



**Tartu ja Lõuna-Eesti tehnikaalase  
rakenduskõrghariduse optimaalse mudeli ja selle  
rakendamise tegevuskava väljatöötamine**

**Lõpparuanne**

Tellijad:  
SA Tartu Teaduspark  
Haridus- ja Teadusministeerium

**Tallinn, juuni 2006**

Käesoleva töö läbiviimist rahastasid SA Tartu Teaduspark ja Eesti Vabariigi Haridus- ja Teadusministeerium.

Töö viidi läbi ajavahemikul veebruar 2005 – juuni 2006.

Töö koostajad: Tiina Annus, Alari Paulus, Liis Kraut, Merike Sarapuu, Priit Võhandu.

Koostajate tänu kuulub eelkõige ettevõtetele, kes olid nõus jagama oma vaateid tehnikaalase haridusega töøjõuga seotud probleemidele Lõuna-Eestis. Intervjueeritud ettevõtete loend on lisas 1.

Samuti täname SA Taru Teaduspark, Haridus- ja Teadusministeeriumi, Eesti Maaülikooli ja teiste õppesasutuste esindajaid, kes arutelude ja kohtumiste käigus jagasid oma seisukohti ja ideid selle kohta, kuidas võiks Lõuna-Eestis olla lahendatud tehnikaalase rakenduskõrgharidusliku õppe korraldus.

## Sisukord

Lühendid.....	5
Sissejuhatus .....	6
1. Tehnikaharidusega tööjõu olulisus Lõuna-Eesti regioonis.....	8
1.1. Kõrgtehnoloogiline tootmine ja teadmismahukad teenused.....	8
1.2. Lõuna-Eesti regiooni majanduse olukord.....	13
1.3. Lõuna-Eesti regiooni tehnikaalase hõive- ja koolitusvajaduse prognoos.....	18
2. Lõuna-Eesti ettevõtete tööjõuvajadus ja vajalike oskuste omandamine .....	22
2.1. Intervjueeritud ettevõtete tegevusvaldkonnad ja hinnang lähituleviku tööjõuvajadusele .....	22
2.2. Oskused, mida on vaja õpetada ja omandada .....	25
2.3. Rakenduskõrgharidusliku õppe õppekavad, mis lähtuvad soovitud tulemustest – õpitulemuste fikseerimine .....	26
2.4. Kogemusi institutsionaalsest rakenduskõrghariduse astmel õppe korraldamisest.....	29
3. Tehnikaharidus Lõuna-Eestis .....	32
3.1. Õppeasutused ja nende spetsialiseerumine.....	32
3.2. Riiklik koolitustellimus tehnika valdkonnas .....	34
4. Tehnikaalase rakenduskõrgharidusliku õppe ümberkorraldamisest Lõuna-Eestis. 38	
4.1. Seadusandlikud võimalused .....	38
4.2. Rakenduskõrgharidusliku õppe korraldamise eeldused .....	40
4.3. Variandid tehnikaalase rakenduskõrgharidusliku õppe korraldamiseks Lõuna-Eestis 41	
4.4. Rakenduskõrgharidusliku õppe korraldamise majanduslik kalkulatsioon .....	48
4.5. Valik ja variantide hindamine analüütilise hierarhia meetodiga .....	52
5. Tegevuskava tehnikahariduse uue õppeasutuse käivitamiseks (ajakava ja vajalikud ressursid ).....	62
Kokkuvõte .....	66
Kasutatud allikad .....	70
Lisad .....	71
Lisa 1. Intervjueeritud ettevõtete nimekiri .....	71
Lisa 2. Lõuna-Eestis olulised koolituslad ja spetsialiseerumise võimalused.....	72
Lisa 3. Näited Lõuna-Eesti õppeasutuste tehnikaalade õppekavades sõnastatud teadmistest, oskustest mis tuleb õppijatel omandada õppetöö käigus.....	73

Lisa 4. Lahenduste erinevad aspektid.....	79
Lisa 5. SWOT ja eeldused .....	82
Lisa 6. Variantide ja SWOT'i koond koos võtmeteguritega .....	85
Lisa 7. Rakenduskõrgharidusliku õppe korraldamise majandusliku analüüsi skeem	88
Lisa 8. Kõrgharidus ja ettevõtluse vastavus - edu või tabu? .....	89

## **Lühendid**

EHIS	Eesti Hariduse Infosüsteem
EMTAK	Eesti majanduse tegevusalade klassifikaator
ESA	Eesti Statistikaamet
ETU	Eesti tööjõu-uuring
EKS	erakooliseadus
EU	Euroopa Liit ( <i>European Union</i> )
HTM	Haridus- ja Teadusministeerium
ISCED	<i>International Standard Classification of Education</i>
KÕAS	kutseõppeasutuse seadus
MKM	Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium
RKKS	rakenduskõrgkooli seadus
RKT	Riiklik koolitustellimus
SKP	sisemajanduse koguprodukt
TMT	teadusmahukad teenused
THT	tehnikaharidusega tööjõud
ÜS	ülikooliseadus

## **Sissejuhatus**

Hetkel valitseb tehnilise rakenduskõrghariduse pakkumise ja Tartu ning Lõuna-Eesti regiooni ettevõtete tehnika ja tehnoloogiaga seotud keskastme spetsialistide vajaduse vahel märgatav lõhe, mis on oluliseks takistuseks ettevõtete arengule. Sellele on viidanud mitmed varasemad uuringud nagu näiteks Tartu regionaalse innovatsioonistrateegia ([tris.tartu.ee](http://tris.tartu.ee)) ja Tartumaa arengustrateegia väljatöötamise raames korraldatud analüüsid ja ekspertseminarid.

Tuginedes eespool osundatud vajadusele, viia vastavusse tehnikaalase ettevalmistusega spetsialistide pakkumine ja nõudlus, soovitakse asuda Lõuna-Eesti tööturul väljakujunenud tehnikaala spetsialistide puuduse leevendamisele kohalikele /Lõuna-Eestist pärit/ noortele vastavate õppimisvõimaluste loomisega. Ilmselt ei ole regioonis tegutsevad õppeasutused suutnud kohaneda vajadusega arvestada õppetöö kavandamisel ja õppekavaarenduses tehnika ja tehnoloogia alaste ettevõtete tööjõu vajadustega täna ja lähitulevikus. Piirkonnas on kujunenud arusaam, et rakendusliku tehnilise kõrghariduse väljaarendamine Tartus ja Lõuna-Eestis peab arvesse võtma regiooni ettevõtete vajadusi ja olema võimaluseks kohalikele noortele, kes sellisel juhul ei pea enam otsima õppimisvõimalusi teistest piirkondadest.

Rääkides tehnikaalase haridusega töötajate puudusest ei räägi ettevõtete esindajad mitte ainult keskastme spetsialistide, vaid ka oskustöötajate tasemel töötavate, kutsealast kvalifikatsiooni omavate inimeste puudusest. Seega tuleks rakenduskõrghariduse tasemel õppimisvõimaluste korrastamisel arvesse võtta ka kutsekeskhariduse tasemel (nii põhikooli järgse kui keskhariduse järgse) tehnikaalast õpet pakkuvate õppeasutuste õppesuundade valik ja töö, mis tehakse õppekava sisu fikseerimisel. On alust arvata, et viimaste aastate muudatused Eesti haridussüsteemis ja kolmanda taseme hariduse korralduses eriti võivad küll mõistetavad olla õppeasutustes ja hariduskorralduse liidritel, ei ole aga üheselt arusaadavad tööturul. Erinevat liiki õppekavade läbimisel omandatud oskused ja teadmised (saadud tunnistused) ja nende vastavus spetsialisti ametikohal töötamiseks vajalikele nõuetele (vastutuse määr) on reeglina õppekava eesmärkides väga üldiselt kirjeldatud.

Probleemi lahendamise aluseks, arvestades piirkonna sotsiaalse ja majandusliku arengu vajadusi, saab olla huvitatud osapoolte (ettevõtted, piirkonna õppeasutused (ka üldhariduse õppeasutused), regiooni omavalitsuste juhid ja hariduskorralduse planeerijad) konsensuslik koostöö, mille aluseks on tegevuskava, mis on koostatud regiooni vajadustest lähtuvalt ja mille kiidavad huvitatud osapooled heaks ning mille täitmisele aitavad kaasa vastavalt oma teadmiste ja võimaluste. Koostöösse on tõenäoliselt kõige raskem kaasata ettevõtete esindajaid, sest nende esmane huvi ei ole ju tegelemine õppekavade ja tööpraktika korraldamisega. Kaasamise käigus tasuks erilist tähelepanu pöörata tõusufaasis olevatele ettevõtetele, millistel on olemas täpsem plaan sellest, millise ettevalmistusega töötajaid nad muutuste käigus tahaksid enam palgata.

Ette valmistades tegevuskava tehnikaalase rakenduskõrghariduse paremaks korraldamiseks Lõuna-Eestis analüüsime kõrgema lisandväärtuse loomise võimalusi ja tehnikaalase ettevalmistusega tööjõu hõivet piirkonnas. Tulenevalt piirkonna

muutmisvajadusest esitame koolitusvajaduse prognoosi, põhjendame vajadust asuda õppekavades kirjeldama loodetavaid õpitulemusi, analüüsime riiklikku koolitustellimust tehnikaalasele õppele ja olemasolevate õppeasutust senist spetsialiseerumist.

4. peatükis kirjeldame erinevaid tehnikaalase rakenduskõrghariduse ümberkorraldamise võimaluste variante ja esitame esmase kalkulatsiooni, millest nähtub ümberkorralduste võimalik hind. Töö käigus saadud veendumuse alusel väidame, et tehnikaalase rakenduskõrghariduse ümberkorraldamine Lõuna-Eestis vajab väga tugevat liidrit, kes on suuteline kõiki osapooli veenma selles, et ümberkorralduste kavandamisel tuleb lähtuda piirkonna, õppijate ja ettevõtete ühishuvist, mitte ainult oma institutsiooni huvidest. Töö viimases peatükis esitame tegevuskava, mida ellu viies peaks olema võimalik saavutada ühine visioon sellest, millist tehnikaalase hariduse korraldamise vormi Lõuna-Eestis tahetakse üheskoos ellu viia.

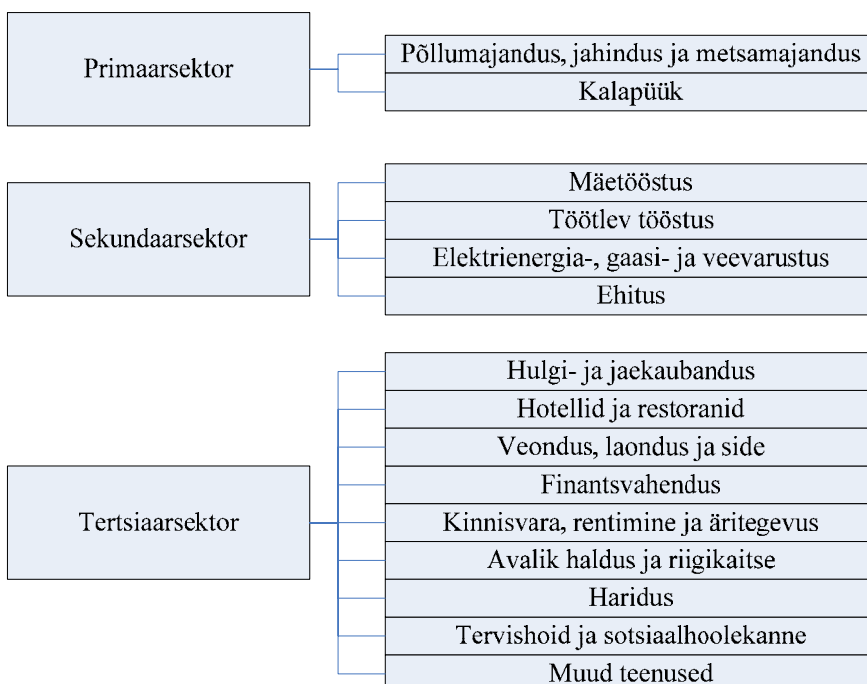
# 1. Tehnikaharidusega töäjõu olulisus Lõuna-Eesti regioonis

Käesolevas peatükis analüüsitakse, kuidas on tootmise ja teenuste tehnoloogiline tase seotud lisandväärtuse mahuga ja tehnikaharidusega töäjõuga. Majanduse tegevusalade tehnoloogilise taseme ning teadmismahukuse määratlemiseks kasutatakse Eurostati ja OECD ühist metoodikat. Seda selgitatakse esimeses alapunktis ning kasutatakse Eesti kõrvutamiseks Euroopa Liidu liikmesriikidega Eurostati statistika põhjal. Teises alapunktis käsitletakse Lõuna-Eesti regiooni majanduse, tööturu ning tehnikaharidusega töäjõu olukorda. Kolmandas alapunktis uuritakse, millised on selles kontekstis Lõuna-Eesti regiooni töäjõu prognoositavad arengud.

Tehnikaharidusega töäjõuna käsitletakse tehnikaalade, tootmise ja töötlemise ning arhitektuuri ja ehituse koolituseladel (ISCED 5 tasemel) hariduse omandanuid. Eurostati statistikas on neile lähim vaste teadlase ja insenerid, kes hõlmavad lisaks ISCED 4 tasemel bioteaduste, füüsikaliste loodusteaduste, matemaatika ja statistika, arvuti-teaduste koolituseladel hariduse omandanuid.

## 1.1. Kõrgtehnoloogiline tootmine ja teadmismahukad teenused

Kõige üldisemal tasemel eristatakse majanduses primaar-, sekundaar- ja tertsiaarsektoreid. Esimene hõlmab loodusressursside esmast töötlust ning primaartoodete pakkumist, teine lõpptoodete valmistamist ning kolmas teenuseid (vt joonis 1.1). Mida kõrgema arengutasemega majandusega on tegemist, seda suurem on tavaliselt osakaal kõrgemat järku sektoril. Tegevusalad peamiste sektorite lõikes võivad aga olla väga erinevad oma tehnoloogilise taseme või teadmismahukuse poolest.



Joonis 1.1. Majandussektorite klassifikatsioon (EMTAKi 1. tase)



Seetõttu on järgnevalt kasutatud majandusstruktuuride iseloomustamiseks Eurostat/OECD ühist määratlust kui peamist, millega klassifitseeritakse tootmine (töötlev tööstus) tehnoloogilise taseme järgi ning teenused (tertsiaarsektor) teadmismahukuse järgi. Vastav määratlus on esitatud tabelites 1.1 ja 1.2.

**Tabel 1.1. Eurostati ja OECD tootmise (töötleva tööstuse) liigitus tehnoloogilise taseme ja majanduse tegevusala (EMTAKi 3. tase) järgi**

<b>Kõrgtehnoloogiline tootmine</b> ( <i>high-technology manufacturing</i> )	24.4 farmaatsiatoodete, meditsiinikemikaalide ja taimsete ravimpreparaatide tootmine; 30 kontorimasinate ja arvutite tootmine; 32 raadio-, televisiooni- ja sideseadmete ning -aparatuuri tootmine; 33 meditsiinitehnika, optikariistade, täppisinstrumentide ja ajanäitajate tootmine; 35.3 õhu- ja kosmosesõidukite tootmine;
<b>Kesk/kõrgtehnoloogiline tootmine</b> ( <i>medium-high-technology manufacturing</i> )	24 kemikaalide ja keemiatoodete tootmine (v.a 24.4); 29 muude (mitteelektriliste) masinate ja seadmete tootmine; 31 muude elektrimasinate ja -aparatuuride tootmine; 34 mootorsõidukite tootmine; 35 muude transpordivahendite tootmine (v.a 35.1 ja 35.3);
<b>Kesk/madaltehnoloogiline tootmine</b> ( <i>medium-low technology manufacturing</i> )	23 koksi, puhastatud naftatoodete ja tuumkütuse tootmine; 25 kummi- ja plasttoodete tootmine; 26 muude mittemetalletest mineraalidest toodete tootmine; 27 metallitootmine; 28 metalltoodete tootmine, v.a masinad ja seadmed; 35.1 laevaehitus ja -remont;
<b>Madaltehnoloogiline tootmine</b> ( <i>low-technology manufacturing</i> )	15-16 toiduainete, jookide ja tubakatoodete tootmine; 17-19 tekstiili-, rõiva- ja jalatsite tootmine, nahatöötlemine; 20-22 puidutöötlemine, puittoodete, paberimassi ja pabertoodete tootmine, kirjastamine ja trükindus; 36-37 muu tootmine ja ringlussevõtt;

Allikas: Eurostat, [http://europa.eu.int/estatref/info/sdds/en/htec/htec\\_base.htm](http://europa.eu.int/estatref/info/sdds/en/htec/htec_base.htm)

**Tabel 1.2. Eurostati ja OECD teenuste (tertsiaarsektori) liigitus teadmismahukuse ja majanduse tegevusala (EMTAKi 3. tase) järgi**

<b>Teadmismahukad kõrgtehnoloogilised teenused</b> ( <i>knowledge-intensive high-technology services</i> )	64 postside ja telekommunikatsioon; 72 arvutid ja nendega seotud tegevus; 73 teadus- ja arendustegevus;
<b>Teadmismahukad turuteenused</b> ( <i>knowledge-intensive market services</i> )	61 veetransport; 62 õhustransport; 70 kinnisvaraala tegevus; 71 masinate ja seadmete rentimine operaatorita; 74 muu äritegevus;
<b>Teadmismahukad finantsteenused</b> ( <i>knowledge-intensive financial services</i> )	65 finantsvahendus, v.a kindlustus ja pensionifondid; 66 kindlustus- ja pensionifondid, v.a kohustuslik sotsiaalkindlustus; 67 finantsvahenduse abitegevusalad;
<b>Muud teadmismahukad teenused</b>	80 haridus; 85 tervishoid ja sotsiaalhoolekanne;

<i>(other knowledge-intensive services)</i>	92 vaba aja, kultuuri- ja sporditegevus;
<b>Vähem teadmismahukad teenused</b> <i>(less knowledge-intensive services)</i>	50 mootorsõidukite müük, hooldus ja remont; mootorikütuse jaemüük; 51-52 hulgi- ja jaekaubandus; 55 hotellid ja restoranid; 60 maismaaveondus, torutransport; 63 veondusega seotud ja veondust abistavad tegevusalad; reisibüroode tegevus; 75 avalik haldus ja riigikaitse; kohustuslik sotsiaalkindlustus; 90 reovee ja prügi kõrvaldamine, linnapuhastus jms tegevus; 91 muude organisatsioonide tegevus; 93 muu teenindus; 95 kodumajapidamised majapidamispersonalitööandjana; 99 eksterritoriaalsed organisatsioonid ja üksused;

Allikas: Eurostat, [http://europa.eu.int/estatref/info/sdds/en/htec/htec\\_base.htm](http://europa.eu.int/estatref/info/sdds/en/htec/htec_base.htm)

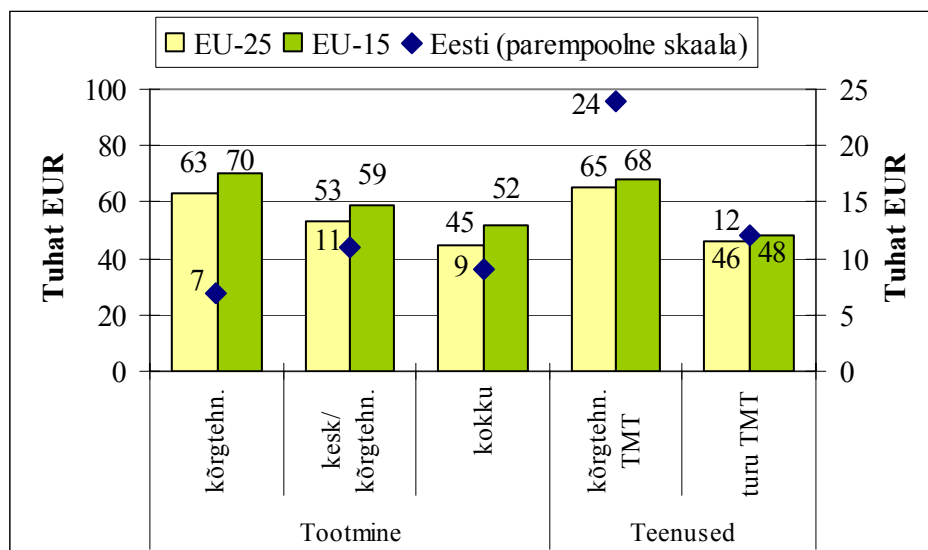
Olenevalt lähteandmete detailsusastmest määratletakse tootmise tehnoloogilist taset ja teenuste teadmismahukust lähtuvalt ka ainult majanduse tegevusalade klassifikaatori (EMTAK) teisest tasemest. Sellisel juhul on kesk/kõrgtehnoloogilise tootmise alla liigitatud ka farmaatsiatoodete, meditsiinikemikaalide ja taimsete ravimpreparaatide tootmine (tegevusala 24.4) ja õhu- ja kosmosesõidukite tootmine (35.3), muidu kõrgtehnoloogiline tootmine, ning laevaehitus ja -remont (35.1), muidu kesk/madaltehnoloogiline tootmine. Lisaks ei eristata madal- ning kesk/madaltehnoloogilist tootmist ning muid teadmismahukate teenuste alamgruppe peale kõrgtehnoloogiliste.

Eelnevalt kirjeldatud tootmise ja teenuste jaotus iseloomustab ühelt poolt vastavate tööstusharude tehnoloogilist taset. Teisest küljest peaks keerukam tehnoloogia väljendama ka suuremat lisandväärtust ja kõrgemat tööjõu produktiivsust (lisandväärtust hõivatud töötaja kohta). Andmed Euroopa Liidu liikmesriikide kohta seda ka kinnitavad (vt joonis 1.2). Nii EU-15 kui EU-25 osas kehtib üldine seaduspära, et kõrgema tehnoloogilise tasemega sektoris on lisandväärtus töötaja kohta suurem – produktiivsus kõrgtehnoloogilises tootmises ületab töötleva tööstuse keskmist 35-40% võrra, kesk/kõrgtehnoloogilises tootmises 13-18%. Eesti on selles osas aga erand, kuna kõrgtehnoloogilise tootmise produktiivsus jääb töötleva tööstuse keskmisele ligi 20% alla.<sup>1</sup> See-eest on aga teenuste sektoris kõrgtehnoloogiliste teadmismahukate teenuste (TMT) ülekaal teadmismahukatest turuteenustest suurem võrreldes EU-15 ja EU-25 näitajatega.

Produktiivsus Eestis jääb EU keskmistele märgatavalt alla, moodustades viimase tasemest enamasti 20-25%. Irimaa kui kõrgeima produktiivsusega liikmesriigi tasemest isegi 3-6% teatud majandussektorite lõikes. Keskmisest parem on olukord kõrgtehnoloogiliste teadmismahukate teenuste osas (37% EU-25 tasemest) ning keskmisest negatiivsem kõrgtehnoloogilise tootmise osas (kõigest 11% EU-25 tasemest). See rõhutab veelgi, et Eesti on kõige suurem mahajäämus kõrgtehnoloogilise tootmise osas. Teatud positiivset arengut väljendab kõrgtehnoloogiliste sektorite lisandväärtuse kõrge keskmine kasvumäär aastatel 1997-2000/2002, kui Eesti oli kolmandal kohal Kreeka ja

<sup>1</sup> Lisaks Eestile iseloomustab samasugune trend ka Luksemburgi ja Slovakkia.

Iirimaa järel. Samas võib see iseloomustada peamiselt kõrgtehnoloogiliste teenuste sektorit mitte tootmist.

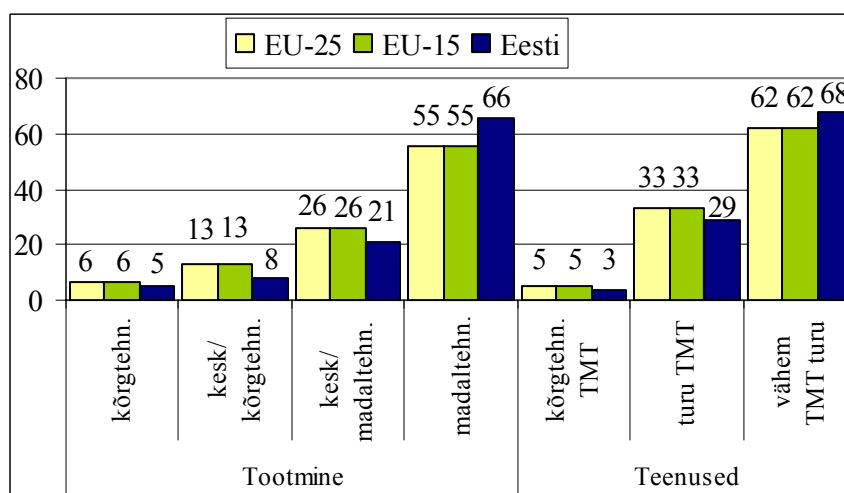


**Joonis 1.2. Töjõu produktiivsus (lisandväärtus hõivatud töötaja kohta) valitud sektorite lõikes, 2002**

Märkused: Eesti näitajad kõrg- ja kesk/kõrgtehnoloogilise tootmissektori kohta on 2000. a seisuga (parempoolne skaala); TMT – teadusmahukad teenused

Allikas: Eurostat, Statistics in Focus, Science and Technology, 9/2005

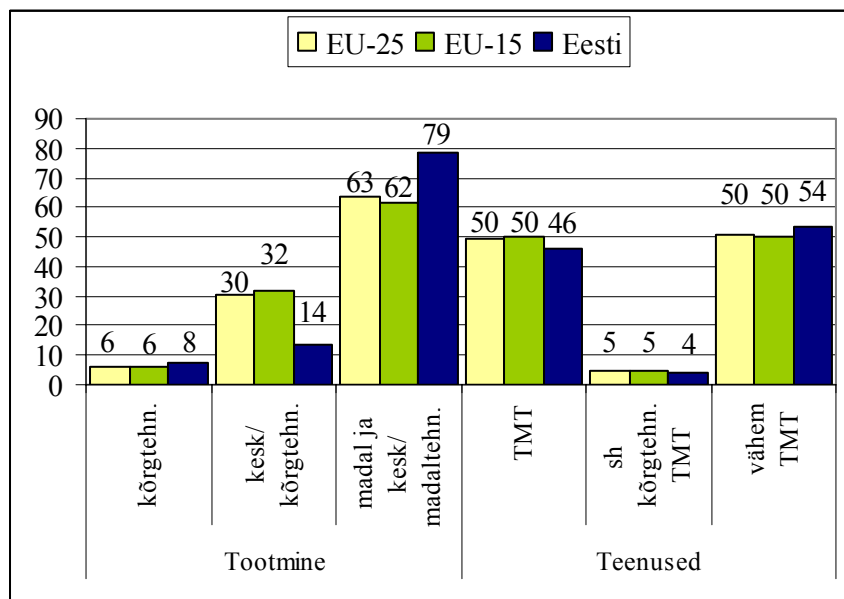
Joonis 1.3 ja 1.4 iseloomustavad, kuidas on ettevõtted ja töötajad jagunenud sektorite vahel. Nii ettevõtete arvu kui ka hõive järgi on Eestis madalama tehnoloogilise tasemega tootmise ja teenuste sektori osakaal suurem võrreldes EU keskmistega. Ettevõtete arvu puhul on vahed mõnevõrra väiksemad. Hõive järgi on kõige suuremad erinevused kesk/kõrgtehnoloogilise tootmise ning madal ja kesk/madaltehnoloogilise tootmise lõikes – esimese puhul on Eesti näitaja 16 protsendipunkti väiksem, teisel juhul 16 protsendipunkti suurem EU-25 keskmisest.



**Joonis 1.3. Ettevõtete osakaal sektorite lõikes (%), 2002**

Märkus: TMT – teadusmahukad teenused

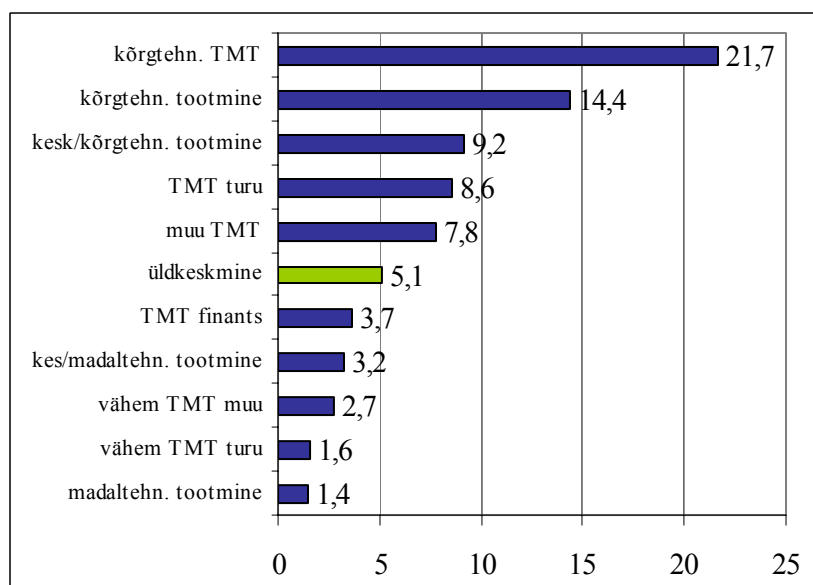
Allikas: Eurostat, Statistics in Focus, Science and Technology, 9/2005; autorite arvutused



**Joonis 1.4. Hõive osakaal sektorite lõikes (%), 2004**

Märkus: TMT – teadmismahukad teenused

Allikas: Eurostat, Statistics in Focus, Science and Technology, 1/2006; autorite arvutused



**Joonis 1.5. Teadlaste ja inseneride osakaal sektori hõivest (%), EU-25, 2004**

Märkus: TMT – teadmismahukad teenused

Allikas: Eurostat (S&T, Human Resources in S&T)

Tootmise kõrgem tehnoloogiline tase ning teenuste suurem teadmismahukus eeldab kõrgema kvalifikatsiooni ning suurema spetsialiseeritusega tööjõudu. Joonisel 1.5 on esitatud teadlaste ja inseneride<sup>2</sup> osakaal EU-25 vastava sektori hõivest. Üheselt tuleb välja, et teadlaste ja inseneride osakaal hõives on seda suurem, mida keerukama

<sup>2</sup> ISCED 4 ja 5 koolituseladel kolmanda haridustaseme omandanud.

tehnoloogilise tasemega tootmise või teenustega on tegemist. Osakaal on kõige suurem kõrgtehnoloogiliste teadmismahukate teenuste puhul ning kõige väiksem madaltehnoloogilises tootmises – nende erinevus on ligi 15-kordne. Eestis on teadlaste ja inseneride keskmine osakaal töajõust EU-25 omast veidi väiksem (vastavalt 5,1% ja 3,2%), kuid veelgi probleemsem on keskmine aastane kasv perioodil 2000-2003, mis näitab olulist vähenemist – **kui EU-25 osas tervikuna suurenes teadlaste ja inseneride arv sellel perioodil keskmiselt 2,2% aastas, siis Eestis vähenes 6,1%**.<sup>3</sup>

## 1.2. Lõuna-Eesti regiooni majanduse olukord

Lõuna-Eesti regiooni kuuluvad Jõgeva, Põlva, Tartu, Valga, Viljandi ja Võru maakonnad. Tegemist on majandusliku tähtsuse mõttes teise regiooniga Põhja-Eesti järel, mis hõlmab 22,8% kogu töajõust ning 17,6% kogu sisemajanduse koguproduktist (vt tabel 1.3). Töajõuturu iseloomustab positiivses mõttes keskmisest madalam töötuse määr, negatiivses mõttes regioonide lõikes madalaim töajõus osalemise määr (57,1%) ja keskmisest madalam tööhõive määr. Regiooni koguprodukt inimese kohta jääb tunduvalt alla Põhja-Eesti tasemele, olles lähedane Lääne- ja Kesk-Eesti regioonide tasemele. Lõuna-Eesti regioonis on hõivatud 140,6 tuhat inimest, kelle osakaal primaar-, sekundaar- ja tertsiaarsektoris on vastavalt 9,5%, 34,2% ja 56,2%. Teenuste sektori osakaalu järgi on see samuti teine regioon Põhja-Eesti järel (vt joonis 1.6).

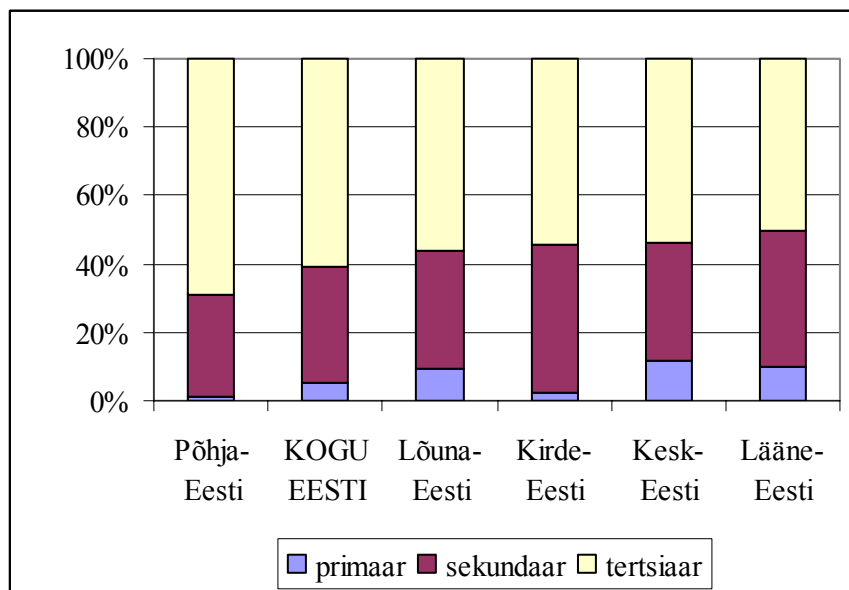
Tabel 1.3. Eesti regioonide majanduslikud näitajad

Regioon	Töajõud, tuhat	Töajõus osalemise määr, %	Tööhõive määr, %	Töötuse määr, %	Töajõud, %	SKP, %	SKP elaniku kohta, % keskmisest
Põhja-Eesti	288,0	69,4	64,2	7,5	43,7	59,0	153,2
Lõuna-Eesti	150,2	57,1	53,5	6,4	22,8	17,6	68,0
Kirde-Eesti	84,7	60,7	50,9	16,2	12,8	7,7	59,4
Lääne-Eesti	71,7	57,8	54,5	5,7	10,9	8,5	70,0
Kesk-Eesti	65,0	60,6	57,5	6,0	9,9	7,2	68,5
<b>Kogu Eesti</b>	<b>659,6</b>	<b>62,9</b>	<b>57,9</b>	<b>8,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Märkused: töajõu hulgas 15-74 aastased; töajõu andmed 2005. a seisuga, SKP andmed 2003. a seisuga

Allikas: Eesti Statistikaamet (regionaalarengu andmebaas)

<sup>3</sup> Eurostat, Statistics in Focus, Science and Technology, 11/2004.



**Joonis 1.6. Hõive jagunemine regionide ja majandussektorite lõikes, 2005**

Allikas: Eesti Statistikaamet (regionaalarengu andmebaas)

Võrreldes Lõuna-Eestit teiste regionidega selles osas, kuidas jaguneb lisandväärtus sektorite lõikes (vt tabel 1.4), siis näeme olulise erinevusena, et primaarsektori ja avaliku sektori (sh haridus) osakaal on kõrgem. Märgatavalt väiksema panuse annavad lisandväärtusesse üheskoos hulgi- ja jaemüük, hotellid ja restoranid, veondus, laondus ja side, finantsvahendus, kinnisvara-, uurimis- ja äriteenindus.

**Tabel 1.4. Sektorite lisandväärtuse osatähtsus (%) regionide lõikes, 2003**

Tegevusala	Põhja Eesti	Kesk-Eesti	Kirde-Eesti	Lääne-Eesti	Lõuna-Eesti	Kogu Eesti
Põllumajandus, jahindus, metsamajandus ja kalapüük	1,1	14,2	2,0	9,1	9,3	4,2
Mäetööstus ja töötlev tööstus	15,4	27,9	27,5	22,8	21,5	18,9
Elektrienergia-, gaasi- ja veevarustus	2,3	1,4	13,3	1,7	2,1	3,0
Ehitus	7,0	4,7	4,3	6,4	6,1	6,4
Hulgi- ja jaekaubandus, mootorsõidukite jm remont; hotellid ja restoranid; veondus, laondus ja side; finantsvahendus; kinnisvara, rentimine ja äritegevus	57,4	35,7	34,6	40,1	38,0	49,3
Avalik haldus ja riigikaitse; kohustuslik sotsiaalkindlustus; haridus; tervishoid ja sotsiaalhoolekanne; muu ühiskonna-, sotsiaal- ja isikuteenindus	16,8	16,1	18,3	19,9	23,0	18,2
Kokku	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Allikas: Eesti Statistikaamet (regionaalarengu andmebaas)

Lõuna-Eesti regionis oli 2003.-2005. aastate keskmisena 123,9 tuhat hõivatut teise ja kolmanda haridustasemega (arvestamata relvajõudusid). Kolm peamist majandustegevusala hõivatute osakaalu järgi olid (vt tabel 1.5): töötlev tööstus (18,4%), hulgi- ja

jaekaubandus (15,1%) ning haridus (14,9%). Tehnikaharidusega töäjõud (THT)<sup>4</sup> jaguneb tegevusalade lõikes üldise jaotusega sarnaselt, kuid oluliselt suurem osakaal on töötleva tööstusel ning ehitusel, väiksem osakaal hariduse ja tervishoiu valdkondadel. Kõige rohkem tehnikaharidusega hõivatuid on töötlevas tööstuses (31,8%), ehituses (14,2%) ning hulgi- ja jaekaubanduses (11,5%). Kõrgeima THT osakaaluga tegevusaladest on elektrienergia-, gaasi- ja veevarustus (59,2%); mäetööstus (56,1%) ning ehitus (50,4%).<sup>5</sup>

**Tabel 1.5. Lõuna-Eesti regiooni teise ja kolmanda haridustasemega hõivatute (v.a relvajõud) jagunemine tegevusalade lõikes, 2003-2005 keskmine**

Tegevusala (EMTAK 1. tase)	Töötajate arv (tuhat)			Töötajate osakaal, %		
	THT	ülejäanud	kokku	THT-st	kõikidest	THT
põllumajandus, jahindus ja metsamajandus	2,7	7,9	10,6	8,6	8,5	25,8
kalapüük	0,2	0,4	0,6	0,7	0,4	38,4
mäetööstus	0,4	0,4	0,8	1,4	0,4	56,1
töötlev tööstus	10,1	16,9	27,0	31,8	18,4	37,5
elektrienergia-, gaasi- ja veevarustus	1,0	0,7	1,7	3,2	0,8	59,2
ehitus	4,5	4,4	9,0	14,2	4,8	50,4
hulgi- ja jaekaubandus; mootorsõidukite ... remont	3,7	13,9	17,5	11,5	15,1	20,9
hotellid ja restoranid	0,6	2,5	3,2	2,0	2,8	20,0
veondus, laondus ja side	2,2	5,9	8,1	7,0	6,4	27,7
finantsvahendus	0,2	0,7	0,9	0,6	0,8	21,0
kinnisvara, rentimine ja äritegevus	1,9	4,9	6,8	5,9	5,3	27,6
avalik haldus; kohustuslik sotsiaalkindlustus	1,3	6,2	7,5	4,0	6,7	17,1
haridus	1,5	13,7	15,2	4,6	14,9	9,7
tervishoid ja sotsiaalhoolekanne	0,7	8,4	9,1	2,3	9,1	8,2
muu ühiskonna-, sotsiaal- ja isikuteenindus	0,7	5,1	5,8	2,1	5,6	11,6
palgatöötajatega kodumajapidamiste ... tootmine	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0
eksterritoriaalsed organisatsioonid ja üksused	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	100,0
<b>Kokku</b>	<b>31,9</b>	<b>92,0</b>	<b>123,9</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>25,7</b>

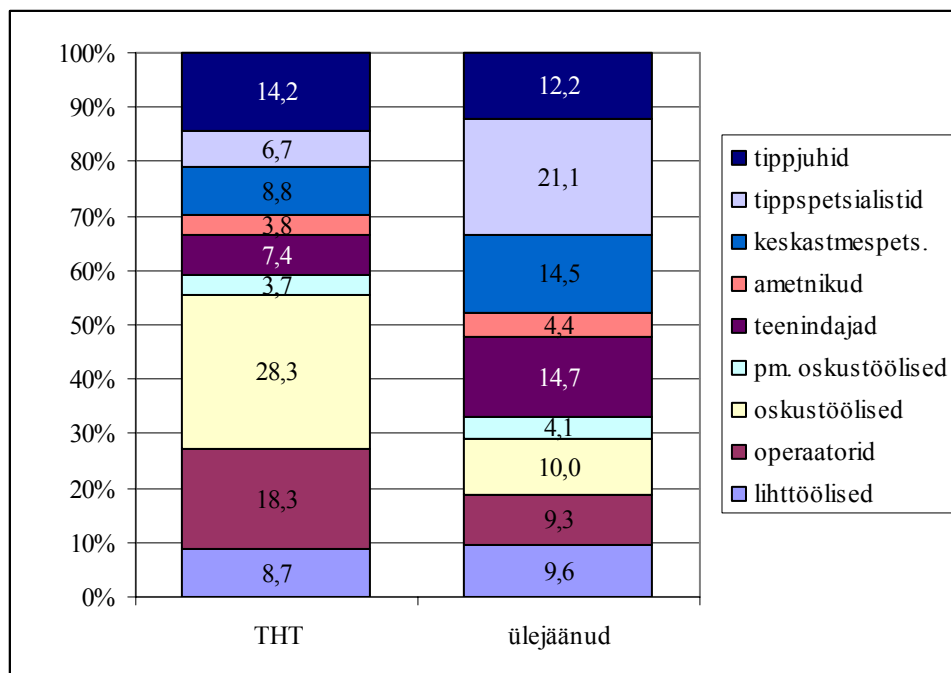
Märkus: THT - tehnikaharidusega töäjõud (ISCED 5 - tehnikaalad, tootmine ja töötlemine, arhitektuur ja ehitus)

Allikas: arvutused ETU 2003-2005 väljavõtte põhjal

Võrdlus tehnika- ja muu haridusega hõivatute vahel ametite pearühmade lõikes toob välja, et esimeste puhul on oluliselt suurem osakaal oskustöölistel ja operaatoritel, väiksem osakaal tipp- ja keskastmepetsialistidel ning teenindajatel (vt joonis 1.7). Ligi kaudu samasugune osakaal on tippjuhtidel, lihttöölistel, ametnikel ja põllumajanduse oskustöölistel. Ametite alamrühmades (vt tabel 1.6) on THT kolm peamist gruppi kaevandus- ja ehitustöölised (12,1%); metallitööstuse-masinaehituse jms oskustöölised (9,5%) ning mootorsõidukite ja liikurmasinate juhid (9,0%). Võrdluseks, kolm suurimat ametigrupi koostisala järgi eristamata on muud keskastmepetsialistid (7,8%), pedagoogikaspetsialistid (7,7%) ning juhid (6,7%). Kolm peamist ametigrupi tehnikaharidusega töötajate osakaalu järgi on kaevandus- ja ehitustöölised (54,5%); metallitööstuse-masinaehituse jms oskustöölised (51,9%) ning füüsika, keemia, matemaatika ja inseneriteaduse keskastmepetsialistid (43,5%).

