



## Ohje kantaverkon nimeämisestä

### 1 Yleistä kantaverkon nimeämisestä

Sähkömarkkinalain (588/2013) 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 eli ensimmäisen kerran 31.3.2015 mennessä.

Mikäli kantaverkonhaltija muuttaa sähkömarkkinalain 31 §:n mukaisesti kantaverkon nimeämistä kesken valvontajakson, on kantaverkon nimeämiseen tehtävät muutokset julkaistava perusteluineen. Kantaverkonosien poistamiseen julkaistusta nimeämispäätöksestä on kuitenkin oltava painavat syyt. Kantaverkonhaltijan on 31 §:n mukaisesti varattava verkon käyttäjille, viranomaisille ja muille sidosryhmille tilaisuus lausua mielipiteensä nimeämisehdotuksesta ja sen muutosehdotuksesta ennen päätöksen tai muutoksen julkaisemista. Virasto toteaa, ettei kantaverkon nimeämispäätöksen tarkoitus huomioon ottaen perusteltuna kuitenkaan voida pitää sitä, että kantaverkonhaltija tekee lisäyksiä nimeämispäätökseen useammin kuin kerran vuodessa.

Kantaverkonhaltijan nimeämispäätös ja sen muutokset on toimitettava Energiavirastolle. Energiavirastolla on oikeus kolmen kuukauden kuluessa ilmoituksen tai muutosilmoituksen vastaanottamisesta vaatia kantaverkonhaltijaa tekemään muutoksia nimeämispäätökseen, jos päätös ei ole lainmukainen. Kantaverkonhaltijan verkkopalvelun sopimuspuolella on oikeus saattaa kantaverkonhaltijan julkaiseman nimeämispäätöksen tai sen muutoksen lainmukaisuus Energiaviraston tutkittavaksi kuukauden kuluessa siitä, kun kantaverkonhaltija on julkaissut päätöksensä.

Sähkömarkkinalain määritelmän mukaan kantaverkkoa ovat nimellisjännitteeltään vähintään 110 kV sähköjohdoista, sähköasemista ja muista laitteistoista koostuva yhtenäinen sähkön siirtoverkko sekä vähintään 110 kV rajayhdysjohdot. Kantaverkon määritelmää on käsitelty kattavammin hallituksen esityksessä (HE 20/2013 vp), talousvaliokunnan mietinnössä (TaVM 17/2013 vp) sekä näitä edeltävissä lain esitöissä (erityisesti SIMA-työryhmän loppuraportti 17.11.2010).

Energiavirasto on laatinut tämän ohjeen sekä liitteenä 1 olevan kaavion sähkömarkkinalain 31 §:n kantaverkon määritelmän ja kantaverkkoon kuuluvien laitteistojen nimeämisen ohjeistamiseksi. Ohjeistuksen tarkoitus on selventää sähkömarkkinalain mukaisia kantaverkon määrittelykriteereitä.

Kaaviossa sähkömarkkinalain ja lain esitöiden mukaisia kantaverkon määrittelykriteerejä on tarkasteltu jononaisena vuokaaviona, jonka perusteella verkon osat määräytyvät joko osaksi kantaverkkoa tai rajautuvat siitä pois. Kaavion perusteella on tarkoitus arvioida vähintään 110 kV verkkoa ja sen osia, jolloin kantaverkoksi määräytyvät verkon osat muodostavat kantaverkon. Kantaverkon ja suurjännitteisen jakeluverkon rajapinta ei ole kaikissa tapauksissa yksiselitteinen. Lain esitöissä todetun mukaisesti kantaverkon määrittely saattaa muuttaa osan nykyistä kantaverkkoa suurjännitteiseksi jakeluverkoksi sekä osan nykyistä suurjännitteisestä jakeluverkkoa osaksi kantaverkkoa. Määrittelykriteerit on otettava huomioon myös



uutta kantaverkkoa rakennettaessa, sillä kyse on lain esitöiden perusteella viimekädessä kantaverkonhaltijan kehittämisvelvollisuuden täyttämisestä.

