

Järjestelmävastaavan kantaverkonhaltijan sähkömarkkinalain 45 §:n 2 momentin mukaiset ehdot Olkiluoto 3 (OL3)-voimalaitokselle

4.4.2024

LUONNOS

Päivitetty
4.4.2024

2 (8)

Sisällysluettelo

1	Soveltamisala.....	3
2	Määritelmät.....	3
3	OL3-voimalaitoksen liittynän enimmäisteho	3
4	OL3 järjestelmäsuojan tekniset ja toiminnalliset vaatimukset	4
5	Vastuut OL3 järjestelmäsuojan toteutuksessa ja ylläpidossa.....	5
6	OL3 järjestelmäsuojan toteutus ja ylläpito	7
7	OL3 järjestelmäsuojaan liittyvän markkinatiedon julkaisu	8

Fingrid Oyj

Katuosoite
Läkkisepäntie 21
00620 Helsinki

Postiosoite
PL 530
00101 Helsinki

Puhelin
030 395 5000

Faksi
030 395 5196

Y-tunnus 1072894-3, ALV rek.
etunimi.sukunimi@fingrid.fi
www.fingrid.fi

1 Soveltamisala

Järjestelmävastaava kantaverkonhaltija voi sähkömarkkinalain (588/2013, muutoksineen, jäljempänä "SML") 45§ 2 momentin mukaan asettaa järjestelmävastuun toteuttamiseksi tarpeellisia ehtoja voimalaitosten, energiavarastojen ja kuormien sekä sähköverkkojen liittämiseksi sähköjärjestelmään sekä sähköjärjestelmän ja siihen liitettyjen voimalaitosten, energiavarastojen, kuormien ja sähköverkkojen käyttämiseksi.

Näitä ehtoja sovelletaan Olkiluoto 3 -ydinvoimalaitoksen (jäljempänä "OL3-voimalaitos") vikaantumisen aiheuttaman askelmaisen tehomuutoksen ylittäessä 1300 MW. Ehdot mahdollistavat OL3-voimalaitoksen liittymispistekohtaisen tehomuutoksen kasvattamisen OL3 järjestelmäsuojan avulla 1650 MW:iin.

2 Määritelmät

OL3 järjestelmäsuojalla tarkoitetaan teknistä järjestelyä, joka tuottaa nopean tehovasteen OL3-voimalaitoksen irrotessa kantaverkosta. Järjestelyn avulla rajoitetaan sähköjärjestelmään kohdistuva askelmainen nettotehomuutos sallittuun maksimiarvoon eli 1300 MW:iin.

OL3 järjestelmäsuojaan liitetyllä kohteella tarkoitetaan OL3 järjestelmäsuojaan osallistuvaa yksittäistä tehovasteen tuottajaa. Tehovaste voidaan tuottaa esim. kytkemällä irti sähkönkulutusta tai lisäämällä sähköjärjestelmään tulevaa tehoa sähkövarastosta tai voimalaitoksesta. Kohde voi olla myös useamman tehovasteen yhdistelmä (hybridiratkaisu). Hybridiratkaisun on täytettävä kokonaisuutena kohteelle asetetut tehovastevaatimukset.

OL3 järjestelmäsuojan kohteen aktivoitumisella tarkoitetaan OL3 järjestelmäsuojan kohteessa maksimissaan 300 millisekunnissa tapahtuvaa tehomuutosta.

3 OL3-voimalaitoksen liittynnän enimmäisteho

Suomen sähköverkon suurin sallittu askelmainen tehonmuutos, jonka sähköjärjestelmä kestää käyttövarmuuden vaarantumatta, on voimalaitoksen liittynnässä enintään 1300 MW. Askelmainen tehonmuutos lasketaan voimalaitoksen verkkoon syöttämän tehon ja vikatilanteen jälkeisen voimalaitoksen omakäyttötehon summana.

OL3-voimalaitoksen liittynnässä enimmäistehoa voidaan kasvattaa toteuttamalla OL3 järjestelmäsuoja, joka vikatilanteessa OL3-voimalaitoksen irtauduttua äkillisesti kantaverkosta aktivoi OL3-järjestelmäsuojaan liitetyjä kohteita niin, että tehomuutos kantaverkkoon on enintään 1300 MW. Liittymispistekohtainen tehomuutos OL3-

voimalaitoksella saa tällöin olla enintään 1650 MW, sisältäen äkillisen irti kytkeytymisen jälkeisen OL3-voimalaitoksen omakäyttötehon.

