

22.8.2024

Fingridin vastine Merituulivoiman alustavat liityntämahdollisuudet Fingridin kantaverkkoon 2030-luvulla -selvityksen sidosryhmäkonsultaation lausunnoille

1 Yleistä

Selvitys merituulivoiman alustavista liityntämahdollisuuksista Fingridin kantaverkkoon 2030-luvulla julkaistiin Fingridin internetsivuilla 13.5.2024 sidosryhmien kommentoitavaksi. Lausuntoaika päättyi 23.6.2024. Lausuntoja saatiin yhteensä 19 kappaletta, ja osa vastaajatahoista oli mukana useammassa kuin yhdessä lausunnossa. Fingrid kiittää kaikkia palautteiden lähettäjiä.

Tämä dokumentti sisältää anonymisoidun yhteenvedon konsultaativastauksista sekä Fingridin vastineet annettuihin palautteisiin kysymyksittäin.

Selvityksessä Fingrid tunnisti rannikolta alustavasti kuusi aluetta, joissa Manner-Suomen kantaverkkoon voitaisiin liittää suuria merituulivoimahankkeita 2030-luvulla. Fingridin selvitystä pidettiin tervetulleena avauksena merituulivoiman liittämistä kantaverkkoon. Fingridin toivottiin päivittävän verkkoliityntämahdollisuuksia huomioiden merituulivoimahankkeiden eteneminen ja tulevat vesialueiden kilpailutukset. Fingridin toivottiin aktiivisesti kehittävän kantaverkkoa, ettei verkkoliitynnöistä tulisi pullonkaulaa vihreän siirtymän hankkeille.

Suurin osa vastauksista puolsi kantaverkon liittymiskäytännön muuttamista siten, että aikaisemmassa vaiheessa tehtävät esisopimukset liittymisestä mahdollistettaisiin. Esisopimuksien nähtiin madaltavan merituulivoiman kehitykseen kohdistuvaa riskitasoa. Toisaalta huomioitiin myös esisopimusten riskit, jos liityntäkapasiteetti varattaisiin liian varhaisessa vaiheessa hankekehitystä.

Sähkön tuotantoa ja kulutusta yhdistävät hybridiliitynnät nähtiin mahdollisina ratkaisuin tulevaisuudessa, vaikka vastaukset nostivat esiin myös niihin liittyviä haasteita. Osa vastaajista painotti tarvetta liittää Ahvenanmaan merituulivoimaa Manner-Suomen sähköverkkoon. Fingridiä kiiteltiin merituulivoimapotentialin esiin nostamisesta myös Ahvenanmaan eteläisillä merialueilla.

Päivitämme merituulivoiman liityntämahdollisuudet -selvitystä sidosryhmäpalautteen ja Fingridillä käynnissä olevien lisäselvitysten perusteella. Päivitetty raportti julkaistaan loppusyksystä 2024, ja siinä nimetään alustavat liityntämahdollisuudet sähköasematasolla. Saamamme palautteen perusteella tarkastelemme uusia ja vaihtoehtoisia liittymispisteitä merituulivoimalle Perämeren alueella ja Lounais-Suomessa.

22.8.2024

Sisällysluettelo

1	Yleistä.....	1
2	Vastaajat.....	3
3	Näkemykset taustaskenaarioon.....	4
4	Maankäytölliset ja ympäristölliset reunaehdot	7
5	Liityntäkapasiteetin varaaminen	9
6	Kulutusta ja tuotantoa sisältävät hybridiliitynnät	12
7	Muu palaute selvityksestä.....	12

22.8.2024

2 Vastaajat

	Konsultaatioon vastanneet organisaatiot	Organisaatiotyyppi
1	Ahvenanmaan maakuntahallitus	Maakuntahallitus
2	Continuum Industries	Ohjelmistoyritys
3	Eolus Finland Oy	Hankekehittäjä
4	Ilmatar	Hankekehittäjä
5	Kraftnät Åland	Kantaverkkoyhtiö
6	Kristiinankaupunki, kaupunginhallituksen kaavoitusjaosto	Kunta
7	Metsähallitus	Valtion liikelaitos
8	OX2 (Suomi ja Ahvenanmaa)	Hankekehittäjä
9	Pietarsaaren Satama Oy	Satama
10	Pietarsaaren seutu: Pietarsaaren kaupunki, Luodon kunta, Pedersören kunta, Kruunupyyn kunta, Uusikaarlepyyn kaupunki ja Pietarsaaren seudun Kehittämisyhtiö Concordia Oy	Kunta
11	Raahen kaupunki	Kunta
12	Skyborn Renewables offshore Finland Oy	Hankekehittäjä
13	Skyborn Renewables offshore Finland Oy; Kemin ja Oulun satamat	Hankekehittäjä; satama
14	Skyborn Renewables offshore Finland Oy; Pietarsaaren kaupunki ja satama	Hankekehittäjä; kunta; satama
15	Suomen Hyötytuuli Oy	Hankekehittäjä
16	Suomen Tuulivoimayhdistys ry	Etujärjestö
17	Vattenfall	Hankekehittäjä
18	Yksityishenkilö	Yksityishenkilö
19	Ålandsbanken Offshore Wind I LP, OX2 Åland AB ja Noatun Åland Norra KB	Hankekehittäjä

22.8.2024

3 Näkemykset taustaskenaarioon

Konsultaatiokysymys 1: Millaisia näkemyksiä teillä on selvityksessä käytetystä raportin luvussa kolme esitetystä merituulivoimapainotteisesta taustaskenaariorista?

