

Veskitammi ristmiku

LIIKLUSOHUTUSAUDIT

Kellele: Maanteeamet, Saue vallavalitsus

Koostas: Raul Vibo

04.10.2017

SISSEJUHATUS

TAUSTINFO

Maanteeameti tellimisel on koostatud E67 Tallinn-Pärnu maantee ja Veskitammi tänava ristmiku põhiprojekt. Ristmik asub Tallinna linna piiril Saue vallas Laagri alevikus. Projekti alusel on Maanteeamet alustanud riigihanget ristmiku ehitamiseks (riigihange nr 185849, <https://riigihanked.riik.ee/register/hange/185849>).

Ristmiku projekt on avaldatud Maanteeameti kodulehel (<https://www.mnt.ee/et/ehitus/tallinn-panu-ikla-vana-paaskula-topi-loigu-tehniline-projekt>). Maanteeametilt saadud info kohaselt on projektile koostatud liiklusohutuse audit Stratum OÜ poolt.

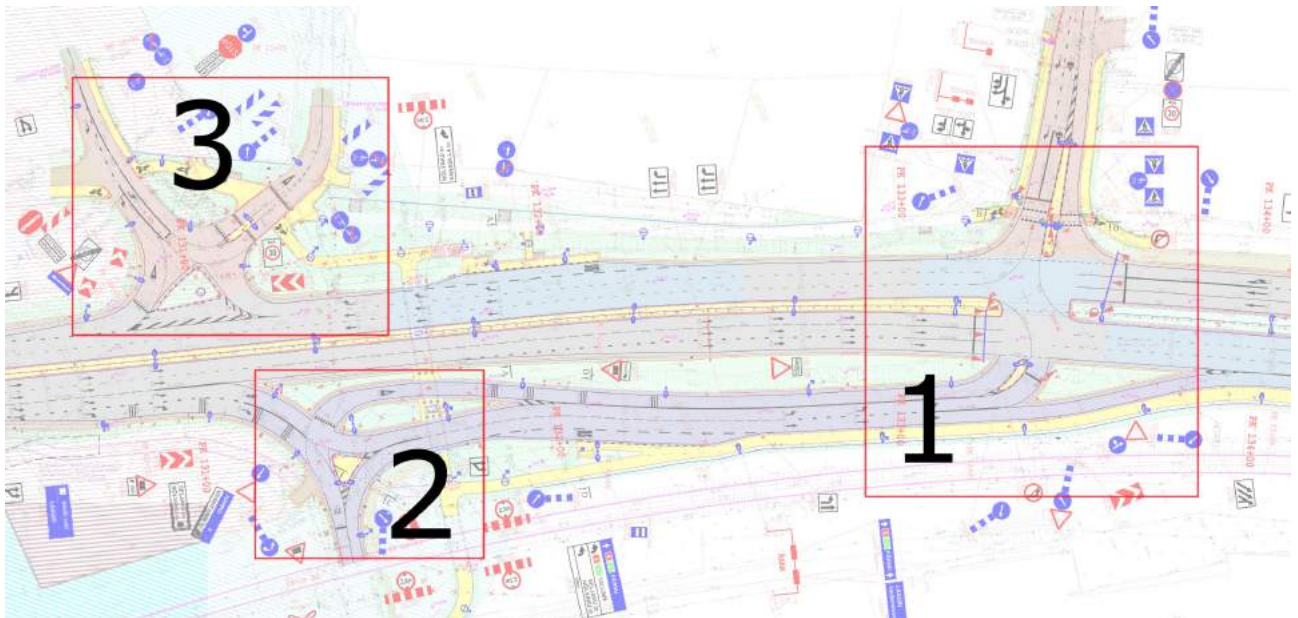
Käesolev audit on koostatud omaalgatuslikult seoses Saue valla kodaniku Tormi Tabori poolt tõstatatud ohutusprobleemidega projektlahenduses (<https://github.com/sauevald/laagri/issues/3>). Kahjuks ei ole varasemalt koostatud audit käsitlenud kõiki projektlahenduse riske, ohustatud liiklejate probleeme ei ole üldse tuvastatud.

PROJEKT

Projekti on koostanud Reaalprojekt OÜ, töö nr VP14038.

Olemasoleva parem- ja tagsipöõretega ristmiku asemele on eelkõige Saue valla soove arvestades projekteeritud uus foorreguleerimisega ristmik, mis võimaldab Veskitammi tänavalt liikuda "otse" Nõlvaku kvartalisse ja Nõlvaku kvartalilt Laagri alevikku, osaliselt on võimaldatud ka vasakpöörded. Ristmik koosneb tinglikult kolmest osast (vaata skeem allpool):

1. foorristmik Pärnu maanteel;
2. Y-kujuline Veskitammi tänava ja Pärnu maantee mahasõidu ristmik;
3. Nõlvaku ja Seljaku tänavaid ühendav ristmik ja mahasõit Pärnu maanteelt.



Jalakäijatele ja ratturitele on projekteeritud tunnel maantee alt läbi.

Audiitor on lähtunud auditi koostamisel ainult avalikustatud projekti materjalidest, mis piirduvad teeprojekti plaanidega. Muid jooniseid nagu ristprofile, pikiprofile, tehnovõrkude ja rajatiste jooniseid audiitor ei ole ka

küsinud, kuna plaanid koos liikluskorraldusvahenditega annavad piisava informatsiooni auditi koostamiseks. Audiitor on tutvunud olemasoleva olukorraga koha peal augustis 2017.