Valtioneuvoston 7.3.2019 OL3-voimalaitokselle myöntämässä käyttöluvassa todetaan tehdyn tarvittavat järjestelyt järjestelmäsuojan toteuttamiseksi ja todetaan järjestelmäsuojan toimintavarmuuden ja suojan kuormien kattavuuden olevan sähköjärjestelmän käyttövarmuuden ehdoton edellytys. Luvassa todetaan myös, että Fingridillä on oikeus asettaa verkkoon liittämislle ehtoja ja rajoittaa laitosyksikön tehoa.

Järjestelmävastaava kantaverkonhaltija ei ole velvollinen korvaamaan OL3-voimalaitoksen omistajalle Teollisuuden Voima Oyj:lle (jäljempänä "TVO") OL3 järjestelmäsuojan toteutuksesta mahdollisesti aiheutuvia haittoja tai kustannuksia.

4 OL3 järjestelmäsuojan tekniset ja toiminnalliset vaatimukset

OL3 järjestelmäsuojan tulee perustua luotettavuudeltaan ja nopeudeltaan vastaaviin tietoliikennelaitteisiin, joita käytetään 400 kV johtosuojuksessa voimajohtojen päiden välillä. OL3 järjestelmäsuojan toiminnalle asetetaan 300 millisekunnin toiminta-aikavaatimus OL3-voimalaitokselta lähtevän aktivointisignaalin lähetyksestä OL3 järjestelmäsuojaan liitetyn kohteen aktivoitumiseen. Kaikki tietoliikenneyhteydet OL3-voimalaitoksen ja OL3 järjestelmäsuojaan liitettyjen kohteiden välillä tulee toteuttaa kahdennettuna.

OL3 järjestelmäsuojan tulee aktivoida siihen liitetyistä kohteista enintään 300 millisekunnissa 350 MW (1300 MW ylittävän määrän) tehoa OL3-voimalaitoksen irrotessa verkosta. Mikäli OL3 järjestelmäsuojan piirissä on aktivoitavaa tehoa vähemmän, on OL3-voimalaitoksen tehoa alennettava välittömästi tätä vajetta vastaavasti.

OL3 järjestelmäsuojaan liitetyn kohteen tehovasteen kestoajan tulee olla vähintään kolme tuntia. OL3 järjestelmäsuojaan liitetyn kohteen aktivoinnin voi lopettaa vain järjestelmävastaavalta kantaverkonhaltijalta saadun luvan jälkeen tai kolmen tunnin aktivointiajan ylityttyä.

OL3 järjestelmäsuojan aktivoimiseen tulee käyttää signaalia, joka muodostuu OL3-voimalaitoksen laukaisusignaaleista (erityyppiset pikasulut ja muut vastaavat laukaisusignaalit) ja Olkiluodon sähköasemalla johtokatkaisijoiden tilatiedoista. Signaalit tulee siirtää kahdennettuina tiedonsiirtoyhteyksin OL3-voimalaitokselta erikseen sovittuihin OL3 järjestelmäsuojaan liitettyihin kohteisiin. OL3 järjestelmäsuojaan liitettyjen kohteiden haltijoiden kojeistojen sisäiset laukaisupiirit (ei koske ensiolaitteita) tulee toteuttaa fyysisesti kahdennettuina toisistaan erillään olevin yhteyksin. Kahdennusvaatimus ei koske irtikytkennän tekevää ensiöpiirin katkaisijaa. TVO:n tulee valvoa käytettyjä tiedonsiirtoyhteyksiä ja niiden toimintaa. Kohteet pitää varustaa sellaisella GPS-synkronoidulla laitteella, esim. häiriötallentimella, jonka avulla voidaan todentaa

tehovasteen aktivoituminen vaaditussa ajassa Olkiluoto 3-voimalaitoksen verkosta irtoamisen jälkeen.

Riittävän käyttövarmuuden saavuttamiseksi OL3 järjestelmäsuoja, mukaan lukien laitteiden apusähköt, tulee toteuttaa kaikilta osin varmennettuna. Toisiaan varmentavien tietoliikenneyhteyksien tulee kulkea maantieteellisesti eri reittejä, ja niiden kuntoa tulee kyetä valvomaan reaaliaikaisesti. Myös OL3 järjestelmäsuojaan liitettyjen kohteiden sisäiset laukaisupiirit on toteutettava kahdennettuna. OL3 järjestelmäsuojaan liitetyn kohteen haltijan on hyväksyttävä toteutustapa TVO:lla. Järjestelmävastaavalla kantaverkonhaltijalla on oikeus tarkistaa toteutustapa ennen asennuksia.

