



TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
INSENERITEADUSKOND
Mehaanika ja tööstustehnika nimetus

LASNAMÄE LINNAOSA LASTEAEDADE KÜLASTAJATE LIKUVUSMUSTRID

MOBILITY PATTERNS OF LASNAMÄE DISTRICT KINDERGARTEN VISITORS

MAGISTRITÖÖ

Üliõpilane: Virko Noor

Üliõpilaskood: 192108 EALM

Juhendaja: Kaur Sarv, MSc

Kaasjuhendaja: Dago Antov, PhD

AUTORIDEKLARATSIOON

Olen koostanud lõputöö iseseisvalt.

Lõputöö alusel ei ole varem kutse- või teaduskraadi või inseneriplomit taotletud.

Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, olulised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on viidatud.

26. mai 2021

Autor: Virko Noor

/ allkirjastatud digitaalselt /

Töö vastab magistritööle esitatud nõuetele

26. mai 2021

Juhendaja: Kaur Sarv

/ allkirjastatud digitaalselt /

Kaasjuhendaja: Dago Antov

/ allkirjastatud digitaalselt /

Kaitsmisele lubatud

26. mai 2021

Kaitsmiskomisjoni esimees: Jelizaveta Janno

/ allkirjastatud digitaalselt /

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks¹

Mina, **Virko Noor**

1. Annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose „Lasnamäe linnaosa lasteaedade külastajate liikuvusmuustrid“,

mille juhendajad on **Kaur Sarv ja Dago Antov**,

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.

26.05.2021

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 loomingu 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.

TalTech Mehaanika ja tööstustehnika instituut

LÕPUTÖÖ ÜLESANNE

Üliõpilane: Virko Noor, 192108
Õppekava, peeriala: EALM02/18-logistika, liikuvuskorraldus
Juhendaja(d): TalTech Transpordi teaduskeskuse doktorant Kaur Sarv, kaur.sarv@taltech.ee
TalTech Mehaanika ja tööstustehnika instituudi transpordi planeerimise professor Dago Antov, dago.antov@taltech.ee

Lõputöö teema:

(eesti keeles) *Lasnamäe linnaosa lasteaeda külastajate liikuvusmustrid*
(inglise keeles) *Mobility patterns of Lasnamäe district kindergarten visitors*

Lõputöö põhieesmärgid:

1. välja selgitada lasteaia külastajate teekond ja liikumisviisid
2. teekonnal lasteaeda tekkivad liiklussituatsioonid
3. esitada lahendusettepanekud tuvastatud probleemidele

Lõputöö etapid ja ajakava:

Nr	Ülesande kirjeldus	Tähtaeg
1.	Töö teoreetilise osa koostamine	31.03.21
2.	Töö metoodika ja analüüsi koostamine	30.04.21
3.	Töö deklareerimine ÕISIS	10.05.21
4.	Töö esitamine instituuti	26.05.21
5.	Töö kaitsmine	02.06.21

Töö keel: eesti keel **Lõputöö esitamise tähtaeg:** 26.05.2021 a

Üliõpilane: Virko Noor /allkirjastatud digitaalselt/ 26.05.2021 a

Juhendaja: Kaur Sarv /allkirjastatud digitaalselt/ 26.05.2021 a

Kaasjuhendaja: Dago Antov /allkirjastatud digitaalselt/ 26.05.2021 a

Programmijuht: Jelizaveta Janno /allkirjastatud digitaalselt/ 26.05.2021 a

Kinnise kaitsmise ja/või lõputöö avalikustamise piirangu tingimused formuleeritakse pöördel

SISUKORD

EESSÖNA	6
SISSEJUHATUS	7
1. TEOORIA	10
1.1. Liiklusõnnetuste statistika	10
1.2. Vastutustundliku liikleja areng	16
1.3. Liikluskeskkonna ohutumaks muutmine	21
1.4. Lastega arvestav liikluskeskkond	24
2. METOODIKA	30
2.1. Uurimisstrateegia	30
2.2. Uurimisobjekt	33
2.3. Küsitlus.....	35
2.4. Vaatlus	38
2.5. Andmeanalüüs	46
3. ARUTELU JA TULEMUSED	48
3.1. Küsitlustulemused	48
3.2. Vaatlustulemused	55
3.3. Järeldused	58
3.4. Parendusettepanekud	60
KOKKUVÕTE	70
SUMMARY.....	72
KASUTATUD KIRJANDUSE LOETELU	75
Lisa 1 Küsitluse ankeet.....	85

EESSÕNA

Lõputöö pealkiri on „Lasnamäe linnaosa lasteaedade külastajate liikuvusmuustrid“. Töö käsitleb eelkõige Tallinna Lasnamäe linnaosa lasteaedasid, kuid seda võivad kasutada ka teised omavalitsused, kellel on lasteaedade juures oleva liiklusohutusega probleeme.

Ekslikult arvatakse, et lasteaedade ja koolide liikuvusmuster on sarnane ning seetõttu ei ole eraldi lasteaia külastajate liikuvusmuustrit tänaseni Eestis eriti uuritud. Liiklusohutuse seisukohalt on uuritud, kuidas lapse liikumiskäitumist mõjutavad lasteaia õpetajad ja lapsevanemad, kuid samas ei ole täpsemalt analüüsitud lasteaedade ümbruse taristut, liikluskorraldust ja sellega kaasnevat mõjusid liiklusohutusele. Puuduvad teadmised lasteaia külastajate, enamasti lapsevanemate, teekonna ja liikumisviiside kohta. Lähtuvalt esitatud probleemist on töö eesmärgiks taristu parendamiseks välja selgitada lasteaia külastajate teekond, liikumisviisid ning teekonnal tekkivad liiklussituatsioonid. Selle saavutamiseks kasutatakse küsitlus- ja vaatlusuuringu meetodeid.

Töö tulemusena esitatakse liiklusohutuse tõstmiseks lasteaedade esistele tänavalaikudele parandusettepanekud, kalkuleeritakse lahenduste maksumused ning esitatakse kuluefektiivsuse analüüs.

Töö kaante vahele saamisega on aidanud Kaur Sarv ja Dago Antov.

Võtmesõnad: lasteaed, liikuvus, liiklusohutus, magistritöö

SISSEJUHATUS

Liikuvus on inimese tavalise eluringi lahutamatu osa, mis algab juba sünnitushaiglast koju sõitmisega. Inimese areng lapsest täisealiseks saamiseni algab tohutu kiirusega, mida aeg edasi, seda aeglasemaks see muutub. Esimene eluaasta kujuneb passiivseks, kus liikumine toimub vaid kellegi teise juhtimisel. Pärast kõndima õppimist on juba võimalik ise otsuseid tegema hakata. Varsti pärast seda tulebki sammud lasteaia poole seada, mis on elu osaks enamast vähemalt neljaks aastaks. Mida suuremaks kasvab laps, seda rohkem liikuvamaks ta muutub ning sellega kaasnevad ka ohud. Seda kinnitab Maailma Terviseorganisatsiooni raport (WHO, 2008), kus alla 1-aastaste laste surmade arv liikluses on marginaalne, kuid 1-4-aastaste laste liikluses surma saamise tõenäosus on üheksandal kohal ning 5-9-aastaste seas juba teisel kohal.

Vaadates liiklusõnnetuste statistikat, on liiklusohutus aastakümnetega paranenud ning numbrid on läinud paremaks ehk õnnetusi on vähem. Edusammud on aga viimasel ajal seiskunud ja jaotunud eri tüüpi liikleja rühmade vahel ebavõrdselt. Jalakäijate, jalgratturite, mootorratturite ja mopeedijuhtide hukkunute arv ei ole vähenenud samas tempos kogu elanikkonnaga. Seetõttu väärivad need kergemini haavatavad liiklejate rühmad poliitikakujundajate erilist tähelepanu. (Euroopa Komisjon, 2018a)

Umbes 21% kõigist liikluses hukkunutest ELis on jalakäijad (Euroopa Komisjon, 2018b). ELi liikmesriigid tegutsevad laste liiklusohutuse osas väga erinevalt. See seletab, miks 2004. aasta andmetel oli Leedus, Eestis ja Lätis kolm korda suurem oht liiklusõnnetuse tõttu surma saada kui Euroopa teistes riikides, nagu Rootsis, Hollandis ja Suurbritannias. (Vincenten, 2004) Nüüd on Euroopa Liidul ühene lähenemine liiklusohutusele, milleks on nullvisioon. Selle kohaselt ei ole üksnes kasutaja süüdi, vaid sõiduk ja taristu tuleb kujundada ohutult. Seega liiklemine on vaja ohutult korraldada erinevate meetmetega. Ka Eestis rakendatud liiklusohutusprogramm järgib nullvisiooni juhtmõtet.

Laps on osa liiklusest, olles jalakäija või jalgratturi rollis või hoopis tänaval mängides. Liikluses osalemine aitab kaasa lapse arengule ning valmistab ette liikluses iseseisvalt ja ohutult liiklema. Kõik see suurendab aga liiklusõnnetuses osalemise tõenäosust. Siiski ei pea liikluses osalejate hind olema kõrge vigastuse ega hukkamise riskiga. On olemas meetmed, mis muudavad liikluse ohutumaks, tuleb vaid osata neid õigesti kohtades ja situatsioonides rakendada.

Koolieelikute liikluskäitumise kohta on koostatud palju uurimistöid ja teadusartikleid. Maanteeameti algatusel on kaardistatud kooliteed Eesti erinevates kohtades, lisaks veel on liikluskasvatus.ee leheküljel, kus on välja toodud mitmed koolidega seotud üliõpilaste diplomitööd. Koolieelsete lasteasutuse tööst näiteks Getriin Essi magistratöö „Tartu linna 6–7-aastaste laste vanemate arvamus enda ja oma lapse liikluskäitumisest ja seda mõjutavatest teguritest“ (2018) ja mitmed Tallinna Ülikooli Haapsalu kolledži liiklusohutuse õppekava tööd. Nendes on uuritud, kuidas lapse liikumiskäitumist mõjutavad lasteaia õpetajad ja lapsevanemad, kuid samas ei ole täpsemalt analüüsitud lasteaedade ümbruse liikluskorraldust ja sellega kaasnevat mõjusid liiklusohutusele. Lisaks on Tiia Rõivas Tartu Ülikoolis uurinud samuti koolide liikluskäitumist järgmistega: „Tallinna arengukava „Turvaline koolitee“ (30.04.2007–15.12.2007)“ ja „Tallinna kesklinna koolide õpilaste liikumiste uuring ja suhtumine koolibussi käivitamisse (15.11.2006–6.12.2006)“. Kui üldine arvamus on, et lasteaedade ja koolide liikluskäitumise muster on sarnane, siis tegelikult erinevad need nii mõneski aspektis.

Esiteks ei ole koolieelik võimeline iseseisvalt liikluses osalema, mistõttu on lapsed alati vanemliku järelevalve all. Selle alusel aga võidakse eeldada, et lasteaedade läheduses probleeme ei ole, kuna lapsevanemad saavad oma lapsi lasteaeda. Saatja pidev olemasolu muudab ka üldist tänavaliiklust lasteaedade ees ning selle poolest erineb see kooliesisest liiklusest. Näiteks erinevalt koolist vajab lasteaia külastaja jalgratta või autoga tulles lühiajaliseks parkimiseks kohta. Lisaks võib saatja tekitada oma kohaoluga liiklusohutuse mõttes liiklejates võltsturvatunde. Teiseks, lasteaedade üldine põhimõte on, et see asuks kodukoha lähedal, mis annab võimaluse liigelda jalgsi ja jalgrattaga. Koolide osas on lühikest kodu-kooli vahelist distantsi tagada keerulisem, kuna kooli on vähem ning hõlmavad suurema piirkonna. Samas on tähelepanu juhitud probleemidele, et lähedal asuvas lasteaias ei pruugi kohta olla, mistõttu on vanem sunnitud lapse viima linna teise otsa. Kui omavalitsustel ei ole võimalik sellist maakasutuse põhimõtet järgida, kus lasteaia asuksid kodu lähedal, siis esmaseks liiklusohutuse parandamise võtteks on taristu muutmine. Nii lasteaiajuhtide kui ka kohaliku omavalitsuse sõnul on läbivaks probleemiks lasteaedadega seonduva liikluse ja liikuvuse ohutus. Peamiselt on nendeks suured liikumiskiirused inimeste läheduses, piiratud parkimisvõimalused ja jalakäijate turvaliste liikumisvõimaluste puudumine.

Lasteaia külastajate liikuvusmuutrit ei ole tänaseni Eestis väga uuritud, mistõttu ei ole teada külastajate, enamasti lapsevanemate, teekond ja liikumisviisid lasteaeda. Töö eesmärgiks on taristu parendamiseks välja selgitada lasteaia külastajate teekond ja liikumisviisid ning teekonnal tekkivad liiklusesituatsioonid, lõpuks esitada lahendusettepanekud leitud probleemidele.

Eesmärgi saavutamiseks on püstitatud kolm uurimisküsimust:

1. Millised ja mis põhjusel on valitud lasteaeda jõudmiseks tänased liikumisviisid?
2. Millised probleemid tänaste liikumisviiside valikuga kaasnevad?
3. Kuidas on võimalik olukorda parandada?

Töö uurimisobjektiks on Tallinna Lasnamäe linnaosa munitsipaallasteaiad. Töö autori poolt valitud andmekogumise meetodid on küsitlus- ja vaatlusuuring. Küsitluse hulka kaasatakse kõik lasteaedad, mistõttu on selle meetodiga võimalik jõuda suure valimini. Vaatluse alla võetud erineva plaanilahenduse ja paiknemisega lastaedade juures saab vahetud situatsioonid kaardistatud. Lahenduseettepanekud esitatakse valitud lasteaedadele, mida oleks võimalik rakendada ka teistes Tallinna lasteaedades.

Töö on jaotatud kolmeks osaks. Esimeses osas tutvustatakse teoreetilist tausta, mis on üldise liiklusohutusega seotud ning täpsemalt tuuakse välja ka laste käitumise eripärad liikluses. Töö teine osa kirjeldab valitud meetodikat: uurimisstrateegiat, -objekti ja andmekogumise meetodeid. Viimases osas esitatakse analüüs ning lahenduseettepanekud.

1. TEOORIA

Töö teoreetilises osas antakse ülevaade liiklusõnnetuste statistikast nii üle maailma kui ka üksnes Eesti lõikes. Tuuakse välja laste arengustaadiumid ning seosed liikluskäitumise ja -ohutusega eelkooliealiste hulgas. Ohutu liikluskeskkonna loomiseks on koostatud täpsed juhised, mis aitavad konkreetsetes kohtades paremaid lahendusi ellu viia. Viimaseks tuuakse välja, milliseid asjaolusid peab täiendavalt arvestama, et lastel oleks liikluses turvaline.

1.1. Liiklusõnnetuste statistika

Igal aastal kaotab maailmas liikluses elu rohkem kui 270 000 jalakäijat. Enamus neist liiguvad oma tavapärasel teekondadel tööle, kooli, sõbra juurde või näiteks lasteaeda, kuid tagasi koju nad enam ei jõua. Ülemaailmselt on jalakäijaõnnetused 22% kõikidest liiklusõnnetustest. Miljonid inimesed aastas saavad jalakäijana liikluses raskelt vigastada, kellest osa saab jäädava liikumispuude. Sellised olukorrad tekitavad palju negatiivseid emotsioone kõigile lähedastele, kuid see peaks olema välditav. (WHO, 2013)

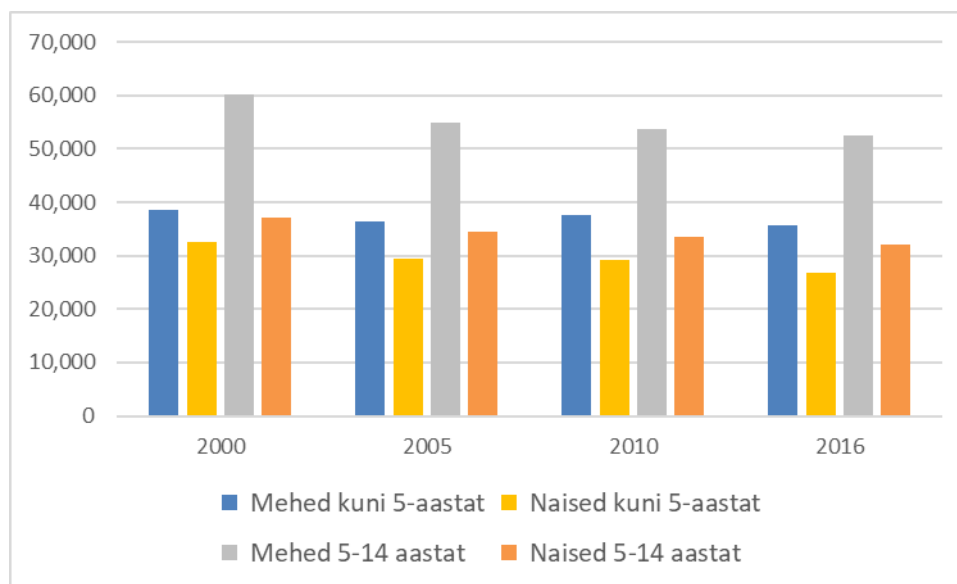
Laps osaleb liiklusõnnetuses kõige rohkem jalakäijana (WHO statistika kohaselt on laps kuni 19-aastane nooruk). Kogu maailmas on liiklusõnnetuses raskesti vigastatud või hukkunud jalakäijatest laste osakaal 38% (WHO, 2015). Kõrge sissetulekuga riikides on 5-10% liiklusõnnetustes vigastatud jalakäijad, kus kannatajaks on olnud laps. Samas, kui madala ja keskmise sissetulekuga riikides on proportsioonid hoopis 30-40% (Toroyan jt, 2007). Just Aafrikas ja Aasias saavad jalakäijatest kõige rohkem just lapsed vigastada, kuna lapsed kõnnivad mööda teid, kus on kõik erinevad transpordiliigid segamini ning seal puuduvad kõnniteed, ülekäigurajad ja turvapiirded (Hyder jt, 2006; Linnan, 2007).

Paljud jalakäijatega seotud vigastused juhtuvad sõiduteedel, tavaliselt sõiduauto tagurdamisel. Enam kui pool neist juhtub siis, kui lapsed mängivad või jalutavad sõiduki taga. Väikelapsed (vanuses 1 kuni 2) saavad kõige rohkem jalakäijatena vigastusi, peamiselt nende väikese kasvu ja piiratud liikluskogemuse tõttu. (Winn jt, 1991) Seal, kus liiklusruum on ühine, on lastel oluliselt suurem risk sõiduteel juhtunud vigastuste tekkeks. Aiaga piiratud mänguala, mis on füüsiliselt eraldatud sõiduteest, võib vähendada liiklusega seotud vahejuhtumite riski 50 protsenti (Roberts jt, 1995), madal

sõidukiirus vähendab seda veelgi. Vaatamata märkimisväärsele jalakäijatena laste vigastatute arvu vähenemisele paljudes kõrge sissetulekuga riikides, on vigastuste ennetamine endiselt probleem, eriti 5-14-aastaste seas (WHO, 2008).

Maailma Terviseorganisatsiooni raporti (*Ibid.*) kohaselt on alla 1-aastaste laste surmade arv liikluses marginaalne, kuid 1-4-aastaste laste liikluses surma saamise tõenäosus on üheksandal kohal ning 5-9-aastaste seas juba teisel kohal. Esimesel kohal on enamikes vanuserühmades alumiste hingamisteede haigused. Võrdluseks – peamisteks surmapõhjusteks kuni 20-aastaste seas on erinevad haigused, lisaks alumiste hingamisteede haigustele ka sünnitüsistused, kõhulahtisus, leetrid, malaaria, enesevigastused, uppumine, vägivald.

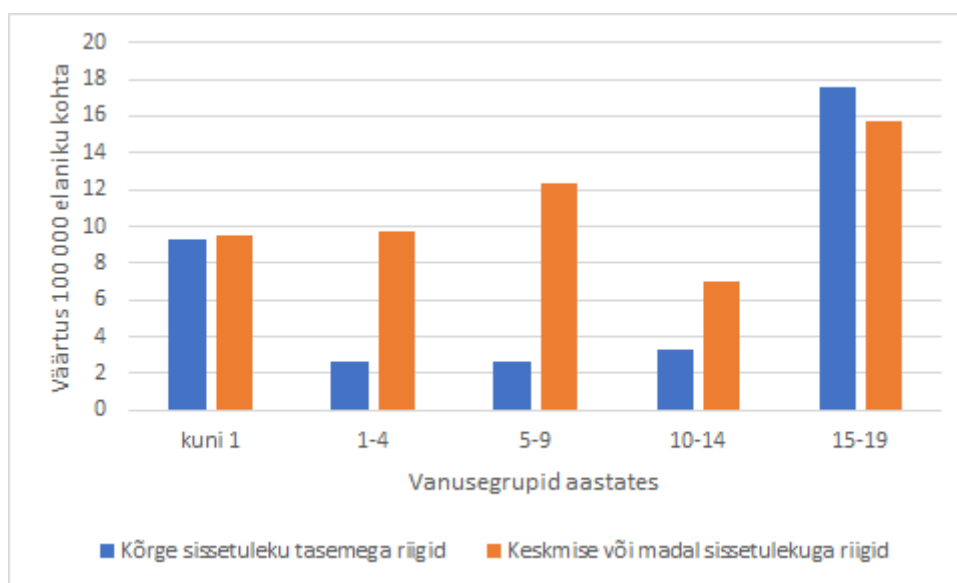
Liiklusõnnetuste arv kasvab koos vanusega, peegeldades seda, kuidas lapsed erinevas vanuses teed liiklejana kasutavad. Kuni 9-aastased lapsed on liikluses enamasti koos vanema saatjaga, kas siis sõidukites või jalakäijatena tänavatel. Samas vanemad lapsed liikleavad üha enam iseseisvalt, alguses jalakäijate, jalgratturite ning lõpuks sõidukijuhtidena. Alates 10. eluaastast suureneb laste liikuvus ja sellega seoses ka riskialtimatele käitumisele liikluses. (*Ibid.*) Joonisel 1.1 on näha, et liiklusõnnetustes hukkunute arv aasta-aastalt väheneb kuni 14-aastaste laste seas, samas see suureneb jällegi vanuse kasvades.



Joonis 1.1 Liiklusõnnetustes hukkunute arv maailmas aasta ja vanuse lõikes
Allikas: WHO, 2021b (autori koostatud)

Jooniselt 1.2 on näha, et kõikides vanusgruppides, välja arvatud 15-19-aastaste omas, on liiklussurmade arv kõrgem just madala või keskmise sissetulekuga riikides kui kõrgema sissetulekuga riikides. Vastupidiselt sellele on liiklusõnnetustes (raskelt)

vigastatute arv kõrgema sissetulekuga riikides just suurem kui madala või keskmise sissetulekuga riikides. Seega on ohutus suurel määral seotud ka riigi üldise heaoluga. Siit saab järeldada, et liiklusohutusega tegeletakse efektiivselt siis, kui riik on jõudnud teatud heaolutasemeni ehk ressursse on võimalik paigutada ka ohutu taristu arendamisse. Kusjuures WHO andmetel (2021c) kuulub Eesti kõrgema sissetulekuga riikide hulka, mistõttu mõjutavad just raskesti vigastatud liiklejate statistika üha enam ka Eesti näitajaid.

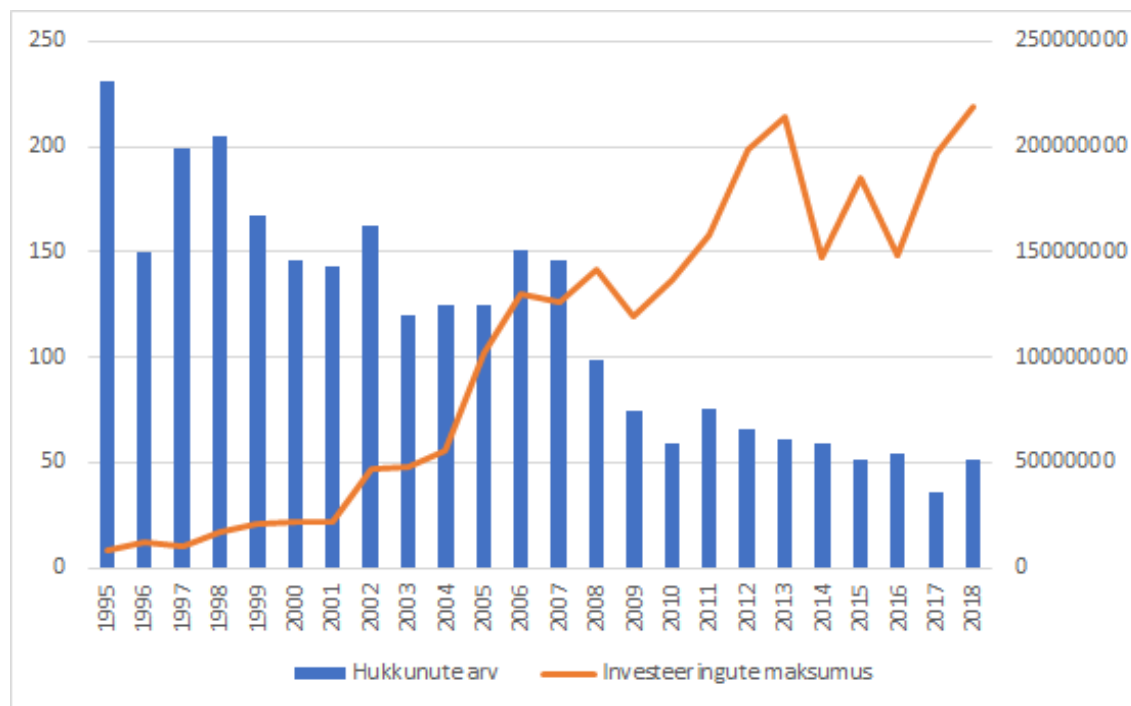


Joonis 1.2 Liiklusõnnetustes hukkunute arv 100 000 elaniku kohta vanusegruppide lõikes
Allikas: WHO, 2008 (autori koostatud)

Raskete kehavigastuste ja surmade tekkimine oli varasemalt sotsiaalselt ja ka otsustajate poolt aktsepteeritud ning diskussioon oli vaid selles, kui suurel hulgal me seda aktsepteerime. Osaliselt toimus sellise mõtteviisi muutus 1997. aastal Rootsi parlamendi poolt heaks kiidetud nullvisiooniga, mille jätkusuutlik liikumine toimub selle poole, et ükski inimene ei saaks liikluses surma või raskelt vigastada. (Mohan, 2019) Seda kinnitavad ka Ameerika Ühendriikide riiklik transpordiametite ühenduse koostatud liiklusohutusjuhendid, mille eesmärgiks on ehitada linnad inimestele mõeldud kohtadeks, kus on turvalised, jätkusuutlikud, juurdepääsetavad ja õiglased transpordivalikud, mis toetavad tugevat majandust ja elavat elukvaliteeti. (NACTO, 2021)

Nullvisiooni peamine idee seisneb tee liiklussüsteemi muutmist selliseks, mis välistab maksimaalselt inimlike eksimuste võimalusi ja vähendab liiklusõnnetustega kaasnevaid kahjusid. Teisisõnu peab süsteemi kavandamisel ja toimimisel arvestama vigade tekkimise võimalusega, kuid tagama inimese säilimise ja tervisekahjustuse vältimise ka siis, kui liikleja teeb vea või isegi eirab mõningaid reegleid. (Transpordiamet, 2021a) Ka

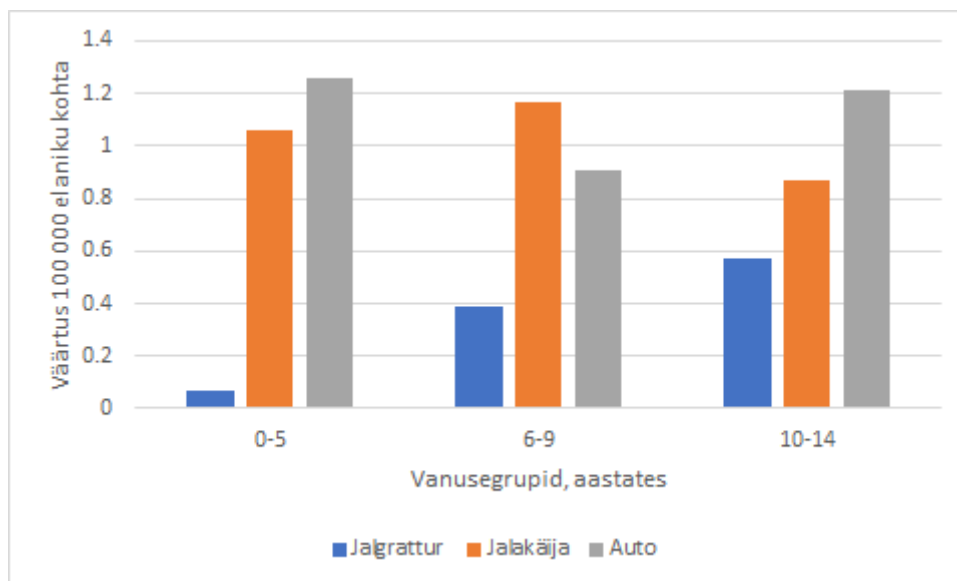
Eestis pööratakse üha enam tähelepanu liiklusohutusele. Joonisel 1.3 on näha, et Eestis on liiklusõnnetuste arv alates 1990. aastast, küll mõningate eranditega, aga ühtlaselt kahanenud. Samal ajal on investeeringud OECD andmetel tee-ehitusse suurenenud. Arvesse peab võtma ka sõidukite turvavarustuse ja liiklejate käitumise paranemist.



