



Markkinatoimikunta 12.9.2017

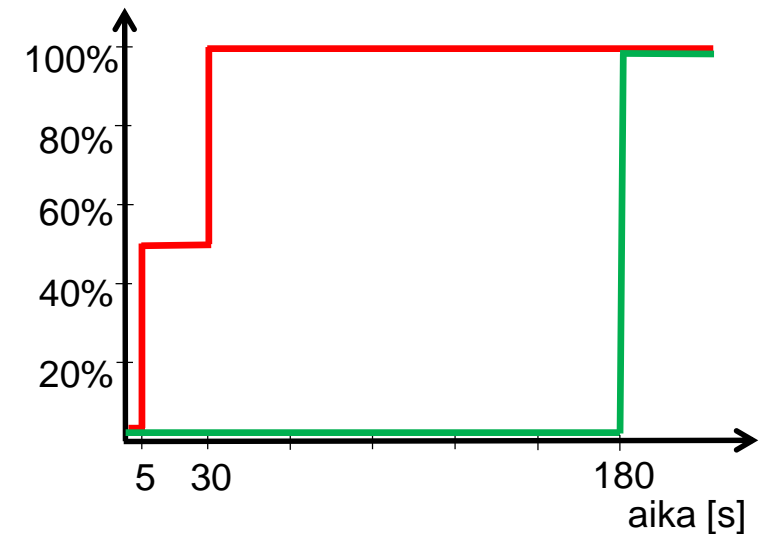
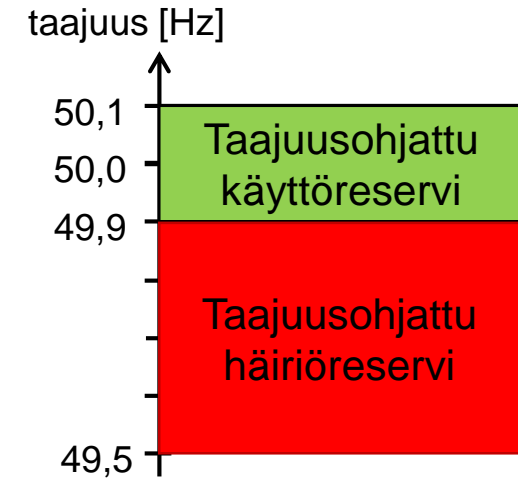
Taajuusohjattujen reservien uudet tekniset vaatimukset

FINGRID

1. Miksi tarvitaan uudet vaatimukset?
2. Millaiset uudet vaatimukset ovat
3. Miten asia etenee jatkossa?

Taajuusohjatut reservit

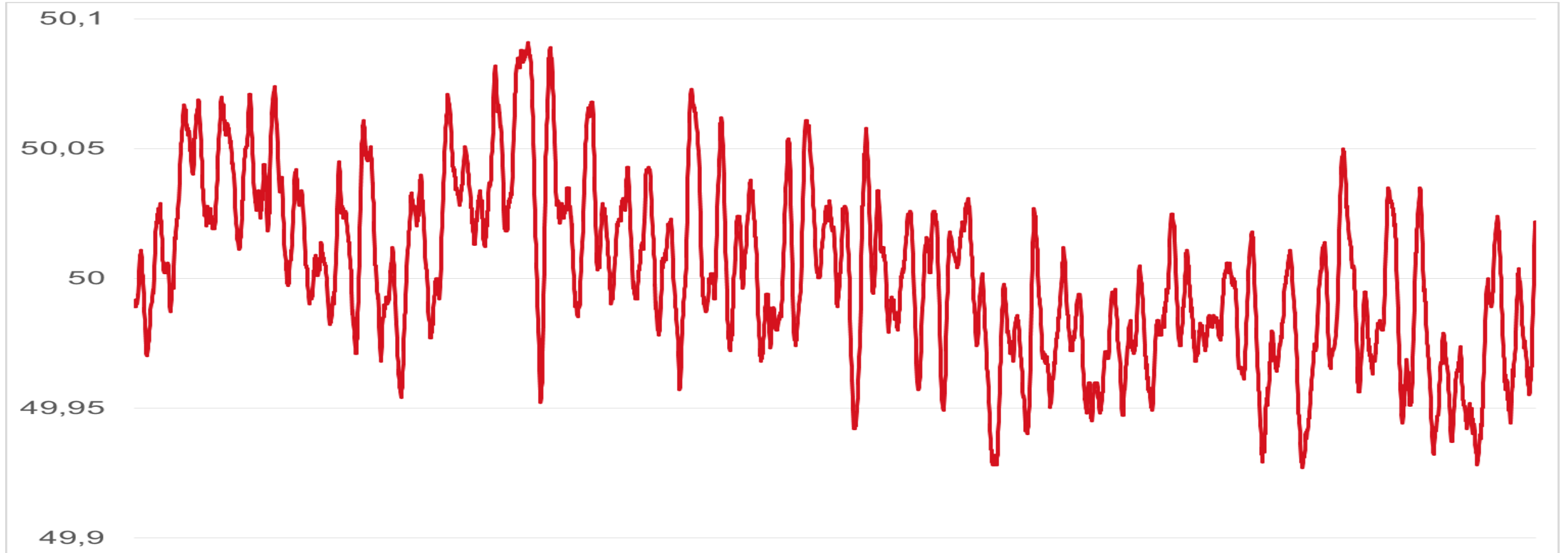
- Taajuusohjatut reservit ovat tärkeä osa pohjoismaisen sähköjärjestelmän taajuudensäätöön tarvittavaa kapasiteettia.
 - Taajuuden vakautusreservi FCR
 - Toimivat ensimmäisenä, kun taajuus poikkeaa 50 Hz:stä.
- Aktivoituvat paikallisen taajuuden perusteella.
- Jako toiminta-alueen ja aktivointinopeuden mukaan
 - käyttöreserviin FCR-N, 49,9 ... 50,1 Hz
 - häiriöreserviin FCR-D, 49,5 ... 49,9 Hz



