

LIITE 1 – SÄHKÖNJAKELUVERKON STRATEGINEN ENNUSTE TOIMINTAYMPÄRISTÖN MUUTOKSISTA

Tässä liitteessä kuvataan VSV:n jakeluverkon toimintaympäristössä tapahtuvia muutoksia ja perusteita kehittämissuunnitelmissa käytettäville ennusteille. Toimintaympäristöllä ja niiden vaatimuksilla on iso merkitys verkon kehittämiseksi tulevaisuudessa. Erityisesti energiamurroksen ja vihreän siirtymän aiheuttamat sähköverkon investoinnit ja kehittämistoimet tulevat kasvamaan seuraavina vuosina. Sähköverkon tehtävänä on mahdollistaa yhteiskunnan sähköistyminen ja vihreä siirtymä omalta osaltaan.

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

Taulukko 1. Sähköjakeluverkon toiminta-alueen nykytila ja kymmenen vuoden ennuste

Vakka-Suomen Voiman verkkoalue	Nykytila 1.1.2024	Ennuste 2034
A. Verkkoalueella siirretty energia, GWh		
i. Verkkopalveluasiakkaille siirretty energia	375	450
ii. Verkkopalveluasiakkailta vastaanotettu energia	5,7	15
B. Käyttöpaikkojen määrä (kpl)		
	25 545	26 500
C. Hajautettu tuotanto teho ja määrä		
i. Yhteenlaskettu nimellisteho, kW		
a) SJ-verkkoon liitetty (ei VSV:n verkkoon)	0	0
b) KJ-verkkoon liitetty	900	5 000
c) PJ-verkkoon liitetty	10 800	19 000
ii. Kappalemäärä, kpl		
a) SJ-verkkoon liitetty	0	0
b) KJ-verkkoon liitetty	2	10
c) PJ-verkkoon liitetty	1235	2000
D. Sähköisen liikenteen julkiseen lataukseen käytettävien liittymien määrä, kpl		
	15	40

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

Paikallista toimintaympäristöä ja muutoksia on arvioitu paikallisen toiminnan ja kaupunkien kanssa käytyjen keskustelujen pohjalta. Toimintaympäristön ennusteita on arvioitu hyödyntäen kansallisia tilastoja, ennusteita ja tavoitteita. Muun muassa väestön kehitystä ja ikärakennetta on tarkasteltu alueen kannalta. Huomioon on otettu myös Fingridin laatima kantaverkon kehittämissuunnitelma sekä sähkön käyttö- ja tuotantoennusteet. Lisäksi on pyritty huomioimaan EU:n sekä kansalliset lainsäädäntö aloitteet kuten Green Deal ja Fit-for55. Tärkeimmät ennusteet ja lähteet, joita on toimintaympäristöanalyysiin hyödynnetty

löytyvät alta. Lisäksi paikallista kehitystä ja ennusteita on laadittu kaupunkien ja kuntien sekä muiden sidosryhmien käytyjen keskustelujen perusteella.

Erityisesti väestön ja teollisuuden kehitys jakelualueella vaikuttaa sähkön kulutusennusteisiin. Väestönkehityksen osalta alue on ollut muuttotappiollista, mutta vapaa-ajan asuntojen sähkönkulutus erityisesti rannikolla on lisääntynyt. Teollisuuden osalta alueella on muutama isompi sähkökäyttäjä, jotka ovat suhdanneriippuvaisia ja heidän sähkön käyttönsä on viime vuosina vähentynyt. Uusia suurempia teollisuuskohteita tai datakeskuksia ei ole alueella kehitteillä.

Lämmitysratkaisut monipuolistuvat ja lämpöpumppujen määrä on kasvanut viime vuosina merkittävästi ja täten lämmitystapamuutoksilla on ollut vaikutusta sähkön kulutukseen. Sähkömarkkinoiden hinnoittelu on osaltaan vaikuttanut siihen, että energiansäästö on vaikuttanut kokonaiskulutukseen kahden viime vuoden aikana talvikuukausina laskevasti jopa yli 10 %. Ennustettu sähkön kulutus on kuitenkin pidemmällä aikavälillä kasvamassa ja erityisesti teollisuuden sähkön kulutukseen odotetaan selvää kasvua nykyiseen nähden.

- SITRAn Megatrendit (SITRA)
- MDI:n Vuoden 2023 Väestöennuste (MDI)

- Fingridin Sähköjärjestelmävisio ja Fingridin kantaverkon kehittämissuunnitelma (Fingrid)

- Energiamurroshanke:
<https://energia.fi/julkaisut/energiamurros-yhteishanke-sahkotutkimuspoolin-julkaisu/>

- EK:n vihreiden investointien dataikkuna: <https://ek.fi/tutkittua-tietoa/vihreat-investoinnit/>

- [Sähköisen liikenteen tilannekatsaus Q4/2023 \(Teknologiateollisuus Ry\)](#)
- Fossiiliton liikenteen tiekartta (LVM 2021)

- Hiilineutraali Suomi 2035 - Skenaariot ja vaikutusarviot (VTT)
- Hiilineutraali Suomi 2035 – ilmasto- ja energiapolitiikan toimet ja vaikutukset (HIISI) (VN TEAS)
- Pitkän aikavälin kokonaispäästökehitys (PITKO) (VTT)
- Hiilineutraalisuustavoitteen vaikutukset sähköjärjestelmään (VN TEAS)

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

Ilmastonmuutos ja sen aiheuttamat sääilmiöt vaikuttavat sähkönjakeluverkon kehittämiseen ja toimitusvarmuuteen. Ilmastonmuutos aiheuttaa keskimääräistä lämpötilan nousua, myrskyjen todennäköisyys kasvaa, vuotuiset sademäärät lisääntyvät ja lumikuormaritkit kasvavat. Lämmitystarve pidemmällä aikajänteellä todennäköisesti pienenee. Sään ääri-ilmiöistä voimakkaat myrskyt aiheuttavat suurimpia haittoja sähkönjakelun

toimitusvarmuudelle, kun puut kaatuvat ilmalinjoille. Lisäksi kasvukauden pidentyminen aiheuttaa lisäraivauksen tarpeita johtokaduille.

