Hiilineutraali Suomi 2035 – kansallinen ilmasto- ja energiastrategia

Eduskunnan ympäristövaliokunta 10.1.2023

Markku Kinnunen



Työ- ja elinkeinoministeriö
Arbets- och näringsministeriet

Yleisiä huomioita ilmasto- ja energiastrategiasta 1/3

- **Ilmasto- ja energiastrategia listaa toimet joilla hiilineutraalius 2035 toteutuu.**
- **Strategia on keskipitkän aikavälin toimintasuunnitelma (15-20 vuotta eteenpäin), joka sisältää kaikki kasvihuonekaasupäästöt ja nielujen aikaansaamat poistumat (päästökauppa-, taakanjako- ja maankäyttösektori)**
- **Strategia on valmisteltu koordinoidusti keskipitkän aikavälin ilmastosuunnitelman (KAISU) ja maankäyttösektorin ilmastosuunnitelman (MISU) kanssa**
- **Pääfokus: EU:n 2030-tavoitteiden täyttäminen (ilmasto, uusiutuva energia ja energiatehokkuus) ja hallitusohjelman hiilineutraalius 2035 -tavoite.**







http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-327-811-0

http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-262-4

http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-366-388-6

Yleisiä huomioita ilmasto- ja energiastrategiasta 2/3

- **Taustalla olevat laskelmat (skenaariot) on viimeistelty tammikuun 2022 lopussa eli sen jälkeiset tapahtumat eivät näy luvuissa.**
- **Keskeisemmät muutokset, esim. Hanhikivi ei toteudu, mutta Loviisan käytön jatko, kompensoivat pitkälti toisensa ja on sanallisesti kirjattu mukaan. SSAB:n hankkeen aikaistuminen ei laskelmissa, mutta sanallisesti kirjattu mukaan.**
- **Venäjän tuonnin loppuminen ei laskelmissa, mutta Suomi on kyllä hyvin muutamassa kuukaudessa irtautunut Venäläisestä tuontienergiasta.**
- **Skenaariolaskelmat kaipaavat ainakin osin päivittämistä. Päivitystyö aloitetaan tänä keväänä VN-TEAS projektina. Tällöin päivitetään myös nieluarviot.**

Yleisiä huomioita ilmasto- ja energiastrategiasta 3/3

- **Strategia on valmistunut kesäkuun 2022 lopussa ja energiamarkkinoita koskevat kohdat vastaavat toukokuun tilannetta. Sähkön hinnan voimakas nousu tullut osittain sen jälkeen ja samoin keskustelu sähkön riittävyydestä.**
- **Kesällä ja syksyllä on tehty lyhyen aikavälin toimia jotta varmistetaan että toimitus- ja huoltovarmuus turvataan seuraavana talvikautena. Tämä voi tarkoittaa että kivihiiltä ja turvetta käytetään enemmän kuin olisi muuten käytetty, mutta tällä ei ole vaikutusta keskipitkän aikavälin kehityskulkuun jota strategia käsittelee.**
- **Viime kesän arvio oli, että talvella sähkö on hyvin kallista ja tänä vuonnakin on kallista verrattuna edellisiin vuosiin. Myös sähkö hinnan vaihtelu tulee olemaan jatkossakin suurta.**
- **Toisaalta fossiilisten polttoaineiden voimakas hinnannousu jopa kiihdyttää vihreää siirtymään.**

Ilmasto- ja energiastrategian teemat

Kasvihuonepäästöt ja -poistumat

1. päästökauppa
2. taakanjakosektori
3. maankäyttösektori

Energiamarkkinat

Ydinenergia

Energian toimitus- ja huoltovarmuus

Venäläisestä fossiilienergiasta luopuminen

Energia-tehokkuus

Tutkimus, innovointi ja kilpailukyky

Uusiutuva energia

Vety

Strategian erikoisteemat

Olennaisen tärkeää on valmistautua ja varautua uusien teknologioiden laaja-alaiseen käyttöönottoon.

