

Kehittämisyöhykkeet

Kehittämissuunnitelma perustuu kehityssennusteisiin, kehittämisvyöhykkeisiin sekä sähköverkon ikään ja kuntoon.

Sähköistyvä yhteiskuntamme vaatii entistä enemmän sähköverkolta. Sähkön käytön lisääntyessä verkkoa vahvistetaan ja siihen rakennetaan vaihtoehtoisia syöttösuuntia ja automaatiota käyttövarmuuden turvaamiseksi. **Kehityssennusteet** kertovat, miten sähköverkkoa täytyy kehittää eri alueilla, jotta se vastaa sähköistyvän yhteiskunnan tarpeisiin. Kaupungistuminen hiljentää ja autioittaa paikoin maaseutua, mutta **toimitusvarmuus** taataan myös hiljentyville alueille. Sähkömarkkinalain mukaan vuodesta 2036 eteenpäin taajamissa asuvilla ei saa olla yli 6 tunnin yhtäjaksoista sähkökatkoa ja haja-asutusaleilla asuvilla ei saa olla yli 36 tunnin yhtäjaksoista sähkökatkoa myrskyn tai lumikuorman seurauksena.

Sähköverkon rakenteiden **pitoaika on noin 50 vuotta**. Elenia huolehtii sähköverkon toimivuudesta ympäri vuoden ja vuorokauden. Sähköverkkoa uudistetaan paljon iän ja kunnan perusteella. Se kuitenkin pyritään hyödyntämään elinkaarensa loppuun saakka.

Elenialla on noin 76 000 kilometriä eri-ikäistä ja -kuntoista sähköverkkoa, joka jakautuu maantieteellisesti hyvin laajalle alueelle. Jotta verkon kehittäminen on koordinoitua ja perusteltua, olemme jakaneet sen seitsemään **kehittämisvyöhykkeeseen**. Vyöhykkeet kertovat siitä, miten verkkoa on kehitetty viime vuosina ja minkälaisin perustein sitä kehitetään tulevaisuudessa. Kehityssennusteiden mukaiset alueiden ominaispiirteet kertovat sähköverkon tehon tarpeesta sekä asukastiheydestä ja näiden perusteella kehittämisvyöhykkeen prioriteetin Elenian investointiohjelmassa. Jokainen verkon osa kuuluu johonkin vyöhykkeeseen.

1 Kaupunkialueet

Kaupunkialueeksi määritellään suurten kaupunkien ruutukaava-alueita vastaavat, hyvin tiivisti rakennetut keskustaympäristöt. Tyypillisesti tällaiset alueet ovat kokonaan kivetty tai asfaltoitu, niillä sijaitsee tiheästi myös muuta infraa ja tilaa on vähän. Sähköverkko on näillä alueilla tiheää ja energian ja tehon tarve on suuri.

Kaupunkialueen sähköverkko on ikähaarukaltaan hyvin laaja. Verkosta löytyy hyvin vanhoja rakenteita ja toisaalta uusinta uutta – ja kaikkea tältä väliltä. Kaupunkiympäristössä verkon rakenne on rengasverkko. Se tarkoittaa, että vaihtoehtoisia syöttösuuntia on tyypillisesti useita ja häiriötilanteissa sähköä voidaan syöttää vaihtoehtoista reittiä. 6 tunnin toimitusvarmuusvaatimus täyttyy kaikilla kaupunkialueiden asiakkailla. Toimintavarmuutta ylläpidetään systemaattisella kaapeliverkon kunnossapidolla sekä jakokaappien ja muuntamoiden tarkastuksilla 6-8 vuoden välein.

Sähköverkon kehittäminen ja uusiminen tehdään huolella harkiten lähtökohtaisesti yhteistyössä muiden infratoimijoiden kanssa samalla, kun rakennuksia tai muuta infraa uusitaan. Muilta osin kaapeliverkkoa uusitaan suunnitelmallisesti iän ja kunnan mukaisessa järjestyksessä seuraten sähköverkon muuttuvia tarpeita ympäristön ja muun infran kehityksessä.

