

Rohepööre ja majanduskasv!?

Kuupäev

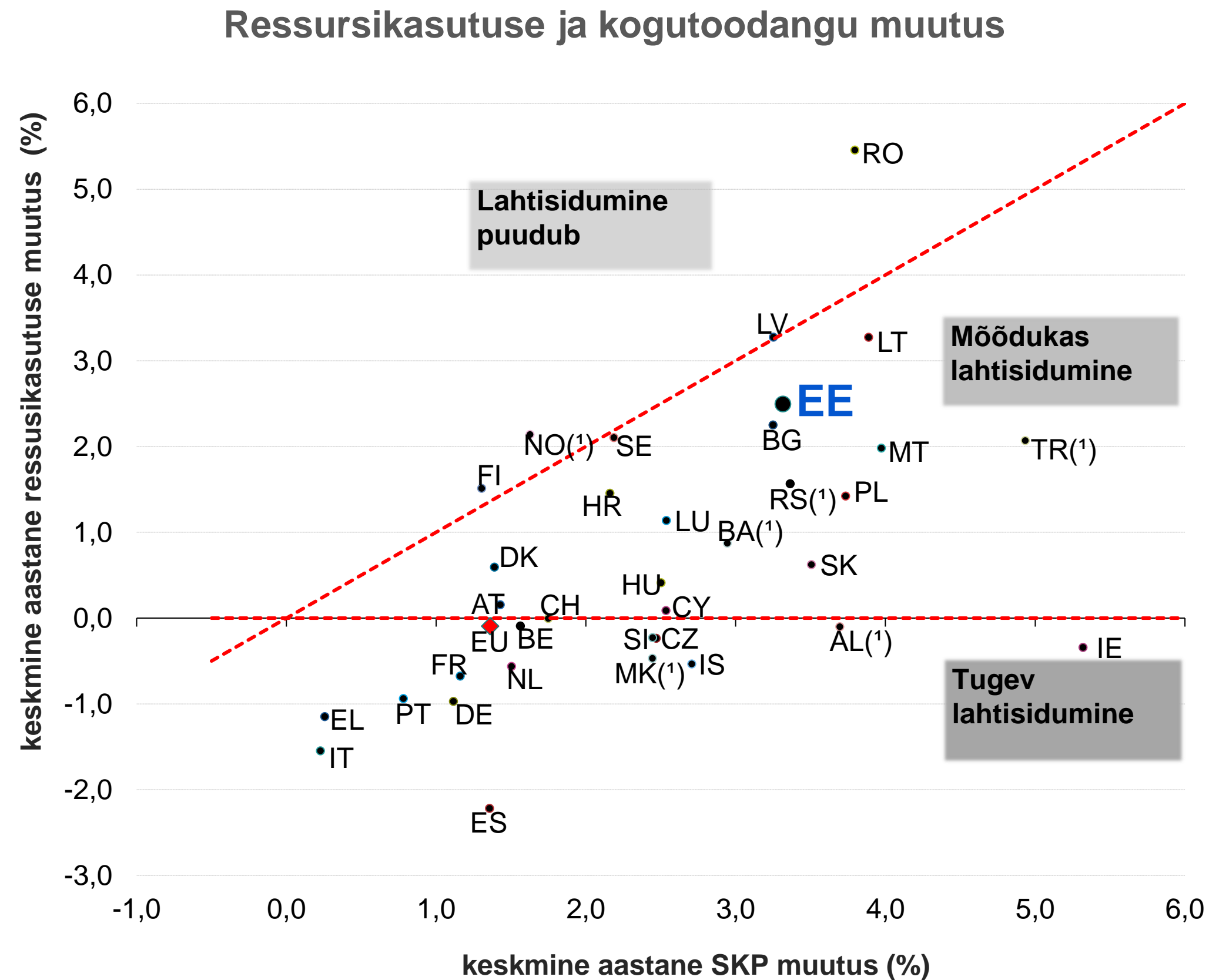
Nimi

25/09/2024

Martti Randveer, Uku Varblane

Ressursitootlikkuse parandamine ja kliimaneutraalsus eeldavad investeringuid ja uuendustegevust

- Rohepööre nõuab majanduskasvu lahtiühendamist ressursikasutusest
- Eesti on suurima ressursikasutusega riikide seas
- Ajas toimunud muutused Eestis ei viita olulisele lahtisidumisele
- Eesti ressursitootlikkus peab oluliselt tõusma: 2022 0,7 eur/kg, 2035 sihttase 0,9 eur/kg







Allikas: Eurostat 2022



Roheinvesteeringud elavdavad Eesti majandust

Energia tootmine

MAJANDUSMÕJUD



	TUUMA-ELEKTRIAAM	Võimsus: Investeering: Periood:	600 MW 2,3 miljardit € 2023–2032	Kogutoodang: Maksutulud: Tööjõukulud: Töökohad:	1,16 miljardit € 0,37 miljardit € 0,26 miljardit € 1349 kohta aastas
	MAATUULE-ELEKTER	Võimsus: Investeering: Periood:	600 MW 0,81 miljardit € 2023–2035	Kogutoodang: Maksutulud: Tööjõukulud: Töökohad:	0,26 miljardit € 0,12 miljardit € 0,06 miljardit € 233 kohta aastas
	MERETUULE-ELEKTER	Võimsus: Investeering: Periood:	600 MW 2,10 miljardit € 2023–2035	Kogutoodang: Maksutulud: Tööjõukulud: Töökohad:	0,49 miljardit € 0,28 miljardit € 0,11 miljardit € 308 kohta aastas
	PÄIKESE-ELEKTER (PV)	Võimsus: Investeering: Periood:	600 MW 0,58 miljardit € 2023–2035	Kogutoodang: Maksutulud: Tööjõukulud: Töökohad:	0,24 miljardit € 0,09 miljardit € 0,06 miljardit € 406 kohta aasta

