

Voimajärjestelmän käyttö / Jäppinen Jonne

15.6.2018

[Arkistotunnus]
[Julkisuusaste]**KÄYTTÖTOIMIKUNNAN KOKOUS 2/2018**

Aika	Tiistai 12.6.2018 klo 10.00 – 14.00	
Paikka	Fazer Experience Vierailukeskus, Fazerintie 6, Vantaa, kokoustila Idea Bakery	
Läsnä	Tommi Hietala Teppo Härkönen Teuvo Jouhten Petri Kopi Heikki Paananen Ismo Reinikka Harri Salminen	Tuuliwatti Oy Helen Sähköverkko Oy PVO-Vesivoima Oy Kemira Chemicals Oy Elenia Oy Loiste Sähköverkko Oy Turku Energia Sähköverkot Oy
	Reima Päivinen, pj Jonne Jäppinen, siht. Minna Laasonen (kohdat Jari Siltala (kohdat Petri Parviainen (kohdat	Fingrid Oyj Fingrid Oyj Fingrid Oyj Fingrid Oyj Fingrid Oyj
Poissa	Pekka Pollari	UPM Energia

1 Kokouksen avaus

Reima Päivinen avasi kokouksen ja toivotti jäsenet tervetulleeksi.

Pekka Pollari oli estynyt osallistumasta kokoukseen.

Kokouksen esityslista hyväksyttiin.

Kokouksessa esitetty materiaali löytyy Fingridin internet-sivuilta.

2 Ajankohtaiset asiat

Päivinen piti [katsauksen](#) käyttötoiminnan ajankohtaisiin asioihin.

27.3.2018 tapahtunut kiskojännitemuuntajan palo Kaltimon asemalla nosti kuluvan vuoden keskimääräisen häiriökeskeytysajan liittymispisteissä noin 4 minuutin tasolle, joka on korkeampi kuin kolmena edeltävän vuotena.

Säätösähkön hinnat vaihtelivat poikkeuksellisen suuresti 8. - 9.5.2018. Illalla 8.5.2018 Fennoskan 2 huollon palautuksen yhteydessä OL2 irtosi verkosta suojausvian seurauksena ja kaikki säätösähkötarjoukset Suomessa jouduttiin aktivoimaan hinnan noustessa 3000 €/MWh tasolle. Seuraavana yönä yhtäaikainen suuri vesivoiman tuotanto tulvista johtuen sekä suunniteltua suurempi tuulivoiman tuotanto aiheuttivat alassäätötarpeen hinnan laskiessa tasolle – 1000€/MWh.

Voimajärjestelmän käyttö / Jäppinen Jonne

15.6.2018

[Arkistotunnus]
[Julkisuusaste]

Materiaalissa on esitetty myös tunnistettuja sähköjärjestelmän hallinnan haasteita 2020-luvulla sekä suunniteltuja ratkaisuja niihin. Päivinen esitteli myös verkkosäätöjen käyttöönoton tilannetta.

3 Tehonvajaussuojan uudet periaatteet

Minna Laasonen alusti [tehonvajaussuojauksen](#) uusimisen tarpeesta.

Tehonvajaussuojaus on viimeisenä toimiva automaattinen suojauskeino verkon taajuuden romahtamista vastaan, sitä ennen ovat aktivoituneet jo kaikki reservit ja mm. HVDC-linkkien hätätehonsäätömoduulit. Tehonvajaussuoja toimii alle 49 Hz:n taajuudella ja koska taajuus ei Suomen kantaverkossa ole lähivuosisikymmeninä ollut niin alhaalla, niin myöskään suoja ei ole ikinä toiminut.

Nykyinen toteutus pohjautuu pohjoismaisten kantaverkkoyhtiöiden väliseen käyttösopimukseen. Suomessa tehonvajaussuoja on toteutettu niin, että se irtikytkee n. 10% Suomen kulutuksesta avaamalla kantaverkon 110 kV johtojen katkaisijoita.

