SRR 7/2017 rd

Statsrådets redogörelse om en klimatpolitisk plan på medellång sikt fram till 2030

Innehåll

Sammandrag ... 6
Inledning ... 17
Med klimatneutralitet som mål 2045 ... 19
1. Internationella klimatkonventioner och andra åtaganden ... 20
1.1. Parisavtalet ... 20
1.2. Andra internationella initiativ ... 22
1.3. Det arktiska samarbetet ... 24
2. EU:s klimatpolitik ... 25
2.1. Mål och politiska helheter ... 25
2.2. EU:s system för utsläppshandel ... 27
2.3. Regleringen som rör ansvarsfördelning ... 28
2.4. Sektorn för markanvändning (LULUCF) ... 30
2.5. Förnybar energi ... 31
2.6. Energieffektivitet ... 32
2.7. Paket om cirkulär ekonomi ... 33
2.8. Utfallet av EU:s mål för 2020 ... 33
3. Huvuddragen i Finlands klimatpolitik ... 35
3.1. Översikt ... 35
3.2. Finlands utsläppsmål för 2020 och uppfyllelsen av det ... 36
3.3. Energi- och klimatstrategierna och Energi och -klimatfärdplanen 2050 ... 37
3.4. Klimatlagen och planeringssystemet för klimatpolitiken ... 39
3.5. Övrig lagstiftning ... 42
3.6. Systemet för rapportering av växthusgasutsläpp och politiska åtgärder ... 42
4. Utarbetandet av den klimatpolitiska planen på medellång sikt ... 44
4.1. Utgångspunkterna för utarbetandet av klimatpolitiska planen ... 44

4.2. Samordningen av den klimatpolitiska planen och energi- och klimatstrategin ... 45
5. Utsläppsminskningsmålen i ansvarsfördelningssektorn 2030 ... 45
5.1. Finlands mål och osäkerhetsfaktorer kring det ... 45
5.2. Bedömning av flexibilitetsmekanismernas betydelse ... 47
6. Utvecklingen av utsläppen och utsikter till 2030 ... 48
6.1. Bedömning av basscenariot fram till 2030 (WEM) ... 48
6.2. De nuvarande åtgärdernas tillräcklighet i förhållande till målen ... 50
6.3. Genomgång av ansvarsfördelningssektorn enligt bransch ... 51
6.3.1. Trafik ... 51
6.3.2. Jordbruk ... 60
6.3.3. Individuell uppvärmning av byggnader ... 63
6.3.4. Avfallshantering ... 67
6.3.5. F-gaser ... 70
6.3.6. Arbetsmaskiner ... 72
6.3.7. Industri ... 74
6.3.8. Övrig förbrukning av bränslen ... 77
7. Bedömning av tilläggsåtgärder som behövs för att uppnå fastställda eller prognosticerade mål ... 78
7.1. Principer för fastställande av ytterligare åtgärder ... 78
7.2. Tilläggsåtgärder som är nödvändiga inom respektive sektor och bedömning av deras verkningsfullhet ... 81
7.2.1. Trafik ... 81
7.2.2. Jordbruket ... 87
Markanvändningssektorns (LULUCF) utsläppsminskningsåtgärder gällande jordbruket i energi- och klimatstrategin ... 95
7.2.3. Separat uppvärmning av byggnader ... 97
7.2.4. Avfallshantering ... 99
7.2.5. F-gaser ... 100

7.2.6. Arbetsmaskiner ... 102
7.2.7. Andra sektorer ... 103
7.3. Politikscenariot (WAM) ... 104
7.3.1. Åtgärdernas tillräcklighet ... 105
7.3.2. Känslighetsanalys ... 107
8. Klimatpolitiken i vardagen – utsläppsutvecklingen ur konsumtionssynvinkel ... 112
8.1 Mat, boende och resor ... 112
8.2 I riktning mot hållbar konsumtion ... 113
8.3 Konsumtionen styr politikåtgärderna ... 114
9. Kommunernas och regionernas betydelse vid planeringen av ansvarsfördelningssektorns utsläppsutveckling ... 119
9.1 Klimatpolitiken på kommun- och regionnivå - vad innebär den och vilka konsekvenser har den ... 119
9.2 Verksamheten på kommun- och regionnivå och dess betydelse för uppnåendet av målen för ansvarsfördelningssektorn ... 121
9.3 Kommunernas och regionernas åtgärder ... 125
10. Offentliga upphandlingar ... 127
11. Teknik, kunnande och utbildningsbehov ... 130
11.1 Ny ren teknik ... 130
11.2 Kunnande och utbildningsbehov ... 132
12. Kopplingarna mellan klimatpolitiken och luftvården ... 134
12.1. Luftföroreningarna och klimatförändringen ... 134
12.2. Situationen i Finland i fråga om de viktigaste luftföroreningarna ... 135
12.3. Luftvårdsbestämmelserna ... 136
12.4. Behovet av effektivare reglering och bedömning av regleringens effektivitet ... 137
13. Konsekvenser av planen på medellång sikt ... 138
13.1 Konsekvensbedömningens metodik ... 138

13.2 Ekonomiska konsekvenser 139
13.2.1. Ansvarsfördelningssektorns kostnader för minskning av utsläpp 139
13.2.2. Den klimatpolitiska planens samhällsekonomiska konsekvenser 144
13.3. Hälso- och miljökonsekvenser 149
Miljökonsekvensbedömning av den klimatpolitiska planen på medellång sikt (lagen om bedömning av miljökonsekvenserna av myndigheters planer och program) 149
13.4. Konsekvenser för säkerheten 156
13.5. Konsumenternas val som en del av planens måluppfyllelse.. 157
13.6. Bedömning av könsrelaterade konsekvenser 158
14. Delaktighet i uppgörandet av planen och åtgärdernas acceptabilitet 160
14.1. Åtgärder för delaktighet i uppgörandet av klimatplanen . 160
14.2. Anmärkningar angående åtgärdernas acceptabilitet 161
15. Uppföljningen av genomförandet av klimatplanen 162
15.1. Allmänt om uppföljningen 162
15.2. Klimatårsberättelserna 162
15.3. Övrig uppföljning 163
Uppföljning av miljökonsekvenser 163
Uppföljning av konsekvenserna för jämställdheten 164

Sammandrag

Allmänt

Bestämmelser om en klimatpolitisk plan på medellång sikt finns i klimatlagen (609/2015). Planen ska innehålla ett mål för minskning av växthusgasutsläpp på medellång sikt, det vill säga fram till 2030. Vidare ska den ange med vilka åtgärder det kommer att säkerställas att målet uppfylls och att målet harmoniserar med det långsiktiga klimatmålet. Målet läggs upp utifrån EU:s mål för utsläppsminskning 2030, vilket innebär att utsläppen ska minska med minst 40 % jämfört med nivån 1990.

Planen på medellång sikt gäller de sektorer som inte omfattas av EU:s handel med utsläpp, det vill säga de sektorer som ingår i ansvarsfördelningen. De klimatpolitiska målen i regeringsprogrammet kommer att genomföras med hjälp av planen och planen löper parallellt med energi- och klimatstrategin, som blev klar i slutet 2016. Planen på medellång sikt preciserar och kompletterar de åtgärder för att minska utsläppen som ingår i energi- och klimatstrategin. Den går också in på kopplingar mellan sektorerna och tvärsektoriella teman, exempelvis vilken roll konsumtion och lokalt klimatarbete spelar. Vidare väger planen in de energipolitiska åtgärder i energi- och klimatstrategin som återspeglas på utsläppsutvecklingen. Basscenariot från sommaren 2016 tjänar som grund för arbetet med planen precis som det också var grunden för energi- och klimatstrategin.

Kommissionen föreslår att Finlands mål 2030 för minskning av växthusgasutsläpp inom de sektorer som omfattas av ansvarsfördelningen ska vara 39 % jämfört med nivån 2005, vilket innebär högst 20,6 miljoner ton CO_2 2030. EU-kravet består av en linjär utsläppsminskningsbana för perioden 2021–2030 och minskningsbehovet ökar mot slutet av perioden. Planen på medellång sikt utgår från att Finland kommer att dra nytta av den engångsflexibilitet på 2 % för måluppfyllelsen som ingår i förslaget från kommissionen. Flexibiliteten motsvarar en årlig utsläppsmängd på 0,7 miljoner ton CO_2. Däremot beaktas inte kommissionens förslag om LULUCF-flexibilitet i det här sammanhanget eftersom frågan än så

länge inte är slutbehandlad. Finland har satt som mål att också enheter från kolsänkor som bildas av skog i begränsad omfattning ska kunna utnyttjas för att vi under perioden 2021–2030 ska nå målet för den sektor som ingår i ansvarsfördelningen.

De nuvarande åtgärderna i basscenariot räcker inte till för att nå utsläppsmålet. Skillnaden mellan basscenariot och utsläppsminskningsbanan ökar stadigt 2021–2030 och den kommer 2030 att ligga i storleksklassen 6 miljoner ton CO_2. Inbegripet flexibilitetsmöjligheten ligger skillnaden 2030 på något över 5 miljoner ton CO_2. Planen går närmare in på vilka åtgärder som behövs för att komma ikapp skillnaden. Åtgärderna består i första hand av nationella insatser för att minska utsläppen. Dessutom bör vi räkna med att vara tvungna att använda andra flexibilitetsmöjligheter än engångsminskningen, särskilt mot slutet av perioden när minskningskravet stramas åt.

Besluten om planen på medellång sikt fattas innan vi har full klarhet om vad kommissionens förordningar om ansvarsfördelning respektive LULUCF kommer att innefatta. Detta medför en viss osäkerhet kring hur utsläppsminskningsbanan exakt ska läggas upp och vilka flexibilitetsmekanismer som ska tillämpas. Också EU:s sektorslagstiftning kommer att ändras och ha konsekvenser för det nationella handlingsutrymmet i valet av politiska åtgärder. Dessutom är de föreslagna åtgärderna för utsläppsminskning förknippade med en viss osäkerhet vad gäller effekter och tidsram, men osäkerheten minskar i takt med att genomförandet framskrider och EU-rättsakterna preciseras.

Det gäller att få kontroll över de risker som följer av osäkerhetsfaktorerna, bland annat genom att väga in flexibilitetsmöjligheter och ange tillräckligt många åtgärder för utsläppsminskning. Exempelvis en skyldighet att blanda in mer flytande biobränsle är en viktig åtgärd inom sektorerna transport, uppvärmning och arbetsmaskiner.

Åtgärderna för utsläppsminskning i planen på medellång sikt stöder minskningsmålet på lång sikt, det vill säga fram till 2050. När lösningar för ett utsläppssnålt samhälle på lång sikt planeras och tas fram, är

målet att åtgärderna ska vara hållbara och konsekventa redan 2030. Det är uppenbart att det för de långsiktiga målen i Parisavtalet krävs mer utsläppsminskningar och att många av de nödvändiga åtgärderna avser ansvarsfördelningssektorn.

Politiska åtgärder för minskade utsläpp

I det följande presenteras en komprimerad beskrivning av de tilläggsåtgärder som främst är nödvändiga inom respektive sektorer för att täcka in skillnaden på cirka 5 miljoner ton CO_2 mellan basscenariot och utsläppsmålet 2030 och för att vi ska nå upp till utsläppsmålet 2030.

Trafik, transport och områdesanvändning

Inom ansvarsfördelningssektorn finns den viktigaste minskningspotentialen inom området transport och trafik. Därför är målet att minska utsläppen från trafiken med ungefär hälften fram till 2030 jämfört med läget 2005. Den största minskningspotentialen finns i vägtrafiken och åtgärder kommer särskilt att sättas in där. Tilläggsåtgärderna inom trafiken beräknas ge en total effekt på omkring 3,1 miljoner ton CO_2-ekvivalenter 2030. Därmed skulle utsläppen från trafiken ligga under 7 miljoner ton CO_2-ekvivalenter 2030.

Minskningsmålen är indelade i följande tre åtgärdskategorier:

(1) Fossila drivmedel ersätts med förnybara och utsläppssnåla drivmedel och drivkrafter (minskning cirka 1,5 miljoner ton CO_2-ekvivalenter).

- I statsbudgeten för år 2018 reserveras ett anslag på 3 milj. € för att befrämja infrastruktur för elektrifiering och användning av biogas i trafiken samt 1,5 milj. € för att befrämja infrastruktur i bostadshus för övergång till elburen trafik.
- Det nordiska samarbetet för att minska utsläppen från trafiken intensifieras. De nordiska länderna tar fram gemensamma målindikatorer för olika metoder att minska utsläppen.

(2) Energieffektiviteten i fordon och andra trafikmedel förbättras (minskning cirka 0,6 miljoner ton CO_2-ekvivalenter).

- Transporter med låga utsläpp befrämjas genom att stöda anskaffningen av elbilar samt konvertering till gas- eller etanoldrift för i bruk varande bilar. I statsbudgeten för 2018 reserveras ett anslag på 6 milj. € för detta ändamål.
- I statsbudgeten för år 2018 reserveras ett anslag på 8 milj. € för ett försök med skrotningspremie för fordon.
- En modell av typen Green Deal tas fram för bilhandlarna. Enligt modellen styrs bilhandlarna att presentera utsläppssnåla alternativ för kunderna.
- Tillgången till rådgivning för energisnåla offentliga transport- och fordonsupphandlingar säkerställs och verksamheten ska vara verkningsfull. Samkommuner och andra offentliga aktörer uppmuntras att införa ekonomiska incitament för att öka andelen alternativa tekniker vid upphandlingar.

(3) Energieffektiviteten i transportsystemet förbättras (minskning cirka 1 miljon ton CO_2-ekvivalenter), inbegripet den effekt utvecklingen av markanvändningen har på utsläpp.

- Staten är med och samordnar trafiken och markanvändningen i stadsregioner och deltar i arbetet med transportsystemet, bland annat via MBT-avtal. Målet är att städerna i trafikplanering och projektfinansiering prioriterar projekt för rörlighet till fots, med cykel och med kollektivtrafik.
- I statsbudgeten för år 2018 reserveras ett anslag på 3,5 milj. € för att utveckla de stora stadsregionernas kollektivtrafik genom att främja ett digitaliserat och servicebaserat transportsystem.
- I statsbudgeten för år 2018 reserveras ett anslag på 2 milj. € för att öka den upphandlade eller avtalsbaserade spårbundna trafiken som en del av förändringen av medborgarnas mobilitetsmönster.
- I växande stadsregioner placeras arbetsplatser och tjänster i centrum, i mindre centra och i knutpunkter med god servicenivå inom kollektivtrafiken.
- I regioner med stadskaraktär främjas kompletteringsbyggande samtidigt som möjligheter skapas och utnyttjas för att placera

nybyggnation på ett bra sätt med avseende på den fysiska miljön.
- Ett gemensamt program för att främja mobilitet till fots och med cykel genomförs 2018–2022 för staten och stadsregionerna.
- Infartsparkeringen för cyklar utvecklas på knutpunkter.
- Marknadsförsök och pilotprojekt för stadsutveckling startas för att utveckla områdena kring stationerna.

- Ibruktagande av utsläppsbaserade trängselavgifter utreds.
- En utredning utförs om vilken påverkan skatteavdraget för arbetsresor har på utsläppen samtidigt som den informationsbaserade styrningen i detta avseende förbättras

Jordbruk

Tilläggsåtgärderna för att minska utsläppen från jordbruket avser huvudsakligen insatser för att begränsa utsläppen från organogen jord.

(1) Organogena marker odlas mångårigt utan markberedning.
(2) Grundvattenytan höjs med reglerbar dränering.
(3) Organogena marker beskogas och våtmarksbeskogas.
(4) Biogasproduktionen främjas.
(5) Kolinlagringen i marken främjas och bevaras och initiativet för 4 promille mer kol genomförs via forskningsprojekt och försök.

Dessa åtgärder minskar växthusgaserna inom jordbrukssektorn med cirka 0,5 miljoner ton CO_2-ekvivalenter fram till 2030 och de totala utsläppen kommer då att vara omkring 5,9 miljoner ton CO_2-ekvivalenter. Dessutom ger åtgärderna för att främja biogasproduktionen en utsläppsminskning på omkring 0,31 miljoner ton CO_2-ekvivalenter fram till 2030 i ansvarsfördelningssektorn. Minskningsåtgärderna inom jordbrukssektorn inverkar också på utsläppen från markanvändningen och minskningen kan uppgå till cirka 1,15 miljoner ton CO_2-ekvivalenter 2030.

Separat uppvärmning av byggnader

Ansvarsfördelningssektorn innefattar utsläpp från separat uppvärmning av byggnader och största delen av utsläppen härstammar från

oljeuppvärmning. Utsläppen från oljeuppvärmning kan reduceras om oljeuppvärmda byggnaders energiprestanda förbättras, om bioolja används i större omfattning eller om byggnader byter uppvärmningsform. Staten och offentliga aktörer kan föregå med gott exempel och sluta värma upp med olja och på så sätt göra en betydande insats fram till 2025.

(1) Det införs en skyldighet att blanda in 10 procent flytande biobränsle i eldningsolja, det vill säga lätt brännolja, som används för uppvärmning och åtgärden införs gradvis med en högre inblandning genast från början av perioden.
(2) Staten slutar värma upp sina lokaler med olja senast 2025 och alla offentliga aktörer uppmuntras att göra detsamma.
(3) I det befintliga byggnadsbeståndet förbättras energiprestanda och uppmuntras användning av förnybar energi.
(4) Ren förbränning av pellets och ved främjas.

Åtgärderna 1 och 2 minskar växthusgaserna med cirka 0,2 miljoner ton CO_2-ekvivalenter fram till 2030. Om det därtill vägs in att skyldigheten att blanda in flytande biobränsle också gäller oljeanvändning inom industrin, uppgår den totala utsläppsminskningen till omkring 0,3 miljoner ton CO_2-ekvivalenter 2030.

Avfallshantering

Utsläppen från avfallshantering kommer från deponering, kompostering, rötning och avloppsvattenbehandling. Även om avfallsförbränning ger upphov till koldioxidutsläpp, är det en mycket mer kostnadseffektiv metod för att reducera utsläppen av växthusgaser än deponering.

(1) Det utreds om utsläpp från avfallsförbränning kan införlivas i utsläppshandeln.

Om avfallsförbränning kan integreras i utsläppshandeln, kan utsläppen minska med högst omkring 0,6 miljoner ton CO_2-ekvivalenter årligen 2021–2030 i ansvarsfördelningssektorn. Dessutom föreslås det i planen

att verkställigheten av förordningen om avstjälpningsplatser övervakas och följs upp.

F-gaser

Utsläppen av F-gaser kommer från utrustning som använder dessa industrigaser som har mycket skadlig inverkan på klimatet. Med dagens åtgärder minskar F-gasutsläppen mycket effektivt men med en viss fördröjning.

(1) Den offentliga sektorn undviker att köpa in utrustning som innehåller F-gaser.
(2) Introduktion av alternativa tekniker uppmuntras och återvinning av F-gaser effektiviseras med hjälp av utbildning och information.
(3) Alternativa tekniker lämpade för lokala förhållanden utreds och demonstreras.

Tillsammans minskar dessa åtgärder växthusgasutsläppen med cirka 0,3 miljoner ton CO_2-ekvivalenter fram till 2030 och de totala utsläppen från F-gaser inom ansvarsfördelningssektorn kommer då att vara omkring 0,5 miljoner ton CO_2-ekvivalenter.

Arbetsmaskiner

Utsläppen från arbetsmaskiner kan reduceras om maskinerna blir mer energieffektiva eller om man börjar använda alternativa drivmedel eller drivkraftssystem i dem.

- En skyldighet att blanda in flytande biobränsle införs med en högre inblandning (i lätt brännolja) genast från början av perioden och som uppgår till 10 % 2030. Skyldigheten kommer att styras via en ändring av lagen om främjande av användningen av biodrivmedel för transport.
- Användningen av biogas i arbetsmaskiner främjas.
- Finland deltar i arbetet på EU-nivå för att utveckla CO_2-regleringen för arbetsmaskiner.

- Andelen energieffektiva arbetsmaskiner med låga utsläpp ska öka via offentlig upphandling.
- Energieffektiv användning av arbetsmaskiner främjas via informationsstyrning.
- Kunskapsbasen för minskade CO_2-utsläpp från arbetsmaskiner stärks.
- För att förbättra styreffekten höjs skatten på bränslen avsedda för uppvärmning i enlighet med budgetöverenskommelsen i augusti 2017.

Tillsammans minskar dessa åtgärder växthusgasutsläppen med cirka 0,5 miljoner ton CO_2-ekvivalenter fram till 2030 och de totala växthusgasutsläppen från arbetsmaskiner kommer då att vara omkring 1,8 miljoner ton CO_2-ekvivalenter.

Övriga energirelaterade utsläpp (industrins oljeanvändning)

Inom ansvarsfördelningssektorn är det i första hand användningen av bränslen som ger upphov till energirelaterade utsläpp. Följande åtgärder vidtas för att minska utsläppen:

(1) En skyldighet att blanda in 10 % flytande biobränsle i eldningsolja, dvs. lätt brännolja, införs och åtgärden genomförs gradvis med en högre blandningsproportion i början av perioden.
(2) Åtgärder införs för att ersätta oljepannor med fastbränslepannor.
(3) Energibesiktningarna effektiveras i överensstämmelse med riktlinjerna i energi- och klimatstrategin.
(4) För att förbättra styreffekten höjs skatten på bränslen avsedda för uppvärmning i enlighet med budgetöverenskommelsen i augusti 2017.

Tvärsektoriella åtgärder

Åtgärder för att påverka konsumtionen och konsumtionsbeteendet är en viktig metod för att påverka konsumtionsrelaterade växthusgasutsläpp. Planen lägger fram en rad åtgärder som kan medverka till att reducera

de konsumtionsrelaterade utsläppen. Vid beräkningen av utsläpp kommer minskningsåtgärderna fram inom ansvarsfördelningssektorn exempelvis i utsläpp från trafiken, från separat uppvärmning och från jordbruket. Med bland annat hållbara matval kan vi inverka på de konsumtionsrelaterade koldioxidutsläppen.

Inom området energiprestanda finns det många tvärsektoriella åtgärder och nya tekniker för utsläppsminskning som berör både den handlande sektorn och den sektor som ingår i ansvarsfördelningen. Exempelvis EU:s energimärkning för apparaters energieffektivitet och minimikrav på ekodesign (t.ex. glödlampor som inte längre får finnas på marknaden) inverkar huvudsakligen på den handlande sektorn.

Vid småskalig vedeldning bildas det svart kol som sprids i atmosfären och ökar uppvärmningen i Arktis. Ren förbränning minskar däremot effekterna för både klimatet och hälsan.

Planen lyfter fram klimatpolitiken i kommunerna och tar sikte på att stödja och backa upp den om möjligt. Kommunerna och staten behöver ytterligare stärka sin samverkan i klimatpolitiska frågor. Exempelvis offentliga upphandlingar är ett ypperligt tillfälle för den offentliga sektorn att främja de klimatpolitiska målen.

Konsekvenser

De största samhällsekonomiska effekterna av planen uppkommer via produktion av biobränslen och biodrivmedel och anknytande investeringar. Effekterna är dock rätt små i ett samhällsekonomiskt perspektiv, och i relation till den förväntade BNP-tillväxten 2030 förlorar vi cirka 0,6 %. Övergången till biodrivmedel och bilar med låga utsläpp kommer med tiden att i någon mån lämna avtryck i statens skatteinkomster. Vidare har det gjorts analyser av hur kostnadseffektiva enskilda utsläppsminskande åtgärder är och lagts upp en vägledande kurva för genomsnittskostnaderna.

Riktlinjerna i planen påverkar inte bara växthusgasutsläppen utan också luftföroreningarna, människors hälsa, användningen av naturresurser, biodiversiteten, vattendragen, människors livsvillkor m.m. I Finland ger

en del av konsekvenserna utslag också inom den handlande sektorn och markanvändningssektorn (LULUCF) och i andra fall ligger konsekvenserna helt och hållet utanför våra gränser.

Största delen av de skador som luftföroreningar medför för människors hälsa beror på fina partiklar. I Finland är de största utsläppen av fina partiklar relaterade till småskalig vedeldning, vägtrafik och arbetsmaskiner. Utsläppen av luftföroreningar i vårt land beräknas minska fram till 2030 till följd av kommande eller gällande EU-lagstiftning eftersom den innehåller restriktioner för avgasutsläpp från bilar och utsläpp från förbränningsanläggningar. Däremot har åtgärderna i planen ganska liten inverkan på utvecklingen i det hänseendet.

En separat rapport med en konsekvensbedömning har publicerats i form av ett så kallat TEAS-projekt vid statsrådets kansli. De ekonomiska konsekvenserna har beräknats med kalkylmodeller dels för åtgärderna, dels för hela planen. Precis som vid alla kalkyler spelar de gjorda antagandena också här en framträdande roll.

Delaktighet och uppföljning

Under arbetet med den klimatpolitiska planen ordnades det ett flertal utfrågningar och workshoppar för intressentgrupper och materialet från tillställningarna lades ut på webbsidan. Sommaren 2016 fick vem som helst öppet kommentera de tjänstemannaberedda förslagen till åtgärder i energi- och klimatstrategin, som arbets- och näringsministeriet ansvarade för, och till åtgärder i den klimatpolitiska planen, som miljöministeriet ansvarade för. Kommentarerna kunde lämnas på energiajailmasto.fi. Den samlade klimatplanen kunde kommenteras i maj 2017 när den var ute på remiss. Det kom in 84 yttranden med många konkreta förslag som stöder genomförandet av riktlinjerna och planeringen av genomförandet.

Den klimatpolitiska planen kommer att följas upp bland annat via den klimatårsberättelse som statsrådet ska lämna till riksdagen varje kalenderår. Den ska innehålla information om hur utsläppen har utvecklats, hur målen för utsläppsminskningar har uppfyllts och vilka

åtgärder det behövs ytterligare för att uppfylla dem. Vartannat år ska berättelsen avrapportera uppföljningen av hur de politiska åtgärderna har genomförts.

Planen bör ses över om uppföljningen visar att åtgärderna inte räcker till för att uppfylla kravet på utsläppsminskning. Dessutom kan det hända att EU-lagstiftningen om målen för 2030 ger anledning att senare precisera innehållet i planen.

Den långsiktiga klimatplanen, som också den regleras i klimatlagen, kommer att innehålla ett mål för koldioxidneutralitet 2045.

Inledning

Denna klimatpolitiska plan på medellång sikt är den första i sitt slag. Den är ett led i det planeringssystem som finns inskrivet i vår klimatlag och som ska säkerställa att vår klimatpolitik är konsekvent och långsiktig. Planeringssystemet består av en plan på medellång sikt, en långsiktig plan och en nationell plan för anpassning till klimatförändringen.

Den första planen på medellång sikt tar fasta på år 2030. Planeringshorisonten och utgångspunkterna är väl synkroniserade med dels beredningen av den nationella energi- och klimatstrategin, dels den kommande EU-lagstiftningen, bland annat den nya förordningen om ansvarsfördelning. I fortsättningen bör Finland eftersträva likartad samordning med andra processer av stor relevans för klimatpolitiken.

Planen på medellång sikt upprättas en gång per valperiod. De klimatpolitiska planerna bildar en sammanhängande process och både riktlinjer och åtgärder kan därför kompletteras i kommande planer. Dessutom kan de ändras när det kommer till nya vetenskapliga rön och ny förståelse för frågorna eller om uppföljningen av genomförandet visar ett det finns problem.

Planen på medellång sikt gäller ansvarsfördelningssektorn, det vill säga de sektorer som inte ingår i utsläppshandeln. Den preciserar och kompletterar de åtgärder för utsläppningsminskning som ingår i energi- och klimatstrategin från 2016. I avsnitten om ansvarsfördelning i strategin utnyttjades de sektorrelaterade planutkast som utarbetats för den klimatpolitiska planen. Den klimatpolitiska planen anger vilka åtgärder Finland kommer att vidta för att minska utsläppen till den nivå som europeiska kommissionen föreslagit för 2030. Åtgärderna har lagts upp med hänsyn till kostnadseffektivitet och andra relevanta aspekter.

Nästa regeringsperiod blir det aktuellt med att bereda en långsiktig klimatpolitisk plan som tar sikte på tiden kring mitten

av seklet. Arbetet med planen på medellång sikt måste ta hänsyn till att det behövs ännu effektivare minskningsåtgärder efter 2030. Det i sin tur betyder att åtgärder som genererar utsläppsminskningar på lång sikt kommer att prioriteras.

Utsläppsmålet för den sektor som omfattas av ansvarsfördelningen är ingen lätt uppgift. Det kräver nämligen att vi söker kostnadseffektiva åtgärder för utsläppsminskning inom alla sektorer. Arbetsmaskiner är ett exempel på en sektor där det nu för första gången läggs fast konkreta metoder för att minska CO_2-utsläppen. Inom många branscher, i synnerhet inom jordbruket, ser man att det finns ett behov av forskning och utveckling för att underlätta möjligheterna att införa framtida metoder för utsläppsminskning, metoder som dessutom måste vara godtagbara i ett samhällsperspektiv.

Den klimatpolitiska planen lyfter fram kommunernas och konsumtionens betydelse för klimatåtgärderna. Via sina beslut bereder kommunerna marken för kommuninvånarnas vägval för trafik och boende. Dessutom ställer idén om energimedborgare helt nya krav på företagen att utveckla sina produkter.

Diskussionen om Finlands klimatneutralitet har tilltagit under den senaste tiden. Klimatneutralitet innebär att bland annat kolsänkornas effekter för utsläppsbalansen beaktas. Befintliga scenariokalkyler visar att det finns möjligheter att uppnå klimatneutralitet kring mitten av seklet, lite beroende på vilka hypoteser som tillämpas. Den klimatpolitiska planen på medellång sikt är således ett viktigt steg på vägen mot klimatneutralitet.

Planen har beretts av en arbetsgrupp tillsatt av miljöministeriet. I arbetsgruppen var också jord- och skogsbruksministeriet, arbets- och näringsministeriet, kommunikationsministeriet, finansministeriet, försvarsministeriet och social- och hälsovårdsministeriet representerade. Klimatpanelen deltog i arbetsgruppen i egenskap av sakkunnigorgan. Under arbetets gång hördes en lång rad intressenter och medborgare om en mångfald frågor. Planeringsarbetet stödde sig på ett flertal

rapporter och utredningar. En konsekvensbedömning utarbetades med hjälp av TEAS-bidrag från statsrådet, och som ett led i arbetet togs bland annat metoder för bedömning av kostnadseffekterna fram. Under våren 2017 diskuterades utkastet till plan i ministerarbetsgruppen för *bioekonomi och ren energi*.

Med klimatneutralitet som mål 2045

Enligt klimatavtalet från Paris måste utsläppen reduceras snabbt med målet att antropogena koldioxidutsläpp och kolsänkor ska vara i balans under senare hälften av seklet. Klimatlagen innehåller inget mål för klimatneutralitet, men ett mål kan ingå i den långsiktiga klimatpolitiska planen. Finland har således all anledning att lägga upp ett mål som tar sikte på klimatneutralitet efter 2030. Det betyder dels att växthusgasutsläppen måste reduceras snabbt, dels att kolsänkorna måste bevaras och stärkas.

Vi har möjligheter att uppnå klimatneutralitet 2045 om vi stärker den nuvarande klimatpolitiken. Tanken är att den långsiktiga klimatpolitiska planen ska innefatta en grundlig utredning kring målet för klimatneutralitet 2045 med tillhörande scenarier. Den klimatpolitiska planen på medellång sikt är ett viktigt steg på vägen mot klimatneutralitet.

1. Internationella klimatkonventioner och andra åtaganden

De viktigaste klimatpolitiska riktlinjerna på internationell nivå fastslås i FN:s ramkonvention om klimatförändringar som trädde i kraft 1994. Syftet med konventionen är att minska halterna av växthusgaser i atmosfären till en ofarlig nivå. Själva klimatkonventionen innehåller inga kvantitativa åtaganden för länderna, utan industriländerna förbinder sig att på överenskommet sätt minska sina koldioxidutsläpp i Kyotoprotokollet, som preciserar ramkonventionen.

Kyotoprotokollet, som preciserar FN:s klimatkonvention, trädde i kraft 2005. Det är det första juridiskt bindande avtalet som har bidragit till att minska växthusgaserna internationellt. Kyotoprotokollet ålägger industriländerna förpliktelser som begränsar klimatförändringen. Nu pågår protokollets andra åtagandeperiod för 2013–2020, som avtalades vid partskonferensen i Doha i december 2012.

Den första åtagandeperioden i Kyotoprotokollet omfattade 2008–2012. Finland ratificerade protokollet tillsammans med de andra medlemsländerna i Europeiska unionen 2002. Finlands mål under den första åtagandeperioden var att hålla utsläppen på 1990 års nivå enligt protokollets beräkningsregler, och det lyckades man med.

1.1. Parisavtalet

Klimatavtalet i Paris, som antogs av mötet i partskonferensen i december 2015, omfattar tiden efter 2020 då den andra åtagandeperioden i Kyotoprotokollet i anslutning till klimatkonventionen har avslutats.

Parisavtalet ålägger inte parterna några uttryckliga utsläppsmål, utan staterna förbinder sig att bereda, informera om, upprätthålla och uppnå sina nationella mål.

Målet med Parisavtalet är att stärka de globala åtgärderna för att bekämpa klimatförändringshotet bland annat genom

- att hålla höjningen av jordens medeltemperatur klart under 2 °C och att sträva efter åtgärder med vilka höjningen kan begränsas till 1,5 °C i förhållande till den förindustriella tiden;
- förbättra parternas förmåga att anpassa sig till klimatförändringen och främja en koldioxidfattig utveckling utan att äventyra livsmedelstryggheten;
- styra de finansiella strömmarna mot en utveckling, som är koldioxidsnål och hållbar med tanke på klimatet.

För att temperaturmålet ska nås har parterna som mål att de globala utsläppen av växthusgaser ska sluta öka så fort som möjligt och därefter börja minska så att de utsläpp som beror på mänsklig verksamhet och koldioxidsänkorna befinner sig i balans under senare hälften av innevarande århundrade.

Som ett led i klimatförhandlingarna i Paris meddelade länderna vilka klimatåtgärder, dvs. bidrag de är beredda att vidta efter 2020. Länderna ska meddela sina nya eller uppdaterade bidrag till klimatavtalets sekretariat före 2020 och därefter med fem års intervall. I Parisavtalet åtar sig parterna också att med tiden skärpa och utvidga sina nya nationella bidrag så att de går längre än deras tidigare insatser. Det nya bidraget ska motsvara partens högsta möjliga målnivå. Staterna kan dessutom på eget initiativ skärpa sina nuvarande bidrag när som helst.

Avtalsparterna kan också samarbeta genom att sammanlänka system för utsläppshandeln eller utnyttja den internationella mekanismen för utsläppshandel. Samarbetet ska dock bygga på transparens och det får inte urvattna utsläppsmålen.

Ländernas kollektiva framsteg mot målen i Parisavtalet bedöms i globala lägesrapporter med fem års intervall. Den första rapporten ska sammanställas 2023.

Om de bidrag som nu har meddelats klimatavtalet sekretariat genomförs fullt ut får de en betydande effekt på utsläppen och klimatuppvärmningen. De insatser som staterna har meddelat begränsar

höjningen av den globala medeltemperaturen till 2,7–3 °C (jämfört med förindustriell tid), vilket är en förbättring på cirka 3,5–4 grader jämfört med den tidigare utvecklingen. De utfästelser som staterna gjort hittills räcker dock ännu inte till för att vända den globala utsläppsutvecklingen mot det mål på högst två grader som föreskrivs i Parisavtalet[1].

Parisavtalet trädde i kraft 4.11.2016, mindre än ett år efter att det ingicks. EU ratificerade avtalet 5.10.2016 och Finland gjorde det 14.11.2016. Parisavtalets öppningssession hölls i Marrakech i Marocko 15.11.2016. Där låg tonvikten på Parisavtalets olika arbetsprogram och på framstegen i det praktiska genomförandet av dem: I Marocko kom man överens om riktmärken för hur uppföljning, transparens och jämförbarhet av åtgärderna för utsläppsminskning ska utvecklas fram till 2018. Däremot har man ännu inte kommit överens om detaljerna i Parisavtalets progressiva process för utsläppsminskning.

1.2. Andra internationella initiativ

År 2012 inrättades den internationella s.k. luft- och klimatkoalitionen CCAC (Climate and Clean Air Coalition to Reduce Short-Lived Climate Pollutants (SLCP)) för att bekämpa kortlivade klimatpåverkande luftföroreningar. De här föroreningarna värmer upp klimatet och påverkar hälsan, jord- och skogsbruket samt ekosystemen skadligt. Genom att minska luftföroreningarna uppnås önskade effekter relativt fort.

Finland gick med i koalitionen i juni 2012. FN:s miljöprogram (UNEP) verkar som koalitionens sekretariat. Som medlemmar i CCAC arbetar stater, privata sektorn, internationella organisationer och frivilligorganisationer tillsammans för att främja en minskning av SLCP-utsläpp. CCAC-projekt för att minska utsläppen har startats på flera sektorer, bland annat lantbruk, tegeltillverkning, uppvärmning och

[1] Ekholm, T. & Lindroos T.J. (2015). An analysis of countries' climate change mitigation contributions towards the Paris agreement VTT TECHNOLOGY 239 http://www.vtt.fi/inf/pdf/technology/2015/T239.pdf
UNEP (2016). The Emissions Gap Report 2016, Synthesis Report. http://web.unep.org/emissionsgap/

spisar, diesel, olja och gas, HFC-gaser och avfall. År 2016 fick CCAC över 70 miljoner dollar i finansiering av sina medlemmar.

I anslutning till klimatmötet i Paris i december 2016 lanserades initiativet fyra promille (4per1000)[2] som tar sikte på att öka kolreserverna i matjordarna med fyra promille per år. Att binda kol från atmosfären hjälper till att stoppa den globala temperaturökningen vid 1,5-2 grader. Samtidigt förbättras jordmånens produktivitet och världens livsmedelstrygghet. Finland stöder initiativet och medverkar också i dess beslutsorgan. I det första skedet av initiativet inleds forskningssamarbete.

