TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
INSENERITEADUSKOND
Ehituse ja arhitektuuri instituut

AJUTISE LIIKLUSKORRALDUSE LAHENDUSTE HINDAMINE KERGLIIKLEJATE LIGIPÄÄSETAVUSE SEISUKOHAST

ASSESSMENT OF TEMPORARY TRAFFIC MANAGEMENT SOLUTIONS FROM THE PERSPECTIVE OF ACCESSIBILITY FOR VULNERABLE ROAD USERS

Magistritöö

Üliõpilane: Ketrin Puskar
Üliõpilaskood: 207023
Juhendaja: Mihkel Kask, doktorant-nooremteadur

Tallinn 2026

AUTORIDEKLARATSIOON

Olen koostanud lõputöö iseseisvalt.

Lõputöö alusel ei ole varem kutse- või teaduskraadi või inseneridiplomit taotletud. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, olulised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on viidatud.

/ kuupäev digiallkirjas /

Autor: Ketrin Puskar

/ allkirjastatud digitaalselt /

Töö vastab magistritööle esitatud nõuetele

/ kuupäev digiallkirjas /

Juhendaja: Mihkel Kask

/ allkirjastatud digitaalselt /

Kaitsmisele lubatud

/ kuupäev digiallkirjas /

Kaitsmiskomisjoni esimees: Kristjan Lill

/ allkirjastatud digitaalselt /

LIHTLITSENTS LÕPUTÖÖ REPRODUTSEERIMISEKS JA LÕPUTÖÖ ÜLDSUSELE KÄTTESAADAVAKS TEGEMISEKS[1]

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Ketrin Puskar,

1. Annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose „Ajutise liikluskorralduse lahenduste hindamine kergliiklejate ligipääsetavuse seisukohast“,
mille juhendaja on Mihkel Kask,

1.1 reprodutseerimiseks lõputöö säilitamise ja elektroonse avaldamise eesmärgil, sh Tallinna Tehnikaülikooli raamatukogu digikogusse lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

1.2 üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tallinna Tehnikaülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas Tallinna Tehnikaülikooli raamatukogu digikogu kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

2. Olen teadlik, et käesoleva lihtlitsentsi punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

3. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest ning muudest õigusaktidest tulenevaid õigusi.

25.05.2026

[1] Lihtlitsents ei kehti juurdepääsupiirangu kehtivuse ajal vastavalt üliõpilase taotlusele lõputööle juurdepääsupiirangu kehtestamiseks, mis on allkirjastatud teaduskonna dekaani poolt, välja arvatud ülikooli õigus lõputööd reprodutseerida üksnes säilitamise eesmärgil. Kui lõputöö on loonud kaks või enam isikut oma ühise loomingulise tegevusega ning lõputöö kaas- või ühisautor(id) ei ole andnud lõputööd kaitsvale üliõpilasele kindlaksmääratud tähtajaks nõusolekut lõputöö reprodutseerimiseks ja avalikustamiseks vastavalt lihtlitsentsi punktidele 1.1. ja 1.2, siis lihtlitsents nimetatud tähtaja jooksul ei kehti.

LÕPUTÖÖ ÜLESANNE

Ehituse ja arhitektuuri instituut

Üliõpilane:Ketrin Puskar, 207023 EATI

Õppekava, peaeriala: EATI02/17 - Teedeehitus ja geodeesia, teede- ja sillaehitus

Juhendaja(d): Mihkel Kask, doktorant-nooremteadur, +372 5326 7226, mihkel.kask@taltech.ee

Lõputöö teema:

„Ajutise liikluskorralduse lahenduste hindamine kergliiklejate ligipääsetavuse seisukohast"

„Assessment of temporary traffic management solutions from the perspective of accessibility for vulnerable road users"

Lõputöö põhieesmärgid:

1. Tuua välja Eesti ajutise liikluskorralduse puudused kergliiklejate vaatepunktist arvestades kõikide kasutajagruppide ligipääsetavuse vajadust.
2. Tuua välja praeguste nõuete puudused võrreldes teiste riikidega ning teha ettepanekuid Eesti nõuete täiendamiseks.
3. Koostada praktilise väljundina kontrollnimekiri ajutise liikluskorralduse lahenduste projekteerimiseks ja hindamiseks.

Lõputöö etapid ja ajakava:

Nr	Ülesande kirjeldus	Tähtaeg
1.	Teaduskirjanduse läbitöötamine ja teoreetilise osa kirjutamine	01.03.2026
2.	Erinevate riikide nõuete võrdlemine	23.03.2026
3.	Objektivaatluste läbiviimine	12.04.2026
4.	Fookusgrupi intervjuude läbiviimine	29.04.2026
5.	Kontrollnimekirja lõpliku lahenduse koostamine	08.05.2026

Töö keel: Eesti keel

Lõputöö esitamise tähtaeg: 25.05.2026

Üliõpilane: ..... "....."..... 202….a
/allkiri/

Juhendaja: ....."....."..... 202….a
/allkiri/

Programmijuht: ..... "....."..... 202….a
/allkiri/

Kinnise kaitsmise ja/või lõputöö avalikustamise piirangu tingimused formuleeritakse pöördel

SISUKORD

EESSÕNA 7
TABELITE LOETELU 8
JOONISTE LOETELU 9
SISSEJUHATUS 10
1 TEOREETILINE OSA 12
1.1 Ajutine liikluskorraldus 12
1.1.1 Ajutise liikluskorralduse põhilised reeglid 12
1.2 Liiklejate rollid 13
1.3 Jalakäijate liiklusohutus 13
1.4 Puudega inimeste ligipääsetavuse tagamine 14
1.4.1 Nägemispuudega inimeste ligipääsetavus 14
1.4.2 Liikumispuudega inimeste ligipääsetavus 15
1.5 Ajutise liikluskorralduse nõuded kergliiklejatele 15
1.5.1 Ajutise liikluskorralduse nõuded kergliiklejatele Eestis 15
1.5.2 Ajutise liikluskorralduse nõuded kergliiklejatele Soomes 15
1.5.3 Ajutise liikluskorralduse nõuded kergliiklejatele Rootsis 16
1.5.4 Ajutise liikluskorralduse nõuded kergliiklejatele Suurbritannias 16
2 METOODIKA 17
2.1 Uurimismeetodid 17
2.1.1 Ajutise liikluskorralduse nõuete analüüs 18
2.1.2 Juhtumiuuring ja objektivaatluste läbiviimine 20
2.1.3 Fookusgrupi vestlus 21
2.1.4 Kontrollnimekirja koostamine 22
3 OBJEKTIDE VAATLUS JA NENDE KIRJELDUS 23
3.1 Suur-Sõjamäe tänava ehitus 23
3.1.1 Suur-Sõjamäe tänava ajutise liikluskorralduse skeem 28
3.2 Peterburi tee rekonstrueerimine 30
3.2.1 Peterburi tee ajutise liikluskorralduse skeem 33
3.3 A. H. Tammsaare tee ehitus 35
3.3.1 A. H. Tammsaare tee ajutise liikluskorralduse skeem 39
3.4 Järeldus 41
4 FOOKUSGRUPI INTERVJUUD 43
4.1 Liikumispuudega inimeste kogemus ajutise liikluskorraldusega 43
4.1.1 Peamised takistused ajutises liikluskorralduses 43
4.1.2 Probleemid ajutiste lahenduste kvaliteedis 43
4.1.3 Info puudulikkus ja kättesaadavus 44

4.1.4 Iseseisva liikumise probleem 44
4.1.5 Ettepanekud 45
4.2 Nägemispuudega inimeste kogemus ajutise liikluskorraldusega 45
4.2.1 Füüsilise keskkonna probleemid 45
4.2.2 Ümbersuunamiste mõju 46
4.2.3 Juhtkoera ja keskkonna konfliktid....46
4.2.4 Võimalikud lahendused 48
5 KONTROLLNIMEKIRJA KOOSTAMINE 49
5.1 Kontrollnimekirja ülesehitus 49
5.2 Kontrollnimekirja seos uuringutulemustega 50
5.3 Kontrollnimekirja piirangud 51
6 JÄRELDUSED JA ETTEPANEKUD 52
6.1 Ajutise liikluskorralduse ligipääsetavuse hindamise tulemused....52
6.2 Eesti ajutise liikluskorralduse nõuete hinnang ligipääsetavuse seisukohast 52
6.3 Ettepanekud ajutise liikluskorralduse ligipääsetavuse parandamiseks 53
6.4 Kontrollnimekirja rakendatavus 53
KOKKUVÕTE 54
SUMMARY....55
KASUTATUD ALLIKAD....57
LISAD 59

EESSÕNA

Magistritöö teema valik tulenes autori huvist ligipääsetavuse ja liiklusohutuse vastu ning soovist uurida, kuidas ajutine liikluskorraldus mõjutab erinevate kasutajagruppide igapäevast liikumist.

Kuna teetööde ja ajutiste liikluslahenduste roll linnakeskkonnas on viimastel aastatel üha suurenenud, siis on oluline hinnata, kas olemasolevad lahendused tagavad ohutu ja ligipääsetava liikumiskeskkonna kõikidele liiklejatele. Eestis on ajutise liikluskorralduse nõudeid kergliiklejatele käsitletud üsna vähesel määral ning ei ole piisavalt arvestatud kõikide kergliiklejate ligipääsetavusega.

Töö käigus analüüsiti teiste riikide nõudeid ja teadusartikleid ning võrreldi neid Eesti omadega. Samuti hinnati reaalseid ehitusobjekte ning koguti kasutajakogemusi, et tuua välja peamised probleemkohad ja võimalikud parendusettepanekud.

Töö autorina soovin tänada Eesti Puuetega Inimeste Koda ja selle liikmeid, kes jagasid oma kogemusi ja tähelepanekuid ning aitasid paremini mõista ligipääsetavusega seotud probleeme ajutise liikluskorralduse kasutamisel.

Samuti soovin tänada antud töö juhendajat Mihkel Kaske asjakohaste nõuannete ja juhendamise eest kogu magistritöö koostamise vältel.

Viimasena soovin tänada oma perekonda toetuse ja motivatsiooni eest kogu magistritöö kirjutamise vältel.

TABELITE LOETELU

Tabel 2.1 Eesti, Soome, Rootsi ja Suurbritannia nõuete võrdlus.....18
Tabel 3.1 Suur-Sõjamäe ja Ülemiste tee skeemi vastavus tegelikkusega 29
Tabel 3.2 Peterburi tee skeemi vastavus tegelikkusega 34
Tabel 3.3 A. H. Tammsaare tee skeemi vastavus tegelikkusega.....40

JOONISTE LOETELU

Joonis 3.1 Suur-Sõjamäe ja Ülemiste teel läbitud teekond [27] 23
Joonis 3.2. Aiaga eraldatud kergliiklustee 23
Joonis 3.3. Kõnnitee, kõrgem osa 1,2 meetrit ning madalam 0,8 meetrit 24
Joonis 3.4. Libisemiskindlad matid lahtise killustiku katmiseks 25
Joonis 3.5 Kergliiklejate tunnel raudtee all 25
Joonis 3.6 Pandus - pikikalle 12% 26
Joonis 3.7 Kergliiklejate trepp tunnelisse 26
Joonis 3.8 Tunneli valgustus 27
Joonis 3.9 Ajutine kergliiklustee pinnasel ilma valgustuseta 27
Joonis 3.10 Nägemispuudega inimestele ohtlik läbipääs 28
Joonis 3.11 Suur-Sõjamäe tänava ajutise liikluskorralduse skeem [25] 28
Joonis 3.12 Ülemiste tee ajutise liikluskorralduse skeem [25] 29
Joonis 3.13 Peterburi teel läbitud teekond [27] 30
Joonis 3.14 Lahtised aiad 31
Joonis 3.15 Lubatust kitsamad teed kergliiklejatele 31
Joonis 3.16 Ohtlik kaev 32
Joonis 3.17 Rattatee lõppemise puudulik märk 32
Joonis 3.18 Freesipurust pandus 33
Joonis 3.19 Peterburi tee ajutise liikluskorralduse skeem [25] 34
Joonis 3.20 A. H. Tammsaare teel läbitud teekond [27] 35
Joonis 3.21 Lahtised aiad ja juurdepääs kaevikule 36
Joonis 3.22 Puude oksad ulatuvad kõrgusgabariiti 37
Joonis 3.23 Ajutise tee põikkalle 17% 37
Joonis 3.24 Pinnasekaitsemattide ebatasane paigutus 38
Joonis 3.25 Segaselt paigutatud aiad, märgid ja pinnasekaitsematid 38
Joonis 3.26 Segaselt paigutatud aiad, märgid ja rambid ristmikul 39
Joonis 3.27 Ajutisel teel olev äärekivi, kõrgus 12 cm 39
Joonis 3.28 A. H. Tammsaare tee ajutise liikluskorralduse skeem [25] 40
Joonis 4.1 Ajutise tee märgistus 47
Joonis 4.2 Postile paigaldatud liiklusmärk 684 47

SISSEJUHATUS

Infrastruktuuri üks tähtsaim osa on teedevõrk, mis võimaldab inimeste ja kaupade liikumise. Teid kasutavad nii mootorsõidukid kui ka kergliiklejad, mistõttu tuleb tagada ohutu liikumine kõikidele liiklejatele. Selleks, et teed püsiksid korras ning oleksid ohutud, peab neid hooldama ja remontima. Igal teedeehituse objektil peab olema ka ajutine liikluskorraldus, et ehitustööde ajal oleks tagatud ohutu liiklemine.

Linnatänavate standardis on välja toodud, et liiklejate hierarhiast tulenevalt tuleb tänavavõrgu planeerimisel ja projekteerimisel eelkõige arvestada laste, eakate ning puuetega inimestega [1]. Selline põhimõte peaks laienema ka ajutise liikluskorralduse lahendustele, et kõikidele ühiskonnagruppidele oleks tagatud liikuvus ja ligipääsetavus.

Praegu kehtivad Eesti ajutise liikluskorralduse nõuded on kujundatud vastavalt keskmisele täiskasvanud inimesele ning need ei arvesta inimese kogu elukaart, samuti ei taga nõuded kõikide ühiskonnagruppide ligipääsetavust [2]. Kõige enam mõjutavad puudulikud lahendused just haavatavamaid kergliiklejaid – eakad (21% Eesti rahvastikust [3]), puuetega inimesed (7,4% Eesti rahvastikust [4]) ning lapsed (15,7% Eesti rahvastikust [3]).

