

**Abinõude valik jalakäijate ja
jalgratturitega toimunud liiklusõnnetuste
ning neis kannatanute arvu
vähendamiseks: II etapp
Lõpparuanne**

Inseneribüroo Stratum

Töö nr. 2003-64



MAANTEEAMET

Tallinn 2004

SISUKORD

SISSEJUHATUS 3

I osa

Pilootprojekti kohtade valik 4

- 1. Linnad 4
 - 1.1. Tallinn 4
 - 1.1.1. Tõnismäe tänav 4
 - 1.1.2. Pärnu mnt., Kino Kosmos ees asuv ülekäik ja ühissõidukipeatus 5
 - 1.1.3. Kaarli puiestee ülekäigurada Toompea tänava suunal 6
 - 1.2. Tartu 7
 - 1.2.1. Kalda tee 7
 - 1.2.2. Lai t. 8
 - 1.3. Rakvere 9
 - 1.3.1. Laada t. 9
- 2. Maa-asulad 10
 - 2.1. Laitse 10
 - 2.2. Ruila 11
 - 2.3. Tõrvandi-Ülenurme ristmik 12

II osa

Uuringu lähtealused Tallinna kesklinnas 40 km/h piirkiiruse rakendamiseks 13

- 2.1. Piirkiiruse vähendamise diskussioon 2001. aastal 14
- 2.2. Helsingi keskosa 40km/h kiiruspiirangu tulemused 16
 - 2.2.1. Piirangu kehtestamine ja kiiruste muutused 16
 - 2.2.2. Liiklusohutuse muutused 18
 - 2.2.3. Liikluse sujuvus 18
 - 2.2.4. Heitgaasid 19
 - 2.2.5. Helsingi keskosa 30 km/h kiiruspiirang 20
- 2.3. Liiklusohutuse tase ja liiklusõnnetused 22
 - 2.3.1. Soome ja Eesti liiklusohutuse tasemete võrdlus 22
 - 2.3.2. Liiklusõnnetused Tallinnas aastatel 1999-2002 25
- 2.4. Linnade kiiruspiirangute kavandamine 27
 - 2.4.1. Sissejuhatus 27
 - 2.4.2. Sõidukiiruse mõju liiklusohutusele 28
 - 2.4.3. Liikluskirius ja jalakäijate liiklusohutus 29
 - 2.4.4. Kiiruspiirangute kavandamine 31
 - 2.4.5. Kiiruste mõõtmise tulemused 32
 - 2.4.6. Ettepanek piirkiiruste muutmiseks Tallinna kesklinnas 35

III osa

Jalgrattaradade rajamise üldised alused ja tingimused 40

- 3.1. Tallinna jalgratta- ja kergliiklusteede lahendusi 40
- 3.2. Jalgrattaliiklus 44
- 3.3. Jalgratturite liiklemisteede liigid 45
- 3.4. Kergliikluseks vajalik ristprofiili laius 45
- 3.5. Ülekäigurada ja ohutussaar 57

KOKKUVÕTE, SUMMARY 59

KASUTATUD KIRJANDUS 60

Sissejuhatus

Probleemipüstitus

Eesti rahvuslik liiklusohutuseprogramm aastateks 2001-2015 püstatab ülesande saavutada aastaks 2015 olukord, mil Eestis liiklusõnnetustes hukkunute arv ei ületaks 100. Üheks tähtsaimaks liiklusohutuse parandamise töövaldkonnaks on sealjuures jalakäijate ohutus. Meil on jalakäija tõenäosus liikluses elu kaotada 3 korda suurem kui Prantsusmaal, Belgias või Austrias ja 5 korda suurem kui Põhjamaades.

Viimasel viiel aastal on Eestis liiklusõnnetuste tagajärjel elu kaotanud keskmiselt 60-80 jalakäijat aastas, seega ligikaudu kolmandik kõigist liiklusõnnetuste ohvritest.

Igast viiest jalakäijale otsasõidust neli juhtub asulasisestel tänavatel, õuealateedel, parklates. Eriti terav on probleem suuremates linnades, eelkõige Tallinnas ja Tartus, kus iga miljoni läbisõidetud autokilomeetri kohta hukkub või saab vigastada 4-5 korda rohkem jalakäijaid kui mujal vabariigis.

Kirjeldatud olukorra parandamise eesmärgil algatas Maanteeamet uurimistöö, mis koosneb kolmest etapist üldpealkirjaga – Abinõude valik jalakäijatega toimunud liiklusõnnetuste ning neis kannatada saanute arvu vähendamiseks.

I etapp. Lähteülesanne

- Tuginedes liiklusõnnetuste analüüsile ja Maanteeameti tellimisel läbiviidud küsitlustele uurida peamisi jalakäijate ohutut liiklust mõjutavaid tegureid.
- Teha ettepanekud abinõude väljatöötamiseks jalakäijaõnnetuste ja neis kannatanute arvu vähendamiseks nii liikluskasvatuse, infrastruktuuri, liiklusjärelvalve kui seadusandluse valdkonnas.
- Määrata kindlaks abinõude rakendamise eeldused.

Töö esimese etapi lõpparuandes esitati ka ettepanekud Töö teise etapi läbiviimiseks.

II etapp

Töö eesmärgiks on töötada välja lahendused jalakäija- ja jalgrattaõnnetuste ja neis kannatanute arvu vähendamiseks infrastruktuuri valdkonnas.

Vastavalt lähteülesandele käsitleti töös järgmisi küsimusi:

I osa. Pilootprojektid: kohtade leidmine (vähemalt 3 kohta maanteel ja 4-5 kohta linnatänavatel), uuringute sooritamise, esialgsete lahendusvariantide esitamine.

II osa. Uuringu lähtealused Tallinna kesklinnas 40 km/h piirkiiruse rakendamiseks. Piirkiiruse vähendamise diskussioon 2001. aastal Helsingi keskosa 40 km/h kiiruspiirangu tulemused. Liiklusohutuse tase ja liiklusõnnetused. Linnade kiiruspiirangute kavandamine.

III osa. Lõpparuanne käsitleb II etappi ja I ja II osa süvendatult, tuues välja Tallinna kesklinnas 40 km/h kiiruspiirangu rakendamise põhjused ja lahendused. Lisaks käsitletakse jalgrattaradade ja kergliiklusteede projekteerimise näiteid Tallinnas ja standardeid.

I osa
PILOOTPROJEKTI KOHTADE VALIK

1. Linnad

1.1. Tallinn

1.1.1. Tõnismäe tänav

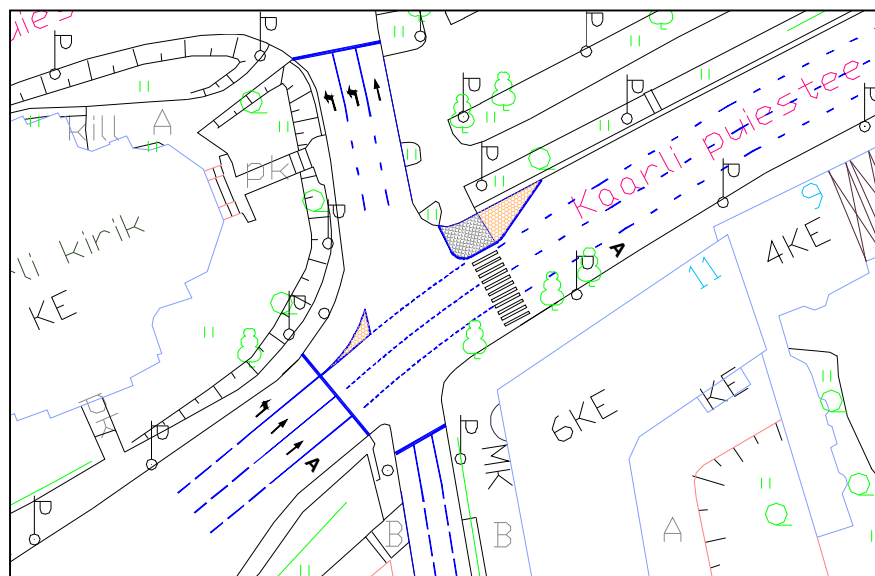
Asukoht: Tõnismäe tänaval (Pärnu maantee ristmiku lähedal) paiknev reguleerimata ülekäigurada	
Probleem	Suhteliselt suure liiklusega ülekäik on halva tehnilise lahendusega, 2003.aastal on tänav markeeritud teekattemärgistusega, kuid see ei ole juhtidele eriti halbades ilmastikutingimustes hästi nähtav. Tee keskel on markeeritud ohutussaar, mis ei paku piisavat kaitset jalakäijaile.
Liiklusõnnetused	Liiklusõnnetusi jalakäijatega (1999-2002)= 2
Lahendusettepanek	Rekonstrueerida ülekäik kaasaegseid liikluskorraldusvõtteid rakendades rajades sõidutee keskele ohutussaar või kitsendades sõiduteeala.
Lähtematerjalid	Koha valik kooskõlastatud Tallinna Kommunaalametiga. Olemas geoalus, teostatud liiklusuuring. Eskiislahendus koostatud.

1.1.2. Pärnu maantee, Kino Kosmos ees asuv ülekäik ja ühissõidukipeatus

Asukoht: Pärnu maantee, Kino Kosmos ees asuv ülekäigurada ja ühissõidukipeatus	
Probleem	Üks Tallinna ohtlikumaid ülekäigukohti jalakäijale, kus vertikaalkõverale rajatud ülekäik seguneb ka bussi- ja trammipeatusest tuleneva liiklusega.
Liiklusõnnetused	Liiklusõnnetusi jalakäijatega (1999-2002)= 7
Lahendusettepanek	Rekonstrueerida ülekäik kaasaegseid liikluskorraldusvõtteid rakendades rajades sõidutee keskele ohutussaar või kitsendades sõiduteeala..
Lähtematerjalid	Koha valik kooskõlastatud Tallinna Kommunaalametiga. Ühe rekonstrueerimisvariandi on välja töötanud AS K-Projekt. Koostatud on ka alternatiivne eskiislahendus

1.1.3. Kaarli puistee ülekäigurada Toompea tänava suunal

Asukoht: Kaarli puistee, Toompea tänava ja Tõnismäe tänava ristmikul paiknev ülekäigurada	
Probleem	Ohtlik ülekäigurada. 19 m laiuse Kaarli puistee ületamiseks on jalakäijatel aega 13 sekundit.
Liiklus	7.05.2004 kellaaeg 17-18. Jalakäijaid 190, sama takti ajal paremale pöörduvaid autosid 120. Kaarli puistee suunal otseliiklus 2200 autot ja 100 autobussi. Foori tsükkel 90 s.
Liiklusõnnetused	Liiklusõnnetusi jalakäijatega (1999-2002)= 1.
Lahendusettepanek	Rajada 4. sõiduraja (endine parkimisala) kohale ohutussaar, et vähendada ületavate sõiduradade arvu 4-lt 3-le. Muuta neljas rada ainult vasakpöörderajaks (asendada liiklusmärgid "Suunad sõiduradadelt", paigaldada rajakohane liiklusmärk "Ainult vasakule" ja muuta vastavalt ka teekattermärgistus).
Lähtematerjalid	Olemas skemaatiline plaan, teostatud liiklusuuring ja koostatud eskiislahendus.



1.2. Tartu

1.2.1. Kalda tee

Asukoht: Kalda teel turu ja uue kaubanduskeskuse läheduses paiknev reguleerimata ülekäik	
Probleem	Liiklusohhtlik ülekäik. Puudub ohutussaar tee keskel Tänavavalgustus puudub elumajade poolses sõidutee ääres Ülekäiguraja märgistus puudulik Linnast välja suunal sõites on paremas teeservas olevat jalakäijat raske märgata (tänavavalgustuspost segab)
Liiklus	Õhtusel tipptunnil ca 1000 autot tunnis (kahes suunas kokku)
Liiklusõnnetused	Liiklusõnnetusi jalakäijatega (1999-2002)= 1, kokku = 2
Lahendusettepanek	Ohutussaares rajamine sõiduradade laiuse arvel. Näha ette kohtvalgustus valgustamiseks täiendavalt ülekäigurada ja elumajade poolset sõidutee äärt ülekäiguraja juures. Ülekäiguraja püsिमärgistuse rajamine (plastikuga). Kaaluda jalakäijaanduritega foori rajamist kuna jalakäijate liiklusintensiivsus on suur. Tänavavalgustuspost on soovitatav ümber paigutada või tuua jalakäija posti varjust välja (kõnnitee laiendus). Fluorestseeruva taustakilbi kasutamine ülekäiguraja märkidel.
Lähtematerjalid	Koha valik kooskõlastatud Tartu Linnavalitsuse Linnamajanduse osakonnaga. Olemas geoalus, läbi viidud liiklusohutuse auditeerimine ja esitatud lahendusettepanek

1.2.2. Lai t.

Asukoht: Laial tänaval jalakäijate silla juures paiknev reguleerimata ülekäik	
Probleem	Horisontaalkõveral paiknev ülekäik on juhtidele halvasti nähtav ning samas, seoses jalakäijate silla paiknemisega, on oht jalakäijate ootamatuks ilmuniseks sõiduteele. Raske on eristada teeületamise sooviga jalakäijat. Tee vasakul poolel piiratud nähtavus (jalakäijad võivad jääda nähtamatuks) Ülekäigurada on ebapiisavalt valgustatud Ülekäiguraja märgistus puudulik
Liiklus	Õhtusel tipptunnil 560 autot tunnis.
Liiklusõnnetused	Liiklusõnnetusi jalakäijatega (1999-2002)= 2
Lahendusettepanek	Muuta jalakäijate ülekäigu tähistust ja mõnede ehituslike võtetega muuta ülekäik ohutumaks
Lähtematerjalid	Koha valik kooskõlastatud Tartu Linnavalitsuse Linnamajanduse osakonnaga . Läbi viidud liiklusohutuse auditeerimine ja koostatud lahendusettepanek

1.3. Rakvere

1.3.1. Laada t.

Asukoht: Laada tänaval (Veski ja Kastani tänavate vahel) paiknev reguleerimata ülekäik						
Probleem	Uue bussijaama ja kaubanduskeskuse ning turu ja kooli vahel paiknev ülekäik on aktiivse jalakäijateliiklusega, kuid liiklusohutliku lahendusega. Ohtu suurendab veelgi parkimiskorraldus ja ühissõidukipeatus objekti vahetus läheduses.					
Liiklus	KELLAAEG	JALAKÄIJAJD			SÕIDUKEID	
		BJ-ST	TURULT	KOKKU	>Kastani	>Veski
	7:30-8:30	63	75	138	106	477
	12:00-13:00	319	258	577	137	448
	16:30-17:30	271	224	495	195	520
Liiklusõnnetused	Raskete inimkahjuga liiklusõnnetuste kohta andmed puuduvad					
Lahendusettepanek	Rajada tee keskele ohutussaar ja kitsendada sõiduteed ülekäigukohal, korrastada parkimine ja näha ette võimalus tulevikus reguleeritud ülekäigu rajamiseks.					
Lähtematerjalid	Olemas geoalus, teostatud liiklusuuring ja koostatud eskiislahendus. Kooskõlastatud Rakvere Linnavalitsusega kui lähiajal rekonstrueeritav objekt					

2. Maa-asulad

2.1. Laitse

Asukoht:	
Probleem	Väikeasula ja sealhulgas ka hiljuti mõisahoonesse rajatud pubi ümbruse liiklusskeem on lahendamata, parkimine korraldamata. Jalakäijate ning jalgratturite liikumine- ohtlik. Kohalikus omavalitsuses on tõstatatud probleem liikluse rahustamismeetmete rakendamiseks
Liiklusõnnetused	Andmed puuduvad
Lahendusettepanek	Rakendada liikluse rahustamisvõtteid komplekselt, lahendades nii parkimise, ülekäigu kui asulasisese liikluse rahustamise terviknõude. Kaaluda erinevate liikluse rahustamisvõtete rakendamist.
Lähtematerjalid	Objekti valik kooskõlastatud Kernu Vallavalitsusega. Vald on tellis geodeetilised mõõdistused, teostatud liiklusuuring ja koostatud eskiislahendus

2.2. Ruila

Asukoht:	
Probleem	Väikeasula ja sealhulgas ka kooli läheduse liiklusskeem on lahendamata ja jalakäijate ning jalgratturite, eriti laste liikumine- ohtlik. Kohalikus omavalitsuses on tõstatatud probleem liikluse rahustamismeetmete rakendamiseks
Liiklusõnnetused	Andmed puuduvad
Lahendusettepanek	Rakendada liikluse rahustamisvõtteid komplekselt, lahendades nii ülekäigu kui asulasisese liikluse rahustamise nõude. Kaaluda erinevate liikluse rahustamisvõtete rakendamist.
Lähtematerjalid	Kooskõlastatud Kernu Vallavalitsusega. Stratum OÜ tellis geodeetilised mõõdistused AS-lt ViaGeo. Teostatud on liiklusuuring ja koostatud eskiislahendus

2.3. Tõrvandi-Ülenurme ristmik

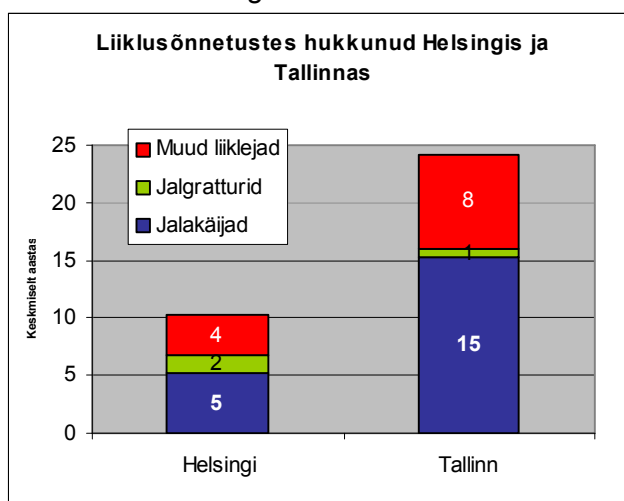
Asukoht: Tallinn-Tartu-Võru- Luhamaa (T2) maantee Tartu-Reola lõigul asuv Tõrvandi- Ülenurme ristmik	
Probleem	Kahel pool tiheda liiklusega maanteed paiknevad asulad ja koolid. Olemasolev liiklusskeem on lahendamata ja jalakäijate ning jalgratturite, eriti laste liikumine- ohtlik. Kohalikus omavalitsuses on tõstatatud probleem ristmiku rekonstrueerimiseks
Liiklusõnnetused	Liiklusõnnetusi km 190-191= 5 (1999-2003)
Lahendusettepanek	Muuta ristmiku liiklusskeemi jättes peatee kummaski liiklussuunas vaid ühe läbiva sõiduraja ja rajades tee keskele ohutussaare.
Lähtematerjalid	Lahendusettepanek on kooskõlastatud Ülenurme Vallavalitsusega. Stratum OÜ on tellinud lisaks valgustustehnilise lahenduse OÜ-lt Inseneribüroo Eldeco. Teostatud on liiklusohutuse auditeerimine, liiklusuuring ja koostatud eskiislahendus

II OSA

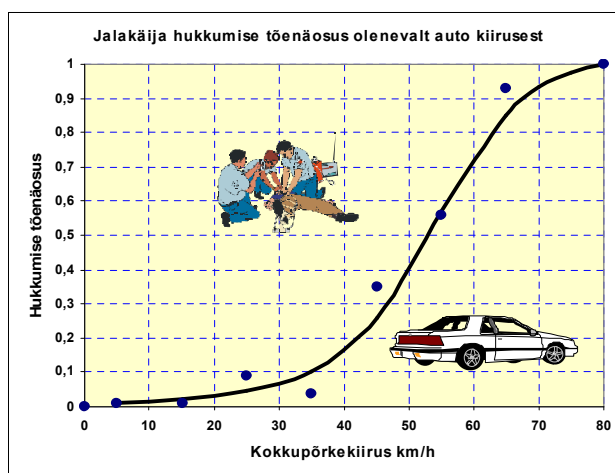
Uuringu lähtealused Tallinna kesklinnas 40 km/h piirkiiruse rakendamiseks

Viimasel viiel aastal on Eestis liiklusõnnetuste tagajärjel elu kaotanud keskmiselt 60-80 jalakäijat aastas, seega ligikaudu kolmandik kõigist liiklusõnnetuste ohvritest. Igast viiest jalakäijale otsasõidust neli juhtub asulasisestel tänavatel, õuealateedel, parklates. Eriti terav on probleem suuremates linnades, eelkõige Tallinnas ja Tartus, kus iga miljoni läbisõidetud autokilomeetri kohta hukub või saab vigastada 4-5 korda rohkem jalakäijaid kui mujal vabariigis.

Võrreldes pea sama suure sõsarlinna Helsingiga on Tallinna liiklus jalakäijale vähemalt 3 korda ohtlikum kui Helsingis.



Üheks Soome liiklusohutuse taseme nurgakiviks Eestiga võrreldes on madalamad (piir)kiirused. Maailmas teostatud uuringud tõestavad ilmekalt, et jalakäija hukkumise risk väiksema piirkiiruse tingimustes on märgatavalt väiksem (1).



Põhimõtteliselt on kiiruse alandamiseks võimalik rakendada kaht lahendust: rekonstrueerida infrastruktuur, kasutades lahendusi, mis sunnivad liiklejaid kasutama väiksemat kiirust või kehtestama senisest väiksem lubatud piirkiirus. Helsingis otsustati enam kui kümme aastat tagasi kesklinna osas rakendada kiiruspiirangut 40 km/h, mille eesmärgiks oli liiklusohutusliku olukorra parandamine. 2004.a. suvel rakendatakse Helsingis enamuse tänavatel uue piirkiirusega 30 km/h.

Käesolevas töös on esitatud ülevaade Helsingi-40 projektist ja ühtlasi tõstatatud probleem ning toodud võimaliku Tallinnas 40 km/h piirkiirusega ala rakendamise tõenäolised tulemused- plussid ja miinused.

2.1. Piirkiiruse vähendamise diskussioon 2001. aastal

Tallinna kesklinnas senisest madalama piirkiiruse rakendamist on tõstatatud ka varem.

2001. aasta aprillis toimus ajakirjanduses diskussioon piirkiiruse alandamiseks Tallinnas 40 kilomeetri tunnis (vt. Eesti Päevaleht, 27.04.2001). Diskussioonil toodi välja ettepanekut pooldavaid ja eitavaid seisukohti.

POOLT:

1. *“Autod sõidavad tänavatel tunduvalt kiiremini kui on ette nähtud, 40 kilomeetrit tunnis on aga ellujäämise kiirus. Esialgul on plaan kehtestada kiiruspiirang tasulise parkimise alas. Kõik tänavad tuleb aga üksikult läbi vaadata, sest igal pool ei pruugi kiiruse piirang vajalik olla”*
(Urve Sellenberg, Maanteeameti liiklusohutuse osakonna peaspetsialist).
2. *“Kiiruspiirang võiks kehtida vaid päeval. Kiirus võiks alaneda näiteks Pärnu maanteel Viru hotellist Kosmose kinoni ja Kaarli puiesteel. Kiiruse alandamine aitaks tunduvalt tõsta linna liiklusohutust. On räägitud, et kui 40-ga sõitev auto on juba saanud pidama, siis 50-ga sõitjal on samal ajal kiirus alles 40”*
(Vello Lõugas, Tallinna Säästva Arengu ja Planeerimise Ameti Arenguteenistuse juhtivspetsialist)
3. *“Tallinna liikluspolitsei hinnangul aitaks kiiruse piiramine küll liiklusohutust tõsta, kuid ainult selle abil politsei Tallinna liikluses valitsevat kaost lahendada ei looda”.*

“Sõidurajad tuleks natuke kitsamaks muuta, et autojuhil ei tekiks laiaist teest tingitud kihutamise soovi. Raja laiust on näiteks võimalik kunstlikult vähendada teekatte märgistuse abil ja tekitada nii visuaalne efekt kitsast teest. Autojuhtide tähelepanu tõstmise nimel võiks ristmikele joonistada eraldussaadet ning kärpida kaherajalisel teel kummastki rajast pool meetrit, mille arvelt tuleks sõidutee kõrvale luua meetrilaiune jalgrattatee”
(Indrek Sirk, Tallinna liikluspolitsei juhtivinspektor).
4. *“40 kilomeetiline piirkiirus on Helsingis kehtinud juba aastaid. Soomlastel kulus mitu aastat, enne kui nad selle otsuse vastu võtsid. Meil võib minna samapalju aega. Tuleks korraldada põhjalik uurimine, selgitamiseks kas kiiruspiirang ennast õigustab või mitte.”*
(Dago Antov, inseneribüroo Stratum projektijuht).

