

Tartu Ülikool

Loodus- ja täppisteaduste valdkond

Ökoloogia ja Maateaduste instituut

Geograafia osakond

Bakalaureusetöö geograafias (12 EAP)

## **Eesti põdrapopulatsiooni paiknemine (2015 - 2022)**

**Karl Mihkel Vent**

Juhendaja: prof. Tõnu Oja

Tartu 2024

## **Annotatsioon**

### **Eesti põdrapopulatsiooni paiknemine (2015 - 2022)**

Euroopa põder on Eesti metsade suurim imetaja ning on ka Eesti jahihooaja põhiliseks jahiloomaks. Põdrapullide ehk isasloomade sooliseks eripäraks on massiivsed ja tugevasti harunenud sarved. See näitab ka isaslooma jõulisust. Bakalaureuse töö eesmärk oli analüüsida põdrapopulatsiooni paiknemist 2015 kuni 2022 aastal. Samuti vaadatakse kuidas paiknevad medaliväärsete sarvedega põdrapullid Eestis. Töö andmeanalüüs tugines 2015 kuni 2022 perioodi jäävatesse Keskkonnaagentuuri ulukiasurkonnaseisundi andmetele, kus oli ametlik umbkaudne põdrapopulatsioon, küttimissoovid ja realselt kütitud loomad. Samuti põdralehmade viljakus. Põdrapullide sarvede hindamist viib läbi Eesti Jahimeeste Selts ja andmed pärinevad nende andmebaasist. Tulemustest selgus, et 2015. aastal oli Eestis populatsiooni paiknemine palju ebahühtlasem ja toimus palju intensiivsem küttimine. Jahipiirkondades oli kaks suurimat jahipiirkonda, kus populatsiooni suuruse tõttu kütitati peaaegu 200 põtra. 2022. aastaks on Eestis üldine populatsioon vähenenud ja ühtlustunud kuigi mõlemal aastal oli suurima põdrapopulatsiooniga maakond i Pärnumaa. Mõlemal aastal on küttimisandmete põhjal vähem asustatud piirkonnaks olnud Kagu-Eesti, aga seal esineb ka tihedama asustusega piirkondi Läti piiri ääres. Põdrapullide puhul on välja kujunenud selge piirkond, kus esineb märgatavalt rohkem kütitud medaliväärsete sarvedega põdrapulle. Selleks on Läänemaa ja Pärnumaa lääneosa. 2015-2018 perioodil oli tugev piirkond ka Kesk-Eesti, aga aastateks 2019-2022 on see hääbunud. Looduslike vaenlaste populatsioon on ka sel perioodil tõusnud ning suurim mõju on huntidel, kes on suureks ohuks põdravasikatele.

Märksõnad: põdra populatsioon, jahindus, trofeesarved

CERCS kood: B320 – zoogeograafia

## **Abstract**

### **The distribution of the moose population in Estonia (2015 - 2022)**

The European moose is the largest mammal in Estonia's forest. It's also the main game animal during the hunting season in Estonia. It is characterized by its tall legs, large head, and brownish-black coat. The male animal can be distinguished by their massive and heavily branched antlers, which also indicate the strength of the male animal. The aim of the bachelor's thesis was to analyze the distribution of the moose population in 2015 to 2022, including separately examining the distribution of trophy-worthy male moose in Estonia. The data analysis of the thesis relied on the

data from the Environmental Agency's Status of Game population reports for the periods of 2015 to 2022, which official approximate moose population counts, hunting quotas, actually hunted animals, as well as female moose fertility. The evaluation of male moose antlers is carried out by the Estonian Hunters Society, and that data is obtained from their database. The results revealed that in 2015, the distribution of the population in Estonia was much more uneven, with much more intensive hunting, which even had two „islands“ where nearly 200 moose were hunted due to population density. By 2022, the overall population in Estonia has decreased and become more uniform, although both years the county with the largest moose population has been Pärnu County. Based on hunting data, Southern Estonia has been a less dense area in both years, but there also are areas with denser population near the Latvian border. A clear region has emerged for male moose where there are significantly more trophy-worthy moose antlers. This includes Lääne County and Western Pärnu County. Although there was a strong region in Central Estonia from 2015 to 2018, it has faded by 2019 to 2022. The population of natural enemies has also increased during this period, and the greatest impact is on wolves, which pose a significant threat to moose calves, who must rely on their mother for protection.