Energia salvestamine




	HÜDRO-SALVESTI	Võimsus: Investeering: Periood:	6000 MW 0,88 miljardit € 2023–2035	Kogutoodang: Maksutulud: Tööjõukulud: Töökohad:	0,26 miljardit € 0,12 miljardit € 0,06 miljardit € 829 kohta aastas
	AKU-SALVESTI	Võimsus: Investeering: Periood:	240 MW 0,15 miljardit € 2023–2035	Kogutoodang: Maksutulud: Tööjõukulud: Töökohad:	0,06 miljardit € 0,02 miljardit € 0,01 miljardit € 41 kohta aastas

Energia tarbimine: eluruumid

MAJANDUSMÕJUD

	ELAMUTE ENERGIATÕHUSTAMINE	Pindala: Investeering: Periood:	12,7 miljonit m ² 3,81 miljardit € 2023–2035	Kogutoodang: Maksutulud: Tööjõukulud: Töökohad:	5,27 miljardit € 0,88 miljardit € 1,21 miljardit € 4789 kohta aastas
	GAASIKÜTTELT SOOJUSPUMBALE	Seadmed: Investeering: Periood:	30 000 0,10 miljardit € 2023–2035	Kogutoodang: Maksutulud: Tööjõukulud: Töökohad:	0,05 miljardit € 0,02 miljardit € 0,01 miljardit € 49 kohta aastas

Energia tarbimine: transport

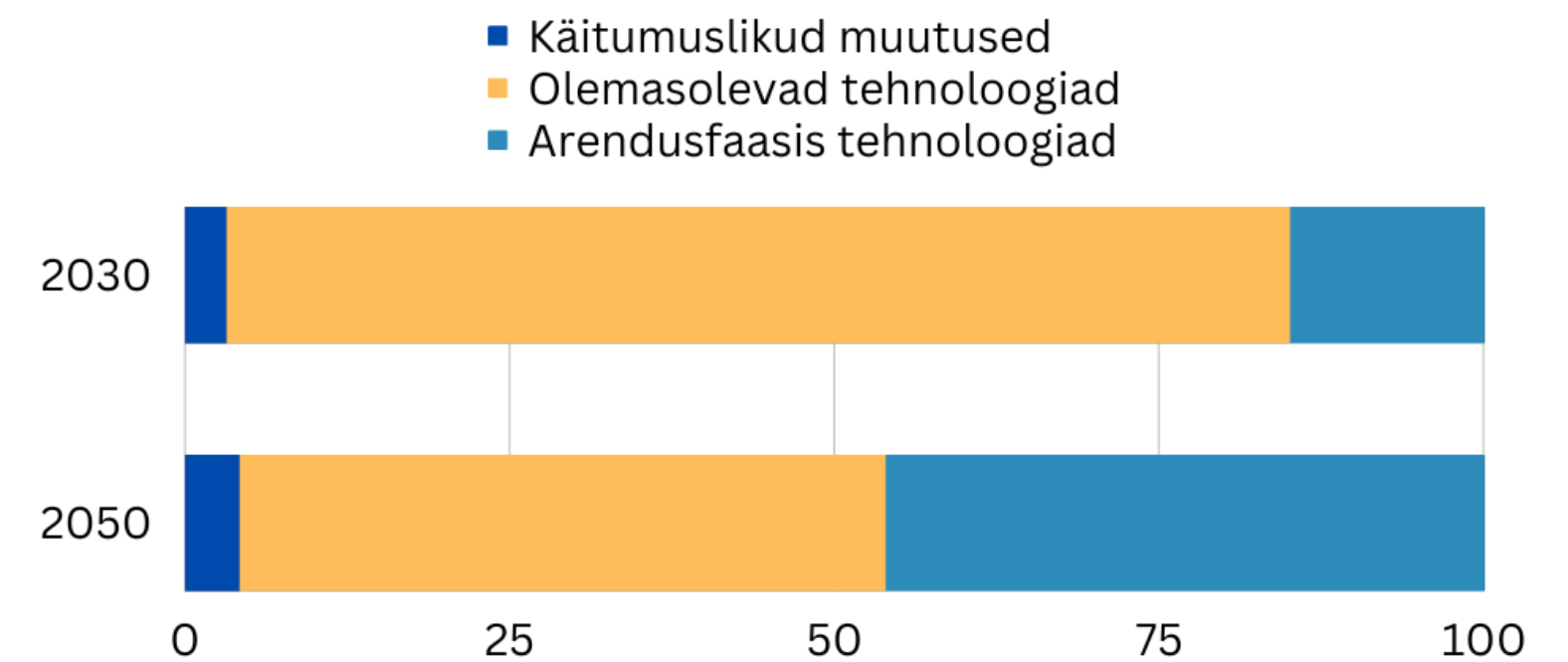
	RASKE-TRANSPORT BOKÜTUSELE	Masinad: Investeering: Periood:	40 000 5,34 miljardit € 2023–2035	Kogutoodang: Maksutulud: Tööjõukulud: Töökohad:	0,80 miljardit € 0,73 miljardit € 0,22 miljardit € 956 kohta aastas
	ELEKTRI- JA VESINIKU-RONGILIKLUS	Arendus: Investeering: Periood:	Võrk ja 10+15 rongi 0,51 miljardit € 2023–2035	Kogutoodang: Maksutulud: Tööjõukulud: Töökohad:	0,22 miljardit € 0,08 miljardit € 0,05 miljardit € 206 kohta aastas
	ELEKTRIAUTOD JA -LAADIJAD	Autod: Investeering: Periood:	85 000 autot 2,79 miljardit € 2023–2035	Kogutoodang: Maksutulud: Tööjõukulud: Töökohad:	0,90 miljardit € 0,46 miljardit € 0,23 miljardit € 891 kohta aastas

Investeerides 1 euro rohelisemasse majandusse → +1,2 eurot SKPd ja +0,2 eurot maksutululu

