

OH (OH)/Saarinen Katariina

20.6.2022

Julkinen

Kantaverkkotoimikunta 2 2022 pöytäkirja

Aika 1.6.2022 klo 10-14.30

Paikka Hotelli Ilves, Tampere

Läsnä Janne Ala, Kemijoki Oy
Mikael Heikkilä, Fortum Oyj
Petri Hyyryläinen, UPM Communication Papers Oy
Magnus Nylander, Porvoon Sähköverkko Oy
Jani Pulli, PVO Vesivoima Oy
Mikko Rintamäki, Kokkolan Energia Oy, *puheenjohtaja*
Tomi Toivonen, Turku Energia Sähköverkot Oy
Erik Trast, CPC Finland Oy
Jarno Virtanen, Keravan Energia Oy

Jussi Jyrinsalo, Fingrid Oyj
Risto Kuusi, Fingrid Oyj
Petri Parviainen, Fingrid Oyj
Katariina Saarinen, Fingrid Oyj, *sihteeri*

Poissa Kari Vessonen, Caruna Oy
Timo Jutila, Kajave Oy
Teemu Loikkanen, OX2 Finland Oy

Käsiteltävät asiat

1 Kokouksen avaaminen

Puheenjohtaja Mikko Rintamäki avasi kokouksen.

2 Sähköjärjestelmävisio

Risto Kuusi Fingridin strategisen verkkosuunnittelun yksiköstä kertoi käynnissä olevasta järjestelmävisiotyöstä. Työssä päivitetään vuonna 2021 julkaistun verkkovision skenaariot, ja niiden pohjalta käsitellään mm. kantaverkon liittämisen- ja vahvistustarpeita, sähkötehon riittävyyttä ja kysyntäjoustoa, sähkömarkkinamallia sekä järjestelmäteknisiä näkökulmia. Visiotyön yhtenä tavoitteena on myös herättää keskustelua koko energiatoimialalla sähköjärjestelmän kehittämisestä ja keinoista kehittämisen mahdollistamiseksi. Skenaarioluonnokset julkaistaan sidosryhmäkonsultaatioita varten elokuun loppupuolella.

Järjestelmävision skenaarioiden perusoletuksina ovat, että vuoteen 2035 mennessä liikenne, lämmitys ja teollisuus sähköistyvät, sektori-integraatio etenee ja Suomen hiilineutraalisuustavoitteet saavutetaan. Skenaarioiden erot syntyvät tuotannon ja kulutuksen laadusta, määrästä sekä sijoittumisesta. Skenaarioissa sähkön kulutus kasvaa vuoteen 2035 mennessä erittäin voimakkaasti, jopa kaksinkertaistuen nykyisestä. Kulutuksen kasvulle voi olla useita ajureita kuten P2X-teollisuus, datakeskukset ja

OH (OH)/Saarinen Katariina

20.6.2022

Julkinen

akkuteollisuus. Toimikunta pohdiskeli, että Suomi voi olla houkutteleva P2X-tuotantoinvestoinneille, koska Keski-Euroopassa puhtaalle energialle on kysyntää mutta ei enää juurikaan lisäresursseja tuottaa sitä. Toimikunta haastoi, voiko sähkönkulutus todella kasvaa niin nopeasti ja voimakkaasti kuin mitä skenaarioissa on hahmoteltu. Pohdittiin myös, että jakeluverkkojen kehittämissuunnitelmissa esitetyt ennusteita sähkön kulutuksen ja tuotannon kehittymisestä kannattaisi verrata Fingridin skenaarioissa tehtyihin arvioihin.

Sähkön kulutuksen kasvun tärkein mahdollistaja on kilpailukykyinen tuulivoiman kasvu. Risto kertoi, että tuulivoimatuotannon määrän kasvaessa voimajärjestelmän tuotannon vaihtelevuus kasvaa voimakkaasti, ja tästä seuraa, että järjestelmään tarvitaan paljon joustoja.