Keywords: moose population, hunting, trophy antlers

CERCS code: B320 - zoogeography

## Sisukord

Sisukord .....	4
Sissejuhatus.....	6
1. Teoreetiline käsitlus .....	8
1.1. Pöder – Eesti suurim imetaja .....	8
1.2. Elupaik ja liikuvus (migratsioon).....	10
1.3. Toitumine.....	11
1.4. Sündimus ja suremus .....	13
1.5. Vaenlased.....	14
1.5.1 Pruunkaru .....	14
1.5.2 Hunt.....	14
1.5.3 Euroopa punahirv .....	16
1.6. Loendamine.....	16
1.6.1 Pabulaloendus .....	17
1.6.2 Ruutloendus (Jäljeloendus).....	17
1.6.3 Ajuloendus ja Petersoni meetod.....	19
1.6.4 Seirekaameraga loendamine .....	19
1.6.5 Geneetiline seire.....	19
1.6.6 Töös mitte kasutatavad loendusandmed .....	20
1.7. Küttimine .....	20
2. Andmed ja meetodika.....	23
3. Tulemused.....	27
3.1 Liiklusõnnetuste mõju põdra populatsioonile 2015-2022.....	27
3.2 Põtrade küttimine 2015-2022.....	28
3.3 Populatsiooni paiknemine küttimise järgi 2015 ja 2022.....	29

3.4 Jõulisemate põdrapullide paiknemine 2015-2018 ja 2019-2022 .....	31
3.5 Põdralehmade viljakus .....	34
3.6 Vaenlased – karu, punahirv ja hunt.....	35
3.7 Metsa pindala muutus .....	36
3.8 Pabulaloendus ja jäljeloendus .....	37
4. Järeldused ja arutelu.....	39
5. Kokkuvõte.....	42
Summary .....	43
Tänuavaldused .....	45
Kasutatud kirjandus .....	46
Lisad.....	51

## Sissejuhatus

Eesti on üks metsarikkamaid riike maailmas ehk ligi pool riigi maismaast on kaetud metsaga, lisaks on ka suur liigirohkus, mis on looduslikult säilinud tänu võõrpuuliikide vähesusele, sest suures osas on Eesti metsad olnud loodusliku uuenemisega (Eesti Statistikaamet, 2023a). Metsad kannavad ka tähtsat rolli süsiniku sidumisel süsinikuringes ja on elupaigaks Eesti ulukipopulatsioonile (Kliimaministeerium, 2023a). Seaduse järgi on metsas elavad jahilukid jaotatud nende kaitse ja ohjeldamise eesmärgil suur- ja väikeulukiteks. Suurulukeid, nagu põder, võivad küttida ainult jahipiirkonna kasutajad, samas väikeulukeid võivad küttida ka maaomanikud oma maal kui neil on jahiluba (Riigi Teataja, 2013). Bakalaureusetöö keskendub suurulukite nimistusse kuuluva põdra ja selle populatsiooni uurimisele.

Eesti metsades elavate ulukite arvukuse reguleerimise viisiks on jahindus, mis on tihedalt seotud nii maamajanduse kui ka looduskaitse valdkonnaga, mille eest vastutab Kliimaministeerium. Nende koostööpartneriks on jahimeeste katusorganisatsioon Eesti Jahimeeste Selts. Nende koostöös võeti 2013. aastal vastu jahiseadus, millega reguleeritakse jahiloomade arvukust, liikide mitmekesisust ja elujõulisust. (Kliimaministeerium, 2023b) Tänu sellele säilivad ulukitest vastupidavamad isendid, kes on vähem vastuvõtlikud haigustele ja muudele ohtudele (Eesti Statistikaamet, 2023b).