## 2 Kantaverkon määrittelykriteereistä

### 2.1 Määrittelykriteeri: Käyttötarkoitus

Kaavion mukaisesti arviointi alkaa käyttötarkoituskriteeristä, jonka perusteella liittymisjohdot eivät hallituksen esityksen mukaisesti korkeasta jännitetasosta huolimatta kuulu kantaverkkoon. Liittymisjohtoja koskeva rajaus koskee kaikkia nimellisjännitteeltään vähintään 110 kV verkon osia. Lain esitöissä (HE 20/2013 vp 3 §:n yksityiskohtaiset perustelut) todetulla tavalla liittymisjohto olisi sähköjohto, jolla kiinteistöä tai sitä vastaavaa kiinteistöryhmää taikka yhtä tai useampaa voimalaitosta palvelevat verkot liitetään sähköverkonhaltijan sähköverkkoon. Liittymisjohdon keskeinen tunnusmerkki on, että se palvelee yhtä liittyjää tai yhtä tai useampaa voimalaitosta. Kahden verkonhaltijan verkot yhdistävä johto ei ole liittymisjohto, koska johtoon sovelletaan verkonhaltijoiden yleisiä velvoitteita kuten siirto- ja liittymisvelvoitetta.

Käyttötarkoituskriteerin mukaisesti taas kaikki nimellisjännitteeltään vähintään 110 kV rajayhdysjohdot, jotka ovat sähkömarkkinoiden käytössä, katsotaan kuuluvaksi kantaverkkoon. Kantaverkonhaltijan on joka tapauksessa liitettävä kantaverkkoon valtakunnallisesti merkittävät tuotanto- ja kulutusalueet tai -alueet. Edelleen hallituksen esityksen mukaan: *"Kantaverkolla olisi valtakunnallinen tehtävä siirtää sähköä valtakunnallisesti merkittävän tuotannon ja kulutuksen sekä ulkomaisten verkkojen välillä."* Sähkömarkkinolain rajayhdysjohdon määritelmän mukaan rajayhdysjohdolla tarkoitetaan kahden kantaverkonhaltijan verkot toisiinsa yhdistävää sähköjohtoa siihen kuuluvine laitteistoineen. Näin ollen esimerkiksi valtakunnan rajojen ulkopuolella sijaitsevan Suomen sähköverkkoon liitetyn voimalaitoksen tai voimalaitosten (esim. kansainvälisellä merialueella oleva tuulipuisto) liittymisjohto ei kuulu kantaverkkoon.

Sähkömarkkinoiden käytössä olevien rajayhdysjohtojen lisäksi käyttötarkoituksen perusteella kantaverkkoon on katsottu kuuluvaksi verkon osat, jotka liittyvät yhteen valtakunnallisesti merkittävät tuotanto- ja kulutuskeskittymät. HE 20/2013 vp: *"Verkon osat, jotka palvelevat kantaverkon tehtävää liittämällä yhteen valtakunnallisesti merkittävät tuotanto- ja kulutuskeskittymät, kuuluisivat kantaverkkoon. ... Kulutus- tai tuotantokeskittymän merkittävyyden määrittelyssä voitaisiin käyttää kriteerinä nykyisen tai tulevan kulutuksen taikka tuotannon tehoa, siirtotarvetta tai muuta yhteiskunnallista merkittävyyttä. Absoluuttista tehosuuretta tai vastaavaa tärkeämpää olisi tässä tapauksessa rajauspäättöksiin johtavien perusteluiden vertailtavuus."* Viraston näkemyksen mukaan vertailtavuudella viitataan erityisesti määrittelyperusteluiden yhdenvertaiseen soveltamiseen. Valtakunnallisesti merkittävien tuotanto- ja kulutuskeskittymien arviointi tehdään kohdassa 2.3 "valtakunnallinen kattavuus", johon tämä kriteeri liittyy olennaisesti.

