

SÄHKÖNJAKELUVERKON KEHITTÄMISSUUNNITELMA

Asetettu julkisesti kuultavaksi 1.5.2026.

KUOREVEDEN SÄHKÖ OY

Korpitie 5, 3500 Halli

0148071-2

Esipuhe

Kuoreveden Sähkö on päivittänyt sähköjakeluverkon kehittämissuunnitelmamme. Päivitys tässä muodossaan on tehty Energiaviraston kaikille sähköverkonhaltijoille tekemän määräyksen vuoksi. Kehittämissuunnitelman liitteet ovat suoraan Energiaviraston määräyksen mukaisia.

Kuoreveden Sähkön näkemyksen mukaan maakaapeliverkko on edullisin tapa uusia ikääntyvää sähköverkkoa, kun kustannuksia vertailtaessa otetaan huomioon investointikustannukset, kaikki operointikustannukset sekä sähkövioista aiheutuvat kustannukset koko elinkaaren aikana. Pelkkien kustannusten ohella asiakkaiden odotukset häiriöttömään sähkösaantiin, sähkömarkkinalain vaatimukset sekä yhteiskunnan toimintojen sähköriippuvuus puoltavat meitä jatkamaan pian vuosituhannen vaihteen jälkeen aloittamaamme sähköverkon maakaapelointia. Asiakkaiden ja yhteiskunnan odotusten sekä kustannusten lisäksi haluamme huomioida lukuisat ympäristökysymykset toiminnassamme;

- Maakaapeliverkon yhteydessä rakennettavien puistomuuntamoiden ansiosta kaikkien muuntamoiden alle rakennetaan öljyaltaat, mitkä estävät mahdollisuuden öljyn päätymiseen maaperään muuntajan rikkoutumisen yhteydessä.
- Meitä ympäröivässä kauniissa luontomaisemissa olevat ilmajohdot ovat kiistatta maisemamaitta, joista päästään eroon maakaapeloinnin ansiosta. Metsäpinta-alan lisääntyminen maakaapeloinnin myötä puolestaan lisää puiden sitoman hiilidioksidin määrää ja edesauttaa ilmastotavoitteiden saavuttamista.
- Suomen tasolla laskettuna vuosittain kymmenet tuhannet ilmajohtoihin ja pylväsmuuntamoiden kansille kuolevat joutsenet, hanhet, pöllöt, oravat ja muut eläimet ovat turvassa maakaapeloidun sähköverkon ansiosta ja osaltaan siten myös ne äänettömästi puoltavat maakaapelirakentamista.

Kaikki osatekijät huomioiden maakaapelirakentaminen on mielestämme ainoa järkevä vaihtoehto, kun nyt 2020-luvulla rakennamme sähköverkkoa, mikä tulee palvelemaan asiakkaitamme vielä 2070-luvulla ja toivottavasti paljon tätä pidempään. Rakennamme kaapeloitua sähköverkkoa asiakkaidemme ja meitä ympäröivän yhteiskunnan parhaaksi. Maakaapelia rakentamalla varmistamme asiakkaidemme arjen sujuvuuden, sähköverkkomme kustannustehokkaan toiminnan sekä omalta osaltamme myös yhteiskunnan huoltovarmuuden.

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

| | nykytila | ennuste |
|---|----------|---------|
| a. Verkkoalueella siirretty energia, MWh | | |
| i. Verkkopalveluasiakkaille siirretty energia | 37668 | 57000 |
| ii. Verkkopalveluasiakkailta vastaanotettu energia | 182 | 400 |
| b. Käyttöpaikkojen määrä, kpl | 2347 | 2400 |
| c. Hajautettu tuotanto | | |
| i. Yhteenlaskettu nimellisteho, kW | | |
| a) SJ | 0 | 0 |
| b) KJ | 0 | 0 |
| c) PJ | 550 | 800 |
| ii. Kappalemäärä, kpl | | |
| a) SJ | 0 | 0 |
| b) KJ | 0 | 0 |
| c) PJ | 80 | 100 |
| d. Sähköisen liikenteen julkiseen lataukseen käytettävien liittymien määrä, kpl | 0 | 2 |

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

Tunnuslukujen ennusteiden taustalla ovat erilaiset valtakunnalliset, maakunnalliset ja seudulliset kehitysennusteet. Hajautettua tuotantoa ja liikenteen sähköistymistä koskevien ennusteiden laadinnassa on käytetty pohjana viime vuosien kehityssuuntaa sekä huomioitu alalla käytävää keskustelua ja lähivuosien suunnitelmia. Myös siirrettävän ja asiakkailta vastaanotettavan energian ennusteissa on tarkasteltu lähivuosien aikana tapahtunutta kehitystä. Lisäksi soveltuvin osin on pyritty huomioimaan kansallinen energia- ja ilmastosuunnitelma (NECP), kantaverkon kehittämissuunnitelmassa esitetyt ennusteet ja EU:n FitFor55 esitetyt sähköisen liikenteen julkisten latauspisteiden tavoitteet TEN-T liikenneverkon varrelle.

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

Olemme dokumentoineet sääilmiöiden vaikutuksia toimintaamme 50 vuoden ajan. Erilaisia myrskyjä ja muita poikkeustilanteita on osunut kohdalle säännöllisen epäsäännöllisesti.

Verkkoalueemme maantieteellinen sijainti, korkeuserot, metsäisyys ja järvisyys altistavat sähköverkon lukuisille voimakkaille sääilmiöille. Historiaan ja tilastoihin perustuen voidaan todeta, että sähköverkkomme on maantieteellisesti yhdellä Suomen suurhäiriöaltteimmalla alueella. Verkkoalueemme sijaitsee Sisä-Suomen reunamuodostelmassa, missä maa kohoaa merenpintaan nähden ja muodostaa kasvavan todennäköisyyden ukkosille, puuskatuulille ja erityisesti merkittäville lumikertymille.

