



Sähkönjakeluverkon kehittämissuunnitelmasta annetun määräyksen tulkintaohje

Sisällys

Liite 1: Sähkönjakeluverkon strateginen ennuste toimintaympäristön muutoksista	2
Liite 2: Sähkönjakeluverkon kehittämissuunnitelman lähtökohdat.....	5
A) Sähkönjakeluverkon kehittämisvyöhykkeiden määrittely	6
B) Sähkönjakeluverkon kehittämisvyöhykkeellä sijaitsevan verkon kehittämisstrategia ...	11
Liite 3: Sähkönjakeluverkon kehittämisvyöhykkeillä käytettävien ratkaisujen kustannusvertailu	13
Liite 4: Pitkän tähtäimen suunnitelma	20
Liite 5: Sähkönjakeluverkon kehittämistoimenpiteet kuluvan ja seuraavan vuoden aikana	24
Liite 6: Sähkönjakeluverkon kehittämistoimenpiteet kahden edellisen vuoden aikana.....	28
Liite 7: Kehittämissuunnitelmasta kuuleminen.....	32

Määritelmät

Sähkönjakeluverkon kehittämissuunnitelmissa tulee käyttää yhdenmukaisia lyhen- teitä ja käsitteitä. Alla on määritelty eräitä peruskäsitteitä:

SJ: 110 kV suurjänniteverkko

KJ: yli 1 kV mutta alle 70 kV keskijänniteverkko

PJ: 0,4 kV ja 1 kV pienjänniteverkko

Kehittämisvyöhyke: Kehittämisvyöhykkeet ovat verkonhaltijan määrittelemiä maantieteellisiä alueita, joille voidaan yhtenevien piirteiden perusteella kuvata pää- sääntöinen sähkönjakeluratkaisu sekä perustella ratkaisun kustannustehokkuus.

Joustopalvelu: Palvelut, joita jakeluverkonhaltija voi hankkia sähkömarkkinaosa- puolilta, jotka hallinnoivat hajautettua tuotantoa, kulutusjoustoja tai energian va- rastointia, kun kyseisten palvelujen avulla tuetaan jakeluverkon tehokasta ja var- maa käyttöä ja kehittämistä.

Toimitusvarmuusjousto: Joustopalvelujen hyödyntäminen kansallisten toimitus- varmuusvaatimuksien täyttämiseksi. Joustopalvelu, jolla verkonhaltija tukee ver- kon varmaa käyttöä ja toimitusvarmuusvaatimukseen pääsemistä, kuten esimerkiksi sähkövarastot.

Kapasiteettijousto: Joustopalvelujen hyödyntäminen jakeluverkon siirtokapasi- teetin hallinnassa. (Jakeluverkon pullonkaulojen hallinnassa.)



Liite 1: Sähkönjakeluverkon strateginen ennuste toimintaympäristön muutoksista

Jakeluverkonhaltijan on sisällytettävä kehittämissuunnitelmaansa muun muassa suunnitelma keskeisistä jakeluverkkoinvestoinneista, jotka ovat tarpeen jakeluverkon siirtokapasiteetin ylläpitämiseksi sekä uuden sähköntuotantokapasiteetin ja uusien kuormien liittämiseksi jakeluverkkoon seuraavan kymmenen vuoden kuluessa. Lisäksi verkonhaltijan on kehitettävä verkkoaan kustannustehokkaasti.

Liitteessä 1 sähkönjakeluverkon haltija esittelee ennusteen toimintaympäristönsä muutoksista. Tämä ennuste kuvaa taustoja ja lähtökohtia, joiden perusteella jakeluverkonhaltija tekee pitkän tähtäimen suunnittelua ja verkon kehittämistarpeiden tunnistamista. Jakeluverkon kehittämistä on tarkasteltava pitkällä aikavälillä, mutta liitteen 1 tarkastelut keskittyvät erityisesti seuraavan kymmenen vuoden ajalle, minkä osalta keskeiset investointisuunnitelmat on kehittämissuunnitelmassa esitettävä. Ennuste on verkonhaltijan paras arvio omalle verkkoalueelleen saatavilla olevan tiedon perusteella.

Jakeluverkonhaltijan luoman ennusteen tulee ottaa huomioon kansalliset ennusteet ja tavoitetilat, esimerkiksi kantaverkon kehittämissuunnitelmassa esitetyt ennusteet ja EU:n FitFor55 esitetyt sähköisen liikenteen julkisten latauspisteiden tavoitteet TEN-T liikenneverkon varrelle (<https://vayla.fi/vaylista/liikennejarjestelma/tent>). Merkittävät eroavaisuudet tai ristiriidat perustellaan ennusteen sanallisessa kuvauksessa. Sanallisessa kuvauksessa voidaan ottaa kantaa myös ennusteen herkkyyteen.

Ennustetta luodessa on arvioitava toimintaympäristössä tapahtuvia muutoksia ja niiden mahdollisia vaikutuksia jakeluverkon kapasiteettitarpeisiin, tehokkaaseen ja varmaan käyttöön sekä kehittämiseen. Esimerkkejä arvioinnissa huomioitavista tekijöistä:

- Kaupungistuminen ja väestönkehitys verkkoalueella
- Sähkön kulutusmuutokset asumisessa ja lämmitystavoissa
- Sähkön käyttöä lisäävät kulutuskohteet
 - Sähköinen liikenne
 - Teollisuuden sähköistyminen ja datakeskukset
- Sähköntuotannossa tapahtuvat muutokset
 - Hajautetun tuotannon kehitys mukaan lukien pientuotantolaitokset

Liitteessä 1 tarkastellaan strategista ennustetta koko verkkoalueella, kun taas liitteen 2 kysymyksessä 3 otetaan kantaa strategisen ennusteen vaikutuksista kehittämisvyöhykkeittäin.

1. Miten sähkönjakeluverkon haltijan ennusteen mukaan seuraavat numeeriset tekijät kehittyvät sähkönjakeluverkon haltijan toiminta-alueella seuraavan kymmenen vuoden aikana verrattuna toimittamisvuoden alun tilanteeseen?

Määräyksen liitteen 1 kysymyksen 1 kohtiin on esitettävä vertailutasona kehittämissuunnitelman nykytila n sekä ennustettu taso kymmenen vuoden kuluttua ($n+10$ vuotta). Nykytilana esitetään tilanne suunnitelman toimittamisvuotta edeltäneen vuoden lopussa (31.12.).



8.12.2021

3019/002/2021

	Nykytila (n)	Ennuste (n+10 vuotta)
a. Verkkoalueella siirretty energia, MWh		
i. Verkkopalveluasiakkaille siirretty energia		
ii. Verkkopalveluasiakkailta vastaanotettu energia		
b. Käyttöpaikkojen määrä, kpl		
c. Hajautettu tuotanto		
i. Yhteenlaskettu nimellisteho, kW		
a) SJ-verkkoon liitetty		
b) KJ-verkkoon liitetty		
c) PJ-verkkoon liitetty		
ii. Kappalemäärä, kpl		
a) SJ-verkkoon liitetty		
b) KJ-verkkoon liitetty		
c) PJ-verkkoon liitetty		
d. Sähköisen liikenteen julkiseen lataukseen käytettävien liittymien määrä, kpl		

Kysymyksen kohdissa a. Verkkoalueella siirretty energia ja b. Käyttöpaikkojen määrä tulee huomioida kaikilla jännitetasoilla verkkoon liittyneet asiakkaat.

Hajautetun tuotannon määriin kysymyksen c. kohdassa huomioidaan kaikki tuotantolaitokset kokoluokasta riippumatta. Vastausta ei ole siis rajattu vain pientuotantokohteisiin. Mikäli verkonhaltijalla ei ole SJ-verkkoa, ei a) kohtiin vastata.

Sähköisen liikenteen julkiseen lataukseen käytettävien liittymien määrällä tarkoitetaan d. kohdassa sähköverkon liittymispisteitä, joissa on mahdollisuus sähköisen liikenteen julkiseen lataukseen. Kysymyksellä ei tarkoiteta yksittäisten latauslaitteiden määrää. Sähköisen liikenteen julkisella latauksella tarkoitetaan kaikille avoimia latauspisteitä, jotka soveltuvat vähintään henkilöauton hitaaseen lataukseen (Type 2). Arviointiin voidaan käyttää apuna latauspistekarttoja tarjoavia palveluita (esimerkiksi latauskartta.fi).

Sähköisellä liikenteellä tarkoitetaan tässä yhteydessä tieliikenteen kevyitä ja raskaita ajoneuvoja sekä maasähkön syöttämistä meri- ja sisävesisatamissa että lentoliikenteessä.

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

Kysymykseen 2 esitetään sanallinen kuvaus, johon kysymyksen 1 numeeriset vastaukset perustuvat. Tässä esitetään myös perustelut ja taustoitukset, mitä eri



8.12.2021

3019/002/2021

ennustemalleja ja tavoitetiloja on huomioitu tai mitä on tarkoituksellisesti jätetty huomioimatta.

Vastauksessa voidaan ottaa kantaa myös sellaisiin muutostekijöihin, joita ei yleisen tason volyyymia kuvaavissa numeerisissa tekijöissä ole esitetty. Esimerkiksi huipputehojen muutoksia voidaan kuvata.

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

Kysymykseen 3 on arvioitava niiden 51 § tarkoittamien ilmiöiden todennäköisyyttä, joihin pyritään varautumaan.

Myöskin on huomioitava muuttuvan ilmaston muut mahdolliset ilmastolliset tekijät, joiden voidaan arvioida vaikuttavan sähköjakelun luotettavuuteen, kuten erilaiset sään ääri-ilmiöt. Arvion pohjana voidaan käyttää esimerkiksi Ilmastopaneelin raporttia: Ilmastonmuutokseen sopeutumisen ohjauskeinot, kustannukset ja alueelliset ulottuvuudet (https://www.ilmastopaneeli.fi/wp-content/uploads/2021/09/SUOMI-raportti_final.pdf).

Vastauksessa verkonhaltija esittää parhaan arvionsa verkkoalueelleen saatavilla olevan tiedon perusteella. Esimerkiksi vastauksessa voidaan ottaa kantaa alueellisen tulvariskin tai roudan vähenemisen vaikutuksiin jakeluverkon varmalle käytölle ja kehittämiselle.

Kysymyksen 3 vastaukset eivät rajoitu muun ennusteen tavoin vain seuraavaan 10 vuoteen.

