



**TALLINNA  
TEHNIKA KÕRGGKOL**

**Celine Aros**

# **RAKVERE LINNA TÄNAVATE SEISUKORRA ANALÜÜS**

**LÕPUTÖÖ**

**Tallinn 2020**



**Celine Aros**

# **RAKVERE LINNA TÄNAVATE SEISUKORRA ANALÜÜS**

**LÕPUTÖÖ**

Ehitusinstituut  
Teedehituse eriala

Tallinn 2020

Mina,

Celine Aros,

tõendan, et lõputöö on minu kirjutatud. Töö koostamisel kasutatud teiste autorite, sh juhendaja teostele on viidatud õiguspäraselt.

Kõik isiklikud ja varalised autoriõigused käesoleva lõputöö osas kuuluvad autorile ainuisikuliselt ning need on kaitstud autoriõiguse seadusega.

Lõputöö autor

Celine Aros,

Nimi, allkiri ja allkirjastamise kuupäev

Üliõpilase kood 160820210

Õpperühm TE81

Lõputöö vastab sellele püstitatud kehtivatele nõuetele ja tingimustele.

Juhendajad Mati Toome

Nimi, allkiri ja allkirjastamise kuupäev

Konsultandid .....

Nimi, allkiri ja allkirjastamise kuupäev

Kaitsmisele lubatud „.....“ ..... 2020a.

Ehitusinstituudi direktor Aivars Alt, allkirjastatud digitaalselt

Instituudi nimetus Ehitusinstituut

Nimi ja allkiri



Ehitusinstituut

## LÕPUTÖÖ ÜLESANNE

Lõpetaja: Celine Aros  
Üliõpilase kood: 160820210  
Õpperühm: TE81  
Eriala: Teedehitus  
Lõputöö teema: Rakvere linna tänavate seisukorra analüüs

Lähteandmed töö koostamiseks: Linna teedeinsenerilt saadud vastused, Rakvere linna koduleht, Riigiteataja, erialased juhendid.

Töö sisu, ülesehitus ja lahendamisele kuuluvate küsimuste loetelu: Tutvustada Rakvere linna, linnas asuvaid defekte, ning nende tekkepõhjuseid ja leida defektide remontimiseks erinevaid viise, et parandada linnapilti.

Seletuskirja ning graafilise materjali sisu ja maht: Töö graafilise materjali moodustavad: tabelid, joonised ja fotod. Töö maht 40...60lk.

Lõputöö konsultandid:

| Konsultandi nimi | Valdkond | Allkiri | Kuupäev |
|------------------|----------|---------|---------|
|                  |          |         |         |
|                  |          |         |         |
|                  |          |         |         |
|                  |          |         |         |

Lõputöö juhendaja:

Mati Toome  
(nimi)

(allkiri)

10.02.2020  
(kuupäev)

Lõpetaja:

Celine Aros  
(nimi)

(allkiri)

10.02.2020  
(kuupäev)

Kinnitaja:

Aivars Alt  
ehitusinstituudi direktor

(allkiri)

10.02.2020  
(kuupäev)

Lõputöö ülesanne antud: 10.02.2020

Lõputöö esitamise tähtaeg: 11.05.2020

## SISUKORD

|                                                |    |
|------------------------------------------------|----|
| SISSEJUHATUS.....                              | 6  |
| 1. RAKVERE LINN .....                          | 8  |
| 1.1. Rakvere linnaosad.....                    | 8  |
| 1.2. Rakvere linna tänavad .....               | 9  |
| 2. TÄNAVATE SEISUKORRA HINDAMINE .....         | 11 |
| 2.1. Visuaalne hindamine .....                 | 11 |
| 2.2. Mõõtmine.....                             | 11 |
| 2.3. Defektide inventeerimine .....            | 11 |
| 2.4. Mõõdetavad parameetrid .....              | 12 |
| 2.4.1. Kandevõime .....                        | 12 |
| 2.4.2. Tasasus .....                           | 12 |
| 2.4.3. Roopad .....                            | 12 |
| 3. TÄNAVATE SEISUNDINÕUDED .....               | 15 |
| 3.1. Üldised seisundinõuded.....               | 15 |
| 3.2. Kattega tänavate seisundinõuded.....      | 16 |
| 3.3. Tänava seisunditasemed .....              | 19 |
| 3.4. Tänava talvised seisundinõuded .....      | 19 |
| 4. RAKVERE TÄNAVATE SEISUKORRA ANALÜÜS .....   | 20 |
| 4.1. Rakvere tänavatel esinevad defektid ..... | 20 |
| 4.2. Rakvere linna põhituumiku defektid .....  | 20 |
| 4.2.1. Vanalinn .....                          | 20 |
| 4.2.2. Südalinn.....                           | 23 |
| 4.2.3. Õpetaja heinamaa .....                  | 27 |
| 5. TEEDE REMONT .....                          | 32 |
| 6. LAHENDUSED JA ETTEPANEKUD.....              | 34 |
| KOKKUVÕTE.....                                 | 36 |
| SUMMARY .....                                  | 37 |

|                       |    |
|-----------------------|----|
| VIIDATUD ALLIKAD..... | 38 |
| LISADE LOETELU.....   | 40 |

## SISSEJUHATUS

Antud lõputöö autor on ise Rakvere elanik ja läbides igapäevaselt linna tänavaid, ning nähes nende olukorda oli autori sooviks uurida:

- Millised defektid esinevad Rakvere linna tänavatel.
- Mis on põhjustanud neid defekte.
- Analüüsida, kuidas defekte ja linna tänavate olukorda parandada.

Lõputöö eesmärgiks oli hinnata Rakvere linna tänavate seisukorda, järgides kehtestatud teekatte tasasuse ja roopa sügavuse piiride tabeleid, ning tee seisundinõudeid. Teekatte seisukord ja analüüs teostati veebruaris ja märtsis. Peale visuaalse hindamise hinnati ka tänavate seisukorda arvestades sõiduolusid. Analüüsi teostamiseks fikseeriti visuaalsel hindamisel defektid tänavatel. Lõputöö eesmärgiks seadis autor endale sõita läbi kõik Rakvere linna põhitänavad ja defektide olemasolul analüüsida nende tekkepõhjust.

