



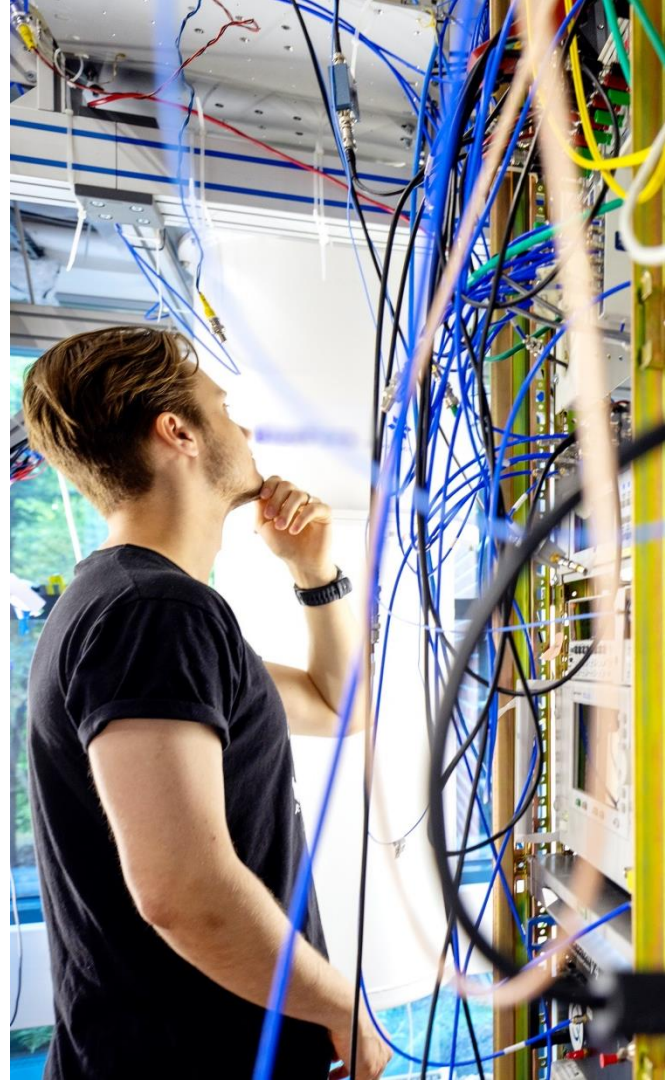
Teknologiaateollisuuden vähähiilisyystiekartta ja jatkotyö

KEINO vähähiilisyysakatemian kick-off 3.10.2023

Annukka Saari
Teknologiaateollisuus

Teknolohiateollisuus on Suomen suurin elinkeino

- Yli **puolet** koko viennistä
- Työllisyysvaikutus suoraan noin **335 000**, välilliset vaikutukset mukaan lukien lähes **720 000** ihmistä
 - 2023 Kesätyöläisiä ennätysmäärä 21 000
- Vaikutus arvonlisään yhteensä **63 mrd. € eli 29 %** BKT:n arvonlisäyksestä
- Tuo Suomeen **23 mrd. €:n** verotulot vuosittain
- Investoinnit vuosittain **noin 6 mrd. €**
- **65 %** elinkeinoelämän T&K-investoinneista
- Noin 1800 jäsenyritystä, joista 90 prosenttia on **pieniä ja keskisuuria yrityksiä**



Teknolohiateollisuus on Suomen suurin elinkeino ja viiden toimialan kokonaisuus



Noin 1800 jäsenyritystä, joista 90 prosenttia on pieniä ja keskisuuria yrityksiä



ELEKTRONIIKKA- JA SÄHKÖTEOLLISUUS

ABB, Ensto, Murata Electronics, Nokia, Planmeca, Polar Electro, Suunto, Vacon, Vaisala...



METALLIEN JALOSTUS

Boliden, Componenta, Kuusakoski, Luvata, Outokumpu, Outotec, Ovako, Sacotec, SSAB ...



KONE- JA METALLITUOTETEOLLISUUS

Abloy, Cargotec, Prima Power, Fiskars, Glaston, Kone, Konecranes, Metso, Meyer Turku, Normet, Oras, Patria, Pemamek, Ponsse, Stala, Valmet, Valtra, Wärtsilä...



