

22.11.2021

Vastine Kantaverkon kehittämissuunnitelma luonnokseen saatuihin palautteisiin

1 Yleistä

Luonnos Kantaverkon kehittämissuunnitelmasta 2022 - 2031 julkaistiin Fingridin internetsivuilla kesäkuun lopulla sidosryhmien kommentoitavaksi. Kommentointiaika päättyi 31.8.2021. Palautteita suunnitelmasta annettiin 30 kappaletta.

Palautteiden pohjalta kantaverkon kehittämissuunnitelmaan on tehty täsmennyksiä. Annettujen palautteiden pohjalta on laadittu lisäksi tämä vastinedokumentti. Vastineet on ryhmitelty eri aihealueittain. Palautteet, jotka koskivat yksittäisen asiakkaan ja Fingridin välisiä verkonkehittämisen osa-alueita, käsitellään asiakaskohtaisesti verkonkehittämiseen liittyvissä yhteistyöpalavereissa. Palautteita saatiin sähköpostiviesteinä sekä word- ja pdf-tiedostoina. Vastineen yhteydessä julkaistaan palautteet, joiden julkaisuun on saatu lupa.

2 Vastineet palautteisiin

2.1 Yhteistyö

Saaduissa palautteissa Fingridin ja asiakkaiden/sidosryhmien yhteistyötä pidettiin tärkeänä. Lisäksi kiitettiin mahdollisuudesta osallistua Kehittämissuunnitelman kommentointiin. Yhteistyön kehittäminen on jatkuva prosessi. Fingrid näkee yhteistyön hyödyttävän kaikkia osapuolia, jonka takia tehokkaimpien ja toimivimpien toimintatapojen kokoaikainen kehittäminen on hyvin tärkeää. Ilman asiakkaiden ja sidosryhmien panosta Fingridin on vaikea saavuttaa omia ja asiakkaiden tavoitteita.

2.2 Verkon kehittäminen

2.2.1 Itäisen Suomen 400 kV verkon kehittäminen

Vuonna 2020 tehdyn Verkkovision joissakin skenaarioissa nousi esiin Itä-Suomen 400 kV verkon kehittämistarve 2030-luvulla. Palautteissa nostettiin esiin tarve Pirttikosken ja Vuoksen väliseen siirtoyhteyteen. Itärajan tuntumassa kulkeva yhteys ei ole paras mahdollinen siirtojohto pohjois-eteläsuuntaisen siirron kannalta, eli kyseistä johtoreittiä perustelee ensisijaisesti verkkoon liittäminen. Alueella onkin merkittävä potentiaali tuulivoimatuotannolle, mutta johtuen Fingridistä riippumattomista syistä hankkeet eivät ole vielä edenneet. Mikäli liittämistarve täyttyy, antaa siirtoyhteys sarjakompensoituna kuitenkin kohtuullisesti siirtokapasiteettia. Käytännössä johtoyhteyksien muodostuminen Itä-Suomeen tapahtuu vaiheittain ja alkaa säteittäisillä 400 kV johdoilla, jonka rakentaa tilanteesta riippuen Fingrid tai liittyjä/liittyjät. Liityntätehon noustessa voidaan kapasiteettia kasvattaa silmukoimalla näitä 400 kV säteittäisjohtoja. Todennäköisesti ensimmäisenä realisoituu Kainuun alueen 400 kV verkon kehittäminen, jonka ensimmäinen vaihe Nuojuankangas – Seitenoikea 400 kV yhteys on suunniteltu valmistuvan 2030 ja sen YVA-menettely aloitetaan 2022-2023.

Fingrid on aloittanut prosessin itäisen Suomen yhteystarpeiden lisäämiseen maakuntakaavoissa. Uusia yhteystarpeita tullaan osoittamaan Kainuun

22.11.2021

tuulivoimamaakuntakaavan tarkistuksessa, minkä luonnos tullaan julkaisemaan vuoden 2021 loppuun mennessä. Lisäksi yhteistyötä myös muiden maakuntaliittojen kanssa jatketaan tiiviisti.

