

Liiklust mõjutavate looduslike ohutegurite hindamine Tallinn-Narva maantee Maardu-Aaspere lõigul (14. km – 81. km) ja võimalikud meetmed nende tegurite mõju vähendamiseks.

Uurimistöö lõpparuanne

1. Töö teostaja

OÜ Studio Viridis

2. Ekspertid

Lauri Klein, Jüri Tõnisson, Nikolai Laanetu, Val Rajasaar

3. Analüüsi objekt

Tallinn-Narva mnt. Maardu-Aaspere lõik (km: 14-81) ja sellega piirnev ala mõlemal pool maanteed ca 200 meetri ulatuses. Ulukite elupaikade ja liikumisteede selgitamisel analüüsiti ala ka laiemalt, võttes arvesse suuremate metsamassiivide paiknemist kogu Põhja-ja Kesk-Eestis.

4. Eesmärgid

Koostada Tallinn-Narva mnt Maardu-Aaspere lõigul looduslikule loomastikule ja elupaikadele mõjuvate transpordi- ja liiklustegurite eksperthinnang ning pakkuda välja põhjendatud lahendused nimetatud maanteelõigu loodussõbralikumaks ja ohutumaks muutmiseks nii rekonstruktsiooni käigus kui ka põhjendatud vajaduste korral suuremate ümberehituste läbi.

5. Selgitus muudatuste kohta võrreldes lähteülesandega

Käesoleva aruande pealkiri: „Liiklust mõjutavate looduslike ohutegurite hindamine Tallinn-Narva maantee Maardu-Aaspere lõigul (14. km – 81. km) ja võimalikud meetmed nende tegurite mõju vähendamiseks“ erineb lähteülesandes määratust: „Eksperthanalüüsi teostamine looduslikule loomastikule ja elupaikadele mõjuvate transpordi- ja liiklustegurite hindamiseks Tallinn-Narva maantee rekonstrueeritavatel lõikudel“ põhjusel, et teadustöö käigus jõuti järeldusele, et hea on ühtlasi hinnata ka liiklusohutuse seisukohast olulisi looduslikke tegureid maanteelõigul, ehk siis lähtuda nii liikluse ohutuse kui ka loodussõbralikkuse hindamisest. Võimalike leevendusmeetmete käsitlemisel on arvestatud mõlemapoolse ohutusega, ehk arvestatud nii liikluse muutmist ohutumaks kui ka võimalikult väikest negatiivset mõju loodusele.

6. Materjalid

Analüüsis on kasutatud järgmisi materjale:

- Maanteeametilt saadud kõnealuse maanteelõigu skeem mõõtkavas 1: 10 000 plotteriväljatrükina koos kilometraaži märkidega.
- Liikluskorraldusvahendite paigutusskeem Tallinn-Narva mnt. km 10,35 - 63,63, mõõtkavas 1: 5000 (piki teed) ja 1: 1000 (põiki teed). Koost. K. Kaldam, UÜ Helkur, 1998.
- Tallinn-Narva mnt. T-1 lõik: Jägala-Ruu (km 21,999-24,486) projekti pass. ENSV Autotranspordi ja maanteede ministeeriumi projekteerimisinstituut „Eesti Maanteeprojekt“ No 1486, eks nr. 5 aastast 1982.

- Analüüsi objektiks oleva maanteelõigu kohta koostatud projekt-skeemid ja pikiprofiilid aastast 1980-1993. Koostatud ENSV Autotranspordi ja maantee ministeeriumi projekteerimis-instituudi „Eesti Maanteeprojekt“ poolt. Koodid 1380, 1440, 1730 ja 2060.
- Digitaalne Eesti maakatastri aluskaart mõõtkavas 1: 10 000.
- Loomaõnnetuste andmed, kogutud Jüri Tõnissoni ja Malle Mardiste poolt aastatel 1985-1990.
- Loomaõnnetuste andmed, kogutud Maanteeameti poolt aastatel 1985-2002.
- Loomaõnnetuste andmed, kogutud Lauri Kleini poolt aastatel 1999-2002.
- Loomaõnnetuste andmed, saadud kindlustusseltsidelt Sampo ja Nordika kasko-kahjujuhtumite näol (mille kohta oli andmebaasis märke, et kokkupõrge metsloomaga) aasta 2000 kohta.

