadsbeståndet.

De största städerna har ofta lättare än mindre kommuner att hitta resurser för klimatåtgärder med störst kostnadseffektivitet och genomslag. Att en kommun är liten behöver dock inte vara ett hinder för ett aktivt klimatarbete om viljan till insatser finns. Ijo kommun är ett gott exempel på att man med hjälp av kostnadskalkyler och ett lyhört grepp kan uppnå allmänt accepterade klimatlösningar med lokal prägel. Eftersom kommunernas klimatarbete görs på frivillig bas kan den politiska viljan i en kommun vara den största bromsen – eller den största resursen – för klimatinsatser.

Enkäten Ilmassa ristivetoa (Lehtonen m.fl. 2020b) visade att det som motiverade kommunala beslutsfattare i klimatarbetet var att de sparar in på kostnader och ökar kommunens livskraft (figur 23). Enligt enkäten behövs det mera kunskap om åtgärdernas kostnads- och klimateffekter samt sociala konsekvenser för att initiativen lättare ska bli godkända i beslutsprocessen. Enkäten med kommunalpolitikerna gav vid handen att klimatärenden försinkas mest av att kostnaderna för insatserna fördelas ojämnt mellan olika befolkningsgrupper. Kostnaderna var ett huvudbry också för beslutsfattarna, liksom klimatinsatserna blygsamma effekter.

Vad befrämjar bäst din vilja att göra insatser för klimatet i din kommun?



Figur 23. Faktorer som sporrar kommunerna till klimatarbete (Lehtonen m.fl. 2020b).

Brett stöd och många källor för kommuners klimatarbete

Under de senaste åren har kommuner och regioner haft möjlighet att söka finansiering för sina klimatinitiativ från flera olika källor. Understöd finns att få för sektorspecifika klimatåtgärder, till exempel för att avstå från oljeuppvärmning, för olika energilösningar och för att främja gående och cykling. Kommunerna har dessutom kunnat ansöka om bidrag för olika typer av projekt för att utveckla klimatarbetet och småskaliga försök till exempel inom ramen för programmen Kommunernas klimatlösningar och Hållbar stad. Ett exempel är projektet Canemure, lett av Finlands miljöcentral och finansierat av EU-programmet LIFE. Det går ut på att främja klimatarbetet i en stor skara kommuner och sju landskap och främja spridningen av goda förfaranden i Finland.

Miljöministeriets program Kommunernas klimatlösningar strävar efter att påskynda kommunernas och regionernas klimatarbete. Programmet finansierat deras egna klimatprojekt och deras lösningar på nationell nivå för att backa upp klimatarbetet. De finansierade projekten, verktygen, handlingsmodeller och utbildningarna har inriktat sig speciellt på klimatledarskap i kommunerna, företagssamarbete och på att snabba upp klimatarbetet bland kommuninvånarna. Programmet tar särskilt fasta på samverkan i dialog med olika intressentgrupper på det nationella, regionala och lokala planet. Avsikten är att sänka tröskeln för att så många nya kommuner som möjligt ska komma med i det målinriktade klimatarbetet och hitta olika nationella och internationella finansieringskällor för det. Programmet finansierar också regionala projekt där alla kommuner i ett landskap får stöd för att komma igång med klimatarbetet. Bland annat NTM-centralernas riksomfattande utvecklingsprojekt var viktigaste slutresultat var färdplansverktyget IKKUNA som ska främja och stärka NTM-centralernas klimatarbete.

Kommunsektorns energieffektivitetsavtal är en överenskommelse mellan arbets- och näringsministeriet, Energimyndigheten och Kommunförbundet för en effektivare energianvändning inom kommunsektorn. Den nuvarande avtalsperioden är 2017–2025. Energieffektivitetsarbetet utgör en central del av Finlands energipolitik och är en viktig metod för att bemöta de åtaganden om energieffektivitet och utsläppsminskning som Finland förbundit sig till såväl i EU som internationellt. Nätverket av över 120 kommuner och samkommuner har omfattat målen för energieffektivitet under den här avtalsperioden. I dem bor drygt tre fjärdedelar av Finlands befolkning.

Avtalsverksamheten är ett målinriktat och systematiskt nätverksarbete som stöder och effektiviserar kommunens och samkommunens arbete för en bättre energieffektivitet. Det finns ett uppföljningssystem i vilket avtalsparterna årligen rapporterar sina genomförda energieffektivitetsåtgärder och annan verksamhet som tar sikte på en högre energieffektivitet. Staten stöder avtalskommunerna i att ta i bruk energieffektiv teknologi och även andra energieffektivitetsinvesteringar enligt prövning. Utöver kommunernas avtal främjar också bland annat näringslivets och fastighetsbranschens energieffektivitetsavtal på ett betydande sätt det lokala, regionala och nationella klimatarbetet.

Den regionala energirådgivningen (2018–2023) som finansieras av Energimyndigheten är ett viktigt verktyg för att främja arbetet för energi- och klimatmålen på det lokala planet. Rådgivningen ger opartisk information om energin och gör det på så sätt möjligt för konsumenter, kommuner och företag att jobba för målen som gäller energieffektivitet och utsläppsminskningar. I rådgivningen till kommunerna får de stöd för att genomföra sina energieffektivitetsavtal med hjälp av lokalt nätverksarbete, där rådgivaren stöttar kommunernas lokala samverkan för att bland annat dela med sig bästa praxis och information. Information om energibesiktningar marknadsförs till kommuner och små och medelstora företag, som uppmanas genomföra sådana. Att sprida kännedom om olika finansieringsalternativ och understöd till både konsumenter, kommuner och små och medelstora företag ingår också som en viktig del i energirådgivningen.

Åtgärder för att påskynda kommunernas och regionernas klimatarbete

- Kommunernas klimatarbete främjas genom att hösten 2022 komplettera klimatlagen med skyldigheten att bereda en klimatplan på kommun-, region- eller landskapsnivå.
- Kommunernas och regionernas övergripande klimatarbete fortsätts och främjas med syftet att stödja och påskynda sektorsspecifika utsläppsminskande åtgärder.
- Kommuner och regioner uppmuntras att utveckla goda förfaranden inom klimatledarskap och klimatsamarbete mellan kommuner och företag och i fråga om att påskynda kommuninvånarnas klimatinsatser.
- Kommunerna uppmuntras att ansluta sig och delta i frivilliga nätverk och annan verksamhet som stöder och snabbar upp deras klimatarbete, till exempel nätverket Mot en kolneutral kommun (HINKU) som administreras av Finlands miljöcentral, nätverket FISU (Finnish Sustainable Communities) för föregångarkommuner som samordnas av Motiva och Finlands miljöcentral och Kommunförbundets plattform Klimatkommunerna.
- Fortsättningen, uppdateringen och finansieringen säkerställs i fråga om de heltäckande, enhetliga och för slutanvändarna avgiftsfria verktygen (utsläppsinformationstjänsten och utsläppsscenarioverktyget). Verktygen genererar jämförbara data på kommun-, landskaps-, NTM-centrals- och riksnivå.
- Partnerskapet mellan kommuner och staten främjas genom att man samutvecklar och tar i bruk ett frivilligt avtal om klimat och cirkulär ekonomi för kommuner.
- Man säkerställer att Kommunernas energieffektivitetsavtal fortsätter att vara ett viktigt medel för att uppnå må som gäller energieffektivitet. Kommunerna uppmuntras att ansluta sig till avtalet och samtidigt minska sina utsläpp av växthusgaser med hjälp av kostnadseffektiva insatser. Den regionala och riksomfattande energirådgivningen främjas.
- Tillämpandet av avtalsförfarandet om markanvändning, boende och trafik (MBT) fortsätter i stora stadsregioner, liksom även uppföljningen av avtalsförfarandets effekter.
- Nätverket för NTM-centralernas klimatexperter ska stödjas. Detsamma gäller klimatgruppen för regionsförvaltningsverken/närings-, trafik- och miljöcentralernas strategichefer och styrande instanser. Färdplanen för klimatneutralitet som de har bearbetat ska utnyttjas för att främja och påskynda den statliga regionförvaltningens klimatarbete.

- Landskapsförbundens och den statliga regionförvaltningens klimatarbete och klimatsamarbete främjas.
- Man skapar förutsättningar för en koldioxidsnål och resurseffektiv samhällsutveckling som stöder sig främst på den befintliga strukturen. I stora stadsregioner stärks en enhetlig samhällsstruktur.
- Möjligheterna att vägleda kommunerna i deras miljöräkenskaper utreds för att alla klimatåtgärder ska synas i bokföringen på ett tydligt och sporrande sätt.
- Kommunernas klimatarbete spelar en betydande roll när det gäller att uppnå målen för utsläppsminskning i ansvarsfördelningssektorn. Merparten av klimatinsatserna i kommunerna har en direkt inverkan på utsläppen från trafik, uppvärmning och utsläppen inom de andra sektorerna. Genom att påskynda kommunernas klimatarbete går det minska utsläppen ytterligare, i tillägg till de minskningar som sektorsåtgärderna ger. Storleksklassen för de här extra utsläppen kan estimeras med utgångspunkt i utsläppsutvecklingen i HINKU-kommunerna. Finlands miljöcentral uppger att utsläppen i dem har minskat med 3,1 procent mer än i andra kommuner (Riekkinen m.fl. 2020). Enligt samma kalkyl skulle de olika sektorernas sammanräknade utsläppsminskningar öka med ytterligare 3 procent om ovannämnda åtgärder för att påskynda klimatarbetet utsträcktes till hela Finland. Det åtagande som föreslås för kommunerna i klimatlagen kan förmodas ge utsläppsminskningarna en ytterligare skjuts.

Minskningseffekten av det påskyndade klimatarbetet i kommuner och regioner på utsläppen inom ansvarsfördelningssektorn: 0,2 Mt till år 2030 + 0,1 Mt till år 2035.

Markanvändning och samhällsstruktur

På nationell nivå är markanvändningen och samhällsstrukturen, samt trafikinfrastrukturen som en väsentlig del av dem, är rätt bestående element som förändras långsamt. Därför är det den långsiktiga utvecklingen som kan påverkas genom beslut om markanvändning och samhällsstruktur. Eftersom den kraftiga urbaniseringen fortsätter handlar de viktigaste utsläppsminskande lösningarna om att stadsregionerna har välfungerande samhällsstruktur och trafiksystem, vilket också utgör en förutsättning för näringslivet och Finlands konkurrenskraft. De praktiska lösningarna för att minska utsläppen kan variera stort mellan olika regioner. I de största stadsregionerna kan enskilda beslut som gäller samhällsstrukturen ha stor betydelse lokalt med också i större omfattning.

Utvecklingen av trafiken är orsaken till de viktigaste klimateffekterna av styrningsåtgärderna i samband med kommunernas planläggning och byggande. Därför syns verkningarna som en del av utsläppsutvecklingen inom trafiksektorn. Med åtgärderna kan man påverka fördelningen av fortskaffningssätt och därmed de olika

trafikslagens arbete. Med planbestämmelser kan man styra bland användningen av byggmaterial. Genom att främja träbyggande kan klimatavtrycket under byggnadens hela livscykel minskas, allt från materialtillverkning och byggande till användning och återvinning.

Utvecklingen av samhällsstrukturen

Samhällets fysiska struktur förändras förhållandevis långsamt. Enligt VTT:s undersökning Bostadsproduktionsbehovet 2020–2040 (Vainio 2020) beräknas det årliga behovet till 30 000–35 000 nya bostäder. Av dem skulle 90 procent behövas i de fjorton största stadsregionerna, och andelen för Helsingfors ekonomiska regionen skulle vara nästan hälften av bostäderna. Det växande bostadsproduktionsbehovet beror på urbaniseringen och invandringen samt för att enpersonshushållen har ökat.

Det har skett en omläggning i planeringspraxis särskilt i växande stadsregioner och kommuner, vilket tar sig uttryck i att tyngdpunkten i planläggningen har flyttats till områden med fördelaktigt läge med tanke på bland annat hållbara transporter och trafiksystem. Förändringen skapar en grund för att förbättra samhällsstrukturens funktionalitet och hållbarhet, som ger en effekt i bekämpningen av växthusgasutsläppen på sikt. I stagnerande regioner är utvecklingen långsammare.

Vilka metoder som finns i samhällsstrukturen för att förbättra trafiksystemets hållbarhet varierar stort mellan regionerna. I de största stadsregionerna kan kollektivtrafiken utvecklas i stor utsträckning, men också genom placeringen av verksamheter går det att göra dem lättare att nå till fots eller med cykel. I städernas randområden hänger möjligheterna att minska utsläppen samman med att bland annat minska transportbehovet och skapa fungerande resekedjor, där merparten av resorna går att företa sig kollektivt och köra bil bara till hållplatsen, alternativt gå eller cykla. Mindre stadsregioner och stagnerande kommuner har färre möjligheter att påverka fortskaffningssätten genom att styra markanvändningen på grund av att samhällsstrukturen är utspridd och att det byggs mindre. Alla kommuner har möjlighet att främja gång och cykling genom att förbättra infrastrukturen. Ett medel för att överlag minska behovet att röra sig i alla regioner är att gynna distansarbete och utnyttja digitalisering.

Samhällsstrukturen har utöver boende och trafik också många andra indirekta verkningar för utsläppsminskningen. Många insatser för att utveckla samhällsstrukturen i stadsregionerna utgör en förutsättning för att andra effektiviseringsinsatser ska lyckas och möjliggöra en utsläppsminskning. Medlen för att förbättra transportsystemets hållbarhet varierar även inom regionerna.

Multilokalt boende och arbetsliv kan ha betydande miljökonsekvenser beroende på behoven och sätten att röra sig, och också behovet och läget för boende och arbetsrum. Syftet med ett pågående projekt om multilokalitet vid statsrådets utrednings- och

forskningsverksamhet är att skapa en helhetsbild av multilokalitetens utveckling och konsekvenser, samt identifiera centrala medel för att främja hållbar multilokalitet.

Nuvarande åtgärder

Planeringen av markanvändningen och styrningen av den är i nyckelställning också när det gäller att begränsa klimatförändringen. Markanvändnings- och bygglagen (132/1999) syftar till att organisera markanvändningen och byggandet så att de skapar förutsättningar för en god livsmiljö samt främjar en utveckling som är ekologiskt, ekonomiskt, socialt och kulturellt hållbar. I den pågående helhetsreformen av markanvändnings- och bygglagen eftersträvas att bekämpning av och anpassningen till klimatförändringar ska beaktas i planläggning och byggande. I enlighet med lagförslaget ska kommunerna i sin planläggning främja bekämpningen av klimatförändringar genom att stärka en enhetlig samhällsstruktur särskilt i stadsregioner och deras randområden, hållbart utnyttja befintlig infrastruktur, stödja en resurseffektiv samhällsutveckling, skapa förutsättningar för ett koldioxidsnålt och hållbart transportsystem samt skapa förutsättningar för utnyttjande av förnybara och koldioxidsnåla energiformer.

De riksomfattande målen för markanvändning är vid sidan av planläggningen en del av det planeringssystem för markanvändning som avses i markanvändnings- och bygglagen. Med de här målen drar statsrådet upp riktlinjer för markanvändningen i nationellt betydande ärenden.

Med de sju största stadsregionerna har staten ingått så kallade MBT-avtal, som ska tackla klimatutmaningar med hjälp av markanvändning, boende och transportsystem. Målet har varit att främja den tidsmässiga samordningen av den regionala trafiksystemplaneringen och den gemensamma regionala planeringen och markanvändningen för att skapa en enhetlig, fungerande och konkurrenskraftig stadsregion. Under den senaste beredningsomgången har strävan varit att betona klimatperspektivet starkare än förut. Riktlinjer för MBT-avtalsregionerna har inkluderats i den riksomfattande trafiksystemplanen (Trafik 12) som antogs våren 2021. Planens riktlinjer avser att främja hållbar mobilitet i stora stadsregioner. Både trafiksystemplanen och MBT-avtalen uppdateras varje regeringsperiod, och deras mål, åtgärder och finansieringen av dem specificeras utgående från resultaten av uppföljningen.

Miljöministeriet har inlett beredningen av en riksomfattande utvecklingsbild för områdesanvändningen med ambitionen att kunna förbereda sig på de ständiga förändringarna i omvärlden. De omständigheter och möjligheter som region- och samhällsstrukturen med trafiksystemet som väsentlig del erbjuder är avgörande för ett klimatneutralt samhälle, befolkningens välmående och näringarnas förutsättningar. Klimatförändringar, urbaniseringen, regionstrukturens segregering samt förändringar i befolkningsstrukturen utgör utmaningar för en hållbar utveckling av områdesanvändningen. Utvecklingsbildarbetet ger vägledning för en hållbar utveckling av områdes- och samhällsstrukturen.

6.3.2 Konsumtionens klimatavtryck

Den stora betydelse som de konsumtionsval och andra val människorna gör i sin vardag har identifierades i den första klimatpolitiska planen på medellång sikt. I planen uppmanades konsumenterna att halvera sitt klimatavtryck före år 2030. Under de senaste åren har hushållens genomsnittliga klimatavtryck inte minskat nämnvärt. Enligt Finlands miljöcentral utgjorde hushållens konsumtion år 2015 ca 66 procent av Finlands konsumtionsrelaterade utsläpp av växthusgaser (Nissinen & Savolainen 2019).

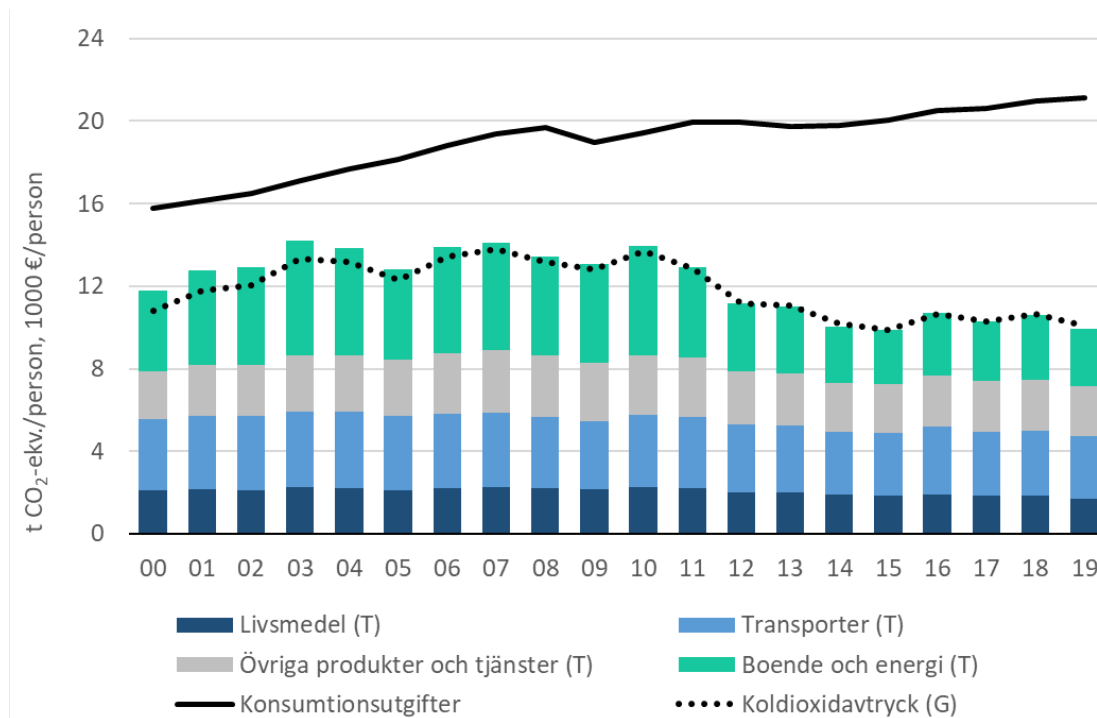
De beräknade konsumtionsrelaterade utsläppen avviker från de produktionsrelaterade utsläpp som anges i Finlands officiella inventering av växthusgaser (de som producerats eller uppkommit inom Finlands territorium). Utöver utsläppen enligt inventeringen inbegriper de konsumtionsrelaterade utsläppen utsläpp utomlands inom produktionskedjorna för importprodukter medan de minskas med utsläppen från exportprodukternas produktionskedjor. Konsumtionsrelaterade utsläpp uppkommer förutom genom hushållens konsumtion även genom den offentliga konsumtionen (ca 12 procent) och investeringar i hemlandet (ca 19 procent). En liten mängd konsumtionsrelaterade utsläpp hänförs också till de icke vinstdrivande föreningarna. Den offentliga konsumtionen behandlas i avsnittet om offentlig upphandling (avsnitt 6.3.3).

År 2021 uppdaterade Finlands miljöcentral två gånger den tidsserie som anger klimatavtrycket av hushållens konsumtionsutgifter. Först förlängdes tidsserien med tanke på klimatårsberättelsen för 2021 så att den omfattade åren 2000–2019. Därefter utvecklades en metod för att analysera förändringar i de utsläpp som är relaterade till importerade varor (Savolainen m.fl. 2021). Den tidigare beräkningsmetoden beaktade årliga förändringar i utsläppskoefficienten för importerad el, men inte för andra importvaror (Nissinen & Savolainen 2019). I den nya metoden beräknades för varje produktgrupp en årlig utsläppskoefficient viktad enligt ursprungsländernas andelar av importen och utsläppsintensiteter. Dessutom beaktades importvarornas andel av hushållens årliga konsumtionsutgifter.

Vid sidan av den analys som beaktade utsläppsintensiteten för olika produktgrupper gjordes en referensberäkning där man använde den globala utsläppsintensitetens (världens utsläpp av växthusgaser dividerade med världens BNP) utveckling och importens andel av företagets och hushållens totala konsumtion. Det kan antas att det resultat som beräknas med användning av ursprungsländernas utsläppsintensitet beskriver utsläppsutvecklingen för importvaror exaktare än de som beräknas med hjälp av den globala koefficienten, eftersom tyngdpunkten bland ursprungsländerna för den finska importen ligger på andra länder än i den globala koefficienten. Produktens ursprungsland är dock inte nödvändigtvis den viktigaste faktorn med tanke på utsläppen under produktens hela tillverkningskedja.

Enligt en analys som beaktar utsläppsintensiteterna för olika produktgrupper har det genomsnittliga årliga koldioxidavtrycket per person varierat mellan 9,9 ton och 14,2 ton

CO₂-ekv. Högst var det åren 2003 och 2007 (figur 24). År 2019 var det genomsnittliga klimatavtrycket 10,0 t CO₂-ekv. Under de senaste granskade åren har utsläppen hållit sig på ungefär samma nivå. Den analysmetod som grundar sig på den globala utsläppsintensiteten ger likartade resultat för den senare hälften av den betraktade perioden.



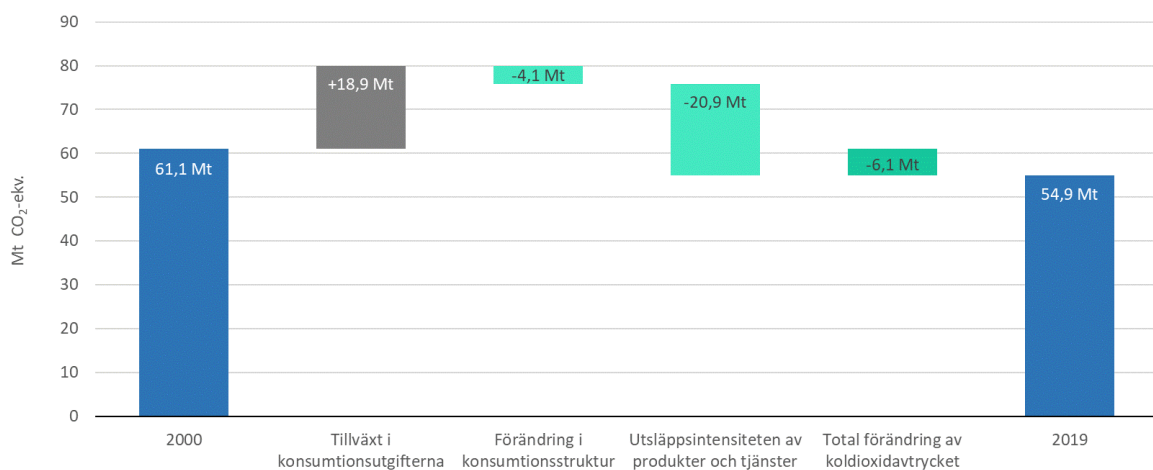
Figur 24. Hushållens genomsnittliga konsumtionsutgifter (enligt priserna 2015) och klimatavtryck 2000–2019. Finlands miljöcentrals modell ENVIMAT har här utvecklats när det gäller beräkningen av utsläppen relaterade till importprodukter. Utsläppen presenteras på två olika sätt. I den beräkning (T) som beaktar utsläppsintensiteterna för olika produktgrupper har utsläppskoefficienten för var produktgrupp multiplicerats med ett årligt index (2015=1) som beskriver importländernas utsläppsintensiteter (utsläppen av växthusgaser/bruttonationalprodukten). Motsvarande globala utveckling i utsläppsintensiteten har beaktats i den utsläppsutveckling som anges av den punktade linjen (G). (Savolainen m.fl. 2021)

De konsumtionsrelaterade utsläpp som beräknas med de två metoderna avviker från varandra i början av den betraktade perioden. År 2000 var det sammanlagda klimatavtrycket av hushållens konsumtionsutgifter enligt den produktgruppsvisa analysen 61,1 Mt CO₂-ekv. och enligt den analys som använder den globala utsläppsintensiteten 56,1 Mt CO₂-ekv. Utsläppen har således beroende på analysmetod sjunkit med 10 eller 1 procent under perioden 2000–2019. I den kalkyl som ingick i den förra klimatårsberättelsen uppskattades att utsläppen hade vuxit med 4 procent.

