



MAJANDUS- JA
KOMMUNIKATSIOONI-
MINISTEERIUM

Balti elektrisüsteemi sünkroniseerimine

Jaanus Uiga

26.09.2018

Balti elektrisüsteemi sünkroniseerimine



MAJANDUS- JA
KOMMUNIKATSIOONI-
MINISTEERIUM

- + Eesmärgiks on sünkroniseerida Balti riikide elektrisüsteem EL-i õigusele alluvasse sünkroonlasse
- + Geopoliitilised riskid
- + Projektile on tugev toetus nii Balti riikidest kui ka EL-st
- + Läbi aegade parimad eeldused EL-i kaasrahastuse saamiseks

Balti riigid viimased EL liikmesriigid, mille sünkroonala ei allu EL-i õigusele

Varasemalt on Euroopa sünkroonlasse liikunud Poola, Ungari, Tšehhi ning Slovakkia (1995. aastal) ja Rumeenia ning Bulgaaria (2002. aastal)

Viimati liitus mandri-Euroopa sünkroonlaga Türgi (2013) – hiljutine kogemus olemas, mida on kasutatud uuringute läbiviimisel

Võimalikud lahendused



- Sünkroniseerimine mandri-Euroopasse
 - 1 AC
 - 2 AC
 - 1 AC + DC + lisameetmed
- Sünkroniseerimine Põhjamaadesse
- Saartalitlus

Teostatud uuringud



MAJANDUS- JA
KOMMUNIKATSIOONI-
MINISTEERIUM

- + Gothia Power - Feasibility study on the interconnection variants for the integration of the Baltic States to the EU internal electricity market - http://www.litgrid.eu/uploads/files/dir80/dir4/8_0.php ,
- + JRC – Integration of the Baltic States into the EU electricity system: A technical and economic analysis <https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/8d3b7da2-562e-11e7-a5ca-01aa75ed71a1/language-en> ,
- + Fingrid, Statnett, Svenska Kraftnät and Energinet - Impact of Baltic synchronization on the Nordic power system stability <https://www.svk.se/siteassets/om-oss/rapporter/impact-of-baltic-synchronization-on-the-nordic-power-system-stability.pdf> ,
- + Tractebel - Study of the Isolated Operation of the Baltic Power System - <https://elering.ee/isolated-operation-study-isolated-operation-baltic-states-0> ;
- + The Geopolitics of Power Grids – Political and Security Aspects of Baltic Electricity Synchronization - <https://www.icds.ee/publications/article/the-geopolitics-of-power-grids-political-and-security-aspects-of-baltic-synchronization/> ;
- + Study on dynamic behaviour of synchronously interconnected Baltic States and Continental European electricity Network (mai 2018);
- + Study assessing the frequency stability of synchronously interconnected Baltic States and Continental European electricity Network (mai 2018);
- + Analysis under the Dynamic and Frequency Stability Studies to facilitate the implementation of the additional measures (september 2018).

28.06.2018



MAJANDUS- JA
KOMMUNIKATSIOONI-
MINISTEERIUM

- + Balti riikide ja Poola peaminister + Euroopa Komisjoni president allkirjastasid sünkroniseerimise teekaardi
- + Parim lahendus 2 AC-d
- + Poola jaoks pole teise vahelduvvoolu liini rajamine võimalik
- + Balti riikide jaoks oluline, et alternatiivne lahendus kulude ja töökindluse seisukohalt samaväärne
- + Lisauuring, valmis september 2018



Lisauuringu tulemus - sobiv lahendus



- +Olemasolev AC liin PL ja LT vahel sageduse hoidmiseks
- +Täiendav (uus) DC merekaabel energiakaubanduse säilitamiseks
- +Balti süsteemis vajaliku inertsiga olemasolu tagatakse läbi olemasolevate hüdrojaamade (LT, LV) ning täiendavate sünkroonkompensaatorite kasutamise.
 - + *Sünkroonkompensaatorite kasutamine sageduse hoidmiseks on praktikas kasutusel (nt Sitsiilias).*

Extension process

Key elements | timeline

- Decision on launching and course of the extension process is in competences of Regional Group Continental Europe (RGCE) of ENTSO-E
- Ultimate decision on extension is taken by RGCE and relevant regional group under System Development Committee of ENTSO-E

Key elements of extension process

I. Preliminary application to RGCE submitted by at least 1 RGCE TSO (Supporting Party)

Above preceded by request sent from Requesting TSOs

II. RGCE examines application. If found feasible takes decisions on:

- Establishing Project Group (call for nominations)
- Drafting the Agreement on Conditions of Future Connection

III. Agreement with Catalogue of Measures signed

IV. Implementation of measures

V. Trial synchronous operation

VI. Ultimate decision on permanent synchronous operation

Tentative timeline

by 21 SEP

by 19 SEP

on 9 OCT
during RGCE Plenary meeting

2018/19

depends on
extension process
development

Agreement on Condition of Future Connection (key elements)

- Parties: Supporting Party, Requesting TSOs, at least 2 RGCE TSOs (usually signed by majority of RGCE TSOs)
- RGCE rules to be complied with (secure operation, frequency control)
- First list of Catalogue of Measures
- Defining Roadmap for synchronization
- Project Group members

Project Group

- Members: Supporting Party (leader), Requesting TSOs, at least 2 RGCE TSOs
- Supervise and guide implementation of Catalogue of Measures and, if approved by RGCE, trial operation
- Active until ultimate decision on extension taken

Catalogue of Measures

- Detailed technical conditions for the extension to be implemented by Requesting TSOs
- Defined in accordance with Operation Handbook and RGCE technical recommendations
- Requesting TSOs have no voting rights regarding Catalogue of Measures definition

ENTSO-E TYNDP project 170

<https://tyndp.entsoe.eu/tyndp2018/projects/projects/170>



Kokkuvõte



- + Sünkroniseerimine viiakse läbi oma ala professionaalide poolt
- + Valikute tegemisele eelnevad põhjalikud analüüsid, kasutatakse varasemat kogemust
- + Sünkroniseerimine on tehniliselt võimalik ning ei oma olulist negatiivset majanduslikku mõju
- + Sünkroniseerimise ettevalmistamise käigus suureneb Balti elektrisüsteemi vastupidavus (*resilience*)
- + Sünkroniseerimise järgselt vastab Balti elektrisüsteemi töökindlus mandri-Euroopa nõuetele



MAJANDUS- JA
KOMMUNIKATSIOONI-
MINISTEERIUM

Täna kuulamast!

jaanus.uiga@mkm.ee