

Rantakairan Sähkö Oy

JAKELUVERKON KEHITTÄMISSUUNNITELMA



MÄÄRÄYS JAKELUVERKON KEHITTÄMISSUUNNITELMASTA

Energiavirasto määrää sähkömarkkinalain (588/2013) 52 §:n 5 momentin nojalla:

1 §

Tätä määräystä sovelletaan sähkömarkkinalain 52 §:n mukaiseen sähkönjakeluverkon kehittämissuunnitelmaan. Tämä määräys kumoaa Energiaviraston 8 joulukuuta 2021 antaman määräyksen sähkönjakeluverkon kehittämissuunnitelmasta (dnro 3019/002/2021)

2 §

Sähkönjakeluverkon haltijan tulee muodostaa yhtenäinen jakeluverkon kehittämissuunnitelma, jossa annetaan vähintään tämän määräyksen liitteiden 1-7 mukaiset tiedot jäsennehtynä liitteiden rakenteen mukaisesti. Kehittämissuunnitelma on julkaistava verkonhaltijan Internet-sivuilla.

3 §

Jakeluverkonhaltijan on kuultava asiaankuuluvia verkon käyttäjiä ja kantaverkon ja suurjännitteisen jakeluverkon haltijoita kehittämissuunnitelmasta. Asiaankuuluviiksi verkon käyttäjiksi katsotaan verkonhaltijan jakeluverkon käyttäjät. Verkon käyttäjien kuulemisen on kestettävä vähintään yhden kuukauden ajan ja kuulemisen tulee olla käynnissä vähintään 1.–31.5. välisen ajan.

4 §

Kuulemisen tulokset on julkaistava yhdessä kehittämissuunnitelman kanssa verkonhaltijan internet-sivuilla. Kuulemisessa ja kehittämissuunnitelman julkaisemisessa on huomioitava asiaankuuluvien verkon käyttäjien tasapuolinen kohtelu suunnitelman saatavuudessa ja siitä lausumisessa. Jakeluverkon kehittämisen on perustuttava avoimeen jakeluverkon kehittämissuunnitelmaan. Kehittämissuunnitelman julkaisussa muun muassa kuulemisen yhteydessä on otettava huomioon salassapidosta annetut säädökset, joiden mukaan esimerkiksi turvallisuutta ja varautumista koskevat tiedot voivat olla salassa pidettäviä. Edellä mainittujen tietojen ohella liikesalaisuudet voivat olla salassa pidettäviä.

5 §

Kehittämissuunnitelma yhdessä kuulemisen tulosten kanssa toimitetaan sähköisesti Energiaviraston valvontatietojärjestelmään tai muulla Energiaviraston ilmoittamalla tavalla.

6 §

Sähkönjakeluverkon haltijan tulee toimittaa jakeluverkon kehittämissuunnitelma Energiavirastolle viimeistään 30. päivänä kesäkuuta 2024 ja tästä alkaen kahden kalenterivuoden välein viimeistään 30. päivänä kesäkuuta kyseisenä toimittamisvuotena.

Jos kehittämissuunnitelmaan tehdään olennaisia muutoksia, päivitetty kehittämissuunnitelma sekä perustelut päivitystarpeille tulee toimittaa Energiavirastoon viivytyksettä.

7 §

Kehittämissuunnitelman sekä siinä esitettävien ratkaisujen on perustuttava ennusteeseen sähkönjakeluun vaikuttavan toimintaympäristön muutoksista.

8 §

Kehittämissuunnitelmaan on sisällytettävä asianmukaiset vertailut jakeluverkon kehittämistoimien kustannustehokkuudesta. Suunnitelman kustannusvertailut tulee tehdä ominaispiirteiltään yhteneville sähkönjakeluverkon kehittämisvyöhykkeille, jotka verkonhaltijan on määriteltävä.

9 §

Sähkönjakeluverkon kehittämissuunnitelmassa tulee kuvata sähkömarkkinalain 51 ja 119 §:ssä säädettyjen vaatimusten täyttämiseksi tehtävät toimenpiteet yleisellä tasolla 119 §:n tarkoittaman siirtymäajan jäljellä olevina vuosina. Toiminnan laatuvaatimusten täyttämiseksi tehdyt korvaus- ja ylläpitoinvestoinnit on raportoitava vuodesta 2014 alkaen.

Sähkönjakeluverkon kehittämissuunnitelmassa tulee esittää yksityiskohtaisemmin sähkömarkkinalain 51 ja 119 §:ssä säädettyjen vaatimusten täyttämiseksi tehtävät toimenpiteet suunnitelman toimittamisvuotena ja sitä seuraavana kalenterivuotena.

Sähkönjakeluverkon kehittämissuunnitelmassa tulee raportoida yksityiskohtaiset sähkömarkkinalain 51 ja 119 §:ssä säädettyjen vaatimusten täyttämiseksi tehdyt toimenpiteet kahden edellisen kalenterivuoden aikana. Toimenpiteitä on verrattava edellisessä kehittämissuunnitelmassa kuvattuihin kyseisten vuosien toimenpiteisiin. Jos toteutuneet toimenpiteet ovat olennaisesti poikenneet suunnitelluista toimenpiteistä, poikkeamien syyt on perusteltava.

10 §

Sähkönjakeluverkon kehittämissuunnitelmassa tulee esittää suunnitelma keskeisistä jakeluverkkoinvestoinneista, jotka ovat tarpeen jakeluverkon siirtokapasiteetin ylläpitämiseksi sekä uuden sähköntuotantokapasiteetin ja uusien kuormien liittämiseksi jakeluverkkoon seuraavan kymmenen vuoden kuluessa sekä suunnitelma sähkön kulutuksen jouston, sähkövarastojen, jakeluverkonhaltijan energiatehokkuustoimenpiteiden ja muiden vaihtoehtoisten resurssien käyttämisestä vaihtoehtona jakeluverkon siirtokapasiteetin laajentamiselle.

11 §

Energiavirasto voi antaa tämän määräyksen soveltamisesta tarkentavia ohjeita kirjallisesti tai muuttaa tätä määräystä uudella määräyksellä.

12 §

Tämä määräys tulee voimaan 1. päivänä tammikuuta 2024 ja on voimassa toistaiseksi.

Sisällys – JAKELUVERKON KEHITTÄMISSUUNNITELMA

LIITE 1 - Sähkönjakeluverkon strateginen ennuste toimintaympäristön muutoksista	5
LIITE 2 - Sähkönjakeluverkon kehittämissuunnitelman lähtökohdat.....	8
LIITE 3 - Sähkönjakeluverkon kehittämisvyöhykkeillä käytettävien ratkaisujen kustannusvertailu	18
LIITE 4 - Pitkän tähtäimen suunnitelma	21
LIITE 5 - Sähkönjakeluverkon kehittämistoimenpiteet kuluvan ja seuraavan vuoden aikana	25
LIITE 6 - Sähkönjakeluverkon kehittämistoimenpiteet kahden edellisen vuoden aikana	28
LIITE 7 – Kehittämissuunnitelmasta kuuleminen	31

LIITE 1 - Sähkönjakeluverkon strateginen ennuste toimintaympäristön muutoksista**1. Miten sähkönjakeluverkon haltijan ennusteen mukaan seuraavat numeeriset tekijät kehittyvät sähkönjakeluverkon haltijan toiminta-alueella seuraavan kymmenen vuoden aikana verrattuna toimittamisvuoden alun tilanteeseen?**

- a. Verkkoalueella siirretty energia, MWh
 - i. Verkkopalveluasiakkaille siirretty energia: **39 799 → +3 % → 41 000 MWh**
 - ii. Verkkopalveluasiakkailta vastaanotettu energia: **42 380 → 46 % → 61 800 MWh**
- b. Käyttöpaikkojen määrä: **4 334 → -4 % → 4 161 kpl**
- c. Hajautettu tuotanto
 - i. Yhteenlaskettu nimellisteho, kW
 - 1. SJ **0 → 0 kW**
 - 2. KJ **22 000 → 23 200 kW**
 - 3. PJ **885 → 6 900 kW**
 - ii. Kappalemäärä, kpl
 - 1. SJ **0 → 0 kpl**
 - 2. KJ **2 → 3 kpl**
 - 3. PJ **84 → 615 kpl**
- d. Sähköisen liikenteen julkiseen lataukseen käytettävien liittymien määrä, kpl **7 → 30**

2. Miten ja mihin perustuen sähkönjakeluverkon haltija on luonut ennusteen ja miten muutoksien todennäköisyyttä on arvioitu?

Toimintaympäristöä koskeva ennuste on laadittu kokoamalla ja analysoimalla eri julkisista lähteistä peräisin olevia ennusteita sekä tilastoaineistoja. Näiden pohjalta on tarkasteltu keskeisten muutosvoimien vaikutuksia ja kuvattu niitä vaihtoehtoisina kehityspolkuina. Ennustetyössä on hyödynnetty myös ulkopuolisen asiantuntijapalvelun osaamista, jota on täydennetty omilla paikallisilla arvioillamme verkkoalueen kehitysnäkymistä.