Enligt Finlands miljöcentrals uppdaterade beräkningsmetod har de förändringar i utsläppsintensiteten som beror på konsumtionsstrukturen och de konsumerade nyttigheterna bidragit till att minska de finländska hushållens sammanlagda klimatavtryck, och deras inverkan har varit större än inverkan av de ökade

konsumtionsutgifterna (figur 25). När analysen görs med användning av utsläppsintensiteterna för olika produktgrupper (vilket medför en större förändring än den globala utsläppsintensiteten), kan förändringen i klimatavtrycket 2000–2019 tillskrivas tre faktorer: förändringen i konsumtionsutgifterna (som skilt för sig skulle ha ökat utsläppen med 31 %), förändringen i konsumtionsstrukturen (-7 %) och förändringen utsläppsintensiteten för produkter och tjänster (-34 %).

En viktig faktor som förklarar hushållens klimatavtryck är inkomstnivån, som inverkar på konsumtionsutgifterna. Övriga faktorer har liten betydelse i jämförelse med denna. Hushållen kan i någon mån inverka på vilka produkter och tjänster de inriktar sin konsumtion på. Också staten kan påverka konsumtionsstrukturen till exempel genom att förändra relativa priser med fiskala metoder. Det bör noteras att hushållen har små möjligheter att inverka på utsläppsintensiteterna för olika produktgrupper (dvs. på den tekniska utveckling som sker i bakgrunden).



Figur 25. Delfaktorer i förändringen i hushållens klimatavtryck under perioden 2000–2019. Uppgifterna baserar sig på uppdaterade beräkningar Finlands miljöcentrals modell ENVIMAT. (Savolainen m.fl. 2021)

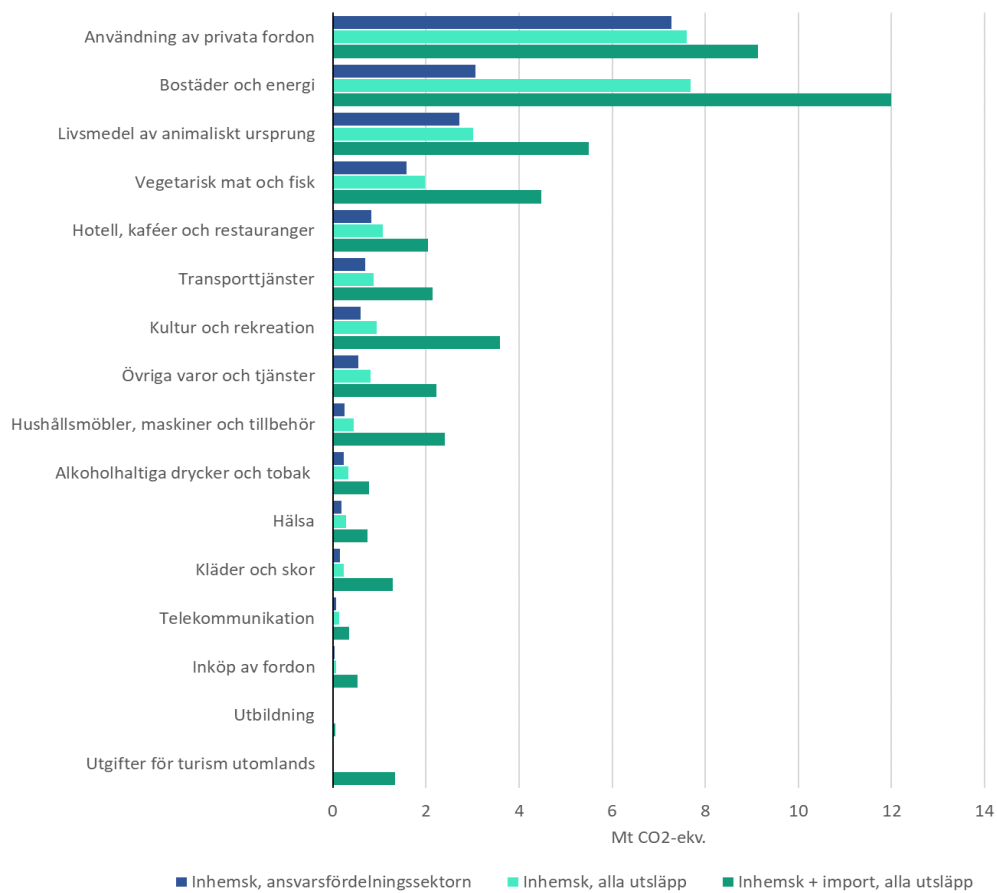
Utsläppen per person kan beräknas och presenteras på olika sätt. År 2015 var Finlands utsläpp av växthusgaser beräknade enligt region 10,1 ton CO₂-ekv./pers. De konsumtionsrelaterade utsläppen var på motsvarande sätt 13,4 ton CO₂-ekv./pers., av vilka största delen orsakades av hushållens konsumtion. Enligt en uppdaterad kalkyl var hushållens konsumtionsrelaterade utsläpp år 2015 ca 9,9 ton CO₂-ekv./pers. Det referensvärde som är viktigast för konsumenterna får med det sista beräkningssättets Största delen av de konsumtionsrelaterade utsläppen härrör från trafiken (30 %), boendet (28 %) och maten (18 %). Övriga varor och tjänster utgör ca 25 procent av de konsumtionsrelaterade utsläppen.

Det har beräknats att en hållbar nivå på de konsumtionsbaserade utsläppen år 2030 är ca 2,5 ton CO₂-ekv./pers., om man vill begränsa den globala klimatuppvärmningen till

1,5 grader. Klimatpanelen har bedömt att hushållen måste minska sitt klimatavtryck med ca 70 procent när man jämför klimatavtrycket 2016 med klimatmålen för 2030 (Linnanen m.fl. 2020). Åren 2015–2019 har klimatavtrycket av hushållens konsumtionsutgifter inte fortsatt att sjunka på samma sätt som åren 2010–2015.

Enligt Finlands miljöcentrals forskning korrelerade konsumtionen med inkomstnivån, medan bostadsorten och familjetypen hade mindre betydelse (Nissinen m.fl. 2019; Salo m.fl. 2021). Enligt information för år 2016 har Finlands klimatpanel beräknat att den högsta inkomstdecilens klimatavtryck är nästan tre gånger större än den lägsta inkomstdecilens (Linnanen m.fl. 2020). Störst skillnad mellan inkomstdecilerna uppstår i trafikens utsläpp av växthusgaser som är nästan fyra gånger större i den högsta inkomstdecilen än i den lägsta. De utsläpp som är relaterade till olika varor och tjänster har bedömts vara över tre gånger större. I fråga om kosten och boendet är utsläppen dubbelt så stora i den högsta inkomstdecilen som i den lägsta.

Det konsumtionsrelaterade klimatavtrycket har en väsentlig betydelse också med hänsyn till Finlands direkta utsläpp och de utsläppsmål som ställs utifrån dem. Finlands miljöcentral har som en del av klimatpanelens konsumtionsprojekt (Savolainen 2021) analyserat fördelningen av hushållens klimatavtryck i hemlandet mellan ansvarsfördelningssektorn, den handlande sektorn och – genom importen – utlandet. År 2015 uppkom 52 procent av utsläppen i hemlandet, och av dessa uppkom 71 procent inom ansvarsfördelningssektorn. Av figur 26 framgår att användningen av privatbilar är den klart mest betydande utsläppskällan inom ansvarsfördelningssektorn. På andra plats kommer livsmedlen, när man räknar samman utsläppen för de animaliska och vegetabiliska livsmedlen. I procenttalen ingår inte de LULUCF-utsläpp som livsmedlen orsakar. Den tredje största utsläppsklassen inom ansvarsfördelningssektorn är boendet och energin, som totalt sett likväl har det största klimatavtrycket. De utsläpp som hör till dessa tre konsumtionsklasser utgör 80 procent av de utsläpp som hänförs till ansvarsfördelningssektorn. Sammanlagt orsakades ca 70 procent av utsläppen från konsumtionen inom den inhemska ansvarsfördelningssektorn av varor och 30 procent av tjänster.



Figur 26. Klimatavtrycket av hushållens konsumtion 2015 enligt sektor och konsumtionsnyttighet (Savolainen 2021). Skillnaden mellan alla inhemska utsläpp och utsläppen inom ansvarsfördelningssektorn beskriver utsläppen inom den handlande sektorn.

Politikåtgärder

Genom statliga åtgärder kan konsumenternas klimatavtryck påverkas. De styrmedel som sammanhänger med konsumtionen kan till exempel delas in i normstyrning, ekonomiska styrmedel, såsom beskattning och bidrag, samt informationsstyrning, till exempel fostran och annan kommunikation, såsom miljömärkning. Dessutom kan konsumtionen styras genom att marknaden och utbudet ändras, och genom serviceutbudet, nudging eller frivilliga överenskommelser, gröna givar och produkters och tjänsters design (Nissinen m.fl. 2012; Nissinen m.fl. 2015). Värderingar och kulturella faktorer är viktiga grundläggande faktorer som inverkar på levnadsvanor och konsumtionsval.

Företagen och den offentliga makten inverkar på vilka produkter, tjänster, infrastrukturer och andra lösningar som konsumenterna har eller inte har tillgång till (Nissinen m.fl. 2021; Lettenmeier m.fl. 2019; Akenji 2019). När priset och produkternas hållbarhet är centrala faktorer som styr individerna, skapar en effektiv styrning incentiv för hållbarare produkter, tjänster och livsstilar. Emellertid kan redan byggda infrastrukturer som ger upphov till stora utsläpp hålla konsumenterna fångna i gamla modeller och lösningar (lock-in effect), och det är viktigt att ändra dessa strukturer så att de inte gör det svårare för konsumenterna att leva klimatvänligt. I programarbetet för hållbar konsumtion och produktion har man försökt hitta sätt att samtidigt förbättra hållbarheten i konsumtionen och i produktionen (Heiskanen m.fl. 2012; Nissinen m.fl. 2017). Acceptansen för de medel som används för att styra konsumtionen har setts som viktig, och den har undersökts (Heiskanen & Saastamoinen 2011).

INFORMATIONSDELNING OCH STÖD UPPLEVDES SOM GODA SÄTT ATT MINSKA DE KONSUMTIONSRELATERADE UTSLÄPPEN

Medan klimatplanen utarbetades ordnades under det inledande skedet omfattande samråd med medborgare och berörda parter om verkningfullheten och rättvisaspekter hos de vanligaste klimatåtgärderna. I de samråd där medborgare hördes förekom omfattande diskussioner om att minska de konsumtionsrelaterade utsläppen. I en medborgarenkät som var öppen för alla upplevdes informationsdelning och ekonomiska stöd som de mest godtagbara klimatåtgärderna.

Enligt det medborgarråd som diskuterat klimatåtgärder bör man i åtgärderna betona ansvaret hos tillverkaren av en produkt, eftersom konsumenten sällan har möjlighet att fullständigt utreda varifrån produkten kommer och hur ekologisk den är. Enligt rådet bör konsumenterna informeras kraftfullt och tydligt om ekonomiska åtgärder så att personer i alla inkomstklasser kan söka olika stöd och avdrag eller på annat sätt i sin verksamhet beakta nya ekonomiska förändringar. Rådet konstaterade att det bör finnas en heltäckande informationsstyrning till exempel som en klimatfostran som inleds redan i grundskolan.

I de samråd där de ungas åsikter inhämtades föreslogs att det miljövänliga produktutbudet utökas och att det främjas via beskattningen. Alla klimatlösningar bör enligt de unga genomföras på ett sätt som är socialt rättvist.

Staten främjar en rättvis övergång och godtagbara styrmedel bland annat som följer:

- För att trygga en rättvis övergång bereds en stödmodell vars syfte är dels att göra energiskattesystemet klimaträttvisare, dels att lindra de oskäligen sociala följderna av topparna i bränslepriserna.

Konsumenternas klimatavtryck minskas också genom den energimärkningslagstiftning som utfärdas med stöd av produktgruppsspecifika förordningar samt energimärkningsförordningen. Genom ekodesignsförordningar ställs krav på produkter som förbrukar eller har samband med energi vilka förbättrar produkternas energieffektivitet eller minskar andra negativa miljöeffekter hos produkterna.

Enligt en undersökning kan den totala hållbarheten i konsumtionen förbättras bara med flera samtidiga och långvariga åtgärder. I en svensk undersökning har det till exempel konstaterats att styrning av konsumtionen förutsätter mångsidiga och inbördes konsekventa styrmedel (Hennlock m.fl. 2015; Nissinen m.fl. 2015). Ett hinder för genomslag är således att de olika metoderna som helhet inte i tillräcklig grad sporrar konsumenten att gå över till konsumtionsvanor som orsakar små utsläpp och att de därför inte som helhet är konsekventa.

Staten vidtar följande åtgärder, med fokus på maten, trafiken och boendet, för att generellt minska klimatavtrycket och stödja målet att halvera konsumenternas klimatavtryck:

- Kunskapsbasen om styrning av konsumtionsstrukturen stärks och man identifierar de behövliga strukturella förändringar som kan åstadkommas genom reglering (normer) och de där andra medel bör beaktas. Ett sektorsövergripande åtgärdsprogram eller samförstånd byggs upp med tanke på en kommande samordnad total översyn av styrmedlen för hållbar utveckling med målet att styrmedlen ska bilda en konsekvent helhet. (MM i samarbete med andra aktörer)
- Olika sätt att styra reklamen för å ena sidan koldioxidintensiva produkter och tjänster och å andra sidan koldioxidsnåla produkter och främja miljömärkningar utreds.
- Beräkningen av livscykelutsläppen för livsmedel och andra konsumtionsvaror utvecklas i syfte att inrikta konsumtionsbeskattningen så att den beaktar klimat- och miljöeffekterna. En sådan beskattning ska utredas efter år 2023. (FM/MM/JSM/KM/ANM)
- Regional och lokal nudging stöds, och försök med och acceleratorer för hållbara livsstilar som främjar hållbara val vilka sparar naturresurser skalas upp. (MM)
- Användningen av befintliga undervisningsmaterial om klimatfrågan och cirkulär ekonomi stöds. Information om att minska klimatavtrycket ges riktat, särskilt till den vuxna befolkningen. Man beaktar att det i undervisningsmaterialet talas om åtgärdernas storleksklass. (MM i samarbete med andra aktörer)

- Det säkerställs att resurserna för att genomföra åtgärderna för informationsstyrning samt energirådgivningen är tillräckliga. I energirådgivningen till konsumenterna erbjuds oberoende och aktuell information om energisparande, energieffektivitet, lösningar för förnybar energi och möjligheter till flexibel konsumtion. Finansieringen av den regionala energirådgivningen görs till en integrerad del av energiarbetsprogrammet från år 2023 och framåt.
- Man främjar ibruktagandet av digitala produktpass för produktgrupper som är centrala med tanke på miljöeffekterna liksom delning av information om bruks- och garantiåldern och klimateffekterna. (ANM/MM/JSM)
- I produktplaneringen främjas möjligheterna att reparera och underhålla produkten samt produkt som tjänst-lösningar. Tjänster inom cirkulär ekonomi stöds (bl.a. delning, uthyrning, utlåning) med användning av olika styrmedel, och tjänsterna görs mera attraktiva. Även kommunerna och olika sammanslutningar uppmuntras och sporras att sprida delningskulturen bland annat genom att bilda nätverk. (MM/ANM)

I valet av åtgärder har man beaktat de önskemål som kommit fram vid samråd och i medborgarrådet särskilt vad gäller att skapa incentiv för konsumenterna och ge dem information. I samråden med ungdomar diskuterades också fortsatta fiskala åtgärder och sporrande åtgärder.

Utöver de ovan nämnda allmänna åtgärder som inriktas på de konsumtionsrelaterade utsläppen stöder staten en minskning av konsumenternas klimatavtryck genom sektorspecifika åtgärder. När man till exempel stödja köp av elbilar och utbyggnad av laddningsställen för elbilar och utsträcker hushållsavdraget till energirenoveringar sporras konsumenterna till klimatvänliga konsumtionsval. Dessa konsumtionsval inverkar å sin sida direkt på de utsläppsminskningar som är nödvändiga inom ansvarsfördelningssektorn. På motsvarande sätt som i den första klimatpolitiska planen på medellång sikt uppmuntras konsumenterna fortsättningsvis att halvera sina klimatavtryck fram till år 2030.

För att beräkna enskilda konsumenters klimatavtryck finns det olika räknare och webbtjänster. Med hjälp av Finlands miljöcentrals Klimatdiet, som uppdaterades 2019, kan man beräkna det personliga klimatavtrycket för boende, mobilitet, livsmedel och konsumtion av andra varor och tjänster. Räknaren kommenterar resultaten och föreslår åtgärder för att minska klimatavtrycket.

En annan populär räknare vid sidan av Klimatdiet är Sitras Livsstilstest, som redan har använts över en miljon gånger. Konsumenternas intresse för att kontrollera sitt klimatavtryck har ökat, men för närvarande finns det likväl inte tillförlitliga data om hur informationen om det egna klimatavtrycket styr konsumentens konsumtionsval. Sitras räknare är till exempel förenad med åtgärdsförslag och instrumentet Åtagande2050, där det är möjligt att göra ett eget åtagande. Av data från de årsplaner som gjorts upp av dem som använt verktyget för planering av en hållbar livsstil i åtagandeplattformen kan

vi se att användarna i genomsnitt eftersträvar en minskning av sina klimatavtryck med ca 30 procent. Om användarna gör samma utsläppsminskning två år i rad minskar deras personliga klimatavtryck sålunda på två år med sammanlagt 51 procent.

I tabell 5 finns en sammanställning av konsumenternas möjligheter att minska sina personliga klimatavtryck. Ur individens synvinkel beror möjligheterna att genomföra åtgärderna bland annat på om personen i utgångsläget bor i ett hus med oljeuppvärmning eller om personen har bil. En hållbar vardag består av flera val, av vilka de största är investeringar av engångsnatur och en del består av långsiktig daglig verksamhet.

Tabell 5. Konsumenternas möjligheter att minska sina personliga klimatavtryck. De åtgärder som ger de största utsläppsminskningarna anges med fet stil.

Varor och tjänster	Mat
<ul style="list-style-type: none"> • Ställa om och minska konsumtionen: förlänga produkters livslängd, låna, dela och hyra • Välja klimatvänliga lösningar: bland annat genom att välja hållbara produkter och produkter med variabel användning, återanvända produkter och välja miljömärkta produkter eller produkter med märkning för cirkulär ekonomi. • Agera klimatvänligt: underhålla och reparera gamla varor 	<ul style="list-style-type: none"> • Minska konsumtionen: förebygga matsvinn • Välja klimatvänliga lösningar: klimatvänlig mat • Agera klimatvänligt: förebygga matsvinn, välja säsongsvoror och närproducerat, plocka bär, svamp osv.
Persontransporter	Boende
<ul style="list-style-type: none"> • Minska konsumtionen: överväga behovet att förflytta sig, låna/dela/hyra bilar och cyklar, minska flygresorna och ersätta dem med andra sätt att resa • Välja mindre koldioxidintensiva lösningar: koldioxidsnåla transportsätt • Investera i klimatvänliga lösningar: byta ut bilen mot en elbil eller elcykel • Agera klimatvänligt: minska det utsläppsintensiva resandet, öka promenader, cykelåkningen och användningen av spårvägsfordon. 	<ul style="list-style-type: none"> • Minska konsumtionen: överväga bostadsarean, öka livslängden för möbler och husgeråd, återanvända råvaror, t.ex. med en vattencirkulerandedusch med gråvattenåtervinning, låna/dela/hyra saker • Välja klimatvänliga lösningar: miljömärkta produkter eller produkter med märkning för cirkulär ekonomi samt hållbara produkter och produkter med variabel användning • Välja mindre koldioxidintensiva lösningar: utsläppsfri el och värme, återanvända, cirkulära produkter och hållbara produkter. • Investera i klimatvänliga lösningar: överta oljeuppvärmning, förbättra energieffektiviteten, värmepumpar, solenergi • Agera klimatvänligt: reparera och underhålla gamla produkter, energisparande, låna/dela/hyra produkter • När det gäller boendet kan individen påverka till exempel lösningarna i bostadsbolaget eller kommunens hyreshus.

Inverkan av åtgärder som gäller konsumtionen på utsläppen i ansvarsfördelningssektorn

Hushållens konsumtion och den övriga konsumtionen spelar en central roll när utsläppsreduktionsåtagandet för ansvarsfördelningssektorn ska uppfyllas. De beräknade utsläppseffekterna av klimatåtgärderna i olika sektorer (se avsnitt 6.2) grundar sig delvis på ändringar i konsumtionen. Likväl bedömer till exempel Finlands klimatpanel (Ollikainen m.fl. 2021) att förändringar i kosten fram till år 2030 kan minska jordbrukets klimatutsläpp med 0,2 Mt CO₂-ekv., en minskning som inte ingår i beräkningen av jordbrukssektorns utsläppsminskning. Det finns likväl orsak att notera att inverkan av ändrade konsumtionsvanor på utsläppen från produktionen alltid är förenad med osäkerhet. Även i transporter och boendet kan man vänta sig ytterligare utsläppsminskningar om åtgärderna rörande konsumtionen främjas.

Effekterna av åtgärderna inom konsumtionen kan bedömas också genom konsumtionens klimatavtryck. Enligt Finlands miljöcentrals ENVIMAT-beräkningar (Savolainen 2021) uppgår hushållens konsumtionsrelaterade utsläpp inom ansvarsfördelningssektorn till ca 20 Mt. Genom åtgärder inom sektorn minskar avtrycket fram till år 2030 till ca 13 Mt. Om 10 procent av befolkningen aktivt skulle sträva efter att minska sitt klimatavtryck särskilt i fråga om maten, boendet och resorna inom landet med till exempel 15 procent utöver den allmänna utvecklingen skulle effekten bli 0,2 t. Detta kan från olika synpunkter ses som en motiverad, försiktig uppskattning av den extra utsläppsreducerande effekten inom ansvarsfördelningssektorn av de åtgärder som gäller konsumtionen.

Effekterna av de åtgärder som är inriktade på konsumtionen på utsläppen i ansvarsfördelningssektorn: 0,2 Mt år 2030 + 0,1 Mt år 2035.

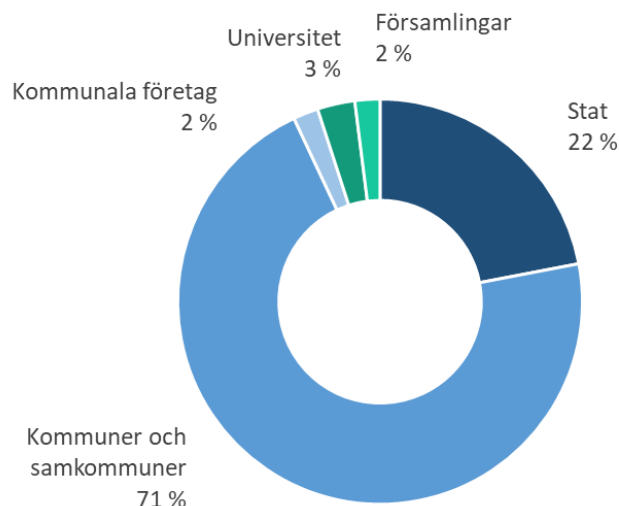
6.3.3 Offentlig upphandling

I Finland finns det ca 2 800 självständiga upphandlingsenheter som för offentliga upphandlingar årligen använder sammanlagt 30–50 miljarder euro beroende på hur man räknar (Kalimo m.fl. 2021). De offentliga upphandlingarna utgör ett viktigt sätt att främja såväl målen för hållbar utveckling som marknaden för miljövänliga produkter.

År 2015 var klimatavtrycket av Finlands offentliga upphandlingar 8,3 miljoner och av de offentliga organisationernas investeringar 2,7 ton koldioxidekvivalenter enligt Finlands miljöcentrals beräkningar (Nissinen & Savolainen 2019). I kalkylen har Finlands miljöcentral beaktat de konsumtionsrelaterade utsläppen, det vill säga också importen och exporten.

Det material som användes i projektet HILMI (Kalimo m.fl. 2021) visar att ca 22 procent av de utsläpp som sammanhänger med offentliga upphandlingar orsakas av statens , 71

procent av kommunernas och samkommunernas och 7 procent av andra offentliga organisationers upphandlingar och investeringar (figur 27). I statens upphandlingar orsakades de största växthusgasutsläppen inom försvarsministeriets förvaltningsområde. Därefter följde kommunikationsministeriets och inrikesministeriets förvaltningsområden.



Figur 27. Fördelningen av upphandlingarnas och investeringarnas klimatavtryck enligt organisationstyp (Kalimo m.fl. 2021).

Till de produktgrupper som har ett stort värde och betydande miljöeffekter och för vilka det finns livscykelbaserad information eller beräkningsmetoder för att bestämma klimat- och miljöavtrycket eller livscykelbaserad information om andra miljöaspekter hör byggnaders energikonsumtion (uppvärmning, el, gas), byggande av hus och tjänster för underhåll av områden och byggnader, resor och transporter, livsmedel, inkvarterings och förplägnadstjänster, maskiner, apparater och möbler samt städnings- och renhållningstjänster.

Mark- och vattenbyggnad och reparation och underhåll inom samma område samt resetjänster, läkemedel och förbrukningsartiklar, cement och batterier är likaså till sin volym och sina miljöeffekter betydande produktgrupper, men i fråga om dem är informationen om klimat- och miljöavtrycken eller dess användbarhet i upphandlingsprocessen ännu begränsad. För dessa produktgrupper behövs en snabb insats för att utveckla upphandlingskriterierna.

Nuvarande åtgärder

Upphandlingslagstiftningen (1397/2016) uppmantrar men ålägger inte att beakta miljösynpunkter i offentliga upphandlingar. Utredningar visar att miljösynpunkter beaktas i varierande grad, och användningen av de uppställda kriterierna och kontrollen av att miljömålen uppnås är bristfällig. Ofta nämns miljökriterierna som en allmän eller miljölagstiftningens enlig deklARATION utan avsikt att uppnå miljöfördelar. Även om antalet miljökritier har ökat under de senaste 10 åren, har deras kvalitet inte stigit (Kalimo m.fl. 2021).