Ilmatieteen laitoksen arvioiden mukaan maa tulee olemaan entistä märempää sateisuuden ja talvi-kuukausien korkeamman lämpötilan myötä. Näin ollen routaa ei muodostu ja juuristo ei estä puuston kaatumista tuulella niin hyvin kuin aiemmin. Myös sademäärien kasvu talvella lisää lumikuormatilanteiden riskiä.

Ilmastonmuutoksen johdosta on odotettavissa yhä enemmän häiriöitä ilmajohtoverkossa sillä, suurin osa sähkökatkoista johtuu puiden kaatumisesta tai osumisesta sähkölinjaan tuulen tai lumen takia.

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

Asiakkaat odottavat yhä häiriöttömämpää sähköä. Mitä vähemmän jakelussa on häiriöitä, sitä huonommin asiakkaat osaavat varautua häiriötilanteisiin ja toimia niissä.

Energiamurroksen edetessä ja suomalaisen sähköjärjestelmän muuttuessa tulevaisuuden ennustaminen on haastavaa. Aurinkopaneelien määrän mahdollinen kasvaminen merkittävästi nyt ajateltua enemmän on asia, jolla voi olla vaikutuksia verkkoon ja se saattaa vaatia suuria lisäinvestointeja. Tällä hetkellä aurinkopaneeli-investointeja tuetaan Suomessa keinotekoisesti sähköveron ja sähkön verkkopalvelumaksujen kautta. Sähköveroa ei tarvitse maksaa oman tuotannon osalta, vaikka on vaikea ymmärtää, miten alkuperä-takuulla varmistettu sähkö pörssistä ostettuna on huonompaa kuin itse tehtynä. Sähkövero, vaikka fiskaalisen tarpeen ymmärtääkin, on ylipäättään nyky muodossaan lähes järjetön, koska verotetaan sellaista, mitä halutaan lisätä ja samalla tuhotaan kipeästi tarvittavien kulutusjoustojen kannattavuutta tasapäistämällä kuluttajan maksamaa kokonaishintaa (nollahintainen pörssisähkö ei ole sähköveron ja verkkopalvelumaksujen muuttuvan osan vuoksi muuttavilta kustannuksiltaan lähellekään nollahintaista kuluttajalle). Kaiken lisäksi vielä aurinkopaneelisiin tarvittavat verkkoinvestoinnit maksavat muut sähkönkäyttäjät eikä aiheuttaja, kuten asian pitäisi maalaisjärjen mukaan olla. Kokonaisuuden antikliimaksi on siinä, että Suomen olosuhteissa aurinkopaneelit ovat järjestelmän kannalta monelta osin huono asia, koska aurinkopaneelituotanto laskee sähkön keskihintaa ja vähentää muun tuotannon kannattavuutta. Talvella ei sitten ole sitä muuta tuotantoa, kun sitä tarvittaisiin. Jos kaikesta tästä huolimatta poliittisin päätöksin edelleen kiihdytetään tämänkaltaista kehitystä, niin se saattaa näkyä dramaattisesti suurempina investointitarpeina sähköverkoissamme, sillä aurinkopaneelien tuotanto ei risteile lainkaan ja siksi saman tehoinen aurinkopaneelituotanto on verkon kannalta ongelmallisempi asia kuin vastaava kulutusteho, missä eri kohteissa syntyy merkittävää ajallista risteilyä. Tämän kokonaisuuden haluamme nostaa huolena esiin, mutta kehityssuunnitelmamme perustuu maltillisen pientuotannon kasvun malliin.

Lisäksi epävarmuutta aiheuttaa voimaan tulleiden valvontamenetelmien vaikutukset yhtiön kykyyn investoida ja kehittää verkkoa tulevia tarpeita laaja-alaisesti kattamaan. Osin uusien valvontamenetelmien kaikki seuraukset ovat vielä epäselviä. On kuitenkin huolta siitä, että valvontamuutokset vaikuttavat investoimisen kannattavuuteen, investointien rahoittamiseen tai kohtuullisen tuoton saamiseen investointeihin sidotulle pääomalle. Kuitenkin samaan aikaan uskomme ja toivomme, että Energiavirastossa ymmärretään asian kriittisyys verkonhaltijoille sekä koko sähköjärjestelmälle ja tulevaisuudessa valvontamallia kehitetään jälleen siihen suuntaan, että investointiedellytykset paranevat. Muussa tapauksessa saatetaan olla ylipääsemättömien ongelmien edessä. Myös tämän asian haluamme nostaa huolena esille, mutta tällä hetkellä kehityssuunnitelmamme perustuu siihen, että valvontamallilla ei pysyvästi romuteta verkonhaltijoiden investointikykyä.

Sähkövarastot ovat lisääntyneet Suomessa merkittävästi. Niiden määrä tuskin kasvaa loputtomiin, ellei sähköistyminen etene ja uutta tuotantoa rakennu merkittävästi lisää. Kokonaisuudessaan on vaikea ennustaa, tuleeko meidän alueellemme uusia varastoja vai ei. Jo yksittäisen ison varaston lisääminen muihin arvioihin vaikuttaisi pienen yhtiön lukuihin paljon. Kehittämissuunnitelmaan ei ole lisätty uusia sähkövarastoja, koska ei ole mitään indikaatiota, että kukaan tällä hetkellä sellaisia alueellemme suunnittelisi.

Edeltävä teksti oli jo aiemmassa suunnitelmassamme ja on edelleen validi jatkoa ajatellen. Verkkoomme on kuitenkin liittymässä merkittävä uusi akkuvarasto ja sen vaikutukset on tässä suunnitelmassa pyritty arvioimaan.

LIITE 2 – Sähkönjakeluverkon kehittämissuunnitelman lähtökohdat

A Sähkönjakeluverkon kehittämissuunnitelman määrittely

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

Yhteen vyöhykkeeseen.

2. Mihin kehittämissuunnitelman jaottelu perustuu?

Kehittämissuunnitelma on laadittu yhden vyöhykkeen jaottelulla. Verkoalueellamme ei ole merkittäviä rakenteellisia eroja. Alueellamme on yksi taajama, joten vyöhykkeellä on jaottelut 6 ja 36 tunnin laatuvaatimusten määrittämiseksi. Kehittämissuunnitelmassamme ei ole erikseen määrittely Sähkömarkkinalain 51 § 2. momentin tarkoittamaa paikallisiin olosuhteisiin perustuvaa laatuvaatimustasoa, koska tämänkaltaisia käyttöpaikkoja ei ole.

