

Liiklust mõjutavate looduslike ohutegurite hindamine T2 Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa maantee (E263) lõikudel Kose-Võõbu (km 40,0-68,0) ja Võõbu-Mäo (km 68,0-85,0).



Uurimistöö lõpparuanne

Tallinn, 2008

Sisukord

1. Töö teostaja	3
2. Eksperdid	3
3. Analüüsi objekt	3
4. Eesmärgid	3
5. Materjalid	3
6. Teostatud tööd, metoodika	4
7. Tulemused	4
7.1 Loomaliikide levik uuringualal	4
7.2 Kaitsealused objektid ja teetrasside mõju neile	6
7.3 Välitööde tulemused	10
7.4 Olemasoleva maantee laiendamise ja liikluskoormuse kasvu mõjude hindamine	14
7.5 Alternatiivide hindamine	21
7.6 Loomastiku uuringu tööühma ettepanekud trassialternatiivide asjus väljaspool KMH lähteülesannet – alternatiivid A0' ja A0''	21
7.7 Leevendusmeetmed uute teetrasside koridoris	24
7.8 Ehituslikud kirjeldused	28
7.9 Ehitusaegsed piirangud ja nõuded	29

Liiklust mõjutavate looduslike ohutegurite hindamine T2 Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa maantee (E263) lõikudel Kose-Võõbu (km 40,0-68,0) ja Võõbu-Mäo (km 68,0-85,0).

1. Töö teostaja

MTÜ Studio Viridis Loodusharidus

2. Ekspertid

Lauri Klein ja Val Rajasaar.

Lisaks on töö käigus konsulteeritud järgmiste ekspertidega:

Jüri Tõnisson (suurte sõraliste seireandmed ja liikumine piirkonnas),
Nikolai Laanetu (poolveeliste imetajate seireandmed ja liikumine piirkonnas),
Tiit Maran (väikekiskjad),
Uudo Timm (pisiimetajad),
Lauri Lutsar (nahkhiired),
Peep Männil (suurkiskjate seireandmed ja liikumine piirkonnas),
Urmas Sellis ja Riho Männik (kotkad ja must-toonekurg piirkonnas)
Ene Viht (metsis piirkonnas).

3. Analüüsi objekt

Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa maantee lõigud Kose-Võõbu (km: 40,0-68,0) ja Võõbu-Mäo (km: 68,0-85,0) olemasoleval maanteel ja uued trassialternatiivid neil lõikudel ning nendega piirnev ala mõlemal pool maanteed ja alternatiivtrasse ca 250 m ulatuses. Ulukite elupaikade ja liikumisteede selgitamisel analüüsiti ala veelgi laiemalt, võttes arvesse suuremate metsamassiivide ja kaitsealuste objektide paiknemist kogu piirkonnas (kuni üks km mõlemale poole olemasolevat teed ja trassialternatiive).

4. Eesmärgid

Koostada Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa maantee lõikudele Kose-Võõbu ning Võõbu-Mäo looduslikule loomastikule ja elupaikadele mõjuvate transpordi- ja liiklustegurite eksperthinnangud ning pakkuda välja põhjendatud lahendused nimetatud maanteelõikude loodussõbralikumaks ja liiklusele ohutumaks muutmiseks, seda nii olemasoleva teekoridori kui planeeritavate trassialternatiivide jaoks.

Anda eksperthinnang nimetatud maanteelõikudega paralleelsetele trassialternatiividele loomastikule toimiva mõju osas. Tuua välja erinevate alternatiivide vastavad positiivsed ja negatiivsed küljed ning pakkuda lahendusi ohtlike mõjude leevendamiseks.

5. Materjalid

Analüüsis on kasutatud järgmisi materjale:

- Uurimisobjektiks olevate maanteelõikude digitaalsed kaardialused koos kilometraaži märkidega.
- Digitaalne Eesti põhikaart.
- Piirkonna ortofotod.
- CORINE LandCover digitaalne skeem maastikutüüpide kohta
- Eesti Looduse Infosüsteemist (EELIS) pärinev looduskaitse all olevate objektide digitaalne kaardikiht
- Maa-ameti kaardiserveri avalik Maanteeameti kaardirakendus Internetis.
- Loomaõnnetuste andmed, kogutud Jüri Tõnissoni ja Malle Mardiste poolt aastatel 1985-1990.
- Loomaõnnetuste andmed, kogutud Maanteeameti poolt aastatel 1985-2007.
- Loomaõnnetuste andmed, kogutud Lauri Kleini poolt aastatel 1999-2007.

- Suursõraliste riikliku seire andmestik
- Suurkiskjate riikliku seire andmestik
- Eesti imetajate levikuatlase andmestik
- Eesti Linnuatlase andmestik
- Piirkonna jahiseltside ja RMK jahialade jäägrite käest kogutud ülevaatlikud andmed ja arvamused, mis tuginevad aastatepikkusele kogemusele ja sealse loomastiku harjumuste tundmisele.
- Harju ja Järva maakondade teemaplaneeringud „Asustust ja maakasutust suunavad keskkonnatingimused“ digitaalsete kaardikihtidena.

6. Teostatud tööd, meetodika

- Olemasoleva maantee iga kilomeetri kohta määratleti elupaigalised iseärasused, loomaliigid, kes seal elutseda võivad, teadaolevad loomaõnnetused teel, hinnati liikluskoormuse kasvust ja tee laienemisest tulenev võimalik mõju loomastikule ning pakuti välja leevendusmeetmed selle mõju vähendamiseks.
- Töö teostamiseks analüüsiti maanteelõikude kohta olemasolevat loomaõnnetuste ning loomade liikumiskoridoride andmestikku.
- Välitööde käigus koostati videoülesvõtte maanteelõikude kohta, fotografeeriti olemasolevad olulisimad loomade teeületuskohad.
- Talvisel lumikatte perioodil kaardistati loomade tegevusjäljed, määrati teeäärsete puistute liigilist koosseisu ja hinnati kaugust teest. Samuti kaardistati ulukite tegevusjälgi alternatiivsete trasside koridorides.
- Selgitati välja kraavide ja truupeide/sildade seisukord ning praegune kasutatavus läbipääsuna ulukite poolt olemasoleval teetrassil ning võimalused nende läbipääsude kasutatavuse parandamiseks või ohutumaks muutmiseks.
- Hinnati võimalike sildade ning kahetasandiliste ristmike kasutatavust/ühendamist ulukite läbipääsudena/ga uute trassialternatiividel.
- Korraldati nõupäev Eesti Terioloogia Seltsis ning peeti konsultatsioone uuritavat piirkonda hästi tundvate terioloogide, ormitoloogide ja jahimeestega.
- Võrreldi, analüüsiti ja seostati uuringute ja konsultatsioonide käigus kogutud tõendus- ja üldandmeid olemasolevate andmete, digitaalsete ruumiandmete ja teemaplaneeringute taustal.

7. Tulemused

Analüüsi all oli 45 kilomeetrit kõrge liiklusintensiivsusega Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa maanteed Koselt Mäoni. Lisaks hõlmas analüüs ca 40 kilomeetri pikkuseid ja enamuses väljaspool olemasolevat maanteed paiknevaid uue teetrassi alternatiive. Allpool on tulemused toodud eraldi olemasoleva maantee jaoks (arvestades selle võimalikku laiendamist kahe- ja kolmele sõidurajale) ning selle võimalikke minimaalseid õgvendusi ning uute trassialternatiivide jaoks.

7.1 Loomaliikide levik uuringualal

Kose-Võõbu teelõik (nii olemasolev kui uued alternatiivid) läbib järgmisi imetajate ja lindude levikuatlaste ruute:

- 10x10km ruudud: LF96, MF6, LF95, MF5, MF15, MF4, MF14

Piirkonnas registreeritud imetajate liigid levikuatlase ruutude kaupa, sh paksult ja roheliselt on toodud liigid, mis looduskaitseaduse järgselt kuuluvad III kaitsekategooriasse:

- LF96 (kokku registreeritud 27 liiki): põder (*Alces alces*), metskits (*Capreolus capreolus*), metssiga (*Sus scrofa*), ilves (*Felis lynx*), pruunkaru (*Ursus arctos*), kährikkoer (*Nyctereutes procyonoides*), rebane (*Vulpes vulpes*), mäger (*Meles meles*), saarmas (*Lutra lutra*), metsnugis (*Martes martes*), kärp (*Mustela erminea*), nirk (*Mustela nivalis*), tuhkur (*Mustela putorius*), halljänes (*Lepus europaeus*), valgejänes (*Lepus timidus*), orav (*Sciurus vulgaris*), harilik siil (*Erinaceus europaeus*), mägri (*Arvicola terrestris*), mutt (*Talpa europaea*), jutttselg-hiir (*Apodemus agrarius*), kaelushiir (*Apodemus flavicollis*), leethiir (*Clethrionomys glareolus*), niidu-uruhiir (*Microtus agrestis*), rändrott (*Rattus norvegicus*), koduhiir (*Mus musculus*), vesimutt (*Neomys fodiens*), mets-karihiir (*Sorex araneus*).

- MF6 (8 liiki): ilves (*Felis lynx*), saarmas (*Lutra lutra*), metsnugis (*Martes martes*), kärp (*Mustela erminea*), nirk (*Mustela nivalis*), tuhkur (*Mustela putorius*), halljänes (*Lepus europaeus*), valgejänes (*Lepus timidus*).
- LF95 (17 liiki): põder (*Alces alces*), metskits (*Capreolus capreolus*), metssiga (*Sus scrofa*), ilves (*Felis lynx*), pruunkaru (*Ursus arctos*), kährikkoer (*Nyctereutes procyonoides*), rebane (*Vulpes vulpes*), mäger (*Meles meles*), saarmas (*Lutra lutra*), metsnugis (*Martes martes*), kärp (*Mustela erminea*), nirk (*Mustela nivalis*), tuhkur (*Mustela putorius*), halljänes (*Lepus europaeus*), valgejänes (*Lepus timidus*), harilik siil (*Erinaceus europaeus*), mägri (*Arvicola terrestris*).
- MF5 (11 liiki): metssiga (*Sus scrofa*), hunt (*Canis lupus*), saarmas (*Lutra lutra*), metsnugis (*Martes martes*), kärp (*Mustela erminea*), nirk (*Mustela nivalis*), tuhkur (*Mustela putorius*), halljänes (*Lepus europaeus*), valgejänes (*Lepus timidus*), ondatra (*Ondatra zibethicus*), mutt (*Talpa europaea*).
- MF15 (25 liiki): põder (*Alces alces*), metskits (*Capreolus capreolus*), metssiga (*Sus scrofa*), ilves (*Felis lynx*), pruunkaru (*Ursus arctos*), hunt (*Canis lupus*), kährikkoer (*Nyctereutes procyonoides*), rebane (*Vulpes vulpes*), mäger (*Meles meles*), kobras (*Castor fiber*), saarmas (*Lutra lutra*), metsnugis (*Martes martes*), kärp (*Mustela erminea*), nirk (*Mustela nivalis*), tuhkur (*Mustela putorius*), halljänes (*Lepus europaeus*), valgejänes (*Lepus timidus*), orav (*Sciurus vulgaris*), harilik siil (*Erinaceus europaeus*), mägri (*Arvicola terrestris*), juttself-hiir (*Apodemus agrarius*), kaelushiir (*Apodemus flavicollis*), leethiir (*Clethrionomys glareolus*), niidu-uruhiir (*Microtus agrestis*), koduhiir (*Mus musculus*).
- MF4 (7 liiki): saarmas (*Lutra lutra*), metsnugis (*Martes martes*), kärp (*Mustela erminea*), nirk (*Mustela nivalis*), tuhkur (*Mustela putorius*), halljänes (*Lepus europaeus*), valgejänes (*Lepus timidus*).
- MF14 (18 liiki): põder (*Alces alces*), metskits (*Capreolus capreolus*), metssiga (*Sus scrofa*), ilves (*Felis lynx*), hunt (*Canis lupus*), kährikkoer (*Nyctereutes procyonoides*), rebane (*Vulpes vulpes*), mäger (*Meles meles*), kobras (*Castor fiber*), saarmas (*Lutra lutra*), metsnugis (*Martes martes*), nirk (*Mustela nivalis*), tuhkur (*Mustela putorius*), valgejänes (*Lepus timidus*), harilik siil (*Erinaceus europaeus*), rändrott (*Rattus norvegicus*), mägri (*Arvicola terrestris*), mutt (*Talpa europaea*).

Piirkonnas registreeritud lindude liigid levikuatlase ruutude kaupa on toodud lisas 1, siinkohal liikide arvud ruutude kaupa sh kaitsealuste liikide arv ja protsent ning jaotumine kaitsekategooriate järgi:

- LF96 (108 liiki); kaitsealuseid 26 ehk 24%: II – 5; III – 21
- MF6 (87 liiki); kaitsealuseid 16 ehk 18%: II – 1; III – 15
- LF95 (112 liiki); kaitsealuseid 29 ehk 26%: II – 5; III – 24
- MF5 (105 liiki); kaitsealuseid 20 ehk 19%: I – 1; II – 4; III – 15
- MF15 (79 liiki); kaitsealuseid 19 ehk 24%: I – 1; II – 2; III – 16
- MF4 (48 liiki); kaitsealuseid 8 ehk 17%: II – 1; III – 7
- MF14 (32 liiki); kaitsealuseid 6 ehk 19%: III – 6

Võõbu-Mäo teelõik (nii olemasolev kui uued alternatiivid) läbib järgmisi imetajate ja lindude levikuatlaste ruute:

- 10x10km ruudud: MF24, MF14, MF13, MF23

Piirkonnas registreeritud imetajate liigid levikuatlase ruutude kaupa, sh roheline paksu sifliga on toodud liigid, mis looduskaitsealusele järgselt kuuluvad III kaitsekategooriasse:

- MF24 (10 liiki): kobras (*Castor fiber*), saarmas (*Lutra lutra*), rändrott (*Rattus norvegicus*), juttself-hiir (*Apodemus agrarius*), kaelushiir (*Apodemus flavicollis*), leethiir (*Clethrionomys glareolus*), niidu-uruhiir (*Microtus agrestis*), põld-uruhiir (*Microtus arvalis*), pisihiir (*Micromys minutus*), mets-karihiir (*Sorex araneus*).
- MF14 (18 liiki): põder (*Alces alces*), metskits (*Capreolus capreolus*), metssiga (*Sus scrofa*), ilves (*Felis lynx*), hunt (*Canis lupus*), kährikkoer (*Nyctereutes procyonoides*), rebane (*Vulpes vulpes*), mäger (*Meles meles*), kobras (*Castor fiber*), saarmas (*Lutra lutra*), metsnugis (*Martes martes*), nirk (*Mustela nivalis*), tuhkur (*Mustela putorius*), valgejänes (*Lepus timidus*), harilik siil (*Erinaceus europaeus*), rändrott (*Rattus norvegicus*), mägri (*Arvicola terrestris*), mutt (*Talpa europaea*).
- MF13 (20 liiki): põder (*Alces alces*), metskits (*Capreolus capreolus*), metssiga (*Sus scrofa*), ilves (*Felis lynx*), pruunkaru (*Ursus arctos*), hunt (*Canis lupus*), kährikkoer (*Nyctereutes procyonoides*), rebane (*Vulpes vulpes*), mäger (*Meles meles*), kobras (*Castor fiber*), saarmas (*Lutra lutra*), metsnugis (*Martes martes*), nirk (*Mustela nivalis*), tuhkur (*Mustela putorius*), halljänes (*Lepus*

europaeus), valgejänes (*Lepus timidus*), orav (*Sciurus vulgaris*), harilik siil (*Erinaceus europaeus*), rändrott (*Rattus norvegicus*), mägri (*Arvicola terrestris*).