Käesolevas töös antakse ülevaade tänavate seisukorrast ja nõuetest, tuuakse välja põhilised probleemid, ning püütakse neile lahendus leida. Autor pakub lahendusi tänavate seisukorra parandamiseks, ning räägib ka Rakvere linna teederemondist ja rahastamisest. Lõputöösse on lisatud jooniseid, pildimaterjali, ning tabeleid. Töö paremaks valmimiseks on koostööd tehtud Rakvere Linnavalitsuse teedeinseneri Lennart Korbega, kelle käest uuriti vastuseid küsimustele:

- Mis firmad on põhilised linna teede hoolde ja remondi korraldajad.
- Kas kohalike teede rahastus on piisavalt suur, et tagada üldine linna tänavate korrashoid?
- Mille järgi valitakse linna teed/tänavad mis esmajoones korda tehakse?
- Mis on iga-aastane jooksvate defektide remondi eelarve ning ühe aasta teeholduse eelarve?
- Kas kuskilt on kättesaadav ka umbkaudne teedevõrgustiku eelarvestrateegia?
- Millal teostati viimane kandevõime mõõtmine Rakveres?
- Kas kuskil on saadaval ka nimekiri viimaste aastate jooksul tehtud ehitustöödest Rakvere linnas?

- Teehoiu arengukava? Kas see on ka saadaval?

# 1. RAKVERE LINN

Rakvere linn asub Lääne-Virumaal, Rakvere vallas. Rakvere linnas elas 2019. aasta 1. jaanuari seisuga 15189 elanikku. Rakvere pindala on 10,64 km<sup>2</sup>. [1]



Joonis 1. Rakvere linna piirid [2]

## 1.1. Rakvere linnaosad

Rakvere linn on jaotatud 18. linnaosaks [3]:

- Kondivalu
- Kukeküla
- Kurikaküla
- Lennuvälja
- Lepiku
- Lilleküla
- Linnuriik

- Moonaküla
- Mõisavälja
- Paemurru
- Palermo
- Roodevälja
- Seminari
- Südalinn
- Tammiku
- Vallimäe
- Vanalinn
- Õpetaja heinamaa

Põhilise tuumiku moodustavad kolm kõrvuti asetsevat linnaosa – Südalinn, Õpetaja heinamaa ja Vanalinn. [3]

Vanalinna alla kuuluvad: Vallimägi, Pikk tänav, Rakvere kunagine mõis koos Rahvaia ja Teatrimäega, Rakvere linnus, ning paljud ajaloolised vaatamisväärsused. [3]

„Tihedalt hoonestatud Südalinn paikneb C.R.Jakobsoni, Tallinna, Võidu ja Tuleviku tänava vahel. See on eelkõige ärikeskus, kus paiknevad kauplused, turg, toidlustus-, teenindus- ja meelelahutusasutused, pangakontorid, postkontor, politseiosakond ja bussijaam, samuti 2004. aastal valminud moodne keskväljak (ametlik nimi – Turu plats). Linnavalitsuse kõrval asuv Parkali tänav on alates aastast 2019 mõeldud vaid jalakäijatele ja ühendab vanalinna südalinna.“ [3]

„Avarama planeeringuga on Õpetaja heinamaa (nimi on minevikus seal asunud kirikuõpetaja heinamaa järgi). Seal asuvad Vabaduse plats ja park, lai Kastani puiestee, moodne spordikompleks ning teised erinevad spordirajatised ja -asutused.“ [3]

## **1.2. Rakvere linna tänavad**

Rakvere linna tänavate pindala on kokku 546 235 m<sup>2</sup> ja pikkus on 85 658 m. [4]

Oma katendite järgi jagunevad tänavad järgmiselt [4]:

- Asfaltbetoonkatteid 67 276 m.
- Munakivikatteid 1417 m.
- Kruusakatteid 15 041 m.

- Pinnasteid 346 m.
- Killustikkatteid 1467 m.
- Sillutisega 89 m.
- Betoonkatteid 22 m.

Linnatänavate seisukorra hindamist teostatakse visuaalselt. Konsultantide abi on kasutatud koormuste ja liikluslahenduste hindamisel. [4]

## **2. TÄNAVATE SEISUKORRA HINDAMINE**

### **2.1. Visuaalne hindamine**

Visuaalne hindamine on hindamine, mille abil saab kindlaks teha vaid tänavate nähtavat seisukorda. Visuaalset hindamist teostatakse mitu korda aastas, nii soojal kui ka külmal ajal. Samuti tehakse seda erinevate ilmastikuoludega ja temperatuuridega. Kuid selleks, et visuaalset hindamist teha, peab olema teedelt sulanud lumi, sest muidu ei oleks võimalik märgata kõiki defekte. [5]

### **2.2. Mõõtmine**

Teede haldamisel peab ette nägema vajalikke remondimeetmeid ja investeeringuid. Tagada tuleb ka pidev ja täpne ülevaade tee katete seisukorrast. Mõõtmisel on oluline täpsus ning andmete iseloom. Mõõtmist teostatakse nii teelõigul kui ka võrgutasandil. Teelõigu tasandil hinnatakse vaid kindlat lõiku. Võrgutasandil vaadeldakse aga laiemat teed. [6]

### **2.3. Defektide inventeerimine**

Hea aluse süstemaatilisele maanteevõrgu seisukorra hindamisele loob defektide regulaarne inventeerimine. [5]

Defektide inventeerimine teostatakse enamasti aprillis, kui kevadine lumi on sulanud ja ka mais kattega lõikudel. Et teostada inventeerimist, peab teekate olema täielikult puhas nii jääst kui ka lumest. Enamasti inventeeritakse defekte iga 2 aasta tagant. Uusi ja just renoveeritud katete defekte inventeeritakse tööde teostamisele järgneval aastal. [5]