Joonis 1.3 Liiklusõnnetustes hukkunute arv ja teedele tehtud investeeringute maksumus
Allikas: Eesti avaandmed, 2021; OECD, 2021 (autori koostatud)

Esimene Eesti rahvuslik liiklusohutusprogramm oli aastateks 2003-2015, praegu on sellele kehtiv järg aastateks 2016-2025, mis on oma lähte saanud just nullvisioonist. See kinnitab, et ühegi inimese hukkumine või raskelt vigastada saamine liikluses ei ole aktsepteeritav. Liiklusohutuse eesmärkide saavutamiseks keskendutakse peamiselt kolmele valdkonnale: „Vastutustundlik ja ohte tajuv liikleja“, „Ohutu keskkond“ ja „Ohutu sõiduk“. (Maanteeamet, 2015)

OECD (2004) on välja toonud 2000. aasta liikmesriikide liiklusõnnetustes hukkunute statistika vanuserühma ja liikumisviisi lõikes (vt joonis 1.4). Kuni viie aasta vanustel on kõige suurem tõenäosus liikluses hukkuda autos sõitjana, kaugemale maha ei jää jalakäijana liikluses osalemine. Jalgratta osakaal on marginaalne tõenäoliselt seetõttu, et väikelaste transport jalgrattaga on vähelevinud ja iseseisvalt jalgrattaga sõitvaid lapsi eriti liiklusesse ei lubata. Vanuseklassis 6-9 on kõige suurem tõenäosus hukkuda liikluses jalakäijana ning alles seejärel sõidukis. Jalgratturite osakaal on suurem kui esimeses vanuseklassis, kuid väiksem kui vanuseklassis 10-14.



Joonis 1.4 Liiklusõnnetuses hukkunute arv liikumisviiside järgi OECD riikides (välja arvatud Itaalia, Norra ja Portugal) 2000. aastal
Allikas: OECD, 2004 (autori koostatud)

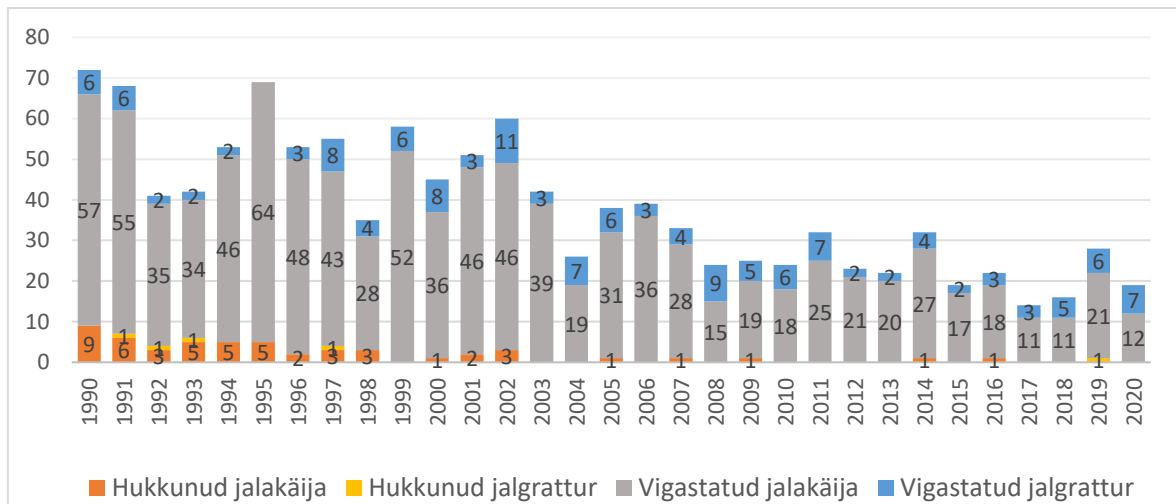
Kuna Eesti liitus OECD-ga 2010. aastal, siis Eesti statistikat OECD uuringus ei ole. Küll aga on Transpordiameti (2021b) andmetel 2000. aastal kuni 7-aastaseid jalakäijaid ja jalgrattureid hukkunud 2 last, võrdluseks 0,1 miljoni elaniku kohta on see määr peaaegu olematu. Perioodil 2010–2014 kasvas Eestis liikluses hukkunud jalakäijate arv 85%. 2010. aastal oli 14 hukkunut ning 2014. aastal 26 hukkunut. Täpsemalt saab liiklusõnnetuses osalenud juhtide ja jalakäijate vanuse välja tuua aastatel 2012–2014, mis on esitatud tabelis 1.2 (Maanteeamet, 2015).

Tabel 1.1 Aastatel 2012–2014 liiklusõnnetuses osalenud juhtide ja jalakäijate vanused

Vanus	Jalakäijad	Jalgratturid
2-aastased	2	0
3-aastased	7	0
4-aastased	8	0
5-aastased	6	1
6-aastased	8	1
7-aastased	12	3

Allikas: Maanteeamet, 2015 (autori koostatud)

Vaadates tabelis 1.1 ja joonisel 1.5 lähemalt ainult kuni 7-aastaste laste liiklusõnnetuste koosseisu, saame järeldada, et mõningate üksikute eranditega on toimunud üldine liiklusõnnetuste arvu vähenemine, eriti hukkunute osakaalus. Joonisel 1.4 on toodud asulas vigastatud ja hukkunud kuni 7-aasta vanuste jalakäijate ja jalgratturite arv aastatel 1990–2020. Liiklusõnnetuste tulemusena on Eestis viimase 30 aasta jooksul enim vigastatud jalakäijaid (83%), sellele järgnevad vigastatud jalgratturid (12%), hukkunud jalakäijad (4%) ja hukkunud jalgratturid (1%).



Joonis 1.5 Asulas vigastatud ja hukkunud kuni 7-aasta vanuste jalakäijate ja jalgratturite arv aastatel 1990-2020

Allikas: Transpordiamet, 2021b (autori koostatud)

Olenemata teede liigist jagunevad vigastatute ja hukkunute koosseis sarnaselt. Kõige enam on vigastatud jalakäijaid (70%) ja jalgrattureid (18%) ning vähem on hukkunud jalakäijaid (10%) ja jalgrattureid (2%). See kinnitab väidet, et WHO statistika põhjal on kõrge sissetulekuga riikides hukkunute arv väiksem, kuid liiklusõnnetustes vigastatute arv suurem.

Asulavälistel teedel on numbrid kordades väiksemad kui asulasisestel, samas hukkunute osakaal on suurem. Kui asulasisesel teel oli hukkunuid 5% kõikidest õnnetustest, siis asulavälisel teel on see 12%. Suur erinevus tuleneb tõenäoliselt sõidukite kiirustest ning ka jalgratta- ja jalgteede olemasolust. Kui kaitseta jalakäija peab kõndima sõiduteel või seda ületama, siis tulenevalt maanteedel kehtestatud kiirustest, on liiklusõnnetuse korral hukkamise tõenäosus suurem, kui alandatud kiirusega kohtades, nagu näiteks asulates. Sellest tulenevalt, väga palju liiklusõnnetuste statistika numbritest sõltub liiklusohutuse erinevatest meetmetest. Liiklusohutust on võimalik parandada läbi kolme osapoole: sõiduk, keskkond, liikleja. Lisaks sõiduki ja keskkonna ohutumaks muutmisele peavad jalakäijad õppima ohutult liiklema. Hoekstra ja Meskens (2010) on soovitanud lapsevanematel rohkem näidata head eeskujuga, kuidas ohutult liigelda, mitte kasutada ainult teooriat, kuidas oleks ohutu liigelda. Et kasvatada eeskujulikke liiklejaid, on vaja mõista laste arengut, et liiklusohutuse aspektid oleksid kõikidele vanuserühmadele, vastavalt nende arengule, mõistetavad.

1.2. Vastutustundliku liikleja areng

Lapse pea, rind, kõht ja jäsemed on kõik kasvamisjärgus. Nende lõpuni välja arenemata keha muudab lapse vigastuste mõju suhtes füüsiliselt haavatavamaks kui täiskasvanu. Pealegi võib laste väiksem füüsiline kasv tekitada probleeme, kuna see piirab nende võimet näha või nähtud olla teatud kõrgustel, näiteks pargitud sõiduautode või suurte veoautode tagant – see on teadaolev riskifaktor laps-jalakäijate vigastuste korral. Laste meeled on samuti vähem arenenud. (WHO, 2008) Nende võime sünteesida nägemis- ja kuulmistajuga saadud teavet on piiratud, mis võib viia kriitiliste ohutunde puudumiseni, suurendades seeläbi liikluses vigastuste riski (Whitebread jt, 2000). Laste arengu protsessid mõjutavad nende võimet teha liikluskeskkonnas ohutuid otsuseid ja need protsessid on tihedalt seotud vanusega (Dunbar jt, 2001).

Arst William Haddonilt pärineb klassikaline õpetus liiklusvigastuse faasidest ja teguritest, so faasifaktori maatriks. See on dünaamiline süsteem, kus igas faasis on võimalik rakendada abinõusid, mis väldivad järgmise faasi teket või viimast faasi, st vigastuse tekkel vähendavad vigastuse tõsidust ja eluohtlikkust. Liiklusõnnetused ja sellega kaasuvad vigastused tekivad tavaliselt teatud olukorra ja tingimuste koostoimel. Tegemist võib olla ka sündmuste ahelaga. Vahel on algsündmus vigastusega lõppenud õnnetusest niivõrd kaugel, et selle peale ei osata mõeldagi. (Haddon, 1972) Tabelis 1.2 on modifitseeritud Haddoni maatriksi selliselt, et selles oleks välja toodud laste liiklusõnnetuste riskid.

Tabel 1.2 Laste liiklusõnnetuste vigastuste riskiteguritele rakendatud Haddoni maatriks

	Lapse tegurid	Sõiduk ja turvavarustus	Füüsiline keskkond	Sotsiaal-majanduslik keskkond
<i>Enne juhtumit</i>	Vanus, sugu, puudulik järelevalve, riskialdis, impulsiivne käitumine, sõnakuulmatu, politsei järelevalve puudumine	Pidurid, rehvid, raskuskese, sõidukiirus, juhitavus, koorma iseloom	Kehv teeprojekt, ühistranspordi puudumine, kiirusepiirangute jõustamine, turvatõkete puudumine, alkoholiseaduste puudumine, jalakäijate ohutuse puudulik infrastruktuur	Vaesus, üksikvanemaga pere, suur pere, kehv haridus, hooldajate, lastehoiuteenuse pakujate ja koolitajate vähene teadlikkus riskidest, hoiak alkoholi suhtes, nõuded sõiduuskuse kohta

Tabel 1.2 järg

	Lapse tegurid	Sõiduk ja turvavarustus	Füüsiline keskkond	Sotsiaal-majanduslik keskkond
<i>Juhtumi ajal</i>	Lapse suurus ja füüsiline areng, reisijate kaitsmiseks vajalike seadmete puudumine või nende valesti kasutamine	Lapse turvaistmed ja turvavööd on paigaldamata või valesti kasutatud, jalgratta- ja mootorrattakiivreid ei kasutata, sõiduki kehv konstruktsioon ei kaitse kokkupõrgetes, sõiduki kiirus, tugevus, automaatsed kaitseabinõud	Teepeenra olemasolu, liikumatud objektid nagu puud ja postid tee ääres, tee keskbarjäär, kaitserinnatise, kiiruse piirang	Ohutuskultuuri puudumine sõidukis ja teel, hoiakud turvavöö kinnitamise suhtes, seadused turvavöö suhtes, kohustus kasutada lapse turvavarustust, mootorratturi kaitsekiivri seadus
<i>Pärast juhtumit</i>	Lapse üldine seisund, juurdepääsu puudumine asjakohasele tervishoiuteenusele, vigastusejärgsed tüsistused	Raske juurdepääs ohvrile, koolitatud tervishoiu- ja päästetöötajate puudumine	Meditsiiniabi kaugus ja kvaliteet, rehabilitatsiooni kvaliteet	Päästeteenistuse ja ravipersonali treening, trauma ravi ja hooldussüsteemi kvaliteet

Allikas: WHO, 2008; Haddon, 1972 (autori koostatud)

Väikelaps osaleb liikluses esmalt passiivse reisija rollis. See tähendab seda, et ta peab olema lapsevankris või auto turvaistmel, kuna tal pole füüsilise arengu tõttu võimalik iseseisvalt liikluses osaleda. Aktiivselt on võimalik liikuda pärast kõndima õppimist ning järk-järgult võetakse kasutusele ka jalgratas, tõukeratas, rula vms. Rattaga sõitmine suurendab lapse liikuvust ja kiirust, millega muutub ka lapsevanema järelevalve keerulisemaks ja vastutusrikkamaks. Kui 3- kuni 4-aastane laps on füüsiliselt võimeline liikuma nii jalakäija kui jalgratturina, pole tema kognitiivne struktuur liikluses osalemiseks küps. (Keskinen, 2014)

Liiklusohutuse aspektist arenevad lapsed kõige kiiremini vanuses 5 kuni 12. Kuueaastane laps tegutseb liikluses ohutult täiskasvanu järelevalve all ja suunamisel. Ta võtab liiklusest osa jalakäijana ja üha enam ratastel. (*Ibid.*) Otsuse tegemine selle kohta, millal on ohutu teed ületada, on keeruline ülesanne, mis nõuab erinevaid funktsionaalseid oskusi ja suur osa kirjandusest viitab sellele, et väikelapsed on liikluses vähem pädevad kui täiskasvanud just nende vähearenenud taju, tähelepanu ja kognitiivsete võimete tõttu. (Connelly jt, 1998; Dunbar jt, 2001; Whitebread jt, 2000). Lisaks on paljud sellises vanuses olevad lapsed tänava ületamisel küllaltki riskialtid. Nad võivad tähelepanematult ületada teed, sest huvipakkuvad objektid võivad haarata kergesti kogu tähelepanu. (Keskinen, 2014)

5-7-aastased lapsed on omandanud kiiruse ja vahemaa mõisted (Siegler jt, 1979). Kuid neil on halvad oskused tee ületamise ohtlike kohtade tuvastamisel, tuginedes eranditult autode nähtavale olemasolule läheduses. Samuti ei hinda nad tõenäoliselt läheneva liikluse olemasolu täpselt. Pimedad teelõigud, teeäärsed takistused ja keerulised ristmikud ei mõju väikelastele ähvardavate olukordadena (Ampofo-Boateng jt, 1993; Connelly jt, 1998; Dunbar jt, 2001; Zeedyk jt, 2002). Väikelaste osalusega liiklusõnnetustes saab laps-jalakäija vigastada kriitilise käitumisvea tõttu, kus tal ei õnnestunud enne tee ületamist peatuda ega tempot aeglustada. Seda tüüpi käitumine on tingitud lapse „keskendumisest” – lapse võimetusest tähelepanu ühelt ülesandelt teisele vahetada (Pitcairn jt 2000). Impulsiivsuse kontrolli all hoidmisega ja tähelepanuga seonduvad probleemid mõjutavad turvalist liiklemist. Eelkoolialised ei ole võimelised hindama õigesti läheneva sõiduki kiirust ja peatumisteed, vaid hinnatakse üksnes sõiduki kaugust. (Keskinen, 2014)

1960ndatel Stockholmis läbiviidud uuringutest selgus, et mitte iga 5- kuni 7-aastane laps ei suuda igal ajal vahet teha vasakul ja paremal poolel. Siinkohal tuleb tähelepanu juhtida, et sellel ei ole seost Rootsis vasakpoolse liikluse üleviimisega parempoolsele liiklusele 1967. aastal. Lisaks selgitati nendes katsetes välja, et lapse vaateväli on kitsam, mistõttu ei suuda ta silmanurgast näiteks lähenevat sõidukit märgata, mis täiskasvanule probleeme ei valmista. Samuti ei suuda laps hinnata heli suunda selliselt, nagu täiskasvanu. Täpsemalt 30% 6-aastastest lastest teevad vigu heli lokaliseerimisega. Ka pikkuse vahe on määrava tähtsusega, mistõttu lapsed ei näe ja neid ei nähta näiteks parkivate autode tagant. Lapsed ei oska tihti hinnata tegevuste tagajärgi ja nad ei suuda mitut asja korraga läbi töötada. (Sandels, 1970)

Paljud 5-6-aastased lapsed on tänava ületamisel endiselt riskialtid. Nad püüavad ületada tänavat ilma peatumata ja teele vaatamata või siis vaatavad enne tänava ületamist vales suunas. (Keskinen, 2014) Tänavauletusel koondavad 5-6 aastased lapsed oma pilgu rohkem neile huvi pakkuvatele objektidele, kui ohtude otsimisele. Lisaks teades näiteks ülekäigurajal valitsevatest ohtudest, ei suudetud otsida lähenevat sõidukit ülekäigurajalt eemal, vaid pigem kontrolliti, et ülekäiguraja pealne oleks ohutu. (Bisassoni jt, 2018) See tähendab, et lapsed ei suuda valitsevaid ohte ette näha ja selles osas pikemalt ette mõelda.

Lapsele on liikluses kõige ohtlikum sõidutee ületamine, sest lapse silm areneb välja alles umbes 10. eluaastaks. Ta ei oska veel hinnata läheneva auto kiirust ja kaugust nii adekvaatselt kui täiskasvanud seda teevad. Samuti tuleb arvestada, et lapse otsustusprotsess on samuti arenemisjärgus. Isegi kui sõiduk on jäänud seisma, et lasta

laps üle tee, siis võib lapsel võtta otsusele jõudmine veel mõne hetke. (Maanteeamet, 2017)

Bisassoni jt (2018) leidis oma töös, et lapsi tuleks koolitada oma nägemisvälja paremini kasutama, millega areneb ka võime paremini nähtavat töödelda. Nägemisvälja töötlus koos taju ja kognitiivse arendamisega, nagu liikuvate objektide kauguse ja kiiruse hindamine erinevatest vaatepunktidest, annab lapsele spetsiifilised oskused teeületuse ohutuse hindamiseks. Tõhusaks ja ohutuks treenimiseks on võimalik kasutada virtuaalreaalsust.

Puudub konkreetne vanus, mille kohta võiks öelda, et lapsed oleksid turvalised liiklejad. Lapsed mõistavad ja reageerivad keerukatele liiklusolukordadele täiskasvanutest erinevalt. Noorematel lastel on vanematega võrreldes erinevad teabe töötlemise ja psühhomotoorsed võimed. Teismelisi iseloomustab impulsiivsus, uudishimu ja katsetamine. Arenguliselt arenevad lapsed erineva kiirusega ja erinevused üksikisikute vahel võivad olla suured. (WHO, 2008)

Esimesel seitsmel eluaastal on lapse kasvatuses võtmesõnaks eeskuju ning omaduste ja võimete jäljendamine, mille kaudu laps õpib maailma tunnetama (Gustavson, 2004). Kodust saadud teadmised mõjutavad last enim, kuna lapsed võtavad eeskuju ema ja isa käitumisest (Laasik, 1999). Vanemad mõjutavad last iga kooselatud tunni ja päevaga, oma harjumuste ja tegudega, oma vigade ja tegematajätmistega, oma armastuse või selle puudumisega, jättes lastesse kustumatu jälje, mis sageli alateadlikult mõjutab viimaseid terve elu (Tuulik, 2001).

Kui vanem on lapsele kõige suuremaks eeskujuks ka liikluses, siis paraku laste seas 2020. aastal Eestis läbi viidud uuring tõdes, et emadest kinnitab autoga sõites alati turvavöö 98% ja isadest 84%. Pimedal ajal kasutasid sageli või alati helkurit 76% emadest ja vaid 62% isadest. (Turu-uuringute AS, 2020) Sellest hoolimata väheneb täiskasvanute järelevalve korral märkimisväärselt tõenäosus, et laps saab liiklusõnnetuses vigastada (WHO, 2008). Malaisia uuring tõi välja, et vanemate järelevalve all olevate laste seas vähenes vigastuste oht 57% (Fatimah, 1997). Teine uuring Kanadas leidis, et lapsevanema puudulik tähelepanu suurendas laps-jalakäija ja -jalgratturi vigastuste riski 2,6 korda (Pless jt, 1989). Uuring, mis analüüsis laps-jalakäijate vigastuste riskide seost järelevalve praktikate osas, näitas tugevat positiivset seost jalakäija vigastuste ja puuduliku järelevalve üle nii pärast kooli kui ka kooli minnes (Joly jt, 1991).

Vastavalt liikluseaduse § 4 lg 2 kohaselt on laste liikluskasvatuse läbiviijad lapsevanemad ja lisaks koolidele ka koolieelsed lasteasutused ehk lasteaiad. Lasteasutuse ja pere koostööl on liikluskasvatuses oluline roll. Lasteaiaõpetajatest ja lapsevanematest sõltub, kuidas ja missuguseid liiklusharjumusi lapsed kasutama hakkavad. Lapsevanematel ja õpetajatel tuleb tegutseda suunas, mis viiks lapsed õigete harjumuste ja vilumuste juurde, nende ülesandeks on laste liiklustegevuse sihipärane organiseerimine ning laste arenguks vastavate tingimuste loomine. Õiged liiklusharjumused on liikluseeskirjade täitmise aluseks. Last tuleb õpetada aru saama, kuidas tekivad ohtlikud olukorrad ja kuidas neid vältida. (Kongi, 2006)

Õppe- ja kasvatustegevuse tulemusel 6–7-aastane laps kirjeldab võimalikke ohte kodus, veekogul, liikluses jm (liikluseadus § 17 lg 4 p 3). Koolieelik peaks oskama kasutada hädaabinumbrit 112 ning tundma eriotstarbelisi sõidukeid, näiteks kiirabi-, politsei-, tuletõrjeauto. Selles eas laps peaks oskama kirjeldada oma teekonda kodust lasteaeda ja ka vastupidi ning teadma, kuidas ületada ristmikku, tundma seejuures valgusfoori ja ülekäiguraja mõistet ja tähendust. Samuti peaks teadma turvavöö ning helkuri vajalikkust ning nende õiget kinnitamisoskust. (Laasik jt, 2009)

Traditsiooniliselt on laste liiklusohutusmeetmed keskendunud suuresti liiklusohutusalasemale haridusele – eeldusel, et lastele tuleb õpetada, kuidas kohandada oma käitumist ühiskonna nõudmistega. Kuid eraldiseisva kasutamise korral, arvestamata sõidukite ja liikluskeskkonna ohutust, ei vähenda haridusmeetmed surmade ja raskete vigastuste käegakatsutavat ja püsivat vähenemist. (WHO, 2008)

Paljud vanemad viivad lapse kooli või lasteaeda autoga, ent suurimad ohutusprobleemid lasteasutuste ümbruses on seotud just hommikuse laste transpordi ja tiheda liiklusega, kus lapsed peavad autode vahel hakkama saama. Kui autole alternatiive ei ole, siis on mõistlik leida koolist või lasteaiast veidi eemal ohutu koht, kus laps saab sõidukist välja astuda kõnnitee poolsest küljest. Mõni minut värskes õhus kõndimist aitab lapsel lõplikult „üles ärgata“ ja lisaks annab lapsele ka regulaarse kogemuse jalakäijana. (Maanteeamet, 2017)

Autoga reisimine on lastele küll ohutum kui liiklemine jalakäija või jalgratturina, kuid pidev autoga liiklemine piirab laste oskuste ja teadmiste arenemist, millega kaasneb ka suurem risk iseseisvalt liigeldes õnnetustesse sattuda (DaCoTa, 2013). Aleksandar Trifunović leidis, et lapsed on iseseisvalt võimelised liikluses osalema kaheksa ja poole aasta vanuselt. See tähendab, et suur osa liiklusharjumusi luuakse lasteaias käies. Kui lapse liikluses osalemine piirdub vaid sõiduautos kaasreisijana, siis avaldab see suurt

negatiivset mõju lapse iseseisvale liiklemisele. (Trifunović, 2017) Aktiivsete transpordiviiside valimine mootorsõidukite asemel suurendaks laste igapäevast liikumisaktiivsust ning sellega seoses paraneks laste füüsiline, psühholoogiline ja sotsiaalne tervis (Garrard, 2009).

Lapsed sooviksid rohkem iseseisvust jalakäija ja jalgratturina, kuid lapsevanemad piiravad seda, sest on mures nende ohutuse pärast ning sõidutavad oma lapsi pigem autoga. Lapsi nähakse lapsevanemate käitumismustri osana, mille tõttu vanemad piiravad oma laste iseseisvust liikluses. Lapsevanemad tunnevad ühiskonna poolset survet olla „hea lapsevanem“ ning lapse turvalisuse tagamisega soovivad ka hoida enda head mainet (Lorenc jt, 2008). Ka McDonald ja Aalborg (2009) leidsid, et ameeriklased sõidutavad enamasti oma lapsi igale poole autoga. Üheks põhjuseks oli ajafaktor, sest laste autoga sõidutamine hoiab aega kokku. Teiseks põhjuseks oli ohutus. Paljud lapsevanemad ei lubanud oma lastel üldse ilma järelevalvata tänaval üksi liigelda ega õues viibida.

Nasrudin ja Nor (2013) on leidnud, et lapsevanemad ei soovi, et nende laps ühistransporti kasutaks, kuna on mures selle ebaturvalisuse pärast ning seetõttu sõidutavad nad oma lapsi pigem autoga. Selle uurimuse tulemused näitavad, et lapsevanemad hindavad ema/isa mõjutusi kõige kõrgemalt ning valivad ka kõige sagedamini oma lastele transpordiviisiks autosõidu ema/isaga. Lastel on oluline avastada iseseisvalt maailma, kuid seejuures tuleb silmas pidada, et sellega kaasneb palju riske. Lapsed võivad sattuda liiklusõnnetustesse nii passiivsete kui ka aktiivsete liiklejatena. Samas oleks vae lapsevanematel piirata laste iseseisvust kartuses, et nendega võib midagi juhtuda. Kasutusele tuleks võtta meetmeid, mis aitaksid liikluskeskkonda muuta lapsesõbralikumaks ning turvalisemaks (DaCoTa, 2013). See tähendab, et tänaval liikumine peab olema ohutu ka siis, kui liikleja ei taju kõiki ohte või eksib nende tuvastamisel.

1.3. Liikluskeskkonna ohutumaks muutmine

Hinnanguliselt põhjustavad teede infrastruktuur ja teega külgnevad olud 30% liiklusõnnetustest. (Danish ..., 2014; Elvik jt 2009). Ohutu liikluskeskkonna loomisel tuleb arvestada, et tagajärgedele reageerimine on oma olemuselt vastuolus nullvisiooni põhimõtetega ning liiklusõnnetuse mittetoimumine ei tähenda, et riskid on piisavalt maandatud. Üheks liiklusohutusprogrammi meetmeks on luua mitmekülgset toetavat

tingimused õigete hoiakute ja käitumisviiside kujunemisel terve eluea vältel, kus esimesteks liiklushariduse andjateks on pere ja lasteaed. (Maanteeamet, 2015) Sellest tulenevalt saab laps oma teoreetilise liiklushariduse kodust ja lasteaiast, kuid suur osa praktikast, mis aitab teooriat mõista, toimub teekonnal kodu ja lasteaia vahel.