TVO:n tulee toimittaa järjestelmävastaavan kantaverkonhaltijan käytönvalvontajärjestelmään päivittyvä reaaliaikainen mittaustieto OL3 järjestelmäsuojan piirissä kulloinkin olevien OL3 järjestelmäsuojaan liitettyjen kohteiden tilasta ja niiden käytössä olevasta tehovasteesta sekä tiedonsiirtoyhteyksien tilasta. Järjestelmävastaava kantaverkonhaltija toteuttaa tarvittavat valvontanäytöt omaan käytönvalvontajärjestelmäänsä.

OL3 järjestelmäsuoja tulee olla mahdollista ottaa pois päältä kokonaan tai kohteittain esim. OL3 järjestelmäsuojan tai OL3-voimalaitoksen huoltojen ajaksi varustamalla OL3 järjestelmäsuoja ns. huoltokytkimellä.

OL3 järjestelmäsuojan toiminta todennetaan erillisellä testillä ennen OL3 järjestelmäsuojaan liitettävän kohteen käyttöönottoa. TVO koestaa OL3 järjestelmäsuojan toiminnan vähintään kahden vuoden välein yhteistyössä järjestelmävastaavan kantaverkonhaltijan ja OL3 järjestelmäsuojaan liitettyjen kohteiden haltijoiden kanssa. Todennus tulee tehdä joko erillisellä testillä tai toteutuneella OL3 järjestelmäsuojan aktivoinnilla.

OL3 järjestelmäsuojan toiminta koestetaan osittain tai kokonaan aina, kun siihen tehdään sen rakenteeseen tai toimintaan vaikuttavia muutoksia. Järjestelmävastaava kantaverkonhaltija toimittaa TVO:lle testauksen laajuuteen ja toteutukseen liittyvän ohjeistuksen. TVO:n tulee sopia OL3 järjestelmäsuojaan liitettyjen kohteiden haltijoiden kanssa kohteiden koestuksista aiheutuneista kustannuksista. Koestusajankohdat tulee pyrkiä sovittamaan niin, että niistä aiheutuu sähkömarkkinoille mahdollisimman vähän haittaa.

5 Vastuut OL3 järjestelmäsuojan toteutuksessa ja ylläpidossa

Järjestelmävastaava kantaverkonhaltija vastaa SML 45 §:n mukaan Suomen sähköjärjestelmän teknisestä toimivuudesta ja käyttövarmuudesta siten, että sähköjärjestelmä toimii luotettavasti ja varmasti.

LUONNOS

Päivitetty
4.4.2024

6 (8)

TVO vastaa järjestelmäsuojaan liitettävien kohteiden hankinnasta ja liittamisestä OL3 järjestelmäsuojaan.

TVO vastaa järjestelmäsuojaan aktivointisignaalin muodostamisesta OL3-voimalaitoksella sekä sen välittämisestä OL3 järjestelmäsuojaan liitettävään kohteeseen.

Aktivointisignaalin välittämisen OL3 järjestelmäsuojaan liitettävään kohteeseen TVO voi toteuttaa

- rakentamalla järjestelmävastaavan kantaverkonhaltijan asettamat vaatimukset täyttävät yhteydet itse tai sopimalla rakentamisesta kolmannen osapuolen kanssa noudattaen järjestelmävastaavan kantaverkonhaltijan asettamia teknisiä ja toiminnallisia vaatimuksia tai
- sopimalla toteutuksesta järjestelmävastaavan kantaverkonhaltijan kanssa

Mikäli TVO sopii toteutuksesta järjestelmävastaavan kantaverkonhaltijan kanssa, TVO:n tulee välittää aktivointisignaali Olkiluoto B 400 kV sähköasemalle (OL B). Tällöin TVO:n tulee rakentaa kahdennetut tiedonsiirtoyhteydet OL3-voimalaitokselta OL B-kytkinlaitokselle. Järjestelmävastaava kantaverkonhaltija toteuttaa kahdennetut tiedonsiirtoyhteydet OL B -kytkinlaitokselta erikseen sovittuihin OL3 järjestelmäsuojaan liitettyihin kohteisiin. Järjestelmävastaavan kantaverkonhaltijan ja OL3 järjestelmäsuojaan liitettyjen kohteiden haltijoiden välinen kytkentäpaikka sijoitetaan mahdollisimman lähelle OL3 järjestelmäsuojaan liitettyjen kohteiden haltijoiden aktivoitavia laitteistoja.