För att utveckla upphandlingslagstiftningen startade statsrådet inom sin utrednings- och forskningsverksamhet ett projekt för att inkludera klimat- och miljöavtrycket i offentliga upphandlingar. Östra Finlands universitet, Institute for European Studies, Finlands miljöcentral och Villmanstrands universitet har utrett hur lagstiftningen och handlingsmodellerna för offentliga anskaffningar ska utvecklas för att klimat- och miljöavtrycket ska kunna beaktas i offentliga upphandlingar. I bakgrunden finns skrivningen i regeringsprogrammet om att inkludera klimat- och miljöavtrycket i lagstiftningen för offentliga upphandlingar. I projektet bedömdes dessutom hur uppfyllandet av de mål och kriterier som ställs för upphandlingar ska följas och mätas.

Lagen om miljö- och energieffektivitetskrav vid upphandling av fordon och trafik tjänster trädde i kraft i augusti 2021. Den ersätter lagen om beaktande av energi- och miljökonsekvenser vid offentlig upphandling av fordon av år 2011. Genom lagen strävar man efter att främja minskade trafikutsläpp genom att öka andelen fordon med noll eller låga utsläpp i offentliga upphandlingar.

Ett av syftena med den nationella strategin för offentlig upphandling (FM 2020), som blev klar i september 2020 och på grundval av vilken statsrådet fattade sitt principbeslut, är att främja Finlands mål att bli klimatneutralt 2035. En vision för upphandlingsstrategin är att Finland på 2020-talet ska vara en europeisk föregångare när det gäller ledning av offentliga upphandlingar, kompetens, nyttjande av information, innovation samt ekonomiskt, ekologiskt och socialt ansvar. För verkställigheten av strategin har det inrättats åtta temagrupper. Syftet med temagruppen för ekologiskt hållbara upphandlingar är bland annat att stödja Finlands mål att bli klimatneutralt 2035.

Ett kompetenscentrum för hållbar och innovativ offentlig upphandling, KEINO, inledde sin verksamhet i mars 2018. Centrumet strävar efter att främja ledningen av offentliga upphandlingar och genomförande och uppskalning av upphandlingar som fungerar som föregångare samt förbättra deras genomslag bland annat för att stävja utsläppen av växthusgaser. KEINO är ett nätverksbaserat konsortium där ansvaret för verksamheten och utvecklingsarbetet delas av Motiva Oy, Finlands Kommunförbund rf, Teknologiska forskningscentralen VTT Ab, Innovationsfinansieringsverket Business Finland, Finlands miljöcentral SYKE och Hansel Ab.

Kompetenscentrumet KEINO har som mål att tillsammans med upphandlingsenheterna utveckla och testa nya handlingsmodeller för upphandling. KEINO har som en del av åtgärdsprogrammet för offentlig upphandling startat ett utvecklingsprogram för koldioxid snål offentlig upphandling. Utvecklingsprogrammets syfte är att stödja valda

upphandlingsenheter så att de kan uppnå målen för koldioxidsnålheten genom upphandlingarna samt dela med sig lärdomar och erfarenheter med andra upphandlingsenheter.

En metod för att mäta hållbara offentliga upphandlingar och bedöma deras verkningsfullhet håller på att utvecklas. Kartläggningar av innovativa och hållbara upphandlingar har utförts 2018 och 2020. KEINO utvecklar som bäst en modell som kan användas för att beskriva och mäta innovativiteten i upphandlingen såväl på nationell nivå som inom enskilda organisationer i olika skeden av upphandlingsprocessen och med användning av olika datamaterial. I detta arbete ingår som kompletterande del även utvecklandet av ramverket för bedömning av koldioxidsnålhetspotentialen för innovativa upphandlingar.

CANEMURE är ett projekt inom EU:s LIFE-program som verkställer Finlands nationella klimatpolitik i regionerna. Helsingfors stad genomför inom programmet pilotförsök med exempel där man strävar efter att i anskaffningsprocessen beakta koldioxidsnålhet och miljösynpunkter så bra som möjligt. Dessutom utreds hur beräkning av klimatavtrycket kan användas av olika upphandlingsgrupper och hurdana kriterier för klimatavtrycket som kan ställas upp.

Genom frivilliga avtal mellan ministerier och upphandlingsorganisationer (green deal) ställer man tillsammans upp ambitiösa mål och söker sätt att uppnå dessa. I september 2020 undertecknade miljöministeriet, Senatfastigheter och städerna Esbo, Helsingfors, Åbo och Vanda ett frivilligt green deal-avtal för att minska utsläppen på byggarbetsplatserna. Syftet med avtalet är att de deltagande kommunernas och Senatfastigheters byggarbetsplatser ska bli fossilfria, det vill säga sluta använda fossila bränslen, före utgången av 2025. Dessutom ska minst 50 procent av arbetsmaskinerna och transporterna på byggarbetsplatserna drivas med el, biogas eller väte. Avtalet gäller fram till slutet av 2030, och det är det första green deal-avtalet som har undertecknats inom den offentliga sektorn för att främja hållbar upphandling.

Direktivet om energieffektivitet (EED) medför att statens centralförvaltning blir skyldig att göra energieffektiva upphandlingar. Som en del av klimatpaketet Fit for 55 lade Europeiska kommissionen fram ett förslag till Europaparlamentets och rådets omarbetade direktiv om energieffektivitet. Enligt förslaget ska den statliga centralförvaltningens nuvarande skyldighet att vid upphandling av varor, tjänster eller byggtreprenader när tröskelvärden överskrids välja de energieffektivaste alternativen utvidgas till att omfatta hela den offentliga sektorn. Skyldigheten utsträcks också till att gälla nyttjanderättsavtal och köp av arbetsprestationer. I förslaget ingår flera nya skyldigheter. En av dessa är att medlemsstaterna ska säkerställa att upphandlingsenheterna vid offentliga upphandlingar som överskrider tröskelvärden tillämpar principen om energieffektivitet först. En annan är skyldigheten att vid upphandling av produkter och tjänster efter bästa förmåga tillämpa kommissionens kriterier för miljöanpassad offentlig upphandling om föremålet för upphandlingen har samband med energi.

Politikåtgärder

- Möjligheterna att i målen för upphandlingslagen införa en skyldighet att beakta miljörelaterade och sociala aspekter ska utredas (2 § 1 mom.). Om miljörelaterade och sociala aspekter nämns bland lagens ändamål, blir det en starkare signal och inte enbart en rekommendation. Ändringen kräver att de miljörelaterade och sociala aspekterna preciseras bland annat genom att kräva att klimat- och miljöavtrycket beaktas i de upphandlingar för vilka det finns att tillgå.
- Det ska säkerställas att Finland får beständigare strukturer och ett stabilare finansieringsunderlag för att påskynda miljömässigt ansvarsfulla och verkningfulla offentliga upphandlingar. Stödet ska täcka produktionen av behövlig information, kompetensutvecklingen, uppskalning av handlingsmodeller som stöder upphandlingar som fungerar som föregångare och systemisk förändring samt utvecklandet av samarbetet mellan upphandlingsorganisationerna och värdekedjorna.
- Statsrådet utarbetar ett principbeslut om inhemsk och koldioxidsnål upphandling. I principbeslutet ska det fastställas ett utsläppsreduktionsmål för offentlig upphandling. Hur väl målet uppnås ska följas.
- Det rekommenderas att statliga organisationer, kommuner och samkommuner i sina klimatprogram och klimatbudgetar beaktar de upphandlingskategorier som är viktigast med hänsyn till målen.
- Det rekommenderas att man som en del av den nationella upphandlingsstrategin utreder möjligheterna att ta i bruk ett kontrollsystem, där bland annat artificiell intelligens och existerande annonskanaler för offentlig upphandling används för att samla information om klimat- och miljöavtryck för offentliga upphandlingar.

Politikåtgärderna för de offentliga upphandlingarna sammanflätas i den klimatpolitiska planen på medellång sikt med de tvärsektoriella åtgärderna, kommunernas klimatarbete, klimatavtrycket av konsumtionen och den cirkulära ekonomin. För åtgärder inom offentlig upphandling är det svårt att separat bedöma deras utsläppsreducerande verkan inom ansvarsfördelningssektorn, men de spelar en viktig roll när Finland strävar efter att uppnå sina klimatmål.

Nästan alla klimatåtgärder förbättrar samtidigt luftkvaliteten. När luftkvaliteten blir bättre förbättras också människors hälsa och trivsel, vilket ökar den allmänna acceptansen för och lönsamheten hos klimatåtgärderna. De minskade sanitära olägenheterna har en positiv inverkan på samhällsekonomin och minskar kostnaderna för klimatåtgärderna.

Som luftföroreningar räknas många olika slags föroreningar. En del av dem har en klimatvärmade effekt medan andra har en kylande effekt. Centrala kortlivade klimatvärmade luftföroreningar (short-lived climate pollutants, SLCP) är svart kol (BC), marknära ozon och metan. Åtgärderna för att minska de kortlivade utsläppen inverkar relativt snabbt jämfört med de åtgärder som riktas mot växthusgaser som stannar i atmosfären i årtionden eller till och med ett århundrade.

6.3.4 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 och, genom att införa nya affärsmodeller och genom att ställa om konsumtionsvanorna från produkter till användning av tjänster, hyrning, återvinning och delning. Det är viktigt att redan i planeringskedet beakta att produkterna görs resurseffektiva och slitstarka och sådana att de går att reparera, återanvändas och tillverkas på nytt och återvinnas på ett tryggt 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. Också ur biflödena i produktionen och avfallet utnyttjas tas värdefulla material tillvara och utnyttjas som återvunnet material för att ersätta behovet av primärråvaror.

Cirkularitetsåtgärdernas effektkedjor och betydelse för att minska utsläppen av växthusgaser

De viktigaste utsläppsminskningarna inom produktionen med hjälp av cirkularitetsåtgärder sker genom att såväl användningen av jungfruliga resurser som energibehovet i tillverkningsprocesserna minskar. Dessutom minskar den cirkulära ekonomins handlingsmodeller det klimatavtryck som orsakas av konsumtionen (se kap. 6.3.2). De viktigaste sätten för att minska utsläppen av växthusgaser och andra negativa miljökonsekvenser är att minska användningen av primärråvaror. Med hjälp av cirkularitetsmallar kan behovet av primärråvaror och produktionsmängderna minskas på många olika sätt.

Det finns olika bedömningar i forskningslitteraturen om den cirkulära ekonomins betydelse för minskningen av växthusgasutsläpp, beroende på hur cirkulär ekonomi definieras och vilka alla åtgärder och delområden som räknas dit.

Det som påverkar slutresultatet är i synnerhet hur energiproduktionen och -förbrukningen samt markanvändningen har inkluderats i definitionen av cirkulär ekonomi. Å andra sidan påverkas slutresultatet av vilka utvärderingsmetoder som används för att

bedöma cirkularitetsåtgärdshelheternas effekter på utsläppen av växthusgaser. (Trinomics 2018; Ruokamo ym. 2021)

Åtgärder och deras utsläppsminskningspotential i den cirkulära ekonomin

Den utsläppsminskande potentialen av cirkularitetsåtgärder i Finland behandlas i rapporten Cirkulär ekonomi för att att främja låga koldioxidutsläpp och trygga naturens mångfald (Ruokamo m.fl. 2021). Rapporten fokuserar på följande centrala delområden och materialflöden i den finska ekonomin, som med undantag för metall- och skogsindustrin hör till ansvarsfördelningssektorn:

- byggande och användning av fastigheter;
- transportsystemet;
- livsmedelssystemet;
- metallindustrin;
- skogsindustrin; samt
- plast, elektronik och textilier.

Inom byggnads- och fastighetsbranschen tillämpas redan cirkularitetsåtgärder till exempel i form av reparationsbyggande och återvinning av rivningsavfall (Simons m.fl. 2018). Det finns dock en hel del andra olika förfaranden som kan tas ibruk. Till cirkularitetsåtgärder som identifierats som centrala för att minska de negativa klimat- och miljökonsekvenserna är att förlänga byggnaders livslängd, öka den flexibla anpassningen, utnyttja sekundära råvaror, minska mängden byggmaterialavfall och bättre ta tillvara rivningsavfall samt olika lösningar inom delningsekonomi (Material Economics 2018; Ruokamo ym. 2021).

Transporterna är en av de största nationella källorna för utsläpp av växthusgaser och målet är att halvera dem senast 2030. Inom inhemska transporter står vägtrafiken för över 90 procent av de direkta utsläppen. Också när det gäller hushållens konsumtion i Finland utgör transporter en betydande utsläppskälla vid sidan av boendet (Nissinen & Savolainen 2019). I trafiksystemet kan man uppnå betydande utsläppsminskningar till exempel med power-to-x-teknologi, syntetiska drivmedel och biogas samt genom återvinning och återanvändning av bilbatterier (Ruokamo m.fl. 2021).

Livsmedelssystemet omfattar flera olika delområden och branscher, allt från odling och livsmedelstillverkning till den egentliga matkonsumtionen. Enligt Finlands färdplan för cirkulär ekonomi har Finland starka förutsättningar för att utveckla vårt nationella livsmedelssystem så att det blir klart mera hållbart än det är i dag (Sitra 2016). I den här omställningen har den cirkulära ekonomin mycket att ge. En utredning gjord av Ellen MacArthurs stiftelse (2019) för fram att man genom cirkularitetsåtgärder kunde till och med halvera de globala utsläppen inom livsmedelssystemet. De viktigaste åtgärderna är odlingsmetoder som förnyar jordbruksjordarna, minimering av matsvinnet och återvinning av näringsämnen (Ruokamo m.fl. 2021).

Betydande utsläppsminskningar kan stå att vinna på vissa villkor om man som en cirkularitetsåtgärd undviker att bränna plastavfall i energiutvinningssyfte. Det behövs ersättande lösningar för förbränning till exempel från förnybara energikällor, samtidigt som man söker nya sätt att utnyttja engångsplaster genom mekanisk och kemisk återvinning och återanvändning (Ruokamo ym. 2021). Åtminstone en del av koldioxidutsläppen från plastförbränning och -produktion kan fås ner genom effektivare återvinning och återbruk av olika plastsorter (Roschier ym. 2020). Mekanisk återvinning går ut på plasten samlas in, sorteras och tvättas samt bearbetas mekaniskt för nya ändamål. Med avseende på materialflöden kompletterar den mekaniska och kemiska återvinningen varandra bra, för de lämpar sig för olika typer av plastflöden. Livscykelbedömningar ger vid handen att kemisk plaståtervinning är avsevärt bättre än avfallsförbränning eller nyplast med tanke på koldioxidutsläppen (CE Delft 2019; Material Economics 2018; Ruokamo m.fl. 2021).

Strategiskt program för cirkulär ekonomi

I början av 2021 stod det strategiska programmet för cirkulär ekonomi (VNK 2021b) klart, utgående från vilket statsrådet fattade ett principbeslut i april 2021. Principbeslutet innehåller mål för förbrukningen av naturresurser och riktlinjer för vilka åtgärder som ska vidtas de närmaste åren. Målet är att förbrukningen av icke-förnybara naturresurser minskar och en hållbar användning av förnybara råvaror kan öka så att den inhemska totalförbrukningen av primära råvaror 2035 inte överstiger nivån 2015. Resursernas produktivitet ska fördubblas från 2015 till 2035. Även materialens grad av cirkulär ekonomi ska fördubblas före 2035.

För att sätta fart på arbetet för att uppnå strategins olika mål lanseras ett nationellt avtal som cirkulär ekonomi som intresserade kommuner, regioner, branschorganisationer, företag och olika företag kan ansluta sig till. En väsentlig del av avtalet är en scenarieprocess där de deltagande organisationerna i samarbete med forskningsinstituten utarbetar vägar till en klimatneutral och resurssnål framtid.

Deltagarna erbjuds verktyg för att genomföra de effektivaste åtgärderna och de får hjälp med att hitta lämpliga finansieringskällor och åtgärda flaskhalsar. Staten är i färd att mellan 2021 och 2023 reservera 110 miljoner euro för investeringar som stöder återanvändning och återvinning av industrins biflöden och centrala material.

I den klimatpolitiska planen på medellång sikt flyter arbetet för att främja cirkulär ekonomi samman med helheten av övergripande åtgärder tillsammans med kommunernas klimatarbete och offentlig upphandling. Inga separata utsläppsminskande konsekvenser har räknats ut för cirkularitetsåtgärderna inom ansvarsfördelningssektorn men de spelar en nyckelroll för att Finland ska uppnå klimatmålen.

6.3.5 Bioekonomi

I Finland avser bioekonomi en ekonomi som använder förnybara biologiska råvaror på ett resurssmart sätt till att producera näring, energi, produkter och tjänster. Ekosystemtjänsterna är en del av bioekonomin. I bioekonomin kan också ingå utveckling och produktion av teknologier, applikationer eller tjänster för hållbar användning av naturresurser.

Finlands första bioekonomiska strategi publicerades (ANM 2014b) 2014. I juli inledde arbets- och näringsministeriet ett projekt för att uppdatera strategin. I projektet identifierades ett större mervärde i bioekonomin som ett viktigt prioriterat område. Den nya bioekonomiska strategin sträcker sig till 2035.

Det fästs uppmärksamhet vid den övergripande hållbarheten i bioekonomin samt vid en rättvis fördelning av nyttan och olägenheterna för att främja välbefinnandet i samhället. Syftet med den bioekonomiska strategin är att på ett övergripande hållbart sätt föra Finland mot ett klimatneutralt samhälle på ett sätt som är rättvist ur ett socialt och regionalt perspektiv. Den bioekonomiska strategin grundar sig på ett angreppssätt som fokuserar på övergripande hållbarhet, och den bygger på samarbete mellan olika branscher och de möjligheter till omvälvning av systemet som det möjliggör. Ett närmare samarbete är en förutsättning för att man ska kunna bygga upp en gemensam verksamhetsmodell som grundar sig på kunskap om vilka totala resurser som står till förfogande på ett hållbart sätt och om hur möjligheterna att utnyttja dem kan fördelas mellan olika branscher. I bästa fall leder det här genom att nya möjligheter identifieras till en integrerad användning och återvinning av råvaror, varvid sektorerna kan använda resurser parallellt och som ett kontinuum samt utnyttja dem effektivt. Samtidigt skapas också nya innovationsmöjligheter. Hållbarheten bedöms utifrån vetenskaplig kunskap. Att kunna påvisa hållbarheten i Finlands bioekonomi är en nyckelfråga för en framgångsrik bioekonomi i framtiden.

Åtgärderna i strategin fördelar sig på fyra rubriker: (1) Högre mervärde av bioekonomin, (2) Stark kunskaps- och teknikbas, (3) Konkurrenskraftig verksamhetsmiljö och (4) Bioresursers och övriga ekosystems användbarhet och hållbarhet. Strategin innehåller dessutom sektorsspecifika åtgärder.

För att öka bioekonomins mervärde utarbetas och genomförs bland annat ett FUI-program för grön omställning. Andra åtgärder är att främja etableringen av pilot- och demonstrationsanläggningar för nya, innovativa bioprodukter och etableringen av de första anläggningarna i industriell skala i Finland. Vidare uppmuntras regionerna att göra upp bioekonomiska handlingsplaner. Åtgärderna finansieras bland annat från Finlands program för hållbar tillväxt.

7 Uppnåendet av utsläppsmålen

7.1 Utsläppsminskningar som uppnås med åtgärdsprogrammet

Åtgärdsprogrammet för den klimatpolitiska planen på medellång sikt består av de sektorsspecifika åtgärderna i kapitel 6.2 i den här rapporten och av de övergripande åtgärder som behandlas i kapitel 6.3 rörande konsumtion och kommunernas klimatarbete. I åtgärdsprogrammet utnyttjas dessutom flexibilitetsmöjligheten av engångskaraktär och flexibilitetsmekanismen LULUCF, vilket förutsätter motsvarande nya utsläppsminskningar inom sektorerna för utsläppshandel och markanvändning (se kapitel 4.1). I klimatplanen för markanvändningssektorn som blir klar sommaren 2022 fastslås de tilläggsåtgärder som ger en klimateffekt på minst 3 Mt CO₂ ekv. 2035, i enlighet med överenskommelsen i Nordsjö. De här tilläggsåtgärderna genomförs i början av perioden så att markanvändningssektorns flexibilitetsmöjlighet inom ansvarsfördelningssektorn (0,45 Mt CO₂ ekv./år) kan användas.

I den fortsatta planeringen slås tidpunkterna för insatserna i åtgärdsprogrammet fast så att utsläppsutvecklingen inom ansvarsfördelningssektorn är i linje med de årliga utsläppskvoterna i EU-åtagandet. Effekterna av tilläggsåtgärdernas utsläppsminskningar har beräknats i förhållande till basscenariot (WEM). Som helhet är åtgärderna dimensionerade så att de påskyndar den nuvarande utvecklingen att motsvara klimatmålen som beskrivs i kapitel 4. År 2030 ska utsläppen inom ansvarsfördelningssektorn vara 17,2 Mt CO₂-ekv., det vill säga 5,6 miljoner ton mindre än i basscenariot.

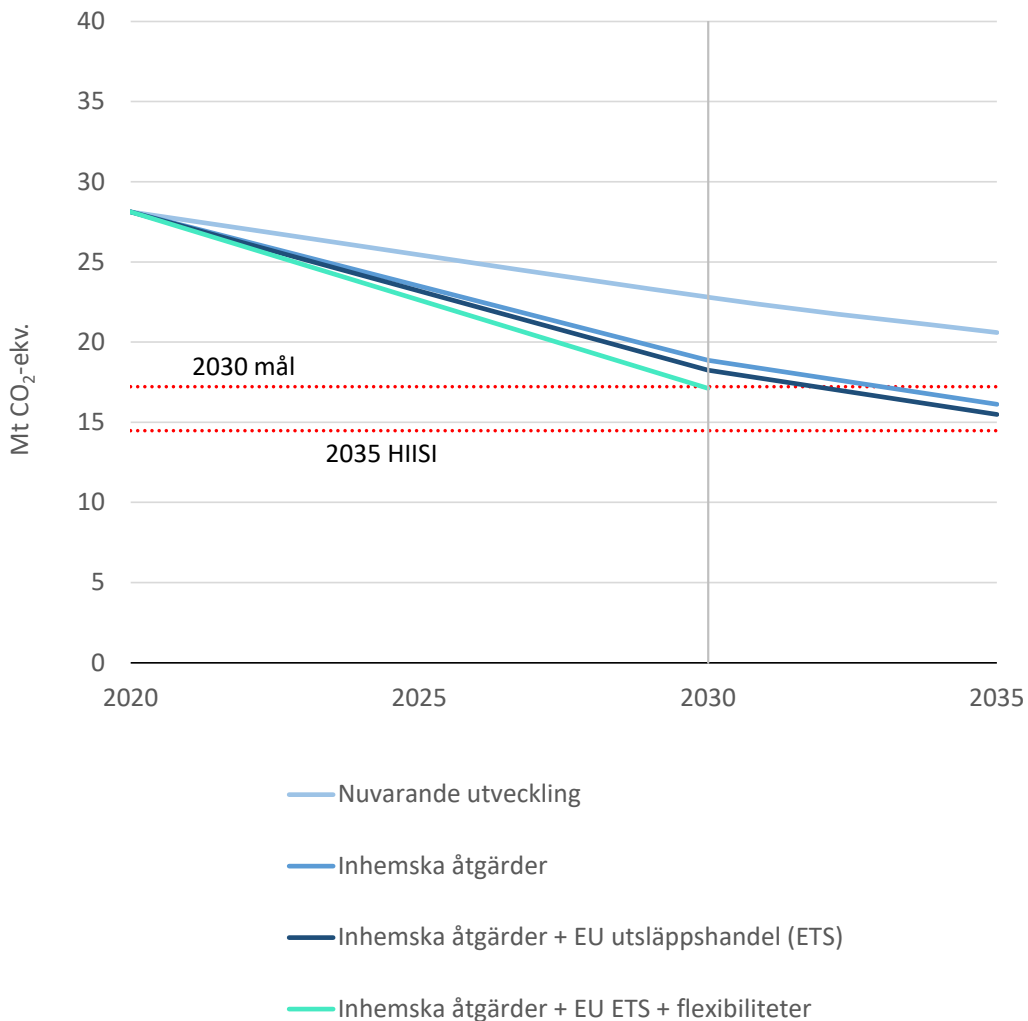
För nuvarande beräknas insatserna i åtgärdsprogrammet inklusive flexibilitetsmekanismerna minska utsläppen inom ansvarsfördelningssektorn med sammanlagt 5,7 miljoner ton fram till 2030 jämfört med basscenariot. Det betyder att Finland har möjligheter att uppfylla kommissionens föreslagna åtagande att minska utsläppen med 50 procent.

Andra ekonomiska styrmedel utanför åtgärdsprogrammet som kommit fram i bakgrundsarbetet för klimatplanen är två åtgärder som tas upp i scenariot WEM-S4 i projektet HIISI (Lehtilä m.fl. 2021): att höja av energiinnehållsskatten för arbetsmaskins- och uppvärmningsbränslen och slopa energiskatteåterbäringen i jordbruket.

Enligt klimatneutralitetsmålet ska de sammanräknade utsläppen inom sektorerna för utsläppshandel och ansvarsfördelning vara högst 21 Mt CO₂-ekv 2035, det vill säga 70 procent mindre än 1990. Med hjälp av de nuvarande insatserna och de nya politiska åtgärderna i klimatplanens åtgärdsprogram kommer utsläppen inom

ansvarsfördelningssektorn att minska till uppskattningsvis 15,5 miljoner ton. För att Finland ska nå utsläppsnivån i WAM-scenariot i projektet HIISI (VTT 2021a) 14,5 Mt CO₂-ekv behövs nya åtgärder som ger en effekt på 1,0 miljoner ton (Figur 28). Ett annat alternativ är att hitta motsvarande nya minskningar inom sektorerna för utsläppshandel och markanvändning.

