



Elektritarbimise juhtimise väljavaated Eestis

Eesti elektrienergia tarbijad on hakanud oma tarbimist juhtima, mis on aidanud vähendada nende energiaga seotud kulutusi ning tasakaalustada energia nõudlust ja pakkumist. Kui 2024. aasta 5. jaanuari 15. tunnil ületas elektrienergia börsihind hinnapiiri 1000 EUR/MWh, vähendasid kodumajapidamised ja tööstusettevõtted tarbimist 10–12%. Elektritarbimise juhtimise maht talvisel ajal on kokku 75–100 MW. Tarbimist juhivad kõige enam soojuspumpadega eramud ja tootmisseedet omavad tarbijad, näiteks päikeseelektrit tootvad kodumajapidamised vähendasid oma tarbimist tavalise börsihinnaga elektrit ostvate tarbijatega võrreldes 2,5 korda rohkem. Elektritarbimise juhtimise mahu suurenemisele aitaks kaasa rahalise motivatsiooni loomine. Selleks oleks vaja elektrituruseadusesse sisse viia tarbimisvõimsuste agregeerimisel põhinevate ärimudelite ja reguleerimisturu regulatsioon, mis muu hulgas kaasaks tarbimise juhtimisse ka fikseeritud hinnaga elektripakettide kasutajad.

Tarbimiskaja on elektrituruseaduse¹ mõistes elektrienergia tarbimise koormuse juhtimine, mis seisneb tarbitava energia koguse muutmises. Tarbimist saavad juhtida kliendid iseseisvalt omaenda tarbimiskoormust muutes. Samuti on võimalik tarbimist juhtida nii, et eri tarbijate tarbimiskoormused koondatakse agregatori kaudu.

Eestis toimib praegu ainult tarbijate iseseisev elektritarbimise muutmine vastusena börsihinna hüpetele. Börsihinnaga seotud elektripaketiga tarbijad on rahaliselt motiveeritud oma tarbimist juhtima. Ligikaudu 2/3 Eestis tarbitavast elektrist müüakse börsihinnaga seotud pakettide kaudu. Riigikontroll² on 2023. aasta novembris ilmunud aruandes „[Eesti elektrisüsteemi valikud](#)“ juhtinud tähelepanu asjaolule, et agregatori teenuse osutamine, mis koondaks kokku eri tarbijate juhitud koormused, on Eestis turumudeli ja seadusandluse puudujääkide tõttu piiratud. Agregatori teenus võimaldaks tarbimise juhtimisse kaasata ka fikseeritud hinnaga elektripakettide kasutajaid.

2014. aastal TalTechi ja Eleringi³ koostöös valminud [analüüsi](#) järgi hinnati tarbimiskaja teoreetiliseks potentsiaaliks Eestis 213–407 MW. Esimesed hinnahüpped, millele tarbijad reageerisid tarbimise vähendamisega, toimusid Eesti elektriturul juba 2011. aastal ehk enne elektrituru täielikku avanemist 2013. aastal. Täielikult avatud Eesti elektriturul ei olnud hulk aastaid ühtegi ülikõrge börsihinnaga tundi, mil elektrihind oleks ületanud 1000 EUR/MWh. Sellest tulenevalt sai seni rääkida ainult teoreetilisest tarbimiskaja potentsiaalist, mis on suuresti kehtiv ka praegu. **Milline on aga tarbimiskaja maht tegelikult? Millised tarbijagrupid reageerivad kõige suuremas mahu? Kui suures ulatuses tarbijagrupid tegelikult oma tarbimist ülikõrge hinnaga tundidel vähendavad?**

Viimase kolme aasta jooksul on Eestis olnud kolm päeva (7. detsember 2021, 17. august 2022 ja 5. jaanuar 2024), kui börsihind on kokku 15 tunnil ületanud 1000 EUR/MWh. Nen-

Lühiraport on valminud ArenGuseire Keskuse uurimissuuna „Aktiivsed tarbijad tuleviku energiasüsteemis“ raames. Uurimissuunas tuuakse välja võtmetegurid, millest sõltub aktiivsete tarbijate roll tuleviku energiasüsteemis, ning luuakse stsenaariume selle kohta, millist mõju võivad 2040. aastani avaldada Eesti energiasüsteemile kodumajapidamised ja teised väiketootjad.

Eesti tarbimiskaja potentsiaali analüüsi viis ArenGuseire Keskuse tellimusel läbi Tallinna Tehnikaülikooli koosseisus tegutsev FinEst Targa Linna Tippkeskus koos ülikooli elektroenergeetika ja mehhatroonika instituudiga.