2 Taajama-alueet

Kehittämisvyöhykkeenä taajama-alueita ovat kaikki kaupunkialueiden ulkopuoliset tiheästi rakennetut asemakaavoitetut alueet. Taajama-alueilla energian ja tehon tarve on verrattain suuri, erityisesti teollisuusalueilla. Vanhassa verkossa sähkölämmitys on vielä melko yleistä, vaikka lämpöpumppuratkaisut yleistyvät. Pientuotanto, erityisesti aurinkopaneelit ja sähköautoilu yleistyvät taajamissa voimakkaasti, mikä vaatii entistä enemmän suorituskykyä sähköverkolta.

Taajamien sähköverkko on jo pääosin uudistettu maakaapeliverkoksi viime vuosina ainakin runkoverkon osalta ja toimintavarmuutta ylläpidetään systemaattisella kaapeliverkon kunnossapidolla. Jakokaapit ja muuntamot tarkastetaan 6-8 vuoden välein. Tällä vyöhykkeellä tarkastetaan noin 5000 kohdetta vuosittain. Tarkastusten perusteella teemme tuhansia tarvittavia kunnossapitotoimenpiteitä ja korjauksia vuosittain, kuten jakokaappien merkintöjä ja oikaisuja sekä muuntamoiden puhdistuksia ja huoltoja.

Tulevaisuuden tarpeet ja korkea käyttövarmuus varmistetaan varasyöttöyhteyksin ja automaatiolaitteiden avulla häiriötilanteiden vaikutukset raadaan rajattua nopeasti. Verkkoa kaapeloidaan pääasiassa maun infran rakentamisen tai uusimisen yhteydessä. Myös yksittäisiä investointeja toteutetaan tarpeen mukaan. Sähkön käytön kasvu ja digitalisaatio ovat lisänneet riippuvuutta sähköstä. Tämän vuoksi investointeja on keskitetty voimakkaasti taajama-alueille kuluneen vuosikymmenen aikana. Vuosina 2012-2021 taajama-alueiden kaapelointiaste on noussut 37 %:sta 91 %:iin ja tämän ansiosta 6 tunnin toimitusvarmuusvaatimuksen piirissä on jo 88 % taajamien asiakkaista.

3 Taajamien väliset runkoyhteydet

Taajamien väliset keskeiset runkoyhteydet muodostavat sähköasemien väliset ”elämänlangat”, joilla pystytään turvaamaan toimitusvarmuus merkittävälle osalle haja-asutusalueen asiakkaista. Näillä elämänlangoilla pystytään tarvittaessa toimittamaan sähköä laajoille taajama-alueille normaalin syöttöyhteyden huoltotöiden aikana tai vakavassa vikatilanteissa.

Energia- ja tehotehiys on hyvin vaihtelevaa haja-asutusalueen asukastiheydestä ja ympäristöstä riippuen. Suuria tehokeskittymiä ei pääsääntöisesti ole, vaan kulutus jakautuu suurelta osin nauhamaisesti verkon varrelle. Kulutus on pääosin omakotitalo-, maataloustyypistä ja pieneltä osin pienteollisuustyypistä. Tämän vyöhykkeen verkko toteutetaan nimenomaan korvaustilanteen suorituskyvyn mukaisesti, jolloin se on vahvempi kuin normaalitarve edellyttäisi.

Taajamien välisistä runkoyhteyksistä on jo yli 60 % säävarmaa maakaapeliverkkoa ja merkittävä osa seuraavien vuosien investoinneista kohdistetaan tälle vyöhykkeelle. Uudistamista odotellessa tehdään harkiten kunnossapidon toimenpiteitä ilmajohtoverkolle sen mukaan mikä on perusteltua pitoajan kannalta. Keski-jännitejohtoja tarkastetaan säännöllisesti ilmakehuusten avulla ja havaintojen perusteella pylväsrakenteita, erottimia ja muuntamoita korjataan sekä johtaukkojen puustoa käsitellään.

