

Kas Eesti elektriturg on edasiseks arenguks valmis?

Eesti elektriturg on viimastel aastatel teinud läbi suure arengu ning toimib igapäevaselt nii, nagu ette nähtud. Enamgi veel: elektrituru ühendatus, avatus ja digitaliseeritus on Eesti viinud üheks innovaatiliste elektriturgude eestvedajaks. Samal ajal on paljudes teistes riikides elektrituru areng pigem pidurdunud ning turul tegutsevad ettevõtjad on asunud oma turupositsioonide eest jõuliselt võitlema. Nendes võitlustes on järjest enam kasutusele võetud konservatiivseid, proteksionistlikke ning konkurentsi moonutavaid meetmeid. Seda trendi toetab ka Euroopa Parlamendis praegu menetletav uus elektrituru disaini direktiivi eelnõu (1), mis sisuliselt seadustab võimaluse riikidel rakendada mitmeid turgude mõjutamise meetmeid (2). See omakorda muudab elektriturgude omavahelise ühendamise järjest keerulisemaks, sest erinevate reeglitega turgusid ei soovi riigid potentsiaalsete turutõrgete tõttu omavahel ühendada.

Maailma elektriturgusid on mõjutamas korraga kolm olulist arengut:

- tehnoloogia areng on muutnud uued energiatootmise ja -salvestamise tehnoloogiad mitmetes riikides konkurentsivõimeliseks võrreldes traditsiooniliste elektrijaamadega (3), digitaalsed lahendused võimaldavad omakorda rakendada elektrikaubanduses järjest uusi võimalusi;
- ärimudelite areng on muutmas elektriturul kaubeldavate toodete ja teenuste hinnastamist ning sellega seoses ka ettevõtete ärioloogikat (4);
- uute riskide (näiteks küberriskid või kliimamuutustest tulenevad riskid) areng mõjutab ka elektrituru osaliste tegutsemis- ja investeerimisloogikat (5), (6).

Kõikide nimetatud arengute ulatus ja mõju sõltub iga riigi tehnilisest tasemest ning regulatiivsest keskkonnast. Eesti elektriturg on nendele arengutele avatud, kuid meid mõjutavad järjest enam ka teiste riikide rakendatud konkurentsi moonutavad meetmed. Samuti tuleb Eestis tähele panna põlevkivi kasutatavate vanade elektrijaama plokkide juba kokku lepitud osalise sulgemise mõju energiapuudusele. [Eesti elektrituru proovikiviks on kujunemas regulatiivne võimekus suunata puhta energeetika rakendamiseks vajalikke energiapuuduse investeeringuid muutavas keskkonnas, sõltumata naaberriikide käitumisest ja regulatsioonidest.](#)

Tehnoloogia areng

Elektriturgu mõjutab lähiaastatel eri sektorites toimuv areng.

- Päikesepaneelid on paljude päikseline riikide elektriturul juba praegu ilma toetusteta konkurentsivõimelised (7), tehnoloogia areng on suundumas järjest enam nende integreerimisele hoonete fassaadielementidega (aknad, seinad, katusekatted).
- Tuuleenergeetikas hakkavad üha atraktiivsemaks muutuma suurtuulikute kõrval uudse disainiga väiketuulikud, mille mõju elukeskkonnale on tunduvalt väiksem ning mida on võimalik rakendada ka linnatingimustes.
- Elektriautode arenguga seotud akutehnoloogiate areng võimaldab järjest enam salvestada ning vajadusel toota elektrit ka tarbijate juures. Näiteks on võimalik elektri- ja vesinikuautod muuta mobiilseteks elektrigeneraatoriteks, mida kasutada nii kodus kui ka suvekodus. See omakorda vähendab vajadust võrguteenuste järele.
- Plokihela (*blockchain*) tehnoloogia võimaldab tulevikus automatiseerida elektri ostu-müügi protsesse ja rakendada elektri otsekaubandust (8). Nii saaksid kodused mikrotootjad teha elektrimüügi otselepinguid huvitatud väiketarbijatega väga lühikese etteteatamis-

ajaga – praegu peavad nad selleks kasutama elektri bilansihaldurite vahendusteenuseid.