<sup>4</sup> Tehnikaharidusega töäjõu hulka on loetud need, kes on lõpetanud ühe õppesuuna järgnevatest – tehnikaalad, tootmine ja töötlemine, arhitektuur ja ehitus.

<sup>5</sup> Jättes kõrvale eksterritoriaalsed organisatsioonid ja üksused.



**Joonis 1.7. Lõuna-Eesti regiooni teise ja kolmanda haridustasemega hõivatute jagunemine ametite pearühmade lõikes, 2003-2005 keskmine**

Märkus: THT - tehnikaharidusega töäjõud (ISCED 5)

Allikas: arvutused ETU 2003-2005 väljavõtte põhjal

**Tabel 1.6. Lõuna-Eesti regiooni teise ja kolmanda haridustasemega hõivatute jagunemine ametite alamrühmade lõikes, 2003-2005 keskmine**

Amet	Töötajate arv (tuhat)			Töötajate osakaal, %		
	THT	ülejäanud	kokku	THT-st	kõikidest	THT
kaevandus- ja ehitustöölised	3,8	3,2	7,0	12,1	5,7	54,5
metallitööstuse, masinaehituse jms oskustöölised	3,0	2,8	5,8	9,5	4,7	51,9
mootorsõidukite ja liikurmasinate juhid	2,9	4,1	7,0	9,0	5,6	41,1
juhid	2,5	5,8	8,3	7,9	6,7	30,1
muud oskustöölised	2,1	2,7	4,8	6,5	3,8	43,2
väikeettevõtete juhid	2,0	5,1	7,0	6,2	5,7	28,0
masinaoperaatorid ja koostajad	1,9	2,9	4,9	6,1	3,9	39,7
muud keskastme spetsialistid	1,4	8,3	9,7	4,4	7,8	14,4
fü/ke/ma/inseneriteaduse tippspetsialistid	1,4	2,4	3,8	4,3	3,1	36,1
välimüüjad, koristajad, majahoidjad jms	1,4	5,0	6,4	4,3	5,2	21,5
isiku- ja kaitseteenindajad	1,2	6,7	7,9	3,8	6,4	15,2
põllumajanduse ja kalanduse oskustöölised	1,2	3,8	5,0	3,7	4,0	23,8
fü/ke/inseneriteaduse keskastme spetsialistid	1,2	1,5	2,7	3,7	2,2	43,5
modellid, müüjad ja demonstraatorid	1,1	6,9	8,0	3,6	6,5	14,3
seadmeoperaatorid	1,0	1,5	2,6	3,3	2,1	40,5
<i>ülejäanud</i>	<i>3,8</i>	<i>29,2</i>	<i>33,0</i>	<i>11,9</i>	<i>26,9</i>	<i>11,4</i>
<b>Kokku</b>	<b>31,9</b>	<b>92,0</b>	<b>123,9</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>25,7</b>

Märkused: THT - tehnikaharidusega töäjõud (ISCED 5); esitatud on 15 ametite alamrühma, kus tehnikaharidusega töäjõu osakaal on suurim

Allikas: arvutused ETU 2003-2005 väljavõtte põhjal



Töötleva tööstuse hõive jaguneb vastavalt tööstuse tehnoloogilisele tasemele: 4,1% kõrg-, 4,2% kesk/kõrg-, 14,1% kesk/madal- ja 77,6% madaltehnoloogiline tootmine (vt ka tabel 1.7). Võrreldes selle poolest Lõuna-Eesti regiooni kogu Eesti ja EU-ga (vt joonis 1.4), siis tuleb välja, et Lõuna-Eesti regioonis on töötlev tööstus veelgi madalama tehnoloogilise tasemega – madal- ja kesk/madaltehnoloogilise tootmise osakaal töötlevast tööstusest on hõive järgi Lõuna-Eesti regioonis 92%, kogu Eestis 79% ning Euroopa Liidus keskmiselt 62-63%. Kõrgtehnoloogilises tööstuses hõivatud jagunevad Lõuna-Eestis tegevusalade lõikes: meditsiinitehnika ja täppisinstrumentide tootmine (49,4%); raadio-, televisiooni- ja sideseadmete ning -aparatuuri tootmine (30,3%); farmaatsiatoodete ja meditsiinikemikaalide tootmine (10,6%) ning kontorimasinate ja arvutite tootmine (9,6%).

**Tabel 1.7. Lõuna-Eesti regiooni teise ja kolmanda haridustasemega hõivatute jagunemine Eurostati määratluse alusel tehnoloogiliste ja teadmismahukate tegevusalade ning ametite lõikes, 2003-2005 keskmine**

Amet	Tehnoloogiline tööstus				Teadmismahukad teenused				Üle- jäänud	Kokku
	kõrg-	kesk/ kõrg-	kesk/ madal-	madal-	kõrg- tehn.	turu-	finan- ts-	muud		
kaevandus- ja ehitustöölised			213	491		238		369	5 739	7 049
metallitööst., masinaehit. oskustöölised	78	516	1 127	810	145	12		12	3 146	5 846
mootorsõidukite ja liikurmasinate juhid			72	524	11	142		149	6 055	6 952
juhid	181	58	248	2 486	447	206	82	1 464	3 158	8 329
muud oskustöölised	31		26	4 175		23			500	4 755
väikeettevõtete juhid	57	31	86	551	661	530	65	873	4 176	7 030
masinaoperaatorid ja koostajad	91	351	747	3 560		30		14	65	4 858
muud keskastme spetsialistid	103	33	188	995	290	992	293	1 059	5 747	9 700
fü/ke/ma/inseneriteaduse tippspets.-d	212	69		710	471	1 005	28	363	967	3 824
välimüüjad, koristajad, majahoidjad	110		410	610	79	527		2 304	2 354	6 394
isiku- ja kaitseteenindajad						303		3 310	4 281	7 895
põllumaj. ja kalanduse oskustöölised						24		44	4 888	4 956
fü/ke/inseneriteaduse keskastme spets.	136	18		550	238	166		807	759	2 674
modellid, müüjad ja demonstraatorid		14		133	77	10	60	112	7 609	8 015
seadmeoperaatorid			246	1 935		19		40	341	2 581
<i>ülejäänud</i>	<i>101</i>	<i>56</i>	<i>440</i>	<i>3 459</i>	<i>1 135</i>	<i>847</i>	<i>390</i>	<i>17 363</i>	<i>9 209</i>	<i>33 001</i>
<b>Kokku</b>	<b>1 100</b>	<b>1 147</b>	<b>3 802</b>	<b>20 987</b>	<b>3 555</b>	<b>5 073</b>	<b>917</b>	<b>28 284</b>	<b>58 997</b>	<b>123 861</b>

Märkus: esitatud on 15 ametite alamrühma, kus tehnikaharidusega tööjõu osakaal on suurim

Allikas: arvutused ETU 2003-2005 väljavõtte põhjal

Teenuste (tertsiaarsektori) hõivest liigitub 51% teadmismahukate teenuste alla, sellest omakorda moodustab 9,4% kõrgtehnoloogilised, 13,4% turu-, 2,4% finants- ja 74,8% muud teadmismahukad teenused (haridus, tervishoid, kultuuritegevus jms). Kõrgtehnoloogiliste teenuste pakkumisega seotud inimeste absoluutne hulk ületab rohkem kui kolm korda kõrgtehnoloogilise tootmisega seotud inimeste arvu. Teadmismahukate teenuste osakaal koguteenustest on võrreldes kogu Eestiga Lõuna-Eesti regioonis mõnevõrra kõrgem, olles lähedane Euroopa Liidu keskmisega. Kõrgtehnoloogiliste teadmismahukate teenustega hõivatud jagunevad tegevusalade lõikes: postside ja telekommunikatsioon (47,3%), arvutid ja nendega seotud tegevus (29,9%) ning teadus- ja arendustegevus (22,8%). Seejuures on tähelepanuväärne, et teadus- ja arendustegevuses on hõivatud vähem inimesi kui nt finantsvahenduses.

Lisaks tegevusaladele on hõive struktuuris eristatud ametite jaotust. Kõrgtehnoloogilise tootmise ja teenuste juures on oluline roll füüsika, keemia, matemaatika ja inseneri-

teaduse kesk- ja tippastme spetsialistidel. Siiski on vastavaid spetsialiste kõige rohkem hõivatud madaltehnoloogilises tootmises ja muude teadmismahukate teenuste juures (sh teadmismahukad turuteenused). Proportsionaalselt on rohkem kesk/kõrgtehnoloogilise tootmise ja kõrgtehnoloogiliste teenustega hõivatuid metallitööstuse ja masinaehituse oskustöölise hulgas. Vastupidiselt on suurem osa muudest oskustöölisest, masina- ja seadmeoperaatoritest ning koostajatest hõivatud madaltehnoloogilises tootmises.

### **1.3. Lõuna-Eesti regiooni tehnikaalase hõive- ja koolitus- vajaduse prognoos**

Lõuna-Eesti hõive prognoosimisel on aluseks võetud Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi „Tööjõu vajaduse prognoos aastani 2011”. MKMi prognoos on koostatud kogu Eesti kohta 35 tegevusala lõikes ning 8 aastase ajahorisondiga. Lisaks hõive taseme muutusele on hinnatud tööjõu kadu pensionile siirdujate ning suremuse näol. Nende kahe näitaja summamana saadakse tööjõu hinnanguline vajadus.<sup>6</sup>

Üldprognoosi põhjal on tuletatud Lõuna-Eesti regiooni (tehnikaalase teise ja kolmanda haridustasemega) hõive prognoos, eeldades, et Lõuna-Eesti regiooni osakaal hõives jääb tegevusalade lõikes samasuguseks. Hõive prognoos on esitatud, kasutades Eurostati eelpool kirjeldatud struktuuri. Selle jaoks on kohati tegevusalasid detailsemalt eristatud, eeldades jällegi nende jagunemist vastavalt 2003.-2005. aasta keskmistele osakaaludele ETU 2003-2005 põhjal.<sup>7</sup> Tulemused on esitatud tabelis 1.8. Sellest lähtuvalt luuakse perioodil 2004-2011 üle 900 uue töökohta Lõuna-Eesti regioonis, mis eeldaksid tehnikaalast teist või kolmandat haridustaset. Lisaks puudutab tööjõu loomulik kadu ligi 4300 vastava haridusnõudega töökohta. Seega oleks vaja selle perioodi jooksul koolitada tehnikaalase teise ja kolmanda haridustasemega inimesi kokku 5200. Prognoosi kohaselt kasvaks töötleva tööstuse hõive absoluutarvudes kõige rohkem kesk/madaltehnoloogilises tööstuses. Seejuures tuleb rõhutada, et MKMi prognoos baseerub varasematel trendid ning eksperthinnangutel, väljendades seega suuremalt jaolt praeguse olukorra jätkumist.

---

<sup>6</sup> Lisaks on hinnatud väljavoolu teistesse sektoritesse, mida aga käesolevas analüüsis pole arvesse võetud.

<sup>7</sup> MKMi prognoosis on kasutatud 2002.-2004. ja Lõuna-Eesti prognoosis 2003.-2005. aastate keskmisi.

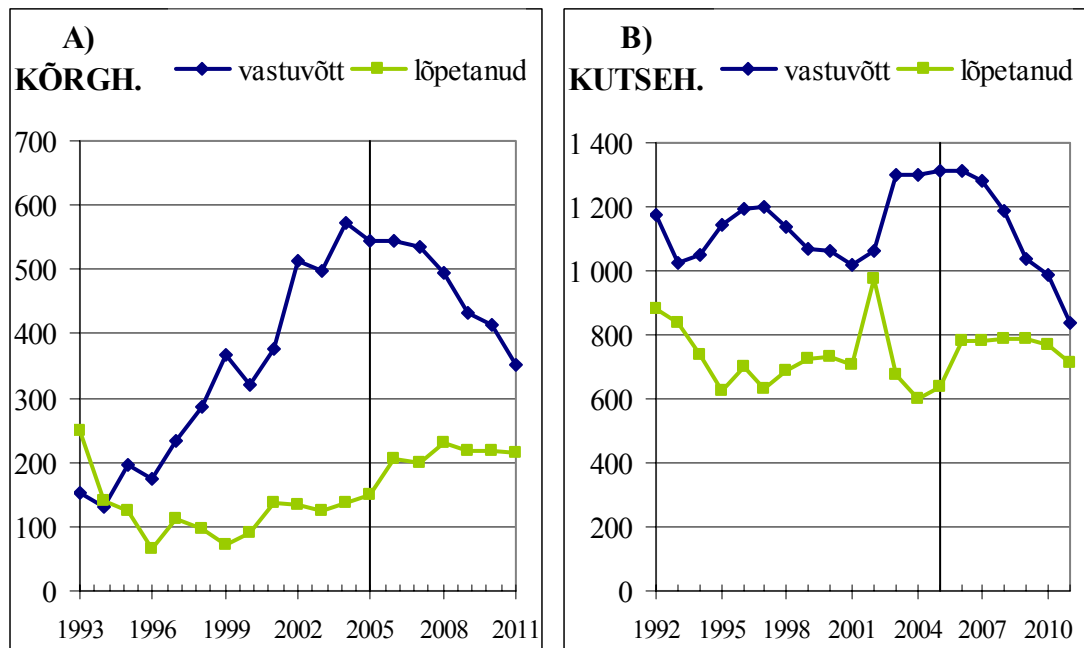
**Tabel 1.8. Lõuna-Eesti regiooni tehnikaalase teise ja kolmanda haridustasemega hõive prognoos (tuhat), 2004-2011**

Sektor	Hõive 2003-2005 keskmine	Hõive 2011, prognoos	Uued töökohad 2005-2011	Tööjõu kadu 2005-2011	Koolitusvajadus
kõrgtehnoloogiline tööstus	0,5	0,6	0,1	0,1	0,2
kesk/kõrgtehnoloogiline tööstus	0,5	0,7	0,2	0,1	0,3
kesk/madaltehnoloogiline tööstus	1,4	1,9	0,5	0,2	0,7
malaltehnoloogiline tööstus	7,8	7,7	0,0	1,0	0,9
teadmismahukad kõrgtehn. teenused	1,0	1,0	0,0	0,1	0,1
teadmismahukad turuteenused	1,4	1,7	0,2	0,2	0,4
teadmismahukad finantsteenused	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0
muud teadmismahukad teenused	2,7	2,9	0,2	0,4	0,6
<b>Kokku</b>	<b>15,4</b>	<b>16,7</b>	<b>1,2</b>	<b>2,2</b>	<b>3,4</b>
primaarsektor	3,0	2,3	-0,7	0,5	-0,2
sekundaarsektor (ülejäanud)	6,0	6,0	0,0	0,8	0,8
tertsiaarsektor (ülejäanud)	7,5	7,8	0,3	0,9	1,2
<b>Kokku</b>	<b>16,4</b>	<b>16,1</b>	<b>-0,3</b>	<b>2,1</b>	<b>1,8</b>
<b>KÕIK KOKKU</b>	<b>31,9</b>	<b>32,8</b>	<b>0,9</b>	<b>4,3</b>	<b>5,2</b>

Allikas: arvutused MKM "Tööjõu vajaduse prognoos aastani 2011" ja ETU 2003-2005 väljavõtte põhjal

Tööjõu nõudluse kõrval saame prognoosida tööjõu pakkumist koolitatava tööjõu näol. Viimase prognoos põhineb tehnikaerialadele vastuvõetute, katkestajate ja lõpetanute ja rahvastiku varasematel andmetel:

- 17-aastaste (aasta alguse seisuga) arv kogu Eestis on prognoositud, kasutades 10-16 aastaste arvu 2004. aastal ning varasemaid suremuskordajaid;
- tehnikavaldkonna koolitusalaadele (ISCED 5 – tehnikaalad, tootmine ja töötlemine, arhitektuur ja ehitus) vastuvõetute arv kõrg- ja kutsehariduse teisel ja kolmandal haridustasemel Lõuna-Eestis on leitud, eeldades fikseeritud osakaalu kogu Eesti 17-aastaste vanusegrupist – vastavalt 2,5% ja 6%;
- lõpetajate arv on leitud, eeldades, et see on kõrghariduse omandajate puhul 40% neli aastat varem vastuvõetute arvust ning kutsehariduse puhul 60% kolm aastat varem vastuvõetute arvust (vt joonis 1.8).



**Joonis 1.8 (a, b). Lõuna-Eesti regiooni tehnikaalase kõrg- ja kutseharidusse vastuvõetud ja lõpetanud, 1993-2011**

Märkused: vastuvõetud ja lõpetanud 2005-2011 on prognoositud

Allikas: Eesti Statistikaamet (statistika andmebaas), EHIS, autorite arvutused

Kõrvutades Lõuna-Eesti regiooni tehnikaalase teise ja kolmanda haridustasemega töajõu nõudlust (hõive prognoos) ja pakkumist (koolitusvajaduse prognoos), saame hinnata nende vastavust (vt tabel 1.9). Selle põhjal on oodata, et perioodil 2005-2011 ületab tehnikaharidusega töajõu pakkumine nõudlust rohkem kui kaks korda („vahe I” tabelis) – vastavalt 7300 ja 3400 inimest. Saadud tulemuse juures tuleks aga kriitiliselt hinnata järgmisi asjaolusid.

Töajõu nõudluse ja pakkumise juures on arvestamata õpi- ja töajõuränne. Sisuliselt on eeldatud, et Lõuna-Eesti regioonis koolitav töajõud leiab kõik rakendust samas regioonis ning vastupidi, et regiooni töajõu vajadus rahuldatakse täielikult regioonist pärit töajõu arvelt. Tegelikuses tuleb teatud hulk inimesi mujalt regioonidest Lõuna-Eestisse tööle ja õppima ning osa kohalikke lahkub teistesse regioonidesse, kas ajutiselt või püsivalt. See on aga käesolevas prognoosis arvesse võtmata vastavate andmete puudumise tõttu.

Praegusel juhul pole eristatud omavahel töajõu nõudlust ning pakkumist teise ja kolmanda haridustasemega lõikes. Võttes arvesse eelpool kirjeldatud seost teadlaste ja inseneride osakaalu ning tööstuse/teenuse tehnilise taseme vahel (vt joonis 1.5), siis võib eeldada, et võimalik töajõu liigne ettevalmistamine puudutab pigem teise haridustaseme (kutsekeskhariduse) omandajaid.

Prognoos sellisel kujul iseloomustab eelkõige praeguste trendide jätkumist. Lisaks tuleks hinnata selle kooskõla tegelike eesmärkidega, mille seadmine sõltub piirkonna arengukavadest. Kui poliitiliseks eesmärgiks on Lõuna-Eesti regioonis kõrgema majandusliku potentsiaali saavutamise läbi kõrgtehnoloogilise tootmise ja teadmismahukate teenuste arendamise, siis tuleks korrigeerida vastavat töajõu vajaduse prognoosi.

Sellisel juhul võib osutada vastupidiselt, et sobiva kvalifikatsiooniga tehnikaalast töajõudu ei valmistata piisavalt ette.

Näitame seda võimalust juhul, kui eesmärgiks oleks töötleva tööstuse hõives samasuguse tehnoloogilise taseme struktuuri saavutamine nagu praegu EU-15 puhul, st kõrgtehnoloogiline tootmine 7%, kesk/kõrgtehnoloogiline tootmine 33% ning madal- ja kesk/madaltehnoloogiline tootmine 60% (vt joonis 1.4). Eeldame seejuures ekspansiivset arengut, kus toimub kõrg- ja kesk/kõrgtehnoloogilise tootmises hõivatute arvu suurendamine, kuid madal- ja kesk/madaltehnoloogilises tootmises ning teadmismahukate teenustega hõivatud inimeste arv jääks samasuguseks eelnevas prognoosis näidatuga. Sellisel juhul osutub, et kõrgtehnoloogilisse tootmisesse peaks lisanduma veel 524 täiendavat töökohta ning kesk/kõrgtehnoloogilisse tootmisesse 4552 töökohta, mis eeldaksid tehnikaalast teist või kolmandat haridustaset. Koolitusvajadus oleks siis ajavahemikul 2004-2011 keskmiselt ligi 1060 töötajat aastas (vt „koolitusvajadus II” tabelis 1.9), mis aga ületaks prognoositud koolitusmahud. Sobiva kvalifikatsiooniga inimesi jääks kogu perioodi peale vajaka rohkem kui 1000 (vt „vahe II” tabelis 1.9).

**Tabel 1.9. Lõuna-Eesti regiooni tehnikaalase teise ja kolmanda haridustasemega koolitatava töajõu prognoos ning erinevus töajõu nõudlusest, 2004-2011**

Aasta	17-aastased (aasta algul)	Vastuvõetud, kõrg	% vanuse rühmast	Vastuvõetud, kutse	% vanuse rühmast	Lõpetanud, kõrg	Lõpetanud, kutse	Koolitatud töajõud	Koolitusvajadus I	Vahe I	Koolitusvajadus II	Vahe II
1993	20 896	153	0,7%	1 024	4,9%		882					
1994	20 543	132	0,6%	1 048	5,1%	248	836	1 084				
1995	20 082	197	1,0%	1 144	5,7%	139	737	876				
1996	19 655	173	0,9%	1 192	6,1%	125	626	751				
1997	19 598	233	1,2%	1 203	6,1%	66	703	769				
1998	19 815	286	1,4%	1 140	5,8%	111	631	742				
1999	20 361	367	1,8%	1 066	5,2%	95	685	780				
2000	20 524	321	1,6%	1 062	5,2%	72	724	796				
2001	21 446	377	1,8%	1 017	4,7%	91	730	821				
2002	21 492	512	2,4%	1 064	5,0%	137	705	842				
2003	20 934	498	2,4%	1 299	6,2%	133	978	1 111				
2004	20 986	574	2,7%	1 297	6,2%	125	675	800	424	376	1058	-258
2005	21 831	546	2,5%	1 310	6,0%	138	600	738	424	314	1058	-320
2006	21 828	546	2,5%	1 310	6,0%	151	638	789	424	365	1058	-269
2007	21 373	534	2,5%	1 282	6,0%	205	779	984	424	560	1058	-74
2008	19 805	495	2,5%	1 188	6,0%	199	778	977	424	554	1058	-81
2009	17 328	433	2,5%	1 040	6,0%	230	786	1 016	424	592	1058	-43
2010	16 504	413	2,5%	990	6,0%	218	786	1 004	424	580	1058	-54
2011	14 004	350	2,5%	840	6,0%	218	769	988	424	564	1058	-71
<b>2004-2011 kokku:</b>								<b>7 296</b>	<b>3 390</b>	<b>3 906</b>	<b>8466</b>	<b>-1170</b>

Märkus: prognoositud suurused on märgitud kursiivis

Allikas: Eesti Statistikaamet (statistika andmebaas), EHIS, autorite arvutused

## 2. Lõuna-Eesti ettevõtete tööjõuvajadus ja vajalike oskuste omandamine

### 2.1. Intervjueeritud ettevõtete tegevusvaldkonnad ja hinnang lähituleviku tööjõuvajadusele

Lõuna-Eesti ettevõtete arendustegevuse ja tööjõu vajadusega seotud probleemide selgitamiseks viidi käesoleva projekti käigus läbi 20 etteantud struktuuriga süvaintervjuud. Intervjueeritud ettevõtete nimekiri on lisas 1.

Küsimused ettevõtte arengu, strateegiate ning muutuste juhtimise ja muutustele reageerimise paindlikkuse kohta olid seotud küsimustega tööjõu leidmise ja koolitamise kohta. Intervjuu käigus räägiti ettevõttes viimastel aastatel toimunud muudatustest, innovatsioonist ettevõttes, toodangust ja tootearenguga seotud töötajatest, toodangu turustamisega seotud probleemidest. Tööjõu palkamise ja koolitusega seotud küsimuste juures räägiti ka õppeasutustest, millistega on sidemed ja milliste lõpetajaid on tööle võetud.

Intervjueeritud ettevõtted jagunevad järgmistesse tegevusvaldkondadesse: programmeerimine ja tarkvaralahendused, andurite, sensorite tootmine, kristallide kasvatamine pooljuhtseadmetele, ensüümide tootmine, kvaliteetvee jaotus ja jäätmete kogumine, elektri jaotus, autoklaasi ja kilematerjalide tootmine, ehitus – peatöövõtt ja puitmajade tootmine, maatöö- ja teeholdusmasinate tootmine, aparaatide valmistamine, metallitöö, mööbli ja spordiriie valmistamine.

Ettevõtete hulgas on selliseid, mis on alustanud hiljuti, on aga ka ettevõtteid, mis on läbi teinud erastamise protsessi ja seega tegutsevad pikemat aega või on alustanud juba kaheksakümnendate lõpus, üheksakümnendate aastate alguses. Oli aga ka ettevõtteid, mis pole veel jõudnud tootmist alustada, kuigi on selle ettevalmistamisega tegelenud mitu aastat. Ettevõtted on oma töötajate arvult väga erinevad, samas tuli neilt kõigilt ühine signaal – töötajate leidmine on muutunud palju keerukamaks kui varem. Seletatakse seda eelkõige Põhja-Eesti mõjuga – kes kord on sinna õppima läinud, ei tule tagasi, aga ka vähese huviga tehnikaga seotud erialade vastu. Ettevõtted prognoosivad küll käibe kasvu, aga töötajate arvu kasvu plaanitakse vähestes (ehituse, metallitöö ja klaasitöötlemise ettevõtted).

Intervjueeritavate vastustest on selgelt aru saada (väheste eranditega), et regionis olemasolevaid kutseõppeasutusi ei teata, varasemast ajast on väga head kogemused Eesti Põllumajandusülikooli (tänapäevane Eesti Maaülikool) lõpetajatega. Kutseõppeasutustest nimetati korduvalt Tartu Kutsehariduskeskust ja Võrumaa Kutsehariduskeskust. Teised piirkonna kutseõppeasutused ei ole intervjueeritud ettevõtetele end mitte millegagi teavitanud, vaatamata sellele, et nende hulgas on ka selliseid, kus õpetatakse tehnikavaldkonna erialasid (küll kutsekeskhariduse astmel). Samas ei tunne ettevõtted puudust niivõrd rakenduskõrghariduse astmel õppinud noorte järgi, ka kutsekeskhariduse astme tehnika valdkonna töötajatest on puudus. Näiteks on üks ettevõtetest, kus aastaid palgati vähemalt keskharidusega töötajaid, viimasel aastal olnud sunnitud „lati” allapoole laskma ja ka madalama haridusega töötajaid palkama. Kõigist intervjueeritutest erinevalt mõjus aga ühe ettevõtte juhi hoiak, kes vastuseks küsimusele metallitöö tegijate puuduse üle väitis:

*Teate, see on selle firma probleem, kes kurdab. Tuleb otsida. Kaks aastat tagasi meie mehaanikajuht kurtis, et Eestis tõesti ei ole ühtegi firmat, kes teeks midagi. Nüüd ta on leidnud kõik vajaliku ja on 5-6 alternatiivi. Nad ei reklaami ennast. Peab otsima. Mida ei saa Eestis, saab Lätis. Osa neid elektroonika trükkplaatte tehakse meil Lätis. Mida ei saa Lätist, saab Poolast. Mida ei saa Poolast, saab Saksamaalt, Ameerikast...peab otsima.*

Ettevõtete turuks ei ole ainult Eesti (paljudel juhtudel realiseeritakse siin väike osa oma toodangust) ega ka lähinaabrid, vaid palju kaugemal asuvad ning hoopis erineva kultuurilise taustaga riigid. Seega on oluliseks kujunenud müügimeeste amet, mis ekstreemsematel juhtudel eeldab mitte ainult toote väga head tundmist ja mitme võõrkeele oskamist, vaid ka kultuuriliste erisustega hakkama saamist.

Müügitöö tulemust iseloomustab ettevõtte käibe kasv. Seda plaanitakse suhteliselt ettevaatlikult ja sugugi mitte kordades. On ettevõtteid, kus käibe suurus on stabiliseerunud ja inimeste arv ettevõttes hakkab vähenema – nähtus, mis sunnib mõtlema sellele, et Lõuna-Eesti ettevõtted on suhteliselt väheagressiivse strateegiaga, mida võibki mõjutada vajatavate töötajate nappus. On küll ettevõtteid, mis väidavad, et kord „õnne otsima” läinud kolleegid on tagasi tulnud, aga uusi inimesi teistest piirkondadest on raske leida. Pigem siis juba osa tööd allhankena välja anda, nii nagu ülal toodud tsitaadis väidetakse.

Tootearenduga tegeldakse eelkõige ettevõtte iseloomust lähtuvalt. On selliseid ettevõtteid, mis peavad tootearenduga tegelema 1-2 aastat ette ja on selliseid ettevõtteid, mis teevad ainult seda, mida tellitakse. Viimasel juhul tuleb küll vahel ka nuputada, kas soovitud toodet üldse võimalik valmistada on. Seega ei ole tootearendus põhimõtteliselt tundmatu – korrates varem öeldut – sõltub paljuski sellest, kuidas ettevõtte end positsioneerinud on. Ettevõtte, millel on partner või omanik välismaal, tegeleb tootearendusega rohkem.

Töötajate koolitust peavad kõik ettevõtted tähtsaks, mõnel on olemas kogemus välispartneriga, mõni on saanud toetust EAS-ilt. Üldiselt on koolitus planeeritud pikemalt ette ja selleks ka ressursid kavandatud. Kui koolitusvajaduse hindamisel nähakse vajadust koolitada kõiki töötajaid, ka oskustöölisi, siis tegelikkuses on siiski kõige enam koolitatud just juhte ning spetsialiste. See annab võimaluse, et oma spetsialistid saavad koolitust või vähemalt teabepäevi korraldada ka teistele ettevõtte töötajatele ja nii ühtse meeskonna tunnet kindlustada. Koolitajatena nähakse peamiselt koolitusfirmasid, aga ka õppeasutusi – nii kutseõppeasutusi, rakenduskõrgkooli kui ülikooli. Uue tööjõu leidmiseks just kutseõppeasutusest ja selleks, et ettevõttepraktika oleks otstarbekam:

*„mõtlesime välja sellise asja, nagu on meie firma nimeline stipendium ja läbi sihtasutuse Tartu Kultuurkapital me siis seda iga aasta teatud mahus teatud arvu õpilastele siis väljastame. ... nüüd natuke üle aasta on selle süsteemi loomisest möödas, et väga rõõmsalt tulevad nad siia praktikale ja nad on muidugi jah...Ühtpidi on nad nagu seotud sellega, et nad pärast lõpetamist mingi aja töötavad meil...see praktiliselt oldud aeg nagu arvestatakse sealt maha, aga neile endale meeldib ja kui nad juba näevad, mis firmaga tegu on ja kui nad saavad siin proovida siis neil...noh me proovime ju iseendast kõik anda ja teha, et nad siia ikkagi tuleksid.”*

Töötajate koolitusvajadust hinnati intervjuu käigus järgmistes valdkondades:

- juhtimisega seotud (juhtimisoskused, head tavad, ettevõtte turud ja klientide vajadused, ärietika, üldine teave valdkonna ja turu arengusuundadest, majandus- ja finantsalased teadmised);
- erialased oskused (valdkonda puudutavad erialased, tehnilised oskused);
- üdised ja suhtlusoskused (probleemi lahendamise oskused, kriitilise mõtlemise oskus, kliendisuhted, meeskonnatöö oskus, keeled, kodanikuõpetus);
- tootmisega seotud üldoskused (arvutioskuse täiendamine, kvaliteedi juhtimine, kvaliteedi kontseptsioonid, tootmisega seotud normid, seadusandlus).

Täienduskoolituse vajaduse ja tegeliku koolituse võrdlus näitas, et üldiselt peeti täienduskoolitust vajalikuks kõigile ettevõtte töötajatele. Oskustöötajatele oluliste koolitusvaldkondadena märgiti erialaseid teadmisi, probleemi lahendamise ja kriitilise mõtlemise, meeskonnatöö ning kvaliteedi juhtimisega seotud oskusi. Spetsialistidele peeti kõige olulisemaks erialaseid (tehnikaga seotud), kriitilise mõtlemise ning probleemide lahendamise seotud oskusi ja arvutioskuse täiendamist spetsiaalsete programmide osas. Juhtidele peeti oluliseks eelkõige juhtimisalase ja majandus- ning finantsalase täienduskoolituse võimaldamist, aga samuti suhtlemise ning meeskonnatööga seotud oskuste uuendamist.

Kui täienduskoolituse vajaduse hindamisel nähti koolituse vajadust kõigile töötajate gruppidele, siis tegelikkuses on ikkagi välja kujunenud olukord, et kõige enam osalevad täienduskoolitusel juhtivtöötajad ja seda praktiliselt kõigis koolitusvaldkondades.

Ettevõtete tulevik ongi määratud just vajalike oskuste või vähemalt õpihimuliste inimeste leidmisega. Seega on veel kord saanud kinnitust vajadus teha koostööd õppeasutuste ja ettevõtete vahel ühelt poolt ning ettevõtete vajaduste ja kaugema tulevikuvandide kirjeldamisega teiselt poolt. Kõiki neid oskusi, mis on seotud mitte ainult erialaste oskuste ja vilumuse kujunemisega, vaid just pidevalt muutuv keskkonnas hakkama saamisega, on küll palju kordi korratud, aga et nende omandamist on suhteliselt keerukas mõõta, siis ei tegelda ka nende õpetamisega vähemalt siiani eriti süsteemselt.

Intervjuueeritud ettevõtetes vajatakse järgmiste tehnikavaldkonna erialade spetsialiste, oskustöölisi:

- elektrik, elektriinsener, automaatika, elektroonika, mehhaanika;
- torutöö, veemajandus, energeetika;
- trükkalid, materjalitehnoloog, materjaliteadus, ettevõtetehnika;
- keevitaja (vaakumkeevitus), treial, lukksepp, instrumentaallukksepp, seadmete remondilukksepp, toote väljatöötajad, masinaehitus, metallitöö, (poleerija) pingitöölised, metalli tehnoloog – stantsimine, freesimine, pinna katmine, koostamise tehnoloogiad.

Intervjuude käigus nimetati ka järgmisi erialasid:

- puidutöötlemise spetsialist, puidutehnoloog;
- õmbleja, tekstiilitehnoloog;
- programmeerijad erineva ettevalmistusega, projektijuht, kes tunneb valdkonda (masinaehitus);
- ehituse objektijuhid, projekteerijad;



- füüsikaline elektroonika, elektromehaanika;
- keemik, biokeemik.

Seega peaksid Lõuna-Eesti õppeasutused valmistama ette järgmiste valdkondade, erialade spetsialiste/oskustöötajaid:

- mehaanika ja metallitöö;
- elektroonika ja automaatika;
- elektrotehnika ja energeetika;
- materjalitöötlus, tehnoloogia (puit, plast, klaas);
- ehitus;
- logistika;
- informatsiooni ja kommunikatsiooni tehnoloogia.

Eelpoolnimetatud valdkonnad, erialad kuuluvad arvutiteaduste, tehnikaalade, tootmise ja töötlemise, arhitektuuri ja ehituse ning transporditeenuste õppesuundadesse. Lisas 2 on tabel, milles on näidatud Lõuna-Eestile olulised koolitusala ja vajalikud spetsialiseerumise võimalused ja tehnikaalase rakenduskõrghariduse ümberkorraldamise erinevatesse variantidesse kaasatud õppeasutustes olemasolevad õppekavarühmad.

Arvutiteaduste erialade õpetamine erinevatel haridustasemetel tuleks Lõuna-Eestis lahendada nende erinevate õppeasutuste baasil, millised tegelevad sellega juba praegu: Tartu Ülikool, Võrumaa Kutsehariduskeskus ja Tartu Kutsehariduskeskus. Õppekavade vastavusse viimine selle vajadusega, milline on ettevõtetes juba olemas ja arendades koostööd tööpraktika korraldamisel tagab selle, et olemasolevad õppeasutused suudavad ette valmistada hinnatud oskustega IT spetsialiste ka lähitulevikus.

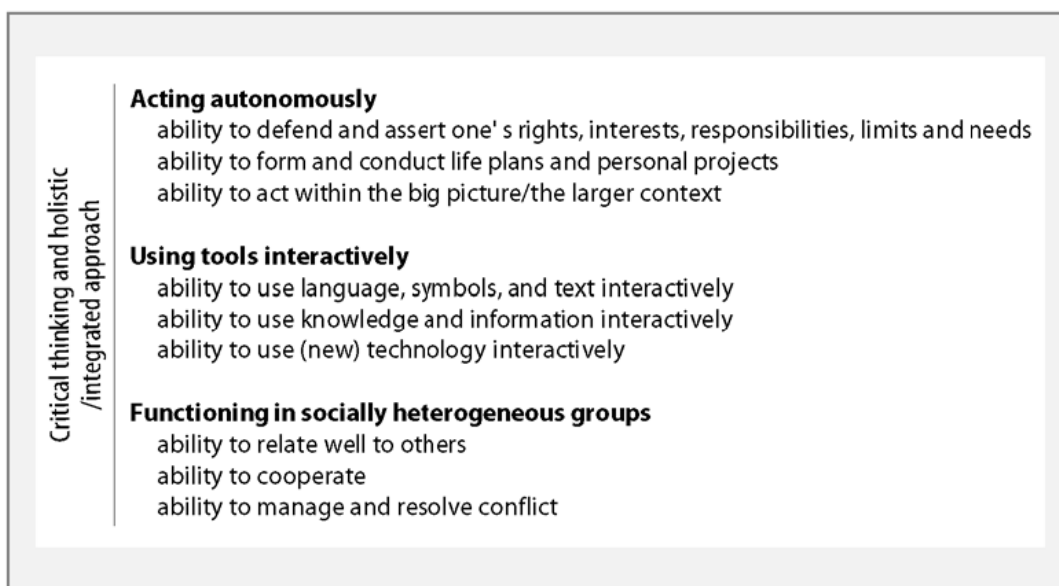
## **2.2. Oskused, mida on vaja õpetada ja omandada**

Õppevaldkonnad erinevad üksteisest lisaks õpetatavatele erialastele oskustele ka selle poolest, millises ulatuses erinevad teadmised ja oskused tuleb omandada, et õppekava lõpetanud saaksid hakkama töö ja ametitega, mida on silmas peetud õppekava koostamisel ning mida tuleks demonstreerida kvalifikatsioonieksami sooritamisel. Esmaspe, mis on ettevalmistus täislasvanu- ja tööeluks peaks eelkõige olema abiks selles, et igal inimesel oleksid selged põhiväärtused, millest lähtudes on võimalik edukalt hakkama saada täiskasvanuna.

Üldistades – inimesed peaksid olema suutelised käituma autonoomselt, kasutama erinevaid vahendeid (keeled, teadmised, tehnoloogiad) efektiivselt nende koosmõjus ja olema suutelised hakkama saama erinevates sotsiaalselt heterogeensetes gruppides (võtmeoskused – *key competencies* – OECD projekti DeSeCo kohaselt<sup>8</sup>). Ülalnimetatud kolme küllalt üldise võtmeoskuse täpsem sisu on esitatud joonisel 2.1.

---

<sup>8</sup> The definition and selection of key competencies (DeSeCo): Theoretical and conceptual foundations, 2002.



Source: Definition and Selection of Competencies: Theoretical and Conceptual Foundations (DeSeCo), 2002

### Joonis 2.1. Võtmeoskused elus toimetulekuks ning ühiskonna edukaks toimimiseks

Väärtused ja hoiakud, mis tagavad ühiskonna liikmete eduka koostöömise, on seotavad üldiste oskustega. Sellest lähtudes võime tööelus hakkama saamiseks vajalikke oskusi eristada ka järgmiselt:

- tehnilised oskused: **baasilised tööoskused, töövõtted, suutlikkus kasutada töövahendeid** jne;
- personaalsed oskused: **initsiatiiv, organiseerimisoskus, otsustusjulgus** jne;
- sotsiaalsed oskused: **austus teiste suhtes, suhtlusoskus, meeskonnatöö oskus** jne;
- hoiakud: **soov õppida, pidevalt uuendada oma oskusi ja teadmisi, enesehindamine, valmisolek muutumiseks** jne.

