

Keskkonnaagentuur

**Huntide ja koerte osa lammaste mürdmisel Eestis – kiskjaliigi tuvastamiseks sobiliku  
metoodika väljatöötamine ja rakendamine**

**Lõpparuanne**

**Töö teostaja:** MTÜ Naturalia

Reg. kood 80155975

Vanemuise 46, 51014 Tartu

Kontaktisik: Urmas Saarma

e-post: [Urmis.Saarma@ut.ee](mailto:Urmis.Saarma@ut.ee)

Uuring on finantseeritud SA Keskkonnainvesteeringute Keskuse poolt

Tartu, 30.10.2013

## **Töö eesmärk**

Eesmärgiks oli välja töötada metoodika, mille abil teha kindlaks lamba murdnud kiskjaliik (kas hunt või koer) ning selgitada, kui suur osa lammaste murdmistest on toime pandud huntide ja kui suur koerte poolt, ning kas koerte mürdmised on lokaalsed või jaotuvad enam-vähem ühtlaselt üle Eesti.

## **Tulemused**

### **Murtud lammastelt pärit proovid**

Murtud lammastelt analüüsiti villaproove, millel leidus kiskja sülge. Proove oli algselt 63 (Tabel 1), kuid et osad proovid andsid esimesel analüüsil negatiivse tulemuse, siis analüüsiti neid proove mitu korda (maksimaalselt kuni kuus korda, kui ka siis oli tulemus negatiivne, siis edasi enam ei analüüsitud). Selle tulemusena tuli kokku analüüsida 136 proovi.

### **Laboratoorsed meetodid**

Et üheks väga oluliseks projekti eesmärgiks oli välja töötada metoodika, mis põhineks lamba murdnud kiskjaliigi geneetilisel tuvastamisel lambavillale jäänud süljest, siis alustati esmalt meie käsutuses olevate huntide ja koerte geneetiliste andmete alusel polümeraasi ahelreaktsioonis (PCR) praimerite disainimisega, ning neid tehti kolm paari mitokondriaalse DNA (mtDNA) kontrollregiooni kõige varieeruvama osa analüüsiks. Kõik kolm praimeripaari töötasid PCRil efektiivselt ja neist valiti välja üks, mis võimaldas tuvastada kõige enam nii huntidele kui koertele eriomaseid sünapomorfseid tunnuseid. Meie analüüs näitas, et hunte ja koeri on võimalik eristada vähemalt kolme väga selge geneetilise tunnuse alusel. DNA eraldati ja puhastati kõigil 136. juhul QiaAmp DNA Mini Kitiga ning kõigi proovidega viidi

läbi PCR reaktsioonid. PCR-amplifitseeritud produktid puhastati eksonukleas I ja aluselise fosfataasiga töötlemisel. Seejärel sekveneeriti puhastatud PCRi produktidel mõlemad DNA ahelad, et saada usaldusväärse kvaliteediga DNA järjestused. Sekveneerimise järel koostati sekveneeritud kahe DNA ahela järjestuste alusel iga proovi kohta konsensusjärjestused, misjärel kõik järjestused joondati. Analüüsi tulemusel selgus, et DNA järjestused õnnestus saada 56. lamba murdnud kiskjaliigi kohta (edukuse protsent 89), mis tähendab, et uus väljaarendatud meetod töötas väga efektiivselt. Ülejäänud proovide puhul oli kiskja süljes DNA arvatavasti juba liiga lagunenu (või polnud kiskja sülge prooviks võetud villatükile sattunud?).

Kes siis osutusid lammaste murdjateks? Positiivse tulemuse saanud 56st proovist olid 46 hundid (82%) ja 10 koerad (18%). Koerad mürdsid lambaid valdavalt Lõuna-Eestis (Võrumaal 4, Valgamaal 1 ja Põlvamaal 1), aga ka Saaremaal (3) ja Raplamaal (1) (Joonis 1). Lammaste mürdmiste ajaline jaotus näitas, et hundid murravad enim perioodil august-september-oktoober, kuid koerte mürdmised on jaotunud ühtlasemalt, ehkki selgesti eristatav maksimum langeb septembris. Hetkel on aga geneetiliselt tuvastatud koerte arv siiski veel liiga väike, et sellest saaks kaugeleulatuvamaid järeldusi teha. Loodetavasti edasised uuringud toovad selgust.