Tässä tarkoituksessa strategiassa on oma osionsa erityisteemoista:

- **Järjestelmäintegraatio ja sähköistyminen**
- **Vety ja sähköpolttoaineet** (tämä luku toimii myös erillisenä kansallisena vetystrategiana)
- **Tulevaisuuden lämpöjärjestelmä**
- **Merituulivoima**
- **Kehittyvä ydinenergia**

Strategian taustaselvitys ja skenaariot

- **Ilmasto- ja energiastrategian valmistelun tueksi on teetetty laaja, VN-TEAS taustaselvitys, Hiilineutraali Suomi 2035 – ilmasto- ja energiapolitiikan toimet ja vaikutukset (HIISI).**

- **Taustaselvitykset ovat yhteisiä strategialle, Keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelmalle sekä Maankäyttösektorin ilmastosuunnitelmalle.**

- **HIISI-hanke tuotti sekä laskennallisia että laadullisia analyysejä uusien ilmasto- ja energiapoliittisten toimien vaikutuksista eri päästösektoreille, toimialoille, ihmisille, ympäristölle ja luonnolle.**

- **HIISI-hankkeen jälkeen toteutettiin vielä HIISI-jatkoselvitys, jossa arvioitiin hallituksen syksyn 2021 ilmasto- ja energiapoliittisten linjausten vaikutuksia Suomen kasvihuonekaasupäästöihin sekä energia- ja kansantalouteen.**

Vaikutusarviot

Sukupuoli-vaikutukset

Ilmasto-tavoitteiden saavuttaminen

Vaikutukset energia-järjestelmään

Perus- ja ihmisoikeudet

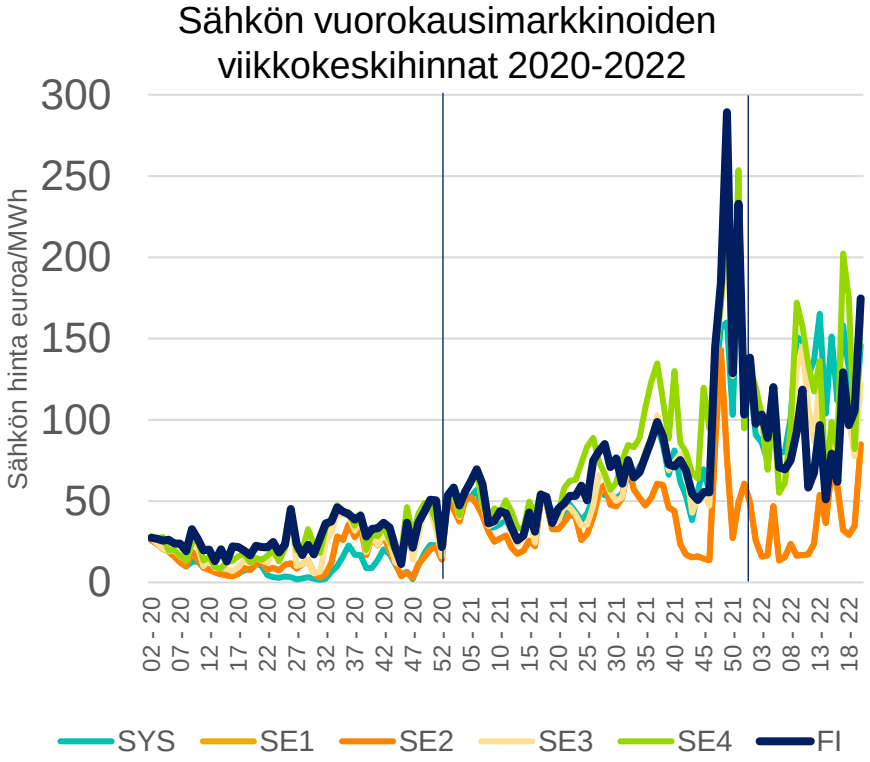
Ympäristö-vaikutukset

Kansantalous-vaikutukset

Valtiontalous-vaikutukset

Energiamarkkinat

- **Energiamarkkinat ovat suurten epävarmuuksien alla. Kaasumarkkinoiden häiriöt heijastuvat voimakkaasti muihin markkinoihin.**
- **Hinnat nousseet merkittävästi kaikissa energiatuotteissa, hintavaihtelu suurta ja nopeaa. Esimerkkinä kuva sähkön hinnan kehityksestä.**
- **Hintojen odotetaan säilyvän korkeina ainakin vuoteen 2024**
- **Energiahintojen nousu näkyy erityisesti sähkössä. Olkiluoto 3 rooli merkittävä talven sähkön riittävyyden näkökulmasta**
- **Nykytilanteessa huoltovarmuusnäkökulmat korostuvat**



