

20.10.2025

Taustadokumentti reaaliaikaisen tiedonvaihdon ja loissähkön sovellusohjeiden vahvistamiselle

1 Johdanto

Fingrid Oyj (jäljempänä Fingrid) vastaa Suomen kantaverkosta. Energiavirasto vahvistaa Fingridin kantaverkkosopimuksen liitteinä olevat kaikkia kantaverkkopalvelun asiakkaita koskevat Kantaverkkopalveluehdot, KVPE (liite 1). Kantaverkkopalveluehdoissa veloitetaan asiakkaita noudattamaan erillisiä Reaaliaikaisen tiedonvaihdon ja Loissähkön toimituksen ja loistehoreservin ylläpidon sovellusohjeita:

KVPE Kohta 5.3:

Sähköjärjestelmän tilaa valvotaan Fingridin käytönvalvontajärjestelmällä, jossa on tietoja sähköjärjestelmään liittyneistä sähkölaitteistoista siltä osin kuin se on tarpeellista järjestelmävastuun edellyttämän käyttövarmuuden ylläpitämiseksi. Tiedonvaihto on toteutettava ja ylläpidettävä Fingridin Reaaliaikaisen tiedonvaihdon sovellusohjeen mukaisesti.

KVPE Kohta 7.1:

Loistehoreservikapasiteetin määrittämisessä ja sen ylläpidossa noudatetaan Loissähkön toimituksen ja loistehoreservin ylläpidon sovellusohjetta.

KVPE Kohta 7.2:

Loissähkön toimituksessa ja laskutuksessa noudatetaan Loissähkön toimituksen ja loistehoreservin ylläpidon sovellusohjetta.

Energiavirasto on vahvistanut kyseiset sovellusohjeet osana kantaverkkosopimuksen vahvistuspäätöstä vuonna 2015 päätöksellä 1437/433/2015. Lisäksi Energiavirasto on vahvistanut muutoksia Loissähkön toimituksen ja loistehoreservin ylläpidon sovellusohjeeseen vuonna 2019 päätöksellä 2062/433/2019.

Tällä hetkellä Fingrid soveltaa kyseisistä sovellusohjeista seuraavia versiota, jotka on julkaistu Fingridin kotisivuilla:

- [Reaaliaikaisen tiedonvaihdon sovellusohje 2024](#)
- [Loissähkön toimituksen ja loistehoreservin ylläpidon sovellusohje 2021](#).

Fingrid pyytää Energiavirastoa vahvistamaan liitteenä olevat päivitettyt Reaaliaikaisen tiedonvaihdon ja Loissähkön toimituksen ja loistehoreservin ylläpidon sovellusohjeet siten, että uusien ohjeiden soveltaminen voitaisiin aloittaa keväällä 2026.

Seuraavissa luvuissa on käyty läpi sovellusohjeisiin tehtyjä päämuutoksia verrattuna tällä hetkellä sovellettaviin ohjeisiin. Lisäksi sovellusohjeita on pyritty selkeyttämään ja päällekkäisyyksiä Kantaverkkopalveluehtojen suhteen on poistettu. Loissähkön toimituksen ja loistehoreservin ylläpidon sovellusohjeesta on lisäksi toimitettu liitteenä versio, jossa näkyy muutokset muutosmerkinnöin verrattuna 2021 vuoden ohjeeseen.

20.10.2025

2 Reaaliaikaisen tiedonvaihdon sovellusohje

Voimaantulo

Fingridin tavoitteena on, että uutta Reaaliaikaisen tiedonvaihdon sovellusohjetta alettaisiin soveltamaan 1.4.2026. Koska sovellusohjeen vaatimukset koskevat myös olemassa olevia liittymäitä ja aiheuttavat muutoksia niille, on kohtuullista jättää siirtymäaika, jonka puitteissa tiedonvaihto on toteutettava uuden ohjeen mukaisesti. Fingridin näkemys kohtuullisesta siirtymäajasta on noin 10 kuukautta, joten ohjeeseen on kirjattu, että olemassa olevien liittymäiden osalta tiedonvaihto tulee saattaa käyttöön viipymättä, kuitenkin viimeistään 1.2.2027.

Rakenne

Reaaliaikaisen tiedonvaihdon sovellusohjeen rakennetta on laajasti uudistettu. Ohjeen alkuun on lisätty määritelmät omaksi luvukseksi (luku 2). Varsinainen reaaliaikainen tiedonvaihto ja jo nykyiseen ohjeeseen sisältyvä operatiivinen tiedonvaihto on eriytetty omiksi luvuksiksi. Reservien ylläpitoon liittyvä tiedonvaihto kuvataan jatkossa vain Fingridin Reservikaupankäynti ja tiedonvaihto -ohjeessa, joka on saatavissa [Fingridin kotisivuilta](#).

Asiakkaan vastuut

Asiakkaan vastuita on selvennetty ja ohjeessa on todettu, että asiakkaalla viitataan kantaverkkosopimuksen mukaiseen asiakkaaseen.

