



Pasirengimas atsinaujinančios energijos integracijai Lietuvoje įvertinant NENS tikslus

Ramūnas Bikulčius, „Litgrid“ strategijos ir tyrimų skyriaus vadovas
2019 m. birželio 28 d.

Turinys

- 10 metų perdavimo sistemos plėtros apžvalga
- Naujieji ES reglamento generuojantiems šaltiniams reikalavimai
- Sisteminių paslaugų aukcionai

Perdavimo sistemos operatoriaus tikslai

1. SISTEMOS PATIKIMUMAS (sinchronizacija, tinklo atnaujinimas, sisteminės paslaugos)
2. RINKOS INTEGRACIJA (tarpsisteminės jungtys, rinkos produktai energijai ir sisteminėms paslaugoms)
3. ATSINAUJINANČIŲ ŠALTINIŲ INTEGRACIJA (NENS AEI tikslų įgyvendinimas)

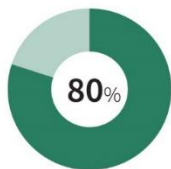
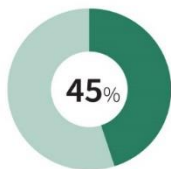
2020 metai

2030 metai

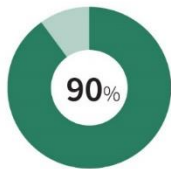
2050 metai

NENS AEI tikslai

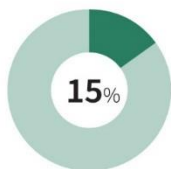
AEI dalis galutiniame energijos suvartojimo balanse



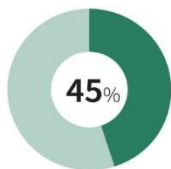
AEI ir vietinių išteklių dalis centralizuoto šilumos tiekimo sektoriuje



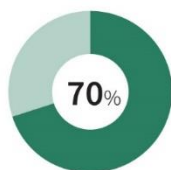
AEI dalis transporto sektoriuje



AEI dalis elektros suvartojimo balanse



Elektros energijos gamyba Lietuvoje



25.1.4. Iki 2025 metų iš atsinaujinančių energijos išteklių pagaminta ne mažiau kaip **5 TWh**.

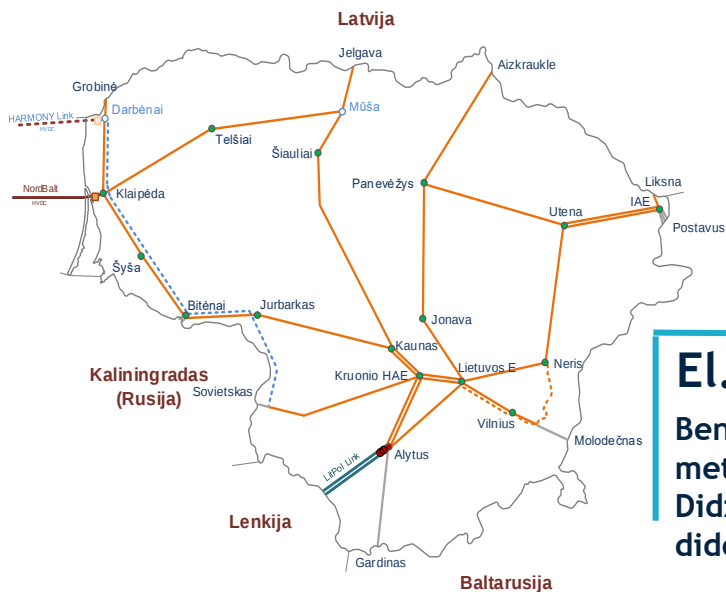
25.1.5. Iki 2030 metų iš atsinaujinančių energijos išteklių pagaminta ne mažiau kaip **7 TWh**.

25.1.6 Iki 2050 metų elektros energija iš atsinaujinančių energijos išteklių sudarys ne mažiau kaip 100 proc. Lietuvoje suvartojamos elektros energijos, o pagaminta jos iš atsinaujinančių energijos išteklių bus ne mažiau kaip **18 TWh**.