Tämä konsultaatiokysymys sai yhteensä 19 vastausta. Suurin osa vastauksista kommentoi yhtä tai useampaa seuraavista pääteemoista: liityntäpisteiden määrä, kulutuksen, merituulivoiman ja maatuulivoiman kasvunäkymät ja merituulivoimaloiden liityntäteho. Tiivistelmät lausunnoista sekä Fingridin vastineet niihin on esitetty alla.

1. Liittymispisteiden lukumäärä, sijainnit ja aikataulut

Yleisesti merituulivoiman hankekehittäjät toivoivat enemmän liittymispisteitä kuin Fingridin selvityksessä esitettiin ja liityntämahdollisuuksien ajoittumista pikemminkin 2030-luvun alkupuolelle kuin loppupuolelle. Uusia liittymispisteitä toivottiin erityisesti Perämeren alueelle ja Lounais-Suomeen. Perämeren alueen uusien liittymispisteiden tarvetta toivat esiin myös alueiden kunnat ja satamat, ja vastauksissa korostui merituulivoiman liityntämahdollisuuden puuttuminen Kokkolan seudulta. Huolena on, että potentiaalisen merituulivoiman liittymispisteen puuttuminen ohjaa vihreän siirtymän teolliset investoinnit muualle.

Vastaukset tähdensivät, etteivät verkkoliitynnät saisi muodostua merituulivoiman hankekehityksessä pullonkaulaksi ja liittymismahdollisuuksissa tulisi huomioida sekä aluevedet että talousvyöhyke. Myös Ahvenanmaan maakunnan aluevesillä sijaitseville hankkeille toivottiin yhtäläisesti liityntämahdollisuuksia Manner-Suomeen. Osa vastaajista painotti talousvyöhykkeen projektien nopeaa etenemistä mahdollisesti voitetun kilpailutuksen jälkeen, koska joidenkin talousvyöhykkeellä sijaitsevien hankkeiden ympäristövaikutusten arvioinnit (YVA) ovat nyt jo pitkällä. Muutama vastaaja toivoi, että Fingrid tarjoaisi merituulivoimalle merellä sijaitsevia liittymispisteitä.

- Esitetyt alustavat merituulivoiman liityntämahdollisuudet on määritetty teknistaloudellisesti sähköjärjestelmän ja sen kehittymisen näkökulmasta, huomioiden Fingridillä tiedossa olevat merituulivoimahankkeet sekä muut sähkön tuotanto- ja kulutushankkeet. Fingrid seuraa aktiivisesti merituulihankkeiden etenemistä ja pyrkii suunnittelemaan ja ajoittamaan verkkoliityntämahdollisuudet mahdollisimman hyvin asiakkaiden tarpeiden mukaisesti.
- Alustavien liityntämahdollisuuksien aluevalinnat on tehty siten, että mahdollistuu mahdollisimman suuri määrä merituulivoimaliityntöjä. Merituulivoimahanke vastaa tyypillisesti kokoluokaltaan suurta ydinvoimalaa, eikä niitä voida liittää missä tahansa järjestyksessä ja mihin tahansa kohtaan kantaverkkoa ilman merkittäviä verkkovahvistuksia. Huomioimalla olemassa oleva verkko ja käynnissä olevat verkon vahvistushankkeet, pystytään nopeuttamaan merituulivoiman verkkoliityntöjä. Saamamme palautteen perusteella tarkastelemme uusia ja vaihtoehtoisia liittymispisteitä merituulivoimalle erityisesti Perämeren alueella ja Lounais-Suomessa.
- Fingrid pitää tarkoituksenmukaisena, että liityntöjen toteutusvastuut pysyvät merituulivoiman suhteen samana kuin mantereella sijaitsevien hankkeiden liityntöissä, eli merituulivoiman hankekehittäjä vastaa liittymisjohdon rakentamisesta mantereella sijaitsevaan sähköverkkoon. Merialueille toteutettavat liitynnät vaatisivat

22.8.2024

huomattavia investointeja, mikä rajoittaisi tai ainakin hidastaisi Fingridin panostuksia kantaverkon kehittämiseen. Fingridin näkemyksen mukaan merialueille toteutettavat kantaverkkoliitynnot olisi tukijärjestely yhdelle tuotantoteknologialle, ja nykyisestä markkinaehtoisesta ja teknologianeutraalista lähestymistavasta poikkeaminen vaatisi poliittisen päätöksen. Kantaverkkoyhtiön toteuttamat liitynnot vähentäisivät myös merituulivoimaprojektien itsenäisyyttä ja kasvattaisivat kuluttajien maksamaa hukkakustannusriskiä (stranded asset risk), jos liittymisjohto ja merituulivoimalat eivät valmistu samaan aikaan tai merituulivoimalat jäävät kokonaan toteutumatta.