Efter 2030 växer osäkerhetsfaktorerna betydligt när det gäller att uppskatta hur mycket klimatåtgärderna minskar utsläppen. EU:s klimatpolitik drar upp specifika riktlinjer för utvecklingen bara fram till 2030. Målnivån för 2035 som förutsätter klimatneutralitet är riktgivande. Hur stora utsläppsminskningar som krävs i de nuvarande branscherna inom ansvarsfördelningssektorn efter 2030 beror å ena sidan på vilken utsläppsnivå Finland slutligen landar på utan flexibilitetsmekanismer och å andra sidan på utsläppsutvecklingen inom sektorerna för utsläppshandel och markanvändning.



Figur 28. Utsläppsutvecklingen 2020–2035 utgående från nuvarande åtgärder inom ansvarsfördelningssektorn (VTT 2021a; LVM 2021a; Maanavilja m.fl. 2021; Forsberg 2021) och de ytterligare åtgärderna i åtgärdsprogrammet. Målnivån för 2030 är 17,2 Mt CO₂-ekv. och 2035 HIISI är ansvarsfördelningssektorns utsläppsnivå 14,5 Mt CO₂-ekv. i WAM-scenariot år 2035.

Uppskattningarna av hur mycket åtgärderna minskar utsläppen har gjorts av experter vid VTT, Naturresursinstitutet, Finlands miljöcentral, arbets- och näringsministeriet och miljöministeriet. Både beräkningarna för konsekvensbedömningarna av de olika åtgärderna, utfallet av basscenariot och förändringarna i omvärlden inbegriper ett stort mått av osäkerhet. I det här skedet finns inte heller en detaljerad plan för genomförande eller tidpunkter för alla åtgärder. En mera ingående beredning av genomförandet fortsätter också efter att den klimatpolitiska planen på medellång sikt blivit klar. Om de föreslagna åtgärderna inte minskar utsläppen som planerat finns det behov för att bereda nya ersättande åtgärder.

Tabell 6 visar en sammanställning av de utsläppsminskningar åtgärdsprogrammet beräknas ge i enskilda sektorer. Tabell 7 visar de sektorvisa utsläppsnivåerna 2030 och 2035. De sektorvisa utsläppsnivåerna för 2030 uppnås då man från utsläppen för 2030 som följer den nuvarande utvecklingen drar av utsläppsminskningarna i tabell 6, dvs. de som uppnås i respektive sektor som genom insatserna i åtgärdsprogrammet. De sektorvisa utsläppsnivåerna för år 2035 uppnås då man beaktar tilläggsåtgärderna för år 2035 samt de utsläppsminskningar som uppnås på basis av den nuvarande utvecklingen under åren 2030-2035.

Tabell 6. Beräknade sektorvisa utsläppsminskningar (Mt CO₂-ekv.) i åtgärdsprogrammet för den klimatpolitiska planen på medellång sikt. Minskningarna 2030 har beräknats i förhållande till basscenariot och ytterligare minskningar fram till 2035 i förhållande till situationen 2030 då utsläppsminskningarna har uppnåtts. Minskningens målet för 2030 är 5,6 Mt CO₂-ekv., vilket de planerade åtgärderna beräknas resultera i.

	2030	2035
Trafik (se. kap. 6.2.1)	1,3	0,9
Färdplanen för fossilfria transporter, fas 1	0,4	
Färdplanen för fossilfria transporter, fas 2	0,2	
EU-utsläppshandel	0,4	
Höjning av distributionsskyldighet till 34 procent	0,3	
Jordbruk (se kap. 6.2.2)	0,6	0,1
Åtgärder i projektet HIISI:s WAM-scenario	0,3	0,1
Utökad våtmarksodling och fodertillsatser	0,2	
Övriga åtgärder i jordbruket	0,1	
Separat uppvärmning av byggnader (se kap. 6.2.3)	0,7	

Utfasning av oljeuppvärmning av bostads- och servicefastigheter	0,6	
Höjning av distributionsskyldigheten för biobaserad lätt brännolja	0,03	
Energiskatt +2,7 €/MWh	0,01	
EU-utsläppshandel	0,1	
Arbetsmaskiner (se kap. 6.2.4)	0,5	
Höjning av distributionsskyldigheten för biobaserad lätt brännolja	0,2	
Energiskatt +2,7 €/MWh	0,02	
Främjande av biogas	0,04	
EU-utsläppshandel	0,1	
Övriga åtgärder	0,1	
Avfallshantering (se kap. 6.2.5)	0,1	
Green deal inom avfallsförbränning	0,1	
F-gaser (se kap. 6.2.6)	0,3	0,1
Industri och andra utsläpp (se kap. 6.2.7)	0,7	0,1
Höjning av distributionsskyldigheten för biobaserad lätt brännolja	0,2	
Energiskatt +2,7 €/MWh	0,1	
Främjande av biogas	0,06	
Färdplaner	0,2	0,1
Försvarsmaktens åtgärder	0,04	
EU-utsläppshandel	0,06	
CO ₂ -ekvivalenter i utsläppshandeln	0,05	
Kommunernas åtgärder (se kap. 6.3.1)	0,2	0,1
Konsumenternas åtgärder (se kap. 6.3.2)	0,2	0,1
Engångsflexibilitetsmöjlighet	0,7	
LULUCF-flexibilitetsmekanism	0,4	
Effekter av nuvarande åtgärder 2030–2035		1,4
Sammanlagt (Mt CO ₂ -ekv.)	5,7	2,8

Tabell 7. Sektorvisa utsläppsnivåer 2030 och 2035 (Mt CO₂-ekv.) enligt åtgärdsprogrammet. Utsläppen har räknats ut enligt GWP-värdena i AR 5 (IPCC 2013). Utöver sektorinsatserna bidrar också övergripande åtgärder och eventuella andra nya åtgärder till att minska utsläppen.

	2030	2035
Trafik	6,3	4,4
Jordbruk	5,6	5,5
Separat uppvärmning av byggnader	0,7	0,6
Arbetsmaskiner	1,7	1,5
Avfallshantering	1,8	1,7
F-gaser	0,2	0,1
Industri och andra utsläpp	2,4	2,3
Sammanlagt (Mt CO₂-ekv.)	18,7	16,1
Sammanlagt med övergripande åtgärder och flexibilitetsmekanismer	17,1	15,5

7.2 Osäkerhetsfaktorer i uppnåendet av målen

Osäkerhetsfaktorer som är förenade med utsläppsmålen har behandlats i projektet HIISI (Soimakallio ym. 2021). Det är redan osäkert i sig om WEM-scenariot blir verklighet. WEM-scenariot är inte en prognos utan ett försök att beskriva den antagna utvecklingen om inga nya klimatpolitiska åtgärder vidtas. Utöver de åtgärder som slogs fast före utgången av 2019 omfattar WEM-scenariot en rad makroekonomiska antaganden till exempel om utvecklingen av befolkning, industri, produktionsvolym och –struktur, samhällsstruktur, energiförbrukning, konsumtionen av mat och andra nyttigheter samt teknologier på de här områdena. Det är klart att vilket som helst antagande om enskilda åtgärder och deras beräknade effekter kan utfalla på ett annat sätt i verkligheten. Även de långsiktiga verkningarna av coronapandemin är osäkra och hänger samman med de coronarelaterade förändringarna av energiförbrukning och konsumtion av andra nyttigheter och tjänster. Om vi vill försäkra oss om att klimatmålen uppnås ska utgångspunkten vara en överdimensionering av den utsläppsminskande åtgärdshelheten.

I fråga om ansvarsfördelningssektorn hänger de centrala riskerna, som leder till att utsläppen inte minskar som planerat, ihop med elektrifieringen av transportsektorn och kommersialiseringen av nya energiteknologier, tillgången till bioenergi och en utsläppsfri användning av den, genomförandet av styrmetoder och tryggandet av tillräckligt omfattande finansiering och det tidsmässiga utfallet av utsläppsminskningar i förhållande till ansvarsfördelningssektorns årliga utsläppskvoter. Andra betydande risker gäller kommissionens förslag i fråga om utsläppshandel för trafik och byggnader och energieffektivitetsdirektivet, främjandet av industrins färdplaner och de investeringar som krävs för ändamålet, samt utsläppsminskningarna utöver green deal-avtal och övergripande åtgärder. Vidare finns det risker förknippade med förändringar i värden,

attityder och människors beteende. Om klimatförändringarnas samverkande och multiplikativa effekter växer sig starkare kan följden bli en delvis okontrollerad förändring av omvärlden som kan avspeglas i den internationella säkerheten, ekonomiska stabiliteten och balansen i naturens ekosystem och därmed försvåra utsläppsminskningarna.

Vid en utvärdering av klimatplanens åtgärdsprogram ska man komma ihåg att åtgärderna för att minska utsläppen är dimensionerade enligt kommissionens förslag att Finland åtar sig att minska utsläppen inom ansvarsfördelningssektorn med 50 procent. Åtagandet kan ännu komma att ändras i de fortsatta förhandlingarna. Den utsläppsminskning som eftersträvas 2030–2035 baserar sig i sin tur på Finlands mål att bli klimatneutralt, som i betydande utsträckning påverkas av hur skogarnas kolsänkor utvecklas och bland annat av priserna på utsläppsrätter i EU:s utsläppshandel. Om de nuvarande målen konstateras vara otillräckliga för att bromsa klimatuppvärmningen tillräckligt är det också möjligt att hela målramen byggs om under de 15 kommande åren. Å andra sidan är det möjligt att utfasningen av fossila bränslen och elektrifieringen av trafik, uppvärmning och industrins processer sker snabbare än vad som beräknas för tillfället. Detsamma gäller till exempel förändringar i konsumenternas matvanor.

En central osäkerhetsfaktor i åtgärdsprogrammet är huruvida förslaget om utsläppshandel för trafik och byggnader, som ingår i kommissionens klimatpaket, blir verklighet. Den nya utsläppshandelsmekanismen som omfattar hela EU beräknas minska trafikutsläppen i Finland med 0,4 miljoner ton och utsläppen från arbetsmaskiner och uppvärmning av byggnader med 0,2 miljoner ton. Om det ser ut som att den nya utsläppshandeln inte förverkligas måste man hitta ersättande insatser som ger den motsvarande minskningen på 0,6 miljoner ton fram till 2030.

Alla utsläppsminskningar i åtgärdsprogrammet som kan uppnås med enskilda insatser är expertbedömningar baserade på den bästa tillgängliga informationen, men delvis också på grova antaganden. Därmed kan den verkliga utsläppsminskningen åtminstone i viss mån avvika från den nu beräknade, med beaktande av ovannämnda osäkerhetsfaktorer, inklusive finansiering. Osäkerheten i fråga om de politiska åtgärdernas genomslag är i många fall betydande, vilket återspeglas på hela åtgärdsprogrammets nivå. I utvärderingen av om utsläppsminskningarna blir verklighet finns det skäl att beakta beslutsrisken, det vill säga osäkerheten om de erforderliga besluten om alla åtgärder i åtgärdsprogrammet fattas i god tid med tanke på ett lyckat genomförande av dem. På grund av osäkerhetsmomenten ska man i den fortsatta planeringen av utsläppsminskande åtgärder sträva efter att överträffa målen med tillräcklig säkerhetsmarginal.

I detta skede är det ännu mycket svårt att bedöma hur krisen i Ukraina påverkar åtgärdsprogrammet eftersom det i nuläget är så gott som omöjligt att bedöma krisens kommande utveckling, riktning och utsträckning i tid. Enligt de slutsatser man hittills har gjort kan man utgå ifrån att krisen påskyndar ett minskat beroende av fossila bränslen som en följd av de risker som hänför sig till dem. Som en följd av krisen har priset på

fossil energi såsom transport- och uppvärmningsbränslen åtminstone i initialskedet stigit kännbart. Den starka prisstyrning som nu sker via världsmarknadspriserna påverkar utsläppsutvecklingen och kan visa sig vara snabbare än det som förutspått i använda scenarierna. Med tanke på utsläppsutvecklingen är det ändå väsentligt vilken typ av åtgärder som vidtas för att lindra de effekter krisen åstadkommer.

8. Kopplingarna mellan klimatpolitiken och luftvården

Vid bränsleförbränning frigörs utsläpp som påverkar såväl klimatuppvärmningen som luftkvaliteten. Nästan alla klimatåtgärder förbättrar samtidigt också luftens kvalitet. När luftkvaliteten förbättras blir människornas hälsa bättre och trivseln ökar, vilket ökar den allmänna acceptansen och lönsamheten för klimatåtgärderna. Minskade olägenheter för hälsan är gynnsamt för samhällsekonomin och minskar kostnaderna för klimatåtgärderna.

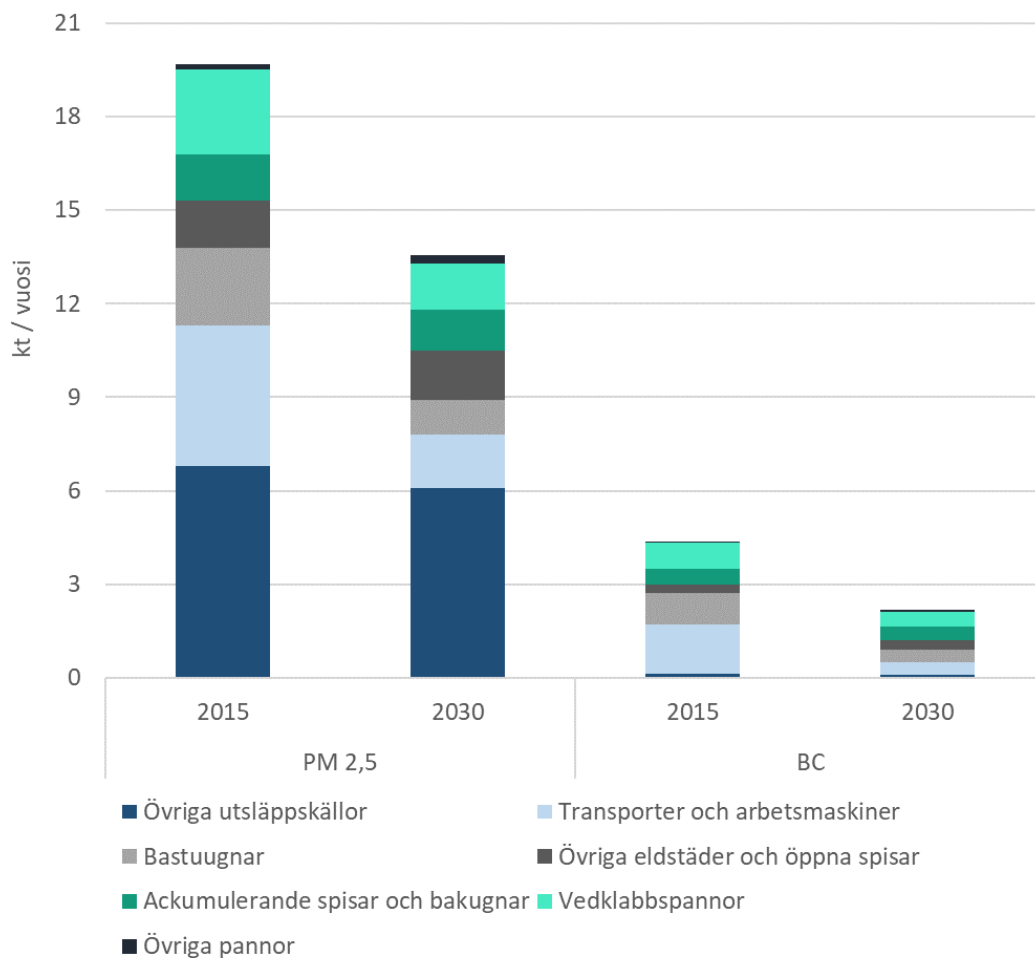
Till luftföroreningar räknas många olika föreningar. Med tanke på klimatet gör en del luftföroreningar klimatet varmare, medan andra gör det kallare. De viktigaste kortlivade klimatpåverkande luftföroreningarna (short-lived climate pollutants, SLCP) är sot (BC), marknära ozon och metan. Åtgärder för att minska kortlivade utsläpp ger relativt snabbt effekt jämfört med åtgärder som fokuserar på växthusgaser som finns kvar i atmosfären i årtionden eller till och med i århundraden.

8.1 Situationen i Finland i fråga om de viktigaste luftföroreningarna

Luftens kvalitet är generellt sett god i Finland. Trots detta orsakar luftföroreningarna olägenheter för hälsan, försurning och övergödning i landet. Merparten av olägenheterna orsakas av fina partiklar (PM_{2,5}), men också grövre inandningsbara partiklar (PM₁₀), kvävedioxid och ozon är en uppenbar fara för hälsan.

I Finland har hälften av förekomsten av fina partiklar spridits hit från utlandet, medan den andra hälften kommer från inhemska utsläppskällor. De mest betydande inhemska utsläppskällorna med tanke på exponeringen är småskalig vedeldning och avgaser från trafiken, eftersom utsläppen från dem frigörs nära andningshöjd. Olägenheterna från småskalig vedeldning är störst i tätorter med övervägande småhusbebyggelse, medan antalet personer som exponeras är mycket mindre i glesbygdsområdena. Fina partiklar från förbränningsprocesser såsom bilavgaser och småskalig vedeldning anses vara särskilt skadliga för hälsan. I framtiden kommer den småskaliga vedeldningens relativa betydelse som utsläppskälla att framhävas mer i och med att utsläppen från trafiken minskar.

I figur 29 återges de totala utsläppen av fina partiklar och sot per utsläppskälla i Finland år 2015 och utsläppsprognosen för 2030. Prognosen bygger på klimat- och energistrategins WEM-scenario.



Figur 29. De totala utsläppen av fina partiklar (PM_{2,5}) och sot (BC) i kiloton 2015 och 2030 per utsläppskälla. Utsläppen av sot ingår också i de vänstra staplarna som visar utsläppen av fina partiklar. I kategorin övriga utsläppskällor ingår förbränningsanläggningar för energiproduktion, industriella processer, torvproduktion och jordbruk och då avses endast direkta utsläpp från jordbruket. De förbränningsbaserade utsläppen från jordbruket syns i de andra sektorerna. (Savolhti 2021)

Utöver småskalig vedeldning är de värsta utsläppskällorna för sot i Finland vägtrafiken och arbetsmaskinerna. De utsläppen kommer att minska tack vare luftvårdslagstiftningen och den tekniska utvecklingen. Utsläppsutvecklingen när det gäller fina partiklar beror i avgörande grad dels på hur den småskaliga vedeldningen utvecklas, dels på vilka åtgärder som vidtas för att minska utsläppen från vedeldningen. År 2019 uppskattades utsläppen av sot till 3,8 kiloton per år. Enligt bedömningen kommer utsläppen att minska med 42 procent till 2,2 kiloton år 2030.

8.2 Luftvårdslagstiftningen och internationella överenskommelser

Utsläpp av luftföroreningar behandlas i FN:s konvention om långväga gränsöverskridande luftföroreningar och tillhörande protokoll, av vilka det viktigaste är Göteborgsprotokollet. Inom EU har skyldigheterna i konventionen genomförts genom direktivet om utsläppstak (2016/2284). I direktivet om utsläppstak regleras inte direkt de utsläpp som omfattas av klimatpolitiken, men direktivets krav i fråga om fina partiklar minskar indirekt också utsläppen av sot. I direktivet har en rapporteringsskyldighet fastställts för sot, men inte någon skyldighet att minska utsläppen. I direktivet om utsläppstak anges också att åtgärderna för att minska fina partiklar särskilt ska inriktas på utsläpp med en hög sothalt.

På EU-nivå främjas luftvården också genom industriutsläppsdirektivet (2010/75), MCP-direktivet (2015/2193), ekodesignkrav för värmepannor och eldstäder (2015/1189 och 2015/1185), energiprestandadirektivet för byggnader (2010/31), Euro-utsläppsklassificeringen av fordon, kvalitetsstandarder för drivmedel samt direktiv om luftkvaliteten som bestämmer gränsvärden bland annat för partiklar, kvävedioxid, svaveldioxid, bly och benso[a]pyren.

På lokalt plan anges det i 145 § i miljöskyddslagen (527/2014) att kommunen är skyldig att göra upp en luftvårdsplan på medellång eller lång sikt, om gränsvärdena överskrids eller riskerar att överskridas. Det är endast Helsingfors som gjort upp en luftvårdsplan.

8.3 Det nationella luftvårdsprogrammet och dess åtgärder med tanke på klimatet

Statsrådet antog det nationella luftvårdsprogrammet (MM 2019) i mars 2019. Luftvårdsprogrammet är en del av det nationella genomförandet av direktivet om utsläppstak (2016/2284). Luftvårdsprogrammet innefattar de åtgärder som krävs för att de åtaganden om minskning av utsläppen av svaveldioxid, kväveoxider, flyktiga organiska föreningar (NMVOC), fina partiklar och ammoniak som fastställts i direktivet ska fullgöras. De nationella åtgärderna mot fina partiklar spelar en viktig roll i luftvårdsprogrammet på grund av de olägenheter för hälsan som de fina partiklarna orsakar. Många åtgärder för att minska utsläppen av fina partiklar minskar också utsläppen av sot.

Enligt beräkningarna kommer Finland redan med de åtgärder som angetts i energi- och klimatstrategin och i handlingsprogrammet för att minska ammoniakutsläpp från jordbruket att kunna fullgöra de åtaganden om utsläppsminskningar som fastställs för landet i direktivet om utsläppstak. Trots detta kommer luftföroreningarna fortfarande att orsaka olägenheter för hälsan och miljön. Därför innehåller programmet åtgärder som

ska bidra till ännu bättre luftkvalitet och lägre exponering. I luftvårdsprogrammet finns åtgärder för att minska utsläppen från trafiken, bekämpa olägenheter från gatudamm, minska utsläppen av småskalig förbränning och sammanlänka luftvården med beslutsfattandet inom olika sektorer. Av dessa är åtgärderna för att minska utsläppen från trafiken och den småskaliga förbränningen av betydelse också för att begränsa klimatförändringen.

Avgasutsläppen från fordon har minskats effektivt och minskas i fortsättningen också med hjälp av EU:s fordonslagstiftning. För närvarande är en central grund för att utveckla transportsystemen och bilparken ändå inte att minska luftföroreningarna, utan att begränsa klimatförändringen. Nästan alla klimatrelaterade åtgärder för att minska utsläppen från trafiken minskar samtidigt också utsläppen av luftföroreningar. Av klimatåtgärderna inom trafiken är det nästan bara ökad användning av biobränslen som är en sådan åtgärd som inte samtidigt minskar utsläppen av luftföroreningar.

Eftersom åtgärderna för att minska utsläppen från trafiken är nära förknippade med klimatåtgärderna, har åtgärderna för att minska trafikutsläppen presenterats bland andra riktlinjer som gäller trafiken och inte i luftvårdsprogrammet. De här riktlinjerna stöds i luftvårdsprogrammet och programmet bidrar också till att de förverkligas. Åtgärderna i luftvårdsprogrammet är fokuserade på att stödja en snabbare förnyelse av bilparken och en ökning av andelen utsläppsnåla fordon samt på att stödja åtgärder som minskar trafikarbetet i fråga om personbilstrafiken. Mindre vägtrafik minskar utöver avgasutsläppen också uppkomsten av gatudamm, vilket ytterligare förbättrar luftkvaliteten.

Åtgärderna i luftvårdsprogrammet för att minska utsläppen från den småskaliga vedeldningen är inriktade på att främja att eldstäderna används på rätt sätt, på att minska utsläppen från vedeldade bastuugnar och på att förebygga olägenheterna från rök. I det nationella luftvårdsprogrammet har bland annat följande åtgärder presenterats och alla minskar också utsläppen av sot:

- Spridning till kommunerna av en av god praxis för informering effektiviseras.
- Medborgarnas medvetenhet om olägenheterna med småskalig vedeldning ökas.
- Informationen och utbildningen om rätt sätt att använda eldstäder ökas.
- Möjligheterna att ställa tekniska krav på vedeldade bastuugnar utreds.
- Möjligheterna att sluta frivilliga avtal (green deal) med tillverkare av bastuugnar utreds.
- Användning av incitament vid förnyelse av gamla vedeldade bastuugnar utreds.

Åtgärderna för att minska utsläppen från gamla vedeldade bastuugnar är betydande och de är nationellt viktiga också i framtiden både för luftvården och klimatet. Gamla vedpannor och vedeldade bastuugnar orsakar betydande högre utsläpp av partiklar och sot än övriga eldstäder (figur 29). Vedpannorna byts stegvis ut mot andra uppvärmningsformer och i fråga om utsläppen av partiklar omfattas nya pannor av EU:s

ekodesigndirektiv, vars krav gäller nya eldstäder och pannor för fasta bränslen som kommer ut på marknaden. Av ekodesignbestämmelserna omfattas däremot inte vedeldade bastuugnar, som fortsättningsvis installeras i betydande mängder också i tätorter. Utsläppen från de eldstäder och pannor som omfattas av ekodesignbestämmelserna minskar således efter 2020, även om dessa byts ut mycket långsamt. I takt med att utsläppen från andra eldstäder minskar kommer bastuugnarnas relativa betydelse för utsläppen att bli större. På grund av detta har åtgärderna i luftvårdsprogrammet för att minska utsläppen från vedeldade bastuugnar fått stor betydelse.

9. Delaktighet i uppgörandet av klimatplanen

Under beredningen av den klimatpolitiska planen på medellång sikt har medborgarna och olika intressentgrupper hörts i stor utsträckning. Möjligheterna till deltagande ordnades främst i en tidig fas av beredningen, varför det inte har gått att diskutera den slutliga utformningen av planen, utan diskussionerna har förts på ett allmänt plan. Intresset för klimatfrågor är stort, vilket har märkts på det stora deltagarantalet till exempel när det gäller medborgarenkäten. Utgångspunkten för beredningen har varit att ett klimatneutralt Finland bör uppnås på ett så kostnadseffektivt och rättvist sätt som möjligt. Tack vare omfattande medverkan har man till stöd för planen fått värdefull information om effekterna av de olika klimatåtgärderna.

