

Eesti Vabariigi Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi  
arendustöö nõustamisteenus „Teadmistepõhise majanduse suunas liikumiseks  
vajaliku tööjõu- ja koolitusvajaduse väljaselgitamise uuring“

Raul Eamets  
Jaanika Meriküll  
Majgrit Kallavus  
Kalev Kaarna  
Triin Kask



## LÜHIKOKKUVÕTE

Käesoleva uuringu eesmärgiks on kaardistada Eesti kõrgtehnoloogilise sektori ning muude majandusharude teadmispõhise majanduse suunas liikumiseks vajalik tööjõuvajadus. Selleks antakse uuringus ülevaade majandusharude liigitustest ning selgitatakse välja Eesti kõrgtehnoloogilised majandusharud ja majandusharude eripärad teadmistemahukuses; kaardistatakse kõigi tegevusalade töötajad haridustaseme ja koolitusvalade lõikes; ning prognoositakse nende harude tööjõuvajadust lähtuvalt erinevatest hõivestsenariumitest.

Uuringu esimese osa tulemused näitavad, et Eesti majandusharud liigituvad suures osas sarnaselt OECD teadusmahukuse klassifikaatorile. **Ainsa erinevusena näitasid Eesti majandusharude teadusmahukuse indikaatorid, et lisaks OECD klassifikaatori põhisele kõrgtehnoloogiliste majandusharude nimistule tuleks Eestis ka kemikaalide ja keemiatoodete tootmist käsitleda kõrgtehnoloogilise majandusharuna.** Selles harus olid keskmisest oluliselt kõrgemad nii teadus- ja arendustegevuskulutused (T&A) kui innovaatsuse indikaatorid. Majandusharude ekspordile orienteeritus ei ole seotud innovaatsusega, st enam innovaatsused harus ei ekspordita rohkem kui vähem innovaatsused. Eestis on ekspordile orienteeritud tööjõumahukad mitte kapitalimahukad majandusharud.

Tööjõuvajaduse analüüs on teostatud lähtuvalt kolmest erinevast stsenaariumist: **Baasstsenaarium, Mudelriik Taani ja Teadmispõhine Eesti.** Kõigi stsenaariumite aluseks on Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi (MKM) Eesti tegevusalade hõive prognoos, mida on korrigeeritud Tartu Ülikooli (TÜ) majandusteaduskonna ekspertide hinnangutega. MKM ja TÜ ekspertide prognoosis oodatakse hõive kasvu põhiliselt kõrgtehnoloogilistel kõrge lisandväärtusega tegevusaladel, hõive langust madaltehnoloogilistel madala lisandväärtusega tegevusaladel. Summaarne prognoositud hõive 2015. aastaks on kõikide stsenaariumite järgi sama, 627,7 tuhat töötajat. Seega võrreldes aastaga 2008 peaks 2015. aastaks koguhõive vähenema 28,8 tuhande töötaja võrra. Erinevad stsenaariumid modelleerivad erinevaid arenguid hõive struktuuris summaarse hõive samaks jäädes:

- Baasstsenaarium – harusisene hõive struktuur haridustasemete lõikes järgib mineviku trende. Baasstsenaarium on võrdlusbaasiks teistele stsenaariumitele
- Mudelriik Taani – harusisene hõive struktuur haridustasemete lõikes läheneb pikas perspektiivis Taani hõive struktuurile.
- Teadmispõhine Eesti – harusisene hõive struktuur vastavalt Baasstsenaariumile, kuid lisaks eeldatakse: kõrg- ja kesk-kõrgtehnoloogilise tööstuse ning kõrgtehnoloogiliste teenuste hõive osakaalu kasv 11%ni koguhõivest; ning teadus- ja arendustegevuses tegevate teadlaste ja inseneride arvu kasvu 8 töötajani 1000 töötaja kohta.

Miks valiti Taani mudelriigiks? Arenenud riikide vahel on erinevused harusiseses hõive struktuuris suhteliselt väikesed (sarnased tööjõu ja kapitali kulud ning tootmistehnoloogia), mistõttu võib oletada, et Eesti sissetulekute taseme kasvades läheneb ka Eesti harusisene hõive struktuur arenenud riikide omale. Taani on Eesti jaoks sobiv võrdlusbaas, kuna mõlemad on väikesed ja avatud majandusega riigid, kus domineerivad väikesed ja keskmise suurusega ettevõtted. Lisandväärtuse struktuur peamiste majandussektorite lõikes on samuti suhteliselt sarnane. Lisaks sellele on Taani hea näide sellest, kuidas kõrge elatustase saavutatakse madalama kõrgharitude osakaaluga (võrreldes Eestiga) tööjõus. Stsenaarium Teadmistepõhine Eesti eesmärk on modelleerida Eesti Teadus- ja Arendustegevuse ning Innovatsiooni Strateegias seatud eesmärkide realiseerumise mõju tööjõu nõudlusele.