Ligipääsetavus ja kaasav disain on viimastel aastatel muutunud aina olulisemateks teemadeks ning nende tulemusena luuakse üha enam keskkondi, hooneid ja teenuseid, mis on ilma kohandusteta kasutatavad ning ligipääsetavad nii paljudele inimestele kui võimalik ja mõistlik [5]. Suurenev teetööde maht ja linnade tihenev liiklus suurendavad ajutise liikluskorralduse nõuete kaasajastamise vajadust, et ka need vastaksid ligipääsetavuse põhimõtetele.

Käesolev magistritöö analüüsib Eesti ajutise liikluskorralduse nõudeid ning võrdleb neid lähiriikide omadega, kus on sarnane kliima ja liikluskorralduse praktikad. Samuti hinnatakse töö käigus objektide ajutise liikluskorralduse ligipääsetavust ja ohutust kergliiklejatele.

Käesoleva töö keskne uurimisküsimus on, kas Eestis kehtivad ajutise liikluskorralduse nõuded tagavad piisava ligipääsetavuse ja ohutuse kõikidele kergliiklejatele ning millised oleksid vajalikud muudatused nõuetes, et need vastaksid paremini ligipääsetavuse põhimõtetele?

Töö eesmärk on tuua välja Eesti ajutise liikluskorralduse nõuete puudused kergliiklejate vaatest ning anda soovitusi nende parandamiseks. Selleks kaasatakse lõputöösse Eesti Puuetega Inimeste Koda, mille liikmed jagavad enda kasutajakogemust ning aitavad välja tuua, mis on vajalikud muutused, et nõuded võimaldaksid ligipääsetavuse kõikidele liiklejatele.

Lõputöö tulemuste põhjal töötatakse välja kontrollnimekiri projekteerijatele, töövõtjatele ja järelevalvele, millest juhinduda ajutise liikluskorralduse kavandamisel, paigaldamisel ja kontrollimisel, et ajutise liikluskorralduse lahendused toetaksid ehitustööde ajal turvalist ja ligipääsetavat liikumist kõikidele kasutajagruppidele.

Võtmesõnad: ajutine liikluskorraldus, kergliiklejad, ligipääsetavus, teedeehitus, magistritöö

1 TEOREETILINE OSA

1.1 Ajutine liikluskorraldus

Teede ehitamisel on tihti vaja sulgeda mõneks ajaks osa teest liiklusele, et sellel oleks võimalik töid teostada. Selleks suunatakse liiklus kas lähedal asuvatele teedele ümber või tagatakse tee läbipääs mingis mahus [6]. Selleks, et töötsoonis oleks tagatud töötajate ohutus ning liiklejad oskaksid muudetud keskkonnas orienteeruda, kasutatakse ajutist liikluskorraldust. Majandus- ja Taristuministri määruses nr 43 on defineeritud ajutine liikluskorraldus kui teetöö või avaliku ürituse läbiviimiseks vajalik liikluskorraldus, mis kehtestatakse kindlaks ajaperioodiks [7].

1.1.1 Ajutise liikluskorralduse põhilised reeglid

Ajutise liikluskorralduse nõuded on loodud, et kaitsta liiklejaid, kuid see tekitab ka uusi riske. Liikluse ümbersuunamine, tee laiuste vähendamine ning liiklusvoo muutumine võivad tekitada segadust nii autojuhtidele kui ka kergliiklejatele ning see võib viia õnnetusteni. Ohtude leevendamiseks on hädavajalik, et kasutatakse selget märgistust ning oleks tagatud piisav nähtavus. [8]

Võttes arvesse inimfaktori rolli õnnetustes nii töötsoonides kui ka nende läheduses, saab välja pakkuda põhireeglid ajutise liikluskorralduse korraldamises [9]:

1. Arvestada autojuhiga töötsooni planeerides – tavaliselt alahinnatakse võimalikke ohte, juhid ei saa aru kiiruse mõjust peatumisteekonnale, satuvad segadusse, pimedas on raskem ümbrust tajuda. Seega tuleks ajutise liikluskorralduse kasutamisel alandada liiklusvoo kiirust, et autojuhil oleks rohkem aega reageerida olukorrale ning vaadata, et märgistus oleks arusaadav. Samuti on soovitatav kasutada intelligentseid transpordisüsteeme, et autojuhid oleksid varakult teadlikud teedeehitusest ning sellel kasutatavast ajutisest liikluskorraldusest.
2. Töötsooni läheduses kasutada lihtsaid märke ja hoida kognitiivne koormus võimalikult madal, et oleks aega ajutisele liikluskorraldusele reageerida.
3. Vältida üllatusi – juht tuleb alati tagasi selle juurde, mida ta teab ja mida ta ootab.
4. Vältida segadust – eksitavad elemendid ja sündmused viivad juhi tähelepanu mujale ning see võib viia õnnetuseni.

Kolm põhilist põhimõtet, millega tuleks arvestada ajutist liikluskorraldust planeerides kergliiklejate vaates [9]:

1. Kergliiklejad peavad olema eraldatud ehitusmasinatest, -materjalidest ja -töödest.
2. Kergliiklejad peavad olema eraldatud mootorsõidukitest.
3. Kergliiklejatele tuleb tagada ohutu, mugav ja ligipääsetav tee, mis on sarnane olemasoleva teega. Kui nägemispuudega inimesed kasutavad teed, kus on ka ülekäigurada, tuleb neile juhised anda helisignaalide abil, eriti kui ületatav tee on suure liikluskoormusega. [10]

1.2 Liiklejate rollid

Jalakäijaid, jalgrattureid ja kaherattaliste mootorsõidukite juhte nimetatakse haavatavateks liiklejateks, sest neil on sõidukite kokkupõrke korral kõige suurem vigastuste oht [11]. Liikluses osalevad inimesed saab jagada nii vanuse, soo, liikleja rolli kui ka sotsiaalmajandusliku staatuse järgi. Vanust arvestades on kõige suurema riskifaktoriga kergliiklejatest lapsed ja vanurid. Soo põhjal on meesliiklejate riskifaktor keskmisest kõrgem, arengumaades seevastu on oht suurem naistel ja tüdrukutel, kes liiguvad rohkem jalgsi, et transportida eluks vajalikke majapidamistarbeid. Samuti on suurem oht kergliiklejana saada viga madalama sotsiaalmajandusliku staatusega inimestel. Kõrge riskifaktor on liikluses ka puuetega inimestel, eriti nägemispuudega inimestel. [12]

Eestis on suurenenud kergliikuriõnnetused 11-15-aastaste seas, samuti avaldub teismeliste kõrgem risk jalgratturina liigeldes. Jalakäijatega liiklusõnnetusi oli aastal 2025 ligi 250, milles hukkus 15 jalakäijat, kellest 8 olid eakad. Olulisemad riskifaktorid jalakäijaõnnetustel olid seotud olukorra valesti hindamisega, kiirusega ja alkoholijoobega. Jalgratturitega juhtus kaks hukkunuga liiklusõnnetust, kus kiivrit kandis üks jalgrattur. 9 surmaga lõppenud liiklusõnnetuse peamiseks põhjuseks oli keskkond ehk teetaristu ja selle kõrval paiknevad objektid. [13]

1.3 Jalakäijate liiklusohutus

Liiklusaasta 2025. aasta raportist selgub, et 2025. aastal oli jalakäijaõnnetuste arv ligi 250, mis moodustab 17% kõikidest inimkannatanutega liiklusõnnetustest [13]. Teetöödel tuleb liiklus korraldada nii, et oleks tagatud häireteta, sujuv, kiire ja ohutu keskkond [14]. Liikluskorraldusprojektides tuleb arvestada kergliiklejate

liikumisvõimaluste ja -vajadustega, vastasel juhul võivad nad sattuda teetööliste tööruumi, mis võib olla ohtlik neile endile kui ka teetöölistele. [14]

Keskkonnategurid, mis võivad mõjutada kergliiklejate liiklust ehitusest läheduses, on liikluskoonused, aiad ja tõkkeseinad, mille vale paigutus võib olla kergliiklejatele ohtlik ning tekitada segadust. Samuti mõjutavad liiklejaid kõnniteel olevad ehitusmaterjalid, mis vähendavad tee kasutatavat laiust ning võivad olla ohtlikud. Järgmine keskkonnategur, mis kergliiklejaid mõjutab, on rasketehnika, mis nõuab väga suurt tähelepanu, et ei tekiks ohtlikku olukorda. Suur liiklussagedus ning kõrgemad liikluskiirused tõstavad märgatavalt liiklusõnnetuste tõenäosust, samas kui kõnniteed, mis on sirged, laiad ja hea kattega vähendavad õnnetuste tekkimise võimalust. [15]

1.4 Puudega inimeste ligipääsetavuse tagamine

1.4.1 Nägemispuudega inimeste ligipääsetavus

Nägemispuudega inimesed liiklevad kolmel eri moel:

1. iseseisvalt, kasutades abivahendit või nägemisjääki;
2. juhtkoeraga;
3. saatjaga.

Iseseisva liiklemise üheks abivahendiks on valge kepp, mis aitab uurida ees olevat maapinda nii kombates kui ka kepi tekitatud heli ja kaja järgi. See ei aita tuvastada kõrgemal asuvaid takistusi, näiteks madalal rippuvaid silte ja märke. Iseseisvaks liiklemiseks kasutavad nägemispuudega inimesed kõnnitee serva või spetsiaalset juhtteed. [16]

Juhtkoer on teenistuskoer, kes aitab hoida otsesuunda ja suunata juhtkoerakasutaja mööda takistustest. Ta tunneb ära vöötraja, teab millisel pool teed kõndida ning ületab teed, kui juhtkoerakasutajaga ollakse veendutud, et see on ohutu. [16]

Et kergliiklusteed oleksid nägemispuudega inimestele kasutatavad, peab tee olema kahelt poolt selgelt piiritletud, tee laius peab olema vähemalt 1800 mm ning tee peab olema tasase pinnaga, kõva kareda kattega ning libisemiskindel. Käiguteel ei tohi olla takistusi ning see peab kulgema võimalikult sirgjooneliselt. Äärekivi/tee ääris peab olema vähemalt 26 mm kõrge, et seda oleks võimalik valge kepiga tuvastada. Kaevetöödest või teeremondist tuleb varakult teavitada hoiatusmärkidega ning võimalusel helisignaaliga. [16]

1.4.2 Liikumispuudega inimeste ligipääsetavus

Liikumispuudega inimestele tagab ligipääsetavuse tasase pinnaga ja kõva kareda kattega tee, milles ei tohi olla üle 0,5 cm suuruseid pragusid või lõhesid. Samuti ei tohi üleminekud (sh kaevukaante maksimaalne kõrgus maapinnast) olla üle 0,5 cm kõrged. Tänava ületamise- või muu pealesõidu kohas ei tohi äärekivi kõrgus olla üle 25 mm ning see ei tohi olla ebamäärase geomeetrilise kujuga. Panduse laius peab olema vähemalt 1 m ning suurim sobiv kalle on 5-6%. Panduse pealispind peab olema kõva ja kare ning peale- ja mahasõidul ei tohi olla servi ega ebatasasusi. [17]

1.5 Ajutise liikluskorralduse nõuded kergliiklejatele

1.5.1 Ajutise liikluskorralduse nõuded kergliiklejatele Eestis

„Nõuded ajutisele liikluskorraldusele" [7] on Eesti Vabariigi määrus, milles sätestatakse ajutise liikluskorralduse miinimumnõuded avalikult kasutataval teel. Määruses on välja toodud, et asula sees peab kergliiklejatele olema tagatud vähemalt 1,5-meetrine läbi- või ümberpääs ning pimedal ajal või halva nähtuse korral peavad olema teekonna algus ja lõpp ning uude kohta rajatud ülekäik valgustatud. Samuti on välja toodud, et sõiduteed ja kergliiklusteed eraldav piirdeaed peab kaitsma kergliiklejat vee ja pori eest. Ajutisel teel peab olema katte seisund rahuldav, kuid määruses ega teistes riiklikes õigusaktides ei ole täpsustatud, mida tähendab rahuldav seisund. Samuti pole välja toodud, et erinevad kergliiklejad vajavad erinevaid tingimusi rahuldava katte saavutamiseks.

1.5.2 Ajutise liikluskorralduse nõuded kergliiklejatele Soomes

Helsinki nõuetes ajutisele liikluskorraldusele [18] on välja toodud, et kergliiklejatele peab olema tagatud 1,5-meetri laiune ning 2,2-meetrise kõrgusgabariidiga tee. Kaldtee peab olema vähemalt 1,2 meetrit lai, kandma vähemalt 250 kg raskust ning see peab olema kareda pinnaga, et vältida libisemist. Kaldteel peab olema vähemalt 5 cm kõrgune kaitseserv kui see ei toetu seinale. Kui ajutine liikluskorraldus näeb ette pikemat kui 15 meetrit teed, tuleb rajada teele 1,8-meetri laiune kohtumispunkt. Tee ei tohi olla kahjustatud ega auklik ning sellel ei tohi olla takistusi. Tee põikkalle võib olla maksimaalselt 2% ning pikikalle 8%. Kõndimispind peab olema kõva ning ei tohi muutuda libedaks üheski ilmastikuolus. Kergliiklustee kate peab olema nii tasane, et lapsevankritega ja ratastoolidega oleks seal lihtne liigelda. Libisemisvastased matid

tuleb kasutamisel hästi kinnitada, et ei oleks komistamise ohtu. Lumekoristus ning libedustõrje teostamine (tavaliselt liivatamine) on samuti ehitusettevõtte kohustus.

Nõuetes on välja toodud ka eraldi nõuded käsipuudele ja reelingutele. Samuti on välja toodud, et jalakäijaid ei tohi kunagi ehitusest mööda suunata sõidutee kaudu, mis on avatud liiklusele. Jalgratturid võib suunata sõiduteele, kui liiklus on rahulik ning sõidukiirus on 30 km/h. [19]

1.5.3 Ajutise liikluskorralduse nõuded kergliiklejatele Rootsis

Rootsi ajutise liikluskorralduse nõuetes [19] on välja toodud, et kergliiklejatele peab olema tagatud vähemalt 1,2-meetri laiune tee ning see peab olema turvaliselt läbitav ratastooliga, lapsevankriga ja rulaatoriga. Kaldtee peab olema mõlemalt poolt kindlustatud kaitsepiirdega kui maapinna ja tee vaheline kõrgus on suurem kui 0,1 meetrit. Ajutine kergliiklustee peab olema hästi ankurdatud ja disainitud, et see ei liiguks kui seda kasutatakse.