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

Vastaukseen on kuvattava sellaisia merkittäviä muutoksia toiminnassa, joita ei aiemmissa kysymyksissä ole huomioitu, mitkä vaikuttavat verkon kehittämiseen. Vastaukseen voidaan kuvata myös muita kuin kysymyksessä 1 esitettyjä arvioita oleellisista tunnusluvuista.

Tässä voidaan kuvata esimerkiksi muutoksia kyberturvallisuusympäristössä tai urakoitsija- ja osaamistarpeissa.



Liite 2: Sähkönjakeluverkon kehittämissuunnitelman lähtökohdat

Sähkönjakeluverkon kehittämissuunnitelman tarkoituksena on jakaa verkonhaltijan vastuualue tarvittaessa pienempiin tarkastelukokonaisuuksiin. Pienemmällä tarkastelukokonaisuuksilla esitellään yritysکوhtainen ratkaisuvaihtoehto erilaisiin sähkönjakeluympäristöihin. Koko vastuualuetta pienemmällä tarkastelukokonaisuuksilla voidaan yksityiskohtaisemmin ottaa huomioon verkonhaltijan vaihteleva toimintaympäristö sekä vastaavasti esittää täsmällisemmin kehittämissuunnitelman käytetty sähkönjakeluratkaisu.

Käytännössä kehittämissuunnitelmat ovat maantieteellisiä alueita, joille voidaan yhtenevien piirteiden perusteella kuvata pääsääntöinen sähkönjakeluratkaisu sekä perustella ratkaisun kustannustehokkuus. Pääsääntöisestä ratkaisusta voidaan poiketa yksittäisissä tapauksissa, mikäli ratkaisu muutoin edustaa kehittämissuunnitelman tyyppillistä sähkönjakeluratkaisua ja johtaa kustannustehokkaaseen lopputulokseen.

Tässä osiossa annetaan verkonhaltijoille ohjeet siitä, miten vastuualueelta määritetään **verkonhaltijalle tyyppillisiä** verkon ja sen toimintaympäristön ominaispiirteiden samankaltaisuuteen perustuvia kehittämissuunnitelmat, joille verkon kehittämistoimenpiteet kuvataan. Kehittämissuunnitelman sähkönjakeluverkon nykytila kuvataan ja kehittämissuunnitelman esitetään toimintaympäristöön perustuva kehittämissuunnitelma.

Verkonhaltija voi määrittellä tarpeelliseksi katsomansa määrän kehittämissuunnitelmat. Jokaisen kehittämissuunnitelman verkoston nykytila ja kehittämissuunnitelma on kuitenkin määritettävä erikseen (kehittämissuunnitelma-kohtaisesti). Mikäli verkonhaltija ei määrittele vastuualueeltaan kehittämissuunnitelmat, nykytila ja kehittämissuunnitelma on esitettävä koskien vähintään jokaista sähkömarkkinain 51 §:n tarkoittamaa laatuvaatimustasoa (6 h / 36 h / muut).

Samalla laatuvaatimustasolla voi olla useampia kehittämissuunnitelmat. Mikäli verkon tai toimintaympäristön ominaispiirteet eivät mahdollista yhtenäisen kustannustehokkaan sähkönjakeluratkaisun esittämistä, kehittämissuunnitelma voi olla tarpeellista jakaa edelleen pienemmiksi kehittämissuunnitelma-kohtaisiksi, joille yhtenäinen ratkaisu voidaan määrittää.

Kehittämissuunnitelmat voivat perustua verkonhaltijan luonteviksi katsomiinsa ominaispiirteisiin. Jaottelu voi perustua verkonhaltijan jo olemassa oleviin tai uudelleen määrittelemiin ominaisuuksiin tai jaotteluperusteisiin. Verkonhaltija voi tehdä tarvittaessa muutoksia kehittämissuunnitelma-kohtaisiin sekä päivittää kehittämissuunnitelmaansa.



A) Sähkönjakeluverkon kehittämisvyöhykkeiden määrittely

Kehittämisvyöhykkeiden nykytilaa kuvaavien summatietojen on vastattava yhteen-
vetotietoja, kuten verkon kokonaispituutta tai verkonhaltijan käyttöpaikkojen luku-
määrää. Tietojen vertailukelpoisuuden varmistamiseksi kehittämisvyöhykkeiden
määrittelyissä käytettävien tietojen on vastattava suunnitelman toimittamisvuotta
edeltävän vuoden lopun tilannetta (31.12.).

1. *Kuinka moneen kehittämisvyöhykkeeseen verkonhaltija jakaa vastuualueensa, jotta kustan-
nustehokkuus ja toimenpiteet voidaan riittävällä tarkkuudella perustella?*

Verkonhaltija esittää vastuualueeltaan määrittämiensä kehittämisvyöhykkeiden lu-
kumäärän, joilla se katsoo voivansa perustellusti esittää yhtenevät kustannuste-
hokkaat sähkönjakeluratkaisut sekä niille perustellut kustannusvertailut.

2. *Mihin kehittämisvyöhykkeiden jaottelu perustuu?*

Vastauksena esitetään *vapaamuotoisesti* ominaispiirteet, jotka ovat tyypillisiä ke-
hittämisvyöhykkeille ja miten kehittämisvyöhykkeet poikkeavat toisistaan. Tässä ei
esitetä vielä kustannusvertailua tai yksityiskohtaista teknistä kuvausta.

Kohdassa voidaan kuvata, perustuvatko kehittämisvyöhykkeet esimerkiksi:

- olemassa olevaan verkkoon ja siinä käytettyihin teknisiin ratkaisuihin,
- maantieteelliseen ominaispiirteeseen tai
- muuhun luontevaan jakoperusteeseen, kuten voimakkaaseen sähkönkäytön
muutokseen.

3. *Jokaiselle kehittämisvyöhykkeelle on annettava sanallinen kuvaus seuraavista tekijöistä:*

Vastauksissa annetaan *määrämuotoinen* kuvaus kunkin kehittämisvyöhykkeen
eräistä ominaisuuksista kohtien a...d mukaisesti.

- a. *Millaiset tekniset ominaispiirteet tai topologiset ratkaisut ovat kehittämisvyöhykkeelle
tyypillisiä?*

Kohdassa kuvataan, millaisia teknisiä ratkaisuja tai verkkotopologiaa on käytetty
nykyisessä verkossa ja miten nämä vaikuttavat teknisiin valintoihin tai kehittämis-
vyöhykkeiden jakoperusteisiin.

Onko kehittämisvyöhykkeellä esimerkiksi:

- Haarajohtoja
- Rengasyhteyksiä
- Varasyöttöyhteyksiä esim. toisiin verkkoihin
- Levennettyä johtokatua tms.

Mikäli SJ-verkolla on oleellinen vaikutus kyseisen kehittämisvyöhykkeen määritte-
lyyn, kuvataan se tässä.



- b. *Millaiset käyttöpaikat tai sähkökäytön erityistarpeet ovat kehittämisvyöhykkeellä ominaisia?*

Verkonhaltijan on kuvattava, miten verkon käyttäjien tarpeet vaikuttavat teknisiin ratkaisuihin kehittämisvyöhykkeellä. Sähkökäytön erityistarpeita ovat muun muassa kriittiset käyttöpaikat ja niiden asettamat vaatimukset sähkönjakelun varmuudelle. Vastauksessa voidaan esimerkiksi kuvata, syötetäänkö kehittämisvyöhykkeellä taajamassa sijaitsevia käyttöpaikkoja.

Esimerkki: "Asemakaava-alueella sijaitsevalla kehittämisvyöhykkeellä 1 sijaitsee yli 10 kriittistä käyttöpaikkaa ja 4500 muuta käyttöpaikkaa. Kehittämisvyöhykkeellä ei ole merkittävää teollisuutta."

- c. *Millainen sijoitusympäristö, maaperä tai muut sähköverkon ratkaisuun oleellisesti vaikuttavat ympäristötekijät ovat tyypillisiä kehittämisvyöhykkeellä?*

Kohdassa kuvataan kullekin kehittämisvyöhykkeelle tyypillinen verkon rakentamisympäristö. Kuvauksen tulee perustua CLC-aineistoon tai muuhun vastaavaan avoimeen lähdetietoon. Myös kaavoituksesta tulevat erityispiirteet voidaan kuvata tässä.

Esimerkki 1: "Kehittämisvyöhykkeen maaperä ja sähköverkon reitit taajaman ulkopuolella ovat pääosin helppokaivuista moreenia pellon tai tien vierustalla, reitti kulkee avoimessa maastossa (CLC-luokat 211, 231, 242, 243, 321, 324, 333).

Viankorjaus- ja muu asennuskalusto saadaan sähköverkon reitille tietä tai vastavaa väylää pitkin. Kehittämisvyöhykkeellä sijaitseva taajama on tiiviisti rakennettua asemakaava-aluetta (CLC-luokat 112, 121, 122, 123, 124, 131, 132, 141, 142). Johtoreittien suunnittelussa ja toteutuksessa on huomioitava muu infratekniikka."

Esimerkki 2: "Kehittämisvyöhyke on kaivamiskelvotonta aluetta esimerkiksi kalliota tai suota (CLC-luokat 332, 412). Kehittämisvyöhykkeellä on käyttöpaikkoja hyvin etäällä toisistaan ja säteittäisten kulkuyhteyksien päässä. Kulkeminen alueelle on erittäin vaikeaa tai pääsyä ei ole ollenkaan: kulkureitit ovat pitkiä, kivikkoisia, kalioisia tai muutoin vaikeakulkuisia."

- d. *Miten liitteessä 1 kuvattu ennuste toimintaympäristön muutoksista vaikuttaa kehittämisvyöhykkeellä?*

Verkonhaltija on kehittämissuunnitelman liitteessä 1 antanut ennusteen verkkoalueella tapahtuvista muutoksista. Verkonhaltija kuvaa, miten nämä ennusteet vaikuttavat kyseisen kehittämisvyöhykkeen toimintaympäristöön.

Kohdassa esitetään eri muutostekijöiden vaikutus nimenomaan kyseiselle kehittämisvyöhykkeelle, erityisesti jos se poikkeaa verkkoalueen keskimääräisestä kehityksestä. Esimerkiksi, kuinka paljon sähkökäytön intensiteetti tai käyttöpaikkamäärät kehittyvät kyseisellä kehittämisvyöhykkeellä.