Rohetehnoloogiate areng pakub Eestile võimalusi

- Rohepöörde edu on seotud läbimurretega uute tehnoloogiate väljatöötamisel ja rakendamisel
- Eesti suurimad võimalused peituvad rohetehnoloogiate arendamises ja tehnoloogia müügis välisturgudele
- Piiravaks teguriks on ka tippspetsialistide nappus ja teadmised intellektuaalomandist

Vajalikud panused iga-aastase CO2 heitkoguste vähendamiseks



Allikas: International Energy Agency

Ekspertide hinnangul Eesti jaoks suurima oodatava mõjuga arendusjärgus tehnoloogiad



liha alternatiivne tootmine



tehisintellekt ja masinõpe



sardsüsteemid ja
kiibitehnoloogia



vesinikutehnoloogia

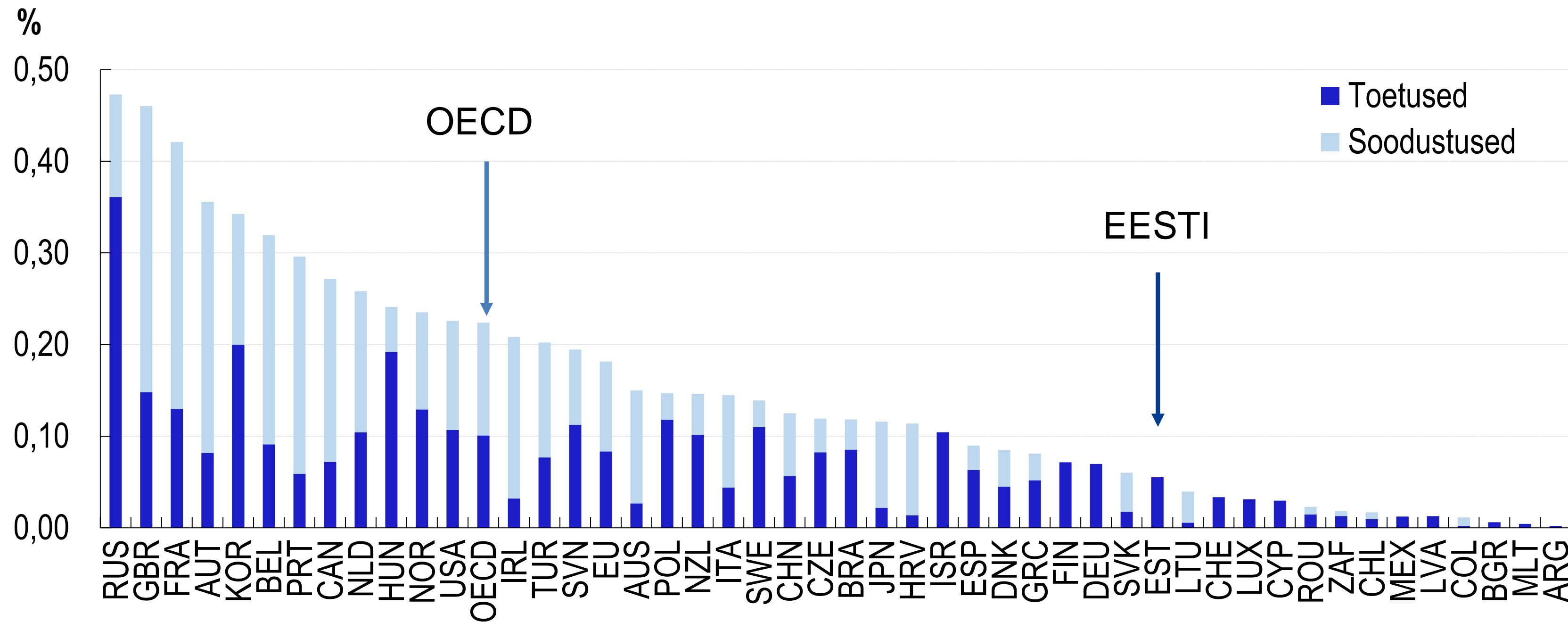


biorafineerimine



rakutüvede digitaliseeritud
arendamine

Tehnoloogiaarendusega seotud riskide võtmisel on väga tähtis riigi tugi ettevõtetele

