

29.3.2019

## Kantaverkon nimeäminen 1.1.2020

### 1 Johdanto

Kantaverkon nimeäminen perustuu voimassa olevaan sähkömarkkinalakiin (588/2013) ja sen yksityiskohtaisiin perusteluihin sekä talousvaliokunnan lausuntoon asiasta. Lisäksi nimeämispäätöksessä on huomioitu Energiaviraston ohje kantaverkon nimeämisestä (17.12.2014).

Energiavirasto on määrännyt Fingrid Oyj:n järjestelmävastaavaksi kantaverkon haltijaksi. Sähkömarkkinalain 7 §:n mukaisesti kantaverkon haltijan on omistettava Suomessa sijaitseva kantaverkko.

Sähkömarkkinalain 31 §:n mukaisesti kantaverkonhaltijan on nimettävä ja julkaistava kantaverkkoonsa kuuluvat sähköjohdot, sähköasemat ja muut laitteistot kunkin siirtopalvelujen hinnoittelua koskevan valvontajakson ajaksi viimeistään yhdeksän kuukautta ennen valvontajakson alkamista. Seuraava valvontajakso alkaa 1.1.2020, joten kantaverkonhaltija Fingrid Oyj:n on toimitettava nimeämispäätöksensä Energiavirastolle viimeistään 31.3.2019.

Energiavirastolla on oikeus kolmen kuukauden kuluessa nimeämispäätöksen vastaanottamisesta vaatia kantaverkonhaltijaa tekemään muutoksia nimeämispäätökseen siltä osin kuin päätös ei ole lainmukainen. Kantaverkonhaltijan verkkopalvelun sopimuspuolilla on oikeus saattaa kantaverkonhaltijan julkaiseman nimeämispäätöksen lainmukaisuus Energiaviraston tutkittavaksi kuukauden kuluessa siitä, kun kantaverkonhaltija on julkaissut päätöksensä.

Kantaverkon haltijan on ennen nimeämistä varattava verkkonsa käyttäjille sekä asiaan liittyville viranomaisille ja muille sidosryhmille tilaisuus lausua mielipiteensä nimeämisehdotuksesta. Kantaverkon nimeämispäätösehdotus on asetettu julkisesti sidosryhmien lausuttavaksi 4.3 ... 18.3.2019 väliseksi ajaksi. Saadut lausunnot on otettu huomioon nimeämispäätöksessä 29.3.2019.

Kantaverkon nimeämispäätös on tehtävä siten, että päätös vastaa Fingridin omistaman kantaverkon laajuutta kunkin valvontajakson alussa. Fingrid kehittää ja rakentaa kantaverkkoa jatkuvana prosessina ja tekee verkkosuunnittelua yhdessä asiakkaidensa kanssa. Muutoksia nimeämispäätökseen kesken valvontajakson on mahdollista tehdä korkeintaan kerran vuodessa. Nämä muutokset julkaistaan perusteluineen. Verkon käyttäjille, viranomaisille ja muille sidosryhmille varataan mahdollisuus lausua mielipiteensä muutosehdotuksista.

Sähkömarkkinalain yksityiskohtaisissa perusteluissa (31 § liittyen) todetaan, että kantaverkon haltija voi omistaa muutakin kuin kantaverkkoa, mutta tällaisen verkon kustannuksia ei saa kattaa kantaverkkotariffilla.

29.3.2019

## 2 Muu kuin Fingridin omistama verkko

*Sähkömarkkinalain 7 §:n mukaan kantaverkonhaltijan on omistettava Suomessa sijaitseva kantaverkko. Sähkömarkkinalain 31 §:n mukaan "kantaverkonhaltijan on nimettävä ja julkaistava kantaverkkoonsa kuuluvat sähköjohdot, sähköasemat ja muut laitteistot kunkin siirtopalvelujen hinnoittelua koskevan valvontajakson ajaksi". Sähkömarkkinalaki mahdollistaa kuitenkin sen, että kantaverkkoa rakentaa tai omistaa myös muukin kantaverkonhaltija kuin Fingrid.*