Esimerkki: "Kehittämisvyöhykkeemme jakautuvat toiminnan laatuvaatimusten mukaan lukuun ottamatta kaupungin X taajamaa, jolle ennustetaan käyttöpaikkojen määrän huomattavaa kasvua, vaikka muulla verkkoalueella käyttöpaikkojen määrä todennäköisesti laskee."



4. *Jokaiselle kehittämisvyöhykkeelle on annettava seuraavat numeeriset perustiedot, sekä verkkoa kuvaavat luvut:*

Kyseiset tiedot vastaavat soveltuvin osin aiemman määräyksen kehittämissuunnitelman liite 3 nykytilan numeerisia tietoja. Perustietojen nykytilana esitetään tilanne suunnitelman toimitusvuotta edeltäneen vuoden lopussa (31.12.). Tiedot on jaoteltava kehittämisvyöhykkeittäin ja summattietojen on vastattava koko vastualueen summattietoja. Tietoja sovelletaan kehittämisvyöhykkeen ominaispiirteiden kuvaamisen ohella kustannustehokkuuden arvioinnissa.

a. *Kehittämisvyöhykkeellä olevan verkoston*

i. *Keski-ikä*

ii. *Keskimääräinen tekninen pitoaika*

Kehittämisvyöhykkeellä olevan verkoston keski-ikä ja keskimääräisellä teknisellä pitoajalla kuvataan, missä vaiheessa elinkaarta kehittämisvyöhykkeellä sijaitseva verkosto on.

Verkonhaltija esittää parhaan arvion verkoston todellisesta keski-ikästä. Kehittämisvyöhykkeellä olevan verkoston keski-ikän määrittelemisessä pyritään soveltamaan komponenttien todellista ikää. Todellisen iän määrittämisessä sovelletaan Energiaviraston yleisiä tulkintoja, esimerkiksi ilmajohdon ikä määräytyy pylväiden iän perusteella. Vastaavasti yleistä tulkintakäytäntöä sovelletaan, jos esim. ikätietoa ei ole saatavilla.

Verkonhaltija esittää perustellun parhaan arvion kehittämisvyöhykkeellä olevan verkoston keskimääräisestä teknisestä pitoajasta. Teknisellä pitoajalla tarkoitetaan käyttöomaisuushyödykkeen teknistä käyttöikää. Tekninen pitoaika eroaa siis kohdullisen hinnoittelun valvontamenetelmissä käytetystä teknis-taloudellisesta pitoajasta, joka huomioi laajemmin taloudelliset sekä kirjanpidolliset näkökulmat.

b. *Kuinka paljon kehittämisvyöhykkeen eri jännitetasoilla on sähköjakeluverkkoa, kilometriä*

i. *KJ*

ii. *PJ*

Verkonhaltija määrittää kehittämisvyöhykkeen verkostovolyymien, eli kuinka paljon kehittämisvyöhykkeellä on KJ- ja PJ-verkkoa.

c. *Kuinka suuri osa kehittämisvyöhykkeen sähköjakeluverkosta eri jännitetasoilla täyttää sähköjakeluverkon toiminnan laatuvaatimukset, kilometriä*

i. *KJ*

ii. *PJ*

Verkonhaltijan tulee kertoa, kuinka monta kilometriä verkkoa täyttää sähkömarkkinalain mukaiset laatuvaatimukset jaoteltuna PJ- ja KJ-verkkoihin. Laatuvaatimukset täyttäväksi verkoksi voidaan merkitä vain ne verkon osat, jotka rakenteellisesti



8.12.2021

3019/002/2021

täyttävät laatuvaatimukset. Verkonhaltija tekee itse paikallisiin olosuhteisiin perustuen määrittelyn niistä rakenteista, jotka katsotaan rakenteellisesti toimitusvarmaksi.

Kehittämisyöhykkeiden yhteenlaskettu laatuvaatimukset täyttävän verkon määrä ei voi ylittää verkonhaltijan verkon kokonaismäärää.

d. Kuinka paljon verkonhaltijalla on liittymiä kehittämisvyöhykkeellä, kappaletta

i. Asemakaava-alueella

ii. Asemakaava-alueen ulkopuolella

iii. Alueilla, joihin sovelletaan paikallisiin olosuhteisiin perustuvaa laatuvaatimustasoa

Huomioi kehittämisvyöhykkeen määrittely: liittymä voidaan merkitä sijaitsevaksi vain yhdellä kehittämisvyöhykkeellä. Esimerkiksi määritettäessä runkojohto ja haarajohtot eri kehittämisvyöhykkeille, runkojohdon kehittämisvyöhykkeeseen lasketaan ainoastaan siihen suoraan kytketyt liittymät, eikä haarajohtojen liittymiä. Vastaavasti haarajohto-kehittämisvyöhykkeeseen lasketaan vain haarajohtojen liittymät.

Lopputuloksena kaikkien kehittämisvyöhykkeiden yhteenlaskettu liittymämäärä vastaa verkonhaltijan vastuualueella olevien liittymien kokonaismäärää.

e. Kuinka paljon kehittämisvyöhykkeellä sijaitsee sähkön käyttöpaikkoja, kappaletta

i. Asemakaava-alueella

ii. Asemakaava-alueen ulkopuolella

iii. Alueilla, joihin sovelletaan paikallisiin olosuhteisiin perustuvaa laatuvaatimustasoa

Käyttöpaikka voi sijaita vain yhdellä kehittämisvyöhykkeellä. Esimerkiksi määritettäessä runkojohto ja haarajohtot eri kehittämisvyöhykkeille, runkojohdon kehittämisvyöhykkeeseen lasketaan ainoastaan siihen suoraan liittyneet käyttöpaikat, eikä haarajohtoihin liittyneitä käyttöpaikkoja. Haarajohto-kehittämisvyöhykkeeseen lasketaan vain siihen suoraan liittyneet käyttöpaikat.

Lopputuloksena kaikkien kehittämisvyöhykkeiden yhteenlaskettu käyttöpaikkamäärä vastaa kaikkia verkonhaltijan vastuualueella olevien käyttöpaikkojen kokonaismäärää.

f. Kuinka moni kehittämisvyöhykkeellä sijaitsevista sähkön käyttöpaikoista on sähkönjakeluverkon toiminnan laatuvaatimukset täyttävän sähkönjakeluverkon piirissä, kappaletta

i. Asemakaava-alueella

ii. Asemakaava-alueen ulkopuolella

iii. Alueilla, joihin sovelletaan paikallisiin olosuhteisiin perustuvaa laatuvaatimustasoa



8.12.2021

3019/002/2021

Verkonhaltija kertoo, kuinka monessa käyttöpaikassa sähkömarkkinalain 51 §:n mukaiset toiminnan laatuvaatimukset täyttyvät. Laatuvaatimusten piirissä olevien käyttöpaikkojen lukumäärää määritettäessä huomioidaan verkonhaltijan normaalin viankorjausresurssin vaikutus laatuvaatimusten täyttämiseen.

HUOM! Määritelmä poikkeaa laatuvaatimukset täyttävän **verkon** määrittelystä, jossa viankorjauksen vaikutusta **ei huomioida**.

g. Kuinka paljon eri jännitetasoilla on maakaapelia, kilometriä

i. KJ

ii. PJ

Verkonhaltija kertoo, kuinka monta kilometriä maakaapelia kyseisellä kehittämisvyöhykkeellä on. Tietoihin sisällytetään myös vesistökaapelien määrä. Kehittämisvyöhykkeiden yhteenlasketun maakaapelimäärän tulee vastata verkonhaltijan vastuualueella olevien maakaapelien kokonaismäärää.

h. Kuinka paljon eri jännitetasoilla on ilmajohtoja, jotka sijaitsevat metsässä, kilometriä

i. KJ

ii. PJ

Ilmajohdoksi katsotaan avojohto, ilmakaapeli ja päällystetty avojohto.

i. Kuinka paljon eri jännitetasoilla on teiden varsilla sijaitsevia ilmajohtoja, joiden toisella puolella on metsää, kilometriä

i. KJ

ii. PJ

Verkonhaltija kertoo, kuinka paljon ilmajohtojen kulkureiteistä on toiselta puolelta puuvarmaa ja helpommin tarkastettavaa. Ilmajohdoksi katsotaan avojohto, ilmakaapeli ja päällystetty avojohto.

Huom! Lukuun ei lasketa mukaan *molemmin puolin* puuvarmaa ilmajohtoa.

j. Kuinka paljon eri jännitetasoilla on laatuvaatimukset täyttävää ilmajohtoa, kilometriä

i. KJ

ii. PJ

Verkonhaltijan on kerrottava, kuinka monta kilometriä kehittämisvyöhykkeellä sijaitsevista ilmajohdoista verkonhaltija katsoo rakenteellisesti toimitusvarmaksi. Ilmajohdoksi katsotaan avojohto, ilmakaapeli ja päällystetty avojohto.



B) Sähkönjakeluverkon kehittämisvyöhykkeellä sijaitsevan verkon kehittämisstrategia

1. Miten seuraavat erityispiirteet on huomioitu verkon suunnittelussa?

a. Yhteisrakentaminen ja yhteydet muiden verkonhaltijoiden verkkoihin

Verkonhaltijan tulee kuvata, miten yhteisrakentamisen mahdollisuudet suunnitelmallisesti selvitetään ja esitetään muille toimijoille, joita koskee yhteisrakentamisvelvoite. Kohdassa voidaan selvittää esimerkiksi, miten verkkotietopiste.fi -palvelua hyödynnetään. Lisäksi verkonhaltijan on kuvattava, miten se suunnitelmallisesti selvittää ja hyödyntää yhteyksiä muihin jakeluverkkoihin esimerkiksi varasyöttöyhteyksien järjestämisessä.

b. Joustopalvelut, erityisesti vaihtoehtona perinteisille investoinneille

Verkonhaltijan on kuvattava, miten verkon strategisessa suunnittelussa huomioidaan ajantasaiset tiedot joustopalvelujen kehittymisestä sekä kuinka nämä huomioidaan verkon suunnittelussa. Kuvattava on myös, minkälaisissa olosuhteissa tai tilanteissa joustopalveluja pääasiallisesti hyödynnetään. Vastauksessa voidaan kuvata, onko kyseessä kapasiteetti- vai toimitusvarmuusjousto.

c. Yhteiskunnan toiminnan kannalta kriittiset kohteet

Sähkömarkkinalain (588/2013) 52 §:n 2 momentin mukaan kehittämissuunnitelmassa on verkon käyttäjien kohtuullisten tarpeiden mukaisesti kiinnitettävä huomiota sellaisten sähkökäyttöpaikkojen sähkösaannin varmistamiseen, joihin on sijoittunut yhteiskunnan johtamisen tai turvallisuuden, väestön toimeentulon taikka elinkeinoelämän toimintakyvyn varmistamisen kannalta tärkeitä toimintoja ja palveluita.