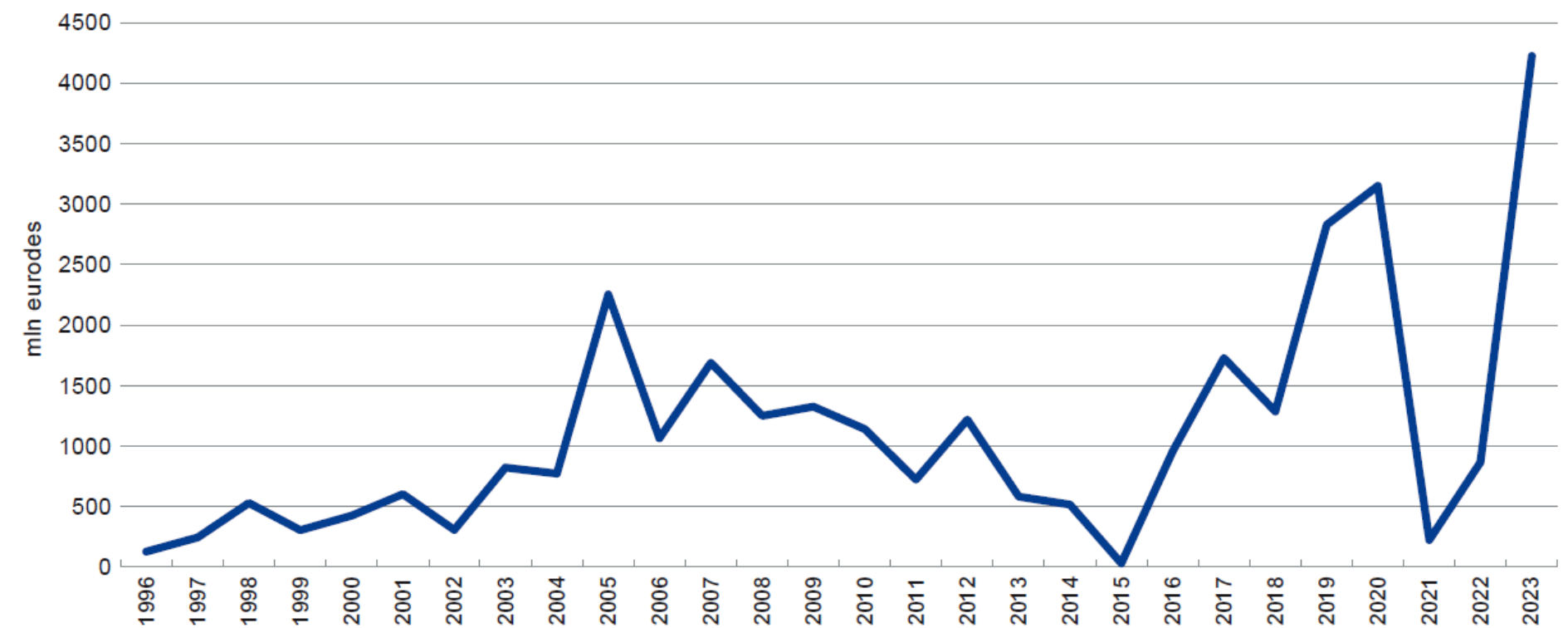


Allikas: OECD R&D Tax Incentives Database

Roheline üleminek võib tuua uue laine välisinvesteeringuid

- Välisinvestorite huvi kasv roheenergia, rohemajanduse toormete ja ringmajanduses taaskasutatavate materjalide vastu
 - Evecon rajab Eestise 2025. aastaks 400 MWh akupargi (investeering üle 200 miljoni euro)
 - *Smart Power Farm* kavandab mahepõllumajanduseks 40000m² kasvuhoone (investeering 100 miljonit eurot)
 - Ericsson AB tehnoloogiakeskus Ülemiste Citysse (investeering ca 155 miljonit eurot)
 - Pikemas vaates kavandab Hollandi ettevõtte Power2X Pärnusse miljardi euro suurust investeeringut metanoolitehase rajamiseks 2028.aastaks
 - Strateegiliselt olulistele tehnoloogiatele juurdepääsu otsimine: Kanada hargmaise ettevõtte NEO Performance Materials poolt ehitatav magnetitehase esimene järk Narvas

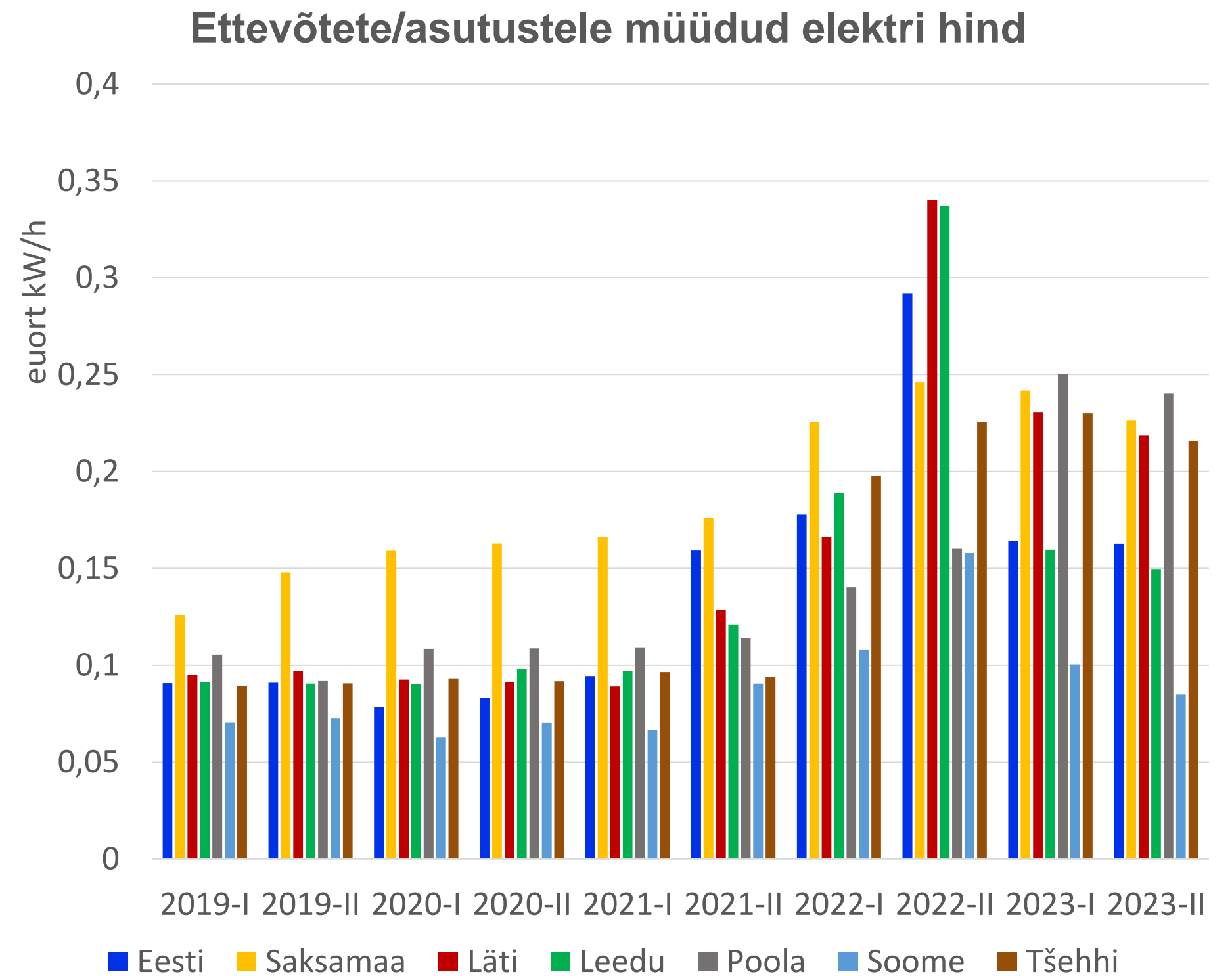
Otseste välisinvesteeringute sissevool Eestisse 1996-2023



