VNS 4/2022 vp Valtioneuvoston selonteko Keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelma Kohti hiilineutraalia yhteiskuntaa 2035; VNS 6/2022 vp Valtioneuvoston selonteko Hiilineutraali Suomi 2035 – kansallinen ilmasto- ja energiastrategia; VNS 7/2022 vp Valtioneuvoston selonteko maankäyttösektorin ilmastosuunnitelmasta. Talousvaliokunta, 19.10.2022

Suomen ilmastopaneeli
Markku Ollikainen, Antti Arasto, sihteeristö Sally Weaver

https://www.eduskunta.fi/pdf/VNS+4/2022; https://www.eduskunta.fi/pdf/VNS+6/2022; https://www.eduskunta.fi/pdf/VNS+7/2022HE

Valtioneuvoston selonteot ilmastosuunnitelmista

Ilmastonmuutoksen hillintätoimia ja tavoitteita kuvataan seuraavissa suunnitelmissa ja strategioissa:

Keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelma Kohti hiilineutraalia yhteiskuntaa 2035 (KAISU). Koskee ns. taakanjakosektoria eli EU:n päästökaupan ulkopuolisia sektoreita maankäyttösektoria lukuun ottamatta. Taakanjakosektorille kuuluvat liikenteen, maatalouden, rakennusten erillislämmityksen, työkoneiden, jätehuollon ja F-kaasujen päästöt sekä päästökaupan ulkopuolisen teollisuuden ja muun energiankäytön päästöjä.

Maankäyttösektorin ilmastosuunnitelma (MISU). Koko maankäyttösektorin (nk. LULUCF-sektorin) eli maatalousmaan, metsätalouden ja muun maankäytön kattava ilmastosuunnitelma. Suunnitelmassa määritetään ne ilmastopoliittiset toimenpiteet, joilla maankäyttösektorin nettonielulle asetetut ilmastotavoitteet, eli vuosittainen nettovaikutus vähintään kolme miljoonaa hiilidioksidiekvivalenttitonnia vuoteen 2035 mennessä (milj. t CO2-ekv.), voidaan saavuttaa.

Hiilineutraali Suomi 2035 – kansallinen ilmasto- ja energiastrategia (I&E-strategia). Ilmasto- ja energiastrategia kattaa kaikki kasvihuonekaasupäästöt päästökauppasektorilla, taakanjakosektorilla ja maankäyttösektorilla sekä maankäyttösektorin ja muiden alojen hiilinielut. Strategia on valmisteltu koordinoidusti sekä Keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelman (KAISU), että Maankäyttösektorin ilmastosuunnitelman (MISU) kanssa. Päästökauppaan kuuluvan teollisuuden ja energiantuotannon politiikkatoimet on määritelty tässä strategiassa.

Suomen ilmastopaneelin näkemykset

Ilmastopaneeli keskittyy lausunnossaan ilmastosuunnitelmiin ja strategioihin suhteessa Suomen ilmastolain ja EU:n FF55-paketin mukaisiin tavoitteisiin:

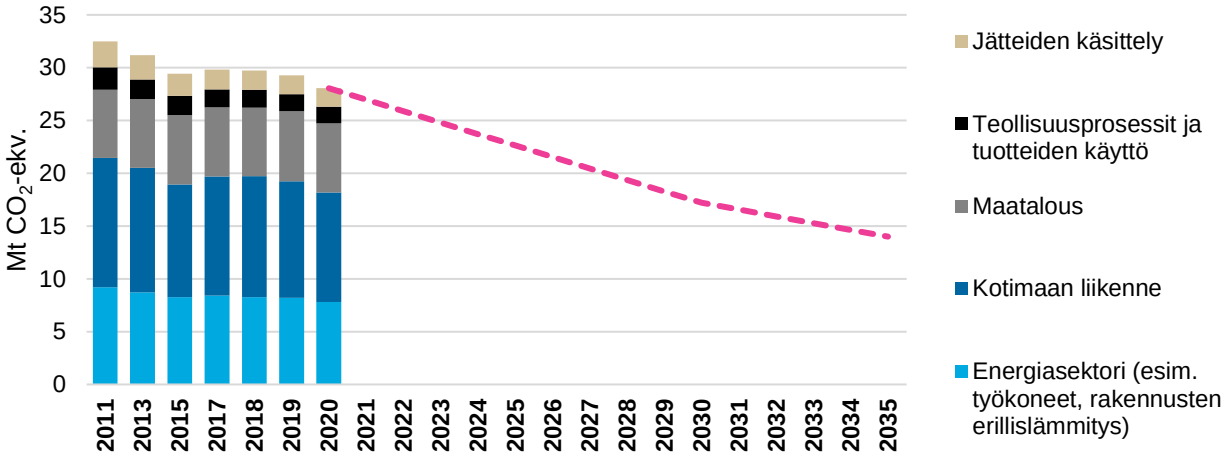
EU-tavoitteet:

- Taakanjakosektorin päästövähennystavoite -50 % vs. vuoden 2005 taso (päästötaso 17,1 Mt)
- Maankäyttösektorin nettonielun oltava -17,8 Mt vuonna 2030, ja metsä- ja puutuotenielun -29,4 Mt vuosittain 2021-2025 aikana

Ilmastolain tavoitteet

- 2030: 60 % vähennys vs. 1990, päästöt 28 Mt
- 2035: hiilineutraalius eli 70 % vähennys vs. 1990 (päästöt 21 Mt) ja sitä vastaava maankäyttösektorin nettonielu
- 2040: 80 % vähennys vs. 1990, päästöt 14 Mt
- 2050: 90-95 % vähennys vs. 1990, päästöt 3,5-7 Mt

Taakanjakosektori



Kuva 1. Taakanjakosektorin päästökehitys ja Ilmastopaneelin arvio polusta ilmastotavoitteisiin.

Keskipitkän aikavälin ilmastosuunnitelman (KAISU) sisältämä toimenpide- ja ohjauskeinojoukko pyrkii vastaamaan Suomen taakanjakosektorin 50 % päästövähennystavoitteeseen, mutta se ei ole aivan riittävä. Se ei myöskään sisällä puskuria tai esitä toimia päästökehitystä koskevien epävarmuuksien varalle vuoteen 2030.

EU tarjoaa jäsenmailleen mahdollisuuden etsiä kustannustehokkaita tapoja saavuttaa asetetut tavoitteet hyödyntämällä joustoja. Päästökauppasektorijousto on mahdollista saada käyttöön, mikä pienentää päästövähennystarvetta taakanjakosektorilla 0,7 Mt vuoteen 2030 mennessä. Lisäksi KAISU nojaa myös 0,4 Mt maankäyttösektorin nielujouston käyttöön. Tämän jouston sisällyttäminen päästövähennystoimeksi on riski, sillä nykykehityksellä LULUCF-joustoa ei välttämättä synny ja ole siten käytettävissä.

Ilmastopaneeli arvioi, että mahdollisuudet päästövähennyksiin ovat selvästi KAISU:ssa esitettyä suuremmat liikenteessä, maataloudessa sekä asuntojen erillislämmityksessä. Vähennyksiä voi olla saavutettavissa myös sektorilla teollisuus ja muut alat, mutta tämä sektori on hajanainen ja ohjauksen ulottaminen sinne on hankalampaa.