Mainittujen lainkohtien perusteella Fingrid voi nimetä kantaverkoksi vain omaan verkkoonsa kuuluvia osia, ei muiden omistamaa verkkoa. Ensinnäkin 7 §:n mukaan kantaverkonhaltijan on omistettava kantaverkon johdot ja toiseksi 31 §:n mukaan kantaverkonhaltija nimeää kantaverkkoonsa kuuluvat sähköjohdot ja asemat sekä muut laitteet. Jos Fingrid nimeäisi kantaverkkoon kuuluvaksi muiden omistamia verkkoja, pelkästään kantaverkkoon nimeäminen ei vielä määrittäisi sitä, miten kantaverkkotoimintaa kyseessä olevassa johdonosassa jatkossa harjoitetaan. On täysin mahdollista, että johdon omistaja ja Fingrid eivät pääse sopimukseen kantaverkkotyyppisen johdonosan vapaaehtoisesta luovutuksesta. Tästä voisi seurata pitkäaikainen epävarmuus siitä, miten kantaverkkotoimintaa johdonosalla nimeämisen jälkeen harjoitetaan. Mikä olisi asiakkaiden tai verkon omistajan oikeudellinen asema, jos jokin johto olisi nimetty kantaverkkoon, mutta se ei kuitenkaan kuuluisi nimeämisestä koskevalla valvontajaksolla Fingridin kantaverkkoon? Tällaisessa tapauksessa epävarmuusjakso voisi olla pitkäaikainen, sillä kantaverkkotoiminnan harjoittaminen edellyttää mm. omistuksen eriyttämistä ja erillistä komissiokäsittelyä. Kokonaisuuden kannalta ei olisi myöskään toivottavaa, että Suomessa toimisi useampia kantaverkonhaltijoita.

Jotta Fingrid voisi nimetä kantaverkokseen toiselle kuuluvan kantaverkkoluonteisen verkonosan, tulisi ensin sopia sen luovutuksesta. Lain mukaan se voi tapahtua vain vapaaehtoisin kaupoin. Edellä olevan pohjalta käsillä oleva päätös koskee vain Fingridin omistuksessa tällä hetkellä olevaa sähköverkkoa.

## 3 Kantaverkon kehittyminen

### 3.1 Historia

Nykyinen kantaverkko on kehittynyt vuosikymmenien kuluessa. Nykyisen kaltaisessa muodossaan Suomen valtakunnallinen kantaverkko määriteltiin ensimmäisen kerran vuonna 1997, kun valtion johdolla toteutettiin kantaverkkokaupat, jossa Imatran Voima Oy:n ja Pohjolan Voima Oy:n keskeiset, valtakunnallista sähkönsiirtoa palvelevat osat ulkomaan yhteyksineen myytiin Suomen Kantaverkko Oy:lle. Yhtiö muutti myöhemmin nimensä Fingrid Oyj:ksi. 90-luvun lopulla Kemijoki Oy:n omistuksessa olleet, valtakunnallista sähkönsiirtoa palvelevat verkonosat siirtyivät myös Fingridille. Kantaverkko- ja jakeluverkkotoiminnan eriyttämistä edellyttävä sähkömarkkinalaki tuli voimaan 1995. Nykyinen laki astui voimaan syyskuun alussa 2013.

### 3.2 Kantaverkon suunnittelu ja rakentaminen

Sähköverkon komponenttien pitoajat ovat kymmeniä vuosia, tyypillisesti 40 - 60 vuotta. Kantaverkon kehittäminen on pitkäjänteistä työtä, ja kantaverkon laajuus voi muuttua verkon osien käyttötarkoituksen muuttumisen myötä.

Fingrid suunnittelee kantaverkkoa pitkäjänteisesti, pyrkien ennakoimaan siirtotarvetta vähintään 10...20 vuoden aikavälillä. Verkon suunnittelun lähtökohtana ovat kantaverkkoon liittyneiden asiakkaiden sähkön käytön ja tuotannon ennusteet sekä

29.3.2019

muu käytettävissä oleva aineisto kuten esimerkiksi ministeriön sähkön käytön ennusteet ja kehitys naapurimaissa. Näiden perusteella Fingrid laatii suunnittelun perustaksi sähkön siirtoennusteet ja tekee tarvittavat suunnitelmat kantaverkon kehittämiseksi. Fingrid julkaisee joka toinen vuosi kantaverkon kymmenvuotisen kehittämissuunnitelman. Tämän kymmenvuotisen kehittämissuunnitelman lisäksi Fingrid laatii alueelliset verkkosuunnitelmat sekä tarvittaessa asiakaskohtaisia suunnitelmia. Alueelliset verkkosuunnitelmat tehdään tiiviissä yhteistyössä asiakkaiden kanssa. Verkkosuunnitelmissa käsitellään myös kantaverkon laajuutta.

