Universaalteenuse juurutamise mõju kodutarbijate elektritarbimisele[1]

ANDRES VÕRK
Tartu Ülikooli analüütik

HELEN POLTIMÄE
Tartu Ülikooli lektor

Universaalteenuse kehtestamine Eesti elektriturul 2022. aasta sügisel tõi kaasa elektri hinna järsu langemise paljude majapidamiste jaoks, kes eelnevalt olid juhindunud börsihindadest. Kasutades erinevate lepingutüüpide elektritarbimist enne ja pärast universaalteenust, saame hinnata, kas ja kuidas tarbijate käitumine muutus.

1 Andmeanalüüs tugineb Tartu Ülikooli andmeanalüüsialasele koostööle Eesti Energiaga. Andmeanalüüsi on toetanud ka Euroopa Liidu Horizon 2020 teadusuuringute ja innovatsiooniprogrammi toetus No 857622 „ERA Chair in E-Governance and Digital Public Services — ECePS“. Täname Eesti Energiat agregeeritud andmete kasutamise võimaldamise eest ja eriti Carel Kuuske andmete väljavõtu tegemise eest.

Leidsime, et börsihinnalt universaalteenusele üleminek kasvatas nende inimeste nädalast elektritarbimist ligi kolm protsenti. Samuti toimus oluline muutus öö ja päeva ning nädalavahetuse tarbimises. Nädala sees ja nädalavahetuse õhtutundidel kasvas tarbimine enam kui kümnendiku võrra, kuid öötundidel tarbimine vähenes, eriti just nädalavahetustel.

Seega tõi universaalteenus kaasa lühiajalise tarbimise kasvu, seda eriti tipptundide ajal. See aga tähendab suuremat koormust elektrivõrgule, mis omakorda nõuab lisainvesteeringuid, et tagada elektrivarustus ka tippkoormuste ajal. Leitud hinnatundlikkust saab kasutada energiapoliitika kujundamisel ühe sisendina.

ERAKORRALISED MEETMED HINNATÕUSU KOMPENSEERIMISEKS

Viimaste aastate energiadefitsiit Euroopas tõstis elektri hinda märkimisväärselt. Kui enne 2021. aastat oli Nord Pooli keskmine elektri hind ligi 30 eurot/MWh, siis 2021. aastal tõusis see 62 eurole/MWh ning 2022. aastal juba 136 eurole/MWh (Nord Pool, 2023). Kuid energiasüsteemi ja tarbijate jaoks ei ole oluline mitte ainult keskmine hind, vaid ka tipphind. Eestis oli 2022. aastal elektri hind mõnel päeval ja tunnil võrreldes teiste Euroopa riikidega

äärmiselt kõrge ning nii nagu teisteski riikides, võeti ka Eestis vastu erakorralisi meetmeid hinnatõusu kompenseerimiseks. Turule toodi fikseeritud hinnaga universaalteenus, mistõttu tekkis paljude majapidamiste jaoks võimalus tarbida elektrit madalama hinnaga, kui nad oleksid saanud sel hetkel turult osta. Erinevad lepingutüübid annavad võimaluse analüüsida, kas elektritarbijate muutus käitumises erinevate tarbimispakettide korral on olnud sarnane või on erinevate lepingutüüpide puhul näha erinevat reageerimist hindade muutustele.

On erinevaid võimalusi, kuidas hinnakujunduse kaudu tarbimist mõjutada: näiteks kas staatilise hinnakujundusega, kus hind on fikseeritud kindlateks kellaaegadeks, või dünaamilisega, kus hind on pidevas muutuses.

Selleks, et leevendada kõrgete ja volatiilsete elektrihindade negatiivset mõju majapidamistele ja ettevõtetele, rakendasid ka paljud Euroopa riigid erinevaid poliitikameetmeid: vähendati makse energiatoodetele, reguleeriti hindu või kompenseeriti elektritõus haavatavatele rühmadele (Sgaravatti jt 2023). Varasematest rahvusvahelistest uuringutest on teada, et elektri hinna muutudes muudavad tarbijad oma käitumist. Teisest küljest on teada, et kui valitsus sekkub hindade reguleerimisega tarbija kaitseks, ei anna see tarbijale motivatsiooni vähendada elektrienergia tarbimist tipptundidel (Muratori jt 2014).