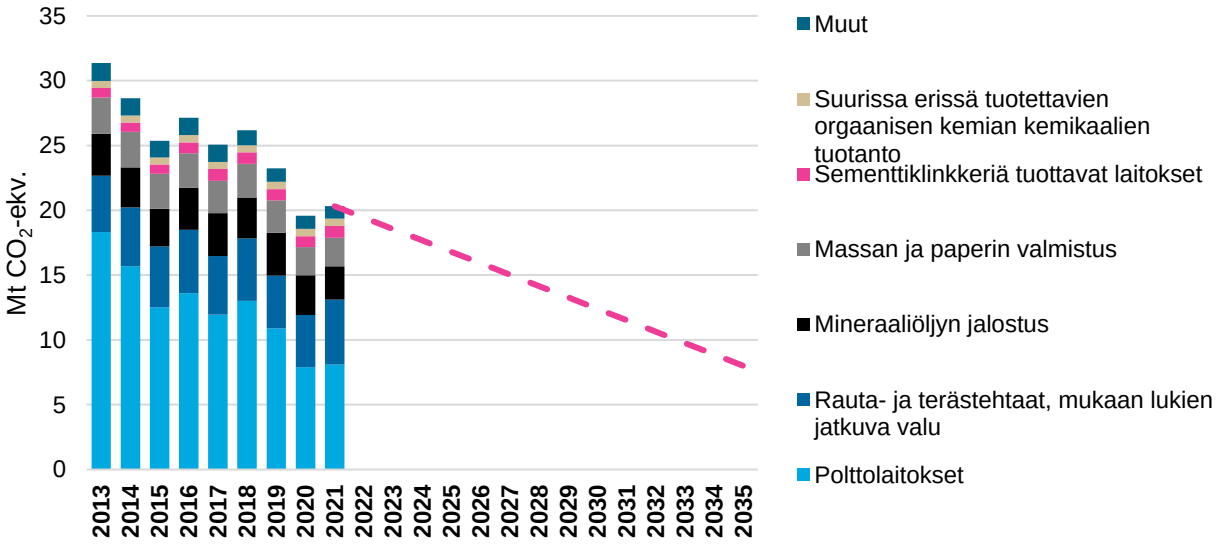
Ilmastopaneelin näkemyksen mukaan liikenteen päästöjen tulisi enemmän kuin puolittua vuoteen 2030 mennessä ja päästöjen vähentymisen tulee jatkua tämän jälkeenkin, jotta edetään hiilineutraaliuspolulla. Tämä voitaisiin toteuttaa nojaamalla liikenteen kansalliseen päästökauppaan tarvittavana perälautana, sillä sen avulla voidaan varmistaa kummankin tavoitteen saavuttaminen. Liikenteen päästökauppa loisi kannustimia sekä jakelijoille että autoilijoille päästöjen vähentämiseen. Kun etupainotteisesti edistetään latausinfrastruktuuria ja autokannan sähköistymistä, ne laskevat jälkivaiheessa toteutettavan päästökaupan kustannusrasitetta, sillä fossiilisille polttoaineille on mahdollistettu varteenotettavia vaihtoehtoja. Päästöoikeuskauppa voidaan järjestää monin eri tavoin, ja se voitaisiin linkittää mahdolliseen EU:n tasoiseen päästökauppaan ilman merkittävää lisähallinnollista taakkaa. Kansallisen päästökaupan tarvittavat rakenteet kannattaa valmistella, mutta se voitaisiin ottaa käyttöön vasta jälkipainotteisesti, mikäli osoittautuisi, että päästöt eivät vähene tarvittavalla vauhdilla muiden toimien avulla.

