Asiantuntijalausunto. K 17/2023 vp Ilmastovuosikertomus 2023. Talousvaliokunta 22.11.2023.

Suomen ilmastopaneeli

Ilmastovuosikertomuksen sisältö ja tavoitteet

Ilmastolain mukaan vuosikertomuksessa tulee antaa tiedot päästöjen ja nielujen kehityksestä, arvioida ilmastotoimien riittävyyttä seuraavan 15 vuoden ajalle asetettujen tavoitteiden osalta sekä arvioida niiden saavuttamisen edellyttämien lisätoimien tarvetta. Samoin tulee raportoida keskipitkän aikavälin ilmastosuunnitelman (KAISU), maankäyttösektorin ilmastosuunnitelman (MISU), kansallisen ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelman (KISS) sekä mahdollisesti päätettyjen lisätoimien edistymisestä.

Ilmastovuosikertomus kuvaa ilmastopolitiikan toimeenpanon tilannetta keväällä 2023. Siinä ei oteta huomioon Petterin Orpon hallituksen linjauksia.

Ilmastolain mukaan ilmastovuosikertomuksessa on kuitenkin katsottava myös suunniteltujen toimien riittävyyttä. Tästä syystä Ilmastopaneeli nostaa lausunnossaan esiin myös ilmastopolitiikan tulevaisuuden suuntaa koskevia arvioita Petteri Orpon hallitusohjelman ja talousarvioesityksen kirjausten valossa.

Ilmastopaneelin keskeisimmät arviot

Lisätoimien tarve

1. Kuten valtioneuvosto tunnistaa, Suomen ilmastotoimet taakanjakosektorilla ja maankäyttösektorilla eivät ole riittävällä tasolla EU:ssa sovittujen v. 2030 tavoitteiden saavuttamiseen Suomessa. Myös kansallisen hiilineutraaliustavoitteen saavuttaminen v. 2035 edellyttää lisätoimia.
2. Vuoden 2030 EU-tavoitteiden osalta nielukuilu on noin 11–17 Mt ja taakanjakosektorille tarvitaan 3 Mt edestä lisätoimia. EU:n ilmastopolitiikassa maa voi joko tehostaa toimiaan tai hankkia yksiköitä mailta, jotka suoriutuvat velvoitteistaan mallikkaammin. Nojaaminen pelkästään nieluoikeuksien tai päästökiintiöiden hankintaan ei kuitenkaan auta Suomea saavuttamaan kansallista hiilineutraaliustavoitetta.
3. Hallituksen tulisi esittää uusi arvio päästö- ja nielukuilusta sekä toimien kustannusvaikutuksista. Arviossa tulisi ottaa huomioon ilmastotoimiin kohdistetut budjettileikkaukset ja hallitusohjelma-kirjaukset. Kuten valtioneuvosto toteaa, MISU ja KAISU tulee päivittää ja määrittää tarvittavat lisätoimet. Hallituksen tulisi kiireesti tehdä päätökset tarvittavista lisätoimista seuraavien 15 vuoden tavoitteiden saavuttamiseksi. Ilmastopaneelin muistio auttaa löytämään suuntaviivoja Suomen ilmastotoimien kehittämiseen ilmastopolitiikan eri osa-alueilla[1].
4. Ensimmäistä kertaa mukana oleva lisätoimien tarve -luku on tarpeellinen uudistus ja sen tulee olla myös tulevissa ilmastovuosikertomuksissa. Luku helpottaa ilmastolain edellyttämää tarkastelua lisätoimien tarpeesta ilmastotavoitteiden saavuttamiseksi. Valtioneuvostolla on ilmastolain nojalla velvollisuus seurata lain mukaisten suunnitelmien toteutumista ja päättää tarvittaessa lisätoimista sekä muuttaa ilmastosuunnitelmia.

[1] Suomen ilmastopaneeli 2023a.

Päästöt

5. Ilmastopaneelin arvion mukaan päästökauppasektorin päästöt vähenevät jopa nopeammin kuin nykyisiä ilmastosuunnitelmia laadittaessa arvioitiin. Mikäli EU:n ja Suomen politiikka säilyy johdonmukaisena ja suunnitellut investoinnit toteutuvat, päästöt laskevat tasolle 5–6 Mt vuonna 2035. Taakanjakosektorin päästöt vähenevät hitaasti. Tehostamalla toimia ja saavuttamalla Suomen EU-tavoitteet vuodelle 2030 fossiiliset ja prosessiperäiset päästöt voidaan laskea jopa tasolle 17–18 Mt vuoteen 2035 mennessä.
6. Ilmastopaneeli esittää kuitenkin vakavan huolen Petteri Orpon hallitusohjelman ja esitettyjen budjettileikkausten vaikutuksesta erityisesti taakanjakosektorin päästövähennystahdin sekä maankäyttösektorin ilmastotoimien hidastumiseen. Hallituksen olisikin pikaisesti esitettävä kokonaisarvio uusien linjauksien vaikutuksesta ilmastolain mukaisten suunnitelmien toimeenpanoon sekä kansallisen ja EU-tason velvoitteiden täyttämiseen. Tämä arvio on otettava huomioon, kun hallitus vuonna 2024 esittää päästövelan lyhentämisohjelman.

Maankäyttösektorin nettonielu

7. Suomen maankäyttösektorin nettonielu on vähentynyt dramaattisesti. Hakkuut ovat säilyneet korkealla tasolla eikä ojitettujen turvemaiden maatalouskäyttöä ole onnistuttu rajoittamaan. Marinin hallituksen peruja olevalle maankäyttösektorin politiikalle ei voi antaa korkeaa arvosanaa. Valtioneuvosto toteaa vuosikertomuksessaan, että maankäyttösektorin nettonielun heikkenemisen seurauksena EU-velvoitteet ja ilmastolain mukainen hiilineutraaliustavoite edellyttävät lisätoimia. Tämän johdosta valtioneuvosto katsoo, että uuden MISUn laatimista tulisi harkita jo tällä vaalikaudella. Ilmastopaneeli yhtyy arvioon lisätoimien tarpeesta ja suosittaa, että MISU päivitetään vastaamaan nettonielun pienenemisen asettamaa haastetta.
8. Maankäyttösektorin nettonielun pieneneminen lisää painetta myös taakanjakosektorin päästövähennyksille. Kuten valtioneuvosto kertomuksessaan toteaa, taakanjakosektorilla tulisi varautua siihen, että LULUCF-sektorilta ei saada KAISUssa suunniteltuja vuosittaisia 0,4 Mt joustoja. Päivitettävässä KAISUssa tulee hahmottaa lisätoimet taakanjakosektorin vuoden 2030 päästövähennysvelvoitteen saavuttamiseksi.