TIETOTEKNIikka-ALA

Affecto, Basware, Bilot, CGI, Comptel, Digia, Efecte, Enfo, F-Secure, Fujitsu Finland, IBM, Innofactor, Knowit, Microsoft, Nixu, TietoEVRY...



SUUNNITTELU JA KONSULTOINTI

AFRY, A-insinöörit, Citec, Elomatic, Etteplan, FCG, Granlund, Neste Engineering, Ramboll, Rejlers, Sitowise, Sweco, WSP...



Ilmastohaasteet



Pandemia



Yhteiskuntarauha



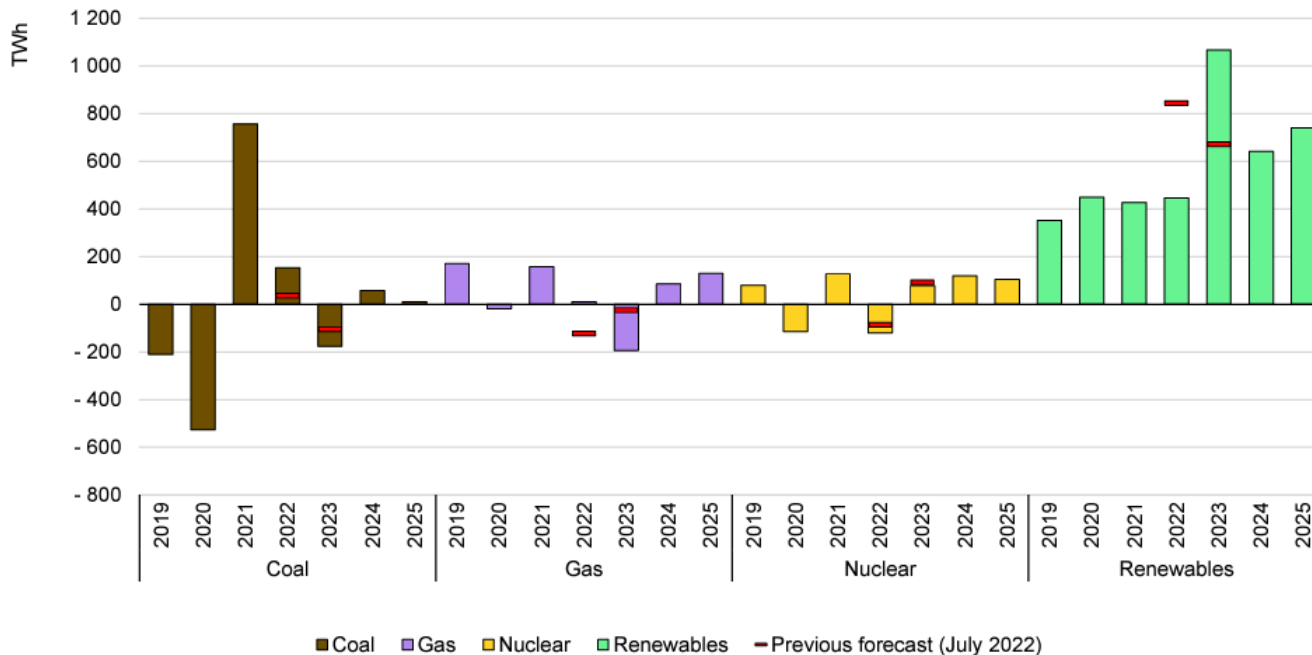
**Resurssien
riittävyys**

Siirtymä fossiilittomiin ratkaisuihin kasvattaa päästöttömän sähkön tarvetta myös teknologiатеollisuudessa