Risto kertoi, että kulutuksen ja tuotannon voimakkaimman kasvun skenaarioissa siirtokapasiteetin riittävyys näyttää haastavalta. Vaikka Fingrid rakentaisi verkkoa niin nopeasti kuin mahdollista, verkkoinvestoinnit eivät yksinään riittäisi kaikkein haastavimmissa siirtotilanteissa (arviolta 1 % vuoden tunneista). Mahdollisia keinoja näihin tilanteisiin vastaamiseksi voisivat olla vastakauppa, tarjousaluejako, sijaintipohjainen verkkotariffi, kulutuksen ja tuotannon yhteissijoittumiseen kannustava verkkotariffi sekä liittymismaksun roolin kasvattaminen. Fingrid toivoo asiakkaiden ja muiden sidosryhmien näkemyksiä eri vaihtoehtojen hyvistä ja huonoista puolista, sillä mikään vaihtoehto ei ole täydellinen eikä yksinään optimaalinen. Kantaverkkotoimikunta toivoi, että hinnoittelurakenteen tulisi olla jatkossakin yksinkertainen. Lisäksi toivottiin, että Fingrid perehtyisi kunnolla muissa maissa tehtyihin valintoihin ja niissä mahdollisesti eteen tulleisiin ongelmiin, jotta samoja virheitä ei tehtäisi Suomessa.

3 Joustoa järjestelmään

3.1 Sähkön tuottajan puheenvuoro

Mikael Heikkilä kertoi, että vuoden 2010 jälkeen Fortumin sähköntuotannossa trendinä on ollut hiililauhteen alasajo ja sääriippuvaisen tuotannon kasvu. Heikkilä muistutti, että sähköntuottajille taajuuden hyvä laatu, sekä absoluuttisen arvon että aikapoiikkeaman osalta, on tärkeä asia.

Mikael kertoi, että vesivoiman kyky joustaa sähköverkon häiriöissä on korvaamaton. Vesivoiman säätökykyä ja säätökapasiteettia olisi vaikeaa ja kallista toteuttaa esimerkiksi akuilla. Siitä huolimatta vesivoimankin säädettävyyteen liittyy monenlaisia reunaehdoja, kuten laista tulevat lupaehdot, virkistyskäytön mahdollistavat viranomaisten kanssa asetetut reunaehdot, joen sallittu virtaama ja pinnankorkeus, talvella joen jääkannen ylläpito, tilapäiset tarpeet esim. työturvallisuuteen ja kunnossapitoon liittyen sekä voimataloudelliset tarpeet. Lisäksi samassa vesistössä on usein monia vesivoimalaitoksia, joiden säädöstä ja säädön reunaehdoista muodostuu optimoitava kokonaisuus.

Mikael kommentoi tulevaisuuden sähköjärjestelmän tarvitsemiin joustoihin liittyen, että sähköverkon tulisi olla asiakkaita varten eikä asiakkaiden sähköverkkoa varten. Tilanne, jossa sähkön kulutus joustaa, voi Mikaelin mukaan tarkoittaa sähkön tuottajan

OH (OH)/Saarinen Katariina

20.6.2022

Julkinen

näkökulmasta sitä, että kumulatiivinen sähkönkulutus jää suunniteltua pienemmäksi, jolloin sähkön tuottajalta jää tuotantoa tekemättä.

Mikael piti haastavana tulevaisuuden kannalta sitä, että joustokykyä tarvitaan lisää mutta samanaikaisesti ympäristövaatimukset heikentävät vesivoimantuotannon jouston mahdollisuuksia. Hän toivoi, että Fingrid kehittäisi sähkömarkkinoita edelleen, mm. inertiasta tulisi saada korvausta ja markkinoiden toimivuuden takaamiseksi markkinatuotteiden tulisi olla sellaisia, että riittävän moni toimija pystyy osallistumaan markkinalle.

Kantaverkkotoimikunta kommentoi, että sähkön tuotannossa on edelleen säätöpotentiaalia, joka ei kelpaa nykyisille markkinoille. Tämä on käytännössä erittäin hitaasti säädettävää tuotantoa.

3.2 Sähkön kuluttajan puheenvuoro

Petri Hyryläinen kertoi, että kaikki UPM:n liiketoimintayksiköt toimivat sähkömarkkinoilla täysin markkinaehtoisesti ja perustuen oman liiketoimintonsa strategiaan. Fyysisellä sähkömarkkinalla UPM toimii yhtenä yksikkönä markkinan suuntaan, mutta kaupalliset päätökset tehdään eri liiketoiminnoissa. Motiivi kulutusjoustoan, siis kulutusjouston kannattavuus liiketoiminnolle, riippuu esimerkiksi liiketoiminnan kannattavuudesta, prosessin teknisistä ominaisuuksista sekä prosessin energiantensiivisyydestä.