Traditsiooniline majanduslik lähenemine võtab nõudluse reageerimise hinnale kokku hinnaelastsusega – mitu protsenti tarbimine muutub, kui hinnad muutuvad ühe protsendi võrra. On väidetud, et elektri hinnatundlikkus on väike, kuna elekter on moodustanud majapidamiste tarbimiskuludest suhteliselt väikese osa (Kirschen 2003). Sellest tulenevalt on rahvusvahelistest uuringutest ka teada, et lühiajaliselt on elektrienergia nõudlus pigem mitteelastne: keskmiselt –0,1 (Labandeira jt 2017). Pikas perspektiivis on hinnatundlikkus kõrgem, kuid hinnangud on väga varieeruvad ka klimaatiliselt ja geograafiliselt sarnastes riikides, näiteks –0,3 Saksamaa puhul (Pellini 2021) kuni –1 Šveitsi puhul (Volland ja Tilov 2018).

Energiasüsteemid on viimase kümnendi jooksul läbi teinud märkimisväärseid muutusi ja suur osa sellest on seotud taastuvatest energiaallikatest toodetud elektri osakaalu suurenemisega. Taastuvenergiast toodetud elektrienergia tootmine ei ole stabiilne ja vajab tasakaalustamist ning seetõttu on oluline vähendada nõudlust tipptundide ajal. On erinevaid võimalusi, kuidas hinnakujunduse kaudu tarbimist mõjutada: näiteks kas staatilise hinnakujundusega, kus hind on fikseeritud kindlateks kellaaegadeks, või dünaamilisega, kus hind on pidevas muutuses (Parrish jt 2019). Valitsus saab hindu mõjutada ka maksustamisega, kasutades kõrgema börsihinna korral kõrgemat maksumäära (Blaschke 2022).

On loodetud, et paindlik hinnakujundus võimaldab nõudluse paremat juhtimist. Tegelik tarbijakäitumise modelleerimine on aga osutunud väga keeruliseks, kuna lisaks hinnale mõjutavad seda veel väga mitmed asjaolud. Näiteks on teatud seadmete puhul palju suurem võimalus

Aeg	Meede	Sisu
Sept 2021 – aprill 2022	Vajaduspõhised toetused alla keskmise sissetulekuga leibkondadele taotlusepõhiselt	80% elektri hinnast, mis ületas 12 senti/kWh, maksimaalselt 500 eurot
01.01.2022 – 31.03.2022	Hinnalagi, automaatne	12 senti/kWh elektritarbimisele kuni 650 kWh kuus
01.10.2021 – 31.03.2022	Elektrivõrgutasu hüvitis, automaatne	50% võrgutasust
01.10.2022 – 31.04.2026	Universaalteenus – fikseeritud hind, mis põhineb Eesti Energia tootmiskuludel	15,4 senti/kWh alates 1. oktoobrist
01.10.2022 – 31.03.2023	Hinnakompensatsioon	Kuni 5 senti/kWh hinnast osas, mis ületab kuu keskmist hinda 8 senti/kWh

TABEL 1. Elektri toetusmeetmed Eestis 2021–2023 kodutarbijatele.
Allikad: https://www.fin.ee/energiakulude-huvitamine, https://mkm.ee/energiakulude-huvitised, https://kik.ee/et/toetatavad-tegevused/energiahuvitised-kodutarbijatele

paindlikuks reageerimiseks: päikesepaneelid, elektriautod, kütteseadmed jne, eriti kui tegu on nutikate süsteemidega (Guo jt 2019, Torriti ja Yunusov 2020, Blaschke 2022). Selliste seadmete puhul ei vaja koormuse nihutamine manuaalset sekkumist ega majapidamise ühiste tegevuste katkestamist (nii, nagu see on näiteks söögitegemise puhul). Hinnatundlikkus sõltub ka majapidamise erinevatest karakteristikutest, nagu näiteks haridustase, vanus, sissetulek jms. Kindlasti on oluline seegi, kui suur on hinnaerinevus tippkoormuse ja tipuvälise koormuse vahel, kuid eelnevad uuringud pole jõudnud ühesele järeldusele, kas ja kui suurt mõju see omab (Parrish jt 2019).

MEETMED EESTI MAJAPIDAMISTE TOETAMISEKS

Enne 2022. aasta energiakriisi said Eesti majapidamised valida mitme elektrimüüja vahel, kes pakkusid kas fikseeritud hinnaga või turuhindadega (Nord Pool börsihinnaga) lepinguid. Kuna börsi elektrihinnad olid aastatel 2015–2020 madalad, olid paljud majapidamised valinud börsihinnaga lepingud ning 2021. aasta järsk hinnatõus oli paljudele šokiks. Poliitiline surve sekkuda elektriturule kasvas ja Eesti valitsus jõustas aastatel 2021–2023 mitmeid leevendusmeetmeid (tabel 1).