Palautteissa nostettiin esiin tarve 400 kV verkolle Pohjois-Karjalaan kulutuksen liittämiseksi. Fingrid on valmistautunut 400 kV siirtoyhteyksien rakentamiseen Kontiolahden sähköasemalta Huutokoskelle sekä Alapitkään maakuntakaavassa olevilla yhteystarpeilla. Kun isot kulutushankkeet realisoituvat alueella, etenee Fingrid voimajohtojen luvittamisessa. Tällä hetkellä alueen verkko on riittävä, eikä verkkoa ole tarkoituksen mukaista kehittää etupainotteisesti, vaan verkkoinvestoinnit tehdään, kun kehittämistarpeet realisoituvat. Pohjois-Karjalan alueella on tehty viime vuosina ja tullaan tekemään tulevana vuosina pienempiä investointeja verkon siirtokyvyn ja käyttövarmuuden parantamiseksi.

2.3 Vyöhykkeet

Palautteissa nähtiin pohjois-eteläsuuntaisten voimajohtojen rakentamisen lisäksi tärkeänä kehittää niin sanottuja ”vyöhykkeitä”, jotka kulkevat poikittain pohjois-eteläsuuntaisten yhteyksien välillä. Fingrid suunnittelee näitä yhteyksiä yhdessä alueiden asiakkaiden kanssa ja toteuttaa yhteydet siinä vaiheessa, kun tarve realisoituu ja pohjois-eteläsuuntainen kantaverkko on tarpeeksi vahva.

2.3.1 Järjestelmäsuoja

Palautteissa haastettiin, toteuttaako Fingrid lain määräämää kehittämisvelvoitettaan liittyen OL3 järjestelmäsuojaan.

Sähkömarkkinalaki velvoittaa Fingridin vastaamaan Suomen sähköjärjestelmän teknisestä toimivuudesta ja käyttövarmuudesta. Toteuttaakseen sähkömarkkinalain mukaisen järjestelmävastuunsa Fingrid voi asettaa uusien voimalaitosten verkkoon liittämiseksi ehtoja. Kantaverkon yleisissä liittymisehdoissa todetaan 1300 MW:n enimmäistehoraja yksittäisen laitoksen liittämisessä. Tätä enimmäistehoa kasvatettiin 1300 MW:in nimenomaan Olkiluoto 3 laitoksen liittämistä varten, minkä lisäksi on sovittu usean osapuolen kesken ns. järjestelmäsuojan toteuttamisesta ja sen kustannusten jakamisesta. Kokonaisuudessaan Fingridille, ja siten kaikille sen asiakkaille, aiheutuu satojen miljoonien eurojen kustannukset näistä järjestelyistä. Tehorajan edelleen kasvattaminen tai kaikkien järjestelmäsuojan kustannusten siirtäminen Fingridille ei olisi enää kohtuullista, kun kysymystä arvioidaan laajemmin sähkömarkkinoiden toiminnan ja koko Suomen kansantalouden näkökulmasta.

2.4 Investointisuunnitelma

Palautteissa tuli useampi kommentti Fingridin investointisuunnitelmaan liittyen.

Nyt julkaistu Kantaverkon kehittämissuunnitelma on lain määräämä dokumentti, jossa kahden vuoden välein esitetään sen hetkinen otos Fingridin suunnitelmasta kehittää verkkoa seuraavan 10 vuoden aikana, kun taas Verkkovision tavoitteena on luoda näkemys kantaverkon päävoimansiirtoverkon kehittämistarpeista ja ratkaisusta pitkällä aikavälillä. Verkkovision tarkoitus on kasvattaa ymmärrystä tulevaisuuden

22.11.2021

sähköjärjestelmästä, sen haasteista sekä siitä, mihin verkon suunnittelussa tulee varautua tulevaisuudessa.