Verkonhaltijan on kuvattava vastauksessaan, miten se kartoittaa ja ylläpitää tietoa yhteiskunnan toiminnan kannalta kriittisistä kohteista ja miten niiden sähkökäyttötarpeet huomioidaan verkon kehittämisessä sekä uusien verkonosien suunnittelussa.

2. Verkon elinkaarikustannusten laskenta kehittämisvyöhykkeellä

Kehittämisvyöhykkeen elinkaarikustannuksilla tarkoitetaan kustannuksia, joita syntyy mm. investoinnista sekä erilaisista käytönaikaisista kustannuksista tarkasteluajalla.

a. Miten elinkaarikustannusten tekijät määritetään?

Vastauksessa kuvataan, miten verkonhaltija määrittää kehittämisvyöhykkeellä sijaitsevan sähköverkon uudistamisen kustannustehokkuuden arviointia varten:

- investoinnista,
- muista kertaluonteisista toimista,
- operatiivisesta toiminnasta,
- keskeytysten aiheuttamasta haitasta, sekä
- muista perustelluista tekijöistä



aiheutuvat elinkaarikustannukset.

Esimerkki:

”Investointeihin lasketaan verkon suunnittelusta ja rakentamisesta aiheutuvat välittömät työ- ja materiaalikustannukset käyttöönottovuoden rahanarvossa. Investointeihin verrattaviin toimiin luetaan leveän johtokadun toteuttaminen sekä sen uusiminen vuonna x käyttöönottohetkestä lukien. Operatiivisesta toiminnasta aiheutuviin kustannuksiin lasketaan säännöllisistä tarkastuksista ja viankorjauksesta aiheutuvat kustannukset. Keskeytyksistä aiheutunut haitta lasketaan Energiaviraston KAH-arvoilla käyttöpaikkakohtaisesti käyttämällä oletuksina laskennassa menetelmiä y ja z. Lisäksi elinkaarilaskennassa on eritelty omana eränään kustannukset (+) ja hyödyt (-) uudesta vianaavistustekniikasta. Tekniikan lisäkustannus on eritelty positiivisena ja sen vaikutus KAH-kustannuksiin negatiivisena kustannuksena.”

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

Tässä kohdassa verkonhaltija kuvaa, miten yhteisrakentaminen ja yhteydet muihin verkkoihin implementoidaan kustannuslaskentaan.

- c. *Miten ajantasaisten kehittyneiden verkostoratkaisujen, kuten sähkövarastojen tai tase-sähkötekniikan hyödyntäminen huomioidaan elinkaarikustannusten laskennassa? (Toimitetaan ensimmäisen kerran vuoden 2024 kehittämissuunnitelmassa.)*

Tässä kohdassa verkonhaltija kuvaa, miten joustopalvelujen ja muiden kehittyneiden verkostoratkaisujen hyödyntäminen implementoidaan elinkaarilaskentaan.

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

Verkonhaltijan on kerrottava, miten elinkaarikustannusten toteumaa seurataan ja miten erityisesti kehittyvien verkostoratkaisujen kustannusten muutoksia hyödynnetään suunnitteluperiaatteiden kehittämisessä.



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

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.

Verkonhaltija esittää luettelon avulla, kuinka laajaa keinovalikoimaa se käyttää määrittämällään **kehittämisvyöhykkeillä**. Käytetty keinovalikoima esitetään kuitenkin kehittämisvyöhykkeelle erikseen. Kaikki luettelon vaihtoehdot katsotaan mahdollisiksi, eli **teknisesti soveltuviksi**, ellei pakottavasta syystä toisin johdu.

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

Verkonhaltijan on esitettävä perusteltu pakottava syy, mikäli se ei ole huomioinut jotakin teknisesti toteutettavissa olevaa ratkaisua kehittämisvyöhykkeen

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



8.12.2021

3019/002/2021

kustannusvertailussa. Käytettävät ratkaisut eivät esimerkiksi saa olla ristiriidassa lain vaatimusten kanssa, esimerkiksi laatuvaatimusten ja kustannustehokkuuden osalta.

Pelkkä subjektiivinen arvio suuresta kustannuksesta ei riitä perusteluksi ratkaisun pois jättämiseksi, vaan valinta on perusteltava asianmukaisin kustannusvertailuin.

Esimerkki:

”Kehittämisyöhykkeellä sijaitseva sijoitusympäristö maakaapelireitillä on CLC-aineiston perusteella enimmäkseen suota, eikä maakaapelia voida siksi asentaa ja käyttää.”

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 kehittämisyöhykkeellä? (sanallinen kuvaus)*

Sähköjakeluratkaisujen määrittämisessä ja kuvauksessa on huomioitava, että kaikilla esitettävillä ratkaisuilla on pystyttävä täyttämään toiminnan laatuvaatimukset. Lisäksi ratkaisuilla tulee täytyä sähköturvallisuusmääräykset ja sähköverkon mitoitusvaatimukset.

Tekninen ratkaisu

Sanallisessa kuvauksessa on esitettävä, millaisin periaattein sähköjakelu on toteutettu sekä millaisista menetelmistä ja tekniikoista ratkaisu koostuu. Onko esimerkiksi käytetty joustopalveluja kapasiteetin varmistamiseksi?

Mikäli ratkaisu kattaa laajemman alueen ja koostuu useammasta eri tekniikasta esim. ilmajohto ja maakaapeli, niiden jakauma on kuvattava.

Esimerkki 1:

”Kehittämisyöhykkeen 4 toimintaympäristö on harvaan asuttua aluetta, jolla ei ole kriittisiä käyttöpaikkoja. Tyypillinen enimmäisteho KJ-verkossa on alle 400 kW. Kustannustehokkain ratkaisu on käyttää ilmajohtoa tien varressa ja”



Esimerkki 2:

”Kehittämisyöhykkeen 5 toimintaympäristön takia valitussa ratkaisussa KJ-verkosta maakaapeloidaan 80 % ja loppu on ilmajohtoverkkoa pellolla. PJ-verkossa käytetään vain ilmakaapelia, koska ...”

Ratkaisun elinkaarikustannukset

Vastauksessa annetaan sanallinen kuvaus, mistä osatekijöistä sähköjakeluratkaisun elinkaarikustannukset muodostuvat. Kustannustietoja esitetään kysymyksessä 3.

Esimerkki 3:

”Ratkaisun investointikustannuksista 35 % muodostuu sähkövarastojen liittymän rakentamisesta, maakaapelin suunnittelusta ja asennuksesta.”

Esimerkki 4:

”Muissa perustelluissa kustannuksissa on huomioitu poikkeuksellisen suojausjärjestelmän kustannukset (+) sekä järjestelmän käytöstä saatavat hyödyt (-).”

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

Kohdassa verkonhaltija kuvaa kustannusvertailua varten ratkaisut, joilla kehittämisyöhykkeen sähköjakelu teknisesti voidaan toteuttaa. Kuvauksen on oltava sisällöltään vertailukelpoinen a-kohdan kanssa.

3. Kehittämisyöhykkeen elinkaarikustannusten vertailu

- a. Kuvaus kehittämisyöhykkeelle tyypillisestä hankekokonaisuudesta, jota käytetään kustannusvertailussa. Tarkempia ohjeita kuvauksessa vaadittavista tiedoista voidaan antaa erillisessä ohjeessa.
- b. Kehittämisyöhykkeen tyypilliselle hankekokonaisuudelle esitetty vertailutaulukko

	Ratkaisu 1 (edullisin ² ratkaisu)	Ratkaisu 2	...	Ratkaisu n
Kokonaiskustannus				
Investointikustannus*				
Muut kertaluonteiset kustannukset*				
Operatiiviset kustannukset*				
KAH-kustannukset*				
Muut kustannukset, jos määritetty*				

*Esitettävä Energiavirastolle toimitettavassa suunnitelmassa

² Elinkaarikustannuksiltaan edullisin



8.12.2021

3019/002/2021

Kohdassa 3 jakeluverkonhaltijan on osoitettava asianmukaisilla elinkaarikustannusvertailuilla kohdassa 2 esittämien kehittämistoimiensa kustannustehokkuus käytämällä esimerkkinä kehittämisvyöhykkeelle tyypillistä hankekokonaisuutta. Tyypillinen hankekokonaisuus voi olla esimerkkikohde tai mallinnuksella laskennallisesti määritetty hankekokonaisuus. Osoittaminen perustuu alla esitettyjen ohjeiden mukaan tehtävään vertailuun. Elinkaarikustannusvertailussa eritellään investointikustannukset, muut kertaluonteiset kustannukset, OPEX, KAH ja muu perusteltu kustannus.

$$K_{Kok} = K_{Inv} + K_{Muut} + OPEX + KAH + K_{P,Muut}$$

Huom! Ratkaisujen kustannuserittelyt on toimitettava kokonaisuudessaan Energiavirastoon. Kuulemisessa on esitettävä eri ratkaisujen elinkaarikustannusten summatiedot, mutta kustannusten tarkkaa erittelyä ei edellytetä. Verkonhaltija voi kuitenkin koostaa summatiedon ohella muun tavan kuvata elinkaarikustannusten muodostumista tekijöittäin eri ratkaisuisa.

Kustannustehokkuuden osoittaminen tehdään vertailemalla sähkönjakeluratkaisuja jakeluverkonhaltijan määrittämällä kehittämisvyöhykkeillä. Kullekin kehittämisvyöhykkeelle tehdään oma vertailu, jolla osoitetaan kehittämisvyöhykkeellä käytettävä ratkaisu kustannustehokkaaksi.

Kustannustehokkuuden osoittamista varten on saatavilla taulukkolaskentapohja, jossa vaaditut elinkaarikustannusten tekijät on huomioitu. Verkonhaltija voi tehdä laskennan myös omalle pohjalleen, mutta laskennassa on huomioitava riittävän kattavasti kaikki elinkaarikustannusten tekijät koko tarkasteluajalta. Erilliset laskelmat tulee pystyä toimittamaan Energiavirastolle pyydettäessä.

