

# SÄHKÖNTUOTANTOLAITOKSEN LIITTÄMINEN JAKELUVERKKOON

## Ohjeen tarkoitus ja tausta

Tämä ohje antaa perustiedot sähköntuotantolaitoksen verkkoonliittämiseen ja käyttöön liittyvistä asioista sähkön pientuottajalle tai oman tuotantolaitoksen hankintaa harkitsevalle. Ohje on laadittu helpottamaan sähköntuottajan tuotantolaitoksen hankintaa ja verkkoonliittämisen prosessia.

Tämä ohje koskee kaikkea enintään 36 kV jakeluverkkoon liitettävää tuotantoa paitsi varavoimakäyttöön tarkoitettuja tuotantolaitoksia, joita käytetään sähköjärjestelmään kytkettynä enintään 5 minuuttia kuukaudessa, kun järjestelmä on normaalitilassa. Ohjeen ja sen liitteiden sekä niissä esitettyjen vaatimusten tarkoituksena on mahdollistaa tuotantolaitosten käyttö verkonhaltijan verkossa siten, ettei siitä aiheudu häiriötä jakeluverkolle ja sen välityksellä muille sähkönkäyttäjille tai vaaraa jakeluverkoissa työskenteleville henkilöille.

Ohje koostuu yhteenvedosta tuotantolaitoksen hankinnasta ja verkkoon liittamisestä, liittämistä käsittelevistä tarkentavista kappaleista sekä teknisistä liitteistä.

Ohje on päivitetty sisältämään Fingridin voimalaitosten järjestelmätekniset vaatimukset VJV 2018 -dokumentin sisältö soveltuvin osin.

Yhteenvedo on koottu lukuun 1 ja tarkentavat tiedot lukuihin 2-4.

Tämän ohjeen lisäksi kesäkuussa 2021 [on julkaistu suositus](#) nimeltä **sähkön pientuotannon tekniset vaatimukset**. Kyseinen suositus perustuu uuteen EN 50549 -standardisarjaan ja koskee enintään 1000 kW nimellistehon tuotantolaitteistoja.

## 1. Yhteenvedo toimista tuotantolaitosta hankittaessa

Tähän lukuun on listattu keskeiset asiat, jotka on hyvä muistaa ja ottaa huomioon sähköntuotantolaitosta hankittaessa.

### **Selvitä kunnan rakennusvalvontaviranomaiselta rakennus- ja toimenpideluvan tarve ennen laitteiston hankintaa**

- Tuotantolaitos saattaa vaatia rakennusluvan tai toimenpideluvan
- Vaatimukset vaihtelevat kunnittain

### **Varmista sähköverkonhaltijalta jo ennen tuotantolaitoksen hankintaa, että laitos täyttää sähköverkon ja sähköturvallisuusmääräysten vaatimukset**

- Verkonhaltijaan kannattaa olla yhteydessä jo ennen tuotantolaitoksen hankkimispäätöstä, jotta voidaan varmistua tuotantolaitoksen soveltuvuudesta liittämisaikanaan
- Selvitä millaisen laitteiston olet hankkimassa ja toimita verkonhaltijalle tiedot laitteistosta sekä verkonhaltijan vaatimat tekniset dokumentaatiot
- Ennen kuin tuotantolaitos otetaan käyttöön, tulee sähköverkonhaltijan kanssa tehdä tuotantoa koskeva verkkopalvelusopimus ja (riippuen tuotantolaitoksen koosta ja liittämiskohdasta) tuotannon liittymissopimus
- Tuotantolaitoksen tulee täyttää tekniset turvallisuusvaatimukset eikä tuotantolaitos saa aiheuttaa häiriötä muille sähköverkon käyttäjille
  - Sähkön tuottaja on korvausvelvollinen, mikäli hänen laitteistonsa virhetoiminta aiheuttaa vahinkoja muille sähköverkon käyttäjille tai verkonhaltijalle.

- Tuotantolaitoksen saa kytkeä vain asianmukaiset sähköasennusluvut omaava ammattitaitoinen henkilö
- Saman sähköliittymän takana oleva tuotanto ja kulutus tulee mitata erikseen
  - Enintään 100 kVA tuotantolaitosten osalta kohteen tuotanto ja kulutus voidaan mitata samalla mittarilla sähkökäyttöpaikan liittymässä
  - Yli 100 kVA tuotantolaitokset tulee lisäksi varustaa omalla mittarilla

### **Ota yhteys sähkömyyjäsi ajoissa ennen tuotannon aloittamista**

- Jakeluverkonhaltijan sähköverkkoon syötetyllä sähköllä pitää olla ostaja, joka toimii sähkömarkkinoilla

Tarkempaa tietoa edellä listatuista asioista on kirjattu seuraaviin lukuihin.