Palautteissa asetettiin toiveita Fingridin investointisuunnitelman joustavuudelle ja herkkyydelle. Fingrid päivittää investointisuunnitelmaansa jatkuvana prosessina muuttuvan toimintaympäristön mukaan. Investointisuunnitelma on aina sen hetkinen paras arvio tulevista hankkeista ja siinä on määritelty investointihankkeiden laajuudet, aikataulut sekä arvioidut vuosittaiset kustannukset. Investointisuunnitelma ei ole vielä investointipäätös, vaan päätös tehdään, kun hankkeen tarve on realisoitunut ja hankkeen toteutus alkamassa. Investoinnit tehdään aina tarpeeseen, joita voivat olla esimerkiksi kantaverkon käyttövarmuus, kantaverkon kunto, sähkömarkkinoiden kehittäminen tai muutokset liittynöissä. Näin ollen, mikäli toimintaympäristössä tapahtuu muutoksia, päivitetään investointisuunnitelmaa vastaamaan muuttunutta tilannetta. Joustavuuden rooli korostuu toimintaympäristön ollessa erittäin vaikeasti ennustettava ja muutoksia voi tapahtua nopeassakin aikataulussa. Tämän vuoksi Fingridin investointisuunnitelma on ketterä ja joustavasti päivittyvä. Tätä helpotetaan sillä, että investointisuunnitelman ohella on selvityksessä joukko vaihtoehtoisia ratkaisuita, jotka tarvittaessa siirretään investointisuunnitelmaan. Investointisuunnitelman raportointia ja päivitysprosessia on kehitetty ja kehitetään jatkuvasti, jotta sisäinen tilannekuva olisi koko ajan paras mahdollinen ja helposti nähtävillä.

2.5 Rajayhteydet

Palautteessa korostettiin riittävien sähkön vienti- ja tuontimahdollisuuksien merkitystä vaihtelevaan uusiutuvaan tuotantoon perustuvassa järjestelmässä. Toisaalta pidettiin tärkeänä, etteivät lisääntyvät rajasiirtoyhteydet liiallisesti kasvata investointitarpeita Suomen sisäiseen siirtoverkkoon. Kommentteissa ehdotettiin myös EstLink 3 -yhteyden rakentamista jo suunnitelman aikahorisontissa 2022-2031.

Fingrid on useissa selvityksissään, ja viimeisimpänä vuonna 2021 julkaistussa Verkkovisiossa, tunnistanut tarpeen rajasiirtokapasiteetin kasvattamiselle, ja katsoo tarpeen entisestään korostuvan tulevaisuuden energijärjestelmässä. Verkkovisiossa tutkitussa vuoden 2035 tilanteessa tarkoituksenmukaisimmaksi osoittautui ratkaisu, jossa Aurora Linen lisäksi olisi rakennettu yksi uusi siirtoyhteys Suomen ja Ruotsin välille, EstLink 3 -yhteys Suomen ja Viron välille sekä riittävä Suomen sisäinen verkko maan pitämiseksi yhtenä tarjousalueena.

Investoinnit rajasiirtokapasiteettiin ovat aina pitkäjänteisen prosessin tulos, jossa tulee tasapainottaa rajasiirtokapasiteetin ja sisäisen verkon kehitystarve rajan molemmin puolin. Mikäli sisäinen verkko on riittämätön, myös rajayhteyden hyödyt jäävät osin saavuttamatta. EstLink 3 -yhteys tulee näkyvissä olevassa tulevaisuudessa kasvattamaan pohjois-eteläsuuntaista siirtotarvetta Suomen sisällä, jolloin sen toteuttaminen ennen sisäisen verkon riittävää vahvistamista kasvattaisi riskiä Suomen jakautumiseksi useampaan tarjousalueeseen.

Konkreettisenä seuraavana askeleena uusia rajasiirtoyhteyksiä sekä Ruotsiin että Viroon tullaan tarkastelemaan osana kansainvälistä verkkosuunnittelu-yhteistyötä sekä Fingridin vuoden 2022 aikana toteuttamaa Järjestelmävisio-projektia. Fingrid aikatauluttaa nämä hankkeet yhteen maan sisäisen verkon kehittämisen kanssa, jotta sähkömarkkinoinnin esittämä tavoite yhdestä tarjousalueesta Suomessa voidaan jatkossakin saavuttaa.

22.11.2021

2.6 Sähkönlaatu

Kommenteissa nousi esiin jännitekuoppien määrä kantaverkossa. Noin 90 % kantaverkon jännitekuopista johtuu maasuluista. Suurimpana aiheuttajana maasuluille ovat salamaniskut voimajohtorakenteisiin. Kantaverkon voimajohdoilla on käytössä palautteen esittämät ratkaisut, kuten ukkosköydet ja pylväiden maadoitukset. Lisäksi ukkosköysiä uusitaan teräsjohtimista alumiinijohtimiin sähköverkkoa uusittaessa sekä tapauskohtaisesti vaarajännitetasojen pienentämiseksi. Tästä huolimatta silmukoidussa verkossa maasulkujen aiheuttamat jännitekuopat voivat ulottua satojen kilometrien päähän, eikä tämän estämiseen ole olemassa kustannustehokkaita ratkaisuja. Verkon vahvistuessa kuopat myös tyyppillisesti etenevät laajemmalle alueelle. Tämän seurauksena jännitekuoppien määrä on merkittävä, jos liittymispisteen läheisyydessä on paljon suurjännitteistä voimajohtoa. Maantieteellinen sijainti toki vaikuttaa myös salamaniskujen määrään lähialueella.