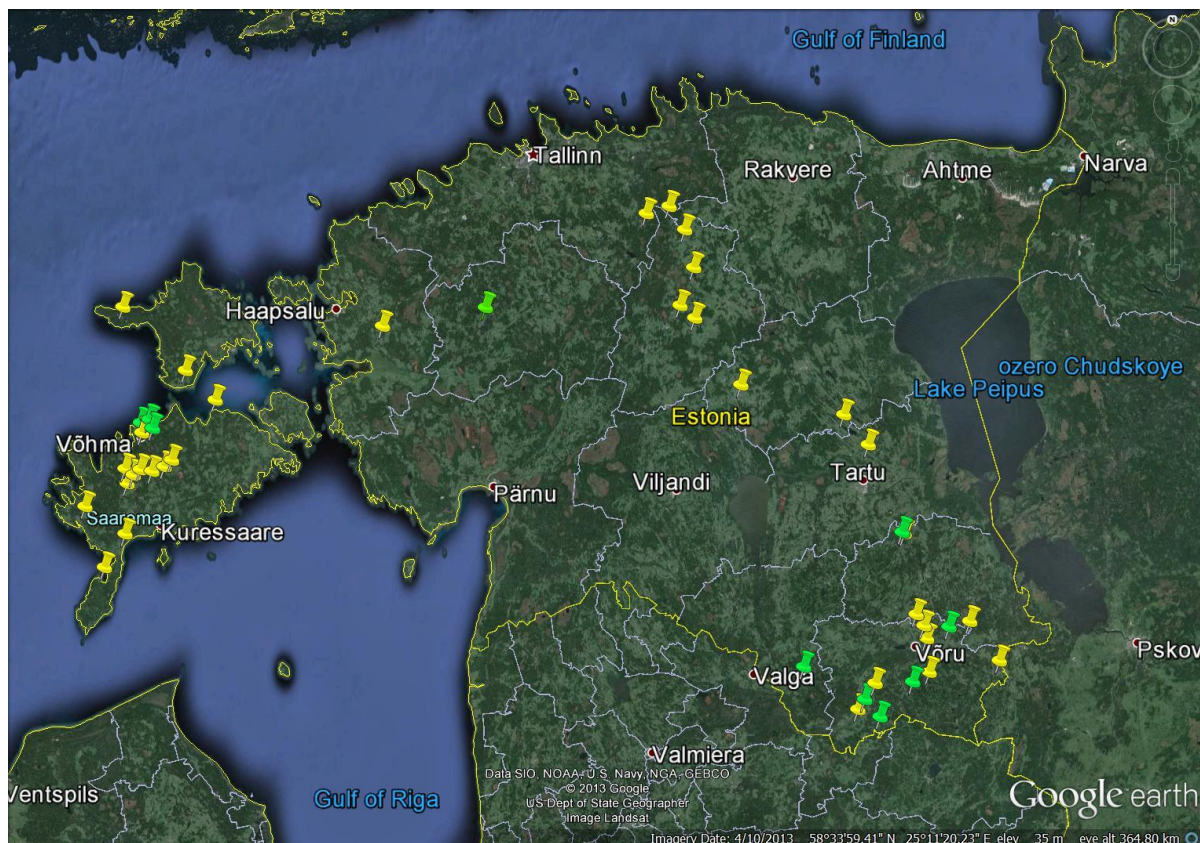
Seega murravad selle uurimuse andmetel ligi viiendikul juhtudel lambaid koerad, mistõttu ei saa alati lammaste mürdmist huntide kaela ajada. Samas peab ära märkima, et mõne tuvastatud koera puhul võib olla tegemist ka juhuga, kus hunt on küll lamba murdnud, aga koer on käinud hiljem lamba juures ja kas lakkunud verd või söönud liha, mistõttu on villale sattunud ka koera sülge (vastupidine olukord, kus koer on lamba murdnud ja hunt jätnud oma sülje hiljem, on pigem teoreetiline). Kuna projekti käigus välja töötatud uudne analüüs on samalt proovilt võimeline tuvastama nii hundi kui koera genotüübid, siis juhtudel, kus koer on hiljem käinud näiteks verd lakkumas, peaks analüüs näitama nii koera kui hundi

DNA olemasolu proovil. Kui tuvastatakse ainult koer, siis võib omaniku selgitus, et koer käis hiljem verd lakkumas, olla pelgalt ettekäändeks. Et edaspidi võimalikke arusaamatusi paremini lahendada, tuleks igalt murtud lambalt võtta mitu murdja süljega villaproovi erinevatest kohtadest.

