

P.5 Energiamajanduse visioon

Probleem:

- Energiatootmise struktuuri ja kütusetarnete muutus ohustab energiajulgeolekut.
- Energiamajanduse toimise põhialus – varustuskindlus, taskukohasus ja keskkonnamõjud pole tasakaalustatud.

Kütuse- ja energiavarustus, kas:

- Teenus – ühiskondlik hüve või
- Turumajanduslik kaup (nõudlus/pakkumine).

Energiakriisi kogemused:

- Turg ei toimi defitsiidi tingimustes.
- Turu mõjutamine poliitiliste otsustega.
- Tarbijate toetused, ettevõtete kahjumid (EDF).
- Rootsi – taastuvenergia – süsinikuvaba energiatootmine – suund tuumaenergeetika taassünd.
- Piirhinnad – maagaasi liialt kõrged hinnad mõjutavad ka LNG tarneid.
- EL ühisosatud – liikmesriikide erimeelsused.
- Energiaettevõtjate kasumite jaotus (Prantsusmaa).
- Tarnekanalite mitmekesisus.

Rohepööre – seis täna

80% maailma rahvastikust elab energiat importivates riikides

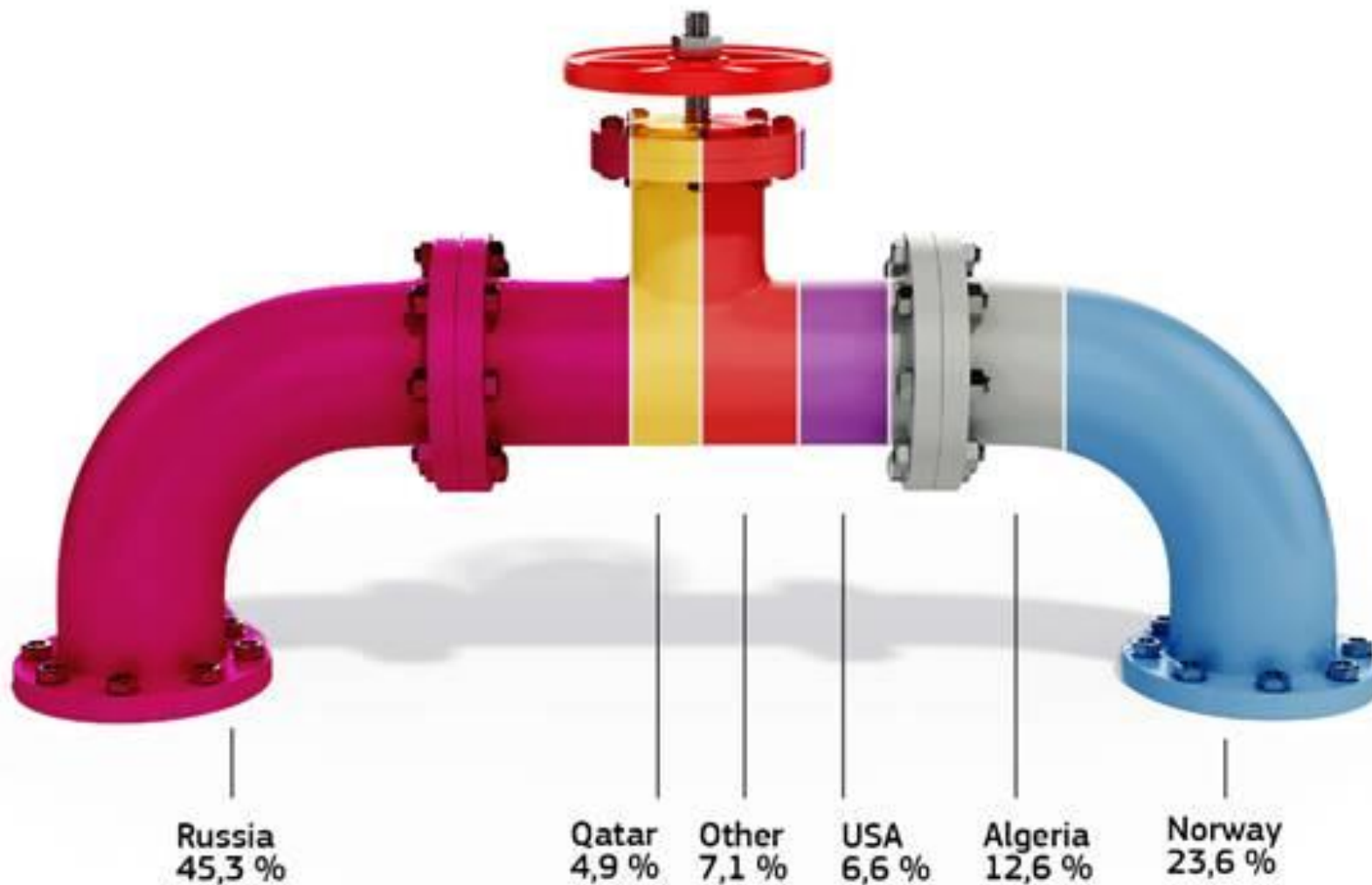
EL-s 90 % gaasist (sh 45% Venemaalt) , 97 % naftast (sh 25% Venemaalt) ja 70 % kivisööst (sh 46% Venemaalt), on imporditud (keskmiselt kogutarbimisest 57–60%)

68% fossiilsed kütused, taastuvad, sh ka biokütused 17%, tuum 12%, muud 3%.

- Venemaa on maailma suurim nafta, maagaasi- ja kivisöe eksportija (8 miljonit barreli). Sõda Ukrainas – üleilmsel kütuseturul segadus ja ebakindlus – hinnad kõigi aegade rekordtasemel (150 USA dollarit barreli kohta ja maagaasil 315 eurot MWh). Kivisööst 44–56 miljonit tonni aastas vaja asendada, pikemas perspektiivis lõpetatakse ELis järk-järgult kivisöe kasutamine.
- EL sõltub haruldastest muldmetallidest (liitium, magneesium, nioobium, germaanium).