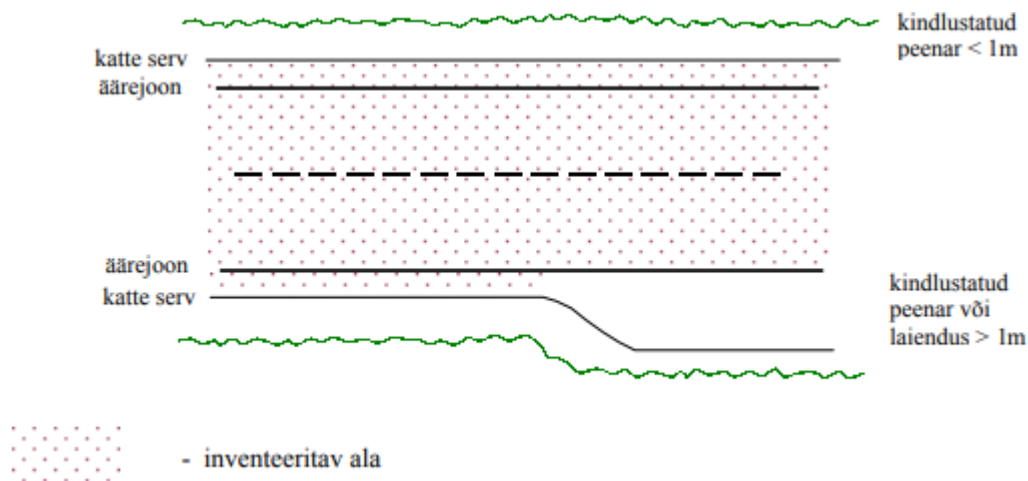
Defekte inventeeritaks [5]:

- Üldjuhul teosade kaupa 100 m teelõikudel.

Defekte ei inventeerita [5]:

- Kindlustatud peenardel, mis on laiemad kui 1m.

- Teekatte laiendustel (ristmikud, bussipeatused jms.).



Joonis 2. Inventeeritav ala [5]

## 2.4. Mõõdetavad parameetrid

Defektide inventeerimisel on mitu mõõdetavat parameetrit: kandevõime, tasasus ja roopad. Igal parameetril on väga oluline tähtsus, et tagada teede korrasolek.

### 2.4.1. Kandevõime

FWD-seade, ehk langeva raskusega koormusseade on seade teekonstruktsiooni kandevõime mõõtmiseks. [7]

### 2.4.2. Tasasus

„Teekatte tasasust iseloomustava näitajana kasutatakse IRI-arvu (International Roughness Index). IRI on rahvusvaheliselt heaks kiidetud sõidumugavust iseloomustav väärtus, mis arvutatakse standardse sõiduki kere vertikaalsuunaliste võngete summana etteantud teelõigule ning mõõtühikuks on mm/m. Teekatte tasasuse mõõtmiseks kasutatav seade peab kasutama IRI-arvu arvutamisel maailmapanga poolt 1970.a välja töötatud algoritmi. IRI arvutamise metoodika on toodud Maailmapanga tehnilises dokumendis nr 46. Mõõtmistulemuste registreerimine ja nende salvestamine peab toimuma automaatselt arvuti vahendusel.“ [7]

### 2.4.3. Roopad

Roobaste tekkepõhjuseks on enamasti kulumise ja teekonstruktsiooni nõrk kandevõime. Roobaste tõttu on vee äravool kattelt takistatud ja võib tekkida vesiliug, mis võib tekitada liiklejatele ohtliku

olukorra. Roopad võivad olla ka põhjuseks, miks sõiduki üle kaotatakse juhitavus libeda teekatte puhul. Iga tee valdaja peab jälgima roobaste arengut väga hoolikalt. [8]  
Roopa sügavuse piirväärtusi kirjeldatakse järgnevalt [8]:

Tabel 1. Roopa sügavuse piirväärtused [8]

| <b>Teekatte seisukord</b> | <b>Iseloomustus (sõiduohutus ja mõju teekasutajale)</b>                                                                                                                                                                             | <b>Roopa sügavuse piirid (mm)</b> |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Väga hea                  | Teekattel roopad puuduvad.                                                                                                                                                                                                          | < 5                               |
| Hea                       | Teekattel ei ole roopaid märgata ning nende sügavus ei avalda mõju teekasutajale.                                                                                                                                                   | 5 – 10                            |
| Rahuldav                  | Teekattes olevad roopad on märgatavad. Vihmase ilmaga hakkab roobastesse kogunema vesi. Teekasutaja hakkab sõidutrajektoori valima. 1-3 aasta jooksul tuleks roopad kõrvaldada.                                                     | 10 – 20                           |
| Halb                      | Roopad on teekattel selgelt eristatavad ja nad hakkavad mõjutama nii sõidutrajektoori kui ka -kiirust. Vihmase ilmaga koguneb roobastesse palju vett ja tekib oht sattuda vesiliugu. Roopad tuleks kõrvaldada.                      | 20 – 30                           |
| Väga halb                 | Teekattel olevad roopad on selgelt eristatavad ja nad mõjutavad sõidutrajektoori, kiirust ja ohutust. Roopad tekitavad teekasutajale liiklusohutlikke olukordi nii vihmase ilmaga kui ka kuivaga. Roopad tuleb koheselt kõrvaldada. | > 30                              |

„Ohutuse tagamiseks tuleb selle parameetri seisukorra muutumist jälgida regulaarselt ja vajadusel võtta kasutusele vastavad ennetusmeetmed.“ [8]

Roopad sügavusega 5mm tähendab seda, et roopad puuduvad.

Roopad mis on suuremad kui 5mm kuid kuni 10mm ei tekita ohtlike olukorda ja nende kõrvaldamiseks ei ole kiiret vajadust.

Liiklusohlike olukordi hakkavad tekitama roopad mis on 10-20 mm, kuna nendesse hakkab kogunema juba vesi. Kuid olukord ei ole veel nii hull. Nende roobaste eemaldamiseks on aega kuskil 1-3 aastat.

20-30 mm sügavusega roopad on ohtlikud roopad. Alla selle ei ole olukord nii ohtlik. 20-30 mm roopad panevad inimesi juba kiirust vähendama ja trajektoori valima.

Kui roopad on üle 30 mm, siis teekate ei ole enam nii tasane ja liiklejate jaoks võib olukord muutuda ohtlikuks, kuna roobastesse koguneb vesi ja liikleja võib sattuda vesiliugu. Kõik roopad mis on üle 30mm peab koheselt kõrvaldama, et vältida liiklusohlike olukordi.