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

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

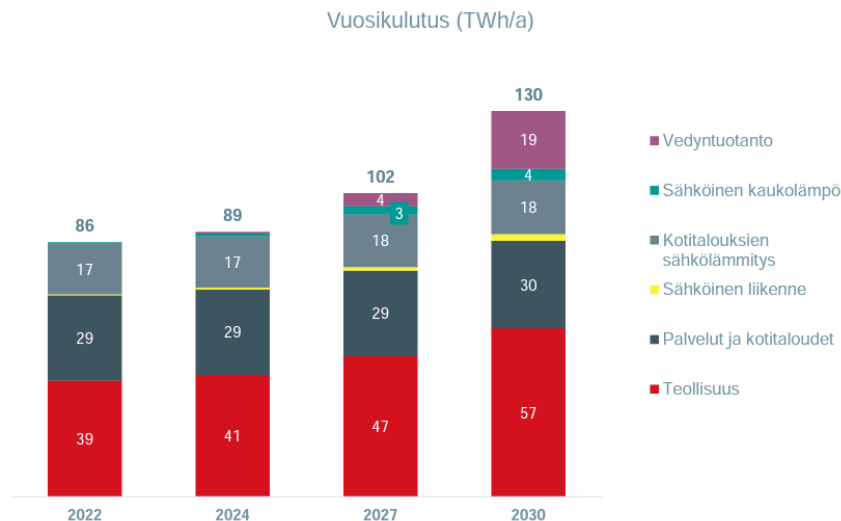


IEA. CC BY 4.0.

Fingridin selvitys sähkötehon riittävydestä



Sähkön kulutus Suomessa kasvaa 50 % vuoteen 2030 mennessä usean sektorin sähköistyessä



- Sähkön kulutus teollisuudessa kasvuun etenkin 2020-luvun loppupuolella
- Nykyisen teollisuuden uusi sähköistyminen: mm. fossiilisesta lämmöstä sähköiseen
- Uutta sähköintensiivistä teollisuutta: datakeskukset, akkutehtaat, vedyntuotanto
- Lämmitys ja liikenne sähköistyvät
- Kulutuksen liityntäkyselyt yli 12 GW / 50 TWh

10 Sähkön riittävyys 2024-2030

13.6.2023

FINGRID



Visiomme mukaan Suomi on vuonna 2030 kilpailukykyinen digivihreä menestyjä.



Teknoliateollisuus on sitoutunut Suomen hiilineutraaliustavoitteeseen vuonna 2035.



Tekemällä vihreästä siirtymästä hyvää liiketoimintaa ja kasvattamalla teknologisen kädenjälkemme vaikuttavammaksi tavoittelemme kestäväää maailmaa, jossa ihmisen toiminta on tasapainossa maapallon kantokyvyn kanssa.



Korkea osaamistaso, laadukas oppimisjärjestelmä, joustava paikallisen sopimisen kulttuuri ja kannustava elinkeinopolitiikka houkuttelevat teknologiayrityksiä innovoimaan ja investoimaan juuri Suomessa.



Tavoittelemme kestäväää kasvua perustuen tulevaisuuden osaamiseen ja työhön sekä teknologiseen edelläkävijyyteen kansainvälisessä kilpailussa.



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 ja luodaan kapasiteettimekanismia koskeva ratkaisu
- Tuulivoimaa ja merituulivoimaa 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