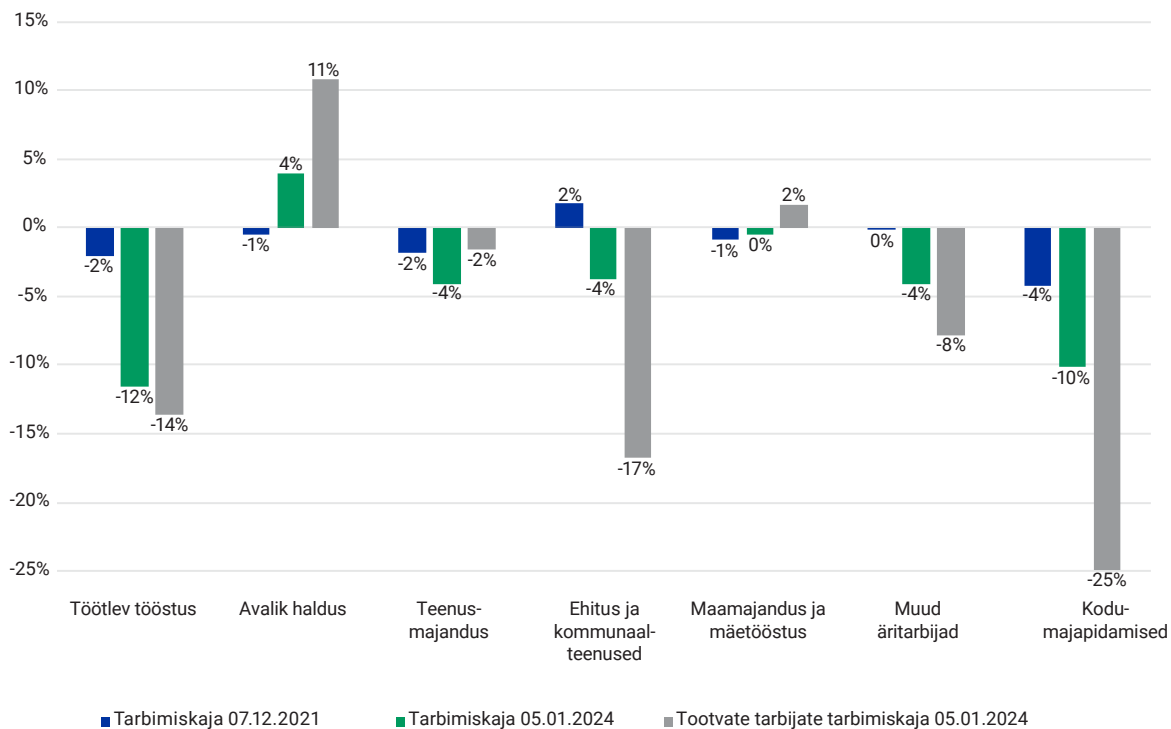
Uurimissuuna materjalid: www.arenGuseire.ee

del tundidel on börsihinnaga elektri ostjad reageerinud hinnahüpetele tarbimise vähendamisega. Tarbimise vähendamise hindamiseks on mõistlik vaadata talviseid hinnatippe (7. detsember 2021 ja 5. jaanuar 2024), kuna siis on tarbimise maht ja ka selle vähendamise potentsiaal suurimad.

Joonisel 1 esitatud andmete põhjal saab erinevate tarbijagruppide tarbimiskaja kohta teha mitu olulist järeldust.

1. Kõige aktiivsemalt reageerivad hinnahüpetele töötleva tööstuse ettevõtted ja kodumajapidamised, eriti soojuspumpadega eramud.
2. Negatiivselt paistab silma avalik sektor, kus erinevalt teistest tarbijagrupidest tarbiti kõrge hinnaga tundidel elektrit baastasemest hoopis rohkem.
3. Tarbijad on õppinud oma tarbimist paremini juhtima: kui 7. detsembril 2021 vähendasid aktiivsemad börsihinnaga tarbijagrupid ülikõrge hinnaga tundidel oma tarbimist 2–4%, siis 5. jaanuaril 2024 vähendasid kodutarbijad ja töötleva tööstuse ettevõtted tarbimist juba 10–12%.
4. Kõikides tarbijagruppides (v.a avalikus sektoris) paistavad positiivselt silma tootvad tarbijad ehk need tarbijad, kes on paigaldanud elektri tootmiseks päikesepaneelid. Nende tarbijate suurem teadlikkus ja paindlikkus on võimaldanud neil vähendada oma elektritarbimist kodutarbijate sektoris 2,5 korda rohkem ning kommunaalteenuste sektoris lausa 4 korda rohkem, kui seda on teinud tavalised börsihinnaga tarbijad.

Eesti Energia tarbijate andmete analüüsist võib järeldada, et börsihinnaga tarbijad vähendasid 5. jaanuaril 2024 ülikõrge hinnaga tundidel oma tarbimist suurusjärgus kokku 30–40 MW, mis on ligi 6% kõikide Eesti tarbijate tarbimisest. Arvestades Eesti Energia 50%-list turuosa Eesti elektrimüügis ja tarbimise vähenemisest tulenevat energiakao kahanemist ning eeldades, et ülejäänud elektrimüüjate tarbijate