Hiilineutraalius 2035

9. Hiilineutraaliustavoite vuodelle 2035 luo Suomelle erinomaisen mahdollisuuden edistää ja hyötyä taloudellisesti vihreän siirtymän edelläkävijyydestä. Epäonnistuminen nielupolitiikassa uhkaa hiilineutraaliuden saavuttamista, mistä koituisi taloudellista ja mainehaittaa. Suomen tulisikin tehdä määrätietoisia toimia saavuttaakseen EU:n LULUCF-tavoitteet kaudella 2026–2030. Tällöin oltaisiin todennäköisesti myös hyvin lähellä hiilineutraaliustavoitetta. Riippuen siitä, kuinka maankäyttösektorin nettonielua saadaan vahvistettua vuoteen 2035 mennessä, voi hiilineutraaliuden saavuttamiseksi olla tarpeen tuottaa hiilidioksidin talteenoton ja pysyvän varastoinnin avulla saatavia negatiivisia päästöjä.

Politiikkajohdonmukaisuus

10. Päästö- ja nielukehitys sekä syksyn 2023 budjettileikkaukset osoittavat, että Suomi ei ole käytännössä harjoittanut sellaista politiikkaa, joka tähtää johdonmukaisesti vuosien 2030 ja 2035 ilmastotavoitteiden toteuttamiseen. Osoituksena epäjohdonmukaisuudesta viime aikojen hallitusten toimissa ovat tavoitteiden kanssa ristiriitaiset päätökset tai niiden puute. Jokaisen hallituksen on tärkeää huolehtia, että politiikkajohdonmukaisuus ilmastokysymysten kaltaisissa pitkäjänteistä työtä vaativissa haasteissa toteutuu yli vaalikausien. Suurimmat investoinnit Suomeen tulevat vihreän siirtymän johdosta, ja politiikkajohdonmukaisuus on edellytys luotettavalle investointiympäristölle. Ilmastovuosikertomuksessa olisikin tarpeen tarkastella ilmastopolitiikan johdonmukaisuutta.

Sopeutuminen

11. Ilmastonmuutokseen sopeutuminen on otettu aiempaa laajemmin osaksi ilmastovuosikertomusta, mikä on hyvä kehityssuunta. KISS:n toimeenpano on kuitenkin vasta alussa, eikä ilmastovuosikertomus vielä tarjoa tietoa siitä, kuinka sopeutuminen on Suomessa

kehittynyt. Nyt olisikin tärkeää kehittää sopeutumisen toimeenpanon seurantaa ja seurannan indikaattoreita. Tulevaisuudessa ilmastovuosikertomuksen yhteydessä voitaisiin lisäksi tarkastella tärkeimpiä ja ajankohtaisia muutoksia ilmastonmuutokseen liittyvissä riskeissä. Ilmastopaneelin tuore muistio ja raportti tarjoavat välineitä Suomen sopeutumispolitiikan ja sopeutumisen seurannan kehittämiseen[2].

Oikeudenmukaisuus

12. Ilmastovuosikertomuksessa tulisi säännöllisesti arvioida suunnitellun ja toteutetun ilmastopolitiikan oikeudenmukaisuusvaikutuksia. Ilmastolain mukaan lain ja sen suunnittelujärjestelmän tavoitteena on osaltaan varmistaa ilmastotoimien oikeudenmukaisuus. Ilmastopaneeli muistuttaa, että nykyistä huolellisemmalla suunnittelulla ilmastotoimien reiluutta voidaan edistää myös niin, että päästövähennysvaikutus säilyy.

Seuraavaksi Ilmastopaneeli esittää yksityiskohtaisempia huomioita ilmastovuosikertomuksesta.

Maankäyttösektorilla tarvitaan ripeitä toimia nettonielun vahvistamiseksi

Maankäyttösektorin nettonielu on vuoden 2022 ennakkotietojen mukaan -1 Mt, kun hiilineutraaliuden varmistamiseksi maankäyttösektorin nettonielun ja negatiivisten päästöjen summan tulisi olla noin -18 Mt. Maankäyttösektorin toimia arvioitaessa tulee huomioida myös Suomen EU-tason velvoitteet kaudelle 2021–2030. Kausi on jaettu kahteen osaan. Vuosina 2021–2025 LULUCF-sektorin maankäyttösektorin tilinpitoluokkien vertailuarvoihin perustuvassa laskentajärjestelmässä päästöjen tulisi olla yhtä suuret kuin poistot (no debit –rule). Kaudella 2026–2030 laskenta perustuu kasvihuonekaasuinventaarion periaatteisiin. Nykytiedoin vuodelle 2030 asetettu tavoite on -17,8 Mt. Tämä luku vastaa osapuilleen myös kansallinen hiilineutraaliustavoitteen edellyttämää maankäyttösektorin nettonielua. Mikäli LULUCF 2030-tavoitteen määrittelyn pohjana olevaa 2016–2018 nielun tasoa päivitetään vastaamaan korjattua inventaariotulosta, tulisi Suomen nettonielun vuonna 2030 olla -11,6 Mt.

Maankäyttösektorin ilmastosuunnitelma (MISU) hyväksyttiin toukokuussa 2022. Se oli jo valmistuessaan myöhässä ja sen toimet alimitoitettuja suhteessa tarpeeseen. Kaudelle 2021–2025 Suomen maankäyttösektorin alijäämä on Luonnonvarakeskuksen tekemän metsänielun vertailutason korjauksen jälkeen arviolta noin 10–40 miljoonaa tonnia. Sen vähentäminen nollaan vuosien 2024–2025 aikana on käytännössä hankalaa. Alijäämää voidaan kuitenkin laskea hieman esimerkiksi kehittämällä kansallisia toimia erityisesti jouto- ja turvemaiden siirtämiseksi päästöjä vähentävien käyttömuotojen piiriin, kuten kosteikkoviljely ja metsitys[3]. Suomen on tähdellistä hankkia nieluyksiköitä alijäämän kattamiseen, sillä muutoin se siirtyy taakanjakosektorin päästörasitteeksi. Samalla tulee ryhtyä päättäväisiin toimiin vuoden 2030 nettonielutavoitteen saavuttamiseksi.

