

24.2.2026

Eduskunnan liikenne- ja viestintävaliokunnalle

VNS 11/2025 vp

Teknologiateollisuus ry:n lausunto pitkän aikavälin ilmastosuunnitelmasta

Teknologiateollisuus ry kiittää mahdollisuudesta lausua Suomen ilmastolain (423/2022) mukaisesta pitkän aikavälin ilmastosuunnitelmasta. Teknologiateollisuus on sitoutunut tavoittelemaan YK:n ilmastopimuksen mukaista tavoitetta rajoittaa ilmaston lämpeneminen 1,5 asteeseen sekä EU:n hiilineutraaliutta ennen vuotta 2050. Kannatamme myös Suomen kansallisen ilmastolain tavoitteita. Pitkän aikavälin ilmastosuunnitelma on tärkeä työkalu näiden tavoitteiden edistämisessä.

Esitämme tiivistetysti seuraavat huomiot suunnitelmasta:

- Taustaskenaariot hahmottelevat kiitettävästi erilaisia tulevaisuuden kehityskulkuja. Monet niistä mukailevat kuitenkin nykyistä elinkeinorakennetta eivätkä ne siksi kata kaikkia mahdollisia tulevaisuuden kehityskulkuja. Esimerkiksi digitaalisen teollisuuden ja datatalouden tai vetytalouden kehittyminen voisi tarkoittaa KEITOn skenaarioita suurempaa sähkönkulutusta.¹
- Pidämme "Markkinat edellä (BIZ)" -vaihtoehdon tapaa korostaa toimialakohtaisia tiekarttoja hyvänä. BIZ-skenaario havainnollistaa hyvin, että päästöjen merkittävät vähennykset teknologiateollisuuden yritysten kannalta keskeisillä päästökauppa- ja taakanjakosektoreilla voivat toteutua yhtä aikaa korkean jalostusasteen tuotteisiin pohjautuvan talouskasvun kanssa. Päästövähennykset edellyttävät yleensä investointeja, joiden taas on oltava taloudellisesti kannattavia.
- Sähköistyminen on yksi keskeisimmistä vähähiilisyyden mahdollistajista kautta sektorien. Puhdas, edullinen ja toimitusvarma sähkö on suomalaisen teollisuuden kilpailukyvyyn ytimessä. Sähköä tarvitaan teollisuuden lisäksi liikenteen, vetytalouden, CCU/CCS-ratkaisujen sekä kasvavan digitaalisen teollisuuden tarpeisiin. Puhtaan sähkön tuotantoa sekä siirtokapasiteettia tarvitaan lisää.
- Vety ja hiilidioksidin talteenotto näyttelevät tärkeää roolia erityisesti terästeollisuuden päästöjen vähentämisessä, puhtaiden polttoaineiden ja materiaalien raaka-aineena sekä poistojen tuottamisessa.
- Markkinaehtoisten ohjauskeinojen, kuten päästökaupan roolia päästöjen vähentämisessä tulee korostaa myös pitkän aikavälin suunnitelmassa. Tämä edellyttää myös ennustettavaa ja pitkäjänteistä EU:n ilmasto- ja energiapolitiikkaa. Poliittikkatoimien tulisi olla mahdollisimman teknologianeutraaleja.
- Suunnitelma keskittyy ymmärrettävästi pääosin Suomen alueellisiin päästöihin ja nieluihin. Teknologiateollisuuden näkökulmasta ilmaston kannalta keskeistä on kuitenkin myös se, miten suomalaiset teknologiaratkaisut vähentävät päästöjä

¹ https://www.fingrid.fi/globalassets/dokumentit/fi/kantaverkko/kantaverkon-kehittaminen/sahkojarjestelmavisio-2025/fingrid-sahkojarjestelmavisio-2040.-loppuraportti-10_2025.pdf

muualla maailmassa. Esimerkiksi Teknologiateollisuuden jäsenyritysten vientituotteiden kädenjälkipotentiaali (noin 75 MtCO₂e/vuosi)² on merkittävä.

- Monet suunnitelmassa kuvatut ratkaisut, kuten metallinjalostuksen sähköistyminen, vetytalous, CCU/CCS, BECCS ja uudet ydinenergiaratkaisut edellyttävät erittäin suuria ja pitkävaikutteisia investointeja. Teknologiateollisuus toivoo, että pitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnittelussa nostettaisiin esiin suotuisia ja ennakoitava investointiympäristö ja tutkimus-, kehitys- ja innovaatorahoitus omana poikkileikkaavana ja muita toimia mahdollistavana kokonaisuutena.