- 400 kV siirtoverkon johtohankkeet kestävät Suomessa keskimäärin seitsemästä kahdeksaan vuotta suunnittelusta toteutukseen ja resurssisyistä niitä voi olla vain rajallinen määrä yhtäaikaaisesti käynnissä. Myös merituulivoimainvestoinnin kesto on samaa suuruusluokkaa. Suuret merituulivoimahankkeet todennäköisesti rakennetaan ja valmistuvat portaittain 2030-luvulla. Verkkoliitynnot voivat olla myös tapauskohtaisesti aikaistettavissa, mikäli asiakas hyväksyy tietyt rajoitukset liityntänsä käytettävyyteen esimerkiksi kantaverkon vikatilanteissa (ns. joustava liityntä).
- On mahdollista, että merituulivoimaliityntöjä voidaan toteuttaa 2030-luvulla tässä selvityksessä esitettyjä useampia, aikaisemmin ja muillekin alueille, mikäli sähkön kulutuksen kasvu on selvityksen oletuksia voimakkaampaa tai uusi kulutus sijoittuu lähemmäksi merituulivoiman liityntöjä. Suomella on merkittävää potentiaalia merituulivoiman tuottajana. On kuitenkin epävarmaa, milloin merituulivoimasta tulee laajemmin taloudellisesti kannattavaa Suomessa, Suomella on samanaikaisesti valtava potentiaali kasvattaa vähäpäästöistä sähkön tuotantoa myös lisäämällä maatuulivoimaa ja aurinkovoimaa.
- Uuden sähkön tuotannon ja kulutuksen sijoittuminen lähelle toisiaan on erittäin tavoiteltavaa, koska näin helpotetaan sähköverkon vahvistuspaineita. Fingridin näkemyksen mukaan vihreän siirtymän kulutusinvestoinnit eivät edellytä merituulivoimaloiden sijoittamista välittömään läheisyyteensä, vaan ne voivat hyödyntää vähäpäästöistä sähköä myös sähköverkon kautta ja merituulivoiman vaihtelevan saatavuuden vuoksi kulutusinvestoinnit myös tarvitsevat tyypillisesti täysimittaisen kantaverkkoyhteyden.

2. Sähkön kulutuksen kasvu

Suurin osa vastaajista jakoi Fingridin näkemyksen sähkön kulutuksen voimakkaasta kasvusta vihreän teollisuuden myötä. Useat vastaukset painottivat myös Keski- ja Pohjois-Pohjanmaan potentiaalia vihreän teollisuuden alueena.

- Skenaariossa sähkön kulutuksen odotetaan Fingridin kehitysnäkymien mukaisesti kääntyvän erittäin voimakkaaseen kasvuun 2020-luvun jälkimmäisellä puoliskolla. Vuonna 2035 Suomen kokonaiskulutuksen on arvioitu olevan 166 terawattituntia (TWh), eli noin kaksinkertainen verrattuna nykyiseen tasoon. Sähkön kulutuksen on oletettu painottuvan nykyiseen tapaan eteläiseen Suomeen ja 2020-luvun loppupuolelta alkaen enenevissä määrin myös länsirannikolle Fingridin tiedossa olevien kulutushankesuunnitelmien perusteella.

3. Merituulivoiman kasvunäkymät

22.8.2024

Osa vastaajista piti Fingridin selvityksessä esitettyjä merituulivoiman kasvunäkymiä realistisina, kun taas osa arvioi ne liian maltillisiksi. Muutamat hankekehittäjät esittivät omina arvioinaan esimerkiksi 8–10 GW merituulivoimakapasiteettia vuoteen 2035 mennessä. Osa hankekehittäjistä myös piti skenaarion arvioita merituulivoiman käytettävyydestä liian optimistisina mainiten, että 6,5 GW merituulivoimatuotannon arvioiminen 30 TWh energiaksi on yliarvioitu.

- Fingrid pitää skenaarion 6,5 GW merituulivoimatuotantoa (7,8 GW sisältäen Inkon alueen liityntämahdollisuuden) perusteltuna. Selvästi tätä suurempi merituulivoiman tuotanto vaatisi joko vielä suuremman sähkön kulutuksen kuin nyt oletettu kaksinkertaistuminen seuraavassa kymmenessä vuodessa, lisää uutta rajasiirtokapasiteettia (nyt oletettu 70 % kasvu) tai pienemmän muun sähkön tuotantokapasiteetin. Pidämme skenaarion arvioita sähkön kulutuksen ja merituulivoiman kasvusta myös kunnianhimoisina, sillä yhdessä vuosikymmenessä syntyvä merituulivoimatuotanto esimerkiksi ylittää nykyisen ydinvoiman tuotannon.
- Tarkastelemme selvityksen päivityksessä merituulivoimaa matalammalla käytettävyydellä hankekehittäjien näkemysten mukaisesti. Fingridin näkemyksen mukaisesti korkeampaa käyttöastetta tulisi tavoitella, koska tällöin merituulituotannon saatavuus olisi tasaisempaa ja verkon käyttöaste korkeampi. Käytännössä korkeampi käyttöaste voidaan saavuttaa komponenttien valinnoilla siten, että ylimitoitetaan voimantuotantolaitteisto suhteessa generaattoriin ja muihin mahdollisiin primäärikomponentteihin, jolloin voimalaitoksen mitoitusteho on saatavilla suuremman osan ajasta.

4. Maatuulivoiman kasvuennusteet

Osa vastauksista kritisoi selvityksen skenaariota siitä, että maatuulivoiman kasvua on yliarvioitu, osa vastauksista taas tuki Fingridin arvioita. Kuusi vastausta, mukaan lukien kolme merituulivoiman hankekehittäjää, näkivät, että maatuulivoiman hyväksyttävyyttä vähentyy tulevaisuudessa. Tämän nähtiin johtavan merituulivoiman kasvuun, pääasiassa 2030-luvulla.