### 3. TÄNAVATE SEISUNDINÕUDED

#### 3.1. Üldised seisundinõuded

Üldised seisundinõuded on [9]:

- Tee ja tee koosseisus olevate rajatiste paigutamiseks määratud maa (edaspidi *teemaa*) peab olema puhastatud, bussi ootekojad peavad olema koristatud.
- Teel hukkunud loomad ja liiklust ohustavad esemed peavad olema eemaldatud.
- Teelt ja tee kaitsevööndist peavad olema kõrvaldatud loata paigaldatud liiklusmärgid ja liiklusvälised teabevahendid, samuti liiklusele ohtlikuks osutada võivad langemisohtlikud puud.
- Nähtavust piiravad rajatised, puud või põõsad või nende võrad peavad olema tee muldkeha nõlvalt ja külgkraavidest kõrvaldatud. Kui see ei ole võimalik, tagatakse liiklusohutus vastavate liikluskorraldusvahendite paigaldamisega.
- Tee nõlvadel ei või olla erosiooni ega uhtumisi, mis ohustavad nõlva stabiilsust.
- Vihmavee äravoolu restid ei tohi olla ummistunud, veeviimarid ei tohi takistada vee voolu ega võimaldada vee sattumist tee muldesse.
- Sõidu- ja kõnniteelt peab olema tagatud vee äravool.
- Tähispostid peavad olema vertikaalsed, kahjustusteta, helkuriga varustatud ja puhtad, täitmaks oma otstarvet aastaringselt. Defektsed või hävinud tähispostid tuleb asendada uutega või talvisel ajal ajutiselt asendada markiiridega.
- Liiklusmärgid peavad olema puhtad, loetavad ja reflekteeruvad 30 m kauguselt, 95% märgi pinnast peab olema vigastusteta.
- Paigaldatud valgustus peab pimedal ajal põlema. Tee omanik võib valgustust vähendada või välja lülitada, kui ta on täitnud tingimused ohutuks liiklemiseks.
- Klaashelmestega kattemärgistus peab lume- ja jäävabal sõiduteel reflekteeruma 30 m kauguselt ja olema puhas ning 90% märgistuse pindalast peab olema vigastusteta.
- Tee kattesse paigaldatud teekatte helkuritest peab töökorras olema vähemalt iga teine.

- Tee piirded peavad olema paigaldatud tee ehitusprojekti ja kehtestatud nõuete kohaselt, pörkepiire ei või olla roostes ja püsivust ohustavas seisundis.
- Raudteeülesõidukohal peab olema tehtud lume- ja libedustõrje vastavalt teele kehtestatud seisunditaseme nõuetele.
- Ühissõiduki peatuskohas peab sõidutee laiendus ja ooteplatvorm olema lumest puhastatud ning neil peab olema tehtud libedusetõrje.
- Tuletõrje hüdrandid ja restkaevude kohad peavad olema lumest ja jääst puhastatud;
- Libeduse tõrjeks võib tee omaniku loal kasutada ka looduslikku liiva.
- Kevadised hooldustööd, nagu liikluskorraldusvahendite korrastus, rajatiste puhastamine, talihoolduse käigus libedusetõrjeks kasutatud puistematerjali jääkide äravedu sõiduteelt, kõnniteelt ja mujalt teemaalt peavad olema lõpetatud hiljemalt tee omaniku ja hooldaja vahel kokku lepitud tähtajaks, kuid mitte hiljem kui iga aasta 15. maiks. [7]

### 3.2. Kattega tänavate seisundinõuded

Tabel 2. Kattega tänavate seisundinõuded [10]

| Näitajad                                                                            | Seisunditaseme nõuded                   |                                         |                                        |                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|
|                                                                                     | 1                                       | 2                                       | 3                                      | 4                                      |
| <b>TEEKATE</b>                                                                      |                                         |                                         |                                        |                                        |
| Nõutav keskmine IRI <sup>1</sup> arv maanteedel, mm/m                               | 10                                      | 8                                       | 5                                      | 3                                      |
| Praod laiusega kuni 2,0 cm ja teekatte murenemine sügavusega kuni 2,5 cm (maanteed) | Võib esineda 15. novembrist 15. juunini | Võib esineda 15. novembrist 1. juunini  | Võib esineda 15. novembrist 15. maini  | Võib esineda 15. novembrist 15. maini  |
| Praod laiusega kuni 2 cm ja teekatte murenemine sügavusega kuni 2,5 cm (tänavad)    | Võib esineda 15. novembrist 1. juulini  | Võib esineda 15. novembrist 15. juunini | Võib esineda 15. novembrist 1. juunini | Võib esineda 15. novembrist 1. juunini |

|                                                                                                         |                                         |                                         |                |                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|----------------|----------------|
| Augud läbimõõduga alla 20,0 cm ja sügavusega 2,5 kuni 5,0 cm (maanteed)                                 | Võib esineda 15. novembrist 15. juunini | Võib esineda 15. novembrist 1. juunini  | Ei või esineda | Ei või esineda |
| Augud läbimõõduga alla 20,0 cm ja sügavusega 2,5 kuni 5,0 cm (tänavad)                                  | Võib esineda 15. novembrist 1. juulini  | Võib esineda 15. novembrist 15. juunini | Ei või esineda | Ei või esineda |
| Augud läbimõõduga üle 20,0 cm ja sügavusega üle 5,0 cm (maanteed ja tänavad)                            | Võib esineda 15. novembrist 1. juunini  | Võib esineda 15. novembrist 15. maini   | Ei või esineda | Ei või esineda |
| Roopa lubatud suurim sügavus, mm                                                                        | 40                                      | 30                                      | 20             | 20             |
| <b>TEEPEENAR<sup>2</sup></b>                                                                            |                                         |                                         |                |                |
| Tugipeenar ei või olla kõrgem või madalam sõidutee katte või kindlustatud peenra servast rohkem kui, cm | 5                                       | 5                                       | 5              | 3              |
| <b>TÄHISTUS</b>                                                                                         |                                         |                                         |                |                |
| Maantee telgjoon teekatte laiusel üle 6,5 m                                                             | Ei ole nõutav                           | Nõutav                                  | Nõutav         | Nõutav         |
| Tänavate telgjoon teekatte laiusel üle 6,0 m                                                            | Ei ole nõutav                           | Nõutav                                  | Nõutav         | Nõutav         |
| Maantee äärejooned, sõiduradade ja ristmike märgistus teekatte laiusel üle 6,5 m                        | Ei ole nõutav                           | Ei ole nõutav                           | Nõutav         | Nõutav         |
| Maantee äärejooned teekatte laiusel alla 6,5 m                                                          | Ei ole nõutav                           | Nõutav                                  | Nõutav         | Nõutav         |
| Tänavate sõiduradade ja ristmike märgistus teekatte laiusel üle 6,0 m                                   | Ei ole nõutav                           | Nõutav                                  | Nõutav         | Nõutav         |