Eesti 15 maakonnas on üle 320 jahiseltsi, kus tegutseb umbkaudselt 15 600 jahimeest ja jahinaist (Hamburg, 2022). Seoses seaduse jõustumisega 2013. aastal on igas maakonnas jahindusnõukogu, kuhu kuuluvad kohalikud maaomanikud, jahiseltside esimehed ja riigi esindajad. Nende eesmärk on välja selgitada, kui palju ja millised loomi kütitakse ja kuidas see jaotus toimub jahiseltside vahel. (Kliimaministeerium, 2023b) Jahipiirkondi ja nende jaotust maakonniti haldusreformiga ei muudetud.

Bakalaureusetöö raames analüüsitakse põdrapopulatsiooni paiknemist 2015. kuni 2022. aastani. Valitud aastad on tähtsad, sest põtrade arvukus oli 2022. aastal võrreldes 2015. aastaga kaks korda väiksem (BNS, 2023). Töö eesmärgiks on analüüsida ja võrrelda populatsiooni paiknemist Eestis, kui põtrade arvukuse erinevus on kolmandiku võrra langenud, ja välja selgitada, miks on populatsioon nii palju kahanenud väga lühikesel ajaperioodil. Selleks vaadeldi kõiki võimalikke põhjuseid. Andmeanalüüs tugineb iga-aastasele Keskkonnaagentuuri ulukiseirele ja Jahilubade infosüsteemi kogutud küttimisasukohtadele ja seireandmetele. Seoses nende andmetega kogutakse ka põdrapullide puhul sarveharude kohta andmeid ja põdralahmade puhul sigimiselundkondi, mis peegeldavad antud isendi kehalist arengut ja tervist ja aitavad saada ülevaadet põdraurkonna seisundist (Tõnisson, 2021).

Ulvar Käärti (2010) sõnul paikneb enamuse Euroopa punahirve populatsioonist Eestis kahe suurima saare peal, Hiiumaal ja Saaremaal. Suur levik seal on toimunud tänu inimese abile. Seoses sellega, et nende toidulaud sarnaneb põtrade omaga on viimane sunnitud piirkonnast taanduma. Muret ei tekita see ainult saartel, vaid ka Lõuna-Eestis, sest suur punahirvepopulatsioon on ka Põhja-Lätis, kustkaudu isendid Eestisse liiguvad. (Käärt, 2010)

Töö käigus soovitakse anda vastused järgnevatele uurimisküsimustele:

1. Kus paiknevad Eestis kõige jõulisemad põdrad?
2. Mis põhjustel on viimase kaheksa aastaga põdrapopulatsioon langenud kolmandiku võrra?
3. Mismoodi mõjutavad looduslikud vaenlased Eesti põdrapopulatsiooni?

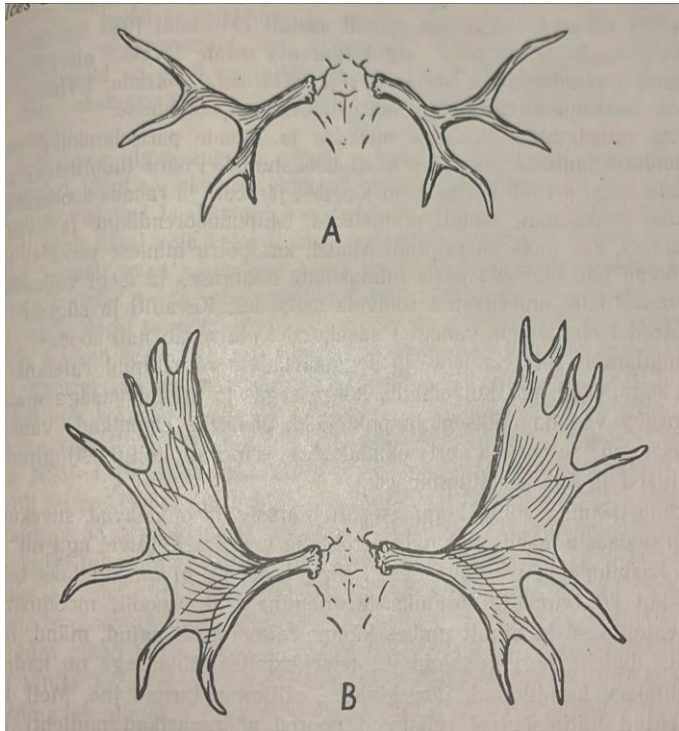
Töö esimene peatükk uurib põtrade olemust ja seda, milliseid sarvi võib põdrapullidel esineda. Lisaks annab see ülevaate nende eelistatud toidust ja elupaikadest. Uuritakse ka, kes on põtrade looduslikud vaenlased ning tuuakse välja erinevaid viise, kuidas loendatakse Eestis ulukite populatsioone. Teine peatükk keskendub töös kasutatud andmetele ja meetodikatele. Kolmandas peatükis antakse ülevaade Eesti põdrapopulatsiooni paiknemisest ja jõulisusest ning tehakse ülevaade tulemustest. Neljandas peatükis on järeldused Eesti põdrapopulatsioonist ja selle järsust langusest. Töö lõpus on kokkuvõte, kus on lühidalt välja toodud tähtsamad tulemused.