1.5.4 Ajutise liikluskorralduse nõuded kergliiklejatele Suurbritannias

Suurbritannias kasutatakse ajutise liikluskorralduse juhendit [20], kus on toodud seitse põhiprintsiipi, millele tugineda ajutise liikluskorralduse projekteerimisel. Nendeks on turvalisus, mugavus, kaasavus, otstarbekus, loetavus, atraktiivsus ja ühenduvus. Samuti on välja toodud, et arvestama peab laste, eakate ja puuetega inimeste vajadustega.

Ajutine kergliiklustee peab olema vähemalt 1,5 meetrit lai, kuid kui see pole võimalik, peab olema tagatud vähemalt 1-meetrine tee laius. Kergliiklejate tee peab olema kaitstud äärisega. Kaldteede ja panduste pikikalle võib olla maksimaalselt 5% ning pikkus 10 meetrit. Pandused ja kaldteed peavad sujuvalt üle minema kasutatavale teele.

Turvalisuse huvides peab olema ajutine kergliiklustee eraldatud töötsoonist ja mootorsõidukitest, kuid kui see pole võimalik ja kergliiklejad suunatakse sõiduteele, peab kasutama kaldteed, millel on libisemiskindel pind. Samuti peab sõiduteed ja kergliiklejaid eraldama ääris.

Kombineeritud ajutised teed jalakäijatele ja jalgratturitele peavad olema 3 meetrit, kuid kui kasutajaid on vähem, võib tee laiust vähendada 2,2 meetrini.

2 METOODIKA

Käesoleva töö eesmärk on tuua välja Eesti ajutise liikluskorralduse puudused kergliiklejate vaatepunktist arvestades kõikide kasutajagruppide ligipääsetavuse vajadust. Töö praktilise väljundina koostatakse kontrollnimekiri ajutise liikluskorralduse lahenduste hindamiseks. Samuti tuuakse välja praeguste nõuete puudused võrreldes teiste riikidega ning tehakse ettepanekuid Eesti nõuete täiendamiseks.

Töö sihtgrupiks on teedeehituse valdkonna töötajad, eelkõige projekteerijad, ehitajad ja järelevalve, kuid kindlasti võiks see olla oluline ka Transpordiametile, kohalikele omavalitsustele ning erinevatele tellijatele. Valitud sihtgrupp hõlmab osapooli, kes puutuvad otseselt kokku ajutise liikluskorralduse planeerimise, rakendamise või kontrollimisega ning kelle otsustest sõltub lahenduste tegelik kasutatavus.

Ajutine liikluskorraldus mõjutab lisaks sõidukijuhtidele ka jalakäijaid, jalgrattureid, kergliikurijuhte, ratastoolikasutajaid, lapsevankriga liiklejaid, rulaatoriga liiklejaid ning nägemispuudega liiklejaid. Seega on oluline planeerimisel ja rakendamisel arvestada kõikide liiklejatega. Erinevate kasutajagruppide vajadused erinevad näiteks manööverdamisruumi ja liikumiskiiruse poolest, mille tõttu ei pruugi üks ajutise liikluskorralduse lahendus sobida kõikidele kasutajatele võrdselt.

Ajutisest liikluskorraldusest tulenevad riskid kasutajagruppidele on erinevad. Jalakäijaid mõjutab eelkõige marsruudi selge märgistus, jalgratturitele ning kergliikurijuhtidele on oluline tee kõrgus ja laius, et neil oleks võimalik ajutisel teel liikuda. Ratastoolikasutajatele on tähtis, et tee oleks tasane ja libisemiskindel ning et teel ei oleks kõrgeid astmeid, mida neil ei ole võimalik ületada. Nägemispuudega inimestele on oluline, et neil oleks ääris või juhtjoon, mille järgi liikuda ning et tee kõrgusgabariit oleks takistustest vaba

2.1 Uurimismeetodid

Lõputöö viiakse läbi viies etapis ning kasutatakse kombineeritud uurimismeetodeid. Esimeses etapis analüüsitakse Eesti ja teiste riikide nõudeid, juhendmaterjale ning teadusartikleid. Teises etapis koostatakse algne kontrollnimekiri teadusartiklite ja nõuete põhjal. Kolmas etapp on objektivaatlused, kus analüüsitakse konkreetseid ehitusobjekte ning vaadatakse kontrollnimekirja vastavust objekti olukorraga. Neljandas etapis viiakse läbi fookusgrupi vestlus, kus keskendutakse

kasutajakogemusele ning selle põhjal täiendatakse kontrollnimekirja. Viimases etapis luuakse lõplik kontrollnimekiri, mis tagab ajutise liikluskorralduse ligipääsetavuse kergliiklejatele. Valitud uurimismeetodid võimaldavad ühendada normatiivse analüüsi praktilise objektivaatlusega ning hinnata, kuidas kehtivad nõuded toimivad tegelikes ehitusolukordades.

2.1.1 Ajutise liikluskorralduse nõuete analüüs

Lõputöös analüüsiti esmalt ajutise liikluskorralduse nõudeid Eestis ning võrreldi neid Soome, Rootsi ja Inglismaa omadega. Nõuete põhipunktidest koostati võrdlustabel (Tabel 2.1), mille põhjal saab välja tuua Eesti nõuete puudujäägid ja erinevused teiste riikide nõuetega võrreldes.

Tabeli hindamiskriteeriumiteks olid füüsilised mõõtmed, ohutus, katendi kvaliteet, märgistus ja info, ligipääsetavus ning hooldus. Hindamiskriteeriumid valiti, sest need mõjutavad liikumisohutust, iseseisvat liikumist, kasutusmugavust ning erinevate ühiskonnagruppide ligipääsetavust.

Tabel 2.1 Eesti, Soome, Rootsi ja Suurbritannia nõuete võrdlus

Põhi-kriteerium	**Alam-kriteerium**	**Eesti** [7]	**Soome** [18], [19]	**Rootsi** [20]	**Suurbritannia** [21]
Füüsilised mõõtmed	Minimaalne tee laius	1-1,5 m	1,5 m	1,8 m	1,2-1,5 m
	Kombineeritud jalgratta- ja kõnnitee laius	1,5 m	2,5 m	3 m	2,2-3 m
	Vaba kõrgus	2,5 m	2,2 m	2,2-2,5 m	2,3-3 m
	Pandus/sild	1,2-1,5 m	1,2 m, 250 kg, 5 cm kõrgune kaitseäär	1,2 m, kaitse-piirdega	1,2 m
Ohutus	Eraldamine sõiduteest	põrkepiirde või piirdeaiaga	pidev kaitsepiire, tõke	põrkepiire	pidev piire
	Varikatus/ kukkumiskaitse	vajadusel, laius 1,5 m, kõrgus 2,5 m	laius 1,5 m, kõrgus 2,2 m, kõrguse erinevuse korral	Kõrguse erinevuse korral	Kohustuslik ohu korral
	Käsipuu nõuded	vajadusel 1,1 m kõrgune	mõlemal pool kaldteed, 0,9-1,1 m kõrgune	Kaldteel ja sillal kohustuslik	1-1,2 m kõrgune koos kaitseäärega

Põhi-kriteerium	**Alam-kriteerium**	**Eesti** [7]	**Soome** [18], [19]	**Rootsi** [20]	**Suurbritannia** [21]
Katendi kvaliteet	Pinna tasasus	rahuldav	tasane, libisemis-kindel	tasane, kõva ja libisemis-kindel	kõva, tasane pind
	Lubatud pragude/ aukude sügavus		max 2 cm		max 1,3 cm
Märgistus ja info	Märgid	Must kiri kollasel taustal	Must kiri kollasel taustal	Must kiri kollasel taustal	Must kiri kollasel taustal
	Siltide paigalduskõrgus		2,2 m	2 m	2,1 m
	Valgustus	teekonna algus, lõpp ja ülekäigurada	pimedal ajal vajalik, kogu tee ulatuses	Pimedal ajal vajalik	Kohustuslik
Ligipääsetavus	Ratastooli/ lapsevankri läbipääs		Nõutud		Nõutud
	Vaegnägijate lahendused, kaitseservad		Kaitseserv 5-10 cm	Kaitseserv	Pidev kaitseserv
Hooldus	Talihooldus		Liivatamine (lume- ja libedustõrje)	Talvisel ajal vajalik	Talvisel ajal vajalik

Ajutise liikluskorralduse nõuete võrdlus näitab, et Eestis on kasutusel miinimumnõuded ning ei ole arvestatud erivajadustega kergliiklejate ligipääsetavusega, kui Soomes, Rootsis ja Suurbritannias on juhendites palju suuremat tähelepanu pööratud ka erivajadustega kergliiklejatele ning ligipääsetavust on käsitletud palju detailsemalt.

Füüsiliste mõõtmete osas on kõige suurem erinevus tee laiuses. Eestis on tee minimaalseks laiuseks määratud 1-1,5 meetrit, mis ei võimalda kahe liikleja mugavat möödumist või ratastooli ja jalakäija ohutut samaaegset liikumist. Teistes riikides on tee laiused suuremad ning kombineeritud tee laiuseks vähemalt 2,5 meetrit, mis tagab ohutu möödumise vastassuunas liikuvatele liiklejatele.

Panduste ja sildade nõuded on samuti Eestis vähe käsitletud, sest ei ole välja toodud nende kandevõime nõuded ega ka kaitseäärise vajadust, mis võib tekitada ohtliku olukorra nii ratastoolis liiklejatele kui ka lapsevankriga või rulaatoriga liiklejatele, sest objektidel võib kasutada lahendusi, mis vastavad mõõtmetele, kuid ei pruugi kasutades olla stabiilsed ja ohutud.

Ka katendi kvaliteet on teistes riikides detailsemalt välja toodud, sest Eestis nõutud rahuldav kvaliteet ei pruugi tagada ligipääsetavust puuetega inimestele. Samuti ei pruugi sellised lahendused pakkuda ohutut läbipääsu, kuna rahuldav võib olla mitmeti tõlgendatav. Soome nõuetes toodud tasane ja libisemiskindel pind on oluline täpsustus, sest katendi kvaliteet mõjutab otseselt puuetega inimeste ja lapsevankriga inimeste liikumisvõimalusi.

Märgistuse osas on Eesti nõuetes puudu märkide minimaalne kõrgus ning samuti ei ole nõutud pimedal ajal kogu ajutise tee valgustatust, mis on nõutud teistes võrdlusalustes riikides.

Ligipääsetavuse nõuded on Eesti nõuetes käsitletud ebapiisavalt ja erinõuded puuetega inimestele puuduvad. Suurbritannia ja Soome nõuetes on väga detailselt välja toodud erinõuded ligipääsetavuseks .

Eesti kliimas on tähtis arvestada ka talihooldusega, et tee oleks läbitav ka talvisel perioodil, kuid seda Eesti nõuetes eraldi välja toodud ei ole. Soome nõuetes seevastu on kirjas, et lume- ja libedusetõrje on ehitaja vastutusala.

Seega on Eesti nõuete suurim puudus nende vähesus ning nende detailipuudulikkus, mis muudab nõuded vähem reguleerituks kui teiste riikide omad. Kuna kasutatakse miinimumnõudeid, ei ole arvestatud puuetega inimeste ligipääsetavusega, nende kasutajakogemusega ega ka Eesti kliimaga.

Olemasolevad Eesti nõuded ei anna ajutise liikluskorralduse planeerimiseks ja ehitusaegseks hindamiseks piisavalt selget tööriista, mistõttu on vajalik kontrollnimekiri, mis võimaldab hinnata lahenduse tegelikku kasutatavust juba planeerimise faasis.

2.1.2 Juhtumiuuring ja objektivaatluste läbiviimine

Juhtumiuuringu raames analüüsitakse kolme ajutise liikluskorraldusega ehitusobjekti. Samuti võrreldakse ajutise liikluskorralduse skeeme kohapealse olukorraga. Kolme objekti valik aitab võrrelda erinevaid ajutise liikluskorralduse lahendusi ja hinnata, kas puudused korduvad sõltumata objekti asukohast ja töö iseloomust. Nende valikul lähtutakse sellest, et need sisaldaksid kergliiklejate ümbersuunamist või erinevaid ajutise liikluskorralduse lahendusi. Analüüsimiseks kasutatakse koostatud kontrollnimekirja ning vaadatakse, kas objektid on kooskõlas kontrollnimekirjaga.

Objektivaatusel kasutatakse laiuste ja pikkuste mõõtmiseks 5-meetri pikkust mõõdulinti, kallete mõõtmiseks kasutati iPhone'i rakendust Measure, mis mõõdab kaldenurka ning sellest arvutati välja kalle.

Tulenevalt Eesti ajutise liikluskorralduse nõuete vähesusest kergliiklusteedele võib eeldada, et objektivaatlusel esinevad järgmised puudused:

1. Liiga kitsad läbipääsud;
2. Ebatasane kate;
3. Pandustel puudub käsipuu;
4. Puudulik valgustus.

Eeldatavad puudused võivad esineda, sest ajutine liikluskorraldus koostatakse autokeskselt ning kergliiklejate ligipääsetavust kontrollitakse vähe. Suuremad probleemid ajutise liikluskorraldusega esinevad enamasti linnalises keskkonnas, kus on kergliiklejaid rohkem.

2.1.3 Fookusgrupi vestlus

Fookusgrupi vestlus viiakse läbi Eesti Puuetega Inimeste Koja liikmetega, kes on ligipääsetavuse rakkerühmas. Vestlus põhineb autori koostatud küsimustikul, kus suur rõhk on ajutise liikluskorralduse praegustel puudustel ning kõige kriitilisematel takistustel, kuid tuuakse välja ka praegu olemasolevaid häid praktikaid, mida saab eeskujuks võtta ka teistel objektidel.

Fookusgrupis on esindatud nägemis- ja liikumispuudega inimesed, keda mõjutab ajutine liikluskorraldus kõige enam. Vestlus viiakse läbi Microsoft Teamsi vahendusel ning vestlus salvestatakse lõputöö koostamise ajaks.

Fookusgrupi vestluse eesmärk on saada kasutajakogemusel põhinev hinnang ajutise liikluskorralduse lahendustele ning leida vähemkaitstud liiklejate suurimad murekohad. Vestluse tulemusel täiendatakse loodud kontrollnimekirja ning lisatakse sellele punktid, mis teevad ajutise liikluskorraldusega kergliiklustee ligipääsetavaks kõikidele kasutajatele.