10 metų perdavimo tinklų planas

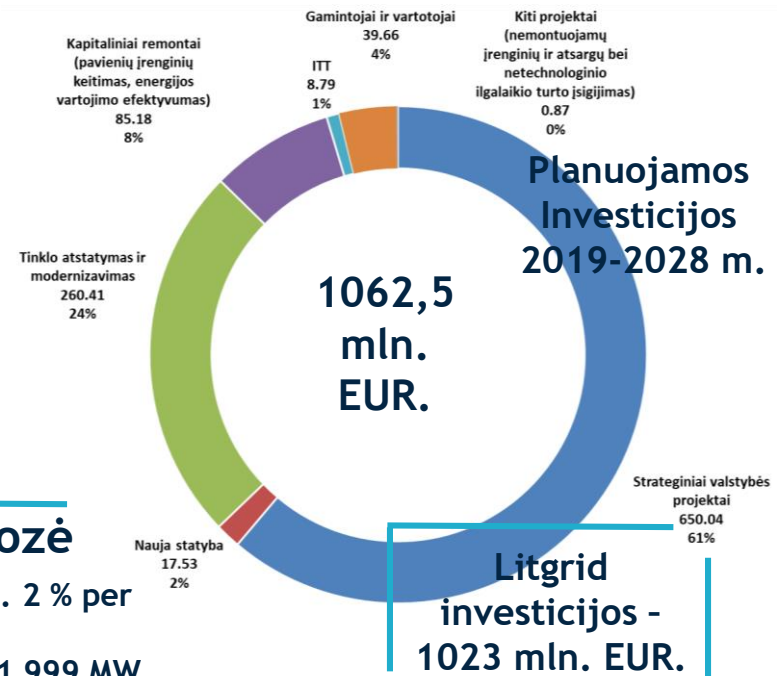
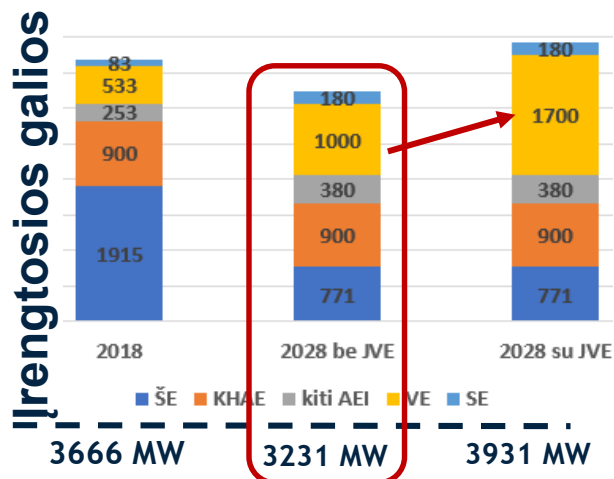
Pagrindiniai teiginiai ir skaičiai 2028 m.

400-330 kV perdavimo tinklas



El. en. ir galios poreikių prognozė

Bendras suvartojimas nuo 12,11 TWh augs vid. 2 % per metus ir gali siekti 14,63 TWh
Didžiausia sistemos pareikalaujama galia nuo 1 999 MW didės ir gali siekti 2 364 MW