TVO tulee sopia OL3 järjestelmäsuojaan liitettyjen kohteiden haltijoiden kanssa kahdennetuista kohteen sisäisistä tiedonsiirto- ja automaattikatäydennyksistä OL3 järjestelmäsuojaan liitetyille kohteille niin, että kohteiden aktivointi tapahtuu järjestelmävastaavan kantaverkonhaltijan asettamien vaatimusten mukaisesti sekä tiedonsiirron että katkaisijoiden osalta.

Järjestelmävastaava kantaverkonhaltija rakentaa käytönvalvontajärjestelmäänsä mittaus- ja laskentajärjestelmän, joka seuraa OL3 järjestelmäsuojaan liitetyn kapasiteetin määrää reaaliaikaisesti. Järjestelmävastaava kantaverkonhaltija laskee ja ilmoittaa TVO:lle OL3-voimalaitoksen kunkin hetkisen suurimman sallitun verkkoon syötettävän tehon arvon 1 MW:n tarkkuudella.

TVO toimittaa järjestelmävastaavalle kantaverkonhaltijalle OL3 järjestelmäsuojaan reaaliaikaiseen valvontaan tarvittavat mittaukselliset tiedot OL3 järjestelmäsuojaan liitetyistä kohteista.

TVO vastaa siitä, ettei OL3-voimalaitoksen tuotantoteho ylitä järjestelmävastaavan kantaverkonhaltijan reaaliaikaisesti laskemaa ja ilmoittamaa OL3-voimalaitoksen sallittua enimmäistehoa. TVO:n tulee noudattaa järjestelmävastaavan kantaverkonhaltijan välittämää kulloistakin teho-ohjetta. Mikäli OL3-voimalaitoksen kantaverkkoon syöttämä teho ylittää tai uhkaa ylittää järjestelmävastaavan kantaverkonhaltijan välittämän tehon

Fingrid OyjKatuosoite
Läkkisepäntie 21
00620 HelsinkiPostiosoite
PL 530
00101 HelsinkiPuhelin
030 395 5000Faksi
030 395 5196Y-tunnus 1072894-3, ALV rek.
etunimi.sukunimi@fingrid.fi
www.fingrid.fi

ohjearvon, TVO:n tulee alentaa välittömästi OL3-voimalaitoksen tehoa niin, että askelmainen tehomuutos kantaverkkoon ei voi ylittää 1300 MW.

TVO:n tulee järjestää toimintansa niin, että se kykenee tasapainottamaan taseensa kolmen tunnin kuluessa OL3-voimalaitoksen irtauduttua äkillisesti kantaverkosta.

6 OL3 järjestelmäsuojan toteutus ja ylläpito

OL3 järjestelmäsuojaan liitettävien kohteiden tulee sijaita Manner-Suomessa Fingrid Oyj:n yleisten tasehallinnan ehtojen mukaisella siirtoalueella: etelä. Mikäli kohde on aktivoitumisvalmiudessa OL3 järjestelmäsuojoissa, sitä ei saa tarjota tai aktivoida muuhun käyttöön (ellei siitä ole erikseen sovittu järjestelmävastaavan kantaverkonhaltijan kanssa).

Järjestelmävastaava kantaverkonhaltija hyväksyy kohteita liitettäväksi OL3 järjestelmäsuojan reaaliaikaiseen tehon mittausjärjestelmään TVO:n pyynnöstä siinä laajuudessa kuin ne täyttävät järjestelmävastaavan kantaverkonhaltijan OL3 järjestelmäsuojan toiminnalle asettamat tekniset ja toiminnalliset vaatimukset.

TVO:n tulee päättää, mitkä kohteet se valitsee OL3 järjestelmäsuojaan seuraavalle vuorokaudelle ja vapauttaa tarvittaessa OL3 järjestelmäsuojaan liitettyjä kohteita muuhun käyttöön ennen vuorokausimarkkinoiden sulkeutumista. TVO:n päätöksen kohteen vapautuksesta tulee näkyä myös reaaliaikaisesti kohteiden tehomittauksessa. TVO voi tehdä OL3 järjestelmäsuojaan liitetyn kohteen vapautuksen myös pitemmälle ajalle kuin seuraavalle käyttövuorokaudelle.

TVO:n tulee toimittaa järjestelmävastaavalle kantaverkonhaltijalle reaaliaikainen mittaus OL3 järjestelmäsuojaan liitetyssä kohteessa käytössä olevasta tehosta.

Järjestelmävastaava kantaverkonhaltija laskee ja monitoroi reaaliaikaisesti kohdekohtaisten mittausten perusteella OL3 järjestelmäsuojan kokonaistehoa.