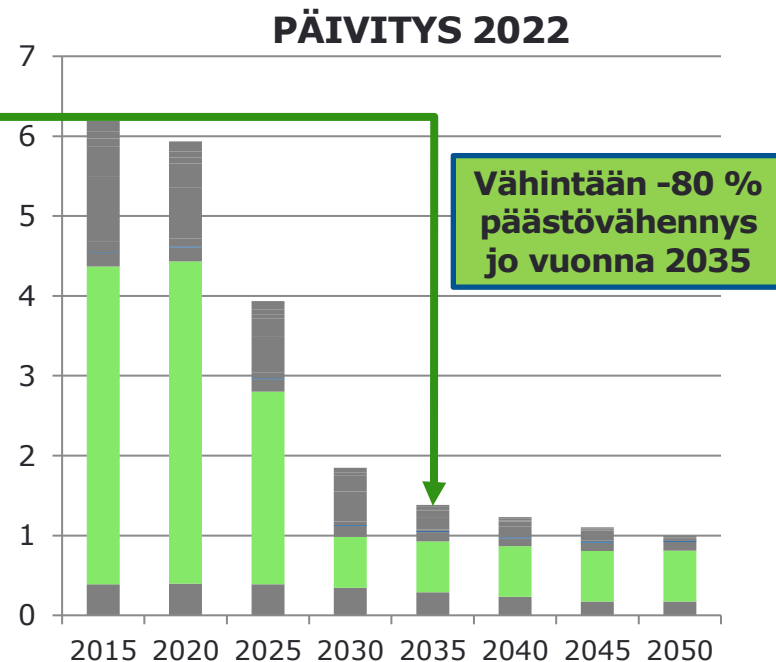
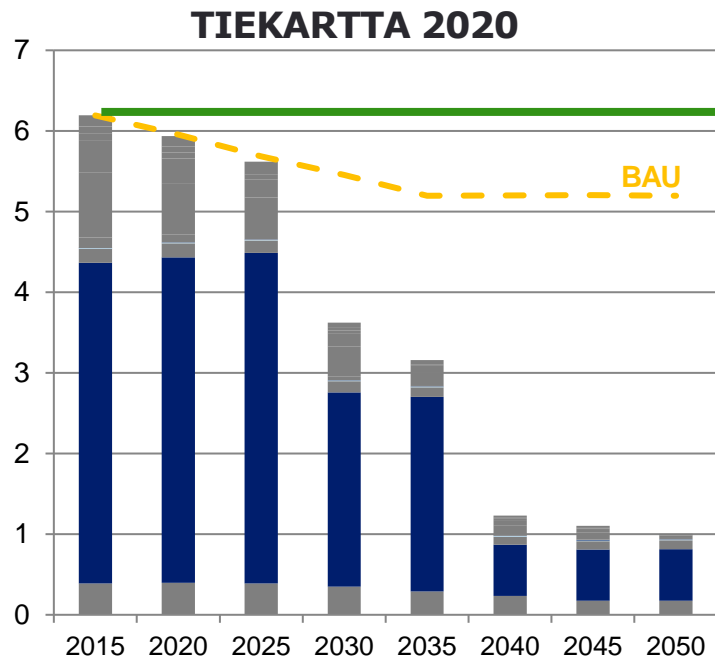
Suomi kasvattaa ilmastokädenjälkeään ja etenee hiilineutraalisuuteen vaikuttavin ja kestävin keinoin

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



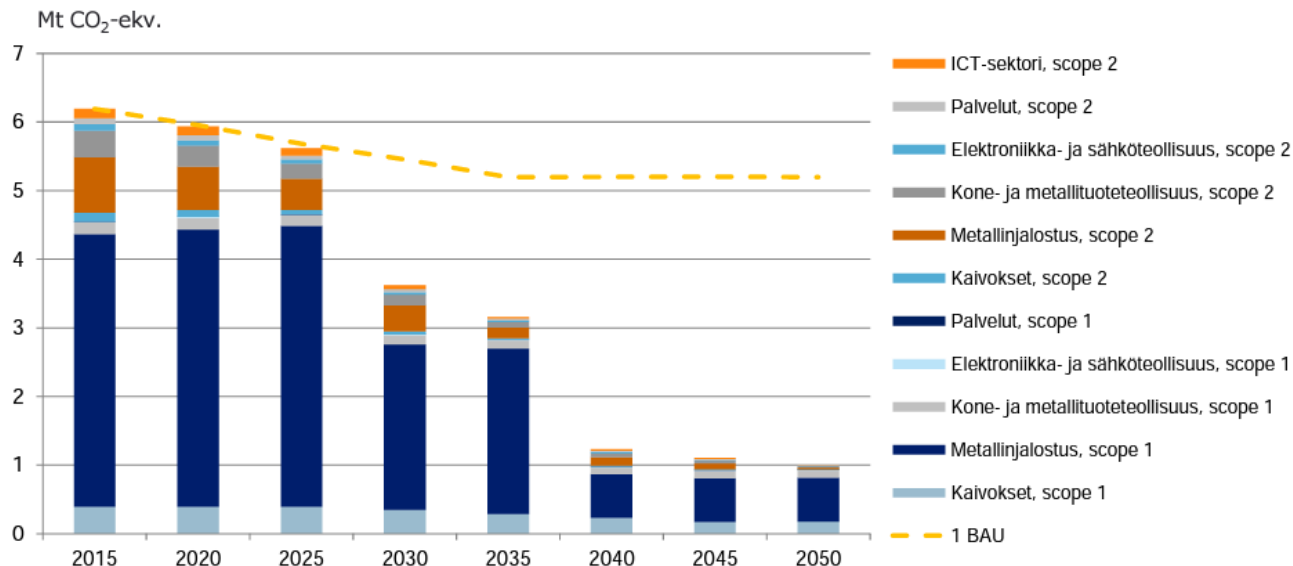
Vähähiilisyystiekartta ja sen jatkotoimenpiteet teknologiateollisuudessa 2023 ->