### 2.3. Rakenduskõrgharidusliku õppe õppekavad, mis lähtuvad soovitud tulemusest – õpitulemuste fikseerimine

Eestis on õppekavade sissejuhatavas osas ära toodud õppekava eesmärgid, mis sisaldavad reeglina õppeasutuse poolset vaadet sellele, milliseid teadmisi ja oskusi on võimalik omandada selle õppekava järgi õppijatel ja kus (vahel ka kellena, millises ametis) on võimalik tööle asuda pärast lõpetamist. Meie kõrghariduse taseme õppekavades on seatud eesmärgid kirjeldatud väga üldiselt ning üldoskused on reeglina kirjeldamata (vt lisa 3).

Erandiks on kutseõppeasutustes koostatavad õppekavad (ka rakenduskõrghariduse astmel) – enamasti on olemas side kutsestandardiga, kus on määratletud iga kutseala üld-, põhi-, eri- ja täiendavad oskused ning isikuomadused ja oskuste omandamise hindamise viisid ning kriteeriumid.

Järgnevalt näide sellest, kuidas Võrumaa Kutsehariduskeskus tutvustab **METALLIDE TÖÖTLEMISE ERIALA** rakenduskõrghariduse ja kutsekeskhariduse astmel:

*Metallide töötlemise eriala lõpetanul on võimalik asuda tööle metallitöötlemisega seotud ettevõtetes või muudes ettevõtetes, kus vajatakse metallitöö oskustega asjatundjaid. Eriala lõpetanu võib töötada tootmisliinide teenindajana, seadistajana, remontijana jne. Eriala raames õpetatakse elektroonika ja elektrotehnika aluseid, masinaehituse tehnoloogiat, tehnilist mõõtmist ja toleerimist, tugevusõpetust, arvprogrammjuhtimist, masinprojekteerimist ja arvutiõpetust.*

*Metallide töötlemise eriala lõpetanu valdab järgmisi oskusi: treimine, freesimine, CNC pinkide programmeerimine ja ekspluatatsioon, arvutikasutamise oskused, erioskustena programmide AutoCad ja AlphaCAM (kuni viieteljeliste pinkideni) kasutamise oskused, keevitamine jne.*

*Praktikal on õpilased erinevates ettevõtetes nii kodu kui välismaal. Õppetoolil on tugevad sidemed AS Rauameistriga, AS Tarkoniga, AS VGT-ga. Õpilastel on võimalus viibida välisõpingutel Rootsisis, Hollandis, Soomes jne.*

Õppekavas on iga mooduli juures tegevuste, tingimuste, standardi ja hindamise kriteeriumide abil detailselt kirjeldatud, milleks peab õppija selle läbimisel olema võimeline. Sellised õppekavad on mahukad, aga annavad palju täpsema ülevaate sellest, milliste oskustega spetsialisti on oodata õppetöö lõppedes.

Akadeemilise suuna õppekavade koostamisel Eestis sellist traditsiooni ei ole ning tava-päraselt leiame õppekavast moodulite ja õppeainete loendi koos ainepunktidega. See võibki olla põhjuseks, miks töömaailma esindajad ei saa täpselt aru, milliste teadmiste ja oskustega üliõpilased oma õpingud lõpetavad. Üliõpilaskandidaatele tutvustatakse õpetatavaid erialasid veidi üldisemalt, kuid ikkagi piirdub tutvustus õppeainete ja väga üldiste pädevuste loendiga.

Eesti Maaülikooli tehnikainstituut tutvustab nii bakalaureuse kui magistriastme **TOOTMISTEHNIKA ERIALA**<sup>9</sup> järgmiselt:

*EMÜ tehnikainstituudis saab omandada bakalaureuse akadeemilist kraadi tehnika ja tehnoloogia valdkonnas kolmeaastase õppekava alusel. Kaheaastase magistriõppekava alusel võib omandada magistrikraadi tootmistehnika erialal. Kolmeaastase bakalaureuseõppe eesmärk on valmistada ette tehnikat ja tehnoloogiat tundvaid spetsialiste. Põhjalikum spetsialiseerumine toimub magistriõppes.*

*Bakalaureuseõpe koosneb kolmest moodulist. Kaks esimest moodulit sisaldavad peamiselt alusaineid, nagu matemaatika, informaatika, füüsika, majandusteaduse alused, filosoofia, võõrkeel jt. Erialamoodul pakub inseneritegevusele lähemaid õppeaineid, nagu autode-traktorite konstruktsioon, automaatika, elektroonika, insenerigraafika, raalprojekteerimine, materjaliõpetus, töötlemistehnoloogia jt. Tänapäeval on tekkinud vajadus koolitada magistrikraadiga spetsialiste, kes oleksid pädevad nii põllumajandus- kui ka ettevõtetehnika valdkonnas ning tunneksid arvuti juhitavaid seadmeid masinaehituseettevõttes,*

---

<sup>9</sup> <http://www.emu.ee/3753>

laudas ja põllul. Infotehnika varustatud autod, traktorid, kombainid ja põllutöomasinad kasutavad satelliidipõhist kohtmäärangu süsteemi (GPS).

Magistriõppe kava sisaldab nii masinaehituslikke kui põllumajandustehnika alaseid õppeaineid, nagu tootearendus, masinate konstrueerimise alused, mõõtmised ja andmetöötlus, masinaehitustehnoloogia, auto-traktori arvutus ja teooria, põllundusmasinate teooria, tehnoloogiaseadmete elektriajamid jt. Eriala magistriastme lõpetanu tunneb tehnikas, eriti masinaehituses kasutatavaid materjale, töötlemise tehnoloogiaid ning tööpinke. Lõpetanu on võimeline projekteerima masinaid ja mehhanisme, korraldama nende tootmist, kasutamist ja hooldamist. Ta oskab leida tehnilistele probleemidele insenerlikke lahendusi ja tegelda tootearendusega. Magistriastme õppekava läbinud spetsialist saab tehnikamagistri kraadi.

**Lõpetajad leiavad tööd** insenerina, tootmisjuhina, erialaõpetajana, projektijuhina, konstruktorina.

Kõrghariduse normiks kujunemise käigus saab järjest olulisemaks omandatavate teadmiste ja oskuste seostamine tööturul vajatavate oskustega, mida kajastavad ka kvalifikatsioonisüsteemid. Seetõttu on hakatud õppekavades väga täpselt kirjeldama, milliseid erinevaid oskusi ja kuidas üliõpilased neid omandavad ning milliste kriteeriumide alusel hinnatakse saavutatut. Seejuures pööratakse oluliselt enam tähelepanu just üldoskuste (võtmeoskuste) õpetamisele. Õppekavad muutuvad üha enam õppeainete loenditest saavutatavaid tulemusi kirjeldavateks dokumentideks.<sup>10</sup>

Järgnevalt lühike näide õpitulemuste fikseerimise kohta Essexi Ülikooli õppekavadest.<sup>11</sup> Õppekavade igas moodulis fikseeritakse väga konkreetselt eriala spetsiifikast tulenevad omandatavad teadmised ja arusaamad, kognitiivsed ja praktilised oskused ning seetõttu ei ole otstarbekas neid siinkohal kirjeldada. Et aga võtmeoskused on sarnased paljudele erialadele, siis siinkohal näide sellest, kuidas kirjeldatakse võtmeoskusi, nende õpetamise meetodeid ja hindamise viise:

#### **Võtmeoskused (üldoskused):**

- **suhtlemine** – suhtlema efektiivselt kasutades dokumente, koostades aruandeid ja suulisi ettekandeid;
- **IT oskused** – kasutama informatsioonitehnoloogia vahendeid vajaliku teabe leidmiseks ja taasesitamiseks kirjalikult ja suulise suhtlemise käigus;
- **arvutusoskus** – erinevate arvutusmeetodite rakendamine analüüsiks;
- **probleemi lahendamine** – probleemide lahendamisel valitud meetodite järjekindla rakendamise oskus;
- **koostöö teistega (meeskonnatöö oskus)** – osalema erinevates projektides nii grupi liikmena kui panustama ka nende projektide juhtimisse;

---

<sup>10</sup> Vaata ka artiklit „Linking Levels, Learning Outcomes and Assessment Criteria”, J.Moon, Exeter University [www.bologna-bergen2005.no/.../Seminars/040701-02Edinburgh/040701-02Linking\\_Levels\\_plus\\_ass\\_crit-Moon.pdf](http://www.bologna-bergen2005.no/.../Seminars/040701-02Edinburgh/040701-02Linking_Levels_plus_ass_crit-Moon.pdf)

<sup>11</sup> <http://www.essex.ac.uk/programmespecs/threeyear.asp?prog=BENGH610++05>

- **ise õppimine** – iseseisev enesekriitiline oma õppimise korraldamine, aja ja ressursside efektiivne kasutamine.

#### Meetodid õppimisel

Võtmeoskuste omandamine on läbiv teema kõikides moodulites ja põhineb professionaalse arengu kontseptsioonil. Lisaks võimaldatakse täiendavaid loenguid ja harjutusi võtmeoskuste spetsiifilisi teemasid hästi valdavatel mooduli põhiõppega mitte seotud ekspertidelt.

#### Hindamise meetodid

Võtmeoskuste hindamine toimub teiste õppetegevuste raames läbivalt, mis väljendub lisahinnetes kirjalikele aruannetele, suulistele esitlustele, projekti juhtimisele ning personaalsele arengule.

## **2.4. Kogemusi institutsionaalsest rakenduskõrghariduse astmel õppe korraldamisest**

Rakenduskõrghariduslik õpe, mis võrreldes akadeemilise õppega on tunduvalt suurema praktilise töö osakaaluga on kogunud suurt poolehoidu nii õppijate kui tööandjate poolt. (Eestis Kõrgharidusstandardi kohaselt moodustab praktiline töö õppekavas määratud õppe mahust vähemalt 30 protsenti. Töökeskonnas juhendaja juhendamisel toimuv praktika moodustab praktilisest tööst vähemalt 50 protsenti.<sup>12</sup>) Seda eelkõige selle tõttu, et nendes õppekavades arvestatakse oluliselt enam töömaailma vajadusi, kui akadeemilistes õppekavades, mille koostamisel ülikoolid on lähtunud eelkõige teadustöö ja valdkonna teoreetilistest seisukohtadest. Rakenduskõrghariduse õppekavade seos kutsealadel toimuvate muudatustega seob kogu õpetamise ja õppimise protsessi oluliselt tugevamini reaalse töömaailmaga ning nõuab seetõttu ka õppejõududelt selle reaalse keskkonna tundmist läbi iseenese töökogemuse. Küsimus rakenduskõrgharidusliku õppe kohast haridussüsteemis on erinevates riikides lahendatud erinevalt ning see on pikka aega olnud seotud ülikoolides väljakujunenud seisukohaga, et ainult neis saab toimuda õpe kõrghariduse tasemel. Tänapäevaks on aga jõutud arvamusele, et ka ülikoolides võiks toimuda õpetus rakenduskõrghariduslike õppekavade järgi.

Nii nagu haridussüsteemid on erinevates riikides väga erinevad nii on ka lahendused rakendusliku suunaga õppe võimaldamiseks nii institutsionaalselt kui ka standardite mõttes väga erinevad. Üldiselt on küllalt levinud, et praktilise suunaga, erineva pikkusega (tulenevalt kutseala vajadusest) õppekavade järgi õpetatakse institutsioonides, mille nimes on sõnad: instituut, tehnoloogia, tehnika või polütehnikum. Seejuures ei ole need sõnad mitte ainult rakenduskõrgharidusliku õppe tähiseks, ka mitmete maailmas väga tuntud ülikoolide nimed – näiteks Massachusetts Institute of Technology Cambridge'is USA-s. Seega ei ole ainult nime põhjal võimalik vahet teha, kas tegemist on akadeemilise või rakendusliku suunaga õppeasutusega. Selles segaduses on just rakendusliku õppe suunaga õppeasutustel probleeme oma identiteedi, imago ja koha

---

<sup>12</sup> <https://www.riigiteataja.ee/ert/act.jsp?id=812814>

kindlustamisega. Ülikoolide pika aja jooksul välja kujunenud staatus meelitab õppijaid isegi siis, kui õpe ei ole nii kõrgel tasemel kui loodetakse.

Rakendusliku suunaga kõrghariduse tasemel õpetavad õppeasutused on asutatud tavaliselt ühel järgneval viisil:<sup>13</sup>

1. Täiesti uue õppeasutuse rajamine.
2. Kutseõppeasutuse reorganiseerimine rakenduskõrgkooliks.
3. Rakenduskõrgharidusliku õppe korraldamiseks üksuse asutamine akadeemilises õppeasutuses.

Kõige edukamaks peetakse uue õppeasutuse asutamist, mis annab võimaluse rakendada uued printsiibid ja strateegiad, et arvestada kasvavat nõudlust õppekohtade järgi ja rahuldada ettevõtete vajadused kvalifitseeritud spetsialistide osas. See ei ole aga alati realselt võimalik, eriti nendes riikides, mille majandus teeb läbi suuri muudatusi ja kogu haridus on riiklikult finantseeritud, sest uue õppeasutuse avamine nõuab küllalt suurt täiendavat finantseerimist.

Kutseõppeasutuse reorganiseerimisel kõrgemaks õppeasutusteks tuleb jälgida, et ka õpetuse tase vastab rakenduskõrghariduse standardile ja soovitud muudatustele. Selle tagatiseks on õppejõudude kvalifikatsioon.

Üksuse asutamine akadeemilisse õppeasutusse rakenduskõrgharidusliku õppe korraldamiseks ei ole eriti levinud Lääne-Euroopas, kuigi on samas olnud mõnedel juhtudel edukas. Seejuures tuleks arvestada, et sellise variandi puhul on küllalt sagedane, et rakenduskõrgharidusliku õppe lõpetanud jätkavad õpinguid akadeemilises õppeasutuses ning järelikult ei ole täitunud soov, saada tööturule kõrge kvalifikatsiooniga oodatud spetsialiste. Akadeemilise suuna tugevat mõju on võimalik vähendada, kui loodud üksuse juhtimine toimub iseseisvalt, olgugi seotud emainstitutsiooniga.

Seega tuleks rakenduskõrgharidusliku õppe võimaluste laiendamisel hoolikalt kaaluda ja arvestada kõiki ohte, et mitte seada ohtu peamist eesmärki – tagada soovijatele rakendusliku kõrghariduse omandamise võimalused ühelt poolt ja kõrge kvalifikatsiooniga keskastmespetsialistide jõudmine tööturule teiselt poolt.

Soome rakenduskõrghariduskõrgkoolide (Ammatikorkeakolulu - Polytechnic) süsteem, loodi kümne aasta jooksul alates 1991. aastast, soovitus selliste õppeasutuste asutamiseks saadi OECD poolt 1981. aastal läbi viidud haridussüsteemi ülevaatest. Reformi käigus toimus õppeasutuste reformimine just nimelt 2. eelpool nimetatud moodustamise variandi järgi – kutseõppeasutustest (*vocational college*) moodustati ühendamise käigus suuremad institutsioonid, milles alustati õpetust kõrghariduse tasemel. Lisaks sellele reformiti kraadide süsteem, vaadati üle õppemeetodid, propageeriti õppeasutuste ja ettevõtete vahelist koostööd, tõhustati raamatukogude poolt pakutavate teenuste kvaliteeti.

Käesolevaks ajaks on Soomes 29 rakenduskõrgkooli haridusministeeriumi haldusalas ja lisaks 2 rakenduskõrgkooli, millest üks on siseministeeriumi ja teine Alandi saare omavalitsuse haldusalas. Polütehnikumide võrk katab kogu Soome. Alates 1. jaanuarist

---

<sup>13</sup> Tertiary Vocational Education, Recommendations for implementation in Central and Eastern Europe, European Training Foundation 2000.

2006 on mõned Soome rakenduskõrgkoolid oma inglisekeelse nimena võtnud kasutusse termini „University of Applied Sciences” (Kemi –Tornio UAS), mis võib tähendada, et sisuliste probleemide lahendamisel otsitakse abi terminite/nimest.

Sarnaselt Soomega on oma rakenduskõrgharidusliku õppe suuna kutseõppeasutuste baasilt üles ehitatud Norra – alustades aastal 1994 ja Itaalia, alustades 1997. aastal.<sup>14</sup>

---

<sup>14</sup> Grubb, Norton W. The Roles of Tertiary Colleges and Institutes: Trades-offs in Restructuring Postsecondary Education, June 2003. [www.oecd.org/dataoecd/50/55/35971977.pdf](http://www.oecd.org/dataoecd/50/55/35971977.pdf)

### 3. Tehnikaharidus Lõuna-Eestis

#### 3.1. Õppeasutused ja nende spetsialiseerumine

Lõuna-Eesti õppeasutused, kus on võimalik omandada erialast haridust kutsekeskhariduse tasemel on järgmised: Räpina Aianduskool, Tartu Kutsehariduskeskus, Põltsamaa Kodu- ja Põllutöökool, Valgamaa Kutseõppekeskus, Vana-Antsla Kutsekeskkool, Viljandi Ühendatud Kutsekeskkool, Luua Metsanduskool, Olustvere Teenindus- ja Maamajanduskool, Õisu Toiduainetööstuse Kool (ühendataks eelmisega alates 01.09.2006).

Võrumaa Kutsehariduskeskuses on võimalik omandada ka haridust rakenduskõrghariduse tasemel nii nagu ka Tartu Lennukolledžis (mis on küll väga kitsa spetsialiseerumisega, aga saab õpetamise käigus teha koostööd teiste õppeasutustega). Kõrgkoolidest on võimalik haridust omandada Tartu Ülikoolis ja Eesti Maaülikoolis.

Rakenduskõrghariduse tasemel saab õppida:

**Tartu Lennukolledžis** spetsialiseeruvad tulevased lennundusinsenerid järgnevatel kutse- ja erialadel: lennuliikluse juhtimine (lennuliiklusteenindus, aeronavigatsioonilise info teenindus, lennunduse side- ja navigatsioonisüsteemide käitamine), õhusõiduki juhtimine (lennuki, kopteri juhtimine), lennundusettevõtte käitamine (lennundusettevõtte juhtimine, õhusõiduki hooldus, lennujaamatehnika käitamine).

**Võrumaa Kutsehariduskeskuses** automaatika ja elektroonika, metallide töötlemine, puidutöötlemise tehnoloogia ja infotehnoloogia süsteemide erialadel.

Akadeemiliste õppekavade järgi saab õppida:

**Eesti Maaülikoolis** on võimalik alustada õpinguid bakalaureuse tasemel tehnika ja tehnoloogia valdkonna õppekava järgi. Selle astme lõpetamise järel võib spetsialiseeruda järgmistele magistriõppe erialadele: energiakasutus, ergonoomika, ettevõtte-tehnika, põllumajandustehnika.

**Tartu Ülikoolis** on aga võimalik alustada õpinguid bakalaureuse tasemel füüsika, infotehnoloogia, keemia, materjaliteaduse õppekavade järgi ja jätkata seejärel õpinguid magistriõppes.

Järgnevalt on toodud tabel 3.1, kus on õppijate arvud kutsekeskhariduse tasemel tehnikavaldkonnas Lõuna-Eesti regiooni õppeasutustes. Oluline on rõhutada, et suurem osa kutsekeskhariduse tasemel õppijatest on just põhikooli järgselt kutseõppeasutuse ja tehnikavaldkonna valinud. Koostööst õppeasutuste ja piirkonna ettevõtete vahel õppepraktika korraldamisel ja omandatud teadmiste ning oskuste ausal hindamisel mõlema osapoole poolt sõltub see, kas Lõuna-Eesti ettevõtetes hakkab vähenema neile vajalike oskustöölise pöud. Vaadates õppijate arvusid – koolitatakse nii elektrikuid, tislereid, keevitajaid, metallitöölisi, lukkseppi – kõigil neil erialadel, mille järgi tunnevad vajadust piirkonna ettevõtteid. Kuid nii nagu rõhutasid ettevõtete esindajad intervjuude käigus – ettevõtetesse on oodatud eelkõige õpihimulised noored.



**Tabel 3.1. Lõuna-Eesti tehnika, tootmise ja ehituse valdkonna kutsekeskhariduse tasemel õppijad õppekava järgi**

Õppekava nimetus	kutseharidus erivaj. või põhihariduseta in.	KKPB	KKKB	KOKKU
Ehitusviimistleja	1			1
Pehme mööbli parandaja	4			4
Elektriseadmete hooldus ja remont			5	5
<b>Koostelukksepp</b>	<b>7</b>			<b>7</b>
Pagar		14		14
Keevitaja (vene õppekeele baasil)		15		15
Müürsepp, puusepp, betoneerija	16			16
Puidu- ja puittoodete kaubandus			18	18
<b>Treial</b>		<b>19</b>		<b>19</b>
<b>Metallitöö (vene õppekeele baasil)</b>		<b>22</b>		<b>22</b>
<b>Mehhatroonika</b>			<b>23</b>	<b>23</b>
Ehituspuusepp		32		32
Toiduainete töötlemine (vene õppekeele baasil)		35		35
Puit- ja kiviehitiste restauraator			36	36
<b>Elektrik (vene õppekeele baasil)</b>		<b>39</b>		<b>39</b>
Maastikukujundus			44	44
Rätsepatöö			44	44
<b>Keevitaja</b>		<b>60</b>		<b>60</b>
<b>Lukksepp</b>		<b>68</b>		<b>68</b>
Rõivaõmblemine		68		68
<b>Metallitöö</b>		<b>70</b>		<b>70</b>
Toiduainete töötleja		73		73
Kinnisvarahooldus		76		76
Autolukksepp		82		82
Pagar, kondiiter		84	20	104
Arvutiteenindus		99	11	110
Õmblemine		128		128
Ehitusviimistlus		157		157
<b>Elektrik</b>		<b>153</b>	<b>23</b>	<b>176</b>
Toiduainete tehnoloogia		120	107	227
<b>Autode ja masinate remont</b>		<b>206</b>	<b>48</b>	<b>254</b>
Tisler		233	23	256
Üldehitus		658	17	675
<b>KOKKU</b>	<b>28</b>	<b>2511</b>	<b>419</b>	<b>2958</b>

Allikas: EHIS, november 2005

Tabelis 3.2 on kõrghariduse tasemel 2005. aastal Lõuna-Eestis õpingud lõpetanud, kellest suurem enamus on lõpetanud bakalaureuse astmel ja keskkonnakaitse ning looduskeskkonna ja puutumata looduse õppekavade järgi. Tehnikaalade ja metallitöö lõpetajaid on bakalaureuse ja rakenduskõrgharidusliku õppe õppekavade järgi lõpetanud tunduvalt vähem üliõpilasi – 65. Elektroonika ja automaatika erialal oli aga ainult 1 lõpetaja. Elektrotehnika ja materjalitöötamise erialade lõpetajaid (kokku 42) on kogu Lõuna-Eesti tarvis liiga vähe, kui tahetakse oluliselt suurendada selle piirkonna panust lisandväärtuse loomisse.

**Tabel 3.2. Lõuna-Eesti tehnika, tootmise ja ehituse valdkonna kõrghariduse tasemel lõpetajad (01.10.04 – 30.09.05) õppekava ja õppekava astme järgi**

Lõpetajad 01.10.04-30.09.05	Õppekava järgne aste						
	511 bakalaur euseõpe	512 bakalaur euseõpe	513 rakenduskõrg kooli ja ülikooli diplomiõpe	514 rakenduskõrg haridusõpe	612 magistriõpe, teadusmagis ter	732 doktoriõ pe	kokku
<b>Elektroonika ja automaatika</b>				<b>1</b>			<b>1</b>
Töökaitse				10			10
Keemia ja protsessitehnoloogia	6	10					16
Transporditeenused				11	9		20
Ehitus ja tsiviilrajatised		17		1		1	2
<b>Elektrotehnika ja energetika</b>		<b>4</b>		<b>16</b>		<b>1</b>	<b>21</b>
<b>Materjalitöötlus (puu, paber, plast, klaas)</b>					<b>21</b>		<b>21</b>
Toiduainetetöötlus ja -tootmine		14		5		2	21
<b>Mehaanika ja metallitöö</b>					<b>25</b>		<b>25</b>
Mootorliikurid, laevandus ja lennundustehnika		26				3	2
<b>Tehnikaalad (üldine)</b>	<b>40</b>						<b>40</b>
Looduskeskkond ja puutumatu loodus	41	19					60
Arhitektuur ja linnaplaneerimine	23	36				4	1
Keskkonnakaitsemeetodid	27	45				6	
Keskkonnakaitse (üldine)	31	32			15	7	
kokku	168	203		44	70	24	5

Allikas: EHIS, november 2005

### **3.2. Riiklik koolitustellimus tehnika valdkonnas**

Tehnika valdkonnas saab Lõuna-Eestis õppida Eesti Maaülikoolis bakalaureuse ja magistriõppe tasemel, mis muutuste käigus on ümber kujundanud nii õppesuunad, kui õpetuse sisu – tulemus tervikuna ei rahulda ettevõtete esindajaid. Varasemad põllumajanduse mehhaniseerimiseriala lõpetajad on oma teadmiste ja oskustega jätnud sellise jälje, mida ikka ja jälle meenutatakse rääkides tänaste lõpetajate teadmistest ja oskustest. Seejuures on riiklik koolitustellimus Eesti Maaülikoolis moodustanud kogu tehnika, tootmise ja ehituse õppevaldkonna **lõpetajate** riiklikust koolitustellimusest viimasel kolmel aastal 28,6% kuni 27,4% (vt tabel 3.3).

Tabel 3.3. Magistriõppe 3+2 ning bakalaureuse- ja magistriõppe integreeritud õppe riiklik koolitustellimus õppevaldkonnas "Tehnika, tootmine ja ehitus"

	õppesuund	ülikool	2003		2004		2005	
			Tellitud lõpetajate arv	Arvestuslik RKT (mag 3+2 korrutatud 1,5 ja ümardatud)	Tellitud lõpetajate arv	Arvestuslik RKT (mag 3+2 korrutatud 1,5 ja ümardatud)	Tellitud lõpetajate arv	Arvestuslik RKT (mag 3+2 korrutatud 1,5 ja ümardatud)
Bakalaureuse- ja magistriõppe integreeritud õppekavad	Arhitektuur ja ehitus	Eesti Kunstiakadeemia	10	10	11	11	11	11
		Eesti Põllumajandusülikool	30	30	31	31	31	31
		Tallinna Tehnikaülikool	110	110	114	114	114	114
	<b>Arhitektuur ja ehitus kokku</b>		<b>150</b>	<b>150</b>	<b>156</b>	<b>156</b>	<b>156</b>	<b>156</b>
<b>Bakalaureuse- ja magistriõppe integreeritud õppekavad kokku</b>		<b>150</b>	<b>150</b>	<b>156</b>	<b>156</b>	<b>156</b>	<b>156</b>	
Magistriõppe 3+2	Arhitektuur ja ehitus	Eesti Põllumajandusülikool	22	33	22	33	22	33
	<b>Arhitektuur ja ehitus kokku</b>		<b>22</b>	<b>33</b>	<b>22</b>	<b>33</b>	<b>22</b>	<b>33</b>
	Tehnikaalad	Eesti Põllumajandusülikool	45	68	51	77	51	77
		Tallinna Tehnikaülikool	237	356	267	401	268	402
		Tartu Ülikool	17	26	20	30	20	30
	<b>Tehnikaalad kokku</b>		<b>299</b>	<b>450</b>	<b>338</b>	<b>508</b>	<b>339</b>	<b>509</b>
	Tootmine ja töötlemine	Eesti Põllumajandusülikool	14	21	15	23	15	23
Tallinna Tehnikaülikool		53	80	58	87	58	87	
<b>Tootmine ja töötlemine kokku</b>		<b>67</b>	<b>101</b>	<b>73</b>	<b>110</b>	<b>73</b>	<b>110</b>	
<b>Magistriõppe 3+2 kokku</b>		<b>388</b>	<b>584</b>	<b>433</b>	<b>651</b>	<b>434</b>	<b>652</b>	
<b>Kokku RKT Lõuna-Eestis (%)</b>			<b>28,6%</b>	<b>26,0%</b>	<b>27,5%</b>	<b>25,2%</b>	<b>27,4%</b>	<b>25,2%</b>

Allikas: HTM analüüsiosakond, mai 2006

Võrumaa Kutsehariduskeskuses saab küll õppida rakenduskõrghariduslike õppekavade järgi automaatikat ja elektroonikat, metallide töötlemist, puidutöötlemise tehnoloogiat, infotehnoloogia süsteeme, kuid huvi õppimisvõimaluste vastu selles õppeasutuses on üsna madal, ainult puidutöötlemise tehnoloogia erialal on konkursid olnud veidi kõrgem viimastel aastatel (vt tabel 3.4).

Tabel 3.4. Võrumaa Kutsehariduskeskuse konkursid tehnika valdkonna õppekavadel

	õppekava nimetus		2001	2002	2003	2004
Võrumaa Kutsehariduskeskus	<b>Mehhatronika</b>	vastuvõtt			32	31
		avaldusi			39	43
		<b>konkurss</b>			<b>1,22</b>	<b>1,39</b>
	<b>Metallide töötlemine</b>	vastuvõtt		64	35	28
		avaldusi		64	38	36
		<b>konkurss</b>		<b>1,00</b>	<b>1,09</b>	<b>1,29</b>
	<b>Puidutöötlemise tehnoloogia</b>	vastuvõtt		77	72	82
		avaldusi		111	132	114
		<b>konkurss</b>		<b>1,44</b>	<b>1,83</b>	<b>1,39</b>
	<b>Puidutöötlemise tehnoloogia (kutsekõrgharidus)</b>	vastuvõtt	38			
		avaldusi	52			
		vastuvõtt kokku	38	141	139	141
		avaldusi kokku	52	175	209	193
		<b>KONKURSS KOKKU</b>	<b>1,37</b>	<b>1,24</b>	<b>1,50</b>	<b>1,37</b>

Allikas: EHIS, 2005

Vaadates tehnika, tootmise ja ehituse ning transporditeenuste õppevaldkonna esmakursuslaste eelmise lõpetatud õppeasutuse maakonda (vt tabel 3.5), näeme, et Lõuna-Eestis asuvad õppeasutused on eelkõige oma regiooni õppeasutused. Samas on Tallinnas asuvates õppeasutustes Lõuna-Eestist pärit üliõpilaste osakaal kogu õppijate arvust väga väike – Tallinna Tehnikakõrgkoolis 18% ja Tallinna Tehnikaülikoolis 11,5%. Seega on alust arvata, et juhul kui kodukohale lähemal on olemas suurem arv õppekohti, siis võib suurem arv noori Lõuna-Eestist asuda õppima tehnikaaladele.

**Tabel 3.5. Esmakursuslaste eelmise lõpetatud õppeasutuse maakond**

Õppeasutus	Õppekavade rühma nimetus	Harjumaa	Hiiumaa	Ida-Virumaa	Järvamaa	Läänemaa	Lääne-Virumaa	Pärnumaa	Raplamaa	Saaremaa	Jõgevamaa	Põlvamaa	Tartumaa	Valgamaa	Viljandimaa	Võrumaa	kokku	Lõuna-Eesti osatähtsus
Eesti Maaülikool	Arhitektuur ja linnaplaneerimine	3	1	9	1	2	1	3		1	2	6	24	1	4	4	62	66,1%
	Ehitus ja tsiviilrajatised	5		3	1	1	4	3		2	4	4	33	3	3	10	76	75,0%
	Tehnikaalad (üldine)	4		5	1		4	3	2	3	4	2	28	6	10	6	78	71,8%
Eesti Maaülikool kokku		12	1	17	3	3	9	9	2	6	10	12	85	10	17	20	216	71,3%
Tallinna Tehnikakõrgkool	Arhitektuur ja linnaplaneerimine	27		2	1	2	1	2	4	4			4	1	3	2	53	18,9%
	Ehitus ja tsiviilrajatised	54	3	4	4	3	12	15	3	5	5		12	2	6	2	130	20,8%
	Mehaanika ja metallitöö	23	3	3	1			6	2	2			3		1	1	45	11,1%
	Mootorliikurid, laevandus, lennund	33	1	4	9	4	5	5		3	1	2	4	3	2	1	77	16,9%
Tallinna Tehnikakõrgkool kokku		137	7	13	15	9	18	28	9	14	6	2	23	6	12	6	305	18,0%
Tallinna Tehnikaülikool	Ehitus ja tsiviilrajatised	128	3	31	3	5	8	13	2	4	6	2	23		9	2	239	17,6%
	Elektroonika ja automaatika	29		68	1	1	5	4	1	4		2	5	1		2	123	8,1%
	Elektrotehnika ja energeetika	66		25	3	1	2	13	3	2	3		4		3	2	127	9,4%
	Keemia ja protsessitehnoloogia	31		27	1	3	2	6	1			1	4		1		77	7,8%
	Mehaanika ja metallitöö	16		5				3	2	1		1	1		1		30	10,0%
	Tehnikaalad (üldine)	10	1	2			1	1				1			1		17	11,8%
Tootmine ja töötlemine (üldine)		65	1	54	2	4	3	8	3	1	1	6	2	1	3	154	8,4%	
Tallinna Tehnikaülikool kokku		345	5	212	10	14	21	48	12	12	9	8	43	3	16	9	767	11,5%
Tartu Lennukolledž	Transporditeenused	25	1	4	2		3	3	2	3	1	1	8		4	4	61	29,5%
Tartu Ülikool	Keemia ja protsessitehnoloogia	2		2			1		1	2	2		9				19	57,9%
Võrumaa KHK	Materjalitöötus (puu, paber, plast, k	1	1	1	1		2	2	1	2	3	5	7	2	1	8	37	70,3%
	Mehaanika ja metallitöö	1		2				2			1	3	8	4	3	8	32	84,4%
Võrumaa Kutsehariduskeskus kokku		2	1	3	1		2	4	1	2	4	8	15	6	4	16	69	76,8%
KOKKU		523	15	251	31	26	54	92	27	39	32	31	183	25	53	55	1437	26,4%

Allikas: HTM analüüsiosakond, mai 2006

Olemasolevate rakenduskõrghariduslike õppekavade järgne riiklik tellimus tehnikaalade lõpetajatele Lõuna-Eestis asuvates õppeasutustes moodustab ainult 23,7% kuni 22% kogu vastava valdkonna lõpetajate riiklikust tellimusest (vt tabel 3.6).

Tabel 3.6. Riiklik koolitustellimus rakenduskõrgharidusõppes

Õppevaldkond	Õppesuuna nimetus	Õppeasutus	RKT	RKT	RKT
			2003/2004 õ.a	2004/2005 õ.a	2005/2006 õ.a
			Tellitud lõpetajad	Tellitud lõpetajad	Tellitud lõpetajad
Tehnika, tootmine ja ehitus	Tehnikaalad	Tallinna Tehnikakõrgkool	150	155	155
		Eesti Mereakadeemia	54	54	54
		Tartu Lennukolledž	35	28	28
		Võrumaa Kutsehariduskeskus (KÕA)	60	80	60
		Kohtla-Järve Polütehnikum (KÕA) (praegu TTÜ Virumaa Kolledži koosseisus)	60	60	
		Tallinna Tehnikaülikooli Virumaa Kolledž			50
<b>Kokku tehnikaalad</b>			<b>359</b>	<b>377</b>	<b>347</b>
Tootmine ja töötamine		Eesti Mereakadeemia	18	12	0
		Tallinna Tehnikaülikooli Virumaa Kolledž	25	35	40
		Tallinna Kergetööstustehnikum (KÕA)	70	70	90
		Võrumaa Kutsehariduskeskus (KÕA)	70	65	65
		<b>Kokku tootmine ja</b>	<b>183</b>	<b>182</b>	<b>195</b>
<b>Arhitektuur ja ehitus</b>	<b>Tallinna Tehnikakõrgkool</b>	<b>155</b>	<b>155</b>	<b>155</b>	
<b>Kõik kokku</b>			<b>697</b>	<b>714</b>	<b>697</b>
<b>Kokku RKT Lõuna-Eestis (%)</b>			<b>23,7%</b>	<b>24,2%</b>	<b>22,0%</b>

Allikas: HTM analüüsiosakond, mai 2006

Võrreldes koolitusala ettevõtete vajadusi ja õppimisvõimalust Lõuna-Eestis tehnikaaladel eelkõige, saab järeldada, et spetsialiseerumisvõimalused tehnikaaladel peaksid olema enam vastavuses ettevõtete vajadustega ja vajalikud lisavad koolitusala võiksid olla elektroonika ja automaatika ning elektrotehnika ja energeetika. Õppekohtade arv peaks aga vastama kasvavate ettevõtete vajadustele. Pidev koostöö hariduskorralduse liidrite ja ettevõtete vahel aitab liikuda lühiajalise prognoosi koostamisel pikemaajalise koolitusvajaduse hindamisele ja sellise koostöövõrgustiku kujundamine on hädavajalik koos Lõuna-Eesti tehnikaalase rakenduskõrgharidusliku õppe ümberkorraldamisega. Seejuures ei tohi koostöövõrgustik keskenduda mitte ainult rakenduskõrghariduse tasemele vaid peab vaatama tehnikaalade kõigi tasemete koolitusvõimalusi üheaegselt ka erinevaid spetsialiseerumise teid arvestades ning täiendavaid võimalusi luues.

Kindlasti tuleks kaaluda logistika valdkonna õppekava lisamise võimalust, kuigi see ei ole otseselt seotud tehnikaaladega. Selle ala spetsialistid on globaliseeruva majanduse tingimustes olulised ka kaugemate turgude võitmisel.

## 4. Tehnikaalase rakenduskõrgharidusliku õppe ümberkorraldamisest Lõuna-Eestis

### 4.1. Seadusandlikud võimalused

Rakenduskõrgharidusõpet reguleerivad *Rakenduskõrgkooli seadus* (RKKS), *Ülikooli-seadus* (ÜS), *Kutseõppeasutuse seadus* (KÕAS), *Erakooliseadus* (EKS), riigikooli korral ka Vabariigi Valitsuse määrus „Valitsusasutuste hallatavate riigiasutuste moodustamise ja ümberkorraldamise ning nende tegevuse lõpetamise korra kinnitamine”.

**Uue rakenduskõrgharidusõpet andva õppeasutuse moodustamine** on riigiomandi korral sätestatud RKKSis, eraomandi korral EKSSis.

**Riigirakenduskõrgkooli** õppetegevust finantseeritakse riigieelarvest riikliku koolitustellimuse ulatuses, kooli struktuuriüksused võivad asuda üle Eesti (õppe asukohad kehtestatakse põhimääruses). RKKS kohaselt teeb Vabariigi Valitsusele rakenduskõrgkooli moodustamise ettepaneku ning kinnitab kõrgharidusstandardil vastavad kooli õppekava(d) minister, kelle valitsemisalasse loodav kool kuuluma hakkab. Riigiasutuse moodustamise aluseks on üldnimetatud VV määruse sätted, mida rakendatakse koos RKKSis sätestatuga. Määruse kohaselt on riigirakenduskõrgkooli moodustamine võimalik, kui jooksva eelarveaastal on olemas vastava ministeeriumi eelarves selleks vajalik raha; loodava kooli ülesanded tulenevad seadusest või seaduse alusel antud Vabariigi Valitsuse määrusest; kooli moodustamisega ei kaasne olemasoleva riigiasutuse või valitsusasutuse ülesannete dubleerimine ning eksisteerib vajadus just riigiomandis oleva kooli järele (vajadus osutada teenuseid riigiasutuse kaudu). Riigirakenduskõrgkooli moodustamise eelduseks on põhjalik ettevalmistus ning nõuab nii Rahandusministeeriumi kui teiste seonduvate ministeeriumitega, kohaliku riigiasutuse moodustamise puhul ka maavanemaga kooskõlastamist. Ministri poolt rakenduskõrgkooli moodustamise ettepanek peab sisaldama:

1) riigiasutuse moodustamise põhjendust, sh:

- täidetavad riiklikud ülesanded ja osutatavad teenused;
- riigiasutuse ülesannete ja kõrgemalseisva valitsusasutuse ülesannete seos ning nende asutuste suhe ülesannete täitmisel ja riigiasutuse poolt teenuste osutamisel;
- uue riigiasutuse moodustamisega kaasnevad võimalikud muudatused valitsusasutuste ja nende hallatavate riigiasutuste tegevuses.

2) moodustamise majanduslikke kaalutlusi, sh:

- riigiasutuse moodustamiseks ja tema tegevuse finantseerimiseks vajalik raha riigieelarves või raha saamise viis ning valitsusasutus, kelle eelarvest kulud kaetakse;
- võimalikud teenused, mille osutamisest laekub riigieelarvesse raha; tegevuseks vajalik riigivara (hooned, ruumid, sisustus, kontoritehnika, transpordivahendid jms.) või selle saamise viis.

3) andmeid personali või personali leidmise võimaluste kohta, samuti uue riigiasutuse töötajate arvu ja koosseisu ning kvalifikatsiooninõuete kohta;

4) moodustamisest tingitud võimalikke muudatusi õigusaktides.

**Erarakenduskõrgkooli moodustamist** täpsustab EKS, mille kohaselt peab kooli pidajaks oleva aktsiaseltsi aktsiakapital olema vähemalt kuus miljonit krooni; osahingu osakapital on vähemalt kuus miljonit krooni; sihtasutuse või mittetulundusühingu omakapital on vähemalt kuus miljonit krooni.

Erakool loetakse asutatuks alates erakooli esimese õppekava kandmisest Eesti Hariduse Infosüsteemi. Õppekava peab vastama kõrgharidusstandardile. Õppetöö läbiviimiseks vajalik koolitusluba antakse nimetatud õppekava alusel.

Koolitusloa saamine eeldab ka kooli arengukava, pedagoogide-õppejõudude nõusolekuid, andmeid kooli tegevuseks vajaliku vara olemasolu kohta, kõrgharidustaseme õppe läbiviimiseks andmeid õppe- ja teadustegevuseks vajaliku õppemateriaalse baasi olemasolu kohta jne.