## 4 Kantaverkon määrittämisen kriteerit

### 4.1 Yleistä

Sähkömarkkinalain mukaisesti (31§) kantaverkkoa ovat:

1. *nimellisjännitteeltään vähintään 110 kV sähköjohdoista, sähköasemista ja muista laitteistosta koostuva valtakunnallinen yhtenäinen sähkön siirtoverkko*
2. *kantaverkonhaltijan hallinnassa oleva, nimellisjännitteeltään vähintään 110 kV rajayhdysjohto*

Lain yksityiskohtaisissa perusteluissa todetaan, että kantaverkon katsottaisiin lähtökohtaisesti koostuvan valtakunnan sähköjärjestelmän kattavasta vähintään 110 kilovoltin rengaskäyttöisestä suurjännitteisestä sähköverkosta, joka sähköjärjestelmänä täyttää käyttövarmuudeltaan n-1 -kriteerin, ja edelleen todetaan, että kantaverkkoon eivät kuuluisi säteittäisiä 110 kilovoltin johtoja ja, että ne kuuluvat suurjännitteiseen jakeluverkkoon tai ovat liittymisjohtoja.

Kantaverkon nimeämisessä on käytetty lain yksityiskohtaisissa perusteluissa esiintuotuja määrittelykriteereitä:

- verkon osan käyttötarkoitus
- jännitetaso
- valtakunnallinen kattavuus
- käyttövarmuus
- yhtenäisyys

Alla on kuvattu, miten näitä kriteereitä on sovellettu kantaverkon nimeämisessä ja miksi kyseinen verkon osa kuuluu kantaverkkoon.

### 4.2 Käyttötarkoitus

Sähkömarkkinalain 31 §:n yksityiskohtaisten perusteluiden mukaisesti: *Kantaverkolla olisi valtakunnallinen tehtävä siirtää sähköä valtakunnallisesti merkittävien tuotannon ja kulutuksen sekä ulkomaisten verkkojen välillä. Suurjännitteinen jakeluverkko toimii paikallisesti tai alueellisesti.*

Sähkömarkkinalain mukaista määrittelyä (edellä kohta 3.1) lain yksityiskohtaiset perustelut täsmentävät siten, että liittymisjohdot eivät millään jännitetasolla kuulu kantaverkkoon. Myöskään säteittäiset 110 kV johdot eivät lähtökohtaisesti kuulu kantaverkkoon. Paikallista sähköjakelua palvelevat 110 kV verkot eivät kuulu tässä päätöksessä kantaverkkoon mahdollisesta rengaskäytöstä huolimatta.

29.3.2019

Liittymisjohdolla lain mukaan tarkoitetaan yhtä sähkökäyttöpaikkaa taikka yhtä tai useampaa voimalaitosta varten rakennettua sähköjohtoa, jolla liittyjä tai liittyjät liitetään sähköverkkoon. Lain yksityiskohtaisissa perusteluissa (31§) todetaan, että myös kantaverkon haltijan kannalta säteittäinen yksittäinen yli 110 kV yhteys kuuluisi kehittämisvelvollisuuden piiriin, mikäli jakeluverkossa oleva suuri kulutuskeskittymä teknistaloudellisesti edellyttäisi yli 110 kV jännitteellä toimivan, jakeluverkonhaltijan ja kantaverkonhaltijan verkon yhdistävän yhdysjohdon rakentamista. Fingridin hallinnassa olevat vähintään 110 kV rajayhdysjohdot kuuluvat kantaverkkoon.