Veskitammi ristmiku projektiga seonduvad teised projektid, mis on liidetud samasse ehitushankesse:

- Jalakäijate tunnel Paldiski raudtee alt läbi, tellija Saue vallavalitsus
- Pärnu maantee äärsekogujatee projekt, tellija Maanteeamet
- Topi sõlme ja kogujatee ühenduse projekt, tellija Maanteeamet.

Käesolevas auditis ei ole neid projekte auditeeritud.

Erinevates planeeringutes on erinevas kvaliteedis ette nähtud Pärnu maanteega paralleelne jalgtee (Nõmme linnaosa üldplaneering, Selveri ja Circle-K detailplaneeringud).

Muud seonduvad arengud:

- Varasemalt on projekteeritud ja osaliselt välja ehitatud Juuliku-Tabasalu maantee Topi liiklussõlm ja Laagri möödasõit, mille eesmärk oli muuhulgas vähendada liikluskoormust Laagri alevikus Veskitammi tänaval ja viia liiklus alevikust mööda.
- Vahetult enne ristmikku on ehitamisel Selveri kauplus koos uue juurdepääsu ning jalgteedega.
- Eesti raudtee on otsustanud välja ehitada Pääsküla-Topi teise rööpapaari, et suurendada raudtee läbilaskevõimet.

VARASEMAD AUDITID

Stratum OÜ on koostanud Maanteeameti tellimisel liiklusohutusauditi Veskitammi ristmiku põhiprojektile ning seonduvatele kogujatee projektidele. Kokku on tuvastatud 8 probleemi, millest 3 puudutavad Veskitammi ristmikku ja ülejäänud kogujateede projekte.

Audiitorile teadaolevalt ei ole varasemates etappides auditeid läbi viidud (planeering, eelprojekt), seega ei ole ristmiku asukoha ja tüübi valiku ohutust hinnatud.

AUDITI MEETOD

Käesolev liiklusohutuse audit lähtub rahvusvaheliselt aktsepteeritud auditeerimise põhimõtetest:

- audit on sõltumatu, audiitorid ei ole osalenud projekti ettevalmistamises ega koostamises, samuti ei ole seotud ühegi maaomaniku ega ettevõtjaga;
- audit ei ole normidele ega õigusaktidele vastavuse kontroll;
- audit on projekteeritud liiklusruumi riskianalüüs kõigi liiklejate vaates;
- audit käsitleb ainult liiklusohutusega seonduvaid probleeme;
- audit ei käsitle konstruktsioonide püsivust;
- audit ei võta vastutust projekteerijalt ega projekti tellijalt;
- auditis pakutud lahendused on soovituslikud, mitte kohustuslikud.

Tulenevalt Ehitusseadustikust peab projekteerimine ja ehitamine olema ohutu, valmivad ehitised ja tehiskeskond ei tohi ohustada inimeste tervist, elu ega vara. Liiklusohutusauditi eesmärk on aidata tee omanikul rajada ohutu tee ning võtta vastutus.

OHUTU TEE PRINTSIIBID

Ohutu liikluskeskkonna kavandamisel on edu aluseks ohutu tee printsiibid, mis ühtlasi arvestavad Nullvisiooniga.

Loe lähemalt Nullvisioonist ja Ohutu tee printsiipidest portaalist Liiklus.Ohutus.Audit:

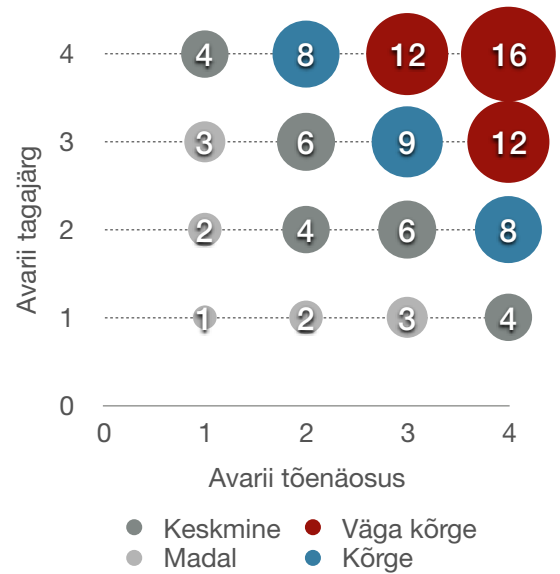
<https://liiklusohutusaudit.ee/nullvisioon/>

<https://liiklusohutusaudit.ee/printsiibid/>

RISKIANALÜÜS

Auditis tuvastatud probleeme on hinnatud kahemõõtmelise riskimaatriksiga. Liiklusrisk on oma olemuselt tõenäoline konflikt erinevate liiklejate või liikleja ja keskkonna vahel, mis võib kaasa tuua erineva raskusastmega tagajärjed. Eesti rahvusliku liiklusohutusstrateegia kohaselt (<http://nullvisioon.ee>) tuleb liiklussüsteemis välistada rasked vigastused ja surmad. Seega tuleb riske, mille tagajärjeks on rasked inimkahjud, kas välistada või leevendada.

