

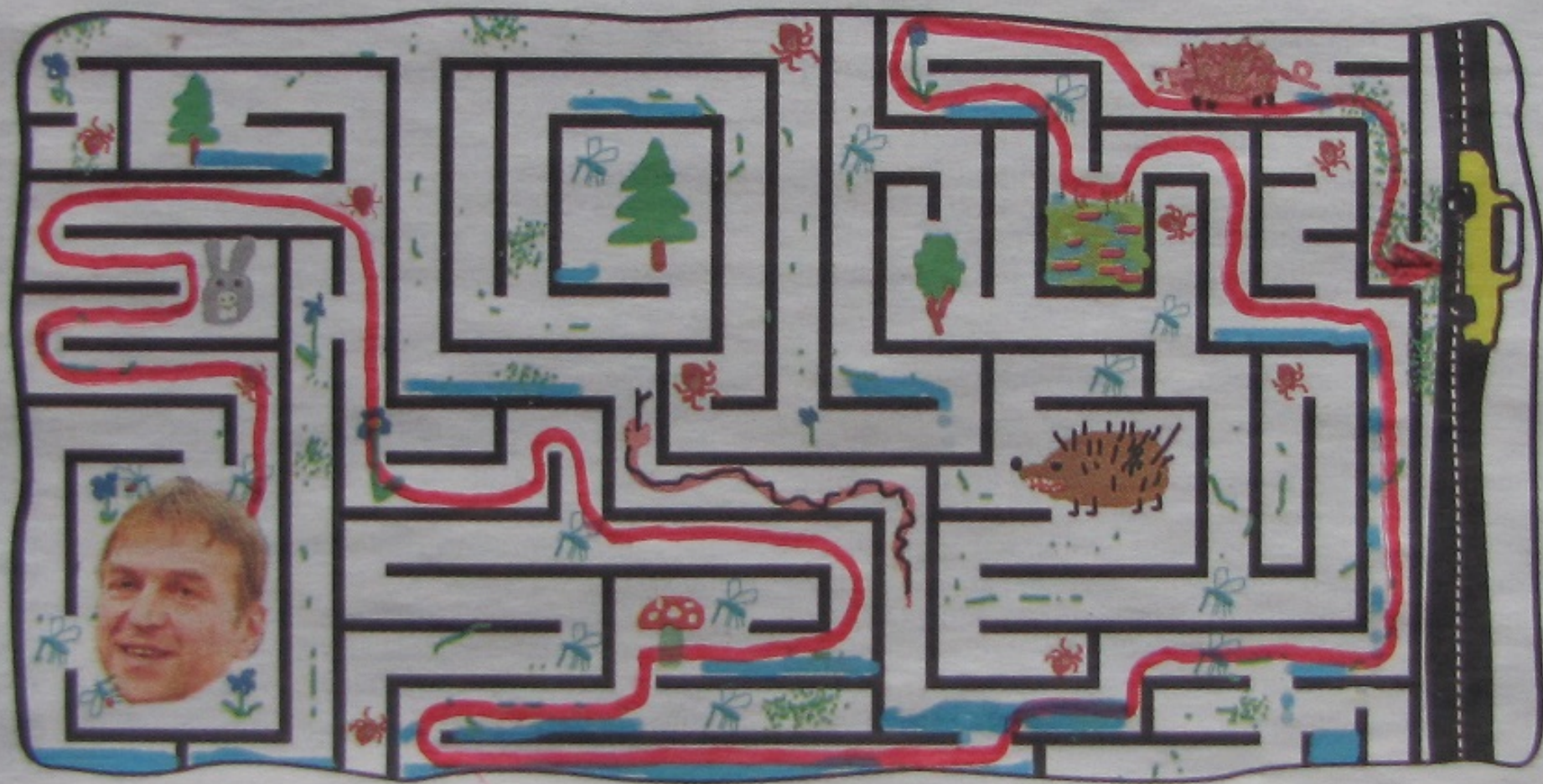


TARTU ÜLIKOOL

Põtrade mobiilsusuuringust sissejuhatusega teede mõjust loomastikule

Maris Kruuse, Ragne Oja, Harri Valdmann, Urmas Saarma, Tõnu Oja

Aita Valdur Mikita metsast välja



Mida teha, kui metsast välja astudes on oht sattuda autorataste alla?