Uusiutuva energia

- **Valtaosa uusiutuvan energian hankkeista toteutuu markkinaehtoisesti -> tukia suunnataan lähinnä uuteen energiateknologiaan**
- **Uusiutuvien edistämisessä siirrytty tukipolitiikkavetoisesta enemmän toimintaedellytysten parantamiseen, esim. luvituksen sujuvoittaminen ja muiden hallinnollisten esteiden purkaminen**
- **Ilmasto- ja energiastrategian myötä keskeiset edistämistoimet liittyvät erityisesti merituulivoimaan, lämpösektoriin (hukkalämmöt jne.) sekä vetyhankkeisiin**

Energiatehokkuus 1/2

- **Suomi ylitti kirkkaasti EU:n energiatehokkuusdirektiivin pohjalta asetetun sitovan energiansäästövelvoitteensa kaudella 2014–2020. Toteutunut yhteenlaskettu energiansäästö oli vuoden 2020 lopussa yli 85 prosenttia enemmän kuin kansallinen velvoite.**

- **55 valmiuspaketti -ehdotus sekä REPowerEU -ehdotus tiukentavat energiatehokkuustavoitteita edelleen.**

- **Tuntuvasti kovempien tavoitteiden saavuttaminen on jatkossa yhä vaikeampaa ja kalliimpaa.**

Energiatehokkuus 2/2

- **Energiatehokkuussopimukset näkyvät painokkaasti myös uudessa ilmasto- ja energiastrategiassa, jossa ne ovat mukana yhtenä toimivimpana keinona tehostaa energiankäyttöä sekä kuntien ja yritysten energian säästöä Suomessa.**

- **Valtion ja eri toimialojen välisissä sopimuksissa ovat mukana lähes kaikki suuret ja keskisuuret energiankäyttäjät teollisuudesta, energia-, palvelu- ja kiinteistö- ja kunta-alalta.**

- **Merkittävän haasteen tulevien tavoitteiden saavuttamiselle asettaa vihreän siirtymän edellyttämä yhteiskunnan sähköistyminen, joka lisää sähkön kulutusta. Sähkön kulutuksen kasvua on vaikeaa sovittaa yhteen erityisesti absoluuttista energiankulutusta rajoittavien tavoitteiden kanssa.**

Ydinenergian rooli ja tulevaisuus

- **Ydinenergian käytön ja sääntelyn perustana ovat turvallisuus, turvajärjestelyt ja ydinmateriaalivalvonta. Ydinvoimalaitosten jatkuvatoiminen tuotanto ja suunnitelmallisuus tukevat energiantuotannon huoltovarmuutta.**
- **2020-luvulla on kasvanut tarve ottaa käyttöön uusia fossiilisia polttoaineita korvaavia luotettavia energiantuotantomuotoja. Yksi vaihtoehto on pienet ja modulaariset laitokset (SMR). Näissä voidaan hyödyntää nykyistä reaktoriteknologiaa, mutta pienemmässä mittakaavassa sarjatuotantona ja modulaarisesti rakennettuina. Sähkön lisäksi SMR-laitokset soveltuvat myös muuhun energiantuotantoon.**