2.1.4 Kontrollnimekirja koostamine

Kontrollnimekiri koostatakse lähtudes Eesti ajutise liikluskorralduse nõuetest [7], Soome nõuetel põhinevast kontrollnimekirjast [18] ja Texase Transpordiinstituudi teadusartiklist [22]. Samuti kasutatakse koostamisel liikumis-, nägemis- ja kuulmispuudega inimeste liikumisvõimaluste tagamise nõudeid [23]. Kontrollnimekirja lõplik struktuur kujuneb normide analüüsi, objektivaatluste ning fookusgrupi tagasiside ühendamisel.

Kontrollnimekirja eesmärk on luua praktiline tööriist ajutise liikluskorralduse lahenduste hindamiseks kergliiklejate ligipääsetavuse seisukohast.

3 OBJEKTIDE VAATLUS JA NENDE KIRJELDUS

3.1 Suur-Sõjamäe tänava ehitus

Esimeseks objektivaatluse kohaks valiti Suur-Sõjamäe tänava ehitus, mis on seotud Rail Baltica Ülemiste jaama ehitusega. Vaatluse käigus läbiti teekond Ülemiste Keskusest Ülemiste jaama ning kontrolliti vastavalt kontrollnimekirjale objekti ajutise liikluskorralduse ligipääsetavust kergliiklejatele (Joonis 3.1).



Joonis 3.1 Suur-Sõjamäe ja Ülemiste teel läbitud teekond [27]

Kergliiklejate tee oli takistusteta ning eraldatud mootorsõidukitest ja töötsoonist aiaga (Joonis 3.2). Märgistus oli arusaadav ning ohutsoonid olid samuti märgistatud. Ühistranspordi peatustesse ja hoonetesse oli tagatud ligipääs ning ajutisi ülekäiguradasid objektil kasutada polnud vaja.



Joonis 3.2. Aiaga eraldatud kergliiklustee

Kergliiklejatele ei olnud tagatud 1,5-meetri laiust teed kogu teekonna vältel ning kuna tee oli mõeldud ka jalgratturitele, oleks ohutuma ja mugavama liikluskeskkonna jaoks vaja tagada vähemalt 3 meetri laiune tee (Joonis 3.3). Kergliiklejatele mõeldud ümberkäik oli kahes tasapinnas, kus kõrgem osa oli 1,2 meetrit lai ning madalam osa 0,8 meetrit lai (Joonis 3.3). Antud lahendus on ohtlik, sest tasapindade vahel tekib komistamisoht ning see ei ole ligipääsetav kõikidele liiklejatele, sest ei ole tagatud piisavat tee laiust. Samuti ei pruugi kõrguste vahe olla halva nähtavuse korral märgatav. Kogu teekonna vaba kõrgus oli 2,5 meetrit ning panduse kohal oli vaba kõrgus 2,3 meetrit, seega polnud vajalik ühegi kõrgusgabariidis oleva takistuse tähistamine.



Joonis 3.3. Kõnnitee, kõrgem osa 1,2 meetrit ning madalam 0,8 meetrit

Teekate oli valitud libisemiskindel ning kasutatud oli ka libisemiskindla kattega pinnasekaitsematte, kuid need ei olnud korralikult kinnitatud, mistõttu oli mattide alt väljas lahtine jämekillustik (Joonis 3.4). See on ohtlik, sest ebatasane ja konarlik pinnas tekitavad komistamisohu. Märgid ja sildid vastasid nõuetele ja olid terved.



Joonis 3.4. Libisemiskindlad matid lahtise killustiku katmiseks

Kergliiklejatele oli loodud tunnel raudtee alt läbi, kus oli loodud lahendus liikumiseks nii treppi kui ka kaldteed kasutades. Kaldtee laius oli 2,15 meetrit ning kõrgus oli 2,3 meetrit, kuid puudusid nii kaitseserv kui ka käsipuu (Joonis 3.5).



Joonis 3.5 Kergliiklejate tunnel raudtee all

Kaldtee pikikalle oli pikemas osas 5%, kuid lühemal osal oli kahemeetrisel lõigul kalle 12%, mis muudab ratastoolis inimestel kaldtee kasutamise keeruliseks (Joonis 3.6). Panduste lubatud pikikalle võib olla kuni 6% ning erandjuhtudel 8-10%, mistõttu ei vasta pandus nõuetele.



Joonis 3.6 Pandus - pikikalle 12%

Trepil oli olemas 1,1-meetri kõrgune käsipuu, kuid puudus markeering esimesel ja viimasel astmel, mida määruses nõutakse (Joonis 3.7). Astmete markeering parandab trepi nähtavust ja aitab kasutajatel eristada astmete servi, vähendades komistamisohtu, eriti vaegnägijate puhul.



Joonis 3.7 Kergliiklejate trepp tunnelisse

Valgustus oli mingil määral olemas ning valgustatud oli ka tunnel (Joonis 3.8), kuid ühtegi ajutist lisavalgustit lisatud ei olnud. Tee osal, kus puudus valgustus, oli ajutine

kergliiklustee pinnasel, mis võib vihma korral muutuda libedaks või poriseks ning pimedal ajal on selle teelõigu läbimine ohtlik (Joonis 3.9).



Joonis 3.8 Tunneli valgustus



Joonis 3.9 Ajutine kergliiklustee pinnasel ilma valgustuseta

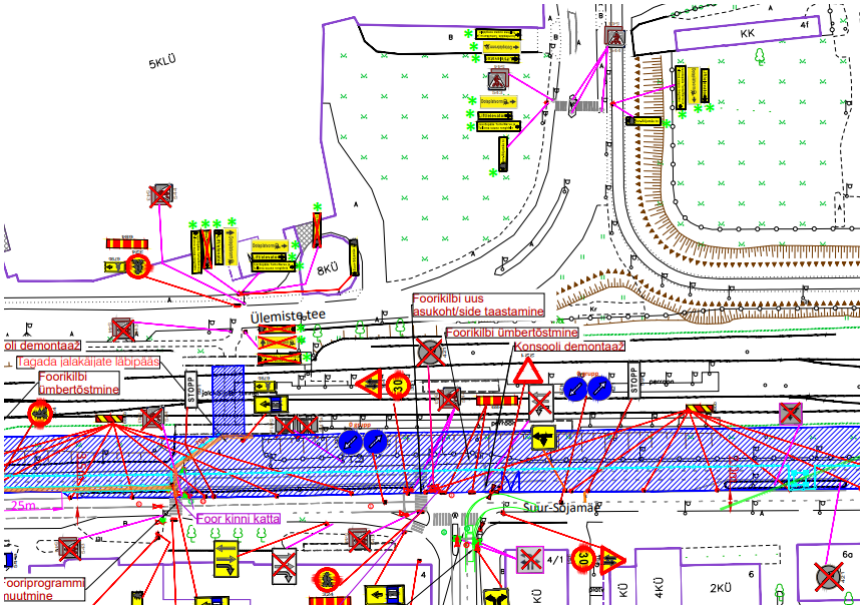
Nägemispuudega inimeste ligipääsetavusega ei oldud arvestatud, sest puudus pidev piire teel, taktiilsed märgid ning ei olnud ka helisignaalidega juhiseid, mis aitaksid vaegnägijatel liigelda. Ühel lõigul ei olnud tee täielikult suletud, keset teed oli aed koos liiklusmärgiga nr 324 (Käigukeeld). Selline lahendus on ohtlik nii vaegnägijatele kui ka teistele kergliiklejatele, kuna võimaldab ekslikult sattuda töötsooni (Joonis 3.10).



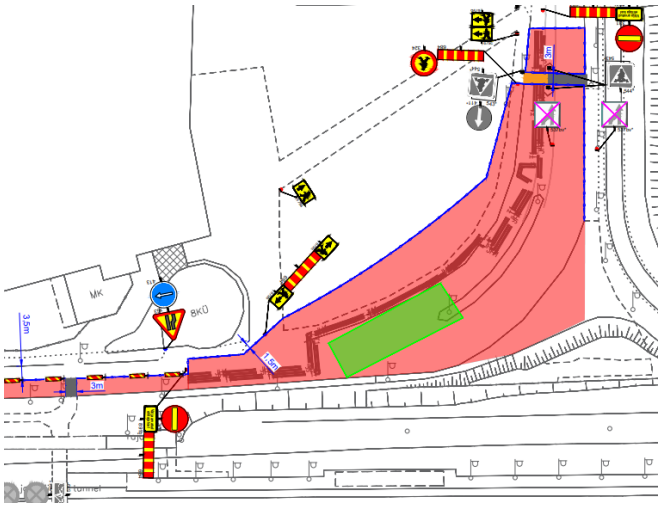
Joonis 3.10 Nägemispuudega inimestele ohtlik läbipääs

3.1.1 Suur-Sõjamäe tänava ajutise liikluskorralduse skeem

Suur-Sõjamäe tänaval ja Ülemiste teel käib mitu ehitust korraga ning seega on seal kasutusel mitu erinevat ajutise liikluskorralduse skeemi [25]. Skeemidel on välja toodud täpsed märkide ja siltide asukohad. Samuti on välja toodud tunnelisse pääsemiseks rajatud kaldtee ja trepi koridor (Joonis 3.11). Skeemil on näidatud, et kergliiklustee peab olema 3 meetrit lai ning on toodud ka pinnasekaitsemattide ja käigusilla asukoht (Joonis 3.12).



Joonis 3.11 Suur-Sõjamäe tänava ajutise liikluskorralduse skeem [25]



Joonis 3.12 Ülemiste tee ajutise liikluskorralduse skeem [25]

Skeemil toodud olukord erines tegelikust olukorrast suurel määral (Tabel 3.1). Kergliiklustee on skeemil näidatud 3 meetrit, kuid tegelikkuses varieerus tee laius 1,2 meetrist 3 meetrini. Teekattena kasutati küll pinnasekaitsematte nagu skeemil näidatud, kuid need olid paigast nihkunud ning ei taganud ühtlase kattega ja tasast teed. Pandustel ei olnud tagatud läbipääsu kõikidele kergliiklejatele nagu skeemil toodud, sest puudusid käsipuud ning tee pikikalle oli lubatust suurem.

Tabel 3.1 Suur-Sõjamäe ja Ülemiste tee skeemi vastavus tegelikkusega

Hindamiskriteerium	**Skeemi järgi**	**Tegelikkuses**	**Vastavus**
Piirdeaiaga eraldatud	Töötsoonist ja mootorsõidukitest	Töötsoonist ja mootorsõidukitest	Jah
Kergliiklustee laius	3 meetrit	1,2-3 meetrit	Ei
Teekate	Kasutatakse pinnasekaitsematte	Kasutatakse pinnasekaitsematte, kuid need on paigast nihkunud	Ei
Märgid ja sildid	Arusaadav märgistus	Kõik märgid vastavalt skeemile	Jah
Pandused ja kaldteed	Tagada jalakäijate läbipääs	Puuduvad käsipuud ja kalded on lubatust suuremad, mis ei taga kõikide kergliiklejate läbipääsu	Ei

Suur-Sõjamäe objekti analüüs näitab, et kuigi kergliiklejad olid eraldatud nii töötsoonist kui ka mootorsõidukitest, esines mitmeid olulisi puudusi ligipääsetavuse seisukohast. Peamisteks probleemideks olid ebapiisav tee laius, ajutiste teekatete ebastabiilsus ning nõuetele mittevastav kaldtee, millel puudus käsipuu ning mille kalle oli liiga suur. Samuti oli osa ajutisest teest kahes tasapinnas, mis tekitab väga suure komistamisohu ja muudab tee raskesti ligipääsetavaks ratastoolikasutajatele ja lapsevankriga liiklejatele.

Seega võib järeldada, et kuigi ajutine liikluskorraldus vastas osaliselt nõuetele ja skeemile, ei taganud see tegelikkuses ligipääsetavust kõikidele kergliiklejatele ning esines suuri erinevusi skeemi ja reaalse olukorra vahel.

3.2 Peterburi tee rekonstrueerimine

Teiseks objektivaatluse kohaks oli Peterburi tee rekonstrueerimine, kus on ajutist liikluskorraldust kasutatud ka kergliiklusteedel. Ajutise liikluskorralduse kontrollimiseks läbiti teekond Peterburi teelt Majaka tänavale, siis Pae tänavale ning tagasi Peterburi teele (Joonis 3.13).



Joonis 3.13 Peterburi teel läbitud teekond [27]

Kergliiklejatele oli tagatud takistusteta tee, mis oli eraldatud töötsoonist ja mootorsõidukitest aiaga. Piirdeaiad ei olnud jätkuvad kogu töötsooni ümber, mis on kergliiklejatele ohtlik, sest neil on võimalik sattuda töötsooni (Joonis 3.14). Tagatud oli ristmike nähtavus ning oli lisatud ülekäiguradasid vastavalt marsruudi ümberkorraldustele.



Joonis 3.14 Lahtised aiad

Kergliiklejatele ei olnud tagatud 1,5- meetri laiust teed, viies kohas oli tee laius alla 1,5-meetri ning kahes kohas oli tee laius alla 1-meetri, mis muudab tee ligipääsmatuks näiteks ratastoolis inimestele kui ka lapsevankriga liiklejatele (Joonis 3.15). Kõrgusgabariit oli vähemalt 2,5 meetrit.



Joonis 3.15 Lubatust kitsamad teed kergliiklejatele

Teekatte seisukord vastas üldiselt nõutule, vajadusel kasutati libisemiskindla kattega pinnasekaitsematte, kuid need ei olnud kuidagi kinnitatud ei üksteisega ega ka millegi külge, et need paigal püsiksid. Kinnitamata pinnasekaitsematid muudavad liikumispinna ebaturvaliseks ja ebastabiilseks. Teekattena oli kasutatud mõnes kohas ka killustikku/freesipuru ning see oli korralikult tihendatud. Teel oli üks veetorustiku kape, mille sügavus oli 25mm ning kuigi selle kõrval oli piisavalt ruumi, et sellest ohutult mööduda, võib see siiski endast kujutada komistamisohtu, eriti pimedas. Lisaks paiknes kergliiklejate teel kaev, mille ümbrus oli lagunenud ning oli tekkinud süvend, kuid sellel puudus kaitsev aed, mistõttu võib seal tekkida komistamisoht või ratta kinnijäämise oht (ratastoolil, lapsevankril, jalgrattal) (Joonis 3.16).



Joonis 3.16 Ohtlik kaev

Märkidega esines probleeme, sest mõnes kohas olid need puudu või katki. Samuti oli üks märgipost pikali keset jalgrattateed, kus oleks pidanud olema info jalgrattatee lõppemisest, kuid märk seal puudus (Joonis 3.17). Kergliiklusteel pikali olev märk võib olla ohtlik eakatele, lastele, nägemispuudega inimestele ja teistele kergliiklejatele. Ülejäänud märgid olid õigel kõrgusel ning hästi loetavad.