Oma analüüsis keskendume muutustele kodutarbijate elektritarbimises september-oktoober 2022 ja võrdleme seda tarbimisega aasta varem (september-oktoober 2021). Nendesse perioodidesse jääb nii vajaduspõhine toetus 2021. aasta lõpus, elektrivõrgutasu hüvitis, universaalteenus kui ka hinnakompensatsioon 2022. aasta lõpust 2023. aasta kevadeni.

Et kasutame analüüsis Eesti Energia kodutarbijate andmeid, oli universaalteenuse hind tarbija jaoks 19,24 senti/kWh. Sõltumata elektripaketist said kõik kodutarbijad lisaks riiklikku hinnakompensatsiooni kuni viie sendi ulatuses kilovatt-tunni kohta, mis ületas hinda 8 senti/kWh alates 1. oktoobrist 2022 kuni 31. märtsini 2023 tarbitud elektri eest.

METOODIKAST

Elektri hinna leevendusmeetmed toovad kaasa tarbijate jaoks lühiajalised muutused elektri lõpphinnas. Sõltuvalt kasutatud elektripakettidest, on osa kodutarbijate

jaoks võit meetmetest suurem (nt neil, kes olid kõrge fikseeritud hinnaga paketil või börsipaketil) ja teiste jaoks muutus lõpphind vähe (nt neil, kellel oli pikaajaline madala fikseeritud hinnaga pakett). Selline erinevus meetmete mõjus elektri lõpphinnale annab meile võimaluse analüüsida kodutarbijate hinnatundlikkust. Meie keskendume oma analüüsis universaalteenusele, mis hakkas kehtima 1. oktoobrist 2022 ja mille tulemusena paljude kodutarbijate jaoks fikseeriti elektri hind madalamal tasemel, kui oli nende senine fikseeritud hind või oli elektri hind börsil.

1. oktoobril 2022 läks umbes 40 protsenti Eesti Energia kodutarbijatest üle universaalteenusele, mis tähendab, et nende varasem leping pidi olema seega kas kõrgema fikseeritud hinnaga või börsihinnaga.

Kasutame analüüsis Eesti Energia andmeid kodutarbijate kohta 2021. aasta märtsist kuni 2022. aasta oktoobri lõpuni. Kui majapidamiste elektripakett oli kallim kui universaalteenuse hind, viis Eesti Energia alates 1. oktoobrist 2022 tarbijad automaatselt üle universaalteenusele. Kui kodutarbija elektripakett oli aga odavam kui universaalteenuse hind (st et majapidamised olid enne energia kõrge hinna perioode fikseerinud hinna madalamale tasemele), ei viidud tarbijat automaatselt üle. 1. oktoobril 2022 läks umbes 40 protsenti Eesti Energia kodutarbijatest üle universaalteenusele, mis tähendab, et nende varasem leping pidi olema seega kas kõrgema fikseeritud hinnaga või börsihinnaga.

Selleks, et hinnata universaalteenuse kehtestamise mõju elektri tarbimisele, kasutame erinevuste vahe meetodit (*difference-in-differences*) – vt meetodi kohta üldisemalt nt Cunningham 2023, ptk 9, või elektritarbimise analüüsimise näiteid Clò, Fumagalli 2019 ja Zou *et al.* 2020. Me võrdleme keskmist elektritarbimist tunnis enne ja pärast 1. oktoobril 2022 kehtima hakanud universaalteenust nende kodutarbijate jaoks, kes tulid universaalteenusele börsihinnaga paketi pealt. Selleks, et arvesse võtta aga sesoonset efekti (sest oktoobris on loomulikult elektri tarbimine kõrgem kui septembris), võrdleme seda muutusega tarbimises aasta varem. Kõrvale võtame kontrolliks nende kodutarbijate tarbimise muutuse, keda hindade muutus samal perioodil ei saanud nii palju mõjutada – need kodutarbijad, kes jäid varasema fikseeritud lepingu peale, või need, kes tulid universaalteenuse peale fikseeritud hinnalt.

Hinnaelastsuse leidmiseks leiame, kuidas erinevuste vahe meetodil leitud tarbimise muutust erinevatel tööpäeva ja nädalavahetuse tundidel selgitab ära analoogsel viisil leitud lõpphinna muutus. Lisaks erinevuste vahe meetodile leiame hindade mõju tarbimisele ka regressioonimudeli abil, võttes lisaks hindadele samal ajal arvesse ka temperatuuri ja päevavalguse efekti muutuse vaadeldud perioodil (regressioonanalüüsi detailid ja tulemused on saadaval autoritelt).