7. Teostatud tööd, metoodika

- Põhinedes erinevatel ruumiandmetel (maantee skeem maakatastri aluskaadri mõõtkavas 1:10 000, maantee pikiprofiili skeem mõõtkavas 1:5 000, CORINE LandCover skeem mõõtkavas 1:50 000, looduskaitsealade välispiiride kiht Eesti Looduse Infosüsteemist jne) ja ehitustehnilistel parameetritel koostati maanteelõigul mõjuvate looduslike tegurite, nende liiklusohhtlikkuse ja võimalike leevendusmeetmete skeem (Lisa 3). Töö teostati programmi MapInfo Professional 5.0 abil.
- Koostati maanteelõigu kilomeetri ohupassi vorm (Lisa 1), mis kujutab endast A4 lehekülje suurust ankeet-tabelit ja sisaldab ühel küljel kilomeetri skeemi ning infot maanteelõigu kilomeetri maanteetehniliste parameetrite kohta ja teisel küljel kilomeetri looduslike tegurite kirjeldust ning ohhtlikkuse hinnangut looduslikest teguritest lähtuvalt, samuti pakutavaid võimalikke leevendusmeetmeid. Töö teostati programmi MS Word 2002 abil.
- Täideti nimetatud ohupass kõnealuse maanteelõigu igale kilomeetrile (Lisa 2). Töö teostamiseks analüüsiti maanteelõigu kohta Maanteeametist saadud tehnilist infot ja olemasolevat loomaõnnetuste ning loomade liikumiskoridoride andmestikku. Välitööde käigus koostati videoülesvõtte maanteelõigu kohta, fotografeeriti olemasolevad olulisimad võimalikud loomade läbipääsud, määrati teeäärsete puistute liigilist koosseisu ja hinnati kaugust teest. Ühtlasi selgitati välja kraavide ja truupide/sildade seisukord.

8. Selgitused ohupasside ja kaardimaterjali juurde

8.1. Terminoloogiast

Maanteelõik käesoleva uurimuse käsitluses on kahe kilomeetriposti vaheline lõik (ohupassis toodud nii algus- kui ka lõppkilomeeter), hõlmates kaheniidilise maantee puhul mõlemaid niite ja maantee-kraave mõlemal pool teed. Kilomeetripostide arvestus on tehtud vastavalt Maanteeametilt saadud skeemile ja hetkeolukorrale maanteel. Lisaks on ohuklasside hindamisel arvestatud maanteekoridori ca 100m mõlemal pool teed.

Looduslik ohutegur on tegur, mis soodustab ohuolukorra teket või põhjustab eri pooltele (käesoleval juhul inimene-uluk) liikluses ohtu. Looduslik ohutegur sõltub taimestikust (puistu tüübist), maastiku iseloomust, ulukite kogunemiskohtadest, rändekoridoridest jne.

8.2. Ohupassid.

Maanteelõigu ohupassi eesmärgiks on koondada võimalikult kompaktselt infot lõigu tehnilistest ja looduslikest parameetritest ning anda hinnang lõigu liiklusohhtlikkusele looduslike tegurite mõjust tulenevalt. Samuti hinnata liiklusest tulenevat ohtu loomastikule. Ohupass kujutab endast ühe A4 lehe (2lk) suurust andmevormi, millele on antud unikaalne identifikaator ja mille algul on toodud lõigu ohuklassi ja toimunud ulukiõnnetusi illustreeriv skeem. Ohupass on jaotatud kaheks osaks, mille osade täpsem kirjeldus on toodud allpool. Esimene, kirjeldav osa, on jaotatud neljaks infotabeliks: üldinfo, maantee tehniline info, liiklusinfo ja loodusinfo. Teises, hindavas osas, on toodud 11 valitud ohuteguri

hinnang 3 palli skaalas, mille selgitus on toodud allpool. Pass lõpeb ohu leevendusmeetmete rakendustepanekuga ja maanteelõigu ohtlikkuse koondhindega, mis näitab lõigu liiklusohtlikkust tulenevalt looduslikest ohuteguritest ja mida suurem on selle väärtus, seda ohtlikum on lõik.

8.2.1. *Ohupassi identifikaator*. Unikaalne maanteelõigu ohupassi määratlev kood, mis koosneb kombineeritud maantee koodist (antud juhul T1) ja ohupassi määravast numbrist (antud juhul 1-67).

8.2.2. *Üldinfo*. Passi osa, mis sisaldab maantee nimetust, koodi ja lõigu vahemikku (algus- ja lõppkilomeetrit) ning muud asukohainfot vabas vormis.

8.2.3. *Maantee tehniline info*. Ohupassi osa, mis kirjeldab maanteelõigu kilomeetrit tee tehniliste parameetrite kaudu. Selles osas on toodud maantee **katte tüüp**: mustkate (asfaltbetoon), kruuskate või pinnaskate e. katteta. **Teetammi kõrgus meetrites**: vahemik kilomeetri vahemiku madalaimast tammi kõrgusest kõrgeimani. **Teetammi kalle**: hinnang, kas tammi kalle on järsk, keskmine või lauge arvestades ulukite teele sattumise võimalust (kõrgeim võimalus madalaima tammi korral ja madalaim kõrgeima korral). **Sõiduradade arv**: mõlemal sõidusuunal kokku arvestatud sõiduradade vahemik (vähim kuni suurim sõiduradade arv) kilomeetril, seejuures loetakse eraldi radadeks ka kiirendus ja aeglustusrajad. **Kurvide arv** kilomeetril (tuues sulgudes kurvi pöördesuuna sõidusuunas). **Teepiirete** olemasolu (pidades siinkohal silmas just pörkepiirdeid tee servas, mis on mõningaseks takistuseks ulukite teele sattumisel), ulatus (mitme meetri ulatuses) ja paiknemine (äärtes, keskel vms). **Teekraavide** olemasolu ja paiknemine (kas ühel või mõlemal pool). **Kraavide seisukord** (puhtad, võsastunud, sügavad jne). **Teetruupide arv ja seisukord** (tüüp, läbimõõt, kas on mattunud, puhtad, vett täis jne). **Silda-de/viaduktide arv ja seisukord** (tüüp, mõõdud, mis jõgi/tee, kallaste olukord, veeseis). **Muu teetehniline info**: ristmikud, bussipeatuste ja puhketaskud, tänavavalgustus jne).