SSAB:n Raahan terästehtaan investointien aikaistaminen nopeuttaa merkittävästi päästövähennyksiä teknologiateollisuudessa ja koko Suomessa



Vähähiilisyystiekartat

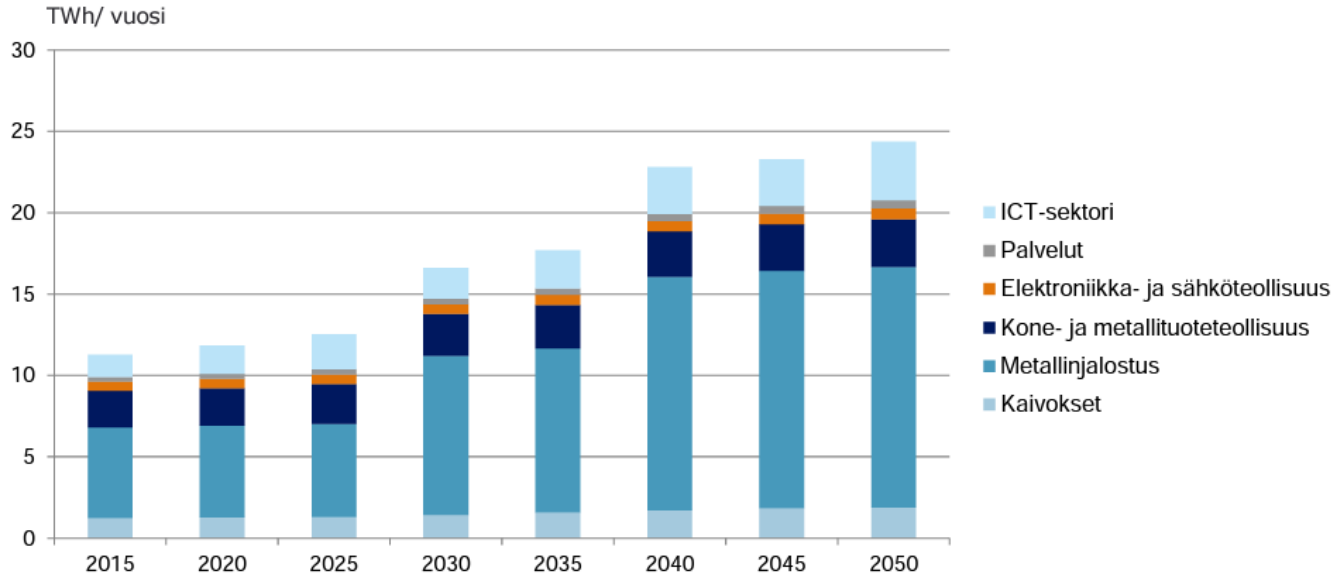
Päästöt laskevat vähintään 80 % vuoteen 2050 mennessä



Kuvaajat sisältävät toimialojen omat suorat kasvihuonekaasupäästöt (scope 1) sekä ostoenegian arvioidut kasvihuonekaasupäästöt (scope 2) CO₂-ekvivalentteina.

