



Neuvottelukunta 18.12.2018

Reima Päivinen

Tehonvajaussuoja

FINGRID

Network Code for Emergency and Restoration (NC ER) = Sähköverkon hätätilaa ja käytönpalautusta koskeva eurooppalainen verkkosääntö

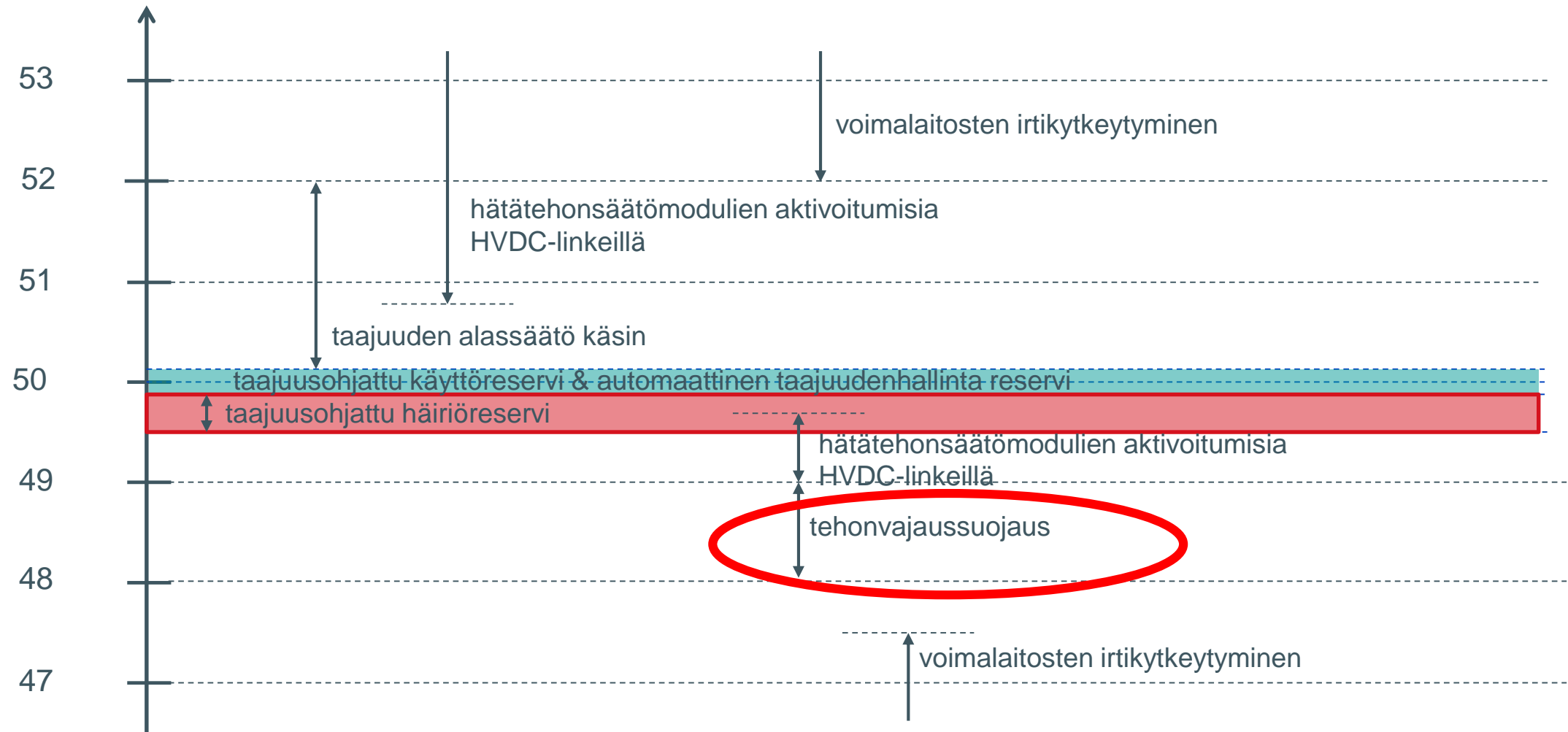
Määrittelee yhteiset vaatimukset ja tavoitteet sähköjärjestelmän hätä-, suurhäiriö- ja palautustilojen käsittelyyn (engl. emergency, blackout ja restoration):

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

Tehonvajaussuojaus – 'viimeinen pelastus'

- NC ER verkkosääntö määrittelee tehonvajaussuojan toteutusperiaatteet.
- Tehonvajaussuoja irrottaa kulutusta, jos verkosta irtoaa mitoitusvikaa enemmän tuotantoa tai tuontia kerralla.
- Jos tehon vajaus on niin suuri, että taajuus alittaa 48,8 Hz, alitaajuusreleet laukaisevat automaattisesti kulutusta tehotilanteen tasapainottamiseksi.
- Tehonvajaussuoja on 2000-luvun alkupuolella asennettu osalle kantaverkon sähköasemia. Tehonvajaussuoja ei ole aktivoitunut käytössäolon aikana.
- Tehonvajaussuoja ei ole kantaverkkoyhtiön ostama reservipalvelu, vaan velvoite toteuttaa järjestely.

