



# Sähkönjakeluverkon kehittämissuunnitelma

## Muonion Sähköosuuskunta

Torniontie 146 99300 Muonio

[www.muonionsahkoosuuskunta.fi](http://www.muonionsahkoosuuskunta.fi)



# Sisältö

- Kehityssuunnitelma tausta
- Strateginen ennuste toimintaympäristön kehittymisestä
- Kehittämissuunnitelman lähtökohdat
- Kehittämisvyöhykkeet
- Sähkönjakeluverkon kehittämisstrategia
- Kehittämisvyöhykkeillä käytettävien ratkaisujen kustannusvertailu
- Pitkän tähtäimen suunnitelma
- Kahden edellisen vuoden kehittämistoimenpiteet
- Kuluvan ja seuraavan vuoden kehittämistoimenpiteet
- Kehittämissuunnitelman kuuleminen
- Kuulemisen tulokset



## Kehittämissuunnitelman tausta

Sähkömarkkinalain mukaan sähkönjakeluverkonhaltijalla on sähköverkonkehittämisvelvollisuus, jolla turvataan asiakkaille riittävän hyvälaatuisen sähkön saanti. Lain täyttämiseksi tulee verkonhaltijan laatia ja ylläpitää toimitusvarmuuden ja laadunkehittämisen suunnitelmaa. Energiavirasto valvoo näitä suunnitelmia ja niiden toteuttamista.

Sähkönjakeluverkon rakentaminen ja ylläpitäminen on pitkäjänteistä hommaa ja nyt suunniteltava ja rakennettava sähköverkko palvelee verkon käyttäjiä seuraavat 40 - 50 vuotta. Tulevaisuuden tarpeiden arvioiminen ja huomioiminen investointien toteuttamisessa on ensiarvoisen tärkeää. Kehittämissuunnitelma elää koko ajan ja sitä päivitetään ja se hyväksytetään Energiavirastolla kahdenvuoden välein. Näin ollen suunnitelmaan voidaan myös tehdä perusteltuja muutoksia, mikäli jokin asia muuttuu merkittävästi.

## Strateginen ennuste toimintaympäristön kehittymisestä seuraavan 10 vuoden aikana.

Ennuste toimintaympäristön muutoksista on laadittu vertaamalla kehitystä lähihistorian ajalta ja peilaten sitä tällä hetkellä voimassa oleviin trendeihin ja tulevaisuuden näkyymiin. Ennusteissa väestönkasvu tuleville vuosille on negatiivinen, toisaalta vapaa-ajan asuntojen kysyntä ja rakentaminen on kasvussa. Toiminta-alueellamme on kasvavia ja hiipuvia alueita. 10 Vuoden tarkastelujaksolla voidaan kasvaville alueille kohdistaa enemmän toimia, kuin hiipuvilla alueilla. Näin voidaan myös seurata hiipuvien alueiden tilanteen kehittymistä ja toteuttaa harkittuja ja oikean suuntaisia toimenpiteitä.



Tyypillisesti uusien vapaa-ajan asuntojen sähkökäyttö on ympärivuotista ja näin ollen vaikuttaa myös sähköjakeluverkosta varattavaan kapasiteettiin. Sähkön

käyttöön vaikuttaa sähköautojen lataus, joka näkyy etenkin hetkellistehojen nousuna jakeluverkossa. Yhä yleistyvä pientuotanto toisaalta tasaa sähkökäyttöä muulloin, paitsi marras- helmikuun välisenä kylmänä ja pimeänä aikana. Tällöin tehon tarve on suurimmillaan ja tuotanto hieman vähäisempää.

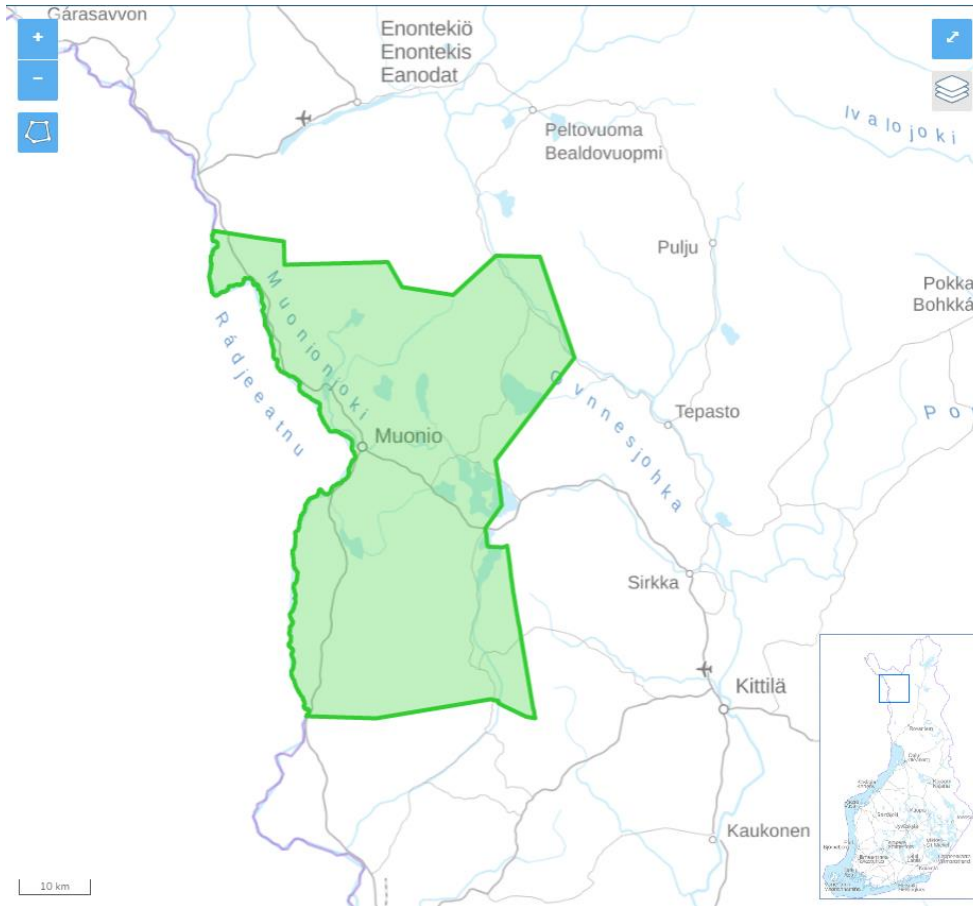
Muonion Sähköosuuskunnan toimintaympäristössä mahdolliset teollisuusinvestoinnit, tai datakeskukset eivät ole kovin todennäköisiä tulevaisuudessakaan. Näin ollen tulevaisuuden suurimpia sähkökäyttäjiä tulevat olemaan matkailualan toimijat ja keskukset.