Ennusteen perustana toimivat seuraavat aineistot ja tietolähteet:

- Historiallinen toteumatieto sähkön kulutuksesta ja tuotannosta
- Liittymiä ja liittymöjä koskevat kyselytiedot (teollisuus, tuotanto, latausinfrastrukturi)
- Väestö- ja aluerakennetta kuvaavat tiedot
- Kansalliset energia- ja ilmastopolitiikkaa ohjaavat strategiat
- Teknologian kehityssuunnat (kuten sähköautot, lämpöpumput, aurinkosähkö ja energian varastointi)
- Ilmasto- ja sääolosuhteisiin liittyvät tilastot sekä niihin perustuvat riskiarviot

Lähtökohtana on käytetty nykyisen sähköverkon teknisiä valmiuksia sekä pitkän aikavälin investointisuunnitelmia. Lisäksi ennusteessa on huomioitu jakeluverkon sijainti sekä toimintaympäristölle ominaiset erityistekijät.

Ennuste rakentuu kolmen vaihtoehtoisen tulevaisuusskenaarion varaan:

- Perusskenaario (arvioitu todennäköisin kehityssuunta)
- Skenaario nopeasta sähköistymisestä
- Skenaario hitaammasta sähköistymisestä

Skenaariot on muodostettu keskeisten muutosajureiden, kuten sähköistymisen, hajautetun tuotannon lisääntymisen ja sääntelyn, pohjalta. Jokaisessa skenaariossa on arvioitu:

- Sähkön kulutuksen kehitys (MWh, huipputeho)
- Tarvittava liityntäkapasiteetti
- Hajautetun tuotannon määrä
- Investointien tarve sekä verkon vahvistamiskohteet

Muutosten todennäköisyyttä on arvioitu yhdistämällä tilastollisiin kehitystrendeihin, markkinoiden signaaleihin sekä asiantuntija-arvioihin perustuvaa tietoa. Tämän lähestymistavan avulla varmistetaan, että verkon kehittäminen perustuu perusteltuun, läpinäkyvään ja toimintaympäristön muutokset huomioon ottavaan kokonaisarvioon.

3. Miten sähköjakeluverkon haltija on arvioinut sähkömarkkinalain 51 § tarkoittamien sääilmiöiden todennäköisyyttä ja muuttuvan ilmaston vaikutusta vastuualueensa sähköjakeluun?

Suomen Ilmastopaneelin raportin 20/2021 mukaan Etelä-Lapin alueella vuoden keskilämpötila nousee ja sään ääri-ilmiöt todennäköisesti yleistyvät tulevaisuudessa nykytilanteeseen verrattuna kuten pääosin koko muussakin Suomessa. Sähköjakelulle aiheutuu haasteita mm. myrskyistä ja lumikuormista. Erityisesti haja-asutusalueen taantuvan kehityksen takia verkko kuitenkin koostunee suurimmaksi osaksi ilmajohdoista myös tulevaisuudessa kustannustehokkuussyistä. Verkkoalueella on muutamia jokia, joissa on mahdollisuus tulviin, mutta tulvariskin ei ennusteta merkittävästi kasvavan ilmastomuutoksen seurauksena. Varautumista ääri-ilmiöihin on tehty ja tehdään jatkossakin esim. maakaapeloimalla erityisesti asemakaava-alueita ja niiden syöttöjä ja siirtämällä ilmajohtoja metsistä teiden varsille säävarmempiin ja helpommin korjattaviin ja tarkastettaviin sijainteihin. Riittävästä viankorjauskapasiteetin saatavuudesta huolehdimme myös jatkossa, jotta saavutetaan lain asettama sähköjakelun toimitusvarmuustaso haastavien sääolosuhteidenkin aikana.

4. Mitä muita verkon kehittämiseen vaikuttavia ennustettavia muutoksia toimintaympäristössä odotetaan tapahtuvan seuraavan kymmenen vuoden aikana?

Puhtaan siirtymän eteneminen näkyy jakeluverkkomme kehityksessä jo tällä hetkellä. Uusien liittymien kyselyt ovat lisääntyneet merkittävästi, koska sähköverkkoon ollaan liittämässä entistä enemmän tuotannon ja kulutuksen liittymiä kuin aikaisemmin on totuttu. Teollisuuden sähköistyminen näyttäytyy liittymäkokojen suurentumisena, joka tarkoittaa jakeluverkkomme vahvistamista tarvittavilta osin. Myös sähkövarastojen rooli alkaa näkyä entistä voimakkaammin.

Kulutuksen ja huipputehon kasvu edellyttävät jakeluverkon kapasiteetin kasvattamista ja mahdollisten paikallisten pullonkaulojen poistamista. Samanaikaisesti hajautettu energiantuotanto ja kaksisuuntainen energiansiirto lisäävät tarvetta jännitehallinnalle, suojausratkaisujen päivitykselle ja verkostoautomaation lisäämiselle. Sähköistyminen ja kuluttajien käyttäytymisen muutos (esim. pörssisähköohjaus) muuttaa verkon kuormitusta ja kuormituksen samanaikaisuutta, mikä korostaa tulevaisuudessa joustoratkaisujen, älykkään kuormanhallinnan ja varastoinnin merkitystä vaihtoehtona ja lisänä perinteiselle verkon kehittämiselle. Samalla digitalisaatio mahdollistaa tarkemman tilannekuvan ja ennakoivan kunnossapidon, mikä parantaa verkon käyttövarmuutta. Kokonaisuutena muutosvoimien kehitys siirtää verkon kehittämistä kohti joustavampaa, älykkäämpää ja vahvempaa rakennetta, jossa investoinnit perustuvat sekä energiamäärien että huipputehon hallintaan.

Huoltovarmuus ja geopoliittiset riskit on huomioitava sähköjakeluverkon kehittämisessä sekä teknisinä että strategisina varautumistoimina.

LIITE 2 - Sähkönjakeluverkon kehittämissuunnitelman lähtökohdat

A) Sähkönjakeluverkon kehittämisvyöhykkeiden määrittely

1. Kuinka moneen kehittämisvyöhykkeeseen verkonhaltija jakaa vastualueensa, jotta kustannustehokkuus ja toimenpiteet voidaan riittävällä tarkkuudella perustella?

Rantakairan Sähkö Oy:n sähkönjakeluverkko on jaettu kahteen kehittämisvyöhykkeeseen. Kehittämisvyöhykkeet ovat:

- Asemakaava-alueet
- Haja-asutusalueet

2. Mihin kehittämisvyöhykkeiden jaottelu perustuu?

Kehittämisvyöhykkeiden jaottelu perustuu lain asettamiin toimitusvarmuustasoihin eli asemakaava-alueiden enimmillään 6 tunnin keskeytykseen ja haja-asutusalueen enimmillään 36 tunnin keskeytykseen.

3. Kehittämisyöhykkeet:

Vyöhyke 1: Asemakaava-alueet

- a. Kehittämisyöhyke 1 sisältää kaikki verkkoalueen asemakaava-alueet. Sähköasemat sijaitsevat niiden alueella tai hyvin lähellä niitä ja vyöhykkeen verkosta suuri osa on jo maakaapeloitu ja tullaan maakaapeloimaan jatkossa toimitusvarmuuskriteerin takia. Vyöhykkeen tiheimmin asutuilla alueilla myös rengasyhteyksiä on rakennettu korvaustilanteiden sähkönjakelua varten.
- b. Käyttöpaikkoja tällä vyöhykkeellä on muuta verkkoaluetta tiheämmin, yhteensä noin 1100, joka on hieman alle 30 % kaikista käyttöpaikoista. Myös kaikki kriittisimmät käyttöpaikat, kuten terveysasemat, vesihuolto yms. sekä suurimmat yritykset sijaitsevat pääosin tällä kehittämissyöhykkeellä.
- c. Asemakaava-alueilla yleisimmät CLC-luokat ovat 111 ja 112 eli tiiviisti ja väljästi rakennetut asuinalueet sekä 121 eli teollisuuden tai palveluiden alueet. Lisäksi luokkaa 122 eli liikennealueita on merkittävästi sekä pieniä alueita erityyppisiä metsiä ja pelloja.
- d. Kehittämissyöhykkeen 1 kehityssuunta mukailee hyvin liitteen 1 koko verkkoalueen kuvattua kehityssuuntaa. Vaikka vyöhykkeellä kyseessä onkin pääasiassa taajama-alueet, ne ovat hyvin pieniä koko maan mittakaavassa eikä ennustettu kehitys poikkea merkittävästi yleisestä haja-asutusalueiden kehityksestä.