8.2.4. *Liiklusinfo*. Ohupassi osa, mis kirjeldab kilomeetril paiknevaid liikluskorraldusvahendeid ja infotahvleid. Eraldi on välja toodud **lubatud piirkiirus** kilomeetril (kalkkriipsuga eraldatud talvine ja suvine piirkiirus, kui need on erinevad); **liiklusintensiivsus**, mis kujutab endast AS Teede Tehnokeskuse poolt aastal 2001 mõõdetud keskmist aasta ööpäevast liiklussagedust Tallinn-Narva mnt lõikudel; **hoiatusmärkide** olemasolu (jah/ei); **hoiatusmärkide tüüpi ja kehtivuse ulatust**; ja **muude liikluskorraldusvahendite** nimikirja vabas vormis.

8.2.5. *Loodusinfo*. Ohupassi osa, mis kirjeldab maanteelõigu kilomeetri koridori looduslikke tingimusi. Esmalt on toodud välja 1985ndast aastast alates registreeritud **loomaõnnetuste koguarv**. Eraldi on lahterdatud **teadaolevate õnnetuste arv loomaliikide kaupa** (Märkus: et suur osa kasutada olevatest andmetest ei sisalda täpsustust liigi kohta, teada on aga loomarühm, siis on toodud liigi asemel loomarühm. Tulevikus tuleks aga kindlasti tuua ohupassis liigi andmed). Maastikulistest parameetritest on hinnatud seda, kas **tee piirneb metsaga või läbib avamaastikku**. Esimesel juhul hinnati ka metsa **vähimat kaugust teeservast** (NB! Juhul kui tee ääres kraavis oli võsa, on hinnatud võsa kaugust teeservast, sama kehtib ka teega paralleelse heki puhul), teisel juhul **teega lõikuvate puisturibade arvu**. Võsa ja heki puhul on oluliseks ka **põõsaliik**. Lõpuks on toodud info tee **lõikumise kohta vooluveekogudega**, jättes seejuures kraavid arvestusest välja.

8.2.6. *Muud*. Sellesse ohupassi lahtrisse on kantud igasugune muu oluline loodusinfo teekilomeetri koridori kohta.

8.2.7. *Looduslikud ohutegurid*. Ohupassi hindav osa, kus on toodud 11 olulisima loodusliku teguri ohtlikkuse astme hinnang nelja palli skaalas: 0 – ohutu, 1 – väheohtlik, 2 – keskmiselt ohtlik, 3 – väga ohtlik. Lühiselgitus, miks nii on hinnatud ja tegurist tuleneva ohu võimalikud leevendusmeetmed. Hinnatud on järgmisi 11 tegurit:

Teetamm – hinnatud on seda kas teetamm on kõrgusest ja nõlva kaldest tulenevalt ulukile teele sattumisel takistuseks või ei ole. Reeglina kõrge tamm takistab looma sattumist teele, madal aga ei takista, samuti on soodustavaks teguriks kui tee on süvendis. Samas aga vähendab kõrge maanteetamm koos sügava kraavi ja võsaga oluliselt autojuhi nähtavust, st uluk võib tammile ilmuda suhteliselt järsku, seevastu on avamaastikul ilma teetammita uluk juba kaugelt nähtav. Hinnates teetammi kui ohutegurit on neid aspekte arvestatud.

Teepiirded/kraavid – hinnatud on seda kas teel on olemas pörkepiire ja kas teega paralleelselt kulgeb kraav. Reeglina takistab pörkepiire uluki sattumist teele ja samuti toimivad sügavad kraavid. Samas, juhul kui teetruubid ei ole sobilikud ulukite läbipääsuks ja kraavid on võsastunud võivad piirded ja kraavid kombineeritult hoopis soodustada uluki ootamatut teele ilmumist, kuna autojuhi vaateväli on takistatud. Hinnates piirdeid ja kraave kui ohutegureid on eelnevat arvestatud.

Hoiatusmärgid – hinnatud on igasuguste hoiatusmärkide olemasolu eeldusel, et autojuhi tähelepanu kontsentreerub kui ta märkab hoiatusmärki ja see võib mõjuda positiivselt ka ulukite märkamisele. Eriti on aga tähelepanu pööratud hoiatusmärgi „Ulukid“ olemasolule või puudumisele.

