



TARTU ÜLIKOOOL  
RAKE



# TEEDEVALDKONNA KOMPETENTSIUURING

Lõppraport  
märts 2015



Euroopa Liit  
Euroopa  
Regionaalarengu Fond



Eesti tuleviku heaks



TEEDEKLASTER  
ESTONIAN ROAD CLUSTER



EESTI ASFALDILIIT

Uuringu tellis Eesti Asfaldiliit Teedeklastri projekti raames, uuringut kaasrahastas EAS Regionaalarengu Fondi vahenditest.

Uuringu koostas Tartu Ülikooli sotsiaalteaduslike rakendusuuringu keskus RAKE.

Uuringu autorid: Tarmo Puolokainen (projekti juhtimine ja analüüs)  
Kadri Lees (analüüs)  
Uku Varblane (analüüs)  
Irma Estra (tööperede kirjeldused)  
Mare Johandi (tööperede kirjeldused)  
Ilmar Link (täiendusõppe analüüs kutsestandardites)

Viitamine: Puolokainen, T., Lees, K., Varblane, U., Estra, I., Johandi, M., Link, I. (2015). Teedevaldkonna kompetentsiuuring. Tartu: Tartu Ülikool

Uuringu autorid tänavad kõiki veebiküsitlusele vastanud, intervjueeritud ja fookusgruppides osalenuid, kes leidsid võimaluse oma kogemusi jagada ning väliseksperthe Terhi Pellineni Aalto Ülikoolist, Sebastiaan Meijerit Rootsi Kuninglikust Tehnoloogiainstituudist ja Delfti Tehnoloogiaülikoolist ning Heikki Pormeistrit TREF ASist ja Tiit Metsvahi Tallinna Tehnikaülikoolist. Samuti täname tellija esindajaid Märt Puusti ja Valev Kuusemäed, kes olid suureks abiks uuringu protsessis ja andsid väärtuslikku tagasisidet.

RAKE on võrgustikutüüpi rakendusuuringu keskus. Meie missiooniks on tõsta teadmisel põhineva otsustamise osakaalu Eesti ühiskonnas. Lisaks RAKE meeskonnale kaasame kõrgeima kvaliteedi tagamiseks oma uuringutesse parimaid valdkonnaeksperte nii Tartu Ülikoolist kui vajadusel ka väljastpoolt. RAKE võrgustik hõlmab kõiki TÜ sotsiaalteadlasi ning meditsiini-, loodus-, tehnika- ja humanitaarteaduste valdkonna esindajaid.

Kontaktandmed: Lossi 36-124, 51003, Tartu  
<http://www.ec.ut.ee/rakendusuuringud>

ISBN 978-9985-4-0915-2 (pdf)

ISSN 2382-6703

# SISUKORD

Kasutatud lühendid .....	4
Sissejuhatus .....	5
1. Metoodika .....	6
2. Ülevaade teedevaldkonnast.....	11
3. Teedevaldkonna õppekavad .....	15
4. Veebiküsitluse, fookusgruppide ja intervjuude tulemused .....	22
4.1. Tööjõud.....	22
4.2. Teedevaldkonna töötajate ettevalmistamine .....	31
4.3. Praktika .....	41
4.4. Kutsestandardid.....	46
4.5. Täienduskoolitus.....	47
4.6. Koostöö edendamine .....	49
4.7. Muud teedevaldkonna arenguga seonduvad aspektid .....	50
5. Täienduskoolitused kutsestandardites .....	53
6. Tööjõu prognoos .....	58
Järeldused ja soovitused .....	62
Lisad.....	69
Lisa 1. Veebiküsitluse ankeet .....	69
Lisa 2. Kohustuslike koolituskursuste õppekavad .....	83

## KASUTATUD LÜHENDID

BIM – Building Information Modeling (ehitusinfo modelleerimine)

EAP – Euroopa ainepunkt (1 EAP=26 tundi)

EKR – Eesti kvalifikatsiooniraamistik

EMTAK – Eesti majanduse tegevusalade klassifikaator

ITS – intelligentsed transpordisüsteemid

JKHK – Järvamaa Kutsehariduskeskus

KOV – kohalik omavalitsus

MKM – Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium

MTR – Majandustegevuse Register

TTK – Tallinna Tehnikakõrgkool

TTÜ – Tallinna Tehnikaülikool

## SISSEJUHATUS

Teedevaldkonna uuring valmis Tartu Ülikooli, Eesti Asfaldiliidu, Teedeklastri ja teedevaldkonna ekspertide koostöös. Vajaduse uuringu järele tingis asjaolu, et seni puudus ülevaade teedevaldkonna ettevõtetest – nende arvust, majandustulemustest, töötajate struktuurist – ja sellest, kuivõrd vastavad õppekavad, kus koolitatakse teedevaldkonna spetsialiste, ettevõtjate vajadustele. Uuring täidab selle tühimiku. Uuringus kasutatakse teedevaldkonna mõiste sisustamisel teeseaduse §-s 14 defineeritud teehoiu mõistet, mille kohaselt käsitatakse teehoiuna teetööde tegemist, kavandamist, teekasutuse korraldamist, tee kaitsevööndi hooldamist, tee projekteerimist ning tee haldamisega seotud muud tegevust ja teetööks nimetatakse [...] tee ehitamist, remontimist ja hooldamist. Teedevaldkonna ettevõtetenäiteks defineeritakse uuringus kõik Eesti ettevõtted, kes vähemalt ühes varem nimetatud valdkonnas tegutsevad.

Uuringu keskmes on teedevaldkonna töötajad ja nende kompetentsid. Uuringu tulemused toetavad Eesti teedevaldkonna töötajate koolitamiseks loodud õppekavade arendamist, et need vastaksid paremini teedevaldkonna ettevõtete vajadustele, samuti on uuring erialaliitudele, õppe- ja ametiasutustele sisendiks teedevaldkonna spetsialistide koolitusvajaduste määramisel. Uuringu tulemus on üheks sisendiks kvaliteetse, nõudlusele orienteeritud taseme- ja täiendusõppe pakkumiseks, et tõsta teedevaldkonna konkurentsivõimet ning tagada sektori säästev ja teadmistepõhine kasv.

Uuringus antakse ülevaade:

- teedevaldkonna ettevõtete olemasoleva tööjõu struktuurist ja kompetentsidest 2014. aasta kõrghooajal,
- teedevaldkonna ettevõtete tööjõu ja kompetentside vajadusest aastal 2015 ning koostatakse prognoos aastaks 2020,
- teedevaldkonna tööjõu koolitamiseks mõeldud õppekavade sisu vastavusest sektori ettevõtete vajadustele,
- teedevaldkonna spetsialistide riikliku koolitustellimuse mahu vastavusest sektori ettevõtete vajadustele.

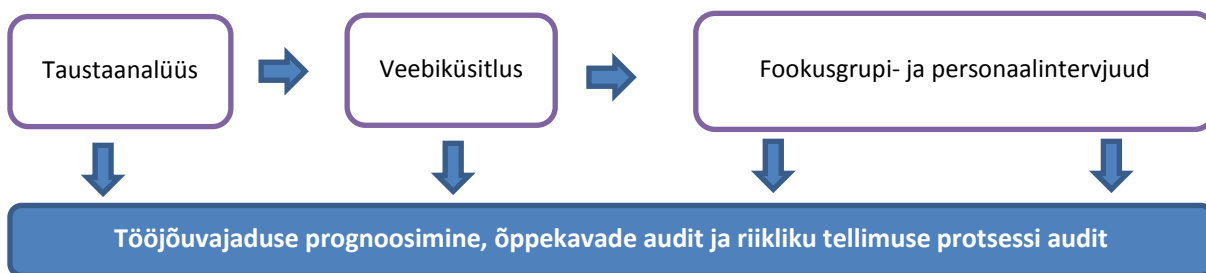
Uuringu esimeses peatükis kirjeldatakse uuringu läbiviimise protsessi ja meetodilisi lähtekohti. Teises peatükis antakse ülevaade teedevaldkonna ettevõtete majandusnäitajatest aastatel 2012-2013. Kolmandas peatükis analüüsitakse ja hinnatakse kolme olemasolevat teedevaldkonna tööjõudu ettevalmistavat õppekava Eestis. Raportis antakse lühiülevaade õppekavade ülesehitusest, õppuritest ning nende teadmiste ja oskuste vastavusest ettevõtete vajadustele. Lisaks viidi valdkonna ettevõtete seas läbi veebiküsitlus, kus keskenduti tööjõuvajaduse, hariduse kvaliteedi, ettevõttepraktika, kutsestandardite ja täienduskoolituste aspektidele. Veebiküsitluse tulemused on esitatud raporti neljandas peatükis. Veebiküsitlust täiendasid individuaalintervjuud ja fookusgrupid teedevaldkonna ettevõtjate, ameti- ja õppeasutuste esindajatega, kus muuhulgas kontrolliti veebiküsitluse tulemuste usaldusvärsust. Viies peatükk kajastab vajalikke täienduskoolitusi kutsetaseme säilitamiseks ja tõstmiseks. Kuuendas peatükis on toodud üldkogumile üldistatud tööjõuprognosis tööperede lõikes, aruande võtab kokku järelduste ja soovitude peatükk. Aruande lisades on toodud veebiküsitluse ankeet, kohustuslike koolituskursuste õppekavad ning eraldi lisamaterjalina teedevaldkonna tööperede kirjeldused.

# 1. METOODIKA

Teedevaldkonna kompetentsiuuring sisaldab erinevaid uurimistegevusi, mis on andmekogumise meetodi alusel jaotatavad neljaks etapiks:

- taustaanalüüs,
- veebipõhine küsitlus teedevaldkonnas tegutsevate ettevõtete seas,
- fookusgrupid ja personaalintervjuud,
- tööjõuvajaduse prognoosimine, õppekavade audit, riikliku tellimuse protsessi audit, järelduste ja soovituste väljatöötamine ning lõppraporti koostamine.

Uurimistegevused viidi läbi üksteisele järgnevalt, kus uuringu edasistes etappides kasutati sisendina eelnevates faasides saadud tulemusi. Peamiseks andmeallikameetodiks olid dokumentatsiooni kõrval veebipõhine ankeetküsitlus ning fookusgrupi- ja personaalintervjuud. Uuringu ülesehituse loogika on toodud järgneval joonisel.



**Joonis 1.** Uuringu ülesehitus

Uuringu **esimeseks etapiks** oli taustaanalüüs, kus koostati ülevaade teedevaldkonna mõistetest, tööperedest ja valdkonna määratlemisel kasutatavatest printsiipidest. Esmase analüüsi tulemusena täpsustati põhikutsealade tööperede loendit ning kirjeldusi, et tööandjatel oleks nende alusel lihtne positioneerida oma töötajaid. Põhikutsealade tööperede loend on esitatud eraldi dokumendina.

Taustaanalüüsis anti registriandmetele tuginedes ülevaade teedevaldkonna ettevõtete majandusnäitajatest. Analüüsi aluseks on Eesti äriregistri 2012.–2013. aasta andmed ning ülevaatesse kaasati ettevõtted, mille põhi- või kõrvaltegevusala EMTAK kood on 421 või 711<sup>1</sup>. Äriregistrist saadi ettevõtete majandusnäitajad ja kontaktandmed kõikide ettevõtete kohta, millel oli 2011.–2013. aastal EMTAK tegevusalades 42111, 42131 või 711 kohta äriregistris olemas müügitulu.

Uuringu teises etapis läbiviidud veebiküsitluse **üldkogumi** määratlemiseks kasutati äriregistri ja majandustegevuse registri (MTR) andmeid. MTR-st saadi andmed kõigi ettevõtete kohta, mille tegevusalaks oli seisuga 07.09.2014 teehoiutööd. Üldkogumi piiritlemisel kasutati äriregistri 2012. aasta andmeid, kuna 2013. aasta andmed ei olnud veebiküsitluse kavandamise ja läbiviimise ajal kättesaadavad (ettevõtetel on kohustus esitada äriregistrile andmed 30. juuniks, eelmise aasta andmestik on kättesaadav alates hilissügisest-varatalvest). Veebiküsitluse üldkogum piiritleti veidi kitsamalt ega kaasatud väga

<sup>1</sup> EMTAK 42111 „Teede ja kiirteede ehitus“, EMTAK 42131 „Silla- ja tunneliehitus“, EMTAK 711 „Arhitekti- ja inseneritegevused ning nendega seotud tehniline nõustamine“.

väikese käibega ettevõtteid, kuna nende puhul võib eeldada, et ettevõtte töötajate arv on väike. Veebiküsitluse üldkogumisse kuuluvad ettevõtted, mille üheks **põhi- või kõrvaltegevusala EMTAK koodiks on 42111, 42131 või 711** (üksnes need ettevõtted, mille puhul uuringu läbiviijad leidsid võimaliku seose teedevaldkonnaga) **ning ettevõtte käive oli 2011. või 2012. aastal vähemalt 100 000 eurot**. Ettevõtted, millel oli küll nimetatud tegevusvaldkondades käive, kuid kogukäive oli tegevusvaldkondade peale kokku väiksem kui 100 000 eurot, jäeti vaatluse alt välja, eeldades et nendes ettevõtetes ei ole palju teedevaldkonna tööperedesse kuuluvaid töötajaid. EMTAK 42111 ja 42131 puhul oli alla 100 000-eurose käibega ettevõtetes äriregistri andmetel kokku umbes 60 töötajat ja EMTAK 711 alusel jäi välja umbes 2000 ettevõtet (kuna otsest seost teedevaldkonnaga ei tuvastatud), kus töötas kokku 3050 töötajat, kellest omakorda 1250 töötajat alla 100 000-eurose käibega ettevõtetes. Seega ei kitsendanud seatud piirang oluliselt üldkogumit ning valdav osa teedevaldkonna tööperedesse kuuluvaid töötajaid on uuringusse kaasatud.

Üldkogumisse lisati ettevõtted, millel küll ei olnud vastavate EMTAKi koodide alusel käivet, ent mis olid **MTR-s tegevusalaks märkinud teehoiutööd**. Üldkogumisse lisandus seitse Teedeklastri või Asfaldiliidu liiget, millel ei olnud vastavates EMTAKites käivet (nt alates 2013. aastast alustanud või muus valdkonnas määratletud ettevõtted) ega olnud registreeritud MTRis. Seega puutusid autorid üldkogumi määratlemisel kokku ka varasemates sarnastes uuringutes <sup>2</sup> tõstatatud probleemidega ettevõtete klassifikaatorsüsteemis, mis ei taga ettevõtete tegevusalade täpset määratlemist, kohati on klassifikaatori sõnastus keeruline ja raskesti mõistetav, klassifikaator ei kata piisavalt täpselt mõningaid tegevusalasid ning ettevõtetel puudub motivatsioon oma tegevusi täpselt määratleda. Eespool kirjeldatud meetodika kohaselt kuulus 2012. aasta Äriregistri andmetel ning 2014. aasta augusti lõpu MTRi andmetel üldkogumisse **261 ettevõtet** (tabel 1).

**Tabel 1.** Üldkogumisse kuuluvate ettevõtete jaotus

	Ettevõtteid
<b>Registreeritud üksnes MTR-is</b>	<b>58</b>
<b>Äriregistris käibega üle 100 000 €</b>	<b>196</b>
sh EMTAK 42111	117
sh EMTAK 42131	5
sh EMTAK 711	74
<b>Lisanduvad Teedeklastri või Asfaldiliidu ettevõtted</b>	<b>7</b>
<b>Kokku</b>	<b>261</b>

Allikas: Äriregister, Majandustegevuse register 2014

Uuringu **teise etapina** viidi läbi **veebiküsitlus** teedevaldkonnas tegutsevate ettevõtete seas (üldkogumisse kuuluvate ettevõtete seas). Küsitluse peamine eesmärk oli **saada ülevaade teedevaldkonnas tegutsevate ettevõtete kompetentse ja kvalifitseeritud tööjõuga varustatuse hetkeseisust ning tööjõu vajadustest lähitulevikus (aastal 2015) ning pikemas perspektiivis (aastal 2020)**. Lisaks saadi veebiküsitluse tulemusena ülevaade ning hinnang, kui palju pakuvad teedevaldkonna ettevõtted praktikat, millistel ametikohtadel (tööperedes) on puudus kompetentsetest töötajatest ning mil määral rakendatakse

<sup>2</sup> Vt nt „Teenusmajanduse sektori kaardistamine“ (2012, uuringu läbiviija: RAKE, tellija: EV Riigikantselei) [http://www.ec.ut.ee/sites/default/files/ec/teenusmajanduse\\_uuringu\\_loppraport\\_12\\_10\\_2012.pdf](http://www.ec.ut.ee/sites/default/files/ec/teenusmajanduse_uuringu_loppraport_12_10_2012.pdf)

ettevõtetes valdkonna kutsestandardeid. Veebiküsitluses paluti ettevõtjate tagasisidet ka hinnatavate õppekavade lõpetanute pädevustele.

**Veebiküsitlus**, mille ankeet on toodud lisa, viidi läbi eesti keeles. Kutse küsitluses osalemiseks saadeti ettevõtetele elektrooniliselt 30. septembril 2014. Neile ettevõtetele, kes ei olnud määratud aja jooksul küsitlusele vastanud, saadeti 8. oktoobril meeldetuletuskiri. Ajavahemikul 15.–23. oktoober helistati neile ettevõtetele, kes ei reageerinud ka meeldetuletusele. Lühikese telefoniintervjuu käigus selgitati välja, kas ettevõtte tegutseb uuringus kasutatava definitsiooni järgi teedevaldkonnas ning paluti neil, kes vastasid kriteeriumidele, täita veebiküsitluse ankeet. Samuti selgitati uuringu tausta ja täpsustati, millisele e-posti aadressile veebiküsitlus saata. Juhul, kui ettevõtte ei tegutsenud vastaja sõnul teedevaldkonnas, tehti uuringu läbiviijate poolt vastav märge ka veebiküsitluse andmebaasi. Kui esimesel katsel telefonile ei vastatud, prooviti ettevõttesse veel helistada kolmel korral.

Kontakt saadi 206 ettevõttega (tabel 2), neist 17 ei soovinud küsitluses osaleda. Küsitluses osales kokku 123 ettevõtet, neist 55 vastasid, et nad ei tegutse teedevaldkonnas ja eemaldati edasisest analüüsist. Nendest ettevõtetest, kes tegutsevad teedevaldkonnas, täitsid küsitluse lõpuni 53 (78% kõigist küsitlusega alustanud, kes väidavad, et nad tegutsevad teedevaldkonnas).

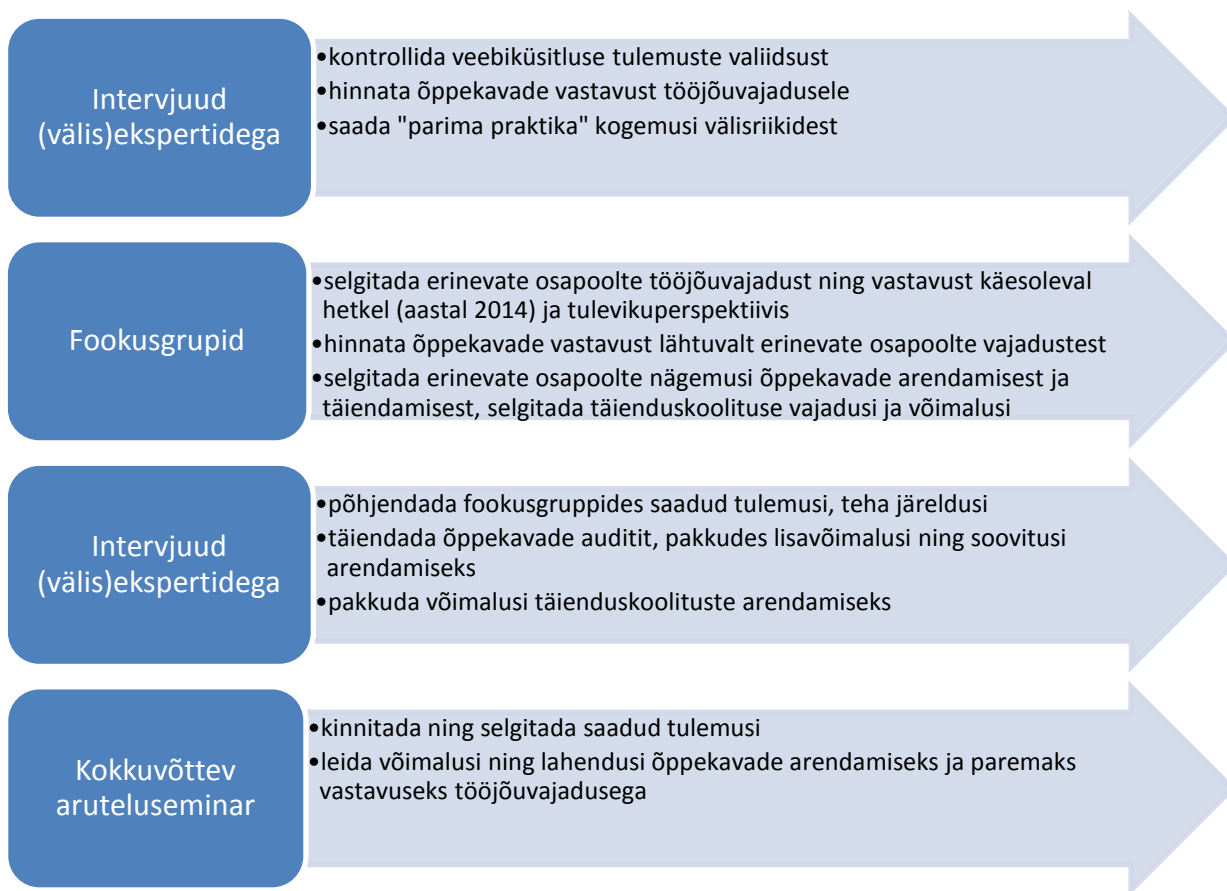
**Tabel 2.** Ankeetküsitlusele vastanud ettevõtete jaotus

	Ettevõtteid	% üldkogumist
Ettevõtteid üldkogumis	261	100%
Saadi kontakt (st täitis veebiküsitluse või võttis telefoni vastu)	206	79%
Ei soovinud küsitluses osaleda	17	7%
Alustas ankeedi täitmist	123	47%
sh tegeleb teedevaldkonnas	68	26%
sh ei tegele teedevaldkonnas	55	21%
Täitis ankeedi korrektset lõpuni	53	20%

Jättes kõrvale ettevõtted, mis ei soovinud küsitluses osaleda või enda sõnul teedevaldkonnas ei tegutse, on veebiküsitlusele vastamise määr  $53/(261-17-55)=28\%$ , mis on veebiküsitluse puhul hea tulemus. Lisaks on tõenäoline, et nende ettevõtete hulgas, kellega ei õnnestunud kontakti saada, on tegelikult ettevõtteid, mis teedevaldkonnas ei tegutse. Seetõttu on tegelik vastamise määr isegi kõrgem. Veebiküsitluse tulemuste analüüs on esitatud uuringuraporti neljandas peatükis.

Uuringuprojekti **kolmandas etapis** koguti kvalitatiivsete andmekogumismeetoditega sisendit veebiküsitluses leitu valideerimiseks, tõlgendamiseks ning täpsemaks avamiseks. Kvalitatiivne uuring sisaldas endas omakorda mitut etappi, mille võib jaotada järgnevalt (joonis 2):





## Joonis 2. Kvalitatiivse uuringu etapid ning eesmärgid

Uuringu kolmandas etapis viidi läbi fookusgruppiintervjuud, mille eesmärgiks oli saada sisendit selleks, et **prognoosida valdkonna tööjõuvajadust pikemas perspektiivis ning analüüsida õppekavade ülesehitusi eelkõige tulevikuperspektiivi silmas pidades**. Fookusgruppi intervjuude teiseks eesmärgiks oli hinnata intervjuueeritavate hinnangutele tuginedes **õppekavade kvaliteeti ning nende puudujääke**. Lähteseisukohaks on valdkonnaekspertidelt saadud tagasiside ning õppekavade ja täienduskoolituse süsteemi hinnang dokumendianalüüsist.

Fookusgruppide intervjuud viidi novembris 2014 läbi järgmiste **sihtrühmade** seas:

- teede ja transporditaristu ehituse ja hooldusega tegelevad ettevõtted;
- ehitusmaterjalide teenustega tegelevad ettevõtted;
- insenerteenuste ning riikliku ja omanikujärelevalvega tegelevad ettevõtted;
- valdkonnaga seotud ametiasutuste esindajad (maanteeamet, majandus- ja kommunikatsiooniministeerium, Tallinna kommunaalamet);
- teedevaldkonna tööjõu koolitamisega tegelevad õppeasutused.

Fookusgrupid viidi läbi eesti keeles. Ühte fookusgruppi kaasati 4–7 inimest, fookusgruppide kestus oli umbes kaks tundi. Fookusgruppiintervjuudes tutvustati esmalt uuringu eesmärki ja eelnevates etappides saadud tulemusi; seejärel selgitati ja tõlgendati tulemusi erinevate osapoolte kogemuse valguses ning arutleti teedevaldkonna tulekuvisioni üle, sh puudutades ka õppekavade kvaliteeti ja tööturu nõudluse

ja pakkumuse vastavust. Fookusgruppide intervjuudest tehti kokkuvõtted, tulemustest koostati üldistav kokkuvõte ning see oli üheks sisendiks tööjõuvajaduse prognoosimisel.

Lisaks viidi läbi **telefoniintervjuud kümne teedevaldkonnaga seotud eriala lõpetanuga**, et lisada uuringule ka teedevaldkonnas töötavate ning viimastel aastatel teedevaldkonnaga seotud erialade lõpetanute vaade. Intervjueeritute hulgas oli viis TTK, kolm JKHK ja kaks TTÜ lõpetanut.

Täiendavalt viidi pärast fookusgruppe läbi **poolstruktureeritud individuaalintervjuud valdkonna ekspertidega**. Intervjuude peamiseks eesmärgiks oli saada täiendavat sisendit fookusgruppiintervjuudes arutatud tulemuste ja esitatud ettepanekute tõlgendamiseks ja arendamiseks. Sellele lisaks uuriti väliseksperditelt, kas ka nende riikides on esinenud sarnaseid probleeme ning milliseid meetmeid on nad rakendanud lahendamiseks. Väliseksperdid olid pärit Rootsi Kuninglikust Tehnoloogiainstituudist (KTH), Delfti Ülikoolist Hollandis ning Aalto Ülikoolist Soomes.

Etapi viimase osana viidi läbi **kokkuvõtlik aruteluseminar**, kus esitleti seniseid tulemusi ning arutleti võimalike lahenduste üle, mis analüüsi käigus esile kerkisid. Kokkuvõtliku arutelu eesmärgiks oli eelkõige soovitude ja järelduste tegemine ning neile tagasiside saamine. Aruteluseminaril osales võimalikult lai sihtgrupp (kõik eelpool välja toodud fookusgruppide sihtrühmad).

Uuringu viimases, **neljandas, etapis** sünteesiti eelnevatel etappidel kogutud andmed ning vormistati ühtseks uuringuaruandeks.

## 2. ÜLEVAADE TEEDEVALDKONNAST

Äriregistri andmete analüüsis kasutati 2012.–2013. aasta andmeid, andmebaasi kaasati need ettevõtted, kes tegutsesid järgmistes valdkondades:

- teede ja kiirteede ehitus (EMTAK 42111);
- silla- ja tunneliehitus (EMTAK 42131);
- arhitektitegevused (EMTAK 71111);
- inseneritegevused ning nendega seotud tehniline nõustamine (EMTAK 71120);
- ehituslik insener-tehniline projekteerimine ja nõustamine (EMTAK 71121);
- ehitusgeoloogilised ja -geodeetilised uurimistööd (EMTAK 71122);
- muud insener-tehnilised tegevusalad (EMTAK 71129).

Järgnevalt antakse ülevaade teedevaldkonnas tegutsevate ettevõtete arvust, töötajate arvust, asukohast ning müügitulust.

### Teede ja kiirteede ehitus, silla- ja tunneliehitus

Teede ja kiirteede, silla- ja tunneliehituse valdkonnas tegutses 2012. aastal äriregistri andmetel kokku **185 ettevõtet, neist 178 teede ja kiirteede ehituses ning seitse keskendus silla- ja tunneliehitusele**. Üldjuhul on tegemist ettevõtetega, mille aastane müügitulu on suurem kui 100 000 eurot. Kokku on üle 100 000-eurose käibega ettevõtteid 123, neist teede- ja kiirteede ehituse valdkonnas 117 ning silla- ja tunneliehituses viis. 2013. aastal tegutses valdkonnas samuti **185 ettevõtet, neist 177 teede ja kiirteede ehituses ning kaheksa silla- ja tunneliehituses**. Sarnaselt 2012. aastaga on tegemist enamasti ettevõtetega, mille müügitulu on suurem kui 100 000 eurot. Teede- ja kiirteede ehituse valdkonnas on selliseid ettevõtteid 113 ning silla- ja tunneliehituses neli (kokku 117).

Suurem osa teede ja kiirteede ehituse ning silla- ja tunneliehitusega tegelevatest ettevõtetest paikneb **Harjumaal**, järgnevad **Tartumaa, Ida-Virumaa ning Pärnumaa**. Nimetatud maakondadesse on registreeritud ka enamik teedevaldkonna ettevõtetest, mille müügitulu on suurem kui 100 000 eurot aastas. Ida-Virumaal on vaid kolmel valdkonna ettevõttel aastane müügitulu väiksem kui 100 000 eurot ning kõikidel Saaremaal tegutsevatel valdkonna ettevõtetel on aastane müügitulu suurem kui 100 000 eurot (tabel 3).

**Tabel 3.** Teede- ja kiirteede ehituse ning silla- ja tunneliehitusega tegelevad ettevõtted asukoha järgi

Maakond	Ettevõtted				Töötajad	
	Ettevõtete arv 2012	Osakaal kõikidest ettevõtetest 2012	Ettevõtete arv 2013	Osakaal kõikidest ettevõtetest 2013	Töötajate arv (2012)	Töötajate arv (2013)
Harjumaa	84	45,4	85	45,9	1752	1800
Tartumaa	26	14,1	24	13,1	256	234
Ida-Virumaa	14	7,6	13	8,1	127	139

Maakond	Ettevõtted				Töötajad	
	Ettevõtete arv 2012	Osakaal kõikidest ettevõtetest 2012	Ettevõtete arv 2013	Osakaal kõikidest ettevõtetest 2013	Töötajate arv (2012)	Töötajate arv (2013)
Pärnumaa	13	7	13	7,0	55	53
Lääne-Virumaa	8	4,3	8	4,3	446	448
Jõgevamaa	6	3,2	6	3,2	124	123
Järvamaa	6	3,2	5	2,7	105	104
Läänemaa	5	2,7	5	2,7	45	44
Põlvamaa	5	2,7	5	2,7	248	229
Saaremaa	5	2,7	5	2,7	23	87
Võrumaa	4	2,2	5	2,7	18	20
Raplamaa	3	1,6	3	1,6	16	18
Valgamaa	3	1,6	2	1,1	14	18
Viljandimaa	2	1,1	2	1,1	95	98
Hiiumaa	1	0,5	2	0,5	48	46
<b>Kokku</b>		<b>185</b>		<b>185</b>	<b>3372</b>	<b>3461</b>

Allikas: Äriregister

Teede ja kiirteede ning silla- ja tunneliehituse valdkonnas töötas 2012. aastal kokku **3372 töötajat**, neist suurem osa töötas ka ettevõtetes, mille aastane müügitulu oli vähemalt 100 000 eurot. Sellistes ettevõtetes töötas 3309 inimest. Keskmine töötajate arv oli vastavalt 18,2 ning 27,1 töötajat. 2013. aastal töötas valdkonnas kokku **3461 töötajat**, kellest 3403 töötas ettevõttes, mille aastane müügitulu oli vähemalt 100 000 eurot. Keskmine töötajate arv oli vastavalt 18,7 ja 29,1 töötajat.

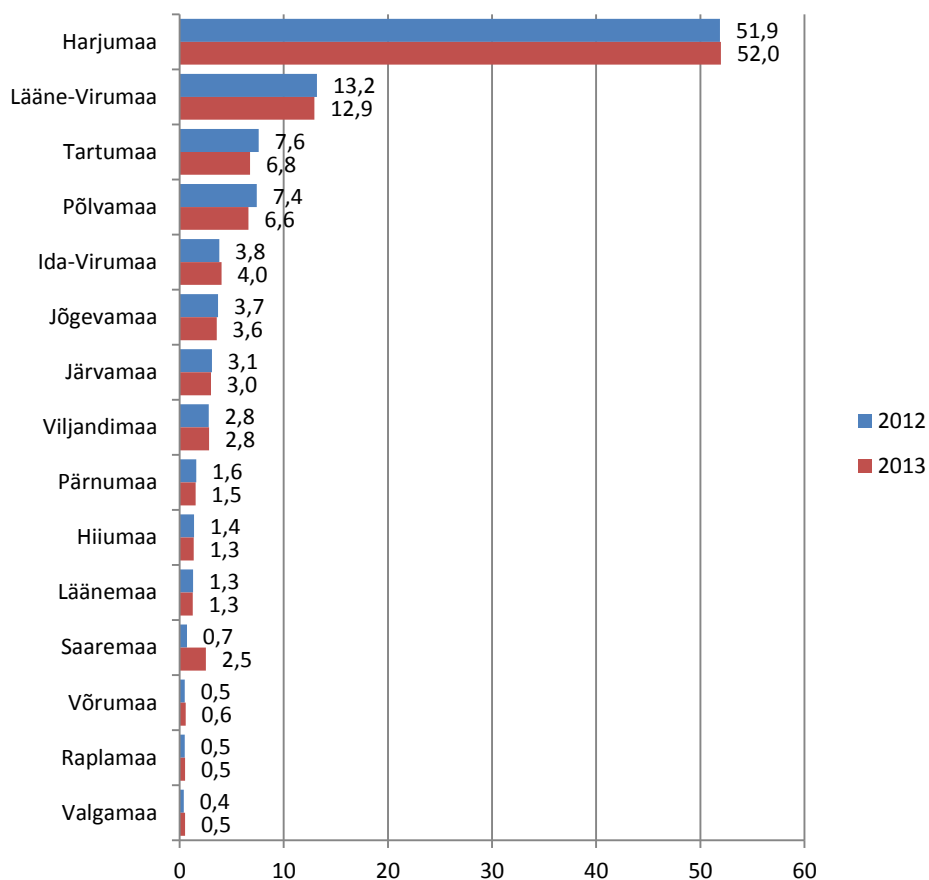
**Valdkond on kontsentreeritud** – 2012. aastal töötas valdkonna kümnes kõige suurema töötajate arvuga ettevõttes kokku 2106 inimest, mis moodustas kõikidest valdkonna töötajatest 62,5%. Valdkonna kümnes kõige suurema aastase müügituluga ettevõttes töötas kokku 1929 töötajat, mis moodustas kõikidest valdkonna töötajatest 57,2%. 2013. aastal oli olukord sarnane: valdkonna kümnes kõige suurema töötajate arvuga ettevõttes töötas 2118 töötajat, mis moodustas kõikidest valdkonna töötajatest 61,2%. Kümnes kõige suurema aastase müügituluga ettevõttes töötas kokku 1949 töötajat ehk 56,3% kõikidest valdkonna töötajatest. Valdkonna kontsentreeritust iseloomustab ka järgnev tabel 4.

