



LIITE 1 – Sähkönjakeluverkon strateginen ennuste toimintaympäristön muutoksista

Sähkönjakeluverkon haltijan on tehtävä suunnitelma jakeluverkon siirtokapasiteetin ylläpitämiseksi sekä uuden sähköntuotantokapasiteetin ja uusien kuormien liittämiseksi. Lisäksi verkonhaltijan on kehitettävä jakeluverkkoaan kustannustehokkaasti. Näitä varten verkonhaltijan tulee tehdä perusteltu strateginen ennuste toimintaympäristön muutoksista, jotka vaikuttavat siihen, kuinka verkon kehittämistä suunnitellaan ja toteutetaan.

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,

i. Verkkopalveluasiakkaille siirretty energia 75 731 MWh → 80 000 MWh

ii. Verkkopalveluasiakkailta vastaanotettu energia 185 MWh → 1600MWh

b. Käyttöpaikkojen määrä,

5616 kpl → 5800

c. Hajautettu tuotanto

i. Yhteenlaskettu nimellisteho, kW

a) SJ 0

b) KJ 550 kW → 2000 kW

c) PJ 720 kW → 2820kW

ii. Kappalemäärä, kpl

a) SJ 0

b) KJ 1 → 5

c) PJ 76 → 400

d. Sähköisen liikenteen julkiseen lataukseen käytettävien liittymien määrä, 0 → 6 kpl

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

Arvio perustuu historiatietoon, mutta sähkön pientuotanto tulee lisääntymään samoin kuin julkiset sähköisen liikenteen latauspisteiden liittymät.

3. Miten sähkönjakeluverkon haltija on arvioinut sähkömarkkinalain 51 § tarkoittamien sääilmiöiden todennäköisyyttä ja muuttuvan ilmaston vaikutusta vastualueensa sähkönjakeluun?

Varaudumme sään ääri-ilmiöihin jotka ilmatieteenlaitoksen mukaan toistuvat n.10 vuoden välein. Edellisen kerran tällainen sää ilmiö oli verkkoalueellamme 2015. Jakeluverkkoalueemme sijaitsee pohjanmaan lakeuksilla, joten maisema on tasaista peltoaukeaa ja muutenkin maasto on tasaista.

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

Maaseudun autoituminen. Sivukylät kuihtuvat ja väki keskittyy taajamiin.



LIITE 2 – Sähkönjakeluverkon kehittämissuunnitelman lähtökohdat

Liitteessä 2 määritellään verkon ja sen toimintaympäristön ominaispiirteiden samankaltaisuuden perustuvat sähkönjakeluverkon kehittämissuunnitelmat, joille verkon kehittämistoimenpiteet kuvataan.

Verkonhaltijan on liitteen 1 strateginen ennuste huomioiden esitettävä kehittämissuunnitelmissa strategia, jolla verkonhaltija aikoo kustannustehokkaasti:

- 1) täyttää sähkömarkkinalain 51 §:ssä asetetut velvoitteet toiminnan laatuvaatimuksesta

Olemme suunnitelleet ja toteuttaneet verkon rakentamista ja kunnossapitoa siten että katsomme sen täyttävän sähkömarkkinalain mukaiset sähkön jakeluverkon toiminnan laatuvaatimukset. Meille ei ole ollut asemakaava-alueella yli 6h eikä asemakaava-alueen ulkopuolella yli 36h katkoja yli 25-vuoteen. Tästä huolimatta tulemme panostamaan sähkön jakeluverkon toiminnan laadun parantamiseen.

Asemakaava-alueemme on verkkoalueellamme hyvin pienellä alueella ja siirtymät lyhyitä. Asemakaava-alueellamme on KJ-verkossa hyvin rengassyöttömahdollisuuksia mikä edesauttaa vikatilanteissa. Suunnittelemme asemakaava-alueet siten että, uudet kohteet kaapeloidaan mahdollisuuksien mukaan, niin KJ- kuin PJ -verkon osalta. Mikäli joudumme olosuhteiden takia rakentamaan ilmajohtoverkkoa asema-kaava alueella, se rakennetaan siten että se on puustolta vapaana.

Asemakaava-alueella olevat vanhat ilmajohtot tulemme määrätietoisesti ja asteittain korvaamaan maakaapeloinnilla.

Asemakaava-alueen ulkopuolella olemme määrätietoisesti ja säännöllisesti tarkistaneet jakeluverkkomme kuntoa ja suorittaneet säännöllistä kunnossapitoa ja linjakatujen raivausta siten että raivaamme vuosittain 1/5-osa ilmajohtoverkosta. Tulevaisuudessa jatkamme tätä mallia ja tämän lisäksi tulemme panostamaan sähkön jakeluverkon toiminnan laadun parantamiseen. Asemakaava-alueemme ulkopuolella meillä on KJ-verkossa hyvin rengassyöttömahdollisuuksia mikä edesauttaa vikatilanteissa. Vikatilanteissa pystymme hyvin nopeasti rajaamaan vika-alueen valvomosta ohjamaalla kaukokäyttöerottimiamme.