Kurviliisus – hinnatud on juhi nähtavuse muutust kurvide tõttu ja võimalikku ulukiohtu kurvide taga.

Külgnähtavus – hinnatud on juhi külgnähtavuse ulatust seotuna piirkiirusega. Külgnähtavust vähendavad ja ulukite teele sattumist soodustavateks teguriteks on teega piirnevas lähikümbruses heki olemasolu ja väike kaugus ühel/kahel pool, metsa olemasolu ja väike kaugus ühel/kahel pool, võsa olemasolu ja väike kaugus ühel/kahel pool (nähtavuse piiraja kaugus teest nelja palli skaalas: vahetult teeni, 1-5 m, 6-10 m, üle 10 m teest); värske raie teeserva jäävas metsas - soodustab ulukite kogunemist, samas aga parandab nähtavust.

Sillad/truubid – hinnatud on sildade/truupide olemasolu ja seisukorda ning paiknemist/sobivust ulukite läbipääsuks. Õige ehitusega sild/truup vale koha peal võib kujuneda oluliselt ohtlikumaks kui vale ehitusega sild/truup õige koha peal (viimasel juhul on siiski võimalus, et ulukid harjuvad seda kasutama, esimesel juhul aga suunduvad ulukid reeglina silla/truubi lähistelt üle tee). Sildade ja truupide paiknemine ja ehitus on väga olulised, kuna kraavid ja jõeorud on alati mõnede ulukite liikumiskoridorid.

Soolatamine – hinnatud on seda kas lõigul toimub teede talvine soolatamine, mis koos piirkonna elupaigalise sobivusega võib kujuneda oluliseks ulukeid teele meelitavaks teguriks (sõralised tulevad teele soola lakkuma).

Piirkiirus – hinnatud on lubatud piirkiirust lõigul. Mida suurem lubatud piirkiirus, seda ohtlikum lõik.

Liiklusintensiivsus – hinnatud on lõiku läbivate autode arvu ööpäevas (liiklussagedus ehk intensiivsus). Väga väike (alla 2000) ja väga kõrge (üle 10 000) intensiivsus on reeglina vähem ohtlikud kui keskmine (3000-6000) intensiivsus. Samas tuleb intensiivsuse puhul alati arvestada erinevate maastikuliste teguritega (nt kas võib ulukitele tekkida reljefist ja veekogudest suunav lõks, mis nad teele sunnib jne).

Maastiku ohud – hinnatud on elupaigakoridoride paiknemist, suunavate puisturibade olemasolu avamaastikul, reljefist tingitud suunamist jms.

Ulukite teele sattumise oht – hinnatud on reaalselt ulukite teele sattumise ohtu ennekõike olemasolevate loomaõnnetuste andmete põhjal.

Iga ohuteguri puhul eraldi on toodud esmased võimalikud ohu leevendusmeetmed, mis täpsustavalt ja kokkuvõtlikult on kirjeldatud ohupassi tabelite viimases lahtris.

8.2.8. *Maanteeõigu ohtlikkuse koondhinne*. Kõiki 11 ohutegurit on hinnatud 4 pallises skaalas: 0 – ohutu, 1 – väheohtlik, 2 – keskmiselt ohtlik, 3 – väga ohtlik ja saadud arvude liitmisel saadud maanteeõigu ohtlikkuse koondhinne. Koondhinde vahemikud jaotuvad järgmiselt: 0-5 – ohutu, 5-10 – väheohtlik, 10-15 – keskmiselt ohtlik, 15-20 – väga ohtlik.

8.3. Ohutegurite ja leevendusmeetmete skeem.

Illustreerimaks ohupasse ja selgitamaks võimalikke rakendatavaid leevendusmeetmeid on lisas 1 toodud A3 lehtedele trükitult maanteeõigu skeem mõõtkavas 1: 10 000 kahe kilomeetri kaupa ja selliselt, et oleks nähtav ka maantee ümbrus 2 km ulatuses kummalgi pool teed. Skeemile on kantud järgmised andmekihid:

Taust – Maakatastri aluskaart mõõtkavas 1 : 10 000

Narva mnt analüüsitava lõigu (14-81) kilomeetripostid – punased lipukesed, mis on kantud skeemile vastavalt Maanteeametilt saadud aluskaardil märgitud kilomeetrite tähistega. Et on püütud hoida just vastavust nimetatud aluskaardiga siis ei ole kilomeetreid korregeeritud ja kahe kilomeetriposti arvvaartused ei vasta mitmetel juhtudel täpselt 1000 meetrile. Et aga skeem on illustreeriv ja ei pretendeeri projektidokumentatsioonile pandud nõuetele ei pidanud me sellist viga oluliseks.