Eestis suurulukitega juhtuvad liiklusõnnetused

- 2016. a laekus Keskkonnainspektsiooni valvetelefonile 1313 teateid **3090** suurulukiõnnetuse kohta, sh:
- metskits – 2572
- põder – 271
- metssiga – 223
- hirv – 11
- karu – 3 (kõik raudteel)
- ilves – 2
- hunt – 1
- kindlaks tegemata suursõraline – 7



Foto: Maris Krüuse

+ (kümned)? tuhanded **väikeulukiõnnetused**, millest enamasti ei teatata

Suurulukiõnnetused – oht inimeselule

Alates 2000. aastast on registreeritud kokkupõrgetes metsloomadega

11 inimohvrit, sh teiseks osapooleks

- 8 juhul põder
- 1 juhul metskits
- 1 juhul tuvastamata metsloom
(hukkus mootorrattur)

Vigastatuid samal perioodil **488**



Foto: Kenno Soo/Õhtuleht

Autoga liiklejaid ohustab enim otsasõit põdrale, mootorratturitele võib saatuslikuks saada kokkupõrge ka väiksema loomaga

Teede ja liikluse mõju loomastikule

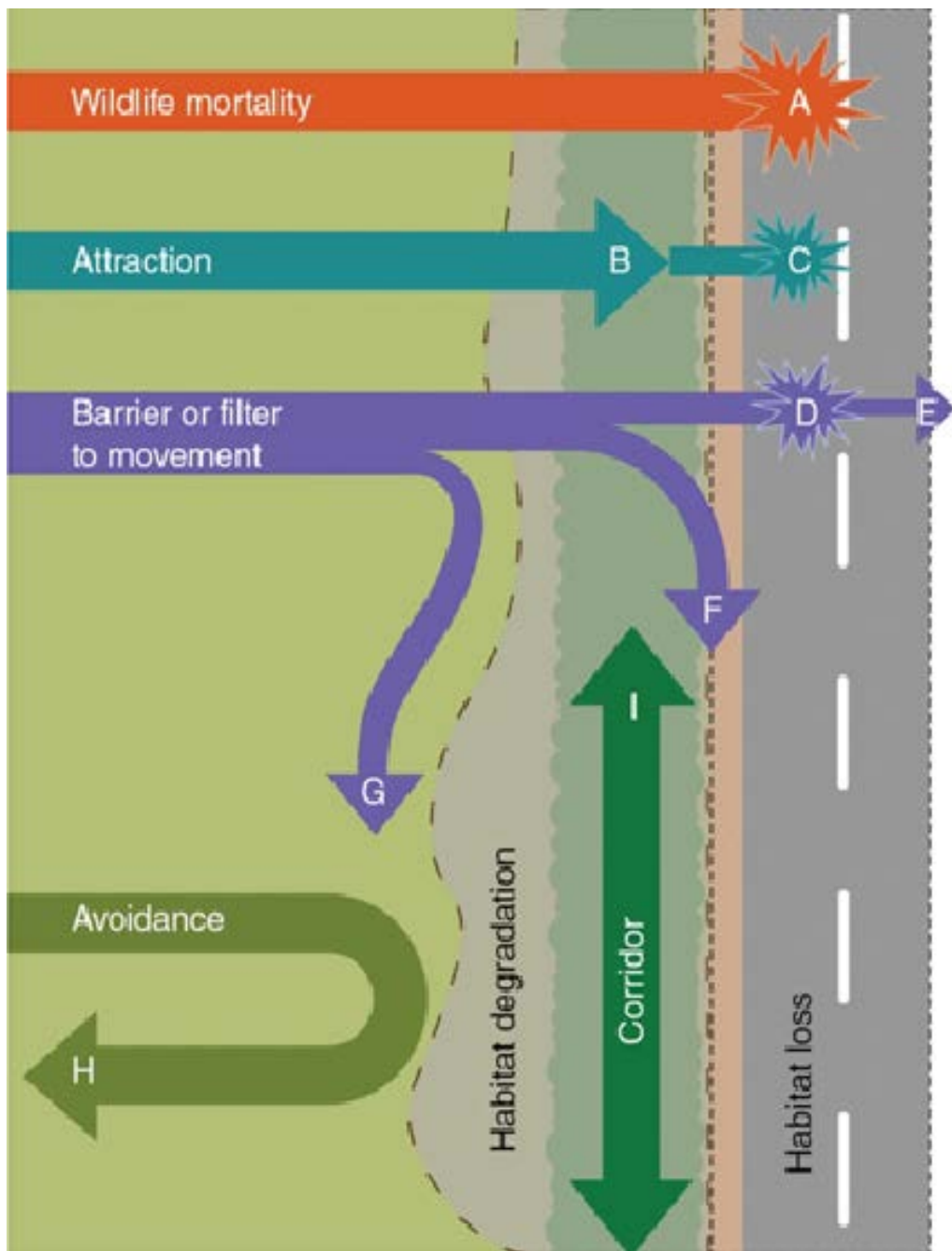
- Teede ehitamine ja laiendamine toob kaasa loomade **elupaikade pindala vähenemise, killustumise** ning **kvaliteedi kehvenemise**.
- **Väheneb juurdepääs sobivatele toitumis- ja peidukohtadele**, mis jäävad teisele poole maanteed.
- Takistatud on loomade **vaba liikumine, geenisiire** ning **taaslevik** mõnedesse piirkondadesse. Kui geenisiire on häiritud, jääb genofond vaeseks, liigi kohastumused võivad kahaneda, võivad sündida nõrgad ja haiged järglased.
- **Loomapopulatsioonid jagunevad väiksemateks ning seega haavatavamateks üksusteks.**

Teede ja liikluse mõju loomastikule

- Liiklussagedus alates **4000-5000** sõidukist ööpäevas muutub paljudele liikidele **häirivaks**.
- Autodevoolu kasv **10 000-15 000** sõidukini ööpäevas muudab tee loomadele juba **ületamatuks**.
- Tekib **barjääriefekt** – teed ületavad loomad suures osas hukkuvad, pelglikumate eluviisidega ulukid hoiavad eemale (populatsioon killustub).
- Teedest põhjustatud barjääriefekti suhtes on **eriti tundlikud suurimetajad**, kes vajavad normaalseks elutegevuseks laiemat maa-ala, ning **roomajad ja kahepaiksed**.