Utöver de olika former av samråd som beskrivs i det här kapitlet har miljöministeriet ordnat två arrangemang för intressentgrupperna om rättvisa och jämlikhet i klimatåtgärderna och resultaten av de här arrangemangen beskrivs närmare i kapitel 10.3. Ytterligare information om samråden finns på klimatplanens webbplats (MM 2021b).

9.1 Medborgarenkät

Miljöministeriet samlade med hjälp av en webbenkät in medborgarnas åsikter om hur utsläppen kan minskas effektivt och rättvist. Den populära enkäten var öppen från den 19 januari till den 19 februari 2021 och fick 18 000 svar. Teman i enkäten var transporter, mat och boende, vilka orsakar merparten av de konsumtionsrelaterade utsläppen. Enkäten innehöll flervalsfrågor och öppna frågor, och de som svarade på frågorna bedömde hur acceptabla olika åtgärder är och vilka konsekvenser åtgärderna får för den egna verksamheten. Det rådde delade meningar bland medborgarna om de olika metoderna: det förekommer skillnader mellan dem som bor i städerna och dem som bor i glesbygden samt mellan olika åldersgrupper. De olika klimatåtgärderna fick mest stöd från stadsbor och unga.

Finländarna anser att tydligare märkningar på livsmedelsförpackningarna och goda och trygga gång- och cykelvägar hör till de mest acceptabla åtgärderna med hjälp av vilka medborgarna styrs mot val som innebär lägre utsläpp (MM 2021c). Utöver dessa ansågs direkta ekonomiska stöd vara effektiva. Minst stöd fick en påtaglig höjning av bränslepriset samt betydligt dyrare el, värme och eldningsolja. Som helt eller delvis orättvis upplevde 83 procent av enkätdeltagarna en påtaglig höjning av bränslepriset och 88 procent av enkätdeltagarna betydligt dyrare el, värme och eldningsolja. Apropå effektiviteten ansåg endast 45 procent av sådana enkätdeltagare som berördes av frågan att serveringssättet på matställena påverkar deras val eller att en förbättring av förbindelserna inom kollektivtrafiken i städerna har betydelse.

Majoriteten av dem som svarade på de öppna frågorna om mat lyfte fram prissättningens betydelse. De unga lyfte fram frågor kring skolmaten och de äldre mer frågor kring matsvinnet. De öppna frågorna om mobilitetsstyrningen och elektrifieringen av trafiken lockade till allra flest svar. Kostnaderna för utsläppssnål bilkörning var ett viktigt ämne för merparten av dem som besvarade enkäten. De som bor i städerna är ofta intresserade av laddningsmöjligheter, medan de som bor i glesbygden skrev mycket om förhållandena på landsbygden. I fråga om boendet var det de olika energilösningarna och möjligheten att använda sig av dem som engagerade deltagarna mest. De ekonomiska stöden återkom också i många svar, i synnerhet bland dem som var positivt inställda till styrmedel. (Repo & Matschoss 2021)

9.2 Medborgarråd

I april 2021 arrangerade Åbo universitet ett medborgarråd för att bedöma klimatåtgärderna på uppdrag av rundabordsforumet för klimatpolitiken och miljöministeriet. Rådet begründade och utarbetade ett uttalande om rättvisan och effektiviteten i de klimatåtgärder som ingår i klimatplanen. Rådet bestod av 33 slumpmässigt utvalda personer. Diskussionen baserade sig på en av miljöministeriet utarbetad förteckning med 14 möjliga åtgärder för transport, boende och mat inom ramen för den klimatpolitiska planen. I diskussionen i små grupper följde man reglerna för deliberativ medborgardiskussion som syftar till att öka samförståndet.

I de allmänna kommentarerna om uttalandet lyfter rådet fram att klimatåtgärderna väcker oro hos allmänheten på grund av de ekonomiska konsekvenser som de medför, även om man vill vidta åtgärder för att begränsa klimatförändringen. Enligt rådet är det också viktigt att de individuella och regionala skillnaderna beaktas i åtgärderna enligt den nya klimatpolitiska planen.

9.3 Samråd med barn och unga

Enkäter för unga

Till stöd för beredningen av klimatplanen tillfrågades unga vilka åtgärder som skulle kunna bidra till att tygla utsläppen från konsumenternas boende, mobilitet och livsmedelskonsumtion. Samarbete utfördes med förstaårsstuderandena på Europalinjen vid Tampereen lyseo. Gymnasieeleverna planerade en enkätundersökning för att samla in mer synpunkter om dessa teman. Totalt nåddes närmare 2000 unga personer och därutöver äldre åldersgrupper i Tammerfors och närkommunerna. I de ungas förslag ingick många konkreta metoder och information om acceptabiliteten som är till hjälp vid den fortsatta beredningen av planen. Budskapen var en viktig påminnelse om att de

unga inte betraktar konsumtionen som ett individuellt val, utan understöder att staten på ett mångsidigt sätt styr konsumenterna i en miljövänligare riktning.

De unga som deltog i enkätundersökningen betonade särskilt betydelsen av kollektivtrafiken. De föreslog till exempel stöd för elbilskörning, utveckling av laddningsinfrastrukturen på parkeringsområden vid flervåningshus och ett eget statligt laddningsnätbolag. I svaren berättade de unga att valet av mat påverkas förutom av priset och kvaliteten också av familjens konsumtionsvanor. Valet av vegetarisk mat påverkas bland annat av utseende, omväxling och klimatpåverkan. De unga ansåg att konsumtionen blir hållbarare om man uppmärksammar sina val, minskar på förpackningsavfallet, omdefinierar behoven och investerar i hållbarare produkter. De unga deltagarna i studien önskade att staten skulle erbjuda styrmedel särskilt för skolans och restaurangernas verksamhet.

I gruppen ansågs det största hindret för hållbar konsumtion vara vanorna i familjen eller den närmaste kretsen. De unga ansåg sig kunna påverka sin konsumtion främst genom att ta reda på saker och på så sätt kunna träffa bättre val. De föreslog en utökning av det miljövänliga produktutbudet och att detta ska uppmuntras med hjälp av beskattningen. Alla klimatlösningar borde enligt de unga vara socialt rättvisa och grundläggande fri- och rättigheter får inte inskränkas med hänvisning till klimatet.

Annat samråd med unga

I oktober 2020 ordnades ett diskussionsmöte på engelska för studerande och forskare under en kurs vid Climate University. Vid detta framkom ett behov av informationsstyrning och att informationen behöver vara tydlig. Under diskussionsmötet önskades information om produkters koldioxidavtryck och om certifikat som skulle styra mot klimatvänlig konsumtion. Företagens roll och styrningen av dem upplevdes som centrala med tanke på utsläppsminskningarna till exempel när det gäller lagstiftning, beskattning och offentlig upphandling. Under diskussionsmötet kom det också fram att det är nödvändigt att fundera på en reglering av reklamen.

Även för unga i barnskyddets eftervård i Helsingfors ordnades ett diskussionsmöte i slutet av hösten 2020. De unga lyfte fram att konsumenterna behöver få stöd bort från slit-och-slängkulturen och mot till exempel delningsekonomi i fråga om elbilar. De unga som deltog i diskussionsmötet lyfte också fram att priserna inom kollektivtrafiken måste vara tillräckligt förmånliga och till exempel tillgången till hyrcyklar kunde förbättras. Stöd för förmånliga priser på klimatvänliga livsmedel och utvecklandet av receptsamlingar understöddes.

I november 2021 ordnade Nuorten Akatemia fyra workshoppar med syftet att höra yrkeshögskolestuderande och gymnasieelever om planens olika teman. Med yrkeshögskolestuderandena diskuterades särskilt frågor kring arbetsmaskiner och med gymnasieeleverna diskuterades särskilt konsumtionstematiken. Incitament för övergång

till utsläppssnåla arbetsmaskiner ansågs viktigt. Användningen av miljövänliga drivmedel ansågs vara en särskilt fungerande lösning.

För att styra konsumtionen i en riktning som innebär mindre utsläpp skulle man enligt gymnasieeleverna kunna dra nytta av beskattningen som styrmedel. Konsumenterna kan dock med hjälp av olika styrmedel uppmuntras att ändra sitt beteende i en mer hållbar riktning. Planen och åtgärderna i den ansågs generellt som viktiga med tanke på de unga och kommande generationer.

9.4 Samråd och förhandlingar med samerna

Sametinget

Miljöministeriet beredde sametinget tillfälle att bli hört och förhandla om de preliminära åtgärderna i klimatplanen i enlighet med 9 § i sametingslagen. Sametinget betraktade klimatplanen som viktig och övergången till en koldioxidsnål samhällsstruktur och ett koldioxidsnålt transportsystem som central. Det konstaterades att en rättvis övergång till klimatneutralitet behöver genomföras så att klimatåtgärderna inte försvagar samernas näringar och kultur.

Enligt sametinget är det viktigt att bedöma om till exempel en prishöjning kan försämra näringarnas lönsamhet. Sådana negativa konsekvenser av åtgärderna som gäller möjligheterna att idka de traditionella näringarna och kostnaderna för detta bör enligt sametingets åsikt kompenseras. Sametinget befarade att åtgärderna i klimatplanen inte nödvändigtvis beaktar regionala frågor när det gäller de olika sektorerna. Det önskade att miljöministeriet skulle precisera hur samerna har beaktats i klimatplanens åtgärder.

En styrning av mobiliteten enligt antalet körda kilometer önskades så rättvis som möjligt så att den tar kostnadseffekterna för arbetsmaskiner, investeringar och driftskostnader i beaktande. Energieffektiviteten i fråga om snöskotrar och terränghjulingar och hur den kan förbättras ansågs viktiga. Sametinget ansåg att den lokala livsmedelstryggheten är ytterst viktig för samerna.

Skolternas byastämma

Miljöministeriet hörde skolternas byastämma under beredningen av klimatplanen. Byastämman påpekade att i synnerhet stigande bränslekostnader påverkar kostnaderna för idkandet av de traditionella näringarna. Bränsleförbrukningen för såväl mobilitet som arbetsmaskiner betraktades som viktig också på lång sikt. Det ansågs inte sannolikt att arbetsmaskinerna kommer att elektrifieras på kort sikt på grund av att tekniken och infrastrukturen saknas. Med tanke på rättvisan ansågs en eventuell beskattning baserad på antalet körda kilometer som problematisk på grund av de typiskt stora avstånden i Lappland. Dessutom ansågs behovet av de mineral som krävs för elektrifieringen av

trafiken som en utmaning för samernas näringsliv. Byastämman föreslog att betydelsen av närproducerad mat ska understrykas i de politiska åtgärderna. Stödåtgärder för användningen av arbetsmaskiner välkomnades. När det gäller informationsbehovet ansågs det viktigt att aktuella och centrala dokument och informationsmaterial om klimatpolitiken översätts till samiska.

9.5 Samråd med intressentgrupper

Miljöministeriet ordnade i januari 2021 ett webinarium som var öppet för alla om beredningen av klimatplanen. Man berättade hur beredningen av planen framskrider och om möjligheterna att delta i den.

Dessutom ordnade miljöministeriet i april 2021 en workshop där man lyssnade till olika intressentgruppers synpunkter till stöd för den klimatpolitiska planen på medellång sikt. Under workshoppen presenterades preliminära åtgärder för utsläppsminskning kring temana trafik, jordbruk och byggnaders energiförbrukning. I små grupper fick deltagarna framföra sina synpunkter om de preliminära åtgärderna i klimatplanen och sina idéer för att uppnå utsläppsminskningar och främja social rättvisa.

I workshoppens trafikdel ansågs särskilt främjande av alternativa drivkrafter och styrmedel för förnyande av fordonsparken vara effektivast och viktigast. I synnerhet understöden för hållbar mobilitet ansågs vara viktigast. I den del som gällde jordbruk och mat diskuterades slopande av torvåkrar och betydelsen av att återställa dem samt främjande av användningen av inhemskt växtprotein. Intressentgruppernas representanter underströk vikten av att undersöka nyttan av de olika metoderna på ett helhetsbetonat sätt under beaktande av klimat, mångfald, ekonomi samt social och regional rättvisa. I fråga om energifrågor för byggnader betonade deltagarna vikten av energieffektivitet, såsom åtstramning av normerna för energiprestanda samt avstående från oljeuppvärmning. I fråga om energireparationer önskade man dock att det tas hänsyn till social rättvisa när det gäller låginkomsttagarna.

Till rundabordsforum för klimatpolitiken samlades man i början av maj 2021 för att diskutera klimatplanen. Ämnen som framträdde under diskussionen var olika dimensioner av rättvisa i fråga om klimatåtgärderna, åtgärdernas kostnadseffektivitet och utstakning av den finländska politiken för koherens med politiken på EU-nivå. Rättvis klimatpolitik behandlades förutom ur olika sektorer synvinkel också ur olika generationers synvinkel.

9.6 Samråd med särskilda grupper

När äldrerådet i de sex största städerna hördes, uppmärksammades särskilt koldioxidavtrycket och hur det räknas ut. Med tanke på de äldre är en satsning på

kollektivtrafiken av största vikt för koldioxidavtrycket. Att det ges information om konsumtionsvalen är också av stor betydelse med tanke på de äldre. I informationen ska de äldres särskilda behov beaktas.

Råden för personer med funktionsnedsättning i de sex största städerna hördes om riktlinjerna i planen. Det ansågs ytterst viktigt att transportservicesystemet utvecklas i en utsläppssnålare riktning. För personer med funktionsnedsättning kan återvinning innebära praktiska svårigheter, också funktionaliteten och underhållet av hjälpmedlen kan vara viktigt med tanke på utsläppen. Städerna bör också tänka på elektrifiering av hemvårdens bilar.

9.7 Skriftliga utlåtanden

Miljöministeriet begärde utlåtanden om utkastet till klimatplan via webbplatsen utlatande.fi under remisstiden 8 december 2021 till 14 januari 2022. Sammanlagt 210 utlåtanden lämnades in, och remissinstanserna representerade hela verksamhetsfältet inom klimatpolitiken. Av dem som lämnade utlåtande var 67 privatpersoner. Motiva Oy sammanställde på uppdrag av miljöministeriet ett sammandrag av utlåtandena (Motiva Oy 2022).

I merparten av utlåtandena, i vilka verkningfullheten av tilläggsåtgärderna i klimatplanen eller åtgärdsprogrammet bedömdes, önskades ambitiösare klimatåtgärder. Det efterlystes ambitiösare mål särskilt i fråga om utsläppsminskningarna inom trafiken och jordbruket, den separata uppvärmningen av byggnader, koldioxidavtrycket från konsumtionen samt den offentliga upphandlingen. Mer ambition i klimatåtgärderna efterlystes särskilt av föreningar och organisationer samt av privatpersoner. I många öppna svar fick målen och åtgärderna i klimatplanen stöd, men många ytterligare förslag och preciseringar framfördes. En del av de föreslagna målen och åtgärderna kritiserades för att de ansågs otillräckliga och en liten del av remissinstanserna föreslog också att några åtgärder ska mildras eller revideras.

Åtgärdsprogrammet uppskattades för att objekten för utsläppsminskningen har sökts fram på ett omfattande sätt och för att det i åtgärderna ingår en stor mängd nya styrmedel som också bidrar till strukturella förändringar. Dessutom uppskattades att det i planutkastet också ingår sektorsövergripande teman utöver de sektorsvisa åtgärderna. Däremot var många kritiska till att åtgärderna är osäkra och långsamma, för många åtgärder efterlystes ytterligare buffertar och styrmedel för osäkerheterna och också noggrannare och planmässig konsekvensbedömning. I synnerhet de metoder i planen som inte är politiskt färdigbehandlade eller där det de facto inte ännu fattats beslut om åtgärderna betraktades som problematiska för uppnåendet av målen. Sådana är exempelvis åtgärderna i EU:s paket Fit for 55, till exempel huruvida vägtrafiken och uppvärmningen av byggnader ska inkluderas i utsläppshandeln. I utlåtandena föreslogs att redan identifierade ytterligare åtgärder ska genomföras i stället för att de utsläppsminskningar som saknas ska genomföras genom flexibilitetsmekanismer.

Av åtgärderna inom trafiken kommenterades den utsläppshandel som Europeiska kommissionen föreslagit, och i de utlåtanden där man förhöll sig positiv till denna efterlystes en nationell lösning, om frågan inte framskrider på EU-nivå. I kritiska utlåtanden betraktades utsläppshandeln bland annat som ett hot mot konkurrenskraften inom industrin och som delvis överlappande med den nuvarande beskattningen. I flera utlåtanden ansågs olika incitament och understöd vara viktiga för att motverka negativa konsekvenser av förändringen. I flera utlåtanden som var kritiska till sektorns klimatåtgärder framfördes en oro över konsekvenserna för låginkomsttagarna och hushållen i glesbygden av eventuell utsläppshandel, skattehöjning på bränslen och distributionsskyldighet. Lösningar som tar hänsyn till regionala skillnader efterlystes.

Av åtgärderna inom jordbruket var det särskilt förbudet mot röjning av torvåkrar, subventionering av kött- och mjölkindustrin och uppdatering av näringsrekommendationerna som engagerade och många önskade ambitiösare mål för dem alla. Däremot framförde särskilt många intresseorganisationer delvis motsatta synpunkter med betoning bland annat på betydelsen av kolinlagring i mark och av biogas.

För separat uppvärmda byggnader ansågs skyldigheten att blanda eldningsolja som ett steg i rätt riktning, även om användningen av flytande bioeldningsolja ansågs ändamålsenligare inom andra sektorer, till exempel som bränsle för arbetsmaskiner. Understöden för avstående från oljeuppvärmning fick brett stöd liksom åtgärderna för att främja byggnaders energiprestanda och användningen av förnybar energi. Många remissinstanser betonade att stöd- och finansieringsmekanismerna behöver utvecklas på ett rättvist och effektivt sätt mot fossilfria energisystem.

I fråga om arbetsmaskinerna understödde utlåtandena vanligen de föreslagna målsättningarna. I bruktagandet av ett anskaffningsstöd för traktorer och andra arbetsmaskiner som drivs med el eller biogas fick brett stöd, liksom styrmedlen för att främja elektrifieringen av arbetsmaskinerna. Man efterlyste att jord- och skogsbruksmaskiner skulle innefattas i planen. Som kritik framfördes att åtgärderna medför oskäligen kostnader för små aktörer och en höjning av energiskatterna ansågs öka kostnaderna för dem som använder arbetsmaskiner. En utvidgning av skyldigheten att registrera arbetsmaskiner fick ett motstridigt mottagande.

När det gäller minskningen av utsläppen från avfall understöddes en ordningsföljd som följer avfallshierarkin, i första hand att undvika uppkomsten av avfall samt att höja återvinningsnivån och satsa på en mer ambitiöst fungerande cirkulär ekonomi. Ett frivilligt green deal-avtal som beaktar hela avfallsvärdekedjan vid förbränning av kommunalt avfall för att minska utsläppen av växthusgaser fick stöd, men för att minska energiförbränningen av kommunalt avfall behövs även andra styrmedel.

Åtgärder som leder till en minskning av F-gaser fick brett stöd. Minskningsmålen borde utvidgas till att också gälla andra kraftiga växthusgaser, bland annat anestesigaser. I

utlåtandena efterlystes forskning om F-gaser och nya innovationer som ersätter de klimatskadliga F-gaserna.

Åtgärderna för utsläppsminskningar inom industrin betraktades som ett steg i rätt riktning, om än otillräckliga. Främjande av elektrifieringen fick brett stöd. Betydande inbesparingar har uppnåtts med hjälp av energieffektivitetsavtal och energibesiktningar och de fick brett stöd.

Som påskyndande åtgärder med tanke på klimatavtrycket från konsumtionen nämndes pigouvianska skatter, begränsning av reklam för koldioxid- och energiintensiva produkter och tjänster samt miljömärkningar och klimatavtrycksmärkningar. Informationsstyrning av klimatvänlig konsumtion uppskattades visserligen, men ansågs vara en otillräcklig metod som sådan.

10. Klimatplanens konsekvenser

10.1 Ekonomiska konsekvenser

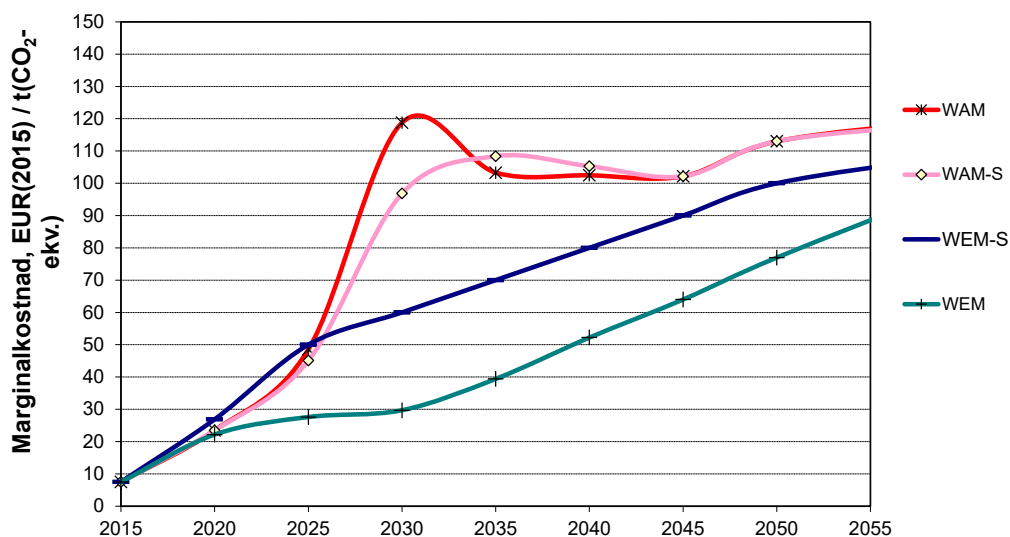
De ekonomiska konsekvenserna av de politiska åtgärderna i den klimatpolitiska planen på medellång sikt har undersökts inom projektet Ett klimatneutralt Finland 2035 (HIISI; Honkatukia 2021). Konsekvenserna för samhällsekonomin av en strängare klimatpolitik uppstår till följd av de tilläggskostnader som de behövliga åtgärderna medför och dessa kostnader stiger i takt med målet att minska utsläppen. Utgångspunkten är att samhällsekonomin finansierar investeringar med inhemska besparingar men också genom skuldsättning, vilket leder till att underskottet i bytesbalansen ökar för att finansiera investeringarna. Konsekvenserna för samhällsekonomin har bedömts i förhållande till ett scenario som utgår från nuvarande åtgärder, det vill säga som skillnaden mellan WEM- och WAM-scenarierna. WEM-scenariot för samhällsekonomin bygger på framsynsarbete som offentliggjordes på våren 2021. Det har inom HIISI-projektet uppdaterats med resultaten från flera branschers arbete med färdplaner för ett koldioxidsnålt samhälle och med modeller av energisystemet som bygger på de här resultaten. I scenariot har Statistikcentralens befolkningsprognos från år 2019 använts och enligt den minskar befolkningen i arbetsför ålder under hela granskningsperioden.

Konsekvenserna för samhällsekonomin uppkommer främst av tilläggsinvesteringar i energiteknologi men också av tilläggsinvesteringar i ökad energieffektivitet och dess produktionsprocesser samt i elektrifieringen av trafiken. Däremot omformar de här investeringarna ekonomins konsumtions- och produktionsstrukturer, vilket ger upphov till betydande effektivitet och också till nya möjligheter, när ekonomin blir mer elbaserad och elproduktionen blir utsläppsfri. Strukturförändringen syns i den samhällsekonomiska utvecklingen. De investeringar som krävs för att begränsa utsläppen ökar nationalprodukten under största delen av 2020- och 2030-talet. Under tiden för strukturförändringen sjunker exporten och hushållens konsumtion i jämförelse med WEM-scenariot, vilket minskar deras tillväxteffekt. Ny, mer produktiv och energi- och materialeffektiv teknik gör det på längre sikt möjligt för exporten att återhämta sig och för ekonomin att blomstra.

I beräkningarna har det inte varit möjligt att på ett så värst omfattande sätt beakta de ekonomiska incitament i form av investeringsstöd och beskattning som behövs för att åtgärderna ska genomföras. Slutsatsen av resultaten av TIMES-modellberäkningarna är att betydande utsläppsminskningar som ska uppnås med snabb tidtabell leder till att marginalkostnaderna för minskningarna ökar till nivåer som ligger avsevärt över den uppskattade prisnivån för EU:s utsläppsrätter. Av denna orsak får man anta att också den inhemska utsläppsbeskattningen måste skärpas för att det ekonomiska incitament som åtgärderna kräver ska uppstå. Samtidigt verkar det uppenbart att många behövliga investeringar kräver stöd för att genomföras inom den snabba tidtabellen. I den ekonomiska granskningen antas endast att energibeskattningen kommer att stramas åt i

takt med inflationen fram till 2040-talet. Detta förutsätter nya beslut om energibeskattningen. Användningen av flexibilitetsmekanismer inom ansvarsfördelningssektorn sänker marginalkostnaderna i någon mån, särskilt med tanke på uppnåendet av målet för 2030. I figur 30 beräknas marginalkostnaderna för utsläppsminskningarna i olika scenarier med TIMES-modellen. Bedömningen gäller hela ekonomin, inte enbart ansvarsfördelningssektorn, men anger ändå riktlinjerna för ansvarsfördelningssektorn. Beräkningen bygger på en optimering av de olika åtgärderna och på antaganden om kostnaderna för och utfallet av de olika åtgärderna.

I utarbetandet av planen har det inte gått att på ett heltäckande sätt kartlägga marginalkostnaderna för alla åtgärder, men i helheten ingår både väldigt förmånliga och verkligt dyra åtgärder. Förmånliga åtgärder används till exempel för att förbättra energieffektiviteten och för att minska utsläppen från torvmarkerna. På motsvarande sätt kan en del av åtgärderna inom transportsektorn vara rätt dyra om de enbart bedöms ur ett utsläppsminskningssperspektiv. Enligt kalkyler från olika undersökningar kostar åtgärderna för utsläppsminskningar inom trafiken oftast från 150 euro upp till tusentals euro per koldioxidton.