Riskitase on tõenäosuse ja tagajärje korrutis.



ÜLDISED MÄRKUSED

Projekteeritud ristmik on kõike muud kui lihtne ja loogiline. Tegemist on erilahendusega, mis on vägisi surutud Pärnu maantee ja Paldiski raudtee vahelisele kitsale maa-alale ignoreerides nii projekteerimisnorme kui ka elementaarseid ohutusprintsippe (funktsionaalne hierarhia, homogeensus, selgus).

Projektis ei ole arvestatud kõigi liiklejate vajadustega, põhiliseks eesmärgiks on Laagri aleviku ja Nõlvaku tänava ühendamine, selle arvelt on osad liiklemissuunad jäetud lahenduseta:

- ristmikul ei ole võimaldatud kõiki pöördeid;
- Pärnu maantee suunaline jalakäijate ja jalgratturite liiklus on lahendatud vaid Nõlvaku tänava poolel, mis ei rahulda suurt osa liiklejaid.

Kaudselt suurendab projektlahendus liiklusohute Veskitammi tänaval ja Nõlvaku kvartalis, kuna soodustab autoga liiklemist ka lühidistantsil. Mida vähem autoliiklust, seda ohutum on keskkond.

Projekti ainsaks positiivseks, liiklusohutust parandavaks osaks on Laagri alevikku ja Nõlvaku kvartalit ühendav jalgte tunnel, kuid seegi on lahendatud puudulikult.

AUDITI OSAPOOLED

Projekti tellija: Maanteeamet, Rašid Pulatov

Huvitatud isik: Saue vallavalitsus, vallavanem Andres Laisk

Projekteerija: Reaalprojekt OÜ, Uku Audova

Mõjutatud isik: Tormi Tabor, vallakodanik

Audiitor: Raul Vibo, volitatud teedeinsener 8, portaali Liiklus.Ohutus.Audit kaasasutaja

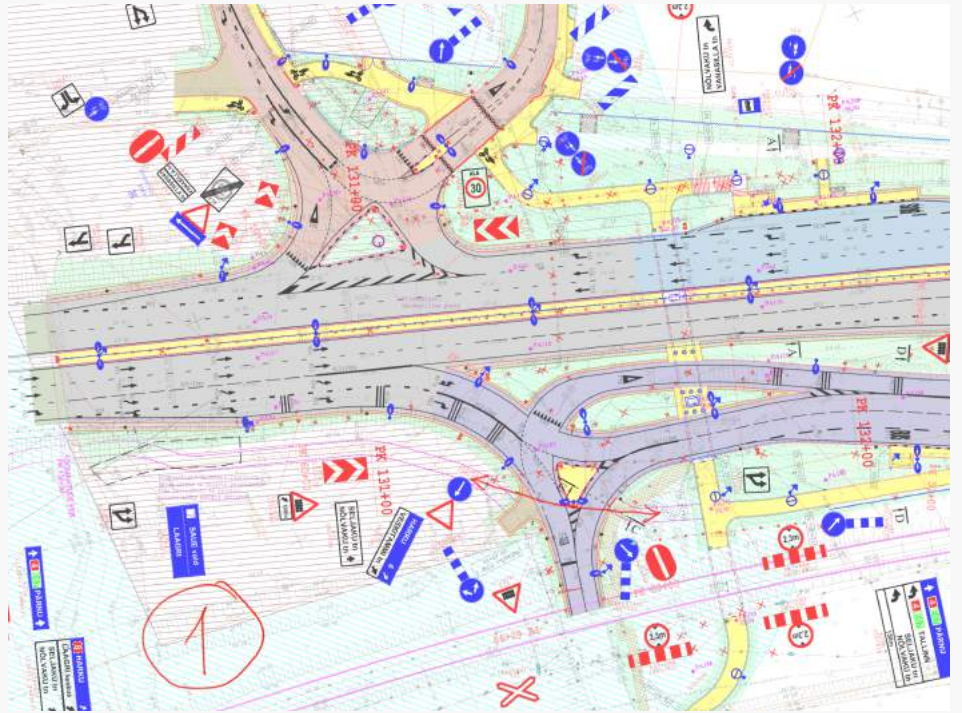
PROBLEEMANALÜÜS

Probleem 1**Puudub jalgteed ja ülekäik**

Riskitase

16 (4 x 4)

Skeem



Kirjeldus

Projekt ei arvesta Pärnu maantee suunaliste jalakäijate ja ratturitega. Tagajärjeks on jalakäijate liikumine teepeenral ning tee ületamine juhuslikes kohtades. Kuna puudub juurdepääs jalakäijate tunnelile, siis ületatakse ka raudteed samatasandiliselt.

Võimalikud tagajärjed on rasked vigastused (kokkupõrge autoga kiirusel kuni 50 kmh) või surm (kokkupõrge rongiga).

Soovitus

Pärnu maantee suunaline jalakäijate ja ratturite liikumine on intensiivne ning oodatavalt intensiivistub veelgi seoses uue maakasutusega (Selveri kauplus). Projekteerida tuleb terviklahendus, mis arvestab kõigi liiklejate liikumissuunadega ja tagab ohutuse.

