

Asia: VN/19961/2023

Suomen yhdenntetyn energia- ja ilmastosuunnitelman (NECP) päivitys

Lausunnonantajan lausunto

Lausunnonantajan taho

Tutkimuslaitos, yliopisto tai korkeakoulu

Mikäli vastasit "muu taho", voit tarkentaa vastaustasi tässä

-

LAUSUNTO

-

Mikäli vastasit yhtyväsi toisen tahon lausuntoon, täsmennä mistä tahosta on kyse

-

1) Kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen ja nielujen kasvattaminen (NECP luku 2.1.1 ja 3.1.1)

En ota kantaa tähän osa-alueeseen

Avoin vastaus kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistä ja nielujen kasvattamista koskien

Ei lausuttavaa

2) Uusiutuvan energian edistäminen (NECP luku 2.1.2 ja 3.1.2)

-

Avoin vastaus uusiutuvan energian edistämistä koskien

Geoenergia

Euroopan parlamentin täysistunto äänesti tammikuussa 2024 päätöslauselmasta Euroopan geotermisen energiastrategian tukemisesta. 531 Euroopan parlamentin 553 jäsenestä (96 %) äänesti päätöslauselman puolesta, 20 tyhjää ja 2 vastaan. Päätöslauselmassa vaaditaan:

- laadittavaksi geotermistä energiaa koskeva eurooppalainen strategia hallinnollisten rasitteiden vähentämiseksi ja investointien tukemiseksi rakentamisen, teollisuuden ja maatalouden sektoreille kaikissa EU:n jäsenvaltioissa.
- perustettavaksi Geoterminen teollisuustoimijoiden yhdistys nopeuttamaan parhaita käytäntöjä ja lainsäädännön tehokasta täytäntöönpanoa.
- Yhdenmukaistettu järjestelmä vähentämään geotermisten energiahankkeiden taloudellisia riskejä.
- Kannustaa jäsenvaltioita suunnittelemaan geoenergian kansallista strategiaa.
- Tukea siirtymävaiheessa olevia alueita ja kivihiilialueita siirtymään geotermisen energian käyttöön.

GTK esittää geotermisen energian roolin kasvattamista myös kansallisessa energia- ja ilmastosuunnitelmassa. Esitämme, että suunnitelmaan lisätään maininta Suomen geotermisen energian hyödyntämisen kansallisen strategian laatimisesta.

Taulukko 6. (s.40) Heat pumps:

GTK esittää, että maalämpöpumput eritellään jaottelussa muista lämpöpumpuista. Näin ollen saadaan selville geotermisen energian osuus. Tämä on tärkeää erityisesti tulevaisuudessa, kun siirrytään 4. ja 5. sukupolven lämmitys/jäähdytysverkkoihin ja maanalaisia energiavarastoja tarvitaan enemmän.

s. 90 “District cooling production in 2023 was 340 GWh (mainly heat pump and free cooling). The same heat pumps often produce both heat and cooling energy (district cooling water is cooled and district heating water is warmed up in the same process). District cooling also utilises ambient energy from the sea, lakes and rivers as well as outdoor air, when possible.” Mainittujen vesimassojen lisäksi maankamara varastoi energiaa, olisi syytä mainita myös tämä, eli lisätä “ground” ja mainita, että pohjavesi on luonnollinen pohjavesivarasto.

Tuulivoima

Dokumentissa tähdätään tuulivoimaan lisäämiseen (esim. s. 88). Arvioitu offshore tuulivoiman määrä on suuri. Hankkeisiin liittyvää hankintaprosessia ja logistiikkaa ei ole dokumentissa arvioitu. GTK on esittänyt arvioita liittyen siirtymään fossiilisista polttoaineista uusiutuviin (Michaux et al. 2023, GTK report 18/2022 ks. myös <https://doi.org/10.1016/j.esr.2023.101261>) ja tähän liittyviin haasteisiin. GTK esittää että tuulivoimaan ja muuhunkin uusiutuvaan energiaan siirtymiseen liittyvään suunnitteluun on otettava huomioon raaka-ainesaatavuus ja hankintaketjut (ks. myös alla kohdat 5 ja 6).