- Fingrid pitää selvityksen maatuulivoiman kasvuennustetta hyvin tasapainotettuna valintana. Fingridin elokuuhun 2024 mennessä saamista noin 385 GW tuotannon liityntäkyselyistä puolet on maatuulivoimaa, neljännes merituulivoimaa ja neljännes aurinkovoimaa. Kaikkien tuotantomuotojen osalta uusia liityntäkyselyitä tulee säännöllisesti ja hankkeita edistetään aktiivisesti.
- Merituulivoiman liityntämahdollisuudet -selvityksen taustaskenaariossa on tehty oletus, että tuulivoimainvestoinnit painottuvat Suomessa merituulivoimaan 2020- ja 2030-lukujen taitteesta alkaen, johtuen esimerkiksi joko taloudellisesta kannattavuudesta tai hyväksyttävyydestä. Tämä oletus poikkeaa Fingridin perusskenaariosta, ja käytännössä tässä selvityksessä maatuulivoimarakentaminen jää Fingridin perusskenaariota alemmalle tasolle. Maatuulivoiman tulevaisuusnäkymät eivät ole yksiselitteisiä. Toisin kuin selvityksessä käytetyssä skenaariossa, laajamittainen maatuulivoimarakentaminen voi myös mahdollistua Itä-Suomessa. Tämä vahvistaisi oletettavasti maatuulivoiman kilpailuasemaa, sillä Itä-Suomesta saataisiin uusia tuotantoalueita ja erilainen tuotantoprofiili.

22.8.2024

5. Merituulivoimaloiden liityntäteho

Muutama hankekehittäjä piti merituulivoimaloiden oletettua 1,3 GW liityntätehoa epäoptimaalisena merialueiden hyödyntämiseen.

- Fingridin selvityksessä merituulivoimalaitosten 1,3 GW:n liityntätehon perusteena on yksittäisen voimalaitoksen ja liitynnän enimmäiskoko Suomessa Fingridin Yleisten liittymisehtojen (YLE2021) mukaisesti. Suomeen on suunnitteilla kokonaistuotantokapasiteetiltaan myös yli 1,3 GW:n merituulihankkeita, ja ne tulee eriyttää itsenäisiksi voimalaitoksiksi Fingridin ohjeen [Suurin sallittu tehomuutos voimalaitosliitynnässä Suomessa](#) mukaisesti. Suurinta liityntätehoa rajoittaa pohjoismaisen sähköjärjestelmän inertian, reservien ja rajasiirtoyhteyksien rajallisuus.
- Fingrid selvittää parhaillaan perinteisen liitynnän vaihtoehtoksi hybridiliityntämahdollisuutta, jossa sähköön tuotanto ja kulutus olisivat samassa kantaverkon liittymispisteessä tai verkonosassa ja aiheuttaisivat näin ollen pienemmät verkon vahvistustarpeet. Tällä tavoin pystyttäisiin myös liittämään enemmän, nopeammin ja suurempia asiakashankkeita. Konseptiin liittyy teknisiä ja käyttövarmuudellisia haasteita johtuen liittämistavasta aiheutuvasta tuotannon ja kulutuksen keskinäisestä riippuvuudesta, ja sen hyödyntämistä rajoittaa tällä hetkellä myös lainsäädäntö. Lainsäädännöllisesti konseptin mahdollistamista tullaan tarkastelemaan keväällä 2024 alkaneessa sähkömarkkinalain uudistushankkeessa.

4 Maankäytölliset ja ympäristölliset reunaehdot

Konsultaatiokysymys 2: Mitä maankäytöllisiä ja ympäristöllisiä reunaehdoja liittymispisteiden tarkemmassa määrittelyssä tulisi huomioida? Esimerkiksi merituulihankkeiden liityntäjohtojen toteutettavuuden suhteen.

Tämä konsultaatiokysymys sai 12 vastausta. Tiivistelmät lausuntojen pääteemoista sekä Fingridin vastineet niihin on esitetty alla.

1. Huomioitavat rajoitteet ja sidosryhmät

Vastaukset painottivat maankäytöllisiä ja ympäristöllisiä reunaehdoja ja eri sidosryhmien tarpeita tärkeinä ja merituulivoimaa rajoittavina tekijöinä. Esiin nousi muun muassa: luonnon monimuotoisuus, kansallispuistot, paikallinen väestö, maanpuolustus ja kaapeleiden rantautumispaikat. Yhteistyötä alueen kuntien kanssa peräänkuulutettiin. Tarkempina huomioina liittymispisteiden suunnittelussa nostettiin esimerkiksi Raision kaukainen etäisyys mahdollisista rantautumispisteistä, Eurajoen seudulla jo olemassa oleva siirtoinfrastruktuuri ja vastustus Kristiinankaupungin Karhusaaren sataman käytöstä rantautumispaikkana. Jotkut lausunnon antajat toivat esiin, että Fingridin pitäisi huomioida myös liittymispisteeksi nimettyjen sähköasemien saavutettavuus, eli kuinka liittymisjohtoja voidaan toteuttaa merituulivoiman hankealueelta mantereella sijaitsevalle sähköasemalle.