- MF23 (22 liiki): põder (*Alces alces*), metskits (*Capreolus capreolus*), mets siga (*Sus scrofa*), ilves (*Felis lynx*), pruunkaru (*Ursus arctos*), hunt (*Canis lupus*), kährikkoer (*Nyctereutes procyonoides*), rebane (*Vulpes vulpes*), kobras (*Castor fiber*), saarmas (*Lutra lutra*), metsnugis (*Martes martes*), kärp (*Mustela erminea*), nirk (*Mustela nivalis*), tuhkur (*Mustela putorius*), halljänes (*Lepus europaeus*), valgejänes (*Lepus timidus*), orav (*Sciurus vulgaris*), harilik siil (*Erinaceus europaeus*), mägri (*Arvicola terrestris*), mutt (*Talpa europaea*), kaelushiir (*Apodemus flavicollis*), leethiir (*Clethrionomys glareolus*).

Piirkonnas registreeritud lindude liigid levikuatlase ruutude kaupa on toodud lisas 1, siinkohal liikide arvud ruutude kaupa sh kaitsealuste liikide arv ja protsent ning jaotumine kaitsekategooriate järgi:

- MF24 (82 liiki); kaitsealuseid 13 ehk 16%: I – 2; II – 1; III – 10
- MF14 (32 liiki); kaitsealuseid 6 ehk 19%: III – 6
- MF13 (78 liiki); kaitsealuseid 19 ehk 24%: I – 1; II – 3; III – 15
- MF23 (63 liiki); kaitsealuseid 8 ehk 13%: III – 8

7.2 Kaitsealused objektid ja teetrasside mõju neile

Keskonnaregistri andmetel jääb Kose-Mäo planeeritavate teetrasside piirkonda mitmeid kaitsealuseid alasid ning kaitsealuste liikide leiukohti. Olgu siinkohal toodud loomastiku ekspertide hinnang erinevate trassialternatiivide mõju kohta kaitsealustele objektidele nende alternatiivide kaupa. Mõju hindamisel on lisaks kaitsealuste objektide väärtuslikkusele loomastiku suhtes võetud aluseks ka nende kaugus olemasolevast või tulevasest teest ning seejuures arvestatud kas tee ja kaitsealuse objekti vahel paikneb visuaalseid või müratakistusi.

1. Alternatiiv A0 (olemasoleva maantee koridor)

Olemasolev tee piimeb järgmiste kaitsealuste objektidega:

Nr	Objekt	Km	Paiknemine
1	Vääriselupaik (VEP) nr 158154	41	teest vasakul
2	VEP nr 158151	42	teest paremal
3	Paunküla maastikukaitseala (reg nr KLO1000211), mis on ühtlasi Natura loodusala nr EE0010104	49-50	teest paremal
4	Ardu musta toonekure püsielupaik (reg nr KLO3000490), mis suuremas osas on ka Natura loodusala nr EE0010112	56	teest paremal
5	VEP nr. 158128	60	teest paremal
6	VEP nr. 145015	61	teest vasakul
7	VEP nr. 145020	61	teest paremal
8	VEP nr. 145022	62	teest vasakul
9	VEP nr. 145023	62	teest paremal
10	Kõrvemaa maastikukaitseala (reg nr KLO1000265), mis on ühtlasi suuremas osas ka Natura loodusala nr EE0060119 ja Natura linnuala nr EE0060119	72-73	mõlemal pool teed
11	VEP nr. 145033	75	teest vasakul
12	Purdi ebatsuugapuistu (reg nr KLO1200515)	81	teest paremal

Lisaks jäävad olemasolevast teest mõlemale poole 1 kilomeetri kaugusele ulatuvasse mõjutsooni järgmised kaitsealused või kaitseväärtusega objektid:

Nr	Objekt	Km	Paiknemine
1	VEP nr. 158153	42	teest ca 700m kaugusel paremal
2	VEP nr. 158152	42	teest ca 500m kaugusel paremal
3	Eestimaa Looduse Fondi (ELF) poolt määratletud väärtuslik Natura 2000 elupaik, Kose-Ristilt kirdesse jääv rabamets nr 1425	42	teest ca 600m kaugusel vasakul

Nr	Objekt	Km	Paiknemine
4	ELF poolt määratletud väärtuslik Natura 2000 elupaik, Kose-Ristilt kirdesse jääv siirdesoo nr 1426,	43	teest ca 700m kaugusel vasakul
5	Pärandkoosluste Kaitse Ühingu (PKÜ) poolt määratletud väärtuslik niiduala nr 4504	48	teest ca 100m kaugusel vasakul
6	PKÜ poolt määratletud väärtuslik niiduala nr 4520	51	teest ca 300m kaugusel vasakul
7	Paunküla mõisa park (reg nr KLO1200562)	51	teest ca 200m kaugusel vasakul
8	Paunküla maastikukaitseala planeeritav laiendus ja Natura loodusala nr EE0010104 ning ohtralt kaitsealuste liikide leiukohti ning väärtuslikke elupaiku	52-53	teest ca 100 kuni 300m kaugusel paremal
9	Kiruvere hoiuala (reg nr KLO2000002), mis ühtlasi on Natura loodusala nr EE0010141	53	teest ca 600m kaugusel vasakul
10	II kaitsekategooria taimeliigi, karvane lipphernes leiukoht (reg nr KLO9303697)	53	teest ca 500m kaugusel vasakul
11	VEP nr. 158132	56	teest ca 900m kaugusel paremal
12	VEP nr. 158131	56	teest ca 500m kaugusel paremal
13	ELF poolt määratletud väärtuslik Natura 2000 elupaik, Hiieveski järve madalsoomets nr 1413	59	teest ca 200m kaugusel vasakul
14	ELF poolt määratletud väärtuslik Natura 2000 elupaik, Mustla raba põhjaserva männikud nr 5685	61	teest paremal
15	VEP nr. 145021	61	teest ca 400m kaugusel vasakul
16	VEP nr. 145017	61	teest ca 700m kaugusel paremal
17	ELF poolt määratletud väärtuslik Natura 2000 elupaik, Mustla raba nr 1152	61-63	teest ca 0 kuni 50m kaugusel paremal
18	VEP nr. 145018	62	teest ca 800m kaugusel paremal
19	VEP nr. 145024	62	teest ca 100m kaugusel paremal
20	VEP nr. 145013	62	teest ca 900m kaugusel vasakul
21	VEP nr. 145010	62	teest ca 900m kaugusel vasakul
22	VEP nr. 145007	62	teest ca 300m kaugusel vasakul
23	VEP nr. 145008	63	teest ca 200m kaugusel vasakul
24	Mustla-Nõmme metsise püsielupaik (reg nr KLO3000108)	62-63	teest ca 200 kuni 500m kaugusel vasakul
25	ELF poolt määratletud väärtuslik Natura 2000 elupaik, Vööbu raba servaalad nr 1155	66	teest ca 900m kaugusel vasakul
26	PKÜ poolt määratletud väärtuslik niiduala nr 8337	68	teest ca 500m kaugusel paremal
27	Kõrvemaa metsise püsielupaik (reg nr KLO3000105)	67-71	teest ca 300-400m kaugusel vasakul
28	Lintsi metsise püsielupaik (reg nr KLO3000106)	71	teest ca 500m kaugusel paremal
29	PKÜ poolt määratletud väärtuslikud niidud nr 8299, 8302 ja 8303	73-74	teest ca 500 kuni 800m kaugusel vasakul
30	Ohvrikivi ehk Köstrikivi (reg nr KLO4000970)	77	teest ca 600m kaugusel paremal
31	Ojaküla pärn (reg nr KLO4001116)	78	teest ca 1km kaugusel paremal
32	Purdi mõisa park (reg nr KLO1200508)	79	teest ca 900m kaugusel vasakul
33	ELF poolt määratletud väärtuslik Natura 2000 elupaik, Vodja Seli jõeäärne mets nr 5658	84-85	teest ca 400m kaugusel vasakul
34	PKÜ poolt määratletud väärtuslik luhaniit nr 3643	85	teest ca 250m kaugusel paremal

Tee laiendamine kolme- kuni neljarealiseks vajab käesoleva olukorraga võrreldes sedavõrd vähe lisaruumi et ei mõjuta kindlasti oluliselt olemasoleva teega piirnevaid ja lähikonda jäävaid kaitsealuseid objekte. Suurimat mõju võib hinnata olemasoleva teetrassi juures kilomeetritel 49 kuni 53 ja 63 kuni 73, kus teele väga lähedal asuvad suured kaitsealad. Teatavat mõju võib hinnata ka 56. kilomeetril, kus olemasolevast teest ca 600m kaugusel paikneb I kategooria kaitsealune objekt, aga arvestades, et maantee ääres laiub seal tihe mets, ei ole see mõju märkimisväärne. Kindlasti on alternatiiv A0 vähima mõjuga elusloodusele, isegi kui olemasolev tee laiendatakse kolme- või neljarealiseks.

2. Alternatiiv A1

Selle alternatiivi puhul piirneb tee järgmiste kaitsealuste objektidega:

Nr	Objekt	Km	Paiknemine
1	VEP nr 158154	41	teest vasakul
2	VEP nr 158152	42	teest paremal
3	Paunküla maastikukaitseala (reg nr KLO1000211), mis on ühtlasi Natura loodusala nr EE0010104	48-49	mõlemal pool teed
4	II kaitsekategooria linnuliigi, metsise leiukoht (reg nr KLO9101274)	48-50	mõlemal pool teed
5	VEP nr. 158132	53	teest vasakul
6	VEP nr. 158131	53	mõlemal pool teed
7	II kaitsekategooria linnuliigi, metsise leiukoht (reg nr KLO9100809)	57-59	mõlemal pool teed
8	Lintsi metsise püsielupaik (reg nr KLO3000106)	69-71	mõlemal pool teed
9	Purdi ebatsuugapuistu (reg nr KLO1200515)	75	teest paremal

Lisaks jäävad selle alternatiivi puhul teest mõlemale poole 1 kilomeetri kaugusele ulatuvasse mõjutsooni järgmised kaitsealused või kaitseväärtusega objektid:

Nr	Objekt	Km	Paiknemine
1	VEP nr. 158153	42	teest ca 300m kaugusel paremal
2	VEP nr. 158150	46	teest ca 100m kaugusel paremal
3	VEP nr. 158149	46	teest ca 200m kaugusel paremal
4	VEP nr. 158146	49	teest ca 100m kaugusel paremal
5	VEP nr. 158134	53	teest ca 400m kaugusel paremal
6	VEP nr. 158133	53	teest ca 50m kaugusel paremal
7	Ardu musta toonekure püsielupaik (reg nr KLO3000490), mis suuremas osas on ka Natura loodusala nr EE0010112	53-54	teest ca 100 kuni 300m kaugusel vasakul
8	VEP nr. 158130	54	teest ca 700m kaugusel paremal
9	ELF poolt määratletud väärtuslik Natura 2000 elupaik, Männiku soo (idaosa) nr 1074	55	teest ca 400m kaugusel paremal
10	ELF poolt määratletud väärtuslik Natura 2000 elupaik, Saueaugu - Nõmmeri sinikamännik nr 4929	57	teest 500m kaugusel vasakul
11	VEP nr. 145019	59	teest ca 700m kaugusel vasakul
12	ELF poolt määratletud väärtuslik Natura 2000 elupaik, Mustla raba nr 1152	60	teest ca 500m kaugusel vasakul
13	PKÜ poolt määratletud väärtuslik niiduala nr 8337	65	teest ca 500m kaugusel paremal
14	Kõrvemaa metsise püsielupaik (reg nr KLO3000105)	66-67	teest ca 300-400m kaugusel vasakul
15	VEP nr. 145035	68	teest ca 400m kaugusel vasakul
16	VEP nr. 145037	69	teest ca 200m kaugusel paremal
17	VEP nr. 145036	69	teest ca 200m kaugusel paremal
18	PKÜ poolt määratletud väärtuslik niit nr 3644	72	teest ca 300m kaugusel paremal
19	ELF poolt määratletud väärtuslik Natura 2000 elupaik, Vodja Seli jõeäärne mets nr 5658	78	teest ca 400m kaugusel vasakul
20	PKÜ poolt määratletud väärtuslik luhaniit nr 3643	79	teest ca 250m kaugusel paremal

Olgugi et see alternatiiv piirneb otseselt vähema arvu kaitsealuste objektidega kui A0, läbiks tee selle alternatiivi korral nii Paunküla Natura loodusala kui ka mitmeid metsise leiukohti ja seetõttu tuleb selle tee mõju elusloodusele hinnata kõrgeimaks pakutud alternatiividest ja eluslooduse seisukohast pidada seda halvimaks pakutud alternatiividest.