Muonio Sähköosuuskunnan toiminta-alueella odotetaan sademäärien hieman kasvavan, vuoden keskilämpötilan nousevan ja maan roudassa olo ajan hieman lyhentyvän ilmastonmuutoksen seurauksena. Talviaikana tykkylumi on asettanut haasteita sähköjakelulle tähänkin asti ja tulee tekemään sitä jatkossakin. Tämä asia on huomioitu uusia linjoja rakennettaessa, sekä vanhoja linjoja saneerattaessa. Viimeisinä vuosina tapahtuneet muutokset lainsäädännössä mahdollistavat nykyisin sähkölinjojen rakentamisen tiealueen reunaan ja tämä parantaa sähköjakelun varmuutta. Tuleviin mahdollisiin haasteisiin voidaan vastata jo olemassa olevilla lääkkeillä mm. tehokkaalla vierimetsän hoidolla, ennakoivalla kunnossapidolla ja verkostoautomaatiikalla.

Mahdollisia muita tulevaisuuden muutoksia ovat selvästi työvoiman vaikeampi satavuus, muutokset ja kasvavat haasteet kyberturvallisuus ympäristössä. Jakeluverkko tulee muuttumaan enemmän siirtoverkoksi, sähkö kulkee enemmän molempiin suuntiin. Luultavasti pientuotannon yleistyessä verkon tehon tarpeen erot vuoden aikojen mukaan tasaantuvat aikaisempaan verrattuna.



# Kehittämissuunnitelman lähtökohdat



Muonion Sähköosuuskunta on Luoteis-lappilainen sähköverkkoyhtiö, jakelualueemme käsittää pääsääntöisesti Muonion kunnan alueen, sekä osia Kittilän ja Enontekiön kunnista. Varsinaisia kyläkeskuksia alueellamme on Muonion kirkonkylä, lisäksi on pienempiä kyliä eripuolella jakelualueita, nämä ovat kuitenkin varsi harvaan asuttuja, eivätkä ole asemakaava-alueita. Verkon käyttäjät ovat maantieteellisesti laajasti levittäytyneet ja verkkoa käyttäjää kohti on huomattavan paljon. Jakeluverkkomme koostuu useasta säteittäisestä johtolähdöstä haja-asutus alueella. Pääosa verkosta on ilmajohtoverkkoa. Myöskin pienjänniteverkossa ilmajohto on vallitseva, asemakaava-alueilla on kaapeloitua verkkoa.



# Kehittämisyöhykkeet

Muonion Sähköosuuskunta jaottelee vastuualueensa kolmeen kehittämisyöhykkeeseen. Nämä ovat sähkömarkkinalain 51 §:n mukaiset laatuvaatimustasot 6h / 36 h / muut 120h.

Kehittämisyöhykkeiden jaottelu perustuu pitkälti olemassa olevan sähköverkkoon ja sen piirteisiin. Suurin osa sähköverkosta on haja-asutusalueella olevaa säteittäisiä johtolähtöjä, jotka on rakennettu aikansa mukaisesti suorinta mahdollista reittiä pitkin läpi metsien. Asemakaava-alueet sijaitsevat pääsääntöisesti lähellä sähköasemaa ja näiden ympärillä on rengasyhteyksiä.

Eri kehittämisyöhykkeiden piirteet on kuvattu alla.

## **Kehittämisyöhyke 1 laatuvaatimustaso 6h.**

Tällä kehittämisyöhykkeellä on lyhyitä haarajohtoja, lisäksi rengassyöttöyhteyksiä. Asemakaava-alueiden johtolähdöt ovat lyhyitä ja niihin on olemassa varasyöttö mahdollisuus. Jatkossakin näillä alueilla toteutetaan tehostettua vierimetsien hoitoa, mahdollisten muutostöiden, sekä saneerausten yhteydessä kartoitetaan kaapelointi mahdollisuutta.

## **Kehittämisyöhyke 2 vaatimustaso 36 h.**

Tällä kehittämisyöhykkeellä haja-asutusalueen johtolähdöt ovat pitkiä ja niissä on useita haarajohtoja. Paikoitellen on rengas- ja varasyöttömahdollisuuksia. Näillä alueilla panostetaan vierimetsänhoitoon ja lisätään verkostoautomaatiikkaa. Muutos- ja saneeraustöiden yhteydessä pyritään suosimaan ilmajohdon tienviereen rakentamista.

