



Verkkosäätöfoorumi 24.5.2018

Sähköverkon häätätilan ja käytönpalautuksen verkkosäätö

FINGRID

Esityksen sisältö

- Sähköverkon hätätilan ja käytönpalautuksen verkkosäätö pähkinänkuoressa
- Merkittävien osapuolten nimeäminen
- Markkinavaikutukset



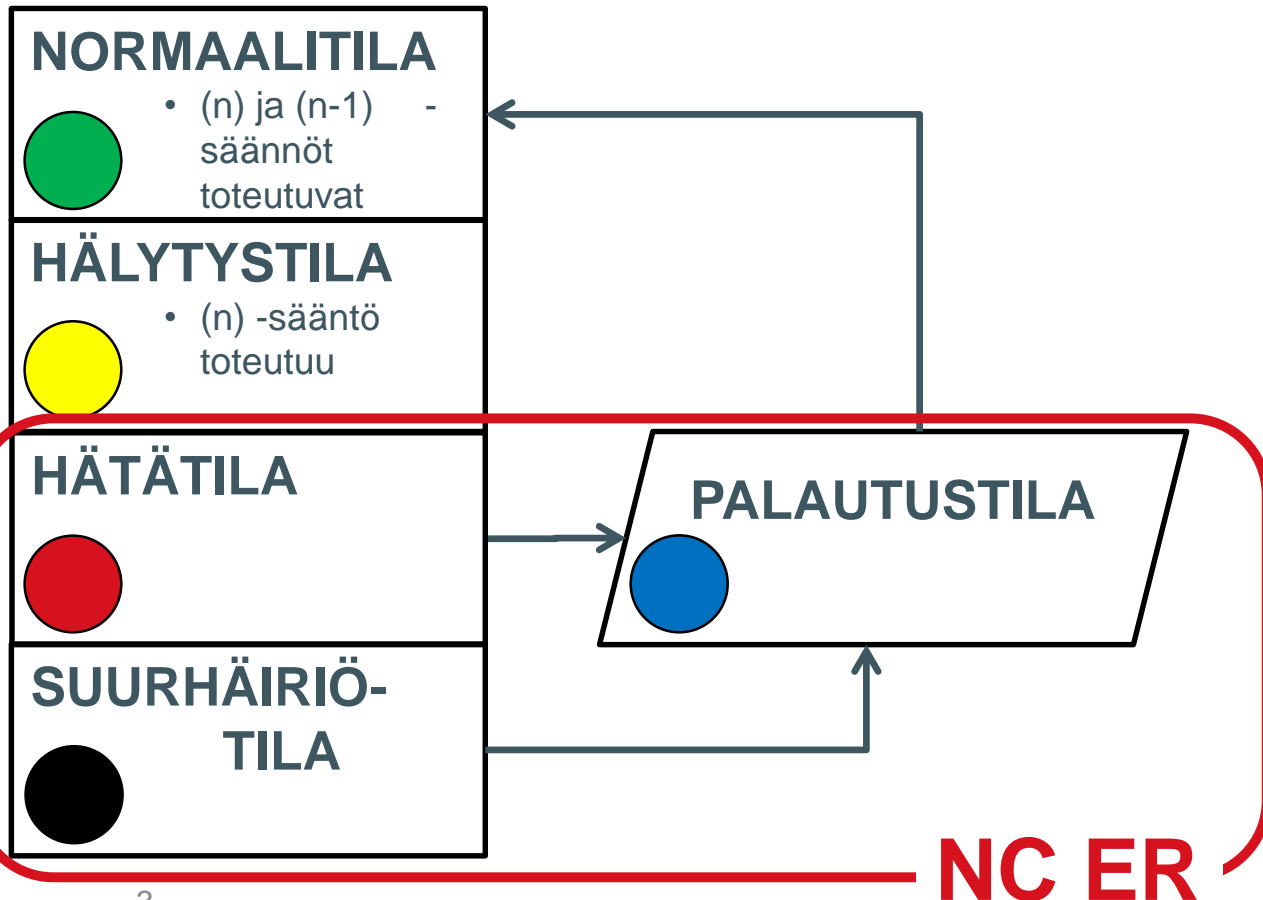
Verkkosäännön voimaantulo ja tavoitteet

Sähköverkon hätätilan ja käytönpalautuksen verkkosääntö
(Emergency and Restoration, NC ER) tuli voimaan
18.12.2017

Määrittelee yhteiset vaatimukset ja tavoitteet
sähköjärjestelmän hätä-, suurhäiriö- ja palautustilojen
käsittelyyn (engl. emergency, blackout, restoration)

Koordinoi ja yhtenäistää sähköjärjestelmän käyttöä hätä-,
suurhäiriö- ja palautustiloissa eri osapuolien välillä koko EU:n
alueella ja kolmansien maiden kanssa