3) Energiatehokkuuden edistäminen (NECP luku 2.2 ja 3.2)

En ota kantaa tähän osa-alueeseen

Avoin vastaus energiatehokkuuden edistämistä koskien

Ei lausuttavaa

4) Energiaturvallisuus (NECP luku 2.3 ja 3.3)

-

Avoin vastaus energiaturvallisuutta koskien

Kiertotalous

Mineraalisektorin kiertotalouspotentiaalia ei ole mainittu dokumentissa lainkaan (s.103). Mineraalisektorilla on suuri merkitys sekä päästöihin (suora kaivostoiminta vs. uudelleen prosessointi), että energiasiirtymään liittyen (esim. akkumineraalit). Dokumentissa voisi mainita mineraalikiertotalousalan verkostoina RAMI-FIRI verkoston <https://rami-firi.fi/> sekä myös Circular Raw Materials Hubin <https://circularrawmaterials.fi/>.

Yleisenä huomiona myös, että infrastruktuuripuolella kiertotalouteen liittyvää potentiaalia ilmasto ja energiatoimiin ei ole mainittu (erityisesti betonin tuotanto ja kierrätys). Suomella on suuri potentiaali kiertotalouden kehittäjänä ja olemme alalla jo edelläkävijöitä, tätä kehitystä olisi hyvä tukea jatkossakin.

Ydinvoima

Dokumentissa mainitaan, että ydinjätteenloppusijoittaminen on ratkaisematta (s.26). Katsomme kuitenkin, että Posivan rakennuslupa ja tuleva käyttö lupa Olkiluodon loppusijoituslaitokselle puoltaa väitettä, että ydinjätehuollossa on ratkaisut olemassa eri jätetyypeille. Muille kuin korkea-aktiivisille jätteille, laitoksia on käytössä jo nyt. Sen sijaan, mahdollisten modulaaristen pienreaktorien (SMR) käyttöönotto vaikuttaa jätehuoltoratkaisuihin ja vaatii lisäselvittelyä. Mahdollisten SMR laitosten sijoitteluunkin liittyy geologisia aspektoja, jotka ovat vielä avoinna.

S. 108. Potentiaalisia SMR hankkeita ei ole mainittu tekstissä. Mainittu kuitenkin sivulla 124, tässä yhteydessä olisi syytä mainita myös kansainvälinen IAEA ja NEA yhteistyö liittyen ydinvoiman turvallisuuden varmistamiseen, sekä kansallinen fissio tukiryhmä.

Maankäyttö

Energiasektorilla maanalainen maankäyttö korostuu. Maanpinnanalaista volyymiä käytetään sekä raaka-ainetuotantoon, jätehuoltoon, geoenergian tuotantoon, energiavarastointiin, vesihuoltoon, sekä muun maanalaisen infrastruktuurin sijoitteluun. Tarve maankäytön arviointiin liittyy yhä syvempiin sovelluksiin (jopa kilometreihin) ja on osa energiaturvallisuutta.

Paikallinen energiantuotanto

GTK aiemmissa osioissa esittämät geotermisen energian edistämistoimenpiteet tukevat paikallista lämmitysenergiantuotantoa Suomessa ja lisäävät näin ollen huoltovarmuutta.

5) Energian sisämarkkinat (NECP luku 2.4 ja 3.4)

-

Avoim vastaus energian sisämarkkinoita koskien

Energiavarastoinnin huomioiminen uusiutuvan energian käytössä

Mahdollista vetyvarastointia ei ole mainittu kansallisissa tavoitteissa liittyen energian varastointiin (s.51). Esimerkiksi tuulivoimalla tuotettu vety voi muodostaa tasaavan tekijän energiantuotannon vaihteluihin, joka liittyy alati muuttuvaan tuotantokapasiteettiin ja jaksoihin, jolloin energiaa ei ole saatavissa. Sivulla 57 mainitaan vedyn tuotanto ja jakelu, mutta olisi syytä mainita myös vedyn varastointi, ja siihen liittyvät turvallisuus ja teknologiset haasteet. Maanalanalaiset vetyvarastot ovat tutkimuksen keskiössä ja tarjoavat todennäköisesti turvallisimman vaihtoehdon.