- 2) hyödyntää joustopalveluita osana jakeluverkon tehokasta ja varmaa käyttöä sekä

Tulevaisuudessa mahdolliset aurinkovoimalat ja niihin yhdeistetyt sähköakustot

- 3) selvittää ja hyödyntää vaihtoehtoisia tapoja varmistaa jakeluverkon riittävä kapasiteetti.

Tämän hetkinen tehuippu on noin 40% jakeluverkon kapasiteetista joten jakeluverkon kapasiteetti on riittävällä tasolla.

Suunnitelma on jaettava kehittämissuunnitelmiin. Verkonhaltija määrittää vastualueeltaan verkkorakenteen, maantieteellisen sijainnin tai muiden ominaispiirteiden perusteella yhtenevät kehittämissuunnitelmat. Mikäli verkonhaltija ei määrittele vastualueeltaan kehittämissuunnitelmaa, suunnitelma on esitettävä koskien vähintään jokaista sähkömarkkinalain 51 §:n tarkoittamaa laatuvaatimustasoa. Tällöin kehittämissuunnitelmina sovelletaan alueita, joilla on voi-

massa:

- i. 6 h laatuvaatimus,
- ii. 36 h laatuvaatimus tai
- iii. sähkömarkkinalain 51 §:n 2 momentin tarkoittamaa paikallisiin olosuhteisiin perustuvaa laatuvaatimustasoa, mikäli määritetty.

Mikäli verkon tai toimintaympäristön ominaispiirteet edellyttävät, suunnitelma on jaettava kehittämisvyöhykkeisiin eli pienempiin tarkasteltaviin kokonaisuuksiin. Jokaiselle määritetylle kehittämisvyöhykkeelle esitetään perusteltu suunnitelma kustannusvertailuineen.

Huom 1: Kehittämisvyöhyke voidaan määrittää myös riippumatta laatuvaatimustasosta, eli verkonhaltija voi halutessaan sisällyttää yhdelle kehittämisvyöhykkeelle verkonosia sekä asema-kaava-alueelta että sen ulkopuolelta.

Huom 2: Jokaisen verkonosan on kuuluttava johonkin verkonhaltijan määrittämään kehittämisvyöhykkeeseen ja kukin verkonosa voi kuulua vain yhdelle kehittämisvyöhykkeelle. Kehittämisvyöhykkeet eivät voi olla päällekkäisiä.

Esimerkki: Verkonhaltija A:lla on laaja taajaman ulkopuolinen alue, jonka sijoitusympäristö ja topologia muodostuvat kyläkeskittymiä yhdistävistä runkojohdoista ja harvaa asutusta palvelevista haarajohdoista. Kustannustehokkuuden perustelemisen kannalta on perusteltua jakaa 36 h alueella sijaitsevien johtojen uusimis- ja ylläpitostrategia käyttötarkoituksensa mukaisesti kehittämisvyöhykkeisiin: 1) 36 h alueella sijaitsevat runkojohdot ja 2) 36 h alueella sijaitsevat haarajohdot.



A) Sähkönjakeluverkon kehittämisvyöhykkeiden määrittely

1. Kuinka moneen kehittämisvyöhykkeeseen verkonhaltija jakaa vastuualueensa, jotta kustannustehokkuus ja toimenpiteet voidaan riittävällä tarkkuudella perustella?
Jakelualue on jaettu kahteen alueeseen.
2. Mihin kehittämisvyöhykkeiden jaottelu perustuu?
Jaottelu perustuu sähkömarkkina-alueisiin 6h ja 36h mukaisiin alueisiin.
3. Jokaiselle kehittämisvyöhykkeelle on annettava sanallinen kuvaus seuraavista tekijöistä:
 - a. Millaiset tekniset ominaispiirteet tai topologiset ratkaisut ovat kehittämisvyöhykkeelle tyypillisiä?
6h: Osaksi vanhaa ilmajohtoa ja pylväsmuuntamoita mukana myös maakaapeliverkostoa ja puistomuuntamoita.
Lähes joka paikassa rengassyötön mahdollisuus

36h: Pääsääntöisesti ilmajohtoverkkoa ja pylväsmuuntamoita. Suurilta osin avolinjoja ja runkojohdoissa rengassyötön mahdollisuus.
 - b. Millaiset käyttöpaikat tai sähkökäytön erityistarpeet ovat kehittämisvyöhykkeellä ominaisia?
6h: Palvelut joista n. 20kpl kriittistä, teollisuus, asutus
36h: maatalous, pienimuotoinen yritystoiminta sekä asutus
 - c. Millainen sijoitusympäristö, maaperä tai muut sähköverkon ratkaisuun oleellisesti vaikuttavat ympäristötekijät ovat tyypillisiä kehittämisvyöhykkeellä?
Pohjanmaan lakeuksilla kun toimitaan niin maisema on tasaista, on isoja peltoalueita ja metsää. Esim yhdeltä sähköasemalta puolet lähdistä kulkevat ensimmäiset reippaat 5km pelkätään peltoaukealla ja lähtöjen kokonais pituudet ovat 8-15km