Figur 30. Marginalkostnaden för begränsningen av utsläppen av växthusgaser i WEM-scenariot och WAM-scenariot (Koljonen m.fl. 2021). I känslighetsanalysen WEM-S är priset på utsläppsrätten detsamma som i WAM-scenariot. I känslighetsanalysen WAM-S har ansvarsfördelningssektorns flexibilitetsmekanismer beaktats fullt ut. Användningen av flexibilitetsmekanismer påverkar situationen för marginalkostnaderna särskilt år 2030.

Inom ansvarsfördelningssektorn inriktas de behövliga investeringarna särskilt på trafiken. Den största förändringen uppstår dock av minskad förbrukning av oljeprodukter. En försämring av hushållens köpkraft visar sig också som sjunkande efterfrågan på konsumtionsvaror. Dessutom blir efterfrågan på många tjänster mindre än i basscenariot. På nivån för 2050 har exporten av privata tjänster sjunkit ännu mer till 3,2 procent. Den privata konsumtionen minskar däremot nationalprodukten med cirka 2,1 procent och av hushållens konsumtion ökar endast efterfrågan på el.

Strukturförändringen märks också på sysselsättningen. På 2030-talet när det samtidigt pågår investeringar inom många sektorer, uppstår över 11 500 inom förädlingen och 3 100 inom primärproduktionen, men från tjänstesektorn försvinner närmare 19 000 arbetsplatser.. Inom förädlingssektorn fortsätter antalet arbetsplatser att stiga under 2030- och 2040-talet och år 2050 sysselsätter förädlingssektorn cirka 17 500 fler än i WEM-scenariot. Antalet sysselsatta inom servicesektorn minskar dock med cirka 32 000 personer.

Strukturförändringen visar sig också i att efterfrågan på arbetskraft koncentreras till andra yrken. Sjunkande inhemsk efterfrågan och exportefterfrågan på privata tjänster drabbar servicearbete, där skillnaden till WEM-scenariot år 2050 nästan är 12 000 lägre, samt kontorsarbete och expertarbete, där sysselsättningen fram till 2050 är cirka 2 800 respektive 3 400 lägre än i WEM-scenariot. Antalet anställda inom primärproduktionen ökar med några tusen.

Den strukturförändring som inleds av klimatpolitiken påverkar regionala skillnader, eftersom de åtgärder som förnyar tekniken och därmed upprätthåller tillväxten tydligare inriktas på förädlingen och primärproduktionen, medan produktionen av tjänster främst får investeringar som hör samman med energibesparingar (framförallt byggnadsbeståndet). Strukturförändringen påverkar sysselsättningen inom förädlingsbranscherna också på kort sikt och därför flyttas tyngdpunkten inom ekonomin mot förädling och primärproduktion. Detta gynnar sådana landskap där de här branschernas andel av regionekonomin är stor.

Åtgärderna i WAM-scenariot inriktar sig direkt framför allt på hushållens konsumtion av boende och transporttjänster, men indirekt visar sig effekterna också i priset på andra produkter och tjänster enligt hur pass energi- och utsläppsintensiv produktionen av dessa är. Effekterna är relativt större i medel- och höginkomstdecilerna än i de lägre inkomstdecilerna, eftersom hushållen med högre inkomster förbrukar energi och i synnerhet energiintensiva tjänster i högre grad än hushållen med lägre inkomster, både absolut och relativt sett. När det ser ut som att effekterna på sysselsättningen koncentreras tydligare till servicebranscher med en förtjänstnivå som är lägre än genomsnittet, kan det genom inkomstbildningen uppstå effekter som ökar inkomstskillnaderna. Dessutom kan man konstatera att effekterna av hushållens kostnader på människornas välfärd kan vara avsevärt större för låginkomsttagarna som konsumerar mindre än för höginkomsttagarna som konsumerar mera (Soimakallio m.fl. 2021). Hushållen och deras konsumtion kan också stödjas till exempel inom områden där trafiken elektrifieras (anskaffningsstöd).

De stöd som krävs för ibrukttagandet av ny teknik belastar statsfinanserna på 2020- och 2030-talet, men den nya tekniken möjliggör exportdriven tillväxt senare och då balanseras statsfinanserna snabbt. Då kan klimatpolitikens effekter på hushållen kompenseras genom en ändring av tyngdpunkten i beskattningen.

Många åtgärder ökar nationalprodukten till en början, eftersom de förbättrar köpkraften (till exempel anskaffningsstöd för elbilar och understöd för avstående från oljeuppvärmning) eller konkurrenskraften (sänkning av elskattens skatteklass II) och skapar nya investeringar. Till följd av dem förbättras den totala produktiviteten, även om denna effekt avtar med tiden när reformen redan är genomförd. Effekten i form av ökande nettoexport kvarstår dock till stor del.

På hela samhällsekonomins nivå blir de ytterligare effekterna av avståendet från oljeuppvärmningen och en höjning av distributionsskyldigheten små. Bedömningen är att åtgärdshelheten inom trafiken till en början får nationalprodukten att sjunka något i och med att den privata konsumtionen minskar, även om stöden för elbilarna och laddningsinfrastrukturen minskar den effekten. Efter år 2030 får den ökande totala produktiviteten ändå effekterna på nationalprodukten att vända och bli positiva.

I bedömningen av de ekonomiska konsekvenserna är det bra att beakta modellberäkningarnas begränsningar. Kärnan i modellerna är en uppskattning av hur stor utsläppskostnadschock som behövs för att få till stånd de investeringar som utsläppsmålen kräver. I nuläget förväntar sig många företag att efterfrågan på låga koldioxidhalter ska öka och investerar i rena lösningar också utan inhemskt kostnadstryck som skapats genom politiken. Investeringarna försämrar inte nödvändigtvis företagets konkurrenskraft, när preferenserna på exportmarknaden förändras och börjar gynna koldioxidsnåla produkter.

För hushållens del kan den pristopp som försämrar den disponibla inkomsten bli lägre än i modellen, om behovet av en nationell politikdriven prischock visar sig vara mindre än i modellscenariot. Om utsikterna för exporten och den privata konsumtionen är alltför pessimistiska, är också scenarierna för den ekonomiska tillväxten och sysselsättningen alltför pessimistiska.

Konsekvenser för statens ekonomi

Den klimatpolitiska planen på medellång sikt förorsakar kostnader för staten som fördelas på flera förvaltningsgrenar. I främsta rummet förorsakas kostnader för trafik- och kommunikationsministeriet, jord- och skogsbruksministeriet samt miljöministeriet. Från det offentliga sidan förbinder man sig att verkställa de åtgärder som ingår i planen i den mån det är möjligt med beaktande av till buds stående resurser. Beslut om finansiering av de åtgärder som ingår i planen tas i enlighet med de procedurer som förutsätts enligt planen för den offentliga ekonomin samt budgetförfarandet.

För transportsektorns del bygger verkställandet av utsläppsminskningståtgärderna på färdplanen för den fossilfria trafiken. Budgetmedel har beviljats i synnerhet för olika anskaffningsstöd men också för andra åtgärder. Inom jordbrukssektorn baserar sig utsläppsminskningståtgärderna främst på EU:s gemensamma jordbrukspolitik och riktlinjer i enlighet därmed. Beslut om Finlands nya plan för jordbruket tas ännu under detta år. Förutom de EU-baserade åtgärderna ingår även en del åtgärder inom

jordbrukssektorn som förutsätter nationell finansiering. För den separata uppvärmningens del handlar det främst om att stöda en övergång från oljeuppvärmning till hållbara alternativ. Finansieringsbesluten som fattas gäller i huvudsak bara de närmaste åren. En separat promemoria har utarbetats för en närmare redogörelse för finansieringen av de sektorvisa åtgärderna.

10.2 Miljö- och hälsokonsekvenser

Som ett led i projektet Ett klimatneutralt Finland 2035 (HIISI) granskades miljökonsekvenserna med avseende på målen för de finländska utsläppsminskningarna (Soimakallio m.fl. 2021). De högklassiga granskningarna gjordes i huvudsak genom en bedömning av WAM-scenariot, där målen uppfylls, i förhållande till WEM-scenariot, som skildrar en fortsättning av nuvarande politiska åtgärder som det redan fattats beslut om. Modeller över båda scenarierna har utarbetats inom HIISI-projektet. Vid sidan av miljökonsekvenserna granskades inom HIISI-projektet olika osäkerhetsfaktorer och risker för scenariernas utfall och metoder för att minska osäkerheterna och riskerna diskuterades.

Uppnådda klimatmål får både nyttiga och några sådana negativa konsekvenser för miljön och samhället som avses i lagen om bedömning av miljökonsekvenserna av myndigheters planer och program. Med nyttiga konsekvenser avses följder som främjar uppställda samhällsmål och med negativa konsekvenser avses följder som gör det svårare att uppnå andra mål än klimatmålen. Utöver klimatet berör konsekvenserna bland annat luftföroreningar, människornas hälsa, användningen av naturtillgångar, den biologiska mångfalden, jordmånen och vattendragen samt människornas levnadsförhållanden.

Klimatåtgärdernas mest betydande miljökonsekvenser rör utsläpp av växthusgaser, klimatförändringen, luftföroreningar, den biologiska mångfalden, skogarnas kolsänkor och vattendrag. De här miljökonsekvenserna har samband med människornas hälsa, trivsel och välfärd. En del av konsekvenserna visar sig utanför Finlands gränser. Mängden utsläpp som produceras utanför landets gränser på grund av vår samhällsekonomi påverkas särskilt av hur mycket och vilka produkter och tjänster som konsumeras här och vad de har för utsläppsintensitet under produktionen.

I regel bedöms uppnådda klimatmål ha positiva miljökonsekvenser, då en begränsning av klimatförändringen lyckas förhindra omfattande, delvis oåterkalleliga och oförutsebara effekter på miljön och samhället. En minskning av utsläppen av växthusgaser uppnås i klimatplanens åtgärdsprogram särskilt genom elektrifieringen av trafiken och genom att förbrukningen av fossila bränslen ersätts med förnybar energi och el inom olika sektorer. Uppbyggnaden av förnybar energi och övrig infrastruktur och produktionen och användningen av elbilar och biobränslen förbrukar dock naturtillgångar, vilket för sin del försämrar den uppnådda miljönyttan. Elektrifieringen av det finländska bilbeståndet ökar utsläppen av växthusgaser utomlands, eftersom framställningen av elbilar på grund av

ackumulatorerna för närvarande orsakar cirka 40–80 procent större utsläpp av växthusgaser än vad motsvarande framställning av bensinbilar gör. Utsläppen under framställningen kan dock kompenseras inom i genomsnitt mindre än fem år i och med att utsläppen är lägre när bilarna används.

Elbilarna minskar bullerstörningar och luftföroreningar. Å andra sidan ökar en större produktion av ackumulatörer för elbilar på samma sätt som förnybar energi användningen av ovanliga och kritiska material och ökar trycket på att starta gruvor för de här materialen. De lokala konsekvenserna av gruvorna kan vara avsevärda för miljön och arbetarnas arbetsförhållanden, i synnerhet i utvecklingsländer. Det kan dock ske innovationer i fråga om användningen av material inom ackumulatortekniken. Dessutom förväntas det ske betydande förbättringar i återanvändningen av ackumulatormineralerna och i ackumulatorernas energilagring förmåga de närmaste åren. Ackumulatorerna är förknippade med mångsidig utveckling som också öppnar upp nya möjligheter för finsk kompetens och gruvverksamhet, vilket stärker sysselsättningen.

En ökning av kollektivtrafiken och gång- och cykeltrafiken med åtföljande minskat trafikarbete och en ökning av elbilsbeståndet leder till positiva hälso- och trivseffekter. Minskat trafikarbete leder å sin sida till att utsläppen av gatudamm minskar, och de resor som företas till fots och på cykel förbättrar befolkningens fysiska aktivitet, vilket leder till mångsidiga hälsovinsterna. Samtidigt bör det noteras att verkställandet av de behövliga styrmedlen och lagstiftningen lokalt kan öka trycket på grönområden eller exponeringen för buller och luftföroreningar i områden där samhällsstrukturen är väldigt tät. Planeringen, det praktiska utförandet och den allmänna tekniska utvecklingen bestämmer till stor del hur betydande de här konsekvenserna blir.

Halten orenheter i luften minskar, även om hälsoriskerna av både de inhemska källorna och de långväga gränsöverskridande föroreningarna förblir betydande. Till de största inhemska utsläppskällorna hör småskalig vedeldning och gatudamm, men de har inte någon betydande koppling till de nuvarande klimatåtgärderna. Avgaserna från trafiken har redan minskat betydligt och minskar även i fortsättningen i och med att motorteknologin utvecklas. Av denna orsak påverkar förändringar i fordonens drivkraft i framtiden inte nämnvärt utsläppen av fina partiklar från avgaser. Utsläppen av kväveoxider minskar när elbilar ersätter bensin- och dieslbilar inom personbilstrafiken och användningen av biogas ökar inom den tunga trafiken. Trafikföroreningarnas inverkan på luftkvaliteten i städerna och på människornas utsatthet för luftföroreningar är i sista hand beroende av hur fordonsmängden utvecklas och fördelas regionalt och på samhällsstrukturen.

Den småskaliga förbränningen är en utsläppskälla till fina partiklar som orsakar olägenheter för hälsan, till sot som värmer klimatet och också till små mängder metangas. Utsläppen från småskalig förbränning kan påverkas bland annat genom tekniska standarder, innovationer, upplysning och anvisningar från kommunerna. I WAM-scenariot förväntas den småskaliga förbränningen minska med 20 procent från nivån år 2020 fram till år 2040. Om detta blir verklighet minskar utsläppen från småskalig

förbränning och deras skadliga konsekvenser för miljön och hälsan. Utsläppen från kraftverkens höga skorstenspipor leder i synnerhet till att det bildas sekundära partiklar i atmosfären. Förbränningsanläggningarnas betydelse för halten fina partiklar i andningsluften har inte i Finland beskrivits på något heltäckande sätt, men att energiproduktionen frångår förbränningsprocesserna torde ha en gynnsam effekt på luftkvaliteten och på de olägenheter för hälsan som produktionen orsakar.

Inom jordbruket minskar ett ökat växttäckte på organiska marker och våtmarksodling utsläppen av CO₂ och N₂O som följd av nedbrytningen av torv samt urlakningen av sediment och även kväve i vattendrag. Med hjälp av precisionsjordbruk och användningen av fånggrödor minskar behovet av kvävegödsling och därmed också utsläppen från gödslingen i luften och vattendragen. Metanutsläppen från mjölkkor minskar med hjälp av tillsatsämnen i fodret. Genom att begränsa uppodlingen av åkrar kan man minska avskogningen och sönderfallet av torv i torvmarkerna och de utsläpp som detta orsakar. Dessutom kan kolsänkan i någon mån ökas genom beskogning av övergivna eller lågproduktiva åkrar, men beskogningen minskar samtidigt livsmiljöerna för de arter som lever på öppna områden och förändrar landskapet. En ökad produktion av biogas ur bioavfall gör det möjligt att undvika metanutsläpp som uppkommer genom förruttelse och att återvinna näringsämnen, vilket i sin tur minskar utsläppen genom att begränsa behovet att tillverka nya gödselmedel. Inom jordbruket kan produktion av biogas indirekt minska röjandet av åker och utsläppen från det i luften och vattendragen.

Regleringen av byggande och markanvändning påverkar levnadsförhållandena direkt. Behovet av energireparationer i det gamla byggnadsbeståndet är stort. När dessa genomförs, kan också en del av de nuvarande problemen med inomhusluften lösas, men samtidigt ska det säkerställas att reparationerna inte medför nya risker för inomhusluften.

Åtgärderna för att nå klimatmålen består av flera olika målsättningar som också påverkar varandra. Det bör också noteras att både den nationella och den globala ekonomiska utvecklingen samt bland annat den stödpolitik som är inriktad på de olika sätten att producera energi förändrar problemen och påfrestningarna i fråga om begränsningen av klimatförändringen. Hela utvecklingen kan förändras snabbt, vilket ökar osäkerheten i konsekvensbedömningarna. Om klimatförändringens effekter förvärras, kan detta också påverka utfallet av klimatåtgärderna, till exempel i och med att ekosystemen försvagas samt genom störningar i olika distributionskedjor för energi och råvaror som ökar kostnaderna och instabiliteten i verksamhetsmiljön. Varje enskilt antagande som gjorts när basscenerierna och de politiska scenarierna utarbetades kan i praktiken utfalla på annat sätt. Det är därför viktigt att följa utvecklingen av de förväntade (och de ännu inte förutsedda) konsekvenserna, så att vi bättre förstår den pågående utvecklingen och kan identifiera de områden som kan motivera en omläggning eller justering av riktlinjerna. Det förutsätter att vi konsekvent samlar in information om genomförandet av riktlinjerna samt att vi regelbundet utvärderar följderna.

10.3 Sociala konsekvenser

En utgångspunkt för beredningen av den klimatpolitiska planen på medellång sikt har varit en så rättvis övergång som möjligt till ett koldioxidsnålt samhälle. Också under den fortsatta beredningen av klimatåtgärderna ska deras konsekvenser för rättvisan och jämlikheten uppmärksammas med tanke på såväl de olika branscherna och arbetstagarna som konsumenterna. Att förbigå rättviseaspekterna kan leda till motsättningar, om en del av människorna drabbas mer än andra av klimatåtgärdernas negativa konsekvenser eller om deras inkomstnivå rasar till följd av klimatåtgärderna (Soimakallio m.fl. 2021). Man kan försöka förbättra rättvisan i klimatåtgärderna bland annat genom att främja en jämn fördelning av fördelar och nackdelar bland olika befolkningsgrupper, genom att i tillräcklig utsträckning beakta olika gruppers behov och genom att höra intressentgrupperna under beredningen av åtgärderna (Kivimaa m.fl. 2021).

Enligt 6 § 1 mom. i grundlagen är alla lika inför lagen. Enligt 2 mom. får ingen utan godtagbart skäl särbehandlas på grund av kön, ålder, ursprung, språk, religion, övertygelse, åsikt, hälsotillstånd eller handikapp eller av någon annan orsak som gäller hans eller hennes person. Enligt 3 mom. ska barn bemötas som jämlika individer och de ska ha rätt till medinflytande enligt sin utvecklingsnivå i frågor som gäller dem själva. Finland har förbundit sig till icke-diskriminering och likabehandling som en del av internationella människorättsförpliktelser.

Målen för utsläppsminskningarna av växthusgaserna för år 2030 och därefter är så krävande att åtgärderna för att begränsa klimatförändringen får betydande konsekvenser för människornas normala levnadsförhållanden. En del åtgärder uppmuntrar till innovationer som kan erbjuda nya affärsmöjligheter och arbetsplatser. Också konsumenternas ställning kan ändras. Även om den tekniska utvecklingen kan spara energi utan aktiv inblandning av konsumenterna, förutsätter många riktlinjer en ny form av aktörskap av medborgarna under föränderliga levnadsförhållanden. Vidtagandet av behövliga åtgärder kan öka effekterna av inkomstskillnader och regionala skillnader, till exempel om energipriset höjs, om man inte på tillräckligt sätt lyckas beakta en rättvis övergång när åtgärderna genomförs. (Soimakallio m.fl. 2021)

Under beredningen av den här klimatplanen hördes ett brett spektrum av medborgare och olika intressentgrupper (se kapitel 9). Det säkerställdes till exempel att barn och unga hördes med hjälp av skolsamarbete samt att urfolket samerna hördes genom förhandlingar i enlighet med 9 § i sametingslagen och genom samråd med skolternas byastämman.

Bedömningen av likabehandlingen har beretts som tjänsteuppdrag vid miljöministeriet i samarbete med justitieministeriet och de konsulter och forskare som utarbetat bedömningen av könskonsekvenserna i klimat- och energistrategin. För att bedöma likabehandlingen ordnades två workshoppar för experter på likabehandling. När bedömningen gjordes har man utöver workshopparna beaktat observationer från

samråden samt forsknings- och statistikuppgifter, inklusive den bedömning av könskonsekvenserna som beretts i samband med klimat- och energistrategin och som också ingår i den klimatpolitiska planen på medellång sikt. (Paavola m.fl. 2021).

10.3.1 Social rättvisa och acceptabilitet i fråga om åtgärderna

Finlands klimatpanel (Kivimaa m.fl. 2021) har ansett att den sociala rättvisan i klimatåtgärderna omfattar flera olika element. Rättvisan handlar bland annat om hur de planerade politiska åtgärderna påverkar fördelningen av nytta och olägenheter, hur olika gruppers behov beaktas i tillräcklig utsträckning och om beslutsprocessen är rättvis och hänsynsfull. Dessutom ska hänsyn tas till global rättvisa och ett enhetligt perspektiv på de mänskliga rättigheterna. En utgångspunkt i beredningen av den här klimatplanen har varit en så rättvis övergång som möjligt till ett koldioxidsnålt samhälle. Också under den fortsatta beredningen av de klimatåtgärder som ingår i planen ska deras konsekvenser för rättvisan uppmärksammas med tanke på såväl de olika branscherna och arbetstagarna som konsumenterna.

Finlands klimatpanel konstaterar att en tillräckligt ambitiös begränsning av klimatförändringen och anpassning till den behövs för att trygga global och generationsöverskridande rättvisa. Enligt panelen kan klimatpolitiska åtgärder användas för att avlägsna eller minska befintliga orättvisor, men samtidigt kan åtgärderna generera ny orättvisa. Begränsningen av klimatförändringen kan också innebära att de som konsumerar globala resurser på en nivå som är ohållbar med tanke på planetens begränsningar måste avstå från förmåner som de uppnått. Panelen påminner också om att alla i Finland ska ha råd med energi, mat och mobilitet och att alla dessutom ska ha rätt att välja bostadsort, yrke och näring.

De som hörts under beredningen av den klimatpolitiska planen på medellång sikt har i regel ställt sig positiva till de olika klimatåtgärderna, men inom det breda spektrumet ryms såväl motståndare till klimatåtgärderna som personer som kräver ambitiösare klimatpolitik. Utifrån dessa samråd har några sådana åtgärder identifierats som särskilt behöver granskas med avseende på rättvisan. Som exempel kan nämnas att i den medborgarenkät som genomfördes i början av 2021 betraktades tydligare förpackningsmärkningar på livsmedel och främjande av smidig gång- och cykeltrafik som de mest acceptabla åtgärderna, medan en betydande höjning av priset på bränsle, el, värme och eldningsolja fick minst stöd. Bättre kommunikation och en prisstyrning som uppmuntrar till hållbara val ansågs vara effektivast med tanke på verkningfullheten. På basis av enkäten kan man se en spridning i stödet för klimatåtgärderna utifrån enkätdeltagarnas ålder och bostadsort. Personer under 30 år och personer som bor i eller i närheten av städer är positivare inställda också till ambitiösare åtgärder och på motsvarande sätt är stödet för klimatåtgärderna sämre i glesbygden.

Medborgarenkäten och den bedömning av klimatåtgärderna som medborgarrådet gjort visar att frågorna kring rättvisa och acceptabilitet är svårast i fråga om de skattereformer som hör till klimatåtgärderna. Däremot ansågs olika stöd, incitament och information som mycket förnuftiga och effektiva metoder. Betydande skattereformer, förbud och begränsningar ökar oron för om åtgärderna träffar rätt och om de är rättvisa och acceptabla för olika befolkningsgrupper, eftersom det i olika områden och bland de befolkningsgrupper som bor där kan finnas väldigt olika resurser för anpassning till lagstiftningen om stödåtgärderna är otillräckliga. Dessutom kan en ojämn fördelning av förmögenheten, regional ojämlikhet och en förändring av samhällsstrukturen som delvis påskyndar ojämlikheten försvåra genomförandet av klimatåtgärderna oberoende av de stöd som ska skapa en rättvis övergång under övergångstiden (Kulha m.fl. 2021). De här iakttagelserna har beaktats när åtgärderna i klimatplanen fastställts. För att klimatmålen ska kunna nås krävs i vilket fall som helst ett brett spektrum av olika åtgärder och under beredningen av klimatpolitiken bör också de olika konsekvenserna av åtgärderna granskas i sin helhet. Synpunkter som framkommit under samråden behandlas närmare i kapitel 9 och fördelningen av nyttan och olägenheterna som en del av bedömningen av likabehandlingen (avsnitt 10.3.2).

I samband med beredningen av en färdplan för fossilfria transporter har konsekvenserna av klimatåtgärderna för trafiken bedömts. I bedömningen har det konstaterats att hushåll med låga inkomster förbrukar anmärkningsvärt mindre bränsle än hushåll med höga inkomster. För hushållen med allra lägst inkomster är dock den andel av de disponibla inkomsterna som går till anskaffning av bränsle klart större än för medel- och höginkomsttagarna. En höjning av bränslebeskattningen skulle till exempel vara mest inriktad på höginkomsttagarna, men effekterna i förhållande till inkomsterna skulle kunna vara störst för låginkomsttagarna. Vid konsekvensbedömningen har dock konstaterats att eftersom de utsläpp som låginkomsttagarna orsakar är lägre i hela Finland än bland medel- och höginkomsttagarna, skulle hushållen med lägst inkomster kunna kompenseras för de olägenheter som en prishöjning på bränsle orsakar med en liten andel av hela intäktsflödet. Främjande av gång och cykling konstaterades bidra till tillgänglighet i synnerhet bland dem som inte har möjlighet att använda bil. Billigare biljettpriser i kollektivtrafiken ansågs motverka transportfattigdom. (KM 2021c)

I utkastet till ett åtgärdsprogram för avstående från fossil oljeuppvärmning som blev klart våren 2021 bedöms åtgärdernas sociala konsekvenser. Oljevärme som primär uppvärmningsform är rätt jämnt fördelad över olika inkomstgrupper enligt tillgängliga statistikuppgifter. I bedömningarna har det konstaterats att det är svårast att ändra uppvärmningssättet för småhusägare i de lägsta inkomstklasserna, speciellt om byggnaden är i dåligt skick och befinner sig i ett område där värdet på den sjunker. Understöd till småhusägare för avstående från oljeuppvärmning ses som en ekonomiskt jämligare lösning än det nuvarande hushållsavdraget, eftersom understödet för avstående från oljeuppvärmning är detsamma i olika inkomstklasser och i hushåll av olika storlek. Att slopa oljeuppvärmningen kan göra det lättare för äldre att fortsätta bo i sitt nuvarande hem, eftersom det oftast är lättare att underhålla de alternativ som ersätter oljeuppvärmningen. (MM 2021a).