Suomen sähköjärjestelmän tilat ja Fingridin tulkinta kriteereistä



3

HÄTÄTILA

- kantaverkon siirrot siirtorajojen ulkopuolella myös korjaavien toimenpiteiden jälkeen **tai**
- taajuus alueen $50 \pm 1,0$ Hz ulkopuolella tai yli 5 min alueen $50 \pm 0,5$ Hz ulkopuolella **tai**
- kantaverkkokeskuksen toiminta on estynyt yli 30 min ajan **tai**
- irtikytetty sopimuksetonta kuormaa

SUURHÄIRIÖTILA

- yli 50% Suomen sähkönkulutuksesta menetetty **tai**
- koko kantaverkko jännitteetön yli 3 min ajan

PALAUTUSTILA

- toimenpiteet käytön palauttamiseksi suurhäiriön jälkeen aloitettu **sekä**
- ensimmäiset jännitteen palautuskytkennät tehty ja tuotannon ja kulutuksen palautus aloitettu

NC ER:n velvoitteet kantaverkkoyhtiölle

- NC ER velvoittaa kantaverkkoyhtiöitä laatimaan järjestelmän varautumissuunnitelman sekä käytönpalautussuunnitelman
 - **Järjestelmän varautumissuunnitelma:** manuaaliset toimenpiteet ja automatiikat, joilla kantaverkon ollessa hätätilassa ja normaalien "korjaavien toimenpiteiden" osoittauduttua riittämättömiksi pyritään estämään järjestelmän joutuminen suurhäiriötilaan
 - **Käytönpalautussuunnitelma:** manuaaliset toimenpiteet ja automatiikat, joilla suurhäiriötilassa suoritetaan käytön palautus
- Lisäksi kantaverkkoyhtiöiden on tehtävä ehdotus markkinatoimintojen käsittelystä hätätilassa, suurhäiriössä ja käytön palautuksen aikana



**Merkittävien verkonkäyttäjien nimeäminen
järjestelmän varautumissuunnitelmassa ja
käytönpalautussuunnitelmassa**

Ehdotus merkittävien osapuolien nimeämiseksi järjestelmän varautumissuunnitelman nojalla

Järjestelmän varautumis- suunnitelma

- Velvollisuus toteuttaa kantaverkkoyhtiön vaatimat automatiikat (jos näitä on) omassa verkossaan tai laitteissaan
- Velvollisuus noudattaa kantaverkkoyhtiön ohjeita liittyen pätötehon, loistehon ja jännitteen säätöön sekä tuotannon ja kulutuksen irtikytkentään
- Velvollisuus välittää kantaverkkoyhtiön vaatimukset ja ohjeet omaan verkkoonsa liittyneille kantaverkkoyhtiön nimeämille osapuolille
- Testausvaatimukset koskien automatiikoiden toimintaa

Ehdotus nimettäviksi osapuoliksi

- kaikki jakeluverkkoyhtiöt
- suoraan kantaverkkoon liittyneet sähkönkuluttajat
- olemassa olevat ja uudet tyypin D tuotantomoduulit

Ehdotus merkittävien osapuolien nimeämiseksi **käytönpalautussuunnitelman** nojalla

Käytönpalautussuunnitelma

Järjestelmän varautumissuunnitelman vaatimusten lisäksi:

- 24 h toimintakykyvaatimukset kriittisten työkalujen ja tilojen käytettävyydelle, ml.
 - "kriittiset välineet ja laitteistot"
 - valvomo
 - nimetyt sähköasemat
- 24 h toimintakykyvaatimus puheyhteydelle kantaverkkoyhtiön suuntaan
- Puheviestintäjärjestelmän toteuttaminen siten, että kantaverkkoyhtiöltä tulevat puhelut voidaan priorisoida
- Testaus- ja monitorointivaatimukset koskien automatiikoiden toimintaa ja puhelinyhteyksiä

Ehdotus nimettäväksi osapuoliksi

- suoraan kantaverkkoon liittyneet isommat verkkoyhtiöt ja sähkökuluttajat
 - keskikulutus yli 30 MW kulutusta (vrt. Fingridin vakavien häiriöiden selvitysohje)
- olemassa olevat ja uudet tyypin D tuotantomoduulit

Tuotantomoduulien luokittelu

- Verkkosäätö NC Rfg (Requirements for Generators) asettaa vaatimukset kaikille uusille voimajärjestelmään liitettäville sähköntuotantomoduuleille niiden merkittävyyden mukaan
- Sähköntuotantomoduulit on luokiteltu neljään ryhmään liittymispisteen jännitetason ja voimalaitoksen mitoitustehon mukaan
 - määritellään tahtikäyttöisillä voimalaitoksilla niiden osien perusteella, jotka käyvät erottamattomasti yhdessä (esim. kombivoimalaitos)
 - suuntaajakytkettyjen voimalaitosten osalta määritellään voimantuotantoa varten rakennetun kaupallisen, yhden liittymispisteen taakse liitetyn kokonaisuuden mukaan



Mitoitusteho / Liittymispisteen jännitetaso	$P < 1,5 \text{ MW}$	$1,5 \text{ MW} \leq P < 10 \text{ MW}$	$10 \text{ MW} \leq P < 30 \text{ MW}$	$P \geq 30 \text{ MW}$
$< 110 \text{ kV}$	Tyyppi A	Tyyppi B	Tyyppi C	Tyyppi D
$\geq 110 \text{ kV}$	Tyyppi D			