VASTU:

1. *“Kiiruspiirang ei anna soovitud tulemust ja jalakäijatele otsasõidu vältimiseks tuleks hoopis vöötradasid paremini märgistada. Jaapanis näiteks kasutatakse sellist visuaalset teemärgistust, mis jätab autojuhile petliku mulje, justkui oleks ülekäigurajal püstised kolmnurgad. Hea mõte ei ole ka vöötradade ette füüsilisi takistusi paigaldada, mis sunnivad autojuhti kiirust vähendama. Sellised takistused mõjutavad operatiivsõidukite kiirust. Ühel hetkel võivad need näiteks mõnele kiirelt arstiabi vajavale inimesele saatuslikuks saada”* (Aivo Kuldmae, Eesti Autoklubi juhataja esimees).

Kommentaari: Kiiruspiirang, mis vähendab lubatud kiirust ületavate juhtide osatähtsust, vähendab liiklusõnnetuste raskusastet. Vöötrajad tuleb kindlasti rekonstrueerida ja korralikult märgistada, kasutades ka muid ehituslikke võtteid vöötradade nähtavaks muutmiseks juhtidele. Kuid Tallinna südalinnas võimalikule 40 km/h kiiruspiirangu alale ei ole otstarbekas künnised rajada. Neid kasutatakse rahustatud liikluse ja õuealade liikluskorraldusel, kus on üldiseks kiiruspiiranguks 30

või 20 km/h. Kiiruspiirangu eesmärgiks ei ole ainult vöötradadel toimuvate liiklusõnnetuste, vaid ka vöötradade vahelistel lõikudel toimuvate liiklusõnnetuste vähendamine.

2. *“Piirkiiruse langetamisel veniks ühest linnaosast teise sõitmisele kuluv aeg märgatavalt pikemaks. Tallinn on selline omapärane linn, et kogu liiklus käib läbi ühe pudelikaela ja väiksem kiirus võib ummikuid ainult suurendada. Jalakäijatega juhtuvate õnnetuste vähendamiseks oleks targem alustada vöötradade märgistamisest, et tänaväületuskohad oleksid autojuhtidele näha”* (Johannes Pirita, liiklusasjatundja).

Kommentaar: Tallinna südalinnas on 40 km/h piirkiirust otstarbekas rakendada alal, mille pikemad lõigud küünivad 1-1,5 kilomeetrini. Kui ühtlane kiirus väheneks 50-lt 40 km/h, siis 1 km pikkuse lõigu läbimisaeg suureneks 18 sekundit. Tegelikult koosneb nii 50 kui ka 40 km/h kiiruspiirangul sõiduks kuluv aeg seisakutest fooride taga, kiirendustest ja pidurdustest, vöötrajal jalakäijatele tee andmisest ja üsna vähesel määral ühtlase lubatud kiirusega sõitmisest. Seega pikeneb 1 km läbimiseks kuluv aeg mitte 18 sekundit, vaid tunduvalt vähem. Väiksema lubatud piirkiiruse juures ei vähene vaid pigem suureneb tänava läbilaskvus, mis sõltub kolonnis liigeldes autode ajalisest pikivahest (vt. Helsingi uurimuse tulemusi, (3)p2). Kui ühest linnaosast teise sõitmise pikkuseks võtta 5 km, siis ühtlasel kiirusel 40 km/h kulub selleks umbes 6 minutit, ca 10-15 sekundiline südalinna läbimiseks enam kulutatud aeg moodustaks kogu ajakulust ainult 3-5 %, mida ei saa nimetada märgatavaks ajakulu kasvuks. Veidi vähendatud lubatud kiirus ei suurenda liiklusummikuid. Vöötradade korralik märgistamine on muidugi vajalik.

3. *“Tallinna autobussikoondise kinnitusel tuleks kesklinnas piirkiiruse alandamisel 40 km/h ümber teha kõik busside sõiduplaanid ja lisada uusi busse. Praegu on graafikute koostamisel arvestatud sujuva liiklusega, kuid siis hakkavad teised liiklejad bussidele jalgu jääma. Kesklinna läbib praegu 59-st bussiliinist umbes 40 ja nende graafikute ümbertegemine oleks mitmete kuude pikkune töö lisaks kevad-suvistele planeeritud liinimuudatustele. Linn on ühistranspordi jaoks niigi väikeautodest ära ummistatud ja bussidel raske liikuda. Kui kiirust viiendiku võrra vähendada, läheb kesklinn veelgi rohkem umbe. Väiksemal sõidukiirusel tuleks busse normaalse teenindamise tarvis juurde lisada”* (Sirje Roht, Tallinna Autobussikoondise pressiesindaja).

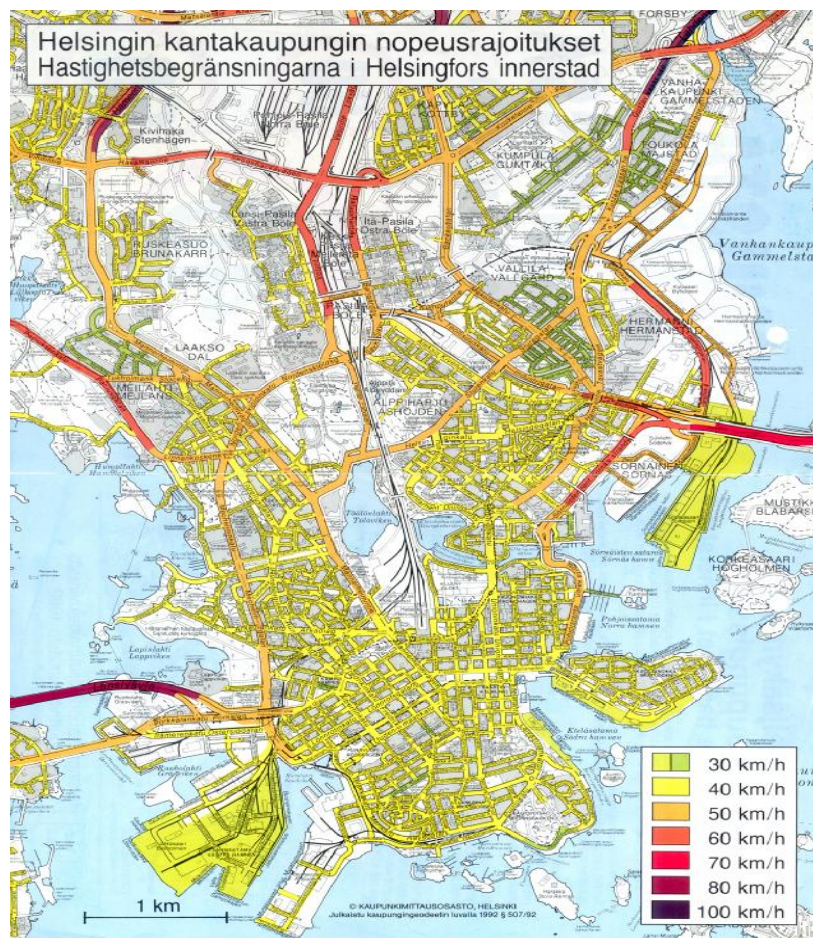
Kommentaar: On üllatav, et bussiettevõtte arvates saavad bussid täna kesklinnas liikuda kiirusega 40...50 km/h. Kas sõiduaja pikenemisel ca 10 sekundi võrra on tõesti vaja sõiduplaani ringi teha ja lisada uusi busse? Bussid liiguvad peatustes väljapandud graafikutega võrreldes tihti + - 2..3 minutit, kusjuures suurel osal marsruutidest ei liigu bussid kiiremini kui 40 km/h. Kiiremat bussiliiklust ei ole Tallinna kesklinnas praegu ega tule ka lähitulevikus. Kui graafikute ümbertegemine 5-10 sekundi võrra aitab vähendada kesklinnas hukkunute ja vigastatute arvu, siis tuleb seda ka teha, võtku sõidugraafiku korrigeerimine kas või aasta aega. Piirkiiruse vähendamine kesklinnas võib osa sõiduaudode liiklusest siirduda kesklinnast väljapoole jäävatele tangentsiaalmagistraalidele. Kas bussi ühe suuna liiklusaja võimalik 5-10 sekundi võrra pikenemine ei ole kompenseeritav bussi lõpppeatuses seisuaaja 5-10 s võrra vähendamisega?

2.2. Helsingi keskosa 40 km/h kiiruspiirangu tulemused

2.2.1. Piirangu kehtestamine ja kiiruste muutused

Helsingi ca 500 000 elanikust elas 1991. a. keskosas üle 150 000, siin paiknes ligi 200 000 töökohta. Keskosas toimusid pooled kõigist inimkannatanutega (hukunud ja vigastatud) liiklusõnnetustest ja 70% jalakäijatega juhtunud liiklusõnnetustest. Keskosa tänava ühe kilomeetri kohta juhtus 5,5 korda rohkem inimkannatanutega liiklusõnnetusi kui eeslinnades. Liiklusõnnetuste koondumine keskosas oli seotud linnaosa struktuuri, suure liiklussageduse ja tänavavõrgu puudulike parameetritega. Suuri liiklusvoole läbilaskvad keskosa tänavad on ehitatud ajal, kui ei osatud valmistada autostumistaseme järsuks tõusuks. Keskosa tänavatel on lisaks autoliiklusele palju jalakäijaid, parkivaid autosid, kruntidele sisse- ja väljasõite, teenindus- ning varustusliiklust. Isegi keskosa suurima jalakäijaliiklusega tänavatel ei olnud rahustatud tänavaid (3).

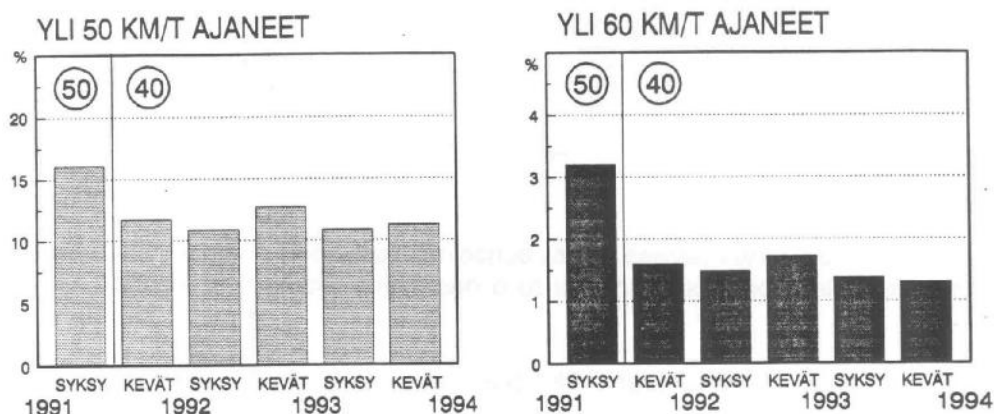
Kujunenud olukorra parandamiseks võttis Linnavalitsus vastu otsuse (hääletage 8:7) kehtestada Helsingi kesklinnas kiiruspiirang 40 km/h eeldusel, et linnaplaneerimisamet uurib otsuse mõju liiklusohutusele, läbilaskvusele ja õhu saastamisele. Nii kehtestatigi Helsingi keskosa enamusel tänavatel 1992. a. märtsis kiiruspiirang 40 km/h, kuid paljudel magistraaltänavatel säilis piirkiirus 50-80 km/h (joonis 1). Keskosa hõlmab ca 2,7x5,8=16 ruutkilomeetrise territooriumi. Samal ajal vähendati ka roheline laine kiirust. Piirangud tähistati liiklusmärkidega ja sõiduradadele värviti numbrid 40. Bensiniijaamade kaudu levitati 100 000 Helsingi keskosa kiiruspiiranguid selgitavat kaarti. Kiiruspiiranguid tutvustati kõigis meediakanalites.



Joonis1. Helsingi keskosa kiiruspiiranguite kaart 1992-2004

Sõidukiiruse muutusi jälgiti Helsingi keskosa kolmel uuel 40 km/h tänaval ja kahel 50 km/h tänaval, kus kiiruspiirangut ei rakendatud. Kiirusi mõõdeti Marksman-tüüpi silmusanduritega, mis paiknesid valitud mõõdistuskohtades. Mõõtmised toimusid kevadel ja sügisel ühe nädala jooksul 1991 (enne muudatusi), 1992, 1993 ja 1994 aastal. Uutel 40 km/h tänavatel vähenes kiiruspiirangust kiiremini sõitvate autode osatähtsus tunduvalt (joonis 2).

Joonis 2. Kiiruspiirangu ületajate osatähtsus keskosa uutel 40 km/h tänavatel (3)



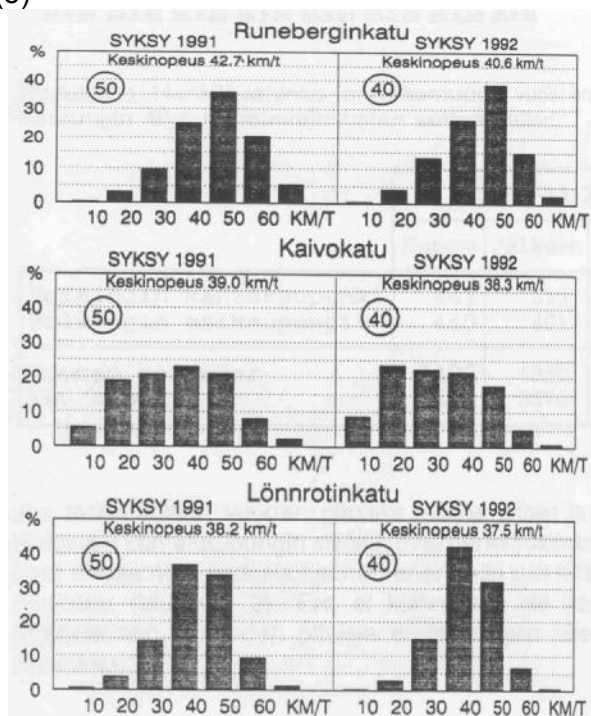
Märkus:

Selgitused joonistel 2 ja 3: YLI * KM/T AJANEET = üle * km/h kiirusega sõitnud

Aastaaeg: Syksy- sügis, Kevät- kevad

Kuigi 40 km/h kiiruspiirangut ületavate autode osatähtsus vähenes, siis liiklusvoo keskmine kiirus ehk keskmine sõiduaeg muutus suhteliselt vähe (joonis 3). Kiirusega 50-60 ja 60-70 km/h sõitjate osatähtsus vähenes keskmiselt 18%-lt 12%-ni. Keskmine kiirus vähenes ainult 1-2 km/h.

Joonis 3. Kiiruste jagunemine keskosa uutel 40 km/h tänavatel enne ja pärast piirangu muutmist (3)

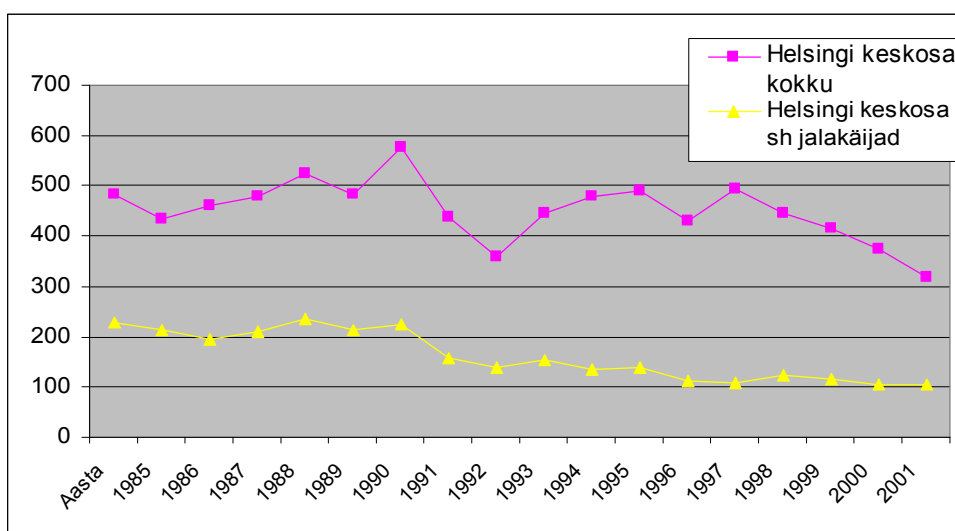


Märkus: Selgitused joonisel 3: *Keskinopeus*- keskmine kiirus, *Syksy*- sügis

2.2.2. Liiklusohutuse muutused

Pärast 40 km/h kiiruspiirangu kehtestamist vähenes Helsingi keskosas liiklusõnnetustes hukkunud ja vigastatute arv rohkem kui eeslinnades, eriti jalakäijatega juhtunud õnnetustes (joonis 4, tabel 1). Eriti selgelt tuleb tendents esile viisaastakute keskmisi näitajaid võrreldes.

Joonis 4. Liiklusõnnetustes hukkunud ja vigastatute arvu muutused Helsingi keskosas enne ja pärast 40 km/h kiiruspiirangu kehtestamist (17)



Tabel 1. Liiklusõnnetustes hukkunud ja vigastatute keskmise arvu muutused

Aastad	Hukkunud ja vigastatud kokku		Hukkunud ja vigastatud jalakäijad		Hukkunute arv	
	Keskosa	Eeslinn	Keskosa	Eeslinn	Soome	Helsingi
1987-1991	505	501	215	105	650	25
1992-1996	443	446	144	90	482	16,6
1997-2001	431	474	113	75	420	13,4
Muutus 1987.a. võrreldes 1991.a.						
1992-1996	-12,3%	-7,0%	-33,0%	-14,3%	-25,8	-33,6
1997-2001	-14,6%	-5,4%	-47,4%	-28,6%	-35,4	-46,4

90-ndate aastate esimesel poolel stabiliseerus Soomes majanduskriisi tõttu autode läbisõit, mis peale 1994-95 aastat hakkas uuesti suurenema. Võrreldes 1991. aastaga suurenes autode summaarne läbisõit Helsingis 1996.aastaks 3% ja 2001.aastaks 12,5%. Ka autopark kasvas 1991-2001.a. 12-13%.

2.2.3. Liikluse sujuvus

Liikluse sujuvust mõõdeti üldise liiklusvooluga samas rütmis sõitva uurimisautoga enne ja pärast 40 km/h kiiruspiirangu kehtestamist. Sunnitud peatumiste kestuse osatähtsus kogu sõiduajast vähenes 40-lt 36%-ni. Helsingi linna liiklusplaneerimise osakonna töötajad registreerisid oma sõiduajaga linna keskosas enne ja pärast kiiruspiirangu kehtestamist. 500-st mõõtmistulemusest 50% fikseeriti bussis, 25% trammis ja 25% sõiduautos. Keskmise sõiduajaga vähenes 5,3-lt 5,1 minutini.

Paljud arvasid kategooriliselt, et mida kiiremini sõita, seda paremini liiklus sujub. Oluline on aga mõõta kolonnis sõitvate autode intervalle. Mida madalam oli kiirus, seda väiksemad intervallid saadi. 1994.a. suvel mõõdeti Helsingi keskosa kolmel tänaval kolonnis sõitvate autode intervalle erinevatel kiirustel (tabel 2). Kiirustel kolonnis 25-44 km/h oli intervall minimaalne.

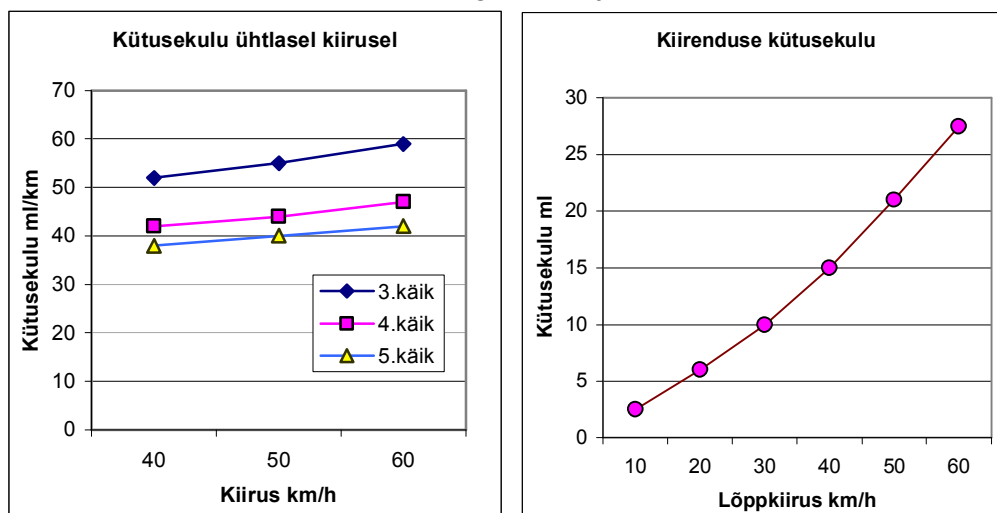
Tabel 2. Kahe üksteise järel sõitva auto (ajavahe alla 3 sek) keskmise intervalli ja eessõitva auto liikluskiruse vaheline seos (3).

	Eessõitva auto kiirus (km/h)						
	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59
Intervall (sek)	1,6	1,5	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9

2.2.4. Heitgaasid

Kuigi suurema kiirusega sõitvate autode vähenemine ei suurenda liiklusummikuid, on esitatud arvamusi, et sel juhul autod sõidavad madalama käigu ja kõrgema mootoripöõretega, mistõttu kütuse kulu ja heitgaaside hulk võivad suurened. Laboriautoga Opel Astra 1,6 ECO sedaan tehtud mõõtmiste tulemused on esitatud joonisel 5.

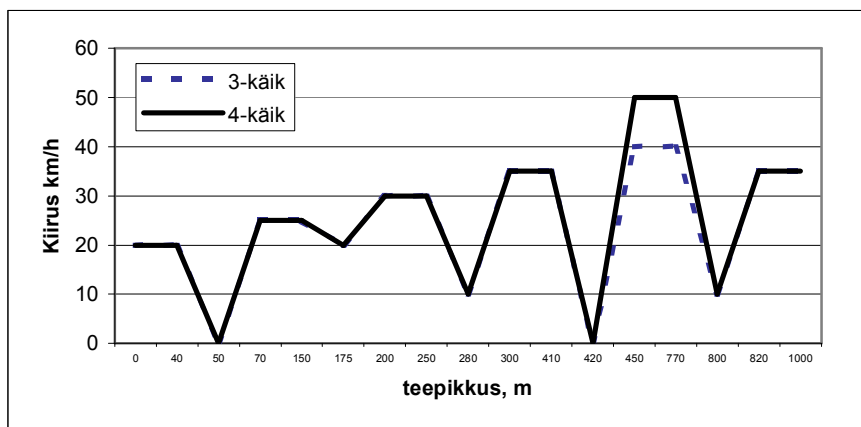
Joonis 5. Kütuse kulu ühtlase kiirusega sõites ja kiirendamisel (3)



Helsingi linnavalitsuse liiklusplaneerimisosakonna mõõtmistulemuste alusel tuli 40 km/h piirkiirusega tänavatel tavalisel sõidul juhul teostada kaks peatumist ühe km läbisõidu kohta ja ainult 300 m igast kilomeetrist õnnestus sõita kiirusega 40 km/h või rohkem.

Joonisel 6 ja tabelis 3 on toodud andmed selle kohta, kui suur on 40 km/h ja 50 km/h kiiruste mõju kütusekulule. Joonisel 7 on oletatud, et igal teisel peatumisel kiirendatakse kiiruseni 40 või 50 km/h ja 300 m igast kilomeetrist sõidetakse 40 km/h tänaval 3. käiguga ja 50 km/h tänaval 4. käiguga. Veel oletati, et ülejäänud 700 m sõitmist kiiruspiirang ei mõjutanud. Tabel 3 alusel kulub 40 km/h kiiruspiiranguga lõigul kütust veidi vähem kui 50 km/h lõigul.

Joonis 6. Näitlik kiirusgraafik keskosa 40 km/h tänavatel ühe kilomeetri läbimisel, kui sõita 40 või 50 km/h kiirusega (3).



Tabel 3 . Maksimumkiiruse (40 või 50 km/h) arvutuslik mõju kütusekulule joonisele 6 vastava kiirusgraafikuga sõites /3/.