Maagaasi import aastal 2021

Alus: Euroopa Komisjon 1



Väljakutsed

Rohepööre – tugevdab Euroopa ja meie partnerite majanduskasvu, julgeolekut ja kliimameetmeid.

„**Eesmärk 55**“ – Euroopa Komisjon, Euroopa Liidu kliima ja energeetika seadusandluse pakett (2021. a 14. juuli).

„**REPower EU**“ – roheenergiale ülemineku kiirendamine kogu maailmas **kestlik, kindel ja taskukohane energia. -62% 2030/2005.**

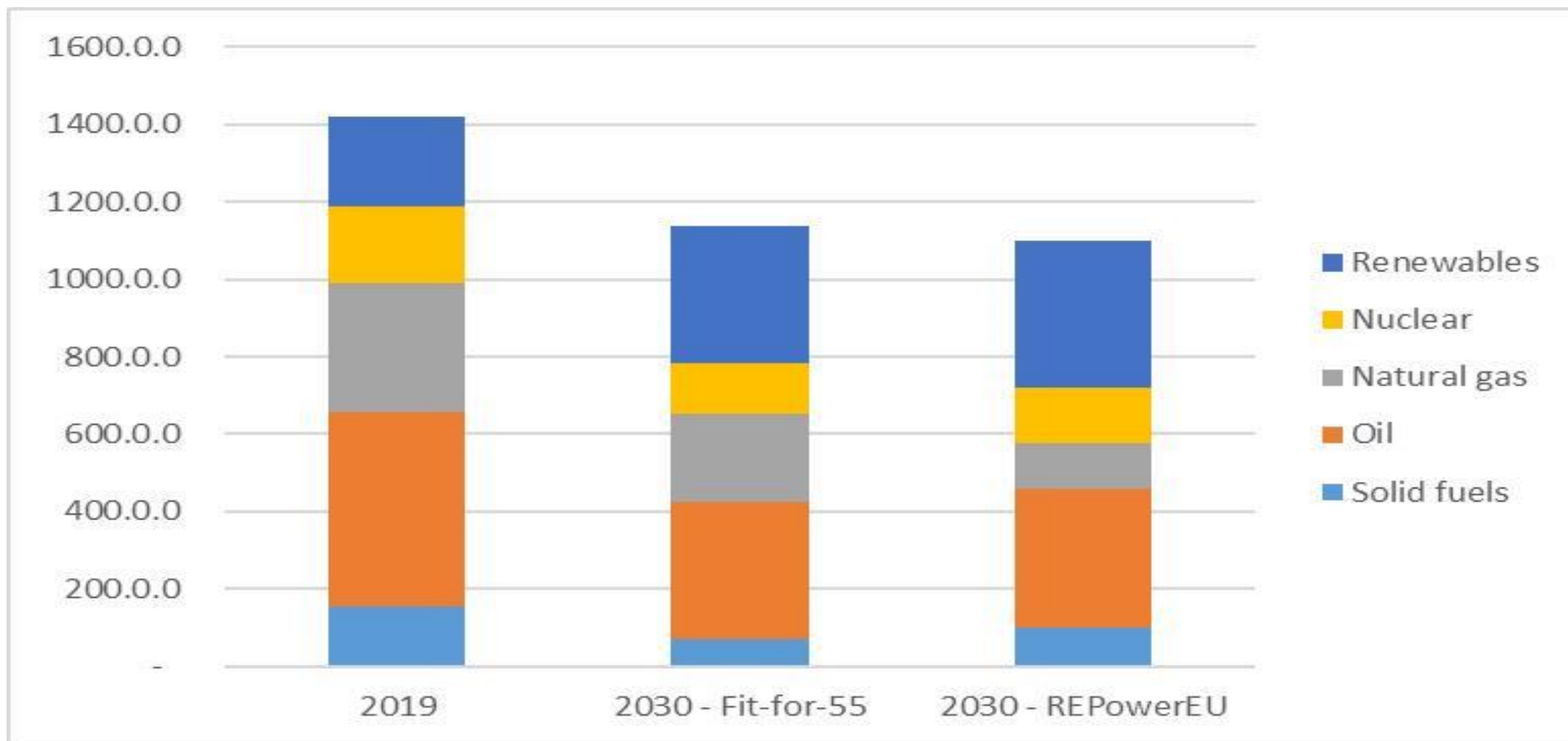
- * sotsiaalne õiglus, jätmata kedagi kõrvale
- * innovaatiline tehnoloogia ning paremad turud ja ringmajandus
- * võimalike tulevaste riskide ja sõltuvuse minimiseerimine.
- Heitkogustega kauplemise süsteemi (ETS-2) loomine – maanteetransport ja hoonete kütteks kasutatav gaas ja vedelkütus.