**Tabel 4.** Ettevõtete ja töötajate arv ettevõtete suuruse järgi 2013.

	0-9 töötajat	10-49 töötajat	50-249 töötajat	250 ja enam töötajat
Ettevõtete arv	131	41	9	4
Töötajate arv	333	827	896	1405

Allikas: Äriregister

Sarnaselt ettevõtete asukohale paikneb suur osa teedevaldkonna töötajatest Harjumaal. Töötajate arvu poolest on suuruselt teine maakond Lääne-Virumaa. Pärnumaa eristub suhteliselt väikeste ettevõtete poolest – kui ettevõtete arvu osas oli maakond neljandal kohal, siis valdkonnas töötavate töötajate arvu järgi on Pärnumaa pingerivi keskel. Kahe vaatlusaluse aasta lõikes on tulemused sarnased.



**Joonis 3.** Teede ja kiirteede ehituse ning silla- ja tunneliehituse valdkonna töötajad maakonna järgi, osakaal kõikidest töötajatest.

Allikas: Äriregister

Teede ja kiirteede ehituse ning silla- ja tunneliehituse valdkondades tegutsevate ettevõtete keskmine aastane müügitulu oli 2012. aastal 2 822 926 eurot (2013. aastal 2 907 112 eurot), samas müügitulu mediaan on umbes kümme korda väiksem, mis viitab asjaolule, et suuretevõtete müügitulemused tõstavad märkimisväärselt kogu valdkonna keskmist näitajat (tabel 5).

**Tabel 5.** Teede ja kiirteede ehituse ning silla- ja tunneliehituse valdkonnas tegutsevate ettevõtete keskmine müügitulu

	Keskmine müügitulu (2012)	Mediaan müügitulu (2012)	Keskmine müügitulu (2013)	Mediaan müügitulu (2013)
Kõik ettevõtted	2 822 926	228 317	2 907 112	256 304
Müügitulu suurem kui 100 000 eurot	4 082 270	583 458	4 584 374	746 450

Allikas: Äriregister

### Muud valdkonnad

Ülejäänud teedevaldkonnaga seonduvatel tegevusaladel oli äriregistri andmetel 2012. aastal Eestis tegevad veel 2063 ettevõtet, 2013. aastal 2005 ettevõtet (

tabel 6).

**Tabel 6.** Muud teedevaldkonnaga seotud tegevusaladega ettevõtted

Tegevusvaldkond	Ettevõtete arv (2012)	Ettevõtete arv (2013)
Arhitektitegevused	458	449
Inseneritegevused ning nendega seotud tehniline nõustamine	258	196
Ehituslik insener-tehniline projekteerimine ja nõustamine	917	930
Ehitusgeoloogilised ja -geodeetilised uurimistööd	178	179
Muud insener-tehnilised tegevusalad	252	251
<b>Kokku</b>	<b>2063</b>	<b>2005</b>

Allikas: Äriregister

Samas ei ole teada, kui paljud neist ettevõtetes tegelikult teedevaldkonnas tegutsevad, kuna äriregistri andmetes märgitud tegevusala (vastav EMTAKi kood) on antud juhul liiga lai ning otseselt teedevaldkonnaga seostamatu. Autorid kontrollisid üle 100 000-eurose aastase müügituluga ettevõtete võimalikke seoseid teedevaldkonnaga (kodulehed, internetist leitav informatsioon; neist, kes sattusid üldkogumisse ning vastasid hiljem telefoni teel, et ei tegutse teedevaldkonnas). Analüüsitulemuste põhjal tegutses 361st ettevõttest teedevaldkonnas 37, sh 28 Harjumaal, seitse Tartumaal, üks Viljandimaal ning üks Lääne-Virumaal.

2013. oli teedevaldkonnaga tegelevaid ettevõtteid 43. Neist 31 tegutses Harjumaal, kaheksa Tartumaal, üks Viljandimaal, üks Lääne-Virumaal, üks Ida-Virumaal ja üks Pärnumaal.

**Tabel 7.** Ülevaade muude teedevaldkonnaga seotud ettevõtetes majandusnäitajatest

2012	EMTAKi kood	Ettevõtete arv	Töötajate arv	Keskmine töötajate arv	Keskmine müügitulu	Müügitulu mediaan
	71111	3	21	16,4	866 534	396 001
	71120	6	148			
	71121	24	375			
	71122	4	64			
2013	EMTAKi kood	Ettevõtete arv	Töötajate arv	Keskmine töötajate arv	Keskmine müügitulu	Müügitulu mediaan
	71111	4	32	15,5	796 595	399 351
	7112	10	186			
	71121	24	377			
	71122	5	73			

Allikas: Äriregister

### 3. TEEDEVALDKONNA ÕPPEKAVAD

Eestis on teedevaldkonnaga seotud õppekavadel võimalik õppida kolmes õppeasutuses: **Tallinna tehnikaülikoolis, Tallinna tehnikakõrgkoolis ja Järvamaa kutsehariduskeskuses**. Oluline on märkida, et õppekohad kujunevad nii Tallinna tehnikaülikoolis kui Tallinna tehnikakõrgkoolis õppeasutuste läbirääkimiste tulemusena. Järvamaa kutsehariduskeskuse õppekohad sõltuvad riiklikust koolitustellimusest.

#### Tallinna tehnikaülikooli teedehituse ja geodeesia õppekava

##### *Integreeritud õpe ja magistriõpe<sup>3</sup>*

Teedehituse ja geodeesia õppekava **integreeritud õppesse** sisseastumiseks on vaja keskharidust või sellele vastavat kvalifikatsiooni. **Õppe maht on 300 EAP-d** (Euroopa ainepunkt, st 1 EAP=26 tundi) ning **nominaalne õppeaeg 10 semestrit**. Õppekava läbinu on teedehituse ja geodeesia õppekavas toodu põhjal võimeline jätkama õpinguid doktoriõppes või tegutsema oma ala spetsialistina. Õppe läbinutele ja lõputöö edukalt kaitsnutele antakse **tehnikateaduste magistri kraad ning diplomeeritud teedeinseneri esmakutse**.

Teedehituse ja geodeesia õppekava **magistriõppesse** sisseastumiseks on vaja bakalaureusekraadi, rakenduskõrghariduse õppekava alusel omandatud kõrgharidust või nendele vastavat kvalifikatsiooni. **Õppe maht on 120 EAP-d** ning nominaalne õppeaeg on **neli semestrit**. Õppekava läbinu on võimeline jätkama õpinguid doktoriõppes või tegutsema oma ala spetsialistina. Õppe läbimise ja lõputöö eduka kaitsmise tulemusena antakse **tehnikateaduste magistri kraad ning diplomeeritud teedeinseneri esmakutse**.

**Õppekava eesmärk** on teedehituse ja geodeesia õppekava järgi ette valmistada tee- ja sillaehituse ning geodeesia valdkonnas tegutsevaid magistrikraadiga spetsialiste, kellel on laialdased teadmised, kes oskavad koguda informatsiooni, analüüsida ning luua uusi väärtusi ja austavad traditsioonilisi moraalinorme.

Teedehituse ja geodeesia õppekavas on välja toodud, et **kutsehariduslikeks eesmärkideks** on anda teadmisi ehitusala teoreetilistest alustest ja kutse-eetikast, kasvatada vastutustunnet oma kutsealase tegevuse tagajärgede eest, arendada organiseerimisvõimet ja kollektiivse töö tunnetust, toetada keskkonna- ja inimsõbralikku tehnilist arengut. **Erialsed eesmärgid** on ehitusinseneri hariduse andmine, tee- ja sillaehituse ning geodeesia üksikasjalik tundmaõppimine, projektide koostamine ja realiseerimine, ehitusala arengusuundade ja piirangute tundmine ning inseneritunnetuse arendamine. **Ametialasteks eesmärkideks** on tee- ja sillaehituse ning geodeesia inseneritöö spetsiifika ja töö-, organisatsiooni- ja juhtimisoskuse tundmine ning ettevõtte ja isiku maine väärtustamine.

Teedehituse ja geodeesia õppekaval on kolm peeriala: **teedehitus, ehitusgeodeesia ja sillaehitus**. Integreeritud õppe kõigi kolme peeriala õppekava koosneb üldõppest (34 EAP) (keele- ja väljendusõpe; sotsiaal- ja majandusteaduste moodulid); alusõppest (55 EAP) (füüsika ja keemia; insenerigraafika; informaatika ja matemaatika moodulid); põhiõppest (79 EAP) (ehituse; geodeesia ja valikainete moodulid) ja eriõppest (90 EAP). Eriõpe koosneb teedehituse ja sillaehituse peerialadel tee-ehituse, teerajatise,

<sup>3</sup> <http://www.ttu.ee/ehitusteaduskond/teedeinstituut-4/>

teemajanduse, valikprojektide, valikainete ja tööpraktika moodulitest. Ehitusgeodeesia erialal koosneb eriõpe topograafia, ehitusgeodeesia, kõrgema geodeesia, valikainete ja tööpraktika moodulitest. Lisaks on kõikidel peerialadel ette nähtud vabaõpe (12 EAP) ning diplomitöö (30 EAP).

Magistriõppe kõigi kolme peeriala õppekava koosneb alusõppest (15 EAP) ning eriõppest (70 EAP). Eriõpe koosneb teedeehituse ja sillaehituse peerialadel tööpraktika, tee-ehituse, teerajatiste, teemajanduse, valikprojekti ja valikainete moodulitest. Ehitusgeodeesia peeriala eriõpe koosneb topograafia, ehitusgeodeesia, kõrgema geodeesia, valikainete ja tööpraktika moodulitest. Lisaks on kõikidel peerialadel ette nähtud vabaõpe (5 EAP) ning magistritöö (30 EAP).

**Olulisemad ained tee-ehituse peerialal** on teede projekteerimine, tee-ehitus ja -korrashoid, tee-ehitusmaterjalid, -konstruktsioonid ja -ökoonoomika, liikluskorraldus ja -ohutus ning liiklussõlmede projekteerimine. **Olulisemad ained sillaehituse peerialal** on sillad, sillasambad, terrassillad, raudbetoonsillad, puitsillad, sildade hooldus, sildade erikursus. **Olulisemad ained ehitusgeodeesia peerialal** on topograafiline mõõdistamine, fotogramm-meetria, geograafiline infosüsteem GIS, geodeetilised instrumendid, ehitusgeodeesia, kõrgem geodeesia, satelliidigeodeesia, gravimeetria, kartograafia, mõõtmisüsteemide programmeerimine, deformatsioonide uurimine<sup>4</sup>.

Õppeasutuste fookusgruppide arutelul selgus, et õppekavaga seonduvat käsitletakse õppekava komisjonis, mis on ühine kogu ehitusteaduskonna peale. Nõukogus on ka tööandjate esindajad. Teedeehituse erialadega seonduvat vaadeldakse rohkem instituudisiseselt, arvamust küsitakse ka maanteeametilt, aeg-ajalt on ettepanekuid õppekava arendamiseks tulnud ka ettevõtjatelt, kuid nende arvamusega arvestamine on keeruline, kuna selleks, et mingisugust uut ainet õpetada, peab mõnest teisest aineist loobuma või mahtusid muutma. Fookusgrupis osalenud õppeasutuste esindajad tõid välja, et õppekavade muutmise protsess on keeruline, lihtsam on muuta õppeaine sisu, mis toob endaga kaasa ainekaardi muutmise.

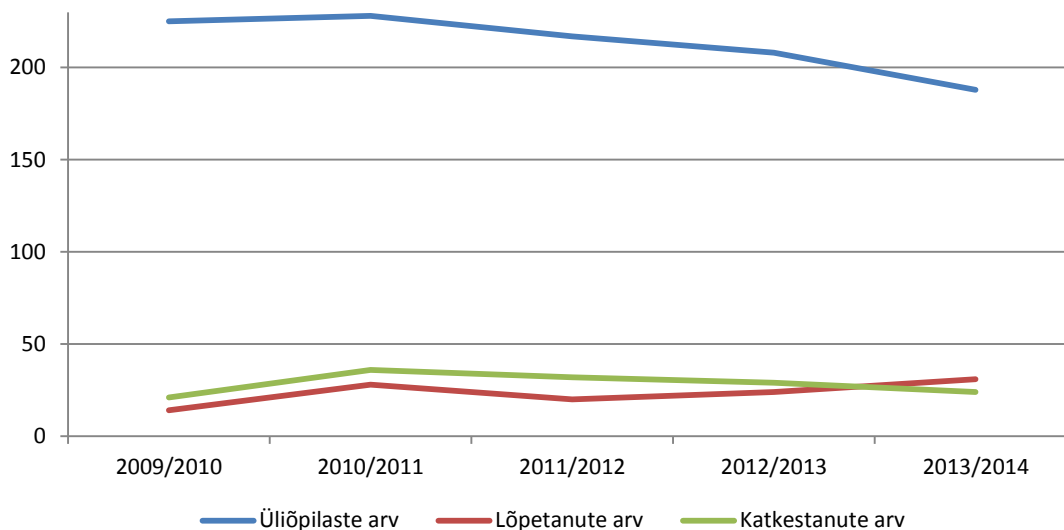
Peamised õppemeetodid on õppeasutuste esindajate sõnul püsinud muutumatutena: loengud, praktikumid ja harjutustunnid. Samas on loengute esitusviis muutunud oluliselt näitlikumaks tänu parematele tehnilistele võimalustele, kuid erinevate õppejõudude puhul on nende võimaluste kasutustase siiski erinev. Enamik õppematerjalidest on tudengitele elektrooniliselt kättesaadavad ning seega ei ole loengutes osalemine kohustuslik. Oluline on, et eksamile pääsemiseks on vajalikud tingimused (projektid, kontrolltööd, kodutööd jne) tehtud. Sarnased õppemeetodid (loengud, laborid, praktikumid) on ka Aalto, KTH ja Delfti Ülikoolides. Küll aga on oluline välja tuua, et nii KTH kui ka Delfti ülikoolides tehtavad projektid on seotud reaalse eluga. Ligikaudu 30% kõikidel kursustel lahendatavatest ülesannetest on reaalsest maailmast, sealhulgas on osa juhendajatest pärit ettevõtetest. Nende endi hinnangul on tulemused väga head, aga see eeldab korralikku juhendamist. Ka Aalto Ülikoolis on kasutatud probleemipõhist õpet ning see on saanud ka head tagasisidet üliõpilastelt.

#### Ülevaade üliõpilastest

Teedeehituse ja geodeesia **üliõpilaste arv** on viimastel aastatel **pidevalt vähenenud**. Õpingute katkestanute ning lõpetajate arv on olnud aastate jooksul enam-vähem samal tasemel (joonis 4).

<sup>4</sup> <http://www.ttu.ee/ehitusteaduskond/teedeinstituut-4/erialade-tutvustus/>





**Joonis 4.** Üliõpilaste arv, katkestanute ja lõpetanute arv TTÜ teedeehituse ja geodeesia erialal (magistriõpe ja integreeritud õpe), 2009–2014.

Allikas: TTÜ

TTÜ teedeinstituudi töötajate sõnul määrab õppekohtade arvu õppeosakond ning seda korrigeeritakse igal aastal, lähtudes möödunud aasta konkursist. Viimastel aastatel on konkursis õppekohtadele olnud väike ning õppimatulijaid on vähem kui on kohti.

Õppeasutuste esindajate sõnul on katkestamiste **peamiseks põhjuseks edasijõudmatus**. Esimestel kursustel osutuvad rasketeks reaalsed ning viimastel kursustel suundutakse üsna sageli tööle ning seetõttu ei jõuta sageli lõputööd valmis teha. Selleks, et ärgitada üliõpilasi õpinguid lõpule viima, on ka nendega ühendust võetud ning neid suunatud lõputööd tegema. Samas ei ole mõistlik neid tudengeid õppetööl hoida, kellel on edasijõudmisega probleeme, kuna nad ei saa järgnevate ainetega hakkama ning mittepiisavad oskused kajastuvad ka hilisemas tööelus.

Vaadates lõpetamise efektiivsust ehk seda, kui suur osa vastaval aastal lõpetanud üliõpilastest lõpetavad oma õpingud nominaalajaga, siis ilmneb, et magistriõppes on lõpetanud oma õpingud nominaalajaga sõltuvalt aastast pooled kuni kõik üliõpilased. Integreeritud õppe üliõpilastest lõpetab nominaalajaga alla poole lõpetanute (tabel 8).

**Tabel 8.** Teedeehituse ja geodeesia õppekava lõpetamise efektiivsus 2009-2013

	2009/2010	2010/2011	2011/2012	2012/2013
Magistriõpe	100	83,3	50	50
Integreeritud õpe	41,7	41,4	44,4	43,5

Allikas: TTÜ

Nominaalajaga lõpetanute madal osakaal on tingitud töötamisest õpingute lõpuosas. Õpingute katkestamisega on probleeme ka välisülikoolides, kus sarnaselt Eestile on peamiseks mittelõpetamise põhjuseks õpingute kõrvalt tööleasumine. Selleks, et üliõpilased lõpetaksid kiiremini, püütakse näiteks KTHs ja Delfti Ülikoolis **võimalikult varakult avastada need üliõpilasi, kes on maha jäänud, nendega rääkimine ning juhendamine aitab intervjueritute sõnul tudengid tagasi järjele**. Aalto Ülikoolis Soomes peab **riiklike toetuste saamiseks läbima teatud ainepunktide jagu õppeaineid**. Samuti pakuti

intervjuudes välja, et õpingute edukale lõpetamisele aitaks kaasa koostöö ettevõtjatega, kes võiksid haridustee lõpetamist rohkem soosida.

**Tabel 9.** Teedeehituse ja geodeesia õppekava lõpetamise tulemuslikkus 2009-2013

Õppetase/ Sisseastumise aasta	2005/2006	2006/2007	2007/2008	2008/2009	2009/2010	2010/2011	2011/2012
Magistriõpe	-	-	0	33,3	33,3	50	20
Integreeritud õpe	22,9	32,1	23,2	24,3	-	-	-

Allikas: TTÜ

### Tallinna Tehnikakõrgkooli teedeehituse õppekava

Õppekava<sup>5</sup> lõpetamisel antakse lõpetanule **rakenduskõrgharidusõppe diplom ja teedeinseneri (EKR, 6. tase) esmakutse**. Õpinguid on võimalik jätkata magistriõppes. TTK teedeehituse õppekava kuulub arhitektuuri ja ehituse õppekava gruppi. Nominaalne õppeaeg on neli aastat ning õpingute üldmaht 240 EAP-d.

**Õppekava eesmärk** teedeehituse õppekavas on teedeehitusinseneri (EKR, 6. tase) ettevalmistamine. Teedeehituse õppekava läbinu võib töötada tehnoloogiaspetsialistina tee-ehitustööde ja teehooldustööde läbiviimiseks.

Õppekava koosneb kokku seitsmest<sup>6</sup> erinevast moodulist ning praktikast ja lõputööst. Enamikus moodulitest on lisaks kohustuslikele ainetele ette nähtud ka valikained. **Humanitaarainete mooduli** (kohustuslikud ained 12 EAP-d ja valikained 3 EAP-d) eesmärgiks on omandada ja kujundada seisukohad ja hoiakud inimtegevuse põhjuslikest seostest ning omandada erialane võõrkeel. **Reaalainete ja graafika mooduli** (kohustuslikud ained 38 EAP-d ja valikained 2 EAP-d) eesmärgiks on omandada üldteadmised matemaatika ja loodusteaduste alustest ja insenerigraafikast. **Teede ehituse kavandamise mooduli** (kohustuslikud ained 32 EAP-d ja valikained 4 EAP-d) eesmärgiks on omandada teadmised teede projekteerimisest, tee-ehitustöödest ja nende kavandamisest. **Ehitusmehaanika ja teerajatiste mooduli** (kohustuslikud ained 26 EAP-d) eesmärgiks on omandada teadmised teerajatiste ja teekonstruktsiooni osade projekteerimise alustest, teerajatiste ehitustöödest ja nende kavandamisest. **Tee ehitamise mooduli** (kohustuslikud ained 32 EAP-d ja valikained 2 EAP-d) eesmärgiks on omandada teadmised tee-ehitustööde ja teehoolduse tehnoloogiast ning teede ehitustehnika rakendamise võimalustest. **Majanduse ja juhtimise mooduli** (kohustuslikud ained 16 EAP-d ja valikained 2 EAP-d) eesmärgiks on õppida tundma majanduse toimimise aluseid. **Tööelu mooduli** (kohustuslikud ained 9 EAP-d ja valikained 6 EAP-d) eesmärgiks on saada teadmised teehoiu tööde mõjust füüsilisele keskkonnale ning teedeehitusliku keskkonna mõjust töötavishoiule ja tööohutusele ettevõtte tasandil.

**Praktika** (42 EAP-d) eesmärgiks on omandada teoreetiliste teadmiste alusel praktilised erialased oskused ning arendada kommunikatsiooni ja sotsiaalseid pädevusi ning ettevõtlikkust. **Lõputöö** (12 EAP-d) eesmärgiks on omandatud erialaste teadmiste rakendamine teoreetilis-praktiliste erialaste probleemide lahendamisel.

<sup>5</sup> <http://www.ttkk.ee/sisseastujale/oppekavad/teedeehitus>

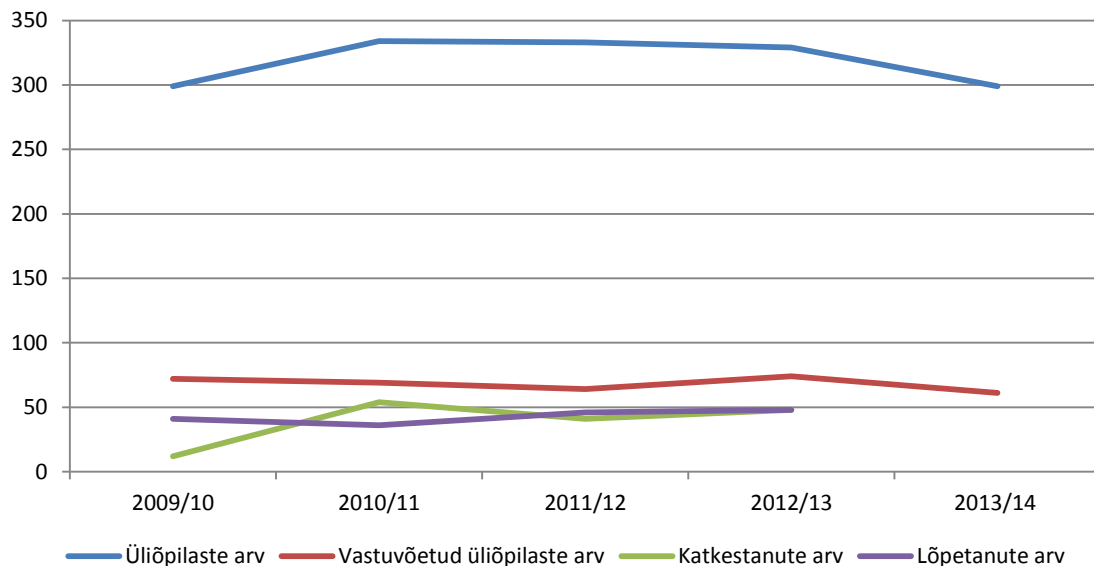
<sup>6</sup> [https://tkk.ois.ee/et/curriculum-subject?curriculum\\_id=19&year=2014](https://tkk.ois.ee/et/curriculum-subject?curriculum_id=19&year=2014)

TTK esindajate sõnul toimuvad arutelud õppekava üle õppekavade nõukogus, kuhu on kaasatud ka ettevõtete esindajad. Ettevõtjate arvamus õppekavade kohta jõuab TTKsse ka tudengite kaudu, kes käivad ettevõtetes praktikal ning lisaks kuuluvad üliõpilased ka õppekavade nõukogusse.

Põhiliseks õppemeetodiks on TTK esindajate sõnul traditsioonilised loengud, kuid õppekavas on ka 100% e-õppega aineid. Elektroonilised õppevahendid (sh videoloengud) on abimaterjaliks õppeaine omandamisel. TTK esindajate sõnul eelistavad üliõpilased ise pigem kontaktunde.

### *Ülevaade õppuritest*

Aastatel 2009–2014 on TTK teedehituse õppekava õppurite aastane arv ulatunud 299-st 334 üliõpilaseni. Üliõpilaste arv on viimastel aastatel pisut vähenenud, TTK andmetel oli 2014. aastal konkurss umbes 20–30% võrra väiksem kui varasematel aastatel. Samas ei ole TTK hinnangul õppekohtade täituvusega seni veel probleeme. Vastuvõetud üliõpilaste arv on olnud sel perioodil võrdlemisi sarnane. Katkestanute arv on viimastel aastatel võrreldes 2009/2010 õppeaastaga märkimisväärselt kasvanud, kuid ka lõpetajate arv on viimastel aastatel pisut kasvanud (joonis 5).



**Joonis 5.** Üliõpilaste arv, vastuvõetud üliõpilaste arv, katkestanute ja lõpetanute arv TTK teedehituse erialal, 2009–2014.

Allikas: Eesti Hariduse Infosüsteem

### Järvamaa Kutsehariduskeskuse teedehituse õppekava

#### *Kutsekeskharidusõpe põhihariduse baasil<sup>7</sup>*

Tegemist on kutsekeskharidusõppega, mille lõpetamisel antakse lõpetajale **kooli lõputunnistus kutsekeskharidusõppe omandamise kohta põhihariduse baasil**. **Õppekava eesmärk** on tagada, et õppija omandaks teadmised, praktilised oskused ja vilumused töötamiseks teedehitajana. Õppekava läbimise käigus omandatakse teedehitaja tööks vajalikud liikurmasinate, B ja C kategooria juhtimistunnistused.

<sup>7</sup> <http://jkhk.ee/pages/erialad-ja-vastuvott/pohihariduse-baasil/teedehitaja.php>

Teedeehitaja õppekava maht on **120 õppenädalat**, sh erialaseid õpinguid 80 õppenädalat ning üldhariduslike ainete õpinguid 40 õppenädalat. Erialased õpingud jagunevad erialasteks üldõpinguteks (7 õppenädalat), erialaseks põhiõpinguks (57 õppenädalat, sh 22 õppenädalat praktikat) ning erialasteks valikõpinguteks (16 õppenädalat). Erialased moodulid koosnevad teoreetilistest õpingutest ja praktilistest harjutustöödest. Praktika toimub paralleelselt teoreetilise õppetööga.

**Erialaste üldõpingute** käigus õpetatakse majanduse ja ettevõtluse aluseid; tööseadusandluse aluseid; suhtlemist ja asjaajamist; arvutiõpetust ja erialast võõrkeelt. **Erialaste põhiõpingute** käigus õpetatakse teedeehituseks vajaminevaid oskusi (joonestamine, töö- ja keskkonnaohutus, ehitamise alused, ehitusmöödistamine, lukksepatööd, teed ja rajatised, geotehnika alused, teehoiutööde korraldus, teedematerjalid, teedemasinate juhtimine ja hooldus, teedeehituse tehnoloogia, heakorratööd, liiklusõpetus)<sup>8</sup>.

#### *Kutseõpe keskkhariduse baasil<sup>9</sup>*

Neile, kes lõpetavad kutseõppe keskkhariduse baasil, antakse **kooli lõputunnistus kutseõppe omandamise kohta keskkhariduse baasil**. **Õppekava eesmärk** on tagada, et õppija omandaks teadmised, praktilised oskused ja vilumused töötamiseks teedeehitajana. Õppekava läbimise käigus omandatakse teedeehitaja tööks vajalikud liikurmasinate, B ja C kategooria juhtimistunnistused.

Õppima võib asuda õppija, kes on omandanud keskkhariduse. Õppekava maht on 80 õppenädalat, millest 7 õppenädalat moodustavad erialased üldõpingud, 57 õppenädalat põhiõpingud (sh 22 õppenädalat praktikat) ja 16 õppenädalat erialased väliõpingud. Erialased moodulid koosnevad teoreetilistest õpingutest ja praktilistest harjutustöödest.

**Erialaste üld- ja põhiõpingute** käigus õpetatakse samu aineid nagu teedeehituse õppekaval põhihariduse baasil<sup>10</sup>. JKHK esindajate sõnul koordineerib riikliku õppekava mahtusid SA Innove, JKHK saab küll pisut otsustusprotsessis kaasa rääkida, ent mitte määravalt.

JKHK esindajad kirjeldasid, et peaaegu 50% koguõppest on individuaalne õpe, tähelepanu pööratakse ka rühmatöödele. Paljud laboratoorsed tööd on rühmatööd, kus grupile antakse kätte ülesanded ning need tuleb koostöös ära lahendada ning hiljem tulemused ette kanda.

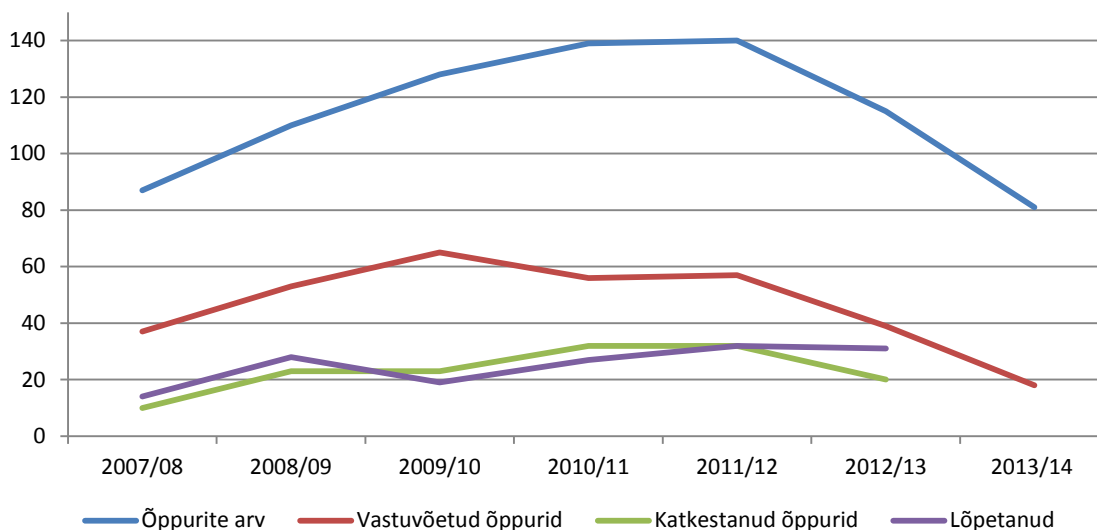
#### *Ülevaade õppuritest*

Õppekohtade arv kujuneb JKHK teedeehituse erialal riikliku koolitustellimuse alusel, mida korrigeeritakse igal aastal. Õpilaste ja vastuvõtute arv oli kõige kõrgem aastatel 2009–2012, viimastel aastatel on õpilaste arv märgatavalt vähenenud seoses põhikoolide lõpetajate arvu ja riikliku koolitustellimuse vähenemisega. JKHK esindajad kirjeldasid, kuidas varasematel aastatel komplekteeriti mitu õpilaste gruppi, kuid viimastel aastatel võetakse vastu need, kes vähegi sobivad. Katkestanud õpilaste arv on viimastel aastatel vähenenud ning lõpetanute arv kasvanud (joonis 6).

<sup>8</sup> [http://jkhk.ee/media/oppekavad/85351\\_Teedeehitus\\_JKHK\\_411.pdf](http://jkhk.ee/media/oppekavad/85351_Teedeehitus_JKHK_411.pdf)

<sup>9</sup> <http://jkhk.ee/pages/erialad-ja-vastuvott/keskkhariduse-baasil/teedeehitaja.php>

<sup>10</sup> [http://jkhk.ee/media/oppekavad/2010/104524\\_Teedeehitus\\_J%C3%A4rvamaa\\_412.pdf](http://jkhk.ee/media/oppekavad/2010/104524_Teedeehitus_J%C3%A4rvamaa_412.pdf)



**Joonis 6.** Järvamaa Kutsehariduskeskuse õpilaste arv, vastuvõetud õpilaste arv, katkestanute ja lõpetanute arv, 2007–2014.

Allikas: Eesti Hariduse Infosüsteem

Katkestamine on JKHK esindajate sõnul tingitud **edasijõudmatusest** (õppurid on sageli noored, neil puudub iseseisvus, kohusetunne ning seega võivad tekkida probleemid õppetöös osalemisel) ning töötamisest – pärast praktikat jätkavad noored sageli ettevõttes töötamist. Lisaks on mitmetel juhtudel katkestamise põhjuseks **majanduslikud probleemid**<sup>11</sup>.