Luonteenomaista kantaverkolle on, että sen johdoissa ja asemilla siirtyy valtakunnallisesti useamman sähkön käyttäjän tai tuottajan sähköä. Kuitenkaan kaikki tällaiset verkon osat eivät ole kantaverkkoa kuten esimerkiksi liittymisjohdot tai paikallista sähkönjakelua palvelevat rengaskäyttöiset verkot.

Käyttötarkoitusta tarkastellaan myös yhdessä valtakunnallisen kattavuuden ja käyttövarmuuden kanssa.

#### 4.3

#### Jännitetaso

Sähkömarkkinalain ja sen yksityiskohtaisten perustelujen mukaisesti kantaverkon jännitetaso tulee olla vähintään 110 kilovolttia. Lain yksityiskohtaisten perusteluiden mukaisesti: Kantaverkonhaltijan vastuulla olisi lähtökohtaisesti yli 110 kilovoltin jännitettä edellyttävä sähkön siirto liittymisjohtoja lukuun ottamatta edellyttäen, että myös jäljempänä selostettu yhtenäisyyskriteeri täyttyy. Lähtökohtaisesti yli 110 kV verkot kuuluvat kantaverkkoon, elleivät ne ole liittymisjohtoja.

Lain yksityiskohtaisten perusteluiden mukaisesti kantaverkon haltijan kehittämisvelvollisuuteen kuuluu myös yli 110 kV jännitteinen (ts. 220 kV tai 400 kV) säteittäinen, yksittäinen johtoyhteys, mikäli jakeluverkossa oleva suuri kulutuskeskittymä teknistaloudellisesti edellyttäisi yli 110 kV jännitteellä toimivan, jakeluverkon haltijan ja kantaverkonhaltijan verkot yhdistävän yhdysjohdon rakentamista.

29.3.2019

#### 4.4 Valtakunnallinen kattavuus

Sähkömarkkinalain yksityiskohtaisissa perusteluissa (31§) sanotaan: *Valtakunnallisen kattavuuden nimissä kantaverkon olisi toteutettava kolme tehtävää ja ominaisuutta. Kantaverkon tulisi liittää sähköjärjestelmän kannalta merkittävät tuotanto- ja kulutuspisteet tai -alueet toisiinsa. Kantaverkon palvelutason tulisi olla riittävän tasapuolinen koko valtakunnan alueella ja lisäksi kantaverkon olisi oltava ehyt, yhtenäinen kokonaisuus, mukaan lukien yhteydet toisiin kantaverkkoihin.*

Ensisijaisesti kantaverkko muodostuu siirtotarpeen mukaan. Siirtotarpeen määrittely ei ole yksikäsitteinen asia, vaan se voi muuttua eri verkon osissa. Esimerkiksi jos siirtotarve on suuri, niin silloin edellytetään yli 110 kV jännitteistä siirtoverkkoa, mutta alueilla, joilla siirtotarve on pienehkö, riittää kantaverkon siirtotarpeen hoitamiseen 110 kV jännitteinen verkko. Valtakunnallisen tasapuolisuuden ja syrjimättömyyden periaatteen perusteella kantaverkkoon on sisällytettävä verkon osia, jotka eivät siirtotarpeensa puolesta kuuluisi kantaverkkoon. Valtakunnallisen kattavuuden perusteella kantaverkkoon kuuluvien verkon osien on kuitenkin täytettävä käyttövarmuuden edellyttämä rengaskäyttöisyys.

Lain yleisperustelujen mukaisesti kantaverkon laajuus tulisi olla toteuttamiskelpoisista vaihtoehdoista laajin mahdollinen.

Kattavuuskriteerin perusteella kantaverkkoon on liitetty verkon osia, jotka ovat rengaskäyttöisiä ja valtakunnallisesti katsoen saavutetaan asiakkaiden näkökulmasta riittävä tasapuolisuus. Lisäksi näissä verkon osissa siirretään usean toimijan sähköä.

#### 4.5 Käyttövarmuus

Kantaverkon käyttövarmuuden tulee täyttää järjestelmätasolla n-1 -kriteeri. Käytännössä tämä tarkoittaa, että yksittäiset viat eivät aiheuta siirron keskeytymistä, vaan siirrolle löytyy korvaava reitti. Kaikkien asiakasliityntöjen, kuten esimerkiksi voimajohtoliitynnän osalta vaatimus ei täyty, vaan varmistamisessa on kyse siitä, ettei yksittäinen vika leviä kantaverkossa.