MILLISEID ANDMEID KASUTAME

Meil on kasutada Eesti Energia kodutarbijate agregeeritud tarbimisandmed tunni täpsusega eraldi lepingutüüpide lõikes. Analüüsis kasutame kolme lepingutüüpi: börsihinnal baseeruv leping, fikseeritud hinnal baseeruv leping (st individuaalselt

Rühma tähis joonistel	Leping 1. märts 2021 – 30. sept 2022	Leping 1.–31. okt 2022	Mõõtepunktide arv rühmas
fix_ut	Fikseeritud hind	Universaalteenus	17 520
fix_fix	Fikseeritud hind	Fikseeritud hind	202 332
spot_ut	Börsihind	Universaalteenus	28 977

TABEL 2. Analüüsis kasutatud lepingutüüpide aluseks olev mõõtepunktide arv.

Allikas: Eesti Energia

fikseeritud lepinguga) ja universaalteenusega fikseeritud hinnaga leping (riiklikult fikseeritud hind). Vaatame kodutarbijate andmeid kolmes rühmas: 1) need, kes läksid universaalteenusele üle börsipaketilt, 2) need, kes läksid universaalteenusele üle fikseeritud hinnaga paketilt, 3) need, kes jäid fikseeritud hinnaga paketi peale.

Kasutame vaid selliste kodutarbijate andmeid, kes olid sama lepinguliigi peal (kas fikseeritud pakett või börsipakett) terve eelneva perioodi 1. märtsist 2021 kuni 30. septembrini 2022 (vt tabel 2).

Praegusest analüüsist jätame välja Eesti Energia kodutarbijad, kes kasutasid üldteenust või paketti, kus hind sõltus kuu keskmisest börsihinnast. Samuti jäävad välja tarbijad, kes universaalteenusele eelneva pooleteise aasta jooksul vahetasid lepingu liiki. Analüüs ei sisalda ka neid tarbijaid, kes samaaegselt tarbimisega tootsid ise elektrit.

Seega tugineb meie analüüs peamiselt neile 29 000 kodutarbijale, kes olid olnud pikaaegsed börsihinnaga elektri tarbijad, kuid läksid seejärel oktoobris 2022 üle universaalteenusele. Kõrvale vaatame ligi 17 000 kodutarbija andmeid, kes läksid universaalteenusele fikseeritud hinna pealt, ja enam kui 200 000 kodutarbija andmeid, kes jäid fikseeritud hinnaga paketi peale ka pärast universaalteenuse tulekut.

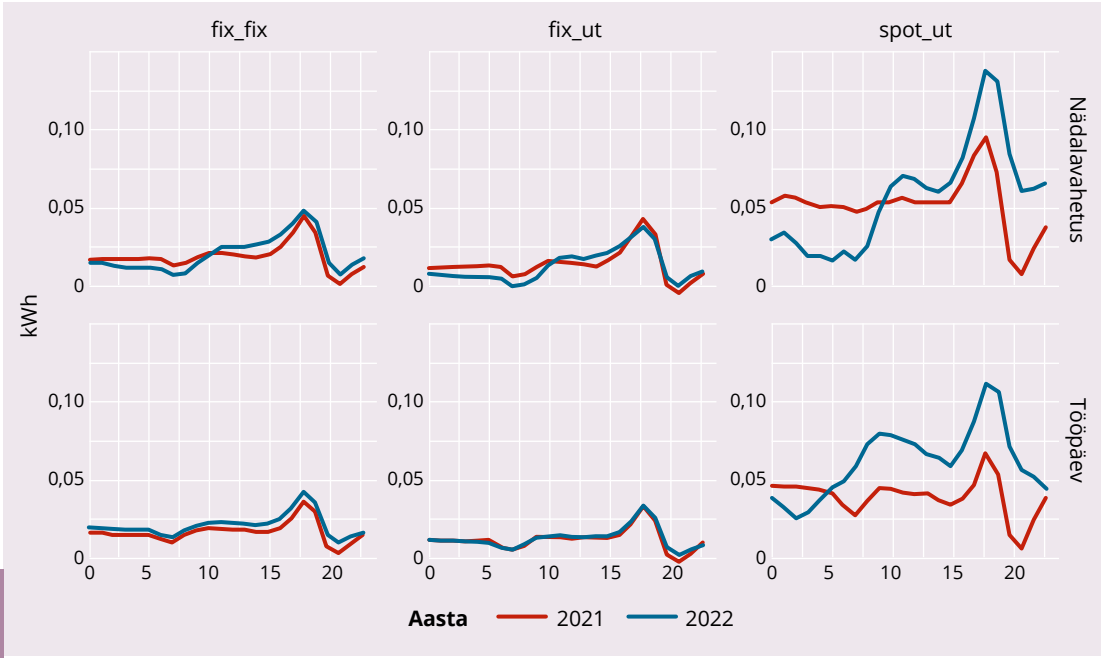
Iga kodutarbija rühma kohta on meil teada nende tarbimine kokku, keskmine tarbimine ja (tarbimisega kaalutud) keskmine Eesti Energia elektrienergia müügihind igas tunnis. Lõpliku hinna saamiseks imputeerime elektri hinnale juurde maksud (käibemaks, aktsiis), tüüpilise võrgutasu ning elektri hinna ja võrgutasu toetused arvestades tabelis 1 toodud riiklikke meetmeid (lõpphinna imputeerimise detailid on saadaval autoritelt).

