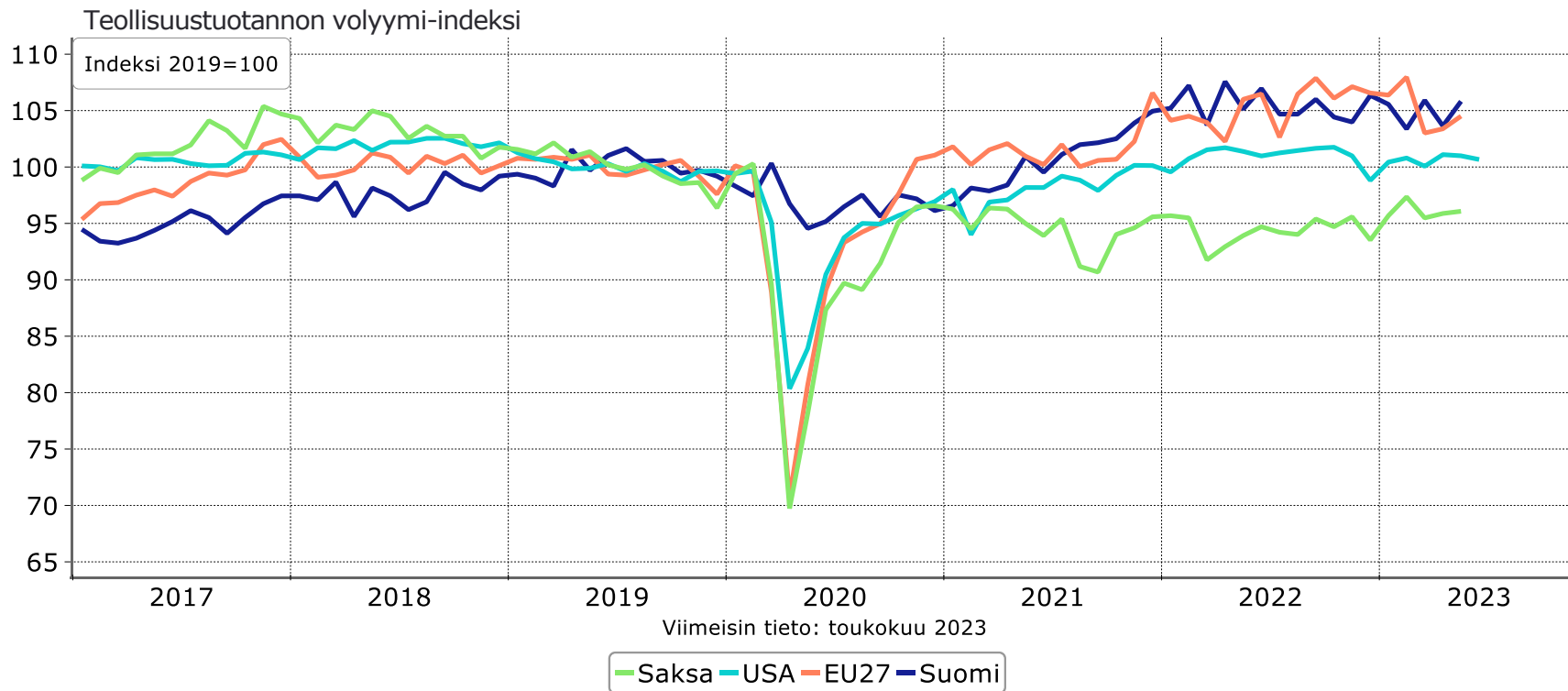




Kasvua sähköistymisestä teknologiametalliklusterin -hankkeen seminaari 31.8.2023

**Annukka Saari
Teknologiateollisuus**

Teollisuustuotannon kasvu pysähtynyt maailmalla



Yhteenveto teknologiateollisuuden tilanteesta



- Euroopassa teollisuuden tilanne heikentynyt edelleen.
 - Myös palvelusektorin tilanne heikentynyt lähelle nollakasvua.
- Tavaroissa inflaatio hellittämässä, pohjainflaatiopaine edelleen korkealla.
- Riskit kaikkienensa edelleen koholla.
- Suurimman toimialan, kone- ja metallituoteteollisuuden, euromääräinen tilauskertymä pysyi vakaana.
 - Ilman puolustusteollisuuden merkittäviä tilauksia, tilauskertymä olisi ollut pakkasella.