Haridus- ja teadusministri käskkirja alusel tehakse õppekavale, millele koolitusluba taotletakse, õppemateriaalsele baasile või arengukavale ekspertiis ning moodustatakse ekspertiisi teostamiseks ajutine ekspertiisikomisjon, kes hindab, kas õppekavas õppe eesmärgiks seatud vajalikud pädevused, oskused ja teadmised on õppekavaga saavutatavad või kas õppemateriaalne baas võimaldab läbi viia vastava taseme õpet või vastab õppekavast tulenevatele vajadustele või kas arengukavast lähtuvalt on tagatud erakooli jätkusuutlikkus.

Erarakenduskõrgkoolil on võimalik taotleda riiklikku koolitustellimust nendele õppekohtadele, mis moodustatakse positiivselt akrediteeritud õppekavade alusel. RKKS kohaselt akrediteeritakse rakenduskõrgkooli õppekavasid esmakordselt, kui üliõpilased on läbinud kaks kolmandikku õppekavas määratud õppe mahust. Kuivõrd RKKS-i kohaselt on rakenduskõrgharidusõppe nominaalkestus on kolm kuni neli aastat, tuleb erarakenduskõrgkooli asutajatel arvestada vähemalt 2-3 aastase omafinantseeringu vajadusega. EKS võimaldab erarakenduskõrgkoolil saada ka sihtotstarbelist toetust riigi- ja kohaliku omavalitsuse eelarvest.

**Rakenduskõrgharidusõppe võimaldamine olemasoleva õppeasutuse raames** on võimalik: a) ÜS kohaselt ülikoolidel kolledžites, b) RKKS kohaselt olemasolevate rakenduskõrgkoolides või kooli (regionaalsetes) struktuuriüksustes, c) KÕAS kohaselt kutseõppeasutustes.

a) ÜS sätestab ülikoolidele lähtuvalt regionaalsetest vajadustest võimaluse ülikooli struktuuri kuuluvas õppeasutuses õpetada rakenduskõrgharidusõpet, tingimusel, et selles õppeasutuses toimub õpe vaid ühel astmel. Rakenduskõrgharidusõppe õppekava rakendamisele ülikoolis laienevad RKKS-i rakenduskõrgharidusõpet ja rakenduskõrgharidusõppe õppejõude reguleerivad sätted.

b) Rakenduskõrgkoolide õppetegevuse asukoht(ade hulk) ei ole seadusega piiratud, kooli põhimääruses tuleb kehtestada struktuuriüksused ja nende (õppe toimumise) asukohad. Ühe võimaluse olemasoleval rakenduskõrgkoolil regionaalselt laieneda pakub RKKS, sätestades võimaluse kutseõppeasutuse lepinguliseks assotsieerumiseks rakenduskõrghariduskooliga. Sobivas regioonis asuva sobivatel õppekavadel õpetava kutseõppeasutuse assotsieerumine annab rakenduskõrgkoolile hea aluse regioonis tulevikus rakenduskõrgharidusõppe võimaluste loomiseks. RKKS sätestab assotsieerumise tingimusteks otstarbekuse kutseharidus- ja regionaalpoliitika seisukohalt; kaasneva hariduse kvaliteedi paranemise ja valdkondliku arendustegevuse; olemasoleva

infrastruktuuri ja õppemateriaalse baasi ühise ja efektiivse kasutamise; kõrge kvalifikatsiooniga pedagoogide ühise rakendamise.

c) Alates 1. jaanuarist 2006. aastal võib KÕAS kohaselt igas kutseõppeasutuses toimuda õpe kõrgharidusstandardile vastava rakenduskõrgharidusõppe õppekava järgi. Rakenduskõrgharidusõppe õppekava rakendamisele kutseõppeasutuses laienevad RKKS rakenduskõrgharidusõppe läbiviimist, finantseerimist ja õppekava akrediteerimist puudutavad sätted. Enne 2006. aasta 1. jaanuari oli rakenduskõrgharidusõpet võimalik korraldada vaid kutseõppeasutustes, kus õpe toimus ainult keskhariduse baasil.

## **4.2. Rakenduskõrgharidusliku õppe korraldamise eeldused**

Eeldused, millest tuleks lähtuda rakenduskõrgharidusliku õppe ümberkorraldamisel Lõuna-Eestis.

1. Arvestades muutmisvajadust, mis tuleneb Lõuna-Eesti ettevõtluse traditsioonilisest struktuurist, ning senist kõrgtehnoloogilise tootmise ja teadmismahuka teeninduse suhteliselt väikest osakaalu, antakse täiendav riiklik tellimus rakenduskõrghariduse astmel tehnikaalade õppekavadele Lõuna-Eestis. Sellist otsust rakendades signaliseerib riik tulevastele õppijatele oma soovi toetada eelkõige tehnoloogilist innovaativsust.
2. Õppekavade arendustöös tuleb meeles pidada rakenduskõrgharidusliku õppe erilisust, mis arvestab eelkõige tööturu vajadusi ja hõlmab endas oluliselt suuremat osa praktilist õpet võrreldes akadeemilise suunaga, mille aluseks on teooria ja teadustöö kogemuse omandamine.
3. Juhul, kui rakenduskõrghariduslik õpe on korraldatud samas institutsioonis, kus valdav osa õppest baseerub akadeemilistel õppekavadel või uues institutsioonis, mis on varem pakkunud akadeemilist õpet, tuleks Lääne-Euroopa üheksakümne aastate kogemust<sup>15</sup> arvestada kahes aspektis:
  - o tõenäosus, et lõpetajad suunduvad teadustööle, on sellisel juhul oluliselt kõrgem, kui tõenäosus, et asutakse tööle omandatud erialal ettevõtluses;
  - o tõenäosus, et akadeemilise õppe traditsiooniga õppejõud suudavad ümber orienteeruda rakenduskõrgharidusliku õppe vajadusi arvestades (praktiline oskus versus teoreetiline põhjendus), on väga väike.
4. Arvestades ettevõtete tööjõuvajadust tuleb õppimisel enam tähelepanu pöörata valdkonnaspetsiifiliste teadmiste ja praktiliste oskuste omandamisele koos üldoskuste (õppimisoskus, enesehindamine, koostöövõime) omandamisega.
5. Alustama peab nende õppekavadega, mille järgi on kõige suurem vajadus ja kus ettevõtjatel on valmisolek osaleda õppekava arendustegevuses, tööpraktika võimaldamises, õppeprotsessis külalislektoritena ning korraldada ühiselt tööalast täienduskoolitust oma ettevõtete ning sektori töötajatele.
6. Õppetöö kavandamise ja korraldamise motivaatoriks peab olema valmisolek ja ambitsioon saavutada varem teiste õppeasutuste poolt pakutust enamat – pakkuda aina nõudlikumate õppijate soovidele vastavat õpet, tööturul enam nõutud teadmisi ja oskusi.

---

<sup>15</sup> European Training Foundation, Tertiary Vocational Education, Recommendations for implementation in Central and Eastern Europe, 2000.



7. Õppeasutuse vorm ei tohi negatiivselt mõjutada õppetulemuste vastavust õppekavas eesmärgiks seatud tulemustele ega kõrgharidusstandardiga seatud teadmiste ja oskuste (eriti praktiliste oskuste) tasemele.
8. Õppetegevuse korraldamise aluseks peab olema tegevuste kvaliteet, mitte suur õppijate arv.
9. Õppejõudude valikul tuleb arvestada, et neil oleks olemas varasem praktilise töö kogemus õpetatavas valdkonnas. Teades, et väga häid praktikuid on raske, kui mitte võimatu kaasata õppetöösse, tuleks kaaluda valdkonna praktikute ja õppejõudude koostöövõrgustike loomist ja toetamist, et tagada praktilises töös vajalike oskuste ja teadmiste õpetamine noortele ning täiendusõppe kaudu ettevõtetes töötavale personalile. Just tööalase täiendusõppe korraldamine samas valdkonnas annab suurema garantii, et õppejõud on kursis ettevõtete uuenemise ja toodete arendusega.

### **4.3. Variandid tehnikaalase rakenduskõrgharidusliku õppe korraldamiseks Lõuna-Eestis**

Lähtudes sellest, et tehnikaalase rakenduskõrgharidusliku õppe võimalused on Lõuna-Eestis kas väga spetsiifilised (Tartu Lennukolledž) või koondunud Võrumaa Kutsehariduskeskusesse, mis asub piirkonna äärealal tuleks kaaluda rakenduskõrgharidusliku õppe võimaldamist Tartus või kombineeritult, kasutades kõiki võimalikke Lõuna-Eesti õppeasutuste õppebaase. Rakenduskõrgharidusliku õppe ümberkorraldamiseks pakume 7 erinevat varianti, mille kirjeldused on toodud alljärgnevalt. Variantide nimed on tinglikud ja iseloomustavad iga variandi puhul eelkõige liider- või baasinstituutsiooni.

Lisades 4-6 on toodud rakenduskõrgharidusliku õppe korraldamise erinevate võimaluste variantide kirjeldused olulistest aspektidest lähtudes, koostatud variantide SWOT ning eeldused ja kokkuvõtte koos võtmeguritega hinnates variantide plusse ja miinuseid lihtmeetodil kolmes erinevas tabelis.

#### **1. Tallinna Tehnikaülikooli Tartu Kolledž**

Tallinna Tehnikaülikool asutab ja avab oma kolledži Tartus, paljuski kasutades Virumaa Kolledži kogemust. Eesti Maaülikool osaleb uue kolledži asutamises oma Tehnikainstituudiga, mis antakse koos oma **baasiga** uue kolledži koosseisu. Tehnikaülikool suleb Säästva Tehnoloogia Instituudi.

Kolledži rakenduskõrghariduslikud **õppekavad** peaksid olema koolitusalades: mehaanika ja metallitöö (521), elektrotehnika ja energeetika (522), elektroonika ja automaatika (523), keemia ja protsessitehnoloogia (524), mootorliikurid, laevandus ja lennundustehnika (525), ehitus- ja tsiviilrajatised (582) – kaaluda võiks arvuti-teaduste (481) ja logistika õppekavarühmades õppekava koostamist ja rakendamist.

**Rakenduskõrghariduslik õpe** toimub piirkonnas, tehnikaülikooli kogemus virtuaalõppe korraldamise alal annab võimaluse muuta õppeprotsess paindlikumaks ja saada parimad teadmiste omandamise kogemused ka Lõuna-Eestisse. **Magistriõppes** jätkamise võimalus emaülikoolis.

**Tartu Lennukolledž ja Võrumaa Kutsehariduskeskus** jäävad iseseisvaks, kuid teevad uue kolledžiga koostööd, eriti õppebaaside kasutamise osas. Kattuvus õppekavades annab võimaluse ühendada õpetamise ressursid ja taotleda kvaliteetset õpet kõrgel tasemel.

**Õppejõududena** kaasatakse Maaülikooli ja Tehnikaülikooli õppejõud vastavalt koostatavatele õppekavadele ning panustatakse uute õppejõudude leidmisse, kes oleksid valmis asuma elama ja töötama Lõuna-Eestis. Teaduspargi ettevõtted kaasatakse õppekavade koostamisse konsultantidena, õppepraktika võimaldajatena, praktika juhendajad ettevõtetest läbivad spetsiaalse koolituse, eesmärgiks kaasata ka piirkonna kõrgtehnoloogilistest ettevõtetest lektoreid ja õppejõude.

**RKT** vajalikus mahus saavutatakse Tehnikaülikooli RKT sisemise ümberjagamise ja piirkonna muutmisevajadust arvestava täiendava RKT lisamise tulemusena.

„**Ülikooliseaduse**” kohaselt võib ülikooli struktuuri kuuluvas õppeasutuses omandada kõrghariduse rakenduskõrgharidusõpet, mis on üheastmeline. Rakenduskõrgharidusõpe võib toimuda ülikooli struktuuri kuuluvas õppeasutuses lähtuvalt regionaalsetest vajadustest. Rakenduskõrgharidusõppe õppekava rakendamisele ülikoolis laienevad rakenduskõrgkooli seaduse rakenduskõrgharidusõpet ja rakenduskõrgharidusõppe õppejõude reguleerivad sätted.

## **2. Tallinna Tehnikakõrgkooli Tartu Filiaal**

Tallinna Tehnikakõrgkool avab oma struktuuriüksuse Tartus tehes Eesti Maaülikoolile ettepaneku lülitada Tehnikainstituut uue struktuuriüksuse koosseisu. Tehnikakõrgkooli muutmiskogemus keskeriõppelt üle minekul rakenduskõrghariduslikule õppele on kasuks uue struktuuriüksuse käivitamisel. Juhul kui Maaülikooli Tehnikainstituut ei ühine uue üksusega, tekib vajadus rajada paralleelne baas õpetamiseks. Võimalused: (1) rajada minimaalne uus baas, arvestades Tallinnas olemasolevat, (2) teha koostööd Tartu Kutsehariduskeskusega, (3) teha koostööd Võrumaa Kutsehariduskeskusega, (4) teha koostööd Lennukolledžiga. Igal juhul tekib tugev konkurents uue struktuuriüksuse ja Maaülikooli vahel, mille vormid ja tulemus on raskesti ette aimatavad. Määravaks saab RKT jagamine.

Rakenduskõrghariduslikud olemasolevad **õppekavad** on koolituslalades: mehaanika ja metallitöö (521), mootorliikurid, laevandus ja lennundustehnika (525), arhitektuur ja linnaplaneerimine (581), ehitus- ja tsiviilrajatised (582) ning logistika-alane transporditeenuste (840) koolituslalast. Piirkonna vajadusi arvestades tuleks täiendavalt leida lahendus koostöös teiste õppeasutustega ning koostada ja rakendada elektrotehnika, energeetika (522) ja elektroonika, automaatika (523). Rõiva- ja tekstiiliteaduskonna avamine Tallinnas annab võimaluse enam arvestada ka Lõuna-Eesti vastavate ettevõtete vajadusi.

**Rakenduskõrghariduslik õpe** toimub piirkonnas jagades ühiselt õppebaase. Magistriõppe võimalus tekib suurema kogu õppurite arvu korral lähitulevikus ka Tallinna Tehnikakõrgkooli endas.

**Tartu Lennukolledž ja Võrumaa Kutsehariduskeskus** jäävad iseseisvaks, kuid teevad uue struktuuriüksusega koostööd, eriti õppebaaside kasutamise osas. Õppekavade osas annab võimaluse ühendada õpetamise ressursid ja taotleda kvaliteetset

õpet kõrgel tasemel. Arvutiteaduste (481) õppekavarühma kuuluvate õppekavade järgi õpetamine võiks jääda Võrumaa Kutsehariduskeskuse ülesandeks, kaaluda võiks koostööd IT Kolledžiga kvaliteedi tagamisel ning õppekava arenduseks vajalikul ühistööl ettevõtetega. Logistikaalase õpetuse koostöö Tartu Lennukolledžiga arvestades lennuliikluse omapära.

**Õppejõududena** tuleb arvestada eelkõige Tallinna Tehnikakõrgkooli õppejõududega, et kanda olemasolev kogemus Lõuna-Eestisse. See tähendab, et tuleks tuua Tallinnast vähemalt tuumikmeeskond piirkonda, et luua alus rakenduskõrghariduslikuks õppeks. Kaasates potentsiaalseid õppejõude ja kraadiharidusega spetsialiste kõrgtehnoloogilistest ettevõtetest saab hakata juurde kasvatama õpetava personali hulka. Tehnikakõrgkooli lõpetajatest (viimastel kursustel õppijad, pärit Lõuna-Eestist) saab moodustada reservi, keda koolitada täiendavalt õpetamiseks vajalike teadmiste, oskuste osas.

**RKT** vajalikus mahus saavutatakse Tehnikakõrgkooli RKT sisemise ümberjagamise ja piirkonna muutmisevajadust arvestava täiendava RKT lisamise tulemusena.

**„Rakenduskõrgkooli seadus”** ei sätesta piiranguid regionaalse struktuuriüksuse loomiseks, õppe toimumise asukohad tuleb kooli põhimääruses kirja panna (näiteks Tallinna Tervishoiu Kõrgkooli struktuuriüksus Kohtla-Järvel).

**Magistriõpe** võib rakenduskõrgkoolis toimuda jätkuna samal õppesuunal positiivselt akrediteeritud rakenduskõrgharidusõppe õppekaval või läbi ülikooliga sõlmitud koostööleppe magistriõppe läbiviimiseks. Koostöölepingus nähakse ette õppetegevuseks vajalike õpperuumide (-hoonete), sisustuse ja muu õppemateriaalse baasi ühine ja efektiivne kasutamine ning kõrge kvalifikatsiooniga õppejõudude ühine rakendamine õppetegevuse läbiviimisel. Haridusminister peab Vabariigi Valitsusele tegema ettepaneku nimetada õppekavad, mille alusel magistriõpe võib rakenduskõrgkoolis toimuda.

### 3. Lõuna-Eesti Regionaalne Rakenduskõrgkool

Riik asutab uue rakenduskõrgkooli, kuhu koondatakse piirkonna kõigi tehnika-valdkonnas õpetavate õppeasutuste rakenduskõrghariduslik õpe – Lennukolledž ja Võrumaa Kutsehariduskeskus. Maaülikoolile tehakse ettepanek anda oma Tehnika-instituut asutatava uue kõrgkooli koosseisu. Sellega koondatakse kogu tehnikaalane rakenduskõrghariduslik õpe ühte õppeasutusse, mille omanikuks on riik. Riigi võimalused lahendada piirkondlikke probleeme terviklikult, arvestades ja toetades maakondade muutmissoovi, kiirendab piirkonna majanduselu elavnemist. Ühendatud õppeasutuste baasil täiendavate investeringute kaudu luuakse õpetamiseks vajalik *campus*. Kogu vastutus õppebaasi ja õppekavade valiku osas jääb riigile.

Rakenduskõrgkooli **õppekavad** peaksid olema koolitusalades: mehaanika ja metallitöö (521), elektrotehnika ja energeetika (522), elektroonika ja automaatika (523), keemia ja protsessitehnoloogia (524), mootorliikurid, laevandus ja lennundustehnika (525), ehitus- ja tsiviilrajatised (582), arvutiteadused (481) ja transporditeenused (840). Piirkonna vajadusi arvestavate õppekavade koostamisse tuleks kaasata Tallinna Tehnikakõrgkooli spetsialiste parima olemasoleva kogemuse arvestamiseks.

**Rakenduskõrghariduslik õpe** toimub piirkonnas koondatud õppebaasides. Magistriõppe võimalus tekib esialgu õppurite suurema arvu korral Tallinna Tehnikakõrgkoolis, aga ka Tehnikaülikoolis.

**Õppejõududena** kaasatakse eelkõige ühendatud õppeasutuste õppejõude. Panustatakse uute õppejõudude leidmisele, kes oleksid valmis asuma elama ja töötama Lõuna-Eestis. Teaduspargi ettevõtteid kaasatakse õppekavade koostamisse konsultantidena, õppepraktika võimaldajatena, praktika juhendajad ettevõtetest läbivad spetsiaalse koolituse. Kaasates potentsiaalseid õppejõude ja kraadiharidusega spetsialiste kõrgtehnoloogilistest ettevõtetest saab hakata juurde kasvatama õpetava personali hulka. Tallinna Tehnikakõrgkooli ja Tallinna Tehnikaülikooli lõpetajatest (viimastel kursustel õppijad, pärit Lõuna-Eestist) saab moodustada reservi, keda koolitada täiendavalt õpetamiseks vajalike teadmiste, oskuste osas.

**RKT** vajalikus mahus saavutatakse ühendatud õppeasutuste RKT baasilt ja piirkonna muutmisevajadust arvestava täiendava RKT lisamise tulemusena.

**„Rakenduskõrgkooli seaduse“** kohaselt moodustab rakenduskõrgkooli Vabariigi Valitsus haridusministri ettepanekul (kooskõlas riigiasutuste moodustamise määrusega: moodustamissetpanek kooskõlastatakse kohaliku riigiasutuse moodustamise puhul ka maavanemaga, kelle maakonda riigiasutuse tegevuspiirkond hõlmab.) Rakenduskõrgkooli nõunike kogu saaks kanda regionaalset kontseptsiooni: nõunike kogu on rakenduskõrgkooli ja ühiskonda sidustav nõuandev kogu, mis moodustatakse majandus- ja kultuuriringkondade, registreeritud kutse- ja ametiliitude, tööandjate liitude ning riigi- ja kohaliku omavalitsuse asutuste esindajatest. Nõunike kogu teeb kooli nõukogule ja ministrile ettepanekuid ja annab hinnanguid rakenduskõrgkooli, sealhulgas õppekavade arengut puudutavates küsimustes. Rakenduskõrgkooli õppekava kinnitab minister. Rakenduskõrgkooli õpetegevust finantseeritakse riigieelarvest riikliku koolitustellimuse ulatuses.

#### **4. Sihtasutus Lõuna-Eesti Tehnikaharidus**

Lõuna-Eesti kui terviku arendamise huvist lähtudes asutavad riik, kohalikud omavalitsused, maavalitsused, eraettevõtted ja huvitatud õppeasutused sihtasutuse, mille tegevusalaks on tehnikaalase rakenduskõrgharidusliku õppe korraldamine Lõuna-Eestis. Sihtasutuse asutajad, õppeasutused jätkavad tööd nagu varem erinevate õppeasutustena, mida ühendab eelkõige tehnika, tootmise ja ehituse õppevaldkonna erinevaid astmeid arvestav terviklik õppekavade süsteem. Rakenduskõrgharidusliku õppe võimaldamiseks asutatakse erarakenduskõrgkool, kus asutajad võtavad vastutuse õppebaasi ja õppekavade valiku osas jagades vajalikud tegevused vastavalt olemasolevale kompetentsile. Õppe korraldamiseks vajalik ressurss panustatakse asutajatelt, kaaluda võiks ESF projekti kirjutamist puudujääva kompetentsi ja ressursside kaasamiseks. Põhimõtteliselt võiksid sihtasutuse alla koonduda kõik piirkonna kutseõppeasutused ja rakenduskõrgharidusliku õppe võimaluse pakkujad.

Rakenduskõrghariduslikud **õppekavad** peaksid olema koolituslalades: mehaanika ja metallitöö (521), elektrotehnika ja energeetika (522), elektroonika ja automaatika (523), keemia ja protsessitehnoloogia (524), mootorliikurid, laevandus ja lennundus-

tehnika (525), ehitus- ja tsiviilrajatised (582), kaaluda võiks arvutiteaduste (481) õppekavarühmas õppekava koostamist ja rakendamist.

**Tartu Lennukolledž ja Võrumaa Kutsehariduskeskus** jäävad iseseisvaks, kuid teevad uue sihtasutusega koostööd eriti õppekavade süsteemi ühtlustamisel ja õppebaaside kasutamise osas. Kattuvus õppekavades annab võimaluse ühendada õpetamise ressursid ja taotleda kvaliteetsemat õpet.

**Õppejõud** kaasatakse sihtasutusega ühinenud ja koostööd tegevatest õppeasutustest, vastavalt koostatavatele õppekavadele panustatakse uute õppejõudude leidmisse, kes oleksid valmis asuma elama ja töötama Lõuna-Eestis. Teaduspargi ettevõtteid kaasatakse õppekavade koostamisse konsultantidena, õppepraktika võimaldajatenä, praktika juhendajad ettevõtetest läbivad spetsiaalse koolituse, eesmärgiks kaasata ka piirkonna kõrgtehnoloogilistest ettevõtetest lektoreid ja õppejõude. Tallinna Tehnikakõrgkooli ja Tallinna Tehnikaülikooli lõpetajatest (viimastel kursustel õppijad, pärit Lõuna-Eestist) saab moodustada reservi, keda koolitada täiendavalt õpetamiseks vajalike teadmiste, oskuste osas.

**RKT** vajalikus mahus saavutatakse piirkonna RKT ümberjagamise ja piirkonna muutmisevajadust arvestava täiendava RKT lisamise tulemusena.

**„Erakooli seadus”** kehtib juriidiliste isikute kohta, kelle tegevuse tulemusena on võimalik omandada kõrgharidus või korraldab täiskasvanute tööalast koolitust enam kui 120 tundi või 6 kuud aastas. Seaduse kohaselt võib sihtasutus (või mitmetulundusühing) olla kõrgkooli või rakenduskõrgharidusõpet läbi viiva kutseõppeasutuse pidajaks, kui selle omakapital on vähemalt kuus miljonit krooni. Erakooli asutamiseks tuleb koostada õppekavad ning kanda need EHISesse, koolitusluba antakse õppekava alusel. Erakooli rakenduskõrgharidusõppe õppekava peab vastama kõrgharidusstandardile.

Koolitusloa taotlemiseks on vaja veel erakooli arengukava (va täiskasvanute koolituse korral), pedagoogide-õppejõudude nõusolekud, andmed kooli tegevuseks vajaliku vara olemasolu kohta, kõrgharidustaseme õppe läbiviimiseks andmed õppe- ja teadustegevuseks vajaliku õppemateriaalse baasi olemasolu kohta jne. Haridus- ja teadusministri käskkirja alusel tehakse õppekavale, millele koolitusluba taotletakse, õppemateriaalsele baasile või arengukavale ekspertiis ning moodustatakse ekspertiisi teostamiseks ajutine ekspertiisikomisjon, kes hindab, kas õppekavas õppe eesmärgiks seatud vajalikud pädevused, oskused ja teadmised on õppekavaga saavutatavad või kas õppemateriaalne baas võimaldab läbi viia vastava taseme õpet või vastab õppekavast tulenevatele vajadustele või kas arengukavast lähtuvalt on tagatud erakooli jätkusuutlikkus.

Erakõrgkool võib taotleda riiklikku koolitustellimust nendele õppekohtadele, mis moodustatakse positiivselt akrediteeritud õppekavade alusel. Riigieelarvest kaetakse kõrgkooli õppekohtade kulud riikliku koolitustellimuse ulatuses riigi rakendus- kõrgkoolidele õigusaktidega kehtestatud alusel ja korras. Erakool võib saada sihtotstarbelist toetust riigi- ja kohaliku omavalitsuse eelarvest.

## 5. Tartu Ülikooli (TÜ) Tehnoloogiainstituudi Kolledž

Tartu Ülikool asutab Tehnoloogiainstituudi juurde kolledži, et sinna koondada piirkonnas vaja olevad tehnikavaldkonna õppekavad ja alustada õpetamist rakenduskõrghariduse astmel. See annaks Tehnoloogiainstituudile võimaluse end veel enam lähendada ettevõtlusele, eriti kõrgtehnoloogia ettevõtetele. Lisaks materjaliteaduse (524) koolitusosalale võiksid välja arendatud saada füüsikalise loodusteaduse (440) õppekavarühmast õppekavad, mis pakuvad huvi kõrgtehnoloogiaga ettevõtetele ning teadmismahuka teenuse pakkujatele. Tehnoloogiainstituudi baas ei vaja tõenäoliselt rakenduskõrgharidusliku õppe käivitamiseks esialgu täiendavaid investeeringuid. Õppekavade arvu suurenedes ja koostööd edendades aga küll.

**Rakenduskõrghariduslik õpe** toimub piirkonnas, magistriõppes jätkamine on võimalik sealsamas.

**Tartu Lennukolledž ja Võrumaa Kutsehariduskeskus** jäävad iseseisvaks, koostöö uue kolledžiga sõltub välja arendatavatest õppekavadest, eriti õppebaaside kasutamise osas. Kattuvus õppekavades annab võimaluse ühendada õpetamise ressursid ja taotleda kvaliteetset õpet. Eesti Maaülikooli Tehnikainstituut peaks sellisel juhul tegema valiku, kas vähendada koolitusalasid ja jääda oma kitsama niši (maakorraldus, maastikuarhitektuur - 581, maaehitus - 582, energiakasutus - 522) juurde, seda eelkõige bakalaureuse ja magistriõppe tasemel.

**Õppejõudude** probleemi Tehnoloogiainstituudil oma uurimisvaldkondades ei ole, probleemiks võib saada rakenduskõrgharidusliku õppe kallutamise akadeemilisele suunale. Seda saaks tasakaalustada piirkonna ettevõtete kaasamisega õppekavade koostamisse konsultantidena, õppepraktika võimaldajatena. Viimane lähendab Tehnoloogiainstituuti ettevõtlusega ja võib anda uue tõuke innovatsiooniks. Praktika juhendajad ettevõtetest läbivad spetsiaalse koolituse, eesmärgiks kaasata piirkonna kõrgtehnoloogilistest ettevõtetest lektoreid ja õppejõude.

**RKT** maht Tartu Ülikooli RKT ümberjagamise ja piirkonna muutmisvajadust arvestava täiendava RKT lisamise tulemusena.

„**Ülikooliseaduse**” kohaselt võib ülikooli struktuuri kuuluvas õppeasutuses läbi viia rakenduskõrgharidusõpet, mis on üheastmeline kõrgharidus. Rakenduskõrgharidusõpe võib toimuda ülikooli struktuuri kuuluvas õppeasutuses lähtuvalt regionaalsetest vajadustest. Rakenduskõrgharidusõppe õppekava rakendamisele ülikoolis laienevad rakenduskõrgkooli seaduse rakenduskõrgharidusõpet ja rakenduskõrgharidusõppe õppejõude reguleerivad sätted.

## 6. Teaduspargi Inkubaatorkool (teaduspark kui õppekava inkubaator)

Teaduspark asutab koos Tartu linna ja kohalike omavalitsustega oma koosseisus üksuse, mille põhitegevuseks on koolituse korraldamine täiendusõppe ja rakenduskõrghariduse tasemel arvestades eelkõige Teadusparki kuuluvate ettevõtete vajadusi. Intervjuudest selgunud valdkondades – mehaanika ja metallitöö, elektroonika ja automaatika, elektrotehnika ja energeetika, materjalitöötlus ja materjalitehnoloogia (puut, plast, klaas), ehitus, logistika ning informatsiooni ja kommunikatsiooni tehnoloogia – tehakse esmane valik ja kuulutatatakse koos ettevõtetega välja konkurss täiendusõppe kursusteks olemasolevate töötajate teadmiste kaasajastamiseks. Alustatud täiendusõppe kursuste

baasilt jätkatakse rakenduskõrghariduslike õppekavade koostamisega, mille järgi õpetamine tuleb läbi viia piirkonnas olemasolevates õppeasutustes. Teaduspargis kui õppekavainkubaatoris ei ole vaja täiendavaid investeeringuid, investeeringuid vajavad õppeasutused uute õppekavade rakendamiseks.

**Rakenduskõrghariduslik õpe** toimub piirkonnas, magistriõpe sealsamas või Tallinnas.

**Tartu Lennukolledž ja Võrumaa Kutsehariduskeskus** jäävad iseseisvateks ja tõenäoliselt võivad koostöödes pakkuda konkurentsi just rakenduskõrghariduse astmel (näiteks koos Tallinna Tehnikakõrgkooliga) Maaülikooli Tehnikainstituudi tehnikavaldkonna koolituselades. Maaülikool peaks rakenduskõrgharidusliku õppe võimaldamiseks asutama kolledži. Kuna õppe korraldamine (õppekavad) lähtuvad vajadusest, siis peab õpet pakkuda tahtev institutsioon olema piisavalt paindlik, et teha just seda, mis on vajalik piirkonna ettevõtluse edendamiseks.

**Õppejõudude** probleem lahendub õppekavade konkursi kaudu, sest iga õppekava pakkuja peab pakkuma andma teada, leidma vajalikud õppejõud. Tõenäoliselt saab just õppejõudude leidmine koostöö nurgakiviks juhul kui on olemas soov panustada piirkonna arengusse.

**RKT** taotletakse läbi Teaduspargi õppekava koostanud institutsioonile.

## **7. Eesti Maaülikooli Tehnikakolledž**

**Eesti Maaülikool** asutab Tehnikainstituudi baasil kolledži, kus saab alustada rakenduskõrghariduslikku õpet. Samal ajal peab Maaülikooli alles jääma teadustöö tehnikavaldkonnas, et järgnevatel aastatel oleks võimalik magistri ja doktoriõpe tehnikavaldkonnas Lõuna-Eestis. Olemasolev õppebaas vaja uuendamist ja selleks vajalikud investeeringud tuleb leida koostöös muutmisvajadust toetavate erinevate osapooltega.

Rakenduskõrghariduslikud **õppekavad** peaksid olema koolituselades: mehaanika ja metallitöö (521), elektrotehnika ja energeetika (522), elektroonika ja automaatika (523), keemia ja protsessitehnoloogia (524), mootorliikurid, laevandus ja lennundustehnika (525), ehitus- ja tsiviilrajatised (582). Arvutiteaduste (481) õppekavarühmas õppekavade koostamine ja rakendamine võiks jääda Võrumaa Kutsehariduskeskusesse.

**Rakenduskõrghariduslik õpe** toimub piirkonnas. **Magistriõppes** jätkamise võimalus emaaülikoolis.

**Tartu Lennukolledž ja Võrumaa Kutsehariduskeskus** jäävad iseseisvaks, kuid teevad uue kolledžiga koostööd, eriti õppebaaside kasutamise osas. Kattuvus õppekavades annab võimaluse ühendada õpetamise ressursid ja taotleda kvaliteetset õpet.

**Õppejõududena** kaasatakse Eesti Maaülikooli õppejõude vastavalt koostatavatele õppekavadele ning panustatakse uute õppejõudude leidmisse, kes oleksid valmis asuma elama ja töötama Lõuna-Eestis. Teaduspargi ettevõtted kaasatakse õppekavade koostamisse konsulantidena, õppepraktika võimaldajatena, praktika juhendajad ettevõtetest läbivad spetsiaalse koolituse, eesmärgiks kaasata ka piirkonna kõrgtehnoloogilistest ettevõtetest lektoreid ja õppejõude.

**RKT** vajalikus mahus saavutatakse Maaülikooli RKT sisemise ümberjagamise ja piirkonna muutmisevajadust arvestava täiendava RKT lisamise tulemusena.

„**Ülikooliseaduse**” kohaselt võib ülikooli struktuuri kuuluvas õppeasutuses omandada kõrghariduse rakenduskõrgharidusõpet, mis on üheastmeline. Rakenduskõrgharidusõpe võib toimuda ülikooli struktuuri kuuluvas õppeasutuses lähtuvalt regionaalsetest vajadustest. Rakenduskõrgharidusõppe õppekava rakendamisele ülikoolis laienevad rakenduskõrgkooli seaduse rakenduskõrgharidusõpet ja rakenduskõrgharidusõppe õppejõude reguleerivad sätted.

#### **4.4. Rakenduskõrgharidusliku õppe korraldamise majanduslik kalkulatsioon**

Järgnev analüüs keskendub rakenduskõrgharidusliku õppe korraldamise majanduslikele aspektidele. Hinnatakse nii koolituse võimalikku maksumust kui ka sellest saadavat kasu. Peamised kululiigid on personalikulu, õppematerjalide kulu ning investeeringud infrastruktuuri. Kasu seisneb aga koolituse läbinute kõrgemas produktiivsuses.

Kõigepealt hinnatakse **koolituse võimalikku maksumust**, milleks kasutatakse varasemaid andmeid riigiomandis olevate rakenduskõrgkoolide kulutuste kohta. Erakoolide finantstegevuse kohta analüüsi läbiviijatel andmed puuduvad.

2006. aastal eksisteeris 4 Haridus- ja Teadusministeeriumi haldusalas (riigiomandis) olevat rakenduskõrgkooli – Eesti Mereakadeemia, Tallinna Tehnikakõrgkool, Tartu Lennukolledž ja Tartu Kõrgem Kunstikool. Varem tegutsesid veel **iseseisvalt** Tartu Õpetajate Seminar, Viljandi Kultuurikolledž ning Virumaa Kõrgkool.

Need õppeasutused on orienteerunud erinevatele koolitusalaadele (vt tabel 4.1). Eesti Mereakadeemias (va Ametikool) peamiselt meretransport ja kalandus; Tallinna Tehnikakõrgkoolis mitmesugused tehnikaalad; Tartu Kõrgemas Kunstikoolis kunstialad; Tartu Õpetajate Seminaris õpetajakoolitus, Viljandi Kultuurikolledžis kunstialad ja sotsiaalteadus; Virumaa Kõrgkoolis õpetajakoolitus ja tehnikaalad. Õppekavade valiku poolest on eelmises alapunktis välja pakutud Lõuna-Eesti tehnika- ja tehnoloogiaalase rakenduskõrghariduse korraldamise variantidele (variandid 1-7 ehk V1-V7) kõige lähedasem Tallinna Tehnikakõrgkool.

Rakenduskõrgkoolide kohta osutusid kättesaadavaks töjõukulude andmed 2000-2001 majandusaruannetest, mille juures ei ole aga võimalik eristada kulusid õppesuundade lõikes (vt tabel 4.2). Selle põhjal leiti kolm olulist indikaatorit – õpilaste arv püsipersonali kohta, töjõukulu õpilase kohta ning püsipersonali keskmine töjõukulu. Suhtarvude väärtused on õppeasutuste ja aastate lõikes varieeruvad. Õpilaste arv püsipersonali kohta vahemikus 3-9, töjõukulu õpilase kohta 10-30 tuhat krooni aastas ning püsipersonali keskmine töjõukulu 50-90 tuhat krooni aastas. Püsipersonali keskmise töjõukulu mediaan oli 2000. ja 2001. aastal vastavalt 59,4 ja 66,7 tuhat krooni aastas. Püsipersonali keskmine töjõukulu on stabiilsem näitaja kui kulu õpilase kohta, kuna viimane sõltub sellest, kui palju on õppejõude õpilase kohta – mida vähem on töötajaid õpilase kohta, seda väiksem on õpetamise kulu õpilase kohta (vt joonis 4.1).



**Tabel 4.1. Riigiomandis rakenduskõrgkoolide õppekavarühmad õppurite järgi**

Õppekavarühm (kood ja nimetus)	Eesti Mere-akadeemia	Tallinna Tehnika-kõrgkool	Tartu Kõrgem Kunstikool	Tartu Lennu-kolledž	Tartu Õpetajate Seminar	Viljandi Kultuuri-kolledž	Virumaa Kõrgkool	V1-V7
143 Koolieelikute õpetajate koolitus							1994	
144 Põhikooli üldõpetajate koolitus					+		+	
145 Aineõpetajate koolitus					al. 1997			
211 Kujutav kunst ja kunstiteadus			+					
212 Muusika ja esituskunstid						+		
213 Audiovisuaalne ja muu meedia			+					
214 Disain			+					
215 Tarbekunst ja oskuskäsitöö						al. 1994		
321 Ajakirjandus						al. 2003		
322 Raamatukogundus, teabelevi, arhiivindus						+		
342 Turundus ja reklaam		al. 2000						+
345 Juhtimine ja haldus						al. 2002		
443 Geoteadused	+							
481 Arvutiteadused								+
520 Tehnikaalad (üldine)							+	+
521 Mehaanika ja metallitöö	lõp. 1993	+						+
522 Elektrotehnika ja energeetika	+							+
523 Elektroonika ja automaatika								+
524 Keemiaja protsessitehnoloogia		al. 1999						+
525 Mootorliikurid, laevandus ja lennundustehnika	1994-97	al. 1996		lõp. 1997				+
540 Tootmine, töötlemine (üldine)								+
541 Toiduainetetöötlus ja -tootmine	+							
543 Materjalitööstus								+
581 Arhitektuur ja linnaplaneerimine		+						+
582 Ehitus ja tsiviilrajatised		+						+
624 Kalandus	+							
761 Lastehooldus ja noorsootöö						al. 1995		
840 Transporditeenused	+	+		+				+
850 Keskkonnakaitse (üldine)	lõp. 1994							
853 Prügi ja heitvete käsitlemine		al. 2003						
Avatud/suletud			al. 2000	al. 1995	lõp. 2000	lõp. 2004	lõp. 1999	

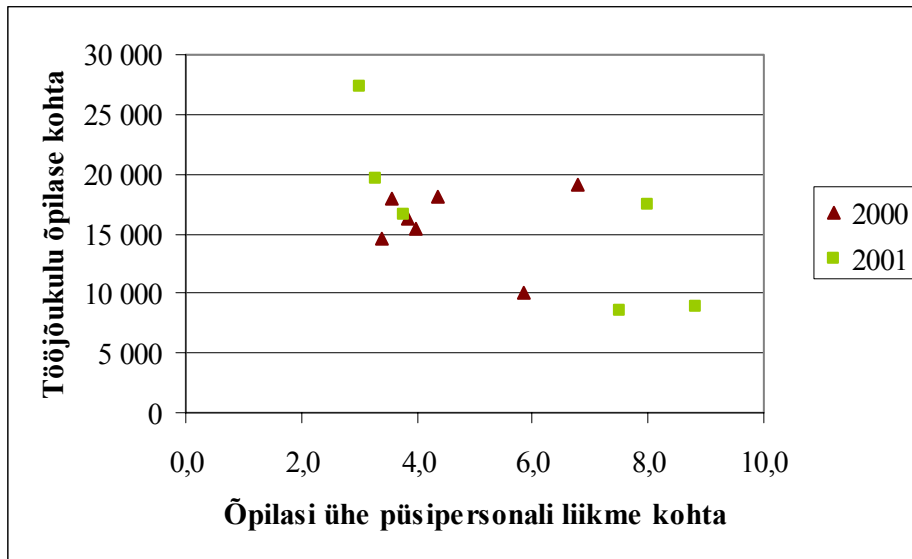
Märkus: aastaarvud on õppeaastate kohta

Allikas: EHIS

**Tabel 4.2. Riigiomandis rakenduskõrgkoolide tööjõukulu näitajad**

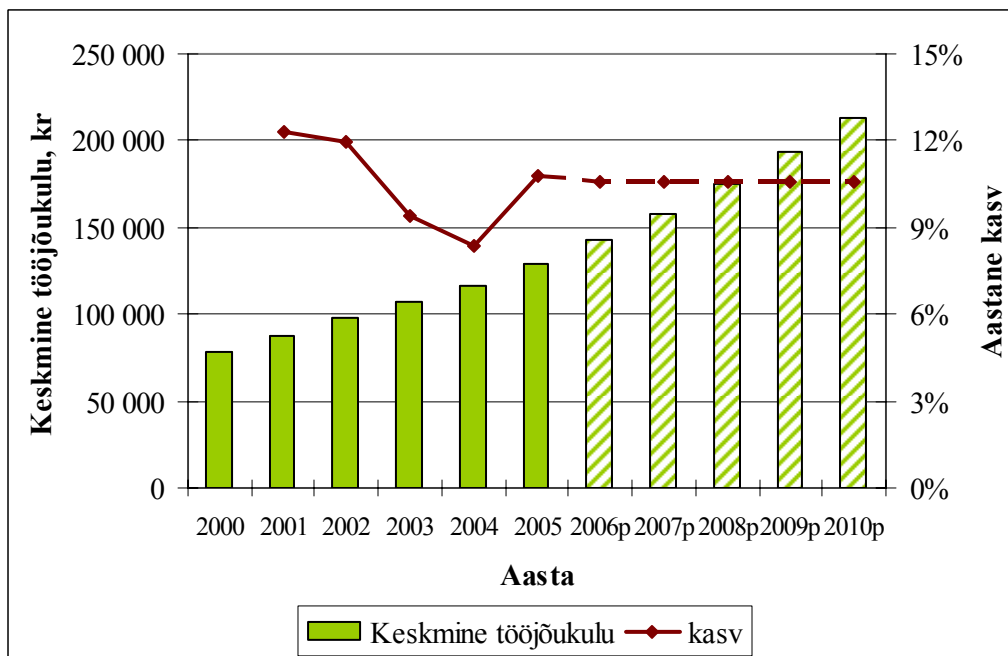
Aasta	Indikaator	Eesti Mere-akadeemia	Tallinna Tehnika-kõrgkool	Tartu Kõrgem Kunstikool	Tartu Lennu-kolledž	Tartu Õpetajate Seminar	Viljandi Kultuuri-kolledž	Virumaa Kõrgkool
2000	Õpilaste arv, aasta keskmine	673	856	68	129	306	293	161
	Õpilasi püsipersonali liikme kohta	3,8	5,9	4,0	6,8	3,4	3,6	4,4
	Tööjõukulu õpilase kohta, kr	16 285	10 047	15 398	19 188	14 649	18 002	18 036
	Tööjõukulu püsipersonali liikme kohta, kr	59 578	55 376	59 184	87 249	48 426	59 399	74 887
2001	Õpilaste arv, aasta keskmine	699	1182	216	152	328	313	
	Õpilasi püsipersonali liikme kohta	3,8	8,8	3,0	8,0	7,5	3,3	
	Tööjõukulu õpilase kohta, kr	16 650	8 806	27 314	17 402	8 626	19 584	
	Tööjõukulu püsipersonali liikme kohta, kr	57 632	71 011	78 154	89 764	62 515	59 090	

Allikas: EHIS, koolide majandusaruannete koond, autorite arvutused



**Joonis 4.1. Tööjõukulu õpilase kohta ja õpilaste arv püsipersonali liikme kohta riigiomandis rakenduskõrgkoolides, 2000-2001**

Edasiste arvutuste aluseks on võetud Tallinna Tehnikakõrgkooli varasemad näitajad. Seega võiks tulevases õppeasutuses olla püsipersonali nii palju, et hinnanguline õpilaste arv püsipersonali liikme kohta oleks vahemikus 6 kuni 9. Tallinna Tehnikakõrgkooli püsipersonali keskmine tööjõukulu (130 328 krooni) oli 2005. aastal praktiliselt võrdne Eesti keskmise tööjõukuluga töötaja kohta (129 329 krooni). Seetõttu tundub otstarbekas lähtuda personalikulude planeerimisel Eesti keskmise tööjõukulu (lühiprognosis). Prognos baseerub eeldusel, et viimaste aastate trend jätkub ning tööjõukulud kasvavad keskmiselt 10,6% aastas (vt joonis 4.2).