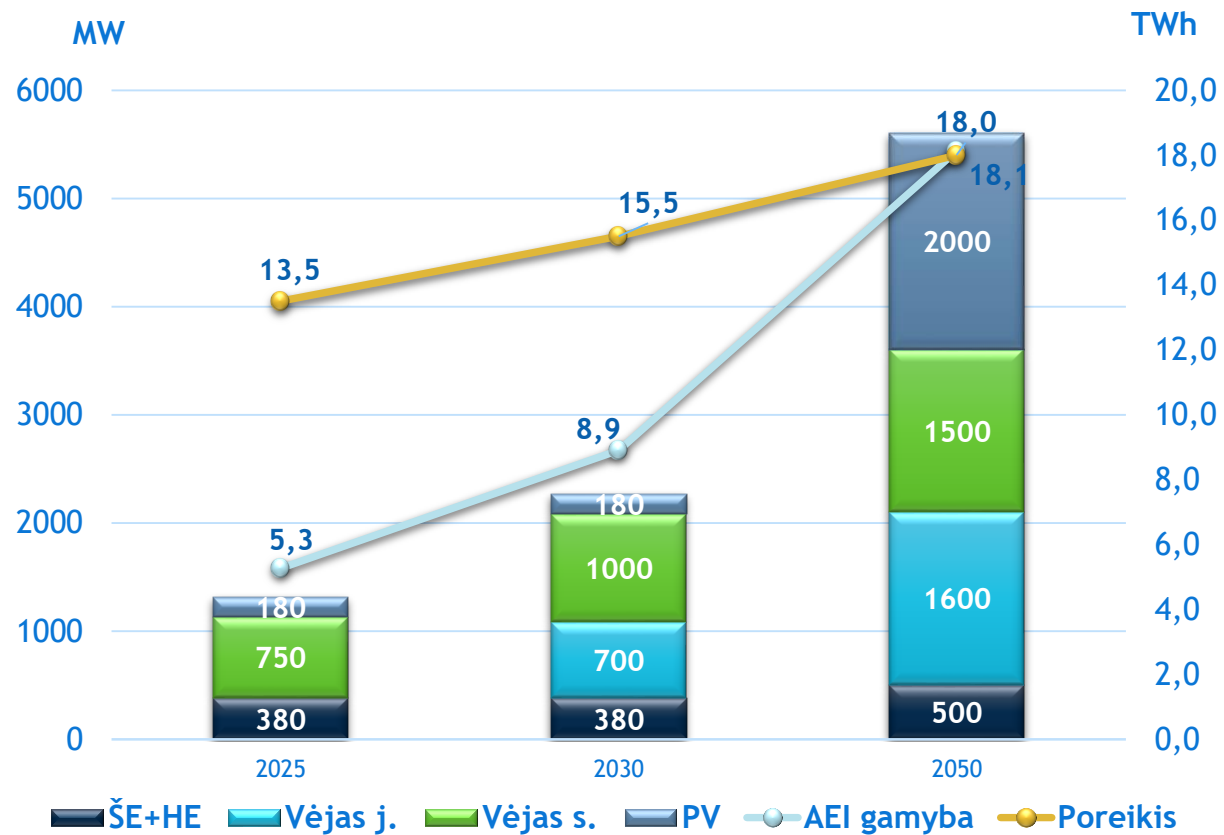
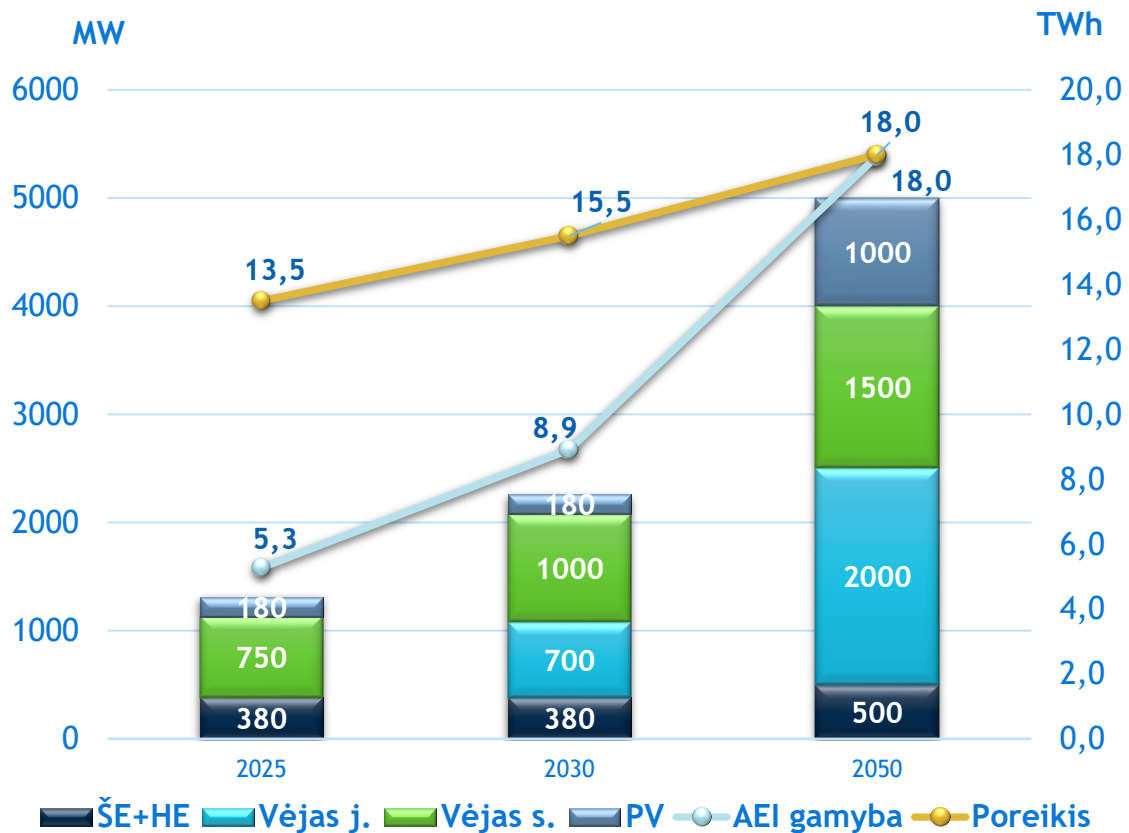
Galios adekvatumas