Teede ja liikluse mõju loomastikule

- Raipetoidulised liigid leiavad teelt **toitu** hukkunud loomade näol (oht ise auto alla jääda).
- Teeservad kui **levikukoridorid**.
- Teede lähiümbruses teatud saakloomadele **kaitse suurkiskjate eest; samas mõnel juhul vastupidi – suurem risk kiskjate saagiks langeda**, kuna mõned kiskjad võivad teeservi kasutada liikumiskoridoridena.
- Võimalus kasutada madala liiklussagedusega teid (metsa väljaveoteed jt) vähesese energiakuluga **liikumiseks**.



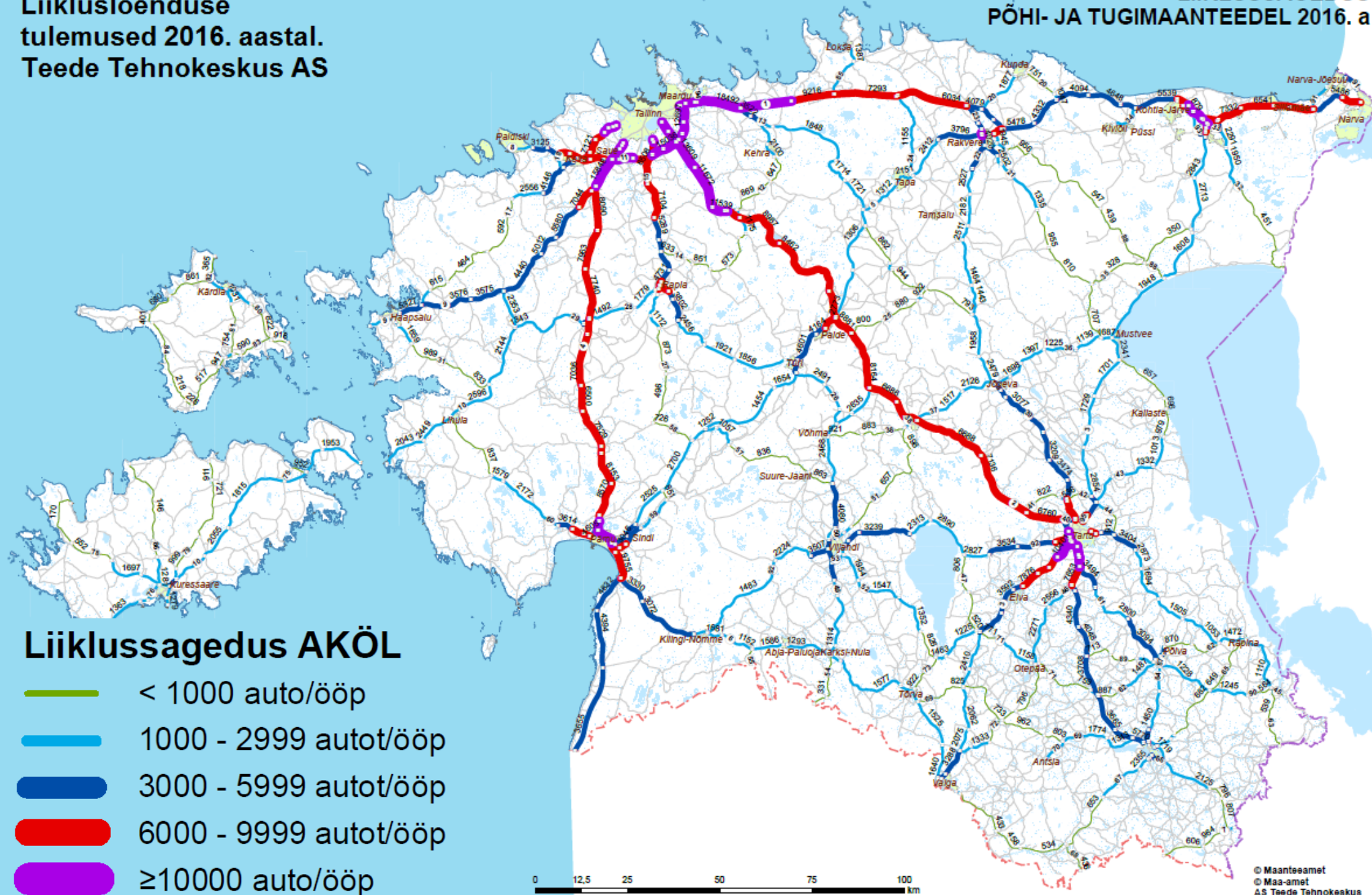
Tee erinevad mõjufaktorid loomastikule

Allikas: van der Ree, R., Smith, D.J., Grilo, C. 2015.
Handbook of Road Ecology. Wiley Blackwell