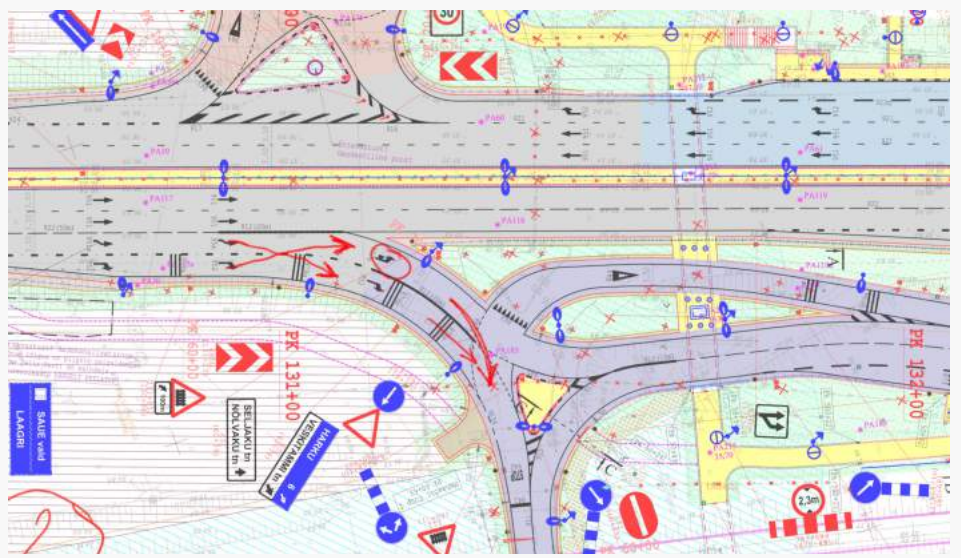
Et vältida jalakäijate sattumise raudteele, tuleb lahendada jalakäijate ja ratturite ühendus tunneliga.

Probleem 2**Puudulik informatsioon, lühike põimumisala, hargnemine**

Riskitase

12 (4 x 3)

Skeem



Kirjeldus

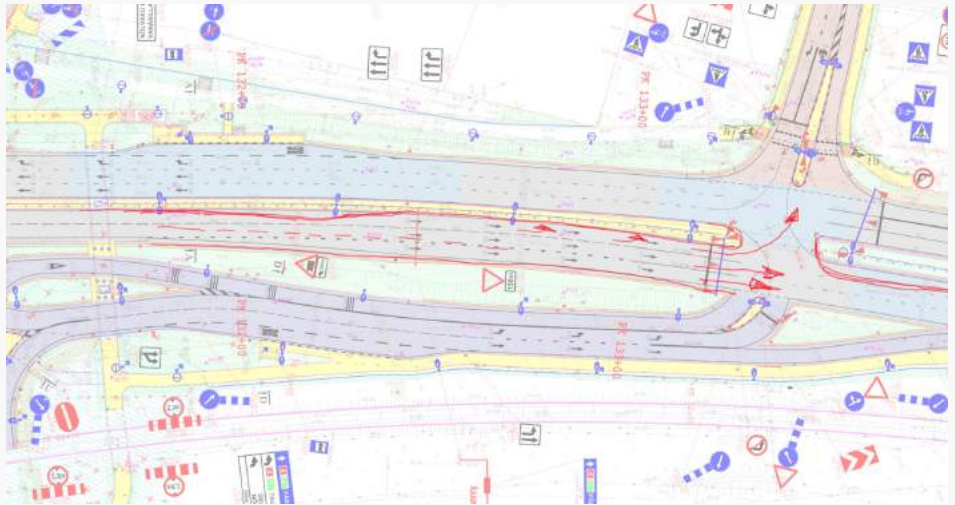
Pärnu suunalt mahasõit Veskitammi ja Seljaku tänavatele toimub samas punktis kahe paralleelse sõidurajaga. Kuna puudub eelnev informatsioon ristmiku skeemi, sõiduradade ning suundade kohta, on tõenäolised järgmised olukorrad:

- * ootamatu rajavahetus vahetult enne hargnemist Veskitammi ja Seljaku tänavatele > külkkokkupõrked ja tagant otsasõidud;
- * raudteeülesõidu sulgumisel tekib ootejärjekord parempoolsele rajale, millest mööduvad teisel rajal liiklejad kiirusel 50kmh, osa liiklejatest võib kasutada seda rada viimasel hetkel Veskitammi tänavale keeramiseks. Ootejärjekorrast on võimalik ka ootamatult väljuda. Külkkokkupõrked ja tagantotsasõidud.

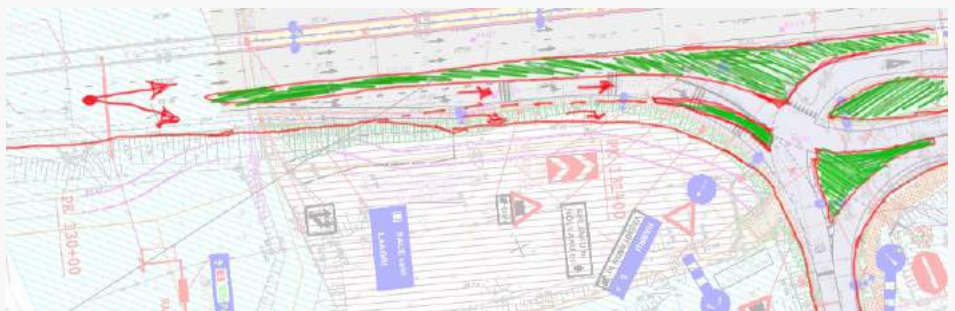
Probleem 2**Puudulik informatsioon, lühike põimumisala, hargnemine**

Soovitus

Probleem saab alguse ristmiku skeemist, millest tuleks loobuda. Korrekne lahendus oleks vasakpöörde rada Seljaku tänavale foorreguleerimisega ristmikult.