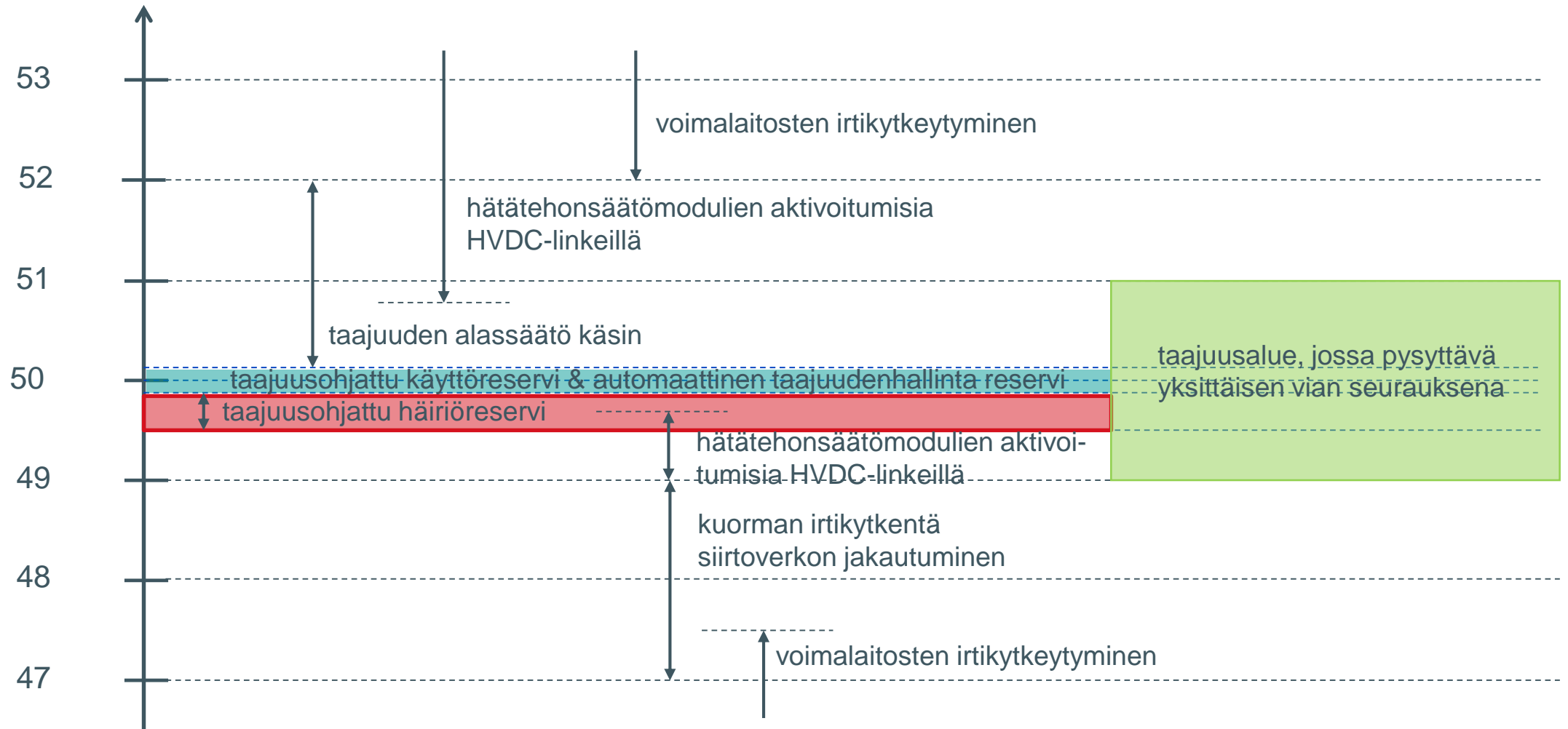


Perusteet

Pohjoismainen taajuus ke 16.8.2017 klo 08-09

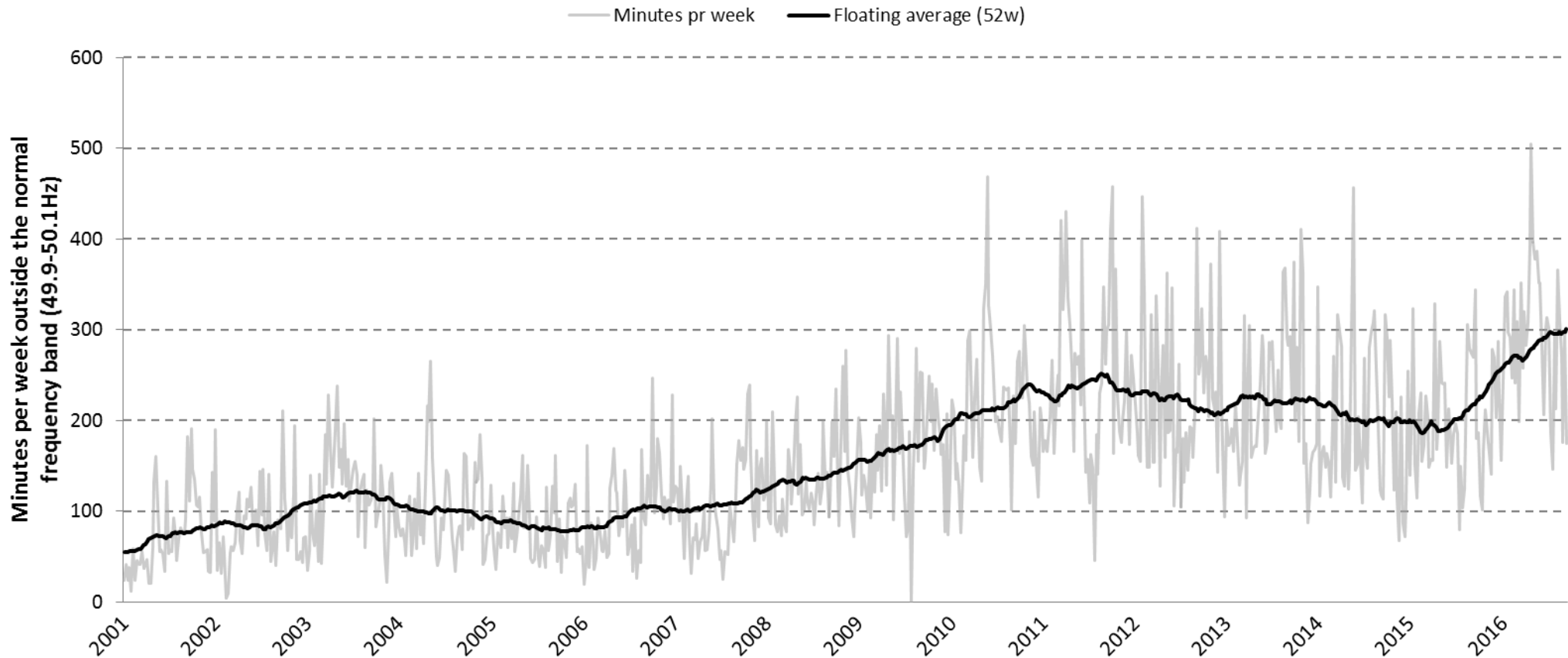


Toimenpiteet, joilla pohjoismaissa hallitaan taajuutta



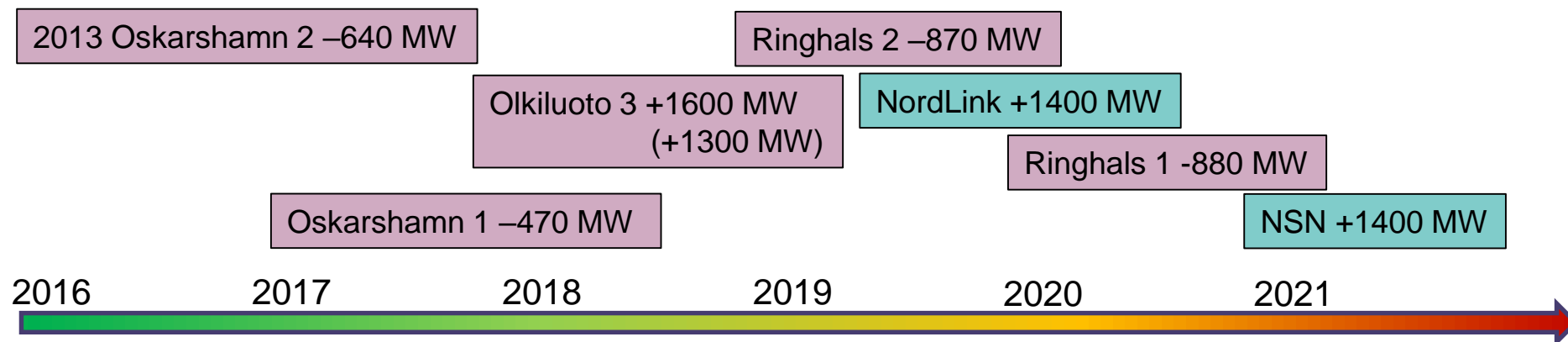
Taajuuden laatu on heikentynyt vuosien varrella

Pohjoismaisen sähköjärjestelmän taajuuden laatu 2001...2016



Pohjoismainen sähköjärjestelmä muuttuu

- Tuulivoimaa ja aurinkovoimaa lisää yhteensä 2...5 TWh vuosittain
- Ruotsi sulkee ydinvoimalaitaan?
- Suomessa suljetaan lauhdevoimalaitoksia, mutta kasvatetaan ydinvoimaa
- Rakennetaan uusia isotehoisia HVDC-yhteyksiä pohjoismaista muille synkronialueille
 - tuonti- ja vientikapasiteetti kasvaa
- Teollisuuskuorman siirtyminen taajuusmuuttajien taakse jatkuu
 - kuormituksen taajuusriippuvuus pienenee