3. Jokaiselle kehittämissuunnitelman vyöhykkeelle on annettava sanallinen kuvaus seuraavista tekijöistä:

a. Millaiset tekniset ominaispiirteet tai topologiset ratkaisut ovat kehittämissuunnitelman vyöhykkeelle tyypillisiä?

Viime vuosikymmenen puolella maaseutualueiden sähköverkon maakaapeloinnille ei ollut taloudellisia edellytyksiä. Koko maassa ainoa varteenotettava vaihtoehto maaseutujen sähkönjakelussa oli ilmajohtojen rakentaminen. 1970-luvun lopussa Suomessa alettiin käydä keskustelua siitä, että sähköjohtojen siirtäminen teiden varteen olisi järkevää. Kuoreveden Sähkö oli ensimmäisten yhtiöiden joukossa aloittamassa järjestelmällistä tienvarsirakentamista. Kuoreveden Sähkössä tien varteen rakentamisesta pidettiin kiinni erittäin määrätietoisesti noin neljän vuosikymmenen ajan. Sähköverkon pitoaika huomioiden olemme onnistuneet uusimaan lähes koko jakeluverkkomme teiden varsiin.

2000-luvun puolivälissä maakaapeloinnin kustannukset alkoivat laskea ja samaan aikaan vaateet sähkön toimitusvarmuuden suhteen alkoivat olla aina vain suurempia. Kuoreveden Sähkössä päätettiin siirtyä maakaapeloinnin aikakaudelle aina kun se vain teknistaloudellisesti on järkevää. Samaan aikaan päätimme korvata pylväsmuuntamot koppimuuntamoilla. Yhtiömme oli jälleen ensimmäisten joukossa aloittamassa uutta trendiä maaseutualueiden sähkönjakelussa. Tällä kertaa tienvarsirakentamisesta kohti maakaapelointia.

Nykyisen sähkömarkkinalain myötä asemakaava-alueilla sähkön toimitusvarmuusvaatimukset ovat erittäin tiukat, mikä rajaa merkittävästi sovellettavia ratkaisuja. Maakaapelointi on käytännössä ainoa ratkaisu, millä voidaan taata kuuden tunnin suurin mahdollinen keskeytysaika myrskyjen vaikutuksesta.

Haja-asutusalueella uudistamistapana käytetään lähtökohtaisesti maakaapelointia, mikä on jo pitkään nähty teknistaloudellisesti tehokkaimpana tapana rakentaa pitkäkestoinen ja mahdollisimman häiriövapaa sähköverkko asiakkaidemme tarpeisiin. Pahimmissa kivikoissa ja kalliopaikoissa käytetään soveltuvin osin myös ilmajohtorakentamista.

b. Millaiset käyttöpaikat tai sähkönkäytön erityistarpeet ovat kehittämissuunnitelman vyöhykkeellä ominaisia?

Kappalemääräisesti suurin osa omakotitaloja tai kesämökkejä. Kulutuksesta suurin osa taajaman teollisuusalueella. Patrian lentokonetehtaan toiminnot sekä Hallin lentokenttä tärkeitä pisteitä erityisesti kiristävissä maailmantilanteissa.

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

Jakelualueemme sijaitsee metsäisellä alueella. Sijoitusympäristö ja maaperä vaihtelee. Verkon sijoittamisessa huomioidaan asennuksen kannalta suotuisa maaperä. Paikoin kallioista maaperää kierretään sähkötekniiset reunaehdot huomioiden tai valitaan joku muu tekninen ratkaisu.

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

Ilmatieteen laitoksen ennusteen perusteella ilmajohtorakenteiselle jakeluverkolle on perusteltua odottaa nykyistä voimakkaampia vaikutuksia ilmaston muuttuessa. Erityisesti jakelualueemme haasteellinen sijainti huomioiden ilmajohtorakenteinen verkko ei täytä toimitusvarmuudelle asetettuja vaatimuksia. Kuitenkin haja-astutusalueella ilmajohtoverkkoa voi olla pieni osa kokonaisuudesta, jolloin sen korjaaminen kohtuullisessa ajassa on mahdollista.

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

Kehittämisvyöhykkeen järjestysnumero 2, 36 tunnin alue.

a. Kehittämisvyöhykkeellä olevan verkoston

- i. Keski-ikä 23 vuotta
- ii. Keskimääräinen tekninen pitoaika 50 vuotta

b. Kuinka paljon kehittämisvyöhykkeen eri jännitetasoilla on sähköjakeluverkkoa, kilometriä

- i. KJ 213 km
- ii. PJ 363 km

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

- i. KJ 86 km
- ii. PJ 213 km

d. Kuinka paljon verkonhaltijalla on liittymiä kehittämisvyöhykkeellä, kappaletta

- i. Asemakaava-alueella 0 kpl
- ii. Asemakaava-alueen ulkopuolella 1400 kpl
- iii. Alueilla, joihin sovelletaan paikallisiin olosuhteisiin perustuvaa laatuvaatimustasoa 0 kpl

e. Kuinka paljon kehittämisvyöhykkeellä sijaitsee sähkön käyttöpaikkoja, kappaletta

- i. Asemakaava-alueella 0 kpl
- ii. Asemakaava-alueen ulkopuolella 1550 kpl
- iii. Alueilla, joihin sovelletaan paikallisiin olosuhteisiin perustuvaa laatuvaatimustasoa 0 kpl

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

- i. Asemakaava-alueella 0 kpl
- ii. Asemakaava-alueen ulkopuolella 1200 kpl
- iii. Alueilla, joihin sovelletaan paikallisiin olosuhteisiin perustuvaa laatuvaatimustasoa 0 kpl

g. Kuinka paljon eri jännitetasoilla on maakaapelia, kilometriä

- i. KJ 81 km
- ii. PJ 190 km

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

i. KJ 8 km

ii. PJ 23 km

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

i. KJ 102 km

ii. PJ 90 km

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

i. KJ 35 km

ii. PJ 40 km

Kehittämisyöhykkeen järjestysnumero 1, 6 tunnin alue.