### 2.2 Määrittelykriteeri: Jännitetaso

Hallituksen esityksen mukaisesti: *"Kantaverkkomäärittelyn piiriin kuuluvien johtojen jännitetaso tulisi aina olla vähintään 110 kilovolttia. Sähkömarkkinolain alkuperäisten perusteluiden (HE 138/1994 vp) mukaisesti kantaverkkoon kuuluisivat*



*edelleen 220 ja 400 kilovoltin verkot. Kantaverkonhaltijan vastuulla olisi lähtökohdaisesti yli 110 kilovoltin jännitettä edellyttävä sähkön siirto liittymisjohtoja lukuun ottamatta edellyttäen, että myös jäljempänä selostettu yhtenäisyyskriteeri täyttyy."*

Kaavion seuraavassa kohdassa määriteltävät verkon osat jakautuvat joko 110 kV tai yli 110 kV (220 kV tai 400 kV) jännitetasoon. Koska edellisen kriteerin perusteella liittymisjohdot ja valtakunnan rajat ylittävät johdot on jo määritelty joko kuuluvaksi kantaverkkoon tai rajattu siitä ulos, muut verkon osat määritellään kaaviossa jännitetasonsa perusteella. Lain esitöiden mukaisesti kaikki nimellisjännitteeltään yli 110 kV verkon osat ovat oletusarvoisesti kantaverkkoa. Huomattavaa on, että vaikka yli 110 kV jännitettä edellyttävän siirron perusteella verkon osat katsotaan kuuluvaksi kantaverkkoon, niitä koskevat kantaverkon määrittelykriteereistä myös käyttövarmuus- ja yhtenäisyyskriteerit, joita käsitellään tämän ohjeen kappaleissa 2.4 ja 2.5.

Koska yli 110 kV jännitettä edellyttävä siirtotarve määrittelee verkon osat kuuluvaksi kantaverkkoon, rakennettavien verkon osien osalta tulee arvioida, minkä jännitetasoon liitettävä tuotanto tai kulutus vaatii. Teknis-taloudellisesti yli 110 kV jännitettä edellyttävää siirtoa varten tarvittavat verkon osat kuuluisivat kantaverkonhaltijan kehittämisvelvollisuuden piiriin eli ne tulee rakentaa ja käyttää osana kantaverkkoa, mikäli ne eivät ole liittymisjohtoja. Näin on siitä riippumatta, onko kysymyksessä rengaskäyttöinen vai säteittäinen yli 110 kV siirtojohto. Hallituksen esityksen mukaisesti *"myös kantaverkonhaltijan kannalta säteittäinen yksittäinen yli 110 kilovoltin yhteys kuuluisi kehittämisvelvollisuuden piiriin, mikäli jakeluverkossa oleva suuri kulutuskeskittymä teknis-taloudellisesti edellyttäisi yli 110 kilovoltin jännitteellä toimivan, jakeluverkonhaltijan ja kantaverkonhaltijan verkot yhdistävän yhdysjohdon rakentamista"*. Vastaavasti olemassa olevat nimellisjännitteeltään yli 110 kV verkonosat voivat rajautua kantaverkon piiristä, jos verkon käyttöjännite on laskettu 110 kilovolttiin, eivätkä muutkaan kantaverkon määrittämiskriteerit edellytä verkon osan kuulumista kantaverkkoon.

### **2.3 Määrittelykriteeri: Valtakunnallinen kattavuus (osin myös käyttötarkoitus)**

Selkeästi jännitetason (yli 110 kV) tai käyttötarkoituksen (liittymisjohdot, rajayhdysjohdot) perusteella määriteltyjen verkon osien jälkeen muiden 110 kV verkon osien osalta on arvioitava liitetäänkö niillä yhteen sähköjärjestelmän kannalta merkittävät tuotanto- tai kulutuspisteet/-alueet ja varmistavatko verkon osat riittävän tasapuolisen palvelutason koko valtakunnan alueella. Hallituksen esityksen mukaan: *"Valtakunnallisen kattavuuden nimissä kantaverkon olisi toteutettava kolme tehtävää tai 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."*

