

EESTI MAJANDUSE OLUKORD JA VÄLJAVAATED 2026

Konkurentsivõime eksperdikogu raport Riigikogule

September 2026

Uuringus sisalduva teabe kasutamisel palume viidata:

Kaasik, Ülo; Männasoo, Kadri; Varblane, Urmas; Varblane, Uku (2026).

Eesti majanduse olukord ja väljavaated 2026. Konkurentsivõime eksperdikogu raport Riigikogule.

Tallinn: Riigikogu Kantselei.

ISSN 3125-5930

SISSEJUHATUS

Riigikogu majanduskomisjoni eestvõttel kutsuti 2023. aasta lõpus kokku eksperdikogu, kellel paluti analüüsida Eesti majanduse konkurentsivõimet ja pakkuda ideid selle parandamiseks. Esimene raport valmis 2024. aastal ja teine 2025. aastal. Mõlemas raportis uuriti muutusi ja trende maailmamajanduses, analüüsiti Eesti majanduse konkurentsipositsiooni teiste riikidega võrreldes ning käsitleti üksikasjalikumalt mitmeid eriteemasid. Analüüside põhjal esitas konkurentsivõime eksperdikogu mõlemas raportis valdkondlikud soovitused.

Oma töös on eksperdikogu lähtunud põhimõttest uurida riigi konkurentsivõimet teaduspõhiselt, võttes aluseks nii rahvusvaheliste kui ka Eestis valminud teadusuuringute tulemused ning laiendades neid Eesti majanduses ja üldisemalt ühiskonnas toimuvale. Riigi konkurentsivõime kujuneb paljude tegurite koosmõjus. Osa neist, näiteks geograafiline asukoht ja üleilmne majanduskliima, ei ole Eesti poliitikajundajate otsustega juhitavad. Samas saab poliitikavalikutega kujundada konkurentsivõime olulisi eeldusi nagu ettevõtluskeskkonda, inimeste teadmisi ja oskusi, füüsilist ja digitaalset taristut ning kapitali kättesaadavust ja innovatsioonivõimekust. Need loovad ettevõtetele võimalused suurendada tootlikkust ja pakkuda suurema lisandväärtusega tooteid ning teenuseid, mis omakorda toetab elanike sissetulekute ja heaolu kasvu. Eksperdikogu keskendubki eeskätt teguritele, mida saab Eestis tehtavate otsustega mõjutada.

Käesolev, 2026. aasta raport on jagatud kaheks osaks. Raporti alguses antakse ülevaade eelmises, 2025. aasta konkurentsivõime raportis toodud soovitude rakendamisest.¹ Esimeses osas analüüsitakse hiljutisi muutusi ja trende maailmamajanduses ning Eesti majanduse konkurentsipositsiooni teiste riikidega võrreldes. Teises osas käsitletakse süvendatult juhtimise rolli uute tehnoloogiate rakendamisel, selgitatakse välisühenduste mõju elektriturule, vaadeldakse ettevõtete rahastamist finantsinstrumentidega ning antakse ülevaade Eesti kaitsetööstuse väljavaadetest ja platvormimajandusest Eestis. Nende analüüside põhjal koostatud eksperdikogu soovitusel on esitatud raporti alguses, enne sisuosasid.

Raporti peatükid eraldi võetuna kajastavad eeskätt nende autorite isiklikke seisukohti. Eesti konkurentsivõime ja tulevikuväljavaated on mitmetahuline ja eri vaatenurki pakkuv teema, mistõttu võivad eksperdikogu liikmed jääda mõne teema või käsitlemise puhul ka eriarvamusele. Raporti soovitude osa on aga eksperdikogu ühistöö, millega nõustuvad ja mida toetavad kõik eksperdikogu liikmed.

Eksperdikogusse kuuluvad nelja asutuse esindajad – Arenguseire Keskusest Uku Varblane, Tallinna Tehnikaülikoolist Kadri Männasoo, Tartu Ülikoolist Urmas Varblane ja Eesti Pangast Ülo Kaasik. Töörühma tegevusse kaasati lisaks teisi eksperte. Nii panustasid eksperdikogu raportisse analüüside ja seisukohtadega Mari Pärnamäe, Mari Rell, Martti Randveer ja Liina Kulu Eesti Pangast; Priit Vahter, Maaja Vadi, Jaan Masso, Amaresh Tiwari, Anastasiia Pustovalova, Murad Ismayilzada, Liis Roosaar ja Merle Erikson Tartu Ülikoolist; Einari Kisel, Hannes Agabus ja Mari-Klara Stein Tallinna Tehnikaülikoolist; Hakan Berber (sõltumatu majandusuurija); Erkki Raasuke Ettevõtluse ja Innovatsiooni sihtasutusest; Anne Sulling ettevõttest Idee & Arendus; Tauri Tuvikene Tallinna Ülikoolist; Kaire Holts Westküste Rakenduskõrgkoolist; Annika Rosin Turu Ülikoolist ning Olavi Miller ja Tea Danilov Arenguseire Keskusest. Raportit koostades kohtusid eksperdikogu liikmed ka järgmiste erialaliitude esindajatega: Eesti Ehitusettevõtjate Liit, Eesti Elektroonikatööstuse Liit, Eesti Kaubandus-Tööstuskoda, Eesti Töandjate Keskkliit, Eesti Metsa- ja Puidutööstuse Liit, Eesti Masinatööstuse Liit, Eesti Kaitse- ja Kosmosetööstuse Liit.

Eksperdikogu liikmed avaldavad tänu kõigile, kes raporti valmimisele kaasa aitasid!

¹ Ülevaade esimese, 2024. aasta raporti soovitude rakendamisest võrdluses rahvusvaheliste organisatsioonide soovitustega Eestile leiab käesoleva raporti üldlisast, lk 132–138.

KONKURENTSIVÕIME EKSPERDIKOGU 2026. AASTA RAPORTI

SOOVITUSED

Üldine tähelepanek:

- **Tagada pikaajalistele seadustele ja arengukavadele suurem tugi.**
Pikaajaliste seaduste ja arengukavade elluviimiseks tuleb kujundada suurem poliitiline ja ühiskondlik tugi ning otsida laiemat konsensust. Ettevõtete jaoks on oluline Eesti regulatiivse keskkonna etteaimatavus ja stabiilsus. See puudutab näiteks energia- ja eelarvepoliitikat, kuid ka metsanduspoliitikat. Eelnevaga haakub vajadus hoida välis- ja majanduspoliitilises avalikus suhtluses ühtset joont.

Soovitused seoses väliskaubanduse ja tööstuspoliitikaga:

- **Soovitus 1: Suunata eksporditoetused eksporditurgude mitmekesistamiseks.**
Toetusmeetmete kujundamisel ja hindamisel tuleb anda suurem kaal sellele, kas ettevõtte tegevus suurendab ekspordi sihtturgude arvu ja vähendab sõltuvust kitsast sihtturgude ringist. Väikeriigi paindlikkust kasutades võib lähiaastatel olla perspektiivikas keskenduda eelkõige Euroopa siseturu ja Kesk-Euroopa potentsiaalile ning suunata Ettevõtluse ja Innovatsiooni Sihtasutuse (EIS) ja teiste tugiasutuste meetmed senisest selgemalt ekspordi mitmekesistamisele.
- **Soovitus 2: Leevendada süsiniku piirimeetme rakendamise (ja paralleelselt tasuta lubatud heitkoguse vähendamise) ebaühtlast mõju eksportijatele ja vähendada importijate halduskoormust.**
Süsiniku piirimeetme rakendamisel tuleb toetada lahendusi, mis vähendavad ebaühtlast mõju eksportijatele ning teevad importijate aruandluse võimalikult lihtsaks.
- **Soovitus 3: Arvestada kaitse-eelarve kasutamisel panust Eesti konkurentsivõimesse.**
Kaitsevaldkonna tellimused, arendusprogrammid ja Ukraina abiga seotud tegevused peaksid toetama ühtaegu Eesti kaitsevõimet, ettevõtete innovatsioonivõimet ja ekspordipotentsiaali. Riik saab seda teha tegutsedes esmakliendina, kujundades arengut soosivat regulatsiooni, arendades kahesuguse kasutusega (*dual-use*) lahendusi ja arvestades hangetes elutsükli kogukulu. Rakendusuuringute programmi kaitsevoor on sellise lähenemise hea näide.

Soovitused seoses ettevõtete rahastamisega:

- **Soovitus 1: Anda avaliku sektori finantsinstrumentidele selgem mandaat ja juhtida neid portfelli tegeliku riski järgi.**
Finantsinstrumentide eesmärgid, riskitaluvus ja oodatav mõju tuleb sõnastada selgelt ning portfelli juhtida tegeliku riski, mitte üksnes üksikute projektide formaalse sobivuse järgi. Selleks on vaja arendada ka rakendajate kompetentsi riskipõhises portfelli juhtimises ja keerukamate investeerimisjuhtumite hindamises. Rahastussüsteemi killustatuse vähendamiseks tuleb kattu- vaid toetus- ja rahastamisskeeme konsolideerida ning siduda eri arenguetappide rahastus ettevõtja jaoks terviklikuks teekonnaks.
- **Soovitus 2: Siduda keerukamate projektide rahastus nõustamisega.**
Suurema tehnoloogilise, ekspordi- või investeerimiskõhise projektide puhul peaks rahastusega kaasnema sisuline nõustamine, et tugevdada projekti kvaliteeti ja vähendada riski, et laen või garantii antakse ettevõttele, kelle tegelik probleem ei ole rahastuse kättesaadavuses.

Soovitused seoses energiapoliitikaga:

- **Soovitus 1: Keskenduda energiapoliitikas vähem üksikutele energiaallikatele ja rohkem energiasüsteemi kui terviku efektiivsusele, käsitledes seejuures välisühendusi ja kohalikke võimsusi teineteist täiendavate lahendustena.**
Energiapoliitika raskuseks peaks liikuma üksikute energiaallikate eelistamiselt energiasüsteemi kui terviku toimimisele (näiteks tuleks jälgida võimsuste koormatust).
- **Soovitus 2: Arvestada elektri lõpphinnas varustuskindluse tegelikkust maksumust.**

Elektri lõpphinna kujunemisel tuleb käsitleda varustuskindlust eraldi ja olulise komponendina. Varustuskindluse arendamisel on vaja leida tasakaal ühiskondliku maksevõime, riigi rahaliste võimaluste ja majandusliku tasuvuse vahel.

- **Soovitus 3: Hinnata võimsuste rajamisel erakapitali tegelikku investeerimisvalmidust ja avaliku raha vajadust.**

Uute tootmis- ja juhitavate võimsuste kavandamisel tuleb hinnata, millises ulatuses on erakapital valmis ja võimeline investeerima ning millal tekib vajadus avaliku raha või pikaajaliste riiklike kohustuste järele. Erineva riskiprofiliga tehnoloogiad vajavad erinevaid toetusskeeme.

- **Soovitus 4: Arendada kodumaist taastuvat ja madala süsinikuheitega juhitavat energiat, rakendades biogaasil põhinevat elektri ja soojuse koostootmist.**

Biogaasi tootmist ja kasutamist tuleb vaadata koos gaasijaamade, kaugkütte ja koostootmise loogikaga. Realistlik lahendus eeldab soojamajanduse ja elektritootmise ühist planeerimist, et olemasolevaid investeeringuid arvestades suurendada kodumaise juhitava energia tootmist ja vähendada süsteemiriski.

Soovitused seoses ettevõtete uuendusvõime suurendamisega:

- **Soovitus 1: Siduda tehnoloogia-, innovatsiooni- ja digitoetused juhtimisvõimekuse arendamisega.**

Tehnoloogilised uuendused vajavad olulise mõju saavutamiseks tugevat juhtimisvõimekust ja organisatsioonilist innovatsiooni. Ettevõtetele suunatud toetusmeetmed peaksid seetõttu toetama lisaks tehnoloogiainvesteeringutele ka juhtimiskvaliteeti, organisatsioonilist innovatsiooni ja tehnoloogiajuhtimise kompetentsi. Tähelepanu tuleb pöörata väikeste ja keskmiste ettevõtete (VKEd) juhtidele ja keskastmejuhtidele.

- **Soovitus 2: Automatiseerimine ning tehnoloogiliste uuenduste rakendamine suurendab ettevõtetes nõudlust tegevuste koordineerimise, õpetamise ja juhendamise, kvaliteedikontrolli ning probleemilahendusoskuste järele. Seetõttu on oluline:**

- Tugevdada õpetamise ja juhendamise, koordineerimise ning kvaliteedikontrolli oskusi kutsehariduses, täiendõppes ja ettevõttesisestes koolitusprogrammides.
- Toetada koolitusalgatusi, mis arendavad sotsiaalseid, kognitiivseid ja tehnoloogilisi oskusi, näiteks koostöö- ja probleemilahendusoskusi koos andmepõhise otsustamise või digivahendite kasutamisega.
- Kavandada ka madalama kvalifikatsiooniga töötajatele praktilisi ümberõppeprogramme, mis ühendavad sotsiaalsed, kognitiivsed ning praktilised ja tehnilised oskused.

- **Soovitus 3: Tagada ettevõtluse tugiteenuste kättesaadavus väljaspool suuremaid keskusi.**

Väljaspool suuremaid keskusi asuvad ettevõtted vajavad kohapealset tuge, samas kui EISI uus strateegia on suunatud suurtele fookus klientidele. Seetõttu tuleb tugevdada maakondlike arenduskeskuste ja kohalike omavalitsuste ettevõtlusnõunike rolli, et väiksemad regionaalsed ettevõtted ei jääks tugisüsteemist kõrvale. Nõustamine võiks senisest enam suunata ettevõtteid ka praktiliste mikrokraadide ja teiste paindlike õppevormide juurde.

- **Soovitus 4: Hoida ja arendada ettevõtete vahelist kogemuste ja parimate praktikate jagamist, muu hulgas koostöövõrgustike, mentorluse ja klasterite kaudu.**

Ettevõtete vaheline kogemuste ja parimate praktikate jagamine vajab püsivaid koostöövorme. Juhtetavate loogika kõrval tuleb säilitada ja arendada klasteri tüüpi koostööd, mentorlust ja võrgustikke, sest need aitavad teadmisi levitada ka väiksemate ettevõtete ning eri piirkondade vahel.

Soovitused seoses platvormimajandusega:

- **Soovitus 1: Saavutada regulatiivne selgus platvormitöö tegija õigusliku staatuse osas.** Muu hulgas tuleb kehtestada praktilised juhised alluvussuhte hindamiseks, arusaadav vaidlustamise kord ja tõhus järelevalve. Kui platvorm käsitleb töötajat ettevõtjana, peavad säilima ettevõtjale omased õigused, sealhulgas võimalus kujundada hinda, tööaega ja kliendibaasi. Õigusliku staatuse võiks järelevalvemenetluse käigus hinnata Tööinspeksioon.

SISUKORD

SISSEJUHATUS	1
KONKURENTSIVÕIME EKSPERDIKOGU 2026. AASTA RAPORTI SOOVITUSED	2
ÜLEVAADE KONKURENTSIVÕIME EKSPERDIKOGU EELMISES, 2025. AASTA RAPORTIS ANTUD SOOVITUSTE RAKENDAMISEST	5
I OSA. MUUTUSED JA TRENDID MAAILMAMAJANDUSES NING EESTI KONKURENTSIPOSITSIOON TEISTE RIIKIDEGA VÕRRELDES	8
1. PILK MAAILMAS JA EESTIS TOIMUVALE: TEGEVUSKESKKOND JA TRENDID	9
2. SISSEVAADE EESTI MAJANDUSSE: EESTI EKSPORDI ARENG, TURUOSA, HINNA- JA KULUKONKURENTS	19
3. EESTI MAJANDUSE KONKURENTSIVÕIME VÕRDLUSES LEEDU, LÄTI JA SOOMEGA	27
II OSA. KONKURENTSIVÕIME EKSPERDIKOGU 2026. AASTA RAPORTIS KÄSITLETUD ERITEEMAD	43
4. FOOKUSES: EESTI KAITSETÖÖSTUSE VÄLJAVAATED EUROOPA KAITSEVAJADUSTE KASVADES ..	44
5. FOOKUSES: VÄLISÜHENDUSTE MÕJU ELEKTRITURULE	55
Lisad	80
6. FOOKUSES: RIIGI FINANTSINSTRUMENDID ETTEVÕTETE KASVU RAHASTAMISEL	84
7. FOOKUSES: ETTEVÕTTELAENUDE REGIONAALNE JAOTUS JA TINGIMUSED EESTIS	92
8. FOOKUSES: SÜSINIKU PIIRIMEETME RAKENDAMISE MÕJU MAJANDUSELE	102
9. TEHNOLOOGILISTE UUENDUSTE MÕJU TOOTLIKKUSELE EESTIS: JUHTIMISLIKU VÕIMEKUSE, RAJASÕLTUVUSE JA TÖÖTAJATE SOTSIAALSETE OSKUSTE ROLL	107
Lisad	124
10. FOOKUSES: PLATVORMIMAJANDUS JA EESTI KONKURENTSIVÕIME	125
LISA. HINNANG KONKURENTSIVÕIME EKSPERDIKOGU VARASEMATE SOOVITUSTE RAKENDAMISELE NING VÕRDLUS RAHVUSVAHELISTE ORGANISATSIOONIDE SOOVITUSTEGA EESTILE 2026. AASTAL	132
RAPORTI PEATÜKKIDES KASUTATUD KIRJANDUS	139

ÜLEVAADE KONKURENTSIVÕIME EKSPERDIKOGU EELMISES, 2025. AASTA RAPORTIS ANTUD SOOVITUSTE RAKENDAMISEST

Alljärgnevalt on esitatud ülevaade konkurentsivõime eksperdikogu 2025. aasta juunis antud soovitustest ja ajavahemikus 2025. aasta augustist kuni 2026. aasta augustini soovituste rakendamise suunas astunud sammudest. Ülevaade tugineb avalikele allikatele seisuga 1. september 2026.

ÜLDINE TÄHELEPANEK

Riigikogu Euroopa Liidu asjade komisjon peaks kujundama seisukoha, millist joont peaks Euroopa Liit järgima USA kehtestatud tollimaksude ja nendega seotud määramatuse olukorras.

Mida on tehtud?

- Vabariigi Valitsus kiitis juba varasemalt, 2025. aasta aprillis heaks ja esitas Riigikogule Eesti täiendatud seisukohad ELi ja USA kaubandussuhete kohta (allikas: [Vabariigi Valitsus, 17.04.2025](#)). 2025. aasta oktoobris esitas Vabariigi Valitsus Riigikogule täiendavad seisukohad ELi ja USA kaubandussuhete kokkuleppe rakendamise ja teatud USAst imporditavate kaupade tollimäärade vähendamise kohta (COM(2025) 471 ja COM(2025) 472) (allikas: [Riigikogu dokumendiregister, 09.10.2025](#)).
- Eesti seisukohad olid järgmised: toetada Euroopa Komisjoni ettepanekut lükata USA tollimaksudele kavandatud ELi vastumeetmete rakendamine edasi, et anda aega ELi ja USA kaubanduslääbirääkimisteks. Eesti rõhutas vajadust vähendada kaubanduspingeid, hoida ELi ühtset joont ning püüda saavutada vastastikku kasulik, reeglitel põhinev ja võimalikult vabale kaubandusele suunatud kokkulepe. Eesti toetab jätkuvalt ELi ja USA vabakaubanduslepingu sõlmimist ning võimalikult ulatuslikku kaubanduse liberaliseerimist. Samas ei tähenda see vastu-meetmetest loobumist: Eesti toetas ELi valmisolekut rakendada vajaduse korral vastumeetmeid, kuid eelistas pikaajalise lahendusena dialoogi ja koostööd.

SOOVITUSED SEoses ELEKTRITURUGA

Soovitus 1. Planeerida mittejuhitava taastuvelektri osakaalu Eestis vahemikku 60–80% kogutarbimisest, võttes arvesse tarbijate, tootjate ja energiasüsteemi kulusid ning kaasnevaid kasusid.

Soovitus 2. Kaaluda elektriaktsiisi ja tasude diferentseerimist, et langetada elektri lõpphinda nende äritarbijate segmentides, kelle elektri ühikukulu ületab naaberriikide konkurenttetoetajate taset.

Soovitus 3. Kaaluda põhjaliku meteoroloogilise uuringu läbiviimist, et kaardistada tuulekiiruse pikaajalised hälbed Eesti eri piirkondades, või veelgi parem kõigis Balti riikides.

Soovitus 4. Pöörata tähelepanu teadus- ja arendustegevusele ning investeeringutele efektiivsetesse juhitavatesse elektritootmisvõimsustesse, mille CO₂-heide on madal ja/või mis võimaldavad olemasoleva taristu ning ressursside optimaalset kasutamist.

Mida on tehtud?

- Energiamajanduse korralduse seaduse § 32¹ lg 1 kohaselt peab taastuvenergia moodustama 2030. aastaks vähemalt 100% elektrienergia summaarsest lõpptarbimisest. Samas on Vabariigi Valitsuse 8.01.2026 kinnitatud energiamajanduse arengukavas aastani 2035 (ENMAK 2035) seda eesmärki sisuliselt ümber tõlgendatud. Arengukava kohaselt ei ole 100% taastuvelektri eesmärgi saavutamine 2030. aastaks tänastes oludes realistlik ega majanduslikult mõistlik; eesmärk jääb turupõhiseks ning see saavutatakse siis, kui tehnoloogiad on tegevustoetusteta konkurentsivõimelised. ENMAK 2035 rõhutab, et toetuste vajadus suureneb oluliselt, kui mittejuhitava taastuvelektri osakaal ületab 70% elektritarbimisest, viidates seejuures otseselt konkurentsivõime raportis ilmunud Kadri Männasoo ja Einari Kiseli uuringule. Seetõttu võib pidada eksperdikogu soovitust planeerida mittejuhitava taastuvelektri osakaal 60–80% vahemikku arengukava tasandil sisuliselt arvestatuks (allikas: [Kliimaministeerium, ENMAK 2035](#)).

- ENMAK 2035 näeb ette, et Eestis tuleb 2035. aastaks tagada piisav juhitav elektritootmisvõimsus. Arengukavas viidatud Eleringi 2025. aasta varustuskindluse hinnangu järgi on selle vajadus 2035. aastal 2100 MW. Elering täpsustab vajadust igal aastal vastavalt tarbimise ja elektrisüsteemi arengule. Samuti näeb arengukava ette elektrisalvestuse ja tarbimise juhtimise edendamist (allikas: [Kliimaministeerium, ENMAK 2035](#)).
- Riigikogu võttis 2025. aastal vastu elektrituruseaduse muudatused saartalitlusvõime teenuse tagamiseks. Sellele vastavalt korraldas Elering tehnoloogianeutraalse hanke juhitava tootmisvõimsuse hoidmiseks. Seadusemuudatustega vähendati ka elektrisalvestuse opereerimise kulusid topehtmaksustamise kaotamise kaudu, täpsustati tarbimiskaja raamistikku ja võeti kasutusele netomõõtmise põhimõte (allikas: [Riigikogu, 07.05.2025](#)).
- Riigikogu võttis 8. aprillil 2026. aastal vastu seaduse, millega vähendati taastuenergia tasu energiamahukatele ettevõtetele, et parandada Eesti tööstussektori konkurentsivõimet ning soodustada investeringuid. Alates 1. jaanuarist 2026 saavad üle 1 GWh aastatarbimisega ettevõtted maksta taastuenergia tasu 75–85% madalamas määras, säästes keskmiselt 6,8 eurot MWh kohta. Eestis puudutab see ligikaudu 80 ettevõtet (allikas: [Riigikogu, 08.04.2026](#)).

SOOVITUSED SEOSSES SIDETEENUSTEGA

Soovitus 1. Muuta sidetaristuga arvestamine kõigi ehitusprojektide, sh teede ja hoonete ehituses, tavapäraseks ja õigusaktidega kohustatud osaks.

Soovitus 2. Tõsta kohalike omavalitsuste ja maaomanike teadlikkust kaasaegse side valdkonnas, et vältida põhjendamatuid nõudeid sidevõrkude rajamisel ning soodustada majasiseste valguskaabli-võrkude rajamist, mis suurendab valikuvõimalust ja aitab alandada püsiühenduse hinda.

Soovitus 3. Suurendada ebaausa turukäitumise korral elektroonilise side seaduse alusel kohalduvaid trahvisummasid ning tugevdada turujärelevalve võimekust fikseeritud internetiühenduste osas, et tõhustada konkurentsi fikseeritud sideühenduste turul.

Mida on tehtud?

- Vabariigi Valitsuse algatatud ehitusseadustiku ja teiste seaduste muutmise seaduse eelnõu 655 SE algatati 19.05.2025, võeti vastu 05.11.2025 ning avaldati Riigi Teatajas. Muudatustega nähakse uutele või põhjalikult rekonstrueeritavatele hoonetele ette kiire interneti jaoks vajalik taristu ning arendajad peavad paigaldama piisavalt laiad valguskaabli kõrid, et sidevõrku saaks pakkuda rohkem kui üks ettevõtte. 12. veebruaril 2026 jõustunud määrusega täpsustati, et hoonesisene ja hooneväline juurdepääsupunkt peab mahutama vähemalt viie sideettevõtja valguskaablid. See loob tehnilised eeldused mitme teenusepakkuja juurdepääsuks ning toetab eksperdikogu soovitusi suurendada lõppkasutajate valikuvõimalusi (allikas: [Riigikogu, 655 SE](#)).
- Tänu ehitisregistri arendustele tehakse sideettevõtetele kättesaadavaks kõikide uute kavandata-vate taristuprojektide andmed koos projektide prognoositava valmimistähtajaga. Nii avaneb ettevõtetele võimalus liituda mistahes taristuprojektiga juba selle projekteerimise etapis ja rajada sinna ka sideühendus. Näiteks saavad sideettevõtjad kaugkütte- või veetrassi ehitamise käigus panna nende kõrvale sidekaableid. Taristute koosehitamisega vähenevad ehitustööde kulud. Riigiasutustele ja kohalikele omavalitsustele tekib kohustus lubada mobiilsideettevõtjatel paigaldada tugijaamad ja antennid oma ehitiste külge. Muudatus lihtsustab mobiilsideettevõtjal antennide paigaldamiseks sobivate ehitiste leidmist piirkondades, kus mobiililevi on puudulik või puudub täielikult (allikas: [Riigikogu, 655 SE](#)).

SOOVITUSED SEOSSES PÖLLUMAJANDUSEGA

Soovitus 1. Toidujulgeoleku tagamiseks toetada isevarustatust (olulisemates kaubagruppides), hoolitsedes, et sisenditele oleks sisemaiseid alternatiive, ning kindlustades, et Eestis leiduks võimalusi põllumajandusliku toorme töötlemiseks lõpptoodeteks.

Soovitus 2. Toetada tööstussümbioose ja ringmajandust, et soodustada põllumajandus- ja toidu- tootmise kõrvalsaaduste väärimist biogaasiks või muul viisil.

Soovitus 3. Vähendada toetuste killustatust.

Mida on tehtud?

- 2025. aasta septembris anti Regionaal- ja Põllumajandusministeeriumile ning Kliimaministeeriumile ülesanne töötada välja seakasvatuse sektori sigade Aafrika katkest taastamise plaan ja jahindussektori pikk plaan, mis seoti otseselt toidujulgeoleku ja isevarustatuse tagamisega. Seakasvatuse taasteplaan jõudis 22. jaanuaril 2026 valitsusele tutvustamiseni. (allikas: [Regionaal- ja Põllumajandusministeerium, Toidujulgeoleku aastaraamat 2026](#)).
- Toiduainetööstuse töötlemisvõimekuse suurendamiseks ja bioressursside väärimise toetamiseks on 2025. aasta teisest poolest rakendatud kaht PRIA investeeringutoetust. Toiduainetööstuse investeeringutoetuse voorus võeti taotlusi vastu 27.08.–15.10.2025 ning 2026. aasta aprilli seisuga oli rahuldatud taotlusi 30,19 miljoni euro ulatuses. Bioressursside väärimise investeeringutoetuse 2025. aasta voorus määrati 10 taotlusele toetust kokku 5,48 miljonit eurot. Viimase meetme eesmärk on suurendada bioressursside lisandväärtust, toetada teadus- ja arendustegevust ning innovatsioonivõimekust ja vähendada kasvuhoonegaaside heidet, sh kõrvalsaaduste ja jääkide väärimise kaudu.
- Biomajanduse programm 2026–2029 kinnitab ringbiomajanduse arendamise tegevussuunana investeeringute toetamist bioressursside töötlemisvõimekuse suurendamiseks ning bioloogilist päritolu jääkide, jäätmete ja kõrvalsaaduste väärimiseks. Programmi järgi on vaja senisest enam toetada uudsete koostöövormide, sh klastrite, ühistuliste ärimudelite ja tööstussümbioosi teket (allikas: [Regionaal- ja Põllumajandusministeerium, Biomajanduse programm 2026–2029](#)).
- Euroopa Komisjon kiitis 2025. aasta detsembris heaks ühise põllumajanduspoliitika (ÜPP) strateegiakava versiooni 7.2. Muudatuste üldise eesmärgina on strateegiakavas kirjeldatud sekkumiste lihtsustamist ja tõhustamist. Muudatused hõlmavad muu hulgas nõuete leeven- damist ja täpsustamist, abikõlblike sihtrühmade, tegevuste ja kulude laiendamist ning toetuse ühiku- ja maksimaalsete määrade suurendamist (allikas: [ÜPP strateegiakava 2023–2027 terviktekst, versioon 7.2, 16.12.2025](#)).

SOOVITUSED SEOSSES ETTEVÕTETE RAHASTAMISEGA

Soovitus 1. Soovitame riigil edendada olulise ankurinvestorina piiriüleseid fondifondide algatusi, kaasates lisaks Baltikumile Põhjamaid.

Mida on tehtud?

- 2026. aasta veebruaris teatas SmartCap, et Euroopa Investeeringufond (EIF) ning Eesti, Läti ja Leedu riiklikud fondihaldurid allkirjastasid kokkuleppe 225 miljoni euro suuruse Baltic Innovation Fund 3 loomiseks. EIF panustab fondi 75 miljonit eurot ja iga Balti riik 50 miljonit eurot. Eesti partner on SmartCap (allikas: [SmartCap, 11.02.2026](#)).

I OSA.

**MUUTUSED JA TRENDID MAAILMAMAJANDUSES NING
EESTI KONKURENTSIPOSITSIOON TEISTE RIIKIDEGA VÖRRELDES**

1. PILK MAAILMAS JA EESTIS TOIMUVALE: TEGEVUSKESKKOND JA TRENDID

Uku Varblane (Arenguseire Keskus), Mari Pärnamäe (Eesti Pank)

Lühikokkuvõte:

- Veel 2026. aasta alguses paistis, et maailmamajandus liigub mõõduka taastumise suunas. Seda ettevaatlikult optimistlikku vaadet toetasid tehnoloogiainvesteeringute kiire kasv, inflatsiooni aeglustumine ja intressimäärade stabiliseerumine. Iraaniga seotud sõjalise konflikti puhkemine on taastumist pidurdanud, kuid mõju on jäänud algselt kardetust tagasihoidlikumaks.
- Edasine väljavaade sõltub eelkõige sellest, kui kaua kestavad häired transpordikoridorides ja energiatarnetes ning kui tugevaks kujuneb neist tulenev inflatsioonisurve (European Central Bank, 2026a; International Energy Agency, 2026a; OECD, 2026a).
- Viimaste aastate tegevuskeskkonda tervikuna iseloomustab äärmiselt suur volatilsus. Maailmamajanduse praegune eripära on see, et ebakindlust ei tekita ainult ametlikud otsused, vaid ka poliitiline kommunikatsioon, mis võib hetkega muuta turgude ootusi.
- Praegu aktuaalsed julgeoleku ja energiaga seotud riskid ei asenda aga varasemaid pikemaajalisi suundumusi, vaid pigem võimendavad neid. Viimastel aastatel on maailmamajanduse kasvutempo aeglustunud, kapitalivoogude kasv jäänud tagasihoidlikumaks ning geopoliitilised pinged on suunanud riike järjest enam eelistama majanduslikku sõltumatust, varustuskindlust ja strateegiliste tegevusalade sihipäraselt toetamist. Eesti ettevõtete jaoks tähendab see heitlikku tegevuskeskkonda, kus riskid avalduvad kiiresti ekspordinõudluse, finantstingimuste ja investeerimisjulguse kaudu.
- Lähima aasta tegevuskeskkonda kujundavad neli omavahel seotud arengusuundumust: energiahindade ja logistikakulude suur kõikumine, kapitali kallinemine, rahvusvahelise kaubanduse killustumine ning tehisintellektiga seotud investeeringute kasv.
- Eesti konkurentsivõime parandamine ei saa lähiaastal tugineda ainult lootusele välisnõudluse taastumise suhtes või sellele, et mõni üksik tegevusala veab majandust eest. Konkurentsivõime seisukohast on võtmeküsimus, kas Eesti ettevõtted suudavad investeerida töötajate oskustesse, automatiseerimisse, uutesse tehnoloogiatesse ja energiatõhususse.
- Suurim risk on see, et ebakindluse ja kallima kapitali tõttu lükatakse vajalikud investeeringud edasi. Samas võib praegune heitlik keskkond luua ka uusi võimalusi, kui Euroopa kaitse- ja digiinvesteeringud õnnestub siduda Eesti ettevõtete tootlikkuse ja ekspordivõime kasvuga. Positiivsest vaatenurgast võib energiatarnetega seotud šokk olla stiimul, mis kiirendab tehnoloogilist uuendamist ja innovatsiooni.

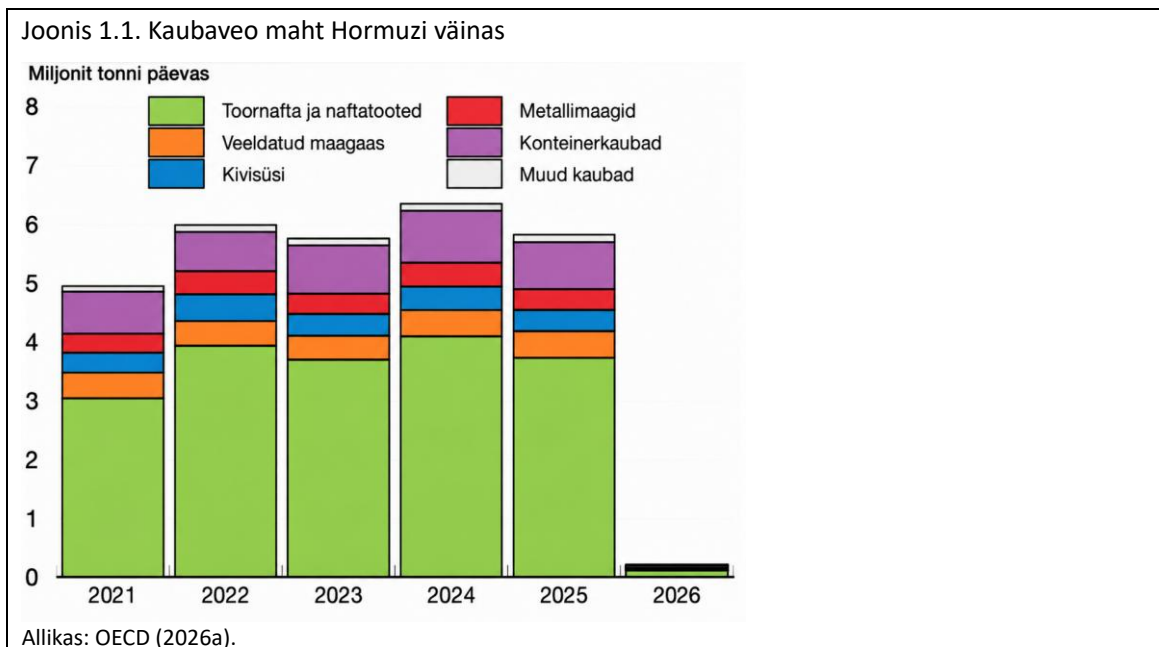
1.1. MAAILMAMAJANDUSE NELI PEAMIST MÕJUTAJAT

Häired energiaturgudel ja tarneahelates

Globaalset majanduskeskkonda on 2026. aastal kõige enam mõjutanud häired energiaturgudel ja tarneahelates. Iraani konflikti mõju ulatus erineb riigiti sõltuvalt importenergia osakaalust, riigi majanduspoliitilisest manööverdamisruumist ja eelarveseisust (Adrian jt, 2026). Tervikuna on maailmamajandus oodatust paremini hakkama saanud ning Iraani kriisi mõju on jäänud kardetust väiksemaks.

Hormuzi väina tankeriliikluse ebastabiilsus (vt joonis 1.1) on mõjutanud lisaks toornafta turule ka rafineeritud toodete ja vedelgaasi turgu ning tõstnud märgatavalt kindlustus- ja transpordikulusid (International Energy Agency, 2026a). Samuti on saanud kannatada Pärsia lahe äärsete riikide

energiatootmis- ja transporditaristu, näiteks Katari vedeldatud maagaasi (LNG) tootmisvõimsuste taastamine võib võtta aastaid. Kuivõrd kõrgemad energia- ja transpordikulud kanduvad lõpuks edasi suure osa toodete ja teenuste hindadesse, toob kriisi pikalevenimine ja võimalik süvenemine kaasa täiendava hinnatõusurve.



Energiatarnete taastumine on olnud heitlik. Juunikuisele olukorra leevenemisele järgnesid juuli lõpus uued häired Hormuzi väinas. IEA augustiülevaate järgi oli maailma naftapakkumine juulis endiselt 6,3 miljoni barreli võrra päevas väiksem kui aasta varem. Nafta rafineerimise ja naftatoodete ekspordi piirangud on omakorda pingestanud diislikütuse ja lennukikütuse turgu. Toornafta hind on suve jooksul kõikunud ligi 40 dollari ulatuses barreli kohta. Eesti ettevõtetele jõuab nende häirete mõju eelkõige kõrgemate energia- ja veokulude ning ebakindlamate tarneaegade kaudu (International Energy Agency, 2026b).

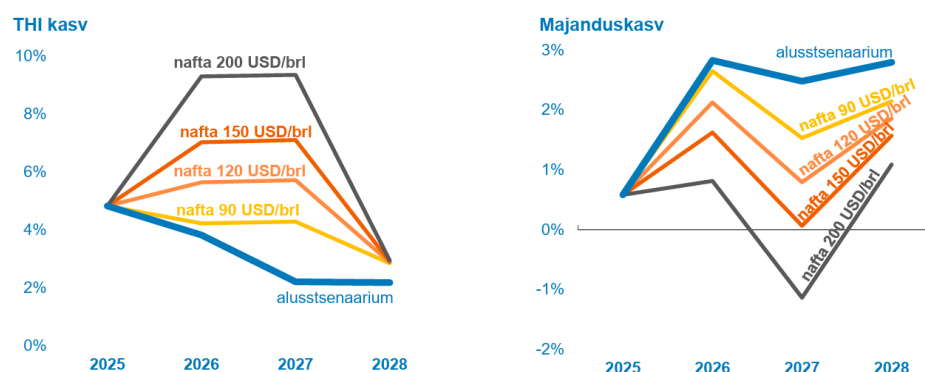
Lisaks energiakandjatele mõjutab konflikt väetiste ja toiduainete hindade kujunemist. Häired Hormuzi piirkonnas on tõstnud väetiste hinda ja halvendanud nende kättesaadavust, sest väina kaudu liigub ligikaudu kolmandik meritsi veetavatest väetistest. Piirkond on oluline lämmastikväetiste, nagu urea ja ammoniaak, ning fosfaatväetistes kasutatava väevli tootmise ja kaubanduse seisukohalt. Seetõttu kanduvad sealsed häired kiiresti edasi põllumajanduse tootmiskuludesse ja survestavad toiduhindu (World Trade Organization, 2026). Eriti teravalt puudutab see vaesemaid ja toiduimpordist sõltuvaid riike, kus toidule kulub suur osa leibkondade sissetulekust. Järsud hinnatõusud võivad suurendada rahulolematust ja tekitada poliitilist ebastabiilsust, mis halvendab niigi habrast globaalset tasakaalu.

Finantstingimuste halvenemine

Väga oluline mõjukanal on ka finantstingimuste halvenemine olukorras, kus nii valitsuste kui ka ettevõtete rahaline manööverdamisruum oli juba enne konflikti piiratud. Energiahindade uus tõus tabas majandust ajal, mil paljudes riikides on võlakoormus viimastel aastatel kiirelt kasvanud ja võimalused majanduse laiapõhjaliseks toetamiseks piiratud (OECD, 2026a). Lisaks on mitmed suurriigid – näiteks USA, Suurbritannia ja Brasiilia – hädas liiga kõrge inflatsiooniga ning Iraani konflikti tõttu kasvavad energiahinnad võimendavad neid muresid. Nii Euroopa Keskpanga (European Central

Bank, 2026a) kui ka Eesti Panga prognoosid (Eesti Pank, 2026) seovad energiahindadest lähtuva hinnasurve otseselt nõrgema kasvuväljavaatega (vt joonis 1.2). Ebasoodsama stsenaariumi korral võivad kõrgemad energiahinnad hoida inflatsiooni kõrgele ning koos suurenenud ebakindlusega tähendab see ettevõtete jaoks kallimat kapitali ja ebasoodsamaid rahastamistingimusi. Inflatsiooni ohjamiseks on rahapoliitika juba karmistunud – Euroopa Keskpank tõstis 11. juunil baasintressimäärasid 0,25 protsendipunkti võrra ning jättis need 23. juulil muutmata. Sarnaselt mõne aasta taguse ajaga võib kapitali hind muutuda taas üheks oluliseks konkurentsivõimet pärssivaks teguriks. Eriti teravalt puudutab see väikeseid ja keskmise suurusega ettevõtteid, kelle jaoks krediitingimuste karmistumine võib tähendada vajalike investeeringute edasilükkamist, sealhulgas selliste investeeringute, mille abil oleks võimalik tõsta tootlikkust ja parandada energiatõhusust.

Joonis 1.2. Eesti majandustundlikkuse analüüsi nafta hinna suhtes

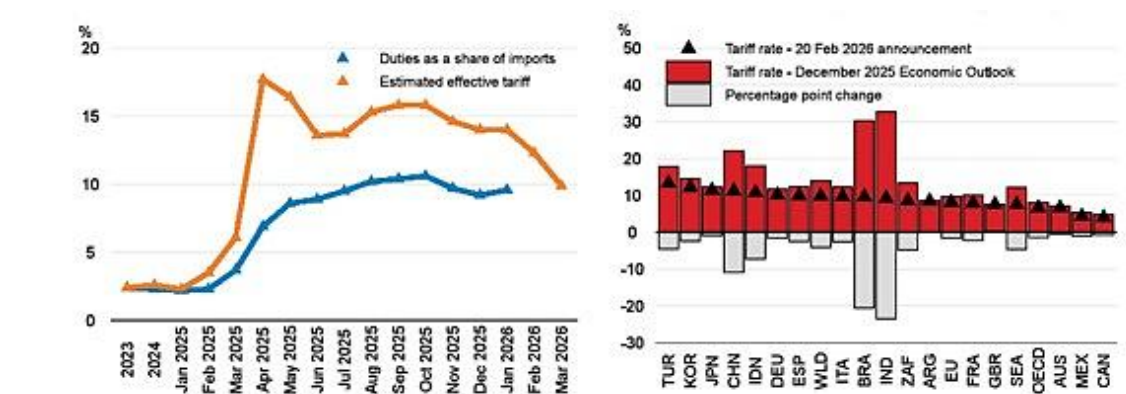


Allikas: Eesti Pank (2026).

Rahvusvahelise kaubanduse jätkuv killustumine

Kolmas globaalset tegevuskeskkonda kujundav teema on rahvusvahelise kaubanduse jätkuv killustumine. 2025. aasta kevadel haripunkti jõudnud kaubandussõda on küll mõnevõrra leevenenud, eriti pärast USA ülemkohtu otsust tühistada osa kehtestatud tollimaksudest (eriti suur tollimaksude langus puudutas näiteks Brasiiliat, Hiinat ja Indiat). Sellele vaatamata püsib tollipoliitika heitlik ning USA keskmine tollimäär on märksa kõrgem kui enne 2025. aastat (vt joonis 1.3 ja tekstikast 1.1) ning ka laiemalt on erinevad regulatiivsed tõkked muutnud piiriülese äritegevuse ettevõtete jaoks varasemast keerulisemaks ja kulukamaks.

Joonis 1.3. USA keskmised tollimäärad



(a) USA tollimaksud ja efektiivsed tollimäärad

(b) Efektiivsed imporditollimäärad riikide lõikes

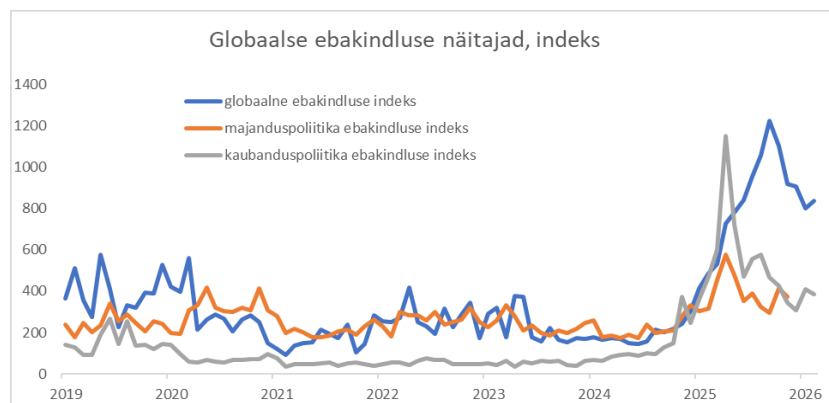
Allikas: OECD (2026a).

Tekstikast 1.1. USA kaubanduspoliitika 2025. aastal

Mari Pärnamäe (Eesti Pank)

USA kaitsetollide poliitika jõudis 2025. aastal uude faasi, mida iseloomustab ulatuslik proteksionism kaubanduspartnerite suhtes. USA kehtestatud tollimaksud on osa laiemast kaubanduspoliitikast, mille eesmärk on vähendada USA sõltuvust välismaistest tarnijatest ja ergutada kodumaist tootmist. Alates 2025. aasta aprillist on USA impordile kohaldatavaid tollimäärasid korduvalt muudetud ning realiseerimata ähvardused kaubandussõja eskaleerimiseks on hoidnud ebakindlust kõrgel tasemel (vt joonis T1.1). Võrreldes 2025. aasta kevadega on siiski langenud nii USA tegelik tollimäär kui ka kaubanduspoliitiline ebakindlus.

Joonis T1.1. Globaalse ebakindluse näitajad



Allikas: International Monetary Fund (2026).

USA väliskaubanduspoliitika mõjukanaleid on üksikasjalikumalt kirjeldatud Eesti Panga 2025. aasta juuniprognosis². Eesti jaoks on neist olulisemad konkurentsivõime kahanemine võrreldes USA kohalike tootjatega ja välisnõudluse vähenemine – seda nii otse USAst kui ka meie kaubanduspartnerite kaudu, kes kasutavad tootmises Eesti sisendit ning teenindavad USA lõpptarbijat. Lisaks sellele sunnib lisandunud ebakindlus investeeeringuid ära jätma või edasi lükkama. Toona prognoositi, et kõrgemate tollimaksude rakendumine³ vähendab Eesti SKP kasvu ligikaudu 0,2 protsendipunkti nii 2025. kui ka 2026. aastal.

Senistel hinnangutel on USA tollimaksude kulu jäänud pea täielikult USA lõpptarbija kanda. Hinz jt (2026) mikroandmetel põhinev analüüs näitab peaaegu täielikku ülekandumist: umbes 96% tollikoormusest langeb USA importijatele ja tarbijatele, samas kui välismaised eksportijad kannavad vaid marginaalse osa. New Yorgi Föderaalreservi hinnangul langes USA lõpptarbijale ligikaudu 90% tollimaksude majanduslikust koormusest. See tähendab, et tollimaksud toimivad sisuliselt USA-sisese tarbimismaksuna, mis tõstab imporditud kaupade hindu ja suurendab inflatsioonisurvet. Suur osa sellest mõjust kandub edasi tarbekaupadesse, nagu toit, rõivad ja elektroonika (The Budget Lab, 2026). Kuna USA turujõud globaalses majanduses on suur, võib oodata, et ajapikku süveneb surve eksportijatele hindu alandada.

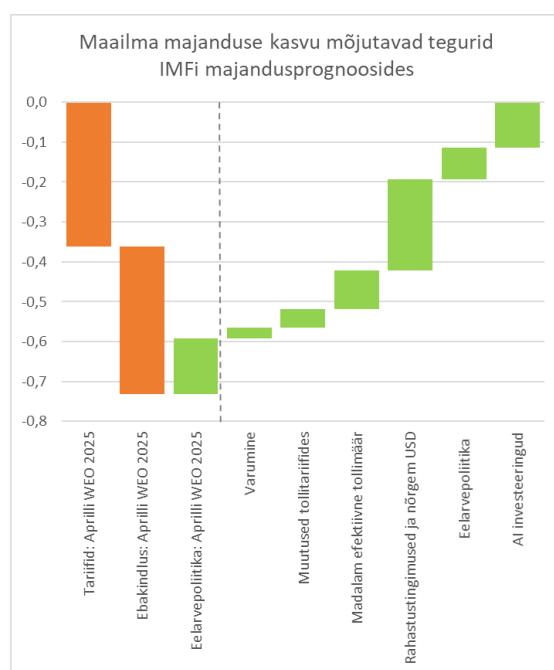
USA tollipoliitika karmistumise mõju globaalmajandusele ning kitsamalt Euroopale ja Eestile jäi oodatust väiksemaks. 2025. aasta aprilli alguses, pärast „vabastamispäeva“ (*liberation day*) teada-

² Vt Eesti Pank (2025, taustinfo 2),

³ Prognoosis arvestati mais teada olnud parima infoga, mille kohaselt oli USA kaitsetollide määr ELi kaupadele 10%. Arvestades ekspordistruktuuri ja erandeid (farmaatsiatooted, pooljuhid, vask, puit jm) oli efektiivne tollimäär 6,4%. Suvel jõuti kokkuleppele, et ELi kaupadele rakendub 15% tollimäär.

andeid, hindas Rahvusvaheline Valuutafond (IMF), et kõrgemate tollimaksude ja kasvanud ebakindluse tõttu langeb globaalne majanduskasv 2025. aastal 0,7 protsendipunkti. Praeguseks on selgunud, et tegelik kasv ületas prognoosi 0,6 protsendipunkti võrra (vt joonis 1.4). Osalt oli põhjuseks see, et tollimäärad kujunesid aasta jooksul madalamaks kui esialgu plaaniti ning muutused tarneaheelates ja tarbijate valikutes hoidsid efektiivse tollimäära oodatust madalama. Kui algul kardeti, et tollipoliitikast tingitud kõrgem hinnatase vähendab USA välisnõudlust ja pidurdab kaubavahetuse kasvu, siis tegelikkuses püsis üleilmne kaubandus 2025. aastal tugev. Vastupidiselt oodatule (ja ka plaanitule) saavutasid nii USA import kui ka Hiina eksport rekordtaseme. Kaubanduse kasvu on toetanud tehnoloogiainvesteeringud, eriti tehisintellekti arendamisega seotud kaubandus. Tänu sellele kasvas globaalne kaubavahetus 2025. aastal varasemalt prognoositust ligi kaks korda enam ehk 4,6% (World Trade Organization, 2026). Tõsi, osa kasvust on seotud sellega, et kõrgete tollimaksude hirmus tegid ettevõtted mõned investeeringud ja ostud plaanitud varem.

Joonis 1.4. Maailmamajanduse kasvu 2025. aastal mõjutanud tegurid



Allikas: International Monetary Fund (2026).

Samas jätkus üleilmsete tarneaheelate ja kaubandussuhete ümberkujundamine. USA import Hiinast vähenes järsult ning kahanes ka import Kanadast. Need langused tasakaalustati kasvava impordiga Taiwanist, Vietnamist ja vähemal määral Mehhikost. Teisalt suunati Hiina eksport USA asemel teistele Aasia majandustele ja osaliselt ka Euroopasse (Devesa jt, 2026). Kaubavooge suunatakse üha enam ümber poliitiliselt vähem vastandlike või strateegiliselt sobivamate partnerite poole. See on osa pikemast trendist. Maailma Kaubandusorganisatsiooni (WTO) hinnangul on pärast Ukraina sõja algust kaubavahetus geopoliitiliste blokkide vahel kasvanud ligikaudu 4% aeglasemalt kui blokkide sees.

Euroopa Liidu eksport kasvas 2025. aastal, ent tugeva koondnäitaja varjus suurenes Euroopa kaubanduspuudujääk Hiinaga, kes suunas oma ekspordi USAst Euroopasse. Kaubanduspingetest võimendatud konkurentsivõime kadu mõjutas kõige enam Euroopa autotööstust, kuid ka muud kõrgtehnoloogilist tööstust, kus Hiina import konkureerib otseselt kohalike tootjatega. Peale suurt varude kasvu aasta alguses hakkas vähenema ka kaubandusbilansi ülejääk USAga. Euroopa ettevõtetele on mõningast selgust toonud ELi–USA kaubanduskokkuleppe rakendamine, mis näeb enamiku ELi ekspordikaupade puhul ette USA tollimäära 15% ülempiiri, ehkki sektoripõhised erandid püsivad.

Viimaste aastate kaubandusstatistika järgi on teenuste kaubandus kasvanud kaupade kaubandusest märksa kiiremini ning WTO eeldab, et ka lähiaastatel ületab teenuste kasv kaupade kasvu. Samas on ka teenuste kaubanduses riskiks vähenev avatus, mis ei ole viimastel aastatel enam eriti suurenenud ning mida mõjutab negatiivselt ka Iraani konflikt. Piirangud digiteenustele, andmevahetusele ja piiriülestele teenustele võivad pidurdada just nende valdkondade arengut, kus tehisintellekt võiks tootlikkust kõige rohkem suurendada (OECD, 2026b).

Digiteenuste valdkonnas iseloomustavad kaubanduse killustumist nn kohaloleku- ehk lokaliseerimisnõuded ja kasvavad piirangud andmevoogudele. Näiteks seob ELis 2025. aastal käivitatud pilvesuveräänsuse raamistik andmete töötlemise tingimused nende asukoha ja kontrolliga ning võib teatud juhtudel piirata globaalses pilves tegutsemist (Chmura, 2025). USA on omakorda kehtestanud uusi piiranguid tundlike andmete edastamisele teatud riikidesse, laiendades regulatsiooni ulatust eraettevõtete andmevoogudele. See võib mõjutada ka Euroopa ettevõtteid, kes kasutavad USA pilvevõi andmeteenuseid (Clifford ja Hall, 2025). Tervikuna viitavad need arengusuundumused sellele, et digimajandus jaguneb üha enam regulatiivseteks alamruumideks, kus andmete liikumine sõltub konkreetsetest tingimustest ja nõuetele vastavusest. See tähendab, et ka Eesti ettevõtete jaoks muutub piiriülene digiteenuste pakkumine keerulisemaks ja kulukamaks, kuna iga turg nõuab erinevaid vastavuslahendusi.

IMFi hinnangul pakkusid eelmisel aastal globaalselt kõige tugevamat taganttuult oodatust soodsamad rahastustingimused. Kuna tollimaksude mõju majandusele jäi tagasihoidlikumaks, ei tekkinud vajadust ka rahapoliitikat karmistada. Aktsiaturud hoopis tõusid ning USA dollari ootamatu odavnemine vähendas arenguriikides laenuteeninduskulu ning parandas arenevate turgude konkurentsivõimet ja majanduskasvu, eelkõige riikides, kus valuuta on dollariga seotud.

Tehisintellektiga seotud investeeringute jätkuv kasv

Neljas suur suundumus on tehisintellektiga seotud investeeringute jätkuv kasv. Euroopa Investeermispanga koostatud ja 12 000 ettevõtte andmetel põhineva analüüsi järgi seostub tehisintellekti kasutuselevõtt Euroopa ettevõtetes ligikaudu 4% tööjõu tootlikkuse kasvuga ning lühiajaliselt ei paista sellel olevat negatiivset mõju tööhõivele. Samas koondub positiivne mõju eelkõige suurematesse ettevõtetesse ja sõltub täiendavatest investeeringutest mittemateriaalsetesse varadesse (nt tarkvarasse ja andmetesse) ning oskustesse (Aldasoro jt, 2026). Samuti vajab tehisintellekti laialdane kasutamine palju energiat – andmekeskuste elektritarbimine ulatus 2025. aastal umbes 485 teravatt-tunnini ning võib kümnendi lõpuks ligikaudu kahekordistuda. See tähendab, et tehisintellektil põhinev tootlikkuse kasv sõltub oluliselt elektrisüsteemi võimekusest ja energiahinnast (International Energy Agency, 2026c). Suured tehnoloogiaettevõtted kavandasid 2026. aastal sadade miljardite dollarite ulatuses tehisintellektiga seotud investeeringuid, kuid kõrged energiahinnad, võrguühenduste puudus ning seadmete ja kiipide tarneprobleemid võivad need investeeringud pausile panna ning sundida ettevõtteid esialgseid plaane ümber vaatama.

1.2. EUROOPA MAJANDUSKESKKOND: JULGEOLEK, ENERGIA JA TOOTLIKKUSE TÕSTMINE

Euroopal tuleb toime tulla kolme suure ülesandega: tugevdada energiajulgeolekut, kasvatada kaitsevõimet ja tõsta tootlikkust. Viimaste aastate kriisid on ilmekalt näidanud, kui haavatav on Euroopa olukorras, kus sõltuvus imporditud energiaallikatest on suur. Euroopa energiapoliitika pikem eesmärk on kiirendada taastuvenergia kasutuselevõttu, suurendada elektrifitseerimist ning arendada salvestuslahendusi ja ühendusi. Paraku tuleb samal ajal tegeleda ka lühiajalisema perspektiiviga ja tagada energia kättesaadavus järgmiseks talveks. Energiakulude kasvu leevendamiseks on osa

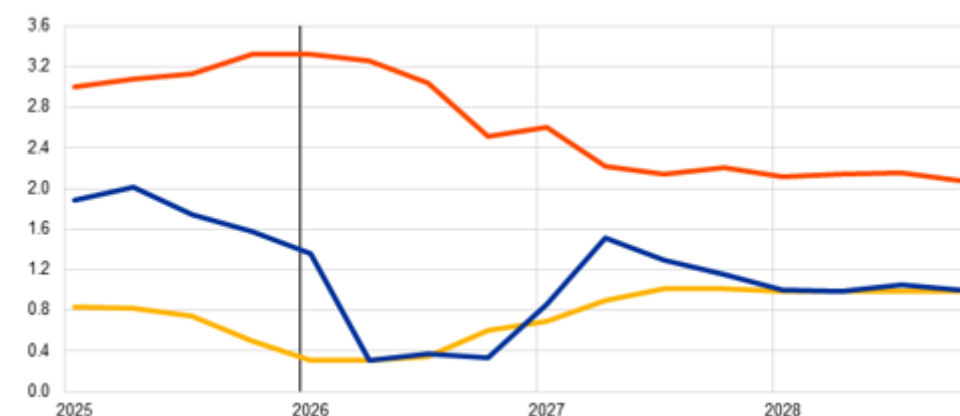
Euroopa riike rakendanud ajutisi maksusoodustusi ning toetusi haavatavatele leibkondadele ja enim mõjutatud ettevõtetele. OECD hinnangul tuleks sellises olukorras eelistada võimalikult täpselt sihitud ja ajutisi toetusmeetmeid (OECD, 2026a).

Euroopa kaitsekulude märkimisväärne kasv tõendab, et kaitsevõime tugevdamine kujuneb püsivaks eelarveprioriteediks (NATO, 2026). ELi tasandil toetab seda kuni 150 miljardi euro suuruseid pikaajalisi laene pakkuv SAFE, mis soodustab ka ühishankeid ja Euroopa kaitsetööstuse lõimimist (European Commission, 2026a). Kaitsekulude pikaajaline majanduslik mõju sõltub aga sellest, kas need kasvatavad Euroopa tootmisvõimekust, konkurentsi ja innovatsiooni (Conigrave ja Shin, 2026).

Liikmesriikide võime Euroopa majanduspoliitika eesmärkidega kaasa minna ei ole ühesugune. Riigid, mille eelarveseis on tugevam ja laenutingimused soodsamad, saavad ettevõtteid ja strateegilisi investeeringuid toetada märksa suuremas mahu kui need, kelle eelarveruum on piiratud. Eesti ja meie ettevõtete jaoks tähendab see, et konkurents käib ka riikide toetussuutlikkuse vahel (Kaasik jt, 2024). Eesti toetussuutlikkust ei piira niivõrd kõrge võlakooormus, vaid eelkõige väikese majanduse tagasihoidlik absoluutne eelarvemaht. Riigiabi kontroll peaks piirama toetuste võidujooksu, mis annab suurema eelarvega liikmesriikidele eelise.

Eelnevaga haakub otseselt ka tootlikkuse suurendamise vajadus. Euroopa Komisjoni, OECD ja mitme Euroopa mõttekoja hinnangul ei piisa Euroopa pikaajalise kasvuvõime taastamiseks ainult investeeringute mahu suurendamisest. Oluline on see, kuivõrd suudetakse nende abil tootlikkust suurendada. See eeldab ühtse turu killustatuse vähendamist, paremat ligipääsu kapitalile, kiiremat digitaliseerimist ja tehisintellekti kasutuselevõttu ning suuremaid investeeringuid oskustesse. Palju loodetakse teenus- ja digimajanduse arengule, kus digiturgude määrase (DMA) abil loodetakse muuta digiturud õiglasemaks ja konkurentsile avatumaks, piirates suurte platvormide turujõudu. Samas võib liigne reguleerimine suurendada Euroopa ettevõtete kulusid ja aeglustada digitaalsete teenuste levikut, eriti kui DMA nõuded hakkavad pörkuma küberturbe-, andmekaitse- ja muude digireeglitega (Erixon ja Dugo, 2026).

Joonis 1.5. Euroopa Liidu riikide tööjõukulude ja tootlikkuse prognoos



Selgitus: Tumesinine joon tähistab reaalsel tööjõukulude töötaja kohta, kollane joon tootlikkust ning punane joon tööjõu ühikukulude. Vertikaalne joon tähistab ettevaateperioodi algust. Kasutatud on eratarbimise deflaatorit.

Allikas: European Commission (2026b).

Tervikuna oodatakse euroalal 2026. aastaks üsna tagasihoidlikku, 0,8–0,9% sisemajanduse kogutoodangu kasvu, mis võiks kiireneda 2027. aastal 1,2ni, eelkõige suuremate kaitsekulude toel (OECD,

2026a; European Commission, 2026b). Eurosüsteemi 2026. aasta juuniproгноosi kohaselt suureneb tööjõu ühikukulu 2026. aastal 2,8%, tootlikkus töötaja kohta aga vaid 0,4% (European Central Bank, 2026b). See ilmestab, et konkurentsivõime parandamiseks on kulusurve leevenemise kõrval jätkuvalt vaja tootlikkuse kiiremat kasvu (joonis 1.5.).

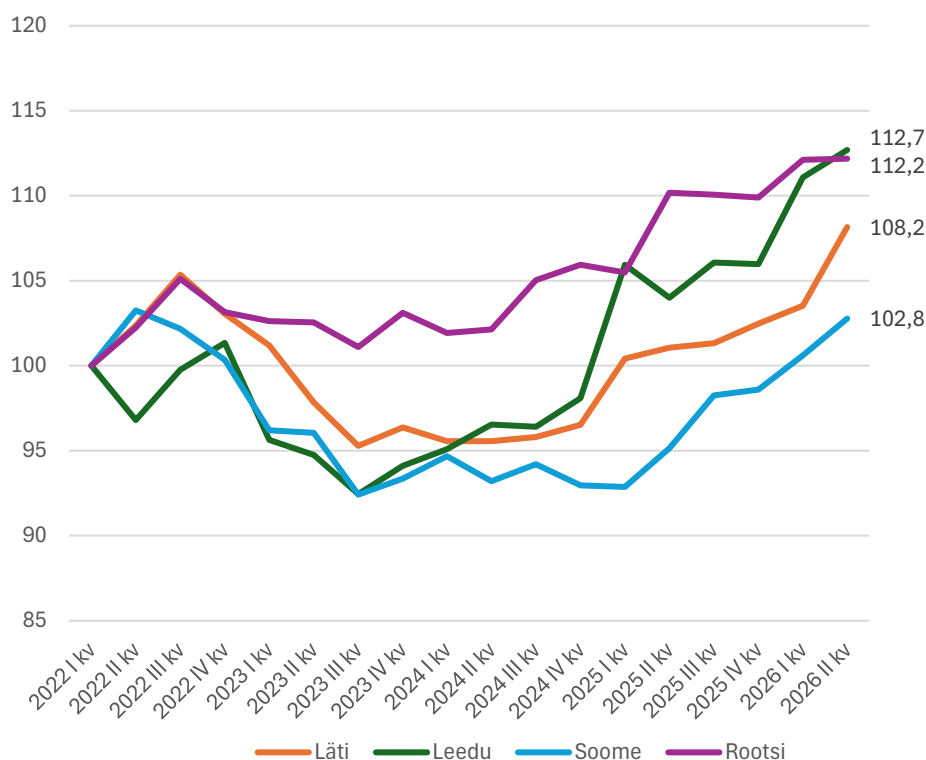
1.3. EESTI TEGEVUSKESKKOND SÕLTUB TUGEVALT LÄHITURGUDE KÄEKÄIGUST

Eesti puhul võimendavad üleilmsete muutuste mõju siseturu väike maht ja suur sõltuvus välis-kaubandusest. Eesti eksportijate müügivõimalused sõltuvad suurel määral Põhja- ja Baltimaade ning laiemalt Euroopa nõudlusest. 2025. aastal suundus Soome, Läti, Rootsi ja Leetu kokku 44% Eesti kaupade ekspordist. Eesti peamistel eksporditurgudel on pilt muutunud kevadega võrreldes mõnevõrra soodsamaks. Soome SKP kasvas teises kvartalis eelmise kvartaliga võrreldes 0,4% ning impordimaht suurenes 2,2%. Rootsis suurenes SKP 1,6%, kuid impordimaht kasvas samal ajal vaid 0,1%. Baltimaade nõudluskeskond on samuti paranenud. Läti SKP suurenes teises kvartalis eelmise kvartaliga võrreldes 0,7% ja Leedu SKP 1,7%. Kasvu sektoriline jaotus on olnud riigiti erinev. Rootsi ja Leedu ehituse elavnemine võib suurendada nõudlust puidu, ehitusmaterjalide ja muude ehitusega seotud toodete järele. Soomes toetab väljavaadet tööstuse taastumine, kuid ehitussektori nõrkus püsib.

Majanduskasvu kiirenemine põhiturgudel ei tähenda automaatselt samas tempos kasvavaid tellimusi Eesti tarnijatele. Eesti eksportijate jaoks on oluline, kas suureneb ka import ja investeeringud või üksnes kohalike teenuste tarbimine. Impordinõudluse taastumine on olnud riigiti ebaühtlane. 2026. aasta teises kvartalis ületas kaupade ja teenuste impordimaht 2022. aasta esimese kvartali taset Leedus 12,7%, Rootsis 12,2% ja Lätis 8,2%, kuid Soomes vaid 2,8% (vt joonis 1.6). Lisaks nõudluse üldisele kasvule loeb ka see, millistes väärtusahelates Eesti ettevõtted tegutsevad. Näiteks ei ole tehisarubuumi toel kasvanud üleilmne nõudlus elektroonikakomponentide järele erialaliidu hinnangul Eesti ettevõtetele kasu toonud, sest nad tegutsevad teistes väärtusahelates. Sektori esindajate sõnul on mõju paljudele ettevõtetele hoopis negatiivne, sest tootmisvõimsuste ja materjalide suunamine andmekeskuste vajaduste rahuldamiseks raskendab teistele klientidele komponentide kättesaadavust (vt ka tekstikast 1.2).

Eesti enda majanduse lähtepositsiooni hinnates tuleb arvestada augustis avaldatud SKP revisjoniga. Statistikaamet korrigeeris tagasiulatuvalt aastate 2022–2025 näitajaid. 2022. aasta reaalse SKP varasem 1,2% langus asendus 0,7% kasvuga, 2024. aasta 0,1% langus 0,1% kasvuga. Revisjoni tulemusel tõsteti 2025. aasta jooksevhindades SKP hinnangut 0,6% võrra, ligikaudu 41,9 miljardi euron. Varasem majanduspilt oli seega arvatust üksjagu tugevam ning vahepealne majanduslangus lühem.

Joonis 1.6. Kaupade ja teenuste impordimaht, 2022 1 kvartal = 100



Allikas: Eurostat, andmetabel namq_10_gdp.

Tekstikast 1.2. Erialaliitude hinnangud Eesti majandusele ja ootused riigile

2026. aasta augustis kohtusid konkurentsivõime eksperdikogu liikmed erialaliitude esindajatega Eestis, et arutada majanduse hetkeseisu ja probleeme. Arutelu keskmes olid ettevõtluskeskkonna prognoositavus, investeringute tegemist takistavad asjaolud ning ettevõtete juhtimisvõimekus ja vajalike oskustega tööjõu kättesaadavus.

Kindlustunde puudumist selgitades eristati üleilmseid ja siseriiklikke tegureid. Üleilmseid arenguid ei saa Eesti otseselt mõjutada, kuid nende negatiivset mõju saab siseriiklike meetmetega osaliselt leevendada. Väga oluliseks peeti, et riigi enda otsused ei suurendaks ebakindlust. Maksupoliitika ja regulatsioonide sagedased muutused raskendavad pikaajaliste kulude hindamist ning panevad ettevõtteid investeerimisotsuseid edasi lükkama. Seetõttu oodati riigilt stabiilsemat maksukeskkonda, aga ka suuremat stabiilsust õigusloome ja regulatsioonide osas.

Regulatsioonide puhul rõhutati nii nõuete keerukust kui ka nende täitmiseks vajaliku ettevalmistusaja nappust. Pakendite ja pakendijäätmete määruse näitel kirjeldati olukorda, kus rakendusaktide hiline mine jätab ettevõtetele liiga vähe aega toodete ja protsesside kohandamiseks. Erialaliitude hinnangul tuleks nõuete rakendamise tähtsajad edasi lükata, kui vajalike rakendusaktide hiline mine ei jäta ettevõtetele piisavalt kohanemisaega. Samuti soovitati vältida ELi nõuetest rangemate siseriiklike nõuete kehtestamist ning osaleda aktiivsemalt ELi regulatsioonide lihtsustamises. Erialaliitude esindajad rõhutasid, et ettevõttel on õigusruumis keeruline orienteeruda, kuivõrd tuleb tervikuna arvestada nii Eesti seaduse ja rakendusaktide kui ka ELi määruse ja Euroopa Komisjoni rakendusaktidega. Elektroonikatööstuse esindaja selgitas, et väikeste tootepartiide puhul moodustavad dokumentatsiooni ja aruandlusega seotud kulud toote omahinnast märkimisväärse osa.

Ettevõtjate hinnangul lisab ebakindlust ka pikaajalise riikliku vaate puudumine mitmes olulises valdkonnas. Näiteks energeetikas rõhutati konkurentsivõimelise ja prognoositava elektri koguhinna tähtsust ning vajadust selgema plaani järele, kuidas tagada järgmise 5–10 aasta tarbimisvajadustele vastav tootmis- ja salvestusvõimsus. Pikaajalist vaadet sooviti ka strateegiliste lennuühenduste säilitamisel. Samuti rõhutati, et ELi toetusrahade jagamine aastatel 2028–2034 vajab selget pikaajalist plaani. Enne rahastamisotsuseid tuleks ühiskonnas laiemalt kokku leppida, milliseid muutusi soovitakse saavutada ja millistesse valdkondadesse suunatuna toetaksid need vahendid Eesti arengut kõige rohkem. Nende prioriteetide seadmine ei tohiks erialaliitude arvates jääda üksnes poliitikute või ametnike otsustada.

Rohkelt tähelepanu pälvisid planeerimise ja hangetega seonduvad teemad, sealhulgas planeeringute ja lubade menetlemise kiirus. Tõdeti, et on näha küll mõningast edasiminekut, kuid see ei ole piisav. Riigihangetes soovitati vähendada keskendumist madalaimale hinnale ning väärtustada koostööd ja riskide jagamist, sest praegu jäävad hinnariskid sageli töövõtja kanda. Hangetega seonduvalt loodavad ettevõtted, et riik oleks Eestis arendatud uute toodete ja teenuste esmatellija. Koduturul kasutatud ja katsetatud lahendused annaksid ettevõtetele usaldusväärse referentsi, mis hõlbustaks eksporditurudele jõudmist.

Ettevõtete endi arengut piiravad erialaliitude esindajate hinnangul ka puudujäägid juhtimisoskustes ja valmisolekus uuendusi rakendada. Arutelus osutati, et suur osa ettevõtete keskendub igapäevasele toimetulekule ning suuremateks arengusammudeks napib ambitsiooni või kapitali.

Tehisaru rakendamise osas tunnistasid mitme sektori esindajad, et neid võimalusi kasutavad rohkem suurettevõtted, samas kui väikesed kas ei julge või ei oska seda teha. Avaldati arvamust, et tehisaru õpetamine peaks olema järjepidev ning seda tuleks õpetada samamoodi nagu matemaatikat või eesti keelt. Väga oluliseks peeti, et kõrgkoolide lõpetajad oskaksid kasutada tehisaru oma valdkonnas (nt mehhatroonikas või elektroonikas) praktiliste ülesannete lahendamiseks.

Inseneride ja oskustöötajate järelkasvu nappust käsitleti pikaajalise arengupiiranguna. Näiteks elektroonikatööstuses võiks olemasolevast tööjõust piisata senise tegevuse jätkamiseks, kuid tootmise mahu hüppeline kasv eeldaks lisatööjõudu. Järelkasvu tagamise osas rõhutati vajadust luua ja hoida sidet maailma juhtivates ülikoolides inseneriteadusi õppivate Eesti tudengitega, et ettevõtted saaksid neile praktikakohti pakkuda ja soodustada Eestisse naasmist. Samas rõhutati, et järelkasvu rakendamine sõltub ka ettevõtete arenguvõimest – kuigi insenerierialade populaarsus on kasvanud, ei loo vähese kasvuambitsiooni ja piiratud arenguväljavaadetega ettevõtted lõpetajatele piisavalt erialaseid töövõimalusi. Avaldati arvamust, et hiljutine kutseharidusreform ei ole siiski aidanud õpetatavaid oskusi tööturu vajadustega piisavalt hästi kokku viia. Samuti toonitati vajadust suurendada kutsehariduse rahastamist.