EU ETS-2

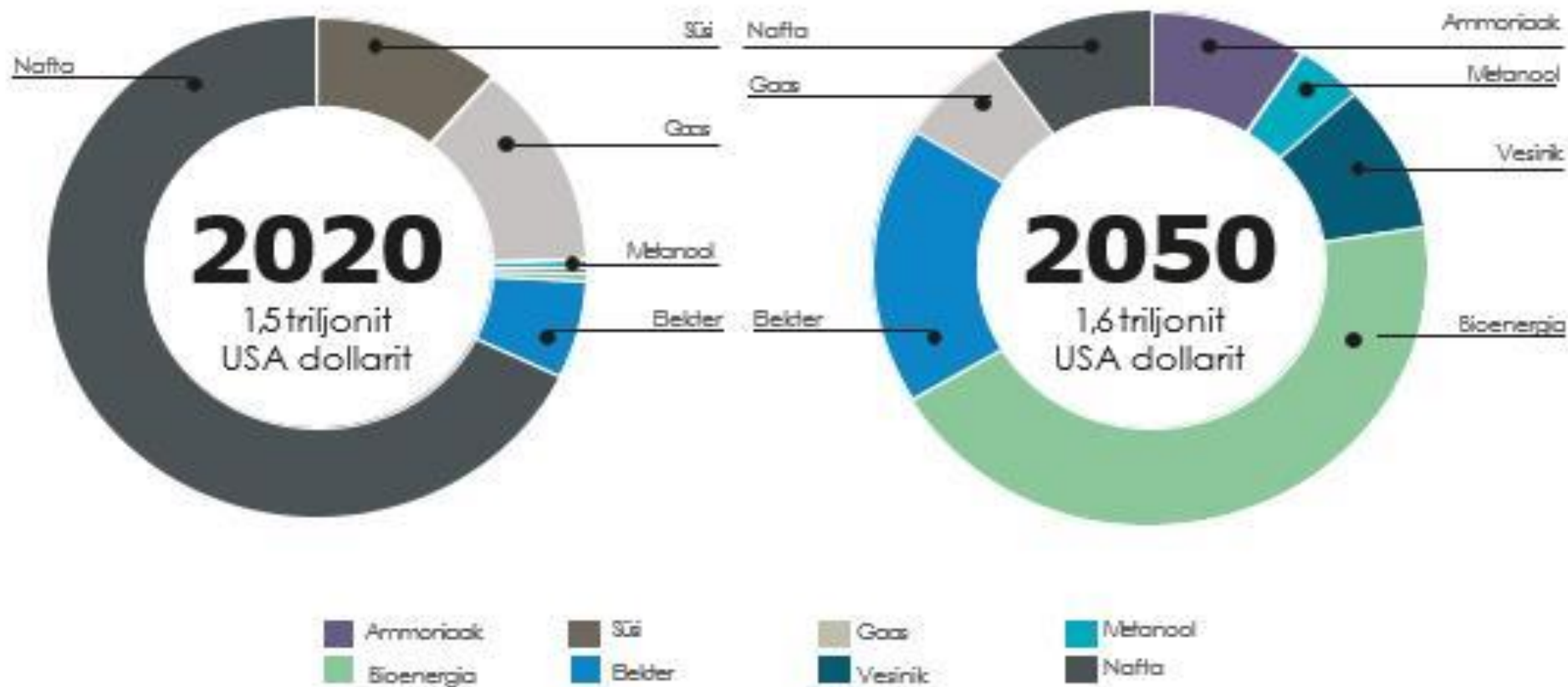
- 2022. aasta detsembris jõudsid Euroopa Liidu Nõukogu ja Euroopa Parlament esialgsele poliitilisele kokkuleppele heitkogustega kauplemise süsteemi loomise osas maanteetranspordi ning hoonete kütmise kütustele (maaletoojatele). See on mõeldud eelkõige transpordis kasutatavate maagaasi, bensiini ja diislikütusele, kuid ka **maagaasile ja vedelkütustele, mis lähevad hoonete kütmiseks.**
- REPower kava järgi loodav heitkogustega kauplemissüsteem (ETS-2) rakendub 2026. aastast. Üldeesmärk on 2030. aastaks vähendada heitkoguseid 62% võrreldes 2005. aasta tasemega.
- Heitkoguste ülemmäära (kaubeldavad ühikud) vähendamine.
- Heitkoguste tasuta kvoot viiakse „0“ alates 2026. aastast järgmiselt: 2026. aastal – 2.5%, 2027 – 5%, 2028 – 10%, 2029 – 22.5%, 2030 – 48.5%, 2031 – 61%, 2032 – 73.5%, 2033 – 86%, 2034 – 100% (progresseeruvalt).