Nende arengute tulemusel muutub tarbijate jaoks järjest enam atraktiivseks võimalus ise elektrit toota. Elektrivarustus on aastaid olnud väga pika investeerimistsükliga sektor, mis mõjutab oluliselt ka riigi arengut. Võrguinvesteeringuid tehakse ca 40-aastase vaatega, elektrijaamade investeeringuid taastuvelektri sektoris ca 20-aastase vaatega, fossiilkütuste puhul ca 40-aastase vaatega ning hüdro- ja tuumaenergia puhul isegi ca 60-aastase vaatega. See on üks põhjus, miks uute elektrijaamade rajamine on olnud poliitiliselt keerukate debattide teemaks paljudes riikides: sisuliselt mõjutavad uued toetuste ja subsiidiumitega rajatavad jaamad (nende puhul on riigid kunstlikult lühendanud investeeringsüklit) vanade, veel töös olevate elektrijaamade investorite tootluse ootusi ning nendega seotud sotsiaalseid aspekte.

Ärimudelite areng

Taastuvate energiaallikate kasutus elektritootmisel toob endaga kaasa huvitavad olukorrad elektriturgudel.

- Kuna elektritootmise muutuvkulu on päikese-, tuule- ja hüdroenergia puhul nullilähedane (peamised kulud on investeringu- ning remondikulud), siis teevad tootjad oma pakkumisi elektribörsile sageli nullilähedaste hindadega. Enamasti saavad need tootjad subsiidiume ja võivad seetõttu vahel teha pakkumisi ka nullist madalamate hindadega. Saksamaal ja Taanis on selle tulemusel olnud tunde, kus elektri tarbimise eest on ostjatele peale makstud (9).
- Traditsiooniliste elektritootjate jaoks tähendavad sellised sooduspakkumised müügitulu olulist langust ning vajadust leida muid lahendusi oma püsikulude katteks. Selleks [rakendatakse järjest enamates riikides elektrijaamade võimsustasusid ning avariivõi tipukoormuse reservide makseid](#). (10).
- Eelneva tulemusel on ühendatud elektriturgudel tekkinud erinev konkurentsituatsioon: võimsustasusid rakendavate riikide elektritootjad on vaatamata oma suhtelisele ebaefektiivsusele turul edukamad kui efektiivsed tootjad ilma võimsustasudeta riikides. Eestis võimsustasu ei ole. Elering hoiab selles kontekstis ainult avariireserve, mida kasutatakse vaid elektrijaamade ja elektrivõrkude avariide korral, mitte näiteks tipukoormuse katteks.

Uue tehnoloogia arengu ja leviku tulemusel hakkavad elektritarbijad ise elektritootjateks. Juba praegu on maailmas, (sealhulgas Eestis), plahvatus-

likult kasvanud mikroelektrijaamade rajamine (11): paljud tarbijad on võtnud ise vastutuse oma elektrivarustuse tagamisel. See on väga positiivne trend. Samas suudavad nad enamasti katta vaid osa oma elektrinõudlusest – tipukoormuse ajal piisab võimsustest enamasti vaid siis kui, nad on kombineeritud suuremahulise elektrisalvestiga (näiteks elektriautoga).

Mikrotootjad ei vaja võrku mitte pidevaks elektrivajaduse rahuldamiseks, vaid elektri ülejäägi võrku müümiseks ning teisalt kindlustamiseks elektritarneid suure tarbimise perioodil. Selle tulemusel muudetakse juba praegu paljudes riikides elektrivõrguteenuse osutamise tasusid selliselt, et makstakse nii elektri võrku andmise kui ka sealt võtmise eest. Arvestades taastuv- elektri tootmise ja elektrisalvestite tehnoloogiate arengut, on mitmes riigis kaalumisel isegi võrguteenuse hinnaregulatsiooni tühistamine, sest tehnoloogiate odavnemine on muutmas võrguvälisest elektrivarustust mõnedel puhkudel odavamaks alternatiiviks, kui on võrguteenusega elektrivarustus koos elektriaktsiiside, toetussüsteemide ja muu säärasega.