**Joonis 4.2. Eesti keskmine tööjõukulu ja selle kasv, 2000-2010**

Märkus: 2006-2010 on autorite prognoos

Allikas: Eesti Statistikaamet (Statistikaandmebaas), autorite arvutused

Eelpool esitatud analüüsi kohaselt on tehnika- ja tehnoloogia valdkonna täiendav koolitusvajadus Lõuna-Eestis aastatel 2004-2011 kokku ligi 1200 inimest, mis teeb keskmiselt 150 inimest aastas. Seega õpiks nelja-aastase õppekava korral lõpuks ligi 600 õpilast korraga aastas, arvestamata väljalangejaid. Võttes arvestuslikuks väljalangevuse määraks 25% õpinguid alustanutest, siis oleks vaja vastu võtta ligi 200 õpilast, et lõpetamiseni jõuaksid 150. Eeldades, et väljalangenud jagunevad kursuste vahel võrdselt, oleks õppeasutuse tegevuse esimesel aastal üliõpilaste koguarv 200 ning neljandal aastal ja edaspidi 725. Tulenevalt õpilaste ja püsipersonali liikmete arvust saab seega leida püsipersonali hinnangulised tööjõukulud kokku. Seades sihiks õppetegevuse alustamise 2007. aastal, ulatuksid need 3,5-5,3 miljonini kroonini; 2010. aastaks juba 17,2-25,8 miljoni kroonini (vt tabel 4.3). Tööjõu ning õppematerjali kulude suhe on ekspertarvamuse kohaselt 3:2 (60% ja 40% jooksvatest kuludest), tänu millele saab leida ka jooksvad kulud kokku – 5,9-8,8 mln 2007. aastal ja 28,7-43,0 mln 2010. aastal.<sup>16</sup> Esimese lennu (150 lõpetajat) koolituskulud kokku oleksid ligi 24,6-36,9 miljonit krooni (eeldusel, et sellega alustades 2007. aastal).

**Tabel 4.3. Tulevase õppeasutuse hinnangulised personali- ja õppematerjalide kulu**

	2007	2008	2009	2010	I lend
Püsipersonali keskmine tööjõukulu	158 065	174 746	193 186	213 573	-
Õpilaste arv	200	388	563	725	150
Õpilasi püsipersonali kohta	6-9	6-9	6-9	6-9	6-9
Püsipersonali tööjõukulud kokku (mln)					
min	3,5	7,5	12,1	17,2	14,8
max	5,3	11,3	18,1	25,8	22,1
Õppematerjalide kulu (mln)					
min	2,3	5,0	8,0	11,5	9,8
max	3,5	7,5	12,1	17,2	14,8
Jooksvad kulud kokku					
min	5,9	12,5	20,1	28,7	24,6
max	8,8	18,8	30,2	43,0	36,9

Allikas: autorite arvutused

Eeldusel, et uuele õppeasutusele antakse riiklik koolitustellimus (RKT) täies mahus (150 lõpetajat aastas), siis ulatuks RKT finantseerimine praeguse baasmaksumuse (18 000 kr) ja koefitsientide (2,0-2,3, arhitektiõpe 4,3) korral 21,6-24,8 miljoni kroonini aastas (arhitektiõpe 46,4 mln). Seega ei pruugi RKT katta õpetamise jooksvaid kulusid kõrge väljalangevuse korral.

Vajalike investeeringute mahu hindamine on koolituskuludega võrreldes ebamäärasem, kuna sõltub rohkem konkreetsest variandist (nt millised on olemasolevad ressursid). Kõige üldisem hinnang uue õppehoone maksumusele koos sisustusega võiks olla ligi 100 miljonit krooni, arvestusega, et ühe ruutmeetri hind on suurusjärgus 30 tuhat

<sup>16</sup> Kui väljalangejaid ei oleks, siis oleks õppurite arv väiksem (vastavalt 150, 300, 450 ja 600 inimest esimese nelja aasta vältel) ning jooksvad kulud kokku oleksid 2007. aastal vahemikus 4,4-6,6 mln ning 2010. aastal 23,7-35,6 mln.

krooni, ühe inimese kohta oleks pinda 5 ruutmeetrit ning kokku on ligi 700 inimest (neli kursust üliõpilasi).<sup>17</sup>

Täiendavast **koolitusest saadavat kasu** võiks ligikaudselt hinnata järgmiselt. Eeldame, et juurde koolitatud inimesed osutuvad hõivatuteks kõrgtehnoloogilises ja kesk/kõrgtehnoloogilises tootmises vastavalt eesmärgiks seatud hõive struktuurile (vt tabel 4.4). Kasu koolitusest seisneb selles, et vastavate sektorite produktiivsus on üldjuhul kõrgem üldisest keskmisest. Kasutades joonisel 1.2 esitatud produktiivsuse näitajaid (seejuures on Eesti näitajaid korrigeeritud selliselt, et need vastaksid EU-25 sektorite suhtelisele produktiivsusele), saame järgmised tulemused – 150 koolitatud inimese kõrgem produktiivsus annaks aastas kasu u 4,6 mln krooni (vt tabel 4.4). Siinkohal tuleks rõhutada, et koolitusest saadav kasu on mõnevõrra alahinnatud, kuna see on 2000./2002. a. hindades, kulud aga 2007.-2010. aastate jooksvates hindades. Kokkuvõttes tasuks nende arvutuste põhjal täiendavate inimeste koolitamine ära 5-8 aastaga. Kogu majandusliku analüüsi protsess on kokkuvõtvalt esitatud lisas 7.

**Tabel 4.4. Kõrgharidusliku õppe korraldamisest saadav kasu**

Indikaator	Kõrgtehnoloogiline tootmine	Kesk/kõrgtehnoloogiline tootmine	Kokku
Eesmärgipärane hõive struktuur	7%	33%	<b>40%</b>
Täiendav koolitusvajadus (inimesi kokku)	26	124	<b>150</b>
EU-25 produktiivsus, 1000 EUR (2002. a)	63	53	<b>45</b>
Eesti produktiivsus, 1000 EUR (2000. a)	7	11	<b>9</b>
Eesti korrigeeritud produktiivsus, 1000 EUR	12,6	10,6	
<b>Täiendav kasu (mln krooni)</b>	<b>1,5</b>	<b>3,1</b>	<b>4,6</b>

Allikas: autorite arvutused

#### **4.5. Valik ja variantide hindamine analüütilise hierarhia meetodiga**

Riigi ja õppijate seisukohast on esmatähtis leida õppimisvõimaluste loomisel selline lahendus, et tekiks arvestatav inimkapitali juurdekasv piirkonnale olulistes tegevusalades. Tõenäosus, et sellise perspektiiviga tegutseb ka mõni koolitust pakkuv institutsioon, on väike, sest tuleb leida lahendus väheneva õppijate arvuga olukorras – probleem, mis varjutab kaugema perspektiivi (kui ei võeta suunda täiskasvanute täiendus- ja ümberõppele).

Kui ümberkorraldustes lähtuda institutsionaalsest huvist, siis on olulise tähtsusega olemasolevad ressursid ja varasem kogemus, kui aga lähtuda vajadusest suurendada tehnika valdkonnas innovaatiliste inimeste arvu, siis on kõige olulisem õppe sisu ja koostöö Teaduspargi ning innovaatiliste ettevõtetega.

<sup>17</sup> Võrdluseks, Tartu Ülikooli Tehnoloogiainstituudi hoone, mille ümberehitus valmis 2005. aastal, läks maksma 90 miljonit krooni, mööbel 25 miljonit krooni ning aparatuur 60 miljonit krooni. Hoone kogupindala on suurusjärgus 7000 ruutmeetrit.

Õppijate seisukohast on aga oluline võimalus õppida riikliku tellimuse alusel moodustatud õppekohal. Just riikliku tellimuse olemasolu ja selle suurus on kõige olulisemad tegurid soovitatav õppijate arvu (piirkonna muutmisevajadus, struktuurne tööjõuvajadus ning jätkusuutlikkus õppeasutuse kontekstis) silmas pidades.

Seega muutub kaaluks riigi tugi ning Haridus- ja Teadusministeeriumi otsus, kuidas lähiaastatel riiklik tellimus kujundatakse. Võimalik on jätkata riikliku tellimusega juba väljakujunenud mahus, arvestades seniseid proportsioone ja nendes piirides riiklikku tellimust õppeasutuste vahel ümber jagades või, arvestades Lõuna-Eesti positsiooni käesoleval hetkel ja vajadust tasakaalustada regionaalne areng – lisada oluliselt RKT kohti tehnika-, tootmise ja ehituse alal õppijatele Lõuna-Eestis.

Kirjeldatud rakenduskõrgharidusliku õppe variantidel on kõigil oma plussid ja miinused (vaata lisa 5), mille kvantitatiivne hindamine peale lihtsa plusside ja miinuste loendamise on praktiliselt võimatu. Seega on esimene võimalus esitatud variantide vahel valiku tegemiseks näiteks projekti tellijate poolt kokku kutsutava otsustuskogu (tellijad koos asjastundjate ja huvitatud sotsiaalsete partneritega) arutelu, mis lõpeks juhul, kui arutelu käigus konsensus ei saavutata hääletamisega. Aga ikkagi tekib küsimus, kuidas vähendada otsustusprotsessis subjektiivsust, sest erinevatel osapooltel on erinevad huvid (ka institutsionaalselt) ja seejuures võib tahaplaanile jääda peamine põhjus, miks soovitakse rakenduskõrgharidusliku õppe võimalusi Lõuna-Eestis laiendada. Seega, tuletame veelkord meelde, miks just rakenduskõrghariduse võimaldamisega peaks Lõuna-Eestis aktiivsemalt tegelema:

1. Lisandväärtuse osatähtsus ettevõtlusest peaks kasvama (eriti kõrgtehnoloogilisest tootmisest ja teadmismahukate teenuste pakkumisest, et paremini kasutada olemasolev teadusasutuste potentsiaal). Selleks on vaja suurendada tehnikaalase ettevalmistusega just rakenduslike oskustega keskastme spetsialistide osakaalu Lõuna-Eestis.
2. Hetkel väljakujunenud olukorras, kus rakenduskõrgharidusliku õppe võimalused on koondunud Tallinnasse, on suhteliselt väike tõenäosus, et Lõuna-Eestist Tallinnasse õppima asunud noored kodukohta või selle lähedusse tagasi tulevad. Seejuures on Eesti Maaülikool põhiliselt Lõuna-Eestist pärit noorte poolt eelistatud õppimise koht, kuid seal ei ole käesoleval ajal võimalust õppida rakenduskõrghariduse tasemel ning ka õppesuunad ei kata ettevõtlusele vajalikke koolitusalasid.
3. Arvestades vähenevat potentsiaalsete õppijate (esmaõppes) arvu, muutub üha olulisemaks tööalase täiendusõppe võimaldamine juba töötavatele inimestele. Seega tuleks mõelda, kuidas õppimisvõimalus oleks töö- ja elukohale võimalikult lähedal. Piirkonnas pakutav täiendusõpe suudab paremini arvesse võtta samas asuvate ettevõtete vajadusi ja saavutada pikaajalise suurema efektiivsuse.
4. Ümberkorraldused peaksid tagama lahenduse eelkõige pikemas perspektiivis. Lühiajalist perspektiivi (ettevõtete või õppeasutuste tänaste probleemide lahendamine) arvestades jõutakse juba lähitulevikus analoogsete probleemide juurde tagasi ja kokkuvõttes võib lahenduse leidmine osutada kõigile huvitatud osapooltele oluliselt kallimaks.

Kasutades variantide hindamiseks analüütiliste hierarhiate meetodit (põhineb Thomas L. Saaty poolt USA-s väljatöötud teooriale) saame keerukat otsustusprobleemi modelleerida hierarhilise struktuuri kaudu, mille moodustavad eesmärk, kriteeriumid, alamkriteeriumid ja alternatiivid (meie lähendis variandid). See meetod võimaldab käsitleda

nii kvalitatiivseid kui ka kvantitatiivseid objekte; meetodi väljundiks on matemaatiliselt korrektne kvantitatiivne hinnang analüüsitavatele variantidele.<sup>18</sup> Saaty meetodi peamine idee seisneb selles, et vaadeldavatele variantidele absoluutsete hinnangute andmise asemel piirduakse variantide suhtelise võrdlemisega paarikaupa, mis on hindamisvõimeid (eriti kui on tegemist rohkem kui kolme variandiga) arvestades vastuvõetavam. Sellise võrdluse läbiviimise järel toimub nii alternatiivide (variantide) kui ka kriteeriumide osakaalude tuletamine, mis teostatakse Saaty poolt näidatud matemaatiliste meetoditega.<sup>19</sup>

Käesolevas projektis esitatud variantide hindamine analüütilise hierarhia meetodil viidi läbi koos konsultant Priit Võhanduga, kellel on pikaajaline meetodi kasutamise kogemus erinevate objektiivset otsustust vajavate probleemide lahendamisel. Variantide suhtelise paariti võrdluse tegid projekti autorid põhinedes lahendamist vajava probleemi sisule ja projekti käigus kogutud teabele.

Alternatiivsete variantide hindamiseks kirjeldasime esmalt otsustusprobleemi hierarhilise struktuuri (joonis 4.3), mis koosneb **eesmärgist** (sõnastatud „uus elu lõunas“), **kriteeriumidest** (sobiv õppekava, sobiv lektor kohal olemas, infrastruktuur ja realiseeritavus, liider ja toetav institutsioon ning seadusandlik lihtsus) ja **alternatiividest** (variandid). Eesmärgist tulenevalt otsustasime, et kõige olulisemad kriteeriumid on sobiv õppekava ja selle elluviimiseks kohapeal olevad sobivad lektorid (seega moodustasime kriteeriumile „lektor“ alamkriteeriumid tema sobivusest ja olemasolust kohapeal), mille järgnes liider ja teda toetav institutsioon. Koostatud variandid on hierarhias tähistatud vastavalt P1, P2, P3, P4, P5, P6 ja P7, kus P1 on Tallinna Tehnikaülikooli (TTÜ) Tartu Kolledž, P2 on Tallinna Tehnikakõrgkooli (TTK) Tartu filiaal, P3 on Lõuna-Eesti Regionaalne Rakenduskõrgkool, P4 on Sihtasutus Lõuna-Eesti Tehnikaharidus, P5 on Tartu Ülikooli (TÜ) Tehnoloogiainstituudi Kolledž, P6 on Teaduspargi Inkubaatorkool ja P7 on Eesti Maaülikooli Tehnikakolledž.

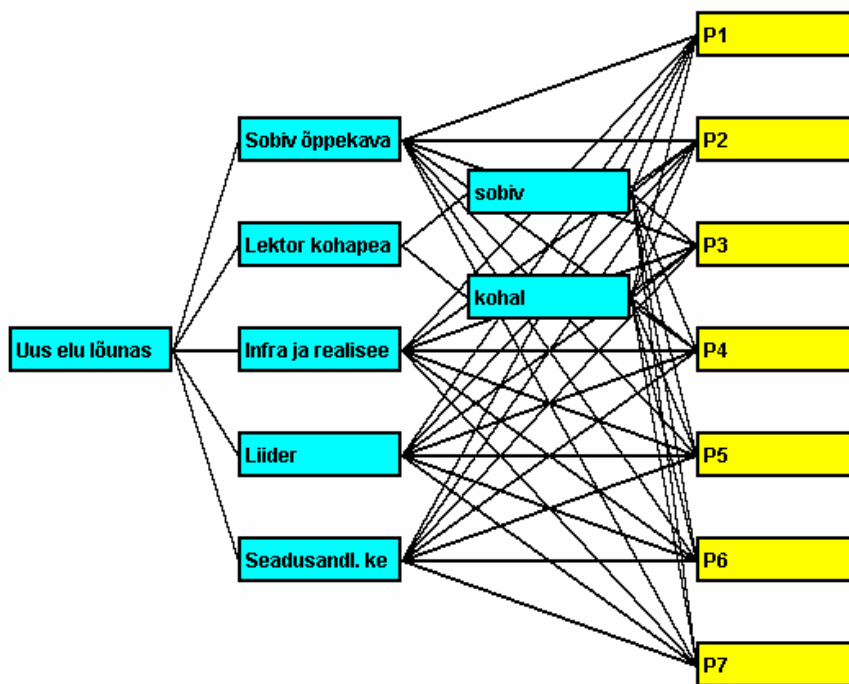
Kõik variandid hinnati kriteeriumidest lähtuvalt paarikaupa kasutades järgmist skaalat:

- 1 – võrdsed alternatiivid
- 3 – mõõdukalt eelistatav
- 5 – tugevalt eelistatav
- 7 – väga tugevalt eelistatav
- 9 – absoluutselt eelistatav
- 2, 4, 6, 8 – vahepealsed hinnangud.

---

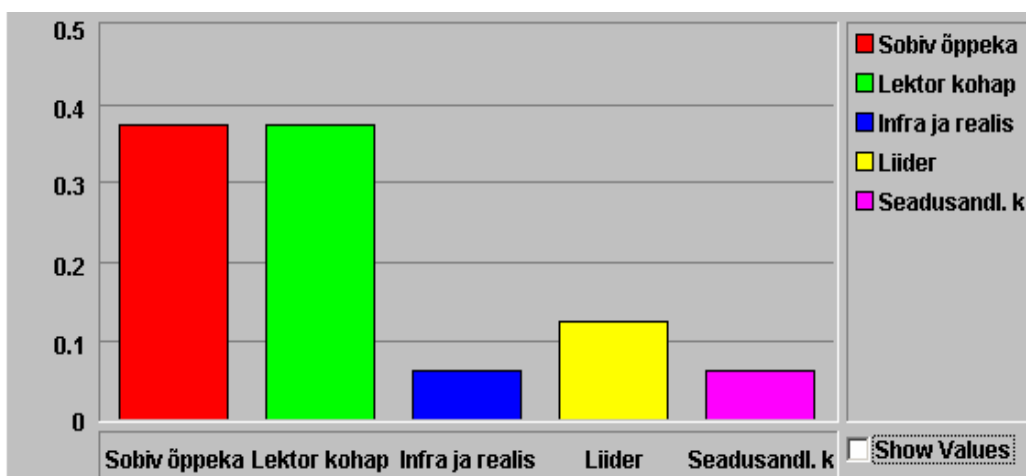
<sup>18</sup> Laidre, A. „IT Investeeringute hindamine Saaty meetodil“, Tallinna Tehnikaülikool, märts 2000, <http://www.netekspert.com/artiklid.asp>.

<sup>19</sup> Forman, E.H. The Analytic Hierarchy Process as a Decision Support System.



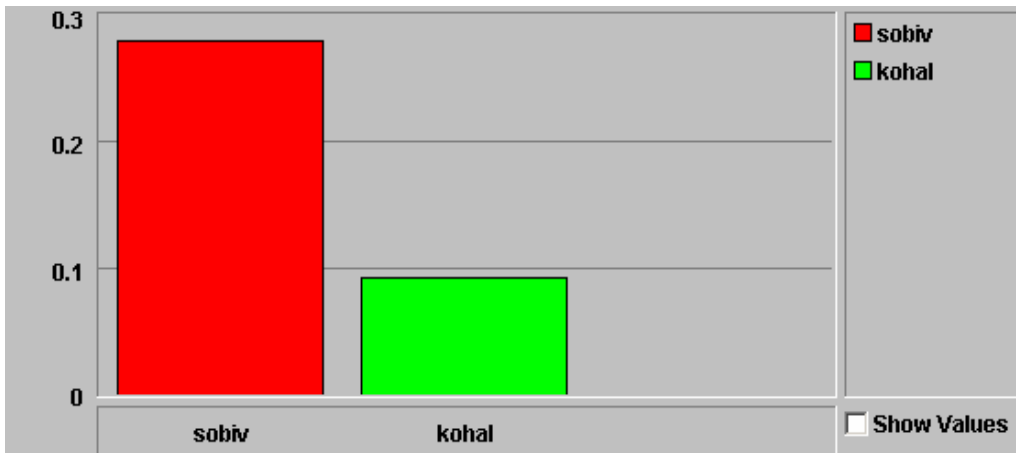
**Joonis 4.3. Probleemi hierarhiline struktuur**

Joonisel 4.4 on esitatud kõikide kriteeriumite kaalud. Kriteerium „Lektor”, mille olulisus hinnati sama kõrgeks kui kriteerium „Sobiv õppekava” sisaldas endas ka lisatunnust olukorras, kus institutsioon, mille baasil uus variant üles ehitati, asus tegelikult Põhja-Eestis. Et hariduskorralduses on väga oluline õppejõududeks olevate inimeste püsiv kohalolek piirkonnas, kus õpetus toimub, siis fikseerisime kriteeriumile „Lektor” alamkriteeriumid, mis väljendavad lektori olemasolu üldse ja olemasolu kohapeal. Samas on kõige olulisem ikkagi see fakt, et vajalik lektor on üleüldse olemas (isegi kui ta peab kohale sõitmiseks olema teel mitu tundi) võrreldes olukorraga, kus lektorit ei ole või on olemas kvalifikatsiooninõuetele mittevastav lektor.

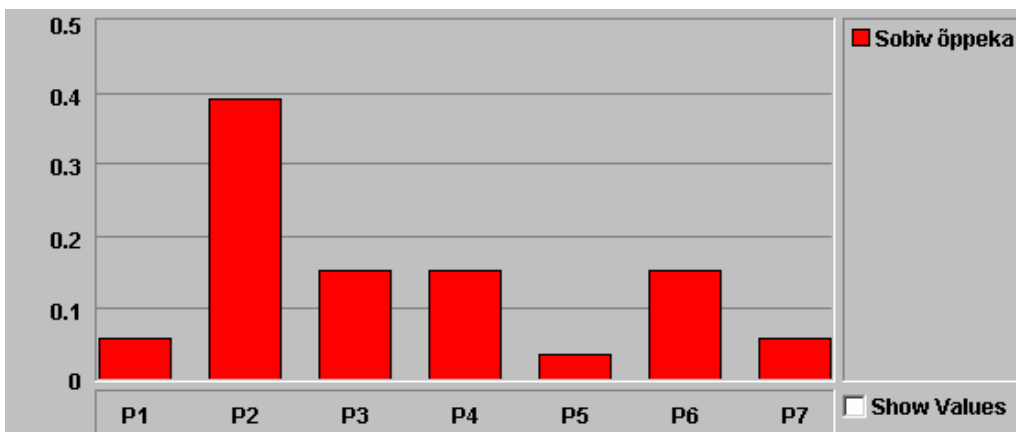


**Joonis 4.4. Kriteeriumide kaalud**

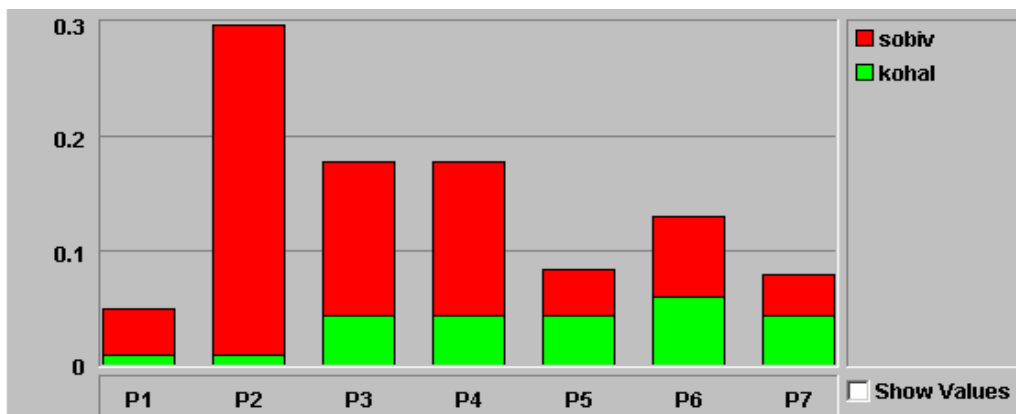
Koguhinde kujunemist mõjutavad kõigi kriteeriumide kaalud, seega on nad toodud joonistel 4.5 kuni 4.10 ja tabelis 4.4.



Joonis 4.5. Kriteeriumi „Lektor” alamkriteeriumid, mis jagunevad 0,75 ja 0,25, kuid korrutatud „Lektori” kaaluga saavad väärtused 0,281- 0,094

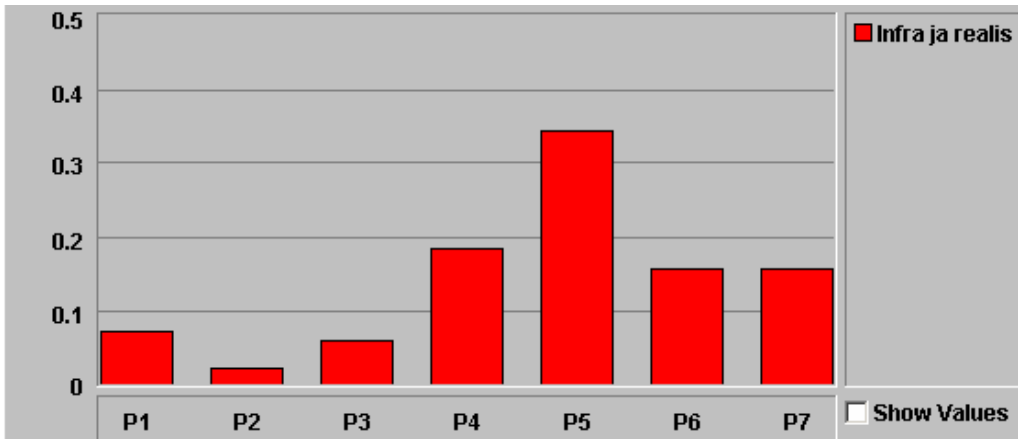


Joonis 4.6. Kaalud kriteeriumile „Sobiv õppekava”

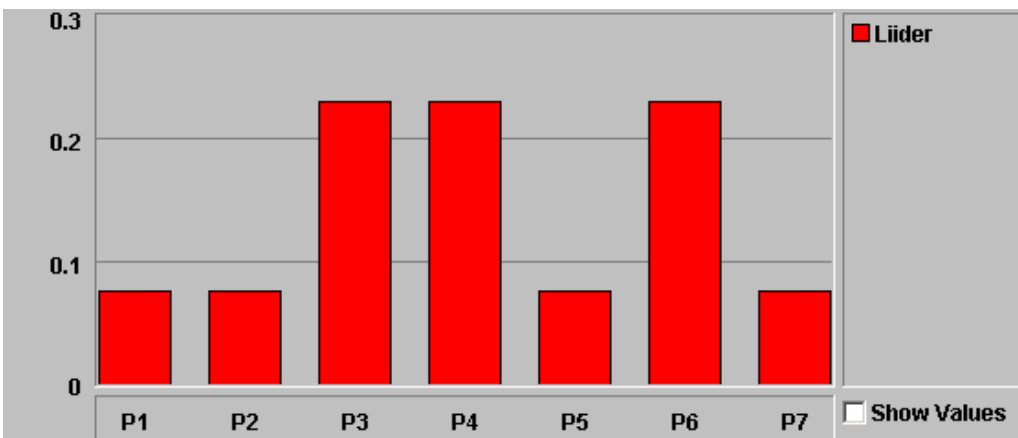


Joonis 4.7. Kaalud kriteeriumile „Lektor”, milles on näidatud tema koosnemine sobivusest ja kohapealsusest

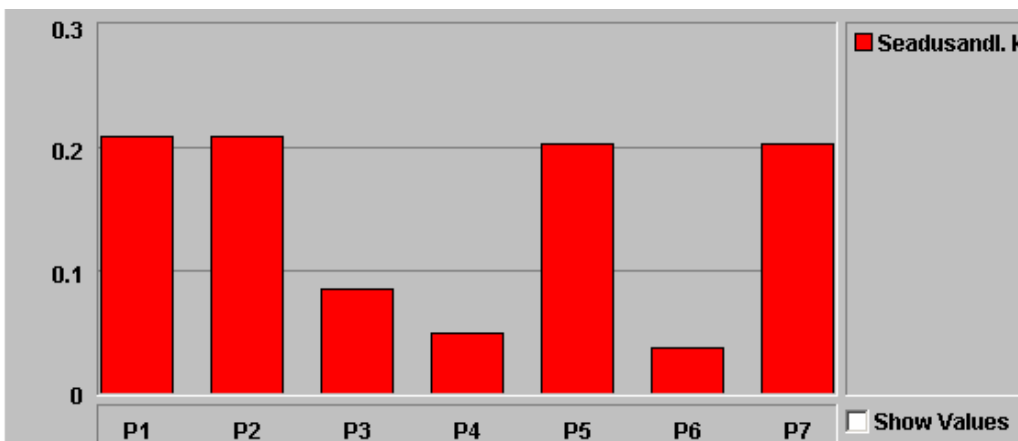




Joonis 4.8. Kaalud kriteeriumile „Infrastruktuur ja realiseeritavus”



Joonis 4.9. Kaalud kriteeriumile „Liider ja toetav institutsioon”



Joonis 4.10. Kaalud kriteeriumile „Seadusandlik lihtsus”

Tabelis 4.4 on joonistel 4.5-4.10 toodud kriteeriumide kaalude numbrilised väärtused, kusjuures on näidatud ka alamkriteeriumide „Sobiv lektor olemas” ja „Sobiv lektor kohal olemas” ja väärtused eraldi ning

**Tabel 4.5. Joonistel 4.5-4.10 esitatud kriteeriumide kaalude numbrilised väärtused**

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7
Sobiv õppekava	0,057	0,393	0,152	0,152	0,036	0,152	0,057
Lektor	0,050	0,298	0,178	0,178	0,085	0,13	0,08
sobiv olemas	0,042	0,290	0,135	0,135	0,042	0,070	0,037
sobiv kohal olemas	0,009	0,009	0,043	0,043	0,043	0,060	0,043
Infrastruktuur ja realiseeritavus	0,071	0,024	0,059	0,185	0,345	0,158	0,158
Liider ja toetav institutsioon	0,077	0,077	0,231	0,231	0,077	0,231	0,077
Seadusandlik lihtsus	0,210	0,210	0,086	0,049	0,204	0,037	0,204

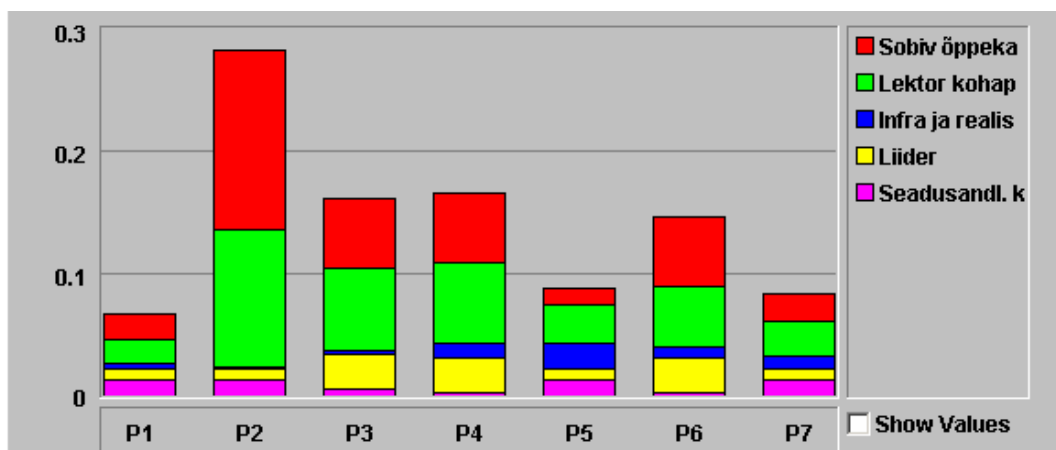
Hierarhilise hindamise lõpptulemus on graafiliselt esitatud joonisel 4.11 ja numbriliselt tabelis 4.6. Tulemust hinnates peame meeles pidama eeldusi, millest lähtudes anti hinnangud paaridele.

Riikliku koolitustellimuse tagamine pikemas perspektiivis on eeldus, mis tagab noorte tehnikahuvi ka Lõuna-Eestis. Lisaks aitavad toetavad tegevused (nt. tehnikaalase huvihariduse kättesaadavaks tegemine nii põhikooli kui gümnaasiumide õpilastele) tõsta tõenäosust, et rohkem noori valib tehnikaalase õppekava eriala omandamiseks.

Teiseks eeldasime, et seatud eesmärgi elluviimiseks annavad tugeva lähtekoha sobiva õppekava olemasolu või olemasolev kogemus, oskus ja võimalus selle koostamiseks. Need variandid, mille puhul on teada, et rakenduskõrgharidusliku õppe kogemus on olemas, said vastavalt ka kõrgema hinnangu. Sellised variandid aga, kus baas-institutsioonil on olemas kogemus akadeemiliste õppekavade järgi õpetamisel ja nende koostamisel, said vastavalt madalama hinde. Tõenäosus, et akadeemilise suuna esindajad ilma välise väga tugeva surveta (näiteks läbi koostöö tööandjatega) suudavad õppekava selliselt ümber kujundada, et praktiliste oskuste omandamise kaal oluliselt suureneb, on väga väike.<sup>20</sup>

Kolmandaks kasutasime lektorite olemasolu hindamisel samuti printsiipi, et rakenduskõrgharidusliku õppe tulemuslikuks läbiviimiseks peavad olemas olema vastavad lektorid. Neil peaks olema praktilise töö kogemus õpetatavas valdkonnas ja nad peaksid ka õppeasutuses töötades olema seotud ettevõtetega, kus nende üliõpilased tööpraktikal käivad ning hiljem tööle asuvad. Erialspetsialistide võrgustik, milles on nii praktikud ettevõtetest kui õppejõud/lektorid õppeasutustest, suudab toetada sellisel tasemel õpet, et lõpetanutega ollakse rahul kõigis, ka kõige keerulisemaid tehnoloogiaid rakendavates ettevõtetes.

<sup>20</sup> Vaata ka Tertiary Vocational Education, Recommendations for implementation in Central and Eastern Europe, European Training Foundation, 2000.



Joonis 4.11. Koguhinded alternatiivsetele variantidel

Tabel 4.6. Analüütiliste hierarhiate meetodil arvatud variantide koguhinded

Variant	Koguhinne
P1 Tallinna Tehnikaülikooli (TTÜ) Tartu Kolledž	0.067
P2 Tallinna Tehnikakõrgkooli (TTK) Tartu filiaal	0.284
P3 Lõuna-Eesti Regionaalne Rakenduskõrgkool	0.162
P4 Sihtasutus Lõuna-Eesti Tehnikaharidus	0.167
P5 Tartu Ülikooli (TÜ) Tehnoloogiainstituudi Kolledž	0.089
P6 Teaduspargi Inkubaatorkool	0.147
P7 Eesti Maaülikooli Tehnikakolledž	0.084

Variantidest kõige kõrgema hinde (0,284) sai teine variant, mis on koodnimega Tallinna Tehnikakõrgkooli (TTK) Tartu filiaal. Kõrge hinnang on seotud sellega, et tegemist on rakenduskõrghariduslikku õpet pakkuva õppeasutusega, kus on täidetud kõige olulisem tingimus – vajalike ja sobivate õppekavade koostamise oskus on olemas. Ühtlasi on tõenäosus sobivate lektorite leidmiseks samuti kõrge, probleem võib tekkida sobivate lektorite asumisel Lõuna-Eestisse püsivalt või kohapealt vajalike oskustega inimeste leidmine. Ka seadusandlikult on seda varianti lihtne teostada, sest rakenduskõrgkoolil võib olla õppe olla mitmes asukohas, kui põhimäärus selliselt sätestab. Probleemiks võib osutuda infrastruktuuri puudumine, aga see probleem on väiksema kaaluga kui positiivne kogemus rakenduskõrgharidusliku õppe läbiviimisel.

Paremuselt järgmised, peaaegu võrdsed hinded said variandid SA Lõuna-Eesti Tehnikaharidus (0,167) ja Lõuna-Eesti Regionaalne Rakenduskõrgkool (0,162). Mõlema variandi eeliseks on võimalus koostada koostöös piirkonna ettevõtetega täiesti uued õppekavad, mis arvestaksid nii Lõuna-Eesti ettevõtluse struktuuri muutmise vajadust kui baseeruksid koostööle praktilise õppe läbiviimisel piirkonna kõigi olemasolevate õppeasutuste ja huvitatud ettevõtetega. Õppekavade koostamise käigus on tõenäoliselt võimalik veenda spetsialiste ettevõtetest osalema õppetöö läbiviimisel vähemalt osajaga. Nende olemasolu ettevõtetes annab aga suurema garantii, et praktiline õpe, mis neis läbi viiakse annab kõigile õpilastele võimaluse omandada ettenähtud oskused. SA Lõuna-Eesti Tehnikaharidus on saanud veidi kõrgema hinde tänu sellele, et selles variandis on tõenäosus kasutada sihtasutusega ühinevate juba olemasolevate õppeasutuste õppehooneid ja töökodasid.

Lõuna-Eesti Regionaalse Rakenduskõrgkooli asutamine sõltub ainult riigi tahtest, samas kui SA Lõuna-Eesti Tehnikaharidus asutamiseks on vaja laiapõhjalist konsensust ja selle saavutamiseks on oluline leida liider, kellel on usk seatud eesmärgi täitmise võimalikkusesse ja võime kaasata ning motiveerida erinevaid osapooli koostösse.

Variant P6 – Tartu Teaduspargi Inkubaatorkool on saanud suhteliselt kõrge koguhinde (0,147) tänu võimalusele organiseerida täiesti uute piirkonna ettevõtjate soove arvestavate rakenduskõrgharidusliku õppe õppekavad, kaasates sellesse kõik soovijad. Kuna Tartu Teaduspargil endal ei ole õpetamise huvi, siis on tõenäosus, et nad kasutavad õppekavade hindamisel parimaid eksperte väga kõrge ja see garanteerib väga hea lähtekoha õppetöö alustamiseks. Laiapõhjaline õppekavade koostamine annab võimaluse leida vajalikud lektorid suurema hulga asjatundjate seast, kes vajavad küll tõenäoliselt pedagoogikaalast õpetust. Pühendunud ja motiveeritud liider suudab selle variandi rakendamise korral kaasata huvitatud osapooled, mis omakorda garanteerib lõppeesmärgi saavutamise.