a. Kehittämisyöhykkeellä olevan verkoston

i. Keski-ikä 20 vuotta

ii. Keskimääräinen tekninen pitoaika 50 vuotta

b. Kuinka paljon kehittämisyöhykkeen eri jännitetasoilla on sähkönjakeluverkkoa, kilometriä

i. KJ 24 km

ii. PJ 54 km

c. Kuinka suuri osa kehittämisyöhykkeen sähkönjakeluverkosta eri jännitetasoilla täyttää sähkönjakeluverkon toiminnan laatuvaatimukset, kilometriä

i. KJ 22 km

ii. PJ 53 km

d. Kuinka paljon verkonhaltijalla on liittymiä kehittämisyöhykkeellä, kappaletta

i. Asemakaava-alueella 589 kpl

ii. Asemakaava-alueen ulkopuolella 0 kpl

iii. Alueilla, joihin sovelletaan paikallisiin olosuhteisiin perustuvaa laatuvaatimustasoa 0 kpl

e. Kuinka paljon kehittämisyöhykkeellä sijaitsee sähkön käyttöpaikkoja, kappaletta

i. Asemakaava-alueella 798 kpl

ii. Asemakaava-alueen ulkopuolella 0 kpl

iii. Alueilla, joihin sovelletaan paikallisiin olosuhteisiin perustuvaa laatuvaatimustasoa 0 kpl

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

i. Asemakaava-alueella 590 kpl

ii. Asemakaava-alueen ulkopuolella 0 kpl

iii. Alueilla, joihin sovelletaan paikallisiin olosuhteisiin perustuvaa laatuvaatimustasoa 0 kpl

g. Kuinka paljon eri jännitetasoilla on maakaapelia, kilometriä

i. KJ 22 km

ii. PJ 53 km

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

i. KJ 0 km

ii. PJ 0 km

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

i. KJ 2 km
ii. PJ 1 km

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

i. KJ 0 km
ii. PJ 0 km

B Sähkönjakeluverkon kehittämisvyöhykkeellä sijaitsevan verkon kehittämisstrategia

1. Mitkä ovat suunnittelukriteerit, joilla katsotaan täytettävän toiminnan laatuvaatimukset

a. 6 h laatuvaatimus

Maakaapeleiden katsotaan täyttävän toiminnan laatuvaatimukset. Ilmajohdoista pyritään uusrakentamisen yhteydessä eroon kokonaan, mutta toiminnan laatuvaatimus voi täytyä (toiminnan laatuvaatimuksen tulkitsemme tarkoittavan sitä, että viankorjaus huomioidaan), jos aiemmin rakennettua ja hyväkuntoista ilmajohtoa on 6 h alueella hyvin vähäisissä määrin ja ne ovat

- osana rengasverkkoa ja
- ne ovat erottimilla rajattavissa ja
- niissä on normaalia leveämpi johtokäytävä ja
- ne ovat hyvin saavutettavissa olevissa sijainneissa ja
- ilmajohtoon kokonaismäärä 6 h alueella on korkeintaan noin kaksi kilometriä.

b. 36 h laatuvaatimus

Maakaapeleiden katsotaan täyttävän toiminnan laatuvaatimukset. Ilmajohdojen osalta toiminnan laatuvaatimus voi täytyä (toiminnan laatuvaatimuksen tulkitsemme tarkoittavan sitä, että viankorjaus huomioidaan), jos ilmajohtoa on 36 h alueella teiden varressa tai pellolla siten, että ilmajohtoon määrä on alle 60 % kokonaismäärästä. Ilmajohdojen tapauksessa 36 tunnin alueella edellytetään kuitenkin kohdassa a todettuja keinoja takaamaan laatuvaatimusten täyttyminen. Kuitenkaan 36 tunnin alueella kaikkien 6 tunnin kohdassa a todettujen kohtien ei tarvitse toteutua, vaan niistä valikoidaan kuhunkin paikkaan parhaiten toimivat ratkaisut. Kokonaan metsässä olevan ilmajohtoon määrä pitäisi lähestyä nollaa, mutta yksittäiset pylväsvälit tai kokonaismäärältään alle viisi prosenttia koko verkon volyyminä voi sijaita metsässä, jos muuta teknistaloudellisesti järkevää sijoitustapaa ei ole.

c. sähkömarkkinalain 51 §:n 2 momentin tarkoittama paikallisiin olosuhteisiin perustuva laatuvaatimustaso

Ei käytössä.

2. Miten seuraavat erityispiirteet on huomioitu verkon suunnittelussa?

a. Yhteisrakentaminen ja yhteydet muiden verkonhaltijoiden verkkoihin

Kuoreveden Sähkö pyrkii rakentamaan sähköverkkoja samaan aikaan kuituverkkojen, vesi- ja viemäri-verkkojen sekä kaukolämpöverkkojen rakennustöiden yhteydessä aina kun se on teknistaloudellisesti mahdollista. Paikallisena toimijana tunnemme alueemme muut toimijat ja tiedustelemme molemmin puoleisesti osapuolten halukkuutta yhteistyöhön eri työkohteissa.