Sektoripõhistest kitsaskohtadest tõi puidutööstuse esindaja esile metsaressursi kättesaadavusega seotud ebakindluse, mis tema hinnangul pidurdab investeeringuid ja puidu suuremat väärindamist. Perspektiivikaks valdkonnaks on Eestis kujunemas kaitsetööstus, kuid selles vallas on väljakutseks pikk teekond arendustegevusest müügini ja kõrge sisenemislävi (sh suur kapitalivajadus). Ka kaitsetööstuse valdkonnas on probleemiks erioskustega tööjõu nappus. Valdkonna esindaja sõnul vajavad tööstus ja riik tihedamat koostööd, et tagada kriisiajal tootmiseks vajalik tööjõud ja sisendid. Seejuures tuleb arvestada, et osa töötajaid võidakse kutsuda reservväelastena teenistusse ning tava-pärasel tarneahelal võivad katkeda. Samuti sooviti rohkem võimalusi toodete testimiseks Eesti kaitseväes.

2. SISSEVAADE EESTI MAJANDUSSE: EESTI EKSPORDI ARENG, TURUOSA, HINNA- JA KULUKONKURENTS

Mari Rell (Eesti Pank)

Lühikokkuvõte:

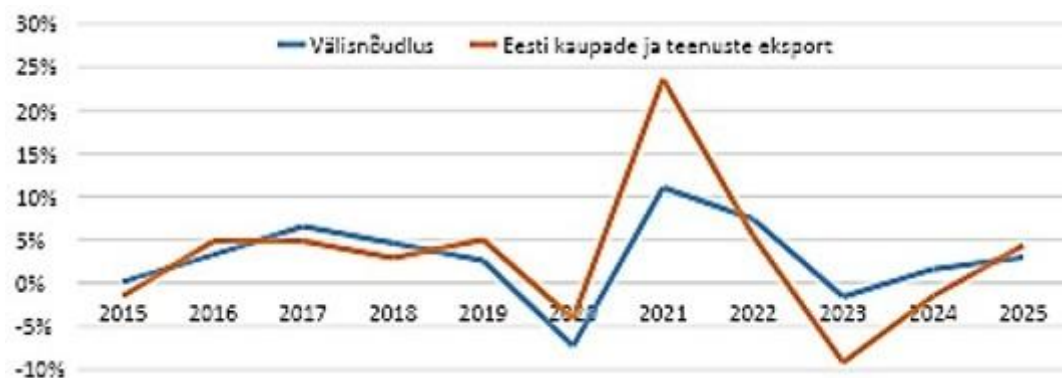
- Suhtelise rikkuse poolest astusime 2025. aastal Euroopa keskmisele lähenemisel pisut tagasi. Eesti oli 2025. aastal SKP ostujõu pariteedi (PPP) alusel võrrelduna ehk suhteliselt rikkuselt ELis 20. kohal ning võrreldes varasemaga libisenud koha võrra tahapoole; meist kõrgemale liikus Poola.
- Eesti on viimasel kahel aastal maailmamajanduses aset leidnud arengusuundumustele mõnevõrra alla jäänud. 2025. aastal taastusime suhteliselt pikalt kestnud mahajäämusest ning väliskaubanduse maht kasvas 5%.
- 2025. aastal nägime ekspordi taastumist, mida toetasid nii tsüklilised kui ka struktuursed tegurid – paranenud välisnõudlus toetas kaubaeksporti ning töötleva tööstuse panus oli oluline. Teenuste eksport jätkas kasvu IKT- ja äriteenuste ekspordi suurenemise toel.
- Eesti ekspordi turuosa kahanes aastatel 2023–2024 märkimisväärselt. 2025. aastal olukord ekspordiga paranes oluliselt ja suutsime turuosa säilitada.
- 2025. aastal näitas ekspordi paranemist eelkõige Kesk-Euroopa (Saksamaa, Poola) ja ka Leedu suund. Lähiaastatel on Euroopa sisene turg olulise potentsiaaliga, et meie ekspordi sihtturgusid mitmekesistada ja leida uusi ekspordipartnereid.
- Toorme ja tootmise sisendihindade kasvusurve 2025. aastal leevenes ning meie hinnakonkurentss võimevõrra paranes. Kaubandustingimused paranesid ka töötlevas tööstuses.
- Tööjõukulude kasvusurve on leevenenud. Tööjõukulude kasv oli 2025. aastal märksa aeglasem kui varasematel aastatel. Nominaalne tööjõu ühikukulu kasvas Eestis 2025. aastal 3,3%, aeglasmalt kui Lätis ja Leedus

2.1. EESTI EKSPORT TAASTUB, KUID TURUOSA VEEL MITTE

Eesti majanduse areng on viimasel kahel aastal maailmamajanduses aset leidnud arengusuundumustele mõnevõrra alla jäänud. 2025. aastal taastus majandus suhteliselt pikalt kestnud mahajäämusest ja väliskaubanduse maht kasvas 5%.

2025. aastal nägime ekspordi taastumist, mida toetasid nii tsüklilised kui ka struktuursed tegurid. Tsükliline tugi tuli kaubanduspartnerite nõudluse kasvust ja parandas ennekõike töötleva tööstuse eksporti (vt joonis 2.1). Struktuurseks teguriks oli teenuste ekspordi osatähtsuse kasv koguekspordis, sest teenuste eksport on püsivalt kasvanud ka majandustsükli madalseisus ning teenuste osakaal ekspordis muutub järjest olulisemaks.

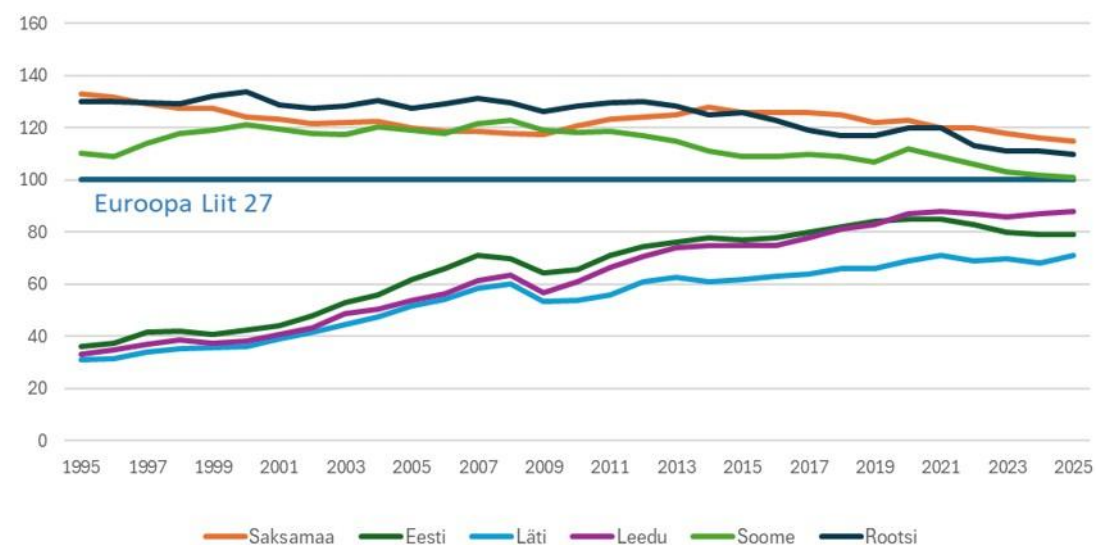
Joonis 2.1. Eesti kaubanduspartnerite välisnõudluse ja ekspordimahu muutus



Allikad: Statistikaamet; Eesti Pank.

Eesti oli 2025. aastal SKP ostujõu pariteedi (PPP) alusel võrrelduna ehk suhteliselt rikkuselt ELis 20. kohal (vt joonis 2.2). Võrreldes aasta varasemaga oli Eesti libisenud koha võrra tahapoole; meist kõrgemale liikus Poola.

Joonis 2.2. SKP inimese kohta (PPP, % EL-27st)

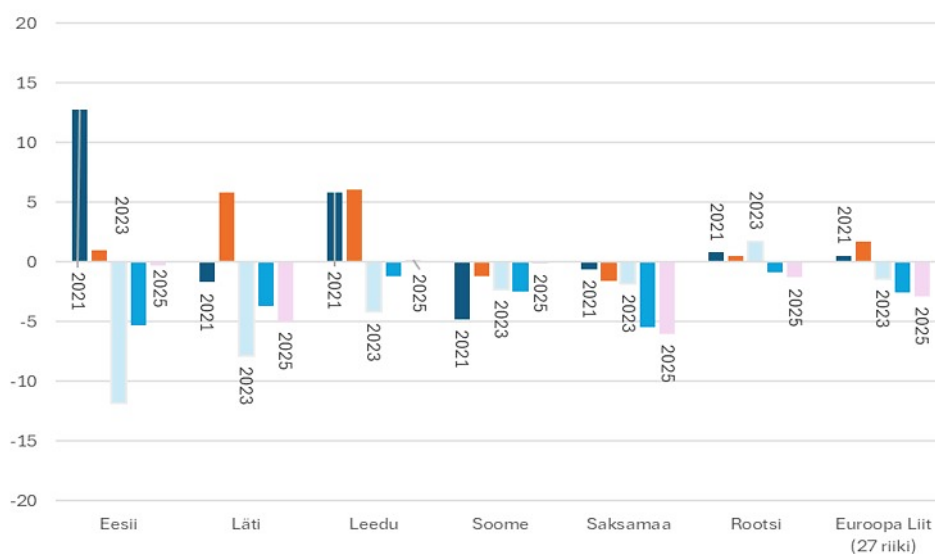


Allikas: Eurostat.

Euroopa Liit on tervikuna kaotanud turuosa maailmakaubanduses juba ligi paarkümmend aastat ning see protsess kiirenes pärast pandeemiat. Põhjusteks on nii struktuurne nihe, mille tulemusel on arenevate riikide roll maailmakaubanduses tähtsustunud, kui ka laiem konkurentsiprobleem, mis tekkis järjestikuste šokkide tagajärjel. See kahjustas Euroopa tootmist enam kui konkurentide oma, eriti energiamahukates harudes. Nii näiteks on Saksamaa kaotanud turuosa viimased viis aastat ning sarnane on olukord ka Soomes.

Maailmapanga andmetel oli 2022. aastal Eesti kaupade turuosa maailmaturul 0,09% ja teenuste oma 0,16%. Eesti ekspordi turuosa kahanes aastatel 2023–2024 märkimisväärselt. Kahanemine on tulnud eelkõige kaupade ekspordi turuosa languse tõttu. Eesti ja Läti puhul 2025. aastal kahanemine jätkus, Leedu turuosa pisut kasvas. Nii Soome, Rootsi kui ka Saksamaa ekspordi turuosa kahanes möödunud aastal (vt joonis 2.3).

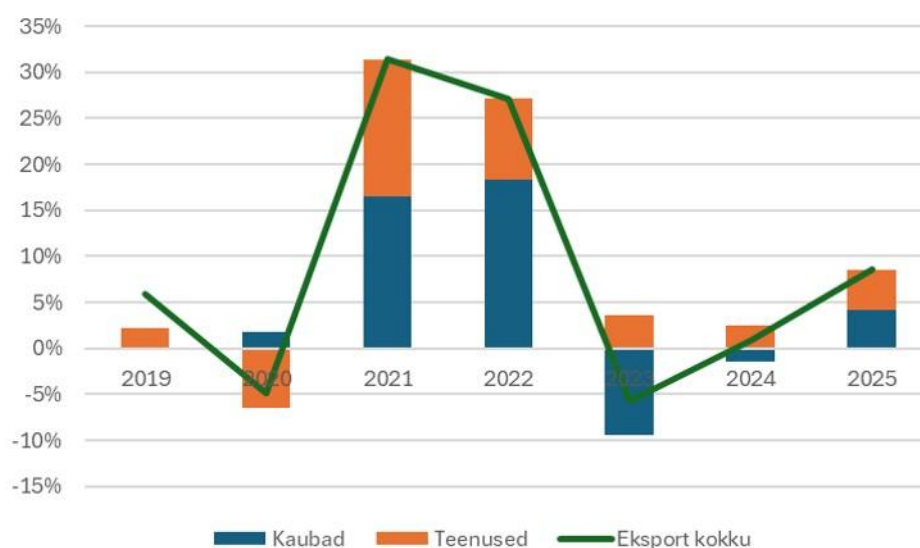
Joonis 2.3. Kaupade ja teenuste ekspordimahu turuosa, aastane muutus protsentides



Allikas: Eurostat.

Eesti kaupade ja teenuste ekspordimaht kasvas 2025. aastal 9%. Ligi pool sellest tuli kaupade ekspordi mahu kasvust ja teine pool teenuste ekspordi mahu kasvust (vt joonis 2.4). Varasematel aastatel on teenuste ekspordi suurenemine panusena olnud suurem. Teenuste ekspordi püsiv kasv on toonud kaasa suurenenud teenuste osakaalu koguekspordis. Kui 2019. aastal moodustasid teenused 35% koguekspordist, siis 2025. aastal oli see näitaja juba 43%; seega võib öelda, et kuue aastaga on ekspordi struktuuris leidnud aset oluline muutus. Viimastel aastatel on teenuste väliskaubanduse bilanss püsinud ülejäägis, mis tähendab, et see sektor toetab Eesti välismajandust ka siis, kui kaubavahetus on olnud väiksem.

Joonis 2.4. Eesti kaupade ja teenuste ekspordimahu aastane muutus ning kaupade ja teenuste osakaalud



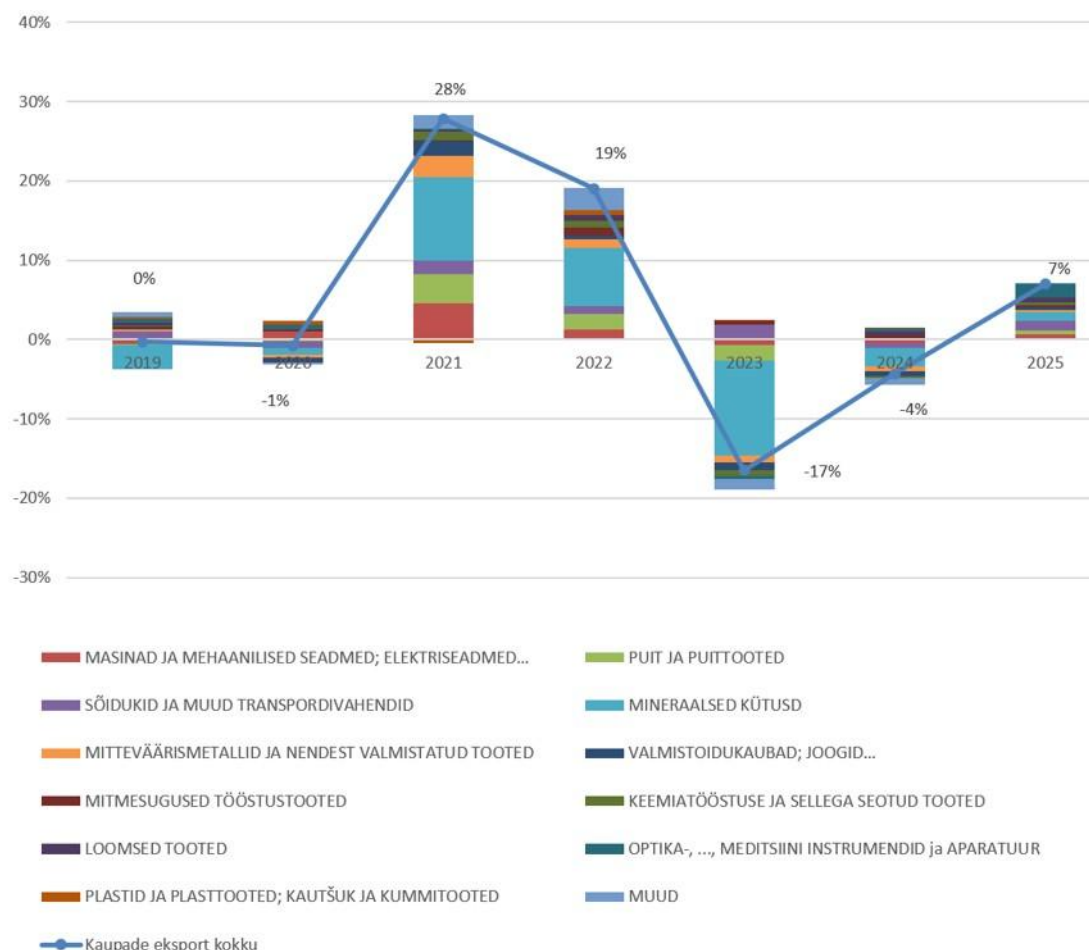
Allikas: Statistikaamet.

2025. aastal taastus kaubaeksport. Nõudluse kasvu taustal on Eesti ettevõtted leidnud uusi turge ja laiendanud oluliste sihtriikide nimistut, seda eriti Kesk-Euroopa suunal. 2025. aasta keskel sõlmitud kaubanduskokkulepped vähendasid USA tollipoliitikast tulenevat ebakindlust. Lisaks toetasid töötleva tööstuse ekspordi taastumist intressimäärade alanemine ja toormehindade langus.

Eesti kaubaekspordi olulisemad sihtriigid on endiselt Soome, Läti ning Rootsi. Viimastel aastatel on kasvanud Saksamaa osatähtsus: kui 2021. aastal oli see 6%, siis 2025. aastal 7,6%. 2025. aastal kasvas kaubaekspordi käive keskmisest kasvust kiiremine Poola (23%), Leedu (15%) ja Saksamaa (11%) turul. Oluliste sihtriikide hulka on lisandunud ka Taani ja Prantsusmaa. Samuti taastus 2025. aastal nõudlus Rootsi turul. Soome turg kiratseb endiselt.

Nõudluse paranedes kasvasid 2025. aastal pea kõigi olulisemate kaubagruppide ekspordikäive (vt joonis 2.5). Enim kasvas väljaveo käive mineraalsete kütuste ja transpordivahendite gruppides; nende puhul on tegu suuresti reekspordiga. Koguekspordi käibe kasvu toetasid olulisel määral kõrgemat lisandväärtust loovate puidutoodete ning masinate ja seadmete ekspordi suurenemine.

Joonis 2.5. Kaupade ekspordikäibe muutus ning olulisemate kaubagruppide panused



Allikas: Statistikaamet; Eesti Pank.

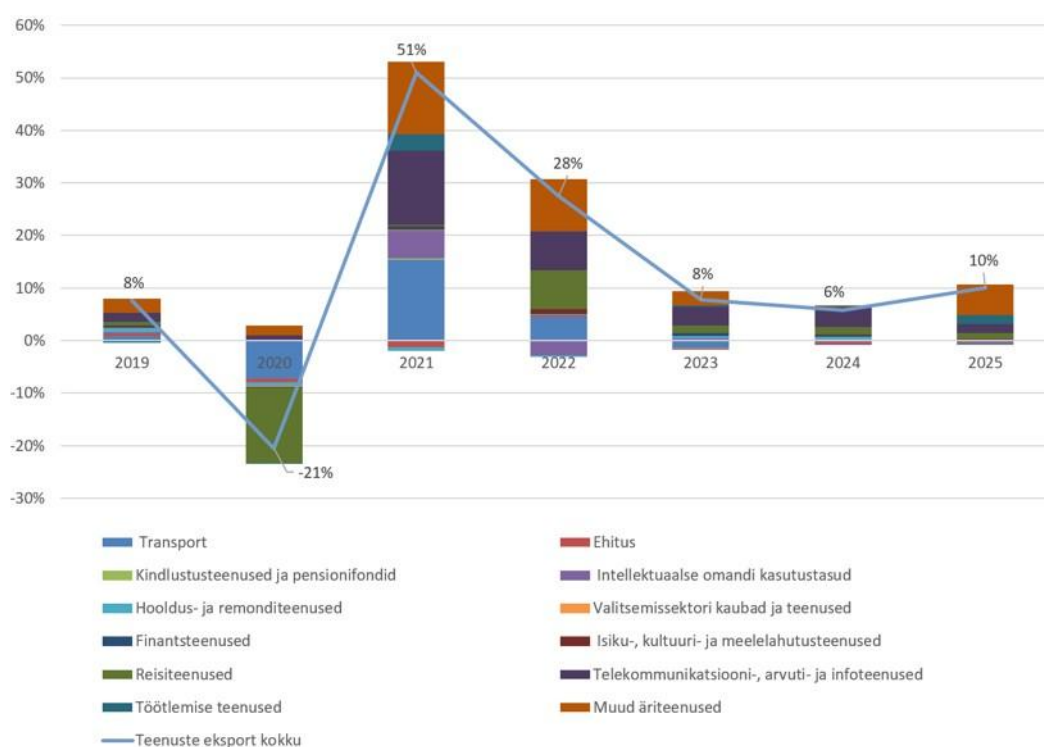
Põhja- ja Baltimaades on puidu ja puidutoodete ekspordis viimastel aastatel toimunud märkimisväärsed muutused. Eesti puidutööstus on suures osas kohanenud viimastel aastatel aset leidnud tarneahelate muutuste ja kõrgemate tootmissisendite hindadega. See on toonud kaasa puidu-ekspordis positiivse struktuurse muutuse, mille tulemusel on madala lisandväärtusega töötlemata

puidu väljaveomaht kahanenud. Samal ajal on eri liiki töödeldud puidu (hõveldatud puit, mööblipuit, insenerpuit jms) ehk kõrgema lisandväärtusega puidu ekspordimaht kasvanud.

Teenuste nõudlus on olnud üleilmsel turul stabiilsem ja seetõttu on ka teenuste eksport olnud kaupade ekspordist vastupidavam. Lisaks veavad Eestis teenuste eksporti just need teenuseliigid, milles meil on tugev konkurentsieelis – arvuti- ja äriteenuste valdkonnad.

Teenuste ekspordis on kõige olulisemaks teenuste grupiks tõusnud äriteenused, mille osakaal kogu teenuste ekspordis on ligi kolmandik (vt joonis 2.6). Suurema osa sellest hõlmavad tehnilised, kaubandusega seotud äriteenused ja juhtimiskonsultatsiooni teenused. Veerandi teenuste ekspordist moodustavad telekommunikatsiooni- ja arvutiteenused, millest suurema osa hõlmab just arvuti-teenuste eksport. Jätkuvalt on olulisel kohal reisi-teenused, mille osakaal on 12%, ning viimastel aastatel languses olnud transporditeenused moodustavad ligi viiendiku.

Joonis 2.6. Eesti teenuste ekspordikäibe muutus ja teenuseliikide osakaalud



Allikad: Statistikaamet, Eesti Pank.

Teenuste ekspordi käive oli 2025. aastal 10% suurem kui aasta varem. Käivet kasvatasid kõik olulisemad teenuste grupid, välja arvatud transporditeenused, mis kahanesid peamiselt maanteevedude vähenemise tõttu. 2025. aastal kasvas kõige kiiremini äriteenuste ekspordikäive (21%), reisi-teenuste eksport kasvas 10% ja arvutiteenuste eksport 6%.

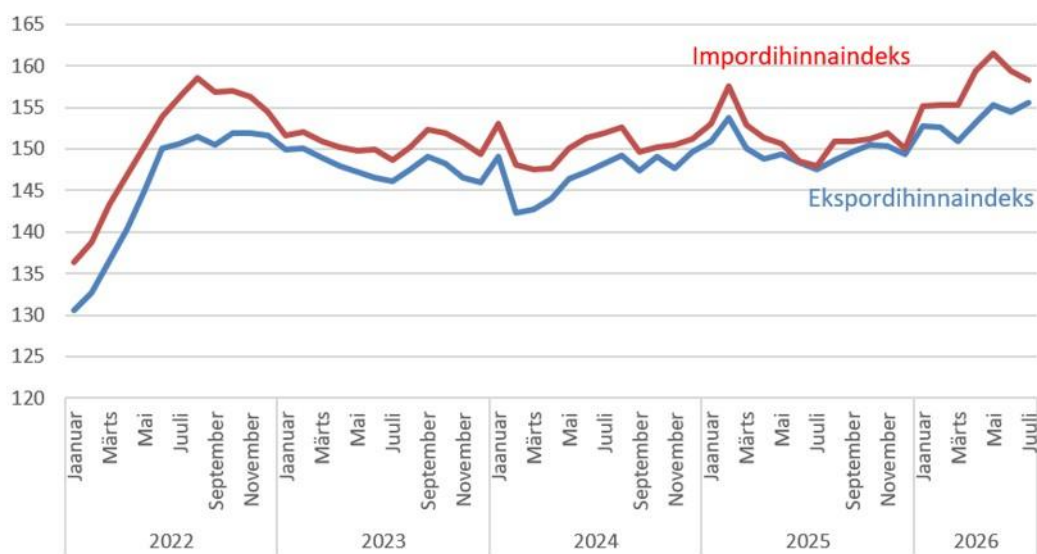
2.2. POSITSIOON HINNA- JA KULUKONKURENTSIS PARANEB, KUID KULUSURVE PÜSIB

Sisendikulude, vahetuskursi ja kaubandustingimuste muutuste mõju konkurentsivõimele

Maailmapanga hinnangu kohaselt globaalsed toormehinnad 2025. aastal pigem langesid, peamiselt nõrga konjunktuuri, kasvava naftapakkumise ja poliitilise ebakindluse tõttu. Peamine vedur oli seejuures energiahindade odavnemine. Ka euroalal oli aasta esimesel poolel surve tootjahindadele nõrgem, peamiselt madalamate energiahindade tõttu, kuid aasta teises pooles lisasid energia ja toit taas mõningast hinnasurvet. 2026. aasta algus tõi kaasa uue geopoliitilise pingekolde Lähis-Idas, mis mõjutab ennekõike energiakandjate hindu, aga ka kogu globaalset kaubandust.

2025. aasta esimesel poolel kasvasid Eestis nii ekspordi- kui ka impordihinnad. Impordihindade kasvu hoogustas aasta esimesel poolel toidutoorme ja energiakandjate hindade kasv, mis teisel poolel leevenes (vt joonis 2.7). Ekspordihindade kasv oli aasta keskmisena 2%. Keskmisest kiirem oli see aga näiteks toiduainetööstuses (7%) ja puidutöötlemisega seotud tegevusaladel (4%), mis viitab sellele, et konkurentsiolukord võimaldas tootmissisendite hinnatõusu müügihindadesse edasi kanda. Kiirem ekspordihindade kasv tähendas ka kaubandustingimuste paranemist nii kõigi tegevusalade kokkuvõttes kui ka töötlevas tööstuses (vt joonis 2.8).

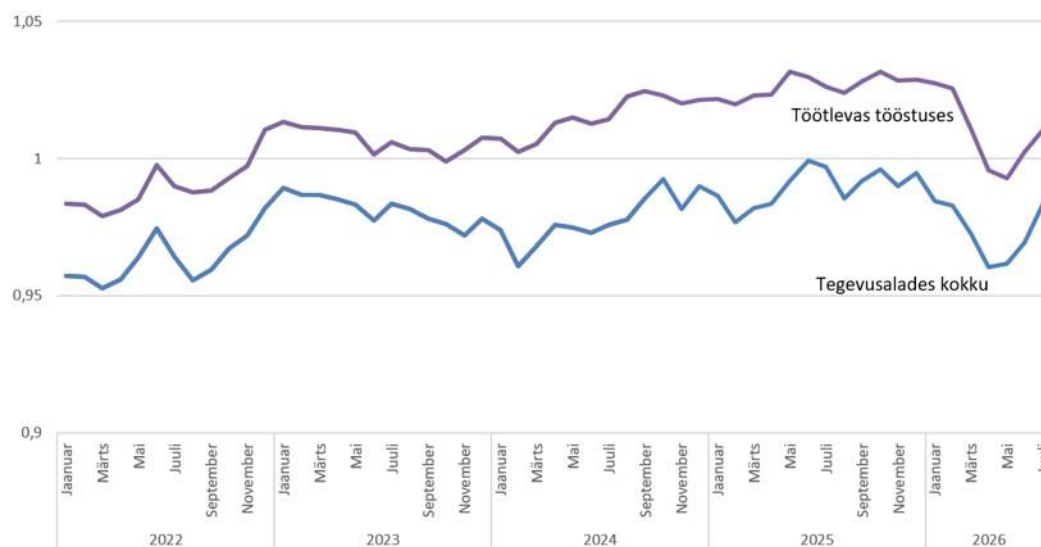
Joonis 2.7. Ekspordi- ja impordihinnaindeksid



Allikas: Statistikaamet.

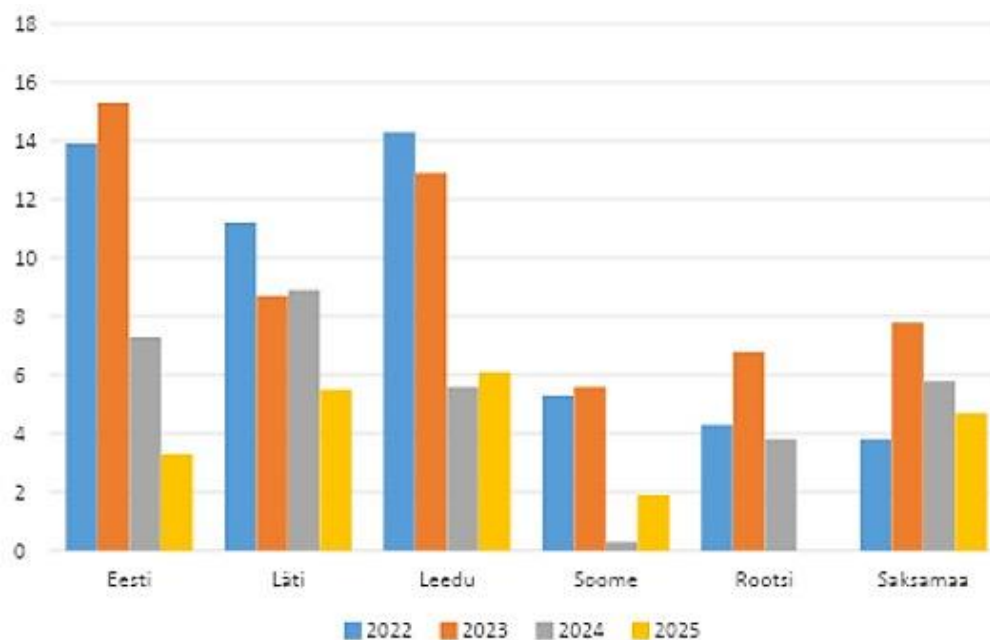
Tööstus- ja teenuste kasvusurve on leevenenud. Tööstus- ja teenuste kasv oli 2025. aastal märksa aeglasem kui varasematel aastatel. Nominaalne tööstus- ja teenuste ühikukulu kasvas Eestis 3,3% ehk aeglasemalt kui Lätis ja Leedus (vt joonis 2.9). Tööstus- ja teenuste ühikukulu näitab, kas palgakulude kasv ja tootlikkus on tasakaalus – kui palgakulud kasvavad kiiremini kui tootlikkus, läheb ühe ühiku lisandväärtuse tootmine kallimaks. Tööstus- ja teenuste kasvusurve leevenes ka mujal – riikide võrdluses oli 2025. aastal tööstus- ja teenuste ühikukulu kasv kiirem Leedus, kus senini on üldine tööstus- ja teenuste tase olnud madalam kui Eestis.

Joonis 2.8. Kaubandustingimused



Allikad: Statistikaamet, Eesti Panga arvutused.

Joonis 2.9. Nominaalne tööjõu ühikukulu töötaja kohta aastatel 2022–2025, aastane muutus (%)

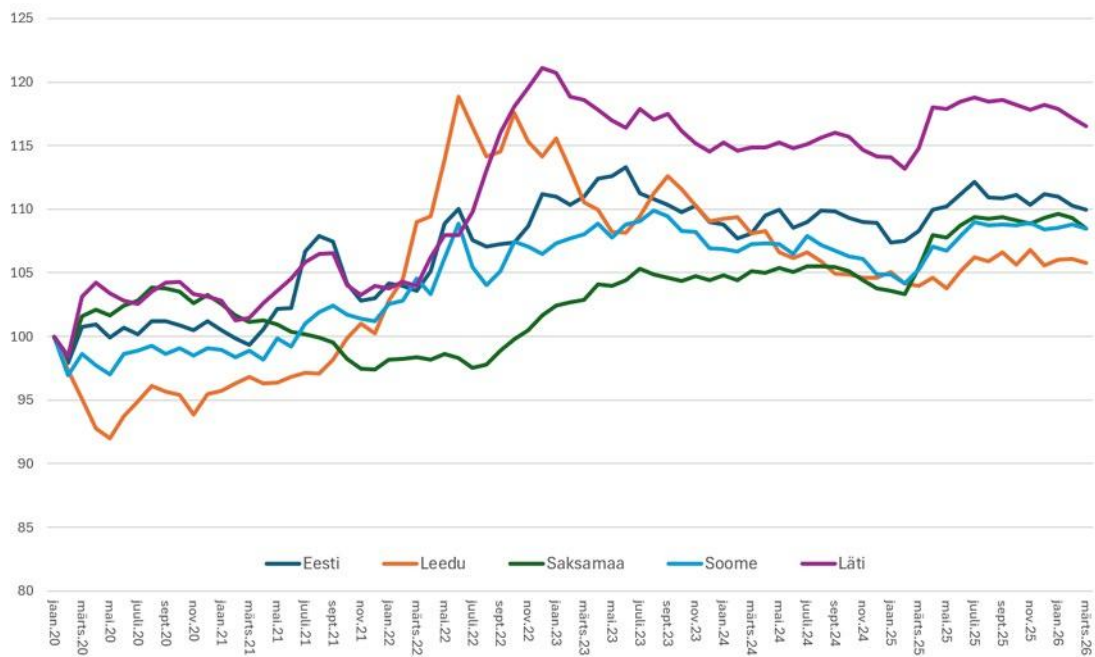


Allikas: Eurostat.

Peale tootmiskulude muutuse võib ettevõtjate konkurentsivõimet mõjutada ka vahetuskursi muutus, mis mängib rolli toote lõpphinna kujunemises. Vahetuskursi ja tootjate kulukomponentide hinnakasvu koosmõju peegeldab ühtlustatud konkurentsivõime indeks, mis on arvatatud tootjahindade alusel (vt joonis 2.10). Kui 2024. aastal kulusurve mõnevõrra leevenes, eriti Soomes ja Leedus, siis 2025. aastal suurendasid tollimaksud Euroopa tootjate kulusurvet mitte ainult otseselt, vaid ka kursimuutuste kaudu. Tollimaksudest tingitud ebakindluse taustal tugevnes USA dollar, mistõttu kallinesid dollarites hinnastatud energia, toormed ja vahetooted euroala tootjate jaoks. See omakorda võimendas sisendikulude kasvu ja pärssis konkurentsivõimet. Ka Eestis püsis kulusurve

2025. aastal. Siiski on viimastel aastatel konkurentsivõimet Eestis, Lätis ja Leedus halvendanud ennekõike tööjõukulude kiirem kasv, kuigi 2025. aastal see Eestis mõnevõrra taandus. (Vt USA kaubanduspoliitika muutuste laiemal mõju kohta lähemalt eelmise peatüki tekstikasti 1.1.)

Joonis 2.10. Ühtlustatud konkurentsivõime indeks I kv 2020 = 100; arvutatud tootjahindade põhjal)



Allikas: European Central Bank.

3. EESTI MAJANDUSE KONKURENTSIVÕIME VÕRDLUSES LEEDU, LÄTI JA SOOMEGA

Urmas Varblane (Tartu Ülikool)

Lühikokkuvõte:

- Eesti ja Leedu arenguteed on olnud sarnased, kuid viimastel aastatel on Leedu majandus kasvanud kiiremini. Leedu on jõudnud Eestile tootlikkuses järele ning mitmes valdkonnas möödunud.
- Leedu edu on toetanud eksporditurgude suurem hajutatus ja parem vastavus Kesk- ja Lääne-Euroopa nõudlusele. Samuti on Leedu majandus mitmekesisem ning riik on tööstust ja suur-investeeringuid maksusoodustuste ja regionaalpoliitika kaudu aktiivsemalt toetanud.
- Eesti ettevõtted on liikunud keerukamate toodete ja teenuste ning suurema teadmusmahukuse suunas. Eesti ettevõtlussektori investeeringud teadus- ja arendustegevusse on märgatavalt suuremad kui Leedus.
- Eesti põhiküsimus on, kuidas muuta suurem teadmusmahukus innovaatilisteks toodeteks ja teenusteks ning ekspordieduks. Eesti teenuste eksport on küll teadmusmahukam, kuid Leedu teenib vähem teadmusmahukate teenustega kokkuvõttes märksa rohkem.
- Riikide konkurentsivõime võrdlemisel ei saa piirduda üksnes majanduskasvu ja SKP tasemega. Eesti on pikema aja jooksul investeerinud rohkem haridusse, teadus- ja arendustegevusse ning tervishoidu, mida peegeldavad paremad haridustulemused ja pikem oodatav eluiga. Need investeeringud toetavad pikaajalist konkurentsivõimet, kuigi ei pruugi kohe majanduskasvus väljenduda.
- Ka Leedu suurendab investeeringuid inimvarasse ja vähendab selles valdkonnas erinevust Eestiga. Mõlema riigi ühine väljakutse on leida kasvavate kaitsekulude tingimustes tasakaal julgeoleku tagamise ning haridusse, teadusse ja tervishoidu investeerimise vahel

3.1. SISSEJUHATUS

Riigi konkurentsivõime on suhteline mõiste, mis avaldub võrdluses teiste riikidega. Seetõttu on Eesti konkurentsivõime analüüsis otstarbekas võrrelda Eestit riikidega, kellega meil on tihedad majandussuhted ja kelle majanduslik arengutee pakub huvitavaid analüütilisi võrdluspunkte. Tavapäraselt on Eesti majanduse konkurentsivõimet võrreldud meie saatusekaaslastega, kes on viimase kolmekümne aasta jooksul arenenud vaba turumajanduse tingimustes. Järgnevas peatükis keskendume Eesti võrdlemisele Leeduga, kuid tausta loomiseks kaasame võrdlusesse ka Läti ja Soome. Selle ajendiks on asjaolu, et viimasel kümnendil on Leedu majandusareng olnud kiirem kui Eesti oma ja nii majapidamiste kui ka ettevõtete tulevikuootused on seal olnud positiivsemad.

Kõigepealt uurime, kuivõrd on Leedu majandusareng olnud kiirem kui Eestis. Seda vaatleme erinevatest vaatenurkadest, sealhulgas majanduskasvu, investeeringute ja majandussektorete tootlikkuse alusel. Seejärel analüüsime Leedu majanduse konkurentsivõime kiirema kasvu tegureid: esiteks majanduskasvu mõõtmisega seotud tehnilisi põhjusi, teiseks konjunktuurist ja sihtturgude valikust tulenevaid põhjusi, kolmandaks majanduse struktuurseid erinevusi ja neljandaks majanduspoliitilisi tegureid. Seejärel keskendume töötleva tööstuse ja teenusesektorete tootlikkuse võrdlevale analüüsile kolmes Balti riigis ja Soomes. Peamise tähelepanu all on tööjõu tootlikkus.

Lõpetuseks analüüsime majandusarengu väljavaateid, keskendudes teadmusmahuka majanduse suunas liikumisele. Võrdleme teadus- ja arendustegevuse (TA) kulude taset ja dünaamikat ettevõtlussektoris tervikuna ning valitud tegevusaladel.

3.2. LÜHIKENE AJALOO LINE TAGASIVAADE

Esimese ja teise maailmasõja vahel arenesid kolm Balti riiki oma lähtepositsioonist tulenevalt erinevas tempos. Eesti ja Läti pärisid Vene impeeriumilt suhteliselt hästi arenenud tööstusbaasi, mille keskused paiknesid eelkõige Tallinnas, Narvas, Riias ja Liepājas. Nendes riikides oli oluline osa töötleva tööstuse ja linnarahvastiku osakaal oli suurem. Kuigi esimene maailmasõda põhjustas ulatuslikke purustusi ja tootmisvõimsuse vähenemise, suudeti 1920.–1930. aastatel tööstust järkjärgult taastada ja kaasajastada. Eesti ja Läti majanduse arengut toetasid lisaks maareformid, ekspordi kasv ning suhteliselt hästi toimiv pangandus ja ettevõtluskeskkond.

Leedu majandus erines naabritest märgatavalt. Riik oli valdavalt agraarne ning põllumajandus andis suurema osa rahvatulust ja tööhõivest (Klimantas, 2025). Tööstuse osakaal jäi tagasihoidlikuks ja linnastumine kulges aeglasemalt. Leedu ekspordis domineerisid põllumajandussaadused, eelkõige või, liha ja teravili. Samas võimaldas väiksem sõltuvus maailmaturu tööstuskonjunktuurist Leedul ülemaailmse majanduskriisi mõju mõnevõrra leevendada, kuigi riigi üldine jõukuse tase jäi siiski Eesti ja Läti tasemest madalamaks.

Klimantase (2025) rekonstrueeritud rahvamajanduse arvepidamine näitab, et maailmasõdade vahelisel perioodil kuulusid Eesti ja eriti Läti Euroopa keskmisest jõukamate Ida-Euroopa riikide hulka, samal ajal kui Leedu jäi märgatavalt vaesemaks. Läti saavutas 1930. aastate lõpul sisetootmise kogutoodangu elaniku kohta, mis oli võrreldav näiteks Soome ja Itaalia tasemega, samas kui Leedu paiknes Euroopa vaesemate riikide seas. Eesti jäi jõukuselt Läti lähedale ja edestas selgelt Leedut.

Seega olid Balti riikide arenguteed küll sarnased iseseisvuse taastamise, maareformide ja ekspordile orienteeritud majanduse kujundamise poolest, kuid nende majandusstruktuur ja jõukuse tase erinesid märkimisväärselt: Eesti ja Läti olid tugevama tööstusega ning jõukamad, Leedu aga põllumajanduslikum ja vaesem.

Pärast iseseisvuse taastamist alustasid kolm Balti riiki suhteliselt samalt stardipositsioonilt. Kuid peagi ilmnis Eesti edukus majandusreformide elluviimisel ja see kajastus ka majanduskasvus. Eesti suutis 1990. aastate keskpaigast alates läheneda tulutasemelt Euroopa Liidu keskmisele kiiremini kui lõunanaabrid. See protsess kestis 2019. aastani, mil Eesti sisemajanduse kogutoodang elaniku kohta ostuvõime pariteedi alusel moodustas 84% ELi keskmisest. Tabelist 3.1 ilmneb, et pärast seda on Leedu läinud Eestist mööda: 2025. aastal moodustas Leedu tulutase 87% ja Eesti tulutase 79% ELi keskmisest, Lätis oli see näitaja aga 71%. Tabel 3.1 võimaldab vaadelda ka tulutasemete muutusi võrreldavates riikides. Aastatel 2013–2025 on Eesti tulutase elaniku kohta lähenenud ELi keskmisele vaid 3 protsendipunkti, Leedu oma 14 ja Läti oma 11 protsendipunkti, samal ajal kui Soome tulutase on langenud 13 protsendipunkti. See protsess ei ole olnud ühtlane. Veel 2021. aastal oli Eesti tulutase ELi keskmisele kõige lähemal (85%) ja võrreldes 2013. aastaga oli erinevus vähenenud 9 protsendipunkti. Ajavahemikul 2021–2025 toimus aga väga suur langus: Eesti tulutase ELi keskmisega võrreldes langes 6 protsendipunkti, Leedus vähenes vastav näitaja vaid 1 protsendipunkti ja Lätis jäi samaks. Tabeli 3.1 põhjal saab väita, et alates 2022. aastast on Eesti majanduslik konvergens ELi keskmisega peatunud ja Eesti hakkab maha jääma. Kas see on ajutine või püsiv?

Tabel 3.1. Sisemajanduse kogutoodang elaniku kohta ostuvõime pariteedi alusel aastatel 2013–2025 (EL27 = 100) ning selle muutus 2025. aastal võrdluses 2013. ja 2021. aastaga (protsendipunkti)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Muutus, pp 2025–2013	Muutus, pp 2025–2021
Eesti	76	78	77	78	80	82	84	85	85	83	80	79	79	3	–6
Läti	60	61	62	63	64	66	66	69	71	69	70	69	71	11	0
Leedu	73	75	75	75	78	81	83	87	88	87	86	87	87	14	–1
Soome	114	111	109	109	110	109	107	112	109	106	103	102	101	–13	–8
Rootsi	127	125	126	123	119	117	117	120	120	113	111	112	111	–16	–9
Itaalia	100	98	97	99	98	97	96	93	96	98	98	98	96	–4	0
Kreeka	71	71	69	67	67	66	66	62	64	66	68	68	68	–3	4
Poola	67	68	70	69	70	72	74	79	79	78	77	79	81	14	2
Portugal	77	77	76	77	76	77	77	75	74	77	81	82	81	4	7
Sloveenia	82	82	81	82	84	86	87	88	88	90	90	91	90	8	2
Slovakkia	77	78	78	73	70	70	70	74	74	71	74	75	75	–2	1

Allikas: Arvutused Eurostati andmete alusel.

Selline tulutaseme kasvu peatumine ja arengusuundade erinevus Eesti ja eriti Leedu vahel tõstatab küsimuse, kas Eesti majanduskasvu allikad on ammendunud. Millised tegurid on aidanud Leedul viimasel kümnendil säilitada majanduskasvu ning ettevõtjate ja tarbijate optimismi?

3.3. MIKS ON LEEDU MAJANDUSEL LÄINUD VIIMASTEL AASTATEL PAREMINI KUI EESTI JA LÄTI MAJANDUSTEL?

Võttes kokku erinevate majandusanalüütikute seisukohti, saab välja tuua vähemalt neli tegurite rühma, mis võiksid aidata selgitada, miks Leedu areng on eriti viimasel kümnendil olnud kiirem kui teistes Balti riikides ja Soomes. Esiteks tulevad kõne alla majanduskasvu mõõtmisega seotud tehnilised põhjused, teiseks konjunktuurist ja sihtturgude valikust tulenevad erinevused, kolmandaks majanduse struktuursed erinevused ja neljandaks majanduspoliitilised tegurid.

Tehnilised selgitused

Jälgides tarbijahinnaindeksi (THI) muutusi kolmes Balti riigis pärast Venemaa täiemahulise sõja algust Ukrainas, on mitmed analüütikud (nt Oja, 2025) avaldanud arvamust, et Eestis võib inflatsioon olla tervikuna üle hinnatud, mistõttu hinnataset arvestav majanduskasv paistab tegelikust aeglasem. Näiteks THIs kasutatud elektri hind võib anda Eesti hinnatasemest moonutatud pildi. Juba 2022. aastal viidati sellele (Oja, 2022) ning pärast pikema arutelu metoodika ja kasutatavate andmete kvaliteedi üle muutis statistikaamet 2026. aastal THI arvutamise metoodikat.

Statistikaameti juhataja kommenteeris olukorda järgmiselt: „Energiakriisi ajal (2021–2022) olid turul suured hinnamuutused ja statistikaameti arvutusmudel reageeris neile muutustele liiga tundlikult. Tegelik tarbitava elektri hind oli madalam, kui seda näitas elektri hinnaindeks, mis tingis tarbijahinnaindeksi ülehindamise. Paljud kliendid kasutasid fikseeritud hindadega pakette, mis tegelikku hinnatõusu võrreldes börsihinnaga alandasid. Elektri hinna ülehindamine mõjutas otseselt ka inflatsioonimäära. Inflatsiooni tipus, 2022. aastal, oli aastane hinnakasv 19,4%. Sel hetkel hindasime inflatsiooni üle 1,8 protsendipunkti võrra ehk uute andmeallikate alusel mõõdetud inflatsioon oleks olnud 17,6%.“ (Statistikaamet, 2026a)

Statistikamet korrigeeriski 2026. aasta augustis tagasiulatuvalt THI-d ja sellest tulenevalt muutusid ka reaalse SKP näitajad perioodil 2022–2025 (Statistikaamet, 2026b). Suurimad muudatused

toimused 2022. ja 2025.a. andmetes. Korregeeritud andmetel 2022. aasta senine 1,2%line langus asendus 0,7%lise kasvuga ja 2025. a senine 0,6%line kasv asendus 1,3%lise kasvuga. Loodetavasti jõuavad need muudatused peatselt ka Eurostati andmetabelitesse ja vähendavad moonutusi Eesti andmete võrdlemisel teiste riikidega.

Väliskaubanduspartnerite valikust tulenevad konjunktuuri- ja nõudluserinevused

Baltimaade võrdluses paistab silma Leedu kaupade ja teenuste ekspordi sihtturgude suurem hajutatus (vt tabel 3.2). Kui Eesti viis olulisemat ekspordipartnerit moodustavad kokku 49,5% koguekspordist, siis Leedus on see näitaja 43,7% ehk ca 6 protsendipunkti väiksem.

Teine erinevus seisneb sihtturgude valikus. Tabelis 3.2 on võrreldud kolme Balti riigi 15 tähtsamat ekspordi sihtriiki 2024. aastal. Riikidevaheliste erinevuste paremaks väljatoomiseks on eraldi tähistatud kolm riiki või riikide rühma: Poola punasega, Põhjamaad kollasega ning Venemaa, Ukraina ja Valgevene helesinisega. Nii on selgelt näha erinevused sihtturgude valikus. Eriti selgelt avaldub Poola tähtsuse erinevus: Leedu jaoks on see tähtsusest teine sihtriik, Läti jaoks seitsmes ja Eesti jaoks üheksas. Soome seevastu on Eesti tähtsaim ekspordi sihtriik, Läti jaoks kümnes ja Leedu jaoks viieteistkümnes. Sarnane erinevus ilmneb ka Rootsi tähtsuses sihtturuna.

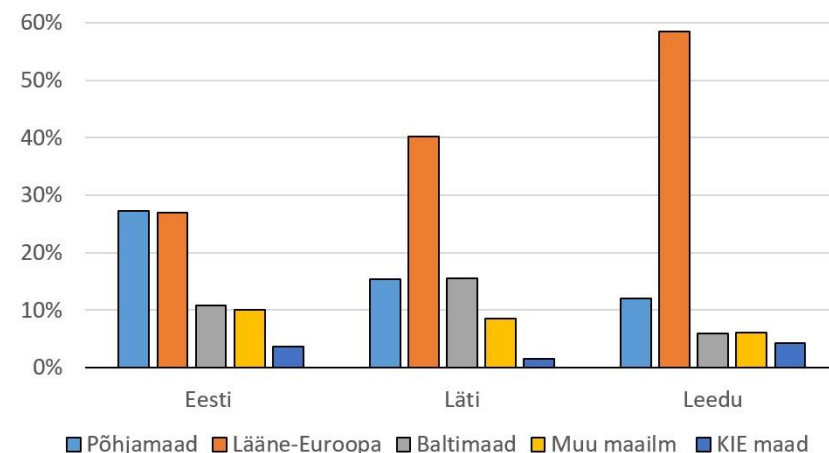
Tabel 3.2. Eesti, Läti ja Leedu kaupade ekspordi 15 peamist sihtriiki 2024. aastal

Leedu	%	Läti	%	Eesti	%
Läti	12	Leedu	18	Soome	15
Poola	10	Eesti	12	Läti	11
Saksamaa	8,9	Saksamaa	6,5	Rootsi	8,6
Holland	6,8	Rootsi	5,5	Leedu	7,8
Eesti	6	Venemaa	5,5	Saksamaa	7,1
USA	5,1	Ühendkuningriik	5,3	Venemaa	5,3
Rootsi	4,3	Poola	4,5	USA	4,1
Ühendkuningriik	4,1	Taani	4,3	Holland	3,8
Ukraina	3,4	Holland	3,3	Poola	3,6
Valgevene	2,9	Soome	3	Norra	3,2
Prantsusmaa	2,7	USA	2,8	Taani	2,7
Norra	2,6	Prantsusmaa	2,6	Ühendkuningriik	2,4
Itaalia	2,6	Ukraina	1,9	Prantsusmaa	2,1
Taani	2,5	Norra	1,7	Ukraina	1,6
Soome	2,2	Itaalia	1,4	Belgia	1,4
Kokku 5 turgu	43,7	Kokku 5 turgu	47,5	Kokku 5 turgu	49,5
Kokku 15 turgu	76,1	Kokku 15 turgu	78,3	Kokku 15 turgu	79,7

Allikas: Eurostat.

Sarnased trendid ilmnevad ka teenuste ekspordis, kus Leedu teenib suure osa eksporditulust Saksamaa ja Prantsusmaa turgudelt, samas kui Eesti jaoks on tähtsaim sihtturg Soome (vt joonis 3.1).

Joonis 3.1. Teenuste ekspordi sihtturud 2023. aastal (osakaal, %)



Allikas: Eurostat.

Võrreldes Põhjamaadele orienteeritud Eestiga on Kesk- ja Lääne-Euroopale orienteeritud Leedu olnud viimastel aastatel eelisseisus, sest Põhjamaade majandusel on läinud kehvemini. Leedu jaoks on püsivaks toeks olnud kiirelt kasvav Poola majandus. Oma asukohast tulenevat eelist on Leedu hästi ära kasutanud ka teenuste valdkonnas, pakkudes suures mahus maanteetransporditeenuseid paljudele Lääne-Euroopa turgudele. Teine sihtturgude valiku erinevus on olnud Leedu väliskaubanduse orienteeritus Ukraina, Valgevene ja Venemaa turgudele. Viimastel aastatel on see aga järsult muutunud ning selles osas ei erine Leedu enam oluliselt Eestist ega Lätist.

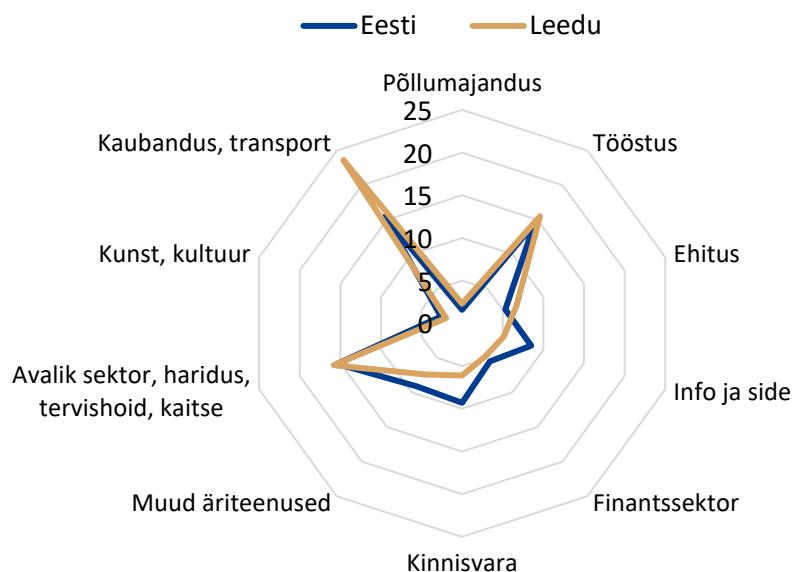
Hinnates väliskaubanduspartnerite valiku rolli majanduskasvu erinevuste kujunemisel, tuleb kindlasti rõhutada, et Eesti orienteeritusel Põhjamaadele kui eksporditurgudele on olnud ka mitmesugust positiivset kaasmõju – tihedad koostöösidemed on toetanud Eesti ettevõtlussektori liikumist suurema teadusmahukuse suunas. Edaspidi ei pruugi Põhjamaade kui ELi kõige teadusmahukamate majanduste suurem osakaal Eesti väliskaubanduses olla Eestile ebasoodne, vaid võib pigem pakkuda võimalusi Eesti majanduse konkurentsivõime suurendamiseks.

Struktuursed põhjused

Mitmetes analüüsides (nt Chimelewski, 2026) on rõhutatud, et Leedu majandus on mitmekesisema struktuuriga ning seal on rohkem suuri ettevõtteid, kes suudavad paremini ära kasutada mastaabisäästu ja oma turujõudu. Tõepoolest, kui vaadata Baltikumi 50 suurema ettevõtte edetabelit (Coface, 2025), siis 2024. aasta andmetel oli nende hulgas 28 Leedu, 15 Eesti ja 7 Läti ettevõtet. Leedu ettevõtted moodustasid 69% kogukäibest ja 60% kasumist. Eesti ettevõtete osakaal oli 21% käibest ja 24% kasumist ning Läti ettevõtete osakaal 10% käibest ja 16% kasumist.

Majanduse struktuurierinevustest annab ülevaate joonis 3.2, kus on toodud peamiste tegevusalade osakaal Eesti ja Leedu sisemajanduse kogutoodangus. Väga üldises plaanis on kahe riigi majandusstruktuur küllaltki sarnane. Töötleva tööstuse osakaal on mõlemas riigis 15%, samuti on avaliku sektori osakaal sarnane. Erinevused ilmnevad info ja side valdkonnas, mille osakaal SKPs on Eestis 8,5% ja Leedus 5,1%. Ka kinnisvara valdkonna panus Eesti SKPsse on suurem (9,3% võrreldes Leedu 6,1%ga). Leedus on omakorda suurem transpordi ja kaubanduse roll (23,6%) võrreldes Eesti 15%ga. See on seotud nii maismaatranspordi kui ka jaekaubanduse suurema osakaaluga Leedu majanduses. Eriti oluline on maismaatransport, kus 2024. aastal oli Leedus hõivatud ligi 147 000 töötajat ning käive ulatus 12,6 miljardi ja lisandväärtus 4,7 miljardi euronit (vt lähemalt allpool).

Joonis 3.2. Eesti ja Leedu majanduse struktuur 2025. aastal, tegevusalade osakaal (%) SKPs



Allikas: Eurostat.

Seega ei ole majanduse üldise struktuuri erinevused väga suured. Järgnevalt vaatleme nii töötleva tööstuse kui ka teenuste struktuuri alamharude lõikes, et selgitada välja, millised allharud panustavad kõige rohkem sisemajanduse kogutoodangu loomisse.

Tabelis 3.3 on esitatud Eesti, Läti, Leedu ja Soome töötleva tööstuse allharude osakaal kogu töötleva tööstuse loodud lisandväärtuses, mis võimaldab võrrelda nende riikide töötleva tööstuse struktuuri 2023. aasta andmetel. Eesti töötlev tööstus tervikuna lõi uut väärtust 4,2 miljardit, Läti 3,8 miljardit ja Leedu 8,8 miljardit ning Soome võrdluseks 32 miljardit eurot. Seega on Eesti ja Läti töötleva tööstuse kogumaht ligikaudu sama suur kui Leedul. Juba siit tuleb välja Leedu mastaabiefekt võrreldes Eesti ja Lätiga, kuid näha on ka Soome töötleva tööstuse võimsus, mis on kaks korda suurem kui kolmel Balti riigil kokku.

Tabel 3.3. Eesti, Läti, Leedu ja Soome töötleva tööstuse struktuuri võrdlus 2023. aastal

Lisandväärtus kokku (mln eurot)					Osakaal tööstuse lisandväärtuses (%)			
	Eesti	Läti	Leedu	Soome	Eesti	Läti	Leedu	Soome
Töötlev tööstus kokku	4 159,96	3 807,59	8 768,28	30 240,88	100,0	100,0	100,0	100,0
Toiduainetetööstus	465,04	531,18	1 293,45	2 386,29	11,2	14,0	14,8	7,9
Joogitööstus	96,54	92,83	139,74	420,31	2,3	2,4	1,6	1,4
Tekstiilitööstus	91,10	45,28	219,34	148,71	2,2	1,2	2,5	0,5
Rõivatööstus	81,39	86,86	207,66		2,0	2,3	2,4	0,0
Puidutööstus	676,06	783,86	537,75	1 621,13	16,3	20,6	6,1	5,4
Paberitööstus	31,88	52,08	278,51	1 357,12	0,8	1,4	3,2	4,5
Trükitööstus	85,37	111,11	132,13	314,58	2,1	2,9	1,5	1,0
Keemiatööstus	99,59	123,16	593,18	1 797,44	2,4	3,2	6,8	5,9
Ravimitööstus	18,89	230,84			0,5	6,1	0,0	0,0
Plastitööstus	181,92	96,07	429,88	958,13	4,4	2,5	4,9	3,2
Ehitusmaterjalitööstus	187,29	247,97	326,25	968,36	4,5	6,5	3,7	3,2
Metallitööstus	36,93	37,31	9,27	1 310,61	0,9	1,0	0,1	4,3
Metallitoodete tootmine	508,25	358,16	656,70	2 910,64	12,2	9,4	7,5	9,6
Elektroonikatööstus	280,56	205,00	477,31	1 868,79	6,7	5,4	5,4	6,2
Elektriseadmete tööstus	270,30	172,49	144,20	1 881,20	6,5	4,5	1,6	6,2
Masinaehitus	197,76	112,22	257,62	5 676,30	4,8	2,9	2,9	18,8
Mootorsõidukite tootmine	150,46	84,62	175,31	575,23	3,6	2,2	2,0	1,9
Muude transpordivahendite tootmine	49,83	89,41	291,32	497,97	1,2	2,3	3,3	1,6
Mööblitööstus	192,45	137,18	956,49	385,65	4,6	3,6	10,9	1,3
Muu töötlev tööstus	87,26	53,19	224,40		2,1	1,4	2,6	0,0

Allikas: Eurostat.

Tabelist 3.3 ilmnevad ka erinevused Soome ja kolme Balti riigi tööstuse struktuuris. Soomes on kõige olulisem masinaehitus, mis moodustab lausa 18,8% kogu töötleva tööstuse loodud lisandväärtusest. Balti riikides on selle tööstusharu osakaal viis kuni seitse korda väiksem. Balti riikide tööstusstruktuuris leidub nii sarnasusi kui ka erinevusi. Kõigis kolmes riigis on väga oluline toiduainetetööstus, mille osakaal töötleva tööstuse lisandväärtuses on 11–15%. Ka puidutööstuse osakaal on Eestis ja Lätis suur, ulatudes ligi 21%ni, kuid Leedus moodustab see vaid 6% lisandväärtusest. Seevastu on Leedus tugev mööblitööstus, mille osakaal on kaks korda suurem kui Eestis. Ka Soomes on puidutööstuse osakaal töötleva tööstuse lisandväärtuses üllatavalt tagasihoidlik, ulatudes vaid 5,4%ni, kuid sellele lisandub paberitööstuse 4,5%ne panus ehk kokku moodustavad puidu- ja paberitööstus 10% Soome töötleva tööstuse lisandväärtusest. Kolme Balti riigi seas paistab Eesti välja metallitoodete valmistamisega, mille osakaal töötleva tööstuse lisandväärtuses on kaks korda suurem kui Leedus. Ka elektriseadmete tööstuse osakaal on Eestis märksa suurem kui Lätis või Leedus. Keemiatööstuse osakaal töötleva tööstuse lisandväärtuses on seevastu Leedus kolm korda suurem kui Eestis.

Pärast töötleva tööstuse struktuuri üldist analüüsi keskendume kahele tööstusharule – piima- ja mööblitööstusele –, mille puhul Eesti ja Leedu vahelised erinevused avalduvad väga selgelt. Piimatööstus on Leedus käibe poolest üle kahe korra suurem kui Eestis, lisandväärtuse poolest aga üle nelja korra suurem. Seega on ka lisandväärtuse osatähtsus käibes märksa suurem kui Eestis. Samuti on Leedu piimatööstuse tootlikkus töötaja kohta suurem kui Eestis. See tööstusharu on eriti oluline sellepärast, et piimatööstusel on keskne roll piima väärandamisel ja see on seotud loomakasvatuse kui olulise põllumajandusvaldkonnaga. Eesti piimatootmine on jõudnud Euroopa tippu. 2024.aastal oli Eestis piimatoodang lehma kohta 11353 kg, olles suurim Euroopas ja edestades juba

seni juhtinud Taanit (10 483 kg)(Eurostat, 2026). Kuid Eestis toodetud piimast veetakse ligikaudu kolmandik Leetu, kus see seelses piimatööstuses vääringdatakse. Selle praktika tulemused kajastuvad ka tabelis 3.4 esitatud näitajates. Huvitav on lisaks võrrelda Leedu ja Soome piimatööstuse näitajaid: Leedus on lisandväärtuse osakaal käibes üle kahe korra suurem kui Soomes. See viitab sellele, et Leedu piimatööstus on suutnud saavutada väga hea turupositsiooni.

Tabel 3.4. Kaks väga erinevat tööstusharu: Eesti, Läti, Leedu ja Soome piima- ning mööblitööstus 2023. aastal

Piimatööstus

	Töötajate arv	Käive (mln eurot)	Lisandväärtus (mln eurot)	Tööjõutootlikkus (tuhat eurot)
Eesti	1964	611,6	74,9	38,1
Läti	3047	537,4	90,9	29,8
Leedu	6971	1366,7	317,2	45,5
Soome	5450	3016,1	391,9	71,9

Mööblitööstus

	Töötajate arv	Käive (mln eurot)	Lisandväärtus (mln eurot)	Tööjõutootlikkus (tuhat eurot)
Eesti	6851	640,41	192,5	28,1
Läti	6306	413,63	137,2	21,8
Leedu	30642	2828,41	956,5	31,2
Soome	6277	1411,49	385,7	61,4

Allikas: Eurostat.

Teise näitena käsitleme mööblitööstust, mis on samuti olnud traditsiooniliselt Leedu töötleva tööstuse lipulaev. 2023. aastal suutis see tööstusharu luua ligi miljard eurot lisandväärtust, samal ajal kui Eesti mööblitööstus vaid 192 miljonit eurot ehk erinevus oli peaaegu viiekordne. Tööjõu tootlikkus on aga Eestis ja Leedus praktiliselt sama ja lisandväärtuse osakaal käibes ei ole Leedus nii suur kui eespool käsitletud piimatööstuse puhul. Tegemist on väga konkurentsitiheda valdkonnaga, kus kasumimarginaalid ei ole kõrged.

Järgnevalt toome välja kaks teenuste alamvaldkonda, mille puhul Eesti ja Leedu erinevused avalduvad väga selgelt. Maismaatransport on valdkond, millesse Leedus on väga palju panustatud. 2023. aastal töötas selles valdkonnas 147 000 töötajat, käive ulatus 12,6 miljardi euroni ja loodud lisandväärtus 4,7 miljardi euroni (vt tabel 3.5).

Tabel 3.5. Kaks väga erinevat majandussektorit Eesti jaoks: Eesti, Läti, Leedu ja Soome maismaatransporditeenused ning info- ja kommunikatsiooniteenused 2023.aastal.

Maismaatransporditeenused

	Töötajate arv	Käive (mld eurot)	Lisandväärtus (mld eurot)	Tööjõutootlikkus (tuhat eurot)
Eesti	20587	1,892	0,553	26,9
Läti	37570	2,272	0,863	22
Leedu	147281	12,622	4,689	31,8
Soome	71048	18,558	4,298	60,5

Info- ja kommunikatsiooniteenused

	Töötajate arv	Käive (mld eurot)	Lisandväärtus (mld eurot)	Tööjõutootlikkus (tuhat eurot)
Eesti	40896	6,363	2,424	59,3
Läti	42709	3,64	2,041	47,8
Leedu	58879	6,52	3,137	53,3
Soome	116660	28,245	12,031	103,1

Allikas: Eurostat.

See teenuste valdkond moodustas lausa 6,4% Leedu sisemajanduse kogutoodangust. Eestis oli maismaatranspordi teenuste käive seevastu vaid 1,9 miljardit eurot ja loodud lisandväärtus 0,5 miljardit eurot. Seega on maismaatranspordi panus Leedu sisemajanduse kogutoodangusse üheksa korda suurem kui Eestis. Samas ei ole selle tegevusharu tööjõu tootlikkus Leedus oluliselt suurem kui Eestis. Leedu suudab lihtsamate teenustega teenida rohkem kui meie teadus-mahukamatega.

Ka selle näite juures avaldub mastaabiefekt: Leedus töötab maismaatranspordis seitse korda rohkem inimesi kui Eestis ning seetõttu on ka loodud lisandväärtus suurem. Kindlasti võib suhtuda Leedu lähenemisviisi kriitiliselt ja väita, et tegemist on lihtsa ja väikse teadusmahukusega teenusega. Kuid vajadus selle tegevusharu teenuste järele püsib ja Leedu ettevõtted, nagu näiteks Girteka, kuuluvad Euroopa juhtivate maismaatranspordiettevõtete hulka. Nad on suutnud saavutada mastaabieelise, mis võimaldab muu hulgas hankida sõidukeid soodsamalt ja pakkuda seetõttu teenuseid konkurentsivõimelisema hinnaga. Näiteks 2025.a. ostis Girteka 2500 uut Volvo veoautot, mis oli selle aasta suurim tehing vastavas valdkonnas (Girteka, 2025). See aitab selgitada ka erinevates valdkondades ilmnevat asjaolu, et Leedu ettevõtete lisandväärtuse osakaal käibes on suurem kui Eestis.

Struktuurierinevuste käsitlemise lõpetuseks vaatleme info- ja kommunikatsiooniteenuseid kui teadusmahukat teenuste alamvaldkonda, milles Eesti on olnud järjepidevalt esirinnas. Selles valdkonnas on Eestis hõivatud 40 000 ja Leedus 60 000 töötajat. Hõivatute koguarvu arvestades on selle valdkonna töötajate osakaal Eestis siiski veidi suurem kui Leedus. Nii Eestis kui ka Leedus on selle valdkonna käive 6,4 miljardit eurot, kuid loodud lisandväärtuse maht on Leedus suurem, ulatudes 3,1 miljardi euroni, Eestis aga 2,4 miljardi euroni. Seega on lisandväärtuse osakaal käibes ka selles valdkonnas Leedus suurem kui Eestis. See kinnitab üldist tähelepanekut, et sama käibemahu juures on lisandväärtuse osakaal Leedus suurem. Töötaja kohta loodud lisandväärtuse poolest on Eesti info- ja kommunikatsiooniteenuste valdkond siiski edukam, kuigi erinevus Leeduga ei ole väga suur: Eestis 59 300 ja Leedus 53 300 eurot töötaja kohta.

Majanduspoliitilised põhjused

Leedu valitsus on pööranud suurt tähelepanu riigi erinevate piirkondade arengu tasakaalustamisele. Selles suunas tehti väga oluline samm 2016. aastal, kui Leedu seim esitas Euroopa Liidule palve jagada Leedu statistiliste territoriaaljaotuste nomenklatuuri (NUTS II) tasemel kaheks regiooniks: *Sostinės regionas* ehk pealinna piirkond (pindala 9731 km² ja elanike arv 0,8 miljonit) ning *Vidurio ir vakary Lietuvos regionas* ehk Kesk- ja Lääne-Leedu piirkond (pindala 55 569 km² ja elanike arv 2 miljonit). Selle sammuga Leedu tekitas olukorra, kus pealinna regiooni tulutase oli 110% ja ülejäänud Leedu tulutase 63% ELi keskmisest (vt Zdražil ja Kraftová, 2023).

Euroopa Liidu ühtekuuluvuspoliitikas jaotatakse regioonid kolme rühma: enam arenenud regioonid (SKP ühe elaniku kohta üle 100% ELi keskmisest), ülemineku- ehk siirderegioonid (SKP 75–100% ELi keskmisest) ja vähem arenenud regioonid (SKP alla 75% ELi keskmisest). Euroopa Liidu ühtekuuluvusfondidest toetuste eraldamisel sõltub omapoolne kaasrahastamise määr sellest, milline on rahastatava regiooni tulutase: enam arenenud regioonides 60%, siirderegioonides 40% ja vähem arenenud regioonides 15%.

Selle sammuga loodetakse Leedus suunata rohkem Euroopa Liidu tõukefondidest rahastatavaid investeeringuid väljapoole pealinna piirkonda ja vähendada omapoolse kaasrahastamise määra. Kahjuks ei õnnestunud leida ühtegi analüüsi, mis oleks selle meetme rakendamise mõju juba põhjalikult uurinud. Leedu saab aga olulist kasu juba sellest, et sama suure tõukefondide toetuse puhul tuleb riigil endal lisada vähem kaasrahastust. Zdražil ja Kraftová (2023) arvutasid, et selle sammu tulemusena sai Leedu 2021.–2027. aastaks 444 miljonit eurot ehk 10,68% rohkem tõukefondide raha.

Leedu valitsus on paaril eelneval aastakümnel pööranud ELi tõukefondide kasutamisel suurt tähelepanu töötlevale tööstusele ja sinna tehtavatele investeeringutele. Tööstuse eelisarendamine on olnud mitmes mõttes vastuoolu ujumine võrreldes üleeuroopalise deindustrialiseerimise suundumusega. Mitmed tööstusharud (nt mööbli-, plasti- ja toiduainetetööstus) on suutnud põhjalikult uuendada oma tootmisbaasi ja kasutatavaid tehnoloogiaid. Ka praegu Leedus kehtiva suurinvesteeringute maksusoodustus – tulumaksuvabastus kuni 20 aastaks vähemalt 20 miljoni euro suuruse ja 150 töökohta loova investeeringu puhul – rakendamise eeltingimus on, et vähemalt 75% käibest tuleb tootmisest, andmetööstusest või serveriteenustest. Tähelepanuväärne on olnud ka Leedu valitsuste tegevus energeetika arendamisel. Näiteks on tuuleenergiasse investeerimiseks loodud väga soodne keskkond, mille tulemusena on ka Enefit ja teised Eesti ettevõtted sinna märkimisväärselt investeerinud.

Leedu valitsus on olnud küllalt julge ka uute lahendustega eksperimenteerimisel. Ühe näitena võib tuua tegutsemise Brexiti ajal. Siis tekkis olukord, kus terve rida finantsteenuste pakkujaid otsisid endale uut või täiendavat tegevuspaika väljaspool Ühendkuningriiki. Leedu oli selles erinevate pakkujate konkurentsivõitluses asukoha valikul väga aktiivne ja pakkus finantsteenuste osutajatele individuaalselt kohandatud soodustusi. Selle tegevuse tulemusena viis Ühendkuningriigi finants-tehnoloogiaettevõtte Revolut Ltd. 2017. aastal oma Euroopa keskuse Vilniusesse (Invest Lithuania, 2026a). Revoluti tegutsemine on aidanud tugevdada kogu Leedu finantsteenuste sektorit. Ettevõtte edukas koostöö Leedu Pangaga on olnud eeskujuks teistele ettevõtetele, kes otsivad oma pangandustegevuseks baasi Euroopa Liidus. Praegu tegutseb Leedus 282 finantstehtehnoloogiaettevõtet ja sektori töötajate arv on alates Revoluti saabumisest neljakordistunud, kasvades 1900 inimeselt 2017. aastal tänaseks enam kui 7800ni. Revolut ise on loonud neist vaid 250 töökohta (Invest Lithuania, 2026b).

Lisaks kõrgepalgaliste töökohtade loomisele on suurenenud konkurents Leedu pangandusturul. Kui 2019. aastal oli Leedus varade mahu järgi kõige suurema turuosaga Swedbank (34,3%), millele järgnesid Luminor (28,4%) ja SEB (27,8%), siis vaid kuus aastat hiljem, 2025. aastal, oli varade mahu järgi suurim Revolut (38%), millele järgnesid Swedbank (24,4%) ja SEB (19%). (Savickas, 2025)

Leedu valitsuse võimekus kiiresti reageerida avaldus ka 2020. aasta lõpus, kui pärast Lukašenka režiimi repressioone hakkasid sajad Valgevene tehnoloogiaettevõtted ja tuhanded IT-spetsialistid otsima võimalusi Valgevenest lahkumiseks. Leedu valitsus reageeris kiiresti. Lihtsustati kõrgelt kvalifitseeritud töötajatele elamis- ja töölubade väljastamist, loodi ettevõtete ümberasumise programm ning Invest Lithuania hakkas aktiivselt toetama Valgevene tehnoloogiaettevõtete kolimist Vilniusesse ja Kaunasesse. 2021. aastal teatas Leedu majandusministeerium, et üle saja Valgevene ettevõtte oli alustanud ümberasumise protsessi või kavandas seda ning nende ümberasumine võis tuua Leetu ligikaudu 3000 kõrge kvalifikatsiooniga töökohta (Ministry of the Economy and Innovation, 2022). Vilniusesse kolis ka Valgevene tähtsaima iduettevõtlusökosüsteemi keskus, mis avati 2021. aasta oktoobris Imaguru Startup HUBina ning tõi Leetu kaasa osa Valgevene ettevõtluskogukonnast, samuti mentoreid, investoreid ja rahvusvahelisi kontakte.