Vähähiilisyystiekartat

Päästöttömän sähkön tarve kaksinkertaistuu



Tiekartan toimeenpano

- Yli 70 % teknologiateollisuuden yrityksistä (liikevaihdon perusteella tarkasteltuna) on asettanut itselleen ilmasto- ja muita kestävän kehityksen tavoitteita (tilanne 7/2022).
- Hiilijalanjäljen ja yhteiskunnallisen arvonluonnin laskentatyökalu (climpector.fi) on kehitetty vapaasti kaikkein käytettäväksi. Julkaisun (6/2021) jälkeen laskuria on käyttänyt noin 2000 yritystä.
- Vapaaehtoiseen energiatehokkuussopimukseen on teknologiateollisuudesta liittynyt 130 yritystä ja luku kasvaa nopeasti. Vuonna 2021 sopimustoiminnan piiriin kuluvat yritykset tekivät 1869 toimenpidettä, jotka tuottivat 669 GWh/v energiansäästön. Tehtyjen investointien arvo oli 96 M€.
- Teknologiateollisuuden eri alasektorit ovat laatineet omia vähähiilitiekarttoja, joissa on arvioitu erityisesti kädenjälkipotentiaalia (sähköinen liikenne, valaisinvalmistajat, suunnittelu ja konsultointi).
- Yritysten vähähiiliteknologioista ja –ratkaisuista on koottu case-gallerioita, joita hyödynnetään sekä yritysviestinnässä että sidosryhmävuoropuhelussa.
- Kädenjälkikonseptin määrittelyä ja laskentamenetelmää kehitetty yhteistyössä Business Finlandin, SITRAn, VTT: n ja yliopistojen kanssa. Tavoitteena viennin edistäminen.



Vähähiilisyystiekartan tulokset ja edut

TULOKSET

- Vähähiilinen tuotanto
- Innovaatiot
- Vihreä sähkö

EDUT

- Kestävä maine kuva
- Kustannussäästöt
- Kilpailuetu



Kestävyysraportointidirektiivi

- Standardit astuvat voimaan delegoitujen säädösten kautta aiotun aikataulun mukaisesti 1.1.2024 alkaen.

Soveltamisala pysynyt samana:

- 2024 ja raportointivelvoitteet koskettavat yli 500 henkilöä työllistäviä listattuja yrityksiä. Ensimmäiset raportit tulee julkaista vuonna 2025 vuoden 2024 tiedoilla.
- 2025 velvoitteet laajenevat koskemaan myös vähintään 250 henkilöä työllistäviä yrityksiä tai yrityksiä, joiden nettoliikevaihto on 40 miljoonaa euroa tai taseen loppusumma 20 miljoonaa.
- 2026 raportointi laajenee koskemaan listattuja pk-yrityksiä, jolloin niiden tulee julkaista ensimmäiset raportit vuonna 2027 vuoden 2026 tiedoilla.



Teknologiaeteollisuuden vastuullisuuslinjaukset:

Vastuullisuus menestyvän liiketoiminnan perustana

- **Teknologiaeteollisuuden yritykset haluavat olla yritys vastuun edelläkävijöitä.**
 - Vastuullisen yritystoiminnan avulla vahvistamme yhteiskunnan eri toimijoiden luottamusta toimialaamme, edistämme kestäväää kehitystä sekä luomme uusia liiketoimintamahdollisuuksia ja työpaikkoja.
- **Jokainen yritys valitsee vaikuttavimmat ja toimintaansa parhaiten soveltuvat tapansa toimia vastuullisesti.**
- Teknologiaeteollisuus kannustaa yrityksiä asettamaan kestäväään kehitykseen ja yritys vastuun hallintaan liittyviä tavoitteita sekä raportoimaan tehdyistä toimenpiteistä ja niiden tuloksista avoimesti.
- **Yritysten on tärkeää tunnistaa liiketoimintansa yritys vastuuriskit sekä omassa toiminnassaan että arvoketjussaan ja liittää ne osaksi riskienhallintaansa.**
- **Kaikille kestävään kehityksen pilareille lisäksi omat tavoitteet:**
 - Taloudellinen vastuu hyvinvoinnin perustana
 - Vastuunkantaa ihmisistä läpi arvoketjujen
 - Kohti hiilineutraalia ja resurssiviisasta kiertotaloutta
- **Viittaukset keskeisiin vapaaehtosiin kansainvälisiin periaatteisiin ja ohjeisiin.**