	Kütusekulu (ml/km)	
	Max 40 km/h	Max 50 km/h
Täiskiirendus	15	20
Vaba sõit 300 m	16	13
Muud kiirendused	31	31
Muu ühtlane sõit	23	23
KOKKU	85	87

1994.a. sügisel tehti mõõtmisautol võrdluskatsed:

- esimesel päeval sõideti kehtestatud piiranguid täpselt järgides, keskmiseks kütusekuluks saadi 94 ml/km,
- teisel päeval sõideti üldise liiklusvoolu taktis ehk koos teistega aeg ajalt kiiruspiirangut rikkudes, keskmiseks kütusekuluks saadi 96 ml/km.

Seega kiiruspiirangu vähendamine Helsingi keskosa tänavatel praktiliselt ei suurendanud autode kütusekulu.

2.2.5. Helsingi keskosa 30 km/h kiiruspiirang

Helsingi linnavalitsus otsustas 5.aprillil 2004.a. kehtestada keskosas senise kiiruspiirangu 40 km/h asemele uue piirkiiruse 30 km/h. Kiiruspiirang on kavas kehtestada järk-järgult enne 15.augusti k.a. Mõnedel magistraaltänavatel säilib piirkiirus 40 km/h, mõnedel vähendatakse seda 50-lt 40-ni ja mõnedel säilib 50 km/h (vt jooniseid 1 ja 7). Peateedel (*mootoritie*) on kiiruspiirang kas 60 või 80 km/h. Samaaegselt keskosaga viiakse 30 km/h kiiruspiirang sisse nendes väljaspool keskosa asuvates elamupiirkondades, kus seda varem ei kasutatud. Helsingis on vajalik paigaldada 1100 ja keskosas (pindala 16km²) 210 uut kiiruspiirangu algust ja lõppu tähistavat liiklusmärki. Kohati tuleb korrigeerida fooriprogramme.

Uue kiiruspiirangu rakendamise peamiseks põhjuseks on liiklusõnnetuste arvu vähendamine. Nii Soomes kui ka Helsingis on liiklusõnnetustes kannatanute arv viimastel aastatel püsinud stabiilsena. Euroopa Liit on kavandanud ajavahemikul 2001-2010 vähendada liiklusõnnetustes hukkunute arvu 50% võrra mis Soomes tähendaks hukkunute arvu vähendamist 400-lt 200-ni.

Liiklus Helsingi keskosas on palju ohtlikum kui eeslinnas või maanteedel. Keskosa liiklusohutust ei saa oluliselt parandada ainult tänavavõrgu renoveerimisega. Eriti ohustatud on kooliõpilased ja vanurid. Väiksema kiirusega liikudes on autojuhil enam

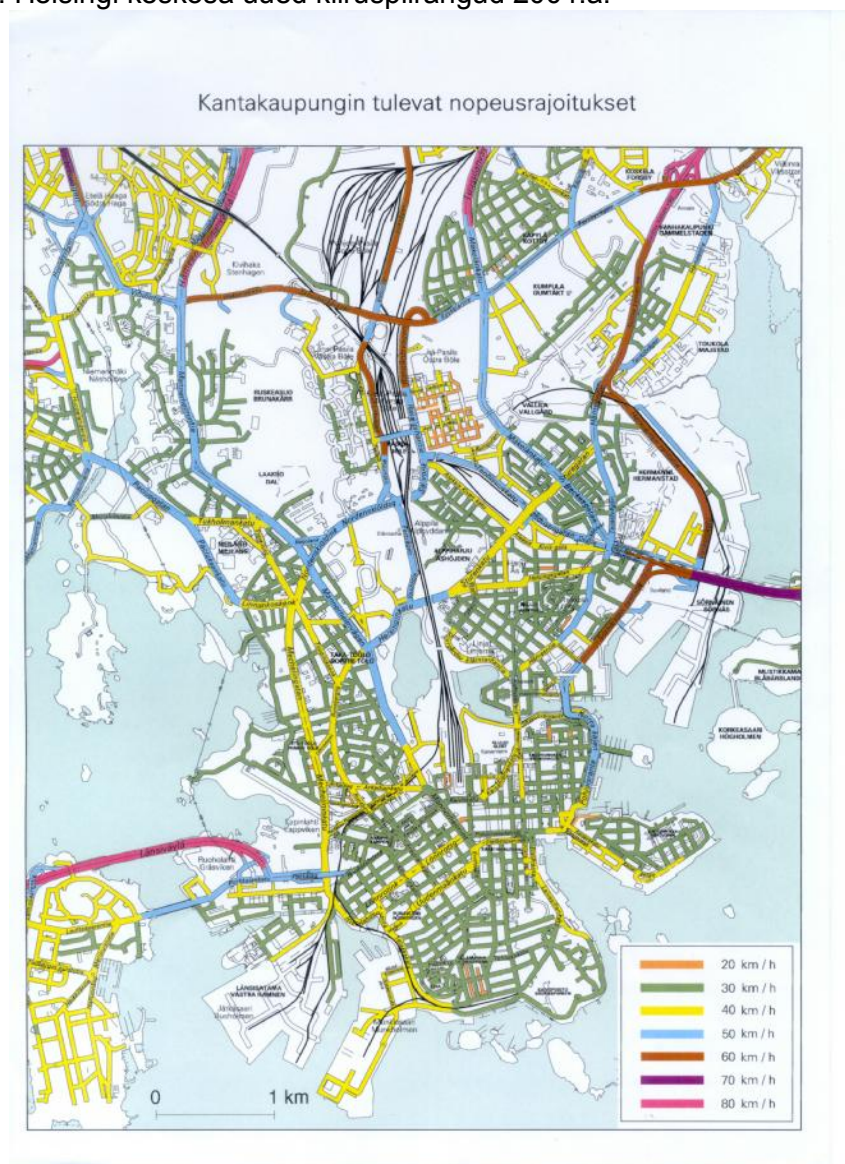
võimalusi vältida kokkupõrget kaitsmata liiklejaga (jalakäija, jalgrattur) või vähendada kokkupõrke raskusastet.

Uue kiiruspiirangu suurendamise kohta avaldasid oma arvamust:

- transpordiamet
- avalike tööde komisjon
- Helsingi Autoliidu osakond
- Helsingi Kaubanduskoda
- Helsingi Veondusettevõtjad
- Helsingi liiklusohutuse ühing
- Helsingi jalgratturite ühing
- Helsingi Taksod
- Liikenneturva
- Helsingi 22 elamupiirkonna esindused
- 130 inimest interneti kaudu.

Enamus toetas uut kiiruspiirangut. Mõnede ettepanekute kohaselt jäeti osadel magistraaltänavatel, mis asuvad väljaspool põhikeskust ja vastavad liiklusohutusnõuetele, kiiruspiirang muutmata.

Joonis 7 . Helsingi keskosa uued kiiruspiirangud 2004.a.



2.3. Liiklusohutuse tase ja liiklusõnnetused

2.3.1. Soome ja Eesti liiklusohutuse tasemete võrdlus

Soome on üks kõrgema liiklusohutuse tasemega riike maailmas, Eesti asub Euroopa viimases kolmandikus.

Üheks Soome liiklusohutuse taseme nurgakiviks Eestiga võrreldes on madalamad (piir)kiirused.

Soomes on maanteid kokku 78 000 km ja ainult 16% neist tohib liigelda kiiremini kui 80 km/h. 2000.aastal oli Soome suurtes linnades enam kui 60% tänavavõrgul piirkiirus kas 30 või 40 km/h. Väikestes, alla 10 000 elanikuga linnades oli alla 50 km/h piirkiirusega tänavate osatähtsus 35%.

Eestis on kiiruspiirang maanteedel domineeriv 90 km/h ja linnades 50 km/h.

Kiiruspiirangu vähendamist kasutatakse suhteliselt harva. Parematel maanteelõikudel tõstetakse suvel kiiruspiirangut 100 või 110 km/h.

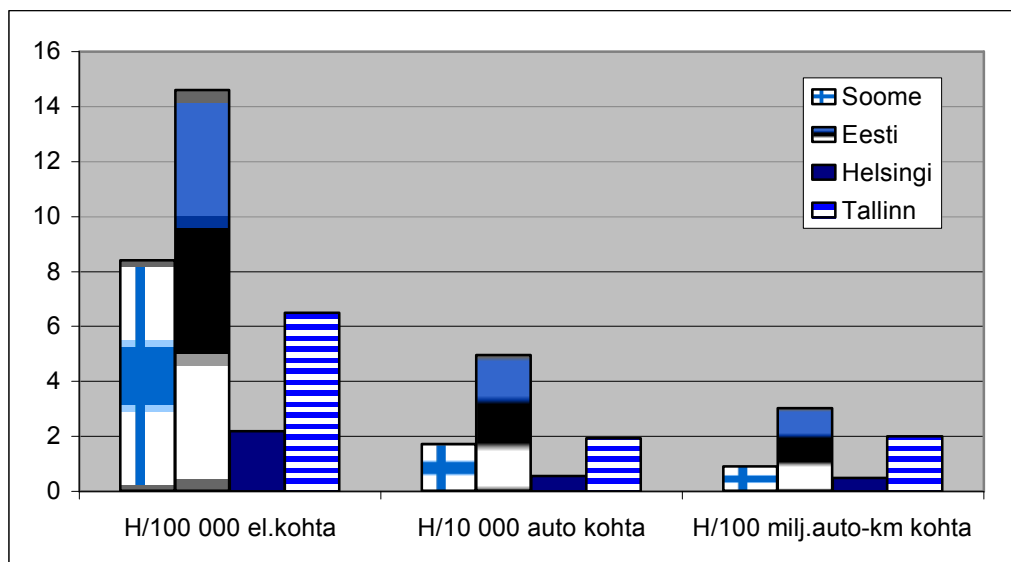
Soome ja Eesti ning Helsingi ja Tallinna liiklusohutuse taseme põhinäitajad 2001.aastal on esitatud tabelis 4.

Tabel 4. Soome ja Eesti ning Helsingi ja Tallinna liiklusohutuse taseme põhinäitajad 2001.aastal

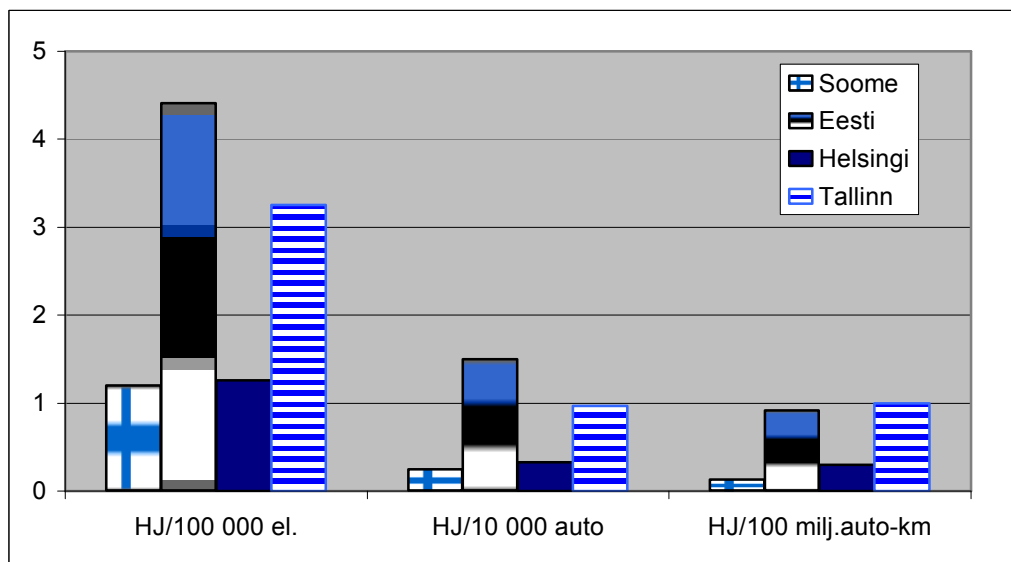
Näitaja	Soome	Eesti	Helsingi	Tallinn
Elanike arv, tuh.	5181	1361	555	400
Autode arv, tuh.	2499	401	214	133
Autode aastane läbisõit, milj.km	47650	6538	2328	1296
Hukkunute arv (H)	433	199	12	26
Vigastatute arv (V)	8411	2444	791	551
H/100 000 el.kohta	8,4	14,6	2,2	6,5
H/10 000 auto kohta	1,7	5,0	0,6	1,9
H/100 milj.auto-km kohta	0,9	3,0	0,5	2,0
V/100 000 el.kohta	162,0	180,0	142,0	138,0
V/10 000 auto kohta	33,7	60,9	36,9	41,0
V/100 milj.auto-km kohta	17,7	37,4	34,0	42,5
Hukkunud jalakäijad (HJ)	62	60	7	13
Vigastatud jalakäijad (VJ)	725	585	167	262
HJ/100 000 el.	1,2	4,4	1,3	3,3
HJ/10 000 auto	0,3	1,5	0,3	1,0
HJ/100 milj.auto-km	0,1	0,9	0,3	1,0
VJ/100 000 el.	14,0	43,0	30,1	65,5
VJ/10 000 auto	2,9	14,6	7,8	19,6
VJ/100 milj.auto-km	1,5	9,0	7,2	20,2

Joonistel 8 ja 9 on toodud liiklusohutuse põhinäitajad- hukkunute arv elanike, autopargi ja läbisõidu kohta võrdluses Eesti ja Soome ning Tallinna ja Helsingi linna vahel.

Joonis 8. Liikluses hukkunute arvu (H) põhinäitajad Soomes, Eestis, Helsingis ja Tallinnas



Joonis 9. Liikluses hukkunud jalakäijate arvu (H) põhinäitajad Soomes, Eestis, Helsingis ja Tallinnas



Üks objektiivsemaid liiklusohutuse näitajaid on hukkunute arv 100 miljoni auto-kilomeetri kohta. See näitaja on Eestis 3,3 korda halvem kui Soomes ja Tallinnas 4 korda halvem kui Helsingis. Veelgi halvem on olukord hukkunud jalakäijate võrdluses. Eestis hukub 100 miljoni auto-kilomeetri kohta 7 korda rohkem jalakäijaid kui Soomes.

Tabelis 5 on esitatud liiklusohutuse taseme aasta keskmiste näitajate võrdlus Helsingi (1995-1998) ja Tallinna (1999-2002) kohta.

Tabel 5.

Helsingi ja Tallinna liiklusohutuse aasta keskmised näitajad.

Näitaja	Helsingi		Tallinn	
	arv	100 000 el. kohta	arv	100 000 el. kohta
Hukkunud:				
Jalakäijad	5	0,9	15	3,8
Kergliiklejad kokku	7	1,2	16	4,0
Kõik hukkunud	10	1,8	24	6,1
Vigastatud:				
Jalakäijad	195	35,1	259	64,8
Kergliiklejad kokku	349	62,9	298	74,5
Kõik vigastatud	765	137,8	527	131,8

Tallinna kesklinnas (ilma Vanalinnata) oleks võimalik Helsingi eeskujul vähendada piirkiirust 40 km/h-ni ca 1,2 km² suurusel alal, mis on piiratud Toompuiestee- Tõnismäe tänava- Pärnu maantee- Liivalaia tänava- Pronksi tänava- Jõe tänava- Ahtri tänava- Rannamäe teega, kusjuures Liivalaia- Pronksi- Jõe- Ahtri tänaval jääks kehtima senine piirkiirus 50 km/h. Vanalinnas kehtib juba mõnda aega liiklemise kord *Õueala*, mis on tähistatud osutusmärgiga 573. Osa vanalinna tänavatest kuulub nn. jalakäijate piirkonda, mis on tähistatud keelumärgiga 312 Mootorsõiduki sõidu keeld. Erandina on lisateatevahendi 854 abil lubatud seda piirkonda varustavate autode liiklus kella 6.00-10.00.

Helsingis läbi viidud uurimuse alusel toimub kõrgema liigi tänavatel oluliselt vähem inimkannatanuga liiklusõnnetusi kui madalama liigi tänavatel (3). Liiklusohutuse parandamiseks on oluline suunata pikemad autosõidud kõrgetasemelistele magistraalidele ja rajada kergliiklusele autoliiklusest eraldatud kergliiklusteede võrk. Mõlema soovitusel realiseerimine Tallinnas võtab aega ja raha.

Tabel 6.

Inimkannatanutega liiklusõnnetuste arv 100 miljoni auto-km kohta

Jrk.	Tänav liik	Sõidukites sõitjaid	Kergliiklejaid	Kokku
1	Kiirtee	10	0	10
2	Põhitänav eritasandiliste ristmikuga	15	5	20
3	Peatänav	30	20	50
4	Elupiirkonna jaotustänav	30	50	80
5	Keskuse kõrvaltänav	20	80	100
6	Keskuse äritänavad v=50	110	150	260

Tabeli 6 andmete alusel juhtub inimkannatanutega liiklusõnnetusi kiirteedel ühe läbisõidu kilomeetri kohta vaid 20-25% sellest, mis tavalistel põhi- ja peatänavatel ning 4-10% sellest, mis keskosa suurima liiklusega tänavatel. Seega on eriti oluline piirkiiruste vähendamine nii keskuse äri- kui ka kõrvaltänavatel.

2.3.2. Liiklusõnnetused Tallinnas aastatel 1999-2002

Tabelis 7 on toodud liiklusõnnetused liikide kaupa aastatel 1999-2002 kogu Tallinna, Kesklinna ja Vanalinna kohta.

Tabelis 8 on toodud 4 aasta (1999-2002) summaarne liiklusõnnetuste arv Tallinnas ja Kesklinnas jaotusega: kokkupõrge teel oleva jalakäijaga, kokkupõrge jalgrattaga, muud liiklusõnnetused ja kõik kokku.

Tabel 8 Liiklusõnnetuste jagunemine liikide kaupa ajavahemikul 1999-2002

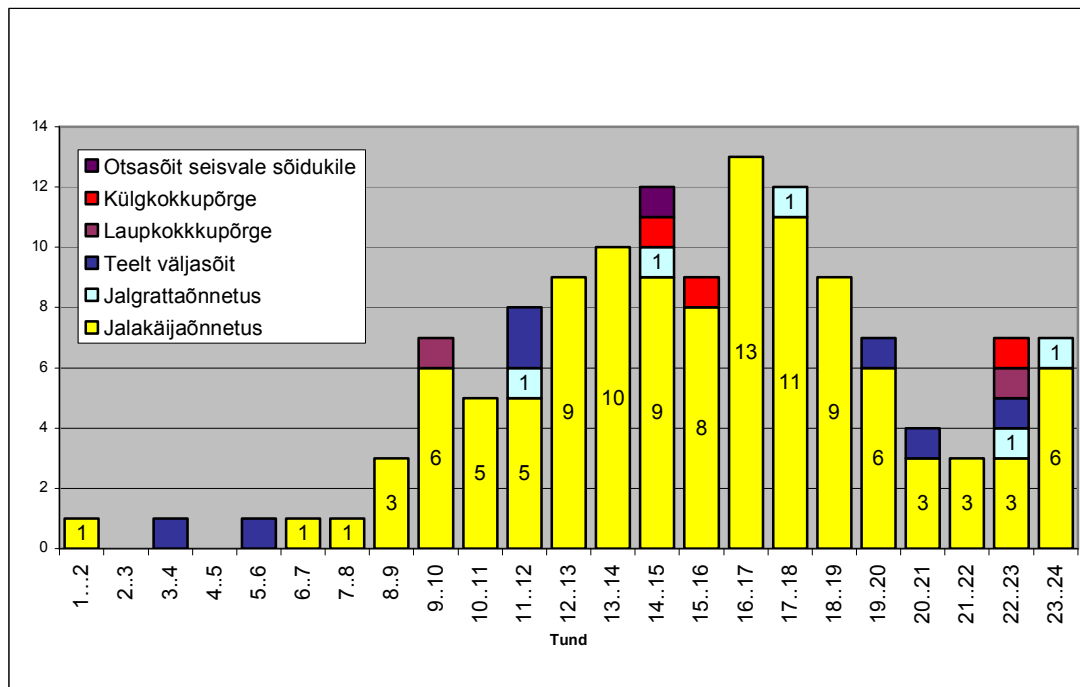
	4 aastat kokku				Sama, %			
	LÕ	Osalejad	Hukkunuid	Vigastatuid	LÕ	Osalejad	Hukkunuid	Vigastatuid
Kogu Tallinn								
Kokkupõrge jalakäijaga	1056	2178	61	1035	57,0	59,8	62,9	49,1
Kokkupõrge jalgratta või mootorjalgrattaga	158	314	3	158	8,5	8,6	3,1	7,5
Muud liiklusõnnetused	639	1150	33	916	34,5	31,6	34,0	43,4
Kokku Tallinn	1853	3642	97	2109	100	100	100	100
Kesklinn ilma Vanalinnata								
Kokkupõrge jalakäijaga	112	229	3	113	78,3	80,4	60,0	68,9
Kokkupõrge jalgratta või mootorjalgrattaga	5	10	0	5	3,5	3,5	0	3,1
Muud liiklusõnnetused	26	46	2	46	18,2	16,1	40,0	28,0
Kokku Kesklinn	143	285	5	164	100	100	100	100

Tabelist 8 selgub, et Kesklinna tänavavõrgul, mis moodustab 4,4 % Tallinna omast toimus aastatel 1999-2002 keskmiselt 7,7 % kõigist liiklusõnnetustest, 5,2 % hukkunutest ja 7,8 % vigastatutest.

Liiklusõnnetustes on enam kannatanud pooleks kergliiklejad, eriti Kesklinnas, kus jalakäijate, jalgratturite ja mootorjalgratturite osatähtsus liiklusõnnetustes osalenutest moodustas 81,8 %, hukkunute arvust 60 % ja vigastatute arvust 72 %.

Vanalinnas toimus aastatel 1999-2002 ainult 7 liiklusõnnetust, kus osales 13 liiklejat ja vigastada sai 6 jalakäijat ja 1 jalgrattur.

Joonis 10. Tallinna kesklinna liiklusõnnetused 1999-2002



Joonisel 10 on esitatud Tallinna kesklinnas ajavahemikul 1999-2002 toimunud liiklusõnnetuste jaotus ööpäeva ja liikide lõikes. Valdav osa jalakäijate liiklusõnnetustest toimus valge ajal: kella 8-20 - 84 %, kella 9-19 –76 % ja kella 9-17 58 %.

Joonisel 11 on esitatud Tallinna kesklinnas ajavahemikul 1999-2002 toimunud liiklusõnnetuste asukohad liikide lõikes. Üsna selgelt on näha liiklusõnnetuste kontsentreerumine kesklinna põhi- ja jaotustänavatele: Toompuiestee, Kaarli puiestee, Estonia puiestee, Mere puiestee, Rannamäe tee, Pärnu maantee, Narva maantee, Tartu maantee ja Gonsiori tänav. Liiklusõnnetused on liigitatud järgmiselt: J-kokkupõrge teel oleva jalakäijaga, D- kokkupõrge jalgrattaga, A- kokkupõrge vastutuleva mootorsõidukiga, B- kokkupõrge mootorsõidukiga küljelt, K- mootorsõiduki teelt väljasõit, M- muu liiklusõnnetus, mis on eespool märkimata.

Tallinna kesklinna tänavate liiklusohutuse taseme võrdlemiseks on tabelis 9 toodud Eesti põhiteede ohtlikumate lõikude inimkannatanutega liiklusõnnetuste (LÕ) aasta keskmine arv teelõigu 1 km kohta.

Tabel 9 Liiklusõnnetuste aasta keskmine arv 1 km maantee kohta

Jrk nr.	Maantee nimetus ja asukoht, km	Lõigu pikkus km	LÕ arv 1999-2001	LÕ arv keskmiselt aastas	LÕ km
1.	Tallinn-Narva (Kukruse) 160-164 km	5	15	5	1
2.	Tallinn-Narva (Sõmeru) 99-102 km	4	12	4	1
3.	Tallinn-Tartu-Luhamaa (Võõbu) 69-74 km	6	13	4,3	0,7
4.	Tallinn-Tartu-Luhamaa (Reola) 191-195 km	5	16	5,3	1,1
5.	Tallinn-Pärnu-Ikla (Laagri) 14-18 km	5	11	2,2	0,44
	Kokku	25	67	22,3	0,9

Tabelis 10 on toodud Tallinna kesklinna ohtlikumate tänavate inimkannatanutega liiklusõnnetuste (LÕ) aasta keskmine arv teelõigu 1 km kohta.