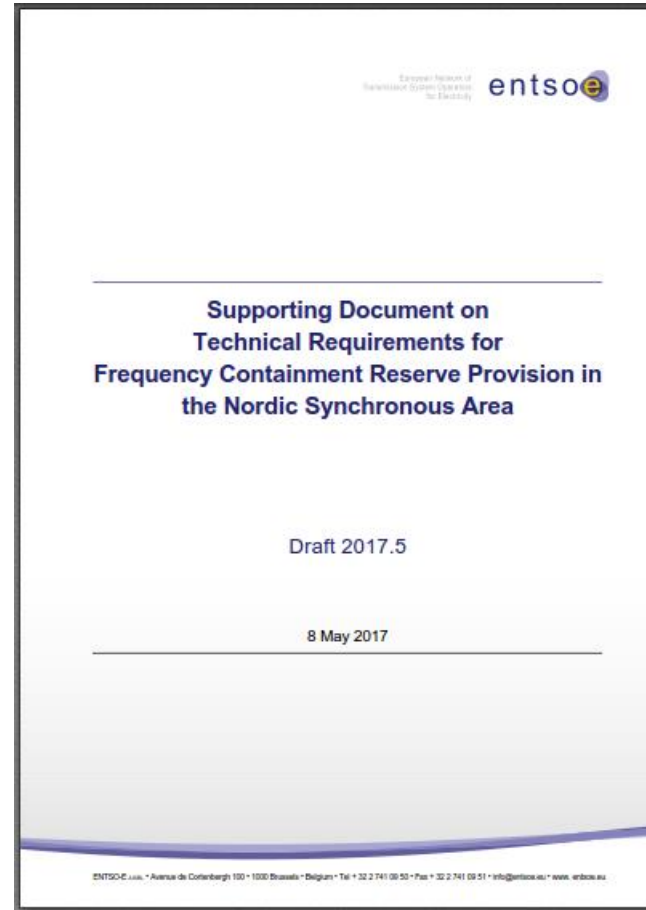
FCP-projektin lähtökohdat

- Nykyisen Nordic Grid Coden tekniset vaatimukset taajuusohjatuille reserveille eivät ole optimaaliset järjestelmän kannalta.
- Nykyisiä taajuusohjattujen reservien teknisiä vaatimuksia on sovellettu vaihtelevasti eri maissa ja eri laitoksilla.
- Myös todentamis- ja dokumentointikäytännöissä vaihtelevuutta eri maiden välillä.
- Tieto ja tuntemus reserviresurssien käyttäytymisestä erilaisissa tilanteissa on heikentynyt.
- **Nykyinen tilanne ei ole enää hyvä, jotain on tehtävä jotta hyvä käyttövarmuus voidaan säilyttää**