3. Alternatiiv A2 ja A2'

Selle alternatiivi (et alternatiiv A2' erineb A2-st vaid lühikeses lõigus on siin käsitletud neid koos ja ennekõike just trassil A2') puhul piirneb tee järgmiste kaitsealuste objektidega:

Nr	Objekt	Km	Paiknemine
1	VEP nr 158154	41	teest vasakul
2	VEP nr 158152	42	teest paremal
3	II kaitsekategooria linnuliigi, metsise leiukoht (reg nr KLO9101274)	48-49	48 (teest vasakul) ja 49 (mõlemal pool teed)
4	II kaitsekategooria linnuliigi, metsise leiukoht (reg nr KLO9100809)	57-59	mõlemal pool teed
5	VEP nr. 145035	69	mõlemal pool teed

Lisaks jäävad selle alternatiivi puhul teest mõlemale poole 1 kilomeetri kaugusele ulatuvasse mõjutsooni järgmised kaitsealused või kaitseväärtusega objektid:

Nr	Objekt	Km	Paiknemine
1	Ardu musta toonekure püsielupaik (reg nr KLO3000490), mis suuremas osas on ka Natura loodusala nr EE0010112	53-54	teest ca 400 kuni 500m kaugusel vasakul
2	ELF poolt määratletud väärtuslik Natura 2000 elupaik, Männiku soo (idaosa) nr 1074	55	teest ca 400m kaugusel paremal
3	ELF poolt määratletud väärtuslik Natura 2000 elupaik, Saarnakõrve Paismetsalt põhja jääv männik nr 4930	58	teest 500m kaugusel paremal
4	ELF poolt määratletud väärtuslik Natura 2000 elupaik, Mustla raba nr 1152	60	teest ca 700m kaugusel vasakul
5	PKÜ poolt määratletud väärtuslik niiduala nr 8337	65	teest ca 500m kaugusel paremal
6	Kõrvemaa metsise püsielupaik (reg nr KLO3000105)	64-67	teest ca 300-400m kaugusel vasakul
7	Kõrvemaa maastikukaitseala (reg nr KLO1000265), mis on ühtlasi suuremas osas ka Natura loodusala nr EE0060119 ja Natura linnuala nr EE0060119	65-68	teest ca 400m kaugusel vasakul
8	Lintsi metsise püsielupaik (reg nr KLO3000106)	69-71	teest ca 10 kuni 100m kaugusel paremal
9	VEP nr. 145037	70	teest ca 1km kaugusel paremal
10	VEP nr. 145036	70	teest ca 1km kaugusel paremal
11	Ohvikivi ehk Kõstrikivi (reg nr KLO4000970)	72	teest ca 900m kaugusel vasakul
12	Ojaküla pärn (reg nr KLO4001116)	72	teest ca 400m kaugusel vasakul
13	Ojaküla tamm (reg nr KLO4001113)	72	teest ca 300m kaugusel vasakul
14	PKÜ poolt määratletud väärtuslik niit nr 3644	72	teest ca 900m kaugusel paremal
15	Purdi ebatsuugapuistu (reg nr KLO1200515)	75	teest ca 400m kaugusel paremal
16	ELF poolt määratletud väärtuslik Natura 2000 elupaik, Vodja Seli jõeäärne mets nr 5658	78	teest ca 400m kaugusel vasakul
17	PKÜ poolt määratletud väärtuslik luhaniit nr 3643	79	teest ca 250m kaugusel paremal

Uutest trassialternatiividest piirneb A2' kõige vähema arvu kaitsealuste objektidega ja ka kilomeetri laiuses mõjukoridoris on neid suhteliselt vähe. Seega tuleb uutest trassidest pidada kaitsealustele objektidele vähima mõjuga olevaks just alternatiivi A2' ning seetõttu on allpool just sellele trassile lisaks alternatiivile A0 toodud välja leevendusmeetmed.

4. Alternatiiv A3

Selle alternatiivi puhul piirneb tee järgmiste kaitsealuste objektidega:

Nr	Objekt	Km	Paiknemine
1	VEP nr 158154	41	teest vasakul
2	VEP nr 158152	42	teest paremal
3	II kaitsekategooria linnuliigi, metsise leiukoht (reg nr KLO9101274)	48-49	48 (teest vasakul) ja 49 (mõlemal pool teed)
4	II kaitsekategooria linnuliigi, metsise leiukoht (reg nr KLO9100809)	57-59	mõlemal pool teed
5	VEP nr. 145035	69	mõlemal pool teed
6	Purdi ebatsuugapuistu (reg nr KLO1200515)	75	teest paremal

Lisaks jäävad selle alternatiivi puhul teest mõlemale poole 1 kilomeetri kaugusele ulatuvasse mõjutsooni järgmised kaitsealused või kaitseväärtusega objektid:

Nr	Objekt	Km	Paiknemine
1	Ardu musta toonekure püsielupaik (reg nr KLO3000490), mis suuremas osas on ka Natura loodusala nr EE0010112	53-54	teest ca 400 kuni 500m kaugusel vasakul
2	ELF poolt määratletud väärtuslik Natura 2000 elupaik, Männiku soo (idaosa) nr 1074	55	teest ca 400m kaugusel paremal
3	ELF poolt määratletud väärtuslik Natura 2000 elupaik, Saarnakõrve Paismetsalt põhja jääv männik nr 4930	58	teest 500m kaugusel paremal
4	ELF poolt määratletud väärtuslik Natura 2000 elupaik, Mustla raba nr 1152	60	teest ca 700m kaugusel vasakul
5	PKÜ poolt määratletud väärtuslik niiduala nr 8337	65	teest ca 500m kaugusel paremal
6	Kõrvemaa metsise püsielupaik (reg nr KLO3000105)	64-67	teest ca 300-400m kaugusel vasakul
7	Kõrvemaa maastikukaitseala (reg nr KLO1000265), mis on ühtlasi suuremas osas ka Natura loodusala nr EE0060119 ja Natura linnuala nr EE0060119	65-68	teest ca 400m kaugusel vasakul
8	Lintsi metsise püsielupaik (reg nr KLO3000106)	69-71	teest ca 10 kuni 100m kaugusel paremal
9	VEP nr. 145037	70	teest ca 1km kaugusel paremal
10	VEP nr. 145036	70	teest ca 1km kaugusel paremal
11	Ojaküla pärn (reg nr KLO4001116)	72	teest ca 700m kaugusel vasakul
12	Ojaküla tamm (reg nr KLO4001113)	72	teest ca 600m kaugusel vasakul
13	PKÜ poolt määratletud väärtuslik niit nr 3644	72	teest ca 500m kaugusel paremal
14	ELF poolt määratletud väärtuslik Natura 2000 elupaik, Vodja Seli jõeäärne mets nr 5658	78	teest ca 400m kaugusel vasakul
15	PKÜ poolt määratletud väärtuslik luhaniit nr 3643	79	teest ca 250m kaugusel paremal

See trassialternatiiv erineb A2'-st vaid lõpuosas, st kilomeetritel 70-75 ja seepärast on ka piirnevad ja mõjutsooni jäävad objektid peaaegu samad. Siiski tuleb just lõpuosas pidada seda trassialternatiivi veidi A2'-st paremaks, kuna Otiku juures järgib A3 enam olemasoleva tee trassi kui A2' ja seega on ka mõju elusloodusele väiksem.

7.3 Välitööde tulemused

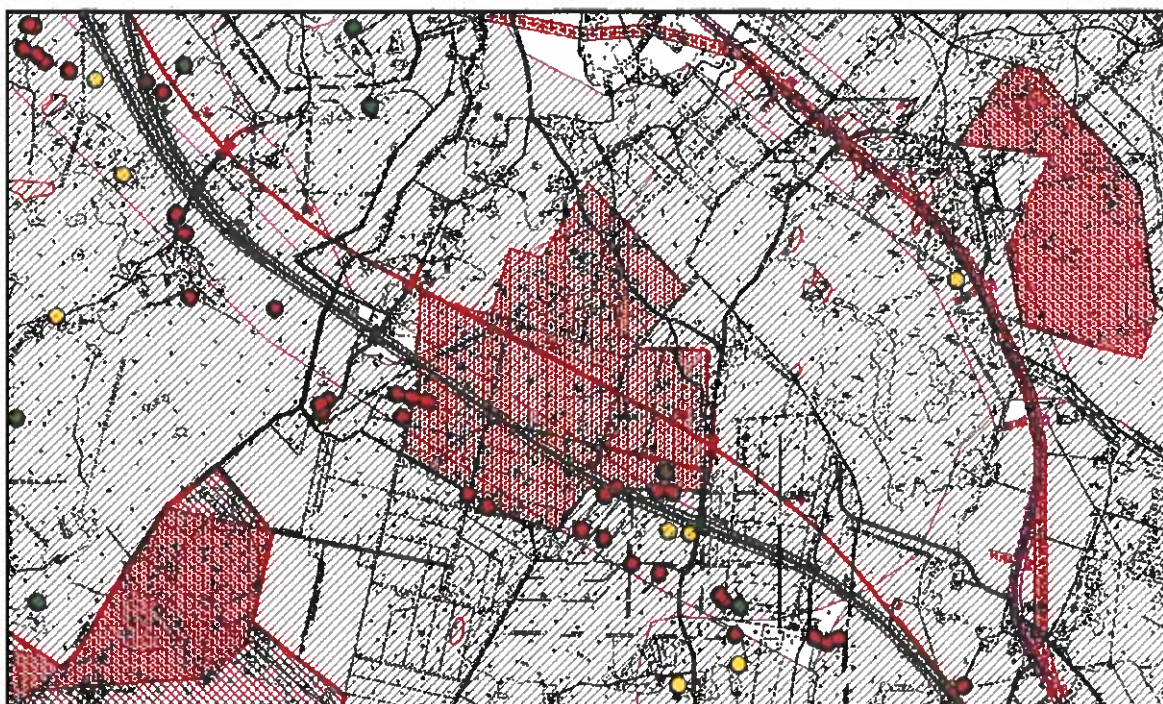
Kogu uuringualusel maanteelõigul teostati läbi talve välitöid. Olemasolev maantee sõideti mõlemal suunal teepenaarit pidi madala sõidukiirusega läbi ja tee ääres paiknevad elupaigad võeti videosse. Videofailid on lisatud DVD-le. Videosse võetud materjal võimaldab täpsustada olulisi teeületuskohti olemasoleval maanteel.

Lisaks ülal toodule käidi talve jooksul lumikattega päevadel lõikude kaupa jalgsi läbi uute teetrasside ala ning kaardistati loomade liikumine nende jäljeradade alusel. Joonistel 1 kuni 3 on toodud punktid kus ulukite liikumist täheldati (punased täpid) ning taustaks Harju- ja Järvamaa rohevõrgustikele planeeritud ala (lilla viirutus) ja keskkonnaregistrist pärinevad andmed kaitsealuste alade ning liikide kohta (punane viirutus), täpsem

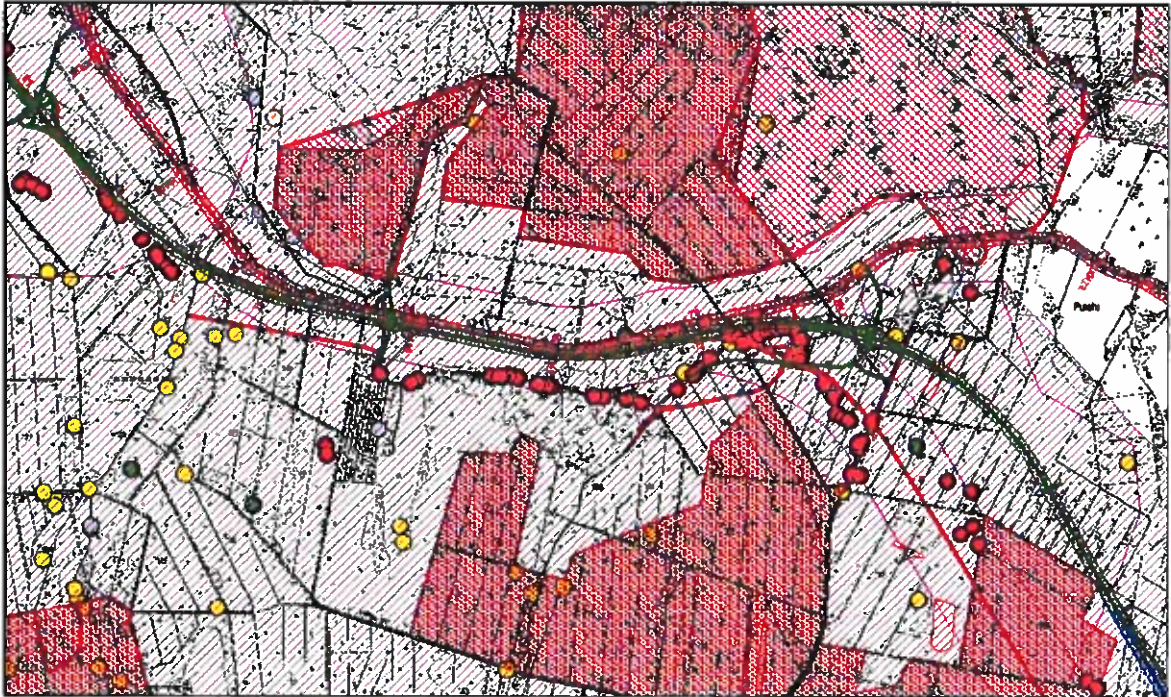
info on toodud lisas 2. Välitööde andmetele joonistel 1 kuni 3 on lisatud ka teadaolevad suurkiskjate leikohad, mis põhinevad riikliku seire andmetel: kollane täpp – ilvese leikoht; roheline täpp – pruunkaru leikoht; hall täpp – hundi leikoht.



Joonis 1. Välitööd planeeritavate teetrasside koridoris Paunküla ja Ardu vahel.

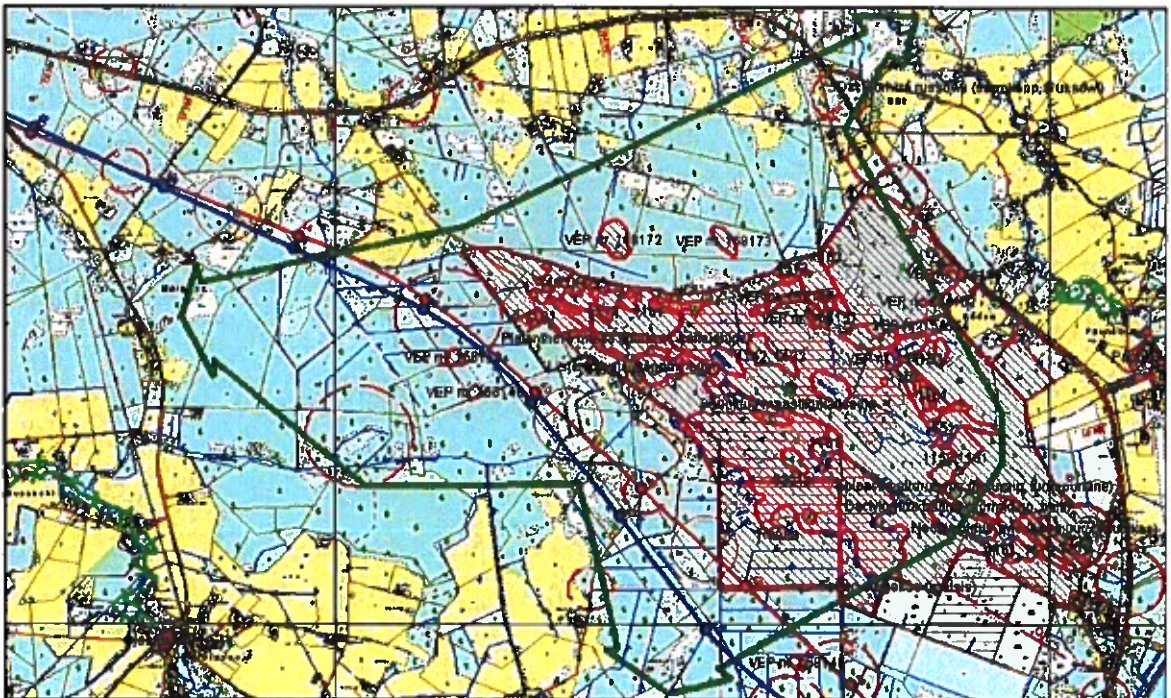


Joonis 2. Välitööd planeeritavate teetrasside koridoris Nõmme piirkonnas.