Generalförsamlingen för Internationella organisationen för civil luftafart ICAO kom 6.10.2016 överens om ett system för hur den internationella flygtrafiken kompenserar för sina utsläpp. Systemet gör det möjligt för flygtrafiken att växa koldioxidneutralt utan att förvränga den globala konkurrensen. I systemet, som införs stegvis, gottgör flygbolagen de växande utsläppen från den internationella flygtrafiken genom att köpa utsläppsminskningsenheter i huvudsak från andra sektorer. De här enheterna säljs av projekt som ska minska utsläppen av växthusgaser. Ambitionen är att få ner utsläppen från flygtrafiken i första hand genom teknisk utveckling, operativa förbättringar och utnyttjande av avancerade biobränslen.
De här medlen kommer dock inte att räcka till för att uppnå målet för koldioxidneutral tillväxt i en nära framtid och därför är det nödvändigt med ett kompensationssystem.

Internationella sjöfartsorganisationen IMO har berett tekniska och operativa åtgärder samt ekonomiska styrmedel för att begränsa utsläppen av växthusgaser. Den 1.1.2013 infördes för nya fartyg stegvis växande prestandakrav på energieffektivitet. Det är också obligatoriskt för alla fartyg att ha en plan för energieffektivitet. Kraven rör fartyg med en bruttodräktighet på över 400. Ännu har man inte avtalat om att ta i bruk ett heltäckande ekonomiskt styrmedel men IMO har inlett beredningen av en strategi för minskning av växthusgasutsläpp. Det är

[2] Initiativet beskrivs mera detaljerat på webbplatsen för Finlands ambassad i Frankrike (på finska): https://fi.ambafrance.org/Ranskan-neljan-promillen-aloitteen-tavoitteena-parantaa-ruokaturvaa-ja-hillita

meningen att den preliminära strategin ska godkännas 2018 och den slutliga 2023.

1.3. Det arktiska samarbetet

Incitamentet för Arktiska rådets arbete för att minska utsläppen av svart kol 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.

Det svarta kolet absorberar värmestrålning och påskyndar uppvärmningen av det arktiska området. Det har konstaterats att utsläpp som luftströmmar för med sig från närområden till de arktiska glaciärerna påverkar uppvärmningen relativt sett mest. Länderna i Arktiska rådet står bara för 6 procent av de globala svartkolutsläppen, men utsläppen orsakar omkring en tredjedel av uppvärmningen i det arktiska området. Svart kol 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.

Vid Arktiska rådets ministermöte 2015 utarbetade staterna ett politiskt ramdokument som går ut på att de bland annat åtar sig att rapportera utsläppen av svart kol, prognoser för utvecklingen av dem och åtgärder för minskning av utsläppen. Även observatörer uppmuntras att delta i arbetet. Ministermötet i maj 2017 satte som gemensamt mål att minska utsläppen av svart kol med 25-33 % fram till 2025. Arktiska rådets expertarbetsgrupp för svart kol och metan fortsätter sitt arbete för att minska de här utsläppen i det arktiska området under Finlands ordförandeperiod 2017-2019. Arktiska rådets medlemsländer och förhoppningsvis också så många observatörsländer som möjligt utarbetar nya nationella rapporter före utgången av 2017.

Det som under Finlands ordförandeperiod i Arktiska rådet får en framträdande roll är Parisavtalets betydelse och genomförande ur de arktiska ländernas perspektiv samt initierandet av arktiska frågor och arktisk information i den internationella klimatdebatten. Under

ordförandeperioden produceras information för de specialrapporter FN:s klimatpanel IPCC utarbetar om Arktis och åtgärder för områdets anpassning främjas bland annat genom att implementera rapporten *Adaptation Actions for a Changing Arctic* som gavs ut vid ministermötet 2017 samt genom att främja de fortsatta åtgärderna i ramdokumentet om arktisk resiliens. På agendan finns också genomförandet av Arktiska rådets handlingsprogram *svart kol och metan*.

2. EU:s klimatpolitik

2.1. Mål och politiska helheter

Europeiska rådet har uppställt som långsiktsmål att minska utsläppen av växthusgaser i EU med 80-95 procent från 1990 års nivå fram till 2050. Det här ligger i linje med rekommendationerna i den fjärde utvärderingsrapporten från FN:s klimatpanel.

Verksamhetsramen för Europeiska unionens nuvarande klimatmål bygger på de 2020-mål som slogs fast som ett led i EU:s klimat- och energipaket 2008. Paketets mest centrala delar och förfaranden är systemet för utsläppshandel och bindande landspecifika förpliktelser att minska utsläppen i de sektorer som står utanför utsläppshandeln (EU:s beslut om fördelning av ansvar) samt bindande landspecifika förpliktelser för användning av förnybar energi.

Figur 1. EU:s klimat- och energipolitiska helhet: det nu gällande 2020-klimat- och energipaketet och 2030-paketet som är under beredning, vars siffror medlemsstaterna ännu förhandlar om. I författningshelheten ingår de så kallade 2020-procentmålen med jämförelseår. Det ännu halvfärdiga klimatpaketet för 2030 är till sina grundläggande utgångspunkter likadant som 2020-paketet.

EU:s 2020- och 2030-paket (figur 1) anger på ett ytterst centralt sätt utgångspunkter och mål för Finlands klimatpolitik på kort och på medellång sikt. Europeiska kommissionen har därtill antagit flera meddelanden om de så kallade färdplanerna för unionens klimatpolitik. De färdplaner som gäller mål för minskning av växthusgasutsläpp på lång sikt är kommissionens meddelade från 2011 om en färdplan för ett konkurrenskraftigt utsläppssnålt samhälle 2050 samt kommissionens särskilda meddelande om en energifärdplan. Utöver dem har kommissionen också antagit meddelanden om färdplaner för resurseffektivitet samt en handlingsplan för energieffektivitet.

Färdplanen för ett konkurrenskraftigt utsläppssnålt samhälle innehåller vägar till utsläppsminskningar fram till 2050 för ekonomins olika nyckelsektorer för att uppnå målet på en utsläppsminskning på 80 procent. Enligt färdplanen kan utsläppen i EU på ett kostnadseffektivt sätt minskas med 40 procent till 2030 och med 60 procent till 2040. Utgångspunkten är att minskningarna ska göras genom interna åtgärder inom EU. Färdplanen baserar sig på flera olika framtagna scenarier genom att utnyttja mångsidiga modellkalkyler.

I oktober 2014 beslutade Europeiska rådet om EU:s riktlinjer för klimat- och energipolitiken fram till 2030. Även EU:s och dess medlemsländers gemensamma klimatplan (Intended nationally Determined Contributions, INDC) som uppgetts för Parisavtalet bygger på det här beslutet. Enligt Europeiska rådets beslut är målet att minska utsläppen av växthusgaser med minst 40 procent (jämfört med 1990 års nivå) till 2030. Målet ligger i linje med vägen för utsläppsminskning i den långsiktiga färdplanen för ett konkurrenskraftigt utsläppssnålt samhälle som kommissionen lade fram 2011. Beslutet specificerar inte vad en minst 40 procents utsläppsminskning innebär i praktiken.

Europeiska rådet drog också upp synnerligen detaljerade riktlinjer för hur utsläppshandelsdirektivet och beslutet om ansvarsfördelning ska revideras. Kommissionen gav sitt förslag till revidering av utsläppshandelsdirektivet sommaren 2015 utgående från Europeiska rådets riktlinjer. På motsvarande sätt presenterade kommissionen sommaren 2016 sina förslag om att minska utsläppen från sektorn för ansvarsfördelning samt inkludera sektorn för markanvändning (LULUCF) i EU:s klimatmål för 2030.

2.2. EU:s system för utsläppshandel

EU:s system för utsläppshandel omfattar knappt hälften av unionens koldioxidutsläpp. Systemet tillämpas på stora industrianläggningar och energikraftverk med en effekt på över 20 megawatt (bränsleeffekt). Flygtrafiken har hört till systemet från början av 2012 men det omfattar för närvarande endast EU:s interna flygtrafik. För de branscher som ingår i utsläppshandeln infördes det från början av 2013 ett gemensamt utsläppstak för hela EU. Utsläppstaket sjunker linjärt för varje år så att

utsläppshandelssektorn fram till 2020 kommer att uppnå en utsläppsminskning med 21 procent jämfört med 2005.

År 2015 godkändes att den s.k. reserven för marknadsstabilitet ska ingå i utsläppshandelssystemet i syfte att minska dess känslighet för störningar. Reserven för marknadsstabilitet tas i bruk från början av 2019. Kommissionens förslag till ändring av utsläppshandelsdirektivet betyder reformer bland annat i fråga om gratisutdelningen av utsläppsrätter och bekämpningen av koldioxidläckaget. Dessutom reformeras de finansiella mekanismer som ingår i utsläppshandelssystemet så att de blir klarare.

2.3. Regleringen som rör ansvarsfördelning

I EU:s beslut från 2009 om ansvarsfördelning fram till 2020 fastställs skyldigheterna att minska utsläppen för de sektorer som inte omfattas av utsläppshandeln, med undantag av sektorn för markanvändning och den internationella sjöfarten. Centrala sektorer som omfattas av ansvarsfördelningsbeslutet är transporter, individuell uppvärmning av byggnader, jordbruk, avfallshantering samt industrigaser.

I ansvarsfördelningsbeslutet fastställs för var och en av medlemsstaterna ett eget mål för minskning av utsläppen inom de sektorer som inte omfattas av utsläppshandeln. Finland ska åstadkomma en minskning av utsläppen med 16 procent fram till 2020 jämfört med 2005. Utöver utsläppsminskningsskyldigheten med tanke på 2020 har det också fastställts en bana för utsläppsminskningar mellan 2013 och 2020. Enligt beslutet ska utsläppen under perioden 2013-2020 minskas linjärt varje år. I ansvarsfördelningsbeslutet ingår flexibla mekanismer för att underlätta fullgörandet av skyldigheterna. Staterna kan till exempel utnyttja andra länders åtgärder för utsläppsminskning för att nå sina egna nationella mål.

Sommaren 2016 publicerade kommissionen ett förslag till en ny förordning om ansvarsfördelning för 2021–2030. Förslaget utgår från samma angreppssätt som ansvarsfördelningsbeslutet för 2013–2020. Medlemsstaterna åläggs en skyldighet att minska utsläppen med tanke på året 2030 som ska nås genom att man följer den linjära banan mot minskade utsläpp. Även i det här förslaget har medlemsländerna

tillgång till flexibla mekanismer för att skyldigheten ska kunna fullgöras.

Enligt kommissionens förslag har Finland en skyldighet att minska utsläppen med 39 procent fram till 2030 jämfört med 2005 års nivå. Finlands skyldighet är den näst strängaste, eftersom den högsta nationella minskningsskyldigheten är 40 procent. I förslaget ingår för Finlands del en ny flexibel mekanism, en engångsmöjlighet att använda enheter från EU:s utsläppshandel för högst 2 procentenheter av skyldigheten per år jämfört med utsläppen 2005. Ett bindande besked om önskemålet att utnyttja enheterna ska lämnas före utgången av 2019.

Utöver den här flexibla mekanismen av engångsnatur[3] föreslår kommissionen också att Finland årligen ska kunna utnyttja de enheter för koldioxidsänkor som uppkommit inom sektorn för markanvändning för 1,3 procentenheter per år jämfört med utsläppsnivån 2005. På grund av de beräkningsregler som föreslagits för LULUCF-sektorn är möjligheten att använda den här flexibla mekanismen ännu osäker. Av den här anledningen beaktas mekanismen inte i bedömningen av Finlands utsläppsminskningsbehov i den här planen. Finland har dock som mål att också de enheter för koldioxidsänkor som uppkommer i skogarna ska kunna användas i begränsad utsträckning för att fullgöra åtagandet i ansvarsfördelningssektorn under perioden 2021–2030.

Utöver de ovan beskrivna mekanismerna kan nuvarande flexibla mekanismer i paketet för 2020, såsom tidsmässig flexibilitet och överföring av enheter mellan medlemsstaterna, också utnyttjas. Den tidsmässiga flexibiliteten innebär att oanvända enheter kan överföras till kommande år och att staterna på vissa villkor kan låna enheter av det följande året. Ännu finns inga erfarenheter av överföringar mellan medlemsländer men i praktiken betyder de att länderna kan bedriva handel med utsläppsenheter med varandra. Det finns goda förutsättningar för handel, för en del medlemsländer beräknas få ett betydande överskott av utsläppsenheter medan andra får ett klart underskott.

[3] one-off-flexibility

Kommissionens förslag till förordning baserar sig på procentuella utsläppsminskningsmål. I ett senare skede utfärdas en delegerad rättsakt om medlemsstaternas utsläppskvoter uttryckta i ton. Som startpunkt för den linjära banan mot minskade utsläpp föreslår kommissionen de genomsnittliga utsläppen 2016-2018. Förhandlingarna om kommissionens förslag om ansvarsfördelning inleddes hösten 2016. Ett avgörande i saken kan sannolikt träffas tidigast i slutet av 2017.

2.4. Sektorn för markanvändning (LULUCF)

De växthusgasutsläpp eller koldioxidsänkor som orsakas av markanvändningen (markanvändningen, den förändrade markanvändningen och skogsbruket, det vill säga LULUCF) har tillsvidare inte ingått i EU:s åtaganden att minska utsläppen. I Kyotoprotokollet kontrolleras LULUCF-utsläpp, -sänkor och -förpliktelser i det internationella uppföljnings- och bokföringssystemet.

Sommaren 2016 gav kommissionen ett förslag till förordning med syftet att bestämma hur markanvändningssektorn ska integreras i ramarna för EU:s klimatpolitik från början av 2012 då det system som bygger på Kyotoprotokollet löper ut. I förslaget till förordning fastställs medlemsländernas åtaganden i fråga om markanvändningssektorn. I det beskrivs också beräkningsregler, val och förbättring av redovisningsregler för olika markanvändningskategorier samt i fråga om skogsmark också användningen av jämförelsenivåer.

Enligt förslaget till förordning kan det beräknade nettoupptaget i vissa kategorier i markanvändningssektorn i begränsad omfattning användas för att uppnå målet i ansvarsfördelningssektorn. Om de beräknade utsläppen i markanvändningssektorn i ett medlemsland är större än de beräknade upptagen kan man på motsvarande sätt flytta enheter från ansvarsfördelningssektorn till markanvändningssektorn för att nå utsläppsmålet.

På EU-nivå binder sektorn för markanvändning som helhet mer växthusgasutsläpp än den producerar. 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 markanvändnings-

kategorierna i huvudsak är utsläppskällor. Som helhet binder sektorn för markanvändning i Finland mer utsläpp än den producerar. Under de senaste åren har koldioxidsänkans storlek varit över 30 procent (över 20 miljoner ton CO_2) av de totala årliga utsläppen i Finland.

2.5. Förnybar energi

I direktivet om främjande av användningen av energi från förnybara energikällor (RES-direktivet) från 2009 åläggs bindande nationella mål för användningen av förnybar energi fram till 2020. Det bindande målet för Finland är att den förnybara energins andel ska vara 38 procent av den slutliga energiförbrukningen 2020. För att nå målen ska medlemsstaterna utarbeta nationella handlingsplaner för förnybar energi samt vartannat år rapportera om framstegen till kommissionen. I direktivet ingår också bestämmelser om hållbarhetskriterier för biodrivmedel och flytande biobränslen. Det har gjorts en ändring i RES-direktivet som gäller i synnerhet beaktandet av de indirekta effekterna av markanvändningen.

I RES-direktivet fastställs också målet att öka den förnybara energins andel av den slutliga energiförbrukningen inom transportsektorn till 10 procent 2020. Finlands eget mål har satts vid 20 procent.

Den 30 november lade kommissionen fram ett förslag till direktiv som tar sikte på att skapa ett ramverk för främjande av förnybar energi fram till 2030. Målet är att öka den förnybara energins andel av den slutliga energiförbrukningen till 27 procent i EU fram till 2030. Medlemsstaterna ska gemensamt säkerställa att målet uppnås och i direktivförslaget ställs inga nationella mål för förnybar energi för respektive medlemsländer till 2030. EU:s gemensamma mål är bindande. Kommissionen föreslår politiska åtgärder för att säkerställa att EU:s gemensamma mål uppnås på ett kostnadseffektivt sätt inom el, värme och kyla samt transporter. Direktivet avses träda i kraft från början av 2021.

Drivmedelsleverantörer föreslås bli förpliktade att på marknaden tillhandahålla en växande andel avancerade biobränslen, vissa andra biodrivmedel och biogas, förnybara drivmedel av icke-biologiskt ursprung, förnybar el och avfallsbaserade fossila drivmedel. År 2021

ska den här andelen vara minst 1,5 procent av drivmedelsleverantörens energimängd och 2030 stiger andelen till 6,8 procent.

Hållbarhetskriterier föreslås utöver för biodrivmedel och biogas samt flytande biobränslen i transportsektorn också för användningen av fast och gasformig biomassa i el- och värmeproduktion och nedkylning. Förslaget till nytt direktiv för förnybar energi också omfattar bindande hållbarhetskriterier på EU-nivå för fast biomassa. Kriterierna i det nu gällande direktivet har bara rört biodrivmedel och andra flytande biobränslen i trafiken. Enligt direktivförslaget gäller hållbarhetskriterierna i fortsättningen användningen av all biomassa i produktionen av el, värme och flytande biobränslen. Syftet med kriterierna är att säkerställa att den växande användningen av bioenergi efter 2020 resulterar i betydande minskningar i växthusgasutsläppen jämfört med bruket av fossila bränslen. Vidare ställs hållbarhetskrav för produktionen av biomassa.

I direktivet om bränslekvaliteten fastställs ett bindande mål för transportsektorn på att minska utsläppen med 6 procent fram till 2020 jämfört med de genomsnittliga utsläpp som uppmätts 2010 från användningen av fossila bränslen under hela deras livscykel. Direktivet om bränslekvalitet innehåller motsvarande hållbarhetskriterier för biodrivmedel och flytande biobränslen som RES-direktivet.

2.6. Energieffektivitet

EU:s mål att effektivera energiförbrukningen med 20 % fram till 2020 rör primärenergianvändningen och det jämförs med det basscenario för konsumtionen inom EU som togs fram 2007. Energieffektivitetsmålet har inte delats upp i nationella mål för medlemsstaterna. Enligt direktivet ska varje medlemsstat ställa upp ett riktgivande nationellt energieffektivitetsmål. Medlemsstaterna ska också ha utarbetat en nationell handlingsplan för energieffektivitet före 2014 och därefter vart tredje år.

Om byggnaders energiprestanda finns ett separat direktiv. Enligt det ska medlemsstaterna skärpa minimikraven för energiprestanda för nya byggnader och byggnader som genomgår större renoveringar. Medlemsstaterna ska också se till att alla nya byggnader är nära-noll-

energibyggnader före 2021. Kommissionen gav ett förslag om revidering av direktivet om byggnaders energiprestanda i slutet av 2016. Enligt det ska medlemsstaterna utarbeta en långsiktig renoveringsstrategi för att förbättra byggnadsbeståndets energiprestanda. Målet är ett koldioxidneutralt byggnadsbestånd 2050.

Kommissionen har blivit ombedd att göra en översyn för att höja målet för energieffektivitet till 30 % fram till 2030. I sitt förslag 2016 föreslår kommissionen på EU-nivå ett bindande energieffektivitetsmål på 30 procent i stället för det riktgivande målet på 27 procent. Medlemsländerna ska ställa upp egna riktgivande mål med hänsyn till direktivets krav.

2.7. Paket om cirkulär ekonomi

I det nya paket om cirkulär ekonomi som EU- kommissionen antog i december 2015 ingår en omfattande handlingsplan för cirkulär ekonomi med anknytande förslag om revidering av sex direktiv inom avfallssektorn. Handlingsplanen (2015-2018) tar upp de åtgärder som ska vidtas på EU-nivå för att främja den cirkulära ekonomin. Den behandlar produktion, konsumtion, avfallshantering och marknaden för returråvaror. Centrala sektorer är plast, matavfall, råvaror av avgörande betydelse, byggnads- och rivningsbranschen, biomassa och biobaserade produkter. Med hjälp av handlingsplanen vill man utveckla en omvärld som möjliggör en cirkulär ekonomi och att i den förbättra balansen mellan reglering och andra medel.

Den cirkulära ekonomin är en viktig komponent på vägen mot ett mera hållbara ekonomiskt system. Hittills har man endast i liten utsträckning varit medveten om och bedömt den cirkulära ekonomins verkningar på växthusgasutsläppen. Den cirkulära ekonomins betydelse för att begränsa klimatförändringarna kommer att växa då de ”lätta” utsläppsminskningarna i energiproduktionen är gjorda.

2.8. Utfallet av EU:s mål för 2020

På EU-nivå uppnåddes den 23-procentiga minskningen av växthusgasutsläpp redan 2014, vilket överträffar 20-procentsmålet för

2020 med flera år i förtid. År 2015 låg utsläppen enligt preliminära bedömningar något över 2014 års nivå, men fortfarande klart under åtagandet för 2020. Enligt EEA:s[4] bedömning kommer EU att uppnå utsläppsminskningsmålet för 2020 med klar marginal. Även 10-procentsmålet för ansvarsfördelningssektorn i förhållande till 2005 års nivå kommer enligt EEA att uppnås klart. Bedömningen baserar sig på medlemsländernas egna projektioner. På EU-nivå uppnåddes 10-procentsmålet för ansvarsfördelningssektorn redan då perioden inleddes 2013.

En landspecifik granskning visar att alla utom fem medlemsländer är på väg att uppnå sina utsläppsmål för 2020 med nuvarande insatser. Enligt EEA väntas Finland med nuvarande åtgärder uppnå sina mål för 2020 med ytterst knapp marginal. Bedömningen av situationen i Finland grundar sig på en projektion gjord 2016. Däremot kommer Finland enligt det nationella basscenariot inte nödvändigtvis att uppnå målet för 2020 utan att ta i bruk flexibilitetsmekanismer såsom deposition av utsläppsminskningsenheter.

EEA beräknar att det fram till 2020 kommer att uppstå ett överskott på cirka 1,6 miljarder utsläppsenheter i ansvarsfördelningssektorn. Det här överskottet kan utnyttjas av länder som inte klarar av att nå sina utsläppsmål genom egna insatser, förutsatt att andra medlemsländer är villiga att sälja av sina överlopps enheter. I praktiken skulle det här innebära överföring av enheter mellan länderna.

Sommaren 2016 publicerade EU-kommissionen ett nytt basscenario, EU Reference Scenario 2016. Scenariot är en projektion av hur trafiken, energin samt växthusgasutsläppen i EU utvecklas fram till 2050 på både EU- och landnivå. Scenariot har utarbetats med hjälp av flera olika beräkningsmodeller, främst Primes-modellen vars huvudvikt ligger på energisektorn.

När det gäller utvecklingen av utsläpp i ansvarsfördelningssektorn skiljer sig kommissionens referensscenario 2016 klart från Finlands nationella basscenario. I kommissionens scenario minskar utsläppen i

[4] EEA:s rapport Trends and projections 2016 http://www.eea.europa.eu/publications/trends-and-projections-in-europe

ansvarsfördelningssektorn tidigare än i det nationella scenariot och i synnerhet de kumulativa utsläppen 2021–2030 är markant mindre jämfört med Finlands eget scenario. Skillnaderna i utsläpp är större 2020 än 2030 och gäller i synnerhet jordbruk och F-gaser. Om utvecklingen av utsläppen i kommissionens referensscenario jämförs med den målsatta utvecklingsbanan 2021–2030 är en central iakttagelse att utvecklingen i scenariot i praktiken hela tiden håller sig under den målsatta banan. Det här innebär att Finland kommer att uppnå utsläppsmålet för 2020 med nuvarande insatser utan att behöva tillgripa ytterligare åtgärder eller flexibilitetsmekanismer. Om utvecklingen i scenariot blir verklighet uppnår Finland målet för 2020 ordentligt i förtid.

3. Huvuddragen i Finlands klimatpolitik

3.1. Översikt

De centrala målen och åtgärderna i Finlands klimatpolitik har sedan 2001 fastställts i energi- och klimatstrategier. Strategiförfarandet har grundat sig på respektive regerings riktlinje att en strategi ska utarbetas. I strategierna har energi- och klimatpolitiken behandlats på ett övergripande sätt och utgångspunkten har varit att fullgöra de internationella åtaganden som binder Finland eller de skyldigheter som EU ålagt. Det centrala i strategierna är de beslut som rör genomförandet av energiriktlinjerna i det aktuella regeringsprogrammet. Utöver de nationella strategierna har en del ministerier utarbetat sektorvisa klimatprogram och handlingsplaner.

Utöver strategierna presenteras visioner för den nationella klimat- och energipolitiken fram till 2050 i statsrådets klimat- och energipolitiska framtidsredogörelse från 2009. I den ingår det allmänna långsiktsmålet att minska utsläppen med minst 80 % fram till 2050 från 1990 års nivå.

Motsvarande mål för utsläppsminskning vann laga kraft i den 2015 antagna klimatlagen. Det planeringssystem som anges i klimatlagen ska säkerställa att minst det här utsläppsmålet uppnås. De nationella målen för minskade totala utsläpp ska enligt klimatlagen stämma överens med

den internationella och Europeiska unionens lagstiftning som binder Finland.

Statsminister Jyrki Katainens regering tillsatte 2014 en parlamentarisk kommitté som utarbetade en energi- och klimatfärdplan[5]. Den fungerar som anvisning på strategisk nivå på vägen mot ett koldioxidneutralt samhälle. Färdplanen lyfter inte fram någon utvald eller föreslagen enskild bana fram till 2050 utan behandlar olika alternativ och deras verkningar på kostnadseffektiviteten i utsläppsminskningen och på samhällets konkurrenskraft.

3.2. Finlands utsläppsmål för 2020 och uppfyllelsen av det

Energi- och klimatstrategierna för 2008 och 2013 innehåller de centrala riktlinjerna för hur Finland ska uppnå målen för 2020. Utvecklingen av utsläpp i Finland fram till 2020 analyserades senast utgående från det basscenario som arbets- och näringsministeriet publicerade sommaren 2016. I det bedöms också hur energiförbrukningen och -produktionen samt växthusgasutsläppen kommer att utvecklas fram till 2030. I arbetet med basscenariot beaktades de nuvarande politiska åtgärderna men inga nya insatser.

Enligt det nationella basscenariot kommer Finlands utsläpp i ansvarsfördelningssektorn att tydligt underskrida den linjära banan för utsläppsminskning i början av perioden 2013–2020, medan målet inte helt uppnås under 2018–2020 i slutet av perioden.

Enligt beslutet om ansvarsfördelning är det möjligt att utnyttja till exempel den tidsmässiga flexibilitetsmekanismen för att nå målet. Då kan Finland utnyttja överskottet från de första åren. Det som påverkade den gynnsamma utvecklingen 2014–2015 var i synnerhet de markanta utsläppsminskningarna i trafiksektorn, vilket berodde på att förbrukningen av biodrivmedel ökade snabbt. Det sammanräknade överskottet av utsläppsenheter från periodens början räcket gott och väl till för att täcka underskottet i slutändan.

---

[5] Energi- och klimatfärdplan 2050. Parlamentariska energi- och klimatkommitténs betänkande den 16 oktober 2014

Enligt regeringsprogrammet är målet i fråga om sektorn för ansvarsfördelning att uppnå klimatmålen för 2020 under innevarande valperiod. Det här betyder i praktiken att det mål som för Finlands del ingår i EU:s beslut om ansvarsfördelning fram till 2020 måste uppnås redan 2018. I regeringsprogrammet anges inte med vilka åtgärder den här forcerade måluppfyllelsen ska genomföras.

Riktlinjen i fråga är väsentlig med tanke på klimatplanen, för om Finland uppnår den erfordrade utsläppsminskningen på 16 % redan före utgången av 2018 får det en indirekt verkan på den linjära utsläppsminskningsbanan fram till 2030. Mängdmässigt innebär målet för 2020 att utsläppen ska minskas till 28,4 miljoner ton CO_2 2018.

Figur 2. Statistikförda utsläpp i Finlands sektor för ansvarsfördelning (Statistikcentralen 2016), målsatt bana för utsläppen och skärpt mål för 2018

3.3. Energi- och klimatstrategierna och Energi och -klimatfärdplanen 2050

Energi- och klimatriktlinjerna i programmet för statsminister Juha Sipiläs regering har fastställts i spetsprojektet ”Kolfri, ren och förnybar

energi på ett kostnadseffektivt sätt”. Den 24.11.2016 publicerade regeringen en nationell energi- och klimatstrategi som sträcker sig till 2030. I den ingår konkreta åtgärder och mål för att Finland ska uppnå de energi- och klimatmål för 2030, som skrivits in i regeringsprogrammet och som avtalats gemensamt inom EU, och vara planenligt på väg mot målen för 2050.

Strategin gavs som regeringens redogörelse till riksdagen. I den presenteras centrala riktlinjer för att uppnå de energipolitiska målen. I riktlinjerna sägs bland annat att Finland avstår från användningen av stenkol för energiändamål före 2030, utreder vindkraftens hälso- och miljöolägenheter och bereder därefter teknikneutrala anbudsförfaranden som ska tillämpas 2018–2020 och tjäna som utgångspunkt vid betalningen av stöd för elproduktion till de kostnadseffektivaste och konkurrenskraftigaste produktionsinvesteringarna i förnybar el samt inför en skyldighet att blanda in flytande biodrivmedel i den lätta brännolja som används i arbetsmaskiner och för uppvärmning så att andelen biobränsle är 10 procent. Strategin sätter upp som mål att den fysiska andelen av biodrivmedlens energiinnehåll höjs till 30 procent i allt bränsle som säljs för vägtrafikbruk fram till 2030 och att det finns minst 250 000 eldrivna bilar och minst 50 000 gasdrivna bilar i Finland 2030. Elmarknadens funktion utvecklas med utgångpunkt i regionala och europeiska marknader. Den nya överföringsförbindelsen för växelström som planeras mellan norra Finland och norra Sverige är ett projekt av central betydelse för att säkerställa tillräckliga överföringsförbindelser.

Åtgärderna för energieffektivitet i trafiksektorn tillsammans med skyldigheten att distribuera biodrivmedel står för den största minskningen av utsläpp utanför utsläppshandeln. Även skyldigheten att blanda in 10 procent flytande biodrivmedel i lätt brännolja minskar utsläppen.

Genom de insatser som ingår i strategin stiger den förnybara energins andel till uppskattningsvis cirka 50 procent av den slutliga energiförbrukningen. Självförsörjningsgraden i energitillförseln stiger till 55 procent av den slutliga energiförbrukningen 2030. Förbrukningen av förnybar energi kommer att öka i flera sektorer, till exempel i el- och värmeproduktionen och i trafiken.

Energieffektivitetsåtgärderna i trafiksektorn, höjningen av inblandningsskyldigheten av biodrivmedlen till 30 procent av energiinnehållet samt ökningen av el- och gasbilar kommer att klart höja den förnybara energins andel i trafiken över målet i regeringsprogrammet.

Stödet till elproduktion i industriell skala ökar vindkraftsproduktionen och produktionen av annan produktion av förnybar el med sammanlagt 2 TWh. Främjandet av gasdrivna fordon tillsammans med de övriga åtgärderna för att främja användning och produktion av biogas kommer att öka användningen och produktionen av biogas i någon mån.

3.4. Klimatlagen och planeringssystemet för klimatpolitiken

Med klimatlagen (609/2015), som trädde i kraft i juni 2015, skapades en grund för långsiktig och kostnadseffektiv planering och uppföljning av klimatpolitiken med målet inställt på att med nationella åtgärder minska de antropogena växthusgasutsläppen i atmosfären, att begränsa klimatförändringen och att anpassa sig till den. Klimatlagen har karaktären av en målinriktad ramlag som berör statliga myndigheter och som inte innehåller någon materiell lagstiftning för olika sektorer.

I klimatlagen uppställs som mål på lång sikt att växthusgasutsläppen ska minska med minst 80 procent fram till 2050 jämfört med 1990 års utsläppsnivå.

I lagen föreskrivs det också om ett planeringssystem för klimatpolitiken, som omfattar en klimatpolitisk plan på medellång sikt som statsrådet antar en gång per valperiod samt en långsiktig klimatpolitisk plan och en nationell plan för anpassning till klimatförändringen som statsrådet antar minst vart tionde år.

I och med klimatlagen förstärktes riksdagens och allmänhetens rättigheter att delta i och få information om den klimatpolitiska planeringen. Statsrådet lämnar en redogörelse för uppgjorda klimatpolitiska planer till riksdagen, och tack vare den klimatårsberättelse som inkluderas i regeringens årsberättelse får också

riksdagen information om hur klimatmålen nås och hur effektiva de vidtagna 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. Tillsättandet av en i klimatlagen avsedd klimatpanel av den nuvarande typen främjar dialogen mellan det politiska beslutsfattandet och den vetenskapliga kunskapen. Ett ytterligare syfte med klimatlagen är att effektivera och samordna de statliga myndigheternas verksamhet när det gäller planering av klimatpolitiken och uppföljning av verkställigheten av klimatpolitiken

Av de klimatpolitiska planerna handlar de på lång och medellång sikt om att begränsa klimatförändringen. I långsiktsplanen ingår ett mål för minskning av växthusgasutsläpp som sträcker sig till 2050 och ger en tydlig riktning för det långsiktiga arbetet för att begränsa klimatförändringen. Den klimatpolitiska planen på medellång sikt omfattar endast den sektor som står utanför utsläppshandeln. Som bakgrund till planernas funktionella del och som stöd för beslutsfattandet inkluderas i planerna en redogörelse för realiserade västhusgasutsläpp, en prognos för den kommande utvecklingen av utsläpp och för hur klimatpolitiken är på väg att utvecklas globalt och i EU. I planen som rör anpassning till klimatförändringen inkluderas en risk- och sårbarhetsgranskning samt ett handlingsprogram för anpassning inom olika förvaltningsområden enligt behov. 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 klimatförändringen. 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 klimatpolitiska planerna 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. De klimatpolitiska planerna på lång och medellång sikt samt anpassningsplanen ska till behövliga delar samordnas sinsemellan. Dessutom ska planerna till behövliga delar samordnas med den övriga beredningen av klimatpolitiken, bland annat med energi- och klimatstrategier av den typ som nu används. Statsrådet ger riksdagen en redogörelse om de klimatpolitiska planerna, utgående från vilken även riksdagen kan ta ställning till dem.

Enligt lagen ska statliga myndigheter i sin verksamhet i den mån det är möjligt främja genomförandet av de planer som avses i klimatlagen. De ska då ta planerna i beaktande inom ramen för lagstiftningen på sitt eget verksamhetsområde. Den övriga gällande lagstiftningen ska självfallet tas i beaktande redan i det skede då planerna bereds.

I utarbetandet av de klimatpolitiska planerna är målet att på ett kostnadseffektivt och acceptabelt sätt sträva efter att både begränsa klimatförändringen och anpassa sig till den. De mål och åtgärder som gäller begränsning av och anpassning till klimatförändringen ska i planerna fastläggas utifrån vetenskapliga fakta så att hänsyn tas till klimatförändringens framskridande, dess sannolika positiva och negativa effekter, faror och risker i anslutning till den samt möjligheter till förhindrande av olyckor och begränsning av deras skadliga verkningar. I den planering som gäller jordbruksproduktion ska det säkerställas att de åtgärder som hör samman med begränsningen av klimatförändringen planeras och genomförs så att de inte äventyrar den inhemska livsmedelsproduktionen eller den globala livsmedels-tryggheten.

Vid utarbetandet av de klimatpolitiska planerna ska hänsyn dessutom tas till

1) de skyldigheter som följer av internationella avtal som är bindande för Finland och av Europeiska unionens lagstiftning,
2) den information som tagits fram genom det nationella systemet för inventering av växthusgaser och det nationella systemet för rapportering av politiska åtgärder,

3) aktuell vetenskaplig kunskap om klimatförändringen samt bedömningar av utvecklingen av den internationella klimatpolitiken och Europeiska unionens klimatpolitik,
4) miljömässiga, ekonomiska och sociala faktorer i enlighet med principen om hållbar utveckling,
5) nivån på och utvecklingen av tekniken för minskning av växthusgaser, begränsning av klimatförändringen och anpassning till den,
6) andra faktorer som är väsentliga för samhällsutvecklingen.

3.5. Övrig lagstiftning

I nationell lagstiftning som gäller verksamhet som inte omfattas av utsläppshandeln kan man urskilja flera författningar som inverkar på begränsningen av utsläppen av växthusgaser eller bibehållandet och utökningen av kolsänkor som begränsar klimatförändringen.

Genom den lagstiftning som gäller bland annat trafiken, markanvändning och byggande, jord- och skogsbruk, avfallsbranschen och miljöskyddet kan man åtminstone indirekt inverka på begränsningen av klimatförändringen och anpassningen till den till exempel i form av skyldigheter som gäller hållbar utveckling och främjande av energi- och materialeffektivitet. Inom vattenbranschen finns det en hel del bestämmelser som har direkt anknytning till anpassningen till klimatförändringen.

3.6. Systemet för rapportering av växthusgasutsläpp och politiska åtgärder

Som avtalspart i FN:s klimatkonvention och i Kyotoprotokollet samt som medlemsland i EU ska Finland i flera olika rapporter redovisa för uppgifter som rör begränsning av och anpassning till klimatförändringen (utveckling av utsläpp, åtgärder). För EU:s del regleras systemet för övervakning av växthusgasutsläpp med tillhörande rapportering centralt i EU:s förordning om övervaknings- och rapporteringsmekanismen (MMR-förordningen).

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

Den rapporterade informationen om klimatpolitiken är avsedd att tjäna såväl uppföljningen av åtagandena som det nationella politiska beslutsfattandet. Om de målsatta utsläppsminskningarna inte uppnås kan man genom att utvärdera politiken efteråt justera tidigare beslut om politiska åtgärder så att resurserna satsas på effektivare åtgärder i framtiden.