Tabel 10 Liiklusõnnetuste aasta keskmine arv 1 km kohta Tallinna kesklinna tänavatel

Jrk. nr.	Tänavanimetus, lõik	Lõigu pikkus km	LÕ arv 1999-2002	LÕ arv keskmiselt aastas	LÕ km
1.	Pärnu mnt. (Viru väljak-Tõnismäe tn.)	1,1	29	7,3	6,6
2.	Estonia pst. (Pärnu mnt.-Laikmaa tn.)	0,57	17	4,3	7,5
3.	Kaarli puiestee (Toompst.-Pärnu mnt.)	0,35	9	2,3	6,6
4.	Toompuiestee (Endla-Tehnika tn.)	0,67	7	1,8	2,7
5.	Toompuiestee (Tehnika tn. - Nunne tn.)	0,57	9	2,3	4,0
6.	Mere puiestee (Viru väljak - Ahtri tn.)	0,42	4	1	2,4
7.	Rannamäe tee (Nunne - Ahtri tn.)	0,97	11	2,8	2,9
8.	Narva maantee (Viru väljak - Pronksi)	0,56	13	3,3	5,9
9.	Gonsiori tänav (Laikmaa - Pronksi tn.)	0,38	7	1,8	4,7
	Kokku	5,59	106	26,5	4,74

Tabelite 9 ja 10 võrdlus näitab, et inimkannatanutega liiklusõnnetuste tõenäosus Tallinna kesklinna magistraaltänavatel on üle 5 korra suurem, kui Eesti põhimaanteedel kõige ohtlikumatel lõikudel.

See võrdlus ei ole üks ühene, sest maanteedel on autode kiirus üle 2 korra suurem, kuid autode ja jalakäijate ööpäevane liiklussagedus väiksem, maanteedel puudub reeglina tänavavalgustus ja ülekäiguradade arvu tihedus on väiksem. Maanteedel toimunud 67 liiklusõnnetustes hukkus 20 inimest, linnatänavatel vaid mõned.

2.4. Linnade kiiruspiirangute kavandamine

2.4.1. Sissejuhatus

Soome Maanteeamet on koostanud juhendi *Taajamien nopeusrajoitusten suunnittelu, Helsinki, 2000 (9)*, mis koos Helsingi kiiruspiirangute praktiliste tulemustega on sobiv lähtematerjal Tallinnas, sealhulgas kesklinnas (aga ka Eesti teistes linnades) kiiruspiirangute kavandamiseks.

2001.aastal oli sõidukite summaarne läbisõit Eesti teedel 6 538 miljonit km, millest 35% toimus linnatänavatel. Aasta jooksul hukkus liiklusõnnetustes 199 inimest, nendest 31% linnatänavatel, vigastada sai 2444 inimest, nendest 50% linnatänavatel. Tallinna tänavatel hukkus 2001.a. 26 inimest (13% üldarvust), sai vigastada 527 inimest (22%) ja toimus 460 inimkannatanutega liiklusõnnetust (24%), seejuures langes Tallinna tänavatele 20% sõidukite aastases läbisõidust.

Linnade liiklusohutus on eriti seotud jalakäijate ja jalgratturite liiklusõnnetustega (vt. tabel 8).

2.4.2. Sõidukiiruse mõju liiklusohutusele

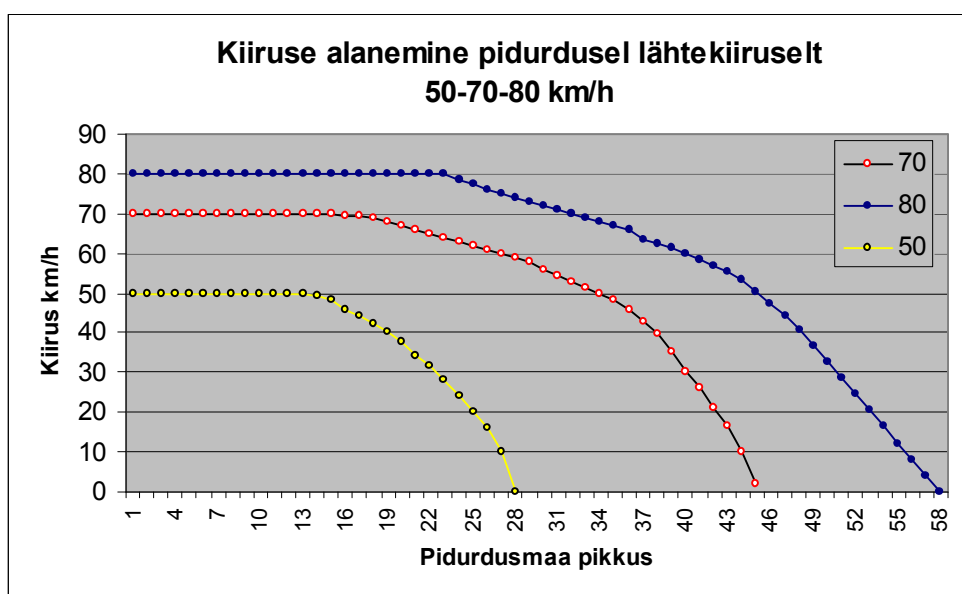
Sõidukiirus mõjutab oluliselt liiklusõnnetuste arvu ja eriti jalakäijate ning jalgratturitega toimunud liiklusõnnetuste raskusastet. Mida suurem kiirus, seda suurem on liiklusõnnetuses osaleva auto kineetiline energia ja raskemad liiklusõnnetuse tagajärjed.

Kineetiline energia on proportsionaalne sõiduki kiiruse ruudule. Kiiruse mõju kergliikleja hukkumise, vigastamise või kokkupõrke tõenäosusele on käsitletud alalõigus 2.4.5. Ka uued passiivse ohutuse vahendid ei taga alati täielikku ohutust liiklusõnnetuse ajal autos viibijale. Kuigi inimene võib avariisituatsioonis püsida turvavöö ja turvapatjade abil kindlalt istmel, võib järsul pidurdumisel vallandunud liiklusenergia mõjutada aju ja siseelundeid niivõrd, et tulemuseks on raske vigastus või surm.

Tänaval liiklemine nõuab nii autojuhilt kui ka jalakäijalt palju tähelepanu. Kuna inimesed teevad liigeldes vigu, ei saa liiklusõnnetusi täielikult vältida. Kuid liikluskorralduse, ehituslike lahenduste ja kiiruspiirangute abil tuleb püüda selle poole, et inimeste liikluskäitumise vigadest hoolimata keegi ei saaks surma ega raskelt vigastada (nn nullvisioon ehk *Zero Vision*). Kiiruspiirangute kavandamisel tuleb aluseks võtta inimese reaktsiooniaeg, liikumiskiirus ja inimorganismi vastupanuvõime õnnetustele. Eakate reaktsiooniaeg ja liikumisvõime on halvem ning vigastuste mõju raskem kui noortel.

Riskirühmadeks on ka 16-24 aasta vanused noored ja alla 15 aasta vanused lapsed. Lapsed on impulsiivsed ja käituvad liikluses tihti ettearvamatult. Väike pikkus, vähene kogemus hinnata liiklusolukordi ja auto liikumiskiirust suurendab nende riski sattuda liiklusõnnetusse. Seetõttu peab laste massilise liikumise kohtades autojuht suutma autot vajadusel kiirelt peatada.

Sõidukiirus mõjutab reaktsiooniaja jooksul läbitud teepikkust ja pidurdusteed pikkust. Joonisel 12 on esitatud pidurdusmaa pikkuse sõltuvus pidurduse lähtekiirusest kuival asfalkattel.



Joonis 12. Pidurdusmaa pikkuse sõltuvus pidurduse lähtekiirusest

Kiiruse piiramisel on peale liiklusõnnetuste raskusastme vähendamise veel mitmeid positiivseid tulemusi:

- väheneb müratase,
- väheneb vibratsioon hoonetele,
- kergliiklusele ei ole vaja rajada eri tasapindades ülekäike,
- nähtavusnõuded ristmikel vähenevad,
- ristmiku mõõtmised vähenevad,
- liiklusvool on ühtlasem,
- tänava läbilaskvus suureneb,
- elukoha meeldivus paraneb,

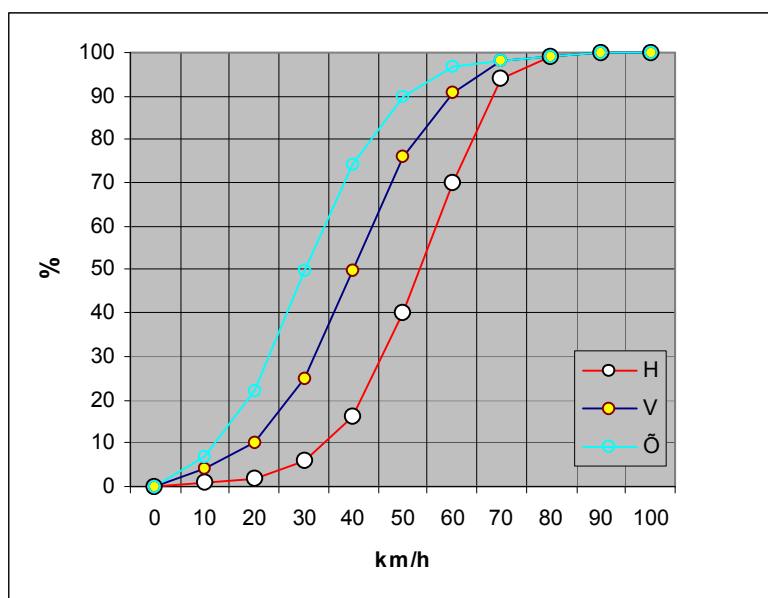
Samas on peamiseks negatiivseks tulemiks sõidukiiruse langusest tulenev täiendav ajakulu ja teiseks - paljude autojuhtide soovimatus alluda piirangule, mille tõttu kannatab üldise seaduskuulekuse tase.

Küsitlustes toetavad kiiruspiirangu vähendamist tavaliselt enim antud piirkonna elanikud ja selle vastu olid eelkõige piirkonnast läbisõitvad autojuhid.

2.4.3. Liikluskiirus ja jalakäijate liiklusohutus

Helsingi keskosa kiiruspiirangute ettepanek tugines Helsingi Linnaplaneerimise Ameti liikluse projekteerimise osakonna töötaja Eero Pasaneni uurimistööle (1). Kuid kiiruspiiranguid on rakendatud paljudes Euroopa linnades ja nende tulemuste kohta on kättesaadaval sadu aruandeid.

Joonisel 13 on toodud surmaga (H), raske vigastuse (V) või statistilise liiklusõnnetuse juhtumise (Õ) tõenäosus sõltuvalt kokkupõrkekiirusest.

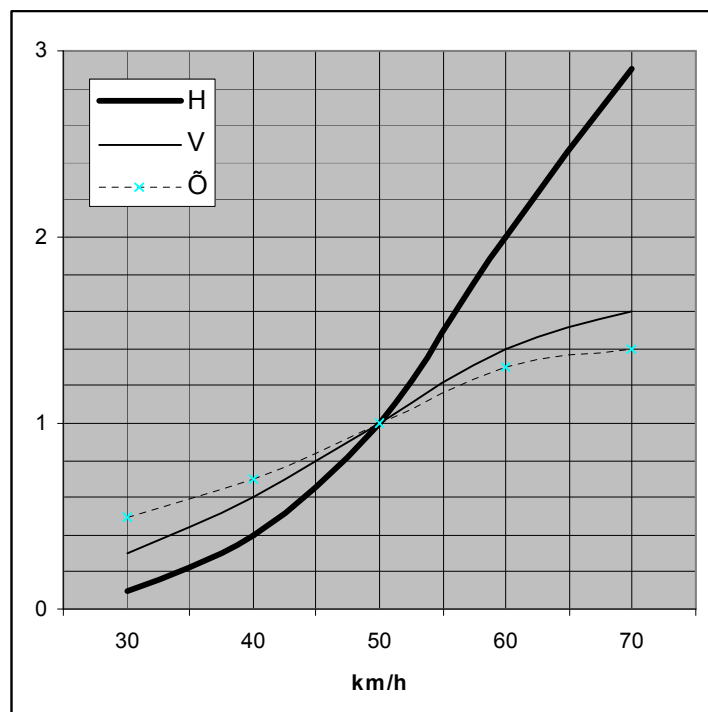


Joonis 13. Liiklusõnnetuse tõenäosus sõltuvalt auto kiirusest kokkupõrkehetkel (1).

Piirkiiruse vähendamisel Helsingis 50-lt 40-le km/h vähenes liiklusvoolu keskmine kiirus 1...2 km/h võrra, kuid raskete liiklusõnnetuste arv vähenes peamiselt voolu esimeste, vabalt oma kiirust valida saavate sõidukite arvelt.

Joonisel 14 on esitatud erinevate liiklusõnnetusliikide toimumise tõenäosus sõltuvalt sõidukiirusest (kui $v = 50$ km/h siis risk=1,0).

Graafik on koostatud järgmistel eeldustel: liiklussagedus 300 a/h, juhi reaktsiooniaeg 1 sek ja sõiduki aeglustus 6 m/s^2 .



Joonis 14. Sõidukiiruse muutumise mõju surma (H), raske vigastuse (V) või statistilise liiklusõnnetuse (Õ) tekkimise riskile (12).

Jalakäija hukkamise tõenäosuse kasv erinevatel sõidukiiruse muutustel on toodud tabelis 11. Eeldused on järgmised: juhi reaktsiooniaeg 1 sek, auto pidurdusaeglustus 6 m/s^2 ja jalakäija viibib kokkupõrkejoonel 3 sekundit.

Tabel 11 Jalakäija hukkamise tõenäosuse kasv liikluskiruse suurenedes.

Kiiruse muutus, km/h		Jalakäija hukkamisriski muutus, korda
algkiiruselt	lõppkiiruseni	
30	40	2,0
30	45	4,9
30	50	7,7
30	60	15,5
40	50	2,6
40	55	3,9
40	60	5,3

Seega sõltub paljude uurimistulemuste põhjal jalakäija ohutus väga tugevasti sõidukiirustest. Selle reguleerimise ja ohjamise osas on lisaks juhtidele suured kohustused ka omavalitsusel, kes peab tagama ohutud liikumistingimused kõigile liiklejaile, sealhulgas jalakäijaile.

Kiiruspiirangute füüsiline kehtestamine ei ole väga kallis. 1992.aasta Helsingi eksperimendi rakendamine 16 km^2 suurusel territooriumil maksis hinnanguliselt 300 000 Soome marka (veidi üle 800 000 EEK).

2.4.4. Kiiruspiirangute kavandamine

Enne suurtel aladel kiiruspiirangute kehtestamist on soovitatav läbi viia piirkonna teede- ja liiklustingimuste uurimisi.

Uurimuste objektideks on;

- maakasutuse viisid (inglise k. *land use*),
- erilist tähelepanu nõudvad hooned (koolid, lasteaiad, vanadekodud, haiglad, terminaalid, spordirajatised, tehased jne),
- tänavate liigitus,
- liiklusohutuse olukord,
- liikluskorralduse lahendused (kergliiklusteede võrk, ülekäigurajad, tänava ristlõiked, ristmikud, ühistranspordi peatused jne),
- liikluse andmed (kergliikluse sagedused, ühistranspordi liinid, eri- ja raskeliikluse trassid, fooride juhtimissüsteemid, sõidukiiruste mõõtmistulemused jne).

Tavaliselt kasutatakse varem läbiviidud liiklusloenduste tulemusi, vajadusel neid uuendades.

Linna kiiruspiirangute süsteem koosneb:

- tavalisest 50 km/h piirangust,
- sellest madalamatest ja kõrgematest kiiruspiirangutest.

Soome linnades on reeglina kõrgeim kiiruspiirang 60 või 80 km/h, Eestis 70 km/h.

Ühistransport kulgeb peamiselt tänavatel, kus kiiruspiirang on 40 km/h või enam.

Bussiliin võib erandkorras läbida elamuala lühemat lõiku, kus on kasutusel kiiruspiirang 30 km/h.

Kiirabi, politsei ja tuletõrje peamised trassid ei takista kiiruspiirangute kehtestamist, kuna nad võivad vajadusel kiiremini sõita. Nendel trassidel ja raskeliikluse trassidel ei soovitata kasutada liikluse rahustamise lahendusi.

Soovitatav on moodustada kompaktseid ja piisavalt suuri kiiruspiirangute või õuealasid. Tabelis 12 on esitatud Soome eri tänavaliikidel kasutatavate kiiruspiirangute ülevaade. Rasvaselt on trükitud soovitatav kiiruspiirang. Keskmisest väiksemaid kiiruspiiranguid tuleb kasutada erilist tähelepanu nõudvates kohtades (koolid, lasteaiad, kaubandus- ja teeninduskeskused jne) ja ohtlikeks osutunud kohtades (nn mustad punktid ehk *black point*). Keskmisest suuremate kiiruspiirangute kasutamine eeldab ülekäiguradade lahendamist eri tasapindades või fooride abil.

Tabel 12. Kiiruspiirangute valik Soomes (9).

<i>Tänaava liik, funktsioon</i>	
<i>Kiiruspiirang ja selle rakendamise põhimõtted</i>	
1. Maakasutust teenindav <u>kõrvaltänav</u>	
20 km/h	Elamuala õueala, keskuse jalakäijate tänav
30 km/h	Elamuala ja keskuse kõrvaltänav
40 km/h	Tööstusala veotänav
2. Maakasutust teenindav <u>jaotus- või põhitänav</u>	
30 km/h	Elamuala, keskuse kaubandustänav
40 km/h	Elamuala, kui ülekäiguradadel on ohutussaared või künnised
3. Ala läbiv liiklus, krundid liituvad kõrvaltänavate kaudu, <u>jaotustänav</u>	
30 km/h	Ohtlikes kohtades, kooli või mõne muu erilist tähelepanu vajava koha läheduses
40 km/h	Elamu- ja tööstusalal, keskuses
50 km/h	Tööstusalal, kui ülekäiguradadel on ohutussaared
4. Ala läbiv liiklus, krundid liituvad kõrvaltänavate kaudu, <u>põhitänav</u>	
30 km/h	Ohtlikes kohtades
40 km/h	Elamu- ja tööstusalal, keskuses
50 km/h	Elamualal, kui kergliikluse ülekäigud on eri tasapindades või foorjuhtimisega
5. Möödasõidud, krundid liituvad kõrvaltänavate kaudu, <u>jaotustänav</u>	
30 km/h	Ohtlikes kohtades
40 km/h	Elamuala, tööstusala ja keskuse servades
50 km/h	Elamu- ja tööstusala servades, kui ülekäigurajal on ohutussaared, tööstusala servades
6. Möödasõidud, krundid liituvad kõrvaltänavate kaudu, <u>põhitänav</u>	
40 km/h	Ohtlikes kohtades
50 km/h	Eeldusel, et ülekäiguradadel on ohutussaared
60 km/h	Kergliikluse ristumised eri tasapindades või fooridega. Kanaliseeritud kolmekülgse ristmikud või ringristmikud. Ei sobi neljakülgele foorideta ristmikule

Kiiruspiirangute tähistamiseks saab kasutada järgmisi liiklusmärke:

- linna alguse ja lõpu märk (50 km/h ala) märgid 571 ja 572,
- kiiruspiirangu ala algus ja lõpp, märgid 382 ja 392,
- üksiku teelõigu kiiruspiirang, märgid 351 ja 371,
- õueala- märgid 573 ja 574.

Kiirust piirava märgi infot võib lisaks kanda ka teepinnale vastavate märgistena.

2.4.5. Kiiruste mõõtmise tulemused

Inseneribüroo Stratum töö reg. nr. 2003/15 "Kiiruste monitooring Eesti linnades" * käsitles muuhulgas ka Tallinna kesklinna magistraaltänavate olukorda.

Vahearuande 1 joonisel on näidatud monitooringu marsruudid Tallinna kesklinnas / sh 1-7 ja 3-3).

Järgneval joonisel on esitatud mõõtmiste (kiirus fikseeriti liiklusvoos sõitvas autos iga 1 sekundi tagant) hetkkiiruste jaotus Tallinna kesklinna tänavatel.

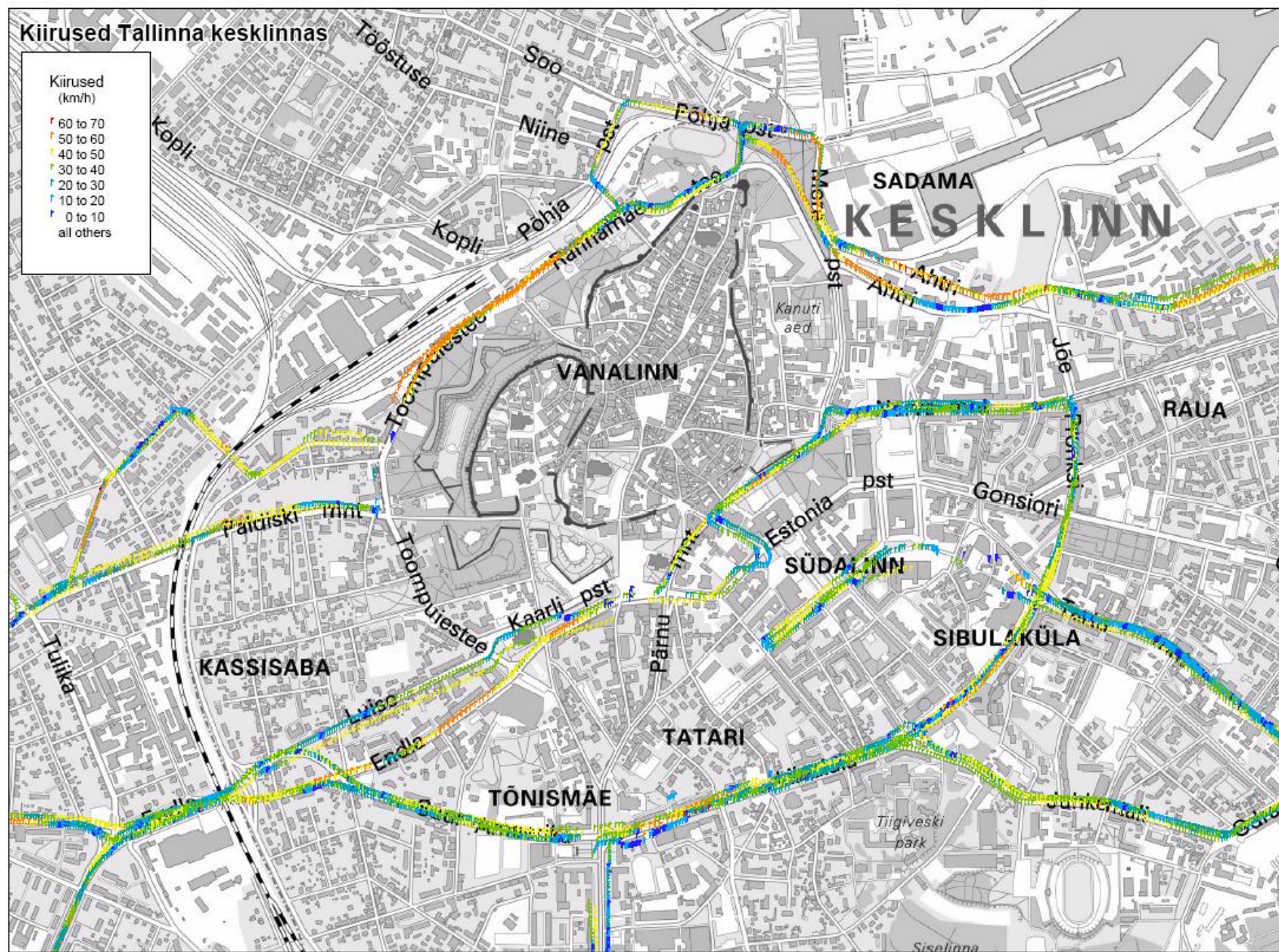
Tabel 13. Keskmised kiirused kesklinna lõikudel olid järgmised:

Marsruut (vastavalt töös* esitatud tähistusele)	Aeg	Lõik	Keskmine kiirus, km/h
1-7	hommik	Toompuiestee	22,3
1-7	õhtu	Toompuiestee	30,9
7-1	hommik	Toompuiestee	51,4
7-1	õhtu	Toompuiestee	41,2
3-3	hommik	Narva mnt.- Viru väljak- Pärnu mnt., Vabaduse väljak	21,4
3-3	õhtu	Narva mnt.- Viru väljak- Pärnu mnt., Vabaduse väljak	30,4
3R-3R	hommik	Vabaduse väljak- Viru väljak (Estonia pst.-G.Otsa-Pärnu mnt.)	21,8
3R-3R	õhtu	Vabaduse väljak- Viru väljak (Estonia pst.- G.Otsa- Pärnu mnt.)	15,5

Keskmised kiirused arvestavad seisakuid fooride taga ja ülekäiguradade ees ning liikumist kolonnis. Piirkiiruse vähendamine 50-lt 40 km/h ei suurenda neid ajakulusid, lubatud kiirusega sõitmise lõigud on lühikesed, domineerib kiirendamine ja pidurdamine.