Kanta Kauhavalla maa pääsääntöisesti helppokaivuista savikkoa. Korttesjärveä kohti mentäessä maa muuttuu kivisemmäksi. esim. kaapelien auraamista emme suosittele kuin ydinkeskustan ympäristön savikoissa.
 - d. Miten liitteessä 1 kuvattu ennuste toimintaympäristön muutoksista vaikuttaa kehittämisvyöhykkeellä?
Muuttotappio alueella toimiminen vaikuttaa varmasti toimintaympäristöön. Sivukyliltä väki häviää, mutta toisaalta isoja maatiloja on sivukylillä ja niiden kulutus kasvanee lähes samaa vauhtia kuin muuttotappion kautta kulutus vähenisi, joten kulutuspaikkojen määrän odotetaan pienentyvän 36h alueella mutta kulutus pysynee suhteellisen tasaisena
4. Jokaiselle kehittämisvyöhykkeelle on annettava seuraavat numeeriset perustiedot sekä verkkoa kuvaavat luvut:
 - a. Kehittämisvyöhykkeellä olevan verkoston
 - i. Keski-ikä 21 v
 - ii. Keskimääräinen tekninen pitoaika 47,5 v
 - b. Kuinka paljon kehittämisvyöhykkeen eri jännitetasoilla on sähkönjakeluverkkoa, kilomet-

riä

- i. KJ 6h 69,8km 36h 304,9 km
 - ii. PJ 6h 119,6km 36h 478km 597,6 km
- c. Kuinka suuri osa kehittämisvyöhykkeen sähkönjakeluverkosta eri jännitetasoilla täyttää sähkönjakeluverkon toiminnan laatuvaatimukset, kilometriä
- i. KJ Kaikki
 - ii. PJ Kaikki
- d. Kuinka paljon verkonhaltijalla on liittymiä kehittämisvyöhykkeellä, kappaletta
- i. Asemakaava-alueella 2940
 - ii. Asemakaava-alueen ulkopuolella 2600
 - iii. Alueilla, joihin sovelletaan paikallisiin olosuhteisiin perustuvaa laatuvaatimustasoa



- e. Kuinka paljon kehittämisvyöhykkeellä sijaitsee sähkön käyttöpaikkoja, kappaletta
- i. Asemakaava-alueella 3057
 - ii. Asemakaava-alueen ulkopuolella 2600
 - iii. Alueilla, joihin sovelletaan paikallisiin olosuhteisiin perustuvaa laatuvaatimustasoa
- f. Kuinka moni kehittämisvyöhykkeellä sijaitsevista sähkön käyttöpaikoista on sähkönjakeluverkon toiminnan laatuvaatimukset täyttävän sähkönjakeluverkon piirissä, kappaletta
- i. Asemakaava-alueella 3057
 - ii. Asemakaava-alueen ulkopuolella 2600
 - iii. Alueilla, joihin sovelletaan paikallisiin olosuhteisiin perustuvaa laatuvaatimustasoa
- g. Kuinka paljon eri jännitetasoilla on maakaapelia, kilometriä
- i. KJ 6h 39,8km 36h 19,4km
 - ii. PJ 6h 86,8km 36h 347,1km
- h. Kuinka paljon eri jännitetasoilla on ilmajohtoja, jotka sijaitsevat metsässä, kilometriä
- i. KJ 43,2 km
 - ii. PJ 6,7 km
- i. Kuinka paljon eri jännitetasoilla on teiden varsilla sijaitsevia ilmajohtoja, joiden toisella puolella on metsää, kilometriä
- i. KJ 64,9 km
 - ii. PJ 8,3 km
- j. Kuinka paljon eri jännitetasoilla on laatuvaatimukset täyttävää ilmajohtoa, kilometriä
- i. KJ 374 km
 - ii. PJ 597 km



B) Sähkönjakeluverkon kehittämisvyöhykkeellä sijaitsevan verkon kehittämisstrategia

1. Miten seuraavat erityispiirteet on huomioitu verkon suunnittelussa?
 - a. Yhteisrakentaminen ja yhteydet muiden verkonhaltijoiden verkkoihin
Yhteisrakentaminen teleoperaattoreiden kanssa on käytännössä loppunut täällä maaseudulla, langatontekniikkaa suositaan.
Kaukolämmön kanssa on yhteistyötä keskustan alueella.
 - b. Joustopalvelut, erityisesti vaihtoehtona perinteisille investoinneille
Joustopalveluita ei ole tällä hetkellä käytössä. Mahdolliset aurinkovoimala ja akku yhdistelmät ovat mahdollisia tulevaisuudessa.
20kV runkoverkon kapasiteetti mahdollistaa palveluiden käytön.
 - c. Yhteiskunnan toiminnan kannalta kriittiset kohteet
Yhteiskunnan kannalta kriittiset kohteet ovat tiedossa ja niiden omistajien kanssa on keskusteltu häiriön kestävydestä ja sähkötoimuksen varmuudesta. Kohteet sijaitsevat 6h alueella.
2. Verkon elinkaarikustannusten laskenta kehittämisvyöhykkeellä
 - a. Miten elinkaarikustannusten tekijät määritetään?
6h alueella käytännössä maakaapeli on oikeastaan ainut käypä vaihtoehto kaavoituksen ja yleisen tilankäytön vuoksi.
Keskeytyksissä käytetään KAH-laskentaa