Ydinenergian käytön uudet linjaukset

- **Huomioidaan kansallisesti sekä EU-säännöstöä kehitettäessä ydinenergian tärkeä rooli päästöttömänä energialähteenä. Ydinlaitosten lupahakemukset käsitellään ydinenergialain mukaisesti.**
- **Ydinenergialain uudistaminen toteutetaan seuraavan vaalikauden aikana. Ydinenergialaki perustuu vuonna 1987 esitettyyn lainsäädäntöön ja siten se ei enää vastaa nykyistä säädöstapaa ja tarpeita.**
- **Uusien teknologioiden, ennen kaikkea niin sanottujen pienten ja modulaaristen reaktoreiden (SMR) mahdollistaminen huomioidaan lainsäädännön uudistuksessa. Vaatimuksissa tulisi käyttää asianmukaista suhteellisuusarviointia ja pienydinvoimaa koskevan erillisen säädösvalmistelun tarve tulisi arvioida.**
- **Käytössä olevien ydinvoimaloiden jatkolupiin suhtaudutaan myönteisesti edellyttäen, että kaikki lupaehdot täyttyvät.**
- **Ydinjätteen loppusijoitustoiminta on rakentamisvaiheessa Suomessa ensimmäisenä maailmassa ja ensimmäistä käyttölupaa valmistellaan valtioneuvoston päätettäväksi lähivuosina.**

Kaasumarkkinat ja kaasun toimitusvarmuus

- **IES:n tavoitteet:**
  - Silta fossiilista kaasuista uusiutuviin kaasuihin
  - Teollisuuden kaasun saannin turvaaminen
- **Varmistetaan monipuoliset kaasunhankintalähteet ja kaasun varastointimahdollisuudet**
  - Kehitetään Suomen ja Baltian maiden yhteisten kaasumarkkinoiden sekä EU:n sisämarkkinoiden toimivuutta, kaasuinfrastruktuuria ja LNG-markkinoita
  - Integroidaan uusiutuvat kaasut laajemmin osaksi kaasujärjestelmää
- **LNG-infrastruktuuria kehitetään kaasun tuontivaihtoehtojen monipuolistamiseksi**
  - LNG-terminaalilaiva Exemplar Inkooseen Q4/2022 ja HaminaLNG -terminaali 6.10.2022
- **Perusta siirtymiselle fossiilisista kaasuista uusiutuviin kaasuihin**
  - Valtion kaasuverkkoyhtiö Gasgrid Finlandin tehtäväksi myös vedyn siirtoverkon ja vetymarkkinoiden kehittäminen (Talpo 22.6.2022)
  - Vetymarkkinoiden selkeä roolitus: Kaupalliset toimijat kehittävät vedyn tuotantoa ja käyttöä, valtionyhtiö kehittää infrastruktuuria ja markkina-alustaa

Vetystrategia osana ilmasto- ja energiastrategiaa

- **Vetytaloudessa on suurta potentiaalia: Suomella voi olla tulevaisuudessa merkittävä rooli niin vedyn tuottajana kuin vientimaanakin. Ensisijainen tavoite on tuottaa ja käyttää vetyä Suomessa.**
- **Osana IE-strategiaa kansallinen vetystrategia, joka sisältää P2X-teknologian, vedyn tuotannon ja CCSU-ratkaisujen edistämisen.**
- **Julkisin toimin on mahdollisuus synnyttää vähähiilistä vedyn tuotantokapasiteettia sekä vauhdittaa vähähiilisen vedyn hyödyntämistä teollisuudessa, liikenteessä ja energiamarkkinoiden, erityisesti sähkömarkkinoiden tasapainottamisessa.**

Vetystrategia osana ilmasto- ja energiastrategiaa

- **Tavoite elektrolyysikapasiteetille ”vähintään” vuonna 2025 (200 MW) ja 2030 (1000 MW). Myös laajempi vedyn tuotanto ja käyttö tervetullut.**

- **Pilotoidaan vedyn käyttöä liikenteessä, erityisesti raskaassa liikenteessä ja vesiliikenteessä.**
- **Panostetaan uuden teknologian kehittämiseen ja innovaatioiden kaupallistamiseen koskien erityisesti energiainfrastruktuuria, uusia energiateknologioita, vety- ja power-to-X-ratkaisuja, sähköistymistä ja kiertotaloutta.**