Mõõtmistulemusi kokku võttes võib väita järgmist:

1. Tervikuna jäävad keskmised kiirused südalinna alal alla 40 km/h kiiruse piiri.
2. Üksikutel tänavalõikudel on siiski märgata keskmisest suurema kiiruse kasutamist. Eelkõige torkavad siin silma:
 - Toompuiestee
 - Endla tänav (Suur-Ameerika tänav- Tõnismäe)
 - Kaarli puiestee (Tõnismäe- Vabaduse väljak)
 - Pärnu maantee (Viru väljak- G.Otsa tänav)
 - Ahtri tänav (Põhjaväil) Sadama tänava ja Jõe tänava vahel).
3. Samad tänavalõigud on enamuses ka liiklusohutikumad kesklinna tänavad.



2.4.6. Võimalik piirkiiruste muutmine Tallinna kesklinnas

Nõukogude Liidu režiimi ajal kehtis linnades üldine kiiruspiirang $v=60$ km/h.

1992.a. kehtestati Eesti linnades Lääne-Euroopa eeskujul üldine kiiruspiirang $v=50$ km/h. Tänapäevaks on paljudes Euroopa riikides lisaks üldisele kiiruspiirangule $v=50$ km/h kasutusele võetud ka kiiruspiiranguid 80, 70, 60, 40 ja 30 km/h ning Öueala kiirusega 20 km/h.

Eesti Standard EVS 843: 2003 Linnatänavad (16) 8. ja 9. peatükk sätestavad kergliiklusteede projekteerimise nõuded, mis on tähistatud sulgudes oleva numbriga – näiteks (1), (2) jne ja rakendusjuhised, mis on tähistatud tähekombinatsiooniga RJ. Projekteerimise lähtetasemed on tähistatud hea (H), rahuldav (R) ja erandlik (E).

EVS 843: 2003 peatükk 3 Terminid ja määratlused defineerib järgmised mõisted:

3.47 Jalgrattarada – sõidutee koosseisus jalgratta ja mopeediga liiklemiseks ettenähtud teeosa, mis on tähistatud vastavate liiklusmärkide ja teekattemärgistega.

3.50 Jalgrattatee – ainult jalgrattaliikluse jaoks kavandatud omaette asetsev tee.

3.62 Kergliiklus – jalgsi, jalgrattal, rulluisudel ja mopeedil liiklemise üldnimetus.

3.63 Kergliiklustee – jalakäija ja jalgratturi liikluseks ette nähtud eraldi tee või tänava osa.

3.86 Kõnnitee – jalakäijatele mõeldud tee või tänava osa.

3.92 Künne – liikluse rahustamise tehniline meede kujutab endast trapetsi- või paraboolikujulise lõikega sõiduteekõrgendust.

3.155 Ohutussaar – liiklussaar, mis vähendab või konkretiseerib liiklusvoogude vahelisi konfliktipunkte ja parandab jalakäijate ohutust sõidutee ületamisel.

3.308 Ülekäigurada – sõidutee osa, mis on ette nähtud jalakäijatele tee ületamiseks ja kus tee ületus on reguleeritud fooride abil või jalakäijal on eesõigus.

3.309 Ületusrada – sõidutee osa, mis on ette nähtud kergliiklejatele tee ületamiseks ja kus tee ületus on reguleeritud fooride abil või kergliiklejatel on eesõigus.

3.310 Ületuskoht – sõidutee osa, mis on ette nähtud kergliiklejatele tee ületamiseks ja kus tee ületusel kergliiklejatel ei ole eesõigust.

Tallinna kesklinnas ei ole jalgratta- ja kergliiklusteid. Jalgratturid kasutavad kesklinnas liiklemiseks sõiduradu ja tänava ületamisel jalakäijatele ette nähtud ülekäiguradu ja ületuskohti. Seega on Tallinna kesklinna ülekäigurajad kasutusel ka ületusradadena kergliiklejatele.

EVS 843: 2003 mõningad nõuded kergliiklusteede ületusradade projekteerimise ja kiiruspiirangute kohta on järgmised:

8.2.7 (3) 14 meetri või laiema sõidutee ületamiseks tuleb ette näha ohutussaar, mille vähimaks laiuseks on 2,0 m, neljarajalise tee ületus on ainult erandina mõeldav kavandada ilma kaitsva liiklussaareta. RJ soovitatav on rajada jalakäijate ohutussaari, kus see vähegi võimalik on, ka kahe- ja kolmearajalistel tänavatel. Kui sellised saared võivad osutada veoautodele või bussidele takistuseks, siis tuleb valida selline saare konstruktsioon, millest veoauto ja buss võiksid osaliselt üle sõita.

9.1.5 (1) Kergliiklustee lõikumisviisi valikul tuleb lähtuda tänava liigist, autoliikluse kiirusest ja sagedusest, kergliikluse sagedusest ja koosseisust ning keskkonnatingimustest.

RJ Järgnevas tabelis 14 on lõikumisviisi valik esitatud kolme projekteerimise lähtetaseme kohta. Lähtetaset hea (H) tuleks kasutada kooli suunduva jalgte

kavandamisel ja juhul, kui kasutajate hulgas on palju lapsi, vanureid ning invaliide, samuti laia ristmiku puhul.

Tabel 14. Sõidu- ja kergliiklustee lõikumise valik

Autoliikluse piirkiirus km/h	Projekteerimise lähtetase	Sõidu- ja kergliiklustee lõikumisviis sõltuvalt liiklussagedusest, a/h			
		1	2	3	4
50	H	-	0-500	500-1250	üle 1250
	R	0-250	250-750	üle 750	-
	E	0-500	500-1000	üle 1000	-
40	H	-	0-500	üle 500	-
	R	0-250	250-750	üle 750	-
	E	0-500	500-1000	üle 1000	-

Normis: Lõikumisviisid on :

- 1 – tähistatud ületuskoht
- 2 – tähistatud ja ohutussaarega ületuskoht
- 3 – foorjuhitav ületusrada
- 4 – eritasandiline ületus (tunnel, sild).

9.1.5 (2) RJ Kergliikluse ületusrada on selline kergliiklustee ja tänava lõikumine, kus liikluskorraldus annab teeületuse eesõiguse kergliiklejale ja seda rakendatakse ainult seal, kus autoliikluse kiirus lõikumiskohal ei ületa 40 km/h.

Kergliikluse ületuskoht on selline kergliiklustee ja tänava lõikumine, kus liikluskorraldus ei anna teeületuse eesõigust kergliiklejale ja seda rakendatakse seal, kus autoliikluse kiirus lõikumiskohal on üle 40 km/h.

9.1.5 (3) Kui ületamist nõudvate sõiduradade arv on üle kolme, tuleb nii ületusrada kui ka ületuskoht alati kavandada kaitsva liiklussaarega.

9.1.5 (4) Kui ületusrada on lülil, tuleb tagada nähtavus (H). Kui ilma foorideta lülil on piirkiirus 50 km/h või rohkem ja lõikumist ei ole võimalik korraldada eritasandilisena, on enne ületusrada vaja autoliikluse kiirust alandada kiiruseni 40 km/h.

Soome juhendmaterjali (7) p.8.3.3 alusel tuleb ületusrajale alati ette näha ohutussaar, kui:

- sõiduradade arv on foorjuhtimisega tänaval vähemalt 4;
- sõiduradade arv on foorideta ristmikul vähemalt 3.

Lähtudes Eesti Standardi (16) ja *Kevyen liikenteen suunnittelu* (7) nõuetest on Tallinna kesklinnas fikseeritud kõik foorjuhtimisega ja osutusmärgiga 543 (544) tähistatud kergliikluse ületusradad.

Joonisel 16 on kujutatud järgmised ületusradade liigid:

1. fooriga, 1-3 rada, ohutussaareta
2. fooriga, 4 või rohkem rada, ohutussaarega
3. fooriga, 4 või rohkem rada, ohutussaareta
4. foorita, 1-2 rada, ohutussaareta

5. foorita, 3 rada, ohutussaareta
6. foorita, 3 rada, ohutussaarega (selliseid ei olnud)
7. foorita, 4 või rohkem rada, ohutussaareta
8. foorita, 4 või rohkem rada, ohutussaarega.

Jalakäijatele on eriti ohtlikud ületuskohad nr. 3,5 ja 7.

Ületuskohas 3 ei jõua jalakäija, kes alustas tee ületamist rohelise tule kestvuse keskel turvaliselt vastaspoolsele kõnniteele. Ületuskohad nr. 5 ja 7 on ohutussaarte puudumise tõttu ohtlikud.

Enamus Tallinna keskosa magistraaltänavatest on jaotustänavad. Eesti Standardi EVS 843:2003 (16) tabelite 7.1 ja 7.2 alusel peaks ühe sõiduraja laius kiiruspiirangul 50 km/h (st projektkiirusel 60 km/h) olema erandlikul projekteerimistasemel (E) 3,25-3,5 m. Tallinna keskosas on paljude magistraalide sõidurajad aga kitsamad (Estonia puistee, Pärnu maantee, Rannamäe tee jt) – seega ka selle nõude täitmiseks on vaja rakendada kiiruspiirangut.

Paljude Tallinna koolimajade ees on rakendatud kiiruspiirangut 30 km/h koos hoiatusmärgiga 173A *Lapsed*. Tallinna kesklinnas paikneb aga 6 koolimaja, mille ees asuval tänaval on praegu lubatud sõita kiirusega 50 km/h.

Tabelis 15 on toodud kesklinna (ilma Vanalinnata) tänavate loetelu, liiklusõnnetuste arv ajavahemikul 1999-2002, ohtlike ületusradade arv ja ettepanek kiiruspiirangu muutmiseks. Peamised magistraaltänavad on ohtlikud ja nende liikluskorraldus ei vasta standardi nõuetele. Seetõttu on tehtud ettepanek kesklinnas kehtestada piirkiiruse ala $v=40$ km/h.

Mustamäe, Õismäe ja mitme teise Tallinna elamuala liikluskorralduse eeskujul on ettepanek moodustada kesklinnas kaks Õueala piirkonda. Need tänavad on lühikesed, neil puudub oluline transiitliiklus, sõidutee ja kõnnitee laiused on tihti väikesed (variandina on mõeldav ka mõjuala kiirusega 30 km/h).

Õueala nr. 1: Maakri-Lennuki-Tornimäe-Kauka tänav. Asukoht on Lauteri-Rävala puistee- Liivalaia tänava vahel.

Õueala nr. 2: Ahju-Süda-Tatari-Allika-Lätte-Kentmanni põik-Kentmanni (Rävala puistee ja Liivalaia tänava vahel)- Sakala (Pärnu maantee ja Kentmanni tänava vahel) – Kaupmehe-Kauka (Kentmanni ja Lembitu tänava vahel). Seda ala piiravad Pärnu maantee-Kentmanni-Rävala puistee-Lembitu ja Liivalaia tänav.

Õueala pikematel tänavalõikudel (ka Vanalinnas) tuleks kasutada künniseid või muid liikluse rahustamise meetmeid.

Tabel 15. Ettepanek kesklinna tänavate piirkiiruse vähendamiseks

Jrk. nr.	Tänavaga nimi	LÕ arv 1999-2002 kokku/sh. jalakäija- tega	Ohtlike ületus- radade arv	Soovitav piirkiirus km/h	Lõik
1.	Toompuistee	8/7	1	40	Tehnika- Nunne Tehnika-Kaarli pst.
2.	Toompuistee	7/5	4	40	
3.	Tõnismägi	1/1	-	40	
4.	Hariduse	1/1	-	40	

5.	Roosikrantsi	1/1	-	40	
6.	Pärnu maantee	28/20	7	40	Viru väljak- Liivalaia
7.	Luisse	-	-	40	Toompea-Toompuiestee
8.	Kaarli puiestee	9/5	2	40	
9.	Ahju	-	-	20/30	
10.	P. Süda	-	-	20/30	
11.	Sakala	1/0	-	20/30	
12.	Tatari	2/2	-	20/30	
13.	Allika	-	-	20/30	
14.	Lätte	-	-	20/30	
15.	Kentmanni põik	-	-	20/30	
16.	Kentmanni	-	-	20/30	Rävala pst.- Liivalaia
17.	Kentmanni	-	-	40	Estonia-Rävala pst.
18.	Rävala puiestee	5/5	-	40	
19.	Kauka	-	-	20/30	Kentmanni - Lembitu
20.	Kauka	-	-	40	Lembitu- Lauteri
21.	Kaupmehe	-	-	20/30	
22.	Lembitu	2/1	-	40	
23.	Vambola	-	-	40	
24.	A.Lauteri	1/1	-	40	
25.	Lennuki	-	-	20/30	
26.	Maakri	2/2	-	20/30	
27.	Tornimäe	-	-	20/30	
28.	Kivisilla	-	-	40	
29.	Tartu maantee	3/2	-	40	Gonsiori- Liivalaia
30.	E.Viiralti	-	-	40	
31.	Gonsiori	7/6	2	40	Kaubamaja- Pronksi
32.	Estonia puiestee	16/12	4	40	
33.	Narva maantee	13/11	1	40	Viru väljak - Pronksi
34.	Hobujaama	-	-	40	
35.	Mere puiestee	4/2	1	40	Viru väljak- Ahtri
36.	Rannamäe tee	1178	-	40	
37.	Maneeži	2/2	2	40	
38.	V.Reimanni	2/2	-	40	
39.	Raua	-	-	40	
	Kokku	126/96	24	-	

Kesklinna tänavate uued piirkiirused on esitatud joonisel 17.

Kümme plussi piirkiiruste vähendamisest 40 km/h-ni Tallinna kesklinnas

1. Inimvigastustega liiklusõnnetuste arv on kesklinnas suhteliselt kõrge (tabel 10). Liiklusõnnetused on toimunud peamiselt magistraaltänavate ülekäiguradadel, mis suures osas ei vasta standardi nõuetele. Mitmete magistraaltänavate kitsad sõidurajad ei luba kiirusega 50 km/h liiklemist.
2. Keskosa tänavate, ristmike, ülekäiguradade ja kõnniteede ümberehitamine tänapäevase ohutu liikluse nõuetele ja Eesti projekteerimisstandardi EVS 843:2003 nõuetele vastavaks on väga kallis ja nõuab palju aega.
3. Kiiruspiirangu rakendamine kesklinna tänavatel vähendab tõenäoliselt inimvigastustega liiklusõnnetuste arvu. Kui jalakäija surmaga lõppeva liiklusõnnetuse tõenäosus kiirusel 50 km/h on 40%, siis kiirusel 40 km/h ainult 15%. Vigastusega lõppevate liiklusõnnetuste tõenäosus väheneks 75%-lt 50%-ni.
4. Kiiruspiirangu 40 km/h rakendamine aitab vähendada eelkõige kiirusega 60-70 km/h sõitjate arvu, kes on eriti ohtlikud.
5. Liiklusvoo keskmine kiirus väheneb ainult 2-3 km/h võrra.
6. Kesklinnast läbisõidu aeg suureneks ca 10 sekundit, mis on pea märkamatu.
7. Tänavate läbilaskvus, autode kütusekulu ja heitgaaside hulk praktiliselt ei muutu.
8. Kiiruse piirangu rakendamine liiklusmärkidega 382 (392) koos fooride töörežiimi väikese korrigeerimisega ei ole kulukas.
9. Liiklusõnnetuste arvu vähendamine liikluse rahustamise lahendustega ja standardi nõuete täitmisega on tunduvalt kallim ja nõuab enam aega.
10. Kiiruspiirang 40 km/h koos õuealade piirkonna loomisega muudab tõenäoliselt Tallinna kesklinna ohutumaks nii tallinlastele kui ka tuhandetele välituristidele, kes on harjunud liikuma turvalisemas keskkonnas (Helsingi keskkosas toimib 40 km/h alates 1992.a., Amsterdamis kesklinnas 30 km/h ja Helsingi kesklinnas alates 2004.a. 30 km/h).

Ja võimalikud miinused:

1. Uus kiiruspiirang nõuab (vähemalt esialgu) üsna tõhusat politseikontrolli, mille efektiivne rakendamine Tallinnas võib osutuda olemasolevale politseistruktuurile ülejõukäivaks.
2. On oht, et uue piirkiiruse eirajate arv suurendab tänasega võrreldes piirkiiruse ületajate arvu, mis võib soodustada üldise seaduskuulekuse suhtes ebasoodsa fooni kujundamist.
3. Kui piirkiiruse langetamine realiseeritakse, võib osutuda, et linn ei peagi lähitulevikus vajalikuks või aeglustab tegevust kesklinna infrastruktuuri ohutusest lähtuval rekonstrueerimisel.
4. Täna valitseb või kujundatakse paljude piirangute suhtes üldist negatiivset ühiskondlikku hoiakut, mistõttu Tallinna linnavõimudel võib olla poliitiliselt raske käesolevat otsust teha.
5. On võimalik, et kõige reaalsemaks lahenduseks on nn. pehme, hiiliva kiiruspiirangu variant, kus üldise kiiruspiirangu langetamise asemel proovitakse seda teha liikluskorralduslike võtetega (näiteks fooride töörežiimi korrigeerimine ja muud analoogsed vahendid)

Piirkiiruste vähendamine Tallinna keskkosas peaks sõltuma eelkõige vähemkaitstud liiklejate, sealhulgas laste, õpilaste ja vanurite arvamusest ning vähemal määral keskkosast läbisõitvate autojuhtide arvamusest.

III OSA

Jalgrattaradade rajamise üldised alused ja tingimused

3.1. Tallinna jalgratta- ja kergliiklusteede lahendusi

Tallinnas on viimase 10 aasta jooksul tähistatud ja mõnel pool ka ehitatud jalgratta- ja kergliiklusteid arengukava alusel. Alljärgnevalt kirjeldatakse mitmeid lahendusi.

Rohuneeme maantee Viimsi vallas

Rohuneeme maanteele rajati rekonstrueerimise käigus ühepoolne kergliiklustee laiusse ca 2,5 m, mis paikneb kord mere-, kord maapoolsel küljel. Lisaks jalakäijatele ja jalgratturitele kasutavad seda teed aktiivselt ka rulluisutajad, kuid oma suure kiiruse tõttu on jalakäijatele kohati ohtlikud. Rulluisutajad on ohtlikud ka ülekäiguradadel. Kergliiklustee on tähistatud kohustusmärgiga 435. Viimsi keskses puudub kergliiklustee.

Kroonu tee

Kroonu tee ühendab Rohuneeme maantee Ranna teega. Kergliiklustee on tähistatud tänava merepoolsel küljel kollaste äärekividega ja nende vahel paiknevate juhatuspostidega 688.

Ranna tee

Ranna tee merepoolsel küljel on kohustusmärgiga 435 tähistatud kergliiklustee, mille laius on 1,0-1,5 m, mis ei vasta standardi erandlikule tasemele.

Merivälja tee

Merivälja teel märgistati 2003.a. senise ebamäärase kolme sõiduraja asemele kaks läbivat sõidurada ja ristmike eel vasakpöörde rajad. Tee mõlemasse serva jäid laiad "peenrad", mis on aga jalgrattaradadena tähistamata. Distsiplineerimatud juhid kasutavad piirkiirusega liiklejast paremalt poolt möödasõiduks neid radu. Oluliseks puuduseks on merepoolsel küljel kergliiklustee puudumine endise Rannakohviku piirkonnas. Pirita linnaosa võiks sellise tee rajada, selleks tuleb langetada teatud hulk mände.

Pirita tee

Pirita teele on rajatud eraldi paiknev jalgrattatee Russalkast Regati puisteeni. Merepoolsel küljel paikneb kõnnitee, mis on jalgrattateest eraldatud. Mõlema tee vahel on sobiva kõrgusega valgustid. Suvel on nii kõnniteel kui ka jalgrattateel palju liiklejaid. Rulasõitjad kasutavad jalgrattateed. Rulasõiduks pargivad rulasõitjad auto tihti Russalka parklasse, sõites Piritale ja tagasi mitmeid kordi. Väiksem hulk jalgrattureid kasutab mahajäetud Pirita teed mis on aga keerukas Näituste ja Lauluväljaku piirkonna parklate tõttu.

Regati puistee ja Jahtklubi vahelisel lõigul on märgiga 433 tähistatud kergliiklustee.

Pirita tee ületamine on $v=70$ km/h tõttu kergliiklejatele ohtlik, erandiks on Lauluväljakul ja Näitustel toimuvad massüritused, mille toimumisajal piiratakse kiirust 50 km/h–ni.

Russalka – ETKVL staadion vaheline lõik

Kitsas, ca 2 m laiune jalgrattatee on poolitatud ühekordse pidevjoonega 911, piisav oleks lühikeste kriipsudega katkendjoon 921. Jalgrattatee servad on tähistatud valge pidevjoonega 911 ja kollase parkimiskeelujoonega 932, mis on mõttetud. Jalgrattatee kõrval paikneb kõnnitee.

ETKVL staadion – Nafta tänav

Ühesuunaline jalgrattarada on tähistatud sõidutee merepoolisel küljel katkend- ja pidevjoonega. Lisateatevahendil on osundatud ühtäkki marsruutidele nr. 1,2 ja 4. Enne vöötrada (945) on üks osutusmärk 543 Ülekäigurada koos jalgratturit kujutava lisateatevahendiga 835 (Teeandmise koht jalgrattateel sõitjale).

Tuukri tänav

Kasutatud on p. 3.1.5 kirjeldatud liikluskorraldust ülekäigurajal.

Rannamäe tee

Tornide väljaku poolisel küljel on kohustusmärgiga 433 tähistatud kergliiklustee.

Toompuiestee

Schnelli tiigi poolisel küljel on kohustusmärgiga 433 tähistatud kergliiklustee.

Toompuiestee ühendus Paldiski maantee

Balti jaama poolt tulles kulgeb kergliiklustee marsruut nr. 1 Toompuiesteelt Sügise, Suve, Tehnika, Rohu, Telliskivi, Mulla ja Sõle tänava kaudu Paldiski maantee.

Suve ja Sügise tänaval on kahesuunaline jalgrattatee märgistatud ühesuunalise liiklusega tänavate sõidutee ühele küljele. Sügise tänava sõidutee vastasküljel on tähistatud parkimiskohad 0⁰ all. Jalgrattaradade väliskülje ja parkimisala vahele jääva sõidutee laius on ca 2,75 m, mis eeldaks kiiruse piiramist 20 km/h (7, lk 62).

Suve ja Sügise tänaval on kahesuunaline jalgrattatee märgistatud kahe valge laia katkendjoone, kahe pideva kollase joone ja tee keskel kulgeva valge pidevjoonega ning kujutise 975 markeerimisega – mis on kõvasti ülepingutatud ja tavalisele jalgratturile arusaamatu. Soome juhendmaterjali alusel (vt käesoleva aruande lk 46-47) oleks piisavad ühest pidevast ja ühest katkendjoonest, peatumise keelu märgist 361 ja teekattemärgistest 975.

Alates Tehnika tänavast kuni Paldiski maanteele kulgeb kergliiklustee tänavate ühel küljel, kasutades endist ca 3 m laiust kõnniteed. Kergliiklustee on tähistatud kohustusmärgiga 433.

Sõle tänav

Kergliiklustee, mis on tähistatud märgiga 435 kulgeb merepoolisel küljel ca 3, 0 m laiusel kõnniteel.

Paldiski maantee

Alates Sõle tänava ristmikust on Paldiski maantee merepoolisel küljel ühepoolne kohustusmärgiga 433 tähistatud kergliiklustee.

Peale Mustamäe tee ristmiku on kergliiklustee tähistatud vaheldumisi kohustusmärkidega 433 (434) või 435.

Alates Mustjõeest on merepoolisel sõidutee osal tähistatud kergliiklustee kollaste äärekivide ja nende vahel paiknevate juhatuspostidega 688 (mis võimaldavad vältida talvel lumevalli alla mattunud äärekividele otsasõitu). Lumevalli taldmiku laius veebruari kuus oli ca 1 m. Autod kasutasid liikluseks peamiselt kolmerajalise sõidusuuna 2. ja 3. sõidurada.