## **Kehittämisyöhyke 3. Vaatimustaso 120 h.**

Tällä kehittämisyöhykkeellä kulutuspaikat sijaitsevat sellaisissa paikoissa, johon ei ole tietä ja kohteeseen kulkeminen edellyttää joen, tai järven ylittämistä. Näillä alueilla panostetaan vierimetsänhoitoon ja lisätään verkostoautomaatiikkaa. Muutos-



ja saneeraustöiden yhteydessä pyritään suosimaan ilmajohdon tienviereen rakentamista.

## Sähkönjakeluverkon kehittämisstrategia

Miten seuraavat erityispiirteet on huomioitu verkon suunnittelussa?

### **Yhteisrakentaminen ja yhteydet muihin verkonhaltijoiden verkkoihin**

Yhteisrakentamismahdollisuuksia seurataan jatkuvasti mm. verkkotietopiste palvelun avulla. Lisäksi kartoitetaan pienempien toimijoiden hankkeita esim. paikallisten vesilaitosten, tai kuituosuuskuntien. Naapuriverkkoyhtiöiden kanssa käydään säännöllisesti vuoropuhelua mahdollisten varasyöttöyhteyksien kartoittamisesta ja rakentamisesta. Meneillään on hankkeita olemassa olevien varasyöttöyhteyksien saneerauksesta ja kehittämisestä.

### **Joustopalvelut, erityisesti vaihtoehtona perinteisille investoinneille**

Joustopalvelut ovat tulevaisuuden mielenkiintoinen mahdollisuus toteuttaa asioita toisella tavalla. Tämän päivän lainsäädäntö asettaa varsin tiukat reunaehdot eri toimijoiden mahdollisuuksille joustopalveluiden hyödyntämiseen. Muonion Sähköosuuskunnan maantieteellinen sijainti ja yhtiön kokoluokka asettavat myös omat haasteensa toteuttaa ja hyödyntää joustopalveluita kustannustehokkaasti näin em. palveluiden kehityksen alkumetreillä. Seuraamme tiiviisti asioiden kehitystä ja käymme vuoropuhelua eritoimijoiden kanssa.

### **Yhteiskunnan kannalta kriittiset kohteet**

Yhteiskunnan kriittiset kohteet on huomioitu niin verkonkäytössä, kuin huolto- ja kunnossapito-ohjelmissa, sekä saneerausohjelmissa. Näiden kohteiden sähkönjakelu pyritään varmistamaan viimeiseen asti. Kriittisiä kohteita kartoitetaan määräväleihin yhteiskunnan muiden toimijoiden kanssa.



# Kehittämisyöhykkeillä käytettävien ratkaisujen kustannusvertailu

## **Miten elinkaarikustannusten tekijät määritetään**

Elinkaarikustannusten määrittelyssä otetaan huomioon Energiaviraston määräyksen mukaisesti seuraavien tekijöiden kustannukset: investoinnit, kertaluontoiset kustannukset, operatiiviset kustannukset ja KAH kustannukset.

Investointikustannuksissa otetaan huomioon verkon suunnittelu, dokumentointi-, rakentamis-, asennus- ja käyttöönottotöistä aiheutuvat kustannukset. Muita kertaluonteisia kustannuksia ovat esim. vanhanverkon purkukustannukset. Operatiivisiin kustannuksiin luetaan verkon kunnossapidon kustannukset mm. tarkastukset, mittaukset, huollot ja korjaukset. Keskeytyksestä asiakkaalle aiheutuvan haitan kustannukset määritetään valvontamenetelmien mukaisesti.

## **Miten yhteisrakentaminen ja yhteydet muihin verkonhaltijoiden verkkoihin huomioidaan elinkaarikustannusten laskennassa?**

Yhteisrakentamista voidaan hyödyntää lähinnä taajama-alueiden kasvuinvestointien yhteydessä. Haja-asutusalueilla yhteisrakentamisen toteutuminen on hyvin tapauskohtaista ja satunnaista. Verkkoalueellamme on vain vähän taajama-aluetta ja huomattavasti enemmän haja-asutusaluetta, tästä syystä yhteisrakentamisen vaikutusta on todella vaikea arvioida luotettavasti mukaan elinkaarikustannuksiin. Tästä syystä jätämme sen huomioimatta.

Varayhteyksistä potentiaalisimmat kohteet ovat jo toteutettu. Uusia kohteita kartoitetaan ja niitä löydettyessä arviointi tehdään teknistaloudellisin perustein





tapauskohtaisesti. Näkemyksemme mukaan näillä ei ole merkitystä vyöhykkeiden elinkaarikustannuslaskelmien lopputulokseen.

### **Miten ajantasaisten kehittyneiden verkstoratkaisujen, kuten sähkövarastojen tai tasasähkötekniikan hyödyntäminen huomioidaan elinkaarikustannusten laskennassa?**

Sähkövarastojen ja tasasähkötekniikan hyödyntämistä ei ole tässä vaiheessa huomioitu elinkaarikustannusten laskennassa. Tekniikat ovat vielä vahvasti kehitysvaiheessa, eikä vielä ole riittävästi luotettavia referenssikohteita, joissa tekniikat voitaisiin todeta elinkaarikustannuksiltaan kustannustehokkaiksi.