Patikimai prieinama vietine generacija nepakanka užsitikrinti sistemos didžiausio poreikio
Įvertinus tarpsistemines jungtis (LV, SE ir PL) sistemos didžiausias poreikis užtikrinamas

Rinkos adekvatumas

Esant 700 MW jūrinių VE bei kitai AEI plėtrai planuojama, kad bus pasiektas NENS 2030 m. keliamas tikslas - vietine generacija bus pasigaminama apie 70 %
Lietuva per ateinančius 10 metų liks importuojančia šalimi ir didmeninės elektros kainos formavimo požiūriu priklausoma nuo kaimyninių elektros rinkų.

Galimi AEI vystymosi scenarijai, priklauso nuo skatinimo aplinkos, ateities technologijų kainos ir efektyvumo

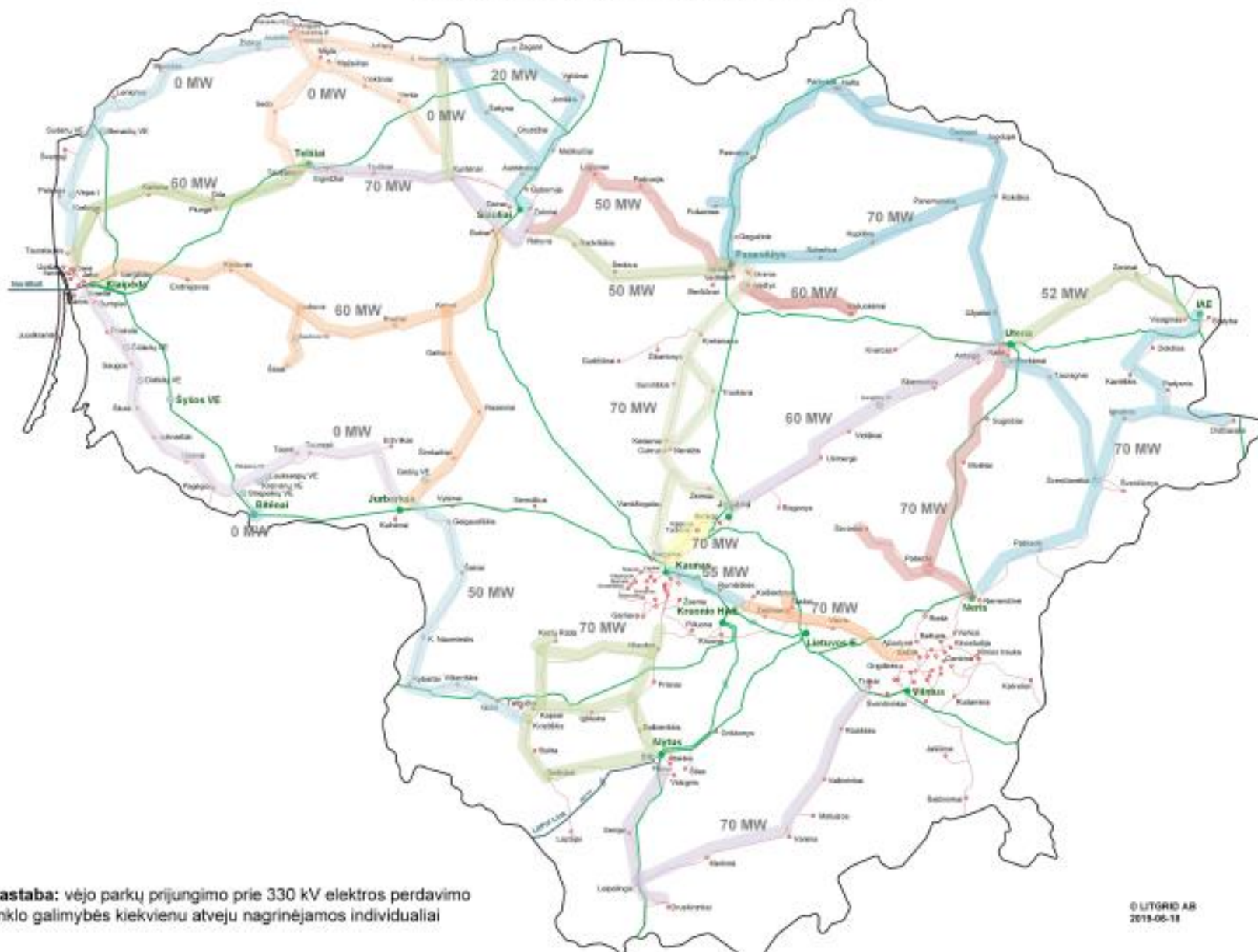




Litgrid

Potencialios sausumos vėjo elektrinių prijungimo prie 110 kV tinklo vietos (zonos)