Nykyinen maatalouspolitiikka on kääntymässä vasta hitaasti ilmastotoimine kustannustehokkaaseen edistämiseen. Esimerkiksi uusi kansallinen CAP-suunnitelma on useissa arvioissa todettu tehottomaksi sekä ilmaston kannalta haitalliseksi, vaikka yhteiskunnalla olisi käytössään monia mahdollisia toimia. Esimerkiksi huonotuottoiset pellot tulisi poistaa viljelystä ja varmistaa ruuan tuotantoon suuntautuneiden aktiiviviljelijöiden mahdollisuudet tuottaa korkeita satoja myös tulevaisuuden ilmasto-oloissa. Pinta-alojen pienentäminen mahdollistaisi yhteiskunnan taloudellisen tuen kohdentamiseen pienemmälle peltoalalle suuremmilla tuilla. Ruokavalioiden muutos tulevina vuosina saattaa osaltaan mahdollistaa pellon käytön optimointia. Kuten Luken selvityksissä on osoitettu, ruoka suomalaisille voitaisiin tuottaa noin kolmasosalla nykypinta-alasta, mikäli siirryttäisiin kasviperäiseen ruokavalioon. Vapautuva maa-ala voitaisiin ohjata ennallistamiseen ja

metsätalouteen. Turvemaiden ennallistamisella on harvoin tunnistettu yhteys tulvasuojeluun, sillä kosteikot toimivat vesivarastoina. Suomen maatalouden ei tule sivuuttaa globaalia kehitystä kohti teollisesti tuotettua ruokaa soluviljelyn menetelmin. Soluviljely on nousemassa ratkaisuksi alueilla, joissa kuivuus ja kuumuus tekevät nykymuotoisen viljelyn mahdottomaksi. Soluviljely voi toteutua symbioosissa perinteisen maatalouden kanssa, mutta silti se voi merkitä suurta murrosta ruuan tuotannossa ja perinteisen maatalouden supistumista. Soluviljely voi vähentää tuontiriippuvuutta ja voimistaa osaltaan omavaraisuutta.

Taakanjakosektorilla, kuten kaikilla muillakin sektoreilla, tulisi myös huolehtia politiikkajohdonmukaisuudesta. Energiakriisin hoitaminen ei saa johtaa Suomessa sellaisiin rakenteisiin, jotka hidastavat vihreää siirtymää, kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistä tai jopa kasvattavat niitä. Suomen ilmastopolitiikan tulee olla johdonmukaista. Esimerkiksi hallituksen yritykset laskea polttoaineen hintaa laskelmalla jakeluvelvoitetta vuosina 2022 ja 2023 ovat sekä ilmastopoliittisesti epäjohdonmukainen että hintavaikutuksiltaan epävarmoja. Ne tarjoavat vääränlaisen markkinasignaalin ja hidastavat vihreää siirtymää liikenteessä, jota tarvittaisiin etupainotteisesti ja ripeästi ilmastotavoitteiden saavuttamiseksi.

Päästökauppasektori



Kuva 2. Päästökauppasektorin päästökehitys ja Ilmastopaneelin arvio polusta ilmastotavoitteisiin.

Päästökauppasektoria käsitellään Ilmasto- ja energiastrategiassa. Strategia on luonnollisestikin tehty voimakkaasti Suomen näkökulmasta. Siirtymä kohti fossiilitonta energiajärjestelmää ei kuitenkaan ole pelkästään kansallinen prosessi, vaan globaali kehityskulku, jossa mm. valtioiden välinen sähkökauppa yhtäältä, ja mm. energia- ja materiaalivirrat toisaalta luovat heijastevaikutuksia energiamurroksen kulkuun. Strategiassa voitaisiin tuoda vielä selkeämmin esiin energiaratkaisujen kytkeytyneisyys laajemmin Eurooppaan, joka näkyy esimerkiksi sähkö-, kaasu-, ja uusiutuvien polttoaineiden markkinoiden, sekä sähköautojen saatavuuden kautta. Monet ilmasto- ja energiapolitiikan linjaukset tai niiden onnistuminen eivät siten ole vain Suomen omissa käsissä, ja ilmasto- ja energiapolitiikan linjausten mahdollisuuksia ja riskejä tulisikin tarkastella myös kansainvälisessä kontekstissa.