36h alueella maakaapelin käyttö on taas hyvin harvinaista joten siellä elinkaarikustannuksia vertaillaan.
Esim. 20kV kirkkaat johdot vs päällystetyt johdot tai 1kV järjestelmä
Keskeytyksissä käytetään KAH-laskentaa

Yleisesti kertainvestointi voi olla kalliimpi jolloin saadaan laadukkaampia komponentteja ja laadukkaampaa jakeluverkkoa ja sitä kautta elinkaarikustannukset laskevat. Tällä tavalla osuuskunta rakentaa kustannustehokasta verkkoa itse omalla henkilökunnalla.
 - b. Miten yhteisrakentaminen ja yhteydet muiden verkonhaltijoiden verkkoihin huomioidaan elinkaarikustannusten laskennassa?
Yhteisrakentamista suositaan aina kun siihen tulee mahdollisuus, toisinaan se voi myös tarkoittaa verkonosan ennaikaista uusimista ja siten elinkaarikustannusten nousua.
 - c. Miten ajantasaisten kehittyneiden verkstoratkaisujen, kuten sähkövarastojen tai tassa sähkötekniikan hyödyntäminen huomioidaan elinkaarikustannusten laskennassa? (Toimitetaan ensimmäisen kerran vuoden 2024 kehittämissuunnitelmassa.)
3. Miten elinkaarikustannusten toteumaa seurataan ja miten kustannusten kehittyminen vaikuttaa suunnitteluperiaatteiden tarkistamiseen?

Elinkaarikustannuksia seurataan aktiivisesti erityisesti mikäli tarkasteltavan alueen osalla on esim. usein vikoja. Kustannusten muutoksilla on vaikutusta erityisesti 36h alueen tuleviin suunnitelmiin ja toteutustapoihin.



LIITE 3 – Sähkönjakeluverkon kehittämisvyöhykkeillä käytettävien ratkaisujen kustannusvertailu

Liitteessä 3 verkonhaltija kuvaa strategiasta johdetut vastuualueelleen soveltuvat pääsääntöiset verkon kehittämisratkaisut kehittämisvyöhykkeittäin ja esittää kehittämisratkaisuille kustannusvertailut. Kustannusvertailuilla osoitetaan valitun ratkaisun kustannustehokkuus. Vertailussa on huomioitava kaikki teknisesti sovellettavissa olevat ratkaisut.

1. Käytettävät ratkaisut kehittämisvyöhykkeellä

- a. Mitkä seuraavista sähkönjakelurakenteista, menetelmistä ja vaihtoehtoisista ratkaisuista on huomioitu verkonhaltijan keinovalikoimassa kapasiteetti- ja toimitusvarmuustarpeiden täyttämässä kehittämisvyöhykkeellä?

- Maakaapeli 6h ja valikoiden 36h
- Avojohto 36h
- Levennetty johtokatu 36h
- Päälystetty avojohto 36h
- Ilmakaapeli 36h
- 1 kV sähkönjakelu
- Tasasähköjärjestelmä¹
- Sähkövarastot¹
- Tuotannon tai kulutuksen joustopalvelut¹
- Muut rakenteet ja ratkaisut, mitkä?

Kaukokäyttö erottimien/katkaisijoiden sekä käsierottimien riittävä määrä sekä rengassyötöt

Ratkaisujen katsotaan sisältävän ajantasaiset verkon suojaus-, automaatio- ja hallintajärjestelmät. Tavanomaisesta merkittävästi poikkeavan esim. suojaus-, automaatio- tai energiahallintaratkaisun ominaisuudet kustannuksineen ja kustannushyötyineen voidaan kuvata muissa rakenteissa ja ratkaisuissa.

- b. Millaisella perusteella ratkaisu on jätetty pois vertailusta? Mikäli pois jättämistä ei voida perustella pakottavalla syyllä, ratkaisun käyttämiselle on tehtävä kustannusvertailu. Pakottavia syitä voivat olla esim.:
- i. Lain asettama laatuvaatimustaso tai tätä tiukemmat erityisvaatimukset (esim. keskeytyskriittiset käyttöpaikat)
 - ii. Kaavoituksen pakottamat valinnat (esim. kaupungin ydinkeskustan tilankäyttö)
 - iii. Muu perusteltava syy

Pois jätettyjen tekniikoiden perusteet: Oman varaston/katastrofivaraston kasvattaminen kaikilla käytössä olevilla tekniikoilla ei ole taloudellisesti järkevää. Esim. 1kV johtolähdön rakentaminen johonkin tarkoittaa kaikkien komponenttien varastointia vähintään yhdellä kappaleella ja kuitenkin uuden 1kV linjan rakentaminen ei ole niin merkittävästi halvempaa kuin tehdä heti kohteeseen 20kV linja ja esim. pylväsmuuntamo.