- Merituulivoiman kuten muidenkin hankkeiden tapauksessa hankekehittäjä on vastuussa voimalansa yhdistämisestä liittymissopimuksessa määritettyyn, mantereella sijaitsevaan, kantaverkon sähköasemaan. Hankekehittäjä suunnittelee, luvittaa ja rakentaa liittymisjohtoon. Fingrid ei suunnittele hankekehittäjän

22.8.2024

liittymisjohtoja, mutta tekee tiivistä yhteistyötä heidän kanssaan, kun suunnittelu etenee. Fingrid pyrkii huomioimaan liittymispisteitä määrittäessä myös liittymisjohtojen toteutettavuuden yleisellä tasolla.

- Fingrid on huolissaan esiin tulleesta näkemyksestä, ettei kansallispuiston alueelle voi sijoittaa merikaapeleita. Pituudeltaan lähes 130 kilometrin mittainen Selkämeren kansallispuisto rajoittaa merkittävästi alueen merituulivoimapotentiaalia, eikä sen kiertäminen ole teknistaloudellisesti mahdollista. Selkämeren kansallispuiston alueella sijaitsee jo ennen kansallispuiston perustamista rakennetut Suomen ja Keski-Ruotsin väliset merikaapelit (Fennoskan 1 ja 2), jotka ovat yhteiskunnallisesti ja kansantaloudellisesti merkittäviä sähkön siirtoyhteyksiä. Näistä vanhemman siirtoyhteyden uusiminen tulee ajankohtaiseksi 2030-luvun loppupuolella. Fingrid toivoo, että merikaapelien sijoittuminen kansallispuiston alueelle olisi mahdollista myös tulevaisuudessa.

2. Merituulivoiman liittymispisteiden etäisyys rannikosta

Kolme vastausta halusi Fingridin liittymispisteiden sijaitsevan lähempänä rantaa. Näin arvioitiin säästyvän muun muassa kaapeleita ja vähentyvän hankekehittäjien päällekkäisiä YVA-selvityksiä ja ympäristöhaittoja.

- Selvityksessä esitetyt liityntäalueet on valittu nykyisen kantaverkon ja kantaverkon kehittämisäikataulujen perusteella. Fingrid tulee tarkentamaan liittymispisteet sähköasematasolle syksyllä 2024 julkaistavassa päivitetystä selvityksestä. Suuritehoisen merituulihankkeen liittymispisteen tulee olla käyttövarmuussyistä riittävän vahvasti kytkeytynyt muuhun kantaverkkoon. Mikäli uusia liittymispisteitä tuotaisiin lähelle rannikkoa, tulisi kantaverkkoa vahvistaa laajemmin rannikkoalueella, mikä viivästyttäisi liityntämahdollisuuksia. Kantaverkon vahvistaminen rannikon lähellä ei myöskään poistaisi tarvetta kehittää kantaverkkoa sisämaassa. Olemassa oleva infrastruktuuri tekisi kantaverkon kokonaisvaltaisen siirtämisen lähemmäs rannikkoa haastavaksi eikä olisi kustannustehokas ratkaisu.

3. Suunnitteilla olevan vedyn siirtoinfran huomioiminen

Kaksi vastausta ehdotti, että skenaario huomioisi Gasgridin vetysiirtosuunnitelmat paremmin. Toinen vastauksista kehotti huomioimaan pohjoiseteläsuuntaisen vedyn siirron ja tarkastelemaan, kuinka se helpottaisi sähköverkon siirtotarpeita.

- Fingrid tekee tiivistä yhteistyötä Gasgridin kanssa ja huomioi vetyverkkosuunnitelmat kantaverkon suunnittelussa. Selvityksen vuoden 2035 skenaariossa on huomioitu mahdollisuudet siirtää energiaa vetynä Pohjois-Suomen ja Pohjois-Ruotsin välillä. Vetyliiketoimintaan liittyy suuria odotuksia ja vetytalouden kasvu edellyttää vahvaa energiansiirtoinfrastruktuuria ja sen tehokasta hyödyntämistä. Kasvun on oletettu jatkuvan edelleen 2030-luvulla ajurinaan erityisesti vedyn ja vetyjalosteiden tuotanto. Fingrid pitää skenaarion arviota, joka sisältää suuren vetypotentiaalin ja pohjoisen vetysiirtoyhteyden, perusteltuna arviona 2030-luvun puolivälille.

22.8.2024

5 Liityntäkapasiteetin varaaminen

Konsultaatiokysymys 3: Fingridin nykykäytäntöjen mukaisesti liityntäkapasiteetti varataan yksittäiselle asiakashankkeelle liittymissopimuksen allekirjoituksen yhteydessä. Liittymissopimuksen edellytyksenä on, että hankkeen luvitus on lainvoimainen ja liittymisjohdon lunastuslupahakemus on toimitettu työ- ja elinkeinoministeriölle. Toivomme perusteltuja vastauksia alla oleviin kysymyksiin.

a. Tulisiko nykyisiä liittymissopimuksen edellytyksiä muuttaa? Jos kyllä, niin toivomme vastauksia myös kysymyksiin b-d.

Tämä konsultaatiokysymys sai 13 vastausta. Suurin osa vastauksista puolsi jonkinlaista versiota liittymissopimuskäytäntöjen muuttamisesta niin, että se mahdollistaisi aikaisemmat esisopimukset tai suunnittelusopimukset. Nämä vastaukset painottivat muun muassa aikaisten sopimusten mahdollistavan merituulivoimaan ja esimerkiksi satamiin kohdistuvia isoja investointipäätöksiä ja parantavan Suomen investointiympäristöä yleisesti. Vastaukset nimesivät liittymissopimuksen puutteen olevan yksi merituulivoimahankkeiden suurimmista riskitekijöistä.