## **2. Selvitä ja hae tuotantolaitokselle mahdollisesti tarvittavat rakennus- ja toimenpideluvat**

Ennen oman sähköntuotantolaitoksen hankintapäätöstä on otettava selvää, millainen on oman kunnan rakennusjärjestys. Asiat lähtevät liikkeelle yhteydenotolla kunnan rakennustarkastajaan.

Rakentamista koskeva lupamenettely vaihtelee kunnittain. Kaavamääräyksistä riippuen voidaan vaatia rakennuslupa, toimenpidelupa tai toimenpideilmoitus. Kaava-alueen ulkopuolella pienemmiltä tuotantolaitoksilta vaaditaan tyypillisesti vain toimenpidelupa tai toimenpideilmoitus.

## **3. Ota yhteys alueella toimivaan sähköverkonhaltijaan**

Tuotantolaitosta ei saa kytkeä verkkoon ilman sähköverkonhaltijan lupaa. Verkonhaltijaan kannattaa olla ensimmäisen kerran yhteydessä jo ennen tuotantolaitoksen hankkimispäätöstä, jotta voidaan varmistua tuotantolaitoksen soveltuvuudesta liittämispaiikkaan. Näin vältetään tilanteet, jossa jo hankittu tuotantolaitos ei täytä sille asetettuja teknisiä vaatimuksia ja siten verkonhaltija joutuu kieltämään jo hankitun tuotantolaitoksen liittämisen sähköverkkoon.

Tuotantolaitoksen käyttöönotto saattaa edellyttää muutoksia mittauslaitteistoihin tai vahvistuksia sähköverkkoon. Verkonhaltijaan kannattaa olla yhteydessä hyvissä ajoin myös siksi, että voidaan varautua mahdollisten muutostöiden tarvitsemaan aikaan.

Tuotantolaitoksen kytkeminen on aina sähkötyötä, jota voi tehdä vain ammattitaitoinen, sähköasennusluvut omaava henkilö. Tuotantolaitoksen hankkijan kannattaa tilata laitteistonsa asennuspalvelu asiantuntevalta sähköurakoitsijataholta.

Tuotantolaitokset ovat yleensä kolmivaiheisia. Pienimmät tuotantoyksiköt voidaan kuitenkin kytkeä verkkoon myös yksivaiheisina. Yksivaiheinen tuotantolaitos voidaan liittää enintään 16 A sulakesuojauksen taakse.

### **3.1. Sopimukset sähköntuottajan ja verkonhaltijan välillä**

Tuotantolaitoksen liittamisestä tehdään yleensä tuotannon liittymissopimus. Liittymissopimuksen tarve arvioidaan kuitenkin tapauskohtaisesti. Tuotannon liittymissopimuksessa sovelletaan Energiategollisuus ry:n suosittelemia liittymisehtoja (LE2019).

Kun tuotantolaitos liitetään sähköverkkoon siten, että sen tuottama energia voidaan siirtää osin tai kokonaan jakeluverkkoon, tulee sähköverkonhaltijan kanssa tehdä tuotantoa koskeva verkkopalvelusopimus. Tämä tarkoittaa sitä, että normaalisti

käyttöpaikassa voimassa olevaa verkkopalvelusopimusta laajennetaan koskemaan myös tuotantoa. Käyttöpaikan verkkopalvelusopimuksissa sovelletaan Energiateollisuus ry:n suosittelemia yleisiä verkkopalveluehtoja (VPE2019).

### 3.2. Tuotantolaitosta koskevat tekniset turvallisuusvaatimukset

Kaikkien laitteiden, jotka syöttävät sähköä verkkoon, tulee täyttää niille asetetut tekniset vaatimukset. Vaatimuksilla varmistetaan sähkön laadun pysyminen sellaisena, etteivät muut sähköverkkoon kytketyt laitteet häiriinny. Toinen tärkeä syy vaatimuksille on varmistaa sähkön käyttäjien ja sähköverkon parissa työskentelevien turvallisuus.

Erikokoisille sähköntuotantolaitoksille asetettuja teknisiä vaatimuksia, laitoksesta verkonhaltijalle toimitettavia teknisiä dokumentaatioita sekä laitosta koskevia standardeja on kuvattu yksityiskohtaisemmin tämän ohjeistuksen teknisissä liitteissä.