Sähkömarkkinalain yksityiskohtaisissa perusteissa todetaan: *Kantaverkon 400 kV ja siirtojohtojen ja 400 kV tai 110 kV sähköasemien tukena tulisi olla 110 kV kantaverkkoon kuuluvat siirtojohdot varmistamassa häiriötöntä sähkönsiirtoa 400 kV siirtojohtojen ja 400 tai 110 kV sähköasemien huolto- ja vikatilanteissa.*

Kaikki Fingridin 400 kV ja 220 kV voimajohtot ja sähköasemat täyttävät käyttövarmuuskriteerin osana valtakunnallista sähköjärjestelmää. 110 kV voimajohtojen ja sähköasemien osalta käyttövarmuuskriteeri täyttyy, kun kyseinen verkon osa varmistaa 400/110 kV tai 220/110 kV muuntajien vikaantumista yhden muuntajan sähköasemilla tai kun kyseinen verkon osa varmistaa laajempaa, esimerkiksi maakunnallista kulutus- tai tuotantoaluetta tai -keskittymää. Johtoyhteys, jolla on vaikutus vain paikalliseen toimitusvarmuuteen ja joka ei ole tarpeen järjestelmän käyttövarmuuden ylläpitämiseksi, tulee täyttää muita kriteerejä tulla osaksi kantaverkkoa, esimerkiksi kattavuuskriteerin perusteella.

29.3.2019

Lain yksityiskohtaisten perusteluiden mukaisesti kantaverkkoon voi kuulua myös yksittäinen, säteittäinen yli 110 kV jännitteinen yhteys. Nämä yksittäiset, säteittäiset johtoyhteydet varmennettaisiin n-1 -kriteerin täyttäväksi siinä vaiheessa, kun suuren kulutuskeskittymän siirtotarpeen kasvu sitä edellyttäisi ja kun varmentaminen olisi teknistaloudellisesti ja käyttövarmuuden kannalta tarkoituksenmukaista.

#### 4.6 Yhtenäisyys

Sähkömarkkinalain ja sen perusteiden mukaisesti kantaverkon tulee olla yhtenäinen kokonaisuus, jota kuvaa mm. se, että kantaverkkoa käytetään ja valvotaan saman käytönvalvontajärjestelmän avulla.

Sähkömarkkinalaki edellyttää, että kantaverkonhaltija omistaa Suomessa olevan kantaverkon kokonaisuudessaan. Tämä vaatimus täyttyy lukuun ottamatta tapauksia, joissa kantaverkon vähintään kaksi voimajohtoa on kytkettyä asiakkaan omistamaan sähköasemaan. Nämä järjestelyt on tehty ennen nykyisen sähkömarkkinalain voimaan tuloa. Kun kyseisen sähköaseman kunto tai muu tarve edellyttää sähköaseman uusimista tai laajaa perusparannusta, toteutetaan muutokset asiakkaan kanssa yhteistyössä siten, että uudet rakenteet täyttävät yhteisyyskriteerin sekä voimassaolevat Fingridin liityntäperiaatteet.

### 5 Nimeämispäätös

#### 5.1 Kantaverkon laajuus

Kantaverkon laajuus on määritetty tarkastellen kohdan 3 kriteerien täyttymistä Manner-Suomen sähköverkon osalta.

Kantaverkkoon kuuluu yhteensä 14 417 km voimajohtoja ja 115 sähköasemaa:

- 400 kV verkko: 5110,6 km voimajohtoja, 42 sähköasemaa
- 220 kV verkko: 1576,9 km voimajohtoja, 18 sähköasemaa
- 110 kV verkko: 7326,9 km voimajohtoja, 55 sähköasemaa
- 150 - 500 kV tasasähkökaapelia ja -johtoa yhteensä 402,7 km

Kantaverkkoon nimetyt sähköjohdot ja sähköasemat sekä niiden osalta kriteerien täyttyminen on esitetty yksityiskohtaisesti liitteissä 1 ja 2, jotka ovat kiinteä osa tätä nimeämispäätöstä.