Allikas: Kaal, L jt. 2017.
Liiklusloenduse
tulemused 2016. aastal.
Teede Tehnokeskus AS

LISA 12.
LIIKLUSSAGEDUS
PÕHI- JA TUGIMAANTEDEL 2016. a

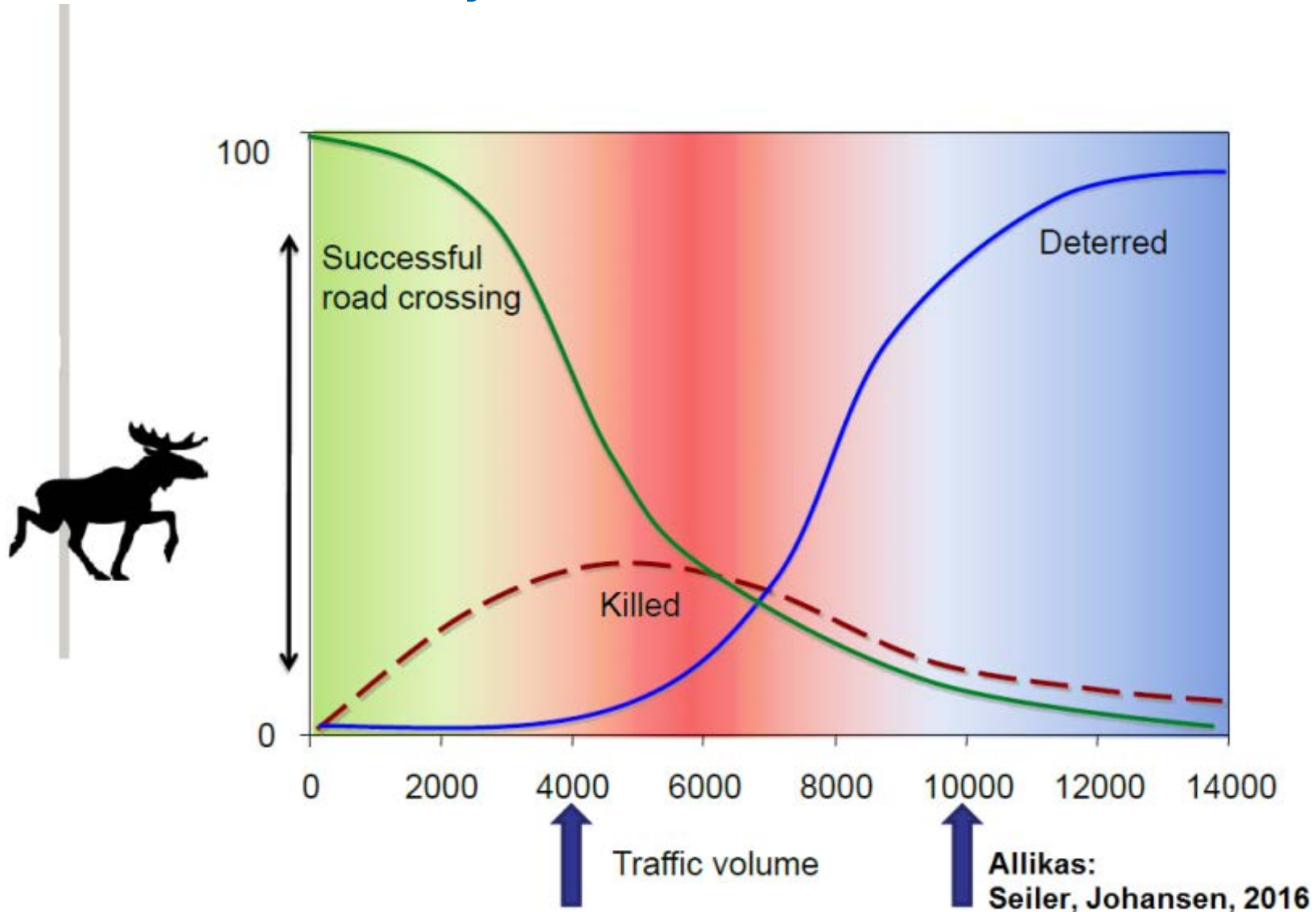


Tugevad barjäärid: suure liiklussagedusega teed



TARTU ÜLIKOOL

Totaalsed barjäärid: tarastatud teed



Võimalikud leevendusmeetmed

Vajalik ulukite **oluliste liikumisteede väljaselgitamine** ning **sobivatesse kohtadesse läbipääsude rajamine**.