<sup>11</sup> Majanduslikud põhjused on üheks peamiseks katkestamise põhjuseks kutsehariduses ka üldiselt. Sellisele tulemusele jõuti näiteks järgmises uuringus: Espenberg, K., Beilmann, M., Rahnu, M., Reincke, E., Themas, E. (2012). Õpingute katkestamise põhjused kutseõppes. [[http://www.ec.ut.ee/sites/default/files/ec/opingute\\_katkestamine\\_kutseoppes\\_loppraport.pdf](http://www.ec.ut.ee/sites/default/files/ec/opingute_katkestamine_kutseoppes_loppraport.pdf)], 15.03.2015

## 4. VEEBIKÜSITLUSE, FOOKUSGRUPPIDE JA INTERVJUUDE TULEMUSED

Käesolevas peatükis antakse ülevaade teedevaldkonna ettevõtete seas läbiviidud veebipõhise küsitluse tulemustest. Veebiküsitluse tulemusi valideeriti fookusgrupi intervjuude käigus. Alljärgnevas analüüsis keskendutakse järgmistele teemadele:

- töötajate arv ja tööjõuvajaduse prognoos,
- hinnang teedevaldkonna õppekavadele,
- praktika läbiviimisega seonduv,
- kutsestandardite rakendamine,
- täienduskoolitused,
- koostöö edendamine,
- muud teedevaldkonna arenguga seonduvad aspektid.

### 4.1. Tööjõud

Veebiküsitlusele vastanud ettevõtetes (sh maanteeametis) töötas **2014. aasta hooaja tipp hetkel kokku 4294 töötajat**, neist töötas **teedevaldkonnas 2573**, seega umbes 60% vastavate ettevõtete kogutööjõust (tabel 10). Insener-tehniline personal moodustab vastanud ettevõtetes ja maanteeametis nii üldiselt kui ka teedevaldkonna töötajate seas ligikaudu 30%. Küsitlusele vastanud ettevõtete töötajate koguarv on samas suurusjärgus äriregistri 2012. aasta andmetega (kokku 3980 töötajat). Siinkohal tuleb arvestada kahe asjaoluga. Esiteks on äriregistri andmetes toodud 2012. aasta keskmine töötajate arv (hooaja tipp hetke arvudest madalam), samuti on Eesti makromajanduslik olukord kahe aastaga märgatavalt paranenud ning paljude ettevõtete töötajate arv kasvanud. Lisaks ei ole äriregistri ettevõtete hulka arvatud maanteeametit. Teiseks on veebiküsitlusele kaasatud lisaks ettevõtteid, kellel ei ole küll EMTAKI alusel vastaval tegevusalal käivet, ent neil on majandustegevuse registris teehoiutööde tegevusluba.

**Tabel 10.** Küsitlusele vastanud ettevõtete töötajate arv 2014. aasta hooaja tipp hetkel (N=66)

Töötajad	Kokku	Mediaan	Keskmine	Teedevaldkonna töötajate osakaal
Töötajaid	4294	30	67,1	
sh teedevaldkonnas	2573	16	40,2	60%
Insener-tehniline personal	1289	7	20,1	
sh teedevaldkonnas	828	5	12,9	64%
Muud töötajad	3005	14	47	
sh teedevaldkonnas	1745	10	27,7	58%

Ettevõtetel paluti jagada oma teedevaldkonna töötajad tööperedesse. Tööperede abil sooviti lihtsustada ja süstematiseerida veebiküsitlusele vastanud teedevaldkonna ettevõtete töötajate positsioneerimist. Veebiküsitluses jagati teedeinsenerid omakorda vastavalt kutsestandardi spetsialiseerumistele (tee-

ehitus, sillaehitus, raudtee-ehitus) ja ametialadele. Tööperede arvu ja jaotuse määratlemisel prooviti üheaegselt kajastada võimalikult detailselt konkreetselt teedevaldkonna õppekavadega seotud ametialasid ja teiselt poolt ei soovitud tööperesid luua liiga palju, mille tagajärjeks oleks olnud veebiküsitlusele vastanute suur katkestamise määr. Kompromissina piirduti 17 tööperega, millest 12 kuuluvad inseneeria valdkonda. Tööperede kirjeldused tuginevad suuresti kutsestandarditele. Detailne tööperede kirjeldus on toodud aruande lisamaterjalides.

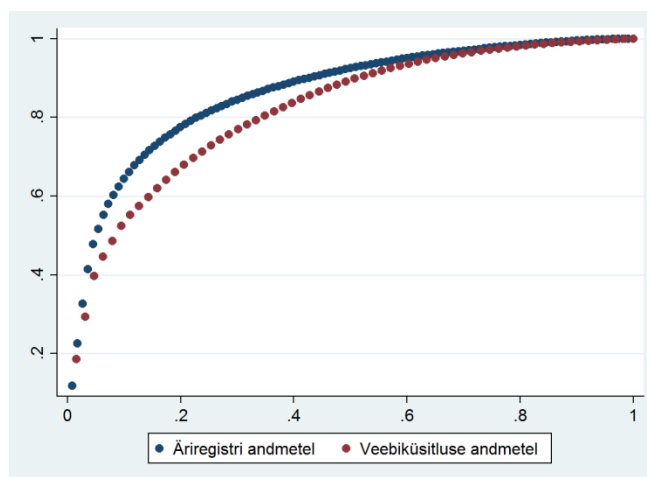
Analüüsis selgus, et ettevõtete jaoks oli töötajate tööperedesse jaotamine oluliselt keerulisem ülesanne kui üksnes insener-tehnilise personali eristamine teistest töötajatest. 58 ettevõtet (sh maanteeameti) jagas oma töötajad vähemalt osaliselt tööperede vahel, kokku 1456 töötajat, seega veidi enam kui pooled teedevaldkonna töötajatest (tabel 11).

**Tabel 11.** Küsitlusele vastanud ettevõtete teedevaldkonna töötajate arv 2014. aasta hooaja tipphetkel tööperede lõikes (N=58)

Tööpere	Ettevõtete arv, kellel oli vastava tööpere töötajaid	Keskmine töötajate arv ettevõtte kohta	Töötajate arv kokku	Erialase haridusega töötajate osakaal
<b>Tee-ehituse inseneeria<sup>12</sup></b>				
Projekteerimine-planeerimine ja projekteerimise juhtimine	19	6,3	120	81%
Omanikujärelevalve	11	3,7	41	100%
Ehitusjuhtimine	16	4,4	71	80%
Ehitustegevuse juhtimine	18	9,8	176	85%
Liiklusohutuse auditeerimine ja hindamine	3	4,3	13	100%
<b>Sillaehituse inseneeria</b>				
Projekteerimine ja projekteerimise juhtimine	4	3	12	100%
Omanikujärelevalve	3	1,3	4	100%
Ehitusjuhtimine	4	3,5	14	79%
Ehitustegevuse juhtimine	6	1,8	11	91%
Sillahoole	1	1	1	100%
<b>Raudtee-ehituse inseneeria</b>	5	2,4	12	67%
<b>Muu ehitusinseneeria</b>	6	12,7	76	76%
<b>Geomaatika</b>	3	3,3	10	70%
<b>Maastikuarhitektuur</b>	6	12,2	73	49%
<b>Mootorsõidukite juhtimine</b>	9	14,8	133	46%
<b>Liikurmasinate juhtimine, ehitusmasinate juhtimine, eriotstarbeliste masinate juhtimine</b>	22	15,3	336	46%
<b>Muud teedevaldkonnaga seonduvad töötajad</b>	16	18,6	198	33%
<b>Kokku</b>	58		1456	

Eelnevast äriregistri andmete analüüsist selgus, et teedevaldkonnas tegutsevad ettevõtted on pigem suured. Järgmiselt jooniselt on näha, milline on ettevõtete jaotus töötajate järgi.

<sup>12</sup> Maanteeameti personalist võiks tee-ehituse inseneeria alla kuuluda veel perioodiline teehoole, liikluskorraldus ja hoolde järelevalve. Nendes valdkondades töötas 2014. aasta tipphetkel veel 75 töötajat, kellest 65 olid erialase haridusega.



**Joonis 7.** Äriregistri 2013. a töötajate arvu ja veebiküsitlusele vastanud ettevõtete 2014. a tipphetke töötajate arvu jaotusfunktsioon\*

\* x-teljel ehk horisontaalteljel on kujutatud osakaal ettevõtetest ning y-teljel ehk vertikaalteljel on kujutatud osakaal töötajatest. Jaotusfunktsioon kirjeldab, kui suur osakaal töötajatest töötab vastavalt teatud osakaalus ettevõtetes

Nagu jooniselt võib näha, on veebiküsitlusele vastanud ettevõtted võrreldes koguvalemiga pigem suured, seda kirjeldab veebiküsitluse andmete madalam jaotusfunktsioon (nt 20% suuremates ettevõtetes, kes veebiküsitlusele vastasid, töötab osakaaluna vähem töötajaid kui äriregistri andmetel 20% suuremates ettevõtetes). Saadud tulemus on igati ootuspärane, kuna tõenäoliselt olid suuremad ettevõtted ka rohkem motiveeritud küsitlust täitma, kuna nad kuuluvad Asfaldiliitu/Teedeklastrisse ja neil on võrreldes väiksemate ettevõtetega suurem soov valdkonna arengusse panustada.

Fookusgruppides osalenute sõnul tuleb saadud tulemusi analüüsides arvestada järgmiste asjaoludega.

- Töötajate osakaal tööperedes on väga **ettevõttespetsiifiline**, mistõttu on keeruline hinnata, kas valdkonna üldpilt on selline nagu uuringus selgus. Projekteerimisfirmade puhul tuuakse välja, et viimasel ajal luuakse pigem rohkem väiksemaid projekteerimisettevõtteid ja turg on killustunud. Materjalitootjate hulgas nähakse seoses keskkonnanõuete ja -tasudega pigem ettevõtete ühinemist või väiksemate ettevõtete kadumist.
- **Projekteerimisfirmad on võib-olla muude ettevõtetega võrreldes üle-esindatud** või on nende puhul lihtsam oma töötajaid tööperedesse jagada.
- **Omanikujärelevalve maht on ilmselt uuringu tulemustest suurem** – arvestades mh ka maanteeameti andmeid tegevuslubade välja andmisel.
- On oht, et küsitluse täitjad ei suutnud eristada ehitusjuhtimist ja ehitustegevuse juhtimist (probleem nende kahe eristamises esineb ka kutsete taotlemise avaldustes) – vahe on uuringu andmetel tee-ehituses umbes 2,5-kordne, kuid reaalsuses peaks see valdkonnaekspertide hinnangul ilmselt olema veel suurem.
- **Teedevaldkond on kontsentreeritud** – suur osa valdkonna töötajatest töötab viies-kuues suuremas ettevõttes. Väiksemad ettevõtted (alla 100 000-eurose käibega) on vaatluse alt välja jäänud – eelkõige võib see mõjutada just teedeinsenere, kes loovad väikseid ettevõtteid, kus on üksikud töötajad. Samamoodi võivad olla **vaatluse alt välja jäänud liikurmasinate juhid**, kes teevad suurematele ettevõtetele allhanget. Seega võib oletada, et nendes tööperedes töötavate inimeste arv võib tegelikkuses olla suurem kui uuringus selgus.



- Nõustuti, et **geotehnika spetsialiste on tööturul vähe**. Samas on geotehniline arvutusoskus väga hinnatud. Tööturult võib saada teoreetiliste teadmistega geolooge, ent nende insenertehnilised võimed ei ole ettevõtjate hinnangul teedevaldkonna jaoks piisavad. Tööperede osas leitakse, et geodeetid ja geoloogid võiksid moodustada kaks eraldi tööperet. BIMi edasi arenedes teevad projektijuhid juba ise ära hulga geodeetilisi töid, mistõttu võib hinnata, et geodeetide osakaal langeb.
- **(Maastiku)arhitektide arv on liiga suur**, ilmselt on küsitluse täitjad lisanud selle tööperere alla ka lihtsamate haljastustööde tegijad, mida kinnitab ka erialase haridusega töötajate madal osakaal.
- Mõeldes teedevaldkonnale laiemalt, siis võiks **eraldi tööperere moodustada materjalide tootjad**, kes jäid veebiküsitluse valimist välja. Samas ei mahu materjalidetootjad otseselt teeseaduses defineeritud teehoiu mõiste alla.
- Leiti, et tööperedesse on ilmselt **õigesti jaotatud insenerid** ning ebakõlad ja märkimatajätmised võivad tekkida pigem teistes tööperedes (eelkõige muud teedevaldkonnaga seonduvad töötajad).

Ühtlasi paluti ettevõtetel ning maanteeametil prognoosida oma tööjõuvajadusi 2015. ja 2020. aastateks. Alljärgnevas tabelis (vt

tabel 12) on toodud ettevõtete arv, kes leidsid, et vastavas tööperes nende tööjõuvajadus kasvab/jääb muutumatuks/väheneb ning kui suur on summaarne lisanduva tööjõu hulk. **Pikemas perspektiivis on tööandjad pigem optimistlikud** – tööjõuvajaduse kasvu nähakse peaaegu kõikides tööperedes, v. a geomaatikas, maastikuarhitektuuris ja mootorsõidukite juhtimises. Teedeinseneride seas nähakse suuremat vajadust lühiperspektiivis ehitusjuhtimise ametialal, pikemas perspektiivis eelkõige projekteerimises ja ehitusjuhtimises. Sillaehitusele spetsialiseerunutest nähakse kõige suuremat vajadust omanikujärelevalve ametialal. Väga suureks prognoositakse liikurmasinate, ehitusmasinate ja eriotstarbeliste masinate juhtimise tööjõuvajaduse absoluutset kasvu. Kokku nähakse 2015. aastal vajadust 90 uue töötaja järele ning 2020. aastal 177 lisatöötaja järele võrreldes 2014. aasta hooaja tippseisuga. Mõnede tööperede tööjõuvajadust on keeruline prognoosida. Näiteks liiklusohutuse auditeerijate vajadust ei ole ekspertide sõnul võimalik adekvaatselt hinnata, kuna praegu on see kohustuslik ainult TEN-T võrgu (*Trans European Network Transport*) teedel<sup>13</sup>, aga on võimalik, et see kohustus laieneb seoses „Liiklusohutuse strateegia aastateks 2016-2025“ väljatöötamisega. Lisaks on raske prognoosida raudtee-ehitusega seotud tööjõuvajadust, kuna see sõltub oluliselt Rail Balticaga seotud otsustest.

**Tegelikkuses peaks tööjõuprognosi aluseks olema ministeeriumite, maanteeameti ja kohalike omavalitsuste planeeritavate tööde maht**, kuna teedevaldkonna peamiseks tellijaks on riik ning seega on kogu valdkonna tööjõuvajadus mõjutatud suuremahulistest hangetest. Kuigi välja on töötatud „Teehoiukava aastateks 2014-2020“, ei ole see ettevõtete hinnangul piisavalt siduv, sest seda korrigeeritakse iga-aastaselt riigieelarve vastuvõtmisega<sup>14</sup> ning on seetõttu tugevalt seotud poliitilise tahtega. Lisaks riigi tellimustele on olulisel kohal ka kohalike omavalitsuste (eelkõige suuremate linnade) tellimused, samas puudub selge ülevaade KOVide plaanidest. Kui puudub siduv plaan ja strateegia tellimuste osas, on ka ettevõtetel keeruline oma tööjõuvajadust hinnata. Lisaks on kaardistamata ka omavalitsuste teedevaldkonna spetsialistide tööjõuvajadus, mis on suuremates linnades olemas.

<sup>13</sup> Tee nr 1 Tallinn-Narva (E20); Tee nr 2 Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa (E263); Tee nr 3 Jõhvi-Tartu-Valga (E264); Tee nr 4 Tallinn-Pärnu-Ikla (E67); Tee nr 8 Tallinn-Paldiski; Tee nr 11 Tallinna ringtee (E265) (Maanteevõrk 2014).

<sup>14</sup> Enne seaduse jõustumist 1.1.2015 oli teehoiuks eraldatav raha seotud kütuseaktsiisiga.

**Tabel 12.** Küsitlusele vastanud ettevõtete teedevaldkonna töötajate arvu prognoosid 2015. ja 2020. aastaks tööperede lõikes (N=58)

Tööpere	2015				2020			
	Positiivne	Ei muutunud	Negatiivne	Lisanduva tööjõu hulk vrd 2014. a	Positiivne	Ei muutunud	Negatiivne	Lisanduva tööjõu hulk vrd 2014. a
<b>Tee-ehitus</b>								
Projekteerimine-planeerimine ja projekteerimise juhtimine	6	13	2	7	16	3	2	41
Omanikujärelevalve	5	5	1	3	6	3	2	15
Ehitusjuhtimine	5	10	0	14	8	7	0	25
Ehitustegevuse juhtimine	7	9	2	4	10	4	1	11
Liiklusohutuse auditeerimine ja hindamine	1	2	0	1	3	0	0	6
<b>Sillaehitus</b>								
Projekteerimine ja projekteerimise juhtimine	2	2	0	2	3	3	0	4
Omanikujärelevalve	1	2	0	3	3	2	0	6
Ehitusjuhtimine	1	3	0	1	1	2	0	1
Ehitustegevuse juhtimine	0	4	0	0	1	3	0	1
Sillaohole	1	0	0	1	0	1	0	0
Raudtee-ehituse inseneeria	0	3	1	-1	2	2	1	1
Muu ehitusinseneeria	1	4	0	6	5	1	0	19
Geomaatika	0	0	1	-2	0	1	1	-3
Maastikuarhitektuur	2	4	0	2	3	0	2	-22
Mootorsõidukite juhtimine	2	1	4	-3	2	1	4	-11
Liikurmasinate juhtimine, ehitusmasinate juhtimine, eriotstarbeliste masinate juhtimine	7	10	1	44	11	4	2	54
Muud teedevaldkonnaga seonduvad töötajad	8	3	3	8	8	3	3	29
<b>Kokku</b>				90				177

Ettevõtetest (lisaks ka maanteeametilt) uuriti, **kui palju oleks neil olnud vaja tööperede lõikes lisatööjõudu** 2014. aasta hooaja tipphetkel (tabel 13). Järgnevas tabelis on toodud ettevõtete arv, keskmine vajaminevate töötajate arv ettevõtte kohta ning kogu tööjõuvajadus vastavas tööperes. Tee-ehitusele spetsialiseerunud teedeinseneridest oleks lisatööjõudu olnud vaja eelkõige projekteerimises. Üle kümne lisatöötaja oleks vaja olnud ka ehitustegevuse juhtimises, ehitusjuhtimises ja omanikujärelevalves. Sillaehitusele spetsialiseerunud teedeinseneri oli ametialade lõikes puudu sarnase jaotusega nagu ka tee-ehituses, erinevatel ametialadel vastavalt 1–5. Raudtee-ehituse inseneerias oli puudu kokku viis inseneri.

**Oluline vajakajäämine oli ka liikurmasinate, ehitusmasinate ja eriotstarbeliste masinate juhtidest,** vastanud ettevõtetes kokku 56, samuti mootorsõidukite juhtidest. Geomaatika spetsialistide ja maastikuarhitektide puhul ei tunnetanud küsitlusele vastanud ettevõtted olulist puudujääki. Muid teedevaldkonnaga seonduvaid töötajaid oli kokku puudu ligi kolmkümmend – nende seas mainiti kõige enam tee-ehitajaid.

Fookusgruppide käigus täpsustati tööjõuvajadust nii möödunud 2014. aasta kui ka 2020. aasta perspektiivis.

- Fookusgruppides osalenute ühine seisukoht oli, et **veebiküsitlusele vastanud ettevõtted olid liiga optimistlikud** – see on tingitud asjaolust, et puudub selgus tuleviku osas. Kuna teedevaldkond on sõltub suure osas riiklikust tellimusest, oleks ka ettevõtete jaoks oluline teada, millised on valdkonna arengusuunad, millised objektid tulevad pikemas perspektiivis töösse, siis oleks ka töövajaduse prognoos oluliselt täpsem. **Lähiaja perspektiiv on pigem negatiivne**, mis kajastub üldjoontes ka 2015. aasta prognoosis, kus positiivselt meelestatud tööandjate hulk on väiksem.
- Ühe asjaoluna nähti, et suurenev tööjõuvajadus tuleneb ühtlasi ka sellest, et **praegune töökoormus on liiga suur** (tehakse palju ületunnitööd) – seega töö maht ei pruugi küll suureneda, kuid selleks vajatakse tulevikus rohkem töötajaid.
- Tööandjad leidsid, et **töötajate palgasurve on tuntav** (eelkõige projekteerimises), mis viitab sellele, et tööturul on pigem tööjõupuudus. Tegelikuses oleks oluline vaadata ka ettevõtete töötajate koosseisu vanuselist struktuuri. Õppeasutuste fookusgrupis ilmnis, et 1980. aastatel oli teedevaldkonna eriala lõpetanute arv suur. Kui need inimesed jäävad pensionile, võib valdkonnas tööjõupuudus süveneda. Seda arvamust toetab ka asjaolu, et õppeasutustes on lõpetajate hulk viimastel aastatel vähenenud (vt pikemalt ptk 3).
- **Raudtee-inseneeriat on Eestis vähe** – juhul, kui tegemist on strateegilise valdkonnaga (eelkõige Rail Baltica), on probleemiks raudtee-inseneeria spetsialiseerunud lõpetajate puudus. Kuna koolitamine on pikaajaline protsess (spetsialiseerumine võtab vähemalt kaks aastat), tuleks seda pikalt ette planeerida.
- **(Maastiku)arhitektuuri langev trend on pigem ootuspärane**, sest tellijad pööravad hangete käigus maastikuarhitektuurilistele lahendustele vähe tähelepanu. Kuna hangetes on peamiseks kriteeriumiks madalaim hind, on maastikuarhitektuuril pigem kõrvaline roll. Kui väga negatiivselt oli veebiküsitluses meelestatud üksnes üks ettevõtte, siis fookusgruppides leidis maastikuarhitektuuri langev trend laiemat toetust.
- **Väga suur puudus on liikurmasinate juhtidest** (eelkõige erialase haridusega ja kvaliteetsest tööjõust), kuna neid koolitatakse üksnes ühes õppeasutuses. Samuti on palju erinevaid masinaid, mistõttu toimub väljaõpe tihti ettevõttes. Selles tööperes puudub ka stabiilsus, inimesi võetakse tööle hooajaliselt või allhankega. Ettevõtted valivad töötajaid peamiselt vastavate (C-kategooria) lubade olemasolu järgi.<sup>15</sup>

---

<sup>15</sup> C-kategooria lubade omanik peab üldjuhul olema vähemalt 21-aastane (18-aastaselt saab üksnes C1-kategooria), mistõttu põhikooli hariduse põhjal kutsehariduse omandanud ei ole lõpetades veel piisavalt vanad, et neil vastav luba olemas oleks. Seega tööandja peab olema valmis pakkuma esimesed paar aastat alternatiivseid tegevusi – selle ajaga leitakse tavapärastel aga juba teine töökoht. Liikurmasinate juhid koolitatakse sageli kohapeal välja. Küll aga antakse C-kategooria juhtimisõiguse saamisega ühendatud koolituse. Pärast ametikoolituse läbimist ja juhtimisõiguse saamist peab juhi esimene tööandja kindlustama tööalase stažeerimise, mille maht tööandja määratud vähemalt 3-aastase C- või D-kategooria sõidukil töötamise kogemusega juhi juhendamisel on 160 tundi.

**Tabel 13.** Lisatööjõu vajadus 2014. aasta hooaja tipphetkel tööperede lõikes

Tööpere	Ettevõtete arv, kellele oleks olnud vaja 2014. a hooaja tipphetkel lisatööjõudu	Keskmine lisatööjõuva jadas ettevõtte kohta	Lisatööjõuva jadas kokku	% vastava tööpere tööjõust
<b>Tee-ehitus</b>				
Projekteerimine-planeerimine ja projekteerimise juhtimine	17	1,4	24	20%
Omanikujärelevalve	8	1,5	12	29%
Ehitusjuhtimine	9	1,4	13	32%
Ehitustegevuse juhtimine	11	1,3	14	8%
Liiklusohutuse auditeerimine ja hindamine	3	1,7	5	38%
<b>Sillaehitus</b>				
Projekteerimine ja projekteerimise juhtimine	5	1,4	7	58%
Omanikujärelevalve	4	1,3	5	125%
Ehitusjuhtimine	4	1,3	5	36%
Ehitustegevuse juhtimine	2	1,5	2	27%
Sillahoole	1	1,0	1	100%
<b>Raudtee-ehituse inseneeria</b>	<b>2</b>	<b>2,5</b>	<b>5</b>	<b>42%</b>
<b>Muu ehitusinseneeria</b>	<b>4</b>	<b>2,5</b>	<b>10</b>	<b>13%</b>
<b>Geomaatika</b>	<b>2</b>	<b>1,0</b>	<b>2</b>	<b>20%</b>
<b>Maastikuarhitektuur</b>	<b>1</b>	<b>1,0</b>	<b>1</b>	<b>1%</b>
<b>Mootorsõidukite juhtimine</b>	<b>7</b>	<b>2,4</b>	<b>17</b>	<b>13%</b>
<b>Liikurmasinate juhtimine, ehitusmasinate juhtimine, eriotstarbeliste masinate juhtimine</b>	<b>14</b>	<b>4,0</b>	<b>56</b>	<b>17%</b>
<b>Muud teedevaldkonnaga seonduvad töötajad</b>	<b>9</b>	<b>3,7</b>	<b>33</b>	<b>17%</b>
<b>Tööjõuvajadus kokku*</b>	<b>57</b>	<b>3,7</b>	<b>213</b>	<b>15%</b>

Viimase aasta jooksul on küsitlusele vastanud 56 ettevõtetest **kokku lahkunud 175 teedevaldkonna töötajat** (sealjuures 56 ettevõttest 19-s lahkunuid ei olnud). Sellele küsimusele vastanud ettevõtete kogutööjõust moodustab see 6,4% (kokku oli neis 56 ettevõttes 2734 töötajat) ehk **sektoris on tööjõu voolavuse määr madal**. Keskmiselt oli lahkunuid ettevõtte kohta veidi üle kolme, üle 20 töötaja lahkus kolmest ettevõttest ja üle kümne töötaja seitsmest ettevõttest. Ettevõtetes, kus oli vähe lahkunuid, oldi üldiselt ka teadlikud, kuhu töötajad suundusid: 25 ettevõtet olid teadlikud lahkunud töötajate edasisest tegevusest, viis ettevõtet teadis seda osaliselt ning seitsmel ettevõttel puudus ülevaade lahkunute edasisest tegevusest (eelkõige ettevõtetes, kus lahkunuid oli rohkem). Järgnevas tabelis (

tabel 14) on toodud ülevaade lahkunud töötajatest tööperede kaupa. Täpsemalt on teada, kuhu töötaja lahkus, 78 juhul. Veidi rohkem kui pooltel juhtudel lahkuti teise sama tegevusalaga ettevõttesse Eestis. Umbes iga viies lahkuja asus tööle kas sama tegevusalaga ettevõttes välismaal või teise tegevusalaga ettevõttes. Umbes 10% lahkujatest suundus pensionile.

Fookusgruppides osalenud kinnitasid, et **valdkonna tööjõud ei ole väga liikuv** – paljudes ettevõtetes on personal staažikas. Lahkunute osas on parem ülevaade eelkõige insener-tehnilise personali osas, kuna teistes tööperedes on töötajaid rohkem ja liikuvus suurem ja puudub hea ülevaade, mistõttu antud lahtrid on jäänud suuremas matus täitmata. Samuti on teistes tööperedes ka rohkem hooajatöötajaid, kellega sõlmitaksegi tööleping üksnes kindlaks perioodiks, ning puudub ülevaade, kuhu pärast seda suunduti.

**Tabel 14.** Viimasel aastal lahkunud töötajate arv tööperede lõikes

Tööpere	Ettevõtete arv, kust on töötajad lahkunud	Lahkunud töötajate arv	Lahkus teise sama tegevusalaga ettevõttesse Eestis	Lahkus teise sama tegevusalaga ettevõttesse välismaal	Läks tööle teisele tegevusalale	Läks pensionile	Muu või ei tea
<b>Tee-ehitus</b>							
Projekteerimine-planeerimine ja projekteerimise juhtimine	8	16	6	1	6	1	2
Omanikujärelevalve	1	1	0	0	0	0	1
Ehitusjuhtimine	1	1	1	0	0	0	0
Ehitustegevuse juhtimine	2	2	1	0	0	0	1
Liiklusohutuse auditeerimine ja hindamine	0	0	0	0	0	0	0
<b>Sillaehitus</b>							
Projekteerimine ja projekteerimise juhtimine	3	6	1	2	0	0	3
Omanikujärelevalve	0	0	0	0	0	0	0
Ehitusjuhtimine	0	0	0	0	0	0	0
Ehitustegevuse juhtimine	0	0	0	0	0	0	0
Sillahoole	1	3	0	0	0	0	3
<b>Raudtee-ehituse inseneeria</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Muu ehitusinseneeria</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
<b>Geomaatika</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Maastikuarhitektuur</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Mootorsõidukite juhtimine</b>	<b>4</b>	<b>13</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Liikurmasinate juhtimine, ehitusmasinate juhtimine, eriotstarbeliste masinate juhtimine</b>	<b>7</b>	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>Muud teedevaldkonnaga seonduvad töötajad</b>	<b>8</b>	<b>47</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>17</b>
<b>Lahkunud töötajaid kokku*</b>	<b>28</b>	<b>109</b>	<b>41</b>	<b>15</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>31</b>

Insener-tehnilise personali puhul **lahkuvad enam töölt projekteerijad-planeerijad**. Mõnevõrra üllatav on nende lahkumine teisele tegevusalale – fookusgruppides oletati, et tõenäoliselt on siiski tegemist sarnase tegevusalaga (nt üldehitus). Samas on veebiküsitluse andmetel insener-tehnilise personali puhul välismaale lahkumise tõenäosus oluliselt väiksem võrreldes muude teedevaldkonnaga seotud töötajatega. Fookusgruppide käigus selgus, et projekteerijate-planeerijate puhul esineb aeg-ajalt ka niinimetatud „üleostmist“. Lisaks loob osa töötajatest pärast piisava kogemuse saamist oma ettevõtte. Turusiseses tööjõu liikumise üheks põhjuseks on ka üksikud väga suured hanked – selle tulemusena liigub osa tööjõust hanke võitnud ettevõttesse. Lisaks asutakse „karjääri lõpetama“ järelevalves.

Ametiasutustest lahkutakse peamiselt erasektorisse eesmärgiga teha rohkem praktilisi töid. Samuti lahkutakse üksikutel juhtudel välismaale suuremate projektidega tegelema. Üksikud lahkuvad töölt seetõttu, et ei saa oma töökohustustega hakkama ja selles osas kindlaid trende välja tuua ei saa.

Praegu Eesti ettevõtetes **välismaalt tööjõudu üldjuhul ei kaasata**. Samuti ei leidnud fookusgruppides osalenud ettevõtjad, et lähitulevikus kasvaks vajadus võõrtööjõu järele, kuna tööjõupuudus ei ole veel nii kriitiline. Eesti turule suunatud töödes pole tööjõuvajadus nii suur – välisriigis teenust osutades rakendatakse sealset kohalikku või Eestist välismaale suundunud tööjõudu. Välismaalt pärit tööjõuga tuleb ettevõtjate sõnul eraldi tegeleda (teine töökeel, teistsugune töökultuur jms), selleks puuduvad Eesti ettevõtetel (aja)ressursid. Eesti ei ole fookusgrupis osalenute hinnangul ka välisriikide töötajate jaoks atraktiivne sihtriik, kuna palgatase ei ole piisavalt kõrge, et meelitada siia kõrge kvalifikatsiooniga tööjõudu põhjamaadest. Samas esineb üha enam seda, et teedevaldkonnas tegutsevad (allhankijatena) välisriikide ettevõtted koos oma töötajatega. Välisriikidest pärit töötajad on tulnud Eestisse tööle peamiselt Lätist või Leedust. Ohukohana nähakse, et juhul, kui kohalikel ettevõtetel ei ole piisavalt vajaliku kvalifikatsiooniga tööjõudu võtta, osutuvad hangete võitjateks välisriikide ettevõtted koos vajaliku pädevusega võõrtööjõuga.

Eksperthinnanguid on tellitud ka põhjamaadest. Samuti on välisriikidest pärit tootearendajaid või -esitlejaid. Ametiasutused kaasavad välisriikide spetsialiste eelkõige konsultatsiooniprotsessis ja ekspertarvamuse saamiseks – samuti on mõnes hankes seatud kohustus kaasata tööprotsessi väliseksperthe (eriti uuringute puhul). Välisriikide spetsialistidega toimub koostöö eelkõige erinevate liitude ja rahvusvaheliste organisatsioonide kaudu.

## 4.2. Teedevaldkonna töötajate ettevalmistamine

Järgnevas teemablokis uuriti ettevõtjate vajadusi täiendava tööjõu ettevalmistamise osas ning hinnanguid praegustele teedevaldkonnaga seonduvatele õppekavadele ja lõpetanute tasemele. Lisaks viidi läbi 10 telefoniintervjuud viimastel aastatel TTÜ (kaks intervjuueeritut), TTK (viis intervjuueeritut) ja JKHK (kolm intervjuueeritut) lõpetanutega.

### Õppekavad, juurdevajatavad spetsialistid ja oskused

Õppekavade ja kompetentside hindamine on oluline, kuna nii on võimalik saada sisendit, mille abil planeerida kutseõppe riiklikku koolitustellimust ja kõrgkoolidega sõlmitavaid haldus- ja tulemuslepinguid<sup>16</sup>.