### **Miten elinkaarikustannusten toteumaa seurataan ja miten erityisesti kehittyvien verkstoratkaisujen kustannusten muutoksia hyödynnetään suunnitteluperiaatteiden kehittämisessä**

Elinkaarikustannusten kehitystä seurataan ja mikäli muutostarpeita havaitaan, päivitetään laskennat tarvittaessa vuosittain. Uusien teknologioiden kustannukset voivat muuttua nopeastikin ja arviointia suhteessa muihin ratkaisuihin on tarkasteltava useammin. Verkostoinvestoinnit ovat pitkän aikavälin investointeja ja lyhyellä aikavälillä tapahtuvien kustannusvaihteluiden perusteella ei voi tehdä johtopäätöksiä, vaan arvioinnissa on syytä käyttää pidempää aikaperspektiiviä kustannuskehityksen ja trendien seuraamiseen.

### **Käytettävät ratkaisut kehittämisvyöhykkeellä**

#### **Kehittämisvyöhyke 1 laatuvaatimustaso 6h.**

- Ilmajohdo
- maakaapeli
- ilmakaapeli



## **Kehittämisyöhyke 2 Vaatimustaso 36 h.**

- avojohto
- maakaapeli
- ilmakaapeli
- vesistökaapeli

## **Kehittämisyöhyke 3 Vaatimustaso 120 h.**

- avojohto
- ilmakaapeli
- 1 kV verkko
- vesistökaapeli

## **Kehittämisyöhyke 1 laatuvaatimustaso 6h.**

Toimintaympäristö huomioiden maakaapelointi ei ole ainut ratkaisu. Asemakaava alue on vain osa taajama-alueesta ja tilaa mm. ilmajohtorakentamiselle löytyy. Kustannustehokkain verkko saavutetaan eri vaihtoehtojen yhdistelmänä. Osa verkosta kaapeloidaan ja mm. rengas ja varayhteyksiä voidaan rakentaa ilmajohtona, tai ilmakaapelina. Kaapeliverkon vikaantuminen tapahtuu yleensä muusta syystä kuin myrskyn, tai lumikuorman johdosta ja näissä tilanteissa korvauskytkennät voidaan toteuttaa sekaverkon kautta. Maakaapelointi aiheuttaa merkittäviä lisäkustannuksia mm. maasulkuvirran sammutusratkaisujen osalta. Ilmajohtoja korvataan pitoaikojen puitteissa maa-, tai ilmakaapelilla. Mahdolliset ilmakaapeli osuudet ovat suhteellisen lyhyitä lähinnä jonkin ahtaan paikan ylitys, tms.

Taajama-alueen tehot ovat sen verran korkeita, että 1kV järjestelmä ei ole teknistaloudellisesti tehokas ratkaisu ja on siksi jätetty tarkastelusta pois.

## **Kehittämisyöhyke 2 Vaatimustaso 36 h.**

Tässä toimintaympäristössä tyypillistä on pitkät etäisyydet ja matala asiakastiheys. Lisäksi matalapuusto ja maan pitkä roudassa olo aika huomioiden



ilmajohto rakennettuna tienlaitaan lisättyä verkstoautomaatiikalla on elinkaarikustannuksiltaan edullisin ratkaisu. Kokemuksemme mukaan pylväiden pitoaika on 50 vuotta ja ennen aikaisia massavaihtoja ei tarvita. Säteittäisen verkkorakenteen maakaapelointi haja-asutusalueelle ei ole kustannustehokasta huomioiden toimitusvarmuuden takaamisen. 1 kV järjestelmän käyttö pienitehoisissa haaroissa ja johtolähtöjen häntäosissa on varteen otettava vaihtoehto. Nämä ovat kuitenkin niin pieniä kokonaisuuksia, että näiden osalta ei varsinaista kustannustarkastelu tehty. 1 kV verkon kustannustarkastelu on tehty kehittämisvyöhyke 3:lla.

### **Kehittämisvyöhyke 3 Vaatimustaso 120 h.**

Tällä kehittämisvyöhykkeellä asiakastiheys on matala ja kohteet sijaitsevat erillään toisistaan. Osassa vesistöjen ylityksissä käytetään vesistökaapelia ja osa mennään ilmajohtolla yli. Yhdessä kohteessa olemassa oleva verkko voidaan saneerausnyhteydessä korvata 1 kV verkolla, mikä osoittautui elinkaarikustannuksiltaan edullisimmaksi ratkaisuksi tässä esimerkissä.

### **Kehittämisvyöhykkeiden elinkaarikustannusten vertailu**

#### **Kehittämisvyöhyke 1 laatuvaatimustaso 6h.**

Esimerkki kohde elinkaarikustannusten vertailussa tällä kehittämisvyöhykkeellä on taajama-alueen osan ilmajohtoverkon saneeraus. Keskijännitejohdon osuus 5 km, Pienjännitejohdon pituus 7,5 km, puistomuuntamoita 7 kpl. Kustannusvertailu on tehty ilmajohtoon ja maakaapelin välillä siten, että **ratkaisu 1.** on KJ-ilmajohto ja PJ-ilmajohto ja **ratkaisu 2.** on KJ-maakaapeli ja PJ maakaapeli. **Ratkaisu 3.** KJ-päällystetty ilmajohto, PJ-ilmajohto.