Allikas: Eesti Pank

Konkurentsivõime aspektist oluline tegur on energia hind⁸

- Eelmisel kümnendil oli Eesti ettevõtetele elektri hind ca 25–35% madalam kui ELis tervikuna
- Energiakriisi ajal rakendati teistest riikidest vähem meetmeid äritarbijatele elektrikulude kompenseerimiseks, see halvendas ajutiselt Eesti ettevõtete konkurentsipositsiooni
- Alates 2023. aastast ei ole äritarbijatele müüdud elektri hind enam naaberriikidest kõrgem (v.a. Soome ja Rootsi)

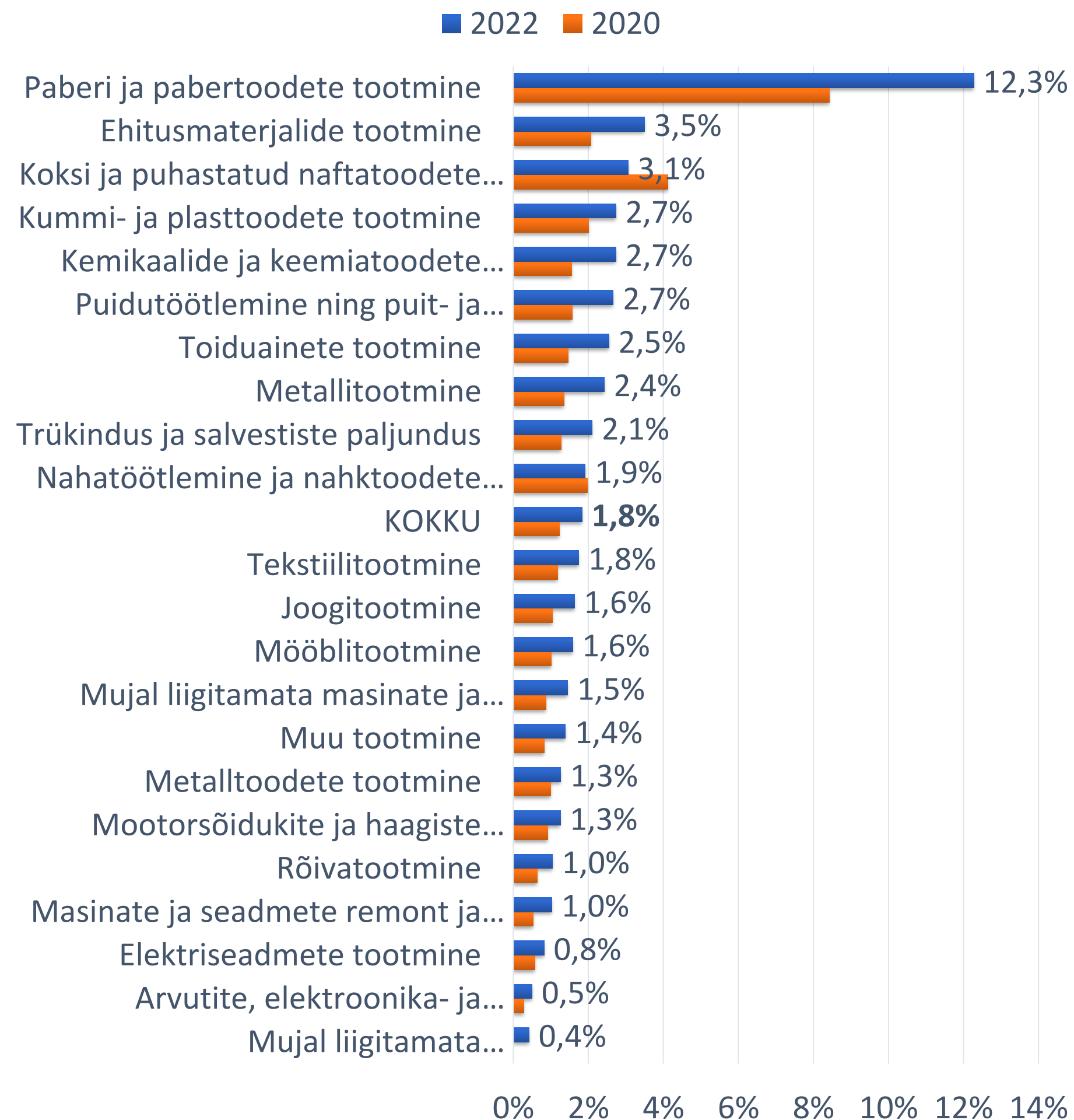


Allikas: Eurostat 2022

Elektrikulu moodustas 2022. aastal tööstuses keskmiselt 1,8% toodangu väärtusest

- Rohepööre eeldab taastuvelektri osakaalu kasvu, kuid selle toodangu suur kõikumine viib vajaduseni tootmist piirata või seda nutikalt kasutada