Verkkosäätö (NC ER) asettaa vaatimuksen, jonka mukaan tehonvajaussuojan pitäisi pudottaa 30% kuormasta useammassa portaassa taajuusalueella 48,8...48,0 Hz. Pohjoismaisen selvityksen mukaan riittävä taso olisi 20%. Lopullista tasoa ei ole vielä päätetty. Jatkossa kuitenkin suojan piiriin tarvitaan merkittävästi lisää kuormaa. Toimikunnassa käytiin keskustelua suojan toteutusperiaatteesta, mahdollisesta siirtämisestä jakeluverkkotasolle ja mahdollisesti osittain myös kantaverkkoteollisuuteen, jotta suojan piiriin saadaan toisaalta riittävästi kuormaa mutta saadaan eroteltua kriittiset kuormat pois.

Toimikunnassa käytiin keskustelua siitä, mitä toteutus jakeluverkkotasolla merkitsisi. Keskustelua asiakkaiden kanssa ratkaisumallista jatketaan, uusi toimintapa on oltava tiedossa joulukuussa 2018 ja kokonaisuudessaan käytössä 4 vuoden kuluessa.

4 Sähköjärjestelmän matalan inertian hallinta

Minna Laasonen kertoi [inertian merkityksestä](#) sähköjärjestelmässä.

Sähköverkon voimalaitoksissa on pyöriä turbiineja ja generaattoreita, joiden pyörimisliikkeeseen on varastoituneena liike-energiaa. Tämä liike-energia hidastaa taajuuden muutoksia, joten usein liike-energian sijasta puhutaan inertiaista.

Tuotantorakenteen muuttuessa sähköjärjestelmästä poistuu inertiaa tuottavia voimalaitoksia (esim. lauhdevoima, ydinvoima) ja vastaavasti tilalle tulee voimalaitoksia, jotka eivät tuota inertiaa (tuulivoima, aurinkovoima). Sähköjärjestelmän inertia siis vähenee.

Tulevaisuuden sähköjärjestelmässä voidaan joutua rajoittamaan suurimpien voimalaitosten tehoja, ellei inertiaa ole riittävästi

Pohjoismaiset kantaverkkoyhtiöt ovat sopineet ratkaisusta, joka on kaksivaiheinen

1. Vuosina 2018–2020 rajoitetaan suurimpien voimalaitosten tehoja, jos inertia laskee liian alas. Koskee käytännössä yli 1000 MW laitosyksiköjä Rajoitukset mahdollisia kesällä

2. Vuodesta 2020 eteenpäin kantaverkkooyhtiöt hankkivat hyvin nopeaa reserviä tilanteissa, jolloin inertiaa on vähän. Voimalaitosten tehoja ei tarvitse rajoittaa.

Toimikunnassa käytiin keskustelua inertiaista ja erilaisten tuotantomuotojen vaikutuksesta siihen.

5 24 h toimintavalmius sähkökatkoissa

Jari Siltala kertoi veloitteesta säilyttää [24 h toimintavalmius](#) sähkökatkoissa.

Verkkosääntö (NC ER) velvoittaa kaikki kantaverkkooyhtiöt tekemään kaksi suunnitelmaa:

- Järjestelmän varautumissuunnitelma (System Defence Plan)
- Käytönpalautussuunnitelma (Restoration Plan)

Kantaverkkooyhtiön tulee nimetä omalta vastuualueeltaan ne osapuolet, jotka ovat merkittäviä em. suunnitelmien toteutuksen kannalta. Luettelo ei välttämättä ole sama molempien suunnitelmien osalta. Materiaalissa on esitelty veloitteet ja ehdotus osapuolista joita nimeäminen koskisi.

Toimikunnassa keskusteltiin Krivat –järjestelmän mahdollisesta hyödyntämisestä 24 h –valmiuden saavuttamiseen, samoin kuin puuheyhteyden varmistamisesta Virve-verkolla. Asiaan palataan toimikunnan syksyn kokouksessa.