Huomioita pitkän aikavälin ilmastosuunnitelman taustalla olevista vaihtoehtoisista skenaarioista (luku 2)

Lausuttavana olevat pitkän aikavälin ilmastosuunnitelman PITKOn skenaariot ja niiden taustalla oleva kotimaisten tutkimuslaitosten yhteistyönä toteuttama Kansallisen energia- ja ilmastopolitiikan uudet toimet ja -skenaariot KEITO-hanke tarjoavat laadukkaan ja kattavan katsauksen erilaisiin tapoihin saavuttaa ilmastolain tavoitteet.

Skenaariot on hankeraportin mukaan kuvattu tarkoituksellisesti toisistaan erottuvina ääripäinä ja suunnitelma toteaa, ettei mikään niistä sellaisenaan edusta todennäköistä tulevaisuuspolkua, vaan todellinen kehitys sijoittunee niiden väliin. Tämä on mielestämme soveltuva lähestymistapa, joka antaa hyvät eväät valita suunta tulevaisuuden ilmastopolitiikalle.

Esimerkiksi skenaarioista "Markkinat edellä BIZ" havainnollistaa, miten skenaarioista kunnianhimoisimmat päästövähennykset toteutuvat yhtä aikaa korkean jalostusasteen tuotteisiin nojaavan kasvun kanssa. Kyseinen skenaario saavuttaa jopa "Ympäristö edellä (ENV)" -skenaarioon nähden pienemmät päästöt päästökaupasektorilla sekä vastaavan suuruiset päästöt taakanjakosektorilla, jotka ovat teknologiateollisuuden yrityksien osalta olennaisimmat sektorit.

Skenaarioiden lähtökohta yleisesti on tasapainoinen ja huomioi laajasti yhdyskuntarakenteen, maatalouden ja maankäytön, mutta niissä olisi voinut vieläkin enemmän korostaa teollisuuden ja erityisesti vientivetoisen teknologiateollisuuden roolia, vaikuttavuutta ja odotettavissa olevaa kehitystä.

Huomautammekin, että skenaariot on rakennettu nykyistä elinkeinorakennetta ja teollisuustuotannon kokonaisuutta mukaillen, eikä niissä ole käsitelty laajaa sähköistymisen mahdollisuutta ja nopeaa digitalisaatiokehitystä yhteiskunnan eri lohkoissa. Erityisesti digitaalisen teollisuuden ja datatalouden kehittyminen ja merkitys on skenaarioissa jäänyt liian vähälle huomiolle.

Pidämme hyvänä BIZ-skenaarion tapaa korostaa toimialakohtaisia tiekarttoja sekä panostuksia BECCS/DACCS-teknologioihin, uusiutuvaan energiaan kuten tuuli- ja aurinkovoimaan, ydinvoimaan ja digitalisaatioon.

² Teknologiateollisuuden vähähiilisyystiekartta, <https://teknologiateollisuus.fi/wp-content/uploads/2024/06/vahahiilisyysden-tiekartta-2024.pdf>

”Suomi edellä (FIN)” -skenaariossa lähtökohtana on panostus omavaraisuuteen ja huoltovarmuuteen. Pidämme myös näitä painotuksia tärkeinä tulevaisuuden ilmastopolitiikan suunnittelun kannalta. Energian toimitusvarmuuden merkitys korostuu sekä epävarmemman kansainvälisen toimintaympäristön että säävaihtelevan tuotannon osuuden kasvun myötä.

Suunnitelma tuo hyvin esiin maankäyttösektorin kehitykseen liittyvän epävarmuuden ja sen merkityksen 2035 hiilineutraaliustavoitteen ja sen jälkeisen hiileneutraalisuustavoitteen saavuttamiselle. On tärkeää, että skenaariotyössä ja jatkovalmistelussa tarkastellaan systemaattisesti myös teknisten hiilinielujen (BECCS, DACCS, CCU) sekä luontopohjaisten ratkaisujen roolia maankäyttösektorin luonnollisia nieluja ja päästövähennyksiä täydentävinä ratkaisuin.

EU:n tuore vuotta 2040 koskeva ratkaisu asettaa 90 %:n nettopäästövähennyksen koko unionille. Pitäisimme tärkeänä sitä, että suunnitelma sisältäisi arvion siitä, miten Suomen skenaariot yhteensä tukevat EU-tason tavoitteen saavuttamista kustannustehokkaasti ja kilpailukykyä tukien. Mikäli hiilineutraaliuden saavuttaminen Suomessa vuoteen 2035 mennessä osoittautuisi haasteelliseksi, on olennaista, että päästövähennysura, tekniset ja luonnolliset nielut huomioiden, jatkuu keskeytyksettä ja on johdonmukaisesti linjassa EU:n 2040-tavoitteen sekä kansallisten päästövähennystavoitteiden kanssa.