Põtradele kohased läbipääsud:

- **ökodukt e rohesild;**
- **maastikuühendus;**
- **viadukt;**
- **sillapikendus;**
- **suurulukitunnel;**
- **tarakatkestus koos ulukifooridega.**



FOTO: EERO VABAMÄGI/PM/SCANPIX BALTI



Ökodukt e rohesild on pinnase ning taimedega kaetud sild, mida mööda ulukid ületavad maantee.

Laiuse ja pikkuse suhe soovitavalt $>0,8$; minimaalne laius vähemalt 50 m.

Maastikuühendus on >500 m laiune rohesild.



TARTU ÜLIKOOL

Viadukt – tee tõstetud sillale paigas, kus ristub ulukiradadega

Fotol: Smardale raudteeviadukt Inglismaal (visitcumbria.com)



TARTU ÜLIKOOL

Kärevere silla all on sageli loomi hirmutamas kalamehed (teadmatuses) http://commons.wikimedia.org/wiki/File:K%C3%A4reveere_sild_2007_5.jpg

Sillapikendus – nt jõesilla puhul peavad jõekallastele jääma vähemalt 2 m laiused aastaringselt kuivad ribad käigurajaks.

Suurulukitunnel – põdra jaoks sobivad mõõdud: vähemalt 4.5 (5.5) m kõrge ja 20 m lai;

avatuse indeks (*openness index*) $\text{kõrgus} \times \text{laius} / \text{pikkus} > 0,75$

Tarakatkestus koos ulukifooridega (*wildlife detection systems*) – kui süsteem tuvastab suuruluki liikumise maantee lähiümbruses, hakkab autojuhte hoiatav tuli fooris vilkuma.

Ulukifoorid aitavad vähendada suurimetajatega juhtuvaid liiklusõnnetusi (efektiivsus 33-97%), ent ei leevenda barjääriefekti tiheda liiklusega teedel.

Ulukiläbipääsudele sobivate kohtade leidmine:

- ulukiõnnetuste koondumiskohtade analüüs;
- maastiku ja ulukite liikumise analüüs GIS vahendite abil;
- jäljeuuringud;
- kohalike ekspertide, sh jahimeeste soovitusel;
- planeeringud;
- kõikvõimaliku olemasoleva asjakohase teabe (varasemate uuringute tulemused vms) arvesse võtmine;
- ulukite liikumise jälgimine rajakaameratega;
- liikumisuuringud GPS kaeluste abil.



Põtrade liikumisuuring GPS/GSM kaelustega T2

Kose-Mäo (km 40,0-85,0) lõigu piirkonnas



- veebruar 2015 – november 2018
- Teadus- ja arendustöö
- Tellija: Maanteeamet
- Töövõtja: Tartu Ülikool (geograafia ja zooloogia osakondade ühine tööühm)

Uuringu eesmärgid:

10 põtra märgistati telemeetriliste jälgimisseadmetega, et **uurida maantee-ehituse ja liikluse mõju põtrade liikumisele:**