 - Hankalassa tilanteessa olevien yritysten määrä lähtenyt kasvuun.
 - Tilauskanta heikentynyt.
- Teknologiateollisuuden kysyntä heikentynyt edelleen Suomessa.
 - Heikkeneminen kuitenkin rauhallista, eikä viittaa nopeaan tilanteen jäähtymiseen.
- Henkilöstömäärän kasvu pysähtyi.
 - Lomautettujen määrä edelleen alhainen.
 - Osaajapula edelleen keskeinen haaste yrityksissä.
- Loppuvuodesta tulossa haastava. Soft landing on mahdollinen, mutta heikomman kehityksen todennäköisyys on kasvanut.



Ilmastohaasteet



Pandemia



Yhteiskuntarauha



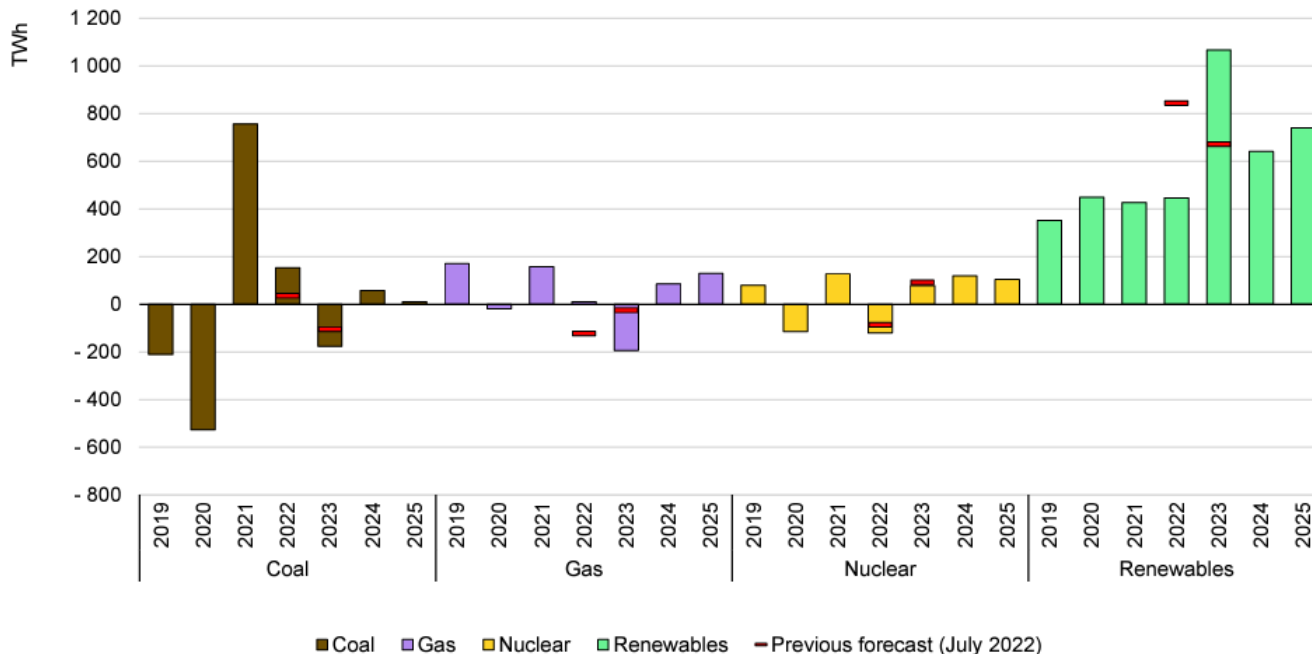
**Resurssien
riittävyys**

Siirtymä fossiilittomiin ratkaisuihin kasvattaa päästöttömän sähkön tarvetta myös teknologiateollisuudessa