Huomioita toimialakohtaisista etenemisvaihtoehtoista (luku 3)

Suunnitelma kuvaa energiajärjestelmän kehitystä eri skenaarioissa ottaen huomioon panostukset uusiutuvaan energiaan, ydinvoimaan, vetytalouteen sekä prosessiteollisuuden muutoksen kohti fossiilitonta teräksen ja polttoaineiden tuotantoa. Tämä on Teknologiateollisuuden näkökulmasta oikeansuuntainen painotus.

Sähköistyminen ja energiankulutus

Puhdas, edullinen ja toimitusvarma sähkö on suomalaisen teollisuuden kilpailukykyyn keskeinen tukipilari. Sähköä tarvitaan teollisuuden lisäksi myös liikenteen, vetytalouden, CCU/CCS-ratkaisujen sekä kasvavan digitaalisen teollisuuden tarpeisiin, mikä näkyy kaikissa skenaariossa. Erityisen selkeää sähkön tarve on BIZ-skenaariossa, jossa sähköistymisen rooli on merkittävä. Myös epäsuora sähköistyminen, kuten vedyn ja uusiutuvien polttoaineiden tuotanto ja hyödyntäminen perustuu runsaaseen puhtaan sähkön saatavuuteen.

Sähkön kulutuksen kasvu voi olla myös skenaarioita suurempaa: esimerkiksi kantaverkkoyhtiö Fingridin sähköjärjestelmävisio 2040 esittelee skenaarion, jossa sähkön kulutuksen kasvaa jopa noin 270 TWh:iin vetytalouden myötä. Samalla Suomeen voitetaan merkittävät investoinnit sähkөөn pohjautuvaan liiketoimintaan.

Siksi pidämme tärkeänä, että suunnitelmassa kytketään energiajärjestelmän kehitys tiiviimmin kilpailukykyyn ja teollisten investointien houkutteluun Suomeen. Suomi voi profiloitua puhtaan teollisuuden edelläkävijämaaksi vain, jos sähköjärjestelmä siirtoyhteyksineen ja joustoineen tarjoaa pitkäjänteisen, markkinaehtoisien ja ennustettavan osan toimintaympäristöä.

Haluamme kiinnittää myös huomiota primäärienergian kulutukseen BIZ-skenaariossa, jossa se on suurempaa kuin vuonna 2025. Skenaario havainnollistaa täten, että menestyminen kansainvälisessä kilpailussa investoinneista ja päästöjen leikkaaminen kattavasti on mahdollista toteuttaa, vaikka primäärienergian kulutus kasvaisi. Tämä ei myöskään tarkoita energiatehokkuuden unohtumista: vaikka primäärienergian kulutus kasvaisi, yksittäisten teollisten prosessien energiatehokkuus paranee esimerkiksi sähköistymisen ja älykkäiden ratkaisujen myötä ja myös energian kokonaisloppukulutus pienenee.

On perusteltua, että suunnitelmassa tarkastellaan vaihtelevan tuotannon tarvitsemia järjestelmäjoustoja ja mahdollisten kapasiteettimekanismien ratkaisuja. Teknologiateollisuus korostaa, että mahdolliset toimitusvarmuutta turvaavat mekanismit tulee suunnitella huolellisesti järjestelmän toimivuus ja huoltovarmuus turvaten, mutta pitäen mielessä myös palveluiden toimittamisen kustannustehokkuus ja markkinaehtoisuus.

Teollisuuden päästöjen vähentäminen

Markkinaehtoisten ohjauskeinojen, kuten päästökaupan roolia kasvihuonekaasupäästöjen vähentämisessä tulee korostaa myös pitkän aikavälin suunnitelmassa. Käytettävien politiikkatoimien tulisi olla mahdollisimman teknologianeutraaleja.

Suunnitelmassa kuvataan myös teollisuuden päästökehitystä ja viitataan toimialojen vähähiilisyystiekarttoihin. Teknologiateollisuuden tiekartan toimeenpanon kannalta keskeistä on turvata terästeollisuuden uudistamista edistävät investoinnit, prosessien sähköistyminen sekä sekundaaristen mineraalisten raaka-aineiden saatavuus. Kotimainen mineraalisten raaka-aineiden tuotanto ja rikastus kaivosteollisuudessa yhdessä metallien jalostusteollisuuden kanssa tarjoavat Suomen suurimpia päästövähennyspotentiaaleja, kun prosessit uudistuvat vihreän ja vähäpäästöisen vedyn, sähkön ja hiilidioksidin talteenoton sekä kierrätysraaka-aineiden laajan hyödyntämisen avulla.