Galima generacija į 110 kV elektros perdavimo linijas



Pastaba: vėjo parkų prijungimo prie 330 kV elektros perdavimo tinklo galimybės kiekvienu atveju nagrinėjamos individualiai

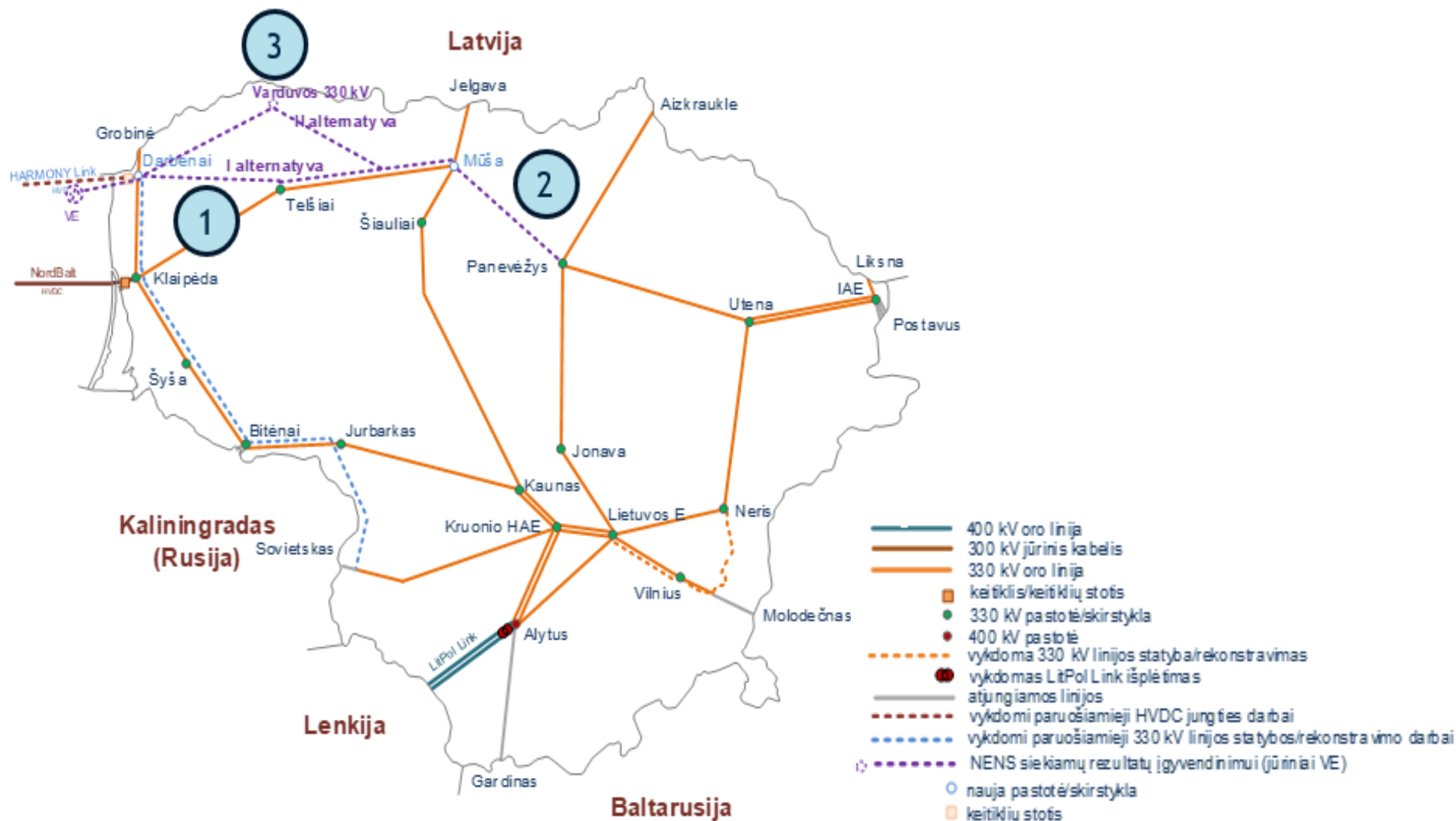
© LITGRID AB
2019-06-18



Litgrid

Jūros vėjo parkų galima integracijos schema

Siekiant NENS pateiktų tikslų, planuojama, kad po 2025 m. jūrinės teritorijos dalyje gali būti numatyta VE parkų (nuo 700 MW iki 1400 MW), plėtra. Esant sąlygoms šiems VE atsirasti bus reikalinga ir vidinė PT plėtra