Hallituksen esityksessä kantaverkon valtakunnallisesta kattavuudesta on edelleen todettu: *"Kantaverkon maantieteellisen laajuuden määräisi ensisijaisesti olemassa oleva tai ennustettu tuleva siirtotarve. Kantaverkon laajuuden määrittäminen yksinomaan siirtotarpeen mukaan ei kuitenkaan toteuttaisi syrjimättömyyden periaatetta kokonaisuuden kannalta tyydyttävällä tavalla. Loppukäyttäjille aiheutuvaan*



*verkkopalvelun kokonaiskustannukseen vaikuttaa merkittävästi kantaverkon ja jakeluverkon välisten yhdysjohtojen laajuus ja omistus. Tämän vuoksi maantieteellisen kattavuuden tasapuolisuutta tulisi arvioida myös rahamääräisillä mittareilla.* Ensisijaisesti kantaverkko muodostuisi siis siirtotarpeen mukaan. Valtakunnallisen tasapuolisuuden vuoksi kuitenkin joitain verkonosia, jotka siirtotarpeensa puolesta eivät kuuluisi kantaverkkoon, on sisällytettävä kantaverkkoon. Olennaista on, että tasapuolisuutta tarkastellaan kantaverkon asiakkaiden ja kehittämisvelvollisuuden kannalta mahdollisten asiakkaiden näkökulmasta siten, että verkkopalvelun kokonaiskustannus on riittävän tasapuolinen.

Kantaverkon määritelmän tavoitteena on hallituksen esityksen mukaan ollut, että kantaverkon määritelmä olisi toteuttamiskelpoisista vaihtoehdosta laajin mahdollinen, jolloin kantaverkko palvelisi mahdollisimman laajaa asiakaskuntaa. Näin ollen valtakunnallinen kattavuus -kriteeri ensisijaisesti lisäisi verkon osia osaksi kantaverkkoa eikä rajaisi osia kantaverkosta pois.

## 2.4 Määrittelykriteeri: Käyttövarmuus

Kaikkien edellä esitettyjen kriteerien perusteella kantaverkoksi määriteltyjen verkon osien on täytettävä kantaverkon käyttövarmuuden vaatimukset. Hallituksen esityksen perusteella *"kantaverkon katsottaisiin lähtökohtaisesti koostuvan valtakunnan sähköjärjestelmän kattavasta vähintään 110 kilovoltin rengaskäyttöisestä suurjännitteisestä sähköverkosta, joka sähköjärjestelmänä täyttää käyttövarmuusdeltaan n-1 -kriteerin"*.

Kantaverkon käyttövarmuus edellyttää siten ensinnäkin kantaverkon toimivuutta sähköjärjestelmänä N-1 tilanteissa eli kaikissa mahdollisissa yksittäisissä vikatilanteissa. Edelleen kantaverkon katsotaan lähtökohtaisesti koostuvan rengaskäyttöisestä sähköverkosta, mikä käytännössä tarkoittaa sitä, että kantaverkon sähköasemat on siirtokeskeytyksettömässä käyttötilanteessa varmennettu yhdellä tai useammalla rinnakkaisella yhteydellä.

Käyttövarmuuden osalta hallituksen esityksessä edelleen todettu: *"Kantaverkon 400 kilovoltin siirtojohtojen ja 400 tai 110 kilovoltin sähköasemien tukena tulisi olla 110 kilovoltin kantaverkkoon kuuluvat siirtojohdot varmistamassa häiriötöntä sähkönsiirtoa 400 kilovoltin siirtojohtojen ja 400 tai 110 kilovoltin sähköasemien huolto- ja vikatilanteissa."* Häiriöttömän sähkönsiirron varmistamiseksi ja kantaverkon käyttövarmuuden turvaamiseksi, kantaverkkoon ja kantaverkonhaltijan kehittämisvelvollisuuden piiriin kuuluvat siten myös yli 110 kV siirtojohtoja ja 400 tai 110 kV sähköasemia tukevat 110 kV siirtojohdot, mikäli kantaverkon käyttövarmuus niitä edellyttää..