Järjestelmävastaava kantaverkonhaltija laskee ja monitoroi reaaliaikaisesti OL3-voimalaitoksen verkkoon tuottamaa enimmäistehoa niin, ettei nettotehomuutos OL3-voimalaitoksen irrotessa kantaverkosta ylitä 1300 MW.

Järjestelmävastaava kantaverkonhaltija monitoroi ja toimittaa reaaliaikaisen OL3-voimalaitoksen sallitun verkkoon tuotettavan maksimitehoarvon 1 MW:n tarkkuudella OL3-voimalaitokselle, joka on velvollinen noudattamaan tätä reaaliaikaista maksimitehoarvoa. Mikäli OL3-voimalaitoksen teho verkkoon uhkaa ylittää sallitun maksimitehoarvon, OL3-voimalaitoksen on aloitettava välittömästi toimenpiteet, ettei tuotettu teho ylitä sallittua tehoarvoa.

Järjestelmävastaavalla kantaverkonhaltijalla on halutessaan mahdollisuus testata OL3 järjestelmäsuojaan liitetyn kohteen toiminta kahden vuoden välein yhteistyössä kohteen

Fingrid Oyj

Katuosoite
Läkkisepäntie 21
00620 Helsinki

Postiosoite
PL 530
00101 Helsinki

Puhelin
030 395 5000

Faksi
030 395 5196

Y-tunnus 1072894-3, ALV rek.
etunimi.sukunimi@fingrid.fi
www.fingrid.fi

LUONNOS

Päivitetty
4.4.2024

8 (8)

haltijan kanssa. Testauksessa varmennetaan aktivointisignaalin siirtyminen sallitussa maksimijassa OL3-voimalaitokselta tai OL B -sähköasemalta kohteen laukaisevalle katkaisijalle ja/tai aktivoinnin ohjausjärjestelmään. Myös OL3-voimalaitoksen verkosta irtoamisen aiheuttama todellinen onnistunut OL3 järjestelmäsuojaan liitetyn kohteen aktivointi voidaan katsoa todennetuksi testaukseksi. Onnistuneella kohteen tehovasteen aktivoinnilla tarkoitetaan kohteen aktivoitumista maksimijassa vähintään reaaliaikaisen mittauksen ilmoittamalla kohteen OL3 järjestelmäsuojaan liitetyn kohteen tehokapasiteetilla.

Mikäli OL3 järjestelmäsuojaan liitettyyn kohteeseen kuuluu kaasuturbiinilaitos, se tulee koeajaa kuuden viikon välein niin, että sitä ajetaan kyseisen koestuksen yhteydessä vähintään puoli tuntia.

Järjestelmävastaavalla kantaverkonhaltijalla on lisäksi oikeus testata OL3 järjestelmäsuojaan liitetyn kohteen toiminnallisuudet, aktivoitumisaika mukaan lukien. Mikäli OL3 järjestelmäsuojaan liitetyn kohteen toimintavarmuudessa tai sen riittävydessä on puutteita, järjestelmävastaavalla kantaverkonhaltijalla on oikeus poistaa kohde OL3 järjestelmäsuojusta.

OL3 järjestelmäsuojan toimintavarmuuden ja luotettavuuden varmistaminen kuuluu SML 45 §:n mukaisesti järjestelmävastaavan kantaverkonhaltijan vastuuseen sähköjärjestelmän teknisestä toimivuudesta. Jos OL3 järjestelmäsuoja ei toimi teknisten ja toiminnallisten vaatimusten mukaisesti tarkoitetulla tavalla tai mikäli sen toiminnassa esiintyy sähköjärjestelmän käyttövarmuutta vaarantavia puutteita tai jos järjestelmävastaava kantaverkonhaltija katsoo aiheelliseksi, on järjestelmävastaavalla kantaverkonhaltijalla oikeus ottaa OL3 järjestelmäsuoja pois käytöstä, jolloin TVO:n on rajoitettava suurin OL3-voimalaitoksen askelmainen tehomuutos kantaverkkoon enintään 1300 MW:iin.

7 OL3 järjestelmäsuojaan liittyvän markkinatiedon julkaisu

TVO vastaa OL3-voimalaitoksen tuotantokapasiteettiin liittyvän markkinatiedon julkaisusta.

Järjestelmävastaava kantaverkonhaltija vastaa siirtokapasiteettiin liittyvästä markkinatiedon julkaisusta.

Fingrid Oyj

Katuosoite
Läkkisepäntie 21
00620 Helsinki

Postiosoite
PL 530
00101 Helsinki

Puhelin
030 395 5000

Faksi
030 395 5196

Y-tunnus 1072894-3, ALV rek.
etunimi.sukunimi@fingrid.fi
www.fingrid.fi