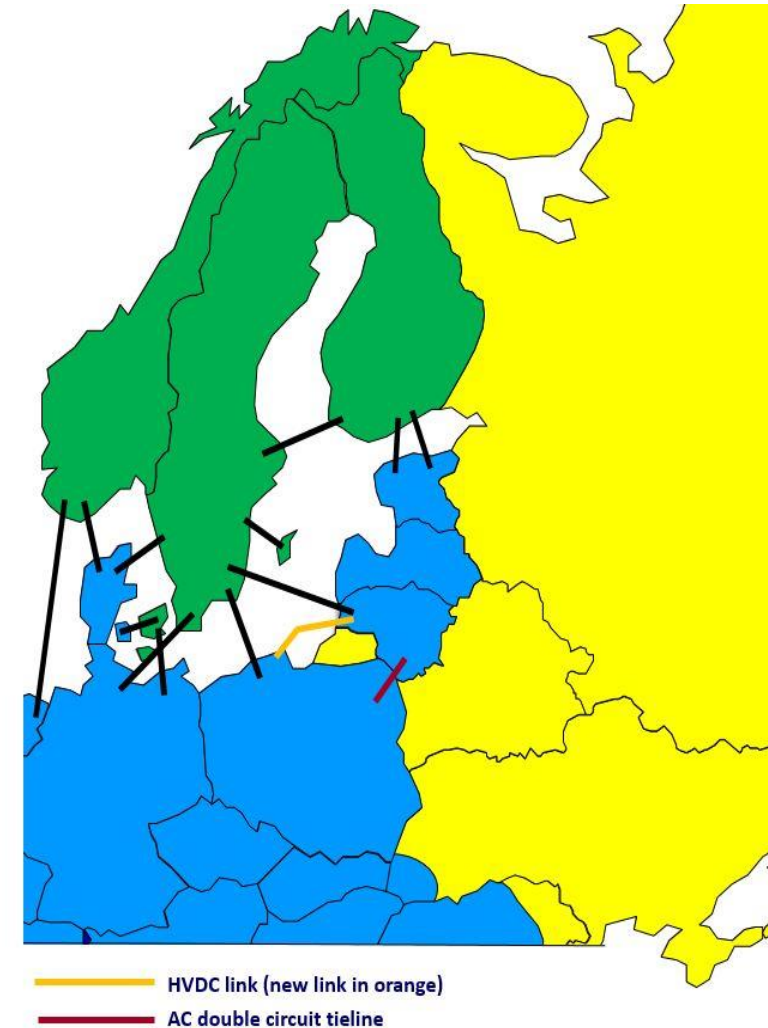


Analizuojamos priemonės užtikrinančios sistemų darbo stabilumą ir patikimumą

- Būtinai darbai:
 - Pagal ENTSO-E išduotą priemonių katalogą atlikti studijas ir testus (tame tarpe izoliuoto darbo), identifikuojant papildomai reikalingą infrastruktūrą ir sistemos poreikius;
 - Išvystyti infrastruktūrą (linijas, pastotes, **sistemos valdymą**).

Sekantys žingsniai:

- Atlikti papildomas dinamines studijas, atlikus dinaminį modelių testus ir atnaujinus dinaminį sistemos modelius;
- Kooperuojantis su nuolatinės srovės jungčių gamintojais - atlikti nuolatinės srovės jungčių (HVDC) galimybių integracijos į dažnio stabilumo vertinimo sistemą (FSAS) vertinimą; modifikuoti avarinės galios valdymo (EPC) algoritmus; atlikti elektromagnetinių pereinamųjų procesų analizę Baltijos sistemoje; atlikti Baltijos sistemos dažnio stabilumo analizę; kt.
- Išvystyti ir įdiegti Baltijos sistemoje dažnio stabilumo vertinimo sistemą (FSAS)



Elektros energijos gamybos modulių prijungimo reikalavimai (https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=OJ%3AJOL_2016_112_R_0001)

Dažnio stabilumui (> 5 MW galios):

- įrengti aktyviosios galios reguliavimą;
- sintetinę inerciją.

