

Alva Sähköverkko Oy Kehittämissuunnitelma

Sisällysluettelo

1. LIITE 1 - Sähkönjakeluverkon strateginen ennuste toimintaympäristön muutoksista	5
2. LIITE 2 - Sähkönjakeluverkon kehittämissuunnitelman lähtökohdat	7
3. LIITE 3 - Sähkönjakeluverkon kehittämisvyöhykkeillä käytettävien ratkaisujen kustannusvertailu	13
4. LIITE 4 - Pitkän tähtäimen suunnitelma	16
5. LIITE 5 - Sähkönjakeluverkon kehittämistoimenpiteet kuluvan ja seuraavan vuoden aikana	20
6. LIITE 6 - Sähkönjakeluverkon kehittämistoimenpiteet kahden edellisen vuoden aikana	23
7. LIITE 7 - Kehittämissuunnitelmasta kuuleminen	26

ALVA Sähköverkko Oy kehittämissuunnitelma 2022

Sähkömarkkinalaki 588/2013 ja Energiaviraston määräys (dnro 3019/002/2021) velvoittavat jakeluverkonhaltijat laatimaan sähköverkon kehittämissuunnitelman, jonka tarkoituksena on varmistaa sähkömarkkinalain mukaisten kehittämisvelvollisuuksien toteutuminen.

Sähkömarkkinalain 51 §:n mukaan jakeluverkko on suunniteltava ja rakennettava, ja sitä on ylläpidettävä siten, että myrskyn tai lumikuorman seurauksena asemakaava-alueella ei aiheudu verkon käyttäjälle yli 6 tuntia kestävää sähkönjakelun keskeytystä ja asemakaavan ulkopuolella verkon käyttäjälle ei aiheudu yli 36 tuntia kestävää sähkönjakelun keskeytystä.

Sähkömarkkinalain 52 §:n mukaan jakeluverkonhaltijan on laadittava kahden vuoden välein päivitettävä kehittämissuunnitelma. Suunnitelmassa on esitettävä toimenpiteet, jotka parantavat järjestelmällisesti ja pitkäjänteisesti jakeluverkon luotettavuutta ja varmuutta. Kehittämissuunnitelmassa on kiinnitettävä huomioita sellaisten sähkönkäyttöpaikkojen sähkönsaannin varmistamiseen, joihin on sijoittunut yhteiskunnan johtamisen tai turvallisuuden, väestön toimeentulon taikka elinkeinoelämän toimintakyvyn varmistamisen kannalta tärkeitä toimintoja ja palveluita.

Sähkömarkkinalain 119 §:n mukaan pykälässä 51 esitetyt vaatimukset on täytettävä viimeistään 31.12.2028. Vaatimusten on täytyttävä 31.12.2023 vähintään 75 prosentilla jakeluverkon kaikista käyttäjistä vapaa-ajan asunnot pois lukien. Kuitenkin jos keskijänniteverkon kaapelointiaste on ollut 31.12.2018 enintään 60 prosenttia on vaatimukset täytettävä 31.12.2036 ja 75 prosenttisesti 31.12.2028.

Energiavirasto on määrännyt tarkemmin kehittämissuunnitelman sisällöstä 8.12.2021 antamassaan määräyksessä. Energiavirasto on lisäksi antanut määräyksen sekä sähkömarkkinalain säännösten tulkintaohjeen samalla päivämäärällä. Tämä kehittämissuunnitelma noudattaa Energiaviraston määräystä sekä täydentäviä ohjeita.

Alva Sähköverkon vastaukset kuhunkin kohtaan **lihavoituna** ja *kursivoituna*.

Määritelmät:

SJ: 110 kV suurjänniteverkko

KJ: yli 1 kV mutta alle 70 kV keskijänniteverkko

PJ: 0,4 kV ja 1 kV pienjänniteverkko

Kehittämisyöhyke: Kehittämisyöhykkeet ovat verkonhaltijan määrittelemiä maantieteellisiä alueita, joille voidaan yhtenevien piirteiden perusteella kuvata pääsääntöinen sähkönjakeluratkaisu sekä perustella ratkaisun kustannustehokkuus.

Joustopalvelu: Palvelut, joita jakeluverkonhaltija voi hankkia sähkömarkkinaosa-puoliilta, jotka hallinnoivat hajautettua tuotantoa, kulutusjoustoja tai energian varastointia, kun kyseisten palvelujen avulla tuetaan jakeluverkon tehokasta ja varmaa käyttöä ja kehittämistä.

Toimitusvarmuusjousto: Joustopalvelujen hyödyntäminen kansallisten toimitusvarmuusvaatimuksien täyttämiseksi. Joustopalvelu, jolla verkonhaltija tukee verkon varmaa käyttöä ja toimitusvarmuusvaatimukseen pääsemistä, kuten esimerkiksi sähkövarastot.

Kapasiteettijousto: Joustopalvelujen hyödyntäminen jakeluverkon siirtokapasiteetin hallinnassa. (Jakeluverkon pullonkaulojen hallinnassa.)

KAH: Keskeytyksestä aiheutunut haitta / keskeytyskustannus.

1. LIITE 1 - Sähkönjakeluverkon strateginen ennuste toimintaympäristön muutoksista

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

	2021	2031
a. Verkkoalueella siirretty energia, MWh		
i. Verkkopalveluasiakkaille siirretty energia	677 721	703 000
ii. Verkkopalveluasiakkailta vastaanotettu energia	528 477	530 000
b. Käyttöpaikkojen määrä, kpl	60 980	72 000
c. Hajautettu tuotanto		
i. Yhteenlaskettu nimellisteho, kW		
a) SJ	180 000	180 000
b) KJ	9 759	12 000
c) PJ	1 852	6 200
ii. Kappalemäärä, kpl		
d) SJ	1	1
e) KJ	10	20
f) PJ	207	700
d. Sähköisen liikenteen julkiseen lataukseen käytettävien liittymien määrä, kpl	22	200