Valtaosa jännitekuopista on kuitenkin niin lyhytkestoisia ja pieniä, että ne eivät näy muuntajan välityksellä keskijänniteverkossa juuri lainkaan. Pitkät ja syvät jännitekuopat (erityisesti monivaiheisista vioista) ovat asiakkaillemme haitallisimpia, ja erityisesti niiden määrän vähentämiseen panostamme mm. parantamalla suojausten selektiivisyyttä.

Sähköverkon tehokkaalla kunnonvalvonnalla pystytään ennakoimaan syntyvät pysyvät viat ja minimoimaan niiden määrä. Lisäksi selvitämme voimajohdot, joilla syntyy toistuvia ohimeneviä vikoja ja teemme sen perusteella korjaavia toimenpiteitä näiden ongelmien ratkaisemiseksi.

Fingrid on panostanut viime vuosina paljon myös jännitekuoppien määrän tarkempaan seurantaan sähkön laadun mittausjärjestelmillä sekä vianpaikannukseen mm. kulkuaaltomittauksella. Liittymispisteiden jännitteen laatua saadaan mitattua jatkossa kattavammin, kun sähköasemien rakentamisen tai uusimisen yhteydessä asennetaan uusia sähkön laadun mittalaitteita.

2.7 Tuotannon ja kulutuksen hinnoittelu

Palautteissa nousi esiin kantaverkon hinnoittelu sekä kulutuksen että tuotannon näkökulmasta. Nämä näkemykset olivat osittain keskenään ristiriitaisia.

Fingrid kerää kantaverkon siirtomaksuja sähkön tuotannolta noin 20 % kantaverkon kokonaistulokertymästä kulutuksen osuuden ollessa noin 80 %. Kokonaiskuvassa kulutus kantaa siis suuremman taakan kantaverkon kehittämiskustannuksista, mikä perustuu EU-lainsäädäntöön ja sen asettamiin tuotannon enimmäismaksuihin. Jotta aiheuttamisperiaate tuotannon liittämässä toteutuisi, tuotannon maksuja on muutettu teholuonteisempaan suuntaan. Tämä siksi, että teho mitoittaa kantaverkkoa ja lyhyen käyttöajan voimalaitos vaatii siirtokyvyltään yhtä vahvaa kantaverkkoa kuin pidemmän käyttöajan voimalaitos. Hinnoittelussa ei ole myöskään lähdetty erottelemaan erilaisia tuotantomuotoja, vaan maksut ovat samat jokaista tuotettuja megawattia ja megawattituntia kohti. Fingridin tavoitteena ja myös asiakkaidemme toiveena on hinnoittelu, joka ei aseta erilaisia sähkön tuotanto- tai kulutusmuotoja eri asemaan. Fingrid näkee, ettei tämä kuulu kantaverkkoyhtiön rooliin.

22.11.2021

2.8 Ympäristöasiat

Kantaverkon kehittämissuunnitelmassa tuodaan esiin kantaverkon kehittämistarpeet seuraavalle kymmenelle vuodelle ja tavoitteena on kuvata investoinnit, joiden avulla täytetään Sähkömarkkinalaissa asetetut laatuvaatimukset kantaverkolle. Lisäksi dokumentissa kuvataan kantaverkon kehittämisprosessi pääpiirteissään. Investointihankkeiden ympäristövaikutukset arvioidaan tarkemmin voimajohtojen hankekohtaisessa YVA-menettelyssä. Näemme, että palautteissa ehdotettuja, viherrakentamiseen, energiantuotannon ja sähkönsiirron vaikutusten kuvaamiseen, kehittämissuunnitelmaa parempia instrumentteja olisivat maankäytön suunnittelemat, kuten maakuntakaavoitus tai Työ- ja Elinkeinoministeriön laatima energiastrategia ja sen taustadokumentaatio.