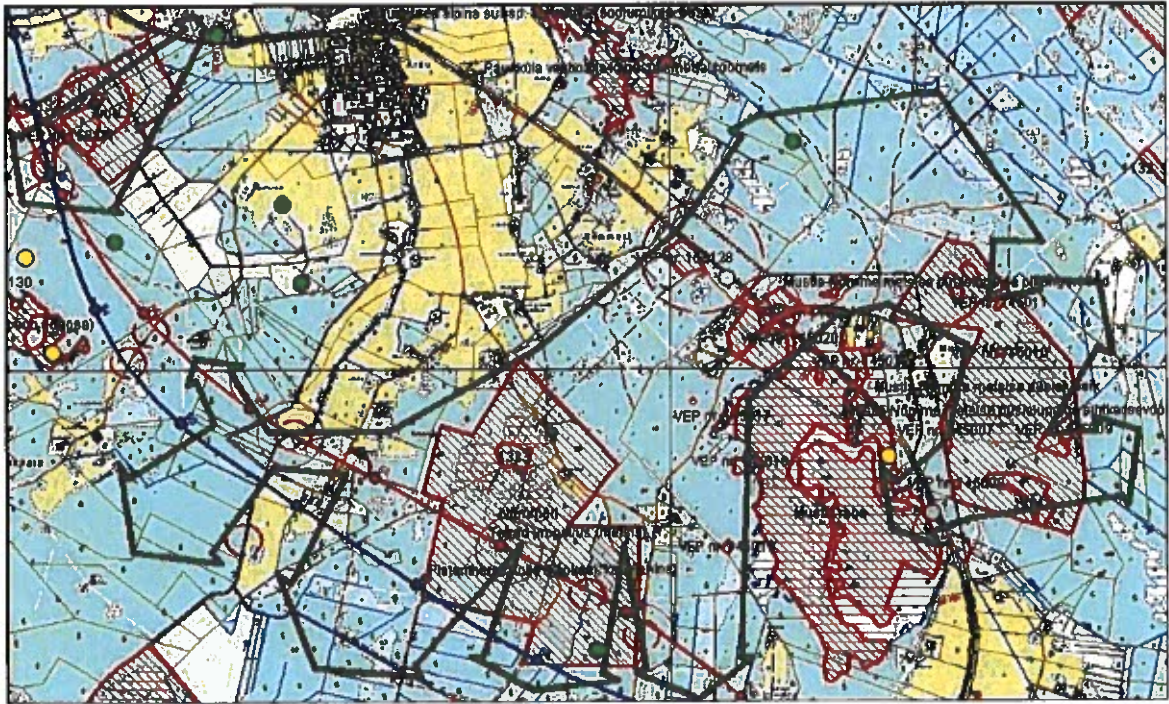


Joonis 3. Välitööd planeeritavate teetrasside koridoris Võõbu piirkonnas.

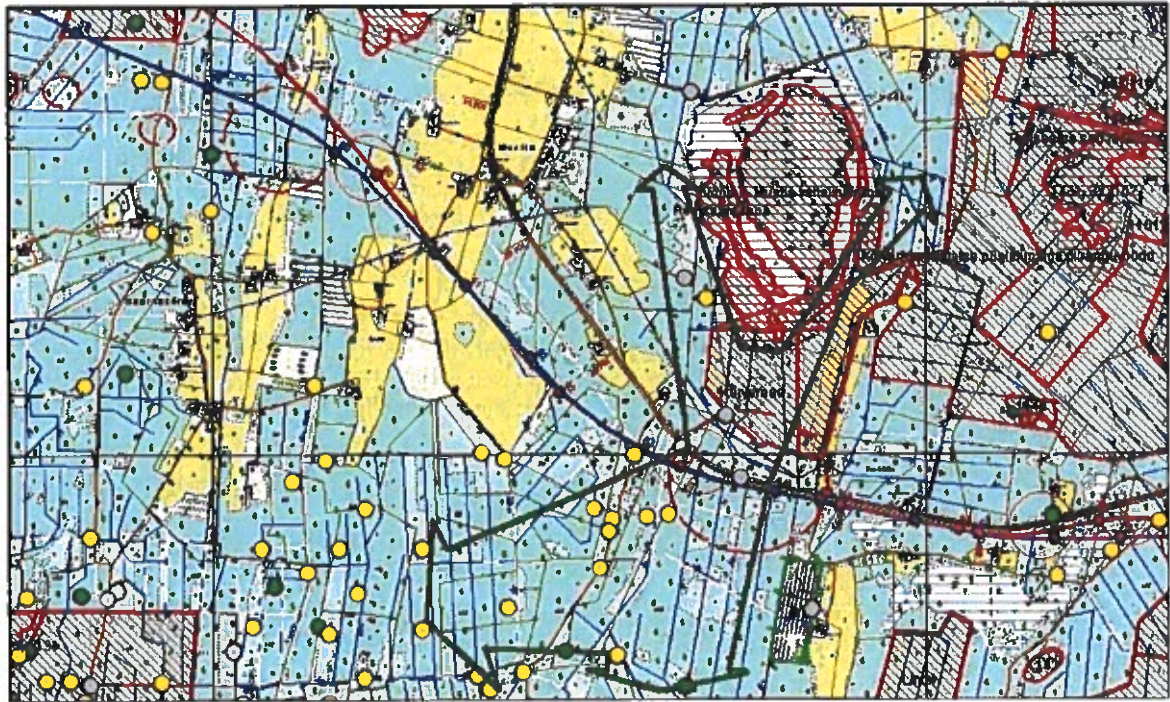
Välitööde tulemusel eristuvad selgelt ohtlikud teelõigud Paunküla veehoidla juures enne Ardut, Harjumaa ja Järvamaa piirialal ning Võõbu lähistel, kus uus ja vana teetrass kokku saavad ning Reopalu jõe juures taas lahknevad. Uute teetrasside lõikudel, mis jäävad olemasolevast maanteest kaugemale (Paunküla MKA-st edelas, Ardust lõunas ja Lintsi metsise püsielupaiga piirkonnas), on ulukite liikumine hajutatud ning selgelt eristuvad koondumispaigad ja käigurajad puuduvad. Neil lõikudel on uue tee ehitusest tulenevates muutunud tingimustes loomade käitumist raske ennustada. Peale välitööde andmete, riikliku seire andmete, jahimeestelt kogutud teabe, loomaõnnetuste andmete ja eluaigalise jaotuse analüüsi joonistused välja loomade liikumis- ja elualad piirkonnas, vt joonised 4 kuni 7. Liikumise ala ja suund piiritletud roheline joone ning näidatud rohelistel nooltega.



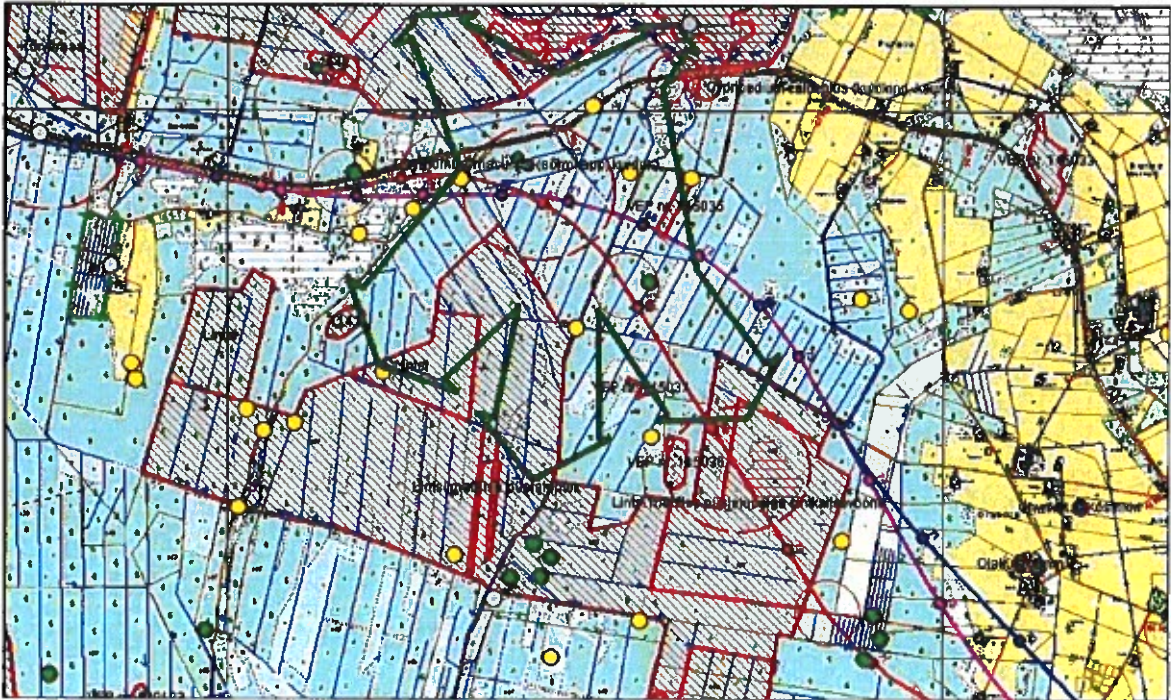
Joonis 4. Loomade liikumisskeem Kose ja Paunküla vahelisel alal.



Joonis 5. Loomade üldine liikumiskeem Ardu ja Nõmmeri piirkonnas.



Joonis 6. Loomade üldine liikumiskeem Võõbu piirkonnas.



Joonis 7. Loomade üldine liikumisskeem Reopalu jõe ja Lintsi piirkonnas.

7.4 Olemasoleva maantee laiendamise ja liikluskoormuse kasvu mõjude hindamine.

Teadaolevaid loomaõnnetusi alates 1991. aastast on kogu lõigul kokku 151. Seejuures Kose-Võõbu vahelisel alal 107 ja Võõbu-Mäo vahelisel alal 44. Kõige enam on teada õnnetusi metskitsedega – 87 korral, järgneb põder 33, rebane 10 ja teised juba vähemaarvuliselt. Paaril korral on registreeritud ka kokkupõrkeid karuga ja korral hundiga.

Kõrgeima loomaõnnetuste arvuga paistavad silma kilomeetrid 49 ja 51, kust on teateid 10 õnnetuse kohta. Järgnevad kilomeetrid 52, 56 ja 63 – 6 õnnetuse ning 41, 44, 47, 48, 54, 61, 70 ja 72 – 5 õnnetusega. Kõige ohtlikumaks olemasoleva maantee osaks kõnealusel teelõigul tuleb pidada kilomeetrite vahemikku 47 kuni 54. Samas on aga loomastiku mitmekesisusele ohtlikuim ilmselt hoopis lõik vahemikus 66 kuni 76, kuna siin on teele sattuvate loomaliikide arv suurim, mida näitab ka õnnetuste andmestik – sel lõigul on teada kokkupõrkeid nii hundi kui ka karuga.

Loomaõnnetuste poolt ohtlikuimad teelõigud olid ka välitööde tulemuste järgi tihedaima loomade liikumisega. Samad kohad toodi välja ka jahimeeste poolt ning neid paiku toetab ka maastiku iseärasuste analüüs. Samuti on neis kohtades ka liikide levikuatlaste andmetel kõrgeim liigiline mitmekesisus, sh kõrge kaitsealuste liikide osakaal. Ka Harju ja Järva maakondade rohevõrgustike planeeringud näevad enamikus neist paigust ette koridore.

Kõike eelpool öeldut arvestades võib üsna kindlalt väita, et olemasoleva maantee koridori käesoleva uurimusega ette nähtavad teeületuskohad (ökoduktid) ja läbipääsud langevad kokku loomade tegelike käiguradadega.

Tabelis 1 on olemasoleva maantee koridori jaoks antud kilomeetrite kaupa ülevaade seal elupaikade sobivuse järgi elutsevatest imetajaliikidest, teadaolevatest loomaõnnetustest ning hinnatud tee laienduse ja liikluskoormuse kasvu mõju loomastikule. Tabeli viimases veerus on lisaks mõju hinnangule toodud ka meetmed selle leevendamiseks. Skemaatiliselt on tabelis toodud leevendusmeetmed esitatud joonistel 8 kuni 12 allpool.

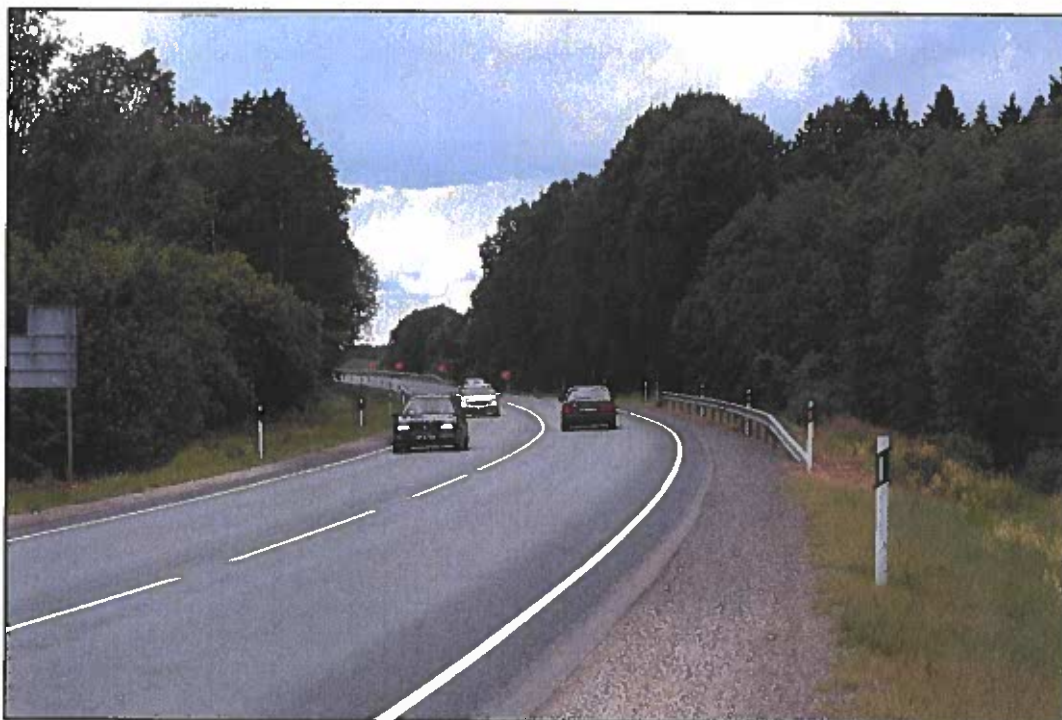


Foto 1. Vaade olemasoleva Tallinn-Tartu mnt 48. kilomeetri lõpuosast Tallinna suunas. Just sel kurvil on toimunud mitmeid ulukiõnnetusi ja siin on sobiv koht suurulukite läbipääsu rajamiseks.