Renewables growth dampens fossil fuel-fired generation from 2023 to 2025

Year-on-year global change in electricity generation by source, 2019-2025

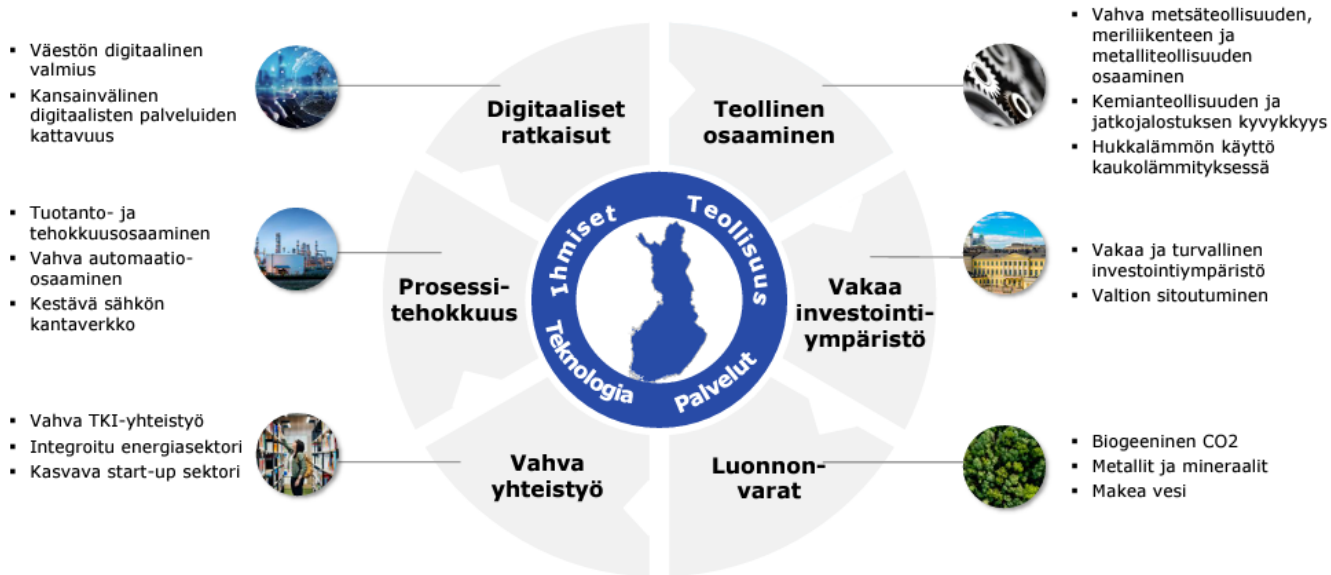


IEA. CC BY 4.0.

Suomen kestävä kasvun kilpailuedut



Suomella on jo useita kilpailuetuja, joilla kehittää vetytaloutta nopeasti.



Metallinjalostus

- Biohiili tai vety metallinjalostuksessa
- Prosessien, koneiden ja laitteiden sähköistäminen
- CO₂-talteenotto ja hyödyntäminen (CCS/CCU)
- Kierrätysraaka-aineiden käyttö ja sivuvirtojen hyödyntäminen
- Prosessiautomaatio

Valmistava teollisuus

- Hukkalämmön ja liike-energian talteenotto
- Energiatehokkaita moottorijärjestelmät
- Kevyet materiaalit ja rakenteet
- Koneiden uusiovalmistus
- Materiaalia lisäävä valmistus
- Prosessiautomaatio, robotiikka, autonomiset järjestelmät
- Digikaksoset luovat perustan teollisuuden uusille palveluille

ICT & palvelut

- Vihreä koodi ja energiatehokkaat tekoälyalgoritmit
- Energiatehokas tiedonsiirto
- Hiilineutraalit datakeskukset, joiden hukkalämpö on hyödynnetty
- Analytiikka, tietojärjestelmät ja tekoäly optimointiin ja ennakkointiin
- Mallintaminen, digitaaliset kaksoset
- Etätyö, VR/AR