2. Miten ja mihin perustuen sähkönjakeluverkon haltija on luonut ennusteen ja miten muutoksien todennäköisyyttä on arvioitu?
Ennusteet perustuvat menneiden vuosien, antaen erityisen painoarvon viimeisimpien vuosien muutosnopeudelle. Suuria yksittäisiä kohteita (tuotanto tai kulutus) ei ole oletettu tulevan verkkoalueelle, koska tällaisista ei ole tietoa yksityisiltä toimijoilta tai kaupungin kaavoituksesta.
3. Miten sähkönjakeluverkon haltija on arvioinut sähkömarkkinalain 51 § tarkoittamien sääilmiöiden todennäköisyyttä ja muuttuvan ilmaston vaikutusta vastualueensa sähkönjakeluun?
Merkittävä osa verkosta on jo nyt maakaapeloitu ja vuoden 2028 loppuun mennessä koko verkon kaapelointiasteen ennustetaan olevan noin 99 %. Joitain pieniä osuuksia on vielä ilmajohtoina, mutta näillä ei ole merkitystä sääilmiöiden kannalta. Sääilmiöiden vaikutukset viimeisinä vuosina ovat olleet vähäisiä niin määrällisesti kuin myös vian laajuuden osalta. Sääilmiöistä aiheutuneita katkoja on ollut viimeisen kymmenen vuoden aikana keskimäärin 7 kpl vuosittain ja ne ovat aina kohdistuneet hyvin pienelle alueelle ja asiakasmäärälle.

Vaikka ilmasto muuttuukin ja sään ääri-ilmiöt lisääntyisivät ja voimistuisivat, eivät ne aiheuta merkittäviä muutoksia nykyiseen hyvään tilanteeseen. Tulvarisikin osalta on arvioitu, että suurimmat riskit liittyvät hulevesitulviin rankkasateiden aikana. Tätä tilannetta arvioidaan ja seurataan yhdessä Jyväskylän kaupungin kanssa. Merkittävää riskiä ei kuitenkaan ole näköpiirissä ja uusien muuntamoiden sijoituksissa pyritään asia huomioimaan niin hyvin kuin se on mahdollista.

4. Mitä muita verkon kehittämiseen vaikuttavia ennustettavia muutoksia toimintaympäristössä odotetaan tapahtuvan seuraavan kymmenen vuoden aikana?
Sähköinen liikenne tulee muuttamaan sähkönkäytön luonnetta sekä määrää. Jonkin verran on myös ennustettu tulevan hajautettua pientuotantoa, joka kompensoi sähköisen liikenteen muutoksia. Kokonaistilanteen ei odoteta muuttuvan tarkastelujaksolla kovinkaan dramaattisesti. Hajautettua lämmöntuotantoa (maalämpö ja vastaavat) on alueelle tullut jonkin verran. Suurta, koko aluetta koskevaa muutosta tämä ei ole kuitenkaan aiheuttanut, vaan muutokset ovat olleet paikallisia. Tämän ei myöskään odoteta muuttuvan tarkastelujaksolla niin merkittävästi, että se vaikuttaisi oleellisilta osin verkkoon ja kehittämissuunnitelmaan.

2. LIITE 2 - Sähkönjakeluverkon kehittämissuunnitelman lähtökohdat

A) Sähkönjakeluverkon kehittämissuunnitelman määrittely

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

Kehittämissuunnitelmaa on yksi, johon koko jakelualue kuuluu.

2. Mihin kehittämissuunnitelman jaottelu perustuu?

Verkkoalue on valtaosin kaavoitettua kaupunkialuetta. Asemakaava-alueen ulkopuolista aluetta ei ole käytännössä ollenkaan. Asemakaava-alueen ulkopuoliset käyttöpaikat, joita on alle 100 kpl (<0,15 %), sijaitsevat eri puolilla jakelualueita 14 eri verkon osassa 1-48 käyttöpaikan keskittymänä. Kaikki keskijänniteverkon toimitusvarmuuteen tähtäävät toimenpiteet parantavat myös asemakaava-alueen ulkopuolisten käyttöpaikkojen toimitusvarmuutta, sillä käyttöpaikat sijaitsevat kaava-alueita palvelevien johtolähtöjen hännillä. Myös verkonrakentamisperiaatteet ovat kaikkialla samat, eikä tämäkään perustele jakamista useampaan suunnitelmaan. Edellä olevista syistä kaikki käyttöpaikat lasketaan kuuluvaksi asemakaava-alueelle.

3. Jokaiselle kehittämissuunnitelmaan on annettava sanallinen kuvaus seuraavista tekijöistä:

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

Sähköverkkoa on kehitetty jatkuvasti vastaamaan tulevia muutoksia. Viime aikoina on kehitetty erityisesti SJ-verkkoa, jotta pystymme nopeasti reagoimaan suurempiinkin sähkökäytön lisäyksiin jakelualueella. 110/20 kV muuntokapasiteettia on hajautettu, niin että yksi 20 kV kytkinasema on muutettu sähköasemaksi siirtämällä kolmen päämuuntajan sähköasemalta yksi päämuuntaja kytkinasemalle. Täällä tavalla on pienennetty osaltaan häviöitä, kun muunto on saatu lähemmäs kulutusta. Lisäksi muutos on pienentänyt myös mahdollisen sähköaseman jakeluhäiriön aiheuttamaa haittaa asiakkaille, rajaamalla mahdollisen vian vaikutusalueita ja asiakasmäärää pienemmäksi.

Suurjänniteverkko (SJ-verkko / 110 kV)

SJ-verkkoa rakennetaan ilmajohtona tai maakaapelina riippuen siitä, mil-laiseen ympäristöön ollaan rakentamassa. Molemmat rakenteet kuuluvat valikoimaan ja se kumpaa käytetään, on aina tapauskohtainen. Rakennettaessa kaavoitetulle alueelle ei yleensä ole mahdollista rakentaa ilmajohtoa, jolloin maakaapelointi on ainoa tapa toteuttaa verkon rakentaminen. Muualla voidaan käyttää myös ilmajohtoja, mikäli se on kokonaistaloudellisesti kannattavinta.

Osa sähköasemista on oman SJ-verkon osana, osa on liittynyt ainoastaan suoraan kantaverkkoon ja osassa on yhteys sekä omaan SJ-verkkoon, että kantaverkkoon. Sähköasemien välille on rakennettu KJ-väyryyksiä, jolloin yksi sähköasema voidaan aina korvata joko yhdeltä tai useammalta viereiseltä sähköasemalta. SJ-verkon sähköasemat rakennetaan aina täysin suljetulla kojeistorakenteella sekä 110kV että 20kV

jännitetasoilla. Valinta perustuu kustannustehokkuuteen koko komponentin elinkaaren aikana sekä siihen, että verkkoalueella 110kV avokytkinlaitosten rakentaminen ei enää ole perusteltua tiiviin kaupunkirakenteen vuoksi.