Uusista vaatimuksista

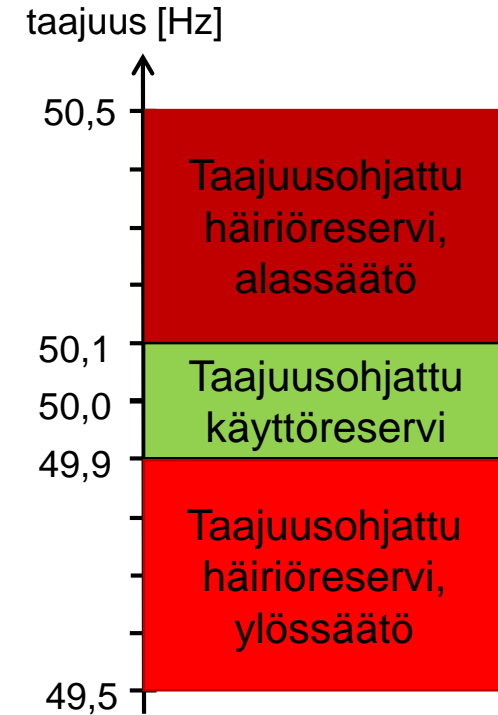
Uudet vaatimukset ovat valmistuneet



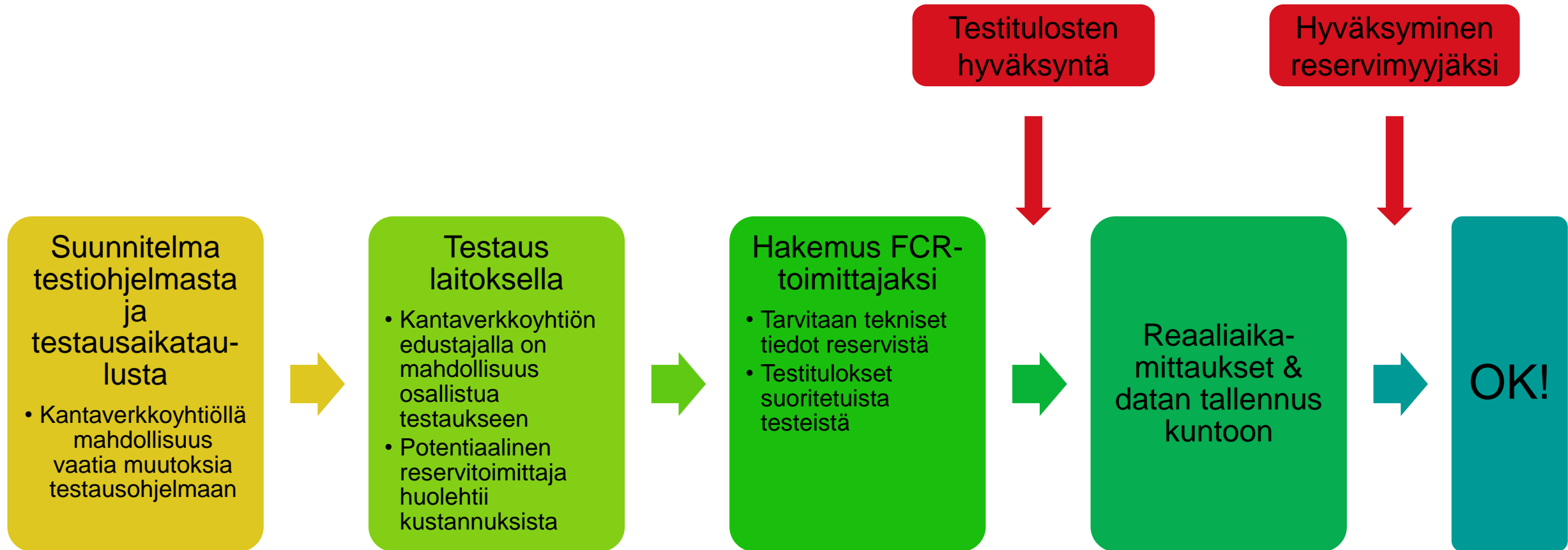
- Varsinaisista vaatimukset omana dokumenttinaan.
- Erillinen tukidokumentti, jossa on kuvattu vaatimusten taustaa ja todentamisprosessia.
- Lisäksi liitteinä dokumenttipohjat testausohjelmille ja –raporteille sekä hakemus FCR toimittajaksi.
- On mahdollista, että teknisiä vaatimuksia joudutaan vielä muokkaamaan ennen lopulliseen käyttöönnottoon siirtymistä.
- Käyttöönnotosta ei ole tehty päätöstä.