|                                                                                                             |                      |                                                                  |                                                                  |                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Tähispostid maanteel ja tänaval, kus lubatud piirkiirus on üle 50 km/h ja puudub valgustus                  | Ei ole nõutavad      | Ei ole nõutavad                                                  | Nõutavad                                                         | Nõutavad                                                         |
| <b>KÜLGNÄHTAVUS<sup>3</sup></b>                                                                             |                      |                                                                  |                                                                  |                                                                  |
| Maanteel, m                                                                                                 | 1                    | 2                                                                | 4                                                                | 9                                                                |
| Tänaval, kus lubatud piirkiirus on üle 50 km/h ja puudub valgustus, m                                       | 1                    | 2                                                                | 8                                                                | 8                                                                |
| Külgnähtavus maanteeristmikel ja tänavaristmikel, kus lubatud piirkiirus on üle 50 km/h ja puudub valgustus | Lisanõudeid ei ole   | Ristmikule lähemal kui 20m on nõutav 5m võrra laiem külgnähtavus | Ristmikule lähemal kui 40m on nõutav 5m võrra laiem külgnähtavus | Ristmikule lähemal kui 60m on nõutav 5m võrra laiem külgnähtavus |
| <b>HEAKORRATÖÖD</b>                                                                                         |                      |                                                                  |                                                                  |                                                                  |
| Rohu lubatud suurim kõrgus maantee eraldusribal, teepeenral ja haljasribal, cm                              | 40                   | 30                                                               | 20                                                               | 10                                                               |
| Rohu lubatud suurim kõrgus tänava eraldusribal ja teemaal tänaväärsel haljasalal, cm                        | 15                   | 7                                                                | 7                                                                | 7                                                                |
| Tänava teemaa puhastustööde perioodilisus                                                                   | Vastavalt vajadusele | Kaks korda kuus                                                  | Üks kord nädalas                                                 | Kolm korda nädalas                                               |
| <b>TEHNOVÕRKUDE KAEVUD JA KAPED<sup>4</sup></b>                                                             |                      |                                                                  |                                                                  |                                                                  |
| Kaas ei või olla madalam teekatte pinnast kui, cm                                                           | 2                    | 2                                                                | 2                                                                | 1                                                                |

Märkused [10]:

- IRI (International Roughness Index) iseloomustab üksikute 100 m pikkuste kattelõikude tasasust mm/m, mis on määratletud kiirusel 80 km/h.

- Kindlustatud teepeenra seisund peab vastama katte seisundile ning tugipeenar ei tohi takistada vee äravoolu.
- Külgnähtavust arvestatakse külgkraavi välisservast või selle puudumisel mulde alumisest servast.
- Kaas ei või olla teekatte pinnast kõrgemal.

### 3.3. Tänavaseisunditasemed

Tabel 3. Tänavaseisunditasemed [11]

| Tänavaliik                               | Nõutav seisunditase |
|------------------------------------------|---------------------|
| <b>Magistraalid</b>                      |                     |
| Kiirtee                                  | 4                   |
| Põhitänavad                              | 3                   |
| Jaotustänav                              | 2                   |
| <b>Juurdepääsuteed</b>                   |                     |
| Kõrvaltänav                              | 2                   |
| Veotänav, väljak, parkimisplats          | 1                   |
| Kvartalisisene tänav, jalgtänav, jalgtee | 1                   |
| Jalg- ja jalgrattatee                    | 3                   |
| Kõnnitee                                 | 3                   |

### 3.4. Tänavatalvised seisundinõuded

Tabel 4. Tänavatalvised seisundinõuded [12]

| Tänavaliik                               | Nõutav seisunditase |
|------------------------------------------|---------------------|
| <b>Magistraalid</b>                      |                     |
| Kiirtee                                  | 4                   |
| Põhitänavad                              | 4                   |
| Jaotustänav                              | 3                   |
| <b>Juurdepääsuteed</b>                   |                     |
| Kõrvaltänav                              | 2                   |
| Veotänav, väljak, parkimisplats          | 2                   |
| Kvartalisisene tänav, jalgtänav, jalgtee | 2                   |
| Jalgrattatee                             | 3                   |
| Kõnnitee                                 | 3                   |
| Ohtlikud tänavalõigud                    | 3                   |

## **4. RAKVERE TÄNAVATE SEISUKORRA ANALÜÜS**

### **4.1. Rakvere tänavatel esinevad defektid**

Sõites läbi Rakvere linna tänavad, võis märgata, et sõiduteedel esinesid kõik defektide liigid: pikipragu, põikpragu, võrkpragu, löökauk, murenemine. Suurimaks probleemiks olid vanad katendid, mis ei pea enam koormustele vastu. Paljud augud ja defektid on tekkinud ka vähese remondi tagajärjel. Jättes praod ja augud parandamata, siis pääseb vesi nende kaudu katendisse, mis külmal ajal jäätub ja soojal ajal jälle sulab. Kuna Eesti ilm on praegusel ajal aga väga muutlik, siis katendisse pääsenud vesi jäätub ja siis jälle sulab. Selline jäätumine ja sulamine lõhub aga teid. Rakvere Vanalinna linnaosas asuval Pikal tänaval olid defektid aga juba nii ulatuslikud, et parandus töödest enam ei piisanud ja seal tuli terve tänav rekonstrueerida.

### **4.2. Rakvere linna põhituumiku defektid**

Rakvere linna põhituumikusse kuuluvad: Vanalinn, Südalinn ja Õpetaja heinamaa.

#### **4.2.1. Vanalinn**

Rakvere Vanalinna linnaosa põhilisteks defektideks on võrkpraod. Mida võis valdavalt näha kõikidel Vana linna tänavatel. Vanalinna osas asuvad Rakvere ühed kõige halvemas korras katendid.



Foto 1. Võrkpragu [erakogu]



Foto 2. Praod ja ebatasasus [erakogu]



Foto 3. Võrkpragu [erakogu]



Foto 4. Murenemine ja augud [erakogu]

Autori arvates on võrkpraod tekkinud just see tõttu, et eelnevalt on jäetud kas pikipraad või siis põikpraod parandamata ja suure koormuse tõttu on katend saanud veelgi koormust, mis on tekitanud sinna siis juba võrkpraod. Võrkpraod on tekkinud ebapiisava kandevõime tõttu, ning kindlasti on rolli mänginud ja väga vihmased ja vesised ilmad.