Sähköasema-automaatioon on panostettu, jotta automatiikkaa voidaan tulevaisuudessa hyödyntää vikojen ennakointiin sekä automaattiseen palautukseen vian jälkeen. Kaikki uudet hankittavat komponentit, kuten suojarleet sekä muu sähköasema-automaatio, tukevat tätä tulevaisuuden tavoitetta. Uusilla suojarleilla on otettu käyttöön häiriötallenteet, joiden avulla päästään kiinni mahdollisiin alkaviin vikoihin sekä saadaan arvokasta tietoa vioista ja niiden aiheuttajista.

Keskijänniteverkko (KJ-verkko / 20kV)

KJ-verkko rakennetaan lähes aina maakaapelina. Uusia ilmajohtoja ei lähtökohtaisesti rakenneta. Päälystettyä ilmajohtoa voidaan käyttää asemakaava-alueen ulkopuolella, jossa sen käyttö on kaavallisesti mahdollista ja myös esim. haastavan maaston takia kustannustehokkain tapa rakentaa verkkoa ilman, että toimitusvarmuus vaarantuu. Tällaisia paikkoja ei verkkoalueella ole kuin muutama.

KJ-verkko rakennetaan aina rengasverkoksi, jolloin jokainen muuntamo voidaan syöttää vähintään kahdesta eri suunnasta (sähköasemalta). Tällä myös osaltaan vahvistetaan verkon käytettävyyttä sekä erityisesti toimitusvarmuutta mahdollisissa vikatilanteissa. Joitain oksana (ei renkaassa, jolloin toista syöttösuuntaa ei ole) olevia muuntamoita on, joko vanhastaan tai alueilla, joissa verkon rakentaminen on vielä kesken, kun alueen lopullista rakentamista odotetaan. KJ-verkon silmukoinnin tiheys tarkastellaan tapauskohtaisesti, koska verkon tehotiheys ja asiakkaiden kriittisyys vaihtelevat verkon eri osissa. Pääsääntönä voidaan kuitenkin pitää, että silmukka rakennetaan noin 7-10 muuntamon välein.

Muuntamot ovat aina puistomuuntamo tai kiinteistömuuntamo tyyppisiä, joissa käytetään suljettuja ja täysin kosketussuojattuja rakenteita. Pylväsmuuntamoita ei rakenneta kuin hyvin poikkeuksellisessa tapauksessa. Tiiviillä kaupunkialueella suljetut rakenteet ovat käyttöturvallisia kaikille, koska vaikka muuntamoon joku pääsisikin, ei siellä ole jännitteisiä osia, joista ulkopuolisille voisi aiheutua vaaraa. Kaikki muuntamot varustetaan muuntamoautomaatiolla. Tällöin muuntamoilta saadaan viaindikointilaitteilta tiedot vioista ja muuntamolla olevia erottimia voidaan kauko-ohjata valvomosta käsin. Tämä nopeuttaa vianhoitoa ja sähköjen palautusta asiakkaille vian jälkeen. Näillä varustaudutaan KJ-verkon osalta myös tulevaisuuteen ja automaattiseen vikojen ennakointiin, vika paikan erottamiseen sekä sähköjen palautukseen vian jälkeen. Tavoitteena on pitää johtolähdöt lyhyinä toimitusvarmuuden, verkon korvattavuuden ja vikojen hallittavuuden vuoksi.

Pienjänniteverkko (PJ-verkko / 0,4kV)

PJ-verkko rakennetaan lähes aina maakaapelina. Uusia ilmajohtoja ei

lähtökohtaisesti rakenneta. Ilmajohtoa voidaan käyttää asemakaava-alueen ulkopuolella, jossa sen käyttö on kaavallisesti mahdollista ja myös esim. haastavan maaston takia kustannustehokkain tapa rakentaa verkkoa ilman, että toimitusvarmuus vaarantuu. PJ-verkko rakennetaan pääasiassa säteittäiseksi. Joissain kriittisissä ja haastavissa kohteissa kaupungin ydinkeskustassa voidaan rakentaa myös muuntamoiden välille PJ-varayhteyksiä.

- b. Millaiset käyttöpaikat tai sähkökäytön erityistarpeet ovat kehittämissuunnitelman alueella ominaisia?
Alueella sijaitsee joitain kriittisiksi luokiteltuja käyttöpaikkoja, joiden sähkökatkot aiheuttavat riskejä alueen ihmisille sekä käyttöpaikan muille toiminnoille. Tällaisiksi asiakkaiksi on määritelty mm. sairaalat ja muut terveydenhoidon sekä sosiaalipalveluiden toimipisteet, vesiverkon laiteasemat, voimalaitokset ja kaukolämpöverkon lämpökeskukset. Lisäksi kriittisiksi asiakkaiksi on luokiteltu myös ne, joille sähkökatkosta voi aiheutua erityistä haittaa. Tällaisiksi asiakkaiksi on määritelty tehtaita ja suuria kauppakeskittyymiä sekä marketteja.
- c. Millainen sijoitusympäristö, maaperä tai muut sähköverkon ratkaisuun oleellisesti vaikuttavat ympäristötekijät ovat tyypillisiä kehittämissuunnitelman alueella?
Lähes poikkeuksetta kaikki sähköverkon rakentaminen tehdään ole-massa olevaan rakennettuun kaupunki-infrastruktuuriin. Tämä on merkittävä asia, koska rakennettaessa on aina huomioitava olemassa oleva infrastruktuuri, muut toimijat alueella sekä kaupungin asukkaat ja heidän päivittäinen toimintansa, turvallisuus ja terveys.
- d. Miten liitteessä 1 kuvattu ennuste toimintaympäristön muutoksista vaikuttaa kehittämissuunnitelman alueella?
Vain yksi kehittämissuunnitelma, joten vaikutus on liitteessä yksi kuvatus mukainen koko alueella.
4. Jokaiselle kehittämissuunnitelman alueelle on annettava seuraavat numeeriset perustiedot sekä verkkoa kuvaavat luvut:

a. Kehittämissuunnitelman alueella olevan verkoston	
i. Keski-ikä	16,94
ii. Keskimääräinen tekninen pitoaika <i>Tämä on sama kuin keskimääräinen pitoaika. Pitoajat on valittu parhaan tiedon mukaisesti vastaamaan todellista teknistä pitoaikaa. Tätä pitoaikaa kunnioitetaan kustannustehokkaan toiminnan takaamiseksi. Ilman vahvoja teknisiä, turvallisuuteen liittyviä tai taloudellisia perusteita ei mitään verkon osia saneerata ennenaikaisesti.</i>	38,11
b. Kuinka paljon kehittämissuunnitelman eri jännitetasoilla on sähköjakeluverkkoa, kilometriä	

i. KJ	403
ii. PJ	972
c. Kuinka suuri osa kehittämisvyöhykkeen sähköjakeluverkosta eri jännitetasoilla täyttää sähköjakeluverkon toiminnan laatuvaatimukset, kilometriä	
i. KJ	375
ii. PJ	972
d. Kuinka paljon verkonhaltijalla on liittymiä kehittämisvyöhykkeellä, kappaletta	
i. Asemakaava-alueella	10 391
ii. Asemakaava-alueen ulkopuolella	0
iii. Alueilla, joihin sovelletaan paikallisiin olosuhteisiin perustuvaa laatuvaatimustasoa	0
e. Kuinka paljon kehittämisvyöhykkeellä sijaitsee sähkön käyttöpaikkoja, kappaletta	
i. Asemakaava-alueella	60 980
ii. Asemakaava-alueen ulkopuolella	0
iii. Alueilla, joihin sovelletaan paikallisiin olosuhteisiin perustuvaa laatuvaatimustasoa	0
f. Kuinka moni kehittämisvyöhykkeellä sijaitsevista sähkön käyttöpaikoista on sähköjakeluverkon toiminnan laatuvaatimukset täyttävän sähköjakeluverkon piirissä, kappaletta	
i. Asemakaava-alueella	59 723
ii. Asemakaava-alueen ulkopuolella	-
iii. Alueilla, joihin sovelletaan paikallisiin olosuhteisiin perustuvaa laatuvaatimustasoa	-
g. Kuinka paljon eri jännitetasoilla on maakaapelia, kilometriä	
i. KJ	366
ii. PJ	957
h. Kuinka paljon eri jännitetasoilla on ilmajohtoja, jotka sijaitsevat metsässä, kilometriä	
i. KJ	20
ii. PJ	0
i. Kuinka paljon eri jännitetasoilla on teiden varsilla sijaitsevia ilmajohtoja, joiden toisella puolella on metsää, kilometriä	
i. KJ	8
ii. PJ	0
j. Kuinka paljon eri jännitetasoilla on laatuvaatimukset täyttävää ilmajohtoa, kilometriä	
i. KJ	10

ii. PJ

15

B) Sähkönjakeluverkon kehittämissuunnitelman sijaitsevan verkon kehittämissuunnitelma

1. Miten seuraavat erityispiirteet on huomioitu verkon suunnittelussa?

- a. Yhteisrakentaminen ja yhteydet muiden verkonhaltijoiden verkkoihin
Yhteisrakentamiskohteita etsitään aktiivisesti muilta alueen infratoimijoilta sekä Jyväskylän kaupungilta. Omista saneeraushankkeista lähetetään tiedot hyvissä ajoin alueen muille toimijoille, jotta heille jää aikaa reagoida mahdolliseen yhteistyömaahan. Erityisen tiivis yhteistyö yhteisrakentamisessa on oman konsernin muiden verkkojen kanssa. Omia investointeja aikataulutetaan mahdollisten yhteishankkeiden mukaan erityisesti vaikealla ja erittäin vaikealla kaivuualueella, jossa rakentaminen on poikkeuksellisen hankalaa ja kallista. Lisäksi käytämme verkkotietopiste.fi -palvelua.
- b. Joustopalvelut, erityisesti vaihtoehtona perinteisille investoinneille
Joustopalvelut eivät ole vielä kehittyneet osaksi verkon suunnittelun työkaluja, eikä palveluja ja menetelmiä tämän käyttämiselle ole. Joustopalvelut eivät siis ole tällä hetkellä missään roolissa verkon suunnittelussa, vaan verkko suunnitellaan perinteisin menetelmin rakentamalla uutta verkkoa vastaamaan asiakkaiden tarpeita.
- c. Yhteiskunnan toiminnan kannalta kriittiset kohteet
Kriittiset asiakkaat on määritetty ja tieto löytyy asiakastietojärjestelmästä. Tieto kunkin muuntamon syöttämien kriittisten asiakkaiden määrästä nähdään verkkotietojärjestelmästä sekä käytöntukijärjestelmästä. Myös henkilöstön paikallistuntemus on suuri apu kriittisten asiakkaiden sähkön laadun varmistamisessa ja häiriöiden hoidon priorisoinnissa. Kriittiset ja suuritehoiset asiakkaat huomioidaan jo suunnitteluvaiheessa.

Kriittisiksi asiakkaiksi on määritetty sairaalat, muut terveydenhoidon ja sosiaalipalveluiden toimipisteet kuten vanhainkodit, vesiverkon tärkeimmät laiteasemat, kaukolämpöverkon lämpökeskukset, keskeytyskriittiset asiakkaat kuten tehtaat ja suuret kauppakeskittymät.

Keskussairaalalla ja useilla muilla kriittisillä asiakkailla on omat varavoimakoneet, joilla he itse varmistavat sähkönsyöttönsä jatkumisen myös jakeluverkon häiriötilanteessa. Verkonhaltijana pidämme rekisteriä tiedossa olevista asiakkaiden varavoimakoneista.

2. Verkon elinkaarikustannusten laskenta kehittämissuunnitelman sijaitsevan verkon kehittämissuunnitelma

- a. Miten elinkaarikustannusten tekijät määritetään?