Variantide P1 Tallinna Tehnikaülikooli Tartu Kolledž, P5 (Tartu Ülikooli Tehnoloogiainstituudi Kolledž) ja P7 (Eesti Maaülikooli Tehnikakolledž) koguhinded analüütilise hierarhia meetodil ja seatud eeldustel on oluliselt madalamad kui eelpool kirjeldatud variantidel. Nende variantide eeliseks on suhteliselt kerge seadusandlik realiseeritavus, samas osutub nende variantide puhul äärmiselt oluliseks töö, mis on seotud õppekavaarendusega. Olemasolev infrastruktuur on kindlasti kaalukaks argumendiks nende variantide kasuks otsustamisel, aga see kasu ei kaalu üles traditsioonilisest akadeemilisusest tulenevaid probleeme rakenduskõrghariduslike õppekavade koostamisel ja lektorite harjumuste muutmisel.

Analüütilise hierarhia meetodi saadud hinnangut aluseks võttes soovitame otsustamisel lähtuda variantidest P2 (Tallinna Tehnikakõrgkooli (TTK) Tartu filiaal), P3 (Lõuna-Eesti Regionaalse Rakenduskõrgkooli), P4 (SA Lõuna-Eesti Tehnikaharidus) ja P6 (Tartu Teaduspargi Inkubaatorkool). Analoogilise tulemuse saime ka SWOT'i käigus antud plusside ja miinuste koondamisel (vaata lisa 5).

Tuletades meelde Voldemar Tomuski ettekannet „Kõrgharidus ja ettevõtluse vastavus – edu või tabu?” Tartus 18. veebruaril 2005. aastal (lisa 8), peaks tehnikaharidus keskastme spetsialistile sisaldama:

- **märkimisväärset humanitaarset ja liberaalset komponenti**, selleks, et inimesed oskaksid mõelda oma elu perspektiividest ja tähendusest. Inimesed peaksid ka korralikult lugeda ja kirjutama õppima, seda eeldatavasti rohkem kui ühes keeles;
- selline haridus peaks sisaldama teatud osa **fundamentaalsel tehnikaharidust** ilma milleta tehnilist rakendusharidust haridust olla ei saa. Me peame teadma midagi matemaatikast, füüsikast, mehhaanikast, keemiast jne.;
- peaks õpetama **ärindust, seadusi ja finantsküsimusi** selleks, et õpilased oleksid võimelised looma ja pidama äri ja looma töökohti, mida ei ole saadaval ei piisaval hulgal ega tasemel;
- selline haridus peaks sisaldama ka **elementi, mis on otse kutsealane**, et ta samal ajal oskaks ka oma kätega midagi ära teha – parandada traktorit või rautada rege.

**Järeldus variantide hindamisest:**

Kuna ei ole ühte sellist tehnikaalase rakenduskõrghariduse ümberkorraldamise varianti, mis **kõigis vajalike muudatuste aspektides** osutuks teistest variantidest oluliselt paremaks, siis tuleks lahenduseks leida edasiste läbirääkimiste käigus selline variantide kombinatsioon, et erinevate osapoolte (eriti olemasolevate õppeasutuste) positiivsed, edasi kandmist väärivad kogemused oleksid kaasatud ümberkujundamise protsessi.

Uuenenud rakenduskõrghariduslikku õpet võimaldav õppeasutus peaks oma identiteediga tegelema algusest peale ja selgelt deklareerima, keda nad õppima ootavad. Tulenevalt Lõuna-Eesti muutmisevajadusest võiks õppeasutus rõhutada, et ta ei ole kool mitte igäihele, vaid neile, kes tahavad olla osalised Lõuna-Eesti majanduselu kõrgtehnoloogilisemaks ja teadmistemahukamaks muutmises. Ka õppeasutusse sisseastumise tingimused peaksid endas kandma erilisust: soosima tegelemist reaallainetega või osalemist tehnikaringides. Tulevastes õpilaste huvi äratamiseks võiks koolil olla spetsiaalsed programmid noortele - insenerikool, meistikool. Nende programmide käivitamisega saab Tartu Teaduspark koos oma ettevõtete ja asutajatega oluliselt kaasa aidata põhikoolide ja gümnaasiumide õpilaste elukutse valikul ja kutseõppeasutuste õpilaste õpingute jätkamise kavandamisel, kui esimesed praktilised töövõtted ja oskused tehnikaalal omandatud.

Muudetud õppekorraldus (institutsionaalne ja sisuline) peab olema Haridus- ja Teadusministeeriumi poolt toetatud pikaajalise riikliku koolitustellimusega tehnikaaladel Lõuna-Eestis.

## 5. Tegevuskava tehnikahariduse uue õppeasutuse käivitamiseks (ajakava ja vajalikud ressursid )

Järgnevalt esitame tegevuskava huvitatud osapoolte kaasamiseks rakenduskõrgharidusliku õppe ümberkorraldamisse Lõuna-Eestis, mille elluviimise liidriteks peaksid olema SA Tartu Teaduspark ja Haridus- ja Teadusministeerium, kelledest esimene esindab ettevõtjate (kaudselt ka õppeasutuste ja kohaliku omavalitsuse huve läbi oma asutajate) ja teisel on võimalus protsessis kaasa rääkida nii riiklikku koolitustellimust planeerides, kui riiklike õppeasutuste tegevusi suunates. Haridus- ja Teadusministeeriumi esindaja peaks oma tegevusi koordineerima kõrghariduse, kutse- ja täiskasvanuhariduse ja analüüsi osakondadega ja abil. Kaasamisprotsess saab olla edukas sellisel juhul, kui kuni organisatsiooniliste muutuste otsustamiseni juhib seda projektijuht, kes kooskõlastab oma tegevused Tartu Teaduspargi ja Haridus- ja Teadusministeeriumiga. Hinnanguline kaasamisprotsessi ressursi vajadus on tabelis 5.2.

1. Aruandes esitatud tehnikaalase rakenduskõrgharidusliku õppe korraldamise variantide arutelu ettevõtjatega, huvitatud osapooltega, et leida rakenduseks sobivaim variant või lahendus variantide kombinatsioonina – august 2006, Tartu Teaduspark, Haridus- ja Teadusministeerium, regiooni liidrid.
2. Lõuna-Eesti õppeasutuste (tehnika, tootmise ja ehituse õppevaldkonna) enesehinnangu läbiviimine, selgitamaks valmisolek õppe ümberkorralduseks ja koostööks – september-oktoober 2006, Haridus- ja Teadusministeerium, õppeasutused.
3. Tehnikaalase (rakenduskõrgharidusliku) õppe korrastamiseks vajaliku Initsiatiivrühma ning Lõuna-Eesti Regionaalse Rakenduskõrghariduse Nõukogu ja Lõuna-Eesti tehnikavaldkonna õppeasutuste koostöökogu asutamine – september 2006, Tartu Teaduspark, Haridus- ja Teadusministeerium, õppeasutused (need Lõuna-Eesti õppeasutused, mis tehnikaalade õpetamisega seotud on):
  - **Initsiatiivrühm** – Haridus- ja Teadusministeeriumi ja Tartu Teaduspargi töörühm, mis korraldab tegevuskava rakendamise (5 liiget).
  - **Lõuna-Eesti Regionaalne Rakenduskõrghariduse Nõukogu** – Haridus- ja Teadusministeeriumi poolt kolmeks aastaks kokku kutsutav asjatundjate nõukogu, milles on kõigi sotsiaalsete partnerite ja riigi esindajad, et anda pädevaid ja asjalikke otsuseid ning soovitusi ministereeriumile rakenduskõrgharidusliku õppe korraldamisel Lõuna-Eestis (9 liiget).
  - **Lõuna-Eesti tehnikavaldkonna õppeasutuste koostöökogu** – Lõuna-Eestis asuvate tehnikaalast õpet võimaldavate õppeasutuste võrgustik, mis toetab õppeasutuste arendustegevust dubleerimise vähendamisel, informatsiooni vahendamisel ja jagamisel, ühendab koostöö ettevõtete ettevõttepraktika läbiviimisel, ühtlustab õppekava arendustööd ja abistab õppebaaside parema kasutamise organiseerimisel.

- **Lõuna-Eesti tehnikaalase hariduse koostöövõrgustik** – võrgustik, mis Haridus- ja Teadusministeeriumi või tema poolt nimetatud organisatsiooni juhtimisel ühendab kõik tehnikaalase hariduse erinevad osapooled, et tagada õppe korraldamiseks, pädevate otsuste langetamiseks vajaliku informatsiooni kogumine, vahendamine ja esitamine otsuste ettevalmistamiseks parimas vormis.
- 4. Aruandes esitatud tehnikaalase rakenduskõrgharidusliku õppe ümberkorraldamise variantide arutelu enesehinnangut läbi viivate Lõuna-Eesti tehnika, tootmise ja ehituse õppevaldkonnas töötavate õppeasutustega – september 2006, õppeasutused, initsiatiivrühm.
- 5. Lõuna-Eesti tehnikavaldkonna õppeasutuste koostöökogu ja Lõuna-Eesti Regionaalse Rakenduskõrghariduse Nõukogu ühisettepanek Haridus- ja Teadusministeeriumile tehnikaalase rakenduskõrgharidusliku õppe korraldamiseks. Ühisettepanek sisaldab ettepanekuid institutsionaalse vormi ja õppekavade valiku kohta lähtudes pakutud variantidest ning õppeasutuste enesehinnangule järgnenud välishindamise tulemustest – oktoober 2006, initsiatiivrühm.
- 6. Organisatsiooniliste tegevuste alustamine rakenduskõrgharidusliku õppe ümberkorraldamiseks – oktoober 2006, Haridus- ja Teadusministeerium, initsiatiivrühm.
- 7. Lõuna-Eesti tehnikaalase hariduse koostöövõrgustiku (nõudluse ja pakkumise tasakaalustamine, vajalike taustaandmete ettevalmistamine) käivitamine – oktoober 2006, Haridus- ja Teadusministeerium, ettevõtjate ühendused, õppeasutuste esindajad.
- 8. Konsensuslikult valitud õppevaldkonnades õppekavaarenduse alustamine – oktoober 2006, Haridus- ja Teadusministeerium, initsiatiivrühm.

Loetletud tegevused on olulised konsensusliku ja laialt teavitatud tehnikaalase rakenduskõrgharidusliku õppe alustamiseks. **Kõige olulisem otsus, milline variantidest (või variantide kombinatsioonidest) otsustatakse ellu viia, käivitab organisatsioonilised tegevused, mis lahendavad õppetöö alustamiseks, uues vormis jätkamiseks vajalikud institutsionaalsed küsimused.**

**Tabel 5.1. Koostöövõrgustiku kujundamine rakenduskõrgharidusliku õppe korraldamisel Lõuna-Eestis**

Strateegia	Tegevused	Liider, partnerid
<b>Organisatsioonilised ettevalmistused tehnikaalase rakenduskõrghariduse võimaldamiseks</b>		
Koostöövõrgustike loomine ja rakendamine kõrg- ja kesk-tehnoloogiaga ettevõtete jaoks olulise tööjõu ettevalmistamisel	Lõuna-Eesti Regionaalse Rakenduskõrghariduse Nõukogu asutamine	<u>Haridus- ja Teadusministeerium</u> , maavalitsused,
	Lõuna-Eesti tehnika ja tootmise õppevaldkonna õppeasutuste koostöökogu asutamine	Tartu Linnavalitsus, <u>Tartu Teaduspark</u> , õppeasutused
	Asutatud kogudele kolme aasta tööplaani koostamine, tegevuste alustamine	Initsiatiivrühm
<b>Tehnika ja tootmise õppevaldkonna hariduse populariseerimine Lõuna-Eestis, kõrgtehnoloogilise ja teadmistemahuka ettevõtluse esile toomine ja kaasamine</b>		

Teaduspargi ning tema ettevõtete ja haridusasutuste vahelise koostöö võimaluste ja näidete levitamine	Kõrgtehnoloogiliste ja teadmistemahukate ettevõtete avatud uste päevade korraldamine õppeasutustele, nende tegevuse tutvustamine ja tööjõuga seotud vajaduste tutvustamine	Tartu Teaduspark, üldhariduskoolid, kutseõppeasutused ja kõrgkoolid
Kõrgtehnoloogiliste ettevõtete spetsialistide kaasamine õppeprotsessi	Õppeasutuste avatud uste päevad Teaduspargi ettevõtete spetsialistidele, õppekavade ja oodatavate õpitulemuste tutvustamine, eesmärgiga kaasata spetsialiste õppeprotsessis (õppeasutuses ja ettevõttepraktika juhendamisel).	<u>Lõuna-Eesti Regionaalse Rakenduskõrghariduse Nõukogu</u> , õppeasutused, ettevõtted
Põhikooli ja gümnaasiumi õpilaste kaasamine tehnika – ja tehnoloogia alasesse huvitegevusse	Tehnikaalase huvitegevuse ringide avamine	<u>Kohalikud omavalitsused (üldhariduskoolide omanikud)</u> , ettevõtted, kutseõppeasutused
<b>Tehnika ja tootmise õppevaldkonna rakenduskõrgharidusliku õppe õppekavaarendus ja seostamine vajalike ja võimalike praktikabaasidega</b>		
Arendustegevuse sidumine piirkonna tööelu kvaliteedi tõstmisega ja kvalifitseeritud tööjõu pakkumisega	Piirkondliku tehnikaalase õppe kvaliteedi ja vastavuse hindamine välishindamisena pärast õppeasutuste enesehinnangu läbiviimist	<u>Lõuna-Eesti Regionaalse Rakenduskõrghariduse Nõukogu</u> , ettevõtted, õppeasutused
	Piirkondliku sotsiaalse koolitusvajaduse hindamine (põhikooli ja gümnaasiumi järgne)	Lõuna-Eesti Regionaalse Rakenduskõrghariduse Nõukogu
	Tehnikaalase täiendusõppe vajaduse hindamine Lõuna-Eesti olulistest majandussektorites	Lõuna-Eesti Regionaalse Rakenduskõrghariduse Nõukogu, ettevõtted, tööhõiveametid
Õppekavaarendus, ettevalmistus õppetöö alustamiseks	Õppekavade arendustöörühmade moodustamine (sõltuvalt valitud variandist, 3-4 töörühma)	<u>Lõuna-Eesti tehnika-valdkonna õppeasutuste koostöökoogu</u> ,
	Läbirääkimised riikliku koolitustellimuse taotlemiseks	Lõuna-Eesti Regionaalse Rakenduskõrghariduse Nõukogu
	Organisatsioonilised tegevused õppetöök vajaliku institutsiooni loomiseks	<u>Haridus- ja Teadusministeerium</u> , initsiatiivrühm



**Tabel 5.2 Rakenduskõrgharidusliku õppe koostöövõrgustiku kujundamiseks vajalik ressurss**

Tegevus	Aeg	Vajalik ressurss tuh. krooni	Partnerid projekti juhile
<u>Kaasamisprotsessi juhtimine</u>	August – oktoober 2006	63,0	SA Tartu Teaduspark ja Haridus- ja Teadusministeerium
<u>Variantide arutelu ettevõtjate ja teiste huvitatud osapooltega, aruande esitlus</u>	August 2006	0,5	SA Tartu Teaduspark
<u>Lõuna-Eesti õppeasutuste (tehnikatootmise ja ehituse õppevaldkonna) enesehinnangu läbiviimine,</u>	September-oktoober 2006	2,0	Haridus- ja Teadusministeerium
Tehnikaalase (rakenduskõrgharidusliku) õppe korrastamiseks vajalike koostööorganite moodustamine ja tööle rakendamine:  Initsiatiivrühm  Lõuna-Eesti Regionaalse Rakenduskõrghariduse Nõukogu  Lõuna-Eesti tehnikavaldkonna õppeasutuste koostöökogu	September – oktoober 2006	5,0	SA Tartu Teaduspark, Haridus- ja Teadusministeerium
<u>Variantide arutelu enesehinnangut läbi viivate Lõuna-Eesti tehnika, tootmise ja ehituse õppevaldkonnas töötavate õppeasutustega –</u>	September 2006	0,5	Haridus- ja Teadusministeerium
<u>Ühisettepaneku</u> vormistamine: ettepanekud institutsionaalse vormi ja õppekavade valiku kohta	Oktoober 2006		Projekti juht
<u>Organisatsiooniliste tegevuste alustamine</u> rakenduskõrgharidusliku õppe ümberkorraldamiseks –	Oktoober 2006		
1. Koostöövõrgustiku (nõudluse ja pakkumise tasakaalustamine, vajalike taustaandmete ettevalmistamine) käivitamine –	Oktoober 2006	5,0	Initsiatiivrühm
2. Õppekavaarenduse alustamine <sup>21</sup> –	Oktoober 2006		Haridus- ja Teadusministeerium
<b>KOKKU VAJALIK RESSURSS</b> (tuh krooni)		<b>76,0</b>	

<sup>21</sup> Õppekavaarenduseks vajalik ressurss hinnatakse koostöös õppeasutustega tulenevalt otsusest, millist rakenduskõrghariduse ümberkorraldamise varianti rakendatakse.

## Kokkuvõte

1. Nii ettevõtete arvu kui ka hõive järgi on Eestis madalama tehnoloogilise tasemega tootmise ja teenuste sektori osakaal suurem võrreldes EU keskmistega. Ettevõtete arvu puhul on vahed mõnevõrra väiksemad. Hõive järgi on kõige suuremad erinevused kesk/kõrgtehnoloogilise tootmise ning madal ja kesk/madaltehnoloogilise tootmise lõikes – esimese puhul on Eesti näitaja 16 protsendipunkti väiksem, teisel juhul 16 protsendipunkti suurem EU-25 keskmisest.
2. Kui poliitiliseks eesmärgiks seada Lõuna-Eesti regioonis kõrgema majandusliku potentsiaali saavutamise läbi kõrgtehnoloogilise tootmise ja teadmismahukate teenuste arendamise, siis tuleks korrigeerida tööjõu vajaduse prognoosi. Sellisel juhul võib osutada, et sobiva kvalifikatsiooniga tehnikaalast tööjõudu ei valmistata piisavalt ette. Kaaludes seda võimalust juhul, kui eesmärgiks oleks töötleva tööstuse hõives samasuguse tehnoloogilise taseme struktuuri saavutamine nagu praegu EU-15 puhul, st kõrgtehnoloogiline tootmine 7%, kesk/kõrgtehnoloogiline tootmine 33% ning madal- ja kesk/madaltehnoloogiline tootmine 60%, ning eeldades seejuures ekspanstiivset arengut, kus toimub kõrg- ja kesk/kõrgtehnoloogilise tootmises hõivatute arvu suurendamine, kuid madal- ja kesk/madaltehnoloogilises tootmises ning teadmismahukate teenustega hõivatud inimeste arv jääks samasuguseks eelnevas prognoosis näidatuga. Sellisel juhul osutub, et kõrgtehnoloogilisse tootmisesse peaks lisanduma veel 524 täiendavat töökohta ning kesk/kõrgtehnoloogilisse tootmisesse 4552 töökohta, mis eeldaksid tehnikaalast teist või kolmandat haridustaset. Koolitusvajadus oleks siis ajavahemikul 2004-2011 keskmiselt ligi 1060 töötajat aastas, mis aga ületaks prognoositud koolitusmahud.
3. Intervjuudest ettevõtete esindajaga järeldame, et ettevõtete tulevik määratud just vajalike oskuste või vähemalt õpihimuliste inimeste leidmisega. Seega on veel kord saanud kinnitust vajadus teha koostööd õppeasutuste ja ettevõtete vahel ühelt poolt ning ettevõtete vajaduste ja kaugema tulevikukuvandi kirjeldamisega teiselt poolt. Kõiki neid oskusi, mis on seotud mitte ainult erialaste oskuste ja vilumuse kujunemisega, vaid just pidevalt muutuv keskkonnas hakkama saamisega, on küll palju kordi korratud, aga et nende omandamist on suhteliselt keerukas mõõta, siis ei tegelda ka nende õpetamisega vähemalt siiani eriti süsteemselt.

Intervjueeritud ettevõtetes vajatakse järgmiste tehnikavaldkonna erialade spetsialiste, oskustöölisi:

- elektrik, elektriinsener, automaatika, elektroonika, mehhaanika;
- torutöö, veemajandus, energeetika;
- trükkalid, materjalitehnoloog, materjaliteadus, ettevõtetehnika;
- keevitaja (vaakumkeevitus), treial, lukksepp, instrumentaallukksepp, seadmete remondilukksepp, toote väljatöötajad, masinaehitus, metallitöö, (poleerija) pingitöölised, metalli tehnoloog – stantsimine, freesimine, pinna katmine, koostamise tehnoloogiad.

Intervjuude käigus nimetati ka järgmisi erialasid:

- puidutöötlemise spetsialist, puidutehnoloog;
- õmbleja, tekstiilitehnoloog;
- programmeerijad erineva ettevalmistusega, projektijuht, kes tunneb valdkonda (masinaehitus);
- ehituse objektijuhid, projekteerijad;
- füüsikaline elektroonika, elektromehaanika;
- keemik, biokeemik.

Seega peaksid Lõuna-Eesti õppeasutused valmistama ette järgmiste valdkondade, erialade spetsialiste/oskustöötajaid:

- mehaanika ja metallitöö;
- elektroonika ja automaatika;
- elektrotehnika ja energeetika;
- materjalitöötlus, tehnoloogia (puit, plast, klaas);
- ehitus;
- logistika;

4. Väärtused ja hoiakud, mis tagavad ühiskonna liikmete eduka koostöömise, on seotavad üldiste oskustega. Sellest lähtudes võime tööelus hakkama saamiseks vajalikke oskusi eristada ka järgmiselt:
  - a. tehnilised oskused: **baasilised tööoskused, töövõtted, suutlikkus kasutada töövahendeid** jne;
  - b. personaalsed oskused: **initsiatiiv, organiseerimisoskus, otsustusjulgus** jne;
  - c. sotsiaalsed oskused: **austus teiste suhtes, suhtlusoskus, meeskonnatöö oskus** jne;
  - d. hoiakud: **soov õppida, pidevalt uuendada oma oskusi ja teadmisi, enesehindamine, valmisolek muutumiseks** jne.
5. Kõrghariduse normiks kujunemise käigus saab järjest olulisemaks omandatavate teadmiste ja oskuste seostamine tööturul vajatavate oskustega, mida kajastavad ka kvalifikatsioonisüsteemid. Seetõttu on hakatud õppekavades väga täpselt kirjeldama, milliseid erinevaid oskusi ja kuidas üliõpilased neid omandavad ning milliste kriteeriumide alusel hinnatakse saavutatut. Seejuures pööratakse oluliselt enam tähelepanu just üldoskuste (võtmeoskuste) õpetamisele. Õppekavad muutuvad üha enam õppeainete loenditest saavutatavaid tulemusi kirjeldavateks dokumentideks.
6. Rakendusliku suunaga kõrghariduse tasemel õpetavad õppeasutused on asutatud tavaliselt kas täiesti uue õppeasutuse rajamise, kutseõppeasutuse reorganiseerimisel rakenduskõrgkooliks või rakenduskõrgharidusliku õppe korraldamiseks üksuse asutamise kaudu akadeemilises õppeasutuses.

Kõige edukamaks peetakse uue õppeasutuse asutamist, mis annab võimaluse rakendada uued printsiibid ja strateegiad, et arvestada kasvavat nõudlust õppekohtade järgi ja rahuldada ettevõtete vajadused kvalifitseeritud spetsialistide osas. See ei ole aga alati realselt võimalik, eriti nendes riikides, mille majandus teeb läbi suuri muudatusi ja kogu haridus on riiklikult finantseeritud, sest uue õppeasutuse avamine nõuab küllalt suurt täiendavat finantseerimist.

Kutseõppeasutuse reorganiseerimisel kõrgemaks õppeasutusteks tuleb jälgida, et ka õpetuse tase vastab rakenduskõrghariduse standardile ja soovitud muudatustele. Selle tagatiseks on õppejõudude kvalifikatsioon.

Üksuse asutamine akadeemilisse õppeasutusse rakenduskõrgharidusliku õppe korraldamiseks ei ole eriti levinud Lääne-Euroopas, kuigi on samas olnud mõnedel juhtudel edukas. Seejuures tuleks arvestada, et sellise variandi puhul on küllalt sagedane, et rakenduskõrgharidusliku õppe lõpetanud jätkavad õpinguid akadeemilises õppeasutuses ning järelikult ei ole täitunud soov, saada tööturule kõrge kvalifikatsiooniga oodatud spetsialiste.

7. Tehnika valdkonnas saab Lõuna-Eestis õppida Eesti Maaülikoolis bakalaureuse ja magistriõppe tasemel, mis muutuste käigus on ümber kujundanud nii õppesuunad, kui õpetuse. Seejuures on riiklik koolitustellimus Eesti Maaülikoolis moodustanud kogu tehnika, tootmise ja ehituse õppevaldkonna **lõpetajate** riiklikust koolitustellimusest viimasel kolmel aastal 28,6% kuni 27,4%. Olemasolevate rakenduskõrghariduslike õppekavade järgne riiklik tellimus tehnikaalade lõpetajatele Lõuna-Eestis asuvates õppeasutustes moodustab ainult 23,7% kuni 22% kogu vastava valdkonna lõpetajate riiklikust tellimusest

Võrreldes koolitusala ettevõtete vajadusi ja õppimisvõimalust Lõuna-Eestis tehnikaaladel eelkõige, saab järeldada, et spetsialiseerumisvõimalused tehnikaaladel peaksid olema enam vastavuses ettevõtete vajadustega ja vajalikud lisatavad koolituslad võiksid olla elektroonika ja automaatika ning elektrotehnika ja energeetika. Õppekohtade arv peaks aga vastama kasvavate ettevõtete vajadustele. Pidev koostöö hariduskorralduse liidrite ja ettevõtete vahel aitab liikuda lühiajalise prognoosi koostamiselt pikemaajalise koolitusvajaduse hindamisele ja sellise koostöövõrgustiku kujundamine on hädavajalik koos Lõuna-Eesti tehnikaalase rakenduskõrgharidusliku õppe ümberkorraldamisega. Seejuures ei tohi koostöövõrgustik keskenduda mitte ainult rakenduskõrghariduse tasemele vaid peab vaatama tehnikaalade kõigi tasemete koolitusvõimalusi üheaegselt ka erinevaid spetsialiseerumise teid arvestades ning täiendavaid võimalusi luues.

8. Rakenduskõrgharidusliku õppe korraldamiseks sobiva institutsionaalse vormi leidmisel pidasime kõige olulisemaks järgmisi eeldusi:
  - Arvestades muutmisvajadust, mis tuleneb Lõuna-Eesti ettevõtluse traditsioonilisest struktuurist, ning senist kõrgtehnoloogilise tootmise ja teadmismahuka teeninduse suhteliselt väikest osakaalu, antakse täiendav riiklik tellimus rakenduskõrghariduse astmel tehnikaalade õppekavadele Lõuna-Eestis. Sellist otsust rakendades signaleerib riik tulevastele õppijatele oma soovi toetada eelkõige tehnoloogilist innovaatilisust.
  - Õppekavade arendustöös tuleb meeles pidada rakenduskõrgharidusliku õppe erilisust, mis arvestab eelkõige tööturu vajadusi ja hõlmab endas oluliselt suuremat osa praktilist õpet võrreldes akadeemilise suunaga, mille aluseks on teooria ja teadustöö kogemuse omandamine.

Kaaludes erinevaid võimalusi rakenduskõrgharidusliku õppe ümberkorraldamiseks jõudsime seitsme erineva variandini: Tallinna Tehnika-

ülikooli (TTÜ) Tartu Kolledž, Tallinna Tehnikakõrgkooli (TTK) Tartu filiaal Lõuna-Eesti Regionaalne Rakenduskõrgkool Sihtasutus Lõuna-Eesti Tehnikaharidus Tartu Ülikooli (TÜ) Tehnoloogiainstituudi Kolledž Teaduspargi Inkubaatorikool Eesti Maaülikooli Tehnikakolledž, mille rakendamise aspektid on kirjeldatud aruandes. Kirjeldatud rakenduskõrgharidusliku õppe variantidel on kõigil oma plussid ja miinused, mille kvantitatiivne hindamine peale lihtsa plusside ja miinuste loendamise on praktiliselt võimatu.

9. Kasutades variantide hindamiseks analüütiliste hierarhiate meetodit (põhineb Thomas L. Saaty poolt USA-s väljatöötud teooriale) saame keerukat otsustusprobleemi modelleerida hierarhilise struktuuri kaudu, mille moodustavad eesmärk, kriteeriumid, alamkriteeriumid ja alternatiivid (meie lähendis variandid). See meetod võimaldab käsitleda nii kvalitatiivseid kui ka kvantitatiivseid objekte; meetodi väljundiks on matemaatiliselt korrektnel kvantitatiivne hinnang analüüsitavatele variantidele. Analüütilise hierarhia meetodi saadud hinnangut aluseks võttes soovitame otsustamisel lähtuda variantidest P2 (Tallinna Tehnikakõrgkooli (TTK) Tartu filiaal), P3 (Lõuna-Eesti Regionaalse Rakenduskõrgkooli), P4 (SA Lõuna-Eesti Tehnikaharidus) ja P6 (Tartu Teaduspargi Inkubaatorikool). Analoogilise tulemuse saime ka SWOT'i käigus antud plusside ja miinuste koondamisel.
10. Täiendavast **koolitusmahust saadavat kasu** hinnates eeldame, et juurde koolitatud inimesed osutuvad hõivatuteks kõrgtehnoloogilises ja kesk/kõrgtehnoloogilises tootmises vastavalt eesmärgiks seatud hõive struktuurile. Kasu koolitusest seisneb selles, et vastavate sektorite produktiivsus on üldjuhul kõrgem üldisest keskmisest. 150 koolitatud inimese kõrgem produktiivsus annaks aastas kasu u 4,6 mln krooni. Kokkuvõttes tasuks nende arvutuste põhjal täiendavate inimeste koolitamine ära 5-8 aastaga.
11. Kuna ei ole ühte sellist tehnikaalase rakenduskõrghariduse ümberkorraldamise varianti, mis **kõigis vajalike muudatuste aspektides** osutuks teistest variantidest oluliselt paremaks, siis tuleks lahenduseks leida edasiste läbirääkimiste käigus selline variantide kombinatsioon, et erinevate osapoolte (eriti olemasolevate õppeasutuste) positiivsed, edasi kandmist vääriivad kogemused oleksid kaasatud ümberkujundamise protsessi.
12. Uuenenud rakenduskõrghariduslikku õpet võimaldab õppeasutus peaks oma identiteediga tegelema algusest peale ja selgelt deklareerima, keda nad õppima ootavad. Tulenevalt Lõuna-Eesti muutmisevajadusest võiks õppeasutus rõhutada, et ta ei ole kool mitte igähele, vaid neile, kes tahavad olla osalised Lõuna-Eesti majanduselu kõrgtehnoloogilisemaks ja teadmistemahukamaks muutmises.
13. Lõuna-Eesti ettevõtete tööjõuvajaduse lahendamiseks on vajalik aktiivne koostöö ettevõtete ja õppeasutuste vahel, et teavitada üksteist oma tegevustest ja vajadustest ning kasutada olemasolev ressurss (nii teadmised ja oskused kui ka materiaalne baas). Esitatud tegevuskava järgimisel on võimalik luua koostöökogud üksteise informeerimiseks, läbi rääkida huvitatud osapoolt kompetents ja rakendada see rakenduskõrg- ja kutsekeskharidusliku õppe ümberkorraldamisse selliselt, et Lõuna-Eesti ettevõtlusesse suundub rohkem piirkonnast pärit tehnikaalase ettevalmistusega noori, kes on enam huvitatud kõrgtehnoloogilisest tootmisest ja teadmismahukate teenuste osutamisest.

## Kasutatud allikad

Eesti Hariduse Infosüsteem (EHIS).

Eesti Maaülikool, Tootmistehnika eriala, <http://www.emu.ee/3753>.

Eesti Statistikaamet, statistika ja regionaalarengu andmebaas, <http://www.stat.ee>.

Eesti tööjõu-uuring (ETU), 2003-2005 väljavõte.

European Training Foundation, Tertiary Vocational Education, Recommendations for implementation in Central and Eastern Europe, 2000.

Eurostat, Data (S&T, Human Resources in S&T), <http://ec.europa.eu/eurostat/>.

Eurostat, Statistics in Focus, Science and Technology, 11/2004.

Eurostat, Statistics in Focus, Science and Technology, 9/2005.

Eurostat, Statistics in Focus, Science and Technology, 1/2006.

Eurostat, Special Data Dissemination Standard (SDDS), High technology manufacturing & knowledge-intensive services sectors, [http://europa.eu.int/estatref/info/sdds/en/htec/htec\\_base.htm](http://europa.eu.int/estatref/info/sdds/en/htec/htec_base.htm).

Forman, E.H. The Analytic Hierarchy Process as a Decision Support System.

Grubb, Norton W. The Roles of Tertiary Colleges and Institutes: Trades-offs in Restructuring Postsecondary Education, June 2003. <http://www.oecd.org/dataoecd/50/55/35971977.pdf>

Laidre, A. „IT Investeeringute hindamine Saaty meetodil”, Tallinna Tehnikaülikool, märts 2000, <http://www.netekspert.com/artiklid.asp>.

Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium „Tööjõu vajaduse prognoos aastani 2011”, 2005.

OECD, Definition and selection of competencies (DeSeCo): Theoretical and conceptual foundations, <http://www.oecd.org/dataoecd/47/61/35070367.pdf> (Executive Summary).

Riigi Teataja, <http://www.riigiteataja.ee>.

University of Essex, Programme Specifications Catalogue, <http://www.essex.ac.uk/programmespecs/threeyear.asp?prog=BENGGH610++05>.

*Kõik internetiaadressid on kehtivad seisuga 30.06.2006.*

**Lisa 1. Intervjueeritud ettevõtete nimekiri**

<b>Ettevõtte</b>	<b>Toode, tegevusala</b>
5Dvisioon OÜ	IT teenindus ja programmeerimine, IT lahendused
AS Eesti Energia Tartu	Elektri jaotus
AS Estiko Plastar	Kile ja kilepakendite tootmine
AS Estre	Põllu- ja metsatöömashinate tootmine ja müük:
AS Ilves-Extra	Spordi- ja erirituse õmblemine
AS Lasita Maja	Aiamajad, freespruss
AS Linnahitus	Ehituse peatöövõtt
AS Same	Mullaharimis-, heinakoristus- ja teehooldusmasinad
AS Tarkon	Peenmehaanika ja elektroonika
AS Tartu Veevärk	Veevarustuse ja kanalisatsiooni teenused
AS Wermo, Mööblitööstus	Mööblitööstus
Clifton AS	Pooljuhtide arendamine
Evikon MCI OÜ	Tööstusautomaatika (andurid, sensorid), mõõteriistad
I&T Metall OÜ	Metalli töötlemine, programmfreesimine
Kodumajatehase AS	Tehases toodetud majaelemendid ja majade monteerimine
Medisoft AS	Tarkvara meditsiini-asutustele
OÜ Tarmetec	Metallitöö autotööstusele
Patendibüroo Käosaar& CO OÜ	Patendindus
Solis BioDyne OÜ	Ensüümid
Saint-Gobain Sekurit Eesti AS	Autoklaaside tootmine

**Lisa 2. Lõuna-Eestis olulised koolitusala ja spetsialiseerumise võimalused**

Õppesuund	Koolitusala	Koolitusala kood	Lõuna-Eesti ettevõtete rakenduskõrgharidusega spetsialistide vajadus	Spetsialiseerumise suunad	Liiderinstitutsioonil olemasolevad koolitusala						
					P1	P2	P3 <sup>22</sup>	P4 <sup>23</sup>	P5	P6	P7
Arvuti-teadused	Arvutiteadused	481	X	Informaatika	x			x	x		
	Arvutikasutus	482	X								
Tehnikaalad	Mehaanika ja metallitöö	521	X	Masinaehitus, metallitehnoloogia	x	x	x	x		x	x
	Elektrotehnika ja energeetika	522	X	Energiatehnika, elektrotehnika	x		x			x	x
	Elektroonika ja automaatika	523	X	Automaatikasüsteemid, elektroonika	x		x	x		x	
	Keemia- ja protsessitehnoloogia	524							x		
	Mootorliikurid, laevandus ja lennundustehnika	525					x	x			
Tootmine ja töötlemine	Tootmine ja töötlemine	540			x						
	Materjalitöötlus	543	X	Puit, plast, klaas			x	x	x	x	
Arhitektuur ja ehitus	Arhitektuur ja linnaplaneerimine	581				x					
	Ehitus ja tsiviilrajatised	582	X	Ehitustehnika, keskkonnatehnika, hoonete ehitus	x	x	x	x		x	x
Transporditeenused	Transporditeenused	840	X	Logistika	x	x	x	x		x	

<sup>22</sup> Variantide P3 ja P6 koolitusala valik põhineb ettevõtete vajadusele ja ei lähtu üheski õppeasutuses olemasolevatest õppekavadest.

<sup>23</sup> Variandi P4 olemasolevateks koolitusalaadeks on loetud potentsiaalsete koondujate (kõik piirkonna erinevatel tasemetel kutsealast koolitust pakuvad õppeasutused) olemasolevad koolitusala. Erinevate tasemete õppekavade baasil luuakse terviklik õppekavade süsteem, kus on võimalikud mitmekesised spetsialiseerumised tänu moodulite seosele kutsekvalifikatsioonisüsteemiga.



### **Lisa 3. Näited Lõuna-Eesti õppeasutuste tehnikaalade õppekavades sõnastatud teadmistest, oskustest mis tuleb õppijatel omandada õppetöö käigus**

Selgituseks: ISCED 97 tasemete ning astmete nimetuste ja vastavate koodide sisu seletub järgmiselt. Taseme koodi esimene number tuleneb astme koodist. Viimasele lisatakse kaks nn lisamõõdet ehk kombinatsioon tähest ja numbrist. Täheiline lisamõõde näitab jätkuhariduse tüüpi või lõppsihti. Teine, numbriline lisamõõde, näitab õppekava suundumust. Teine lisamõõde astmetel 2 kuni 3 jagab õppekavad kolme klassi: 1 – üldharidus, 2 - kutse- või tehnikahariduseelne haridus, 3 - kutse- või tehnikaharidus (vt: Rahvusvaheline ühtne hariduse liigitus §57 –59). **Astmel 5 kasutatav teine lisamõõde iseloomustab rahvuslikku kraadi- ja kvalifikatsioonisüsteemi** (vt: Rahvusvaheline ühtne hariduse liigitus §94 –99).

