

INSENERIBÜROO STRATUM

Teedevõrgu ohutustamine

Kord ja metoodiline juhend



Tallinn 2010

INSENERIBÜROO STRATUM

Teedevõrgu ohutustamine

Kord ja metoodiline juhend

Tallinn 2010



SISUKORD:

I Kasutusel oleva teedevõrgu ja teelõikude ohutustaseme määramise, prioriteetsete teelõikude selgitamise ning prioriteetseteks peetavate teelõikude hindamise kord.....	4
1. Sisu ja reguleerimisala.....	4
2. Mõisted	4
3. Teedevõrgu ohutustamise eesmärgid ja läbiviijad	4
4. Teedevõrgu ohutustamise läbiviimine.....	5
5. Teedevõrgu jagamine homogeenseteks teelõikudeks ja ristmikeks	5
6. Ohutustaseme arvutus	6
7. Prioriteetsete teelõikude ja ristmike määramine ning liiklusõnnetuste analüüsi läbiviimine	8
8. Ettepanekute väljatöötamine liiklusohutlike teelõikude ja ristmike ohutustaseme tõstmiseks.....	9
9. Valitud meetmete mõju eelhindang.....	9
10. Teelõikude ja ristmike pingerea koostamine.....	10
11. Meetmete rakendamine	10
12. Meetmete mõju järelhindang.....	10
Lisa I.1. Skeem. Homogeense teelõigu määramine.....	11
II Teelõikude ohutustaseme määramise, prioriteetsete teelõikude selgitamise ning prioriteetseteks peetavate teelõikude hindamise metoodilised soovitused	12
1. Liiklusõnnetuste kahjumäära arvestamine liiklusõnnetuste redutseerimisel.....	12
2. Valitud meetmete mõju eelhindang	12
III Teiste riikide kogemused teedevõrgu ohutustamise käsitlemisel.....	13
Soome	13
Holland.....	14

I Kasutusel oleva teedevõrgu ja teelõikude ohutustaseme määramise, prioriteetsete teelõikude selgitamise ning prioriteetseteks peetavate teelõikude hindamise kord

1. Sisu ja reguleerimisala

1.1. Käesolevas juhendis nähakse ette selliste menetluste kehtestamine ja rakendamine, mis on seotud kasutusel oleva teedevõrgu ja teelõikude ohutustaseme määramise, prioriteetsete teelõikude selgitamise ning prioriteetseteks peetavate teelõikude hindamisega (edaspidi teedevõrgu ohutustamisega) Eesti Vabariigis.

1.2. Käesolevat juhendit kohaldatakse üle-euroopalisse teedevõrku kuuluvate maantee suhtes, kuid lähtudes Euroopa Parlamendi ja Nõukogu direktiivist 2008/96/EÜ (19. november 2008) maantee infrastruktuuri ohutuse korraldamise kohta tohib käesoleva juhendit kasutada:

1.2.1. neil riigiteedel, mis ei kuulu üle-euroopalisse teedevõrku;

1.2.2. kohalikel teedel – need on valla- või linnavolikogu otsuse alusel kohaliku liikluse korraldamiseks rajatud kohalik maantee, tänav, jalgtee ja jalgrattatee.

2. Mõisted

2.1. *Pädev asutus* – Üks või mitu riigi, regiooni, maakonna või kohalikul tasandil moodustatud avaliku või erasektori organisatsiooni, kes osalevad oma pädevuse tõttu käesoleva juhendi rakendamisel, kaasa arvatud pädevateks asutusteks määratud asutused, mis olid loodud juba enne käesoleva juhendi jõustumist.

2.2. *Teedevõrgu ohutustamine* (inglise k. *Network safety management*) – Tegevused, mis on suunatud olemasoleva teedevõrgu elementide kindlaksmääramisele, analüüsimisele, liigitamisele ja põhjendatud meetmete rakendamisele vastavalt nende ohutuse parandamise ning õnnetustega kaasnevate kulude vähendamise potentsiaalile;

2.3. *Teedevõrgu ohtlikud osad* - Teedevõrgu osad – teelõigud ja ristmikud - kus proportsionaalselt liiklusvooga on toimunud palju liiklusõnnetusi;

2.4. *Prioriteetsed teelõigud ja ristmikud* - Teedevõrgu osad – teelõigud ja ristmikud, kus proportsionaalselt liiklusvooga on kõige suuremad võimalused liiklusõnnetuste arvu vähendamiseks võrreldes tehtavate kulutustega;

2.5. *Liiklusohutuslik inspekteerimine* – olemasoleva infrastruktuuri objekti liikluslahenduse üksikasjalik tehniline kontrollimine liiklusohutuse aspektist lähtudes;

2.6. *Liiklusohutuse audiitor* - sõltumatu isik, kes omab ettevalmistust, kogemust ja kes omab vastavalt Teeseaduse § 25¹ kohast tegevusluba.

3. Teedevõrgu ohutustamise eesmärgid ja läbiviijad

3.1. Olemasoleva teedevõrgu ja selle osade (teelõikude ja ristmike) ohutustamisega seonduvad protseduurid viiakse pädeva asutuse algatusel läbi vähemalt iga kolme aasta tagant.