Elinkaarikustannuksissa huomioidaan:

*** välittömät investointikustannukset (mukaan lukien suunnittelu, asennus, materiaali jne.)**

*** laitteiden kunnossapidon vaatimat kustannukset**

*** KAH-kustannukset laskettuna Energiaviraston menetelmillä**

*** häviöt***** muut mahdolliset arvioitavat kustannukset tai hyödyt**

- b. Miten yhteisrakentaminen ja yhteydet muiden verkonhaltijoiden verkkoihin huomioidaan elinkaarikustannusten laskennassa?
Yhteisrakentaminen pienentää investointikustannuksia yleensä maanrakennuksen sekä yleiskustannusten osalta. Tämä huomioidaan investointien elinkaarikustannusten laskennan investointiosuudessa. Investointien ajoituksissa yhteiskohteet priorisoidaan ja aikataulutetaan mahdollisuuksien mukaan.
- c. Miten ajantasaisten kehittyneiden verkostoratkaisujen, kuten sähkövarastojen tai tasasähkötekniikan hyödyntäminen huomioidaan elinkaarikustannusten laskennassa? (Toimitetaan ensimmäisen kerran vuoden 2024 kehittämissuunnitelmassa.)
3. Miten elinkaarikustannusten toteumaa seurataan ja miten kustannusten kehittyminen vaikuttaa suunnitteluperiaatteiden tarkistamiseen?
***Tarkkaa eri investointikohteiden elinkaarikustannusten seuranta ei ole. Seuraamme käytön ja kunnossapidon kustannuksia kokonaisuudessaan sekä niiden kohdistumista erilaisille kokonaisuuksille. Lisäksi toteutuneita KAH-kustannuksia seurataan vuosittain ja tilastoidaan mistä johtuen ne ovat syntyneet. Näiden pohjalta voidaan tehdä muutoksia materiaalivalintoihin, suunnittelupe-
rusteisiin tai priorisoida myös investointeja.***

3. LIITE 3 - Sähkönjakeluverkon kehittämisvyöhykkeillä käytettävien ratkaisujen kustannusvertailu

1. Käytettävät ratkaisut kehittämisvyöhykkeellä

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

* Maakaapeli -> **Ensisijainen ratkaisu**

* Avojohto -> **Ei käytetä**

* Levennetty johtokatu -> **Ei käytetä**

* Päälystetty avojohto -> **Käytetään hyvin harvoin vain poikkeustapauksissa ks. aikaisemmat vastaukset**

* Ilmakaapeli -> **Käytetään hyvin harvoin vain poikkeustapauksissa ks. aikaisemmat vastaukset**

* 1 kV sähkönjakelu -> **Ei käytetä**

Muut rakenteet ja ratkaisut, mitkä? -> **Ei käytetä**

Verkkoa rakennetaan lähes poikkeuksetta vain maakaapelirakenteilla sekä tähän liittyvillä muilla komponenteilla. Päälystettyä avojohtoa (KJ) ja ilmakaapeleita (PJ) voidaan käyttää perustellusti reuna-alueilla, joissa maakaapelin rakentamiselle tämä on vaihtoehtona niin kaavallisesti, kaupunkikuvallisesti kuin myös kustannuksien osalta.

- b. Millaisella perusteella ratkaisu on jätetty pois vertailusta?

Edellä olevista ratkaisuista on osa jätetty pois keinovalikoimasta, koska lähes koko jakelualue koostuu kaavoitetusta kaupunkirakenteesta. Kaavallisesti ja tilankäytöllisesti ei ole mahdollista rakentaa ilmajohtoa tai -kaapeleita. Myös lain asettamat laatuvaatimukset vaativat jakelualueella maakaapeliverkon käyttöä vallitsevana verkon rakentamistapana. Alue on tiivis ja keskimääräinen johtopituus käyttöpaikkaa kohden on noin 23 m. Tästä johtuen esimerkiksi tasasähköjakelun rakentaminen jakelualueelle ei ole perusteltua teknisesti eikä taloudellisesti.

2. Kehittämisvyöhykkeille esitettyjen sähkönjakeluratkaisujen kuvaus.

- a. Millainen on liitteissä 1 ja 2 kuvattuihin strategiisiin valintoihin perustuva elinkaarikustannuksiltaan edullisin sähkönjakeluratkaisu kullakin kehittämisvyöhykkeellä? (sanallinen kuvaus)

Komponenttien mitoitukselta on tehty teknistaloudellisia tarkasteluja kaapeleiden poikkipintojen ja muuntajien standardikokojen valintaa varten. Tarkasteluissa on huomioitu hankintahinnan lisäksi verkostohäviöt koko komponentin pitoajalta (elinkaarikustannukset). Verkkoalueella edullisin tapa rakentaa verkkoa on maakaapeliverkko joitain poikkeuksia lukuun ottamatta (reuna-alueet).

Suljetut kojeistoratkaisut ovat ainoat sopivat tekniset ratkaisut tiiviiseen kaupunkirakenteeseen. Tällöin kaikki sähkönjakelu saadaan täysin kosketussuojatuksi ja turvalliseksi kaikilla jännitetasoilla. Lisäksi suljetut kojeistot ovat elinkaarikustannuksiltaan edullisin ratkaisu. Näistä syistä

on päädytty ainoastaan suljettuihin kojeistoihin kaikkialla verkossa. Kes-kijännitepuolella puistomuuntamoissa käytettävissä suljetuissa kojeisto-ratkaisuissa ei ole ollut juuri ollenkaan laite- eikä tyyppivikoja. Aikaisem-min asennetuissa ilmaeristeisissä ratkaisuissa on merkittäviä haasteita laitteiden kanssa, vaikka niillä on vielä huomattavasti pitoaikaa jäljellä. Hyvin suuressa osassa ko. muuntamoita on turvallisuusyistä johtuen erottimia käyttökiellossa niissä ilmenneiden vaurioiden vuoksi. Näiden muuntamoiden ennaaikaista saneeraamista on jouduttu ja joudutaan tekemään, mutta sitä tehdään vain pakottavista syistä, koska laitteet py-ritään kaikin keinoin pitämään verkossa ja käytössä niin kauan kuin se on turvallisesti mahdollista.

- b. Millaisiin muihin laatuvaatimukset täyttäviin ratkaisuihin elinkaarikustannuksi-ltaan edullisinta ratkaisua on verrattu? (sanallinen kuvaus)
Olemme verranneet täysin suljettua ratkaisua kaikilla jännitetasoilla il-maeristeisiin. Kokonaisuus huomioiden (elinkaarikustannukset) on kui-tenkin taloudellisesta kannattavinta toteuttaa rakenteet suljettuina. Sulje-tut kojeistot ovat lähes huoltovapaita koko elinkaarensa ajan, jolloin eri-tyisesti huoltokustannuksissa saavutetaan merkittävä etu suljetun ra-kenteen hyväksi.