Eftersom klimatrapporteringen styrs av författningar på EU-nivå och bestämmelser som grundar sig på internationella konventioner har inga separata materiella bestämmelser skrivits in den nationella klimatlagen. Klimatlagen och det i lagen föreskrivna planeringssystemet för klimatpolitiken har som mål att säkerställa att Finland uppfyller de bindande åtaganden som följer av internationella avtal och Europeiska unionens lagstiftning i fråga om att minska och övervaka växthusgasutsläppen. I det här avseendet ska ambitionen vara att utnyttja de befintliga övervaknings- och rapporteringssystemen i så stor utsträckning som möjligt i arbetet av de klimatpolitiska planerna.

För närvarande behandlas eller godkänns en rad viktiga helheter i klimatpolitiken såväl internationellt som i EU, vilka kommer att återspeglas på skyldigheterna i fråga om klimatrapportering i den närmaste framtiden. Även Parisavtalet omfattar bestämmelser som kommer att påverka rapporteringen.

4. Utarbetandet av den klimatpolitiska planen på medellång sikt

4.1. Utgångspunkterna för utarbetandet av klimatpolitiska planen

Enligt klimatlagen ska statsrådet en gång per valperiod anta en klimatpolitisk plan på medellång sikt. Planen ska innehålla ett åtgärdsprogram där det presenteras åtgärder för minskning av antropogena växthusgasutsläpp och begränsning av klimatförändringen inom den sektor som inte omfattas av utsläppshandeln. Planen ska dessutom innehålla bedömningar av utvecklingen av växthusgasutsläppen och de politiska åtgärdernas inverkan på den. I den här första planen behandlas utvecklingen av utsläpp fram till 2030. Tolkningen motsvarar den tolkning av begreppet medellång sikt som ingår i motiveringarna till klimatlagen och är dessutom förenlig med det klimatpolitiska tidsperspektiv som tillämpas inom EU.

Planen bygger i stor utsträckning på sektorspecifika planer över utsläppsminskningsmöjligheter och -kostnader. I de sektorspecifika planerna granskas både den historiska utvecklingen av utsläppen och scenarierna fram till 2030. Scenarierna specificerar hur långt de nuvarande åtgärderna räcker och presenterar åtgärder genom vilka man kunde uppnå större utsläppsminskningar. Förslagen till nya politiska åtgärder som hjälper att genomföra behövliga utsläppsminskningar utgör kärnan i planerna.

I följande skede slås de sektorspecifika planerna slås ihop till en plan som rör alla sektorer som står utanför utsläppshandeln. Utmaningen i arbetet gäller att säkerställa att de sammanräknade föreslagna åtgärderna räcker till för att uppnå målet för utsläppsminskning för hela den icke-handlande sektorn. För att åstadkomma en balanserad helhet måste man tillämpa ett gemensam metodologisk ram för bedömning av de sektorspecifka insatserna. Utgångspunkten är att sektorernas insatser ska gå att jämföra med varandra enligt vissa kriterier.

I början av 2016 gav klimatpanelen på begäran av miljöministeriet sin syn på metodfrågor rörande arbetet med planen på medellång sikt.

Panelen blev ombedd att i synnerhet ta ställning till hur och med vilka kriterier de olika sektorernas möjligheter till utsläppsminskning borde bedömas för att vara jämförbara sinsemellan. Panelen bads också ge sin syn på hur det ska säkerställas att de sektorspecifika åtgärderna för att minska utsläppen tillsammans räcker till för att uppnå det allmänna minskningsmålet som baserar sig på EU-åtaganden. Promemorian om klimatpanelens metodfrågor behandlas närmare i kapitel 7.1.

4.2. Samordningen av den klimatpolitiska planen och energi- och klimatstrategin

Enligt klimatlagen ska den klimatpolitiska planen på medellång sikt samordnas med beredningen av energi- och klimatstrategin i fråga om både tidtabell och innehåll. Det här förutsätter att de utarbetas ungefär samtidigt. Samordningen innebär också att en gemensam beräkningsgrund ska användas i bägge processerna.

Det fanns goda förutsättningar att samordna den strategi som blev klar i slutet av 2016 och den här planen eftersom beredningsprocesserna framskred parallellt. Innehållet samordnades bland annat genom att samma tjänstemän deltog i både den arbetsgrupp som ansvarade för beredningen klimatplanen och i beredningen av strategin. Framstegen med strategin och planen har också behandlats regelbundet vid mötena för det kontaktnätverk mellan ministerierna som har hand om energi- och klimatfrågor. I samordningen av processerna har man försökt undvika överlappande arbete.

5. Utsläppsminskningsmålen i ansvarsfördelningssektorn 2030

5.1. Finlands mål och osäkerhetsfaktorer kring det

Målsättningen i den klimatpolitiska planen på medellång sikt utgår från EU-kommissionens förslag till ansvarsfördelningsförordning från 2016. Enligt det är Finlands åtagande att minska utsläppen med 39 % fram till 2030 jämfört med nivån 2005. Enligt Statistikcentralen var utsläppen i

ansvarsfördelningssektorn i Finland 2005 33,7 miljoner ton CO_2, vilket innebär att Finlands **utsläppsmål för 2030 är 20,6 miljoner ton CO_2**.

Enligt kommissionens förslag består utsläppsminskningsåtagandet för 2021–2030 av linjärt minskande utsläppsnivåer med slutpunkt i målet för 2030. Utgångsnivån bestäms enligt de genomsnittliga utsläppen 2016–2018. Den linjära utvecklingens beräknade startpunkt infaller 2020. Eftersom det är tillåtet att använda flexibilitetsmekanismer för att fullgöra åtagandet kan utsläppen under vissa år vara större än utsläppsmålet, så länge de kumulativa utsläppen håller sig inom den totala utsläppskvoten. Senare fattar kommissionen ett separat beslut om de årliga utsläppskvoterna i form av en delegerad rättsakt.

Bestämmandet av Finlands bana för utsläppsminskning är fortfarande förknippad med många osäkerhetsfaktorer. En central sådan faktor är utvecklingen av utsläpp 2016–2018, som kommer att bestämma startpunkten för minskningen. Det enda som finns i det här skedet är bedömningar av utsläppen för 2016–2018, beräknade utifrån scenarier.

Det råder också osäkerhet kring beräkningsmetodiken för startpunkten, för den hör till de centrala förhandlingsfrågorna om förordningen om ansvarsfördelning. Även andra alternativ till hur startpunkten ska bestämmas har förts fram och merparten av dem skulle skräpa Finlands utsläppsåtagande. EU-länderna når sannolikt samförstånd om unionens ansvarsfördelningsförordning tidigast i slutet av 2017, då Finlands utsläppsmål för 2030 bekräftas. I den här planen utgår man ifrån att kommissionens förslag till Finlands åtagande om utsläppsminskning inte kommer att ändras under processens gång. Det här är ett beräkningsantagande som inte hänger samman med Finlands bildande av ståndpunkt i ärendet.

Det råder också osäkerhet om huruvida de nu uppställda åtagandena i fråga om utsläppsminskningar kommer att gälla ända fram till 2030. EU har åtagit sig att minska de totala utsläppen i sektorerna för ansvarsfördelning och utsläppshandel med minst 40 % men de nu framlagda lagförslagen innebär i praktiken att just en 40-procentig nedgång kommer att nås. Det är möjligt att debatten om att skärpa det nuvarande målet kommer i gång i början av perioden 2021–2030 och återspeglar framsteg i genomförandet av Parisavtalet.

5.2. Bedömning av flexibilitetsmekanismernas betydelse

I bedömningen av Finlands utsläppsminskningsbehov används det nationella basscenariot som jämförelsepunkt. I det har utvecklingen av utsläpp bedömts något mer konservativt än till exempel i det basscenario som EU-kommissionen använder eller som VTT har räknat ut. I det här sammanhanget betyder konservativt att utsläppen antas minska långsammare. Med tanke på riskhantering är ett konservativt angreppssätt dock motiverat. I bedömningen av utsläpps-minskningsbehovet finns det skäl att utgå från att minskningsåtagandet kan fullgöras med tillräckligt stor säkerhet. Att underskatta minskningsbehovet kan öka risken för att målet inte uppnås.

Enligt det nationella basscenariot kommer målet att uppnås i början av perioden 2021–2030 utan nya politiska åtgärder, men behovet för tilläggsutsläppsminskningar kommer att växa senare under perioden. År 2030 kommer utsläppen att överstiga målet med cirka 6 miljoner ton CO_2. I dimensioneringen av behövliga åtgärder och flexibilitetsmekanismer ska man ta hänsyn till såväl utvecklingen av utsläppsminskningsbehovet på årsnivå som det kumulativa minskningsbehovet under hela perioden. I kapitel 7.3 behandlas utvecklingen av det kumulativa minskningsbehovet under perioden 2021–2030 närmare. Det är väsentligt att studera det kumulativa utsläppsminskningsbehovet eftersom det är möjligt att föra över utsläppsenheter från ett år till ett annat.

I kommissionens förslag om ansvarsfördelning ingår för Finlands och en del andra medlemsländers del en möjlighet till en engångsflexibilitet, som i praktiken betyder att utsläppsrätterna annulleras i utsläppshandeln och att motsvarande enheter skapas i sektorn för ansvarsfördelning. För Finlands del uppgår den årliga flexibiliteten till maximalt 2 % av utsläppen i ansvarsfördelningssektorn 2005. Mängdmässigt är det här lika med utsläppsenheter motsvarande cirka 0,7 miljoner ton CO_2 per år och för hela perioden cirka 7 miljoner ton CO_2. I den fortsatta beredningen är det motiverat att utgå ifrån att Finland tar den här flexibilitetsmekanismen i användning, för dess kostnader är synnerligen skäliga utgående från den väntade prisutvecklingen jämfört med de allmänna utsläppsminskningskostnaderna i ansvarsfördelningssektorn.

I energi- och klimatstrategin görs bedömningen att utnyttjandet av flexibilitetsmekanismen innebär att staten förlorar sammanlagt 160 miljoner euro i inkomster från utsläppsrättsauktionerna 2021–2030. Det här motsvarar i medeltal ett CO_2-pris på 23 euro per ton. Största delen av insatserna i ansvarsfördelningssektorn är dock dyrare. Att utnyttja flexibilitetsmekanismen skulle sålunda tydligt förbättra kostnadseffektiviteten i fullgörandet av åtagandet. Tack vare flexibiliteten minskar Finlands behov av utsläppsminskning och skyldigheten att minska utsläpp fram till 2030 till 37 %.

Också de andra flexibilitetsmekanismerna i förordningen om ansvarsfördelning kan ge Finland beaktansvärda möjligheter att uppnå utsläppsminskningsmålet. Vissa mekanismers användbarhet är dock ännu osäker. Utgångspunkten är ändå att det med flexibilitetsmekanismerna är möjligt att förbättra kostnadseffektiviteten i utsläppsminskningsåtgärderna i ansvarsfördelningssektorn. Ärendet kräver dock en mångsidig analys.

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. För att hantera den här osäkerheten behövs medel som kan tas i bruk snabbt för att lappa eventuella luckor. Flexibilitetsmekanismerna kan erbjuda en sådan möjlighet. Det behöver göras en separat, detaljerad plan för användningen av flexibilitetsmekanismer senast i början av åtagandeperioden då de landspecifika procenterna för utsläppsminskningar har fastställts och detaljerna i reglerna för flexibilitetsmekanismerna har avtalats.

6. Utvecklingen av utsläppen och utsikter till 2030

6.1. Bedömning av basscenariot fram till 2030 (WEM)

Sommaren 2016 färdigställdes ett nytt nationellt basscenario som utarbetats under ledning av arbets- och näringsministeriet. I det beaktas de nuvarande och de redan bestämda insatserna för minskning av

utsläpp. Enligt basscenariot kommer växthusgasutsläppen att fram till 2017 med knapp marginal underskrida den linjära utsläppsminskningsbana som föreskrivs i EU:s ansvarsfördelningsbeslut men under periodens sista år kommer de att överskrida målnivån. Efter 2020 fortsätter utvecklingen av utsläppen i samma riktning som före 2020. Enligt scenariot beräknas utsläppsnivån 2030 till 26,4 miljoner ton CO_2. Koldioxidutsläppen beräknas minska med cirka 0,2 miljoner ton per år, vilket motsvarar knappt 1 % om året.

Figur 3. Basscenariot för utvecklingen av växthusgasutsläpp fram till 2030 publicerat 2016.

Om utvecklingen av växthusgasutsläpp studeras för de enskilda gaserna visar det sig att den relativa andelen metan och dikväveoxid växer medan särskilt CO_2-utsläppen från trafiken minskar. Enligt basscenariot skulle andra utsläpp än koldioxid redan stå för cirka 40 % av utsläppen i ansvarsfördelningssektorn 2030. Utsläppskällorna specificeras i kapitel 6.3 i den branschvisa genomgången.

Figur 4. Nationellt basscenario för utvecklingen av utsläpp enligt gas i ansvarsfördelningssektorn (omfattning enligt 2013) till 2030 (ANM).

6.2. De nuvarande åtgärdernas tillräcklighet i förhållande till målen

I kommissionens ansvarsfördelningsförslag ingår inget åtagande i ton för 2030. Den linjära banan för utsläppsminskning 2021–2030 fastställs i en delegerad rättsakt som ges senare. På grund av den här osäkerheten finns det för nuvarande endast en uppskattning av den kommande linjära banan.

Figur 5 visar att skillnaden mellan den linjära utsläppsminskningsskyldigheten och det nationella basscenariot är ytterst liten under de första åren av perioden 2021–2030 och att det till och med kan uppstå ett litet överskott då. Under de sista åren av perioden börjar skillnaden dock växa fort mellan basscenariot och den linjära banan så att underskottet vid 2030 är cirka 6 miljoner ton CO_2. Det kumulativa underskottet för hela perioden är cirka 26 miljoner ton. Kommissionens uppfattning av skillnaden mellan minskningsskyldigheten och basscenariot är klart mindre: cirka 4 miljoner ton CO_2 2030. Det är i vilket fall som helst klart utgående från den information

som finns att tillgå att de nuvarande åtgärderna inte kommer att räcka till för att uppnå det mål för minskning av utsläpp som föreslagits för 2030.

Figur 5. Det nationella scenariot (ANM 2016/9) och Finlands åtagandebana (Målbana 2021-2030).

6.3. Genomgång av ansvarsfördelningssektorn enligt bransch

6.3.1. Trafik

Utvecklingen av utsläpp

Växthusgasutsläppen inom trafiken i Finland var 11,1 miljoner ton CO_2 2015. De utgjorde cirka en femtedel av alla växthusgasutsläpp i Finland och cirka 40 procent av utsläppen i den icke-handlande sektorn. Trafikens betydelse är central för att utsläppsminskningarna i ansvarsfördelningssektorn ska uppnås. Växthusgasutsläppen inom trafiken i Finland ökade från depressionen i början av 1990-talet ända till 2007. Från och med 2008 har utsläppen i regel minskat. Mellan

2005 och 2015 minskade växthusgasutsläppen inom trafiken med sammanlagt cirka 1,8 miljoner ton, det vill säga cirka 14 %.

Cirka 90 % av utsläppen i den inhemska trafiken uppstår i vägtrafiken. Av utsläppen i vägtrafiken förorsakas cirka 58 % av personbilstrafiken, 37 % av paket- och lastbilar och resten av bussar, motorcyklar etc. Järnvägstrafikens andel av utsläppen är cirka 1 %, flygtrafikens cirka 2 % och sjötrafikens cirka 4 %. I uppföljningen av ansvarsfördelningsbeslutet omfattar trafikutsläppen i Finland utsläppen från vägtrafiken, utsläppen från sjötrafiken i Finlands ekonomiska område samt utsläppen från spårtrafiken med undantag för utsläppen från elproduktionen. I fråga om flyg hör utsläppen från flygtrafiken inom EU till utsläppshandeln medan utsläppsinsatser som rör den internationella flygtrafiken avtalas inom ramen för ICAO (se kapitel 1).

Figur 6. Växthusgasutsläppen inom trafiken i Finland 1990–2015 och utsläppsprojektionen fram till 2050 (LIPASTO, 17.11.2016).

Trender

Basscenariot för trafiken bygger på kommunikationsministeriets och VTT:s gemensamma prognos för trafikprestationer fram till 2030. Enligt den växer trafikprestationerna med cirka 0,9 % per år under 2016–2020 och cirka 0,8 % per år under 2021–2030. Tillsammans skulle det här betyda en uppgång i trafikprestationerna på cirka 12 % fram till 2030.

Ett annat centralt antagande i basscenariot är att personbilsparken föryngras i en takt av cirka 5 % per år, vilket betyder att det säljs 127 000 nya bilar årligen mellan 2016 och 2020 och 146 000 nya bilar mellan 2021 och 2030 (tabell 1). De specifika utsläppen från de nya bilarna beräknas 2020 ligga nära det gränsvärde på 95 g/km som EU ålagt billtillverkarna men utan nya insatser (på EU-nivå) skulle de specifika utsläppen inte längre minska efter 2020.

Enligt modellberäkningar växer antalet elbilar i basscenariot (utan nya åtgärder) till kring 18 000 år 2020 och kring 120 000 år 2030. Gasbilarna beräknas vara kring 3 600 stycken år 2020 och 13 000 stycken år 2030 (tabell 2).

En tredje betydande faktor som i basscenariot påverkar växthusgasutsläppen från trafiken är andelen biodrivmedel av allt trafikbränsle (tabell 3). I basscenariot har den reella andelen biodrivmedel 2020 beräknats till 13,5 %. Bakgrunden till uppskattningen är lagen om distributionsskyldighet som säger att bränsledistributörer ska leverera minst 20 % biodrivmedel för förbrukning i trafiken. I förpliktelsen ingår s.k. dubbelräkning, enligt vilken energiinnehållet i vissa biodrivmedel som inte konkurrerar med livmedelsproduktionen kan räknas dubbelt vid uppfyllandet av skyldigheten. I basscenariot antas andelen av biodrivmedel som inte dubbelräknas vara 7 % från 2020 framåt och de dubbelräknade drivmedlens andel 6,5 %. Den beräknade andelen biodrivmedel skulle därmed vara 20 % medan den reella andelen skulle vara 13,5 % 2020–2030.

Enligt beräkningsregeln för biodrivmedel och elförbrukning är deras koldioxidutsläpp noll då de används. Bruket av biodrivmedel och el i trafiken minskar därmed koldioxidutsläppen fullt ut.

Tabell 1. Årlig nyförsäljning av personbilar

	Nyförsäljning [st.]			
Personbilar	**2015**	**2020**	**2030**	**2050**
Bensin	68 103	83 300	89 300	93 600
FFV (etanolbränsle)	26	110	300	360
Diesel	39 796	46 400	45 040	36 000
Gas	109	540	1 500	1 800
El	778	4 630	13 800	46 800
Väte	0	20	60	1 440
Sammanlagt	**108 812**	**135 000**	**150 000**	**180 000**

Tabell 2. Årlig personbilspark

	Personbilspark [st.]			
Personbilar	**2015**	**2020**	**2030**	**2050**
Bensin	1 932 253	1 909 600	1 814 500	1 840 400
FFV (etanolbränsle)	8 396	8 270	6 800	6 600
Diesel	678 739	856 000	1 005 000	855 000
Gas	1 921	3 660	13 100	30 000
El	1 608	18 400	120 050	593 000
Väte	0	70	550	15 000
Sammanlagt	**2 622 917**	**2 796 000**	**2 960 000**	**3 340 000**

Tabell 3. Biltrafikens förbrukning av bränslekomponenter

	Biltrafikens förbrukning av bränslekomponenter			
Bränslekomponent	**2015**	**2020**	**2030**	**2050**
Fossil bensin [ton/år]	1 234 417	1 070 000	890 000	946 400
Fossil diesel [ton/år]	2 012 907	2 040 000	1 960 070	1 796 300
Förnybar diesel[ton/år]	397 257	415 000	389 500	364 800
Etanol [ton/år]	97 211	101 000	86 500	91 700

Fossil gas [ton/år]	2 032	2 200	6 950	14 500
Biogas [ton/år]	1 187	2 000	6 900	14 500
Väte [ton/år]	0	10	80	1 800
El [GWh/år]	2.8	50	350	1 330

Nuvarande åtgärder

Finlands nationella mål för biodrivmedlens andel i trafiken fram till 2020 fastställs i lagen om distributionsskyldighet. Enligt den ska biodrivmedlens andel det totala energiinnehållet i den mängd motorbensin, dieselolja och biodrivmedel som distributören levererat till konsumtion vara 20 % 2020. Andelen ska vara minst 6 % under 2011-2014, 8 % 2015 och 10 % 2016. År 2017 ska andelen vara 12 % och 2018 15 %. År 2020 kommer målet att klart överskrida det minimimål på 10 % som ålagts EU:s medlemsstater i RES-direktivet.

Energibeskattningen av trafikbränslen reformerades i Finland 2011 så att den blev miljöinriktad. Den literbaserade bränsleaccisen ändrades till en energiinnehållsskatt som tas ut enligt värmevärde och en koldioxidskatt som tas ut enligt förbränningens specifika koldioxidutsläpp. Koldioxidskatten är graderad i tre klasser utifrån vilka minskningar i koldioxidutsläpp som kan uppnås med biodrivmedel och flytande biobränslen under deras livscykel i förhållande till fossila bränslen.

Bilskatteprocenten för personbilar och skåpbilar har sedan 2008 graderats enligt de koldioxidutsläpp som motsvarar bilens bränsleförbrukning. Den lägsta skatten (4,4 %) tillämpas då fordonets koldioxidutsläpp är 0 och den högsta (50 %) när utsläppet är 360 gram eller mer per kilometer. Den lägsta skatteprocenten sjunker till 2,7 % 2019. Även fordonsskatten i Finland är graderad enligt fordonets koldioxidutsläpp. Det lägsta skattebeloppet är för tillfället 106,21 euro per år och det gäller då fordonets koldioxidutsläpp är 0 gram per kilometer. Den lägsta skatten tillämpas också som grundskatt för elbilar. Då fordonets koldioxidutsläpp är 400g/km eller mer tillämpas den högsta skatten, som är 654,44 euro/år.

Utöver de nationella åtgärderna påverkas utvecklingen av bilarnas utsläpp i Finland väsentligt också av de bindande gränsvärden för koldioxid som gäller för person- och paketbilstillverkarna i EU. Enligt EU-lagstiftningen får personbilarnas genomsnittliga koldioxidutsläpp inte överstiga 95 g/km 2020. Motsvarande gränsvärde för paketbilar är 147 g/km samma år. Om biltillverkarna inte når upp till gränsvärdena ska de betala böter för den överstigande delen. Gränsvärdena har haft en ytterst betydande inverkan på de specifika utsläppen från nya bilar och via dem hela från bilparken i alla EU-länder, också i dem som inte har vidtagit nationella åtgärder för att styra utvecklingen av bilparkens utsläpp.

Organiseringen av kollektivtrafiken har genomgått en omvälvning i Finland. Kollektivtrafiklagen, som bygger på EU:s trafikavtals-förordning, trädde i kraft 2009. Linjetrafiktillstånden i den gamla persontrafiklagen ändrades till så kallade avtal för övergångstiden, som löper ut stegvis mellan 2014 och 2019. Om trafiktjänster bekostas med samhällsmedel ska kollektivtrafiken i det nya systemet organiseras helt på marknadsvillkor utan offentliga subventioner eller genom konkurrensutsättning i enlighet med upphandlings- och kollektivtrafiklagstiftningen. Reformen har öppnat rutter för konkurrens och tillfört branschen nya aktörer samt priskonkurrens. Den ökade konkurrensen i busstrafiken har också återspeglat sig på tjänsterna och biljettpriserna i tågtrafiken.

Under de senaste åren har alltmer uppmärksamhet också ägnats åt att främja gång och cykling. Det här har gjorts med finansiering som ingår i farledshållningen men också med särskilda gång- och cykelstrategier. Kommunikationsministeriet gav ut en nationell strategi för gång och cykling (2011–2020) i mars 2011 och i början av 2012 publicerade Trafikverket en åtgärdsplan som genomför strategin. Båda tar sikte på att utöka inslaget av gång och cykling i alla resor. Målet är att människor ska företa sig minst 20 % procent fler promenader eller cykelfärder 2020 än 2005. I antal skulle det här innebära över 300 miljoner fler promenader eller cykelfärder per år än under jämförelseåret 2005. År 2013 uppdaterades Trafikverkets anvisning för planering av gång- och cykelleder.

Myndigheterna har försökt påverka människors val av fortskaffningsmedel också med rådgivning, kampanjer och genom att utveckla olika informationstjänster. Den här så kallade mobilitetsstyrningen är sedan 2010 organiserad så att Trafikverket tillsammans med Motiva Ab svarar för verksamheten på riksnivå och verksamheten i stadsregioner tilldelas understöd både genom FoU-projektansökningar och statsbidraget för mobilitetsstyrning (0,9 mn euro) i statsbudgeten. För nuvarande bedrivs mobilitetsstyrning redan i så gott som alla stora och medelstora städer i Finland.

På stark frammarsch i Finland, vid sidan av främjandet av ”traditionell” kollektivtrafik, gång och cykling, är sedan en tid tillbaka konceptet ”transport som tjänst” (Mobility as a Service, MaaS). Det handlar om en modell där offentliga sektorn, näringslivet och användarna tillsammans skapar ett friktionsfritt samordnat och hållbart trafiksystem genom att utnyttja information och digitalisering. Målet med verksamhetskonceptet är högklassiga och förmånliga, marknadsorienterade trafiktjänster som svarar på kundernas och användarnas behov. Offentliga sektorn verkar i första hand som den aktör som skapar möjligheter för utvecklingen, röjer hinder och stöder samordningen. Genom företagsverksamheten uppstår tillväxt och arbetstillfällen och affärskoncept lämpade för den internationella marknaden. För att föra den här modellen vidare inledde kommunikationsministeriet 2016 en helhetsreform av regleringen av transportmarknaden, det vill säga transportbalken. Dessutom har det på olika områden startats försök där persontransporter ordnas på nytt sätt som större helheter än tidigare. Uppföljningen av verkställandet av kollektivtrafiklagen har fortsatt och man har försökt reagera på förändringarna i omvärlden genom att utveckla lagstiftningen.

De tunga fordonens energieffektivitet är möjlig att förbättra genom att utöka storleken på transporterna. År 2013 beredde kommunikationsministeriet en förordning om nya mått och massor för tunga fordon och fordonskombinationer. Reformen utökade fordonens högsta tillåtna höjd från 4,2 till 4,4 meter och högsta tillåtna massa från 60 till 76 ton. Förordningen trädde i kraft 1.10.2013. Den syftar till att minska växthusgasutsläppen från transporterna men också att förbättra Finlands konkurrenskraft och komma närmare den europeiska medelnivån för transportkostnader.

Trafiksäkerhetsverket har också tagit fram en ny ansvarsmodell för yrkestrafiken som företagen kan ta i bruk på frivillig bas. I modellen ingår också miljöansvar, inklusive transporternas energieffektivitet. Ansvarsmodellen ersätter de avtal om energieffektivitet i trafiksektorn som löpte ut 2016.

Markanvändning och samhällsstruktur[6]

Utsläppen från markanvändningen och samhällsstrukturen räknas till trafiksektorn, vars utveckling i fråga om utsläpp beskrivits ovan. Beslut som rör markanvändning och byggande får verkningar som sträcker sig långt in i framtiden, eftersom infrastrukturen förändras så långsamt. De viktigaste lösningarna för att minska utsläppen har samband med samhällsstrukturen i stadsregioner och med hur den fungerar. Välfungerande stadsregioner utgör en förutsättning för näringslivet och Finlands konkurrenskraft. De praktiska lösningarna för att minska utsläppen kan variera stort i olika delar av landet.

Trender

Samhällets fysiska struktur förändras förhållandevis långsamt. Enligt en beräkning som VTT har gjort är bostadsproduktionsbehovet 2015–2040 cirka 21 % i relation till det nuvarande antalet bostäder. Även i det alternativ där urbaniseringen är snabb är behovet kring 26 % [7]. De förändringar som följer av nybyggande koncentreras till de största ekonomiska regionerna. Helsingfors ekonomiska region står för 44 % av bostadsproduktionsbehovet, Tammerfors och Åbo ekonomiska regioner för 16 %, 11 andra stora ekonomiska regioner för 25 % och de mindre ekonomiska regionerna för 15 %.

Under de senaste åren har det skett en omläggning i många kommuners planeringspraxis, vilket tar sig uttryck i att tyngdpunkten i planläggningen har flyttats till områden med fördelaktigt läge med

[6] Mera detaljerat om områdesanvändning och samhällsstruktur i MM:s sektorplan KAISU (på finska): http://www.ym.fi/download/noname/%7BACD31597-FD1E-4425-BC3D-6A0191F291A9%7D/127554

[7] Statistikcentralen Vainio, T. (2016) Asunnontuotantotarve 2015-2040. VTT

tanke på bland annat transportsystemet[8]. Förändringen kommer delvis att synas först under kommande år och den skapar en grund för att förbättra samhällsstrukturens funktionalitet och begränsa växthusgasutsläppen. Utvecklingen varierar stort i växande och krympande regioner. Det väsentliga när det gäller utsläppsminskningar är dock att ta hänsyn till de indirekta verkningarna av samhällsstrukturen. Många åtgärder för att utveckla samhällsstrukturen i stadsregionerna utgör en förutsättning för att andra effektiveringsinsatser ska lyckas och möjliggöra en utsläppsminskning.

Medlen för att förbättra transportsystemets hållbarhet varierar även inom regionerna. I stora och medelstora stadsregioner kan kollektivtrafiken utvecklas i stor utsträckning[9]. I mindre regioner ska olika platser i vardagen gärna gå att nå till fots, på cykel eller med bara en kort bilfärd. I städernas randområden hänger möjligheterna till utsläppsminskning 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. Andra medel är att gynna distansarbete och utnyttja digitaliseringen.

Nuvarande åtgärder

Av de nuvarande åtgärderna står planeringen av markanvändningen och styrningen av den i nyckelställning också när det gäller att begränsa klimatförändringen. Markanvändnings- och bygglagen 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. 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.

För tillfället främjas samordningen av markanvändning, boende och trafik i stadsregioner bland annat med hjälp av de så kallade MBT-avtalen. Staten har ingått avtal med de fyra största stadsregionerna

[8] Finlands miljöcentrals projekt Urban Zone 3
[9] Finlands miljöcentrals projekt Urban Zone 2

(Helsingfors, Tammerfors, Åbo och Uleåborg). Avtalen innehåller överenskommelser om gemensamma, regionvisa mål och åtgärder i fråga om markanvändning, boende och trafik. Som ett villkor för genomförande av stora infrastrukturprojekt i tillväxtcentra och närheten av dem förutsätter staten att det sker en betydande ökning av tomt- och bostadsproduktionen genom samarbete mellan staten och kommunerna och kommunerna emellan med iakttagande av partnerskapsprincipen. Med hjälp av avtalen går det att främja en markanvändning som möjliggör hållbart resande samt minskar människors behov av resor.

6.3.2. Jordbruk

Växthusgasutsläppen från jordbruket rapporteras i flera rapporteringssektorer. Metan- och dikväveoxidutsläppen, som i huvudsak härstammar från produktionsdjur, spillning och jordmån, rapporteras i sektorn för jordbruksrapportering. I markanvändningssektorn (Land-use, land use change and forestry, LULUCF) rapporteras de koldioxidutsläpp som hör samman med jordbruksmark med undantag för utsläppen från kalkning som även de rapporteras i jordbrukssektorn. Vidare rapporteras ännu utsläppen från arbetsmaskiner och den fastighetsspecifika uppvärmningen i jordbruket i ansvarsfördelningssektorns energisektor.

Den klimatpolitiska planen på medellång sikt gäller utsläpp i den icke-handlande sektorn, vilket för jordbrukets del betyder utsläppen från jordbrukssektorn, arbetsmaskiner och från fastighetsspecifik uppvärmning. Eftersom åtgärder för att minska växthusgasutsläppen i jordbrukssektorn också får en effekt i LULUCF-sektorn har man i texter som handlar om jordbruket försökt föra fram verkningarna för bägge sektorer.

Utvecklingen av utsläpp

År 2015 var jordbrukssektorns utsläpp[10] sammanlagt cirka 6,5 miljoner ton CO_2-ekvivalenter. Jordbruksutsläppen andel var kring 10 % av

[10] I utsläppen från ansvarsfördelningssektorn ingår för jordbrukets del utsläppen från jordbrukssektorn samt utsläppen från arbetsmaskiner och fastighetsspecifik

Finlands totala utsläpp och kring 20 % av utsläppen i ansvarsfördelningssektorn. Utsläppen 2015 bestod av dikväveoxid från odlingsmark (53 %), metanutsläpp från husdjurens matsmältning (32 %), dikväveoxid- och metanutsläpp från hantering av spillning (11 %) och koldioxidutsläpp från kalkning och ureagödsling (3 %). Avbränning av åkrar orsakar i Finland endast marginella utsläpp. Mellan 2005 och 2015 varierade jordbrukssektorns utsläpp något från år till år, medan storleksklassen har varit den samma.

Figur 7. Utvecklingen av utsläpp i jordbrukssektorn 1990–2015 enligt utsläppskälla (Statistikcentralen 2017).

Trend

I basscenariot[11] ökar de totala utsläppen från jordbruket med 3 % från 2005 till 2020, men kommer att vara 0,5 % lägre 2030 än 2005. Fram till 2020 är gödsling och torvmarker växande utsläppskällor medan idisslare och gödsling kommer att vara minskade utsläppskällor efter det.

uppvärmning, av vilka de två sista behandlas nedan som en del av siffrorna för arbetsmaskiner och individuell uppvärmning.

[11] Basscenariot bygger på Naturresursinstitutets kalkyl, i vilket man använt antagandena i ramen för arbets- och näringsministeriets basscenario bland annat i fråga om pris- och befolkningsutveckling. I bakgrunden finns också OECD-FAO:s bedömningar av jordbruksprodukternas priser 2015–2024.

Enligt antagandena i scenariot, som bygger på Naturresursinstitutets kalkyl, kommer priserna i jordbrukssektorn att gå ner en aning i förhållande till insatserna. Till exempel väntas elpriserna stiga, vilket minskar spannmålsproduktionen då lönsamheten försvagas. Likaledes minskar produktionen av svinkött med några procent och produktionen av fjäderfäkött avstannar till följd av att lönsamheten har och kommer att försvagas. Tack vare en god efterfrågan kommer produktionen dock inte att minska. Spannmålsproduktionen minskar med över 10 %, medan mjölkproduktionen eventuellt börjar öka långsamt. Det totala antalet nötkreatur antas minska och nötköttsproduktionen gå ner med cirka 10 %. Som helhet resulterar det här i ett grundscenario där produktionen på spannmål, nötkött och svinkött minskar men mjölkproduktionen ökar med 4 % 2015–2030.

På grund av tillbakagången i spannmålsproduktionen väntas den odlade arealen krympa med upp till 150 000 hektar. Av det skulle inte allt läggas i träda utan i högre grad än tidigare lämnas som s.k. marginalåker, som står utanför den aktiva produktionen men fortfarande är möjligt att återta i jordbruk. Basscenariot beaktar inte det att konstgödsel i framtiden delvis ersätts av återvinningsgödsel, trots att man för närvarande satsar kraftigt på att utveckla återvinningsgödsel och på att skapa en marknad.

Arealen av organiska marker växer med 1 100 hektar/år från 2015 framåt, vilket är hälften av den genomsnittliga röjningstakten 2000–2014. Andelen vall på organiska marker kvarstår på nuvarande nivå (57 %). Effekten av reglerbar dränering har inte beaktats eftersom den här arealen tillsvidare är mycket liten. Flytgödselsystemet blir vanligare 2015–2020, men läget ändras inte längre 2020–30. Flytgödsel avger mera metan och mindre dikväveoxid än torrgödsel.

Figur 8. De totala utsläppen från jordbrukssektorn enligt statistiken 1990–2014 och i basscenariot 2015–2030 (Naturresursinstitutet 18.2.2016).

Nuvarande åtgärder

Nuvarande åtgärder i jordbrukssektorn är insatserna i programmet för utveckling av landsbygden i Fastlandsfinland 2014–2020:

- miljöersättning för mångårig vall på torv- och mullmark[12],
- miljöersättning och investeringsstöd för reglerbar dränering [13]
- investeringsstöd för biogasanläggningar. [14]

6.3.3. Individuell uppvärmning av byggnader

Utvecklingen av utsläpp

[12] Stödnivån för åtgärden är 50 €/ha/år och omfattas av cirka 3000 ha. Åtgärden fortsätter under programperioden 2014–2020.

[13] För inrättande av reglerbar dränering kan beviljas investeringsstöd som är 40 % av de godkända kostnaderna. Man kan också få miljöersättning för underhåll av reglerbar dränering eller underhåll av återvinning av reglerbar dränering.

[14] Stödnivån för investeringsstöd till gårdar för byggande av en biogasanläggning (även gemensam anläggning för flera gårdar), där energin används i jordbruksproduktionen, höjdes till 40 % 2016. En anläggning som också är avsedd för försäljning av energi utanför gården kan beviljas företagsstöd från landsbygdsprogrammet, stödnivån är 30 %. De miljö- och klimatfördelar samt positiva verkningar av återvinning av näringsämnen som biogasanläggningar medför borde tas i beaktande i olika stödsystem till exempel vid poängsättningen av projekt.

Utsläppen från uppvärmning av byggnader fördelas mellan utsläppshandelssektorn och ansvarsfördelningssektorn. Till ansvarsfördelningssektorn räknas utsläppen från el- och fjärrvärmeproduktion, som 2013 utgjorde uppskattningsvis 87 % av utsläppen från uppvärmning av byggnader. Den mest betydande utsläppskällan i ansvarsfördelningssektorn är oljeuppvärmningen av fastigheter, som stod för 12 % av alla utsläpp från uppvärmningen av byggander. I ansvarsfördelningssektorn statistikförs också utsläppen från en del små värmekraftverk.