Viimase näitena võib tuua välja majanduspoliitilise sammu, mis lähitulevikus avaldab Leedu majandusele erakordset mõju – pensionisüsteemi reformi. Alates 2. jaanuarist 2026 ei ole töötajate liitumine teise samba pensionisüsteemiga enam automaatne ja teise sambaga liitunutele anti kaheaastane võimalus süsteemist lahkuda ajavahemikul 1. jaanuarist 2026 kuni 31. detsembrini 2027. Lisaks on neil võimalus otsustada, kas suurendada või vähendada sissemakseid või teha säästmises aastane paus. Enne reformi jõustumist osales teises sambas 1,4 miljonit inimest ja kokku oli süsteemis üle 9 miljardi euro. Leedu Pank prognoosis, et umbes 40–60% teises sambas osalejatest lahku ja süsteemist võetakse välja kuni 3,4 miljardit eurot (vt Seputyte, 2026).

Leedu investeerimis- ja pensionifondide liit teatas 2026. aasta aprilli lõpus, et 515 000 teise sambaga liitunud ehk 37% osalejatest oli süsteemist lahkunud, võttes välja kokku 2,9 miljardit eurot (1,4 miljardit eurot sissemakseid ja 1,5 miljardit eurot teenitud intresse). Lisaks oli 65 400 inimest lahkunud tervislikel põhjustel või saabuva pensioniea tõttu või võtnud välja osa pensionivarast (kuni 25%); nende väljamaksete kogusumma oli 256 miljonit eurot. Keskmiselt võeti välja 5600 eurot inimese kohta, millest 2700 eurot moodustasid isiklikud sissemaksed ja 2900 eurot investeringutelt teenitud tulu. Kõige enam lahkujaid oli 25–35aastaste vanuserühmas. Erinevalt Eestist, kus sai kindlal ajavahemikul lahkuda süsteemist, jääb Leedus pensionisüsteemist lahkumisevõimalus avatuks kuni 2027. aasta lõpuni.

See samm mõjutab Leedu majandust mitme kanali kaudu. Citadele panga analüütikute hinnangul lisab pensionireform Leedu 2026. aasta SKP kasvule umbes 0,8 protsendipunkti (BNS, 2026). Samas võib sellest tulenev äkiline nõudluse kasv mõjutada ka tarbijahindasid – Leedu 2026. aasta inflatsioo-niprognooosi on rahandusministeeriumi varasemalt 4,4%lt tõstetud 5,8%ni (BNS, 2026). Samuti on selle otsuse pikaajaline mõju pensionisüsteemile ja riigirahanduse tasakaalule tugevalt negatiivne.

Tööjõu tootlikkus kui konkurentsivõime alus majandussektorite lõikes – töötlev tööstus ja teenused

Majanduse pikaajalise konkurentsivõime aluseks on tootlikkuse kasv. See on näitaja, milles avaldub paljude tegurite mõju. Järgnevalt võrdleme vaadeldavates riikides tööjõu tootlikkust majandus-sektorite lõikes nii töötleva tööstuse kui ka teenuste allharudes.

Tabelis 3.6 on esitatud võrdlevad andmed töötleva tööstuse tööjõu tootlikkuse kohta (lisandväärtus töötaja kohta tuhandetes eurodes 2023. aastal). Võrdluse lihtsustamiseks on tabelisse lisatud veerud, mis näitavad, mitu protsenti Soome tasemest moodustab Eesti, Läti ja Leedu tööjõu tootlikkus. See võimaldab esile tuua, millistes töötleva tööstuse harudes on Balti riigid jõudnud Soomele kõige lähemale. Selline lähenemine on põhjendatud, sest Soome tööjõu tootlikkus oli kõigis vaadeldud valdkondades suurim. Rohelisega on tähistatud Balti riik, kus vastava töötleva tööstuse allharu tootlik-kus on Soome tasemele kõige lähemal.

Tabel 3.6. Eesti, Läti, Leedu ja Soome töötleva tööstuse tootlikkus 2023. aastal

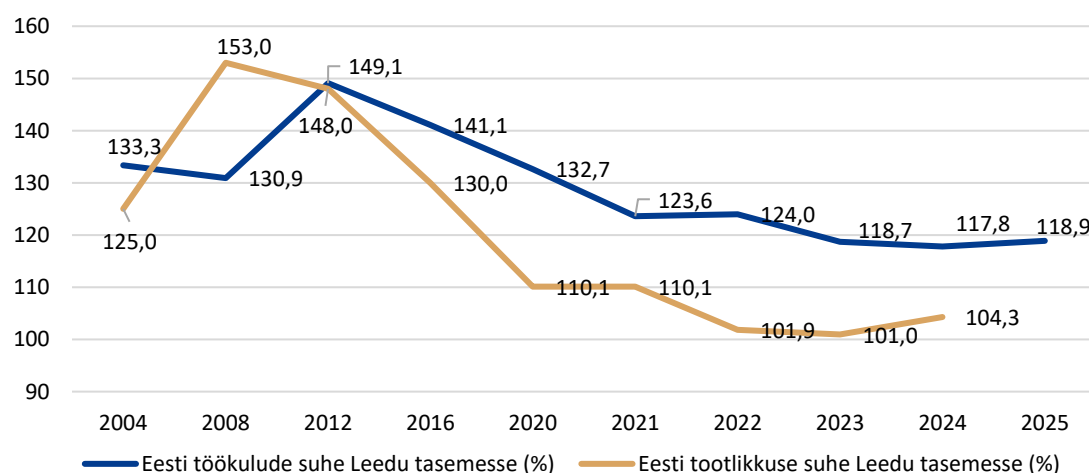
	Tootlikkus (lisandväärtus töötaja kohta, tuhat eurot)				% Soome tasemest		
	Eesti	Läti	Leedu	Soome	Eesti	Läti	Leedu
Töötlev tööstus kokku	38,17	32,96	37,81	91,65	41,6	36,0	41,3
Toiduainetetööstus	35,79	26,43	33,99	68,00	52,6	38,9	50,0
Sh piimatööstus	38,14	29,83	45,50	71,90	53,0	41,5	63,3
Puidutööstus	39,65	33,44	26,35	79,76	49,7	41,9	33,0
Keemiatööstus	42,13	40,34	79,91	143,44	29,4	28,1	55,7
Plastitööstus	42,84	32,03	42,88	77,82	55,1	41,2	55,1
Ehitusmaterjalide tööstus	44,44	48,52	36,42	85,46	52,0	56,8	42,6
Metallitööstus	36,46	29,47	32,95	71,56	51,0	41,2	46,0
Elektroonikatööstus	40,88		62,99	79,51	51,4	0,0	79,2
Elektriseadmete tööstus	43,66	40,92	28,37	93,76	46,6	43,6	30,3
Masinaehitus	50,33	33,01	37,28	108,13	46,5	30,5	34,5
Autotööstus, trilerid	41,17	35,63	24,68	74,33	55,4	47,9	33,2
Muud transpordivahendid	39,96	47,71	37,41	61,55	64,9	77,5	60,8
Mööblitööstus	28,09	21,75	31,22	61,44	45,7	35,4	50,8
Muu töötlev tööstus	30,75	21,20	25,53	57,28	53,7	37,0	44,6

Allikas: Eurostat.

Tabeli 3.6 põhjal selgub, et Eesti ja Leedu töötleva tööstuse tootlikkuse tase on Soomega võrreldes suhteliselt sarnane. Eesti töötlevas tööstuses moodustas ühe töötaja loodud lisandväärtus 41,6% ja Leedus 41,3% Soome tasemest. Kolmeteistkümnest eraldi välja toodud töötleva tööstuse allharust oli tootlikkus Soome tasemele kõige lähemal seitsmes allharus Eestis, neljas Leedus ja kahes Lätis. Plastitööstuse puhul oli Eesti ja Leedu tootlikkus Soome suhtes täpselt samal tasemel. Üksikutest allharudest jõudis Soomele kõige lähemale Leedu elektroonikatööstus 79,2% ja piimatööstus 63%ga, Lätis muude transpordivahendite sektor 77,5%ga ja Eestis autotööstuse allharu 55,4%ga. Eesti tööstuse allharud on Soome tasemele lähemal suhteliselt ühtlaselt, samal ajal kui Leedus paistavad silma üksikud väga tugeva positsiooniga harud. Tervikuna ei saa töötleva tööstuse tootlikkuse põhjal väita, et Leedu oleks Eestist märgatavalt paremas positsioonis.

Järgnevalt vaatleme, kuidas on Eesti ja Leedu suhteline positsioon aja jooksul muutunud. Joonisel 3.3 on esitatud Eesti töötleva tööstuse võrdlus Leeduga aastatel 2004–2025. Selleks on kasutatud kahte suhtelist näitajat – Eesti ja Leedu tööjõu tootlikkuse ning tööjõukulude suhet. Jooniselt on näha, et 2004. aastal moodustas Eesti töötleva tööstuse tööjõu tootlikkus 125% ja tööjõukulu 133% Leedu tasemest. Seejärel suurenes kuni 2012. aastani Eesti tootlikkuse edumaa Leedu ees, jõudes 153%ni, samal ajal kui tööjõukulude suhe püsis samal, 131% tasemel. Seega paranes sel perioodil Eesti tööstuse tööjõukulupõhine konkurentsivõime Leeduga võrreldes märgatavalt.

Joonis 3.3. Eesti töötleva tööstuse tööjõukulude ja tööjõu tootlikkuse võrdlus Leedu tasemega aastatel 2004–2025



Allikas: Eurostat.

Alates 2012. aastast on aga Eesti tootlikkuse edumaa Leedu ees pidevalt kahanenud ning 2023. aastaks tootlikkuse tasemed võrdsustusid. Eesti tööjõukulud jäid samal ajal Leeduga võrreldes 18% kõrgemaks, mis tähendab, et Eesti töötleva tööstuse tööjõukulupõhine konkurentsivõime võrreldes Leeduga sel perioodil järk-järgult langes. 2024. aastal hakkas Eesti tööjõu tootlikkus Leeduga võrreldes taas suhteliselt paranema, samal ajal kui tööjõukulud ei kasvanud. Selle tulemusena hakkas paranema ka Eesti töötleva tööstuse tööjõukulupõhine konkurentsivõime. 2025. aasta tootlikkuse näitajaid ei ole veel võimalik arvutada, mistõttu on praegu vara hinnata, kas tegemist on püsiva muutusega.

Tööjõukulude kasv iseenesest ei pruugi konkurentsivõimet vähendada, kui sellega kaasneb samaaegne tööjõu tootlikkuse kasv ehk tööjõu ühikukulu sel juhul ei suurene. Tabelis 3.7 on toodud Eesti ja võrdlusriikide töötleva tööstuse tööjõukulude muutus aastatel 2004–2025. Riigid on järjestatud tööjõukulude kasvutempo alusel sel perioodil. Tabel näitab, et tööjõukulud kasvasid kõige kiiremini Balti riikides: Lätis oli kasv 596%, Leedus 547% ja Eestis 488%. Võrdluseks kasvasid

tööjõukulud samal ajal Soomes vaid 163% ja Kreekas 131%. Seega Eesti kulueelis väheneb, kuid erineval kiirusel võrreldes konkurentriikidega. Tööjõukulude konvergennts on olnud Lõuna-Euroopa riikidega võrreldes väga kiire, kuid Poola või Tšehhiaga võrreldes mõõdukam.

Tabel 3.7. Eesti töötleva tööstuse tööjõukulude rahvusvaheline võrdlus aastatel 2004–2025 (tööjõukulu tunnis eurodes ja muutus protsentides)

Riik	Tööjõukulu töötunni kohta koos maksudega (eurodes)											Tööjõukulude tase 2025.a. võrdluses 2004. a. (%)
	2004	2008	2012	2016	2018	2020	2021	2022	2023	2024	2025	
Läti	2,5	5,2	5,5	7,2	8,8	10,1	10,3	11,3	12,4	13,8	14,9	596
Leedu	3	5,5	5,5	7,3	8,8	9,8	11	12,5	13,9	15,2	16,4	547
Eesti	4	7,2	8,2	10,3	11,7	13	13,6	15,5	16,5	17,9	19,5	488
Poola	4	6,8	6,8	7,8	9,1	10	10,6	11,4	13,2	15,5	17,1	428
Tšehhi	5,5	8,7	9,7	10,2	12,6	14,3	15,2	16,7	18,5	18,7	20,2	367
Ungari	5,5	7,5	7,5	8,3	9,7	10,3	10,8	11,1	13,6	14,6	15,6	284
Portugal	8,5	9,8	10,9	10,7	11,4	12,7	13,1	13,8	14,6	15,7	16,5	194
Soome	26,8	30,1	35	37,1	36,8	36,9	38,7	40,1	41,6	42,1	43,6	163
Itaalia	21,9	23,8	26,8	27,1	27,5	28,9	28,3	29,1	30,2	31,7	32,8	150
Kreeka	13,9	15,8	15,5	15,1	15,5	14,3	14	14,8	15,2	16,4	18,2	131

Allikas: autori arvutused Eurostati andmete põhjal.

Järgnevalt võrdleme tööjõu tootlikkust ka teenuste allharude lõikes. Tabelis 3.8 on esitatud lisandväärtus töötaja kohta tuhandetes eurodes 2023. aastal. Sarnaselt töötleva tööstuse võrdlusega on tabelisse lisatud veerud, mis näitavad, mitu protsenti Soome tasemest moodustab Eesti, Läti ja Leedu tööjõu tootlikkus. Rohelisega on tähistatud Balti riik, kus vastava teenuste allharu tööjõu tootlikkus on Soome tasemele kõige lähemal.

Tabel 3.8. Eesti, Läti, Leedu ja Soome teenuste allharude tööjõu tootlikkus 2023. aastal

	Lisandväärtus töötaja kohta, (tuhat eurot)				% Soome tasemest		
	Eesti	Läti	Leedu	Soome	Eesti	Läti	Leedu
Elekter, gaas, veevarustus	157,1	95,2	88,5	375,4	41,9	25,4	23,6
Ehitus	32,1	26,1	26,5	65,6	49,0	39,8	40,4
Hulgi- ja jaekaubandus	33,9	29,9	30,6	59,6	56,9	50,2	51,3
Hulgikaubandus	48,6	48,0	50,7	80,3	60,5	59,8	63,1
Jaekaubandus	24,4	20,5	20,4	46,3	52,6	44,1	44,0
Transport ja laondus	37,3	27,1	33,6	64,2	58,1	42,1	52,3
Maismaatransport	26,9	23,0	31,8	60,5	44,4	38,0	52,6
Majutus	20,4	21,9	19,3	46,2	44,2	47,3	41,8
Toitlustus	18,2	15,0	16,8	33,3	54,7	45,2	50,6
Info- ja kommunikatsiooniteenused	59,3	47,8	53,3	103,1	57,5	46,3	51,7
Telekommunikatsioon	103,5	83,2	105,1	192,6	53,7	43,2	54,6
Tarkvaraarendus	60,9	49,5	48,3	82,8	73,6	59,8	58,3
Finants- ja kindlustusteenused	170,2	130,9	121,0	257,0	66,2	50,9	47,1
Kinnisvara	56,9	44,1	29,5	154,8	36,8	28,5	19,0
Spetsialiseeritud äriteenused	32,4	29,0	25,2	67,9	47,7	42,7	37,1
Haldus- ja tugiteenused	31,8	22,5	24,9	38,6	82,3	58,2	64,4

Allikas: Eurostat.

Teenuste valdkonnas on Eesti tööjõu tootlikkus Soome tasemele kõige lähemal 12 allharus 16st. Kõige lähemal Soome tasemele on Eesti haldus- ja tugiteenused (82,3%), tarkvaraarendus (73,6%) ja finantsteenused (66,2%). Leedus on Soome tasemele kõige lähemal hulgikaubandus (63%) ja Lätis majutus (47,3%). Kokkuvõttes on Eesti teenuste allharude võime luua lisandväärtust Balti riikide võrdluses endiselt suurem, kuid Eesti edumaa on viimastel aastatel vähenenud.

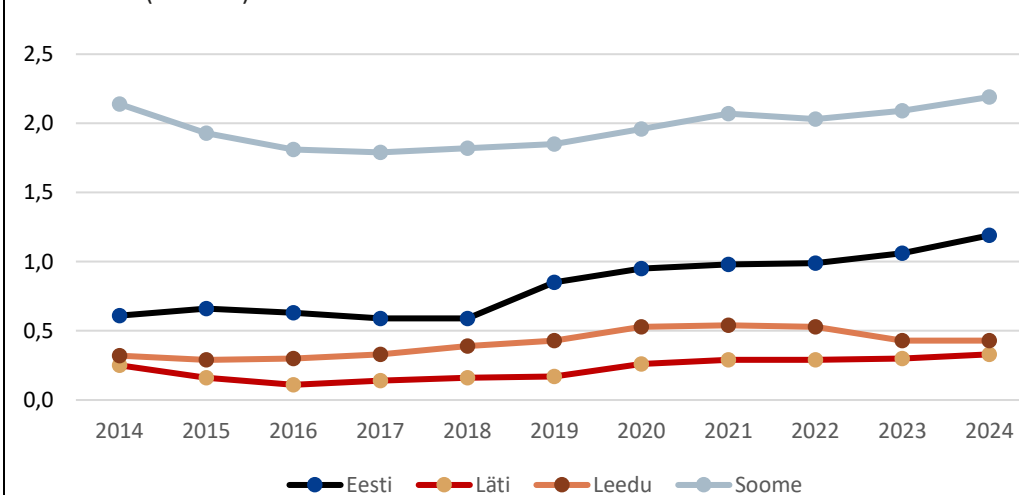
3.4. LÄHITULEVIKU VÄLJAKUTSED ON BALTI RIIKIDEL SARNASED

Eestit tabas tööjõukulude surve teistest Balti riikidest varem. Tööjõukulude kasv iseenesest ei ole probleem, kui sellega samaväärselt kasvab ka tööjõu tootlikkus. Ettevõtted ongi püüdnud kulusurvele reageerida toodete ja teenuste arendamise, töökohtade arvu vähendamise ning automatiiseerimise ja digitaliseerimise investeerimisega. Kasvava kulusurve tõttu on Eesti ettevõtted asunud lõunanaabritest varem enam panustama ka teadus- ja arendustegevusse (vt joonis 3.4).

Ettevõtlussektori teadusmahukus

Joonisel 3.4 on esitatud Balti riikide ja Soome ettevõtlussektori TA-kulutused protsendina sisemajanduse kogutoodangust ajavahemikus 2014–2024. Eesti ettevõtlussektoris investeeritakse teadus- ja arendustegevusse teistest Balti riikidest selgelt rohkem. 2024. aastal moodustasid ettevõtlussektori TA-kulud Eestis 1,19%, Leedus 0,43% ja Lätis 0,33% SKPst. Vahe Soomega (2,19% SKPst) on siiski endiselt suur.

Joonis 3.4. Balti riikide ja Soome ettevõtlussektori kulutused teadus- ja arendustegevusele aastatel 2014–2024 (% SKPst)



Allikas: Eurostat.

Seejuures investeeritakse Leedu ja Läti ettevõtlussektoris ka absoluutsummates TAsse vähem kui Eestis, kuigi nende riikide majandused on suuremad. Selle tõestuseks on tabelis 3.9 esitatud võrdlusaluste riikide ettevõtlussektori ja töötleva tööstuse TA-investeeringud 2014. ja 2023. aastal ning nende kasv. Ajavahemikus 2014–2023 kasvasid Eesti ärisektori TA-kulud kõige rohkem ehk 3,25 korda. Leedus oli kasv samal ajal 2,74 korda. 2023. aastal ulatusid Eesti ettevõtlussektori TA-kulud 406 miljoni euroni, ületades Leedu vastavat näitajat (320 miljonit eurot). Samal ajal oli Soome vastav näitaja lausa 14 korda suurem kui Eestis.

Tabel 3.9. Ettevõtlussektori ja töötleva tööstuse teadus- ja arendustegevuse investeeringud 2014. ja 2023. aastal ning nende kasv

	Ettevõtlussektori teadus- ja arendustegevuse investeeringud (mln eurodes)			Töötleva tööstuse teadus- ja arendustegevuse investeeringud (mln eurodes)		
	2014	2023	Kasv kordades	2014	2023	Kasv kordades
Eesti	125	406	3,25	27	117	4,35
Läti	58	117	2,03	30	58	1,93
Leedu	116	320	2,75	50	128	2,57
Soome	4410	5703	1,29	3126	3276	1,05

Allikas: Eurostat.

Ka töötlevas tööstuses on TA-kulude kasv olnud Eestis kõige kiirem (4,35 korda), edestades Leedut (2,57), Lätit (1,93) ja Soomet (1,05). See on tähelepanuväärne suundumus, mis ilmselt peegeldab Eesti ettevõtete sundseisu – vajadust muuta tooteid ja teenuseid teadmismahukamaks –, et suuta säilitada konkurentsivõime. Eestis ilmnes see vajadus varem kui Lätis või Leedus. See on tähelepanuväärne ka seetõttu, et Leedu on rakendanud mitmeid maksupoliitilisi meetmeid, mis peaksid innustama ettevõtteid teadus- ja arendustegevusse investeerima. Näiteks saavad ettevõtted TA-kulud maksustatavast tulust kolmekordselt maha arvata, intellektuaalomandi müügist saadud kasumile kehtib vähendatud tulumaksumäär ja maksustatavast tulust saab maha arvata ka teatud investeeringutega seotud kulud (nt masinad, seadmed, tarkvara ja intellektuaalomandi õigused).

Eestis selliseid spetsiaalseid TA-le suunatud maksusoodustusi ei ole, kuid meil on ettevõtte tulumaksu süsteem, mis maksustab vaid kasumi väljavõtmist ehk põhimõtteliselt annab ka meie maksusüsteem võimaluse investeeringud teha tulumaksuvabalt. Eesti mudel aga ei motiveeri ettevõtteid statistikaametile teada andma, et nad on teinud TA-kulutusi. Paljud ettevõtjad Eestis on öelnud, et nad ei registreeri oma TA-kulutusi eraldi, sest aruandlus on keeruline ja puudub igasugune stiimul seda teha. Leedus on olukord vastupidine ja seal võib eeldada, et TA-kulutused registreeritakse. Seega võib oletada, et Eesti ettevõtlussektori tegelikud TA-kulutused võivad olla ametlikus statistikas kajastatust suuremad.

Eesti edestab lõunanaabreid ka enamiku innovatsiooninäitajate poolest. Euroopa Komisjoni iga-aastases võrdlevas uuringus „European Innovation Scoreboard 2025“, mis koondab 32 osanäitajat, paikneb Eesti 11. kohal ja kuulub tugevate innovaatorite rühma. Leedu on 18. kohal, jäädes mõõdukate innovaatorite rühma, ning Läti asub 25. kohal tärkavate innovaatorite hulgas. Soome on 4. kohal ning kuulub innovatsiooniliidrite hulka.

Iduettevõtluse valdkonnas kuuluvad nii Eesti kui ka Leedu Euroopa kõige edukamate väikeriikide hulka, kuid nende ökosüsteemid on kujunenud erinevate tugevuste ümber. Eesti iduettevõtlussektor on vanem, rahvusvaheliselt tuntum ning elaniku kohta üks maailma edukamaid, samas kui Leedu iduettevõtlussektor on viimastel aastatel kasvanud väga kiiresti ning Leedust on kujunenud oluline Kesk- ja Ida-Euroopa tehnoloogiaettevõtluse keskus.

Eestis tegutses 2025. aasta seisuga ligikaudu 1600 iduettevõtet, mis annavad tööd enam kui 15 000 inimesele. Startup Estonia andmetel ületas sektori aastakäive 2025. aastal 3,5 miljardit eurot. Eestis on väga palju iduettevõtteid elaniku kohta ning sektoril on tugev rahvusvahelise kapitali kaasamise võime. Leedu iduettevõtlusökosüsteem on väiksem – seal tegutseb ligikaudu 1000 iduettevõtet, kuid neis töötab 19 000 inimest (Lithuania Co-create, 2026). Eesti on seni Leedust ees ka üksisarvikute arvult (kümme), kuid Leedus on neid viimastel aastatel tublisti lisandunud ja kokku on neid seal viis.

Riikide tehnoloogiline spetsialiseerumine on mõnevõrra erinev. Eesti iduettevõtlusmaastikku iseloomustavad eelkõige finantstehnoloogia, ettevõtetele suunatud tarkvaraarendus ja küberturvalisus ning viimastel aastatel kiiresti kasvav kaitsetehnoloogia. Eesti tugevused tulenevad pikaajalisest digiriigi arengust, e-riigi lahendustest ning tugevast tarkvarainseneride kogukonnast. Leedu iduettevõtlusökosüsteem on tugev eelkõige küberturbe, e-kaubanduse ja tervisetehnoloogia valdkondades. Kui Eesti tuntumad edulood on Skype, Wise ja Bolt, siis Leedus on Vinted, Nord Security ja Kilo Health. Näiteks Vinted on tänaseks Euroopa suurim kasutatud kaupade veebiturg. Vintedi kasv on viimastel aastatel olnud erakordselt kiire, näiteks 2025. aastal oli see 38% ja käive 1,1 miljardit eurot. Ettevõtte väärtus tõusis 2026. aasta aktsiate järelturutehingus 8 miljardi euron. (<https://careers.vinted.com/about-vinted>) Nagu eespool märgitud, avaldas Leedu iduettevõtlusökosüsteemile tugevat positiivset mõju ka Valgevenest aastatel 2020–2022 Leetu kolinud IT-spetsialistide sissevool.

Kokkuvõttes võib öelda, et Eesti iduettevõtlusökosüsteemi varasem suur edumaa Leedu ees on tasapisi kahanenud. Eesti peamised tugevused on kõrge ettevõtlusaktiivsus ja suur rahvusvaheline nähtavus, Leedu eelised on aga kiiresti kasvav ettevõtete koguväärtus ning tugev positsioon e-kaubanduse, tervisetehnoloogia ja kõrgtehnoloogilise tööstuse valdkondades. Mõlemas riigis on iduettevõtlussektor muutunud oluliseks majanduskasvu ja ekspordi allikaks.

II OSA.

KONKURENTSIVÕIME EKSPERDIKOGU 2026. AASTA RAPORTIS KÄSITLETUD ERITEEMAD

4. FOOKUSES: EESTI KAITSETÖÖSTUSE VÄLJAVAATED EUROOPA KAITSEVAJADUSTE KASVADES

Olavi Miller (Arenguseire Keskus)

Lühikokkuvõte:

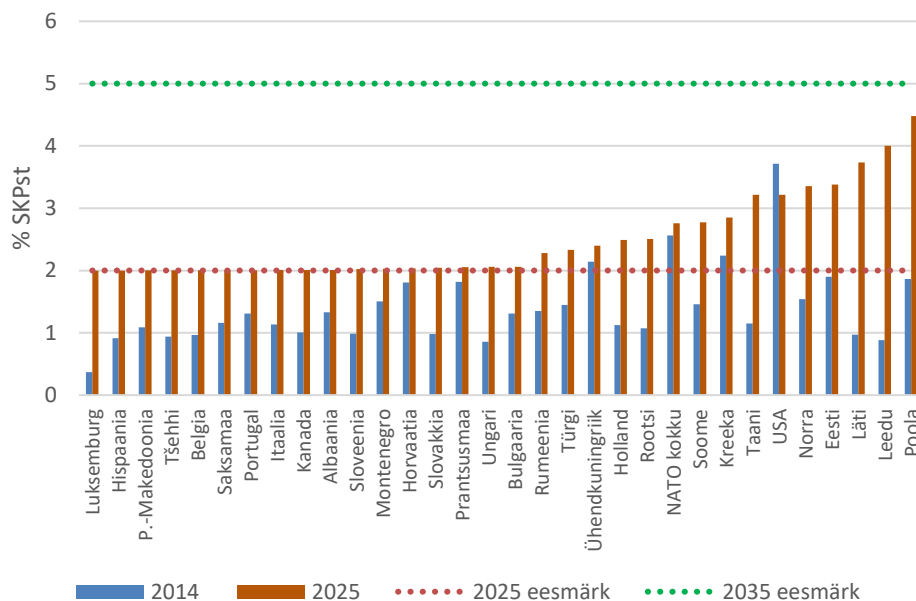
- Eesti on oma kaitsetööstuse kiireks arenguks heal stardipositsioonil. Lähima kümnendi jooksul investeerivad Euroopa riigid kaitsevarustuse soetamisse täiendavalt ligi 1 triljon eurot, millest pool hangitakse Euroopa siseselt ja Eestil on uuenduslikke tehnoloogilisi lahendusi, mida kaitse-sektorile pakkuda.
- Peamised riskid on proteksionism, mida saab leevendada partnerriikidega ühiseid projekte arendades ning neid investeringutesse kaasates. Sektori väga kiire kasvu korral Eestis võib töö-jõu vähenemine kättesaadavus muutuda kasvu pidurdavaks asjaoluks.
- Eesti riigi roll peaks olema lisaks stabiilse ja arendussõbraliku keskkonna loomisele ka kohaliku kaitsetööstuse esmaseks kliendiks olemine. See võimaldaks kiiremat tagasiside- ja arendustsüklit ning annaks välisurgudele eksportimiseks väga olulise referentsi.

4.1. ALANUD ON EUROOPA KAITSEVAJADUSTE UUS AJASTU

Venemaa alustatud sõda Ukraina vastu sundis Euroopa riike oma kaitsestrateegiaid üle vaatama. Samal ajal survestas USA president Donald Trump NATO liitlasi oma kaitsekulutuste taset oluliselt tõstma, sest enamiku liitlaste puhul olid need varem olnud krooniliselt alla soovitusliku 2% SKPst aastas. Pärast Krimmi poolsaare annekteerimist Venemaa poolt 2014. aastal muudeti eesmärk kulutada kaitsele 2% SKPst soovituslikust kohustuslikuks. Reaktsioonina Venemaa täiemahulisele sissetungile Ukrainasse 2022. aastal tõsteti sihttase 2025. aasta juunis 5%ni SKPst. Sellest 3,5% on mõeldud otsesteks sõjalisteks kaitsekulutusteks ja 1,5% laiemalt riigikaitset tugevdavateks tegevus-teks, nagu kriitilise infrastruktuuri kaitse, kaitsetööstuse arendamine ja innovatsioon. 2025. aastal kokku lepitud sihttase tuleb saavutada hiljemalt aastaks 2035 (NATO, 2026)(vt joonis 4.1).

Juba paar aastat varem olid nii NATO kui ka Euroopa Liit astunud olulisi samme, et anda kaitsetööstuse arengule hoogu juurde ja investeerida tipp tehnoloogia arendamisse. Näiteks käivitati 2023. aastal NATO DIANA (Defence Innovation Accelerator for the North Atlantic) programm, mille Euroopa regiooni keskus asub Tallinnas ja peakontor Londonis. Samuti loodi ühe miljardi euro suuruse algkapitaliga NATO innovatsioonifond (NIF). Uue tehnoloogia kiiremaks kasutuselevõtuks loodi tegevuskava Rapid Adoption Action Plan, mille peamine eesmärk on jõuda vajaduse defineerimisest tehnoloogilise lahenduse kasutuselevõtuni 24 kuuga (NATO, 2025).

Joonis 4.1. NATO riikide kaitsekulutuste tase ja eesmärk, % SKPst



Allikas: autori joonis; andmed pärinevad allikast NATO (2026).

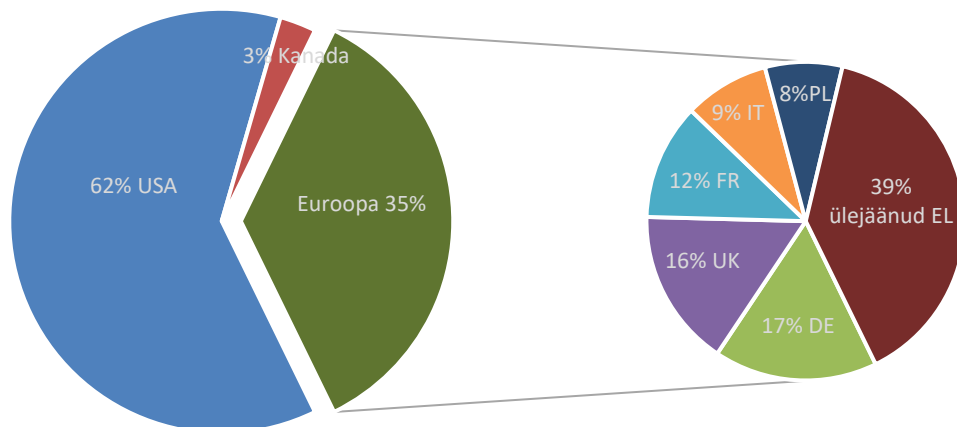
Lisaks NATO rahastusprogrammidele on loodud erinevaid ELi rahastusmeetmeid, nagu Euroopa Kaitsefond (EDF), mis toetab alates 2021. aastast liikmesriikide ühiseid kaitsealaseid teadus- ja arendustegevuse projekte. EDF rahastab ka ELi kaitseinnovatsiooni skeemi (EUDIS), mis on loodud iduettevõtete toetamiseks kiirendite ja muude meetmete kaudu (EUDIS, 2026). EDFi aastaeelarve on umbes 1,2 miljardit eurot (European Commission, 2026a). Lisaks on loodud Euroopa kaitsetööstuse programm (EDIP), mis on osa uuest Euroopa kaitsetööstuse strateegiast (EDIS) ning keskendub tööstuse valmisoleku parandamisele ja liikmesriikide koostöö suurendamisele. EDIPi 2026. aasta eelarve on 0,75 miljardit eurot ja uute programmide rahastus on tagatud ka 2027. aastal (European Commission, 2026b). Suure tõenäosusega jätkub rahastus ka pärast seda. Lisaks ELi koordineeritud rahastusmeetmetele on paljudes liikmesriikides loodud riiklikke kaitsetööstuse toetusprogramme. Eestis on nendeks näiteks Kaitseministeeriumi tootearendustoetuste programm, Eesti kaitsetööstuse fond mahuga 100 miljonit eurot ja kaitsetööstuspargi rajamine.

Ka Euroopa Komisjon on astunud samme, mis toetavad NATO seatud kaitse-eesmärkide saavutamist. Näiteks on Euroopa riikide kaitsevõimekuse ülesehitamise tähtajaks seatud 2030. aasta, milleks peab aastakümneid alainvesteeringut kaitsevõimekuse tase olema taastatud (European Commission, 2026c). Selle tarbeks tehtavate kulutuste rahastamiseks on lubatud erandkorras suurendada tava-pärast eelarvepuudujäägi piirmäära 3% SKPst 1,5 protsendipunkti võrra (European Commission, 2026d).

2025. aasta seisuga moodustasid NATO riikide kaitsekulutused kokku 1,35 triljonit eurot⁴. Sellest 62% hõlmasid USA ning 38% Euroopa ja Kanada kulutused. Euroopa riikidest oli suurim panus, vastavalt riikide majanduse suurusle, Saksamaal (17%), Ühendkuningriigil (16%) ja Prantsusmaal (12%) (vt joonis 4.2).

⁴ Nüüd ja edaspidi on EUR/USD kursiks kasutatud kirjutamise hetkel kehtinud 1.18.

Joonis 4.2. NATO kaitsekulutuste jaotus riigiti 2025. aastal

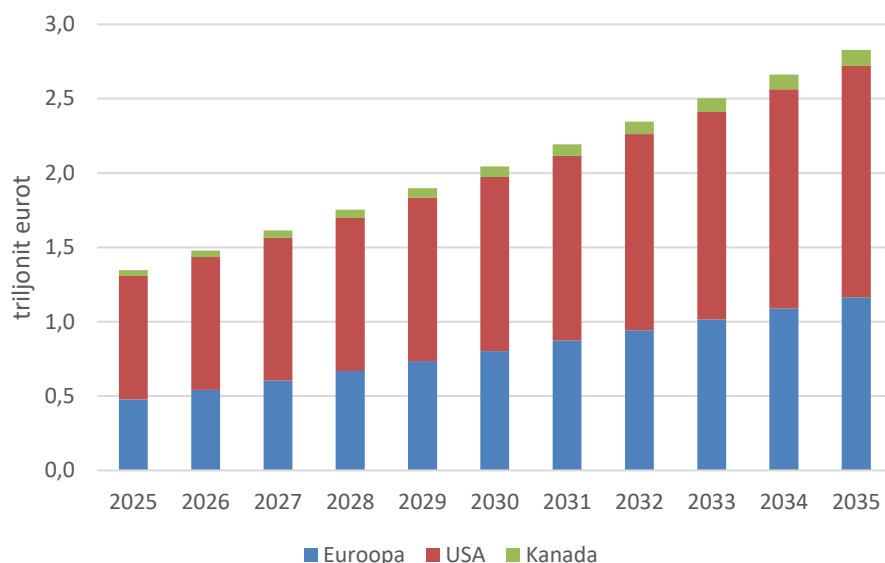


Allikas: autori joonis; andmed pärinevad allikast NATO (2026).

Võttes aluseks Rahvusvahelise Valuutafondi WEO (World Economic Outlook; IMF, 2026) majanduskasvu eeldused NATO riikide kohta, saame välja arvutada NATO kaitsekulutuste oodatava mahu igal aastal kuni 2035. aastani kahes stsenaariumis: esiteks juhul, kui kaitsekulutuste tase jääb 2025. aasta tasemele, ja teiseks juhul, kui 2035. aastaks saavutatakse 5% sihttase. Esimesel juhul suureneks NATO kaitsekulutuste maht üksnes SKP kasvu tõttu kümne aasta jooksul 1,3 triljonit eurot. Kui aga arvestada juurde kaitsekulutuste lineaarne kasv 5% eesmärgini, suureneks NATO liitlaste kaitsekulutuste summa kümne aasta jooksul täiendavalt 6,6 triljonit eurot (2025. aasta hindades). Euroopas oleks vastav lisanduv maht 3,35 triljonit eurot ja USAs 2,9 triljonit eurot. See tähendab, et Euroopa kaitsekulutused suureneksid kümne aasta jooksul keskmiselt 335 miljardit eurot aastas (2025. aasta hindades).

Kui vaadata detailsemalt iga-aastaste eelarvete muutust, siis tõuseks NATO kaitsekulutuste maht 5% sihttaseme saavutamisel praeguselt 1,35 triljonilt eurolt 2,83 triljoni euroni aastal 2035. Euroopa kaitsekulutuste maht kasvaks 0,48 triljonilt eurolt 2025. aastal 1,16 triljoni euroni aastal 2035 (vt joonis 4.3). Selle tulemusena väheneks USA osakaal NATO kaitsekulutustes 62%lt 55%le ja Euroopa oma suureneks 35%lt 41%ni.

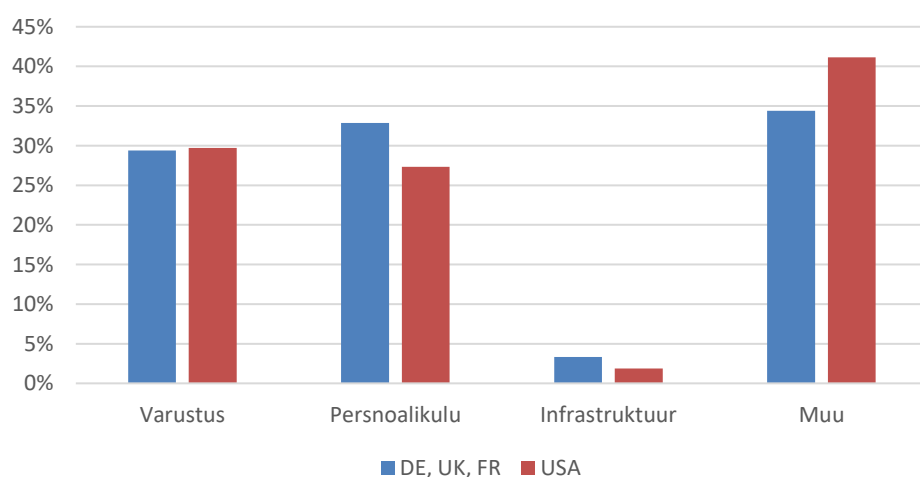
Joonis 4.3. NATO kaitsekulutuste prognoos lineaarse kasvu korral kuni 5%ni SKPst 2035. aastani



Allikas: autori arvutused.

Eeldame baasstsenaariumis, et Euroopas lisanduva kaitse-eelarve kulustruktuur sarnaneb kolme suurema Euroopa riigi – Saksamaa, Ühendkuningriigi ja Prantsusmaa – senise kulustruktuuriga. Varustusele tehtavate kulutuste osakaal oli Euroopa kolmes suuremas riigis ning USAs peaaegu ühesugune: vastavalt 29,4% ja 29,7% kogu kaitse-eelarvest. Personalikulude osakaal oli Euroopa kolmes suuremas riigis 32,9%, mis oli veidi suurem kui USAs – 27,3%. Infrastruktuurikulude osakaal oli Euroopa kolmes suuremas riigis 3,3% ja USAs 1,9%. Muud kulud moodustasid vastavalt 34,4% Euroopa kolme suurema riigi ja 41,1% USA kaitse-eelarvest (vt joonis 4.5).

Joonis 4.5. NATO kulukategooriate struktuur 2025. aastal

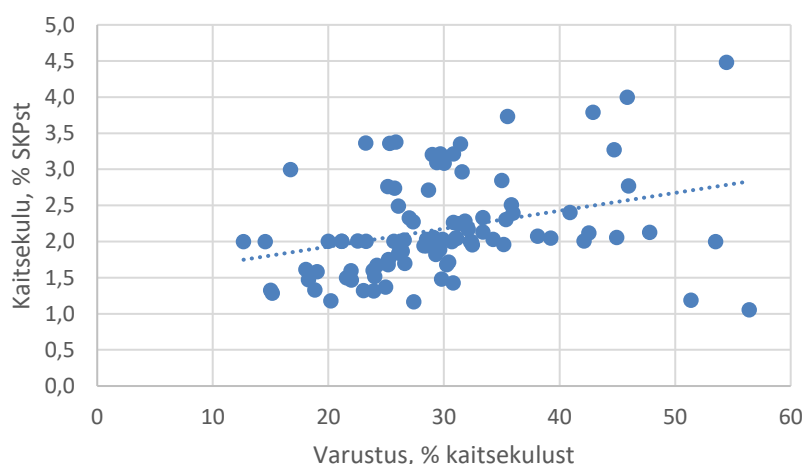


Allikas: autori joonis; andmed pärinevad allikast NATO (2026).

Lähtudes Euroopa kolme suurema riigi kaitsekulude senisest jaotusest, lisanduks seega kümne aastaga personalikuludeks 1,1 triljonit eurot, varustusele 0,98 triljonit eurot, infrastruktuurile 0,11 triljonit eurot ja muudele kuludele 1,15 triljonit eurot (2025. aasta hindades).

Senise kulustruktuuri püsimit eeldades alahindab see hinnang tõenäoliselt varustuskulude kasvu, kuna NATO viimase kolme aasta andmed näitavad, et kui kaitsekulutuste osakaal SKPs kasvab, suureneb ka varustuskulude osakaal kogukuludes (vt joonis 4.6). Riikides, kus kaitsekulutused ületavad 3,5% SKPst, moodustavad varustuskulud 35–55% kogukuludest, keskmiselt 40%. Sellisel juhul oleks Euroopas kümne aasta jooksul varustusele lisanduv nõudlus senise kulustruktuuri püsimisel 0,98 triljonit eurot, kuid varustuskulude osakaalu eeldatava kasvu korral 1,34 triljonit eurot (2025. aasta hindades).

Joonis 4.6. NATO riikide varustuse osakaal kaitsekuludes võrreldes kaitsekulude osakaaluga SKPs aastatel 2023–2025



Märkus. Reaktsioonina Krimmi okupeerimisele Venemaa poolt 2014. aastal sõlmiti samal aastal Walesi tippkohtumisel kaitseinvesteeringute kokkulepe, mille kohaselt pidid liikmed püüdlema nn 2/20 eesmärgi poole, st suurendama kaitsekulutused 2%ni SKPst, millest omakorda 20% tuli suunata varustusele. Nagu jooniselt näha, oli ligi kümme aastat hiljem endiselt riike, kelle kaitsekulutused jäid alla 2% SKPst.

Allikas: autori joonis; andmed pärinevad allikast NATO (2026).

Draghi 2024. aasta raporti järgi on seni 78% Euroopa varustuskuludest kulunud impordile, millest 63% pärineb USAst (European Commission, 2024). Stockholmi Rahvusvahelise Rahu-uuringute Instituudi (SIPRI) hinnangul oli Euroopa NATO riikide 2020.–2024. aasta keskmine USA impordi osakaal sarnane – 64% kogu varustusimpordist. Sealjuures tuuakse välja, et peamiselt imporditakse USAst lahinglennukeid ja -helikoptereid (Djokic, 2025).

Arvestades praegust geopoliitilist olukorda, kus Venemaa jätkab viiendat aastat suuremahulist sõjategevust Ukrainas, on Euroopas vastu võetud otsus asendada võimalikult suur osa kaitsesektori impordist Euroopa päritolu toodete ja teenustega (ReArm Europe Plan, detsember 2025). Ilmselt on mõistlik eeldada, et osaline sõltuvus USA impordist säilib ka tulevikus, kuid Euroopa kaitsetööstuse strateegia seab siiski eesmärgiks vähendada impordisõltuvust 2030. aastaks alla 50% ja 2035. aastaks 40%ni kogu varustuskuludest (European Commission, 2026e). See tähendab, et käesoleva analüüsi arvutuse järgi jääks varustusele kümne aasta jooksul lisanduvast 0,98–1,34 triljoni euro suurusest eelarvemahust Euroopa Liitu vähemalt 0,49 triljonit ja parimal juhul kuni 0,81 triljonit eurot. Seega tekiks Euroopa kaitsetööstuse varustussektoris kümne aasta jooksul täiendavat nõudlust keskmiselt 49,2–80,4 miljardit eurot aastas (2025. aasta hindades).

Võib küsida, kas Euroopas on üldse võimekust vähendada oma sõltuvust kaitsetööstuse impordist. Tegelikult on Euroopas juba praegu riike, kes suudavad ilma USA kaitsetööstuseta täielikult hakkama saada. Hea näide on Prantsusmaa – tuumariik, kellel on võimekas kosmosetööstus ja võime viia satelliite orbiidile ning kes ehitab oma hävituslennukeid. Sellise võimekuse tekkimine Prantsusmaal

ei ole olnud juhuslik, vaid teadliku poliitilise valiku tulemus juba alates Charles de Gaulle'i võimule-tulekust 1958. aastal. Nimelt ei pidanud de Gaulle 1956. aasta Suessi kriisi kogemuse põhjal USA-d enam koostöökindlaks partneriks (The Economist, 2026).

4.2. EESTIL ON POTENTSIAALI AIDATA KATTA EUROOPA KAITSE VÕIMELÜNKASID

Euroopa Komisjoni koostatud raportis „Euroopa kaitsevalmidus 2030“ on üles loetletud Euroopa peamised kaitsevõime lüngad⁵. Tabelis 4.1 on igale loetletud Euroopa kaitsevõime lüngale lisatud Eesti olemasolev potentsiaalne võimekus ja nimetatud ka turule sisenemise võimalik barjäär.

Euroopa Komisjoni koostatud loetelust on näha, et puudujäägid on vägagi erinevates valdkondades. Osa neist on pigem traditsioonilised, nagu laskemoona ja lõhkeaine tootmine, mis lihtsamal juhul ei ole tehnoloogiliselt keeruline ja mille tasuvus sõltub toorme-, tööjõu- ja energiahindadest, kuid mille tootmismahutu ei ole üldjuhul lihtne skaleerida. Teised nimetatud valdkonnad on aga tehnoloogilise keerukuse spektri teises otsas, nagu näiteks tehisintellekt, kvanttehnoloogiad ja kübersõjapidamise võimekus, kus edu määrab peamiselt teadurite ja inseneride leidlikkus ning kus edukad lahendused on üldjuhul kiirelt skaleeritavad. Igal juhul määravad need nimetatud kategooriad järgmise kümnendi Euroopa kaitsetööstuse investeeringute suunad.

⁵ Euroopa Komisjoni dokumendis „Euroopa kaitsevalmidus 2030“ nimetatakse Euroopa peamiste kaitse-võime puudustena järgmisi valdkondi:

1. Õhu- ja raketikaitse: integreeritud, mitmekihiline õhu- ja raketikaitse, mis kaitseb kogu õhuohtude spektri eest (tiibraketid, ballistilised ja hüperhelikiirusega raketid, õhusõidukid ning mehitamata õhu-süsteemid).
2. Suurtükiväesüsteemid: täiustatud tuletoetussüsteemid, sealhulgas kaasaegne suurtükivägi ja pikamaa raketisüsteemid, mis on mõeldud täpsete ja suure tegevusraadiusega rünnakute sooritamiseks maa-sihtmärkide vastu (sügavtäppislokkide andmiseks).
3. Laskemoon ja raketid: tuginedes Euroopa välisteenistuse algatusele „Ammunition Plan 2.0“, strateegilise laskemoona, raketite ja komponentide varu loomine koos piisava kaitsetööstusliku tootmisvõimekusega, et tagada varude õigeaegne täiendamine.
4. Droonid ja droonitõrjesüsteemid: mehitamata süsteemid, sealhulgas õhu-, maa-, merepinna- ja veealused sõidukid, mida saab juhtida kaugjuhtimise teel või mis tegutsevad autonoomselt, kasutades täiustatud tarkvara ja sensoreid, ning mis suurendavad nende tehnoloogiate võimaldatavaid võimeid (nt olukorrateadlikkus ja seire).
5. Sõjaline mobiilsus: ELi-ülene maismaakoridoride, lennujaamade, meresadamate ning tugielementide ja -teenuste võrgustik, mis hõlbustab vägede ja sõjalise varustuse sujuvat ja kiiret transporti kogu Euroopa Liidus ja partnerriikides.
6. Tehisintellekt, kvanttehnoloogiad, küber- ja elektrooniline sõjapidamine: kaitserakendused, mis kasutavad sõjalist tehisintellekti ja kvantarvutust; ELi-ülesed täiustatud elektroonilised süsteemid, mille eesmärk on: a) kaitsta ja tagada elektromagnetilise spektri takistamatu kasutamine maa-, õhu-, kosmose- ja merevägede ning operatsioonide jaoks; b) suruda maha, häirida ja tõkestada vastase elektromagnetilise spektri kasutamist; ning c) kaitsta tegevusvabadust küberruumis ja tagada takista-matu juurdepääs kübervõimekustele. Nii kaitse- kui ka ründevõimega kübervõimed on vajalikud, et tagada kaitse ja tegevusvabadus küberruumis. Koostöös liikmesriikidega on vaja välja töötada vaba-tahtlik toetusmehhanism ründavate kübervõimete jaoks, et tagada usutav heidutus.
7. Strateegilised võimaldajad ja elutähtsa taristu kaitse: sealhulgas, kuid mitte ainult, strateegiline õhutransport ja õhus tankimise lennukid, luure- ja seirevõimekus, meredomeeni teadlikkus, kosmose kasutamine ja kaitse ning muud turvalised sidevahendid ja sõjaline kütusetaristu.

Tabel 4.1. Euroopa kaitsevõime lünk, sellele vastav Eesti olemasolev potentsiaalne võimekus ja turule sisenemise võimalik barjäär

Euroopa kaitsevõime lünk	Eesti olemasolev võimekus	Turule sisenemise barjäär
1. Õhu- ja raketikaitse	Kahesuguse kasutusega tehnoloogiad, nagu sensorid ja droonid, mida saab rakendada ka tsiviilsektoris	Kõrge tehnoloogiline keerukus ning traditsioonilise raskerelvastuse ja raske kaitsetööstuse puudumine Eestis
2. Suurtükiväe-süsteemid	ISR-lahendused (luure ja seire) ⁶ , sensorid	Traditsioonilise raskerelvastuse tööstuse puudumine Eestis
3. Laskemoon ja raketid	Riiklik tugi tegevuskeskkonnale planeeritava kaitsetööstuspargi ja kaitsefondi näol	Tehnoloogiliselt lihtsam, kuid mahu skaleerimine on keeruline; sõltuvus toorme-, tööjõu- ja energiahindadest
4. Droonid ja droonitõrjesüsteemid	Erinevad autonoomsed õhu- ja maismaasüsteemid, vastudroonid ja sensorid – katsetatud lahingutingimustes (Ukraina lahinguvälja kogemus)	Vajadus kiireks skaleerimiseks ja pidevaks tehnoloogiliseks innovatsiooniks; tugev rahvusvaheline konkurents
5. Sõjaline mobiilsus	Autonoomsed mehitamata süsteemid (UGVd) logistika ja transpordi toetuseks; digitaalsed ja süsteemsed lahendused	Suure sõjalise transpordivõimekuse ja kogemuse puudumine
6. Tehisintellekt, kvanttehnoloogiad, küber- ja elektrooniline sõjapidamine	NATO küberkaitsekoostöö keskus (CCDCOE) Tallinnas, riiklik digiriigi mudel, 2007. aasta küberrünakute kogemus	Sõltub peamiselt teadurite ja inseneride leidlikkusest ning kriitilise kompetentsi olemasolust
7. Strateegilised võimaldajad ja elutähtsa taristu kaitse	Luure- ja seirevõimekus (ISR), kahesuguse kasutusega sensorid ja kosmosetehnoloogiad, turvalised digilahendused	Suuremastaabiliste strateegiliste platvormide (nt õhutankimislennukid, strateegiline õhutransport) kogemuse puudumine

Allikas: autori koostatud.

Piiratud ressurssidega väikeriigil ei ole realistlik ega ka mõistlik võtta ette arendustegevust ja investeringuid kõikides eespool nimetatud valdkondades. Kui proovida leida Euroopa võimelünkadele vastavaid Eesti võimekuse valdkondi, siis tuleb esile eelkõige kaks suunda. Esiteks küberkaitse valdkond, mille NATO teadmiskeskus küberoperatsioonide, doktriini ja õiguse alal asub Tallinnas, ning teiseks autonoomsete maismaa- ja õhusõidukite arendamise võime koos Ukraina lahingukogemusega. Olgu selle näiteks toodud Milrem Robotics, mille tootmismahd on jõudnud tööstuslikku mastaapi, ulatudes 2025. aastal tõenäoliselt üle 500 ühiku. Riiklikud ja poolriiklikud analüüsid kinnitavad, et mehitamata õhusõidukite sektor on üks kiiremini kasvavaid kaitsetööstuse harusid Eestis (Milmag, 2026; Accelerate, 2026). Lisaks rõhutab Euroopa Komisjon EDISI ja EDFi raames kahesuguse kasutusega tehnoloogiate eelisarendust, kuhu autonoomsed sõidukid võiksid sobida, kui neid kasutada tsiviilolukorras, näiteks päästetöödel, keskkonnaseires jms valdkondades.

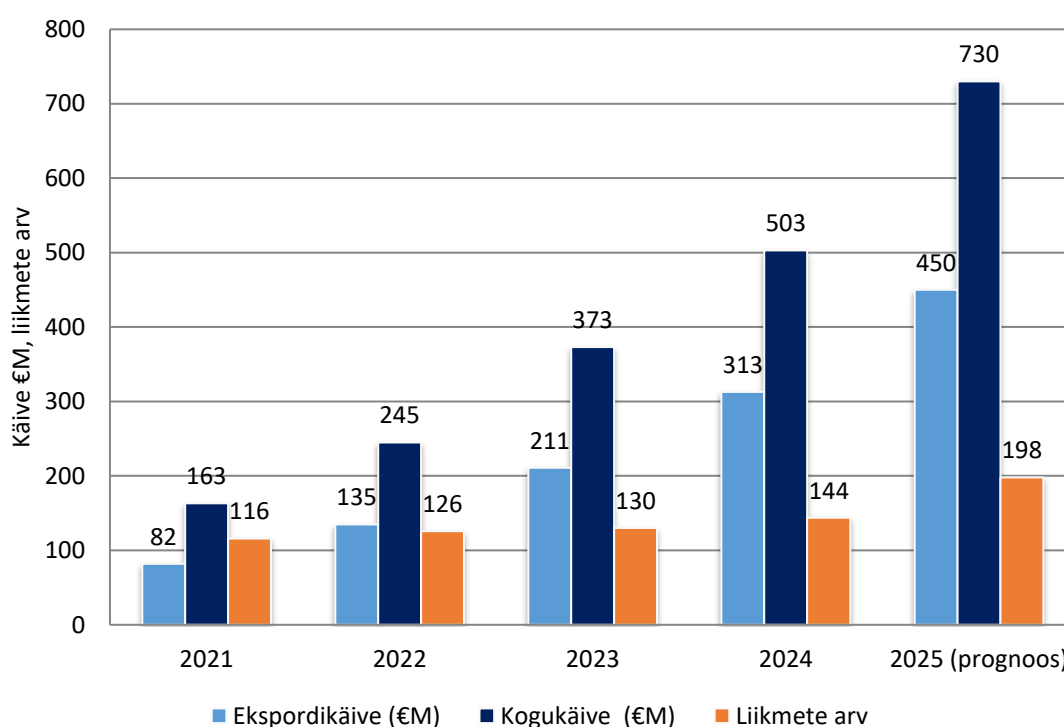
Kokkuvõtlikult võib öelda, et Eesti eelised on küberkaitse, mehitamata maismaa- ja õhusõidukid ning kiire innovatsiooni ökosüsteem. Lisaks eespool nimetatud Eesti potentsiaalsetele võimekustele iseloomustavad tegevuskeskkonda ka Eestist sõltumatud välised riskid, nagu riikide koduturgude proteksionism, mis võib pidurdada Eesti kaitsetööstuse eksporti.

⁶ ISR – *Intelligence, Surveillance and Reconnaissance*.

4.3. EESTI KAITSETÖÖSTUS KASVAB KIIRESTI, KUID ARENGUT PIIRAVAD TÖÖJÕU-, REGULATSIOONI- JA RAHASTUSTAKISTUSED

Eesti Kaitse- ja Kosmosetööstuse Liidu andmetel oli liidu liikmete kaitsevaldkonna käive 2025. aastal 730 miljonit eurot, kasvades aastaga märkimisväärselt, 45%. Sealjuures moodustas eksport käibest 62%, mis tähendab, et välisturud on juba praegu liidu liikmete peamine klienditurg ja tuluallikas (vt joonis 4.7). Liidu sõnul olid peamised ekspordisektorid väevõimete kaupa mehitamata süsteemid, sensorid, küberlahendused, olukorrateadlikkuse süsteemid ning laevandus. Lähituleviku kasvuvõimalusi hinnates nähti kõige suuremat teadmuspõhist potentsiaali mehitamata süsteemides, kosmosetehnoloogiates, sensortehnoloogias ja küberlahendustes.

Joonis 4.7. Eesti kaitsetööstuse käive ja ekspordimaht, mln eurot

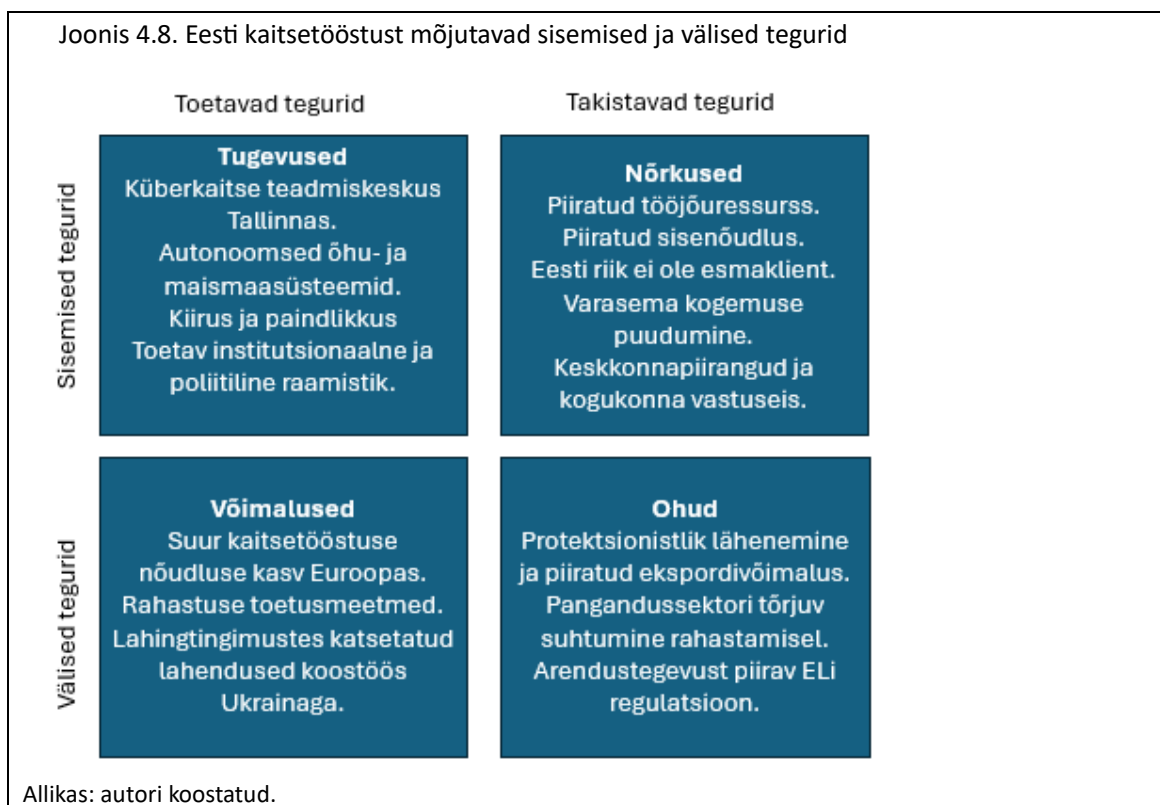


Allikas: Eesti Kaitse- ja Kosmosetööstusliit (2025).

Liit on kiiresti kasvanud. Kui 2024. aastal räägiti eesmärgist jõuda 2030. aastaks 1 miljardi euro suuruse käibeni, siis praeguse tempo püsimisel jõutakse selle eesmärgini juba 2026. aastal. Eesti kaitsetööstuspoliitika raamdokument seab uueks müügitulu eesmärgiks 2 miljardit eurot aastaks 2030 (Kaitseministeerium, 2026). 2025. aasta seisuga oli liidus ligi 200 ettevõtet ehk 54 rohkem kui aasta varem.

Samas on Euroopas kasvavale kaitsetööstuse nõudlusele vastamisel ka võimalikke pidurdavaid tegureid (vt joonis 4.8). Eduka ekspordi eeldus on avatud Euroopa turg, mis kaitsevaldkonnas eeldab suure vastastikuse usalduse olemasolu riikide vahel, samuti tehniliste standardite ühilduvust ja muude praktiliste küsimuste lahendamist. Euroopa riikide omaturu kaitse ehk proteksionismi vastu aitavad ühisprojektid ja sihtriigist partneri kaasamine investeringupartneriks. Eesti peamine sisemine piirang võib tekkida sobiva tööjõu puudusest või vähesusest, mis takistaks tootmise kiiret laiendamist. Mõju majandusele võib olla negatiivne, kui riiklike toetustega arendatakse kaitsetööstust olukorras, kus piiratud tööjõuressursi tõttu liigub tööjõud kaitsetööstusesse mõnest teisest, suurema lisandväärtusega sektorist, nagu IKT-teenused, kõrgtehnoloogiline tootmine või programmeerimine.

Joonis 4.8. Eesti kaitsetööstust mõjutavad sisemised ja välised tegurid



Kaitsetööstuse eelisarendamise otsene positiivne mõju majandusele tekib eelkõige juhul, kui tööhõive jääb alla oma potentsiaalse taseme ja sihitud poliitika tulemusena saavad seni töötud uue töö. Positiivne mõju tekib ka juhul, kui kaitsevaldkonda tullakse tööle väiksema lisandväärtusega sektorist, sest siis suureneb majanduses loodav lisandväärtus. Praegu ei saa aga öelda, et Eesti tööturul oleks märkimisväärselt kasutamata potentsiaali. Eurostati andmetel on Eesti tööhõive alates 2022. aastast olnud ligi 82% tööealisest elanikkonnast, mis on viimase kümne aasta kõrgeim tase (Eurostat, 2026a). Euroopa Liidu keskmine on samuti viimase kümne aasta jooksul kasvanud ja oli 2024. aastal ligi 76%. Tööhõivepotentsiaali ei ole võimalik otseselt mõõta, kuid Eesti praegune tööhõive määr on selgelt üle ELi keskmise ja üldiselt üks Euroopa kõrgemaid (Eesti Pank, 2025). Euroopa Liit on seadnud 2030. aasta liidu keskmiseks tööhõive eesmärgiks 78%, millest Eesti tööhõive määr ei ole olnud madalam alates 2017. aastast (European Commission, 2026f).

Eesti kaitsetööstuse kiiret arengut takistavaid sisemisi riske on teisigi. Näiteks näitab loodava kaitsetööstuspargi rajamine, kui lihtne on takerduda pikalevenivatele kohtumenetlustesse, kui kohalikku kogukonda ei kaasata planeerimisfaasi piisavalt vara ega piisaval määral. Lisaks toob Eesti Kaitsetööstuse Liit välja, et liikmetele on väga oluline riigi roll esmakliendina, sest see annab ettevõtetele koduturul vajalikku referentsi.

Accelerate Estonia toob välja veel konkreetseid kitsaskohti, mis takistavad sektori arengut. Näiteks kehtivad tsiviilkaibes kasutatavatele droonidele suhteliselt piiravad ELi reeglid, mis puudutavad muu hulgas lennukõrgust ja drooni kaalu. Nendest nõuetest erandi saamiseks peavad droonitootjad esitama eraldi taotlusi, mis on aeganõudev, eriti kui drooni arendus alles käib ja selle konstruktsiooni sageli muudetakse. Veel piiravam on seadusandlus juhul, kui droonidelt soovitakse esemeid maapinnale heita. Samuti piirab kehtiv ELi õigusraamistik tugevalt igasuguste sidetõkestusvahendite kasutamist ja katsetamist.

Omaette teema on pangandussektori võimalik tõrksus kaitsetööstuse rahastamisel. Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi tellitud rahastamise uuringus tuuakse välja, et Eestis 2025. aastal ettevõtete seas tehtud küsitluse kohaselt oli kaitsetööstuse valdkonnas innovatsiooni rahastamisega probleeme 4 protsendipunkti võrra rohkematel ettevõtetel kui muudes valdkondades tegutsevatel ettevõtetel. Pankade vastustest tuli välja, et peamine takistus militaar- või kahesuguse kasutusega projektide rahastamisel oli projekti liiga varajane faas – põhjus, mis muude valdkondade projektide puhul oli alles kolmandal kohal (Innovatsioonimahukate investeeringute..., 2025). Samas ei leidnud kaitsetööstussektori halvem olukord võrreldes teiste sektoritega kinnitust suurinvesteeringute elluviimist käsitleva eraldi küsimuse puhul. Käesoleva analüüsi autori hinnangul on uuringu küsitluse valim liiga väike (vastas seitse kaitsetööstuse ettevõtet), et teha statistiliselt kindlaid järeldusi.

4.4. NATO KAITSEKULUDE KASV LOOB VÄLJAVAATE KAITSETÖÖSTUSE MAHU KASVUKS KUNI 6%-NI SKP-ST

Eesti Kaitse- ja Kosmose tööstuse Liidu andmete põhjal saab arvutada, et 2025. aastal moodustas Eesti kaitsetööstussektori käive Euroopa NATO riikide varustuskuludest 0,44%. Konservatiivse eelduse kohaselt jääb see osakaal muutumatuks, ambitsioonikama eelduse järgi suureneb see näiteks 1%ni. Sellisel juhul lisanduks Eesti kaitsetööstussektori käibele konservatiivse stsenaariumi korral igal aastal täiendavalt 217 miljonit ja ambitsioonika stsenaariumi korral 804 miljonit eurot (2025. aasta hindades). Aastaks 2030 oleks seega Eesti kaitsetööstussektori kogu müügitulu konservatiivses stsenaariumis 1,8 miljardit eurot ja ambitsioonikas stsenaariumis 4,7 miljardit eurot (kaitsetööstuspoliitika eesmärk on 2 miljardit eurot). Et sellist käibekasvu kaitsetööstussektoris võimaldada, tuleb arvestada kapitaliinvesteeringutega suurusjärgus 79–293 miljonit eurot aastas, arvestades keskmist kaitsektori käibe ja investeeritud kapitali suhtarvu 2,74 (Damodaran, 2026). Sealjuures võivad erinevad Euroopa toetusfondid katta investeeringutest 20–40% ning konkreetsete projektide puhul võib toetuse osakaal olla oluliselt suuremgi.

Potentsiaalse lisandväärtuse hindamiseks tuleb teha eeldus lisandväärtuse ja käibe suhtarvu kohta, mis teaduskirjanduse põhjal oli aastatel 1990–2002 keskmiselt ligi 31% (Van Aswegen jt, 2005). Sama suurusjärku kinnitavad ka Eurostati ettevõttepõhised näitajad: 2023. aastal oli lisandväärtuse ja käibe suhtarv Euroopa kaitsetööstuse lahingumasinatootmises keskmiselt 33,5% ja IKT-sektoris samuti 33,5% (Eurostat, 2026b; autori arvutused). NATO kaitsekulutuste sihttaseme (5% SKPst) saavutamisel ulatuks Eesti kaitsetööstussektori potentsiaalne lisandväärtuse kasv konservatiivse stsenaariumi korral 72,6 miljoni ja ambitsioonika stsenaariumi korral 269,3 miljoni euron aastaks. Kuna Eesti SKP suuruseks prognoositi 2025. aastal 37,7 miljardit eurot, oleks potentsiaalne positiivne mõju Eesti SKP-le konservatiivse stsenaariumi korral 0,17 protsendipunkti ja ambitsioonika stsenaariumi korral 0,65 protsendipunkti aastas, eeldusel et tööjõud ei liigu kaitsetööstusse suurema lisandväärtusega sektoritest. Agregeeritult kasvaks seega kaitsetööstussektori panus SKPsse 2030. aastaks konservatiivse stsenaariumi korral 1,35%ni ja ambitsioonika stsenaariumi korral 3,53%ni, mis ületab kaitsetööstuspoliitika seatud eesmärki (2% SKPst). Aastaks 2035 oleksid vastavad kaitsetööstussektori panused 2% ja 6% SKPst. Võrdluseks moodustasid põllumajandus, metsamajandus ja kalapüük 2025. aastal kokku 2% SKPst, kogu ehitussektori lisandväärtus aga 6,1% SKPst (Statistikaameti andmebaas).

Eurostati andmetel oli Eesti IKT-sektori lisandväärtus täistööajaga töötaja kohta 2022. aastal 56 280 eurot (Eurostat, 2026b, lisandväärtus täistööajaga töötaja kohta). Eeldades, et kaitsetööstuse lisandväärtus töötaja kohta kasvab kooskõlas Eesti reaalse SKP prognoositud kasvuga (perioodi keskmine 1,1%; IMF), lisanduks Eestis konservatiivse stsenaariumi korral vähemalt 1200 ja ambitsioonika stsenaariumi korral 4500 uut töökohta aastas (vt tabel 4.2). Ambitsioonika stsenaariumi järgi arvatud tööhõive kasv oleks kümne aasta jooksul Eesti väiksuse tõttu tõsine väljakutse ja ületaks

Eesti IKT-sektori hõivet, mis Eurostati andmetel oli 2022. aastal 35 000 inimest. Seda suurem on seega risk, et kaitsetööstussektori üleforseeritud arendamisel hakatakse inimesi suurema lisandväärtusega sektoritest üle ostma, mistõttu ei pruugi oodatav positiivne mõju SKP-le realiseeruda. Lisaks võivad kasvu rahastamisega kaasneda muud probleemid, näiteks riigieelarve puudujääk ja võlakooormuse kasv ning inflatsioonisurve kodumaistele hindadele.

Tabel 4.2. Stsenaariumite peamised erinevused ja tulemused eeldustes

	Stsenaarium	
	Konservatiivne	Ambitsioonikas
NATO eesmärk, % SKPst	5%	5%
Varustuse osakaal Euroopa kaitsekuludes	29,40%	40%
Euroopa impordiosakaal	50%	40%
Eesti turuosa varustuskuludes	0,44%	1,0%
Lisandväärtuse ja käibe suhtarv	33,50%	33,50%
Perioodi keskmine lisandväärtus töötaja kohta aastas, eurot	60 604	60 604
Perioodi keskmine lisanduvate töötajate arv aastas	1200	4500
Sektori käive 2030. aastal, mld eurot	1,81	4,75
Sektori käive 2035. aastal, mld eurot	2,90	8,77
Sektori osakaal SKPs 2030. aastal	1,35%	3,53%
Sektori osakaal SKPs 2035. aastal	1,98%	5,99%

Allikas: autori arvutused

Kokkuvõttes on majanduslik mõju kõige suurem, kui kaitsetööstussektori areng toimub turutingimustel. Küll aga on riigil võtmeroll atraktiivse ja efektiivse ökosüsteemi loomisel, sh toetava regulatsiooni kujundamisel, bürokraatia vähendamisel ja kaitsetehnoloogia katsetusalade loomisel, millele oleks uutel iduettevõtetel suhteliselt lihtne ligi pääseda. Samuti võiks riik olla uute kodumaiste tehnoloogiliste lahenduste julge testija ja esmakasutaja, kiirendades seeläbi arendusprotsessi ja suurendades ka ekspordiks vajalikku mainet ja usaldusväärsust. Euroopa proteksionismi müüri aitab murda potentsiaalsete sihtriikide kaasamine investeringutesse ja ühiste arendusprojektide elluviimine. Usaldust aitab luua ka eksporditurul kohapealse partneri leidmine. Kindlasti tuleks maksimaalselt ära kasutada ainulaadset koostööd Ukrainaga nii tehnoloogia lahingutingimustes testimiseks kui ka nende praktilistest kogemustest õppimiseks. Samuti tuleks kasutada Euroopa rahastamisvõimalusi, eriti innovatsioonifaasis, kui kodumaiste pankade rahastamistugi on veel piiratud. Kaitsetööstusparkidel, mis asuvad väljaspool suuri keskusi, on potentsiaalselt positiivne mõju ka regionaalarengu seisukohalt.