Joonis 3.17 Rattatee lõppemise puudulik märk

Pandused olid tehtud freesipurust, laiused vastasid nõutule ning need olid korralikult tihendatud ja tugevad (Joonis 3.18). Kaitseserv ja käsipuu pandustel puudus. Selline lahendus vastab küll nõuetele ning oleks hästi kasutatav, kuid kuna puuduvad käsipuud

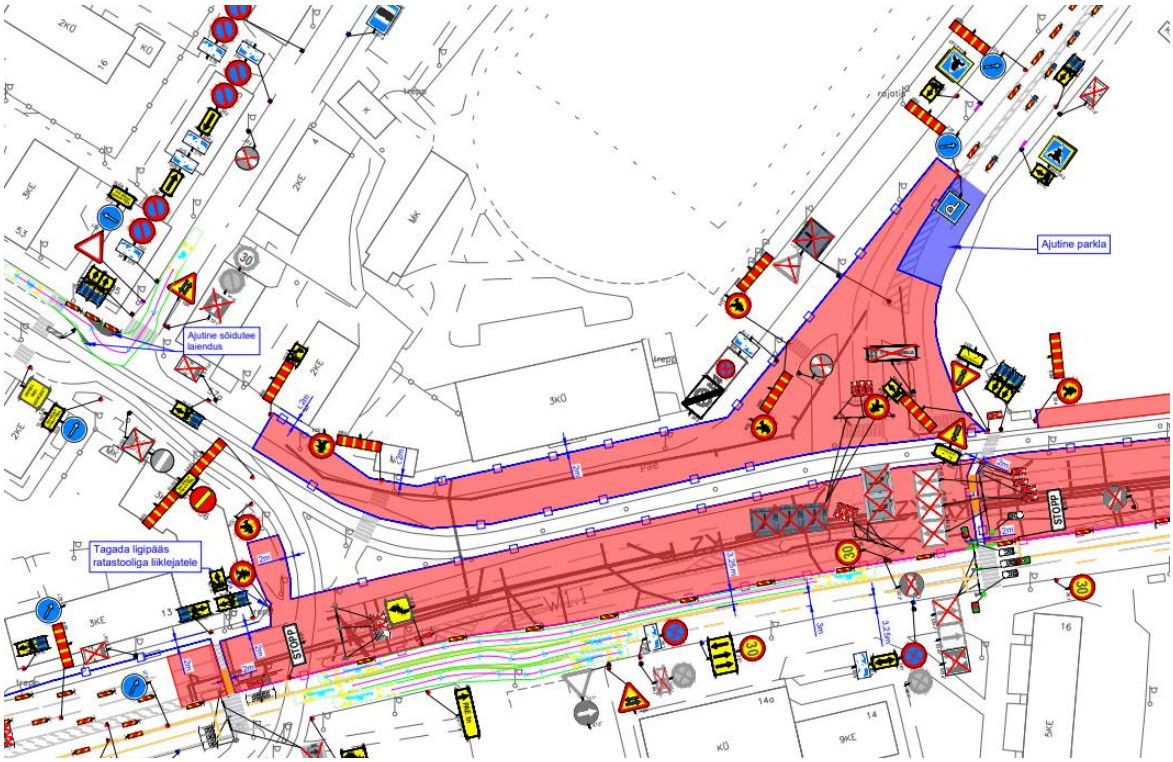
ja kaitseserv, ei ole tagatud näiteks nägemispuudega inimeste ja liikumisabivahenditega inimeste turvalisus, sest on oht kalduda teelt kõrvale või kaotada tasakaal. Valgustus oli teel olemas. Nägemispuudega inimestele ei olnud tee ligipääsetav, sest puudus pidev, tuvastatav ääris ja helisignaalid.



Joonis 3.18 Freesipurust pandus

3.2.1 Peterburi tee ajutise liikluskorralduse skeem

Peterburi tee ajutise liikluskorralduse skeemil [25] on põhjalikult välja toodud märkide asukohad ja teede laiused (Joonis 3.19). Kergliiklusteede laiused on skeemil märgitud 2 meetrit. Välja on toodud ka üks kaldteega koht, mis peab jääma ratastooliga liiklejatele avatuks. Samuti on toodud välja kohad, kus peab olema pandus ning kohad, kus on vaja kasutada pinnasekaitsematte.



Joonis 3.19 Peterburi tee ajutise liikluskorralduse skeem [25]

Skeemil toodud olukord ei vastanud suures osas tegelikkusele (Tabel 3.2). Töötsoon oli eraldatud aedadega, kuid need ei olnud ühtlaselt suletud ning kergliiklejatel oli võimalik sattuda töötsooni. Tee laius oli mitmes kohas kitsam, kui skeemil märgitud ning teekattena kasutati pinnasekaitsematte, mis ei olnud omavahel kinnitatud, seega ei vastanud tegelikkus skeemil toodule. Märgid ja sildid objektil ei vastanud skeemile, sest need olid katki või ümberkukkunud. Pandused vastasid skeemile.

Tabel 3.2 Peterburi tee skeemi vastavus tegelikkusega

Hindamiskriteerium	**Skeemi järgi**	**Tegelikkuses**	**Vastavus**
Piirdeaiaga eraldatud	Töötsoonist ja mootorsõidukitest	Piirdeaiad olid lahti	Ei
Kergliiklustee laius	2 meetrit	Minimaalselt 0,8 meetrit	Ei
Teekate	Kasutatakse pinnasekaitsematte	Kasutatakse pinnasekaitsematte, mis polnud omavahel kinnitatud, samuti kasutati freesipuru	Ei
Märgid ja sildid	Arusaadav märgistus	Märgid olid katki või ümberkukkunud	Ei

Hindamiskriteerium	Skeemi järgi	Tegelikkuses	Vastavus
Pandused ja kaldteed	Skeemil toodud ajutise ülekäiguraja juures	Freesipurust pandused ajutise ülekäiguraja juures	Jah

Peterburi tee objekti analüüsist selgub, et ajutine liikluskorraldus ei vastanud mitmes olulises aspektis ei kehtivatele nõuetele ega ka liiklusskeemile. Suurimateks probleemideks olid ebapiisav teelaius, katkised või puudulikud märgid ning töötsooni ebapiisav eraldatus, mis võimaldas kergliiklejatel sattuda ehitusplatsile. Samuti oli teel ohtlik süvend, mis kujutab endas olulist ohtu nii jalakäijatele kui ka ratastoolis liiklejatele ja jalgratturitele.

Analüüs näitab selgelt, et kuigi projektis olid lahendused ette nähtud, ei olnud nende rakendamine objektil piisav. Tegelik olukord objektil ei taganud kergliiklejatele ohutut ega ligipääsetavat liikumiskeskkonda.

3.3 A. H. Tammsaare tee ehitus

Kolmandaks objektivaatluse kohaks valiti A. H. Tammsaare teel olev ehitus, kus on kasutatud ajutist liikluskorraldust ka kergliiklusteel. Läbiti lõik Mustamäe teest Sõpruse puiesteeni ja tagasi (Joonis 3.20).



Joonis 3.20 A. H. Tammsaare teel läbitud teekond [27]

Kergliiklejatele oli loodud oma tee ümber töötsooni kasutades pinnasekaitsematte ning töötsooni ümber oli paigutatud aed. Oli paar kohta, kus aed oli ümber kukkunud ning oli võimalik siseneda töötsooni. See kujutab endast olulist ohtu, sest töötsoonides olid kaevatud sügavad kaevikud, kuhu kukkumisel võib juhtuda raskete tagajärgedega õnnetus (Joonis 3.21).



Joonis 3.21 Lahtised aiad ja juurdepääs kaevikule

Kuna ajutine tee oli tehtud pinnasekaitsemattidest, mille laius on 1,2 meetrit, siis ei olnud kergliiklejatele tagatud 1,5 meetri laiust teed. Samuti oli teel takistusi, näiteks aed, mis tungis käigurajale (Joonis 3.23). Ajutine tee oli rajatud puude alt läbi ning vaba kõrgus oli seetõttu kahes kohas alla 2 meetri (Joonis 3.22). Ühes kohas oli ajutine tee ühendatud kõnniteega nii, et mattide põikkalle oli 10-17%, mis muudab tee paljudele kergliiklejatele ligipääsmatuks (Joonis 3.23).



Joonis 3.22 Puude oksad ulatuvad kõrgusgabariiti



Joonis 3.23 Ajutise tee põikkalle 17%

Teekate oli libisemiskindel, kuid kuna pinnasekaitsematid ei olnud korralikult kinnitatud ning matid olid ebatasaselt paigutatud, siis oli mõne mati äär rohkem kui 5 cm kõrgusel, mis muudab neile näiteks ratastooliga peale sõitmise väga keeruliseks ja ohtlikuks (Joonis 3.24).



Joonis 3.24 Pinnasekaitsemattide ebatasane paigutus

Märgid olid paljudes kohtades paigutatud arusaamatult, kinnised teed ei olnud korralikult suletud, ümberjuhtivad märgid olid pikali või valesti paigutatud. Mõnes kohas pidi otsima, kust ajutine tee edasi läheb, sest märk puudus (Joonis 3.25). Samuti oli ajutine liikluskorraldus segane Sõpruse puiestee ja A. H. Tammsaare ristis, kus polnud loodud arusaadavat ristmiku ületamise süsteemi (Joonis 3.26).



Joonis 3.25 Segaselt paigutatud aiad, märgid ja pinnasekaitsematid



Joonis 3.26 Segaselt paigutatud aiad, märgid ja rambid ristmikul

Kasutatud oli rampe, et oleks võimalik pääseda äärekivist üle, kuid neid ei olnud kasutatud igas äärekivi ületamise kohas ning see muudab tee läbitavuse keeruliseks (Joonis 3.27). Samuti ei olnud ajutised teed valgustatud.



Joonis 3.27 Ajutisel teel olev äärekivi, kõrgus 12 cm

3.3.1 A. H. Tammsaare tee ajutise liikluskorralduse skeem

A.H. Tammsaare tee ajutise liikluskorralduse skeemil [25] on toodud kõikide vajalike märkide asukohad, samuti on näidatud, kuidas kergliiklejad pinnasekaitsemattidega töötsoonist mööda saavad liikuda (
Joonis 3.28). Skeemil on näidatud ka eemaldatava takistuse asukoht ja panduste asukohad.



Joonis 3.28 A. H. Tammsaare tee ajutise liikluskorralduse skeem [25]

Skeemil toodu ei vastanud suures osas tegelikkusele (Tabel 3.3). Piirdeaiad ei eraldanud töötsooni, sest aiad kas puudusid või olid lahti. Tee laius vastas ühe pinnasekaitsemati laiusele, mis oli 1,2 meetrit, kuid see ei vasta nõuetes toodud 1,5 meetrisele nõutud laiusele. Teekattena kasutati pinnasekaitsematte, mis olid ebatasaselt paigutatud või liiga suure kalde all, mis teeb tee kõikidele kergliiklejatele väga raskesti läbitavaks. Märgid ja sildid ei vastanud skeemile, sest need olid paigutatud segaselt ja näitasid mitmes kohas valet suunda. Pandused ei ole skeemile märgitud, kuid mõnes kohas neid siiski kasutati, samas ei kasutatud neid igas vajalikus kohas.

Tabel 3.3 A. H. Tammsaare tee skeemi vastavus tegelikkusega

Hindamiskriteerium	Skeemi järgi	Tegelikkuses	Vastavus
Piirdeaiaga eraldatud	Töötsoonist ja mootorsõidukitest	Piirdeaiad olid lahti või puudusid	Ei
Kergliiklustee laius	Ühe pinnasekaitsemati laius	Ühe pinnasekaitsemati laius, mis ei vasta nõuetele	Jah, kuid ei vasta nõuetele

Hindamiskriteerium	Skeemi järgi	Tegelikkuses	Vastavus
Teekate	Kasutatakse pinnasekaitsematte	Kasutatakse pinnasekaitsematte, kuid need on paigutatud ebatasaselt ning liiga suure põikkaldega	Ei
Märgid ja sildid	Arusaadav märgistus	Märgid olid paigutatud segaselt või olid puudu	Ei
Pandused ja kaldteed	Pole skeemile märgitud	Panduseid kasutati mõnes kohas, kuid mitte igas vajalikus kohas	Ei

A.H. Tammsaare tee objekti analüüs näitab, et tegemist on kolmest vaadeldud objektist kõige probleemsema ajutise liikluskorraldusega. Puudused esinesid nii teelaiuses, katte seisundis, märgistuses kui ka töötsooni eraldamises, mis muutsid liikumise kergliiklejatele keeruliseks ja kohati ka ohtlikuks.

Pinnasekaitsemattide ebaühtlane paigutus ja suur põikkalle muutsid tee raskesti läbitavaks, eriti liikumispuudega inimestele. Tee vajaliku kõrgusgabariidi puudulikkus on suurimaks probleemiks jalgratturitele, kellele võib halva nähtavuse korral olla tee läbimine ohtlik. Panduste puudumine vajalikest kohtadest muudab erivajadustega inimeste jaoks tee ligipääsmatuks. Ajutise liikluskorralduse lahendus ei arvestanud piisavalt erinevate kasutajagruppide vajadustega.

Seega võib järeldada, et A. H. Tammsaare tee objektil ei vastanud ajutine liikluskorraldus ei nõuetele ega ka ligipääsetavuse põhimõtetele ning selle rakendamine oli puudulik nii planeerimise kui ka teostuse tasandil.

3.4 Järeldus

Kolme objekti võrdlus näitab, et ajutise liikluskorralduse peamised puudused korduvad sõltumata objekti asukohast ja iseloomust. Kõige sagedasemateks probleemideks olid ebapiisav tee laius, ajutiste katete ebastabiilsus, puudulik märgistus ning töötsooni ebapiisav eraldamine. Samuti ei olnud ühelgi objektil piisavalt arvestatud erivajadustega kergliiklejate vajadustega.

Kõigil vaadeldud objektidel esines erinevusi projektlahenduse ja tegeliku olukorra vahel, mis viitab puudujääkidele ajutise liikluskorralduse rakendamisel ja järelevalves. See

kinnitab, et kehtivad nõuded ja nende elluviimine ei taga piisavat ligipääsetavust ega ohutust kõikidele kergliiklejatele.

4 FOOKUSGRUPI INTERVJUUD

Fookusgrupi intervjuu viidi läbi kahe liikumispuudega inimesega, nägemispuudega inimesega ning ligipääsetavuse alase huvikaitse nõunikuga. Intervjuudest tulid välja mitmed ajutise liikluskorralduse kitsaskohad, samuti toodi välja ettepanekud muudatusteks ja arendusteks.