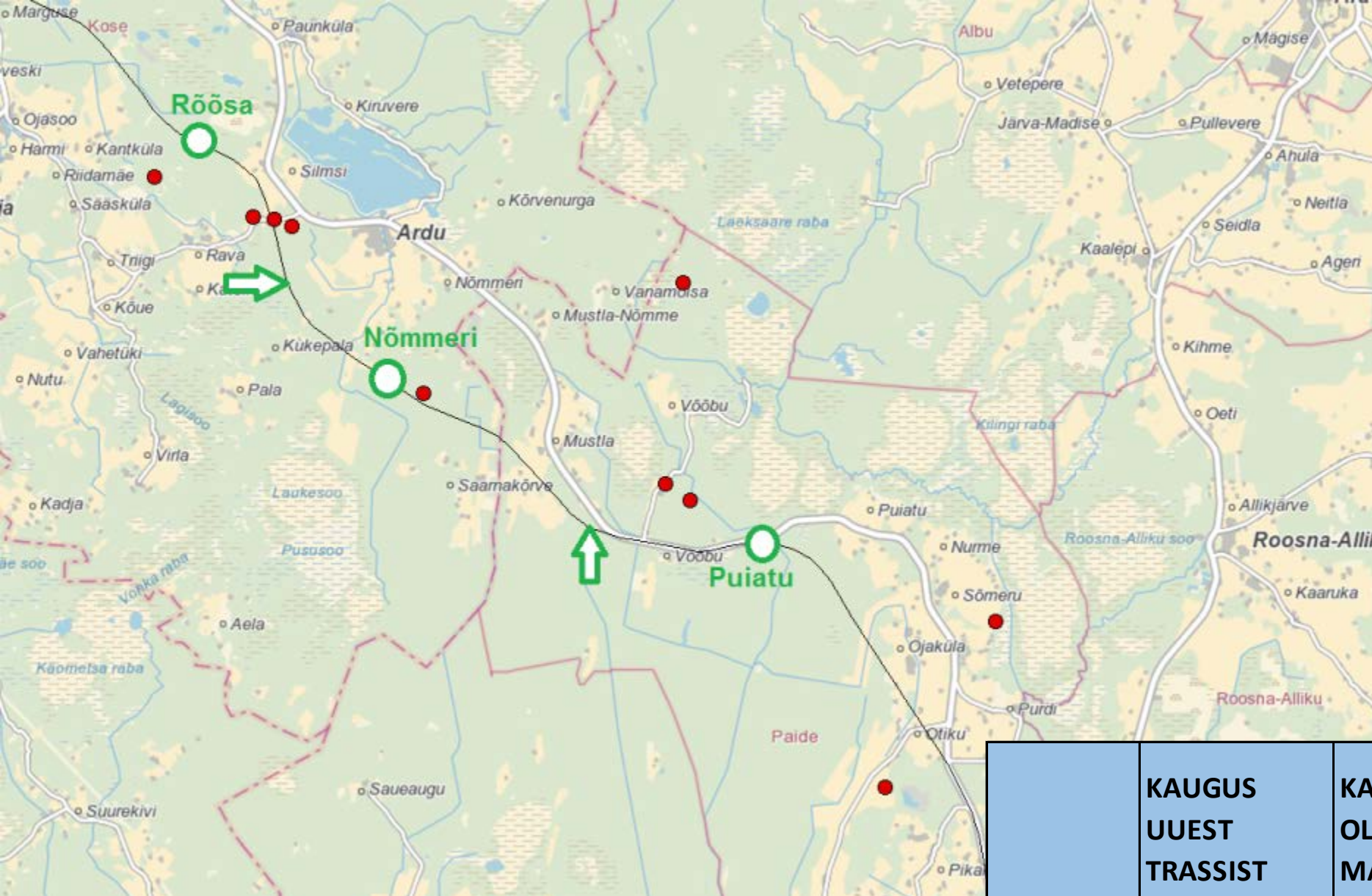
- hinnata **uude trassikoridori planeeritava maantee ehitusaegset mõju** loomade liikumisteedele;
- kindlaks teha uuritavate loomade **võimalikud eelistatud teeületuskohad ning teeületuste sagedus olemasoleval maanteetrassil;**
- hankida teavet isendite **kodupiirkonna suuruse, keskmiste päevateekondade, suviste/talviste elupaikade, võimalike sesoonsete rännete ulatuse jm kohta;**
- uuringu tulemuste põhjal **analüüsida Kose-Mäo maanteelõigu suurulukimeetmete asukohtade ja lahenduste sobivust ning anda soovitusi leevendusmeetmete tehnilisele projekteerimisele Ardu-Mäo lõigus.**

Uuringust tõusev laiem kasu

Teades põtrade liikumisulatust ja elupaigakasutust Eesti tingimustes, saame põtradele sobivaid läbipääse tõhusamalt planeerida, et leevendada transporditaristust tingitud barjääre. Nõnda säilib ka tulevikus ühtne ja tugev põdrapopulatsioon.

Kui tarastatud teelõikudele on rajatud piisav arv suurulukiläbipääse ja need paiknevad põtrade jaoks sobivates kohtades, on suurem tõenäosus, et põdrad kasutavad läbipääse ning ei murra üle/läbi ulukitara maanteele, mis võib lõppeda õnnetult nii loomale endale kui teel liiklejatele.

Kokkuvõttes on **õigesti planeeritud ja rajatud loomaläbipääsud nii loomade kui liiklejate ohutuse huvides.**