Utsläppen från den individuella uppvärmningen av byggnader i ansvarsfördelningssektorn var 2,4 miljoner ton CO_2 2015, vilket var cirka 7 % av utsläppen i ansvarsfördelningssektorn. Merparten av utsläppen härstammar från oljeuppvärmningen. Utsläppen från den individuella uppvärmningen har varit på väg neråt de senare åren och varierat något till följd av skillnader i de årliga temperaturerna.

Största delen av utsläppen från den individuella uppvärmningen gäller bostadshus. De näst största utsläppen kommer från uppvärmningen av affärslokaler och offentliga lokaler. För oljeuppvärmningen av de här fastigheterna finns inte lika omfattande utredningar som för bostadshus. I VTT:s grundscenario antas energieffektivitetsdirektivet och byggnadernas förbättrade energiprestanda minska de offentliga byggnadernas och affärsfastigheternas behov av värmeenergi.

Utsläppsprojektionen som sträcker sig till 2030 ger vid handen att utsläppen från individuell uppvärmning av byggnader kommer att minska stadigt till följd av att byggnadsbeståndet föryngras, byggnader renoveras och deras värmesystem byts ut. Enligt basscenariot minskar de totala utsläppen med cirka 1,2 miljoner ton CO_2-ekvivalenter fram till 2030 från nivån 2008. Den procentuella minskningen är 39 %.

Figur 9. Utsläpp från individuell uppvärmning av byggnader 2008-2014[15] och basscenariot 2015–2030.

Nuvarande åtgärder

De största utsläppsminskningarna inom individuell uppvärmning uppnås i oljeuppvärmningen av småhus, då användningen av eldningsolja minskar i takt med att husägarna övergår till andra uppvärmningsformer och byggnadernas energiprestanda förbättras. I dagens läge blandas inte biobrännolja in i eldningsoljan och det här har inte beaktats i grundscenariot. Utvecklingen av beståndet av oljepannor har beräknats utifrån oljepannorna i nybyggandet och förnyelsen av befintliga oljepannor.

År 2016 fanns det uppskattningsvis 200 000 oljepannor i gamla byggnader i Finland. Merparten av dem fanns i egnahemshus, men även radhus och höghus värms upp med olja. I det basscenario som Finlands miljöcentral gjort upp för byggnadsbeståndets energiförbrukning avstår man från oljeuppvärmning av egnahemshus fram till 2050 För andra hustyper antas oljans andel fortfarande vara 2-3 % av all förbrukad energi. Scenariot utgår från att övergången till andra system fortsätter i samma takt som under de senaste åren. Husägare byter från oljeuppvärmning till antingen värmepumpar eller fjärrvärme. Enligt det scenario som Pöyry Oy har gjort upp minskar den energi som går åt till oljeuppvärmning från nuvarande cirka 4,5

[15] För den individuella uppvärmningen av byggnader finns i motsats till de andra sektorerna inga utsläppssiffror att få för 2005–2007.

TWh/år till 1,6 TWh/år 2030.[16] Det här skulle innebära en något snabbare minskning av utsläppen än i basscenariot.

Småhus har ofta värmekällor som kompletterar den huvudsakliga uppvärmningsformen, såsom värmeelement, spisar och luftvärmepumpar. Statistik från värmepumpföreningen SULPU ry visar att försäljningen av jordvärmepumpar har ökat med cirka 40 % jämfört med 2008–2010 och att det årligen säljs kring 50 000 luftvärmepumpar. Investeringarna i värmepumpar har gjorts i hög grad marknadsdrivet och konsumenternas aktivitet i synnerhet när det gällt utvecklingen av innovationer som rör luftvärmepumpar och organiseringen av kamratstöd på nätet har haft stor betydelse.

Värmepumparna ersätter oljeuppvärmning och minskar därmed behovet av eldningsolja. I värmepumparna används F-gaser, följaktligen måste F-gasutsläppen beaktas i beräkningen av den utsläppsminskning som användningen av värmepumpar ger. Man måste se till att inte pumparnas F-gasutsläpp äter upp den energieffektivitetsnytta som användningen av dem ger och utsläppsminskningen i ansvarsfördelningssektorn.

Energiförbrukningen i bostadshus kan minskas med både energirenovering och förändrade boendevanor. Mindre energiingrepp och reparationer, såsom tätning av fönster och dörrar kan vara lönsamma redan i sig men större energirenoveringar lönar sig ofta först i samband med andra reparationer. Av den här anledningen förverkligas bara en del av energisparpotentitalen och även det sker långsamt. Renoveringsbyggandet minskar utsläppen i ansvarsfördelningssektorn genom såväl byte av uppvärmningssystem i samband med renovering som genom minskat värmesvinn. Utbudet av renoverings- och energibidrag har varit begränsat för bostadsaktiebolag. Bidragen har använts bland annat till att stimulera ekonomin och sysselsättningen. I det här sammanhanget har man inte krävt att energiprestandan ska höjas mer än till gällande kravnivå.

[16] Pöyry Oy: Hajautetun uusiutuvan energian potentiaali, kannattavuus ja tulevaisuuden näkymät Suomessa, 2017

Nivån för energiprestandan i renoveringsbyggandet fastställdes våren 2013 och den kommer att hållas på en kostnadsoptimal nivå. Eventuella ekonomiska incitament i renoveringsbyggande ska vara långsiktiga, förutsägbara och riktade. Enligt direktivet om byggnaders energiprestanda ska nivån på bestämmelserna ses över var femte år. Följande rapport om kostnadsoptimaliteten skickas till kommissionen våren 2018.

I Finland är de frivilliga avtalen om energieffektivitet ett viktigt medel för att uppnå effektiveringsmålen för energianvändning i EU:s direktiv om energieffektivitet (EED). Avtalsverksamheten stöder också verkställandet av direktivet om byggnaders energiprestanda (EPBD). I verkställandet av EPBD ersätter energieffektivitetsavtalet om distribution av flytande uppvärmningsbränslen (Höylä IV) för oljeuppvärmda fastigheters del den lagstadgade granskningsplikten för värmesystem och övervakningssystemet i fråga om granskningsrapporter enligt artikel 14 i Parisavtalet. För uppvärmningssystem med biodrivmedel finns ett motsvarande frivilligt system för rådgivningsförfarande för förbättring av biopannors energieffektivitet (Kutteri-avtalet).

6.3.4. Avfallshantering

Utvecklingen av utsläpp

Växthusgasutsläppen från avfallshanteringen var 2,1 miljoner ton CO_2-ekvivalenter 2015, vilket är 7 % av utsläppen i Finlands ansvarsfördelningssektor. Den mest betydande av växthusgaserna inom avfallshanteringen är metan som uppstår på avstjälpningsplatserna. De andra utsläppen som räknas till avfallshanteringens ansvarsfördelningssektor är de växthusgaser som uppstår av biologisk avfallshantering och avloppsvattenförsörjning: koldioxid, metan och dikväveoxid. De här utsläppskällorna har ringa betydelse och är stabila till sin volym.

Växthusgasutsläppen från avfallshanteringen har gått ner med cirka en tredjedel sedan 2005–2015. Metanutsläppen från avstjälpningsplatserna har minskat mest, då inte lika mycket organiskt avfall deponeras på

dem som tidigare. Den ökade användningen av rötning i den biologiska avfallshanteringen har minskat koldioxidutsläppen en aning. Fortfarande frigörs dock koldioxid från de rötningsrester som komposteras och från återstående stackkomposter.

I basscenariot minskar utsläppen från avfallshanteringssektorn med 61 % fram till 2030 från nivån 2005.

Figur 10. Utsläppen från avfallshanteringen 2005–2014 och basscenariot 2015–2030.

Utsläppen från avfall som utnyttjas som energi hör till energisektorn. De omfattas av utsläppshandeln då avfallet inte bränns med annat bränsle som så kallad samförbränning till exempel i en industrianläggnings kraftverk. De totala utsläppen från avfallsförbränningen beräknas vara cirka 0,8 miljoner ton CO_2-ekvivalenter 2030, av vilket cirka 0,6 miljoner ton är utsläpp från avfallsförbränningsanläggningar som räknats till ansvarsfördelningssektorn.

Under de senaste åren har tonvikten i avfallshanteringen flyttats från deponering på soptippar till utnyttjande för energiändamål. Samtidigt som utsläppen från avstjälpningsplatserna har minskat har utsläppen från avfallsförbränning ökat. Att ta tillvara avfall för energiändamål är

en del av avfallshanteringen, även om utsläppen från verksamheten inte statistikförs i avfallssektorn. Avfallsförbränningsanläggningarna fungerar på liknande sätt som andra produktionsanläggningar för energi och har i huvudsak ersatt annan energiproduktion, inklusive förbrukning av importbränslen.

Figur 11. Utvecklingen av utsläppen från avfallsförbränning 2010–2030.

Nuvarande åtgärder

Avfallshanteringen i Finland har förbättrats betydligt under medlemskapet i EU och utsläppen från avstjälpningsplatserna har minskat snabbt under 2000-talet bland annat till följd av avfallskattelagen, verkställandet av EU:s deponidirektiv samt restriktionerna för deponering på organiskt avfall på avstjälpningsplatser. Att samla in och behandla avfallsgaser hör till deponiinnehavarens lagstadgade skyldigheter. Priset för deponering av avfall på soptippar har höjts med tekniska och ekonomiska styrmedel. Det här har också bidragit till att minska avstjälpningsplatsernas konkurrens med ersättande metoder för avfallshantering. Med hjälp av lagstiftning och avgifter har det bionedbrytbara avfallet i betydande grad styrts från soptippens rötningsprocess till aerobisk kompostering.

Den begränsning av deponering av organiskt avfall på avstjälpningsplatser som trädde i kraft i början av 2016 har bidragit till att minska soptipparnas växthusgasutsläpp redan på förhand. Efter att restriktionen trätt i kraft fullt ut kommer den att minska deponeringen på avstjälpningsplatser till ett minimum. Den här deponeringen kommer nästan helt att ersättas av återvinning och av att avfallet utnyttjas för energiändamål. Utsläppen från energiproduktionen av avfall kommer följaktligen ännu att växa i viss mån. De låga utsläppen från avloppsvattenförsörjningen kommer att kvarstå på samma nivå.

Det paket om cirkulär ekonomi som är under behandling i EU flyttar tyngdpunkten i avfallshanteringen allt mer från förbränning till återvinning och cirkulär ekonomi. Också i statsminister Juha Sipiläs regeringsprogram ingår ett mål att höja återvinningsgraden för kommunalt avfall till 50 %. På lång sikt kommer den ökade återvinningen och övergången i riktning mot cirkulär ekonomi att minska växthusgasutsläppen.

6.3.5. F-gaser

Utvecklingen av utsläpp
Utsläppen av F-gaser var 1,8 miljoner ton CO_2-ekvivalenter 2014, vilket för nuvarande är cirka 3 % av alla växthusgasutsläpp och cirka 5 % av utsläppen i ansvarsfördelningssektorn. Utsläppsvolymen var som störst 2010 då den var cirka 1,84 miljoner ton CO_2-ekvivalenter.

Fluorerade växthusgaser (F-gaser) används bland annat som köldmedier, släckningsämnen och i expandering av cellplast. Användningen av F-gaser ökar i takt med att olika anläggningar, såsom luftkonditioneringen i bilar och värmepumparna blir vanligare. När man beräknar den utsläppsminskning som användningen av värmepumpar ger måste man ta hänsyn till deras F-gasutsläpp. Värmepumparnas F-gasutsläpp beräknas vara som störst 2020–2030, varefter en mer utbredd användning av F-gaser med lågt GWP (global warming potential) och av alternativa köldmedier börjar synas tydligare och utsläppen minskar. När F-gasutsläppen från värmepumpar är som störst uppgår de till 0,25 miljoner ton CO_2-ekvivalenter (2026). År 2030

beräknas de uppgå till cirka 0,23 miljoner ton CO_2-ekvivalenter och fortsätter att gå ner efter det.

Åtgärderna i enlighet med den tidigare F-gasförordningen som tillämpades 2007–2014 och den nya F-gasförordningen beräknas minska utsläppen till 0,8 miljoner ton CO_2-ekvivalenter fram till 2030 och vidare till 0,3 miljoner ton CO_2-ekvivalenter fram till 2040. I basscenariot minskar utsläppen med 15 % från utgångsåret 2005 till 2030.

Nuvarande åtgärder

F-gaserna regleras på EU-nivå. 1.1.2015 kom EU:s förordning om fluorerade växthusgaser (517/2014/EU) som gradvis minskar mängden F-gaser som kommer ut på marknaden fram till 2030. Det här beräknas minska utsläppen med 60 procent på EU-nivå från nivån 2005 fram till 2030. Förordningen föreskriver dessutom att utsläpp ska förebyggas bland annat med hjälp av obligatoriska läckagekontroller, certifiering av personal samt genom att utfärda vissa sektorvisa användningsförbud. Användningen och utsläppen av F-gaser minskas också av MAC-direktivet (2006/40/EG) om utsläpp från luftkonditioneringssystem i motorfordon. Det förbjuder användningen av F-gaser med ett GWP-värde på över 150 i luftkonditioneringssystemen i nya personbilar.

Figur 12. Statistikförda utsläpp av F-gaser 1995–2015 och basscenariot 2016–2040.

6.3.6. Arbetsmaskiner

Utvecklingen av utsläpp

Alla arbetsmaskiners sammanräknade andel av utsläppen i ansvarsfördelningssektorn är för nuvarande kring 8 %. Under de senaste åren har arbetsmaskinernas växthusgasutsläpp hållit sig på i stort sett samma nivå: cirka 2,5 miljoner ton CO_2 per år. Figur 13 illustrerar arbetsmaskinernas utsläpp och prognosen för utvecklingen av utsläpp från 2005 till 2030 i enlighet med basscenariot. Siffrorna bygger på VTT:s utsläppsmodell för arbetsmaskiner, TYKO[17].

Arbetsmaskiner används i industri och byggnadsverksamhet, handel, tjänster och offentliga sektorn. De drivs vanligen med förbränningsmotorer vars vanligaste bränsle är motorbrännolja, cirka 8,2 TWh, men också bensin, 1 TWh. Koldioxid är den mest betydande växthusgasen, men arbetsmaskinerna avger också små metan- och dikväveoxidutsläpp.

[17] http://lipasto.vtt.fi

Figur 13. Utsläppen från arbetsmaskiner 2005–2014 och prognos för utsläppsutveckling till 2030.

Den största delen av arbetsmaskinernas miljöverkningar uppstår medan de används. Den här miljöbelastningen påverkas särskilt av materielens egenskaper men också kör- eller användningssättet och planeringen av arbetsskeden spelar in. De viktigaste miljöverkningarna under användningen är koldioxidutsläppen och de hälsovådliga avgasutsläppen. Arbetsmaskinernas avgasutsläpp är i allmänhet betydligt större än personbilarnas. Användningen av arbetsmaskiner orsakar dessutom buller. Betydelsen av de hälsovådliga avgasutsläppen och bullret blir markant i synnerhet nära (tät) bebyggelse.

Nuvarande åtgärder

Den beräknade utsläppsminskningen i enlighet med basscenariot är rätt liten. Inga åtgärder för utsläppsminskning har tillsvidare satts in på sektorn.

Arbetsmaskinernas bensin innehåller redan nu en biokomponent, eftersom bensindrivna arbetsmaskiner använder samma bensin som fordonen i trafiken. Det här beaktas i beräkningen av arbetsmaskinernas

utsläpp. Arbetsmaskiner med dieselteknik drivs med motorbrännolja som också kan vara inblandad med en biokomponent.

Hösten 2016 offentliggjorde EU en ny förordning om typgodkännande av arbetsmaskiner, med krav i fråga om traditionella luftföroreningar (partiklar, kolväten, kväveoxider och kolmonoxid) för en stor grupp olika arbetsmaskiner, allt från små motordrivna verktyg som motorsågar, till stora arbetsmaskiner och järnvägsmateriel. Förordningen kommer att göra det möjligt att använda motorer med så kallade dual fuel-teknik i biogastraktorer och klarlägger därmed situationen för tillverkare och utvecklare.

Förordningen om arbetsmaskiner gäller inte energieffektivitet. Att utsträcka regleringen till CO_2-utsläpp skulle styra utvecklingsarbetet hos arbetsmaskinernas tillverkare i EU och garantera en minskning av växthusgasutsläpp i takt med att arbetsmaskinparken föryngras. På det här sättet kunde man främja ibruktagandet av tekniska lösningar som är innovativa med tanke på energiförbrukning. I fråga om arbetsmaskinerna gäller utmaningen den samtidiga minskningen av koldioxidutsläpp och av traditionella luftföroreningar.

6.3.7. Industri

De energibaserade utsläppen och processutsläppen från industrin omfattas till övervägande del av utsläppshandeln. I utsläpps-handelssystemet 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.

Industrins energibaserade utsläpp uppgick 2014 till sammanlagt 10 miljoner ton CO_2, av vilket cirka 0,7 miljoner ton stod utanför utsläppshandeln. De energibaserade utsläppen är i huvudsak koldioxidutsläpp och de fördelas över alla industribranscher.

Även av industrins processutsläpp omfattas över 90 % numera av utsläppshandeln. Med processutsläpp avses utsläpp som frigörs från

industriprocesser och från användningen av råvaror och råvaruanvändningen av drivmedel. Processutsläppen utanför utsläppshandeln var cirka 0,3 miljoner ton CO_2 2014. Merparten av utsläppen härrör från framställningen av kemikalier och kemiska produkter.

I basscenariot utvecklas industriverksamheten gynnsamt, vilket leder till att också processutsläppen utanför utsläppshandeln växer något och beräknas uppgå till cirka 0,4 miljoner ton CO_2-ekvivalenter 2030. Industrins energianvändning blir effektivare och utsläppssnålare, vilket kompenserar för den utsläppsökning som följer av tillväxten. Industrins energibaserade utsläpp utanför utsläppshandeln kvarstår i basscenariot därför på dagens nivå under hela 2020-talet.

Industriutsläppens uppdelning i utsläpp som omfattas eller inte omfattas av utsläppshandeln bygger i scenarioberäkningen på Statistikcentralens branschvisa uppgifter om fördelningen av utsläpp. De har klassificerats i tre grupper beroende på om de har omfattas av utsläppshandeln under alla utsläppshandelsperioder, om de har tagits med i utsläppshandeln senare eller om de helt står utanför den. Enligt internationell praxis antar man i scenarioberäkningen att andelarna i grupperna inom en bransch är lika stora i framtiden som de varit under de senaste åren. De branschvisa procentandelarna har publicerats i bakgrundsrapporten till energi- och klimatstrategin.

I skogsindustrin tar man till vara av den koldioxid som uppstått vid förbränning och för över den till tillverkningen av utfällt kalciumkarbonat och vidare till fyllmedel för papper. Överföringen av CO_2 minskar utsläppen med 0,1–0,2 miljoner ton koldioxid per år. Från och med 2013 godkänns CO_2-överföringen inte längre i utsläppshandeln. I inventeringen av växthusgaser dras CO_2-överföringen av från pappersindustrins utsläpp. I basscenariot följer CO_2-överföringen utvecklingen av den tillverkade mängden papper och kartong och kommer därmed att minska utsläppen med 0,1 miljoner ton CO_2 2030.

Nuvarande åtgärder

Arbets- och näringsministeriet och Tekes (tidigare NTM-centralerna) kan utifrån en prövning av enskilda projekt bevilja företag, kommuner och andra sammanslutningar energistöd i synnerhet för sådana investerings- och utredningsprojekt som främjar användningen av förnybar energi eller energieffektivitet. Syftet med energistödet är att främja främst ibruktagandet och marknadslanseringen av ny energiteknik. Det här stöder finländska företags export och uppkomsten av nya arbetstillfällen. Stöd till de första pilotprojekten kan dessutom leda till betydande energiinbesparing eller utökning av förnybar energi i Finland i synnerhet om tekniken har hög upprepningspotential. Energistöd beviljas enligt prövning bara till sådana projekt som anses behöva det, för att den begränsade bevillningsfullmakten ska ge en så stor effekt som möjligt. De här principerna, och därmed också själva energistödet, är ytterst lätta att acceptera. De projekt som beviljas stöd minskar koldioxidutsläppen men den utsläppsminskande effekten statistikförs inte separat.

Energistödet tjänar också som ett centralt incitament för att gå med i frivilliga energieffektivitetsavtal, då det främjar beviljandet av stöd. Energistödet är en oskiljbar del av helheten av energieffektivitetsavtalen och energibesiktningarna som har bildat grunden för energieffektivitetsarbetet i Finland ända sedan början av 1990-talet. Nyttan med den syns i synnerhet i sektorn för utsläppshandeln men också i ansvarsfördelningssektorn.

De åtgärder som näringslivet, kommunsektorn och fastighetsbranschen vidtog och rapporterade till systemet för energieffektivitet 2008–2015 minskar energiförbrukningen i Finland med 14,2 TWh per år. Motsvarande minskning av koldioxidutsläpp är 4,3 miljoner ton per år (till största delen inom utsläppshandelssektorn). Under samma period beviljades sammanlagt 95,2 miljoner euro till energisparinvesteringar och energistöd för energibesiktningar.[18] Om den beräknade medellivslängden för investeringarna är tio år blir kostnaden för utsläppsminskningen för staten cirka 2,4 euro per ton koldioxid (här

[18] http://www.energiatehokkuussopimukset.fi/sv/verksamhet_och_resultat/

ingår inte de administrativa kostnaderna för energieffektivitetsavtal, besiktningar och energistöd).

I slutet av 2016 förnyades energieffektivitetsavtalen för perioden 2017–2025 som en fortsättning på perioden 2008–2016. Avtalen är en viktig del av Finlands energi- och klimatstrategi och det primära medlet för att främja en effektiv användning av energi i Finland. Med dem tillmötesgås i huvudsak energieffektivitetsdirektivets (EED) krav på energisparåtagande eller motsvarande åtgärd.

Under de senaste åren har det beviljade energistödet uppgått till cirka 35 miljoner euro per år, av vilket största delen har riktats till den icke-handlande sektorn. Storleken på bevillningsfullmakten för energistödet fastställs årligen i statsbudgeten. Under de senaste åren har det också beviljats stöd till vissa separata ändamål med särskilt reserverade budgetanslag. Statsminister Sipiläs regering har anvisat sammanlagt 100 miljoner euro i så kallat spetsprojektstöd till investeringar i förnybar energi och ny teknik under 2016–2018.

Handläggningen av stödansökningarna bygger på en omfattande behovsprövning som tar sikte på att bevilja stöd bara till projekt som är i verkligt behov av det. Man försöker dessutom, särskilt i projekt för ny teknik, anpassa stödprocenten så att den är den minsta möjliga som räcker till för att starta projektet i fråga. På grund av de här principerna kan stödet anses vara kostnadseffektivt.

6.3.8. Övrig förbrukning av bränslen

Energiindustrins små kraftverk och värmepannor står utanför utsläppshandeln. Av dem är utsläppen från andra än avfalls-förbränningsanläggningar kring 0,5 miljoner ton CO_2-ekvivalenter. I basscenariot antas utsläppen från de här anläggningarna minska långsamt och uppgå till 0,3-0,4 miljoner ton CO_2-ekvivalenter 2030.

Utsläppen i växthusgasinventeringens rapporteringskategori *1.A.5 Övrig icke-specificerad bränsleanvändning* är 1,2 miljoner ton CO_2-ekvivalenter. I den ingår som största andel okända förbrukningsposter av lätt och tung brännolja, gasol och naturgas. I praktiken består volymerna av skillnaden mellan total försäljning och känd

förbrukningspost. I den här underkategorin ingår också Försvarsmaktens drivmedel, statistikkorrigeringar samt mindre utsläppskällor såsom helikoptrar. Enligt växthusgasinventerings-rapporten är osäkerheten i fråga om utsläppen i den här underkategorin hela ±10 – 50 % beroende på bränsle, vilket är klart mer än i inventeringens andra underkategorier för energi. I basscenariot antas utsläppen i den här kategorin växa med cirka 1,4 miljoner ton CO_2-ekvivalenter fram till 2030 till följd av en växande ekonomisk aktivitet.

År 2014 publicerade Försvarsmakten ett energi- och klimatprogram med målet att minska växthusgasutsläppen med 30 % fram till 2020 från nivån 2010. Samtidigt sattes fram till 2020 ett enerisparmål på 20 % för de fastigheter som försvaret förfogar över. Även den här minskningen utgår från utsläppsnivån 2010. Åtgärderna koncentreras till att förbättra byggnadernas energiprestanda. Andelen förnybar energi utökas i den inköpta energin och lokaleffektiviteten förbättras. Förvarsmaktens operativa energieffektivitet ökas så att mindre energi används för att producera motsvarande prestationsförmåga i framtiden. Försvarsmaktens verksamhet ger upphov till cirka 0,3 miljoner ton koldioxidutsläpp per år. En betydande del av de totala utsläppen kommer från den militära luftfarten. Energi- och klimatprogrammet uppdateras 2017, då det blir aktuellt att sätta målen för 2030.

7. Bedömning av tilläggsåtgärder som behövs för att uppnå fastställda eller prognosticerade mål

7.1. Principer för fastställande av ytterligare åtgärder

Klimatpanelen skrev på miljöministeriets begäran i början av 2016 en promemoria, där den uttryckte sin syn på de metoder som hänför sig till den klimatpolitiska planen på medellång sikt och särskilt på hur och enligt vilka kriterier de olika sektorernas möjligheter till åtgärder för minskning av växthusgasutsläpp borde utvärderas för att vara jämförbara sinsemellan[19] . Dessutom ombads panelen ge sin syn på hur

[19] Klimatprogram på medellång sikt: metodram och bedömning av kunskapsbehov http://www.ym.fi/ilmastosuunnitelma2030

det borde säkerställas, att de sektorspecifikt definierade åtgärder för minskning av utsläpp sammantaget räcker för att uppnå de mål för minskning av utsläppen som grundar sig på EU:s regelverk.

Panelen konstaterar i sin promemoria, att kostnadseffektiviteten är det viktigaste enskilda kriteriet vid sammanställningen av klimatplanen, vilket innebär att de mål för utsläppningsminskning till 2030 som fastställts för de sektorer som inte omfattas av utsläppshandeln ska uppnås till möjligast låga kostnader. I praktiken innebär tillämpningen av principen att marginalkostnaderna för utsläppsminskningen är lika stora inom alla sektorer som inte ingår utsläppshandeln. Samtidigt som man ser på kostnadseffektiviteten när det gäller att uppnå målet för 2030 ska man också beakta målet för 2050. Detta gäller i synnerhet för långsiktiga investeringar, som bör granskas med perspektivet inställt på 2050.

Enligt panelens uppfattning är det viktigt att utsläppnings-minskningsåtgärderna bedöms enligt nettominskningsprincipen. Man bör med andra ord beakta att minskningsåtgärder inom en viss sektor kan öka utsläppen inom en annan sektor. Ytterligare kriterier som panelen lyfter fram är social acceptans och budgetkonsekvenser. Med det första kriteriet menas att det bör säkerställas att en åtgärd inte ökar kostnaderna för en viss grupp eller aktör till en oskälig nivå eller att den ökar den sociala ojämlikheten överlag. Med budgeteffekter menas att man utvärderar huruvida de valda åtgärderna går att genomföra statsekonomiskt.

Enligt den metodram som panelen föreslår ska varje sektor föreslå ett antal utsläppsminskningsåtgärder som rangordnas enligt kostnads-effektivitet. Samtidigt presenteras uppskattningar av åtgärdernas utsläppsminskningspotential samt fördelningen av de kostnader som åtgärderna orsakar. Dessutom bedömer sektorerna med vilka styrmedel åtgärderna borde förverkligas.

Klimatplanens utsläppsminskningsåtgärder väljs på basis av den metodram som panelen skissat upp, i förmånlighetsordning, tills den behövliga, sammanräknade utsläppsminskningen har uppnåtts. Den ovan nämnda nettominskningsprincipen ska beaktas vid

sammanräkningen av åtgärdernas effekter. Panelen beskriver i sin promemoria processen på följande sätt (figur 14 nedan).

Figur 14. Utsläppsminskningsåtgärder enligt kostnadseffektivitet (Klimatpanelens PM 2016).

Den metodram som klimatpanelen presenterar är ett åskådligt och konsekvent verktyg för att välja ut klimatplanens åtgärder. För att metodramen ska kunna tillämpas förutsätts att det finns en tillräcklig kunskapsbas om de åtgärder som ska utvärderas, både gällande kostnadseffektivitet och utsläppsminskningspotential. Den tillgängliga kunskapsbasen är inte fullständig, utan innehåller ibland luckor eller åtminstone en betydande osäkerhet. Dessa omständigheter försvårar i praktiken tillämpningen av metodramen som sådan.

Bedömningen av åtgärdernas sociala acceptans och deras inverkan på slutresultatet är faktorer som är svåra att reglera i detalj. Det handlar om att bedöma de framlagda utsläppsminskningsåtgärdernas genomförbarhet ur ett vidare perspektiv. Förutom social acceptans bör bedömningen också inbegripa budgeteffekter och andra effekter överlag, inbegripet miljöverkningar. Om en viss åtgärd har positiva bieffekter borde dessa beaktas vid kostnadsberäkningen. Det är meningen att man vid bedömningen av åtgärder också ska beakta deras genomslagskraft i fråga om andra politiska mål. Det kan t.ex. vara fråga om energipolitiska mål, såsom främjande av förnybar energi,

energieffektivitet eller -självförsörjning. Skyldigheten att blanda in biobränsle i flytande fossila bränslen är ett bra exempel på åtgärder med mångdimensionella effekter. Inblandningsskyldigheten leder till att vi kan minska utsläppen från oljeanvändningen, men samtidigt också minska beroendet av olja och främja de nationella målen rörande bioekonomi.

7.2. Tilläggsåtgärder som är nödvändiga inom respektive sektor och bedömning av deras verkningsfullhet

Inom alla sektorer har behovet av eventuella tilläggsåtgärder identifierats, och åtgärdernas kostnader och verkningsfullhet har bedömts. Nedan presenteras tilläggsåtgärderna enligt sektor, och åtgärdernas utsläppsminskningseffekter bedöms till den del detta varit möjligt på basis av nuvarande kunskap. Det bör observeras att den uppskattade utsläppsminskningen till följd av de olika åtgärderna inte går att addera ihop, eftersom en del av åtgärderna är inbördes exkluderande medan andra är överlappande. Utsläppsminskningspotentialen för varje enskild åtgärd har bedömts separat i texten och man har gått in för att visa på eventuella länkningar till andra politiska åtgärder. De åtgärder som kräver finansiering genomförs enligt planen för de offentliga finanserna och statsbudgeten. Enligt klimatlagen sköter varje sektor om genomförandet av de politiska åtgärder som riktas till sektorn ifråga. I fråga om tvärsektoriella åtgärder har man gått in för att där det är möjligt utse en instans som ansvarar för genomförandet.

7.2.1. Trafik

Inom ansvarsfördelningssektorn finns den största minskningspotentialen inom området transport och trafik. Därför är målet att minska utsläppen från trafiken med ungefär hälften fram till 2030 jämfört med läget 2005. Den största minskningspotentialen finns i vägtrafiken och åtgärder kommer särskilt att sättas in där. Då beslut om utsläppsminskningsåtgärder fattas ska ändå samtidigt beaktas de eventuella kostnadsökningar som dessa åtgärder orsakar särskilt för yrkestrafiken, och man bör ta i bruk metoder med vilka denna kostnadsstegring vid behov kan kompenseras.

Åtgärderna för att minska utsläppen från trafiken indelas i tre kategorier, som presenteras nedan så, att de åtgärder som redan slagits fast som riktlinjer i energi- och klimatstrategin anges i textstyckena och de nya åtgärder som ingår i denna plan anges med fetstil. Strategins riktlinjer har beaktats i bedömningarna av de totala utsläpps-minskningarna.

(1) Fossila drivmedel ersätts med förnybara och utsläppssnåla alternativ

Enligt energi- och klimatstrategin 2016 höjs den fysiska andelen av biodrivmedlens energiinnehåll till 30 procent i allt bränsle som säljs för vägtrafikbruk fram till 2030. Anskaffningen av el-, väte- och gasbilar främjas så, att den nya teknologins andel av bilbeståndet kommer på en tillräcklig nivå med tanke på marknadens funktion. Målet är att Finland år 2030 har minst 250 000 eldrivna bilar (helt eldrivna bilar, vätedrivna bilar och laddbara hybrider) och minst 50 000 gasdrivna bilar. Ett nätverk med distributionsstationer för nya bränslen samt ett nätverk med laddningsstationer för elbilar byggs i Finland huvudsakligen på marknadsvillkor. Elektrifieringen av personbilsbeståndet är en förutsättning för att på lång sikt styra användningen av biobränslen till den tunga trafiken, sjöfarten och särskilt till flygtrafiken, där det inte finns några energieffektiva drivkrafter i sikte på det sätt som det finns inom vägtrafiken.

- **I statsbudgeten för år 2018 reserveras ett anslag på 3 milj. € för att befrämja infrastruktur för elektrifiering och användning av biogas i trafiken samt 1,5 milj. € för att befrämja infrastruktur i bostadshus för övergång till elburen trafik.**

- **Det nordiska samarbetet för att minska utsläppen från trafiken intensifieras. De nordiska länderna tar fram gemensamma målindikatorer för olika metoder att minska utsläppen.**

Utsläppsminskningspotential (alla åtgärder sammanlagt): förbättring av trafiksystemens och fordonens energieffektivitet och minskning av bränsleförbrukningen med avseende på 1,5 Mt CO_2 år 2030.

(2) Energieffektiviteten i fordonen förbättras

I enlighet med energi- och klimatstrategin 2016 förbättras fordonens energieffektivitet genom påverkan vid beredningen av sådan EU-lagstiftning som rör biltillverkare för införande av bindande gränsvärden för CO_2-utsläpp. Målet är att den specifika förbrukningen hos och de specifika utsläppen från nya person- och paketbilar minskar med ca 30 procent fram till 2030 jämfört med nivån år 2020. Dessutom deltar man i förberedelserna för och införandet av motsvarande gränsvärden för de tunga fordonen inom EU. Föryngringen av bilparken i Finland påskyndas märkbart.

- **Transporter med låga utsläpp befrämjas genom att stöda anskaffningen av elbilar samt konvertering till gas- eller etanoldrift för i bruk varande bilar. I statsbudgeten för 2018 reserveras ett anslag på 6 milj. € för detta ändamål**.

- **I statsbudgeten för år 2018 reserveras ett anslag på 8 milj. € för ett försök med skrotningspremie för fordon.**

- **En modell av typen Green Deal tas fram för bilhandlarna. Enligt modellen styrs bilhandlarna att presentera utsläpps-snåla alternativ för kunderna.**

- **Tillgången till rådgivning för energisnåla offentliga transport- och fordonsupphandlingar säkerställs och verksamheten ska vara verkningsfull. Samkommuner och andra offentliga aktörer uppmuntras att införa ekonomiska incitament för att öka andelen alternativ teknik vid upphandlingar.**

Utsläppsminskningspotential (alla åtgärder sammanlagt): minskning av personbilars utsläpp <u>utan ändring av beskattningen</u> ca 0,6 Mt CO_2 år 2030

(3) Energieffektiviteten i transportsystemet förbättras

Enligt energi- och klimatstrategin 2016 genomförs inom trafiksektorn en övergång från den nuvarande självbetjäningsmarknaden till en servicemarknad. Målet är att främja konceptet ”mobilitet som tjänst” för att få antalet resor som en person företar ensam med egen bil att minska och att få personbilsprestationernas ökning inom huvudstadsregionen att avstanna trots befolkningsökningen. I fråga om gående och cykling eftersträvas en ökning med 30 procent fram till 2030.

I energi- och klimatstrategin har satts som riktlinje, att en reform av lagstiftningen om trafikmarknader ska genomföras (lag om trafiktjänster), att man ska se till att koordinera trafiken och markanvändningen samt förutsättningarna för gående, cykling och kollektivtrafik särskilt i stadsregioner och skapa beredskap för en ändring av färdvanorna och parkeringsnormerna. Dessutom främjas automatisering av trafiken och distanspraxis av olika slag.

Utöver detta:

- **Staten är med och samordnar trafiken och markanvändningen i stadsregioner och deltar i arbetet med transportsystemet bland annat via MBT-avtal. Målet är att städerna i trafikplanering och projektfinansiering prioriterar projekt för rörlighet till fots, med cykel och med kollektivtrafik.**

- **I statsbudgeten för år 2018 reserveras ett anslag på 3,5 milj. € för att utveckla de stora stadsregionernas kollektivtrafik genom att främja ett digitaliserat och servicebaserat transportsystem**.

- **I statsbudgeten för år 2018 reserveras ett anslag på 2 milj. € för att öka den upphandlade eller avtalsbaserade spårbundna trafiken som en del av förändringen av medborgarnas mobilitetsmönster.**

- **I expanderande stadsregioner placeras arbetsplatser och tjänster i centrum, i mindre centra och i knutpunkter med god servicenivå inom kollektivtrafiken.**

- **I regioner med stadskaraktär främjas kompletterings-byggande samtidigt som möjligheter skapas och utnyttjas för att placera nybyggnader på ett bra sätt med avseende på den fysiska miljön.**

- **Ett gemensamt program för att främja mobilitet till fots och med cykel genomförs 2018–2022 för staten och stads-regionerna.**

- **Infartsparkeringen för cyklar utvecklas på knutpunkter.**

- **Marknadsförsök och pilotprojekt startas för att utveckla områdena kring stationerna.**

- **Ibruktagande av utsläppsbaserade trängselavgifter utreds.**

De viktigaste lösningarna för att minska trafikutsläppen sammanhänger med en hållbar stadsutveckling: stadsregionernas samhällsstruktur och dess funktion, samordningen av markanvändningen och trafiken, att skapa förutsättningar för förnybar energiproduktion och möjliggöra ett utsläppsnålt levnadssätt[20]. En nyckelfråga är att effektivare inrikta de befintliga styrmedlen på att stävja klimatförändringen och minska utsläppen av växthusgaser.