Asulates on aastatega sagenenud otsasõidud jalakäijatele õuealateedel, kergliiklusteedel ja reguleerimata ristmikel ning ülekäiguradadel (Maanteeamet jt, 2016). 2020. aastal toimus jalakäijatega 13 (23% kõikidest) surmaga lõppenud liiklusõnnetust. Seitsmest asulasisesest jalakäijaõnnetusest juhtus viis ehk 70% reguleerimata ülekäigurajal. (Maanteeamet, 2019) Liiklusõnnetuste statistika näitab, et kõige raskemad liiklusõnnetused juhtuvad lastega just ülekäigurajal liigeldes. Õnnetustesse sattumise sagedus tõuseb hüppeliselt kooli minnes, sest lapsed satuvad nüüd liikluskeskkonda tihedamini ilma täiskasvanuta. Lapsed ei ole küll enamustes õnnetustes ise süüdi, kuid nad ei oska õigesti hinnata ohte, mille tagajärjel nad satuvad liiklusõnnetustesse. (Maanteeamet jt, 2015)

Ülekäiguradasid peetakse ohutuks kohaks tee ületamiseks, kuigi see ei pruugi nii olla. Jalakäijate teeületuskohtades on suurimaks riskifaktoriks nähtavuse piiratus parkivate sõidukite või teiste liiklejate poolt (Dupriez jt, 2009). Lisaks, kui ülekäigurajad pakuvad noortele ja eakatele teatud kaitset, siis nende läheduses juhtub palju liiklusõnnetusi: 50 meetrit mõlemal pool ülekäigurajast on eriti ohtlik (Antov jt, 2014). Ekmani ja Hydeni uurimuse (1999) peamine tulemus oli see, et sõidutee ületamine ristmikel, kus on ülekäigurada, näib tekitavat üksikule jalakäijale suuremat ohtu kui ületamine teistsugustel ristmikel.

Simpson, Johnston, Richardsoni (2003) uuringust selgus, et jalakäijad otsustavad teeületuse ohutust pigem autodevahelise kauguse kui kiiruse põhjal. Kõige enam tekkis kokkupõrkeid ja „napilt pääsemisi“ kõige noorematel (5-9-aastastel) ja kõige vähem vanematel (üle 19-aastastel) osalejatel.

Euroopa Liidu pikaajaliseks eesmärgiks on jääda 2050. aastaks võimalikult lähedale nullile autotranspordis hukkunute ja ka raskelt vigastatud inimeste arvuga, võttes aluseks Rootsist alguse saanud nullvisiooni. Nullvisiooni kontseptsioon toodi avalikkuse ette 1995. aastal. Vaid kaks aastat hiljem võttis Rootsi parlament liiklusohutuse seaduse eelnõu vastu. Eelnõuga seati eesmärk, et Rootsi teedel ei oleks ühtegi surma ega raskesti vigastatuga lõppevat liiklusõnnetust. Sellest ajast alates on Rootsi oma liiklusohutuse reformistrateegia kujundanud nullvisiooni lähenemisviisil. Kõnealuse liiklusohutusraamistiku peamine eesmärk on õnnetuste põhjustega tegelemine

integreeritud viisil, kasutades ohutusmeetmeid, mis tagavad, et ühe elemendi ebaõnnestumisel korvab teine. (Euroopa Komisjon, 2018d)

Transpordiamet on koostanud liiklusohutusprogrammi (Maanteeamet, 2015), milles käsitletakse ka jalakäijate ohutust. Selle meetme eesmärgiks on liiklusõnnetuses hukkunud ja raskesti vigastada saanud jalakäijate arvu vähendada. Kui kõrvutada olemasolev statistika kuni 2020. aastani seatud eesmärkidega, siis näeme, et hukkunud jalakäijate arv on isegi väiksemate numbritega, kui eesmärgid on seatud (vt tabel 1.3). Samas ei suudeta hukkunud jalgratturite arvu eesmärgi piires hoida. Selle üheks põhjuseks võib olla jalgratturite osakaalu suurenemine liikluses.

Tabel 1.3 Liiklussurmade arvu vähendamine kolme aasta keskmisena

	Hukkunud						Raskesti vigastatud			
	Jalakäijad			Jalgratturid			Jalakäijad		Jalgratturid	
3 aasta keskmine	Eesmärk	Säästetud elud	Tegelik	Eesmärk	Säästetud elud	Tegelik	Eesmärk	Säästetud tervis	Eesmärk	Säästetud tervis
2013–2015	25		24	4		1	133		42	
2014–2016	24	1	24	4	0	1	128	5	41	1
2015–2017	22	3	18	4	0	2	124	9	39	3
2016–2018	19	6	14	4	0	3	119	14	38	4
2017–2019	17	8	12	4	0	2	115	18	36	6
2018–2020	15	10	13	3	1	2	110	23	35	7
2019–2021	14	11	-	3	1	-	108	25	34	8
2020–2022	13	13	-	3	1	-	106	27	33	9
2021–2023	13	13	-	3	1	-	104	29	32	10
2022–2024	13	13	-	3	1	-	102	31	31	11
2023–2025	12	14	-	3	1	-	100	33	30	12
<i>Kokku</i>		92			6			214		71

Allikas: Maanteeamet, 2015; Eesti avaandmed, 2021 (autori koostatud)

Jalakäijate hulka kuuluvad mitmed erinevad rühmad, sh puudega liiklejad, eakad ja lapsed. Jalakäija ohutust mõjutavad mitmed asjaolud: tee parameetrid, liikleja käitumine, jalakäija nähtavus, teehoole, sõidukiirus jms. Liikleja hoiakute ja käitumise kujundamise eesmärgil viiakse läbi koolitusi ning liiklusjärelvalve alaseid tegevusi. Vastavalt liiklusohutusprogrammile peab liikluskeskkond olema praegusest suuremal määral kavandatud ja ehitatud selliselt, et vältida ja piirata liikleja eksimusi ning vähendada neist tingitud liiklusõnnetuste tagajärgede raskust. (Maanteeamet, 2015)

Senisest enam tuleb liiklusruumi kujundamisel tagada ligipääsetavus ning luua ohutuid ja mugavaid võimalusi jalgsi liikumiseks. Tänavad tuleb kujundada selliselt, et arvestataks erinevaid kasutajaid, mis vajadusel eeldab liiklust rahustavate meetmete kasutamist. Sama oluline on ühissõidukipeatuste, kõnniteede ning jalgteede kavandamine ja väljaehitamine või rekonstrueerimine jalakäijaliikluse ohutust suurendavalt. Kõrgemaid ohutusnõudeid tuleb rakendada ajutise liikluskorralduse rakendamisel remondiobjektidel. Senisest enam tuleb jalakäija ja mootorsõiduki vahelisi konflikte välistavaid lahendusi ette näha uutes planeeringutes. Unustada ei tohi ka tavalist tänavahooldust, sest jalgteelt lume koristamata jätmine toob kaasa vajaduse kõndida sõiduteel. (*Ibid.*)

Ohutu sõidukiirusega arvestamine on oluliseks lähtekohaks liiklusruumi kujundamisel. Seatud kiiruspiirangust kinnipidamist mõjutavad omakorda liiklejate üksteist arvestav käitumine, seaduskuulekus, liiklusjärelvalve toimivus ning otse liikluskeskkonnast saadav, tee parameetritest tulenev taju, millest sõidukijuht sõidukiiruse valikul lähtub. (Maanteeamet, 2015) Liiklusruumi kujundamisel on oluline arvestada erinevate liikleja gruppidega, sh lastega, kes alles püüavad mõista liikluses esinevaid ohte. Lisaks asjakohasele ennetustööle ehk õigete põhimõtete õpetamisele, on oluline ka ohutu liikluskeskkonna loomine.

1.4. Lastega arvestav liikluskeskkond

Liikluses laste turvalisuse tagamine nõuab nende liikumisvajaduse, reisikäitumise ning taju- ja reageerimisvõime erinevuste mõistmist. Liiklusinsenerid, linnadisainerid ja -planeerijad kavandavad süsteeme, mis ülehindavad laste võimet mõista ehitatud keskkonna aspekte ja eeldavad, et lapsed reageerivad stiimulitele samamoodi nagu täiskasvanud. Laste ja täiskasvanute kognitiivse arengu ja otsuste tegemise erinevused nõuavad sõiduteede keskkonna kujunduse uuesti läbivaatamist, et hõlbustada laste ohutut liikumist. (OECD, 2004)

Täiskasvanutele mõistetavad põhimõtted on lastele sageli arusaamatud või neid põhimõtteid tõlgendatakse valesti, mis põhjustab liikluses potentsiaalselt ohtlikke olukordi. Kui auto esituled põlevad, võivad lapsed ekslikult eeldada, et auto neid „vaatab“, ja uskuda, et nad ei saa viga. Lapsed võivad arvata, et punased foorituled sunnivad autosid peatuma ja võivad eeldada, et fooriga reguleeritud ristmikel sõidukid automaatselt peatuvad. Kuna sellised arusaamatused liiklusolukorras võivad lapsi

ohustada, on liiklusohutuse heade tavade juurutamiseks oluline varajane haridus. (*Ibid.*)

Enamik tegureid, mis suurendavad liiklusõnnetuste riski kogu elanikkonna jaoks, teevad seda sarnaselt ka laste jaoks. Seega mõjutavad lapsi kiiruse ületamine ja joobes juhtimine, turvavarustuse mittekasutamine ning sõiduki ohutuse ja liikluskeskkonnaga seotud tegurid. Siiski on ka riskitegureid, mis on omased ainult lastele. Liikluskeskkond on üles ehitatud täiskasvanute jaoks. See ei ole mõeldud kasutamiseks lastele ja kui lapsed sellesse sisenevad, on neil suurem oht kui algselt on ette nähtud. (WHO, 2008)

Traditsiooniliselt on laste liiklusohutusmeetmed keskendunud suures osas liiklusohutusalasemale haridusele – eeldus, et lastele tuleb õpetada, kuidas kohandada oma käitumist motiveeritud ühiskonna nõudmistega. Kuid kui seda kasutatakse eraldi, arvestamata sõidukite ja teekeskonna ohutust, ei anna haridusmeetmed käegakatsutavat ning püsivat tulemust surmajuhtumite ja raskete vigastuste vähendamisel. Kooskõlas süsteemse lähenemisviisiga soovitatakse tabelis 1.4 tegevusi laste vigastuste, surma ja puude vähendamiseks liiklusõnnetustes. (*Ibid.*) Helkuri kandmine asulavälisel teel võib päästa jalakäija elu, kuid tänavavalgustusega linnakeskkonnas on see vähem efektiivne.

Tabel 1.4 Põhistrateegiad liiklusõnnetuste vältimiseks laste seas

Strateegia	Efektiivne	Paljulubav	Asjatundmatud tõendid	Ebaefektiivne	Kahjulik
Minimaalse alkoholi tarbimise vanuse seaduste kehtestamine (ja jõustamine)	x				
Vere alkoholisisalduse piirnormide kehtestamine (ja jõustamine) algajatele autojuhtidele ja nulltolerants õigusrikkujate suhtes	x				
Lastele sobivate turvasüsteemide ja turvavööde kasutamine	x				
Mootorratta- ja jalgrattakiivrid	x				
Kiiruse vähendamine koolide, elurajoonide, mängualade ümbruses	x				
Eri tüüpi liiklejate liiklusruumi eraldamine	x				
Mootorrattaste päevasõidutulede kasutamise tutvustamine (ja jõustamine)	x				
Sõidukijuhi täiendkoolituse süsteemi tutvustamine	x				
Kaine autojuhi programmi rakendamine			x		
Jalakäijate nähtavuse parandamine (nt helkur)			x		
Koolides joobes juhtimise ohtude õpetamise tutvustamine			x		
Koolipõhise autojuhi koolituse läbiviimine				x	
Imikute või laste asetamine turvapadjaga istmele					x
Teismelistele algaja autojuhilubade väljastamine					x

Allikas: Peden 2004; Dellinger 2007; WHO 2008 järgi (autori koostatud)

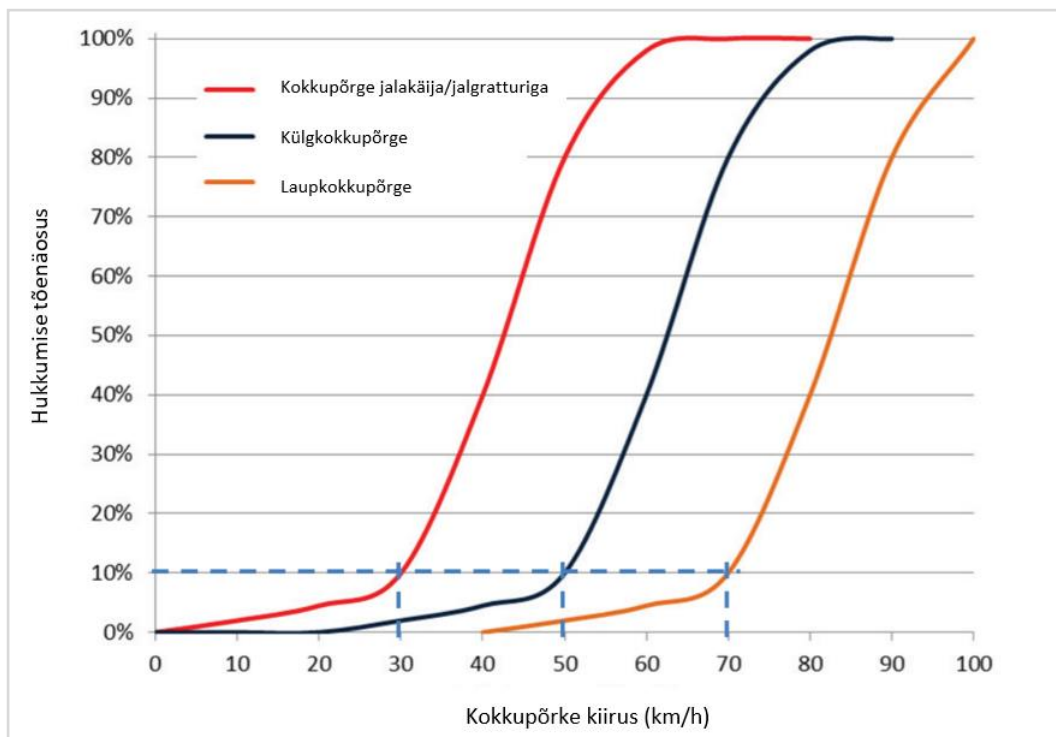
Liikluskeskkonna paremaks hindamiseks on võimalik läbi viia liiklusohutusauditeid. Liiklusohutusaudit on konkreetse teeprojekti või liikluskava õnnetusvõimaluste ja tõenäoliste ohutusnäitajate sõltumatu hindamise protseduur (ETSC, 1997). Üldiselt viiakse auditeid läbi uute teede ja inspeksiooni olemasolevate teede hindamiseks. Auditeid saab rakendada kõikidel projekteerimisetappidel – teostatavus või esialgne projekteerimine, eskiis, põhiprojekt, enne tee avamist ja tee avamise järgselt. Esimesed auditid olid osa ulatuslikust õnnetuste ennetamise programmist. Nende eesmärk oli välja selgitada võimalikud ohutusprobleemid, et vältida liiklusõnnetuste tekkimist või vähendada nende tagajärgi. Auditite koostamisel võetakse arvesse kõigi liiklejate eripära ja turvalisust (DTLR, 2001). Audit võib olla efektiivne vahend laste turvalisuse toetamiseks, kui võetakse arvesse ka nende huve ja omadusi.

Mõned ametiasutused ja spetsialistid on toetanud lisaks audititele ka fookusgruppe ja muid foorumeid, et ohutusauditid saaksid levinud probleeme arutada ja lahendusi leida. Laste kaasamine sellistesse aruteludesse võib sellest protsessist kasu tuua ja annab lisateavet laste reisivajaduste ja käitumise kohta. (OECD, 2004)

Läbi auditite ja fookusgruppide on võimalik liiklusohutusega seotud probleemid tuvastada, seejärel on võimalik lahendusettepanekuid pakkuda. Tabelis 1.4 toodud strateegiad liiklusõnnetuste vältimiseks laste seas toob välja, et liikluskeskkonda kujundavate strateegiatega hulka kuuluvad kiiruse vähendamine kindlates piirkondades ning eri tüüpi liiklejate liiklusruumi eraldamine. Peamiselt on liikumiskiiruste alandamine ning liiklejagruppide füüsiline eraldamine kõige efektiivsem ohutusmeede (Retting jt, 2003). Koolidest, lasteaedadest, elukohtadest ja ettevõtetest mööduvad pikad sirged teed, mis hõlbustavad suurel kiirusel liiklemist, kuid seavad lapsed märkimisväärselt ohtu. Kiirust võivad vähendada järgmised strateegiad: iga tee funktsioonile vastavate kiirusepiirangute seadmine ja rakendamine; jalakäijate kõrge kontsentratsiooniga teedel maksimaalse kiirusepiirangu 30 km/h kehtestamine ja jõustamine; kiirusepiirangute jõustamine automaatsete kiiruskaamerate abil; teede ehitamine või muutmine, et lisada kiirust piiravaid funktsioone, nagu valgusfoorid, ringristmikud ja künnised. (WHO, 2015) Kohalikel omavalitsustel on volitused kehtestada kiirusepiirangud. Väiksemad kiirused vähendavad liiklusõnnetuste arvu (Kloeden jt, 1997; Taylor jt, 2000; Elvik jt, 2004) ja muudavad auto ja jalakäija või jalgratturi kokkupõrkel surmaga lõppenud vigastused ebatõenäoliseks. Seda ilmestab ka joonis 1.6, kus on välja toodud kokkupõrke kiirus ja hukkamise tõenäosus.

Ligikaudu kolmandik surmaga lõppenud õnnetustest on osaliselt põhjustatud liigsest või sobimatust kiirusest (OECD/ECMT, 2006). Uuringute kohaselt on oht sattuda õnnetusse

kiiruse ületamisel 12,8 korda suurem kui mitte kiirust ületades (Dingus jt, 2016). Lisaks põhjustavad suurema kiirusega õnnetused palju rohkem kahju kui madalama kiirusega (Elvik jt, 2019). Uuringutulemuste põhjal arvutas Euroopa Transpordiohutuse Nõukogu (lühend ETSC), et kui keskmine kiirus peaks kõigil EL-i teedel langema vaid 1 km/h võrra, siis igal aastal saaks ära hoida üle 2200 liiklusruma.



Joonis 1.6 Wramborgi hukkumise tõenäosuse ja sõiduki kokkupõrke kiiruse mudel
Allikas: Wramborg, 2005

Piirkonna rahustatud liiklus, liiklussageduse vähendamine ja sõidukiiruste alandamine tõstab kõige rohkem jalakäijate mugavust ja ohutust. Kõnniteed peavad olema sõiduteest füüsiliselt eraldatud. Kiirustel alla 30 km/h on mootorsõiduki ja jalakäija konflikt vähetõenäoline ning kokkupõrke korral pole tagajärjed tõenäoliselt fataalsed. (Euroopa Komisjon, 2021) Suurimaid langusi nii kiiruses kui ka ohvrite arvus on võimalik saavutada konkreetsetes piirkondades, kus füüsilised liikluse rahustamise meetmed toetavad 30 km/h kiirust. Kui 30 km/h piirangud on kehtestatud seal, kus keskkond seda ei soosi, tuleb tsoonides kiiruste alandamiseks sisse viia teedehituslikud meetmed (näiteks künnised, suunamuutetakistused). (Grundy jt, 2009) Suurbritannias on kasutusel piiratud kiirusega alad „20 on piisavalt“. Viimase 20 aasta jooksul on Ühendkuningriigis Londonis asuvate koolide ja elukohtade ümbruses kasutusele võetud 20 miili tunnis tsoonid (~30 km/h). (WHO, 2015) Suurbritanniast on eeskujuga võtnud ka Prantsusmaa, Hispaania ja Belgia suuremad linnad, kus lubatud suurimaks sõidukiiruseks juba on või saab 30 km/h (ETSC, 2020). Lisaks kiirusepiirangu

seadmisele on samadele tänavatele paigaldatud ka künnised ja suunamuutetakistused. 0–15-aastased lapsed on selliste piiratud kiirusega tsoonide kasutuselevõtmisest kasu saanud järgmiselt: jalakäijate surmade arv on vähenenud 46% ja jalgratturite surmajuhtumite arv on vähenenud 28% ajavahemikul 1987–2006. (WHO, 2015)

Sõiduteede taristut on võimalik ohutumaks muuta näiteks järgmiste investeeringutega: sõltuvalt liiklussagedusest ristmike ehitamine fooridega reguleeritud ristmikeks, ringristmike rajamine, künniste, ülekäiguradade, teeületuskohtade, eraldusribade/ohutussaarde ehitamine ning tänavavalgustuse rajamine. Lisaks neile aitab liikluskeskkonda ohutumaks muuta ka eri tüüpi liikluse ja liiklejate eraldamine näiteks erinevate teekatete rakendamisega, jalgratturitele oma sõiduraja või -suuna eraldamisega, ka autovabade tsoonide loomine suurendaks jalakäijate ohutust. Lasteasutuste juures tõstaks liiklusohutust kindlate piirangute kehtestamine, mis hõlmavad kiiruse vähendamist, jalgsi käimise edendamiseks autovabade tsoonide ja ohutute sõidukite peatumiskohtade loomist. Mõningat kasu annavad ka koolide lähedal asuvate reguleeritud ristmikel ülekäiguraja lubava fooritule pikendamine, lastele mänguväljakute ehitamine sõiduteest eemale ning investeerimine ohutusse ühistransporti, et selle kasutamist suurendada. (*Ibid.*)

Norra linnades on kehtestatud nõue, et kõnnitee minimaalne laius peab olema vähemalt 1,5 meetrit (sellest alast peavad välja jääma valgustusmastid, liiklusmärgid ja postkastid), ühesuunalised jalgrattateed vähemalt 2 meetrit ja kahesuunaliste teede puhul 3 meetrit. Ka Eestis on sellised normdokumendid, mis sätestavad teede minimaalse laiuse, näiteks teede projekteerimismid, EVS 843 „Linnatänavate standard“ jne. Viimase järgi on minimaalne kõnnitee laius 2 meetrit, ühesuunaline rattatee 1,5 meetrit ning kahesuunalise tee puhul 2,5 meetrit. Kuni 6-aastastel Norra lastel, kes elavad koolist 1 km kaugusel või rohkem, või vanematel lastel, kes elavad koolist üle 3 km kaugusel, on õigus tasuta koolitranspordile. Kui teekonda kooli peetakse ebaturvaliseks, peab vald tagama lastele tasuta transpordi ka lühemateks vahemaadeks. (OECD, 2004)

Empiirilistest uuringutest võib olla palju kasu, kui selgitada, kuhu ja kuidas lapsed reisivad (Stevenson jt, 1996). Teavet saab koguda liikuvuse, kokkupuute, probleemide ja laste liikluses osalemise suundumuste kohta. Hollandis toetavad mitmed algkoolid programmi, kus lapsed kõnnivad kooli täiskasvanute saatel ning lapsed näitavad enda jaoks huvipunkte ning keerulisi või ohtlikke kohti. Täiskasvanud võtavad need tähelepanekud arvesse ning programmis osalejad jagavad tulemusi ja arutavad neid. Lisaks sellele programmile on Hollandi koolid keelanud parkimise koolide ees.

Parkimiskeelud kooli ülekäiguradade lähedal on tavaliselt lastele kasulikud, andes neile ristmikele takistamatu vaate. Sarnaselt Norrale on ka Hollandis ja Belgias kehtestatud minimaalsed jalgratta- ja jalgteede laiused. Selline ruumi eraldamine hõlbustab jalakäijate ja jalgrataste liikumist linnapiirkondades. (OECD, 2004)

Saksamaa transpordiministrid kiitsid heaks seadusemuudatused, mis võimaldavad koolide ja haiglate läheduses hõlpsamini rakendada 30 km/h piiranguid. Siiani on piirangud piirdunud elamupiirkondadega. Muudatused peaksid kohalikel omavalitsustel hõlbustama 30 km/h tsoonide määramist peateede äärde, kus asuvad koolid ja lasteaiad. Siiani on see olnud võimalik ainult tõestatud kõrge riskiga kohtades. Transpordiministrite, Saksamaa linnade liidu ja Saksamaa transpordiministeeriumi teadusliku nõuandekomisjoni survele tuleb uut meetet kasutada ohutuse huvides, vähendades ka linnapiirkondade mürataset. Paralleelselt on kogu Euroopas populaarsust kogunud 30 km/h tsoonid. (Euroopa Komisjon, 2017)

Lisaks teiste riikide näidetele, on ka Eestis kehtestatud liiklusohutusprogrammis erinevad meetmed, kuidas liiklusohutust parandada. Üks neist meetmetest hõlmab teede projekteerimist ja ehitamist, et need oleks kooskõlas kaasaegse ohutu süsteemi kujundamise kontseptsiooniga, sh nullvisiooni ja jätkusuutliku ohutuse põhimõtetega. Mida põhjalikumalt käsitletakse ohutust planeerimise ja projekteerimise varastes etappides (näiteks projekti liiklusohutuse auditeerimisel), seda harvem tekib vajadus hilisemate, sageli kunstlikeks kujunevate parandusmeetmete järele. Esiletõstmist väärivateks tegevusteks on võimaluste väljaselgitamine sõidusuundade ja erinevate liikumisviiside füüsiliseks eraldamiseks ning teelt väljasõidu ohutumaks tegemiseks. Suuremat tähelepanu pööratakse terviklahenduste rakendamisele liikluse rahustamiseks ja vähemkaitstud liikleja ohutuse suurendamiseks linnakeskkonnas. Lisaks teede projekteerimisele ja ehitamisele on oluline ka lihtne ja arusaadav liikluskorraldus, mis sobituks keskkonda, vähendaks liiklusstressi ning aitaks vältida liiklemisel vigu. Meetmega tõhustatakse liikluskorralduse projekteerimist, teostamist ning järelevalvet. Töötatakse välja lahendused, mis tagavad vajadustele vastava selge ja üheselt mõistetava liikluskorralduse, sh ka ehitusobjektidel. (Maanteeamet, 2015) Kõiki neid soovitusi on võimalik arvesse võtta ka lasteaedadega piirnevate tänavate kujundamisel.

2. METOODIKA

Pärast teoreetilise tausta esitamist antakse metoodilises osas põhjalik ülevaade valitud uurimisstrateegiast. Antakse ülevaade, kuidas jõuti töös püstitatud uurimisküsimuste formuleerimiseni. Lisaks tuuakse välja uurimisobjekti valiku põhjused ning kirjeldatakse täpsemalt uurimuse teostamiseks valitud andmekogumise meetodeid koos konkreetsete uurimisobjektidega.