Kütuste tarbimise muutus 2019/2030

Eesmärk 55 ja REPower EU võrdlus



Primaarenergia kavandatud muutus

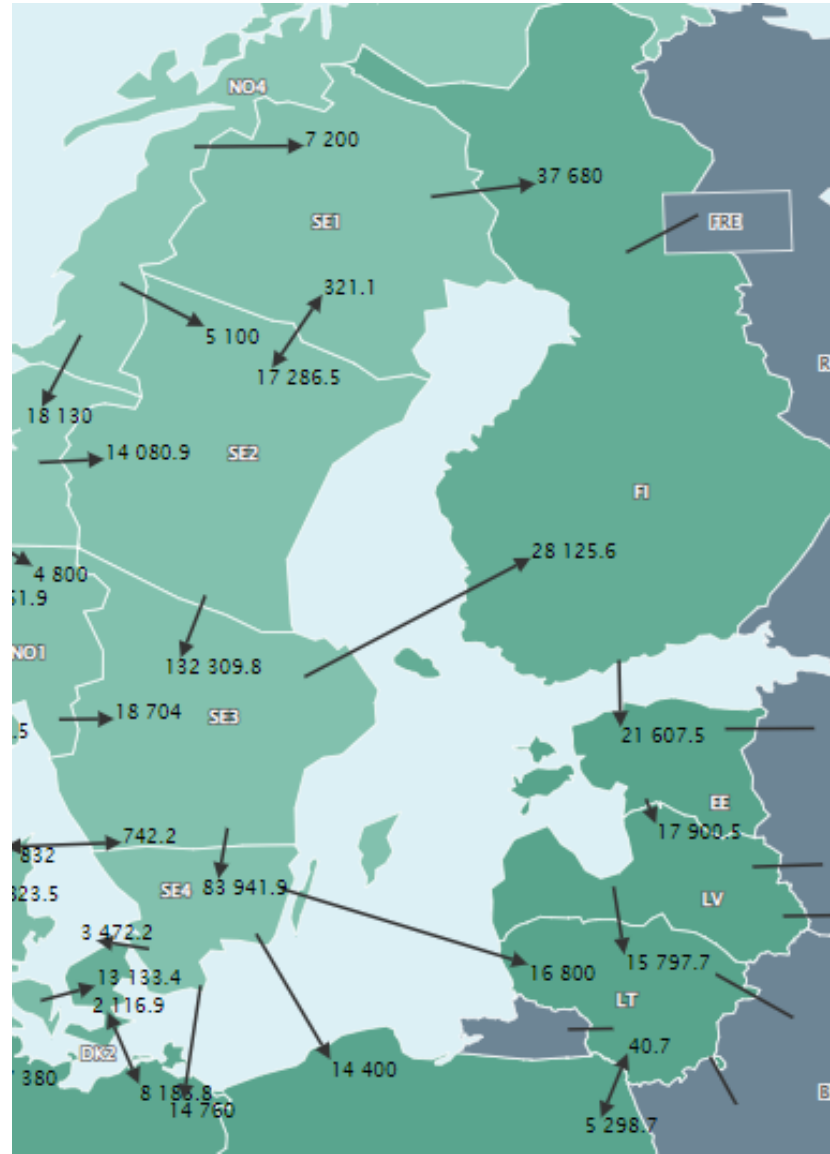
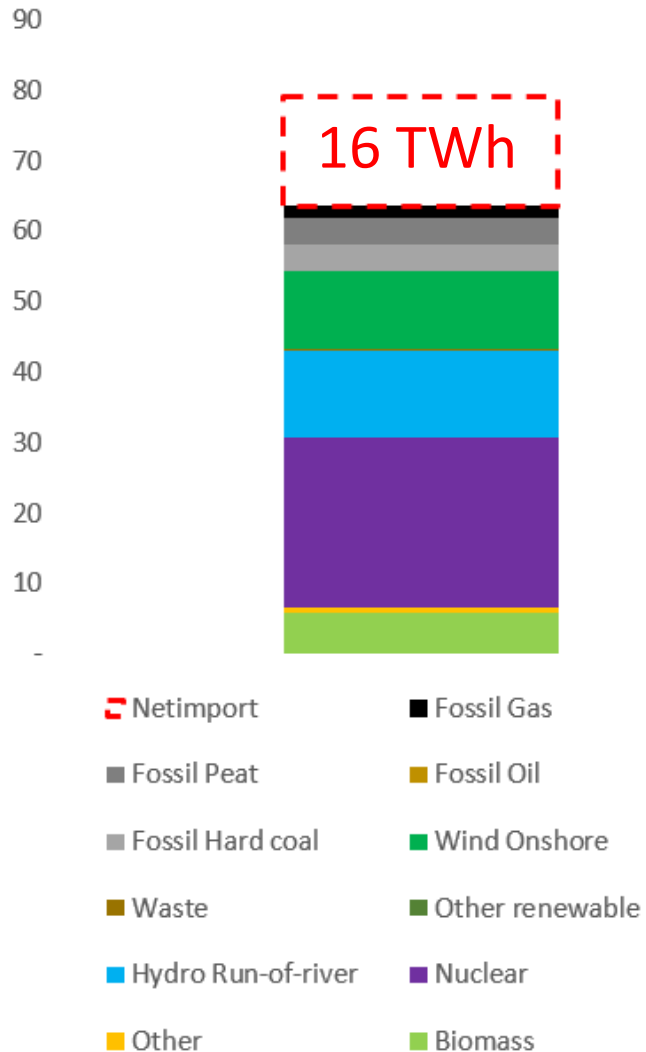


Kokkuvõte — Euroopa Parlamendi ja Euroopa Komisjoni kokkulepe detsember 2022

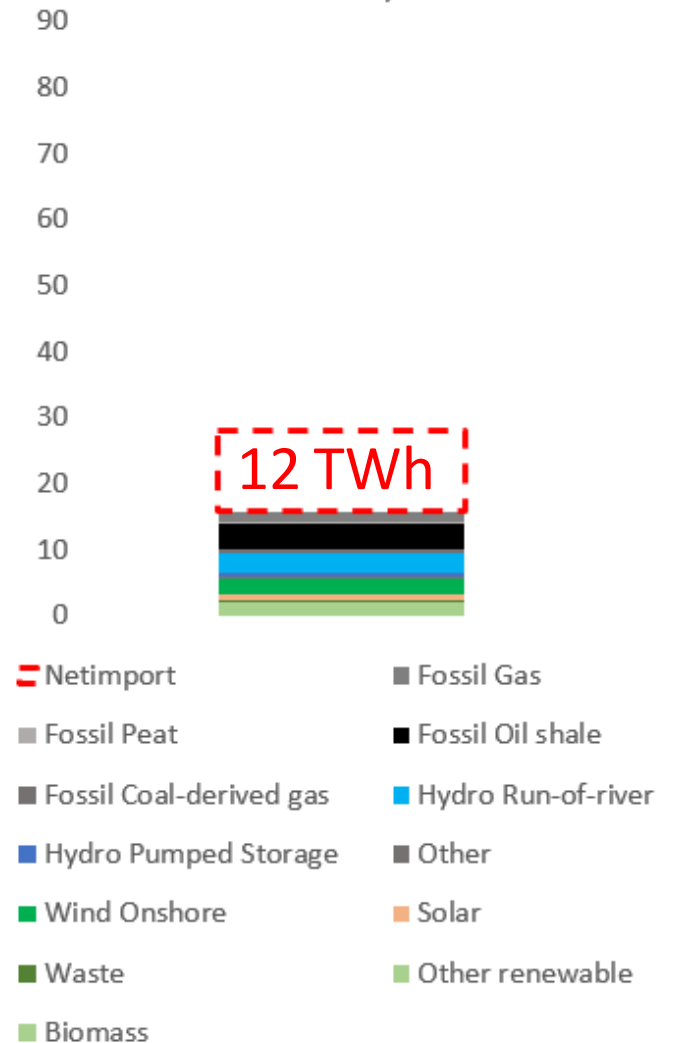
- ETS-i alla kuuluvates majandussektorites peab heide 2030. aastaks vähenema 62% võrreldes 2005. aastaga.
- Senisest kiiremini vähendatakse tasuta kvootide mahtu ning 2034. aastaks lõppevad need täies mahus.
- Luuakse omaette süsinikuturg autokütustele ja hoonete küttesektorile, mis peavad samuti alates 2027. aastast süsinikukvoote ostma.
- EL ETS-i süsteemi soovitakse alates 2028. aastast lisada ka prügi põletavad elektri- ja soojuse koostootmisjaamad (IRU EJ).
- 2034. aastal kehtestatakse süsinikutoll, mille abil tasakaalustatakse Euroopa Liidu väliste riikide toodangu (tsement, teras, alumiinium, väetised ja elektrienergia) tootmishinda, kui nende tootmisel ei ole CO₂ eest makstud.
- Maailmas CO₂ heide 2021. aastal üle 36 gigatonni CO₂-te, Euroopa Liidus 2,7 gigatonni ehk 7,5%.