Metoder för genomförande av utvecklingsåtgärder som rör samhällsstrukturen är bland annat kommunernas markpolitik och planläggning samt samordning av markanvändning, boende, trafik, service och näringsliv. Utvecklingen av samhällsstrukturen är fast kopplad till främjande av gående, cykling och användning av

[20] Sambandet mellan utsläppsminskningarna och planeringen av samhällsstrukturen och områdesanvändningen granskas närmare såväl i miljöministeriets KAISU-sektorplan som i energi- och klimatstrategin.

kollektivtrafik, och dessa utvecklingsåtgärder är delvis sammanfallande.

Färdmedelsfördelningen och arbetet inom trafiken, och härigenom utsläppen, kan påverkas med en planering där markanvändningen och transportsystemen samordnas. Utsläppsminskningar kan uppnås bland annat genom den pågående revideringen av markanvändnings- och bygglagen, genom att förnya målen för markanvändningen samt genom att fortsätta med och utveckla med den avtalsbaserade stadspolitiken (MAL-avtal). I fortsättningen ska de behov och mål som anknyter till klimatförändringen beaktas i alla dessa åtgärder.

Även försök och pilotprojekt som stöder en utsläppsnål livsstil, som t.ex. projektet *Asemanseudut kaupunkikehittämisen ja markkina-kokeilujen alustana* (stationsområden som plattform för stadsutveckling och marknadsförsök) är åtgärder som kan skapa konkreta förutsättningar för t.ex. en förändring av våra färdsätt och nya former av stadsutveckling.

Utsläppsminskningspotential (alla åtgärder sammanräknade): minskning i bästa fall ca 1 Mt CO_2 år 2030, om tillväxten av trafikarbetet i personbilstrafiken kan fås att stanna nära noll.

- **För att säkerställa en koldioxidsnål utveckling inom trafiksektorn skapas beredskap för att stärka den ekonomiska styrningen gällande trafikens koldioxidutsläpps redan under denna regeringsperiod.**

- **En utredning utförs om vilken påverkan skatteavdraget för arbetsresor har på utsläppen samtidigt som den informationsbaserade styrningen i detta avseende förbättras.**

Genom en beskattning som riktas till transportsektorn är det möjligt att påverka utsläppsutvecklingen inom sektorn på ett kostnadseffektivt sätt. I detta skede finns det ändå inga förutsättningar för att kunna uppskatta utsläppsminskningseffekterna av en sådan styrning.

7.2.2. Jordbruket

Växthusutsläppen från jordbruket kommer från spridda biologiska utsläppskällor vilket innebär att de är svårare att stävja än inom många andra sektorer. När det gäller utsläpp från åkerjord är minskningspotentialen störst på organogena jordarter. Dessa jordarter är allmänna i Finland och de utsläpp som uppkommer vid odling och röjning av dem är mångdubbelt större än utsläppen från mineraljordar.

Vid planeringen av åtgärder för att minska växthusgasutsläpp från jordbruket bör man komma ihåg matproduktionens betydelse för samhället, och se till att de föreslagna åtgärderna inte hotar den nationella livsmedelstryggheten**.** Den finländska jordbruks- och livsmedelspolitikens mål är att garantera en nationell livsmedelstrygghet och en god näringsförsörjning för dem som bor i Finland.

De tilläggsåtgärder som vidtas för att minska utsläppen inom jordbrukssektorn handlar främst om att stävja utsläppen från organiska jordar. De organiska jordbruksjordarna består av många typer av åkrar, och utmaningen är att utveckla åtgärder för utsläppsminskning som är kostnadseffektiva, regionalt förnuftiga, hållbara på lång sikt och godtagbara. Eftersom efterfrågan på livsmedel kommer att öka i framtiden ska man i fortsättningen fokusera särskilt på att effektivera produktionen, dvs. på att minska utsläppen per producerad liter eller producerat kilo.

- **Organogena marker odlas mångårigt utan att beredas.**

Genomförandet av den nuvarande åtgärden *flerårig miljövall på torv- eller mulljord* fortsätter och man går in för att effektivera åtgärden till nästa EU-programperiod från och med 2021. Då är det också möjligt att överväga att ta i bruk en särskild klimatersättning eller överväga ifall det lönar sig att förutom flerårig vall också inkludera andra växter i ersättningen. För att få en kraftig ökning av arealen borde stödnivån höjas. Anpassningen till åtgärden skulle hjälpas upp genom att exempelvis producera biogas av vall och gödsel eller om odling av rörflen till energi eller strö skulle bli allmännare.

Under den kommande EU-programperioden bör det säkerställas att långvariga vallar som ändå förnyas med minst fem års intervall inte blir permanenta vallar. En areal som fått status som permanent vall kan odlas fritt med olika växtarter, men på nationell nivå kan en för stor minskning av totalarealen av permanent vall leda till att producenten åläggs att återställa samma areal eller en annan lika stor areal med vall. Denna risk kan begränsa den fria produktionen och vara problematisk särskilt för gårdar som lägger om från valldominerad produktion till en annan produktionsinriktning.

Åtgärden ska harmoniera med EU:s gemensamma jordbrukspolitik och dess stödsystem och med EU:s bestämmelser om statligt stöd. Jordbrukspolitiken är EU:s gemensamma politik, så åtgärderna borde vara berättigade till EU-stöd eftersom det handlar om att uppnå gemensamma mål.

EU-politikerna bör påverkas så att det skapas förutsättningar för internationella insatser, där regionala särdrag kan beaktas bättre. Målet bör vara att skapa både förbättrande och begränsande åtgärder.

Utsläppsminskning 2030: 0,07 Mt CO_2-ekv. inom ansvarsfördelningssektorn 0,32 Mt CO_2-ekv. inom LULUCF- sektorn.[21]

- **Organiska jordar beskogas.**
- **Organiska jordar våtmarksbeskogas.**

Enligt energi- och klimatstrategin utreds möjligheterna att beskoga trädlösa områden. Det pågår projekt för en hållbar effektivering av produktionen och optimering av åkeranvändningen. Utgångsprincipen är att det finska jordbrukets produktionskapacitet inte minskar om produktionen effektiveras på ett hållbart sätt, trots att en del av åkerarealen omdisponeras för produktion av naturvärden eller annan miljönytta. En del av de lågavkastande skiftena kunde i så fall också beskogas på ett kontrollerat sätt. Samtidigt kunde man påverka skogsarealens minskning i Finland.

[21] Till ansvarsfördelningssektorn räknas för jordbrukets del N_2O och CH_4 utsläpp, CO_2 utsläppen räknas höra till LULUCF sektorn

För alternativet våtmarksbeskogning har man beräknat utsläppsminskningarna och kostnaderna för lägga fast torvåkrarnas diken och plantera glasbjörk eller al på åkern. Glasbjörk och al växer också på våt torvjord och genom att höja vattenytan kunde utsläppen av växthusgaser minskas avsevärt.

Styrmedlen för båda åtgärderna är likartade: vid beredningen av nästa programperiod som börjar år 2021 bör man överväga möjligheten att inbegripa beskogningsåtgärder i programmet. Om man vill främja beskogningsåtgärder med offentlig finansiering före nästa programperiod skulle det löna sig att göra det med helt nationell finansiering. För tillfället finns ingen finansiering reserverad för åtgärderna.

En beskogning av åkern har inte enbart positiva effekter på landsbygdsmiljöns tillstånd i Finland. Av Finlands landareal utgörs 72 procent av skogsbruksmark och 7 procent av åker. I det skogdominerade Finland har de öppna åkerområdena stor betydelse för att göra landskapet mångsidigt och öppna vyerna. Jordbruksområdena har en stor betydelse också för många arter som kräver öppna landskap. Många arter använder åkrar och åkerkanter som sin primära livsmiljö, som häcknings- och skyddsplatser eller för näringsanskaffning. En mer omfattande beskogning av åkrarna skulle minska livsmiljöerna för dessa arter. Åtgärden kan strida mot strategin och handlingsprogrammet för skydd och hållbar användning av den biologiska mångfalden i Finland.

Vid beskogning skulle åkern tas ur jordbruksanvändning permanent och skulle inte längre berättiga till jordbruksstöd efter planteringen. Detta är en omständighet som direkt kan minska jordbrukarnas inkomster. Under kommande decennier skulle skogen ändå ge ägaren inkomster.

Utsläppsminskning till följd av beskogning av organogena jordar 2030: 0,23 Mt CO_2-ekv. inom ansvarsfördelningssektorn och 0,26 Mt CO_2-ekv. inom LULUCF- sektorn.

Utsläppsminskning till följd av våtmarksbeskogning av organogena jordar 2030: 0,01 Mt CO_2-ekv. inom ansvarsfördelningssektorn och 0,13 Mt CO_2-ekv. inom LULUCF- sektorn.

- **Grundvattennivån höjs med reglerbar dränering.**

Reglerbar dränering innebär att torrläggningsvattnet däms upp i täckdikningssystemet på åkern med hjälp av regleringsbrunnar eller regleringsdammar som anlagts i öppna diken, och som gör det möjligt att höja grundvattennivån på åkern. En högre grundvattennivå på organogena jordbruksjordar fördröjer torvens nedbrytning och minskar utsläppen.

Åtgärden reglerbar dränering fortsätter och man går in för att effektivera åtgärden under följande EU-programperiod från och med 2021. Åtgärden ingår i det nuvarande landsbygdsprogrammet (byggande och genomförande av reglering). Som stödformer används både investeringsstöd och ersättning för skötsel (en del av miljöersättningen).

Under den nya programperioden skulle finansieringen för genomförande samt skötsel av reglerbar dränering anvisas till den areal som behövs.

Utsläppsminskning 2030: 0,14 Mt CO_2-ekv. inom ansvars-fördelningssektorn och 0,43 Mt CO_2-ekv. inom LULUCF- sektorn.

- **Biogasproduktionen främjas.**

Produktionen av biogas fortsätter och man går in för att effektivera den under följande EU-programperiod från och med 2021. Investeringsstödet till biogasanläggningar på gårdsbruksenheter och landsbygdsföretag utvecklas så, att antalet företag som hamnar utanför systemet minimeras.[22]

En plan för att främja ibruktagande av biogas som drivmedel i jordbrukets arbetsmaskiner utarbetas under 2017. Man undersöker också möjligheter och alternativ för att skaffa biogasutrustning till

[22] Åtgärderna och stödmöjligheterna samt biogasens lönsamhet har granskats i samband med Energi- och klimatstrategin i Pöyry Management Consulting Oy:s rapport *Hajautetun uusiutuvan energiantuotannon potentiaali, kannattavuus ja tulevaisuuden näkymät Suomessa* (Statsrådets undersöknings- och forskningsverksamhets publikationsserie 5/2017),som publicerats på arbets- och näringsministeriets hemsida: www.tem.fi/strategia2016

traktorer.[23] Dessutom arbetar man med att eliminera begränsningarna för stödjande av biogasanläggningar genom att påverka EU:s regler för statligt stöd.

Utsläppsminskning 2030: 0,36 Mt CO_2-ekv. inom ansvarsfördelningssektorn och 0,05 Mt CO_2-ekv. inom jordbrukssektorn 0,31 Mt CO_2-ekv. sammanlagt av utsläpp från trafik, uppvärmning och arbetsmaskiner.

- **Kolinlagringen i marken främjas och bevaras och initiativet för fyra promille mer kol genomförs via forskningsprojekt och försök.**

Det internationella initiativet fyra promille [24] har som mål att lyfta fram jordbrukssektorns möjligheter att förbättra nationalekonomiernas kolneutralitet på lång sikt. I initiativets första handlingsprogram ingår målsättningen att utveckla och ta i bruk offentliga styrmedel som stöder initiativet. Finland stöder initiativet och är med i dess beslutsfattande organ.

I Finland känner man till frågan, och man har tagit in åtgärder för att främja och bevara kolinlagringen i marken i Programmet för utveckling av landsbygden i Fastlands Finland 2014-2020 (t.ex. återvinning av näringsämnen och organiska ämnen, växttäcke vintertid på åkrar, miljövårdsvallar). Flera forsknings- och utvecklingsprojekt om kolinlagring i marken pågår (t.ex. en modell för markförbättringsmedels inverkan på kolbalansen (MAHTAVA), organisk substans som hörnsten för jordmånens avkastningsförmåga (Oranki).

På längre sikt är det viktigt att undersöka ytterligare praktiska åtgärder för att öka kolinlagringen i jordbruksjord. I framtiden när det finns mera kunskap om kolinlagring och kolsänkor går det att stöda praktiska

[23] Ärendet behandlas i under punkten om åtgärder för att minska arbetsmaskiners utsläpp.
[24] Initiativet finns presenterat i kapitel 2. *Andra internationella initiativ*. Franska ambassaden i Finland har lagt ut en närmare presentation av initiativet på sin hemsida: Frankrikehttps://fi.ambafrance.org/Ranskan-neljan-promillen-aloitteen-tavoitteena-parantaa-ruokaturvaa-ja-hillita

åtgärder med hjälp av olika åtgärder från samhällets sida. Detta kunde synas bättre i exempelvis jordbrukets stödsystem under slutet av 2020-talet. Av central betydelse just nu är de forskningsprojekt som ska ge kunskap om effektivare metoder för kolinlagring i marken. Det är ännu för tidigt att införa nya styråtgärder, men det går att snabbt få igång försök som stöder forskningen.

Vid sidan av praktiska åtgärder och forskning bör man också undersöka och utveckla åtgärderna för att inkludera effekterna av den ökade kolinlagringen i marken i rapporteringen om växthusgaser.

Livsmedelskonsumtion, matsvinn och näringsrekommendationer

En fjärdedel av finländarnas klimatpåverkan uppkommer genom maten. Vi kan påverka matkonsumtionens utsläpp av växthusgaser genom hållbara matval. En del av dessa effekter förverkligas via ansvarsfördelningssektorn (jordbrukssektorn). Det är viktigt att det är så enkelt som möjligt för konsumenten att välja matråvaror och måltider vars klimatpåverkan är så liten som möjligt. Valet av råvaror är den avgörande faktorn med tanke på matkonsumentens klimatavtryck: förädlingen, transporten och förpackningen står för en mindre andel.

I juni 2016 godkändes ett principbeslut om ansvarsfullhet i den offentliga upphandlingen av livsmedel och livsmedelstjänster. Regeringens mål är att man i den offentliga upphandlingen av livsmedel och livsmedelstjänster i fortsättningen enbart ska använda ansvarsfullt producerade produkter. En av principbeslutets riktlinjer är att man i statens upphandling av livsmedel effektivare beaktar odlingsmetoder som är bra för miljön, djurens välbefinnande och hälsa samt livsmedelssäkerheten. I praktiken syns principbeslutet i att mängden inhemsk mat som serveras i offentliga kök ökar.

- **Matsvinnet minskas:**
  - ✓ **Matsvinnet i offentliga kök halveras till 2030.**
  - ✓ **Olika aktörer i branschen (bl.a. handel, industri och restauranger) uppmuntras att ingå frivilliga åtaganden.**
  - ✓ **System för mätning och uppföljning av matsvinn utvecklas.**

Kasseringen av ätbar mat utgör en stor ekonomisk och ekologisk belastning, som dessutom försämrar livsmedelssäkerheten. Forskningscentralen för jordbruk och livsmedelsekonomi MTT[25] uppskattar att matsvinnet i Finlands hela livsmedelskedja är 400 - 500 miljoner kilo per år. Med matsvinn menas den bortkastade mat och de bortkastade råvaror, som om de i något skede genom att konserveras eller tillredas annorlunda hade kunnat ätas. Matsvinn uppstår i varje led av livsmedelskedjan. Kvantitativt fördelas matsvinnet på följande sätt: primärproduktionen 12 procent, industrin 20 procent, handeln 12 procent, måltidstjänster 20 procent och hushållen 30 procent. Då svinnet granskas utifrån genomflödet av mat i livsmedelskedjans olika delar ser vi att det överlägset största svinnet uppstår i restauranger, där ca 20 procent av all mat (köket, serveringen, utportioneringen) blir svinn.

Matsvinn uppstår i alla skeden av livsmedelskedjan, och därför är också de bakomliggande orsakerna till svinnet varierande. Tyngdpunkten borde läggas vid att förebygga matsvinn, eftersom det är lönsammare att förhindra att avfall uppstår än att efterbehandla avfallet. Det är viktigt att mäta matsvinnets nuvarande nivå för att kunna fastställa ändamålsenliga mål för en minskning av svinnet och för att eventuella initiativ ska kunna mätas. Genom att ta fram system för statistikföring och uppföljning av matsvinnet kunde svinnet kontrolleras bättre. För att förebygga och minska svinn i hela livsmedelskedjan behövs forskning, kvalitetskontroll och framförhållning. De sidoflöden som uppkommer inom primärproduktionen och förädlingen av mat borde i första hand tas tillvara i form av mat, i andra hand i form av produkter med högt förädlingsvärde och i sista hand för energiproduktion. Matsvinnet kan minskas också genom att öka kunskapen, medvetandet och rådgivningen om matsvinnets effekter och om möjligheterna att minska svinnet.

FN:s medlemsländer har kommit överens om gemensamma mål för en hållbar utveckling och en handlingsplan (Agenda 2030) som trädde i kraft i början av 2016. Det mål för en hållbar utveckling som gäller konsumtion och produktion är att halvera matsvinnet på

[25] Idag Naturresurscentralen Luke

återförsäljnings- och konsumentnivå till 2030 och att minska matsvinnet i produktions- och distributionskedjan inklusive svinnet efter skörd. Finland har som medlem i FN förbundit sig till målen.

- **Näringsrekommendationerna följs:**
  - ✓ **Offentliga kök ges instruktioner.**
  - ✓ **Informationsstyrning om näringsrekommendationer.**

Statens näringsdelegation har publicerat nationella näringsrekommendationer 2014.[26]. Syftet med närings-rekommendationerna är att ta fram en hälsofrämjande kost, som samtidigt är så hållbar som möjligt i miljöhänseende. Enligt rekommendationerna bör finländarna använda mera grönsaker, frukt och bär och i synnerhet baljväxter. Om måltiderna sammansattes med tonvikt på vegetabilier (grönsaker, rotfrukter, spannmål, baljväxter, frukt och bär) och matens produktionskedja genomförd de förbättringsåtgärder som redan nu är möjliga, skulle kostens klimatavtryck minska med över 20 procent under detta decennium.

Värdet på de offentliga måltidstjänsternas upphandling av livsmedel är 350 miljoner euro per år. Upphandlingarna görs regionalt, därför bör det skrivas in formuleringar om upphandling av inhemska, ansvarsfullt producerade livsmedel också i kommunernas strategier. Sommaren 2016 godkände statsrådet ett principbeslut om offentlig upphandling av livsmedels- och måltidstjänster. I den offentliga upphandlingen av livsmedels- och måltidstjänster strävar man efter hög kvalitet och totalekonomisk hållbarhet. Detta uppnås genom att upphandla livsmedel som producerats med odlings- och produktionsmetoder som är bra för miljön och på sätt som främjar djurens välbefinnande och hälsa samt livsmedelssäkerheten. Dessutom bör anskaffningskriterier gällande matens näringsmässiga kvalitet beaktas. Man bör i allt högre grad gå in för att kosten ska uppfylla flera målsättningar samtidigt, såsom hälsosamhet, säkerhet och miljövänlighet.

[26] https://www.evira.fi/elintarvikkeet/terveytta-edistava-ruokavalio/ravitsemussuositukset/aikuiset/

Markanvändningssektorns (LULUCF) utsläppsminskningsåtgärder gällande jordbruket i energi- och klimatstrategin

De växthusgasutsläpp från jordbruksmark och de minskningar av dem som behandlas i detta kapitel omfattas av markanvändningssektorns, dvs. energi- och klimatstrategins riktlinjer och åtgärder. Dessa riktlinjer har ändå ett samband de utsläpp från jordbruket som rapporteras inom ansvarsfördelningssektorn, och via det spelrum som kolsänkorna ger har de också ett samband med hela ansvarsfördelningssektorn.

Jordbruksjorden eller odlingsjorden och de gräsbevuxna områdena är en nettoutsläppskälla för växthusgaser i Finland (med nuvarande rapporteringssätt drygt 7,5 Mt $CO_{2\text{-ekv.}}$) per år. Kolreserverna i den finländska åkerjorden har i genomsnitt minskat och jordmånens halt av organisk substans har enligt en uppföljande undersökning[27] minskat nästan lineärt 1974-2009. Minskningen av kolreserverna kan bromsas upp genom goda odlingsmetoder och i vissa fall kan reserverna rentav ökas genom att kolinlagringen i jorden främjas. Den största utsläppsminskningspotentialen finns på torvjord, och den största potentialen för kolinlagring finns på mineraljordar. Denna utveckling och dessa åtgärder granskas närmare i sektorplanen för jordbruket.

Den största utsläppskällan inom markanvändningssektorn sammanhänger med röjning av skog för annan markanvändning, dvs. främst samhällsbyggande eller röjning av åker. Utsläppen från röjning av skog är årligen ca 3,5 Mt $CO_{2\text{-ekv.}}$ Enligt energi- och klimatstrategins riktlinjer ska åtgärder för att minska röjningen av skogar fastställas och vidtas särskilt i samband med byggandet av samhällen och trafikinfrastruktur (bl.a. genom planläggning) samt till följd av röjning av åkermark.

Det finns många orsaker till att uppodlingen av torvmarker har ökat under åren, bland annat har husdjursgårdar behövt mera areal för gödselspridning (miljöskyddslagen) och odling av foder när de utökat sin verksamhet. Dessutom har de stigande priserna och arrendena för

[27] VALSE-uppföljning http://radar.luke.fi/catalog/search/resource/details.page?uuid={D10F22AE-A215-47A9-8D4C-FE2F78F98C67}

åkermark ökat röjningen av egen jord. Röjningen av åker har begränsats genom nationella åtgärder så att åkrar som röjts efter 2004 lämnats utanför systemen med kompensationsbidrag och miljöstöd.

Enligt energi- och klimatstrategins riktlinjer ska metoder för att mäta åkrarnas förmåga att binda vid sig koldioxid och koldioxidlagren utvecklas liksom också odlingsmetoder för att öka koldioxidsänkorna. Ett pilotprojekt för att öka koldioxidsänkorna inom jordbruken startas. Finland har anslutit sig till initiativet fyra promille som lanserades i samband med klimatmötet i Paris, och som har som mål att öka kolreserverna i jordmånen med fyra promille per år. Att binda kol från atmosfären hjälper till att stoppa den globala temperaturökningen vid 1,5-2 grader. Samtidigt förbättras jordmånens produktivitet och världens livsmedelstrygghet.

Nedbrytningen av kol i jordmånen bromsas upp och kolreserverna ökas idag genom insatser i programmet för utveckling av landsbygden i Fastlands Finland, som beskrivs såväl i sektorplanen för jordbruket som i fråga om jordbrukets utsläppsminskningar i kapitel 6.3.

Enligt energi- och klimatstrategins riktlinjer görs det en utredning av vilka inverkningar som EU:s gemensamma jordbrukspolitik i form av förgröningsstödet, de kompletterande villkoren och miljöersättningen har på koldioxidlagren i den finländska jordmånen och i samband med reformen av EU:s gemensamma jordbrukspolitik bereds förslag om sätt att uppmuntra odlare att öka jordmånens välmående, inkl. ökning av koldioxidlagren, och fördröja tömningen av koldioxidlagren.

I de helt EU-finansierade direktstöden inom EU:s jordbrukspolitik har inkluderats miljökrav och 30 procent av direktstöden har bundits till förgröningsstödet. Jordbrukarna ska genomföra tre förgröningsåtgärder på all sin stödberättigande areal. De åtgärder inom förgröningsstödet som påverkar jordmånen är kravet på permanent vall, diversifiering av odlingen och delvis också kravet på ekologisk areal. Dessutom ingår det tvärvillkor i EU:s gemensamma jordbrukspolitik som påverkar marken, dvs. förbud mot bränning av stubbåker och kravet på växttäcke. För tillfället pågår flera forskningsprojekt om jordbruksmarkens kolsänkor och om åtgärdernas genomslagskraft.

7.2.3. Separat uppvärmning av byggnader

- **Det införs en skyldighet att blanda in 10 procent flytande biobränsle i eldningsolja, det vill säga lätt brännolja, som används för uppvärmning och åtgärden införs gradvis med en högre inblandning från början av perioden.**

Oljebranschen förpliktas att öka andelen biokomponenter i den eldningsolja som säljs så att dess andel stiger till 10 procent till 2030. Ökningen av andelen biokomponenter införs gradvis med en högre inblandning från början av perioden. Leveransskyldighet inrättas med stöd av lagstiftningen. Till inblandningsskyldigheten hänför sig frågor som gäller teknik, EU-lagstiftning, bränsletillgång samt ekonomiska och kostnadsmässiga aspekter, som bör utredas i det skede den nödvändiga lagstiftningen bereds.

Genom inblandningsskyldigheten minskas CO_2-utsläppen från oljeuppvärmda fastigheter, så att de kalkylerade utsläppen minskar i förhållande till biokomponenternas andel. Användningen av biobrännolja stöder såväl regeringsprogrammets mål om en halvering av oljeanvändningen som rekommendationen om att uppmuntra ersättande av importolja med utsläppsfria förnybara alternativ.

Utsläppsminskande effekt 2030: 0,2 Mt CO_2 (all olja som används för uppvärmning)

- **Staten slutar värma upp sina lokaler med olja senast 2025 och alla offentliga aktörer uppmuntras att göra detsamma.**

Med offentliga aktörer menas här staten och kommunerna. Kommunerna kan inte åläggas att genomföra åtgärder enligt klimatplanen, men de kan uppmuntras att bilda gemensam front med staten. Kommunerna står för över 90 procent av oljeanvändningen i offentliga byggnader. Det är viktigt att staten föregår med gott exempel och uppmuntrar kommunsektorn att övergå till andra uppvärmningsformer än olja. Detta kunde t.ex. förverkligas med hjälp av ett program som utarbetas för ändamålet. I många HINKU-kommuner har en övergång från oljeuppvärmning till jordvärme visat

sig vara en kostnadseffektivt. Kommunnätverk kan också bidra med kostnadsberäkningar för att främja åtgärderna.

Utsläppsminskande effekt: För de statsägda fastigheternas del 0,013 Mt CO2 och sammanlagt högst 0,13 Mt CO_2 om hela den offentliga sektorn inklusive kommunerna avstår från uppvärmning med olja.

- **I det befintliga byggnadsbeståndet förbättras energiprestanda och uppmuntras användning av förnybar energi.**

Som styrmedel används frivilliga energieffektivitetsavtal, som man fortsätter att använda och förbättra. Informationsstyrning om energieffektiv användning av byggnader och gott inomhusklimat genomförs. Miljöministeriet medverkar i Fastighetsbranschens energieffektivitetsavtal, avtalet Höylä IV och Kutteri-avtalet. Man fortsätter med att utprova och utveckla finansieringsförfaranden för energieffektivitetsprojekt.

Informationsstyrning om energieffektiv användning av byggnader och gott inomhusklimat förverkligas i samarbete med branschens aktörer och Motiva. Konsumenter kan få hushållsavdrag både för energireparation av sin bostad och för installeringskostnader för värmepumpar och för anläggningar för förnybara energikällor. Hushållsavdraget har höjts till 50 procent av arbetskostnaden från början av 2017.

- **För att förbättra styreffekten höjs skatten på bränslen avsedda för uppvärmning i enlighet med budgetöverenskommelsen i augusti 2017.**

En övergång till värmepumpar och uppvärmningssystem som baserar sig på förnybar energi kan främjas också genom ändring av energibeskattningen. Genom att höja energiskatten på koldioxidkomponenterna i bränsle för uppvärmning kan man förbättra konkurrenskraften hos alternativa värmekällor såsom värmepumpar. Åtgärden förstärker också effekten av den informationsstyrning som nämns i föregående punkt.

- **Ren förbränning av pelletter och ved främjas.**

Man främjar ren vedeldning genom att förbättra tekniken och anläggningarna och genom att upplysa medborgarna om hur man eldar rent med ved. Styrmedlen består av informationskampanjer om renare eldning och styrmedel som förbättrar anordningarnas tekniska egenskaper, som exempelvis utveckling av produktstandarder. Tillverkarna av eldstäder uppmuntras att komma ut med bättre anläggningar på marknaden också med hjälp av miljömärkning.

Förutom att åtgärden har klimateffekter främjar den också folkhälsan, eftersom den bidrar till minskade utsläpp av småpartiklar och till mindre negativa hälsoeffekter på grund av dessa (betydande på årsnivå). Med åtgärden vill man uppnå ett effektivare och mer utsläppssnålt anläggningsbestånd och en bättre eldningspraxis.

Utsläppsminskande effekt: Ren vedeldning påverkar i synnerhet utsläppen av småpartiklar och utsläppen av sot (svart kol). Kortlivade sotutsläpp har en stor klimatuppvärmande effekt, och deras uppvärmande effekt accentueras inom den arktiska regionen och påskyndar smältningen. Dessutom är sot förbundet med betydande skadliga hälsoeffekter såsom dödlighet och hjärt- och kärlsjukdomar. Finland har förbundit sig att minska utsläppen av sot genom att ansluta sig till CCAC-koalitionen[28]

7.2.4. Avfallshantering

Avstjälpningsplatsens centrala betydelse när det gäller avfallshanteringens utsläpp av växthusgaser minskar radikalt i och med det förbud mot att deponera organiskt avfall på avstjälpningsplatser som trädde i kraft 2016. Endast avfall som uppfyller kraven i förordningen om avfall tas emot på avfallsplatser. I fortsättningen är det ändå viktigt att restriktionerna gällande avfallsplatser övervakas och att det utvecklas nya ersättande möjligheter för återvinning av avfall.

Trots att återvinningen av avfall ökar, behövs de befintliga avfallsbränningsanläggningarnas kapacitet för utvinning av energi från

[28] Närmare om CCAC-koalitionen i kapitel 1.2. *Andra internationella initiativ*

det organiska avfall som inte kan återvinnas. Det utreds hur denna kapacitet kan inkluderas i utsläppshandeln. En inkludering i utsläppshandeln skulle medföra att avfallsförbränningens koldioxidutsläpp underställs prisstyrning.

- **Det utreds om utsläpp från avfallsförbränningen kan införlivas i utsläppshandeln, även med beaktande av de verkningar det har för förverkligande av avfallshanteringens mål.**

Utsläppseffekt: om verksamheten inkluderas i utsläppshandeln skulle ansvarsfördelningssektorns utsläpp minska med högst 0,6 Mt CO_2. Åtgärden kunde öka avfallsförbränningens kostnader, vilket är ägnat att gynna återvinning och återanvändning av avfall som material.

- **Verkställigheten av förordningen om avstjälpningsplatser övervakas och följd upp.**

Enligt förordningen om avstjälpningsplatser skärps bestämmelserna om halten av organiskt material som uppkommer vid sortering av bygg- och rivningsavfall 1.1.2020. Efterlevnaden av denna begränsning ska följas upp och övervakas. Dessutom bör man i mån av möjlighet främja utvecklandet av nya avfallshanteringsmetoder.

Utsläppsminskande effekt 2030: Åtgärden är nödvändigt för att förverkliga de utsläppsminskningar som beskrivs i basscenariot.

7.2.5. F-gaser

Regleringen av F-gaser styr utsläppsutvecklingen till nivån 0,8 Mt $CO_{2\text{-ekv.}}$ till 2030 och vidare till nivån 0,3 Mt $CO_{2\text{-ekv.}}$ till 2040. Genom att förbättra kunnande, teknologi och utnyttjandet av offentlig upphandling beräknas man uppnå en ytterligare minskning på 0,3 Mt $CO_{2\text{-ekv.}}$ till 2030. En beräknad utsläppsminskning har utarbetats för följande åtgärdshelhet.

- **Den offentliga sektorn undviker att köpa in utrustning som innehåller F-gaser.**

Som styrmedel används de anvisningar om alternativ till HFC-föreningar som utarbetas för offentlig upphandling (pågående projekt).

- **Introduktion av alternativa tekniker uppmuntras och återvinning av F-gaser effektiviseras med hjälp av utbildning och information.**

Utbildningen förnyas så, att kompetenskrav gällande s.k. naturliga kylämnen inkluderas som en del av de befintliga examina inom kylbranschen. Branschens läroinrättningar stöds i anskaffningen av anläggningar som behövs vid utbildningen. Utbildningen av nya personer i branschen och kompletterande utbildning av personal med tidigare kompetens försnabbar övergången till alternativ teknologi genom att öka kunskapen om nya tekniker och ge beredkap för att använda dem säkert. Utbildningsstyrelsen ansvarar för att utarbeta grunder för nya examina.

Konsumenternas kunskap om vikten av att ta tillvara F-gaser och om ändamålsenliga system för detta förbättras genom myndigheters och branschens egen information. Branschen sporras att vidta frivilliga åtgärder, såsom märkning i samband med försäljning och/eller installation av anordningar, där man påpekar att det krävs en kompetent montör för att F-gaser ska kunna tas tillvara på ändamålsenligt sätt.

- **Alternativa tekniker lämpade för lokala förhållanden utreds och demonstreras.**

Utvecklingen av alternativ till teknologi som fungerar med F-gaser och deras tillämpning i lokala förhållanden främjas genom forskningsprojekt inom vissa brukssektorer där det finns inhemsk kompetens eller inhemsk produktion av anläggningar. Sektorer som kan komma ifråga är exempelvis små kylanläggningar för butiker, värmepumpar, ventilationsanläggningar för byggnader eller fjärrkylanläggningar.

Utsläppsminskande effekt 2030: 0,3 Mt $CO_{2\text{-ekv.}}$ (alla åtgärder sammanlagt)

7.2.6. Arbetsmaskiner

Enligt energi- och klimatstrategins riktlinjer införs en inblandningsskyldighet i fråga om lätt brännolja på 10 procent flytande biobränsle för arbetsmaskiner, och användningen av gasdrivna arbetsmaskiner främjas. Det är fråga om samma inblandningsskyldighet som i fråga om användningen av flytande biobränsle för uppvärmning av byggnader med olja.

- **En skyldighet att blanda in flytande biobränsle införs så att inblandningen (i eldningsolja, dvs. lätt brännolja) ökar mest från början av perioden och är 10 % 2030.**

Utsläppsminskningen av åtgärden är 0,2 Mt CO_2 år 2030.

Utöver detta har man i klimatplanen identifierat följande åtgärder som tar sikte på framtiden, med vars hjälp kan åstadkomma ytterligare minskningar av utsläpp från arbetsmaskiner kommande år.

- **Användningen av biogas i arbetsmaskiner främjas.**

Jord- och skogsbruksministeriets har beslutat utvidga jordbrukets investeringsstöd, så att det in framtiden kan beviljas stöd för miljöinvesteringar också för anskaffning av utrustning som behövs för att använda biogas som traktorbränsle.

- **Finland deltar i arbetet på EU-nivå för att utveckla CO_2-regleringen för arbetsmaskiner.**

En utveckling av direktivet om arbetsmaskiner finns på kommissionens agenda för de kommande åren, varvid regleringen av CO_2-utsläpp kommer att tas till diskussion.

- **För att förbättra styreffekten höjs skatten på bränslen avsedda för uppvärmning i enlighet med budgetöverenskommelsen i augusti 2017.**

Beskattningen av bränsle för uppvärmning omfattar också arbetsmaskiner som använder mycket lätt brännolja.

- **Energieffektiva arbetsmaskiner med låga utsläpp ska via offentlig upphandling stå för en större andel av arbetsmaskinerna.**

Arbetsmaskinernas energieffektivitet och utsläppsnivå kan beaktas vid anskaffningen av anläggningar och tjänster, och via den offentliga upphandlingen kan andelen utsläppssnåla arbetsmaskiner ökas. Arbetsmaskinerna tas med i den förbättrade rådgivningen om hållbar och innovativ offentlig upphandling, där en förbättring av upphandlingskriterierna är en viktig fråga.

- **Energieffektiv användning av arbetsmaskiner främjas via informationsstyrning.**

Fortbildning och annan informationsstyrning riktas till arbetsmaskinernas förare. Energieffektiviteten kan förbättras bl.a. genom rådgivning av Motiva och energirådgivningen till gårdarna. Energieffektiva maskiner ger förutom energibesparingar också kostnadsbesparingar. Också kontaktgrupper menar att sammanställningen av och information om god energipraxis är en förnuftig metod.

- **Kunskapsbasen för minskade CO_2-utsläpp från arbetsmaskiner förstärks.**

En utredning som syftar till att utveckla den nationella inventeringen av arbetsmaskiner och utsläpp från dessa inleds till stöd för utarbetandet av scenarier och påverkan inom EU, och man säkerställer ett fungerande nätverk av sakkunniga och aktörer när det gäller arbetsmaskiner.

Utsläppsminskande effekt 2030: dessa åtgärder beräknas ha en sammanlagt effekt på 0,15 – 0,35 Mt CO_2

7.2.7. Andra sektorer

Energistöden är också i fortsättningen centrala instrument för ibruktagandet av ny energiteknik och för att öka användningen av

förnybar energi och energieffektiviteten. Energistödet är en oskiljaktig del av den helhet som avtalen om energieffektivitet och energibesiktning utgör.

Dessutom:

- **Åtgärder införs för att ersätta oljepannor med fastbränslepannor.**

- **Energibesiktningarna effektiveras i överensstämmelse med riktlinjerna i energi- och klimatstrategin.**

- **För att förbättra styreffekten höjs skatten på bränslen avsedda för uppvärmning i enlighet med budgetöverenskommelsen i augusti 2017.**

7.3. Politikscenariot (WAM)

De åtgärder för utsläppsminskning som identifierats i kapitel 7.2 bildar tillsammans politikscenariot (WAM). I tabell 5 presenteras ett sammandrag av de beräknade utsläppsminskningseffekterna per sektor till 2030. I detta kapitel granskas åtgärdernas tillräcklighet i förhållande till utsläppsminskningsskyldigheten samt de osäkerhetsfaktorer som är förenade med åtgärderna. Det finns i detta skede inte någon detaljerad information om politikåtgärderna och deras genomförande, så granskningen baserar sig på antaganden om tidtabellerna för åtgärdernas genomförande och deras verkningsfullhet. Utgångspunkten för granskningen är ett alternativ, där de åtgärder som uppräknas i tabell 5 börjar ge utsläppsminskningar genast år 2021, och deras effekt ökar linjärt till 2030.