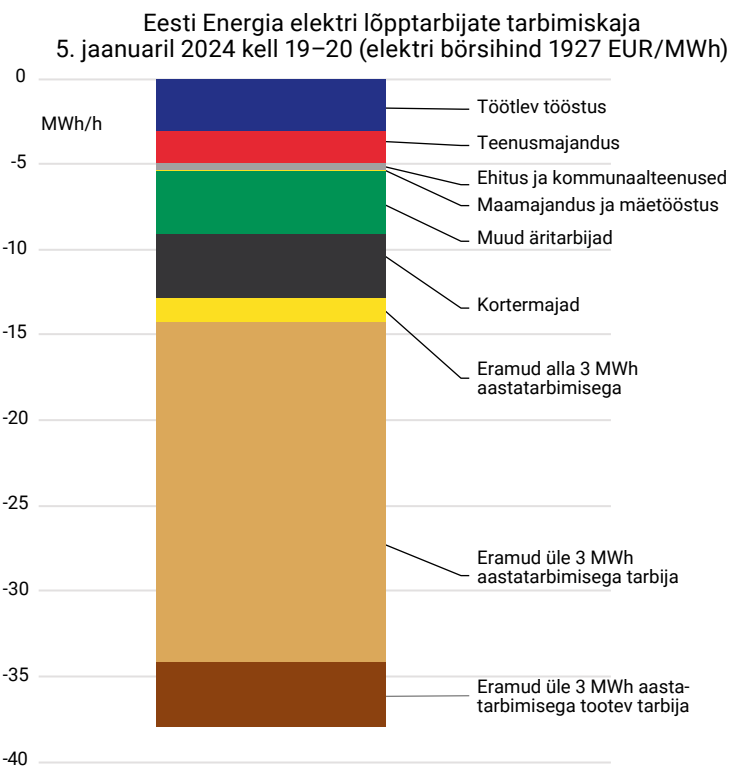


Joonis 1. Eesti Energia börsihinnaga tarbijagruppide tarbimiskaja osakaal nende elektritarbimises tundidel, kui elektrienergia hind oli üle 1000 EUR/MWh

struktuur ja käitumine on Eesti Energia elektritarbijate omaga sarnane, võib hinnata, et **tegelik tarbimiskaja maht Eestis talvisel ajal on kokku 75–100 MW** (võrdluseks tiputarbimine Eestis on umbes 1,6 gigavatti⁴), vt Joonis 2.

Tarbimiskaja tehniline potentsiaal on tunduvalt suurem kui tarbijate valmisolek ja motivatsioon tarbimist vähendada. Tarbimiskaja potentsiaali piiravad järgmised asjaolud.

1. Fikseeritud elektrihinnaga tarbijad, kelle tarbimine moodustab ligikaudu kolmandiku kogutarbimisest, ei ole rahaliselt motiveeritud ülikõrge hinnaga tundidel oma tarbimist vähendada. Rahalise motivatsiooni loomiseks oleks elektrituruseadust vaja täiendada tarbimisvõimsuste agregeerimisel põhinevate ärimudelite ja reguleerimisturu regulatsiooniga. Selle alusel makstaks kõrge elektrihinnaga tundidel oma tarbimist vähendanud või madala elektrihinnaga tundidel tarbimist suurendanud tarbijatele boonust vastavalt reguleerimisturul kujunevale teenuse hinnale.
2. Tarbijate teadlikkus võimalusest vähendada oma elektriga seotud kulutusi tarbimise juhtimise teel on veel napp. 5. jaanuaril 2024 kõrge hinnaga tundidel säästsid tarbimist vähendanud tarbijad (võrgutasusid ja makse arvestamata) kokku umbes 1,5 miljonit eurot. See näitab, et tarbimise juhtimisega saavutatav sääst võib olla märkimisväärne.
3. Tarbijate vähenenud investeerimisvõimekus ja -huvi vähendavad ettevõtete ning kodumajapidamiste võimalusi kasutada energiatõhusaid ja paindlikke elektritarbimise lahendusi.
4. Avaliku sektori klientide motivatsioon ja võimekus tarbimist juhtida on äärmiselt nõrk.



Tarbimiskaja kokku on ligi 38 MW/h. See on ligi 6% Eesti tarbijate tarbimisest ja ligi 8% Eesti Energia börsihinnaga tarbijate tarbimisest.

Joonis 2. Eesti Energia elektri lõpptarbijate tarbimiskaja kõige kõrgema elektrihinnaga tunnil

¹ Elektrituruseadus. RT I, 30.06.2023, 6. [Elektrituruseadus](#).

² Riigikontroll. 2023. Eesti elektrisüsteemi valikud. Millised on Eesti elektrisüsteemi järgmise kümnendi suundumused ja väljakutsed? Riigikontrolli ülevaade Riigikogule.

³ Rosin, A., Drovtar, I., Link, S., Höimoja, H., Mölder, H., ja Möller, T. 2014. [Tarbimise juhtimine. Suurtarbijate koormusgraafikute salvestamine ning analüüs tarbimise juhtimise rakendamise võimaluste tuvastamiseks](#). Eleringi toimetised nr 3/2014 (8).

⁴ Elering. 2022. [Eesti elektrivarustuskindluse aruanne](#).