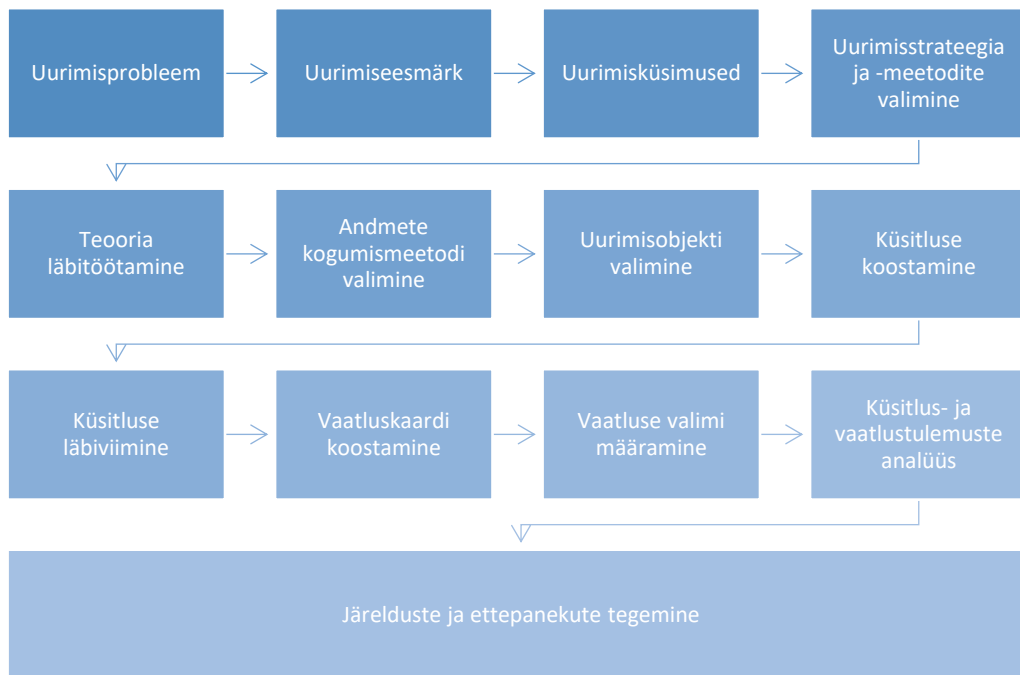
2.1. Uurimisstrateegia

Kirjandusest on leitavad peamiselt kaks uurimisstrateegiat: kvantitatiivne ja kvalitatiivne. Kvantitatiivse uuringu eesmärk on saada võimalikult objektiivseid empiirilisi andmeid, mis on kogutud sellise meetodiga, mis võimaldab kvantitatiivset, arvulist mõõtmist ja mõõtmistulemuste saamist, täpselt piiritletud objektide kohta. Järeldused tehakse uurimismaterjali statistilise analüüsi põhjal. Kvalitatiivse uuringu puhul tegeleb uurija nähtustega, mida on keeruline või ebaotstarbekas mõõta statistiliste meetoditega, näiteks inimeste käitumine, arvamused, hinnangud, hoiakud, eelistused, soovid. (Laherand, 2008) Kvalitatiivse uurimust iseloomustavad järgmised tegevused (Kalmus jt, 2015):

- üritatakse vastata küsimustele miks ja kuidas;
- uuritakse süsteeme või inimesi neid jälgides;
- tegeletakse sõnaliste karakteristikutega ning objektide kirjeldustega;
- saadakse andmeid vaatluse, intervjuu ning sõnalise suhtlemise kaudu.

Tulenevalt antud töö eesmärgist valiti peamiseks uurimisstrateegiaks kvalitatiivne uurimus. Selle läbiviimiseks on mitmeid erinevaid meetodeid, Laherand (2008) on välja toonud kuus kõige sagedamini esinevat tüüpi: juhtumiuuring, fenomenoloogiline uurimus, etnograafiline uurimus, narratiivne uurimus, põhistatud teooriat loov uurimus, tegevusuuring ja fenomenograafiline uurimus. Kvalitatiivne uurimus ei pea järgima ainult ühte uurimismeetodit, vaid võib eri seisukohtade ja tüüpide ideid loomunguliselt ühendada ning taotleda ainulaadset tervikut.

Uurimuse koostamiseks kaardistati töö etapid, mida autor peab läbima (vt joonis 2.1). Järgnevalt kirjeldab töö autor, millised etapid läbi viidi.



Joonis 2.1 Töö uurimisetapid
Allikas: autori koostatud

Mitmetes uuringutes on räägitud koolide liiklusohutusest ja koolilaste osalemisest liikluses, kuid on levinud arusaam, et lasteaedade juures probleeme ei ole, kuna lasteaialapsed iseseisvalt ei liigu. Sellegipoolest on nii lasteaia juhtide kui ka kohaliku omavalitsuse sõnul läbivaks probleemiks lasteaedadega seonduv liikluse ja liikuvuse ohutus. Peamiselt on nendeks suured liikumiskiirused inimeste läheduses, piiratud parkimisvõimalused ja jalakäijate turvaliste liikumisvõimaluste puudumine. Käesoleva töö eesmärk on Lasnamäe linnaosa lasteaia külastajate liikuvusmustriga kaardistamine, probleemide tuvastamine ja lasteaiaiga seotud liiklusega parendusettepanekute tegemine.

Antud uurimuse koostamiseks kasutati kvalitatiivset ülevaateuurimust, mille eesmärk on tuvastada objekti hoiakuid, arusaamu või üldist vaatenurka (Jackson, 2011). Uuringumeetodit saab kasutada nii kvantitatiivsete kui ka kvalitatiivsete andmete kogumiseks. Flick (2006) on uurimisküsimuse väljatöötamist kujutanud etappidena. Mugandades need käesoleva töö konteksti, tuletas töö autor uurimisküsimuse väljatöötamiseks järgmised etapid:

1. Üldise küsimuse sõnastamine.
2. Spetsiifiliste uurimisküsimuste sõnastamine.
3. Uurimisrühmade valik, kelle abil küsimust uurida.
4. Sobiva uuringutüübi ja uurimismeetodite valik.
5. Spetsiifiliste uurimisküsimuste hindamine ja ümbersõnastamine.
6. Andmete kogumine.

7. Spetsiifiliste uurimisküsimuste hindamine ja ümbersõnastamine.
8. Andmete analüüs.
9. Analüüsi tulemuste üldistamine ja hindamine.
10. Tulemuste sõnastamine.

Küsimuste sõnastamisest sõltub, kas empiirilised uurimistegevused pakuvad neile küsimustele vastuseid või mitte. See sõltub ka sellest, millised meetodid valitakse ja keda (nt milliseid isikuid, rühmi või institutsioone) või mida (missuguseid protsesse, tegevusi, elustiile) uuritakse. Uurimisküsimuste hindamise tähtsad kriteeriumid on nende sobivus ja selgus, aga ka see, kas neile on antud tingimustes võimalik vastata (kas selleks jätkub aega, raha, tööjõudu jne). Alati tuleks meeles pidada, et uurimisküsimuse sõnastamine tähendab üldise suunava küsimuse esitamist kogu uurimisprojekti jaoks, aga mitte neid konkreetseid küsimusi, mida hakatakse küsima nt intervjuud tehes. (Laherand, 2008)

Sellest tulenevalt on autor töö kontekstist tulenevalt püstitanud kolm uurimisküsimust:

1. Millised ja mis põhjusel on valitud lasteaeda jõudmiseks tänased liikumisviisid?
2. Millised probleemid tänaste liikumisviiside valikuga kaasnevad?
3. Kuidas on võimalik olukorda parandada?

Kraemer (1991) on välja toonud ülevaate uuringu kolm eripära. Esiteks küsitlusuuringuid kasutatakse kindlate tunnuste alusel konkreetse populatsiooni kvantitatiivseks kirjeldamiseks. Need tunnused hõlmavad sageli muutujate seoste uurimist. Teiseks, uuringu jaoks vajalikud andmed kogutakse inimestelt ja on seetõttu subjektiivsed. Lõpuks, ülevaate uuringutes kasutatakse valitud osa elanikkonnast, mille põhjal saab tulemusi hiljem üldistada kogu populatsiooni peale.

Uurimisküsimustele vastuste leidmiseks oli vaja uurimisrühma/-objekti määramine. Arvesse võeti objekti asukohta ja suurust ning selle üldistamise võimalusi ka teistele objektile, sellest tulenevalt valiti uurimisobjektiks Lasnamäe munitsipaallasteaiad, mida täpsemalt kirjeldatakse järgmises peatükis. Kõige sobivamateks andmete kogumismeetoditeks valiti ankeetküsitlus ja mitteosalev vaatlus.

Kõrvaltvaatajana liiklus- ja liikuvusalaseid probleeme märgata ja hinnata on küll võimalik, kuid kõige parema ülevaate toimuvast, eriti just tunnetuslikult, annavad asjaosalised. Lasteaia töötajad on küll igapäevaselt asjaga seotud ja olukordadest teadlikud, kuid vahetu kontakt lapsevanemaga elimineerib vahendajad. Võimalikult paljude lapsevanemate arvamuse teada saamiseks on kõige optimaalsem korraldada

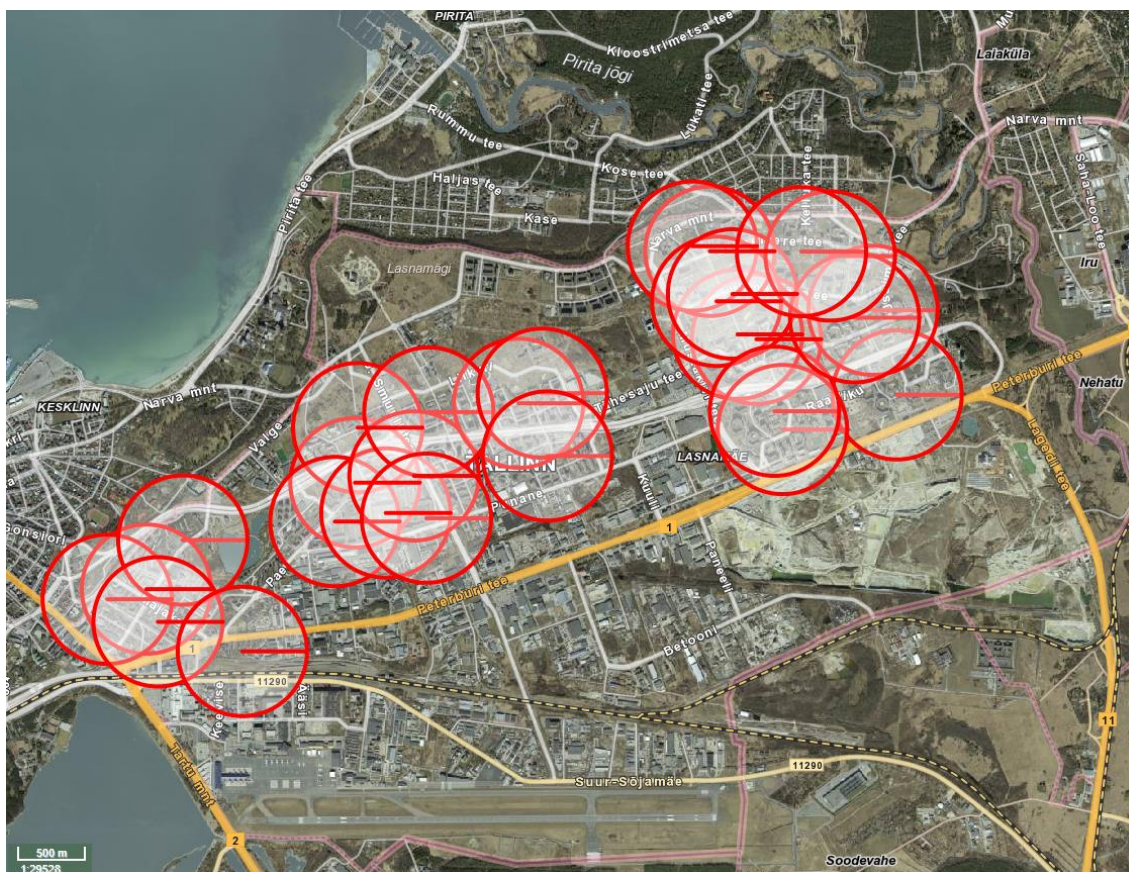
küsitlus. Küsimustikuga oli võimalik samaaegselt teada saada nii probleeme valmistavad kohad, kui ka liikumisharjumused. Kvalitatiivse uurimismeetodi valim moodustati lähtuvalt uurimisobjektist. Autor seadis ankeetküsitluse esmaseks eesmärgiks saada võimalikult paljudelt lapsevanematelt küsimustiku abiga teada nende liikumisviisid ja sellega seotud probleemid. Vaatluse alla plaaniti võtta vaid valitud lasteaiad, millest osadele saaks teha parendusettepanekud, mida on võimalik laiendada sarnaste probleemidega lasteaedadele Tallinnas.

Tulemuste analüüsimisel kasutati peamiselt teoreetilise kodeerimise meetodil avatud kodeerimise protseduuri. See võimaldab lihtsalt pikki tekste või märksõnu samade tunnuste alusel kategoriseerida ning gruppidega analüüsida. Ankeetküsitluse vastuseid on võimalik analüüsida ka statistilise analüüsi meetodeid kasutades. Analüüsi põhjal on võimalik tuua välja tulemused ning nende põhjal järelduste tegemine.

2.2. Uurimisobjekt

Uurimisobjektiks valiti Lasnamäe linnaosa munitsipaallasteaiad. Lasnamäe linnaosa pindala on 27,47 km² ehk 17,2% Tallinna pindalast, elanike arv 2020. aasta seisuga on 118 342, moodustades 26,6% kogu Tallinna elanike arvust. Elanike arvu poolest on Lasnamäe Tallinna suurim linnaosa, pindala poolest jääb see suurimale Nõmme linnaosale 1,7 km² võrra alla. (Tallinna Linnavalitsus, 2020) Võrdluseks Tartu elanike arv on 2020. aasta seisuga Statistikaameti andmetel 96 123.

Tallinna Linnavalitsuse (2021) andmetel on Lasnamäe linnaosas 28 munitsipaallasteaeda ning nendes lasteaedades käib 5869 last, mis on rohkem kui 28% kogu Tallinna lasteaialastest. Enamasti käib ühes Lasnamäe lasteaias umbes 240 last, kuid leidub ka alla 100 lapsega lasteaedu. Lasteaedade paiknemine 500 meetrise raadiusega kaardil on kajastatud joonisel 2.2.



Joonis 2.2 Lasnamäe linnaosas lasteaedade paiknemine 500 meetri raadiuse ringiga
 Allikas: Maa-ameti kaardirakendus (autori koostatud)

Lasteaedade kohta informatsiooni kogumine algas andmebaaside järgi aadressiotsinguga kaardirakendustes. Kaardirakenduste abil oli võimalik tutvuda iga lasteaia eripäraga: asukoht, juurdepääsud, parkimisvõimalused, ühistransport jm. Lisaks andis kaardile lasteaedade märkimine tervikliku ülevaate paiknemistest ning aladest, kus lasteaedu läheduses ei ole.

Lasnamäe linnaosa jaguneb sisuliselt kaheks osaks: elamualaks, mis paikneb põhja pool Peterburi teed ning tööstusalade piirkonnaks, mis on lõuna pool Peterburi teed. Nagu ka jooniselt 2.2 on näha, asuvad lasteaiad elamualade piirkonnas. Samas on ka elamualal piirkondi, kus ei asu lasteaiad 500 meetri raadiuses. Nendeks on Katleri, Loopealse, Tondiraba, Paevälja, Uuslinna ja osaliselt ka Pae asum. Samas tuleb arvesse võtta, et Tondiraba asum on enamasti ärihoonete piirkond ning ka Pae asum, kus täna 500 m raadiuses lasteaedasid ei ole, on peamiselt ärihoonete ala.

Lasnamäe on eriline ka oma tänavavõrgustiku poolest. Linnaosa põhiarteriks on Laagna tee, kus algeliselt pidi asuma kogu autoliiklus ja ühistransport (sh ka tramm). Muud asumite sisesed tänavad olid mõeldud väikesele autode hulgale ja enamasti kasutamiseks jala. Tänapäevaks, kui autostumine on jõudmas küllastumise piirile, on kõik

Lasnamäe tänavad autoliiklusega koormatud. Kuna aga tänavate algse planeerimise kohaselt ei olnud need tänasele sõidukitele arvule projekteeritud, esineb seal mitmed kitsaskohti, näiteks kitsad tänavad, kõnniteede ja parkimiskohtade puudumine jms.

2.3. Küsitlus

Küsitlusuuringu suurim kasutegur tuleb võimalusest koguda suurt andmemahtu. Põhjaliku ja hoolikalt koostatud küsimustiku andmeid on võimalik kiiresti analüüsida. Küsitluste peamisteks puudusteks on (Hirsjärvi, 2005):

- pole selge, kas küsimustest on õigesti aru saadud;
- pole teada, kas vastajad on valdkonnaga kursis;
- ei ole võimalik hinnata, kui tõsiselt vastajad uurimusse suhtuvad;
- küsimustiku koostamine nõuab ajalist ressursi ja koostajalt valdkonna tundmist.

Kuigi peamiseks vastaja motiveerijaks on küsitluse teema, tuleb kasuks läbimõeldult ja hoolikalt üles ehitatud küsimused. Tavaliselt kasutatakse kolme tüüpi küsimusi (*Ibid.*):

1. Avatud tüüpi küsimused, kus küsimuse juurde on vastajale vaid tühi koht vastuse kirjutamiseks.
2. Valikvastustega küsimused, kus uurija on koostanud vastusevariandid, mille hulgas vastaja märgib kas ühe või mitu vastusevarianti vastavalt talle antud juhtnööridele.
3. Skaaladel põhinev küsimustüüp, kus erineva tugevusastmega väidetest valib vastaja endale sobivaima.

Küsitlus viidi läbi perioodil 22.02.2021 kuni 05.04.2021. Küsimustik koosnes kümnest küsimusest, millest kuus olid kohustuslikud valikvastustega küsimused ning neli avatud vastustega vabatahtlikud küsimused. Küsimused olid koostatud *Google Forms* keskkonnas. Küsimustik on eraldi välja toodud käesoleva töö lisa 1. Küsitluse eesmärk oli välja selgitada inimeste liikumisharjumused seoses laste lasteaeda viimisega ning tuvastada liikluses probleemsed kohad, mida lapsevanemad näevad ja tunnevad sel teekonnal. Küsitlus edastati kõigile 28 Lasnamäe lasteaia direktorile, et küsimustik saadetak스 edasi lasteaia käivate laste vanematele.

Küsitluse esimesed küsimused olid liikumisviiside kohta, kus tuli valida esmane ja teisene liikumis- või transpordiviis lasteaeda Covid-19 välisel ajal ning jätkuküsimusena

tuli vastata, kas Covid-19 on liikumisharjumusi muutnud. Küsimused olid esitatud valikvastustega, kuid võimalus oli ka ise eraldi vastus sisestada. Nende küsimuste eesmärk oli välja selgitada sõidukijuhtide ja jalakäijate omavaheline suhtarv. Sealjuures arvestades, et näiteks ühistranspordiga lasteaeda saabujad on lasteaia vahetus läheduses, ehk peatuse ja lasteaia vahel ikkagi jalakäijad.

Järgmine valikvastustega lõik keskendus sellele, kui kaugel asub käidav lasteaed kodust ning kas see on lähim võimalik lasteaed arvestades sobilikku õppekeelt. Lisaks tuli vastata küsimusele, kas pärast lapse lasteaeda viimist minnakse tagasi koju või mitte, arvestades nii pandeemiaaega kui pandeemiavälist aega. Eesmärk oli teada saada, kas lasteaia kaugus ja valitud liikumisviis on ainuvõimalikud või on teoreetiliselt ka ruum alternatiivideks. Lisaks püüda välja selgitada liikumisvaliku põhimõtted. Näiteks kui viiakse laps lasteaeda ja minnakse tagasi koju, siis mis vahemaa pealt hakatakse eelistama autot jalgsi käimisele.

Küsimustiku viimane ehk kolmas osa sisaldas avatud küsimusi, kus küsitluses osalejad said soovi korral sisestada liikuvusalaseid murekohti nii teekonnal lasteaeda, kui lasteaia ümbruses. Mitte kohustuslikuna oli võimalus sisestada külastatava lasteaia nimi, mis annab osalise ülevaate osalejate varieeruvusest, kuid võimaldab teistes avatud vastustega küsimuste vastuseid paremini mõista. Lasteaia nime küsimus oli tehtud vabatahtlikuks, kuna see võimaldab küsitlertaval tunda end täielikult anonüümselt, kuid soovi korral saab täpset tagasisidet anda.

Küsimustik koostati selliselt, et töö autoril oleks võimalik luua seoseid ning leida täpsemalt vastused järgmistele tekkinud küsimustele:

1. Kuidas on seotud lasteaia kaugus liikumisviisi valikul?
2. Kas pärast lapse lasteaeda viimist edasine tegevus on seotud liikumisviisi valikuga?
3. Kui minnakse tööle, kas kasutatakse autot või muud transporti?
4. Kui minnakse koju tagasi ning lasteaia kaugus jääb alla 800 m, siis millist liikumisviisi kasutatakse?
5. Kas ja kuidas on Covid-19 mõjutanud liikumisviise?
6. Kui on lähim lasteaed, siis kui kaugemale see jääb?
7. Kaardistada peamised probleemid lasteaedade juures ja teekonnal.
8. Kas probleemid on pigem autokasutajatel või jalakäijatel?

Oluline on määrata küsitluse valimi suurus, et oleks tagatud selle representatiivsus ehk esinduslikkus. Representatiivse valimi saavutamiseks peaks olema täidetud mõned nõuded (Õunapuu, 2014):

1. Populatsiooni igal liikmel peab olema võrdne võimalus sattuda valimisse.
2. Populatsiooni struktuuri kõik osad peavad kajastuma valimis.
3. Valimi piisav suurus.

Küsitlustulemuste laiendamiseks suuremale ringkonnale, kui vaid küsitluses osalenud, peab olema küsitluses osalenute arv piisavalt suur. Esindusliku valimi suurus sõltub enamasti populatsioonist, soovitud usaldusvääruse tasemest ning valimi hälbest. Enamasti kasutatakse usaldusvääruse tasemena 95% ja valimi hälvet 5%. Arvutuste tegemiseks kasutati interneti-tarkvaral põhinevat esindusliku valimi ja veapiiri kalkulaatorit <https://www.checkmarket.com/sample-size-calculator/>.

Esindusliku valimi leidmiseks kasutati valemit 2.1.

$$SS = Z^2 \times \frac{p \times (1-p)}{d^2}, \quad (2.1)$$

kus

SS – esinduslik valim

Z – ehk Z-skoor on tuletatud normaaljaotusest, kus 95% vastab arvule 1.96

p – vastanute protsent, kui pole teada, siis võrdsustatakse 50%, maksimeerides tulemust

d – valimi hälve

Populatsiooniga korrigeerimiseks kasutati valemit 2.2 (Cochran, 1977).

$$SS_a = \frac{SS}{1 + \left(\frac{SS-1}{\text{populatsioon}}\right)}, \quad (2.2)$$

kus

SS_a – korrigeeritud valim

SS – esinduslik valim

2.4. Vaatlus

Vaatlus sobib suurepäraselt interaktsiooni uurimiseks ning olukordades, mis kiiresti muutuvad ja on raskesti ennustatavad. (Hirsjärvi jt, 2005) Vaatluse üheks probleemiks on välja toodud, et mõnes vaatlusolukorras on raske teavet vahetult talletada ning uurijal tuleb oma tähelepanekud hiljem mälu järgi kirja panna. Lisaks võib vaatlusmeetodi kasutamist piirata selle ajamahukus. (Laherand, 2008)

Just ajamahuka meetodi tõttu võeti vaatluse alla valik lasteaedu, mis tulid probleemidega välja küsitlusest või tehti Lasnamäe linnaosa valitsusest ettepanekuna. Vaatluse valim moodustamisel lähtuti ka sellest, et valimis oleks ülevaade erinevatest situatsioonidest ja suurematest probleemidest. Eelistatud olid suuremad lasteaiaid ja välditi sarnase ülesehitusega lasteaedu.

Flick (2006) on rõhutanud, et oluline on ka vaatluse läbiviija ettevalmistus ja vajadus iga vaatlusobjekti puhul kindlaks määrata, millele tähelepanu pöörata. Sellest tulenevalt viidi vaatlus läbi mitmes järgus. Esmasel vaatlusel tutvuti lasteaedade olukorraga päevasel ajal ning otsiti teoreetilisi ohukohti ning üritati välja selgitada võimalikud probleemid, mida järgmisel vaatlusel täpsemalt hinnata. Päevasel ajal piirnes vaatlus enamasti 30 minutiga.

Päevase vaatluse põhilisteks küsimusteks olid:

- 1) jalakäijate liikumisvõimalused, ohutus;
- 2) sõidukite liikumiskiirus;
- 3) lapsevanemate liikluskäitumine, ohutuses veendumine, lapse käest kinni hoidmine;
- 4) kas sõidutee ületamisel on ohutu nähtavus tagatud;
- 5) vabade parkimiskohtade hinnanguline hulk;
- 6) kas lapsevanematele on eraldatud parkimine;
- 7) lasteaia küllastaja sõiduki hinnanguline parkimise aeg.

Uurimisobjekti teine vaatlus viidi läbi hommikusel ajal, kui lapsi lasteaeda viidi, siis kestis vaatlus vahemikus 1-1,5 tundi. Hommikuse vaatluse põhilisteks küsimusteks olid:

- 1) vabade parkimiskohtade arv;
- 2) lasteaia küllastaja sõiduki hinnanguline parkimise aeg;
- 3) konfliktid liiklejagruppide vahel;
- 4) lasteaia küllastajate liiklemine vastavalt liiklusseaduse nõuetele.

Vaatlused toimusid teisipäevast neljapäevani kahe nädala jooksul 2021. aasta aprillikuus. Sihipäraselt välditi esmaspäeval ja reedel vaatluse läbiviimist, kuna töönädala algus ja lõpp on tihtipeale teistsuguse liikumismustriga (liigutakse tihtipeale tavapärasest varem või hiljem, võimalik on, et nendel päevadel ei viida lapsi lasteaeda). Mõlemad vaatlused olid mitteosalevad, et vaadelda sündmusi loomulikus keskkonnas. Ostrower (1998) peab mitteosalevat vaatlus heaks meetodiks, mille abil teha esimest tutvust kvalitatiivse uurimisviisiga. Vaatlusel kasutati vaatluslehte, et selguks nii see, mida vaatleja näeb ja kuuleb, kui ka see, mida ta ise vaatluse ajal mõtleb ja mis küsimused tal tekivad. Kirjeldatakse füüsilist keskkonda, kus tegevused aset leiavad, tegutsejad ja tegevusi. Vaatluse alla võeti kuus lasteaeda, mida täpsemalt järgnevalt kirjeldatakse.

Vaatlused viidi läbi Covid-19 pandeemia ning riigis kehtestatud piirangute ajal, mistõttu ei anna see täielikku ülevaadet tavaolukorrast. Vaatluse läbiviimise perioodil ei kehtinud lasteaedade sulgemise nõuet ning olukord annab nähtu ülevaate kas ja kui suures osas võiks muutuda inimeste liikumisharjumused Covid-19 tagajärjel. Vaatlused viidi läbi kuue lasteaia juures, mida järgnevalt täpsemalt kirjeldatakse.

Tallinna lasterohkeim lasteaed valmis **Arbu 15** aadressil (vt joonis 2.3) 1982. aastal. Töötajaid on 60 ning lapsi käib lasteaias 2020/2021. õppeaastal 276. Sõidukitega pääseb juurde vaid Varraku tänava poolt, lasteaia ees on ühesuunaline liiklus kuni Virbi tänavani. Jalakäijatele on kinnistule üks juurdepääs läänes paiknevalt Saaremaa puiesteelt ning teine sõidukite ja jalakäijate juurdepääs on ida poolt Arbu tänavalt. Lubatud sõidukiirus Arbu tänaval on 30 km/h, liiklust rahustavaid meetmeid ei ole. Lasteaia sissepääsu juures on liiklusmärkidega eraldatud parkimiskohad väikelapse saatja sõidukile 60 meetri pikkusel lõigul. Lasteaia pool parkimiskohtade juures puudub tänaval kõnnitee, kuid on sisse tallatud rada.