Kilomeetriposte ühendavad sirglõigud (nn maanteekilomeetrid) – automaatselt genereeritud kilomeetriposte ühendavad lõigud, mille värv määratleb lõigul toimunud loomaõnnetuste arvvahele. Tegemist on sirgete lõikudega, mis ei arvesta maantee kurvilisust ja ei lähe seetõttu alati aluskaardiga kokku, kuid on toodud just kandmaks loomaõnnetuste infot, mitte vastamaks aluskaardiga. Samas on digitaalselt hiljem võimalik iga lõiguga siduda lõigu kohta käivat loomaõnnetuste ja ohupassi infot (ka kogu ohupass on võimalik siduda lõiguga, nii et lõigule klikkides avaneks kogu ohupassi info). **Lõikude värvid viitavad järgmisele: roheline – lõigul on alates aastast 1985 olemasoleva info järgselt teada 0-3 loomaõnnetust; kollane – lõigul on alates aastast 1985 olemasoleva info järgselt teada 3-6 loomaõnnetust; punane - lõigul on alates aastast 1985 olemasoleva info järgselt teada 6-10 loomaõnnetust.**

Kilomeetriposte ühendavate lõikude puhverala – piirkond kahel pool lõiku 200m ulatuses (100m kummalgi pool), mille värv viitab ohupassis toodud lõigu ohtlikkuse koondhindele järgmiselt: **roheline – väheohtlik (5 kuni 10); kollane – keskmiselt ohtlik (10 kuni 15); punane – väga ohtlik (15 kuni 20).** Ka selle andmekihiga on võimalik siduda igasugust lisainfot piirkonna kohta.

Truubid – maantee truubid, mille sobivust loomadele läbipääsuks on hinnatud ohupassides.

CORINE LandCover projekti metsaelupaikade kiht – satelliitpildi alusel määratletud ja digitaliseeritud metsatüübid, mille viirutuse värvid viitavad järgmisele: **tumeroheline – okasmets; heleroheline – lehtmets; kollane – segamets.**

Kaitsealade välispiirid – Eesti looduse infosüsteemist (EELIS) pärinev kõikide pindalaliste looduse kaitseks ette nähtud alade **välispiirid punase viirutusena.**

9. Tulemused

Analüüsi all oli 67 kilomeetrit pea kogu ulatuses kaheniidilist maanteed, mis läbib olulisi suurulukite põhja-lõuna suunalisi rändekoridore Loksa ja Viitna piirkonnas. Peale kilomeetrite ohupasside täitmist ja ohuklasside kaardile kandmist võib väita, et väga ohtlikke kilomeetreid on lõigul kokku 7 (vahemikud: 25-28; 30-31; 53-54; 70-72) ja neist vajaks eriuuringutega kindlasti käsitlust lõigud 25-28 ja 70-72. Keskmiselt ohtlikke kilomeetreid on 28 (vahemikud: 15-17; 24-25; 28-30; 35-36; 41-48; 49-53; 54-55; 56-58; 64-70; 75-77), millest erilist tähelepanu vajaksid vahemikud: 24-25; 28-30; 50-53; 56-58 ja 64-68. Ülejäänud lõigu kilomeetrid on autojuhi seisukohast väheohtlikud, mis ei tähenda aga et neil teelõikudel mõju loodusele puuduks.

Võttes kokku teadaolevad andmed ulukitega toimunud liiklusõnnetustest analüüsitava maanteelõigul saime ajavahemikus 1985-2003 koguarvuks 178. See arv näitab peamiselt suurulukitega (ennekõike põder jt sõralised) toimunud õnnetusi, kuna info väikeulukite ja lindude kohta praktiliselt puudub. Kõrgeimaks õnnetuste arvuks kilomeetril saime 10 (maanteelõik 30-31 kilomeetriposti vahel), järgnesid 9 õnnetust lõigul 26-27; 7 õnnetust lõigul 50-51 ja 6 õnnetust lõikudel 52-53 ja 71-72.

Kõige ohtlikumate lõikude ohtude selgitus ja soovitatavad liiklusohu vähendavad meetmed

1. Jägala jõe / Aegviidu viadukti lõik (km-d 24-28)

Ohtlikkuse põhjendus. Lõik jääb kogu ulatuses ulukite liikumiskoridori piirkonda, kus liikumine on suunatud Jägala jõe ja selle ümbruse metsamassiiviga. 24nda kilomeetriposti juures olev metsariba on oluliseks ulukite liikumisribaks lõuna pool asuvate metsade ja Jõelähtme jõe vahel (vt foto 1).



Foto 1. Vaade Tallinn-Narva mnt 25nda kilomeetri algusele (24nda kilomeetri post tee keskel pildi keskosas). Paremal maanteeaga lõikuv metsariba, mis on oluliseks ulukite liikumiskoridoriks.

25nda kilomeetriposti juures asub metsamassiivi serv, mis ökotonina omab alati suuremat ulukite liikumisradade kontsentratsiooni kui massiivi kesksaiki (vt foto 2).