#### **4.2.2. Südalinn**

Südalinna peamiseks defektiks on võrkpraod, mida esines põhiliselt kõikidel südalinna tänavatel. Kuid esines ka murenemist ja löökauke. Südalinna põhiliseks defektide põhjuseks on see, et tegu on linna tuumikuga ja seda läbivad igapäevaselt mitmed tuhanded liiklejad. Koormus nendel tänavatel on suurem kui näiteks Vanalinnas või Õpetaja heinamaal.



Foto 5. Võrkpragu [erakogu]



Foto 6. Praod ja murenemine [erakogu]



Foto 7. Murenemine ja praod [erakogu]



Foto 8. Võrkpragu [erakogu]



Foto 9. Võrkpragu [erakogu]



Foto 10. Löökauk [erakogu]



Foto 11. Pikipragu [erakogu]



Foto 12. Võrkpragu [erakogu]

Kuna lähimal vaatlusel selgus, et Südalinnas on põhilisteks defektideks praod, siis võib sellest järeldada, et katendite kandevõime ei ole piisav, ning ei pea vastu koormusele, mis igapäevaselt sinna peale asetatakse masinatega sõites.

#### **4.2.3. Õpetaja heinamaa**

Antud linnaosas esines kõiki võimalike defekte. Alustades piki praost, lõpetades asfaltkatte vajumisega. Kõige hullemas olukorras oli spordikeskuse juures asuv Kastani puiestee. Kuna ka seal on tihedam liiklus, eriti just spordiürituste aeg, siis see mängib ka suurt rolli teekatte halvenemisel. Ürituste aeg pargitakse autod enamasti tänavale, ning võimatu on vältida seal auke või pragusid ja see tõttu süvenevad need veelgi kui sealt läbi sõita.



Foto 13. Olemasoleva asfaltkatte freesimine ja uue katte paigaldus [erakogu]



Foto 14. Pikipragu [erakogu]



Foto 15. Põikpragu [erakogu]



Foto 16. Asfaltkatte vajumine ja augu teke [erakogu]



Foto 17. Põikpragu [erakogu]



Foto 18. Võrkpragu [erakogu]



Foto 19. Kaevu ääres olevate aukude ja pragude remont kruusaga [erakogu]

Autori arvates oleks saanud antud olukorra ka paremini parandada (Foto 19.). Kaevuluugi ääres olevad praod ja augud oleks saanud tasasemalt parandada, täites praod seguga ja ja lahtist kruusa vähem pannes.

## 5. TEEDE REMONT

Olles rääkinud Rakvere linnavalituse teedeinseneri Lennart Korbega, selgus et teede hoolde ja remondi korraldajad ei ole aastati samad. Korraldajad valitakse läbi riigihanke. Eelneva aasta tänavate remonttööde tegijad oli AS Eesti Teed, OÜ Viamer Grupp ja tänavate hooldustöid teostasid OÜ Rakvere Linnahooldus ja AS Raktoom. [13]

Rakvere linnas valitakse teed ja tänavad mida remondita enamasti tehnovõrkude olukorra järgi, arvestades tänavakatete seisukorda, liiklusintensiivsust, seotust muu linna olulise projektiga ja objekti sihtotstarbelist rahastust. [13]

Kohalike teede rahastus on üldisteks korrashoiutöödeks piisav kuid arendus ja rekonstrueerimistöödeks ei ole see piisav, seetõttu ka palju teekatted on amortiseerunud ja vanad. [13]

Iga aastane sõiduteede jooksev remondikulu on keskmiselt 130000 eurot ja tänavate hooldus tööde eelarve on 250000 eurot. [13]

Rakvere linnas teostatakse kandevõime mõõtmise igal aastal kui toimub tänavate remont- ja ehitustööd, seda sellepärast et olla kindel kas kandevõime vastab koormusele. [13]

Rakvere linnal puudub eraldi teedevõrgustiku eelarvestrateegia, kuna linnal on olemas üldine eelarve strateegia. [13]

Viimastel aastatel on Rakvere linnas teostatud suuremad teedeehitustööde objektid [13]:

- Rägavere tee
- Võidu tänav
- Kreutzwaldi tänav
- Laada tänav
- Karja tänav
- Parkali tänav
- Kunderi tänav
- Pikk tänav
- Moonaküla linnaosa tänavad
- Raudtee tänav

- Osaliselt Viru tänav
- Osaliselt Vee tänav

Autori isiklik arvamus remondi osas on see, et suurema eelarve olemas olekul oleks parandatud ka rohkem teid kui hetkel. Toimuks suurem ehitustegevus ja defektide arv väheneks märgatavalt. [13]

## 6. LAHENDUSED JA ETTEPANEKUD

Lõputöö autor on vaadelnud Rakvere linna tänavaid ning veendunud, et kui defekte parandada võimalikult kiiresti, siis oleks praegune tänavate olukord parem. Arvestades, et Eesti ilm on väga muutlik, eriti viimasel ajal, et kord on soojad ilmad ja kord jälle külmad, siis see süvendab oluliselt defektide teket. Kord kate soojeneb ja siis jälle jahtub. See tekitab teede katetesse pragusid ja ka auke.

Arvestades seda, et vaadeldud linnaosadest oli kõige suurema liiklussagedusega Südalinn, siis võib arvata ka seda, et selletõttu olid seal kõige hullemad defektid. Teekate saab igapäevasel suurt koormust ja kui defekte õige aegselt ei parandata, kas siis raha- või ajapuuduse tõttu, siis süvenevad defektid veelgi.

Sõites läbi uuesti Südalinna, Vanalinna ja Õpetaja heinamaa tänavad, olid näha, et osades kohtades on saanud defektid juba parandatud. Näiteks Südalinnas asunud löökauk oli ilusti korda tehtud ja täidetud.

Ettepanekutena toob autor välja, et kui võtta kasutusele mõni rakendus, kus inimene saabki märkida probleemi asukoha ja kirjeldada seda probleemi, ning hiljem lahenduskäiku jälgida, siis see vähendaks ka kindlasti kõvasti linnapildis olevaid defekte. Remondiga tegelevad ettevõtted ei pruugi iga päevaselt läbida kõiki linna tänavaid ja võib olla ka defekte märgatakse alles kõvasti hiljem alates tekkimisest, siis see rakendus olekski hea lahendus tekkinud defektidel ja nende parandamisel silma peal hoida.