Veebiküsitlusele vastanud teedevaldkonna ettevõtjad leidsid, et **täiendavalt võiks ette valmistada väga mitmekülgse taustaga spetsialiste**, mille baasilt oleks võimalik ka kitsamale tegevusalale spetsialiseeruda. Spetsiifilises valdkonnas tegutsevad fookusgruppiintervjuudes osalenud ettevõtted ei pidanud realistlikuks ega ratsionaalseks, et avatakse nende spetsiifikale spetsialiseeruvaid õppekavasid. Sellistes spetsiifilistes valdkondades on eelkõige vajalikud head baasteadmised ja õppimisvõime, oskused annab töötamise kogemus ja täienduskoolitused. Ettevõtjad eelistavad tööle võtta neid, kellel on olemas praktiline töökogemus. Ka ametiasutused soovivad oma töötajate hulgas näha juba kogemustega inimesi.

Vajatavate oskuste ning erialade osas mainiti insenerihariduse korral kõige enam **projekteerimisega** seonduvat – kokku tegid seda viie ettevõtte esindajad. Sealjuures on eraldi välja toodud osakompetentsidena **3D mudelite koostamise oskust** (kahel juhul) ning optimaalsete ehituskonstruksioonide projekteerimise oskust. Fookusgruppides täpsustati, et projekteerimise ja planeerimise puhul on töö kvaliteedis väga suured erinevused – kuigi kõigil on erialane haridus, on

<sup>16</sup> Järve, J., Lepik, K.-L., Mägi, A. (2014) Kvantitatiivse tööjõuvajaduse prognoosi andmestiku ja kvalitatiivse tööturu seire ühitamise meetodika väljatöötamine ja piloteerimine. Metoodikaraport.

piisavalt kogemusi (sh rahvusvahelistes projektides) pigem vähestel. Samuti kinnitati õppeasutuste fookusgrupis, et projekteerimise õpetamises on samuti ebakõla – õppeasutused ei soovi, et tudengid asuksid kohe pärast lõpetamist ise projekteerima, eelnevalt tuleks seda teha mõne kogenud projekteerija käe all. Paraku asuvad värsked lõpetajad aga kohe iseseisvalt projekteerima ning see võib viia kvaliteedi languseni.

Ühtlasi rõhutati vajadust selle järele, et tudengid õpiksid projekteerimist kõige uuemate projekteerimistarkvara versioonide põhjal – valdkonna *know-how* võiks pärineda õppeasutustelt ja värsked lõpetajad peaksid selle teadmuse viima ettevõttesse. Veel leiti, et lisaks AutoCADi õpetamisele on oluline tutvustada ka teisi tarkvarasid, et koolilõpetanud teaksid, milliseid teisi tarkvarasid on olemas ning millised on nende üldised tööpõhimõtted. Samas nõustutakse, et kõiki programme lõplikult selgeks ei saa õpetada ja piisaks ka ülevaatest (erinevate programmide võimalused, eelised ja puudused) ning Eestis kasutatava projekteerimistarkvara kaardistamisest. Samas on siinkohal võimalus ka maanteeametil piirata kasutatava tarkvara hulka (soovituslike projekteerimistarkvarade nimekiri).

Samuti võiks teedeinseneridele anda õpingute käigus algteadmised haljastamisest ja maastikuarhitektuurist – fookusgruppides osalejad arvavad, et nendest teadmistest jääb inseneridel puudu, samas ei piisa ka ainult maastikuarhitektuuri eriala lõpetanute oskustest, kuivõrd neil jääb puudu teedevaldkonna spetsiifilistest teadmistest.

Veebiküsitluses on veel välja toodud vajalike spetsialiseerumistena teedeinseneride ametialade puhul kolme vastaja poolt omanikujärelevalve, kahel korral ehitusjuhtimine (normdokumendid, hangete juhtimine) ning ühel korral ehitustegevuse juhtimine. Lisaks tuuakse kolmel korral esile objektijuhtimist (antud juhul sisuliselt kattuvus tähenduses ehitustegevuse juhtimisega).

Spetsialiseerumiste osas toodi välja **sillainseneride** vähesust (kahel korral) ning korra märgiti ära ka **tunneliehitus**:

*Eestis pole ka pädevaid tunneliehitajaid. Kõik oleneb riigi ambitsioonidest, kui plaanitakse ehitama hakata kunagi püsiühendusi nt. Saaremaa, Hiiumaa või Soomega, siis oleks tunneliehitajad ka teemaks.*

*(Veebiküsitlusele vastanud ettevõtte esindaja)*

Samuti toodi veebiküsitluse vastustes mitmel korral välja **liikluskorraldusega seonduvaid** (kuuel juhul) spetsiifilisemaid oskusi: ettevõtjad näevad vajadust eriharidusega **intelligentsete transpordisüsteemide**, telemeetria, liikluskorraldusvahendite ja linnatänavate spetsialistide järele ja soovitakse integreerida liikluskorralduse (täiendus)õpe teiste erialadega:

*Meile vajalikud töötajad tulevad hetkel pigem elektri, automaatika ja IKT erialadelt. Pigem on küsimus, kuidas neile täiendavate ainetena liikluskorraldust anda selliselt, et teel töötamise kompetents oleks ettevõttes olemas.*

*(Ettevõtte esindaja)*

Üksikutes vastustes märgiti vajadust pinnasemehaanika, geotehnika ja maaparandusspetsialistide järele.

Tööandjatel on väga suur puudujääk **kvalifitseeritud liikurmasinate, ehitusmasinate ja eriotstarbeliste masinate juhtidest** (kokku tõi seda välja 12 vastanud ettevõtjat, sealhulgas mitmed suuremad ettevõtjad, kelle tööjõuvajadus on samuti suurem) – uued kõrgtehnoloogilised masinad vajavad ka kõrgelt kvalifitseeritud operaatoreid. Selle probleemi olemasolu kinnitasid fookusgruppides osalenud, kes tõi välja, et vaja oleks eelkõige kutseharidusega töötajaid. Spetsiifiliselt nimetati greiderijuhte, asfaldilaotaja



operaatoreid ja teehöövli juhte. Oskustest on olulisem jälgida BIMi suundumusi – ka liikurmasinate juhid peaks oskama lugeda projekte. Samas ei tohiks ettevõtjate hinnangul loota ainult infotehnoloogiale – nt kirjeldati fookusgrupis olukorda, kus töötaja ei oska höövlit juhtida, kui laser ei tööta. Sama toodi välja insener-tehnilise personali puhul – 3D modelleerimine ja GISi-põhine areng on kiire ning vajab pidevalt täiendavat töötajate harimist.

Kolme veebiküsitlusele vastanud ettevõtte esindajad kurtsid ka vastava väljaõppe saanud praktikantide või töötajate madala taseme või väheste oskuste üle.

*Liikurmasinate, ehitusmasinate juhid võiksid peale kooli lõpetamist oma eriala osata.*

*Üldiselt võiks välja tuua, et kutsekoolitus on väga kehvast tasemel. Praktikandid, kes kutsekoolidest ettevõttesse praktikale tulevad, on äärmiselt kehvast ettevalmistusega. Nõ valmisspetsialiste ei tule, ettevõtted hakkavad neid ise välja õpetama.*

*Mehhanisaatorite oskuste tase koolist tulevatel noormeestel on ümmargune null. Näiteks greiderijuhtidest on suur puudus, asfaldilaotaja operaatoritest on puudus, ühesõnaga spetsiifilised masinamehed teede ehituses üldiselt.*

*(Ettevõtete esindajad)*

Samas leidub ka vastupidisel arvamusel olijaid, kes leiavad, et masinajuhtimise väljaõppele pööratakse liiga suurt rõhku:

*Koolipingist võiksid tulla noored, kel on omandatud teoreetilised teadmised tee-ehituses (materjalid, tehnoloogiad, protsess, juhtimine, korraldus); kohati tundub, et liigpalju rõhku pööratakse masinaoperaatorite koolitamisele.*

*(Ettevõtte esindaja)*

Kolme küsitlusele vastanud ettevõtte esindaja hinnangul on töötajatel puudu **ehitusmaterjalidega** seonduvatest kompetentsidest:

*Asfaltsegu asjatundjaid.*

*Ehitusmaterjalid (eelkõige bituumensideainetega ja –toodetega ning muude keemiliste lisanditega seonduv).*

*Eraldi võiks veel välja tuua, et puudub asfaldi paigaldamise ja -tootmisega seotud väljaõpe.*

*(Ettevõtete esindajad)*

Lisaks toodi fookusgruppides välja, et õppekavades on **tee-ehituse materjalidele vähe tähelepanu pööratud**. See toob kaasa olukorra, kus teadmised erinevatest materjalidest on kesised, mistõttu võib kannatada objektide ehituskvaliteet. Kuna materjalide hind moodustab tee-ehituse eelarvest suure osa, on oluline erinevate materjalide omadusi tunda. Leiti, et vajadus materjalitehnoloogide järele ei pruugi olla nii suur, et vastuvõttu igal aastal korraldada (see vajab põhjalikumalt analüüsi), kuid kui õppegrupp moodustataks üle aasta, leitaks ettevõtjate hinnangul neile kindlasti rakendust.

Uitmõttena käidi ühes fookusgrupis välja rakenduskõrghariduse (või kutsehariduse keskhariduse baasil) pakkumine n-õ kutsestandardi 5. tasemele vastavalt – insenerid on olemas (tase 6 väljaõppega tegeleb TTK), samuti tee-ehitajad (tase 4 väljaõppega tegeleb JKHK), aga puudus on just objektile olevast spetsialistist. 5. taseme väljaõppe kohta puudub uuringu toimumise ajal teedevaldkonnale sobiv kutsestandard, samuti ei ole ühelgi õppeasutusel vastava tasemega spetsialisti ettevalmistamiseks sobivat

õppekava. Ühtlasi täpsustati uuringuaruandele antud tagasisides, et Teedeklaster on Kutsekojale ka ettepaneku vastava kutsestandardi väljatöötamiseks juba teinud.

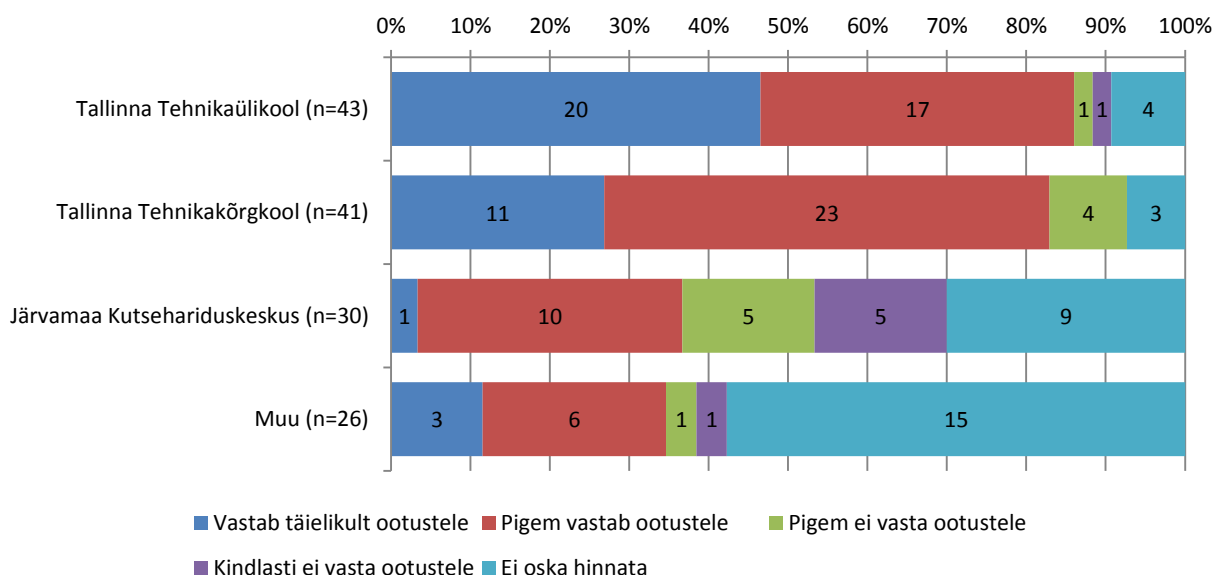
Mitmed tööandjad ei osanud hinnata, milliseid spetsialiste võiks tööturul lisaks olla – 23 veebiküsitlusele vastanut jätsid antud küsimuse vastuselahtri tühjaks; kaks vastasid, et praegused õppekavad/ettevalmistus on piisav; kolm vastasid, et ei oska öelda või ei ole praeguste õppekavadega piisavalt kursis ning paar vastajat leidis, et probleem ei ole ettevalmistuses, vaid pigem isikuomaduste puudujääkides.

*Puudu on tahtmist ja töösse suhtumist. Õppekavade küsimus on hetkel teisejärguline.*

*(Ettevõtte esindaja)*

### Õppeasutuste ettevalmistuse vastavus ettevõtete ootustele

Veebiküsitluses paluti ettevõtetel hinnata, **mil määral vastab õppeasutuste ettevalmistus teedevaldkonnas töötavate spetsialistide osas ettevõtte vajadustele**. Järgneval joonisel on esitatud veebiküsitluse tulemused. Kõige rohkem on ettevõtetes TTÜ lõpetanud teedevaldkonna spetsialiste (55 ettevõtetest 43-s on vastava õppeasutuse lõpetanud). Veidi enam kui pooltes ettevõtetes töötab JKHK lõpetanud. Samuti anti võimalus hinnata muude õppeasutuste lõpetanute vastavust ettevõtte vajadustele. Seda võimalust kasutas 26 ettevõtet, kellest valdav enamus siiski ei osanud hinnangut anda. Muude õppeasutustena mainiti kõige enam Eesti maaülikooli (5), ühe vastanu hinnangul vastab maaülikooli lõpetanute ettevalmistus täielikult ootustele, nelja vastanu arvates pigem vastab. Ülejäänud mainitud õppeasutuste puhul ei ole võimalik üldistavat statistikat välja tuua.



### **Joonis 8.** Õppeasutuste ettevalmistuse ootustele vastavus, N=55

Hinnangud viitavad, et **kõige rohkem vastab tööandjate ootustele TTÜ ettevalmistus** – üle 86% ettevõtetest, kus selle kooli lõpetanud töötab, leiab, et ettevalmistus kas pigem vastab või vastab täielikult ootustele. Sama näitaja on üle 80% ka TTK-l, samas on ettevõtte osakaal, kelle arvates TTK pakutav ettevalmistus vastab „pigem ootustele“, suurem. **Kõige vähem vastab ootustele JKHK lõpetanute ettevalmistus**. Samas on ka rohkem ettevõtteid, kes ei oska hinnangut anda.

Kahe ettevõtte hinnangul ei vasta ootustele TTÜ ettevalmistus, nelja ettevõtte hinnangul pigem ei vasta ootustele TTK ettevalmistus (samas mitte ühtegi, kelle hinnangul ei vasta kindlasti ootustele). JKHK puhul pigem või kindlasti ei vasta ettevalmistus ootustele 10 ettevõtja hinnangul. Ametiasutuste fookusgrupis leiti, et teedevaldkonna haridust tuleks anda innovaatilisemalt, mida saaks arendada läbi nooremate õppejõudude.

Ettevõtete esindajad toonitasid fookusgruppides, et õppeainete puhul võiks luua rohkem **seoseid praktilise poolega ning selgitada, milleks läheb üht või teist õppeainet „päris elus“ vaja** – see aitab kaasa ainete paremale omandamisele. Samal arvamusel olid intervjueeritud hiljuti kooli lõpetanud: pea kõik intervjueeritud leidsid, et õppejõududel ja õpetajatel on küll väga head teoreetilised teadmised, kuid oluline on ka praktiline kogemus, mis aitaks juba varakult luua seose, kuidas õpitut reaalses elus rakendada. Lõpetanute kogemuse põhjal suudavad praktilise kogemusega õppejõud ja õpetajad paremini ainet edasi anda ning õppurites huvi tekitada. Lisaks oleks abi näidete toomisest, objektide piltide näitamisest, mille käigus arutletakse, mis on tehtud hästi ja mis halvasti. Samuti võiks arutleda ka päevakajaliste teemade üle: millised on maanteeameti nõuded, milliseid seadusemuudatusi on tehtud jne. Ettevõtjate hinnangul võiks alustada erialaste ainetega juba varem. Sarnasel arvamusel olid mõned intervjueeritud lõpetanud.

Ühe võimaliku arenguna leitakse fookusgruppides osalenute poolt, et rohkem võiks **seoseid luua ka õppeainete ja muude erialade vahel** – nt selgitada projekteerimise ja geodeesia ühisosa. Nii selgub juba varakult, miks ainet vaja läheb. Lisaks leiti ametiasutuste fookusgrupis, et õppe käigus ei selgitata piisavalt üldraamistikku (nt riik kui tellija), milles toimitakse. Ettevõtjad toetavad ideed, et tudengid käiksid välismaal ennast täiendamas – seejuures rõhutati, et välisstudeng võiks õppida riigis, kus teede-ehitus ja selle õpe on paremal tasemel kui Eestis. See aitaks kaasa nii välissuhete edendamisele kui ka alternatiivsete (n-õ kastist-välja) lahenduste väljatöötamiseks.

Lisaks leiavad ettevõtjad, et tudengid võiksid praktikumides käia rohkem ehitusobjektidel ja kaevandustes olukorraga tutvumas ja nt kontrollmõõdistusi teostamas. Siinkohal ootavad ettevõtjad koolide initsiatiivi. Objektide külastamist peetakse tähtsaks ka Aalto Ülikoolis, kus õppeaja jooksul toimub vähemalt 2–3 objektikülastust, kusjuures neid planeeritakse koostöös ettevõtetega. Ka hiljuti lõpetanud leidsid, et kuigi objektide külastamist esines, võiks neid olla rohkem ning nad võiksid olla sisulisemad, nii et neist oleks rohkem kasu.

Lisaks võiks olla ka rohkem praktikute loenguid erinevates ainetes. Praktikute loengute läbiviimisel oleksid ettevõtted valmis abistama ja leiavad, et koolid võiksid pakkuda ettevõttele välja konkreetse loenguteema. Suuremad ettevõtted saaksid sellest ka ise kasu – nt doktoritööde tegemisel pakuksid ettevõtjad võimalust töötada ettevõttes, andes samal ajal doktorandile võimaluse soovi korral ka õppetööd läbi viia. Lektorina saaksid ettevõtete esindajad ühtlasi tegeleda ka praktikantide leidmise ja värbamistööga. Samas näevad ettevõtjad selles ka ohukohti – kardetakse kaotada hea spetsialist, sest pühendatakse liigselt õpetamisele või suundutaksegi õppeasutusse tööle. Ka väliseksperdid tõid välja, et praktikute loengud on olulised. KTH ja Delfti Ülikooli dotsendi hinnangul on **erasektori eksperdid kaasatud vähemalt 50-60% ainetest**. Aalto Ülikoolis annavad praktikud üsna tihti loenguid ning mõnda ainet annavadki professionaalid mõnest ettevõttest.

Praktilise poole arendamiseks oleks üheks võimaluseks ka **töövarjuks olemise propageerimine**, mis toodi jällegi välja fookusgruppides ettevõtete esindajate poolt – seda võiks teha süsteemselt ja veidi pikemaajaliselt kui vaid üks päev aastas. See vajab põhjalikku eeltööd, et süsteemi läbimõeldult rakendada: näiteks tuleb mõelda tööohutuse tagamisele jms. Lisaks on üheks küsimuseks kompensatsioon

– praktikant võiks saada tasu selle eest, et panustab, samas ettevõtja võiks samuti koostöö pakkumisest kasu saada.

### Teedevaldkonna erialade lõpetajad

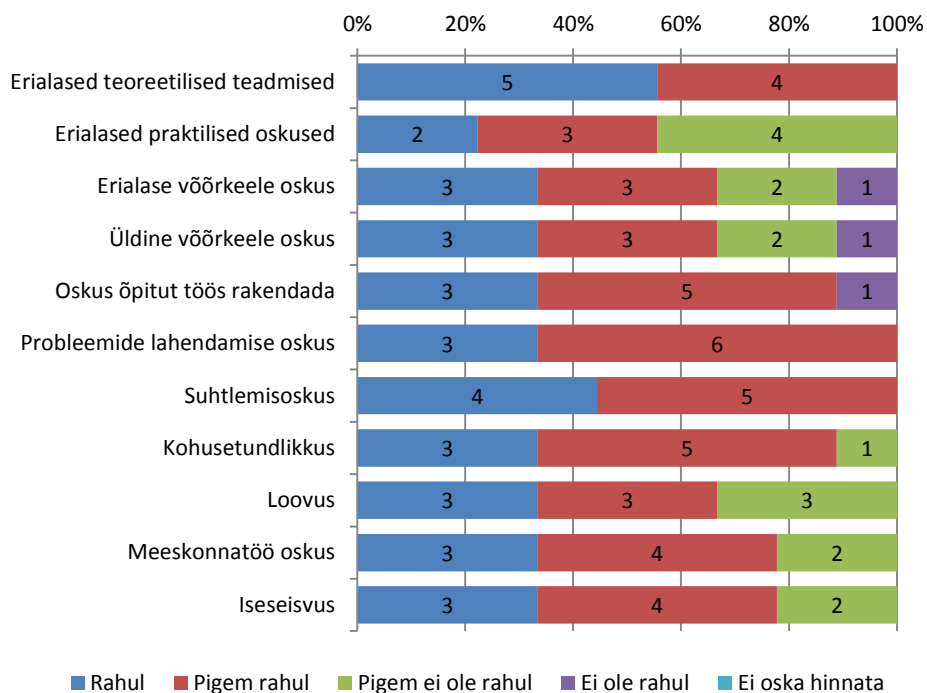
Selleks, et hinnata hiljuti (viimasel viiel aastal) lõpetanute ettevalmistust ning spetsiifilisemaid oskusi, küsiti täpsemalt üksnes nende ettevõtete hinnangut, kelle juures töötab vähemalt kolm viimase viie aasta jooksul vastava õppeasutuse lõpetanut. Ootuspäraselt on selliseid ettevõtteid suhteliselt vähe<sup>17</sup>.

Nii veebiküsitlusele vastanud kui fookusgruppides osalenud on arvamusel, et **lõpetanud tudengid on tublid ja edasipüüdlid**. Õppekavasid hindavad ettevõtted samuti pigem kõrgelt – kohendada ja ajakohastada võiks nende hinnangul eelkõige ainete sisu. Üldiselt hinnatakse TTÜ lõpetanuid kõrgemalt – üheks põhjuseks võib olla asjaolu, et ettevõtete juhid ise on sarnase taustaga. See, kas eriala valides sai tehtud õige valik, selgub aga alles paar aastat pärast lõpetamist – nt ei pruugi kõigile sobida hooajaline töö, kus suvisel perioodil tehakse pikki tööpäevi ja tihti töötatakse ka nädalavahetustel. Intervjueeritud lõpetanud olid üldiselt oma erialavalikuga rahul, kõik töötasid intervjuu tegemise ajal erialasel tööl ning tööpuudust ei kardetud. Küll aga tõid mõned intervjueeritud välja, et suvisel ajal võiksid tööpäevad olla lühemad.

**Tallinna Tehnikaülikooli lõpetanutega ollakse üldjoontes rahul ka teadmiste ja oskuste tasandil.** Eelkõige võib välja tuua ettevõtete rahulolu erialaste teoreetiliste teadmistega – kõik veebiküsitlusele vastanud on pigem või täiesti rahul. Samuti on ettevõtted rahul probleemide lahendamise oskuse ja suhtlemisoskusega (kõik ettevõtted on kas pigem või täielikult rahul). Kõige vähem ollakse rahul TTÜ lõpetanute praktiliste oskustega. Ka TTÜ lõpetanud tõid välja, et praktilise õppe osakaal oleks võinud olla suurem. Õppekavas oli palju alusaineid (silmas peeti näiteks füüsikat, matemaatikat jne), mille osakaal võiks võib-olla olla väiksem, samas on tegemist ainetega, mis õpetavad mõtlema ning seeläbi on hiljem töökohal lihtsam uusi oskusi omandada.

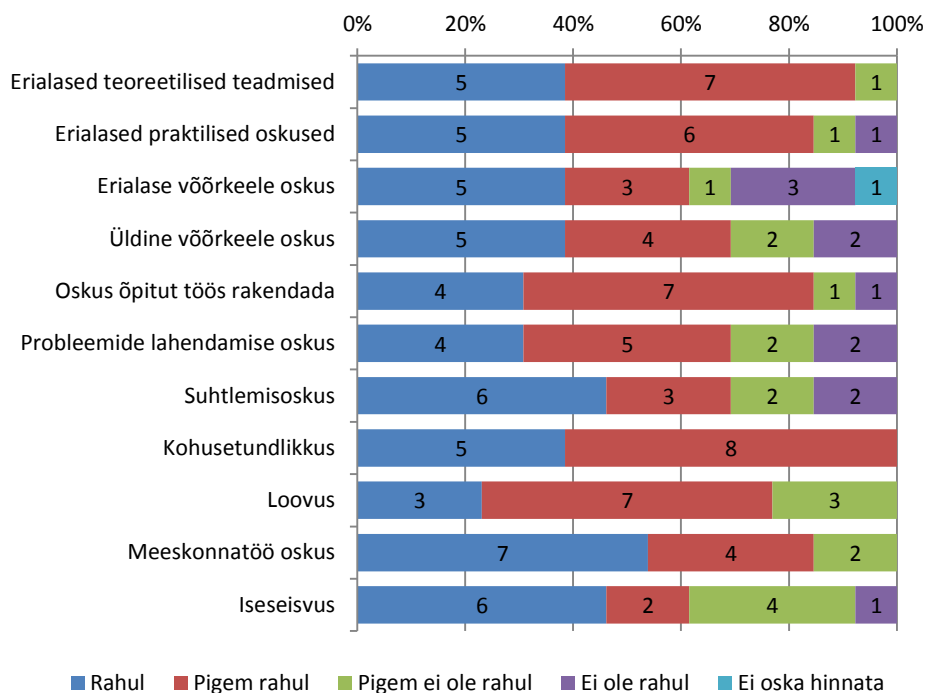
**Üksikud veebiküsitlusele vastanud ei olnud rahul lõpetanute erialase või üldise võõrkeele oskusega.** Fookusgruppides täpsustati, et ülikooli lõpetanutel ei ole probleeme mitte inglise, vaid vene keelega. Inglise keele oskuse võiks tagada sellega, kui mõnda ainet õpetatakse inglise keeles – praegu on oht, et inglise keel võib pärast keskkooli ununeda, kui keelt üldse juurde ei õpita ega praktiseerita. **Vene keele oskamatus on ettevõtjate hinnangul süvenev.** Tegelikuses on vene keele oskus sektoris vajalik, kuna teetöötajate (eriti lihtsamate tööde tegijate) seas on palju vene keelt kõnelevaid inimesi. Eelkõige leitakse, et probleem esineb juhul, kui juht peab vene keelt kõnelevale töötajale mõnda töötappi selgitama. Vene keele õpe on vabaainetena nii TTÜ kui TTK õppekavades olemas, samas leiti õppeasutuste fookusgrupis, et tudengeid tuleks vene keele vajalikkusest rohkem teavitada ning suunata neid vene keelt õppima. Maanteeameti esindajad leiavad, et nende töötajad vajaksid soome keele oskust, sest Soomes on palju häid normdokumente, mida saaks Eestis eeskujuna kasutada.

<sup>17</sup> Näiteks on viimasel viiel aastal TTÜ teedeühituse ja geodeesia õppekaval 117 lõpetanut, mistõttu teoreetiliselt saaks küsimusele vastavate ettevõtete maksimaalne arv olla 39.



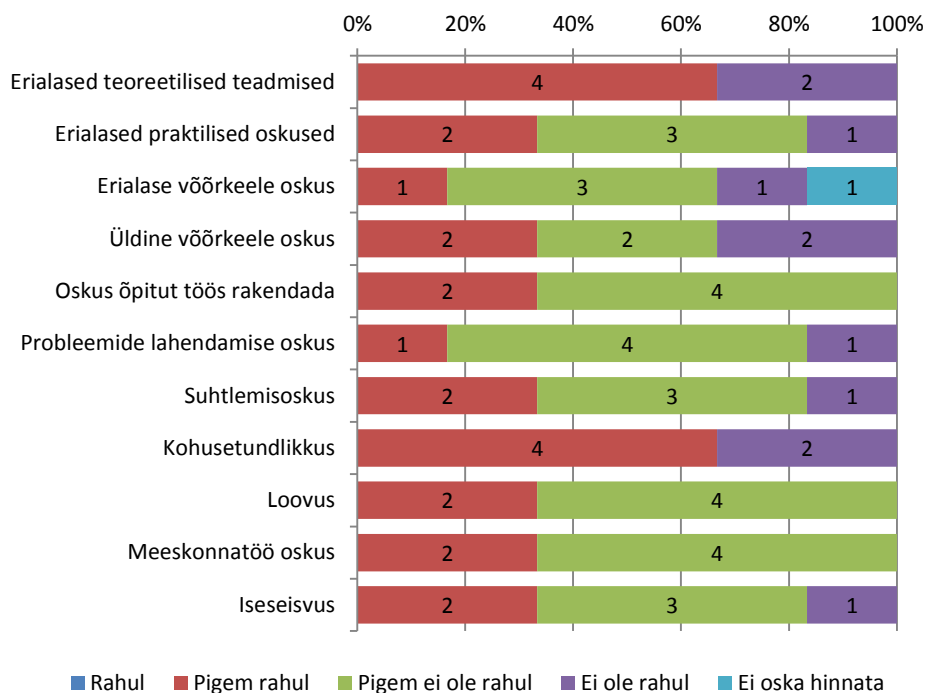
**Joonis 9.** Ettevõtete rahulolu Tallinna Tehnikaülikooli teedehituse ja geodeesia õppekava viimase viie aasta lõpetanute oskustega, N=10

**Tallinna Tehnikakõrgkooli teedehituse õppekava lõpetanutega on ettevõtjad samuti üldjoontes teadmiste ja oskuste tasandil rahul.** Sarnaselt ollakse pigem või täielikult rahul teoreetiliste teadmistega, võrdluses TTÜga ollakse aga rohkem rahul praktiliste teadmistega. Samas leidub TTK lõpetanute hindajate seas üksikuid ettevõtteid, kes ei ole üldse rahul teatud oskustega, näiteks kolm ettevõtet ei ole rahul lõpetajate erialase võõrkeele (eelkõige just vene keele) oskusega, mis leidis kinnitust ka fookusgruppide käigus.



**Joonis 10.** Ettevõtete rahulolu Tallinna Tehnikakõrgkooli teedeehituse õppekava viimase viie aasta lõpetanute oskustega, N=13

**Järvamaa Kutsehariduskeskuse teedeehituse õppekava lõpetanute teadmiste ja oskuste osas on ettevõtted üpris kriitilised.** Oluline on märkida, et neid ettevõtteid, kus JKHK lõpetanuid rohkem oleks, on vastanute seas vähe – kuus. Eranditeta ei ole ükski ettevõtte täielikult rahul ühegi oskusega. Pigem ollakse rahul teoreetiliste teadmiste ja kohusetundlikkusega – kuigi hinnangud on varieeruvad. Neli ettevõtet on pigem rahul ja kaks ettevõtet ei ole kindlasti rahul. Kõigi muude oskuste osas on vähemalt kaks kolmandikku vastanutest rahulolematud. Kõige vähem ollakse rahul probleemide lahendamise oskusega.



**Joonis 11.** Ettevõtete rahulolu Järvamaa Kutsehariduskeskuse teedeehituse õppekava viimase viie aasta lõpetanute oskustega, N=6

Fookusgruppides osalenud ettevõtjad ei ole rahul lõpetajate (koole eristamata) **dokumentatsiooni lugemise ja kirjutamise oskusega** – probleeme esineb projektide dokumentatsiooni koostamise, ametikirjade kirjutamise, hangete lugemise, pakkumiste koostamise, kohtumiste protokollimisega jms. Tegelikult on need oskused olulised, kuna vigase dokumentatsiooni tõttu (või ka nt suhtlemisel kliendi/tellijaga) võib ettevõtte kanda suuri kahjusid. Lisaks leiti, et lõpetajatel võiks olla vähemalt algteadmised finantsnäitajatest ja -juhtimisest ning **eelarvestamisest**. Pakkumiste koostamise osas leiti, et majandustaustaga noortel on selles osas mitmeid eeliseid isegi juhul, kui teedeehitamise spetsiifikast teadmised puuduvad. Leiti, et ka õigusakte ei tunta piisavalt. Puudujääke finantsteadmiste ning õiguslaste teadmiste osas tunnetasid ka intervjuueeritud TTÜ ja TTK lõpetanud ise. Kuigi näiteks TTÜ õppekavas on sees mikro- ja makroökonoomika, jääb nendest teadmistest intervjuueeritute hinnangul väheks. Pigem oleks oluline omandada praktilisemaid teadmisi finantsmaailmast ning kasuks tuleksid ka paremad teadmised maksundusest. Finantsteadmistega kursisoleku tähtsust rõhutas ka välisekspert, kelle sõnul on oluline käia kaasas muudatustega finantsmaailmas, sh näiteks muudatustega hangete protsessides.

Oskuste osas käsitleti ka **juhtimisoskust**, mis võiks kuuluda suhtlemisoskuse alla – näiteks koosoleku juhtimist ja alluvatele tööde delegeerimist. Selles osas on ettevõtjate hinnangul äsja koolilõpetanutel vajaka eelkõige suhtlemisoskusest. Lisaks on oluline ka suhtlemisoskus teede tarbijate ja kogu avalikkusega. Avalikud arutelud peavad olema suunatud teede kasutajatele. Õppekavasse tuleks sisse viia universaalse disaini põhimõtted, millega mujal maailmas õppetööd alustatakse. Selle all mõeldakse, et midagi tehes peab lähtuma kõige nõrgematest – mõeldakse läbi kõigepealt nende vajadused. Ka see on vaja inseneridele selgeks õpetada, et ei lähtutuks ainult tehnilisest poolest, vaid ka ühiskonna vajadustest. Tähtis on rääkida juba esimesest kursusest alates, kelle jaoks tööd tehakse. Suure pildi nägemine on

oluline ka väliseksperti arvates, kelle sõnul on tähtis, et insenerid mõistaksid, mille jaoks nad projekteerivad ja ehitavad ning on oluline välja tulla võimalikult nutikate lahendustega, sealjuures viib see uute tehnoloogiate kasutamisele (uued materjalid, Car2X, erinevad sensorid jne). Tähtis on interdistsiplinaarsus, mida tuleb ka üliõpilastele rõhutada. Intervjueeritud lõpetanud leidsid, et neil on puudu projektijuhtimise oskustest (sh ka projektilugemine), mida oleks võinud õppetöö käigus rohkem õpetada.