3.2. Teedevõrgu ohutustamise eesmärgiks on määrata prioriteetsed teelõigud ja ristmikud, mille suhtes kavandab pädev asutus parandusmeetmeid ja nende rakendamist, pöörates tähelepanu kõrgeima kulutõhususega meetmetele.

3.3. Teedevõrgu ohutustamise viib läbi pädev ekspertrühm. Vähemalt üks ekspertrühma liige peab vastama Teeseaduses sätestatud nõuetele ja omama vastavat tegevusluba.

3.4. Pädev asutus tagab, et liiklejaid teavitatakse suure õnnetuste arvuga teelõikudest. Kui pädev asutus otsustab kasutada Liiklusseaduse alusel kasutatavaid tähiseid, tuleb järgida nende vastavust liiklusmärkide ja -signaalide 1968. aasta Viini konventsiooni sätetele.

4. Teedevõrgu ohutustamise läbiviimine

4.1. Teedevõrgu ohutustamine tuleb viia läbi järgmise skeemi kohaselt:

Tegevuse järjekorranumber ja nimetus	Tegevuse kirjeldus:	Teostaja:
1. Andmete haldamine	Andmete kogumine teede, nende elementide, liiklusvoo suuruse ja liiklusõnnetuste kohta	Pädev asutus
2. Teedevõrgu jaotamine	Teedevõrgu jaotamine elementideks - homogeenseteks lõikudeks- ja ristmikeks	Pädev asutus või ekspertrühm pädeva asutuse andmestiku alusel
3. Ohutustaseme määramine	Homogeensete teelõikude ja ristmike ohutustaseme arvutus	Pädev asutus või ekspertrühm pädeva asutuse andmestiku alusel
4. Prioriteetsete lõikude määramine	Prioriteetsete lõikude määramine teelõikude ja ristmike kaupa teeliikide lõikes	Pädev asutus või ekspertrühm pädeva asutuse andmestiku alusel
5. Liiklusõnnetuste analüüs	Liiklusõnnetuste analüüs (ja teelõikude ning ristmike liiklusohutlike kohtade inspekteerimine	Ekspertühm
6. Liiklusohutust parandavate ettepanekute väljatöötamine	Prioriteetseteks peetavate teelõikude ja ristmike liiklusohutust tõstvate meetmete valik	Ekspertühm
7. Meetmete mõju eelhindamine	Valitud meetmete mõju eelhindamine	Ekspertühm
8. Järjestamine	Prioriteetseteks peetavate teelõikude ja ristmike pingerea koostamine	Ekspertühm
9. Meetmete rakendamine	Meetmete rakendamine	Pädev asutus
10. Meetmete mõju järelhindamine	Meetmete mõju lõpphindamine (enne-ja-pärast uuring)	Otsustab pädev asutus

4.2. Teedevõrgu ohutustamisel jagatakse teedevõrk homogeenseteks teelõikudeks ja ristmikeks.

4.3. Teedevõrgu analüüsitakse homogeensete teelõikude ja ristmike kaupa võttes arvesse tee liiki (vt. Teeseadus, 2. peatükk: Tee liigid, § 5. Maantee).

5. Teedevõrgu jagamine homogeenseteks teelõikudeks ja ristmikeks

5.1. Teedevõrk jagatakse homogeenseteks teelõikudeks ja ristmikeks, kusjuures homogeense teelõigu otspunktid valitakse lähtuvalt järgnevatest kriteeriumidest.

5.1.1. Homogeenne teelõik ei ole reeglina lühem kui 500 meetrit.

5.1.2. Homogeense teelõigu alguse ja lõpp-punktiks on ristmik või tee alguspunkt, kui ristmik puudub. Ristmikuks, mis lõpetab homogeense teelõigu, loetakse selline teede lõikumise koht, kus on täidetud vähemalt üks järgnevatest nõuetest:

- Ristuvad riigimaanteed;
- Riigimaantee ristub kohaliku maanteega, kui viimase summaarne ristmikule suubuvate harude aasta keskmine ööpäevane liiklussagedus on suurem kui 10% riigimaantee ristmikule suubuvate harude aasta keskmisest ööpäevasest liiklussagedusest

Märkus: Risteid ei loeta reeglina homogeense teelõigu alg või lõpp-punktiks, isegi kui nad vastavad ülejäänud kriteeriumidele.

5.1.3. Homogeense teelõigu alguse ja lõpp-punktiks on mõni teine koht teel, mis vastab järgmistele nõuetele. Teelõik loetakse homogeenseks, kui:

- a. Läbivate (otseliikluse) sõiduradade arv kummaski sõidusuunas eraldi ei muutu. Samuti ei loeta sõiduraja hulka pöörderadu ning aeglustus/kiirendusradu, kui need viivad ristumisele, mida kontrollitakse liiklussageduse kriteeriumi juures, bussipeatuse taskuid jms tee-elemente.
- b. Kui sõiduraja laius muutub sel määral, mis võimaldab liiklemist mitmes sõidureas, kuigi vastav teekattemärgistus puudub või ületab 5 meetrit.
- c. Kui teelõigu ulatuses ei muutu aasta keskmine ööpäevane liiklussagedus (AKÖL) enam kui 20% võrra või ei ületa 300 a/ööp.
- d. Kui selle ulatuses kehtib sarnane kiiruspiirang. Arvesse võetakse vaid alalised sh sesoonsed kiiruspiirangud
- e. Kui teelõigul muutub tolmuvara katend kruuskatendiks.
- f. Kui teelõigul muutub oluliselt liikluskeskkond. Seda kriteeriumit hinnatakse visuaalselt ja kogemuslikult. Nii on soovitatav eraldada tiheasutusega piirkonnad, hõreasutusega piirkonnad ja väheasustatud/asustamata piirkonnad. Kuna üldiselt kasutatakse erinevas liikluskeskkonnas ka erinevaid kiiruspiiranguid, siis on seda kriteeriumit vajalik kontrollida koos kiiruspiirangu omaga. Liikluskeskkonna muutumise piiriks loetakse üldjuhul ka asulat tähistava liiklusemärgi mõjupiirkonda (571/572).

5.2. Liiklusõnnetuste andmete arvestamine teelõikude ja ristmike ohutustaseme kindlaksmääramisel

5.2.1. Teelõikude ja ristmike ohutustaseme kindlaksmääramisel võetakse arvesse arvutuslikul valikperioodil, reeglina vähemalt eelmise kolme aasta jooksul, kuid mitte enam kui viie aasta jooksul nimetatud teelõigul registreeritud surma või inimvigastusega lõppenud liiklusõnnetuste arvu, ristmiku korral - selliste õnnetuste arvu ristmikul.

5.2.2. Kui homogeensel teelõigul või ristmikul on arvutuslikul valikperioodil toimunud olulisi liikluskorralduse alaseid ümberkorraldusi, millised võisid mõjutada liiklusõnnetuste arvu nimetatud teelõigul või ristmikul, siis käsitletakse neid teelõike või ristmikke kui erijuhtumit ja neid analüüsitakse eraldi.

5.2.3. Soovitatav on inimvigastusega lõppenud liiklusõnnetused jagada raske ja kerge vigastusega lõppenud liiklusõnnetusteks.

6. Ohutustaseme arvutus

6.1. Igale homogeensele teelõigule arvutatakse tema ohutustase. Homogeense teelõigu ohutustase R leitakse järgmiste valemitega:

$$R_t = \left(\frac{\left(\frac{L_h + k_1 * L_{kv} + k_2 * L_{rv}}{x} \right)}{(d * A)} \right) * 1\,000\,000$$

(juhul kui on olemas informatsioon kergete ja raskete vigastustega liiklusõnnetuste kohta)

$$R_t = \frac{\left(\frac{L_h + k \cdot L_v}{x} \right)}{(d \cdot A)} * 1\,000\,000$$

(kui ei ole olemas jaotust kergete ja raskete vigastustega liiklusõnnetuste vahel)

- Kus R_t on homogeense teelõigu ohutustase (LÕ /1 miljoni auto-km kohta)
- L_h on x aasta jooksul registreeritud hukkumisega lõppenud liiklusõnnetuste arv uuritava teelõigul
- L_{kv} on x aasta jooksul registreeritud kerge vigastusega lõppenud liiklusõnnetuste arv uuritava teelõigul
- L_{rv} on x aasta jooksul registreeritud raske vigastusega lõppenud liiklusõnnetuste arv uuritava teelõigul
- L_v on x aasta jooksul registreeritud inimvigastusega lõppenud liiklusõnnetuste arv uuritava teelõigul
- x on aastate arv ($x=3...5$)
- k_1 on kergete vigastustega liiklusõnnetuste redutseerimiskoeffitsient
- k_2 on raskete vigastustega liiklusõnnetuste redutseerimiskoeffitsient
- k on vigastustega liiklusõnnetuste redutseerimiskoeffitsient
- d on uuritava homogeense teelõigu pikkus (km)
- A on x aasta keskmine ööpäevane liiklussagedus (autot ööpäevas) uuritava teelõigul.

6.2. Igale ristmikule arvutatakse tema ohutustase. Ristmiku ohutustase R leitakse järgmiste valemitega:

$$R_r = \left(\frac{\left(\frac{L_h + k_1 \cdot L_{kv} + k_2 \cdot L_{rv}}{x} \right)}{A} \right) * A * 1\,000\,000$$

(juhul kui on olemas informatsioon kergete ja raskete vigastustega liiklusõnnetuste kohta)

$$R_r = \left(\frac{\left(\frac{L_h + k \cdot L_v}{x} \right)}{A} \right) * 1\,000\,000$$

(kui ei ole olemas jaotust kergete ja raskete vigastustega liiklusõnnetuste vahel)

- R_r on homogeense teelõigu ohutustase (LÕ /1 miljoni auto kohta)
- L_h on x aasta jooksul registreeritud hukkumisega lõppenud liiklusõnnetuste arv uuritava ristmikul
- L_{kv} on x aasta jooksul registreeritud kerge vigastusega lõppenud liiklusõnnetuste arv uuritava ristmikul
- L_{rv} on x aasta jooksul registreeritud raske vigastusega lõppenud liiklusõnnetuste arv uuritava ristmikul
- L_v on x aasta jooksul registreeritud inimvigastusega lõppenud liiklusõnnetuste arv uuritava ristmikul
- x on aastate arv ($x=3...5$)
- k_1 on kergete vigastustega liiklusõnnetuste redutseerimiskoeffitsient
- k_2 on raskete vigastustega liiklusõnnetuste redutseerimiskoeffitsient
- k on vigastustega liiklusõnnetuste redutseerimiskoeffitsient
- A on x aasta keskmine ööpäevane liiklussagedus ristmikul (autot ööpäevas).