Autori arust oleks linna teede parandamisel suureks kasuks ka see, kui linnal oleks olemas teedevõrgustiku eelarves strateegia, sest hetkel see puudub ja on olemas vaid üldine eelarve strateegia. Teedevõrgu eelarve võimaldaks paremini planeerida kuhu ja millises mahus oleks rahastust teedel vaja. Arvestades seda, et tänavate hooldustööde eelarve on kuskil 250 000 eurot, siis peaks see olema tegelikult piisav, et järkjärgult parandada olemas olevaid defekte.

Kuna osad Rakvere linna tänavad on tänavad mida mööda läheb Sõmeru-Rakvere-Pärnu maantee, siis autori arvamus oleks, et need tänavad võiksid kuuluda põhimaantee hulka, et vähendada linna

koormust teede parandamisel. Nendest tänavatest ülejäänud raha saaks ideaalselt paigutada vananenud ja lagunenud tänavate katendite remondiks.

Väga suureks abiks oleks ka suurem riigipoolne toetus omavalitsustele ja just teedele. Suurem eelarve võimaldaks tagada järjepidevat remonti.

## KOKKUVÕTE

Lõputöö autori eesmärgiks oli kontrollida Rakvere linnatänavate seisukorda ja defektide olemasolul analüüsida nende tekkepõhjust. Tänavate seisukorra hindamiseks sõitis lõputöö autor läbi Rakvere linnatänavate põhilise tuumiku: Vanalinn, Südalinn ja Õpetaja heinamaa.

Käesolevas lõputöös uuriti, milline on Rakvere linnatänavate olukord. Probleemiks võib lugeda seda, et katendid on oma aja ära elanud ning linnal pole piisavat eelarvet, et iga aastaselt teid hooldada ja remontida. Rakvere linna teede eelarve ei ole piisav, et tagada teede püsivus ja pikk eluiga.

Põhilised defektid, mida autor märkas linna teedel olid põikpraod, pikipraod, võrkpraod ja augud. Kuna enim esines defekte linnaosades nimega Õpetaja heinamaa ja Südalinn, siis läbis autor seal olevaid teid mitmeid kordi, et mõista millist mõju antud defektid liiklejatele avaldavad. Augud ja praod mõjutavad igapäeva sõitu suurel määral, segades liiklejate sujuvat liikumist. Samuti tekitavad augud ka liiklejate sõidukitele kahju. Sõites läbi autoga löökaugust, on suur tõenäosus põrutada auto põhja ja sellega tekitada suurt kahju.

Rakvere linna kohustus on kõrvaldada teedel olevad defektid ja taastada head sõidutingimused. Kui linn defekte kiirelt ei paranda, siis arvestades Eesti ilmasid, võib teede olukord kiirelt halvema poole muutuda.

Kui suurendataks kohalike teede rahastust, saaks ka Rakvere linn rohkem korras teid võimaldada.

Autor võib väita, et mõned kohad Rakveres on päris halvas seisus, kuid linna tänavate üldpilt on siiski päris hea. Rakvere linnas ei ole tänavaid, mida otseselt võimatu oleks läbida, kuid on tänavaid kus liiklejad peavad kindlasti olema ettevaatlikumad ja kiirust kõvasti vähendama, ning mitte läbima teatud teid 50km/h.

## SUMMARY

### *Street Condition Analysis of the City of Rakvere*

The aim of the thesis was to get acquainted with the situation on the streets of Rakvere and to analyze it. To assess the condition of the streets, the author of the thesis drove through the main core of Rakvere city streets: Vanalinn, Südalinn and Õpetaja heinamaa.

In this thesis, the situation of Rakvere city streets was studied. The problem is that the pavements have reached the end of their time and the city does not have sufficient funding for road repairs.

The main defects the author noticed on city roads were transverse cracks, longitudinal cracks, mesh cracks and holes. Since there were the most holes in a part of the city called Õpetaja heinamaa, the author drove through the streets several times to understand what these defects mean to the drivers. Holes and cracks greatly affect daily driving, interfering with road users' driving. Holes also cause damage to road users.

It is the duty of the city of Rakvere to eliminate defects on the roads and restore good driving conditions. Estonian weather is very changeable. The weather is warm and then the weather is cold again. Such temperature fluctuations cause damage to the pavements.

If funding for local roads were increased, the city of Rakvere would be able to provide better roads.

The author can say that some places in Rakvere are in a pretty bad condition, but the overall picture of the city's streets is still pretty good. There are no streets in Rakvere that would be directly impossible to drive, but there are streets where road users must be more careful and reduce their speed sharply, and not drive certain roads at 50 kilometers per hour.

## VIIDATUD ALLIKAD

- [1] „Statistikaamet, "Rakvere linn",“ 2020. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.stat.ee/ppe-55831>. [Kasutatud 18. aprill, 2020].
- [2] „Google maps,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.google.ee/maps/place/Rakvere,+Lääne-Viru+maakond/@59.3441714,26.3141542,12.98z/data=!4m5!3m4!1s0x469375d2d183e92b:0x400b36d18fc6760!8m2!3d59.3470847!4d26.3593036>. [Kasutatud 18. aprill, 2020].
- [3] „Rakvere linn, "Linnaosad",“ 2019. [Võrgumaterjal]. Available: <https://rakvere.kovtp.ee/linnaosad>. [Kasutatud 19. märts, 2020].
- [4] „Rakvere linn, "Teehoiu arengukava",“ 2014. [Võrgumaterjal]. Available: <https://rakvere.kovtp.ee/linna-teehoiu-arengukava>. [Kasutatud 19. märts, 2020].
- [5] „Maanteeamet, "Defektide inventeerimise juhend",“ 2003. [Võrgumaterjal]. Available: [https://www.mnt.ee/sites/default/files/content-editors/Failid/Juhendid/ehitus/defektide\\_invent\\_juhend.pdf](https://www.mnt.ee/sites/default/files/content-editors/Failid/Juhendid/ehitus/defektide_invent_juhend.pdf). [Kasutatud 01. mai, 2020].
- [6] „Teede Tehnokeskus, "Mõõtmise",“ 2020. [Võrgumaterjal]. Available: <http://www.teed.ee/et/teenused/katsetamine-ja-mootmine/mootmine/>. [Kasutatud 02. mai, 2020].
- [7] „Maanteeamet. "Riigiteede vastuvõtukatsetel mõõtmiste metoodika",“ 2016. [Võrgumaterjal]. Available: [https://www.mnt.ee/sites/default/files/content-editors/Failid/Juhendid/ehitus/riigiteede\\_vastvotukatsetel\\_mootmiste\\_metoodika\\_22\\_11\\_16.pdf](https://www.mnt.ee/sites/default/files/content-editors/Failid/Juhendid/ehitus/riigiteede_vastvotukatsetel_mootmiste_metoodika_22_11_16.pdf). [Kasutatud 01. mai, 2020].
- [8] „Teede Tehnokeskus, "Roopa sügavus",“ 2020. [Võrgumaterjal]. Available: <http://www.teed.ee/et/teenused/katsetamine-ja-mootmine/mootmine/teeprofiil/roopa-sugavus/>. [Kasutatud 02. mai, 2020].
- [9] „Riigiteataja, "Tee seisundinõuded",“ 2015. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.riigiteataja.ee/akt/115072015013>. [Kasutatud 22. aprill, 2020].