4.1 Liikumispuudega inimeste kogemus ajutise liikluskorraldusega

4.1.1 Peamised takistused ajutises liikluskorralduses

Liikumispuudega inimeste intervjuust tuli välja, et suurimateks takistusteks ajutise liikluskorralduse puhul on liiga kitsad teed, kuhu ratastooliga liikuma ei mahu. Samuti on puuduseks ebatasane pinnas, näiteks lahtine jämekillustik, kuhu ratastool kinni jääb või kust üle sõites kaotab liikleja tasakaalu. Liiga suure piki- või põikkaldega teed on raskesti läbitavad, sest ka seal on suur võimalus tasakaal kaotada.

Kaldteede puhul toodi välja, et suurimaks takistuseks on kaldtee alumises servas olev madal aste, mis takistab ratastooliga hoogu võtta, et kaldteest üles minna või alla tulles võib hooga selle ületamine tekitada tasakaalukaotuse. Ajutise liikluskorraldusega kasutatavad pandused kõrgete äärekivide ületamiseks võivad olla samuti takistuseks, kui need on liiga järsu kaldega või kui need ei ole ülemisest ja alumisest servast ühendatud sujuvalt tasapinnaga.

Väikesed takistused või ebatasasused, mis projekteerijale ja ehitajale võivad tunduda ebaolulised, võivad liikumispuudega inimesele olla väga suureks takistuseks ning piirata tema liikumist ning seeläbi iseseisvat toimetulekut.

4.1.2 Probleemid ajutiste lahenduste kvaliteedis

Ajutise liikluskorralduse lahenduste kvaliteedi osas tõid fookusgrupis osalenud esile, et kuigi lahendused võivad vastata nõuetele, ei pruugi need olla tegelikkuses kasutatavad, sest projekteerides ei ole arvesse võetud kasutajakogemust.

Intervjuus kirjeldati olukordi, kus ajutised liikumisteed olid küll rajatud, kuid nende kasutamine oli keeruline või polnud võimalik, sest need ei olnud terviklikud lahendused.

Näiteks toodi esile juhtumeid, kus ajutisel teel oli loodud laudadest kaldtee, millest ratastooliga üles ei saanud või oli loodud ajutine tee, mis lõppes kõrge äärekiviga. Sellistes olukordades peab kasutaja kas tagasi pöörduma või kasutama liikumiseks sõiduteed, mis on ebaturvaline.

Fookusgrupi arutelus rõhutati, et selliste probleemide põhjuseks ei ole enamasti pahatahtlikkus, vaid teadmatus ja vähene kokkupuude erinevate kasutajate vajadustega. Projekteerides või objektil ajutist lahendust paigaldades lähtutakse enda kogemustest ja vajadustest ning ei arvestata liikumispuudega inimeste vajadustega.

Seega ei sõltu ajutise liikluskorralduse lahenduse kvaliteet mitte üksnes kehtivatest nõuetest, vaid nende praktilisest rakendamisest ja detailide läbimõtlemisest. Ligipääsetavuse tagamiseks on oluline vaadelda lahendusi tervikuna ning arvestada kasutajate vajadustega kogu liikumisteekonna ulatuses.

4.1.3 Info puudulikkus ja kättesaadavus

Fookusgrupi intervjuust tuli välja, et väga suur probleem on ajutise liikluskorralduse info kättesaadavus. Tihti avastatakse ajutise liikluskorralduse kasutamine alles kohapeal, mis võib paljudele kasutajatele tekitada ärevust ja ebakindlust. Samuti on praegu puudulik süsteem inimeste teavitamiseks ning pole loodud kasutajasõbralikku veebilahendust, kust vajalikku infot leida.

Arutelu käigus toodi välja, et info ajutise liikluskorralduse kohta ning ajutise tee kulgemise kohta peaks olema teada juba enne teekonna algust, et vältida ärevaid olukordi, see peaks olema lihtne, ajakohane ja kättesaadav.

Vajaliku teabe puudumine suurendab ebakindlust ja võib liikumist takistada rohkem kui füüsilised takistused teel.

4.1.4 Iseseisva liikumise probleem

Fookusgrupi intervjuus toodi välja, et kuigi puuetega inimeste õiguste konventsioonis [26] on öeldud, et puuetega inimestele peab olema tagatud võimalikult iseseisev isiklik liikumisvõime ja juurdepääs füüsilisele keskkonnale, siis praegu ei ole see alati tagatud. Liikumispuudega inimesed peavad tihti küsima abi ning seetõttu sõltuvad nad teistest inimestest. Praegused ajutise liikluskorralduse lahendused ei võimalda tihti iseseisvust.

Intervjuus osalejad ütlesid, et kuigi neil endal ei ole probleemi abi küsida, siis paljudele võib see olla keeruline ning tekitada ärevust ja seetõttu võib see piirata ka nende liikumist. Ligipääsetavuse põhieesmärgiks on iseseisvus ning ajutise liikluskorralduse ligipääsetavaks muutmine vähendab puuetega inimeste sõltuvust teistest liiklejatest.

4.1.5 Ettepanekud

Intervjuust jäi kõlama väga mitu ettepanekut, kuidas muuta ajutine liikluskorraldus ligipääsetavamaks. Ajutiste lahenduste projekteerimisel peab mõtlema läbi kõik detailid ja seda kogu teekonna ulatuses terviklikuna. Suurematel objektidel võiks kaasata kasutajaid, et lahendused läbi katsetada ning vaadata, kas need on kasutajasõbralikud. Samuti peaks info jagamise süsteem olema selgem ning selleks peaks kasutama mitmeid erinevaid viise.

Üheks ideeks toodi välja ka rakendus, kus on toodud kõik ajutise liikluskorraldusega teelõigud ning liikumisteed nendel lõikudel. Samuti võiks seal olla võimalus anda teada, kui mingid lahendused ei ole ligipääsetavad, et neid saaks jooksvalt parandada. Idee kohaselt võiks olla rakenduses toodud ka pildid ja videod ajutisest liikumisteekonnast, mis tekitaks arusaama ajutisest olukorrast juba enne teekonna alustamist.

Ajutise liikluskorralduse ligipääsetavuse parandamine eeldab süsteemset lähenemist ja koostööd erinevate osapoolte vahel.

4.2 Nägemispuudega inimeste kogemus ajutise liikluskorraldusega

Nägemispuudega inimesed kasutavad liiklemiseks enamasti juhtkoera või teist inimest. Vaegnägijad kasutavad valget keppi, mis aitab neil ümbrusest paremini aru saada. Fookusgrupi intervjuus osales inimene, kes kasutas liikumiseks enamasti juhtkoera.

4.2.1 Füüsilise keskkonna probleemid

Fookusgrupi intervjuust tuli välja, et ajutise liikluskorralduse puhul on probleemiks füüsiline keskkond: teekatted, äärekivid ja astmed, varikatused.

Teekatte suurimaks puuduseks on selle ebatasasus, mis tekitab komistamisohu. Kuna paljudel nägemispuudega inimestel on ka tasakaaluga probleeme, siis on neile raskesti ületatavad kõrged äärekivid ja astmed, eriti kui ei ole käsipuud, millele toetuda.

Intervjuus toodi keerulise kohana välja ka varikatuste alt läbikäimine, sest nendes on väga halb akustika, eriti kui on kasutatud materjale, mis tuulega müra tekitavad. See raskendab inimese ümbruse tajumist ning on ka juhtkoerale hirmutav.

4.2.2 Ümbersuunamiste mõju

Tihti on ajutise liikluskorralduse kasutamisel kergliiklejatele rajatud tee ümber ehituse. See võib aga nägemispuudega inimesele tekitada väga suurt segadust, sest nad kaotavad ruumilise arusaama enda asukohast.

Intervjuus osaleja tõi näiteid, kuidas ümbersuunamine võib viia kortermajade vahele, kus ta varem olnud ei ole ning ta tunneb, et on eksinud. Või võib juhtuda, et ajutine tee viib kohta, kus pole kõnniteid, mis võib panna nägemispuudega inimese väga ohtlikku olukorda. Samuti tekitab ümbersuunamine probleemi, et nägemispuudega inimene ei leia teed tagasi enda algsele trajektoorile.

Kõik need olukorrad tekitavad inimeses segadust, ebakindlust ja teadmatust ning võivad panna inimese ka ohtlikku olukorda.

4.2.3 Juhtkoera ja keskkonna konfliktid

Juhtkoeraga liigeldes on väga oluline, et ta mõistaks olukorda ja saaks ajutisest liikluskorraldusest aru ning oskaks oma omaniku õigele teele juhendada.

Intervjuus toodi välja, et ajutise liikluskorralduse kasutamise juhtkoeraga teevad keeruliseks metallaiad ja kitsad läbipääsud nende vahelt, sest koeral on neid väga keeruline tuvastada. Samuti ei ole ajutised teed tihti selgelt märgistatud, näiteks on ajutisele teele viitavad sildid enne, kui töötsoon algab ning juhtkoeral on võimalik siltidest mööduda ning jõuda töötsoonini, kust enam edasi võimalik minna ei ole ning ajutisele teele pole samuti võimalik enam pääseda (Joonis 4.1).



Joonis 4.1 Ajutise tee märgistus

Intervjuust tuli välja, et probleemiks on ka teele paigutatud ajutised märgid, mis on alt kitsad, kuid ülevalt laiad (näiteks ajutisele postile paigaldatud liiklusmärk 684). Juhtkoer jääb selleni jõudes seisma, sest ta saab aru, et edasi minna ei saa. Koera omanik võib valge kepiga trajektoori kombates proovida ees olevast ohust aru saada, kuid kui märk on kitsal alusel, ei pruugi kepp selleni ulatuda (Joonis 4.2). Selle tagajärjel laseb ta koeral edasi liikuda, kuid lööb siis ennast vastu märki ära. Seetõttu tuleks kasutada aedasid või piirdeid, mis ulatuksid maha.



Joonis 4.2 Postile paigaldatud liiklusmärk 684

Juhtkoeraga liiklemise puhul toodi ka välja, et ajutiste teekatetena võiks olla kasutusel rohkem heledaid materjale, sest kuumade ilmadega pole muidu koeral võimalik ajutist teed kasutada, sest ta kõrvetab enda käpad ära.

Hetkel ei ole ajutistes liikluskorraldustes arvestatud nägemispuudega inimeste ja juhtkoerte liikumismustritega ning see piirab nägemispuudega inimeste ligipääsetavust ajutise liikluskorralduse aladel.

4.2.4 Võimalikud lahendused

Fookusgrupi intervjuus toodi välja mitmed soovitused ja parandusettepanekud, mis muudaksid nägemispuudega inimestele ajutise liikluskorraldusega tee ligipääsetavamaks.

Teetöödel peaks kasutama helilisi märguandeid, mis annaksid nägemispuudega inimestele teada, et liikumisteedel on muudatusi. Samuti võiks kogu objekti ulatuses olla kasutusel 5-7 cm kõrgune pidev ääris, mis aitaks vaegnägijatel lihtsamini töötsoonist mööduda.

Kasutusel võiksid olla ka käsipuud kõrgemate äärekivide ja astmete ületamiseks, et nägemispuudega inimesed saaksid sellelt tuge. Objektidel, kus ajutine tee algab enne põhilist töötsooni, peab juba ümbersuunamise märkide juures olema kasutusel selgemad füüsilised piirangud näiteks aedade näol.

Ka nägemispuudega inimeste arvates peaks olema ajutise liikluskorralduse info lihtsamini kättesaadav, et sellega saaks tutvuda enne teekonna alustamist.

Kõiki neid soovitusi arvesse võttes muutub ajutine liikluskorraldus nägemispuudega inimestele palju ligipääsetavamaks ning muudab liikumise kergemaks.

5 KONTROLLNIMEKIRJA KOOSTAMINE

5.1 Kontrollnimekirja ülesehitus

Ajutise liikluskorralduse kontrollnimekirja eesmärk on muuta liikluskorralduslahenduste hindamine objektil süsteemsemaks ning kasutajale mugavamaks. Kontrollnimekiri on üles ehitatud sarnaselt TTJA määruse nr 28 enesekontrolli lehe [24] loogikale, kus on lihtsama jälgitavuse huvides jagatud kriteeriumid peatükkideks.

Kontrollnimekiri jaotub peatükkideks:

1. Üldine
2. Laius
3. Kalded
4. Kõrgus
5. Katte seisukord
6. Märgid ja sildid
7. Pandus ja kaldtee
8. Trepid
9. Sillad
10. Käsipuu
11. Varikatus
12. Valgustus
13. Ligipääsetavus nägemispuudega inimestele
14. Ligipääsetavus kuulmispuudega inimestele
15. Talihooldus
16. Teavitus

Kontrollnimekirja lõplik lahendus on toodud LISA 1. Peatükkide punktid keskenduvad nii füüsilistele mõõtmetele ja ohutusele kui ka kasutajamugavusele ja teadlikkusele.

Kontrollnimekirja täitmisel hinnatakse iga punkti objektil eraldi ning vajadusel märgitakse kõrvalekalded või puudused. See võimaldab kiiresti tuvastada kriitilised probleemid enne lahenduse kasutusele võtmist. Kontrollnimekirja täitmine aitab hinnata ajutise liikluskorralduse lahenduste ligipääsetavust kõikidele kergliiklusteedel liiklejatele.

5.2 Kontrollnimekirja seos uuringutulemustega

Kontrollnimekirja lõplik ülesehitus kujunes nõuete analüüsi, objektivaatluste ning fookusgrupi intervjuude tulemuste ühendamisel. Selle koostamisel lähtuti põhimõttest, et kõik nimekirja punktid peavad olema objektil reaalselt hinnatavad ning seotud probleemidega, mis ilmnesid töö käigus analüüsitud objektidel või mida tõid välja fookusgrupi intervjuude osalejad.

Objektivaatluste käigus ilmnes, et mitmel objektil ei vastanud tegelik olukord ajutise liikluskorralduse skeemidele ega taganud kõikidele kergliiklejatele ohutut ja ligipääsetavat liikumist. Kõige sagedamini esines probleeme ajutiste teede laiusega, katte kvaliteediga, puuduliku märgistusega ning töötsooni ebapiisava eraldamisega. Samuti esines juhtumeid, kus ajutised pinnasekaitsematid olid ebatasaselt paigaldatud või kinnitamata, mistõttu tekkis komistamisoht. Nende tähelepanekute põhjal lisati kontrollnimekirja eraldi punktid ajutiste katete kinnitamise, tee tasasuse ning minimaalse läbipääsu laiuse kontrollimiseks.