Toimialan vähähiilitiekartat

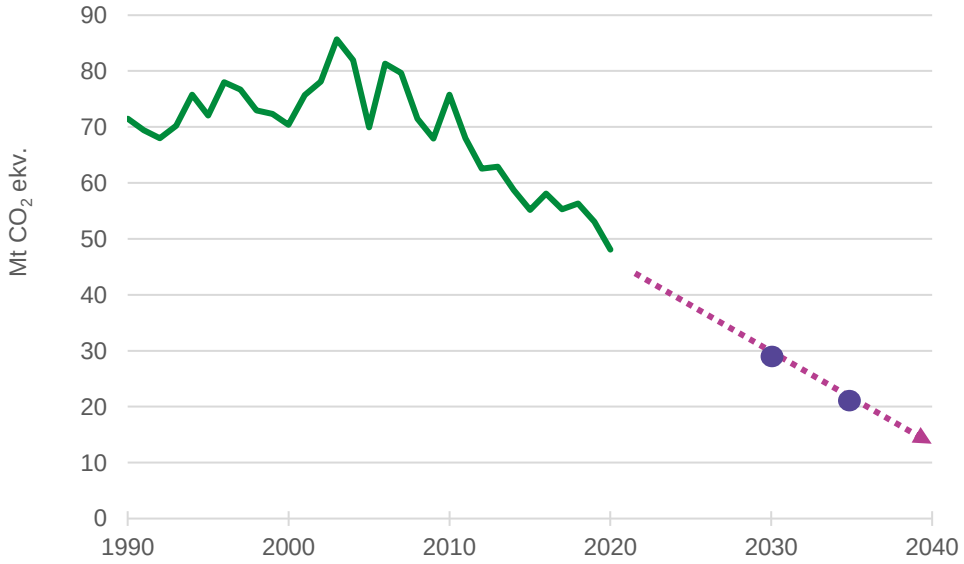
- **Yhteensä 13 suomalaista toimialaa valmisteli hallitusohjelman kirjauksen mukaisesti kukin oman vähähiilitiekarttansa kesään 2020 mennessä.**
- **Tiekartat tuottivat arvokasta tietoa hiilineutraaliustavoitteen toteutumisessa tarvittavien toimenpiteiden mittakaavasta, kustannuksista ja edellytyksistä.**
- **Lisäksi toimialakohtaisten vähähiilitiekarttojen valmistelu on osoittanut, että vähähiilinen teknologia on tulevaisuudessa suomalaisille yrityksille merkittävä kilpailuetu.**
- **Ilmasto- ja energiastrategiassa on linjattu, että toimialojen vähähiilitiekartat päivitetään soveltuvin osin vuonna 2023.**
- **Osa toimialoista on jo soveltuvin osin päivittänyt tiekarttaansa tai tehnyt niihin liittyviä lisäselvityksiä. Erityisesti energian hinnan nousu on tehnyt tiekartoissa esille nousseiden toimien toteuttamisen entistä kannattavammaksi.**

Venäläisestä fossiilisesta energiasta irtautuminen

- **EU:n komissio julkaisi 8.3.2022 REPowerEU-tiedonannon, jonka tavoitteena on riippumattomuus venäläisestä energiasta vuosikymmenen loppuun mennessä. Maaliskuun 2022 Eurooppa-neuvosto linjasi, että kaasun, öljyn ja hiilen tuontiriippuvuudesta Venäjältä pyritään eroon mahdollisimman nopeasti.**
- **Suomeen on tuotu merkittävä määrä energiaa Venäjältä. Erityisesti öljyn ja kivihiilen tuonti on perustunut kilpailukykyiseen hintaan ja lyhyeen kuljetusetäisyyteen eikä siihen, että olisimme olleet riippuvaisia juuri venäläisestä energiasta.**

- **Fossiilisen energian tuonti Venäjältä Suomeen on jo loppunut olennaisilta osin**
  - Useat yritykset ovat ilmoittaneet muuttavansa hankintalähteitään.
  - Maakaasun putkitoimitukset Venäjältä Suomeen katkesivat lauantaina 21.5.2022.
  - Sähkön tuonti Venäjältä loppui 14.5.2022.