¹ Merkityt ratkaisut on huomioitava liitteen 3 kysymyksiin vastattaessa ensimmäisen kerran vuoden 2024 kehittämissuunnitelmassa.



2. Kehittämisyöhykkeille esitettyjen sähköjakeluratkaisujen kuvaus. Sanallisissa kuvauksissa on yleiskuvauksen ohella esitettävä, mistä osatekijöistä elinkaarikustannukset muodostuvat. Ratkaisun kustannukset on summattava vähintään seuraavien kokonaisuuksien alle:

- Investointikustannukset
- Muut kertaluonteiset kustannukset
- Operatiiviset kustannukset
- Keskeytysten aiheuttama haitta
- Muu perusteltu kustannus (mikäli käytetty)

Tarkempia ohjeita kustannusten laskennasta ja jaottelusta voidaan antaa erillisessä ohjeessa.

a. Millainen on liitteissä 1 ja 2 kuvattuihin strategiaan valintoihin perustuva elinkaarikustannuksiltaan edullisin sähköjakeluratkaisu kullakin kehittämissyöhykkeellä? (sanallinen kuvaus)

6h alue: Käytössä maakaapelit ja puistomuuntamot jo pelkästään tiheän rakennuskannan vuoksi.

36h alue: Pienempien asutuskeskittymien (kylät) läheisyydessä maakaapeli. Muutoin kustannustehokkain ratkaisu mikä yleensä on esim. päällystetty ilmajohto (20kV)

b. Millaisiin muihin laatuvaatimukset täyttäviin ratkaisuihin elinkaarikustannuksiltaan edullisinta ratkaisua on verrattu? (sanallinen kuvaus)

36h alueella laskettiin pitkän amkalinjan uusimista. Vanha mummonmökki oli otettu kesämökkikäyttöön ja sähkön tarve oli kasvanut huomattavasti. 0,4kV verkon parantaminen ei siis tule kysymykseen jo pelkästään sähkönlaadun takia.

1kV järjestelmä: uusi järjestelmä meille (ei varaosia varastossa)

20kV ilmajohto ja pylväsmuuntamo päähän: kaikki tarvikkeet löytyvät heti varastosta

1kV ja 20kV vaihtoehdot ovat lähes saman hintaisia kun 0,4kV amkalinja jouduttaisiin uusimaan. Lisäksi 1kV järjestelmään varten pitäisi hankkia jo ennestään täyteen varastoon lisää muuntajia 20/1/0,4kV ja 1/0,4kV sekä 1kv katkaisijoita. Täten tämän yksittäisen alueen toteuttaminen 1kV järjestelmällä muuttuu kallimmaksi kuin 20kV

3. Kehittämissyöhykkeen elinkaarikustannusten vertailu

a. Kuvaus kehittämissyöhykkeelle tyypillisestä hankekokonaisuudesta, jota käytetään kustannusvertailussa. Tarkempia ohjeita kuvauksessa vaadittavista tiedoista voidaan antaa erillisessä ohjeessa.

b. Kehittämissyöhykkeen tyypilliselle hankekokonaisuudelle esitetty vertailutaulukko

	20kV ilmalinja	20kV päällystetty	1kV	
Kokonaiskustannus	20 312	23 573	27 548	
Investointikustannus*	11 513	14 773	18 748	

Muut kertaluonteiset kustannukset*				
Operatiiviset kustannukset*	8 800	8 800	8 800	
KAH-kustannukset*	51	51	51	
Muut kustannukset, jos määritetty*				

*Esitettävä Energiavirastolle toimitettavassa suunnitelmassa

² Elinkaarikustannuksiltaan edullisin



LIITE 4 – Pitkän tähtäimen suunnitelma

Sähkönjakeluverkon haltijan on sisällytettävä kehittämissuunnitelmaansa suunnitelma seuraavan kymmenen vuoden aikana tarvittavista investoinneista jakeluverkon siirtokapasiteetin ylläpitämiseksi sekä uuden sähköntuotannon ja uusien kuormien liittämiseksi. Lisäksi jakeluverkonhaltijan on esitettävä toimenpiteet, joilla parannetaan järjestelmällisesti jakeluverkon luotettavuutta ja varmuutta ja jotka toteuttamalla jakeluverkko täyttää ja ylläpitää sähkömarkkinalain 51 ja 119 §:ssä säädetyt vaatimukset. Lisäksi kehittämissuunnitelman on oltava avoin keskipitkällä ja pitkällä aikavälillä tarvittavien joustopalveluiden osalta. Sähkönjakeluverkon haltijan on toimitettava tiedot vaadittavien investointien kustannuksista sekä aikataulusta, jolla laatuvaatimukset tullaan täyttämään.