6.3. Liiklusõnnetuste redutseerimine. Registreeritud inimkahjuga liiklusõnnetused redutseeritakse surmaga lõppenud liiklusõnnetuseks. Valemites olevate redutseerimiskoeffitsientide (k_1 , k_2 või k) määramisel võetakse arvesse liiklusõnnetuste kahjumäära.

6.3.1. Liiklusõnnetuste kahjumäär. Lähtuvalt p.1.2 nimetatud Euroopa Parlamendi ja Nõukogu direktiivist on pädeval asutusel kohustus arvutada oma riigi territooriumil surmaga lõppenud liiklusõnnetuse ja raske vigastusega lõppenud liiklusõnnetuse keskmise kahju ühiskonnale ning neid määrasid uuendada vähemalt üks kord iga viie aasta järel.

6.4. Teelõigud liigitatakse kategooriatesse vastavalt tee liigile ja teelõigu arvutuslikule ohutustasemele ning järjestatakse arvutusliku ohutustaseme alusel.

6.5. Ristmikud liigitatakse kategooriatesse vastavalt ristuva kõrgema liigi tee liigile ja teelõigu arvutuslikule ohutustasemele ning järjestatakse arvutusliku ohutustaseme alusel.

6.6. Nii teelõikude kui ristmike käsitlemisel loetakse ohtlikeks need teelõigud ja ristmikud, mis kuuluvad kümne kõige suurema ohutustaseme väärtusega (R_t , R_r) teelõigu või ristmiku hulka, arvestades tee liiki.

7. Prioriteetsete teelõikude ja ristmike määramine ning liiklusõnnetuste analüüsi läbiviimine

7.1. Teedevõrgu ohutustamisel analüüsitavate teelõikude ja ristmike valik.

7.1.1. Iga teeliigi (põhiteed, tugiteed, kõrvalmaantee, linna ja asulatänavad, muud teed jne) kohta koostatakse teedevõrgu ohutustaseme määramise tulemusel prioriteetsete teelõikude ja ristmike loetelu, kus infrastruktuuri parandamine peaks osutama eriti tulemuslikuks ja millel on seega suurim potentsiaal vähendada õnnetustega kaasnevaid kulusid.

7.1.2. Prioriteetsete teelõikude ja ristmike nimistusse lülitatakse need teelõigud ja ristmikud, kus arvutuslik ohutustase on tasemel *ohtlik* (vt osa I p.6.6)..

7.1.3. Prioriteetsete teelõikude ja ristmike nimistusse võidakse lülitada ka neid teelõike, mis ei kuulu käesoleva juhendi p.6.6 alusel ohtlike loetelusse, kuid mille arvutuslik ohutustase on lähedane ohtlikele.

7.2. Prioriteetsetena käsitlevatel teelõikudel ja ristmikel viiakse läbi liiklusõnnetuste süvaanalüüs ja liiklusohutuslik inspekteerimine.

7.2.1. Prioriteetsete teelõikude ja ristmike liiklusõnnetuste analüüsi teostamisel võib lähtuda ka erinevast arvutuslikust perioodist, mis ei ole lühem kui ohutustaseme arvutamisel aluseks võetu, samuti peab andmete kättesaadavusel käsitlema lisaks inimkahjuga liiklusõnnetustele ka materiaalse kahjuga liiklusõnnetusi.

7.2.2. Prioriteetsete teelõikude ja ristmike liiklusõnnetuste analüüsi peamiseks eesmärgiks on põhjalikult hinnata liiklusõnnetuste toimumise asjaolusid (liiklusõnnetuse liik, selle toimumise aeg, osalejad, liikluskeskkonna olukord liiklusõnnetuse toimumisel), millised on aluseks liiklusohutuse suurendamise meetmete valikul ja nende efektiivsuse määramisel.

7.2.3. Prioriteetsetel teelõikudel ja ristmikel viiakse läbi ka liiklusohutuse inspekteerimine, mille läbiviimisel tuleb juhinduda kehtivast liiklusohutuse inspekteerimise teostamise juhendist.

8. Ettepanekute väljatöötamine liiklusohutlike teelõikude ja ristmike ohutustaseme tõstmiseks

8.1. Prioriteetsete teelõikude ja ristmike jaoks, võttes arvesse liiklusõnnetuste analüüsi ja liiklusohutuse inspekterimise tulemusi, töötab ekspertrühm välja kõige efektiivsemate meetmete ja ettepanekute loetelu. Nende valik ja põhjendused esitatakse aruandes, mis peab sisaldama järgmisi materjale:

- A. teelõigu või ristmiku kirjeldus;
- B. viide varasematele või käesoleva uuringu mahus teostatud antud teelõigu või ristmikuga seotud liiklusuuringutele, liiklusohutuse auditeerimise või inspekterimise aruannetele ja muudele asjassepuutuvatele materjalidele;
- C. liiklusõnnetuste analüüs;
- D. liiklusohutusliku inspekterimise tulemused - ekspertgrupi tegevuse käigus välja selgitatud liiklusohutuslikud riskid ja puudused, mis võivad põhjustada või kaasa aidata liiklusõnnetuse toimumisele või suurendada selle raskusastet;
- E. võimalikud parandusmeetmed.