Hallitusohjelma: Puhtaan energian visio

**Vahva ja
välittävä
Suomi**

- **”Suomi nousee puhtaan energian ja ilmastokädenjäljen edelläkävijäksi.”**
- **Suomi luo puhtaan talouden kasvua kotimaassa** ja syrjäyttää saastuttavia ratkaisuja maailmalla teknologian viennin kautta. Suomen osuus puhtaan talouden investoinneista, työpaikoista ja arvonlisästä kasvaa. Suomi hyödyntää luonnonvarojaan kestävästi omavaraisuutensa parantamiseksi.
- **”Hallitus sitoutuu vastaamaan päästövähennystavoitteisiin** ja etenemään **hiilineutraalisuustavoitteeseen** ja sen jälkeen **hiilinegatiivisuuteen** siten, että se ei omilla päätöksillään tai politiikkatoimillaan nosta kansalaisten arjen kustannuksia tai heikennä elinkeinoelämän kilpailukykyä.”
- **”Hallitus edistää vaikuttavaa energiapolitiikkaa pitkäjänteisesti ja ennakoitavasti. Suomen kilpailukykyä ja houkuttelevuutta uusiutuvan teollisuuden investointikohteena vahvistetaan kaksinkertaistamalla puhtaan sähkön tuotanto kotimaassa.”**
- **”Hallitus edistää Suomen asemaa edelläkävijänä valmistelemalla hiilinegatiivisuutta tavoittelevan uuden energia- ja ilmastostrategian, jonka keskeisenä osana on teollisuuden puhtaan siirtymän ja investointien edistäminen.”**

Hallitusohjelma energianäkökulmasta

**Vahva ja
välittävä
Suomi**

Edullista, puhdasta ja toimitusvarmaa sähköä suomalaisille ja heidän työpaikoilleen

- Puhtaiden investointien houkuttelemiseksi Suomeen yrityksille tarjotaan vakaat ja ennustettavat toimintaedellytykset investoinneille
- Kestävän energiasektorin ja kohtuuhintaisen sähkön avulla luodaan kilpailuetua ja edellytyksiä kestäväälle teollisuudelle Suomessa
- Teollisuuden puhdas siirtymä uuden energia- ja ilmastostrategian keskiöön
- Lisätään energiajärjestelmän joustokyvykkyyttä
- Edistetään sähkölaskun kohtuullisuutta
- Tuulivoimaa edistetään, mutta myös asetetaan lisävelvoitteita
- Helpotetaan modulaaristen pienydinreaktoreiden rakentamista
- Vahvistetaan kriittisten ja strategisten raaka-aineiden toimitusketjuja ja huoltovarmuutta

Lisääntyvä sähkö käytetään asukkaiden ja teollisuuden hyväksi Suomessa

- Vetytaloutta edistetään kokonaisvaltaisilla toimenpiteillä yhteistyössä elinkeinoelämän kanssa
- Vedyn siirtoverkoston investoinnit
- Hiilidioksidin talteenotto ja käyttöä, erityisesti bioperäisen

Luvituksen sujuvuudesta Suomen kilpailuetu

- Kohti yhden luukun periaatetta, lupakäsittelyn tavoiteaikoja

Suomi kasvattaa ilmastokädenjälkeään ja etenee hiilineutraalisuuteen vaikuttavin ja kestävin keinoin

- Kansainvälistä vaikuttamista ja vienninedistämistä
- Edistetään yhdessä elinkeinoelämän kanssa ilmastokädenjäljen laskentamallin luomista
- Asetetaan tavoitteet suomalaisen viennin ilmastokädenjäljelle
- Päivitetään toimialojen vähähiilitiekartat