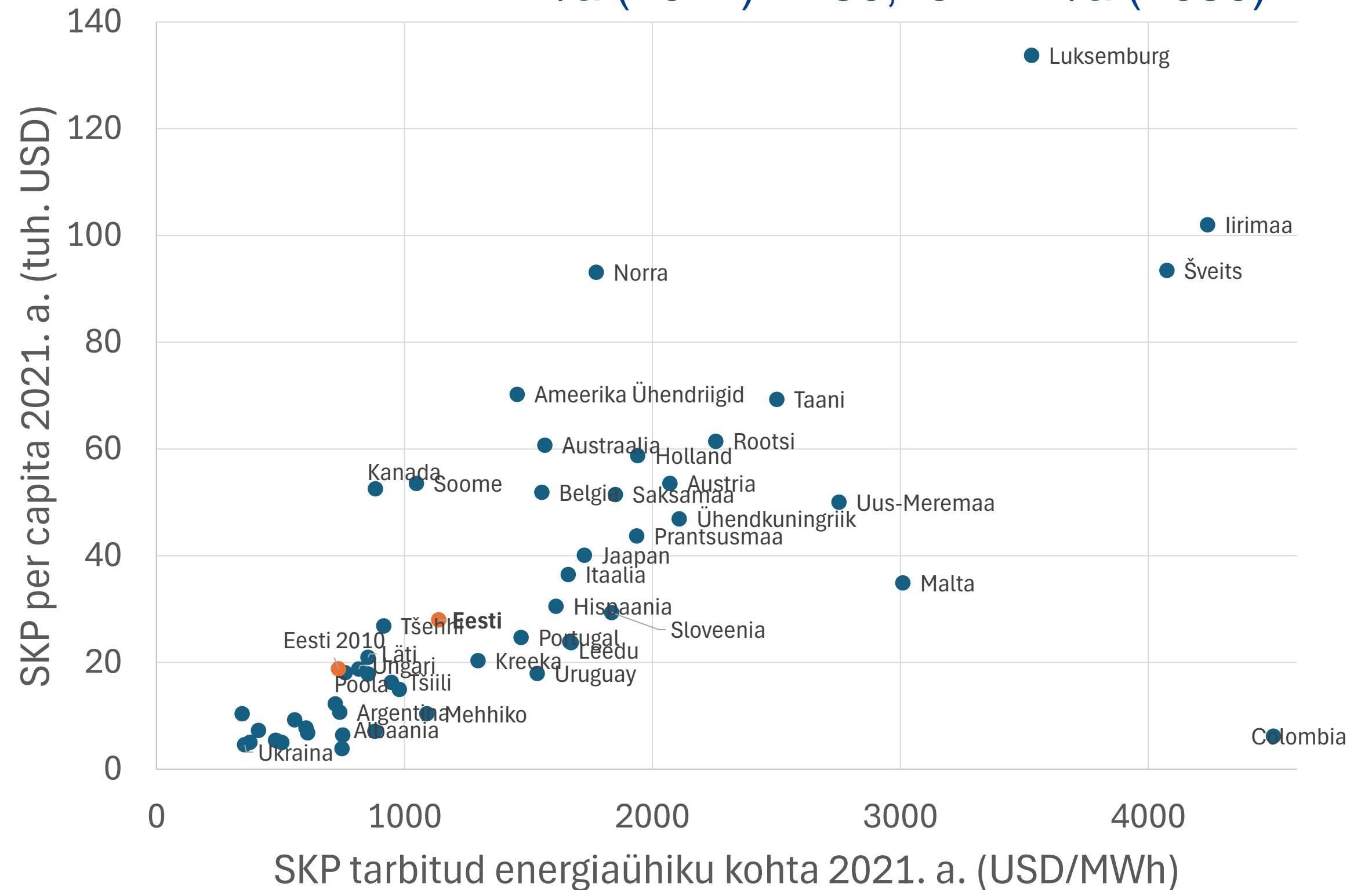
Elektrikulu osakaal toodangu väärtuses Eestis, %



Kuidas roheenergiat vääridada?

- Energiamahukate tööstusprojektide lisandväärtus energiasisendi kohta võiks ületada praegust taset ja liikuda kaasa sihteesmärkidega
- Oluline ka komplementaarsus ehk millised on võimalikud täiendavad tegevusvaldkonnad ja ärimudelid, mis tänu sellistele ettevõtetele saavad tekkida

ENMAK 2035 eelnõu näeb ette, et energia lõpptarbimine peaks kahanema 33,3 TWh/a (2022) -> 30,19 TWh/a (2030)