Parandusmeetmete valikul võib kasutada alljärgnevat loetelu:

- püsivate või ajutiste teeäärsete takistuste eemaldamine või kaitsmine;
- kiirusepiirangute muutmine ja sõidukiiruse kontrolli tõhustamine;
- nähtavuse parandamine erinevates ilmastiku- ja valgustustingimustes;
- liiklusohutuse parandamine teeäärsete vahendite, nt pörkepiirete, kasutamise või nende tehnilise lahenduse moderniseerimise või rekonstrueerimise abil;
- erinevate liikluskorraldusvahendite ja -võtete (sh ka liikluse rahustamise eesmärgil kasutatavate), liikluskäikude ja -signaalide arusaadavuse, nähtavuse, loetavuse ja asendi parandamine;
- teekatte haardumise ja tasasuse parandamine;
- möödajärgi piirangute ja -lahenduste muutmine;
- ristmike, sh raudteeületuskohtade lahenduse täiustamine;
- teekatemärgistuse korrastamine või muutmine;
- tee ristprofiili muutmine, kindlustatud teepeenra rajamine;
- liikluskorralduse muutmine või automaatse liiklusjärelvalvesüsteemi rakendamine;
- vähemkaitstud liiklejatele suunatud ohutusmeetmete rakendamine;
- tee vastavusse viimine kaasaegsete projekteerimisnormidega või parima praktika, liiklusohutuse inspekterimise või auditi soovitusetega;
- teekatte parandamine või vahetamine;
- muutinfoga liikluskäikude kasutamine ja muude intelligentsete transpordisüsteemide (ITS) võimaluste rakendamine ja telemaatikateenuste parandamine koostalitluse, hädaolukordade ja teeinformatsiooni jaoks.

9. Valitud meetmete mõju eelhindamine

- 9.1. Prioriteetsete teelõikude ja ristmike jaoks valitud meetmete kohta tuleb koostada nende meetmete rakendamise mõju eelhindamine.
- 9.2. Eelhindangu sisu seisneb kulutasuvuse analüüsi koostamises. Kulutasuvuse analüüsi peamine sisu seisneb selles, et määratakse kindlaks kas meetme investeerimise maksumus ületab oodatava tulu või mitte, kusjuures arvesse võetakse mitte üksi liiklusohutuslikke tagajärgi, aga ka keskkonnamõjusid, ümiskukulusi ja muid selliseid. Kulutasuvuse analüüsi puhul võrreldakse valitud meetme rakendamist alati olukorraga, kus valitud meetmeid ei rakendata.
- 9.3. Kulutasuvuse analüüsi läbiviimise meetodika valib ekspertrühm ja selle peab kinnitama pädev asutus. Kulutasuvuse analüüsi läbiviimisel on soovitatav kasutada Euroopa Komisjoni juhtnööre – http://ec.europa.eu/transport/road_safety/specialist/knowledge/measures/index.htm
- 9.4. Valitud meetmetest valitakse välja kõige kulutasuvam ning seda võetakse arvesse pingerea koostamisel.

10. Teelõikude ja ristmike pingerea koostamine

10.1. Prioriteetsete teelõikude ja ristmike jaoks valitud meetmete mõju eelhindangu alusel koostab ekspertrühm nende teelõikude ja ristmike ümberjärjestatud pingerea.