36 tunnin toimitusvarmuusvaatimus täyttyy jo 75 % prosentilla kehittämisvyöhykkeen asiakkaista. Tällä vyöhykkeellä on lisäksi merkittävä rooli taajama-alueiden 6 tunnin toimitusvarmuuden täyttymisessä.

4 Haja-asutusalueiden keskeiset runkoyhteydet

Haja-asutusalueiden keskeiset runkoyhteydet syöttävät tyypillisesti kyläkeskittymiä. Energia- ja tehotehiys on hyvin vaihtelevaa haja-asutusalueen asukastiheydestä ja ympäristöstä riippuen, mutta pääsääntöisesti alueella on merkittävää sähköntarvetta. Kulutus on pääosin omakotitalo- ja maataloustyypistä ja vähemmässä määrin pienteollisuustyypistä. Lämmityksen ja liikenteen sähköistytminen vaikuttavat kehittämisvyöhykkeellä kasvavana tehona sekä odotuksena paremmalle toimitusvarmuudelle. Myös paikallisesti merkittävät pientuotantolaitteistot erityisesti maatalouden yhteydessä asettavat kasvavia vaatimuksia verkon kapasiteetille.

Kehittämisvyöhykkeen sähköverkosta on 56 % säävarmaa maakaapelia. 36 tunnin toimitusvarmuusvaatimus täyttyy jo 71 % kehittämisvyöhykkeen asiakkaista. Tälle vyöhykkeelle kohdistetaan myös merkittävä osa tulevien vuosien investoinneista. Alueen ensisijainen saneeraustapa on kaapelointi. Ilmajohtoverkon uudistamista odotellessa tehdään harkiten kunnossapidon toimenpiteitä sen mukaan mikä on perusteltua pitoajan kannalta. Keski-jännitejohtoja tarkastetaan säännöllisesti ilmakehuusten avulla ja havaintojen perusteella pylväsrakenteita, erottimia ja muuntamoita korjataan. Johtaukkojen puustoa käsitellään 4-8 vuoden välein jännitetasosta ja alueesta riippuen. Kehittämisvyöhykkeen maakaapeliverkkoa tarkastetaan ja ylläpidetään säännöllisesti kunnossapito-ohjelman mukaisesti.

5 Haja-asutusalueen latvaverkko

Latvaverkon kehittämisvyöhykkeelle tyypillisiä ovat yhden syöttösuunnan verkon osat, jotka usein rajautuvat vesistöihin tai muihin vastaaviin alueisiin, jolloin rengassytön rakentaminen ei ole mahdollista. Kulutus on vyöhykkeellä osin omakotitalo- ja maataloustyypistä ja varsinkin laajasti kesämökkejä. Vyöhykkeelle jäävät myös alueet, joiden odotetaan tulevaisuudessa hiljenevän eikä näitä alueita priorisoida investointiohjelmassa kehittämisen näkökulmasta. Tehon tarve ja kulutus on pääosin vähäistä.

Kehittämisvyöhykkeellä toteutetaan normaalia kunnossapito-ohjelmaa säännöllisin tarkastuksin sekä pienkorjauksin pylväille, erottimille ja muuntamoille. Pylväille tehdään myös lahotarkastuksia mekaanisen kunnan varmistamiseksi. Puuston käsittelyä tehdään suunnitelmallisesti 4-8 vuoden välein jännitetasosta ja alueesta riippuen. Verkkoa uusitaan tarkastuksilta kerättävän tiedon sekä mekaanisen kunnan ja rakenteiden iän perusteella. Noin 25 % investoinneista kohdistuu tälle kehittämisvyöhykkeelle seuraavina vuosina.