Yksi vastaus nosti esiin hyvänä toimintatapana osan verkkoyhtiöistä tarjoaman suunnittelusopimusmallin, jossa verkkoyhtiö ennalta sovittua (etukäteen maksettavaa) korvausta vastaan aloittaa verkon suunnittelun jo tuotantolaitoksen suunnittelu- ja luvitusvaiheen aikana. Tämä suunnittelusopimus voi sisältää esimerkiksi kolmannen osapuolen tekemää yleissuunnittelua. Vastaaja pyysi Fingridiä selvittämään, mitkä tällaisen mallin hyödyt ja haitat olisivat kantaverkossa.

Yksi hankekehittäjä ehdotti, että jos nimettyä liityntäpistettä ei voida varata vesialueen yksinoikeuden saamisen yhteydessä, tulisi se varmistaa verkon varaussopimuksen kautta viimeistään kaavaprosessin kaavaehdotusvaiheessa. Varaussopimuksen voimaan saattamiseksi hankekehittäjän tulisi esittää selvitys hankkeen yksinoikeudesta, kaavaprosessin vaiheesta ja asettaa tietty varausmaksu.

Kahden vastauksen mukaan nykykäytäntöä ei pitäisi muuttaa. Vastaukset huomauttivat, että jos liittymissopimuksen edellytyksenä on, että hankkeen luvitus on lainvoimainen, voidaan luottaa siihen, että hankkeen suunnittelu ja toteutus ovat edenneet asiaankuuluvalla tavalla.

- Fingrid on tunnistanut tarpeen päivittää liittymissopimuskäytäntöjä erityisesti suurissa asiakashankkeissa, joiden luvituksen kesto on pitkä ja joissa asiakas joutuu tekemään merkittäviä taloudellisia sitoumuksia ennen luvituksen varmistumista, jotta erityyppisille asiakashankkeille voidaan taata tasapuolinen käsittely.
- Muutoksia liityntäsopimuksiin suunniteltaessa on huomioitava talous- ja aluevesien eriävät lupakäytännöt. Talousvyöhykkeellä toimiminen on säädäntönäkökulmasta jonkin verran vapaampaa, koska tuulivoimaosayleiskaavaa ei vaadita, eikä myöskään kunnallista rakennuslupaa. Toisaalta kaavoituksen puuttuminen ja se, ettei alkuvaiheessa nykyisen lainsäädännön puitteissa voi saada yksinoikeutta alueeseen, aiheuttaa epävarmuutta siihen, kenen on mahdollista saada alueen käyttöoikeus. Työ- ja elinkeinoministeriön käynnissä olevan lakihankkeen tavoitteena on ratkaista seuraavat asiat: miten toimija valitaan merialueille EU-valtiontukisääntelyä

22.8.2024

noudattaen, millaiset luvat toiminta tarvitsee ja mitä lainsäädäntöä merituulivoimahankkeisiin talousvyöhykkeellä sovelletaan.

- Fingridin haasteena on, että näin suurten liityntätehojen ennalta varaamiseksi kantaverkkoa tulisi vahvistaa merkittävästi jo ennen varmuutta hankkeen toteutumisesta. Tämän kustannus voi olla satoja miljoonia euroja ja käytännössä kovin montaa varausta ei pystytä mahdollistamaan samaan aikaan. Tehdyt varaukset syövät siis muilta asiakkailta liityntäkapasiteettia. Varausmaksua ei myöskään voi käytännössä asettaa niin suureksi, että se kattaisi laajemmat verkkovahvistukset tai kompensoisi turhaan tehtyjä verkkoinvestointeja.

b. Missä hankkeen vaiheessa sille tulisi jatkossa varata verkkoliityntä?

Tämä konsultaatiokysymys sai 11 vastausta. Neljä hankekehittäjää painotti, että verkkoliityntä pitäisi varata heti merialueen huutokaupan voittaneelle. Kaksi vastausta huomautti esimerkkimalleista Saksassa, Alankomaissa ja Tanskassa. Kaksi vastausta puolsi nykykäytäntöä, eli verkkoliityntöjen varaamista vasta, kun hankkeella on lainvoimaiset luvat.

Kolme hankekehittäjää korosti Fingridin roolia esisopimuksen allekirjoituksen jälkeen. Heidän mukaansa Fingridin tulisi esisopimuksen myötä muun muassa aloittaa verkkovahvistusten suunnittelu ja luvitus, sekä kilpailuttaa rakennusurakat ja tarvittavat komponentit. Maa-alueiden lunastaminen ja rakentaminen aloitettaisiin vasta varsinaisen liittymissopimuksen allekirjoittamisen jälkeen.

- Fingrid selvittää sopivaa hankekehityksen vaihetta mahdolliseen nykykäytäntöä aikaisempaan verkkoliityntävaraukseen. Fingridin pitää merialueen kilpailutusten yhteydessä tai välittömästi niiden jälkeen tapahtuvaa liityntään sitoutumista liian aikaisena ajankohtana. Tällöin ei ole vielä takeita hankkeiden toteutuskelpoisuudesta, koska merenpohjantutkimukset ja luvitus ovat vasta alussa. Myös hankkeiden koko ja niiden aikataulu voivat muuttua oleellisesti kilpailutusvaiheen suunnitelmien jälkeen. Tämä käytäntö asettaisi myös kilpailutuksen voittaneen tahon etulyöntiasemaan muihin Suomessa kehitteillä oleviin hankkeisiin nähden, joille verkkoliityntä varataan vasta luvituksen varmistuttua.

c. Miten tulisi ratkaista tilanne, jos useita hankkeita kilpailee samasta liitynnästä eikä sitä ole mahdollista tarjota kaikille niiden toivomassa aikataulussa?