10.2. Pingerea koostamise aluseks on valitud meetmete mõju eelhindangu alusel määratud tasuvusanalüüsi tulemus.

10.3. Pingerida tuleb koostada teelõikude ja ristmike kaupa, klassifitseerides need tee liikide lõikes.

11. Meetmete rakendamine

11.1. Teelõikude ja ristmike pingerea alusel rakendab pädev asutus vastavad meetmed.

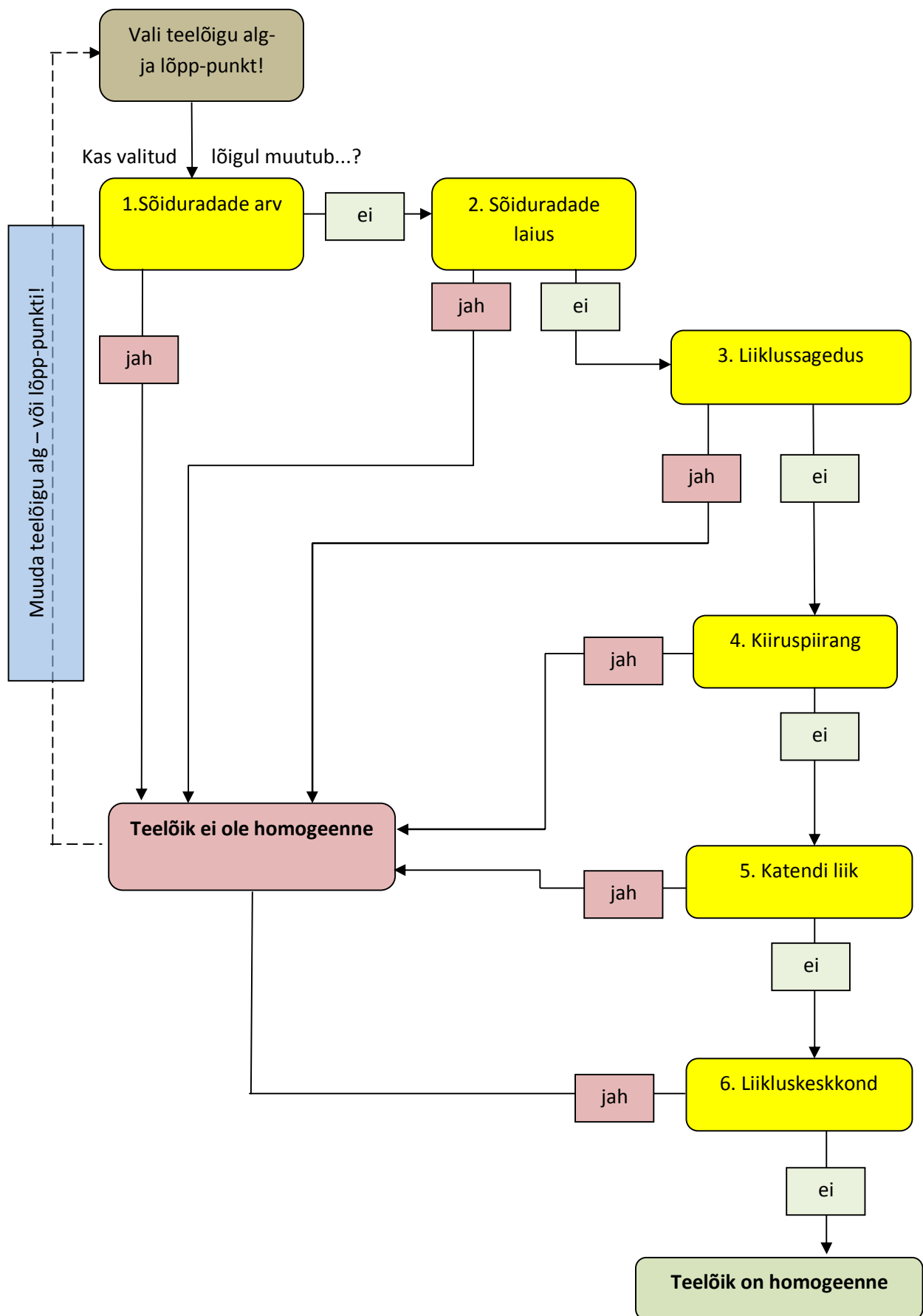
12. Meetmete mõju järelhindang

12.1. Valitud ja rakendatud meetmete osas on kohustuslik pädeva asutuse algatusel viia läbi meetmete mõju hinnang, mille peamiseks eesmärgiks on hinnata rakendatud meetmete liiklusohutuslikku mõju.

12.2. Meetmete mõju hindamise peamiseks meetodiks on enne-ja-pärast uuring, st kasutades sama uurimismeetodit tuleb hinnata rakendamiseks valitud meetmete liiklusohutuslikku pärast nende meetmete rakendamist võrreldes olukorraga enne ja tuues välja meetmete liiklusohutusliku mõju.

12.3. Uuring viiakse läbi pädeva asutuse poolt eelnevalt kinnitatud metoodika alusel.

Lisa I.1. Skeem. Homogeense teelõigu määramine.



II Teelõikude ohutustaseme määramise, prioriteetsete teelõikude selgitamise ning prioriteetseteks peetavate teelõikude hindamise metoodilised soovitusel

1. Liiklusõnnetuste kahjumäära arvestamine liiklusõnnetuste redutseerimisel

Erineva tagajärjega inimkahjuga liiklusõnnetuste redutseerimiseks (vt I.6.3) võib kasutada liiklusõnnetuse kahju määramise tulemusi (näiteks TTÜ töö „Liiklusõnnetuste majandusliku kahju määramine. Lõpparuanne“. Tallinna Tehnikaülikooli teedeinstituut, Tallinn 2005) või analoogseid värskemaid uuringuid.

Liiklusõnnetuse kahju määramise metoodilisele allikale tuleb uuringus viidata. Koefitsiendid määratakse kui vigastusega (kerge vigastusega ja raske vigastuse - kui selline jaotus on olemas) liiklusõnnetuse kahju suhe surmaga lõppenud liiklusõnnetuse kahjusse.

2005. aastal valminud uuringu tulemustel on need väärtused 2009. aastaks prognoositud järgmistena:

	Kahju, EEK	Koefitsient
Liiklusõnnetuses hukkunu	14 876 011	1,0
Liiklusõnnetuse tagajärjel tekkinud vigastus	57 468	0,004

2. Valitud meetmete mõju eelhindang

Prioriteetsete teelõikude ja ristmike jaoks valitud meetmete kohta tuleb koostada nende meetmete rakendamise mõju eelhindang (I.9). Eelhindang peamiseks eesmärgiks on valitud meetmete liiklusohutusliku mõju (inimkahjuga liiklusõnnetuste vähendamise potentsiaali) hindamine ning nende meetmete kulutasuvuse arvutamine.