	<b>Ratkaisu 1.</b>	<b>Ratkaisu 2.</b>	<b>Ratkaisu 3.</b>
Investointikustannus	403 230 €	617 190 €	421 230 €
Muut kustannukset	28 226 €	43 202 €	29 483 €
Elinkaarikustannus	431 456 €	660 392 €	450 715 €

### **Kehittämisyöhyke 2 Vaatimustaso 36 h.**

Tällä kehittämisyöhykkeellä esimerkki investointina on nykyisen haja-asutusalueen avojohdon saneeraus avojohtona tienvarteen, sekä maakaapelointi. **Ratkaisu 1.** sisältää 10 km KJ ilmajohtoa, 3 km PJ ilmajohtoa ja 7 kpl pylväsmuuntamoita.

**Ratkaisu 2.** KJ- maakaapelia 10 km, PJ maakaapelia 3 km, puistomuuntamoita 7 kpl.

	<b>Ratkaisu 1.</b>	<b>Ratkaisu 2.</b>
Investointikustannus	317 600 €	418 000 €
Muut kustannukset	28 584 €	37 620 €
Elinkaarikustannus	346 184 €	455 620 €

### **Kehittämisyöhyke 3 Vaatimustaso 120 h.**

Tällä kehittämisyöhykkeellä esimerkki investointina on yhden saaren olemassa olevan sähköverkon saneeraus. **Ratkaisussa 1.** rakennetaan KJ-avojohtoa 3,35 km, KJ-vesistökaapelia 0,65 km, PJ ilmajohtoa 3 km, pylväsmuuntoasemia 4 kpl.

**Ratkaisussa 2.** KJ maakaapelia 3,35 km, KJ-vesistökaapelia 0,65 km, PJ-maakaapelia 3 km, puistomuuntamoita 4 kpl. **Ratkaisussa 3.** rakennetaan 1 kV verkkoa. K-vesistökaapelia 0,65 km, KJ-maakaapelia 0,86 km, PJ ilmajohtoa 4 km, kolmikäämimuuntaja 1 kpl, 1 kV muuntajia 3 kpl.

	<b>Ratkaisu 1.</b>	<b>Ratkaisu 2.</b>	<b>Ratkaisu 3.</b>
Investointikustannus	176 665 €	194 670 €	127 178 €
Muut Kustannukset	15 910 €	17 519 €	12 328 €
Elinkaarikustannus	192 575 €	212 189 €	139 506 €



## Pitkän tähtäimen suunnitelma

Kuinka paljon sähkönjakeluverkonhaltija investoi verkon laatuvaatimusten täyttämiseksi ja ylläpitämiseksi sekä kapasiteettitarpeiden ylläpitämiseksi?

### Investoinnit

Aikaväli	SJ-verkko	Sähköasemat	KJ-verkko	Muuntamot	PJ-verkko
2014-2021	0 €	19 500 €	581 000 €	293 300 €	104 800 €
2022-2028	20 000 €	200 000 €	650 000 €	150 000 €	15 000 €
2029-2036	20 000 €	100 000 €	650 000 €	150 000 €	15 000 €

Investointitaso nykyisessä toimintaympäristössä mahdollistaa huomattavasti pienemmän määrän investointeja kilometreissä ja kappalemäärissä. Toimintaympäristöä määrittää vahvasti globaali kustannusten nousu sekä yksikkökustannushintojen lasku. Investointisuunnittelulta vie pohjaa kesken suunnitellun aikavälin toteutettu valvontamallin radikaali muutos.

### Kunnossapito

Aikaväli	SJ-verkko	Sähköasemat	KJ-verkko	Muuntamot	PJ-verkko
2014-2021	65 200 €	39 900 €	108 900 €	3000 €	4300 €
2022-2028	48 000 €	30 000 €	90 000 €	3000 €	3500 €
2029-2036	56 000 €	35 000 €	105 000 €	3000 €	4000 €



Kuinka paljon sähköverkonhaltijalla tulee olemaan käyttöpaikkoja laatuvaatimusten piirissä sähkömarkkinalain 119 §:n mukaisina ajankohtina?

Ajankohta	Asemakaava-alue	Asemakaava-alueen ulkopuolella	Paikallinen laatuvaatimustaso
31.12.2023	686	735	38
31.12.2028	720	1409	38
31.12.2036	760	1740	38

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

Aikaväli	KJ [km]	PJ [km]
31.12.2023	168	112
31.12.2028	260	175
31.12.2036	375	207

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

Aikaväli	KJ [%]	PJ [%]
31.12.2023	1,5	5,9
31.12.2028	5,5	9
31.12.2036	6	11



**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

Liikenteen sähköistyminen kasvattaa verkossa siirrettävän sähköenergian määrää ja tehohuippuja. Tehon tarpeeseen vaikuttaa sähköautojen latausjärjestelyt ja latauksen ajoittuminen. Pientuotanto voi osaltaan kompensoida sähkönsiirron määrää ja tehohuippuja.

b. Seuraavan 6–10 vuoden aikana.

Tiedossa ei ole suurempia tuotantolaitosten investointeja, eikä kaavoituksia alueelle. Pientuotanto kasvaa vuosi vuodelta. Sähköinen liikenne tulee kasvattamaan sähkön siirtomääriä ja tehontarvetta.

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

Verkon vahvistus tapahtuu samaan aikaan tehtävien verkonkehittämisinvestointien kanssa. Kasvua odotetaan tapahtuvan koko jakelualueella, voimakkainta sen odotetaan olevan asemakaava-alueella.