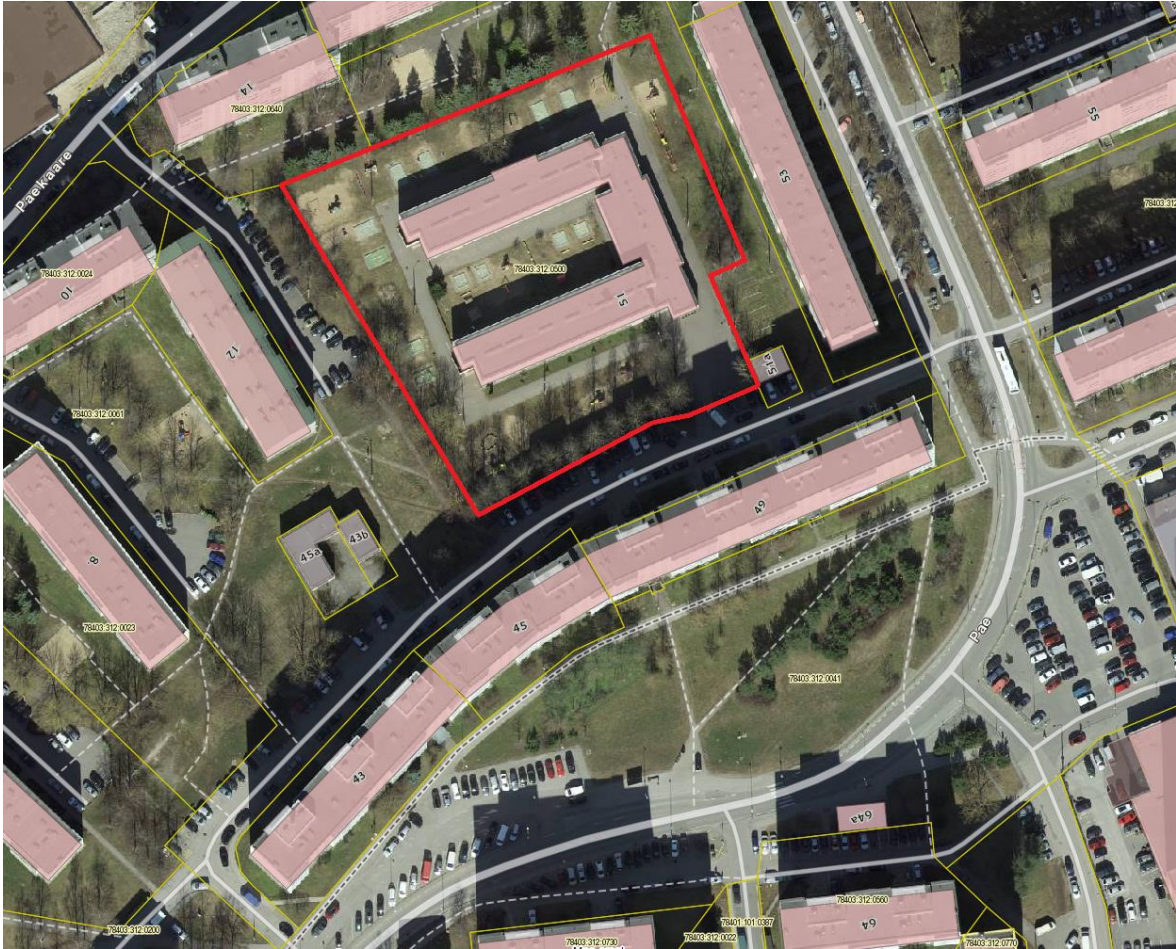
Joonis 2.3 Arbu 15 lasteaed
Allikas: Maa-ameti kaardirakendus (autori koostatud)

Eraldatud parkimiskohtadest ligi pooltel pargivad sõidukid, mis vaatluse ajal ei liikunud, millest võib järeldada, et need ei ole väikelapse saatjaga seotud sõidukid. Ligikaudu pooled sõidukiga tulnud lapsevanemad parkisid kõnniteele lasteaia värava vastasküljel. Kõnniteele parkimist eelistati ka siis, kui eraldatud peatumisalal leidis vaba koht. Kõnniteed ja sõiduteed eraldav äärekivi on madal, mistõttu ei ole see takistuseks. Lasteaia värava ees on parkimine keelatud. Leidus ka lapsevanemaid, kes seda eirasid. Värava ette, kõrvale ja vastasküljele parkivad sõidukid takistavad nähtavust, mistõttu võib tee ületamine olla ohtlik. Lasteaia ees läbiva liikluse osakaal on marginaalne.



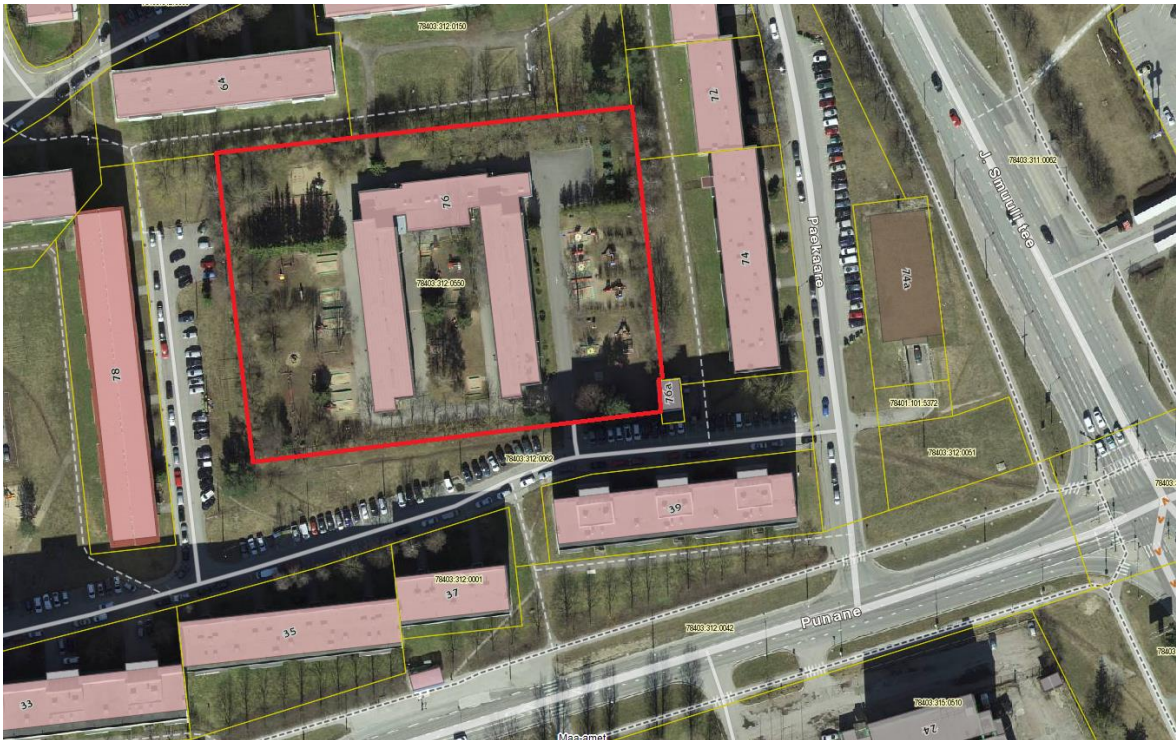
Joonis 2.5 Liikuri 9 lasteaed
Allikas: Maa-ameti kaardirakendus (autori koostatud)

255 lapse ja 50 töötajaga lasteaed rajati **Liikuri 9** aadressile (vt joonis 2.5) 1990. aastal. Peamine ligipääs lasteaia juurde on Smuuli teelt, kuid läbi Võidujooksu tänava pääseb Liikuri tänavale ka Valge tänavalt ja Laagna teelt. Tänaval on lubatud sõidukiirus 30 km/h. Jalakäijatele on kaks väravat lõunapoolses küljes, sõidukitele mõeldud juurdepääs paikneb idas. Lasteaia ees on 50 meetrine lõik, kus on parkimiskellaga parkimine lubatud 30 minutit tööpäeviti vahemikus kell 07.00-09.00 ning 16.00-19.00. Lõigul leidub sõidukeid, mis eiravad kehtestatud parkimisnõudeid. Lasteaia vahetus läheduses on üks ülekäigurada lasteaia suhtes kagus. Ülekäigurada on künnisena tõstetud, lisaks on lasteaiaga piirneval tänaval veel kaks künnist ca 100 meetriste vahedega. Parkivate sõidukite tõttu on kahesuunaline liiklus raskendatud ning nähtavus piiratud, sõidukid on pargitud ka ülekäiguraja juurde selliselt, mis ei ole liikluseadusega lubatud.



Joonis 2.6 Pae 51 lasteaed
Allikas: Maa-ameti kaardirakendus (autori koostatud)

Paekaare lasteaed ehitati **Pae 51** aadressile (vt joonis 2.6) 1980. aastal. Lasteaias käib 2020/2021. õppeaastal 243 last ning töötab 46 töötajat. Eraldi jalakäijate värav asub lasteaia põhja küljel, sõidukite värav asub lõuna küljel. Juurdepääs lasteaiaesisele kvartalisisesele tänavale on Pae tänavalt. Tänaval on kahe-suunaline liiklus raskendatud parkivate sõidukite tõttu. Lasteaia külastajatele eraldatud parkimiskohti ei ole ning vaba parkimiskoha leidmine on keeruline. Lubatud sõidukiirust piiratud ei ole. Spetsiaalsed liiklust rahustavad meetmed puuduvad. Kõnnitee paikneb ainult lasteaia vastasküljel, ohutuks tee ületamiseks on nähtavus puudulik. Lasteaia esisel kvartalisisesel teel ülekäiguradasid ei ole.



Joonis 2.7 Paekaare 76 lasteaed
 Allikas: Maa-ameti kaardirakendus (autori koostatud)

Paekaare 76 aadressile (vt joonis 2.7) ehitati lasteaed 1979. aastal. Lasteaias käib 263 last ning töötajaid on 50. Juurdepääs on võimalik Paekaare tänava poolt või Punase tänava poolt mööda kvartalisisest tänavat. Tee on kahe-suunaline, kehtib õueala liikluskorraldus. Sõidukid pargivad mõlemal teepoolel ning liikluseks vabal alal ei ole sujuv kahe-suunaline liiklus võimalik. Lasteaia küllastajate jaoks pole parkimiskohti eraldatud ning lasteaia läheduses on parkimiskoha leidmine raskendatud. Kvartalisisesel teel lõunapoolsel küljel on kõnnitee, kuid lasteaia pool on sisse tallatud rada. Lasteaia sissepääsu juures on lagununud plastkünnis, mis liiklust rahustavat efekti enam ei oma. Läheduses on mitmeid sõidukeid, mille tehniline konditsioon ei võimalda neil liikluses osaleda.

Parkivate sõidukite tõttu puudub nähtavus lasteaia värava juures, mistõttu võib tee ületamine olla ohtlik. Värava ees on parkimine keelatud, kuid lapsevanemad pargivad ka sinna, vähendades nähtavust veelgi.



Joonis 2.8 Ümera 9 lasteaed
Allikas: Maa-ameti kaardirakendus (autori koostatud)

1987. aastal ehitatud **Ümera 9** aadressiga lasteaed (vt joonis 2.8) käib 265 last ning töötab 45 töötajat. Lasteaed asub Ümera tänavaga paralleelsel kvartalisisesel tänaval. Lasteaia külastajad saavad jalgsi kinnistule ida ja lõuna küljest. Kaubavedu toimub lääneküljest. Lasteaia vahetus läheduses sõiduteel puudub eraldi piiratud sõidukiirus, eraldi liiklust rahustavad meetmed puuduvad. Kõnniteed on mõlemal sõidutee küljel. Ülekäigurajad tänaval puuduvad. Eraldi parkimiskohti ei ole lasteaia küllastajatele eraldatud. Vaba parkimiskoha leidmine on keeruline, samas lasteaia lõunaküljel on lasteaiapoolsel teeserval parkimine keelatud, kuid peatumine lubatud.

Tänaval on võimalik parkida, kuid lõiguti on parkimist piiratud, et oleks tagatud sujuv ja ka rahustatud kahe-suunaline liiklus. Kvartalisisene tänav omab ainult juurdepääsu eesmärki ümberkaudsetele elanikele.

2.5. Andmeanalüüs

Andmeanalüüs on uuritava nähtuse tunnuste mõõtmisel või registreerimisel kogutud andmetes sisalduva informatsiooni ilmutamine (Õunapuu, 2014). Uurimistöö läbiviimiseks kasutati erinevaid andmekogumise meetodeid.

Flicki (2006) sõnul võib eristada kaht põhistrateegiat tekstidega töötamisel. Üks võimalus on tekstist teatud väiteid esile tõsta ja näidata nende konteksti. Neile lisatakse tõlgendav lõik, aga vahel ka terve lehekülje pikkune tõlgendus. Tulemuseks on tekstimaterjali suurenemine. Selliste analüüsivormide hulka kuuluvad nt vestlus- ja diskursusanalüüs ning osa narratiivseid analüüse. Teine tekstianalüüsi suund taotleb tekstimaterjali vähendamist parafraseerimise, summeerimise ja kategooriate moodustamisega. Seda suunda esindavad teoreetiline kodeerimine ja kvalitatiivne sisuanalüüs. Tekstimaterjali suurendavaid ja vähendavaid strateegiaid võib rakendada nii iseseisvalt kui ka kombineeritult.

Google Forms annab esialgsed küsitlustulemused küll ka graafikuna, kuid seda puudulikult. Korrigeerimisvajadus tuleb esmalt sellest, et valikvastustega küsimuste juurde oli jäetud ka võimalus eraldi vastus sisestada, mistõttu sisestati sinna enamasti eraldi vastus, mis oli juba valikuna olemas. Vastuste korrigeerimine tehti Microsoft Excel vahendusel, kus toimus ka edasine andmete süvaanalüüs. Avatud küsimuste vastuste analüüs toimus peamiselt juhtumipõhiselt, sest korduvad vastused puudusid. Küll aga liigendades sisestatud vastused gruppidesse, oli võimalik analüüsida kogu küsimustiku vastuseid tervikuna.

Küsimustiku avatud küsimusi analüüsiti tekstimaterjali vähendamiseks parafraseerimise, summeerimise ja kategooriate moodustamise meetoditega. Kuna vastused ei olnud kompleksed tekstid, pigem märksõnad, siis kasutati teoreetilise kodeerimise meetodil üksnes avatud kodeerimise protseduuri. Teoreetiline kodeerimine on andmeanalüüsi protseduur, mille eesmärk on luua põhistatud teooriat. Avatud kodeerimise peaeesmärk on lahutada tekst osadeks ja seda mõista, arendada välja kategooriad ning seada need uuringu edenedes korrastatud süsteemi. Avatud kodeerimise tulemuseks on tekstile liidetud koodide ja kategooriate nimekiri. (Flick 2006; Laherand 2008)

Kodeerimisel kasutati kaheksat liigendust:

- 1) Parkimiskohad – kõik parkimisega seotud probleemid, mis ei liigendu rikkumise alla;

- 2) üldised rikkumised – liiklusseaduse rikkumised nagu kiiruse ületamine ja jalakäijale ülekäigurajal tee mitte andmine - riikliku politsei järelevalve küsimus;
- 3) parkimisega seotud rikkumised - parkimisnõuete eiramised - munitsipaalpolitsei järelevalve küsimus;
- 4) sõidutee seisukord – sõidutee olukorrast tulenevad probleemid;
- 5) kõnnitee seisukord – kõnnitee puudumisest või selle olukorrast tulenevad probleemid;
- 6) liikluskorraldus – liikluskorraldusvahendite reguleerimisest või reguleerimatusest tulenevad probleemid;
- 7) ühistransport – kõik ühistranspordiga seonduvad probleemid;
- 8) liiklussagedus – suurest liiklussagedusest tulenevad probleemid, näiteks ummikud.

Üha enam kasutatakse välimärkmete tegemiseks erinevaid tarkvaralisi programme. See võimaldab andmete hõlpsamat hilisemat leidmist, kodeerimist, andmebaasi kandmist, nendele kergemat viitamist ja kasutamist kus tahes. See annab võimaluse lisada märkmetele kvantitatiivseid andmeid, fotosid, videoid ning saata materjali teistele uurijatele (Lieber jt, 2003).

Sarnaselt küsitlustulemuste analüüsimisel, kasutati ka vaatlustulemuste analüüsimisel teoreetilise kodeerimise meetodit. Eesmärgiks oli kategoriseerida nähtused, mis vaatlustel välja tulid. Eeltöö kategoriseerimisel oli tehtud, kuna kasutati vaatluskaarti, samas oli vaja esinenud probleemseid kohad sarnaste tunnuste alusel kokku koguda. Parendusettepanekute loomisel oli eesmärgiks välja tuua probleemidele lahendused, arvestades nende töömahukust, hinda ja muutuse efektiivsust.

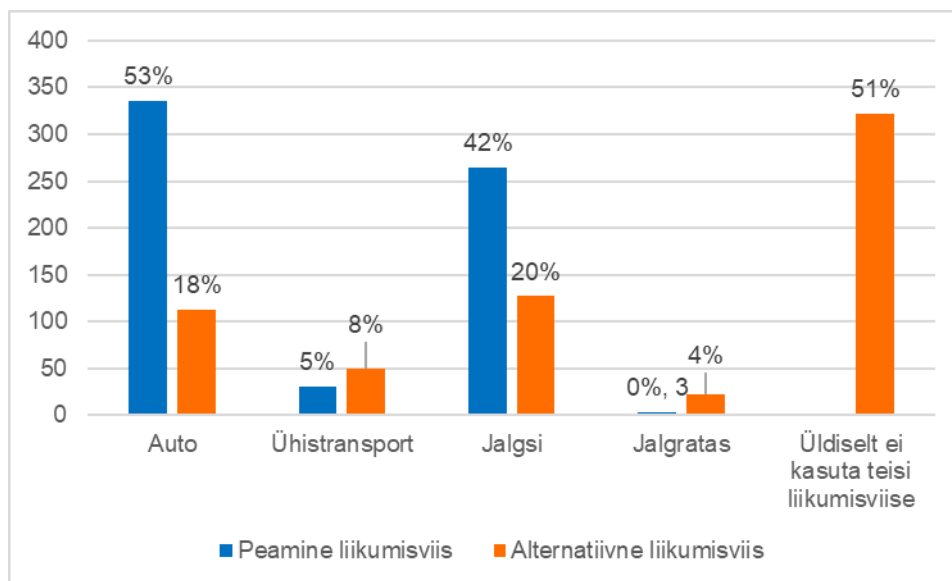
3. ARUTELU JA TULEMUSED

Metoodilises osas kirjeldatud meetodid rakendati töös esitatud valimi suhtes. Küsitlus- ja vaatlustulemused sünteesitakse ning esitletakse analüüsi tulemusena. Esitatakse lahendusettepanekud konkreetsetes asukohtades, mida on võimalik rakendada ka teistel objektidel. Täiendavalt tuuakse välja lahenduste maksumused ning kuluefektiivsus ehk hinnatakse, kui suur kasu on lahenduse elluviimise korral võttes arvesse ka selle rajamise hinda.

3.1. Küsitlustulemused

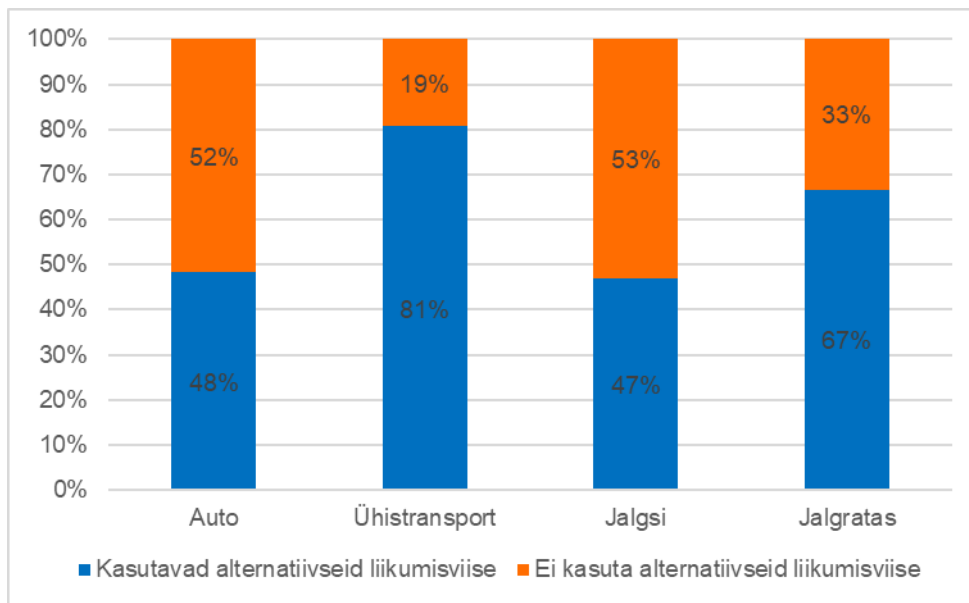
Ankeetküsitlusele vastas 635 lapsevanemat erinevatest Lasnamäe munitsipaallasteaedadest. Lasnamäe lasteaedades käib kokku veidi üle 5800 lapse, kuid mitmetel lapsevanematel on mitu lasteaias käivat last ja küsitlus oli lapsevanema põhine, siis populatsiooniks võetigi 5800. Kasutades peatükis 2.3 toodud valemeid 2.1 ja 2.2, on korrigeeritud esinduslik valim 361. Eesmärk oli küsitlusele vastanute arvuks saada 545, mis oleks valimi hälbe suuruseks taganud 4%. Küsitlusele vastajate arv oli 635, mis teeb 95% suuruse usaldusväärsusega Lasnamäe linnaosas valimi hälbe suuruseks 3,67%. Küsitluse korraldamisel kogu Tallinnas tuleks antud vastuste arvuga hälbe suuruseks 3,83%. Sellest tulenevalt võib sama küsitluse meetodit kasutada ka Tallinna teistes linnaosades või Tallinnas tervikuna.

Esmalt uuriti lapsevanematelt peamist ning alternatiivset liikumisviisi lasteaeda jõudmiseks (vt joonis 3.1). Kaks populaarsemat peamist liikumisviisi oli kas autoga või jalgsi, mis moodustasid pea poole vastustest. Väga väikese osa hõivasid ühistranspordi kasutajad ja jalgrattaga sõitjad, viimase valisid kolm vastajat. Võttes arvesse ka alternatiivset liikumisviisi lasteaeda jõudmiseks, siis osakaalud jäid enamjaolt samaks: jalgsi ja autoga liiklejaid oli pea viiendik, ühistranspordi ja jalgratta kasutajate osakaalud suurenesid, kuid ei ole endiselt konkurentsivõimelised. Lisaks oli veidi üle poole vastanutest neid, kes üldiselt ei kasuta teisi liikumisviise, vaid ühte peamist.



Joonis 3.1 Kuidas jagunevad liikumisviisid lasteaeda jõudmiseks
Allikas: autori koostatud

Need veidi rohkem kui pooled, kes vastasid, et üldiselt ei kasuta teisi liikumisviise, jagunesid vastavalt joonisel 3.2 toodule. Jällegi on jalgsi liikujate ning autokasutajate osakaalud enamvähem võrdsed. Viiesik ühistranspordi ja kolmandik jalgratta kasutajatest alternatiivseid liikumisviise ei kasuta. Analüüsid täpsemalt, kui kaugel lasteaiast täna ainult autot kasutavad lapsevanemad elavad, selgus, et pea 20% neist elavad lähemal kui 1200 m. Kuni 1,2 km kauguselt liikujaid oleks võimalik kasvõi osaliselt alternatiivseid liikumisviise kasutama panna, st pea viiesik autokasutajatest on võimalik panna oma liikumisviisi muutma. Rohkem kui 1,6 km kauguselt tulijaid on keeruline suunata alternatiivseid liikumisviise kasutusele võtma, tavaline jalgsikäigu kaugus nii kaugale ei ulatu. Arvestama peab ka asjaolu, et väikelastega liikumise kiirus on täiskasvanu jalgsiliikumise kiirusest madalam.



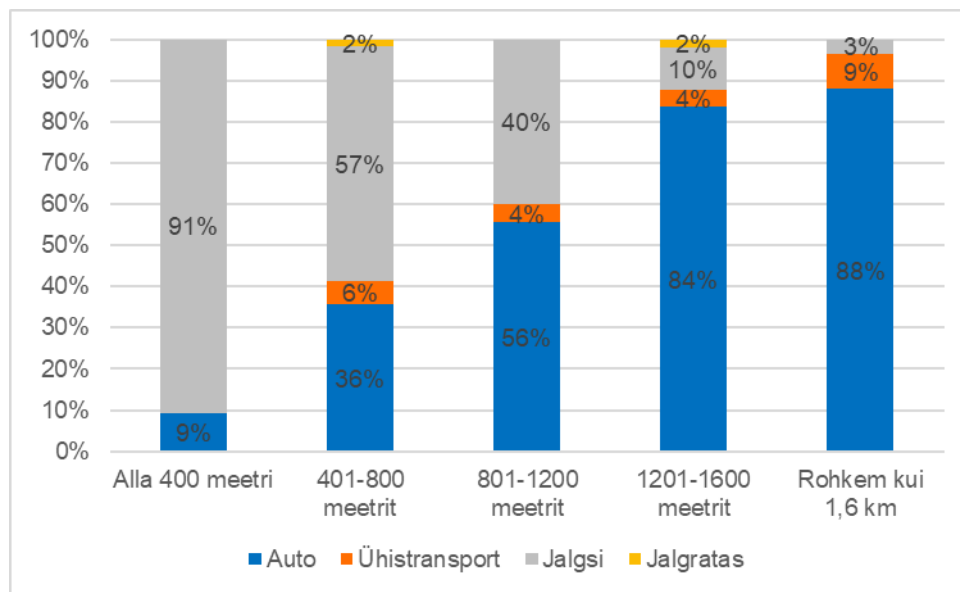
Joonis 3.2 Alternatiivsete liikumisviiside kasutamise osakaalud
Allikas: autori koostatud

Sobilikke jalgsikäigu kaugusi seostatakse tihtipeale ühistranspordipeatuste kaugusega. Euroopa Liidu erinevad dokumendid (Euroopa Komisjon, 2015; Euroopa Komisjon 2018c) võtavad jalgsikäigu sobivaks kauguseks 5- kuni 10-minutilise jalutuskäigu sõltuvalt ühistranspordi liigist. Täiskasvanud inimene, kes kõnnib umbes 5 km/h, saab läbi vastavalt 417 ja 833 meetrit. ÜRO aruande kohaselt võiksid need vahemaad olla isegi 500 meetrit kuni 1 kilomeeter (ÜRO, 2021).

Sydney ühistranspordi teenustasemed määravad, et jalgsikäigu kaugus peatustesse peaks olema kuni 400 m ja 800 m (NSW Ministry of Transport, 2006). Seda mõõdetakse sirgjoonena, mitte tee- või kõndimisdistantsina. Samamoodi kasutab Vancouver 400 meetrit (Greater Vancouver Transport Authority, 2004), Helsingi 300 meetrit (HKL, 2008), Perth aga 500 meetrit (Public Transport Authority, 2003). Lisaks leiti Ameerika Ühendriikides läbi viidud uuringus (2012), et keskmine jalgsikäigu kaugus jäi 0,5 ja 0,7 miili ehk 805-1126 meetri vahele. Jalutuskäigu pikkus oli keskmiselt 10-15 minutit. Arvestades, et pärast jalutuskäiku ühistranspordi peatusesse on inimene sunnitud ka mingi aja ühistranspordiga sõitma, siis elukohast otse sihtpunkti jalgsi liikumise vahemaad võib selle võrra veel omakorda pikendada. Sellest tulenevalt võib järeldada, et koos lapsega on sobilik kuni 1,2 km pikkune vahemaa jalgsi läbida.