# 1. Teoreetiline käsitus

## 1.1. Põder – Eesti suurim imetaja

Põder on hirvlaste sugukonna ja Eesti metsade suurim loom. Põtru eristatakse nende soo ja vanuse järgi. Täiskasvanud isasloomad on suhteliselt lihtne eristada, sest tal kasvavad massiivsed ja tugevasti harunenud sarved, millel on kolm varianti: pulksarved (joonis 1. A), kühvelsarved (joonis 1. B) ja segasarved (üks on pulksarv ja teine kühvel) (Tartu Ülikooli Loodusteadusliku hariduse keskus, 2022a). Sarve tüübi määrab geneetika, suurus oleneb keskkonnaoludest ja põdra tervisest (Mikovitš, 2021). Seos puudub sarveharude arvu ja põdrapulli vanuse vahel, sest vananedes hakkab harude arv uuesti vähenema, aga sarved on jämedamad (Ling, 1981). Välimuselt saab harulisuse tipphetkeks reeglina pidada viie kuni kümne aasta vanuse vahemikku, aga halva geneetika tõttu võivad olla parimas eas ühe kuni kahe harulised sarved (Randveer, 2003). Põdrapullidel toimub ka iga-aastane sarvede heitmine, mis on vanematel loomadest novembris ja detsembris, aga noorematel võivad sarved peas olla ka veebruaris (Looduskalender, 2023). Emasloomade puhul on üldine nimetus põdralahm, aga ühe-kaheaastase puhul on tegu põdramullikaga ja kuni ühe aastase looma puhul on tegu põdravasikaga, pullivasikal tekivad sarvemüksud (Ling, 1981). Kõige kindlam viis vanuse määramiseks on hammaste kulumise järgi, aga seda on võimalik teha ainult pärast looma küttemist, nagu on näha joonisel 2 (Randveer, 2003).

Tiit Randveeri sõnul (2003) hõlmab põdra levila Euraasia ja Põhja-Ameerika parasvöötme metsavööndit, aga selle piirkonna peale saab eristada seitset (mõne uurija sõnul ka kaheksat) alamliiki. Kolm neist (neli) on Euraasias ja neli Ameerikas. Erinevused ilmnevad keha suuruses, sarvede ehituses ja kranioloogilistes iseärasustes. Kehtib Bergmani reegel, karmimates kliimatingimustes on isenditel kehamass suurem. Suurimad isendid on Alaskas leviv alamliik (*Alces alces gigas*), kelle kaal küündib 700 kg-ni ja sarvede laius ulatub kahe meetrini. Eestis olevaks alamliigiks on Euroopa põder (*Alces alces*), kelle isasloomad kaaluvad 300-500 kg ja suurimaks sarvelaiuseks on mõõdetud 1,34 meetrit. Kõige paremini kirjeldab Eestis paiknevat alamliiki joonisel 3. olev kaart. (Randveer, 2003)