Kuten ilmastovuosikertomus tunnistaa, MISU tulee päivittää vastaamaan nettonielun pienenemisen aiheuttamaa haastetta. Uudessa MISUssa tulee määrittää tarvittava nettonielua vahvistavien toimien yhdistelmä, jonka avulla pystytään varautumaan riittävän hyvin pitkälti hakkuiden säätelemään nettonielun vuosittaiseen vaihteluun. Lisäksi tulee varautua mahdollisiin trendimäisiin muutoksiin lähiajan nielussa ja turvata riittävän nettonielun toteutuminen ottaen huomioon kansalliset ja EU-tason tavoitteet. Kuten hallitusohjelmassakin tunnistetaan, tarvitaan pidemmän aikavälin suunnitelmien lisäksi suunnitelma LULUCF-tavoitekauden 2026–2030 velvoitteiden hoitamiseksi. Olisi myös tärkeä saada ohjauskeinot maatalousmaille kohdalleen niin, että maa-alat saataisiin joko vähentämään päästöjä tai tuottamaan ruokaa.

---

[2] Juhola ym. 2023; Suomen ilmastopaneeli 2023b.
[3] ks. lisää turvemaiden päästövähennysmahdollisuuksista Ilmastopaneelin raportista Lång ym. 2022.

Esitetyn valossa Ilmastopaneeli pitää huolestuttavana, että hallitus on peruuttamassa maankäyttösektorin kustannustehokkaimpia ja kivuttomimpia ilmastotoimia leikkaamalla kosteikkoviljelyyn ja joutoalueiden metsitykseen osoitettuja tukia.

Päästökauppasektorin päästöt laskevat hyvää tahtia

Päästökauppasektorin päästöt ovat vähentyneet suunnitelmien mukaisesti (14,1 Mt, 43 % vuodesta 2005). Vähenemisen odotetaan jatkuvan nopeana, sillä päästövähennyksiin kannustavat syntyvät liiketoimimahdollisuudet, esimerkiksi vetyyn perustuvien tuotteiden ja palvelujen muodossa. Sektorin päästöjen onnistunut vähentäminen osoittaa, kuinka taloudellisilla ohjauskeinoilla voidaan tehokkaasti edistää siirtymää fossiilivapaaseen talouteen. Ilmastopaneelin omien arvioiden mukaan päästöoikeuden hinnan säilyessä nykytasolla (80–100 €/t) päästökauppasektorin päästöt laskevat nykykattavuudella Suomessa noin 5–6 miljoonaan tonniin vuoteen 2035. Hinnan ohella kehitystä jouduttaa myös vähähiilisten ratkaisujen lisääntyvä globaali kysyntä. EU:n päästökaupan lisäksi kansallisilla ohjauskeinoilla voidaan vaikuttaa sektorin päästökehitykseen. Budjettipäätökset, kuten uusiutuvan energian edistäminen, vihreän siirtymän investoinnit ja luvituksen jouduttaminen, voivat nopeuttaa päästövähennyksiä entisestään.

Päästöjen vähennys päästökauppasektorilla on tapahtunut ennen muuta energiajärjestelmän irtaantumisella fossiilisista polttoaineista. Energiajärjestelmän päästöt ovat vähentyneet nopeasti. Samalla kuitenkin puupolttoaineet muodostavat energian kokonaiskulutuksesta edelleen noin kolmasosan. Tuuli- ja aurinkosähkön kustannuskilpailukyvyn parannuttua polttoon perustuviin ratkaisuihin investointi on entistä vähemmän houkuttelevaa. Siitä huolimatta olisi hyvä, että biomassan ilmastollisesti kestävän käytön rajojen tullessa vastaan suunta kohti polttoon perustumattomia ratkaisuja tehtäisiin toimijoille selväksi. Vuosikertomus ei valitettavasti käsittele biomassojen käytön haasteita ja ohjaamista lainkaan.

Ilmastopaneeli katsoo, että energiantuotannon ja -käytön päästöjen vähentäminen edelleen on välttämätöntä vuoden 2035 hiilineutraaliustavoitteen saavuttamiseksi. Haasteet hiilineutraaliustavoitteen saavuttamisessa korostavat jopa päästövähennystahdin nopeuttamista entisestään. Ilmastopaneeli pitää valitettavana, että talousarvioesityksessä energianeuvonnasta ja energiatuesta ollaan leikkaamassa merkittävästi.

Taakanjakosektorilla ei ole varaa hidastaa päästövähennystahtia

Taakanjakosektorin päästöt ovat vähentyneet 7,5 Mt (22 %) vuodesta 2005. EU:ssa on yhteisesti sovittu tavoite Suomelle vähentää 50 % taakanjakosektorin päästöistä vuoteen 2030 mennessä vuoden 2005 tasosta. Suomen taakanjakosektorin päästöjen on vähennyttävä päästökiintiöiden mukaisesti ajanjaksolla 2021–2030. Jos Suomelle osoitettu vuotuinen päästökiintiö ylitetään jonakin vuonna, ylitys voidaan hyvittää edellisten vuosien ylijäämällä tai hankkimalla päästökiintiöitä muilta EU-mailta. Mikäli päästökatto näistä toimista huolimatta jonakin vuonna ylittyy, siirtyy ylitys seuraavan vuoden päästöihin kertoimella 1,08. Lisäksi jos LULUCF-asetuksen tavoitteita ei täytetä omin toimin tai ostetuin yksiköin, lisätään myös LULUCF-alijäämä taakanjakosektorin päästöihin.

KAISUun kirjatut toimenpiteet eivät ole riittäviä vuoden 2030 tavoitteen saavuttamiseksi, eikä se sisällä puskuria päästökehitystä koskevien epävarmuuksien varalle vuoteen 2030. Huolestuttavaa on se, että kaikkia KAISUn toimia ei ole pantu toimeen edellisellä vaalikaudella ja uuden hallituksen hallitusohjelmakirjaukset sekä talousarvioesitys vaarantavat toimeenpanoa entisestään. Kuitenkin jos päästökauppajousto sivuutetaan, Suomen taakanjakosektorin kumulatiiviset päästöt kaudella 2021–2030 ovat noin 5 Mt suuremmat kuin meille kaudelle päästökiintiöiden muodossa osoitettu päästökatto. Päätevuoden 2030 päästöt ovat arviolta 3 Mt korkeammat kuin samalle vuodelle osoitettu päästökiintiö.

Ilmastopaneeli katsoo, että mahdollisuudet päästövähennyksiin ovat selvästi KAISUssa esitettyä suuremmat liikenteessä, maataloudessa sekä asuntojen erillislämmityksessä ja muussa

pienenergian käytössä. Vähennyksiä voi olla saavutettavissa myös sektorilla teollisuus ja muut alat, mutta tämä sektori on hajanainen ja ohjauksen ulottaminen sinne on hankalampaa.[4] Tehostamalla taakanjakosektorin päästövähennystoimia, sektorin päästövähennyspolku voi pysyä sekä vuosittaisten päästökiintiöiden rajoissa että saavuttaa päätevuoden 2030 tavoitteen.