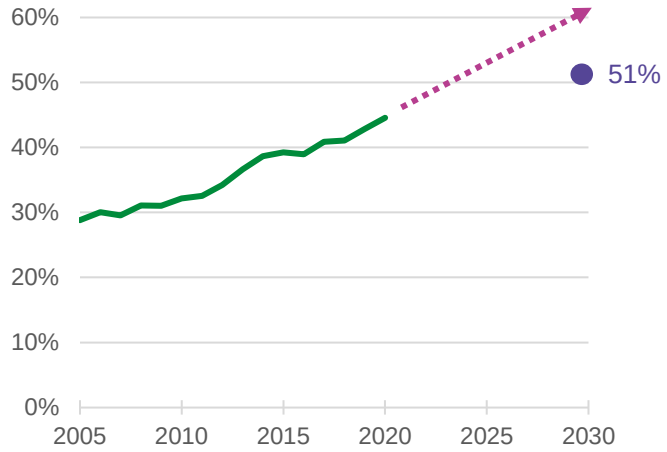
Ilmastotavoitteiden saavuttaminen

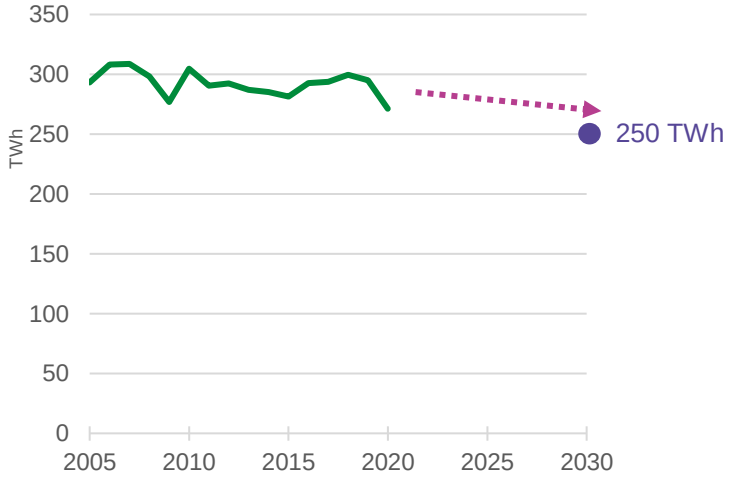


Kokonaispäästöt 2030
vähennys 60 %
vuoden 1990 tasosta

Hiilineutraalius 2035
päästöt enintään
poistumien kokoiset

Energiatavoitteiden saavuttaminen





Uusiutuvan energian
osuus (loppukulutuksesta)
vähintään 51 % vuonna 2030

?

Energian loppukulutus
enintään 250 TWh
vuonna 2030

Valtiontalousvaikutukset - lisärahoitustarpeet

- **Energiatuki (suuret demot):** 150 Me vuodesta 2024 eteenpäin RRF-rahoituksen jälkeen.
- **Energiatuki (perusvaltuus)**: 40 Me vuodesta 2024 eteenpäin, nykytasoon +10 Me
- **Kuluttajien energianeuvonta**: 1 Me vuodessa
- **Vetytalouden edistäminen**: osana suuria demoja vuodesta 2022 eteenpäin
- **Vähähiilisen teollisuuden edistäminen**: selvitetään tukea hiilen hintaerosopimusten (CCfD) kautta
- **Vedyn siirto ja jakelu**: Sisältyy RRF-rahoitukseen vuodesta 2022 eteenpäin
- **Varautumisen ministeriryhmän esitykset metsähakkeen kotimaisen tarjonnan lisäämiseen:** Kemera-tuen korotus, valtakunnallinen puuterminaaliverkosto (40 Me), tiestön ja siltojen sekä yksityisteiden korjaukset (2,5 + 10 Me), Suomen metsäkeskuksen informaatiokampanja metsänomistajille (0,35 Me)

Strategian toteutuminen edellyttää

Investoinnit

Toimialojen vähähiilitiekarttojen opit

Panostukset uuteen tekonolgiaan

Vakaa toimintaympäristö

Rahoitus

Kiitos !