Astme nimetus	Astme kood	Jätkuhariduse tüüp või lõppsiht
Teise taseme haridus (ülemine aste)	3	3A: astmele 5A otse edasiminekuks kavandatud õppekavad;
		3B: astmele 5B otse edasiminekuks kavandatud õppekavad;
		3C: õppekavad, mis ei ole kavandatud astmetele 5A ja 5B otse edasiminekuks.
Teise taseme järgne, kolmanda taseme eelne haridus	4	4A: õppekavad, mis valmistavad ette astmele 5 sissastumiseks
		4B: õppekavad, mis ei võimalda astmel 5 jätkamist (on ennekõike kavandatud tööturule sisenemiseks).
Kolmanda taseme hariduse alumine aste (ei anna kõrgtasemeliseks uurimistööks vajalikku kvalifikatsiooni)	5	5A: õppekavad, mis on teoorial rajanevad ja uurimustööks ettevalmistavad või annavad võimaluse töötada kõrgtasemega oskusi nõudval ametialal (vt: Rahvusvaheline ühtne hariduse liigitus § 80-87)
		5B: praktilise, tehnilise või kutse-suunitlusega õppekavad (vt: Rahvusvaheline ühtne hariduse liigitus § 88-90)
Kolmanda taseme hariduse ülemine aste (annab kõrgtasemeliseks uurimistööks vajaliku kvalifikatsiooni)	6	Jätkuhariduse tüüp puudub

Õppeasutus	Õppekava nimetus	ISCED 97 tase	Õppekava eesmärgid (mida lõpetajad oskavad), spetsialiseerumise võimalused
Eesti Põllumajandus-ülikool	Energia-kasutus	5A2	Info toodud erialakirjelduses sama nii bakalaureuse kui magistriõppe kohta: Lõpetaja tunneb elektri- ja soojusenergia säästlikku kasutamist, taastuvenergiaallikaid, vastavaid seadmeid, aparate ning nende töö põhimõtteid. On piisavalt kursis infotehnoloogia ja selle sidusvaldkondadega. Eriala lõpetanud võivad töötada era- ja riiklikes ettevõtetes insenerina, omavalitsusasutustes projektijuhina energiakasutuse alal, ettevõtjana, ettevõttejuhina ning erialaõpetaja.
Eesti Põllumajandus-ülikool	Ettevõtte-tehnika	5A2	Info toodud sama nii bakalaureuse kui magistriõppe kohta: Lõpetaja omab teadmisi ja oskusi masinaehituse- ja põllumajandussaaduste töötlemise tehnoloogiatest, masinatest ning seadmetest. Tunneb masinakasutust ja masinate hooldamist, valdab raal- projekteerimise ja tootmistehnoloogiate modelleerimise võtteid ning automatiseerimise ja mikroprotsessortechnika aluseid. Kvalifikatsioon võimaldab töötada insenerina või tootmisjuhina: masinaehituse-ettevõttes, põllumajandussaadusi töötlevas ettevõttes, uurimistööl, õpetajana kutsehariduskoolis jt.
Eesti Põllumajandus-ülikool	Põllumajandus-tehnika	5A3, 6	Info toodud sama nii bakalaureuse kui magistriõppe kohta: Lõpetaja tunneb põllumajandussaaduste tootmise tehnoloogiaid, masinaid ja seadmeid, toodangu kvaliteedi-, loodus- ja tööohutuse nõuded. Omab teadmisi ja oskusi infotehnoloogia kasutamisest ning turumajanduslikust tootmiskorraldusest. Kvalifikatsioon võimaldab töötada insenerina või tootmisjuhina põllumajandustehnika alal: põllumajandusettevõtetes, masinaühistutes, põllumajandustehnikat tootvates, eksportivates ja importivates firmades, konsulendi teenistustes, kutseharidusasutustes jm.
Eesti Põllumajandus-ülikool	Maaehitus	5A3, 6	Info toodud sama nii bakalaureuse kui magistriõppe kohta: Lõpetanul on piisavad teadmised kaasaegsete ehitiste, sh. põllumajandusehitiste projekteerimiseks ja ehitamiseks ning olemasolevate rekonstrueerimiseks. Ta tunneb hästi uusi, aga ka traditsioonilisi ning kohalikke ehitusmaterjale ja nende kasutamist. Kvalifikatsioon annab võimaluse töötada konsulendina, ehitusnõunikuna, projekteerijana, töödejuhatajana, projekteerimis- või ehitusfirma juhina.
Eesti Põllumajandus-ülikool	Ergonoomika	5A2	Info toodud erialakirjelduses sama nii bakalaureuse kui magistriõppekavadel. <a href="http://www.emu.ee/285">http://www.emu.ee/285</a>
Tartu Kutsehariduskeskus	Infotehnoloogia-arvutitehnik	3B3	Arvutitehniku eriala lõpetanud pakuvad tehnilist abi, tuge ja nõu klientidele ning kasutajatele, töötades erinevatel ametikohtadel, nagu näiteks tehnilise toe spetsialist, <i>help desk</i> tehnik, klienditeenindaja
Tartu Kutsehariduskeskus	Keevitaja	3B3	Keevitaja on perspektiivne ja nõutud eriala kõigis metallitooted ja konstruktsioone valmistavates ettevõtetes, teda vajatakse ehitus-, paigaldus-, hoold- ja remonditöödel. <a href="http://www.khk.tartu.ee/?_m=3&amp;_p=50&amp;um=35">http://www.khk.tartu.ee/?_m=3&amp;_p=50&amp;um=35</a>

Tartu Kutsehariduskeskus	Lukksepp	3B3	Lukksepp töötab nii metalli-, elektri-, elektroonika- ja plastmassitööstuse kui ka aparaadiehituse ettevõttes, põhilised tööülesanded on puurimine, lihvimine, freesimine, treimine, termiline töötlemine, erosioonitöötuselektroodide viimistlemine, poleerimine, faktuurimine, sobitamine, mõõtmine, koostamine, katsetamine ja konserveerimine. <a href="http://www.khk.tartu.ee/?_m=3&amp;_p=50&amp;um=39">http://www.khk.tartu.ee/?_m=3&amp;_p=50&amp;um=39</a>
Tartu Kutsehariduskeskus	Metallitöö	3B3	Metallitöötlemispinkidel töötaja töötab metallitöötlemise või muus ettevõttes, kus toimub materjalide töötlemine treimise, freesimise või lihvimise teel. <a href="http://www.khk.tartu.ee/?_m=3&amp;_p=50&amp;um=41">http://www.khk.tartu.ee/?_m=3&amp;_p=50&amp;um=41</a>
Tartu Kutsehariduskeskus	Treial	3B3	Treiali eriala lõpetanud on võimalus töötada treialina masina-, aparaadi- jm tööstuses, erinevatel metallitöötlemispinkidel, agregaat- ja täppispinkidel. <a href="http://www.khk.tartu.ee/?_m=3&amp;_p=50&amp;um=27">http://www.khk.tartu.ee/?_m=3&amp;_p=50&amp;um=27</a>
Tartu Kutsehariduskeskus	Elektrik	3B3	Elektrikul on võimalus töötada kõigis elektriseadmete remondi, hoolduse ja paigaldusega tegelevates ettevõtetes. <a href="http://www.khk.tartu.ee/?_m=3&amp;_p=50&amp;um=19">http://www.khk.tartu.ee/?_m=3&amp;_p=50&amp;um=19</a>
Tartu Kutsehariduskeskus	Autolukksepp	3B3	Autolukksepal on võimalik töötada auto- ja masinate remondiga seotud ettevõtetes ja teenindusjaamades, tema töö sisuks on autode ja haagiste tehno seisundi kontrollimine, remondivajaduse määramine ning tehnohooldus ja remont. <a href="http://www.khk.tartu.ee/?_m=3&amp;_p=50&amp;um=13">http://www.khk.tartu.ee/?_m=3&amp;_p=50&amp;um=13</a>
Tartu Kutsehariduskeskus	Ehitusviimistlus	3B3	Ehitusviimistlejad saavad tööd ehitus- ja remonditöid teostavates ettevõtetes; töötatakse nii sise- kui välistingimustes krohvija, maalri, plaatija või põrandakatjana. <a href="http://www.khk.tartu.ee/?_m=3&amp;_p=50&amp;um=18">http://www.khk.tartu.ee/?_m=3&amp;_p=50&amp;um=18</a>
Tartu Kutsehariduskeskus	Üldehitus	3B3	Üldehituse eriala lõpetanud saavad tööd ehitusfirmades ehituskonstruksioonide valmistamisel, müürsepatöödel, seinte, vaheseinte jt elementide ehitamisel ja remontimisel. <a href="http://www.khk.tartu.ee/?_m=3&amp;_p=50&amp;um=16">http://www.khk.tartu.ee/?_m=3&amp;_p=50&amp;um=16</a>
Tartu Kutsehariduskeskus	Laomajandus	4B3	Laomajanduse eriala lõpetanu võib töötada laos operaatorina, kaubakäsitlejana ja laopidajana ning sooritades lisaeksami ka laomehhanismide juhina.
Tartu Kutsehariduskeskus	Andmetöötlus	4B3	Andmetöötluse spetsialist on infotehnoloogia töötaja, kelle oskused võimaldavad töötada ettevõtte või riigiasutuse arvutispetsialistina või andmebaasihaldurina. Tal on teadmisi ja praktilisi kogemusi erinevate andmebaaside loomisest ja administreerimisest
Tartu Kutsehariduskeskus	Arvutivõrgud	4B3	Arvutivõrkude eriala lõpetanu võib töötada ettevõtte või riigiasutuse arvutispetsialistina või võrguhaldurina. Tal on teadmisi ja praktilisi kogemusi arvutivõrkude ehitamisest ja administreerimisest
Tartu Kutsehariduskeskus	Programmeerimine ja infotöötlus	4B3	Eriala lõpetanu oskused võimaldavad asuda tööle ettevõtte või riigiasutuse arvutispetsialistina. Lõpetanud on teadmisi ja praktilisi kogemusi erinevate rakenduste loomisest ning tal on võimalik haridust jätkata rakenduskõrgkoolides eriala teisel kursusel.

Tartu Kutsehariduskeskus	Autode ja masinate remont	4B3	Autode ja masinate remondi tööline töötab transpordi- või autode tehnohoolduse ja remondiga tegelevates ettevõtetes. Samuti on võimalik töötada tööstusettevõtetes ja töökodades seadmete ja väikemasinate remondi alal. Töö eeldab täpsust vastutustunnet, koostöövalmidust, jooniste ja skeemide lugemise oskust ning kataloogide jt juhendmaterjalide kasutamist; head inglise keele oskust. <a href="http://www.khk.tartu.ee/?_m=3&amp;_p=50&amp;um=5">http://www.khk.tartu.ee/?_m=3&amp;_p=50&amp;um=5</a>
Tartu Lennukolledž	Lennuliikluse juhtimine	5B1	Käesolev õppekava valmistab ette diplomiõppe tasemel lennuliikluse juhtimise spetsialiste, kes omavad rahvusvahelistele ja Eesti Vabariigis kehtivatele lennundusnõuetele vastavaid teadmisi ning oskusi neid rakendada lennundusalastes töösituatsioonides. <a href="http://www.tac.ee/68.html">http://www.tac.ee/68.html</a>
Tartu Lennukolledž	Lennundusettevõtte käitamine	5B1	õppekava järgi koolitatakse rakenduskõrghariduse tasemel lennundusettevõtte käitamise spetsialiste, kes omavad rahvusvahelistele ja Eesti Vabariigis kehtivatele lennundusnõuetele vastavaid teadmisi ning oskusi, et neid rakendada lennundusalastes töösituatsioonides. <a href="http://www.tac.ee/76.html">http://www.tac.ee/76.html</a>
Tartu Lennukolledž	Õhusõiduki juhtimine	5B1	Käesoleva õppekava järgi koolitatakse rakenduskõrghariduse tasemel õhusõiduki juhtimise eriala spetsialiste, kes omavad rahvusvahelistele ja Eesti Vabariigis kehtivatele lennundusnõuetele vastavaid teadmisi ning oskusi neid rakendada lennundusalastes töösituatsioonides. <a href="http://www.tac.ee/75.html">http://www.tac.ee/75.html</a>
Tartu Ülikool	Materjaliteadus	5A1	Lõpetanud: omavad alusteadmisi aines toimivate füüsikaliste ja keemiliste protsesside kohta; tunnevad moodsaid tehnoloogiaid uute ainete sünteesimiseks (molekulide ja molekulaarstruktuuride kompuuterdisain, aatomkihtsadestuse tehnoloogiad jt.); valdavad kaasaegseid uurimismeetodeid materjalide struktuuri ja omaduste määramiseks (elektron- ja tunnelmikroskoopia, laserspektroskoopia, tuumamagnetresonants jt.); tunnevad uusi kõrgtehnoloogilisi materjale ja nende rakendusi; oskavad lahendada tootmistegevuse ja vahendamise seotud majanduslikke ja õiguslikke probleeme (ettevõtte mikromajandus, patendiõigus, eurostandardid). Võimalikeks töökohtadeks on firmad, mis toodavad, kasutavad või vahendavad kõrgtehnoloogilisi materjale, samuti ka materjaliuuringutega ning vastava ekspertiisiga tegelevad laborid ettevõtetes, teadusasutustes ja riigiametites, materjalitehnoloogia alast rakenduskoolitust andvad õppeasutused. <a href="http://www.ut.ee/44113">http://www.ut.ee/44113</a>
Tartu Ülikool	Infotehnoloogia	5A1	Lõpetajad saavad laialdased praktilised oskused infotehnoloogias, eeskätt arvutite tarkvara loomisel ja juurutamisel. Infotehnoloogia erialale võetakse vastu nii matemaatikateaduskonnas (spetsialiseerumisega tarkvarasuunale) kui ka füüsika-keemiateaduskonnas (spetsialiseerumisega riistvarasuunale). Riistvara õppesuuna valinud lõpetajad leiavad tööd kõrgtehnoloogiat arendavates, kasutavates või vahendavates ettevõtetes, telekommunikatsioonifirmades, arvutifirmades, avalikus halduses ja ka mujal, kus on tegemist arvutil baseeruvate mõõtmiste, kontrolli ja juhtimisega.
Tartu Ülikool	Materjalitehnoloogia	5A2	Materjalitehnoloogide võimalikeks töökohtadeks on firmad, mis toodavad, kasutavad või vahendavad kõrgtehnoloogilisi materjale, samuti ka materjaliuuringutega ning vastava ekspertiisiga tegelevad laborid ettevõtetes, teadusasutustes ja riigiametites, materjalitehnoloogia alast rakenduskoolitust andvad õppeasutused. <a href="http://www.ut.ee/44113">http://www.ut.ee/44113</a>

Tartu Ülikool	Informaatika	5A3	Info toodud sama nii bakalaureuse kui magistriõppe kohta: Üliõpilased omandavad korraliku baashariduse matemaatikas ja informaatikas, sealhulgas programmeerimise ning tarkvara kasutamise oskused. Informaatika eriala lõpetajate haridus võimaldab neil edukalt tegelda nii arvutiteaduse teoreetiliste probleemide uurimisega kui ka arvutite rakendamisega mitmesuguste praktiliste ülesannete lahendamisel, näiteks krüptoloogias, keeletehnoloogias, arvutigraafikas jne.
Valgamaa Kutseõppekeskus	Lao-majandus	3B3	Eriala õppekava läbinud võivad asuda tööle mitmesugustesse kaupa käitlevatesse ettevõtetesse struktuuriüksuste juhtidena, tegevusliinidel töökorraldajatena, iseseisvalt asuma ettevõtlust arendama. <a href="http://valgamaa.kok.ee/erialad/index.php?id=8&amp;keel=ee">http://valgamaa.kok.ee/erialad/index.php?id=8&amp;keel=ee</a>
Valgamaa Kutseõppekeskus	Autode ja masinate remont	3B3	Töötab transpordi- või autode-traktorite tehnohoolduse ja remondiga tegelevates ettevõtetes. Töö eeldab täpsust, vastutustunnet, koostöövalmidust, jooniste ja skeemide lugemise oskust ning kataloogide jt. juhendmaterjalide kasutamist. <a href="http://valgamaa.kok.ee/erialad/index.php?id=5&amp;keel=ee">http://valgamaa.kok.ee/erialad/index.php?id=5&amp;keel=ee</a>
Valgamaa Kutseõppekeskus	Veokorraldus	4B3	Veokorraldaja tagab saadetiste, dokumentatsiooni ja info sujuva liikumise saatjalt tellijani. Lõpetajast saab: Siseriiklike vedude korraldaja. Rahvusvaheliste vedude korraldaja assistent. Logistiku assistent. Dispetšer. <a href="http://valgamaa.kok.ee/erialad/index.php?id=15&amp;keel=ee">http://valgamaa.kok.ee/erialad/index.php?id=15&amp;keel=ee</a>
Vana-Antsla Kutsekeskkool	Üldehitus	3B3	Töötab ehitusalal väikefirmades ning omab teadmisi ka oma talu ülesehitamiseks. <a href="http://www.vana-antsla.edu.ee/">http://www.vana-antsla.edu.ee/</a>
Viljandi Ühendatud Kutsekeskkool	Elektrik	3B3	Põhiline rõhk õppetöös on suunatud madalpingeseadmetele, viimastel aegadel on erilise tähelepanu all olnud paigaldustööd, samuti jõuseadmed. <a href="http://www.vykk.vil.ee/?a=erialad&amp;kurs_id=19">http://www.vykk.vil.ee/?a=erialad&amp;kurs_id=19</a>
Viljandi Ühendatud Kutsekeskkool	Autolukksepp	3B3	Eriala lõpetajad on võimelised töötama väga mitmesugustel autoseadmete hoolduse ja remondiga seotud töökohtadel. <a href="http://www.vykk.vil.ee/?a=erialad&amp;kurs_id=18">http://www.vykk.vil.ee/?a=erialad&amp;kurs_id=18</a>
Viljandi Ühendatud Kutsekeskkool	Ehitaja	3B3	Eriala lõpetaja võib pidada ehitaja ametit. <a href="http://www.vykk.vil.ee/?a=erialad&amp;kurs_id=21">http://www.vykk.vil.ee/?a=erialad&amp;kurs_id=21</a>
Viljandi Ühendatud Kutsekeskkool	Infotehnoloogia	4B3	Kursuse läbinu omandab informatsiooni kasutamise, edastamise, analüüsimise ja hankimise oskused infotehnoloogia- ja teiste meediavahendite abil. Teadvustab arvutiga seotud eetilisi ja ühiskondlikke probleeme. Samuti omandatakse baasteadmised klienditeenindusest. Lõpetajatest saavad IT tugiisikud, kes pakuvad tehnilist abi, tuge ja nõu klientidele (nt asutuse teistele töötajatele) ning teistele kasutajatele. <a href="http://www.vykk.vil.ee/?a=erialad&amp;kurs_id=23">http://www.vykk.vil.ee/?a=erialad&amp;kurs_id=23</a>
Võrumaa Kutsehariduskeskus	Mehhatroonika	4B3	Kooli lõpetanu saab töötada: elektroonika ja automaatika spetsialistidena elektri tootmise jaotamisega tegelevates ettevõtetes; elektroonika ja automaatika seadmete teenindajana, seadistajana ja remontijana erinevates tootmisvaldkondades; tööstuse programmeerivate loogikakontrollerite teenindajana. <a href="http://www.vkhk.ee/meh.html">http://www.vkhk.ee/meh.html</a>

Võrumaa Kutsehariduskeskus	Elekter	4B3	Kooli lõpetanu saab töötada: elektroonika ja automaatika spetsialistidena elektri tootmise jaotamisega tegelevates ettevõtetes; elektroonika ja automaatika seadmete teenindajana, seadistajana ja remontijana erinevates tootmisvaldkondades; tööstuse programmeeritavate loogikakontrollerite teenindajana. <a href="http://www.vkhk.ee/meh.html">http://www.vkhk.ee/meh.html</a>
Võrumaa Kutsehariduskeskus	Arvuti-teenindus	4B3	Eriala lõpetanu saab töötada: tugiisikuna. Tugiisik on spetsialist, kes oskab anda arvutialast abi, tehnilist tuge ja nõu. Kursuse läbinu omandab informatsiooni kasutamise, edastamise, analüüsimise ja hankimise oskused info- tehnoloogia- ja teiste meediavahendite abil. Ta teadvustab arvutiga seotud eetilisi ja ühiskondlikke probleeme. <a href="http://www.vkhk.ee/it.html">http://www.vkhk.ee/it.html</a>
Võrumaa Kutsehariduskeskus	Infotehnoloogia süsteemid	5B1	Töövaldkond: infosüsteemid, IT-projektide juhtimine, arvutivõrkude ehitus ja haldamine ning töö automaatjuhtimisega tööpinkidega. <a href="http://www.vkhk.ee/it.html">http://www.vkhk.ee/it.html</a>
Võrumaa Kutsehariduskeskus	Mehhatroonika	5B1	Kooli lõpetanu saab töötada: elektroonika ja automaatika spetsialistidena elektri tootmise jaotamisega tegelevates ettevõtetes; elektroonika ja automaatika seadmete teenindajana, seadistajana ja remontijana erinevates tootmisvaldkondades; tööstuse programmeeritavate loogikakontrollerite teenindajana. <a href="http://www.vkhk.ee/meh.html">http://www.vkhk.ee/meh.html</a>
Võrumaa Kutsehariduskeskus	Metallide töötlemine	5B1	Lõpetanu valdab järgmisi oskusi: Treimine, freesimine, CNC pinkide programmeerimine ja ekspluatatsioon, arvutikasutamise oskused, erioskustena programmide AutoCad ja AlphaCAM (kuni viieteljeliste pinkideni) kasutamise oskused, keevitamine, jne. Lõpetanul on võimalik asuda tööle metallitöötlemisega seotud ettevõtetes või muudes ettevõtetes, kus vajatakse metallitöö oskustega asjatundjaid. Eriala lõpetanu võib töötada tootmisliinide teenindajana, seadistajana, remontijana jne. <a href="http://www.vkhk.ee/metall.html">http://www.vkhk.ee/metall.html</a>
Võrumaa Kutsehariduskeskus	Puidutöötlemise tehnoloogia	5B1	Eriala lõpetanu saab töötada: meistrina, tehnoloogina, tegevjuhina. <a href="http://www.vkhk.ee/puit.html">http://www.vkhk.ee/puit.html</a>

### Lisa 4. Lahenduste erinevad aspektid

**Kehtivast seadusandlusest tulenevad võimalused ja kitsendused:** Kutseõppeasutus võib olla assotsieerunud rakenduskõrgkooliga, rakenduskõrgharidusõpe võib toimuda ülikooli struktuuri kuulavas õppeasutuses lähtuvalt regionaalsetest vajadustest, rakenduskõrgkoolis võib toimuda magistriõpe, rakenduskõrgkoolil võib olla eraldi asuv struktuuriüksus,

Rakenduskõrgkooli moodustab Vabariigi Valitsus selle ministri ettepanekul, kelle juhitava ministeeriumi valitsemisalasse rakenduskõrgkool kuulub, ettepanekul.

Kolledži asutamine: Ülikooli struktuuri võivad kuuluda ülikooli asutused, millel on iseseisev bilanss ja mis tegutsevad ülikooli nõukogu kinnitatud põhikirja alusel Ülikooli struktuuri, selle kujundamise ja muutmise korra sätestab ülikooli põhikiri, lähtudes käesolevast seadusest, ülikooli eesmärkidest, tegevuse ulatusest ja iseärasustest.

Variant	Omanik, asutajad	Iseseisvad partnerid	Liider ja teaduspargi roll	Seos olemasolevate õppeasutuste õppekavadega	Õppekava rühmad	Riiklik koolitustellimus (RKT)	Infrastruktuur	Õppe asukoht, ettevõttepraktika
P1 – Tallinna Tehnika-ülikooli (TTÜ) Tartu Kolledž	TTÜ avab kolledži Tartus koos Maaülikooli Tehnikainstituudiga. Säästva Tehnoloogia Instituut ja Maaülikooli Tehnikainstituut suletakse.	Tartu Lennukolledž ja Võrumaa Kutsehariduskeskus jäävad iseseisvaks, kuid alustavad uue kolledžiga koostööd, eriti õppebaaside osas.	Vajalik tugeva liidri leidmine, kes tahab tööpoolest parima TTÜst rakendada ka Lõuna-Eestis. Nõuandev, TTÜ-l partnerlus Maaülikooliga	Tõenäosus, et koostatakse akadeemiliste õppekavade asemel täiesti uued rakenduskõrghariduse taseme õppekavad, on väike. TTÜ kogemus Ida-Virumaal rakenduskõrghariduse tasemel tuleb kasuks ja tuleks ära kasutada.	481 521 522 523 540 582 840	RKT tuleb TTÜ ja Maaülikooli sees ümber jagada regioonest pärit üliõpilaste proportsiooni alusel, lisades kohad valdkonna kasvu arvelt Lõuna-Eesti vajadusi arvestades.	Alustatakse Maaülikooli Tehnika-instituudi baasil, vajalikud on kokkulepped Tartu KHK ja Võrumaa KHK õppebaaside kasutamiseks.	Õpe peab toimuma piirkonnas. On oht, et ülikool rakendab analoogiat Virumaa kolledžiga – viimaste kursuste õpe viiakse läbi Tallinnas. Ettevõttepraktikat võimaldavate ettevõtete leidmine tuleb põhimõtteliselt lahendada koos piirkonna ettevõtetega õppekavade ja RKT koostamise käigus.
P2 – Tallinna Tehnika-ülikooli (TTK) Tartu filiaal	TTK avab oma struktuuriüksuse Tartus, teeb Maaülikoolile ettepaneku lülitada Tartu filiaal uue struktuuriüksuse koosseisu, kaasates	Kõik teised praegu õpetavad institutsioonid säilivad esialgu. Pikemas perspektiivis sõltub see uue struktuuriüksuse edust ja	Vajalik tugeva liidri leidmine, kes tahab tööpoolest parima TTK-st rakendada ka Lõuna-Eestis.	Rakendatakse TTK õppekavad, lisades regiooni spetsiifilised vajadused. Koostatavatel õppekavadel peab olema seos piirkonna kutse-	342 521 525 581 582 840	RKT tuleb TTK sees ümber jagada regioonest pärit üliõpilaste proportsiooni alusel, lisatakse valdkonna kasvu	TTK-l ei ole, võimalik alustada Maaülikooli baasil kui viimane asub osanikuks. Kui mitte, siis tuleb ette näha	Õpe peab toimuma piirkonnas. Ettevõttepraktikat võimaldavate ettevõtete leidmine tuleb põhimõtteliselt lahendada koos piirkonna ettevõtetega õppekavade ja RKT

	maksimaalselt Lennukolledži ja Võrumaa KHK ning teiste õppeasutuste õppejõudepraktikuid Lõuna-Eestist.	tulemuslikkusest.	Nõuandev, TTK-l juhtiv roll.	keskhariduse taseme õppekavadega.		arvelt Lõuna-Eesti vajadusi arvestades.	uue baasi rajamine koos Lennukolledži, Võrumaa KHKga ning Tartu KHK-ga	koostamise käigus.
P3 – Lõuna-Eesti Regionaalne Rakendus- kõrgkool	Riik asutab uue rakenduskõrgkooli, kuhu koondatakse piirkonna kõik tehnikavaldkonnas tegutsevad riiklikud õppeasutused – Lennukolledž ja Võrumaa Kutsehariduskeskuse rakenduskõrghariduse tase. Maaülikoolile tehakse ettepanek anda Tehnikainstituut uue kõrgkooli koosseisu	Kogu tehnikaalane rakenduskõrghariduslik õpe koondub uude kõrgkooli, mis jääb riigi korraldada.	Riik kaasab otsustamise piirkonna liidrid, et tagada regionaalse huvi olemasolu ja lahenduste vastavus, liider tuleb leida kohapealt, ei tohiks tulla praegusest õppeinstitutsioonist.  Kaasasutaja, riik, dikteerib otsused ja partnerid.	Tekitatakse terviklik õppekavade süsteem piirkonnas olemasolevatest kutsekeskhariduse taseme ja loodavate rakenduskõrghariduse taseme õppekavadest.	481 521 523 543 840	RKT tekib ühinenud õppeasutuste baasil, õppekohti saab lisada suureneva valdkonna RKT arvelt Lõuna-Eesti vajadusi arvestades.	Ühendatavate õppeasutuste baasid kasutatakse maksimaalselt.	Õpe toimub piirkonnas. Ettevõttepraktikat võimaldavate ettevõtete leidmine tuleb põhimõtteliselt lahendada koos piirkonna ettevõtetega õppekavade ja RKT koostamise käigus.
P4 – Sihtasutus Lõuna-Eesti Tehnika- haridus	Huvitatud osapooled – riik, kohalik võim, maakonnad ja eraettevõtted – asutavad sihtasutuse, mille tegevuseks on tehnikaalase õppe korraldamine. Tehnikaalase rakenduskõrgharidusliku õppe läbiviimiseks asutatakse rakenduskõrgkool (era) (Sihtasutuse all võivad toimida erinevad õppeasutused, mille ühenda- jaks on õppekavade süsteem.)	Asutajad võtavad vastutuse ja valivad partnerid õppetöö korraldamiseks olemasolevate koolitajate hulgast. Olemasolevad õppeasutused ühinevad vaba tahte alusel, soovides regiooni jaoks tervikliku tehnikaalase kõrgetasemelise õppe välja arendamist.	Kaasatakse kõik kohaliku edu eest seisjad, ettevõtted, KOVid. Tugeva piirkondliku taustaga liidri leidmine hädavajalik.  Kaasasutaja, kaasomanik, kohalik huvi esiplaanil.	Luuakse terviklik õppekavade süsteem (kutsekesk- ja rakendus- kõrgharidus) arvestades piirkonna muutmisevajadust vastavalt asutajate huvidele.	481 521 523 543 525 582 840	RKT tekib ühinenud õppeasutuste baasil, kohti saab lisada suureneva valdkonna RKT arvelt Lõuna-Eesti vajadusi arvestades.	Uue identiteedi loomiseks tuleks rajada uus infrastruktuur näiteks Tartu KHK või Maaülikooli Tehnikainstituudi baasil.	Õpe toimub piirkonnas. Ettevõttepraktika tuleb põhimõtteliselt lahendada koos piirkonna ettevõtetega õppekavade ja RKT koostamise käigus.



P5 – Tartu Ülikooli (TÜ) Tehnoloogia-instituudi Kolledž	TÜ alustab piirkonnas vajatavate tehnika-valdkonna õppekavade koondamist Tehnoloogiainstituudi juurde. Õpe vähestes õppesuundades, toetades tulevikku suunatud kõrgtehnoloogilise ja teadmusmahukat ettevõtlust, elitaarse hõnguga	Kõik senised õppeasutused säilivad algusfaasis, ühinemine toimub järkjärgult vastavalt arendatavatele õppekavadele.	Protsessi juhib TÜ, kaasates Teaduspargi.	Seost ei ole, pigem hakkavad teised õppeasutused joonduma Tehnoloogia-instituudi kolledži järgi.	481 524 543	RKT jagatakse Tartu Ülikooliga, lisandub kasvu arvelt Lõuna-Eesti vajadusi arvestades vastavalt piirkonna arenguplaanidele.	Tehnoloogiainstiit uudil olemas, vajadusel laienetakse.	Õpe toimub piirkonnas, aga suuremad võimalused leida partnereid maailmas. Ettevõttepraktika tuleb põhimõtteliselt lahendada koos piirkonna ettevõtetega õppekavade ja RKT koostamise käigus.
P6 – Teaduspargi Inkubaator-kool	Teaduspark asutab koos Tartu linna ja omavalitsustega oma koosseisus üksuse, mille põhitegevuseks on koolituse korraldamine rakenduskõrghariduse ja täiendusõppe tasemel (Lõuna-Eesti ja Teaduspargi firmadele olulistes valdkondades).	Olemasolevaid koolitajaid kaasatakse õppesuundade väljatöötamise, pakkudes neile võimalust uute õppekavade koostamiseks (Teaduspargi Nõukogu tellimusel) ja siis ka vastava koolituse läbi viimiseks.	Teaduspark juhib protsessi lähtudes piirkonna muutmisvajadusest ja oma strateegiast ning missioonist selles koos enda juurde kuuluvate ettevõtetega.	Seos on hüpoteetiline, uute õppekavade koostamisel räägitakse läbi kutseõppeasutustega. TÜ kaasatakse õpetamiseks materjali-tehnoloogia valdkonnas.	481 521 522 523 540 582 840	Teaduspark peab tõestama HTMile RKT vajadust piirkondlike prioriteetide ja olemasolevate õppeasutustega saavutatud kokkulepete baasil	Tuleks rajada ühine auditooriumide kompleks, töökojad ja laborid koos teiste õppeasutuste ja teadusparki kuuluvate ettevõtetega.	Õpe toimub piirkonnas. Ettevõttepraktika tuleb põhimõtteliselt lahendada koos piirkonna ettevõtetega õppekavade ja RKT koostamise käigus.
P7 – Eesti Maaülikooli Tehnikakolledž	Maaülikool asutab Tehnikainstituudi baasil Tehnikakolledži,	Lennukolledž ja Võrumaa KHK jätkavad iseseisvatenä Teadustöö jääb emaaülikooli, nii on magistri- ja doktoriõpe seal võimalikud, kraadiõppes tuleks kaaluda koostööd Tehnikaülikooliga	Maaülikoolil juhtiv roll, Teaduspargil ettevõtluse poolelt nõuandev tegevus	Tuleb koostada rakendus-kõrghariduse õppekavad, logistika-alane (840) õpe oleks otstarbekas alustada Lennukolledžis materjalitöötlus (543) peaks jääma Väimelasse.	520 521 522 582 523	RKT baasiks Maaülikooli bakalaureuse õppe tellimus, lisandub kasvu arvelt Lõuna-Eesti vajadusi arvestades vastavalt piirkonna arenguplaanidele.	Olemasolev Tehnikainstituudi baas, mida tuleb kaas-ajastada vastavalt õppekavadele ja lisanduvale valdkonnale	Õpe toimub piirkonnas. Ettevõttepraktika tuleb põhimõtteliselt lahendada koos piirkonna ettevõtetega õppekavade ja RKT koostamise käigus.

### Lisa 5. SWOT ja eeldused

RKT jagatakse ringi kõigi õppeasutuste vahel arvestades potentsiaalsete õppurite arvu piikonnast, kasv Lõuna-Eestis lisanduva koolitustellimuse arvelt vastavalt regiooni ambitsioonile ja kõrgtehnoloogiliste ning teadusmahukate ettevõtjate pakutud praktikavõimalustele. Praktikavõimalusi peaks lahendama koos Tartu Teaduspargi ettevõtetega. Tugeva endasse uskuma paneva liidri leidmine oluline kõigi variantide puhul.

Variant	Tugevused	Nõrkused	Võimalused	Ohud	Eeldused
P1 – Tallinna Tehnikaülikooli (TTÜ) Tartu Kolledž	On olemas kogemus Ida-Virumaalt, kuid seal erines olukord selle poolest, et kohapeal oli olemas teatud hulk potentsiaalseid õppejõude, kes liideti reorganiseerimise käigus. Selliselt tekkis ühishuvi: Polütehnikumil asuda reaalselt Tehnikaülikooli koosseisu, Tehnikaülikoolil lahendada ruumide ja laborite probleem ning suurendada oluliselt üliõpilaste arvu. Maaülikoolil infrastruktuuriks baas olemas, samuti pikaajaline kogemus põllumajanduse mehhaniseerimise eriala õpetamisest	Raske viia õppekavad vastavusse vajadustega, sest akadeemiline seltskond eelistab jätkata juba olemasolevate õppekavade ja traditsioonidega. Maaülikooli senistel õppejõududel võib tekkida dilemma teadus versus rakenduslik kõrgharidus.	Tehnikaülikoolil kogemus Ida-Virumaalt olemas, õppejõud kõigis valdkondades olemas. Magistriõppe käivitamine Maaülikooli Tehnikainstituudi baasilt kergem Liidri võib leida tõenäoliselt mõlemast ülikoolist	Võib tekkida küsimus piirkonna muutmisvajadusele vastavate vajalike õppekavade arenduses ning selles, et viimaste kursuste üliõpilasi võidakse enam Tallinnasse õppima suunata. Õppejõudude küsimus – kas on võimalik suunata ärksamaid Tallinnast Tartusse uut kooli looma? Kogu õppeprotsess peab toimuma Tartus, peab tekkima loov koostöö tänase Maaülikooli Tehnikainstituudiga. Kas viimane võib saada Tehnikaülikoolile baasiks? Liider peab olema sõltumatu ja aktsepteeritav mõlemalt poolt.	On olemas Maaülikooli Tehnikainstituut ja Tehnikaülikooli rakuke selle juures. Maaülikoolil huvi laiendada oma tegevust, isegi kui tuleb ohverdada Tehnikainstituut (mis ei hääbu sellisel juhul), säilitades varasem kogemus ja asudes aktiivselt uuendama oma seniseid tehnikavaldkonna õppekavu vastavalt muutunud oludele.
P2 – Tallinna Tehnika-kõrgkooli (TKK) Tartu filiaal	Olemas pikaajaline kogemus rakenduskõrghariduse tasemel õpetamiseks ning muutumiskogemus – keskeriõppelt kutsekõrghariduse ja diplomiõppe kaudu rakenduskõrghariduse tasemele.	Maaülikooli õppejõududel tõenäoliselt raske aktsepteerida madalama taseme õppeasutusse üleminekut, aktiivse juhi vajalikkus, kes kaasaks siiski ka Maaülikooli Tehnikainstituudist parima (inimesed, baasid).	Tehnikakõrgkoolile võimalus laiendada oma tegevust, väljakutse oma seniste arengute laiendamiseks. Väljakutse tehnikakõrgkooli õppejõududele. Võimalus leida kogemusega liider TKK seest	Tõenäoliselt hakkab mõjutama Maaülikooli ja Võrumaa Kutsehariduskeskuse õppesuundasid. Terav konkurents õppejõudude vahel. Maaülikool ei pruugi olla koostööaldis baaside jagamisel, sest tahab säilitada õppe enda juures.	Tehnikakõrgkool omab õppekavu, mis on vajalikud ka Lõuna-Eestis, osa üliõpilasi, kes lähevad täna kodust kaugemale, saaksid õppida kodule lähemal, omades siiski võimalust kasutada Tehnikakõrgkooli

					baase Tallinnas, Tehnika-kõrgkool saaks abistada baaside arendamist Tartus.
P3 – Lõuna-Eesti Regionaalne Rakendus-kõrgkool	Saaks koostada täiesti uued õppekavad vastavalt tegelikule vajadusele, kaasates välismaist kogemust, ning siduda piirkonnas õpetatavate kutsekeskhariduse õppekavadega.	Uue kooli asutamisel on vaja leida tugev liider. Raske on tekitada meeskond selliselt, et kellegi huvid otseselt kahjustatud ei saaks. Õppekavade väljatöötamine raske, kuid võib anda suurepäraseid tulemusi, sest et ei olda kinni vanas.	Kui leitakse tugev liider, võib ühinemine sujuda kiiresti ja tulemuslikult.	Vastuseis olemasolevate õppeasutuste poolt. Maaülikool ei pruugi olla koostööaldis baaside jagamisel, sest tahab säilitada õppe enda juures.	Riigi juhitavatel muutustel on suurem garantii saada vajalikud investeeringud, kuid keerukam saavutada vajalikud kokkulepped, et rakendada piirkonna arenguks vajalikud õppekavad. Riigi tellimus annab võimaluse juhtida institutsionaalset võrku.
P4 – Sihtasutus Lõuna-Eesti Tehnikaharidus	Kohaliku initsiatiivi poolt vastutuse võtmisel oleks tagatud tugevam koostöö, annaks võimaluse kasutada kogu olemasoleva tehnilise baasi ja siduda see tervikuks vastavalt arendatavatele õppesuundadele.	Õppekavade koostamine keerukas, sest kellelgi pole kogemust, tuleb saavutada palju kokkuleppeid erinevate osapooltega - kuidas finantseerida, kelle baasil koolitus toimuma hakkab, riikliku tellimuse põhjendamine keerukam. Erakooli asutamiseks vajalike investeeringute leidmine (omakapitali nõue 6 miljonit) ning põhjendamine vajab väga head mõistmist kõigi osapoolte vahel.	Erainitsiatiiv loob võimaluse muutuste elluviimise kiirendamiseks. Selline lahendus annab hüpoteetilise võimaluse sidustada Tartu Kutsehariduskeskuse õppekavad jätkuõppeks rakendus-kõrghariduse tasemel, arendamist regionaalseks hariduskeskuseks tehnilistel erialadel, leides oma nišši ülikoolide vahel. Eeldab teatud järjepidevuse tekitamist õppekavade vahel.	Enesekehtestamine ülikoolide vahel keerukas, peab olema väga selgelt deklareeritud erinevus ning kasulikkus üliõpilastele	Valmisolek koostööks ja vastutuse võtmiseks, võime kaasata need, kes juba koolitusturul tegutsevad.
P5 – Tartu Ülikooli (TÜ) Tehnoloogia-instituudi Kolledž	On olemas soov end regionaalselt realiseerida ja potentsiaalsed õppejõud tugeva teoreetilise baasi andmiseks üliõpilastele.	Tugev akadeemiline huvi võib lämmatada tegelikule vajadusele vastavate rakenduslike õppekavade koostamise, koostöö kutsehariduskeskusega tõenäoliselt problemaatiline, pole olemas kõiki vajalikke suundi, puudub kogemus õpetada rakenduskõrghariduse tasemel.	Ülikooli nimega/tasemega on võimalik meelitada suurem osa potentsiaalsetest õppida soovivatest noortest just sellesse õppeasutusse.	Konkurents ülikoolide vahel teravneb. Tekib tugev seos rakenduskõrgharidusliku ja akadeemilise õppe vahel, mis ilmselt kalduks akadeemilise suuna mõju alla, õppejõudude motivatsioonis võib tekkida dilemma – teadus versus õpetamine rakenduskõrghariduse tasemel.	On olemas baas ja Tartu Ülikooli huvi olla koolitusliider Lõuna-Eestis.

				On oht, et koolitatakse enam akadeemilisele suunale.	
P6 – Teaduspargi Inkubaatorkool	Õppesuunad võimalik välja arendada vastavalt tegelikele vajadustele, võimalus realiseerida ühishuvi, koondades parimad õppejõud ka kaugemalt. Võimalik saavutada soovitud muutus regiooni arengus.	Kogemuse puudumine, baasi puudumine, palju väikesi suhteliselt erinevaid ettevõtteid ei ole suutelised kokku leppima arenduse kiiruses ja muutuste järjekorras.	Ühise muutmisevajaduse mõistmisel ja kindla liidri juhtimisel on võimalik saavutada baas vajalike inimeste koolitamiseks, neil tekiks ühtekuuluvustunne, mis oleks tagatiseks, et inimesed jäävad piirkonda, tajudes siiski globaalset maailma.	Töenäoliselt hääbub teiste õppeasutuste tehnikavalkonna koolitus, mistõttu oleksid vajalikud kokkulepped Teaduspargi ja õppeasutuste vahel õppevaldkondade jagamisel. Kutsekeskhariduse tase saab turgutust perspektiivi aspektist lähtudes.	Tugev soov ja ambitsioon. Partneriteks teaduspõhised ettevõtted, millised saavad osaleda õppepraktika võimaldamisel.
P7 – Eesti Maaülikooli Tehnikakolledž	On olemas infrastruktuur, mida peaks küll kaas-ajastada, pikaajaline traditsioon õpetamiseks tehnikavaldkonnas, varasema põllumajanduse mehhaniseerimise eriala kõrge maine	Maaülikooli ümberkujundamise käigus pole tehnikavaldkond oma muutustes piisavalt arvestanud ettevõtjate muutunud vajadusi, pole olemas õppejõude kõigi vajalike valdkondade jaoks, maaülikoolis tehnikavaldkonna väga väike doktorantide – potentsiaalsete õppejõudude arv	Kolledži rajamisega ja uutal alustel õppekavade rakendamisega on võimalik alustada lähenemist piirkonna ja ettevõtluse vajadustele, alustatud koostöö piirkonna rakenduskõrgharidusliku õppe pakkujatega võib saada uue hoo	Uute õppekavade koostamisel on oht jääda liiga akadeemiliseks varasema kogemuse baasil, õppejõudude kaadri aeglane komplekteerimine võib uudsuse momendist tuleneva võimaluse maha mängida	On olemas Maaülikooli soov neile traditsioonilises tehnikavaldkonnas püsima jääda, teha koostööd teiste õppeasutustega samas valdkonnas.