KAISU päivitetään kuluvan vaalikauden aikana. Päivitetyssä suunnitelmassa tulee hahmottaa lisätoimet vuoden 2030 tavoitteen saavuttamiseksi. Samalla tulee valmistautua EU:n ilmastopolitiikan tavoitteiden kiristymiseen vuoteen 2040. Ilmastopaneeli katsoo, että Suomi vastaa kiristyviin tavoitteisiin parhaiten luomalla innovatiivisia ratkaisuja maatalouden, pienkiinteistöjen lämmityksen ja jätehuollon päästöjen vähentämiseen.

Liikenne

Liikenne on taakanjakosektorin suurin päästölähde. Ilmastovuosikertomuksessa todetaan, että liikenteen päästöjen vähentyminen on hidastunut huomattavasti ja päästöt laskivat vuonna 2022 vain 0,1 Mt jääden n. 0,3 Mt jälkeen liikenteen päästövähennysuralta, joka johtaisi tavoitteeseen liikenteen päästöjen puolittumisesta vuonna 2030. Vuonna 2022 päätetty uusiutuvan polttoaineen jakeluvelvoitteen keventäminen on vuosikertomuksen mukaan aiheuttanut noin 0,85 Mt päästölisäyksen perusennusteeseen verrattuna. Ilmastopaneeli korostaa, että liikenteen päästövähennysten toteuttaminen etupainotteisesti toisi puskuria, jota tarvitaan taakanjakosektorin päästövähennystoimien epävarmuuksien eliminointiin lähestyttäessä vuotta 2030.

Nykyisen hallituksen liikennesektorin päästöjä lisäävät esitykset, kuten nestemäisten polttoaineiden valmisteveron lasku sekä jakeluvelvoitteen noston jarruttaminen, eivät ole KAISUn mukaisia. Ne vaikuttavat liikenteen lisäksi suoraan koko taakanjakosektorin päästövähennystavoitteiden saavuttamiseen. Hallituksen ehdottama jakeluvelvoitteen noston jarruttaminen 2023–2027 lisää liikenteen päästöjä LVM:n arvion[5] mukaan n. 4,5 Mt verrattuna perusennusteeseen, mikä vastaa myös Ilmastopaneelin käsitystä.

EU:n laajuinen polttoaineen jakelijoiden päästökauppa on tässä tilanteessa saatava käyntiin myös Suomessa ilman viivytyksiä. Yksin se ei kuitenkaan riitä laskemaan Suomen tieliikenteen päästöjä tarvittavan nopeasti, vaan lisäksi tarvitaan kansallista politiikkaa. Mikäli muin keinoin tieliikenteen päästöjä ei saada tarvittavalle vähennysuralle, tulee hallituksen jatkaa kansallisen tieliikenteen päästökaupan valmistelua tarvittaessa käyttöön otettavaksi ohjauskeinoksi.[6] Samaan aikaan on erittäin tärkeää huolehtia, ettei haavoittuvimmissa asemissa olevien kansalaisten arjen kustannukset kohoa liian korkeiksi. Tutkimuskirjallisuus[7] suosittaa kertasummaisten kompensaatioiden käyttöä taloudellisesti toimivana keinona edistää oikeudenmukaisuutta.

Ilmastovuosikertomuksessa tunnistetaan, että vuosille 2022–23 osoitettu rahoitus ei ole ollut fossiilittoman liikenteen tiekartan esittämällä tasolla. Puutteita on ollut erityisesti kävelyn, pyöräilyn ja joukkoliikenteen rahoituksessa. Lisäksi talousarvioesityksessä kävelyn ja pyöräilyn edistämisen rahoitusta ollaan edelleen alentamassa vuonna 2024. Ilmastopaneeli katsoo, että tämä on huolestuttavaa, kun otetaan huomioon, kuinka tärkeää on katkaista henkilöautolla tehtävien matkojen kasvu. Fossiilittoman liikenteen tiekartan tavoitteena on, että henkilöautojen liikennesuorite ei enää kasva vuoden 2019 tasosta tulevaisuudessa. Tavoitteen saavuttaminen edellyttää tiekartan mukaista toimien rahoituksen tasoa.

Ilmastovuosikertomuksessa ei mainita sitä, että EU:n elpymis- ja palautumistukivälineeseen liittyvät RRF-maksatukset jäsenmaille perustuvat sovittujen välitavoitteiden saavuttamiseen. Mikäli

[4] Suomen ilmastopaneeli 2023c.
[5] https://verkkolahetys.eduskunta.fi/fi/valiokuntien-julkiset-kuulemiset-ja-avoimet-kokoukset/28092023_ymv
[6] ks. Seppänen ym. 2022.
[7] esim. Palanne & Clarke 2023; Clarke 2023.

jäsenvaltio ei saavuta tavoitteita sovitussa aikataulussa, se voi menettää osan tästä saannosta. Valtioneuvoston olisikin esitettävä eduskunnalle arvio siitä, miten kaavaillut liikenteen päästövähennysten hidastamiset vaikuttaisivat Suomelle tuleviin maksatuksiin, sillä Suomi on sitoutunut elpymis- ja palautumissuunnitelman yhteydessä puolittamaan liikenteen päästönsä v. 2030 mennessä ja vähentämään liikenteen päästöjä vähintään 29 prosentilla vuoteen 2025 mennessä verrattuna vuoden 2005 tasoon.

Maatalouden metaani- ja dityppioksidipäästöt taakanjakosektorilla

Maatalouden päästöjä käsitellään useammalla sektorilla: maatalouden viljelysmaiden ja ruohikkoalueiden hiilidioksidipäästöt luetaan EU-politiikassa LULUCF-sektoriin, kun taas metaani- ja dityppioksidipäästöt mm. tuotantoeläimistä ja lannoituksesta sekä maatalouden polttoaineiden päästöt luetaan taakanjakosektoriin. Maatalouden päästöt ovat pysyneet tasaisina viime vuodet. Vuonna 2021 asetetun tavoitteen mukaisesti maatalouden taakanjako- ja maankäyttösektorien yhteenlaskettuja päästöjä tulisi vähentää 29 % vuoden 2019 tasosta vuoteen 2035 mennessä. KAISUn kaavailema päästövähennys maatalouden taakanjakosektoriin luettaville metaani- ja dityppioksidipäästöille on kuitenkin vaatimaton. Luomalla positiivisia kannustimia ja tekemällä muiden EU-maiden tapaan pellonraivaus luvanvaraiseksi voitaisiin maataloussektorin päästöjä vähentää selvästi enemmän, jopa kaksinkertainen määrä KAISUun verrattuna. Vaikuttavimmat keinot ovat pellon raivauksen luvanvaraisuus (tai maksullisuus), kosteikkoviljelyn tai muun vettämisen edistäminen riittävän suurella pinta-alalla tarjouskilpailun avulla, sekä kotieläinten rehun koostumuksen muuttaminen rehuvalmistuksessa ja sitä tukeva vero-ohjaus.