Vyöhyke 2: Haja-asustusalueet

- a. Kehittämissyöhyke 2 koostuu asemakaava-alueiden ulkopuolisista alueista, joita on ylivoimaisesti suurin osa verkkoalueesta. Verkko on lähes täysin ilmajohtoa, jota on kuitenkin jo pyritty siirtämään teiden varsille.
- b. Käyttöpaikkoja on harvemmassa kuin kehittämissyöhykkeellä 1 ja ne ovat sijoittuneet pääosin muutaman tien lähialueille. Käyttöpaikkoja on yhteensä tällä vyöhykkeellä yli 3000 eli suurin osa verkkoalueen käyttöpaikoista. Verkkoalueeseen kuuluukin Pohjois-Suomen verkkoyhtiöille tyypillisesti suuria alueita hyvin harvaan asuttuja seutuja. Vyöhykkeeseen kuuluu lisäksi muutama yksittäinen käyttöpaikka saarissa, joihin ei ole tieyhteyttä, minkä takia toimitusvarmuustaso voi olla niissä hieman heikompi.
- c. Kehittämissyöhykkeellä 2 CLC-aineiston perusteella yleisimmät luokat ovat 311, 312 ja 313 eli erityyppiset metsät. Luokkia 211 ja 243 eli pelloja ja muita maatalousmaita on myös vyöhykkeellä merkittävässä määrin. Lisäksi merkittävän suuri osuus vyöhykkeen harvimmin asutuista alueista on luokkaa 412 eli avosuota, jolle rakentaminen on käytännössä hyvin vaikeaa.
- d. Kehittämissyöhykkeen 2 kehitysnäkymät ovat samanlaiset kuin koko verkkoalueella eli odotettavissa on mm. taantuvaa väestökehitystä ja käyttöpaikkojen määrän laskua.

4. Kehittämisyöhykkeet:

Vyöhyke 1: Asemakaava-alueet

- a. Kehittämisyöhykkeellä olevan verkoston
 - i. Keski-ikä: **10 vuotta**
 - ii. Keskimääräinen tekninen pitoaika: **45 vuotta**
- b. Kuinka paljon kehittämisyöhykkeen eri jännitetasoilla on sähköjakeluverkkoa, kilometriä
 - i. KJ: **32 km**
 - ii. PJ: **48 km**
- c. Kuinka suuri osa kehittämisyöhykkeen sähköjakeluverkosta eri jännitetasoilla täyttää sähköjakeluverkon toiminnan laatuvaatimukset, kilometriä
 - i. KJ: **22 km**
 - ii. PJ: **26 km**
- d. Kuinka paljon verkonhaltijalla on liittymiä kehittämisyöhykkeellä, kappaletta
 - i. Asemakaava-alueella: **762 kpl**
 - ii. Asemakaava-alueen ulkopuolella: **0 kpl**
 - iii. Alueilla, joihin sovelletaan paikallisiin olosuhteisiin perustuvaa laatuvaatimustasoa: **0 kpl**
- e. Kuinka paljon kehittämisyöhykkeellä sijaitsee sähkön käyttöpaikkoja, kappaletta
 - i. Asemakaava-alueella: **1119 kpl**
 - ii. Asemakaava-alueen ulkopuolella: **0 kpl**
 - iii. Alueilla, joihin sovelletaan paikallisiin olosuhteisiin perustuvaa laatuvaatimustasoa: **0 kpl**
- f. Kuinka moni kehittämisyöhykkeellä sijaitsevista sähkön käyttöpaikoista on sähköjakeluverkon toiminnan laatuvaatimukset täyttävän sähköjakeluverkon piirissä, kappaletta
 - i. Asemakaava-alueella: **1119 kpl**
 - ii. Asemakaava-alueen ulkopuolella: **0 kpl**
 - iii. Alueilla, joihin sovelletaan paikallisiin olosuhteisiin perustuvaa laatuvaatimustasoa: **0 kpl**
- g. Kuinka paljon eri jännitetasoilla on maakaapelia, kilometriä
 - i. KJ: **22 km**
 - ii. PJ: **41 km**
- h. Kuinka paljon eri jännitetasoilla on ilmajohtoja, jotka sijaitsevat metsässä, kilometriä
 - i. KJ: **2,8 km**
 - ii. PJ: **2,5 km**
- i. Kuinka paljon eri jännitetasoilla on teiden varsilla sijaitsevia ilmajohtoja, joiden toisella puolella on metsää, kilometriä
 - i. KJ: **7,1 km**
 - ii. PJ: **20 km**

- j. Kuinka paljon eri jännitetasoilla on laatuvaatimukset täyttävää ilmajohtoa, kilometriä
 - i. KJ: **0,1 km**
 - ii. PJ: **0,5 km**

Vyöhyke 2: Haja-asustusalueet

- a. Kehittämisyöhykkeellä olevan verkoston
 - i. Keski-ikä: **31 vuotta**
 - ii. Keskimääräinen tekninen pitoaika: **45 vuotta**
- b. Kuinka paljon kehittämisyöhykkeen eri jännitetasoilla on sähköjakeluverkkoa, kilometriä
 - i. KJ: **431 km**
 - ii. PJ: **436 km**
- c. Kuinka suuri osa kehittämisyöhykkeen sähköjakeluverkosta eri jännitetasoilla täyttää sähköjakeluverkon toiminnan laatuvaatimukset, kilometriä
 - i. KJ: **92 km**
 - ii. PJ: **104 km**
- d. Kuinka paljon verkonhaltijalla on liittymiä kehittämisyöhykkeellä, kappaletta
 - i. Asemakaava-alueella: **0 kpl**
 - ii. Asemakaava-alueen ulkopuolella: **3141 kpl**
 - iii. Alueilla, joihin sovelletaan paikallisiin olosuhteisiin perustuvaa laatuvaatimustasoa: **18 kpl**
- e. Kuinka paljon kehittämisyöhykkeellä sijaitsee sähkön käyttöpaikkoja, kappaletta
 - i. Asemakaava-alueella: **0 kpl**
 - ii. Asemakaava-alueen ulkopuolella: **3204 kpl**
 - iii. Alueilla, joihin sovelletaan paikallisiin olosuhteisiin perustuvaa laatuvaatimustasoa: **18 kpl**
- f. Kuinka moni kehittämisyöhykkeellä sijaitsevista sähkön käyttöpaikoista on sähköjakeluverkon toiminnan laatuvaatimukset täyttävän sähköjakeluverkon piirissä, kappaletta
 - i. Asemakaava-alueella: **0 kpl**
 - ii. Asemakaava-alueen ulkopuolella: **1997 kpl**
 - iii. Alueilla, joihin sovelletaan paikallisiin olosuhteisiin perustuvaa laatuvaatimustasoa: **18 kpl**
- g. Kuinka paljon eri jännitetasoilla on maakaapelia, kilometriä
 - i. KJ: **25 km**
 - ii. PJ: **36 km**
- h. Kuinka paljon eri jännitetasoilla on ilmajohtoja, jotka sijaitsevat metsässä, kilometriä
 - i. KJ: **41 km**
 - ii. PJ: **135 km**
- i. Kuinka paljon eri jännitetasoilla on teiden varsilla sijaitsevia ilmajohtoja, joiden toisella puolella on metsää, kilometriä
 - i. KJ: **290 km**
 - ii. PJ: **197 km**

- j. Kuinka paljon eri jännitetasoilla on laatuvaatimukset täyttävää ilmajohtoa, kilometriä
 - i. KJ: **51 km**
 - ii. PJ: **68 km**

B) Sähkönjakeluverkon kehittämisvyöhykkeellä sijaitsevan verkon kehittämisstrategia**1. Mitkä ovat suunnittelukriteerit, joilla katsotaan täytettävän toiminnan laatuvaatimukset?****a. 6h laatuvaatimus**

Ensisijaisesti 6h laatuvaatimus katsotaan täyttyvän maakaapeliratkaisujen avulla. Näin ollen ei ole ilmastollisista syistä aiheutuvaa riskiä sähkönjakelun pidempiaikaisille keskeytyksille.

b. 36h laatuvaatimus

Suunnittelukriteerinä 36h laatuvaatimuksen täyttämiseksi ovat maakaapeliratkaisut sekä ilmajohtojen sijoittaminen teiden varsille tai avoimeen maastoon. Teiden varsilla sijaitsevien ilmajohtojen osalta vikataajuudet ovat pienempiä sekä mahdollisten vikapaikkojen löytyminen ja vikojen korjaaminen huomattavasti nopeampaa kuin muualla. Pienjänniteverkon osalta valittava tekniikka arvioidaan tapauskohtaisesti maakaapelin ja ilmajohtoratkaisujen välillä.

c. sähkömarkkinalain 51 §:n 2 momentin tarkoittama paikallisiin olosuhteisiin perustuva laatuvaatimustaso, mikäli määritetty**2. Miten seuraavat erityispiirteet on huomioitu verkon kehittämisessä?**

Asemakaava-alueet:

a. Yhteisrakentaminen ja yhteydet muiden verkonhaltijoiden verkkoihin:

Yhteisrakentamisen huomioimisessa keskeistä on se, että toiminta perustuu vahvasti paikallisuuteen, jolloin mm. seudulle suunnitelluista hankkeista ollaan tietoisia ja niihin voidaan odotetuista hyödyistä riippuen lähteä mukaan. Syrjäisellä ja taantuvalla alueella yhteisrakentamiseen mahdollisuuksia tulee kuitenkin harvoin ja muille toimijoille tietoa omista rakennushankkeista tarjotaan viranomaisvaatimusten lisäksi lähinnä kysyttäessä, sillä hankkeita on määrällisesti hyvin vähän. Yhteyksiä muihin verkonhaltijoihin voidaan käyttää lähinnä pienen verkonosan varayhteyksinä korvaustilanteissa niiden sijainnin ja teknisten ominaisuuksien takia eikä sähkönjakelua niiden varaan voida käytännössä suunnitella.

b. Joustopalvelut, erityisesti vaihtoehtona perinteisille investoinneille:

Joustopalvelujen hyödynnettävyyttä osana verkon kehittämistä arvioidaan säännöllisesti siten, että joustopalvelut täydentävät tai osittain korvaavat perinteisiä verkon vahvistusinvestointeja. Joustopalvelujen avulla voidaan leikata tai siirtää kuormitushuippuja. Tämä on erityisen vaikuttavaa pien- ja keskijännitetasolla, missä huipputeho määrittää mitoitusarpeen. Huipputehon ajallinen tarve on usein varsin rajallinen, jonka vuoksi joustavien liittymissopimuksen soveltamista osana verkon kehittämistä aiotaan mahdollisuuksien mukaan hyödyntää. Uusia liittymissopimuksia tehtäessä liittäjän todellinen kapasiteettitarve määritetään yhteistyössä liittäjän kanssa, jotta verkon nykyinen kapasiteetti voidaan täysimääräisesti hyödyntää ennen kuin verkon vahvistamiseen ryhdytään.

c. Yhteiskunnan toiminnan kannalta kriittiset kohteet:

Yhteiskunnan toiminnan kannalta kriittiset kohteet ovat pääosin kehittämisvyöhykkeellä 1, jossa muutenkin on asemakaava-alueena toimitusvarmuustasona enintään 6 tunnin jakelukeskeytys ja esimerkiksi vianhoitoresursseja priorisoidaan sinne ja sähkönjakelua on varmistettu esim. rengasyhteyksillä. Paikallisuuden avulla uudet kriittiset käyttöpaikat tulevat hyvissä ajoin tietoon ja niiden määrä pienellä verkkoalueella on vähäinen.

d. Energiatehokkuustoimenpiteet, erityisesti vaihtoehtona siirtokapasiteetin laajentamiselle:

Verkon suunnittelussa huomioidaan aina verkon todellinen kulutustieto. Sähköverkon kulutuspisteiden sähkönkäytön todellista toteumaa seurataan verkkotiedonhallintajärjestelmässä säännöllisesti. Uuden verkon mitoitus tehdään todellisiin mitattuihin kulutustietoihin nojaten, jolloin myös asiakkaiden toteuttamat energiatehokkuustoimenpiteet näkyvät verkon kehittämisen suunnittelussa. Verkkokomponenttien valinnassa huomioidaan aina energiatehokkuus osana muita teknisiä vaatimuksia.

Haja-asutusalueet:

a. Yhteisrakentaminen ja yhteydet muiden verkonhaltijoiden verkkoihin:

Yhteisrakentamisen huomioimisessa keskeistä on se, että toiminta perustuu vahvasti paikallisuuteen, jolloin mm. seudulle suunnitelluista hankkeista ollaan tietoisia ja niihin voidaan odotetuista hyödyistä riippuen lähteä mukaan. Syrjäisellä ja taantuvalla alueella yhteisrakentamiseen mahdollisuuksia tulee kuitenkin harvoin ja muille toimijoille tietoa omista rakennushankkeista tarjotaan viranomaisvaatimusten lisäksi lähinnä kysyttäessä, sillä hankkeita on määrällisesti hyvin vähän. Yhteyksiä muihin verkonhaltijoihin voidaan käyttää lähinnä pienen verkonosan varayhteyksinä korvaustilanteissa niiden sijainnin ja teknisten ominaisuuksien takia eikä sähkönjakelua niiden varaan voida käytännössä suunnitella.

b. Joustopalvelut, erityisesti vaihtoehtona perinteisille investoinneille:

Joustopalveluiden kehitystä seurataan aktiivisesti ja ne otetaan mukaan suunnittelun tarkasteluihin, mikäli yleinen kehitys alalla puoltaa niiden käyttöä. Joustopalvelujen hyödyntäminen tällä kehittämisvyöhykkeellä voi olla mahdollista, koska tehontarve haja-asutusalueella on yleensä asemakaava-alueita huomattavasti pienempää. Tällä hetkellä joustopalveluilla ei kuitenkaan saavuteta sellaisia suoria hyötyjä haja-asutusalueen kehittämisvyöhykkeellä, joiden avulla välttyttäisi nykyisiltä verkon kehittämisen investoinneilta.

c. Yhteiskunnan toiminnan kannalta kriittiset kohteet:

Yhteiskunnan toiminnan kannalta kriittiset kohteet ovat pääosin kehittämisvyöhykkeellä 1 eli eivät tällä vyöhykkeellä. Jos muutoksia niissä tapahtuu, niiden kokonaismäärän ollessa vähäinen voidaan yksittäisen kriittisen käyttöpaikan sähkönsyöttöä varmistaa esim. maakaapeloinnilla, jos se katsotaan tarpeelliseksi, tai kohdistamalla vianhoitoresursseja niiden sähkönsyöttöön.

d. Energiatehokkustoimenpiteet, erityisesti vaihtoehtona siirtokapasiteetin laajentamiselle:

Energiatehokkustoimenpiteet huomioidaan yhtenäisesti koko verkkoalueellamme.

3. Verkon elinkaarikustannusten laskenta kehittämisvyöhykkeellä**a. Miten elinkaarikustannusten tekijät määritetään?**

Verkon elinkaarikustannusten laskennassa investointeihin lasketaan verkon suunnittelusta ja rakentamisesta aiheutuvat välittömät työ- ja materiaalikustannukset käyttöönottovuoden rahanarvossa. Investointeihin verrattaviin toimiin lasketaan myös levennetyn johtokadun toteuttaminen ja uusiminen noin 25 vuoden välein sekä pylväiden vaihto 45 vuoden kuluttua. Operatiivisesta toiminnasta aiheutuviin kustannuksiin lasketaan kunnossapito-ohjelman mukaisista tarkastuksista ja muista toimenpiteistä kuten raivauksista sekä viankorjauksesta ja muusta reagoivasta kunnossapidosta aiheutuvat kustannukset. Keskeytyksistä aiheutunut haitta lasketaan esimerkkihankkeittain Energiaviraston tarjoaman laskentapohjan mukaisesti keskeytyvään keskitehoon, keskimääräiseen vika-aikaan ja Energiaviraston KAH-arvoihin perustuen.

b. Miten yhteisrakentaminen ja yhteydet muiden verkonhaltijoiden verkkoihin huomioidaan elinkaarikustannusten laskennassa?

Yhteisrakentamista ei huomioida elinkaarikustannusten laskennassa, koska mahdollisuudet siihen ja saavutettavat säästöt tai lisäkustannukset ovat täysin tapauskohtaisia. Yhteyksiä muiden verkonhaltijoiden verkkoihin ei myöskään huomioida elinkaarikustannusten laskennassa, sillä ne sijaitsevat lähes aina verkossa sellaisissa kohdissa, että teknisistä syistä suurten tehojen siirtäminen ei ole mahdollista. Poikkeustilanteissa ne voivat toimia varayhteyksinä pienelle verkonosalle verkkoyhtiöiden hyvässä yhteistyössä, mutta kokonaisuuden kannalta ne eivät ole merkittäviä.

c. Miten ajantasaisten kehittyneiden verkostoratkaisujen, kuten sähkövarastojen tai tasasähkötekniikan hyödyntäminen huomioidaan elinkaarikustannusten laskennassa?

Sähkövarastojen hyödyntämistä arvioidaan aina tilanteissa, jossa nykyisen verkon kapasiteetti asettaa rajoituksia uusien liittymien liittämiseksi olemassa olevaan jakeluverkkoon. Varastojen osalta arvioidaan riittävätkö nykyisen verkon rinnalla takaamaan luotettavan sähkönjakelun eri ajanhetkinä. Tasasähkötekniikan hyödyntäminen vaihtoehtoisena investointitapana on mukana elinkaarikustannuslaskennassa ja sitä hyödynnetään, mikäli sen kustannustehokkuus on parempaa kuin perinteisten yleisemmin käytettävien verkostoratkaisujen.

4. Miten elinkaarikustannusten toteumaa seurataan ja miten kustannusten kehittyminen vaikuttaa suunnitteluperiaatteiden tarkistamiseen?