Jakeluverkossamme on kolme varasyöttöpistettä ympäröivään Elenian verkkoon. Näiden yhteyksien hyödyntämisestä on sovittu poikkeustilanteiden varalta ennakkoon. Varasyöttöpisteet ovat tärkeitä erityisesti sähköasemien huoltojen sekä niiden vikojen varalta ja niitä ylläpidetään myös jatkossa.

b. Joustopalvelut, erityisesti vaihtoehtona perinteisille investoinneille

Joustopalveluiden tarjonta on lähes olematonta, kun tarkoituksena on korvata toimitusvarmuus-investointeja. Nykyinen akkuteknologia mahdollistaisi joitain toteutuksia, mutta pelkät akut eivät yksinään riitä ratkaisuksi. Jakeluverkkoon liitettävät akkulaitteistot ovat tekniikkana pilotointivaiheessa. Tulevaisuudessa niillä voi olla merkitystä, mikäli kustannustaso madaltuu.

c. Yhteiskunnan toiminnan kannalta kriittiset kohteet

Yhteiskunnalle tärkeät kohteet huomioidaan Kuoreveden Sähkön omistaman sähköverkon suunnittelussa. Alueellamme olevien talouselämän toimintojen, terveyskeskuksen, palvelutalon, koulujen ja jäteveden puhdistamoiden sähkön saanti on jo nyt turvattu mm. taajamajakeluun keskittyvien johtolähtöjen ansiosta sekä lisäksi rengasyhteyksien ja maakaapeloinnin avulla. Edellä mainittujen kohteiden lisäksi Kuoreveden Sähkö on vaihtanut lähes kaikki alueellamme olevat pohjavesialueiden pylväsmuuntamot puistomuuntamoiksi, minkä ansiosta muuntajan vikatapauksessa öljy ei pääse kulkeutumaan pohjaveteen.

d. Energiatehokkuustoimenpiteet, erityisesti vaihtoehtona siirtokapasiteetin laajentamiselle

Kuoreveden Sähkössä energiatehokkuuden kehittäminen on tulevaisuudesta huolehtimista. Tämä on ollut jatkuvana toimintatapanamme jo pitkään. Sähkön siirron häviösähkön määrää pienennetään verkon uudistamisella sekä käyttämällä verkkoa tehokkaasti. Investoimme uuteen teknologiaan ja haemme uusia energiatehokkaita tapoja toimia. Toimitiloissamme olemme jo vuosia sitten korvanneet öljyn lämpöpumpuilla ja tätä suosittelemme myös asiakkaillemme. Seuraamme sähkönkulutustamme ja teemme toimenpiteitä kulutuksemme vähentämiseksi. Tavoitteenamme on oman toimintamme ja asiakkaidemme palvelujen energiatehokkuuden jatkuva parantaminen. Sähköverkon energiatehokkuus kehittyy rakentaessamme uutta verkkoa ja uusinessamme vanhoja komponentteja energiatehokkaammiksi.

3. Verkon elinkaarikustannusten laskenta kehittämisvyöhykkeellä

a. Miten elinkaarikustannusten tekijät määritetään?

Investointien elinkaarikustannuksien määrittämisessä on huomioitu välittömät investointikustannukset, investoinnin koko elinkaaren operatiiviset kustannukset sekä keskeytyskustannukset, jotka on arvioitu aiheutuvan elinkaarensa aikana.

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

Elinkaarikustannuslaskelmissa ei ole huomioitu mahdollista yhteisrakentamista muita verkostoja rakentavien toimijoiden kanssa, koska yhteisrakentamisen osuus kokonaisrakentamisesta on ollut vuosittain hyvin vähäinen ja kaikkina vuosina sitä ei ole ollut lainkaan.

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

Seuraamme erilaisten verkstoratkaisujen, kuten sähkövarastojen ja tasasähkötekniikan hyödyntämistä osana verkon kehittämistä. Käsityksemme mukaan toistaiseksi laitteiston elinkaarikustannuksia ei ole onnistuttu viemään kilpailukykyiselle tasolle suhteessa perinteisiin verkkotekniikoihin.

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

Kustannuksia seurataan jatkuvasti. Suunnitelmia päivitetään edellisen vuoden toteumien sekä yleisen kustannuskehityksen, kuten inflaation ja toimintaympäristön muutosten mukaisesti.

1. Käytettävät ratkaisut kehittämisvyöhykkeellä

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

| | |
|---|-----------|
| • Maakaapeli | huomioitu |
| • Avojohto | huomioitu |
| • Levennetty johtokatu | huomioitu |
| • Päälystetty avojohto | huomioitu |
| • Ilmakaapeli | huomioitu |
| • 1 kV sähkönjakelu | huomioitu |
| • Tasasähköjärjestelmä | huomioitu |
| • Sähkövarastot | huomioitu |
| • Tuotannon tai kulutuksen joustopalvelut | huomioitu |

b. Millaisella perusteella ratkaisu on jätetty pois vertailusta?

Tuotannon- tai kulutuksen joustopalveluille, tasasähköjärjestelmille ja sähkövarastoille ei toistaiseksi ole järkeviä teknistaloudellisia keinoja, joilla voitaisiin korvata saneerausinvestointeja täyttämään lain asettamat laatuvaatimukset.

2. Kehittämisvyöhykkeille esitettyjen sähkönjakeluratkaisujen kuvaus.

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

Sähkömarkkinalain asemakaava-alueita koskevat vaatimukset ovat tiukat ja näihin vaatimuksiin päästään pelkästään maakaapeloinnilla. Taajama-alueella kaavoitus ja maankäyttö ei tue ilmajohtoratkaisuiden käyttöä.

Haja-asutusalueilla elinkaarikustannuksiltaan edullisin ratkaisu on keskijänniteverkon maakaapelointi. Kaikkia verkon osia ei ole tavoite kaapeloida samanaikaisesti vaan kaapelointia suoritetaan tarveperusteisesti. Hyväkuntoiset ilmajohtoverkon osuudet ylläpidetään hallitusti elinkaarensa loppuun, jonka jälkeen ne kaapeloidaan. Pienjänniteverkkoa kaapeloidaan etenkin keskijänniteverkon kaapeloinnin yhteydessä sekä lisäksi tarveperusteisesti elinkaarensa lopussa olevia verkon osia.

Operatiiviset kustannukset koostuvat pääosin kunnossapito-ohjelman mukaisista toimenpiteistä ja viankorjauksesta.

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

Avojohtoverkkoon, levennettyyn johtokatuun, PAS-johtoon, ilmakaapeliin, 1 kV jakeluun, tasasähköjärjestelmään ja sähkövarastoihin.