Objektidel ilmnes ka mitmeid puudusi panduste ja kaldteede lahendustes. Mõnel juhul ületas kaldtee lubatud pikikalle nõuetes toodud väärtusi ning puudusid käsipuud või kaitseservad. Sellised lahendused raskendasid ratastooliga liiklejate ning lapsevankriga liiklejate läbipääsu. Seetõttu sisaldab kontrollnimekiri eraldi kontrollpunkte panduste laiuse, kallete, käsipuude ning kaitseservade olemasolu hindamiseks.

Fookusgrupi intervjuud kinnitasid, et eriti keeruline on ajutises liikluskorralduses liigelda nägemispuudega inimestel. Probleemidena toodi välja puuduvad piirded, ootamatud takistused ning segased ümbersuunamised. Samuti rõhutati, et ajutised lahendused ei ole sageli loogiliselt jälgitavad ning muutuvad kiiresti, mistõttu on iseseisev liikumine keeruline. Sellest tulenevalt lisati kontrollnimekirja punktid, mis käsitlevad pideva äärise olemasolu, takistuste märgistamist ning ajutise liikumistee arusaadavust.

Liikumispuudega osalejad tõid fookusgrupi intervjuus välja, et suurimateks probleemideks on ebatasased pinnad, kõrged äärekivid, liiga kitsad läbipääsud ning järsud kalded. Need tähelepanekud kattusid objektivaatluste tulemustega ning kinnitasid vajadust käsitleda kontrollnimekirjas detailsemalt teekatte kvaliteeti, läbipääsu laiust ning kaldteede kasutatavust.

Kontrollnimekirja lõplik lahendus koondab seega nii normatiivsetest nõuetest kui ka praktilisest kasutajakogemusest lähtuvad kontrollpunktid. Selline lähenemine

võimaldab hinnata ajutise liikluskorralduse lahendusi mitte ainult tehniliste nõuete täitmise, vaid ka tegeliku kasutatavuse seisukohast.

5.3 Kontrollnimekirja piirangud

Lõputöö raames koostatud kontrollnimekiri on loodud praktilise tööriistana ajutise liikluskorralduse ligipääsetavuse hindamiseks, kuid selle kasutamisel tuleb arvestada mitmete piirangutega.

Kontrollnimekiri põhineb kolme ehitusobjekti analüüsil ning ühe fookusgrupi intervjuu tulemustel. Kuigi uuritud objektid sisaldasid erinevaid ajutise liikluskorralduse lahendusi, ei pruugi need hõlmata kõiki võimalikke olukordi ega probleemkohti, mis võivad esineda erinevatel ehitusobjektidel või erinevates keskkondades. Seetõttu võib kontrollnimekiri vajada täiendamist pärast selle rakendamist suuremal hulgal objektidel.

Samuti ei asenda kontrollnimekiri kehtivaid õigusakte, standardeid ega projekteerimisnõudeid. Kontrollnimekirja eesmärk on toetada projekteerijaid, töövõtjaid ja järelevalvet ligipääsetavusega seotud probleemide varajasel märkamisel ning aidata hinnata lahenduste tegelikku kasutatavust. Lõplike tehniliste lahenduste koostamisel tuleb siiski lähtuda kehtivatest nõuetest ja projektidest.

Töö üheks piiranguks on ka see, et objektivaatlused viidi läbi kindlal ajaperioodil ning need ei hõlmanud erinevaid aasta- ega ilmastikutingimusi. Näiteks võivad talvised tingimused, vihm või pimedus mõjutada ajutise liikluskorralduse kasutatavust märkimisväärselt rohkem kui kuivades ja valgetes tingimustes läbiviidud vaatlused näitasid.

Lisaks keskendus fookusgrupi intervjuu peamiselt nägemis- ja liikumispuudega inimeste kogemustele. Kuigi tegemist on ühe kõige enam mõjutatud kasutajagrupiga, võiks tulevikus kaasata ka lapsevankriga liiklejaid, eakaid, jalgrattureid ning teisi kergliiklejate gruppe, et saada terviklikum ülevaade erinevate kasutajate vajadustest.

Tulevikus võiks kontrollnimekirja edasi arendada digitaalsete lahenduste suunas, mis võimaldaksid kontrollpunktide kiiremat täitmist ja tulemuste dokumenteerimist objektidel. Samuti võiks kontrollnimekirja siduda ametlike juhendmaterjalide või riiklike nõuetega, et tagada selle laiem kasutuselevõtt ajutise liikluskorralduse planeerimisel ja kontrollimisel.

6 JÄRELDUSED JA ETTEPANEKUD

6.1 Ajutise liikluskorralduse ligipääsetavuse hindamise tulemused

Käesoleva töö tulemused näitavad, et Eesti ajutise liikluskorralduse nõuded ei käsitle piisava põhjalikkusega kergliiklejate ligipääsetavust ega erinevate kasutajagruppide vajadusi. Soome, Rootsi ning Suurbritannia nõuete ja juhenditega võrreldes on Eesti nõuded üldisemad ning keskenduvad vaid miinimumnõuete täitmisele.

Objektivaatlused näitasid, et sarnased puudused esinesid kõikidel vaadeldud ehitusobjektidel sõltumata nende asukohast ja töö iseloomust. Suurimateks probleemideks olid ebapiisav teelaius, liiga järsud kalded, ebastabiilsed ajutised katendid ning töötsooni ebapiisav eraldamine kergliiklejatest.

Lõputöö käigus selgus, et ajutise liikluskorralduse lahendused ei taga sageli iseseisvat ja ohutut liikumist liikumis- ja nägemispuudega inimestele. Lahendused, mis võivad tavakasutajatele tunduda väikese ebamugavusena, võivad erivajadustega liiklejatele muuta teekonna täielikult läbimatuks. Fookusgrupi intervjuud kinnitasid, et ajutise liikluskorralduse lahenduste hindamisel ei piisa üksnes nõuete täitmisest, vaid oluline on hinnata lahenduste tegelikku kasutatavust kogu teekonna ulatuses.

Töö tulemused näitasid, et ajutise liikluskorralduse planeerimisel ja kontrollimisel oleks vaja kasutada süsteemset hindamismeetodit. Selleks koostati käesoleva töö raames kontrollnimekiri, mis aitab hinnata lahenduste ligipääsetavust ja kasutatavust erinevate kergliiklejate seisukohast.

6.2 Eesti ajutise liikluskorralduse nõuete hinnang ligipääsetavuse seisukohast

Käesoleva töö põhjal saab järeldada, et Eestis kehtivad ajutise liikluskorralduse nõuded ei taga piisavalt ligipääsetavust kõikidele kergliiklejatele. Kuigi nõuetes on sätestatud üldised ohutus- ja läbipääsunõuded, puuduvad detailsemad juhised näiteks erivajadustega ja eakate kasutajate vajaduste arvestamiseks. Probleem ei ole ainult nõuete vähesus, vaid ka nende praktiline rakendamine. Objektivaatlused näitasid, et mitmel juhul ei vastanud tegelik olukord ei projektlahendusele ega ka kehtivatele nõuetele. Seetõttu on ajutise liikluskorralduse ligipääsetavuse parandamiseks vajalik nõuete täiendamine, kuid ka nende tõhusam kontroll ja järelevalve objektidel.

6.3 Ettepanekud ajutise liikluskorralduse ligipääsetavuse parandamiseks

Ajutise liikluskorralduse ligipääsetavaks muutmisel tuleb alustada nõuete täiendamisest. Selgelt tuleb määratleda ajutiste teede minimaalne laius, lubatud kalded, katendi kvaliteet ning nõuded käsipuudele, kaitseääristele ja valgustusele. Samuti peab nõuete koostamisel ja lahenduste projekteerimisel arvestama liikumis- ja nägemispuudega inimeste vajadustega ning seda kogu liikumisteekonna ulatuses mitte üksikute elementidena.

Töö tulemused näitavad, et oluline on parandada ajutise liikluskorralduse lahenduste kontrolli objektidel. Erilist tähelepanu tuleks pöörata sellele, et tegelik olukord vastaks projektlahendusele ning oleks ligipääsetav ja ohutu kõikidele liiklejatele. Suuremate objektide puhul võiks ajutiste lahenduste hindamisse kaasata ka erinevate kasutajagruppide esindajad, et saada tagasisidet lahenduste kasutatavuse kohta.

Parandamist vajab ka ajutise liikluskorraldusega seotud info kättesaadavus. Liiklejatele võiks enne teekonna alustamist olla kättesaadav selge ja ajakohane info ajutiste ümbersuunamiste ning ligipääsetavate liikumisteede kohta. Samuti peaks nägemispuudega inimestele olema tagatud teavitus ajutise liikluskorralduse algusest helisignaaliga.

6.4 Kontrollnimekirja rakendatavus

Lõputöö raames koostati kontrollnimekiri, mida täiendati koostöös EPIK (Eesti Puuetega Inimeste Koda) liikmetega. Lõplik kontrollnimekiri on toodud Lisas 1. Antud kontrollnimekiri võimaldab hinnata ajutise liikluskorralduse lahenduste vastavust ligipääsetavuse põhimõtetele süstemaatilisemalt ja ühtsemalt. Seda saab kasutada nii projekteerimise, ehitamise kui ka järelevalve etapis.

Kontrollnimekirja kasutamine aitab varakult tuvastada lahenduste puudusi ning vähendada olukordi, kus ajutine liikluskorraldus ei ole kõikidele kergliiklejatele ohutu või kasutatav. Töö praktiline väljund võib tulevikus toetada ajutise liikluskorralduse kvaliteedi parandamist ning aidata kaasa ligipääsetavama linnaruumi kujundamisele.

KOKKUVÕTE

Käesolev magistritöö keskendus ajutise liikluskorralduse lahenduste hindamisele kergliiklejate ligipääsetavuse seisukohast. Teema on oluline, sest suurenev teetööde maht ja linnakeskkonna tihenev liiklus mõjutavad üha enam jalakäijate, jalgratturite ning erivajadustega inimeste igapäevast liikumist. Ajutine liikluskorraldus peab tagama ohutu ja ligipääsetava liikumiskeskkonna kõikidele kasutajagruppidele ka ehitustööde ja ürituste ajal.

Töö eesmärk oli välja selgitada Eesti ajutise liikluskorralduse nõuete peamised puudused kergliiklejate vaates ning teha ettepanekuid ligipääsetavuse parandamiseks. Samuti oli eesmärgiks koostada praktiline kontrollnimekiri ajutise liikluskorralduse lahenduste hindamiseks.

Töö käigus analüüsiti Eesti, Soome, Rootsi ja Suurbritannia ajutise liikluskorralduse nõudeid ning võrreldi ligipääsetavuse põhimõtteid. Lisaks viidi läbi kolme ehitusobjekti objektivaatlus ning fookusgrupi intervjuud Eesti Puuetega Inimeste Koja liikmetega.

Tulemused näitasid, et Eestis kehtivad ajutise liikluskorralduse nõuded on võrreldes teiste riikidega üldisemad ning keskenduvad peamiselt miinimumnõuetele. Objektivaatlused näitasid, et kõige sagedasemateks probleemideks olid liiga kitsad läbipääsud, ebatasased ja ebastabiilsed ajutised katendid, puudulik märgistus ning töötsooni ebapiisav eraldamine kergliiklejatest. Samuti ei olnud lahendustes piisavalt arvestatud liikumis- ja nägemispuudega inimeste vajadustega. Fookusgrupi intervjuud kinnitasid, et isegi väikesed füüsilised takistused võivad erivajadustega inimestele muuta liikumise keeruliseks või võimatuks. Samuti toodi välja puudused ajutise liikluskorraldusega seotud info kättesaadavuses ning lahenduste terviklikkuses.

Töö praktilise väljundina koostati kontrollnimekiri ajutise liikluskorralduse lahenduste hindamiseks kergliiklejate ligipääsetavuse seisukohast. Kontrollnimekirja eesmärk on toetada projekteerijaid, töövõtjaid ja järelevalvet ligipääsetavamate ja ohutumate lahenduste kavandamisel ning rakendamisel.

Käesoleva töö tulemused näitavad, et ajutise liikluskorralduse ligipääsetavuse parandamine eeldab nii detailsemaid nõudeid, paremat järelevalvet kui ka suuremat tähelepanu erinevate kasutajagruppide vajadustele. Ligipääsetav ajutine liikluskorraldus aitab tagada ohutuma ja võrdsema liikumiskeskkonna kõikidele liiklejatele.

SUMMARY

This master's thesis focused on the assessment of temporary traffic management solutions from the perspective of accessibility for vulnerable road users. The topic is important because the increasing volume of roadworks and the growing density of urban traffic increasingly affect the daily mobility of pedestrians, cyclists, and people with disabilities. Temporary traffic management must ensure a safe and accessible movement environment for all user groups during construction works and public events.

The aim of the thesis was to identify the main shortcomings of Estonian temporary traffic management requirements from the perspective of vulnerable road users and to propose measures for improving accessibility. An additional objective was to develop a practical checklist for assessing temporary traffic management solutions.

The study included an analysis of temporary traffic management requirements in Estonia, Finland, Sweden, and the United Kingdom, with a comparison of their accessibility principles. In addition, site observations were conducted at three construction sites and focus group interviews were carried out with members of the Estonian Chamber of People with Disabilities.

The results showed that the temporary traffic management requirements currently applied in Estonia are more general compared to those of the other countries studied and focus mainly on minimum requirements. Site observations revealed that the most common problems included excessively narrow passageways, uneven and unstable temporary surfaces, insufficient signage, and inadequate separation of work zones from pedestrians and cyclists. Furthermore, the solutions did not sufficiently consider the needs of people with mobility or visual impairments. The focus group interviews confirmed that even small physical obstacles may make movement difficult or impossible for people with disabilities. In addition, shortcomings were identified in the availability of information related to temporary traffic management and in the overall coherence of the solutions.

As a practical outcome of the thesis, a checklist was developed for assessing temporary traffic management solutions from the perspective of accessibility for vulnerable road users. The purpose of the checklist is to support designers, contractors, and supervisory authorities in planning and implementing more accessible and safer solutions.

The results of this thesis demonstrate that improving the accessibility of temporary traffic management requires more detailed requirements, more effective supervision, and greater consideration of the needs of different user groups. Accessible temporary traffic management contributes to a safer and more equal mobility environment for all road users.