Seuraavat asiat tulee huomioida ratkaisuja esitettäessä sekä laskettaessa kustannusvertailuja:

- Laskennassa käytetään verkonhaltijan parasta näkemystä kehittämisvyöhykkeelle tyypillisestä hankekokonaisuudesta.
- Elinkaarikustannukset sisältävät alkuketken investointikustannukset sekä laskentakorolla diskontatut tarkasteluajan aikana tulevat kustannukset.
- Jokainen esitetty ratkaisu esitetään omana kokonaisuutenaan sisältäen ratkaisun kustannukset. Mikäli eri ratkaisut sisältävät samoja komponentteja, tulee näiden kustannukset silti sisältyä esitettyihin laskelmiin.
- Ratkaisut esitetään parametreissa määritetylle tarkasteluajalle. Tarkastelu aika kuvaa, mille aikajaksolle elinkaarilaskenta tehdään.
 - Komponenttien teknis-taloudellinen pitoaika voi poiketa elinkaarilaskennan tarkasteluajasta. Mikäli komponenttien teknis-taloudellinen pitoaika on lyhyempi kuin tarkastelu aika, tulee tarvittavat korvausinvestoinnit huomioida elinkaarilaskennassa.

Laskennassa tulee käyttää alla esitettyjä parametreja:

Tarkastelu aika: 50 a

- Tarkastelu aika on kiinnitetty kaikille verkonhaltijoille yhtenäiseksi. Valitulla tarkasteluajalla kuvataan verkon kehittämisen pitkäjänteisyyttä ja mahdolliset eroavaisuudet ratkaisujen pitoajoissa tulevat esiin.



Laskentakorko: 4 %

- Laskentakorko on kiinnitetty kaikille verkonhaltijoille yhtenäiseksi.

Esimerkkihankkeen johtopituus, KJ, km

- Verkonhaltijan määrittämän tyypillisen esimerkkikohteen keskijännitejohdon pituus.

Esimerkkihankkeen johtopituus, PJ, km

- Verkonhaltijan määrittämän tyypillisen esimerkkikohteen keskijännitejohdon pituus.

Kysymyksen a kohdassa on kuvattava esimerkkinä tyypillinen hankekokonaisuus, jolle kustannusvertailu tehdään. Kuvauksessa on käytävä ilmi verkonhaltijan määrittämistä laskennan parametreista vähintään johtopituudet jännitetasoittain.

Ratkaisun pituuskerroin:

- Vaihtoehtoisille ratkaisuille voidaan antaa pituuskerroin.
- Mikäli esimerkkikohteen johtojen pituus on sama kuin verrattavalla ratkaisulla, kerroin on 1.
- Pituuskerroin voi olla suurempi tai pienempi, mikäli ratkaisun reittipituus poikkeaa verkon nykytilan pituudesta. (Esimerkiksi maastossa ilmajohto kulkee suoraan metsän läpi, mutta uusi ratkaisu kulkee tien vieressä pidemmän matkan.)

Taulukkolaskentapohjaa käytettäessä myös seuraavat tiedot on määriteltävä:

Taulukkolaskentapohjaa käytettäessä esimerkkihankkeen keskiteho, kW

- Verkonhaltijan määrittämän tyypillisen esimerkkikohteen keskiteho. Tehoa käytetään arvioimaan esimerkkikohteen KAH kustannuksia.

Kuormituksen muutosprosentti: % / a

- Mikäli kehittämisvyöhykkeellä oletetaan merkittäviä muutoksia kuormituksessa, joka vaikuttaa valittaviin ratkaisuihin, tämä voidaan huomioida laskennassa.
- Oletuksena taulukkolaskentapohjassa käytetään 0 % / a

Investointikustannukset:

$$K_{\text{Kok}} = K_{\text{Inv}} + K_{\text{Muut}} + OPEX + KAH + K_{\text{P,Muut}}$$

Investointikustannuksissa käytetään verkonhaltijan todellista kustannustasoa kyseiselle verkkorakenteelle kehittämisvyöhykkeen olosuhteissa. Mikäli ratkaisu ei ole käytössä laajasti, kustannustieto arvioidaan jakeluverkonhaltijan saavutettavissa olevan kustannustason perusteella. Valvontamenetelmien yksikköhintoja käytetään vain, mikäli muuta tietoa ei ole käytettävissä.



8.12.2021

3019/002/2021

Kustannuksissa on huomioitava, mikäli verkkoa uusitaan tarkasteluajana esim. uudelleen pylvästäminen. Taulukkolaskentapohjassa on mahdollisuus syöttää tiedot myöhemmin tehtävästä investoinnista *muut kertaluonteiset kustannukset* -kohdassa (esimerkiksi toimenpide toteutetaan 10 vuoden päästä tarkasteluajanjakson alusta).

Mikäli valittu sähköjakeluratkaisu edellyttää lisäkustannuksia, kuten kompensointitarpeen, on se sisällytettävä laskentaan.

Muut kertaluonteiset kustannukset:

$$K_{\text{Kok}} = K_{\text{Inv}} + K_{\text{Muut}} + OPEX + KAH + K_{\text{p,Muut}}$$

Muut kertaluonteiset kustannukset sisältävät vaihtoehtoisten ratkaisujen kustannukset esimerkiksi vierimetsänhoito, levennetty johtokatu tai joustopalvelujen käyttöönotto.

Taulukkolaskentapohjassa on mahdollisuus syöttää tiedot tarkastelun alkuketkeen tai soveltuvaan ajankohtaan tarkastelujaksolla. Esimerkiksi, jos toimenpide toteutetaan 10 vuoden päästä tarkasteluajanjakson alusta.

OPEX:

$$K_{\text{Kok}} = K_{\text{Inv}} + K_{\text{Muut}} + OPEX + KAH + K_{\text{p,Muut}}$$

Kunnossapitokustannukset sisältävät kaikki tarkastukset, huollot, raivaukset sekä muut mahdolliset korjaavan kunnossapidon toimenpiteet. Kustannukset perustuvat jakeluverkonhaltijan todelliseen kustannustasoon kehittämisvyöhykkeen olosuhteissa. Mikäli ratkaisu ei ole laajalti käytössä, kustannus arvioidaan jakeluverkonhaltijan saavutettavissa olevan kustannustason perusteella.

Viankorjauskustannukset huomioidaan jakeluverkonhaltijan todellisen kustannustason perusteella kehittämisvyöhykkeen olosuhteissa. Viankorjauskustannuksia laskettaessa käytetään jakeluverkonhaltijan omia vikataajuuksia. Mikäli jakeluverkonhaltijalla ei ole vertailuun soveltuvaa tietoa verkkonsa vikataajuuksista, verkonhaltija voi erikseen perustellen käyttää soveltuvista akateemisista lähteistä löytyvää tietoa.

Keskeytysten aiheuttama haitta:

$$K_{\text{Kok}} = K_{\text{Inv}} + K_{\text{Muut}} + OPEX + KAH + K_{\text{p,Muut}}$$

KAH-laskennassa käytetään valvontamenetelmien mukaisia keskeytyksistä aiheutuneen haitan yksikköhintoja. Muut laskennan tekijät on määritettävä kehittämisvyöhykkeen toimintaympäristön (esim. keskimääräisen tehon) sekä kehittämisvyöhykkeen olosuhteille tyypillisten vikataajuustietojen perusteella.

Muut perustellut kustannukset:

$$K_{\text{Kok}} = K_{\text{Inv}} + K_{\text{Muut}} + OPEX + KAH + K_{\text{p,Muut}}$$

Jakeluverkonhaltija voi laskennassa huomioida muita perusteltuja kustannuksia, jotka voivat liittyä esimerkiksi teknologiseen kehitykseen, ympäristöön tai



turvallisuuteen. Nämä elinkaarikustannuksiin positiivisesti tai negatiivisesti vaikuttavat tekijät on erikseen perusteltava.

Muissa perustelluissa kustannuksissa voidaan ottaa kantaa sähköverkon häviöihin, mikäli jokin vertailuista ratkaisuista muuttaa häviöitä merkittävästi positiiviseen tai negatiiviseen suuntaan. Tällöin laskelmissa on käytettävä jakeluverkonhaltijan omaa häviöiden hankintahintaa. Muihin perusteltuihin kustannuksiin eivät kuulu valvontamenetelmien kannustinvaikutukset, vakiokorvaukset eikä vahingonkorvaukset. Mahdollisia kustannuksia rahoitukseen tai vastaaviin liittyen ei huomioida vertailtaessa eri ratkaisuvaihtoehtoja.



Liite 4: Pitkän tähtäimen suunnitelma

Liitteessä 4 kerätään tietoja verkonhaltijan pitkän tähtäimen suunnitelmasta. Pitkän tähtäimen suunnitelmaan sisältyy suunnitelmat verkon laatuvaatimusten täyttämistä ja uuden tuotannon sekä uusien kuormien liittämiseksi seuraavan kymmenen vuoden aikana. Kysymyksiin laatuvaatimusten täyttämiseksi pääasiassa vastataan jakeluverkonhaltijalle sähkömarkkinalain 119 §:ssä asetetun aikataulun mukaisesti. Kuitenkin kysymyksessä 1 kaikki verkonhaltijat vastaavat jokaiseen alakohtaan, sillä kysymyksessä huomioidaan myös laatuvaatimusten ylläpitäminen sen jälkeen, kun tavoitteet on saavutettu sekä investoinnit kapasiteettitarpeiden ylläpitämiseen.

1. Kuinka paljon sähköjakeluverkon 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

Kysymyksen kaikki alakohdat a.-e. on esitetty komponenttiryhmittäin, mutta sisältävät samat alakohdat.

Vastauksessa esitetään paras arvio siitä, kuinka paljon verkonhaltija käyttää rahaa investointeihin ja suunniteltuihin ennakoituihin kunnossapitotoimenpiteisiin esitettyinä ajanjaksoina. Toteutuneiden toimenpiteiden osalta rahankäyttö merkitään toteutumivuoden rahanarvossa.