Kõik stsenaariumid prognoosivad suhteliselt erinevat tööjõuvajadust koolitusvaldkondade ja haridustasemete lõikes. Kõige suuremat tööjõuvajadust kõrgharitude (kolmanda taseme haridus) järele oodatakse Teadmistepõhise Eesti stsenaariumi realiseerumisel, kuid baasstsenaarium ei jää sellest palju maha. Kõige madalamat tööjõuvajadust kõrgharitude järele oodatakse Mudelriik Taani stsenaariumi realiseerumisel, kuna Taanis on keskmine kõrgharitude osakaal madalam kui Eestis. Koolitusvaldkondade lõikes oodatakse kõigi stsenaariumite järgi ühtlaselt suurt tööjõuvajadust tervise ja heaolu spetsialistide ning hariduse eriala lõpetanute järele. Baasstsenaariumi järgi on kõrgem vajadus humanitaaride järele ning Teadmistepõhine Eesti järgi reaalteaduste ja sotsiaalteaduste lõpetanute järele. Stsenaariumi Mudelriik Taani järgi on tööjõuvajadus oluliselt madalam kolmanda taseme haridusega sotsiaalteaduste spetsialistide ning reaalteaduste lõpetanute järele. See tuleneb võrreldes Taaniga Eesti oluliselt kõrgemast kõrgharitude osakaalust finantsvahenduses, hulgi- ja jaekaubanduses, transporditeenustes ning madaltehnoloogilises tootmises.

Taani hõive struktuurile lähenemise stsenaariumi kaks olulisimat õppetundi Eesti jaoks on, et esiteks, teadmistepõhine heaoluühiskond saab edukalt toimida ka Eestist madalama kõrgharitude osakaalu juures. Teiseks, Eesti nii kõrge kõrgharitude osakaal kuid madal tootlikkus ja lisandväärtus töötaja kohta viitab kõrghariduse kvaliteedi probleemidele ja nn formaalsele üleharitusele. Kui soovitakse liikuda Teadmistepõhise Eesti strateegias seatud eesmärkide suunas tuleks soovitud kõrgtehnoloogiliste harude osakaalu kasvu ning teadus- ja arendustegevusega tegelevate inseneride arvu kasvu saavutamiseks suurendada reaalteaduste lõpetanute arvu.

Strateegias Teadmistepõhine Eesti eesmärgiks võetud majanduse struktuuri muutumine kõrgtehnoloogiliste tegevusalade suurema osatähtsuse suunas ei saa realiseeruda ühe põhjusena ka kvalifitseeritud tööjõu puuduse tõttu. Raportis on toodud näiteid biotehnoloogiast ja autotööstusest, kus kodumaise kvalifitseeritud inimressurssi puudumise pärast jäid mahukad välisinvesteeringud Eestisse tegemata. Seega üheks võimaluseks oleks sellist struktuurset muutust toetada läbi tööjõu pakkumise suurendamise, eelkõige läbi kraadiõppe lõpetanute arvu ennakkasvu ning reaal- ja inseneriteaduste lõpetanute pakkumise kasvu. Piltlikult öeldes kui me tahame suurendada IT spetsialistide arvu Eestis, siis tuleb selleks leida täiendav ressurss ning lisaks koolitustellimuse ennakkasvule rahastada vajalikku infrastruktuuri ning vajadusel tuua välismaalt täiendavalt õppejõude (mis eeldab ka täiendavat rahastamist). Soome kogemus kuuekümnendate aastate lõpust näitas ilmekalt, et regionaalülikoolide võrgu loomine ning reaalteadustele eelisarengu andmisega on võimalik luua tehnoloogia ja teadmistepõhine majandus. Väga oluline on siin ajategur, sest Soome kogemusel tuginedes võib väita, et investeeringud haridusse ning teadusesse hakkavad majandusele tagasi tooma alles 15-20 aasta pärast.

Millised on Eesti võimalused struktuurimuutustele kaasaitamiseks? Arvestades Eesti senist liberaalset majanduspoliitikat, mille alustaladeks on olnud valuutakomitee süsteem ja igaaastaselt tasakaalustatud eelarvepoliitika, siis võib väita, et aktiivse eelarvepoliitika ning rahapoliitika võimalused struktuursete muutuste mõjutamiseks on väga piiratud või praktiliselt puuduvad. Suhteliselt madala maksukoormus ei anna selleks ka piisavalt ressursse. Samuti ei ole Eesti viljelenud aktiivset ja süsteemset tööstuspoliitikat. Enamus toetusskeeme on seni olnud projektipõhised, mitte ei järgi ühe või teise majandusharu strateegilist arengut. Jääbki üle suunata struktuurseid muutusi läbi hariduspoliitika, suunates riiklikku koolitustellimust ja SF vahendeid nendesse valdkondadesse, mida Eesti arengu seisukohalt peetakse strateegilisteks.