Elinkaarikustannusten toteumaa seurataan seuraamalla jatkuvasti eri toimintojen kuten verkon suunnittelun ja rakentamisen sekä käytön ja ylläpidon kustannuksia. Seurantaa tehdään pääosin vuositasolla, koska verkon kehittäminen on hyvin pitkän aikajänteen toimintaa ja vaihtelut esimerkiksi yksittäisten hankkeiden välillä suuria vaikuttavien tekijöiden vaihdellessa. Kehittyvien verkostoratkaisujen yleistä kehitystä ja kustannustasoa pyritään seuraamaan säännöllisesti huomioiden se, että kustannukset pienelle verkkoyhtiölle ovat tyypillisesti yleistä tasoa suurempia mm. mittakaavaedun puuttumisen takia. Niiden

soveltuvuutta omaan verkkoon tarkastellaan uusien hankkeiden yhteydessä, mikäli hanke on ominaisuuksiltaan sellainen, missä kyseinen uusi ratkaisu on osoittautunut yleisesti hyväksi.

LIITE 3 - Sähkönjakeluverkon kehittämisvyöhykkeillä käytettävien ratkaisujen kustannusvertailu

Kehittämisvyöhyke 1: Asemakaava-alue

1. Käytettävät ratkaisut kehittämisvyöhykkeellä

- a. Kehittämisvyöhykkeellä 1 on huomioitu sähkönjakelurakenteista, menetelmistä ja vaihtoehtoista ratkaisusta seuraavat:

- Maakaapeli
- Avojohto
- Päälystetty avojohto
- Ilmakaapeli

- b. Millaisella perusteella ratkaisu on jätetty pois vertailusta?

Kehittämisvyöhykkeellä 1 eli asemakaava-alueella levennetty johtokatu on jätetty pois vertailusta, sillä maan- ja tilankäytön takia sitä ei voida pääsääntöisenä ratkaisuna asemakaava-alueilla käyttää. 1 kV sähkönjakelu kehittämisvyöhykkeellä 1 on puolestaan jätetty pois vertailusta, koska yksittäisten muuntopiirienkin tehot ovat alueella pääsääntöisesti niin suuria, että 1 kV komponenttien teknisten rajoitteiden vuoksi sillä ei voida korvata KJ-osuuksia eikä se kustannuksiltaan näin ollen voi tulla edullisemmaksi. Lisäksi laatuvaatimuksen täyttämiseksi takia vähintään osa verkosta on käytännössä pakko rakentaa maakaapelina. Tasasähköjärjestelmän potentiaalisimmat käyttökohteet ovat pienitehoiset haarajohdot, jonka vuoksi niiden hyödyntäminen suuritehoisessa rengasverkossa on teknisesti mahdotonta. Joustopalvelujen ympärille ei vielä ole muodostunut toimivaa markkinaa, jonka vuoksi niiden hyödynnettävyys ei ole mahdollinen toteutustapa tällä hetkellä verkon kehittämisessä. Sähkövarastojen avulla ei voida asemakaava-alueella saavuttaa riittävän luotettavaa toimistusvarmuustasoa.

2. Kehittämisvyöhykkeille esitettyjen sähkönjakeluratkaisujen kuvaus.

Elinkaarikustannuksiltaan edullisin kehittämisvyöhykkeelle 1 soveltuva sähkönjakeluratkaisu on maakaapeli sekä KJ- että PJ-verkossa. Elinkaarikustannukset muodostuvat investointikustannuksista, joihin kuuluu suunnittelu, rakentaminen, materiaalit yms. ja muista kertaluontoisista kustannuksista, joihin kuuluu esim. pylvästyksen uusiminen tai leveän johtokadun toteuttaminen rakennustavasta riippuen. Lisäksi on huomioitu operatiiviset kustannukset, jotka koostuvat vianhoidosta ja muusta verkon ylläpidosta sekä keskeytysten aiheuttama haitta.

3. Kehittämisvyöhykkeen elinkaarikustannusten vertailu

- a. Kehittämisvyöhykkeiden tyypilliset hankekokonaisuudet muodostettiin keskimääräisinä hankkeina saatavilla olevien rakennetietojen pohjalta, sillä yksittäiset hankkeet vaihtelevat todella paljon ja niitä on määrällisesti vähän. Kehittämisvyöhykkeellä 1 tyypillinen hankekokonaisuus sisältäisi 0,5 km KJ-johtopituutta ja 0,52 km PJ-johtopituutta. Esimerkkihankkeen keskimääräisenä keskitehona tässä vertailussa on noin 850 kW, mutta todellisuudessa keskeytyvä teho vaihtelee paljon riippuen siitä, missä kohtaa verkkoa keskeytys tapahtuu.

b. TAULUKKO

	Maakaapeli	Avojohto	Päällystetty avojohto	Ilmakaapeli	
Kokonais- kustannus	56 000 €	57 000 €	60 000 €	58 000 €	

Kehittämisyöhyke 2: Haja-asutusalueet

1. Käytettävät ratkaisut kehittämisvyöhykkeellä
 - a. Kehittämisvyöhykkeellä 2 on huomioitu sähkönjakelurakenteista, menetelmistä ja vaihtoehtoista ratkaisusta seuraavat:
 - Maakaapeli
 - Avojohto
 - Levennetty johtokatu
 - Päälystetty avojohto
 - Ilmakaapeli
 - 1 kV sähkönjakelu
 - Maakaapeli + sähkövarastot
 - Tasasähköjärjestelmä
 - b. Millaisella perusteella ratkaisu on jätetty pois vertailusta?
Joustopalvelujen ympärille ei vielä ole muodostunut toimivaa markkinaa, jonka vuoksi niiden hyödynnettävyys ei ole mahdollinen toteutustapa tällä hetkellä verkon kehittämisessä.

2. Kehittämisvyöhykkeille esitettyjen sähkönjakeluratkaisujen kuvaus.

Elinkaarikustannuksiltaan edullisin kehittämisvyöhykkeelle 2 soveltuva sähkönjakeluratkaisu sekä KJ- että PJ-verkossa perinteinen ilmajohto tien viereen rakennettuna. Maakaapelointi sekä päälystetty avojohto ovat kustannuksiltaan kuitenkin hyvin lähellä sitä, joten paras ratkaisu on hankekohtainen. Erityisesti PJ-verkossa, mutta myös KJ-verkossa, osa verkosta tullaan todennäköisesti rakentamaan toimitusvarmuusvaatimusten takia maakaapelina. Elinkaarikustannukset muodostuvat investointikustannuksista, joihin kuuluu suunnittelu, rakentaminen, materiaalit yms. ja muista kertaluontoisista kustannuksista, joihin kuuluu esim. pylvästyksen uusiminen tai leveän johtokadun toteuttaminen rakennustavasta riippuen. Lisäksi on huomioitu operatiiviset kustannukset, jotka koostuvat vianhoidosta ja muusta verkon ylläpidosta sekä keskeytysten aiheuttama haitta.

3. Kehittämisvyöhykkeen elinkaarikustannusten vertailu

Kehittämisvyöhykkeiden tyypilliset hankekokonaisuudet muodostettiin keskimääräisinä hankkeina saatavilla olevien rakennetietojen pohjalta, sillä yksittäiset hankkeet vaihtelevat todella paljon ja niitä on määrällisesti vähän. Kehittämisvyöhykkeellä 2 tyypillinen hankekokonaisuus sisältää 5 km KJ-johtopituutta ja 5,2 km PJ-johtopituutta. Esimerkkihankkeen keskimääräisenä keskitehona tässä vertailussa on noin 250 kW, mutta todellisuudessa keskeytyvä teho vaihtelee paljon riippuen siitä, missä kohtaa verkkoa keskeytys tapahtuu.

a. TAULUKKO

	Maakaapeli	Avojohto	Päälystetty avojohto	Ilmakaapeli	Levennetty johtokatu	1 kV sähkönjakelu	Sähkövarastot	Tasasähköjärjestelmä
Kokonaiskustannus	492 000 €	374 000 €	431 000 €	508 000 €	387 000 €	443 000 €	681 000 €	473 000 €

LIITE 4 - Pitkän tähtäimen suunnitelma**1. Kuinka paljon sähköjakeluverkon haltija investoi (käyttää rahaa) verkon laatuvaatimusten täyttämiseksi ja ylläpitämiseksi sekä kapasiteettitarpeiden ylläpitämiseksi?**

- a. Suurjännitteinen jakeluverkko
 - i. Investoinnit
 - a. 2014-2021: 0 €
 - b. 2022-2028: 0 €
 - c. 2029-2036: 0 €
 - ii. Kunnossapito
 - a. 2014-2021: 0 €
 - b. 2022-2028: 0 €
 - c. 2029-2036: 0 €
- b. Sähköasemat
 - i. Investoinnit
 - a. 2014-2021: 0 €
 - b. 2022-2028: 0 €
 - c. 2029-2036: 0 €
 - ii. Kunnossapito
 - a. 2014-2021: 176 000 €
 - b. 2022-2028: 126 000 €
 - c. 2029-2036: 144 000 €
- c. Keskijännitteinen jakeluverkko
 - i. Investoinnit
 - a. 2014-2021: 1 583 000 €
 - b. 2022-2028: 1 485 000 €
 - c. 2029-2036: 1 697 000 €
 - ii. Kunnossapito
 - a. 2014-2021: 321 000 €
 - b. 2022-2028: 378 000 €
 - c. 2029-2036: 432 000 €
- d. Muuntamot
 - i. Investoinnit
 - a. 2014-2021: 1 716 000 €
 - b. 2022-2028: 927 000 €
 - c. 2029-2036: 1 110 000 €
 - ii. Kunnossapito
 - a. 2014-2021: 100 000 €
 - b. 2022-2028: 84 000 €
 - c. 2029-2036: 96 000 €
- e. Pienjännitteinen jakeluverkko
 - i. Investoinnit
 - a. 2022-2021: 918 000 €
 - b. 2022-2028: 849 000 €
 - c. 2029-2036: 970 000 €
 - ii. Kunnossapito
 - a. 2022-2021: 111 000 €
 - b. 2022-2028: 126 000 €

c. 2029-2036: 144 000 €

2. Kuinka paljon verkonhaltijalla tulee olemaan käyttöpaikkoja laatuvaatimusten piirissä sähkömarkkinalain 119 §:n mukaisina ajankohtina?