Verkon laatuvaatimusten täyttämiseksi ja ylläpitämiseksi sekä kapasiteettitarpeiden ylläpitämiseksi tehtävissä investoinneissa ei huomioida laajennusinvestoinneiksi katsottavaa uuden verkon rakentamista uuden tuotannon tai uusien kuormien takia.

Käytännössä laajennusinvestoinneiksi katsotaan esimerkiksi sähkön jakeluverkossa muuntamolta lähtevät, uusia sähköverkon liittymiä palvelevat, verkonhaltijan omistamat liityntäjohtot. Sen sijaan esimerkiksi samassa yhteydessä kapasiteetin kasvun seurauksena vaihdettu muuntaja katsotaan korvausinvestoinniksi, koska se palvelee myös muita sähköverkon asiakkaita. Samaa logiikkaa noudatetaan kaikkien sähköverkon komponenttien osalta.



8.12.2021

3019/002/2021

Kysymyksen kohdissa a. – e. kysytään tietoja myös takautuvasti vuosilta 2014–2021. Nämä tiedot tallentuvat valvontatietojärjestelmään eikä niitä siten tarvitse seuraavina vuosina syöttää uudelleen. Julkisessa kehittämissuunnitelmassa kyseiset tiedot tulee kuitenkin esittää joka kerta, jotta verkon käyttäjillä on kuulemisvaiheessa mahdollisuus saada mahdollisimman selkeä kuva, kuinka paljon investointeja on tehty laatuvaatimusten täyttämiseksi ja paljonko niitä on vielä edessä.

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*

ii. *31.12.2028*

iii. *31.12.2036*

Vastauksessa esitetään paras arvio, montako käyttöpaikkaa on laatuvaatimusten piirissä kyseisinä ajankohtina. Käyttöpaikka on laatuvaatimusten piirissä, kun verkonhaltija arvioi mm. verkon rakenteen sekä käytettävien normaalien viankorjausresurssien ja joustopalveluiden perusteella, että käyttöpaikalle ei aiheudu myrskyjen tai lumikuormien seurauksena 51 §:ssä määriteltyjä aikarajoja pidempiä keskeytyksiä.

Kysymyksissä 2., 3. ja 4. kohdissa vastataan kaikissa jakeluverkonhaltijalle asetetun aikataulun mukaisesti.

Mikäli jakeluverkonhaltijan tulee saavuttaa toiminnan laatuvaatimukset vuoden 2028 loppuun mennessä, vastaa verkonhaltija kysymyksen alakohtiin i. 31.12.2023 ja ii. 31.12.2028.

Mikäli jakeluverkonhaltijan tulee saavuttaa toiminnan laatuvaatimukset vasta vuoden 2036 loppuun mennessä, vastaa verkonhaltija kysymyksen alakohtiin ii. 31.12.2028 ja iii. 31.12.2036.

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

Arvio siitä, kuinka suuri osa sähköjakeluverkosta on 119 §:n mukaisina ajankohtina rakenteellisesti laatuvaatimusten mukaista eri jännitetasoilla.

Laatuvaatimukset täyttäväksi *verkoksi* voidaan merkitä vain ne verkon osat, jotka rakenteellisesti täyttävät laatuvaatimukset. Verkon toimitusvarmuudessa ei siis huomioida viankorjauksen vaikutusta laatuvaatimusten täyttämiseen.

Tulkintaa kysymyksen vastaamisessa on muutettu aiemmasta siten, että vastaukseen ilmoitetaan kaikki verkon osat, jotka rakenteellisesti täyttävät laatuvaatimukset. Enää ei siis huomioida vain sen verkon osuutta, jossa koko syöttävä verkko on laatuvaatimukset täyttävää.



8.12.2021

3019/002/2021

Luvuissa ilmoitetaan verkon pituus uuden rakenteen/reitin mukaisena, koska se kuvaa paremmin lopputilannetta sekä tehtävien toimenpiteiden määrää.

4. Mikä on sähköjakeluverkon maakaapelointiaste eri jännitetasoilla toimenpiteiden jälkeen sähkömarkkinalain 119 §:n mukaisina ajankohtina? Jakeluverkonhaltija ilmoittaa vastauksen sille asetetun aikataulun mukaisiin alakohtiin.

a. KJ, %

i. 31.12.2023

ii. 31.12.2028

iii. 31.12.2036

b. PJ, %

i. 31.12.2023

ii. 31.12.2028

iii. 31.12.2036

Lukuihin ilmoitetaan maakaapeloidun verkkopituuden osuus koko verkkopituudesta. Tietoihin sisällytetään myös vesistökaapelit.

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

b. Seuraavan 6–10 vuoden aikana

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

Kysymyksissä 5. ja 6. tulee huomioida sähkömarkkinalain mukaisesti keskeiset jakeluverkkoinvestoinnit, jotka ovat tarpeen jakeluverkon siirtokapasiteetin ylläpitämiseksi sekä uuden sähköntuotantokapasiteetin ja uusien kuormien liittämiseksi jakeluverkkoon seuraavan kymmenen vuoden kuluessa, mukaan lukien sähköajoneuvojen latauspisteet ja maasähkön syöttötarve meri- ja sisävesialuksia varten.

Merkittäviin jakeluverkkoinvestointeihin ei sisälly yksittäiset kuluttajaliittymät. Investoinneista on annettava jakeluverkonhaltijan paras arvio ja kuvattava sanallisesti minkälaisia investointeja arvioon on sisällytetty. Sanallisen kuvauksen tarkkuudessa on huomioitava mahdolliset liikesalaisuudet ja yksittäisiä toimijoita ei ole tarpeen eritellä.

Vastauksissa on huomioitava vähintään investoinnit, jotka vaativat toimenpiteitä keskijänniteverkossa tai suurjännitteisessä jakeluverkossa. Esimerkiksi jakelu-
muuntajan vaihdot sisältyvät keskijänniteverkon toimenpiteisiin.



Seuraavan viiden vuoden aikana tehtävät toimenpiteet tulee esitellä ja arvioida yksityiskohtaisemmin kuin seuraavan 6–10 vuoden aikana tehtävien investointien arvio. Seuraavan 6–10 vuoden aikana tehtävien investointien sanalliseen kuvaukseen tulee sisällyttää verkonhaltijan arvio mahdollisista epävarmuuksista.

7. Havainnollistus uuden tuotannon ja uusien kuormien liittamisestä verkkoalueella.

- a. Mihin maantieteellisesti sijoittuvat kysymyksessä 5 kuvatut investointitarpeet?*
- b. Missä sijaitsee jakeluverkossa vapaata kapasiteettia uuden tuotannon ja uusien kuormien liittämiseksi? (Toimitettava ensimmäisen kerran vuoden 2024 kehittämissuunnitelmassa.)*

Sähkömarkkinalain 52 §:n mukaisesti kehittämissuunnitelmassa on varmistettava avoimuus tarvittavien keskipitkän ja pitkän aikavälin joustopalvelujen osalta. Tavoitteena on kuvata verkon käyttäjiä ja mahdollisia palveluntarjoajia varten aineisto, jonka perusteella voidaan paremmin kohdentaa hankkeita ja palveluntarjontaa.

Verkonhaltijan täytyy kuvata a-kohdan tiedot soveltuvana aineistona, miten seuraavan kymmenen vuoden investointitarpeet uuden tuotannon ja uusien kuormien liittämiseksi jakaantuvat maantieteellisesti verkkoalueelle. Soveltuvan aineiston voi verkonhaltija valita vapaasti ja tämä voidaan kuvata esimerkiksi sanallisesti, taulukkoilla tai kartalla. Esimerkiksi postinumeroalueella voidaan havainnollistaa kysyttyä tietoa tai maantieteellisesti pienillä verkkoalueilla ilmansuunnilla.

Vapaan kapasiteetin aineiston esittämistavan voi verkonhaltija valita vapaasti. Aineisto voi perustua verkkotopologiaan tai sillä voidaan kuvata esimerkiksi alueita, pisteitä tai teitä, joissa kapasiteettia on saatavilla tai vaihtoehtoisesti voidaan kuvata verkon pullonkauloja. Kapasiteetti on kuvattava tehona. Aineisto voidaan toimittaa staattisena kehittämissuunnitelman yhteydessä, mutta suositeltavaa on esittää aineisto julkisesti, tasaisin väliajoin päivittyvänä.



Liite 5: Sähkönjakeluverkon kehittämistoimenpiteet kuluvan ja seuraavan vuoden aikana

Liitteen 5 luvut annetaan seuraavan vuoden 31.12. tilanteessa.

1. *Kuinka paljon verkonhaltija investoi (käyttää rahaa) verkon laatuvaatimusten täyttämiseksi ja ylläpitämiseksi sekä kapasiteettitarpeiden ylläpitämiseksi kuluvana ja seuraavana vuotena?*

Verkonhaltijan budjetin mukainen arvio kuluvan ja seuraavan vuoden investointi- ja kunnossapitokustannuksista, huomioiden kapasiteettitarpeiden ylläpitämisen.

Verkon laatuvaatimusten täyttämiseksi ja ylläpitämiseksi sekä kapasiteettitarpeiden ylläpitämiseksi tehtävissä investoinneissa ei huomioida laajennusinvestoinneiksi katsottavaa uuden verkon rakentamista uuden tuotannon tai uusien kuormien takia.

Kunnossapitokustannuksissa huomioidaan ainoastaan ennakoivaan kunnossapitoon käytettävä rahamäärä.

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

Käyttöpaikka on laatuvaatimusten piirissä, kun verkonhaltija arvioi mm. verkon rakenteen sekä käytettävien normaalien viankorjausresurssien ja joustopalveluiden perusteella, että käyttöpaikalle ei aiheudu myrskyjen tai lumikuormien seurauksena 51 §:ssä määriteltyjä aikarajoja pidempiä keskeytyksiä.

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

Vastauksessa on esitettävä kehittämisvyöhykkeet, joilla toimenpiteitä tehdään sekä jakauma toimenpiteiden määristä kuluvan ja seuraavan vuoden aikana. Esimerkiksi kuluvan ja seuraavan vuoden toimenpiteistä 50 % tehdään kehittämisvyöhykkeellä 3. Lisäksi vastauksessa on sanallisesti kuvattava, minkälaisia toimenpiteitä kullakin kehittämisvyöhykkeellä tullaan tekemään.