Foto 2. Vaade Tallinn-Narva mnt 26nda kilomeetri algusele (25nda kilomeetri post tee keskel pildi vasakus servas). Pildil on näha mõlemal pool teed olev metsamassiiv, mis servaalana on oluliseks ulukite liikumiskoridoriks.

26ndal kilomeetril takistab suur-ulukeid Aegviidu kahetasandiline ristmik (vt foto 3), mis kombineeritult Jägala jõe sillaga (möödud pole piisavad suur-ulukite läbipääsuks, liialt väike kallasrada ja mets teisel pool vastas, piiramas vaatevälja, vt fotod 4 ja 5) suunab ulukid teed ületama 25nda kilomeetriposti piirkonnas, 24nda kilomeetriposti juures oleva metsariba suunas või 27nda kilomeetriposti ümbruses. Viimases kohas tuleb erilist tähelepanu pöörata ka koonduvatele kraavidele koos sihtidega, mis mõjuvad ulukitele kui koondumislehter (vt foto 6). Samas on 28nda kilomeetri algusosas teest põhja pool ka metsa ja avamaa piir, mis ökotonina oluline ulukite liikumiskoridor.

Võimalikud meetmed. 24nda kilomeetri algul oleva metsariba teepoolne ots tuleks kindlasti võsast lahti raiuda, et uluk oleks autojuhile eemalt nähtav. Soovitav oleks paigutada enne metsariba ka märk „Ulukid“ 25ndal kilomeetril algava metsamassiivi servas tuleks teha harvendust ja kraavid võsast puhastada. Metsaservast võiks alguse saada ka mõlemal pool teed kuni viaduktini ja Jägala jõeni jätkuv tara, aga kuna kahetasandilisel ristmikul on suhteliselt keeruline tara paigutamine, tuleks selle meetme rakendamist kindlasti koos projekteerijaga eraldi arutada. Jägala jõe silla alla tuleks kuhjata risuvalle ja vana silla osas tekitada kallasrada. 28nda kilomeetri algusosas koonduvate kraavide ja sihtide ning teiselt poolt metsaserva piirkonda võiks planeerida loomafoori paigutamist koos tee tarastamisega mõlema pool teed Jägala jõest kuni nimetatud kohani (seegi meede, aga vajab eraldi käsitlemist koos projekteerijaga). Truup 28nda kilomeetri algul vajab kindlasti ümberehitust nelinurkse ristlõikega läbipääsu vastu, millel oleks ka kõrgeima veeseisuga kuiv kallasrada. Truup tuleks kombineerida eelpool mainitud loomafooriga.



Foto 3. Vaade Aegviidu kahetasandilisele ristmikule. Pildil on näha maantee lisarajad ja laienemine, pildilt jäävad välja maha ja pealesõiduteed, mis koos viaduktiga moodustavad ulukitele olulise takistuse ja suunavad nad mõlemale poole ristmikku teed ületama.



Foto 4. Vaade Aegviidu kahetasandilisele ristmikule Jägala jõe silla juurest. Pildil on näha Jägala jõe sügav org, mis ei sobi suurulukitele liikumiseks. Samas on lõikab viadukti lähedus tee silla kõrvalt ära.



Foto 5. Vaade Jägala jõe silla alt põhja suunas. Pildil on näha Jägala et vanal sillal puudub piisav kal-lasrada ja et juba inimese silmade kõrguselt pole võimalik silla alt läbi näha, rääkimata suurulukitest, nagu põder. Samuti puudub silla all varjevõimalusi pakkuv haljastus, mis on oluline väikeulukitele.



Foto 6. Vaade 27nda kilomeetriposti lähistelt lõuna suunas. Pildil on näha koonduvad sihid ja kraavid, mis lõpevad truubiga tee alt läbi. Koht on eriti oluline, kuna koondab nii suurulukeid kui ka väikeulu-keid.

2. Lõik Kuusalu ja Jõelähtme valla piiril (km-d 30-31)

Ohtlikkuse põhjendus. Kilomeeter jääb Jägala jõe paremkalda metsamassiivi Narva poolse serva, kui ökotoni poolt suunatud ulukikoridori piirkonda. Tegemist on laiemas plaanis olulise suurulukite lõuna-põhja suunalise liikumiskoridoriga. Samuti on Kaberla oja väikeulukitele heaks liikumiskoridoriks.

Võimalikud meetmed. Et alal pole otseselt ulukeid koondavaid maastikulisi vms iseärasusi ei saa siia planeerida muud kui metsaservade võsa- ja kujundusraiet kuni 10 meetri ulatuses, et autojuhil oleks võimalik ulukite liikumist juba kaugelt märgata. Samuti oleks soovitatav korrata enne Kaberla oja märki „Ulukid“ juhtimaks eraldi autojuhtide tähelepanu ohule. Siinkohal oleks ehk uudse meetmena võimalik soovitada infotahvli paigutamist eriti ohtlike lõikude ette, kus on toodud ulukitega lõigul teadaolevate õnnetuste arv ja ohuolukorras toimimise näpunäited. Kaberla oja vajaks samuti kuiva kallastajaga läbipääsu, mitte vett poolenisti täis truupi. Mittesoovitava näitena ulukiläbipääsu kohta olgu toodud ülesvõtte karjatunnelist 33ndal kilomeetril, mille paigutus ja konstruktsioon ei ole sobivad tõesti muudele imetajatele kui kariloomad ja inimene (vt foto 7).