Vähähiilitiekarttojen jatkotoimenpiteet

- Toimialakohtainen **tiekartta päivitetään vuoden 2023 aikana** vastaamaan julkistettuja investointeja ja uusien teknologioiden käyttöönoton tilannetta.
- **Tiekarttaa täydennetään** seuraavilla sisällöillä:
 - Arvio epäsuorien ns. scope 3 –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.
- Tavoitteena on lisäksi laatia **erillinen ilmastokädenjälki**
- Lisäksi on tunnistettu tarve arvioida nykyistä paremmin **kiertotalouden avulla saatavia ilmastohyötyjä.**



Aikataulu ja työn sisältö

- Tiekarttojen päivittäminen aloitetaan syksyllä 2023
- DL ennen kesää 2024, jotta niiden tuloksia voidaan hyödyntää vuoden 2024 energia- ja ilmastostrategian ja valmistelussa.
- Tarkastelun aikajänne vuoteen 2050

Työn sisältö

- Alan kasvihuonekaasupäästöjen kehitys, tuotantoprosessit ja –teknologiat ja energian kulutus.
- Toimialan toimet ja muutokset: investointitarve sekä tutkimus- ja koulutuspanokset
- Tarkasteluun liittyvät riskit ja epävarmuudet.

TEM koordinoi



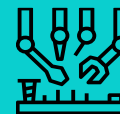
Kasvatetaan teknologista kädenjälkeä maailmalla

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



**Vientipotentiaali
näkyvä koko
arvoketjussa**

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



Puhtaiden teknologioiden kasvun 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**

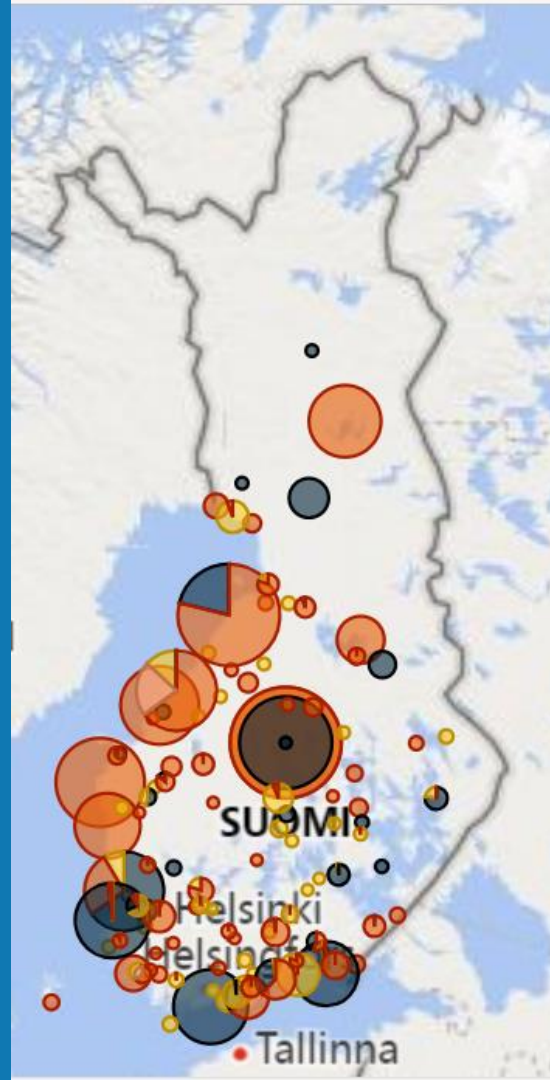


**Vakaa
toimintaympäristö,
joka edistää
investointeja.
Luvituksen
sujuvoittaminen!**



Suunnitteilla noin 160 miljardin euron investoinnit

- EK on avannut dataikkunan, jonne päivittyä tietoja Suomeen kohdistuvista teollisista investoinneista.
- Linkki dataikkunaan: [Vihreiden investointien dataikkuna - Elinkeinoelämän keskusliitto \(ek.fi\)](https://www.vihreideninvestointien.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