Valitavate meetmete liiklusohutusliku mõju hindamiseks võib kasutada põhjendatud metoodikaid, mida on kasutatud Eestis või millised on kasutusel teistes riikides ja mille tulemused on usaldusväärselt üle kantavad Eesti tingimustesse. Näitena võib siinkohal tuua Soome TARVA-metoodika ja tarkvararakenduse, millele on koostatud rakendused nii Leedu kui Ungari jaoks (vt osa III).

Samas võib kasutada ka teisi usaldusväärsed, uuringutel põhinevaid metoodilisi lähenemisviise või materjale, näitena kõige enam kasutatuist võib tuua Norra Transpordiökonoomika Instituudi (TOI) kogumik: *Truls Vaa, Rune Elvik. The Handbook of Road Safety Measures, Second edition, 2009.*, mis sisaldab hulgaliselt materjale erinevate liiklusohutuslike meetmete mõju kohta.

Kasutada tohib ka Tallinna Tehnikaülikooli teedeinstituudi uuringus „*LIKLUSOHUTUSELE AVALDUVA MÕJU HINDAMISE METOODIKA VÄLJATÖÖTAMINE. Lõpparuanne*“, Tallinn, 2010, toodud metoodikat, mis samuti käsitleb mõnede meetmete liiklusohutuslike mõjude prognoosimist.

Kulutasuvuse analüüsi peamine sisu seisneb selles, et määratakse kindlaks kas meetme investeerimise maksumus ületab oodatava tulu või mitte, kusjuures arvesse võetakse mitte üksi liiklusohutuslike tagajärgi, aga ka keskkonnamõjusid, ummikukulused ja muid selliseid.

Kulutasuvuse analüüsimise osas ei ole olemas ainsat aktsepteeritavat metoodikat. Seda teostavad pädevad eksperdid, lähtudes nii kogemustest kui valitsevast praktikast, kuid eelkõige teostatava analüüsi spetsiifikast. Seega on käesoleva temaatika käsitlusel põhjendatud, et kulutasuvuse analüüsi läbiviimise metoodika valib ekspertrühm. Paljude võimalike lähenemisviiside hulgas võib olla ka selliseid, mis antud ülesande lahendamiseks antud tingimustes ei osutu sobivaks. Sellest johtuvalt on juhendis sätestatud, et kulutasuvuse metoodika peab kinnitama pädev asutus.

III Teiste riikide kogemused teedevõrgu ohutustamise käsitlemisel.

Soome

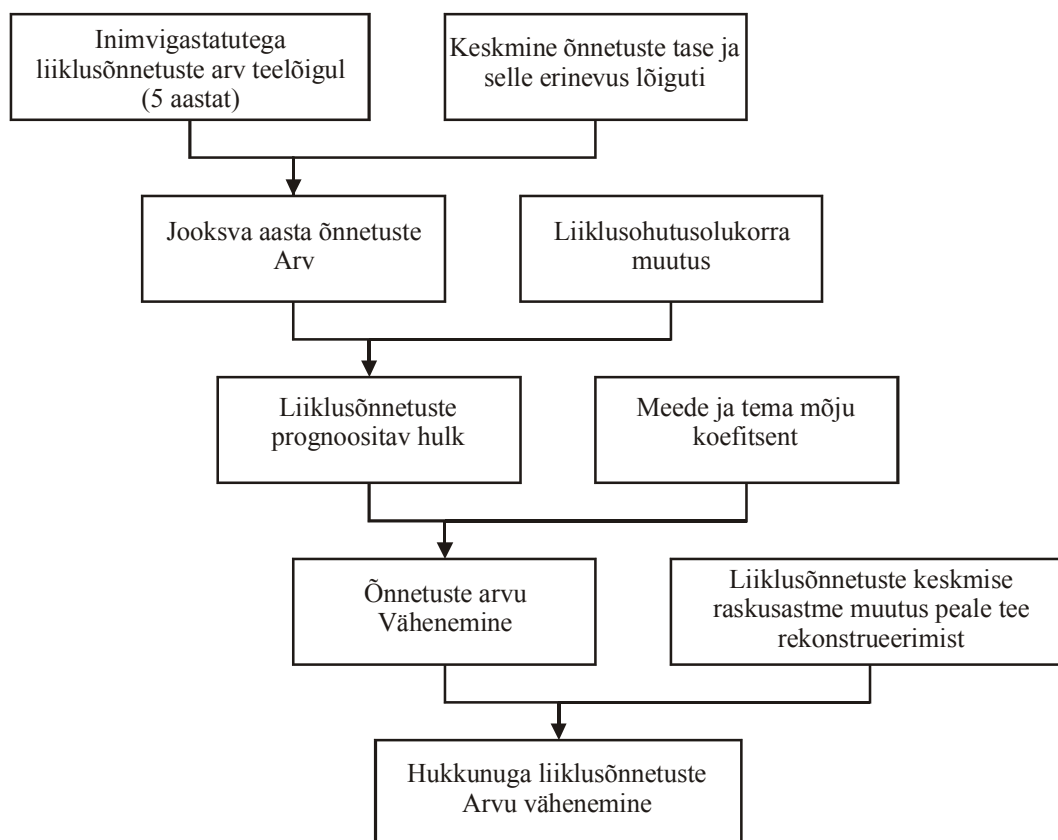
Soome maanteeameti ja VTT hinnangul on vajalik teede rekonstrueerimise tulemusena kaasneva õnnetuste vähendamise analüüs teostada kahes etapis:

1) hinnata liiklusohutusolukorda olemasoleval teel;
2) määrata tee rekonstrueerimise mõju liiklusohutusele kasutades liiklusohutust ja seda mõjutavaid koefitsiente, mis baseeruvad usaldusväärsel uurimistulemustel. Soomlased kasutavad ohutuse hindamiseks kaht vahendit:

- 1) teede rekonstrueerimise liiklusohutuse hindamise tarkvara (TARVA);
- 2) erinevate liiklusohutuslike meetmete mõju hindamise tarkvara (TEPA).

TARVA kasutamine sisaldab neljaastmelise protsessi läbimist:

- 1) koondatakse liiklusõnnetuste andmestik, tee parameetrid ja liikluskoormus;
- 2) prognoositakse õnnetuste arvu muutust ilma tee rekonstrueerimiseta, arvestades sealhulgas liikluskoormuse kasvu;
- 3) hinnatakse meetme mõju inimkannatanutega liiklusõnnetuste hulga muutusele;
- 4) hinnatakse meetme mõju inimkannatanutega liiklusõnnetuste raskusastme muutusele.



Liiklusohutlike olukordade analüüsil kirjeldatakse ja kasutatakse erinevaid teeparameetrid ning õnnetuste liike. Õnnetused jaotatakse kolme erinevasse kategooriasse: mootorsõidukiõnnetused, jalakäija- ja jalgrattaõnnetused, loomadega toimunud kokkupõrked. Õnnetuste prognoosimudel põhineb õnnetuste arvust läbisõidu kohta ja rismike puhul õnnetuste arv rismiku läbivate sõidukite kohta.

Programm annab samuti võimaluse hinnata liiklusõnnetustega kaasnevate kulude kokkuhoidu. Programmis on kirjeldatud erinevate meetmete maksumus ja efekt, mistõttu saadakse analüüsi tulemusel majanduslikult kõige tasuvam meetod ohutuse parandamiseks.

TEPA koondab hukkunutega lõppenud liiklusõnnetuste andmestiku kirjeldades õnnetuste ja tee parameetrid. Samuti on kirjeldatud iga liiklusohutust mõjutav meede iseloomustades meetmete mõju kindla koefitsiendiga. Iga koefitsient iseloomustab meetme mõju ja ulatust.

Soome kogemusele tuginedes on teedevõrgu ohutustamise metoodika koostatud ka Leedus ja on valmimas Ungaris. Käesoleva juhendi valmimise ajaks ei olnud Lätis veel direktiivist lähtuvate tegevustega alustatud, kuid sellised tegevused on kavandatud teostada 2011.aastal.

Holland

Hollandis toimub teedevõrgu ohutustamine kaheksaetapilise protsessina:

- 1.etapp: kogutakse andmestik;
- 2.etapp: valitakse välja analüüsitav koht;
- 3.etapp: teostatakse riskikohtade analüüs;
- 4.etapp: viiakse läbi lõigu liiklusohutuslik inspekteerimine;
- 5.etapp: hinnatakse võimaliku meetme efektiivsust ohutuse parandamisel;
- 6.etapp: määratakse meetme maksumus ja saadav kasu;
- 7.etapp: määratakse prioriteedid;
- 8.etapp: toimub lõigu või rismiku rekonstrueerimine.

Ohutustaseme määramise käigus kogutakse esmalt andmestik õnnetuste paiknemise ja tüübi järgi ning kirjeldatakse tee parameetrid ja liikluskoormus. Kogutud andmestik annab võimaluse analüüsida konkreetset kohta. Sel eesmärgil jaotatakse teedevõrk ühtsete parameetrite alusel erinevatesse klassidesse.

Klassifitseerimine toimub eraldi lõikude ja rismike kohta. Samuti määratletakse ohutustase eraldi nii rismikel (valemiga: $(\text{ristmikuharude_liikluskoormuste_summa}/2)*365_{\text{päeva}}/10^6$), kui rismikevahelistel lõikudel (valemiga: $(\text{aasta_keskmine_ööpäevane liiklussagedus (AKÖL) AADT}*365_{\text{päeva}}*\text{lõigu_pikkus}/10^6$).

Saadud tulemustele tuginedes analüüsitakse vaadeldavat kohta ning seejärel viiakse läbi lõigu liiklusohutusaudit.

Auditi ja analüüsi tulemustele tuginedes hinnatakse võimalike meetmete mõju ning kasumlikkust ohutuse parandamisele ja määratletakse vajalikud tegevused, mis saavad aluseks tee või rismiku rekonstrueerimisel.