Juhul, kui tee omanik soovib skeemi säilitada, tuleb Pärnu maanteelt hargnemine viia kaugemale ja lahendada ühe sõidurajaga. Hargnemise järel eraldada pöörderajad põhiteest füüsiliselt eraldussaarega. Seejärel on võimalik ohutult harutada Veskitammi ja Seljaku tänava suunad kaheks vooks koos vajaliku informatsiooniga (viidad sõiduradade kohal, konsool või raam). Enne lõplikku hargnemist tuleb suunad eraldada füüsiliselt, et vältida ohtlikud rajavahetused.



NB! Lisaks sõidukiliikluse konfliktidele tuleb lahendada ka jalakäijate ja ratturite liikumine (vaata probleem #1)!

Probleem 3**Eksitav tee geomeetria**

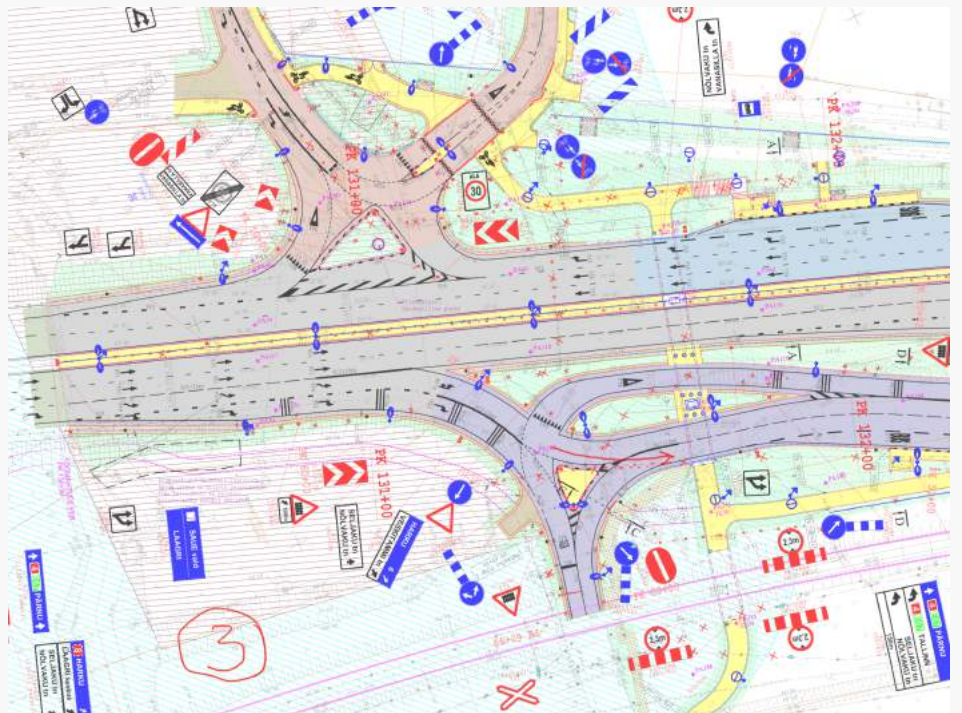
Riskitase

8 (4 x 2)

Probleem 3

Eksitav tee geometria

Skeem



Kirjeldus

Kahe liiklusvoo liitumiskohas eeldab projekt, et liikumine toimub sõiduradadel ilma konfliktita. Sõidurajad on eraldatud vaid markeeringuga, kusjuures tee geometria suunab sujuvalt vältimisele sõidurajale, seda mõlemal suunal. Ülimalt tõenäolised on külgkokkupõrked kiirusel 30-50 km/h, kusjuures kiirused voogudel võivad erineda kuni kolm korda.

Soovitus

Probleem saab alguse ristmiku skeemist. Kui lahendada Seljaku tänavale vasakpöörde foormistikult, siis probleemi ei ole (vaata ka probleem #2). Kui tee omanik soovib skeemi säilitada, tuleb geometriat korrigeerida selliselt, et vältistatakse sõitmine valele rajale.



Probleem 4 **Hoomamatu pöördekoht Nõlvaku tänavale**

Riskitase

4 (2 x 2)

Skeem



Kirjeldus

Tallinna suunalt Nõlvaku tänavale mahasõidul on projekteeritud eraldusaar, mis on olulise tagasiastega. Seetõttu jääb mahasõidukoht hoomamatuks. Liiklejad võivad pöörde sooritada liiga suurel kiirusel või hoopis mööda sõita. Võimalikud külgekoppõrked ja tagantotsasõidud.