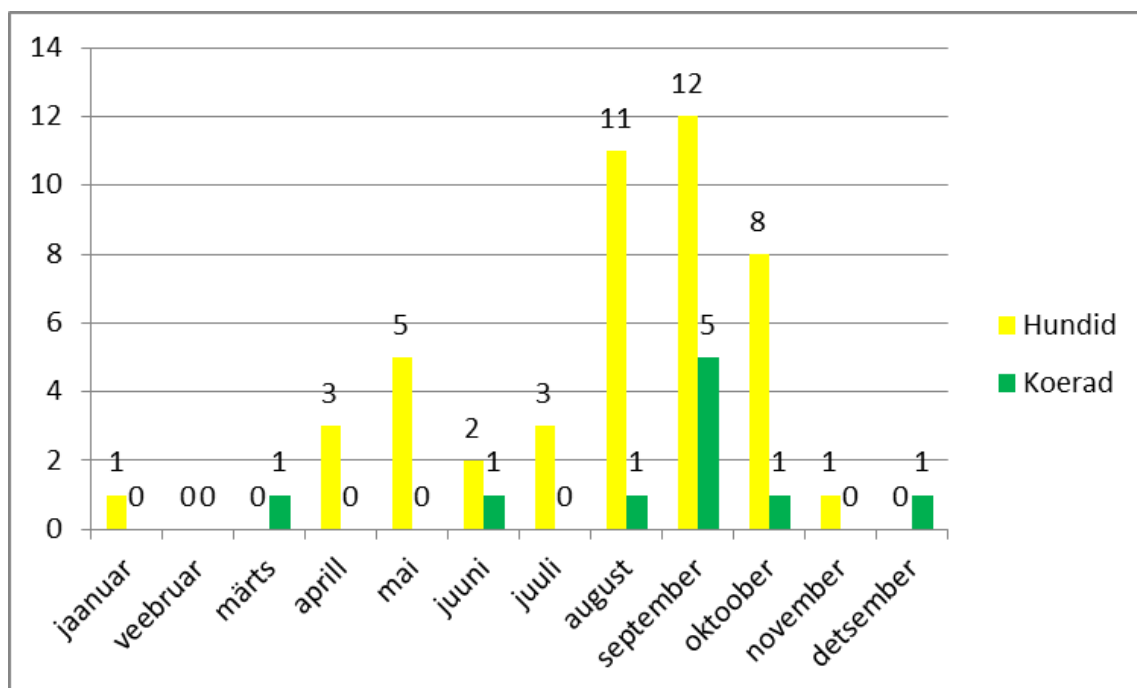
Ilma järelevalveta vabalt ringi jooksvad koerad on selgeks ohuks lammastele, mistõttu omanike järelevalve koerte üle peaks olema tunduvalt tõhusam. Paljudel koeraomanikel pole arvatavasti aimugi, et nende lemmik vahel ka lambaid murrab.

**Tabel 1.** Murtud lammaste (L1-L63) geneetilise analüüsi tulemused (kokku 136 analüüsi põhjal). Tuvastatud kiskjaliik: kollasega on märgitud hundid ja rohelisega koerad.