Foto 2. Vaade Reopalu jõe sillalt Tallinna suunas (72. kilomeeter). Reopalu jõgi on oluline ühendustee poolveeliste imetajate liikumiseks Pärnu ja Jägala jõgikonna vahel.

Tabel 1. Ohupassistamise metoodikal põhinev koondtabel olemasoleva maantee kohta.

Kose-Võõbu (40-68)

Km	Kirjeldus	Liigid, elupaikade sobivuse järgi	Teadaolevaid loomaõnnetusi alates 1991	Mõju ja leevendusmeetmed
41.	Metsavaheline lõik Kose-Risti asulast Tallinna pool	Metskits, metssiga, orav, siil, nugis	5 (3 metskitse, 1 põder, 1 kährik)	Tee laienduse ja liikluskoormuse kasvu mõju keskmine kuni kõrge . <u>Leevendusmeetmed</u> : ulukimärk ja kiiruspiirangu tsooni alguse pikendamine Tallinna poole.
42.	Kose-Risti asula ja metsavaheline lõik sellest Tartu suunas	Metskits, metssiga, põder, orav, siil, nugis	3 (2 metskitse, 1 põder)	Tee laienduse ja liikluskoormuse kasvu mõju keskmine kuni kõrge . <u>Leevendusmeetmed</u> : kiiruse piirang ja ulukimärgi piirkond. Väikeulukitele mõeldud 1,5m kõrgune tunnel.
43.	Teelõik metsaservast peaaegu Ravila poole suunduva tee ristini	Metskits, metssiga, põder, orav, siil, nugis	3 (2 metskitse, 1 põder)	Tee laienduse ja liikluskoormuse kasvu mõju keskmine kuni kõrge . <u>Leevendusmeetmed</u> : kuna lõigu Kose-Risti poolsesse ossa jääb suurema metsariba serv ning lõigu keskele kitsam metsariba risti teega, ja et mõlemas kohas paikneb mets teele väga lähedal, tuleks sel lõigul kindlasti planeerida külgnähtavuse parandamiseks raie. Kindlasti tuleks siin piirata kiirust. Kuna lõigu keskosas oleva metsariba piirkonnas on jahimeeste andmeil oluline ulukite ülekäigukoht, võib siin tulla kõne alla ulukiläbipääsu rajamine.
44.	Ravila teerist ja selle ümbruse lagedad alad	Metskits, rebane, kährik	5 (3 metskitse, 1 põder, 1 rebane)	Tee laienduse ja liikluskoormuse kasvu mõju keskmine . <u>Leevendusmeetmed</u> : lõigu keskel teega risti paikneva puisturiba teepoolsetes otstes külgnähtavuse parandamine. Vardja oja piirkonda tuleb rajada väikeulukite tunnel.
45.	Paunküla mägede poole suunduva tee ja Pikasöödi poole suunduva tee ristide vaheline ala	Metskits, metssiga, põder, orav, siil, nugis, rebane, kährik	2 (2 rebast)	Tee laienduse ja liikluskoormuse kasvu mõju keskmine . Tegemist on võimaliku koridoriga Paunküla mägede kaitsealuste metsade ja rabade ning Pirita jõe äärsete alade vahel. <u>Leevendusmeetmed</u> : Võimalik väikeulukitunnel lõigu keskel.
46.	Põllud ja mosaiikne maastik Pikasöödi piirkonnas	Metskits, rebane, kährik, jänes	4 (3 metskitse, 1 põder)	Tee laienduse ja liikluskoormuse kasvu mõju keskmine . <u>Leevendusmeetmed</u> : teeäärsete hekkide teepoolsete külgede tarastamine ja otste tähistamine ohumärkidega. Loomade suunamine läbipääsule eelmisel kilomeetril.
47.	Põllud ja mosaiikne maastik Maanteeääre piirkonnas, Raveliku ja Sõmeru poole suunduvate teede ristid	Metskits, rebane, kährik, jänes	5 (2 põtra, 1 metskits, 1 rebane, 1 teadmata)	Tee laienduse ja liikluskoormuse kasvu mõju keskmine . <u>Leevendusmeetmed</u> : teeäärsete hekkide teepoolsete külgede tarastamine ja otste tähistamine ohumärkidega. Loomade suunamine läbipääsule järgmisel kilomeetril. Võimalik väikeulukitunnel lõigu keskel.

Km	Kirjeldus	Liigid, elupaikade sobivuse järgi	Teadaolevaid loomaõnnetusi alates 1991	Mõju ja leevendusmeetmed
48.	Järsk kurv Paunküla veehoidla suunas ja Paunküla ning Rõõsa teede ristid	Metskits, metssiga, rebane, kährik, jännes, nugis, orav, poolveelised imetajad	5 (2 põtra, 2 metskitse, 1 kass)	Tee laienduse ja liikluskoormuse kasvu mõju keskmine kuni kõrge . Tee on siin loodusliku sängi ja kõrge väärtusega luhaniiitudega Pirita jõele väga lähedal ning vahepealsed alad on metsased ja seetõttu oluline loomade liikumisala. <u>Leevendusmeetmed:</u> tarastamine kombineeritult suurulukite läbipääsuga, vt joonis 8 allpool (läbipääs A).
49.	Rõõsa asula ja Paunküla mägede kaitseala lähistel	Kõik ulukid	10 (7 metskitse, 2 kährikut, 1 teadmata)	Tee laienduse ja liikluskoormuse kasvu mõju kõrge . Paunküla mägede kaitseala piir ulatub lõigu lõpuosas teeni. 49. kilomeetriposti piirkonda jääb ka oluline ulukite teeületuskoht. <u>Leevendusmeetmed:</u> Tarastamine ja külgnähtavuse parandamine koos loomade suunamisega suurulukite läbipääsule eelmisel kilomeetril. Võimalik väikeulukitunnel lõigu lõpuosas.
50.	Paunküla mägede maastikukaitseala piirkond	Kõik ulukid	3 (2 metskitse, 1 põder)	Tee laienduse ja liikluskoormuse kasvu mõju lõigu algusosas kõrge, lõpuosas keskmine . <u>Leevendusmeetmed:</u> tarastamine.
51.	Lagedad alad Paunküla juures enne veehoidlat	Metskits, rebane, jännes	10 (7 metskitse, 2 jänest, 1 rebane)	Tee laienduse ja liikluskoormuse kasvu mõju keskmine kuni kõrge . <u>Leevendusmeetmed:</u> tarastamine.
52.	Lagedad alad Paunküla juures enne veehoidlat	Metskits, rebane, jännes, lõigu lõpuosas ka poolveelised imetajad	6 (3 metskitse, 2 teadmata, 1 põder)	Tee laienduse ja liikluskoormuse kasvu mõju keskmine kuni kõrge . <u>Leevendusmeetmed:</u> tarastamine ja suurulukite läbipääs 52. kilomeetriposti piirkonnas, vt Joonis 9 (läbipääs B).
53.	Paunküla veehoidla ja Lindjärve vaheline ala	Metskits, metssiga, rebane, orav, siil, nugis, poolveelised imetajad	4 (2 põtra, 1 metskits, 1 rebane)	Tee laienduse ja liikluskoormuse kasvu mõju keskmine kuni kõrge . Suhteliselt kokku surutud liikumiskoridor veehoidla ümbruse metsade ja Paunküla mägede vahel. <u>Leevendusmeetmed:</u> Tarastamine ja külgnähtavuse parandamine koos suurulukite läbipääsuga 52. kilomeetriposti piirkonnas, vt Joonis 9 (läbipääs B). Väikeulukitunnel 53. kilomeetriposti juures, olemasoleval kraavil.
54.	Lagedad alad ja mosaiikne maastik Silmsi ümbruses	Metskits, rebane	5 (3 metskitse, 1 põder, 1 teadmata)	Tee laienduse ja liikluskoormuse kasvu mõju madal kuni keskmine . <u>Leevendusmeetmed:</u> teeäärsete hekkide teepoolsete külgede tarastamine (kuni Arduni).
55.	Lagedad alad ja mosaiikne maastik Silmsi ning Rava teeristi vahel	Metskits, rebane, lõigu lõpuosas ka enamused teisi ulukiliike	2 (2 metskitse)	Tee laienduse ja liikluskoormuse kasvu mõju madal, olulise tõusuga lõigu lõpuveerandis . <u>Leevendusmeetmed:</u> teeäärsete hekkide teepoolsete külgede tarastamine (kuni Arduni).
56.	Pidev kurv Rava teeristist Ardu poole, Ardu kaitseala	Kõik ulukid	6 (5 metskitse, 1 põder)	Tee laienduse ja liikluskoormuse kasvu mõju kõrge kuni väga kõrge . Enamused suurulukite eluala ning must-toonekure pesapaik; ka nii karu, hundi kui ilvese elualad. <u>Leevendusmeetmed:</u> tarastamine (kuni Arduni). Väikeulukite tunnel (ava mõõduga vähemalt 1,5 m) lõigu keskel umbes 55,6 km, olemasoleval kraavil.

Km	Kirjeldus	Liigid, elupaikade sobivuse järgi	Teadaolevaid loomaõnnetusi alates 1991	Mõju ja leevendusmeetmed
57.	Sirge lõik enne Ardut	Metskits, rebane, siil, orav	1 (1 metskits)	Tee laienduse ja liikluskoormuse kasvu mõju keskmine kuni madal . <u>Leevendusmeetmed</u> : teeäärsete hekkide teepoolsete külgede tarastamine ja otste tähistamine ohumärkidega.
58.	Ardu asula ja sirge teelõik peale Ardut	Rebane, siil, orav, jänes	4 (2 põtra, 1 metskits, 1 rebane)	Tee laienduse ja liikluskoormuse kasvu mõju madal . <u>Leevendusmeetmed</u> : teeäärsete hekkide teepoolsete külgede tarastamine ja otste tähistamine ohumärkidega.
59.	Mosaiikne maastik peale Ardut, Nõmmeri ümbruses	Metskits, rebane, jänes, siil, orav	4 (2 põtra, 2 metskitse)	Tee laienduse ja liikluskoormuse kasvu mõju madal . <u>Leevendusmeetmed</u> : teeäärsete hekkide teepoolsete külgede tarastamine. Metsariba teepoolse otsa harvendus.
60.	Teelõik peale Nõmmerit, enne Harju ja Järva maakondade piiri	Lõigu I pooles metskits, rebane, siil; Lõigu II pooles kõik ulukid	1 (1 metskits)	Tee laienduse ja liikluskoormuse kasvu mõju madal kuni keskmine, olulise tõusuga lõigu II poolel . <u>Leevendusmeetmed</u> : tarastamine koos suurulukite läbipääsuga 61. kilomeetril.
61.	Maakonnapiirist kuni Mustla rabani	Kõik ulukid, sh karu, hunt ja ilves	5 (4 metskitse, 1 põder)	Tee laienduse ja liikluskoormuse kasvu mõju kõrge kuni väga kõrge . Enamuse suurulukite ja kõigi suurkiskjate elualad. <u>Leevendusmeetmed</u> : tarastamine kombineeritult suurulukite läbipääsuga lõigu keskel, vt joonis 10 (läbipääs C).
62.	Mustla raba serv	Kõik ulukid, sh karu, hunt ja ilves	1 (1 metskits)	Tee laienduse ja liikluskoormuse kasvu mõju kõrge kuni väga kõrge . Enamuse suurulukite ja kõigi suurkiskjate elualad. <u>Leevendusmeetmed</u> : tarastamine.
63.	Mustla raba serv	Kõik ulukid, sh karu, hunt ja ilves	6 (5 metskitse, 1 põder)	Tee laienduse ja liikluskoormuse kasvu mõju kõrge kuni väga kõrge . Enamuse suurulukite ja kõigi suurkiskjate elualad. <u>Leevendusmeetmed</u> : tarastamine kombineeritult suurulukite läbipääsuga lõigu teises pooles, vt joonis 10 (läbipääs D).
64.	Lagedad alad Mustla ja Vööbu rabade vahel	Metskits, rebane, siil	0	Tee laienduse ja liikluskoormuse kasvu mõju madal . <u>Leevendusmeetmed</u> : teeäärsete hekkide teepoolsete külgede tarastamine.
65.	Lagedad alad Mustla ja Vööbu rabade vahel	Metskits, rebane, siil	3 (1 põder, 1 metskits, 1 hunt)	Tee laienduse ja liikluskoormuse kasvu mõju keskmine . <u>Leevendusmeetmed</u> : teeäärsete hekkide teepoolsete külgede tarastamine.
66.	Mosaiikne metsa- ja kultuurmaastik Vööbu raba lähistel	Metskits, metssiga, rebane, siil, aga ka ilves	1 (1 metskits)	Tee laienduse ja liikluskoormuse kasvu mõju keskmine kuni kõrge . Veidi enne 65. kilomeetriposti algab kõrge ulukiohuga teelõik, mis lõpeb alles lagedatel aladel Pikasilla soo ja Puiatu juures veidi enne 73. km-posti. <u>Leevendusmeetmed</u> : tarastamine.
67.	Kurv enne Vööbut, Pöiatu teerist lõigu keskel.	Kõik ulukid	3 (2 põtra, 1 metskits)	Tee laienduse ja liikluskoormuse kasvu mõju kõrge kuni väga kõrge . Enamuse suurulukite ja kõigi suurkiskjate elualad. <u>Leevendusmeetmed</u> : tarastamine kombineeritult suurulukite läbipääsuga 67. kilomeetriposti piirkonnas, vt joonis 11 (läbipääs E).

Km	Kirjeldus	Liigid, elupaikade sobivuse järgi	Teadaolevaid loomaõnnetusi alates 1991	Mõju ja leevendusmeetmed
68.	Metsavaheline teelõik Võõbu rabast lõunas, enne vana maantee risti Võõbu juures	Kõik ulukid	0	Tee laienduse ja liikluskoormuse kasvu mõju kõrge kuni väga kõrge . Enamuse suurulukite ja kõigi suurkiskjate elualad. <u>Leevendusmeetmed:</u> tarastamine. Väikeulukite tunnel umbes 67,6 km, olemasoleval peakraavil.

Tabel 1 (järg).