Toimenpiteet, joilla Pohjoismaissa hallitaan taajuutta



Muutostarve nykyiseen verrattuna

- Tehonvajaussuoja on kuvattava osana järjestelmän varautumissuunnitelmaa, joka on saatettava tiedoksi Energiavirastolle joulukuussa 2018.
- 30 % Suomen hetkellisestä kokonaiskuormasta (keskimäärin 3000 MW) on asetuksen mukaan oltava suojan piirissä. Nykyinen suoja kattaa alle 10 % kuormasta (<1000 MW).
- Nykyinen tehonvajaussuoja on toteutettu kantaverkossa. Suojan toteuttaminen laajennettuna ei ole mahdollista kantaverkkotasolla.
- => **Suojaa on muutettava ja laajennettava**

	Nykyinen				%
	f (Hz)		Viive (s)		
Porras	Nopea	Hidas	Nopea	Hidas	kuormasta
1	48.5	48.7	0.15	20	5
2	48.3	48.5	0.15	20	5

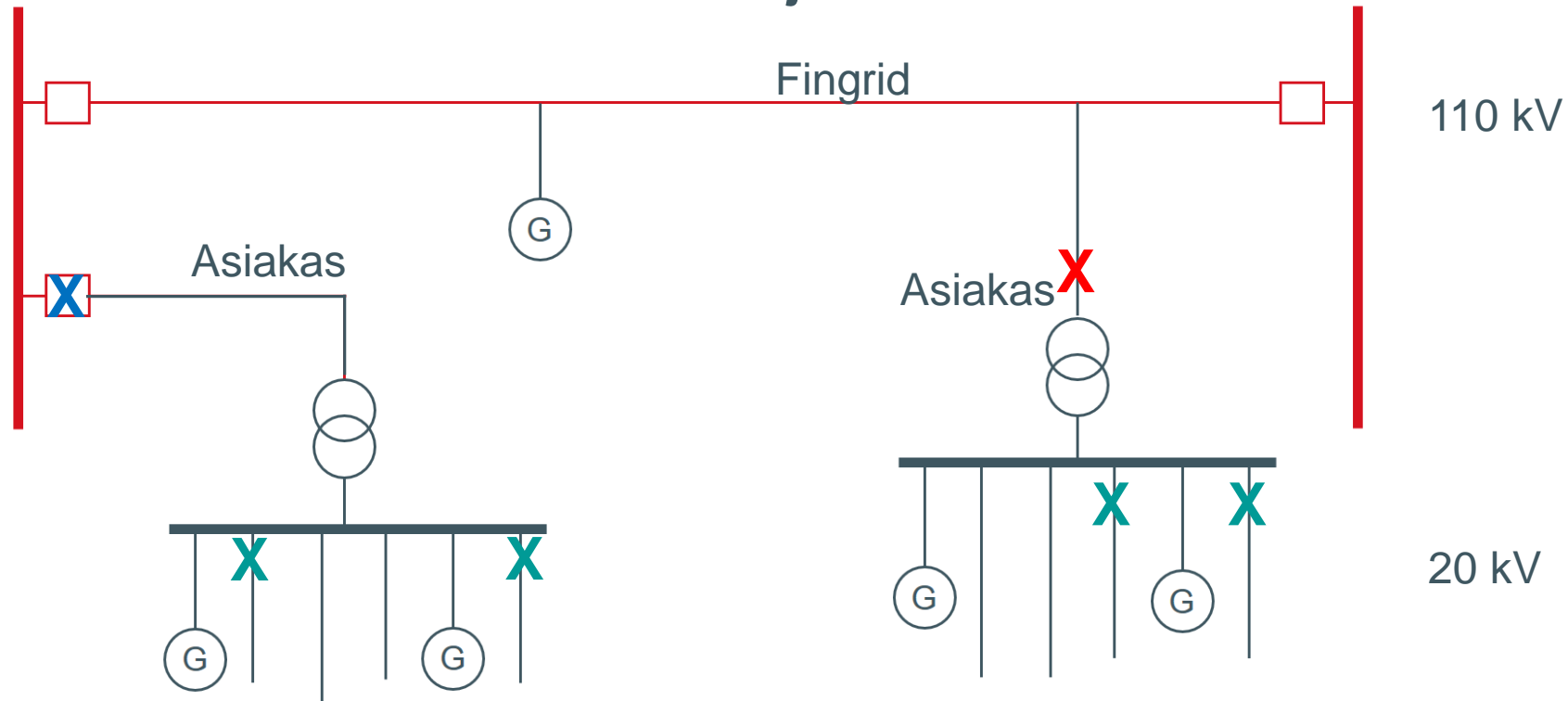
	Uusi		
	f (Hz)	Viive(s)	%
Porras		Nopea	kuormasta
1	48.8	0.15	5
2	48.6	0.15	5
3	48.4	0.15	5
4	48.2	0.15	5
5	48	0.15	10

Tehonvajaussuojan uusi toteutus

- Toteutetaan siten, että suojaan on kytketty
 - 30 % jakeluverkon kulutuksesta, keskimäärin noin 2000 MW
 - 30 % kantaverkkoon suoraan liittyneen teollisuuden kulutuksesta, keskimäärin noin 1000 MW
- Jakeluverkonhaltijat toteuttavat suojan alueellaan valitsemallaan tavalla viimeistään 2022
- Fingrid sopii teollisuusasiakkaiden kanssa suojan toteutuksen, valmistuminen viimeistään 2022
- Fingrid koordinoi yhteistyössä asiakkaiden kanssa suojan toteutusta.

Toteutusvaihtoehdot jakeluverkossa:

- keskijänniteverkon johtolähdöissä X
- keskijänniteverkon aseman muuntajakentässä X
- kantaverkon asemalla säteisjohdon kentässä X





Fingrid Oyj

Läkkisepäntie 21

00620 Helsinki

PL 530, 00101 Helsinki

Puh. 030 395 5000

Fax. 030 395 5196

FINGRID