Päästökauppasektorilla ilmastotoimia ohjaavat markkinakannustimien ohella päästöoikeuden hinta, energiaverotus, tutkimus- ja kehitystyön kannustimet sekä niistä odotettavissa olevat ratkaisut. Päästöjen väheneminen on ollut nopeaa ja sen odotetaan jatkuvan nopeana, mikäli päästöoikeuden hinta pysyy korkeana ja ohjaavana. Ilmastopaneelin arvion mukaan 2020-luvulla päästövähennyksiä saadaan korvaamalla fossiilisia polttoaineita, ja 2030-luvulla vedyn ja muiden ratkaisujen avulla puhdistetaan tuotantoprosessit.

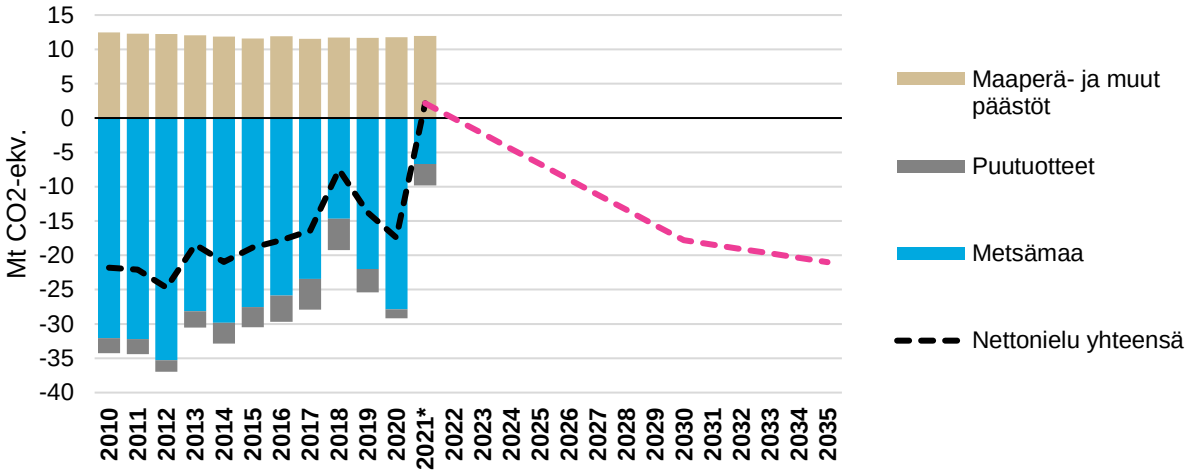
Tärkein tehtävä ilmasto- ja energiapolitiikassa on jouduttaa uusien ratkaisujen saamista tuotantoon. Tämä korostaa toimivan vetystrategian ja tki-toimien jouduttamista. Ilmastopaneeli on jo aiemmin todennut, että

sähköistämisen tuen myöntämisen ehtoja tulee kiristää paremmin päästövähennyksiin ohjaaviksi. Uudet ratkaisut ovat avainasemassa päästöjen vähentämisessä, mutta mikäli kehitys päästökauppasektorilla ei ole riittävän nopeaa esimerkiksi alhaisen päästöoikeuden hinnan vuoksi, kansallista energiaverotusta tulee käyttää hiilen hinnan nostamiseen.

Mikäli päästökauppa säilyy yhtä ohjaavana kuin nyt, Suomen päästökauppasektorin päästöt vähenisivät Ilmastopaneelin hahmotuksen mukaan 8 Mt tasolle vuoteen 2035 mennessä. Vähennys olisi noin 12 Mt verrattuna vuoteen 2020. Jos taakanjakosektorin päästöt eivät laskekaan 14 Mt:n tasolle, tarvitaan päästökauppasektorilta vastaavasti enemmän kuin 12 Mt verran päästövähennyksiä vuoteen 2035 mennessä hiilineutraaliustavoitteen saavuttamiseksi.