Vuosikertomuksessa todetaan, että vuonna 2022 valmisteltu ilmastoruokaohjelma jää julkaisematta. Kuitenkin laaditaan EU:n kestävät ruokajärjestelmät -puitelainsäädännön mukainen taloudellisesti, ekologisesti ja sosiaalisesti kestävän maatalouden ja koko ruokajärjestelmän tavoite- ja toimenpideohjelma vuoteen 2040. Ilmastopaneelin selvityksen mukaan kuluttajien suurin suoraan omassa vaikutuspiirissä oleva päästövähennyspotentiaali liittyy juuri ruokavalintoihin, etenkin jos merkittävä määrä kuluttajista siirtyy ravitsemussuositusten mukaisiin kasvispainotteisempiin ruokavalioihin[8]. Kuten vuosikertomuksessakin tunnistetaan, päästöt eivät kuitenkaan välttämättä pienene Suomessa, ellei ruoka- ja maatalouspolitiikka reagoi kulutuksen muutoksiin ohjaamalla myös ruoantuotantoa vähäpäästöisempään suuntaan. Ilmastopaneeli toivoo, että valmisteltavassa toimenpideohjelmassa tuodaan esiin, mikä rooli ja määrällinen vaikutus ruokavalion muutoksilla on ja kuinka tuotantotapoja ja maankäyttöä tulee muuttaa, jotta kulutuksen muutoksilla saavutettaisiin mahdollisimman suuri ilmastohyöty. Ruokavalioiden muutos tulevina vuosina saattaa mahdollistaa myös pellon käytön optimointia. Kuten Luken selvityksissä on osoitettu, ruoka suomalaisille voitaisiin tuottaa noin kolmasosalla nykypinta-alasta, mikäli siirryttäisiin kasviperäiseen ruokavalioon.

Ilmastovuosikertomuksessa ei mainita nykyisen kansallisen CAP-suunnitelman tehottomuutta ilmaston kannalta. Yhteiskunnalla olisi käytössään monia mahdollisia kustannustehokkaita maatalouden päästövähennystoimia.[9] Hallitusohjelman mukaan Suomen CAP-suunnitelmaa ollaan päivittämässä kuluvalla vaalikaudella. Ilmastopaneeli suosittaa, että valtioneuvosto kiristää komission kehotuksen mukaan suunnitelman ohjaavuutta ilmastoystävällisempään suuntaan. Ilmastovuosikertomuksessa todetaan, että maatalouden päästövähennystoimia toimeenpannaan pääasiassa CAP:n kansallisen strategiasuunnitelman toimenpiteiden avulla, joten suunnitelman on syytä olla riittävän kunnianhimoinen ja tukea suomalaisia viljelijöitä siirtymässä. Uusin tutkimus osoittaa, että noin kymmenen prosenttia tiloista, jotka saavat maataloustukia, ei ole myynyt edellisen

[8] Seppälä ym. 2022.
[9] ks. esim. Euroopan komission arvio Suomen kansallisesta CAP-suunnitelmasta: https://mmm.fi/documents/1410837/12210688/FI+CSP_List+of+Observations.docx.pdf/b5cf4d8b-89a5-6534-29c1-dba82e6f2ae5/FI+CSP_List+of+Observations.docx.pdf?t=1649072223929; Suomen ilmastopaneeli 2023a.

tukikauden aikana ainuttakaan maataloustuotetta[10]. Näiden peltopinta-alojen velvoittaminen tuottamaan joko ruokaa tai ilmastohyötyjä olisi kustannustehokasta ja kannatettavaa politiikkaa.

Irtaantuminen polttoöljystä asuntojen lämmityksessä ja työkoneissa

Polttoöljyn käyttö yksityisasuntojen lämmityksessä vähenee kiitettävästi valtion tukiohjelman ansiosta. Tukiohjelmaa tulisikin jatkaa myös sen jälkeen, kun jäljellä oleva tuen myöntövaltuus loppuu. Sen sijaan julkisten rakennusten sekä liikekiinteistöjen kehitys on hitaampaa. Suomi on ilmastosuunnitelmissa sitoutunut luopumaan julkisten rakennusten öljylämmityksestä vuoteen 2024 mennessä, mutta asiaan liittyvää toimenpideohjelmaa ei ole julkaistu. Fossiilisesta öljylämmityksestä luopumisen toimenpideohjelma oli lausunnoilla keväällä 2021, mutta prosessiin ei viitata enää ilmastovuosikertomuksessakaan. Julkisten rakennusten lämmitystaparemonteille tulisi laatia kattava suunnitelma sekä lisätä kannustimia nopeuttaa lämmitystaparemontteja liikekiinteistöissä.

Hallitusohjelmassa kaavaillaan öljylämmityksestä luopumisen rahoittamista suunnitteilla olevan jakeluvelvoitteen joustomekanismin kautta. Joustomekanismin luominen ilmastollisesti kestäväksi voi viedä aikaa. Lisäksi sen kautta tuleva rahoitus on epävarma. Sen sijaan jo toimiviksi havaittujen öljy- ja kaasulämmityksestä luopumisen tukiin ei ole budjetissa varattu rahoitusta.

Ilmastovuosikertomuksessa nostetaan esiin, että KAISUn yksi keskeinen toimi, biopolttoöljyn jakeluvelvoitteen korottaminen, jäi edellisellä hallituskaudella kesken. Nykyinen hallitus ei ole kuitenkaan korottamassa biopolttoöljyn jakeluvelvoitetta, mikä lisää toimenpidekuilua taakanjakosektorin velvoitteiden saavuttamiseksi. Polttoöljyn bio-osuuden kasvun olisi arvioitu laskevan päästöjä työkoneiden osalta noin 0,4 Mt vuonna 2030.