Regioon on energiadefitsiidis, vajame muutust

Soome, 2022



Baltikum, 2022

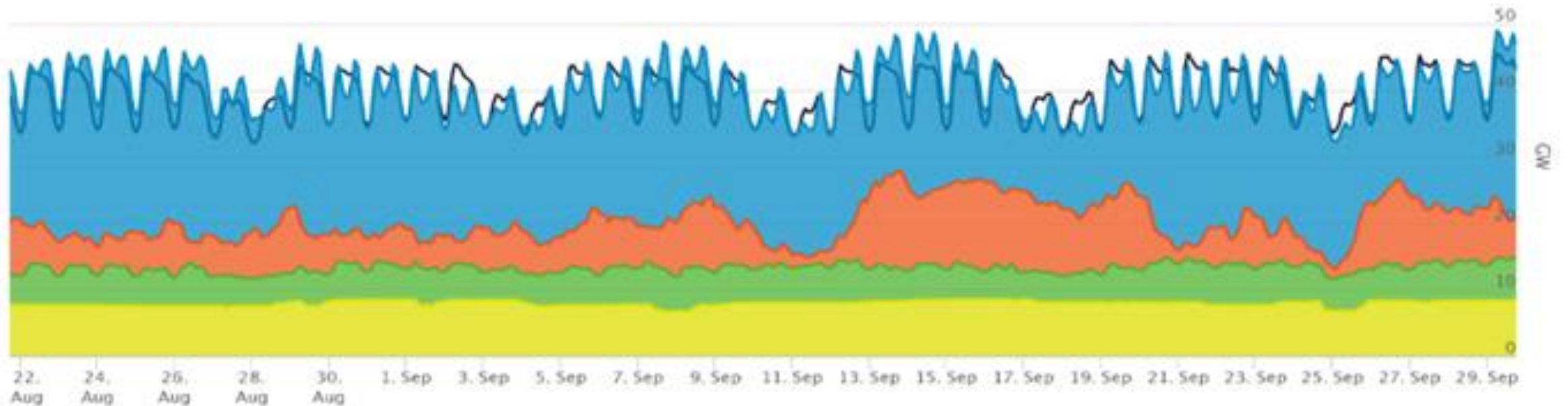


Põhja ja Baltimaade võimsusbilanss august-september 2022

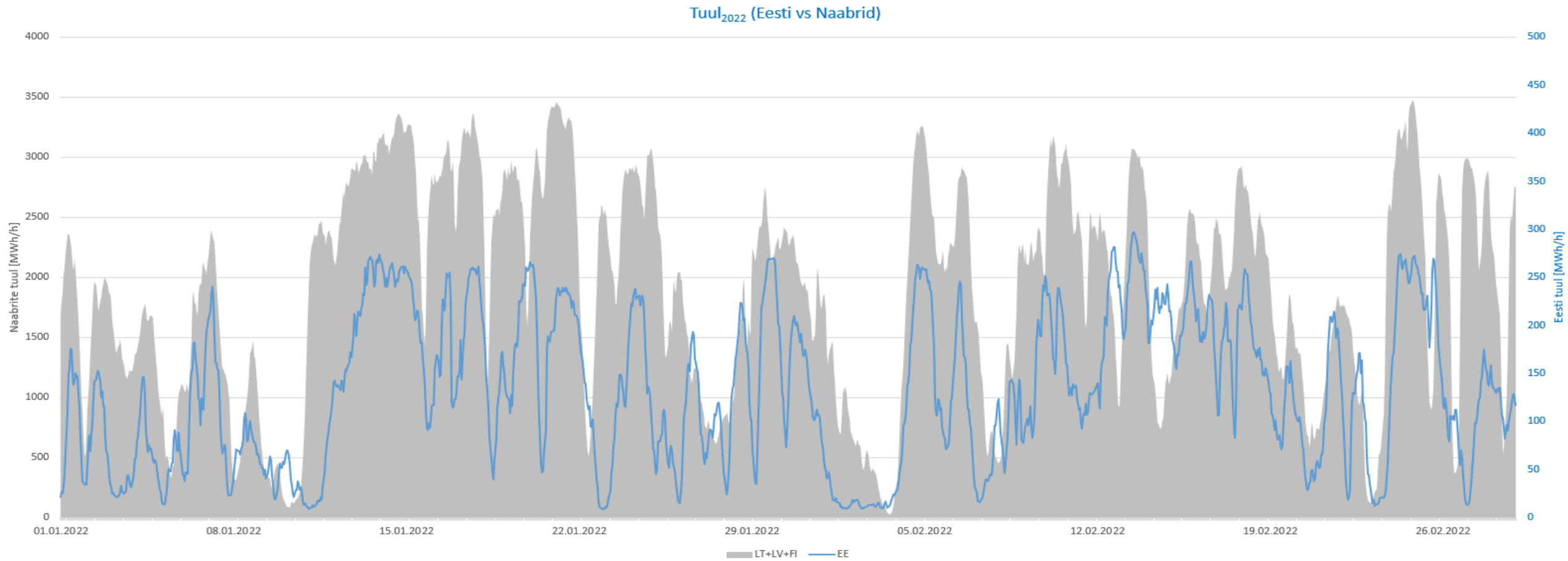
All nordic countries

