



Sidosryhmä-
palaute
verkkovision
skenaario-
luonnoksiin
FINGRID

1. Yleistä

Fingridin verkkovision skenaarioluonnokset julkaistiin 28.8.2020 sidosryhmien kommentoitavaksi. Verkkovisiosta ja skenaarioluonnoksista järjestettiin sidosryhmäwebinaari 2.9.2020. Kommentointiaika päättyi 11.9.2020. Palautteita skenaarioluonnoksista annettiin yhteensä 24 kappaletta. Fingrid kiittää saamastaan palautteesta.

Fingrid on tehnyt skenaarioluonnoksiin muutoksia saadun palautteen pohjalta. Muutettuja skenaarioita tullaan käyttämään verkkovisiossa. Tässä dokumentissa esitetään palautteiden pääkohdat sekä keskeiset muutokset, joita palautteen pohjalta on tehty.



Skenaarioluonnokset:

https://www.fingrid.fi/globalassets/dokumentit/fi/kantaverkko/kantaverkon-kehittaminen/fingrid_verkkovision_skenaarioluonnokset.pdf



Sidosryhmäwebinaari:

<https://www.youtube.com/watch?v=g6nzMwzXGMc&feature=youtu.be>

2. Sidosryhmien palaute

2.1 Yleiset kommentit

Saaduissa palautteissa suhtauduttiin yleisellä tasolla positiivisesti skenaarioluonnoksiin. Sidosryhmät olivat tyytyväisiä mahdollisuuteen antaa palautetta prosessin tässä vaiheessa.

Palautteissa saatiin myös muutosehdotuksia, joista osan perusteella skenaarioihin tehtiin muutoksia. Luvussa 2 käsitellään saatua palautetta ja muutosehdotuksia teemoittain. Luvussa 3 käydään läpi, mitä muutoksia skenaarioihin tehtiin palautteen pohjalta.

2.2 Sähkön kulutus ja sähköistäminen

Skenaarioluonnoksissa esitetty sähkön kulutuksen voimakas kasvu nähtiin keskeisenä järjestelmän muutosajurina, ja skenaarioiden voimakasta sähkön kulutuksen kasvua pidettiin hyvänä asiana. Myös osittain vähähiilitiekarttatyon ulkopuolelta skenaarioihin lisättyyn, erityisesti datakeskus- ja P2X-kulutukseen liittyvään sähkön kulutuksen kasvuun suhtauduttiin positiivisesti. Lämmityksen sähkönkäytön kasvua toivottiin huomioitavan voimakkaammin Ilmastoneutraali kasvu -skenaariota lisäksi muissakin skenaarioissa.

Sähköä vientiin –skenaariossa toteutuvan sähkön viennin vaatimien investointien tutkimista pidettiin hyvänä asiana. Useissa palautteissa kuitenkin toivottiin kulutuksen kasvattamista ja ilmastotavoitteiden voimakkaampaa huomiointia myös tässä skenaariossa. Vaikka toisistaan poikkeavat skenaariot ovat hyvä tavoite, Sähköä vientiin -skenaariota päädyttiin ilmastotavoitteiden ja sähkön kulutuksen osalta muuttaa lähemmäksi muita skenaarioita; asiaa on käsitelty tarkemmin luvussa 3.1. Lisäksi Merellä tuulee –skenaariossa sähkön kulutusta kasvatettiin vastaamaan skenaarion tuotantorakenteen muutoksiin, ks. luku 3.3.

2.3 Maatuloivoima

Maatuloivoiman voimakas kasvu kaikissa skenaarioissa nähtiin hyvänä asiana, ja määrään oltiin pääosin tyytyväisiä tai sitä ei suoraan kommentoitu. Joissain palautteissa toivottiin maatuloivoiman määrän kasvattamista kaikissa skenaarioissa vähintään nykyään suunnitteilla olevien hankkeiden suuruiseksi, tai maksimiskenaarion nostamista lähemmäksi maksimipotentiaalia, joka VTT:n arvion¹ mukaan ylitti 300 TWh jo joidenkin vuosien takaisella, nykyisiä/tulevia voimaloita pienemmällä voimalatyypillä. Skenaarioihin ei kuitenkaan tehty tältä osin merkittäviä muutoksia, ks. luku 3.

Useissa palautteissa toivottiin Itä-Suomen ns. tutkaongelman ratkeavan ja verkkovisiossa otettavan huomioon myös Itä-Suomen tuuloivoimarakentamisen. Erityisesti Ilmastoneutraali kasvu- ja Sähköä vientiin -skenaarioissa tullaan oletamaan tuuloivoiman rakentamista myös Itä-Suomeen.