Sistemos valdymui:

- užtikrinti informacijos mainus;
- įrengti ir suderinti su operatoriumi apsaugas ir valdymo sistemas.

Įtampos stabilumui:

- užtikrinti reaktyviosios galios ir įtampos reguliavimą;
- įrengti galios svyravimų slopinimą (angl. PSS).

Generuojančio šaltinio atsparumui:

- trumpojo jungimo metu neatsijungti nuo tinklo (FRT reikalavimas);
- atkurti aktyviają galią po trikties tinkle.

Prognozuojamos rezervų poreikio apimtys

1. Dažnio išlaikymo rezervas (FCR): savaitinis aukcionas, apimtis nustatoma pagal kontinentinės Europos sinchroninės zonos poreikį ir generaciją, 2025 m. planuojama **23 MW** Baltijos sistemoms. Mokestis už galią, 15 min produktas, 1-4 MW pasiūlymas.

2. Dažnio atkūrimo rezervas (FRR): diena prieš (D-1) aukcionas, apimtis nustatoma pagal didžiausio galinčio atsijungti įrenginio Baltijoje galią, kuri 2025 metais bus (aFRR + mFRR) **700MW**, mokestis už galią ir energiją.

2.1. Automatinis FRR (aFRR): 2025 metais numatoma aFRR apimtis Baltijoje **100MW**. Planuojama paskirstyti tarp Baltijos sistemų pagal istorinį Baltijos sistemų nebalansą.

2.2. Rankinis FRR (mFRR): 2025 metais apimtis sudaro likusią FRR dalį atmetus aFRR - **600MW**. Planuojama paskirstyti proporcingai Baltijos sistemose pagal tuo metu veikiančią didžiausią gamybos šaltinį.

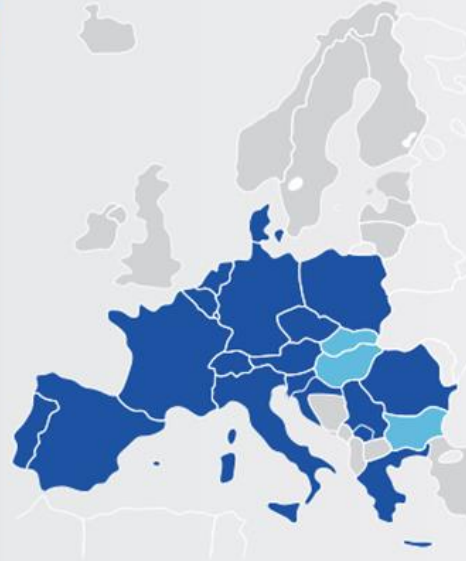
3. Pakaitos rezervai (RR): nenumatoma.

Europos balansavimo rinkos

Imbalancing netting:

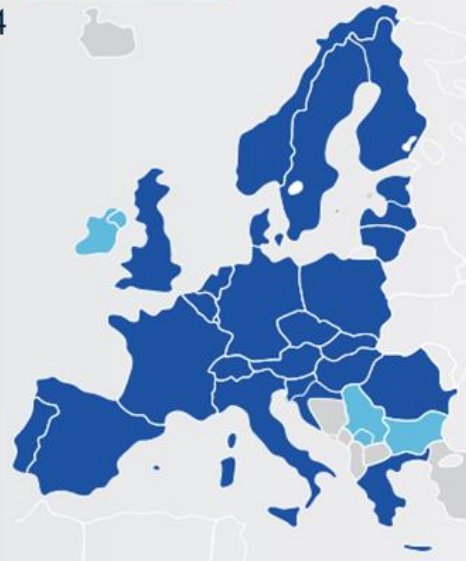
IGCC

2019/Q4



mFRR: MARI

2021/Q4



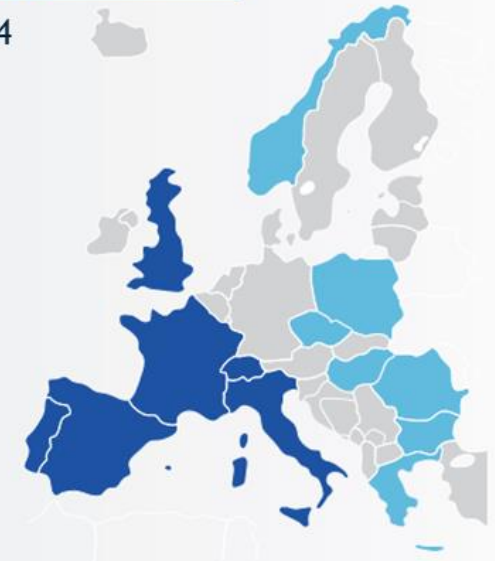
aFRR: PICASSO

2021/Q4



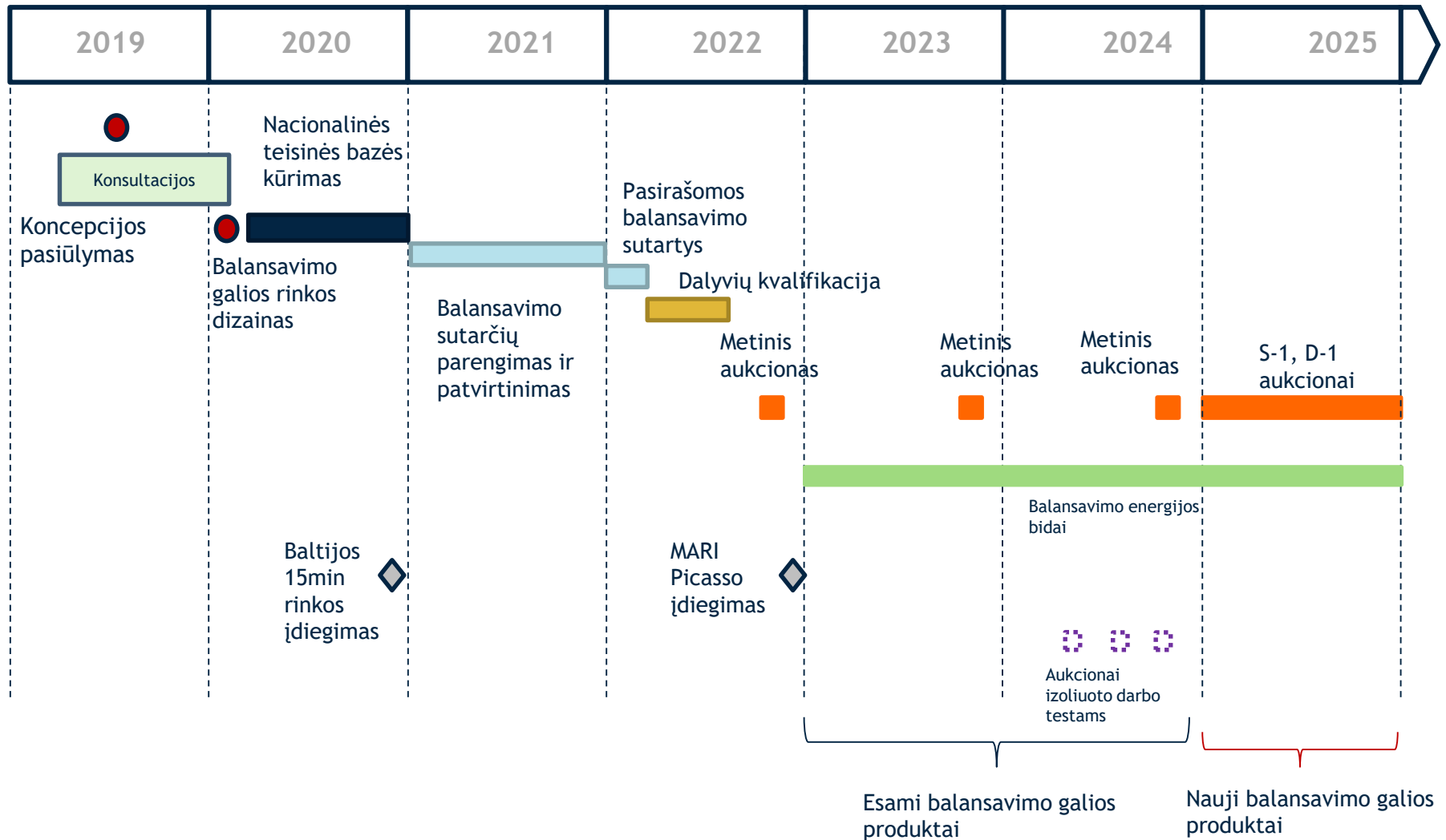
RR: TERRE

2019/Q4



Member Observer

Balansavimo galios rinkos vystymo gairės





Ačiū