Sääilmiöiden arvioinnissa on hyödynnetty eri asiantuntija-arvioita ja lähdeaineistona on esimerkiksi Suomen Ilmastopaneelin tutkimusraportti "Ilmastomuutokseen sopeutumisen ohjaukseen kustannukset ja alueelliset ulottuvuudet". Ääri-ilmiöiden todennäköisyys tulee kasvamaan, esimerkiksi rankkasateet, tulvat, kovat ukkosmyrskyt ja voimakkaat matala- ja korkeapaineet ovat jatkossa todennäköisempiä.

Sähkömarkkinalain mukaiset toimitusvarmuusvaatimukset yhdessä tulevaisuuden sääilmiöiden kanssa vaikuttavat sähkönjakeluverkon kehittämiseen. Maakaapelointi on monilla alueilla kustannustehokkain ja toimitusvarmin ratkaisu, kun arvioidaan verkon elinkaarikustannuksia ja toimitusvarmuusvaatimuksia. Verkon toteutustapaa arvioidaan kuitenkin tapauskohtaisesti ja eri kehittämisvyöhykkeillä voidaan hyödyntää erilaisia kehittämistoimia.

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

Verkon kehittämiseen vaikuttaa merkittävästi asiakkaiden vaatimukset sähköverkolle ja häiriöttömälle sähkötoimitukselle. Maankäyttöasiat ja maanomistajien vaatimukset ohjaavat myös osittain verkon kehittämistä erityisesti taajama-alueilla. Vakka-Suomen Voima tekee tiivistä yhteistyötä alueen kuntien ja sidosryhmien kanssa kaavoituksen ja energia-asioiden kanssa ja pyritään ennakoimaan yhteistyössä energiainfrastruktuuriin liittyviä asioita.

Huoltovarmuus korostuu jatkossa verkon kehittämisen osalta. Uhkakuvia on ilmennyt viime vuosien aikana useita erilaisia, kuten tietoturvat, sabotaasi, poikkeusolot sekä hybrdivaikuttaminen. Tietoturvan ja tietojärjestelmien varmistaminen on kriittisen infrastruktuurin osalta erityisen tärkeää ja vaatii jatkuvaa kehitystä. Ennustejaksolla joudumme investoimaan ja varautumaan entistä laajemmin turvallisuushkiin ja häiriöihin.

Vakka-Suomen Voiman verkkoalueella on monipuolista autoteollisuutta, jolla on iso vaikutus alueen sähkönjakeluun ja verkon kehittämiseen. Teollisuuden vaikutukset ovat kuitenkin laajemmat kuin vain laitoksen sähkönkulutus ja toimitusvarmuus, vaan sen ympärille rakentuu muuta infrastruktuuria, palveluja ja asukkaita, joiden sähkösaanti on myös varmistettava. Teollisuuskohteissa tapahtuvat tuotannon lisäykset tai vähentymiset voivat vaikuttaa sähköverkon tarpeeseen ennustejaksolla.

Uudet energiajärjestelmäinvestoinnit, kuten laajat aurinkosähköjärjestelmät, tuulivoimapuistot, vetytuotantolaitokset, sähkökattilat ja akkuvarastot voivat aiheuttaa sähkönjakeluverkkoon uusia suuria liityntöjä ja vahvistustarpeita. Alueella on meneillään muutama hanke sähkövaraston ja sähkökattilan osalta ja niiden määrä tulee varmasti lisääntymään. Suuremmat tiedossa olevat hankkeet liittyvät suurjännitteiseen jakeluverkkoon tai kantaverkkoon. Tarkastelujaksolla näitä varmasti kuitenkin alueelle tulee ja niihin suhtaudutaan myönteisesti jakeluverkkoa kehittäen.

Sähköverkkoyhtiöiden viranomaisvaatimukset ja regulaatiomallin muutokset voivat aiheuttaa suuria muutoksia verkon kehittämiseen ja yhtiön toimintaan. Jos nämä eivät ole ennakoitavia ja pitkäjänteisiä, muutokset voivat olla arvaamattomia. Globaalit toimitusketju- ja

logistiikkahaasteet aiheuttavat kustannusten nousua ja lisäävät epävarmuuksia myös verkkotoimintaan. Erityisesti inflaation ja kustannusten nousu aiheuttaa nyt investointien uudelleen tarkastelua. Palveluntarjoajien toiminta ja uudet palvelumallit ovat myös jatkuvasti muutoksien alla.

Viranomaisen ja lakimuutoksien aiheuttamat muutokset ovat myös merkittäviä tekijöitä sähköverkossa. Sähköverkkotoiminnan valvontamalli asettaa rajoituksia toiminnalle ja esimerkiksi energiamurroksen vaatimien investointien rahoittaminen voi olla hankalaa valvontamallimuutosten takia. Erityisenä huolena on puhtaan siirtymän vaatimat verkon kehittämistoimet, jotka tulevat vaikuttamaan erityisesti investointeihin ja niiden rahoitukseen.