a. Asemakaava-alueella

- i. 31.12.2023: **1119 kpl**
- ii. 31.12.2028: **1119 kpl**
- iii. 31.12.2036: **1119 kpl**

b. Asemakaava-alueen ulkopuolella

- i. 31.12.2023: **1945 kpl**
- ii. 31.12.2028: **2057 kpl**
- iii. 31.12.2036: **3122 kpl**

c. Alueilla, joihin sovelletaan paikallisiin olosuhteisiin perustuvaa laatuvaatimustasoa

- i. 31.12.2023: **18 kpl**
- ii. 31.12.2028: **18 kpl**
- iii. 31.12.2036: **18 kpl**

3. Kuinka suuri osa sähköjakeluverkosta täyttää laatuvaatimukset sähkömarkkinalain 119 §:n mukaisina ajankohtina

a. KJ, km

- i. 31.12.2023: **124 km**
- ii. 31.12.2028: **141 km**
- iii. 31.12.2036: **189 km**

b. PJ, km

- i. 31.12.2023: **133 km**
- ii. 31.12.2028: **166 km**
- iii. 31.12.2036: **225 km**

4. Mikä on sähköjakeluverkon maakaapelointiaste eri jännitetasoilla toimenpiteiden jälkeen sähkömarkkinalain 119 §:n mukaisina ajankohtina?

a. KJ, %

- i. 31.12.2023: **13,1 %**
- ii. 31.12.2028: **15 %**
- iii. 31.12.2036: **25 %**

b. PJ, %

- i. 31.12.2023: **11,3 %**
- ii. 31.12.2028: **14 %**
- iii. 31.12.2036: **26 %**

5. Minkälaista uutta tuotantoa ja uusia kuormia on arvioitu liittyvän, jotka vaativat merkittäviä jakeluverkkoinvestointeja seuraavan kymmenen vuoden aikana, sanallinen kuvaus?

a. Seuraavan 0–5 vuoden aikana

Uutta tuotantoa liittyyneen verkkoon lähinnä aurinkovoiman pientuotannon muodossa ja uusista kuormista merkittävimpiä ovat sähköautot, joita ladataan pääosin yksittäisten kuluttajaliittymien kautta. Näihin varaudutaan tarpeen mukaan verkkoa

vahvistamalla tai joustopalveluilla, mikäli niiden kehitys sen mahdollistaa kustannustehokkaammin.

b. Seuraavan 6–10 vuoden aikana

Kehitysnäkymät ovat samanlaisia kuin seuraavan 0-5 vuoden aikana. Todennäköisesti Lapissa edellä mainittujen tekijöiden yleistymisen on muuta maata hitaampaa, joten niiden yleistymisen verkossa todennäköisesti kiihtyy hieman verrattuna 0-5 vuoden aikajaksoon.

6. Kuinka paljon uuden tuotannon ja uusien kuormien liittämiseksi on tehtävä merkittäviä jakeluverkkoinvestointeja seuraavan kymmenen vuoden aikana, euroina?

a. Seuraavan 0–5 vuoden aikana

0 €

b. Seuraavan 6–10 vuoden aikana

0 €

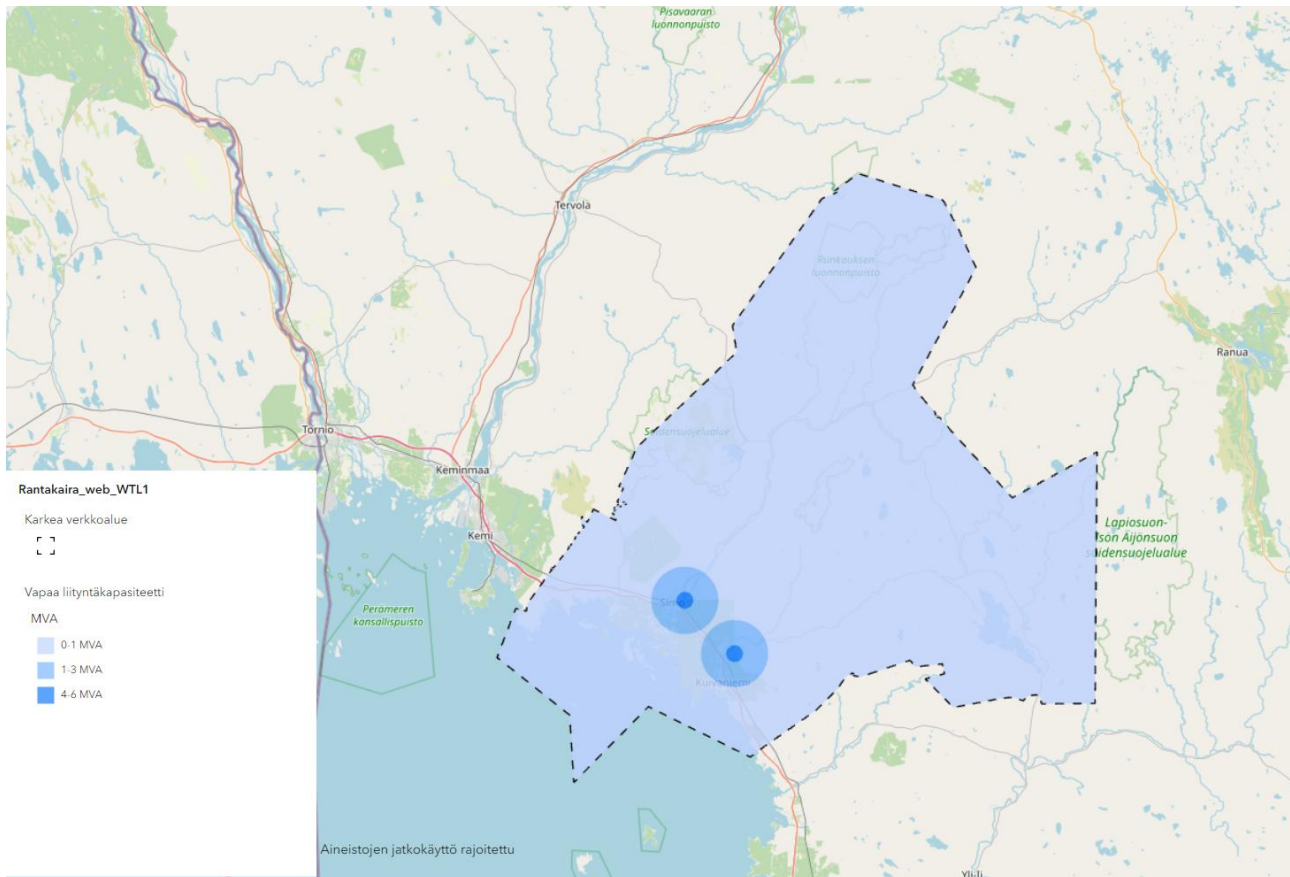
7. Havainnollistus uuden tuotannon ja uusien kuormien liittämisestä verkkoalueella.

a. Mihin maantieteellisesti sijoittuvat kysymyksessä 5 kuvatut investointitarpeet?

Uusia kuormia ja tuotantoa liittyy todennäköisimmin taajamiin ja niiden ympäristöön verkkoalueen lounaisosiin Nelostien lähialueille, esimerkiksi sähköautojen suurteholatauspisteet.

- b. Missä sijaitsee jakeluverkossa vapaata kapasiteettia uuden tuotannon ja uusien kuormien liittämiseksi?

Kartta kuvaa viitteellistä verkon tuotannon liitettävyyttä. Verkkoyhtiö vastaa vapaan kapasiteetin selvityspyyntöihin erillisestä yhteydenotosta.