Sähkövarastoratkaisut eivät näkemyksemme mukaan vielä sovellu käytettäväksi, vaikka toimivia ratkaisuja on jo olemassa. Näemme toimitusvarmuusvaatimukset liian tiukkoina näiden järkeväksi soveltamiseksi, koska toimitusvarmuusvaatimukset koskevat lopulta kaikkia jakeluverkon käyttöpaikkoja, jolloin sähköjen palauttaminen rajatuille jakeluverkon osille sähkövarastojen avulla ei riitä vaatimuksiin nähden.

Tasasähköjärjestelmiä on toistaiseksi käytetty Suomessa niin vähän, että sitä ei vielä pidetä varteen-otettavana vaihtoehtona. Tasasähköjärjestelmän käyttöönottoaminen olisi projektina todella suuri ja se lisäisi varalla pidettävien komponenttien määrää. Asiaa kuitenkin seurataan suurella mielenkiinnolla ja

järjestelmien mahdollisen yleistymisen myötä tutkitaan tarkemmin sen soveltuvuutta myös jakelualueellamme.

3. Kehittämisyöhykkeen elinkaarikustannusten vertailu

a. Kuvaus kehittämissyöhykkeelle tyypillisestä hankekokonaisuudesta, jota käytetään kustannusvertailussa.

Tyypillinen taajama-alueiden projektilaajuus on muutamasta sadasta metrillä noin kilometriin. Vastaavasti haja-astusalueella muutamasta sadasta metrillä noin viiteen kilometriin. Investointikustannuksiin tällä erolla ei ole vaikutusta. Projektiin kuuluu tyypillisesti 1–5 muuntamoita. Esimerkilaskelmissa haja-astusalueella on käytetty 5 km pituisen kj-verkon saneerausta sisältäen myös 5 km pj-saneerausta. Taajama-alueelle esitetään vain maakaapeliverkon rakentamisen kustannustaulukko sisältäen 1 km pituisen kj-verkon ja 1 km pj-saneerausta.

b. Kehittämissyöhykkeen tyypilliselle hankekokonaisuudelle esitetty vertailutaulukko

1=maakaapeli, 2=avojohto, 3=levennetty johtokatu, 4=päällystetty avojohto, 5=ilmakaapeli, 6=1kV jakelu.

Vertailutaulukko osoittaa maakaapeloinnin olevan elinkaarikustannuksiltaan edullisin ratkaisu.

| | |
|--------------------|---------------------|
| Jakeluverkkoyhtiö: | Kuoreveden Sähkö Oy |
| Kehittämissyöhyke: | 1 |

| | Ratkaisu 1 | Ratkaisu 2 | Ratkaisu 3 | Ratkaisu 4 | Ratkaisu 5 | Ratkaisu 6 |
|-----------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Investointikustannus | 308700,0 | 278250,0 | 306075,0 | 300510,0 | 422940,0 | 300510,0 |
| Muut kertaluonteiset kustannukset | 27500,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| OPEX | 22482,2 | 106790,4 | 89928,7 | 95549,3 | 42154,1 | 70256,8 |
| KAH | 825,1 | 7929,8 | 3013,8 | 6027,6 | 1877,5 | 4627,5 |
| Yhteensä | 359507,3 | 392970,2 | 399017,6 | 402086,9 | 466971,6 | 375394,3 |

Taajama-alueelle:

| | Ratkaisu 1 |
|-----------------------------------|----------------|
| Investointikustannus | 67900,0 |
| Muut kertaluonteiset kustannukset | 5500,0 |
| OPEX | 4496,4 |
| KAH | 165,0 |
| Yhteensä | 78061,5 |

LIITE 4 – Pitkän tähtäimen suunnitelma

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

a. Suurjännitteinen jakeluverkko

i. Investoinnit

| | |
|--------------|------------|
| a) 2014–2021 | 70 000 eur |
| b) 2022–2028 | 60 000 eur |
| c) 2029–2036 | 70 000 eur |

ii. Kunnossapito

| | |
|--------------|------------|
| a) 2014–2021 | 70 000 eur |
| b) 2022–2028 | 60 000 eur |
| c) 2029–2036 | 70 000 eur |

b. Sähköasemat

i. Investoinnit

| | |
|--------------|-------------|
| a) 2014–2021 | 10 000 eur |
| b) 2022–2028 | 100 000 eur |
| c) 2029–2036 | 100 000 eur |

ii. Kunnossapito

| | |
|--------------|------------|
| a) 2014–2021 | 20 000 eur |
| b) 2022–2028 | 15 000 eur |
| c) 2029–2036 | 15 000 eur |

c. Keskijännitteinen jakeluverkko

i. Investoinnit

| | |
|--------------|-------------|
| a) 2014–2021 | 1000000 eur |
| b) 2022–2028 | 800000 eur |
| c) 2029–2036 | 1200000 eur |

ii. Kunnossapito

| | |
|--------------|------------|
| a) 2014–2021 | 350000 eur |
| b) 2022–2028 | 300000 eur |
| c) 2029–2036 | 350000 eur |

d. Muuntamot

i. Investoinnit

| | |
|--------------|------------|
| a) 2014–2021 | 400000 eur |
| b) 2022–2028 | 400000 eur |
| c) 2029–2036 | 400000 eur |

ii. Kunnossapito

| | |
|--------------|-----------|
| a) 2014–2021 | 50000 eur |
| b) 2022–2028 | 40000 eur |
| c) 2029–2036 | 50000 eur |

e. Pienjännitteinen jakeluverkko

i. Investoinnit

| | |
|--------------|-------------|
| a) 2014–2021 | 1000000 eur |
| b) 2022–2028 | 800000 eur |
| c) 2029–2036 | 1200000 eur |

ii. Kunnossapito

| | |
|--------------|------------|
| a) 2014–2021 | 200000 eur |
|--------------|------------|

- b) 2022–2028 150000 eur
c) 2029–2036 150000 eur

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

- ii. 31.12.2028 600 kpl
iii. 31.12.2036 kaikki (arviolta 800 kpl)

b. Asemakaava-alueen ulkopuolella

- ii. 31.12.2028 1400 kpl
iii. 31.12.2036 kaikki (arviolta 1600 kpl)

c. Alueilla, joihin sovelletaan paikallisiin olosuhteisiin perustuvaa laatuvaatimustasoa