**Fookusgruppides osalenute hinnangule on õppekavades ained liiga kontsentreeritud kindlale valdkonnale ja laiemat pilti või seoseid ei looda.** Samuti kurdeti õppemeetodite osas liigset loengu-vormi – kui loetakse üksnes raamatust/slaididelt ette, siis see ei motiveeri üliõpilasi aineid omandama. Intervjueeritud lõpetanud kinnitasid, et peamiseks õppevormiks olid loengud. TTÜ lõpetanud tõid välja, et praktilisi töid oli, kuid need olid peamiselt alusainetes. Tegelikult võiks praktilisi ülesandeid ka erialastes ainetes rohkem lahendada. Rühmatöid ja ettekandeid TTÜs palju ei olnud, samas aitaks ettekannete tegemine arendada esinemisoskust. TTK lõpetanud tõid välja, et rühmatöid ning ettekandeid oli üsna palju ning seda kogemust peavad intervjueeritud väärtuslikuks. Nooremad õppejõud julgustasid loengus tudengeid õpitava üle arutlema. JKHK lõpetanute sõnul olid rühmatööd vaid laborites, kus anti ülesanded mitme peale lahendada.

Praktiliste ülesannete lahendamiseks oleks vaja arendada õppeasutuste tehnilisi võimalusi, mis on kulukas. Siinkohal võiks koolide esindajate hinnangul abi olla ettevõtetest, kuid ettevõtjad ei näe palju võimalusi koostöök. Hooaja keskel on masinad pidevalt töös, hooajavälisel ajal seisavad niisama. Samas ei ole mõtet masinaid „lihtsalt näidata“. Ettevõtete sõnul võiksid koolid rohkem kaasata tehnikatootjate esindajaid, kellel võiks samuti olla koostöö vastu huvi, et nende tehnika kasutamist koolides õpetataks. Koolides investeeritakse eelkõige õppehoonetesse, mitte liikuvasse tehnikasse. Tegelikult areneb teedevaldkonnas kasutatav tehnika kiiresti ning muudatused vajaksid koolis käsitlemist. Eelkõige töid ettevõtteid välja vajadust tehnika järele JKHK-s, sest sealne õpe ei tohiks jääda liiga teoreetiliseks. Õppeasutustel endil pole mõtet ja võimalust kallist tehnikat osta – see ei pruugi leida piisavalt rakendust. **Kokkuvõttes seminaris toonitati, et tehnika hankimisel tootesitejate kaudu tuleks koolidel teha tihedat koostööd – kolme kooli peale on läbirääkimiste jõud oluliselt suurem ning ka saadav tehnika leiaks rohkem kasutust.**

Ametiasutuste fookusgrupis leiti, et koolis keskendutakse peamiselt ehitustegevuse õpetamisele, mis on üksnes väike osa kogu projektist – õpetada võiks ka planeerimise etappe ja pärast ehitamist kaasnevat hooldeprotsessi. Sarnasel arvamusel olid ka hiljuti lõpetanud, kes leidsid samuti, et näiteks teehoolde õpetamisele väga tähelepanu ei pöörata. Tähtis on, et oleksid laiad baasteadmised, aga selle laia baasi pealt peab hiljem tulema ka spetsialiseerumine.

Järgnevas tabelis on kokkuvõtte nii ettevõtjate kui lõpetanute poolt väljatoodud oskustest, mis vajaksid arendamist.

**Tabel 15.** Arendamist vajavad oskused

Õppeained	Tehnilised oskused	Muud oskused	Sotsiaalsed oskused
Omanikujärelevalve	3D mudelid	Võõrkeeled (eelkõige vene keel)	Õpitu rakendamine töös
Ehitusjuhtimine	Erinevate projekteerimisprogrammide tundmine	Dokumentatsiooni koostamine	Probleemide lahendamisoskus



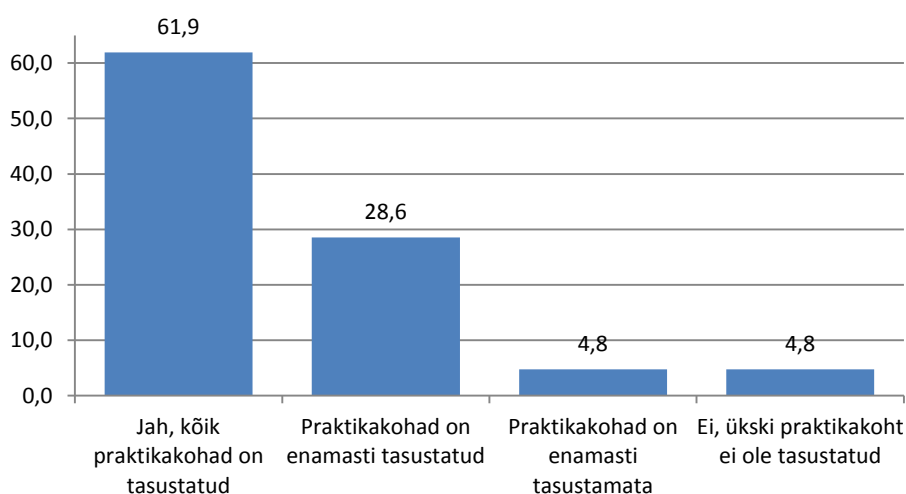
Õppeained	Tehnilised oskused	Muud oskused	Sotsiaalsed oskused
Ehitustegevuse juhtimine	GIS	Pakkumuste koostamine	Loovus
Objektijuhtimine	Mööteprotokollid	<b>Finantsteadmised (sh maksundus, eelarvestamine)</b>	<b>Tervikpildi tajumine</b>
Intelligentsed transpordisüsteemid	<b>Projektilugemine</b>	<b>Õigusaktide tundmine</b>	<b>Juhtimisoskus</b>
Telemeetria	Mahuarvutused		Suhtlemisoskus
Liikluskorraldusvahendid			Kuulamisoskus
Optimaalsed ehituskonstruksioonid			Läbirääkimisoskus
Aluspinnad, asfalt			Esinemisoskus

Arendamist vajavad oskused võib üldstatult jagada neljaks: **juurdevajatavad või täiendamist vajavad õppeained, tehnilised oskused, muud oskused ning sotsiaalsed oskused**. Tehniliste ja muude oskuste arendamine võiks toimuda õpetatavate õppeainete käigus. Sotsiaalsete oskuste arendamisele saaksid õppeasutused kaasa aidata õppemeetodite muutmise käigus.

### 4.3. Praktika

Küsitlusele vastanutest oli viimase kolme aasta jooksul praktikavõimalust pakkunud vähemalt kolmele teedevaldkonna eriala õppurile **21 ettevõtet**, mis moodustab kõikidest küsitlusele vastanutest 39%. **Kokku oli vastanud ettevõtetes sel ajal praktilal 119 praktikanti**. Praktikantide arv ulatus olenevalt ettevõttest kuni 24ni.

Ettevõtetes pakutavad praktikakohad on peamiselt tasustatud. Selliseid ettevõtteid, kus praktikantidele töötasu ei maksta, on väga vähe (joonis 12). Fookusgruppides leiti, et tasu maksmine on õigustatud juhul, kui tööandjal on praktikandi tööst kasu ning mingi tööloik saab praktika käigus tehtud.



**Joonis 12.** Praktikakohtade tasustamine, osakaal kõikidest praktikakohti pakkuvatest ettevõtetest, N=21.

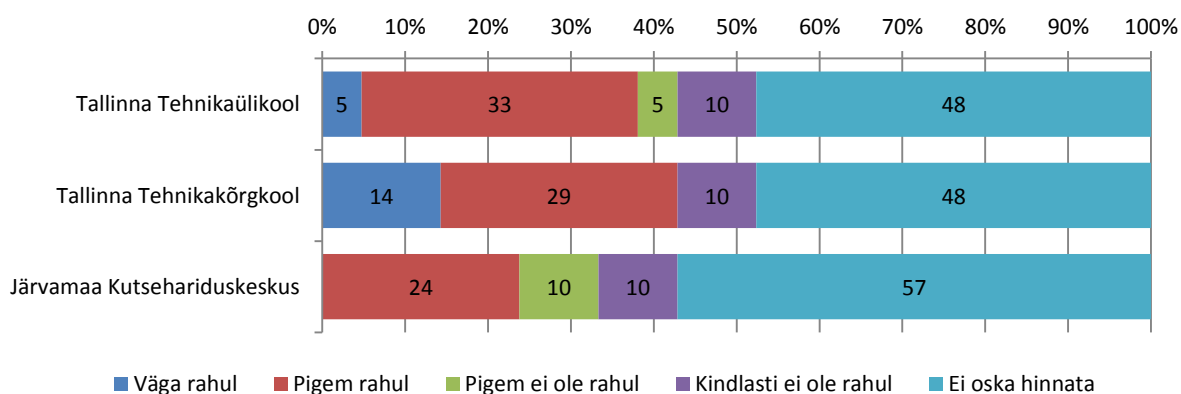
**Praktikavõimaluste pakkumise põhjuseks on peamiselt uute töötajate leidmine.** TTÜst pärit praktikantide seast on endale uusi töötajaid leidnud 48% vastanutest, TTKst 57,1% vastanutest ning JKHKst 42,9% vastanutest. Töötajate leidmise põhjusele järgnevad võrdselt koostöö tihendamine kõrg- ja kutsekoolidega, sotsiaalne kohusetunne ning teedevaldkonna arendamine. Praktikantide töö kasutamisega kaasnevat kulude optimeerimist ei pea ettevõtjad väga oluliseks. Lisaks toodi välja, et praktikantide võtmine võimaldab leida hooajatöölisi, kuivõrd suvel on ettevõtetel tööjõu vajadus suurem ning sel ajal on võimalik kasutada õppurite töökäsi.

**Praktika õnnestumiseks on praktikandile vaja nii kooli kui ka ettevõtte tuge.** Küsitlusele vastanud ettevõtetes motiveeritakse töötajaid praktikantidega tegelema, makstes neile mõnel juhul lisatasu. Samas on ka ettevõtteid, kus praktikantide juhendajatele ei ole erilisi motiveerimise meetmeid välja töötatud.

*Otsest motiveerimist ei ole. Aeg, mis juhendamisele kulub, on tasustatud. Lähtume tervest mõistusest: kõik me oleme alguses "rohelised" ja oleme vajanud abi ja juhendamist.*

*(Ettevõtte esindaja)*

Õppeasutuse toega praktika korraldamisel on ettevõtted pigem rahul või ei osata toe suurust hinnata. Ühel juhul toodi ka välja, et *kõrgkooli tugi puudub täielikult* (joonis 13).



**Joonis 13.** Rahulolu õppeasutuste toega praktika korraldamisel, osakaal kõikidest vastanutest, N=21

**Üldjuhul leiavad praktikandid endale praktikakoha ise** – see on nii õppeasutuste kui ka ettevõtete hinnangul õige suund, sest nii saab tudeng ka töötamise kogemuse. Samas on suuremad ettevõtted siiski praktikavõimalusi ühel või teisel moel tutvustanud, nt messil „Võti tulevikku“. Kuigi ettevõtjad on end tutvustanud ka koolides, on otseselt sel teel praktikantide leidmine jäänud vähetulemuslikuks. Siiski aitab näiteks TTK vajadusel tudengit praktikakoha leidmisel läbi isiklike kontaktide ettevõtete projektijuhtide ja personalijuhtidega. Ettevõtetele on edastatud palve anda varakult oma vajadustest teada. Siis on võimalik paremini praktikat koordineerida.

Praktikakoha leidmine on suurel määral seotud ka asukohaga – teatud asukohad on kindlasti populaarsemad. Kuna insenere koolitatakse Tallinnas, on Tallinn ka praktikakohana teistest linnadest ahvatlevam. On esinenud ka olukordi, kus inimene töötab ühes ettevõttes ja teeb praktikat teises. Samuti leidsid fookusgruppides osalenud ettevõtete esindajad, et rohkem võiks kasutada võimalust, et diplomitöö tehakse koostöös ettevõttega, kus tudeng töötab.

Intervjueeritud lõpetanud tõid välja, et oma praktikakohad leidsid nad ise, kasutades selleks vajadusel tuttavate abi. Samas teati, et oleks võinud pöörduda ka toe saamiseks kooli poole. Kooli tugi on oluline siis, kui tegemist on majanduslikult keerulisema ajaga ning ettevõtjad ei soovi endale praktikante võtta.

Kuigi üldiselt ei ole tekkinud probleeme praktikakohtade leidmisel, nähakse vajadust ka **n-ö praktika-andmebaasi loomiseks, kus ettevõtted võiksid välja käia oma võimalikke praktikakohti ning koolid saaksid suunata ettevõtteid, millise spetsialiseerumisega praktikakohti võiks luua**. Sama andmebaas võiks sisaldada ka lõputööde teemasid – ettevõtted ja koolid käivad välja võimalikke lõputööde teemasid ning üheskoos leitakse võimalusi nende teostamiseks. See tõstaks lõputööde kvaliteeti, sest erinevad osapooled oleks tulemustest ka reaalset huvitatud. Aalto Ülikooli esindaja sõnul on ettevõtted huvitatud magistr tööde teemade väljapakumisest, kuna see on ka nende üheks võimaluseks tulevast töötajat katsetada.

Väliseksperdi sõnul on praktikakohad KTH ja Delfti Ülikoolis seotud pikaajaliste koostöösuhetega ülikooli ja 10–12 suurema ettevõtte vahel. Koostööd on tehtud ka väiksemate ettevõtetega, kuid need kokkupuuted on pigem tulnud õppejõudude isiklike töösuhete pinnalt. Aalto Ülikoolis on ülikooli poolt organiseeritud praktika seotud magistr töödega. Ettevõtetes on võimalik suviti suvetöid teha, mille eest on võimalik saada 5–10 ainepunkti, kusjuures üliõpilane ise paneb kirja, millist tööd ta sooviks teha.

Praktika ülesandepüstitus võiks ettevõtjate hinnangul olla konkreetsem – seni on nendeni jõudnud pikk nimekiri üldistest töödest, mis praktika käigus tuleks täita. Probleem seisneb selles, et kõiki nimetatuid töid ei ole võimalik ühe praktika raames läbi viia (nt ettevõtte töö järg on seal, kus antud tegevusi enam või veel ei tehta). See omakorda toob hiljem kaasa lüngad üliõpilase teadmistes. Ettevõtjate hinnangul oleks üheks lahenduseks jagada praktika väiksemateks osadeks – ühed tööd ja teadmised saadakse ühest ettevõttest, teised teisest. See toob kaasa küll praktikaaja pikenemise, ent ettevõtjad ei peaks mööndusi tegema – „ristikesed“ saaks teha üksnes nende tööde juurde, mis reaalset said tehtud. Samas ei saa ettevõtjate hinnangut üldistada kõikidele õppeasutustele. Näiteks TTÜs sellist nimekirja ei ole ning kuna praktikaperiood on suhteliselt lühike (5-6 nädalat), siis praktika osadeks jaotamine ei ole ka otstarbekas.

Fookusgruppides osalenute hinnangul on praktika muutumas populaarsemaks ning tudengid näevad sellel perspektiivi. **Nii on võimalik lisaks praktilisele töökogemusele ka tulevikuks töökoht leida.**

Maanteeametis on praktika osas kolm peamist partnerit – Tallinna Ülikooli Haapsalu Kolledž, TTÜ ja TTK. Praktikale käib aastas umbes 20 inimest, teedevaldkonnas on praktikante vähe (3–4 inimest), enamik käib liikluskorralduse ja liikluskasvatuse alasel praktikal. Maanteeameti hooaeg ei ole suvel (hangete periood lõpeb kevadel), kui on parim aeg praktika sooritamiseks, mistõttu on pigem puhkusteperiood ja sellal ei ole ka üliõpilastele võib-olla nii huvitavaid ülesandeid anda. Tuleval aastal (2015) proovitakse praktikantidele ka töötasu maksta. Praktikandid tahavad peamiselt siiski ehitada ja mitte tegeleda keerulise bürokraatiaga. Praktikaga jäävad eelkõige rahule liiklusohutuse ja liikluskorralduse spetsialistid.

Kuigi üldiselt peetakse praktikat väga oluliseks, esineb praktikakorralduses probleeme. Sageli eeldavad tudengid, et praktika läbimine tähendab kontoritööd, tegelikkuses on aga oluline saada ka reaalset töökogemust. Ettevõtete esindajate hinnangul on tähtis, et alustataks teetöölise („labidamehe“) praktikaga, millele järgneb meistripraktika ja inseneripraktika. Kui praktika toimiks ettenähtult (labidamehe praktika -> meistripraktika -> inseneripraktika), siis oleks ettevõtete hinnangul tulemus päris hea, paraku see aga nii ei toimi. **Oluline on läbida kõik etapid alates lihtsatest töödest kuni projektide dokumentatsioonini.** Ühelt poolt võiks praktikaperiood olla pikem, samas lihtsalt mahu suurendamine ei ole peamine – oluline on praktika sisu.

Praktika edukaks kulgemiseks on vajalik, et praktikantide teadmised ja oskused vastaksid praktikaülesannete täitmiseks vajalikule tasemele. **Praktikat pakkunud ettevõtted on rahul praktikantide erialaste teoreetiliste teadmistega, oskusega õpitut töös rakendada, suhtlemisoskusega ning meeskonnatöö oskusega** (joonis 14).

*Nad on lahtise peaga ja suudavad oludega kohaneda. Süsteemse mõtlemisega, enesekindlad, ambitsioonikad.*

*(Ettevõtte esindaja arvamus TTÜ praktikantide tugevuste kohta)*

*Töökus ja õppimisvõime (tahe), koostöö ülejäänud meeskonnaga.  
Arvestavad et karjääri tuleb alt alustada, rohkem praktilist mõtlemist.*

*(Ettevõtte esindaja arvamus TTK praktikantide tugevuste kohta)*

*Väga hea tööharjumus, nii praktilised kui teoreetilised teadmised on suhteliselt head.*

*(Ettevõtte esindaja arvamus JKHK praktikantide tugevuste kohta)*

**Lõpetanud ise olid enam-jaolt praktikaga rahul:** üldiselt olid ülesanded sisulised. Koolist saadi küll kaasa teoreetilised teadmised, kuid kohapeal pidi reaalselt töötegemist ikkagi õppima. Seda olulisemaks peetakse praktiliste oskuste saamist ning väga mitmel juhul jäadi pärast praktikat ka ettevõttesse edasi tööle.

Vähem on ettevõtjad rahul praktikantide erialaste praktiliste oskuste, erialase võõrkeele (eriti vene keele) oskuse, loovuse ning iseseisvusega (joonis 14).

*“Raamides” mõtlemine, vähene insenerlik loovus.*

*Vähene töökogemus ja huvi objekti tegeliku töö tundmise vastu. Arvamus, et kõrgharidus teeb koheselt spetsialistiks.*

*Kõik tahavad juhiks või firmaomanikuks saada. Ehitusplatsile pole väga juhtunud, mistõttu praktiline pool nõrk, kui pole maal vanematele kuuri või sauna ehitatud. Vene keele oskus tavapäraselt puudub!!!*

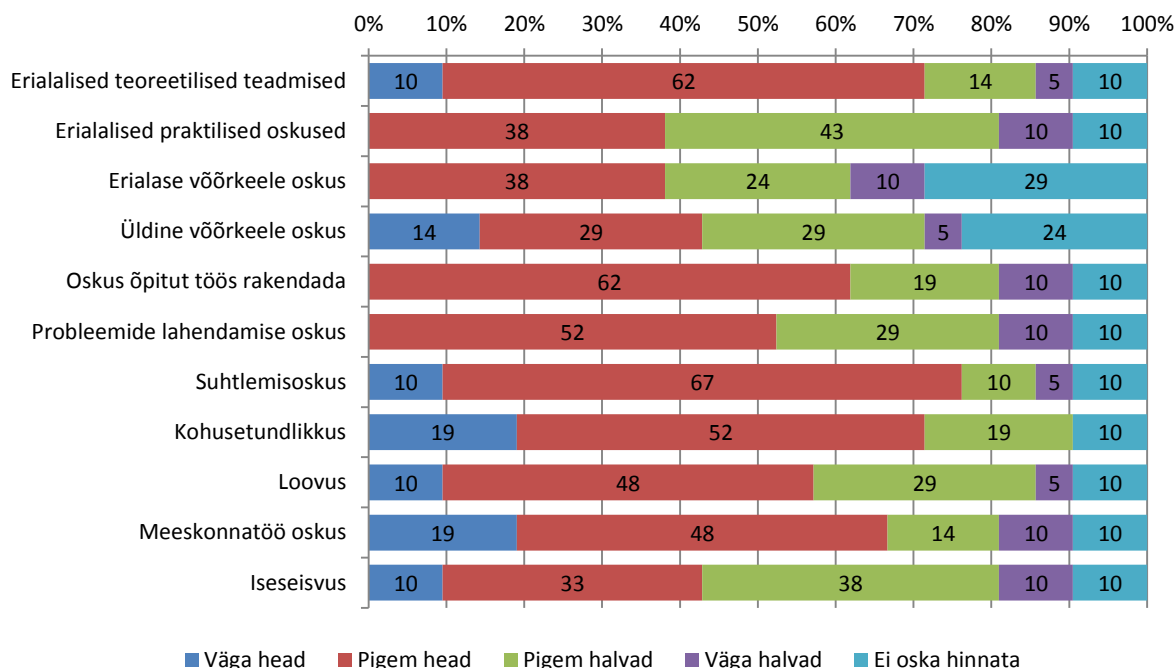
*(Ettevõtte esindaja arvamus TTÜ praktikantide nõrkuste kohta)*

*Vähene tervikliku pildi nägemine ja protsessi haldamine.*

*Vähene praktikakohale kohesest sobiv oskusteave.*

*(Ettevõtte esindaja arvamus TTK praktikantide nõrkuste kohta)*

Negatiivseid hinnanguid võib eksperdi hinnangul põhjustada asjaolu, et üliõpilased siirduvad praktikale varem, kui see on õppekavas ette nähtud. See tähendab, et mõned vajalikud ained võivad veel olla läbimata. Sellisel juhul ei ole praktikaga rahul ei praktikant ega ettevõtte, kes praktikandi vastu võtab. Samas ei ole õppeasutuste hinnangul mõistlik praktilisel käimisele ka piiranguid seada, kuna varane praktika võib tõsta motivatsiooni valitud erialal õpinguid jätkata.



**Joonis 14.** Hinnang praktikantide teadmistele ja oskustele, osakaal kõikidest vastustest, N=21

**Tagasiside andmine praktika kohta on ettevõtete hinnangul pigem formaalne**, kuna see käib kooli tagasiside lehe kaudu. Ühe näitena toodi ettevõtete fookusgrupis, et ükski õppejõud ei ole siiani helistanud ja küsinud, kuidas praktikandil läheb. Tagasiside osas jääb ka tudengite poolne dokumenteerimine tagasihoidlikuks. Samuti näevad ettevõtjad, et rohkem võiks juurutada praktikapäeviku vormi, kus tööpäeva lõppedes koostatakse loetelu tehtud töödest, mis hiljem aitaks kaasa planeerimisoskuse paranemisesse.

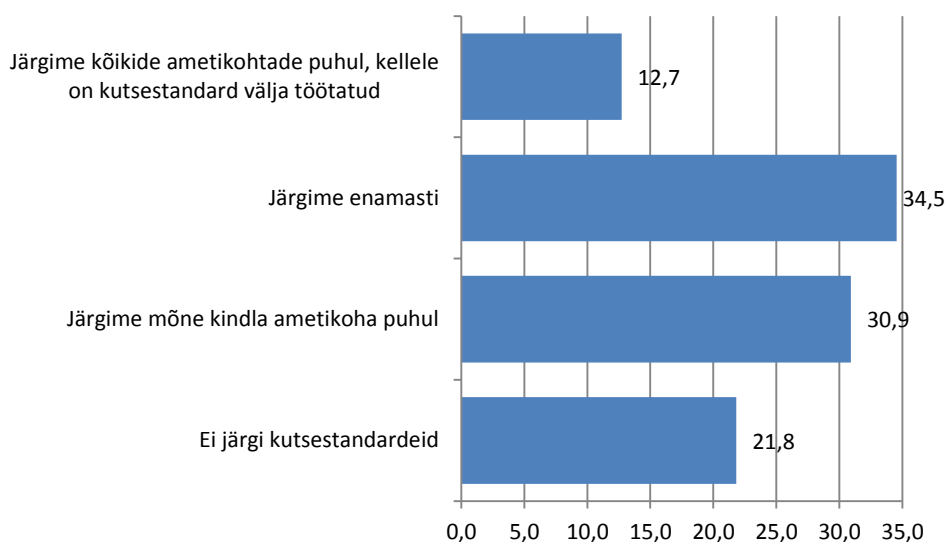
TTÜ kasutab praktika tagasisidet kaitsmisel, kus püütakse selgusele jõuda hindamise objektiivsuses ja probleemide korral teatud aspektide selgitamisel. Mõnikord antakse ka soovitusi järgmise praktikakoha valikuks.

KTH ja Delfti ülikoolides on väliseksperdi sõnul praktikantidele tagasiside andmine väga oluline. See toimub **regulaarsete koosolekute käigus, kus kohtuvad ülikoolipoolsed ning praktikakohapoolsed juhendajad**. Väliseksperdi sõnul ei tehta koostööd nende ettevõtetega, kelle eesmärgiks praktika pakkumisel on saada ainult tasuta tööjõudu.

Fookusgruppides leiti, et **TTK tudengitel on praktika leidmisel eeliseisund**, kuna nende õppetöö lõpeb juba aprillis. Seetõttu on tudengid hooaja alguseks endale praktika leidnud ning saavad õigeaegselt tööle asuda. Samas on TTÜ-s semester pikem, mistõttu praktikaga saab alustada alles siis, kui hooaeg on juba käimas. Ettevõtete esindajad leidsid, et õppekavade planeerimisel võiks selle asjaoluga arvestada ning suurema osa õppetööst läbi viia intensiivsemalt just hooajavälisel ajal, mille tulemusena muutuks praktika sisukamaks.

## 4.4. Kutsestandardid

Ettevõtted tõid välja, et erinevaid teedevaldkonna kutsestandardeid enamasti järgitakse, seda tehakse näiteks strateegiliselt tähtsatele ametikohtadele värbamise puhul, kui järgitakse standardist tulenevaid nõudeid (joonis 15).



**Joonis 15.** Teedevaldkonna kutsestandardite järgimine, osakaal kõikidest vastustest, N=55

Ettevõtetel on enamasti olemas oma ametikirjeldused, mis ei kattu täielikult kutsestandarditega. Peamiselt nähakse kutsestandardites võimalust hangete lihtsustamiseks – pigem võikski fookusgruppides osalenud ettevõtete esindajate hinnangul kutsestandardite süsteem kehtida eelkõige kõrgematel ametikohtadel. Samas ei mõista ettevõtjad kutsestandarditest saadavat kasu väga üheselt – seetõttu tuleks **kutsestandarditega seonduvat ettevõtjatele selgitada ning propageerida**. Saadakse aru taseme ühtlustamise ja turu puhastamise vajadusest, ent samas kujutab see ettevõtjate hinnangul endas ohtu. Ettevõtjad sooviksid rohkem informatsiooni kutsestandardite teema kohta.

*Rohkem informatsiooni teema kohta. Kutsestandardi nõuded võiks olla väga selgelt seotud õppeasutuste õppekavadega, st oleks selgelt kirjas, kuidas need omavahel kokku sobituvad.*

*Kuna täpselt ei tea kuidas süsteem toimib, siis ei tea ka mida kutsestandardi juures muuta võiks.*

*Kutsestandardite süsteem on piisavalt keeruline, et selles hästi orienteeruda oleks võimalik.*

*(Ettevõtete esindajad)*

**Kutsestandardite puhul on ettevõtjate hinnangul puuduseks formaalse hariduse vajalikkus** – seda võiks suuremas ulatuses saada kombineerida/kompenseerida töökogemusega. Fookusgruppides osalenute poolt tuuakse välja, et konkreetse probleemiga töökohal kokkupuutumine on kompetentsi arendamisel olulisem kui formaalne haridus. Samuti tõid mitmed ettevõtjad välja, et nõuetega minnakse vahel liiale. Näiteks võib kujuneda olukord, kus teatud spetsiifilisi objekte ehitatakse Eestis nii harva, et ei ole võimalik oma kvalifikatsiooni hoida. Täienduskoolituspunktide saamine on formaalne ja ei pruugi kajastada tegelikke oskusi. Samuti on ettevõtjate arvates probleemiks, et punkte saab vaid kindlate koolituste eest. Tegelikuses on täienduskoolituspunkte võimalik saada näiteks isegi tootetutvustuste eest, kuid ilmneb, et ettevõtjad ei ole erinevatest võimalustest teadlikud.

Ettevõtjad kardavad, et tulevikus ei saa nad kogemustega töötajaid, kellel puudub formaalne haridus, pakkumustesse sisse kirjutada, kuna neil puudub vastava taseme kutsetunnistus. Seega on oluline lahendada kutsestandardite süsteemis formaalse hariduse ja kogemustega seonduvad probleemid. Lahenduseks võib siin olla kutsekomisjonile suurema vastutuse andmine, kus jääks nende otsustada, kellel on piisav kogemus kutsetunnistuse saamiseks/omamiseks. Komisjoni liikmeteks peaksid seega olema kindlasti valdkondliku kogemusega eksperdid, kes oskaksid kogemust sisuliselt hinnata. Ühe vastuoluna nähakse, et **insenerid ja projektijuht ei peaks olema samas isikus** – tellija aga näeb neid väga tihti sama isikuna.

Kutsestandardite kohustuslikuks muutumisega seoses töid ettevõtjad ohukohana välja, et sellega võib kaasneda pigem formaalsete nõuete täitmine – hankepakkumustesse pannakse kirja töötajad, kellel on vastav kvalifikatsioon täidetud, samas reaalse töö (sh insener-tehnilise töö) teevad ära teised inimesed.

Uuringus ilmnes, et mitmetes ettevõtetes siiski kutsestandardeid ei järgita. Seda põhjendati asjaoluga, et kutsestandarditega arvestamist veel otseselt ei nõuta. Samuti ei teatud, kas mõnel ametialal on kutsestandardid olemas.

*Eesti kutseüsteem ei arvesta töökogemust. Puuduvad madalama taseme kutsestandardid teedevaldkonnas.*

*(Ettevõtte esindaja)*

Veebiküsitluses ilmnes, et kutsetaseme hoidmist või tõstmist toetatakse igal juhul 78% vastanud ettevõtetes, 16% juhtudest jääb kutsetaseme hoidmine või tõstmine pigem töötaja enda kanda ning üksikutes ettevõtetes ei toetata kutsetaseme hoidmist või tõstmist.

Leitakse, et teede-ehitaja kutsestandardi puhul läheksid täienduskoolituste punktid kalliks maksma – seal on tööjõu liikuvus suurem. Samuti ei ole ettevõtjate hinnangul enamik teetööstest üldse erialase haridusega, seega on keeruline ka kutsestandarditesse mahutada nt vanemaid töötajaid, kuna standardid on väga haridustasemekesksed.

## 4.5. Täienduskoolitus

**Suurem osa (73%) vastanud ettevõtetest on oma töötajaid saatnud teedevaldkonna täienduskoolitustele, seminaridele ja teabepäevadele Eestis**, mida on korraldanud nt Teede Tehnokeskus, TTÜ Teedeinstituut, TTK, Eesti Kommunaalmajanduse Ühing, JKHK, Eesti Asfaldiliit/Teedeklaster. Väljaspool Eestit on koolitusele saatnud oma töötajaid umbes kolmandik (33%) vastanud ettevõtetest. Oma töötajatele täienduskoolituste korraldamist peavad vastanud ettevõtted oluliseks: 54% peab teemat väga oluliseks ning 41% pigem oluliseks. **Ettevõtete esindajate sõnul on kõige olulisem koolitada töötajaid teemades, mis puudutavad uusi tehnoloogiaid, materjale, nõudeid ja juhendeid.**

*Uute asjadega tuleb pidevalt olla kursis, muidu jääb puudu uutest teadmistest ja terminitest.*

*(Ettevõtte esindaja)*

Fookusgruppides osalenud ettevõtjad leidsid, et rohkem võiks olla koolitusi, mis käsitlevad uusi nõudeid (sh seoses materjalide sertifitseerimisega), sest neid täiendatakse ja muudetakse pidevalt.

Kõige eelistatum koolitusviis mitmepäevasel täienduskoolitusel on loengu- ja praktikumivorm, millele järgnevad loeng, e-õpe ja loeng kombineeritult, e-õpe ja praktikum kombineeritult ning e-õpe. Kõige optimaalsemaks mitmepäevase koolituse pikkuseks peetakse kahte päeva.

**Enamik ettevõtjatest leiab, et siiani on Eestis kõiki vajalikke täienduskoolitusi pakutud**, kui midagi on puudu olnud, siis on tegemist väga spetsiifiliste teemadega. Kui ettevõtte on ise korraldanud oma töötajatele täienduskoolitust (50% küsitlusele vastanutest on seda teinud), siis 60% juhtudest on tegemist olnud sisekoolitajaga ning 40% juhtudel on kutsutud lektor väljastpoolt asutust. Sama proportsiooni kinnitasid ka fookusgruppides osalenud. Täienduskoolituste iseloom tuleneb eelkõige ettevõtte eripärast ja vajadustest, mille saab jagada kaheks – ühelt poolt mõne konkreetse oskuse või pädevuse arendamine ja teiselt poolt n-ö meeskonnatöö- või motivatsioonikoolitused. Valdkonnaspetsiifilisi ettevõttesiseseid koolitusi tehakse eelkõige mehhanismide õpetamiseks.