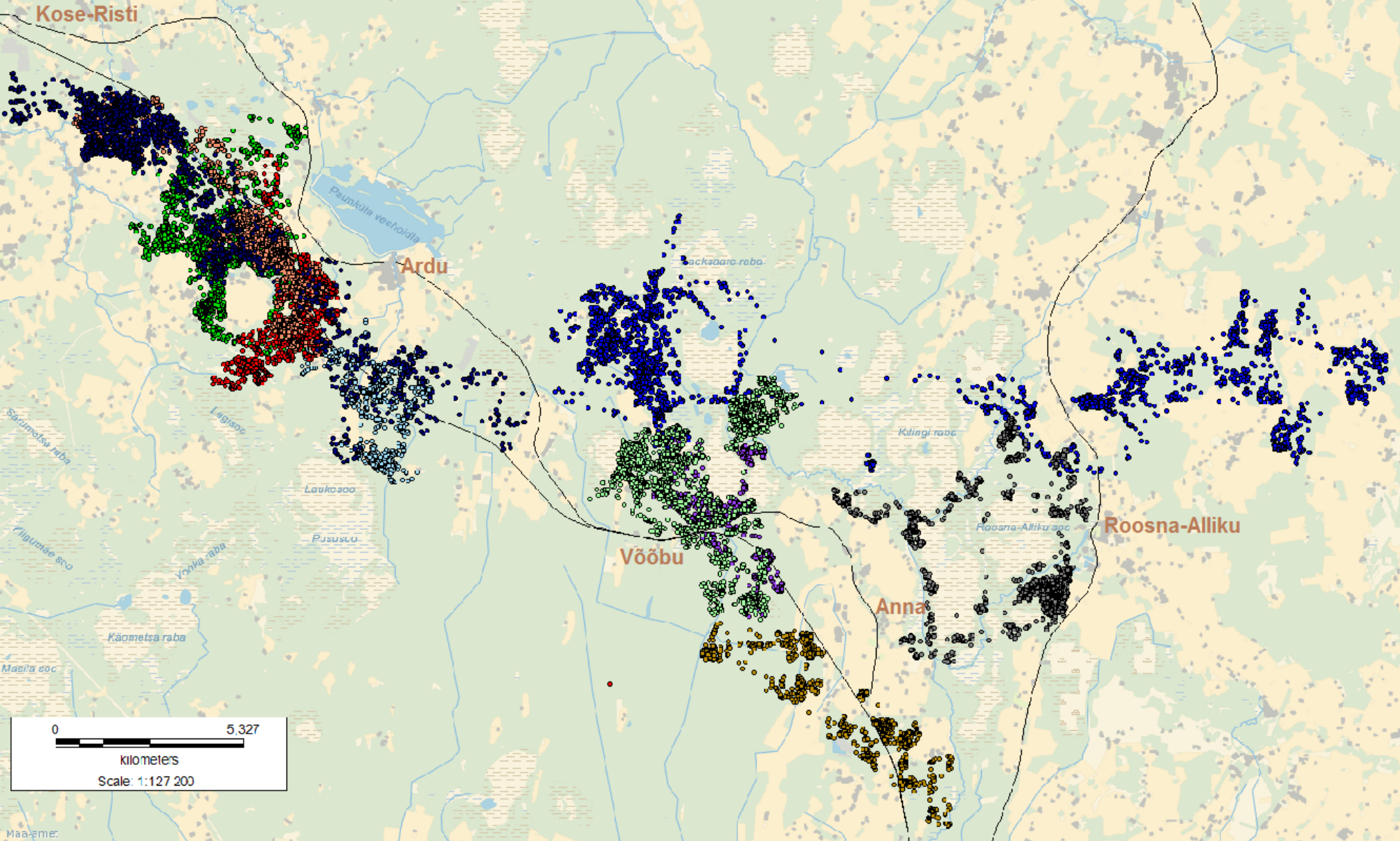


Põtrade kaelustamise periood:
16.10.2016 – 4.03.2017

	KAUGUS UUEST TRASSIST (KM)	KAUGUS OLEMASOLEVAST MAANTEEST (KM)	KAUGUS LÄHIMAST PÕTRADELE SOBIVAST LÄBIPÄÄSUST (KM)
KESKMINE	1,452	1,6	2,88
MIN	0,02	0,4	1
MAX	5,5	3,5	7



JRK NR	KUUPÄEV	KAELUSE ID	NIMI	KAUGUS UUEST TRASSIST (KM)	KAUGUS OLEMASOLEVAST MAANTEEST (KM)	KAELUSTATUD TRASSI JA MNT VAHELISEL ALAL	KAUGUS LÄHIMAST PÕTRADELE SOBIVAST LÄBIPÄÄSUST (KM)	LÄHIM SOBIV LÄBIPÄÄS
1	16.10.2016	39786	NUSTIK	5,5	3,5	EI	6	NÕMMERI ÖKODUKT, MUSTLA-MATSIMÄE ULUKITE ÜLEKÄIGUKOHT/TARAKATKESTUS, PUIATU ÖKODUKT
2	19.10.2016	39792	JÜRI	1,2	2,7	EI	1,2	RÕÕSA ÖKODUKT
3	20.10.2016	39789	RAMBO	2,5	1,2	EI	6	PUIATU ÖKODUKT
4	23.10.2016	39788	MARI	0,3	0,9	EI	1,6	ARDU ULUKITE ÜLEKÄIGUKOHT/TARAKATKESTUS
5	4.11.2016	39791	PRIIT	0,4	0,4	JAH	1,1	ARDU ULUKITE ÜLEKÄIGUKOHT/TARAKATKESTUS
6	13.11.2016	39793	VÄLK	1,3	1,3	EI	1,9	MUSTLA-MATSIMÄE ULUKITE ÜLEKÄIGUKOHT/TARAKATKESTUS
7	22.01.2017	39794	KERTU	0,02	0,6	JAH	1,3	ARDU ULUKITE ÜLEKÄIGUKOHT/TARAKATKESTUS
8	4.02.2017	39787	JANAR	1,2	1,2	EI	1,7	PUIATU ÖKODUKT
9	10.02.2017	39790	MARU	1,9	1,5	EI	7	PUIATU ÖKODUKT
10	4.03.2017	39785	FLEGMAR	0,2	2,7	JAH	1	NÕMMERI ÖKODUKT
			KESKM	1,452	1,6		2,88	
			MIN	0,02	0,4		1	
			MAX	5,5	3,5		7	