Kädenjälki kasvaa arvoketjun mukana - vuotuinen potentiaali yli 70 MtCO₂

**Vahva ja
välittävä
Suomi**

1. Raaka-aineet ja energia:
ruostumaton teräs,
metsäkoneet,
bioenergiateknologia



2. Valmistus ja jalostus:
Fossiiliton teräs, laitos- ja
tehdassuunnittelut,
IoT-ratkaisut



3. Käyttö ja logistiikka:
Energiatehokkaat
rakennukset ja liikenne,
tietoliikenne, nosto- ja
siirtolaitteet



**Vientipotentiali
näkyvät koko
arvoketjussa**



4. Kierrätys: Polttoaineet,
vedenpuhdistus, akut,
tekstiilit, teknologia



Toimialojen vähähiilisyystiekarttojen päivitys

- Toimialakohtainen **tiekartta päivitetään vuoden 2023 aikana** vastaamaan julkistettuja investointeja ja uusien teknologioiden käyttöönoton tilannetta.
- **Tiekarttaa täydennetään** seuraavilla sisällöillä:
 - Arvio epäsuorien päästöjen määrästä.
 - Arvio teknologisten nielujen potentiaalista ja toimenpiteistä, joilla ala saavuttaisi nettonegatiiviset päästöt.
 - Arvio tiekartan toimeenpanon vaatimista raaka-aineista, erityisesti kriittisistä ja strategisista mineraaleista ja metalleista.
 - Arvio tiekartan toimeenpanon biodiversiteettivaikutuksista.
 - Päivitetty analyysi tiekartan toimeenpanon edellyttämistä osaamis- ja osaajatarpeista sekä vaikutuksista työllisyyteen teknologiateollisuudessa.
 - Arvio tiekartan toimeenpanon vaikutuksista sosiaaliseen oikeudenmukaisuuteen.



Puhtaiden teknologioiden edellytys on markkinoiden ja toimintaympäristön suotuisa kehitys



Edellytykset

Kansainväliset markkinat ja reilut pelisäännöt kestäville ratkaisuille



Älykäs energiajärjestelmä, jossa saatavilla puhdasta ja edullista sähköä.



TKI- ja demonstraatio-toiminta, joka vauhdittaa ratkaisujen kehittämistä

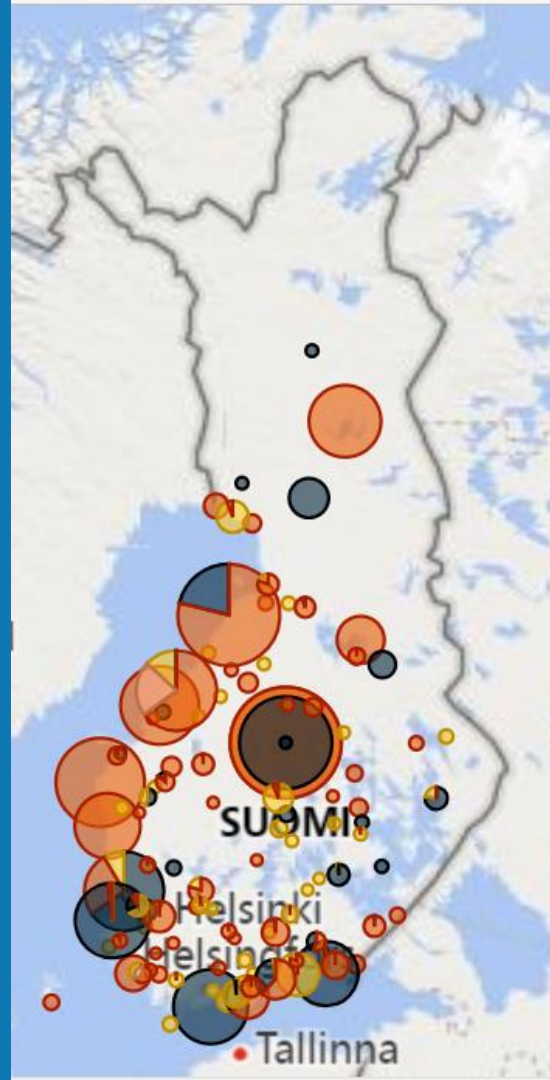


Vakaa toimintaympäristö, joka edistää investointeja.