3. Kehittämissuunnitelman elinkaarikustannusten vertailu

- a. Kuvaus kehittämissuunnitelman tyyppisestä hankekokonaisuudesta, jota käy-tetään kustannusvertailussa. Tarkempia ohjeita kuvauksessa vaadittavista tie-doista voidaan antaa erillisessä ohjeessa.
Alueella ei ole tyyppistä hankekokonaisuutta. Lähes poikkeuksetta kaikki hankkeet ovat hyvin pieniä kokonaisuuksia. Joitain suurempia aluesaneerauksia on viime vuosina toteutettu toimitusvarmuusinvestoin-teina, joissa vanhaa ilmajohtoverkkoa on suuremmalla alueella saneer-rattu maakaapeliverkoksi. Näidenkin kokonaisuuksien kokonaiskustan-nukset ovat olleet aina alle 0,5 M€ sisältäen kaiken rakentamisen. Hank-keiden keskimääräinen kokonaiskustannus verkossamme on noin 60 k€. Tyyppilliseksi hankkeeksi voidaan nimetä yhden muuntamon saneeraus, johon liittyy myös hiukan verkon saneeraamista muuntamoon liittyen.

KJ-verkossa maakaapelointiaste on lähes 90 % ja toimitusvarmuusta-voitteiden mukaisesti jäljellä olevat päällystämättömät avojohtorakenteet korvataan maakaapelilla sitä vaativissa kohteissa vuoden 2028 tavoittei-den mukaisesti. PJ-verkossa vastaavasti maakaapelointiaste on lähes 100 % ja toimitusvarmuustavoitteiden mukaisesti lähes kaikki loput ilma-kaapelirakenteet korvataan maakaapelilla. Joitain pieniä osuuksia jää käyttöön vuoden 2028 jälkeenkin. Pylväsmuuntamoita on jäljellä enää 17 kpl, joista kaikki paitsi päällystetyssä ilmajohdossa olevat tullaan saneer-raamaan puistomuuntamotyyppisiksi toimitusvarmuustavoitteiden mu-kaisesti. Maakaapelirakenteella olevat vanhat saneerattavat verkonosat toteutetaan aina vastaavalla uudella rakenteella. Tähän ei verkonhalti-jalla ole mitään vaihtoehtoja toteutustapaa tiiviisti rakennetulla kau-punkialueella, eikä myöskään toimitusvarmuustavoitteet huomioiden. Vastaavasti uusilla tiiviisti rakennetuilla kaupunkialueen uudiskohteilla

ei ole kaavallisesti mahdollista toteuttaa rakentamista kuin edellä kuvatuilla maakaapelirakenteilla.

- b. Kehittämisvyöhykkeen tyypilliselle hankekokonaisuudelle esitetty vertailutaulukko
- Tyypillistä ratkaisua ei ole. Jokainen kohde on omanlaisensa. Kuten edellä on kuvattuna, muita toteutettavissa olevia teknisiä vaihtoehtoja ei ole. Elinkaarikustannusvertailua ei täten ole mahdollista toteuttaa vaaditulla tavalla. Etsimme kuitenkin jatkuvasti muutoin edullisempia ratkaisuja toteutuksiin. Nämä voivat liittyä tekniikkaan tai korvaavien rakenteiden optimaalisemmalla sijoittamisella. Kaapeleille etsitään aina edullisinta mahdollista reittiä ja muuntamoille optimaalisinta sijoituspaikkaa. Aina tämä ei ole kuitenkaan mahdollista, koska alueille ei välttämättä saada sijoituslupia kaupungilta tai yksityisiltä maanomistajilta haluttuihin paikkoihin.***

4. LIITE 4 - Pitkän tähtäimen suunnitelma

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

a. Suurjännitteinen jakeluverkko

i. Investoinnit	
a) 2014–2021	1 501 152 €
b) 2022–2028	600 000 €
c) 2029–2036	0 €
ii. Kunnossapito	
a) 2014–2021	176 956 €
b) 2022–2028	105 000 €
c) 2029–2036	120 000 €

b. Sähköasemat

i. Investoinnit	
a) 2014–2021	7 130 629 €
b) 2022–2028	2 000 000 €
c) 2029–2036	4 000 000 €
iii. Kunnossapito	
a) 2014–2021	870 917 €
b) 2022–2028	420 000 €
c) 2029–2036	480 000 €

c. Keski-jännitteinen jakeluverkko

i. Investoinnit	
a) 2014–2021	3 696 267 €
b) 2022–2028	2 100 000 €
c) 2029–2036	2 400 000 €
ii. Kunnossapito	
a) 2014–2021	248 645 €
b) 2022–2028	210 000 €
c) 2029–2036	240 000 €

d. Muuntamot

i. Investoinnit	
a) 2014–2021	3 035 475 €
b) 2022–2028	1 400 000 €
c) 2029–2036	1 600 000 €
ii. Kunnossapito	
a) 2014–2021	351 648 €
b) 2022–2028	280 000 €
c) 2029–2036	320 000 €

e. Pienjännitteinen jakeluverkko

i. Investoinnit	
a) 2014–2021	2 821 973 €
b) 2022–2028	1 400 000 €
c) 2029–2036	1 600 000 €
ii. Kunnossapito	
a) 2014–2021	339 359 €
b) 2022–2028	280 000 €
c) 2029–2036	320 000 €

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	62 000
ii. 31.12.2028	68 000
iii. 31.12.2036	-
b. Asemakaava-alueen ulkopuolella	
i. 31.12.2023	-
ii. 31.12.2028	-
iii. 31.12.2036	-
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 mukaisesti alakohtiin.

a. KJ, km	
i. 31.12.2023	383
ii. 31.12.2028	403
iii. 31.12.2036	-
b. PJ, km	
i. 31.12.2023	984
ii. 31.12.2028	1014
iii. 31.12.2036	-

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

a. KJ, %	
i. 31.12.2023	93
ii. 31.12.2028	97
iii. 31.12.2036	-
b. PJ, %	
i. 31.12.2023	99,3
ii. 31.12.2028	100
iii. 31.12.2036	-

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

Merkittävää uutta tuotantoa tai kulutusta, joka vaatisi suuria investointeja ei oleteta tulevan otsikon mukaisella tarkastelujaksolla.