Sähkömarkkinalain 119 §:n siirtymäsäännöksissä kuvatun mukaisesti jakeluverkonhaltijan on täytettävä sähkömarkkinalain 51 §:n vaatimukset viimeistään vuoden 2028 loppuun mennessä. Mikäli jakeluverkonhaltijan keskijänniteverkon maakaapelointiaste on ollut 31.12.2018 enintään 60 prosenttia, on 51 §:n vaatimukset täytettävä viimeistään vuoden 2036 loppuun mennessä. Kaikki jakeluverkonhaltijat vastaavat kuitenkin kaikkiin liitteen kysymyksiin. Yhtiöt, joilla laatuvaatimukset täyttyvät vuoteen 2028 mennessä, ilmoittavat kuinka paljon ne investoivat verkon laatuvaatimusten sekä verkon kapasiteetin ylläpitämiseksi.

1. Kuinka paljon sähkönjakeluverkon haltija investoi (käyttää rahaa) verkon laatuvaatimusten täyttämiseksi ja ylläpitämiseksi sekä kapasiteettitarpeiden ylläpitämiseksi?

a. Suurjännitteinen jakeluverkko

i. Investoinnit

a) 2014–2021

b) 2022–2028

c) 2029–2036

ii. Kunnossapito

a) 2014–2021

b) 2022–2028

c) 2029–2036

b. Sähköasemat

i. Investoinnit

a) 2014–2021

651 551

b) 2022–2028

500 000

c) 2029–2036

300 000



ii. Kunnossapito	
a) 2014–2021	86 199
b) 2022–2028	55 000
c) 2029–2036	60 000
c. Keskijännitteinen jakeluverkko	
i. Investoinnit	
a) 2014–2021	2 816 862
b) 2022–2028	1 000 000
c) 2029–2036	1 000 000
ii. Kunnossapito	
a) 2014–2021	127 602
b) 2022–2028	60 000
c) 2029–2036	80 000
d. Muuntamot	
i. Investoinnit	
a) 2014–2021	787 847
b) 2022–2028	400 000
c) 2029–2036	400 000
ii. Kunnossapito	
a) 2014–2021	71 365
b) 2022–2028	70 000
c) 2029–2036	70 000
e. Pienjännitteinen jakeluverkko	
i. Investoinnit	
a) 2014–2021	1 727 973
b) 2022–2028	1 000 000
c) 2029–2036	500 000



ii. Kunnossapito

a) 2014–2021	46 849
b) 2022–2028	20 000
c) 2029–2036	30 000

2. Kuinka paljon verkonhaltijalla tulee olemaan käyttöpaikkoja laatuvaatimusten piirissä sähkömarkkinalain 119 §:n mukaisina ajankohtina? Jakeluverkonhaltija ilmoittaa vastauksen sille asetetun aikataulun mukaisiin alakohtiin.

a. Asemakaava-alueella.

i. 31.12.2023	Kaikki
ii. 31.12.2028	Kaikki
iii. 31.12.2036	Kaikki

b. Asemakaava-alueen ulkopuolella

i. 31.12.2023	Kaikki
ii. 31.12.2028	Kaikki
iii. 31.12.2036	Kaikki

c. Alueilla, joihin sovelletaan paikallisiin olosuhteisiin perustuvaa laatuvaatimustasoa

i. 31.12.2023
ii. 31.12.2028
iii. 31.12.2036

3. Kuinka suuri osa sähkönjakeluverkosta täyttää laatuvaatimukset sähkömarkkinalain 119 §:n mukaisina ajankohtina? Jakeluverkonhaltija ilmoittaa vastauksen sille asetetun aikataulun mukaisiin alakohtiin.