Foto 7. Vaade karjatunneli suudmele 33ndal kilomeetril lõuna poolt. Pildil on näha et tunnel paikneb lagedal ja on kõrguselt ning haljastuse puudumise tõttu ehk äärmisel juhul kasutatav vaid rebase või kähriku poolt. On kaheldav kas metskits seda tunnelit kasutaks, kindlasti aga mitte põder.

3. Lõik Loksa teeristist Kemba teeristini (km-d 52-55)

Ohtlikkuse põhjendus. Pudisoo jõgi ja metsamassiivid lõunast ning Viru raba põhjast muudab piirkonna vahelduvate metsaelupaikade tõttu ulukite hajutatud liikumisalaks. Viru rabast lõunasse, kuni Põhja-Kõrvemaa rabade ja metsadeni ulatub avamaastiku vaheline suhteliselt kitsas metsariba, mille servi pidi ulukid liiguvad. Siin võivad liikuda nii sõralised kui ka suurkiskjad. Pudisoo jõgi ja Pärlijõgi on poolveeliste ulukite liikumisteed.

Võimalikud meetmed. Et ulukite liikumine on piirkonnas suhteliselt hajutatud ei ole võimalik konkreetseid teeületuskohti määratleda ega ka sarnaseid meetmeid välja pakkuda. Esmaseks peaks olema võsa- ja metsaraie teeservades kuni 10 meetri ulatuses. Kombineeritult raiega tuleks kohe peale Loksa

teeristi paigutada ka märk „Ulukid“ lisatahvliga, mis määrab ulatuseks 2-3km. Juhul kui Loksa teerist on plaanitud ehitada kahetasandiliseks tuleb piirkonnas kindlasti kavandada tarastamist, aga selleks on vaja teada täpsemat teeprojekti piirkonnas. Pudisoo jõe truup tuleks kohandada poolveelistele ulukitele läbipääsuks kuiva kallasrajaga. Samas tuleks rekonstruktsioonitööde käigus vältida setete kandumist allavoolu mööda Pudisoo ja Pärlijõe, kuna see ohustaks oluliselt Pärlijõe alamjooksul asuvat Eesti ainsat ebapärlikarbi leiukohta.

4. Lõik Loobu jõest Viitna bensiinijaamani (km-d 70-72)

Ohtlikkuse põhjendus. Läsna ja Loobu jõgi suunavad ulukite põhja-lõuna suunalist hajutatud liikumist Kõrvemaa metsamassiividest Laukasoo piirkonda. Piirkonnas liiguvad nii sõralised kui suur- ja väikekiskjad. Samuti poolveelised imetajad mööda jõeorge. Teada on juhtum kui Loobu jõe silla alt läks läbi karu. Tegemist on piirkonnaga, kus leidub väga mitmekesiseid elupaiku alates lagendikega segametsast kuni rabadeni, mis suurendab piirkonnas liikuvate ulukiliikide mitmekesisust.

Võimalikud meetmed. Esmaseks soovitatavaks meetmeks on metsa- ja võsaraie teeservades kuni 10 meetri ulatuses. Lisaks sellele tuleks lõigu algusossa peale Loobu jõge paigaldada märk „Ulukid“ koos lisatahvliga „2km ulatuses“. Soovitav oleks ka piirata Loobu sillast alates kiirust 90km/h kuni Viitnani. Viitna ümbersõidu projekteerimisel oleks mõeldav ka piirkonna tarastamine koos uluki-fooriga varustatud läbipääsuga, kuid selleks tuleks koos projekteerijaga piirkond eraldi üle vaadata. Läsna jõe truup, mille juurest hetkel ulukid üle tee lähevad (vt foto 8) tuleks kohandada ulukite läbipääsuks ja soovitav oleks muuta nelinurkse ristlõikega läbipääsuks koos kuiva kallasrajaga. Samuti oleks soovitatav Loobu jõe silla juures laiema kallasraja jätmine ja vaate avamine põhja pool silda (vt fotod 9 ja 10).



Foto 8. Vaade Läsna jõe kaksiktruubi lõunapoolsele avale 69ndal kilomeetril. Pildil on näha et väikeulukid on truubi kõrvalt üle tee läinud, kusjuures autojuhi jaoks varjab teele sattuvat ulukit kõrge tamm ja teepiire. Ulukid kasutaks truupi kui see oleks nelinurkse ristlõikega ja omaks kuiva kallasrada, samuti võiks ulukeid truupi juhtida põõsariba.