Vuonna 2020 Suomen suurimmat päästökaupan alaiset päästösektorit olivat polttolaitokset (40,3 prosenttia), rauta- ja terästehtaat (20,6 prosenttia), mineraaliöljyn jalostus (15,6 prosenttia), massan ja paperin valmistus (11,1 prosenttia), sementtiklinkkeriä tuottavat laitokset (4,4 prosenttia) ja suurissa erissä tuotettavien orgaanisen kemian kemikaalien tuotanto (2,9 prosenttia). Sähköistämisen mahdollisuuksia päästöjen vähentäjänä onkin syytä tarkastella erityisesti näillä teollisuudenaloilla. Erittäin tärkeä havainto on, että noin 80 prosenttia Suomen teollisuuden hiilidioksidipäästöistä syntyy reilun kymmenen teollisuuslaitoksen päästöistä. Loput 20 prosenttia päästöistä hajautuvat useiden kymmenien pienempien päästäjien kesken. Täten suurten päästölähteiden prosessikehityksellä ja yksittäisillä investoinneilla voidaan saada merkittäviä muutoksia kokonaispäästöihin.

Maankäyttösektorin nettonielu



Kuva 3. Maankäyttösektorin nettonielun kehitys ja Ilmastopaneelin arvio polusta ilmastotavoitteisiin.

Suomen maankäyttösektorin nettonielu muodostuu metsänielun ja maaperäpäästöjen tuloksena. Tilastokeskuksen pikaennakon mukaan vuonna 2022 metsämaan nielu oli -6,7 Mt CO_2-ekv., puutuotenielu -3,1 Mt CO_2-ekv. ja viljelysmaan päästöt 8,3 Mt CO_2-ekv. Muille maankäyttöluokille käytettiin vuoden 2020 lukuja, joiden päästöt olivat yhteensä 3,7 Mt CO_2-ekv. Maankäyttösektorin muuttumiseen päästölähteeksi vaikuttaa vuoden 2021 noin 75 miljoonan kuution runkopuuhakkuiden ohella metsien nielulaskennan muutos, joka huomioi valtakunnan metsien 13. inventoinnissa vuosina 2019–2021 havaitun metsien kasvun heikkenemisen.

MISU ei tarjoa Suomelle keinoja vastata nielun romahtamiseen, sillä strategisen tarkastelun sijaan se valmisteltiin vastaaman 3 Mt CO_2-ekvivalentin lisäisten nettonielutoimien kartoitukseen. Se hyväksyttiin, vaikka tiedossa oli juuri MISU:n lausuntokierroksen päätyttyä tämä nettonielun romahdus-

Esitettyjen lukujen ja nykyisten toimenpiteiden valossa Suomi ei saavuta EU:n vuosille 2021–2025 eikä 2026–2030 asettamaa maankäyttösektorin nettonielutavoitetta. Vastuun tavoitteiden saavuttamisesta kantaa valtio, jolle voi tulla pahimmillaan miljardiluokkaa oleva lasku. Kustannuksia syntyy, kun joudutaan ostamaan

korvaava määrä nieluyksiköitä EU:n sisäisiltä markkinoilta tai tekemään kalliimpia päästövähennystoimia muualla. Laskun kantavat veronmaksajat, joten nielutavoitteen saavuttaminen on yhteinen etu.

Ilmastopaneeli katsoo, että tarvitaan kiireellisesti kansallinen nettonielun pelastusohjelma. Pohjaksi tulee laatia uusiin tietoihin perustuva huolellinen arvio nettonielun osien kehityksestä ja vaikuttavuuteen ja taloudelliseen merkitykseen perustuva arvio tarvittavien toimien kokonaisuudesta. Valittujen toimien toteuttamiseen tulee osoittaa selkeät ja vaikuttavat ohjauskeinot sekä tarvittava rahoitus.