2.4 Merituloivoima

Merituloivoiman osalta pääosa aiheeseen liittyvistä kannanotoista esitti kapasiteetin tuntuvaa korottamista, erityisesti Merellä tuulee -skenaariossa sekä merituloivoiman sisällyttämistä ainakin jossain määrin kaikkiin skenaarioihin. Toisaalta osa kannanotoista piti jo skenaarioluonnoksissa esitettyjä määriä epätodennäköisen korkeina. Palautteissa myös mainittiin, että mikäli merituloipuisot sijoittuisivat rannikolla olevien teollisuuslaitosten yhteyteen, tämä vähentäisi kantaverkkosiirron tarvetta.

Merituloivoiman osalta tehtiin merkittäviä lisäyksiä, erityisesti Merellä tuulee -skenaarioon, ks. luku 3.

¹ <https://www.tekniikkatalous.fi/uutiset/korkeus-136-metria-teho-3-45-mw-napakorkeus-150-metria-uuksi-teknologia-kasvattaa-tuuloivoiman-tuotantopotentiaalia/b1b5a33c-f717-3402-ba9c-1c9d449cedc6>

2.5 Vesivoima

Useissa palautteissa korostettiin vesivoiman tärkeää roolia järjestelmän tehota-sapainon hallinnassa ja sen kykyä varastoida sähköä akkuja pitempään. Joissain palautteissa toivottiin, että johonkin skenaarioon sisällytettäisiin rajoituksia vesivoiman tuotantoon järjestelmävaikutusten selvittämiseksi.

Vesivoiman toimintaedellytysten rajoittamisella voisi olla merkittäviä negatiivisia vaikutuksia sekä ilmastotavoitteiden saavuttamiseen että sähköjärjestelmään kokonaisuutena. Asia kuitenkin päätettiin jättää skenaarioiden ulkopuolelle, sillä mahdollisten rajoitusten sisällöstä ei ole tarkkaa tietoa varsinkaan Ruotsin ja Norjan osalta, ja näin ollen rajoituksista tehdyt mahdollisesti perusteettomat oletukset saattaisivat ottaa skenaariossa hallitsevan rooliin.

2.6 Ydinvoima

Ydinvoiman osalta kommentteja saatiin rajallisesti, eikä niiden perusteella päädytty tekemään muutoksia skenaarioihin. Modulaaristen pienydinvoimaloiden roolia esitettiin sekä kasvatettavan että supistettavan. Nykyinen pieni rooli yhdessä skenaariossa vaikuttaa sopivalta huomioiden toisaalta teknologian kehittämiseen ja kaupallistamiseen liittyvä merkittävä epävarmuus ja toisaalta kantaverkon siirtotarpeita supistava vaikutus, mikäli laitoksia rakennettaisiin kaupunkien tai teollisuuslaitosten yhteyteen.

2.7 Tehotasapainon ylläpito ja sähkötehon riittävyys

Joissain palautteissa toivottiin kysyntäjousto- ja akkukapasiteettiin liittyvien lukujen sisällyttämistä skenaariokuvauksiin. Myös huippukulutus sekä tehon riittävyys herättivät kiinnostusta. Kaikkia näitä asioita tullaan käsittelemään tarkemmin verkkovision loppuraportissa.

2.8 Esitykset lisäskenaarioiksi

Joissain palautteissa esitettiin kokonaan vaihtoehtoisten skenaarioiden tutkimista. Näitä olivat:

- Skenaario, jossa yhdistettäisiin korkea sähkön kulutuksen kasvu vedyn/ polttoainetuotannon vetämänä sekä maa- ja merituulivoiman samanaikainen voimakas kasvu
- Skenaario, jossa Suomi toimisi sähkön läpisiirtäjänä arktiselta alueelta / Lapista eteenpäin Eurooppaan
- Skenaario, jossa sekä sähkön kulutus Suomessa että sähkön nettovienti kasvaisivat voimakkaasti samaan aikaan

Kaikki esitetyt vaihtoehtoiset skenaariot sisältävät mielenkiintoisia näkökulmia kantaverkon kehittämiseen. Useamman skenaarion ajureiden (esimerkiksi voimakas kulutuksen kasvu + kaikkien hiilineutraalien tuotantomuotojen samanaikainen kasvu) yhdistäminen samaan ”tasapainoiseen” skenaarioon johtaisi kuitenkin helposti tilanteeseen, jossa kaikkien ajureiden vaatimat vahvistustarpeet huomattaisiin yhdistelmäskenaariossa jossain määrin, mutta kokonaisuudesta tulisi helpompi ratkaista kuin vain tiettyihin kehityskulkuihin keskittyvistä skenaarioista. Analyysien lopuksi löydettyjä investointitarpeita tullaan joka tapauksessa yhdistämään mahdollisiksi verkkoratkaisuiksi. Läpisiirron osalta kaikissa skenaarioissa esiintyy läpisiirtoa siinä määrin kuin nykyiset ja tulevat rajasiirtoyhteydet sitä mahdollistavat tai edellyttävät.