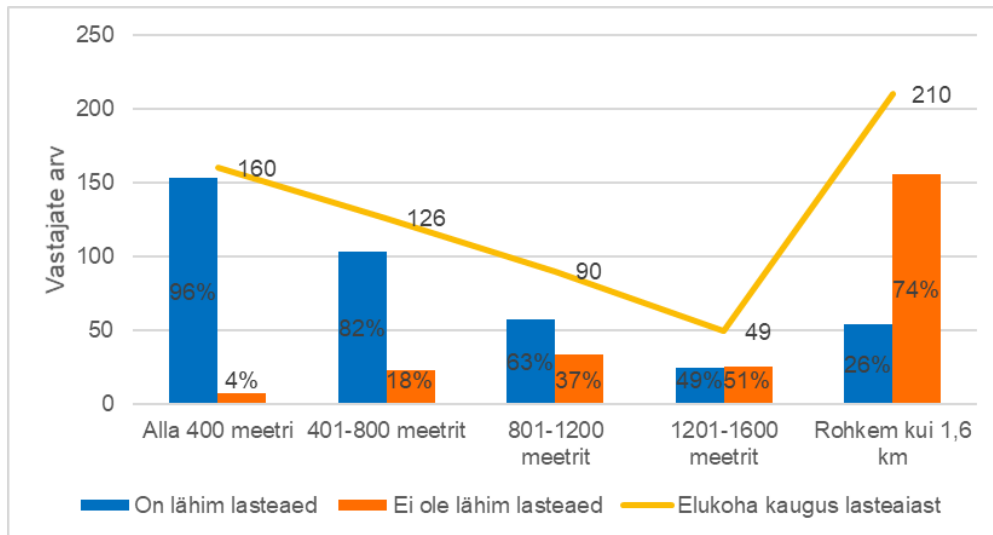
Järgnevalt püüti leida seos lasteaia kauguse ning peamise liikumisviisi valiku vahel. Vastavalt joonisele 3.3 saab järeldada, et lasteaia kuni 800 meetri raadiuses elavad inimesed enamasti liiguvad lasteaeda jalgsi. Üle 1,2 km kaugusel lasteaia elavad inimesed eelistavad autoga liiklemist. Vahemikus 800-1200 m kaugusel elavate

inimeste liikumisviisid jagunevad autokasutajate ja jalgsiliiklejate osas enam vähem pooleks, lisandub veel väike hulk ühistranspordi kasutajaid. On äärmiselt kahetsusväärne, et jalgratta kasutajate osakaal on marginaalne. Rohkem kui 50% kõigist sõitudest on lühemad kui 5 km, mis on ideaalne vahemaa jalgrattasõiduks. Autoga võrreldes saab jalgrattur sihtkohta minna tavaliselt läbi linna otsemat marsruuti pidi. Seetõttu on see lühikestel vahemaadel (kuni umbes viis km) kiireim transpordiliik, võimaldades suuremat keskmist kiirust. (ÜRO, 2017) Üldiselt võib järeldada, et mida lähemal asub lasteaed elukohale, seda enam eelistatakse jalgsi liiklemist. Samas näitab joonis 3.4, et valitud lasteaed ei ole tihti elukohale lähim.



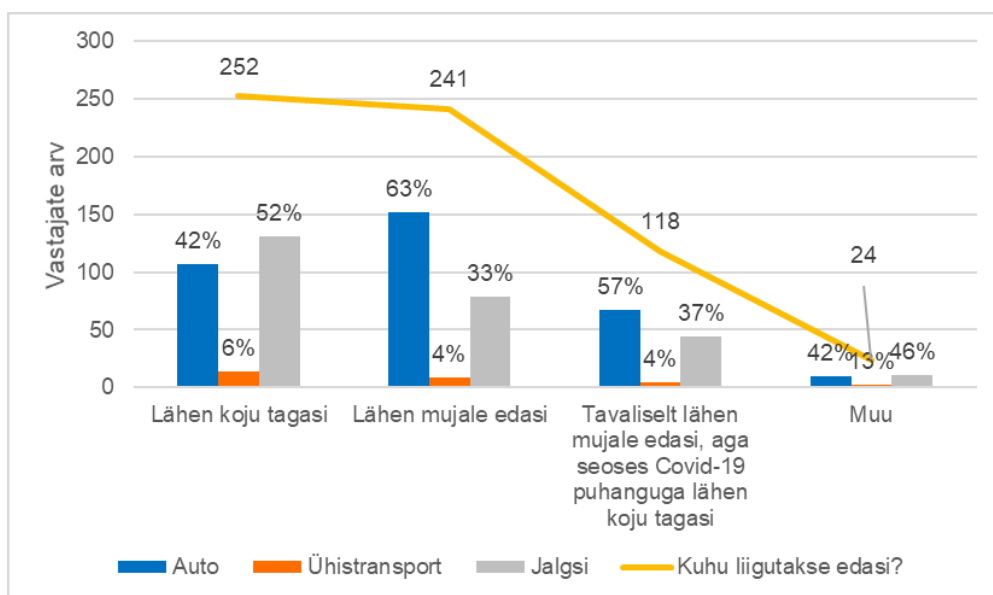
Joonis 3.3 Kuidas on seotud lasteaia kaugus liikumisviisi valikuga
Allikas: autori koostatud

Tallinnas Lasnamäe linnaosas analüüsitud lasteaedade osas jagunesid elukoha kaugused vastavalt joonisele 3.4. Kõige suurema osakaalu ehk veidi üle kolmandiku moodustavad need, kes elavad rohkem kui 1,6 km kaugusel. Lasteaiast kõige kaugemal elavatest inimestest on see ainult veerandil lähim lasteaed ning enamus saaks valida omale lähemal asuva lasteaia. Üldiselt jagunes lähima lasteaia osakaal astmeliselt vastavalt elukoha kaugusele lasteaiaist. See tähendab, et mida kaugemal elukoht lasteaiaist on, seda enam oli vastuseid, et see lasteaed ei ole elukohale lähim. Mõnedest vastustest tuli ka välja, et need, kes elavad lasteaiaist kaugel, ei ole üldse Tallinna elanikud ning elavad naaber-omavalitustes. Vastustest selgus, et 38% ei kasuta elukohale lähima lasteaia teenuseid.



Joonis 3.4 Elukoha kaugus lasteaiast ja kas see on lähim lasteaed
Allikas: autori koostatud

Küsitluses uuriti, kuhu ja kuidas liiguvad lapsevanemad pärast lapse lasteaeda viimist edasi (vt joonis 3.5). Selgus, et 40% vastajatest läksid koju tagasi. Kusjuures neile võib lisada ka iga neljanda vastaja, kes küll tavaliselt lähevad mujale edasi, aga seoses Covid-19 puhanguga läksid koju tagasi. Peaaegu 40% vastajatest läksid mujale (nt tööle, kooli, igapäevaseid ooste tegema vms) edasi. Väikese osakaalu annavad ka need vastused, mis eelmise kolme alla ei olnud võimalik liigitada, näiteks oli vastuseid, et minnakse tööle edasi, kuid töökoht oli see sama lasteaed, kuhu laps viidi. Analüüsis, milliseid liikumisviise koju tagasi või mujale edasi kasutatakse, leiti, et autokasutajate osakaal oli suurem nende osas, kes läksid mujale edasi või seoses Covid-19 puhanguga läksid koju tagasi.



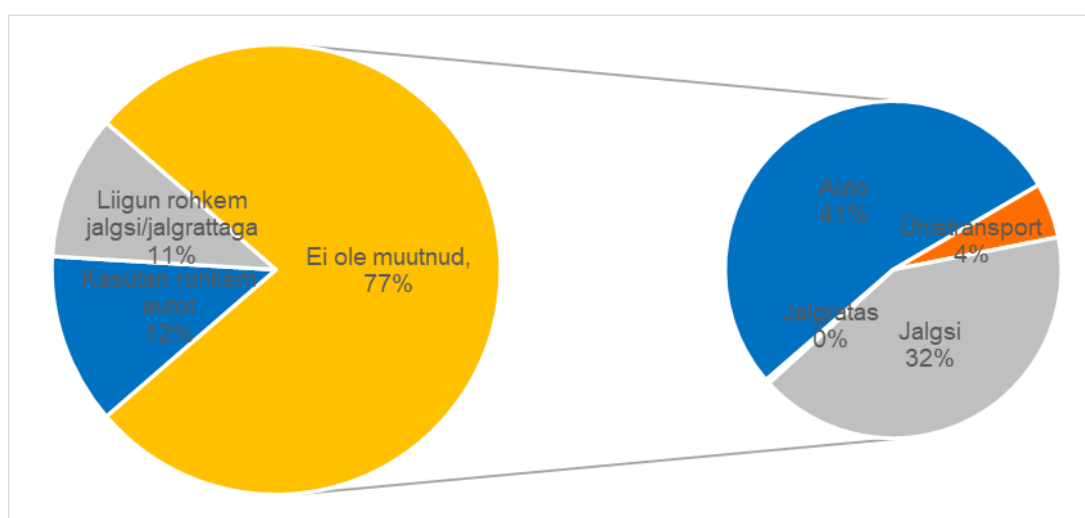
Joonis 3.5 Kuhu ja kuidas liiguvad lapsevanemad pärast lapse lasteaeda viimist edasi
Allikas: autori koostatud

Autokasutajate puhul, kes läksid koju tagasi (sh Covid-19 pandeemia tõttu), üle poolte elavad enam kui 1,6 km kaugusel. Samas on ka lähemalt tulijaid ning nad jagunevad järgnevalt:

- alla 400 m kaugusel 5%
- 401-800 m kaugusel 9%
- 801-1200 m kaugusel 16%
- 1201-1600 m kaugusel 12%.

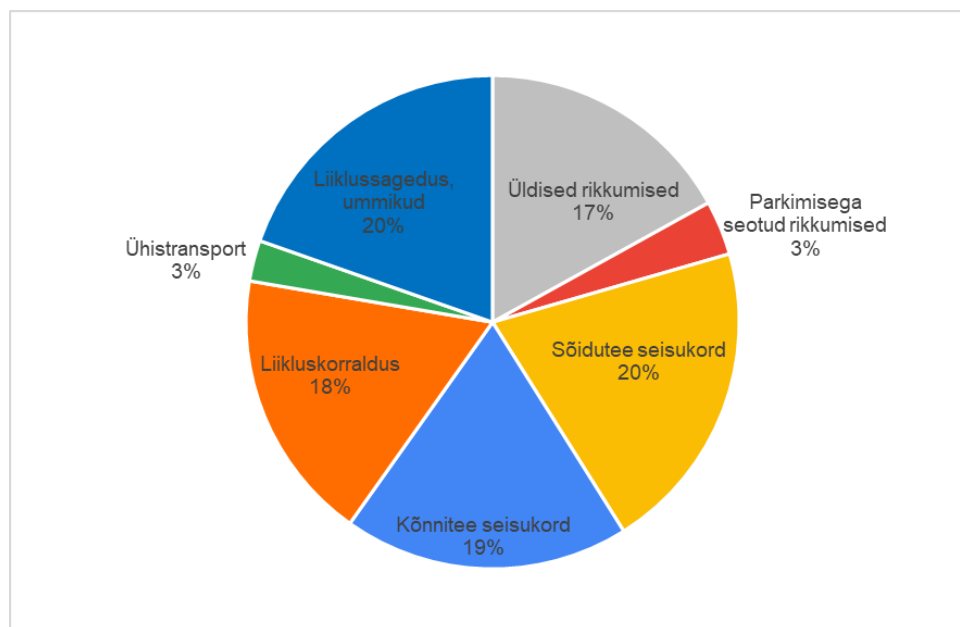
Seega on antud juhul arusaadav, miks need lapsevanemad, kes pärast lapse lasteaeda viimist koju tagasi lähevad ning kasutavad autot, kuna elukoha ja lasteaia vaheline kaugus on enam kui 1,6 km. Kui võtta aluseks, et kuni 1200 meetri kaugusel lasteaias käimine ja koju tagasi liikumine võiks toimuda ilma autota, siis vähendaksime sõiduautode osakaalu liikluses kolmandiku võrra.

Uuriti ka, kas ja kuidas on Covid-19 pandeemia mõjutanud liikumisviise (vt joonis 3.6). Natuke üle kümnendiku andsid kaks varianti, mille kohaselt liiguti rohkem jalgsi/jalgrattaga ning kasutati rohkem autot. Enamus vastajatest aga ei muutnud on liikumisviise. Lähemalt analüüsiti, milliseid liikumisviise kasutavad need, kes ei ole oma liikumisviise muutnud. Enamus kasutasid autot, sellele järgnes jalgsi liikumine, väiksemad osakaalud moodustasid ühistransport ja jalgratas (2 vastajat). Need, kes ütlesid, et kasutavad rohkem autot, kasutavad oma peamiseks liikumisviisiks lisaks autole (90%) ka ühistransporti (3%) ja liiguvad jalgsi (8%). Need, kes vastasid, et liiguvad rohkem jalgsi/jalgrattaga (85%), kasutavad liikumiseks ka autot (9%), ühistransporti (5%) ja jalgratast (2%).



Joonis 3.6 Kas ja kuidas on Covid-19 pandeemia mõjutanud liikumisviise
Allikas: autori koostatud

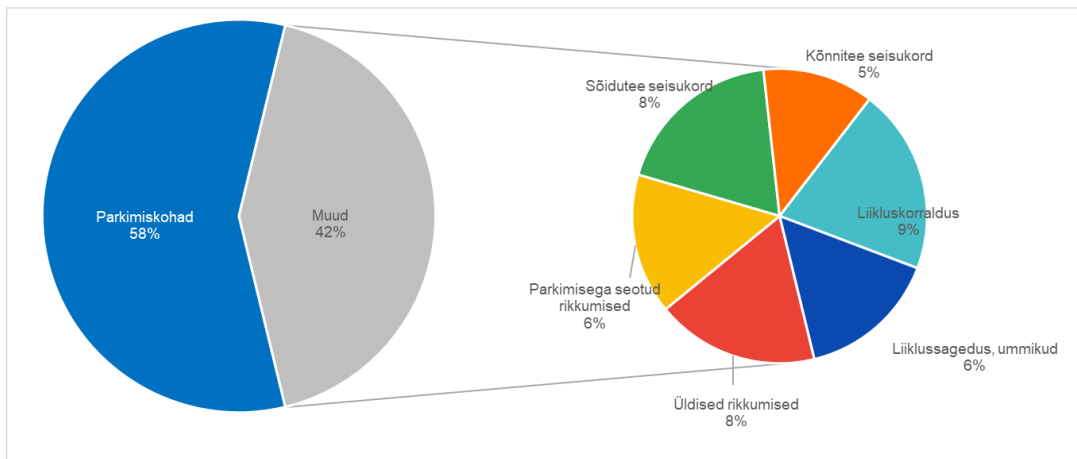
Küsitluse vastajal paluti välja tuua probleemid teekonnal lasteaeda (vt joonis 3.7). Pärast vastuste kodeerimist, tuvastati seitse probleemi. Üldiselt jagunesid nendest probleemidest viis üsna võrdselt, vähem osutati ühistranspordi ja parkimisega seotud rikkumiste probleemidele.



Joonis 3.7 Probleemid teekonnal lasteaeda
Allikas: autori koostatud

Lisaks analüüsiti probleeme lasteaia ümbruses. Peaaegu iga kuues vastaja tõi välja, et peamised probleemid on seotud parkimiskohtadega. Muud probleemid jagunesid väiksemateks, kuid samas võrdselt osakaaludeks, mis on välja toodud joonisel 3.8. Arvestades sobilikku jalgsikäigu kaugust kuni 1200 m ning need, kes parkimisprobleemi välja tõi, kasutaksid alternatiivseid liikumisviise, ei oleks ilmselt parkimisprobleemi osakaal nii suur.

„Linnatänavate“ standardi kohaselt võib lasteaia parkla asuda 250 meetri kaugusel sihtpunktist, kusjuures elukohast 300 m kaugusel. Siiski on alla 400 meetri kaugusel elavatest lapsevanematest 5% need, kes kasutavad oma peamiseks laste lasteaeda viimiseks autot ning lähevad siis koju tagasi. Parkimisprobleemide suurele osakaalule viidates, võib enamus aega minna sobiliku parkimiskoha otsimiseks.



Joonis 3.8 Probleemid lasteaia ümbruses
Allikas: autori koostatud

Enam tõi probleeme teekonnal ja lasteaia ümbruses välja autokasutajad ja jalgsiliiklejad, vastavalt 62% ja 35%. Märkatavalt vähem on probleeme ühistranspordi kasutajatel (2%) ja jalgrattaga liiklejatel (1%), kuid see tuleneb neid liikumisviise kasutajate hulgast. Peamine probleem nii autoga liiklejatel kui ka jalakäijatel on parkimine (vastavalt 51% ja 26% kasutajatest), sellele järgneb autokasutajate seas sõidutee seisukord (15%) ning jalgsiliiklejate seas erinevad liikluskorralduslikud probleemid (22%).

3.2. Vaatlustulemused

Vaatlus võimaldas töö autoril täpsemalt hinnata lasteaedade esist liiklusolukorda. Küsitluses oli enamus probleemidest seotud parkimisega, mistõttu ka vaatluse ajal pöörati sellele tähelepanu, et leida kinnitust lasteaia küllastajate probleemidele. Täpsemalt vaadati vabade parkimiskohtade arvu ning keskmise lasteaia küllastaja parkimise aega. Lisaks sellele hinnati jalakäijate liikumisvõimalusi ning üldist ohutustaset. Kuna koolieelik ei saa liikluses iseseisvalt hakkama, mida kinnistas ka töö teoreetiline osa, siis jälgiti, kas lapse ohutusele liikluses aitab lapsevanem kaasa ehk kas vanem hoidis sõiduteed ületades oma lapsel käest kinni või mitte. Muuhulgas püüti hinnata, milline on lasteaia küllastajate üldine liikluskäitumine, kas järgitakse liikluseadusest tulenevaid reegleid. Vaatluste läbi viimisel nii hommikul kui ka päeval ajal püstitatud küsimused, mida vaatluskaardil kasutati, on välja toodud peatükis 2.4. Tulemused kategoriseeriti ning vaatlustulemused on esitatud tabelis 3.1.

Tabel 3.1 Vaatlustulemused

Probleem	Arbu 15	Loitsu 8	Liikuri 9	Pae 51	Paekaare 76	Ümera 9
<i>Liiklus-sagedus</i>	Enamik on lasteaia küllastajad	Marginaalne	Suur	Möödukas	Möödukas	Möödukas
<i>Parkimis-kohad</i>	Eraldatud küllastajatele	Parkimisvõimalused puudulikud	Eraldatud küllastajatele	Parkimisvõimalused puudulikud	Parkimisvõimalused puudulikud	Parkimisvõimalused puudulikud
<i>Parkimise-sea seotud rikkumised</i>	Pargitakse kõnniteel, keelualal	Pargitakse haljasalal	Pargitakse ülekäigurajal või selle ees.	Pargitakse keelualal	Pargitakse keelualal	Pargitakse kõnniteel
<i>Sõidutee seisukord</i>	Korras	Tee on kitsas, parkimiskohad puuduvad	Korras	Korras	Parkimiskohad osaliselt freespurukattega.	Korras
<i>Liiklust rahustavad meetmed</i>	Puudub	Puudub	Künnised	Puudub	Puudub	Puudub
<i>Kõnnitee taristu</i>	Puudulik	Puudulik	Osaliselt freespurukattega	Puudulik	Puudulik	Olemas
<i>Liikluskorraldus</i>	Parkivad sõidukid takistavad nähtavust	Korras	Parkivad sõidukid takistavad nähtavust ja liikumist	Parkivad sõidukid takistavad nähtavust ja liikumist	Parkivad sõidukid takistavad nähtavust ja liikumist	Korras
<i>Jalgrattateede taristu</i>	Lõuna suunas olemas	Lõuna suunas olemas	Puudub	Läheduses osaliselt olemas	Läheduses osaliselt olemas	Puudub

Allikas: autori koostatud

Vaatluse ajal hinnati sõidukite liiklussagedust lasteaia esisel tänaval. Pooltel lasteaedadel oli liiklussagedus möödukas. Samas Liikuri lasteaia ees oli suur liiklussagedus, kuna Liikuri tänav ei ole kvartalisine tänav vaid kõrvaltänav. Loitsu lasteaia juures sõidukite liiklussagedus oli marginaalne, sest tegemist on tupikteega lasteaia värava ette. Arbu lasteaia ees moodustas enamik liiklussagedusest lasteaia küllastajad.

Vaatlusel tuvastati, et enamustel lasteaedadel ei ole küllastajatele parkimiskohti eraldatud. Isegi, kui parkimiskohad olid eraldatud, siis parkisid seal ümberkaudsed elanikud, seega järelevalve parkimiskorrale puudub. Sellest tulenevalt ei olnud vabu parkimiskohti tänav ääres lihtne leida. Kuna piisavalt parkimiskohti lasteaia juures ei olnud, tõi see kaasa erinevaid rikkumisi: parkimine haljasalal, kõnniteel, liikluskorraldusvahenditega tähistatud parkimiskeelualal, ülekäigurajal või vahetult selle ees. Viimane aga piirab nähtavust ning võib põhjustada liiklusohutlikke olukordi. Jalakäijate teeületuskohtades on suurimaks riskifaktoriks nähtavuse piiratus parkivate sõidukite või teiste liiklejate poolt (Dupriez, Houdmont 2009). Sellest olenemata ei hoidnud lapsevanemad enamasti lapsel lasteaia värava juures teeületusel käest kinni,

seda ka piiratud nähtavusega kohtades. Hinnanguline külastaja parkimisaeg jäi vahemikku 4 kuni 8 minutit.

Kvartalisisestel tänavatel, kus enamuse vaatluse all olevad lasteaiaid paiknesid, puudusid enamasti liiklust rahustavad meetmed. Lisaks oli parkivate sõidukite tõttu kahe-suunaline liiklus takistatud. Seda probleemi saab liigitada nii sõidutee kui ka liikluskorralduse alla ehk kas probleemiks on sõidutee mittepääs laiuse või parkivate sõidukite. Kõnnitee taristu oli kõikide lasteaedade juures puudulik. Enamuse lasteaedadega piirnevate tänavate ääres ei olnud lasteaia pool kõnniteed. Lisaks olid Ümera lasteaia juures küll kõnniteed, kuid need ei sobinud jalakäijate liikumistrajektoridega ning seal esineb palju inimeste poolt sissetallatud radasid. Liikuri tänava lasteaia juures on püütud puudulikke kõnniteid freespuru kattega lahendada, samas ei ole see tasane ning vihmaperioodidel võib muutuda jalgliiklejale hoopis takistuseks. Loitsu tänava lasteaia juures puudusid edela küljel kõnniteed täielikult, mis tähendab, et jalakäija pidi sõidukiga samas liiklusruumis olema. Samas teistelt poolt on lasteaiale hea ligipääs mööda jalgratta- ja jalgteed.

Liikluskorralduslike muutustega on võimalik lasteaia külastajatele parkimiskohti eraldada peaaegu iga vaatluse all olnud lasteaia juures, sest füüsiliselt parkimiskohad on tänaval olemas. Liikluskorralduse probleemide alla kuuluvad ka parkivate autode tõttu raskendatud kahe-suunaline liiklus ning (valesti) parkivad sõidukid, mis varjavad nähtavust näiteks sõidutee ületamisel. Kuigi lasteaedade juures esines valesti parkimisi, siis teisi rikkumisi lasteaia külastajate poolt, näiteks kiiruse ületamine, konfliktid teiste liiklejatega, ei esinenud.

Lasnamäe linnaosa on tiheasustusega ala ning seal on tihe ühistranspordivõrgustik. Ühistranspordi peatused asuvad 100-300 m kaugusel igast lasteaiaist ja ka bussiliinide sagedus on pigem heal tasemel. Pigem on küsimuseks, kui kaugel on ühistranspordipeatused kodust ning kas bussiliin on otse kodu ja lasteaia vahel või inimene on sunnitud ümberistumisi tegema.

Vaatluse all olnud lasteaedade läheduses puudub terviklik jalgratturitele hästikasutatav taristu ehk jalgrattateed ja -rajad on puudulikud ja sõiduteel liiklemine ei ole mugav ega ohutu. Sõiduteel jalgrattaga liiklemise probleemideks on valesti parkivad sõidukid, tänava kitsus, liiklusedus ning liiklust rahustavate meetmete olemasolul on need vaid lokaalsed, mitte ei ole tänav lahendatud tervikuna, kus liikluskeskkond toetab alandatud sõidukiirust. Lisaks taristuprobleemidele puuduvad tavapärasel Lasnamäe kortermajas mugavad võimalused jalgratta hoiustamiseks.

3.3. Järeldused

Küsitluse tulemustest selgus, et kõige suurem probleem oli seotud parkimisega, mis sai kinnitust ka vaatluse käigus. Vabade parkimiskohtade puuduses kiputi parkima kõnniteele, värava ette, ülekäigurajale ja teistesse nähtavust piiravatesse kohtadesse. Siiski selgus vaatlusel, et kõnniteele pargiti ka juhul, kui mõnekümne meetri kaugusel väravast leidis vabu parkimiskohti. Kõige lihtsam ja odavam lahendus on liikluskorraldusvahenditega eraldada piisav arv parkimiskohti lühiajaliseks parkimiseks hommikul ja õhtusel ajal. Kuigi lasteaia külastajate parkimismugavuse tõstmine võib kaasa tuua autoliikluse mõningase kasvu, kaalub selle rakendamine lasteaiaesise liiklusohutuse üle, sest ettenähtud parkimiskohal parkimine tagab vajaliku nähtavuse ja ohutu teeületuse jalakäijatele. Kuna vaatlusel selgus, et enamasti jäi lasteaia külastus lapsevanematel vahemikku 4-8 minutit, siis peaks parkimiskorraldus võimaldama hommikul laste toomise ja õhtusel viimise ajal parkida parkimiskellaga ainult kuni 15 minutit. Muul ajal saaksid parkimisala kasutada ümberkaudsed elanikud.

Lasteaia külastajate parkimiskohtade arvu määramiseks arvestati, et keskmiselt on lasteaias 240 last ning neist pooled liiguvad autoga lasteaeda. Seega kahe tunni jooksul, mil enamasti lapsi lasteaeda tuuakse, on vaja mahutada 120 autot. Kuna keskmine peatumise aeg on kuni 10 minutit ning ideaalis võiksid tulijad jaguneda ühtlaselt kahe tunni peale, siis vajalik parkimiskohtade arv on 5. Kuna reaalselt tulevad lapsevanemad siiski enamasti ühel kellaajal, siis võiks lasteaia külastajatele eraldatud parkimiskohtade arv olla 10. See peaks rahuldama tänase parkimiskohtade vajaduse, mis aitab vältida valesti parkimist ning sellest tulenevalt ka liiklusohutlikke olukordi. Kui neid parkimiskohti on tulevikus vajadusest enam, saab neid lihtsa vaevaga ka jalgratta parkimiskohtadeks ümber kujundada või tänavahaljastusega asendada. Jalgratta parkimiskohti on võimalik rajada ka lasteaia hoovi, kus oleks turvalisem ratast hoida.

Mitmel lasteaial pole lasteaia juures parkimiskohti või on mõne parkimiskohaga parkla jagatud ümberkaudsete kortermajaga, seetõttu võib sealne parkimiskorralduse muudatus kaasa tuua elanike pahameele. Parkimisala korrastamine, kus tee ületamisel on tagatud vajalik nähtavus, vähendab kokkuvõttes üldist parkimiskohtade arvu. Samas aitab korrektselt lahendatud parkimine ära hoida sõidukist väljumise või teeületusega kaasnevad ohud. Paraku pole parkla ehitus koos juurdepääsuteedega odav lahendus, lisaks on projekteerimine ja ehitus ajamahukas, mistõttu ei pruugi ohutuse efektiivsus olla eriti suur.

Kuigi jagatud liiklusruum on väikese liiklussageduse juures kasutajale mugav, siis ohutuse seisukohalt on hea jalakäijad sõidukitest eraldada. Vaatlusel tuvastati mitmeid

mudaseid jalgradu üle haljasalade, head alternatiivi kõndimiseks tihti ei olnud. Hea jalakäijate taristu võimaldab võimalikult otse liikumist eri punktide vahel, kuid olemasolev kõnniteede võrgustik on selles osas puudulik, mistõttu jalakäijate liikumisvõimaluste parandamine tõstaks ohutust ja mugavust. Kõnniteede rajamine lasteaedade ümbrusesse võimaldab vähem teeületusi, parkimiskohtade kõrvale rajatud kõnnitee hoiaks haljasala korras või ei suunaks autost väljujaid sõiduteele. Lisaks on hea jalgratta- ja jalgte taristu tugevaks alternatiiviks autoliiklusele.

Paratamatult ei ole võimalik jalakäijaid sõidukitest täielikult eraldada, mistõttu tuleb sõidukite ja jalakäijate liikumisteede lõikumised lahendada ohutult. Suurimateks ohtudeks on sõidukite suur kiirus ja piiratud nähtavus. Sõidukite kiiruse alandamiseks ei piisa ainult kiiruse piiramisest liikluskorraldusvahenditega, vaid tuleb kasutada liiklust rahustavaid meetmeid. Soodsaim selline lahendus on künnise rajamine. Künniseid on võimalik rajada eri kujuga, mis võimaldab kiirust piirata vastavalt vajadusele. Künnise rajamisel võib probleemiks osutada sadevee ärajuhtimine ning lisaks on see suhteliselt lokaalse kasuteguriga, mistõttu tuleks neid tänavalõigule rajada iga 50-75 meetrise sammuga.