Õppeasutuste fookusgrupis täpsustati, et TTÜ pakub MKMi poolt etteantud<sup>18</sup> programmi alusel liiklusohutuse audiitorite koolitust. Samuti on (harva) esinenud olukordi, kus ettevõtte pöördub instituudi poole kindla koolitusvajadusega, mille põhjal koostatakse koolituskava. TTK-l on küll täienduskoolituste osakond, ent teedevaldkonna koolitusi väga palju ei ole. Samuti tuuakse eksperdi poolt välja, et koolitusi tehakse, aga sellega kaasnev administratiivtöö võiks ja peaks tulema väljastpoolt õppeasutusi eraettevõtelt. MKMi poolt määrusega etteantud omanikujärelevalve koolituskursust teostab Teede Tehnokeskus AS.

**Populaarsed on tasuta koolitused ja ka koolitused, mille eest saab täiendusõppe punkte** – samas leitakse, et on olnud ka eelarvamusi, et tasuta koolitused ei saa olla kvaliteetsed. Väikese riigi probleem on selles, et väga spetsiifilises valdkonnas ei ole piisavalt huvilisi, et koolitus ennast ära tasuks. Seetõttu võib olla vähe osalejaid ja teine kord enam koolitust ei korraldata.

Täienduskoolituste üle peetakse arvet näiteks personaliarvestuse programmis, on olemas koolitusplaanid ning **jälgitakse, et vastutavate spetsialistide kutse ei aeguks**. Samas leidis 71% veebiküsitlusele vastanutest, et võiks olla keskne täienduskoolituste kalender, kust saaks infot kõigi Eestis toimuvate täienduskoolituste kohta. Fookusgruppides leiti, et praegused täienduskoolitused on väga spetsiifilised ning puudub süsteem – nende hinnangul võiks pakkuda nt **koolitustepakette**, kus ühe koolituse asemel on terve koolitustesari, mis sobiks kindlale tööperele (näiteks nagu omanikujärelevalves). Samas võiks olla ka koolitusi, mis oleks suunatud laiemale ringile, et soosida valdkonnaülest suhtlust – ehitajad peaksid teadma, mis toimub projekteerimise valdkonnas ja vastupidi.

Alternatiivina leitakse, et täienduskoolituste abil võiks laiendada töötajate kompetentside spektrit – eelkõige nähakse võimalust hooajavälisel ajal tegeleda lähedalt seotud ettevõtmistega, mis on valdkonnale sarnased, ent saab teha ka talvisel perioodil. **Fookusgruppides selgus, et täienduskoolitustel käiakse eelkõige vajadusest saada täis oma täienduskoolituspunktid**, mistõttu täienduskoolitusi läbib eelkõige insenertehniline ja juhtivpersonal. Samas on oluline ka töötajate järjepidev arendamine. Samuti leiavad ettevõtte, et soosida tuleks välisriikides konverentsidel/messidel käimist, sest saadud teadmisi antakse ka teistele edasi. Samas kutsetaseme hoidmisest lähtudes nendest käikudest väga kasu ei ole, sest täienduskoolituste punktidenäe need ettevõtjate hinnangul praegusel kujul arvesse ei lähe. Ettevõtjate seas on levinud arvamus, et neid koolitusi, mis arvesse lähevad, on väga vähe (ja üksnes kindlad koolitajad) – toodi näide, et käiakse mitu aastat samal koolitusel, et punktid kokku saada. Seega ei ole teadlikkus täienduskoolituste kohta väga hea. Koolitajate ring ei ole väga suur, ühed ja samad lektorid

<sup>18</sup> Teetööde ehitusjärelevalve ning liikluse ohutustehnika ja õnnetuste analüüsimise koolituskursuse õppekava. Majandus- ja Kommunikatsiooniministri määrus, RT I, 05.08.2014, 15



korduvad. Samas selgus kokkuvõttes seminaris, et välisriikide koolitused siiski lähevad teatud kaaluga arvesse – seega tuleks ettevõtjatele edastada täiendavalt teavet selle kohta, millised koolitused kutse hoidmisel ja töstmisel arvesse lähevad (nt keske täienduskoolituste kalendri vahendusel).

**Kui kutsestandardid muutuvad kohustuslikuks, tuleb ka täienduskoolitustega rohkem tegeleda.** Täienduskoolituste pakkumine peab seoses kutsestandarditega muutuma süsteemsemaks ning ka koolitustel käimine muutub sihipärasemaks.

Arutatud on ka võimalust, et täienduskoolitus võiks sisaldada reaalsel ehitusobjektil praktiseerimist. Ettevõtete hinnangul ei tekiks sellega probleeme, pigem on see läbirääkimiste küsimus ning vajab põhjalikumat analüüsi.

## 4.6. Koostöö edendamine

Fookusgruppides arutati ka koostöövõimalusi ja -vajadusi ametiasutustega, eelkõige maanteeameti kui peamise tellijaga. **Koostöö osas leiavad ettevõtted, et maanteeamet peaks võtma TTÜd ja TTKd võrdsete partneritena, kelle kompetentse ja eksperthinnanguid rakendada ning planeerimisel kasutada.** Samuti hinnati ettevõtete poolt kõrgelt koolide neutraalsust – kui küsida nt mõne ettevõtte arvamust, võib tulemus olla rohkem kallutatud. Ametiasutuste fookusgrupis leiti, et pakutakse koolidele välja lõputöö teemasid – näiteks võiks eeskujuks võtta Leedu, kus koostöö riigi- ja õppeasutuste vahel on väga hästi läbi mõeldud. Ametiasutuste fookusgrupis heideti aga nt TTÜle ette, et riigiasutuste tööjõuvajaduste tagamine ei ole nende prioriteet. Tegelikult võiks ka ametiasutuste hinnangul olla koostöö tihedam, nt maanteeamet võiks olla kaasatud mentorina teedeinstituudis.

Ettevõtete fookusgruppides arutleti pikemalt maanteeameti kompetentside puuduste üle. Ettevõtjad leidsid, et hankeprotsessi käigus võib esineda olukord, kus pakkuja teeb halva projekti, samas tellijal ei pruugi olla piisavalt kompetentsi, et võimalikke probleeme hinnata. Nõrgaks jääb ettevõtjate hinnangul ka ekspertiiside tellimine ja järelevalve pool.

Kuna kümme aastat tagasi anti omanikujärelevalve maanteeametist välja, kadus sellega ka praktilise tasandi oskusteave (viimaste kuude uudiste valguses on see protsess siiski ilmselt pöördumas). Suurematel hangetel on piir seatud nii kõrge, et Eestist ei ole piisavalt inseneri võtta. See toob järelevalve poolelt kaasa nt Lätist pärit omanikujärelevalve, kus vastavad nõuded haridusele ja kogemusele on siiski madalamad.

Hangete koostamisel lisatakse sinna mitmeid nõudeid, mis ei too ettevõtjate hinnangul kaasa kvaliteedi tõusu, küll aga hinnatõusu. Samuti tekib probleeme selgitamisel, miks üks või teine tingimus hankesse on lisatud. Esineb olukordi, kus tellija saab küll pakkujaga nõustuda, et tellitav lahendus ei pruugi sobida, ent seda ei ole võimalik muuta. Samas lükkasid maanteeameti esindajad selle väite ümber kinnitades, et erimeelsused protokollitakse ning juhul, kui sellega tekib hiljem probleeme, vastutab maanteeamet kui tellija. Lisaks toodi ettevõtjate poolt välja, et maanteeameti töötajatel on väga suur vastutus – kuna hanked on suuremahulised ning kulukad, ei julgeta raamidest välja mõelda, sest see võib hiljem kaasa tuua keerulised probleemid. See võib pärssida õigete otsuste tegemist – isegi juhul, kui saadakse aru, et tegemist oleks õige lahendusega, ei ole julgust seda realselt rakendada. Hankija paneb kirja kõik tingimused (sh materjalide nõuded), mille põhjal tehakse ka töö valmis, isegi kui tellija on eksinud. Samas üldjuhul vastutab ikkagi töövõtja, kui garantiiajal teega midagi juhtub. Ettevõtjad toovad heaks näiteks Austraalia, kus tellija poolt antakse üksnes raamtingimused, kuhu ja milline tee tuleb ning kui suur on liiklussagedus. Selle alusel on töö tegija enda otsustada, kuidas tagada tee piisav kvaliteet – kui kulumine

on aastate pärast normist kõrgem, tuleb töö tegijal kulud korvata. Samuti ei ole seal Eestiga sarnasel kujul omanikujärelevalvet (ega kohtuvaidlusi), küll aga tuleb ettevõttel tagada nt 20-aastane garantii.

Ühes fookusgrupis kiitsid ettevõtjad liikluskorraldusega seonduvat – antud valdkonnas on nende hinnangul asjad edenemas. Teises fookusgrupis leiti ka liikluskorralduse organiseerimisel puudusi – toodi välja, et uued ristmikud on nii keerulised, et inimesed eksivad ära, sest terviklik loogika on läbimõtle mata. Samuti puuduvad inglise keeles tähistused nt lennujaama, rongijaama, bussijaama jms strateegilistesse kohtadesse, kuhu välisriikide kodanikud satuvad.

Materjalitootjate hinnangul puudub koostöö Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi ning Keskkonnaministeeriumi vahel – teedeehituslike kaevandusvarude mõõtmine ja arvelevõtmine on lahendatud erinevate süsteemidega. Ametiasutuste fookusgrupis leiti vastupidiselt, et ettevõtted koonduvad liigselt Asfaldiliitu ning avaldavad seeläbi olulist survet. Tellijad seevastu koondunud ei ole. MKM proovib enda hinnangul oma tegevusi teha avatult ning kõiki osapooli võimalusel kaasata – ettevõtjad on küll paremini koondunud, ent nõupidamistel osalevad pidevalt siiski ka teiste ametiasutuste ja õppeasutuste esindajad. Ühiselt leitakse, et koostöö isikute tasandil sujub, ent see ei jõua tihti organisatsioonidevahelise suhtluseni.

## 4.7. Muud teedevaldkonna arenguga seonduvad aspektid

Veebiküsitluses anti ettevõtetele võimalus täpsustada muid teedevaldkonna ja selle arenguga seonduvaid edutegureid ja käsitlemist vajavaid kitsaskohti. Esitatud mõtted ja ettepanekud on toodud alljärgnevas loendis. Kõige enam anti tagasisidet riigiasutuste, sh tellijate kohta.

*Avaliku sektori kompetentsuse/kvalifikatsiooni tõstmine.*

*Eraettevõtluse, ülikoolide ja riigiasutuse (Maanteeamet) koostöö puudumine töötajate koolitusvajaduse ja koolituskavade väljatöötamisel ning tööjõu vajaduse pikaajasel planeerimisel.*

*Madalaima hinna eelistamine hangetel.*

*Projekteerimistase on väga halb. Tellijal ehk Maanteeametil puuduvad tippspetsialistid ja me ei näe ka märke, et midagi nende puuduste parandamiseks ette võetakse!!!*

*Seadusi ja normdokumentatsiooni puudutav- selles teemas väga keeruline orienteeruda ja täpne arusaam puudub ka Tellija ja Järelevalve poolel.*

*Seda kajastatakse viimasel ajal meedias. Nagu uuringutest selgub, siis ehituse kvaliteet on halb ja puuduvad vastutajad. Maanteeamet üritab seda parandada sellega, et võtta erasektorilt ära järelevalve tegemise õigus ja hakata seda ise tegema. Tegelikult on see üks suur absurd, kui Maanteeamet ei usalda enam OJV tegijat ja ehitajat, siis kas kõige parem lahendus võiks olla see, kui Maanteeamet hakkab ise tellima, projekteerima, kontrollima ja ka ehitama? Arvan, et hetkel toimiv süsteem on siiski kõige ratsionaalsem, kuid vajaks täiendamist ja seda juba alates Tellijast.*

*Kõigi võimalike teega seotud valdkondade täpset määratlemist ja seoste loomist plaanitavate kutsestandarditega. Ehk kas näiteks fooridega ja ITS süsteemidega tegelejalte ikka peab olema kutse teede-ehituses<sup>19</sup>?*

*Kuidas kasutada teede projekteerimisel geosüntee.*

*Praktilist poolt - projekteerimis- ja ehitusvigade analüüse võiks käsitleda rohkem.*

*Probleem on pigem mikroettevõtetele, kes teevad alltöövõtte betoon- ja looduskiviga seotud töödel ja see ei ole teedevaldkonda otseselt käsitlev, vaid ettevõtet ja selle tööliseid - töö on hooajaline, kuidas hoida ja rakendada tööliseid ca 4-l kuul aastas ja sellest tulenevad muud küsimused, nagu tasu?*

*Probleemid sellega, et vastavate lubadega inimesi ei ole tööturul võtta (lubade tegemine väga kulukas), seega tööjõupuudus.*

*Teetöölise kvalifikatsiooni madal tase.*

*Tehnika korrashoid ja tagavara osade õige ja õigeaegne tarne.*

*(Ettevõtete esindajad)*

Tellijatega (sh maanteeametiga) seonduvat arutati ka fookusgruupiintervjuudes. Teedeehitus on keeruline protsess, seega on oluline, et tellija kompetentsitas on kõrge. Mitmed fookusgruppides osalejad on arvamusel, et maanteeametis puudub tugev insener-tehniline kompetents. Ka maanteeameti enda töötajad leidsid, et neil on keeruline värvata kogunud spetsialiste, kuna erasektori palgatase on avaliku sektori tasemest kõrgem. Seega tulevad maanteeametisse sageli tööle värskest kooli lõpetanud spetsialistid, kellel puudub praktiline kogemus. Arvestades, et tegemist on vastutusrikka tööga, oleks eelnev praktiline kogemus hädavajalik. Lisaks on tellijad KOVid, kellel ei pruugigi olla insener-tehnilist pädevust (üksnes suuremates omavalitustes on erialase ettevalmistusega spetsialiste), seega on neil vajalik oskusteave sisse tuua. Kokkuvõtvalt peab tellijal olema piisavalt kompetentsust, et aru saada, mida pakutakse, mis tingimustel pakutakse, millised probleemid võivad tekkida ning kuidas võimalikke riske maandada.

Lisaks peetakse probleemiks hankeprotsesside ülesehitust. Kõige suuremaks probleemiks on madalaima hinnaga pakkumuste eelistamine, mis on küll tellija jaoks kõige lihtsam, kuid võib tuua kaasa hilisemaid probleeme kvaliteedis ja negatiivses mõjus liiklusohutusele. Olukorras, kus pakkuja on oma kulusid alahinnanud, võib hilisem vigade parandamine projekti maksumust märkimisväärselt tõsta. Hankeprotsessis on oluline, et lähteülesanne oleks korralikult koostatud ning protsessi ei tohiks tagant kiirustada.

Fookusgruppides leidis käsitlust konkreetse skeemi puudumine, kuidas jõutakse ühe teedevaldkonna eriala lõpetamisel teise kooli samale erialale edasi õppima. Näiteks on TTK-l kindel kvoot, kui palju peab kutseõppest inimesi vastu võtma, ent see ei ole mõistlik, kui üliõpilaskandidaat ei ole võimeline vastaval tasemel õppima (nt kõrgem matemaatika). See viib kvaliteedilanguseni. Seega esineb vastuolu, et ühelt poolt peab õppureid vastu võtma, samas ei tohiks ka väga paljud õppest välja langeda. Lisaks eelnevale toodi fookusgruppides välja, et populaarne on TTK vilistlaste astumine TTÜ magistrantuuri.

<sup>19</sup> Kutsestandardite väljatöötamise käigus käsitleti seda teemat ja jõuti järeldusele, et ei pea. Küll aga teiste erialade standardite kaudu peaks neil olema oma erialane kutse. Pigem on tegemist valdkondadevahelise koostöö arendamise vajadusega.

Ühe suure probleemina toodi välja õppejõudude järelkasvu nappus. Õpetamise töö ei ole atraktiivne, kuivõrd pakutav palgatase on madalam kui erasektoris. Olukorras, kus mõni õppejõud otsustab lahkuda, on talle asendaja leidmine üsna keeruline. Väliseksperdi sõnul on õppejõudude puhul probleemiks kujunemas asjaolu, et üliõpilased eeldavad, et õpe on rohkem tehnoloogiline, kuid vanema generatsiooni õppejõududel on keeruline seda õpetada, kuivõrd neil puuduvad vastavad oskused. KTH ja Delfti Ülikoolides üritatakse arendada integreeritud oskusi ja uusi tehnoloogiaid, sealjuures tehakse koostööd näiteks välisülikoolidega, kuid vajalik oleks ka põlvkondade vahetus teaduskonnas. Selleks, et noorem generatsioon otsustaks õppejõu karjääri kasuks, on proovitud akadeemilist karjääri ülikoolisiseselt reklaamida. Selleks, **et tudengeid julgustada teadustööd tegema, on olemas programm, mille raames saavad magistritaseme üliõpilased teadlaste kõrval mõne teadusprojekti kallal tööd teha, saades selle eest ka rahalist tasu.**

## 5. TÄIENDUSKOOLITUSED KUTSESTANDARDITES

Kutsete andmine ja taastõendamine teedeehituse erialal toimub kutsestandardite alusel. Eraldi nõuded on standardites teedeinsener EKR 6. tasemele, diplomeeritud teedeinsener EKR 7. tasemele ja volitatud teedeinsener EKR 8. tasemele. Teedeehitus jaguneb järgmisteks allerialadeks: sillaehitus, tee-ehitus ja raudtee-ehitus. Allerialad jagunevad omakorda järgmisteks ametialadeks: projekteerimine, projekteerimise juhtimine, omanikujärelevalve, ehitusjuhtimine, ehitustegevuse juhtimine ja inseneride koolitamine ja uurimistöö. Teedeinseneri kutse puhul on piirangud projekteerimise ja projekteerimise juhtimise ning omanikujärelevalve osas. Inseneride koolitamise ja uurimistöö osas on pädevus vaid volitatud teedeinseneri tasemel.

Kutsetasemete andmisel ja pikendamisel, sh ka tõstmisel on vajalik lisaks kutsetasemele vastava õppetöö läbimisele ka täiendusõpet. Seega, arvestades eelnevalt toodud allerialade ja ametialade rohkust, on täiendusõppe vajadus ja temaatika tihti erinev. Samas on kutsestandardis sätestatud eeldatavad kutse omistamiseks vajalikud teadmised ja oskused. Teedeinsener tegutseb kesktasemejuhi, tippjuhi või kitsama ametiala spetsialistina maanteede, tänavate, raudteede ja rajatiste kavandamisel, rajamisel, laiendamisel ja rekonstrueerimisel ning teede ja rajatiste lammutamisel. Teedeinseneri ülesanne on tee-ehituse tehniliste lahenduste väljatöötamine ja projektlahenduste realiseerimine, järgides sotsiaalseid, majanduslikke, keskkonnahoiu, tööohutuse, töötervishoiu ja eetilisi aspekte. Järelikult vajab teedeinsener täienduskoolitust nii tehnilistes inseneridistsipliinides kui ka sotsiaalse, majandusliku, keskkonnahoiu, töötervishoiu, keeleõppe, suhtluse ja eetika valdkondades.

Koolituste läbiviijateks on teedevaldkonna erialal kõrgharidust pakkuvad õppeasutused, erialaliidud (Asfaldiliit, Ehitusinseneride Liit, Projektbüroode Liit, Kommunaalmajanduse Ühing jt) ning koolitusega põhitegevusena või kõrvaltegevusena tegelevad ettevõtted (AS Teede Tehnokeskus, AS Ramboll jt).

Teedeinseneri kutsestandard sätestab inseneri täiendusõppe arvestamise korra alljärgnevatel põhimõtete kohaselt.

### INSENERI TÄIENDUSÕPPE ARVESTAMINE

Täiendusõppes on kaks võimalust – koolitus ja iseseisev õpe.

#### Täiendusõppe koolituse kaudu

- loengute kuulamine;
- osalemine seminaridel ja praktilistel õppustel;
- osalemine teaduslikel ja praktilisel kallakuga konverentsidel;
- “konstruktiivne” lugemine, st loetud materjali kohta eksami või testi sooritamine;
- ettekanne konverentsil, seminaril, kursusel;
- erialased publikatsioonid;
- üliõpilaste koolitamine või inseneride väljaõppe juhendamine;
- osalemine uute erialaste ideede ja initsiatiivide väljatöötamise ja juurutamisega seotud komiteede ja töögruppide töös.

### Probleemid seoses täienduskoolituse pakkumisega

Täienduskoolituste korraldamisel soovivad koolitajad võimalikult suurt kuulajaskonda. Koolitatavate tasemele ei pöörata kohati piisavalt tähelepanu. Olukorras, kus koolitatavad on erineva tasemega (nt algajad ning kogenenud projekterijad), on koolitus ebaefektiivne, sest ei ole võimalik leida kõigile sobivat teemade käsitlemise detailsusastet. Täienduskoolituste korraldamisel tuleks arvestada kutsestandarditest tulenevate tasemetega. Samas on koolituse korraldajate jaoks risk, et spetsiifiliste teemade kuulajate ring on väike ning koolitused kujunevad seetõttu ühe osaleja kohta väga kulukaks ning kokkuvõttes majanduslikult mittetasuvateks.

### Täiendusõpe iseseisva õppe kaudu

- tööga seotud spetsiifilise probleemi selgitamine ja lahenduse esitamine;
- erialase või muu tehnilise kirjanduse lugemine;
- audiovisuaalsete programmide kuulamine-vaatamine.

Täiendusõpe iseseisva õppe kaudu põhineb usaldusel, sest puudub võimalus individuaalse õppe tulemusi kontrollida.

### Täiendusõppe hindamine

Täiendusõppe punktide arvestussüsteemi keskne näitaja on Eesti volitatud inseneri kutsega spetsialisti ühe akadeemilise tunni pikkune analüüsiv ja üldistav ettekanne, mis käsitleb konkreetse teema aktuaalseid või perspektiivseid küsimusi. Sellise ettekande kuulamisele vastab üks täiendusõppe punkt – 1 TP. Võtmaks arvesse koolituse väärtust lektori kvalifikatsioonist, loengu sisust ja õppuse kestusest tulenevalt, arvutatakse õppuse või selle üksiku osa eest saadav täiendusõppepunktide väärtus kolme teguri korrutisena:

$$(1) TP = LK \times \text{ÕS} \times h,$$

kus

TP – täiendusõppe punkt;

LK – lektori kvalifikatsioon;

1,2 – ülikooli või kõrgkooli professor;

1,0 – ülikooli või kõrgkooli õppejõud (v.a professor); Eesti volitatud inseneri kutsega spetsialist;

0,8 – diplomeeritud insener;

0,7 – insener;

ÕS – õppuse sisu;

0,9 - 1,1 – aktuaalsete või perspektiivsete arvutusmeetodite sisu selgitamine, projektijuhtimise meetodite selgitamine, inseneritegevuse eri aspektide praktilise kogemuse üldistamine;

0,7 - 0,9 – arvutusmeetodite üldpõhimõtete selgitamine, projektijuhtimise ja inseneritegevuse praktilise kogemuse esitamine;

0,3 - 0,7 – toote tutvustus, ettevõtte erialaseminar jm;

h – õppuse kestus akadeemilistes tundides.

Ettekande ettevalmistamise ja esitamise eest arvestatakse lektorile täiendusõppe punkte kuulajatele antava täiendusõppe punktide kolmekordse väärtusega.

Kursuselt saadavad täiendusõppe punktid tuleb kindlaks määrata enne kursust erialaspetsialistide poolt. Siinkohal on probleemiks teadmatus lektorite kvalifikatsioonist ning tasemest, mille alusel saadavaid täiendusõppe punkte välja arvutatakse.

### **Kutse kvalifikatsiooni taotlejale esitatavad miinimumnõuded**

Erinevate kutse kvalifikatsioonide omistamise eelduseks olevate täiendusõppe punktide miinimummaht on toodud kutsestandardi lisa 7 „Insenerikutsete taotlemise eeldused“.<sup>20</sup>

Diplomeeritud inseneri kutse taotlemisel, kui spetsialist on inseneriharidust või täiendavat haridust andva kõrgkooli lõpetanud rohkem kui 5 aastat tagasi, samuti diplomeeritud inseneri kutse pikendamisel peab:

1. Kandidaadi viimase 5 aasta täiendusõppe punktide kogusumma olema vähemalt 80 TP. Sellest vähemalt 60 TP peab olema saadud täienduskoolituse kaudu.
2. Vähemalt 75% koolitusel saadud punktide mahust ja punktide kogumahust olema omandatud erialal või lähedasel erialal, millel kutset või selle pikendamist taotletakse.

Täiendusõppe koolituskavadele ei ole seatud erilisi piiranguid. Siiski püüab kutsekomisjoni ekspertkomisjon hinnata, et koolitused oleksid asjakohased ning seotud nii ametiala kui ka tasemega. Siinkohal tuleb arvestada, et teedeinsenerid puutuvad kokku ka teiste ehitusvaldkonna tegevustega ning seega on ka mõnede teiste valdkondade täienduskoolituste arvestamine põhjendatud ning asjakohane. **Koolituste hindamisel on mõistlik järgida kutsestandardi lisa nr 3 toodud töö osade ja ülesannete kirjeldusi** – need annavad ülevaate osalejate töös vajalikest teemadest.

**Õigusaktidega on kehtestatud koolitusprogrammid ning kohustuslik koolitus kahel teedeehituse eriala ametialal, milleks on omanikujärelevalve ning liiklusohutuse auditeerimine** (koolituskursuse õppekavad on välja toodud lisa 2). Õppekava teemade läbimise järel peavad koolituskursusest osavõtjad sooritama kirjaliku lõpueksami. Alates 1. juulist 2015 kehtima hakkava ehitusseadustikule põhineva regulatsiooni alusel omanikujärelevalve koolitust enam ei nõuta, kuid taolise süsteemi säilitamine on vajalik (eriti juhul kui maanteeamet hakkab omanikujärelevalvet ise teostama, sest koolitamist vajavad nii maanteeameti omanikujärelevalve tegijad kui ka kohalike omavalitsuste esindajad). Liiklusohutuse auditeerimise koolituskava vajab muudatusi, seoses sama ehitusseadustiku jõustumisega. Näiteks oleks koolituskavas lisaks vaja õppetunde teeprojekti auditeerimiseks. Praegu kirjeldatud õppekava on koostatud esmase koolituse saajatele, kuid nende spetsialistide jaoks, kes peavad mõne aasta pärast oma pädevust taas tõestama, ei ole praegune koolituskava asjakohane. Koolituskava konkreetne muutmissetepanek on MKM-le TTÜ teedeinstituudi poolt esitatud. MKM-ile on esitatud ka õppekava projekt, mis peaks sobima pädevuse taastõendamise tarbeks.

### **Sarnase struktuuriga koolituskavasid, mis käsitlevad:**

- muutuvat õigusruumi,
- erialaseid uuendusi ja tehniliste lahenduste parimaid praktikaid (arvutuslikud, projekteerimise ja ehitusega seonduvad keerukamad lahendused),
- ehituskorralduslikke teemasid,

<sup>20</sup> <http://www.kutsekoda.ee/et/kutsereregister/kutsestandardid/10554047/lae/volitatud-teedeinsener-tase-8-15pdf>

- uute materjalide kasutamist,
- BIM-ga seonduvat,
- töötervishoidu ja -ohutust käsitlevat jms,

oleks tarvis ka teistele ametialadele: projekteerimises-planeerimises, projekteerimise juhtimises, ehitusjuhtimises, ehitustegevuse juhtimises ja teehooldes. Loomulikult ei välista see uuenduslike tehnoloogiate, spetsiifiliste projekteerimisprogrammide ja kaasaegsete ehitusmetoodikaga seonduvate eritemaatiliste täienduskoolituse või iseseisva õppe võimalusi.

Koolitusturu ülevaade teedeehituse kutsestandardite osas on subjektiivne ja andmed täpse pakutava koolituse osas ei ole ekspertide hinnangul statistiliselt kogutav informatsioon. Analüüsitud koolitused on vaid osaliselt kutsestandardi ametialade teemasid katvad ja koolituse tegelik sisu võib jääda pealiskaudseks ja kvaliteet kutsestandarditest lähtudes küsitavaks. **Seega kutsestandarditest lähtudes tuleks muuta kogu koolitusturgu. Praegu pakutakse koolitusi eelkõige korrapäratult ja järjepidetult, koolitused on seotud kindla oskuse või teemaga (seadused-normid, materjalide tutvustamised), mis on samuti olulised (lähtuvalt ka ettevõtjate hinnangust veebiküsitluses). Kutsestandardite puhul oleks vajalik aga koolitusi oluliselt süstemaatilisemaks ja ametialapõhisemaks (nagu õigusaktidega kehtestatud koolitusprogrammide puhul) muuta.** Sarnane soov ilmnes ka fookusgruppides osalenud ettevõtete esindajatel. Kogu koolitusprogramm peaks jagunema ca 5 aastateks tsükliteks.

Tihti põhineb pakutav koolitus uute seaduste-normide ja materjalide tutvustamisel ja seda, et järjepidevalt pakutaks näiteks geoloogia, geodeesia, uute lahenduste või konstruktsioonide alast koolitust, on vähe. Puudub teave, et viimastel aastatel oleks pakutud raudtee allerialal koolitust.

Koolituse olukorrast ametite ja allerialade kaupa annab ülevaate käesolevale ekspertarvamusele alljärgnev tabel. Tabel loetleb koolituse olemasolu hinnanguliselt ametialade ja allerialade kaupa erinevatel kutsetasemetel.

**Tabel 16.** Hinnanguline koolituste olemasolu ametialade kaupa erinevatel kutsetasemetel

Ametiala (alleriala)	Tase 6	Tase 7	Tase 8
<b>Projekteerimine ja planeerimine</b>			
<b>Sildade projekteerimine</b>			
Sillaprojekti koostamine	NA	X/0	X/0
Arendustegevus	NA	NA	0
<b>Tee projekteerimine</b>			
Teeehitusprojekti koostamine	NA	X/0	X/0
Teemaplaneeringu koostamine	NA	NA	0
Osalemine teede- ja liikluseksperdina maakonna-, üld- ja detailplaneeringute koostamisel	NA	X/0	X/0
Uuringute ettevalmistamine, tegemine, andmetöötlus ja tulemuste analüüs	NA	0	0
Arendustegevus	NA	NA	0
<b>Raudtee projekteerimine</b>			
Raudteeehitusprojekti koostamine	NA	0	0
Teemaplaneeringu koostamine	NA	NA	0
Osalemine raudteede eksperdina maakonna-, üld- ja detailplaneeringute koostamisel	NA	0	0
Arendustegevus	NA	NA	0
<b>Projekteerimise juhtimine (sild, tee ja raudtee)</b>			
Projektijuhtimine	NA	0	0
<b>Omanikujärelevalve (sild, tee ja raudtee)</b>			
Järelevalve tegemine	NA	X	X
Arendustegevus	NA	NA	X
<b>Ehitusjuhtimine (sild, tee ja raudtee)</b>			



Ametiala (alleriala)	Tase 6	Tase 7	Tase 8
Vajadusuuring	NA	X/0	X/0
Teeehitushanke plaanimine	X/0	X/0	X/0
Ehitamise ettevalmistamine	X/0	X/0	X/0
Teeehitusprotsessi koordineerimine ehitustellija esindajana	X/0	X/0	X/0
Rajatise vastuvõtmine ja kasutuselevõtmine	NA	X/0	X/0
Arendustegevus	NA	NA	0
<b>Ehitustegevuse või teehoolde juhtimine (sild, tee ja raudtee)</b>			
Ehituspakkumise koostamine	X/0	X/0	X/0
Tee ehitamise või -hooldde kavandamine	X/0	X/0	X/0
Teeehitus- või hooldetööde juhtimine	X/0	X/0	X/0
Ehitustoodete valmistamise juhtimine	X/0	X/0	X/0
Kvaliteedikontroll	NA	X/0	X/0
Arendustegevus	NA	NA	0
<b>Liiklusohutuse auditeerimine ja hindamine (sild ja tee)</b>			
Liiklusohutusele avalduva mõju hindamine	NA	X	X
Teevõrgu ohutuse hindamine	NA	X	X
Teeohutuse kontrollimine (inspekteerimine)	NA	X	X
Teeprojekti liiklusohutuse auditeerimine	NA	X	X
<b>Teeinseneride koolitamine, teede- ja liiklusealane uurimistöö (sild, tee ja raudtee)</b>			
Koolitamine	NA	NA	0
Teaduslik või rakenduslik uurimistöö	NA	NA	0

*Märkus: NA – ei ole vajalik; 0 - ei ole pakutavat koolitusprogrammi; X – on olemas koolitusprogramm; X/0 – on üksnes osaliselt töö osi ja ülesandeid katvad koolitused.*

Täienduskoolituse süsteemi analüüsimisel osalenud eksperdi sõnul on EKR 6. ja 7. tasemele pakutavad koolitused tihti seotud nn „pehmete väärtustega“ (nt projektijuhtimine, meeskonnatöö, majandus, keeleõpe jne). Lisaks ka konverentsidel ja teabepäevadel osalemine kuulajana. EKR 7. ja 8. taseme puhul on lisandunud erialased seminarid, parimad praktikad, ja kõrgkoolide/ülikoolide pakutavad koolitused.