5. FOOKUSES: VÄLISÜHENDUSTE MÕJU ELEKTRITURULE

Kadri Männasoo (Tallinna Tehnikaülikool)

Uurimistöö või eriteemadega panustasid ka Hakan Berber (sõltumatu majandusuurija), Hannes Agabus (Tallinna Tehnikaülikool) ja Einari Kisel (Tallinna Tehnikaülikool)

Lühikokkuvõte:

- Eesti positsioneerub Põhja-Balti elektrisüsteemi tarneahela äärealal: meil puuduvad nii otsene ligipääs Põhjala odavale taastuvenergiale kui ka juurdepääs Kesk-Euroopa suurele nõudlusele. Selline olukord on tinginud tasakaalu otsimise isevarustatuse ja elektrikaubanduse vahel.
- Põhja-Balti regioonis on fossiilenergia osakaal elektritootmises kõige kõrgem Poolas ja Eestis. Samal ajal on Läti ja Leedu taastuvenergia osakaalu poolest Eestist ette liikunud.
- Sünkroniseerivate tehnoloogiate juurutamisega, sh salvestus, tarbimise digitaalne juhtimine, uued ärimudelid jne, langeb tarbimise päevasisene volatiilsus. Eeskätt kasvab nõudlus madalhinna-tundidel, kui turul on palju tuule- ja päikeseenergiat.
- Päikeseenergia tootmine on tarbimisega negatiivses korrelatsioonis ja tuuleenergia tootmine positiivses korrelatsioonis. Kõrgema päikeseenergia ja madalama tuuleenergia osakaalu tõttu on Eestis taastuvenergia tootmise korrelatsioon tarbimisega negatiivne, samas kui Soomes on see korrelatsioon positiivne.
- Taastuvenergia lisandudes ja nõudluse kohandudes langeb maagaasil töötavate tipujaamade koormus ja alanevad tipuhinnad. Estlink3 ühenduse loomine kahandab selliste tipujaamade võimalusi turule pääsemiseks järsult.
- Kui nõudlus Eestis kohandub päikese- ja tuuleenergia pakkumisega, siis on Estlink3 ühenduse loomine kasulik ja toob tarbija lõpphinna alla 25–30 EUR/MWh ulatuses. Kui aga nõudlus päikese- ja tuuleenergia pakkumisele ei kohandu, siis tarbija lõpphind kasvava päikese- ja tuuleenergia osakaalu juures ei lange või võib isegi kasvada. Põhjuseks on toetuste kasv maagaasil töötavatele tipujaamadele ning kohalikele päikese- ja tuuleparkidele, sest lisanduv kohalik taastuvenergia pakkumine ja välisühenduse kaudu imporditav tuuma- ja hüdroenergia pakuvad karmi konkurentsi.
- Eeldades koguelektritarbimise kasvu 30–50% ulatuses, — mis tähendab tunni keskmist tarbimist 1300–1500 MWh ulatuses, 8760 tunni jooksul aastas — tooks päikese ja tuuleenergia osakaalu kasv 60–70%ni lõpptarbijatele hinnanguliselt ligi 300 miljoni euro suuruse aastase säästu. Majanduslik võit oleks veelgi suurem, kui arvestada konkurentsivõimelise elektrihinna mõju tootmissisendina lisandväärtuse kasvule.

5.1. SISSEJUHATUS

Taastuvenergia ulatuslikum kasutuselevõtt eeldab usaldusväärset ja kulutõhusat energiasüsteemi, mis suudab parimal moel integreerida ilmastikust sõltuvat päikese- ja tuuleenergiat (PTE), tagades turutasakaalu, energiajulgeoleku ja konkurentsivõimelise elektrihinna. Päikese- ja tuuleelektri suuremahulisemaks kasutuselevõtuks on nii riigisisised kui ka riikideülesed elektriühendused mõõdapääsmatud.

Geopoliitiliste pingete taustal otsib Euroopa energiapoliitika uusi jätkusuutlikke lahendusi, mis vähendaksid ELi sõltuvust imporditavatest energiaallikatest ja haavatavust globaalsete energiaturgude hinnakõikumiste suhtes. Euroopa Komisjoni 10. detsembril 2025 avaldatud Euroopa võrkude pakett (*European Grids Package*) on suunatud riikideüleste elektrivõrkude tugevdamisele, süsteemi koordineerimise parandamisele ja taastuvenergiaallikate tõhusamale integreerimisele, tagades samal ajal energiajulgeoleku ja konkurentsivõimelise elektrihinna (European Commission).

Elektrivõrkude ühendamine aitab kaasa Euroopa ühtse elektrituru arengule. Elektriturg eeldab nõudluse ja pakkumise pidevat tasakaalu. Välisühendused ja suurem ühendatud elektriturg aitavad tagada nõudluse ja pakkumise tasakaalu geograafilise hajutatuse teel. Samas kaasnevad elektriühendustega ka tehnoloogilised, keskkonnavalasid ja majanduslikud riskid. Eriti merealuste kaablite rajamine on kallis ning geopoliitiliste riskide taustal on need haavatavad sabotaažidele. Piirkondade-üleselt korreleeruv elektri pakkumine ja nõudlus võivad teatud ajavahemikel hinnašokke võimendada, muutes eriti haavatavaks väiksemad elektriturud. Riikidevaheline konkurents ja puudulik koordineerimismehhanism võivad tuua kaasa nii üle- kui ka alainvesteeringu elektritootmisvõimsustesse, elektrivõrkudesse ja energiataristusse laiemalt.

Käesolev analüüs⁷ keskendub sellele, milline on välisühenduste mõju Eesti elektriturule, eeldades PTE osakaalu kasvu energiaportfellis ning uute välisühenduste lisandumist.⁸ Uuring annab ülevaate Põhja-Balti elektrituru struktuurist, välisühenduste rollist elektrisüsteemi varustuskindluses, ettevõtte EA Energy Analysis koostatud Eesti ja Balti elektrituru börsihinna mudelanalüüsist ning esitab optimeerimis- ja simulatsioonanalüüsi, et hinnata uue Soome-suunalise välisühenduse eeldatavat mõju energeetikarilemma kolmele eesmärgile: elektri hind lõpptarbijale, PTE jätkusuutlik tootmine ning süsteemi varustuskindlus läbi tipujaamade suutlikkuse tasakaalustada energiabilanssi.

5.2. PÕHJA-BALTI ELEKTRITURG: PIIRATUD LIGIPÄÄS PÕHJAMAADE ODAVAMALE ELEKTRILE HOIAB EESTI HINNAD KÕRGED JA KÕIKUVAD

Hakan Berber (sõltumatu majandusuurija), Kadri Männasoo (Tallinna Tehnikaülikool)

Elektriturgude integreerumine välisühenduste kaudu eeldab laiemat regionaalset vaadet turgude koostoimimisele. Poliitika kujundamiseks on oluline saada aru Põhja-Balti elektrituru dünaamikast, tootmise struktuurist ja tarbimise sesoonsusest ning sellest, kas turgude koosliikumised on sama- või erisuunalised. Eelnimetatud faktoritest sõltub, kas turu integreerimine välisühenduste kaudu leevendab või võimendab pakkumise puudujäägist tingitud hinnašokke ning milline on nende dünaamikaga seotud volatiilsus ja sesoonsed mustrid. Käesolev kirjeldav analüüs kaardistab Põhja-Balti elektrituru arhitektuuri, tootmisstruktuurist tulenevad komplementaarsused, ülekandevõimsused ning nõudluse ja pakkumise ajalised mustrid, tuues välja turu integratsiooni võimalused ja kitsaskohad konkurentsivõimelise hinna kujundamisel ja varustuskindluse tagamisel.

5.2.1. Elektrituru dünaamika Euroopa lähiriikides 2010–2024

Elektriturgude avanemine turumehhanismidele ja Euroopa riikide püüdlused vähendada süsinikeid jätkusuutlike tehnoloogiate ja taastuvenergiaallikate kasutuselevõtu kaudu kandsid esimesi vilju 2021.–2022. aasta energiakriisist ülesaamisel. USA ja Iraani vaheline sõjaline konflikt ning Hormuzi väina sulgumine nafta- ja gaasitarnetele seavad Euroopa energiajulgeolekule uued väljakutsed.

Elektritootmisvõimsuste struktuur Euroopa riikides on väga erinev, olenev taastuvate ja taastumata energiaallikate kättesaadavusest, varasematest energiapoliitilistest valikutest ja investeeringutest erinevatesse tehnoloogiatesse (vt visuaalset ülevaadet struktuursete nihete ja hinnatrendide

⁷ Autorid tänavad Riigikogu majanduskomisjoni liikmeid, Konkurentsivõime eksperdikogu liikmeid ja analüütikuid ning Robert Kittu sisukate kommentaaride eest.

⁸ Balti elektriturud on maismaaühenduste kaudu tugevalt integreeritud ning kui ühendused töötavad (vähemalt kolmel neljandikul tundidest aastas), on elektrihind Eestis, Lätis ja Leedus sama. Niisiis võib mõju Eesti elektrihinnale tõlgendada ka laiemalt kui mõju Balti piirkonna elektrihinnale. Lähtudes eeltoodust, avaldab Eesti ja Balti elektriturule otsest mõju planeeritav uus välisühendus Soomega (EstLink 3). Neljas ühendus Lätiga avaldab mõju üksnes juhul, kui koos sellega rajatakse ka uued tootmisvõimsused (nt meretuulepark).

kohta käesoleva peatüki lisas 5.1). Kuigi Euroopas on toimunud märkimisväärne ja kiirenev taastuvenergia võidukäik, sõltuvad paljud riigid, sealhulgas Eesti ja teised Balti riigid, endiselt fossiilkütustest. 2021.–2022. aasta energiakriis tõi selgelt esile seose fossiilkütuste osakaalu ja elektrihinna volatiilsuse vahel. Norras ja Rootsis, kus juhitaval taastuvenergiaga, eeskätt hüdroenergia, on juhtiv roll, jäi hinnakasv kordades madalamaks kui maagaasist sõltuvatel elektriturgudel.

5.2.2. Põhja-Balti elektrituru arhitektuur

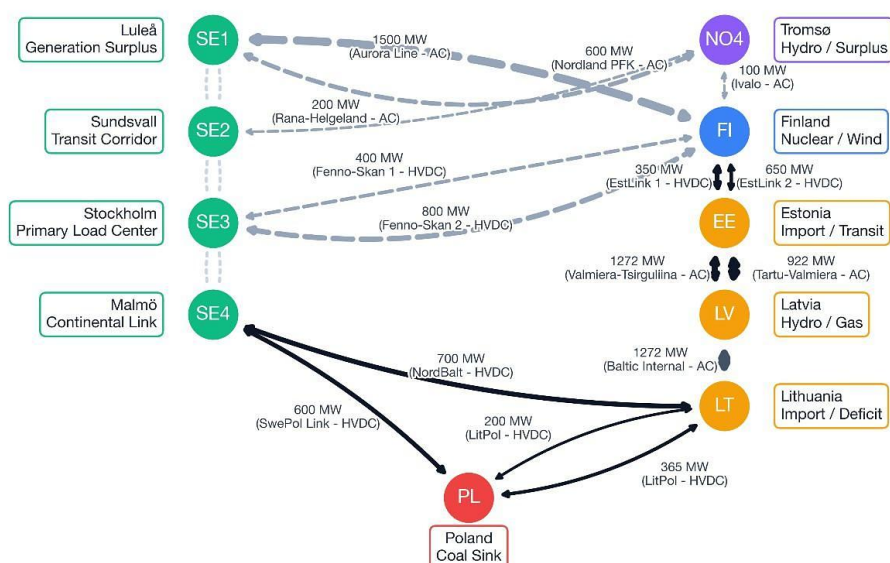
Regiooni elektrituru topoloogiline kaart (vt ingliskeelne joonis 5.1) toob välja hinnapiirkondade peamised eripärad ja näitab, kuidas on piirkonnad otseselt või kaudselt välisühenduste kaudu omavahel seotud. Jooniselt on näha, et kõige vähem erisuunalisi ühendusi on Eestil ja Lätil, mille ainus põhja-lõunasuunaline integratsioonitelg seob need riigid põhjas Soomega ning lõunas Leedu kaudu Rootsi SE4 piirkonna ja Poolaga. Suurima tootmisülejäägiga Põhja-Rootsi (SE1 ja SE2) ja Põhja-Norra (NO4) piirkondade madalahinnalise ja stabiilse hüdro- ja tuumaenergia mõju kandub Balti riikidesse üksnes kaudselt Soome ja Lõuna-Rootsi (SE4) ühenduste kaudu. Erinevalt Leedust puudub nii Eestil kui ka Lätil otseühendus Poolaga, mis võimaldaks näiteks tuuleenergia ülejääki Euroopa mandri turule suunata. Päikeseenergia ülejäägile (eriti tulevikus) on ilmselt hõlpsam leida turgu Soomes (vt allpool Eesti ja Soome turgude üksikasjalikum analüüsi).

Joonis 5.1. Põhja-Balti elektriturgude topoloogiline kaart

Grid Topology Map: Directional Trade Limits & Cable Types

DATA SOURCE: ENTSO-E TRANSPARENCY PLATFORM
PERIOD: 2025-02-08 TO 2026-02-07

Line thickness is proportional to MW capacity. AC = Alternating Current, HVDC = Subsea/Back-to-Back Direct Current.



Allikas: ENTSO-E Transparency Platform.

5.2.3. Hinnapiirkondade DNA: tootmise struktuur ja piirkondade roll regioonis

Põhja-Balti regioonis tervikuna on jätkusuutliku, taastuva ja madala süsinikuheitega elektritootmise osakaal vaid napilt alla 80% (vt ingliskeelne joonis 5.2). Piirkonna tootmismahust moodustab lõviosa taastuv ja juhitav hüdroenergia Põhja-Norras, Põhja-Rootsis ja Lätis, kokku 26% kogu regiooni elektritootmisest. Sellele järgnevad juhitavate jätkusuutlike allikatena tuumaenergia (18%) ja biomass (7%), mis annavad kokku veerandi kogu piirkonna elektritootmisest. Fossiilsetel juhitavatel tootmisvõimsustel Poolas ja Balti riikides põhineb jätkuvalt üle viiendiku ehk 21% elektritootmisest. Sama suur ehk 21% on tuuleenergia panus ning koos päikeseenergiaga (6%) kaetakse 27% regiooni tootmis-

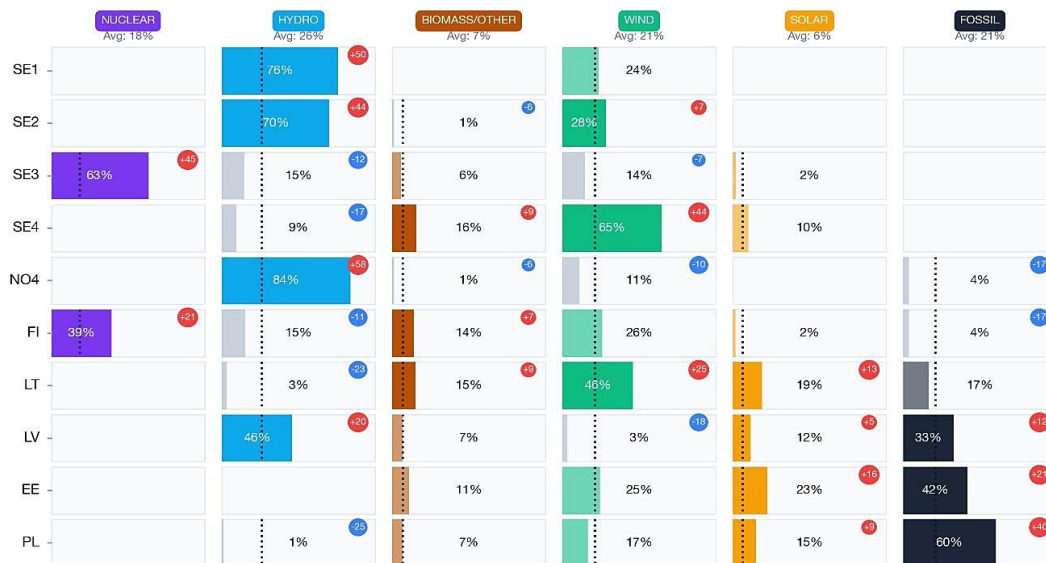
portfellist. Piirkondade lõikes on tootmisprofiilid väga erinevad. Tootmisportfelli struktuurilt on ühelt poolt sarnased suurima tootmisülejäägiga ja madalaima hinnatasemega hüdroenergiarikkad Põhja-Norra (NO4) ja Põhja-Rootsi (SE1 ja SE2) piirkonnad, teiselt poolt aga kõrgeima fossiilenergia osakaaluga Poola ja Eesti hinnapiirkond, kus puudub juhitav taastuvenergia ning jätkusuutliku elektri- tootmise rolli täidavad päikese- ja tuulepargid.

Joonis 5.2. Elektritootmise portfellid Põhja-Balti regioonis perioodil 08.02.2025–07.02.2026

Grid DNA: Absolute Generation Mix & Structural Deviation

A unified matrix. The filled horizontal bar represents the zone's absolute generation %. The vertical dotted line is the Regional Average. Circular badges reveal significant structural deviations (+/- percentage points) from the rest of the region.

DATA SOURCE: ENTSO-E TRANSPARENCY PLATFORM
PERIOD: 2025-02-08 TO 2026-02-07



Allikas: ENTSO-E.

5.2.4. Nõudluse ja pakkumise struktuurne ebabilanss ja sesoonsed mustrid

Elektrisüsteemis peab nõudlus ja pakkumine olema igal hetkel tasakaalus, mistõttu hinnapiirkonnas valitsev ebabilanss vajab sekkumist kas sisemiste reservide üles- ja allareguleerimise teel või välisühenduste abil (vt ingliskeelne joonis 5.3).

5.2.5. Elektriinna anatoomia: hindade kujunemine ja volatiilsus

Elektrihinnad erinevad piirkonniti mitte üksnes keskmise või mediaantunnihinna poolest, vaid ka selle järgi, kuidas avalduvad elektrihinna hajuvus, sesoonsus ja tipuhinnad. Jättes kõrvale suurema fossiilsete juhitavate tootmisvõimsustega Poola, ilmneb, et kõrgem keskmine elektrihind on seotud suurema hinnahajuvuse ja volatiilsusega (vt ingliskeelne joonis 5.4). Suurim erinevus (eriti Eestis) on 25% madalaimate ja 75% kõrgeimate hinnatundide vahel. Enamikus regioonides on hinnahajuvus üle- ja puudujäägi suunas asümmeetriline. Põhja-Rootsis (SE1 ja SE2) ja Põhja-Norras (NO4), kus keskmine tunnihind on vastavalt 24 EUR/MWh ja 33 EUR/MWh, kujundavad hinnataset suurel määral äärmuslikud, kuid harva esinevad tipuhinnad (1–2% hinnatundidest). Selline hajuvusmuster viitab tarbijate jaoks raskesti prognoositavatele hinnariskidele. Seevastu Balti riikides, kus keskmine elektrihind on 87–92 EUR/MWh, mõjutavad hinnahajuvust suuremal määral ka tavapärasest madalamad hinnatunnid. Selline hajuvus madalamate hinnatundide suunas viitab märkimisväärsetele hinnariskidele ka tootjate jaoks.

Sesoonsed hinnakäadrid on märkimisväärsed kõigis regioonides. Talvised elektrihinnad on Balti riikides sesoonselt kõrgeimad, ulatudes 133–136 EUR/MWh-ni.

Joonis 5.3. Struktuurne ebabilanss ja selle sesoonsus, ajavahemik 08.02.2025–07.02.2026

The Structural Imbalance: Generation Capacity vs. Seasonal Demand

Chart A compares total annual supply vs. demand. Chart B breaks that Net Position down by month to pinpoint seasonal vulnerabilities. Red denotes a structural deficit (reliance on imports), while Blue denotes a surplus (export capability).

DATA SOURCE: ENTSO-E TRANSPARENCY PLATFORM
PERIOD: 2025-02-08 TO 2026-02-07

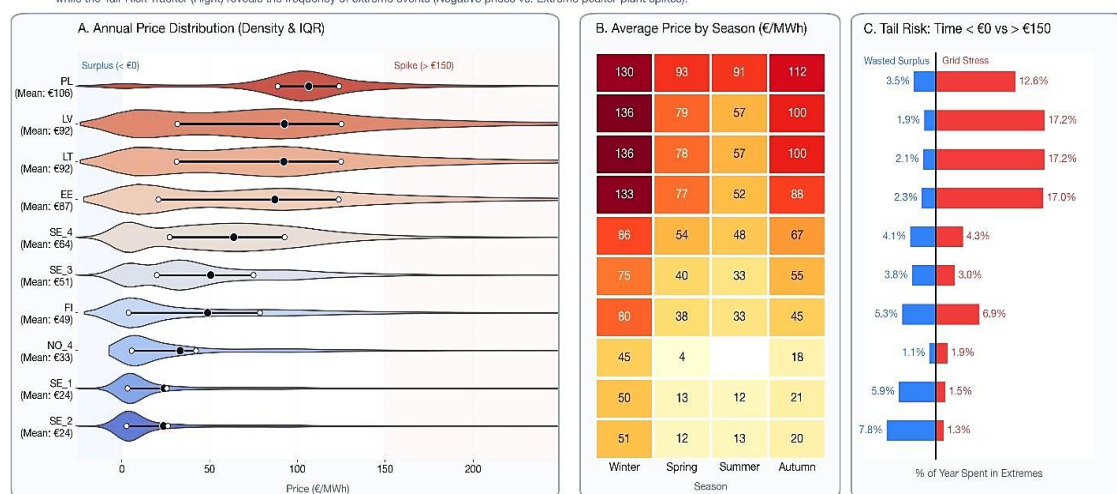


Allikas: ENTSO-E.

Joonis 5.4. Elektri hindade anatoomia (periood 08.02.2025–07.02.2026)

Market Anatomy: Price Density, Seasonality & Tail-Risk Dynamics

A multi-dimensional view of electricity prices. The Annual Density (Left) shows the fundamental shape of the market. The Seasonal Heatmap (Center) maps average price shifts, while the Tail-Risk Tracker (Right) reveals the frequency of extreme events (Negative prices vs. Extreme peaker-plant spikes).



Allikas: ENTSO-E.

5.2.6. Elektri ülekanne: elektri hind ja hinnakõikumised

Ingliseelse joonise 5.5 graafikud A1 ja A2 näitavad elektri hinna koosliikumist naaberhinnapiirkondadega – Soome, Rootsi ja Balti lõunanaabritega. Vaadeldaval perioodil (8.02.2025–8.02.2026) oli elektri hind Eestis keskmiselt 39,6 €/MWh kõrgem kui Soomes ja hinnakäarid on suuremad just madalamatel hinnatundidel. Ülikõrgete, üle 300 €/MWh hinnatundide puhul esineb sagedamini vastupidine hinnalõhe, kus Soome hinnad ületavad Eesti hindu ja kergitavad välisühenduste kaudu hindu ka Eestis. Aasta keskmine Eesti ja Soome elektri hindade korrelatsioon (0,68) on mõõdukas ja väiksem kui Eesti ja Lõuna-Rootsi hinnapiirkondade SE3 ja SE4 korrelatsioon (0,71). Seetõttu pakuvad ühendused Soomega valdavalt võimalust hindade ühtlustamiseks.

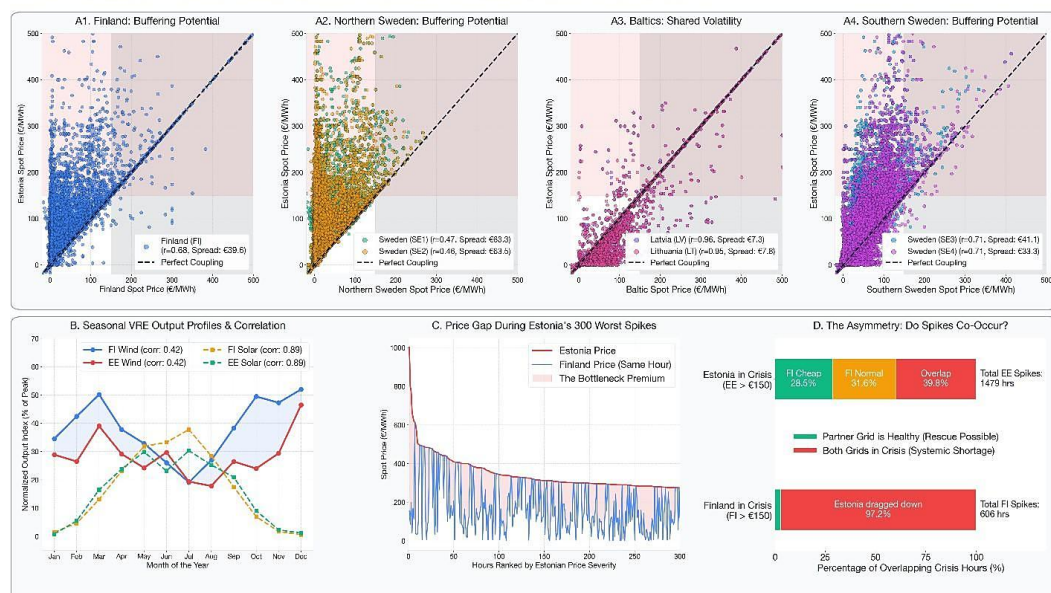
Joonis 5.5. Põhjala-Balti elektrituru dünaamikad ja koosliikumised perioodil 08.02.2025–07.02.2026

Estonia-Nordic Electricity Market Dynamics: Price Decoupling and Asymmetries

DATA SOURCE: ENTSO-E TRANSPARENCY PLATFORM
PERIOD: 2025-02-08 TO 2026-02-07

Top Row: Spot price correlations and divergence events across four regional interconnectors relative to Estonia.

Bottom Row: Seasonal renewable energy capacity factors (B) and temporal asymmetry of peak pricing hours between markets (C & D).



Allikas: ENTSO-E.

Soomel on Aurora ühenduse kaudu 1500 MW ühendusvõimsus Põhja-Rootsi SE1 piirkonnaga (SE1 on omakorda ühendatud SE2 piirkonnaga), kus aasta keskmine elektrihind on lausa 63 EUR/MWh odavam kui Eestis ning hinnakorrelatsioon Eestiga on vaid 0,46–0,47. Seetõttu oleks Eestile kasulik, kui Soome ja Põhja-Rootsi vahelised ühendusvõimsused suureneksid. Tugevalt hüdroenergiale tuginevad Rootsi hinnapiirkonnad SE1 ja SE2 säilitavad aasta läbi stabiilselt suure tootmismahu ning seda ka suure nõudlusega külmadel talvekuudel, mil hind jääb 50–51 EUR/MWh juurde. Soomes on talvine hind keskmiselt 80 EUR/MWh ja Eestis lausa 133 EUR/MWh. Põhjus on selles, et erinevalt tuule- ja hüdroenergiast, mis äärmiselt külma ja jäätunud oludes lakkavad Põhja-Soomes töötamast (Blackout News, 2026), kasutab Põhja-Rootsi hüdroenergia sügavaid veehoidlaid ja tammidega reguleeritud jõevoolu, mis võimaldavad elektrit toota ka jäätumise tingimustes.

Vaadeldes lähemalt päikese- ja tuuleelektri dünaamikat Soomes ja Eestis, on näha, et tuuletootangu korrelatsioon (0,42) on ligikaudu kaks korda väiksem kui päikesetootangu korrelatsioon (0,89). Seetõttu on Soome-Eesti ühenduste kasu tuuleenergia seisukohalt suurim eeskätt sügisperioodil (augustist novembrini), mil Soome tuulikud saavutavad 40–50% tiptootmisest, samas kui Eestis jääb tuulikute tootang 20–30%le potentsiaalsest tootmismahust.

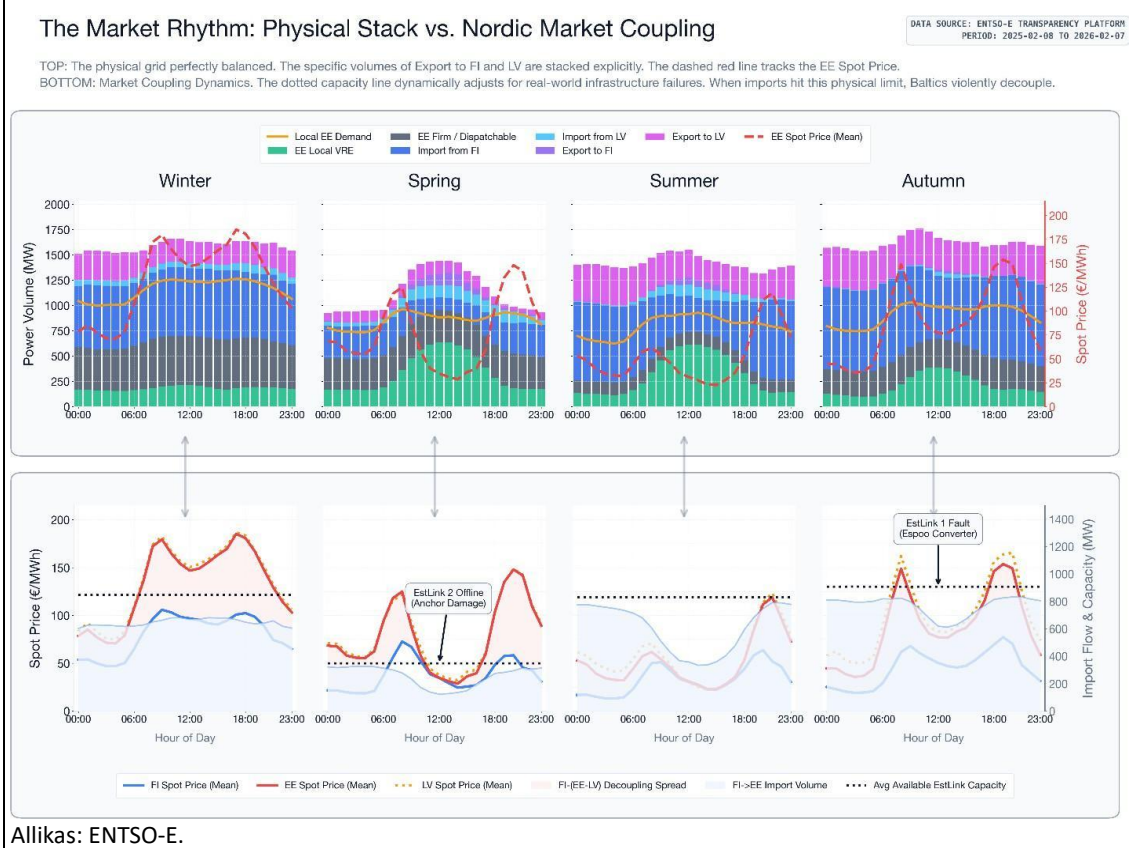
Vaatamata sellele, et tänased ühendused Soomega (EstLink 1 ja EstLink 2) koguvõimsusega 1000 MW katavad Eesti keskmise elektritarbimise, esinevad Eestis ja Soome elektrihindades jätkuvalt suured tunnipõhised hinnalõhed (vt joonis 5.5 graafik C). Tulenevalt mastaabierinevustest esineb tugev asümmeetria Soome ja Eesti hinnatippude ülekandumise mehhanismis. Kui Soomes ületab elektrihind 150 EUR/MWh, siis kandub see hinnašokk 97% tõenäosusega üle Eesti elektriturule. Seevastu sarnane hinnašokk Eestis kajastub Soome hindades alla 40% tõenäosusega (vt joonis 5.5 graafik D).

5.2.7. Sesoonsed ja päevasised nõudluse ja pakkumise mustrid

Sesoonsed ja päevasised tootmise ja tarbimise mustrid toovad välja Eesti ilmastikust sõltuva kohaliku elektritootmise sõltuvuse päikeseenergiast (inglisekeelne joonis 5.6). Pimedal, külmal ja

suure nõudlusega talve- ja sügisperioodil on Eesti suutlikkus katta nõudlust kohaliku taastuenergiaga kõige väiksem. Puudujääki katavad import Soomest ja kohalikud fossiilkütustel töötavad jaamad. Aasta läbi ületab eksport Lähti importi, kusjuures ekspordi ja impordi erinevus on väiksem päikeserohkete kevadkuudel, kui Eestisse jõuab Leedu ja Läti päikeseenergia. Päevasiseselt on elektrihind Soomes kõigil tundidel madalam kui Eestis; eriti suured on hinnaerinevused sügisel ja talvel ning tarbimise tiputundidel. Kõige väiksem on hinnaerinevus Soome ja Eesti vahel kevad- ja suvekuude päikeselistel keskpäevatundidel, mil hinnad võrdsustuvad. Läti ja Eesti hinnatase on enamikul tundidel sama; suurimad erinevused ilmnevad sügiskuude tiputarbimise tundidel, kui hinnatase Lätis ületab Eesti oma. Aasta läbi on näha, et Soomes on päevasine hinnavolatiltsus märkimisväärselt väiksem kui Eestis, kus hinnatipud eristuvad madala hinnaga tundidest palju selgemini. Selline olukord viitab nii tarbimise kui ka tootmise väiksemale juhitavusele Eestis (ja Lätis) võrreldes Soomega.

Joonis 5.6. Elektrituru päevasine ja sesoonne dünaamika perioodil 08.02.2025–07.02.2026



5.3. ESTLINK 3 PARANDAKS MERETUULE KONKURENTSIVÕIMET JA VÄHENDAKS TOETUSEVAJADUST

Hannes Agabus (Tallinna Tehnikaülikool)

5.3.1. Elektrisüsteemi varustuskindlus

Selleks et hinnata välisühenduste mõju elektrisüsteemile ja elektrituru toimimisele, on esmalt vaja defineerida elektrisüsteemi juhtimise põhimõtted varustuskindluse tagamiseks:

- elektrisüsteemi võimekus – süsteemi tarbimine peab olema igal hetkel kaetud tootmise, impordi või elektrisüsteemi paindlikkuse kaudu (nt salvestus või tarbimise juhtimine);

- elektrisüsteemi juhtimise võimekus – süsteem peab olema vastupidav häiringutele (nt sageduse juhtimine, elektrisüsteemi elemendi avariiline väljalülitumine), mille eelduseks on läbimõeldud planeerimine ja piisavate reservvõimsuste olemasolu. Siia kuulub ka elektrituru toimimise tagamine ehk n-ö turuplats;
- elektrivõrgu võimekus – piisav läbilaskevõime ja töökindlus;
- elektrisüsteemi digitaalne võimekus – süsteemihaldurile vajaliku teabe õigeaegne kättesaadavus ja küberkaitse tagamise suutlikkus.

Kõiki neid komponente koos saab hinnata omakorda varustuskindluse maksumuse võtmes – millise kulutaseme juures ollakse valmis tagama soovitud varustuskindluse.

5.3.2. Kliimaneutraalse elektrisüsteemi väljakutsed

Energeetikarilemma varustuskindluse mõõtmest lähtudes seisab kliimaneutraalse elektrisüsteemi kujundamine silmitsi kahe keskse väljakutsega:

- elektrienergia tarbimise katmine olukorras, kus taastuenergia põhinevad tootmisvõimsused ei ole saadaval;
- elektrisüsteemi võimekus ootamatute avariide korral, nt EstLink 1 ja EstLink 2 alalisvoolu-ühenduste (HVDC) rikete puhul.

Nendele väljakutsetele vastamiseks on vajalik tagada piisavad süsinikuneutraalsed tootmisvõimsused koos paindlike tehnoloogiate, kiiresti käivitataavate reservide ja riikidevaheliste ülekandevõimsustega.

5.3.3. Elektrisüsteemi areng ja tehnoloogiad

Kõik Euroopa riigid seisavad silmitsi vajadusega investeerida elektrivõrkudesse ja arendada nii riigisiseseid kui ka piiriüleseid ühendusi.

Üldistatult iseloomustavad võrgutaristu arendusi järgmised struktuursed väljakutsed:

- planeerimisprotsessi pikkus ja ebakindlus (tulevikuproгноosid, tarbimise areng vs energia-tõhusus, füüsilise võrgutaristu arendamise keerukus, ühiskondlik vastuseis);
- iga uus võrguosa (nt ülekandeliin, hübriidpaigaldis) võib muuta elektrisüsteemi keerulisemaks, mistõttu tuleb täiustada süsteemi juhtimise võimekust.

Üldine energiapööre muudab Euroopa elektrisüsteemid ebastabiilsemaks, mis on eelkõige seotud tootmise ja tarbimise prognoosivigade sagenemisega. Seetõttu muutuvad võrgudünaamika ja prognoosimine süsteemihaldurite ja põhivõrguettevõtjate jaoks järjest olulisemaks. Ühtlasi peab võrguarendusse investeerima enne probleemide tekkimist ning elektrisüsteemi juhtima proaktiivselt.

Siiski on igal võrguettevõtjal enne füüsilise võrgu taristu arendamise otsust võimalik püüda elektrivõrgu läbilaskevõimet suurendada ka ilma uue arenduseta. Selleks on mitu võimalust, näiteks operatiivjuhtimise täiustamine, kasutusel olevate algoritmide ja valemite uuendamine, dünaamiline süsteemikaitse rakendamine, liinide pinge ja temperatuuri tõstmine ning regulatiivsed ja turupõhised lahendused (hinnakohandused ja paindlikkusturg).

Baltikumi jaoks on Põhjamaadega võrreldes väikese ja haavatavama elektrisüsteemi arendamine eelkõige julgeolekuküsimus. Seda ilmestab ka viimane suurem strateegiline otsus, mille kohaselt desünkroniseeriti Baltikum 2025. aastal Loode-Venemaa sagedusalast ja liideti Mandri-Euroopa (CESA) sagedusalaga, mis tagas ligipääsu suuremale ja stabiilsemale süsteemile. See on omakorda toonud fookusesse:

- elektrisüsteemi (staatilise ja dünaamilise) stabiilsuse tagamine;
- investeringud elektrivõrkudesse, sealhulgas uued ühendused (nt EstLink 3);

- süsteemihaldurite tegevuste koordineerimise, sealhulgas väljaspool sagedusala tegutsevate Soome ja Rootsi süsteemihaldurite Fingridi ja Svenska Kraftnäti vahel.

Baltikumi süsteemihaldurite jaoks on suurim muutus olnud eelkõige otsene võrgusageduse juhtimine, täiendavate sagedusreservide turupõhine hankimine ja üldise tehnilise võimekuse täiustamine (nt sünkroonkompensaatorite rajamine).

Kui enne desünkroniseerimist oli Baltikumis ülekandevõimsuste piirajaks elektriliinide termiline lubatav koormus, siis praegu võivad piirangud tuleneda eelkõige pingest, sagedusest ja rootorinurgast. Piiriülesed alalisvooluühendused, näiteks olemasolevad EstLink 1 ja EstLink 2, võivad aidata neid piiranguid leevendada. Sõltuvalt muundurite juhtimissüsteemi võimekusest võimaldavad need sagedusreservide vahetamist ja muude süsteemiteenuste pakkumist, sealhulgas isekäivitusvõimekust (*black start*) ja saartalitlusvõimekust (*island mode operation*). Neid funktsioone on võimalik lisada ka plaanitavale EstLink 3 ühendusele.

Hinnates Eesti perspektiivset elektrisüsteemi aastaks 2035 ja hiljem, võib eeldada, et tulevikus paiknevad tootmisvõimsused valdavalt merel. Sellest tulenevalt nihkub võrguarenduse fookus mandrilt Saaremaale ja Hiiumaale, mida toetavad uued välisühendused Soome ja Lätiga. Võrguarendus peab seetõttu üha enam lähtuma uutest tootmisaladest, mistõttu on ka Eesti süsteemihaldur ja põhivõrguettevõtja Elering rõhutanud vajadust arendada välisühendusi vastavalt tulevaste tootmisvõimsuste paiknemisele.

Ühtlasi on Elering juurutanud ettearendatava võrgu põhimõtte, mille eesmärk on elektrivõrgu õigeaegne tugevdamine, et kiirendada uute taastuvenergia tootmisvõimsuste integreerimist ja suurendada tarbimisvõimsuste varustuskindlust. Selleks on rakendatud uus arenduskohustuse kontseptsioon koos elektrivõrguga liitumise korraga, mille üks väljund on fikseeritud liitumistasu, et tagada liitujale pikaajaline hinnastabiilsus.

Varem arendati elektrivõrku üksnes võrguga ühendatud klientide vajadustest lähtudes ning liitumiseks vajalikud võrguarendused selgitati välja iga liituja puhul eraldi. Uue korra alusel arendatakse võrku ette tulevaste liitumiste jaoks. Samuti kehtestati fikseeritud liitumistasu, mis sõltub liitumispingest ja võimsusest, nii võrgutugevduste kui ka alajaamatööde osas. Võrguga liituja kohustuseks jääb katta otsesed kulud liitumispunktist edasi.

Võimalikud uued piiriülesed projektid, nagu EstLink 3 ja Eesti–Läti neljas ühendus, suurendavad varustuskindlust ja turu sidusust. EstLink 3 valmimisaeg on praegu suhteliselt ebamäärane ehk 2038–2040+. Kui EstLink 3 rajamise kohta tehakse lõplik otsus, on tõenäoline, et täiendav ühendus Lätiga valmib samal ajal. Läti ühenduse varasem valmimine sõltub Eestis kavandatavate meretuuleparkide arengust. Kui need realiseeruvad oodatust kiiremini ja enne EstLink 3 rajamise otsust, võib ka selle ühenduse rajamise vajadus tekkida varem.

Teiste Balti riikide viimased võrguarendusprojektid on samuti olnud otseselt seotud CESAgas sünkroontöö alustamiseks vajalike Baltikumi-siseste ja Poola-suunaliste võrgutugevdustega ning täiendava taastuvenergia integreerimisega. Mõned uued ühendused ootavad veel valmimist, näiteks 330 kV ülekandeliin Leedus, mis suurendab Kruonise pumphüdroelektrijaama võimsust 1010 MWni ning võimaldab elektrijaama juurde lisada 90 MW akusalvesti.

Läti panustab Elewindi projekti elluviimisse, st neljanda Eesti–Läti ühenduse loomise toetamisse (vastava ülekandevõrgu arendamine) ning uue 700 MW Rootsi-suunalise alalisvooluühenduse (LaSGo – Latvia–Sweden–Gotland) loomisse, mis parandaks ülekandevõimsust Põhjamaadega. Praegu on projektid algusfaasis ning ootavad täiendavaid analüüse ja otsuseid.

Leedu prioriteediks on 700 MW Harmony Linki rajamine, mille eeldatav valmimisaasta on 2030. Uus vahelduvvoolu (AC) maismaaühendus seoks Balti riigid kindlamalt Euroopa elektrituruga. Ühenduse valmimisel paraneb süsteemi stabiilsus, suurenevad Balti ja Kesk-Euroopa riikide vahelised vahetusvõimsused ning tekib täiendav ülekandevõimsus elektrikaubanduse jaoks.

Saksamaa põhivõrguettevõtja 50Hertz eestvedamisel on pakutud välja Baltic WindConnectori (BWC) projekt, mis looks merealuse energiakoridori Baltikumi ja Saksamaa vahele ning oleks väljundiks Eesti ja Läti meretuuleparkide toodangule, integreerides rohkem kui 2 GW arendusprojekte uue põlvkonna hübriidvõrgu kaudu. Projekt on seotud Läänemere supervõrgu idee edasiarendamisega.

Baltikumiga võrreldes suuremas ja arenenumas Nordeli elektrisüsteemis, eelkõige Soomes ja Rootsis, on keskseks küsimuseks elektrisüsteemi jätkusuutlikkuse tagamine olukorras, kus tuleb integreerida senisest oluliselt suuremas mahus ilmast sõltuvat muutlikku tootmist ning katta võimalikku kuni kolm korda suuremat elektritarbimist. Tuleviku elektrisüsteem peab olema dünaamilisem ning selleks on vaja suuremat automatiseeritust ja uusi tehnoloogiaid (inerts ja paindlikkus). Paindlikkust otsitakse ka Baltikumis. Näiteks käivitati Eestiga juba enne Baltikumi desünkroniseerimist 2021. aastal pilootprojekt, mis võimaldas Eesti turuosalistel osaleda Soome reserviturul, pakkudes Fingridile automaatse sageduse taastamise reservi (aFRR) teenust. Teenuse osutamiseks kasutati EstLink 1 ühendust.

Kui vaadata lähemalt Soome ja Rootsi elektrivõrkude arengut, siis 2025. aastal valminud uus piiriülene Aruora ühendus suurendas oluliselt riikidevahelist ülekandevõimsust eesmärgiga võimaldada Põhjas tuuleenergiaprojektide liitumist võrguga ja seal toodetud elektrienergia ülekannet. On ette näha, et tulevikus tuleb läbilaskevõimet veelgi suurendada, et toetada Lapimaa tuuleenergia ja tööstuse kasvu.

Fingridi huvi EstLink 3 rajamise vastu seisneb eelkõige Eesti ja Soome vahelise ülekandevõimsuse suurendamises ning piirkondliku elektrisüsteemi integreerituse ja varustuskindluse tugevdamises, toetades samal ajal Baltikumi koostööd Mandri-Euroopa süsteemiga Poola kaudu.

Soome jaoks on oluline suurendada ülekandevõimsust ka Põhja-Norrage, mis tuleneb tööstuse kasvust ja tuuleenergia potentsiaalist. Probleemiks on Põhja-Norra (Finnmarki) piirkonna nõrk ühendatus ülejäänud Norra võrguga. Seega on esmalt vaja investeerida Norra-sisestesse võrguühendustesse ning seejärel tugevdada piiriülest võrku. Ühe võimalusena on kaalutud olemasoleva ligikaudu 100–150 MW AC-ühenduse muutmist HVDC-ühenduseks, mis võimaldaks võrku paremini juhtida ja vähendada stabiilsusprobleeme. Tööde võimalikuks valmimisajaks on nimetatud 2030. aastat.

Lisaks Soome-suunalise impordivõimekuse suurendamisele on Rootsi jaoks oluline rajada uusi ühendusi ja renoveerida olemasolevaid ühendusi riigisiseste elektrituru hinnapiirkondade vahel ning Norra suunal, et suurendada Nordeli süsteemi paindlikkust ja elektrikaubandust. Üks huvitavamaid projekte on kindlasti Hansa PowerBridge'i 700 MW HVDC-ühendus Saksamaaga, mis pidi valmima 2028. aastal, kuid mille Rootsi on praegu poliitilistel põhjustel peatanud.

Võrreldes Eest ja Leedu 10–20 aasta vanuste elektrituulikute ja tuulepargidega on Rootsi ja Soome uued tuulepargid märksa efektiivsemad tänu suurematele rootoritele, kõrgematele mastidele, täiustatud aerodünaamikale ja kaasaegsematele juhtimissüsteemidele. Need arendused suurendavad tootlikkust, parandavad töökindlust, vähendavad hooldusvajadust ja võimaldavad pakkuda paremat võrgutuge, sealhulgas pinge- ja sagedusjuhtimist.

Kõige suurema tehnoloogilise panuse elektrisüsteemi paindlikkuse kasvu annavad akusalvestid, mille ulatuslikuma kasutuselevõttuga on Eestis võimalik turule tuua rohkem nii taastuv- kui ka tuumaenergiat.

Laiemalt võivad riikidevahelisi energiavooge märkimisväärselt mõjutada ka P2H2 projektid ning nende jaoks loodav taristu. Rohevesiniku tootmise valdkonnas on Balti riikidest praegu kõige suurem potentsiaal ja ambitsioonikamad plaanid Leedul. Balti riikide seisukohalt on oluline ka see, millist trassi mööda rajatakse Soome ja Saksamaa vaheline vesinikukoridor (NBHC). Läänemere põhja asemel Balti riike läbiv maismaatrass võimaldaks piirkonna taastuenergia potentsiaali paremini ära kasutada, looks täiendavaid võimalusi energia pikaajaliseks salvestamiseks ja ekspordiks ning toetaks CO₂ heite vähendamist.

5.3.4. Elektrihinna ja riikidevaheliste ülekandevõimsuste vahelised seosed

Elektrituru toimimist mõjutavad otseselt geopoliitika, tehnoloogiline areng ja vajadus tagada konkurentsivõimeline hinnatase.

Võib julgelt väita, et elektribörsidel ja neid haldavatel turukorraldajatel on oluline roll nii praegu kui ka tulevikus, vähemalt seni, kuni ei ole välja töötatud läbipaistvamat süsteemi, kus nii pakkumised kui ka ülekandevõimsused oleksid turul üheaegselt ja võrdsetel alustel kättesaadavad ning kus iga turupiirkonna hind peegeldaks täpselt selle piirkonna turuolukorda.

Baltikum on osa Euroopa elektriturust ja integreeritus toimub kahel tasandil:

- Järgmise päeva turgude ühendamine (*Single-Day Ahead Coupling, SDAC*) – eesmärk on luua ühtne üleeuroopaline päev-ette-elektritur, kus osaleb suur osa Euroopast, sealhulgas Nord Pool. Euroopa süsteemihaldurid ja põhivõrguettevõtjad annavad turu käsutusse piiriülesed ülekandevõimsused, mis sõltuvad prognoositud elektrisüsteemi piirangutest.
- Päevasiseste turgude ühendamine (*Single Intraday Coupling, SIDC*) – eesmärk on luua ühtne turupiirkondadevaheline päevasisene elektritur, mis võimaldab tootmis- ja tarbimisplaane korrigeerida ning on praegu oluline eelkõige taastuenergia tootmise ja tarbimise prognoosivigade ning elektrisüsteemi rikete tasakaalustamisel.

Baltikumi süsteemihaldurid hangivad sagedusjuhtimise reserve (FCR, aFRR, mFRR) ühisel turul. Reserve hangitakse selleks, et olla valmis katma süsteemi eabilanssi ja suurematest avariidest (nt HVDC-välisühenduse rike) tekkinud eabilanssi. Reserve vajadus arvutatakse prognoositud süsteemiolukorra (tarbimise, taastuenergia tootmise mahu, nende muutumise kiiruse ja alalisvoolulinkide kasutamise) põhjal ning reserve hankimise oksjon kuulutatakse välja eelneval õhtul. Võimsust hangitakse ühiselt arendatud platvormi Baltic Balancing Capacity Market (BBCM) kaudu. Energiapakkumiste käivitamiseks on süsteemihaldurid liitunud üleeuroopaliste platvormidega MARI (mFRR) ja PICASSO (aFRR).

Kui eeldatavad uued tootmis- ja tarbimisvõimsused muutuvad oluliseks alles pikaajaliste tururiskide hindamisel, siis riikidevaheliste ülekandevõimsuste kättesaadavus on lühiajalistel turgudel üheks fundamentaalseks hinnariski põhjustajaks, sest sellest sõltub lõpuks süsteemi ja piirkonna hindade erinevus.

Nimelt on elektriturgude jaoks oluline elektrisüsteemi ülekandevõimsuste jaotamine, mis toimub etappide kaupa:

- 1) Tavaolukorras reserveeritakse kuni 50% NTC väärtusest (puudujäägi korral kuni 70%) FRR reservtoote võimsusturu oksjonile.
- 2) Pärast FRR oksjonit määratakse päev-ette-turule antav ülekandevõimsus vastavalt sellele, kui suur osa reservivajadusest kaetakse kodumaiste reserviallikatega. Mida rohkem on FRR oksjonil piisavaid kodumaiseid pakkumisi, seda vähem on vaja ülekandevõimsust piiriülese reservvõimsuse jaoks;
- 3) Päevasisesele turule tuleb ülekandevõimsusi mahuks, mis on saadaval peale päev-ette-elektrituru oksjonit.

Ülekandevõimsuste jaotamisel võib olla märkimisväärne ja vahetu mõju elektrituru hindadele. Seetõttu võimaldaks täiendavate ühenduste olemasolu muuta elektrisüsteemi paindlikumaks, anda turu käsutusse rohkem ülekandevõimsusi ning langetada turuosaliste riskitaset.

Riikide (piirkondade) vahelised ülekandevõimsused mõjutavad oluliselt elektrituru osaliste (nt elektrimüüjate) võimalusi tururiske maandada. Riikide (piirkondade) vahelised ülekandevõimsused mõjutavad oluliselt elektrituru osaliste (nt elektrimüüjate) võimalusi tururiske maandada. Eestis mõjutab ülekandevõimsuste kättesaadavus otseselt ka lõpptarbijatele pakutavate fikseeritud hinnaga elektripakettide kujundamist. Nimelt kehtib põhimõte, et fikseeritud hinnaga elektrienergia müümiseks peab müüja suutma elektrienergiat ka fikseeritud hinnaga soetada:

- ostes elektritootjalt fikseeritud hinnaga elektrienergiat;
- ostes spekulantidelt fikseeritud hinnaga elektrienergiat;
- ostes elektrihinna futuure absoluuthinna fikseerimiseks;
- fikseerides hinnapiirkondade hinnavahe (EPAD-futuuride abil);
- kasutades FTR (*financial transmission right*) oksjoneid, mis annavad toote ostjale õiguse saada kompensatsiooni piirkondade vahelisest pudelikaelast tuleneva hinnavahe eest.

Praegu on Eestis päevakorral Soome-Eesti piiril FTRide koguste piiramine. Nimelt soovitakse oluliselt FTRide mahtu piirata. Elingi eesmärk on tagada, et mõlema HVDC-välisühenduse samaaegse väljalangemise korral jääksid Elingi kompensatsioonikohustused eeldatava aastase ülekoormustulu piiresse, kaitstes süsteemihaldurite finantsstabiilsust. Samas on tõenäoline, et selline muudatus suurendab lõpptarbijatele pakutavate fikseeritud hinnaga elektripakettide müüjate müügitulunaale. Kuna pikemas vaates on Soome-Eesti ja Eesti-Läti oksjonid pakkunud turuosalistele positiivset riskimaandust, siis sellised piirangud eeldaksid piirkondlike EPAD-futuuride likviidsuse suurenemist või muid alternatiivseid lahendusi, mis iseenesest ei lahenda siiski pudelikaela probleemi. Seetõttu pakuks uue piirülese ülekandevõimsuse loomine lisaks füüsilisele läbilaskevõime suurenemisele turuosalistele täiendavaid võimalusi riskide maandamiseks ning annaks elektrimüüjatele paremad võimalused pakkuda soovijatele mõistlike tingimustega fikseeritud hinnaga pakette.

5.3.5. EstLink 3 mõju

Üldise põhimõttena kehtib, et mida suuremad on riikidevahelised ülekandevõimsused, seda suurem on elektrisüsteemi varustuskindlus.

Suurem ja paremini ühendatud elektriturg on potentsiaalsetele energiaspektori investoritele kahtlemata ennustatavam, võimaldades teha investeerimisotsuseid kiiremini. Uued hinnapiirkondadevahelised ühendused annavad elektrituru osalistele täiendavaid võimalusi tururiske maandada. EstLink 3 tagab suurema elektrituru likviidsuse, võimaldades turuosalistel finantsriske maandada näiteks FTR- või EPAD-toodete kaudu (praegu on piirkonnas olemas vaid üks toode – Vilnius EPAD, mis võimaldab maandada hinnariski Rootsi ja Leedu vahel).

EstLink 3 rajamise mõju hindamisel on analüüsitud erinevaid stsenaariumeid. On prognoositud Soome päev-ette-turu elektri hinna mitmekordistumist võrreldes Eesti ja teiste Balti riikide elektri hindadega. Samas on praeguste geopoliitiliste, turu- ja tehnoloogiaarendusuundumuste valguses väga keeruline prognoosida, milline on päev-ette-turu hind Soomes, Baltikumis või Põhjamaades järgmise kümne aasta pärast. Mõeldes kasvõi Eesti meretuuleparkide arendusprojektide peale, siis potentsiaalselt kõrgem Soome elektri hind võib olla hoopis suurepärane ekspordivõimalus ning täiendav välisühendus looks nende tuuleparkide konkurentsivõime suurendamiseks soodsad eeldused. See omakorda võiks vähendada vajadust riiklike toetuste järele, mis on praegu paljude investeerintegute tegemise eeltingimus.

Otsese varustuskindluse määrab lõpuks ikkagi lokaalne tootmisbilanss. Päev-ette-turu loogika eeldab,

et kui piirkonna tarbimine suureneb, kuid lokaalsed tootmisvõimsused ei suuda nõudlust katta, siis osal aastatundidel hinnad kasvavad; see omakorda suurendab vajadust odavama imporditelektri järele. Kui Eesti saavutab netoeksportija staatuse, liigub elektrienergia turuloogika kohaselt odavama hinnaga piirkonnast kallima hinnaga piirkonda, mõjutades teataval määral ka eksportiva piirkonna päev-ette-turu hindu. EstLink 3 rajamine ei välista uute lokaalsete tootmisvõimsuste, sealhulgas gaasielektrijaamade rajamist, ega vastupidi. Kõigil tehnoloogiatel on arenevas elektrisüsteemis oma koht ning mida mitmekesisem ja hajutatam on Eesti elektritootmise süsteem, seda vastupidavam on kogu elektrisüsteem.

Selleks et EstLink 3 rajamise kasutegurit adekvaatselt hinnata, tuleb teha täiendavaid analüüse laiemal regioonil tootmise, tarbimise ja välisühenduste kontekstis. Samuti tuleb energiapõhisest turust vaadata kaugemale, sest näiteks sagedusreservide käivitamise tellimus võib tulla kasvõi Hispaaniast või Saksamaalt. Ühtlasi eeldab turumehhanism, et kõik uued ühendused oleksid turu käsutuses.

Samas võivad edasised elektrituru analüüsid näidata, et uue välisühenduse rajamiseks kavandatud vahendite kasutamine lokaalsete tootmisvõimsuste arendamisse oleks otstarbekam ning olemasolev 1000 MW Soome-Eesti läbilaskevõime on enamiku tundide jaotuses piisav. Lõplik hinnang sõltub siiski Eesti ja Soome elektrisüsteemide varustuskindlusest ja vastupidavusest. Arvestades mõlemal pool Soome lahte arendatavate taastuvenergia toomisprojektide potentsiaalset kasvavat mõju, oleks uue ühenduse rajamine hea lahendus laiemas elektrisüsteemide tugevdamise kontekstis.

Välisühenduste pikaajalisemate (*force majeure*) rikete mõju reaalsele turuolukorrale väärib põhjalikum analüüsi. Näiteks EstLink 2 viimane suurem rike 2024. aasta detsembris tõstis oluliselt Baltikumi turupiirkonna hindu ning suurendas sisuliselt pooleks aastaks päev-ette-turu hinnavahet Soomega. Võib prognoosida, et EstLink 3 tulekuga muutub see pilt vähemalt osaliselt. Seda toetab ka fakt, et Leedu-Poola täiendava ühenduse edasilükkumise tõttu on ülekandevõimsused Poola suunal endiselt väga piiratud ning sagedusreservide ebapiisavuse tõttu on tõenäoline, et vähemalt 2030. aastani jaotatakse ka kõiki teisi Baltikumi välisühendusi pidevalt reservide jaoks.

EstLink 3 ei ole pelgalt uus kaabliühendus Eesti ja Soome vahel. Selle tulekuga arendatakse ka Eesti sisemist elektrivõrku (selle lääneosa), mis omakorda loob head eeldused täiendavate taastuvenergia tootmisvõimsuste ja hübriidlahenduste, näiteks meretuuleparkide, võrku ühendamiseks.

5.4. EESTI ELEKTRI BÖRSIHINNA MUDELANALÜÜS: PRAEGUSTEL EELDUSTEL ON LÄHIAASTATEL SOODSAIM KOMBINATSIOON MAISMAATUUL, SALVESTID JA JUHITAV TOOTMINE

Einari Kisel (Tallinna Tehnikaülikool)

2026. aasta märtsis valmis Kliimaministeeriumi tellimusel Taani konsultatsioonifirma EA Energy Analyses (EAEA) koostatud mahukas Balmoreli mudelil põhinev Eesti elektri börsihinna stsenaariumite analüüs (vt Kliimaministeerium, 2026). Uuringu eesmärk oli analüüsida elektri börsihindade teoreetilist kujunemist Eestis, Lätis, Leedus ja Soomes aastatel 2026–2050 ning võrrelda etteantud elektritootmisportfellide ja täiendavate ühenduste mõju elektri börsihinnale. Samuti hinnati investeeringutoetuste vajaduse kogukulu mõju elektri tootmishinnale.

Uuring tugineb kogu Euroopa elektrituru digitaalse kaksiku mudelile. Turu-, kütuse- ja heitekvoodihindade arenguprognoosid ning tehnoloogiate tõhususe eeldused põhinevad 2025. aasta lõpu andmetel ja EAEA hinnangul piirkonna elektriturgude edasise arengu kohta. Uute tehnoloogiate maksumuse prognoosid tuginevad Taani Energiaagentuuri tehnoloogiakataloogi andmetele. Läbiv eeldus on, et Eestis oleks igal hetkel piisavalt juhitavat elektritootmisvõimsust ning alates 2036.

aastast rakenduks võimsusturg, mille puhul installeeritud (kohanduskoefitsientidega) võimsus peab katma 110% mittepaindlikust tipunõudlusest. Eesti elektritarbimise prognoosina lähtus EAEA Eleringi tellimusel Energexi 2022. aastal koostatud uuringu (vt Elering, 2022) konservatiivsest elektritarbimise stsenaariumist. Sellele lisati eraldi tundlikkusanalüüsid, milles elektritarbimine oli aastast 2 TWh suurem, et arvestada vesinikutootmise või muu energiamahuka tööstuse võimaliku lisandumisega. Põhistsenaariumis hinnati Eesti elektritarbimiseks 2026. aastal 8,5 TWh, 2040. aastal ligi 11,2 TWh ning 2050. aastaks ligi 12,3 TWh. Kõik uuringus esitatud kulud ja hinnad on 2022. aasta püsihindades.

Selliste analüüside absoluutsetesse tulemustesse peab alati suhtuma reservatsiooniga, sest need kehtivad vaid kindlate eelduste korral. Seetõttu ei saa tulemusi käsitleda hinnaprognosidena: tegelikkuses võivad hinnad ilmastikuolude, seadmete avariide või muude häiringute mõjul erineda +/-30%. Samas võimaldab võrdsetel alustel tehtud modelleerimisstsenaariumite võrdlus tuua välja ühe või teise stsenaariumi eeliseid ning potentsiaalset mõju elektriturule toimimisele.

Analüüs sisaldab kokku 19 mudelarvutust: kuut põhistsenaariumi koos tundlikkusanalüüsidega.

1. Stsenaarium 1. Taastuenergiasse investeeritakse vaid väljakuulutatud vähempakkumiste mahus. Täiendavad investeeringud on lubatud vaid juhitavatesse elektritootmisvõimsustesse (sh salvestid, gaasi- ja põlevkivijaamad ning tuumajaam).
 1. Tundlikkusanalüüs 1 1. Viimast vähempakkumist täiendava 2 TWh maismaatuuleparkide toodangu jaoks ei korraldata.
 2. Tundlikkusanalüüs 1 PtX. Elektritarbimine on alates 2035. aastast 2 TWh suurem.
2. Stsenaarium 2 (põhistsenaarium). Rajatakse täiendavad välisühendused ning investeeringud tootmisvõimsustesse optimeeritakse turupõhiselt.
 1. Tundlikkusanalüüs 2 1. Täiendava ühendusena rajatakse vaid EstLink 3 aastatel 2036–2040.
 2. Tundlikkusanalüüs 2 2. Täiendava ühendusena rajatakse vaid Eesti-Läti neljas ühendus aastatel 2036–2040.
 3. Tundlikkusanalüüs 2 3. Täiendava ühendusena rajatakse vaid Eesti-Läti neljas ühendus aastatel 2036–2040 ning toetatakse 1000 MW meretuulepargi rajamist.
 4. Tundlikkusanalüüs 2 PtX. Elektritarbimine on alates 2035. aastast 2 TWh suurem.
3. Stsenaarium 3. Saartalitlusmeetme asemel kasutatakse strateegilise reservi regulatsiooni.
 1. Tundlikkusanalüüs 3 PtX. Elektritarbimine on alates 2035. aastast 2 TWh suurem.
4. Stsenaarium 4: Toetatakse 1000 MW meretuulepargi rajamist, mis valmib aastatel 2031–2035.
 1. Tundlikkusanalüüs 4 PtX. Elektritarbimine on alates 2035. aastast 2 TWh suurem.
5. Stsenaarium 5: Toetatakse 600 MW tuumajaama rajamist, mis valmib aastatel 2036–2040.
 1. Tundlikkusanalüüs 5 PtX. Elektritarbimine on alates 2035. aastast 2 TWh suurem.
6. Stsenaarium 6. Taastuvelekter 100% – alates 2030. aastast toodetakse taastuvelektrit vähemalt aastase elektritarbimise mahus.
 1. Tundlikkusanalüüs 6 1. Rajatakse ainult Eesti-Läti ühendus; EstLink 3 ei rajata.
 2. Tundlikkusanalüüs 6 2. Hinnatakse 500 MW / 6 GWh maa-aluse pumphüdroelektrijaama käitamise mõju börsihinnale (ilma toetuse vajaduse võrdleva analüüsita).
 3. Tundlikkusanalüüs 6 3. Kütuste ja CO₂ heitekvoodihinnad on 20% madalamad.
 4. Tundlikkusanalüüs 6 4. Kütuste ja CO₂ heitekvoodihinnad on 20% kõrgemad.

Analüüsi eelduste põhjal tõi EAEA välja Soome turu arengust lähtuva riski Eesti elektriturule: andmekeskuste eeldatava ulatusliku lisandumise tõttu on tõenäoline et pärast 2030. aastat tõuseb Soome elektri hind kõrgemaks kui Baltimaades. EstLink 3 lisandumine võib selles olukorras tõsta ka Eesti elektri hinna Läti ja Leedu hinnast kõrgemaks. Seda potentsiaalset arengut tuleb silmas pidada ka

täiendava Eesti-Soome ühenduse rajamise tasuvusuuringutes. Samas suurendaks Soome suurem elektritarbimine nõudlust Eesti päikeseelektri järele, sest päikeseenergia tootmistingimused on Eestis paremad kui Soomes.

Stsenaariumite võrdlusanalüüsi tulemustest tuleb edasistes energiapoliitika analüüsides silmas pidada järgmist:

1. Eesti elektri börsihind peaks rajatavate maismaatuuleparkide mõjul kõikides Baltimaades 2030. aastaks alanema. Börsihinna volatiilsus väheneb oluliselt akusalvestite valmimise järel. Pärast 2030. aastat hakkab hind tõenäoliselt jälle tõusma, sest elektritarbimine suureneb Soomes ja Baltimaades.
2. Eesti eeldatav elektrihind on arendatavate miljarditesse eurodesse ulatuvate investeeringute (meretuulepargid, tuumajaam, pumphüdroelektrijaam) tasuvuse tagamiseks liiga madal. Mudelarvutused näitasid, et nende projektide elluviimiseks tuleks anda tulugarantiid hinnatasemel, mis ületaks selgelt eeldatavat elektri tootmishinda. ENMAK 2035 kohaselt tuleb pikema elueaga taristu (meretuulepark, tuumajaam, vesisalvesti) jaoks luua pikaajalise finantseerimise võimalused, mis võimaldaksid jõuda investeerimisotsuseni. Neid rajatise ei tohiks ehitada iga hinna eest. Neid tuleks Eestisse rajada juhul, kui need ei tõsta eeldatavat elektrihinda või loovad riigile muud lisandväärtust. Kui nende tehnoloogiate maksumus langeb, elektritarbimine suureneb eeldatust kiiremini või rahastamistingimused paranevad oluliselt, siis võib nende tasuvus muutuda.
3. Meretuulepark mõjutaks märkimisväärselt maismaatuuleparkide tasuvust. Valdavalt toodavad meretuulepargid elektrit maismaatuulikutega samal ajal, kuid saavutavad täisvõimsuse aeglasema keskmise tuulekiiruse juures. Taani kogemuse põhjal kattub maismaa- ja meretuulikutega elektritootmine valdaval osal ajast. Seega võib meretuuleparkide toetamine tuua kaasa vajaduse hakata taas toetama ka maismaatuulikuid.
4. Naaberriikidest mõjutavad Eesti elektritootmist oluliselt ka tuuleparkide kiire rajamine Leedus ja kavandatav akusalvestite lisandumine Lätis. Nii päikese- kui ka tuuleelektri puhul võib turu küllastumise tõttu suurenda tootmise piiramine, kuid see sõltub suuresti akusalvestite lisandumise mahust.
5. Pumphüdroelektrijaama tulu päev-ette turult ei ole selgelt piisav investeeringukulude katmiseks. Teistelt teenuseturgudelt saadav potentsiaalne tulu vajab täiendavaid uuringuid.
6. Kõikide põhistsenaariumite puhul väheneb elektri ekspordi ja impordi saldo aastane maht, kuid tõenäoliselt jääb Eesti endiselt elektri netoimportijaks. Kuigi Eestis oleks igal hetkel olemas elektritootmisvõimekus, ei pääse Eesti juhitavad elektrijaamad päikese- ja tuuleenergia vähesel tootmise korral odavamalt imporditud hüdro- ja tuumaelektriga konkureerides turule.
7. Tuumajaama või meretuuleparkide lisandumise üks kõrvalmõju oleks puiduhakkelt töötavate koostootmisjaamade müügi mahu langus. See tähendaks tõenäoliselt kaugkütte hinnatõusu koostootmisjaamu kasutavates kaugküttepiirkondades.
8. Gaasiturbiinide aastane toodangumaht oleks umbes 200–300 GWh, mis tähendaks umbes 600–900 GWh gaasitarvet aastas. Sellist mahtu oleks võimalik tagada ka lähiaastatel valmivate biogaasijaamade toodanguga: eeldatava biogaasitootmise mahu korral oleks võimalik toota kuni 400 GWh elektrit. Kui CO₂ heitekvoodi hind ja/või maagaasi (ja seotult LNG) hind tõuseb, võib biogaas pakkuda konkurentsivõimelise hinnaga elektrit tipunõudluse ja süsteemi bilansi tagamiseks.
9. Vanade põlevkivijaamade käigushoiukulud on praegu 60 miljonit eurot aastas ja tõenäoliselt kasvavad aasta-aastalt. Nende töös hoidmine 2035. aastani ei pruugi olla majanduslikult otstarbekas. Põlevkiviplokkide eluiga on juba ammendunud ning avariirisk järjest suureneb, mistõttu kasvavad tõenäoliselt ka kulud. Seega tuleks Eleringil võimalikult kiiresti viia läbi hanked, mis võimaldavad rajada Eestisse juhitavaid elektrijaamu, kuigi see võib mõnevõrra tõsta varustuskindluse tasu. Üheski stsenaariumis ei valinud mudel investeerimiseks uut põlevkivielektrijaama.

Kokkuvõttes kinnitab sõltumatu mudelanalüüs ENMAK 2035 elektritootmise strateegia majandus-

likku loogikat: süsteemikulu seisukohalt on Eesti jaoks ratsionaalseim viia lähiaastatel lõpuni kavandatud maismaatuule vähempakkumised, rajada uusi juhitavaid tootmisvõimsusi akusalvestite ja gaasijaamade kujul ning hinnata 2030. aasta paiku täiendavate tootmisvõimsuste vajadust tehnoloogiate maksumuse ja elektritarbimise tegeliku arengu põhjal.

5.5. OPTIMEERIMIS- JA SIMULATSIOONANALÜÜS: PÄIKESE- JA TUULEENERGIA NING VÄLISÜHENDUSTE MÕJU TARBIJA LÕPPHINNALE

Kadri Männasoo (Tallinna Tehnikaülikool)

Balti elektriturg on võrreldes Soome ja Rootsi, kellega piirkonnas on välisühendused, märksa väiksem. Elektri lõpptarbimine Soomes ületab Balti riikide kogutarbimist enam kui kolm korda. Rootsi tarbimine on Balti riikide omast peaaegu viis korda suurem. Elektritootmise mahus on mastaabi-erinevused veelgi märkimisväärsamad.

Balti elektriturud on maismaaühendustega hästi seotud, kolm ühendust Eesti ja Läti vahel ning neli ühendust Leedu ja Läti vahel, ning valdaval enamikul tundidest on elektrihind kolmes riigis sama.⁹ Võrreldes välisühendustega on ülekanderiskid Balti riikide vahel oluliselt madalamad, näiteks Eesti ja Läti vahelised igakuised FTR oksjonihinnad olid keskmiselt 1,47 eur/MWh 2024. aastal ja 4,13 eur/MWh 2025. aastal, samas kui Eesti–Soome FTR-hinnad olid oluliselt kõrgemad – vastavalt 33,93 eur/MWh 2024. aastal ja 34,12 eur/MWh 2025. aastal. Seetõttu on väheusutav, et täiendavad ühendused Balti riikide vahel muudaksid oluliselt Eesti (või Balti lõunanaabrite) hinnadünaamikat. Küll aga muudaksid turuolukorda uued mastaapsed tootmisvõimsused (maismaa- või meretuulepargid) ja täiendavad välisühendused Soome (EstLink3) või teiste suuremate naaberturgudega (näiteks uued ühendused Rootsi). Viimasel juhul hakkavad Balti riikide turudünaamikat senisest suuremal määral kujundama Põhjamaade elektriturul toimuvad arengusuundumused. Kohalike tootmisvõimsuste roll ja perspektiv ei sõltu üksnes turuhinna tasemest, vaid ka kohaliku tootmise struktuurist ja sellest, kuidas meie tootmine suhestub elektri nõudluse ja pakkumisega meist suurematel ja mõjukamatel elektriturgudel.

5.5.1. Tarbimise ja tootmise dünaamika: mõju turuosalistele

Päikese- ja tuuleelektri osakaalu kasvades nii elektritootmises kui ka -tarbimises suureneb tasakaalustava salvestuse roll, mis võimaldab lühiajaliselt tasandada tootmise puudu- ja ülejääke. Salvestus toimib optimaalselt juhitava tarbimisena, suurendades nõudlust madala hinnaga tundidel ja pakkumist tipuhinnaga tundidel. Selline toimimismudel vähendab elektri kogutarbimise päevasisest volatiilsust ja kajastub elektrihindade hajuvuse kahanemises. 2024. ja 2025. aasta võrdluses oli tarbimise ühtlustumine Soomes ja Eestis hämmastavalt sarnane. Mõlemas riigis vähenes aastaga tarbimise standardhälbe suhe keskmisesse päev-ette-turu elektrihiinda 4 protsendipunkti võrra. Elektrifitseerimine, tarbimise suurem paindlikkus ja kohandamine turuhinnaga muudab PTE osakaalu ja nõudluse koosliikumise tugevamaks.