Soovitus

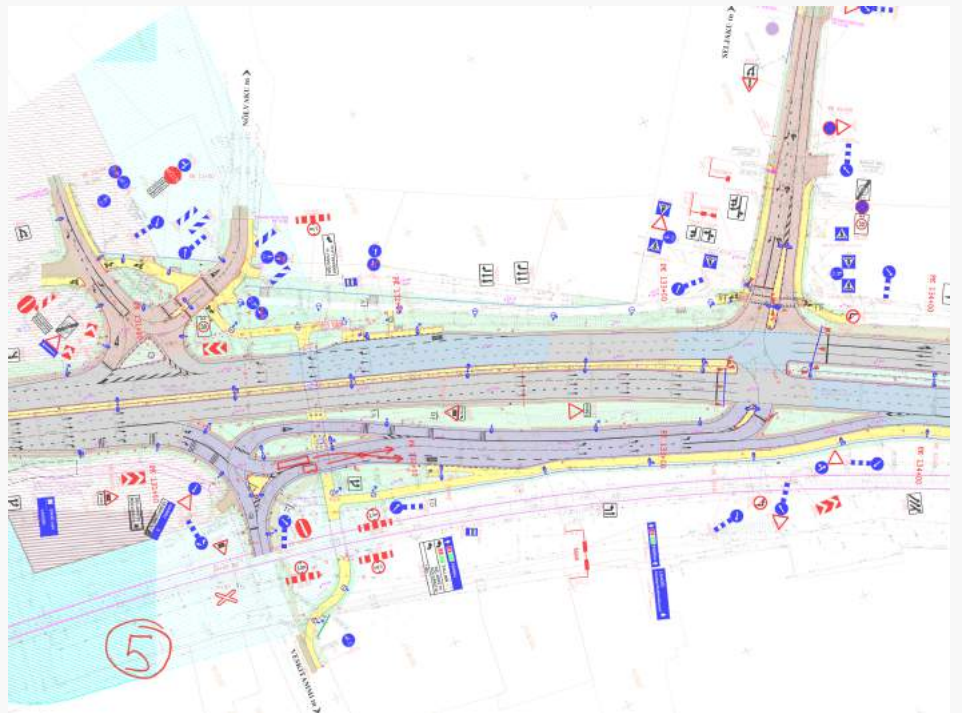
Hargnemiskoha saar projekteerida peenra laiuse tagasiastega, mis tagab saare ja sellel olevate märkide nähtavuse.

Probleem 5**Ohtlik põimumine bussipeatusesse**

Riskitase

6 (3 x 2)

Skeem



Kirjeldus

Bussijuht, kellel parema käe reegli järgi oleks kohustus anda teed Veskitammi tänavalt tulijatele, ei suuda neid tee geomeetria tõttu näha. Väga lühikese põimumisega peaks buss jõudma peatusesse. Tõenäolised külgekoppõrked, äkkpidurdused. Vigastused bussireisijatele.

Soovitus

Probleem tuleneb ristmiku üldskeemist. Leevenduseks korrigeerida geomeetriat, pikendada põimumisala.

Probleem 6**Jalakäijad väldivad tunnelit ja ületavad teed ristmikul**

Riskitase

12 (4 x 3)

Skeem



Kirjeldus

Seljaku bussipeatusest Hortese kauplusesse või Tännassilma tehnopargi ettevõtetesse peaksid inimesed liikuma läbi projekteeritud tunneli, mis pikendab teekonda võrreldes soovijoonega oluliselt. Olemasolevas keskkonnas on Pärnu maantee eraldusriba ületamine suvalises kohas tõkestatud aiaga. Uue ristmiku puhul tekib jalakäijatel võimalus ületada maanteed ristmikul. Kuna ristmiku lahendus ei arvesta jalakäijatega, riskiks jalakäijad tee ületamisega, samas autojuhid ei oska nendega arvestada. Võimalikud tagajärjed on rasked vigastused kokkupõrkel kiirusel 50+ kmh. Olukorda soodustab ka tunneli pikkus ning sellest tulenev kriminogeenne keskkond (Balti jaama tunneli efekt).

Soovitus

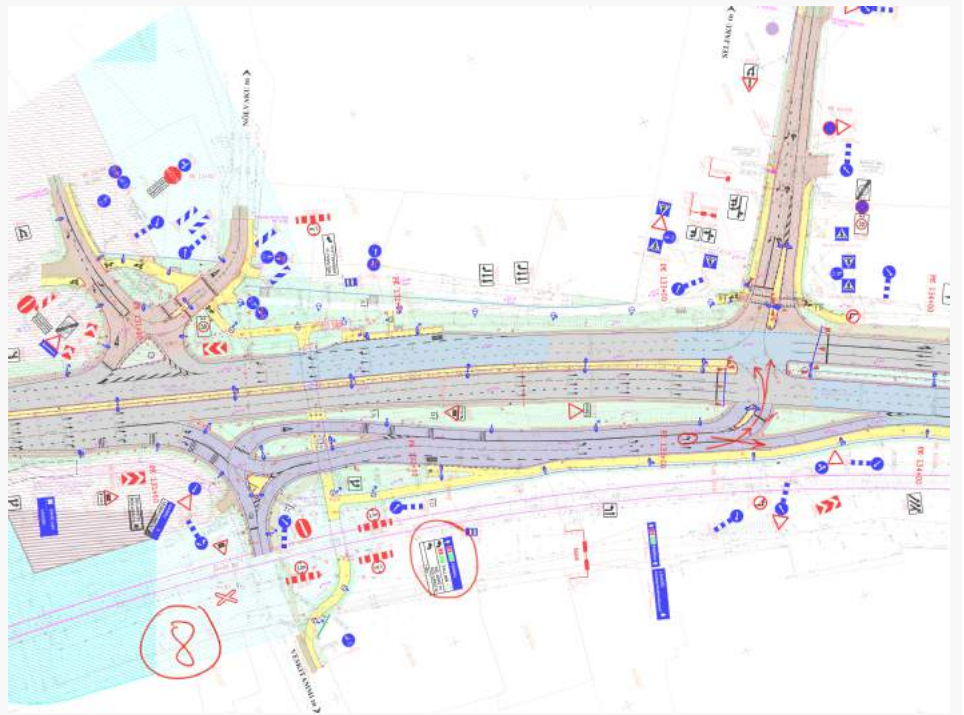
Jalakäijate ja ratturite teed tuleb projekteerida võimalikult soovijoone arvestavalt ehk otse sihtkohtade vahel. Tunneli ühendus bussipeatustega, samuti sihtkohtadega peab olema otse. Projekteeritud lahenduses ei ole Nõlvaku tänava poolses tunneli otsas arvestatud Seljaku tänavasuunas liikuvate jalakäijatega ja ratturitega.