Suunamuutetakistused tänaval on heaks liiklust rahustavaks meetmeks, kuid see eeldab enamasti tänava ümber ehitamist, mis on aga kallis ja ajamahukas. Odavamaks alternatiiviks oleks teatud juhtudel olemasolevat tänavat kitsendada lokaalse suunamuutetakistusega, kuid see ei tohi liiklejale tulla üllatusena. Olenevalt tänava olemusest ja parkimiskorraldusest on võimalik liiklust rahustada ka parkimise ümberkorraldamisega, kus parkivad sõidukid hakkaks liikluses rolli mängima suunamuutetakistustena. Lahendus oleks odav, kuid parkivate sõidukite puudumine mingil ajahetkel või tänava lai olemus muudavad meetme kasutuks. Võimalik on ka erinevaid meetodeid omavahel kombineerida.

Kui sõidukite kiirus on madal ning eri liiklejagruppide vahel on hea nähtavus, siis kulgeb ka sõidutee ületus jalakäijatele enamasti ohutult. Teeületust võimalik lahendada kas ülekäigurajana, kus jalakäijal on sõidukijuhi suhtes eesõigus, või ülekäigukohana, kus sõidukijuht ei ole kohustatud jalakäijale teed andma. Viimane lahendus on madalama liiklussagedusega tänavatel üldiselt parem, kuna jalakäija veendub enne tee ületust selle ohutuses, kuid ülekäiguraja olemasolul kiputakse seal teed ületama ohutuses veendumata. Vastavalt nullvisioonile tuleb mõlemal juhul viia osapoolte eksimise tagajärjed miinimumini, mistõttu on siin oluline osa liikluse rahustamise võtetel.

Lasteaiad paiknevad sisekvartalis, mistõttu eraldi jalgrattateede olemasolu ei ole tingimata vajalik. Liikluskeskkond peab olema rahustatud ning alandatud liikumiskiirusega. Hea liikluskeskkond peaks võimaldama jalgratturil liikuda sõiduteel, kuid piirkonna rattateede areng peaks võimaldama rattaga lasteaeda jõuda mööda jalgratta- ja jalgteed. Kuna laiemalt on Lasnamäel kõnniteed, siis ei ole otstarbekas näha ette ainult lasteaia ette jalgrattateed, probleem on laiem ning ei ole antud töö käsitlusalas.

Küsitluses välja toodud probleemid teel lasteaeda olid enamasti üldised liiklusega seotud probleemid (vt joonis „Probleemid teekonnal lasteaeda“). Esitatud probleemide konkreetseid asukohti oli keeruline tuvastada ning seetõttu ka lahendust välja pakkuda. Seevastu oli nii küsitlus- kui ka vaatlustulemustest võimalik probleeme välja tuua asukohapõhiselt lasteaedade ees. Lahendused on esitatud järgmises peatükis.

3.4. Parandusettepanekud

Lasteaedade esiste võimalikud parandusettepanekud on esitatud skeemidel 3.9, 3.10, 3.11 ja 3.12. Kõik joonistel 3.9-3.12 toodud lahendused on töö autori poolt välja töötatud, arvestades küsitlus- ja vaatlustulemustes välja toodud probleeme ning teoorias toodud võimalikke ettepanekuid, kuidas liiklusohutust parandada. Parandusettepanekute elemendid on sellised, et neid oleks võimalik osaliselt või terviklikult rakendada ka teiste lasteaedade esisel alal.

Joonisel 3.9 on kujutatud Pae 51 aadressil oleva lasteaia praegust olukord ning ühte võimalikku lahendust, mis suurendaks lasteaia esist liiklusohutust. Liikluse rahustamiseks on kasutatud suunamuutetakistusi, kahe takistuse ala pikkus on umbes 50 meetrit. Lasteaia sissepääsu lähedal on rajatud ülekäigurada, et anda sõidukijuhtidele selge sõnum jalakäijate eesõigusest. Ülekäigurada vähendab ohtu ka olukorras, kus laps ei pööra tähelepanu ümbritsevale liiklusele ning ületab teed veendumata ohutuses. Teised teeületuskohad on kujutatud ülekäigukohtadena. Jalakäijatel on mõlemal teepoolel eraldatud liikumisruum. Teelõik lasteaia ees on muudetud ühesuunaliseks, kuna antud juhul on teelõigult väljapääs ida poole Pae tänavale piiratud nähtavusega. Liiklusmärkidega tuleb tähistada ühesuunaline liiklus, parkimiskorraldus ning ülekäigurada.

Parkimisala korrastamine koos suunamuutetakistuste loomisega vähendab küll tänavaalal parkimiskohtade arvu, kuid loob vajaliku nähtavuse sõidutee ületamisel. Parkimisviisiks on valitud 45 kraadise nurga all parkimine, kus parkimiskohale pääsuks tuleb tagurdada, kuid parkimiskohalt väljumiseks pole tagurdamine vajalik. Selline parkimisviis võimaldab sõiduteed säilitada kitsamana kui 90 kraadise nurga all parkimine ning on mugavam ja ohutum kui teistpidi 45 kraadise nurga all või 0 kraadise nurga all parkimine. Tänav keskkond peaks olema selline, mis ei võimalda sõiduki juhil sõita kiiremini kui 20 km/h.

Joonisel 3.10 on esitatud Arbu 15 lasteaia esine liikluslahendus. Tänav on juba praegu ühesuunaline ning seda ei ole kavas välja pakutud lahendusega muuta. Liikluse rahustamiseks on kasutatud künniseid ning lisaks moodustab tõstetud alaga tee kitsenemine koos parkivate sõidukitega tervikliku suunamuutetakistuse hübriidlahenduse. Tee kitsendus moodustab ka ohutu jalakäijate teeületuse ala, kus on piisav kohtumisnähtavus. Teeületuskoha rajamine toob kaasa ka mõningate parkimiskohtade likvideerimise. Lisaks võib künnise rajada teise kattega paremaks eristumiseks. Künnised on paigaldatud vastavalt soovitusetele, et neid tuleks rajada iga 50-75 meetri järel, sel juhul on alandatud sõidukiirus tagatud.

Parkimiskohtade eraldamine sõiduteest on ettenähtud äärekiviga, mis annab veel parema tulemuse liikluse rahustamiseks, kuna mõjub ka olukorras, kus parkivaid sõidukeid ei ole. Kuna antud näite põhjal on tänavat läbiva liikluse osakaal marginaalne, siis pole eraldi ülekäigurada näidatud, kuid selle lisamine ei ole takistus. Oluline on ka kõnnitee rajamine lasteaia poolsele tänava osale, et jalakäijal või sõidukist väljumisel oleks võimalik kõnniteel liigelda.



Joonis 3.9 Pae 51 aadressil oleva lasteaia praegune ja pakutud uus lahendus
 Allikas: autori koostatud



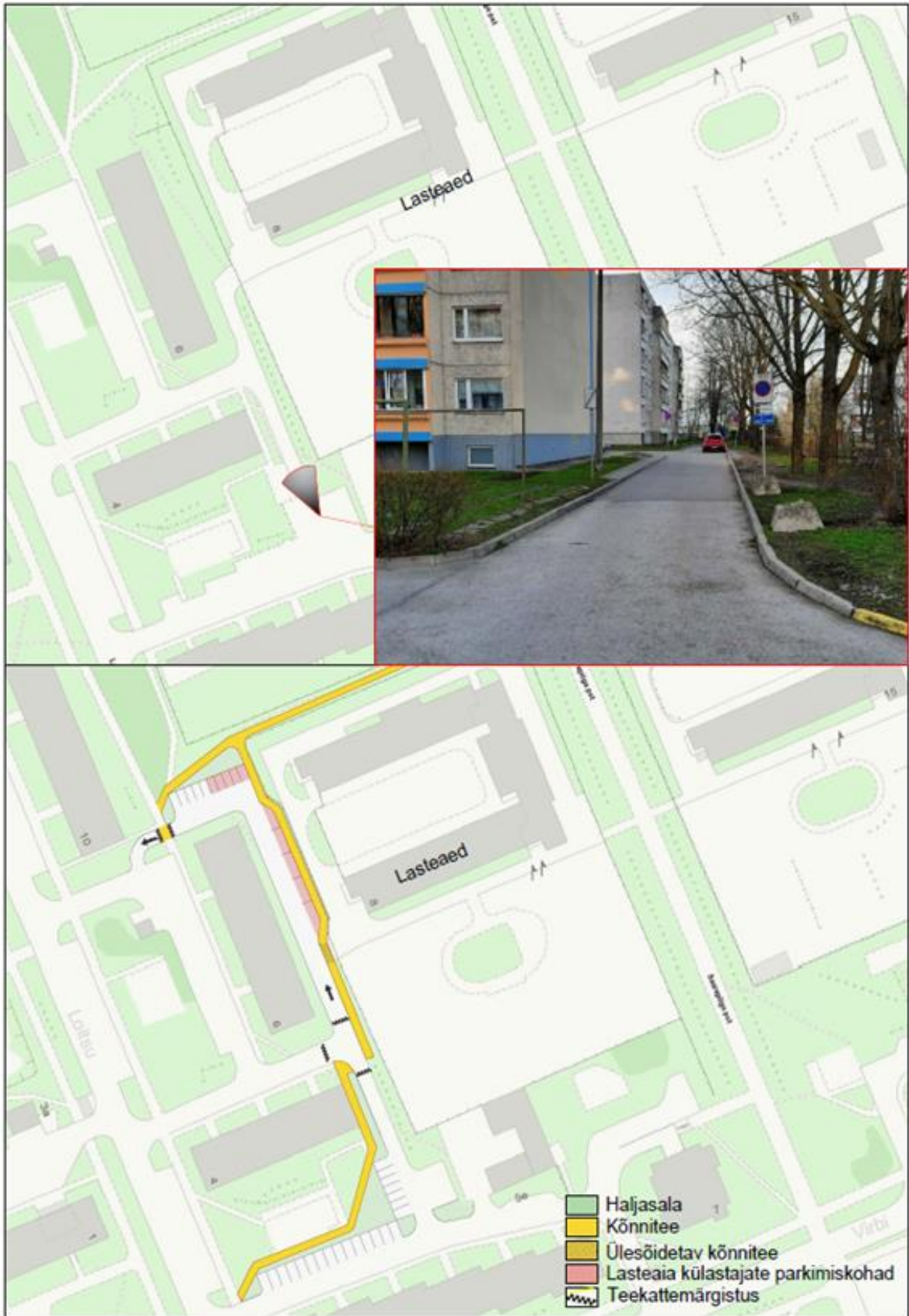
Joonis 3.10 Arbu 15 aadressil oleva lasteaia praegune ja pakutud uus lahendus
Allikas: autori koostatud

Loitsu 8 aadressil oleva lasteaia liikluse ettepanekud on kujutatud joonisel 3.11. Antud näite põhjal puudub ohutu parkimisvõimalus lasteaia läheduses. Vältimaks valesti parkimist ja piiratud nähtavusega tee ületusi, tehti ettepanek rajada täiendavad parkimiskohad lasteaia külastajatele. Parkimiskohti on võimalik rajada ka kaugemale lasteaia, kuid antud näite puhul ei ole seda mujale võimalik paigutada. Kui sarnast lahendust soovitakse ka teiste lasteaedade juures rakendada, siis võib esmalt uurida parkimiskohtade rajamiseks ala, mis jääb lasteaia väravast mõnevõrra eemale, et viimane osa liigeldaks jalgsi. Oluline on see, et parkimiskohad ja lasteaed oleks ohutult kõnniteega ühendatud.

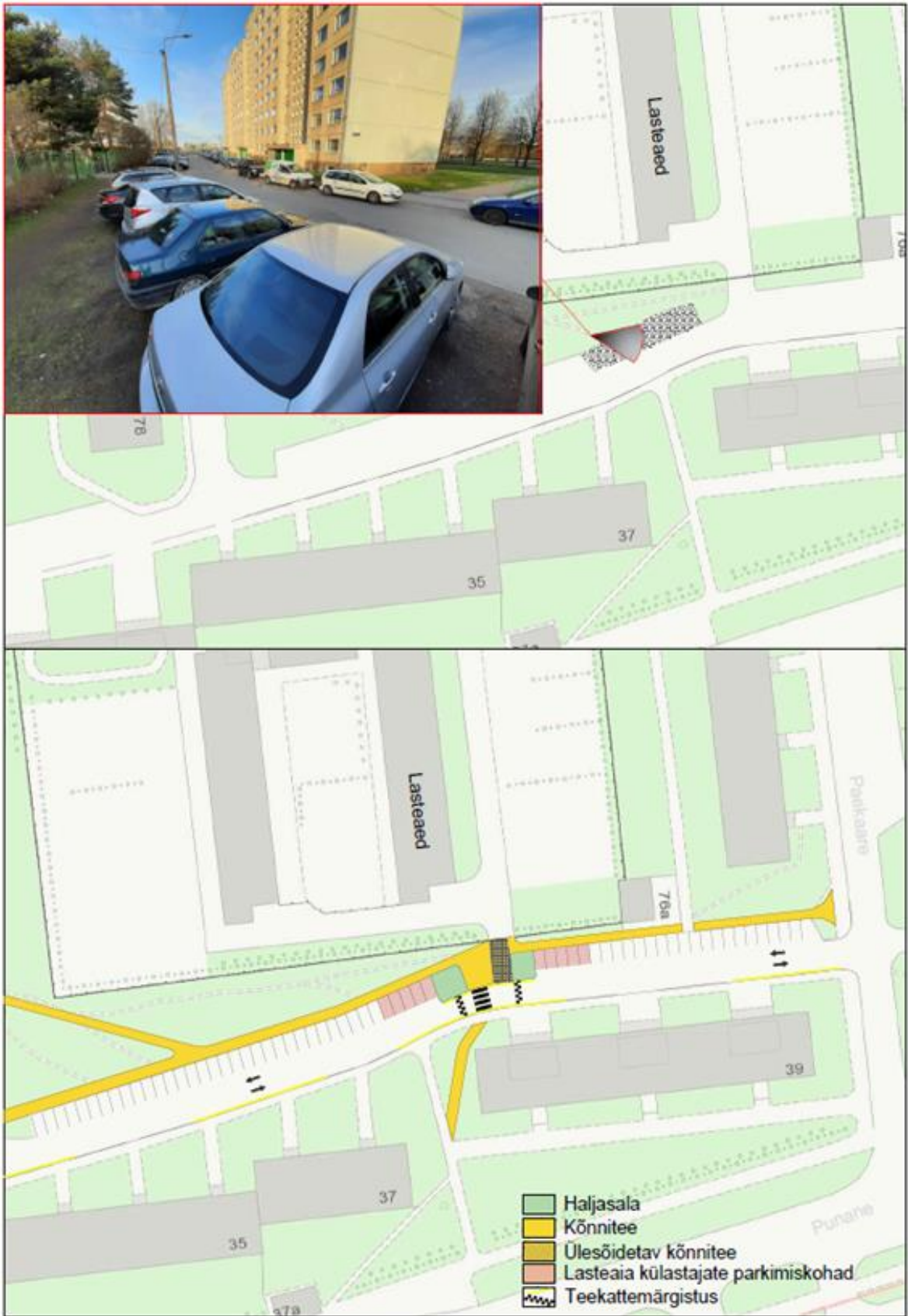
Lisaks korrastatakse kortermajade juures olevat parkimist, et sealset liikluskorraldust parandada. Tänapäevaste haljasalade sisse kõnnitud radade asemel on rajatud kõnniteed. Nii sõidukite kui jalakäijate liikumisteed on muudetud konkreetsemaks ja ohutumaks, jalakäijad on eraldatud sõidukitest ning lõikumiskohad on hea nähtavusega ja rahustatud. Lasteaia külastajate jaoks mõeldud parkla läbimine toimub ühesuunaliselt. Arvestades parkimisala paiknemist, kus see ei ole kuidagi otsem ega mugavam läbisõidukoht, kui olemasolevad sõiduteed, siis läbivat liiklust seal tõenäoliselt olema ei hakkaks. Liiklusmärkidega tuleb tähistada ühesuunaline tee, künnised ning parkimiskord.

Joonisel 3.12 Paekaare 76 lasteaia lahenduseettepanekuga on püütud võimalikult palju säilitatud juba välja ehitatud taristut. Sellest tulenevalt püüti säilitada tänane parkimisviis, kuid sujuva kahe-suunalise liikluse tagamiseks on parkimist jaoti piiratud. Sõiduteeäärne parkimine on ka üheks liikluse rahustamise võtteks, samas on paralleelselt sõiduteega parkimiskohti märgatavalt vähendatud, et tagada rahustatud kahe-suunaline liiklus koos vajalike nähtavusaladega sõidutee ületamiseks. Lisaks rajatakse ülekäigurajast mõlemale poole haljasalad, mis tagavad nähtavuse jalakäijatele tee ületamisel. Ülekäigurada on sõidutee tasapinnast tõstetud ning parema tulemuse saavutamiseks võib see olla teise kattega.

Tänapäevaste haljasalade sisse tallatud rajad on asendatud kõnniteedega. Õueala liikluskord on asendatud alandatud lubatud sõidukiirusega. Keskkond peab toetama alandatud kiirust, kus sõidukijuhil ei teki soovi ega ka võimalust ületada lubatud või siis juba projekteeritud sõidukiirust. Liiklusmärgid on vajalikud lisaks kiiruse piirangutele ka ülekäiguraja, künnise ja parkimiskorra tähistamiseks.



Joonis 3.11 Loitsu 8 aadressil oleva lasteaia praegune ja pakutud uus lahendus
 Allikas: autori koostatud



Joonis 3.12 Paekaare 76 aadressil oleva lasteaia praegune ja pakutud uus lahendus
 Allikas: autori koostatud

Lahenduste elluviimiseks peab arvestama ka majandusliku kuluga. Ilmestamaks esitatud lahenduste maksumust küsiti Tallinna Keskkonna- ja Kommunaalametist (2021) orienteeruvaid ehitusmaksumusi. Esitatud hinnad on välja toodud tabelis 3.2 koos konkreetse lahenduste mahtude ning maksumustega. Töö autor juhhib tähelepanu, et ehitustööde teostamiseks on vaja täpsemat projekteerimist ning antud töös esitatud kulud ei kajasta kõiki tee-ehituslikke elemente, nagu tehnovõrgud ja valgustus.

Tabel 3.2 Tööde maksumus vastavalt lahendusettepanekutele

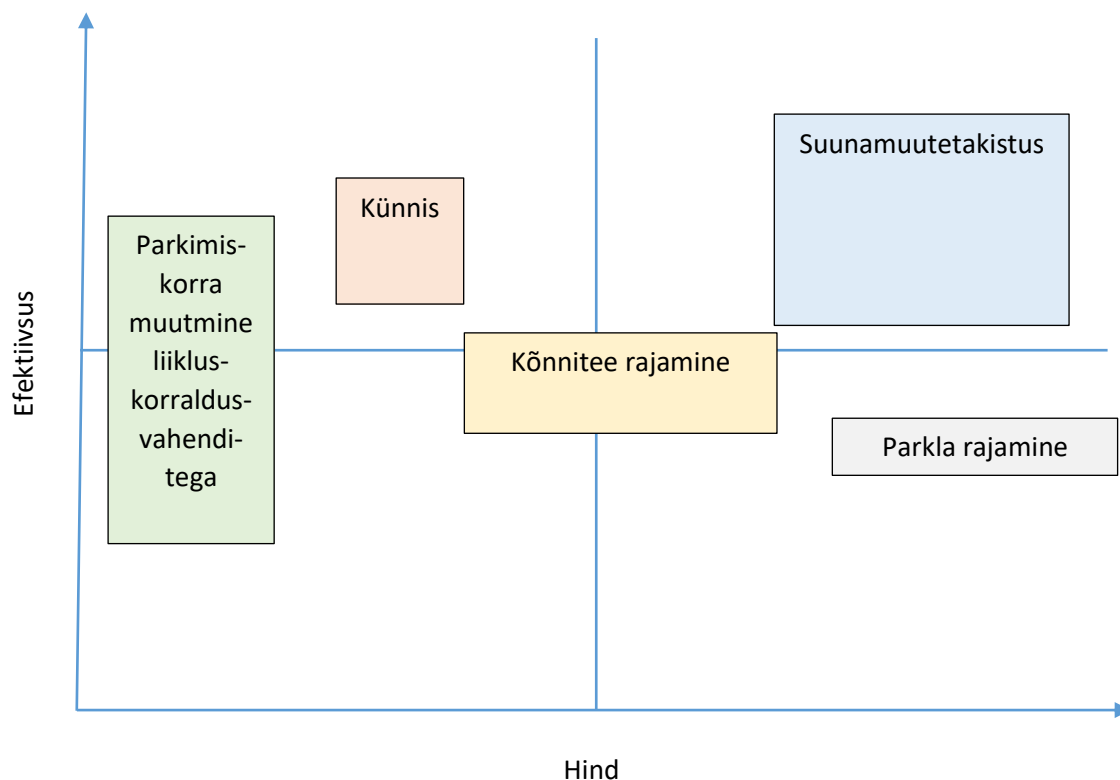
Töö	Ühikhind	Pae 51		Arbu 15		Loitsu 8		Paekaare 76	
		Maht	Maksumus	Maht	Maksumus	Maht	Maksumus	Maht	Maksumus
Kõnnitee	26 €/m ²	960	24912	445	11548	750	19463	690	17906
Sõidutee	37 €/tk	1127	41722	0	0	700	25914	110	4072
Künnis	2000 €/tk	0	0	3	6000	2	4000	1	2000
Liiklusmärk	40 €/tk	7	280	12	480	12	480	10	400
Teekatte- märgistus	15 €/m ²	30	450	10	150	10	150	42	630
Äärekivi	25 €/m	560	14000	15	375	230	5750	34	850
Kokku			81 364 €		18 553 €		55 757 €		25 858 €

Allikas: Tallinna Keskkonna- ja Kommunaalameti kiri 2021 (autori koostatud)

Kõnnitee ja sõidutee ühikhindade alla kuulub olemasoleva pinnase eemaldamine ning nõuetekohase asfaltkatte rajamine koos aluskihtidega. Liiklusmärgi hinna aluseks on võetud 0-suurusgrupi liiklusmärk koos paigaldusega, teekattemärgistus on termoplastikust. Äärekivi paigalduse hinna juurde kuulub ka aluse tegemine.

Lahenduse kogumaksumus sõltub palju ka tööde mahust. Näiteks võrrelda, kui kõnnitee rajamine on ainult lokaalselt lasteaia ees või on vaja lahendada kogu kvartali jalakäijate liikumisteed, võivad maksumused varieeruda. Sama kehtib ka sõidutee puhul. Kindlasti kõige odavam oleks olemasolevat taristut maksimaalselt ära kasutada ning üksnes lokaalsete meetmetega liiklusohutust parandada. Samas peab märkima, et pikas perspektiivis võib suurem investering, kus on muudetud nii sõidutee kui ka kõnnitee osa liiklejatele mugavamaks ja ohutumaks, end paremini ära tasuda.

Lisaks on töö autor hinnanud lahendusettepanekutes esinenud elementide maksumusi ning efektiivsust joonisel 3.13 ehk kasu suuruse võrdlemine kulutatud rahasummaga. Efektiivsuse all mõeldakse liiklusohutuse kasvu ning rajamise eeldatava kulu suhet. Mida suurem on parenduse kulu, kuid sellest saadav kasu ei ole väga suur, seda vähem efektiivseks lahendust hinnati. Selle joonise põhjal on võimalik hinnata ka tööde teostamise olulisust ning koostada objektide pingerida.



Joonis 3.13 Liiklusohutusmeetme hindamine efektiivsuse ja maksumuse poolest
Allikas: autori koostatud

Kõige odavam lahendus on parkimislahenduse muutmise liikluskorraldusvahenditega, kuna sel juhul ei ole vaja tee parameetreid muuta. Efektiivsuse osas on see aga muutlik lahendus. Parkimise keelamine liiklusmärkidega ei takista sõidukil füüsiliselt parkida kohas, kus see ei ole lubatud, näiteks kõnniteel või ülekäiguraja ees. Iga liiklusemärgi paigaldamisega peab kaasnema ka järelevalve reeglite täitmise osas. Lisaks on võimalik luua tee ääres paiknevatest sõidukitest suunamuutetakistus. Kuid see ei täida oma eesmärki, kui parkivaid sõidukeid tänava ääres ei ole.

Künnise on oma olemuselt lokaalne kiiruse alandaja, mistõttu on mõistlik paigaldada neid mitu, et kiiruspiirangust peetaks kinni kogu tänava ulatuses. Samas tekitab künnisest üle sõitmine ning sellele eelnenud ja järgnenud kiirusemuutus müra, mis elamupiirkonnas ei ole meeldiv. Sellest tulenevalt hindab töö autor künnise rajamist pigem soodsaks ja efektiivseks, kuid ebameeldivaks. Alternatiiviks leidub ka selliseid liiklusrahustavaid meetmeid, mis täidavad oma eesmärki ilma mürareostuseta.

Veel üheks liiklust rahustavaks meetmeks on suunamuutetakistus. Seda elementi on võimalik rakendada nii ühes kohas kui ka terves tänavalõigis. Muidugi toob selle rakendamise alla kaasa ka maksumuse varieeruvuse, kaks näidet on Arbu 15 ja Pae 51 lasteaiad, kus suunamuutetakistuse elemente kasutati erinevalt. Selle elemendiga on

võimalik põimida ka parkimislahendust ehk kas kasutada ainult liikluskorraldusvahendeid nagu eelpool kirjeldatud või ehitada välja selline taristu, mis soosib alandatud kiirusega sõitmist. Kuna efektiivsus ja hind sõltub lahenduse ulatusest, on joonisel 3.13 tähistatud see suure alana.

Puudulik kõnniteede taristu on üheks peamiseks liiklusohutuse probleemiks. Kuna jalakäijate taristu areng on olnud ebaühtlane, siis ka kõnniteede rajamise ulatust on vaja hinnata objektipõhiselt. Sellest tulenevalt võib hind olla väga muutlik. Üldiselt toetab kõnnitee liiklusohutust, kuna jalakäijad on seeläbi sõidukite liiklusest eraldatud. Samas on selle liiklusohutuse efektiivsust hinnata madalamaks kui künnisel, kuna kõnnitee olemasolu taga ohutut sõidutee ületamist.

Parkla rajamise meetme alla kuulub muuhulgas ka olemasoleva parkimisala korrastamine. Parkla rajamisega vähendatakse volesti parkimise võimalusi ja seeläbi muutub teeületamine ohutumaks. Olemasoleva ala korrastamine toob kaasa parkimiskohtade üldise vähenemise, kuna nõuded parkimiskohtade ja manööverdamisruumi mõõtudele on muutunud. Parkimiskohti ei väheneks ainult sel juhul, kui rajatakse täiesti uus parkla nagu Loitsu 8 lasteaia ettepaneku näitel. Parkla rajamise hind sõltub jällegi ala suurusest, kuid on seejuures kõige kulukam lahendus. Efektiivsus on aga madalam kui kõnnitee rajamisel, sest parkimise mugavaks muutmisel võib kaasneda sõidukite liikluseduse suurenemine.

KOKKUVÕTE

Töö eesmärk oli luua teadmine Lasnamäe lasteaedade külastajate liikuvusmuustritest ning lasteaia külastamisega seotud liikuvus- ja liiklusalastest probleemidest. Sellest tulenevalt pakkuda välja ka lahendused olukorra parendamiseks.

Eesmärgi saavutamiseks viidi läbi Lasnamäe linnaosa munitsipaallasteaedade lastevanemate seas küsitlus, selgitamaks välja liikumisviisid lasteaeda jõudmiseks nii tavaperioodil kui ka Covid-19 pandeemiast tingitud olukorras. Samuti kaardistati lasteaia kaugus kodust ning kas tegemist on lähima sobiliku lasteaia. Lastevanematel paluti hinnata liiklusega seotud probleeme teekonnal lasteaeda ja lasteaia esisel alal. Küsitlustulemuste kinnitamiseks ja töö autori poolt lahendustepanekute tegemiseks viidi valitud lasteaedade juures läbi ka vaatlusuuring.