Tabell 4. Beräkning av utsläppsminskningen per sektor.

Sektor	Beräknad utsläppsminskning 2030 (Mt CO_2-ekv.)
Trafiken sammanlagt	**3,1**
○ Förnybara/utsläppssnåla bränslen och kraftkällor	1,5
○ Fordonens energieffektivitet	0,6
○ Trafiksystemets energieffektivitet	1
Ökad användning av biogas	**0,3**
Jordbruket	**0,5**
Separat uppvärmning av byggnader sammanlagt	**0,2**
○ Inblandningsskyldighet	0,1
○ Avvecklad oljeanvändning i offentliga sektorn	0,13
Industrins oljeanvändning	**0,1**
Avfallshantering	**0,6**
F-gaser	**0,3**
Arbetsmaskiner sammanlagt	**0,5**
○ Inblandningsskyldighet	0,2
○ Andra åtgärder	0,3
Totalt	**5,6**

7.3.1. Åtgärdernas tillräcklighet

Enligt kommissionens förslag är Finlands utsläppsmål för 2030 20,6 Mt CO_2-ekv. (se kap. 5.1) Utsläppsminskningsskyldigheten beräknas enligt en linjär bana mot minskade utsläpp, vars utgångspunkt enligt förslaget är 2020 och vars startnivå är de genomsnittliga utsläppen åren 2016–2018. I basscenariot underskrids målet för 2030 med 5,8 Mt CO_2-ekv. Då man beaktar den sammanlagda utsläppsminskningen 2030 av de åtgärder som räknas upp i tabell 5 samt den flexibla mekanismen av engångskaraktär (0,7 Mt CO_2-ekv$_{./v.}$), överskrids målet för 2030 med ca 0,4 Mt CO_2-ekv (se figur 15).

Utsläppsmålet kan också ses som ett kumulativt mål för åtagandeperioden 2021-2030, eftersom det i förordningen om ansvarsfördelning fastställs årliga utsläppsminskningsmål för varje

medlemsland. Om ett medlemsland underskrider sitt årliga mål kan landet spara sina överlopps utsläppsenheter och utnyttja dem under senare år. Med tanke på uppnående av målet är det av väsentlig betydelse att också granska den kumulativa summan av utsläppsenheter i stället för att se på resultaten av enskilda år. Det kumulativa underskottet mellan basscenariot och den målbana för minskade utsläpp som Europeiska kommissionen föreslår åren 2021–2030 är 26,2 Mt CO_2-ekv. Med antagandet att åtgärderna i tabell 5 börjar ge utsläppsminskningar genast år 2021 och deras effekt ökar linjärt till 2030, uppkommer ett kumulativt överskott av utsläppsenheter hela perioden 2021-2030. Överskottet ökar ända till 2030, då överskottet är ca 11,2 Mt CO_2-ekv.

Uppskattningarna baserar sig på många antaganden, och den faktiska utsläppsutvecklingen kan avvika från det som visas i figur 15. De mest centrala osäkerhetsfaktorerna har undersökts genom en känslighetsanalys.

Figur 15. Politikscenario (WAM) som utformas på basis av målbanan, basscenariot och utsläppsminskningsåtgärderna, då utsläppsminskningen till följd av åtgärderna antas utfalla linjärt under åren 2021–2030.

7.3.2. Känslighetsanalys

Förverkligandet av politikåtgärderna och de utsläppsminskningar som uppnås med hjälp av dem är förenade med betydande osäkerhetsfaktorer. Tidtabellen för genomförandet av åtgärderna är ännu öppen, så det finns en risk för att verkställandet av åtminstone en del av åtgärderna försenas till efter 2021. Dessutom är åtgärdernas beräknade utsläppsminskning till 2030 förenad med osäkerhetsfaktorer, och det är möjligt att alla utsläppsminskningsmål i tabell 5 inte förverkligas fullt ut. Effekterna av dessa osäkerhetsfaktorer har bedömts genom att utsläppsenheternas kumulativa resultat har granskats i fem olika scenarier:

Linjärt: All åtgärder som räknas upp i tabell 5 börjar ge utsläppsminskningar genast 2021 och i alla sektorer ökar de årliga utsläppsminskningarna linjärt till den uppskattade utsläppsminskningen 2030. Inblandningsförhållandet för lätt brännolja växer linjärt åren 2021-2030 för att uppnå 10 procent 2030. Utsläppen från arbetsmaskiner och från separat uppvärmning av byggnader minskar i förhållande till utsläppen från den brännolja som ersätts med annat bränsle.

Linjärt + avfallsförbränning i sin helhet 2021: Annars som föregående scenario, men avfallsförbränningen överförs i sin helhet till utsläppshandelssektorn genast 2021.

Linjär + avfallsförbränning i sin helhet 2021 + inblandningsskyldighet som ökar genast från början: Annars som föregående scenario, men inblandningsskyldigheten för brännolja för uppvärmning och arbetsmaskiner antas träda i kraft med hög inblandning så att iblandningsskyldigheten är 5 procent 2021 och uppnår 10 procent 2030. Inblandningsskyldigheten 2023 är 7,5 procent.

Ofullständigt förverkligande + 50 % av avfallsförbränningen överförs: Utsläppsminskningsåtgärderna (utom inblandnings-skyldigheten för brännolja och överföringen av avfallsförbränningen) börjar ge utsläppsminskningar först 2023 för att växa linjärt till 2030 då utsläppsminskningen antas vara endast 75 procent av de beräknade utsläppsminskningarna i tabell 5. Inblandningsskyldigheten för lätt brännolja tas i bruk 2023 och inblandningsförhållandet ökar linjärt åren 2023-2030 för att uppnå 10 procent 2030. Överföringen av avfallsförbränningen till utsläppshandeln lyckas endast delvis så, att 50 procent av avfallsförbränningens utsläpp överförs till utsläpps-handelssektorn. För dessa anläggningars del antas överföringen ske 2021.

Ofullständigt förverkligande + överföringen av avfallsförbränningen förverkligas inte: Annars som i föregående scenario, men överföringen av avfallsförbränningen från ansvars-fördelningssektorn till utsläppshandelssektorn förverkligas inte alls, varvid också utsläppsminskningarna för avfallshanteringens del uteblir.

I tabell 5 presenteras det kumulativa över- eller underskottet av utsläppsenheter i basscenariot och efter genomförande av olika politikåtgärder. Resultaten visar, att politikåtgärdernas verkningsfullhet och tidpunkten för förverkligandet har stor inverkan på den kumulativa summan av utsläppsenheter. Under vissa antaganden varierar det kumulativa resultatet mellan ett överskott på 15,1 Mt CO_2-ekv till ett underskott på 2,0 Mt CO_2-ekv. Dessutom visar resultaten, att den kumulativa effekten av att ta i bruk en inblandningsskyldighet med högre blandningsproportion i början av perioden är ca 1,4 Mt CO_2-ekv.

Denna effekt är relativt liten i jämförelse med den totala variationen mellan scenarierna.

Tabell 5. Det kumulativa överskottet (+) eller underskottet (-) av ansvarsfördelningssektorns enheter åren 2021-2030

	Kumulativt överskott/underskott (Mt CO_2-ekv.)
Basscenario	-19,4
Linjärt	11,2
Linjärt + avfallsförbränning överförs helt 2021	13,7
Linjärt + avfallsförbränningen överförs helt 2021 + inblandningsskyldighet med högre blandningsproportion i början	15,1
Ofullständigt förverkligande + 50 % av avfallsförbränningen överförs	0,8
Ofullständigt förverkligande + avfallsförbränningen överförs inte	-2,0

*Värdena har beräknats enligt antagandet att möjligheten till one-off-flexibilitet utnyttjas fullt ut (kumulativ effekt 6,7 Mt CO_2-ekv.).

I tabell 6 har man granskat de kumulativa utsläppsminskningarna åren 2021–2030 sektorvis för scenarierna *Linjärt + avfallsförbränningen överförs helt 2021 + inblandningsskyldighet med högre blandnings-proportion i början* samt *Ofullständigt förverkligande + avfalls-förbränningen överförs inte*, som är de två extremscenarierna i analysen. Resultaten visar att förverkligandet av utsläppsminskningarna i trafiken och överföringen av avfallsförbränningen från ansvars-fördelningssektorn till utsläppshandelssektorn har särskilt stor betydelse när det gäller att uppnå utsläppsmålet. Om överföringen av avfallsförbränningen inte förverkligas och minskningen av utsläpp från trafiken genomförs ofullständigt blir den kumulativa effekten på

utsläppen sammanlagt 12,9 Mt CO_2-ekv. Detta omfattar största delen av den kumulativa skillnaden på 7,1 Mt CO_2-ekv mellan utsläppsminskningarna i de granskade fallen. Därför är det särskilt för trafikens del viktigt att utsläppsminskningsåtgärder verkställs så snart som möjligt och senast under början av perioden 2021-2030. Trafik- och kommunikationsministeriet har 8.2.2017 tillsatt en parlamentarisk arbetsgrupp som ska utvärdera trafiknätets finansiering med beaktande av bl.a. utsläppsminskningsmålen. Arbetsgruppen lämnade sin mellanrapport den 29.8.2017 om de förslag som gäller utsläppsminskningarna. Arbetsgruppens förslag om utsläppsminskningar har beaktats i klimatplanens åtgärder för trafikens del.

Tabell 6. Kumulativa utsläppsminskningar som de föreslagna åtgärderna ger 2021-2030 i känslighetsfallen *lineärt + avfallsförbränning överförs helt 2021 + inblandningsskyldighet med avtagande ökning* och *Ofullständigt förverkligande + avfallsförbränningen överförs inte.*

	Kumulativ utsläppsminskning (Mt CO_2-ekv.) 2021-2030		
	Lineär + avfallsförbränning helt 2021 + inblandnings-skyldighet med högre halt i början	Ofullständigt förverkligande + avfallsförbränningen inkluderas inte	Skillnad
Trafiken	18,8	11,5	7,2
Jordbruket	2,8	1,7	1,1
Separat uppvärmning av byggnader	2,0	1,2	0,9
Industrins oljeanvändning	0,3	0,2	0,1
Avfallshantering	5,7	0,0	**5,7**
F-gaser	1,7	1,0	0,6
Arbetsmaskiner	3,3	1,8	1,5
Totalt	**34,5**	**17,4**	**17,1**

Eftersom åtgärderna för minskning av utsläpp är förenade med risker, är det viktigt att identifiera ett tillräckligt stort antal olika åtgärder för att utsläppsmålet ska nås. Förutom de risker som hänför sig till genomförande av politikåtgärderna och deras verkningsfullhet är också EU:s kommande regelverk förenat med osäkerhetsfaktorer. Det har till exempel inte ännu fattats något slutligt beslut om fastställande av målbanor för utsläppsminskningar och om de s.k. flexibilitets-mekanismer som är tillgängliga. Det är särskilt fastställandet av det linjära målbanan som har en stor inverkan på Finlands kumulativa utsläppsskyldighet. Den kumulativa effekten av de alternativ som varit framme i EU-beredningen varierar mellan en tilläggsbörda på 14 Mt CO_2-ekv. och en lindring av målet med 4,6 Mt CO_2-ekv. jämfört med det nuvarande förslaget. Dessutom har man använt basscenariot som grund för de ovan beskrivna analyserna, och också det är förenat med osäkerhetsfaktorer. Det ska också observeras, att en del av åtgärderna kan vara delvis överlappande eller ha inbördes effekter, varvid åtgärderna inte nödvändigtvis ger den beräknade utsläppsminskningen fullt ut. Så som det konstaterats i kapitel 5.2 är det skäl för Finland att utöver den tidsmässiga flexibiliteten också utnyttja de olika flexibilitetsmekanismer som anges i ansvarsfördelningsförordningen för att kontrollera de talrika osäkerhetsfaktorerna.

På grund av den betydande osäkerhet som är förknippad med beräkningarna är utgångspunkten den, att de åtgärder som nu föreslås kan preciseras beträffande innehåll och detaljer kring genomförandet i de kommande planerna på medellång sikt. Enligt klimatlagen ska klimatplanen revideras vid behov, om det på grund av den årliga uppföljningen av planen visar sig vara nödvändigt att ta i bruk nya ytterliga åtgärder för att minska utsläppen.

8. Klimatpolitiken i vardagen – utsläppsutvecklingen ur konsumtionssynvinkel

8.1 Mat, boende och resor

Förutom att man övergår till en mer hållbar energiproduktion behöver man också sådana metoder som minskar energibehovet. I denna utveckling ingår att förändra konsumtionsvanorna och minska konsumtionen. Åtgärderna får verkningar inom både utsläppshandels- och ansvarsfördelningssektorn. Samtidigt hanterar man också utmaningar som föranleds av knappa resurser.

Många av de metoder för utsläppsminskning som sätts upp för ansvarsfördelningssektorn i klimatplanen har en direkt eller indirekt koppling till konsumtionsåtgärderna. En stor del av utsläpps-minskningen kan uppnås genom koldioxidsnålare drivkraft eller andra tekniska lösningar. Det behövs dock samtidigt förändringar när det gäller människornas beteende och val. Människor borde betydligt oftare välja gående, cykling, kollektivtrafik eller samkörning samt gynna fordon som är utsläppssnålare än tidigare.

Fastighetsägares beslut om att avstå från oljevärme är avgörande. Växthusgasutsläppen från boendet kan även minskas genom klimatsmart boende och reparationer som effektiviserar energianvändningen. Konsumenten medverkar också i den rätt tekniska åtgärdskedjan för minskningen av F-gaserna.

Lantbrukets åtgärder inom ansvarsfördelningssektorn gäller utsläppen inom den animaliska produktionen och markbundna utsläpp, men konsumentens agerande, som t.ex. att övergå till en övervägande vegetarisk kost och minska matsvinnet, kan inverka på utsläpps-utvecklingen inom lantbruket.

Inom ansvarsfördelningssektorn räknas utsläppen ut med grund i produktionen, dvs. nationellt och inom den sektor där utsläppen uppstår. En beräkning som baserar sig på konsumtionen synliggör hela livscykelns utsläpp och koldioxidavtrycket för både den inhemska och den importbaserade konsumtionen. Av de konsumtionsrelaterade utsläppen i Finland kommer 75 % från maten, boendet och persontrafiken.

Figur 16. Finländarnas konsumtionsrelaterade utsläpp av växthusgaser 2005, 2010 och 2013 (t CO_2/person, utsläppen gäller både ansvarsfördelnings- och utsläppshandelssektorn) (ENVIMAT-materialet).

Den mest betydande orsaken till utsläppen är boendet, där bl.a. uppvärmningen och användningen av elektrisk utrustning orsakar utsläpp. Den näst största orsaken till konsumtionsutsläppen är bespisningen, och den tredje största är trafiken. Eftersom utsläppen från boende och trafik minskar bl.a. på grund av att energisystemet blir mer koldioxidsnålt, kommer bespisningens andel av konsumtionens utsläpp av växthusgaser att växa.

8.2 I riktning mot hållbar konsumtion

Hållbarhet är en trend inom konsumtionen, och detta stöder klimatvänliga val. Intresset för mat med betoning på vegetariskt ökar, och livsmedelsindustrin har börjat utveckla nya produkter som ersätter köttet. På befolkningsnivå äter man i Finland dock klart mera kött än vad som rekommenderas. Det är få som fattar beslut endast på basis av miljö- eller klimatkriterier. De koldioxidsnåla lösningarna ska lämpa sig för många olika konsumenters och hushålls vardagsliv och plånböcker.

För många kan de koldioxidsnåla valen gällande boende, resor och mat få positiva bieffekter. De flesta människor har möjlighet att vidta sådana åtgärder i sina bostäder som effektiviserar energianvändningen och sparar pengar. Smart vedeldning förebygger utsläpp av sot samt

problem med luftkvaliteten och hälsan. Att gå och cykla i stället för att köra bil förbättrar konditionen, ger avkoppling och minskar bensinräkningen. Genom att minska matsvinnet minskar man både utgifterna och livsproduktionens utsläpp. Den kost som rekommenderas i de finländska näringsrekommendationerna främjar hälsan och minskar matens klimatpåverkan.

I genomsnitt är människan rätt långsam när det gäller att vidta egna åtgärder, och därför är omgivningens betydelse för konsumentens val uppenbar. När närmiljön erbjuder möjligheter att använda kollektivtrafiken och stöder trygg cykeltrafik eller när restaurangen och butiken har hälsosam och koldioxidsnål mat, är det lätt att göra klimatvänliga och hållbara val som främjar välbefinnandet. Hur omgivningen utvecklas är beroende av många olika aktörers avgöranden i den allmänna samhälleliga utvecklingen. För att underlätta övergången till utsläppssnåla val eller till ny teknik behövs det teknologi och expertis.

Tack vare den moderna tekniken får konsumenten en allt aktivare roll som energiproducent och klimataktör. Inom EU:s energi- och klimatpolitik[29] planerar man att ge konsumenterna bättre möjligheter än tidigare att jämföra olika energikällor och priser samt producera eller sälja el. Man vill att konsumenten ska kunna reagera på förändringar i energipriserna och på detta sätt medverka i energisystemet. Ökningen av luftvärmepumpar och de aktiva diskussioner kring detta som medborgarna har fört på webben är ett bra exempel på finländskt energimedborgarskap. Medborgaren som energiaktör är ett rätt nytt fenomen, men exempelvis energibolagen söker nya verksamhetsformer för sådana frågor som intresserar kunderna och för helhetsmässig rådgivning och samarbete.

8.3 Konsumtionen styr politikåtgärderna

I Finland har man försökt införa konsumentsynvinkeln i energipolitiken genom energi- och klimatstrategin och strategierna för hållbar

[29]https://ec.europa.eu/energy/en/news/commission-proposes-new-rules-consumer-centred-clean-energy-transition

konsumtion och produktion. Största delen av de åtgärder som gäller den ekonomiska styrningen av statsrådets principbeslut *Smartare konsumtion* (2013), som utarbetades utifrån programmet *Hållbar konsumtion och produktion,* har dock inte genomförts ännu. Man har till exempel inte utvecklat sådana ekonomiska styr- och finansieringsmodeller som lämpar sig för energirenoveringar eller utrett möjligheterna att utvidga hushållsavdraget till att omfatta energikartläggningar, bedömningar och undersökningar av byggnaders skick samt planeringar av ombyggnader. I syfte att slopa sådana stöd inom trafiken som är skadliga för miljön har man sänkt kilometerersättningen med 2 cent per kilometer, men man har inte vidtagit åtgärder när det gäller övriga stöd eller skattelättnader som är problematiska på motsvarande sätt.

	Boende	Resor	Mat	Medlen för utsläppsminskningen i konsumtionen
Konsumentens val	• Inställningar, reparationer • Utrustning (köp och användning) • Val av bostad • Hemmets läge	• Val av färdsätt • Val av bil • Flygresor	• Kosten • Matens beredning • Matsvinnet	• Informationsstyrning • Försök • Stöd från nätverk, goda exempel
Utrustningens effekt på utsläppen från konsumtionen	• Hushålls-maskinernas energieffektivitet	• Fordonens energieffektivitet	• Köksapparaternas energieffektivitet	• Energieffektivitets-standarder
Strukturerna bakom vardagens val	• Energieffektiv renovering och nybyggnad	• Trafikformers användbarhet • Trafiktjänster	• Matproduktionen • Livsmedelsindustrin • Utbuden av butiker och restauranger	• Planeringen av trafiken och markanvändningen • Byggnadsnormer • Ekonomisk styrning • Offentlig upphandling

Figur 17. Konsumtionen och konsumenternas val kan styras genom många olika åtgärder och åtgärdskombinationer.

Det krävs mångsidig styrning för att minska de utsläpp som kommer från boende, resor och mat under hela livscykeln. Som effektivast blir styrningen då den består av paket för olika aktörer som innehåller både hårda styrningsmetoder (t.ex. ekonomisk styrning) och mjuka styrningsmetoder (informationsstyrning), figur 17.

I samhället fattas det hela tiden olika beslut som påverkar människans konsumtionsbeteende. I bästa fall främjar dessa ett klimatvänligt konsumtionsbeteende. Å andra sidan är konsumtionen förknippad med den s.k. rebound-effekten som gör att de inbesparade pengarna styrs till annan konsumtion och därmed kan leda till utsläpp som till och med kan vara större än tidigare.

Under de senaste åren har man fått bättre kännedom om hjälpmedel för beräkning av de personliga utsläppen. I SYKE:s räknare för koldioxidavtryck kan konsumenten välja de metoder som han eller hon anser lämpliga för att förändra sin egen konsumtion. Med hjälp av exempelvis ”snabbdieten” kan konsumenten genom en uppsättning enkla metoder som är möjliga för alla minska sina utsläpp av växthusgaser med en femtedel. Genom en grundlig förändring av livsstilen kan man minska den personliga konsumtionens årliga koldioxidavtryck med hälften. Även den internationellt uppmärksammade klimatlöfteskampanjen bygger på[30] den räknare som utvecklats av SYKE[31]. Sitoumus2050-verktyget stöder både aktörers och privatpersoners målinriktade arbete för ett koldioxidneutralt samhälle.[32]

[30] http://myrskyvaroitus.fi/ilmastolupaus/
[31] https://www.ilmastodieetti.fi/
[32] https://sitoumus2050.fi/

Figur 18. Finländaren kan med enkla metoder som är möjliga för alla minska sina utsläpp med en femtedel. För att minska utsläppen med hälften måste man använda metoderna oftare och dessutom göra några större förändringar. (Källa: SYKE)

För att aktivera medborgarna krävs det att man informerar och ökar kunnandet, men det krävs också en värdediskussion. Klimatupplysningen måste genomföras på alla nivåer i

utbildningssystemet[33], och klimatinformationen riktas till många olika målgrupper. En grupp som är särskilt viktig är ungdomarna.

Konsumenter ska också erbjudas energirådgivning genom den portal för rådgivning som öppnades 2013 och genom de rådgivare som arbetar i landskapen. Målet är att den avgiftsfria energirådgivningen ska vara tillgänglig för alla finländare på ett jämlikt sätt. Det är dock inte tillräckligt med allmän rådgivning, eftersom behovet av expertkunskap har ökat t.ex. i de situationer där hushåll fattar beslut som gäller boende, renoveringar eller investeringar. I detta sammanhang fungerar t.ex. affärerna inom byggbranschen som ”portvakter”, eftersom de har en stor roll i stödjandet av byggnadernas energieffektivitet.

Om man vill påverka konsumtionen, har man en hel arsenal av metoder till förfogande: normer, ekonomiska styrmedel och informations-styrning. För att vidareutveckla dessa borde man dessutom ta i bruk alldeles nya styrmedel, och dessa bör framför allt vara kostnadseffektiva. Utöver de sektorsspecifika åtgärder inom konsumtionen som presenteras i tidigare kapitel föreslås även följande åtgärder:

- **Medborgarna uppmuntras att minska sitt eget koldioxidavtryck med i genomsnitt 50 % före 2030.**

Utöver normstyrning, rådgivning och ekonomisk styrning behövs det ökad medborgaraktivitet och ömsesidigt lärande. Till exempel lokala försök och hållbara verksamhetsmodeller kan bidra till att klimatåtgärderna ger bättre resultat och accepteras i större grad. Medborgarna får också en större roll som utvecklare av lösningar.

- **Byggnaders energieffektivitet (gäller främst utsläppshandels-sektorn):**
    - ✓ **Utvecklande av stöd till bostadsbolags systematiska fastighetsunderhåll.**

[33] Klimatpanelens rapport 1/2015 *Suomessa tarvitaan lisää ilmastokasvatusta* http://www.ilmastopaneeli.fi/uploads/selvitykset_lausunnot/Ilmastokasvatuksen%20raportti%20%209.6.2015.pdf

- ✓ **Utnyttjande av erfarenheter och utvecklande av finansieringsförfaranden gällande energiinvesteringar.**

Utnyttjande av erfarenheter av innovativa finansieringsmodeller (ESCO-modellen, gemensamma anskaffningar). Utvecklande av bästa praxis i samarbete med aktörerna i syfte att uppmuntra till planering för och genomförande av energiinvesteringar. Genomförande av en ny form av försöksverksamhet som betonar konsumentens egen aktivitet.

9. Kommunernas och regionernas betydelse vid planeringen av ansvarsfördelningssektorns utsläppsutveckling

9.1 Klimatpolitiken på kommun- och regionnivå - vad innebär den och vilka konsekvenser har den

Kommunernas beslut påverkar i betydande grad den nationella utsläppsutvecklingen och gäller bl.a. produktion och användning av energi, trafikplaner och markanvändning samt tjänster, näringspolitik och upphandlingar. Kommunernas åtgärder är omfattande och riktar sig till både utsläppshandels- och ansvarsfördelningssektorn.

Över hälften av finländarna bor i kommuner som arbetar aktivt för klimatet. I de flesta av dessa har man gjort upp klimatstrategier och många kommuner är också med i energieffektivitetsavtalen för kommunerna. Kommunernas energieffektivitetsavtal stöder i hög grad kommunernas övergång till hållbara energilösningar. Kommunernas klimatnätverk uppmuntrar till ambitiösa utsläppsmål, förstärker samarbetet och det ömsesidiga lärandet samt den positiva avunden mellan grannar som för oss framåt. Figur 19 beskriver helheten av Helsingfors klimatarbete. Programmen och åtgärderna fördelas på olika delområden, som t.ex. energisparande i stadsorganisationer och minskning av utsläppen från trafiken.

Figur 19. Helsingfors klimatarbete innebär att minska både de utsläpp av växthusgaser som orsakas direkt av kommunens verksamhet och de större utsläpp som uppstår i hela stadsområdet. De utsläpp som har den största betydelsen i Helsingfors ansvarsfördelningssektor är utsläppen från trafiken (Helsingfors stads klimatvägkarta)

Klimatarbetet ska stödja kommunens mål för främjandet av den ekonomiska livskraften och kommuninvånarnas livskvalitet. Då klimatfrågorna är en del av kommunstrategin förbinder det beslutsfattarna och garanterar att olika aktörer deltar i verksamheten.

I arbetet för koldioxidneutralitet har kommunernas planmässiga klimatarbete större betydelse för utvecklingen än storleken på kommunen. Många kommuner i Finland är föregångare och har ambitiösa klimatmål som är kopplade till målen för ekonomin och sysselsättningen, och klimatarbetet omfattar även resurs-effektiviseringen och den cirkulära ekonomin. På det sättet får man med olika slag av företag och aktörer i utvecklandet av hållbara lösningar.

Kommuninvånarna har en stor roll i uppnåendet av de lokala klimatmålen. Kommunen kan informera, påverka och samarbeta med

kommuninvånarna i frågor gällande klimatarbetet via många olika kanaler, t.ex. skolorna, de offentliga bespisningstjänsterna, trafikfrågorna, byggnadstillsynen, återvinnings- och avfallshanteringen och hälsovården samt genom att ta alla med i planeringen. Kommunerna är medvetna om detta, och det finns skäl att ytterligare stärka kommuninvånarnas delaktighet.

9.2 Verksamheten på kommun- och regionnivå och dess betydelse för uppnåendet av målen för ansvarsfördelningssektorn

Kommunerna och deras utsläpp och utsläppsprofil av växthusgaser varierar mycket. Även de metoder som kommunerna använder för att minska utsläppen varierar. För att uppnå ett ambitiöst kommunspecifikt mål för utsläppsminskning (t.ex. koldioxidneutralitetsmålet) krävs det vanligtvis stora förändringar både inom ansvarsfördelningssektorn och inom utsläppshandeln. I t.ex. HINKU- och FISU-nätverken kan kommunerna få stöd av experter vid utarbetandet av den kommunspecifika planen för utsläppsminskning eller av vägkartan.

I de HINKU-kommuner som har ambitiösa utsläppsmål är utsläppshandelssektorns andel av de totala utsläppen störst i de städer som har de största invånarantalen. I de minsta kommunerna är på motsvarande sätt lantbrukets och vägtrafikens andel av utsläppen störst, varvid kommunernas egna påverkningsmöjligheter är som minst.

De genomförbara och ekonomiskt lönsamma åtgärderna för utsläppsminskning gäller i första hand elektriciteten och de fossila bränslena. De åtgärder som syftar till att minska elförbrukningen orsakar utsläppsminskningar inom utsläppshandelssektorn. Åtgärderna för minskning av separat uppvärmning och av (små-) industrins och arbetsmaskiners oljeförbrukning hör till ansvarsfördelningssektorn, liksom även den småskaliga produktionen av fjärrvärme.

Intressanta med tanke på ansvarsfördelningssektorns utsläppsminskningar är också kommunernas små kraftverk där man kan övergå t.ex. från olja till träbaserade energikällor. Dessa projekt och övergången från olja till jordvärme har på grund av

kostnadseffektiviteten genomförts med framgång i många små HINKU-kommuner under de senaste åren.

Effektiviseringen av energianvändningen har bred påverkan och erbjuder möjligheter för alla kommuner. I och med detta har många kommuner proportionellt sett gjort rätt betydande inbesparingar genom ett systematiskt och planmässigt förbättringsarbete. Kommunernas energieffektivitetsavtal har stor täckning, och genom dessa och kommunernas klimatnätverk får kommunerna stöd för sitt arbete.

Urbaniseringen i Finland fortsätter. Enligt statistikcentralens prognos ökar Finlands befolkning med 300 000 personer under åren 2013–2030, och ökningen är koncentrerad till de större städerna. Invånarantalet i huvudstadsregionen ökar t.ex. med 18 %. Städernas invånarantal ökar i Finland med 20 000 personer per år.

I de stora städerna är de invånarspecifika utsläppen inom ansvarsfördelningssektorn mindre än i övriga kommuner, eftersom de större städerna kan utnyttja fjärrvärme och kollektivtrafik (se tabell 7). Utsläppen från trafiken minskar då den lätta trafikens och kollektivtrafikens andel ökar samt då det invånarspecifika trafikarbetet minskar. Även statistikföringen för fjärrvärmen påverkar, eftersom utsläppen från de stora fjärrvärmeverkena hör till utsläppshandeln. Enligt VTT kommer utsläppen inom ansvarsfördelningssektorn att minska med cirka 1,5 %, dvs. 250 kt CO_2, före år 2030 på grund av flyttningen inom landet[34].

[34] VTT har bedömt utvecklingen av ansvarsfördelningssektorns utsläpp i Finlands kommuner. För att garantera jämförbarheten använde man vid utredningen enhetliga metoder för beräkningen av utsläppen. Det nuvarande utsläppsläget har bedömts på basis av Statistikcentralens kommunspecifika statistik. I scenarierna har man använt VTT:s data från trafiksektorn, VTT:s byggnadsdatabas för kommunerna och VTT:s kommunspecifika kraftverksdatabas. Från övriga sektorer har man inte haft tillgång till kommunspecifik data och utvecklingen har antagits vara likadan i alla kommuner. (Lindroos & Ekholm 2015)

Tabell 7. Finlands utsläpp inom ansvarsfördelningssektorn sammanlagt och per invånare under åren 2010–2013. (Källa: VTT 245/2015)

	Ansvarsfördelningssektorns utsläpp (Mt CO_2-ekv.)				Utsläpp/invånare, medium 2010-2013 (t CO_2-ekv./invånare)		
	2010	2011	2012	2013	Sammanlagt	Trafiken + fastighetsspecifik uppvärmning + avfall	Övriga sektorer
Huvudstads-regionen	3,6	3,4	3,2	3,3	3,1	1,9	1,2
Övriga stora städer	7,3	7,0	6,9	6,7	4,5	2,7	1,8
De mindre städerna	12,0	11,6	11,7	11,1	6,5	3,8	2,7
Landsbygden	10,9	10,3	10,4	10,4	10,9	5,3	5,6
Sammanlagt	33,8	32,3	32,2	31,5	6,0	3,4	2,6

Städerna är naturliga platser för utvecklandet av nya metoder, som t.ex. intelligenta och energieffektiva lösningar för trafiken och byggandet. Åtgärderna på kommunnivå är också nationalekonomiskt förnuftiga – i och med urbaniseringen behövs det smarta och kostnadseffektiva lösningar i vilket fall som helst.

Det är viktigt att utveckla koldioxidsnåla trafiklösningar även för de små kommunerna och glesbygden. Genom samarbete med pendlingsregionerna i samband med utvecklandet av transporttjänster och ett innovativt ordnande av de olika transporter som kommunerna ansvarar för kan man skapa smidiga resekedjor och stöda klimatmålen. Tillsvidare har lantbruket tagits upp i kommunernas klimatstrategier rätt lite. Den koldioxidsnåla utvecklingen inom lantbruket stöds av projektet *Ravinneneutraali kunta* (näringsämnesneutral kommun), som främjar utnyttjandet och återvinningen av organiska näringsämnen i Egentliga Finland.

Det finns ett behov av information om kostnaderna under hela livscykeln för de projekt som främjar utsläppsminskning och energisparande. Bedömningarna stöder kostnadseffektiva projekts framskridande.

Kommunerna och de bolag där majoriteten ägs av kommunen kan för investeringar av hög energiklass få lån av Kommunfinans Abp[35]. Grunden för finansieringen är projektets energisparande under hela livscykeln. De objekt som beviljats finansiering har bestått av energieffektiva skolor, multifunktionella byggnader, avloppsvattenreningsverk och investeringar i kollektivtrafik.

Finlands miljöcentrals och Kuntahankinnat Oy:s gemensamma upphandling och konkurrensutsättning av solenergikraftverk sänkte däremot tröskeln att investera i energisparande genom skräddarsydda solpanellösningar. Genom gemensamma upphandlingar undviker enskilda kommuner arbetet med konkurrensutsättningen och sparar dessutom pengar. På basis av en enkät är kommunerna även intresserade av gemensamma upphandlingar av led-belysning och elbilar.

Kommunerna är medvetna om behoven att utveckla den grundutbildning och kompletterande utbildning som gäller energianvändning och energiupphandling. Behovet av energirådgivning på lokalnivå är konstant.

I och med Parisavtalet lyftes förväntningarna om städernas klimatarbete fram i ny dager. Det finns en vilja att förstå kommunernas roll och potential i fråga om utsläppsminskningen bättre. Även ur denna synvinkel finns det skäl att fortsätta stödja utvecklingsarbetet med konsekvensbedömningarna av kommunernas åtgärder. Konsekvenserna av minskningen av utsläppen av växthusgaser och av energisparandet ska göras på ett mer transparent sätt som en del av kommunens beslutsfattande.

Landskapen har utarbetat egna klimatstrategier med stöd av riktlinjerna i klimat- och energistrategin från 2008, och teman gällande koldioxidsnålheten behandlas i många landskapsstrategier. Då landskapen gör förändringar är det viktigt att se till att det regionala arbetet som syftar till begränsning av och anpassning till klimatförändringen fortsättningsvis framskrider och att klimatpolitiken

[35] https://www.kuntarahoitus.fi/ajankohtaista/uutiset/2016/10/04/suomen-ensimmainen-vihrea-bondi-vauhdittaa-kuntien

diskuteras aktivt mellan staten och landskapen. Landskapens klimatpolitik på regionnivå genomförs genom landskapsplanläggning, trafiksystemplanering, landskapsprogram, havsplanering, ERUF-finansieringen och det regionala samarbetet.

9.3 Kommunernas och regionernas åtgärder

Klimatnätverken har fått många olika former och utvidgats under de senaste åren[36]. Kommunernas klimatkampanj är klimatkommunernas flaggskepp: HINKU-städerna har på tio år utvecklats från ett samfund av sex små städer med koldioxidneutralitet som mål till ett nätverk av 35 kommuner med sammanlagt 0,7 miljoner invånare; FISU-städerna arbetar gemensamt med frågor om klimat, cirkulär ekonomi och hållbar konsumtion och de sex största kommunerna till invånarantalet bildar nätverket för de stora växande kommunerna.

- **Flera kommuner med i det målinriktade klimatarbetet: I statsbudgeten för år 2018 reserveras ett anslag på 1 milj. € för att påskynda kommunernas och regionernas klimatarbete.**

- **De metoder som har utvecklats i kommunnätverken ska användas:**
  - ✓ **Utsläppsmålen och vägkartorna ska stödja arbetet**
  - ✓ **Kostnadsbedömningarna av åtgärderna ska stödja beslutsfattandet**
  - ✓ **Gemensamma upphandlingar (t.ex. kommunernas gemensamma upphandling av solpaneler)**
  - ✓ **Nätverkskommunerna ska sporra varandra.**

- **Kommunerna ska kunna erbjuda oberoende energirådgivning på lokalnivå för olika konsumentgrupper och företag samt utnyttja de lösningar som aktörerna utvecklat tillsammans.**

Effektiviseringen av energiförbrukningen kräver kontinuerligt förbättringsarbete, och som stöd för detta behövs det praktiska råd. I många kommuner behövs det uppgifter om kostnader och annan information som stöd för kommunernas egna energilösningar samt

[36] I miljöministeriets sektorplan finns en beskrivning av Finlands klimatnätverk

energirådgivning till företag och kommuninvånare i många olika frågor.

- **De offentliga aktörerna uppmuntras att före 2030 sätta upp egna mål som stöder det utsläppsminskningsmål på 39 % som satts upp av staten:**
  - ✓ **De genomsnittliga CO_2 -utsläppen från de personbilar som används av de offentliga aktörerna ska vara under 100g/km före 2025.**
  - ✓ **Städerna uppmuntras att sätta upp mål om att öka cykel- och gångtrafiken.**
  - ✓ **Alla aktörer inom den offentliga sektorn uppmuntras att avstå från användningen av olja för uppvärmning av fastigheter före 2025.**

- **Landskapen uppmuntras att inom ERUF-finansieringen uppnå andelen på 25 % för sina koldioxidsnåla projekt.**

En del av landskapen har aktivt utnyttjat den projektfinansiering från Europeiska regionala utvecklingsfonden som främjar koldioxidsnål utveckling. Under den programperiod som fortsätter till 2020 är målet fortsättningsvis bl.a. nya verksamhetssätt och mallar, mångsidigt utvecklande av kunnandet samt nya arbetsplatser i och med de ökade affärsmöjligheterna.