Tämä konsultaatiokysymys sai 11 vastausta. Toivottiin selkeitä, tasapuolisia ja läpinäkyviä valintaperusteita. Osa vastauksista halusi merialueiden kilpailutusten ja liityntäkapasiteettivarauksen olevan sidottuna toisiinsa siten, ettei kilpailutilanteita syntyisi. Ehdotettiin myös, että merituulivoiman liittymispisteiden jakokäytännöt voisivat erota maahankkeiden vastaavista käytännöistä.

Kaksi tahoa ehdotti, että Fingridin pitäisi vertailla hankkeita keskenään ja valita toteutettavin vaihtoehto. Vertailukriteereiksi ehdotettiin muun muassa projektin yhteiskunnallista merkittävyyttä, projektin ja projektin kehittäjän uskottavuutta, rahoitussuunnitelman luotettavuutta, suunniteltua aikataulua, riskianalyysia ja yleisesti ottaen projektin toteutettavuutta. Yksi vastaus ehdotti arpomista ratkaisuksi kilpailutilanteessa.

22.8.2024

- Fingrid jatkaa mahdollisten ratkaisujen selvitystä. Liityntäkapasiteetin jakamisen tulee perustua kriteereihin, jotka ovat tasavertaisia, ennakoitavia, objektiivisia ja läpinäkyviä. Fingridin on kuitenkin mahdotonta vertailla esimerkiksi yksittäisten liittyjien uskottavuutta, rahoitussuunnitelmia tai riskejä.
- Liityntäkapasiteettia pitäisi varata hankekohtaisesti, ottaen huomioon tarvittavat luvat ja muut virstanpylväät. Liityntäkapasiteettia ei voida suoraan myydä yhdeltä hankekehittäjältä toiselle, koska liityntäsopimukset ovat aina sopimusosapuolten välisiä eikä niistä saa tulla kauppatavaraa. Pidämme tarkoituksenmukaisena sitä, että jos hyödyntämislupa siirtyy toimijalta toiselle, niin mahdollinen liityntäsopimus voidaan myös siirtää uudelle toimijalle.

d. Miten hankkeen etenemistä tulisi seurata, jotta liitynnän varaus pysyisi voimassa?

Tämä konsultaatiokysymys sai 11 vastausta. Vastaukset käsittelivät pääasiassa kolmea aihetta: potentiaalisia tarkastuspisteitä, koska sopimuksen voisi purkaa ja miten projektien etenemistä valvottaisiin.

Ehdotettiin etukäteen määritettäviä tarkastuspisteitä, joiden avulla seurattaisiin hankkeiden etenemistä. Tarkastuspisteiksi ehdotettiin muun muassa yksinoikeutta vesialueeseen, lupahakemuksia, YVA-selvityksen vaiheita, PPA-sopimuksia ja rakennuslupaa. Kolme vastausta mainitsi, että hankkeiden eteneminen pitäisi olla liitettyä Fingridin verkkovahvistuksiin ja niiden investointipäätöksiin.

Vastaukset käsittelivät myös esisopimusten purkusyitä. Kolme vastausta mainitsi, että tarkastuspisteistä myöhästyminen voisi johtaa taloudellisiin sanktioihin tai kapasiteetin vapautukseen muille hankkeille. Yksi vastaus mainitsi, että verkkoyhteyden mahdollinen menetys vaarantaisi koko projektin. Kaksi vastausta painotti, että valituksista johtuvat tarkastuspisteistä myöhästymiset eivät saisi vaarantaa liittymissopimusta. Yksi vastaus lisäsi, että myöhästymissyöt kuten viranomaisten lisäselvityspyynnöt tai huono markkinatilanne eivät saisi vaarantaa liittymissopimusta.

Vastaukset ehdottivat erilaisia valvontamalleja projektien etenemisen tarkkailuun. Yksi ehdotti valvonnan ulkoistamista ja kaksi ehdotti, että Fingrid seuraisi hankkeiden etenemistä osana kilpailutettuja alueita valvovien tahojen seurantaryhmää erillisen seurannan sijaan.

- Fingrid pohtii parasta mahdollista tapaa seurata hankkeiden etenemistä. Fingrid näkee tarpeellisenä kehittää mallin, joka edistää yhteistyötä Fingridin, hankekehittäjien ja kilpailutettuja alueita valvovien tahojen kanssa. On tärkeää välttää päällekkäisiä valvovia ohjausryhmiä. Fingrid arvioi, mitkä tarkastuspisteet toimisivat tehokkaina merkkeinä hankkeiden etenemisestä ja mitä hankkeiden etenemättömyydestä seuraisi. Tärkeää on, ettei kantaverkon rajallista liityntäkapasiteettia jää hyödyntämättä, mikäli hankkeiden myöhästymiset ovat merkittäviä.

22.8.2024

6 Kulutusta ja tuotantoa sisältävät hybridiliitynnät

Konsultaatiokysymys 4: Mitä Fingridin tulisi huomioida kulutusta ja tuotantoa sisältävän hybridiliityntä-konseptin suunnittelussa? Milloin näette, että hybridiliityntöjä voisi olla käytössä Suomessa?