Esimerkkivastaus: "Kuluvan ja seuraavan vuoden aikana toimenpiteitä tehdään kehittämisvyöhykkeillä 3, 4 ja 5. Kehittämisvyöhykkeellä 3 siirretään avojohtoa tienvarteen. Nämä toimenpiteet koskevat xx kilometriä KJ-verkkoa ja tämän osuus kuluvan ja seuraavan vuoden investointibudjetista on yy prosenttia. Lisäksi tehdään sähköasemainvestointi, joka palvelee tulevaisuudessa kehittämisvyöhykkeitä 4 ja 5."

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

Arvio siitä, kuinka paljon ilmoitettujen toimenpiteiden jälkeen on rakenteellisesti laatuvaatimusten mukaista sähköverkkoa eri jännitetasoilla.



8.12.2021

3019/002/2021

Laatuvaatimukset täyttäväksi *verkoksi* voidaan merkitä vain ne verkon osat, jotka rakenteellisesti täyttävät laatuvaatimukset. Verkon toimitusvarmuudessa ei siis huomioida viankorjauksen vaikutusta laatuvaatimusten täyttämiseen.

Tulkintaa kysymykseen vastaamisessa on muutettu aiemmasta siten, että vastaukseen ilmoitetaan kaikki verkon osat, jotka rakenteellisesti täyttävät laatuvaatimukset. Enää ei siis huomioida vain verkon osuutta, jossa koko syöttävä verkko on laatuvaatimukset täyttävää.

Luvuissa ilmoitetaan verkon pituus uuden rakenteen/reitin mukaisena, koska se kuvaa paremmin lopputilannetta sekä tehtävien toimenpiteiden määrää.

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

Lukuihin ilmoitetaan maakaapeloidun verkkopituuden osuus koko verkkopituudesta. Tietoihin sisällytetään myös vesistökaapelit.

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

a. *Kilometreinä*

b. *Prosentteina investoitavista kilometreistä*

Sähkömarkkinalain 52 §:n mukaan kehittämissuunnitelmaan sisältyvien sähköjohdoten sijoittelussa on mahdollisuuksien mukaan hyödynnettävä yhteisiä reittejä muiden yhdyskuntateknisten verkkojen kanssa. Yhteisrakentamisesta säädetään myös laissa verkkoinfrastruktuurin yhteisrakentamisesta ja -käytöstä (276/2016).

Vastauksessa esitetään verkonhaltijan paras arvio kilometreinä, kuinka paljon kuluvan ja seuraavan vuoden investoinneissa hyödynnetään yhteisrakentamista. Lisäksi ilmoitetaan verkonhaltijan paras arvio, kuinka suuressa osassa tehtävistä investoinneista yhteisrakentamista hyödynnetään.

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

Vastauksessa kerrottava, missä suunnitelmat investoinneista on julkaistu yhteisrakentamisen edistämiseksi.

Vastauksessa on myös ilmentävä, kuinka paljon ennen suunniteltua rakentamista suunnitelmat ovat keskimäärin olleet muiden saatavilla.

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*

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



8.12.2021

3019/002/2021

Vastauksessa tulee huomioida sähkömarkkinalain mukaisesti keskeiset jakeluverkkoinvestoinnit, jotka ovat tarpeen jakeluverkon siirtokapasiteetin ylläpitämiseksi sekä uuden sähköntuotantokapasiteetin ja uusien kuormien liittämiseksi jakeluverkkoon, mukaan lukien sähköajoneuvojen latauspisteet ja maasähkön syöttötarve meri- ja sisävesialuksia varten. Laajennusinvestoinneiksi katsottavat investoinnit uuden tuotannon ja uusien kuormien liittämiseksi, joita ei huomioida kysymyksessä 1, sisältyvät kysymykseen 8.

Merkittäviin jakeluverkkoinvestointeihin eivät sisälly yksittäiset kuluttajaliittymät. Investoinneista on annettava jakeluverkonhaltijan paras arvio ja kuvattava sanallisesti minkälaisia investointeja arvioon on sisällytetty. Vastauksissa on huomioitava vähintään investoinnit, jotka vaativat toimenpiteitä keskijänniteverkossa tai suurjännitteisessä jakeluverkossa. Esimerkiksi jakelumuuntajan vaihdot sisältyvät keskijänniteverkon toimenpiteisiin.

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, €*

Sähkömarkkinalain 52 §:n mukaan verkonhaltijalla tulee olla suunnitelma sähkönkulutuksen jouston, sähkövarastojen, jakeluverkonhaltijan energiatehokkuustoimenpiteiden ja muiden resurssien mahdollisesta käyttämisestä vaihtoehtona jakeluverkon siirtokapasiteetin laajentamiselle.

Vastauksen a kohtaan tulee kuvata kattavasti kuluvan ja seuraavan vuoden ajalle suunnitellut selvitykset tai pilotoinnit joustopalveluiden hyödyntämisestä, joilla verkonhaltija edistää suunnitelmaansa joustopalveluiden ja muiden resurssien käyttämisestä vaihtoehtona jakeluverkon siirtokapasiteetin laajentamiselle.

Vastauksessa b kohtaan tulee kuvata kattavasti kuluvan ja seuraavan vuoden aikana käyttöön otettavat joustopalvelut sekä erityisesti hyödyt, joita odotetaan saavutettavan kyseisten joustopalvelujen käyttämisellä. Vastauksessa on myös kuvattava joustopalveluiden volyyymi kyseistä joustopalvelua parhaiten kuvaavalla tavalla. Esimerkiksi käyttöpaikkojen määrä, teho, kilometrit tai muu vastaava.

Mikäli verkonhaltija ei aio kuluvan tai seuraavan vuoden aikana ottaa käyttöön joustopalveluita on tämä erikseen perusteltava kysymyksen a kohdassa.



8.12.2021

3019/002/2021

Vastauksen c kohdassa joustopalvelujen käyttöönottokustannuksiin lasketaan joustopalvelun käyttöönotosta syntyvät kustannukset kuluvan ja seuraavan vuoden aikana.

Vuosittaisista käyttökustannuksista esitetään verkonhaltijan paras arvio, kuinka paljon vuosittain syntyy käyttökustannuksia kaikista käytössä olevista joustopalveluista.

Kustannushyödyissä esitetään verkonhaltijan paras arvio, minkälaisia rahallisia hyötyjä kuluvan ja seuraavan vuoden aikana käyttöönotettavien joustopalvelujen hyödyntämisellä odotetaan saavutettavan elinkaaren aikana.



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?*

Toteutuneet investointiluvut ilmoitetaan toteuttamisvuoden rahanarvossa. Kunnossapidon lukuihin ilmoitetaan vain ennakoivan kunnossapidon osuus.

Verkon laatuvaatimusten täyttämiseksi ja ylläpitämiseksi sekä kapasiteettitarpeiden ylläpitämiseksi tehtävissä investoinneissa ei huomioida laajennusinvestoinneiksi katsottavaa uuden verkon rakentamista uuden tuotannon tai uusien kuormien takia.

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

Vastauksessa esitetään tilanne kehittämissuunnitelman toimittamisvuotta edeltäneen vuoden lopussa (31.12.).

Käyttöpaikka on laatuvaatimusten piirissä, kun verkonhaltija arvioi mm. verkon rakenteen sekä käytettävien normaalien viankorjausresurssien ja joustopalveluiden perusteella, että käyttöpaikalle ei aiheudu myrskyjen tai lumikuormien seurauksena 51 §:ssä määriteltyjä aikarajoja pidempiä keskeytyksiä.

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

Vastauksessa esitettävä kehittämisvyöhykkeet, joilla toimenpiteitä tehtiin sekä jakauma toimenpiteiden määristä. Esimerkiksi edellisen kahden vuoden toimenpiteistä 50 % toimenpiteistä tehdään kehittämisvyöhykkeellä 3. Lisäksi vastauksessa on sanallisesti kuvattava, minkälaisia toimenpiteitä kullakin vyöhykkeellä on toteutettu.

Esimerkkivastaus: "Edellisen kahden vuoden aikana toimenpiteitä tehtiin kehittämisvyöhykkeillä 3, 4 ja 5. Kehittämisvyöhykkeellä 3 siirrettiin avojohtoa tienvarseen. Nämä toimenpiteet koskivat xx kilometriä KJ-verkkoa ja tämän osuus kahden edellisen vuoden investointitoteumasta on yy prosenttia."

Vuonna 2022 toimitettavassa kehittämissuunnitelmassa voidaan esittää kahden edellisen vuoden toimenpiteiden kuvaus jakamatta toimenpiteitä kehittämisvyöhykkeittäin, koska kehittämisvyöhykkeet määritellään ensimmäistä kertaa 2022 toimitettavassa kehittämissuunnitelmassa. Vuodesta 2024 lähtien toimenpiteet on esitettävä kehittämisvyöhykkeittäin ohjeen mukaisesti.

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

Kuinka paljon verkosta on rakenteellisesti laatuvaatimusten mukaista. Vastauksessa esitetään tilanne kehittämissuunnitelman toimittamisvuotta edeltäneen vuoden lopussa (31.12.).



8.12.2021

3019/002/2021

Laatuvaatimukset täyttäväksi *verkoksi* voidaan merkitä vain ne verkon osat, jotka rakenteellisesti täyttävät laatuvaatimukset. Verkon toimitusvarmuudessa ei siis huomioida viankorjauksen vaikutusta laatuvaatimusten täyttämiseen.

Tulkintaa kysymykseen vastaamisessa on muutettu aiemmasta siten, että vastaukseen ilmoitetaan kaikki verkon osat, jotka rakenteellisesti täyttävät laatuvaatimukset. Enää ei siis huomioida vain verkon osuutta, jossa koko syöttävä verkko on laatuvaatimukset täyttävää.

5. *Kuinka suuressa osassa investoinneista yhteisrakentamista on hyödynnetty?*

a. *Kilometreinä*

b. *Prosentteina investoiduista kilometreistä*

Sähkömarkkinalain 52 §:n mukaan kehittämissuunnitelmaan sisältyvien sähköjohdoten sijoittelussa on mahdollisuuksien mukaan hyödynnettävä yhteisiä reittejä muiden yhdyskuntateknisten verkkojen kanssa. Yhteisrakentamisesta säädetään myös laissa verkkoinfrastruktuurin yhteisrakentamisesta ja -käytöstä (276/2016).

Vastauksessa esitetään kilometreinä, kuinka paljon kahden edellisen vuoden investoinneissa on hyödynnetty yhteisrakentamista. Lisäksi ilmoitetaan, kuinka suuressa osassa tehdyistä investoinneista yhteisrakentamista hyödynnettiin.