Täiendusõppe arendamisel on oluline, et ka koolitajad jälgiksid perioodiliste koolituste korral, et pakutavad koolitused oleksid suunatud erinevatele tasemetele. Nii saaks hoiduda olukorrast, kus tunnetatakse, nagu oleks vaja osaleda korduvalt samal koolitusel, ilma et sealt saadaks insenerile vajalikke uusi teadmisi. Koolituse läbimine ei tohi olla formaalne täiendusõppe punktide kogumine. Kutsetaseme tõstmiseks on sageli vajalik personaalsete programmide määratlemine, mille peaks aktsepteerima kutset omistav organisatsioon. Tallinna Tehnikaülikooli õppekavad võimaldavad rakenduskõrgharidust omavatele soovijatele magistriõpet tasemeõppes vajalike ainepunktide läbi.

Üksikute osadena on võimalik EAP-de omandamine ka avatud ülikooli raames, kuid sellised pakettkoolitused eeldavad huvitatud poole aktiivsete valikute tegemist ning tihti kaasneb sellega ka teatud teemasid, mis pole teedeinseneri kutsega piisavalt seotud.

## 6. TÖÖJÕU PROGNOOS

**Tööjõuvajaduse prognoosimine on oluline eelkõige selleks, et õppeasutused saaksid sisendit, millise alleriala, ametiala ja haridustasemega lõpetanud on tööturul tulevikus rohkem vaja.**

Peamiselt on tööjõuvajaduse prognoose koostanud Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium. MKMi prognoos kajastab kvantitatiivset tööjõuvajadust, mitte oskusi, mida on tulevikus vaja. Prognoositakse hõive muutusi tegevusalade ning viie ametiala grupi lõikes.<sup>21</sup> Kvalitatiivselt lähenes tööjõuvajaduse prognoosimisele Eesti Rakendusuuringu Keskus Centar, mille metoodikas kasutati muuhulgas ka ekspertgrupiintervjuusid, mille käigus kinnitati võtmeametite loetelu, täpsustati tööjõuvajadust võtmeametite lõikes, arutati kompetentside puudujääkide ja kutsestandardite täiendamise või loomise vajadust puudutavate küsimuste üle ning täpsustati õpiteid<sup>22</sup>.

Teedevaldkonnas on tööjõu vajaduse prognoosimine võrdlemisi keeruline, kuna see sõltub objektidest, mis töösse tulevad. Teedevaldkond sõltub väga suures osas riiklikust tellimusest ning olukorras, kus tööd pole prognoositavad, on ettevõtetel tööjõuvajadust keeruline prognoosida.

Teedevaldkonna tööjõud sõltub suuresti erinevatest (nii positiivsetest kui negatiivsetest) šokkidest – raudtee-inseneeria tööjõuvajadust on keeruline prognoosida, kuna see sõltub otseselt väga suurtest ja strateegilise tähtsusega objektidest, nt otsusest Rail Balticu rajamise kohta. Samuti kasvab tõenäoliselt silla- ja tunneliehitajate vajadus ühelt poolt liiklussageduse kasvu tõttu ja teiselt poolt siis, kui Rail Baltic realiseerub. Samas on siin olemas teatud paindlikkus, sest need tööd on üpris lähedased üldehitustöödega, kust on võimalik tööjõudu ümber suunata.

### Prognoosimise lähtealused

Tööjõu prognoosimisel on lähtutud nii veebiküsitluse kui ka äriregistri andmetest. Prognoosimise aluseks on veebiküsitluse valim. Kui ettevõtte oli vastanud veebiküsitluses töötajate arvu kohta, siis võeti prognoosi aluseks veebiküsitluses vastatud töötajate arv. Kui ettevõtte kuulus küll valimisse, kuid ei vastanud veebiküsitlusele, siis kasutati töötajate arvuna 2013. aasta äriregistri andmeid töötajate arvu kohta. Sellisel moel liidetud töötajate koguarv teedevaldkonnaga seotud ettevõtetes on 6125, kellest hinnanguliselt 60% (3 675) töötab teedevaldkonnas.

Lisanduvate töötajate arvu prognoosimisel lähtutakse veebiküsitluses osalenute hinnangust.

Prognoosi koostamisel tehti järgmised eeldused:

- Esmalt leiti tööperesse kuuluvate töötajate osakaal kõikidesse töötajatesse 2014. aasta hooaja tipphetkel nende ettevõtete puhul, kes jagasid oma töötajad tööperedesse. See töötajate osakaal tööperedes oli aluseks osakaalu genereerimisel nende ettevõtete puhul, kes ei jaganud töötajaid tööperedesse. Genereerimine toimus eeldusel, et töötajate osakaal tööperes jaguneb

<sup>21</sup> [https://www.mkm.ee/sites/default/files/toojouvajaduse\\_prognoos\\_aastani\\_2020\\_luhikirjeldus.pdf](https://www.mkm.ee/sites/default/files/toojouvajaduse_prognoos_aastani_2020_luhikirjeldus.pdf)

<sup>22</sup> Järve, J., Lepik, K.-L., Mägi, A. (2014) Kvantitatiivse tööjõuvajaduse prognoosi andmestiku ja kvalitatiivse tööturu seire ühitamise metoodika väljatöötamine ja piloteerimine.

Lisaks sellele veel ka: Eamets, R., Meriküll, J., Humal, K., Krillo, K., Pihor, K., Rell, M., Nurmela, K., Kaarna, R. (2011) Energeetika tööjõu uuring [[http://www.ec.ut.ee/sites/default/files/ec\\_files/ENTU\\_%C3%B5ppraport.pdf](http://www.ec.ut.ee/sites/default/files/ec_files/ENTU_%C3%B5ppraport.pdf)]

normaaljaotusega<sup>23</sup>, mille keskmine väärtus oli eelnevalt leitud osakaal ning standardhälve kahekordne osakaal (juhul, kui tööpere osakaalu väärtus ettevõttes oli negatiivne, märgiti väärtuseks null). Selle põhjal leiti kõikidele teedevaldkonna ettevõtetele töötajate arv tööperede lõikes.

- 2015. ja 2020. aasta tööjõuvajaduse prognoosimiseks leiti veebiküsitlusele vastanud ettevõtete puhul, kui suur osa ettevõtetest leidis, et töötajate arv tööperes kasvab, jääb samaks või kahaneb. Nendes ettevõtetes, kus töötajate arv kasvab, leiti kasvumäär (2015. või 2020. aasta töötajate arv jagatakse 2014. aasta tippneto töötajate arvuga). Nendes ettevõtetes, kus töötajate arv väheneb, leiti samal põhimõttel kahanemismäär.
- Selline ettevõtete jagunemine kasvajateks-kahanejateks võeti aluseks ka teistele ettevõtetele töötajate arvu prognoosimisel 2015. ja 2020. aastaks. Näiteks kui ühes tööperes olid ettevõtted leidnud, et nende töötajate arv kasvab 20%, siis üldistati sarnane kasvumäär ka teistele ettevõtetele. Eelduseks oli see, et ettevõttel oli selles tööperes töötajaid. See, millisesse gruppi (kasvaja, kahaneja, neutraalne) ettevõtte kuulus, määrati juhuslikult.
- Juhuslikkuse tasakaalustamiseks viidi läbi 30 iteratsiooni, mille põhjal leiti keskmine summaarne töötajate arv tööperedes koos standardhällbega.

### Kitsaskohad

Kõige olulisemaks takistuseks töötajate arvu prognoosimisel on ettevõtete teadmatus tuleviku osas ehk prognoosimisel on lähtutud sellest, et ettevõtted teavad, mida tulevik toob. Samas fookusgruppides ilmnes, et seal osalenud ettevõtjate hinnangul on veebiküsitlusele vastanud ettevõtjad olnud pigem liialt optimistlikud.

Teiseks takistuseks on töötajate jaotamine tööperedesse – nagu peatükis 4 selgitati, osati tööperedesse jaotada üksnes umbes pooled oma töötajatest. See teeb prognoosimise protsessi oluliselt keerulisemaks, kuna ei ole teada, kas tööperedesse jaotamise puhul tekkis süstemaatilisi takistusi. Fookusgruppides leiti, et raskusi ei tekita ilmselt inseneride tööperedesse jaotamine, kõige keerulisem on ettevõtjate hinnangul muude teedevaldkonna töötajate jaotamine tööperedesse. Seega võib tulemuste arvestamisel ilmselt usaldusväärsemaks pidada just inseneride üldistatud hulka.

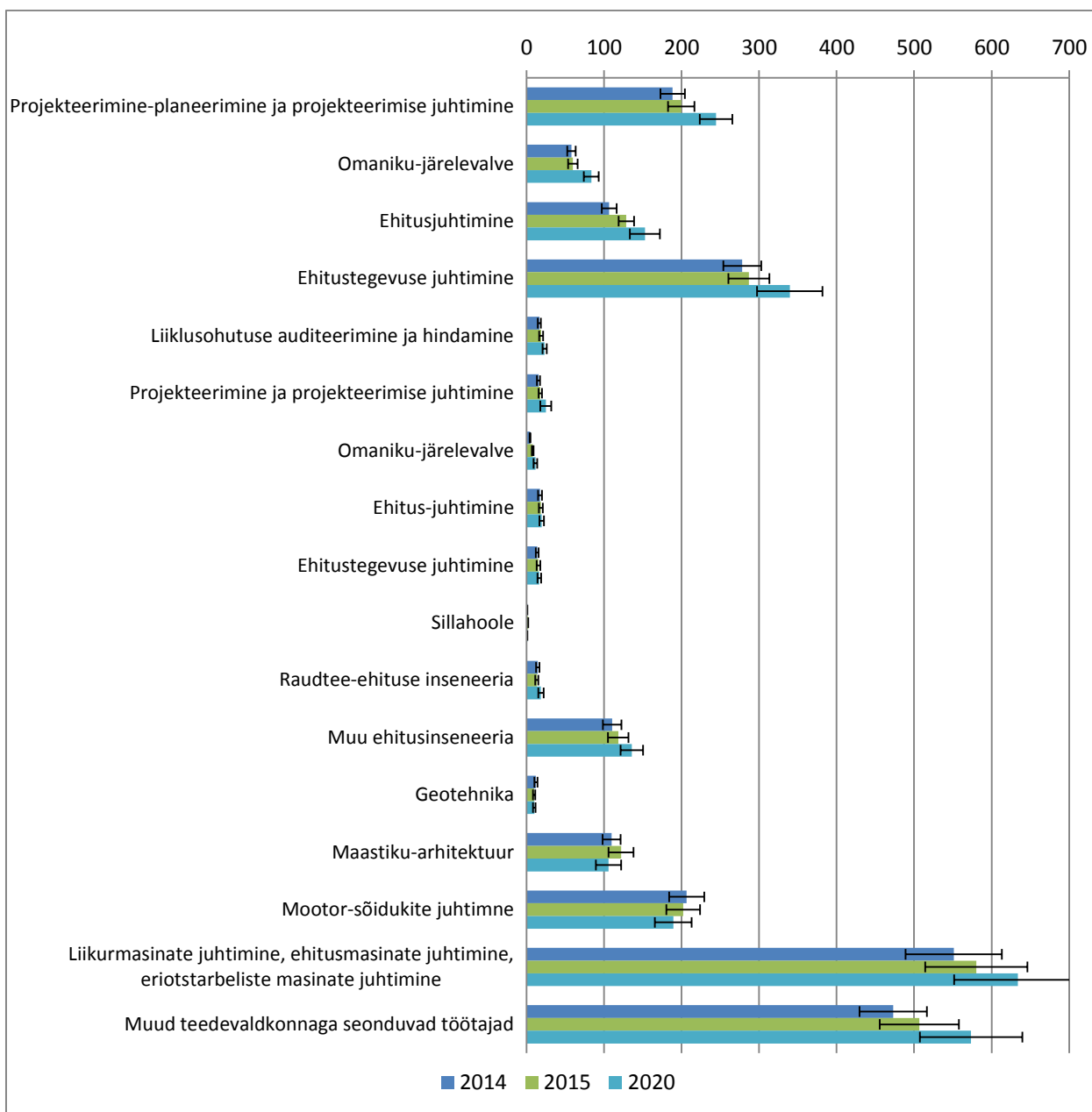
### Tulemused

Alljärgnevalt on välja toodud kogu teedevaldkonnale üldistatud töötajate arv tööperede lõikes (tabel 17). Hinnanguliselt võib väita, et 2020. aastaks on ettevõtjate hinnangul kasvamas tee-ehituse inseneerias projekteerijate, omanikujärelevalve, ehitusjuhtimise ja liiklusohutuse auditeerimise ja hindamise töötajate arv ning sillaehituses projekteerijate ja omanikujärelevalve töötajate hulk. Teiste tööperede osas töötajate arvu kindlat muutu statistiliselt prognoosida ei saa. Kokkuvõtvalt, ka prognoosi põhjal tuleks suunata tähelepanu eelkõige teedeinseneride (sh sillainseneride) koolitamisele. Punkthinnangutena oleks 2020. aastaks lisatööjõuna vaja suurusjärgus 70 projekteerijat, 50 ehitusjuhti ja 30 omanikujärelevalve teostajat. Samas fookusgruppides osalenud ettevõtjate hinnangul ülehindasid ettevõtjad veebiküsitlusele vastates tööjõuvajadust ehk reaalne vajadus on ilmselt mõnevõrra väiksem, kuigi indikatsioon lisatööjõu vajadusele on ka fookusgruppis osalenute arvates usaldusväärne.

<sup>23</sup> Reaalsuses normaaljaotuse eeldus tööperede osakaalu osas ei kehti, kuna töötajate jaotumine tööperedesse on ettevõttespetsiifiline.

**Tabel 17.** Kogu teedevaldkonnale üldistatud töötajate arv tööperede lõikes, prognoos 2015. ja 2020. aastateks

Iteratsioonide keskmine, standardhälve, muut	2014		2015			2020		
	töötajate arv	standardhälve	töötajate arv	standardhälve	2015/2014	töötajate arv	standardhälve	2020/2014
<b>Tee-ehitus</b>								
Projekteerimine-planeerimine ja projekteerimise juhtimine	189	15,7	200	17,1	6%	245	21,0	30%
Omaniku-järelevalve	58	5,4	60	6,1	3%	84	9,6	45%
Ehitusjuhtimine	107	9,6	129	10,0	21%	153	19,5	43%
Ehitustegevuse juhtimine	278	24,4	287	26,4	3%	340	42,2	22%
Liiklusohutuse auditeerimine ja hindamine	17	2,0	19	2,6	13%	23	2,8	40%
<b>Sillaehitus</b>								
Projekteerimine ja projekteerimise juhtimine	16	1,9	18	2,2	15%	25	7,1	61%
Omaniku-järelevalve	5	0,7	8	1,2	74%	11	2,3	151%
Ehitus-juhtimine	17	2,4	19	2,6	6%	20	2,8	12%
Ehitustegevuse juhtimine	14	1,8	15	2,2	11%	16	2,4	19%
Sillaohole	1	0,0	2	0,0	100%	1	0,0	0%
Raudtee-ehituse inseneeria	14	2,1	13	2,0	-8%	19	3,4	28%
Muu ehitusinseneeria	111	12,0	118	13,2	7%	136	14,5	23%
Geomaatika	12	1,8	10	1,5	-20%	10	1,7	-18%
Maastiku-arhitektuur	110	11,7	122	16,1	11%	106	16,3	-4%
Mootor-sõidukite juhtimine	207	22,7	202	21,7	-2%	189	23,7	-8%
Liikurmasinate juhtimine, ehitusmasinate juhtimine, eriotstarbeliste masinate juhtimine	551	62,1	580	65,9	5%	634	82,4	15%
Muud teedevaldkonnaga seonduvad töötajad	473	43,4	507	51,2	7%	573	66,2	21%
<b>Kokku</b>	<b>2178</b>		<b>2308</b>		<b>6%</b>	<b>2584</b>		<b>19%</b>



Joonis 16. Kogu teedevaldkonnale üldistatud töötajate arv tööperede lõikes, prognoos 2015. ja 2020. aastateks

## JÄRELDUSED JA SOOVITUSED

Sellesse peatükki on koondatud uuringu olulisemad järeldused ning soovitused, kuidas uuringus selgunud kitsaskohti lahendada. Järeldusi ja soovitusi on täiendatud vastavalt valdkonna eksperdi Heikki Pormeistri tagasisidele. Peatükk on üles ehitatud sarnaselt analüüsile.

### Töäjõud ja tööjõu vajadus

1. Teedevaldkonna tööde maht sõltub suuresti riigi tellimusest, mis on üldiselt määratletud teehoiukavas aastateks 2014-2020, kuid teehoiuks eraldatud vahendeid korrigeeritakse iga-aastaselt Valitsuse poolt, mistõttu teehoiukava ei ole otseselt siduv. Teedevaldkonna teenuste eksport välisriikidesse on keerukas ja suhteliselt tagasihoidlik. Riikliku tellimuse võimaliku muutlikkuse tõttu puudub ettevõtjate hinnangul neil täpne alus töömahu prognoosimiseks. Fookusgruppides osalenud leiavad, et veebiküsitlusele vastanud **ettevõtjate summaarne hinnang tööjõuvajaduse kohta 2020. aastaks on liiga optimistlik**. Töäjõuvajaduse prognoosimise muudab keerukaks ka KOVidele kuuluvate maanteede vähenemine kaardistus. Puudub ühtne süsteem, kuidas teed bilanssi lisada ning kuidas kohaliku tähtsusega teede seisukorda süsteemselt kajastada. Omavalitsuste teehoiu planeerimine on korrapäratu ning mõjutatud osaliselt ka poliitilisest tsüklist.
  - *Maanteeamet ja KOVid peaksid kommunikeerima plaanitavad tööd varakult ja süsteemselt teedevaldkonna ettevõtetele, sh tutvustama teehoiukava. Erialase teabe jagamine võiks olla Maanteeameti töötajate ametiülesanne, mis omaks rolli ka töötajate koormuse arvestamisel.*
  - *Kaasata ja suunata planeerimisprotsessi ka omavalitsused. Kuna väiksemates omavalitsustes puudub selleks hetkel võimekus, tuleks toetada omavalitsuste ülest koostööd. KOVide võimekuse tõstmiseks ja teehoiu planeerimise vajalikkuse rõhutamiseks tuleks läbi viia omavalitsuste ametnikele koolitusi ja infoseminare.*
  - *Nõustada kohalikke omavalitsusi, kuidas ühtse metoodika alusel teid kaardistada.*
2. Pikemas perspektiivis on tööjõupuudus kõige suurem **projekteerimises-planeerimises ja projekteerimise juhtimises** (teede-ehituses) ning **liikurmasinate, ehitusmasinate ja eriotstarbeliste masinate juhtimises**. Peamiseks probleemiks on õppekohtade madal täituvus nendel õppekavadel, mistõttu korrigeeritakse kõrgkoolide (kutsehariduses SA Innove) poolt õppekohtade arvu järk-järgult madalamaks. Seega ei ole antud juhul takistuseks ebapiisav riiklik koolitustellimus (mida sellisel kujul kõrghariduses ei eksisteeri), vaid õppekavade madal populaarsus ja kooliealiste noorte vähenenud arv Eestis.
  - *Tuleks tegeleda teedevaldkonna erialade populariseerimisega noorte hulgas. Lisaks õppeasutustele tuleks protsessi kaasata ka erialaliidud ja ametiasutused (nt võib tutvuda sarnase teemapüstitusega Uutar, A. „Katastroofist, mis juhtus TTÜ-s aasta tagasi“, Director, september 2014). Asfaldiliit võiks kaaluda liitumist programmiga „Tagasi kooli“.*

- *Teedeklaster, Asfaldiliit ja teadusarendusasutused peaksid üheskoos selgitama laiemale avalikkusele valdkonna hetkeprobleeme, pakkudes välja lahendusi ning esinedes püsivalt arvamuskirjeldustega meedias, luues ja säilitades sellega positiivse ning avatud kuvandi.*

### Õppekavad, -meetodid ja vajalikud oskused

3. Kuigi õppekavade sisu vastab praegu üldjoontes tööandjate ootustele, on õppemeetodid **liiga loengukesksed**. Järgnevalt on toodud erinevate osapoolte ettepanekud õppemeetodite mitmekesistamiseks.
  - *Uute õppeainete lisamise asemel tuleks arendada õppeainete sisu ja mitmekesistada õpetamise metoodikat.*
  - *Lisada õpetatavatesse ainetesse **praktilist väljundit**:*
    - *selgitada igas õppeaines õppuritele, milleks on seal saadavaid teadmisi hiljem õpingutes ja praktilises töös tarvis;*
    - *selgitada rohkem, kuidas õppeaine seostub valdkonnaga (nn raamistiku või tervikpildi loomine) ning teiste õppeainete ja erialadega;*
    - *esitada näitlikustamiseks erinevate objektide pilte jm materjale ning arutleda, mis on tehtud hästi ja mis halvasti;*
  - *Suurendada **ehitusobjektide** ja ka karjääride **külastuste arvu**, sealjuures tehes ka midagi praktilist (nt kontrollmõõdistusi).*
  - *Arutleda päevakajaliste teemade üle: millised on maanteeameti nõuded teehoius, milliseid seadusemuudatusi on tehtud ja miks. Siinkohal tuleks kaasata maanteeameti, kes saaks selgitada nõuete põhjuseid ning nende koostamise protsesse. Selleks on mitu võimalust:*
    - *käsitleda teemasid õppeainetes seminaride käigus;*
    - *avada erialaring, kuhu kogunetakse kindla sagedusega ning kuhu kutsutakse esinejaid nii ametiasutustest kui ka ettevõtetest;*
    - *luua eraldi valikaine.*
  - *Lahendada erialaainetes rohkem praktilisi ülesandeid.*
  - *Suurendada **rühmatööde** ja **ettekannete** osakaalu, mis arendaks meeskonnatöö-, esinemis- ja juhtimisoskusi<sup>24</sup>.*
  - *Kaasata **praktikuid õppetöösse**. Ettevõtjad on selleks valmis, kuid ootavad õppeasutustelt initsiatiivi.*
  - *Soodustada **töövarjuks** käimist – lisaks gümnasistidele, kes kasutavad aktiivselt seda võimalust, võiks võimalust senisest enam pakkuda ka teedevaldkonnas õppivatele tudengitele nagu seda on tehtud mõningatel muudel erialadel, nt TTÜ energeetikateaduskonnas, et nad saaksid paari päeva jooksul aimduse võimalikust karjäärivalikust. Ettevõtmist võiks juhtida Asfaldiliit, kes oleks heaks vahelülks ettevõtjate (liidu liikmete) ja tudengite vahel. Süsteemi korralikuks toimimiseks vajab see põhjalikku läbimõtlemit, sh nt tööohutusega seonduvate aspektidega arvestamist.*

<sup>24</sup> Seda toodi välja eelkõige TTÜ kohta

- *Samuti toetavad ettevõtjad ideed, et tudengid käiksid **välismaal ennast täiendamas**. Õppeasutused võiksid välismaal õppimise võimalusi aktiivsemalt tutvustada. Paraku võib siinkohal takistuseks olla Eesti õppekavade ühildamatus välisriikide õppekavadega.*
  - *Maanteeametit ning ettevõtjaid tuleks senisest enam kaasata **lõputööde teemade väljapakumisse** – sel viisil on võimalik suunata üliõpilasi uurima teemasid, millel oleks valdkonna arengu jaoks praktiline väärtus.*
4. Praegusel juhul on piisavalt inseneriõppe õppekavasid ja samuti on astunud samme teede-ehitajate kutse pakkumiseks, samas on ettevõtjate hinnangul puudus objektile olematest **spetsialistidest**.
- *Kaaluda tuleks rakenduskõrghariduse (või kutsehariduse keskhariiduse baasil) pakkumist n-ö **kutsestandardi 5. tasemele** vastavalt, kuid sellise õppekava arendamise otstarbekus vajab põhjalikumat analüüsi.*
5. Uuringu käigus tõstatasid mitmed **tulevikus olulisemaks muutuvad valdkonnad** (BIM ehk ehitusinfo modelleerimine ja ITS ehk intelligentsed transpordisüsteemid), millele tuleks õppekavade täiendamisel rohkem tähelepanu pöörata.
- *Kuna lähiajal on antud valdkondades tööjõuvajadus siiski suhteliselt tagasihoidlik ega võimalda vastavat õppekava või spetsialiseerumist avada, võiks teemadega tegeleda suunatud ettevõttepraktikate vahendusel. Lisaks tuleks uuenduslikud valdkonnad integreerida olemasolevatesse õppeainetesse ning võimalusel luua spetsiaalseid õppeaineid. Mõelda võiks täienduskoolituste loomise peale.*
6. Mitmed uuringus osalenud ettevõtted tunnevad vajadust **teedeehitusmaterjalide spetsialistide järele**. Leitakse, et tegemist on erialaga, mille tähtsus lähitulevikus kasvab (materjale hangitakse pigem lähiregioonidest).
- ***Välja tuleks töötada praegusest mahukam ja praktilisem teedeehitusmaterjalide õppeaine**<sup>25</sup> inseneria õppekavadel õppijatele.*
  - *Analüüsida eraldi **teedeehitusmaterjalide spetsialiseerumissuuna** vajalikkust.*
7. **Teedevaldkonna eriala lõpetanute vene keele oskus on kasin**, aga kuivõrd teede-ehitajate seas on palju vene keelt kõnelevaid inimesi, on vene keele oskus vajalik. Vene keele õpe on vabaainetena nii TTÜ kui TTK õppekavades olemas.
- *Tudengeid tuleks vene keele vajalikkusest rohkem teavitada ning suunata neid vene keelt õppeainena valima.*
8. Ettevõtjad ei ole rahul koolilõpetajate **dokumentatsiooni lugemise ja kirjutamise oskusega**. Lisaks leitakse, et finantsnäitajate ja -juhtimise ning **eelarvestamise alased teadmised on liialt napid**. Ka on noorte juhtimisoskused ebapiisavad. Intervjueeritud lõpetanud leidsid, et neil napib **projektijuhtimise oskusi** (sh projektilugemine, ajaplaneerimine ja planeerimisoskus).
- *Tuleks rakendada **probleemipõhise õppe** (problem-based learning) põhimõtteid. Selleks on mitu võimalust:*
    - *Teha seda läbivalt erinevate õppeainete loeng-seminarides: tuua tõetruu näitesituatsioon ning arutada seda tudengitega, tuues välja positiivseid ja negatiivseid näiteid võimalikest süžeedest.*

<sup>25</sup> TTK uues õppekavas on mahukam teedeehitusmaterjalide õppeaine juba lisatud.



- *Arendada välja eraldi praktiline aine „Projektijuhtimine“ (nt 6 EAP). Õpetamismeetod: teha läbi kõik projekti etapid – alustades projekti otsimisest, milleks võiks olla mõni varasem riigihange, ja lõpetades hindamisega. Projektijuhtimise kursust võiks integreerida sarnaste ainetega (sidusoskuste arendamine) – eelarvestamise kogemus saadakse majandusega seotud õppeaines, projekteerimise kogemus projekteerimise õppeaines jms, mis seotakse viimaks ühtseks terviklikuks projektiks.*
- *Soodustada erialadevahelist koostööd (nt koostööd majandustudengitega). Oleks võimalik arendada ka koolideülest koostööd (nt TTÜ ja TTK teedeinseneridel ühine aine). Ühise projekti koostamine nõuab tudengitelt meeskonnatööd, erinevaid võimeid, oskusi ja läbirääkimist.*
- *Õppeprotsessis koostatavad projektid on „päris maailmast“ – projekt koostatakse koostöös ettevõtetega ning edukaks osutumise korral viiakse realselt ellu (nt mõne väiksema KOVi poolt pakutakse võimalust koostada projekt kergliiklustee rajamiseks). Sedalaadi projektid vajavad kindlasti ettevõtetepoolset mentorlust.*
- *Protsessi jooksul on esmatähtis mentori poolne tagasiside. Iga töö etapp tuleb projektimeeskonnaga lahti mõtestada.*
- *Valmis projekti võiks ette kanda kaitsmiskomisjonile, kus osalevad ettevõtete ja maanteeameti esindajad.*
- *Projektimeeskondade moodustamisel püüda tekitada võimalikult heterogeensed grupid (eri rahvusest ja soost grupiliikmed soodustavad keeleõpet ja teineteise mõistmist).*

## Praktika

9. Üldjuhul leiavad praktikandid endale praktikakoha ise. Kuigi sellise süsteemi rakendamisega kaasneb oht, et praktika sisu on ühekülgne või ei vasta õppeasutuse praktika nõuetele, on see nii õppeasutuste kui ka ettevõtete hinnangul õige suund, sest nii saab tudeng ka tööotsimise kogemuse.
  - *Tuleks luua n-ö **praktika-andmebaas**, kus ettevõtted võiksid pakkuda oma praktikakohti ning samamoodi õppeasutused saaksid suunata ettevõtteid, millise spetsialiseerumisega praktikakohti luua võiks. Andmebaasi loomisel tuleks arvestada nii õppeasutuste kui ettevõtjate vajadustega, koordineerimine võiks jääda Asfaldiliidule. Tõenäoliselt saaks vastava andmebaasi rahastamiseks kasutada Euroopa Liidu struktuurivahendeid.*
    - *Sarnane keskkond on Tudengiveebi näol olemas, samas ei leia see teedevaldkonnas rakendamist – selle põhjuseks võib olla vähene teadlikkus (nii tööandjate kui praktikantide poolt), aga ka kasutusmugavus vm tegurid.*
  - *Sama andmebaas võiks sisaldada võimalikke **lõputööde teemasid**, kus ettevõtted, ameti- ja õppeasutused saaksid leida üheskoos võimalusi ja vahendeid lõputööde teostamiseks.*
10. Praktika ülesandepüstitus ei ole ettevõtjate hinnangul piisavalt **konkreetne**.
  - *Sõnastada praktika eesmärgid täpsemalt, tehes seda individuaalselt iga praktikandi osas koostöös praktika juhendajatega.*
  - *Pikaajalisem praktika tuleks jagada väiksemateks osadeks – ühed teadmised ja oskused saadakse ühest ettevõttest, teised teisest. See toob kaasa küll praktikaaja pikenemise,*

*ent ettevõtjate hinnangul saaksid käsitletud/praktiseeritud kõik olulised teemad. Sellise süsteemi korral tuleb arvestada lisanduva administratiivtööga, samuti tähendab see üliõpilasele mitme praktikakoha otsimist. Alternatiiviks on suunatud praktikad (läbitaksegi vaid kindel arv võimalikest praktikateemadest).*

11. Praktika kohta tagasiside andmine on ettevõtete hinnangul hetkel **pigem formaalne** ning see käib koolipoolse tagasiside lehe kaudu. Tagasiside osas jääb ka tudengipoolne dokumenteerimine tagasihoidlikuks.
  - *Rohkem peaks kasutama praktikapäeviku vormi, kus tööpäeva (mitte praktika) lõppedes pannakse kirja päeva jooksul tehtud tööd. See tagab detailsema tagasiside ja aitab kaasa praktikandi planeerimisoskuse paranemisele.*

### Kutsestandardid

12. Ettevõtjad ei mõista kutsestandarditest saadavat kasu üheselt.
  - *Kutsestandarditega seonduvat tuleks ettevõtjatele erinevate kanalite kaudu rohkem selgitada. Teavet saaks edastada nt infoseminaride või trükiste abil, milles kirjeldatakse standardite jaotust ning võimalusi vastava kutsetunnistuse saamiseks vajalike nõuete täitmise suhtes.*
13. Ettevõtjate hinnangul **tähtsustatakse** kutsestandardite juures **liigselt formaalset haridust**.
  - *Formaalharidust võiks saada suuremas ulatuses kombineerida/kompenseerida töökogemusega. Praeguseid kompenseerimisvõimalusi tuleks ettevõtjatele põhjalikumalt selgitada. Lahendusena nähakse ka kutsekomisjonile suurema vastutuse andmist, kus jääks nende otsustada, kellel on piisav kogemus kutsetunnistuse saamiseks/omamiseks.*
14. Kutsestandardite kohustuslikuks muutumisega ei pruugi kaasneda sisulise kvaliteedi tõusu. Formaalsete nõuete täitmiseks võidakse hankepakkumustesse sisse kirjutada töötajad, kellel on vastav kvalifikatsioon, kuid kes tööde elluviimisel realselt ei osale.
15. Juhul, kui kaalutaks teede-ehitaja kutsestandardi kohustuslikuks muutmist, oleks ettevõtjate hinnangul standardi raamidesse keeruline mahutada nt vanemaid töötajaid, kuna standardid on eelkõige haridustasemekesksed (sh nõutud täienduskoolituste läbimine), mille tõttu nende puhul läheksid täienduskoolituste punktid kulukaks – teede-ehitajate hulgas on tööjõu liikuvus suurem ning nad on tausta osas heterogeensem grupp.