| villaproovi nr | maakond   | aasta | kuu       | märkused                                        | kahjustaja liik geneetilise analüüsi järgi |
|----------------|-----------|-------|-----------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| L1             | Saaremaa  | 2011  | september |                                                 | hunt                                       |
| L2             | Saaremaa  | 2011  | oktoober  |                                                 | hunt                                       |
| L3             | Saaremaa  | 2011  | september |                                                 | hunt                                       |
| L4             | Saaremaa  | 2011  | september |                                                 | hunt                                       |
| L5             | Saaremaa  | 2011  | september |                                                 | hunt                                       |
| L6             | Saaremaa  | 2011  | september |                                                 | hunt                                       |
| L7             | Jõgevamaa | 2011  | oktoober  |                                                 | hunt                                       |
| L8             | Tartumaa  | 2011  | september |                                                 | hunt                                       |
| L9             | Võrumaa   | 2010  | august    |                                                 | koer                                       |
| L10            | Jõgevamaa | 2010  | oktoober  |                                                 | hunt                                       |
| L11            | akt nr.13 |       |           |                                                 | hunt                                       |
| L12            | Järvamaa  | 2010  | september |                                                 | hunt                                       |
| L13            | Järvamaa  | 2010  | september |                                                 | hunt                                       |
| L14            | Põlvamaa  | 2010  | august    |                                                 | hunt                                       |
| L15            | Valgamaa  | 2010  | september |                                                 | koer                                       |
| L16            | Võrumaa   | 2010  | oktoober  |                                                 | hunt                                       |
| L17            | Võrumaa   | 2011  | aprill    |                                                 | hunt                                       |
| L18            | Võrumaa   | 2011  | mai       |                                                 | hunt                                       |
| L19            | Võrumaa   | 2011  | oktoober  | negatiivne - DNA ei olnud piisavalt kvaliteetne | ei                                         |
| L20            | Võrumaa   | 2011  | september |                                                 | koer                                       |
| L21            | Võrumaa   | 2012  | jaanuar   |                                                 | hunt                                       |
| L22            | Võrumaa   | 2011  | august    |                                                 | hunt                                       |
| L23            | Võrumaa   | 2011  | mai       |                                                 | hunt                                       |
| L24            | Võrumaa   | 2011  | oktoober  | negatiivne - DNA ei olnud piisavalt kvaliteetne | ei                                         |
| L25            | Hiiumaa   | 2011  | juuli     | negatiivne - DNA ei olnud piisavalt kvaliteetne | ei                                         |
| L26            | Hiiumaa   | 2011  | juuli     | negatiivne - DNA ei olnud piisavalt kvaliteetne | ei                                         |
| L27            | Hiiumaa   | 2011  | juuni     | negatiivne - DNA ei olnud piisavalt kvaliteetne | ei                                         |
| L28            | Hiiumaa   | 2012  | august    |                                                 | hunt                                       |
| L29            | Hiiumaa   | 2012  | mai       |                                                 | hunt                                       |
| L30            | Hiiumaa   | 2012  | aprill    |                                                 | hunt                                       |
| L31            | Hiiumaa   | 2012  | august    |                                                 | hunt                                       |
| L32            | Võrumaa   | 2011  | oktoober  |                                                 | koer                                       |
| L33            | Raplamaa  | 2013  | märts     |                                                 | koer                                       |
| L34            | Võrumaa   | 2011  | juuni     |                                                 | koer                                       |
| L35            | Võrumaa   | 2011  | august    |                                                 | hunt                                       |
| L36            | Võrumaa   | 2011  | mai       |                                                 | hunt                                       |
| L37            | Võrumaa   | 2011  | august    |                                                 | hunt                                       |
| L38            | Põlvamaa  | 2011  | detsember |                                                 | koer                                       |
| L39            | Võrumaa   | 2011  | juuli     |                                                 | hunt                                       |
| L40            | Saaremaa  | 2012  | august    | negatiivne - DNA ei olnud piisavalt kvaliteetne | ei                                         |
| L41            | Saaremaa  | 2012  | august    |                                                 | hunt                                       |
| L42            | Saaremaa  | 2012  | august    |                                                 | hunt                                       |
| L43            | Võrumaa   | 2008  | juuni     |                                                 | hunt                                       |
| L44            | Võrumaa   | 2008  | september |                                                 | hunt                                       |
| L45            | Järvamaa  | 2012  | oktoober  |                                                 | hunt                                       |
| L46            | Läänemaa  | 2010  | oktoober  |                                                 | hunt                                       |
| L47            | Järvamaa  | 2012  | november  |                                                 | hunt                                       |
| L48            | Saaremaa  | 2012  | september |                                                 | hunt                                       |
| L49            | Järvamaa  | 2012  | oktoober  |                                                 | hunt                                       |
| L50            | Saaremaa  | 2012  | juuli     |                                                 | hunt                                       |
| L51            | Saaremaa  | 2012  | september |                                                 | hunt                                       |
| L52            | Saaremaa  | 2012  | juuni     |                                                 | hunt                                       |
| L53            | Saaremaa  | 2012  | august    |                                                 | hunt                                       |
| L54            | Saaremaa  | 2012  | mai       |                                                 | hunt                                       |
| L55            | Saaremaa  | 2012  | august    |                                                 | hunt                                       |
| L56            | Harjumaa  | 2012  | oktoober  |                                                 | hunt                                       |
| L57            | Saaremaa  | 2012  | juuli     |                                                 | hunt                                       |
| L58            | Saaremaa  | 2012  | august    |                                                 | hunt                                       |
| L59            | Saaremaa  | 2012  | september |                                                 | koer                                       |
| L60            | Saaremaa  | 2012  | september |                                                 | hunt                                       |
| L61            | Saaremaa  | 2012  | august    | negatiivne - DNA ei olnud piisavalt kvaliteetne | ei                                         |
| L62            | Saaremaa  | 2012  | september |                                                 | koer                                       |
| L63            | Saaremaa  | 2012  | september |                                                 | koer                                       |



**Joonis 1.** Huntide (kollased tähised) ja koerte (rohelised) poolt murtud lammaste jaotus Eestis.



**Joonis 2.** Lammaste murtumised kalendrikuude kaupa. Toodud on geneetiliselt tuvastatud hundid ja koerad.