Pelastusohjelma voisi olla joko erillinen tai jatkona maankäyttösektorin ilmastosuunnitelmaan, joka tulee korjata perusteistaan lähtien. Ilmastopaneeli totesi aiemmassa lausunnossaan, että maankäyttösektorin ilmastosuunnitelman haaste on määrittää tarvittava nielua vahvistavien toimien yhdistelmä, jonka avulla pystytään varautumaan riittävän hyvin nettonielun vuosittaiseen vaihteluun, mahdollisiin trendimäisiin muutoksiin lähiajan nielussa ja turvataan tavoitteen -21 Mt CO_2-ekv. nettonielun toteutuminen. Nyt jos koskaan tähän haasteeseen tulee vastata.

Päättäjien tulisi kartoittaa toimet nielun nopeaksi vahvistamiseksi. Kaikki päästöjä vähentävät ja nielua kasvattavat toimet tulee hyödyntää. Tämä ei välttämättä riitä nettonielutavoitteen saavuttamiseksi, mutta keventää kansantaloudelle koituvia kustannuksia. Hakkuiden väheneminen kasvattaisi nielua nopeasti ja tehokkaasti, mutta toimena se on kuitenkin hankala toteuttaa. Muitakin merkittäviä keinoja nielun vahvistamiseksi löytyy, jotka tulisi joka tapauksessa tehdä:

- **Maaperäpäästöjen vähentäminen.** Turvepeltojen, suometsien ja turvetuotantoalueiden päästöjä voidaan vähentää nopeasti. Tarkoituksenmukaisesti valittavia päästöjä vähentäviä toimia ovat vettäminen, ennallistaminen ja metsittäminen sekä siirtyminen peitteiseen kasvatukseen, jolla vähennetään kunnostusojituksen tarvetta.
- **Metsäkadon merkittävä vähentäminen.** Suomi sallii metsien vapaan raivaamisen pelloiksi ja yhdyskuntien käyttöön. Päästöt voitaisiin eliminoida tekemällä pellonraivaus luvanvaraiseksi ja asettamalla kaikelle raivaamiselle maankäytönmuutosmaksu jo vuoden 2023 alusta lähtien. Tällä hetkellä on perustettu vasta työryhmä ja arvio ajankohdasta lausunnolle lähteävstä esityksestä on huhtikuu 2023.
- **Metsänielun vahvistaminen.** Metsien lannoitus voimistaisi metsänkasvua nopeavaikutteisesti, mutta tulee turvata, ettei se aiheuta vesistö- ja monimuotoisuushaittaa. Metsäteollisuus voisi myös korvata Venäjän puun tuontia kotimaisten hakkuiden sijaan tuomalla tilapäisesti puuta EU-maista, joiden metsät ylittävät nielutavoitteet eli ovat ilmastokestävällä pohjalla ja tarjoavat kestävää tuontipuuta.

Yhteenveto

Suomi on viimeaikaisen päästökehityksen osalta hiilineutraaliuspolulla, mutta jatkossa tarvitaan lisätoimia. Hiilineutraaliustavoitteen mukainen 21 Mt päästömäärä voidaan saavuttaa ennen muuta päästökauppasektorin toimien avulla. Lisäksi taakanjakosektorille tarvitaan toimien tehostusta ja välitavoitteita vuoden 2030 jälkeen. Nettonielun vahvistamiseen tulee myös kiinnittää erityistä huomiota, koska se on keskiarvoisesti vuosina 2010-2020 ollut tavoitetason -21 Mt alapuolella johtuen merkittävistä maaperäpäästöistä ja metsätalouden tuotteiden suuresta menekistä.

Energiakriisin hoitaminen ei saa johtaa Suomessa sellaisiin rakenteisiin, jotka hidastavat vihreää siirtymää, kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistä tai jopa kasvattavat niitä. Suomen ilmastopolitiikan tulee olla johdonmukaista.