Zemrloaglv ■ hydro ■ wind ■ heat ■ nuclear

Aug 21, 2022 → Sep 29, 2022



Tuuleolud naabritega: kui on, on kõigil ja vastupidi!



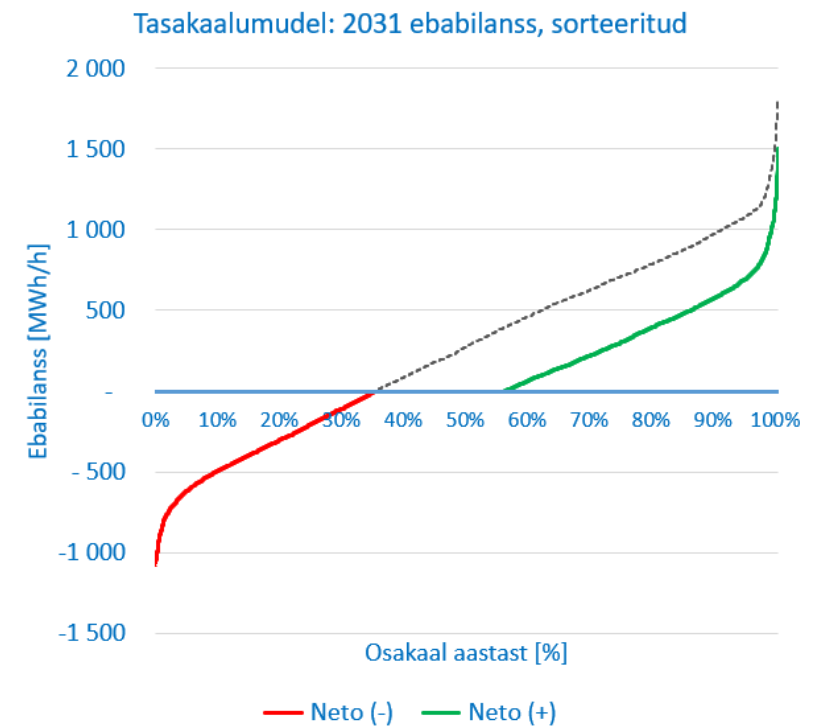
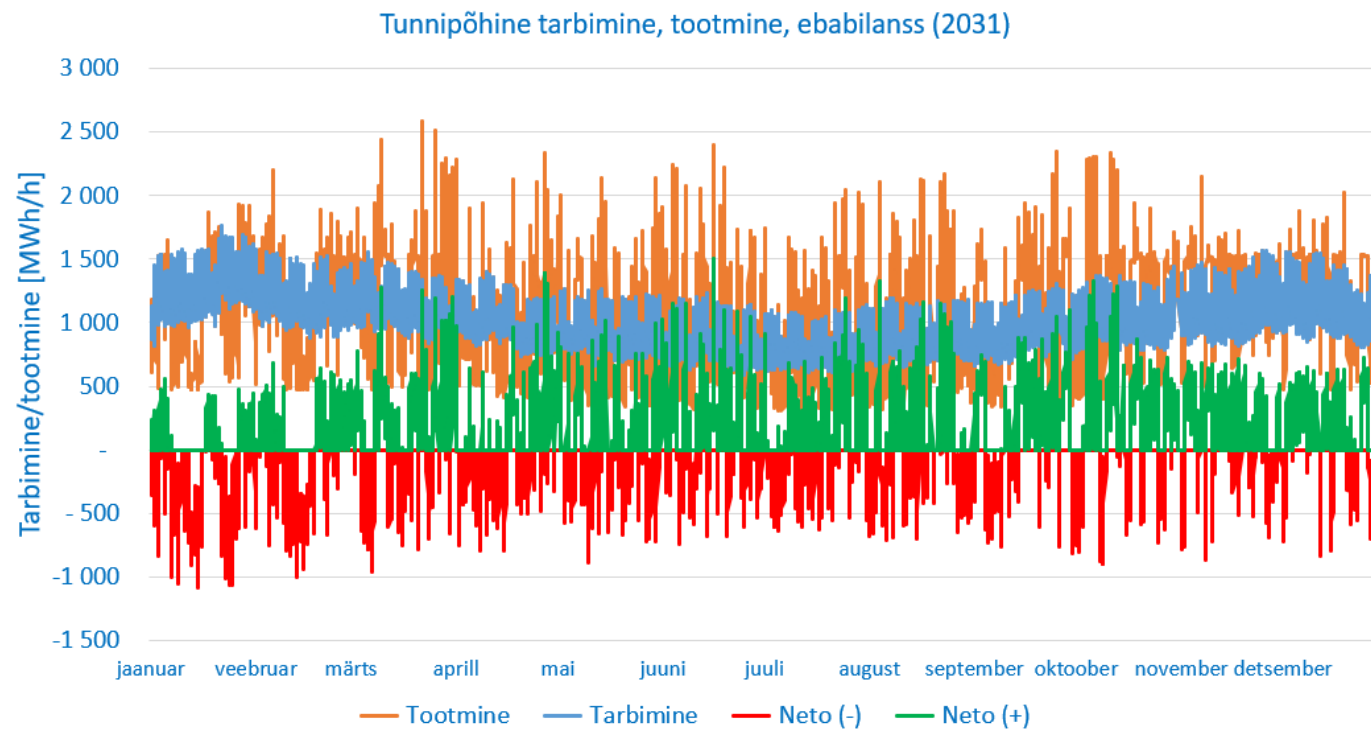
Olnud ja on