Käyttövarmuus voi siten olla myös verkon osan kantaverkoksi määrittävä tekijä. Mikäli kantaverkon käyttövarmuus vaatii tietyn verkon osan kuulumista kantaverkkoon, on tällaisen verkon oltava kantaverkkoa, vaikkei jokin aiemmin esitetty määrittelykriteeri täytyisikään.

Virasto huomauttaa, ettei tällä tulkintaohjeella rajata kantaverkonhaltijan EU:n oikeuteen perustuvia kantaverkon käyttövarmuuteen liittyviä velvoitteita eikä järjestelmävastaavan kantaverkonhaltijan sähkömarkkinalakiin perustuvia velvoitteita



erityisesti 45 §:n perustuvaa vastuuta Suomen sähköjärjestelmän teknisestä toimivuudesta ja käyttövarmuudesta.

## 2.5 Määrittelykriteeri: Yhtenäisyys

Hallituksen esityksen mukaisesti kantaverkon on oltava yhtenäinen kokonaisuus: *"Verkon yhtenäisyyskriteeri sulki kantaverkon ulkopuolelle yksittäisen johtoyhteyden tai sähköverkon, jos sitä ei olisi liitetty yhteen valtakunnallisen kantaverkon kanssa vaikka kantaverkkomäärittelyn kriteerit muutoin täyttyisivätkin. Kantaverkon yhtenäisyyttä kuvaisi myös se, että siirtojohdoista koostuvaa kantaverkkoa käytettäisiin ja valvottaisiin saman käytönvalvontajärjestelmän avulla."* Näin ollen kaikkien verkon osien, joiden on katsottu aiempien kriteerien näkökulmasta kuuluvan kantaverkkoon, täytyy täyttää myös verkon yhtenäisyyskriteeri. Yhtenäisyyskriteeri rajaisi siten jonkin verkon osan ulos kantaverkosta, mikäli sitä ei olisi liitetty yhteen muun valtakunnallisen kantaverkon kanssa. Yhtenäisyyskriteerinkään johdosta kantaverkonhaltijan kehittämisvelvollisuutta ei voi täyttää rakentamalla ja käyttämällä muiden määrittelykriteerien perusteella kantaverkonhaltijan kehittämisvelvollisuuden piiriin kuuluvaa verkon osaa, jota ei ole liitetty suoraan kantaverkonhaltijan muuhun verkkoon. Viimekädessä yhtenäisyyskriteeri edellyttää, ettei kantaverkonhaltijan verkon osien välissä voi olla sähkön siirrossa käytettäviä verkon osia, jotka eivät kuulu kantaverkonhaltijan kantaverkkoon.

Ottaen huomioon kantaverkon nimeämisen tarkoitus yhtenäisyyskriteerin kannalta voidaan pitää hyväksyttävänä, että kantaverkon suojauksen ja säädön edellyttämät vähäiset yksittäiset laitteet, kuten maadoitus- ja sammutuskuristimet, sijoitetaan kantaverkkoon kuulumattomaan sähköverkkoon, mikäli se on teknistaloudellisesti perustelua ja kyseisen sähköverkon omistaja hyväksyy järjestelyn.

Ottaen huomioon kantaverkon nimeämisen tarkoitus ennen uuden sähkömarkkinalain (588/2013) voimaantuloa tehdyt järjestelyt kantaverkon käyttöoikeuskentistä kantaverkon asiakkaiden omistamalla sähköasemilla voidaan katsoa teknistaloudellisista syistä hyväksyttäväksi kunnes sähköasemia uusitaan. Tällöin kantaverkon siirtojohdot liittyvät toisiinsa samalla sähköasemalla, mutta sähköasema ei ole kantaverkonhaltijan omistuksessa. Lain esitöistä ei myöskään käy ilmi, että lainsäätäjä olisi tarkoittanut laajoja muutoksia sähköasemien omistusjärjestelyissä kantaverkon nimeämisen johdosta. Kantaverkonhaltijan kehittämisvelvollisuuden vuoksi uudet ja uusittavat sähköasemat on kuitenkin rakennettava siten, että kantaverkon komponentit muodostavat täysin yhtenäisen kokonaisuuden.