Asukohapunktid alates iga põdra kaelustamisest kuni 13.04.2017

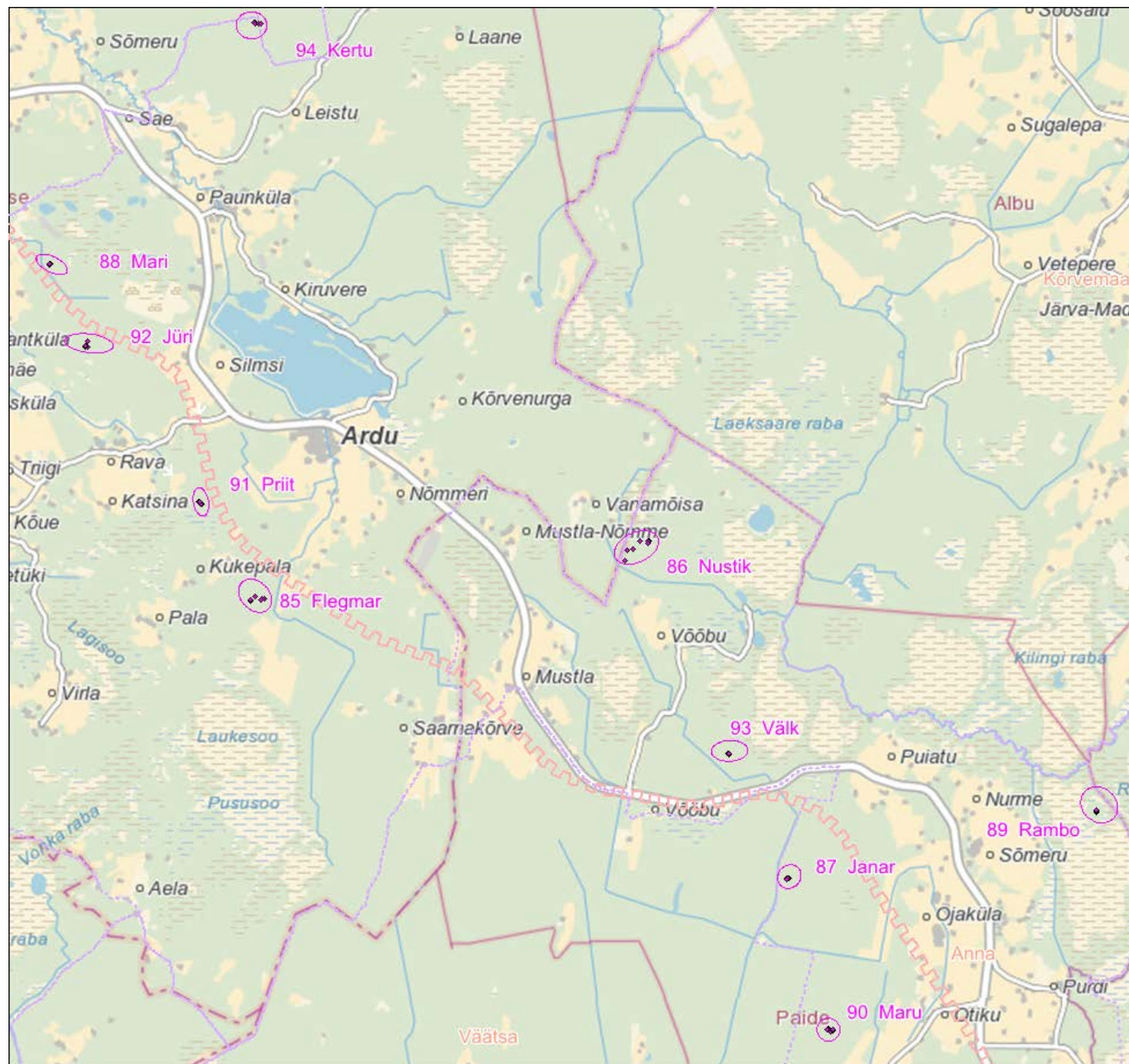
Kõikide põtrade asukohad fikseeritakse iga 30 minuti järel (48 punkti ööpäevas)

Edasine uurimisvajadus

- Oluline on jätkata põtrade liikumisuuringuid Kose-Mäo lõigu ehitusperioodil, et selgitada **maantee-ehituse mõju loomade liikumisele** (trassi Kose-Ardu lõigul, kus ehitustööde algus on planeeritud 2017. a suveks ning eeldatavalt ka Ardu-Võõbu lõigul, kus ehitus peaks algama 2017. a lõpus, on ehituse mõju võimalik hinnata juba praeguses etapis);
- Pärast Kose-Mäo uue trassi valmimist (eeldatavasti 2022. a?) hinnata selle **kasutusaegset mõju põtrade liikumisele**, mil kogu lõik on tarastatud ja põtradel võimalik kasutada 3 ökodukti ja 2 tarakatkestust.
- Hetkel töötavad kaelused saadavad põtrade käimiste kohta andmeid eeldatavalt vähemalt 2018. a keskpaigani, seega **palume kaelustatud isendeid 2017. a jahihooajal jätkuvalt säästa!**



Kohaliku jahilise soolakukaamera pilt. See kaelus jälgib tänavu ühe asemel kolme põdra liikumist.



Põdrad 23.08.2017



TARTU ÜLIKOOL

Aitäh!