Teadusuuringud kinnitavad, et PTE optimaalseks lõimimiseks energiasüsteemi tuleb analüüsida tarbimise ja tootmise vahelisi korrelatsioone (Gardemeister jt, 2025). Sellel korrelatsioonil on oluline mõju elektritootjate tuluväljavaadetele. Kui korrelatsioon tarbimise ja PTE turuosa vahel puudub või on negatiivne, nagu Eestis seni, siis langevad elektrihind ja taastuvelektri tootja äritulem lineaarselt PTE mahu kasvades (Eriksson jt, 2026). Puuduv või negatiivne korrelatsioon toob kaasa volatiilsuse ja kõrged tipuhinnad olukorras, kus nõudlus on suur, kuid päike ei paista ja tuul ei puhu. Väiketarbijatele on selline volatiilsus enamasti vastumeelne ning selle vastu püütakse end kaitsta sõlmides fikseeritud

⁹ 2025. aastal oli kattuvaid hinnatunde rohkem kui kolm neljandikku aasta 8760 tunnist.

hinnaga elektrileping. Samal ajal võimaldavad tipuhinnad nii PTE tootjatel kui ka juhitavate tootmisvõimsuste (sh gaasi- ja põlevkivijaamade) omanikel teenida kasumit, millega kompenseeritakse madala hinnaga tundidel saamata jäänud tulu. See suurendab elektritootjate võimalusi teenida omatulu ja kahandab vajadust avalike toetuste järele.

Samas vähendab PTE tootmise lisandumine tipuhindu ja nende esinemise sagedust ning kahandab seeläbi kõigi elektritootjate tuluteenimise väljavaateid. Kui nõudlus ei kohandu ilmastikust sõltuva elektritootmisega, toob see kaasa null- ja negatiivse hinnaga tunnid olukorras, kus päikese- ja tuuleparkide toodang on suur, kuid tarbimine väike. Mida rohkem lisandub PTEd väikese nõudlusega tundidele, seda suurem on vajadus toetada päikese- ja tuuleparke, et tagada neile vajalik tulukus.

Kui korrelatsioon tarbimise ja PTE tootmise-pakkumise vahel on positiivne, nagu Soomes juba praegu, kujuneb PTE turuosa ja elektrihinna vaheline seos mittelineaarseks ehk sigmoid-kujuliseks kõveraks (Eriksson jt, 2026). Sellisel juhul ja eeldusel, et ilmastikust sõltuva taastuvenergia turg ei ole üleküllastunud, võivad PTE tootjad pakkumise ja tarbimise koosliikumisest, kuna päikese- ja tuuleelektrile tekib nõudlus ning hinnad ei lange mitte lineaarselt, vaid oluliselt laugemalt, kumera funktsioonina PTE lisandudes. Turu üleküllastumisel taastuvenergiaga hakkab hinnalangus siiski kiirenema. Turu volatiilsuse seisukohast esineb samasuunalise korrelatsiooni korral vähem tipu-, null- ja negatiivse hinnaga tunde ning sellega kaasnevat ebakindlust nii tarbijatele kui ka tootjatele. Teisalt kaob koos tipuhindade harvenemise ja nende tasandamisega oluline kasumiallikas nii juhitavate tootmisvõimsuste kui ka päikese- ja tuuleparkide jaoks.

Peale salvestuse aitavad elektri pakkumist ja nõudlust paremini tasakaalustada mitmed muud tegurid. Nõudluse poolel toetavad positiivset korrelatsiooni elektrifitseerimine ja sellega kaasnev tarbimise juhtimine. Ettevaates tarbimise juhtimine suure tõenäosusega kasvab ja selleks on mitu põhjust. Esiteks soodustavad taastuvenergia lisandumisega kaasnevad madalad või isegi negatiivsed hinnad päikese- ja tuulerohketel tundidel täielikku või osalist üleminekut kütusepõhistelt lahendustelt elektripõhistele nn *power-to-X* tehnoloogiatele. Eestis on juba praegu levinud kombineeritud kütuse- ja elektrilahendused soojamajanduses (*power-to-heat* tehnoloogiad) ja transpordis (*power-to-vehicles*). Teiseks kasvab nutikas tarbimine, vähemalt senikaua kuni erinevused hinnatundide vahel pakuvad piisavat kulusäästu. Samal ajal odavnevad lahendused ja tehnoloogiad, mis lihtsustavad ja automatiseerivad tarbimise ajatamist ja võimaldavad säästa ka madalatel hinnatasemetel. Kolmandaks lisandub tööstuse elektrifitseerimise kaudu turule ärimudeleid ja suurtarbijaid, kelle tootmise oluline sisend on odav taastuvenergia ning kelle elektritarbimine on süsteemselt juhitud madalaima hinnaga tundidele. Takci jt (2025) toovad välja andmekeskuste olulise ja kasvava rolli paindlikkuse pakujatena elektriturul. Kõik nimetatud arengusuunad on Eestis ja laiemalt Balti elektriturul juba kanda kinnitamas, esitades väljakutse senistele tipuhindade toel majandavatele elektritootjatele.

Põlevkivijaamade amortiseerumine ja lahkumine elektriturult toob kaasa paratamatu vajaduse lokaalsete juhitavate tootmisvõimsuste järele. Planeeritavad gaasijaamad on paindlikud ja suudavad kiirelt turule siseneda ja hinnatippe tasandada. Paraku ohustavad tipujaamade tasuvusväljavaateid eelnimetatud tarbimise-nõudluse sünkroniseerimise suundumused. Gaasijaamad hakkavad tipuhindade ajal konkureerima salvestatud taastuvenergiaga ja käivituv hinnasõda pärsib tuluootusi. Madala hinnaga tundidele koonduv uus nõudlus (sh salvestus, laadimine, andmekeskused, vesinikutootmine ja *power-to-heat* lahendused) aitaks parandada päikese- ja tuuleparkide tasuvust vähendades null- ja negatiivse hinnaga tundide sagedust, kuid pärssides tipujaamade tuluväljavaateid.

Tarbimise ja nõudluse kohandumine toimub aeglaselt ja järk-järgult, samas kui välisühenduste lisandumine muudab turuolukorda järsult. Planeeritav EstLink 3 ühendus ja mereühendus Lätiga, mille rajamine on praeguste teadmiste kohaselt lükkunud 2030. aastate lõppu, muudaks Eesti elektrituru vähem sõltuvaks kohalikest tootmisvõimsustest ja looks siinsetele tootjatele uue konkurentsiolekorra. Soome-ühenduste kaudu liigub Eestisse juhitav tuuma- ja hüdroenergia, mis pakub

kohalikest tipujaamadest madalamat hinda ja võib need turult välja suruda. Külma talvetundidel, mil arktiline antitsüklon tõstab Põhjala elektrinõudluse väga kõrgele ning tuulepargid on jäätumise või nõrkade tuuleolude tõttu turult väljas, avaneb Balti tipujaamadele võimalus teenida kõrget tulu. Ent arvestades sellise nõudluse ilmastikust tingitud ettearvatust, lühiajalisust ning kohalike jaamade piiratud tootmisvõimsust, ei paku need episoodid jätkusuutlikku tulu.

Kliimaministeeriumi tellitud EAEA uuring Balti elektri börsihindade kujunemisest aastatel 2026–2050 prognoosib tööstuse ja transpordi elektrifitseerimise tõttu elektritarbimise märkimisväärset kasvu Soomes. Eeldatav peaaegu lineaarne tarbimise kasv suurendaks 2040. aastaks Soome elektrinõudlust ligi 50% (Kliimaministeerium, 2026). Kui tootmisvõimsuste kasv Soomes ei suuda tarbimist rahuldada, ei paku uued põhjasuunalised välisühendused Eesti turule olulist hinnaleevendust. Siiski, nagu nähtub EAEA analüüsist, ja võib eeldada elektrituru arengu ning äriloogika põhjal, ei suurenda vähemalt osaliselt juhitava tööstustarbimise kasv nõudlust tipuhindadega tundidele, vaid aitab pigem vähendada null- või miinushinnaga tunde, luues seega paremad tuluväljavaated päikese- ja tuuleparkidele.

Niisiis, eeldusel et Soomes kasvab elektrinõudlus ning Balti riikidesse ei jagu piisavalt juhivat, baaskoormuse katmiseks sobivat tuuma- ja hüdroelektrit, siis hindade langus pidurdub või hinnad koguni pisut tõusevad. Sellisest hinnataseme taastumisest võidavad eeskätt taastuvenergiatootjad ja nende vajadus toetuste järele langeb. Kuna eeldatav nõudluse kasv Soomes baseerub juhitalval suurtarbimisel, ei ole tõenäoline, et üle lahe jõuaks Eestisse nõudlus maagaasil töötavate tipujaamade kallihinnalise energia järele. Seetõttu ei pruugi gaasijaamade toetusvajadus väheneda.

Gaasijaamadel on oluline roll nii varustuskindluse ja turutasakaalu tagamisel kui ka sageduse hoidmisel ja süsteemi käivitusvõimekuse pakkumisel. Jaamade planeerimisel peaks siiski arvestama võimalusega, et need jäävad alakoormatuks. Jaamade integreerimine laiemasse energiasüsteemi – näiteks nende kooskasutus salvestusega, vesinikutootmisega või soojamajandusega ning muud *power-to-X* lahendused – võiksid anda võimalusi tipujaamade optimaalsemaks rakendamiseks.

Eesti murekohaks on konkurentsivõimelise hinnaga taastuva või vähese heitega juhitava elektritootmise puudumine baaskoormuse katmiseks. Senine toimimismudel on baaskoormust katnud põlevkivijaamadega ja välisühenduste kaudu imporditud elektriga. EstLink 3 rajamisel suureneks välisühenduste roll baaskoormuse katmisel veelgi. Baaskoormuse katmisel välisühenduste kaudu on esirinnas Taani. Taani mudel on maailmas üks ainulaadsemaid, kuna seal puuduvad kohalikud juhitalvad baaskoormusvõimsused ning neid asendavad välisühenduste, kaugkütte ja elektrituru integratsiooni, koostootmisjaamade¹⁰ ning tarbimise juhtimise kombinatsioon. Erinevalt Eestist on Taanil suuremad ja mitmekesisemad taastuvenergia tootmisvõimsused, sealhulgas nii maismaa- kui ka meretuulepargid, mis paiknevad Põhjamere ja Läänemere tuulerežiimis. Samuti on Taanil rohkem erisuunalisi välisühendusi põhjas Norra ja Rootsi, lõunas Saksamaaga ja läänes Hollandiga. Niisiis ei ole Eesti praegune olukord Taaniga võrreldav. Eesti välisühendused on vaid põhja-lõunasuunalised, energiatehnoloogiate ja -allikate portfell on homogeenne ja seetõttu on tootmisriskid vähe hajutatud. Territooriumi väiksuse tõttu on PTE tootmise geograafiline hajutatus piiratud. Talvine suure nõudluse periood on pikem ja külmem ning ilmastikurežiim (sh Siberi arktiline antitsüklon ehk kõrgrõhkkond) korreleerub tugevalt välisühendustega liidetud naaberriikidega nii põhjas kui ka lõunas.

Varasemad uuringud on näidanud, et tuuleelektri tootmise korrelatsioon väheneb vahemaa kasvades eksponentsiaalselt ning lühiajaliselt on ruumiliselt hajutatud tuuleelektritoodangu erinevused suuremad kui pikema ajavahemiku jooksul (Malvaldi jt, 2017). Põhjamaades on leitud, et tuuleelektri tootmise korrelatsioon väheneb märgatavalt, kui tuuleparkide vahemaa on 200–500 km või üle selle

¹⁰ Eestis asuvad koostootmisjaamad Tallinnas, Tartus, Pärnus ja Narvas katavad vaid 20–25% (200–250 MW) vajalikust reservvõimsusest (1000–1200 MW).

(Holtttinen, 2005). Antonini jt (2024) leidsid, et Euroopa riikidest on just Soomes suurim potentsiaal tuuleenergia stabiilseks ja hajutatud tootmiseks. Mujal Euroopas ja USAs on leitud, et geograafilise hajutatuse mõju on väiksem ning tootmise korrelatsiooni vähendamiseks on vaja suuremaid vahemaid. Tongi jt (2021) uuringus jõuti järeldusele, et just tuuleenergia võimaldab taastuvenergiaga põhinevat elektritootmist arendada. Zakeri jt (2015) leidsid siiski, et ilma oluliste arendusteta salvestuses, tarbimise juhtimises ja ülekandevõrkudes ei suuda tuuleenergia katta üle 18–19% tarbimisest.

Tabel 5.1. Tarbimise, päikese- ja tuuleenergia korrelatsioonid Eestis ja Soomes 2025. aastal

	EESTI				SOOME			
	Tarbimine	Päikese-energia	Tuule-energia	Päike ja tuul	Tarbimine	Päikese-energia	Tuule-energia	Päike ja tuul
Tarbimine	1				1			
Päikeseenergia	−0.1695	1			−0.2917	1		
Tuuleenergia	0.1991	−0.2311	1		0.3107	−0.2750	1	
Päike ja tuul	−0.0517	0.8364	0.3400	1	0.2791	−0.1432	0.9909	1

Märkus. Kõik Pearsoni korrelatsioonikordajad on statistiliselt olulised.

Allikas: autori arvutused.

Tabel 5.1 toob välja, et nii Eestis kui ka Soomes on tarbimise korrelatsioon päikeseenergia tootmisega negatiivne, kuid tuuleenergia tootmisega positiivne. Selline seos on tüüpiline Põhjamaadele, kus tarbimise sesoonne kõrgaeg on külmadel, pimedatel ja tuulistel sügis- ja talvekuudel. Soojemates ja päikeselisemates riikides on see vastupidi, sest jahutusega seotud tarbimine korreleerub päikeseelektri tootmisega väga hästi. Kuna Soomes on tuuleenergia osakaal suurem, siis on ka tarbimise korrelatsioon päikese- ja tuuleelektri kogutootmisega erinevalt Eestist positiivne.

Tabel 5.2 näitab, et tarbimine Eestis ja Soomes korreleerub tugevalt. Eestis toodetud päikeseenergia on paraku negatiivses korrelatsioonis (−0.23) tarbimisega Soomes ja päikeseenergia suure osakaalu tõttu on Eesti ilmastikust sõltuva elektri tootmine nõrgas negatiivses korrelatsioonis põhjanaabrite tarbimisega (−0.07). Vastukaaluna on tarbimine Eestis positiivses korrelatsioonis Soomes toodetava päikese- ja tuuleelektriga (0.16) ja seda eeskätt Soome tuuleparkide tõttu, mis aitavad tuulistel, pimedatel ja külmadel sügiskuudel katta Eesti ja Balti lõunanaabrite elektrinõudlust. Tuuleelektri tootmisel on Eestil ja Soomel suurem geograafilise hajutatuse potentsiaal kui päikeseelektri tootmisel. Seda peegeldavad vastavalt korrelatsioonid 0.43 ja 0.90, mis tähendab, et tuuleelektri tootmise korrelatsioon riikide vahel on üle kahe korra väiksem kui päikeseenergia tootmisel.

Tabel 5.2. Eesti ja Soome tarbimise, päikese- ja tuuleenergia korrelatsioonid 2025. aastal

SOOME → ↓ EESTI	Tarbimine			Päikeseenergia	Tuuleenergia	Päike ja tuul
Tarbimine	0.8109			−0.0724	0.1688	0.1637
Päikeseenergia	−0.2326			0.8992	−0.2038	−0.0840
Tuuleenergia	0.2653			−0.2253	0.4287	0.4098
Päike ja tuul	−0.0753			0.7423	0.0445	0.1496

Märkus: Kõik Pearsoni korrelatsioonikordajad on statistiliselt olulised.

Allikas: autori arvutused.

Gardemeister jt (2025) analüüsivad tuuleenergia korrelatsioone, jagades Soome viieks piirkonnaks: Lõuna-, Lääne-, Ida-, Põhja- ja Kesk-Soome tuulealadeks (vt tabel 5.3). Pearsoni korrelatsioonikordajad näitavad, et suurim on tuuleenergia geograafiline hajutus põhja-lõuna teljel. See leid annab alust arvata, et tuuleenergia tootmine Eestis ja teistes Balti riikides võimaldab Soomeühenduste kaudu regiooni tuuleelektri tootmise geograafilist hajutatust veelgi suurendada.

Tabel 5.3. Tuuleenergia (tunnipõhine) korreleerumine Soome piirkondades aastatel 2014–2023: (a) detsember–veebruar, (b) märts–mai

(a) detsember–veebruar						(b) märts–mai					
Asukoht	Lõuna	Lääs	Ida	Kesk	Põhi	Asukoht	Lõuna	Lääs	Ida	Kesk	Põhi
Lõuna	1					Lõuna	1				
Lääs	0.507	1				Lääs	0.462	1			
Ida	0.663	0.447	1			Ida	0.614	0.467	1		
Kesk	0.760	0.668	0.795	1		Kesk	0.709	0.624	0.788	1	
Põhi	0.245	0.452	0.366	0.433	1	Põhi	0.285	0.419	0.384	0.432	1

Allikas: Gardemeister jt (2025).

Kokkuvõttes vajab Eesti oma elektrituru mudelit. Kuna Eestis puuduvad piisavad kohapealsed juhitavad ja taastuvad energiaallikad – näiteks hüdro- või geotermaalenergia – ning samuti madala heitega tuumaenergia, ei saa Eesti elektriturg toetuda ühele või vähestele sammastele. Olulist tähelepanu tuleb pöörata tootmise ja tarbimise korrelatsioonile ning seda korrelatsiooni tugevdavatele tehnoloogiatele, energiaallikatele ja nende integratsioonile. Hajutatud elektritootmine nii tehnoloogiate, energiaallikate kui ka geograafilise paiknemise lõikes vajab tugevat süsteemset visiooni. On väheusutatav, et hästi integreeritud süsteem kujuneb välja üksnes turujõudude nähtamatu käe abil, või vähemasti peaks energiapoliitika neid jõude selge visiooni alusel suunama (Sulling ja Raasuke, 2026). Praegu on Eesti olukorras, kus turujõudude abil on tootmisse lisandunud olulises mahus päikese-elektrit; sarnane areng on toimunud ka teistes Balti riikides. Samal ajal on tuuleenergia arendamine ja tootmine, mis on nõudlusega nii Eestis kui ka Soomes märksa paremas kooskõlas, jäänud soiku. Senises energiapoliitilises arutelus on palju räägitud erinevatest võimsustest ja seda tihti vastanduvast võtmes. Märksa vajalikum oleks arutelu selle üle, kuidas elektritootmisvõimsused koos toimivad ja milline on nende majanduslik toimeleotus – kes investeerib võimsustesse, kes neid majandab, millised on nende tuluväljavaated ning kuidas kaetakse investeeringud ja ülalhoid siirete ja toetustega seal, kus süsteemne vajadus on olemas, kuid turutingimused ei taga piisavat rahastust. Süsteemikulud võtavad elektri lõpphinnas enda alla järjest suurema osa, mistõttu eeldab konkurentsivõimelise elektrihinna saavutamine keskendumist just tervikvisioonile.

5.5.2. Optimeerimis- ja simulatsioonimudeli (ENOMA) tulemused

ENOMA (energia optimaalse majandusliku jaotuse) mudel optimeerib energiatrilemma osapoolte – (1) tarbija, (2) PTE tootja ja (3) süsteemi varustuskindlust tagava tootmise (tipujaamade) – majanduslikke väljundeid. Pareto optimaalsed lahendid tagavad kõigi osapoolte ühise parima tasakaalulahendi, (1) minimeerides tarbija elektrikulu ning maksimeerides, (2) PTE tootja ja (3) varustuskindlust tagava juhitava tipuvõimsuskoormuse pakkuja netotulu.

Mudeli ülesehitus tugineb viiele etapile. Need etapid viiakse läbi fikseeritud, kuid hõlpsasti muudetavatel eeldustel järgmiste parameetrite kohta: süsinikukvoodi hind, maagaasi hind, PTE toetustega garanteeritud müügitulumäär, süsteemi reservvõimsuste garanteeritud tulunorm ja PTE omahind.

1. Empiiriline hindamine. Ökonomeetriselt hinnatakse eeldatavat keskmist elektri turuhinda, kasutades selleks tunnipõhiseid elektritarbimise, -tootmise, välisühenduste, ilmastiku, süsinikukvoodi, maagaasi hinna ja muid andmeid. Hindamise meetodina rakendatakse instrumenteeritud regressiooni, mis käsitleb PTE osakaalu tarbimises endogeense tunnuse ja instrumenteerib seda ilmastikuandmetega (sh tuulekiirus ja päikesekiirgus). Regressioonist saadud päikese- ja tuuleelektri osakaalude parameetrite hinnangute alusel leitakse eeldatav keskmine elektri turuhind PTE osakaalu kasvades. Nimetatud regressioon hinnatakse nii Eesti (*status quo*) turu režiimis kui ka Soome turu režiimis 2025. aasta tunniandmete põhjal, leides päikese- ja tuuleelektri tarbimisosaalude elastsused nii Eesti kui ka Soome turuhinna suhtes. Eraldi mudeliga hinnatakse need tunnid, mil hind Soomes on kõrgem kui Eestis. Selline lähenemine võimaldab võtta arvesse

- hinnašokke, mis kaasnevad suure nõudlusega Soomes ja tõstavad hindu ka Eesti (ja Balti) turul.
2. Mittelineaarsete režiimide kohaldamine. Eeldades, et taastuvenergia integreerub tulevikus paremini nõudlusega ning nõudluse ja pakkumise sünkroniseerumine väljendub nende positiivses korrelatsioonis, kohandatakse 2025. aasta andmete põhjal empiiriliselt hinnatud elastsusi (samm 1) mittelineaarse logistilise sigmoidfunktsiooniga $\exp(\alpha + \beta \cdot PTE) / [1 + \exp(\alpha + \beta \cdot PTE)]$, kus $\alpha > 0$ ja $\beta < 0$. Mida väiksemad on parameetrid α ja β , seda selgemini eristub mittelineaarne, tootmise ülejääki absorbeeriv nõudlusrežiim lineaarsest ning seda väiksem on PTE mõju eeldatavale keskmisele hinnale taastuvenergia osakaalu kasvades.
 3. Simuleerimine. Kolmemõõtmelise normaaljaotuse abil simuleeritakse tunnipõhised tarbimise ning PTE osakaalude andmed, kasutades empiirilisi momente: keskväärtusi, standardhälbeid ja korrelatsioone. Stsenaariumite hindamisel on võimalik neid momente hõlpsasti muuta, näiteks vähendada standardhälbeid salvestusest tingitud tarbimise juhtimise eeldusel või suurendada korrelatsiooni nõudluse-pakkumise sünkroniseerumise eeldusel. Mõlemal juhul on eelduste aluseks nõudlust ja pakkumist sünkroniseerivate tegurite (salvestus, juhitav tarbimine jm) eksoogeensus, mitte lõpptarbija käitumine, mida mudel optimeerib ja käsitleb endogeensena.
 4. Optimeerimine. 1.–3. etapis saadud tulemused on sisendiks kolmele sihifunktsioonile: tarbija elektrikulu, PTE tootja netotulu ja juhitava tipukoormusvõimsuse netotulu. Sihifunktsioonidele võrdsete kaalude omistamisel (mida saab vajaduse korral hõlpsasti muuta) leitakse Pareto optimaalne lahend kolmele parameetrile: (1) tarbija juhitava lõpptarbimise osakaal ehk nullhinnaga tundidele nihutatava tarbimise osakaal; (2) taastuvenergia toetuse määr (kehtestatud määr 0,84 senti/kWh); (3) varustuskindluse reservi toetuse määr (kehtestatud määr 0,758 senti/kWh). Optimeerimisel seatakse nendele parameetritele eeldatavad (kuid hõlpsasti muudetavad) ülempiirid, lähtudes realistikest eeldustest ja taluvuspiiridest: tarbimise juhtimine nullhinnaga tundidele ei saa ületada 17%, taastuvenergia tasu 4 senti/kWh ega reservvõimsuste tasu 1,2 senti/kWh. Stabiilsemate tulemuste saamiseks optimeeritakse parameetrid juhuslikult valitud algväärtuste korral ja leitakse saadud optimaalsete väärtuste keskmised.
 5. Visualiseerimine. 4. etapis leitud optimaalsed parameetrid ja sihifunktsioonide väljundväärtused visualiseeritakse erinevate PTE osakaalude korral kõigi kolme elektrituru osapoole – tarbija, PTE tootja ja juhitava tipukoormusvõimsuse pakkuja – lõikes.

Jätkates Eesti senises elektrituru hinnarežiimis, kus tarbimine tootmisega ei kohandu ning korrelatsioon püsib nullilähedane või nõrgalt negatiivne (vt joonis lisas 5.2), langeksid börsihinnad lineaarselt PTE osakaalu kasvades. Tarbija lõpphinda mõjutavad süsteemikulud hoiavad elektrikulu siiski laugemal languskursil. PTE lisandumine vähendab tipuhinnaga tundide arvu, mistõttu tipukoormusjaamade tuluteenimisvõime kahaneb ja toetusvajadus kasvab. Tarbija lõpphind langeb tasemeni, kus PTE moodustab 70% tarbimisest, misjärel taastuvenergia tootmise hüppeliselt kasvav toetusvajadus viib tarbija lõpphinna tõusule.¹¹ Madal turuhind taastuvenergia osakaalu jõudmisel 70%ni ja üle selle kahandab tarbijate stiimulit tarbimist juhtida. Varustuskindluse tasu stabiliseerub taastuvenergia suure osakaalu korral kõrgel tasemel, kuna tarbijad vähendavad tarbimise juhtimist ning ilmastikust tingitud sesoonsed tipuhinnad ei kao väga suure taastuvenergia osakaalu korral.

Eeldades salvestuse ning teiste elektri tootmist ja kogutarbimist sünkroniseerivate tehnoloogiate ja rakenduste kasvavat rolli, suureneb tarbimise ja tootmise vaheline korrelatsioon. Lisanduvale taastuvenergiale tekib uus nõudlus ja salvestus aitab odava elektri suunata suurema nõudlusega tundidele. Taastuvenergiatootja netotulu langeb alla LCOE (elektri taandatud maksumuse) piiri, kuid stabiilseerub PTE osakaalu jõudmiseni 60–70% tarbimisest ja taastuvenergia toetuse määra kasv jääb mõõdukaks, ületades siiski märkimisväärselt praegust toetusmäära (0,84 senti/kWh). Reservtipu- jaamade netotulu langeb PTE osakaalu jõudmiseni 50–60% tarbimisest ning seejärel taastub.

¹¹ Gardemeister jt (2025) leiavad, et 100% PTE osakaalu saavutamine ilma salvestuseta on peaaegu võimatu. Autorite analüüs Soome elektrituru andmete põhjal näitab, et optimaalne üle- ja alatootmise tasakaal leitakse 76% osakaalu juures.

Selline areng viitab võimalusele, et taastuvenergia lisandudes ei kasva mitte ainult odava elektri tarbimine, vaid ka üldine elektritarbimine ning tundidel, mil taastuvenergiat napib, saavad tööd tipujaamad. Kuna börsihinnad ei lange nullilähedaseks, püsib tarbijate motivatsioon nõudlust juhtida ning taastuvenergia ja odavate hinnatundide lisandudes see isegi pisut kasvab.

Eeldades lisas 5.4 esitatud joonisel, et EstLink 3 rajamine lähendab Eesti elektriturgu Soome hinnarežiimile, kuid olulist tarbimise ja tootmise sünkroniseerumist ei toimu, langeksid börsihinnad taastuvvõimsuste lisandudes kiirelt, kuid tarbija lõpphinna langus jääks tagasihoidlikuks. Seda põhjustab vajadus suurendada kohalike tipukoormusjaamade toetust, sest madal börsihind ei lase neid turule. Samuti vähenevad kohalike taastuvenergiatootjate tulud taastuvvõimsuste lisandudes kiiresti ning vajadus toetuste järele kasvab järjepidevalt kuni tasemeni, kus taastuvenergia moodustab 70% tarbimisest, misjärel kasvab toetusvajadus hüppeliselt, viies üles ka elektri lõpphinna tarbijale.

Lisas 5.5. esitatud joonis näitab optimaalseid lahendeid olukorras, kus EstLink 3 ühtlustab Eesti hinnarežiimi Soome omaga ning taastuvenergia ja hinna vaheline seos muutub sünkroniseerivate tehnoloogiate toel mittelineaarsemaks. Sellises olukorras on börsihinna langus taastuvenergia lisandudes mõõdukas ning tarbija lõpphind muutub vähe, stabiliseerudes taastuvenergia 60% osakaalu juures. Mõõdukas hinnadünaamika tingib ka selle, et lõpptarbimise juhtimine muutub erinevatel taastuvenergia tasemetel vähe. Taastuvenergia toetusvajadus küll kasvab, kuid jääb ka PTE suure osakaalu juures mõõdukaks, kuna taastuvenergia lisandudes kasvab ka nõudlus. Reservjaamade tulud on Soome hinnarežiimis väiksemad, kuid netotulu jääb suhteliselt stabiilseks ka taastuvenergia suure osakaalu tingimustes. See peegeldab nõudluse kasvu mitte üksnes madala hinnaga tundidel, vaid ka baasnõudluse suurenemist, mis võimaldab tipujaamadel teenida tulu tundidel, kui turul ei ole tavapärast kogust taastuvenergiat või see ei kata ilmastikust tingitud erakordselt suurt nõudlust.

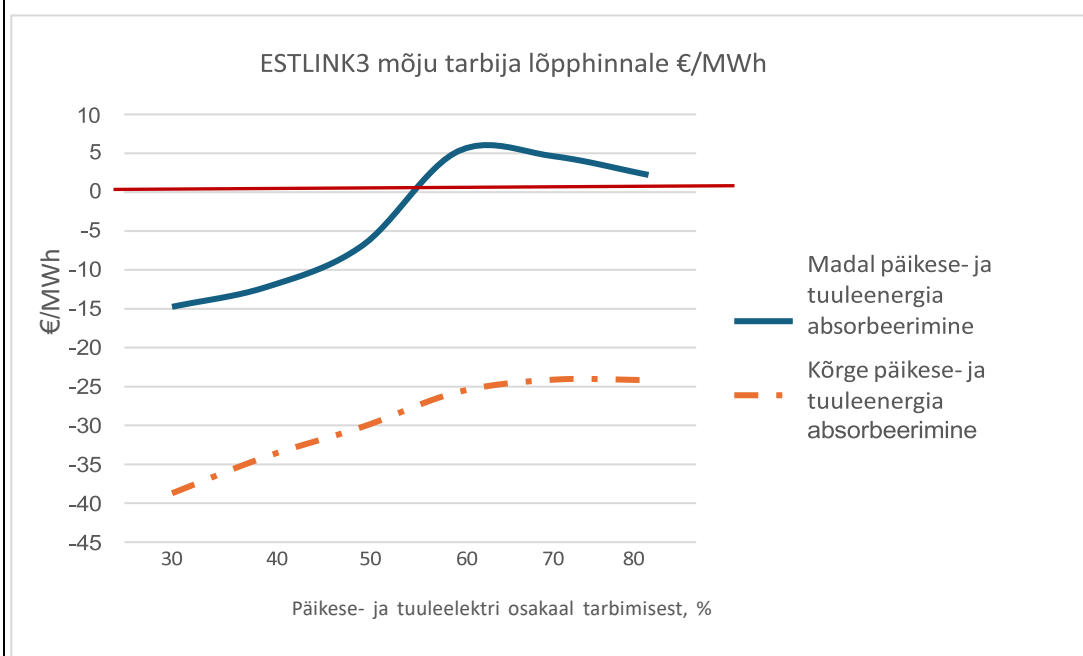
Lähtudes eeltoodud stsenaariumitest saab hinnata EstLink 3 võimalikku mõju tarbija lõpphinnale. Joonis 5.7 kujutab EstLink 3 ühenduse mõjul tekkivat erinevust lõpphinnas juhul, kui (a) PTE-le kohanduvat nõudlust ei teki ja (b) nõudlus kohandub ning absorbeerib turule lisanduvat PTEd olulises mahu. Esimese stsenaariumi (a) korral kahandab EstLink 3 ühendus tarbija lõpphinda kuni tasemeni, kus PTE osakaal kasvab 60%ni tarbimisest. Kuna täiendavale päikese- ja tuuleenergiale nõudlust ei teki, siis kasvab turu küllastumisel järsult nii taastuvenergia toetuste kui ka varustuskindlust tagavate tipujaamade toetuste vajadus (ja suuremal määral kui ilma EstLink 3 ühenduseta), tõstes tarbija elektri lõpphinda. Mõningane hinnaerinevuse vähenemine PTE väga suure osakaalu korral on seotud optimeerimismudeli kalduvusega tipujaamu allapoole dimensioneerida (*downsizing*); see ei pruugi tegelikkuses realiseeruda. Seevastu juhul, kui (b) nõudlus kohandub PTEga ja suudab seda piisavas mahu absorbeerida, on EstLink 3 ühendus tarbijatele kasulik ka PTE väga suure osakaalu korral. Soome hinnarežiimis langeb keskmine hinnatase mõnevõrra, aga ilmastikust sõltuva energiaga kohanduv nõudlus ei too PTE osakaalu kasvades kaasa vajadust tõsta järsult taastuvenergia toetusi. Pigem jäävad tarbija hinnavõit ja taastuvenergia toetuste vajadus tasakaalu ning hinnaerinevus stabiiliseerub 25 EUR/MWh tasemel. Olenevalt nõudluse kasvust tähendaks see lõpptarbijatele säästu suurusjärgus 300 miljonit eurot aastas.¹²

See, millisel määral uus ja enamasti vähemalt osaliselt juhitud nõudlus kohandub Eestis PTE tootmisega, sõltub ka meie taastuvenergia portfelist. Empiirilised andmed kinnitavad, et tuuleelekter suudab nii Eesti kui ka Soome turul paremini nõudlust leida kui päikeseelekter ning Põhjamaade tingimustes on tuuleelektri eelised leidnud kinnitust ka teaduskirjanduses (Tong jt, 2021). Samuti korreleerub tuuleparkide toodang vähem ja tootmise geograafiline hajutamine pakub võimalusi

¹² Arvutus eeldab nõudluse kasvu 30–50%, mis vastab tunni keskmisele tarbimisele 1300–1500 MWh kokku 8760 tunnil aastas. See arvutus võtab arvesse üksnes lõpptarbijate säästu, mitte kogu majanduslikku võitumist hõlmaks muuhulgas konkurentsivõimelise elektri hinna mõju lisandväärtuskasvule.

Põhja-Balti regioonis nõudluse ja pakkumise ebakõla tasandada. Niisiis peaks Eesti ja Baltikumi ilmastikust sõltuva taastuvenergia tootmine senisest enam keskenduma tuuleparkide arendamisele.

Joonis 5.7. EstLink 3 mõju tarbija lõpphinnale (€/MWh) madala ja kõrge päikese- ja tuuleenergia absorbeerimise turutingimustes



5.6. VÄLISINVESTORITE VAADE: EESTI ENERGIAPROJEKTIDE PEAMINE TAKISTUS ON TULUKINDLUSE PUUDUMINE

Erkki Raasuke (Ettevõtluse ja Innovatsiooni Sihtasutuse nõukogu esimees), Anne Sulling (välisinvesteeringute konsultant)

Eesti impordib praegu üle kolmandiku tarbitavast elektrist ning põlevkivijaamade sulgemisega kasvab juhitava võimsuse puudujääk. Pikemas vaates vajab Eesti ulatuslikke investeeringuid uutesse tootmis- ja salvestusvõimsustesse. Nende teostamiseks jääb meil puudu vastavatest kogemustest, projektijuhtimise oskustest, omakapitalist ja võõrkapitalist, mistõttu ei ole neid realistlik ellu viia ilma välisinvestorite osalusega.

Selleks et hinnata, millistel tingimustel oleksid välisinvestorid valmis Eestis suurtesse energiataristu-projektidesse investeerima, viisime 2025. aasta novembrist kuni 2026. aasta aprillini läbi süvaintervjuud kümne suure rahvusvahelise energiainvestori ja taristufondiga: Vattenfall, Statkraft, Equinor, Fortum, RWE, Copenhagen Infrastructure Partners, Meridiam, AIP, Taaleri ja Marubeni Corporation. Lisaks vestlesime EBRD, EIB, NIB, Citigroupi, Suurbritannia energiaregulaatori Ofgem'i, ehitusettevõtte WeBuild'i, Eesti Energia ja Eleringiga. Tagasiside oli läbivalt sarnane: Eesti ei ole enamiku jaoks praegu investimisplaanides ning peamine takistus ei ole kapitali või laenu kättesaadavus, vaid tulukindlus.

Eesti vajab konkreetset energiasstrateegiat, mitte võimalike projektide loetelu. Investorid ootavad, et riigil oleks terviklik pikaajaline energiasüsteemi plaan — läbi mõeldud ja otsustatud, millised tehnoloogiad ja millises mahus tagavad pikas vaates parima tasakaalu hinna, varustuskindluse ja keskkonnamõju vahel. Praegu riigil selline tervikvaade puudub. ENMAK 2035 on üldsõnaline ega sisalda konkreetseid, valitsuse poolt kinnitatud eesmärgi eri tootmisvõimsuste, salvestuse ja ühenduste

rajamiseks ega ajastatud plaani nende elluviimiseks. Seetõttu ei ole see rahvusvahelise praktika mõttes dokument, mille toel saaks investeerimisotsuseid langetada. Hea eeskujuna toodi korduvalt esile Suurbritannia tegevuskava *Clean Power 2030*, mis kirjeldab tehnoloogiate kaupa, milliseid võimsusi riik soovib, miks neid vaja on ning millist toetuskeemi nende turule toomine eeldab. Konkreetsust on vaja ka seetõttu, et suured projektid konkureerivad piiratud avalike ressursside pärast — kõigi tehnoloogiate samaaegne toetamine ei ole tarbijale jõukohane, mistõttu peab riik otsustama prioriteetidid ja nende järjekorra.

Tulukindlus on investori jaoks otsustav tegur. Intervjueeritud olid üksmeelel, et 520 MW vesisalvesti, tuumajaam ega avamere tuulepark ei ole projektid, mis oleksid puhtalt turutingimustel investeeritavad. Elektriturg ei toimi klassikalise vaba turuna: tootjad konkureerivad turule pääsul eelkõige muutuvkuluga, mitte kogu elutsükli kapitalikuluga, mistõttu on suure alginvesteeringuga projektidel keeruline oma kulusid turult tagasi teenida. Kui riik on jõudnud järeldusele, et teatud võimsused on süsteemi toimimiseks vajalikud, peab ta võtma aktiivse, mitte pealtvaataja rolli. Nagu ütles Vattenfalli esindaja: *“Kui riik ei tea, mida ta tahab, siis on hea lasta turul otsustada. Aga kui ta teab täpselt, mida on vaja, siis tuleb palgata parimad inimesed, seada eesmärgiks objekti valmimise tõenäosus, mitte madalaim hind ning valida ühiskonna jaoks odavam taristu rahastamise viis.”*

Laenukäendus ei ole piisav instrument. Mitte ükski intervjueeritud investor ei olnud valmis investeerima Kliimaministeeriumi kavandatava laenukäenduse või sarnase instrumendi vastu, mis tagab küll laenuteenindamiseks vajaliku tulustabiilsuse, kuid lükkab omakapitali tootluse kaugesse ja ebakindlasse tulevikku. Sama kinnitas ka EBRD: võla garanteerimisest ei piisa, sest tulukindlus on iga projekti finantseeritavuse alus.

Erineva riskiprofiiliga tehnoloogiad vajavad erinevat toetuskeemi. Avamere tuulepargi peamine risk on turuhind, mistõttu sobib sellele kahepoolne hinnavaheleping (CfD) — rahvusvaheliselt sisuliselt turu standard. Pikaajalise salvestuse tulu ei sõltu hinnatasemest, vaid hinna kõikumisest, mistõttu sobib sellele cap-and-floor skeem, mis jätab alles motivatsiooni vara tõhusalt opereerida. Ofgem on esimesena maailmas rakendanud 25-aastase inflatsiooniga indekseeritud cap-and-floor skeemi. Tuumaprojektide puhul ei ole peamine risk mitte tulude, vaid kulude poolel, mistõttu kasutatakse reguleeritud varabaasi (RAB) mudelit või pikaajalisi hinnavahelepinguid koos riigilaenudega. Kõik skeemid peavad olema inflatsiooniga indekseeritud — vastasel juhul võib ehitusperioodi hinnatõus projekti tasuvuse kiiresti olematuks muuta.

Tuumajaama ja vesisalvesti puhul tuleb arvestada suure ülekulu riskiga. Rahvusvaheline kogemus näitab, et kulude ületamine ja tähtaegade pikenemine on nende tehnoloogiate puhul pigem tõenäolised kui erandlikud. RWE esindaja soovitas Eestil mitte olla SMR-tehnoloogia varajane kasutuselevõtja, vaid oodata, kuni esimesed Euroopasse rajatud reaktorid on töökindluse ja hinna tõestanud. Vesisalvesti puhul tuleks enne edasiliikumist läbi viia sõltumatu geoloogiline riskihindamine, mis annaks adekvaatse ülevaate 700 meetri sügavusel gneissi ehitamise tegelikest riskidest — Austraalia Snowy 2.0 projekti maksumus on kasvanud 2 miljardilt üle 20 miljardi Austraalia dollari hoolimata sellest, et eelnevatele geoloogilistele uuringutele kulutati ligikaudu 100 miljonit dollarit. Väikeriik ei peaks võtma selgelt määratlemata tehnoloogilisi riske; vastasel juhul jääb eksperimenteerimise kulu ühiskonna kanda.

Kui riik võtab viimase instantsi riskikandja rolli, peab ta vähendama ülekulu tekkimise tõenäosust. Ofgemi näitel tähendab see, et ehitusotsus põhineb küpsel ja sõltumatult kontrollitud kulubaasil (P50/P90 hinnangud, kuluhinnangute nõutav küpsusaste, sõltumatu tehniline nõustaja), kusjuures P90 on kõva lagi — selle piirini kannab ülekulu tarbija, üle selle jääb risk arendajale ja investorile.

Toetused peaksid olema finantseeritud lõpptarbijate poolt. Suurte energiataristuprojektide toetuskeemid on 20–25 aastat kestvad kohustused, mida võivad mõjutada ka ehituse käigus tekkivad

ülekulud. Kuna tegemist on energiasüsteemi teenustega, on hea praktika kanda toetuskeemide kulud tarbijapõhiselt reguleeritud tariifide kaudu, mitte läbi riigieelarve, kus nad konkureeriksid teiste avalike kulutustega.

Riik peab andma selge signaali oma pühendumusest. Täna valitseb muna ja kana dilemma: riik ootab ankurinvestorit, investorid aga ootavad toetuskeemi ja riigi selget positsiooni. Intervjuudest on selge, et esimese sammu peab astuma riik. Seda raskendab asjaolu, et riigi enda sees puudub energeetikas selge eestvedamine ja koordineeritus — Kliimaministeeriumi, Eesti Energia, Eleringi ja Riigikogu liikmete seisukohad on kohati diametraalselt vastassuunalised. Riigi osalus strateegiliselt olulistest projektides, näiteks Eesti Energia kaudu, signaliseeriks pühendumust ja maandaks poliitilist riski, kuid ei asenda usaldusväärset strateegilist juhtinvestorit. Poliitilise riski maandamine eeldab, et toetuskeemi haldab poliitilisest tsüklist sõltumatu institutsioon ning sõlmitud lepingud on õiguslikult siduvad — just institutsionaalne sõltumatus on investorite hinnangul peamine põhjus, miks Suurbritannia on energeetikainvesteeringute jaoks üks usaldusväärsemaid turge maailmas.

Dialoogi tasub alustada investoritega, kellel on olemasolev või potentsiaalne sünergia. Investorid lähtuvad portfelli loogikast ja investeerivad turgudele, kus näevad sünergiat olemasolevate tegevustega. Eraldiseisev üksikprojekt väikesel turul ei paku piisavat huvi, mistõttu tuleb projekte positsioneerida investori portfelli kontekstis ja tuua välja regionaalne sünergiapotentsiaal.

Lõpuks tasub silmas pidada projekti hinda ühiskonnale. Mida rohkem riski investor kannab, seda kõrgem on kapitali hind: Vattenfall hindas omakapitali tootlusootuseks täielikult maandatud riskide korral 6–7%, turupõhiselt aga 15%. See 8–9 protsendipunktiline vahe illustreerib tulukindlusetuse hinda. Hästi läbi mõeldud mehhanism, mis kõrvaldab tarbetu riski, alandab investori tootlusootust ja sellega projekti kogukulu — sadade miljonite eurode suuruse investeeringu puhul tähendab iga protsendipunkt olulist summat aastas.

Terviklik raport on kättesaadav siit: [Välisinvestorite tagasiside otsustajatele, 17. aprill 2026](#)

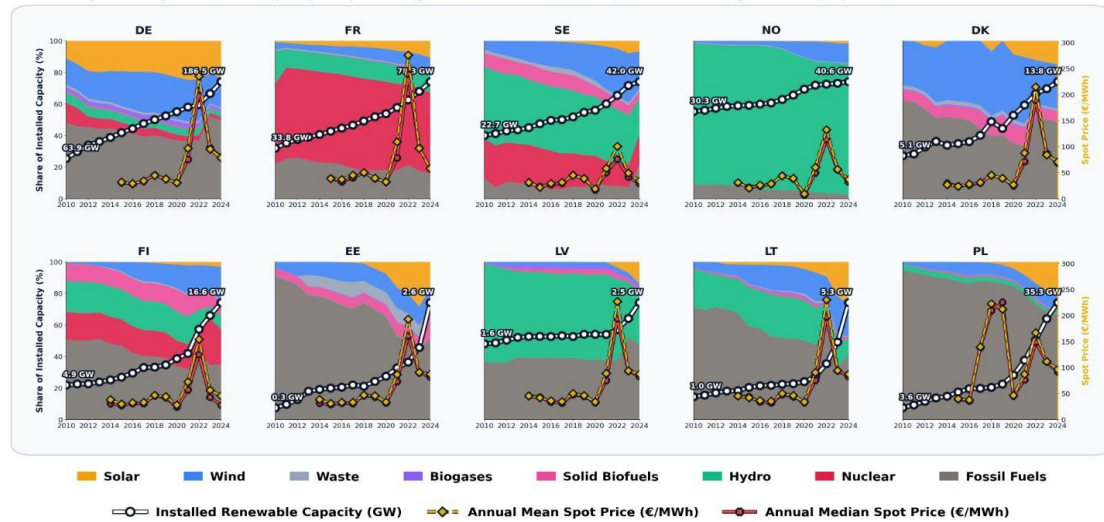
LISA 5.1.

Joonis: Totaalne energiapööre: struktuursed nihked ja hinnatrendid

The Total Energy Transition: Structural Shifts & Spot Price Trends

Country-Level Trajectories: Grid capacity composition against absolute renewable expansion and average annual spot prices.

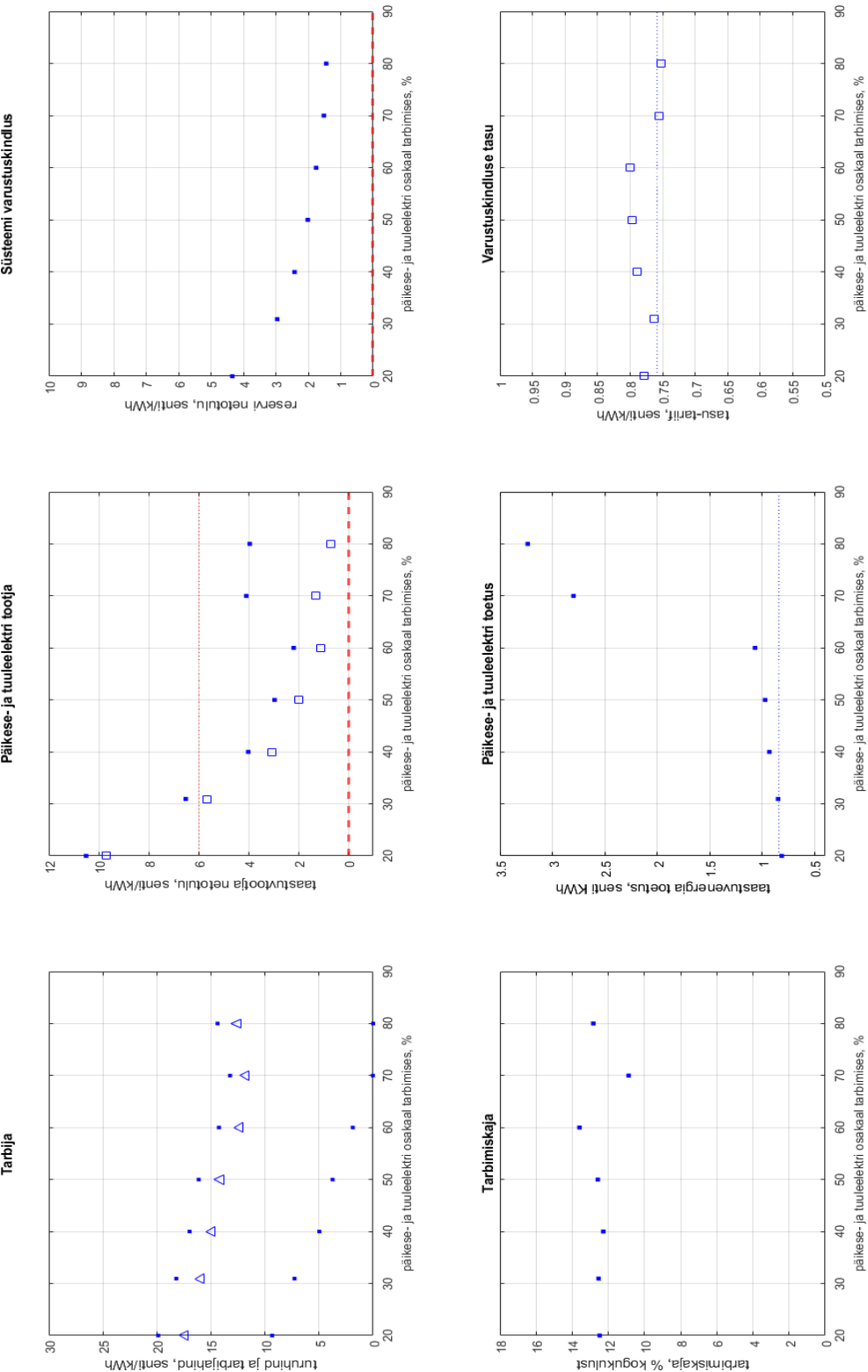
EUROSTAT | [enrg_inf_eporu](#) & [enrg_inf_epc](#) | 2010-2024
ENTSO-E | [Day-ahead Spot Prices](#) | 2013-2024



Allikas: Eurostat: 2010–2024; ENTSO-E: 2015–2024.

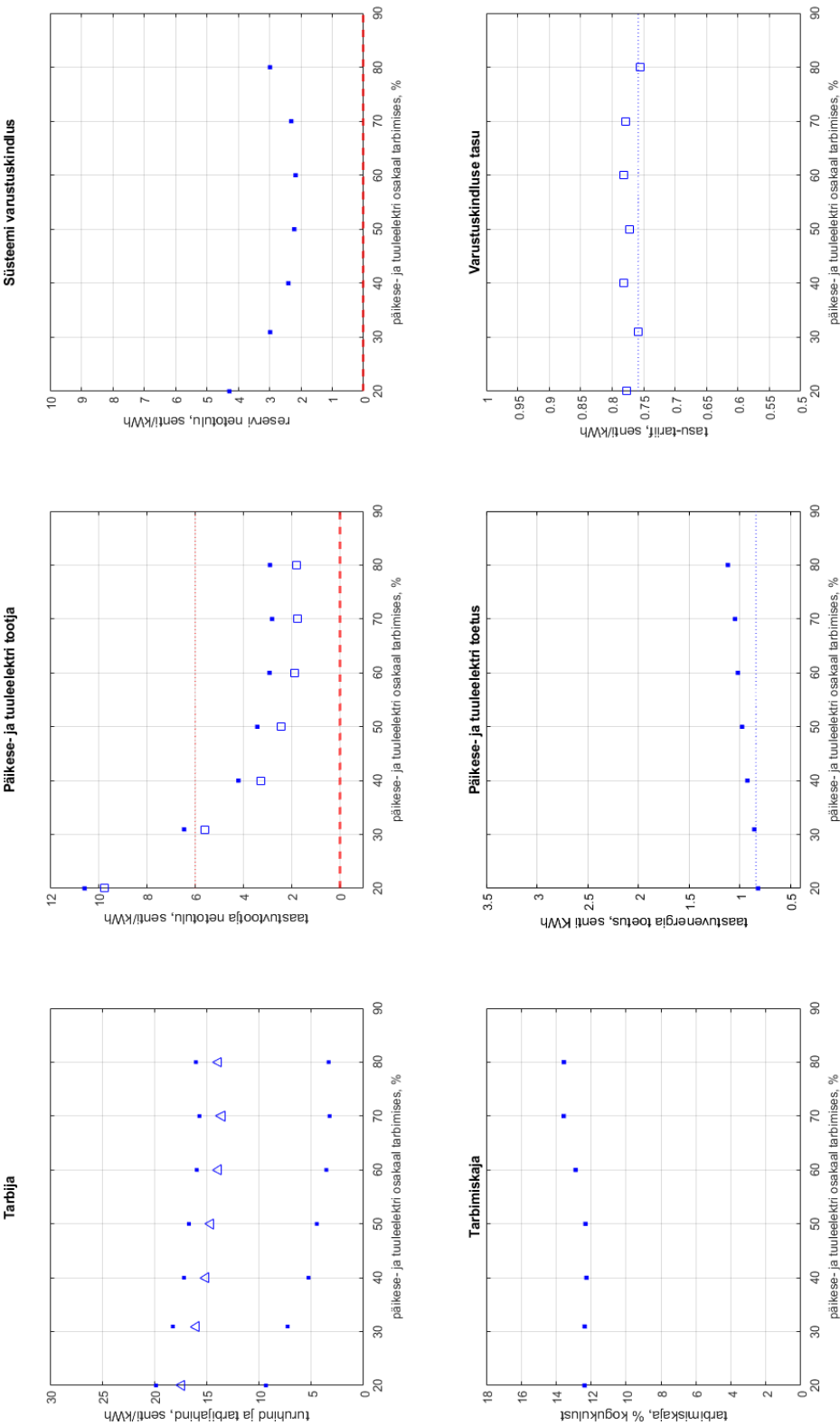
LISA 5.2.

Joonis: Tarbija, tuule- ja päikeseelektri tootja ja tipujaamade optimaalsed lahendid Eesti senise hinnarežiimi jätkumisel



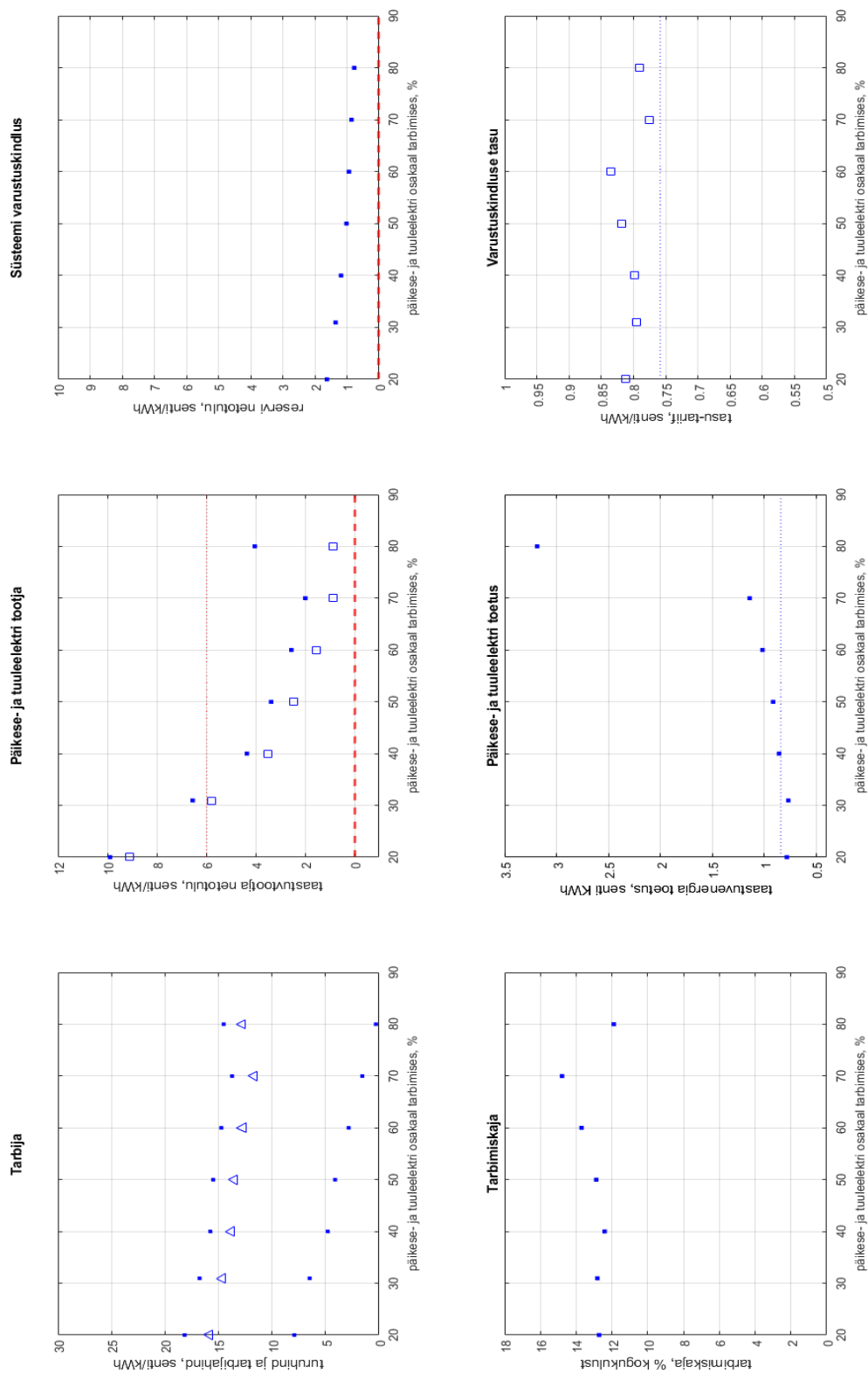
LISA 5.3.

Joonis: Tarbija, tuule- ja päikeseelektri tootja ja tipujaamade optimaalsed lahendid Eesti hinnarežiimi muutudes mittelinearsemaks



LISA 5.4.

Joonis: Tarbija, tuule- ja päikeseelektri tootja ja tipujaamade optimaalsed lahendid Eesti hinnarežiimi ühtlustudes Soomega



6. FOKUSES: RIIGI FINANTSINSTRUMENDID ETTEVÕTETE KASVU RAHASTAMISEL

Uku Varblane (Arenguseire Keskus)

Lühikokkuvõte:

- Avaliku sektori finantsinstrumentide ülesanne ei ole panku ega erainvestoreid asendada. Nende roll on jagada riski, pikendada rahastuse ajahorisonti ja tuua erasektori raha kaasa projektidesse, mida muidu ei tehtaks või tehtaks väiksemas mahus.
- Pangalaen sobib rahastusallikana paljudele ettevõtetele, kuid innovatsiooni, immateriaalse vara, ekspordi ja suuremahuliste investeringute puhul ei pruugi tagatisepõhine laen olla sobivaim lahendus.
- Eesti kapitali hinda mõjutavad turu väiksus, pangandussektori kontsentreeritus ja geopoliitiline risk.
- Toetused ja finantsinstrumendid täiendavad teineteist. Toetus sobib varase teadus- ja arendustegevuse, avaliku hüve ning väga ebakindla tulemusega tegevuste rahastamiseks. Laenud, garantiid, ekspordikindlustus ja omakapitaliinstrumendid sobivad siis, kui projekt suudab tulevikus tulu teenida, kuid erasektor ei kata kogu riski.
- Suurimad rahastuslüngad puudutavad innovatsiooni turuletoomist, keskmise suurusega ettevõtete kasvu, ekspordi alustamist, suuremahulisi tööstus- ja kaitseinvesteeringuid ning regionaalseid ettevõtteid, kellel napib tagatist.
- Eesti ettevõtluse rahastamise süsteem on killustatud. EIS, SmartCap, KredEx Krediidikindlustus, Maaelu Edendamise Sihtasutus, pangad, fondid ja Euroopa finantseerimisasutused peavad toima ettevõtja vaates tervikuna, mitte eraldi ustena.
- Ettevõtluse rahastamissüsteemi parandamisel tuleks keskenduda neljale suunale: ettevõtjale arusaadav kasvuteekond, avaliku raha parem võimendamine erakapitaliga, garantiide riskipõhisem kasutamine ning mõjuhindamine, mis mõõdab tulemusi, mitte ainult väljamakseid.
- Finantsinstrumentide eesmärgid, riskitaluvus ja oodatav mõju tuleb sõnastada selgelt ning portfelli juhtida tegeliku riski, mitte üksnes üksikute projektide formaalse sobivuse järgi.

6.1. PANGALAENU KÕRVAL ON VAJA PAINDLIKUMAJD RAHASTUSLAHENDUSI

Eesti ettevõtted kasutavad välise rahastuse kaasamisel peamiselt pangalaenu. 2026. aasta kevadel oli ettevõtetele väljastatud pangalaenude jääk üle 11,5 miljardi euro. Eestis registreeritud investeerimisfondide kumulatiivsed investeeringud Eesti reaalsektori ettevõtetesse olid samal ajal ligikaudu 811 miljonit eurot, kasvades aastaga 16% võrra (Eesti Pank, 2026, vt viidatud allikas lk 8, joonis 9 „Investeerimisfondide investeeringud“). Kapitalituru, era- ja riskikapitali ning muude pangandusväliste rahastuskanalite roll on kasvanud, kuid jääb pangalaenudega võrreldes endiselt väikeseks.

Pangalaen sobib hästi ettevõtetele, millel on stabiilne rahavoog, piisav tagatis ja mõõdukas risk. Majanduse uuenemiseks on aga vaja rahastada ka projekte, mis ei mahu hästi sellesse raamistikku. Sellised on uue tehnoloogia arendamine, sealhulgas kaitse- ja süvatehnoloogialahendused, immateriaalse vara kasvatamine, uuele välisturule sisenemine ning suuremahuline investeering, mille tasuvusaeg on pikk. Rahastuse puudumine või selle liiga kõrge hind võib tähendada, et projekt jääb ellu viimata, kuigi selle mõju tootlikkusele ja ekspordivõimekusele oleks märkimisväärne.

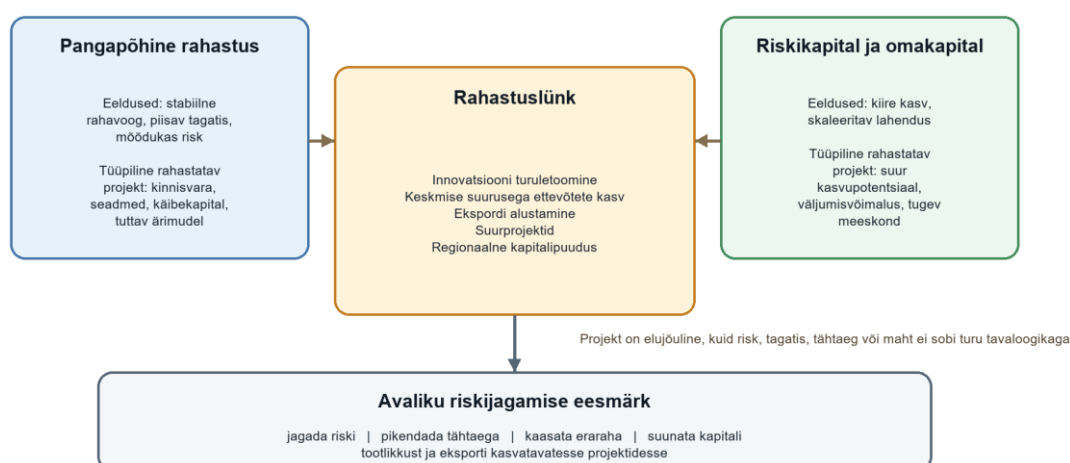
2024. aasta konkurentsivõime raportis toodi välja, et Eesti kapitali kättesaadavust ja hinda mõjutavad turu väiksus ja vähene konkurents (Kaasik jt, 2024). 2025. aasta raportis käsitleti omakapitali rolli ettevõtete rahastamisel ning rõhutati, et uuenduslike ja riskantsemate projektide puhul sobib oma-

kapital sageli paremini kui võlg (Kaasik jt, 2025). Kerkib küsimus, kas ja kuidas saab riik rahastusturгу täiendada olukordades, kus eraturg ei paku ettevõtetele sobivat kapitali piisavas mahus või mõistlikel tingimustel. Sellises olukorras tasub vaadata finantsinstrumentide poole, sest need võimaldavad suunata kapitali turutõrke leevendamiseks ilma, et riik peaks rahastust pakkuma üksnes otsetoetuste kaudu. Finantsinstrumentide all peetakse siin silmas laene, käendusi, garantiisid, omakapitaliinvesteeringuid ja teisi riskijagamise lahendusi, mille eesmärk on täiendada turupõhist rahastust seal, kus projekti risk, tähtaeg või maht takistab erakapitali kaasamist.

Avaliku sektori finantsinstrumentidel on kolm peamist ülesannet (vt ka joonis 6.1). Esiteks saavad need vähendada riski seal, kus erarahastaja ei soovi kogu riski kanda. Näiteks garantii võib muuta pangale vastuvõetavaks projekti, millel on nõrk tagatis, kuid selge äriplane loogika. Teiseks saavad need pikendada rahastuse ajahorisont – näiteks innovatsiooni või ekspordi puhul tekivad kulud sageli enne tulusid. Kolmandaks võimaldavad tagastatavad instrumendid avalikku raha uuesti kasutada. Toetus kulub ära ühe projektiga, kuid laenu tagasimaksed, garantiitasud või fondiinvesteeringutest väljumisel saadav tulu võivad liikuda uutesse projektidesse.

Eelnev ei tähenda, et finantsinstrument oleks alati toetusest parem meede, küll aga võib sama avaliku raha mõju olla sobivas kohas finantsinstrumendina kasutades suurem.

Joonis 6.1. Rahastuskanalite omadused



Allikas: autori koostatud EISI finantsinstrumentide uuringu põhjal.

Millal sobib toetus ja millal finantsinstrument (vt ka tabel 6.1)? Toetuste ja finantsinstrumentide vahel valides tuleks lähtuda projekti iseloomust. Kui projektil puudub lähiaastatel rahavoog, risk on väga kõrge ning kasu kandub osaliselt ka väljapoole ettevõtet, on toetus sageli põhjendatud. Kui projekt suudab teenida tulu, kuid selle risk, tagatis või ajahorisont ei sobi erasektorile, on sobivam finantsinstrument.

Hea instrument peab vastama kolmele tingimusele. Esiteks peab olema selge, millist turutõrget sekkumine lahendab. Kõrge intressimäär ei ole iseenesest turutõrge, kui see peegeldab projekti tegelikku riski. Riigipoolne sekkumine on põhjendatum siis, kui projekt on elujõuline, aga riskihinnang on erarahastaja jaoks liiga ebasoodne, sest tagatis on nõrk, ajahorisont pikk või projekt sisaldab teadmisi, mida laenuandja ei oska hinnata.

Tabel 6.1. Ettevõtete rahastusvajadused ja instrumentide sobivus

Instrument	Sobib eeskätt	Ei sobi hästi
Toetus	Varane teadus- ja arendustegevus, turutõrkega tegevus, avaliku hüvega projektid	Tavapärane investeering, mille rahavoog võimaldab laenu teenindada
Laen	Prognoositava rahavooga investeering, tootmisvõimsuse laiendamine	Väga varane tehnoloogia, tagatiseta immateriaalse vara projekt
Sooduslaen	Arendusest turuletoomise faas, kus pangalaen on vara ja riski tõttu keeruline	Ettevõtte, millel puudub realistlik ärimudel või tagasimaksevõime
Käendus	Elujõuline projekt, millel napib tagatist või mille riski pank üksi ei kanna	Kahjumliku või elujõuetu tegevuse kunstlik pikendamine
Omakapital ja riskikapital	Kiire kasv, tehnoloogia, süvatehnoloogia, skaleeritav ärimudel	Ettevõtja ei soovi osalust lahjendada või kasvupotentsiaal on piiratud
Ekspordikindlustus ja ekspordigarantiid	Välisturule sisenemine, ostjarisk, tütaretevõtte loomine, suur välisprojekt	Siseturule suunatud madala riskiga tegevus
Ärinõustamine koos finantsinstrumentidega	Ettevõtte vajab lisaks rahale strateegiat, ekspordivalmidust või finantskirjaoskust	Projekt, mille põhiprobleem on lühiajaline likviidsus

Allikas: autori koostatud EISI finantsinstrumentide uuringu põhjal.

Teiseks peab instrument tooma kaasa lisanduva tegevuse. Kui ettevõtte oleks investeeringu samas mahus ja samal ajal teinud ka avaliku toeta, vähendab instrument peamiselt ettevõtte rahastuskulu. Sellisel juhul on riigipoolse toe pakkumise majanduspoliitiline mõju väike. Mõju on suurem, kui instrumendi kasutamine toob kaasa erasektori kaasrahastuse, täiendava investeeringu või projekti, mis muidu jääks tagatise puudumise tõttu tegemata.

Kolmandaks peab riigi võetav risk olema proportsionaalne. Toetus on põhjendatud siis, kui avalik kasu on suur ja ettevõtte tulu ebakindel. Tagasimakstavat rahastusvahendit on põhjendatud kasutada siis, kui investeering loob ettevõttele otsest majanduslikku kasu ja võimaldab rahastuse aja jooksul tagasi maksta. Garantii sobib olukorras, kus projekt on elujõuline, kuid pank ei ole valmis riski täies mahus enda kanda võtma. Omakapitaliinstrument eeldab kasvupotentsiaali ja väljumisvõimalust. Nõustamine ja muud nõrked tegevused muutuvad oluliseks siis, kui rahastuse kõrval on vaja parandada ettevõtte juhtimist, finantsplaneerimist või ekspordivalmidust.

Finantsinstrument ei ole sobiv, kui ettevõttel puudub realistlik tagasimaksevõime, kui projekt on sisuliselt avalik teenus või kui avalik raha asendab eraraha ilma lisanduva mõjuta. Samuti ei tohiks instrumenti kasutada nõrga ärimudeli elus hoidmiseks. Mida suurema riski riik võtab, seda selgem peab olema, milline täiendav arenguhüpe või ühiskondlik kasu sellest tekib.

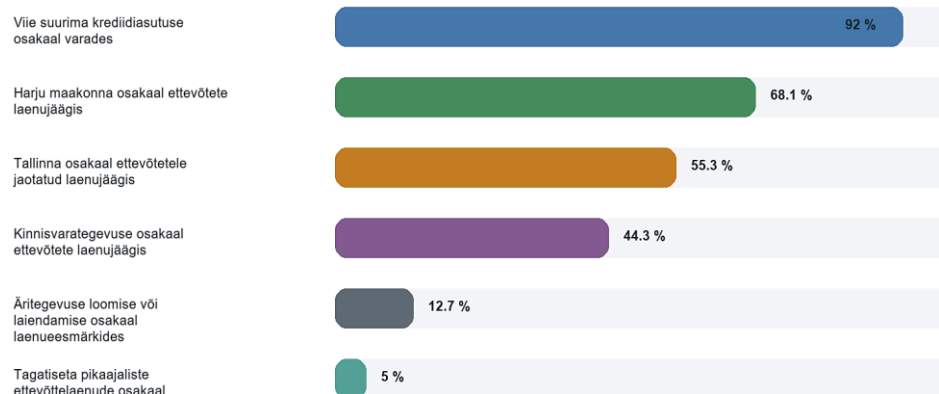
6.2. JÄIK KAPITALIKASUTUS JÄTAB AVALIKU RAHA POTENTSIAALI OSALISELT KASUTAMATA

Rahastus on kallis ning pangakeskne turg eelistab tagatud ja rahavooga projekte. Pankade konservatiivsus on osaliselt mõistetav, sest nii Eesti majandus kui ka siinsed ettevõtted on keskmiselt väikesed ning geopolitiiline risk on kasvanud. Tagatisepuudus mõjutab rohkem alustavaid ja väikeettevõtteid ning ka maapiirkondades tegutsevaid firmasid. Lisaks on probleemiks rahastuse hind. Eesti ettevõtetele antud uute laenude intressimäärad on olnud euroala keskmisest kõrgemad (Eesti Pank, 2026, vaata viidatud allikas lk 14, joonis 22).

Kapital ei liigu tootlikkust tõstvatesse projektidesse. Suur osa ettevõtetele antud laenude jäägist on seotud kinnisvaraga (Bpifrance, 2025). Kinnisvara tagatis on pankadele arusaadav ja likviidsem kui immateriaalne vara. Majanduse konkurentsivõime seisukohalt on aga oluline, et kapital jõuaks ka tehnoloogiasse, tootmise uuendamisse, ekspordivõimekusse ja teadmismahukatesse ärimudeli-

tesse. Seega, kui finantssüsteem eelistab järjepidevalt madalama tootlikkuse kasvupotentsiaaliga, aga paremini tagatud projekte neile, mis võiksid potentsiaalselt majanduse struktuuri muuta, ei liigu kapital sinna, kus selle mõju majanduskasvule on suurim.

Joonis 6.2. Rahastusturu kitsaskohtade valitud indikaatorid, %



Allikad: EISI uuring „Inception Report”; Kaasik jt, 2024.

Keskmise suurusega ettevõtete investeeringud ei sobitu hästi tavapärase pangalaenu ega riskikapitali loogikaga. Eesti ettevõtlusmaastik koosneb valdavalt väikestest ettevõtetest. Samal ajal on majanduse uuendamiseks vaja ettevõtteid, kes suudavad kasvada keskmise suurusega või suurteks eksportivateks ettevõteteks. Paraku tekib just kasvufaasis rahastuslünk. Ettevõtte võib olla juba liiga suur tavapäraste VKE meetmete jaoks, kuid liiga väike või riskantne rahvusvaheliste kapitaliturgede jaoks. Lisaks tuuakse probleemina välja, et praegused laenud ja garantiid ei kata piisavalt suuremahuliste projektide vajadusi. Suuremad tööstus-, kaitse-, rohetehnoloogia- või ekspordiprojektid võivad vajada kümnete miljonite eurode ulatuses rahastust.

Ettevõtja jaoks on rahastussüsteem killustatud. Ettevõtetele pakutakse toetusi, laene, garantiisid, ekspordikindlustust, riskikapitali ja ärinõustamist, lisaks Euroopa rahastusvõimalusi. Probleem on selles, et need rahastusvahendid on sageli kujundatud haldusliku loogika järgi, lähtudes asutuste vastutusaladest. Seetõttu on ettevõtjatel keeruline tervikpilti tajuda. Näiteks võib innovaatiline ettevõtte vajada esmalt arendustoetust, seejärel innovatsioonilaenu, hiljem garantiid või omakapitali ning eksporditurule sisenemisel kindlustust ja nõustamist. Kui need osad toimivad eraldi, suureneb taotleja halduskoormus märkimisväärselt.

Jäik kapitalikasutus vähendab avaliku raha mõju. Avaliku sektori ettevõtlusrahastuse vahendid on paigutatud erinevatesse sihtotstarbelistesse fondidesse. See piirab raha ümberpaigutamist sinna, kus nõudlus ja mõju on suuremad. Samuti seob garantiide rahastamise praegune loogika rohkem kapitali, kui portfelli tegelik risk eeldaks (Bpifrance, 2025, lk 24–26). Täpsem riskimudel võimaldaks kapitali paremini kasutada ja suurendada garantiide pakkumise võimekust. Uuringu järgi oli EISil arvestatav rahaline puhver, kuid laenude ja garantiide pakkumise maht ei kasutanud kapitalibaasi võimalusi täielikult ära.