- **Interaktionen mellan den nationella och regionala nivån i klimatpolitiska frågor ska säkerställas.**

Landskapens och kommunernas uppgifter förändras. Koldioxidsnålheten är en naturlig del i många av de ämnesområden som tas upp i samspelet och förhandlingarna på nationell och regional nivå. Bland annat i och med att de nationella klimatmålen fastställs i samband med utformningen av EU 2030 lagstiftningen ska man säkerställa informationsgången mellan förvaltningsnivåerna.

10. Offentliga upphandlingar

Offentliga upphandlingar lämpar sig som strategiska verktyg för att bekämpa klimatförändringen och främja många andra samhälleliga mål. För offentliga upphandlingar används årligen cirka 35 miljarder euro, vilket är i genomsnitt 16 procent av BNP. Två tredjedelar av upphandlingarna görs inom den kommunala sektorn.

En undersökning av genomförda upphandlingar som genomförts inom EU visar att genom att planera upphandlingar och ställa stränga kriterier samt med hjälp av en marknadsdialog kan man genom upphandlingar uppnå en minskning av utsläppen av växthusgaser på upp till 25 procent. I genomsnitt beaktas miljöaspekten i upphandlingarnas planeringsskede i cirka 40 procent av fallen i Finland. Det finns dock inte en heltäckande uppföljning av de genomförda upphandlingarna, därmed har man inte information om hur upphandlingarna påverkar klimatet.

Enligt riktlinjerna i regeringsprogrammet ska den offentliga sektorn uppmuntras till kolneutrala energilösningar. Därtill är målet att öka efterfrågan på produkter och tjänster som bygger på rena lösningar genom att utnyttja målet i regeringsprogrammet på 5 procent för innovativa offentliga upphandlingar. Regeringen har även som mål att i samarbete med kommuner, företag och forskningsinstitut utveckla kolsnåla trafik- och energisystem (såsom geotermisk energi), intelligenta elnät, material- och energieffektivt infrastrukturbyggande samt hållbara boendelösningar. Målet är att utnyttja dessa för att skapa ny affärsverksamhet samt som referenser från inrikesmarknaden för att främja exporten av rena lösningar.

I juni 2016 undertecknade ministerierna under ledning av arbets- och näringsministeriet de tillväxtavtal, som staten ingått med kommunerna i huvudstadsregionen samt Joensuu, Villmanstrand, Imatra, Tammerfors, Åbo och Vasa. I dessa avtalades om de viktigaste helheterna inom den strategiska utvecklingen. Ett tema är att främja innovativa och hållbara upphandlingar.

I Finland har man strävat efter att minska upphandlingarnas klimatkonsekvenser genom statsrådets principbeslut[37] (2009 och 2013), som ställer mål för vissa upphandlingar som är betydande med tanke på deras volym och konsekvenser. Dessa är byggande, elanskaffning, avfallshantering, trafiktjänster, mattjänster, energirelaterade produkter och tjänster. Till exempel ges det rekommendationer för anskaffning av livsmedel som producerats på ett ansvarsfullt och naturenligt sätt i enlighet med näringsrekommendationerna, växtbaserad mat eller säsongsbetonad mat.

Dessutom ålägger lagen om beaktande av energi- och miljökonsekvenser vid offentlig upphandling av fordon (1509/2011) offentliga upphandlande enheter att beakta energieffektivitet och miljökonsekvenser vid upphandling av fordon och person-transporttjänster. Energieffektivitetsdirektivet förutsätter att centralförvaltningen endast skaffar energieffektiva produkter, tjänster och byggnader. Miljöministeriet bereder för närvarande anvisningar som fungerar som kriterier för miljöbedömningen av gröna offentliga byggnadsprojekt.

Staten och kommunerna har inte i betydande utsträckning genomfört innovativa och hållbara offentliga upphandlingar, även om de är föremål för stora förväntningar. I Finland har man gjort olika utredningar om upphandlingarnas inriktning och bland annat genom-förandet av statsrådets principbeslut.

I enlighet med utredningarna är problemen i samband med hållbara upphandlingar brist på en strategisk vision och mål för miljövänliga upphandlingar, osäkerhet i fråga om eventuella risker (marknadsrätt, ekonomisk risk) samt kunskapsbrist.

För att främja hållbara upphandlingar har det inletts olika projekt, till exempel Motivas rådgivningstjänst för hållbara upphandlingar[38] och Tekes Huippuostajat-program[39] och Cleantech-upphandlingsmappen[40].

---

[37] http://valtioneuvosto.fi/paatokset/periaatepaatokset/voimassa-olevat(på finska)
[38] http://www.motivanhankintapalvelu.fi/
[39] https://www.tekes.fi/ohjelmat-ja-palvelut/ohjelmat-ja-verkostot/huippuostajat/
[40] https://wwwp5.ymparisto.fi/hankintamappi/aloitus.aspx

Det saknas dock ett systematiskt utvecklingsgrepp om detta arbete, till exempel har man i Motivas rådgivning i viss mån beaktat även trafik- och fordonsupphandlingar inom den offentliga sektorn, och i framtiden är det möjligt att utveckla detta delområde.

I Finland beviljas stöd för inspektioner och investeringar för att främja upphandlingar. Dessutom kan kommunerna och städerna i Esco-finansieringsmodellen utan inledande investeringar göra såväl utsläpps- som kostnadsinbesparingar. I Esco-modellen genomför en utomstående energisakkunnig investeringarna och åtgärderna för att spara energi och täcka åtgärderna med de erhållna kostnadsinbesparingarna. HINKU-kommunernas gemensamma upphandlingar av solenergi och finansieringssystemet är ett bra exempel på innovativa finansieringslösningar.

Helsingforsregionens trafik (HRT) har tagit i bruk en modell, med hjälp av vilken man kan på ett flexibelt och kostnadseffektivt sätt gottgöra trafikidkare för åtgärder som sänker koldioxid- och närutsläpp. Det är fråga om en miljöbonus, med hjälp av vilken man kan gottgöra trafikidkare för sådana åtgärder som sänker utsläppen utöver den gällande avtalsskyldigheterna. År 2016 reserverade HRT 1,25 miljoner euro för att genomföra miljöbonusmodellen.

Man bör utnyttja de föregångarkommunernas initiativförmåga då man planerar och provar riktade åtgärder. HINKU- och FISU-kommunerna skulle bilda en potential kommungrupp, i vilka det skulle löna sig att prova att ta i bruk hållbara lösningar samt en målinriktad verksamhetsmodell även inom offentliga upphandlingar.

- **Försök genomförs med den så kallade Green deal-modellen mellan föregångarkommunerna och ministerierna:**
  - ✓ **Kommunerna ställer upp ambitiösa mål som stödjer hållbar utveckling och innovation för upphandlingarna. Staten riktar ekonomiska incitament exempelvis till planering av upphandlingar och risker.**

- **”Samserviceprincipen” effektiviseras och utvecklas för att påskynda hållbara och innovativa upphandlingar.**

- ✓ **Rådgivningstjänst; kamratstöd bland upphandlade; från upphandlingskostnader till livscykelkostnader, miljö-aspekten i offentliga upphandlingar.**

Styrningen av offentliga upphandlingar inom ansvarsfördelningssektorn är viktig till exempel inom upphandlingar av arbetsmaskiner, mattjänster, kylanläggningar, ersättning för oljeuppvärmning, trafik och dess tjänster. Ett exempel på Green deal-modellen finns i samband med trafikfunktionerna.

11. Teknik, kunnande och utbildningsbehov

11.1 Ny ren teknik[41]

Digitaliseringen, automatiseringen och elektrifieringen förändrar trafiken

Reformeringen av trafiken präglas av tre teknologiska megatrender: digitaliseringen, automatiseringen och elektrifieringen. Digital interaktion kan i form av distansarbete och tjänster ersätta en del av behovet att förflytta sig fysiskt. Effekten på trafikarbetet kan dock förbli liten, eftersom det uppstår möjligheter att bo längre från arbetsplatsen och tjänster. Kärnan i förändringen av beteendet är att man ska kunna övergå från att äga privatbil till att skaffa trafiktjänster och från att använda flera olika trafikformer under samma resa till att använda smidiga resekedjor som är oberoende av trafikformen (MaaS, Mobility as a Service).

De smidiga trafikkedjorna kan innefatta personbil, men samkörning ska underlättas och bilen kunna användas gemensamt och ägas antingen av ett företag eller av privatpersoner. På lång sikt kan automatiseringen innebära att alla personer i bilen blir passagerare, varvid det är lättare att se färdsättet mera som en tjänst. Automatiseringen är dock fortfarande förknippad med många tekniska och lagstiftningsmässiga problem som måste lösas innan användningen kan bli storskalig.

[41] Förändringarna på energiteknikområdet behandlas närmare i energi- och klimatstrategin (bilaga 1 i strategin).

Utbudet av elbilar har ökat snabbt under de senaste åren då kapaciteten hos batterier och laddningsinfrastrukturen vuxit och priserna sjunkit. El kan även produceras av väte med hjälp av bränsleceller, och många biltillverkare tror att vätebilstekniken kommer att bli vanligare med tiden. El och väte kan produceras på många olika alternativa sätt, vilket gör att de blir mer lockande som drivkraft. Elektrifieringen gäller även cyklar och andra lätta fordon som drivs med el och vilka kan leda till att behovet att använda bil kan minska när det gäller korta resor. På kort sikt är biobränslena en användbar lösning, men för det globala behovet är det inte möjligt att producera en tillräcklig mängd hållbar energi för trafiken. Biobränslena koncentreras därför särskilt till den tunga trafiken där det inte finns lika många möjligheter att elektrifiera. Man forskar i alternativa råmaterial, t.ex. alger, som kan innebära nya hållbara lösningar.

De tekniska megatrenderna undanröjer dock inte betydelsen av de traditionella frågorna gällande trafiken. Det viktigaste är fortfarande att man vid stads- och trafikplaneringen möjliggör en mångsidig och tät markanvändning och att gångtrafiken, cykeltrafiken och kollektivtrafiken främjas. Med tanke på folkhälsan är det mycket viktigt att man kan röra sig till fots och med cykel. Att utveckla kollektivtrafiken så att den förblir lockande är viktigt särskilt när automatiseringen av personbilarna framskrider, eftersom trafikledernas kapacitet inte räcker till om för många kollektivtrafikspassagerare blir personbilspassagerare, trots att automatiseringen ökar trafikledernas transportförmåga.

Digitaliseringens möjligheter i fråga om energieffektiva byggnader

I framtiden kommer byggnaderna, liksom övrig infrastruktur, att vara en allt mer integrerad del av stadens omfattande energinätverk. I och med digitaliseringen kan man utveckla intelligenta lösningar som är mer kostnadseffektiva än tidigare och som kan minska energi-förbrukningen och styra tidpunkterna för de högsta belastningarna utan att behöva ge avkall på förhållandena inne i hemmen. Dessutom ökar de intelligenta lösningarna användarnas medvetenhet, till och med i realtid, om energiförbrukningen och de utsläpp som den orsakar.

De intelligenta systemen gör det också möjligt att justera användningen enligt behoven på ett exaktare sätt än tidigare. Enligt undersökningar kan ett energihanteringssystem som är förutsägande och optimerande minska energiförbrukningen med 10–30 % redan i dag. De intelligenta systemen gör det också möjligt att aktivt bidra till en elastisk konsumtion, vilket betyder att man kan förkorta tiderna med hög belastning till och med 40–65 % på systemnivå. Dessutom uppskattar man att kostnaderna minskar med 30 %. Tillsvidare har den elastiska konsumtionen endast utnyttjats i industrin och affärsfastigheter. För bostadsbyggnader finns det dock inga motsvarande serviceleverantörer trots att bostadsbyggnaderna förbrukar cirka 30 % av elen i industriländerna. Detta motsvarar cirka 21 % av CO_2-utsläppen.

Särskilt om sensorerna blir billigare och internet utnyttjas kan även äldre byggnadsbestånd förses med kostnadseffektivare ny teknik som minskar energiförbrukningen utan att man måste göra avkall på slutanvändarens trivsel.

Tillsvidare har kompatibiliteten och gränssnitten mellan de olika systemen lett till problem och alltid krävt skräddarsydda lösningar. Därför bör man fästa uppmärksamhet särskilt vid de öppna gränssnitten. Samtidigt bör datasäkerheten vara tillräckligt bra. De proaktiva och kognitiva systemen har redan nu visat ha stor potential i fråga om energi och toppeffekt, men också vad gäller att förbättra hela energisystemets resiliens.

11.2 Kunnande och utbildningsbehov

Kunnandet och utbildningen påverkar klimatplaneringen som helhet på många olika sätt. Miljö- och klimatkunnandet är en viktig del i samtliga branscher och ska vara integrerat i utbildningsområdenas innehåll. I spetsen för bekämpningen av klimatförändringen finns de nya informationsproducenterna, dvs. forskningen och utbildningen på högsta nivå i högskolorna. Arbetsplatserna inom den yrkesinriktade utbildningen beror i hög grad på om vi har det kunnande som baserar sig på högt kunnande och som skapar ny teknik som kan användas för bekämpningen av klimatförändringen och som både kan exporteras och göras tillgänglig på den inhemska marknaden. De tekniska lösningar som produceras genom högt kunnande utgör dessutom grunden för

bekämpningen av klimatförändringen. Detta påverkas avsevärt av de anslag som anvisas för forskning och innovationer.

Det är viktigt att ordna kompletterande utbildning för den yrkesinriktade arbetskraft som de kunskapsbaserade klimatlösningarna kräver. Vid sidan av detta behövs det långsiktig utbildningsverksamhet som utvecklas kontinuerligt för att man i framtiden ska kunna garantera att behoven av kunnande kan tillgodoses med beaktande av samhällsverksamheten och konkurrenskraften. Utöver de konkreta åtgärderna är dessutom den allmänna medvetenheten och attityderna viktiga faktorer som påverkar hur konsumtionen, dvs. i sista hand koldioxidutsläppen, beaktas i det verkliga livet.

Av utbildningsnivåerna är det den yrkesinriktade utbildningen som har den starkaste kopplingen till arbetslivet och samhället, vilket gör att arbetslivets behov av kunnande bättre avspeglar sig i undervisningen.[42] Arbetet med att förutspå behoven av utbildning är viktigt. Inom undervisningsförvaltningen arbetar man med framsyn i syfte att producera information med grund i den yrkesinriktade utbildningens kvantitativa behov som kan användas för långsiktiga sysselsättningsprognoser.[43]

Med tanke på planeringen och ledningen av samhället består det centrala utbildningselementet av högskolorna, dvs. universiteten och yrkeshögskolorna. Universiteten beaktar klimatförändringen även i specialområdesundervisningen. Klimataspekterna beaktas således i kursutbudet i hela landet.[44] Genom att satsa på utvidgandet av högskolornas klimatundervisning och på samarbetet mellan högskolorna ökar utbildningens omfattning och kvalitet och därmed kunnandet om klimatområdet. På det sättet ordnar man samtidigt utbildandet av lärarna och uppfyller det viktiga allmänbildande målet.

---

[42] Ilmastokasvatus osaamisen ja vastuullisen kansalaisuuden perustana, Anna Lehtonen och Hannele Cantell, Finlands klimatpanel, Rapport1/2015.

[43] Exempel: Opetushallituksen energia-alan tulevaisuuden osaamistarpeiden ennakoinnin Energia-alan taustaselvitys, Utbildningsstyrelsen 3.6.2016.

[44] Ilmastoalan yliopisto-opetuksen nykytila Suomessa, Emma Liljeström och Suvi Monni (Benviroc oy), 2015.

Här har framsteg gjorts under de senaste åren: år 2016 publicerades klimat-guiden för lärare[45].

Kunnandet och utbildningsbehoven på klimatområdet bör beaktas inom alla relevanta områden inom ekonomin och inom samhällets sektorer. Dessa sektorer innefattar bl.a. trafiken, lantbruket, energiförsörjningen, byggandet och vatten- och avfallshantering. Man bör också se till att det erbjuds tilläggsutbildning inom de olika sektorerna, dvs. staten, kommunerna och industrin, och att det finns kunnig arbetskraft i framtiden. Att se till att det finns en god kunskapsgrund för klimatplaneringen gäller alla politikområden.

I klimatplanen identifieras följande specifika utbildningsbehov: Experter på tillvaratagande av F-gaser, förare av arbetsmaskiner och sotare ska utbildas i att upplysa medborgare om användningen av eldstäder och metoder för ren bränning.

12. Kopplingarna mellan klimatpolitiken och luftvården

12.1. Luftföroreningarna och klimatförändringen

Det finns ett flertal kopplingar mellan klimatpolitiken och luftvården. Vid förbränning av fossila bränslen och biomassor frigörs utsläpp som påverkar såväl klimatuppvärmningen som luftkvaliteten. Det vore angeläget att försöka beakta möjliga synergifördelar vid planeringen av klimat- och luftvårdspolitiken, vid bedömningen av vilka konsekvenser de minskande åtgärderna ger och vid kostnadsberäkning.

De viktigaste kortlivade klimatpåverkande luftföroreningarna (SLCP) är svart kol (sot), troposfäriskt ozon och metan. En del av SLCP-ämnena utgörs av små partiklar. I ett klimatpolitiskt perspektiv är metan den näst viktigaste gasen efter koldioxid. Åtgärder för att minska kortlivade utsläpp ger relativt snabbt effekt jämfört med åtgärder som fokuserar på växthusgaser som uppehåller sig i atmosfären i tiotals eller rentav hundratals år.

[45] http://openilmasto-opas.fi/

12.2. Situationen i Finland i fråga om de viktigaste luftföroreningarna

Dålig luftkvalitet ger i vårt land upphov till hälsoproblem, försurning, eutrofiering och skador på den byggda miljön. Merparten av skadorna orsakas av små partiklar (PM2,5), men också större inandningsbara partiklar (PM10) samt kväveoxid och ozon är en uppenbar fara för hälsan.

Hälften av förekomsten av små partiklar i vårt land utgörs av fjärrtransporterade föroreningar från andra länder, medan den andra hälften kommer från inhemska utsläppskällor. Till de största inhemska utsläppskällorna för små partiklar hör småskalig vedeldning (46 %), avgaser från trafiken (12 %) och gatudamm (10 %). Den småskaliga vedeldningen är till största olägenhet i småhusdominerade tätorter, medan antalet personer som exponeras i glesbygdsområden är betydligt mindre. Utsläppen av små partiklar vid förbränningsprocesser, exempelvis bilavgaser och utsläpp vid småskalig vedeldning, anses vara särskilt skadliga. I framtiden, när utsläppen från trafiken minskar, kommer den småskaliga vedeldningens relativa betydelse som utsläppskälla att accentueras.

I figur 20 återges de totala utsläppen av små partiklar per utsläppskälla (kiloton per år) i Finland 2015 samt en prognos för utsläppen 2030. Prognosen bygger på energi- och klimatstrategins WEM-scenario.

Figur 20. Totala utsläpp av små partiklar (2.5pm) och svart kol 2015 och 2030 per utsläppskälla (Utsläppen av svart kol i de nedre staplarna ingår även i de

övre staplarna för totalt utsläpp av små partiklar). (Källa: Finlands miljöcentral)

De största källorna till utsläpp av svart kol i Finland är utöver småskalig vedeldning vägtrafiken och arbetsmaskinerna. De utsläppen kommer att minska till följd av stramare luftvårdsbestämmelser och den tekniska utvecklingen. Hur utsläppen av små partiklar kommer att utvecklas beror i avgörande grad dels på hur den småskaliga vedeldningen utvecklas, dels på vilka åtgärder som vidtas för att minska utsläppen från vedeldningen. Utsläppen av svart kol under 2015 har uppskattats till 5,6 kiloton och utsläppen beräknas minska till cirka 3 kiloton fram till 2030.

12.3. Luftvårdsbestämmelserna

Utsläpp till luft omfattas av FN-konventionen om långväga gränsöverskridande luftföroreningar och de protokoll som fogats till konventionen. Det viktigaste protokollet är det så kallade Göteborgsprotokollet. Skyldigheterna enligt protokollet har på EU-nivå genomförts genom direktivet om nationella utsläppstak. Direktivet om nationella utsläppstak föreskriver inte direkt om vilka utsläpp som omfattas av klimatpolitiken, men direktivets krav i fråga om små partiklar minskar indirekt också utsläppen av svart kol. Arktiska rådets ministermöte godkände i maj 2017 ett gemensamt reduktionsmål för svart kol på 25 – 33 % fram till år 2025. Detta mål kommer att förutsätta åtgärder också i Finland. Finland uppfyller sina internationella skyldigheter att minska utsläppen till luft i fråga om andra utsläpp än ammoniak.

På unionsnivå främjas luftvården också genom industri-utsläppsdirektivet och direktivet om luftkvalitet, som fastställer gränsvärden bland annat för inandningsbara partiklar, små partiklar och benso(a)pyren.

På ett lokalt plan är kommunen i enlighet med 145 § i miljöskyddslagen (527/2014) skyldig att göra upp en luftvårdsplan på medellång eller lång sikt, om de gränsvärden som avses i statsrådets förordning om luftkvaliteten (38/2011) överskrids eller om det finns

risk för att de överskrids. I Finland har överskridningar av gränsvärdena noterats endast i Helsingfors.

12.4. Behovet av effektivare reglering och bedömning av regleringens effektivitet

Enligt en uppskattning som Finlands miljöcentral gjorde 2015 fördelar sig utsläppsmängderna från småskalig vedeldning tämligen ojämnt mellan olika typer av pannor och eldstäder. Gamla vedpannor och bastuugnar ger avsevärt större utsläpp av partiklar och svart kol än andra eldstäder. Vedpannorna håller gradvis på att ersättas av andra uppvärmningsformer och nya vedpannor kommer i fråga om partikelutsläpp att omfattas av EU:s relativt stränga ekodesigndirektiv. Kraven i direktivet gäller nya eldstäder och pannor för fasta bränslen som släpps ut på marknaden (träder i kraft 2020 och 2022).

Regleringen gäller däremot inte vedeldade bastuugnar. Sådana monteras fortgående och i avsevärd utsträckning också i tätorter, och det finns inga tecken på att förbränningstekniken i någon avgörande grad skulle utvecklas i en utsläppssnålare riktning. Ekodesignkraven betyder att utsläppen från andra eldstäder än bastuugnar kommer att sjunka efter 2020, även om utvecklingen går i takt med moderniseringen av eldstadsbeståndet och därför är långsam. Enligt Finlands miljöcentrals uppskattning kommer ekodesigndirektivet att fram till 2030 minska utsläppen av små partiklar med 6 procent och utsläppen av svart kol med 4 procent av Finlands totala utsläpp från småskalig vedeldning.

I takt med att utsläppen från andra eldstäder minskar kommer bastuugnarnas relativa betydelse för utsläppen att bli större. Utan nya åtgärder kommer bastuugnarnas andel av utsläppen av partiklar och svart kol att ligga kring 50 procent år 2030. Om det fastställs utsläppskrav för bastuugnar och det blir vanligare med utsläppssnåla ugnar, kommer utsläppen att minska avsevärt till följd av dels den höga utgångsnivån för utsläppen, dels ugnarnas relativt korta livslängd. Det har fastställts miljömärkningskriterier för bastuugnar, men tills vidare har tillverkarna inte ansökt om rätt att miljömärka sina produkter.

Lanseringen av miljömärkta ugnar skulle vara ett viktigt steg på vägen mot utsläppssnålare vedeldade ugnar.[46]

Uppskattningen av hur stora utsläpp den småskaliga vedeldningen ger upphov till grundar sig i hög grad på befintligt faktaunderlag om mängden småskalig vedeldning och dess fördelning enligt eldstadstyp. Den senaste undersökningen om småskalig vedeldning gällde uppvärmningssäsongen 2007/2008. Det finns dock planer på att uppdatera faktaunderlaget genom en ny undersökning för uppvärmningssäsongen 2016/2017. Den nya studien ger möjlighet att med hjälp av färska fakta uppskatta utsläppen från småskalig vedeldning mer exakt än tidigare.

13. Konsekvenser av planen på medellång sikt

13.1 Konsekvensbedömningens metodik

Vid beredningen av klimatlagen fästes uppmärksamhet (lagens allmänna motivering 4.5 punkten) vid konsekvensbedömningens betydelse med tanke på de klimatpolitiska planernas kommande effektivitet, inklusive analysen av osäkerhetsfaktorer. I beredningen av den klimatpolitiska planen på medellång sikt har utvärderingen av effekterna utvecklats, utarbetats och utnyttjats mångsidigt enligt riktlinjerna i klimatlagen.

När sektorplaner utarbetas har man utnyttjat existerande åtgärds- och sektorspecifika konsekvensbedömningar. I sektorplanerna har man i mån av möjlighet för de ytterligare åtgärder som presenterats, vid sidan av konsekvenserna när det gäller utsläpp, även beskrivit andra centrala faktorer såsom acceptabilitet och bieffekter.

Utvecklingen av utsläppen av växthusgaser, de ekonomiska konsekvenserna och utvärderingarna som behandlar lagen om bedömning av miljökonsekvenserna av myndigheters planer och program har utarbetats som en fortsättning på de motsvarande

[46] Ett forskningsprojekt i syfte att ta fram faktaunderlag i frågan håller på att startas.

bedömningarna i energi- och klimatstrategin. I arbetet har man använt ett gemensamt scenario och samma forskargrupp har ansvarat för projektet.

Vid utvärderingen av den klimatpolitiska planens ekonomiska konsekvenser har en modell för energisystem (TIMES) samt en allmän jämviktsmodell för ekonomin (FINTAGE) använts. Utifrån kalkyler i modellerna har man bedömt konsekvenserna av de olika åtgärderna som presenterats i planen för de indikatorer som är centrala för Finlands samhällsekonomi. I konsekvensbedömningarna har konsekvenserna beaktats såväl genom att budgeten balanserats som utan att den balanserats.

När åtgärdernas kostnadseffektivitet i ansvarsfördelningssektorn analyserades utvecklades som stöd en metod som utnyttjades i den åtgärdsspecifika analysen. Med hjälp av metoden kunde man utforma en kostnadskurva av vilken det framgår hur fördelaktiga åtgärderna är sett till kostnadseffektiviteten.

Även för åtgärderna för konsekvenserna av utsläpp på grund av förbrukning utarbetades en separat bedömning. För den klimatpolitiska planen gjordes även en bedömning av könskonsekvenserna. Den första nationella könskonsekvensbedömningen på det klimatpolitiska området är preliminär till karaktären, och den ger underlag för planeringen av verkställandet samt för fortsatt bedömning av könskonsekvenser. Även på andra delområden har man identifierat viktiga utvecklingsbehov.

13.2 Ekonomiska konsekvenser

13.2.1. Ansvarsfördelningssektorns kostnader för minskning av utsläpp

I den klimatpolitiska planen på medellång sikt har man analyserat några metoder (With Additional Measures, WAM), med vilka man, om de förverkligas, kan uppnå utsläppsmålet för ansvarsfördelningssektorn för 2030. Motsvarande metoder har även analyserats i den Nationella

energi- och klimatstrategin[47], där Teknologiska forskningscentralen VTT Ab har räknat ut en kalkyl för minskningen av utsläpp av växthusgaser för dessa politiska åtgärder för de växthusgaser de ger upphov till genom modellen TIMES-VTT[48]. I kalkylerna har man beaktat att det föreslagits att Finland tillåts en årlig mängd på cirka 2 procentenheter av utsläppshandelns utsläppsenheter för att uppnå utsläppsmålet för ansvarsfördelningssektorn. Utsläppen bör 2030 vara 37 % lägre än nivån 2005.

Figur 21 presenterar effekterna av åtgärderna som analyserats i planen på ansvarsfördelningssektorns utsläpp och den genomsnittliga kostnaden för minskning av utsläpp. När kostnadsberäkningen utarbetades har man beaktat såväl åtgärdernas inbördes samband som deras känslighet för två yttre osäkerhetsfaktorer: marknadspriset på olja och anskaffningsutgiften för elbilar 2030.
Följande åtgärdshelheter presenteras i figuren:

- Överföringen av utsläpp från avfallsförbränningen till sektorn för utsläppshandeln
- Minskning av utsläppet av fluorerade växthusgaser (F-gaser)
- Förbättring av förbränningsmotorers energieffektivitet i trafiken, ökning av el- och gasbilarnas marknadsandel och dämpande av ökad tillväxt av trafikarbetet
- Inblandningsskyldighet på 10 % biokomponent i uppvärmningsolja för separat uppvärmning av byggnader
- Inblandningsskyldighet på 10 % biokomponent i bränsle för arbetsmaskiner
- Inblandningsskyldighet på 30 % biokomponent i bränsle för vägtrafik
- Ökning av produktionen av biogas

[47] https://tem.fi/documents/1410877/2148188/Kansallinen+energia-+ja+ilmastostrategia+vuoteen+2030_SV+24+11+2016+slutlig.pdf/91f20500-d7a4-4a1b-b38d-51eb0f6408f7
[48] http://tietokayttoon.fi/documents/10616/3866814/21_Energia-+ja+ilmastostrategian+vaikutusarviot+Yhteenvetoraportti/40df1f5f-c99c-47d1-a929-a4c825f71547

Kostnaderna i figur 21 innehåller två osäkerhetsintervall. Det mörka smalare området visar resultatet om alla eller endast en del av åtgärderna genomförs. Det ljusa bredare området visar kostnaderna i fyra olika fall av känslighetsanalys:

- Marknadspriset på råolja 2030: 55 dollar per fat eller 110 dollar per fat (utgångspunkt: 75 dollar per fat)
- Anskaffningskostnaderna för en elbil 2030: 0 euro eller 12 000 euro mer än en motsvarande bensinbil (utgångspunkt cirka 6 000 euro)

Figur 21. Åtgärderna i den klimatpolitiska planen och effekter på minskningen av utsläpp samt de genomsnittliga utgifterna uppskattade enligt modellen TIMES-VTT.

Analyserna av känslighet påverkar i första hand energiförbrukningen i trafiken och åtgärder som gäller importerad olja. Ett högt oljepris sänker kostnaderna för minskning av utsläpp, eftersom en minskad användning av olja då ger en större besparing i anskaffnings-kostnaderna för olja. Åtgärder som leder till förnyelser i trafiken, det vill säga speciellt utvecklingen av marknadsandelarna för alternativ drivkraft, får däremot den högsta och den lägsta kostnaden beroende på anskaffningskostnaderna för elbilar.

Med de antaganden som gjorts möjliggör en överföring av avfallsförbränningen från ansvarsfördelningssektorn till utsläpps-handeln minskning av utsläpp till mycket låga kostnader. Nyttan som fås då skyldigheten beräknas är emellertid förenad med osäkerhet. Kostnaderna för åtgärderna i samband med trafiksystemet och alternativ drivkraft är i standardfallet i genomsnitt cirka 50 euro/ton, men här är osäkerheten mycket stor, i synnerhet på grund av pris-utvecklingen på elbilar. Inblandningsskyldigheten av biokomponenter i bränslen minskar utsläppen klart till större kostnader, men bland annat prisutvecklingen på råolja inverkar måttligt på kostnadskalkylen.

De analyserade åtgärderna innehåller i mycket begränsad utsträckning minskning av utsläpp från jordbruket beroende på att modellen TIMES-VTT koncentreras på modellering av energisystemet. I energi- och klimatstrategins konsekvensbedömning har man dock uppskattat att det inom jordbruket dessutom kan genomföras minskningar av utsläpp på cirka 0,3 miljoner ton CO_2 till någorlunda förmånliga kostnader på under 50 euro/ton.

Här har de direkta kostnaderna för åtgärderna för minskning av utsläpp analyserats. Vid bedömningen av åtgärderna måste emellertid även övriga politiska mål, såsom målen för energi-, industri- och teknologipolitiken beaktas. Dessa övriga mål kan utgöra motiv för att urvalet av åtgärder för klimatpolitiken till vissa delar avviker från ordningen i kostnadskurvan som presenteras här.

Kostnadernas osäkerhetsfaktorer och risker

Den mest betydande potentialen för minskning i scenarierna gäller utsläppen från trafiken. Samtidigt finns det många osäkerhetsfaktorer i

dessa minskningar. Energikällorna som används av trafiken blir mångsidigare när vi närmar oss 2030-talet, och olika energikällor kommer att konkurrera sinsemellan. Eftersom de nya teknikerna fortfarande befinner sig i utvecklingsfasen kan man i detta skede inte säkert uttala sig om vilken av teknikerna som kommer att vara den mest lönsamma sett till kostnader, egenskaper och utsläppskonsekvenser.

Det finns två alternativ att skaffa avancerade biobränslen: inhemsk produktion och import av bränsle. Av dessa kan det första alternativet grunda sig på inhemska eller importerade råvaror, eller på att kombinera dem. Om enbart kostnaderna analyseras är det bättre alternativet beroende av bioraffinaderiernas lönsamhet i förhållande till priset på importerat bränsle. I ett vidare perspektiv kan man emellertid även beakta främjandet av utvecklingen av inhemsk teknologi, säker tillgång till service, handelsbalansen och sysselsättningsfrågor. De har analyserats i samband med en uppskattning av kostnaderna för samhällsekonomin.

Bioraffinaderiernas lönsamhet påverkas i första hand av verkningsgraden mellan investeringskostnaderna och konversions-processen. Med de antaganden som använts i analysen skulle för dessa faktorers del import av biobränslen vara fördelaktigare än inhemsk produktion, när man även beaktar att då finns träbiomassan som raffinaderierna använder tillgänglig för andra ändamål, såsom för produktion av el och värme. Investeringskostnaden som antagits i scenarierna (cirka 5 miljoner euro/kiloton) grundar sig på Pöyrys beräkning[49] och är högre än till exempel de tidigare beräkningarna av VTT[50]. En bedömning av de investeringskostnader som förverkligas är dock svår avseende nya teknologikoncept, liksom även en bedömning av priset på importerat biobränsle. Dessutom bör importerat bränsle uppfylla de hållbarhetskriterier som ställs upp av EU.

Osäkerheten i fråga om elbilarnas kostnader gäller i synnerhet batteriernas prisutveckling, för de är den viktigaste komponenten vad gäller priser på elbilar jämfört med priser på bilar med

[49] Pöyry Management Consulting Oy, 2017. Metsäbiomassan kustannustehokas käyttö. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja xx/2017.
[50] http://www.vtt.fi/inf/pdf/technology/2013/t91.pdf

förbränningsmotor. I standardfallet i analysen blev anskaffnings-kostnaden för elbilar cirka 6 000 euro dyrare än bensinbilar 2030, om elbilarna inte ökar avsevärt i antal utan politiska åtgärder. I ett kostnadseffektivt fall, där anskaffningskostnaderna för elbilar sjunker till samma nivå som bensindrivna bilar före 2030, fick elbilarna cirka en fjärdedel av marknadsandelen för personbilar. Om å andra sidan prisutvecklingen för batterier inte framskrider enligt den nuvarande trenden och elbilarna fortfarande är cirka 12 000 euro dyrare än bensinbilar, blir det en avsevärd merkostnad på cirka 140 miljoner euro/år före 2030 för att få ut elbilar på marknaden.

Eftersom kostnadsutvecklingen är förknippad med betydande osäkerhet gällande de olika slagen av drivkraft är det rekommendabelt att diversifiera riskerna med dem genom att satsa på flera olika alternativ och med tiden anpassa strategin till den information som fås i framtiden. I energi- och klimatstrategin föreslås det som mål att användningen av såväl biobränslen för utvecklad trafik, el som gas utvidgas, vilket är önskvärt med tanke på diversifieringen. Å andra sidan utgör de kvantitativa målen i strategin, med andra ord en andel biobränslen på 30 procent, 250 000 elbilar och 50 000 gasbilar, en kostnadsrisk, om man vill uppfylla målen trots kostnaderna. Därför är det med tanke på riskhanteringen, när strategin verkställs, bra att ta med möjligheten att justera målen i och med föränderliga verksamhetsbetingelser.

13.2.2. Den klimatpolitiska planens samhällsekonomiska konsekvenser

I detta avsnitt analyseras konsekvenserna för samhällsekonomin av den klimatpolitiska planen på medellång sikt. Syftet med analysen är att för det första analysera den direkta samhällsekonomiska inverkan åtgärderna i den klimatpolitiska planen har utan hänsyn till budgetbalansen, och för det andra hur balansering av budgeten genom olika skattelösningar inverkar på alla kostnader som planen totalt leder till.

Samhällsekonomiska konsekvenser av energi- och klimatstrategin samt den klimatpolitiska planens WAM-scenario

De energi- och klimatpolitiska åtgärdernas konsekvenser för Finlands samhällsekonomi har analyserats inom statsrådets gemensamma utrednings- och forskningsverksamhet (VN-TEAS) i projektet KEIJU *(Kestävä energia- ja ilmastopolitiikka sekä uusiutuvien rooli Suomessa*) där samhällsekonomin beskrivs med hjälp av en kalkylmässig jämviktsmodell. Jämviktsmodellen beskriver ekonomin utifrån hushållens, företagens och offentliga sektorns beslut. I WAM-scenariots konsekvensanalys av åtgärder jämförs de nya politiska åtgärdernas inverkningar med åtgärderna i WEM-scenariot (With Existing Measures), där framtiden återspeglas mot den nuvarande uppfattningen av hur världsmarknaden och ekonomin i Finland kommer att utvecklas.

WAM-scenariots viktigaste hypoteser med tanke på analysen av de samhällsekonomiska konsekvenserna:

- Energisystemet kommer att följa det WAM-scenario som skapats med hjälp av TIMES-modellen
- Produktionen av biodrivmedel kommer att följa den prognos som gjorts med hjälp av TIMES-modellen
- Utvecklingen av trafiken och transporterna kommer att överensstämma med kommunikationsministeriets uppfattning av hur trafikarbetet och fordonsparken utvecklas
- Den ekonomiska styrningen ska genomföras på ett budgetneutralt sätt

I WAM-scenariot genomförs begränsningarna av utsläppen till stora delar genom energisystemets och ansvarsfördelningssektorns åtgärder. WAM-scenariot påverkar bruket av ekonomiska styrmedel relativt lite eftersom utsläppshandelns konsekvenser har beaktats redan i WEM-scenariot. Både produktions- och konsumtionsstrukturen förändras emellertid i WAM-scenariot, vilket påverkar offentliga sektorns finansiella ställning. Dessutom ökar stödet som krävs för bioraffinaderierna statens utgifter, medan däremot en ökad andel biobränslen och en långsammare ökning av trafikarbetet än i WEM-scenariot minskar intaget av bränsleskatt. Det har antagits att

budgetneutraliteten förverkligas genom en måttlig höjning av beskattningen av nyttigheter (exempelvis genom mervärdes-beskattningen).