## Sähkönjakeluverkon kehittämistoimenpiteet kuluvan ja seuraavan vuoden aikana.

Kuluvan vuoden aikana rakennetaan ilmajohtoa tienvarteen 10 km, yhteisrakentamisen mahdollisuudet on kartoitettu, mutta niitä ei tässä kohteessa ollut. Seuraamme aktiivisesti mahdollisuuksia yhteisrakentamiselle tulevaisuuden hankkeissa. Investoinnit painottuvat haja-asutusalueen jakeluvarmuuden parantamiseen. Samalla uusitaan muuntoasemat ja PJ-verkot, jolloin pystytään vastaamaan tulevaisuuden tehon nousu haasteisiin.

### Kuluvan ja seuraavan vuoden investoinnit

Aikaväli	SJ-verkko	Sähköasemat	KJ-verkko	Muuntamot	PJ-verkko
2024-2025	0 €	160 000 €	200 000 €	80 000 €	30 000 €

### Kuluvan ja seuraavan vuoden kunnossapito

Aikaväli	SJ-verkko	Sähköasemat	KJ-verkko	Muuntamot	PJ-verkko
2024-2025	12 000 €	15 000 €	20 000 €	5 000 €	5 000 €





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

Asemakaava-alueella: 686 kpl

Asemakaava-alueen ulkopuolella: 735 kpl

Alueilla, joihin sovelletaan paikallisiin olosuhteisiin perustuvaa laatuvaatimustasoa:  
38 kpl

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

KJ:168 km

PJ:112 km

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

KJ: 1,5 %

PJ: 5,9 %



## Sähkönjakeluverkon kehittämistoimenpiteet kahden edellisen vuoden aikana

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

### Kahden edellisen vuoden investoinnit

Aikaväli	SJ-verkko	Sähköasemat	KJ-verkko	Muuntamot	PJ-verkko
2022-2023	4400 €	2650 €	333 000 €	109 000 €	74 000 €

### Kahden edellisenvuoden kunnossapito

Aikaväli	SJ-verkko	Sähköasemat	KJ-verkko	Muuntamot	PJ-verkko
2022-2023	34 000 €	10 400 €	34 500 €	2 000 €	2 000 €

Kahden edellisen vuoden aikana rakennettiin 10 km ilmajohtoa tienvarteen ja uusittiin muuntoasemia sekä taajamaan, että haja-asutusalueelle. Näiden edellä mainittujen työmaiden osalta ei löytynyt yhteisrakentamiskumppaneita.

Kunnossapito toimenpiteinä voidaan mainita mm. 20 kV verkoston helikopteritarkastukset, kunnossapito-ohjelman mukaiset muuntopiiri tarkastukset, sekä tarvittavat linjakatujen raivaukset ja pylväiden oikomis.



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

Investoinneissa KJ-verkkojen ja muuntamoiden osalta investointi taso toteutui korkeampana, kuin oli suunniteltu. Muilla osa-alueilla investoinnit toteutuivat suunnitellun mukaisesti.

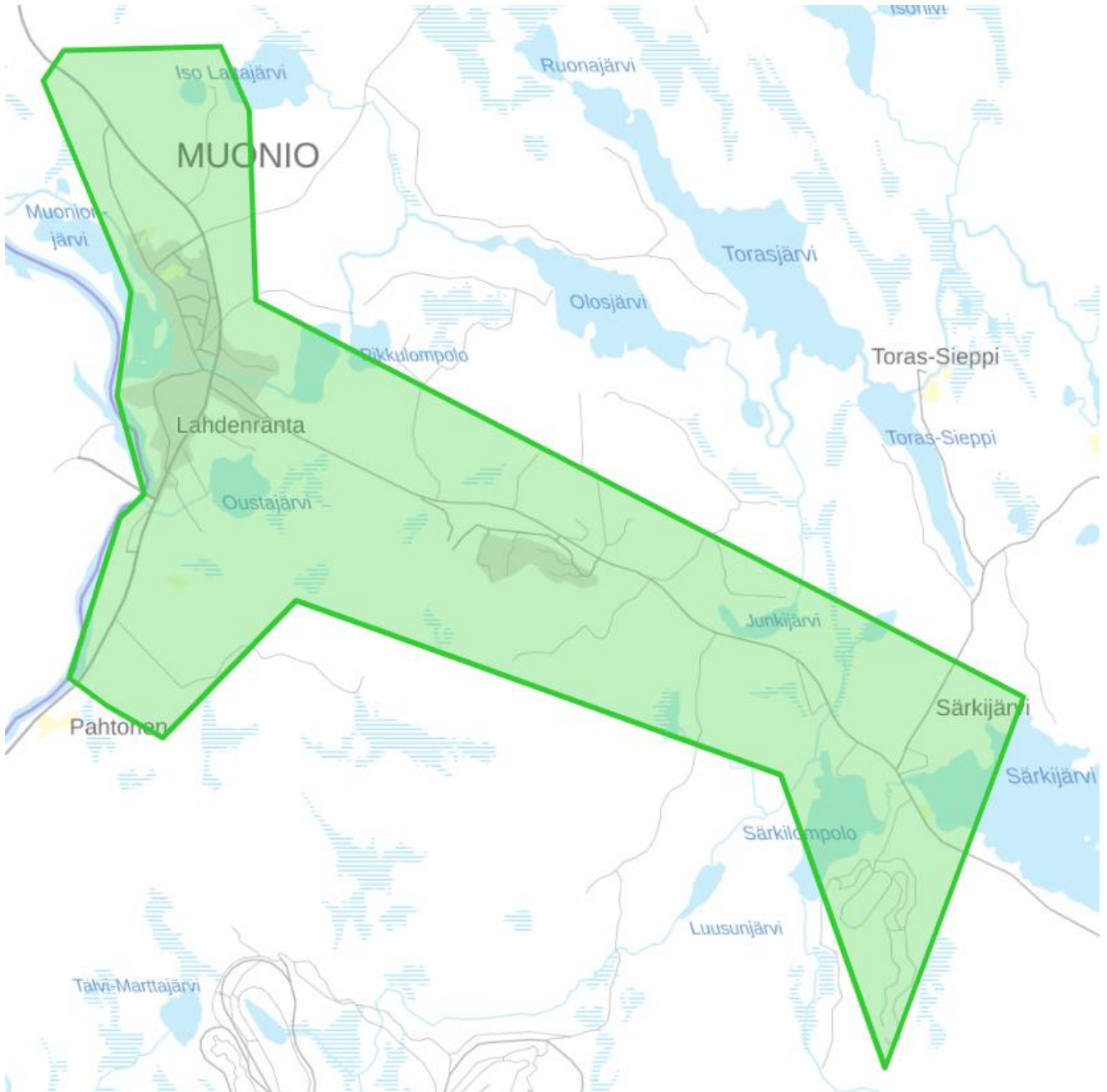
Kunnossapidon puolella toteuma oli hyvin pitkälle suunnitellun mukainen.