Finantsinstrumentide kasutamist tuleks põhjendada konkreetse rahastuslüngaga, mitte üldise sooviga suurendada tagasimakstava rahastuse osakaalu. Tabel 6.2 seob peamised Eesti rahastusturu kitsaskohad võimalike poliitikameetmetega.

Tabel 6.2. Eesti rahastuslüngad ja sobivad poliitikameetmed

Rahastuslünk	Keda puudutab	Miks turg ei lahenda	Sobiv poliitikameede	Peamine risk
Innovatsiooni turuletoomine	Süvatehnoloogia, tööstus, teadusmahukad VKEd	Immateriaalne vara, ebakindel rahavoog, pikk tasuvusaeg	Innovatsioonilaen, seed-laen, toetuselt laenule ülemineku teekond	Halb projektivalik või toetuse muutumine peidetud dotatsiooniks
Keskmise suurusega ettevõtete kasv	Kogenud eksportijad ja kasvavad tööstusettevõtted	Väike kohalik turg, piiratud tagatis	Kasvulaen, garantii, fondifondi lahendused, ärinõustamine	Riik asendab eraraha või toetab väikse kasvupotentsiaaliga ettevõtet
Ekspordi alustamine	Väikesed ja keskmise suurusega ettevõtted	Kulud tekivad enne müügitulu, sihtriigi info on puudulik	Ekspordilaen, ekspordikindlustus, ekspordinõustamine	Toetatakse nõrka ekspordistrateegiat
Suurprojektid	Tööstus, energia, kaitse, rohetechnoloogia	Projekti maht ja risk ületavad kohaliku turu valmisolekut	Suurprojektide garantii, riigi riskijagamine, EIB/EIFi kaasamine	Poliitiline projektivalik ja liiga suur kontsentreeritud risk
Regionaalne kapitalipuudus	Ettevõtted väljaspool Harjumaad, väiksemad tootjad	Nõrk tagatis, väike tehingumaht, suurem tajutud risk	Garantii koos nõustamisega, Maaelu Edendamise Sihtasutus ja EISI koordineeritud pakkumine	Regionaalpoliitika varjatud asendamine
Kapitali vähene ümberpaiknemine	Uued kasvualad ja nooremad ettevõtted	Kohalik kapital on piiratud, pensionikapital on ettevaatlikum, välisinvestorid tulevad hiljem	Fondifondid, kaasinvesteeringud, piiriülene Balti-Põhjala fondimudel	Avalik kapital dikteerib turgu liiga palju

Allikas: autori koostatud EISI finantsinstrumentide uuringu põhjal.

Sama instrument võib olla mõistlik ühes olukorras ja kahjulik teises. Näiteks garantii on põhjendatud, kui see jagab riski elujõulise projekti puhul, kuid halb lahendus, kui sellega pikendatakse sellise ettevõtte tegevust, mille probleem ei seisne tagatise puudumises, vaid ärimudelil.

Prioriteetide seadmisel peaks lähtekoht olema rahastuslünka majanduslik mõju, mitte instrumendi halduslik lihtsus vms kriteerium. Esmajärjekorras tuleks tegeleda lünkadega, mis kõige enam pidurdavad tootlikkuse ja ekspordi kasvu ning mille olemasolu on andmetega tuvastatav. Eesti puhul tõuseb esile kolm suunda:

- Innovatsiooni hilisem faas. Varase arenduse toetamine ei anna soovitud tulemust, kui rahastus katkeb enne turulejõudmist. Eestis on toetusmeetmed sageli paremini sobinud varasematele arendusetappidele, ligikaudu TRL 3-5 tasemele, kus lahendust alles katsetatakse ja valideeritakse. Suurem rahastuslünk tekib TRL 6-9 etapis, kus prototüüp tuleb viia töökeskkonda, teha sertifitseerimine, kaitsta intellektuaalomandit, valmistada ette tootmine ja jõuda esimeste klientideni. Kui selles faasis rahastust ei teki, jääb osa teadus- ja arendustegevuse tulemustest majanduses realiseerimata. Innovatsioonilaen ja varase faasi riskilaen peaksid seetõttu olema seotud varasema arendustoetuse, erainvestori või selge turuplaaniga.
- Keskmise suurusega ettevõtete kasv. Kui rahastusmeetmed jäävad peamiselt alustavatele ja väikestele ettevõtetele suunatuks, tekib kasvupiir just seal, kus ettevõtte võiks muutuda rahvusvaheliselt konkurentsivõimeliseks. Selle sihtrühma rahastusvõimaluste laiendamine võiks hõlmata suuremaid garantiisid ja pikema tähtajaga laene ning nõustamist, mis keskendub eelkõige juhtimiskvaliteedi tõstmisele, digitaliseerimisele ja ekspordi arendamisele.
- Ekspordiriski katmine. Eesti siseturg on väike ega võimalda paljudel ettevõtetel kasvada optimaalse tegevusmahuni. Uuele turule sisenemine toob kaasa aga kulusid juba enne müügitulu tekkimist. Turuanalüüs, sertifitseerimine, kohaliku partneri leidmine, müügikanali loomine ja esimeste tellimuste finantseerimine võivad olla ettevõtte jaoks märkimisväärne risk. Varases

faasis sobivad selle lünga katmiseks väiksemad turule sisenemise toetused, kogenumate ettevõtete puhul ka kindlustus- ja garantiilahendused.

Tekstikast 6.1. Bpifrance: ettevõtte elukaarel põhinev rahastuspakkumine

Prantsusmaa investeerimispanka Bpifrance'i tugevus seisneb selles, et rahastusvahendid on seotud ettevõtte arenguetaapidega. Ettevõtja ei pea alustama küsimusest, millise haldusliku meetme alla ta kuulub, vaid sellest, millises arengufaasis ta on ja millise takistuse ta peab ületama. Bpifrance kombineerib toetusi, laene, garantiisid, omakapitali ja nõustamist. Varases faasis on suurem roll toetustel ja arendustegevuse rahastamisel. Turuletoomise faasis kasutatakse laene ja garantiisid. Kasvufaasis lisanduvad omakapital, eksporditugi ja suuremad riskijagamise lähendused.

Rahastuslüngad tekivad eelkõige ettevõtte järgmisse kasvufaasi liikumisel, vaja on sihitud instrumente

Eestile on pakutud välja mitu finantsinstrumenti, mida võiks pilootprojektidena katsetada. Osa kirjeldatud vajadustest on EIS tänaseks juba katnud või katmas. Näiteks 2026. aasta kevadel lisandus innovatsioonilaen. Olemas on laenukäendus, ekspordilaen ja krediidikindlustus, SmartCap arendab riskikapitaliturgu ning arenguprogrammid toetavad ettevõtete juhtimist, tootearendust, digitaliseerimist ja ekspordi. Seega võiksid järgmised sammud olla seotud rahastuslünkade täpsustamisega ja olemasolevate instrumentide täiendamisega.

Innovatsioonilaen arendusest turuletoomiseni. Eestis on varasema teadus- ja arendustegevuse toetamiseks mitu meetet, kuid keerulisem rahastuskoht tekib siis, kui projekt liigub katsetamisest turule. Selles faasis on kulud veel suured, tulud ebastabiilsed, tagatis nõrk ja vara sageli immateriaalne. EISi innovatsioonilaen on loodud just selle lünga katmiseks, rahastades näiteks prototüübi viimistlemist, testimist, sertifitseerimist, intellektuaalomandit, turu ettevalmistamist ja tootmise esmakäivitust. Edasi tuleks jälgida, kas laen jõuab tootlikkust ja ekspordi kasvatavate projektideni ning kas selle tähtaeg ja maksepuhkus sobivad innovatsiooniprojekti rahavooga.

Seed-laen või riskilaenu tüüpi instrument. See võib sobida juhul, kui ettevõtte on juba kaasanud professionaalse investori või saanud varasema innovatsioonitoetuse, kuid vajab täiendavat kapitali enne järgmist rahastusvoorut. Idu- ja kasvufirmade rahastus on osaliselt kaetud SmartCapi fondiinvesteringute ja EISi kapitalilaenu kaudu, kuid lünk võib tekkida ettevõtetel, kes on saanud esimese turutõendi või kaasanud professionaalse investori, ent ei ole veel järgmise suurema rahastusvoorut jaoks valmis. Sellises faasis võib sobida erainvestori omakapitalipanust täiendav allutatud laen või osaluseks konverteeritav laen, mis aitab rahastada ettevõtte tegevust järgmise rahastusvooruni.

Uuele välisturule sisenemise riski kindlustamine. Ekspordilaen ja krediidikindlustus aitavad siis, kui eksporditehing on juba sõlmitud ja risk on seotud ekspordipartneri maksevõime või pikema maksetähtajaga. Varasem rahastuslünk tekib uuele turule sisenemisel, kus ettevõtte peab tegema kulutusi enne esimese lepingu sõlmimist, näiteks turuanalüüsiks, sertifitseerimiseks või kohaliku partneri leidmiseks. Sellist lahendust võib käsitleda uuele välisturule sisenemise riski kindlustamisena: instrument kataks osa turule sisenemise kuludest juhul, kui uus turg ei hakka kavandatud ajal müügitulu andma. Omaosaluse ja kindlustusmakse kaudu jääks osa riskist ettevõtte kanda. Nii ei muutuks lahendus tavaliseks toetusskeemiks, vaid jagaks varase turule sisenemise riski ettevõtte ja avaliku sektori vahel. Kui uus turg osutub toimivaks, saab ettevõtte edaspidi kasutada ekspordikrediidikindlustust, ekspordilaenu või pangarahastust.

Suurprojektide garantii. Eesti majanduse konkurentsivõime sõltub üha rohkem võimest teha suuremaid investeeringuid. Kui projekti maht ulatub kümnetesse miljonitesse eurodesse, ei pruugi olemasolevad garantiilimiidid olla piisavad. Suurprojektide garantii võiks katta osa laenuandja või investori riskist projektides, millel on selge strateegiline tähtsus Eesti majandusele. Sellise instrumendi puhul on tähtis vältida kahte äärmust. Liiga kitsas raamistik jätab instrumendi kasutamata, liiga lai raamistik muudab selle varjatud toetuseks. EISI laenukäendus ja suuremahuliste investeeringute toetus katavad osa suuremate investeeringute vajadusest, kuid ei ole alati piisavad.

Rahvusvaheliste projektide garantii. Ekspordilaen ja krediidikindlustus aitavad olukorras, kus Eesti ettevõtte müüb kaupu või teenuseid välisriikidele ning vajab pikemat maksetähtaega või ostjariski katmist. Teistsugune vajadus tekib siis, kui kasv eeldab püsivamat kohalolekut välisriigis, näiteks tütar-ettevõtte loomist, kapitalisüsti välismaisesse üksusesse või osalemist suuremas rahvusvahelises projektis. Sellist riski praegused eksporditehingupõhised lahendused täielikult ei kata.

Tekstikast 6.2. Iirimaa ja Austria: riik ei pea kõiki laene ise välja andma

Iirimaa SBCI ja Austria AWS näited osutavad, et avalik asutus ei pea olema iga laenu otsene väljastaja. Mõnel juhul on mõjusam kasutada pankade, krediidiühistute, alternatiivsete laenuandjate ja Euroopa institutsioonide võrgustikku. Nii saab riik parandada rahastuse kättesaadavust, jagades osa riskist ja suunates kapitali ettevõtetele, kelle projektid jääksid tavatingimustel rahastuseks. Iirimaa toimub see vahendatud laenamise mudeli kaudu. Olemasolev finantsturg jääb rahastuse kanaliks, kuid avalik riskijagamine aitab muuta tingimused ettevõtte jaoks sobivamaks. Austria AWS-i kogemus näitab lisaks, et laenud, garantiid, toetused ja nõustamine peavad toimima ühtse tööriistakastina, eriti siis, kui majanduskeskkond kiiresti muutub.

6.3. RIIK PEAB MÄÄRATLEMA, MILLIST RISKI TA ON VALMIS JAGAMA

Finantsinstrumentide ulatuslikum kasutamine eeldab ka selgemat mandaati. See tähendab otsust, millist riski on riik valmis jagama projektides, mis on majanduse jaoks tähtsad, kuid tavarahastuse jaoks liiga suured, pika tasuvusajaga või ebakindla riskiprofiiliga. Riskiprofiili tuleks hinnata kvantitatiivselt, sh kui palju on riik valmis kaotama ja kas võimalikud kaotused tuleb tagasi teenida töötavate instrumentide arvel. Samuti tuleb üle vaadata õiguslikud limiidid, mis võivad piirata suuremate laenude ja garantiide kasutamist.

Teine valik puudutab avaliku kapitali paindlikkust. Vahendite range sidumine üksikute fondidega võib takistada nende suunamist sinna, kus rahastusvajadus ja oodatav majanduslik mõju on suuremad. Ümberpaigutamisel tuleb säilitada olemasolevate kohustuste ja riskide katmiseks vajalik kapital ning hinnata uute rahastamisotsuste mõju kogu portfelli riskitasemele.

Kolmas valik puudutab kohaliku kapitalituru arengut. Riik saab kaasinvesteeringute ja fondifondide kaudu toetada erasektori kapitali liikumist kasvuettevõtetesse, kuid avalik kapital ei tohiks turgu domineerida. Eesti-sarnase väikese turu puhul võib mõistlik lahendus olla piiriülene Balti-Põhjala fondimudel, mis suurendab tehinguvoogu ja investorite huvi.

Poliitikavalikutes tuleb eristada kapitali kättesaadavust ja turu arengut. Kui riik rahastab ettevõtteid suures mahus otse, võib lühiajaline rahastusprobleem väheneda, kuid eraturu riskivõime ei kasva. Kui riik jagab riski pankade, fondide ja teiste vahendajatega, tugevneb ka finantsturg ise. Eesti väikese turu puhul on see oluline, sest konkurentsivõime ei saa püsivalt toetuda üksikutele avalikele meetmetele.

Ettevõtluse rahastamissüsteemi juhtimiseks on vaja koondülevaadet eri instrumentide kapitalikasutusest, nõudlusest ja riskidest. Laene, garantiisid ja omakapitaliinvesteeringuid tuleb hinnata nende eripära arvestades, kuid jälgida ka avaliku sektori riskide koondumist samadesse ettevõtetesse ja sektoritesse. Üksikprojektides suurema riski võtmine peab jääma kokkulepitud riskitaluvuse ja kahjude katmiseks ette nähtud vahendite piiresse. Meetmepõhiste otsuste juures tuleb arvestada teiste instrumentide kaudu juba võetud kohustusi. Koondülevaade aitaks vältida meetmete põhjendamatu kattumist ning annaks aluse nende mahu ja kapitali jaotuse muutmiseks vastavalt rahastusvajadusele ja oodatavale majanduslikule mõjule.

Eesti väiksust ei saa finantsinstrumentidega kaotada, kuid selle mõju saab vähendada. Kui turg on väike, peab avalik riskijagamine olema täpsem. Kui kapital on kallis, tuleb seda paremini võimendada. Kui ettevõtted on väikesed, peab rahastusega kaasnema kasvuvõimekuse tugi.

Eesti ettevõtete rahastamise kitsaskohad vajavad mitmekesisemat rahastussüsteemi, kus toetused, laenud, garantiid, omakapital, ekspordikindlustus ja ärinõustamine täidavad eri ülesandeid. Toetus peaks jääma sinna, kus risk on liiga suur või kasu laiem kui ühe ettevõtte tulu. Avaliku sektori finantsinstrumente tuleks kasutada majanduslikult elujõuliste projektide rahastamiseks, mille puhul on tuvastatud rahastuslünk. Sekkumise põhjendus peab näitama, millised piirangud takistavad erarahastuse saamist ning kuidas kavandatav instrument neid leevendab.

7. FOOKUSES: ETTEVÕTTELAENUDE REGIONAALNE JAOTUS JA TINGIMUSED EESTIS

Raol Kallas, Taavi Raudsaar (Eesti Pank)

Lühikokkuvõte:

- Laiapõhjalist regionaalset lõhet ettevõtete laenamise aktiivsuses ei ilmne. Kinnisvaratagatisega ettevõtteleenude osakaal ei ole väljaspool Harjumaad ettevõtete arvu ja müügitulu osakaaluga võrreldes süstemaatiliselt väiksem.
- Piirkondlikke erinevusi kujundab pigem ettevõtlusstruktuur kui asukoht. Ettevõtte suurus, tegevusala, laenu eesmärk ja kasutatav tagatis selgitavad olulise osa piirkondlikust erinevusest.
- Laenutingimused eri regioonides on 2019. aastaga võrreldes muutunud sarnasemaks, üksnes Ida-Virumaa on erandlik. Väikeste, keskmise suurusega ja suurettevõtete laenumarginaal oli seal 2026. aastal keskmiselt ligikaudu 60 baaspunkti kõrgem kui Põhja-Eestis. Kõrgemat marginaali Ida-Virumaal ei saa selgitada senise maksekäitumisega.
- Laenutingimuste ühtlustumist ja paranemist võib selgitada kasvanud konkurents panganduses. Väljastatud laenude andmed ei näita samas tagasilükatud taotlusi ega rahastusest loobunud ettevõtteid.

Ettevõtete investeerimis- ja kasvuvõime sõltub sellest, kas elujõulised projektid saavad rahastuse mõistliku hinnaga. Laenuturu regionaalse toimimise keskne küsimus on, kas ettevõtte asukoht võib osutada tema muude näitajate (suurus, tegevusala jm) kõrval iseseisvaks rahastuspiiranguks. Peatükis võrreldakse kinnisvaratagatisega ettevõtteleenude jaotust, eesmärke, intressimarginaale, laenuandjate struktuuri ja maksekvaliteeti viies Eesti piirkonnas. Eesmärk on hinnata, kas ettevõtluslaenude andmises ilmneb süsteemne piirkondlik rahastuslõhe.

7.1. METOODIKA JA ANDMED

Ettevõtteleenude piirkondlikku jaotust Eestis on võimalik analüüsida AnaCrediti andmebaasi abil¹³, kasutades ettevõtteleenude tagatiste asukohateavet. Kuna ligikaudu kolmveerand Eesti pangandussektori väljastatud ettevõtteleenudest on tagatud kinnisvaraga, võimaldab see lähenemine hinnata laenurahastuse regionaalset jaotust ning võrrelda laenude struktuuri, tingimusi ja kvaliteeti erinevates piirkondades. Analüüs hõlmab ligikaudu 75% ettevõtete pangalaenude portfelist ning keskendub kinnisvaratagatisega laenudele. Samas tuleb silmas pidada, et tagatise asukoht ei pruugi olla sama, mis laenu tegelik kasutuskoht, sest ettevõtte võib tegutseda mitmes piirkonnas ning investering ja tagatis võivad paikneda eri kohtades. Analüüs võrdleb 2019. ja 2026. aasta seisuga aastaste laenumahtude puhul kasutatakse viimase täisaastana 2025. aastat.

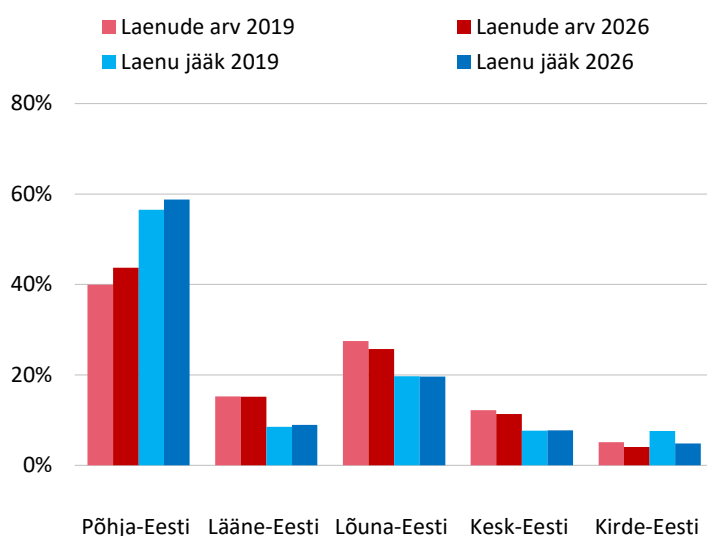
7.2. LAENUDE JAOTUS JÄRGIB ÜLDJOONTES ETTEVÕTLUSE PAIKNEMIST

Ettevõtteleenude regionaalne jaotus tagatiseks oleva kinnisvara asukoha järgi vastab üldjoontes ettevõtluse geograafilisele paiknemisele Eestis peakontori asukoha järgi. Suurim osa laenulepingute arvust (44%) ja laenujäägist (59%) on seotud Põhja-Eestiga (Harjumaal), millele järgneb Lõuna-Eesti

¹³ AnaCredit (*Analytical Credit Datasets*) on eurosüsteemi kesksete pankade konfidentsiaalne ja ühtlustatud andmekogum euroala pankade üksikute ettevõtteleenude kohta. Detailsed andmed ei ole avalikud. Kinnisvaratagatise asukoht on AnaCrediti tagatise enda asukoht, mis esitatakse liikmesriikides NUTS 3 tasemel.

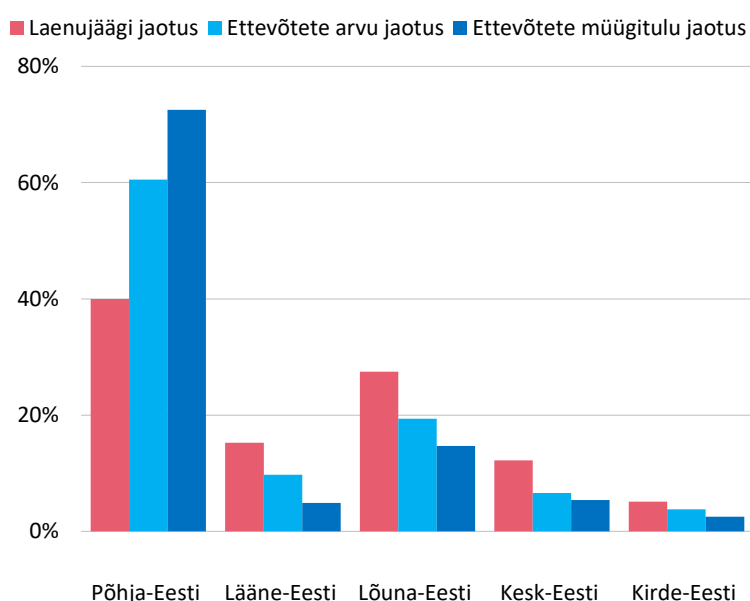
(Tartumaa, Jõgevamaa, Põlvamaa, Võrumaa ja Valgamaa) (vt joonis 7.1). Võrreldes 2019. aastaga on laenude piirkondlik jaotus püsinud suhteliselt stabiilne. Mõnevõrra on suurenenud Põhja- ja Lääne-Eestisse väljastatud laenude osakaal, samal ajal kui Kirde-Eesti osakaal laenude arvus ja jäägis on vähenenud. Põhja-Eesti domineerib ettevõtete müügitulus ja arvukuses (ka peakontorid on sageli Tallinnas), kuid laenuportfelli regionaalne jaotus on sellest ühtlasem (vt joonis 7.2). Mitmes teises piirkonnas on laenude osakaal võrreldes ettevõtete arvu ja müügitulu osakaaluga isegi suurem. Seega ei ilmne nendest andmetest regionaalset ebavõrdset kohtlemist ettevõtete rahastamisel. Siiski peab arvestama, et kuna vaatluse all on väljastatud laenud, ei näita andmed tagasilükatud taotlusi ega ettevõtteid, kes kõrge hinna või tagatisenõude tõttu laenu ei taotlenud.

Joonis 7.1. Laenujäägi ja laenude arvu jaotus piirkonniti



Allikas: Anacredit

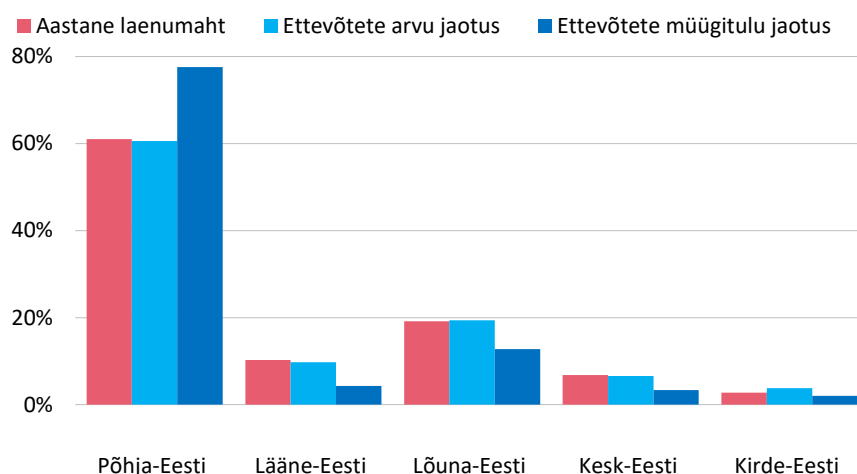
Joonis 7.2. Ettevõtete laenamise ja tegevuse intensiivsus piirkonniti



Allikas: Anacredit, Statistikaamet.

Ettevõtte suuruse lõikes moodustavad suurima osa laenusaaajatest mikroettevõtted.¹⁴ Nende osakaal on aja jooksul isegi mõnevõrra kasvanud ja ulatub ligikaudu pooleni nii aastasest laenumahust kui ka laenujäägist. Väikeste ja keskmise suurusega ettevõtete osakaal laenusaaajate hulgas on 43%. See ei tähenda, et tüüpiline mikroettevõtte laen oleks suurettevõtte laenust mahukam. Tulemust mõjutavad mikroettevõtete suur arv – osakaalu võivad suurendada ka kinnisvara omavad või arendavad äriühingud, mis väheste töötajate arvu ja väikese käibe tõttu võivad kuuluda mikroettevõtete rühma ka suure varamahu korral. Suurettevõtete laenujääk on madalaim, ligikaudu kümnendik, sest suurettevõtteid on Eestis vähe, alla 200. Lisaks võivad suurettevõtted kasutada sagedamini kontsernisest, välismaist või kapitaliturupõhist rahastust. Mikroettevõtete laenumaht on selgelt Põhja-Eesti-kesksem kui suuremate ettevõtete puhul. Kui mikroettevõtete puhul moodustab Põhja-Eesti ligikaudu kaks kolmandikku laenumahust, siis väikeste, keskmise suurusega ja suurte ettevõtete puhul on piirkondlik jaotus tasakaalustatum ning Lõuna- ja Kesk-Eesti osakaal suurem (vt joonised 7.2 ja 7.3).

Joonis 7.3. Mikro- ja väikeettevõtete laenumahu, arvu ja müügitulu jaotus piirkonniti

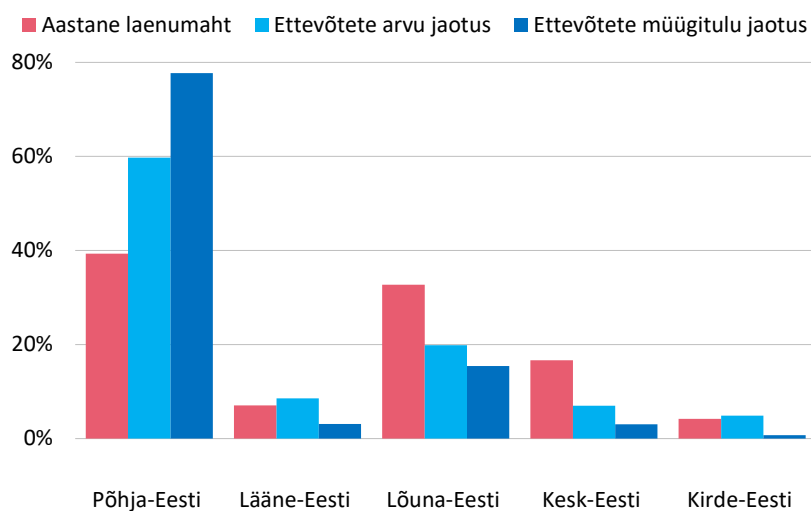


Allikas: Anacredit, Statistikaamet.

Tegevusalade lõikes esinevad laenuandmises olulised piirkondlikud erinevused. Näiteks pool Eesti tööstussektori müügitulust tuleb Harjumaalt, kuid sektori laenujääk on suurimas osas koondunud Lõuna-Eestisse – sealse kinnisvaratagatisega on seotud 42% tööstussektori laenujäägist. See võib tuleneda sellest, et Põhja-Eestis tegutsevad tööstusettevõtted rohkem rendipindadel. Kinnisvarasektoris on nii ettevõtted, müügitulu kui ka laenujääk valdavalt koondunud Harjumaale, mistõttu vastab laenude regionaalne jaotus üldjoontes sektori majandusaktiivsuse paiknemisele. Kaubandussektoris on seevastu Harjumaal osakaal müügitulus märgatavalt suurem kui laenujäägis, mis võib viidata kaubanduse tegevusala erinevale rahastamisvajadusele (vähem pikaajalisi laenusid), aga ka sellele, et suuremate üle Eesti tegutsevate kaubanduskettide müügitulu kajastub statistikas sageli Harjumaal asuvates peakontorites (vt joonised 7.4, 7.5, 7.6 ja 7.7).

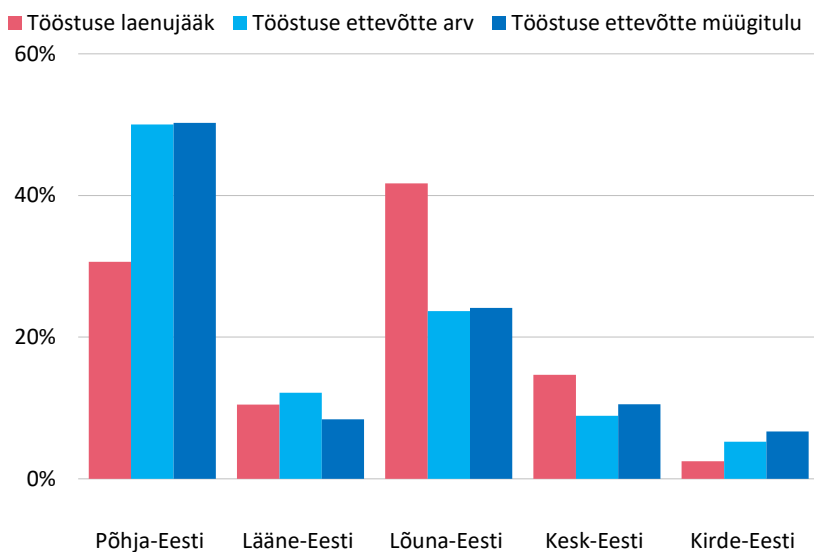
¹⁴ Ettevõtete suurus määratakse töötajate arvu, aastase käibe ja bilansimahu alusel. Suurettevõteteks loetakse vähemalt 250 töötajaga ettevõtted ning 50–249 töötajaga ettevõtted, mille käibe ületab 50 miljonit ja bilansimaht 43 miljonit eurot. Keskmised on ülejäänud 50–249 töötajaga ettevõtted ning 10–49 töötajaga ettevõtted, mille käibe ja bilansimaht ületavad mõlemad 10 miljonit eurot. Väikesed on ülejäänud 10–49 töötajaga ettevõtted ning 1–9 töötajaga ettevõtted, mille käibe ja bilansimaht ületavad mõlemad 2 miljonit eurot. Ülejäänud 1–9 töötajaga ettevõtted liigitatakse mikroettevõteteks. Allikas: Euroopa Keskpank.

Joonis 7.4. Keskmise suurusega ja suurettevõtete laenumahu, arvu ja müügitulu jaotus piirkonniti



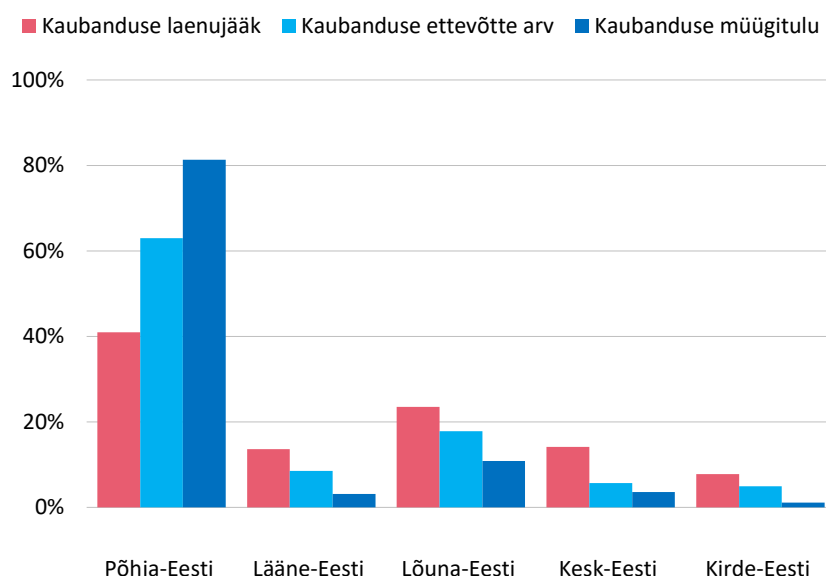
Allikas: Anacredit, Statistikaamet.

Joonis 7.5. Tööstusettevõtete laenud, müügitulu ja jaotus piirkonniti



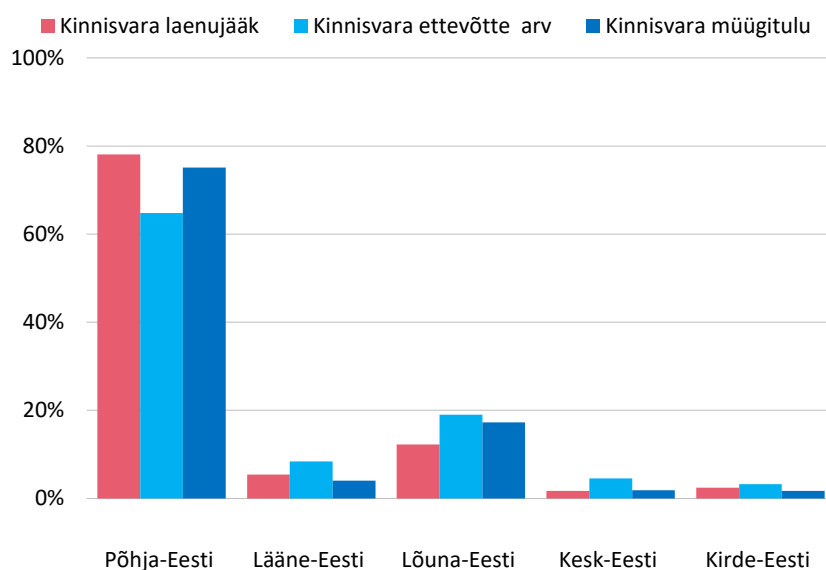
Allikas: Anacredit

Joonis 7.6. Kaubandusettevõtete laenud, müügitulu ja jaotus piirkonniti



Allikas: Anacredit.

Joonis 7.7. Kinnisvaraettevõtete laenud, müügitulu ja jaotus piirkonniti

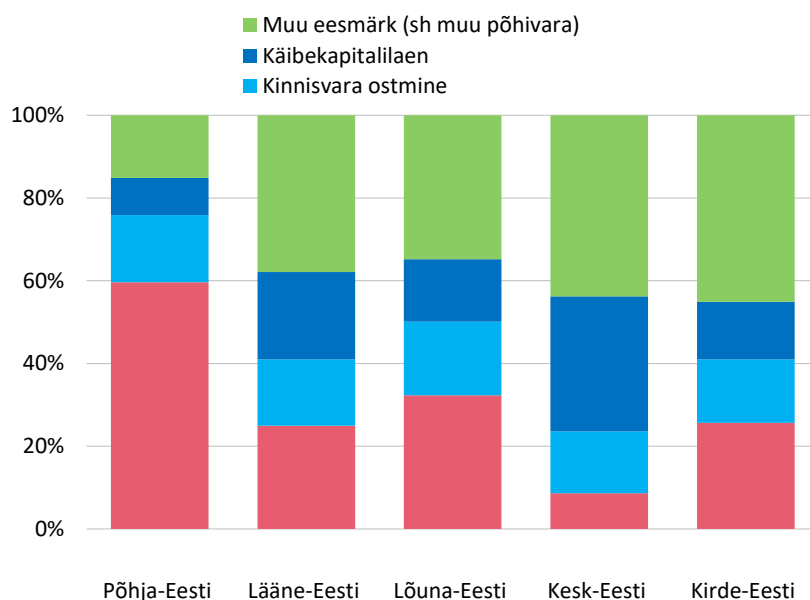


Allikas: Anacredit.

Ka laenu võtmise eesmärgid erinevad piirkonniti. Põhja-Eestis kasutatakse kinnisvaratagatisega laene kõige sagedamini kinnisvara ostuks ja ehitusinvesteeringuteks, mis moodustavad seal ligikaudu kaks kolmandikku laenumahust. Teistes piirkondades kasutatakse kinnisvaraga tagatud laene sagedamini käibekapitali rahastamiseks või muudel eesmärkidel (sageli muu põhivara ost). Kinnisvaraostu ja ehitusinvesteeringuid teevad eelkõige mikro-, väikesed ja keskmise suurusega ettevõtted, samal ajal kui suuremad ettevõtted kasutavad kinnisvaratagatist sagedamini muude eesmärkidega laenude (peamiselt muu põhivara) ja käibekapitali jaoks (vt joonised 7.7 ja 7.8). Mikroettevõtete suurt osakaalu kinnisvarainvesteeringutes Põhja-Eestis selgitab piirkonna ettevõtlusstruktuur, kus on suhteliselt rohkem kinnisvaraga seotud ettevõtteid ning kinnisvara arendamise ja omamisega tegelevaid

äriühinguid, kes liigituvad definitsiooni kohaselt mikro- ja väikeettevõteteks. Jooniste 7.7 ja 7.8 võrdlus osutab, et laenu eesmärgi kujundab piirkonna kõrval tugevalt ettevõtte suurus.

Joonis 7.8. Mikroettevõtete laenueesmärkide jaotus piirkonniti

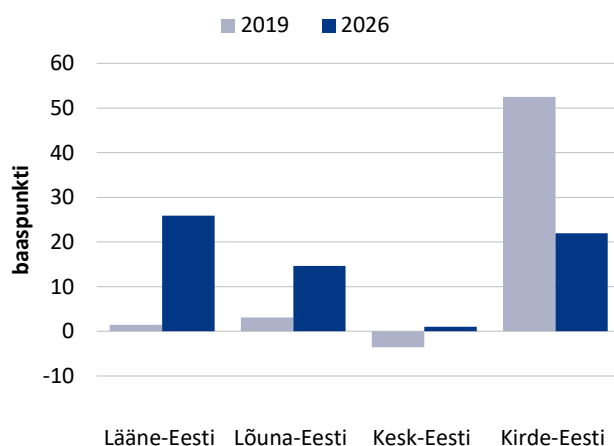


Allikas: Anacredit

7.3. LAENUTINGIMUSED ON LÄHENENUD JA PANGAKONKURENTS ON KASVANUD

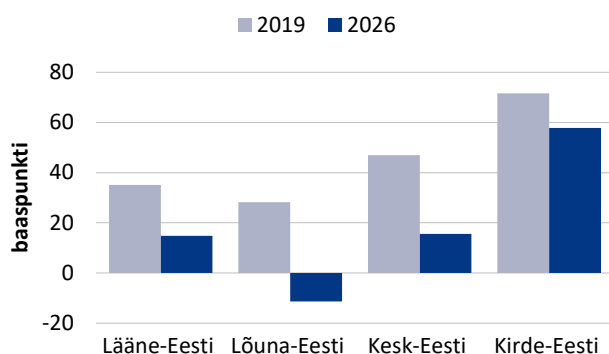
Laenutingimuste võrdlus 2019. ja 2026. aastal näitab, et piirkondlikud erinevused pikaajaliste laenude intressimarginaalides on vähenenud ning keskmised intressimarginaalid on alanenud eeskätt mikroettevõtetel (vt joonised 7.9 ja 7.10).

Joonis 7.9. Mikroettevõtete intressimarginaali piirkondlik erinevus võrreldes Põhja-Eestiga



Allikas: Anacredit.

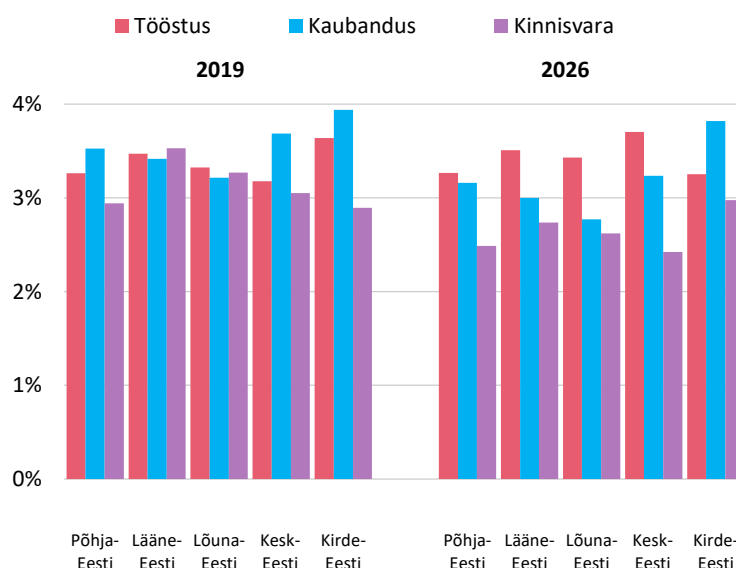
Joonis 7.10. Väikese, keskmise suurusega ja suurettevõtete intressimarginaali piirkondlik erinevus võrreldes Põhja-Eestiga



Allikas: Anacredit

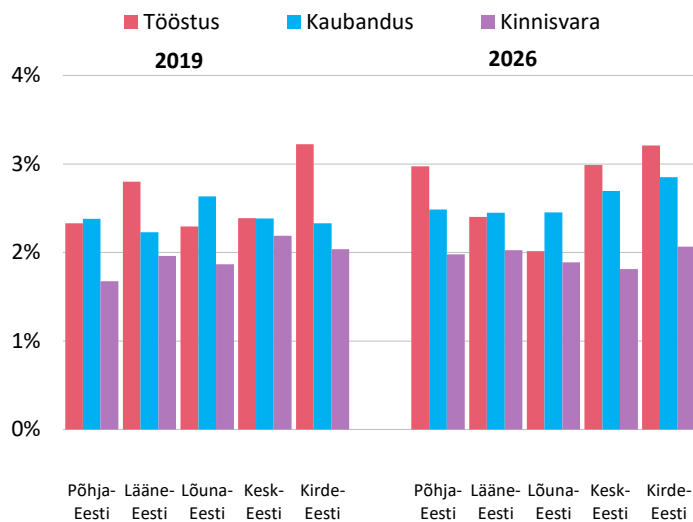
Ootuspäraselt on mikroettevõtete laenumarginaalid kõrgemad kui suurematel ettevõtetel, kuid see kehtib kõikides piirkondades. Teisalt eristub teistest piirkondadest kõrgema intressimarginaaliga Ida-Virumaa, kus intressimarginaal oli väikeste, keskmise suurusega ja suurettevõtete laenudel 2026. aastal keskmiselt ligi 0,6 protsendipunkti kõrgem kui Põhja-Eesti tagatisega laenudel. Näiteks 1 miljoni euro suuruse laenu puhul tähendaks see 6000 euro võrra suuremat intressikulu aastas. Sektori vaates ilmneb kõrgem laenuhind Ida-Virumaa tööstus- ja kaubandussektori suuremate ettevõtete seas (vt joonised 7.11 ja 7.12).

Joonis 7.11. Mikroettevõtete intressimarginaal sektoriti ja piirkonniti



Allikas: Anacredit.

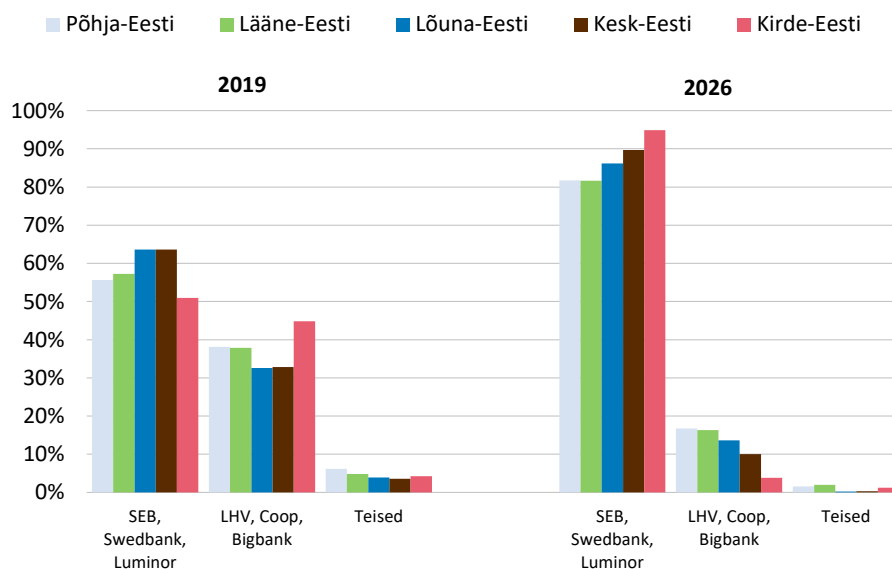
Joonis 7.12. Väikese, keskmise suurusega ja suurettevõtete intressimarginaal sektoriti ja piirkonniti



Allikas: Anacredit.

Võrreldes 2019. aastaga on keskmise suurusega pankade roll laenuandjatena oluliselt kasvanud. Pankadevaheline konkurents on viimastel aastatel suurenenud ja laenuturg on muutunud vähem kontsentreerituks. Keskmise suurusega ja väiksemate pankade roll ettevõtete rahastamisel on aja jooksul kõigis piirkondades tunduvalt suurenenud (vt joonis 7.13). Tihedam konkurents on kooskõlas intressimarginaalide piirkondliku lähenemisega ja võis sellele kaasa aidata.

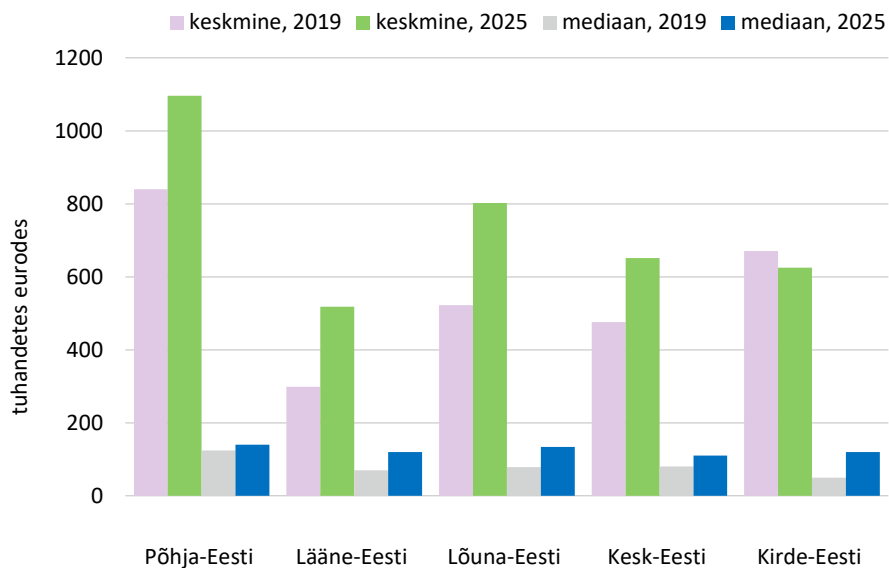
Joonis 7.13. Laenujäägi jaotus pankade lõikes



Allikas: Anacredit

Mediaanlaenusummad on muutunud aastatega ühtlasemaks: 2025. aastal ulatusid lepingusummad kõigis piirkondades 110 000 eurost Kesk-Eestis kuni 140 000 euroni Põhja-Eestis. Aritmeetilise keskmisena olid Põhja-Eesti laenuud siiski teiste piirkondadega võrreldes tunduvalt suuremad, ulatudes ligi 1,1 miljoni euroni (vt joonis 7.14). Mediaani ja keskmise suur erinevus viitab sellele, et Harjumaale on koondunud suhteliselt väike arv väga suuri laenutehinguid.

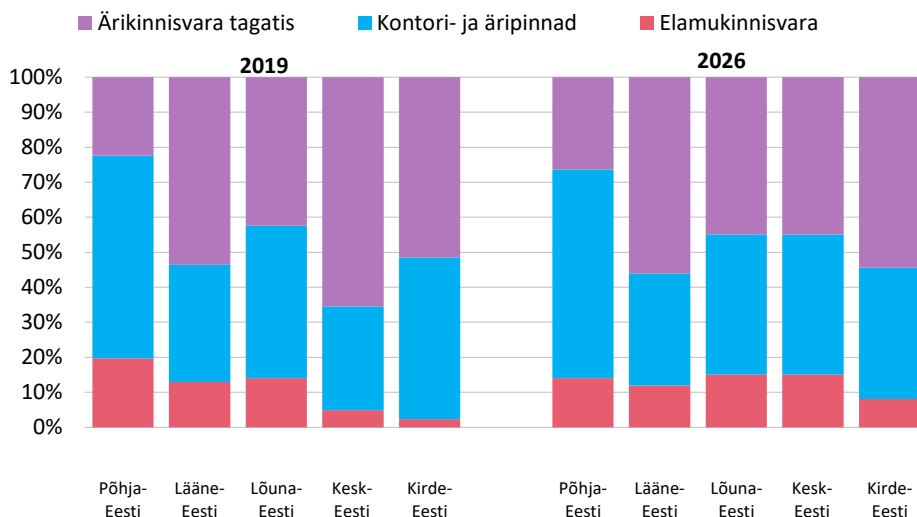
Joonis 7.14. Laenusummad piirkonniti



Allikas: Anacredit.

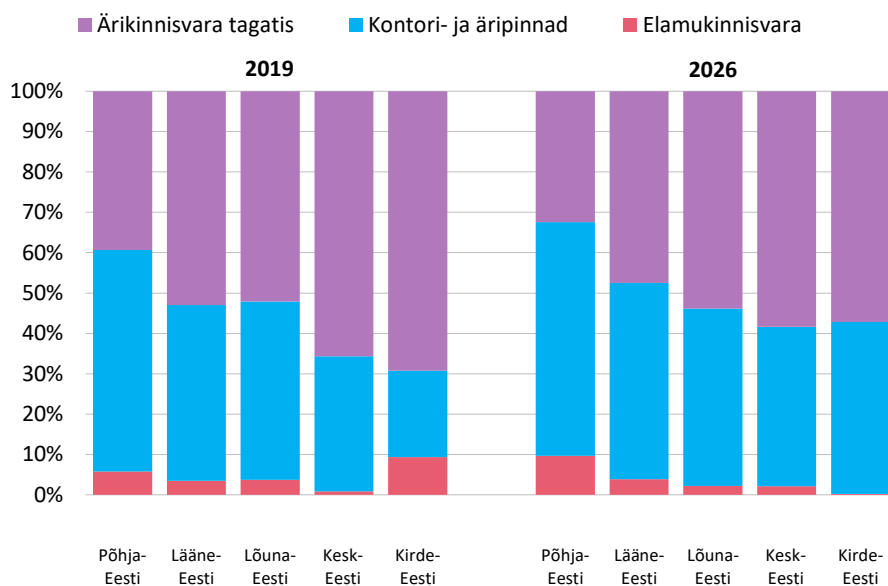
Valdav osa ettevõtelaenudest on tagatud ärikinnisvaraga ja elamukinnisvara moodustab ettevõtelaenu tagatistest suhteliselt väikese osa (vt joonised 7.15 ja 7.16). Elamukinnisvara osakaal on suurim Harjumaal, kuid ka seal on see veidi üle kümnendiku kõigist kinnisvaratagatistest. Elamukinnisvara kasutamine on suurenenud enam mikroettevõtetes üle Eesti (keskmiselt 15% laenudest) ja suhteliselt enam ka väljaspool kinnisvarasektorit.

Joonis 7.15. Mikroettevõtete laenu tagatised



Allikas: Anacredit.

Joonis 7.16. Väikese, keskmise suurusega ja suurettevõtete laenutagatised



Allikas: Anacredit

Laenukvaliteedi näitajad ei viita suurematele regionaalsetele probleemidele. Vastupidi, kõige väiksem viivislaenu osakaal väljastatud laenu hulgas on Kirde-Eestis paiknevate tagatistega laenudel – seega ei toeta maksekäitumine lihtsat seletust, et Ida-Virumaa kõrgem laenumarginaal tuleneb sealsete laenu üldiselt halvemast kvaliteedist. Ka laiemalt ei saa analüüsi põhjal väita, et väljaspool suuremaid majanduskeskusi oleks väljastatud laenu krediidirisk suurem või laenukvaliteet oluliselt madalam. Üle 60 päeva tasumata laenu osakaal on kõigis piirkondades alla 2% (enamikus piirkondades alla 1%), mis viitab Eesti ettevõtelaenu heale kvaliteedile.

Kokkuvõttes näitab analüüs, et kinnisvaratagatisega ettevõtelaenu põhjal ei ilmne Eestis laiapõhjalist regionaalset lõhet laenuandmise intensiivsuses ja laenuitingimustes. Kuigi sektorite, laenu eesmärkide ja laenusummade lõikes esineb piirkondlikke erinevusi, on laenuitingimused ja -kvaliteet eri piirkondades üldjoontes sarnased. Viimasel seitsmel aastal suurenenud konkurents laenu turul on parandanud laenu saamise võimalusi ka Põhja-Eestist väljaspool. Tulemused ei viita ulatuslikele regionaalsetele takistustele ettevõtete laenu raha kättesaadavuses. Teisalt viitab laenumahu stabiilsus sellele, et rahastamistingimuste ühtlustumine üksi ei pruugi tuua kaasa investeeringute märkimisväärselt ümberpaiknemist. Investeeringute asukohta kujundavad lisaks rahastusele tööjõu kättesaadavus, taristu, turgude lähedus ja piirkonna olemasolev ettevõtlusstruktuur.

Piirkondade erinev ettevõtlusstruktuur tähendab ka erinevat rahastamisvajadust, mistõttu võrdne laenumaht ei peagi olema omaette siht. Olulisem on tuvastada, millised põhjendatud investeeringud jäävad hinna, tagatise või laenuandjate vähesaamise valiku tõttu tegemata.

8. FOOKUSES: SÜSINIKU PIIRIMEETME RAKENDAMISE MÕJU MAJANDUSELE

Mari Pärnamäe (Eesti Pank)

Lühikokkuvõte:

- Aastatel 2026–2034 asendatakse Euroopa Liidu suure süsinikusisalduse ja kõrge lekkehuga sektorite tasuta lubatud heitkoguse ühikud ehk LHÜ-d süsiniku piirimeetmega. See puudutab esialgu valitud kaupade tootmist ning ülejäänud sektoritele kehtib tasuta LHÜ-de süsteem endisel viisil kuni 2030. aastani.
- Piirimeede parandab ettevõtete konkurentsivõimet Euroopa siseturul, sest konkurendid kolmandates riikides peavad maksma Euroopaga sarnases mahus süsinikuheite eest.
- Samas suurendab meede hindu Euroopa tootjate jaoks, kelle jaoks imporditud sisend läheb kallimaks, ning vähendab Euroopa eksportijate konkurentsivõimet kolmandates riikides. Kõige suurem negatiivne mõju avaldub neis sektorites, kus kaob võimalus kasutada tasuta LHÜ-sid.
- Eri uuringute järgi vähendab piirimeede (ja paralleelselt tasuta LHÜ-de vähendamine) süsinikuleket ega too kaasa suurt kahju Euroopa majanduskasvule tervikuna.
- Siiski võib mõju riikide lõikes oluliselt varieeruda, mõjutades enim sektoreid, mis piirimeetmest kasu ei saa, ent kaotavad oluliselt hinnakonkurentsivõimes kui tasuta LHÜ-d kaotatakse.
- Piirimeetme rakendamise tegelik mõju sõltub meetme ülesehitusest – EL HKS hinnakujundus, impordi süsinikusisalduse määramine, ajakava, toodete kaetus, ekspordi süsinikukulu kompenseerimine jne. Lisaks veel kaubanduspartnerite vastureaktsioonidest ja üldisemalt globaalse kliimapoliitika arengust.

Tasuta lubatud heitkoguste ühikud asendatakse järk-järgult süsiniku piirimeetmega

Pariisi leppe ratifitseerimisega võtsid Euroopa Liidu liikmesriigid endale kohustuse vähendada 2030. aastaks kasvuhoonegaaside (KHG) heitkoguseid 40% võrra võrreldes 1990. aastaga. Euroopa Kliimapakett Eesmärk 55 (Fit for 55) oli sellest ambitsioonikam, eesmärgistades heite vähendamist vähemalt 55%.

Euroopa kliimapoliitika keskseks vahendiks on Euroopa Liidu kasvuhoonegaaside lubatud heitkoguse ühikutega kauplemise süsteem EL HKS (*European Union Emissions Trading System, EU ETS*). Tegemist on n.ö *cap & trade* süsteemiga, mis kehtib alates 2005. aastast. Hetkel hõlmab see peamiselt elektri- ja soojatootmist, rasketööstust (teras, tsement, keemia) lennundust ja hiljuti lisandunud meretransporti, kattes ligi 40% Euroopa heitkogustest. Euroopa Liidu kliimapaketiga otsustati laiendada HKS valdkondadele nagu hoonete kütmine ja maanteetransport.

Euroopa üsna ambitsioonika kliimapoliitika tulemusel muutub KHG heidet tekitav tootmine kallimaks. Selle tagajärjel väheneb Euroopa tootjate konkurentsivõime ning tekib süsinikulekke risk (st heidete ümberpaigutamine riikidesse, kus vastavad regulatsioonid puuduvad või on leebemad). Seetõttu saavad rahvusvahelisele konkurentsile avatud süsinikumahukad sektorid tasuta LHÜ-sid.

Tasuta LHÜ-de jaotamine põhineb rangetel võrdlusalustel (*benchmarks*), mis premeerivad oma sektori kõige puhtamalt ja energiatõhusamalt tootvaid ettevõtteid. Kui ettevõtte suudab heitmeid vähendada rohkem kui ette nähtud, võib ta ülejäänud LHÜ-d kvoodid alles jätta või maha müüa, teenides sellega kasumit. Siiski vähendavad tasuta LHÜ-d stiimuleid heitkoguste vähendamiseks just nendes sektorites, kus tootmisega kaasnev heitkoguste hulk on suur.

Kliimapakett Eesmärk 55 otsust asendada tasuta LHÜd järkjärgult süsiniku piirimeetmega (SPIM, *CBAM – carbon border adjustment mechanism*). Piirimeetme eesmärgiks tagada, et süsinikuintensiivsete toodete importijad maksavad sama süsinikuhinna, mida nad oleksid maksnud, kui tooted oleksid toodetud Euroopa Liidus.

Praegu kehtiv SPIMi raamistik hõlmab süsinikumahukaid kaupu, sealhulgas tsementi, rauda ja terast, alumiiniumi, väetisi, elektrit ja vesinikku, ning valikut neist tehtud tooteid (kokku 303 kaubakategooriat), mis moodustavad ca 3% ELi impordist kolmandatest riikidest. Importijad, kelle aastane SPIMi kaupade kogumaht ei ületa 50 tonni, on vabastatud aruandluse, deklareerimise ja sertifikaatide tagastamise kohustustest.

2025. aasta lõpuni kehtis üleminekuperiood, mil toimus vaid aruandlus. SPIMi tegelik rakendumine toimub järk-järgult aastatel 2026–2034.¹⁵ Perioodi lõpuks peaks tasuta LHÜd olema täielikult kaotatud HKS käitajatele, kes toodavad SPIMiga hõlmatud tooteid ning piirimeede valitud ulatuses paigas.

Keskonnapoliitika valikute majanduslik mõju sõltub suuresti meetmete ülesehitusest

Süsinikumahukate ja suure süsinikulekke ohuga sektorite puhul, kus kaob võimalus kasutada tasuta LHÜ-sid, halveneb hinnakonkurentsivõime. SPIM kompenseerib selle mõju suures osas Euroopa siseturul, muutes konkureeriva importkauba kallimaks. Kuna importkaubad on suure tõenäosusega suurema süsinikuheitega, võib kohalike ettevõtete konkurentsivõime siseturul isegi paraneda. Euroopa eksportijate hinnakonkurentsivõime välisturul aga halveneb.

Euroopa ettevõtted, kes kasutavad süsinikumahukaid kaupu sisendina, peavad maksma kõrgemat hinda olenemata sellest, kas need on hangitud Euroopast või kolmandatest riikidest. Kolmandate riikide konkurendid on seevastu oma koduriigis osaliselt või täielikult vabastatud süsinikumaksudest ja pääsevad ka Euroopa piiril süsinikutasu kompenseerimisest. Seega halveneb Euroopa ettevõtete hinnakonkurentsivõime nii kodu- kui ka välisturul.

Üleminek piirimeetmele võib suurendada EL HKS-i hinda, sest tasuta LHÜ-de vähenedes suureneb nõudlus ETS-i turult LHÜ-sid osta. SPIM sertifikaadid ei ole küll osa EL HKS turust, ent nende hind on EL HKS hinnaga otseselt seotud, võimendades hinnatõusu mõju veelgi. Seda kompenseerib osalt väiksem nõudlus suure süsinikuheitega impordi järele, mis sunnib impordihindu vähendama. Pikemas vaates viib rangem kliimapoliitika heitevähendamiseni.

Lõplik mõju Euroopa lisandväärtusele sõltub paljudest parameetritest, mille üle arutelud ei ole veel lõppenud: millistele kaupadele SPIM lõpuks rakendub, kuidas hinnatakse importkauba süsinikusisaldust, kas eksportijatele luuakse kompenseerivaid meetmeid ja kuidas kasutatakse piirimeetmest saadud tulu. Lisaks tuleb arvestada märkimisväärse halduskuluga nii ettevõtetele kui ka meetme rakendamise eest vastutavatele asutustele. Kõige selle taustal tuleb silmas pidada, et rakenduv meede ei oleks vastuolus WTO reeglitega.

Eri uuringutes on järeldatud, et tasuta LHÜ-de asendamine piirimeetmega vähendab süsinikuleket (st meede täidab keskkonnapoliitika eesmärki), ent mõjub Euroopa lisandväärtusele negatiivselt (vt tabel 8.1). Samuti rõhutatakse, et ehkki koondmõju ELi SKP-le on tagasihoidlik, avaldub see sektoriti väga ebaühtlaselt. Kõige rohkem kannatavad need tegevusalad, kus on praegu tasuta LHÜ-de osakaal suur, kuid millele piirimeede toob vähe leevendust (nt mittemineraalsed tööstusharud). Uuringute puuduseks on tihtipeale see, et eeldatakse EL HKS LHÜ-de jõulist hinnatõusu, mida tekitaks suurene-

¹⁵ Esimene makse peaks toimuma 2027. aastal, võttes aluseks 2026. aasta impordiandmed. Meetme tegeliku rakendamise osas on veel palju ebaselgust.

nud nõudlus turult LHÜ-sid osta. Samas tuleb arvestada, et EL HKS hind ei kujune täielikult turutingimustel.

Tabel 8.1. Hinnangud süsiniku piirimeetme rakendamise mõjule Euroopas

Uuring	Eeldused	Tulemused
Dechezlepretre jt (2025)	1. stsenaarium: tasuta LHÜd kaotatakse, EL HKS hind tõuseb (heitkoguste ülemmäära vähendatakse) 2. stsenaarium: 1. stsenaarium + SPIM	EL HKS hinna tõus vähendab ELi lisandväärtust. SPIM parandab süsinikumahuka ja süsinikulekke ohuga tööstuse positsiooni, aga samavõrra halvendab kõigi ülejäänud sektorite lisandväärtust. ELi-väliste riikide heitkogused vähenevad
Bellora jt (2023)	1. stsenaarium: tasuta LHÜd kaotatakse, SPIMi hind määratakse ELi keskmise heitemäära järgi. 2. stsenaarium: tasuta LHÜd kaotatakse, SPIMi hind sõltub tootja tegelikest heitkogustest (on kõrgem kui ELis keskmiselt) 3. stsenaarium: 2. stsenaarium + ELi eksportijatele kompenseeritakse süsinikukulu ¹⁶	SPIM on süsinikulekke vähendamisel tõhusam kui tasuta LHÜd. Impordi tegeliku heitkoguse arvestamine vähendab oluliselt SPIMiga hõlmatud kaupade importi, ent sisendhindade kasv vähendab ka ELi eksporti. Eksportijate kompenseerimisel ei ole kogumajandusele suurt mõju, kui sellega kasvaks nõudlus LHÜ-sid osta, mis omakorda tõstaks nii EL HKS kui ka SPIM sertifikaatide hinda

Piirimeetme mõju Eesti majandusele on väike, kuid selle laiendamine mõjutaks põlevkiviõli tootmise konkurentsivõimet

Piirimeetme mõju impordi maksumusele jääks tagasihoidlikumaks ning jaotuks majanduses ühtlase-malt. Kui piirimeede oleks 2025. aastal täismahus juba kehtinud, ulatunuks lisakulu ca 70 miljoni euronit ehk ligi 0,3% kogu kaubaimpordist (vt tabel 8.2).¹⁷

Tabel 8.2. SPIMiga hõlmatud kaupade import Eestisse kolmandatest riikidest 2025. aastal

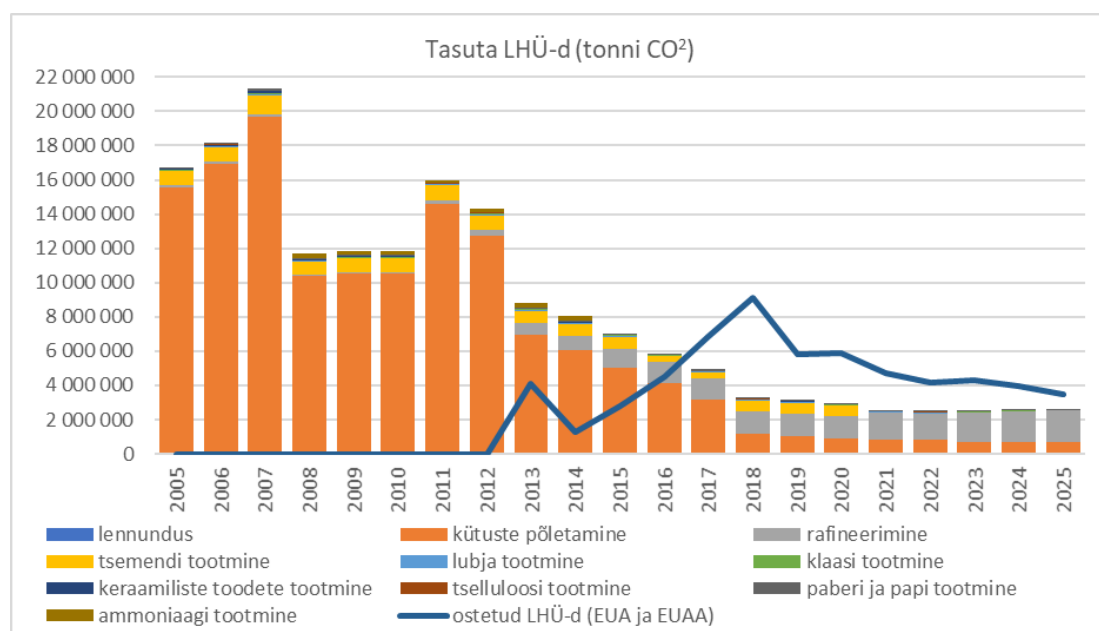
Kaubagrupp	Kogus, tonni	CO ₂ kogus, tonni	SPIMi ligikaudne maksumus, mln eurot
Tsement	119 118	106 252	8
Väetised	116 181	198 306	14
Alumiinium	11 571	146 595	11
Raud ja teras	221 424	494 925	36

¹⁶ Endised tasuta LHÜ-de saajad osalevad ETSi turul ning ekspordi puhul kompenseeritakse süsinikukulu hiljem.

¹⁷ Hinnang on väga umbkaudne ning lõplik summa sõltuks sellest, millisest riigist kaup on imporditud – lähteriigis kehtivate süsinikutasude ulatuses saab teha tasaarveldust. Lisaks erineb tootmisega kaasnev süsinikuheide riikide ja ettevõtete lõikes. Tabeli koostamisel on lähtutud Euroopa Komisjoni ülemineku-perioodiks pakutud vaikeväärtustest. Samuti ei ole arvestatud sellega, et väiksemad impordikogused on nendest kohustustest vabastatud.

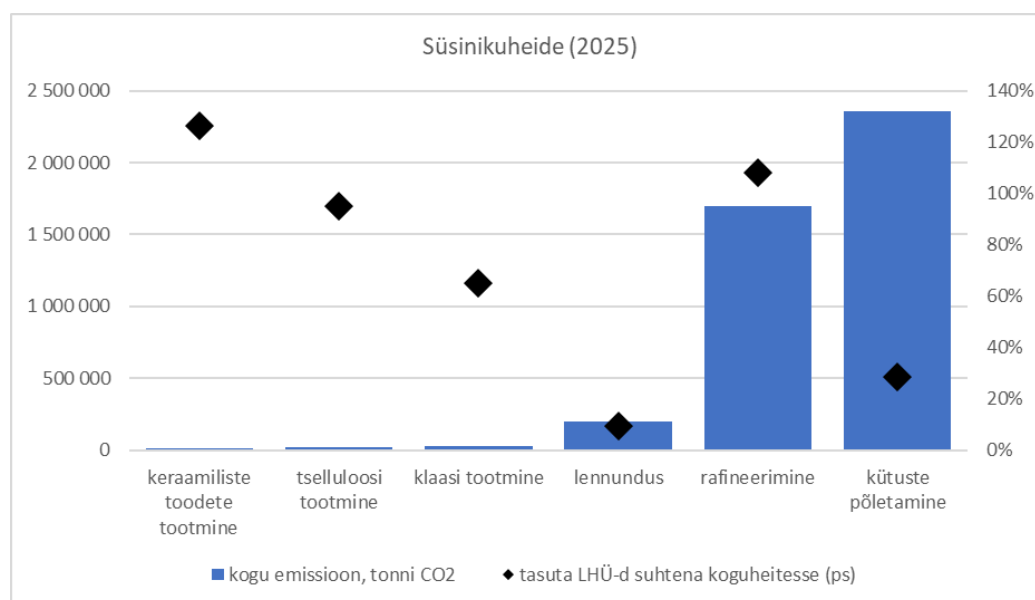
Sarnaselt teiste Euroopa riikidega on Eestis tasuta LHÜ-de maht alates 2005. aastast ühes kliima- poliitika karmistumisega kahanenud¹⁸ (vt joonis 8.1). Praegu on nende roll kõige suurem põlevkiviõli tootmises, kus kogu heide on tasuta LHÜ-dega kaetud (vt joonis 8.2).

Joonis 8.1. Tasuta lubatud heitkoguste ühikud Eestis



Allikas: European Environment Agency.

Joonis 8.2. Süsinikuheide Eestis



Allikas: European Environment Agency.

¹⁸ 2005–2007: pilootperiood – kogu heide oli põhimõtteliselt tasuta LHÜ-dega kaetud; 2008–2012: süsteem rakendus, aga ei toiminud eriti, sest tasuta LHÜ-ide maht oli suur ja hind madal; 2013–2020: elektritootjad pidid hakkama LHÜ-sid ostma; 2021–2025: tasuta LHÜ-de mahtu vähendati, ent raske- tööstus oli siiski valdavalt tasuta LHÜ-dega kaetud.

Hetkel ei ole põlevkiviõli tootmine piirimeetmega kaetud, mistõttu ei rakendu selle tootmisele ka tasuta LHÜ-de järkjärguline vähendamine perioodil 2026–2034. Küll aga on Euroopa Komisjon nime-
tanud rafineerimist ja keemiatööstust võimalike sektoritena, millele võiks piirimeedet tulevikus laiendada. Piirimeetme laiendamine uutele süsinikumahukatele toodetele võib mõjutada põlevkiviõli tootmise konkurentsivõimet, kui põlevkiviõli või sellega seotud tooted meetme alla lisatakse.

Juhul kui põlevkiviõlitööstus oleks pidanud LHÜ-d turult ostma, oleks see kulu ulatunud 2025. aastal 134 miljoni euroni ($1,84 \text{ mln t} \times 73 \text{ €/tCO}_2$), mis moodustanuks 40% EMTAKi 19. tegevusala (koksi ja puhastatud naftatoodete tootmine) müügitulust. Kuna põlevkiviõli toodetakse peamiselt ekspordiks väljaspoole Euroopa Liitu, ei tooks otsest leevendust ka SPIMi rakendumine, ning tööstusharu kaotaks hinnakonkurentsivõimes.

9. TEHNOLOOGILISTE UUENDUSTE MÕJU TOOTLIKKUSELE EESTIS: JUHTIMISLIKU VÕIMEKUSE, RAJASÖLTUVUSE JA TÖÖTAJATE SOTSIAALSETE OSKUSTE ROLL

Priit Vahter (Tartu Ülikool).

Uurimistöö või eriteemadega panustasid ka Tartu Ülikooli teadlased Amaresh Tiwari, Anastasiia Pustovalova, Maaja Vadi, Jaan Masso ja Murad Ismayilzada

Lühikokkuvõte:

- Üksnes uue tehnoloogia kasutuselevõtt ettevõtetes ei taga veel märkimisväärselt tootlikkuse kasvu. Tehnoloogiliste investeeringute mõju sõltub sellest, kas ettevõtte suudab samal ajal uuendada töökorraldust, juhtimispraktikaid ja otsustusprotsesse ning arendada töötajate oskusi. Innovatsiooni käsitlemine üksnes uue toote või tehnoloogia kasutuselevõtuna jätab seega tähelepanuta olulise osa tootlikkuse kasvupotentsiaalset.
- Eesti ettevõtete andmete põhjal tehtud mõjuanalüüs näitas, et automatiseerimine suurendab Eesti ettevõtete tootlikkust eraldi rakendatuna ligikaudu 6-9%, kuid koos organisatsioonilise innovatsiooniga võib mõju ulatuda 24%ni. Tehisaru kasutuselevõtul ei ilmnenud ilma organisatsioonilise innovatsioonita statistiliselt olulist tootlikkuse kasvu. Nende koosrakendamisel suurenes tootlikkus töötleva tööstuse ettevõtetes 19% ja teadmusmahukate teenuste ettevõtetes 23%.
- Tehnoloogiline areng on tugevalt rajasõltuv: varasem innovatsioonikogemus ja suurem tootlikkus suurendavad oluliselt Eesti ettevõtete poolt uute tehnoloogiate kasutuselevõtu tõenäosust. Seetõttu võivad edukamad ettevõtted oma edumaad aja jooksul kasvatada ning tootlikkuslõhe tippettevõtete ja mahajääjate vahel süveneda.
- Eesti ettevõtete tootlikkuse erinevused on tugevat seotud ettevõtte investeeringutega mittemateriaalsete varade loomisse, sealhulgas organisatsiooniline, teadus- ja arendustegevuse ning info- ja kommunikatsioonitehnoloogia kapital. Investeeringud neisse varadesse on samas keskmiselt märksa väiksemad kui Põhjamaades.
- Automatiseerimisega koos suureneb Eesti ettevõtetes töötajate sotsiaalsete ja koordineerimisoskuste väärtustamine. Kõrgema palgapreemiaga on seejuures eriti töökohad, kus ühendatakse sotsiaalsed, kognitiivsed ning praktilised ja tehnilised oskused.
- Tootlikkuse tugevama kasvu toetamiseks tasub poliitikameetmetes tehnoloogia- ja innovatsioonitoetusel siduda juhtimisvõimekuse, organisatsioonilise innovatsiooni ja töötajate oskuste arendamisega. Tootlikkuslõhede vähendamiseks on vaja tugevdada ettevõtete vahelist (rahvusvahelist) teadmussiiret tootlikkuse tippettevõtetele ülejäänutele, mentorlust, koostöövõrgustikke ning erialaliitude rolli tehnoloogiate rakenduskogemuse vahendamisel.