Päästökauppasektorin päästöjen vähentäminen liittyy ensivaiheessa irtaantumiseen energian tuotannon fossiilisista polttoaineista. Tässä keskeistä roolia näyttelee talouden sähköistyminen. Päästöttömän sähkön riittävä tuotanto on välttämätön fossiilisten polttoaineiden korvaamiksesi teollisuuslämmön- ja höyryn sekä kaukolämmön tuotannossa (ja taakanjakosektorin puolella liikenteessä.)

Tuotantoprosessien päästöjä voidaan vähentää sähköistymisen sekä vety- ja kiertotalouteen perustuvien ratkaisujen avulla. Hiilidioksidin talteenotto ja hyötykäyttö tuotantotoiminnassa (CCU) saattaa avata mahdollisuuksia myös liikenteen ja ruuantuotannon päästöjen vähentämisessä, joskin näiden teknologioiden kypsymisen aikahorisontti ja päästövähennystehokkuus ovat vielä avoimia. Kehitys edellyttäisi korkeaa CO2-ekv.-päästöjen hintaa EU:n päästökaupassa ja sitä tukevaa kansallista elinkeino- ja innovaatiopolitiikkaa.

Tarve vähentää liikenteen ja maatalouden päästöjä on keskeistä myös vuoden 2030 jälkeen. Tämä korostaa pitkäjänteisen, taloudellisiin kannustimiin perustuvan ohjauksen tarvetta jo vuoden 2030 tavoitteiden saavuttamiseksi. Esimerkiksi liikenteen kansallisen päästökaupan valmistelu tarvittaessa käyttöönotettavaksi voi osoittautua hyödylliseksi keinoksi edistää myös hiilineutraaliustavoitetta.

Maatalouden uudet biotalouden ratkaisut, kuten soluviljeltyjen proteiinien tuotanto ja vertikaaliviljely voivat antaa mahdollisuuksia lisäisiin päästövähennyksiin vapauttamalla peltomaata muuhun käyttöön. Lisäksi kosteikkoviljely ja siihen perustuvien tuotteiden kaupallisten käyttökohteiden kehittäminen ovat tärkeä osa pitkäjänteistä ilmasto- ja elinkeinopolitiikkaa.

Lausunnon valmistelussa on hyödynnetty seuraavia Ilmastopaneelin julkaisuja:

Jegoroff, M., Arasto, A. & Tsupari, E. 2021. Katsaus Suomen teollisuuden sähköistämisen teknologisiin ratkaisuihin. Suomen ilmastopaneelin raportti 4/2021. Saatavana: https://www.ilmastopaneeli.fi/wp-content/uploads/2021/12/ilmastopaneelin-raportti-4-2021-katsaus-teollisuuden-sahkoistamisen-ratkaisuihin.pdf

Lund, Peter. 2022. Sähköistämisen vaikutuksia ja mahdollisuuksia Suomen energiajärjestelmässä – skenaariotarkasteluja. Suomen ilmastopaneelin raportti 1/2022. Saatavana: https://www.ilmastopaneeli.fi/wp-content/uploads/2022/03/ilmastopaneelin-raportti-1-2022-sahkoistamisen-vaikutuksia-ja-mahdollisuuksia-suomen-energiajarjestelmassa-skenaariotarkasteluja.pdf

Suomen ilmastopaneeli. 2021. Suomen ilmastopaneelin muistio ilmastolain suunnittelu- ja seurantajärjestelmästä. Suomen ilmastopaneelin julkaisuja 1/2021. Saatavana: https://www.ilmastopaneeli.fi/wp-content/uploads/2021/06/Ilmastolain-suunnittelu-ja-seurantajarjestelma_muistio_final.pdf

Suomen ilmastopaneeli, 2022. Ilmastotoimien riittävyyden arviointi vuosien 2030 ja 2035 tavoitteiden osalta. Suomen ilmastopaneelin julkaisuja 1/2022. Saatavana: https://www.ilmastopaneeli.fi/wp-content/uploads/2022/02/VN-990-2022_ilmastotoimien-arviointi_ilmastopaneeli.pdf