Tabell 8. Konsekvenser för samhällsekonomin (skillnad mellan WAM-scenariot och WEM-scenariot)

	Förändring jämfört med WEM-scenariot i procent	Inverkan på nationalprodukten jämfört med WEM-scenariot i procentenheter
Nationalprodukt	-0,59	
Privat konsumtion	-0,40	-0,23
Investeringar	-0,85	-0,10
Offentlig konsumtion	0,00	0,00
Export	-1,75	-0,76
Import	-1,33	0,49

I tabell 8 har budgeten balanserats genom höjning av mervärdesskatten. I följande analys tillåts andra sätt att balansera och klimatåtgärderna beskrivs mer konkret.

Bedömningar av konsekvenserna av den klimatpolitiska planen på medellång sikt för välfärden och effektiviteten

I den klimatpolitiska planen grundar sig konsekvenserna av enskilda åtgärder på samma WEM- och WAM-scenarier som i den samhällsekonomiska konsekvensbedömningen, men nu är syftet att från varandra separera de samhällsekonomiska konsekvenserna och de ytterligare konsekvenser som uppkommer när ändringarna i skatteintäkterna på grund av åtgärderna balanseras i statens budget. En separering av de direkta konsekvenserna från de konsekvenser som korrigerats via budgeten motsvarar en ”first-best”-situation där statsbudgeten inte påverkar skapandet av politik. Samtidigt gör

separeringen det möjligt att undersöka vilken balansering som leder till den minsta kostnadsbelastningen.

I figur 22 visas nationalproduktens, investeringarnas, den privata konsumtionens, exportens, importens och sysselsättningens nedgång från motsvarande nivå för det avslutande året.

Figur 22. Samhällsekonomiska konsekvenser av den klimatpolitiska planen på medellång sikt, när statsbudgeten balanseras med alternativa skatteinstrument. De konsekvenser är presenterad som nationalproduktens poster nivåskillnad jämfört med WEM-scenariot 2030.

Den första observationen på figur 22 är att ansvarsfördelningssektorns klimatpolitik på medellång sikt i alla undersökta fall har en minimal inverkan på nationalproduktens tillväxt: av tillväxtnivån från 2030 förloras endast 0,51–0,6 procent. Vad gäller nationalproduktens tillväxt är den klimatpolitiska planens direkta kostnad och modellen med balanserad inkomstskatt nästan identiska, och där är nationalproduktens nedgång i relation till WEM-scenariot minst. De största konsekvenserna fördelas på den privata konsumtionen och exporten. Klimatåtgärdernas direkta (obalanserade) konsekvens är kort sagt den, att den privata konsumtionen ökar i motsats till de andra alternativen, eftersom politiken fördelar stöd. Å andra sidan minskar exporten mest, eftersom resurserna riktas till att tjäna den inhemska efterfrågan. Det beror på att modellen inte innehåller någon underutnyttjad, "ledig" kapitalstock av resurser som skulle kunna tjäna båda sektorerna.

På figuren ser man att alternativen att balansera den offentliga ekonomin har den största betydelsen i fråga om investeringar, konsumtion och export, medan skillnaderna med tanke på nationalprodukten och sysselsättningen däremot inte är stora. Allmänt taget klarar sig skatten på förvärvsinkomst bäst och en höjning av mervärdesskatten sämst sett till de flesta komponenterna. I modellen utgörs konsumtionsskatten till exempel av höjningar av bränslepriset, och man ser att det fungerar nästbäst. Om det politiskt sett är obekvämt att höja förvärvsinkomstskatten kunde energiskatten hjälpa till att balansera budgeten och den skulle samtidigt vara förenlig med målen i den klimatpolitiska planen.

Direkta och indirekta årliga kostnader för den klimatpolitiska planen på medellång sikt

Den klimatpolitiska planen leder årligen till ett budgetunderskott på 230 miljoner euro i genomsnitt. Det består huvudsakligen av tre faktorer: investeringsstödet till biobränsleanläggningar, stödet för främjandet av elbilar och den gradvisa nedgången av intaget av bränsleskatter. Det erhållna talet beskriver de genomsnittliga årliga konsekvenserna av den klimatpolitiska planen på medellång sikt, för i detta tal har budgeten inte balanserats för att motsvara behovet av skatteintäkter.

Balanseringen av budgeten höjer kostnaderna för att förverkliga den klimatpolitiska planen på grund av behovet av skatteintag. Det enklaste sättet, som visserligen leder till en liten övervärdering, är att multiplicera budgetunderskottet med marginalkostnaden för skatteintaget. I kalkylerna har man beaktat minskningen av auktionsintäkterna som följd av användningen av en flexibilitetsmekanismen av engångsnatur. Dessa uppgifter finns sammanställda i tabell 9.

Tabell 9. Genomsnittliga årliga kostnader för den klimatpolitiska planen på medellång sikt

	Årligt budget-under-skott	Mervärdes-skatt	Konsum-tionsskatt	För-värvs-inkomst skatt
Marginalkostnad för intag av skatteintäkt	0,88	1,54	1,74	1,43
Budgetunder-skott (Mn euro)	230	0	0	0
Genomsnittlig årlig kostnad	202	354	400	329

I tabell 9 ser man att den årliga kostnaden ökar med marginalkostnadskoefficienten. Med dessa antaganden utgör kostnadsbelastningen maximalt i genomsnitt 400 miljoner euro om året. Talet innehåller inte någon bedömning (som förminskar det) av att miljöns kvalitet skulle ha blivit bättre eller eventuella positiva innovationer, så det är fråga om en överskattning.

13.3. Hälso- och miljökonsekvenser

Miljökonsekvensbedömning av den klimatpolitiska planen på medellång sikt (lagen om bedömning av miljökonsekvenserna av myndigheters planer och program)

Den klimatpolitiska planen på medellång sikt (nedan planen) innehåller riktlinjer och åtgärder som, om de förverkligas, har både nyttiga och vissa negativa konsekvenser som avses i lagen om bedömning av miljökonsekvenserna av myndigheters planer och program på miljön och samhället. Med nyttiga konsekvenser avses följder som främjar samhälleliga mål som tidigare har ställts upp i andra sammanhang, och med negativa avses följder som gör det svårare att uppnå andra mål än klimatåtaganden. Utöver utsläppen av växthusgaser gäller riktlinjernas konsekvenser bland annat luftföroreningar, hälsoeffekter, användningen av naturresurser, naturens mångfald, vattendrag och människornas levnadsförhållanden. En del av konsekvenserna visar sig i Finland även

på sektorerna för utsläppshandeln och markanvändningen (Land-use, land use change and forestry, LULUCF) eller helt utanför Finlands gränser.

På ansvarsfördelningssektorn bedöms det att målet att minska utsläppet av växthusgaser före 2030 uppnås speciellt genom att ersätta användningen av fossilt bränsle i trafiken, i separat uppvärmning av byggnader och i arbetsmaskiner med förnybar energi och el samt genom att minska och effektivisera energiförbrukningen speciellt i trafiken. Dessutom vill man minska utsläppen från organiska marker inom jordbruket, förhindra uppkomsten av metanutsläpp på avstjälpningsplatser genom att förbjuda organiskt avfall på avstjälpningsplatser och effektivisering av tillvaratagningen av avfallsgaser. Man vill minska F-gaserna genom att ta i bruk alternativa teknologier och minska läckage. En beräkningsteknisk ändring för över utsläppen från avfallsförbränningen från ansvarsfördelningssektorn till sektorn för utsläppshandeln.

Riktlinjerna som presenteras i planen och åtgärderna är sinsemellan mycket olika. En del av riktlinjerna är fortfarande mål som det inte separat har fastställts konkreta åtgärder för. Riktlinjerna kan ha miljökonsekvenser av mycket olika typer och grader, som är beroende av de styrmedel och förverkligandet av dem som väljs, och dessutom av varandra och den övriga samhällsutvecklingen. Därför går det endast att ge riktgivande uppskattningar av riktlinjernas och åtgärdernas miljökonsekvenser. Nedan analyseras riktlinjernas och åtgärdernas konsekvenser för utsläppen av växthusgaser på sektorn för utsläppshandeln och utanför Finlands gränser samt övriga viktiga konsekvenser för miljön, för människors hälsa och för levnadsförhållandena.

Konsekvenser för sektorn för utsläppshandel och utanför Finlands gränser

Om åtgärderna i planen förverkligas påverkar de delvis Europeiska unionens sektor för utsläppshandel. Överföringen av utsläppen från avfallsförbränningen till utsläppshandeln, på samma sätt som till exempel elbilarna ökar förbrukningen av nätström och övriga åtgärder som ökar elförbrukningen höjer efterfrågan och priset på el som

produceras med fossilt bränsle och som förutsätter utsläppsrätt. Åtgärder som minskar utsläpp från produktionsanläggningar som omfattas av utsläppshandeln sänker å sin sida efterfrågan och priset på utsläppsrätter. En sådan åtgärd är exempelvis att effektivisera elanvändningen. På utsläppshandelssektorn bestäms totalmängden utsläpp utifrån de tillgängliga utsläppsrätterna. Åtgärderna som riktas mot utsläppen som styrs av utsläppshandeln ändrar inte direkt de totala utsläppen inom utsläppshandeln, de ändrar efterfrågan på utsläppsrätter. Indirekt kan sådana åtgärder emellertid påverka utvecklingen av utsläppen på sektorer utanför utsläppshandeln och utanför EU samt på politiska beslut som påverkar utsläppshandeln.

Om en minskad användning av fossilt bränsle i Finland främjar en minskad användning globalt sett, minskar även utsläppen från produktionen, transporterna och förädlingen av fossilt bränsle. Dessa utsläpp har typiskt sett bedömts vara av storleksklassen 5–20 procent av utsläppen från förbränningen av fossilt bränsle. Utsläppet av växthusgaser från biobränslet som importeras till Finland eller från produktionen av råvaror för det uppkommer till största delen utanför Finlands gränser. Storleken på de utsläppen beror till stor del på råvarorna och de tillgängliga produktionsprocesserna.

Konsekvenserna av ökad produktion av biobränslen

Riktlinjerna som främjar ökad användning av förnybar energi i energi- och klimatstrategin betonar speciellt bioenergin, som används i trafiken, i byggnader och i arbetsmaskiner. Cirka hälften av ökningen av bioenergi grundar sig på användning av trädbränsle, som erhålls såväl via sidoströmmar till skogsindustrin som från skogsflis.

I energi- och klimatstrategin har det bedömts att den inhemska produktionskapaciteten för nytt, hållbart biobränsle ökar med 600 kiloton före 2030. Användningen av biobränslen ökas med hjälp av distributionsskyldigheten i trafiken, i byggnader och i arbetsmaskiner. Enligt energi- och klimatstrategin kan en ökad produktion av biobränslen grunda sig på många olika teknologier, och råvarorna är till största delen olika slag av avfall och rester samt lignocellulosa från skogsbruket och skogsindustrin. Produktionen kan delvis grunda sig på importerade råvaror. Hur stora konsekvenserna är av produktionen av biobränslen beror mycket kraftigt på råvarubasen för biobränslena samt på hur mycket resurser som behövs i produktionskedjan för biobränslen i sin helhet, såsom energi, material och produktiv jordmån. Till den del råvaran kan utgöras av avfall och övriga rester från industrin som annars förblir outnyttjade är utsläppen och effekterna av koldioxidsänkorna som följd av biobränsleproduktionen i allmänhet obetydliga jämfört med utsläppen under fossila bränslens livscykel. Tillgången på avfall och rester från industrin är emellertid begränsad.

I samband med utarbetandet av energi- och klimatstrategin har man bedömt alternativa scenarier för anskaffning av avancerat biobränsle för trafik (bland annat Pöyrys utredning, se s. 85), där både alternativ och ytterligare produktion av trafikbränsle grundar sig på inhemsk produktion. Likaså ingick analyser av scenarier med användning av trä i Finland fram till 2030 i utarbetandet av energi- och klimatstrategin. Utifrån scenarierna för avverkningsuttaget beräknades även konsekvenserna för skogarnas koldioxidsänka och mångfald. Skogssänkans utveckling beror i avgörande grad på utvecklingen av den årliga avverkningsvolymen. I ljuset av kalkylerna i scenarierna används stamvirke även i fortsättningen huvudsakligen av skogsindustrin i Finland, och inte i produktion av biobränslen för trafik. Om avverkningen av stamvirke stiger till den nivå som satts som mål i den nationella skogsstrategin och nivån 79 miljoner m^3/år som beräknats i energi- och klimatstrategin, och om användningen av skogsflis håller nivån 15 miljoner m^3 årligen skulle sänkan minska till nivån 13,5 miljoner ton CO_2-ekvivalenter före 2030. Referensnivån (cirka 20 miljoner ton CO_2-ekvivalenter/år) som satts för Finland i Kyotoprotokollet för 2013−2020 uppnås rätt snart igen, det vill säga under perioden 2035−2044. Betydelsen av koldioxidsänkornas effekt för att EU:s mål för 2030 ska uppnås beror på detaljerna i de

bokföringsregler som det ska avtalas om i EU. Ökad användning av biobränslen kan tillsammans med målet på allmänt ökad avverkning försvaga den biologiska mångfalden i skogarna och leda till konsekvenser som skadar vattendrag. En central slutsats i analysen av scenarier vid Naturresursinstitutet och vid Finlands miljöcentral är att avverkningarna av stamvirke kan öka till nivån 79 miljoner m^3/år och samtidigt kan skogsnaturens mångfald tryggas. Detta förutsätter att de befintliga metoderna att främja mångfalden effektiviseras.

Konsekvenser av åtgärder inom jordbruket

Inom jordbruket minskar ett ökat växttäcke på organiska marker utsläppen av CO_2 som följd av nedbrytningen av torv på markanvändningssektorn, samt urlakningen av sediment och även kväve i vattendrag. Dessutom kan koldioxidsänkan ökas genom beskogning av åkrar, men beskogningen minskar samtidigt livsmiljöerna för de arter som lever på öppna områden och förändrar landskapet. En ökad produktion av biogas ur bioavfall minskar utsläppen i atmosfären som uppkommer genom förruttnelse och ökar återvinningen av näringsämnen, vilket i sin tur minskar utsläppen genom att minska behovet att tillverka nya gödselmedel. Inom jordbruket kan produktion av biogas indirekt minska röjandet av åker och utsläppen från det i luften och vattendragen.

Konsekvenser för materialeffektivitet och utarmningen av mineralresurser

Ur perspektivet effektiv användning av material och utarmning av mineralresurser är planens konsekvenser obetydliga, och gäller inte centrala verksamhetsområden eller produktströmmar. En allmän förbättring av materialeffektiviteten kräver särskilda åtgärder som påverkar användningen av naturresurser och användningens effektivitet. En ökad produktion av bioenergi grundar sig på ökad produktion inom massa- och pappersindustrin, vilket kan synas i mängderna använda baskemikalier, men deras inverkan på nivån för hela landet är inte stor. En stor del av åtgärderna sporrar till snabb förnyelse av teknologin och till snabbare cirkulation till exempel inom fordonsbeståndet. Detta ökar produktionen av maskiner och elektronik, vilket snabbar upp utarmningen av mineralresurserna. Den ökade

cirkulationen gäller närmast byggandet, och har inte speciellt gällt särskilt värdefulla naturresurser.

Konsekvenser för luftkvalitet, hälsa och levnadsförhållanden

Största delen av de allvarliga olägenheter för hälsan som har samband med luftföroreningar beror på små partiklar. Till de största utsläppskällorna av små partiklar i Finland hör småskalig vedeldning, vägtrafik och arbetsmaskiner. Vägtrafikens utsläpp av fina partiklar innehåller såväl avgasutsläpp som gatudamm. Utöver dessa så kallade primära partiklar från lokala utsläpp påverkas dessutom halterna i andningsluften kännbart av partiklar i luftburna föroreningar från Europa samt sekundära partiklar som bildas av gasutsläpp från inhemska källor.

Utsläppen av luftförorening bedöms minska från den nuvarande nivån i Finland före 2030, vilket beror på EU-lagstiftning som träder i kraft eller som redan gäller, och som speciellt begränsar trafikens avgasutsläpp och utsläpp från förbränningsanläggningar. Planens riktlinjer för åtgärder påverkar utvecklingen endast lite.

I nuläget beror de flesta konsekvenserna som leder till döden i Finland på att personer under lång tid utsatts för små partiklar från småskalig vedeldning och trafik samt från regionala och luftburna föroreningar. Att trafikprestationen minskar på grund av att trafiken effektiviseras och sätten att resa ändras samt den ökade användningen av el- och gasbilar i stället för bilar med förbränningsmotor förbättrar emellertid luftkvaliteten lite på stadsområden där en stor mängd människor utsätts för utsläpp. Konsekvensen för städernas luftkvalitet beror i sista hand på hur fordonens trafikarbete utvecklas och på dess regionala fördelning. Analyserat absolut sett kan dock exponeringen för och olägenheterna för hälsan på grund av gatudamm dock öka lite jämfört med nuläget som följd av befolkningstillväxten och flyttningsrörelsen inom landet.

Med tanke på luftkvaliteten är småskalig vedeldning i öppna spisar och bastuugnar en väsentlig fråga. Småskalig vedeldning är en utsläppskälla för små partiklar samt svart kol och metan som värmer upp klimatet och som orsakar olägenheter för hälsan. Eftersom småskalig vedeldning

är den viktigaste utsläppskällan för små partiklar, och den inte begränsas med några särskilda åtgärder, kommer de inhemska totala utsläppen av små partiklar och de olägenheter för hälsan som hör samman med det att fortsättningsvis vara avsevärda fram till 2030 och sannolikt även efter det, om inte den småskaliga vedeldningens teknologi utvecklas avsevärt. Utsläppen kan påverkas bland annat genom tekniska standarder och innovationer samt genom ytterligare upplysning och anvisningar av kommunerna.

Regleringen av byggande och markanvändning påverkar levnadsförhållandena direkt. I planen strävar man efter åtgärder som skapar bättre förutsättningar än i nuläget att utveckla kollektivtrafiken och den lätta trafiken, och speciellt minska privatbilarnas trafikarbete samt förbättrar byggnadernas energieffektivitet. Elbilarna minskar bullerstörningarna och luftföroreningarna från förbränning och förbättrar på det viset trivseln och hälsan. Dessutom innebär minskat trafikarbete att utsläppen av gatudamm minskar, och de resor som företas till fots och på cykel förbättrar befolkningens fysiska aktivitet, vilket leder till mångsidiga hälsovinster. Samtidigt bör det fästas uppmärksamhet vid att verkställandet av riktlinjerna lokalt kan öka trycket på grönområden eller exponeringen för buller och luftföroreningar på områden med tät samhällsstruktur. Minskade grönområden kan försämra välbefinnandet och städers förmåga att tåla klimatförändringen, och då kan till exempel olägenheter som förorsakas av värmeböljor och översvämningar tillta. Planering, praktiskt utförande samt den allmänna tekniska utvecklingen bestämmer till stor del vilken betydelse olika typer av konsekvenser får. Vid till exempel energirenoveringar är det möjligt att lösa en del av de nuvarande problemen med inomhusluften, men samtidigt ska det säkerställas att reparationerna inte medför nya risker för inomhusluften.

Målen för minskning av utsläpp före 2030 är så krävande, att bekämpningsåtgärderna mot klimatförändringen kan få också betydande konsekvenser för människors levnadsförhållanden, inklusive konsekvenser som betonar inkomstskillnaderna, om priset på energi stiger avsevärt. Lagen om transportservice (RP 161/2016 rd) kan potentiellt sett avsevärt ändra på sätten att ordna och anlita transportservice. Speciellt i delningsekonomin ingår en stor sociokulturell ändring som det är viktigt att förstå för att sambruk av till

exempel bilar och olika lokaler ska kunna främjas. Det finns goda förutsättningar för sambruk i samhället, om individen upplever en hög grad av gemenskap och förtroendet för andra är högt. I samma riktning verkar en ändring av värderingar, där det inte längre anses lika eftersträvansvärt att äga en bil. Brist på förtroende och betonandet av individens valfrihet kan däremot upprätthålla och till och med stärka privatbilismens ställning. Olika befolkningsgrupper kan vara i mycket olika ställning i fråga om hur lätt de kan delta i delningsekonomin eller hur effektivt de kan utnyttja till exempel digitaliseringen av transportservicen.

Riktlinjerna kan även tillsammans med den övriga nationella och internationella utvecklingen direkt påverka levnadsförhållandena. Till exempel kan inkomstskillnaderna öka om priset på energi stiger avsevärt och energibesparande investeringar är dyra.

13.4. Konsekvenser för säkerheten

Säkerheten i samhället hör nära samman med frågor om försörjningsberedskap och självförsörjningen i fråga om energi. Energin är en mångsidig variabel i den globala säkerhetspolitiska omgivningen och en förutsättning för vitala funktioner. Samhällets säkerhet påverkas bland annat av självförsörjning i energitillförseln, beredskapsskyldighet för försörjningsberedskapen, omfattningen av el- och bränsleimporten samt förmågan att distribuera eller ändra anskaffningskanaler, infrastruktur av energi som möjliggör en bred skala av bränslen, tillgång till teknologi och kunnande i krissituationer, samhällets beroende av el och en tillräcklig produktionskapacitet för reservkraft samt tillräckliga möjligheter till strömtillförsel i stamnätet från utlandet.

Ur samhällets säkerhetsperspektiv är det viktigt att riktlinjen i energi- och klimatstrategin att avstå från användning av energi från stenkol beaktar försörjningsberedskapen samt behoven i exceptionella situationer.

Halveringen av bruket av importerad olja förverkligas huvudsakligen genom åtgärder för energieffektivitet i trafiken och genom att höja distributionsskyldigheten av biobränslen. Riktlinjen stöder samhällets

säkerhet i synnerhet om biobränslena framställs i Finland av inhemska energikällor. Med tanke på försörjningsberedskapen bör man bereda sig på att ha säkerhetsupplag av biobränslen, vilket i dagens läge inte stöds av lagstiftningen. Till denna del bör man beakta bland annat biobränslets hållbarhet under en lång förvaringstid. För försvarsförvaltningen kan det vara svårt att öka distributions-skyldigheten av biobränslen.

En utökning av den träbaserade andelen av energiproduktionen förbättrar självförsörjningen om råvaran kommer från inhemska källor. Ur energiproduktionens perspektiv är det viktigt att säkerställa att produktionsanläggningarna har kapacitet att utnyttja flera energikällor (bl.a. fossila och förnybara energikällor).

Ett utsläppssnålt trafiksystem kräver att fossila bränslen ersätts med förnybart bränsle eller bränslen som är utsläppssnålare än de nuvarande. Ur samhällets säkerhetsperspektiv är ett energieffektivt trafiksystem en god sak. Om trafiksystemet automatiseras och ännu mer än tidigare stöder sig på elektroniska system måste det samtidigt säkerställas att systemet fungerar i olika störningssituationer.

13.5.Konsumenternas val som en del av planens måluppfyllelse

Allmänhetens roll när det gäller att minska utsläppen accentueras i framtiden. Ändringarna berör många slags val i människors liv som gäller boende, val av fortskaffningsmedel och kostvanor. Trots teknologins utveckling, och trots att nya styrmedel som tas i bruk kan möjliggöra ändringar utan aktiv medverkan från allmänheten, kräver många av riktlinjerna i planen ändringar hos allmänheten, speciellt i fråga om trafikbeteende och val av fortskaffningsmedel. I sista hand avgör allmänhetens beteende hur målen uppfylls. Till exempel val av läge för boendet påverkar behovet att resa. Likaså påverkar valen av sätt att resa mellan att köra bil, åka kollektivt, cykla eller gå utvecklingen av trafikarbetet. Dessutom påverkar viljan att köpa el- och gasbilar på ett avgörande sätt om de blir allmännare.

Konsumenterna kan genom sina val påverka utsläppens utveckling även mer än vad som eftersträvas i planen. Minskningen av utsläpp gäller såväl sektorn för ansvarsfördelning som för utsläppshandel. Ifall

konsumenterna beslutar sig för att exempelvis ersätta oljeuppvärmning med värmepumpar, el eller fjärrvärme, utföra renoveringar som förbättrar energieffektiviteten eller på annat sätt satsa på att minska behovet av uppvärmning eller välja mindre utsläppsintensiva byggmaterial i större utsträckning än vad som antas i planen kan ansvarsfördelningssektorns utsläpp minska snabbare än väntat. Genom att minska på matsvinnet och övergå till en mer växtbaserad kost kan konsumenterna även indirekt påverka efterfrågan av jordbruksprodukter och på så vis utsläppen. En kostomläggning i en mer växtbaserad riktning skulle även leda till hälsovinster. I allmänhet påverkar konsumenternas benägenhet att köpa olika varor och tjänster samt återanvända material konsumtionen på ett avgörande sätt och förbättrar därigenom förutsättningarna att minska utsläppen. Ändringar i den inhemska efterfrågan kan emellertid ändra relationerna mellan exporten och importen, och konsekvenserna syns därför nödvändigtvis inte direkt på den inhemska ansvarsfördelningssektorn.

13.6.Bedömning av könsrelaterade konsekvenser

Syftet med bedömningen av könskonsekvenser är att utreda vilka konsekvenser beslut och åtgärder har för män och kvinnor och för jämställdheten mellan könen. Avsikten är att säkerställa att besluten och åtgärderna inte diskriminerar och att de främjar jämställdheten mellan könen.

Den klimatpolitiska planen på medellång sikt innehåller flera delområden som kan få konsekvenser för jämställdheten mellan könen. Den klimatpolitiska planens mål är inte nödvändigtvis neutrala beträffande könskonsekvenserna. Det kan finnas skillnader till exempel i hur kvinnor och män deltar i beslutsfattandet som gäller målen, hur de handlar i vardagen och som konsumenter, vad de anser är viktigt och hur olika mål påverkar dem. Eftersom den finländska arbetsmarknaden är kraftigt könssegregerad kan målen i den klimatpolitiska planen även ha olika konsekvenser på mans- och på kvinnodominerade områden.

Den centrala behållningen av könskonsekvensbedömningen av den klimatpolitiska planen gäller verkställandet av planen. I konsekvensbedömningen identifierades centrala frågor med tanke på

verkställandet.[51] De är i synnerhet frågor avseende städernas trafik-planering och styrningen av konsumtionen såsom försöksverksamhet och informationsstyrning. I fråga om uppvärmning eller övriga tekniska medel kan könet påverka hur informationsstyrningen fungerar, och i informationskampanjer är det till exempel bra att fästa uppmärksamhet på i vilka roller kvinnor och män i olika åldrar framställs. Främjandet av kollektivtrafiken bjuder på utmaningar avseende att ändra speciellt mäns beteende. Å andra sidan kan den trygghet eller otrygghet som upplevs i kollektivtrafiken påverka kvinnors benägenhet att anlita kollektivtrafik. En analys av kvinnors och mäns kostvanor kan vara nyttig när man funderar på hur allmänheten ska uppmuntras att minska sina kolfotspår.

Dessutom identifierades ett behov av information för bedömningen av könskonsekvenserna. En könskonsekvensbedömning kräver statistik som är indelad enligt kön för att man verkligen ska veta om kvinnors och mäns situationer skiljer sig från varandra.

Den klimatpolitiska planens politikåtgärder är mål på en högre nivå, vilkas könskonsekvenser beror på verkställandet av mer konkreta åtgärder. Könskonsekvenserna bör under dessa omständigheter beaktas även vid verkställandet av den klimatpolitiska planen genom att skriva in bedömningen av könskonsekvenserna som en del av styrningen och uppföljningen av verkställandet. Bedömningen rekommenderar även att den klimatpolitiska planen speglas mot de offentliga aktörernas jämställdhetsmål för att planen och de allmänna jämställdhetsmålen ska ligga i linje med varandra.

[51] Rapport och material från en workshop, som ordnades för att befrämja konsekvensbedömningen hittas här www.ym.fi/ilmastosuunnitelma2030

14. Delaktighet i uppgörandet av planen och åtgärdernas acceptabilitet

14.1. Åtgärder för delaktighet i uppgörandet av klimatplanen

Som ett led i utarbetandet av klimatplanen ordnades det ett flertal hearingar och verkstäder för intressenterna. I verkstäderna inhämtade man inte bara åtgärdsförslag från intressenterna utan sökte också efter befintlig bästa praxis och utredde de planerade åtgärdernas acceptabilitet. Det ordnades två öppna seminarier för alla intressenter: ett då planeringen började i februari 2016 och ett då åtgärdspaletten var i huvudsak klar i november 2016. Utöver dem hölls under sensommaren och början av hösten 2016 mindre evenemang för intressenter inom trafiksektorn och jordbruket samt för kommunala och regionala aktörer. Det ordnades också förvaltningsinterna verkstäder i syfte att inhämta sakkunnigkommentarer om de sektorsvisa planerna. I februari 2017 hölls dessutom en för alla öppen verkstad om klimatplanens könsspecifika konsekvenser. Experter inom planens olika sektorer och jämställdhetsexperter bjöds in som deltagare.

Under sommaren 2016 kunde också vem som helst öppet på webbplatsen energiajailmasto.fi kommentera de genom tjänstemannaberedning planerade åtgärderna i anknytning till energi- och klimatstrategin, som arbets- och näringsministeriet svarade för, och den klimatpolitiska planen, som miljöministeriet svarade för. Kommentarerna kan fortfarande läsas på webbplatsen. I bakgrundsrapporten till energi- och klimatstrategin finns ett sammandrag av resultaten och kommentarerna på webbplatsen.

Klimatplanen i dess helhet kunde kommenteras under remissförfarandet i maj 2017. Under remissförfarandet lämnades det in 84 utlåtanden. En betydande del av dem behandlade åtgärderna inom trafiksektorn. Också andra sektoråtgärder och konsumtionen samt kommunernas och regionernas klimatåtgärder uppmärksammades i utlåtandena. Samtliga utlåtanden är offentliga och kan läsas på webbplatsen utlåtande.fi[52].

[52] https://www.lausuntopalvelu.fi/FI/Proposal/Participation?proposalId=1b0a7aa7-8081-4c5f-b59d-db2dd856ac4e

Dessutom finns ett offentligt sammandrag över utlåtandena på klimatplanens egen webbplats. Klimatlagens utlåtandeförfarande ger allmänheten och intressenterna möjlighet att delta i beredningen av klimatplanerna innan de lämnas till riksdagen i form av redogörelser. Utlåtandena beaktas innan planen slutförs.

Information om hur beredningen av klimatplanen framskrider har dessutom förmedlats bland annat på klimatplanens egen webbplats och via artiklar och inslag i medierna. På klimatplanens webbplats finns utöver en blogg som rapporterar om hur planen framskrider även material från samtliga evenemang som ordnades för intressenterna.

14.2. Anmärkningar angående åtgärdernas acceptabilitet

De kommentarer som inkommit under evenemangen för intressenter, genom webbenkäter och under remissförfarandet har granskats i synnerhet utifrån två perspektiv: (1) hur olika parter och medborgarna förhåller sig till de föreslagna åtgärderna för att minska utsläppen, dvs. hur hög den allmänna acceptabiliteten och därmed hur starkt stödet för åtgärderna är och (2) huruvida det bland kommentarerna finns förslag som kan utnyttjas senare i utvecklingen och genomförandet av åtgärderna för att minska utsläppen. Vid beredningen av klimatplanen var beredarna medvetna om att intressenternas och allmänhetens acceptans är av central vikt för genomförandet av planen.

Responsen på de föreslagna utsläppsminskningsåtgärderna var i huvudsak positiv vid såväl intressentevenemangen som remiss-behandlingen. Vissa åtgärder väckte dock diskussion och oro för att till exempel riskerna och kostnaderna inte beaktas tillräckligt. I den här planen och i det kommande genomförandet av riktlinjerna kommer denna respons i mån av möjlighet att beaktas. Det fanns också de som önskade att planen skulle ha innehållit ännu mer ambitiösa mål och andra slag av åtgärder.

Det kom särskilt genom remissförfarandet in en hel del konkreta förslag som stöder genomförandet av riktlinjerna och planeringen av genomförandet. Såväl remissförfarandet som intressentevenemangen gav beredningen en hel del ny information dels om vad som bör beaktas i genomförandet av klimatpolitiken, dels om intressenternas

engagemang för genomförandet av klimatpolitiken och samarbetet med statsförvaltningen.

15. Uppföljningen av genomförandet av klimat-planen

15.1. Allmänt om uppföljningen

Enligt klimatlagen ska statsrådet i tillräcklig grad följa upp genomförandet av den klimatpolitiska planen. Om uppföljningen visar att de fastställa politiska åtgärderna inte räcker till för att uppnå målen, ska statsrådet besluta om ytterligare åtgärder.

I tidigare kapitel har de osäkerhetsmoment som anknyter till beredningen av klimatplanen beskrivits. Planens riktlinjer och åtgärdspaket måste justeras exempelvis när EU:s klimat- och energilagstiftning tar form. Det kan leda till ändringar i de bedömningar som gjorts i klimatplanen.

De politiska åtgärdernas genomslag och möjligheterna att utnyttja nya politiska åtgärder undersöks fortgående som ett led i planeringen av klimatpolitiken. Strävan är att gynna införandet av nya, kostnads-effektiva tillvägagångssätt.

- **Förslag: Inom VNTEAS-helheten startas ett forskningsprojekt för utveckling av bedömningen av klimat- och energipolitikens konsekvenser. Resultaten från projektet kan utnyttjas bl.a. vid beredningen av nästa klimatplan.**

15.2. Klimatårsberättelserna

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 uppnås. Som ett led i uppföljningen granskas

också faktorer som anknyter till uppnåendet av koldioxidneutralitet. Informationen från uppföljningen utnyttjas dessutom i genomförandet av Agenda 2030.
Vartannat år ska berättelsen kompletteras med uppgifter som gäller genomförandet av de politiska åtgärderna. Dessutom ska riksdagen minst en gång per valperiod ges uppgifter om hur anpassningen till klimatförändringen framskrider.

15.3. Övrig uppföljning

Uppföljning av miljökonsekvenser

Planen består av olika riktlinjer och åtgärder som, om de genomförs, också kan påverka varandra. I energi- och klimatstrategin ges det dessutom separata riktlinjer som kan ha konsekvenser för samma objekt som klimatplanen på medellång sikt. Konsekvensbedömningen är förknippad med åtskillig osäkerhet, varav en del beror på att det inte är helt klart i vilken omfattning riktlinjerna och åtgärderna kommer att realiseras. Tillförlitligheten för kommande konsekvensbedömningar kan förbättras genom en ändamålsenlig uppföljning av de faktiska konsekvenserna av tidigare åtgärder. Det förutsätter i praktiken en systematisk uppföljning och utvärdering utifrån följande frågeställningar:

1) Realiseras planens riktlinjer och åtgärder i den planerade formen och omfattningen? Hur stora resurser läggs på genomförandet?
2) Förändrar riktlinjerna och åtgärderna på något sätt de rutiner, metoder och strukturer som ger upphov till utsläpp av växthusgaser (sker någon identifierbar förändring i praxis, utvidgas eller reduceras praxisen till någon del)?
3) Lär vi oss något av genomförandet av riktlinjerna och åtgärderna, dvs. kan vi effektivisera den del av verksamheten som antas kunna minska utsläppen av växthusgaser?
4) Sker det identifierbara förändringar i de absoluta utsläppen av växthusgaser, i sänkor, i specifika utsläpp från system eller i indirekta utsläpp? Är den eftersträvade utsläppsutvecklingen accelererande eller utplanande?

5) Kan man observera förändringar i eventuella andra miljöeffekter som anknyter till riktlinjerna och åtgärderna (utnyttjandet av naturresurser, miljöförstöring/miljöskydd, biodiversitet, hälsa, levnadsförhållanden)? Går förändringarna i den riktning och är de av den storleksordning som man antagit?
6) Vilka andra faktorer påverkar genomförandet av riktlinjerna och åtgärderna och på förutsättningarna för att riktlinjerna och åtgärderna ska förändra praxisen och strukturerna?

En särskild uppgift för uppföljningen är att uppmuntra till inlärningsprocesser om bidrar till att identifiera och beakta de positiva och negativa återkopplingarna av olika faktorer samt kopplingarna mellan olika miljökonsekvenser. Uppföljningen stärker då också synergifördelarna och minskar de skadliga effekterna.

Vid uppföljningen gäller det att ta hänsyn till att yttre omständigheter ständigt ger upphov till nya utmaningar och möjligheter också inom kampen mot klimatförändringen. Tekniska och sociala innovationer kan leda till att vissa riktlinjer och åtgärder får ökad eller minskad betydelse och till att förutsättningarna för att uppnå de önskade förändringarna i strukturer och praxis måste omvärderas. Utvecklingsriktningen kan skifta snabbt om exempelvis nya tekniska lösningar blir allmänna snabbare än väntat eller om den allmänna politiska och ekonomiska utvecklingen förändras väsentligt. 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 kritiska faktorer som kan motivera en omläggning eller justering av riktlinjerna. Det förutsätter att vi väljer representativa uppföljningsparametrar för de olika sektorerna och att vi under genomförandet av riktlinjerna konsekvent samlar in information om parametrarna. Dessutom krävs en regelbunden och mångsidig analys av de resultat uppföljningsparametrarna ger.

Uppföljning av konsekvenserna för jämställdheten

Planens konsekvenser för jämställdheten är störst i anknytning till de åtgärder som genomförs på lokal nivå. Därför utarbetas särskilt för aktörerna på lokal nivå ett verktyg för bedömning av planens eventuella konsekvenser för jämställdheten. Det är viktigt att också i det fortsatta

arbetet med och genomförandet av klimatplanerna utveckla bedömningen av de könsspecifika konsekvenserna.