Uute riskide areng

Seoses elektrisektori digitaliseerumisega pööratakse järjest enam tähelepanu [küberriskidele](#) elektrisüsteemides. Energiasektor on küberrünnakute intensiivsusest finantssektori järel teisel kohal (kuigi peamiselt üritatakse rünnata energiafirmade rahavoogusid). Tegemist ei ole enam IT-sektori poolt lahendamist vajava probleemiga, vaid ka ettevõtete juhid ja seadusandjad peavad pidevalt ajaga kaasas käima ning tagama vajalike kaitsesüsteemide ja -regulatsioonide toimimise.

Riskide kontekstis tasub tähelepanu pöörata [kliimamuutustega kaasnevate ilmastikunähtuste mõjule elektrisüsteemides](#). Näiteks on õhuliinide asendamine kaabelliinidega muutunud paljudes kohtades töökindluse tagamise eesmärgil möödapääsmatuks. Ka elektrijaamade disainimisel arvestatakse järjest enam potentsiaalsete tormide mõjuga.

Järjest enam mõjutab ettevõtjate tegevust [regulatiivse keskkonna risk](#) mitte ainult oma riigis, vaid ka naaberriikides. Ühendatud elektrisüsteemid võivad endaga kaasa tuua regulatiivseid mõjureid, mis oluliselt suunavad ettevõtete majandustegevust ning viivad investeerimiskliima positiivsele või negatiivsele muutumisele. Seetõttu on Eesti kontekstis äärmiselt oluline tagada EL riikide regulatsioonide edasine ühtlustumine.

Kõik need uued riskid suurendavad elektriettevõtete kulusid ning tõstavad potentsiaalselt elektri hinda.

Mõjud Eesti elektriturule

Eesti elektrituru arengu seisukohast on oluline pöörata tähelepanu järgmistele faktidele:

- Narva elektrijaamade kasutatav võimsus väheneb juba lähiaastatel rohkem kui 600 MW võrra, sest vanimate, filtriteta plokkide lubatud töötunnid ammenduvad. Esialgsete plaanide järgi peaks see toimuma 2023. aastal. 2030. aastaks suletakse plokkide tööea ammendumise tõttu veel 670 MW ulatuses (12).
- 2018. aasta veebruari lõpus Eestis olnud suhteliselt külmade ilmade ajal oli Eesti maksimaalne tunnikeskmine elektritarbimine 1544 MW, mõni päev hiljem oli töös maksimaalselt 1860 MW (13). Elektri börsihinnad olid nendel tundidel keskmisega võrreldes kuus kuni kaheksa korda kõrgemad (14). Pärast 2020. aastat peab Eesti sellistes ilmastikutingimustes lootma oma elektrivarustuses naaberriikidele ning elektri hind tõuseb sellistel perioodidel veel kordades kõrgemaks.
- Eesti elektriturg on naaberriikidega paremini ühendatud elektriturg maailmas. Kõige positiivse kõrval tähendab see ka seda, et elektrituru toimimist mõjutavad oluliselt teiste riikide rakendatavad regulatsioonid. Näiteks Vene ja Poola elektrituru eripärad kanduvad üle Baltimaade elektriturgudele ning mõjutavad negatiivselt siinset investimiskliimat.
- Viimase viie aasta jooksul on väikeste elektritootjate hulk Eesti elektrivõrgus toetuste abil ületanud tuhande piiri, eelmisel aastal lisandus neid kolmandiku võrra. Need tootjad suudavad toota ligi 10% jaotusvõrguga (st ilma põhivõrgu tarbijateta) ühendatud tarbijate aastasest elektrivajadusest. Samal ajal on nende võimsus vaid 1-2% tipukoormusest.

Eelnevast lähtudes tuleb riigil kaaluda vajadust anda süsteemihaldur Eleringile suunis asuda korraldama uute võimsuste oksjone või sõlmima olemasolevate elektrijaamadega tipukoormuse lepinguid tagamaks, et Eestis oleks piisavalt mõistliku hinnaga elektritootjaid nii tavaolukorras kui ka külmade ilmadega kaasnevate tipukoormuste puhul. Keskmise turuhinna alusel pole ühtegi uude jaama investeerimise otsust Balti riikides võimalik teha, sest siin tuleb konkureerida Vene elektriturul, sealhulgas Kaliningradi regioonis, võimsustasuga toetatud elektritootjatega. Seni kuni analoogset toetust või impordipiiranguid rakendatud ei ole, pole võimalik ainsatki turupõhist investeringut teha.