TULEMUSED

Meie analüüs näitab, et pärast universaalteenuse tulekut kasvatasid need kodutarbijad, kes liikusid börsipaketilt universaalteenusele (rühm *spot_ut*), elektri tarbimist 2022. aasta oktoobris enam, eriti tipptundide ajal (vt joonis 1, parempoolne tulp), võrreldes 2021. aastaga.

Need kodutarbijad, kes liikusid börsipaketilt universaalteenusele (rühm spot_ut), kasvatasid elektri tarbimist 2022. aasta oktoobris enam, eriti tipptundide ajal, võrreldes 2021. aastaga.

Kodutarbijad, kes jäid fikseeritud paketi peale (rühm *fix_fix*) või liikusid fikseeritud paketilt universaalteenusele (rühm *fix_ut*),



JOONIS 1. Elektri tarbimise muutus tunnis (oktoober võrreldes septembriga) elektripaketi ja aasta lõikes.

Allikas: autorite arvutused

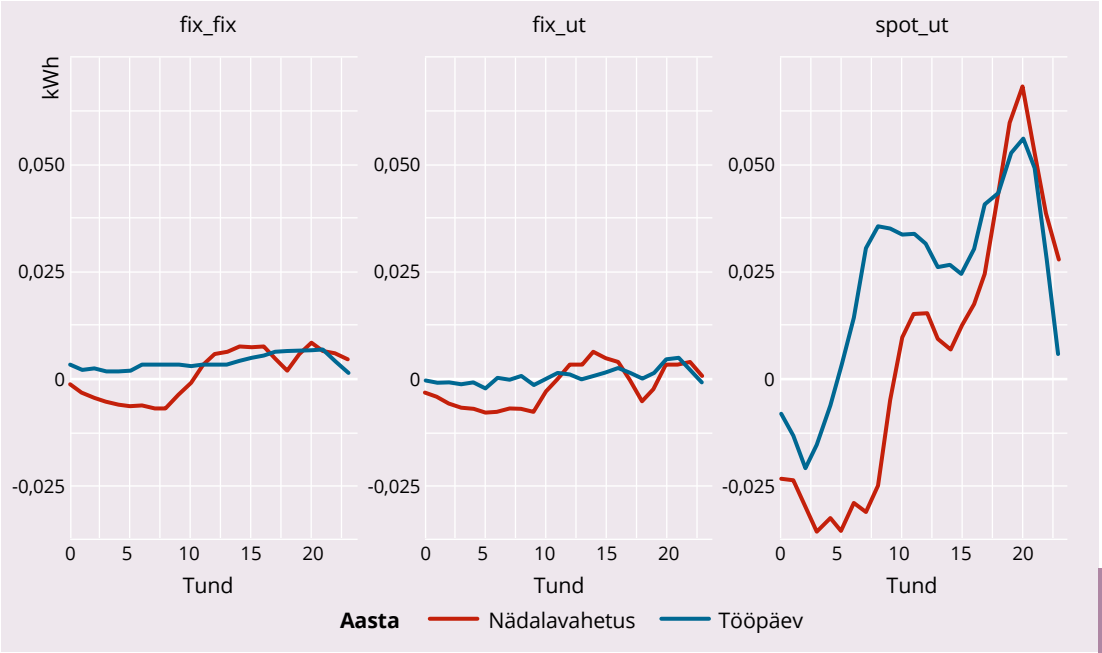
muutsid oma tarbimiskäitumist 2022. aastal võrreldes 2021. aastaga väga vähe.

Kõikide lepinguliikide korral elektri tarbimine loomulikult kasvas oktoobris võrreldes septembriga, eriti õhtustel tipptundidel (kella 17 ja 19 vahel), kuid neil, kes liikusid 2022. aastal universaalteenusele börsipaketilt, oli see kasv oluliselt kõrgem tipptundidel ja oluliselt väiksem öötundidel, eriti nädalavahetuseti, võrreldes varasema aastaga.