Suunnitteilla yli 144 miljardin euron investoinnit

- EK on avannut dataikkunan, jonne päivittyä tietoja Suomeen kohdistuvista teollisista investoinneista.
- Linkki dataikkunaan: [Vihreiden investointien dataikkuna - Elinkeinoelämän keskusliitto \(ek.fi\)](#)
- Valtaosin energiainvestointeja (mm. maatuulivoimaa 53 mrd. €), mutta myös merkittäviä teollisuushankkeita.
- Toteutumisen suunniteltu aikajänne 2024 – 2035.





Kiitos!

Annukka Saari

Johtava asiantuntija, ilmasto- ja energiapolitiikka
Head of Climate and Energy Policy
Teknologiateollisuus ry | Technology Industries of Finland
tel. +358 44 578 9139
annukka.saari@teknologiateollisuus.fi



Teknologiateollisuus



HO-analyysi ja teknon vaikuttamisen pääviestit alkaneella hallituskaudella

Varmistetaan puhtaan ja kohtuuhintaisen energian sekä kestävien raaka-aineiden saatavuus

Teknolgiateollisuus kannattaa visiota nostaa Suomi puhtaan energian edelläkävijäksi, jonka kilpailuvalttina on edullinen, päästötön ja kaikissa tilanteissa toimitusvarma energiajärjestelmä. Vetytaloudella ja mineraalivarjoilla on keskeinen rooli Suomen puhtaan siirtymän mahdollistajana.

Lisätään merkittävästi ja nopeasti puhtaan sähkön tuotantoa

- Laaditaan uusi hiilinegatiivisuutta tavoitteleva energia- ja ilmastostrategia.
- Vetytalous tulee sisällyttää uuteen strategiaan. Vihreän vedyn tuotannolle ja jatkokäytölle Suomessa tulee asettaa 10 %:n tavoite ja sitoutua tekemään sen saavuttamiseksi tarvittavat toimet (esim. siirtoverkon rakentaminen ja demonstraatorahoitus vedyn jatkojalostushankkeille).
- Tuulivoiman rakentamista tulee edistää aktiivisesti koko maassa. Merituulivoimalle tulee asettaa määrällinen kasvutavoite sekä selkeyttää Suomen talousvyöhykkeelle kehitettävien hankkeiden käsittelyn oikeudelliset ja taloudelliset pelisäännöt.
- Ydinenergialaki ja sen toimeenpanevat määräykset on uudistettava pikaisesti. Uudistuksen yhteydessä on helpotettava modulaaristen pienydinreaktoreiden (SMR) rakentamista esimerkiksi hyödyntämällä mahdollisuudet tyyppihyväksyntäpohjaiseen menettelyyn.
- Vaihtelevan ja sääriippuvaisen tuotannon tarvitsema säätövoima ja kapasiteettimekanismia koskeva ratkaisu tulee perustua huolelliseen selvitykseen järjestelmän kustannustehokkuuden ja markkinaehtoisuuden varmistamiseksi.

Varmistetaan sähkön hinnan kohtuullisuus kaikissa tilanteissa

- Hallituksen tulee valmistella vaikuttavat toimet, joilla turvataan sähkön hinnan kohtuullisuus myös yrityksille sähkömarkkinoiden poikkeuksellisten hintakriisien aikana. Myös sähkön siirtohintoja tulee kohtuullistaa uudistamalla jakeluverkon haltijoiden valvontamallia.
- Suomen tulee edistää EU:n sähkömarkkinamallin jatkokehittämistä seuraavan EU-komission toimikaudella. Samaan aikaan Suomen on vaikutettava aktiivisesti siihen, ettei unionin energiasisämarkkinoilla sallita tai oteta käyttöön kriisitilanteissakaan sellaisia tukitoimia, jotka heikentävät suomalaisen teollisuuden suhteellista kilpailukykyä.