Võõbu-Mäo (68-85)

Km	Kirjeldus	Liigid, elupaikade sobivuse järgi	Teadaolevaid loomaõnnetusi alates 1991	Mõju ja leevendusmeetmed
69.	Võõbu asula ja vana maantee lõik	Metskits, mets siga, põder, orav, hunt, nugis	4 (2 põtra, 2 metskitse)	Tee laienduse ja liikluskoormuse kasvu mõju keskmine kuni kõrge . <u>Leevendusmeetmed:</u> teelõigu tarastamine.
70.	Võõbu asula ja vana maantee lõik	Metskits, mets siga, põder, karu, hunt, ilves, orav, nugis, jänes, pisikärplased	5 (3 põtra, 2 teadmata)	Tee laienduse ja liikluskoormuse kasvu mõju kõrge kuni väga kõrge . Enamuse suurulukite ja kõigi suurkiskjate elualad. <u>Leevendusmeetmed:</u> teelõigu tarastamine. Väikeulukite tunnel (ava mõõduga vähemalt 1,5 m) lõigu esimesel poolel umbes 69,3 km, olemasoleval kraavil.
71.	Võõbu asula, Nahkmetza tee-rist	Metskits, mets siga, põder, karu, hunt, ilves, poolveelised imetajad, orav, nugis, jänes, pisikärplased	3 (3 metskitse)	Tee laienduse ja liikluskoormuse kasvu mõju kõrge kuni väga kõrge . Enamuse suurulukite ja kõigi suurkiskjate elualad. <u>Leevendusmeetmed:</u> tarastamine kombineeritult suurulukite läbipääsuga Reopalu jõe silla piirkonnas, vt joonis 11 (läbipääs F). Võimalik väikeulukitunnel lõigu lõpuosas.
72.	Pikasilla soo ja Võõbu raba vaheline ala	Metskits, mets siga, põder, karu, hunt, ilves, poolveelised imetajad, orav, nugis, jänes, pisikärplased	5 (3 metskitse, 1 põder, 1 koer)	Tee laienduse ja liikluskoormuse kasvu mõju kõrge kuni väga kõrge . Enamuse suurulukite ja kõigi suurkiskjate elualad. <u>Leevendusmeetmed:</u> tarastamine. Väikeulukite tunnel lõigu viimases kolmandikus olemasoleval kraavil.
73.	Lõigu alguses soode vaheline ala, lõpus lagedad Puiatu ümbruses	Metskits, mets siga, põder, orav, hunt, nugis	3 (1 põder, 1 metskits, 1 teadmata)	Tee laienduse ja liikluskoormuse kasvu mõju keskmine kuni kõrge . <u>Leevendusmeetmed:</u> metsvahelisel lõigul teeservade tarastamine, ja lagedatel teeäärsete hekkide teepoolsete külgede tarastamine.
74.	Lõik Pikasilla soo ja Puiatu asula vahel	Metskits, rebane, jänes, siil, orav	4 (3 metskitse, 1 teadmata)	Tee laienduse ja liikluskoormuse kasvu mõju madal kuni keskmine . <u>Leevendusmeetmed:</u> teeäärsete hekkide teepoolsete külgede tarastamine ja otste tähistamine ohumärkidega.

Km	Kirjeldus	Liigid, elupaikade sobivuse järgi	Teadaolevaid loomaõnnetusi alates 1991	Mõju ja leevendusmeetmed
75.	Metsavaheline lõik Puiatu ja Anna vahel	Metskits, metssiga, rebane, kährik, jänes, nugis, orav	3 (3 metskitse)	Tee laienduse ja liikluskoormuse kasvu mõju madal kuni keskmine . <u>Leevendusmeetmed</u> : teeservade lagedaks raiumine ja lahti hoidmine külgnähtavuse parandamiseks; ulukiohule viitavad liiklusrärgid.
76.	Metsavaheline lõik Puiatu ja Anna vahel	Metskits, metssiga, ilves, rebane, kährik, jänes, nugis, orav	2 (1 karu, 1 kotkas)	Tee laienduse ja liikluskoormuse kasvu mõju madal kuni keskmine . <u>Leevendusmeetmed</u> : teeservade lagedaks raiumine ja lahti hoidmine külgnähtavuse parandamiseks; ulukiohule viitavad liiklusrärgid.
77.	Mosaiikne kultuurmaastik enne Annat	Siil, orav, nugis, rebane	3 (2 metskitse, 1 rebane)	Tee laienduse ja liikluskoormuse kasvu mõju madal . <u>Leevendusmeetmed</u> : vajadus puudub.
78.	Anna asula	Siil, orav, rebane, metskits	2 (2 rebast)	Tee laienduse ja liikluskoormuse kasvu mõju madal . <u>Leevendusmeetmed</u> : vajadus puudub.
79.	Anna asula	Siil, orav, rebane, metskits	1 (1 metskits)	Tee laienduse ja liikluskoormuse kasvu mõju madal . <u>Leevendusmeetmed</u> : vajadus puudub.
80.	Purdi ja Otiku vahel	Siil, orav, nugis, rebane	0	Tee laienduse ja liikluskoormuse kasvu mõju madal . <u>Leevendusmeetmed</u> : teeservade lagedaks raiumine ja lahti hoidmine külgnähtavuse parandamiseks.
81.	Purdi ja Korba teeristide vaheline lõik	Metskits, orav, nugis, rebane	3 (2 metskitse, 1 põder)	Tee laienduse ja liikluskoormuse kasvu mõju keskmine . <u>Leevendusmeetmed</u> : teeservade lagedaks raiumine ja lahti hoidmine külgnähtavuse parandamiseks, ulukiohule viitavad rärgid. Võimalik väikeulukitunnel lõigu keskel kaitsealuse puistu piirkonnas.
82.	Pikaküla-Korba teeristi ja Tänjala vaheline lõik	Metskits, orav, nugis, rebane, siil	1 (1 metskits)	Tee laienduse ja liikluskoormuse kasvu mõju keskmine . <u>Leevendusmeetmed</u> : teeservade lagedaks raiumine ja lahti hoidmine külgnähtavuse parandamiseks; ulukiohule viitavad liiklusrärgid.
83.	Tänjala piirkond	Metskits, orav, nugis, rebane, siil	2 (1 põder, 1 karu)	Tee laienduse ja liikluskoormuse kasvu mõju keskmine . <u>Leevendusmeetmed</u> : teeservade lagedaks raiumine ja lahti hoidmine külgnähtavuse parandamiseks; ulukiohule viitavad liiklusrärgid.
84.	Tänjala piirkond	Metskits, orav, nugis, rebane, siil	3 (2 metskitse, 1 põder)	Tee laienduse ja liikluskoormuse kasvu mõju madal kuni keskmine . <u>Leevendusmeetmed</u> : teeservade lagedaks raiumine ja lahti hoidmine külgnähtavuse parandamiseks; ulukiohule viitavad liiklusrärgid.
85.	Pärnu jõe ümbrus Kükita silla piirkonnas	Metskits, orav, nugis, rebane, poolveelised imetajad	0	Tee laienduse ja liikluskoormuse kasvu mõju keskmine . <u>Leevendusmeetmed</u> : teeservade lagedaks raiumine ja lahti hoidmine külgnähtavuse parandamiseks; ulukiohule viitavad liiklusrärgid. Tagada poolveelistele imetajatele Pärnu jõe silla alt kallasrada pidi läbipääs.

7.5 Alternatiivide hindamine

Teetrasside mõju hindamise aluseks oli neli alternatiivi:

A0 – olemasolev tee ilma mingi laienduse, ega ümberehituseta

A1 kuni A3 – kohati erinevad uued teetrassid, neist A2' l lisaks modifikatsioon A2'.

1 – mõju (oht) loomastikule on väike; 2 – mõju (oht) on keskmine; 3 – mõju (oht) on suur

1. Kose-Võõbu

Nr.	Lõik*	Variantide mõju		
		A0	A1	A2/A2'
1.	41.-51. km	1	3	2
2.	52.-61. km	1	3	3/2

2. Võõbu-Mäo

Nr.	Lõik*	Variantide mõju			
		A0	A1	A2	A3
1.	62.-72. km	1	3	2	3
2.	73.-79. km	1	2	3	2

*Lõikude kilometraaž on võetud uutelt teetrassidelt. Alternatiivi A0 puhul tulevad lõikude algus ja lõpp-punktid võtta olemasolevalt teelt.

7.6 Loomastiku uuringu tööühma ettepanekud trassialternatiivide asjus väljaspool KMH lähteülesannet – alternatiivid A0' ja A0''.

Vastavalt töö eesmärgile p. 4. (pakkuda välja põhjendatud lahendused nimetatud maanteelõikude loodussõbralikumaks ja liiklusele ohutumaks muutmiseks, seda nii olemasoleva teekoridori kui planeeritavate trassialternatiivide jaoks) on selles peatükis esitatud loomastiku uuringu tööühma ettepanekud Tallinn-Tartu maantee Kose-Mäo teelõigu kõige loodussõbralikumate teetrassi alternatiivide osas, mida käesolevas töös käsitletakse kui alternatiive A0' ja A0''. Neid alternatiive KMH lähteülesandes ette ei nähtud, kuid tööühm on siiski neid variante hinnanud ja esitab siinkohal oma ettepanekud, kuna peab neid alternatiive parimateks loomastiku seisukohalt.

Tabelis 2 on esitatud võrdlus KMH-järgsete alternatiivide A2, A2' ja A3 ning alternatiivide A0, A0' ja A0'' vahel. KMH-väline alternatiiv A0' näeb ette olemasoleva maanteetrassi laiendust asulatevahelisel alal kolme-kuni neljarealiseks ning A0'' olemasoleva teetrassi õgvendamist ning minimaalseid möödalõikeid Kose, Ardu ja Anna asulatest kolme- kuni neljarealise teena kogu lõigu ulatuses. Mõlema esitatava variandi osas on mõjud loomastikule sarnased ja rakendatavad leevendusmeetmed samad (võrdsed ka A0 variandi puhul vajalikega; vt. tabel 1.), seega on neid ettepanekuid võimalik mõjude ja leevendusmeetmete osas käsitleda peaaegu võrdsetena A0-ga. Joonistel 8 kuni 12 on õgvendused esitatud punase punktiirjoonena (A0'') ning praegune maantee lilla joonena.

Tabel 2. Trassialternatiivide A2, A2' ja A3 ning käesolevaga väljapakutud A0, A0' ja A0'' võrdlus.

Nr.	Aspekt	A2, A2' ja A3	A0, A0' ja A0''
1	Kaitsealad; kaitsealuste looma- ja taimeliikide püsielupaigad ning väärtuslikud kooslused; looduslik elurikkus.	Kavandatav tegevus ohustab seni inimtegevusest üldse mõjutamata ja vähemõjutatud maastikke ning kooslusi, seeläbi ka looduslikku elurikkust väga oluliselt. Kohati puutub trass kaitsealaid ja püsielupaiku ning kohati siseneb sügavale inimtegevusest puutumata loodusaladele.	Mõju elurikkusele ja kaitsealadele on väike, sest olemasolev teetrass ja inimtegevus selle läheduses on loodust mõjutanud juba aastakümneid; kavandatav tegevus ja selle mõju püsib inimtegevusest niigi mõjustatud aladel.

Nr.	Aspekt	A2, A2' ja A3	A0, A0' ja A0''
2	Ulukite oluliste kohalike ja riikidevaheliste rändeteede piirkond; pesitsus- ja poegimisalad; riigijahiala.	Uue teetrassi piirkonnas on ulukite liikumine maastikest ja inimpuutumatuselt tulenevalt laienenud ulatuslikele loodusaladele. Kavandatav tegevus juba alates tee ehituse perioodist hakkab muutma ulukite rändeteid ning rikub seni väljakujunenud radu ning pesitsus- ja poegimisalade senist rahu. Mõju võib olla ulatuslik ja pikaajaline, mida on raske ette ennustada. Rändeteede häirimine tee-ehituse ajal võib mõjutada väljakujunenud radade kasutamist vanal maanteel ning tekitada sealgi ootamatuid tagajärgi. Riigijahialal ulukitele sisseharjunud kohalikud jahiaegsed liikumised võivad uue teetrassi olemasolul võtta ootamatute tagajärgedega pöördeid. Ulukite kohaliku sesoonse rände koridorid muutuvad.	Mõju ulukite rändeteedele väike, sest olemasoleva teetrassi ja inimasustuse piirkonnas on ulukite liikumised aastakümnete jooksul paiknenud kitsastes ja autoliikluse jaoks kergesti leevendatavatesse koridoridesse. Riskid väikesed; jahiaeg ei mõjuta eeltoodud põhjustel; pesitsuskohad ja poegimisalad paiknevad maanteest kaugel.
3	Ulukite uute rändeteede väljakujunemine; läbipääsude kasutuselevõtt; riskid.	Uue teetrassi olukorras kulub uute läbipääsude, rajatiste jt. leevendusmeetmete kasutuselevõtuks ulukitel tõenäoliselt aastaid, kui mitte aastakümneid. Jääb risk, et leevendusmeetmeid ja läbipääsudest osa ei hakata kasutama; et rändeteed muutuvad uue trassi tõttu niivõrd palju, et ulukid ei leia enam teed oma radade varasemasse sihtkohtadesse või teevad seda ootamatuid uusi radu mööda. Suurulukid võivad ettearvamatutes kohtades hakata taradest läbi murdma.	Ulukite rändeteedes ei teki muudatusi, sest vana maanteetrassi läheduses on need juba aastakümnete jooksul paigutunud parimaisse kitsastes looduslikult sobivatesse koridoridesse inimasustuse ja maantee piirkonnas. Leevendusmeetmete kasutuselevõtt ulukite poolt väiksema riskiga.
4	Looduslike olude ja maastiku muutused tee-ehituse tagajärjel.	Uue teetrassi rajamiseks vajalikud ehitus-, kuivendus-, pinnaseteiselalduse jt. tööd võivad muuta looduskooslusi ja maastikke sellises ulatuses, mis avaldavad mõju loomastiku liikumisradade kujunemisele uues muudetud maastike olukorras. Võib tekkida vajadus lisaläbipääsude rajamiseks teel või teisteks muudatusteks kavandatud leevendusmeetmetes.	Olemasoleva trassi läheduses vajalikud ehitustööd ei tee olulisi muudatusi maastikus, sest tegevus püsib olemasoleval, varem juba kuivendus- jm. tegevustega lahendatud trassil või selle läheduses inimtegevusest muudetud põllu- ja metsamajandusmaastikel. Kooslustele ja seeläbi loomastiku elu- ja liikumisaladele mõju väike.
5	Leevendusmeetmete ja läbipääsude koguarvu ja hoolduskulude võrdlus.	11 väikeulukitunnelit, 5 ökodukti, 1 tähistatud teeületuskoht, 5 silla-alust kallarada, tarastamine kogu ulatuses, sh kõik liiklussõlmed. Riskid vt. rida 3. Läbipääsudest ühel on vajalik elektroonne signaliseerimissüsteem; tarade hooldus ning tarade ja tee vahelise ala niitmine; teeületuskoha juures ka ulatuslikum maastikuhooldus pidevalt.	11 väikeulukitunnelit, 6 ökodukti, 2 silla-alust kallarada, loomatara umbes 2/3 lõigu pikkusest. Olemasolevate teeületuskohtade ja sisseharjunud veekogude juures ulukitele läbipääsude rakendamine on väiksema riskiga, sest liikumised on ajalooliselt kitsastesse koridoridesse välja kujunenud ning neis kohtades on ka ökoduktide jaoks sobiv reljeef enamasti olemas.