Jatkossa kolme FCR tuotetta

1. Taajuusohjattu käyttöreservi FCR-N
2. Taajuusohjattu häiriöreservi FCR-D ylössäätö
3. **Taajuusohjattu häiriöreservi FCR-D alassäätö**



Uusi todentamisprosessi

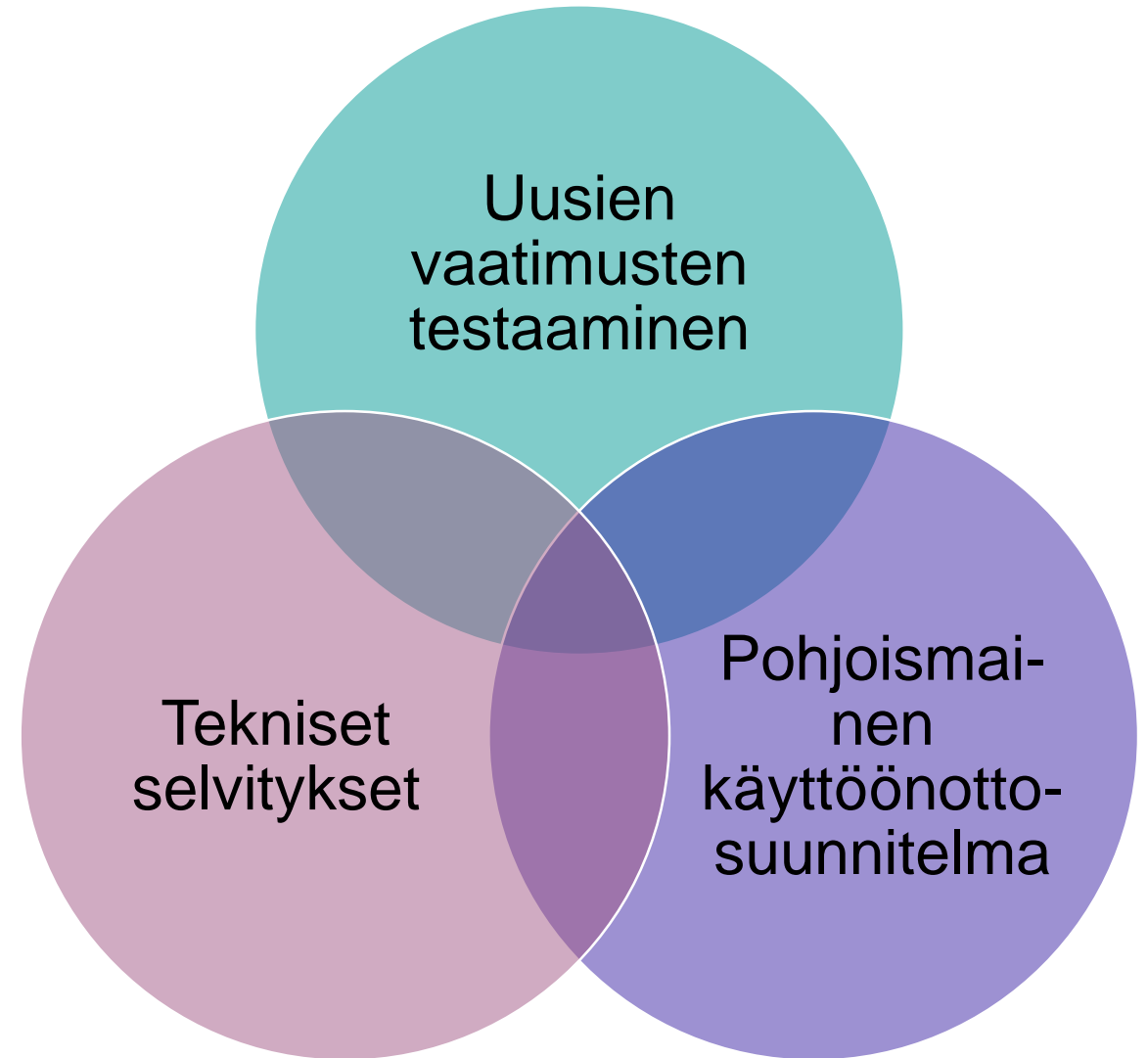


Jatkosuunnitelmat



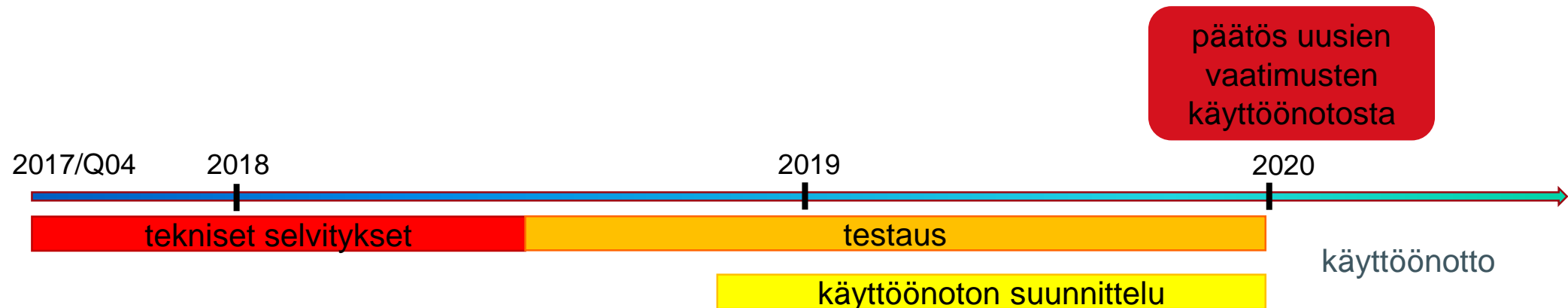
Seuraava vaihe

- Jatkoprojektin sisältö koostuu kolmesta tärkeästä tehtävästä:
 1. FCP-projektissa ei saatu vastauksia kaikkiin teknisiin kysymyksiin. Nämä kysymykset pitää saada ratkaistua, joten selvitystyötä jatketaan.
 2. Uusia FCR-vaatimuksia on testattu vasta muutamalla koneella. Testausta jatketaan, jotta nähdään vaatimusten soveltuvuus.
 3. Tarvitaan pohjoismaisesti harmonisoitu suunnitelma uusien vaatimusten käyttöönotosta.



Jatkoprojektin organisoinnista

- Aloitus syksyllä 2017, valmista suurin piirtein 2019 lopussa.
- Lopullinen päätös uusiin vaatimuksiin siirtymisestä projektin päätyttyä.
- Yhteistyötä sidosryhmien kanssa halutaan ehdottomasti jatkaa, joten ajatuksena kutsua referenssiryhmä samaan tapaan kuin FCP-projektissa.



Kiitos.

Fingrid Oyj

Läkkisepäntie 21

00620 Helsinki

PL 530, 00101 Helsinki

Puh. 030 395 5000

Fax. 030 395 5196

FINGRID