Inom projektet Reilu ruokamurros (ungefär Rättvis matomställning på svenska), som är gemensamt för flera olika forskningsaktörer, har man undersökt hur övergången till ett klimatsmart och hälsosamt livsmedelssystem kan genomföras på ett hållbart, godtagbart och rättvist sätt. Under de gruppdiskussioner som ordnades inom projektet framkom att odlarna har en svag ställning, och ett mångsidigt metodutbud och tillräckliga stöd för att trygga en rättvis övergång efterlystes inom beredningen av de politiska åtgärderna. Åtgärderna och utvecklingskostnaderna inom jordbruket drabbar inte alla odlare på samma sätt. Enstaka odlare befinner sig ofrånkomligen i en annan ställning beroende på gårdens produktionsinriktning, storlek och geografiska läge, utbildningsnivån och tidigare genomförda klimatåtgärder. De stora spannmålsodlings- och djurgårdarna kan i regel ha bättre ekonomiska möjligheter att ta i bruk de nya tekniker och produktionssätt som klimatåtgärderna kräver. För konsumenterna betraktades mjuka styrmedel som mer acceptabla, och offentliga mattjänster ansågs ha en betydande roll. Medlen får inte förstärka de befintliga socioekonomiska skillnaderna när det gäller kosten. (Paloviita m.fl. 2021)

När man bedömer klimatåtgärdernas sociala rättvisa och acceptabilitet, måste man också granska deras konsekvenser för sysselsättningen (se också avsnitt 10.1). Enligt rekommendationerna i en utredning som kom våren 2021 och som granskade klimatpolitikens effekter på sysselsättningen (Kuusi m.fl. 2021) bör de ändringar i arbetsmarknadens yrkesstruktur och kompetensbehov som beror på klimatförändringen beaktas i planeringen av klimatpolitiken. Enligt modellberäkningar är klimatpolitikens inverkan på den totala sysselsättningen på lång sikt negativ, men förhållandevis liten. Sysselsättningsutvecklingen kan enligt utredningen stödjas till exempel genom en ändring av tyngdpunkten i beskattningen så att arbetsbeskattningen lindras samtidigt som beskattning som gäller utsläpp stramas åt.

Utöver utvecklingen av den totala sysselsättningen bör det enligt rekommendationerna i utredningen beaktas i klimatpolitiken att även arbetsmarknadspolitiken och verksamheten på arbetsmarknaden upprätthålls och utvecklas. Sysselsättningen och det kunnande som behövs för lösningarna på klimatkrisen kan stödjas till exempel genom att utbildningsnivån höjs. Sysselsättningsutvecklingen kan även påverkas genom stöd till innovationsverksamhet för produktionen av så kallade gröna produkter.

Finlands klimatpanel (Lipsanen m.fl. 2021) konstaterar att elektrifieringen spelar en central roll i omställningen till koldioxidsnål energi och har därför undersökt hur det elektrifierade samhället och energiomställningen påverkar den sociala rättvisan. Enligt panelen borde i synnerhet produktionen och användningen av kritiska mineraler och metaller samt energifattigdomen beaktas mera under beredningen av de politiska åtgärderna. Priset på den ersättande tekniken och boendeformen påverkar på ett väsentligt sätt hur rättvis elektrifieringen blir. Anskaffningsstöd för ny teknik behövs innan den nya tekniken blir vanligare och förmånligare. Panelen konstaterar också att elektrifieringen har både positiva och negativa konsekvenser för sysselsättningen och ekonomin inom olika branscher och dessa bör följas upp och förutses så långt det är möjligt.

Med hjälp av kommunikation kan man påverka klimatåtgärdernas verkningsfullhet och acceptabilitet. Det ska finnas tillräcklig och tillförlitlig information för att klimatåtgärder som påverkar människornas vardag också i stor utsträckning ska kunna motiveras och motivera (Lyytimäki 2020). Det är viktigt att informera om klimatåtgärdernas ekonomiska konsekvenser och styrmedel på ett tydligt sätt och i god tid så att människorna hinner göra de förändringar som behövs och ansöka om de stöd som behövs.

10.3.2 Bedömning av likabehandling

Bedömningen av klimatplanens konsekvenser för likabehandlingen underlättar identifieringen av de jämlikhetskopplingar i de politiska åtgärderna som minskar utsläppen. Man kan rent allmänt anta att ambitiösa och mångsidiga metoder för att minska utsläppen stöder tryggheten av kommande generationers rättigheter. I beredningen av de fortsatta åtgärderna stöder till exempel en bedömning av konsekvenserna på lång sikt tryggheten av kommande generationers rättigheter.

Människornas inkomstnivå och förmögenhet påverkar deras möjlighet att genomföra klimatåtgärder. Baserat på uppgifter från 2016 bedöms i Finlands klimatpanels rapport om konsumtionen (Linnanen m.fl. 2020) att den högsta inkomstdecilen lämnar ett klimatavtryck som är nästan tre gånger så stort som den lägsta inkomstdecilens. Störst skillnad mellan inkomstdecilerna uppstår i utsläppen av växthusgaser från trafiken som är nästan fyra gånger större hos den högsta inkomstdecilen än hos den lägsta. Inkomstskillnader och möjligheterna att vidta klimatåtgärder kan ha konsekvenser för familjerna och på så sätt särskilt för barnen i fattiga familjer. Sådana konsekvenser kan dock beaktas i den fortsatta beredningen av åtgärderna genom att kompensande åtgärder riktas till personer och hushåll med lägre inkomster.

En del människogrupper är mer utsatta än andra för klimatförändringens konsekvenser för den psykiska hälsan, såsom klimatångest. Enligt en enkätundersökning som Sitra beställt riskerar unga och kvinnor att drabbas av ångest i högre grad än andra grupper (Sitra 2019). Enligt Ungdomsbarometern 2018 upplever 67 procent av de unga ganska mycket eller väldigt mycket osäkerhet och otrygghet på grund av den klimatförändring som människan förorsakar (Statens ungdomsråd 2018). Mot klimatångest hjälper enligt Sitras utredning bland annat en hållbar livsstil. Därför bör man också beakta de grupper som är mottagliga för klimatångest, såsom personer under 30 år, som en särskild grupp, när de åtgärder i planen som stöder konsumenterna riktas in.

Trafik

Vid bedömningen av könskonsekvenserna i klimat- och energistrategin framgick att branscherna inom trafik och transport är mansdominerade. De förändringar i sysselsättningen, såväl negativa som positiva, som hör samman med hela branschen och uppbyggnaden av distributionsinfrastrukturen är oftast mer inriktade på män. I fråga om produktionen och distributionen av fossila bränslen kan sysselsättningsutvecklingen

få negativa konsekvenser. Däremot kan man bedöma att en satsning på produktion och försäljning av fordon som drivs med nya, utsläppsnåla drivkrafter och på distributionsinfrastrukturen för fordonens drivmedel kommer att skapa ny sysselsättning inom transportsektorn. Effekten på totalsysselsättningen är på medellång sikt positiv, i synnerhet för att förnyandet av bilbeståndet snabbas upp och det investeras i distributionsinfrastrukturen.

Om bränslepriset inom trafiken stiger i och med åtgärderna, drabbar detta relativt sett mest låginkomsttagarna, men kvantitativt sett mest höginkomsttagarna. Enligt bedömningen får åtgärden konsekvenser särskilt för glesbygdsområdena, inklusive samernas hembygdsområde. För dem som har lägre inkomster kan prishöjningen ändå kompenseras till exempel i beskattningen (KM 2021c). De hushåll som har lägst inkomster har ofta inte någon bil till förfogande och då drabbas de inte direkt av konsekvenserna.

En del av åtgärderna, såsom skrotningspremie och stödet för koldioxidsnåla bilar, bedömdes stödja bilanskaffningar för hög- och medelinkomsttagarna, men inte för låginkomsttagarna. I workshopparna bedömdes att stöden eller skatteavdragen för anskaffning av el- och gasdrivna bilar vid behov skulle kunna graderas enligt inkomster eller förmögenhet och kunde då vara jämligare än stöd i form av lika stora summor. En viktig iakttagelse från bedömningen av könskonsekvenserna i klimat- och energistrategin är att fler män än kvinnor äger elbilar, förmodligen på grund av inkomstskillnaderna. Under workshoppen föreslogs att det för att jämma ut skillnaden ska utredas om det går att påskynda kvinnors anskaffning av elbilar till exempel med hjälp av beskattningen. För låginkomsttagare kan konverteringsstöd för att ändra en nuvarande bil så den blir gasdriven vara mer uppnåeligt än en dyr elbil.

I en persontrafikundersökning från 2016 (Väylä 2018) konstaterades att 85 procent av männen alltid eller nästan alltid är den som sitter bakom ratten när de använder bil. För kvinnorna är motsvarande siffra 71 procent. Möjligheten att använda bil påverkar inte enbart rörligheten med bil utan omvänt också användningen av andra former för mobilitet.

Enligt ny statistik om trafiken är kollektivtrafiken förknippad med olika konsekvenser för olika kön. I kollektivtrafiken utgör kvinnorna en större grupp, så om tillgången till kollektivtrafik förbättras påverkar detta till en början särskilt kvinnor och bland dem särskilt de unga, personer med invandrarbakgrund och pensionärer. Främjandet av gång och cykling innebär hälsofördelar för alla grupper.

I fråga om främjandet av kollektivtrafiken framhölls att det bör tas hänsyn till inkomstnivån, hälsosäkerheten, icke-diskrimineringen, säkerheten och tillgängligheten till exempel för att stödja rörligheten bland pensionärer, personer med funktionsnedsättning, minoriteter och studerande samt dem som har det sämre ställt. I workshopparna påpekades att särskilda konsekvenser för personer med funktionsnedsättning bör utredas ytterligare. Främjande åtgärder kan öka

tillgängligheten betydligt för personer med funktionsnedsättning. Också den regionala tillgängligheten behöver uppmärksammas.

Arbetsmaskiner

Åtgärder som gäller arbetsmaskiner bedömdes sannolikt ske mer inom mansdominerade branscher. Elektrifieringsutvecklingen konstaterades vara på mycket olika nivåer för olika arbetsmaskinklasser och elektrifieringen är svårare till exempel i fråga om stora maskiner. Under de förhandlingar som skedde med urfolket samerna i enlighet med sametingslagen lyftes fram att samerna i sina traditionella näringar, såsom renskötsel, använder snöskotrar, terränghjulingar och eventuellt också andra arbetsmaskiner. När dessa ersätts med koldioxidsnåla och energieffektiva alternativ kan det uppstå tilläggskostnader för dem som idkar traditionella näringar.

Oljevärme

Trycket på dem som bor i oljeuppvärmda fristående hus att göra ekonomiska investeringar är högre i jämförelse med andra boendeformer. Svårast att ändra uppvärmningssätten har småhusägare i de lägsta inkomstklasserna, särskilt om byggnaden är i dåligt skick och befinner sig i ett område där prisutvecklingen är dålig. Situationen kan dessutom försvåras av ägarnas höga ålder, som kan minska investeringsviljan. Enbart åldern är knappast ett hinder för investeringar, särskilt bland yngre pensionärer, utan främst i kombination med de andra riskfaktorerna. Att slopa oljeuppvärmningen kan göra det lättare för äldre att fortsätta bo i sitt nuvarande hem, eftersom det oftast är lättare att underhålla de alternativ som ersätter oljeuppvärmningen (MM 2021a). I åtgärderna i den här planen beaktas många olika stödformer för dem som använder oljevärme. De lägsta inkomstklasserna beaktas mer jämfört med tidigare stöd.

Jordbruk

I ljuset av statistiken kan man se att det är sannolikare att konsekvenserna av klimatåtgärderna inom jordbruket drabbar män, även om det är svårt att få statistikuppgifter om jordbruksföretagare i huvudsyssla enligt kön. Om stöden riktas rättvist och skäligt med tanke på begränsandet av klimatförändringen för grön övergång, kan det anses acceptabelt att stöden riktas mer till män än till kvinnor för att åtgärderna för att minska utsläppen ska lyckas.

Jordbrukarna kan uppleva att förändringen påverkar välfärden på olika sätt. För en del ser klimatåtgärderna positiva ut och innebär en möjlighet att förbättra inkomstnivån, näringens acceptabilitet i samhället och klimathållbarheten. För andra kan arbetsbördan öka av att de måste lära sig nytt till exempel om tekniken eller avtalspraxisen, av ekonomiska investeringar och osäkerheten kring dem, ibrukttagandet av nätverksliknande verksamhetssätt eller en ny roll som producent av klimatnytta. Kvinnor är i allmänhet mer intresserade av etiskt och småskaligt jordbruk, vilket betyder att

Klimatvänliga produktionsformer kan påskyndas om jämställdheten mellan könen främjas.

I fråga om klimatvänlig kost framkom att kvinnor ofta har en större roll när det gäller planeringen av kosten i hushållet, varför effekterna av de åtgärder som är riktade till kvinnorna kan omfatta också hela familjer. Barn och unga har inte nödvändigtvis samma beslutanderätt när det gäller kosten, utan hemmet, dagvården och skolorna bör möjliggöra och stödja tillgången till klimatvänlig kost. På samma sätt kan valmöjligheterna för de äldre generationerna, som omfattas av matservice, i praktiken vara små. Eftersom kvinnornas kost enligt undersökningar i genomsnitt redan är hälsosammare och klimatvänligare och de är positivare inställda till miljövänlig mat, kan ändringarna få större betydelse för männens hälsa, men ändringen kan vara större än för kvinnorna. Om klimatvänlig kost blir vanligare bland männen, är det alltså möjligt att hälsoskillnaderna mellan könen jämnas ut.

Informationsstyrning riktad till konsumenter

I workshopparna bedömdes att olika metoder för informationsstyrning kan främja jämlikheten, om informationen och utbildningen är tillgängliga i högre grad än tidigare för olika språkgrupper och på lättläst språk. I samband med bedömningen lyftes dock fram att kvinnors och mäns olika värderingar bör beaktas i synnerhet när man strävar efter förändringar i konsumtionen, trafiken och olika yrkesgruppers arbetsmaskiner och de bör också beaktas i den kommunikation som används för att påverka detta. Vid bedömningen av könskonsekvenserna i klimat- och energistrategin har det kommit fram att kvinnorna i genomsnitt har miljövänligare värderingar än männen, men är osäkrare när det gäller det egna kunnandet. Åtgärder som ökar rådgivning och stöd som är tillgängliga för kvinnor kan förbättra kvinnornas beredskap att träffa lämpliga klimatval. Det finns i genomsnitt fler män inom branscher som producerar stora utsläppsmängder och de har vanligen fler ekonomiska möjligheter att träffa val som producerar mindre utsläpp, varför möjligheterna till utsläppsminskningar är större än bland kvinnorna. Till klimatåtgärder motiveras dock männen mer av personliga fördelar, till exempel av alternativets lönsamhet och de tekniska lösningar som hör samman med det.

11. Uppföljningen av genomförandet av klimatplanen

Enligt klimatlagen ska statsrådet i tillräcklig grad följa upp genomförandet av den klimatpolitiska planen. Om uppföljningen visar att åtgärderna som fastställts i åtgärdsprogrammet inte räcker till för att uppnå målen, ska statsrådet besluta om ytterligare åtgärder. Osäkerhetsfaktorerna gällande utarbetandet av klimatplanen beskrivs i tidigare avsnitt. Planens riktlinjer och åtgärdsprogrammet kräver justering och eventuella korrigeringar till exempel när det slutliga innehållet preciseras i EU:s ramverk för klimat- och energilagstiftningen för år 2030 som är under beredning. Dessutom påverkar utvecklingen av nettosänkan inom utsläppshandelssektorn och markanvändningssektorn den utsläppsnivå som krävs för klimatneutralitet. Alla dessa kan ha avsevärda konsekvenser för målen och åtgärderna i klimatplanen.

De politiska åtgärdernas effektivitet och eventuella nya åtgärder utreds fortlöpande som ett led i planeringen av klimatpolitiken. Syftet är att främja ibruktageand av de nya metoder som en kostnadseffektiv och rättvis övergång kräver. Även när det gäller enskilda ekonomiska stödprogram för privata hushåll måste stödmyndigheten under bestämda tider bedöma stödets verkningfullhet, effektivitet och funktionalitet. På så sätt kan man granska om stödprogrammet är nödvändigt och vilka utvecklingsbehov som finns och inbegripa de här uppgifterna i det politiska beslutsfattandet.

I uppföljningen måste man också beakta att olika externa omständigheter förändras hela tiden. Tekniska och samhällsliga innovationer kan ändra betydelsen av olika riktlinjer och åtgärder, liksom av deras förutsättningar för att uppnå de önskade förändringarna i strukturerna och rutinerna. Utvecklingstrenden kan ändras snabbt, om till exempel nya tekniska lösningar blir vanligare snabbare än beräknat eller om den allmänna politiska och ekonomiska utvecklingen ändras betydligt. Därför är det viktigt att följa upp hur de prognostiserade (och ännu oprognostiserade) konsekvenserna utvecklas för att man bättre ska förstå utvecklingen och kunna identifiera de kritiska faktorer som kan motivera en ändring eller precisering av riktlinjerna.

Klimatårsberättelsen

Statsrådet ska varje kalenderår, i form av en klimatårsberättelse, sända riksdagen uppgifter om utsläppsutvecklingen, om hur målen för minskning av utsläpp förverkligats och om de ytterligare åtgärder som krävs för att målen ska nås. Som ett led i uppföljningen granskas också faktorer som anknyter till uppnåendet av koldioxidneutralitet och övriga mål. Enligt klimatlagen ska årsberättelsen vartannat år innehålla uppgifter som gäller genomförandet av de politiska åtgärderna.

Innehållet i klimatårsberättelsen har utvecklats under årens lopp enligt de önskemål som framförts vid riksdagsbehandlingarna. Det rapporteras om klimatfrågor på ett mer

helhetsbetonat sätt genom att klimatårsberättelsen innefattar utsläppsutvecklingen inte enbart för ansvarsfördelningssektorn utan också för utsläppshandelssektorn och markanvändningssektorn. Dessutom innefattar årsberättelsen en allmän översikt över de ekonomiska och sociala konsekvenserna samt granskningar av klimatavtrycket från hushållens konsumtion och av företagens positiva ekologiska handavtryck. De politiska åtgärderna behandlas årligen och de sektorsvisa indikatorerna har uppdaterats och nya har tillkommit.

Enligt regeringsprogrammet för statsminister Sanna Marins regering ska klimatlagen uppdateras under den här regeringsperioden och i samband med detta granskas utvecklingsbehoven med avseende på bestämmelserna om årsberättelsen i sin helhet. Reformen gäller i synnerhet lagens målsättning och tillämpningsområde. När innehållet i årsberättelsen fastställs ska förändringar i målsättningen och tillämpningsområdet beaktas.

Det övriga rapporteringssystemet beskrivs närmare i avsnitt 3.6. Rapporteringen om klimatfrågor sker i snabb takt enligt både nationella och internationella rapporteringskrav. I fortsättningen är det bra att utreda om det skulle vara möjligt att utveckla klimatrapporeringen så att den blir mer automatisk och indikatorbaserad samt att i uppföljningen dra nytta av andra rapporteringssystem. Detta kan spara in på de resurser som används för rapporteringen.

Källor

Akenji, L. 2019. Avoiding Consumer Scapegoatism : Towards a Political Economy of Sustainable Living.

Avhandling Helsingfors universitet. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-51-5354-8>

Arktiska rådet 2015.

Enhanced black carbon and methane emissions reductions an Arctic Council framework for action

.

Arndt, C., Hristov, A. N., Price, W. J., McClelland, S. C., Pelaez, A. M., Cueva, S. F., Oh, J., Bannink, A., Bayat, A. R., Crompton, L. A., Dijkstra, J., Eugène, M. A., Kebreab, E., Kreuzer, M., McGee, M., Martin, C., Newbold, C. J., Reynolds, C. K., Schwarm, A., Shingfield, K. J., Veneman, J. B., Yáñez-Ruiz, D. R. & Yu ZhongTang 2021. Strategies to mitigate enteric methane emissions by ruminants - a way to approach the 2.0°C target.

https://www.researchgate.net/publication/349989669_Strategies_to_Mitigate_Enterich_Methane_Emissions_by_Ruminants_-_A_Way_to_Approach_the_20C_Target

CE Delft 2019. Exploration chemical recycling – Extended summary. What is the potential contribution of chemical recycling to Dutch climate policy?

<https://cedelft.eu/publications/exploratory-study-on-chemical-recycling-update-2019/>

EEA 2021. Data viewer on greenhouse gas emissions and removals, sent by countries to UNFCCC and the EU Greenhouse Gas Monitoring Mechanism. European Environment Agency.

<https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/data-viewers/greenhouse-gases-viewer>

Ellen MacArthur Foundation 2019. Completing the Picture: How the Circular Economy Tackles Climate Change. www.ellenmacarthurfoundation.org/publications

EU 2013. Kommissionens genomförandebeslut om anpassning av medlemsstaternas årliga utsläppstilldelningar för perioden 2013–2020 i enlighet med Europaparlamentets och rådets beslut nr 406/2009/EG (2013/634/EU). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32013D0634>

EU 2017. Kommissionens beslut (EU) 2017/1471 om ändring av beslut 2013/162/EU för att revidera medlemsstaternas årliga utsläppstilldelningar för perioden 2017–2020.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/en/TXT/?uri=CELEX%3A32017D1471>

EU 2018a. Meddelande från kommissionen. En ren jord åt alla. En europeisk strategisk långsiktig vision för en stark, modern, konkurrenskraftig och klimatneutral ekonomi.

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=CELEX%3A52018DC0773>

EU 2018b. A sustainable bioeconomy for Europe. Strengthening the connection between economy, society and the environment : updated bioeconomy strategy. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/edace3e3-e189-11e8-b690-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-149755478>

EU 2020a. Renovation Wave -strategi. Meddelande från kommissionen till europaparlamentet, rådet, europeiska ekonomiska och sociala kommittén samt regionkommittén. En renoveringsvåg för Europa – miljöanpassa våra byggnader, skapa jobb och förbättra liv. (COM/2020/662). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0662&from=EN>

EU 2020b. Handlingsplan för den cirkulära ekonomin 2020. Meddelande från kommissionen till europaparlamentet, rådet, europeiska ekonomiska och sociala kommittén samt regionkommittén. En ny handlingsplan för den cirkulära ekonomin För ett renare och mer konkurrenskraftigt Europa (COM/2020/98). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52020DC0098>

- EU 2020c. EU:s långtidsbudget 2021–2027 och återhämtningspaketet.
<https://www.consilium.europa.eu/sv/policies/the-eu-budget/long-term-eu-budget-2021-2027/>
- EU 2020d. Recommended parameters for reporting on GHG projections in 2021. Draft for consultation in CCC WG2, 25/06/2020. European Commission.
- EU 2021a. Så ska den gröna given genomföras. Europeiska kommissionen.
https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/delivering-european-green-deal_sv
- EU 2021b. Europeisk klimatlag 2020. Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2021/1119 om inrättande av en ram för att uppnå klimatneutralitet och om ändring av förordningarna (EG) nr 401/2009 och (EU) 2018/1999. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/ALL/?uri=CELEX:32021R1119>
- EU 2021c. Annex to the Commission Implementing Decision on the adoption of the multiannual work programme for the years 2021-2024 for the LIFE programme.
https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/docs/2021-2027/life/wp-call/2021-2024/wp_life-2021-2024_en.pdf
- EU 2021d. Förslag till Europaparlamentets och rådets förordning om ändring av 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/EN/TXT/?uri=COM%3A2021%3A555%3AFIN>
- Forsberg, T. 2021. F-scenarier till 2050. Finlands miljöcentral. Excel-fil.
- Heiskanen, E. & Saastamoinen, M. 2011. Kulutukseen kohdistuvien ohjaukeinojen hyväksyttävvyys. 34 s. Kuluttajatutkimuskeskus, Työselosteita ja esitelmiä 134.
<https://helda.helsinki.fi/handle/10138/152354>
- Heiskanen, E., Perrels, A., Nissinen, A., Berghall, E., Liesimaa, V. & Mattinen, M. 2012. Ohjaukeinoja asumisen, henkilöliikenteen ja ruoan ilmastovaikutusten hillintään. Yksityiskohtaiset ohjaukeino kuvaukset. 143 s. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 8/2012.
<https://helda.helsinki.fi/handle/10138/39836>
- Hennlock, M., Tekie, H. & Roth, S. 2015 Styrmedel för hållbar konsumtion. Perspektiv från ett urval av utvärderingar. Naturvårdsverket report 6658.
<https://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer6400/978-91-620-6658-1.pdf?pid=14533>
- Honkatukia, J. 2021. Kansantalouden skenaariot : Hiilineutraali Suomi 2035 – ilmasto- ja energiapolitiikan toimet ja vaikutukset. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2021:65. <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/163637>
- ICAO 2019. Resolution A40-18. Consolidated statement of continuing ICAO policies and practices related to environmental protection - Climate change. International Civil Aviation Organization.
https://www.icao.int/environmental-protection/Documents/Assembly/Resolution_A40-18_Climate_Change.pdf
- IMO 2018. Note by the International Maritime Organization to the UNFCCC Talanoa Dialogue. Adoption of the initial IMO strategy on reduction of GHG emissions from ships and existing IMO activity related to reducing GHG emissions in the shipping sector. International Maritime Organization.
https://unfccc.int/sites/default/files/resource/250_IMO%20submission_Talanoa%20Dialogue_April%202018.pdf
- IPCC 2007. AR4 Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, 2007 Solomon, S., D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M. Tignor and H.L. Miller

(eds.) Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
<https://www.ipcc.ch/report/ar4/wg1/>

IPCC 2013. AR5 Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. <https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg1/>

IPCC 2018. Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty. Suom. 1,5 asteen erikoisraportti. [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, ja T. Waterfield (eds.)]. <https://www.ipcc.ch/sr15/>

IPCC 2019a. Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems. Suom. maankäyttöä koskeva erikoisraportti. [P.R. Shukla, J. Skea, E. Calvo Buendia, V. Masson-Delmotte, H.-O. Pörtner, D. C. Roberts, P. Zhai, R. Slade, S. Connors, R. van Diemen, M. Ferrat, E. Haughey, S. Luz, S. Neogi, M. Pathak, J. Petzold, J. Portugal Pereira, P. Vyas, E. Huntley, K. Kissick, M. Belkacemi, J. Malley, (eds.)]. <https://www.ipcc.ch/report/srcc/>

IPCC 2019b. IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate. Suom. valtameriä ja jäätiköitä koskeva erikoisraportti. [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, V. Masson-Delmotte, P. Zhai, M. Tignor, E. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegria, M. Nicolai, A. Okem, J. Petzold, B. Rama, N.M. Weyer (eds.)]. <https://www.ipcc.ch/srocc/>

IPCC 2019c. 2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Tekstissä: IPCC:n metodologinen raportti.[Calvo Buendia, E., Tanabe, K., Kranjc, A., Baasansuren, J., Fukuda, M., Ngarize, S., Osako, A., Pyrozhenko, Y., Shermanau, P. and Federici, S. (eds)]. Published: IPCC, Switzerland. <https://www.ipcc.ch/report/2019-refinement-to-the-2006-ipcc-guidelines-for-national-greenhouse-gas-inventories/>

Kalimo, H., Miettinen, M., Pesu, J., Alhola, K., Nissinen, A., Heinonen, T., Suikkanen, J., Virolainen, V.-M., Soukka, R., Kivistö, T., Kasurinen, H., Jansson, M., Mateo, E. & Ünekbas, S. 2021. Hiili- ja ympäristöjalanjälki julkisissa hankinnoissa – Lainsäädäntö ja mittaaminen (HILMI). Valtioneuvoston kanslia, Helsinki. VNK julkaisu 2/2021.

https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162672/VNTEAS_2021_2.pdf

Kivimaa, P., Huttunen, S., Lähteenmäki-Uuttela, A., Heikkinen, M., Juhola, S., Kaljonen, M., Käykö, J., Lund, P. & Näkkäläjärvi, L. 2021. Kuinka oikeudenmukaisuus voidaan huomioida ilmastopolitiikassa? Suomen ilmastopaneelin julkaisu 2/2021.