9.1. SISSEJUHATUS

Eesti eesmärk tõsta tootlikkus vähemalt 110%ni Euroopa Liidu keskmisest eeldab ühe olulise tegurina nii tehnoloogiliste uuenduste laiemat kui ka tulemuslikumat rakendamist ettevõtetes. Samas näitavad käesolevas konkurentsivõime raporti peatükis esitatud, Tartu Ülikooli teadlaste uurimisprojekti MKM-POL15 „Tehnoloogiliste uuenduste mõjud tootlikkusele: ettevõtete juhtimisliku võimekuse roll“ tulemused ning rahvusvahelise teaduskirjanduse tulemused selgelt, et üksnes uute tehnoloogiate kasutuselevõtt ei taga märkimisväärselt tootlikkuse kasvu.

Käesoleva peatüki keskne argument on, et tootlikkuse kasv kujuneb tehnoloogiliste uuenduste, organisatsioonilise innovatsiooni, juhtimisvõimekuse ja töötajate oskuste koosmõjus. Nende võimekuste kujunemist mõjutavad omakorda rajasõltuvus, ettevõtte varasem tootlikkus ning teadmussiire.

Tehnoloogiline areng ettevõtetes ei ole seega vaadeldav kui üksnes tehnoloogia leviku küsimus, vaid laiem organisatsiooniline ja institutsionaalne protsess.

Uuring põhineb eelkõige Eesti ettevõtete ja töötajate andmetel. Analüüs hõlmab tehnoloogilise ja organisatsioonilise innovatsiooni tegurite analüüsi ja mõjuanalüüsi, käsitledes automatiseerimist (eelkõige investeringuid automatiseerimise põhivarasse), tehisaru rakendamist ettevõtetes, organisatsioonilist innovatsiooni, juhtimisvõimekuse ja koordineerimistegevustega seotud oskuste rolli ning investeringuid mittemateriaalsetesse varadesse. Mõjuanalüüsis on vaatluse all nende tegurite mõju Eesti ettevõtete tootlikkusele ja lisaks ka töötajate palkadele sõltuvalt nende oskustest.

Raportis toodud põhijäreldusi toetavad ka hiljutised tippülikoolide uurimused tehisaru rakendamise mõjust ettevõtetele mujal maailmas, mille on avaldanud INSEADi, Harvard Business Schooli ja MIT teadlased (MIT, 2025; Kim jt, 2026), ning juhtimisoskuste rollist tehisaru rakendamisel USA andmete põhjal (Alekseeva jt, 2026).

Ajaloos tagasi minnes tõstatasid teadlased juba IT ja personaalarvutite kasutuselevõtu kui tehnoloogilise revolutsiooni ajal niinimetatud tootlikkuse paradoksi (Solow' paradoksi) – olukorra, kus tehnoloogiliste investeringute kasv ei peegeldunud oodatud määral tootlikkuse statistikas (Brynjolffson jt, 2021). Sama küsimus kerkib tänapäeval esile ka seoses tehisaruga (Alekseeva jt, 2026; Kim jt, 2026). Kuigi üksikute tööülesannete (*tasks*) tasandil on tootlikkuse kasv sageli märkimisväärne (nt Brynjolffson jt, 2025; Dell'Acqua jt, 2026; Otis jt, 2026), ei avaldu see tingimata alati ettevõtte või majanduse kogutootlikkuses tervikuna (Aghion ja Bunel, 2024; Acemoglu, 2025). Oluline on mõista, millised on põhitegurid, mis uute tehnoloogiate mõju võimendavad ja võimaldavad.

9.2. TEHNOLOOGIA MÕJU TOOTLIKKUSELE SÕLTUB ORGANISATSIOONILISTEST UUENDUSTEST

Tehnoloogilise ja organisatsioonilise innovatsiooni koostoime Eesti ettevõtete uuringu põhjal

Eesti ettevõtete andmete põhjal teostatud uuringu (MKM-POL15 projekt) üks olulisemaid tulemusi on selge tõendusmaterjal ettevõtete tehnoloogiliste ja organisatsiooniliste uuenduste sünergia kohta. Uuring keskendus eelkõige ettevõtete tehnoloogilise innovatsiooni kausaalse tootlikkuse mõju tuvastamisele, kasutades ettevõtete andmestikke ja kaasaegseid parimaid ökonomeetrilisi uurimismeetodeid (sh Tiwari ja Masso, 2024).

Analüüsiti Eesti ettevõtete ja nende töötajate andmeid aastatel 2000–2024, kasutades ühendatud Statistikaameti andmestikke, Äriregistri, ettevõtete innovatsiooni-uuringu (*Community Innovation Survey*, CIS), infotehnoloogiaettevõtete uuringu ja töötajate registri andmeid ning rakendades töötajate oskuste ja ametialade ESCO klassifikatsiooni. Tegurite mõju ettevõtete kogutootlikkusele hinnati tootmisfunktsiooni mudeliga, tuginedes muu hulgas Milgromi ja Robertsi (1995) supermodulaarsuse teooriale (Brynjolffson ja Milgrom, 2013), et selgitada tehnoloogia ja juhtimisinnovatsiooni komplementsaarsust. Töötajate oskuste ja palkade seoseid analüüsiti sotsiaalsete, sealhulgas koordineerimisoskuste kaudu.

Tehnoloogia üksi ei taga tootlikkuse kasvu

Uuringu kõige olulisem järeldus puudutab tehnoloogiliste ja organisatsiooniliste uuenduste sünergia. Tehnoloogia mõju on märkimisväärselt suurem Eesti ettevõtetes, kus tehnoloogiliste investeringutega kaasnevad muudatused töökorralduses, juhtimispraktikates ja otsustusprotsessides.

- Näiteks tõstab automatiseerimine (siin: investeeringud automatiseerimise põhivarasse) tootlikkust Eesti ettevõtetes iseseisvalt ligikaudu 6–9%, kuid koos organisatsiooniliste uuendustega võib positiivne mõju ulatuda 24%ni.
- Tehisaru kasutuselevõtul ei ilmnenud statistiliselt olulist tootlikkuse kasvu juhul, kui ettevõttes puudus samaaegne organisatsiooniline innovatsioon. Kui aga tehisaru rakendati koos organisatsioonilise innovatsiooniga, suurenes tootlikkus töötleva tööstuse ettevõtetes 19% ja teadusmahukate teenuste ettevõtetes koguni 23%.

Tabel 9.1. Tehnoloogiliste ja organisatsiooniliste uuenduste mõju Eesti ettevõtete tootlikkuse kasvule (%) aastatel 2000–2023: Automatiseerimise ja tehisaru mõju tootlikkusele on eriti tugev, kui neid kasutatakse koos töökorralduse ja juhtimisuuendustega

Innovatsioonitüüp	Töötlev tööstus	Teadusmahukad teenused
Automatiseerimine	6,3%	8,9%
Automatiseerimine koos organisatsioonilise innovatsiooniga	9,3%	24,8%
Tehisaru rakendamine	ei ole statistiliselt oluline	ei ole statistiliselt oluline
Tehisaru rakendamine koos organisatsioonilise innovatsiooniga	18,9%	23,2%

Allikas: MKM-POL15projekti analüüs Eesti ettevõtete andmetel.

Meie uurimistöö tulemused (vt tabel 9.1) viitavad selgelt sellele, et tehnoloogia väärtus ja mõju sõltuvad ettevõtte võimest kohandada oma organisatsiooni viisil, mis võimaldab uusi tehnoloogiaid tulemuslikult kasutada. Automatiseerimine muudab tootmisprotsesse ja tööjaotust. Digitaliseerimine võimaldab koguda ja töödelda senisest rohkem informatsiooni. Tehisaru toetab otsuste tegemist ning automatiseerib suuremat hulka kognitiivseid ülesandeid. Kui töövoogude ja -protsesside korraldus, vastutuse jaotuse ning juhtimispraktikate muutused ei toeta neid tehnoloogilisi muutusi ettevõttes, jääb väga suur osa tehnoloogia potentsiaalset realiseerimata. Organisatsioonilise innovatsioon võimaldab tehnoloogia abil loodavad võimalused integreerida ettevõtte igapäevastesse tegevusprotsessidesse ja nende mõju võimendada.

Eesti andmete põhjal saadud uurimistöö tulemused on selges kooskõlas innovatsiooni komplemen- taarsuse teooriaga (Milgrom ja Roberts 1990, 1995; Brynjolffson ja Milgrom 2013; Brynjolffson jt, 2024), mille kohaselt tekib suurim väärtus ja mõju tegevustulemustele mitte üksikute uuendus- tegevuste eraldi rakendamisel, vaid nende koosmõjust (sh korraga või järjestikku rakendatuna). Eesti ettevõtete andmete põhjal saadud tulemused, mille kohaselt tehisaru mõju ei avaldu juhul, kui organisatsioonilist innovatsiooni ei rakendata, haakuvad ka MIT 2025. aasta uuringu „The GenAI Divide: State of AI in Business 2025“ tulemustega. Selle autorid leidsid, et valdav osa tehisaru pilootprojekte rakendanud USA ettevõtetest ei suutnud nende abil saavutada mõõdetavat mõju oma finantstulemustele. Need tulemused viitavad samuti sellele, et tehisaru puhul ei taga tehnoloogia kasutuselevõtt üksinda veel tootlikkuse kasvu.

Pikaajalise vaate tähtsus automatiseerimisse investeerides

Uuringu järgi ilmnevad suured erinevused automatiseerimise mõjus Eesti ettevõtetes ka sõltuvalt sellest, kas investeering on ühekordne või regulaarne ja pikaajaline. Näiteks kohalikke ressursse väärindavates Eesti sektorites seostub ühekordne automatiseerimisinvesteering 6% suurema tootlik- kusega, regulaarne ja pikaajaline investeerimine aga koguni 31% suurema tootlikkusega. Tehno- loogiamahukates töötleva tööstuse sektorites on vastavad näitajad 12% ja 30%.

Automatiseerimise võimalused: sünergia organisatsioonilise innovatsiooniga ka mikro- ja väikeettevõtetes

Oluline tulemus ilmneb ka väikeste ettevõtete puhul. Kuigi väikeettevõtetel on tehnoloogiliste ja organisatsiooniliste uuenduste rakendamisel keskmiselt rohkem piiranguid kui suurematel ettevõtetel, on tehnoloogilise ja organisatsioonilise innovatsiooni koosrakendamise tootlikkusmõju neid edukalt rakendavates väikeettevõtetes sageli isegi tugevam kui suuremates ettevõtetes (vt tabel 9.2). See viitab järelejõudmise potentsiaalile: rakendamisbarjääride ületamisel võimaldab tehnoloogilise ja organisatsioonilise innovatsiooni kombineerimine väiksematel ettevõtetel tootlikkuses kiiremini läheneda oma valdkonna tootlikkuse piiril olevatele ettevõtetele.

Tabel 9.2. Automatiseerimise mõju Eesti töötleva tööstuse mikro- ja väikeettevõtete ning keskmiste ja suurte ettevõtete tootlikkuse kasvule (%) aastatel 2000–2023

	Mikro- ja väikeettevõtted (kuni 50 töötajat)	Keskmised ja suured ettevõtted
Automatiseerimine üksinda	6,8	4,7
Automatiseerimine koos organisatsioonilise innovatsiooniga	15,3	6,2

Märkus: Tabelis toodud mõjuhinnang on leitud Tiwari ja Masso (2024) välja töötatud tootmisfunktsiooni hindamise meetodiga ning neid tuleb tõlgendada mõjuhinnanguna, mitte lihtsalt korrelatsioonina.

Juhtimisliku võimekuse roll

Tehnoloogiliste ja organisatsiooniliste uuenduste selge komplementaarsus (st sünergia) tõstatab küsimuse, miks mõned ettevõtted suudavad uusi tehnoloogiaid edukalt rakendada koos organisatsiooniliste uuendustega, samal ajal kui teised jäävad maha isegi siis, kui tehnoloogiad on suhteliselt laialdaselt kättesaadavad. Uurimisprojekti „Tehnoloogiliste uuenduste mõjud tootlikkusele: ettevõtete juhtimisliku võimekuse roll“ tulemused viitavad sellele, et kompleksse innovatsiooni juurutamisel on keskne roll juhtimisvõimekusel (vt ka „Eesti juhtimisvaldkonna uuring 2026“).

Uute tehnoloogiate rakendamine eeldab tööprotsesside ümberkujundamist, vastutusvaldkondade muutmist ja uute otsustusmehhanismide loomist. Juhtidel tuleb samaaegselt hallata nii tehnoloogilisi kui ka organisatsioonilisi muutusi, mis võib nendes ettevõtetes märkimisväärselt suurendada tegevuste koordineerimise kulusid (Vahter ja Vadi, 2024; Pustovalova ja Vahter, 2026). Vähene juhtimisvõimekus võib seetõttu viia olukorrani, kus tehnoloogiline investeeering tehakse, kuid selle potentsiaal ja võimalik sünergia jäävad realiseerimata.

Tekstikast 9.1. Eesti juhtimisvaldkonna uuring 2026

„Eesti juhtimisvaldkonna uuring 2026“ (Vadi jt, 2026) täiendab käesolevas peatükis esitatud tulemusi tehnoloogilise ja organisatsioonilise sünergia kohta, kinnitades, et tehisaru rakendamist oluliseks pidavad ettevõtted erinevad juhtimispraktikate poolest teistest ettevõtetest. Neid iseloomustavad paindlikum töökorraldus, tugevam strateegiline teadlikkus, töötajate suurem autonoomia ning keskastmejuhtidele delegeeritud otsustusõigus. Samuti pööratakse nendes ettevõtetes rohkem tähelepanu organisatsioonikultuurile, juhtimise kvaliteedile ja motiveeriva töökeskkonna kujundamisele.

Organisatsioonilise innovatsiooni alahindamine kui innovatsiooni pimenurk Eestis

Maaja Vadi (Tartu Ülikool)

Hoolimata organisatsioonilise innovatsiooni olulisusest ilmneb juhtide hoiakute analüüsist, et seda käsitletakse sageli tehnoloogilise innovatsiooni kõrvalteemana. Juhtimispraktikate riikidevaheline

võrdlus viitab sellele, et Eesti juhtimiskvaliteet on suhteliselt heal tasemel (Viganola ja Diallo, 2025). Eesti üldise juhtimispraktika indeksi väärtus oli 100punktilisel skaalal 56 punkti, mis ületas EL-27 keskmist taset (47 punkti), kuid jäi alla Põhjamaade näitajatele. Rootsi ja Soome kogemus rõhutab professionaalse juhtimiskultuuri olulisust ning digitaliseerimise ja kestlikkuse lõimimist strateegilisse juhtimisse. Eesti suhteliselt hea positsioon juhtimiskvaliteedi näitajates tõstatab küsimuse, miks see ei ole toonud kaasa tootlikkuse märkimisväärset paranemist. Ühe võimaliku selgitusena võib käsitleda innovatsiooni pimenurka juhtide mõtteviisis.

Pimenurk tähendab siinkohal olukorda, kus teatud eeldused, uskumused või väljakujunenud mõtteviisid suunavad tähelepanu ühtedele nähtustele, jättes samal ajal teised olulised võimalused märkamata. Innovatsiooni kontekstis väljendub see kahes aspektis: esiteks innovatsiooni intensiivsuse käsitlemises, kus väärtustatakse eelkõige radikaalseid muutusi, ning teiseks innovatsiooni sisus, kus tähelepanu koondub peamiselt tehnoloogilistele ja protsessiuuendustele, jättes organisatsioonilise innovatsiooni tagaplaanile.

Pimenurka kujundav arvamus on, et „päris“ innovatsioon on radikaalne, kuigi tegelikkuses on enamik innovatsioonitegevusest inkrementaalne ehk järkjärguline. Seega võib öelda, et väärtustatakse üht, kuid praktikas tehakse teist. Kuna inkrementaalset innovatsiooni ei peeta piisavalt oluliseks, ei pöörata sellele ka süsteemset tähelepanu ega keskendata sellele piisavalt ressursse. Eesti juhtide sellekohaseid seisukohti illustreerivad intervjuudest pärinevad tsitaadid:¹⁹

„Noh, see innovatsioon, kõik see innovatsioon on et kui mul on mingisuguse uue tarkvaraga auto või mingi protsessi automatiseerin ... kui ma saan seda teha esimest korda ja mitte keegi pole ennem teinud...“ Intervjueeritav arvab, et innovatsioon peab olema „midagi erilist“. Teine juht rõhutab, et protsesside lihvimist ja kvaliteedi parandamist ei peeta nende ettevõttes enam ammu innovatsiooniks. Tema sõnul on see „tööviis“ ja organisatsiooni „DNA“, mis lihtsalt peab olema olema.

Pimenurga teine pool tuleneb sellest, et organisatsioonilist innovatsiooni nähakse sageli kui „mittemidagitegemist“, kuna innovatsiooni samastatakse eelkõige tehnoloogilise või tootearendusega. Organisatsioonilist korda ja struktuuri peetakse sageli eeltingimuseks, mis tuleb täita enne, kui saab rääkida „päris“ arengust. Paradoks seisneb selles, et juhid näevad organisatsioonilise korrastatuse saavutamiseks suurt vaeva, kuid ei teadvusta selle rolli innovatsiooniks vajaliku sünergia kujundamisel. Uuringud on aga veenvalt näidanud, et just tehnoloogilise ja organisatsioonilise innovatsiooni üheaegne sünergiline kasutamine annab suure efekti tootlikkuse tõstmisel.²⁰

Juhid tunnevad organisatsioonilise innovatsiooni elemente ja rakendavad neid praktikas (näiteks muudavad struktuure ja otsustusprotsesse), kuid paradoksaalselt ei käsita nad selliseid muutusi iseseisva innovatsiooniliigina. Pigem nähakse organisatsioonilisi uuendusi tehnoloogilise arengu loomuliku, kuid sageli alahinnatud alusena. Sünergia tähtsust märgatakse enamasti alles siis, kui selle puudumine hakkab takistama kulukate tehnoloogiliste investeeringute tasuvust. Seetõttu jääb organisatsiooniline innovatsioon sageli pigem praktiliseks vahendiks kriiside lahendamisel, mitte teadlikult kujundatud ja juhitud innovatsioonistrateegia osaks.

Kui järkjärgulist innovatsiooni käsitleda tõsiselt ja selleks süsteemselt valmistuda, sidudes iga tehnoloogilise, toote- või turundusinnovatsiooni selgelt vajaliku organisatsioonilise innovatsiooniga, siis kaovad organisatsioonilised pimenurgad sisuliselt iseenesest.

¹⁹ Tsitaadid pärinevad „Eesti juhtimisvaldkonna uuring 2025“ raames läbi viidud personaal- ja fookusgrupiintervjuudest.

²⁰ Vt Vahter ja Vadi, 2024; Tiwari jt, 2026.

Tehisaru kasutuselevõtu „kaardistamisprobleem“

Hiljutine INSEADi ja Harvard Business Schooli autorite eksperimentaalne uuring (Kim jt, 2026) pakub olulist selgitust sellele, miks uute tehnoloogiate mõju ettevõtete tootlikkusele jääb sageli oodatust väiksemaks. Autorid nimetavad seda tehnoloogia rakendamise „kaardistamisprobleemiks“ (*mapping problem*). Selle all peetakse silmas raskust tuvastada, kus ja kuidas uus tehnoloogia ettevõtte tootmis- ja äriprotsessides tegelikult väärtust loob.

- Uuringus osales 515 iduettevõtet üle maailma, kes osalesid INSEADi tehisaru teemalises äri-kiirendis ning kelle seas viidi läbi randomiseeritud eksperiment.
- Kõik ettevõtted said ligipääsu samadele tehisaru tööriistadele, koolitustele ja tehnilistele ressurssidele.
- Mõjurühma ettevõtted said lisaks näiteid ja üksikasjalikku konsultatsiooni selle kohta, kuidas teised edukalt tehisaru rakendavad ettevõtted olid tehisaru kasutamiseks ümber kujundanud oma tööprotsesse, meeskondade ülesehitust ja otsustusmehhanisme.

Tekstikast 9.2. INSEAD-i ja Harvard Business School'i eksperimentaalse uuringu tulemused

Tulemused (Kim jt, 2026) näitasid, et tehisaru organisatsiooniliste rakendusvõimaluste süstemaatiline kaardistamine omas märkimisväärselt suurt positiivset majanduslikku mõju:

- suurendas tehisaru kasutusjuhtude arvu mõjurühma ettevõtetes 44%,
- ettevõtted täitsid 12% rohkem erinevaid ülesandeid,
- ettevõtted omandasid suurema tõenäosusega uusi kliente,
- ettevõtted teenisid 1,9 korda rohkem müügitulu kui kontrollrühma ettevõtted,
- ettevõtted vajasid kasvuperioodil 39,5% vähem ettevõttevälist finantskapitali.

Uuringu keskne järeldus on, et ettevõtete jaoks ei olnud tehisaru rakendamise peamine piirang juurdepääs tehnoloogiale ega puudujäägid üldises tehisaru kasutamise väljaõppes. Mõlemad ettevõtete grupid kasutasid sarnaseid tehisaru tööriistu ja said sarnase standardse väljaõppe. Erinevus mõjurühma ja kontrollrühma vahel seisnes võimes mõtestada ümber ettevõtte tegevusprotsesse ning leida kohad, kus tehnoloogia võimaldab muuta töökorraldust, otsustusprotsesse või ärimudelit. See uuring rõhutab tehisaru rakendamisel eksperimentaalse avastusprotsessi tähtsust ja vajadust õppida kontekstispetsiifilistest parima praktika näidetest. Arvestades tehisaru jätkuvat ja kiirenevat arengut, jäävad need avastusprotsessid äärmiselt tähtsaks ka tulevikus tehisaru tootlikkusega seotud laialdase mõju saavutamisel.

Need tulemused on tugevalt kooskõlas Eesti ettevõtete andmete põhjal saadud järeldustega (vt eelnevad tabelid), mille kohaselt sõltub tehnoloogiliste investeeringute mõju otsustavalt organisatsioonilisest innovatsioonist ja juhtimisvõimekusest.

Tekstikast 9.3. Seotud näide Eesti ehitussektorist: sünergiat loovate tegurite vähesus tehisaru rakendamisel

Tehnoloogiliste ja organisatsiooniliste uuenduste koosrakendamise tähtsust illustreerivad hästi hiljutised Eesti ehitussektori ettevõtteid käsitlevad kvalitatiivsed uuringud tehisaru kasutuselevõttu toetavate ja piiravate vajalike tegurite kohta (Laager, 2026; Moorats, 2026). Ehitus on huvitav näide sektorist, kus digitaliseerituse ja tehisaru kasutuselevõtu tase on võrreldes mitmete teiste tegevusalaga jätkuvalt väga tagasihoidlik.

Mooratsi (2026) ja Laagri (2026) uuringute tulemused viitavad sellele, et ehitusettevõtete peamised väljakutsed ei ole seotud tehnoloogia kättesaadavuse ega rahastusega. Mooratsi (2026) järgi seisneb keskne probleem tehisaruga potentsiaalset sünergiat omavate tegurite (sh strateegia, organisatsioonilised muudatused, protsessid, ressursid ja juhtimispraktikad) puudulikus koosrakendamise ja

vastava võimekuse puudumises. Nende autorite analüüs näitab, et tehisaru rakendamine on selles sektoris sageli piirdunud üksikute algatuste või kompetentside arendamisega, ilma et seda toetaks laiem organisatsiooniline ja strateegiline ümberkujundamine. Samuti ilmneb uuringutest, et ettevõtetes puudub sageli teadlikkus sellest, millistes protsessides looks tehisaru kõige suuremat väärtust ning kuidas see tuleks olemasolevatesse töövoogudesse integreerida. Piiratud on ka arusaam sellest, kuidas organisatsioonilised uuendused, juhtimispraktikad, andmehaldus või töötajate oskused saaksid tehnoloogia mõju võimendada.

Ehitussektori tulemused illustreerivad Eesti kontekstis Kim jt (2026) kirjeldatud „kaardistamisprobleemist“, mille puhul peamine kitsaskoht ei seisne tehnoloogia kättesaadavuses, vaid suutlikkuses mõista, kus ja kuidas uus tehnoloogia saaks spetsiifilises kontekstis organisatsiooni protsessides olulist väärtust luua.

Laager (2026) järeldeb, et paljud ettevõtted lähenevad tehisarule loogikast „säilitada olemasolev tootlikkus väiksema ressursiga“, mitte loogikast „kasvada innovatsiooni kaudu“. Selline lähenemine suunab tähelepanu olemasolevate protsesside optimeerimisele, kuid jätab kasutamata võimalused töökorralduse ja väärtusloome põhimõttelisemaks ümberkujundamiseks. Tulemuseks võib olla olukord, kus tehnoloogia võetakse küll kasutusele toetavates üksiktegevustes, kuid selle mõju tootlikkusele ja ärimudelile jääb tagasihoidlikuks.

9.3. INNOVATSIOONI RAJASÕLTUVUS VÕIB SÜVENDADA ETTEVÕTETEVAHELISI LÕHESID

Tehnoloogiliste uuenduste mõju sõltub suurel määral organisatsioonilisest innovatsioonist, juhtimisvõimekusest ning ettevõtte suutlikkusest õppida ja kohaneda. See tõstatab omakorda küsimuse, millised ettevõtted suudavad selliseid võimekusi järjepidevalt arendada, samal ajal kui teised jäävad maha. Selles alapeatükis käsitleme tootlikkuse, rajasõltuvuse ning ettevõtete ja juhtide võimekuse ja kogemuse rolli tehnoloogiliste ja organisatsiooniliste uuenduste eraldi ja koos kasutuselevõtul.

MKM-POL15 uuringu selge järeldus on, et tehnoloogiline areng ettevõtetes kujuneb kumulatiivse protsessina, kus varasem tootlikkus, kogunenud teadmised ja innovatsioonikogemus mõjutavad ja kujundavad oluliselt tulevase arenguvõimalusi. See omakorda tähendab, et ettevõtetevaheline tootlikkuse lõhe ei pruugi tehnoloogilise arengu käigus väheneda. Edukamad ettevõtted võivad oma eeliseid aja jooksul veelgi suurendada.

Varasem tootlikkus ja rajasõltuvus kui innovatsiooni eeltingimus

Väljakutsed

- Tippude ja mahajääjate lõhe (tootlikkuse lõhe, tehnoloogiline lõhe) süveneb ilma sihitud sekku miseta, kuna varasem kogemus ennustab tulevast edu.
- Tippudele on vajalik innovatsioonitugi. Mahajääjatele on esmatähtis baasvõimekuse ja juhtimis- oskuste arendamine.
- Väikeste ja keskmise suurusega ettevõtete kitsaskoht. Eelkõige juhtimis- ja organisatsiooni- võimekus.

Eesti ettevõtete andmetel põhineva TÜ teadlaste uuringu (MKM-POL15) tulemused näitavad, et rajasõltuvuse mõju on tehnoloogiliste uuenduste kasutuselevõtu tegurina väga tugev. Töötleva tööstuse tehnoloogiamahukates harudes olid ettevõtted, kes olid varem automatiseerinud, ligikaudu 20% suurema tõenäosusega automatiseerimisse uuesti investeerijad kui ettevõtted, kellel vastav

kogemus puudus. Materjalimahukas tootmises oli vastav näitaja umbes 15% ning tarbekaupade tootmises 9%.

Tehisaru puhul osutus mõju veelgi tugevamaks. Varasemad tehisaru kasutajad olid sõltuvalt sektorist 63–82% suurema tõenäosusega tehisaru kasutuse jätkajad või laiendajad kui ettevõtted, kes ei olnud seda varem rakendanud (vt tabel 9.3).

Tabel 9.3. Millised ettevõtted võtavad suurema tõenäosusega kasutusele uusi tehnoloogiad ja organisatsioonilist innovatsiooni?

Tegur	Automatiseerimine	Robotiseerimine	IKT-investeeringud	Tehisaru	Organisatsiooniline innovatsioon
Varasem tootlikkus	tugev positiivne	tugev positiivne	mõõdukas	mõõdukas (mõnes sektoris)	tugev positiivne
Varasem kasutus	väga tugev positiivne	tugev positiivne	väga tugev positiivne	eriti tugev positiivne	väga tugev positiivne
Ettevõtte suurus	tugev positiivne	tugev positiivne	tugev positiivne	väga nõrk seos	tugev positiivne
Ettevõtte vanus	nooremad	nullmõju	mõnes sektoris seos	nullmõju	väike
Eksport	positiivne	positiivne	väike	nullmõju	väike
Välisomand	positiivne	positiivne	positiivne	nullmõju	varieeruv/ei
Finantspiirangud	mõnes sektoris (tehnoloogia-mahukas tootmine)	mõnes sektoris (tehnoloogia-mahukas tootmine)	mõnes sektoris (teadus-mahukad teenused)	nullmõju	varieeruv sektoriti

Allikas: MKM-POL15 projekti vaheraport.

Rajasõltuvuse võimalikud mehhanismid on järgmised. Varasemad investeeringud loovad n-ö tehnilise taristu, millele saab ehitada järgmisi lahendusi (nt tehisaru edukas rakendamine eeldab varasemat digitaliseerimist, et oleks andmeid, mida töödelda). Lisaks kujuneb välja organisatsiooniline teadmus selle kohta, kuidas tehnoloogilisi muudatusi ellu viia ja nendega edukalt kohaneda. Samuti kujuneb aja jooksul ettevõttes uute tehnoloogiate rakendamise edust ja ebaedust õppides suutlikkus uusi teadmisi tulevikus edukamalt ja kiiremini omandada ja rakendada (Bourke jt, 2016; Love jt, 2023; Vahter ja Vadi, 2024).

Rajasõltuvuse tulemusena kujuneb tehnoloogiline areng kumulatiivseks. Innovatsioon ei sünni n-ö tühjale kohale, vaid tugineb Eesti ettevõtetes selgelt varasematele investeeringutele ja kogemustele. See aitab selgitada, miks tehnoloogiline areng kipub koonduma teatud ettevõtetesse ning miks osa ettevõtteid jääb innovatsiooniprotsessist kõrvale isegi siis, kui tehnoloogiad muutuvad laialdaselt kättesaadavaks.

Tulemused näitavad ka, et organisatsioonilise innovatsiooni kasutuselevõtu kõige tugevam ennustaja on ettevõtte varasem organisatsiooniline innovatsioonitegevus. Ettevõtted, mis on varem rakendanud uusi juhtimispraktikaid või töökorralduslikke lahendusi, teevad sarnaseid uuendusi suurema tõenäosusega ka tulevikus ja teistes kontekstides. Samuti on organisatsioonilise innovatsiooni rakendamine märksa tõenäolisem suuremates ja suurema tootlikkusega ettevõtetes, mis viitab sellele, et organisatsiooniline võimekus kujuneb pikaajaliselt ning akumulereub koos ettevõtte arenguga. Lisaks on automatiseerivad ettevõtted Eestis suurema tõenäosusega organisatsiooniliste uuenduste rakendajad, mis kinnitab tehnoloogilise ja organisatsioonilise innovatsiooni vastastikust täiendavust.

Varasema tootlikkuse roll

Traditsiooniliselt käsitletakse tehnoloogiat tootlikkuse kasvu ühe olulise tegurina. MKM-POL15 uuringu tulemused viitavad aga kahe-suunalisele seosele. Tehnoloogiainvesteeringud suurendavad tootlikkust, kuid (varasem) suurem tootlikkus suurendab omakorda tõenäosust võtta kasutusele uusi tehnoloogiaid (vt tabel 9.3).

Kõigis MKM-POL15 uuringu raames analüüsitud sektorites (töötlevas tööstuses ning teadusmahukates ja vähem teadusmahukates teenusesektorites) osutus varasem tootlikkus oluliseks automatiseerimise, robotiseerimise ja organisatsiooniliste uuenduste ennustajaks, jäädes küll seose tugevuselt alla varasema kogemuse rollile. Suurem tootlikkus võimaldab rahastada tehnoloogilisi investeeringuid. Suurema tootlikkusega ettevõtetel on sageli tugevamad juhtimissüsteemid, parem organisatsiooniline võimekus ning üldiselt paremad komplementaarsed sisendid. Samuti võimaldab suurem tootlikkus tulla paremini toime tehnoloogiainvesteeringutega kaasnevate märkimisväärtete kohanemiskuludega.

Juhtimisvõimekuse põlvkondlik ülekandumine ettevõtetes: kogemuse roll automatiseerimisse investeerimisel

Arvutuste autor: Murad Ismayilzada (Tartu Ülikool, RITA+ programmi projekti „Tootlikkuse kasvu ja äridünaamikat piiravad tegurid Eestis“ raames)

Rajasõltuvus ei avaldu ainult tehnoloogiainvesteeringute tasandil. Sama loogika kehtib ka juhtimisvõimekuse puhul.

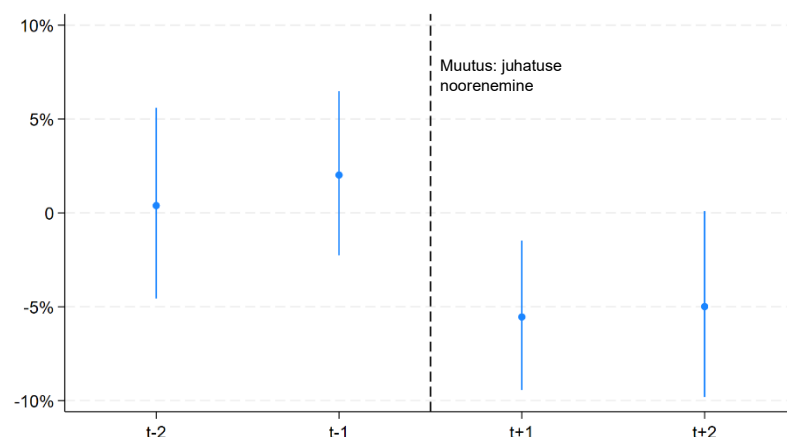
Juba kümme aastat tagasi tõi toonase majandusarengu töögrupi raport (2016) välja Eesti varasematel kümnenditel edukate ettevõtete omanike ja juhtide põlvkonnavahtuse probleemi. Raportis rõhutati, et ettevõtete edasise kasvu tagamiseks on vajalik ettevõtete juhtide/omanike põlvkonnavahtetus. 1990ndatel edukalt alustanud omanikud on paljudel juhtudel oma elutöö teinud ja seda väga edukalt. Ettevõtete järgmise arenguetapi jaoks on aga vaja, et töö võtaks üle keegi teine, kellel on riskijulgust liikuda uutele turgudele, luua uusi lahendusi ja tooteid ning viia ellu vajalikud radikaalsemad tehnoloogilised ja organisatsioonilised uuendused, sealhulgas ärimudeli uuendamine.

Selle taustal uuriti käesoleva raporti jaoks Eesti töötleva tööstuse ettevõtteid aastatel 2019–2023, et hinnata, kuidas juhtkonna vanuselise koosseisu muutumine mõjutab ettevõtete automatiseerimiseotsuseid. Analüüs keskendus juhtudele, kus ettevõtte juhtkonna keskmine vanus vähenes ehk juhtimisvastutus liikus nooremate juhtide kätte. Automatiseerimist mõõdeti ettevõtete automatiseerimiseadmete ja -tehnoloogiate impordi kaudu (kasutades teaduskirjanduses tavapäraseid mõõdikuid; vt nt Domini jt, 2021; Acemoglu ja Restrepo, 2022; Bisio jt, 2025).

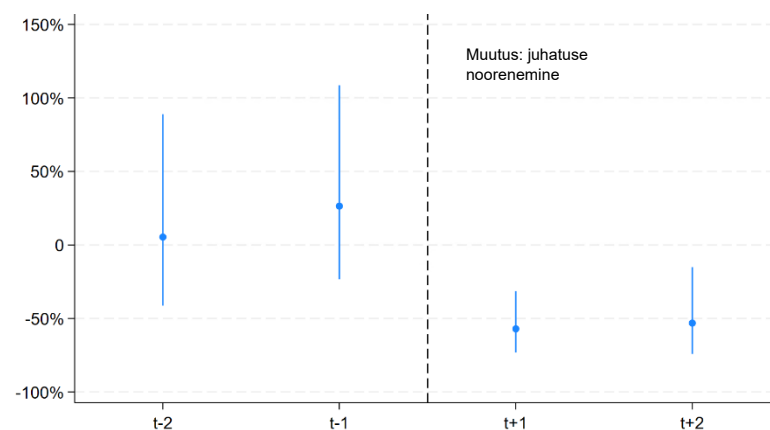
Tulemused lühiajalise seose kohta osutavad mõnevõrra ootamatuks. Analüüs näitas (vt joonis 9.1), et juhtkonna noorenemine ei toonud kaasa oodatud automatiseerimise kiirenemist. Ettevõtetes, kus juhtimismeeskonna koosseis noorenes, vähenes automatiseerimisaktiivsus üleminekujärgsetel aastatel. Joonis 9.1 näitab, et see seos ilmneb nii automatiseerimisinvesteeringute kogumahu kui ka müügi mahuga korrigeeritud näitajates. Samal ajal ei ilmnenud sarnast tulemust juhtkonna vananemise ega üldiste juhtkonnamuutuste korral. Leitud seaduspärad väärivad tähelepanu, sest tavapärast eeldatakse, et nooremad juhid on tehnoloogiliste uuenduste suhtes avatumad. Eesti kontekstis osutab analüüs sellele, et tehnoloogiliste investeeringute tegemisel mängib olulist rolli juhtide kogemus ning ettevõttespetsiifiline teadmus.

Joonis 9.1. Automatiseerimisaktiivsuse muutus pärast ettevõtte juhatuse noorenemist

(a) Automatiseerimise investeeringud (L_n)



(b) Automatiseerimise investeeringud / käive (L_n)



Märkus. Ökonomeetriline analüüs põhineb Eesti ettevõtete (sh äriregistri) andmetel aastatest 2019–2023 ning on koostatud RITA+ uurimisprojekt TOOT1 „Tootlikkuse kasvu ja äridünaamikat piiravad tegurid Eestis“ raames. Joonisel on esitatud ka 90% usaldusintervallid. t tähistab ettevõtte juhtkonna vanuselise noorenemise aastat.

Automatiseerimine on kulukas ja suure ebakindlusega investeering. Otsuste tegemisel on oluline teadmine ettevõtte protsessidest, klientidest, töötajatest ja varasemast arenguloost. Osa sellest teadmusest paikneb organisatsioonilises mälus, kuid osa on seotud konkreetsete juhtide kogemustega. Juhtkonna põlvkonnavahtetus võib seetõttu tekitada ajutise kohanemisperioodi, mille jooksul väheneb ettevõtte valmisolek teha suuri tehnoloogilisi investeeringuid. See ei tähenda, et nooremad juhid oleksid olemuslikult vähem innovaatilised. Pigem viitab tulemus sellele, et kogemus ja ettevõttespetsiifiline teadmus kujutavad endast olulist osa ettevõtte innovatsioonivõimekusest.

Siin toodud analüüs laiendab rajasõltuvuse käsitlust tehnoloogiliste investeeringute tasandilt juhtimisvõimekuse tasandile. Juhtkonna põlvkonnavahtetuse analüüs viitab sellele, et sarnane rajasõltuvus võib toimida ka ettevõttesisese juhtimisvõimekuse tasandil. Tehnoloogiliste investeeringute tegemiseks vajalikud teadmised ja kogemused ei ole täielikult kodifitseeritavad ega automaatselt ülekantavad. Osa neist paikneb juhtide kogemustes, professionaalsetes võrgustikes ning ettevõtte organisatsioonilises mälus.

Poliitikakujundamise seisukohalt tõstatab see küsimuse tugevate ja kogemusega juhtide järelkasvust ja selleks vajalikust teadmussiirdest. Teadmiste ja kogemuste edukas ülekandumine juhtkonna või omanike põlvkonnavahtetuse käigus võib olla üks oluline pikaajalise tootlikkuse kasvu tegur.

9.4. MITTEMATERIAALSETE VARADE VÄHESUS PIIRAB EESTI ETTEVÖTETE TOOTLIKKUST

Jaan Masso (Tartu Ülikool)

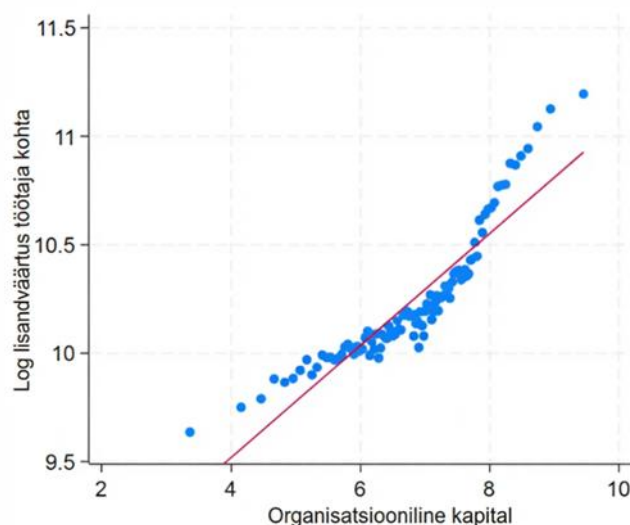
Ettevõtete tootlikkuse teguriteks on eriti arenenud riikides muutunud aina enam mittemateriaalsed varad, nagu bränd, teadus- ja arendustegevuse võimekus, ettevõtte juhtimisvõimekus ja organisatsiooniline kapital. Paljude maailma suurimate ettevõtete (Apple, Microsoft, Amazon) turuväärtusest moodustavad füüsilised varad tagasihoidliku osa (Corrado jt, 2022). Samas on suur osa mittemateriaalsetest varadest raskemini mõõdetavad ning need ei kajastu olulisel määral traditsioonilistes raamatupidamisaruannetes.

Projekti „Tehnoloogiliste uuenduste mõjud tootlikkusele: ettevõtete juhtimisliku võimekuse roll“ raames on teadaolevalt esimest korda Eestis loodud mittemateriaalsete varade indikaatorid Eesti ettevõtetele, kasutades töötajate ja tööandjate ühendatud andmeid, et mõõta ettevõttesisest mittemateriaalsete varade loomist töötajate poolt (st vaadeldakse varade loomist, mitte nende omandamist). Keskkel kohal on seejuures töötamise registri (TÖR) andmed (2019–2023) detailsete neljakohaliste ametialakoodide kohta. Lähenemise aluseks on eeldus, et teatud ametikohtadel töötavad inimesed kulutavad osa oma tööajast vastavat liiki mittemateriaalsete varade loomiseks, näiteks juhid organisatsioonilise kapitali, IT-spetsialistid info- ja kommunikatsioonikapitali ning teadus- ja arendustegevuse (TA) töötajad TA kapitali loomiseks. Sellist lähenemist on varem kasutatud näiteks Ühendkuningriigi (Riley jt, 2011) ja Soome (Piekkola, 2016) ettevõtete tegevusedukuse tegurite uurimiseks.

Eesti andmete põhjal panustas sõltuvalt kasutatud klassifikatsioonist 20–36% töötajatest mittemateriaalsete varade loomisesse, kuid see osakaal varieerus sektoriti märkimisväärselt: see oli väiksem näiteks hotellide ja restoranide tegevusalal ning suurem IKT-sektoris. Eesti ettevõtete aastased investeeringud mittemateriaalsetesse varadesse jäävad enamasti alla 1% lisandväärtusest (ehkki näiteks rahanduses ja IKT-sektoris on need keskmisest oluliselt suuremad), olles siiski märksa väiksemad kui viidatud Soome (7–8%) ja Ühendkuningriigi (5–25%) uuringutes tuvastatud näitajad. Investeeringute põhjal kapitaliindikaatorite tuletamisel tuleb seejuures arvestada investeeringute suhteliselt kiiret amortiseerumisega (20–33% aastas) võrreldes paljude füüsilise kapitali liikidega.

Uurides erinevate mittemateriaalsete varade liikide seost ettevõtete tootlikkusega, ilmnes nii kirjeldavas analüüsis kui ka tootlikkuse regressioonianalüüsis tugev positiivne seos ettevõtte tootlikkuse ja mittemateriaalsete varade vahel. Seda illustreerib joonis 9.2 (hajuvusdiagramm), kus iga punkt sajast esindab ühte protsentiili ettevõtetest organisatsioonilise kapitali sagedusjaotuses. Positiivne seos ilmnes ka kahe teise uuritud näitaja – TA ja IKT-kapitali – ning tootlikkuse vahel, kuid alles alates mittemateriaalsete varade teatud tasemest, mis osutab nende seoste keerukusele.

Joonis 9.2. Eesti ettevõtete tootlikkuse seos organisatsioonilise kapitali näitajatega



Allikas: Jaan Masso arvutused MKM-POL15 projekti raames.

See positiivne seos koos Eesti ettevõtete tagasihoidlike investeeringutega mittemateriaalsetesse varadesse ning nende varade tagasihoidliku tasemega võrreldes näiteks Rootsi ja Soomega osutab sellele, et üks Eesti ettevõtete tootlikkuse mahajäämuse põhjuseid on just ebapiisav investeerimine mittemateriaalsetesse varadesse.

9.5. AUTOMATISEERIMISEGA KASVAB NÕUDLUS SOTSIAALSETE JA MITMEKÜLGSETE OSKUSTE JÄRELE

Kui eelnev analüüs näitas, et tehnoloogiliste investeeringute mõju sõltub organisatsioonilistest võimekustest, siis järgmine küsimus puudutab töötajaid, kes neid tehnoloogiaid rakendavad ja keda automatiseerimine mõjutab. MKM-POL15 projekti teine uurimissuund keskendus töötajate oskustele ning nende seostele automatiseerimisega. Analüüs põhineb Eesti töötleva tööstuse ettevõtete ja töötajate ühendatud andmetel ning Euroopa oskuste klassifikaatoril ESCO. Uuring võimaldab hinnata, milliseid oskuste põhitüüpe automatiseerivad ettevõtted rohkem väärtustavad. Automatiseerimise näitajana kasutatakse sarnast automatiseerimise põhivarasse tehtavate investeeringute näitajat nagu käesoleva peatüki eelnevates osades.

Sotsiaalsete oskuste palgapreemia automatiseerimisse investeerivates ettevõtetes

Üks MKM-POL15 uurimisprojekti kõige huvitavamaid tulemusi puudutab sotsiaalsete oskuste rolli automatiseerimisse investeerivates ettevõtetes. Eesti töötleva tööstuse ettevõtete ja töötajate andmetel põhinevad uurimistööd (MKM-POL15 projekti vahe raport; Pustovalova ja Vahter, 2026) näitavad, et automatiseerimise tingimustes muutuvad ettevõtetes üha olulisemaks just sotsiaalsed oskused.

Sotsiaalsete oskuste all peetakse siin silmas muu hulgas koostööoskusi, suhtlemisoskusi, juhendamist, nõustamist, konfliktide lahendamist ning võimet koordineerida teiste tegevusi (vt tabelid 9.4 ja 9.5). TÜ uurimisgrupi empiiriline analüüs (nt Pustovalova ja Vahter, 2026) näitab, et selliseid oskusi nõudvatel ametikohtadel töötajad saavad automatiseerivates ettevõtetes kõrgemat palka kui sarnastel ametikohtadel töötajad ettevõtetes, mis automatiseerimist ei rakenda (vt tabel 9.5). Need

oskused aitavad vähendada tehnoloogiliste muutustega kaasnevaid koordineerimiskulusid ning tagavad, et organisatsioon suudab uusi tehnoloogiasid tõhusalt rakendada.

Tabel 9.4. Näiteid uuringus kasutatud oskuste kategooriatest

Sotsiaalsed oskused	Kognitiivsed oskused	Praktilised ja tehnilised oskused (<i>manual skills</i>)
Koordineerimine, koostöö ja meeskonnatöö	Nõustamine ja konsulteerimine	Seadmete kasutamine
Juhendamine ja õpetamine	Informatsiooni analüüs	Masinate juhtimine
Läbirääkimised	Planeerimine ja strateegia	Hooldus ja remont
Professionaalsete võrgustike loomine	Probleemide lahendamine	Digitaalsete juhtimissüsteemide kasutamine
Kaebustele reageerimine	Andmete töötlemine	Monitooring, kontrollimine ja testimine

Allikad: ESCO oskuste klassifikaator, MKM-POL15 vaheraport, Pustovalova ja Vahter (2026).

Tugevamalt tasustatud sotsiaalsed oskused automatiseerivates Eesti töötleva tööstuse ettevõtetes olid seotud eelkõige tegevuste koordineerimise, väljaõppe ja kvaliteedikontrolliga. Juhendamise ja instruksioonide andmise oskusi nõudvatel ametikohtadel kaasnes automatiseerivates ettevõtetes 32–39% palgapreemia (vt tabel 9.5). Õpetamise ja väljaõppe oskuste puhul ulatus palgapreemia 37–43%ni. Ka töötajad, kelle ametikoht eeldas oskust reageerida probleemidele ja kaebustele, teenisid automatiseerivates ettevõtetes märkimisväärselt kõrgemat palka kui sarnastel ametikohtadel mitteautomatiseerivates ettevõtetes. Tuleb siiski arvestada, et need palgapreemia hinnangud ei arvesta ettevõtete ja töötajate muid omadusi. Seetõttu tuleneb osa tabelis 9.5 esitatud erinevustest sellest, et automatiseerivad ettevõtted olid juba enne automatiseerimisse investeerimist tootlikumad ja suuremad ning omasid rohkem kogemusi tehnoloogiate rakendamisel ja innovatsioonis. Samas jäävad sotsiaalsete oskuste palgapreemiad automatiseerivates ettevõtetes ka pärast ettevõtte ja töötaja tasandi paljude tunnuste arvesse võtmist empiirilises analüüsis positiivseks (detailsem info on toodud MKM-POL15 vaheraportis; vt ka Pustovalova ja Vahter, 2026).

Tabel 9.5. Sotsiaalsete oskuste palgapreemia Eesti töötleva tööstuse automatiseerivates ettevõtetes võrreldes mitteautomatiseerivate ettevõtetega

Sotsiaalne oskus	Automatiseerimine aastal t	Püsiv automatiseerimine viimase 5 aasta jooksul
Suhtlemine kolleegide ja klientidega	+32%	+37%
Läbirääkimiste pidamine ja kokkulepete sõlmimine	+38%	+42%
Professionaalsete võrgustike ja töösuhete arendamine	+44%	+48%
Koostöö, kommunikatsioon ja loovus	+28%	+29%
Juhendamine ja instruksioonide andmine	+32%	+39%
Meeskonnatöö	+23%	+24%
Tagasiside vastuvõtmine ja kasutamine	+26%	+27%
Õpetamine ja väljaõpe	+37%	+43%
Töökaaslaste toetamine ja abistamine	+35%	+39%
Kaebustele ja probleemidele reageerimine	+49%	+62%

Märkus. Võrdlusgrupiks on ettevõtted, mis ei ole automatiseerimisse investeerinud. Tabelis on esitatud töötajate keskmised palgaerinevused sõltuvalt sellest, kui olulised on vastavad oskused nende ametikohal.

Allikad: Pustovalova ja Vahter (2026), MKM-POL15 projekt.

Tehisaru ja sotsiaalsed oskused

Eesti töötleva tööstuse ettevõtete andmetel saadud tulemused automatiseerimise põhivarasse tehtavate investeeringute ja sotsiaalsete oskuste palgapreemia seoste kohta on kooskõlas ka Alekseeva jt (2026) hiljutise uuringuga, mis käsitleb tehisaru mõju USA ettevõtetes.

Alekseeva jt (2026) näitavad enam kui 375 miljonit USA töökuulutust hõlmava andmestiku analüüsi põhjal, et tehisaru kasutuselevõtt ei vähenda juhtide tähtsust organisatsioonides, vaid koguni suurendab nõudlust juhtimisoskustega töötajate järele. Samal ajal muutub nõutavate juhtimisoskuste sisu: väheneb vajadus rutiinsete administratiivsete tegevuste ja oskuste järele ning kasvab nõudlus koostöö-, suhtlus-, loovus- ja sidusrühmade juhtimise oskuste järele (vt tabel 9.6).

Tabel 9.6. Tehisaru mõju nõudlusele erinevate juhtimisoskuste järele USA ettevõtetes

Tehisaru vähendas nõudlust järgmiste juhtimisoskuste järele:	Tehisaru suurendas nõudlust järgmiste juhtimisoskuste järele:
Eelarvestamine	Koostöö
Planeerimine	Loovus
Rutiinne administreerimine	Sidusrühmade juhtimine (<i>stakeholder management</i>)
Standardne klienditeenindus	Probleemide lahendamine, andmete tõlgendamine

Allikas: Alekseeva jt (2026).

Oskuste kombinatsioonid

Tehnoloogiliste muutuste mõju oskustele ja oskuste nõudlust käsitlevas kirjanduses on tähelepanu juhitud ka asjaolule, et tööturul on väärtuslikum mitte niivõrd üksik oskus, vaid erinevate oskuste kombinatsioon (nt Deming, 2017, 2022; Neffke, 2019; Stephany ja Teutloff, 2024).

Eesti ettevõtete ja töötajate ühendatud andmete põhjal tehtud analüüs kinnitab seda seaduspära. MKM-POL15 uurimisprojekti raames tehtud empiiriline uurimistöö näitas, et kõrgete sotsiaalsete ja kognitiivsete oskustega töötajad teenivad keskmiselt kõrgemat palka kui teised töötajad. Veelgi olulisemaks osutub aga erinevate oskusgruppide koosmõju. Töötajad, kelle ametikohad nõuavad nii tugevaid kognitiivseid (sh probleemilahenduse oskusi) kui ka sotsiaalseid ja praktilisi või tehnilisi oskusi, teenivad kõrgemat palka kui töötajad, kelle ametikohta iseloomustab vaid üks nendest oskuste põhiliikidest. Kõrgete sotsiaalsete, kognitiivsete ja praktiliste või tehniliste oskuste kombinatsioon oli Eesti ettevõtete ja töötajate ühendatud andmestiku analüüsi põhjal töötleva tööstuse töötajatel seotud 6% kõrgema palgaga (vt tabel 9.7). Selle näitaja arvutamisel on juba võetud arvesse ettevõtte ja töötaja mitmeid muid tunnuseid. Seetõttu võib tabelis 8.8 esitatud tulemusi tõlgendada oskustest endast tuleneva palgapreemiana.

Tabel 9.7. Palgapreemia erinevate oskuste kombinatsioonide korral ametikohal

Oskuste kombinatsioon	Palgapreemia
Kõrge kognitiivsete oskuste tase	+2,4%
Kõrge sotsiaalsete oskuste tase	+1,8%
Kõrge praktiliste ja tehniliste oskuste tase	-2,2%
Kognitiivsed + sotsiaalsed oskused	+3,0%
Kognitiivsed + sotsiaalsed + praktilised ja tehnilised oskused	+6,3%

Märkus. Töötleva tööstuse ettevõtted ja töötajad Eestis aastatel 2011–2023. Kontrollmuutujatena on arvestatud töötaja sugu, emakeelt, vanust, vanuse ruutu, ettevõtte suurust, välisomandi indikaatorit, ettevõtte fikseeritud efekte, ettevõtte asukohta (Tallinn või muu Eesti) ja aastat. Täpsem metoodika on esitatud MKM-Pol15 vahe-
raportis.

Mida enam muutub ettevõtte tegevus teadmuspõhiseks ja tehnoloogiliselt integreerituks, seda vähem saab tööd käsitleda eraldiseisvate ülesannete kogumina. Väärtust luuakse järjest enam erinevate teadmiste ja oskuste kombineerimise kaudu. Seetõttu muutub oluliseks mitte ainult töötajate spetsialiseerumine, vaid ka nende suutlikkus tegutseda erinevate funktsioonide ja teadmiste ristumiskohas. Tabelis 8.8 esitatud tulemused näitavad, et eri oskuste kombinatsioonist tulenev sünergia ei piirdu üksnes kõrgema kvalifikatsiooniga töötajatega, vaid ilmneb ka ilma formaalse kõrgharidusega töötajate puhul.

Ilma kõrgharidusega töötajad: sotsiaalsed oskused ja automatiseerimine

Sotsiaalsed oskused aitavad ka ilma kõrgharidusega töötajatel Eestis automatiseerivates ettevõtetes paremini toime tulla ning vähendada automatiseerimise võimalikku negatiivset mõju töötajate palkadele.

Rahvusvahelises teaduskirjanduses on ajalooliselt olnud levinud seisukoht, et automatiseerimine mõjutab enim just madalama haridustasemega töötajaid, kuna proportsionaalselt suurem osa nende tööülesannetest koosneb rutiinsematest tegevustest, mida on võimalik tehnoloogiaga asendada (vt nt Acemoglu ja Restrepo, 2019, 2020; Cattani jt, 2024). Käesoleva uuringu (MKM-POL15 projekt) tulemused annavad sellest siiski veidi nüansirikkama ülevaate. Kuigi automatiseerimine muudab töö sisu ning vähendab nõudlust osa rutiinsete tegevuste järele, ei ole selle mõju ilma kõrgharidusega töötajatele tingimata alati negatiivne.

Eesti ettevõtete ja töötajate ühendatud andmetel põhinev uurimistöö näitab, et ka ilma kõrgharidusega töötajate puhul muutuvad automatiseerivates ettevõtetes (palga väärtustamise kontekstis) väärtuslikumaks sotsiaalsed oskused, mis võimaldavad teha koostööd, lahendada probleeme ning osaleda keerukamates tööprotsessides. Seetõttu võivad need oskused toimida selle töötajate rühma puhul omamoodi kaitsetegurina automatiseerimise võimaliku negatiivsete tööturumõju (töötajate asendamise riski) vastu. Kui ilma kõrgema haridusega töötaja ühendab praktilised ja tehnilised oskused sotsiaalsete ja kognitiivsete oskustega, on tema palgaväljavaated uuendusi läbi viivas ettevõttes märksa paremad kui töötajal, kelle oskuste profiil piirdub kitsamate (sh rutiinsete) ülesannetega (MKM-POL15 vaheraport).

Need tulemused on olulised ka poliitikakujundamise seisukohalt. Avalikes aruteludes käsitletakse automatiseerimist sageli ka ümberõppe vajaduse kontekstis. Tartu Ülikooli autorite uuring viitab sellele, et ümberõppe ei peaks eri kvalifikatsioonitasanditel keskenduma ainult tehniliste oskuste arendamisele. Sama oluline on arendada suhtlemis-, koostöö- ja probleemilahendusoskusi, mis aitavad töötajatel edukalt kohaneda tehnoloogiliselt keerukamates organisatsioonides, kus tegevuste koordineerimise vajadus on suurem.

9.6. POLIITIKAJÄRELDUSED

Käesolevas peatükis toodud uurimistööde tulemused viitavad sellele, et tootlikkuse kasvu toetamiseks ei piisa üksnes tehnoloogiliste investeeringute suurendamisest. Automatiseerimise, robotiseerimise ja tehisaru mõju sõltub suurel määral organisatsioonilistest võimekustest, juhtimispraktikatest ning töötajate oskustest. Seetõttu peab ka poliitikakujundamine käsitlema neid tegureid tervikliku süsteemina.

Tehnoloogiliste ja organisatsiooniliste uuenduste sidumine toetusmeetmes

Tehnoloogilised uuendused ei toimi ettevõtetes iseseisvalt, vaid vajavad olulise mõju ja sünergia saavutamiseks tugevat juhtimisvõimekust ning organisatsioonilist innovatsiooni. Seetõttu on toetus-

meetmeid kujundades oluline arvestada, et suurema mõju saavutamiseks peaksid ettevõtetele suunatud tehnoloogia- ja innovatsioonitoetused olema integreeritud juhtimisvõimekuse ja organisatsioonilise innovatsiooni arendamise meetmetega ning soodustama vajalike organisatsiooniliste muudatuste elluviimist. Eriti oluline on toetada meetmeid – näiteks koolitusi, innovatsiooniarenduse nõustamist ja rahastusskeeme –, mis aitavad ettevõtetel koos tehnoloogiliste uuendustega arendada ka organisatsioonilise innovatsiooni rakendamiseks vajalikke oskusi ja võimekust. See hõlmab muu hulgas tööprotsesside ümberkujundamist, juhtimisoskuste arendamist, strateegilist planeerimist, keskastmejuhtide arendamist, protsesside kirjeldamist ning andmepõhist otsustamist. Selline lähenemine suurendab juhtkonna ja töötajate valmisolekut muudatusi ellu viia ning aitab tagada, et investeeringutega uude tehnoloogiasse kaasneb ka võimekus selle potentsiaali tootlikkuse suurendamisel täielikult ära kasutada.

Juhtimisvõimekuse arendamisse jätkuv investeerimine

Juhtimisvõimekus kujunes üheks keskseks teguriks, mis mõjutab tehnoloogiliste uuenduste edukust. Eriti oluline on toetada väikeste ja keskmise suurusega ettevõtete juhtimisvõimekust, kuna just seal on sageli suurimad piirangud tehnoloogiliste ja organisatsiooniliste uuenduste rakendamisel.

Juhtimiskompetents ei kujune lühiajaliste koolituste kaudu, vaid pikaajalise õppimise ja kogemuse tulemusena. „Eesti juhtimisvaldkonna uuring 2026“ toob näiteks esile mentorluse, *coaching*’u ja ülikoolipõhise juhtimisõppe kui Eesti juhtide hinnangul kõige tõhusamad juhtimiskompetentside arendamise viisid. Erilist tähelepanu vääriks keskastmejuhid, kellel on sageli võtmeroll tehnoloogiliste muudatuste praktilisel elluviimisel.

Juhtide järelkasvu ja sujuva põlvkonnavahetuse toetamiseks on oluline pöörata tähelepanu ka mentorlusele, juhtide järelkasvuprogrammidele ning põlvkondadevahelisele koostööle ettevõtetes. Sellised meetmed aitavad säilitada ettevõttespetsiifilist teadmust ja vähendada juhtkonnavahetusega kaasnevaid riske.

Tootlikkuse lõhede vähendamine teadmussiirde kaudu

Eesti ettevõtete põhjal tehtud uurimistöö (MKM-POL15 uurimisprojekt) näitab, et tehnoloogiline areng on tugevalt rajasõltuv. Edukad ettevõtted investeerivad suurema tõenäosusega uuesti ning koguvad aja jooksul täiendavaid eeliseid. Selle tulemusena võib tehnoloogiline areng suurendada tootlikkuse lõhesid ettevõtete vahel. Nende lõhede vähendamisel mängib tähtsat rolli teadmussiire. Ettevõtetevahelised koostöövõrgustikud, klastrid, mentorprogrammid ja väärtusahelapõhine koostöö aitavad levitada teadmisi ja kogemusi ka nende ettevõtetele, kellel puudub innovatsioonikogemus.

Tähelepanu vääriks sektoriorganisatsioonid ja erialaliidud, kellel võib olla oluline roll teadmiste vahendamisel. Iduettevõtete ja ehitussektori näited käesolevas peatükis viitavad sellele, et ettevõtted ei vaja sageli mitte ainult juurdepääsu tehnoloogiale, vaid eelkõige teadmisi selle kohta, kuidas tehnoloogiat oma tööprotsessides ja tegevusvaldkonna kontekstis tulemuslikult rakendada. Seetõttu võiksid erialaliidud arendada kogemuspankasiid, heade praktikate andmebaase ja sektoripõhiseid koolitusprogramme, mis aitavad ettevõtetel tehnoloogiaid tulemuslikumalt kasutusele võtta.

Sotsiaalsete ja koordineerimisoskuste ning oskuste kombinatsioonide arendamine kõigi töötajatel, mitte ainult juhtidel

Automatiseerimise ja organisatsioonilise innovatsiooni tingimustes muutuvad järjest olulisemaks sotsiaalsed oskused, mis aitavad koordineerida inimeste, protsesside ja tehnoloogiate koostööd. Seetõttu tuleks kutsehariduses, kõrgkoolides ja täiendõppes pöörata suuremat tähelepanu suhtlus-,

koostöö- ja koordineerimisoskustele. Need oskused ei ole tehnoloogiliste teadmiste alternatiiv, vaid nende oluline komplement.

Üks MKM-POL15 uuringu järeldusi on, et sotsiaalsed oskused aitavad ka ilma kõrghariduseta töötajatel automatiseerimisest rohkem kasu saada ning vähendada selle võimalikku negatiivset mõju tööturul. See tulemus on eriti oluline, kuna automatiseerimise mõju käsitlevates avalikes aruteludes nähakse ilma kõrgema kvalifikatsioonita töötajaid sageli peamise riskirühmana. Siin peatükis viidatud uurimisprojekti MKM-POL15 tulemused viitavad sellele, et nende töötajate (ümber)õppeprogrammid võiksid lisaks tehnilistele oskustele rohkem hõlmata ka suhtlemis-, koostöö- ja probleemilahendusoskuste arendamist.

Kõige suurema palgapreemiaga on seotud töökohad, kus on vaja kombineerida tehnilisi, kognitiivseid ja sotsiaalseid oskusi. Seetõttu tuleb arvestada kasvava vajadusega liikuda üksikute oskuste arendamiselt erinevate oskuste kombineeritud arendamise suunas. Erilist tähelepanu väärivad programmid, mis ühendavad tehnoloogiaõppe, probleemilahenduse, andmeanalüüsi ja koostööoskuste arendamise.

LISA 9.1.

Tabel: Peamiste mõistete definitsioonid käesolevas peatükis

Mõiste	Definitsioon uuringus
Automatiseerimine	Ettevõtte investeeringud automatiseerimistehnoloogiatesse, mida mõõdetakse automati-seerimisseadmete ja -tehnoloogiate impordi kaudu (teaduskirjanduses tavapärane mõõdik; Domini jt, 2021; Bisio jt, 2025 jpt). Nende hulka kuuluvad näiteks tööstusrobotid, arvjuhitavad masinad (CNC), tootmisliinide seadmed, tööpingid, konveierid, juhtimis- ja reguleerimis-seadmed ning muud automatiseerimist võimaldavad kapitalikaubad.
Organisatsiooniline innovatsioon	Uute äripraktikate, töökorralduse, vastutuse jaotuse, otsustusmehhanismide ja ettevõtteväliste suhete korraldamise meetodite kasutuselevõtt ettevõttes. Definitsioon põhineb Euroopa ette-võtete innovatsiooniuuringul (CIS) ja OECD Oslo käsiraamatul.
Sotsiaalsed oskused	Oskused, mis on seotud suhtlemise, koostöö, juhendamise, läbirääkimiste, tegevuste koor-di-neerimise, võrgustike loomisega. Oskuste vajaduse näitajate konstrueerimiseks konkreetsetel ametikohtadel (<i>occupations</i>) kasutatakse Euroopa ESCO oskuste klassifikaatorit (https://esco.ec.europa.eu/en/classification).
Kognitiivsed oskused	Oskused, mis on seotud analüüsi, planeerimise, probleemide lahendamise, nõustamise, andmetöötluse, strateegilise mõtlemise ja otsustamisega. Klassifikatsioon põhineb ESCO klassifikatsioonil.
Praktilised, tehnilised ja seadmetega töötamise oskused	Oskused, mis on seotud seadmete kasutamise, masinate juhtimise, hoolduse, kontrollimise, testimise ning muude praktiliste tootmisülesannetega. Klassifikatsioon põhineb ESCO klassifi-katsioonil.

Allikas: MKM-POL15 uuring.

10. FOKUSES: PLATVORMIMAJANDUS JA EESTI KONKURENTSI-VÕIME

Olavi Miller (Arenguseire Keskus)

Lühikokkuvõte:

- Eesti konkurentsivõime suurim platvormimajandusega seotud võimalus on kasvatada rahvusvaheliselt skaleeritavaid tehnoloogia- ja platvormiettevõtteid ning muuta kõrge oskustasemega veebipõhine töö teenuste ekspordikanaliks.
- Kohapõhine platvormitöö suurendab tööjõu lühiajalist paindlikkust ja teenuste kättesaadavust.
- Oluline on tagada regulatiivne selgus: praktilised juhised alluvussuhte hindamiseks, arusaadav algoritmiliste otsuste vaidlustamise kord ja tõhus järelevalve. Kui platvorm käsitleb töötajat ettevõtjana, peavad säilima ettevõtjale omased õigused, sealhulgas võimalus kujundada hinda, tööaega ja kliendibaasi.

Platvormimajanduse mõju Eesti konkurentsivõimele sõltub sellest, kas digitaalne vahendamine suurendab tootlikkust, eksporti ja oskuste rakendamist või tuleneb platvormide kulueelis osaliselt tööga seotud kulude ja riskide ülekandmisest töötajale või ühiskonnale. Peatükk tugineb Arenguseire Keskuse ning Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi tellitud platvormitöö uuringule, mille viisid läbi TalTech, Tartu Ülikool ja Tallinna Ülikool²¹. Uuring oli jätk Arenguseire Keskuse tuleviku töö uurimissuunale, mille raames kaardistati platvormitööd Eestis aastatel 2018 ja 2021.

Platvormitöö uuringus eristub kolm kanalit, mille kaudu platvormimajandus võib Eesti konkurentsivõimet mõjutada. Esiteks võivad Eestist juhitud platvormiettevõtted skaleerida oma ärimudelit rahvusvahelistele turgudele ning kasvatada Eestis loodavat lisandväärtust. Teiseks võib veebipõhine erialane platvormitöö anda Eesti spetsialistidele ligipääsu rahvusvahelistele klientidele ning vähendada ettevõtlusega katsetamise ja teenuste eksportimisega seotud turulepääsu kulusid. Kolmandaks parandab kohapõhine platvormitöö – eelkõige kulleri- ja sõidujagamisteenus – nõudluse ja tööjõupakkumise sobitamist, hõlbustab tööturule sisenemist ja parandab teenuste kättesaadavust.

Platvormitöö uuringus kasutati 2025. aasta küsitlusandmeid, ettevõtluskonto- ja ettevõtete registriandmeid, platvormide veebiliikluse näitajaid, ettevõtete intervjuusid, platvormitöö tegijate intervjuusid, fookusgruppi ning võrdlevat õigusanalüüsi. Platvormitöö tegijate karjääriväljavaateid käsitlev analüüs tugines 1726 vastajaga küsitlusele ja 55 platvormitöö tegija intervjuule. Ettevõtete vaade põhines kaheteistkümnel intervjuul, millest enamik olid otseselt platvormiettevõtetega, peakontori asukohaga nii Eestis kui ka välisriikides. Õigusanalüüsis võrreldi Eesti ja teiste Euroopa riikide regulatsiooni ning vaidluspraktikat.

²¹ Käesoleva peatükk tugineb platvormitöö uuringu vahearuandele ja Arenguseire Keskuse avaldatud platvormitöö uuringu kolmele lühiraportile, kuid ei kajasta platvormitöö uurimisrühma seisukohti. Käesolev peatükk on täielikult selle autori (Olavi Miller) tõlgendus uuringu tulemustest. Platvormitöö uuringut tegid Tauri Tuvikene (Tallinna Ülikool), Merle Erikson (Tartu Ülikool), Jaan Masso (Tartu Ülikool), Edward Agyapong (Tartu Ülikool), Pooja Suwal (Tartu Ülikool), Liis Roosaar (Tartu Ülikool), Mari-Klara Stein (TalTech), Kaire Holts (TalTech), Annika Rosin (Turu Ülikool), Elena Hanna Septer (Tartu Ülikool) ja Artur Toikka (TalTech). Uuringu lõppraport valmib 2026. aasta oktoobris.

10.1. SKALEERITAV ÄRIMODEL KUI KONKURENTSIEELIS

Platvormiettevõtte ärimudel võib olla tavalisest teenusettevõttest paremini skaleeritav. Digitaalne infrastruktuur viib kokku suure hulga kasutajaid ja teenusepakkujaid ning võimaldab turu kasvades suurendada tehingute mahtu ilma, et peakontori või tugifunktsioonide töötajate arv peaks kasvama samas tempos. Uuringu käigus läbi viidud intervjuudes ettevõtetega nimetati just skaleeritavust platvormimudeli üheks suuremaks eeliseks. Tavapärase ärimudeli puhul on kiire kasv väikese töötajate arvuga keerulisem ja riskantsem.

Eesti jaoks on rahvusvaheliselt skaleeritav ärimudel oluline eelkõige väikese siseturu tõttu. Kui tehnoloogia, bränd, andmeanalüütika ja juhtimismudel on välja arendatud Eestis, kuid teenust müüakse paljudel turgudel, saab Eestis paiknev kompetents teenindada märksa suuremat nõudlust, kui kohalik turg võimaldaks.

Kõrgem lisandväärtus tuleb eeskätt eksporditavast tehnoloogia- ja kompetentsibaasist

Uuringu autorite hinnangul oli Eesti platvormitöö ettevõtete tootlikkus (käive töötaja kohta) 2024. aastal umbes kaks korda suurem kui IKT ettevõtete tootlikkus ja umbes neli korda kõrgem kogu Eesti ettevõtete tootlikkusest.

Platvormitöö uuringus käsitletud kirjandus ja ettevõtete intervjuud osutavad, et Eesti võib platvormiettevõtte kasvust kõige enam siis, kui siin paiknevad peakontor, arendus- ja juhtimisfunktsioonid ning välisriikide tehingutest sünnivad Eestis kõrge lisandväärtusega töökohad, intellektuaalomand ja maksutulu. Kui Eesti roll piirdub kohaliku müügi või operatsiooniga, võib mõju olla väiksem.

10.2. ÜLDINE TOOTLIKKUS KASVAB KONKURENTSISURVE KAUDU

Platvormimajanduse võimalik majanduslik mõju ei piirdu platvormiettevõtete enda tootlikkusega. Platvormitöö uuring toob välja vähemalt neli laiemat mõjukanalit. Esiteks võivad platvormid vähendada otsingu- ja tehingukulusid, sest klient leiab kiiremini sobiva teenusepakkuja ning teenusepakkuja kliendi. Teiseks suurendavad hästi toimivad hinnangu- ja tagasisidesüsteemid turu läbipaistvust ning vähendavad informatsiooni asümmeetriat. Kolmandaks suurendab väiksem turule sisenemise kulu konkurentsi ja sunnib traditsioonilisi ettevõtteid oma protsesse tõhustama, teenuse kvaliteeti parandama ja uusi lahendusi kasutusele võtma. Neljandaks võib kasvava konkurentsi mõjul toimuda üldisem ressursside ümberpaiknemine ehk nõudlus, tööjõud ja kapital liiguvad tootlikumate ettevõtete või ärimudelite poole.