Erinevuste vahe hinnang on joonisel 1 toodud joonte erinevus. Me võrdleme tarbimise muutust oktoobri ja septembri vahel 2022. aastal samasuguse muutusega 2021. aastal. Tulemused illustreerivad ilmekalt, et need kodutarbijad, kes liikusid börsihindadelt universaalteenusele, kasvatasid 2022. aastal oluliselt tarbimist päevasel ajal, eriti tipptundide ajal hommikul ja õhtul, ning tarbimine kahanes öötundide ajal (joonis 2). Samas ka need, kes jäid fikseeritud paketile või liikusid fikseeritud paketilt universaalteenusele, vähendasid nädalavahetuste öist tarbimist.

Seega osa tarbimise nihkumisest öölt päevale peab selgitama lisaks universaalteenusele ka muude meetmetega, näiteks kõigile kehtinud täiendav hinnakompensatsioon 2022. aasta oktoobris. Siiski on ilmne, et suurim vahetu muutus universaalteenuse kehtestamise järgses tarbimises (nii absoluutselt kWh ühikutes, mis on toodud joonisel 2, kui ka suhteliselt, kui vaadata protsentuaalselt muutust) oli kodutarbijatel, kes tulid kõrge ja volatiilse börsihinna pealt universaalteenuse peale.

Agregeerides kokku nädalasisesed muutused, võime öelda, et pärast börsipaketilt universaalteenusele üleminekut kasvas elektri tarbimine nende kodutarbijate puhul keskmiselt kolm protsenti. Tipptarbimine kasvas kuni kümnendiku võrra ja nädalavahetuse öötundidel toimus tarbimise vähenemine ligi kaheksa protsenti.



JOONIS 2. Elektri tarbimise muutus oktoobris võrreldes septembriga 2022. aastal, võrreldes 2021. aastaga (nn kahekordne diferents).

Allikas: autorite arvutused

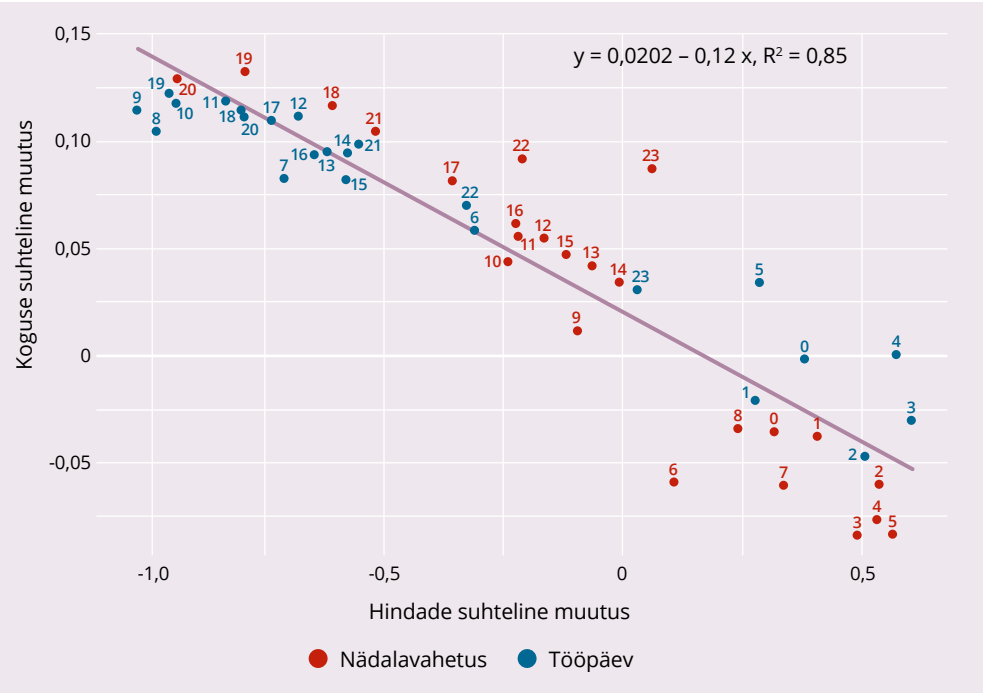
Ülaltoodud joonistel on universaalteenusest tingitud elektri hinna langus börsipaketilt tulijate jaoks arvesse võetud kaudselt, sest teame, et börsihind oli kõrgem päevaste tipptundide ajal ja madalam öötundide ajal.

Kui ülaltoodud erinevuste vahe hinnangule elektri tarbimises leida kõrvale sarnaselt erinevuste vahe elektri lõpphinnas tarbija jaoks (st leiame elektri hinna erinevuse oktoobris võrreldes septembriga 2022 ja lahutame sellest erinevuse aasta varem), saame leida nende omavahelisest seosest ligikaudse hinnangu tarbimise hinnaelastsusele, mis iseloomustabki kodutarbijate käitumise muutust lühiajaliselt. Saadud tulemused on esitatud joonisel 3, kus iga punkt iseloomustab hindade ja elektri tarbimise muutust igal tunnil eraldi tööpäevade ja nädalavahetuse lõikes.