Paldiski maantee kuuerajalisel lõigul on likvideeritud endine ööpäevane kiiruspiirang 70 km/h. Nüüd tohib kiirusega 70 km/h sõita ainult kella 21-7 vahel ja millegi pärast Loomaaia lähistel kella 21-9 vahel. Suhteliselt lühikesel lõigul – ca 2,5 km - on erinevate ajapiirangute kasutamine autojuhte desorienteeriv.

Paldiski maantee ülekäikude vöötradade ees on osutusmärgid 543 (544) Ülekäigurada ilma lisateate märgita 835 (Teeandmise koht jalgrattateel sõitjale) nagu see oli Nafta tänava ülekäikudel.

Enne kergliiklustee ristumist sõiduteega on kasutatud kohustusmärki 443 (444) või 445 Jalgratta- ja jalgteel lõpp ja peale ristumist uuesti märke 433 või 435.

Ehitajate tee

Ehitajate tee Väike-Õismäe linnaosa poolisel küljel on kohustusmärgiga 433 tähistatud kergliiklustee.

Tammsaare tee

Tammsaare tee Mustamäe poolisel küljel (lõigul Ehitajate tee – Sõpruse puistee) paikneva kergliiklustee ristumisel kvartalisisestest tänavatega on kasutatud märki 433, kuid pole märke 443. Seal, kus endine kõnnitee on ca 3 m laiune, on kasutatud märki 433, kuid kõnnitee on kitsam – ca 2,5 m – siis märki 435. Peale Sõpruse puistee ristmiku paikneb kergliiklustee Tammsaare tee kesklinnapoolisel küljel.

Sütiste tee

Sütiste teel (lõigul Sõpruse puistee – Tammsaare tee) on ca 10,5 m laiusel sõidutee kummaski servas tähistatud jalgrattarajad. Jalgrattarada on tähistatud kahe laia katkendjoonega 924 (vastavalt 70 ja 180 cm kaugusel tee äärekivist). Jalgrattarada on tähistatud suunanoolte 95 ja kujutisega 975 jalgrattateel. Jalgrattarada asub kahe katkendjoone vahel. Sõidutee laius on vähendatud 6-6,5 m-ni. Selline märgistus on jalgratturile ohtlik, kuna ta peab sõitma sõidutee serva läheduses. Õige oleks tähistada jalgrattarada ca 1,75 m laiusena ühe ühekordse pidevjoonega 911 (ristmike kohal lühikeste kriipsudega katkendjoontega 921), mille puhul bussiliiklusega tänava sõiduteele jääks 7,0 m laiust. Lisaks ohtlikule märgistusele kasutatakse Sütiste teel veel kollast pidevaid peatumise keelujoont 931, mis paikneb kahe laia katkendjoone vahel. Kui eesmärgiks oli sõidukite peatumise keelamine Sütiste tee jalgrattaradadel, siis oleks seda olnud lihtsam teha keelumärgiga 361 Peatumise keeld. Sütiste teel on 3 m laiused kõnniteed, kus jalakäijate liiklus on väiksem kui Sõpruse puistee kõnniteedel. Ometi on viimased muudetud kergliiklusteedeks.

Sõpruse puistee

Sõpruse puistee parempoolsele ca 2,5-3,0 m laiusele kõnniteele on märgiga 435 tähistatud kergliiklustee.

Tartu maantee

Tartu maantee Lennujaama ja Mõigu asula vahelises piirkonnas on kergliiklustee tähistatud analoogselt Paldiski maantee kollaste servakivide ja juhatuspostidega 688. Lennuvälja poolisel küljel paiknev 3 m. laiune kergliiklustee on tähistatud Tallinna poolisel lõigul kohustusmärgiga 435 ja Tartu poolisel lõigul märgiga 434. Kõrvaltänava Tartu maanteega ristumise ette on paigaldatud eesõigusmärk 221 Anna teed koos lisateate tekstiga Ettevaatust jalgrattateel. See lahendus erineb oluliselt Paldiski maanteel, Ehitajate ja Tammsaare teel kasutatud liikluskorraldusest.

Pärnu maantee

Üks esimesi eksperimente jalgrattaraja märgistamiseks tehti Pärnu maantee lõigul Tõnismägi - Juurdeveo tänav. Täna osaliselt kustunud lahendus oli ebaühtlane, erineva jalgrattaraja laiusega, mis oli eriti ohtlik viadukti kõrge äärekivi tõttu ning teenis ära jalgratturite õigustatud kriitika.

Mere puiestee – Põhja puiestee – Sadama tänava ristmik

Põhjaväila väljaehitamise ja selles piirkonnas tähistati tänavate ristumised jalgrattateega märgistega 948 ja lisateatevahenditega 835 Teeandmise koht jalgrattateel sõitjale. Arvatavasti on siin ainsad korralikult tähistatud ülekäigurajad Eestis.

Vabaduse puiestee

Vabaduse puiestee rekonstrueerimisprojekti kohaselt tähistati parempoolne kõnnitee lõigul Männiku tee – Jannseni tänav kohustusmärkidega 435 ja 445.

Peale Jannseni tänavat kergliiklustee puudub, kuna kõnnitee laius väheneb 4,0 m- lt ca 2,0 m-ni. Kergliiklustee laius 4,0 m mahutab teoreetiliselt tasemel Hea 2 jalgratturit ja 1 jalakäija ning tasemel Rahuldav 2 jalgratturit ja 2 jalakäijat. Tegelikult kulub 4,0 m laiusest alast autode piirkiirusel 50 km/h 0,75 vaheribaks äärekivi ja kergliiklustee serva vahel. Vaheribale on paigutatud ka liiklusmärkide ja tänavavalgustuse postid, mis kohati ellimineerivad 0,9 m äärekivi ja krundi piirdeaia vahelisest laiusest. Seega tegelikult mahub 3,0 m laiusesse ristlõikesse Rahuldaval tasemel 3 liiklejat: JK+2JR või 2JK+JR.

Vabaduse puiestee vasakpoolse kõnnitee on 3,6-3,7 m laiune ja see mahutab vabalt neli jalakäijat. Seega on Vabaduse puiestee rekonstrueerimise projektis kõnnitee ja kergliiklustee proportsioonid valed. Õigem oleks olnud vasakpoolse kõnnitee laiuseks võtta 2,5-3,0 m ja parempoolse kergliiklustee laiuseks 4,7–5,2 m, mis taganuks jalakäijatele võrdsed liiklusolud mõlemal küljel. Vabaduse puiestee ristuvate tänavate ette on reeglina paigaldatud eesõigusmärk 221 Anna teed. Kuid Valdeku tänava ristmikul on lisaks asetatud osutusmärk 543 Ülekäigurada ja juhatusmärk tekstiga Vabaduse puiestee. Antud juhtum näitab, et projekteerijad ei mõtle piisavalt jalgrattaliikluse iseärasustele ja ruumivajadusele.

Kokkuvõte:

1. Tallinna kergliiklusteede ja jalgrattaradade pikkus on võrreldes Helsingiga väga väike. Kui Helsingis tuleb 1500 km tänavavõrgu kohta 900 km kergliiklusteid, siis Tallinnas 800 km tänavavõrgu kohta ligikaudu 50 km kergliiklusteid.
2. Linna läbivad marsruudid on lünklikud ja parameetritelt ebaühtlased.
3. Marsruudi numbrite osundamine üksikutes kohtades ei abista kedagi.
4. Kergliiklusteede tähistamine liiklusmärkide ja teemärgistega on ebaühtlane, kohati vale või liigselt paisutatud ja desorienteerib kõiki liiklejaid, eriti aga jalgrattureid.
5. Tallinna linnas kergliiklusteede rajamisele eraldatud napid vahendid tuleks esialgu kontsentreerida linna läbivate marsruutide lõpetamiseks ja vigade parandamiseks.
6. Tuleks koostada kergliiklusteede, jalgratta teede ja jalgratta radade liikluskorralduse tüüplahendused, toetudes teiste riikide kogemustele.
7. Uute tänavate projektides tuleks tänava ühel küljel kasutada ühepoolset piisavalt laia kergliiklusteed (või ühel küljel eraldi asetsevat kõnniteed ja sellest äärekiviga või eraldusribaga eraldatud jalgrattateed) ja vastasküljel kõnniteed.

3.2. Jalgrattaliiklus

Jalgratta valimist liiklusvahendiks mõjutavad (7):

A. Kasutaja omadused:

- vanus
- sugu
- tervislik seisund
- jalgratta või auto omamine
- sissetuleku tase
- suhtumine jalgrattaliiklusesse.

B. Liiklustehnilised seigad:

- jalgrattateedevõrgu olemasolu ja seisund
- matka pikkus
- ühistranspordi võimalused ja teenindustase.

C. Keskkonna tingimused:

- aastaaeg
- ilmastik
- linna struktuur
- avalik arvamus
- jalgrattaliikluse populaarsus.

Soomes on 1000 elaniku kohta 700 jalgratast. Eesti andmed puuduvad, kuid arvatavasti on see 70-150 jalgratast 1000 elaniku kohta. Soomes toimub 12-14 % töölesõitudest jalgrattal. Jalgrattateede projekteerimisel tuleb arvestada eriti liiklusohutust ja laste, vanurite ning muude nõrgemate teekasutajate võimeid.

Jalgratta valimisel liiklusvahendiks pidasid soomlased tähtsaks järgmisi jalgrattaliikluse omadusi:

- kiirus (25-30 %)
- füüsiline koormus (20-30 %)
- mugavus (10 %)
- majanduslikkus (10 %)
- sõltumatus sõiduplaanist (10 %)
- looduskeskkonna nautimine ja puhkus (10 %).

Jalgratta kasutamist töölesõiduks vähendavad:

- turvalise hoiuruumi puudumine
- ohutu jalgrattatee puudumine
- teepinna ebatasasus
- ohtlikud tee (tänaval) ristmikud
- autode suur liiklussagedus
- liiga kitsas jalgrattatee.

Soomes moodustasid 2002.a. jalgratturid kõigist liiklusõnnetustes surmasaanutest 12,8 % ja vigastatutest 12,1 %. Linnatänaval juhtus 65 % jalgratturi surmaga ja 90 % vigastusega lõppenud õnnetustest. Väga palju kergema vigastusega lõppenud jalgratturite liiklusõnnetustest jääb fikseerimata.

Jalgratturite liiklusõnnetustest toimus:

ristmikel – 42 % surmaga ja 60 % vigastusega

ristmike vahelisel lõigul – 30 % surmaga ja 20 % vigastustega

eratee või krundi ristmikul – 24 % surmaga ja 8 % vigastusega.

Helsingi liitlinnas (koos Espoo ja Vantaa' ga) oli keskmine jalgrattamatka pikkus 4,3 km, sealjuures 23 % matkadest olid pikemad kui 5 km ja 5 % pikemad kui 10 km.

Soomes jalgrattur ületab reguleeritud ja reguleerimata ristmikke jalgsi vajaduse korral. Jalgrattur ei taluta jalgratast ületusrajal meeleldi.

Pikem vihmasead vähendab jalgratturite liiklust poole võrra. Kui juunis oli jalgrattaliikluse osatähtsus kõigist matkadest 14 %, siis talvekuudel ainult 4-5 %.

Jalgratturite keskmine sõidukiirus on 15 km/h. Kiiremini sõidetakse jalgrattarajal ja aeglasemalt jalgrattateel. Laste kiirus on 3-4 km/h võrra täiskasvanute omast väiksem. Mehed ja noormehed sõidavad naistest ja neidudest ca 1,5 km/h kiiremini.

3.3. Jalgratturite liiklemisteede liigid

Jalgrattal sõitmiseks on liikluseeskirjade ja projekteerimismisnormide ning –standardite alusel järgmised võimalused:

- maantee kruuskattega teepeenral
- maantee püsikattega teepeenral
- tänava või maantee äärmisel parempoolisel sõidurajal (autod ja jalgrattad ühisel sõidurajal)
- sõiduteest teekattemärgisega 911 Ühekordne pidevjoon eraldatud jalgrattarajal
- sõidurajast äärekiviga eraldatud jalgrattateel
- ainult jalgrattaliikluse jaoks rajatud omaette asetseval teel
- sõidurajast eraldusribaga eraldatud jalgrattateel
- jalakäijate ja jalgratturitele ettenähtud kergliiklusteel, kus erinevatele liiklejatele mõeldud teepooled on üksteisest eraldatud teemärgisega 911 Ühekordne pidevjoon, äärekiviga või eraldusribaga.

Jalgratturid ei tohi sõita kõnniteel, piirang ei kehti alla 10- aastase jalgratturi kohta (LE §236).

Soomes on suuremate maanteed ääres ca 4000 km kergliiklusteid.

Helsingi jalgratta- ja kergliiklusteede võrk on küllalt hästi välja ehitatud.

Eesti maanteedel ja linnatänavatel leidub jalgratta- ja kergliiklusteid vähe ja juhuslikult. Arvestades jalgratturite suhteliselt väikest arvu on lähitulevikus vajalik koostada jalgratta- ja kergliiklusteede realistlikud arengukavad.

Asulate, alevike ja linnade läheduses, kus on näha jalgratturite liiklust tööle, kooli või kaubanduskeskustesse, tuleks rajada ühepoolne kergliiklustee, mis mahutaks nii jalgrattureid kui ka jalakäijaid. Selle tulemusel peaks vähenema jalgratturitele ja jalakäijatele otsasõidud, eriti pimedal ajal.

Linnades piirab jalgrattaradade märgistamist piisava laiusel sõiduteede puudus, jalgrattarada peab reeglina olema mõlemal tee poolel. Linnades on reaalne ühepoolsete kergliiklusteede rajamine ühe olemasoleva kõnnitee laiuse suurendamise teel, minimaalne laius on 3,0 m. Suurema jalgratturite ja jalakäijate liiklussageduse puhul on vajalik laiem tee.

3.4. Kergliikluseks vajalik ristprofiili laius

Kergliiklusteede projekteerimisnõuded on esitatud Eesti Standardis EVS 843:2003 p.9.1. Piisava põhjalikkusega on käsitletud kergliiklusteede liigitust, vähimat laiust, plaani- ja vertikaallahenduse projekteerimist ja omavahelisi lõikumisi.

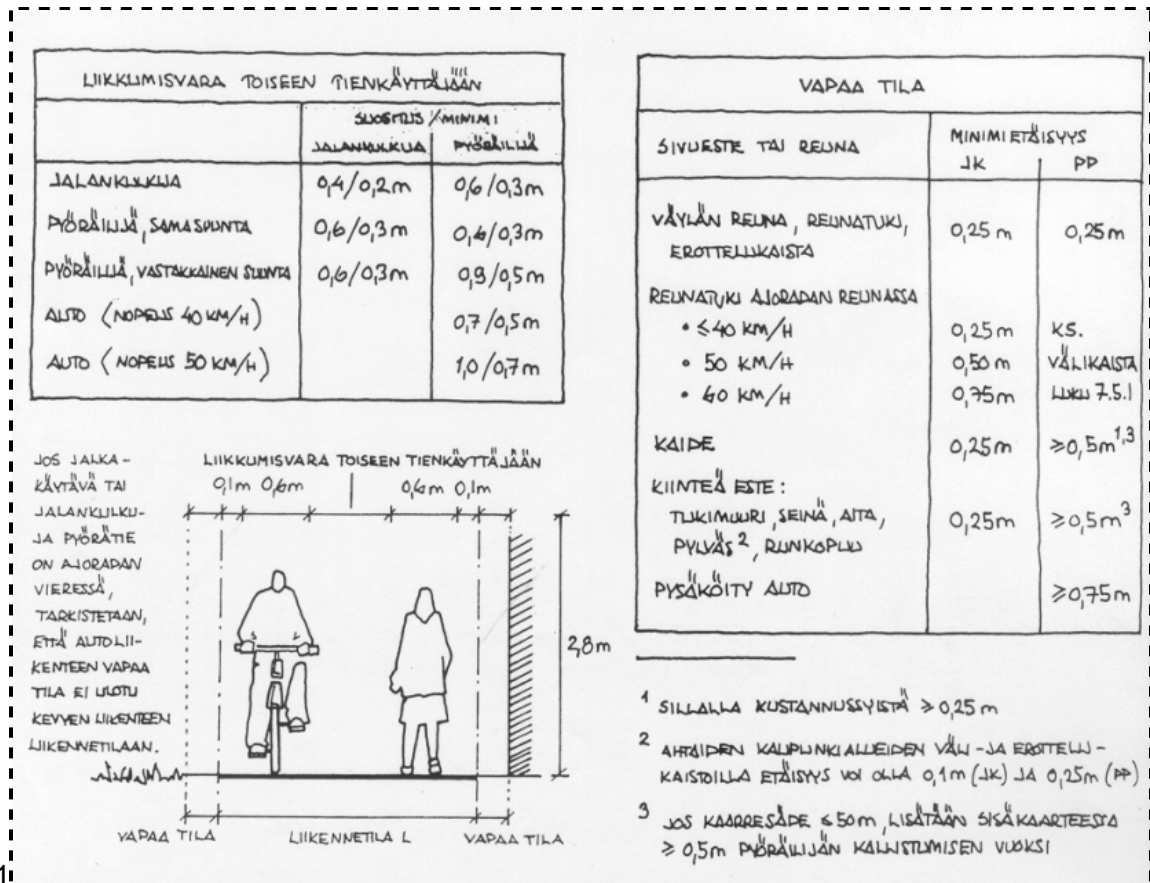
Sellest hoolimata ei vasta paljud Tallinnas projekteeritud ja tähistatud kergliiklusteed standardi ja Liikluseeskirja nõuetele. Seetõttu on alljärgnevalt refereeritud Soome kergliiklusteede projekteerimise nõuete (7) ristprofiilide osa, mis piltlikult selgitab sõidutee laiuse, vaba ala laiuse ja liiklussageduse omavahelisi suhteid ja teede tähistust.

Vajalik ristprofiili laius sõltub liiklussagedusest, liiklusvoolude suundadest (samal teel ühe- või kahe-suunaline jalgrattaliiklus), liiklusohutusest, jalgratturi põhimõõtmetest, ohutu vaheriba laiusest

sama tüüpi liiklejatele ja autode ning kergliikluse vahel. Mopeedi sõitja ruumivajadus on sama suur kui jalgrattal sõitjal.

Siin ja edaspidi on kasutatud jooniseid, mis on pärit Soome juhendmaterjalist: Tielaos. Kevyen liikenteen suunnittelu. Helsinki. 1998 (7).

Joonisel 7.1 on esitatud jalakäija ja jalgratturi põhimõõtmed, liikumiseks vajalikud vahekaugus, teeriba laius ja vaba ala laius.



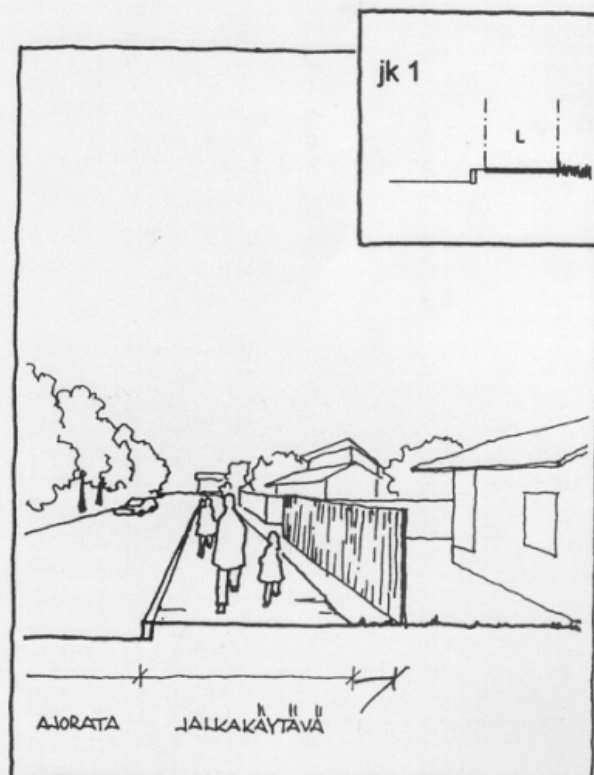
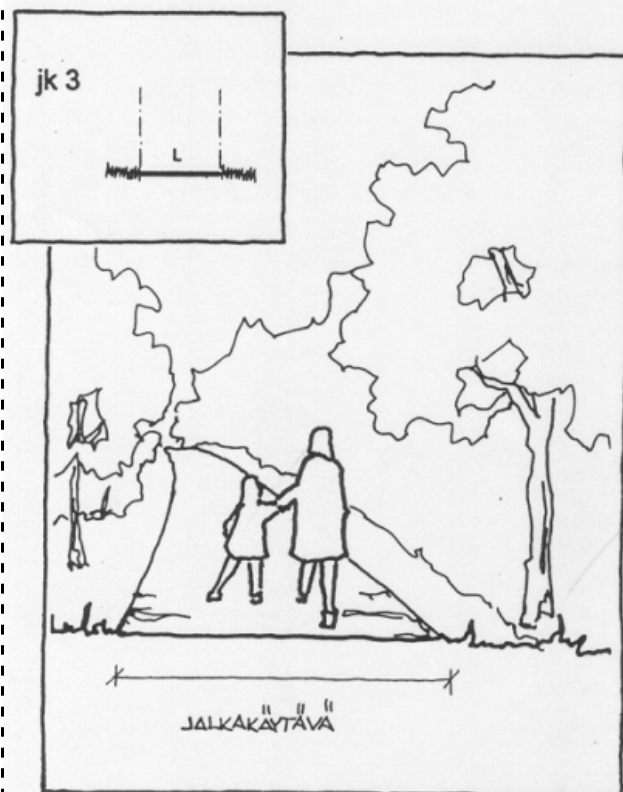
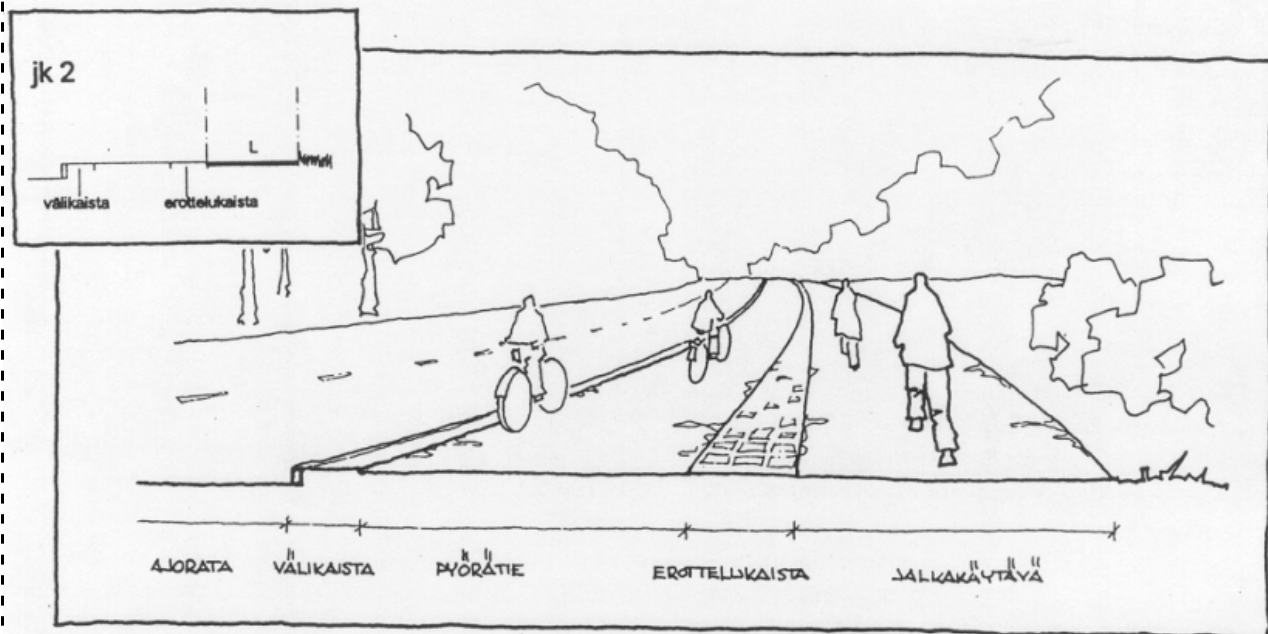
Joonis 7.1

Kõnnitee ristlõike laiused on esitatud joonistel 7.2 ja 7.3, jalgrattateel joonistel 7.4 ja 7.5 ja jalakäijate ning jalgratturite ühitatud tee laiused joonistel 7.6 ja 7.7.