Petri kertoi, että paperitehtaat ovat prosessimielessä keskenään erilaisia, joten kulutusjoustoan osallistumisen mahdollisuudet ja kannattavuus täytyy miettiä tapauskohtaisesti. Paperiliiketoiminnassa pidemmän aikavälin tuotannon suunnittelussa sähkö on merkittävä tuotannon tekijä ja on tärkeää ottaa huomioon. Myös esim. huoltojen ajoittaminen korkean sähkön hinnan ajankohtaan on kulutusjoustoan.

Petri arvioi, että mahdollinen hintavaihtelun lisääntyminen voi parantaa kulutusjoustoan kannattavuutta ja sitä kautta tuoda uutta joustokapasiteettia markkinoille. Sähkön käyttäjillä on paljon potentiaalia joustoihin, mutta käytännössä jouston saaminen markkinoille ei ole kovin yksinkertaista. Tähän voivat vaikuttaa esimerkiksi tekniset reunaehdot, kustannukset, osaaminen ja asenteet. Yleisesti ottaen kulutusjoustoan tekninen toteuttaminen on helpompaa rakentamisvaiheessa kuin myöhemmin. Riittävä ja laadukas data yhdessä kehittyneiden säätöjen kanssa mahdollistaa enemmän joustoja. Teollisuudessa on myös paljon sellaista kulutusta (ilmastointi, pumput jne.) joissa ei ole säätöpiirejä. Säätöpiirien lisääminen näihin on toistaiseksi liian kallista.

4 Rajasiirtokapasiteetin kehittyminen ja pohjoismainen yhteistyö

Jussi Jyrinsalo esitteli rajasiirtokapasiteetin kehittymistä. Viimeisten 15 vuoden aikana rajasiirtokapasiteettia on tullut lisää Suomen ja Ruotsin välille 1100-1200 MW sekä Suomen ja Viron välille 1000 MW. Samaan aikaan on kasvatettu Suomen sisäistä siirtokapasiteettia pohjoisesta etelään 1850 MW. Seuraavaksi rajasiirtokapasiteettia lisää Suomen ja Ruotsin välille rakennettava Aurora Line, joka valmistuu vuonna 2025. Suomen sisäistä siirtokapasiteettia kasvattavat seuraavaksi tänä vuonna valmistuva Metsälinja ja vuonna 2026 valmistuva Järvinlinja 2. Alustavaa keskustelua on käyty Aurora Line 2 ja Estlink 3 -yhteyksistä, jotka valmistuisivat 2030-luvun alussa. Lisäksi selvitetään Suomen ja Ruotsin välisen Svartbyn-Keminmaa -johdon kuormitettavuuden nostoa.

OH (OH)/Saarinen Katariina

20.6.2022

Julkinen

Jussi kertoi, että uusien rajasiirtoyhteyden kannattavuuden arvioinnissa analysoidaan markkinasimuloinneilla markkinahyödyt tuottajien, kuluttajien, pullonkaulatulojen ja verkkohäviöiden näkökulmista. Rajasiirtoyhteydet ovat sähköjärjestelmälle tulevaisuudessa entistä tärkeämpiä, sillä ne tuovat joustoa tuotannon vaihdellessa.

Gasgrid Finland ja Nordion Energi suunnittelevat Perämeren alueelle vetyputkea ja avointa vetymarkkinaa, jotka valmistuisivat vuoteen 2030 mennessä. Etenkin Pohjois-Ruotsiin on suunnitteilla merkittäviä teollisuusinvestointeja, joiden tehontarpeen tyydyttämiseksi tarvitaan myös vedyn siirtoa sähköverkon rinnalle. Fingridillä on Gasgridin kanssa käynnissä hanke sähkö- ja vetyinfran rinnakkaiselosta.