Aasta	Elektritarbimine (GWh)	Tootmine (GWh)							Hind (€/MWh)
		Kokku GWh	Tuul			Päike			
			GWh	% tarb.	K*	GWh	% tarb.	K*	
2020	7953,8	4397,9	881,4	11,08	0,26	128,0	1,61	0,11	33,72
2021	8428,4	5899,5	791,3	9,39	0,28	328,7	3,90	0,11	86,72
2022	8181,8	7344,3	683,8	9,31	0,24	513,3	7,00	0,12	192,82
2023	579,13	386,22	62,41	10,5	0,33				99,90

Töösse jäävad ja lisanduvad võimsused

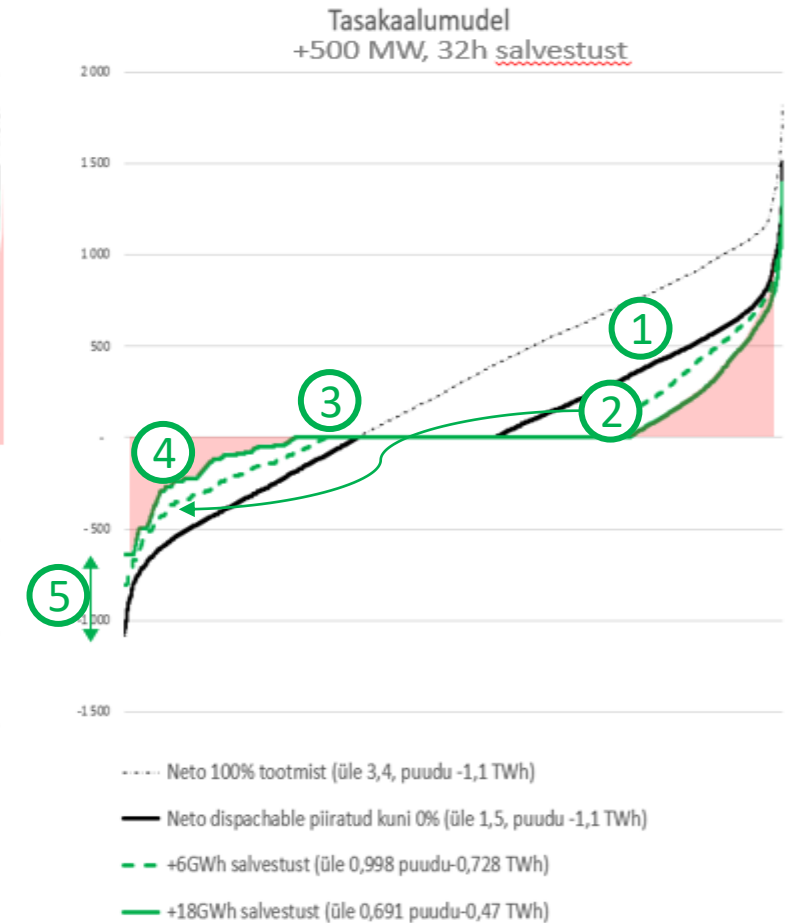
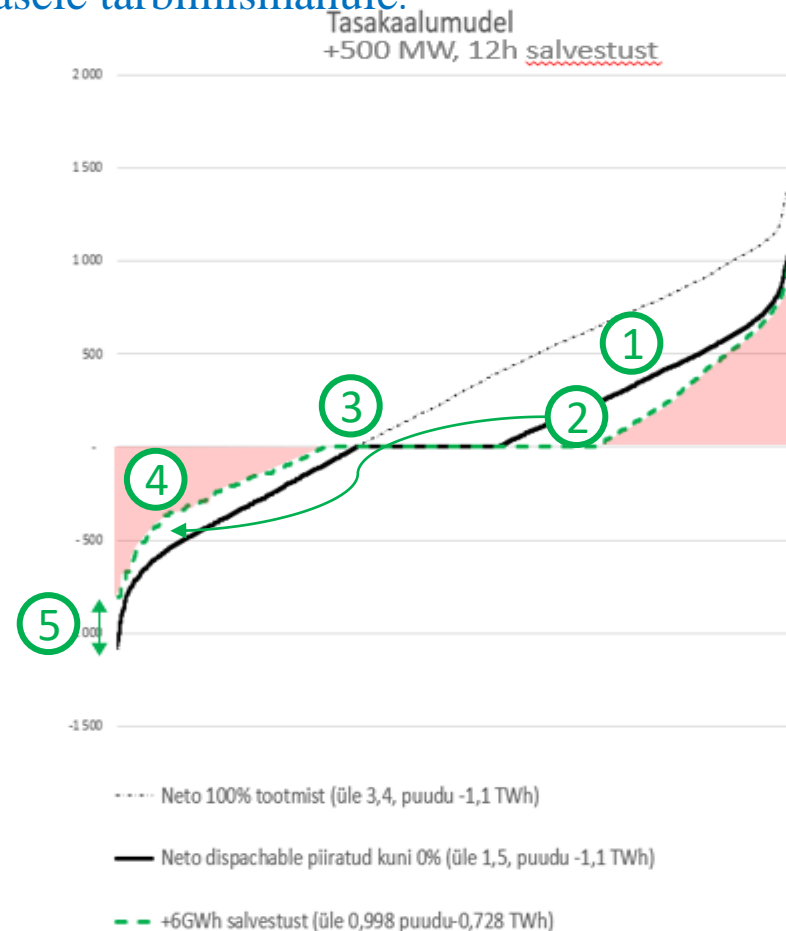
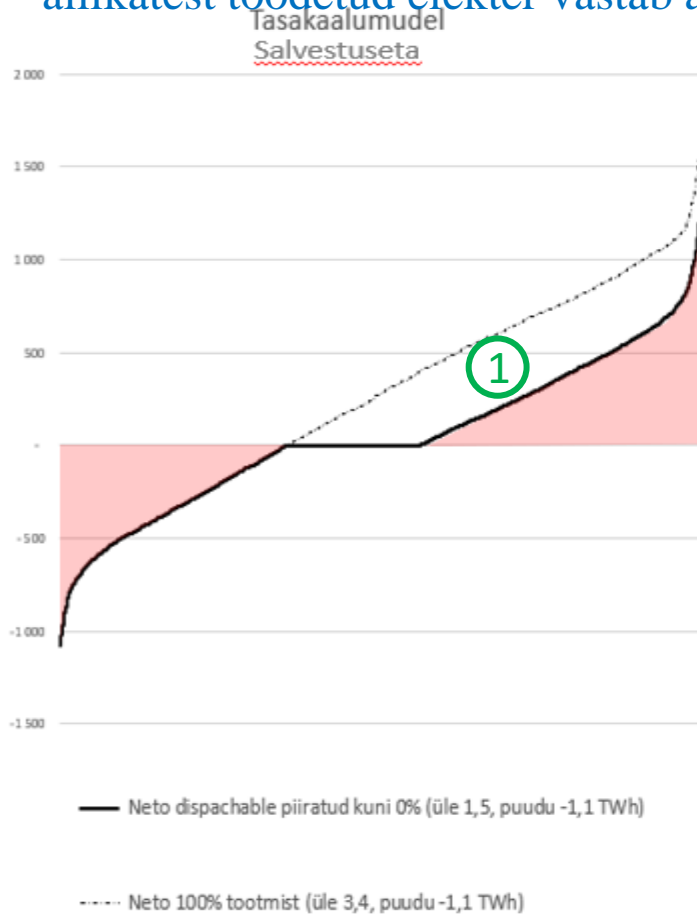
Aasta	2022	2030
1. Auvere	270 MW	270 MW
2. Keevkihtplokig	ca 900 MW	380 MW?
3. Koostootmisjaamad (avalik+ tööstus)	200 MW	200 MW
4. Tuul	320 MW	800 MW
5. Meretuulepark		1000 MW
6. Päike	506 MW	1200 MW
JUHITAVAD VÕIMSUSI	1370 MW	470 (850) MW
KOKKU	1370+826= 2196 MW	3470-3850 MW
Maksimaalne tarbimisvõimsus	1560 MW	1620 MW