Foto 9. Vaade Loobu jõe silla alt läbi lõunast põhja suunas. Pildil on näha et tõenäoliselt kaovad kitsad kallasrajad silla all kõrgema veeseisuga täiesti ja ei ole seetõttu kasutatavad ulukite poolt. Samuti varjab madal sild ja nurga all lõikuv jõgi vaatevälja teisel pool teed, mida soodustab ka jõeäärne mets. Siin võiks aidata silla alla kallasradade tekitamise, mis paikneksid piisavalt kõrgel, et kõrgveega mitte veepinna alla jääda ja samas oleksid piisavalt tugevad, et jääminek ja suurvesi neid ära ei viiks.



Foto 10. Vaade Loobu jõe sillalt Tallinna (Loobu viadukti) suunas. On näha et enne silda ei ole maastik kuidagi sobiv ulukitele ülekäigus ja suunab ulukid Loobu jõe paremkaldale.

Eraldi tuleks mainida 58-59ndal kilomeetril ohupassis mainitud sobivaimat paika ökodukti rajamiseks (vt foto 11). Nimelt oleks mõeldav koos kogu trassi tarastamisega alates Loksa teeristist kuni Viitnani ja ökodukti ehitusega enne Valgejõe ning paari uluki-fooridega varustatud läbipääsu jätmisega Loksa poolses ja Viitna poolses otsas ning truupide kohandamisega väikeulukitele lahendada kogu piirkonna ulukite õnnetuste probleem. Nimetatud meetmete kombineeritud kasutus aga vajab kindlasti koos projekteerijaga eraldi käsitlemist ja projekti koostamist.



Foto 11. Vaade 59ndale kilomeetrile, Valgejõe silla suunas. On näha et piirkonnas asub tee süvendis, mis võimaldaks ehitada ulukite ülepääsu ehk ökodukti. Samas on pildil näha hea näide avatud vaatest teeservades, ulukite liikumine autojuhile juba kaugelt nähtav.

Üldiselt soovitatavad liiklusohu vähendavad meetmed on:

1. Külgnähtavuse parandamiseks:

- a) teeäärte lahtiraiumine - kõige olulisem meede! Teeserv peaks olenevalt kilomeetrist olema lahti raiutud 1-5 m või 5-10 m ulatuses. Raiet on vaja iga 2-5 aasta järel korrata, sest tekkiv looduslik uuendus võib hakata sõralisi hoopis ligi tõmbama.
- b) metsa harvendamine - vähem tõhus.
- c) raiejäätmed ladustada metsa serva - tekib uluki jaoks füüsiline tõke, mis aga ei tarvitse olla eriti tõhus.
- d) tee tasapinna tõstmine ja tee muutmine mõlemas tasapinnas (üles-alla, külgsuundades) võimalikult laugeks.

2. Ulukite teele sattumise takistamiseks:

- a) tarastamine – erandjuhul, piiratud ulatuses ja kindlasti kombineeritult koos ulukitunneli, silla, ökodukti või ulukifooriga. Meede on tara kohal mõjus, kuid suunab ulukid lihtsalt teise kohta, mille selgitamine ei ole aga enam nii lihtne, seetõttu tuleb tarastamise puhul iga erijuhtu eraldi täiendavalt uurida.

- b) teeperved – kõrgemad, järsemad ja piiretega varustatud teeperved takistavad ulukite sattumist teele, samas ei pääse teele sattunud uluk ka niivõrd kergesti teelt ära ja liiklusõnnetuse korral on kõrgest perva alla veereda tunduvalt ohtlikum.

3. Liikluskorraldusvahendid ulukite teeületuse hõlbustamiseks:

- a) uluki-ülepääsud - fotosilm- või infrapuna-foor - juhul võimalik reageerida tegelikule ohule kiiruse vähendamise või peatumisega.
- b) märk „Ulukid“ koos kiirusepiirangu ja/või ohtliku lõigu pikkust määrava lisatahvliga.
- c) ajutised ohumärgid paigus, kus on võimalik ulukite ajutine koondumine.
- d) ulukitunnelid või ökodukt.
- e) Kõrgeimast veeseisust kõrgemal asuva käigurajaga nelinurkse ristlõikega läbipääsud ümmarguse ristlõikega truupide asemel (vt foto 12).

4. Ulukeid teest eemale meelitavad/peletavad meetmed:

- a) kui ulukid on hakanud reeglipäraselt käima teelõigul soola lakkumas siis oleks mõistlik teest veidi eemale metsa soolaku rajamine ja võimalusel ka soolatamise lõpetamine.
- c) peletamine helkurite ja/või lõhnaainete abil - vajab uurimist ja katsetamist.



Foto 12. Näide vett täis ümmarguse ristlõikega truubist (Tallinn-Narva mnt 50ndal kilomeetril), mida ulukid ei saa kasutada ja mille kõrvalt kõrgelt piiretega varustatud teetammilt nad järsku teele satuvad, põhjustades liiklusohu.