- ii. 31.12.2028 0 kpl
iii. 31.12.2036 0 kpl

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

a. KJ, km

- ii. 31.12.2028 180 km
iii. 31.12.2036 240 km

b. PJ, km

- ii. 31.12.2028 350 km
iii. 31.12.2036 410 km

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

a. KJ, %

- ii. 31.12.2028 50 %
iii. 31.12.2036 60 %

b. PJ, %

- ii. 31.12.2028 70 %
iii. 31.12.2036 80 %

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

Kuluvan vuoden aikana verkkoomme liittyy uusi akkuvarasto. Lisäksi muuta uutta teollisuustuotantoa on arvioitu syntyvän 2–3 MW tehon edestä. Aika näyttää toteutuvatko nämä. Investointitarpeet eivät välttämättä täytä ”merkittävän” määritelmää, mutta nostettiin nyt tähän niin ei ole ihan tyhjää.

Tuotantoon tai kulutukseen liittyviä muita merkittäviä investointitarpeita ei ole näköpiirissä. Jos joku toimija alkaa jotain puuhaamaan, niin tilanne voi muuttua, mutta tämänkaltaista indikaatiota ei ole.

b. Seuraavan 6–10 vuoden aikana

Tuotantoon tai kulutukseen liittyviä merkittäviä investointitarpeita ei ole näköpiirissä.

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

a. Seuraavan 0–5 vuoden aikana

400 000 euroa.

b. Seuraavan 6–10 vuoden aikana

Merkittäviä ei ole. Muutamia liittymiä kesämökeille vuosittain.

7. Havainnollistus uuden tuotannon ja uusien kuormien liittämisestä verkkoalueella.

a. Mihin maantieteellisesti sijoittuvat kysymyksessä 5 kuvatut investointitarpeet?

Hallin taajaman ympäristöön.

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

Kysymys ei ole yksiselitteinen. Normaalitylanteessa maaseutumaisessa 20 kV verkossamme on useissa paikoissa vapaata kapasiteettia noin 0,5–2 MW tehon edestä siten, että tyyppillisesti lähellä sähköasemaa kapasiteettia on enemmän kuin kauempana sähköasemasta. Kuitenkin verkon on oltava riittävä myös sähköaseman varasyöttötilanteita silmällä pitäen ja varasyöttötilanteessa vapaata kapasiteettia ei välttämättä ole lainkaan, etenkin jos varasyöttötilanteen ajankohta on verkon kannalta kriittinen hetki. 110 kV verkossa on vapaata kapasiteettia muutaman kymmenen megawatin verran. Silti 110 kV verkon osalta haastavinta olisi liittää 110 kV verkkoon noin 5–10 MW uutta tuotantoa, koska pieni tuotanto vastaisi nykyistä kulutusmäärää ja tämä pienetäisi 110 kV verkon kuormaa. Tämä puolestaan synnyttäisi lähes tyhjäkävssä johdossa entistä enemmän loistehoa, mitä pitäisi kompensoida. Jos tämä kompensointi sitten maksatetaan olemassa olevilla kulutusasiakkailla, eikä aiheuttamisperiaatteella tuottajalla, joka siis tuossa kokoluokassa harjoittaa merkittävää liiketoimintaa pyrkien saamaan itselleen taloudellista hyvää, niin se aiheuttaa tarvetta nostaa verkkopalvelumaksuja ja tuntuu kovin epäreilulta pienkuluttajia kohtaan.

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 150000 eur
- ii. Kunnossapito 20000 eur

b. Sähköasemat

- i. Investoinnit 30000 eur
- ii. Kunnossapito 10000 eur

c. Keskijännitteinen jakeluverkko

- i. Investoinnit 300000 eur
- ii. Kunnossapito 120000 eur

d. Muuntamot

- i. Investoinnit 100000 eur
- ii. Kunnossapito 20000 eur

e. Pienjännitteinen jakeluverkko

- i. Investoinnit 300000 eur
- ii. Kunnossapito 60000 eur

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

- a. Asemakaava-alueella 590 kpl
- b. Asemakaavan ulkopuolella 1200 kpl
- c. Alueilla, joihin sovelletaan paikallisiin olosuhteisiin perustuvaa laatuvaatimustasoa 0 kpl

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

Kuluvan ja seuraavan vuoden aikana saneerataan huonoimmassa kunnossa olevia verkoston osia taajama-alueen ulkopuolella.

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

- a. KJ, km 140 km
- b. PJ, km 320 km

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

- a. KJ 47 %
- b. PJ 66 %

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

a. Kilometreinä

Luultavimmin ei juuri lainkaan.

b. Prosentteina investoitavista kilometreistä

Likimain 0 %.

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

On pyritty julkaisemaan isommat työmaat verkkotietopisteessä ja lisäksi on keskusteltu suoraan alueen toimijoiden kanssa siltä osin, kun yhteyshenkilöitä on tiedossa. Suunnitelmamme ovat olleet saatavilla viimeistään sen jälkeen, kun investointipäätös on tehty, mutta ohjeen mukaista keskimääräistä lukua vaikea vastata. Joistakin hankkeista on puhuttu ja lähetelty karttoja vuosia etukäteen. Kiinnostus ollut muilla toimijoilla vähäistä luultavimmin johtuen saneerattavien kohteidemme pienistä volyymeista. Me olemme osallistuneet kuiturakentamisen yhteydessä yhteisrakentamishankkeisiin meille soveltuvien osien.

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

Uuteen sähkövarastoon liittyvään verkon rakentamiseen investoidaan. Koska kyse yksittäisestä hankkeesta, niin ei esitetä eksakteja euroja julkisesti. Lisäksi lähinnä muutama kesämökki sähköistettäneen.

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

Tiedossa ei ole merkittävää uutta tuotantoa tai kulutusta. Lähinnä muutama kesämökki sähköistettäneen.