Kuntia ja alueita kannustettava ilmastotyöhön jatkossakin

Ilmastovuosikertomuksessa tunnistetaan kuntien ja alueiden avainasema ilmastonmuutoksen hillinnässä. On muistettava niiden tärkeys myös ilmastonmuutokseen sopeutumisessa. Sopeutumisen tarpeiden huomioiminen kaavoituksessa tai haavoittuvien kuntalaisten, kuten vanhusten ja sairaiden, altistuminen helleaalloille, ovat teemoja, joissa tarvitaan kuntien aktiivisia toimia.

Ilmastopaneeli pitää erittäin valitettavana, että Petteri Orpon hallitusohjelman mukaan kuntien ilmastosuunnitelmia koskevasta velvoitteesta luovutaan. Kuntien ilmastosuunnitelmat ja niiden tekemiseen osoitettu tuki olisivat saattaneet toimia hyvänä kannustimena ilmastotyön kehittämiselle sekä kunnan alueen päästöjen seuraamiselle myös niille kunnille, joissa ilmastotyötä ei ole tähän mennessä saatu kunnolla käyntiin. Ilmastonmuutoksen edetessä jokainen kunta joutuu joka tapauksessa varautumaan riskeihin ja muutoksiin. Ilmasto-osaamisen rakentaminen on pitkä tie, joka olisi hyvä aloittaa heti.

Kuntia ja alueita tulee kannustaa ilmastotyöhön jatkossakin. Hallituksen linjaukset, joilla leikataan rahoitusta ilmastosuunnitelmien lisäksi esimerkiksi liikenteen ilmastotoimilta kunnissa sekä avustuksista kuntien kiinteistöjen öljylämmityksestä luopumiseen, eivät valitettavasti anna kovin hyvää signaalia paikalliseen ja alueelliseen ilmastotyöhön.

Toimivalla ilmastopolitiikalla ohjataan myös kulutusperäisiä päästöjä

Ilmastopaneelin kulutukseen keskittyneen hankkeen perusteella voidaan todeta, että toimiva ilmastopolitiikka muuttaa tuotannon rakenteita vähäpäästöisiksi ja siten pienentää kotitalouksien hiilijalanjälkeä tehokkaasti, vaikka yksittäinen kuluttaja ei tietoisesti pyrkisikään vähentämään päästöjään. Lisäksi kuluttajia voidaan ohjata ja tukea toimiin, joilla saadaan aikaan

[10] Niskanen ym. 2022.

lisäpäästövähennyksiä sekä kotimaassa että Suomen rajojen ulkopuolella. Tämä kuitenkin edellyttää sitä, että ohjauskeinot valitaan niin, että ne ovat johdonmukaisia ilmastopolitiikan tavoitteiden kanssa.[11]

Ilmastonmuutokseen sopeutumisen seurannassa on vielä kehitettävää

Ilmastonmuutokseen sopeutuminen on nyt aiempaa laajempi osa ilmastovuosikertomusta. Ilmastolain mukaan ilmastovuosikertomuksessa arvioidaan sopeutumissuunnitelmaan sisältyvien sopeutumistoimien riittävyyttä ja tehokkuutta sekä selostetaan sopeutumistoimien toteutuminen hallinnonalakohtaisesti ja alueellisesti. Ilmastopaneeli on aiemmin lausunut kansalliseen sopeutumissuunnitelmaan liittyen, että sen seurannan toteuttamista ja suunnitelman toimeenpanon onnistumisen todentamista pitäisi selkeyttää. Sopeutumista käsittelevää osuutta ilmastovuosikertomuksessa voisi kehittää niin, että luotaisiin ajantasainen katsaus sekä ilmastonmuutokseen liittyvien riskien kehitykseen, että sopeutumisen seurantaan ja indikaattoreihin. Sopeutumissuunnitelmaan kirjattiin myös toimenpide seurata oikeudenmukaisuusperiaatteiden toteutumista.

Kansallista sopeutumispolitiikkaa tulisi selkeyttää ja laajentaa. Ilmastopaneelin tuoreet julkaisut tarjoavat välineitä Suomen sopeutumispolitiikan ja sopeutumisen seurannan kehittämiseen. Selkeät riskiarviointiin perustuvat tavoitteet ja toimenpiteet sekä seurannan tehostaminen ovat sopeutumispolitiikan kehittämisen keskiössä.[12] Ilmastopaneelin raportti vuodelta 2021[13] puolestaan tarjoaa tietoa sopeutumisen ohjauskeinoista, kustannuksista ja alueellisista ulottuvuuksista.

Ilmastopolitiikan vuoropuhelun vahvistaminen

Ilmastopolitiikan pyöreä pöytä on toiminut korkealla tasolla ja laajalla edustuksella foorumina keskustelulle oikeudenmukaisesta siirtymästä. Ilmastopaneeli näkee tärkeänä, että tällainen foorumi on jatkossakin jossain muodossa olemassa. Yhteisen näkemyksen luominen ilmastotoimien oikeudenmukaisuudesta sekä pitkän aikavälin ilmastopolitiikasta on tärkeää. Kuluneen kauden kokemuksen perusteella jatkossa on huolehdittava paremmin siitä, että aidolle aiheesta keskustelemiselle on tilaa eikä toiminta typisty vain irrallisten näkemysten esityskanavaksi. Myös saamelaisella ilmastoneuvostolla voisi luontevasti olla edustus ilmastopolitiikan pyöreässä pöydässä.

Kun pyritään luomaan paikkoja käydä keskustelua ilmastopolitiikan oikeudenmukaisuudesta, tulee myös tarkastella kriittisesti, ketkä keskustelua käyvät. Oikeudenmukaisuuden lisäämiseksi tulisikin kiinnittää huomiota haavoittuvien sekä erityisesti ilmastopolitiikassa keskeisten ryhmien, kuten, saamelaisten, tulevien sukupolvien sekä lasten ja nuorten äänen kuuluvuuteen. Samanaikaisesti tulisi pohtia ratkaisuja, joilla voitaisiin lisätä laajasti kansalaisten ymmärrystä ilmastopolitiikasta, sillä kuten Ilmastopaneelin oikeudenmukaisuuden kokemuksia kartoittaneessa kyselytutkimuksessa havaittiin, vastaajat, joilla oli parempi tietämys ilmastopolitiikasta, kokivat sen myös muita oikeudenmukaisemmaksi[14].

Ilmastopolitiikan parlamentaarinen seurantaryhmä on tuonut lisäarvoa ilmastopolitiikan päätöksenteon tueksi. Seurantaryhmä tarjoaa oppositiolle ja hallitukselle mahdollisuuden käydä vuoropuhelua. Ilmastopaneelin edustaja pystyy tuomaan keskusteluun riippumatonta tieteelliseen tietoon perustuvia arvioita. Seurantaryhmän olisi tähdellistä olla käynnissä alusta alkaen ja läpi vaalikauden.