Börsihinnalt universaalteenusele üleminek langetas tipptundide ajal 2022. aasta oktoobris hinda ligi kaks korda (punktid joonise 3 vasakul ülal). Hinnalangus oli suurim tööpäevade hommikutundidel ja nädalavahetuse õhtutundidel. Börsipaketilt universaalteenusele üleminek tõstis aga hinda öötundidel. Kodutarbijad reageerisid nendele hinnamuutustele väga tugevalt, suurendades 10–15 protsenti tarbimist tipptundidel ja vähendades kuni kaheksa protsenti tarbimist öötundidel. Hinna ja tarbimise muutuste vaheline seos (joonisel 3 toodud sirge) pakub keskmiseks hinnaelastsuseks –0,12, mis langeb üsna hästi kokku rahvusvahelises kirjanduses toodud lühiajalise elastsusega –0,1 (Labandeira *et al.*, 2017).

Täpsem analüüs viitab sellele, et nädalavahetusel on elektri tarbimine veidi hinnatundlikum kui tööpäeval. Leitud hinnaelastsused on vastavalt –0,16 ja –0,09.

Meie hinnang börsihinnaga paketilt universaalteenusele ülemineku lühiajalise



JOONIS 3. Elektri tarbimise ja hindade suhteliste juurdekasvude muutus börsipaketilt universaalteenusele minejate seas tundide lõikes.

Allikas: autorite arvutused

mõju kohta kodutarbijate käitumisele jääb sarnaseks ka siis, kui võtame arvesse võimaliku erinevuse temperatuuris, päevavalguses või pilvisuses 2021. ja 2022. aastal, kasutades regressioonanalüüsi. Ilmategurite arvesse võtmisel on hinnaelastsuse väärtuseks –0,13 ning jätkuvalt näeme suurimat tarbimise kasvu tipptundidel ja vähenemist öötundidel.

Tulemuste tõlgendamisel peame nentima, et meie analüüs ei võimalda arvesse võtta võimalikke muutusi alternatiivsete energiatoodete hindades vaadeldud perioodil. Osa elektri tarbimise muutusest 2021. ja 2022. aasta sügiskuudel võib olla selgitatav ka gaasi hinna või küttepuidu hinna muutustega. Samuti ei saa me arvestada võimalike muutustega kodutarbijate elektrinõudlust mõjutavates muudes tegurites, olgu see reaalse sissetuleku langus tingituna kõrgest inflatsioonist või elektriautode arvukuse kasv. Siiski võib arvata, et muude tegurite mõju elektri tarbimisele ühe kuu jooksul (september võrreldes oktoobriga 2022) on väike, võrreldes elektri hinna muutusega.

KOKKUVÕTE: MILLINE OLI UNIVERSAALTEENUSE KEHTESTAMISE MÕJU

Leidmaks, milline oli universaalteenuse kehtestamise mõju kodutarbijate tarbimiskäitumisele ning kuidas kodutarbijad reageerisid elektri hindade muutusele, analüüsisime nende Eesti Energia kodutarbijatest klientide elektritarbimist, kes olid olnud enne universaalteenuse tulekut pikalt börsipaketil ja pärast 1. oktoobrit hakkasid kasutama universaalteenust. Võrdlesime nende inimeste elektritarbimise muutust nii eelneva kuuga kui ka sama perioodiga aasta varem. Kõrvale vaatasime nende inimeste tarbimist, kes jätkasid soodsama fikseeritud paketiga lepinguid.

Meie analüüs näitas, et universaalteenus vähendas 2022. aasta sügiskuudel paljude inimeste jaoks tipptarbimise elektri hinda enam kui poole võrra. Loomulikult mõjutas see ka tarbimist ja selle mustrit. Kuigi võrgutasu tõttu jäi öö ja päeva lõplik hind endiselt erinevaks, on võrgutasust tekkivad vahed võrdlemisi väikesed võrreldes elektri börsihinna muutlikkusega.

Andmetest on selgelt näha kaks asja. Esiteks kasvatas börsihinnalt universaalteenusele üleminek nende inimeste nädalast elektritarbimist keskmiselt ligi kolm protsenti. Teiseks toimus oluline muutus öö ja päeva ning nädalavahetuse tarbimises. Tööpäevade päevatundidel ja nädalavahetuse õhtutundidel kasvas tarbimine rohkem kui kümne protsendi võrra, kuid tarbimine vähenes öötundidel, eriti nädalavahetuseti kuni kaheksa protsenti.