Juhitavat võimsust 470 MW (Auvere 270 MW ja koostootmisjaamasid 200 MW) ning tänase planeeringute seisu kohaselt ilmastikust sõltuvaid võimsusi 3000 MW (sh päike 1200 MW, maismaa, tuul 800 MW, meretuulepark 1000)



Lisades salvestusmahtu vähendame ebabilanssi

- ✓ Tasakaalumudel optimeerib ebabilanssi olukorras, kus Eesti on saavutanud 2030-ks seatud eesmärgi: taastuvatest allikatest toodetud elekter vastab aastasele tarbimismahule.



- 1 Piirame kallimate marginaalkuludega energiatootmisüksusi (Auvere ja CHP-d)
- 2 Salvestame soodsama energia, kasutame tiputundidel, suureneb soodsa tootmise kasutustegur
- 3 Väheneb aeg, kus fossilsed tipujaamad kujundavad hinna
- 4 Väheneb summaarne fossilide poolt toodetud energia, sh. hind ja emissioonid
- 5 Väheneb vajadus tipuvõimsuste järgi, varustuskindlus paraneb (võimalus vähendada strateegilist reservi?)

Kokkuvõte

- Mida rohkem ilmastikust sõltuvat juhitavat võimsust seda rohkem vaja salvestust
- „Tuuleaugud“ jäävad, juhitavat võimsust/salvestust on vaja
- Oluline on salvestusmaht (MWh, GWh) mitte võimsus (MW, GW)
- Juhitav salvestus väheneb tiputootmise võimsusi
- Salvestid suurendavad roheenergia tootlikkust ja stabiliseerivad hinna madalamal tasemel

Kõlanud ettepanekud

- Roheenergia turvaline hinnakoridor.
- 1200 MW päike, 1800-2000 tuul, 2000 MW salvestust + juhitud võimsus.
- Võrguinvesteeringud.
- Salvestus (koos roheenergiaga).
- Tarbimise juhtimine.
- Hajatootmine ja lokaalne salvestus.
- Meretuuleparkide planeeringute kiirendamine.
- Strateegiline reserviks juhitud võimsus – gaasijaam.
- Juhitud baaskoormus – tuumajaam.
- Energiamix.

Järg 2

- Elektrienergia hinnaks on pakutud:
 - 47-58 €/MWh maismaa tuul
 - 49-59 €/MWh päike
 - 57-71 €/MWh meretuul
- Nord Pooli turule peavad pääsema väiketootjad ja tarbijad.
- Lisaks energiaturule vaja ka võimsusturgu.
- Regionaalne vaade elektrilistesse võimsustesse investeerimisel.