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

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

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

Vastauksessa tulee huomioida sähkömarkkinalain mukaisesti keskeiset jakeluverkkoinvestoinnit, jotka ovat tarpeen jakeluverkon siirtokapasiteetin ylläpitämiseksi sekä uuden sähköntuotantokapasiteetin ja uusien kuormien liittämiseksi jakeluverkkoon, mukaan lukien sähköajoneuvojen latauspisteet ja maasähkön syöttötarve meri- ja sisävesialuksia varten. Laajennusinvestoinneiksi katsottavat investoinnit uuden tuotannon ja uusien kuormien liittämiseksi, joita ei huomioida kysymyksessä 1 sisältyvät kysymykseen 6.

Merkittäviin jakeluverkkoinvestointeihin ei sisälly yksittäiset kuluttajaliittymät. Toteutuneet investointiluvut ilmoitetaan toteuttamisvuoden rahanarvossa ja investoinneista kuvataan sanallisesti, minkälaisia investointeja on sisällytetty. Vastauksissa on huomioitava vähintään investoinnit, jotka vaativat toimenpiteitä keskijänniteverkossa tai suurjännitteisessä jakeluverkossa. Esimerkiksi jakelumuuntajan vaihdot sisältyvät keskijänniteverkon toimenpiteisiin.



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, €*

Sähkömarkkinalain 52 §:n mukaan verkonhaltijalla tulee olla suunnitelma sähkönkulutuksen jouston, sähkövarastojen, jakeluverkonhaltijan energiatehokkuustoimenpiteiden ja muiden resurssien mahdollisesta käyttämisestä vaihtoehtona jakeluverkon siirtokapasiteetin laajentamiselle.

Vastauksen a kohtaan tulee kuvata kattavasti kahden edellisen vuoden aikana tehdyt selvitykset tai pilotoinnit joustopalveluiden hyödyntämisestä, joilla verkonhaltija edistää suunnitelmaansa joustopalveluiden ja muiden resurssien käyttämisestä vaihtoehtona jakeluverkon siirtokapasiteetin laajentamiselle.

Vastauksessa b kohtaan tulee kuvata kattavasti kahden edellisen vuoden aikana käyttöönotetut joustopalvelut sekä mitä hyötyjä vielä odotetaan saavutettavan kyseisten joustopalvelun käyttämisellä. Vastauksessa on myös kuvattava joustopalveluiden volyyymi kyseistä joustopalvelua parhaiten kuvaavalla tavalla. Esimerkiksi käyttöpaikkojen määrä, teho, kilometrit tai muu vastaava.

Vastauksen c kohdassa joustopalvelujen käyttöönottokustannuksiin lasketaan joustopalvelun käyttöönotosta syntyneet kustannukset.

Vuosittaiset käyttökustannuksista esitetään verkonhaltijan toteuma, kuinka paljon vuosittain on syntynyt käyttökustannuksia kaikista käytössä olevista joustopalveluista.

Kahden edellisen vuoden aikana joustopalveluilla saavutetut kustannushyödyissä esitetään, minkälaisia rahallisia hyötyjä kaikilla verkonhaltijalla käytössä olevilla joustopalveluilla on saavutettu. Kysymyksessä huomioidaan esimerkiksi, mikäli joustopalvelua on hyödynnetty myrskyssä toimitusvarmuusjoustona ja tästä on saatu kustannushyötyä.

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

Toteuman yhdenmukaisuutta verrataan edellisen kehittämissuunnitelman liitteeseen "Sähkönjakeluverkon kehittämistoimenpiteet kuluvaan ja seuraavaan vuoteen".



aikana". Vuonna 2022 toimitettavassa kehittämissuunnitelmassa tämä tarkoittaa aiemman määräyksen liitettä 4 ja vuodesta 2024 eteenpäin määräyksen liitettä 5.

Mikäli suunnitelmaan verrattuna toteumassa on merkittäviä poikkeamia niin positiiviseen kuin negatiiviseen suuntaan, on nämä perusteltava.

9. *Verkonhaltijan on toimitettava määrämuotoinen kartta laatuvaatimukset täyttävistä alueista.*

Kartta laatuvaatimukset täyttävistä alueista on toimitettava verkkotietopiste.fi -verkkopalveluun. Karttapohjalle määritetään alue/alueita, jonka/joiden sisällä olevat käyttöpaikat ovat laatuvaatimusten piirissä. Kiinteistöt, jotka ovat karttapohjalle määritetyn alueen sisällä, katsotaan olevan laatuvaatimusten piirissä.

Laatuvaatimukset täyttävät alueet ovat julkista tietoa, joka esitetään myös asiakkaille. Alueiden muodostamisessa on huomioitava kartan luettavuus. Alueet eivät saa olla päällekkäisiä.

Verkkotietopiste.fi -verkkopalvelun käytöstä julkaistaan erillinen ohje. Substanssi-asioiden ja kysymysten osalta sekä vaadittaviin tietoihin liittyen pyydämme olemaan yhteydessä Energiavirastoon.

Palvelun käyttöön liittyvissä kysymyksissä ja ongelmatilanteissa, jotka koskevat verkkotietopiste.fi palvelun käyttöä, vastaa Verkkotietopisteen käyttäjätuki.

Puhelin: 010 347 4935 Sähköposti: verkkotietopiste@johtotieto.fi



Liite 7: Kehittämissuunnitelmasta kuuleminen

Liitteessä 7 verkonhaltija kuvaa yksityiskohtaisesti, miten ja milloin kehittämissuunnitelmasta kuuleminen on toteutettu. Verkonhaltija voi toteuttaa varsinaisen kuulemisen parhaaksi katsomallaan tavalla, edellyttäen kuitenkin, että verkonhaltija pystyy kuvaamaan liitteen 7 kysymyksiin vastaamalla, miten kuuleminen on toteutettu ja miten kuuleminen on vaikuttanut kehittämissuunnitelmaan.

Jakeluverkonhaltijan on kuultava asiankuuluvia verkon käyttäjiä ja kantaverkon ja suurjännitteisen jakeluverkon haltijoita kehittämissuunnitelmasta.

Asiaankuuluviksi verkon käyttäjiksi katsotaan verkonhaltijan jakeluverkon käyttäjät. Verkon käyttäjien kuulemisen on kestävä vähintään yhden kuukauden ajan.

Kuulemisessa ja kehittämissuunnitelman julkaisemisessa on huomioitava asiaankuuluvien verkon käyttäjien tasapuolinen kohtelu suunnitelman saatavuudessa ja siitä lausumisesta. Esimerkiksi kaksikielisissä kunnissa toimivien verkonhaltijoiden on hyvä huomioida tiedottamisessaan, kuinka kehittämissuunnitelmasta on mahdollista saada tietoa ja lausua.

Huom! Lausumisen yhteydessä on huomioitava henkilötietojen käsittelyä koskevat säädökset, kuten yleinen tietosuoja-asetus (GDPR) ja/tai muut vastaavat säädökset.

1. Miten kehittämissuunnitelmasta on kuultu?

Verkonhaltijan on tiedotettava asiaankuuluvia verkon käyttäjiä, suurjännitteisen jakeluverkon haltijoita sekä kantaverkonhaltijaa mahdollisuudesta perehtyä ja lausua kehittämissuunnitelmasta ennen kehittämissuunnitelman toimittamista Energiavirastoon. Verkonhaltija kertoo, missä viestintäkanavissa (esim. nettisivut, lehdet, sosiaalinen media) lausumismahdollisuudesta on tiedotettu ja miten lausuntojen vastaanottaminen on toteutettu.

Verkonhaltija kuvaa myös, miten kehittämissuunnitelma kaikkine tarvittavine liitetietoineen (esim. kartat) on lausumista varten esitetty. Onko suunnitelma esimerkiksi esitetty omana sivustonaan, yhtenä asiakirjana tai muulla esitystavalla.

2. Milloin kehittämissuunnitelmasta on kuultu?

Verkonhaltija kertoo, milloin kehittämissuunnitelma on annettu tahojen lausuttavaksi ja milloin lausuntoaika on päättynyt. Vastauksessa on huomioitava myös kantaverkonhaltijan sekä suurjännitteisten jakeluverkonhaltijoiden kuulemisen ajankohdat.

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

Verkonhaltija kuvaa annettujen lausuntojen volyymin. Lausuntojen määrää on jaoteltava soveltuviin ryhmiin lausujien verkon käyttötarpeiden mukaan. Jaoteltavana tekijänä voidaan käyttää esim. sähkökäyttöprofiileja (sähkölämmitteinen erillistalo, kaukolämmitteinen kerrostalo, vapaa-ajan asunto jne.), jännitetasoa, tai



muuta soveltuvaa luokittelua, jotta saadaan selville erilaisten verkonkäyttäjien edustavuus lausunnoissa.

4. *Miten verkonhaltija on käsitellyt kehittämissuunnitelmasta annettuja lausuntoja?*

Verkonhaltijan on kuvattava, miten kaikki yksittäiset lausunnot on käsitelty ja tarvittaessa huomioitu kehittämissuunnitelmassa. Millaisia teknisiä menetelmiä lausuntojen käsittelyyn on hyödynnetty? Miten lausuntoja säilytetään?

5. *Mitkä ovat annettujen lausuntojen keskeiset tulokset?*

Keskeisillä tuloksilla tarkoitetaan tiivistettyä analyysiä asioista, joista asiaankuuluvat verkon käyttäjät ovat lausuneet. Esimerkiksi, mihin kehittämissuunnitelman osa-alueisiin lausunnot keskeisimmin liittyvät.

Varsinaiset muutostarpeet luetteloidaan ja perustellaan erikseen kohdassa 6 a) ja b).

6. *Kehittämissuunnitelman muutostarpeet*

a. *Miten kehittämissuunnitelmaa on muutettu kuulemisen perusteella?*

Verkonhaltija kuvaa ja perustelee, miltä osin kehittämissuunnitelmaa on muutettu.

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

Verkonhaltija kuvaa ja perustelee, miltä osin lausuntojen keskeiset muutosesitykset eivät johtaneet muutoksiin.

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

Verkonhaltijan on pystyttävä esittämään kuulemisen toteuttamisen seurantaan varten kehittämissuunnitelmasta alkuperäinen versio, josta on kuultu.