Vetypelkistykseen perustuvan fossiilittoman teräksen sekä metalliromun hyödyntämiseen ja omaan kromituotantoon perustuva ruostumattoman teräksen valmistus on samalla merkittävä vientimahdollisuus, joka kasvattaa Suomen ilmastokädenjälkeä. Tämän vuoksi katsomme, että luvussa 3.2 olisi syytä avata tarkemmin terästeollisuuden investointitarpeita, sähköistykseen vaikutuksia sähköjärjestelmään sekä tarvittavia markkinaehtoisia kannusteita ja säädösten selkeyttämistä, joilla varmistetaan investointien toteutumisen Suomessa.

Pidämme myönteisenä, että suunnitelma viittaa toimialojen vähähiilisyystiekarttoihin. Pidämme kuitenkin tärkeänä, että vielä tiekarttojen rooli Suomen talouden kasvustrategiana tulisi vahvemmin esiin suunnitelmassa. Lisäksi suunnitelmassa olisi entistä painokkaammin näyttävä se, että tiekartat mahdollistavat samaan aikaan sekä kansallisten ilmastotavoitteiden saavuttamisen että viennin ja hyvinvoinnin kasvun.

Pidämme hyvänä sitä, että suunnitelma tunnistaa sähköistymisen ja vetyratkaisujen merkityksen myös sektoreilla, joilla päästöjen vähentäminen on vaikeampaa. Näihin sektoreihin lukeutuu mm. raskas liikenne. Teknologiateollisuus korostaa, että myös näihin sektoreihin liittyy merkittävä kädenjälkipotentiaali kotimaisten teknologiaratkaisujen, kuten

älykkään liikenteen, energiateknologioiden sekä energiatehokkaiden laitteiden ja ohjelmistojen kautta. Myös kotimaisen meriteollisuuden tuotteilla ja teknologioilla voidaan tulevaisuudessa merkittävästi alentaa globaaleja meriliikenteen päästöjä.

Huomioita kasvihuonekaasupäästöjä vähentävien ja nieluja vahvistavien menetelmien kehitysnäkymistä (luku 4)

Yleistä

Suunnitelman luku 4 antaa hyödyllisen kokonaiskuvan keskeisten menetelmien kehitysnäkymistä sisältäen tekniset hiilinielut, sähköistymisen, ydinenergian, vetyteknologiat sekä maatalouden ja maankäyttösektorin ratkaisut. Pidämme rakennetta yleisesti onnistuneena ja tuemme sen peruslinjauksia.

Kiertotalouden roolin tunnustaminen ilmastomuutoksen torjunnassa on tervetullutta. Päästöjen vähentämisen ja resurssitehokkuuden lisäksi kiertotalouden vahvistaminen voi edistää myös kriittisten raaka-aineiden saatavuutta. Suomalaisilla yrityksillä on myös tällä sektorilla merkittävä mahdollisuus kansainväliseen kasvuun.

Luku tunnistaa kiitettävästi digitaalisten ratkaisujen erilaiset roolit päästöjen vähentämisessä. Suunnitelmassa tulisi kuitenkin painottaa näiden teknologioiden suhteellisen merkittävää painoarvoa: esimerkiksi Teknologiaateollisuuden vähähiilisyystiekartan taustaselvityksissä digitaaliset ratkaisut voivat mahdollistaa jopa 20 % päästövähennyksen, kun tarkastellaan teknologiaateollisuuden yritysten koko arvoketjua.

Tekniset nielut

Suunnitelma tunnistaa BECCS-ratkaisujen suuren potentiaalin erityisesti metsäteollisuudessa ja muun biogeenisen CO₂:n lähteissä, joissa nielupotentiaali voi olla huomattavan suuri. Teknologiaateollisuus näkee, että tekniset hiilinielut ovat välttämätön täydentävä ratkaisu, kun luonnollisten nielujen kapasiteetti on rajallinen ja herkkä muutoksille.