Vahvistetaan sähkön siirtoyhteyksiä ja kansainvälistä energiayhteistyötä

- Tuemme hallituksen aietta luoda strateginen näkemys sähkön siirtotarpeista Suomen eri alueilla 2030-luvulla sekä selvittää sähkön ja vedyn siirtoyhteyksien synergioita Merenkurkussa. Tarpeiden tunnistamiseksi ja toimenpiteiden kohdentamiseksi on olennaista, että strategia valmistellaan tiiviissä yhteistyössä teollisuuden kanssa.

Vahvistetaan kriittisten ja strategisten raaka-aineiden toimitusketjuja ja huoltovarmuutta

- Energiahuollon ja muun huoltovarmuuskriittisen teollisuuden kannalta strategisten mineraalivarojen saanti on turvattava keskipitkällä aikavälillä. Ensimmäinen askel on kansallisen mineraalistrategian laadinta yhdessä elinkeinoelämän kanssa.

Vauhditetaan kestäväää kehitystä ja kasvatetaan teknologista kädenjälkeämme maailmalla



Teknologioteollisuus on sitoutunut Suomen hiilineutraaliustavoitteeseen vuodeksi 2035. Toimiala on myös asettanut itselleen kunnianhimoisia tavoitteita kiertotalouden ja biodiversiteetin edistämiseksi. Suomalaiset puhtaat teknologiat tarjoavat vaikuttavia ratkaisuja globaaleihin haasteisiin, ja samalla vihreä siirtymä tarjoaa teknologiayrityksille uusia liiketoimintamahdollisuuksia. Kasvava kädenjälkemme auttaa tasapinottamaan ihmisen toimintaa maapallon kantokyvyn kanssa. Keskeisiä politiikkatoimenpiteitä ilmastopäästöjen vähentämiseen ja kädenjäljen kasvattamiseen sekä kiertotalouden edistämiseen ja luontokadon hillintään ovat:

Ei tingitä ilmastotavoitteista

- Valmistellaan uusi hiilinegatiivisuutta tavoitteleva energia- ja ilmastostrategia, jonka keskeisenä osana on teollisuuden puhtaan siirtymän ja investointien edistäminen.
- Päivitetään toimialakohtaiset vähähiilitiekartat vapaaehtois pohjalta.
- Luodaan ilmastokädenjäljen laskentamalli yhdessä elinkeinoelämän kanssa. Suomalaisen viennin kädenjäljen kasvulle tulee asettaa seurattavat tavoitteet ja kädenjälkimalli pyritään viemään myös EU-lainsäädäntöön jalanjälkimenetelmän rinnalle.
- Tuemme hallituksen tavoitetta edistää aktiivisesti teknologisten nielujen laajamittaista käyttöönottoa Euroopassa ja Suomessa. Hiilidioksidin talteenotolle ja käytölle tarvitaan riittävät kannusteet, jotta toimiala pääsee kehittymään Suomessa.

Edistetään kiertotaloutta poistamalla sääntelyesteet ja luomalla markkinoita kiertotaloudelle

- Kiertotaloutta tulee edistää selvittämällä ja purkamalla siihen liittyviä sääntelyn esteitä. Suomen tulee aktiivisesti edistää jätteen määritelmän uudistamista EU-tasolla ja helpottamalla kierrätysraaka-aineiden käyttöön liittyviä hallinnollisia menettelyitä.
- Kierrätetyille raaka-aineille tulee luoda toimivat markkinat.

Vahvistetaan luonnon monimuotoisuutta tavoitteellisesti yhdessä yritysten kanssa

- Tuemme hallituksen poikkihallinnollisen kansallisen luonnon monimuotoisuusstrategian ja sen toimintaohjelman laadintaa.
- Keskeisten toimialojen tulee laatia vapaaehtois pohjalta monimuotoisuustiekartat. Niiden toimeenpanoa varten hallituksen tulee kehittää yrityksille uusia toimintamalleja ja tarjota uusia rahoituskeinoja pilotteihin.
- Tuemme vapaaehtoisen ekologisen kompensaaion kehittämistä edelleen ja sen soveltamista osana ympäristöluvitusta.