Probleem 7**Puudulik informatsioon sõiduradade kohta enne ristmikku**

Riskitase

9 (3 x 3)

Skeem



Kirjeldus

Veskitammi ja Seljaku tänavaid ühendaval teelõigul tuleb liiklejatel valida sõidurada vastavalt soovitavale sõidusuunale. Vajalik informatsioon sõiduradade kohta puudub. Ristmiku nn eelviit paikneb kohas, kus liiklejatel ei ole võimalik omastada viidal olevat informatsiooni tulenevalt tee geomeetriast, samuti ei anna viit informatsiooni sõiduradade kohta.

Tulenevalt puudulikust informatsioonist on tõenäoline, et liiklejad on sunnitud viimasel hetkel vahetama sõidurada enne hargnemist, kui nad ei ole varem ristmikku läbinud. Eeldatavaks tagajärjeks on tagant otsasõidud ja küljelt sissesõidud, sealjuures kiiruste erinevusel kuni 70 kmh. Kuna parempoolne sõidurada liitub sujuvalt Pärnu maanteega, on tõenäoline sõidukite kiirendamine samas kui vasakpoolisel rajal ootavad sõidukid lubavat foorituld.

Soovitus

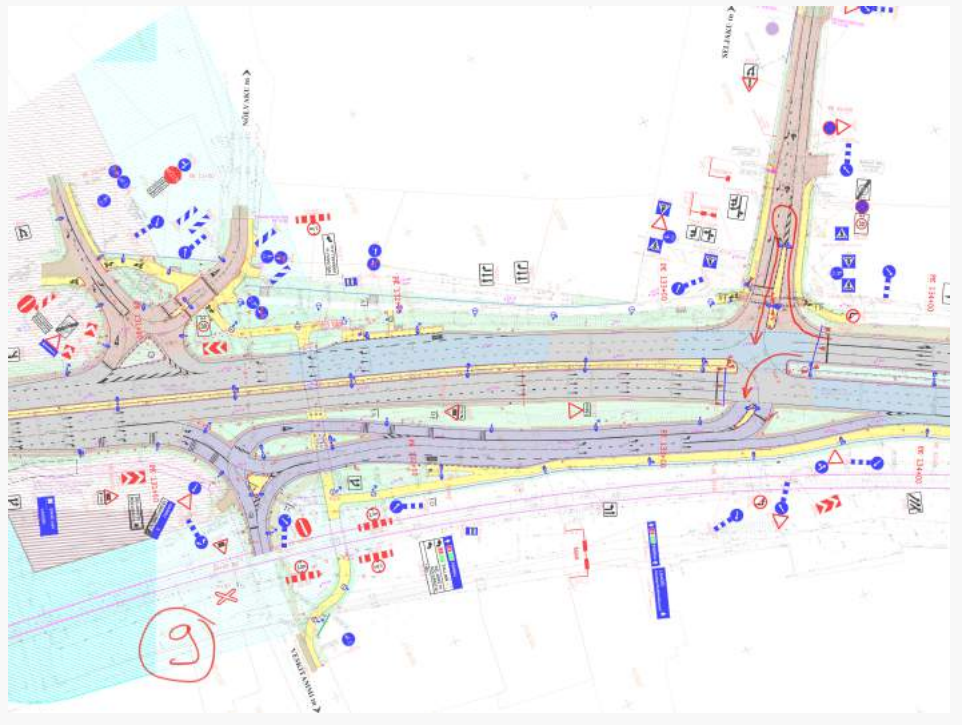
Eelistatult loobuda ristmiku skeemist.
Eraldada sõidurajad füüsiliselt eraldussaarega.

Probleem 9**Puuduv pööre ristmikul motiveerib illegaalseid pööreid või löikeid**

Riskitase

8 (2 x 4)

Skeem



Kirjeldus

Projekteeritud ristmikul on ära jäetud Pärnu-Veskitammi suunaline vasakpööre. Eeldatakse, et see pööre toimub ka edaspidi Circle K (endine Statoil) tankla sissesõidu juures oleva tagasipöörde (olemasolev olukord) või valmiva Selveri ristmiku kaudu.