Kuva 1. Tuotannon liitettävyys

LIITE 5 - Sähkönjakeluverkon kehittämistoimenpiteet kuluvan ja seuraavan vuoden aikana**1. Kuinka paljon verkonhaltija investoi (käyttää rahaa) verkon laatuvaatimusten täyttämiseksi ja ylläpitämiseksi sekä kapasiteettitarpeiden ylläpitämiseksi kuluvana ja seuraavana vuotena?**

- a. Suurjännitteinen jakeluverkko
 - i. Investoinnit: 0 €
 - ii. Kunnossapito: 0 €
- b. Sähköasemat
 - i. Investoinnit: 0 €
 - ii. Kunnossapito: 60 000 €
- c. Keskijännitteinen jakeluverkko
 - i. Investoinnit: 700 000 €
 - ii. Kunnossapito: 50 000 €
- d. Muuntamot
 - i. Investoinnit: 200 000 €
 - ii. Kunnossapito: 30 000 €
- e. Pienjännitteinen jakeluverkko
 - i. Investoinnit: 200 000 €
 - ii. Kunnossapito: 30 000 €

2. Kuinka paljon verkonhaltijalla on käyttöpaikkoja laatuvaatimusten piirissä, kun kuluvan ja seuraavan vuoden toimenpiteet on toteutettu?

- a. Asemakaava-alueella: **1119 kpl**
- b. Asemakaava-alueen ulkopuolella: **1945 kpl**
- c. Alueilla, joihin sovelletaan paikallisiin olosuhteisiin perustuvaa laatuvaatimustasoa: **18 kpl**

3. Millä kehittämisvyöhykkeillä sekä minkälaisia toimenpiteitä tehdään kuluvan ja seuraavan vuoden aikana?

Toimenpiteet kohdistuvat pääosin kehittämisvyöhykkeelle 2 eli asemakaava-alueiden ulkopuolelle, sillä suurin osa asemakaava-alueiden verkosta on jo saneerattu maakaapeliksi toimitusvarmuusvaatimusten takia. Vanhaa metsässä kulkevaa avojohtoa saneerataan tien varteen helpommin saavutettaviin sijainteihin ja osittain maakaapeliksi toimitusvarmuusvaatimusten saavuttamiseksi. Myös muuntamoita ja PJ-verkkoa saneerataan KJ-verkon saneerauskohteiden yhteydessä. Raivauksia ja muuta kunnossapitoa jatketaan havaittujen tarpeiden mukaan nykyisen verkon käyttöiän maksimoimiseksi.

4. Kuinka suuri osa sähkönjakeluverkosta täyttää toiminnan laatuvaatimukset kuluvan ja seuraavan vuoden toimenpiteiden jälkeen

- a. KJ, km: **145 km**
- b. PJ, km: **150 km**

5. Mikä on sähkönjakeluverkon maakaapelointiaste eri jännitetasoilla kuluvan ja seuraavan vuoden toimenpiteiden jälkeen?

- a. KJ: **14 %**
- b. PJ: **12 %**

6. Kuinka suuressa osassa suunnitelluista investoinneista yhteisrakentamista on suunniteltu hyödynnettävän?

- a. Kilometreinä: **0 km**
- b. Prosentteina investoitavista kilometreistä: **0 %**

7. Onko jakeluverkonhaltija julkaissut suunnitelmat kuluvan ja seuraavan vuoden investoinneista yhteisrakentamisen edistämiseksi yhteisrakentamisen verkkopalvelussa (esim. Verkkotietopiste)?

Ei ole, sillä hankkeita on määrällisesti vähän vuosittain ja hankkeet rajautuvat pienelle alueelle kerrallaan, jolloin yhteisrakentamisesta saatava hyöty olisi kokonaistasolla vähäinen ja saavutettavissa ilman erillisen verkkopalvelun käyttöäkin.

8. Uuden tuotannon ja uusien kuormien liittämiseksi tehtävät merkittävät jakeluverkkoinvestoinnit kuluvan ja seuraavan vuoden aikana.

- a. Kuinka paljon jakeluverkonhaltija investoi kuluvan ja seuraavan vuoden aikana, euroina:

50 000 €

- b. Minkälaisia jakeluverkkoinvestointeja uuden tuotannon ja uusien kuormien liittäminen vaativat, sanallinen kuvaus:
KJ-verkkoa vahvistetaan tarpeen mukaan kuhunkin kohteeseen sopivalla rakennustavalla. Jakelumuuntajia vaihdetaan käyttöiän loppupäästä ja saneerataan muuntamoita siirtokapasiteetin ylläpitämiseksi ja jossain määrin myös lisäämiseksi. Toisaalta lähes kaikki näistäkin KJ-verkon investoinneista edistävät merkittävästi myös verkon laatuvaatimusten täyttämistä ja ylläpitämistä kuten kohdan 1 investoinnitkin eikä tarkkaa jaottelua investointityyppien välillä voi tehdä.

9. Joustopalveluiden hyödyntäminen kuluvaan ja seuraavaan vuoteen aikana**a. Minkälaisia selvityksiä tai pilottihankkeita verkonhaltija aikoo tehdä joustopalveluiden hyödyntämisestä kuluvaan ja seuraavaan vuoteen aikana?**

Selvitämme laajemmin verkkoalueellamme potentiaaliset joustopalveluiden käyttötapaukset ja sovelluskohteet. Lisäksi joustopalveluiden osalta kartoitetaan nykyinen markkinatilanne sekä luodaan konsepti joustopalvelumarkkinoiden seurannasta. Osallistumme lisäksi mahdollisuuksien mukaan toimialan yhteisiin tutkimuksiin ja selvityksiin.

b. Minkälaisia joustopalveluita ja minkälaisissa kohteissa joustopalveluita hyödynnetään? Joustopalveluista on kuvattava myös niiden volyyymi ja saavutettavissa olevat hyödyt

Emme tällä hetkellä hyödynnä verkossamme joustopalveluita, koska niiden ympärille ei ole muodostunut vielä toimivaa markkinaa. Seuraamme markkinan kehittymistä säännöllisesti ja arvioimme niiden soveltuvuutta verkkoomme tapauskohtaisesti. Arviomme mukaan noin 20 % verkkoalueemme käyttöpaikoista on käytössä sellaista ohjattavaa kuormaa, joka voisi olla joustopalveluiden piirissä tulevaisuudessa. Joustopalveluiden avulla voimme parhaimmillaan välttää verkon kapasiteetin kasvattamiseksi tehtäviä investointeja.

c. Mitkä ovat arvioidut kustannukset joustopalveluiden hyödyntämisestä?

- i. Käyttöönottokustannukset, 100 000 €
- ii. Vuosittaiset käyttökustannukset, 20 000 €/a
- iii. Elinkaaren ajalta syntyvät kustannushyödyt, 20 000 €

LIITE 6 - Sähkönjakeluverkon kehittämistoimenpiteet kahden edellisen vuoden aikana**1. Kuinka paljon verkonhaltija investoi (käytti rahaa) verkon laatuvaatimusten täyttämiseksi ja ylläpitämiseksi sekä kapasiteettitarpeiden ylläpitämiseksi kahtena edellisenä vuotena?**

- a. Suurjännitteinen jakeluverkko
 - i. Investoinnit: 0 €
 - ii. Kunnossapito: 0 €
- b. Sähköasemat
 - i. Investoinnit: 0 €
 - ii. Kunnossapito: 30 000 €
- c. Keskijännitteinen jakeluverkko
 - i. Investoinnit: 600 000 €
 - ii. Kunnossapito: 110 000 €
- d. Muuntamot
 - i. Investoinnit: 310 000 €
 - ii. Kunnossapito: 24 000 €
- e. Pienjännitteinen jakeluverkko:
 - i. Investoinnit: 210 000 €
 - ii. Kunnossapito: 36 000 €

2. Kuinka paljon verkonhaltijalla on käyttöpaikkoja laatuvaatimusten piirissä kahden edellisen vuoden toimenpiteiden jälkeen?

- a. Asemakaava-alueella: **1119 kpl**
- b. Asemakaava-alueen ulkopuolella: **1945 kpl**
- c. Alueilla, joihin sovelletaan paikallisiin olosuhteisiin perustuvaa laatuvaatimustasoa: **18 kpl**

3. Millä kehittämisvyöhykkeillä sekä minkälaisia toimenpiteitä tehtiin edellisen kahden vuoden aikana?

Toimenpiteet kohdistuivat pääosin kehittämisvyöhykkeelle 2 eli asemakaava-alueiden ulkopuolelle, sillä suurin osa asemakaava-alueiden verkosta on jo saneerattu maakaapeliksi toimitusvarmuusvaatimusten takia. Vanhaa metsässä kulkevaa avojohtoa saneerataan tien varteen helpommin saavutettaviin sijainteihin ja osittain maakaapeliksi toimitusvarmuusvaatimusten saavuttamiseksi. Myös muuntamoita ja PJ-verkkoa saneerataan KJ-verkon saneerauskohteiden yhteydessä. Raivauksia ja muuta kunnossapitoa jatketaan havaittujen tarpeiden mukaan nykyisen verkon käyttöiän maksimoimiseksi.

4. Kuinka suuri osa sähkönjakeluverkosta täyttää toiminnan laatuvaatimukset kahden edellisen vuoden toimenpiteiden jälkeen?