Joonis 1. Põdrapulli sarvede variandid. Allikas: (Aul, Ling, & Paaver, 1957)



Joonis 2. Põdra hammaste kulumine seoses vanusega, vasakult paremale: vasikas, 1,5a., 2,5a., 3,5a., 4-5a., 6-7a., 8-9a. ja üle 10a.. Allikas: (Randveer, 2003)



Joonis 3. Euroopa põdra levila. Allikas: (Randveer, 2003)

## 1.2. Elupaik ja liikuvus (migratsioon)

Põder eelistab elupaigana jõgede-, järvede- ja sooderikkaid suuri metsaalasid, samuti noorendikke ja võsastikke, tema kodupiirkonna suurus varieerub 2,5 – 19 km<sup>2</sup> vahel (Köhler, 2007). Samas on tegu sesoonselt elupaiku vahetava loomaga, suvel võib teda kohata kõikides metsatüüpides, kuid talvel toimub koondumine männinoorendikesse, pajustikesse ning nende vahelduvlähedusse, et leida kergesti kättesaadavat toitu (Randveer, 2003). Kuigi põdrauriija professor Harry Ling ütleb, et põdra kohatruudus on suhteliselt nõrk ja sõltub looma iseloomust, võib osa isendeid elutseda pika aja jooksul võrdlemisi väikesel alal, samas kui teised võivad olla üsna liikuvad. Eriti iseloomustab see kõige paremini noori põdrapulle. On ka täheldatud, et liikumise eesmärk ei ole alati elupaiga vahetus vaid nad otsustavad lahkuda intensiivse kütimisega aladelt ning pöörduda tagasi jahiaja lõppedes. (Ling, 1981)

Eelmisel sajandil ei olnud Eestis nii palju metsi ja põtru ja seetõttu toimus ka suurim sisseränne idast (Randveer, 2003). Ränne toimus läbi Alutaguse metsamassiivi ja sealt on toimunud siirdumine Lääne-Eestisse ja Lõuna-Eestisse. Suuri rändeid toimus ka 19. sajandil, kus 1873. aastal Audrus peeti põtra väga haruldaseks, aga 1876-ndaks aastal nähti neid palju tihedamalt. Esimese maailmasõja järel 1922. aastal loendati Eesti territooriumilt 15-20 põtra. 1939-ndal aastal loendati juba 320 isendit, aga seda ka ainult Alutaguse ja Jõetaguse metsamassiividest. 1954-ndaks aastaks oli põder levinud juba üle terve Eesti NSV ning levis metsamassiividest väiksematesse metsadesse. (Ling, 1981)

### **1.3. Toitumine**

Põder sööb peamiselt puude ja põõsaste võrseid ehk on dendrofaag. Veel meeldib talle süüa ka naatriumirikkaid veetaimi, naatriumi saamiseks rajatakse metsadesse soolakuid ehk paigaldatakse poste, kus otsas on lakukivi - keedusoola plokk koos mineraalainetega (joonis 4.). Sellest saavad loomad mineraale (Postimees, 2021a). Suvel on tal põhitoiduks lehtpuude ja -põõsaste võrsed koos lehtedega, eelistades kaske, pihlakat, paakspuud ning rohttaimi, millest eelistab põdrakanepit. Aga sügisel ja kevadel lisanduvad nimekirja puhmarinde taimede osad ning ka puukoor. Talvel toitub ta samuti puuvõrsetest, aga eelistusjärjekord muutub paju, haava, pihlaka, kadaka vastu. Sel perioodil pigem välditakse kaske ja leppa. Suure osa toidumenüüst moodustab ka mänd, mille võrsed on jämedamad ja seega toitainerikkamad. Toitumiskogused suvisel perioodil jäävad täiskasvanud põdra puhul 30 kg, mullikal 15 kg ja vasikal 2-3 kg päevas. Talvel on täiskasvanul 15-20 kg, mullikal 12 kg ja vasikal 7-8 kg päevas. Talveperioodiga sööb asjatundjate arvates põder 3-8 tonni võrseid, võrdluseks ühel hektaril männinoorendikul on umbes kaks tonni võrseid. Veelgi meeldib neile keskealisi kuuski koorida. Nagu eelnevalt öeldud, sõltub põtrade kohatruudus iseloomust, ka maitse-eelistused võivad suures ulatuses varieeruda, mis võib omakorda ka tuua loomade linnastumist. Selle heaks näiteks on küll äärmuslik juhus, aga Soome põdratundija Kaarlo Nygren rääkis loo, mis on jõudnud Tiit Randveeri Jahiraamatusse, kuidas Soome kirikuküla läheduses elutses põder, kes kalmistu pasunahelide peale metsaveerele ilmunud ja oodanud. Pärast matuste lõppemist suundus ta kirikuaeda ja sõi ära lahkunud inimese kalmu ehtivad pärjad ja lilled. (Randveer, 2003)