Joonis 7.2

JALKAKÄYTÄVÄN POIKKILEIKKAUSTYYPIT

Vapaan tila mitoitus on esitetty kuvassa 7.1. Vapaa tila voi olla samaa tai eri materiaalia kuin varsinainen jalkakäytävä. Erottelukaistan mitoitus on esitetty luvussa 7.4. Tukipiennar (0,25 m) ei sisälly liikennetilaan.





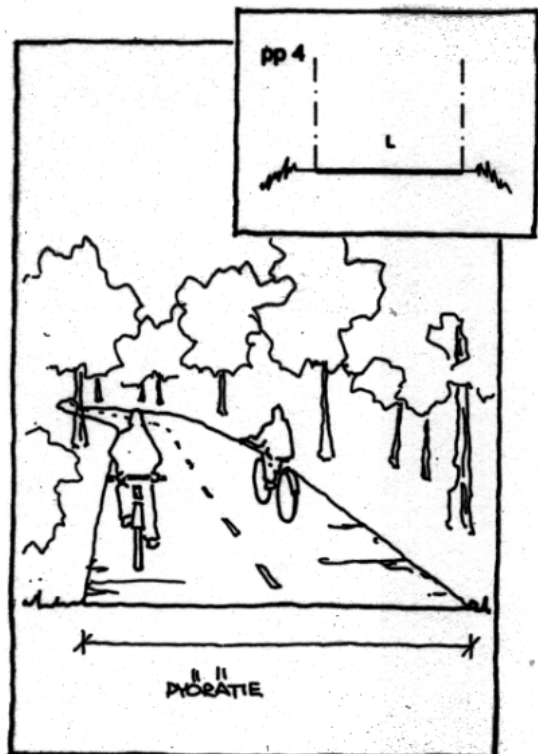
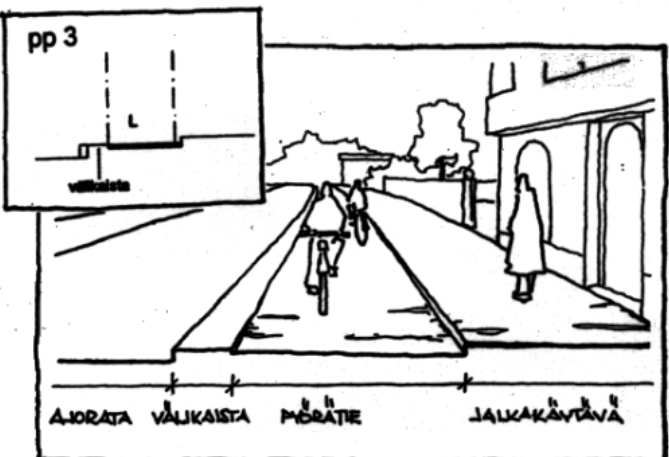
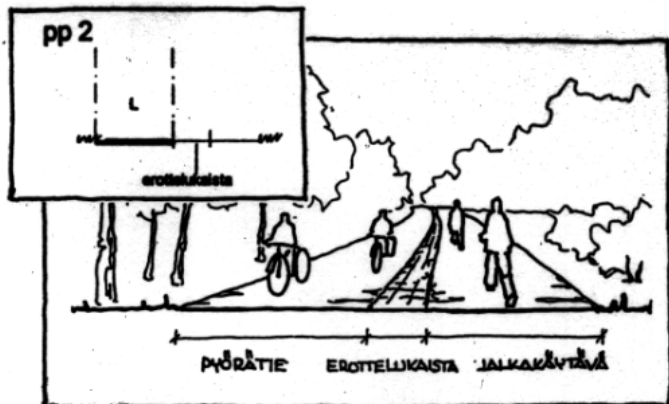
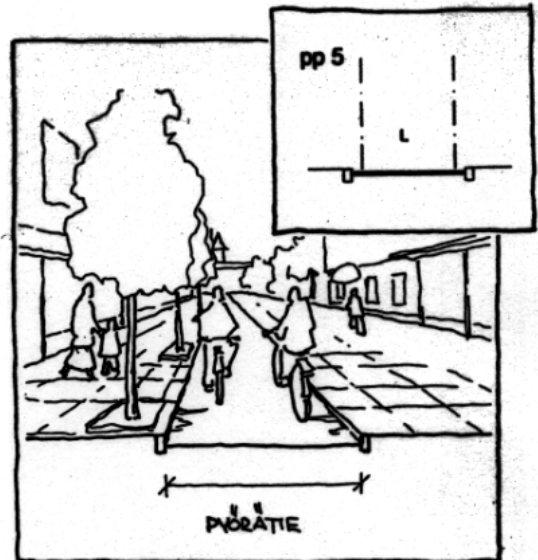
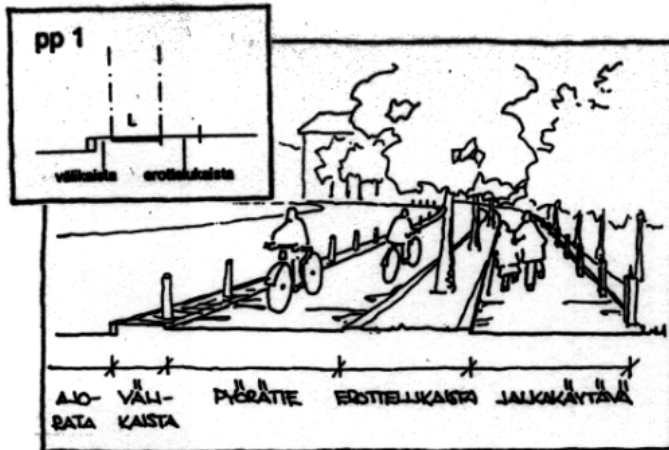
JALKAKÄYTÄVÄ

Jalankulkijoille tarkoitettu tie tai sen osa

LIIKENNETILAN LEVEYS (L)	KÄYTTÖALUE JA ERITYISPIIRTEITÄ
1,5 m 1,75 m TYYDYTTÄVÄ	- poikkileikkaustyytit: jk 2, jk3 - käyttöalue: ahdas ympäristö, erikoistapaukset (jk 2) rakennetut polut puistoissa ja ulkoilualueilla (jk 3) - liikennetilanteet: 2 jalankulkijaa ei mahdollista kahden pyörätuolin kohtaamista - mitoitusliikenne: < 500 jalankulkijaa/vrk
2,0 m HYVÄ TYYDYTTÄVÄ	- poikkileikkaustyytit: jk 1, jk 2, jk 3 - käyttöalue: ahdas ympäristö (jk 1) puistokäytävän minimileveys (jk 3) - liikennetilanteet: 2 jalankulkijaa 2 kasseja kantavaa jalankulkijaa - mitoitusliikenne: 500 - 1500 jalankulkijaa/vrk
2,25 m HYVÄ TYYDYTTÄVÄ	- poikkileikkaustyytit: jk 1, jk 2, jk 3 - käyttöalue: normaali jalkakäytävän minimileveys (jk 1) - liikennetilanteet: 2 kasseja kantavaa jalankulkijaa 3 jalankulkijaa - mitoitusliikenne: 1500 - 2500 jalankulkijaa/vrk
2,5 m HYVÄ	- poikkileikkaustyytit: jk 1, jk 2, jk 3 - käyttöalue: normaali jalkakäytävän suositusleveys (jk 1) - liikennetilanteet: 3 jalankulkijaa - mitoitusliikenne: > 2500 jalankulkijaa/vrk
≥ 3,0 m HYVÄ TYYDYTTÄVÄ	- poikkileikkaustyytit: jk 1, jk 2, jk 3 - käyttöalue: liikekeskukset ja kävelyalueet, paikalliskeskukset, kauppakatujaksot, vilkkaat puistokäytävät (jk 3) - liikennetilanteet: 3 kasseja kantavaa jalankulkijaa 4 jalankulkijaa - mitoitusliikenne: suuri

PYÖRÄTIEN POIKKILEIKKAUSTYYPIT

Vapaa tilan mitoitus on esitetty kuvassa 7.1. Vapaa tila voi olla samaa tai eri materiaalia kuin pyörätie. Välikaistan mitoitus on esitetty luvussa 7.5.1 ja erottelukaistan mitoitus on esitetty luvussa 7.4. Poikkileikkaustyypeissä pp3, pp4 ja pp5 tehdään suurien alamäkien yhteydessä kaarrelevitys (0,5 m) suurien pyöräilynopeuksien vuoksi. Tukipiennar (0,25 m) ei sisälly liikennetilaan.





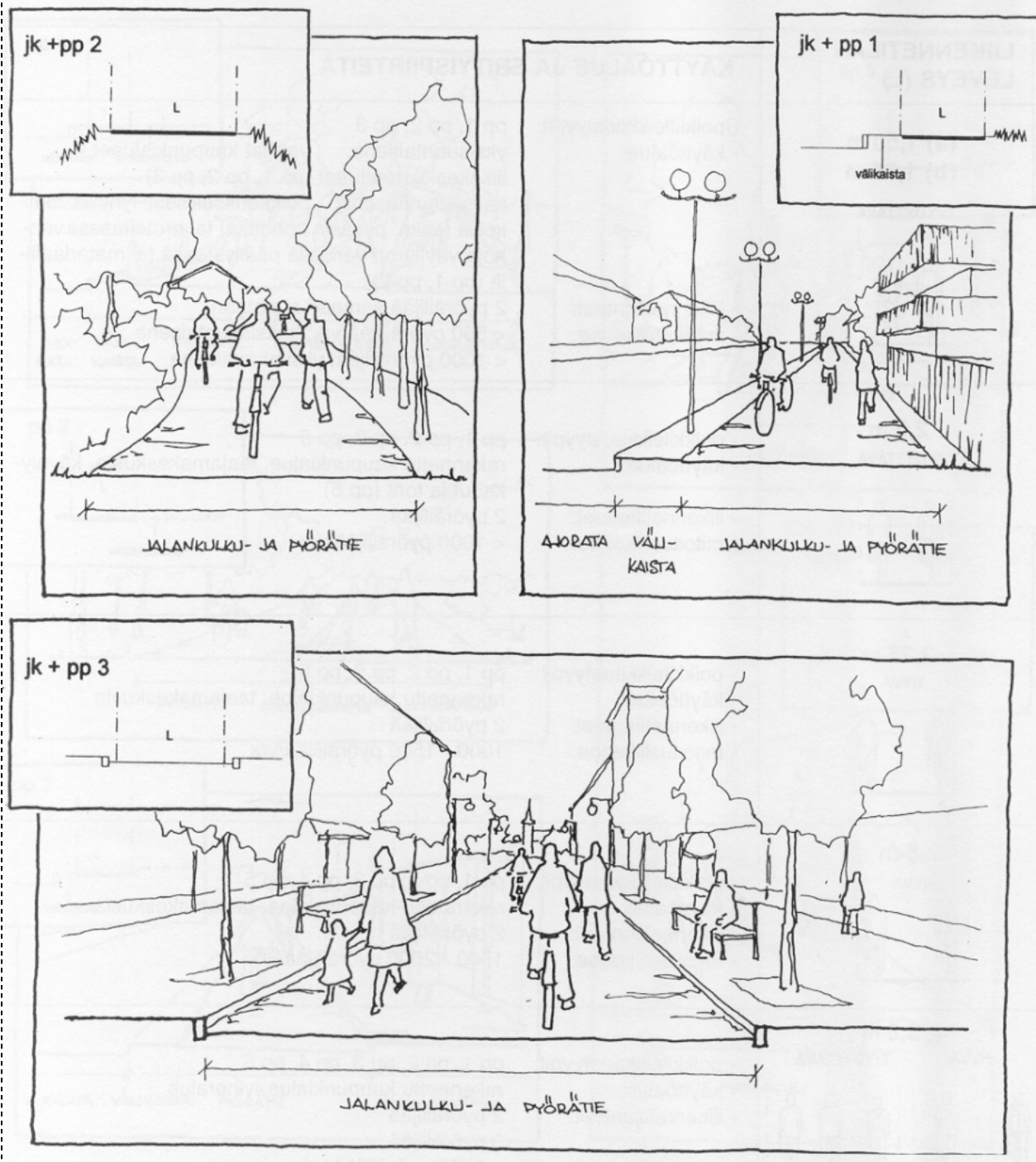
PYÖRÄTIE

Polkupyöräliikenteelle tarkoitettu, liikennemerkillä osoitettu, ajoradasta rakenteellisesti erotettu tai erillinen tien osa taikka erillinen tie

LIIKENNETILAN LEVEYS (L)	KÄYTTÖALUE JA ERITYISPIIRTEITÄ
(a) 1,50 m (b) 1,75 m TYYYDYTTÄVÄ	- poikkileikkaustyytit: pp 1, pp 2, pp 3 - käyttöalue: yksisuuntaisena: vanhat kaupunkialueet ja liikekeskusta-alueet (pp 1, pp 2, pp 3) kaksisuuntaisena: poikkeuksellisesti lyhyillä matkoilla (esim. pysäkin kohdalla) tai eroteltaessa vanhoja väyliä eri värisellä päällysteellä tai materiaalilla (pp 1, pp 2) - liikennetilanteet: 2 pyöräilijää samaan suuntaan - mitoitusliikenne: < 500 pyöräilijää/vrk; kaksisuuntaisena < 1000 pyöräilijää; yksisuuntaisena
2,0 m TYYYDYTTÄVÄ	- poikkileikkaustyytit: pp 1, pp 2, pp 3, pp 5 - käyttöalue: rakennettu kaupunkialue, taajamakeskusta, kävelykadut ja torit (pp 5) - liikennetilanteet: 2 pyöräilijää - mitoitusliikenne: < 1000 pyöräilijää/vrk
2,25 m HYVÄ	- poikkileikkaustyytit: pp 1, pp 2, pp 3, pp 5 - käyttöalue: rakennettu kaupunkialue, taajamakeskusta - liikennetilanteet: 2 pyöräilijää - mitoitusliikenne: 1000 - 1500 pyöräilijää/vrk
2,5 m HYVÄ	- poikkileikkaustyytit: pp 1, pp 2, pp 3, pp 4, pp 5 - käyttöalue: rakennettu kaupunkialue, taajamakeskusta - liikennetilanteet: 2 pyöräilijää - mitoitusliikenne: 1500 - 2500 pyöräilijää/vrk
≥ 3,0 m HYVÄ TYYYDYTTÄVÄ	- poikkileikkaustyytit: pp 1, pp 2, pp 3, pp 4, pp 5 - käyttöalue: rakennettu kaupunkialue, viheralue - liikennetilanteet: 2 pyöräilijää 3 pyöräilijää - mitoitusliikenne: > 2500 pyöräilijää/vrk

YHDISTETYN JALANKULKU- JA PYÖRÄTIEN POIKKILEIKKAUSTYYPIT

Vapaan tilan mitoitus on esitetty *kuvassa 7.1*. Vapaa tila voi olla samaa tai eri materiaalia kuin jalankulku- ja pyörätie. Välikaistan mitoitus on esitetty *luvussa 7.5.1*. Jos liikennetila on 3,0 - 3,5 m, tehdään suurten alamäkien yhteydessä kaarrelevitys (0,5 m) suurien pyöräilynopeuksien vuoksi. Tukipiennar (0,25 m) ei sisälly liikennetilaan.





YHDISTETTY JALANKULKU- JA PYÖRÄTIE

LIIKENNETILAN LEVEYS (L)	KÄYTTÖALUE JA ERITYISPIIRTEITÄ
3,0 m HYVÄ TYYDYTTÄVÄ	- poikkileikkaustyypit: jk + pp 1, jk + pp 2, jk + pp 3 - liikennetilanteet: 2 jalankulkijaa + pyöräilijä jalankulkija + 2 pyöräilijää jalankulun ja pyöräilyn erottelu myöhemmin vaikeaa - mitoitusliikenne: < 1000 kevyen liikenteen yksikköä/vrk
3,5 m HYVÄ HYVÄ	- poikkileikkaustyypit: jk + pp 1, jk + pp 2, jk + pp 3 - liikennetilanteet: jalankulkija + 2 pyöräilijää 2 jalankulkijaa + 2 pyöräilijää - mitoitusliikenne: 500 - 2000 kevyen liikenteen yksikköä/vrk
4,0 m HYVÄ TYYDYTTÄVÄ	- poikkileikkaustyypit: jk + pp 1, jk + pp 2, jk + pp 3 - liikennetilanteet: kasseja kantava jalankulkija + 2 pyöräilijää jalankulkija + kasseja kantava jalankulkija + 2 pyöräilijää - mitoitusliikenne: 2000 - 4000 kevyen liikenteen yksikköä/vrk
≥ 4,5 m HYVÄ	- poikkileikkaustyypit: jk + pp 1, jk + pp 2, jk + pp 3 - käyttöalue: kävelykadut, lähiöiden raittikadut - liikennetilanteet: 2 jalankulkijaa + 2 pyöräilijää - mitoitusliikenne: > 4000 kevyen liikenteen yksikköä/vrk

Joonistel on esitatud ristlõigete tüübid, soovitatav liiklusala laius ja nende kasutusala. Minimaalsete ristlõigete sobivust tuleb võrrelda talvel lumetõrjel kasutatavate masinate gabariitidega.

Arvestuslik liiklussagedus on jalakäijate, jalgratturite või kergliiklusühikute arv ööpäevas 5 kuni 10 aasta pärast. Liiklussagedus vastab suviste liiklusoludele. Ühesuunalise jalgrattatee teoreetiline läbilaskvus on väga suur– 3500–4000 jalgratast/h/m.

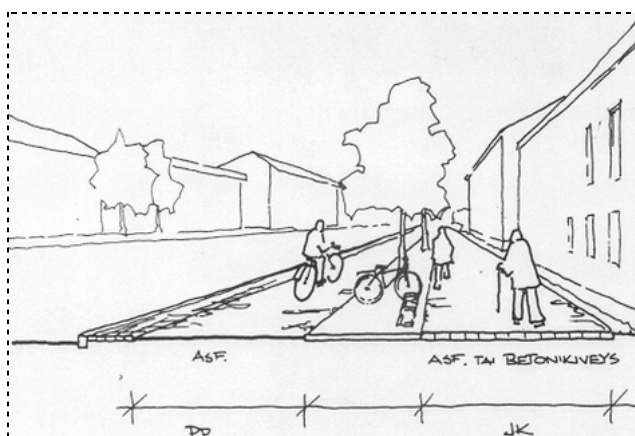
Jalgrattarada on teemärgistega jalgrattaliikluseks ette nähtud sõiduraja osa. Jalgrattarada on reeglina ühesuunaline, samas suunas kui sõidukite liiklus. Jalgrattaraja ja sõiduraja vahel ei saa olla ehituslikke tõkkeid ja jalgrada ei suunata ristmikul kõnnitee jätkuks olevale ülekäigurajale. Jalgrattarada sobib tänavale, kus kiiruspiirang on 30-50 km/h. Jalgrattaradadega tänaval peab vähemalt tänav ühel küljel olema kõnnitee. Jalgrattaraja kõrval paikneva sõiduraja laius peab olema 3,0-3,25 m kui kiiruspiirang on 30-40 km/h ja 3,25-3,5 m kui kiiruspiirang on 50 km/h.

Jalgrattaraja ristlõigete variandid on esitatud joonisel 7.8.

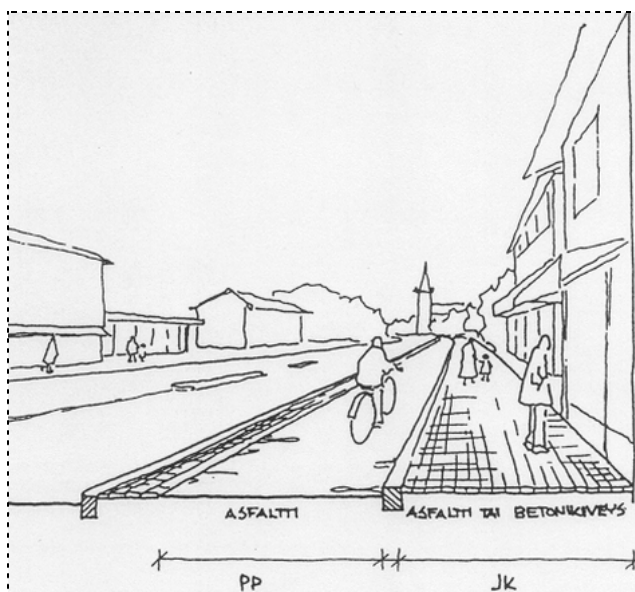
Joonis 7.8



Joonis 7.11



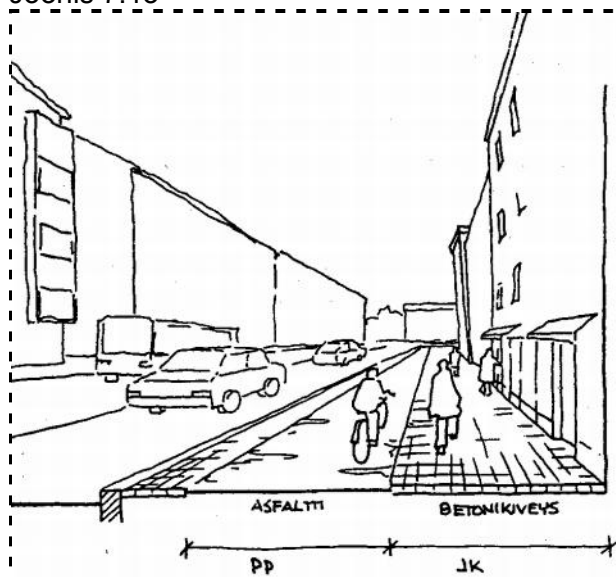
Joonis 7.12



Jalgrattaraja laiust mõõdetakse sõiduraja servast äärekivini, kusjuures laiuse hulka kuulub ka sõidurada jalgrattarajast eraldava pidevjoone laius. Jalgrattarada ei tähistata liiklusmärkidega vaid ainult teemärgisega 975 Jalgrattatee. Ristmike, bussipeatuste ja tänaväärsete parklate kohal kasutatakse katkendjoont, mis lubab autodel jalgrattarada ületada. Üldiselt ei soovitata jalgrattaraja kõrvale parkimiskohtade paigutamist. Kui seda siiski tehakse, tuleb parkimine ette näha jalgrattaraja ja kõnnitee vahele. Jalgrattaraja ja parkimiskohtade vahele jäetakse vähemalt 0,75 m laiune vaheriba, mis võimaldab peatunud autost jalgrattureid ohustamata väljuda.

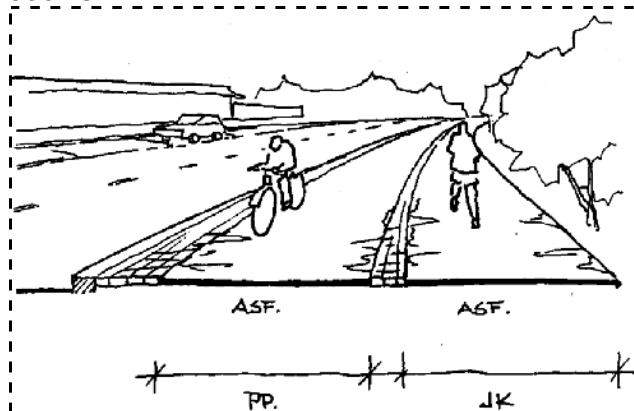
Laia tänava korral on soovitatav kõnnitee ja jalgrattatee eraldamine. Laiale eraldusribale (joonis 7.11) võib planeerida puid, põõsaid, tänavavalgustusmaste, pollareid, piirdeaedu, lillekaste, liiklusmärke jms. Silmas tuleb pidada, et eraldusribale paigutatud objektid ei kujutaks endast ohtu vaegnägijatele. Eraldusriba minimaalne laius postide paigutamiseks on vähemalt 0,5 m ja puude paigutamiseks vähemalt 2,0 m. Laia eraldusriba kasutatakse keskuste, parkides ja puhkealadel, kus on selleks piisavalt ruumi. Suure liiklussageduse korral võib linna keskustes ja äritänavatel eraldada jalgrattatee kõnniteest 50 mm kõrguse äärekiviga (joonis 7.12). Linnade keskustes kasutatakse jalgrattateel ja kõnniteel erinevat katendi liiki - asfaltbetoon, betoonkivi, värviline asfalt (joonis 7.13).