KASUTATUD ALLIKAD

[1] „EVS standardi alusfail - PDF.js viewer". Vaadatud: 20. veebruar 2026. [Online]. Kättesaadav aadressil: https://www.evs.ee/Download/ViewBrowsingServiceSubscription?productId=56078&language=EstonianLanguage

[2] „Ligipääsetavuse rakkerühm | Riigikantselei". Vaadatud: 25. aprill 2026. [Online]. Kättesaadav aadressil: https://www.riigikantselei.ee/ligipaasetavus

[3] „RV021: RAHVASTIK SOO JA VANUSERÜHMA JÄRGI, 1. JAANUAR", PxWeb. Vaadatud: 24. märts 2026. [Online]. Kättesaadav aadressil: https://andmed.stat.ee:443/pxweb/et/stat/stat__rahvastik__rahvastikunaitajad-ja-koosseis__rahvaarv-ja-rahvastiku-koosseis/RV021.px/

[4] S. Augustine, „Statistika | Eesti Puuetega Inimeste Koda", Statistika | Eesti Puuetega Inimeste Koda. Vaadatud: Tee kate. märts 2026. [Online]. Kättesaadav aadressil: https://epikoda.ee/sihtgrupid/uhiskonnale/statistika

[5] D. Kotsjuba, „Kujundades inimeste mitmekesisusele – Ligipääsetavusest Universaalse disainini".

[6] S. Lakušić, „Road and Rail Infrastructure III", 2014.

[7] „Nõuded ajutisele liikluskorraldusele–Riigi Teataja". Vaadatud: 22. aprill 2026. [Online]. Kättesaadav aadressil: https://www.riigiteataja.ee/akt/119072018012

[8] J. Morgan, „Dangers in Temporary Traffic Management", Vocation Training. Vaadatud: 22. aprill 2026. [Online]. Kättesaadav aadressil: https://www.vocationtraining.co.uk/dangers-in-temporary-traffic-management/

[9] „D2.1_Guidance_document_on_temporary_traffic_management.pdf". Vaadatud: 20. veebruar 2026. [Online]. Kättesaadav aadressil: https://lucris.lub.lu.se/ws/portalfiles/portal/67801925/D2.1_Guidance_document_on_temporary_traffic_management.pdf

[10] B. R. Ullman, M. A. Brewer, ja K. Fitzpatrick, „Investigating Pedestrian Components in Temporary Traffic Control".

[11] G. Yannis, D. Nikolaou, A. Laiou, Y. A. Stürmer, I. Buttler, ja D. Jankowska-Karpa, „Vulnerable road users: Cross-cultural perspectives on performance and attitudes", *IATSS Res.*, kd 44, nr 3, lk 220–229, okt 2020, doi: 10.1016/j.iatssr.2020.08.006.

[12] P. Stoker *et al.*, „Pedestrian Safety and the Built Environment: A Review of the Risk Factors", *J. Plan. Lit.*, kd 30, nr 4, lk 377–392, nov 2015, doi: 10.1177/0885412215595438.

[13] „Liiklusaasta 2025.pdf". Vaadatud: 1. märts 2026. [Online]. Kättesaadav aadressil: https://transpordiamet.ee/sites/default/files/documents/2026-02/Liiklusaasta%202025.pdf

[14] „Teedeehituse ohud, 2022 EST.pdf". Vaadatud: 1. märts 2026. [Online]. Kättesaadav aadressil: https://ti.ee/sites/default/files/documents/2022-06/Teedeehituse%20ohud%2C%202022%20EST.pdf

[15] T. Yoon ja S. Lee, „Identifying Environmental Factors near Construction Sites Affecting Pedestrian Safety".

[16] „Microsoft Word - EPL_juhend_august2016". Vaadatud: 18. märts 2026. [Online]. Kättesaadav aadressil: https://pimedateliit.ee/wp-content/uploads/2022/02/EPL_juhend_august2016.pdf

[17] „Ligipaasetavuse-liikumispuudega-inimestele.pdf". Vaadatud: 18. märts 2026. [Online]. Kättesaadav aadressil: https://epikoda.ee/wp-content/uploads/2025/12/Ligipaasetavuse-liikumispuudega-inimestele.pdf

[18] M. J. Ohjeet, „YLEISTEN ALUEIDEN KÄYTTÖ, TILAPÄISET LIIKENNEJÄRJESTELYT JA KATUTYÖT".

[19] „Suraku_Kortti-8_060208.pmd". Vaadatud: 2. märts 2026. [Online]. Kättesaadav aadressil: https://www.hel.fi/static/hki4all/ohjeet/Suraku_Kortti-8_060208.pdf

[20] L. Elisabeth, „TRVR Apv Trafikverkets tekniska råd för Arbete på väg".

[21] „Temporary Traffic Management Handbook".

[22] K. Fitzpatrick, M. A. Brewer, B. R. Ullman, ja G. L. Ullman, „Checklist for Accommodating Pedestrians in Temporary Traffic Control Areas“. Vaadatud: 24. märts 2026. [Online]. Kättesaadav aadressil: https://rosap.ntl.bts.gov
[23] „Nõuded liikumis-, nägemis- ja kuulmispuudega inimeste liikumisvõimaluste tagamiseks üldkasutatavates ehitistes–Riigi Teataja“. Vaadatud: 24. märts 2026. [Online]. Kättesaadav aadressil: https://www.riigiteataja.ee/akt/226420?leiaKehtiv
[24] „Microsoft Word - _Enesekontrolli leht (määrus 28) redigeeritud“. Vaadatud: 27. märts 2026. [Online]. Kättesaadav aadressil: https://ttja.ee/sites/default/files/documents/2020-10/M%C3%A4%C3%A4ruse%20nr%2028%20enesekontrolli%20leht%20%28PDF%29.pdf
[25] „Tallinna operatiivinfo - Kaart“. Vaadatud: 11. mai 2026. [Online]. Kättesaadav aadressil: https://opinfo.tallinn.ee/kaart?m=108
[26] „Convention on the Rights of Persons with Disabilities“, OHCHR. Vaadatud: 1. mai 2026. [Online]. Kättesaadav aadressil: https://www.ohchr.org/en/instruments-mechanisms/instruments/convention-rights-persons-disabilities
[27] „Geoportaal. Maa-Ameti kaardirakendus“. Vaadatud: 11. mai 2026. [Online]. Kättesaadav aadressil: https://geoportaal.maaamet.ee/

LISAD

LISA 1

Kontrollnimekiri ajutise liikluskorralduse nõuete kohta kergliiklejatele

ÜLDINE

☐ Kergliiklejatel on oma takistusteta tee, mis on eraldatud mootorsõidukitest ja töötsoonist.

☐ Kergliiklejaid eraldab töötsoonist aed või mõni muu kaitsev ääris, mis on turvaliselt ankurdatud.

☐ Veenduda, et ajutistel ristmikel oleks piisav nähtavus tagamaks kergliiklejate ja mootorsõidukite ohutus.

☐ Teedel peab olema arusaadav märgistus, kust lähevad ajutised teed ning kus on tee suletud.

☐ Vajadusel tuleb lisada ajutisi ülekäiguradasid, et kergliiklejatel oleks võimalik pääseda sihtpunkti.

☐ Tagatud peab olema ligipääs ühistranspordi peatustesse ja ärihoonetesse.

LAIUS

☐ Kergliiklejatele peab olema tagatud vähemalt 1,5-meetrine tee ning sellel ei tohi olla takistusi, mis vaba teed kitsendaksid (märgid, töötajate autod, koonused, ehitusmaterjalid, kõrgendatud üleminekud, teravad servad).

☐ Kombineeritud jalgrattatee ja kõnnitee laius peab olema vähemalt 3 m.

KALDED

☐ Jalg- ja kõnnitee pikikalle ei tohi ületada 5% ja põikkalle 2%.

KÕRGUS

☐ Tee vaba kõrgus peab olema vähemalt 2,5 meetrit.

☐ Kui kõrgusgabariit on alla 2,5 meetri peab olema takistuse alumine äär tähistatud, kui kõrgusgabariit on alla 2,2 meetri, peab takistuse eemaldama.

KATTE SEISUKORD

☐ Tee pind peab olema tasane, kõva ning ei tohi muutuda libedaks.

☐ Tee peab olema terve, aukude ja pragude maksimaalne sügavus võib olla 20 mm, kuid nende laius peab olema alla 20 mm.

☐ Kasutades tee materjalina killustikku, peab see olema tugevalt tihendatud ning selle seisukorda peab pidevalt kontrollima.

☐ Kasutades tee materjalina vineerplaate, tuleb need muuta libisemiskindlaks ning need tuleb omavahel tugevalt kinnitada.

☐ Kasutades pinnasekaitsematte tuleb need omavahel kinnitada, et need ei liiguks ning peab vältima nende kattumist, mis tekitab teele ebatasasused.

MÄRGID, SILDID

☐ Märgid peavad olema puhtad, terved, peegelduvus peab vastama nõuetele. Märgid ei tohi kujutada komistus- ega kokkupõrkeohtu.

☐ Sildid peavad olema lugemiseks ligipääsetavad, hästi märgataval kõrgusel ja mittepeegelduval taustal.

☐ Sildid paigaldatakse juurdepääsutee kõrvale nii, et need ei varjaks vaadet ega tekitaks kokkupõrkeohtu.

☐ Sildid paigutatakse silmade kõrgusele (1,4-1,6 m), et need oleksid kergesti nähtavad. Läbipääsu kohale kinnitades peab see olema vähemalt 2,2 m kõrgusel.

☐ Ajutised sildid peavad olema kirjutatud musta teksti või piltsümbolina kollasel taustal. Kirjasuurus peab olema 80-100 mm.

PANDUS, KALDTEE

☐ Panduste ja kaldteede laius peab olema vähemalt 1,2 m.

☐ Nende kandevõime peab olema vähemalt 400 kg. Panduse otstesse tuleb paigaldada selgelt nähtavad kandevõime tähised, et vältida maksimaalset lubatud kogukoormust ületavate liikumisvahendite kasutamist.

☐ Käsipuud on vajalikud mõlemal pool pandust, sõltumata panduse kaldest.

☐ Panduse pikikalde puhul kuni 5% (1:20) vahetasandeid (puhkemademeid) ei ole vaja.

☐ Panduse pikikalde puhul kuni 6% on vajalik sirgpanduse puhul vähemalt 1,5 m (soovitav 2,0 m) pikkune ja keerdpanduse puhul vähemalt 2,0 m (soovitav 2,5 m) pikkune puhkemade, kõrgustel kuni 480 mm, 960 mm jne iga kuni 6,0 m pikkuse (projektsioonis) teelõigu järel. Käsipuud peavad jätkuma katkematult ka puhkemademetel panduse mõlemal poolel.

☐ Pandustel peab olema 7 cm kõrgune kaitseserv, mis tagab ratastooli ja lapsevankri turvalisuse.

☐ Panduse kohal peab olema vaba kõrgust 2,5 m.

☐ Pandus peab olema kõva ja kareda pealispinnaga, mis märgudes ei tohi muutuda libedaks.

☐ Panduse alumises ega ülemises otsas ei tohi olla takistusi, mis pidurdavad ratastooli kiirust.

TREPID

☐ Trepiastmete pind peab värvitoonilt erinema tasapinnast või trepi esimene ja viimane aste peavad olema markeeritud 50–80 mm laiuste optiliselt kontrastsete vöötidega astme kogupikkuses.

SILLAD

☐ Ülekäigusillad peavad olema 1,5 m laiused.

☐ Ülekäigusildadel peab vajadusel olema peale- ja mahakäigu kaldtee.

☐ Silla pikikalle ei tohi ületada 5%.

KÄSIPUU

☐ Ülekäigusillad, trepid ja kaldteed peavad olema varustatud 1,1 meetri kõrguste tihedavõreliste käsipuudega.

☐ Käsipuud peavad olema kindla kuju ja läbimõõduga, et nendest oleks hea haarata.

☐ Käsipuudel ei tohi olla teravaid nurki.

☐ Käsipuu peab ulatuma mõlemas suunas üle panduse kalde osa ning üle trepi esimese ja viimase astme tõusu vähemalt 400–500 mm.

VARIKATUS

☐ Kui on oht, et ehituspraht võib langeda kergliiklusteele, peab olema käiguteel ka varikatus ning öösel kasutamiseks peab see olema ka valgustatud.

☐ Jalakäijate varikatuse vähim kõrgus peab olema 2,5 meetrit ja kõnnitee osa vähim laius 1,5 meetrit.

☐ Vajadusel kombineeritakse jalakäijate varikatus tõkkepuude ja võrkaiaga.

☐ Sõiduteele lähemale kui 0,5 meetrit jäävad varikatuse kandepostid peab ühesuunalisel või kolme ja enama sõidurajaga teel tähistama pärisuunas, muul juhul aga mõlemalt poolt märkidega 686 „Ohtlik koht või teeäär” ning pimeda ajal esimene pärisuunaline post kollase ohutuslambiga.

VALGUSTUS

☐ Ajutine tee peab olema valgustatud, samuti peavad olema valgustatud ajutised ülekäigurajad- ja kohad.

LIGIPÄÄSETAVUS NÄGEMISPUUDEGA INIMESTELE

☐ Teel peab olema pidev, 4-7 cm kõrgune, tuvastatav ääris, mis tagaks nägemispuudega inimestele turvalise liikumise.

☐ Nägemispuudega inimesi peab teavitama ajutisest liikluskorraldusest helisignaalidega.

☐ Ajutise tee algus, lõpp ja suunamuutused peavad olema arusaadavad nii valge kepi kui juhtkoera kasutajale. Ainult visuaalsest märgistusest ei piisa.

☐ Ajutisel teel kasutada teekattena pigem heledat värvi katteid luues kontrastsuse tausta ja ümbritseva suhtes.

LIGIPÄÄSETAVUS KUULMISPUUDEGA INIMESTELE

☐ Kuulmispuudega inimesi peab teavitama ajutisest liikluskorraldusest valgussignaalidega.

TALIHOOLDUS

☐ Ajutist teed peab talvisel perioodil hooldama tehes lume- ja libedusetõrjet.

TEAVITUS

☐ Ajutise liikluskorralduse info peab olema edastatud lähedal elavatele inimestele, kes teed pidevalt kasutavad. Info tuleb edastada kasutades kõiki võimalikke suhtluskanaleid, sh ka digitaalseid suhtluskanaleid, et see oleks kättesaadav kõikidele liiklejatele.

☐ Teede laiust ajutiselt piiravatest takistustest, nagu näiteks kaevamistööd või teeremont tuleb liikumispuudega isikuid ette hoiatada vastavate hoiatusmärkidega ja vaegnägijaid helisignaalidega.