6 Valvomo 2023 kehityshanke

Siltala kertoi lyhyesti [Valvomo 2023-kehityshankkeesta](#). Talven aikana on yhdessä sidosryhmien kanssa luotu visiota siitä, millainen tulevaisuuden kantaverkkovalvomon pitäisi olla. Visiossa on neljä peruspilaria:

Visio



7 Kokemukset Turku Energiän varautumisharjoituksesta

Harri Salminen kertoi kokemuksista Turku Energiassa 26.4.2018 pidetystä varautumisharjoituksesta. Harjoituksessa selviteltiin häiriötilanteisiin liittyviä viestinnän, johtamisen ja operatiivisen toiminnan kehittämistarpeita.

Tilanneskenaario oli keskeisessä verkon solmukohdassa tapahtunut muuntajapalo ja siitä seuranneet sähköverkon ja lämpöpalveluiden häiriöt. Harjoitukseen osallistui Turku Energiasta kaikkiaan yli 50 henkilöä sekä kymmenkunta sidosryhmien ja asiakkaiden edustajaa.

Harjoitus onnistui hyvin ja selkeitä varautumisen kehittämistarpeita tunnistettiin. Tilannekuva -toiminto tulee ottaa osaksi varautumissuunnitelmaa ja kriisin johtamistyön ja viestinnän tehtävärooleja pitää selkeyttää. Myös monia pienempiä parannusmahdollisuuksia tunnistettiin ja ne antavat hyvän lähtökohdan varautumissuunnitelmien kehittämiseksi. Kriisitilanteita on tarpeen harjoitella vuosittain yhdessä sidosryhmien edustajien kanssa.

8 Tehotariffiselvitys

Petri Parviainen esitteli [vaihtoehtoja](#) tehoon perustuvaksi kulutusmaksuksi Fingridin siirtohinnoittelussa. Kantaverkkohinnoitteluun tuotiin tuotannon tehokomponentti edellisessä rakenteellisessa muutoksessa alkaen 2016. Tällöin ei löydetty vielä sopivaa tapaa tuoda tehokomponenttia kulutukselle, mutta energiamaksua porrastettiin voimakkaammin heijastamaan verkossa siirtyvää tehoa. TEM:n asettamasta älyverkkotyöryhmästä on tullut toive kantaverkkomaksujen rakenteen tarkastelusta tehokomponentin osalta. Osa jakeluverkkoyhtiöistä on myös pohtimassa tehooperusteiseen hinnoitteluun siirtymistä omassa hinnoittelussaan.

Fingrid teetti keväällä selvityksen Gaia Consulting Oy:llä eri vaihtoehtoista kulutuksen tehooperusteiselle hinnoittelulle. Johtopäätökset Gaian selvityksestä:

- Lähtökohtaisesti siirtyminen tehooperusteiseen maksuun palkitsee tasaisesta kuormasta.
- Kuukausittaiseen huippuun perustuva tehomaksu alentaa yleisesti sellaisen asiakkaan maksuja, jonka kuormahuippu painottuu talveen.
- Talvihuippuun perustuva tehomaksu alentaa yleisesti sellaisen asiakkaan maksuja, jonka kuorma on vähemmän vuodenaikariippuvaista.
- Lisäksi tarkasteltiin tyyppiasiakkaiden laskutuksen vuosivaihtelua (3 eri vuotta). Näyttäisi siltä, että verrattuna nykytariffiin vaihtelu pienenee.

Hinnoittelumallin rakenne on selvillä asiakkaiden kanssa käytyjen keskustelujen jälkeen 3/2019 ja voimassa 1/2020 alkaen.

9 Muut asiat

Ei muita asioita.

Voimajärjestelmän käyttö / Jäppinen Jonne

15.6.2018

[Arkistotunnus]
[Julkisuusaste]

10 Seuraava kokous

Seuraava kokous on keskiviikkona 26.9. klo 10 – 14 Helsingissä. Alustava varaus vuoden viimeiselle kokoukselle tiistaille 27.11.2018.