Ettevõtete intervjuudes oli nimetatud protsesse selgelt näha näiteks taksoturul/sõidujagamissektoris. Intervjueeritute hinnangul muutis platvormide tulek konkurentsi agressiivsemaks nii hinna kui ka reageerimiskiiruse osas ning sundis traditsioonilisi ettevõtteid efektiivsemalt tegutsema. Teistes sektorites on mõju olnud nõrgem, sest kvaliteedinõuded, väljaõppe vajadus või kliendisuhete püsivus piiravad platvormitöö levikut või mõnel juhul ka välistavad selle sootuks.

Madalam teenuse hind ei tähenda automaatselt suuremat tootlikkust majanduse tervikvaates. Platvormimajanduse keskne küsimus on, kas madalam hind ja platvormi loonud ettevõtte väike töötajate arv peegeldavad tehnoloogiast ja paremast töökorraldusest tulenevat tõhususe kasvu või hoopis seda, et osa kuludest on viidud ettevõtte bilansist välja ja kantud edasi platvormitöö tegijale või jäetud hoopis ühiskonna kanda. Platvormitöö uuringu sotsiaalkaitse analüüs kirjeldab kohapõhise töö süsteemseid riske, nagu tasustamata ooteaeg, töövahendite oma kulul katmine, muutlikud tariifid, ebaregulaarne sissetulek ja tööga seotud riskide kandumine töötegijale. Kui sellised kulud

ettevõtte tasandi näitajates ei arvestata, võib ettevõtte tasandi tootlikkus majanduse tegelikku võitu üle hinnata (vt tabel 10.1).

Tabel 10.1. Platvormitöö ettevõtete tootlikkuse võimalused ja riskid

	Tegelik tootlikkuse kasv	Näiline tootlikkuse kasv kulude ümberjaotumise kaudu
Tööaeg	Algoritm vähendab tühisõite ja ooteaega	Ooteaeg jääb tasustamata, kuid töötaja peab olema valmis tellimuseks
Töövahendid	Digitaalne lahendus parandab ettevõtte varade kasutusmäära ning vähendab seeläbi kapitalimahukust ja -kulu	Auto, telefon, sõiduki remont, kütus ja muud vahendid on töötaja kanda ning teenuse hinnas alakajastatud
Maksud ja sotsiaalkaitse	Automaatne andmevahetus ja paindlik maksesüsteem tagab sotsiaalkaitse väikese halduskuluga	Väikese sissetuleku korral võivad sissemaksed jääda ebapiisavaks ning ravi-, pensionikulu ja tööõnnetuse risk kandub osaliselt töötajale või kaitse puudumisel tulevikus riigile
Konkurents	Platvorm suurendab konkurentsi ja kiirendab innovatsiooni	Kulueelis tuleb tööga seotud kohustuste erinevast jaotusest, mitte otseselt paremast tehnoloogiast

Allikas: autor.

Töövõime kulumine on samuti majanduskulu. Uuringuintervjuudes ja fookusgrupis osalenud töid välja, et väga pikad tööpäevad, ajasurve ja ebastabiilne sissetulek võivad suurendada terviseriske ning tööjõu voolavust. Kui inimene kombineerib platvormitööd põhitööga, mõjutab ülekoormus ja väsimus inimese töövõimet ka tema teistes töörollides. Selline mõju vähendab tööjõu kestlikkust ja võib suurendada tulevast sotsiaalkulu, mis potentsiaalselt võib jääda riigi ehk lõpuks teiste töötajate kanda.

Platvormiettevõtetus suurendab Eesti tootlikkust siis, kui tehnoloogia ja parem töökorraldus vähendavad tehingu- ja koordineerimiskulusid, parandavad teenuse kvaliteeti või suunavad ressursid suurema lisandväärtusega kasutusse. Kulude ja riskide pelk ümberjaotamine ei ole tootlikkuse kasv.

10.3. VEEBIPÕHINE ERIALATÖÖ LAIENDAB TEENUSTE EKSPORDI VÕIMALUSI

Veebipõhise erialase platvormitöö loogika erineb oluliselt kohapõhisest tööst. Disainer, arendaja, turundaja, jurist, tõlkija või muu spetsialist võib teenindada kliente nende asukohast sõltumata. Digitaalne platvorm võib anda ligipääsu rahvusvahelisele kliendibaasile ning pakkuda otsingu-, makse- ja tagasisidesüsteemi, vähendades nii kliendi leidmise ja usalduse loomisega seotud kulusid. Platvormitöö uuringus intervjueritud vabakutselised spetsialistid kirjeldasid kohalikke ja rahvusvahelisi platvorme just kliendibaasi laiendamise ja oma nähtavuse suurendamise kanalitena – kohana, kus testida oma hinnataset ja luua esmased referentsid.

See on oluline Eesti väikese siseturu tõttu. Kui Eestis elav spetsialist teenindab välisriigi klienti, on sisuliselt tegemist teadmispõhise teenuse ekspordiga, isegi kui tehingu vahendaja asub teises riigis. Selline ekspordikanal võib olla eriti väärtuslik mikroettevõtjatele ja vabakutselistele, kellel ei ole oskusi või ressursse müügi- või ekspordivõimekuse loomiseks. Platvorm võib seega vähendada eksporditurule sisenemise barjääre. Samas paneb rahvusvahelisel platvormil tegutsemine teenusepakkuja konkureerima teiste riikide spetsialistidega ehk ekspordiedu ei ole garanteeritud. Samuti kaasneb platvormi kaudu tegutsemisega risk, et platvorm võib lühikese etteteatamisega oma tingimusi ja tasusid ebasoodsamaks muuta.

Veebipõhine platvormitöö aitab inimestel oma potentsiaali rakendada

Platvormitöö uuringu tulemused osutavad veebi- ja kohapõhise platvormitöö erinevale rollile inimese karjääri vaates. Veebipõhise töö tegijad hindasid oma töö vastavust haridusele ning arengu- ja õppimisvõimalusi keskmiselt kõrgemalt ning väljendasid suuremat valmisolekut täiendada erialaseid oskusi. Intervjuudes kirjeldati platvorme kuues rollis: uude valdkonda sisenemise, kliendibaasi laiendamise, teenuste katsetamise, palgatöö ja ettevõtluse vahelise ülemineku, olemasoleva kliendivoo säilitamise ning lisatulu teenimise kanalina. Kohapõhise platvormitöö puhul esinesid peamiselt ajutise sissetuleku ja lisateenistusega seotud rollid.

Veebipõhise erialase töö tegijad kirjeldasid ka enesejuhtimise ja -turundamise, turuanalüüsi, äritegevuse, läbirääkimiste, stressitaluvuse, kultuuridevahelise koostöö ja tehisintellekti tööriistade kasutamise oskuste arengut. Majanduse vaates on need horisontaalsed oskused, mis võivad suurendada inimese tootlikkust nii platvormil, ettevõtjana kui ka hilisemas palgatöös. Sel juhul võib platvorm kujuneda üksnes töö leidmise kanalist laiemaks ettevõtluse ja tootlikkuse arengu hüppe-lauaks.

Veebipõhine töö võimaldab geograafilist paindlikkust. Intervjuudes nimetati üheks veebipõhise platvormitööga alustamise motiiviks kaug- ja rändtöö soovi ehk digitaalse nomaadluse võimalust. Eesti konkurentsivõimele tekib sellest kasu juhul, kui spetsialist saab välisriikide klientidelt teenitud tulu Eestist töötades, nii et loodav lisandväärtus ja maksutulu jäävad Eesti majandusse.

10.4. PLATVORMITÖÖ ON HEA TÖÖTURULE SISENEMISE KANAL, KUID MITTE PIKAAJALINE KARJÄÄR

Platvormitöö uuringu tulemused viitavad sellele, et ka veebipõhine erialane platvormitöö ei kujune enamiku jaoks pikaajaliseks töövormiks. Täistööajaga veebipõhise töö tegijaid oli küsitluses 7% ja intervjuueeritavad kirjeldasid ebastabiilset sissetulekut, kõrgeid platvormitasusid ja soovi liikuda aja jooksul püsiklientide või platvormivälise töö poole. Mõned tõid esile, et platvormil omandatud kogemus ei ole väljaspool platvormi hästi nähtav ega ka hinnatud: lühikesed projektid ja hajutatud referentsid ei anna CVs sama tugevat positiivset signaali nagu pikaajaline kogemus ühes ettevõttes.

Veebipõhise platvormitöö majanduslik potentsiaal realiseerub kõige selgemalt siis, kui platvorm aitab inimesel tõusta väärtusahelas: liikuda madalama hinnaga projektidest suurema väärtusega erialatööni, juhuslikest tellimustest püsiklientideni ning üksikust töötegijast mitmekesise kliendibaasiga ettevõtjaks või spetsialiseerunud teenusepakkujaks.

Sotsiaalkaitse korraldus võib mõjutada ettevõtluses püsimist

Sotsiaalkaitse ebastabiilsus võib digitaalset teenust eksportivat spetsialisti aga palgatööle tagasi suunata. Veebipõhise erialase töö puhul kerkis uuringus korduva probleemina üles ravikindlustuse katkendlikkus. Intervjuudes kirjeldati olukordi, kus palgatööle naasmist ajendas soov taastada püsiv kindlustuskaitse, mitte erialane eelistus. See on konkurentsivõime seisukohalt oluline – kui inimene suudaks teenida globaalselt konkurentsivõimelist teenusetulu, kuid Eesti sotsiaalkaitse lävendid ja erinevate sissetulekuliikide kombineerimise reeglid tekitavad katkestusi, võib meie institutsionaalne disain vähendada ettevõtluse ja digiteenuste ekspordi atraktiivsust.

Kuller- ja sõidujagamisteenuste tugevus on võimalus reageerida kiiresti tööjõunõudluse muutustele ning aidata katta teenuste tipunõudlust. Platvormil saab töötada mõne tunni, kombineerides tööd õpingute, põhitöö, pensioni või ettevõtlusega. Ligikaudu 90% regulaarsetest platvormitöö tegijatest

teeb seda mõne muu sissetulekuallika kõrval ning ainult umbes 10% jaoks on see ainus sissetulekuallikas. Kõrvaltegevusena võib platvormitöö suurendada tööjõu kasutust, kui selleks kasutatakse aega, mis muidu jääks tasustatud töös rakendamata.

Platvormid võivad vähendada ka töötaja leidmise ja töökorraldusega seotud kulusid. Ettevõtete intervjuudes mainiti tööampsuplatvormide eelisena väiksemat personalihalduse koormust ja võimalust leida kiiresti ajutist lisatööjõudu. Majandusmõju mõttes ei ole väheoluline ka see, et ettevõtluskonto ja platvormide maksualane andmevahetus on loonud võimaluse teenustulu lihtsamaks deklareerimiseks ja automaatseks maksustamiseks.

Kvalifikatsiooni alakasutus on majanduslik, mitte ainult sotsiaalne probleem

Platvormitöö karjääriteid käsitlev analüüs osutab sõidujagamises ja kullerteenuses sagedasele hariduse ja töö mittevastavusele. Regulaarselt selles valdkonnas töötavatest inimestest oli „karjääritupikus“, st täistööajaga tööl, mille jaoks peetakse ennast ülekvalifitseerituks, 19% ehk arvutuslikult ligi 1500 inimest. Need inimesed on hõivatud tegevustes, mis ei rakenda täielikult nende potentsiaali. Kui see on ajutine sissetulekuallikas, võib majanduslik saamata jäänud tulu olla väike. Oluline alternatiivkulu tekib eelkõige siis, kui kvalifikatsioonile mittevastav töö muutub pikaajaliseks ning vähendab inimese võimalusi liikuda tema oskusi paremini rakendavasse ja suurema lisandväärtusega tegevusse.

Täistööaeg muudab paindlikkuse näiliseks

30% uuringus osalenud kohapõhise platvormitöö tegijatest tegi platvormitööd vähemalt täistööaja mahuks. See vastab platvormitöö uuringu autorite hinnangul ligikaudu 2245 inimesele. Ligikaudu veerand iga nädal töötavatest kulleritest ja sõidujagajatest tegi platvormitööd vähemalt 50 tundi nädalas. Vastajatest, kelle peamine sissetulekuallikas oli platvormitöö, teenis ligikaudu kaks kolmandikku alla 1200 euro kuus. Sellises olukorras võib töövorm jääda formaalselt paindlikuks, kuid kui madal tunnitasu sunnib tegema väga pikki päevi, on tegelik võimalus tööaega valida piiratud.

Kohapõhine platvormitöö on konkurentsivõimele kasulik eeskätt võimalusena katta lühiajalist tööjõunõudlust, hõlbustada ajutist tööturule sisenemist ja vähendada tehingukulusid. Selle kasu väheneb, kui töö muutub pikaajaliseks karjääritupikuks või põhineb süstemaatiliselt kulude ja riskide ülekandmisel töötegijale.

10.5. ÕIGUSLIK SELGUS TOETAKS VÕRDSEID KONKURENTSITINGIMUSI

Platvormitöö uuringu õiguspeatüki keskne järeldus on, et töötaja ja ettevõtja eristamisel on määrav tegelik alluvussuhe. Kui tööd andev pool määrab töö tegemise aja, koha ja viisi ning sekkub töökorraldusse, on tegemist töölepingulise suhtega. Platvormitöö teeb töösuhte hindamise keeruliseks seetõttu, et juhtimine toimub algoritmide kaudu – ülesannete jaotamine, hinnastamine, reaajas jälgimine, järjestamine, boonused, sanktsioonid või konto sulgemine võivad täita samu juhtimisfunktsioone, mida tavapärases ettevõttes teeb vahetu juht.

Õigusliku staatuse majanduslik mõju on otsene. Kui inimene on lepinguline töötaja tavapärases mõttes, peab ettevõtte kandma töötasu alammäära, puhkuse, tööaja, töötervishoiu ja sotsiaalmaksuga seotud kohustusi. Kui ta on aga iseseisva ettevõtjana platvormitöö tegija, kannab enamiku neist riskidest ja kuludest inimene ise. See võib seada erinevaid lepinguvorme kasutavad ettevõtted ebavõrdsesse konkurentsiolukorda ja jätta töötegija ilma töösuhtega kaasnevast kaitsest. Teisest küljest, ettevõtjana käsitletataval platvormitöö tegijatel ei ole enamasti samu õigusi, mida muidu ettevõtjatele omistatakse – näiteks oma teenuse hinna määramine. See raskendab platvormi poolt

üle kantud kulude ja riskide katmist, mis on ühest küljest sotsiaalkaitse ning teiselt poolt ka laiemalt võrdsete konkurentsitingimuste tagamise küsimus.

Uut töötegija kategooriat ei ole vaja, vaja on rakenduslikku selgust

Eestis ei ole vaja luua platvormitöö tegija staatuse määramiseks uusi sisulisi kriteeriume ega eraldi „majanduslikult sõltuva töötegija“ kategooriat. Vaja on praktilisi juhiseid selle kohta, millised töökorralduse tunnused viitavad alluvussuhtele ning kuidas töötegija saab oma staatuse vaidlustada. Juhul kui platvormitöö pakkujad soovivad platvormitöö tegijaid näha ettevõtjatena, peab olema kaitstud ettevõtja õigus määrata näiteks oma tööle hinda, tööaega, hallata kliente jne. Kui platvormitöö pakkujad soovivad kontrollida neid aspekte ise, on tegu suure tõenäosusega töölepingulise suhtega. Õigussuhte tunnused võiks järelevalvemenetluse käigus ära hinnata näiteks Tööinspektsioon. Efektivne ja konkurentsiolekorda parandav oleks seda teha ennetavalt, mitte jääda ootama, et mõni platvormitöö tegija alustaks õigusvaidlust platvormi vastu.

Platvormitöö uuringu käigus analüüsi Euroopa kohtupraktikat platvormitöö korraldamisel. Ligikaudu kolmveerand käsitletud vaidlustest olid lõppenud kohapõhise platvormitöö tegija töötajaks tunnistamisega. Samuti näitab Prantsusmaa näide, et õigusliku hinnangu tulemusena said ettevõtjana platvormitöö tegijad tagasi ettevõtjale iseloomulikud õigused, nagu näiteks suurem võimalus tellimustest keelduda, töötada konkurentidele, kujundada oma kliendibaasi ja valida tööaega. Seega kaitseks selgemalt kehtestatud regulatsioon nii platvormi kaudu ettevõtjana kui ka töölepingu vormis töötava inimese õigusi. Lisaks kaoks võimalus regulatiivseks arbitraažiks, mis omakorda parandaks laiemalt konkurentsitingimusi majanduses. Nimetatud regulatsioonist tulenevate erinevuste ära kasutamist ei ole platvormitöö uuringu õigusanalüüsi osa küll tuvastanud, küll aga tekkis uuringu käigus küsimus, kas platvormid on platvormitöö tegija staatuse korrektset määranud.

Riik peaks jätma alles vabaduse teha platvormitööd nii töölepingu kui ka ettevõtja vormis, kuid platvormiettevõtte konkurentsieelis peab tulema tehnoloogiast, töökorraldusest ja teenuse kvaliteedist, mitte töötegija ebaselgest staatusest või tööandja kohustuste ülekandmisest.

10.6. KUIDAS KASVATADA SKALEERITAVAT JA OSKUSTEMAHUKAT PLATVORMIMAJANDUST?

Eesti konkurentsivõime seisukohalt on kõige perspektiivikam platvormimajanduse osa see, kus digitaalne vahendus võimaldab Eestis loodud tehnoloogial ja oskustel teenindada rahvusvahelist nõudlust. Ettevõtte tasandil tähendab see skaleeritavaid tehnoloogia- ja platvormiettevõtteid, mille turg on rahvusvaheline, aga tähtsamad funktsioonid paiknevad Eestis. Uuringu tulemustest ilmneb, et Eesti ettevõtlus- ja õiguskeskkond on juba pigem atraktiivne võrreldes muu Euroopaga ja peakorterit asukohta määravad teised argumendid nagu näiteks talentide olemasolu.

Üksikisiku tasandil on suurim võimalus kõrge oskustasemega veebipõhises platvormitöös. Platvormid võivad anda Eesti spetsialistile globaalse kliendibaasi, võimaluse ettevõtlust katsetada ja teenust eksportida ilma, et ta peaks Eestist lahkuma.

Kohapõhise platvormitöö peamine majanduslik kasu seisneb lühiajalise tööjõunõudluse katmises, tööturule sisenemise hõlbustamises ja teenuste kättesaadavuse parandamises. Lisaks võib veebiplatvormide abil muutuda nähtavaks varem raskemini jälgitav tulu.

Netomõju hindamisel tuleb arvesse võtta kogu ühiskondlikku kulubaasi

Platvormiettevõtte suhteliselt väike töötajate arv sama tegevuse mahu juures, madal teenusehind või kiire kasv ei tõenda iseenesest suuremat tootlikkust majanduse tervikvaates. Hinnangusse tuleb lisada platvormitöö tegijate tegelik tööaeg, tasustamata ooteaeg, töövahendid, kindlustus, tööõnnetuse risk, pensionipanus ja töövõime säilimine. Kui need kulud jäävad üksikisiku või tulevikus riigi kanda, on osa hinnavõidust saadud kulude nihutamise kaudu ja platvormiettevõtte tootlikkus võib selle ärimudeli kasu majandusele üle hinnata.

Konkurentsiolukorra parandamiseks ja majanduskasvu tekkeks tuleb saavutada regulatiivne selgus. Selleks on vaja praktilisi juhiseid alluvussuhte hindamiseks, arusaadavat vaidlustamise korda ja tõhusat järelevalvet. Kui platvorm käsitleb töötajast ettevõtjana, peavad talle säilima ettevõtjale omased õigused, sealhulgas võimalus kujundada hinda, tööaega ja kliendibaasi. Töötajast ettevõtjale staatust võiks järelevalvemenetluse käigus hinnata Tööinspeksioon.

LISA. HINNANG KONKURENTSIVÕIME EKSPERDIKOGU VARASEMATE SOOVITUSTE RAKENDAMISELE NING VÕRDLUS RAHVUSVAHELISTE ORGANISATSIOONIDE SOOVITUSTEGA EESTILE 2026. AASTAL

ÜLEVAADE VARASEMATE SOOVITUSTE RAKENDAMISEST

Konkurentsivõime eksperdikogu 2024. aasta raport rõhutas, et riigi konkurentsivõime analüüsimisel tuleb vaadata üksikutest majandusnäitajatest kaugemale ja hinnata majanduse struktuuri ning pikaajalisi sihte. Kuna enamik soovitusi eeldab järjepidevaid samme, hindab eksperdikogu alljärgnevalt 2024. aasta soovitude rakendamist seisuga 31. august 2026 ning ühtlasi võrdleb oma raportites antud soovitusi rahvusvaheliste organisatsioonide hiljutiste soovitudega Eestile.

2024. aastal avaldatud raportis pööras konkurentsivõime eksperdikogu tähelepanu järgmistele teemadele:

- Kvalifitseeritud tööjõu puuduse leevendamine
- Töö ja oskuste ebakõla ning suure tööjõu voolavuse vähendamine
- Ettevõtete digitaliseerituse taseme tõstmine ja tehisintellekti laiem kasutamise toetamine
- Majanduse ressursitootlikkuse suurendamine ja ettevõtete teadmiste täiendamine tehnoloogiamahuka äri tegelemiseks
- Bürokratia vähendamine ja stiimulite loomine ettevõtete arengu soodustamiseks ja välisinvesteeringute kaasamiseks
- Eesti väikese avatud majanduse haavatavuse vähendamine väliste šokkide suhtes

Kvalifitseeritud tööjõu puuduse leevendamiseks soovitas eksperdikogu esiteks määratleda terviklik strateegia, mis võtaks arvesse kolme töösuuna koosmõju: (1) olemasoleva tööjõupakkumise säilitamine ja suurendamine, (2) olemasoleva tööjõu tootlikkuse tõstmine, muu hulgas digitaliseerimise ja tehisintellekti abil töösooritus tõhustades, ning (3) välistööjõu kaasamine. Teiseks soovitas eksperdikogu lähtuda töötajate (püsiva) sisse- ja välisliikumise põhjustest, et lisanduv tööjõud (1) rakendaks suure tootlikkusega, (2) täiendaks kohalike töötajate teadmisi- ja oskusi ja (3) lõimiks Eesti ühiskonda. Kolmandaks soovitas eksperdikogu tugevdada rohe- ja digipöörde võtmekompetentside õpet ja teadust ning suurendada inseneride ning loodus-, täppis- ja tehnikateaduste üliõpilaste koolitamist.

Aastataguses hinnangus soovitude rakendamise kohta tõi eksperdikogu esile plaane välistööjõu palkamiseks lihtsustamiseks, paindliku tööaja kokkulepete sõlmimiseks tööandja ja töötaja vahel ning kutseõppe õppekavade sidumist OSKA tööjõuvajaduse prognoosidega. 2026. aastal on need sammud jõudnud rakendamiseni. 2026. aasta jaanuaris võttis Riigikogu vastu töölepingu seaduse muudatused, mis võimaldavad osakoormusega töötajal ja tööandjal sõlmida paindliku tööaja kokkuleppe ning töötajal teha soovi korral lisatunde kuni täistööajajärgi täitumiseni. 2026. aasta mais võeti vastu ka välismaalaste seaduse muudatus, millega loodi tööjõupuudusega tegevusalade erisus ning avardati võimalusi kolmandatest riikidest töötajate värbamiseks valdkondades, kus OSKA prognoos näitab tööjõupuudust. Riigi ja ülikoolide 2026.–2028. aasta halduslepingud näevad ette vastuvõtu kasvatamist eelkõige inseneeria, IT, õpetajakoolituse ja veterinaaria valdkonnas ning doktoriõppe mahu suurendamist. Kutsekeskhariduse reformis suunatakse õppepakkumist senisest enam OSKA tööjõuvajaduse prognooside järgi ning lisanduvad muu hulgas inseneeria ja IT suunitlusega nelja-aastased rakendusliku keskhariduse õppekavad. Nende sammude tegelikku mõju tööjõupuudusele on siiski veel vara hinnata. Eksperdikogu soovitusel on jätkuvalt päevakajalised eeskätt selles osas, mis puudutab tootlikkuse tõstmist ning olemasoleva tööjõupakkumise säilitamist ja suurendamist.

Töö ja oskuste ebakõla ning suure tööjõu volavuse vähendamiseks soovitas eksperdikogu aidata kaasa töökohtade moderniseerimisele, uute tehnoloogiate ja paindlike töövormide juurutamisele ning töötaja enesearengu soodustamisele, vähendades sellega tööjõu ülemäära volavust. Teiseks soovitas eksperdikogu toetada koolitusasutuste ja tööandjate koostööd, arendades meetmeid töötajate erialaseks välja- ja ümberõppeks ning suurendades kutse- ja erialaõppes praktika osakaalu. Kolmandaks soovitas eksperdikogu kaaluda kõrghariduse osaliselt tasuliseks muutmist, et soodustada tudengite teadlikumaid valikuid ja tõsta kõrghariduse tulevikukindlust, ning neljandaks toetada ülikoolide koostööd, et suurendada mastaabisäästu ning vähendada püsi- ja arenduskulusid.

Aastataguses hinnangus soovitude rakendamise kohta tõi eksperdikogu esile õppimiskohustuse pikendamist, täiskasvanute koolituse seaduse muudatusi ning haridusprogrammi TI-Hüpe. Üleminek nelja-aastasele kutsekeskhariduse mudelile algas 2025/2026. õppeaastal ning jätkub 2026/2027. Selle raames pikeneb õpe neljale aastale, suureneb üldharidusõpingute osakaal ning õppepakumist kujundatakse senisest enam OSKA tööjõuvajaduse prognooside alusel. Kõrghariduses on suunatud täiendavaid õppekohti suure tööjõuvajadusega valdkondadesse. Lisaks võeti 2026. aasta juunis vastu kõrgharidusseaduse muudatus, mis laiendab kõrgkoolide võimalusi eraraha kaasata, sealhulgas võimaldab küsida õppetasu eestikeelsetel üheaastastel magistriõppekavadel. Jätkuvalt vajavad tähelepanu töökohtade moderniseerimine ja tehnoloogia kasutuselevõtt viisil, mis suurendaks töötajate tootlikkust ja vähendaks tööjõu liigset volavust, samuti tööandjate senisest suurem roll töötajate oskuste arendamisel. Kõrghariduses püsivad pikemaajaliste küsimustena rahastamise jätkusuutlikkus, õppijate valikute parem vastavus tööturu vajadustele ning kõrgkoolide koostöö ja tööjaotus.

Ettevõtete digitaliseerituse taseme tõstmiseks ja tehisintellekti laiema kasutamise toetamiseks soovitas konkurentsivõime eksperdikogu pöörata rohkem tähelepanu organisatsiooniliste võimekuste arendamisele, sh juhtimiskvaliteedi parandamisele, organisatsioonilise ja ärimudeli innovatsiooni edendamisele, andmehalduse ja andmeanalüüsi võimekuste arendamisele ettevõtetes ning tehisintellekti rakendamisele välja- ja ümberõppel. Aastataguses hinnangus soovitude rakendamise kohta tõi eksperdikogu esile eeskätt erinevate riigiasutuste pakutavaid toetusi ja programme.

2025. aastal laienes tehisintellekti ja andmeanalüütika kasutamine Eesti ettevõtetes: statistikaameti andmetel kasutas 2025. aastal vähemalt üht tehisintellekti tehnoloogiat 22% ettevõtetest, võrreldes 14%ga aasta varem. AI kasutusest moodustavad siiski suure osa suhteliselt lihtsalt kasutusele võetavad rakendused: näiteks tekstigeneraatoreid kasutas 15% ettevõtetest, samal ajal kui masinõpet kasutas 4% ning autonoomseid robotmasinaid 1% ettevõtetest. Seega see muster ei viita veel sellele, et tehnoloogia oleks laialdaselt jõudnud ettevõtete põhiprotsessidesse või toonud kaasa märgatava tootlikkuse kasvu. Seetõttu tuleb valdkonnas jätkuvalt tähelepanu pöörata eeskätt sellele, kuidas muuta tehisintellekti ja muude digitehnoloogiate kasutuselevõtt süsteemseks ning siduda see ettevõtete tootlikkuse kasvu, ärimudelite uuendamise ja töötajate oskuste arendamisega. Tehisintellekti süsteemse kasutuselevõtu toetamiseks käivitas valitsus 2026. aasta jaanuaris koostöös ettevõtjatega Eesti.ai algatuse.

Ressurssitootlikkuse ja teadmusmahukuse suurendamiseks ettevõtluses soovitas konkurentsivõime eksperdikogu 2024. aasta raportis suurendada riigi tuge ettevõtlusele teadus- ja arendustegevusega seotud riskide võtmisel. Samuti soovitati pöörata tähelepanu sellele, et riik tagaks vajalikud eeltingimused biotoorme ja muu roheressursi väärimiseks, sh kehtestataks energiatõhususe nõuded.

Aasta tagasi soovitude rakendamist hinnates tõi eksperdikogu muu hulgas esile Riigimetsa Majandamise Keskuse korraldatud puidupakkumise, mille eesmärk oli toetada puidu biokeemilise väärimise tehase rajamist Eestisse. Parima pakkumise tegi toona VKG Fiber OÜ. 2026. aasta juunis otsustas VKG Fiber OÜ Riigimetsa Majandamise Keskusega sõlmitud puidutarnelepingust siiski taganeda.

Samuti tõi eksperdikogu soovitude rakendamise näitena esile EISI toetuse ettevõtjatele teadus- ja arendustöötajate tööjõukulude katmiseks, et suurendada teadus- ja arendustegevuse mahtu ettevõtetes ning säilitada ja luua uusi suurema lisandväärtusega töökohti. Selle raames tehti 2025. ja 2026. aastal positiivne rahastusotsus enam kui 600 toetusprojektile. Eraldi rahastusmeetmena jätkus EISI rakendusuringute programm. Mõlemad meetmed on kooskõlas eksperdikogu soovitusel suurendada riigi tuge ettevõtete teadus- ja arendustegevusele ning sellega seotud riskide kandmisele.

Bürokraatia vähendamiseks ning ettevõtete arengu ja välisinvesteeringute soodustamiseks soovitas eksperdikogu tugevdada vastutavate ametnike motivatsiooni, et kiirendada ja lihtsustada riigiasutuste tööd ning vähendada aruandlust, samuti tugevdada stiimuleid kohalikele omavalitsustele ettevõtluse arengu edendamiseks. Edusammudena tõi eksperdikogu aasta aega tagasi välja eeskätt efektiivsuse ja majanduskasvu nõukoja loomise. 2026. aasta juuni seisuga andis nõukoda teada, et kõik nõukojale esitatud 720 ettepanekut arutati läbi ning toetati neist valdavalt enamust. Nõukoja tegevuse tulemina oli 2026. aasta juuni seisuga viidud ellu 129 unikaalset ettepanekut ning 63 ettepanekut oli Riigikogu menetluses (allikas: [Vabariigi Valitsus, 2026](#)).

Välistele šokkidele vastupidavuse suurendamiseks soovitas konkurentsivõime eksperdikogu 2024. a raportis suurendada administratiivset võimekust ELi toetusfondide raha jagamisel ning paindlikkust meetmete planeerimisel, et tagada nende ühtlasem ja kiirem rakendamine. Teiseks soovitati kehtestada valitsussektori eelarvereeglid, mis toetaksid eelarve tasakaalus hoidmist (kesk)pikas vaates ja mille sobivust saaks regulaarselt üle vaadata.

Meetmete planeerimise paindlikkuse näitena saab tuua valitsuse 2025. aasta otsuse suunata ligi 200 miljonit eurot projektidele veel jaotamata ELi ühtekuuluvuspoliitika vahendeid kaitsevõime ja julgeolekuga seotud investeeringuteks. Eelarvereeglite osas toimus oluline muutus 2025. aasta lõpus, kui Riigikogu võttis vastu riigieelarve seaduse muudatused, täpsustades eelarvepoliitilisi piirmäärasid ja tugevdades Eelarvenõukogu rolli nende järgimise hindamisel. Samas on valitsussektori puudujääk kaitsekulude järsu kasvu tõttu märkimisväärne ning eelarve jätkusuutlikkuse taastamine jääb jätkuvalt väga tähtsaks küsimuseks.

RAHVUSVAHELISTE ORGANISATSIOONIDE SOOVITUSED EESTILE JA SEOSD EKSPERDIKOGU RAPORTITEGA

Eesti majanduse, rahanduse ja konkurentsivõime kohta koostavad regulaarselt ülevaateid Rahvusvaheline Valuutafond (IMF), Majandusliku Koostöö ja Arengu Organisatsioon (OECD) ja Euroopa Komisjon (EK). Nende hiljutised soovitused kattuvad mitmes valdkonnas konkurentsivõime eksperdikogu 2024. ja 2025. aasta raportite teemadega, kuid laiendavad käsitlust ka valdkondadesse, mida eksperdikogu raportid üksikasjalikult ei käsitlenud.

Tööjõud, oskused, tootlikkus ja tehisintellekt

- Laiendada koolitustes ja täiskasvanuõppes osalemist ning siduda haridussüsteem tihedamalt ettevõtete vajadustega, eriti loodus-, tehnoloogia-, inseneri- ja matemaatikavaldkonnas (EK, IMF, OECD). Keskenduda praktilistele tehisintellekti oskustele (OECD).
- Oskustööjõu puudust aitaksid leevendada ka sihipärased stiimulid, sh stipendiumid ja õppe-maksupoliitika prioriteetsetes valdkondades. Tööjõupakkumist toetaksid ka sisserändajate parem lõimimine ja sooliste erinevuste kõrvaldamine teatud ametialadel, sh IKT-sektoris (IMF).
- Suurendada noorte tööhõivet tõhusama aktiivse tööturupoliitika abil, pöörates samal ajal erilist tähelepanu piirkondlikele erinevustele (EK).

- Parandada VKEde ja väljaspool peamisi linnapiirkondi asuvate ettevõtete juurdepääsu rahastusele, sh integreerides innovatsiooni ja ettevõtluse toetamise raamistikud (EK).
- Võimendada avaliku sektori investeeringuid teadusuuringutesse ja innovatsiooni (EK).
- Kaaluda koolikohtade jagamist loosiga või kvoote ebasoodsas olukorras õpilastele ja erivajadustega lastele (OECD). Vähendada haridussüsteemist varakult lahkumist, leevendades õpetajate nappust ja toetades erivajadustega õppijaid (EK).
- Toetada tehisintellekti levikut ja tõhusat rakendamist – süvendada koostööd teadusasutuste ja ettevõtete vahel; investeerida tehisintellekti arvutusvõimsusse ja superarvutitesse; luua ühis-kasutatavad arvutusressursid ettevõtetele ja ülikoolidele; laiendada tehisintellekti demonstrotsiooni- ja nõustamisprogramme tootmises, logistikas ja traditsioonilistes sektorites; anda selgeid juhiseid ELi tehisintellektimääruse rakendamiseks (OECD).
- Tugevdada eesti keele tehisintellektivõimekust; suurendada mudelite kohandamise ja kasutuselevõtu võimekust (OECD).

Tööjõu, oskuste ja tehisintellekti osas kattuvad rahvusvaheliste organisatsioonide soovitusel kõige otsemalt eksperdikogu 2024. aasta raportiga: mõlemal juhul on keskmes oskuste vastavus ettevõtete vajadustele, tööjõupakkumise suurendamine ning tehisintellekti rakendamine koos organisatsiooniliste ja juhtimisvõimekuste arendamisega. Ettevõtete rahastamise ja innovatsiooni toetamise soovitusel seostuvad lisaks eksperdikogu 2025. aasta ettepanekuga edendada piiriüleseid fondifonde.

Regulatsioonid ja korruptsiooniennetus

- Võtta vastu OECD parimatele tavadele lähem lobitöö regulatsioon (OECD).
- Tõhustada rahapesu tõkestamist, järelvalvet ja tegelike kasusaajate läbipaistvust (IMF, OECD).
- Võtta vastu uus korruptsioonivastane strateegia, tugevdada huvide konflikti regulatsiooni järelvalvet ja järelevalvet ning vähendada rahapesu ja terrorismi rahastamise riske nii avalikus kui ka erasektoris (OECD).
- Võtta vastu seadus, mis annab erakondade rahastamise järelvalve organile rohkem volitusi ja täpsustab aruandluskohustusi (OECD).

Rahvusvaheliste organisatsioonide soovitusel täiendavad eksperdikogu 2024. aasta bürokraatia vähendamise käsitlust, mis keskendus menetluste kiirusele, aruandluskoormusele ning ametnike ja kohalike omavalitsuste stiimulitele. 2025. aasta raport lisas institutsioonilise kvaliteedi vaates konkreetsemalt sidevaldkonna turujärelevalve tugevdamise ja ebaausa turukäitumise sanktsioonide tõhustamise vajaduse; OECD ja IMF rõhutavad omalt poolt läbipaistvust, järelvalvet ja korruptsiooniriskide vähendamist.

Makromajandus, eelarvepoliitika, maksud ja vananeva ühiskonna kuluriskid

Eesti eelarvepoliitika arengut 2026. aastal ja järgmistel aastatel käsitledes rõhutavad OECD, IMF ja Euroopa Komisjon, et 2026. aastal järsult suurenev eelarvepuudujääk kiirendab võlakoormuse kasvu ning riigirahanduse jätkusuutlikkus tuleb taastada. OECD ja IMF märgivad ühtlasi, et Eesti eelarvepoliitika muutub ekspansiivseks ajal, mil makromajanduslik olukord seda ei õigusta.

Kõik kolm asutust rõhutasid vajadust tagada eelarve jätkusuutlikkus, arvestades praegust ja tulevast kuluriskid ning laiendades maksubaasi ja vaadates üle eelarvekulude prioriteetid. IMF ja OECD soovitasid selleks koostada pikaajaliste kulude ja maksude strateegia.

Täpsemad soovitusel riigieelarve koostamise osas:

- Kohandada riiklikke eelarvereegleid nii, et võlakoormus püsiks praegusel madalal tasemel (OECD). Eesti valitsemissektori võlakoormus võiks jääda 20–25 protsendipunkti madalamaks Maastrichti kriteeriumist (60% SKPst), et säiliks puhver tulevaste šokkide ja kasvava kulusurve katmiseks (IMF).
- Rakendada alates 2027. aastast järkjärgulist eelarvekonsolideerimist (OECD, IMF). IMF täpsustas, et struktuurne puudujääk peaks vähenema 0,5 protsendipunkti aastas, kuni see langeb 1%ni SKPst.
- Kulude alakasutamisest või oodatust suuremast maksutulust tulenevad vahendid tuleks suunata eelarvepuhvrile taastamiseks (IMF).
- Euroopa Komisjoni hinnangul tuleks 2027. aastal lähtuda netokulude maksimaalsetest kasvumääradest, kasutades suuremate kaitsekulutuste tegemiseks vabastusklausliga võimaldatud paindlikkust. Samas tuleks eelarvet järk-järgult kohandada, et säilitada struktuurselt suuremad kaitsekulutused (EK).
- Siduda avaliku sektori töötajate arvu ja töötasu kasv teenusevajaduste ja mõõdetava tootlikkuse suurenemisega (IMF). Vaadata üle ametite autonoomia palkade määramisel (OECD).
- Kasutada tõhususe parandamiseks regulaarselt kulude ülevaatusi (IMF, OECD). Tugevdada riigi võimekust regulaarsete kulude ülevaatuste läbiviimiseks (OECD).
- Suurendada eelarve üle järelevalvet tegevate institutsioonide analüütilist võimekust ja avalikku rolli (IMF, OECD).

Kulude kohandamine vananeva ühiskonna vajadustega

Tuleviku pension hakkab üha enam sõltuma inimeste isiklikest säästudest, kuid pensionifondidesse kogutakse endiselt suhteliselt vähe. Tervishoiusüsteemi mõjutavad samal ajal kasvavad kulud ja piiratud võimekus. Ka toetuste süsteem, eelkõige peretoetused, vajaks senisest täpsemat sihtimist.

- Soodustada pensioniks säästmist – hästi kujundatud stiimulid täiendavaks säästmiseks aitaksid suurendada pensionide piisavust ja samal ajal vähendada tulevast survet riigieelarvele (IMF, OECD). Kehtestada selged tingimused teise pensionisamba väljamaksetele, julgustada inimesi väljavõetud pensionisääste taastama, kaotada piirang, mille kohaselt saab teise sambaga uuesti liituda alles kümme aastat pärast sellest lahkumist, ning vaadata üle kolmanda samba väljamaksete maksusoodustused (OECD).
- Vaadata üle rahastusmudel, et parandada tervishoiu ja pikaajalise hoolduse kättesaadavust ja taskukohasust (EK, OECD). Kaaluda osa tulevaste kulude eelrahastamist (OECD). Parandada eakate tervise jälgimist ja raviteekonna järjepidevust (OECD).
- Tõhustada tervishoiuteenuste osutamist, tugevdada ennetustegevust ja leevendada tööjõupuudust, et vähendada sõltuvust ajutistest lahendustest ning piirata kulude kasvu (IMF).
- Leevendada haiglate ravimihangete piiranguid. Viia ellu haiglavõrgu arengukava (OECD).
- Kehtestada tervisekindlustusmakse ka suurema sissetulekuga pensionäridele (OECD).
- Säilitada tervishoiutöötajate konkurentsivõimeline palk. Parandada töötingimusi, et tagada piisava tööjõu olemasolu (OECD).
- Toetusmeetmed peaksid keskenduma haavatavamatele ühiskonnarühmadele (IMF, OECD). Vähendada lapsetoetuste ja vanemahüvitiste heldust ning piirata toetusi suurema sissetulekuga peredele (OECD).
- Pikemas vaates suunata rohkem ressursse kvaliteetsete teenuste pakkumisele ja vähem rahalistele toetustele (IMF, OECD).
- Tugevdada sotsiaalkaitset, et vähendada haavatavate elanikkonnarühmade vaesusriski, suurendades toetussüsteemi piisavust ja tõhusust (EK).
- Jätkata ELi rahastatud reformide elluviimist ning toetada Eesti idapiirkondade arengut (EK).
- Viia ellu omavalitsuste ühinemiste toetusplaani. Vaadata üle sihtotstarbeliste toetuste suur osakaal omavalitsuste rahastamises (OECD).

Maksustruktuuri kohandamine ja maksutulu suurendamine

Eesti maksukoormus on võrreldes teiste ELi riikidega endiselt suhteliselt väike. Maksutulud põhinevad peamiselt tööjõu ja tarbimise maksustamisel, samas kui tulu- ja varamaksud annavad maksutuludesse tagasihoidliku panuse.

- Tuleks põhjalikult hinnata maksupoliitikat, et suurendada maksutulu majanduskasvu toetaval viisil (EK, IMF, OECD). OECD soovib selleks luua ajutise maksukomisjoni.
- Kaaluda progresseeruvama tulumaksusüsteemi kehtestamist (IMF, OECD). IMFi hinnangul võiks lisaks kaaluda maksumäära tõstmist.
- Kehtestada suhkrumaks ja maksustada laiemalt ebatervislikke toiduaineid (OECD).
- Kaaluda üleminekut tavapärasele ettevõtte tulumaksule (IMF, OECD). Jätkata meetmeid, et ettevõtjatest juhid maksaksid tulumaksu ja sotsiaalmakse (OECD).
- Kiirendada maa ümberhindamise rakendamist ja piirata erandeid ning seejärel kehtestada kinnisvaramaks (IMF, OECD). Samal ajal töötada välja maksu edasilükkamise võimalused, et kaitsta piiratud likviidsusega majapidamisi (IMF).
- Kinnisvaramaksu kogumise stiimulite tugevdamiseks anda kohalikele omavalitsustele suurem maksuautonoomia, sh vähendada nende sõltuvust jagatud maksutuludest ja keskvalitsuse toetustest (IMF).
- Kaaluda pärandimaksu kehtestamist (OECD).
- Kehtestada läbisõidupõhine teekasutustasu (OECD).
- Vältida olemasoleva maksubaasi edasist kitsendamist (nt automaksu tühistamine või toiduainete käibemaksumäära alandamine)(IMF). Ka OECD soovib automaksu säilitada, ent lähtuda seejuures keskkonnamärgidest.

Eelarvepoliitilised soovitusel on tihedalt seotud eksperdikogu 2024. aasta ettepanekuga tugevdada keskpika vaate eelarvereeleid ja Eesti vastupidavust välistele šokkidele. 2025. aasta raport täiendas väliste šokkide käsitlemist rahvusvahelise kaubanduse mõõtmega, tõstes esile USA tollipoliitikast tuleneva määramatuse ja vajaduse kujundada Eesti seisukoht ELi tegevuse kohta.

Finantssektor, kapitaliturg ja kliimaeesmärgid

Finantsstabiilsuse riskid on kontrolli all, kuid laenukasv on kiirenenud ning pangandussektori kokkupuude kinnisvarasektoriga on suur.

- Jätkata laenukasvu jälgimist ja vajaduse korral suurendada vastutsüklilist kapitalipuhvrit (IMF, OECD).
- Suure majanduslanguse korral tuleks olla valmis puhvreid vabastama, ent sellised meetmed peaksid olema sihtotstarbelised, ajutised ja hästi koordineeritud (IMF).
- Lihtsustada ja odavdada eluasemelaenu üleviimist ühest pangast teise, nt kaotades notariaalse kinnituse nõude (OECD).
- Jälgida rahastamisriske, mis tulenevad sellest, et kodumaised pangad sõltuvad üha enam veebipõhistest hoiuseplatvormidest ja väiksemas ulatuses turupõhisest rahastamisest (IMF).

Kliimaeesmärgid

Praegused meetmed ei võimalda saavutada 2030. ega 2050. aasta kliimaeesmärke.

- Võtta kiiresti vastu kliimaseadus, kehtestada sektoripõhised eesmärgid ja vastutus ning koostada sektorite tegevuskavad. Tugevdada kliimariskide seiret, aruandlust ja hindamist kliimaseaduse kaudu (OECD).

- Täpsustada kohalike omavalitsuste vastutust kliimaeesmärkide saavutamisel; suurendada rahastust, siduda kohalikud plaanid riiklike eesmärkidega ning pakkuda tehnilist abi ja sihtotstarbelisi toetusi (OECD).
- Kiirendada investeeringuid elektrivõrgu tugevdamisse, energiapuudustesse ja energia salvestamisse (EK, IMF, OECD). Kiirendada elektrivõrgu liitumismenetlusi (OECD).
- Luua tuuleenergia arendamiseks stabiilne pikaajaline poliitikaraamistik ning jätkata lubade menetlemise lihtsustamist (OECD).
- Võimalikud meetmed energiahindade tõusu leevendamiseks peaksid olema ajutised, suunatud kõige haavatavamatele ning säilitama stiimulid energia säästmiseks (EK, IMF).
- Transpordisektoris ja maakasutuses on vaja täiendavaid meetmeid (OECD). Arendada laadimistaristut (OECD). Suurendada kestliku ja vähem saastava transpordi kasutamist, kiirendades Rail Baltica lõpuleviimist ja hõlbustades ühistranspordisüsteemide integreerimist (EK).
- Lisada kliimarisikade info hoonete sertifitseerimisse. Suurendada teadlikkust suure riskiga piirkondades (OECD).
- Maakasutuse, maakasutuse muutuse ja metsanduse (LULUCF) sektoris kehtestada kestliku raie- mahu juhised, tugevdada looduskaitset metsanduses, luua püsimeetsanduse õiguslik raamistik ning toetada turbaalade taastamist ja märgalapõllumajandust (OECD).
- Suurendada investeeringuid hoonete energiatõhusasse renoveerimisse, et vähendada energianõudlust ja aidata muuta eluasemed taskukohasemaks (EK, OECD). Tagada, et toimetulekutoetus kataks tegelikud energia- ja eluasemekulud (OECD).
- Toetada ressursitõhusate tehnoloogiate kasutuselevõttu (EK).

Finantssektorit käsitlevad soovitused seostuvad eksperdikogu 2025. aasta ettepanekuga parandada ettevõtete kapitali kättesaadavust piiriüleste fondifondide kaudu. Kliima- ja energiasoovitused haakuvad mölema raportiga: 2024. aasta raport rõhutas ressursitootlikkust, roheressursside väärindamist ja energiatõhusust, 2025. aasta raport aga käsitles otseselt taastuuleelektri osakaalu, juhitavaid tootmisvõimsusi ning elektrihinna mõju ettevõtete konkurentsivõimele.

RAPORTI PEATÜKKIDES KASUTATUD KIRJANDUS

1. Pilk maailmas ja Eestis toimuvale: tegevuskeskkond ja trendid

Adrian, T., Azour, J., Chalk, N., Gourinchas, P.-O., Kammer, A., Selassie, A. A., Srinivasan, K., Valdés, R. (2026). How the War in the Middle East Is Affecting Energy, Trade, and Finance. IMF Blog. <https://www.imf.org/en/blogs/articles/2026/03/30/how-the-war-in-the-middle-east-is-affecting-energy-trade-and-finance>

Aldasoro, I., Gambacorta, L., Pal, R., Revoltella, D., Weiss, C., Wolski, M. (2026). AI adoption, productivity and employment: Evidence from European firms (EIB Working Paper 2026/02). European Investment Bank. <https://www.eib.org/en/publications/20250383-economics-working-paper-2026-02>

Chmura, M. (2025). From vision to practice: The EU's cloud sovereignty framework. Bloomsbury Intelligence and Security Institute. Avaldatud 1. detsembril 2025. <https://bisi.org.uk/reports/from-vision-to-practice-the-eus-cloud-sovereignty-framework>

Clifford, M.S., Hall, S. C. (2025). EU-U.S. data transfers in 2025. Coblenz Patch Duffy & Bass LLP. Avaldatud 5. septembril 2025. <https://www.coblenzlaw.com/news/eu-u-s-data-transfers-in-2025/>

Conigrave, B., Shin, Y. (2026). Fiscal and macroeconomic impacts of defence spending (OECD Economics Department Working Papers No. 1861). OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/b4860378-en>

Devesa, T., Seong, J., White, O., Leung, N., Lamanna, C., Rebled, J. (2026). Geopolitics and the geometry of global trade: 2026 update. McKinsey Global Institute. Raport avaldatud 2026. aasta märtsis. <https://www.mckinsey.com/mgi/our-research/geopolitics-and-the-geometry-of-global-trade-2026-update#/>

Eesti Pank (2025). Rahapoliitika ja majandus, nr 2/2025. <https://www.eestipank.ee/publikatsioonid/rahapoliitika-ja-majandus/2025/rahapoliitika-ja-majandus-22025>

Eesti Pank. (2026). Majandusprognoos. Majanduse taastumine kujuneb oodatust vaoshoitumaks. Avaldatud märtsis 2026. <https://www.eestipank.ee/press/prognoos-majanduse-taastumine-kujuneb-oodatust-vaoshoitumaks-31032026>

Erixon, F., Dugo, A. (2026). When rules collide: Regulatory frictions around the DMA and the future of the EU's digital framework. European Centre for International Political Economy, Insights, avaldatud aprillis 2026. <https://ecipe.org/insights/regulatory-frictions-around-dma/>

European Central Bank. (2026a). ECB staff macroeconomic projections for the euro area. Avaldatud märtsis 2026. https://www.ecb.europa.eu/press/projections/html/ecb.projections202603_ecbstaff~ebe291cd3d.en.html

European Central Bank. (2026b). Eurosystem staff macroeconomic projections for the euro area. Avaldatud 11. juunil 2026. https://www.ecb.europa.eu/press/projections/html/ecb.projections202606_eurosystemstaff~a495110f8d.en.html

European Commission. (2026). SAFE: Security Action for Europe. https://defence-industry-space.ec.europa.eu/eu-defence-industry/safe-security-action-europe_en

Hinz, J., Lohmann, A., Mahlkow, H., Vorwig, A. (2026). America's Own Goal: Who Pays the Tariffs? Kiel Policy Brief, Nr. 201, avaldatud jaanuaris 2026. Kiel Institute for the World Economy. https://www.kielinstitut.de/fileadmin/Dateiverwaltung/IfW-Publications/fis-import/92fb3f30-07b8-4dcf-b2bc-fbefb831f1a1-KPB201_EN.pdf

IMF (2026). World Economic Outlook (WEO). Global Economy in the Shadow of War. Avaldatud aprillis 2026. <https://www.imf.org/en/publications/weo/issues/2026/04/14/world-economic-outlook-april-2026>

International Energy Agency (2026a). Oil Market Report – March 2026. Avaldatud 12. märtsil 2026.
<https://www.iea.org/reports/oil-market-report-march-2026>

International Energy Agency (2026b). Oil Market Report – August 2026. Avaldatud 12. augustil 2026.
<https://www.iea.org/reports/oil-market-report-august-2026>

Kaasik, Ü., Männasoo, K., Vahter, P., & Varblane, U. (2024). *Eesti majanduse olukord ja väljavaated. Konkurentsivõime eksperdikogu raport Riigikogule*. Tallinn: Riigikogu Kantselei.
https://arenguseire.ee/wp-content/uploads/2024/06/rk_konkurentsivoime-raport_2024_est.pdf

NATO. (2026). NATO Secretary General's annual report shows significant increase in defence investment from Europe and Canada. <https://www.nato.int/en/news-and-events/articles/news/2026/03/26/nato-secretary-generals-annual-report-shows-significant-increase-in-defence-investment-from-europe-and-canada>

OECD (2026a). OECD Economic Outlook, Interim Report, March 2026. OECD Publishing.
https://www.oecd.org/en/publications/2026/03/oecd-economic-outlook-interim-report-march-2026_254a8d56.html

OECD. (2026b). Economies risk missing out on AI-driven growth as services trade reforms stall. Announcement, 24. veebruar 2026.
<https://www.oecd.org/en/about/news/announcements/2026/02/economies-risk-missing-out-on-ai-driven-growth-as-services-trade-reforms-stall.html>

The Budget Lab (2026). Veebilehte uuendatud 1. aprillil 2026.
<https://budgetlab.yale.edu/research/tracking-economic-effects-tariffs>

World Trade Organization. (2026). Global Trade Outlook and Statistics: March 2026.
https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/gtos0326_e.pdf

2. Sissevaade Eesti majandusse: Eesti ekspordi areng, turuosa, hinna- ja kulukonkurents

Eesti Pank. Rubriik „Statistika“. <https://www.eestipank.ee/statistika>

Statistikaamet. Andmebaas. <https://andmed.stat.ee/et/stat>

Eurostat. Database (andmebaas). <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>

European Central Bank. ECB Data Portal. <https://data.ecb.europa.eu/>

3. Eesti majanduse konkurentsivõime võrdluses Leedu, Läti ja Soomega

BNS (2026). Ökonomist: Leedu veab Baltimaade majandust, Eesti taastumine on aeglasem. Avaldatud 27. juuli 2026. <https://www.cblgroup.com/et/media/press-releases/2026/economist-lithuania-carries-baltic-economy-estonian-recovery-is-slower/>

Chimelewski, B. (2026). The economies of the Baltic states: recession, stagnation and acceleration. Centre for Eastern Studies, Commentary. <https://www.osw.waw.pl/en/publikacje/osw-commentary/2026-01-07/economies-baltic-states-recession-stagnation-and-acceleration>

Coface (2025). Coface Baltic Top 50 2025 - ranking of the largest Baltic companies. <https://www.coface.lt/en/news-economy-and-insights/coface-baltic-top-50-2025-ranking-of-the-largest-baltic-companies>

Eurostat (2026). Milk and milk product statistics. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Milk_and_milk_product_statistics

Eurostat. Database (and mebaas). <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>

Girteka (2025). <https://www.girteka.eu/about-girteka>

Invest Lithuania (2026a). <https://investlithuania.com/success-stories/revolut/>

Invest Lithuania (2026b). The Fintech Landscape in Lithuania 2024-2025. <https://investlithuania.com/report/fintech-report/>

Klimantas, A. (2025). Economic Growth in the Baltic States Since 1913: From Capitalism to Socialism and Back, PhD thesis. University of Oxford.

Lithuania Co-create (2026). What Makes Lithuania's Startup Ecosystem So Unique? <https://lithuania.lt/news/business-and-innovations-in-lithuania/what-makes-lithuanias-startup-ecosystem-so-unique/>

Ministry of the Economy and Innovation of the Republic of Lithuania (2022). Dozens of international companies from Belarus and Russia want to relocate to Lithuania. https://eimin.lrv.lt/en/structure-and-contacts/news-1/dozens-of-international-companies-from-belarus-and-russia-want-to-relocate-to-lithuania/?utm_source=chatgpt.com

Oja, K. (2022). Valesti arvatatud inflatsioon annab ettevõtjale väärat lähtepunkti. Äripäev, 6. detsember 2022. <https://www.aripaev.ee/saated/2022/12/06/kaspar-oja-valesti-arvatatud-inflatsioon-annab-ettevotjale-vaara-lahtepunkti>

Oja, K. (2025). Elektri hinnatõusu omaaegne ülehindamine statistikas on märgatavalt paisutanud Eesti hinnataseme numbraid. <https://www.eestipank.ee/blogi/elektri-hinnatõusu-omaaegne-ulehindamine-statistikas-margatavalt-paisutanud-eesti-hinnataseme>

Savickas, E. (2025). Revolut shakes up Lithuania's market, becoming its largest bank in 5 years. https://www.lrt.lt/en/news-in-english/19/2647488/revolut-shakes-up-lithuania-s-market-becoming-its-largest-bank-in-5-years?srltid=AfmBOorOPNAQ9XDxnQxGdsAep48VL2i1jHAQOTKpfakebaRKz_xoYIMT

Seputyte, M. (2026). Lithuania Pension Reform Triggers Mass Exodus as Savers Cash Out. Bloomberg, 14. aprill 2026. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2026-04-14/lithuania-pension-reform-triggers-mass-exodus-as-savers-cash-out>

Statistikaamet (2026a). Statistikaamet võttis tarbijahinnaindeksi arvutamisel kasutusele uue meetoodika. Äripäev, 16. veebruar 2026. <https://stat.ee/et/uudised/statistikaamet-vottis-tarbijahinnaindeksi-arvutamisel-kasutusele-uue-meetoodika>

Statistikaamet (2026b). Sisemajanduse koguprodukti revisjon 2026.aastal. https://stat.ee/sites/default/files/2026-08/SKP_revisjon_2026.pdf

Zdražil, P., Kraftová, I. (2023). Territorial revisions to increase cohesion policy funding from the EU: the case of the new member states. *Baltic Journal of Economics*, 23:2, 142–161.

4. Fookuses: Eesti kaitsetööstuse väljavaated Euroopa kaitsevajaduste kasvades

Accelerate (2026). <https://accelerate.ee/wp-content/uploads/2025/11/Current-state-of-unmanned-aviation-in-Estonia-11.11.2025.pdf>

Damodaran, A. (2026) Capital Expenditures by Sector. https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/capex.html

Djokic, K. (2025). Are the European NATO states moving towards self-reliance in arms procurement? SIPRI, avaldatud 19. märtsil 2025. <https://www.sipri.org/commentary/topical-backgrounder/2025/are-european-nato-states-moving-towards-self-reliance-arms-procurement-qa-katarina-djokic#:~:text=However%2C%20the%20level%20of%20reliance,on%20order%20from%20the%20USA>

Eesti Kaitse- ja Kosmetööstuse Liit (2025). The Estonian defence industry demonstrated strong international visibility at DSEI London 2025, avaldatud 18. septembril 2025. <https://defence.ee/news/the-estonian-defence-industry-demonstrated-strong-international-visibility-at-dsei-london-2025/>

European Commission (2024). The future of European competitiveness. Avaldatud septembris 2024. https://commission.europa.eu/document/download/97e481fd-2dc3-412d-be4c-f152a8232961_en?filename=The%20future%20of%20European%20competitiveness%20_%20A%20competitiveness%20strategy%20for%20Europe.pdf

European Commission (2026a). The European Defence Fund in detail. https://defence-industry-space.ec.europa.eu/eu-defence-industry/european-defence-fund-edf-official-webpage-european-commission_en

European Commission (2026b). EDIP: Forging Europe's defence. https://defence-industry-space.ec.europa.eu/eu-defence-industry/edip-dedicated-programme-defence_en

European Commission (2026c). White Paper for European Defence – Readiness 2030. https://commission.europa.eu/document/download/e6d5db69-e0ab-4bec-9dc0-3867b4373019_en?filename=White%20paper%20for%20European%20defence%20%E2%80%93%20Readiness%202030.pdf

European Commission (2026d). Accommodating increased defence expenditure within the Stability and Growth Pact. https://defence-industry-space.ec.europa.eu/document/a57304ce-1a98-4a2c-aed5-36485884f1a0_en

European Commission (2026e). DEFIS EDIS andmeleht. https://defence-industry-space.ec.europa.eu/document/download/333faee1-a851-44a6-965b-713247515d39_en?filename=DEFIS_EDIS_factsheet.pdf

European Commission (2026f). The European Pillar of Social Rights Action Plan. <https://op.europa.eu/webpub/empl/european-pillar-of-social-rights/en/index.html#infographic-main>

Eurostat (2026a). Database. https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/sbs_ovw_act_custom_20251876/default/table

Eurostat (2026b). Lisandväärtus täistööajaga töötaja kohta. Eurostat andmebaas. https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/sbs_ovw_act_custom_20529252/default/table

IMF (2026). World Economic Outlook (WEO). Global Economy in the Shadow of War. Avaldatud aprillis 2026. <https://www.imf.org/en/publications/weo/issues/2026/04/14/world-economic-outlook-april-2026>

Innovatsioonimahukate investeeringute rahastamise turutörke uuring koos kaitsetööstuse valdkonna analüüsiga (2025). Saaresalu OÜ. <https://www.mkm.ee/node/9180/chapter/61828/pdf>

Kaitseministeerium (2026). Kaitsetööstuspoliitika 2024–2030. <https://www.kaitseministeerium.ee/et/eesmargid-tegevused/kaitsetoostuspoliitika>

Milmag (2026). <https://milmag.pl/en/estonias-defense-industry-small-but-innovative/>

NATO (2025). Summary of NATO's Rapid Adoption Plan. NATO, avaldatud 25. juuni 2026.
<https://www.nato.int/en/about-us/official-texts-and-resources/official-texts/2025/06/25/summary-of-natos-rapid-adoption-action-plan>

NATO (2026). Deterrence and defence. Historic data. NATO, avaldatud 25. juunil 2026.
<https://www.nato.int/en/what-we-do/deterrence-and-defence/deterrence-and-defence>

Statistikaamet. Andmebaas. <https://andmed.stat.ee/et/stat>

The Economist (2026). That irritating feeling that France was right. Avaldatud 18. veebruaril 2026.
<https://www.economist.com/europe/2026/02/18/that-irritating-feeling-that-france-was-right>

Van Aswegen, N., Steyn, B. W., Hamman, W. D. (2005). Trends in the distribution of added value of listed industrial companies 1990 to 2002. South African Journal of Business Management, Vol 36, No 2.

5. Fookuses: Välisühenduste mõju elektriturule

Antonini, E. G. A., Virgüez, E., Ashfaq, S., Duan, L., Ruggles, T. H., Caldeira, K. (2024). Identification of reliable locations for wind power generation through a global analysis of wind droughts.

Communications Earth & Environment, 5, 103.

Blackout news (2026). https://blackout-news.de/en/news/cold-wave-in-finland-many-wind-turbines-fail-due-to-rotor-icing/?utm_source=copilot.c

Elering (2022). Electricity demand scenarios.

ENTSO-E transparency platform. <https://transparency.entsoe.eu/>

Eriksson, C., Lindén, J., Papahristodoulou, C. (2026). Modelling electricity markets when renewable power increases. *Economic Modelling* (2026): 107504.

European Commission. European grids. https://energy.ec.europa.eu/topics/infrastructure/european-grids_en

Gardemeister, L., Liikkanen, J., Meriläinen, A., Kosonen, A., Ruusunen, J., Lindfors, A.V., Atlaskin, E., Ahola, J. (2025). Spatial optimization of solar PV and wind power capacity in Finland and correlation analysis. *International Journal of Electrical Power & Energy Systems*, No 173 (2025).

Holttinen H. (2005). Hourly wind power variations in the Nordic countries. *Wind Energy* 2005, No 8(2), lk 173–195.

Kliimaministeerium (2026). Modelling the Electricity Exchange Price 2026–2050.

<https://kliimaministeerium.ee/sites/default/files/documents/2026-03/Modelling%20the%20Electricity%20Exchange%20Price%202026%20-%202050.pdf>

Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium. Taastuvenergia vähempakkumised. <https://mkm.ee/energeetika-ja-maavarad/taastuvenergia/vahempakkumised>

Malvaldi A, Weiss S, Infield D, Browell J, Leahy P, Foley A. (2017). A spatial and temporal correlation analysis of aggregate wind power in an ideally interconnected Europe. *Wind Energy*, 2017, No 20.

Takci, M. T., Qadrdan, M., Summers, J., Gustafsson, J. (2025). Data centres as a source of flexibility for power systems. *Energy Reports*, No 13, lk 3661–3671.

Tong, D., Farnham, D.J., Duan, L. et al. (2021). Geophysical constraints on the reliability of solar and wind power worldwide. *Nature Communications*, No 12, <https://doi.org/10.1038/s41467-021-26355-z>

Zakeri, B., Syri, S., Rinne, S. (2015). Higher renewable energy integration into the existing energy system of Finland – Is there any maximum limit? *Energy*, 2015, No 92, lk. 244–59.

6. Fookuses: Riigi finantsinstrumendid ettevõtete kasvu rahastamisel

Bpifrance (2025). *Identification of the best NPBI model for Estonia. Output 3: NPBI Model Solutions for Estonia*. Avaldatud 24. oktoober 2025.

Eesti Pank (2026). *Majanduse Rahastamise Ülevaade*. Tallinn: Eesti Pank, veebruar 2026.

Kaasik, Ü., Männasoo, K., Vahter, P., & Varblane, U. (2024). *Eesti majanduse olukord ja väljavaated. Konkurentsivõime eksperdikogu raport Riigikogule*. Tallinn: Riigikogu Kantselei. https://arenguseire.ee/wp-content/uploads/2024/06/rk_konkurentsivoime-raport_2024_est.pdf

Kaasik, Ü., Männasoo, K., Vahter, P., & Varblane, U. (2025). *Eesti majanduse olukord ja väljavaated. Konkurentsivõime eksperdikogu raport Riigikogule*. Tallinn: Riigikogu Kantselei. <https://arenguseire.ee/raportid/eesti-majanduse-olukord-ja-valjavaated-2025-konkurentsivoime-eksperdikogu-raport-riigikogule/>

7. Fookuses: Ettevõttelaenuade regionaalne jaotus ja tingimused Eestis

Anacredit. Andmebaas, https://www.ecb.europa.eu/stats/ecb_statistics/anacredit/html/index.en.html

Statistikaamet. Andmebaas. <https://andmed.stat.ee/et/stat>

8. Fookuses: Süsiniku piirimeetme rakendamise mõju majandusele

Bellora, C., Fontagné, L. (2023). EU in search of a Carbon Border Adjustment Mechanism. *Energy Economics*, Vol 123.

Dechezleprêtre, A., Haramboure, A., Kögel, C., Lalanne, G., Yamano, N. (2025). Carbon Border Adjustments: The potential effects of the EU CBAM along the supply chain. *OECD Science, Technology and Industry Working Papers*, No. 2025/02, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/e8c3d060-en>.

European Environment Agency. Analysis and data. <https://www.eea.europa.eu/en/analysis>

9. Fookuses: Tehnoloogiliste uuenduste mõju tootlikkusele Eestis: juhtimisliku võimekuse, rajasõltuvuse ja töötajate sotsiaalsete oskuste roll

- Acemoglu, D. (2025). The simple macroeconomics of AI. *Economic Policy*, Vol 40 (121), lk 13–58.
- Acemoglu, D., Restrepo, P. (2019). Automation and new tasks: How technology displaces and reinstates labor. *Journal of Economic Perspectives*, Vol 33(2), 3–30. <https://doi.org/10.1257/jep.33.2.3>
- Acemoglu, D. Restrepo, P. (2020). Unpacking Skill Bias: Automation and New Tasks. AEA Papers and Proceedings, Vol 110, lk 356–361.
- Aghion, P., Bunel, S. (2024). *AI and growth: Where do we stand?* FRBSF Policy Note.
- Alekseeva, L., Azar, J., Giné, M., Samila, S. (2026). Artificial intelligence adoption and the demand for managerial expertise. *Strategic Management Journal*.
- Ballot, G., Fakhfakh, F., Galia, F., Salter, A. (2015). The fateful triangle: Complementarities in performance between product, process and organizational innovation in France and the UK. *Research Policy*, Vol 44(1), lk 217–232.
- Bisio, L., Cuzzola, A., Grazzi, M., Moschella, D. (2025). The dynamics of automation adoption: Firm-level heterogeneity and aggregate employment effects. *European Economic Review*, Vol 173.
- Bonfiglioli, A., Crinò, R., Fadinger, H., Gancia, G. (2024). Robot imports and firm-level outcomes. *The Economic Journal*, Vol 134(664), lk 3428–3444.
- Bourke, J., Roper, S. (2016). AMT adoption and innovation: An investigation of dynamic and complementary effects. *Technovation*, Vol 55, lk 42–55.
- Brynjolfsson, E., Milgrom, P. (2013). Complementarity in organizations. In R. Gibbons & J. Roberts (Eds.), *The handbook of organizational economics* (lk 11–55). Princeton University Press.
- Brynjolfsson, E., Li, D., Raymond, L. (2025). Generative AI at work. *The Quarterly Journal of Economics*, Vol 140(2), lk 889–942.
- Brynjolfsson, E., Rock, D., Syverson, C. (2021). The productivity J-curve: How intangibles complement general purpose technologies. *American Economic Journal: Macroeconomics*, Vol 13(1), lk 333–372.
- Cattani, L., Guidetti, G., Leoncini, R. (2024). Innovation and skill premium. *Economics of Innovation and New Technology*, Vol 33(1), lk 66–91.
- Corrado, C., Haskel, J., Jona-Lasinio, C., Iommi, M. (2022). Intangible capital and modern economies. *Journal of Economic Perspectives*, Vol 36(3), lk 3–28.
- Dell’Acqua, F., McFowland III, E., Mollick, E., Lifshitz-Assaf, H., Kellogg, K. C., Rajendran, S., Candelon, F., Kraymer, L., Lakhani, K. R. (2026). Navigating the jagged technological frontier: Field experimental evidence of the effects of artificial intelligence on knowledge worker productivity and quality. *Organization Science*, Vol 37(2), lk 403–423.
- Deming, D. J. (2017). The growing importance of social skills in the labor market. *The Quarterly Journal of Economics*, Vol 132(4), lk 1593–1640.
- Deming, D. J. (2022). Four facts about human capital. *Journal of Economic Perspectives*, Vol 36(3), lk 75–102. <https://doi.org/10.1257/jep.36.3.75>
- Domini, G., Grazzi, M., Moschella, D., Treibich, T. (2021). Threats and opportunities in the digital era: Automation spikes and employment dynamics. *Research Policy*, Vol 50(7).
- Kim, H., Kim, D., Koning, R. (2026). *Mapping AI into production: A field experiment on firm performance* (INSEAD Working Paper No. 2026/20/STR). <https://doi.org/10.2139/ssrn.6513481>
- Laager, G. (2026). *Innovatsiooni komplementaarsus tehisaru rakendamise näitel Eesti ehitusvaldkonnas* [Magistritöö, Tartu Ülikool].
- Love, J. H., Roper, S., Vahter, P. (2014). Dynamic complementarities in innovation strategies. *Research Policy*, Vol 43(10), lk 1774–1784.

Majandusarengu töögrupp. (2016). *Majandusarengu töögrupi raport*. Akadeemia.
<https://www.akadeemia.ee>

Masso, J., Pustovalova, A., Tiwari, A., Vadi, M., Vahter, P., Varblane, U. (2025). *Tehnoloogiliste uuenduste mõjud tootlikkusele: Ettevõtete juhtimisliku võimekuse roll* (MKM-POL15 projekti vahearuanne).
Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium.

Milgrom, P. R., Roberts, J. (1990). The economics of modern manufacturing: Technology, strategy and organization. *American Economic Review*, Vol 80(3), lk 511–528.

Milgrom, P. R., Roberts, J. (1995). Complementarities and fit: Strategy, structure and organizational change in manufacturing. *Journal of Accounting and Economics*, Vol 19(2–3), lk 179–208.

MIT/Massachusetts Institute of Technology. (2025). *The GenAI divide: State of AI in business 2025*.

Moorats, I. (2026). *Tehisaru kasutuselevõtul vajalikud komplementaarsed tegurid Eesti ehitusvaldkonna ettevõtete näitel* [Magistritöö, Tartu Ülikool].

Neffke, F. M. H. (2019). The value of complementary co-workers. *Science Advances*, Vol 5(12).

OECD & Eurostat. (2018). *Oslo manual 2018: Guidelines for collecting, reporting and using data on innovation* (4th ed.). OECD Publishing.

Otis, N., Clarke, R., Delecourt, S., Holtz, D., Koning, R. (2024). The uneven impact of generative AI on entrepreneurial performance. *Management Science* (ilmumas).

Piekkola, H. (2016). Intangible investment and market valuation. *Review of Income and Wealth*, Vol 62(1), lk 28–51.

Pustovalova, A., Vahter, P. (2026). Automation-skill complementarity: The returns to soft skills in different stages of technology adoption. *Economics of Innovation and New Technology*, Vol 35(2), lk 204–230.

Riley, R., Robinson, C., Davison, S. (2011). *Skills and economic performance: The impact of intangible assets on UK productivity* (Evidence Report No. 39).

Stephany, F., Teutloff, O. (2024). What is the price of a skill? The value of complementarity. *Research Policy*, Vol 53(1).

Tiwari, A. K., Masso, J. (2024). *Estimating production function and productivity impact of export persistence in the presence of market imperfections* (SSRN Working Paper No. 5075624).
<https://doi.org/10.2139/ssrn.5075624>

Vadi, M., Reino, A., Raun, M., Õunapuu, T., Jaakson, K., Lauringson, D. (2026). *Eesti juhtimisvaldkonna uuring 2026: Lõpparuanne*. Ettevõtluse ja Innovatsiooni Sihtasutus.

Vahter, P., Vadi, M. (2024). The relationship of technological and organizational innovation with firm performance: Opening the black box of dynamic complementarities. *Technological Forecasting and Social Change*, Vol 206.

Viganola, D., Diallo, M. Y. (2025). *How management practices differ in the EU-27* (Management Practices Enterprise Note No. 42). World Bank.

10. Fookuses: Platvormimajandus ja Eesti konkurentsivõime

Raporti peatükis kirjandusallikatele ei viidatud.