6) Tutkimus, innovointi ja kilpailukyky (NECP luku 2.5 ja 3.5)

-

Avoim vastaus tutkimusta, innovointia ja kilpailukykyä koskien

IEA (s.123) GTK on myös ollut mukana IEA hydrogen toiminnassa.

Sähköistyminen

Uusiutuvan energian hyödyntäminen edellyttää sen varastointia, jossa keskeisessä osassa on akut. Suomi on EU:ssa tärkeä akkumetallien tuottaja, sillä koboltin ja nikkelin sekä kaivostuotanto että jalostustuotanto Suomessa ovat EU:n suurimmat. Suomi on maailman toiseksi suurin jalostetun koboltin tuottaja Kiinan jälkeen. GTK:ssa ei ole tiedossa, kuinka suuri osa Suomessa tuotetusta koboltista ja nikkelistä menee akkuteollisuuden käyttöön. Kotimainen kaivostuotanto ei kuitenkaan läheskään riitä kattamaan koboltin- ja nikkelinjalostajien raaka-ainetarvetta, vaan niiden raaka-aineita tuodaan ulkomailta suuria määriä. Suomessa ollaan aloittamassa akkulaatuksen litiumin valmistus kotimaisesta malmista, jolloin Suomesta tulee myös yksi EU:n tärkeimmistä tai tärkein litiumin tuottaja. Metallien tuotannosta Suomessa ja metallisten raaka-aineiden ulkomaankaupasta kerrotaan tarkemmin Kaivosteollisuuden toimialaraportissa, joka on ladattavissa osoitteessa <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/165277>.

Puhtaan siirtymän tavoitteiden ennustetaan räjäyttävän useiden kriittisten raaka-aineiden kysynnän lähitulevaisuudessa. Toukokuussa 2024 voimaan astuneen EU:n kriittisten raaka-aineiden asetuksen tavoitteena on vahvistaa kriittisten raaka-aineiden arvoketjun kaikkia vaiheita Euroopan unionissa. Asetuksessa mm. vaaditaan jäsenmailta kansallisia malminetsintäsuunnitelmia raaka-aineiden saannin turvaamiseksi tulevaisuudessa. Uusi metalleja tuottava kaivos on tähän mennessä saatu EU-alueella toimintakykyiseksi keskimäärin 17 vuodessa. Suomessa on tällä hetkellä jo useita sellaisia

kaivoshankkeiksi edenneitä projekteja, joiden tavoitteena on akkumetalleja (nikkeli, koboltti, litium, kupari) tuottavan kaivoksen toiminnan aloittaminen.

Energiajärjestelmän murroksen sekä sähköistymiseen olennaisesti liittyvän akkuarvoketjun ympärillä on meneillään aktiivista tutkimustoimintaa laajoissa konsortioissa. Esimerkkeinä tutkimuksellisesta yhteistyöstä ovat mm. BF BatCircle -projektit (<https://batcircle.aalto.fi/>), RRF-rahoitetut REPower -projektit (esim. REPower-CEST: <https://hiilineutraalisuomi.fi/repower>) sekä Strategisen tutkimusneuvoston (STN) rahoittamat JUST transition ja JUST Energy -ohjelmien tutkimusprojektit (Strateginen tutkimus - STN (aka.fi)).

Avoin vastaus muita kansallisen energia- ja ilmastosuunnitelman osia koskien. Mikäli mahdollista, kerro vastauksessasi mitä suunnitelman lukua vastauksesi koskee

Hiilen sidonta (CCS)

Dokumentissa mainitaan, että Suomessa ei ole geologiseen CO₂ varastointiin soveltuvia kohteita. Tulevaisuudessa saattaa kuitenkin olla mahdollista sitoa hiilidioksidia teknologisesti edistyneemmillä menetelmillä tai osana muuta prosessia, kuten on mainittu sivulla 34, tämä ei kuitenkaan välttämättä ole puhtaasti teknologinen ratkaisu, siihen voi liittyä myös maankamaran hyödyntäminen sitomalla hiilidioksidia mineraaleihin, jotka sijoitetaan maanalaisiin tiloihin (jos materiaalia ei voida hyötykäyttää).

Reijonen Heini
Geologian tutkimuskeskus