Koljonen, T., Honkatukia, J., Maanavilja, L., Ruuskanen, O.-P., Similä, L. & Soimakallio, S. 2021. Hiilineutraali Suomi 2035 – ilmasto- ja energiapolitiikan toimet ja vaikutukset (HIISI).

Synteesiraportti - Johtopäätökset ja suositukset. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2021:62. <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/163638>

Kulha, K., Sormunen, H., Leino, M., Setälä, M., Taskinen, M. & Jäske, M. 2021. Ilmastotoimia arvioivan kansalaisraadain loppuraportti. Ympäristöministeriön julkaisu 2021:21.

<https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/163372>

Kuusi, T., Pohjola, J., Kaskinen, T., Kaitila, V., Karhinen, S., Kauhanen, A., Lintunen, J., Reinikainen, T., Savolainen, H., Sillanaukea, O. & Suikkanen, H. 2021. Vihreät toimet – ilmastopolitiikan vaikutuksia työllisyyteen. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2021:22. <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/163008>

- Lehtilä, A., Koljonen, T., Laurikko, J., Markkanen, J. & Vainio, T. 2021. Energiajärjestelmän ja kasviuonekaasujen kehitykset. Hiilineutraali Suomi 2035 - ilmasto- ja energiapolitiikan toimet ja vaikutukset. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2021:67.
<https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/163645>
- Lehtonen, A., Aro, L., Haakana, M., Haikarainen, S., Heikkinen, J., Huuskonen, S., Härkönen, K., Hökkö, H., Kekkonen, H., Koskela, T., Lehtonen, H., Luoranen, J., Mutanen, A., Nieminen, M., Ollila, P., Palosuo, T., Pohjanmies, T., Repo, A., Rikkinen, P., Rätty, M., Saarnio, S., Smolander, A., Soinne, H., Tolvanen, A., Tuomainen, T., Uotila, K., Viitala, E.-J., Virkajärvi, P., Wall, A. & Mäkipää, R. 2021. Maankäyttösektorin ilmastotoimenpiteet. Arvio päästövähennysmahdollisuuksista. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 65/2021. Luonnonvarakeskus. <https://jukuri.luke.fi/handle/10024/547830>
- Lehtonen, H., Saarnio, S., Rantala, J., Luostarinen, S., Maanavilja, L., Heikkinen, J., Soini, K., Aakkula, J., Jallinoja, M., Rasi, S. & Niemi, J. 2020a. Maatalouden ilmastotiekartta – Tiekartta kasviuonekaasupäästöjen vähentämiseen Suomen maataloudessa. Maa- ja metsätaloustuottajain Keskusliitto MTK ry. <https://www.mtk.fi/ilmastotiekartta>
- Lehtonen, T., Niemi, M. K., Perälä, A., Pitkänen, V. & Westinen, J. 2020b. Ilmassa ristivetoa – Löytyykö yhteinen ymmärrys? e2 Tutkimus ja Vaasan yliopisto. https://www.uwasa.fi/sites/default/files/2020-11/Ilmassa_ristivetoa%20loppuraportti_30_11_2020.pdf
- Lettenmeier, M., Akenji, L., Toivio, V., Koide, R. & Ammelina, A. 2019. 1,5 asteen elämäntavat – Miten voimme pienentää hiilijalanjälkemme ilmastotavoitteiden mukaiseksi. Sitran selvityksiä 148. Sitra. <https://www.sitra.fi/julkaisut/1o5-asteen-elamantavat/>
- Linnanen, L., Nyfors, T., Heinonen, T., Liimatainen, H., Nissinen, A., Regina, K., Saarinen, M., Seppälä, J. ja Viri, R. (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
- Lipsanen, A., Kivimaa, P. & Leino, M. 2021. Sähköistyvän yhteiskunnan ja energiamurroksen vaikutukset sosiaaliseen oikeudenmukaisuuteen. Suomen ilmastopaneelin raportti 3/2021. Luke 2021. Ruokahävikkitiekartta. <https://www.luke.fi/ruokahavikkiseuranta/tiekartta/>
- LVM 2021a. Liikenteen kasviuonekaasupäästöjen perusennuste 2020–2045. Excel-tiedosto. https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/d99a3ae3-b7f9-49df-afd2-c8f2efd3dc1d/8dcf6e4e-66ac-479f-99c2-c52bc5d072c9/LIITE_20210920060815.xlsx
- LVM 2021b. Liikenteen kasviuonekaasupäästöjen perusennuste 2020-2045 (13.9.2021). https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/d99a3ae3-b7f9-49df-afd2-c8f2efd3dc1d/1a483d38-ee85-418e-9086-fd5ef6ea40d0/MUISTIO_20210920060401.docx
- LVM 2021c. Fossiilittoman liikenteen tiekartan vaikutusarviointien yhteenveto. Liikenne- ja viestintäministeriö. https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/d99a3ae3-b7f9-49df-afd2-c8f2efd3dc1d/10829fc0-10da-4d71-bae5-4fd7b84a0d93/MUISTIO_20201006063145.PDF
- Lyytimäki, J. 2020. Ilmastonmuutos isosti otsikoissa – kirittääkö uutisointi kestävyysmurrokseen? Yhteiskuntapolitiikka 85:2. https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/139434/YP2002_Lyytim%c3%a4ki.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Maanavilja, L., Tuomainen, T., Aakkula, J., Haakana, M., Heikkinen, J., Hirvelä, H., Kilpeläinen, H., Koikkalainen, K., Kärkkäinen, L., Lehtonen, H., Miettinen, A., Mutanen, A., Myllykangas, J.-P., Ollila, P., Viitanen, J. & Wall, A. 2021. Hiilineutraali Suomi 2035 – Maankäyttö- ja maataloussektorin skenaariot. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2021:63. <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/163641>

- 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>
- MMM 2014a. Kansallinen ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelma 2022. Valtioneuvoston periaatepäätös 20.11.2014. Maa- ja metsätalousministeriö. <https://mmm.fi/documents/1410837/5120838/Kansallinen+ilmastonmuutokseen+sopeutumissuunnitelma+2022.pdf/1716aa76-8005-4626-bae0-b91f3b0c6396?t=1501159291000>
- MMM 2014b. Manner-Suomen maaseudun kehittämissuunnitelma 2014–2020. Maa- ja metsätalousministeriö. <https://mmm.fi/maaseutu/manner-suomen-maaseudun-kehittamissuunnitelma-2014-2020>
- MMM 2019. National Forestry Accounting Plan for Finland. Submission of updated National Forestry Accounting Plan including forest reference level (2021 – 2025) for Finland. Luonnonvarakeskus ja maa- ja metsätalousministeriö. <https://www.luke.fi/wp-content/uploads/2019/12/NFAP-for-Finland-20-December-2019.pdf>
- MMM 2021a. Luomu 2.0 – Suomen kansallinen luomuohjelma vuoteen 2030. <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/163286>
- MMM 2021b. Ilmastoruokaohjelma. Maa- ja metsätalousministeriö. <https://mmm.fi/ilmastoruokaohjelma>
- Motiva Oy 2022. Keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelman lausuntojen yhteenveto. https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/11131553-2171-402c-b1ac-482e99430154/5e030c56-48fb-4f3f-adfe-c07a16d77ba7/YHTEENVETO_20220301122644.PDF
- Mäkinen, K., Sorvali, J., Lipsanen, A., ja Hildén, M. 2019. Kansallisen ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelman 2022 toimeenpanon väliarviointi. Maa- ja metsätalousministeriö. <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/161498>
- Nissinen, A., Heiskanen, E., Perrels, A., Berghall, E., Liesimaa, V. & Mattinen, M. 2012. Ohjauskeinoyhdistelmät asumisen, henkilöliikenteen ja ruoan ilmastovaikutusten hillintään. 78 s. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 11/2012. <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/38758>
- Nissinen A, Heiskanen E., Perrels A, Berghall E, Liesimaa, V. & Mattinen M.K. 2015. Combinations of policy instruments to decrease the climate impacts of housing, passenger transport and food in Finland. *Journal of Cleaner Production* 107: 455–466.
- Nissinen, A., Lähteenoja, S., Alhola, K., Antikainen, R., Kaljonen, M., Kautto, P., Kuosmanen, J., Lippo, A. & Salo, M. 2017. Tavoitteista toiminnaksi - kestävä kulutuksen ja tuotannon visio ja tärkeimmät toimenpiteet. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 31/2017. <http://hdl.handle.net/10138/228339>
- Nissinen, A. & Savolainen, H., toim., Alhola, K., Mäenpää, I., Nurmela, J. & Salo, M. 2019. Julkisten hankintojen ja kotitalouksien kulutuksen hiilijalanjälki ja luonnonvarojen käyttö. ENVIMAT-mallinnuksen tuloksia. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 15/2019. <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/300737>
- OECD-FAO 2020. *Agricultural Outlook 2020-2029*, OECD Publishing, Paris/FAO, Rome, <https://doi.org/10.1787/1112c23b-en>.
- Ollikainen, M., Seppälä, J., Regina, Weaver, S., Lund, P. & Korhonen, H. 2021. Ilmastopolitiikka, hiilineutraalustavoite ja budjettiriihi 2021 – ajatuksia ja ehdotuksia. Suomen ilmastopaneelin julkaisu 4/2021. Muistio. https://www.ilmastopaneeli.fi/wp-content/uploads/2021/09/Budjettiriihi-ja-ilmastopolitiikka_ilmastopaneelin-muistio.pdf
- Paavola, J-M., Kinnunen, A., Tanhua, I. & Rautiainen, T. 2021. Ilmasto- ja energiastrategian sukupuolivaikutusten arviointi. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisu 2021:52.

https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/163440/TEM_2021_52.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Paloneva, M. & Takamäki, S. 2020. Yhteenveto toimialojen vähähiilitiekartoista. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 2020:52. <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/162494>

Paloviita, A., Puupponen, A., Kaljonen, M., Huttunen, S., Kortetmäki, T., Tykkyläinen, R., Turunen, A. & Karttunen, K. 2021. Kohti reilua ruokajärjestelmää: Ruokajärjestelmän toimijoiden näkemyksiä ilmastopoliittikan keinojen oikeudenmukaisuudesta.

<https://www.justfood.fi/download/noname/%7B8121FC34-0FB2-42C0-81D1-646DF44F18BE%7D/169195>

Repo, P. & Matshoss, K. 2021. KAISU-kyselyn avovastausten tarkastelu. Helsingin yliopisto, kuluttajatutkimuskeskus. https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/11131553-2171-402c-b1ac-482e99430154/5e955b30-7984-4df9-be9c-df8a61a1f499/RAPORTTI_20210720042113.pdf

Riekkinen, V., Saikku, L., Karhinen, S., Aro, R., Helonheimo, T., Peltomaa, J., Pitkänen, K., Lounasheimo, J., Kokkonen, V. & Seppälä, J. 2020. Kohti hiilineutraalia kuntaa: ilmastoverkoston vaikutuskunnan ilmastotyöhön ja päästöihin. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 20/2020. <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/315400>

Roschier, S., Mikkola, J., Värre, U., Saario, M. ja Gaia Consulting Oy. 2020. Muovijätteen kemialliset hyödyntämiskäytökset ja -markkinat kiertotaloudessa. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 2019:64. Työ- ja elinkeinoministeriö. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-327-476-1>

Ruokamo, E., Savolainen, H., Seppälä, J., Sironen, S., Räisänen, M., Auvinen, A. & Antikainen, R. 2021. Kiertotalous vähähiilisyiden edistäjänä ja luonnon monimuotoisuuden turvaajana. Suomen ympäristökeskus. Ympäristöministeriön julkaisuja 6/2021. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-205-1>

Saarinen, M., Kaljonen, M., Niemi, J., Antikainen, R., Hakala, K., Hartikainen, H., Heikkinen, J., Joensuu, K., Lehtonen, H., Mattila, T., Nisonen, S., Ketoja, E., Knuutila, M., Regina, K., Rikkonen, P., Seppälä, J. & Varho, V. 2019.. Ruokavaliomuutoksen vaikutukset ja muutosta tukevat politiikkayhdistelmät. RuokaMinimi-hankkeen loppuraportti. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2019:47. <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/161742>

Salo, M., Savolainen, H., Karhinen, S. & Nissinen, A. 2021. Drivers of household consumption expenditure and carbon footprints in Finland, *Journal of Cleaner Production*, Volume 289. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125607>

Savolahti M. 2021. Kirjallinen tiedonanto. Suomen ympäristökeskus.

Savolainen, H. 2021. Kotitalouksien hiilijalanjäljen tarkastelu päästösektoreittain. Kuluttajien merkitys kasviuonekaasupäästöjen vähentämisessä ja Suomen ilmastopoliitikassa. Suomen ilmastopaneeli. Raporttiluonnos.

Savolainen, H., Heinonen, T., Heikkinen, M. & Nissinen, A. 2021. Kotitalouksien kulutuksen kasviuonekaasupäästöt 2000–2019. Julkaisematon laskentataulukko ja siihen liittyvä käsikirjoitus.

Simons, M., Honkatukia, J., Antikainen, R., Hippinen, I., Merenheimo, T., Lehtomaa, J., Kautto, P., Mikkola, M., Tikkanen, S. & Salmenperä, H. 2018. Taloudelliset ohjaukeinit kiertotalouden arvoketjussa. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 54/2018. Valtioneuvoston kanslia. <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/160994>

Sipilä E., Poikolainen, H., Lilja, A., Rautio, T. & Nylund, N-O. 2021. Liikenteen jakeluelvoitetason nosto. Uusiutuvien polttoaineiden riittävyys ja vaikutusarviointit. AFRY Management Consulting Oy. VN/13807/2021.

[https://valtioneuvosto.fi/documents/1410877/53440649/AFRY_jakeluelvoite_selvitys_joulukuu2021.pdf/2409f3ce-89d2-5178-7cb7-](https://valtioneuvosto.fi/documents/1410877/53440649/AFRY_jakeluelvoite_selvitys_joulukuu2021.pdf/2409f3ce-89d2-5178-7cb7-6a5ad3931ca1/AFRY_jakeluelvoite_selvitys_joulukuu2021.pdf?t=1638529141014)

[6a5ad3931ca1/AFRY_jakeluelvoite_selvitys_joulukuu2021.pdf?t=1638529141014](https://valtioneuvosto.fi/documents/1410877/53440649/AFRY_jakeluelvoite_selvitys_joulukuu2021.pdf?t=1638529141014)

- Sitra 2016. Kierrolla kärkeen: Suomen tiekartta kiertotalouteen 2016-2025. Sitran selvityksiä 117. <https://media.sitra.fi/2017/02/27175308/Selvityksia117-3.pdf>
- Sitra 2019. Kestävät elämäntavat auttavat ilmastoahdistukseen. <https://www.sitra.fi/uutiset/kestavat-elamantavat-auttavat-ilmastoahdistukseen/>
- Soimakallio, S., Tikkakoski, P., Niemistö, J., Savolahti, M., Rehunen, A., Seppälä, J. & Hildén, M. 2021. Hiilineutraali Suomi 2035 – ilmasto- ja energiapolitiikan toimien ympäristövaikutusten arviointi. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2021:64. <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/163642>
- TEM 2014a. Energia- ja ilmastotiekartta 2050. Parlamentaarisen energia- ja ilmastokomitean mietintö 16. päivänä lokakuuta 2014. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja. Energia ja ilmasto 31/2014. <https://tem.fi/documents/1410877/2628105/Energia-+ja+ilmastotiekartta+2050.pdf/1584025f-c5c7-456c-a912-aba0ee3e5052>
- TEM 2014b. Suomen biotalousstrategia. Kestävää kasvua biotaloudesta. https://www.biotalous.fi/wp-content/uploads/2015/01/Suomen_biotalousstrategia_2014.pdf
- TEM 2016a. Statsrådets redogörelse om nationell energi- och klimatstrategi fram till 2030. Arbets- och näringsministeriet. https://tem.fi/documents/1410877/3570111/Kansallinen+energia-+ja+ilmastostrategia+vuoteen+2030_SV+24+11+2016+slutlig.pdf/91f20500-d7a4-4a1b-b38d-51eb0f6408f7/Kansallinen+energia-+ja+ilmastostrategia+vuoteen+2030_SV+24+11+2016+slutlig.pdf?t=1480670575000
- TEM 2016b. Lämmityspolttonesteiden jakelutoiminnan energiatehokkuussopimus HÖYLÄ IV. Työ- ja elinkeinoministeriö. <https://energiatehokkuussopimukset2017-2025.fi/wp-content/uploads/2016/10/Ho%CC%88yla%CC%88-IV.pdf>
- TEM 2019. Finland's Integrated Energy and Climate Plan (NECP) 2019. Suom. Suomen integroitu energia- ja ilmastosuunnitelma. Työ- ja elinkeinoministeriö. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-327-478-5>
- TEM 2020. Suomen pitkän aikavälin strategia kasvihuonekaasujen vähentämiseksi. Työ- ja elinkeinoministeriö. <https://tem.fi/documents/1410877/2132096/Suomen+pitk%C3%A4n+aikav%C3%A4lin+strategia+kasvihuonekaasujen+v%C3%A4hent%C3%A4miseksi+1.4.2020/8cd55d4d-6de7-657f-a86f-bc79497d4756>
- Tilastokeskus 2022. Suomen taakanjakosektorin kasvihuonekaasupäästöt 2005–2020. Excel-tiedosto.
- Tilastokeskus 2021b. Suomen kasvihuonekaasupäästöt 1990–2020. https://www.tilastokeskus.fi/static/media/uploads/ymp_kahup_1990-2020_2021_23462_net.pdf
- Trinomics 2018. Quantifying the benefits of circular economy actions on the decarbonisation of EU economy. Svatikova, K., Vermeulen, J., Gandy, S., Hinton, S., & Coenen, P. (toim.). Rotterdam the Netherlands: Trinomics.
- Vainio, T. 2020. Asuntotuotantotarve 2020-2040. VTT Technical Research Centre of Finland. VTT Technology No. 377 <https://doi.org/10.32040/2242-122X.2020.T377>
- Valtion nuorisoneuvosto 2018. Vaikutusvaltaa Euroopan laidalla – Nuorisobarometri 2018 teemana on vaikuttaminen ja Eurooppa. <https://tietoanuorista.fi/nuorisobarometri/nuorisobarometri-2018/>
- VM 2020. Nationell strategi för offentlig upphandling 2020. Finansministeriet. <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/162418>
- VNK 2009. Statsrådets framtidsredogörelse om klimat- och energipolitiken: vägen till ett utsläppsnått Finland.

https://vnk.fi/documents/10616/622958/J2809_Valtioneuvoston+tulevaisuusselonteko+ilmasto-+ja+energiapolitiikasta.pdf (på finska)

VNK 2019. Regeringsprogrammet för statsminister Sanna Marins regering 10.12.2019. Ett inkluderande och kunnigt Finland – ett socialt, ekonomiskt och ekologiskt hållbart samhälle . <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-287-808-3>

VNK 2021a. Finlands program för hållbar tillväxt Planen för återhämtning och resiliens. Statsrådets publikationer 2021:52. <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/163176> (på finska)

VNK 2021b. Ny riktning : Ett strategiskt program för cirkulär ekonomi. Statsrådets publikationer 2021:1. <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/162654>

VTT 2021a. Hiilineutraali Suomi 2035 – ilmasto- ja energiapolitiikan toimet ja vaikutukset (HIISI). Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy:n, Suomen ympäristökeskuksen (SYKE), Luonnonvarakeskuksen (Luke), Terveystieteiden tutkimuskeskuksen (THL) ja Pellervon taloustutkimuksen (PTT) yhteishanke. <https://www.hiisi2035.fi/>

VTT 2021b. Suomen työkoneiden päästömalli TYKO 2020. <http://lipasto.vtt.fi/tyko/index.htm>

Väylä 2018. Henkilöliikennetutkimus 2016. Suomalaisten liikkuminen. Liikenneviraston tilastoja 1/2018. https://julkaisut.vayla.fi/pdf8/lti_2018-01_henkilöliikennetutkimus_2016_web.pdf

YK 1992. Förenta Nationernas ramkonvention 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

YK 1997. 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

YK 2015a. Parisavtalet 2015. : https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf

YK 2015b. Fyra promille initiativ. <https://unfccc.int/sites/default/files/4-per-1000-initiative.pdf>

YK 2021a. Nationally determined contributions under the Paris Agreement. Synthesis report by the secretariat. https://unfccc.int/sites/default/files/resource/cma2021_08_adv.pdf

YK 2021b. Climate Initiatives Platform. UN Environment Programme. <https://climateinitiativesplatform.org/index.php/Welcome>

YK 2021c. Ilmaston ja puhtaan ilman kumppanuusaloite. <https://www.ccacoalition.org/en>

YM 2013. Ympäristöministeriön asetus 4/13 rakennuksen energiatehokkuuden parantamisesta korjaus- ja muutostöissä. [https://ym.fi/documents/1410903/38439968/NUMEROITU-25_2_2013YM_asetus_lopullinen_FIN-\(2\)-924394EF_BED0_42F2_9AD2_5BE3036A6EAD-31396.pdf/24f8256a-4247-8a95-51bf-3f2440bdfef5/NUMEROITU-25_2_2013YM_asetus_lopullinen_FIN-\(2\)-924394EF_BED0_42F2_9AD2_5BE3036A6EAD-31396.pdf?t=1603260194911](https://ym.fi/documents/1410903/38439968/NUMEROITU-25_2_2013YM_asetus_lopullinen_FIN-(2)-924394EF_BED0_42F2_9AD2_5BE3036A6EAD-31396.pdf/24f8256a-4247-8a95-51bf-3f2440bdfef5/NUMEROITU-25_2_2013YM_asetus_lopullinen_FIN-(2)-924394EF_BED0_42F2_9AD2_5BE3036A6EAD-31396.pdf?t=1603260194911)

YM 2017. Statsrådets redogörelse om en klimatpolitisk plan på medellång sikt fram till 2030 – Vägen till en klimatsmart vardag. <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/80767>

YM 2019. Nationellt luftvårdsprogram 2030. Miljöministeriets publikationer 2019:7. <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/161467>

YM 2020. Pitkän aikavälin korjausrakentamisen strategia 2020-2050. Suomi. Rakennusten energiatehokkuusdirektiivin (2010/31/EU), muutettuna direktiivillä 2018/844/EU, artiklan 2a mukainen ilmoitus. https://ym.fi/documents/1410903/38439968/Suomen-EPBD-2a-ilmoitus_final_10-03-2020-242AE19E_F497_4A38_8DF2_95556530BA53-156573.pdf/37a549e9-b330-5f8c-d863-2e51f2e8239a/Suomen-EPBD-2a-ilmoitus_final_10-03-2020-

242AE19E_F497_4A38_8DF2_95556530BA53-156573.pdf/Suomen-EPBD-2a-ilmoitus_final_10-03-2020-242AE19E_F497_4A38_8DF2_95556530BA53-156573.pdf?t=1603259873424

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

YM 2021b. Keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelman valmisteluun liittyvät kuulemisaineistot (2020-2021)
<https://ym.fi/hankesivu?tunnus=YM049:00/2020><https://ym.fi/hankesivu?tunnus=YM049:00/2020>

YM 2021c. Koko kansan ilmastosuunnitelma. Kansalaiskyselyn tulokset.
https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/11131553-2171-402c-b1ac-482e99430154/3f861ba8-20bc-41c6-82ea-4377c2358bd5/YHTEENVETO_20210621114817.pdf