Nr.	Aspekt	A2, A2' ja A3	A0, A0' ja A0''
6	Liikluse ohutus.	Uuel teetrassil esinevatest looduslikest ohuteguritest tulenevate riskide tõttu (vt rida 3) võib juhtuda, et uus maanteelõik kujuneb vaatamata ootustele avariide poolest märksa ohtlikumaks kui praegune maantee.	Madalate riskide tõttu on looduslikest ohuteguritest tulenevat liiklusohutu kerge vähendada ja isegi ära hoida (vt rida 3).
7	Sotsiaalsed aspektid.	Uus teetrass viiakse nende taludeni, kus elavad inimesed, kes on eelistanud asustusest ja teedest eemal elada. Uue tee valmimisel on nende väheste majapidamiste elutingimused oluliselt muutunud. Loomade liikumisharjumuste muutus võib viia vajaduseni muuta maakondade ja valdade üld- ja teemplaneeringute rohevõrgustikku tulevikus, mis omakorda mõjutab kohalikke arenguid.	Asulad on välja kujunenud aastakümnete jooksul maanteede äärde. Seal elavad inimesed on asulate elanikud ja kuna nad ei ole sealt ära kolinud, siis nende senine elukohta valik justnagu ei annaks õigust vaatamata arvukusele nõuda, et maantee asulast kaugele viidaks vaikust eelistavate vähemuses olevate inimeste õuedele. Rohekoridoride toimimine säilib ja on võimalik planeeringutes olemasoleva võrgustikuga arvestada.
8	Maakasutus; ehituskulud.	Riik peab omanikelt välja ostma suure hulga maad või kasutama riigimetsamaad uuel otstarbel. Tee ehitamise kulud on oluliselt suuremad, sest vaja ehitada läbi soode ja rabade, kus puuduvad kommunikatsioonid ja kohalikke teid on vähe. Liiklust ei ole ehituse ajal vaja palju ümber suunata. Kogujateid vaja ehitada rohkem.	Maad on vaja välja osta palju vähem, kuid hinnalisema põllumaa arvelt. Riigimetsa pindala ei vähene tee tõttu. Tee ehituse kulud on oluliselt väksemad, sest ehitatakse kuivendatud ja kultiveeritud aladele olemasoleva tee lähedusse. Liiklust on vaja ehituse ajal ümber korraldada. Kogujateid paljuski olemas vanade paralleelsete teelõikudena.
9	Teepikkus ja sõiduaeg.	Aeg ja teepikkus, mis võidetakse on suhteliselt tühi võrreldes riskide kasvuga.	Aeg ja teepikkus küll oluliselt ei vähene, kuid riskid jäävad madalaks.
10	Liiklustiheduse kasv.	Autokütuse hinnatõusust ja selle kasvu jätkuvalt kiirenemisest tulenevalt liikluskoormuse kasv pidurdub.	Autokütuse hinnatõusust ja selle kasvu jätkuvalt kiirenemisest tulenevalt liikluskoormuse kasv pidurdub.
11	Ehitusaegsed piirangud.	Kuna teetrass läbib inimtegevusest suhteliselt puutumata loodusmaastikku, on looduslikest teguritest tulenevaid ehitusaegseid piiranguid palju, mistõttu ehitusperiood on väga pikk ning maksumus seetõttu kõrge. Ehitusaegne loomastiku seire kindlasti vajalik.	Kuna ehitustegevus toimub olemasoleval teetrassil või selle lähikonnas siis looduslikest teguritest lähtuvaid ehitusaegseid piiranguid praktiliselt ei ole. Ehitusaegse loomastiku seire vajadus puudub.
12	Loodusrikkused ja inimeste eluruum.	Loodusväärtuste säilitamine on inimeste eluolu kvaliteedi hoidmise tagatis. Mida vähem inimene sekkub looduse asjusse, seda parem ja ohutum on tal elada. Eelistada tuleks vähimate loodusmõjudega lahendusi. Need langevad kokku ökonoomseimatega.	Loodusväärtuste säilitamine on inimeste eluolu kvaliteedi hoidmise tagatis. Mida vähem inimene sekkub looduse asjusse, seda parem ja ohutum on tal elada. Eelistada tuleks vähimate loodusmõjudega lahendusi. Need langevad kokku ökonoomseimatega.
13	Riigi ressursid teede ehituseks.	Kuna majanduslanguse tõttu ressursid vähenevad, siis tuleks eelistada ökonoomseimat lahendust. See langeb kokku kõige loodussõbralikumale trassivariandiga A0, A0' ja A0''.	Kuna majanduslanguse tõttu ressursid vähenevad, siis tuleks eelistada ökonoomseimat lahendust. See langeb kokku kõige loodussõbralikumale trassivariandiga A0, A0' ja A0''.

7.7 Leevendusmeetmed uute teetrasside koridoris

Väikeulukite tunnelite täpseid asupaiku uutel teetrassidel ei ole võimalik enne täpselt määratleda kui ei ole teada kavandatav kraavitus, kogujateede paiknemine ja muud maastikku muutvad tegevused. Kindlasti aga on vajalik kogu projektialale rajada ca 15 väikeulukitunnelit, mille minimaalne ava läbimõõt oleks 1,5 meetrit. Võimalikud väikeulukite tunnelite kohad on toodud joonistel 8 kuni 12 allpool. Neid on aga vaja kindlasti täpsustada, kui on selgunud maantee pikiprofiil ning kraavitusest tulenevad veerežiimi muutused tee piirkonnas.

Kogu teelõik tuleks tarastada mõlemal teepoolel (vt ehituskirjeldused järgmises peatükis). Tara peab paiknema teeservas selliselt, et tara ja tee vahelist ala oleks võimalik regulaarselt niita. Ristmike juures tuleb tara paigutada peale ja mahasõiduteede välimisse serva ja tarastada ristuva tee servad põhiteest eemale ca 1-2 km ulatuses. Loomatara algused ja lõpud peavad olema tähistatud vastavate ohumärkidega.

Kindlasti tuleb eelistada kõigi teetrassidele jäävate jõgede ja peakraavide puhul trupidetele sildu. Lisaks sellele tuleb sildade alla mõlemale kaldale jätta vähemalt 1,5m kõrgune läbipääs, mis kulgeb piki kõrgeima veeseisu korral vähemalt 1,5m laiuselt kuivale jäävat kallasrada.

Teelõigud, kus oht loomastikule on suurim ja seepärast on kindlasti vajalik suuremate leevendusmeetmete (ulukiviaduktide või ökoduktide laadsete konstruktsioonide) rakendamine on:

- 44.-49. km uute teealternatiivide järgi (olemasoleval maanteel vastab sellele 47.-52. km);
- 52.-59. km uute teealternatiivide järgi (olemasoleval maanteel vastab sellele 55.-62. km);
- 63.-68. km uute teealternatiivide järgi (olemasoleval maanteel vastab sellele 68.-72. km).



Foto 3. Vaade pirita jõe ülemjooksul, olemasolevale truibile, mis paikneb kahe trassialternatiivi vahel. See jõgi kujutab endast olulist liikumiskoridori kõigile ulukitele.

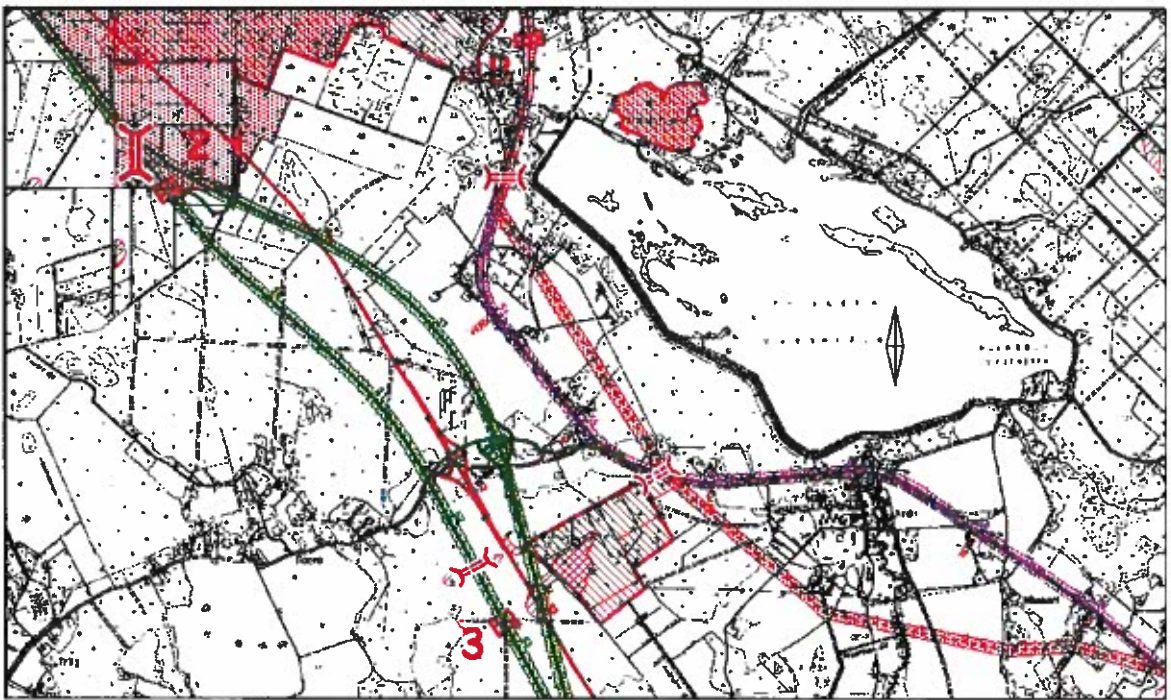


Foto 4. Lintsi metsise püsielupaik Reopalu jõe ääres. Väga väärtuslik ala, mida aga teetrassi alternatiiv 1 suures osas löikab.

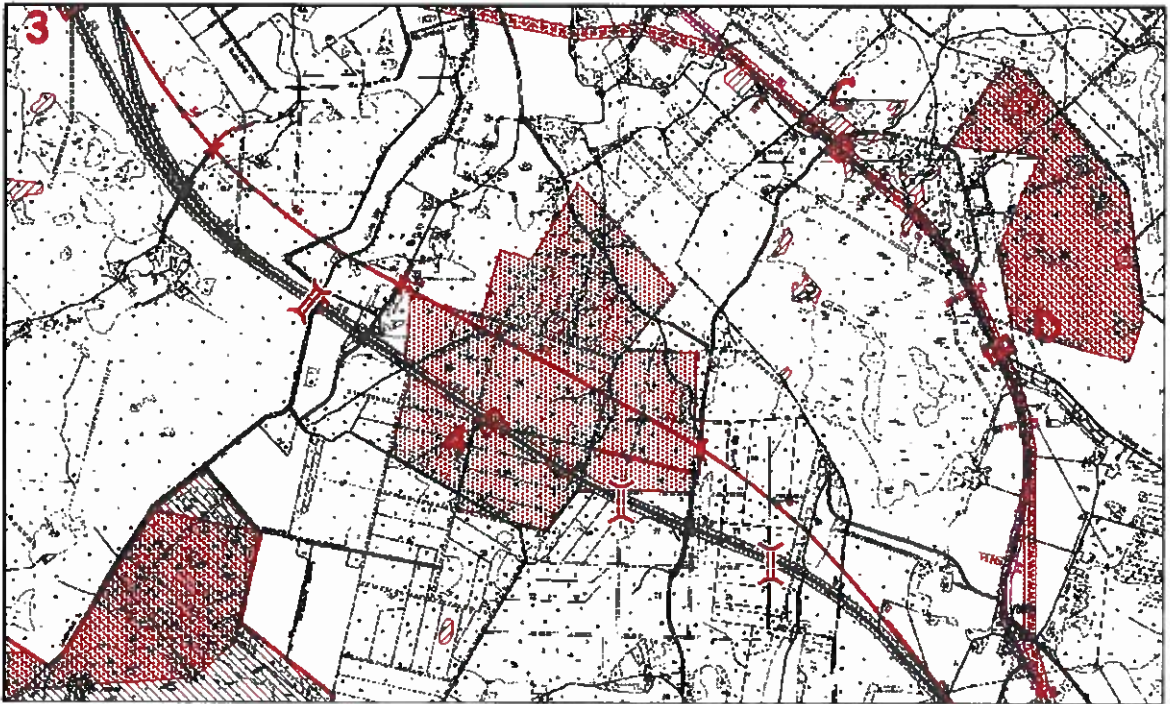
Nendele teelõikudele tuleb ette näha leevendusmeetmed, mille ligikaudne paiknemine (täpne paiknemine peab selguma projektifaasis kui on teada ka kõik ehitusest tulenevad lisamõjud, nagu näiteks veerežiimi muutused ja kogujateede võrgustik) on toodud allolevatel joonistel (8 kuni 11). Numeratsioon joonistel olevate meetmete juures viitab meetmete kirjeldusele tabelis 3 ja suurtähed viitavad meetmete kirjeldusele tabelis 1 ja 3. Tunnelite märgid, mille juures numbrid puuduvad, viitavad väikeulukitele mõeldud vähemalt 1,5 meetri kõrguste tunnelite paiknemisele. Punane viirutus allolevatel joonistel tähistab kaitstavaid alasid ja punase joonega piiritletud varjutatud alad märgivad kaitsealuste liikide leiukohti. Teetrasside alternatiivid on tähistatud vastavalt: alternatiiv A0 lilla joonega, alternatiiv A1 punase joonega; alternatiiv A2 ja A2' rohelise joonega ning alternatiiv A3 ja A3' sinise joonega. Punase punktiirjoonega on tähistatud loomastiku ekspertide poolt lisaks ette määratud alternatiividele pakutav teetrassi alternatiiv, mis hinnanguliselt on alternatiivi A0 järel vähima mõjuga loomastikule. Kõigile teetrasside alternatiividele on lisatud 80m laiune puhverala (välja arvatud alternatiiv A1, mis suurima mõjuga alternatiivina on ka leevendusmeetmete planeerimisel juba kõrvale jäetud) arvestades, et neljarajaline tee hõlmab just sellise laiusega ala. Leevendusmeetmete paiknemine on määratletud vaid alternatiivile A0 ja alternatiivile A2', mis mõjude hindamisel järgnes A0-le. Skeemide mõõtkava on umbkaudu 1:30 000.



Joonis 8. Leevendusmeetmete paiknemine Kose ja Paunküla vahel.