Ilmastovuosikertomuksen kehitystarpeita

[11] Seppälä ym. 2022.
[12] Juhola ym. 2023; Suomen ilmastopaneeli 2023b.
[13] Gregow ym. 2021.
[14] Vainio ym. 2023.

Ilmastopolitiikan oikeudenmukaisuutta arvioitava säännöllisesti

Ilmastopaneeli ehdottaa, että edellisessä ilmastovuosikertomuksessa ensimmäistä kertaa mukana ollut ilmastopolitiikan oikeudenmukaisuuden tarkastelu sisällytettäisiin säännöllisesti ilmastovuosikertomukseen. Ilmastolain mukaan lain ja sen suunnittelujärjestelmän tavoitteena on osaltaan varmistaa ilmastotoimien oikeudenmukaisuus. Olisi siten luontevaa, että ilmastovuosikertomus tekisi katsauksen myös ilmastopolitiikan oikeudenmukaisuuskysymyksiin. Ilmastopaneelin laajassa hankkeessa laaditut ilmastopolitiikan oikeudenmukaisuuden arviointikysymykset[15] voivat tarjota tähän työvälineitä.

Oikeudenmukaisuusvaikutusten tarkastelu edellyttäisi niin hillinnän kuin sopeutumisen tarkastelua. Ilmastovuosikertomuksessa olisikin hyvä kartoittaa ilmastonmuutoksen vaikutusten ja sopeutumistoimenpiteiden jakautumista.

Oikeudenmukaisuusvaikutusten tarkastelu voisi auttaa kehittämään ilmastopolitiikkaa siihen suuntaan, että ilmastopolitiikan reiluutta edistettäisiin niin, että päästövähennysvaikutus kuitenkin säilyy. Ilmastopolitiikan oikeudenmukaisuutta kehitettäessä tulee erilaisten haavoittuvuuksien merkitys ilmastopolitiikan oikeudenmukaisuuteen tunnistaa ja ottaa huomioon nykyistä paremmin. Kompensointia harkitessa tulisi toimet kohdistaa niin, että ne helpottavat eniten juuri haavoittuvien siirtymää vähähiiliseen yhteiskuntaan.

Politiikkajohdonmukaisuutta tulisi tarkastella huolellisemmin

Ilmastovuosikertomuksessa olisi tarpeen tarkastella ilmastopolitiikan johdonmukaisuutta suhteessa asetettuihin tavoitteisiin ja laadittuihin suunnitelmiin. Ilmastopolitiikan johdonmukaisuus on tärkeää oikeudenmukaisen siirtymän varmistamiseksi ja luotettavan investointiympäristön luomiseksi. Politiikan johdonmukaisuudesta tulisi pitää kiinni yli vaalikausien.

Esimerkkejä ilmastopolitiikan epäjohdonmukaisuudesta ovat tehtyjen lakimuutosten perumiset, kuten hallitusohjelmaan kirjattu kuntien ilmastosuunnitelmien velvoitteen poistaminen vastasäädetystä ilmastolaista, tai edellisen hallituksen tekemä jakeluvelvoitteen muuttaminen. Ilmastovuosikertomuksessa esitetyn ilmastoruokaohjelman julkaisematta jättäminen on myös esimerkki epäjohdonmukaisesta ilmastopolitiikasta.

Politiikkajohdonmukaisuutta on syytä tarkastella läpi valtion budjetin, esimerkiksi erilaisten tukien ja verojen ohjaavuutta arvioiden. Osa ratkaisuista ohjaa päästökehitystä väärään suuntaan, osa puolestaan jää ohjausvaikutukseltaan vajaaksi. Ilmastopaneeli on esimerkiksi jo aiemmin[16] todennut, että energiaintensiivisen teollisuuden sähköistämistuki jää enemmän pelkän vastikkeettoman tuen luonteiseksi, koska sähköistymiselle asetetut kriteerit eivät aidosti kannusta päästövähennyksiin - ainakaan siinä mitassa, mitä ne olisivat voineet.

Hallituksen kaavailemat linjaukset polttoaineverojen laskuun ja jakeluvelvoitteen jarruttamiseen ohjaavat puolestaan päästökehitystä täysin väärään suuntaan. Samoin esimerkiksi esitetty meriliikenteen päästökaupan saaripoikkeus, sekä saaripoikkeusta vastaavat Vaasa-Uumaja – henkilölauttaliikenteen tuet uhkaavat hidastaa meriliikenteen vähähiilistymistä.

Epäjohdonmukaiset ohjauskeinot antavat yhteiskunnan toimijoille ilmastopoliittisesti ristiriitaisen signaalin, mikä tulisi ilmastovuosikertomuksessa tuoda nykyistä paremmin esiin. Politiikan epäjohdonmukaisuus ei myöskään edesauta kulutuksen päästöjen vähentämistä. Jotta ilmastovuosikertomus voi toimia realistisena katsauksena tehtyyn ilmastopolitiikkaan, myös politiikkaepäonnistumiset pitää tuoda näkyviksi.

---

[15] Kivimaa ym. 2023.
[16] Suomen ilmastopaneeli 2022.

Seurannan välineiden kehittäminen

Ilmastovuosikertomuksen lopussa olevat sektorikohtaiset indikaattorit auttavat seuraamaan ilmastotoimien edistymistä. Ilmastopaneeli toistaa kuitenkin ehdotuksensa, että tuleviin vuosikertomuksiin lisättäisiin taulukko, jossa tarkasteltaisiin ilmastosuunnitelmien (KAISU, MISU ja KISS) numeeristen tavoitteiden toteutumista toimikohtaisesti. Tämä antaisi lukijalle selkeämmän kuvan toimien riittävyydestä ja etenemisestä. Huomiota tulisi kiinnittää myös siihen, onko toimeenpanoon ohjattu riittävät resurssit, ja olisikin tarpeen eritellä niitä toimia, joihin ei ole ohjattu ilmastosuunnitelmien tavoitteiden täyttämiseksi tarvittavaa rahoitusta.

Ilmastopaneeli pitää positiivisena, että liitteeksi on lisätty Suomen kansainvälinen ilmastorahoitus.