a. KJ, km

i. 31.12.2023	Kaikki
ii. 31.12.2028	Kaikki
iii. 31.12.2036	Kaikki

b. PJ, km

i. 31.12.2023	Kaikki
ii. 31.12.2028	Kaikki
iii. 31.12.2036	Kaikki



4. Mikä on sähkönjakeluverkon maakaapelointiaste eri jännitetasoilla toimenpiteiden jälkeen sähkömarkkinalain 119 §:n mukaisina ajankohtina? Jakeluverkonhaltija ilmoittaa vastauksen sille asetetun aikataulun mukaisiin alakohtiin.
- a. KJ, %
- | | |
|-----------------|------|
| i. 31.12.2023 | 16,6 |
| ii. 31.12.2028 | 19,5 |
| iii. 31.12.2036 | 24 |
- b. PJ, %
- | | |
|-----------------|----|
| i. 31.12.2023 | 73 |
| ii. 31.12.2028 | 75 |
| iii. 31.12.2036 | 77 |
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 Ei tarvetta investoinneille
- b. Seuraavan 6–10 vuoden aikana Mahdollisia isoja aurinkopaneeli keskittymiä sekä akustoja
6. Kuinka paljon uuden tuotannon ja uusien kuormien liittämiseksi on tehtävä merkittäviä jakeluverkkoinvestointeja seuraavan kymmenen vuoden aikana, euroina?
- a. Seuraavan 0–5 vuoden aikana Ei tarvetta investoinneille
- b. Seuraavan 6–10 vuoden aikana 100 000€
7. Havainnollistus uuden tuotannon ja uusien kuormien liittämisestä verkkoalueella.
- a. Mihin maantieteellisesti sijoittuvat kysymyksessä 5 kuvatut investointitarpeet?
- Haja-asutusalueelle
- b. Missä sijaitsee jakeluverkossa vapaata kapasiteettia uuden tuotannon ja uusien kuormien liittämiseksi? *(Toimitettava ensimmäisen kerran vuoden 2024 kehittämissuunnitelmassa.)*



LIITE 5 – Sähkönjakeluverkon kehittämistoimenpiteet kuluvan ja seuraavan vuoden aikana

Sähkönjakeluverkon haltijan on esitettävä kehittämissuunnitelmassaan kahden vuoden jaksoihin jaoteltuna yksityiskohtaiset toimenpiteet, jotka parantavat järjestelmällisesti ja pitkäjänteisesti jakeluverkon luotettavuutta ja varmuutta. Jakeluverkonhaltijan on esitettävä seuraavalle kahdelle vuodelle toimenpiteet sähkömarkkinalain 51 ja 119 §:ssä säädettyjen vaatimusten täyttämiseksi, yhteisrakentamisen edistämiseksi, uuden tuotannon ja uusien kuormien liittämiseksi sekä joustopalveluiden hyödyntämiselle vaihtoehtona siirtokapasiteetin laajentamiselle.

1. Kuinka paljon verkonhaltija investoi (käyttää rahaa) verkon laatuvaatimusten täyttämiseksi ja ylläpitämiseksi sekä kapasiteettitarpeiden ylläpitämiseksi kuluvana ja seuraavana vuotena?
 - a. Suurjännitteinen jakeluverkko
 - i. Investoinnit
 - ii. Kunnossapito
 - b. Sähköasemat
 - i. Investoinnit 0€
 - ii. Kunnossapito 15 000€
 - c. Keskipännitteinen jakeluverkko
 - i. Investoinnit 400 000€
 - ii. Kunnossapito 40 000€
 - d. Muuntamot
 - i. Investoinnit 150 000€
 - ii. Kunnossapito 10 000€
 - e. Pienjännitteinen jakeluverkko
 - i. Investoinnit 100 000€
 - ii. Kunnossapito 10 000€
2. Kuinka paljon verkonhaltijalla on käyttöpaikkoja laatuvaatimusten piirissä, kun kuluvan ja seuraavan vuoden toimenpiteet on toteutettu?
 - a. Asemakaava-alueella Kaikki
 - b. Asemakaavan ulkopuolella Kaikki
 - c. Alueilla, joihin sovelletaan paikallisiin olosuhteisiin perustuvaa laatuvaatimustasoa



8.12.2021

3019/002/2021

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

Nyt ja seuraavien vuosien ajan pääpaino on 6h alueella
Kaapelointia sekä uusia puistomuuntamoita sekä
vanhojen saneerausta

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

- a. KJ, 374 km
b. PJ, 597 km

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

- a. KJ 16,6 %
b. PJ 73 %

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, verkkotietopiste selvittää miksei suunnitelmia pysty lisätä vain muiden suunnitelmat näkyvät.
16.6.2022 mennessä ei vielä ratkaisua ole tullut

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

Ei merkittäviä investointeja

- b. Minkälaisia jakeluverkkoinvestointeja uuden tuotannon ja uusien kuormien liittäminen vaativat, sanallinen kuvaus

9. Joustopalveluiden hyödyntäminen kuluvan ja seuraavan vuoden aikana. (Alakohtat b. ja c. toimitetaan ensimmäisen kerran vuoden 2024 kehittämissuunnitelmassa.)

- a. Minkälaisia selvityksiä tai pilottihankkeita verkonhaltija aikoo tehdä joustopalvelujen hyödyntämisestä kuluvan ja seuraavan vuoden aikana?

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

- c. Mitkä ovat arvioidut kustannukset joustopalveluiden hyödyntämisestä?

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



LIITE 6 – Sähkönjakeluverkon kehittämistoimenpiteet kahden edellisen vuoden aikana

Sähkönjakeluverkon haltijan on esitettävä kehittämissuunnitelmassaan kahden vuoden jaksoihin jaoteltuna yksityiskohtaiset toimenpiteet, jotka parantavat järjestelmällisesti ja pitkäjänteisesti jakeluverkon luotettavuutta ja varmuutta. Jakeluverkonhaltijan on esitettävä kuinka liitteen 5 mukaiset toimenpiteet sähkömarkkinalain 51 ja 119 §:ssä säädettyjen vaatimusten täyttämiseksi, yhteisrakentamisen edistämiseksi, uuden tuotannon ja uusien kuormien liittämiseksi sekä joustopalveluiden hyödyntämiselle vaihtoehtona siirtokapasiteetin laajentamiselle ovat toteutuneet.