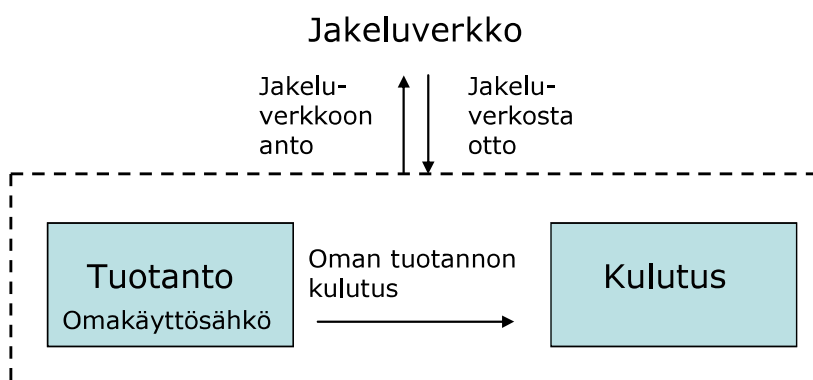
### 3.3. Sähkön tuotannon mittaaminen

Nimellisteholtaan enintään 100 kVA sähköntuotantolaitos ei tarvitse omaa mittalaitetta, vaan riittää, että kohteen etäluettava mittari mittaa erikseen sähköverkosta otetun (verkosta otto) ja siihen syötetyn (verkkoon anto) energian. Verkosta ottoa ja antoa ei netoteta, vaan mittalaitteessa on näille erilliset rekisterit. Netottaminen tarkoittaa tässä yhteydessä verkkoon siirretyn energian vähentämistä suoraan verkosta otetusta energiasta.

Jos tuotantolaitos on nimellisteholtaan yli 100 kVA, tulee tuotantolaitos varustaa erillisellä mittauksella, jonka avulla saadaan laskettua oman tuotannon kulutus. Oman tuotannon kulutuksella tarkoitetaan tuotantolaitoksen tuottamaa energiaa, joka käytetään suoraan kohteessa. Oman tuotannon kulutus saadaan vähentämällä tuotetusta sähköstä tuotantolaitoksen omakäyttösähkö ja verkkoon syötetty sähkö. Omakäyttösähkö on tuotantolaitosjärjestelmän itsensä kuluttama sähkö.

Yli 100 kVA tehoisilla tuotantolaitoksella tuotetusta tuotantokohteessa itse kulutetusta sähköstä on maksettava sähkövero, mikäli tuotantolaitoksen vuosituotanto on yli 800 000 kWh. Lisätietoa verotuksesta on saatavissa esimerkiksi Verohallinnon [verkkosivuilta](#).

Verkonhaltija on vastuussa verkosta otton ja verkkoon annon mittaamisesta. Mittari on verkonhaltijan omistuksessa ja verkonhaltija huolehtii sen luennasta. Oman tuotannon kulutuksen mittaamisvastuu on sähkön tuottajalla.



**Kuva 1.** Kuvassa katkoviivalla rajattu alue kuvaa yhtä sähköliittymää, jossa on sekä sähkönkulutusta että sähköntuotantoa. Nuolet kuvaavat kulkevaa sähköenergiaa. Oman tuotannon kulutuksella tarkoitetaan tuotantokohteessa käytettyä itse tuotettua sähköä. Yli 100 kVA:n tuotantolaitoksella tuotetusta oman tuotannon kulutuksesta on maksettava sähkövero, mikäli tuotantolaitoksen vuosituotanto on yli 800 000 kWh.

#### **4. Ota yhteys valitsemaasi sähkönmyyjään ajoissa ennen tuotannon aloittamista**

Tuottajalla on oikeus liittää tuotantolaitos verkkoon, kun tuotantolaitos täyttää sille asetetut tekniset vaatimukset. Tuottajalla on myös oikeus siirtää sähköä verkkoon, kun tuotantolaitoksen liityntä ja mittaus täyttävät niille asetetut vaatimukset, ja kun tuottajalla on ostaja verkkoon syöttämälleen sähkölle.

Jos tuottaja haluaa syöttää sähköä yleiseen jakeluverkkoon kautta, tulee sähkölle olla ostaja, joka toimii sähkömarkkinaosapuolena. Tällaisia osapuolia ovat esimerkiksi sähkön vähittäismyyjät.