**Verkonhaltijan on toimitettava määrämuotoinen kartta laatuvaatimukset täyttävistä alueista. Tarkempia ohjeita kartan teknisestä muodosta ja toimittamisesta voidaan antaa erillisessä ohjeessa.**

Kartta laatuvaatimukset täyttävistä alueista on toimitettu Energiaviraston määräyksen mukaisesti verkkotietopiste.fi verkkopalveluun. Asemakaava-alueen käyttöpaikat täyttävät 6 h toimitusvarmuustason ja haja-asutusalueella 36 h toimitusvarmuustason. Saarella ja jokien takana sijaitseviin käyttöpaikkoihin sovelletaan 120 h toimitusvarmuustasoa, koska näihin kohteisiin ei ole siltaa tai vastaavaa muuta kiinteää kulkuyhteyttä taikka säännöllisesti liikennöivää maantielauttayhteyttä. Ohessa kartat em. järjestyksessä.

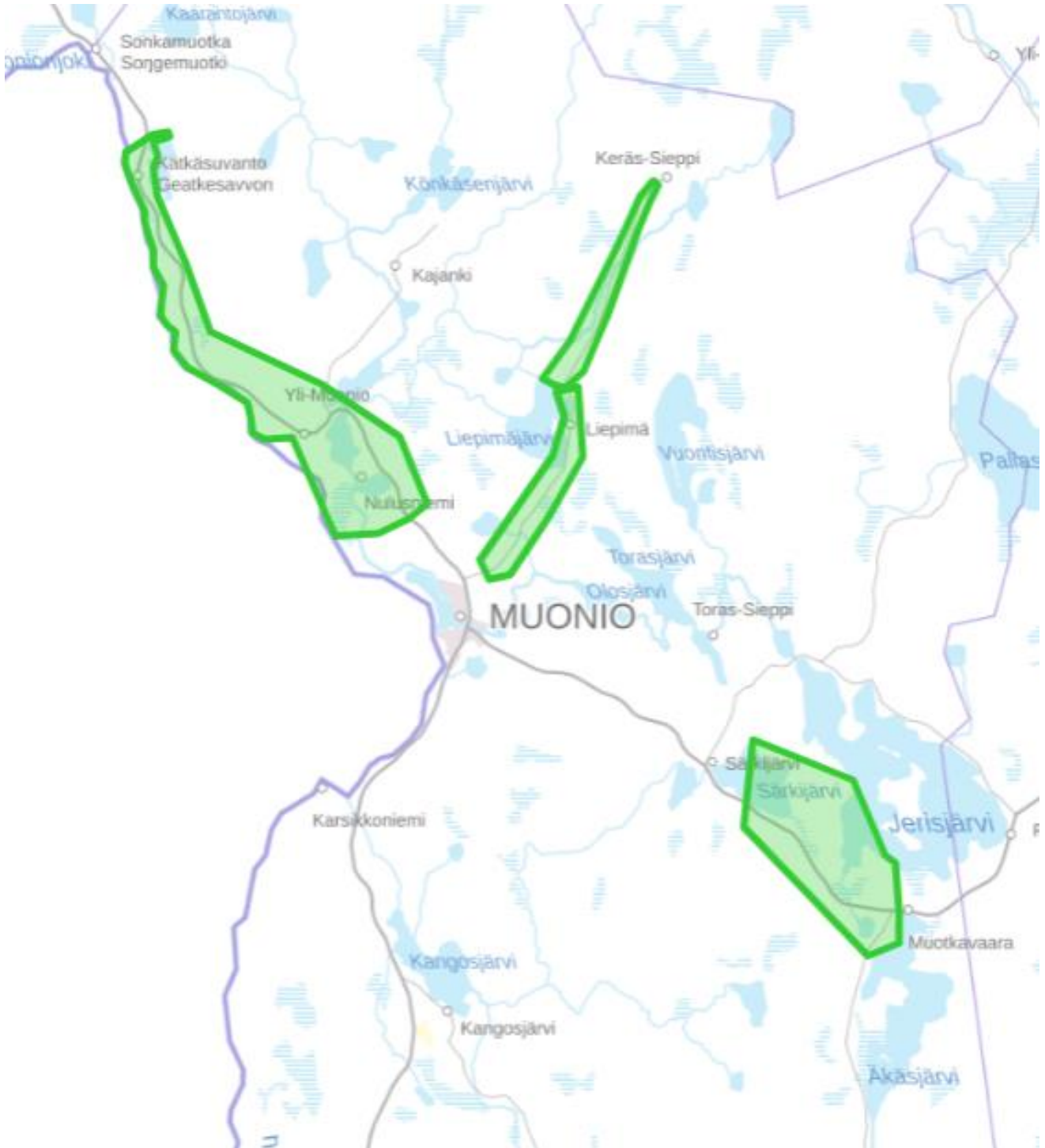