Aikataulut



Kantaverkkoyhtiön toimenpiteet (1)

Toimenpide	Deadline
Järjestelmän varautumissuunnitelma tai vähintään koodissa erikseen mainitut osat tiedoksi valvontaviranomaiselle	18.12.2018
Käytönpalautussuunnitelma tai vähintään koodissa erikseen mainitut osat tiedoksi valvontaviranomaiselle	18.12.2018
Mahdollisten rahalla ostettavien käytönpalautukseen liittyvien palveluiden sopimusehdot	18.12.2018
Kantaverkkoyhtiöiden keskinäistä koordinoitua vaativat osat suunnitelmista RSC:lle	18.12.2018
Jakeluverkkoyhtiöiden DSOille ja SGUille vaatimukset niiden järjestelmissä toteutettavista Järjestelmän varautumissuunnitelman ja Käytönpalautussuunnitelman toimenpiteistä	18.12.2018
Ehdotus säännöiksi sähkömarkkinatoimintojen pysäyttämiseksi ja palauttamiseksi	18.12.2018
Ehdotus taseselvityssäännöiksi silloin kun sähkömarkkinatoimintoja on pysäytetty	18.12.2018
Merkittävien verkonkäyttäjien ja sähköasemien nimeäminen valvontaviranomaiselle hyväksyttäväksi	18.12.2018

Kantaverkkoyhtiön toimenpiteet (2)

Toimenpide	Deadline
Järjestelmän varautumissuunnitelman ja Käytönpalautussuunnitelman toimenpiteiden toteutus kantaverkossa	18.12.2019
Testisuunnitelma koskien Järjestelmän varautumissuunnitelman ja Käytönpalautussuunnitelman vaatimille järjestelmille	18.12.2019
Kriittisten työkalujen ja tilojen 24 h toimintakyky	18.12.2022
Varmennettu ja 24 h toimintakykyinen puheviestintäjärjestelmä	18.12.2022
Automaattinen alitaajuudesta tapahtuva kulutuksen irtikytkentäjärjestelmä (= tehonvajaussuojaus)	18.12.2022

Verkkoyhtiöiden ja merkittäviksi nimettyjen osapuolien toimenpiteet:

Toimenpide	Deadline
Järjestelmän varautumissuunnitelman toimenpiteiden toteutus	18.12.2019
Käytönpalautussuunnitelman toimenpiteiden toteutus, paitsi:	18.12.2019
<ul style="list-style-type: none">• varmennettu ja 24 h toimintakykyinen puheviestintäjärjestelmä ja	18.12.2022
<ul style="list-style-type: none">• kriittisten työkalujen ja tilojen 24 h toimintakyky	18.12.2022



Markkinavaikutukset

Markkinatoiminnot hätätilan, suurhäiriön tai käytönpalautuksen aikana

- Verkkosäätö antaa mahdollisuuden keskeyttää osan markkinatoiminnoista hätätilan, suurhäiriön ja käytönpalautuksen aikana
- Ehdotus kriteereistä, joiden nojalla markkinatoiminnot voitaisiin keskeyttää, on toimitettava viranomaiselle hyväksyttäväksi 18.12.2018 mennessä
 - ehdotuksesta on järjestettävä julkinen kuuleminen
 - kuuleminen suunnitteilla syys-lokakuulle 2018
- Kansallinen asia eli Fingrid tekee oman ehdotuksen
 - koordinoidaan alueellisesti
 - tavoitteena yhtenäiset periaatteet myös Euroopan tasolla

Verkkosäännön asettamat reunaehdot markkinatoimintojen keskeyttämiselle

- Tilanteet, joissa markkinatoimintoja voidaan keskeyttää:
 - suurhäiriötilassa
 - kun kaikki markkinoiden tarjoamat mahdollisuudet on käytetty ja markkinatoimintojen jatkaminen **hätätilassa** pahentaisi tilannetta
 - markkinatoimintojen jatkaminen heikentäisi merkittävästi **palautusprosessia** hälytys- tai normaalitilaan
 - kantaverkonhaltijan tarvitsema tiedonvaihto markkinatoimintojen mahdollistamiseksi ei ole käytettävissä
- Markkinatoiminnot, jotka on mahdollista keskeyttää:
 - rajakapasiteettien antaminen markkinoille
 - säätötarjousten toimittaminen
 - tasevastaavien suunnitelmien toimittaminen, jos tasehallinnan ehdoissa edellytetään suunnittelua taseeseen vuorokausimarkkinoilla
 - muutosten toimittaminen tasevastaavien positioihin
 - suunnitelmien toimittaminen suunnitteluprosessiin
 - muut järjestelmän ylläpidon tai palautuksen kannalta merkitykselliset toiminnot

Mitä tapahtuu seuraavaksi?





Fingrid Oyj

Läkkisepäntie 21

00620 Helsinki

PL 530, 00101 Helsinki

Puh. 030 395 5000

Fax. 030 395 5196

FINGRID