Jussi kertoi, että pohjoismaiset kantaverkkoyhtiöt tekevät paljon yhteistyötä. Työryhmiä on esimerkiksi verkkosuunnitteluun, markkinoihin, käyttöön, IT-järjestelmiin, rakentamiseen, kunnonhallintaan ja tutkimus- ja kehitystoimintaan liittyen. Myös Itämeren alueella on verkon suunnittelun yhteistyöryhmiä. Maaliskuussa pohjoismaiset kantaverkkoyhtiöt julkaisivat yhteisen sektori-integraatioon ja tuulivoimaan keskittyvän strategian ilmastoneutraalin, varman ja integroidun energiajärjestelmän mahdollistamiseksi vuoteen 2030 mennessä. Strategian toteutumista tukee säännöllisesti seurattava ja päivitettävä toteutussuunnitelma, ja sitä toteutetaan osin jo meneillään olevilla yhteishankkeilla.

5 Fingridin ajankohtaiset

Jussi Jyrinsalo kävi läpi Fingridin ajankohtaisia asioita. Tuulivoiman määrä Suomessa on edelleen rajussa kasvussa ja tuulivoiman liityntäkyselyitä tulee Fingridille edelleen päivittäin. Näiden lisäksi liityntäkyselyjä on tullut myös esimerkiksi datakeskuksista ja vetyhankkeista. Tuulivoiman määrän kasvu ja yhteiskunnan sähköistyminen edellyttävät lisää kantaverkkoinvestointeja, ja sen myötä Fingrid on päivittänyt investointiohjelmansa vuoteen 2031 asti. Fingridin investoinnit kantaverkkoon kasvavat aiemmin arvioidusta reilusta kahdesta miljardista noin kolmeen miljardiin euroon seuraavan kymmenen vuoden aikana. Investointiohjelma sisältää yhteensä 5250 km voimajohtoja ja vajaat 200 uutta, laajentavaa tai kunnossapitävää sähköasemahanketta.

Venäjän tuontikapasiteetin poistuminen tiukentaa tehotilannetta ensi talvena. Odotettavissa kuitenkin on, että siitä selvitään Olkiluoto 3:n ja tuulivoiman kasvun tuoman lisätuotannon sekä rajasiirtoyhteyksien avulla.

Länsirannikolla on muodostunut haasteeksi, että uusia tuotannon liityntäsopimuksia ei toistaiseksi voida ottaa vastaan. Tämä johtuu sähköteknisistä reunaehdoista (kantaverkon terminen siirtokyky huoltokeskeytyksissä tai vikatilanteissa, alhainen ekvivalenttinen oikosulkutehosuhde ja alisynkroninen vuorovaikutus sarjakompensoiduilla johdoilla). Rajoituksista voidaan luopua, kun 400 kV voimajohdot Kalajoen ja Kristiinankaupungin seudulta muualle kantaverkkoon valmistuvat vuosina 2027-2028. Aiheesta kerrotaan lisää 15.6. pidettävässä Kantaverkkopalvelujen ajankohtaiswebinaarissa (lisätietoja webinaarista ja ilmoittautuminen lasse.linnamaa@fingrid.fi).

6 Kokouksen päättäminen

Puheenjohtaja päätti kokouksen. Seuraava kokous pidetään 29.9.2022.

OH (OH)/Saarinen Katariina

20.6.2022

Julkinen

Liitteet Kokousmateriaalit julkaistaan Fingridin internet-sivuilla
<https://www.fingrid.fi/sivut/ytio/hallinto-ja-johtaminen/toimikunnat/>

Jakelu Janne Ala, Kemijoki Oy
Mikael Heikkilä, Fortum Oyj
Petri Hyyryläinen, UPM Communication Papers Oy
Timo Jutila, Kajave Oy
Teemu Loikkanen, OX2 Finland Oy
Magnus Nylander, Porvoon Sähköverkko Oy
Jani Pulli, PVO Vesivoima Oy
Mikko Rintamäki, Kokkolan Energia Oy
Tomi Toivonen, Turku Energia Sähköverkot Oy
Erik Trast, CPC Finland Oy
Kari Vessonen, Caruna Oy
Jarno Virtanen, Keravan Energia Oy

Jussi Jyrinsalo, Fingrid Oyj
Antti Kivipuro, Fingrid Oyj
Petri Parviainen, Fingrid Oyj
Katariina Saarinen, Fingrid Oyj

Tiedoksi -