- [10] „Riigiteataja, "Kattega tee seisundinõuded"," 2015. [Võrgumaterjal]. Available: [https://www.riigiteataja.ee/aktilisa/1150/7201/5013/MKM\\_m92\\_lisa3.pdf](https://www.riigiteataja.ee/aktilisa/1150/7201/5013/MKM_m92_lisa3.pdf). [Kasutatud 22. aprill, 2020].
- [11] „Riigiteataja, "Tänavas seisunditase"," 2015. [Võrgumaterjal]. Available: [https://www.riigiteataja.ee/aktilisa/1150/7201/5013/MKM\\_m92\\_lisa2.pdf](https://www.riigiteataja.ee/aktilisa/1150/7201/5013/MKM_m92_lisa2.pdf). [Kasutatud 22. aprill, 2020].
- [12] „Riigiteataja, "Tänavas talvine seisunditase."," 2015. [Võrgumaterjal]. Available: [https://www.riigiteataja.ee/aktilisa/1150/7201/5013/MKM\\_m92\\_lisa7.pdf](https://www.riigiteataja.ee/aktilisa/1150/7201/5013/MKM_m92_lisa7.pdf). [Kasutatud 22. aprill, 2020].
- [13] L. Korbe, Interviewee, *Rakvere linnatänavate seisukord*. [Intervjuu]. 10. veebruar, 2020.

## LISADE LOETELU

### Lisa 1. Intervjuu Rakvere linnavalitsuse teedeinseneriga

1. Küsimus: Põhilised linna teede hoolde ja remondi korraldajad.

Vastus: Teede hoolde ja remondi korraldajad valitakse läbi riigihanke ja need võivad aastati muutuda.

2019 aasta tänavate remonttööde tegijad olid AS Eesti Teed, OÜ Viamer Grupp ja tänavate hooldustööde tegijad on AS Raktoom ja OÜ Rakvere Linnahooldus.

2. Küsimus: Kas kohalike teede rahastus on piisavalt suur, et tagada üldine linna tänavate korrashoid?

Vastus: Tänavate üldisteks korrashoiutöödeks on eelarve piisav kuid tänavatevõrgu arendus- ja rekonstrueerimistöödeks ei ole piisav (paljud teekatted on vanad ja amortiseerunud).

3. Küsimus: Mille järgi valitakse linna teed/tänavad mis esmajoones korda tehakse?

Vastus: Teede/tänavate valikute tegemisel arvestatakse tehnovõrkude olukorda, tänavakatete üldist seisukorda, liiklusintensiivsust, seotust mõne muu linnale olulise projektiga, objekti sihtotstarbelist rahastust.

4. Küsimus: Mis on iga-aastane jooksvate defektide remondi eelarve ning ühe aasta teehoolduse eelarve?

Vastus: Tänavate hooldustööde (suvine ja talvine kõnni-kergliiklusteede ja sõiduteede ning parklate kooldus) eelarve on 250000 eurot. Sõiduteede jooksvateks remondikuludeks (sh ka pindamistööd) kulub keskmiselt 130000 eurot.

5. Küsimus: Kas kuskilt on kättesaadav ka umbkaudne teedevõrgustiku eelarvestrateegia?

Vastus: Rakvere linnas eraldi teedevõrgustiku eelarvestrateegiat ei ole, on linna üldine eelarve strateegia.

6. Küsimus: Millal teostati viimane kandevõime mõõtmine Rakveres?

Vastus: Kandevõimet mõõdetakse igal aastal tänavate remont- ja ehitustööde käigus.

7. Küsimus: Kas kuskil on saadaval ka nimekiri viimaste aastate jooksul tehtud ehitustöödest Rakvere linnas?

Vastus: Viimaste aastate suuremad teehitustööde objektid: Rägavere tee, Võidu tn, Kreutzwaldi tn, Laada tn, Karja tn, Parkali tn, Kunderi tn, Pikk tn, Moonaküla linnosa tänavad, Raudtee tn ja osaliselt Viru ning Vee tänavad.

8. Küsimus: Teehoiu arengukava? Kas see on ka saadaval?

Vastus: Teehoiukava on koostatud viimati 2008 aastal visiooniga kuni 2019 ja praegu see enam ei kehti. Uue teehoiukava koostamine on kavandamisel.

**Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö  
üldsusele kättesaadavaks tegemiseks**

Mina, Celine Aros  
(*autori nimi*)

sünnikuupäev: 13.09.1996

1. annan Tallinna Tehnikakõrgkoolile (edaspidi kõrgkool) tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose

Rakvere linna tänavate seisukorra analüüs,  
(*lõputöö pealkiri*)

mille juhendaja on Mati Toome,  
(*juhendaja nimi*)

reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas kõrgkooli repositooriumisse lisamise eesmärgil alates 18.05.2020 kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

2. olen teadlik, et nimetatud õigused jäävad alles ka autorile;
3. kinnitan, et:
  - 3.1. lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid ega muid õigusi;
  - 3.2. PDF-failina esitatud töö vastab täielikult kirjalikult esitatud tööle.

Tallinnas, 15.05.2020  
(*kuupäev*)

Allkirjastatud digitaalselt  
(*autori allkiri*)