Tämä konsultaatiokysymys sai 14 vastausta. 13 vastausta suhtautui hybridiliityntä-konseptiin positiivisesti. Hybridiliityntöjen haasteet ovat moninaiset, ja niistä tuotiin esiin esimerkiksi hankkeiden välisen riippuvuuden taloudelliset vaikutukset ja hankkeiden eripituiset elinkaaret.

Hybridiliityntöjen kantaverkkomaksuihin kaivattiin selkeyttä. Korostettiin Fingridin roolia hybridiliityntöjen sääntöjen selventämisessä. Lisäksi toivottiin, että verkon stabiilisuus sekä tuotannon ja kulutuksen vuorovaikutuksen haasteet ratkaistaisiin yhdessä asiakkaiden kanssa.

Fingridiä kehoitettiin varautumaan hybridiliityntöjen joustavaan integrointiin sekä kulutuksen ja tuotannon reaaliaikaiseen seurantaan. Lisäksi tuotiin esiin pienempien tuottajien ja kuluttajien rooli sekä hankkeiden laajennukset.

- Fingrid uskoo, että vaikka vastauksissa nostettiin erilaisia haasteita hybridiliitynnöistä, niiden ratkaisemiseen on eri osapuolilla mahdollisuuksia. Näihin haasteisiin haetaan ratkaisuja myös useissa muissa maissa, joista voidaan kerätä oppeja. Fingrid näkee, että tuotannon ja kulutuksen yhteensovittaminen tulee tapahtua markkinaehtoisesti eri tahojen välillä. Fingrid on valmis keskustelemaan hybridiliityntöjen edellytyksistä. Lainsäädännöllisesti konseptin mahdollistamista tarkastellaan keväällä 2024 alkaneessa sähkömarkkinalain uudistuksessa.

Hybridiliityntöjen aikatauluista on erilaisia mielipiteitä. Jotkut uskovat, että hybridiliitynnät tulevat yleisemmiksi 2030-luvulla, ja ne ovat ajankohtaisia ensimmäisille merituulivoimaloille 2030-luvun alussa. Toisaalta jotkut näkevät, että aikataulullisesti hybridit voivat tapahtua nopeasti, jopa 2020-luvun loppuun mennessä. Kuitenkin hybridiliityntöjen aikataulujen ennustaminen nähtiin haastavaksi ennen niitä mahdollistavaa lakimuutosta.

- Fingrid uskoo, että hybridiliityntöjen aikatauluarviot tarkentuvat mahdollisen lakimuutoksen jälkeen. Fingrid haluaa niin mahdollistaa kuin varautua hybridiliityntöihin.

7 Muu palaute selvityksestä

Konsultaatiokysymys 5: Muu palaute selvityksestä

Tämä konsultaatiokysymys sai 12 vastausta. Vastaukset käsittelivät monia aiheita, muun muassa Ahvenanmaan aluevesien merituulivoimaa ja Raison liityntäpisteen sijaintia ja aikataulua.

Neljä vastausta vaati Ahvenanmaan merituulivoiman yhdistämistä Fingridin verkkoon, mutta niissä huomioitiin tarve lakimuutokselle. Tätä perusteltiin muun muassa erilaisella tuulivoimaprofiililla verrattuna Pohjanmaan maatuulivoimaan, läheisyydellä Etelä-Suomen

22.8.2024

kulutuskohteisiin, vähäisemmällä jääkuormilla ja Ahvenanmaan energiaturvallisuuden parantamisella.

- Sähkömarkkinalain mukaan Fingrid on Suomen kantaverkkoyhtiö pois lukien Ahvenanmaan itsehallintoalue, johon myös Ahvenanmaan aluevesien merialueet kuuluvat. Ahvenanmaan alueella vastuullinen kantaverkkoyhtiö on Kraftnät Åland. Fingridin vastuulla ei ole Ahvenanmaan merituulivoimahankkeiden liittäminen, ellei lainsäädännöllisesti toisin todeta. Fingrid pitää tarkoituksenmukaisena selvittää Sähkömarkkinalakia koskien Ahvenanmaan merituulivoiman liittämistä Fingridin verkkoon.

Useampi hankekehittäjä toivoi Raision liityntämahdollisuuden siirtämistä ja/tai aikaistamista. He ehdottivat Raumaa tai Uuttakaupunkia parempana liittymispisteenä, varsinkin Ahvenanmaan projekteille. Vastauksissa korostettiin hyötyä siitä, että alue sijaitsee lähinnä kulutuspainotteista Etelä-Suomea ja tuuliolosuhteet ovat alueella paremmat kuin pohjoisemmilla hankealueilla.

- Fingrid tarkastelee uudelleen Lounais-Suomen osalta liityntämahdollisuuksia. Lisäksi Fingrid esittää käyttöönotettavaksi joustoratkaisuja, joilla liityntöjä voitaisiin nopeuttaa <https://www.fingrid.fi/ajankohtaista/tiedotteet/2024/fingrid-ehdottaa-uudistuksia-kantaverkkomaksujen-rakenteeseen/>.

Liityntöjen aikataulujen toivottiin olevan koordinoituja tulevien vesialueiden kilpailutusten kanssa. Fingridiä myös kiiteltiin merituulivoimapotentiaalin esiin nostamisesta Ahvenanmaan eteläisillä merialueilla.