Aikataulut käytössä olevan tiedonvaihdon muutoksista

Asiakkaan tulee jatkossa sopia käytössä olevan reaaliaikaisen tiedonvaihdon laajuuden muutoksista ja niiden testaamisesta vähintään kahta kuukautta ennen uuden liittymän käyttöönottoa, olemassa olevan liittymän muutosta tai tietojärjestelmään tehtävää merkittävää muutosta. Nykyinen vaatimus on yksi kuukausi, mutta se on käytännössä havaittu liian lyhyeksi ajaksi saada tiedonvaihdon muutokset tai uusien liittymäiden vaatima tiedonvaihto käyttöön.

Joustavat liittymät

Joustavien liittymäiden käyttöönottoon on varauduttu kirjauksella, että niiden osalta reaaliaikatietojen toimituslaajuus sovitaan erikseen Asiakkaan kanssa. Tämä koskee sekä suoraan kantaverkkoon sovittuja joustavia liittymäitä että asiakkaan omaan verkkoonsa sopimia joustavia liittymäitä. Joustavien liittymäiden käytöstä ei ole vielä riittävästi kokemuksia, jotta tiedonvaihtovaatimukset voitaisiin listata etukäteen ja vaatimukset voivat vaihdella tapauskohtaisesti.

Uusia toimitettavia reaaliaikatietoja

Ohjeeseen on lisätty seuraavat vaatimukset uusista toimitettavista tiedoista:

- Loistehomittaus toimitetaan reaaliaikatielona jatkossa myös nimellisteholtaan vähintään 10 MVA:n kompensointilaitteista, nykyinen vaatimus koskee vain nimellisjännitteeltään vähintään 110 kV laitteita.

20.10.2025

- Pätö- ja loistehomittaus toimitetaan reaaliaikatiekana nimellisteholtaan vähintään 1 MW datakeskuksista. Loistehomittaus toimitetaan vähintään 1 MW sähkökattiloista ja lämpöpumpuista.
- Pätö- ja loistehomittaus toimitetaan reaaliaikatiekana nimellisteholtaan vähintään 10 MW teollisuus- ja prosessilaitosten sekä sähköisen liikenteen latausasemista
- Lisäksi ohjeessa on todettu, että tiedonvaihto tulee toteuttaa sähkölaitteistoon sovellettavien järjestelmätekniisten vaatimuksien asettamassa laajuudessa ja järjestelmätekniiset vaatimukset voivat asettaa sovellusohjetta laajempia tiedonvaihtotarpeita vaatimuksien mukaisille sähkölaitteistoille.

Tiedonvaihtoprotokollat ja -rajapinnat

Ohjeeseen on päivitetty käytössä olevia ja uusiin tiedonvaihtoyhteyksiin tarjottavia tiedonvaihtoprotokollia ja -rajapintoja. Reaaliaikaisen tiedonvaihdon REST API -pohjainen kevyt ratkaisu on kuvattu lyhyesti, lisätietoa on erillisessä dokumentissa, joka julkaistaan Fingridin kotisivuilla. ELCOM-protokolla on poistumassa käytöstä eikä uusia ELCOM-yhteyksiä lähtökohtaisesti enää rakenneta. Fingrid voi jatkossa pyytää asiakkaalta reaaliaikaisen tiedonvaihdon tietoliikennetoteutuksen arkkitehtuurikuvauksen.

Suunnitelmatietojen toimittaminen

Kantaverkkopalveluehtojen kohdan 6.3 mukaisesti Fingrid voi erikseen pyytää asiakkaalta suunnitelmatietoja asiakkaan sähköverkkoon suoraan tai välillisesti liittyneistä yli 10 MW voimalaitoksista, kulutuskohteista ja energiavarastoista. Sovellusohjeeseen on kuvattu tietojen toimitustapa.

Häiriö- ja heilahtelutallenteet

Uusi vaatimus on, että häiriötallentimen aikasykronoinnin tulee olla toteutettu vähintään +/-200 ms tarkkuudella Suomen tai UTC-aikaan nähden. Näin voidaan varmistaa tietojen yhdistettävyyttä alueellisia tai useampaan laitokseen vaikuttavissa häiriöitä selvittäessä ja tapahtumaketjuja selvittäessä. Lisäksi jatkossa vaaditaan, että häiriötallenne ja tilannekuvaus tulee toimittaa viikon sisällä tapahtumasta, jos Fingridiltä asiakkaalle toimitettavista tiedoista aiheutuu vikatilanteita tai toimintahäiriöitä.