9. Joustopalveluiden hyödyntäminen kuluvan ja seuraavan vuoden aikana.

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

Ei ole tehty omia selvityksiä eikä meidän volyymeilla kannata tehdä jatkossakaan. Tukeudutaan Energiategollisuuden, Paikallisoikeuden tai alan muiden toimijoiden julkisiin selvityksiin sekä seurataan kehitystä.

Verkossamme ei ole tilannetta, missä normaalioloissa jouduttaisiin siirtorajoituksiin. Seuraamme sähkökulutuksen jouston, sähkövarastojen, jakeluverkonhaltijan energiatehokkuustoimenpiteiden ja muiden resurssien mahdollista käyttämistä vaihtoehtona jakeluverkon siirtokapasiteetin laajentamiselle, mikäli siirtokapasiteetin yhtäkkisen laajentaminen jossain yksittäisessä tilanteessa tulee tarpeelliseksi.

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

Toistaiseksi ei hyödynnetä. Kiinnostusta asiaan on ja sitä seurataan, mutta toistaiseksi emme ole löytäneet tarpeisiimme soveltuvaa teknistaloudellista ratkaisua.

c. Mitkä ovat arvioidut kustannukset joustopalveluiden hyödyntämisestä?

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

Tämän hetkisen tiedon mukaan kuluva ja seuraava vuodelle ei synny kustannuksia eikä hyötyjä.

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 20000 eur

ii. Kunnossapito 10000 eur

b. Sähköasemat

i. Investoinnit 100000 eur

ii. Kunnossapito 5000 eur

c. Keskijännitteinen jakeluverkko

i. Investoinnit 600000 eur

ii. Kunnossapito 100000 eur

d. Muuntamot

i. Investoinnit 200000 eur

ii. Kunnossapito 10000 eur

e. Pienjännitteinen jakeluverkko

i. Investoinnit 350000 eur

ii. Kunnossapito 60000 eur

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

a. Asemakaava-alueella 590 kpl

b. Asemakaavan ulkopuolella 1200 kpl

c. Alueilla, joihin sovelletaan paikallisiin olosuhteisiin perustuvaa laatuvaatimustasoa 0 kpl

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

Saneerattiin haja-asutusalueelta huonokuntoisimpia verkonosia, eli etupäässä metsässä sijainneita ilmajohtoja, joita korvattiin maakaapeleilla. KJ-kaapelia rakennettiin yhteensä noin 10 km ja PJ-verkkoa hieman enemmän, näistä valtaosa taajaman ulkopuolella. Pylväsmuuntamoita korvattiin puistomuuntamoilla ja lisäksi rakennettiin uusi kauko-ohjattava erotinasema taajama-alueelle.

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

a. KJ, km 135 km

b. PJ, km 310 km

5. Kuinka suuressa osassa investoinneista yhteisrakentamista on hyödynnetty?

a. Kilometreinä noin 8 km

b. Prosentteina investoiduista kilometreistä noin 30 %

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

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

100000 eur

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

Rakennettiin kj-maakaapelia sekä erotinasema.

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?

Ei ole tehty omia selvityksiä eikä meidän volyymeilla kannata tehdä jatkossakaan. Tukeudutaan Energiateollisuuden, Paikallisvoiman tai alan muiden toimijoiden julkisiin selvityksiin sekä seurataan kehitystä.

b. Minkälaisia joustopalveluita ja minkälaisissa kohteissa joustopalveluita on hyödynnetty?

Joustopalveluista on kuvattava myös niiden volyyymi ja saavutetut hyödyt.

Toistaiseksi ei ole hyödynnetty joustopalveluita.

c. Kuinka verkonhaltija on seurannut ja selvittänyt käytössä olevien joustopalveluiden markkinaehtoisuuden toteutumista?

Toistaiseksi ei ole hyödynnetty joustopalveluita.

d. Mitkä ovat toteutuneet kustannukset joustopalveluiden hyödyntämisestä?

i. Käyttöönottokustannukset, €

ii. Vuosittaiset käyttökustannukset, €/a

iii. Kahden edellisen vuoden aikana joustopalveluilla saavutetut kustannushyödyt, €

Toistaiseksi ei ole hyödynnetty joustopalveluita.

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

Toteuma vastaa suunnitelmaa olennaisilta osiltaan.

9. Verkonhaltijan on toimitettava määrämuotoinen kartta laatuvaatimukset täyttävistä alueista.

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

Kartassa vihreällä korostettuna haja-asutusalueen ja sinisellä taajama-alueen vaatimusten mukaisen alue. Erillinen kartta toimitetaan lisäksi annettujen ohjeiden mukaan Energiavirastolle.

LIITE 7 – Kehittämissuunnitelmasta kuuleminen

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

1. Miten kehittämissuunnitelmasta on kuultu?

Kehittämissuunnitelma on verkkosivuillamme etusivulla helposti löydettävissä yhtenä asiakirjana esitettyinä. Lisäksi suunnitelma toimitetaan sähköpostilla kantaverkon haltijalle sekä kaikille sitä pyytävälle. Asiasta uutisoidaan Suomen tasolla, joten katsomme sen uutisoinnin tavoittavan asiasta kiinnostuneet ja mahdollistavan suunnitelmaan tutustumisen. Edellisten lisäksi, aiemmin Energiaviraston ohjeistamalla tavalla, kuulemisesta ilmoitetaan verkkosivujen lisäksi Facebookissa.

2. Milloin kehittämissuunnitelmasta on kuultu?

Kehittämissuunnitelmasta kuullaan 1.5.-31.5.2026 välisenä aikana.

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

Täydennetään 31.5.2026 jälkeen.

4. Miten verkkonhaltija on käsitellyt kehittämissuunnitelmasta annettuja lausuntoja?

Täydennetään 31.5.2026 jälkeen.

5. Mitkä ovat annettujen lausuntojen keskeiset tulokset?

Täydennetään 31.5.2026 jälkeen.

6. Kehittämissuunnitelman muutostarpeet

a. Miten kehittämissuunnitelmaa on muutettu kuulemisen perusteella?

Täydennetään 31.5.2026 jälkeen.

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

Täydennetään 31.5.2026 jälkeen.

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