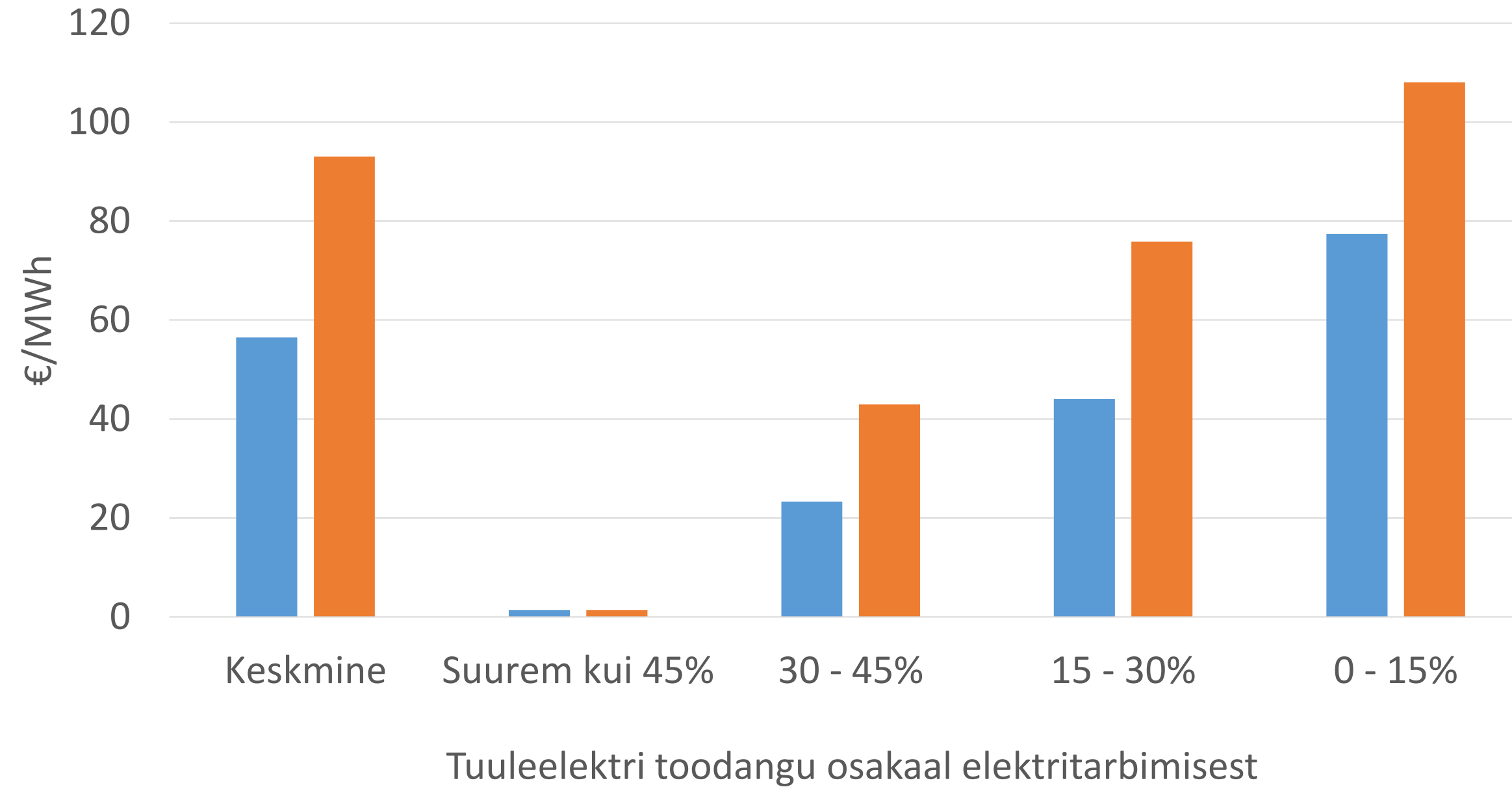


Allikas: International Energy Agency ja Maailmapanga andmed, autori arvutused

Taastuvelektri 'optimaalne' osakaal

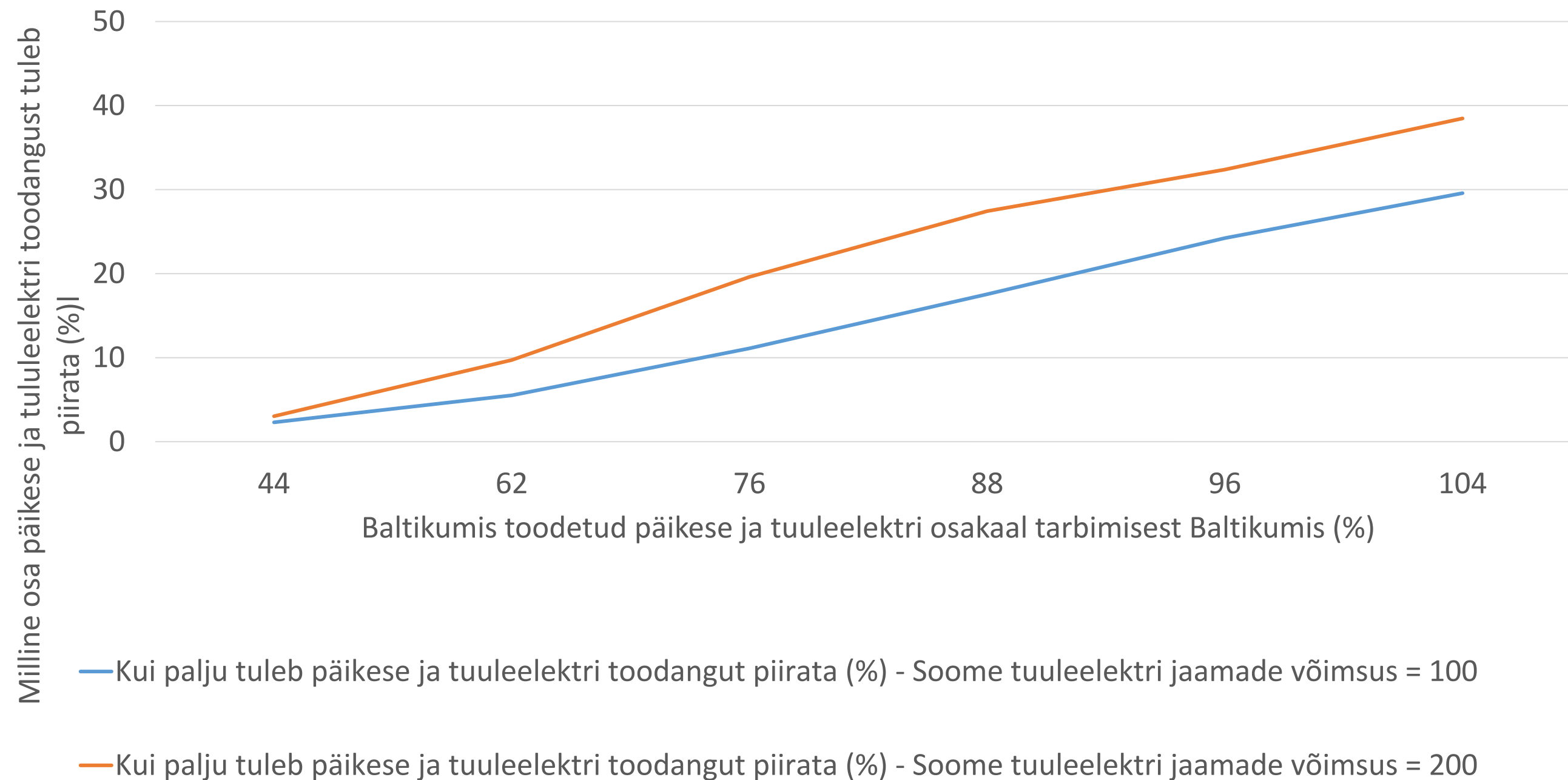
- Lähtekoht: milline taastuvelektri osakaal tagab tarbijale madalaima hinna (hind sisaldab nii turuhinda kui ka taastuvelektri tootjatele makstavat tasu; lisatud ka Eleringile laekuv ülekoormustasu)
- Lisaks eelnevale on mõistlik arvestada järgmise mitte kvantifitseeritud aspektidega:
 - Varustuskindlus
 - Rahvusvahelisel/EL tasemel võetud kliimaeesmärkidega seotud lubaduste täitmine
 - Taastuvelektri tootmise osakaalu kasvuga seotud elektrivõrgu arendamise kulud
 - Osa tarbijatest on nõus tasuma taastuvelektri eest kõrgemat hinda kui mitte taastuvatest allikatest toodetud elektri eest