- b. Seuraavan 6–10 vuoden aikana

Merkittävää uutta tuotantoa, joka vaatisi suuria investointeja ei oleteta tulevan otsikon mukaisella tarkastelujaksolla.

Merkittävää kulutusta tällä ajanjaksolla oletetaan tulevan suurempien lämmöntuotantolaitosten muodossa sekä mahdollisesti datakeskuksina. Paljon riippuu siitä, mihin nämä tulevat verkkoalueella sijoittumaan ja mikä on niiden teho. Joillain jakelualueen sähköasemilla on hyvin kapasiteettia, osalla tilanne taas on huomattavasti huonompi.

6. Kuinka paljon uuden tuotannon ja uusien kuormien liittämiseksi on tehtävä merkittäviä jakeluverkkoinvestointeja seuraavan kymmenen vuoden aikana, euroina?
- a. Seuraavan 0–5 vuoden aikana
0 €
 - b. Seuraavan 6–10 vuoden aikana
0 €
7. Havainnollistus uuden tuotannon ja uusien kuormien liittamisestä verkkoalueella.
- a. Mihin maantieteellisesti sijoittuvat kysymyksessä 5 kuvatut investointitarpeet?
Näistä ei ole tarkempaa tietoa.
 - b. Missä sijaitsee jakeluverkossa vapaata kapasiteettia uuden tuotannon ja uusien kuormien liittämiseksi? (Toimitettava ensimmäisen kerran vuoden 2024 kehittämissuunnitelmassa.)

5. LIITE 5 - Sähkönjakeluverkon kehittämistoimenpiteet kuluvan ja seuraavan vuoden aikana

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

a. Suurjännitteinen jakeluverkko	
i. Investoinnit	600 000 €
ii. Kunnossapito	30 000 €
b. Sähköasemat	
i. Investoinnit	2 000 000 €
ii. Kunnossapito	120 000 €
c. Keskijännitteinen jakeluverkko	
i. Investoinnit	600 000 €
ii. Kunnossapito	60 000 €
d. Muuntamot	
i. Investoinnit	400 000 €
ii. Kunnossapito	80 000 €
e. Pienjännitteinen jakeluverkko	
i. Investoinnit	400 000 €
ii. Kunnossapito	80 000 €

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

a. Asemakaava-alueella	62 000
b. Asemakaavan ulkopuolella	-
c. Alueilla, joihin sovelletaan paikallisiin olosuhteisiin perustuva laatuvaatimustasoa	-

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

SJ-verkko:

Savelan ja Kangasvuoren välinen SJ-verkko rakennetaan valmiiksi ja otetaan käyttöön. Tämän jälkeen Kangasvuoren sähköasema tulee osaksi omaa SJ-verkkoa. Osa Keljon sähköaseman 20 kV kojeistosta saneerataan uuteen paikkaan.

KJ-verkko:

Hämeenlahden sähköasemalta kaapeloidaan kaksi uutta johtolähtöä sen palvelimille alueille, jotta johtolähtöjä, joissa on paljon asiakkaita ja muuntamoita,

saadaan pilkottua pienemmiksi ja parannettua myös aseman korvattavuutta.

PJ-verkko:

Halssilan asuinalueella korvataan vanhaa PJ-ilmakaapeliverkkoa maakaapeloinnilla.

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

a. KJ, km	383
b. PJ, km	984

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

a. KJ, %	93
b. PJ, %	99

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

a. Kilometreinä	Ei tietoa
b. Prosentteina investoitavista kilometreistä	Ei tietoa

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

Kuluvan vuoden osalta kyllä.

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

0 €

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

Ei tiedossa olevia investointitarpeita

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?

Pilottihankkeita ei ole suunnitteilla. Seuraamme alan kehitystä asiassa.

Kun palveluita ja teknisiä ratkaisuja on olemassa, arvioimme niiden kannattavuuden sekä soveltuvuutta omaan verkkoomme.

- 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, €	

6. LIITE 6 - Sähkönjakeluverkon kehittämistoimenpiteet kahden edellisen vuoden aikana

1. Kuinka paljon verkonhaltija investoi (käytti rahaa) verkon laatuvaatimusten täyttämiseksi ja ylläpitämiseksi sekä kapasiteettitarpeiden ylläpitämiseksi kahtena edellisenä vuotena?

a. Suurjännitteinen jakeluverkko	
i. Investoinnit	210 936 €
ii. Kunnossapito	44 419 €
b. Sähköasemat	
i. Investoinnit	433 167 €
ii. Kunnossapito	234 315 €
c. Keskijännitteinen jakeluverkko	
i. Investoinnit	967 612 €
ii. Kunnossapito	49 287 €
d. Muuntamot	
i. Investoinnit	561 508 €
ii. Kunnossapito	94 203 €
e. Pienjännitteinen jakeluverkko	
i. Investoinnit	819 676 €
ii. Kunnossapito	104 338 €

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

a. Asemakaava-alueella	59 714 *
b. Asemakaavan ulkopuolella	-
c. Alueilla, joihin sovelletaan paikallisiin olosuhteisiin perustuvaa laatuvaatimustasoa	-

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

KJ-ilmajohtoverkkoa korvattiin maakaapeloinnilla noin 7,9 km.

PJ-ilmajohtoverkkoa korvattiin maakaapeloinnilla noin 4,3 km

Pylväsmuuntamoita korvattiin puistomuuntamoilla 12 kpl.

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

a. KJ, km	375
b. PJ, km	972

5. Kuinka suuressa osassa investoinneista yhteisrakentamista on hyödynnetty?

a. Kilometreinä	Ei tietoa, asiasta ei ole tilastoa
b. Prosentteina investoitavista kilometreistä	Ei tietoa, asiasta ei ole tilastoa

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

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

0 €

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

Ei merkittäviä investointeja.

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

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

Ei ole tehty mitään toimenpiteitä.