Tipukoormuse ajal on kindlasti osa elektrist võimalik importida näiteks Leedu gaasijaamadest, kuid 15 aasta perspektiivis ei jätku Eestis elektrit isegi keskmise tarbimisnõudluse katmiseks. Kuna elektrijaamade rajamine võtab üldjuhul kolm kuni viis aastat, tuleks energiamajanduse arengukava raamis

tikku arvesse võttes teha esimesed otsused oksjonite kohta juba 2018. aastal. Olukorra muudab tõenäoliselt keerulisemaks kavandatav Balti elektrisüsteemide desünkroniseerimine, mis suurendab tavavõimsuste defitsiiti. Koos Poola sünkroonühendustega tuleb Balti regiooni rajada uusi elektrijaamasid vältimaks tipukoormuste defitsiiti.

Olukorda saab leevendada nii elektritootmisse kui ka akutehnoloogiate arendamisse tarbijate endi tehtavate teadlike investeeringute toetamisega. Näiteks saab elektril ja ka vesinikul põhinev transport mõnel määral kaasa aidata elektri tiputarbimise probleemide lahendamisele. Arvestades tehnoloogia jõudsat arengut, tuleks olla valmis rakendama vajalikke meetmeid uute lahenduste kiireks turule toomiseks.

Kokkuvõte

Tehnoloogia areng maailma elektriturgudel on muutmas nende turgude toimimise põhimõtteid. Eesti oma väga avatud ja naaberriikidega tihedalt ühendatud elektrituruga, kus tegutsevad teadlikud ja hästi digitaliseeritud tarbijad, on muutuste puhul maailmas eesliinil.

Ühtlasi mõjutavad meid oluliselt teistes riikides kasutatavad regulatiivsed meetmed, mis võivad seada ohtu meie elektrisüsteemi toimimise äärmuslikes oludes. Narva elektrijaamade vanad plokid on siiani täitnud tipukoormuse katmise tühimikku, kuid lähiaastatel tuleb need sulgeda. Uute võimsuste lisandumiseks peab panustama nii tarbijate aktiivsusele uute tehnoloogiate rakendamisel kui ka tiputarbimise katmiseks sobivate lahenduste leidmisele. Olukord on keeruline, kuid mitte lootusetu.



Einari Kisel

Maailma Energeetikanõukogu
Euroopa piirkonna juht

Kasutatud allikad

1. Council of the European Union: [Proposal for a DIRECTIVE OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on common rules for the internal market in electricity \(recast\)](#)
2. European Commission: [State aid to secure electricity supplies](#)
3. International Renewable Energy Agency IRENA (2017): [Electricity storage and renewables: costs and markets to 2030](#)
4. Michael Hamwi, Iban Lizarralde (2017): A Review of Business Models towards Service-Oriented Electricity Systems. Procedia CIRP, vol. 64, 2017, pages 109-114
5. World Energy Council (2016): [The road to resilience: Managing cyber risks](#)
6. World Energy Council (2015): [The road to resilience - managing and financing extreme weather risk](#)
7. International Energy Agency (2017): [Announced wind and solar average auction prices by commissioning date](#)
8. World Energy Council (2017): [The developing role of blockchain](#)
9. Clean Energy Wire (2018): [The causes and effects of negative power prices](#)
10. European Parliamentary Research Service (2017): [Capacity mechanisms for electricity](#)
11. Elektrilevi (2018): [Aastaga on väikeste elektritootjate arv kasvanud kolmandiku võrra](#)
12. Elering (2015): [Eesti elektrisüsteemi tarbimishõudluse rahuldamiseks vajaliku tootmisvaru hinnang](#)
13. Elering [Live andmed](#)
14. Nord Pool Spot: [Elektri hinnad Eesti hinnapiirkonnas 31.03.2018](#)