Kuna see teekond on oluliselt pikem nii teekonna kui aja mõttes, tekib liiklejatel motivatsioon kas sooritada keelatud vasakpööret või teostada kombineeritud parempööre-tagasipööre Seljaku tänava kaudu (inglisekeelne mõiste *rat running*). Keelatud vasakpöörde sooritamisel on tõenäoliseks tagajärjeks küljelt sissesõit (50..70 kmh, kaela nihetus, koljumurd).

Kombineeritud pöörde sooritamisel on tõenäolised tagant otsasõidud ja küljelt sissesõidud väiksematel kiirustel.

Soovitus

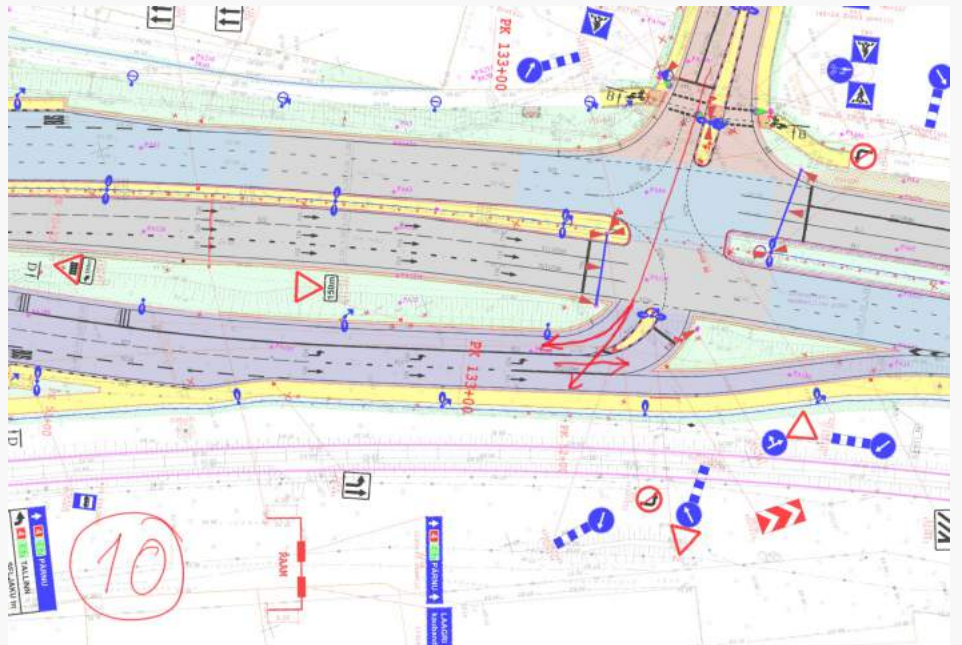
Lahendada ristmik terviklikult ja arusaadavalt võimaldades kõiki liikumissuundi või loobuda ristmikust.

Probleem 10**Ristmikult väljumise trajektoor**

Riskitase

12 (4 x 3)

Skeem



Kirjeldus

Seljaku-Veskitammi suunal foorristmiku ületamisel järgneb vahetult ristmikule järsk pööre. Kuna autod kiirendavad ristmiku ületamisel, aga peaksid enne ristmikult väljumist uuesti aeglustama, siis on tõenäolised tagant otsasõidud keset ristmikku. Samuti on võimalik, et autojuhid ei oska kurviga arvestada ja sõidavad otse vastassuunavööndisse.

Soovitus

Olukord tuleneb ebakorrektselt ristmiku skeemist ja ruumipuudusest. Audiitor soovib ristmiku skeemist loobuda. Olukorda on võimalik osaliselt leevendada eraldussaare ja piirdega, mis välistaks väljasõidu vastassuunda. Ruumipuudusel võib Seljaku ja Pärnu suunalised rajad liita üheks.

-----
Riskianalüüsi lõpp.

KOKKUVÕTE

Veskitammi ristmiku projekt kätkeb endas mitmeid tõsiseid riske, mis tulenevad peamiselt valitud liiklusskeemist. Tee omanik peab tõsiselt kaaluma ristmiku otstarbekust kui sellist tervikuna. Igat probleemi on võimalik eraldi osaliselt leevendada, kuid konkreetse skeemi puhul mitte välistada.

Audiitor soovib keskenduda ohustatud liiklejate liikumisvajaduste rahuldamisele. Arvestades lasteaedade ja koolide ning elamualade paiknemist kahel pool rahvusvahelist ja suure liiklusega Pärnu maanteed, on äärmiselt oluline tagada jalakäijate ja ratturite ohutud liikumisteed võimalikult otse eritasandilise ristena (sild või tunnel).

Sõidukitele otseliikumise võimaldamine üle Pärnu maantee on mugavuse, mitte ohutuse küsimus.

Audiitori hinnangul oleksid võimalikud jätkusuutlikud lahendused:

- A. Veskitammi raudtee ülesõidu sulgemine, sõidukiliikluse suunamine teistele tänavatele/teedele, kergliikluse tunnelite rajamine raudtee ja maantee alt läbi.
- B. Veskitammi ja Nõlvaku tänavate ühendamine tunneliga kohalikule liiklusele ilma mahasõitudeta Pärnu maanteelt (eritasandiline riste).

Audit on koostatud iseseisvalt ja sõltumatult.

Raul Vibo
04.10.2017

/digiallkiri/