## Kehittämisyöhyke 1 vaatimustaso 6 h.



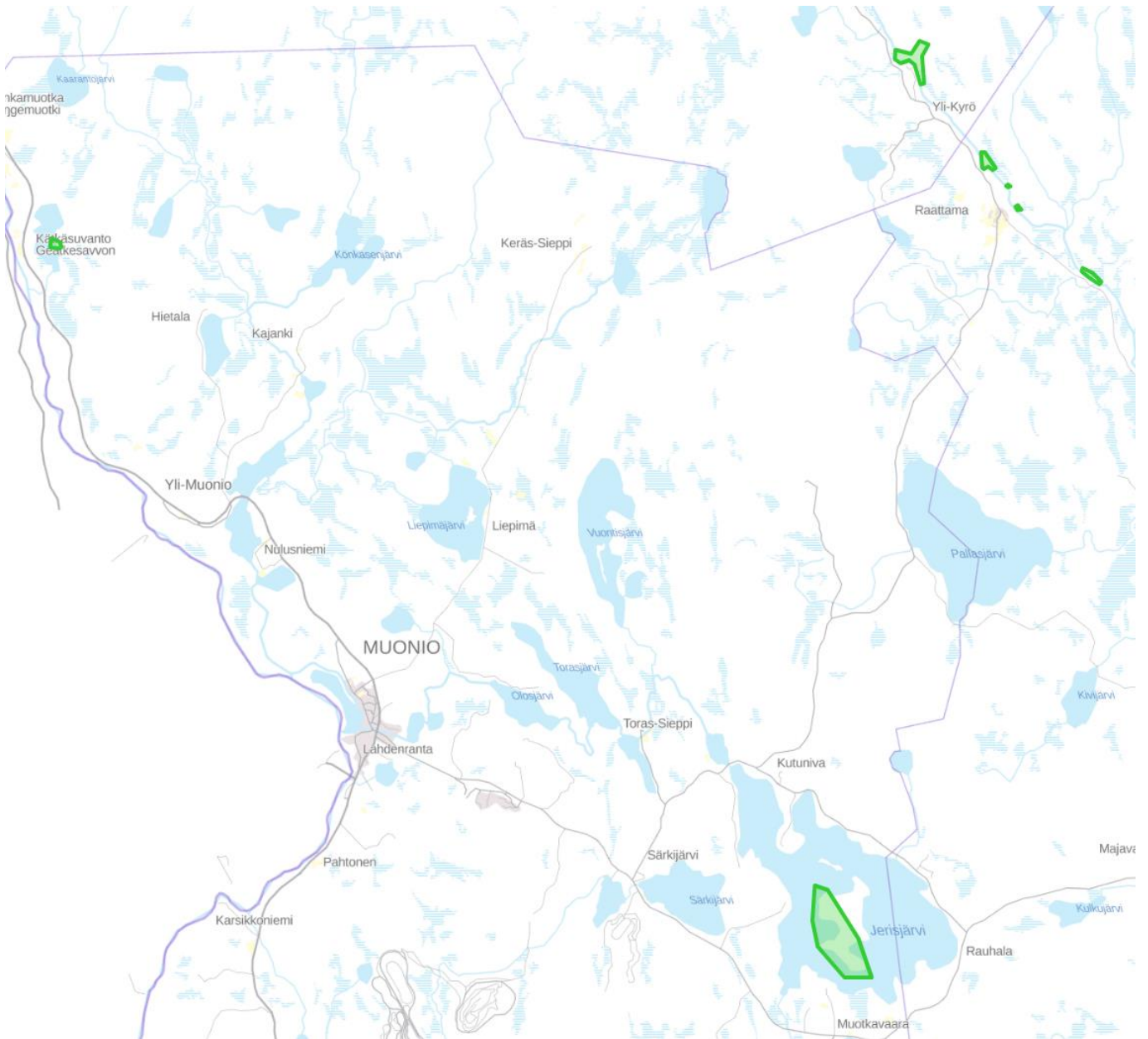


## Kehittämisyöhyke 2 vaatimustaso 36 h





### Kehittämisyöhyke 3. vaatimustaso 120 h





## Kehittämissuunnitelmasta kuuleminen

Tutustu kehittämissuunnitelmaamme ja kerro mielipiteesi 1.5 - 31.5.2024 välisenä aikana. Palautetta keräämme kuukauden ajan asiakkailtamme ja sidosryhmiltämme.

Kehityssuunnitelmaan liittyvät palautteet pyydämme lähettämään sähköpostilla osoitteeseen [arto.pekonen@muonionsahkoosuuskunta.fi](mailto:arto.pekonen@muonionsahkoosuuskunta.fi)

Kirjallisesti esitettävät palautteet pyydämme toimittamaan osoitteeseen:

Muonion Sähköosuuskunta

PL15

99301 Muonio

Lopullinen kehittämissuunnitelma julkaistaan kesäkuun 2024 loppuun mennessä.