Kas Eesti soovib valida Taani (ehk siis tugeva kutsehariduse) tee või näiteks mingi valdkonna (kõrgtehnoloogiline tootmine) eelisarendamise tee nagu seda on tehtud Soomes, on poliitiline valik. **Olemasolevate arengute jätkumise korral, kui olulisi muutusi haridus- ja teaduspoliitikas ei tehta, on kõige realistlikum hoopis baasstsenaariumi realiseerumine. Teisti öeldes ei näe me seniste arengute jätkumise korral võimalust Teadmistepõhise Eesti arengustsenaariumi realiseerumiseks.**

Poliitikasoovitused, mis toetaksid struktuurseid muutusi majanduses oleksid järgmised:

- Teadmistepõhine Eesti strateegias tuuakse välja eelisarendatavad tehnoloogiad, mis on rakendatavad paljudel tegevusaladel ja võimaldavad seal oluliselt suurendada tootlikkust. Sellisteks tehnoloogiatega on valitud info- ja kommunikatsioonitehnoloogiad, biotehnoloogiad ja materjalitehnoloogiad. Käesolevas raportis tuuakse välja, et Eestis on töötleva tööstuse harudest üks T&A mahukamaid kemikaalide ja keemiatoodete tootmine. Kemikaalide ja keemiatoodete tootmisega seotud tehnoloogiate arendamisele võiks samuti Eestis enam tähelepanu pöörata kuna meil on olemas vastav materiaalne baas ning *know how*. Nimetatud valdkondi tuleks kindlasti senisest rohkem silmas pidada riikliku koolitustellimuse formeerimisel.
- Teadmistepõhises Eestis seatud eesmärkide suunas liikumiseks oleks vaja suurendada reaalteaduste lõpetanute (sh kraadiõppe lõpetanute) arvu kõrgkoolides. Selleks ei piisa mitte üksnes riikliku koolitustellimuse muutmisest vaid seda peaksid toetama ka tudengite õpingutele pühendumise võimalused. Bakalaureuse õppetasemel moodustab lõpetajate arv sisseastujate arvust ligikaudu 2/3, magistri tasemel jõuab lõpetamiseni pisut üle poole kõigist sisseastujaist, kuid doktoriõppe tasemel vaid kolmandik sisseastujaist (vt Eesti Statistika: Statistika andmebaas: Sotsiaalelu: Haridus). Eurostudent<sup>1</sup> uuringu järgi pärineb Eesti tudengite sissetulek 60% ulatuses töötamisest ning riiklik toetus moodustab vaid 7% tudengite sissetulekust (oma majapidamist omavad tudengid). Kõikidest tudengitest töötab 66%. Seega vaid riikliku koolitustellimuse muutmine (suurendamine) ei taga veel suurenenud lõpetajate arvu. Konkreetne meede võiks olla doktorantuuri õppetoetuste sidumine keskmise palgaga, sest täna makstav 6000 krooni kuus ei vasta kindlasti noore (magistrikraadiga) spetsialisti palgaootustele.
- Reaalteaduste lõpetanute osakaalu suurendamine tähendaks ka matemaatika osatähtsuse suurendamist keskkoolides. Üheks võimaluseks on kindlasti matemaatika kohustuslikuks riigieksamiks muutmine. Matemaatika riigieksami sooritanud õpilaste arv on näidanud viimastel aastatel langustendentsi, seega väheneb ka see kontingent, kellel on võimalus jätkata haridusteed reaalteadustes, sest matemaatika riigieksami edukas sooritamine on oluline eeldus kõrgkooli sissesaamisel.

---

<sup>1</sup> Orr, Dominic (toimetaja). Eurostudent III 2005-2008. Social and Economic Conditions of Student Life in Europe. W. Bertelsmann Verlag GmbH & Co, Bielefeld: 2008.

- Teadmustöötaja ettevalmistamiseks tuleb muuta ka kutseharidussüsteemi. Kutsehariduse tulevik seisneb tulevikus eelkõige kutsekõrghariduse süsteemi väljaarendamisel. Reaalsuses peaks see juhtuma siis kui paljud tänased akadeemilist kõrgharidust andvad õppeasutused muutuksid sisuliselt kutsekõrgharidust andvateks asutusteks. Liberaalne hariduspoliitika on tekitanud varasematel aastatel haridusinstituutide paljususe ning kolmandal tasemel õppivate tudengite arv on plahvatuslikult kasvanud. Siit tulenevalt töötavad paljud kõrgkooli lõpetajad sellistel ametikohtadel, mis vajaksid formaalselt madalamat haridustaset. Seda näitab ka Eesti võrdlus Taaniga, kus kolmanda taseme haridusega töötajate osakaal kogu töötajaskonnast on väiksem. Haridusstandardite karmistamine, kolmanda taseme haridusasutuste pidev rahvusvaheline hindamine pluss üldine demograafiline olukord peaks olukorda tulevikus tasakaalustama.