Lähteet:

Clarke, S. 2023. Background Report for the Economic Policy Council on Carbon Pricing in Finland. https://talouspolitiikanarviointineuvosto.fi/wp-content/uploads/2023/01/Background-Report-2-Carbon-Pricing-in-Finland-Selina-Clarke.pdf

Gregow, H., Mäkelä, A., Tuomenvirta, H., Juhola, S., Käyhkö, J., Perrels, A., Kuntsi-Reunanen, E., Mettiäinen, I., Näkkäläjärvi, K., Sorvali, J., Lehtonen, H., Hildén, M., Veijalainen, N., Kuosa, H., Sihvonen, M., Johansson, M., Leijala, U., Ahonen, S., Haapala, J., Korhonen, H., Ollikainen, M., Lilja, S., Ruuhela, R., Särkkä, J. & Siiriä, S-M., 2021. Ilmastonmuutokseen sopeutumisen ohjauskeinot, kustannukset ja alueelliset ulottuvuudet. Suomen ilmastopaneelin raportti 2/2021. https://www.ilmastopaneeli.fi/wp-content/uploads/2021/09/SUOMI-raportti_final.pdf

Juhola, S., Käyhkö, J., Groundstroem F., Hyyrynen, M., Ollikainen, M., Suomi, J., Käyhkö J., Hugg, T., Degefa, M. & Jaakkola, J. J.K. 2023. Suomen sopeutumispolitiikan kehittäminen toimenpiteiden riskimallinnuksen ja vaikuttavuuden seurannan avulla. Suomen ilmastopaneelin raportti 4/2023. https://www.ilmastopaneeli.fi/wp-content/uploads/2023/10/ilmastopaneelin-raportti-4-2023-suomen-sopeutumispolitiikan-kehittaminen-toimenpiteiden-riskimallinnuksen-ja-vaikuttavuuden-seurannan-avulla.pdf

Kivimaa, P., Heikkinen, M., Huttunen, S., Jaakkola, J. J. K., Juhola, S., Juntunen, S., Kaljonen, M., Käyhkö, J., Leino, M., Loivaranta T., Lundberg, P., Lähteenmäki-Uutela, A., Näkkäläjärvi, K., Sivonen, M. H. & Vainio, A. 2023. Ilmastopolitiikan oikeudenmukaisuuden arviointi. Suomen ilmastopaneelin raportti 1/2023. https://www.ilmastopaneeli.fi/wp-content/uploads/2023/05/Ilmastopaneelin-raportti-1-2023-ilmastopolitiikan-oikeudenmukaisuuden-arviointi.pdf

Lång, K., Aro, L., Assmuth, A., Haltia, E., Hellsten, S., Larmola, T., Lempinen, H., Lindfors, L., Lohila, A., Miettinen, A., Minkkinen, K., Nieminen, M., Ollikainen, M., Ojanen, P., Sarkkola, S., Sorvali, J., Seppälä, J., Tolvanen, A., Vainio, A., Wall, A. & Vesala T. 2022. Turvemaiden käytön vaihtoehdot hiilineutraalissa Suomessa. Suomen ilmastopaneelin raportti 2/2022. https://www.ilmastopaneeli.fi/wp-content/uploads/2022/04/ilmastopaneelin-raportti-2-2022-turvemaiden-kayton-vaihtoehdot-hiilineutraalissa-suomessa.pdf

Niskanen, O., Valtiala, J., Wejberg, H., Torvinen, M. & Karhula T. 2022. Kiinteistörakennetta kehittämällä kestävyyttä viljelyyn: KIVAPELTO-hankkeen loppuraportti. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 93/2022. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 32 s.

Palanne, K. & Clarke, S. 2023. Tasapalautus tehokkain tapa hyvittää polttoainekuluja pienituloisille. Talouspolitiikan arviointineuvosto, Policy Brief 2/2023. https://talouspolitiikanarviointineuvosto.fi/wp-

content/uploads/2023/06/TPAN-EPC-Policy-Brief-2-2023-tasapalautus-tehokkain-tapa-hyvittaa-polttoainekuluja-pienituloisille.pdf

Seppälä J., Ollikainen M., Savolainen H., Häkkinen T., Saarinen M., Liimatainen H., Vainio A., Kurnitski J., Niemistö J., Niva M. & Weaver S. Kuluttajien mahdollisuudet Suomen päästövähennysten vauhdittamiseksi. Suomen ilmastopaneelin raportti 5/2022. https://www.ilmastopaneeli.fi/wp-content/uploads/2022/12/ilmastopaneelin-raportti-5-2022-kuluttajien-mahdollisuudet-suomen-paastovahennysten-vauhdittamiseksi.pdf

Seppänen, A., Ahlvik, L., Weaver, S. & Ollikainen, M. 2022. Tieliikenteen kansallisen päästökaupan toteuttaminen ja vaikutukset. Suomen ilmastopaneelin raportti 4/2022. https://www.ilmastopaneeli.fi/wp-content/uploads/2022/10/ilmastopaneelin-raportti-4-2022-tieliikenteen-paastokauppa.pdf

Suomen ilmastopaneeli. 2022. Lausunto energiaintensiivisen teollisuuden sähköistämisen tuesta. Ympäristövaliokunta 21.4.2022. https://www.ilmastopaneeli.fi/wp-content/uploads/2023/09/HE-36-2022_teollisuuden-sahkoistamisen-tuki_YmV.pdf

Suomen ilmastopaneeli. 2023a. Suuntaviivoja Suomen ilmastotoimien tehostamiseen. Suomen ilmastopaneelin julkaisuja 1/2023. https://www.ilmastopaneeli.fi/wp-content/uploads/2023/02/ilmastopaneelin-julkaisuja-1-2023-suuntaviivoja-ilmastotoimien-tehostamiseen.pdf

Suomen ilmastopaneeli. 2023b. Suuntaviivoja Suomen sopeutumispolitiikan kehittämiseen. Suomen ilmastopaneelin julkaisuja 7/2023. https://www.ilmastopaneeli.fi/wp-content/uploads/2023/10/ilmastopaneelin-julkaisuja-7-2023-suuntaviivoja-suomen-sopeutumispolitiikan-kehittamiseen.pdf

Suomen ilmastopaneeli. 2023c. Lausunto keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelmasta. Ympäristövaliokunta 10.1.2023. https://www.ilmastopaneeli.fi/wp-content/uploads/2023/01/Asiantuntijalausunto_-VNS-4_KAISU_YmV.pdf

Vainio A., Käyhkö J., Loivaranta T., Lundberg P. & Honkanen O. 2023. Kansalaisten kokemukset Suomen ilmastopolitiikan oikeudenmukaisuudesta. Suomen ilmastopaneelin raportti 2/2023. https://www.ilmastopaneeli.fi/wp-content/uploads/2023/03/Ilmastopaneelin-raportti-2-2023-kansalaisten-kokemukset-suomen-ilmastopolitiikan-oikeudenmukaisuudesta.pdf