Elektri tarbimise ja elektri hindade omavaheline võrdlus näitab, et tarbimise järsu muutumise saame ligi 90 protsendi ulatuses ära kirjeldada elektri hindade suhtelise muutumisega. Ülejäänut põhjustavad ilmanäitajate või muude tegurite muutus. Elektri tarbimise hinnaelastsus on lühiajaliselt siiski madal, keskmiselt –0,12, jäädes vahemikku –0,09 (tööpäeviti) kuni –0,16 (nädalavahetuseti).

Seega: pärast universaalteenuse tulekut suunasid kodutarbijad oma öist tarbimist päevaajale, sest enam ei heidutanud neid kõrged börsihinnad päevastel tipptundidel. Samal ajal tähendas tipptarbimise kasv, et tekkis suurem koormus elektrivõrgule. Ka teiste riikide kogemus on näidanud, et nii fikseeritud hinna puhul kui ka juhul, kui tippkoormuseaegne hind ei erine väga palju väiksema tarbimise perioodi hinnast, ei teki inimestel motivatsiooni tippkoormuse tarbimist vähendada. See aga toob kaasa täiendavate investeeringute vajaduse ja võib tuua pikas perspektiivis omakorda kaasa hinnatõusu.

2023. aasta alguses hakkas elektri hind börsil taas langema ning kodutarbijad loobusid universaalteenuse kasutamisest kas börsipaketi või odavama fikseeritud hinnaga paketi vastu. Esimesel juhul väheneb tarbimine taas tipptundidel, sest inimesed reageerivad suhtelistele hindadele. Teisel juhul toimub aga ühtlasem tarbimise kasv. Meie analüüsitulemused lubavad küll prognoosida lühiajalisi muutusi kodutarbijate tarbimises, kuid et aina enam on majapidamistel vahendeid, millega elektritarbimist juhtida – päikesepaneelid, elektriautod, nutikad kütteseadmed –, on oluline sarnast andmeanalüüsi pidevalt uuendada, et seda saaks kasutada energiapoliitika meetmete mõju prognoosimiseks ja simuleerimiseks.

Universaalteenus vähendas 2022. aasta sügiskuudel paljude inimeste jaoks tipptarbimise elektri hinda enam kui poole võrra.

KASUTATUD ALLIKAD

BLASCHKE, M. J. (2022) Dynamic pricing of electricity: Enabling demand response in domestic households. – Energy Policy, 164.

CLÒ, S., FUMAGALLI, E. (2019). The effect of price regulation on energy imbalances: A Difference in Differences design. – Energy Economics, 81, 754–764.

CUNNINGHAM, S. (2023) Causal Inference: The Mixtape. – https://mixtape.scunning.com/

GUO, P., LAM, J. C. K., LI, V. O. K. (2019) Drivers of domestic electricity users' price responsiveness: A novel machine learning approach. – Applied Energy, 235, 900–913, http://dx.doi.org/10.1016%2Fj.apenergy.2018.11.014

KIRSCHEN, D. S. (2003) Demand-side view of electricity markets. – IEEE Transactions on Power Systems, 18(2), 520–527.

LABANDEIRA, X., LABEAGA, J. M., LÓPEZ-OTERO, X. (2017) A meta-analysis on the price elasticity of energy demand. – Energy Policy, 102, 549–568.

MURATORI, M., SCHUELKE-LEECH, B. A., RIZZONI, G. (2014) Role of residential demand response in modern electricity markets. – Renewable and Sustainable Energy Reviews, 33, 546–553.

NORD POOL (2023) Market Data. – https://www.nordpoolgroup.com/en/Market-data1/#/nordic/table

PARRISH, B., GROSS, R., HEPTONSTALL, P. (2019) On demand: Can demand response live up to expectations in managing electricity systems? – Energy Res Soc Sci, 51, 107–118.

SGARAVATTI, G., TAGLIAPIETRA, S., TRASI, C., ZACHMANN, G. (2023) National fiscal policy responses to the energy crisis. – https://www.bruegel.org/dataset/national-policies-shield-consumers-rising-energy-prices

TORRITI, J., YUNUSOV, T. (2020) It's only a matter of time: Flexibility, activities and time of use tariffs in the United Kingdom. – Energy Res Soc Sci, 69.

VOLLAND, B., TILOV, I. (2018) Work Package 2: Change of Behavior SCCER CREST Price elasticities of electricity demand in Switzerland: Results from a household panel.

ZOU, H., LUAN, B., ZHENG, X., HUANG, J. (2020). The effect of increasing block pricing on urban households' electricity consumption: Evidence from difference-in-differences models. – Journal of Cleaner Production, 257, 120498.