Töö tulemusena tuvastati, milliseid liikumisviise lasteaeda jõudmiseks kasutatakse. Küsitlustulemustest selgus, et 53% lasteaia külastajatest saabub lasteaeda autoga ning 42% jala. Peamiselt tuleb suur autokasutus sellest, et kodu ja valitud lasteaia vahemaa ei ole jalgsi liikumiseks piisavalt lühike, ühistranspordi kasutamine on ilma otseühendusteta aeganõudev ning jalgrattaga liikumise jaoks on taristu puudulik. Lisaks puudub tüüpilises Lasnamäe kortermajas mugav ratta hoiustamise koht. Üle kolmandiku vastanutest kasutab lasteaiateenuseid kodust rohkem kui 1,6 km kaugusel, kelledest 26% on see lähimaks lasteaia. Lisaks selgus, et Covid-19 pandeemia ei ole enamasti liikumisvalikuid muutnud, kuid need, kes on muutnud, on suurendanud jalgsi või autoga liiklemist. Peamised probleemid lasteaedade ümbruses on seotud parkimisega. Esmalt pole piisavalt parkimiskohti ning sellest tulenevalt pargitakse ebasobivatesse kohtadesse, tekitades liiklusohtlikke olukordi kõigile liiklejagruppidele.

Parendustepanekute tegemiseks võeti aluseks nelja erineva lasteaia esised alad. Küsitlus- ja vaatlusuuringus ilmnunud probleemidele esitati lahendused, mis tuginevad teooria osa allikatele. Rakendati erinevaid liikluse rahustamise, parkimisvõimaluste parandamise ning jalakäijate ohutuse tagamise meetodeid. Lisaks toodi paralleel lahenduste hinna ja liiklusohutuse kasuteguri suhtes. Kõige odavam lahendus on parkimiskorra muutmine liikluskorraldusvahenditega, mille abil saab vajalikes kohtades piisava nähtavuse tagada, aga ka parkivaid sõidukeid suunamuutetakistusena kasutada. Lahendusega väheneb ümberkaudsete elanike parkimiskohtade arv, mis teeb selle lahenduse ebapopulaarseks. Efektiivsuse poole pealt on see küsitav lahendus, kuna tihtipeale eiratakse liikluskorraldusvahendeid ning parkivate sõidukite näol suunamuutetakistus ei tööta liiklust rahustava meetmena, kui vajalikus kohas ei pargi

sõidukid. Kõige efektiivsemaks lahenduseks hindab töö autor suunamuudetakistuste füüsilise välja ehitamise, millega koos saab korrastada ka parkimise lahendust. See tagab tänaval alandatud sõidukiiruse ning erinevalt künnisest ei tekita see sõidukiga üle sõitmise korral täiendavat müra. Suunamuudetakistuse lahenduse maksumus on varieeruv sõltuvalt lõigu pikkusest.

Töös püstitatud uurimisküsimustele leiti vastused, millest tulenevalt võib töö antud kontekstis edukaks pidada. Töö autor hindab, et täna on Lasnamäe lasteaiaid jäänud piisava tähelepanuta ning juba lihtsate ja odavate lahendustega on võimalik liiklusohutuse taset tõsta. Kuivõrd lasteaia külastajatele parkimiskohtade eraldamine võib tuua kaasa teatud autokasutuse suurenemise, siis kokkuvõttes parkimisala korrastamine vähendab tänaval parkimiskohtade arvu. Seeläbi paraneb üldine liiklusohutus, tagades vajaliku nähtavuse sõidutee ületamisel.

Lasnamäe linnaosa on tiheasustusega elumupiirkond, kus lasteaedade võrgustik on üsna tihe. Töö teemat on võimalik edasi arendada näiteks hajaasustusega piirkondades nagu Peetri ja Viimsi, kus vahemaad elukoha ja lasteaia vahel on pikemad ja ühistranspordi ligipääsetavus kehvem – millised probleemid seal esinevad ning kuidas oleks võimalik neid lahendada.

SUMMARY

Mobility Patterns of Lasnamäe District Kindergarten Visitors

Virko Noor

Mobility is an integral part of a person's normal life cycle, starting with going home from the maternity hospital. Human development from childhood to adulthood begins at a tremendous pace, as time goes on, the slower it becomes. The first year of life is passive, where the movement takes place only under the guidance of an adult. After learning to walk, it is already possible to make decisions yourself. Shortly afterwards, the steps towards the kindergarten must be taken, which will be a part of life for at least four years. The older child grows, the more mobile he or she becomes, and therefore the surrounding will get more dangerous. This is confirmed by a report by the World Health Organization (WHO 2008), where the number of deaths of children under 1 year old in traffic is marginal, but the probability of death of children aged 1-4 is on ninth place and on second among 5-9 year olds.

A child is part of the traffic, being in the role of a pedestrian or cyclist or playing on the street instead. Participating in traffic contributes to the child's development and prepares them to travel independently and safely in traffic. However, all this increases the likelihood of traffic injury. However, the cost to road users does not have to be high risk of injury nor death. There are measures that make traffic safer, one just has to implement them in the right places and situations.

From the point of view of traffic safety, the way in which kindergarten teachers and parents influence a child's mobility behaviour has been studied, but at the same time the infrastructure around the kindergartens, traffic management and the resulting effects on traffic safety have not been analysed in detail. There is a lack of knowledge about kindergarten visitors' modes of movement. Based on the presented problem, the aim of this paper is to find out the route to the kindergarten, the modes of movement and the traffic situations that arise along the route in order to improve the infrastructure. To achieve this, survey and observational survey methods were used.

To achieve this goal, three research questions have been asked:

1. What are the current modes of movements to get to kindergarten and what reason are they used?
2. What are the problems with today's choice of mobility?
3. How can the situation be improved?

The work was divided into three parts. The first part introduces the theoretical background related to general road safety and more specifically the peculiarities of children's behaviour in traffic. The second part of the work describes the chosen methodology: research strategy, object and data collection methods. The last section presents the analysis and proposed solutions.

In order to achieve the goal, a survey was conducted among the parents of the municipal kindergartens of Lasnamäe district to find out the ways to reach the kindergarten both during the normal period and with the situation caused by the Covid-19 pandemic. The distance of the kindergarten from home and whether it is the nearest suitable kindergarten was also mapped. Parents were asked to assess traffic problems on the way to the kindergarten and in the front of the kindergarten. In order to confirm the results of the survey and to propose solutions by the author, an observational survey was also carried out at the selected kindergartens.

As a result of the work, it was identified which modes of movement are used to reach the kindergarten. The results of the survey revealed that 53% of kindergarten visitors arrive at the kindergarten by car and 42% on foot. The main use of cars is mainly due to the fact that the distance between home and the chosen kindergarten is not short enough to walk, the use of public transport without direct connections is time consuming and the infrastructure for cycling is insufficient. In addition, a typical Lasnamäe district's apartment building does not have a convenient place for bicycle storage. More than a third of the respondents use kindergarten services more than 1.6 km from home, of which 26% are the nearest kindergarten. In addition, it turned out that the Covid-19 pandemic has mostly not changed mobility options, but those that have changed have increased walking or driving. The main problems around kindergartens are related to parking. There are not enough parking spaces and, as a result, parking is happening in unsuitable places, creating traffic-hazardous situations for all groups of road users.

The front areas of four different kindergartens were used as a basis for making suggestions for improvement. Solutions to the problems identified in the survey and observational research were presented, based on the sources of the theory part. Various methods were used to calm traffic, improve parking facilities and ensure pedestrian safety. In addition, a parallel was drawn between the cost of solutions and the efficiency of road safety. The cheapest solution is to change the parking area with traffic management tools, through which it is possible to ensure sufficient visibility in the necessary places, but also to park vehicles as an obstacle to changing direction. On the efficiency side, this is a questionable solution, as traffic signs are often ignored and

chicanes that are made of parked vehicles do not act as a traffic calming measure if vehicles do not park there. The author of this paper evaluates the physical construction of chicanes as the most effective solution, with which the parking solution can also be arranged. This ensures a reduced speed on the street and, unlike the speedbump, it does not generate additional noise when crossing it with the vehicle. The cost of a chicane solution varies depending on the length of the section.

Raised research questions in the work were answered, as a result of which the work can be considered successful in this context. The author estimates that today Lasnamäe district's kindergartens have not been paid enough attention and it is already possible to increase the level of traffic safety with simple and cheap solutions. As the allocation of parking spaces to kindergarten visitors may lead to certain increase in car use, the arrangement of the parking area will reduce the total number of parking spaces on the street. This improves overall road safety by providing the necessary visibility when crossing the road.

Lasnamäe district is a densely populated residential area where the network of kindergartens is quite good. The topic of the work can be further researched, for example, in less-dense areas such as Peetri and Viimsi, where the distances between the place of residence and the kindergarten are longer and the accessibility of public transport is poorer – what problems exist there and how could they be solved.

KASUTATUD KIRJANDUSE LOETELU

Ampofo-Boateng, K., Thomas, J. (1991). Children's perception of safety and danger on the road. *British Journal of Psychology*, 82, 487-505.

Antov, D., Rõivas, T., Pashkevich, M., Ernits, E. (2014). Safety assessment of pedestrian crossings. In: A. Pratelli (Ed.). *Urban Street Design & Planning* (41–54).

Bisassoni, F., Bina, M., Confalonieri, F., Ciceri, R. (2018). Visual exploration of pedestrian crossings by adults and children: Comparison of strategies. In: *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, Volume 56, July 2018, Pages 227-235

Cochran, W. G. (1977). *Sampling Techniques* (Third ed.). Wiley.

Connelly, M., Conaglen, H., Parsonson, B., Isler, R. (1998) Child pedestrian's crossing gap thresholds. *Accident Analysis and Prevention*, 30(4), 443-453.

DaCoTa. (2013). Children in Road Traffic. [25.03.2021]

https://ec.europa.eu/transport/road_safety/sites/default/files/specialist/erso/pdf/safety_issues/age_group/01-child_traffic_safety_en.pdf

Danish Road Traffic Accident Investigation Board (2014), "Why do road traffic accidents happen?" [18.04.2021]

http://www.hvu.dk/SiteCollectionDocuments/HVUdec14_UK_HvorforSkerUlykkerne.pdf

Dellinger A., Sleet, D., Shults, R., Rinehart, C. (2007). Interventions to prevent motor vehicle injuries. In: Doll L et al., eds. *Handbook of injury and violence prevention*. New York, NY, Springer, 2007:55–79.

Department of Transport, Local Government and the Regions (DTLR). (2001). *A Road Safety Good Practice Guide*, DTLR, United Kingdom

Dingus, T. A., Guo, F., Lee, S., Antin, J. F., Perez, M., Buchanan-King, M., Hankey, J. (2016): Driver crash risk factors and prevalence evaluation using naturalistic driving data. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 113(10):201513271

Dunbar, G., Hill, R., Lewis, V. (2001). Children's attentional skills and road behaviour. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 2001, 7:227–234.

Dupriez, B., Houdmont, A. (2009). Gedetailleerde analyse van ongevallen in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (2000-2005). Brussels Mobility D/2009/0779/87.

Eesti avaandmed. (2021). [17.03.2021]

<https://avaandmed.eesti.ee/datasets/inimkannatanutega-liiklusonnetuste-andmed>

Ekman, L., Hyden, C. (1999). Jalakäijate ohutus Rootsis. Föderaalne maanteeamet, väljaanne FHWA-RD-99-091. Detsember 1999

Elvik, R., Høy, A., Vaa, T., Sørensen, M. (2009). *The Handbook of Road Safety Measures*. Emerald Publishing; 2nd Revised edition; October 20, 2009

Elvik, R., Christensen, P., Amundsen, A. (2004). Speed and road accidents: an evaluation of the Power Model. The Institute of Transport Economics. TOI report 740/2004. 2004.

Elvik, R., Vadeby, A., Hels, T., Schagen, I. (2019). Updated estimates of the relationship between speed and road safety at the aggregate and individual levels. *Accident Analysis & Prevention* 123(June):114-122

ETSC. (1997). Road Safety Audit and Safety Impact Assessment, Brussels. [05.05.2021]

<https://etsc.eu/road-safety-audit-and-safety-impact-assessment/>

ETSC. (2020). 30 km/h limits set to spread in 2021 [20.05.2021]

<https://etsc.eu/30km-h-limits-set-to-spread-in-2021/>

Euroopa Komisjon. (2015). Measuring access to public transport in European cities [17.03.2021]

https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/work/2015_01_public_transp.pdf

Euroopa Komisjon. (2017). Safer roads for all. THE EU GOOD PRACTICE GUIDE [17.03.2021]

https://ec.europa.eu/transport/road_safety/sites/roadsafety/files/pdf/safer_roads4all.pdf

Euroopa Komisjon (2018a). ROAD SAFETY IN THE EUROPEAN UNION. Trends, statistics and main challenges. [17.03.2021]

https://ec.europa.eu/transport/road_safety/sites/roadsafety/files/vademecum_2018.pdf

Euroopa Komisjon. (2018b). Traffic Safety Basic Facts. Pedestrians [17.03.2021]

https://ec.europa.eu/transport/road_safety/sites/roadsafety/files/pdf/statistics/dacota/bfs20xx_pedestrians.pdf

Euroopa Komisjon. (2018c). A WALK TO THE PARK? [17.03.2021]

https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/work/2018_01_green_urban_area.pdf

Euroopa Komisjon. (2018d). Sustainable Mobility for Europe: safe, connected, and clean [17.03.2021]

https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar%3A0e8b694e-59b5-11e8-ab41-01aa75ed71a1.0003.02/DOC_1&format=PDF

Euroopa Komisjon. (2021). Road safety thematic report – Pedestrians. European Road Safety Observatory. Brussels, European Commission, Directorate General for Transport. [20.04.2021]

https://ec.europa.eu/transport/road_safety/sites/default/files/pdf/2020-10-08-road_safety_thematic_report_speed.pdf

Fatimah M., Osman, A., Masyarakat, J. K., Perubatan, F. (1997). The risk of road traffic accidents among primary school children in Kuala Terengganu. Medical Journal of Malaysia, 1997, 52:402–408

Flick, U. (2006). An introduction to qualitative research. London: Sage

Garrard, J. (2009). Active transport: Children and young people. An overview of recent evidence.

Greater Vancouver Transportation Authority. 2004. Transit Service Guidelines Public Summary Report, Greater Vancouver Transportation Authority, Vancouver, Canada

Grundy, C., Steinbach, R., Edwards P., Green, J. M., Armstrong, B., Wilkinson, P. (2009). Effect of 20 mph traffic speed zones on road injuries in London, 1986-2006: Controlled interrupted time series analysis. *BMJ*. 2009;339:b4469

Gustavson, M. (2004). *Laste aeg – laste aed*. Kirjastus PreMark.

Haddon, W., Jr. (1972). A logical framework for categorizing highway safety phenomena and activity. *J.Trauma*, 12(3), 193-207

Hirsjärvi, S., Remes, P., Sajavaara, P. (2005) *Uuri ja kirjuta*, Kirjastus Medicina, 2005

HKL. (2008). *Public transport planning guidelines in Helsinki*. HKL publication series A: 1/2008. Helsinki: HKL Planning Unit

Hoekstra, A.T.G., Mesken, J. (2010). *De rol van ouders bij informele verkeerseducatie; Vragenlijststudie naar kennis, behoeften en motieven van ouders*. Publication R2010-31. SWOV, Leidschendam.

Hyder, A.A., Labinjo, M., Muzaff ar SSF. (2006). A new challenge to child and adolescent survival in urban Africa: an increasing burden of road traffic injuries. *Traffic Injury Prevention*, 2006, 7:381–388.

Jackson, S.L. (2011). *Research Methods and Statistics: A Critical Approach*, 4th edition, Cengage Learning

Joly, M.F., Foggin, P.M., Pless, I.B. (1991). A case-control study of traffic accidents among child pedestrians. In: *Proceedings of the International Conference on Traffic Safety*. New Delhi, 1991.

Kalmus, V., Masso, A., Linno, M. (2015). *Kvalitatiivne sisuanalüüs*. Tartu Ülikool. Sotsiaalse analüüsi, meetodite ja metodoloogia õpibaas.

Keskinen, E. (2014). *Lapsed ja noored liikluses – arengulised eeldused ja liiklusohutus*. Helsingi, Soome.

Kloeden, C.N., McLean, A.J., Moore, V.M., Ponte, G. (1997). *Travelling speed and the rate of crash involvement*. Report CR 172, Federal Office of Road Safety, Canberra.

- Kongi, A. (2006). Liikluskasvatus lasteaia igapäevatöös. Tallinn: AS Kirjastus ILO
- Kraemer, K. L. (1991). Introduction. Paper presented at The Information Systems Research Challenge: Survey Research Methods
- Laasik, T. (1999). Tea ja toimetä (14): Liikluskasvatusest lasteaia. Tallinn: EKK trükikoda.
- Laasik, T., Liivik, M., Täht, M.-E., & Varava, L. (2009). Valdkond „Mina ja keskkond“. rmt: E. Kulderknup, Õppe- ja kasvatustegevuse valdkonnad (lk 7-25). Tallinn: Studium.
- Lieber, E., Weisner, T. S., Presley, M. (2003). EthnoNotes: An Internet-based field note management tool. *Field Methods*, 15. 405-425.
- Linnan, M. jt (2007). Child mortality and injury in Asia: survey results and evidence. Florence, UNICEF Innocenti Research Centre, 2007. Innocenti Working Paper 2007-06, Special Series on Child Injury No. 3.
- Lorenc, T., Brunton, G., Oliver, S., Oliver, K., Oakley, A. (2008). Attitudes to Walking and Cycling Among Children, Young People and Parents: A Systematic Review. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 62(10), 852–857.
- Maanteeamet. (2015). Liiklusohutusprogramm 2016-2025 [18.04.2021]
<https://www.transpordiamet.ee/ohutus-ja-jarelevalve/liiklusohutus/liiklusohutusprogramm-2016-2025>
- Maanteeamet. (2017). Jalakäijana Eesti liikluses [18.04.2021]
https://www.mnt.ee/sites/default/files/content-editors/Failid/eto/mnt_sisserandajate_brozuur_est_a5_20lkkaaned.pdf
- Maanteeamet. (2019). Liiklusaasta 2018 [18.04.2021]
<https://www.mnt.ee/et/ametist/liiklusaasta-2018/luhiulevaade-liiklusohutuse-olukorrast-2018-aastal/surmaga-loppenud#tab-3>
- Maanteeamet. (2021). Inimkannatanutega liiklusõnnetuste statistika [18.04.2021]
<https://www.mnt.ee/et/ametist/statistika/inimkannatanutega-liiklusonnetuste-statistika>

Maanteeamet, Politsei- ja Piirivalveamet. (2015). Liiklusaasta 2014. [12.03.2021]
https://www.mnt.ee/sites/default/files/survey/liiklusaasta_2014_kokkuvote.pdf

Maanteeamet, Politsei- ja Piirivalveamet. (2016). Liiklusaasta 2015. [18.04.2021]
https://www.mnt.ee/sites/default/files/survey/liiklusaasta_2015_kokkuvote.pdf

McDonald, N. C., Aalborg, A. E. (2009). Why Parents Drive Children to School: Implications for Safe Routes to School Programs. *Journal of the American Planning Association*, 75(3), 331–342.

Laherand, M-L. (2008). *Kvalitatiivne uurimisviis*, Tallinn: Infotrükk, 2008.

Mohan, D. (2019). Traffic safety: Rights and obligations. *Accident Analysis & Prevention*, Volume 128, July 2019, Pages 159-163

NACTO. (2021). Cities Taking the Lead. NACTO Annual Report 2020 [20.04.2021]
https://nacto.org/wp-content/uploads/2021/02/2020_AnnualReport.pdf

Nasrudin, N., Md. Nor, A. R. (2013). Travelling to School: Transportation Selection by Parents and Awareness Toward Sustainable Transportation. *Procedia Environmental Sciences*, 17, 392–400.

NSW Ministry of Transport. (2006). *Service planning guidelines for Sydney contract regions*. NSW Ministry of Transport, Sydney, Australia.

OECD. (2004). Keeping Children Safe in Traffic [31.03.2021]
<https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/04childrensafe.pdf>

OECD. (2021). Infrastructure investment
<https://data.oecd.org/transport/infrastructure-investment.htm#indicator-chart>

OECD/ECMT. (2006) Speed management. [17.04.2021]
<https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/06speed.pdf>

Ostrower, F. (1998). Nonparticipant observation as an introduction to qualitative research. *Teaching Sociology*, vol. 26, 1. 57 – 61.

Peden, M., jt. (2004). World report on road traffic injury prevention. Geneva, World Health Organization, 2004

Pitcairn, T.K., Edlemann, T. (2000). Individual differences in road crossing ability in young children and adults. *British Journal of Psychology*, 2000, 91:391–410

Pless, I.B., Verreault, R., Tenina, S. (1989). A case-control study of pedestrian and bicyclist injuries in childhood. *American Journal of Public Health*, 1989, 79:995–998.

Public Transport Authority. (2003). Design and planning guidelines for public transport infrastructure: Bus route planning and transit streets. Public Transport Authority, Western Australia

Retting, R.A., Ferguson, S.A., Hakkert, A.S. (2003). Effects of red light cameras on violations and crashes: a review of the international literature. In: *Traffic Injury Prevention*, Vol. 4, Nr. 1, p. 17-23.

Roberts, I., Norton, R., Jackson, R. (1995). Driveway-related child pedestrian injuries: a case-control study. *Pediatrics*. 1995 Mar;95(3):405-8.

Sandels, S. (1970). Young children in traffic. *Research Institute of Child Psychology, School of Education, Stockholm*, Volume 40, Issue 2 June 1970, Pages 111-116

Siegler, R.S., Richards, D.D. (1979) The development of speed, time, and distance concepts. *Developmental Psychology*, 1979, 15:288–298.

Simpson, G., Johnston, L., Richardson, M. (2003). An investigation of road crossing in a virtual environment. Pergamon Press.

Stevenson, M., Jamrozik, K., Burton, P. (1996), A Case-Control Study of Childhood Pedestrian Injuries in Perth, Western Australia, *Journal of Epidemiology Community and Health* 50(3).

Zeedyk, M.S., Wallace, L., Spry, L. (2002). Stop, look, listen, and think? What young children really do when crossing the road. *Accident Analysis and Prevention*, 2002, 34:43–50.

Tallinna Linnavalitsus. (2020). Tallinn arvudes 2020 [12.05.2021]

<https://www.tallinn.ee/est/Tallinn-arvudes>

Tallinna Linnavalitsus. (2021). Tallinna haridusala statistika [12.05.2021]

<https://www.tallinn.ee/est/haridus/haridusala-statistika>

Taylor, M., Lynam, D., Baruya, A. (2000). The effects of drivers' speed on the frequency of road accidents. TRL. Report 421. 2000.

Toroyan, T., Peden, M. (2007). Youth and road safety. Geneva, World Health Organization, 2007 [25.05.2021]

http://whqlibdoc.who.int/publications/2007/9241595116_eng.pdf

Transpordiamet. (2021a). Nullvisioon [17.04.2021]

<https://www.transpordiamet.ee/nullvisioon>

Transpordiamet. (2021b). Ülle Valgma käest saadud statistika

Trifunović, A., Pešić, D., Čičević, S., Antić, B. (2017). The importance of spatial orientation and knowledge of traffic signs for children's traffic safety. Accident Analysis & Prevention. Volume 102, May 2017, Pages 81-92

Turu-uuringute AS. (2020). Laste liiklusohutus [13.03.2021]

https://www.mnt.ee/sites/default/files/survey/laste_liiklusohutus_10-2020_aruanne.pdf

Tuulik, M. (2001). Kasvatusõpetus. Tallinn: Riiklik Eksami- ja Kvalifikatsioonikeskus

Whitebread, D., Neilson, K. (2000). The contribution of visual search strategies to the development of pedestrian skills by 4–11 year-old children. British Journal of Educational Psychology, 2000, 70:539–557

WHO. (2008). World report on child injury prevention [13.03.2021]

https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43851/9789241563574_eng.pdf;jsessionid=386C6F6FAB39B7EE55F3A84B8FFD4101?sequence=1

WHO. (2013). Pedestrian safety: a road safety manual for decision-makers and practitioners [13.03.2021]

<https://www.who.int/publications/i/item/pedestrian-safety-a-road-safety-manual-for-decision-makers-and-practitioners>

WHO. (2015). TEN STRATEGIES FOR KEEPING CHILDREN SAFE ON THE ROAD [13.03.2021]

https://www.who.int/roadsafety/week/2015/Ten_Strategies_For_Keeping_Children_Safe_on_the_Road.pdf

WHO. (2021a). Number of under-five deaths (Child mortality) [13.03.2021]

<https://www.who.int/data/gho/data/indicators/indicator-details/GHO/number-of-under-five-deaths>

WHO. (2021b). Disease burden and mortality estimates [13.03.2021]

https://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/estimates/en/

WHO. (2021c). Death on the roads. Based on the WHO Global Status Report on Road Safety 2018 [13.03.2021]

https://extranet.who.int/roadsafety/death-on-the-roads/#country_or_area/EST

Vincenten, J. (2004). Priorities for Child Safety in the European Union: Agenda for Action. Amsterdam, ECOSA, 2004

Winn, D.G., Agran, P.F., Castillo, D.N. (1991). Pedestrian injuries to children younger than 5 years of age. *Pediatrics* 1991 Oct;88 (4):776-82.

Wrangborg, P. (2005). A new approach to a safe and sustainable road structure and street design for urban areas, Road safety on four continents conference, 2005, Warsaw, Poland, Swedish National Road and Transport Research Institute (VTI), Linköping, Sweden, 12 pp

Õunapuu, L. (2014). Kvalitatiivne ja kvantitatiivne uurimisviis sotsiaalteadustes. Tartu Ülikool

ÜRO. (2017). Pan-European Master Plan for Cycling Promotion [15.05.2021]

https://unece.org/fileadmin/DAM/thepep/Information_note_01_-_Draft_THE_PEP_Pan-European_Masterplan_for_Cycling_Promotion.pdf

ÜRO. (2021). Proportion of population that has convenient access to public transport, by sex, age and persons with disabilities [15.05.2021]

<https://unstats.un.org/sdgs/metadata/files/Metadata-11-02-01.pdf>

Yang, Y., Diez-Roux, A. (2012). Walking Distance by Trip Purpose and Population Subgroups. American Journal of Preventive Medicine Volume 43, Issue 1, July 2012, Pages 11-19

Lisa 1 Küsitluse ankeet

Teekond lasteaeda

Kaardistamiseks Lasnamäe linnaosa liiklus ja liikuvusalaseid probleeme ja harjumusi teekonnal kodust lasteaeda, palun leida hetk mõnele küsimusele vastamiseks. Küsitlus on anonüümne ning küsitlustulemusi kasutatakse sisendina parendusettepanekute loomisel. Lisaküsimuste korral kirjutage virkonoor@gmail.com

1. Milline on Teie peamine liikumisviis lasteaega jõudmiseks? Kuidas liiguta tavapäraselt kodust lasteaeda ehk väljaspool Covid-19 olukorda?

- Jalgsi
- Ühistransport
- Jalgratas
- Auto
- Muu...

2. Kas kasutate vahel ka mõnd teist viisi lasteaeda jõudmiseks?

- Jalgsi
- Ühistransport
- Jalgratas
- Auto
- Üldiselt ei kasuta
- Muu...

3. Kuidas on Covid-19 lasteaeda liikumise viise muutnud?

- Kasutan rohkem autot
- Liigun rohkem jalgsi/jalgrattaga
- Ei ole muutnud
- Muu...

4. Kui kaugel asub lasteaed Teie kodust?

- Alla 400 meetri
- 401-800 meetrit
- 801-1200 meetrit
- 1201-1600 meetrit
- rohkem kui 1,6 km

5. Kas see on kodule lähim lasteaed, arvestades sobivat õppekeelt?

- Jah
- Ei

6. Enamasti pärast lapse lasteaeda viimist...

- Lähen koju tagasi
- Lähen mujale edasi
- Tavaliselt lähen mujale edasi, aga seoses Covid-19 puhanguga lähen koju tagasi
- Muu...

7. Millised liiklusalaseid probleeme olete tunnetanud/märganud teekonnal lasteaeda?

8. Millised on peamised liiklusalased probleemid lasteaia ümbruses?

9. Soovi korral lisada lasteaia nimi

10. Kui Teil on ettepanekuid, mida sooviksite liikuvusega seoses lisada, siis palun kirjutage need siia.