Latvaverkon alueesta jo 51 % on jo säävarmaa maakaapelia, eli heikkokuntoisimmat ilmajohtoverkon osat on jo saneerattu kuluneen vuosikymmenen aikana. Jäljellä olevaa ilmajohtoverkkoa uusitaan lähinnä verkon iän tai mekaanisen kunnan näin vaatiessa. Vyöhykkeen maakaapeliverkkoa tarkastetaan ja ylläpidetään säännöllisesti kunnossapito-ohjelman mukaisesti. Latvaverkon alueilla jopa 57 % asiakkaista on 36 tunnin toimitusvarmuusvaatimuksen piirissä.

6 Haja-asutusalueen ylläpidettävä ilmajohtoverkko

Haja-asutusalueen ylläpidettävän ilmajohtoverkon alueilla on vakituista asutusta ja ilmajohtoverkolla on pitoaikaa jäljellä. Tämän alueen verkko ei lähtökohtaisesti vaadi investoimista kunnan tai iän perusteella ja siihen kohdistetaan normaalia enemmän kunnossapitoa, jotta se kestää elinkaarensa loppuun saakka. Kaukokäyttöisiä kytkinlaitteita on sijoitettu niin, että hyväkuntoinen ilmajohtoverkko on erotettavissa muista verkon osista vikatilanteissa.

Osa kehittämisvyöhykkeen ilmajohtoista sijaitsevat pelloilla ja tien varsilla suoja- ja kaatuvilla puilla. 40 prosentille keski-jänniteilmajohtoista on viime vuosina tehty tavanomaisen puuston käsittelyn lisäksi vierimetsänhoitoa ja näin on saatu ylläpidettyä toimitusvarmuutta metsäisillä alueilla. Jatkossa vyöhykkeelle keskitetään myös helikopteriraivauksia ja kytkinlaitteiden toiminta varmistetaan säännöllisesti. Pylväsmuuntamoita huolletaan, sekä orsia, eristimiä ja pylväitä vaihdetaan mekaanisen kunnan varmistamiseksi.

Kehittämisvyöhykkeellä on yli 2500 kilometriä keski-jänniteilmajohtoverkkoa, joka on 21 % Elenian ilmajohtopituudesta. 36 tunnin toimitusvarmuusvaatimus täyttyy 28 % asiakkaista. Kehittämissuunnitelmassa tämä alue on viimeisiä investoitavia kohtia. Pelloilla sijaitsevien johtojen kaapelointi voi venyä jopa 2036 jälkeiseen aikaan.

7 Joustopalvelut

Joustopalvelut-vyöhykkeellä tarkoitetaan ensisijaisesti olemassa olevia tai tulevia akkuratkaisuja, joiden tarkoituksena on parantaa haja-asutusalueen asiakkaiden toimitusvarmuutta kustannustehokkaasti. Akkuratkaisu on tärkeä syrjäseudulla, jossa ei ole tarvetta korvausinvestoinneille seuraavaan vuosikymmenen kunnan tai iän puolesta, mutta jossa on kättävää sähkökäyttöä tai yhteiskunnan kannalta keskeystyöskriittisiä kohteita, joihin aiheutuu merkittävää haittaa sähkökatkoista. Valituille verkon osille ei myöskään ole rakennettavissa korvaavaa syöttöyhteyttä järkevästi. Akkuratkaisu toimii siten, että aluetta syöttävän verkon vikatapahtuksessa alue kytketään irti sähköverkosta ja akku syöttää aluetta, kunnes runkoverkon vika saadaan korjattua.

Akkuratkaisuilla saadaan keskimääräistä kriittisempien haja-asutusalueiden verkon osien toimitusvarmuutta parannettua nopeasti ja toisaalta hyödynnettyä olemassa oleva verkko käyttöikänsä loppuun saakka. Asiakkailta on joustopalveluvyöhykkeellä olennainen rooli. Jos akkusaareke on käytössä, on suotavaa välttää ylimääräistä sähkön käyttöä, kuten saunan lämmittämistä. Tulevaisuudessa joustoratkaisut voivat laajentua tekniikoiden kehityksessä.

Joustopalveluvyöhykkeen asiakkaista vasta 16 % on 36 tunnin toimitusvarmuusvaatimuksen piirissä.