Muutokset kantaverkon laajuuteen perustuvat pääosin verkon uusimiseen, lisäsiirtokapasiteetin kasvattamiseen ja käyttövarmuutta parantaviin investointeihin. Uusien verkon osien valmistuttua vanhentuneet ja korvattavat verkon osat on purettu, ja käyttökelpoisia, säteittäiskäyttöön siirtyneitä verkon osia on myyty asiakkaille.

29.3.2019

## 5.2 Muutokset kantaverkon laajuuteen valvontajakson aikana

### 5.2.1 Yleistä

Kantaverkon laajuus muuttuu jatkuvasti kantaverkkoon tehtävien investointien myötä. Viime vuosina kantaverkon investointitaso on ollut runsaat 100 miljoonaa euroa vuodessa, mikä vastaa suunnilleen vuosittaisia omaisuuden arvosta tehtäviä poistoja. Uusia voimajohtoja ja sähköasemia rakennetaan ja otetaan käyttöön jatkuvasti korvaamaan vanhentuneita rakenteita tai lisäämään kantaverkon siirtokykyä ja käyttövarmuutta. Valvontajaksoittain tehtävän nimeämispäätöksen lisäksi kantaverkonhaltija on velvollinen toimittamaan valvovalle viranomaiselle vuosittain yksityiskohtaisen erittelyn sen hallinnassa olevasta verkko-omaisuudesta kohtuullisen tuoton arviointia ja taloudellista valvontaa varten.

Varsin usein uudet voimajohtot ja sähköasemat rakennetaan käytännön syistä olemassa olevien rakenteiden rinnalle, jolloin uusien verkon osien tultua käyttöön vanhojen verkonosien tarve päättyy. Mikäli kantaverkon laajuuden muutos koskee paikallisesti jotain kantaverkkoon liittyvää asiakasta, kantaverkonhaltija sopii asianomaisten asiakkaiden kanssa hyvissä ajoin tarvittavista muutoksista tai omistusjärjestelyistä. Tällöin tarpeettomat rakenteen joko myydään niiden tarvitsijoille tai ne puretaan.

### 5.2.2 Muutokset nimeämispäätökseen

Kantaverkkoon tehtävät korvaus- ja uusinvestoinnit aiheuttavat muutoksia kantaverkkoon. Sähkömarkkinalain mukaan voimassa olevan nimeämispäätökseen voidaan tehdä kantaverkon laajuutta koskevia muutoksia myös kesken valvontajakson. Mikäli jonkin olemassa olleen verkonosan käyttötarkoitus muuttuu kantaverkkoon valmistuneen investoinnin myötä niin, etteivät edellä esitetyt kantaverkon kriteerit täyty, kyseinen verkonosa ei voi kuulua kantaverkkoon. Näissä tapauksissa, joissa nimeämispäätöksessä ilmoitettua kantaverkon laajuutta supistetaan, kantaverkonhaltijan on esitettävä muutos perusteluineen joko varsinaisessa nimeämispäätöksessä tai erikseen tehtävässä ja julkaistavassa muutospäätöksessä voimassa olevaan nimeämispäätökseen.

Mikäli kantaverkon laajuuteen edellytetään muutoksia kuluvan valvontajakson aikana, on kantaverkon haltijan tehtävä ja julkaistava erillinen muutospäätös perusteluineen. Kantaverkonhaltijan verkkopalvelun asiakkailta on oikeus saattaa kantaverkonhaltijan julkaiseman muutospäätöksen lainmukaisuus Energiamarkkinaviraston tutkittavaksi kuukauden kuluessa siitä, kun kantaverkonhaltija on julkaissut päätöksensä. Kantaverkonhaltijan on lisäksi toimitettava muutospäätöksensä Energiavirastolle, jolla on oikeus kolmen kuukauden kuluessa ilmoituksen vastaanottamisesta vaatia kantaverkonhaltijaa tekemään muutoksia nimeämispäätöksen muuttamista koskevaan muutospäätökseen, jos se ei ole lainmukainen.

- Liitteet
1. Luettelo kantaverkon johdoista ja asemista
  2. Alueelliset kartat