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

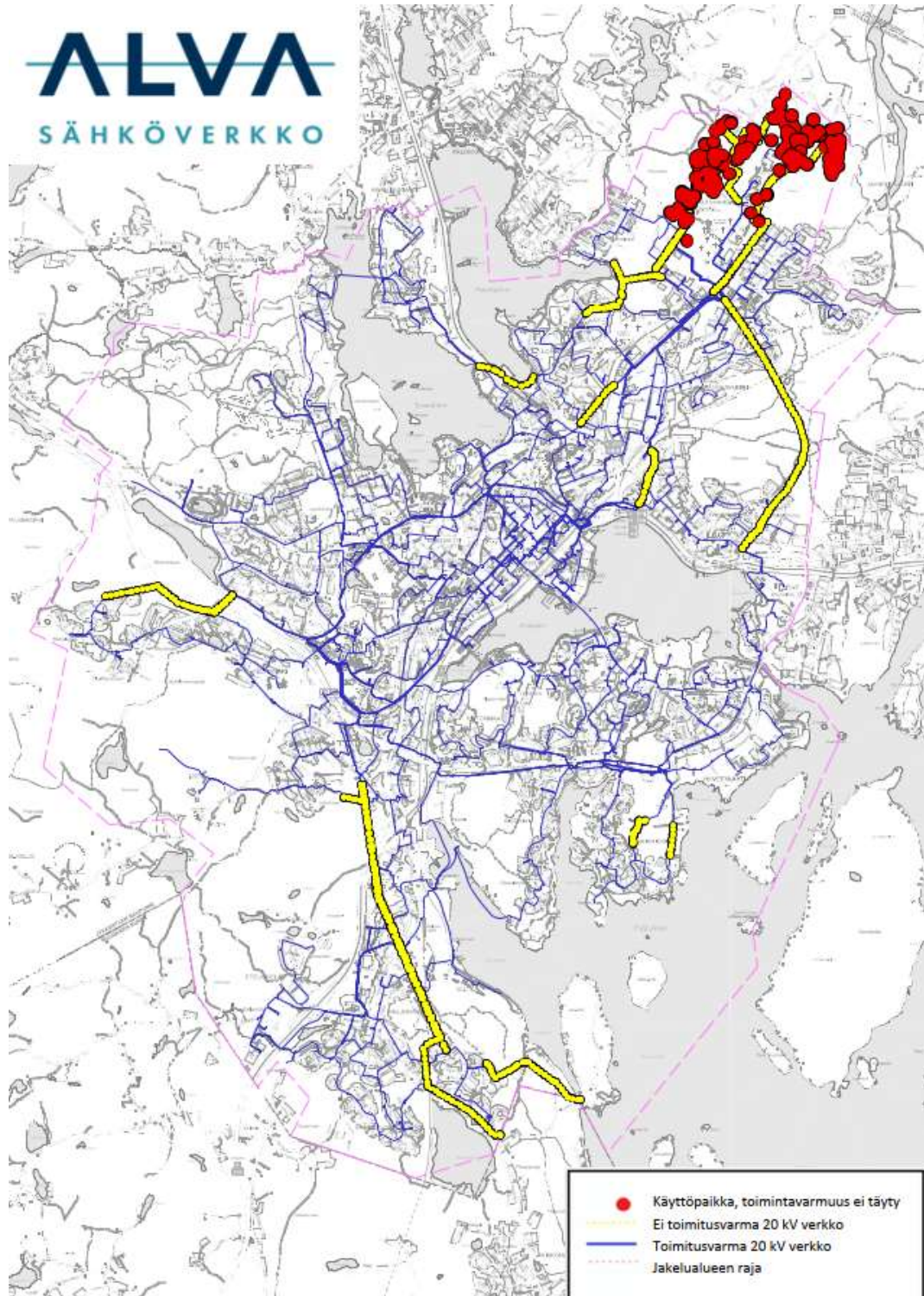
c. Mitkä ovat toteutuneet kustannukset joustopalveluiden hyödyntämisestä?

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

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

Pääsääntöisesti on edellisen kehittämissuunnitelman mukainen. Ei merkittäviä poikkeamia.

9. Verkonhaltijan on toimitettava määrämuotoinen kartta laatuvaatimukset täyttävistä alueista.



Kuva 1. Laatuvaatimusten täyttäminen

7. LIITE 7 - Kehittämissuunnitelmasta kuuleminen

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

1. Miten kehittämissuunnitelmasta on kuultu?

Mahdollisuudesta antaa lausunto kehittämissuunnitelmaa on ollut tiedote koko lausumisajan Alva Sähköverkon verkkosivujen etusivulla. Lisäksi asiasta on tiedotettu sosiaalisen media tileillä. Itse kehittämissuunnitelma on ollut Alva Sähköverkon internetsivuilla kaikkien nähtävissä koko lausuntoajan.

Lausunnot on voinut toimittaa tätä varten avattuun sähköpostiosoitteeseen (kehittamissuunnitelma@alva.fi). Lausuntoajan päättyessä sähköpostiosoite on suljettu, jolloin lausuntoja ei enää voi toimittaa.

Kehittämissuunnitelma on ollut kaikkien nähtävillä yhtenä kokonaisuutena karttoineen PDF-tiedostomuodossa.

2. Milloin kehittämissuunnitelmasta on kuultu?

Kehittämissuunnitelma on ollut kaikkien tahojen nähtävissä ja lausuttavissa 3.5.2022-7.6.2022 välisenä aikana.

3. Mitkä tahot ovat lausuneet kehittämissuunnitelmasta?

Kehittämissuunnitelmaan ei saatu yhtään lausuntoa.

4. Miten verkonhaltija on käsitellyt kehittämissuunnitelmasta annettuja lausuntoja?

Kehittämissuunnitelmaan ei saatu yhtään lausuntoa.

5. Mitkä ovat annettujen lausuntojen keskeiset tulokset?

Kehittämissuunnitelmaan ei saatu yhtään lausuntoa.

6. Kehittämissuunnitelman muutostarpeet

- a. Miten kehittämissuunnitelmaa on muutettu kuulemisen perusteella?

Kehittämissuunnitelmaan ei saatu yhtään lausuntoa.

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

Kehittämissuunnitelmaan ei saatu yhtään lausuntoa.

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

Tämä kehittämissuunnitelma vastaa otsikkoa 7 lukuunottamatta täysin sitä ver-siota, joka on ollut sidosryhmien lausuttavana.