Suomen on kohdistettava teknologisten nielujen tukitoimet hiilidioksidin talteenottoon, joka luo perustan sekä hiilidioksidin hyödyntämiselle että varastoinnille. BECCS:n ohella myös hiilidioksidin talteenotto ja hyötykäyttö (CCU) tulisi tunnustaa selvemmin omana kokonaisuutenaan. VTT:n vuonna 2024 Teknologiaateollisuuden ja muiden teollisuustoimialojen tilauksesta laatiman [CCU-selvityksen](#) mukaan hiilidioksidin hyötykäyttö voi luoda Suomelle laajan ja korkean lisäarvon tuotemarkkinan (polttoaineet, kemikaalit, muovit, rakennustuotteet). Globaalien markkinoiden arvon arvioidaan olevan vuoteen 2050 mennessä jopa 1 000–3 400 mrd USD vuodessa.

CCU vaatii merkittävästi vähäpäästöistä energiaa ja suuria investointeja, mutta samalla se voi synnyttää uutta vientiteollisuutta ja kasvattaa Suomen ilmastokädenjälkeä. CCU:n roolia ja edellytyksiä tulisi avata nykyistä korostetummin sekä kytetään se selkeästi EU:n hiilenpoistomarkkinoiden ja -sääntelyn kehitykseen. CCU tulisi tunnistaa selkeästi omana menetelmäluokkana, johon liittyy sekä päästövähennys- että hiilensidontavaikutuksia fossiilisten raaka-aineiden korvaamisessa sekä erityisesti pitkäikäisissä tuotteissa.

Poistojen tuottamiseksi Suomen on tärkeää tunnistaa kotimaisia ratkaisuja hiilidioksidin pysyväksi varastoinniksi esimerkiksi pitkäikäisiin rakennustuotteisiin ja mineralisoinnin avulla.

Lisäksi tarvitaan markkinaehtoista ohjausta hiilenpoistomarkkinoiden ja CCU-tuotteiden kysynnän rakentamiseksi muun muassa EU:n ilmastolain 2040-tavoitteen toimeenpanon yhteydessä.

Suunnitelmassa tunnustetaan kiitettävästi teknisten nielujen kannusteiden vahvistaminen, esimerkiksi huomioimalla ne päästökaupassa. Suunnitelmassa olisi syytä myös mainita tarve EU:n yhteisille pelisäännöille ja kannustimille hiilidioksidin talteenoton ja hyötykäytön skaalautumiseksi, mikä on linjassa Ilmastopaneelin suositusten ja teollisen hiilenhallinnan kokonaisuuden kehittämistä koskevan valtioneuvoston kannan kanssa.

Sähköistyminen ja ydinenergia

Suunnitelma kuvaa hyvin sähköistymisen keskeisen roolin ja tuo esille puhtaan sähköntuotannon lisäämistarpeen sekä ydinenergian merkityksen. Teknologiateollisuus pitää tärkeänä, että sähköistyminen nähdään merkittävänä ja laajavaikutteisena mahdollistajana kaikilla yhteiskunnan sektoreilla: sen kautta voidaan saavuttaa sekä merkittäviä päästövähennyksiä että energiatehokkuusparannuksia.

Sähköistymisen keskeisen roolin ja sen vaatiman merkittävän puhtaan sähköntuotannon kasvattamisen takia pidämme tärkeänä, että sähköverkkojen kehittämistä edistetään määrätietoisesti. Suunnitelmassa tunnustetaan kiitettävästi tämä tarve. Teknologiateollisuus näkee lisäksi tarpeellisenä, että Suomeen laaditaan yhdessä teollisuuden kanssa strateginen näkemys sähkön siirtotarpeista 2030-luvulla sekä jatketaan ripeästi investointeja hidastavien esteiden tunnistamista ja purkua.

Teknologiateollisuus pitää tärkeänä, että Suomi panostaa vakaaseen ja ennakoitavaan ydinvoimainvestointien toimintaympäristöön. Pienydinreaktoreiden (SMR) ja muun uuden ydinenergiateknologian lupamenettelyt ja sääntelyn uudistaminen tulee saattaa nopeasti päätökseen siten, että investoinnit ovat mahdollisia jo lähivuosina turvallisuudesta tinkimättä.

Vetytalous

Teknologiateollisuuden vähähiilisyystiekartan mukaan vedyn suurin vaikutus näkyy terästeollisuuden sekä logistiikan päästöjen vähentämisessä. Lisäksi vety mahdollistaa laajasti puhtaiden polttoaineiden valmistusta. Pidämme erittäin myönteisenä, että vetyratkaisuja käsitellään omana kokonaisuutenaan. Suunnitelmassa tulisi vedyn osalta ottaa lähtökohdaksi valtakunnallinen vetytalouden 10 %:n tavoite sekä sen saavuttamiseksi tarvittaviin toimet.

Kunnioittavasti,
Teppo Säkinen
Johtaja, kestävä kasvu