- a. KJ, km: **130 km**

b. PJ, km: **140 km**

5. Kuinka suuressa osassa investoinneista yhteisrakentamista on hyödynnetty?

a. Kilometreinä: **0 km**

b. Prosentteina investoitavista kilometreistä: **0 %**

6. Uuden tuotannon ja uusien kuormien liittämiseksi tehdyt merkittävät jakeluverkkoinvestoinnit edellisen kahden vuoden aikana.

a. Kuinka paljon jakeluverkonhaltija investoi edellisen kahden vuoden aikana, euroina:
50 000 €

b. Minkälaisia jakeluverkkoinvestointeja uuden tuotannon ja uusien kuormien liittämiseksi tehtiin, sanallinen kuvaus:
KJ-verkkoa vahvistettiin tarpeen mukaan kuhunkin kohteeseen sopivalla rakennustavalla. Jakelumuuntajia vaihdettiin käyttöiän loppupäästä ja saneerattiin muuntamoita siirtokapasiteetin ylläpitämiseksi ja jossain määrin myös lisäämiseksi. Toisaalta lähes kaikki näistäkin KJ-verkon investoinneista edistävät merkittävästi myös verkon laatuvaatimusten täyttämistä ja ylläpitämistä kuten kohdan 1 investoinnitkin eikä tarkkaa jaottelua investointityyppien välillä voi tehdä.

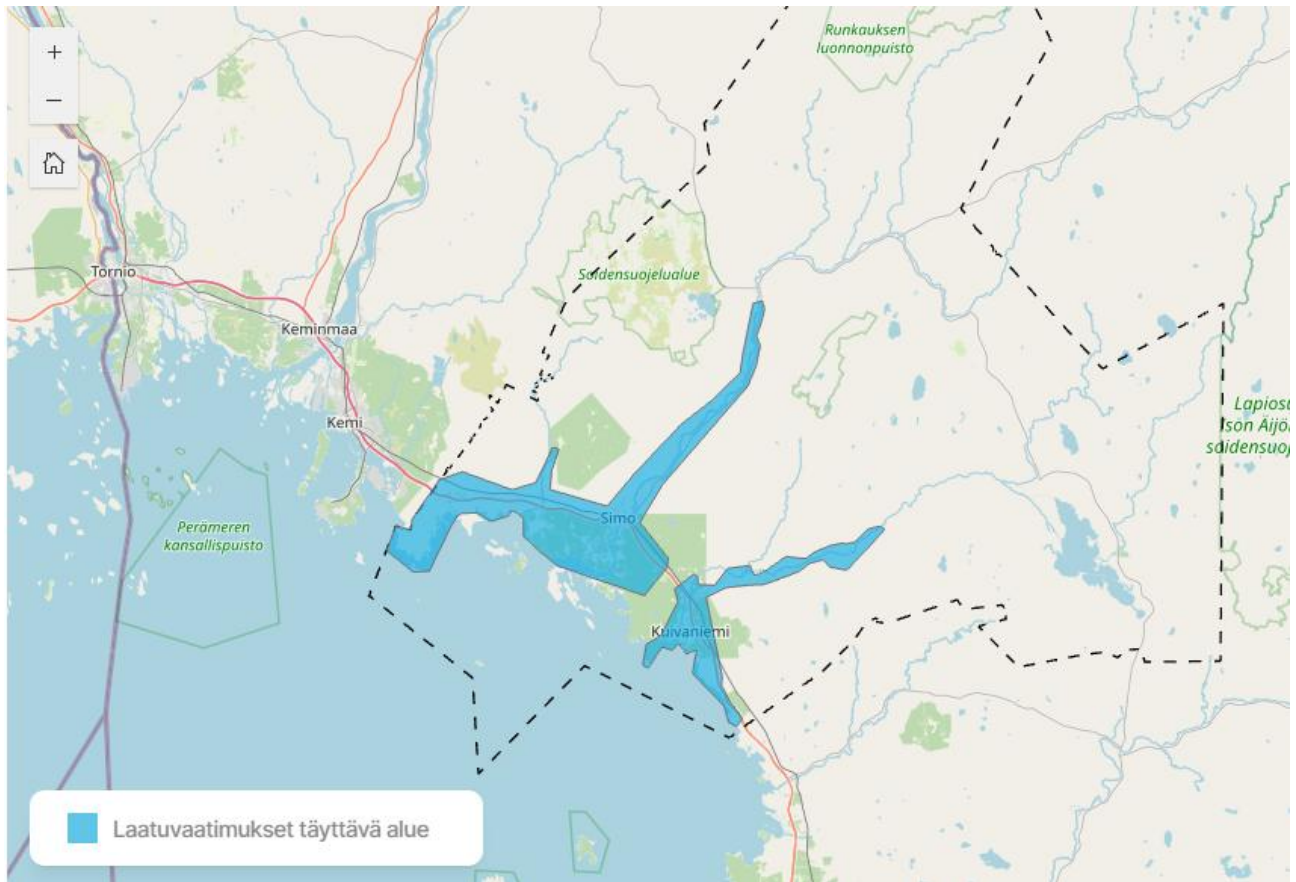
7. Joustopalveluiden hyödyntäminen kahden edellisen vuoden toimenpiteiden jälkeen

Erilaisissa selvityksissä tai pilottihankkeissa voidaan olla mukana, jos sopivia hankkeita tulee tarjolle, niistä on realistisesti odotettavissa hyötyjä melko nopeasti ja resurssit esim. henkilöstön osalta riittävät niihin osallistumiseen.

8. Onko edellisen kahden vuoden toteuma edellisessä kehittämissuunnitelmassa esitetyn suunnitelman kanssa yhdenmukainen? Poikkeamat suunnitelman ja toteuman välillä on perusteltava.

Toteutuma vastaa pääosin aiemmin tehtyä kahden vuoden kehityssuunnitelmaa. Joitain hankkeita on aikaistettu alueen tarpeiden muuttuessa sekä uusien liittyjien liittämiseksi verkkoomme.

9. Verkkoalueen laatuvaatimukset täyttävät alueet



Laatuvaatimukset täyttävät verkon osat

LIITE 7 – Kehittämissuunnitelmasta kuuleminen

1. Miten kehittämissuunnitelmasta on kuultu?

Kehittämissuunnitelmasta on kuultu ulkopuolisen palveluntarjoajan tuottamalla selainpohjaisella alustalla. Kehittämissuunnitelmaan ohjaava linkki on ollut yhtiön kotisivuilla ajankohtaisena asiana kehittämissuunnitelman ja kuulemisen tarkoitusta selventävän saatetekstin kanssa.

Kuulemisalustasta ja sen käyttötarkoituksesta on viestitty:

- Yhtiön internet sivut
- Keskeisimmät alueelliset sidosryhmät
- Yhtiön sosiaalisen median kanavat

Kuulemisalustalla käyttäjillä on mahdollisuus nähdä yhtiön kehittämissuunnitelma Energiaviraston määräyksen mukaisessa muodossa (liitteet 1-6) ja antaa palautetta siitä kommentoimalla kyselylomakkeen kautta liitekohtaisesti. Käytetty kuulemisalusta on toteutettu anonyymiksi siten, että henkilötietojen käsittelyä koskevat säädökset tulevat huomioiduksi.

2. Milloin kehittämissuunnitelmasta on kuultu?

Kehittämissuunnitelman julkinen kuuleminen on ollut avoinna ja linkki kuulemisalustaan yhtiön kotisivuilla aikavälillä 30.4.2026 – 1.6.2026, minkä aikana kuulemisalustalle tulleet kommentit ja muut palautteet on otettu huomioon.

3. Mitkä tahot ovat lausuneet kehittämissuunnitelmasta? Vastauksessa on annettava selvitys lausuntojen määrästä soveltuviin ryhmiin jaoteltuna.

Lausuvilta tahoilta kysyttiin jaottelun vuoksi, onko lausuja sähkönkäyttäjä verkkoalueella ja onko lausuja yksityinen taho vai yritys. Lisäksi lausujalta kysyttiin vuosikulutusta. Suunnitelmaan tutustui yhteensä 74 henkilöä kuulemisivuston kävijämäärään perustuen. Kukaan sivustolla vierailleesta ei jättänyt suunnitelmaan liittyen kommenttia.

4. Miten verkonhaltija on käsitellyt kehittämissuunnitelmasta annettuja lausuntoja?

Lausunnot on ollut mahdollista kerätä kootusti edellä mainitulle kuulemisalustalle.

5. Mitkä ovat annettujen lausuntojen keskeiset tulokset?

Emme saaneet palautetta kehittämissuunnitelmastamme.

6. Kehittämissuunnitelman muutostarpeet

a) Miten kehittämissuunnitelmaa on muutettu kuulemisen perusteella?

Kuulemisen perusteella ei nähty tarvetta muuttaa kehittämissuunnitelman varsinaista sisältöä.

b) Miltä osin kuulemisen tulokset eivät ole aiheuttaneet muutostarvetta kehittämissuunnitelmaan?

Emme saaneet palautetta kehittämissuunnitelmastamme.

- 6. Verkonhaltijan on pyynnöstä toimitettava Energiavirastoon kehittämissuunnitelman luonnos, josta asiaankuuluvia verkon käyttäjiä on kuultu.**

Toimitettavissa pyynnöstä Energiavirastolle