Alitaajuussuojauksen edellyttämä tiedonvaihto

Suomen Erillisverkot Oy:n KoVa FEN -verkkopalveluun liittyneiden ja automaattisen alitaajuussuojajärjestelmän toteuttaneiden verkonkäyttäjien tulee jatkossa toimittaa Fingridille reaaliaikatiekana alitaajuussuojan piirissä olevan kulutuksen pätöteho taajuusportaittain sekä osapuolen kokonaissähkökulutuksen pätöteho. Alitaajuussuojauksen toteuttaneilla ja KoVa FEN -tiedonvaihdon piirissä olevilla verkonkäyttäjillä, tulee olla kyky vastaanottaa Fingridin lähettämä kulutuksen taajuusporrasmainen palautuslupa reaaliaikaisen tiedonvaihdon kautta.

Käytönpalautussuunnitelman kannalta merkittävien kohteiden tiedonvaihto

NC ER:n mukaisen Käytönpalautussuunnitelman kannalta merkittävien kohteiden tiedonvaihto Fingridin ja tiedonvaihdon toteuttavan osapuolen välillä on toteutettava KoVa

20.10.2025

FEN -verkon kautta. Fingrid on toimittanut vuonna 2024 Energiavirastolle vahvistettavaksi päivityksiä *NC ER:n tarkoittamien merkittävien verkkokäyttäjien nimeäminen ja osapuolilta vaadittavat toimenpiteet* -dokumenttiin, dokumentin vahvistusta odotetaan. Vaatimukset reaaliaikaisen tiedonvaihdon sovellusohjeessa sekä kuvaukset sen liitteinä olevissa esimerkeissä on tehty päivitetyn dokumentin mukaisesti.

Yhteystiedot

Fingridin tiedonvaihtoon liittyvät yhteystiedot on koottu omaksi luvukseen (luku 8) sovellusohjeen loppuun selkeyden vuoksi.

Liitteet

Sovellusohjeeseen on lisätty havainnollistavia liitteitä. Liitteessä 1 on kuvattu reaaliaikaisen tiedonvaihdon toteutusvaihtoehtoja ja laajuutta taulukkomuodossa eri kohteille. Liitteessä 2 on esimerkkejä reaaliaikaisen tiedonvaihdon toteutuksesta.

3 Loissähkön toimituksen ja loistehoreservin ylläpidon sovellusohje

Tarkennuksia terminologiaan

Terminologiaa on tarkennettu yhdenmukaisiksi muiden kantaverkkosopimuksen ehtojen ja järjestelmäteknisten vaatimusten kanssa. Erillisiä määritelmiä sovellusohjeeseen ei ole lisätty, vaan ohjeessa käytetään uusien Kantaverkkopalveluehtojen mukaisia määritelmiä.

Liittymispisteen loissähkön otto- ja antorajat

Ohjeesta on poistettu kohta "Asiakkaan sähköverkkoon liittyneiden raideliikenteen syöttöasemien suodatinkondensaattorit eivät kasvata Asiakkaan liittymispisteen laskennallisesti määritettyjä loissähkön antorajoja Q_{D1} - ja Q_{G1} ." Kyseessä ei ole kuitenkaan muutos, aiemmassa ohjeessa tätä haluttiin korostaa erikseen, koska silloin käytäntö muuttui ohjeen päivityksen myötä.

Täyssuuntaajakytkettyjen voimalaitoksien loissähkörajat

Ohjeeseen on tarkennettu, että jänniteriippuvat loissähkörajat ovat voimassa täyssuuntaajakytketyille voimalaitoksille myös niiden toimiessa minimitehonsa alapuolella. Vastaava käytäntö on nykyisin energiavarastoille.

Netotus

Loisteho- ja energiamäärien netotusta koskeva teksti on poistettu, koska sama kuvaus on kirjattuna Kantaverkkopalveluehtojen kappaleessa 10.1.

Jännitteensäätötapa

Loistehoreservien ehtoja on tarkennettu kappaleeseen 6.1 siten, että vakiojännitteensäädön on oltava aktiivinen, kun voimalaitos tai energiavarasto on verkkoon kytkettyneenä, jos se on mitoitusteholtaan vähintään 10 MW tai sen liittymispisteen jännitetaso on vähintään 110 kV.

20.10.2025

- Voimalaitoksen katsotaan olevan kytkeytyneenä verkkoon, mikäli generaattorikatkaisija on kiinni ja voimalaitos toimii minimitehonsa yläpuolella. Määritelmää sovelletaan myös energiavarastoille pois lukien sähkövarastot, jotka liittyvät sähköverkkoon suuntaajien kautta.
- Sähkövaraston katsotaan olevan kytkeytyneenä verkkoon, mikäli sähkövaraston suurjännitekatkaisija ja suuntaajayksiköiden katkaisijat ovat kiinni.

Liitteet:

1. Reaaliaikaisen tiedonvaihdon sovellusohje 2026
2. Loissähkön toimituksen ja loistehoreservin ylläpidon sovellusohje 2026
3. Loissähkön toimituksen ja loistehoreservin ylläpidon sovellusohje 2026, vertailuversio muutosmerkinnöin vuoden 2021 sovellusohjeeseen