1. Kuinka paljon verkonhaltija investoi (käytti rahaa) verkon laatuvaatimusten täyttämiseksi ja ylläpitämiseksi sekä kapasiteettitarpeiden ylläpitämiseksi kahtena edellisenä vuotena?
 - a. Suurjännitteinen jakeluverkko
 - i. Investoinnit
 - ii. Kunnossapito
 - b. Sähköasemat
 - i. Investoinnit 136 474€
 - ii. Kunnossapito 8 7616€
 - c. Keskijännitteinen jakeluverkko
 - i. Investoinnit 815 438€
 - ii. Kunnossapito 41 357€
 - d. Muuntamot
 - i. Investoinnit 273 824€
 - ii. Kunnossapito 8 762€
 - e. Pienjännitteinen jakeluverkko
 - i. Investoinnit 494 895€
 - ii. Kunnossapito 7 235€
2. Kuinka paljon verkonhaltijalla on käyttöpaikkoja laatuvaatimusten piirissä kahden edellisen vuoden toimenpiteiden jälkeen?
 - a. Asemakaava-alueella Kaikki
 - b. Asemakaavan ulkopuolella Kaikki
 - c. Alueilla, joihin sovelletaan paikallisiin olosuhteisiin perustuvaa laatuvaatimustasoa



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

Viimeiset kaksi vuotta olemme olleet lähes kokonaan 36h alueella saneeraamassa vanhaa 20kV ilmajohtoverkkoa maakaapeliksi, pylväsmuuntajia puistomuuntamoiksi sekä uusittu 20kV ilmalinjaa nykyiselle paikalleen

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

- a. KJ, 374 km
b. PJ, 597 km

5. Kuinka suuressa osassa investoinneista yhteisrakentamista on hyödynnetty?

- a. Kilometreinä 0,1 km
b. Prosentteina investoiduista kilometreistä

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

- a. Kuinka paljon jakeluverkonhaltija investoi edellisen kahden vuoden aikana, euroina

Ei merkittäviä investointeja

- b. Minkälaisia jakeluverkkoinvestointeja uuden tuotannon ja uusien kuormien liittämiseksi tehtiin, sanallinen kuvaus

7. Joustopalveluiden hyödyntäminen kahden edellisen vuoden toimenpiteiden jälkeen. (Alakohdat b. ja c. toimitetaan ensimmäisen kerran vuoden 2026 kehittämissuunnitelmassa.)

- a. Minkälaisia selvityksiä tai pilottihankkeita verkonhaltija on tehnyt joustopalvelujen hyödyntämisestä kahden edellisen vuoden aikana?

- b. Minkälaisia joustopalveluita ja minkälaisissa kohteissa joustopalveluita on hyödynnetty? Joustopalveluista on kuvattava myös niiden volyyymi ja saavutetut hyödyt.

- c. Mitkä ovat toteutuneet kustannukset joustopalveluiden hyödyntämisestä?

i. Käyttöönottokustannukset, €

ii. Vuosittaiset käyttökustannukset, €/a

iii. Kahden edellisen vuoden aikana joustopalveluilla saavutetut kustannushyödyt, €

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

Suuniteltu ja ilmoitettu alue laajeni hiukan joten lopulliset investointimäärät ovat ilmoitettua suuremmat

9. Verkonhaltijan on toimitettava määrämuotoinen kartta laatuvaatimukset täyttävistä alueista.

Tarkempia ohjeita kartan teknisestä muodosta ja toimittamisesta voidaan antaa erillisessä ohjeessa.



LIITE 7 – Kehittämissuunnitelmasta kuuleminen

Verkonhaltijan on kuultava asiantuntevia verkon käyttäjiä, kantaverkon sekä suurjännitteisen jakeluverkon haltijoita verkonhaltijan avoimesta kehittämissuunnitelmasta. Verkon käyttäjien kuulemisen on kestävä vähintään yhden kuukauden ajan.

1. Miten kehittämissuunnitelmasta on kuultu?

[Netti sivuilla on maininta kehityssuunnitelmasta ja siihen liittyvästä kuulemisesta](#)

2. Milloin kehittämissuunnitelmasta on kuultu?

[21.9-25.10.2022](#)

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

4. Miten verkkonhaltija on käsitellyt kehittämissuunnitelmasta annettuja lausuntoja?

5. Mitkä ovat annettujen lausuntojen keskeiset tulokset?

6. Kehittämissuunnitelman muutostarpeet

a. Miten kehittämissuunnitelmaa on muutettu kuulemisen perusteella?

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

7. Verkonhaltijan on pyynnöstä toimitettava Energiavirastoon kehittämissuunnitelman luonnos, josta asiaankuuluvia verkon käyttäjiä on kuultu.