Tuuleelektri hind ja toodangu suurus on omavahel tugevalt seotud



■ Soome ■ Baltikum

Kui palju tuleb päikese- ja tuuleelektri tootmist Baltikumis piirata sõltuvalt tuule- ja päikeseelektri toodangu osakaalust Baltikumi tarbimises



Stsenaariumite kirjeldused

Stsenaarium A: *Madal energia- ja CO2 heitmekvoodi hind ning praegune elektritarbimine; (maagaasi hind: 27€/MWh; CO2 heitmekvoodi ühiku hind: 64€/t; elektritarbimine Soomes ja Baltikumis 2023. aasta tasemel).*

Stsenaarium B: *Kõrgem energia- ja CO2 heitmekvoodi hind ning praegune elektritarbimine (maagaasi hind: 40€/MWh; CO2 heitmekvoodi ühiku hind: 100€/t; elektritarbimine Soomes ja Baltikumis 2023. aasta tasemel).*

Stsenaarium C: *Madal energia- ja CO2 heitmekvoodi hind ning suurem elektritarbimine (maagaasi hind: 27€/MWh; CO2 heitmekvoodi ühiku hind: 64€/t; elektritarbimine Soomes ja Baltikumis 20% kõrgem 2023. aasta tasemest).*

Stsenaarium D: *Kõrgem energia- ja CO2 heitmekvoodi hind ning suurem elektritarbimine (maagaasi hind 40€/MWh; CO2 heitmekvoodi ühiku hind: 100€/t; elektritarbimine Soomes ja Baltikumis 20% kõrgem 2023. aasta tasemest).*

Stsenaarium E: *Kõrgem energia- ja CO2 heitmekvoodi hind, suurem elektritarbimine ja kõrge tuuleelektri toodang Soomes (maagaasi hind 33€/MWh; CO2 heitmekvoodi ühiku hind: 82€/t; elektritarbimine Soomes ja Baltikumis 10% kõrgem 2023. aasta tasemest; Soome tuulelektrijaamade võimsus 2 korda suurem kui 2024. aasta alguses).*

Stsenaarium F: *Madal energia- ja CO2 heitmekvoodi hind, praegune elektritarbimine ja praegusest soodsam rahastamine ja väiksem investeeringute maksumus (maagaasi hind: 27€/MWh; CO2 heitmekvoodi ühiku hind: 64€/t; elektritarbimine Soomes ja Baltikumis 2023. aasta tasemel, tuulelektrijaamade rahastamine 3 protsendipunkti soodsam ja investeeringud tuulelektrivõimsuste paigaldamiseks 20% odavamad).*

Taastuvelektri tootmise optimaalne tase

	A	B	C	D	E	F
Madalaim elektri hind [€/MWh]	63	72	69	80	67	55
Taastuvelektri toodangu osakaal Baltikumi tarbimises, kui elektri hind on madalaim	64%	65%	70%	82%	60%	80%
Päikese- ja tuuleelektri toodangu osakaal Baltikumi tarbimises, kui elektri hind on madalaim	44%	44%	52%	66%	40%	62%
Elektri hind, kui taastuvelektri toodangu osakaal Baltikumi tarbimises on 100% [€/MWh]	79	82	84	86	86	61
Kui palju peab Eesti tarbija rohkem maksma võrreldes soodsaima hinnaga, kui tarbimine kaetakse taastuvelektri tootmisega [mln eurot]	142	90	149	55	175	53
Aastane tarbimine Eestis [TWh]	8,50	8,50	10,20	10,20	9,35	8,50

Stsenaariumites tehtud eelduste mõju elektri maksumusele on ootuspärane:

- (1) mida kõrgem on maagaasi ning CO₂ hind, seda kõrgem on optimaalne taastuvelektri osakaal,
- (2) mida suurem on elektritarbimine, seda kõrgem on optimaalne taastuvelektri osakaal,
- (3) mida suurem on tuuleelektri toodang Soomes, seda madalam on optimaalne taastuvelektri osakaal Baltikumis ning
- (4) mida soodsam on uute tuuleelektrivõimsuste rajamisega seotud rahastamiskulu ning väiksem investeeringute maksumus, seda kõrgem on optimaalne taastuvelektri osakaal.

Milline päikese- ja tuuleelektri osakaal tagab Baltimaades madalaima elektriga seotud kulud (turuhind + toetused elektritootjatele) tarbitud ühiku kohta – Eesti vaade

- Eeltoodud arvutused kehtivad Eesti kohta eraldi üksnes siis, kui ka Läti ja Leedu seavad sama eesmärgi tuule- ja päikeseelektri osas kui Eesti.
- Kui Läti ja Leedu on taastuvelektri tootmise osas vähemambitsioonikamad, siis võib Eesti taastuvelektri eesmärk tarbimisest tagada madalaima elektrikulu Eesti tarbijatele. Vastupidi kui Läti ja Leedu seaksid veelgi ambitsioonikama eesmärgi kui Eesti, oleks lisakulu Eesti elektritarbijatele suurem eeltoodud arvutusest. Praeguse info kohaselt on Läti ja Leedu taastuvelektri tootmise eesmärgid üsna sarnased Eesti eesmärkidele.
- Kokkuvõttes on Põhja- ja Baltimaade omavaheline infovahetus seda valdkonda käsitleva poliitika suunas vajalik, eriti kehtib see Baltimaade vahel. Ideaalis oleks mõistlik koordineerida taastuvelektri tarbimisega seotud poliitikaeesmärke (milline osa tarbimisest soovitakse katta taastuvelektri toodanguga).

Aitäh!