Joonis 7.13

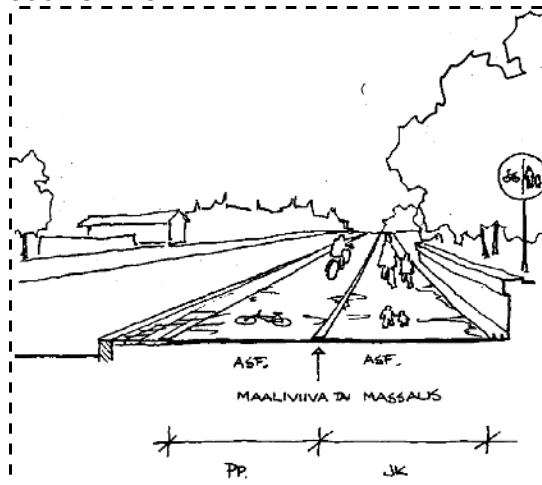


Eraldamiseks võib kasutada ka betoonkive või munakivisillutist laiusega 20-50 mm (joonis 7.14). Väikese liiklussagedusega teedel võib kasutada jalgrattatee ja kõnnitee eraldamiseks pidevjoont, mis on vaegnägijatele raskelt mõistetav (joonis 7.15).

Joonis 7.14



Joonis 7.15



Vaheriba eraldab sõidurada samasuunalisest kergliiklusteest. Vaheriba ei kasutata kõnnitee eraldamiseks sõiduteest, väljaarvatud linnakeskused.

Vaheriba:

- eraldab kergliikluse mootorsõidukite liiklusest
- on sobiv liiklusmärkide, postide jms paigutamiseks
- sobib ajutiseks lume vallitamiseks
- sobib bussipeatuste ja ülekäiguradade ootealaks
- kaitseb kergliiklejat rentslist paiskuva pori eest
- võib kasutada sobiva laiuse korral puude istutamiseks
- tasandab kõrguste erinevusi erinevate teeosade vahel.

Vaheriba on sõidurajast reeglina eraldatud äärekivi abil, kuid kasutatakse ka samas tasapinnas või kaldpinnalisi lahendusi. Vaheriba pealispind tehakse jalgratta- või kõnniteega võrreldes erinevast materjalist.

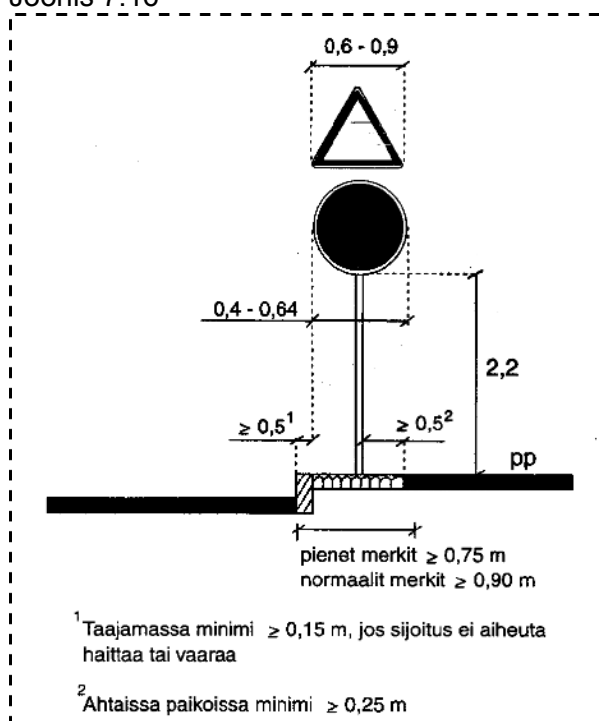
Tabelis 7.2 on toodud vaheriba vähimad laiused erinevate materjalide kasutamisel.

Joonisel 7.16 on näidatud vaheribale liiklusmärgi paigaldamiseks vajalikud mõõtmed.

Tabel 7.2

VÄLIKAISTAN MATERIAALI	VÄLIKAISTAN LEVEYS
KIVEYS	$\geq 0,50\text{ m} - 1,00\text{ m}$
NURMETUS	$\geq 2,00\text{ m}$
MATALAT PENSAAT	$\geq 1,50\text{ m}$
SUURET PENSAAT	$\geq 3,00 - 5,00\text{ m}$
PLAAT	$\geq 2,50\text{ m} \cdot (2,00\text{ m})$
VALAISTUS	$\geq 0,75\text{ m} - 1,00\text{ m}$
LIKENNEMERKIT (LEVEYS $0,40\text{ m} - 0,64\text{ m}$)	$\geq 0,75\text{ m}$
LIKENNEMERKIT (LEVEYS $\geq 0,90\text{ m}$)	VÄHIMALT LIKENNEMERKIN LEVEYS

Joonis 7.16



Kui jalgrattatee või kergliiklustee on eraldatud sõidurajast äärekiviga, siis äärekivi ja kergliiklustee vahele jääva vaheriba soovitatav laius on vähemalt:

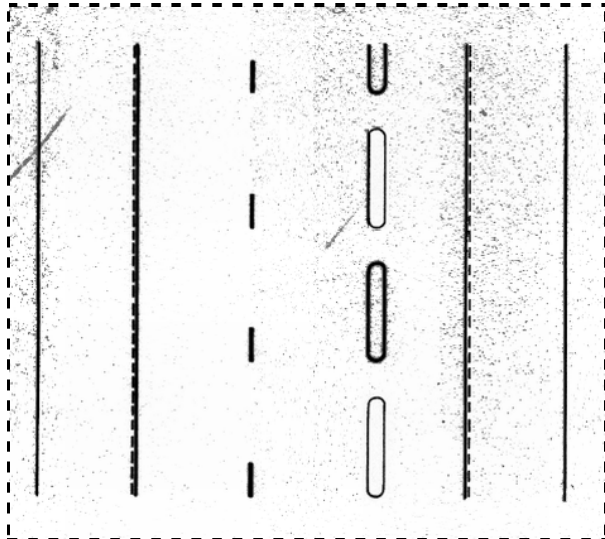
- $0,50$ m, kui kiiruspiirang on 40 km/h
- $0,75$ m, kui kiiruspiirang on 50 km/h
- $1,0$ m, kui kiiruspiirang on 60 km/h
- $2,0$ m, kui kiiruspiirang on $70-80$ km/h.

Kui vaheriba ja sõiduraja vahel puudub äärekivi, siis vaheriba soovitatav laius on üks kümnendik kiiruspiirangust:

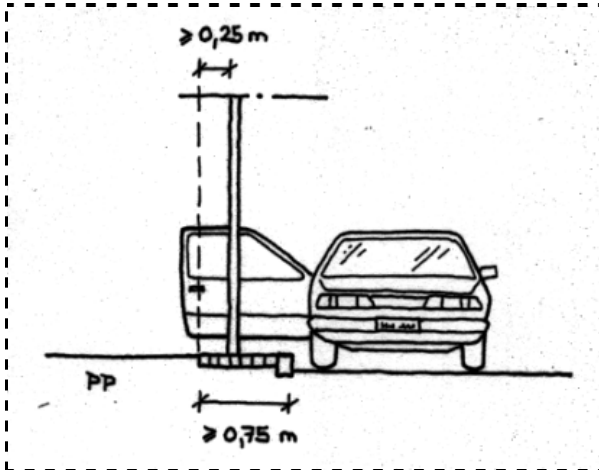
- $7,0$ m, kui kiiruspiirang on 70 km/h
- $5,0$ m, kui kiiruspiirang on 60 km/h või väiksem.

Kui jalgrattatee rajatakse sõidutee servas, võib äärekivi asendada sõiduteele liimitud äärekivid või pollarid. Kollaseid liimitud äärekive on kasutatud Tallinnas Tartu ja Paldiski maantee kergliiklusteede juures (joonis 7.17).

Joonis 7.17



Joonis 7.18



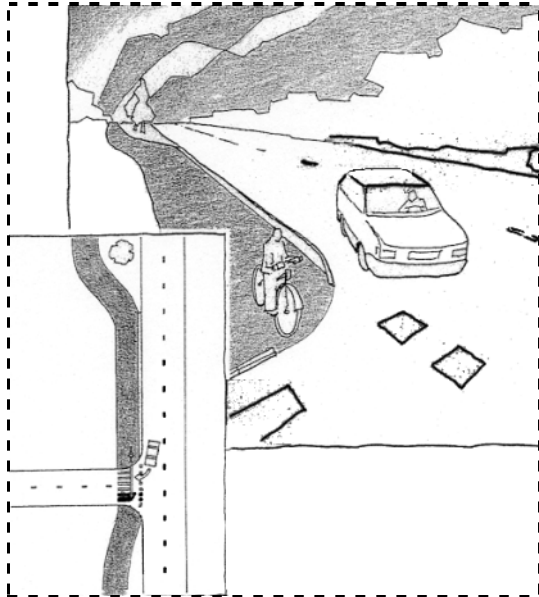
Sõidutee suunalise parkimise korral peab parkimisala ja jalgrattateed eraldava vaheriba laius olema vähemalt 0,75 auto ukse ohutuks avamiseks (joonis 7.18).

Jalgrattatee planeeritakse bussipeatuse ootekoja või ooteala tagant.

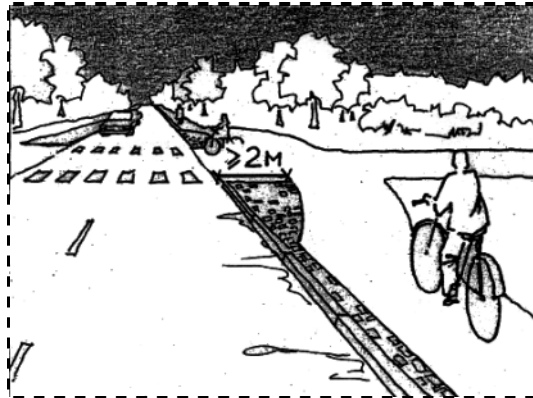
Kergliikluse ülekäiguraja mõlemal poolel peab olema vähemalt 2-2,5 laiune ooteala (joonis 8.8).

Pika tänava kõik ülekäigurajad peaksid olema lahendatud ühtemoodi.

Joonis 8.9



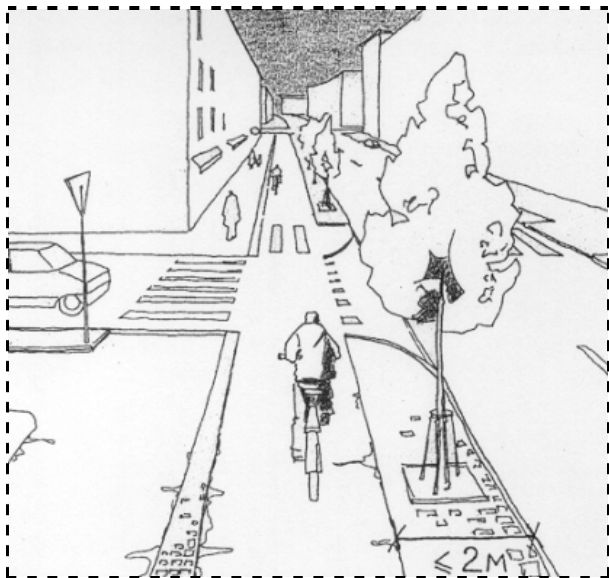
Joonis 8.8



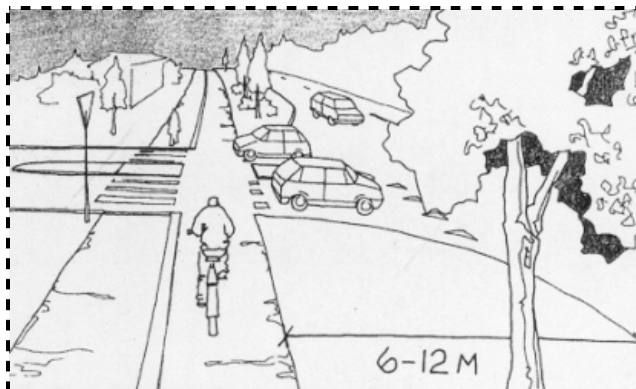
Jalgratturite paremaks märkamiseks võib kergliiklustee nihutada enne ristmikku sõiduteele lähemale (joonis 8.9).

Et kõrvalteelt väljuvad autod ei jääks ootama ülekäigurajale, tuleks vältida üle 2 m ja alla 6 m laiusi ootealasid (joonis 8.10).

Joonis 8.10



Joonis 8.11



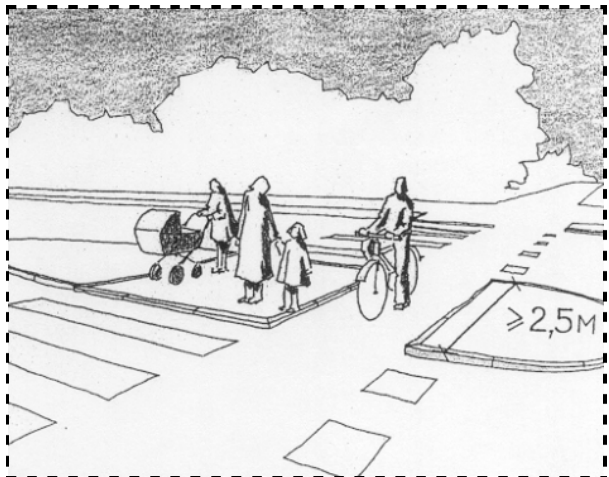
Ristmikul, kus on ohutussaar ja suured pöörderaadiused, peaks ülekäigurada olema 6-12 m kaugusel ristuva sõiduraja servast (joonis 8.11).

3.5. Ülekäigurada ja ohutussaar

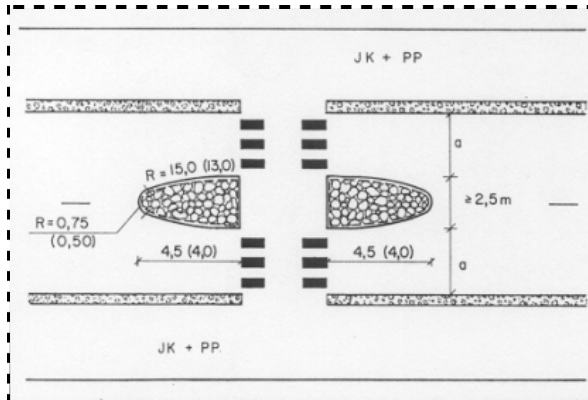
Ohutussaar parandab ülekäiguraja liiklusohutust ja võimaldab jalakäijal või jalgratturil ületada sõiduteed kahes osas ja mõningal määral vähendab autoliikluse kiirust.

Kui foorjuhtimisega ristmikul on vähemalt 4 sõidurada ja foorideta ristmikul vähemalt 3 sõidurada, siis tuleb igal juhul projekteerida ohutussaar. Ohutussaare vähim laius jalgrattaliiklusele on 2,5 m ja suure sagedusega jalgrattateel 3,0 m (joonis 8.13).

Joonis 8.13



Joonis 8.14



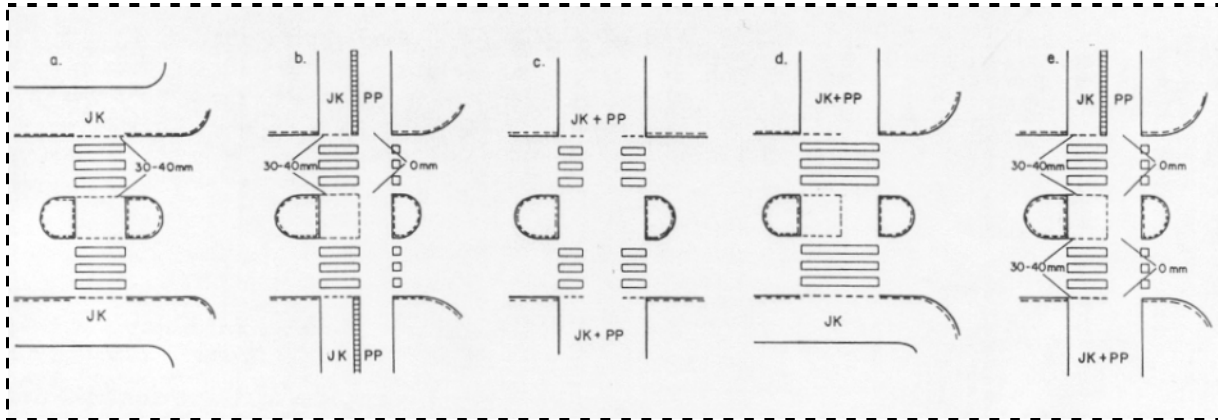
Ainult jalakäijaile mõeldud ohutussaare laius on 2,5 m (vähemalt 2,0 m ruumi puudusel) ja ooteala planeeritakse 30-40 mm kõrgemana kui sõidurada nägemispuudega liikleja orienteerumiseks. Jalgrataste ületuskoht ohutussaarel on samal kõrgusel sõiduradadega omades kahepoolset põikallet 1%.

Ristmiku vahel paikneva ülekäiguraja ohutussaare mõõtmed on esitatud joonisel 8.14.

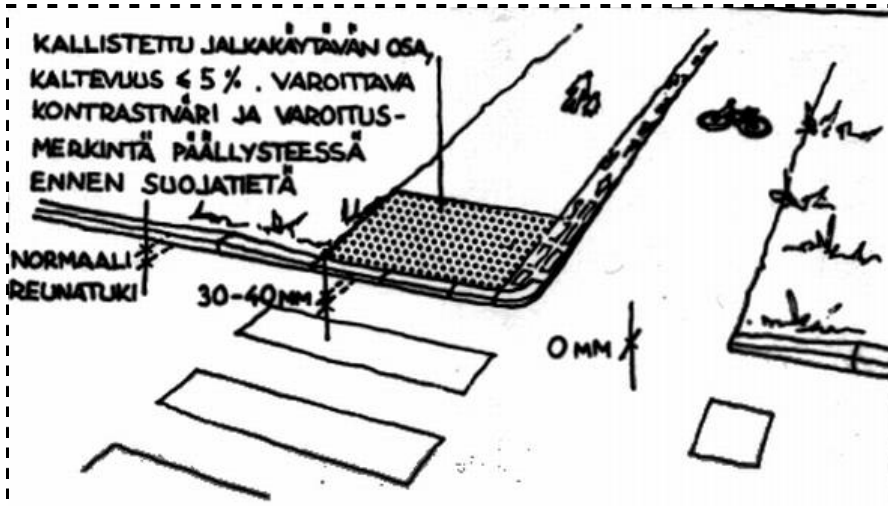
Ohutussaare kujundamise ja teemärgistuse näiteid on esitatud joonisel 8.16.

Nägemispuuetega liiklejate vajadusi arvestav ülekäigurada on esitatud joonisel 8.17.

Joonis 8.16



Joonis 8.17



KOKKUVÕTE

Eesti rahvuslikus liiklusohutusprogrammis püstitatud ülesannete täitmiseks on ühe meetmena ette nähtud jalakäijate ja jalgratturitega toimuvate liiklusõnnetuste ja neis kannatanute arvu vähendamine liiklustehniliste ja liikluskorralduslike vahenditega.

Esitatud pilootprojektide realiseerimine aitaks suurendada kergliiklejate ohutust ning nende projektide realiseerimine oleks ühtlasi ka eeskujuks teistele analoogsetele lahendustele.

Üheks võimaluseks olukorras, kus infrastruktuuri mahajäämus on suur ja selle kiire rekonstrueerimise võimalused kasinad, oleks analoogselt Helsingiga rakendada suurte linnade keskosas täiendavaid, tavapärasest (50 km/h) väiksemaid kiiruspiiranguid (40 km/h), millega tagataks ka Eestis kehtiva linnatänavate projekteerimise standardi EVS 843:2003 nõuete täitmine.

Tallinna kesklinnas 40 km/h piirkiiruse võimaliku kehtestamise mõjude analüüsi käigus uuriti Helsingi kogemusi, võrreldi Eesti ja Soome liiklusohutuse standardeid ja nõudeid, hinnati tegelikke liikluskiirusi Tallinna tänavatel, analüüsiti liiklusõnnetuste paiknevust tänavavõrgul ja ületusradade vastavust nõuetele.

Esitatud analüüsi baasil on toodud peamised järeldused, mis kaasneksid Tallinna kesklinnas kiiruspiirangu 40 km/h võimalikule rakendamisele.

Kiiruspiirangute ettepanekut Tallinna keskosas võib käsitleda pilootprojektina, mida oleks põhimõtteliselt võimalik rakendada ka Eesti teistes linnades. Tegelikult on paljud linnad oma keskustes juba rakendanud üldiselt kiiruspiirangust väiksemaid kiirusi (30 või 40 km/h) üksikute tänavatel või aladel.

Jalgrattaradade ja kergliiklusteede rajamine on nii Tallinnas kui ka teistes linnades algusjärgus. Seetõttu oli oluline hinnata Tallinnas teostatud lahendusi, mis olid üksteisest väga erinevad. Aruandes refereeritakse Soome kergliiklusteede projekteerimise juhendit, mis võiks olla Eestile eeskujuks.

SUMMARY

One of the main measures of the Estonian Road Safety Programme is the improvement of road safety situation of vulnerable road users- pedestrians and bicyclists. This measure should include both behavioural and infrastructure measures.

This report has three parts, dealing with road safety infrastructure measures in Estonia.

The first part is dealing with planning solutions of some potential pilot projects in Estonia. The sites for pilot projects have been chosen on the basis of three criteria:

- The site is unsafe;
- The road owner has influenced its interest towards the reconstruction of this site;
- The planning solution of reconstruction could be considered as a typical for further locations with rather similar conditions.

The reconstruction of proposed sites could influence on increasing the road safety situation on these sites, especially by improving the walking conditions of pedestrians.

The second part of the report is describing the potential results of the decreased speed limit in the downtown of the city of Tallinn. In the situation where the financial sources of road infrastructure are rather limited, the decreasing of the overall speed limit from regular 50 kph to 40 kph can give a remarkable effect on road safety. The report is describing the results of similar experiences in Helsinki, Finland, where the speed limit was decreased from 50 to 40 kph in the city centre of Helsinki, and today the city council is already discussing the 30-kph introductions on some areas of the city centre. The report is describing positive and negative effects of such limit in Tallinn.

The third part of the report is dealing with bicycling route network development experiences in Tallinn. There is a big need to evaluate the experiences used still today in Tallinn, as this development is still in the beginning, at there is possible to avoid mistakes taken during past years. The report is describing and comparing the standards and realised solutions in Estonia and Finland.

Kasutatud kirjandus:

1. Eero Pasanen. Ajonopeudet ja jalankulkijan turvallisuus. Teknillinen Korkeakoulu. Liikennetekniikka. Julkaisu 72. Otaniemi, 1991.
2. Road Directorate Denmark Ministry of Transport. An Improved Traffic Environment. A Catalogue of Ideas. Herlew, 1993.
3. Eero Pasanen. Helsingin kantakaupungin 40:n nopeusrajoitukset. Loppuraportti. Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston liikennesuunnitteluosaston selvityksiä. L:1994-1.
4. Mauno Pihlaja. Helsingin liikenneturvallisuusohjelma. Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston julkaisuja. 1995:18
5. Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen. Empfehlungen für Radverkehrsanlagen ERA 95. Köln, 1995.
6. A research project of the EU Transport RTD Programme European Commission. Directorate General for Transport. Best practice to promote cycling and walking. Copenhagen, 1998.
7. Tielaitos. Kevyen liikenteen suunnittelu. Helsinki, 1998.
8. Henkilövahinkoihin johtaneet liikenneonnettomuudet Helsingissä 1995-1998. Kartta. Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston liikennesuunnitteluosasto. 1999
9. Tielaitos. Tiehallinto. Taajamien nopeusrajoitusten suunnittelu. Helsinki 2000
10. Liikenne ja viestintäministeriö. Liikenneturvallisuussuunnitelma vuosille 2001-2005. Helsinki, 2000
11. Antti Oolo, Piret Pensoo. Tallinn tahab jalakäijate elu kaitsta autode piirkiirust vähendades. Eesti Päevaleht, 27. aprill 2001.
12. The Danish Road Safety Commission. Every Accident is One Too Many. Towards New Objectives 2001-2012. Copenhagen, 2001
13. Maanteeamet. 2001. aastal Eestis toimunud inimkannatanutega liiklusõnnetuste statistika. Tallinn, 2002
14. Tilastokeskus. Tieliikenneonnettomuudet 2001. Helsinki 2002
15. Ympäristöministeriö. Ympäristöopas 104. Liikenne yhdyskunnan suunnittelussa. Helsinki 2003.
16. Eesti Standard. EVS 843:2003. Linnatänavad. Tallinn, 2003.
17. Kirsti Nieminen. Liikenneonnettomuudet Helsingissä vuoan 2002. Helsingin Kaupunkisuunnitteluviraston julkaisuja. 2003:10.