### Täienduskoolitused

16. Praegused täienduskoolitused on väga **spetsiifilised ning puudub süsteemne lähenemine**. Täienduskoolitustel käiakse eelkõige vajadusest koguda kokku kutsetaseme säilitamiseks nõutud arv täienduskoolituspunkte, mistõttu täienduskoolitusi läbivad eelkõige insenertehniline ja juhtiv personal. Samas on oluline siiski ka töötajate järjepidev arendamine.
  - *Tuleks pakkuda **koolitustepakette**, kus ühe koolituse asemel on terve koolitustesari, mis sobiks näiteks kindlale tööperele (näiteks nagu omanikujärelevalves).*
  - *Samas võiks olla ka koolitusi, mis oleks suunatud laiemale ringile, et soosida valdkonnaülest suhtlust – ehitajad peaksid teadma, mis toimub projekteerimise valdkonnas ja vastupidi.*

- *Rohkem võiks olla koolitusi, mis käsitlevad uusi nõudeid (sh seoses materjalide sertifitseerimisega).*
17. Ettevõtjad arvavad, et koolitusi, mis täienduskoolituspunktidenä arvesse lähevad, on vähe. Kohati käiakse mitu aastat samal koolitusel, et tarvilikud punktid kokku saada. Seega on probleem teadlikkuses täienduskoolituspunktide saamise osas. Koolitajate ring ei ole väga suur, mistõttu ühed ja samad lektorid korduvad ning praktiline kasu ettevõtetele on seetõttu kohati väike. Samuti leiavad ettevõtteid, et soosida tuleks välisriikides konverentsidel/messidel käimist, sest saadud teadmisi antakse ka teistele edasi.
- *Ettevõtjaid tuleks teavitada koolitustel ja väliskonverentsidel osalemisest saadavate täienduskoolituspunktide arvestamise võimalusest. Kutse taotleja peab esitama konverentsi programmi ja välja arvutama täienduskoolituse punktid. Arvutusi kontrollib hindamiskomisjon. Sisekoolituse puhul peab esitama kava, kus on fikseeritud koolituse läbiviijad. See kava tuleb esmalt esitada Ehitusinseneride Liidule, mille alusel liit määrab saadavad punktid. Seejärel tuleb liidule esitada koolitusel osalenute nimekiri. Teenus on üldjuhul tasuline (v.a. Asfaldiliidu liikmetele).*

### Muud päevakajalised probleemid

18. Ühe probleemina tõstatakse hankeprotsesside ülesehitus, sh majandusliku soodsuse printsiip, mis sageli taandub **madalaima hinnaga pakkumuste eelistamiseks**. See on küll tellija jaoks kõige lihtsam, kuid võib kaasa tuua hilisemaid probleeme kvaliteedis. Olukorras, kus pakkuja on oma kulusid alahinnanud, võib hilisem vigade parandamine projekti maksumust märkimisväärselt tõsta. Hankeprotsessis on oluline, et lähteülesanne oleks koostatud läbimõeldult ning protsessi ei tohiks ellu viia kiirustades.
19. Hankedokumentidesse lisatakse kohati nõudeid, mis ei too kaasa olulist kvaliteedi tõusu, küll aga hinnatõusu. Ettevõtete sõnul esineb olukordi, kus tellija jääb hanketingimuste põhjendamisel häтта. Samuti on juhtumeid, kus tellija nõustub pakkujaga, et tellitav lahendus ei pruugi sobida, ent hanketingimusi siiski ei muudeta. Lisaks rõhutati maanteeameti töötajate väga suurt vastutust – kuna hanked on suuremahulised ning kulukad, ei julgeta raamidest välja mõelda. See omakorda pärsib uuenduslike otsuste tegemist. Hankija paneb kirja kõik tingimused (sh materjalide nõuded) – mille põhjal tehakse ka töö valmis, isegi kui tellija on eksinud.
- *Maanteeameti esindajad leiavad, et ebakõlad hangete käigus fikseeritakse ning kui eriarvamuste tõttu hiljem siiski midagi juhtub, vastutab selle eest tellija.*
  - *Ettevõtete esindajate sõnul on hetkel õige aeg planeerimiseks ning süsteemi muutmiseks, kuna ollakse kahe rahastamisperiodi vahel. Omalt poolt lisavad nad ettepanekuid hangete süsteemi täiustamiseks:*
    - *võiks lubada (eel)läbirääkimistega pakkumusi;*
    - *kindlasti tuleks kõiki hankeid teostada etapiti ja jaotada etapid pikema aja (mitme aasta) peale – eelprojekt, tehniline projekt, ehitusprojekt (ettevõtete esindajate hinnangul vähendaks see ka projekteerijate koormust, kuna hetkel on ehitamine ja projekt omavahel otseselt seotud);*
    - *kaasata juba hankefaasi materjalide tootjad, kes annavad garantii, et materjalid vastavad nõuetele*

20. Maanteeameti insener-tehniline kompetents võiks tugevam olla (tellijapoolne kompetentsikeskus). Maanteeametisse tulevad sageli tööle värskest kooli lõpetanud spetsialistid, kellel puudub tugev praktiline kogemus. Arvestades, et tegemist on vastutusrikka tööga, oleks eelnev praktiline kogemus hädavajalik.
21. Ühe suure kitsaskohana tõstataks õppejõudude järelkasvu nappus. Õpetamise töö ei ole atraktiivne, kuivõrd pakutav palgatase on madalam kui erasektoris. Olukorras, kus mõni õppejõud otsustab lahkuda, on talle asendaja leidmine üsna keeruline.
22. Koostöö osas leiavad ettevõtted samuti vajadust näha, et maanteeamet võtaks TTÜd ja TTKd võrdsete partneritena, kelle kompetentse ja eksperthinnanguid rakendada ning planeerimisel kasutada. Ettevõtete poolt hinnati kõrgelt koolide neutraalsust oma arvamuste kujundamisel. Ka ametiasutuste hinnangul võiks koostöö õppeasutustega olla tihedam, nt maanteeameti esindajad leiavad, et nad võiksid olla kaasatud mentorina teedeinstituudis, samuti võiks üheskoos läbi viia rohkem uuringuid.

### Metoodilised soovitus

23. Uuringus kasutatud tööperede jaotus on ettevõtjate hinnangul teedevaldkonna tööjõu jaotamiseks sobilik.
  - *Veebiküsitluses lähtuti teeseaduses defineeritud teehoiu mõistest<sup>26</sup>, mistõttu jäid vaatluse alt välja materjalide tootmisega seotud ettevõtted. Teedevaldkonna laiema käsitluse korral võiks kaaluda eraldi **tee-ehituse materjalitootjate tööpere lisamist.***
24. Vältimaks veebiküsitluse ohtrat katkestamist tööperede rohke arvu tõttu liideti mitmed tööpered gruppi „muud teedevaldkonna töötajad“, mis oli uuringus sobilik üldistusaste. Teedevaldkonna detailses analüüsis võib selline grupeerimine olla liiga üldistav.
  - ***Detailsemas analüüsis võib selle tööpere jaotada eraldi kategooriatesse (teede-ehitajad; rajatiste ja teede päraldiste ehitajad; betoonkonstruktsioonide ja –rajatiste ehitajad; müürsepatööd; metallist konstruktsioonide ning konstruktsiooni-elementide valmistajad ja paigaldajad).** Lisaks võib eraldada omaette gruppi geotehnikud, geoloogid ja geodeedid. Olenevalt rakendusvajadusest võib kasutada ka „alltööperede“ põhimõtet, st detailiseerida ühte tööpere kuuluvad ametikohad.*

---

<sup>26</sup> Teehoiu mõiste (§14): (1) Teehoiuna käsitatakse teetööde tegemist, kavandamist, teekasutuse korraldamist, tee kaitsevööndi hooldamist, tee projekteerimist ning tee haldamisega seotud muud tegevust. (2) Teetööks nimetatakse [...] tee ehitamist, remontimist ja hooldamist.

## LISAD

### Lisa 1. Veebiküsitluse ankeet

Tartu Ülikooli sotsiaalteaduslike rakendusuuringu keskus viib koostöös Eesti Asfaldiliiduga läbi uuringut “Teevaldkonna kompetentsiuuring”. Teie ettevõtte on valdkonna ettevõtete seast välja valitud nende hulka, kelle tegevusest sooviksime rohkem teada saada.

Uuringu **eesmärk** on saada ülevaade teedevaldkonna kompetentsidest ja tööjõust Eestis ning luua eeldused Eesti teedevaldkonna töötajate väljakoolitamiseks, loodud õppekavade ja uute õppekavade arendamiseks nii, et need vastaksid teedevaldkonna ettevõtete vajadustele.

Loodame, et leiate aega, et täita alljärgnev küsitlusankeet. Oleme tänulikud, kui leiate võimaluse vastata hiljemalt **22. oktoobriks**. Teie arvamus on meile väga oluline!

Ankeet koosneb 35 küsimusest ning neile vastamine võtab aega orienteeruvalt 30-35 minutit. Palun märkige sobiv vastusevariant „X“-ga. Küsimustik on jagatud järgmisteks alateemadeks:

- Tööjõud ja tööjõu vajadus (küsimused 3-7)
- Teedeehitusala haridus Eestis (küsimused 8-12)
- Praktika (küsimused 13-22)
- Kutsestandardid (küsimused 23-25)
- Täienduskoolitused (küsimused 26-34)

Küsitluse kõige **sobivamaks täitjaks võiks olla personaliga tegelev töötaja** (nt personalijuht), samas on ka paar küsimust, millele teab kõige paremini vastuseid **ettevõtte juhtkond** (eelkõige küsimused 3 ja 4) või näiteks **praktikantide juhendajad** (küsimused 13-22). Kui Te soovite küsitlust täita mitmekesi, soovitame selleks kasutada käesolevat küsitluse wordi-versiooni.

Kuigi tööjõu kohta käivad küsimused 3, 4 ja 7 võivad esmapilgul tunduda väga pikad ja detailsed, siis enamuse lahtreid ei vaja numbritega täitmist – palun täitke üksnes need, mis käivad Teie ettevõtte kohta.

Küsimustiku täitmisel tekkivate probleemide või täiendavate küsimuste tekkimisel võtke palun ühendust Tarmo Puolokaineniga (e-post [tarmo.puolokainen@ut.ee](mailto:tarmo.puolokainen@ut.ee); tel (+372) 566 30 960).

Kõigi küsitluses osalenud ettevõtete vahel loositakse välja kolm vastajat, kellel on võimalus osaleda kuni 200 euro ulatuses erialasel täienduskoolitusel Eestis (osalemiseks enne 1. juunit 2015).

Uuringu käigus kogutavad andmed on **konfidentsiaalsed** kõik tulemused esitame üldistatult, konkreetsetele ettevõtetele viitamata. Uuringu lõppraport avaldatakse 2015. aasta kevadel Eesti Asfaldiliidu veebilehel <http://www.asfaldiliit.ee>.

Täname Teid juba ette heasoovliku koostöö ja teedevaldkonna arendamisele suunatud ettepanekute eest!

**1. Kas Teie ettevõtte on viimase kahe aasta jooksul tegutsenud teedevaldkonnas?**

Uuringus kasutame teedevaldkonna mõiste sisustamisel teeseaduses defineeritud **teehoiu mõistet** (§14):

(1) Teehoiuna käsitatakse teetööde tegemist, kavandamist, teekasutuse korraldamist, tee kaitsevööndi hooldamist, tee projekteerimist ning tee haldamisega seotud muud tegevust.

(2) Teetööks nimetatakse käesoleva seaduse §s 17 sätestatud tee ehitamist, remontimist ja hooldamist. Ehitus- ja remonditööde liigitus ning nende tehniline kirjeldus sätestatakse käesoleva seaduse § 19 lõikes 2 nimetatud tee projekteerimise normides.

Loe lähemalt: [Teeseadus](#)

	Jah
	Ei → <b>Aitäh, aga paraku ei kuulu Teie ettevõtte sellisel juhul meie valimisse ning võite siinkohal küsitluse täitmise katkestada.</b>

## TÖÖJÕUD JA TÖÖJÕU VAJADUS

**2. Kui palju oli Teie ettevõttes töötajaid 2014. aasta hooaja tipphetkel, sh teedevaldkonnas\*?**

\*välja arvatud tugi- ja abitegevused (raamatupidamine, haldus-, õigus-, personalitegevused jms)

	Töötajate arv kokku	sh teedevaldkonnas*
Kokku		
Insener-tehniline personal		
Muud töötajad		

Palun selgitage, kes on Teie ettevõttes "muud töötajad":

--

**3. Kui palju töötab Teie ettevõttes erinevate valdkondade spetsialiste\*?**

Palun täitke üksnes need lahtrid, mis kehtivad Teie ettevõtte kohta.

Juhul, kui soovite tööperede osas täpsemaid kirjeldusi, vajutage palun vastavale tööperele, mis viib Teid tööpere kirjelduse juurde.

\* Kui inimene tegeleb mitme ametialaga, siis näidata vaid ühes kohas, põhitegevuse järgi

\*\*Tuua eraldi välja, palju on erialaharidusega (sh lõpetamata) kutse-, rakenduskõrg-, bakalaureuse- või magistriharidusega

	Töötajate arv 2014. a hooaja tipphetkel	Erialase haridusega** töötajate arv	Hinnanguline töötajate arv 2015. aastal	Hinnanguline töötajate arv 2020. aastal
<b>Tee-ehitus</b>				
Projekteerimine-planeerimine ja projekteerimise juhtimine				
Omanikujärelevalve				
Ehitusjuhtimine				
Ehitustegevuse juhtimine				
Liiklusohutuse auditeerimine ja hindamine				
<b>Sillaehitus</b>				
Projekteerimine ja projekteerimise juhtimine				
Omanikujärelevalve				
Ehitusjuhtimine				
Ehitustegevuse juhtimine				
Sillahoole				
Raudtee-ehituse inseneeria				
Muu ehitusinseneeria				
Geomaatika				
Maastikuarhitektuur				
Mootorsõidukite juhtimine				
Liikurmasinate juhtimine, ehitusmasinate juhtimine, eriotstarbeliste masinate juhtimine				
Muud teedevaldkonnaga seonduvad töötajad (palun täpsustage alljärgnevalt)				

Palun selgitage, kes on Teie ettevõttes "muud teedevaldkonnaga seonduvad töötajad":

--

**4. Kas järgnevates ametites oli Teie ettevõttes 2014. a hooaja tipphetkel töötajaid puudu, st oleksite olnud valmis kohe töötajaid juurde palkama?**

*Palun täitke üksnes need lahtrid, mis kehtivad Teie ettevõtte kohta. Jah/Ei küsimuste korral tehke sobiv variant **paksuks (bold)**.*

Juhul, kui soovite tööperede osas täpsemaid kirjeldusi, vajutage palun vastavale tööperele, mis viib Teid tööpere kirjelduse juurde.

	Mitut töötajat oleksite juurde vajanud?
<b>Tee-ehitus</b>	
Projekteerimine-planeerimine ja projekteerimise juhtimine	
Omanikujärelevalve	
Ehitusjuhtimine	
Ehitustegevuse juhtimine	
Liiklusohutuse auditeerimine ja hindamine	
<b>Sillaehitus</b>	
Projekteerimine ja projekteerimise juhtimine	
Omanikujärelevalve	
Ehitusjuhtimine	
Ehitustegevuse juhtimine	
Sillahoole	
Raudtee-ehituse inseneeria	
Muu ehitusinseneeria	
Geomaatika	
Maastikuarhitektuur	
Mootorsõidukite juhtimine	
Liikurmasinate juhtimine, ehitusmasinate juhtimine, eriotstarbeliste masinate juhtimine	
Muud teedevaldkonnaga seonduvad töötajad (palun täpsustage alljärgnevalt)	

Muud töötajad:

**5. Kui palju lahkus Teie ettevõttest teedevaldkonnaga seotud töötajaid viimase aasta jooksul?**

**Palun sisestage arv:**



**6. Kas olete kursis, kuhu Teie endised töötajad lahkusid (nt teise sama valdkonna ettevõttesse, välismaale, pensionile vms)?**

	Jah
	Ainult osaliselt
	Ei → Palun liikuge edasi küsimuse nr 8 juurde

**7. Kui palju ja kuhu lahkus Teie ettevõttest teedevaldkonnaga seotud töötajaid viimase aasta jooksul tööperede lõikes?**

*Palun täitke üksnes need lahtrid, mis kehtivad Teie ettevõtte kohta.*

*Juhul, kui soovite tööperede osas täpsemaid kirjeldusi, vajutage palun vastavale tööperele, mis viib Teid tööpere kirjelduse juurde.*

	Lahkunud töötajate arv	Lahkus teise sama tegevusalaga ettevõttesse Eestis	Lahkus teise sama tegevusalaga ettevõttesse välismaal	Läks tööle teisele tegevusalale	Läks pensionile	Muu või ei tea
<b>Tee-ehitus</b>						
Projekteerimine-planeerimine ja projekteerimise juhtimine						
Omanikujärelevalve						
Ehitusjuhtimine						
Ehitustegevuse juhtimine						
Liiklusohutuse auditeerimine ja hindamine						
<b>Sillaehitus</b>						
Projekteerimine ja projekteerimise juhtimine						
Omanikujärelevalve						
Ehitusjuhtimine						
Ehitustegevuse juhtimine						
Sillahoole						
Raudtee-ehituse inseneeria						
Muu ehitusinseneeria						

	Lahkunud töötajate arv	Lahkus teise sama tegevusalaga ettevõttesse Eestis	Lahkus teise sama tegevusalaga ettevõttesse välismaal	Läks tööle teisele tegevusalale	Läks pensionile	Muu või ei tea
Geomaatika						
Maastikuarhitektuur						
Mootorsõidukite juhtimine						
Liikurmasinate juhtimine, ehitusmasinate juhtimine, eriotstarbeliste masinate juhtimine						
Muud teedevaldkonnaga seonduvad töötajad (palun täpsustage alljärgnevalt)						

Muud töötajad:

--

## TEEDEALANE HARIDUS EESTIS

**8. Milliseid teedevaldkonna spetsialiste oleks vajalik Eesti haridusasutustes täiendavalt ette valmistada (nt milliseid täiendavaid õppekavasid/spetsialiseerumisi võiks luua)?**

--

**9. Palun hinnake, mil määral järgmiste õppeasutuste ettevalmistus teedevaldkonnas töötavate spetsialistide osas vastab Teie ettevõtte vajadustele?**

	Vastab täielikult ootustele	Pigem vastab ootustele	Pigem ei vasta ootustele	Kindlasti ei vasta ootustele	Ei oska hinnata	Selle kooli lõpetanud ei ole töötajate hulgas
Tallinna Tehnikaülikool						
Tallinna Tehnikakõrgkool						
Järvamaa						

Kutsehariduskeskus						
Muu (palun täpsustage alljärgnevalt)						

Palun täpsustage muu õppeasutus:

--

**10. Kas Teie ettevõttes töötab vähemalt kolm viimase viie aasta jooksul järgmise õppekava lõpetanud töötajat?**

*Jah/Ei küsimuste korral tehke sobiv variant paksuks (bold).*

	On lõpetanud vähemalt kolm	
Tallinna Tehnikaülikool	Jah/Ei	→ Kui jah, palun täitke küsimus nr 11
Tallinna Tehnikakõrgkool	Jah/Ei	→ Kui jah, palun täitke küsimus nr 12
Järvamaa Kutsehariduskeskus	Jah/Ei	→ Kui jah, palun täitke küsimus nr 13

**11. Kui rahul olete Tallinna Tehnikaülikooli teedehituse ja geodeesia õppekava viimase viie aasta jooksul lõpetanute teadmiste ja praktiliste oskustega?**

	Rahul	Pigem rahul	Pigem ei ole rahul	Ei ole rahul	Ei oska hinnata
Erialased teoreetilised teadmised					
Erialased praktilised oskused					
Erialase võõrkeele oskus					
Üldine võõrkeele oskus					
Oskus õpitud töös rakendada					
Probleemide lahendamise oskus					
Suhtlemisoskus					
Kohusetundlikkus					
Loovus					
Meeskonnatöö oskus					
Iseseisvus					

**12. Kui rahul olete Tallinna Tehnikakõrgkooli teedehituse õppekava viimase viie aasta jooksul lõpetanute teadmiste ja praktiliste oskustega?**

	Rahul	Pigem rahul	Pigem ei ole rahul	Ei ole rahul	Ei oska hinnata
Erialased teoreetilised teadmised					
Erialased praktilised oskused					
Erialase võõrkeele oskus					
Üldine võõrkeele oskus					
Oskus õpitut töös rakendada					
Probleemide lahendamise oskus					
Suhtlemisoskus					
Kohusetundlikkus					
Loovus					
Meeskonnatöö oskus					
Iseseisvus					

**12. Kui rahul olete Järvamaa Kutsehariduskeskuse teedehituse õppekava viimase viie aasta jooksul lõpetanute teadmiste ja praktiliste oskustega?**

	Rahul	Pigem rahul	Pigem ei ole rahul	Ei ole rahul	Ei oska hinnata
Erialased teoreetilised teadmised					
Erialased praktilised oskused					
Erialase võõrkeele oskus					
Üldine võõrkeele oskus					
Oskus õpitut töös rakendada					
Probleemide lahendamise oskus					
Suhtlemisoskus					
Kohusetundlikkus					
Loovus					
Meeskonnatöö oskus					
Iseseisvus					

## PRAKTIKA

	Jah
--	-----

Ei → Palun jätkake küsimusega 23

**13. Kas Teie ettevõtte on pakkunud viimase kolme aasta jooksul praktikavõimalust vähemalt kolmele teedevaldkonna erialade õppurile?**

**14. Mitu praktikanti töötas Teie ettevõttes viimase kolme aasta jooksul teedevaldkonnas?**

Palun sisestage arv:

--

**15. Kas Teie ettevõtte pakub teedevaldkonnas tasustatud praktikakohti?**

	Jah, kõik praktikakohad on tasustatud
	Praktikakohad on enamasti tasustatud
	Praktikakohad on enamasti tasustamata
	Ei, ükski praktikakoht ei ole tasustatud

**16. Kuidas Teie ettevõttes motiveeritakse töötajaid praktikantide juhendamise tegelema?**

--

**17. Kuidas hindate üldiselt praktikantide teadmisi ja oskusi?**

	Väga head	Pigem head	Pigem halvad	Väga halvad	Ei oska hinnata
Erialased teoreetilised teadmised					
Erialased praktilised oskused					
Erialase võõrkeele oskus					
Üldine võõrkeele oskus					
Oskus õpitut töös rakendada					
Probleemide lahendamise oskus					
Suhtlemisoskus					
Kohusetundlikkus					
Loovus					
Meeskonnatöö oskus					

	Väga head	Pigem head	Pigem halvad	Väga halvad	Ei oska hinnata
Iseseisvus					

**18. Millised on Teie arvates teedevaldkonna praktikantide peamised tugevused?**

*Palun vastake järgnevale küsimustele juhul, kui Teie ettevõttes on viimase kolme aasta jooksul olnud vastavalt õppekavalt vähemalt kolm praktikanti.*

Tallinna Tehnikaülikool (teedeehituse ja geodeesia õppekava)	
Tallinna Tehnikakõrgkool (teedeehituse õppekava)	
Järvamaa Kutsehariduskeskus (teedeehituse õppekava)	

**19. Millised on Teie arvates teedevaldkonna praktikantide peamised nõrkused?**

*Palun vastake järgnevale küsimustele juhul, kui Teie ettevõttes on viimase kolme aasta jooksul olnud vastavalt õppekavalt vähemalt kolm praktikanti.*

Tallinna Tehnikaülikool (teedeehituse ja geodeesia õppekava)	
Tallinna Tehnikakõrgkool (teedeehituse õppekava)	

Järvamaa Kutsehariduskeskus (teedeehituse õppekava)	
--	--

**20. Palun hinnake, kuid võrd rahul olete õppeasutuste toega praktika korraldamisel?**

	Väga rahul	Pigem rahul	Pigem ei ole rahul	Kindlasti ei ole rahul	Ei oska hinnata
Tallinna Tehnikaülikool					
Tallinna Tehnikakõrgkool					
Järvamaa Kutsehariduskeskus					

**21. Palun nimetage kaks kõige olulisemat põhjust, miks Teie ettevõtte pakub praktikavõimalust?**

	Uute töötajate leidmine
	Koostöö tihendamine kõrg- ja kutsekoolidega
	Sotsiaalne kohusetunne
	Kulude optimeerimine
	Teedevaldkonna arendamine
	Muu (palun täpsustage)

Muu põhjus:

--

**22. Kas olete viimase viie aasta jooksul järgmistel õppekavadel õppinud praktikantide hulgast leidnud endale uusi töötajaid?**
*Jah/Ei küsimuste korral tehke sobiv variant paksuks (bold).*

Tallinna Tehnikaülikool (teedeehituse ja geodeesia õppekava)	Jah/Ei
Tallinna Tehnikakõrgkool (teedeehituse õppekava)	Jah/Ei
Järvamaa Kutsehariduskeskus (teedeehituse õppekava)	Jah/Ei

## KUTSESTANDARDID

**23. Kuid võrd järgite erinevaid teedevaldkonna kutsestandardeid (nt töötajate värbamisel, ametijuhendite koostamisel vms)?**

	Järgime kõikide ametikohtade puhul, kellele on kutsestandard välja töötatud
	Järgime enamasti
	Järgime mõne kindla ametikoha puhul

	Ei järgi kutsestandardeid
--	---------------------------

Palun põhjendage oma valikut:

**24. Kas Teie ettevõtte toetab töötajate kutsetaseme hoidmist või tõstmist (nt tasub kutseeksami eest, soosib (täiendus)õppe läbimist jms)?**

	Jah, toetame kutsetaseme hoidmist või tõstmist igal juhul
	Jah, aga kutsetaseme hoidmine või tõstmine jääb pigem töötaja enda kanda
	Ei toeta

**25. Mida sooviksite kutsestandardite süsteemi juures muuta?**

## TÄIENDUSKOOLITUSED

**26. Kas Teie ettevõtte töötajad on viimase aasta jooksul osalenud teedevaldkonna täienduskoolitustel, seminaridel, teabepäevadel jms Eestis?**

*Korraldatud nt Teede Tehnokeskuse, Tallinna Tehnikaülikooli Teedeinstituudi, Tallinna Tehnikakõrgkooli, Eesti Kommunaalmajanduse Ühingu, Järvamaa Kutsehariduskeskuse, Eesti Asfaldiliidu/Teedeklastri jt poolt.*

	Jah
	Ei
	Ei tea

**27. Kas Teie ettevõtte töötajad on käinud teedevaldkonna täienduskoolitustel väljaspool Eestit (nt ettevõtte partnerite juures või emaettevõttes)?**

	Jah
	Ei
	Ei tea

**28. Kui oluliseks peate töötajatele pidevat täienduskoolituste korraldamist??**

	Väga oluline
--	--------------



	Pigem oluline
	Pigem ei ole oluline
	Ei ole oluline

Palun täpsustage, millised teadmisi/oskusi oleks vajalik pidevalt koolitada:

**29. Milliste täienduskoolituste järele on Teie ettevõtte töötajatel vajadus, kuid mida hetkel Eestis ei pakuta?**

**30. Kas Teie ettevõtte on ise korraldanud oma töötajatele täienduskoolituse kursusi?**

	Ei
	Jah, meil on olnud sisekoolitaja
	Jah, kutsusime väljastpoolt lektori

Kui kutsusite väljastpoolt lektori, täpsustage palun, kust:

**31. Kas ettevõttes toimub töötajate täienduskoolituste läbimise üle arvepidamine?**

	Ei pea arvet
	Peame arvet

Juhul, kui peate arvet, palun täpsustage, kuidas:

**32. Kas näete vajadust keskse täienduskoolituste kalendri (nn teedevaldkonna e-koolituskeskkonna) järele?**

	Ei
	Jah

**33. Milliseid koolitusviise te eelistate mitmepäevasel töötajate täiendkoolitamisel (palun järjestage - 1 – kõige eelistatum, 5 – kõige vähem eelistatud)?**

	Loeng
	Loeng ja e-õpe
	Loeng ja praktikum

	E-õpe ja praktikum
	E-õpe

**34. Mitmepäevast koolitust peate optimaalseks?**

	Ühepäevast	
	Kahapäevast	
	Kolmepäevast	
	Pikemat, palun täpsustage:	

**35. Milliseid probleeme esineb teedevaldkonnas varem käsitletud teemadel ning mida küsitlus hetkel ei katnud? Palun täpsustage.**

--

Suured tänud Teile, et leidsite aega küsitluse täitmiseks!

Loosimises osalemiseks sisestage palun oma e-posti aadress:

## Lisa 2. Kohustuslike koolituskursuste õppekavad

### Omanikujärelevalve koolituskursuse õppekava<sup>27</sup>

- (1) Omanikujärelevalve koolituskursuse õppekava teemad ja õppetundide maht nende teemade käsitlemiseks peab olema vähemalt alltoodud mahus:
  - 1) omanikujärelevalve töö korraldamine, töövahendid, kohustused ja vastutus – 1 õppetund;
  - 2) teetöödega seonduvad seadused („Teeseadus”, „Planeerimisseadus” jt) ning nende alusel kehtestatud õigusaktid; standardite ning juhendite kasutamine; teeprojektile ja teetööde kirjeldusele esitatavad nõuded, nende kontroll ning nendest tulenevad omanikujärelevalve ülesanded – 3 õppetundi;
  - 3) teetööde tehnilised normid (kvaliteedinõuded; projekteerimismid, seisundinõuded, teetähistussüsteem jne) – 2 õppetundi;
  - 4) „Võlaõigusseadus” ja „Tsviilseadustiku üldosa seadus” ning neist tulenevad omanikujärelevalve õigused ja kohustused ning vastutus otsuste tegemise ning tegemata jätmise eest – 2 õppetundi;
  - 5) ehituslepinguõigus: ehituslepingud, sealhulgas FIDIC (Insenerkonsultantide Rahvusvaheline Föderatsioon) lepingud ning nende tüüp- ja eritingimused, omanikujärelevalve roll tellija esindajana ja tema õigused ning kohustused seoses tellija sõlmitud ehituslepinguga, lepinguga seotud dokumentatsioon – 3 õppetundi;
  - 6) „Riigihangete seadus” ja selle mõju ehituslepingule omanikujärelevalve teostamise perioodil ning „Riigihangete seadusest” ja lepingu tingimustest tulenevalt omanikujärelevalve poolsed võimalused ehituslepingute töö ulatuse ning tingimuste muutmiseks ning töövõtulepingutes muudatuste tegemise õigus – 2 õppetundi;
  - 7) teetööde ettevalmistustööde, sealhulgas geodeetiliste ja geoloogiliste tööde ning mullete ehitamise kontrollimine, järelevalve ja nende tööde tüüpvead – 1 õppetund;
  - 8) killustikaluste, sealhulgas sideainega töödeldud aluste, ehitamise kontrollimine, järelevalve ja aluste ehitamise tüüpvead – 1 õppetund;
  - 9) katete ja kruusateede ehitamise ning pindamise kontrollimine, järelevalve ja nende tööde tüüpvead – 1 õppetund;
  - 10) tunnelite, sildade, estakaadide, viaduktide ja truupide ehitamise kontrollimine, järelevalve ja nende tööde tüüpvead – 1 õppetund;
  - 11) liikluskorralduse põhimõtted teetööde ajal ning omanikujärelevalve ülesanded – 1 õppetund;
  - 12) omanikujärelevalve töös kasutatavad mõõteriistad ja mõõtmistulemuste analüüs, materjalide katsemeetodid – 1 õppetund;
  - 13) tööohutust ja keskkonnakaitset reguleerivad õigusaktid – 1 õppetund;
  - 14) kaetud tööde kontrollimine ning teetööde dokumenteerimine ja teavitus – 2 õppetundi;
  - 15) tee-ehitusmaterjalide nõuetele vastavuse kontrollimine – 1 õppetund;
  - 16) omanikujärelevalve inseneri õppepraktika teede ehitamise või remontimise objektil – 40 tundi.
- (2) Pärast omanikujärelevalve koolituskursuse läbimist ja lõpueksami sooritamist ei ole isikul järgnevatel omanikujärelevalve koolituskursustel vaja osaleda omanikujärelevalve inseneri teetööde õppepraktikal.

<sup>27</sup> <https://www.riigiteataja.ee/akt/124112011002>

**Liiklusohutuse audiitori koolituskursuse õppekava<sup>28</sup>**

- (1) Liiklusohutuse audiitori koolituskursuse õppekava teemad ja õppetundide maht nende teemade käsitlemiseks peab olema vähemalt järgmises mahus:
- 1) „Teeseadus” ja selle alusel välja antud õigusaktid seoses liiklusohutusega ja liiklusõnnetuste analüüsiga – 1 õppetund;
  - 2) teetöödel kasutatavad tehnilised normid (kvaliteedinõuded; seisundinõuded, teetähistussüsteem jne) seoses liiklusohutusega – 3 õppetundi;
  - 3) teede projekteerimismid – tee projekti hindamine ohutu liiklemise perspektiivist – 3 õppetundi;
  - 4) ehituse käigus toimunud projekti muudatused tulenevalt riigihankest ja ehituslepingust ning nende mõju liiklusohutusele – 1 õppetund;
  - 5) erinevate kliimatingimuste mõju arvestamine projektis liiklusohutusele (talv, sügis, vihm, lumi, lehed jne) – 1 õppetund;
  - 6) „Liiklusseadus” ja selle alusel välja antud õigusaktid – 2 õppetundi;
  - 7) „Planeerimisseadus” ja tee planeerimisega seotud õigusaktid seoses liiklusohutusele avalduva mõju hindamisega – 2 õppetundi;
  - 8) liikluskorralduse põhimõtted – 3 õppetundi;
  - 9) liiklusohutuse üldised alused seoses teega (liiklusõnnetuse mõiste, põhjused, õnnetuse raskusaste, liiklusohutlike kohtade väljaselgitamine ja liigitus, liiklusõnnetuste statistika jne) – 2 õppetundi;
  - 10) objekti kavandamise ja teetööde erinevate etappide tüüpilisemad vead – 2 õppetundi;
  - 11) liiklusohutusele avalduva mõju hindamise tingimused ja nõuded mõju hindamisele planeeringutes, eelprojekteerimisel, tööprojekti koostamisel, projekteerimise ja ehitamise ühishangete objektidel, teetööde kirjeldamisel ning objekti valmimisel – kokku 4 õppetundi;
  - 12) liiklusohutuse auditeerimise tingimused ja nõuded auditi tegemisele – 2 õppetundi;
  - 13) tee ohutuse määramise tingimused ja nõuded tee ohutuse määramisele – 3 õppetundi;
  - 14) tee ohutuse kontrollimise tingimused ja nõuded tee ohutuse kontrollimisele – 2 õppetundi;
  - 15) auditi aruande vormistamise nõuded – 1 õppetund;
  - 16) auditi õiguslik tähendus ja liiklusohutuse audiitori vastutus – 1 õppetund;
  - 17) tee ohutuse hindamine kohapeal (valitud teelõigud, reguleerimata ristmikud, ringristmikud, reguleeritud ristmikud, jalakäijate ülekäigukohad, raudteeületuskohad jne) – 7 tundi.

---

<sup>28</sup> <https://www.riigiteataja.ee/akt/124112011002>