2.9 Muut kommentit

Pohjois-eteläsuuntaisen siirtokapasiteetin kasvattaminen nähtiin useissa palautteissa tärkeäksi prioriteetiksi. Asia tulee olemaan selvitysten kohteena jokaisessa skenaariossa niiden vaatimalla tavalla, ja aivan erityisesti Ilmasto-neutraali kasvu -skenaariossa.

Joissain palautteissa toivottiin tarkempia kuvauksia sähkön rajasiirroista yhteyskohtaisesti. Nämä tullaan esittämään loppuraportissa osana tuloksia.

**3. Skenaarioluonnoksista
skenaarioiksi – palautteen
perusteella luonnokseen
tehdyt muutokset**

3.1 Sähköä vientiin

Palautteen perusteella päätettiin lisätä ilmastotoimittajia ja sitä kautta teollisuuden sähkön kulutusta Sähköä vientiin –skenaariossa. Muutos toteutetaan siten, että kulutuksen kasvu on hieman hitaampaa kuin Aurinkoa ja akkuja –skenaariossa, mutta kulutus kuitenkin kasvaa selvästi nykytasosta, noin 105-110 terawattituntia vuonna 2035 ja 115-120 terawattituntia vuonna 2045.² Sähkön lämmityskulutuksen osalta parantuvan energiatehokkuuden oletetaan skenaariossa hillitsevän kulutuksen kasvua. Sähkön kotimaista maa- ja merituulivoiman tuotantoa kasvataan skenaariossa siten, että alkuperäinen tavoite vientiskenaariosta toteutuu. Lisäksi muun Euroopan mallinnuksessa siirrytään soveltuvin osin käyttämään ENTSO-E:n skenaarioita ”Global Ambition” ja ”Distributed Energy”, kun aiemmin vastaavat tiedot oli saatu skenaariosta ”National Trends”.



3.2 Ilmastoneutraali kasvu

Ilmastoneutraali kasvu –skenaarioon ei tehty olennaisia muutoksia. Kehitysehdotuksista etenkin maatuulivoiman kasvattaminen entisestään olisi kohdistunut tähän skenaarioon. On totta, että nykyisiä skenaarioita korkeampikin maatuulivoiman tuotanto (>155 TWh v. 2045) on mahdollista, mutta tämä edellyttäne myös sähkön kulutuksen kasvua korkeammalle tasolle kuin mitä skenaarioihin nyt on sisällytetty. Huomioiden, että sähkön kulutusskenaario sisältää jo nyt huomattavasti teollisuuden vähähiilitiekartoissa esitettyä nopeampaa kulutuksen kasvua, kulutuksen nostamista vielä korkeammalle tasolle on vaikea perustella tässä vaiheessa.



3.3 Merellä tuulee

Merellä tuulee –skenaariossa merituulivoiman määrää nostettiin selvästi saadun palautteen pohjalta. Skenaariossa Suomen merituulivoiman kapasiteetti nostettiin 10 gigawattiin (luonnoksissa 4 GW) vuonna 2035 ja lähes 20 gigawattiin (12 GW) vuonna 2045. Vastaavasti sähkön kulutusta nostettiin ja muiden tuotantomuotojen määriä tarkastettiin siten, että tavoite vuosittaisen nettorajasiirron osalta tasapainoisesta skenaariosta täyttyy. Kulutuksen kasvu toteutettiin osin lisäämällä rakennusten sähkölämmityskulutusta, huomioiden sitä koskenut palaute, ja osittain teollisuuden sähkönkulutusta kasvattamalla.



3.4 Aurinkoa ja akkuja

Aurinkoa ja akkuja -skenaarioon ei tehty merkittäviä muutoksia. Merituulivoiman määrää tarkastettiin hieman ylöspäin saadun palautteen perusteella.



² Metalliteollisuuden osalta kulutuksen kasvu pohjautuu päivitetystä Sähköä vientiin –skenaariossa teknologiateollisuuden tiekartan skenaarioon ”Nopeutettu kehitys” ja kemianteollisuuden osalta kemianteollisuuden tiekartan (scope 1 ja scope 2) skenaarioon ”fast”.

4. Verkkovisio- prosessin jatko

Loppuvuoden 2020 aikana Fingrid analysoi skenaarioiden vaatimat verkkovahvistukset. Verkkovision loppuraportti julkaistaan talvella 2020–2021. Julkaisun yhteydessä järjestetään sidosryhmäwebinaari, josta tiedotetaan tarkemmin myöhemmin.

FINGRID