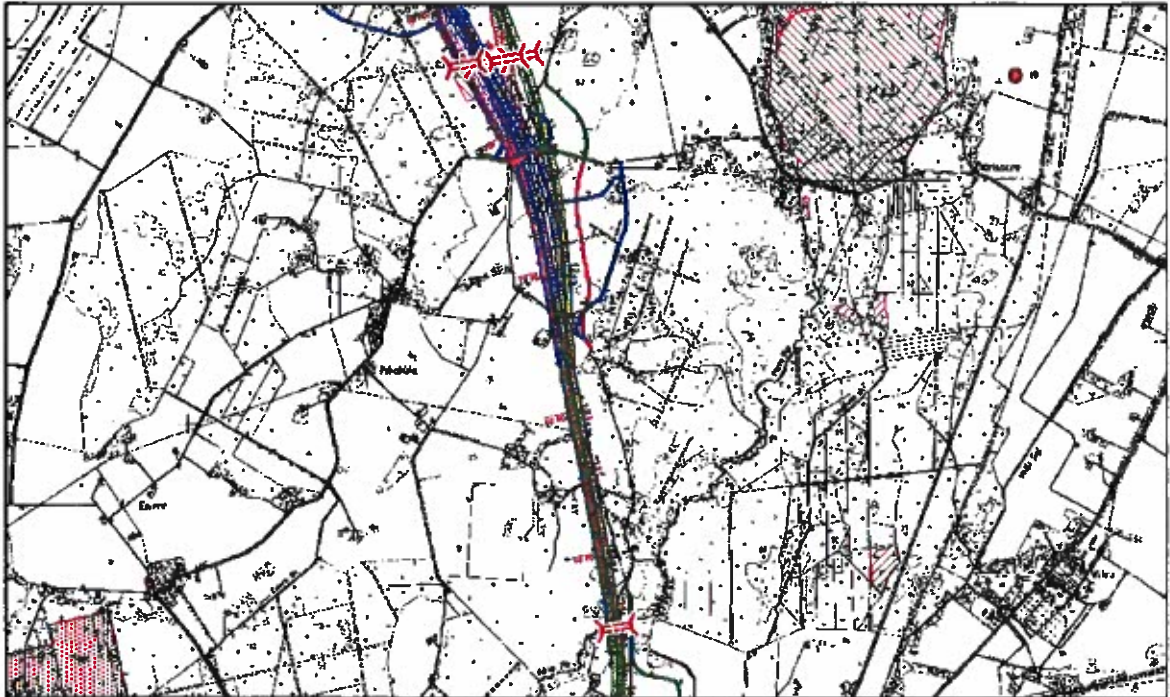
Joonis 9. Leevendusmeetmete paiknemine Paunküla ja Ardu vahel.



Joonis 10. Leevendusmeetmete paiknemine Nõmmeri piirkonnas.



Joonis 11. Leevendusmeetmete paiknemine Võõbu piirkonnas.



Joonis 12. Leevendusmeetmete paiknemine Otiku ja Kükita vahel.

7.8 Ehituslikud kirjeldused

Kokku on uuringualusel teelõigul vaja ehitada alternatiivi A0 korral (sama kehtib ka alternatiivide A0' ja A0'' puhul) 6 ökodukti, 11 väikeulukite läbipääsu, 2 kallasradadega jõesilda ja tarastada tee kokku 29 kilomeetri ulatuses. Uutest tealternatiividest käsitleme selles peatükis koos vaid A2' ja A3 kui loomastiku mõjude osas A0 järel vähima mõjuga trassialternatiive. Kuna A2' ja A3 erinevad üksteisest väga lühikesel lõigul, ei erine neile pakutavad leevendusmeetmed üksteisest. Alternatiivide A2' ja A3 korral on vaja ehitada 1 tähistatud samatasandiline teeületuskoht suurulukitele, 5 ökodukti (neist 2 kuni 3 koos kohaliku teega), 11 väikeulukite läbipääsu, 5 kallasradadega jõesilda ja tarastada kogu teelõik. Suurulukitele mõeldud läbipääsude mõõdud ja kirjeldused on toodud tabelis 3, koos numbriga või suurtähelga, mis viitavad asupai gale joonistel 8 kuni 12.

Väikeulukite läbipääsud peavad kõik, nii olemasoleva tee kui uue trassi korral olema ava läbimõõduga vähemalt 1,5 meetrit ja 20 cm paksuselt põhjas pinnasega täidetud (sobiv näidislahendus on Narva mnt Kahala viaduktist Tallinna pool paiknev väikeulukiläbipääs).

Tabel 3. Leevendusmeetmed suurulukitele (paiknemist vt ülal olevatelt joonistelt).

Tähis	Tüüp ja ligikaudsed mõõtmed
1	Tähistatud tarakatkestus 500m ulatuses. Nn loomafoorisüsteem, täpsustatakse tehnilises projektis.
2	Ökodukt koos kohaliku teega. Pikkus ca 160m, laius otstes ca 150m ja keskel ca 100m. Lubatud tõus kõrgeimas punktis ümbritsevast maapinnast mitte üle 3m.
3	Ökodukt. Pikkus ca 160m, laius otstes ca 150m ja keskel ca 100m. Lubatud tõus kõrgeimas punktis ümbritsevast maapinnast mitte üle 3m.
4	Ökodukt koos kohaliku teega. Pikkus ca 160m, laius otstes ca 150m ja keskel ca 100m. Lubatud tõus kõrgeimas punktis ümbritsevast maapinnast mitte üle 3m.
5	Ökodukt. Pikkus ca 220m, laius otstes ca 170m ja keskel ca 110m. Lubatud tõus kõrgeimas punktis ümbritsevast maapinnast mitte üle 4m. Ulatub üle olemasoleva ja uue maantee.
6	Ökodukt. Pikkus ca 260m, laius otstes ca 190m ja keskel ca 130m. Lubatud tõus kõrgeimas punktis ümbritsevast maapinnast mitte üle 4m. Ulatub üle olemasoleva ja uue maantee.
A	Ökodukt. Pikkus ca 250m, laius otstes ca 200m ja keskel ca 150m. Lubatud tõus kõrgeimas punktis ümbritsevast maapinnast mitte üle 4m. Tegelikud mõõdud sõltuvad trassi A0'' täpsest paigutusest.
B	Ökodukt. Pikkus ca 160m, laius otstes ca 150m ja keskel ca 100m. Lubatud tõus kõrgeimas punktis ümbritsevast maapinnast mitte üle 3m.

Tähis	Tüüp ja ligikaudsed mõõtmed
C	Ökodukt koos kohaliku teega. Pikkus ca 160m, laius otstes ca 150m ja keskel ca 100m. Lubatud tõus kõrgeimas punktis ümbritsevast maapinnast mitte üle 3m.
D	Ökodukt. Pikkus ca 160m, laius otstes ca 150m ja keskel ca 100m. Lubatud tõus kõrgeimas punktis ümbritsevast maapinnast mitte üle 3m.
E	Ökodukt. Pikkus ca 220m, laius otstes ca 170m ja keskel ca 110m. Lubatud tõus kõrgeimas punktis ümbritsevast maapinnast mitte üle 4m. Ulatub üle olemasoleva ja uue maantee.
F	Ökodukt. Pikkus ca 260m, laius otstes ca 190m ja keskel ca 130m. Lubatud tõus kõrgeimas punktis ümbritsevast maapinnast mitte üle 4m. Ulatub üle olemasoleva ja uue maantee.

Kõikide ökoduktide peal peab olema vähemalt 50-60cm paksune pinnasekiht ja istutatud kõrghaljastus, mis oleks loomulikult jätku ümbritsevatele kooslustele. Maanteepoolsetele ökoduktiservadele tuleb paigutada vähemalt 2m kõrgused müratõkked, mis ühtlasi varjaksid vaadet teele ning otstes oleksid vahetus ühenduses loomataraga. Kui ökodukti peal on ka kohalik tee siis tuleb ka see kõrghaljastusega eraldada. Kuna puistu ökoduktil vajab kasvamisega ja seetõttu on ökodukt mitu aastat suhteliselt lage, ei ohi tõus ökoduktile olla sedavõrd järsk, et varjaks ökodukti jalamil seisva suuruluki vaadet nii palju, et teiselpool paiknevast metsast oleks üle poole kõrguses varjatud.

Loomatara peab olema vähemalt 2,4 meetrit kõrge (maapinnast 2,2 meetrit ja vähemalt 20 cm ulatuses maasisse kaevatud). Tara materjal on terasvõrk, võrgusilmaga 15x15cm, maapinnast 1 meetri kõrguseni 5x5cm. Tara peab paiknema metallpostidel ja olema kinnitatud postide maanteest eemale jäävale küljele selliste kinnitustüüblitega, mis on kergesti vahetatavad või tagasi kinnitatavad juhul kui tarade vahele teele sattunud loom tara maha hüppab. Tara kandvate postide vahekaugus ei tohi olla pikem kui 3 meetrit. Ristmike ja ristete juures peab tara jääma peale- ja mahasõiduteede välimisele küljele ning jooksma ristuvat teed pidi veel vähemalt 3 kilomeetri ulatuses. Avatud taraotste juures peavad paiknema tara algust ja lõppu tähistavad ohumärgid ning avatud tara otsast ca 50 meetrit sissepoole tuleb paigutada loomadele tagasihüppekohad.

7.9 Ehitusaegsed piirangud ja nõuded

Nii nagu liiklus, avaldab ka ehitustegevus mõju loomastikule. Uues trassikoridoris, mis eemaldub kaugelt senisest inimtegevuse ja liikluse piirkonnast, on mõjud loomulikult suuremad ning selleks, et uuest teest tulenevad muudatused ulukite liikumises ja elupaikade vahetusel tulevase liiklustrassi ümbruses võimalikult ohutult ja väikese mõjuga toimuksid, on vaja ehituse ajal eriti täpselt jälgida soovitatavaid ajalisi tegevusplaane ning vahetevahel läbi viia kontrollivat seiret. Ehitustegevus uuel teetrassil võib oluliselt muuta ka metsloomade liikumisteid ja seniseid harjumusi vanal maanteel, kus samal ajal käib tihe autoliiklus.

Vana teetrassi läheduses on ajalised piirangud minimaalsed, sest ehitustegevus toimub väljakujunenud teetrassi vahetus läheduses ajaloolise inimõju piirkonnas. Arvestada tuleb vaid väikeulukite tunnelite ehitamisel poolveeliste imetajate rännete perioodidega ja neil aegadel hoida läbipääsud vabad ja vooluveekogud puutumata. Läbipääsud, eriti vooluveekogudega seotud, tuleb valmis ehitada võimalikult kiiresti st. keskendudes mõnele läbipääsule, mitte kõigile korraga ning hoides jõgede kallasrajad ehitusperioodil võimalikult vabad.

Olulised perioodid, millal mõjud loomastikule on suurimad ja tagajärjed raskesti ennustatavad, on ulukite paarumisperiood ja sellega seotud ränded, poegimis- ja imetamisperiood imetajatel ning pesitsusaeg lindudel, iseseisvat elu alustavate noorloomade rännakud. Ajaliselt jagunevad need perioodid mõnede loomarühmade näitel nõnda, nagu näha alltoodud tabelis:

Lindude peamine pesitsusperiood	aprill – juuni
Noorlindude iseseisvumine	juuni – juuli
Ilves, hunt jpt. kiskjad: paarumisest poegade iseseisvumiseni	jaanuar – juuni
Karu: taliuinak, poegimine, paarumine	oktoober – juuni
Metskits: poegimine, paarumine	mai – juuli
Metssiga: paarumine, poegimine	september – juuni
Põder: paarumine	september – oktoober
Põder: noorloomade iseseisvumine, poegimine	mai – juuli
Poolveelise eluviisiga imetajad: paarumisaegsed ränded	jaanuar – mai NB! Saarmas aastaringelt

Kuna loomastikule tundlikud perioodid katavad terve aastaringi, siis tuleb ehitustegevuseks uues trassikoridoris näha ehituse alguses ette ajaliselt lühikesed ehitusetapid. Kõige väiksema mõjuga on periood juuli algusest septembri lõpuni. Tõid on võimalik kavandada ja etappideks jagada mitme põhimõtte alusel:

1. töid tehakse teelõigu täispikkuses; etapid moodustuvad ühetaolistest töödest kogu lõigul – uus tee kogupikkuses alati ühesuguses ehitusjärgus;
2. töid tehakse objektide kaupa; etapid moodustuvad ühetaolistest objektidest kogu lõigu ulatuses – näit. ristid, sillad, ökoduktid jne.;
3. töid tehakse teelõikude kaupa; etapid moodustuvad teelõikudest, mis ehitatakse lõpuni valmis.

Esimesel juhul alustatakse raie töödest ja kogu uue teelõigu pikkuses saab teha ehitustegevuse vaheaegadel kontrollivat seiret ning jälgida, kuidas hakkavad kujunema ulukite käigurajad uues olukorras ning kas need vastavad käesolevas uurimistöös välja pakutud läbipääsude kohtadele – üsna teostatav variant. Teisel juhul alustatakse näiteks ristete ja kogujateede ehitusest ja trassikoridor jäetakse kavandatavate läbipääsude piirkonnas üldse puutumata nii kauaks kui võimalik. See aitab suunata ulukite käiguradade kujunemist soovitatavatesse piirkondadesse – antud situatsioonis tõenäoliselt kõige ohutum ja ettevaatlikum, samuti kontrollitavaim variant. Kolmandal juhul alustatakse ehitust mõlemast kavandatava uue tee otsast ning ehitatakse tee valmis lõikude kaupa. Oluline on sellisel juhul, et valmishitatud lõikudele kohe ka liikluse saaks peale suunata. See on vaieldamatult kõige ohtlikum meetod ning täiesti mõeldamatu juhul, kui valminud lõike koheselt liiklusele ei avata.

Tee ehitamisel uues trassikoridoris tuleb valida sellised ehitusetapid ja ajakava, et tegevus põlislooduse aladel algaks ettevaatlikult, aegamööda ja sujuvalt ning jäta loomadele aega harjuda uue olukorraga; tuleb ette näha vaikuseperioode ning seireperioode, et oleks võimalik kavandada edasisi ehitustegevusi õige meetodikaga ja mõistlikes alalõikudes, harjutamaks ulukeid uue teetrassi läheduses tulevikus tekkiva olukorraga ning juba enne tee valmimist aitama ja suunama uute käiguradade kujunemist sobivatesse ja ohututesse piirkondadesse. Olenemata lõplikust ehituskavast ei tohi uut teed kogu lõigu ulatuses valmis ehitada kiiremini kui kaheksa aastaga; igati soovitatav on 10 ja rohkem aastat selleks ette näha, kusjuures esimestel aastatel võib ehitustegevust lubada ainult kolme kuu pikkuste perioodide kaupa juulist septembrini. Arvestada tuleb sellega, et ökoduktid vajavad korralikku kõrghaljastust, mille kasv võtab aega, kuid ökoduktide asukohad vajavad nende rajatiste ohutuks toimimahakkamiseks ja enda õigustamiseks eelnevat hoolikalt kavandatud tegevust ulukite harjumuste suunamisel. Seda on võimalik teha ainult ehitusetappe ja -perioode täpselt ja sellest eesmärgist lähtuvalt kavandades ning olles valmis kavades vajaduse korral ka ehituse ajal muudatusi tegema.