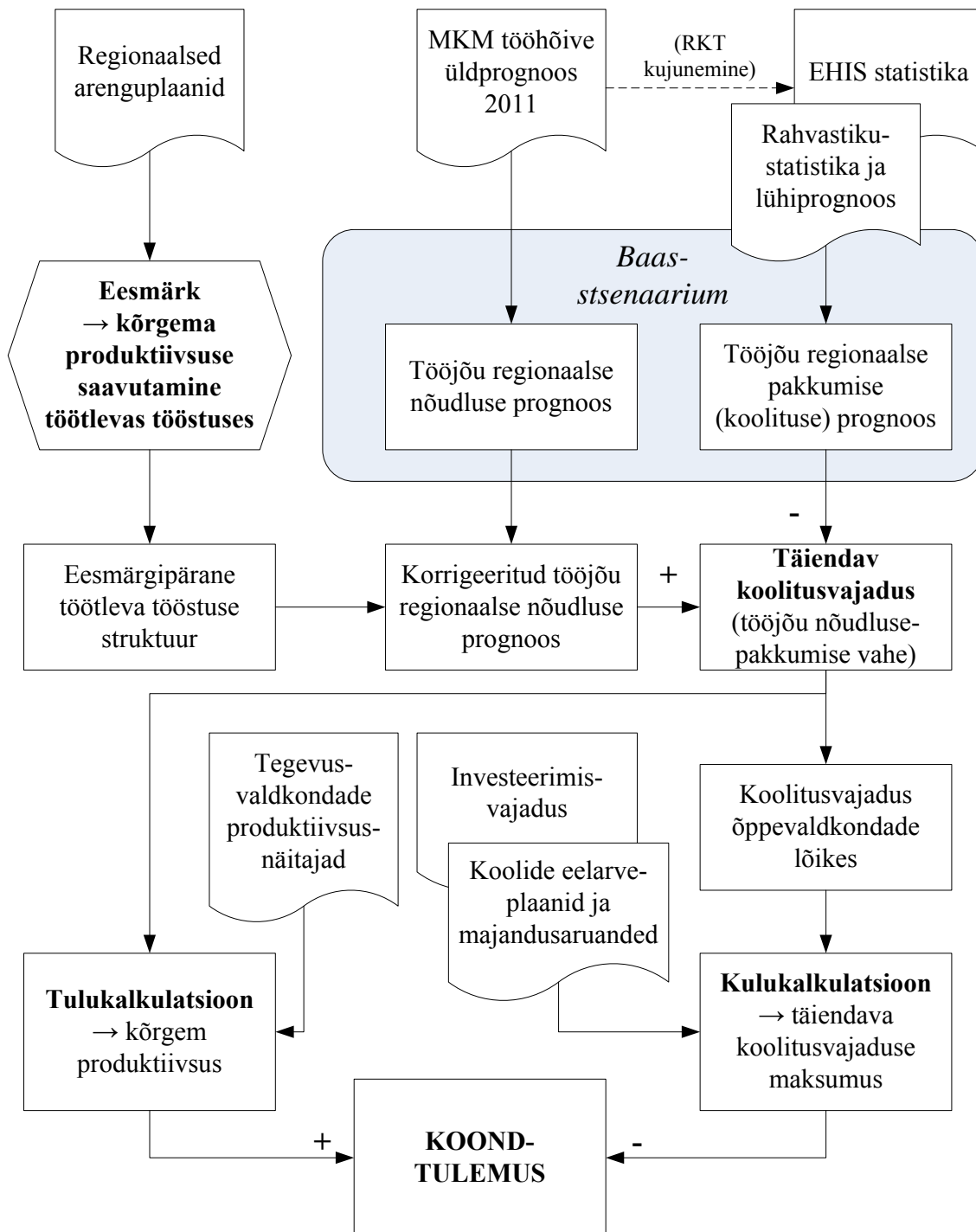
**Lisa 6. Variantide ja SWOT'i koond koos võtmeteguritega**

Variant	Omanik, asutajad	Eesmärgi saavutamine – õppe sisu vastavus vajadusel	Hinnang realiseeritavusele	Infrastruktuur	Tugevused	Nõrkused	Võimaluse	Ohud	KOKKU
P1 – Tallinna Tehnikaülikooli (TTÜ) Tartu Kolledž	TTÜ avab kolledži Tartus koos Maaülikooli Tehnika-instituudiga. Säästva Tehnoloogia Instituut ja Maaülikooli Tehnika-instituut suletakse.	Teadmine rakenduskõrg-hariduslikest õppekavadest olemas Virumaa kolledžis, oluline kaasata kohalik huvi õppe sisusse ja järjepidevus regiooni kutsekeskhariduslike õppekavadega	Suhteliselt kergesti realiseeritav, vajalik on ülikoolide omavaheline kokkulepe ja HTMi poolne koostöö RKT ümberjagamisel. Teaduspargi tugi sellele variandile tagaks regiooni huvide arvestamise vähemalt osaliselt	Olemas, täiendavate investeeringute saamine?	+3 (kogemus, baasid, mälestus)	-2 (tugev akadeemiline surve, õppejõudude dilemma)	+2 (kogemus Virumaal, uus algus)	-3 (piirkonna vajaduse mitte arvestamine, üliõpilased Tallinnasse, ülikoolide persoonide koostöö)	0 +1:-1
P2 – Tallinna Tehnika-kõrgkooli (TTK) Tartu filiaal	TTK avab oma struktuuriüksuse Tartus, teeb Maaülikoolile ettepaneku lülitada Tehnikainstituut uue struktuuriüksuse koosseisu, kaasates maksimaalselt Lennukolledži ja Võrumaa KHK ning teisi õppejõude-praktikuid Lõuna-Eestist.	TKKI olemas enamus õppekavadest, ka logistika. Oluline kaasata kohalik huvi õppe sisusse ja järjepidevus regiooni kutsekeskhariduslike õppekavadega	HTMi toel kergesti teostatav, tähendab tõenäoliselt täiendavaid ressursse infrastruktuuri tekitamiseks.	Pole, kas koos TKHKga?, täiendavate investeeringute saamine?	+2 (kogemus rakenduskõrgh ariduses ja muutumiskogemus)	-1 (koostöö Maaülikooli Tehnikainstituutiga võib olla keeruline)	+2 (laiendada oma tegevuse areaali, võimalus üliõpilastele)	-1 (konkurents õppejõudude vahel)	+2 +1:+1
P3 – Lõuna-Eesti Regioon-Rakendus kõrgkool	Riik asutab uue rakenduskõrgkooli, kuhu koondatakse piirkonna kõik tehnikavaldkonnas tegutsevad riiklikud õppeasutused – Lennukolledž ja Võrumaa Kutsehariduskeskuse rakenduskõrg-hariduse tase. Maaülikoolile tehakse ettepanek anda	Võimalus arendada regiooni vajadusest tulenevad rakenduskõrgharidusliku õppekavad, seostada regiooni kutsekeskharidusega	Vajab hariduspoliitilist otsust õppeasutuse võrgu ümberkorraldamise kohta uue õppeasutuse asutamiseks olemasolevate baasil	Olemas, ?täiendavate investeeringute saamine sõltub poliitikutest	+3 (uued õppekavad vastavalt vajadusele, side kutseharidusega pole vana kogemust takistamas)	-2 (liidri leidmine, õppekavade väljatöötamine raske)	+1 (liidri tugi ühendab)	-1 (vastuseis olemasolevate koolide poolt)	+1 +1:0

	Tehnikainstituut uue kõrgkooli koosseisu								
P4 – Sihtasutus Lõuna-Eesti Tehnika-haridus	Huvitatud osapooled – riik, kohalik võim, maakonnad ja eraettevõtted – asutavad sihtasutuse, mille tegevuseks on rakendus-kõrgharidusliku õppe korraldamine. Asutatakse erarakenduskõrgkool (Sihtasutuse all võivad toimida erinevad õppe-asutused, mille ühendajaks on õppekavade süsteem.)	Võimalus arendada regiooni muutmise-vajadusest tulenevad rakenduskõrgharidusliku õppe õppekavad, seostada regiooni kutsekeskharidusega	Asutamise otsus sõltub kohalikest lobist, vajab initsiaatorit, vedajat, kelleks võiks olla Teaduspark oma missioonist lähtuvalt	Olemas Tartu KHK, täiendavate investeeringute saamine sõltub kohalikest poliitikutest	+2 (tugev kohalik koostöö annab baasi)	-3 (õppekavadega keerukas, pole kogemust, osapooled kokku panna raske, RKT põhjendamine keerukam)	+4 (õppekavade sidusus, regionaalse huvi rahuldamine erinevuse deklareerimine, kasulikkus üliõpilastele)	-1, (kehtestamine ülikoolide vahel keerukas,	+2 -1:-1
P5 – Tartu Ülikooli (TÜ) Tehnoloogia-instituudi Kolledž	TÜ alustab piirkonnas vajatavate tehnikavaldkonna õppekavade koondamist Tehnoloogia-instituudi juurde. Õpe vähestes õppe-suundades, toetades tulevikku suunatud kõrg-tehnoloogilise ja teadmus-mahukat ettevõtlust, elitaarse hõnguga	Puudub kogemus tehnikaalase rakenduskõrgharidusega, tõenäosus, et uued õppekavad koostatakse arvestades kutsekeskhariduslikke õppekavasid väike, pigem ka rak. õppekavadelae tugev akadeemiline kalle	Kergelt realiseeritav kui ülikool selliselt otsustab	olemas	+2 (tugev teoreetiline baas, soov ennast kehtestada ka selles vallas)	-4 (tugev akadeemilisuus, kutseharidusega keeruline, pole kõiki suundi, puudub kogemus rakenduskõrgi tasemel)	+2 (ülikooli nime ahvatleb, rohkem soovijaid – valik parem)	-3 (konkurents ülikoolide vahel teravneb, akadeemiline kallutus, teadus versus rakendus-haridus)	-3 -2:-1
P6 – Teadus-pargi Inkubaatorikool	Teaduspark asutab koos Tartu linna ja omavalitsusega oma koosseisus üksuse, mille põhitegevuseks on koolituse korraldamine rakenduskõrghariduse ja täiendusõppe tasemel (Lõuna-Eesti ja Teadusparki firmadele olulistes valdkondades).	Rakenduskõrghariduslike õppekavade koostamise eeltingimus on regiooni muutmise-vajadusest lähtumine ja järjepidevus kutsekeskhariduslike õppekavade	Teadusparki uus strateegia peab olema mõistetav ja aktsepteeritud kõigil osapoolte poolt laiapõhjalise ühiste kavatsuste kokkuleppe sõlmimiseks	Pole, võimalik koos partneritega, ?täiendavate investeeringute saamine sõltub koostöö lepetest ja kohalikest poliitikutest	+4 (õpet võimalik välja arendada vastavalt muutmise-vajadusele, ühishuvi realiseerimine, koondada vajalikke õppejõude ja mujalt, muutuse ellu	-3 (kogemus puudub, baasi pole, kokku leppimine paljude väikeste ettevõtetega keeruline)	+4 (ühine muutmisevajadus garanteerib baasi loomise koolituseks, ühtekuuluvustunn, mis tagab, et noored jäävad piirkonda, kutsekeskharidus saab turgutust	-1, (hääbub teiste õppeasutuste tegevus samas valdkonnas.)	+4 +1:+3

					viimine pikemas perspektiivis)		perspektiivist lähtudes)		
V7 – Eesti Maaülikooli Tehnikakolledž	Eesti Maaülikool asutab Tehnikainstituudi baasil Tehnikakolledži,	Õpetamise kogemus tehnikavaldkonnas olemas, edu tooks uute õppekavade koostamine, õppesuundade laiendamine ja neile vajalike püsivate, piirkonnas elavate õppejõudude leidmine	Kolledži asutamine suhteliselt kergesti teostatav, keeruline on uue imago loomine Maaülikooli sildi all, põhikohaga õppejõudude leidmine, vajaliku arvu üliõpilaste saamiseks tuleb teha tugevat koostööd piirkonna ettevõtete ja Teaduspargiga	Olemas, vajab kaasajastamist	+3 (infrastruktuur, pikk traditsioon, põllumajanduse mehhaniseerimise kõrge maine)	-3 (kaugenenud ettevõtjate vajadustest, pole õppejõude, väike doktorantide arv)	+2 (alustada koostööd ettevõtjate vajadusi arvestavalt, hoogustada koostööd rakenduskõrgharidusliku õppe pakkujatega)	-2 ( oht jääda akadeemiliseks , põhikohaga õppejõudude leidmine)	0 +5:-5

**Lisa 7. Rakenduskõrgharidusliku õppe korraldamise majandusliku analüüsi skeem**





## **Lisa 8. Kõrgharidus ja ettevõtluse vastavus - edu või tabu?**

Voldemar Tomusk

Kui küsimusele järjekindlalt läheneda, siis peab tunnistama, et mul ei ole mingit alust tänasel teemal sõna võtta. Ei ole ma ei rahvamees ega valgustaja, nagu neid sellel maal tänagi küllaga leida on ning kes neist asjust palju suuremaid (võõr)sõnu teha oskavad. On ju mõni suutnud omandada isegi sellise imelise sõna nagu 'paradigma', mille vastu lihtsal surelikul suurt midagi vastu panna pole. Ei veeda ma ka oma päevi mütsikesi kududes või kauneid nublakaid treides. Lühidalt öeldes kulub minu elu selleks, et aidata üle vaadata seda, kuidas George Soros'e kakskümmend miljonit dollarit postkommunistlikule kõrgharidusele igal aastal kuluvad. Vaatan, et kuluksid asja eest. Mõnikord mõtlen ka muude asjade üle ja kirjutan jutukesi, mis inimesi vihale ja ärevusse ajavad. Sellest pole aga suurt lugu. Minu vanuses ja viie lapse isana populaarsuse üle noorte neidude, vanade akadeemikute ja moraalitute poliitikute hulgas enam eriti ei muretse. Paluti mul siin pisut mõtiskleda asjust millega ammu enam pole tegelnud – rakenduskõrgharidusest. Eks ma siis püüan, amatöörina sel alal nagu kõigil teistelgi, öelda mõne sõna ilma ühegi kavatsuseta populaarsust võita.

### II

Enne aga kui oma tänase teema juurde asun, tahaks mõne sõna öelda asjust, mida siin ennist arutati. Kaks küsimust jäid silma.

Esmalt OECD indikaatoritest. Meile meeldivad indikaatorid ja meile meeldib võrrelda ennast teistega, rohkem veel aga teisi omavahel. Eks me mäleta kõik kuidas perestroika tuli ja Sm. Kirss missivõistlusi organiseerima hakkas – ühel olid pikad jalad ja teisel juuksed. Mõni oli jälle enam horisontaalselt edenenud. Aga küsimus pole mitte ainult selles, et tore Paunveresse väljanäitusele minna ja ise ka, raha eest või ilma, ritta astuda. Küsimus on selles, et milleks see ka hea on. Kas teeb OECD keskmisele järele jõudmine oluliste indikaatorite osas meid keskmiseks OECD riigiks? Ma julgen väita, et ei tee.

Indikaatorid on abstraktsioonid tervikust, milleni iga riik on jõudnud oma ajaloolise arengu käigus. Terviku asendamine abstraktsete väljavõtetega, nagu Paul Feyerabend on meile öelnud, on alati küsitav. Ükski kogum kirjeldusi ei kirjelda kogu tervikut. Püüdes saavutada keskmise OECD riigi staatust selle läbi, et saavutame nende taseme suhteliselt väikese arvu indikaatorite osas tundub pisut naiivsevõitu. Stalin ka proovis seda teed, defineerides näiteks, et kommunismi ajal rahvuseid pole ja siis kohe püüdiski rahvaid hävitades kaunist korda lähemale tuua. Ei tulnud. Iga kord kui püüdis, läks hoopis kaugemale. Olen kuulnud, et Eestis uus juhtiv partei Stalinilt juba mõndagi õppinud on. Ei tulnud sellest asja siis ja ega tule seda teist ka vist mitte nüüd. Töö on vaja ära teha ja majandus käima panna. Asjameeste indikaatorite imemine sullepeast aitab Eesti elu edendada vähe.

Mulle tundub, et olles kõrghariduse osas järele jõudnud juba mõnele indikaatorile ja mitte omades teisi asjad on ehk läinud pigem halvemaks. Eestis on suhteliselt samapalju üliõpilasi kui kõige rikkamates maades, majandust aga pole. Aga kui vaatame kui palju on Eestis kõrgemaid õppeasutusi inimese kohta, siis me ilmselt oleme maailmas ühel esimestest kohtadest. Kusagil Gruusia järel ehk. Kas see viib meid edasi või tagasi

selles, et me oleksime keskmine OECD maa, eks inimesed ise pea otsustama. Mulle tundub, et Eesti turg saab kõrghariduselt täpselt seda mida ta nõuab – suurt hulka odavaid ja lihtsalt kättesaadavaid diplomeid. Haridust see turg ei nõua, sest struktureeritud, nõudlik ja piisavalt haritud ühiskond puudub ja seda ka ei anta.

Teine asi, mis jäi silma, on seotud kutsekvalifikatsioonidega. See on huvitav küsimus ja kahjuks näib maailm minevat siin teel mis kõrgel tasemel haridust devalveerib, kuigi sotsioloogiliselt on see protsess kergesti mõistetav. Ma näen oma kolleege mitmel pool kutsedoktori kraade omandamas. On täiesti võimalik, et kõrgharidus liigub selles suunas, et tulevad televiisoriparandamise magistrid ja puulusikavoolimise doktorid, mis ei ole ilmselt kõige mõttekam asi. Kuid juba Eestiski pidada selliseid liikuma. Aga ülikoolid, kõrgkoolid otsivad järjest enam seda, mida teha, otsivad seda niši kus kehtestada säärased regulatsioonid, et inimene, kes tahab tööd omada, peab selleks ka paberi ostma. Kummalisel kombel nimetatakse paberit haridusteenuseks. Mina selle üle eriti õnnelik pole, aga rektorid ka siin maal plaksutavad käsi ja peavad pikki kõnesid pidevõppest. Pidevus ehk juba tuleb, aga õpet pole nagu veel näha. Minu jaoks on see jutt sotsiaalsest kontrollist ja monopolide kehtestamisest kontrollisfääride üle ülikoolide poolt. Ehk telekaparandamise doktor võtab pisut aega, aga ka see võib tulla kui mõni kõrge kooli rektor noormehe või neiu parteist ära veenda suudab. Me näeme kuidas õpetajad ja teenekad haridustegelased saavad mõnel maal haridusdoktoriteks, mis on professionaalne kraad. Meil on ka DBA, *doctor of business administration* ja muud säärased. “What a waste”, ütles James Murphy tosinkond aastat tagasi.

### III

Nüüd siis edust ja tabust. Selle kohta ma võiks öelda Trotskit parafraaseerides - ei see ega teine, vaid kutsuge pigem komissarid Brüsselist. Mulle tundub, et kõrgharidus erilist edu eesti ettevõtluks toonud pole, pole õieti ettevõtlustki, asja tabuks tunnustada aga ka mõtet pole. Kõlab kuidagi eelajalooliselt. Ometi mingi iva võiks ses seoses siiski olla. Raha ometi kulub koormate kaupa, midagi peaks rahvas sellest ka elujärje paranemise osas tagasi saama.

Kui räägime ettevõtluse ja kõrghariduse seoseist, siis me näime eeldavat, et kõrgharidusel on mingi osa majanduslikus arengus. Poleks ju mõtet neid asju omavahel niisama seostada ja kõike päris alatute professorite kaela ajada, kes üksnes riigilt raha välja pressivad ka nagu ei sobi. Kuigi oma iva on selleski. Neid seoseid on küll aegade jooksul mitmel viisil nähtud. On koolkondi, kes väidavad, et kõrgharidus, haridus teenib valdavalt tööjõuturu huve kitsas mõttes ja peab tootma teatud kvalifikatsioone ametite jaoks, mis on saadaval tööjõuturul. Euroopa Liit näib õnnetuks minevat kõrgharidusega selles samas suunas mis on pigem iseloomulik riigisotsialistlikule plaanimajandusele. Teised märkavad siin aga mitut probleemi. Informatsiooni muutmine teadmiseks hariduse mõttes võtab aega ja tööd inimeste poolt kes selle läbi mõtlevad ja mõtestavad. Selles mõttes on haridus konservatiivne ega saa sisaldada teadmist mille elutsükkel väga lühike on. Homset ilmteadet näiteks. Nõukogude aegne haridus oma jäikus oli küll unikaalne, kus näiteks riigijuhtide nimed õpikutes aastakümnete jooksul muutumatud püsisid. Selle poole ehk ei peaks enam püüdma, kuid ometi peame arvestama, et uus põlvkond saaks haridusest selle olulise, mille praegune põlvkond väärtuslikuks on tunnistanud. Me ei peaks ütleva, et mis iganes on hea küll ja et igauks toimigu kuidas pähe tuleb, küll turg asjad paika seab. Minu arvates ei ole ka õige sundida haridust täitma tööjõuturu momendivajadusi. See ei vasta ei

hariduse tähendusele ühiskonnas, teadmise loomise ja edastamise loogikale ega ka inimese kui mõistusliku olendi vajadusele otsida oma elu tähendust laiemas kultuurilises ja ajaloolises mõttes. Öeldakse ka, et tänapäeval on hariduse ülesanne õpetada noor inimene õppima. Minu jaoks ei ole see piisav. Huvitaval kombel ei ole teadmised nii muutuvad, kui paljud arvavad kes õppida ei viitsi. Tubli tükk teadmist toimib ka tänases maailmas hea hulga aastaid.

Vaatasin pisut, et mida kolleegid on nende asjade kohta öelnud. Soome kolleegid Turu ülikoolist ütlevad, et ilmselt me oleme olnud ebarealistlikud selles ootuses, mida haridus saab töjõuturu jaoks teha. Need ootused on mõnes mõttes loodud ka haridussüsteemi enda poolt, kus haridussüsteem tuleb ja lubab (loomulikult millegi eest) töjõuturule üht-kui-teist ja ühiskonnale kiiret majanduslikku arengut. Need ootused ei saa valdavalt täidetud. Niipalju kui mina aru saan sellest, mida Kivinen ja Ahola ütlevad, tähendab see seda, et inimesed kes kõnelevad hariduse ja töjõutu otsesest seosest teevad seda pigem omaenese kui noorte inimeste hariduse huvidest lähtuvalt:

The whole idea of one-to-one matching of education to jobs is unrealistic, and the forced connection between education could well be abandoned ... The obstacles to loosening the bond between education and work are manifold but they are more a question of politics and vested interests than of identifying or meeting 'genuine' educational needs (Kivinen, Ahola 1999).

James Murphy kirjutas kümme aastat tagasi pisut vastuolulise artikli, mis inimesed väga vihaseks sajas. Nimelt väitis ta 1993. aastal, et Briti kõrgharidus olnud selleks ajaks juba kasvanud üle selle piiri, kus ta majanduse arengut veel toetaks:

In strictly economic terms higher education, it seems, has already been expanded beyond that point where further expansion could be reasonably regarded as an investment (Murphy 1993).

See tähendab seda, et edasine kõrghariduse kasv toimub mitte majanduse arengu vajadustele vastates, vaid muude sotsiaalsete tegurite mõjul, millest Randall Collins muuseas juba '70 aastatel kirjutas. Peab veel mainima, et 1993 aastal oli Briti kõrghariduse suhteliselt väiksem, kui Eesti kõrgharidus täna. Ilmselt on siin on vähemasti, mille peale mõelda kui vaadata kuidas Eestis kõrgharidus lausa lokkab ja rektorid üha uusi riigitellimuslike üliõpilaskohti nõuavad. Mõni teravkeelne kommentaator võiks siin lausa väita, et tegemist on ülikoolide endi kitsaste huvide kaitsmisega, millel ei noorte inimeste ega ka riigi tulevikuga suurt seost pole.

W. Norton Grubb & M. Lazerson väidavad, et majandusareng sõltub paljudest teguritest, millest haridus on ainult üks:

Therefore to conclude that the problems of international competitiveness can be solved by educational reform, especially education reform defined solely as school reform, is not merely utopian and millennialist, it is at best a foolish and at worst a crass effort to direct attention away from those truly responsible for doing something about competitiveness and lay the burden instead on the schools (Norton Grubb, Lazerson 2004).

Pannes kogu rõhu haridusele ei jõua me ilmselt väga kaugele. Meil on vaja mõistlikke poliitikaid, rahandusstrateegiat jne. selleks, et muuta majandus konkurentsivõimeliseks. On hea kui on palju taibukaid inimesi, kuid kõiki probleeme haridusega ka ei lahenda. Loomulikult, teisest küljest akadeemilistele inimestele see meeldib, sest otse öeldes -

akadeemilised inimesed on need, kes sellest elavad. Peab aga ka tähele panema, et laiemas mõttes akadeemikute roll poliitikate kujundamises on vastuoluline. Ühelt poolt ühiskond eeldab, et see mida akadeemikud ütlevad on tõde. Mõnikord tuleb aga nii välja, et see, mida akadeemikud ütlevad on nende enda grupihuvi. Kus lõpeb akadeemikute tõde ja algavad grupihuvivid pole alati päris selge. Kuid ilmselt on siin probleeme ka selles linnas - Tartus. Mõni aeg tagasi istusin Budapestis oma kodus ja lugesin seda kõike, mida Eestis on kirjutatud Nokiast. Minu arusaamine sellest sai säärane, et kui äriühingud ei pööranud presidendi jutule erilist tähelepanu, siis akadeemikud tulid ja ütlesid, et teeme ära - ainult raha on vaja. Siiaaani oodatakse. Mitu nokiast olla ka juba õhtale läinud.

#### IV

Vaadates nüüd olukorda teisest küljest, siis tundub, et haridus on seotud majandusega vähemalt kahel erineval viisil. Haridus toodab teadmist ja valmistab ette inimesi, kes on valmis midagi tegema. Ja haridus tavaliselt väidab, et see ongi see, mida ta ühiskonna heaks teeb. Seoses kõrghariduse kasvuga näeme aga üha enam ka seda, et haridus on iseseisev majandusharu, millel puudub väljund väljaspool teda ennast. Haridus on justkui osa meelelahutustööstusest. Minu sõber, vana Jaapani haridussotsioloog Babasan Nagano ülikoolist ütleb otse, et investering haridusse on investering tarbimisse, meelelahutusse. Lapsed lähevad ülikooli ja veedavad 5, 6, 7 aastat ja sellega lugu lõpeb. Mida nad seal teevad ja kas üldse midagi, ei oma erilist tähtsust. Kõrgharidus on tööstus, seal liigub raha ja 'haridusteenus' ning majandus kasvab selle arvel. Selle hariduse väärtus pole tihti aga suurem kui muudel meelelahutustoodetel, näiteks teismeliste laste sepistatud laulukestel mis on kokku pandud nende kolmekümnesõnalisest inglise keele sõnavarast.

Artiklis, millest enne rääkisin, väidavad Kivinen ja Ahola, et hariduskapital on riskikapital. Investeerida haridusse on risk. See võib tuua kasumit ja võib seda ka mitte tuua. Osa inimesi sõidab oma hariduse najal edasi, kuid paljud ei sõida mitte kuhugi. Mida rohkem on kraadiomanikke, seda riskantsem on inimesel sellesse investeerida. On selge, et inimese ratsionaalne loogika soovib riski vähendada kuid tulu püüda enesele jätta. Parim, kui saaks kõik riigi kanda, see tähendab kaaskodanikke kanda veeretada. "Las riik maksab, see on riigi kohus", hüüab hariduslembene kodanik. Selles mõttes peame täpsemalt vaatama, mida siiski meil siiani populaarne tasuta kõrgharidus tähendab sotsiaalse õigluse osas. Mulle tundub see küll pigem karjuva ebaõiglusena.

Nüüd kui Euroopa Liit räägib teadmistepõhisest ühiskonnast ja maailma juhtivaks teadmistepõhiseks majanduseks saamisest aastaks 2010 ja kui vaadata mida nad teevad hariduses, et päästa Euroopa kõrghariduse äärmiselt raske finantsituatsioon (kuigi see on parem kui Eestis) näeme, et püütakse tuua Euroopasse suurel hulgal üliõpilasi, kes maksaks õppemaksu siin, selle asemel, et viia oma raha Ameerika Ühendriikidesse. See on Euroopa Liidu kõrghariduse strateegia. Idee millesse Brüsselis näivat uskuvat on see, et genereerida raha suurelt hulgalt üliõpilasilt selleks, et säilitada ja edendada tippu. Meil on teisiti selles osas, et tippu nagu eriti polegi.

#### V

Veel mõni sõna filosoofilistest asjadest. Täna me räägime siin, mida võiks rakenduskõrgharidus teha tööandjatele nende vajaduste osas Eestis ja see on pool pilti. Teine pool pilti on inimesed ülikoolis, kes väga jõuliselt kõnelevad iga sellise positsiooni vastu ja ütlevad, et hariduse ülesanne on hoopis midagi muud - võimaldada

inimesel avada oma võimed ja ühiskonna roll on seda võimaldada. Mul on probleeme mõlema seisukohaga.

Võimete teostamisega seoses - minu teine Jaapani sõber, kes on neuroteadlane, väidab, et inimese potentsiaal on nii suur, et me ei suuda seda kunagi realiseerida. Me oleme inimestena võimelised tegema nii palju erinevaid asju, me peame üsna tihti valima mida teha ja mida mitte. Meie elueast ei piisa, et arendada end kui pianistid, kümnevõistlejad, luuletajad, televiisoriparandajad, Tartu ülikooli rektorid, jne. Selles mõttes nõue ühiskonnale, et see peab tegema kõik oma liikmete võimete teostamiseks tundub justkui pisut ülemäärasena nii ajaliste kui ka rahaliste piirangute suhtes. Kui siis vast sellist jäika klassiühiskonda taastades oleks see võimalik, kus suure hulga rumalate orjade töö lubab kognitiivsel eliidil õitseda ja õilmitseda. Eks see ka tihti akadeemikule meeldib, kel nagu kahtlustki poleks, et just nemad bioloogilise evolutsiooni tipu moodustavad. Kuid ei arva ma ka, et hariduse ülesanne oleks koolitada roboteid tööplatsi tarvis.

## VI

Mis puudutab teadmiste ja oskuste andmist/tootmist tööturu tarvis vastavalt selle vajadustele, siin on siin minu arvates mitu probleemi. Nõukogude Liit püüdis seda planeerida rohkem kui keegi teine, seostada hariduse sisu täpselt tööturu vajadusega ja kukkus armetult läbi. Koolitati näiteks noor inimene õpetajaks kooli jaoks, kes töötas õpetajana kolm aastat ja läks ära taksojuhiks, nii et tuli uut õpetajat koolitama hakata. Plaanid ei töötanud kuidagi. Mäletan, kui olin Tallinnas üliõpilane, siis Kännu Kuke baarman oli tipi lõpetanud - leidis ka parema ameti. Iial ei suudetud täita seda tööturgu, mida arvati enamvähem täpselt teadvat. Usun, et kui Nõukogude Liit ei suutnud seda teha, ei suuda ka keegi teine, kuigi mõned veel püüavad. Peame ka arvestama, et inimesed on nüüd vabamad otsustama mida oma eluga teha, kui nõukogude noored omal ajal.

Teine küsimus on see, et kui palju me oleme me üldse suutelised tehniliselt hindama täna seda, mida tööturg vajab kõige varem võibolla 7 või 10 aasta pärast. Me lihtsalt ei tea seda. Tööturg muutub. Võime küll loota, et 10 aasta pärast oleme justkui tänane Korea – mõne näitaja poolest, kuid sellega pole hariduse planeerimisel suurt midagi peale hakata. Võib muidugi olla ka nii, meil ei olegi seda tööturgu nii palju kui me arvame meil seda enesel olevat. Kui meil oleks jõuline tööturg, märkimisväärsete vahenditega, kui meil oleks vaid seesama õnnetu nokiagi, mis oleks meie rahvuslik uhkus, siis ma arvan et sellel nokial oleks vahendid saada ükskõik millisest Eesti õppeasutustest kätte täpselt see, mida ta tahab, või luua omaenese kool, et teha täpselt seda, mida ta vajab. Ilmselt pole Eestil nõnda palju tööturgu, et oma vajadusi haridusele teatavaks teha. Sellisel juhul oleks püüe mõne hääle mõjul uued koolid organiseerida või (kitsad) erialad avada eriti küsitav.

Ehk oleks meil vaja tegelda hoopis sellega, et aidata luua aktiivne ja dünaamiline tööjõuturg. Minu väide on, et meil ei ole vaja niivõrd neid inimesi, kes hõivavad valmis kohad tööjõuturul, täidavad ära need ametid, mida me suudame pakkuda. Ma arvan, et meil on vaja keskastmel inimesi, kes suudavad töökohti ja asutusi luua. Luua töökohti iseendale ja oma naabritele, tuttavatele, kes on tööta. Kui me vaatame Eesti arengu huve, siis peaks mõtlema seda poolt, mida riik saab teha, et säilitada sellel maal elu, millel on enam väärtust kui see, et ta riigile alkoholiaktsiisi annab. Et ainus võimalus inimväärlikuks eluks ei oleks minna Tallinnasse, pankuriks või ministriks. Mõned on saanud, teised ei saa ilmselt kunagi. Haridus, mida meil on vaja 7, 10, 12 aasta pärast,

on märksa laiem kui kutseoskused ja vilumused, mida me täna vaid vähesel määral võime ette ennustada.

Millega haridussüsteem peab tegelema ja ette vaatama on mõelda selle üle, millised on inimesed, kes suudaks välja minna oma initsiatiiviga, kes teaksid midagi oma väikese äri juhtimisest, seadusest, rahast, finantseerimisest ja kellel oleksid ka kutseoskused, et see äri Eesti külas püsti panna, et seal mingi praktiline väärtus loodaks. Millega senini on valdavalt tegeldud on ümberjagamine. Aga seda, mida ümber jagada, on vähe. Keegi peab hakkama sellel maal väärtusi tootma ja ilmselt ei toimu see veel pikka aega viisil mis oleks võrreldav Nokiaga. Ma näen kahjuks, et praegu inimestel ei olegi siin tihti teistsugust perspektiivi, kui ennast surnuks juua. Riigi huvi peaks olema tegeleda sellega, et leida vahendid, mismoodi tuua elu maale tagasi ja mismoodi koolitada noori inimesi, kes selleks suutelised oleks. Ilma majandustegevuseta moodsal ajal elu ei ole, ükskõik, mida me räägime kõrgetest väärtustest mida doktorid ja professorid kannavad. Ja selleks on kitsast kutseharidusest ükskõik millisel tasemel, vähe. Meil ei ole kindlasti vaja koole kus põhitegevuseks on lõuatõmbamine ja andmine ja kus noor inimene juba sisseastumisel rumalaks tunnistatakse, tihti kogu edasiseks eluks. Ei kellegi muu, kui poolharitud õppejõudude poolt kes ei omaenese ega kellegi teise elu väärtusest suurt midagi ei pea.

## VII

Teine asi, mis on mulle probleemiks ja mille üle ma mõtlen on see, et inimesel on valikud. Ja nagu ma ennist ütlesin, inimesel on rohkem valikuid kui me tavaliselt arvame või kui meile isegi meeldib. Me ei saa inimeste eest nende valikuid teha, me ei tohi neid ka ära võtta. Mida aga haridus saab ja peab tegema on see, et ta näitab millised on tema võimalikud valikud, mis nendega kaasas käib ja mis nende tähendus on laiemas mõttes.

Minu igapäevane elu on seotud humanitaar- ja sotsiaalharidusega. Olen tihti kuulnud väidetavat, et Eestis on humanitaar- ja sotsiaalharidust liiga palju. Võibolla on ühelt poolt liiga palju, võibolla on ka kuskilt liiga vähe. Kui ma vaatan laiemalt üle mitme maa ja ma näen et on olemas Poola sotsioloogia, Ungari sotsioloogia, aga ma küsin ka, et kus on Eesti sotsioloogia. Ja kuskil väljaspool Eestit vaadates Eesti sotsioloogiat nagu ei olegi olemas. Ma ei tea mida õpivad need üliõpilased, kes õpivad humanitaar- ja sotsiaalteadusi. On ainult üks Eesti sotsiaalteadlane, kellest keegi midagi kuulnud on. See on Mikk Titma ja kedagi teist ei ole. See tekitab küsimusi - mida õpitakse, milleks õpitakse, mis tasemel õpitakse ja mis sellest kõigest tuleb. Teiselt poolt, ma ei aga ole veendunud, et püüda rohkem inimesi viletsatelt "pehmetelt" aladelt tuua viletsatele "rasketele" aladele oleks lahendus.

Eesti kõrgharidus on minu arvates nagunii juba liiga suur, kaasa arvatud see, mida kutsutakse tehnikahariduseks ja siin on mingid nihked vajalikud. Neid pehmeid alasid tuleks ka pisut kohendada ja kärpida ja mõelda, et kellele ja milleks seda vaja on. Mis on aga eluliselt oluline on see, mis seondub Eesti eksistentsiga kui riigi ja rahvana selles kohas. Ma arvan, et haridus - ei üldharidus ega kõrgharidus, ei ole teinud seda, mida ta oleks pidanud tegema, et inimesed suudaksid lugeda ja kirjutada ja ennast väljendada sellel tasemel, mis on vajalik kultuuri jätkamiseks. Inimestele, kellel on tehnikaharidus, tavaliselt see jutt üldse ei meeldi. Nad ütlevad, et see võtab liiga palju vahendeid ja meil on siin poiss, kes on tubli müüja ja kui ta numbraid ja suuri tähti oskab, siis käib küll. Aga mina arvan, et ei käi, kui me eeldame et need inimesed peavad Eesti elu ülal

hoidma. Võibolla tööandjal ei ole selle jaoks raha, et seda teha, aga riigi jaoks peaks olema eluliselt tähtis, et lisaks suurtele ja väikestelegi tähtedele noor inimene oleks kuulnud tollest kooliinspektorist kes siin maal sada aastat tagasi luuletusi kirjutas. Kahe asja pärast - selleks, et maal elu kestaks ja selleks, et inimene teaks, milliseid otsustusi ta oma elus teeb, et ta teaks, millised on tema elu alternatiivid lisaks surnuksjoomisele ja ülespoomisele, mis siin massiliselt toimub. See on äärmiselt masendav. Kui me räägime riigi poliitikast, siis riik peaks vaatama neid asju selle külje pealt. Muidugi, paljud lootsid aastat 10-12 tagasi, et turg tuleb ilma riigi poliitikata ja lahendab probleemid ära. Täna me näeme, mida turg on küsinud ja mida turg on saanud Eesti kõrghariduselt. Turg on küsinud Eesti kõrghariduselt ja mida ta on küsinud, seda on ta saanud. Ma arvan, et see ei ole piisav selle riigi arenguks, selle rahva püsimiseks ja selle kultuuri säilimiseks. Keegi peaks selles asjas ehk midagi tegema. Vaatamata populaarsele seisukohale sellel maal, mina ei arva, et riik peaks toimima nagu sotsialistlik ettevõtte, isegi kui too oleks isemajandav. Ma arvan, et kodanike suhtes on riigil ülesandeid, mida jalatsikombinaadil 'Kommunaar' ei olnud.

## VIII

Kui nüüd püüda see jutt kokku võtta ja vaadata mida see võiks tähendada keskmisel tasemel tehnikahariduse jaoks Eestis, siis pilt võiks saada umbes järgmine. Ma arvan, et selline haridus peaks sisaldama **märkimisväärset humanitaarset ja liberaalset komponenti**, selleks, et inimesed oskaksid mõelda oma elu perspektiividest ja tähendusest. Selleks ka, et mõista, et naaber ka on inimene oma elu, väärtuste ja arusaamadega. Inimesed peaksid ka korralikult lugeda ja kirjutama õppima, seda eeldatavasti rohkem kui ühes keeles. Ma arvan, et seda on vaja teha isegi kui see ei ole populaarne, isegi kui öeldakse, et see võtab liiga palju raha. Selleks, et tuua elu tagasi võiks inimene pigem tarbida kultuuri, kui muid tarbekaupu, kaupu nagu öeldakse, mille pealt riik palju aktsiisi saab.

Kujutan ette, et selline haridus peaks sisaldama teatud osa **fundamentaalsel tehnikaharidust** ilma milleta tehnilist rakendusharidust haridust olla ei saa. Me peame teadma midagi matemaatikast, füüsikast, mehhaanikast, keemiast jne.

Peaks õpetama **ärindust, seadusi ja finantsküsimusi** selleks, et õpilased oleksid võimelised looma ja pidama äri ja looma töökohti, mida ei ole saadaval ei piisaval hulgal ega tasemel. Ja lõpuks, selline haridus peaks sisaldama ka **elementi, mis on otse kutsealane**, et ta samal ajal oskaks ka oma kätega midagi ära teha – parandada traktorit või rautada rege. Niikaua, kui sellel väikesel maal kõik need neli ala on lootusetult eraldatud, suurel osal inimestest siin inimväarikat tulevikku ette näha ei ole. Ei rahulda see ei inimest ennast ega ka ühiskonda, mis vajab kompetentsust, paindlikkust ja kultuuri kõige laiemas mõttes.

Kirjandus:

Collins, R. *The Credential Society: An Historical Sociology of Education and Stratification*, New York, San Francisco, London: Academic Press, 1979.

Feyerabend, P. *Conquest of Abundance: A Tale of Abstractness versus the Richness of Being*, Chicago and London: The University of Chicago Press, 1999.

Kivinen, O., Ahola, S. Higher Education as Human Risk Capital: Reflections on Changing Labor Markets, *Higher Education*, 38 (2), 1999.

Murphy, J. A Degree of Waste: the economic benefits of educational expansion, *Oxford Review of Education*, 19 (1) 1993.

Norton Grubb, N., Lazerson, M. *The Education Gospel: The Economic Power of Schooling*, Cambridge, Massachusetts and London, England: Harvard University Press, 2004.