Selline toidulaud tekitab palju pahameelt metsameestes (Randveer, 2003). Ära söömise vastu aitab kui männi- ja kuusekultuurid pritsitakse üle lambarasvast valmistatud preparaadiga. Tegu pole halva maitsega, mis põdra eemale peletab vaid lõhn. RMK alustas suuremahulisemate pritsimistöödega 2018. aastal ning efektiivsus on nii hea, et 3700 hektari peale on ulukikahjustused ainult seitsmel

hektaril. Omakorda võib see põtru välja tõrjuda piirkonnast, sest puudub toit neile. (Viiron, 2020)  
Soolakute vale paigutamine võib suurendada ka ulukikahjustusi (Joonis 5) kui see rajatakse metsanoorendikku või maantee lähedusse (Postimees, 2021a).



Joonis 4 Põdrapere soolakul lakukivi lakkumas. Allikas: (Postimees, 2021a)



Joonis 5. Põdra kahjustatud puu Allikas: (Eesti Jahimeeste Selts, 2023a)

#### **1.4. Sünnimus ja suremus**

Emaslooma viljastamine toimub jooksuajal, mille algus on augusti lõpus, haripunkt septembris ja lõpp oktoobris. Selle perioodi tunneb looduses ära sellest, et põdrapullid häälitsevad, millega antakse lehmadele märku enda asukohast samal ajal teisi pulle ähvardades. Kutse kõlab umbes madalamal toonil „uah“ või „uoh“. Nõrgema isaslooma peletab tugevama hääle kuulmine, aga samaväärne või tugevam pull tuleb ligi ja tahab jõuvahekordi klaarida. Toimub ka morfofüsioloogilisi muutusi ehk sugunäärmete mass suureneb, isastel suurenevad kaelalihased ja pakseneb nahk kaelal, lisaks kaotavad sarved nahkkatte (Remm, Kalda, Valdmann, & Moks, 2015). Sel perioodil võib üks pull viljastada kuni seitse lehma, aga üldjuhul veedab ta ühe lehmaga 10-14 päeva. Tiinus kestab 227-235 päeva ja vasikad sünnivad aprilli lõpu ja juuni alguse vahel, suurem osa mai esimeses pooles. Poegimiseks valib põdralehm varjulise, segamatu ja veelähedase paiga, kus peale sünni ollakse kaks kuni kolm päeva ja enamuse ajast nad lamavad (Ling, 1981, lk 40). Emapiima juuakse pool aastat ja muud toitu hakkavad vasikad tarbima juba kolmandal elunädalal. Emane vasikas saavutab oma suguküpsuse mullikaeas ehk sünnitab oma järglase juba kahe aastasel. On ka täheldatud, et noorematel lehmadel sünnib üks, keskealistel ja vanematel kaks

vasikat. Harvematel juhtudel on kolm kuni neli järglast, aga mitmed autorid peavad nende kõigi ellujäämist väheusutavaks. (Randveer 2003, Ling 1981)

Suremust mõjutavateks teguriteks on kiskjad ja inimesed, kes tegelevad jahindusega. Norras tehtud uuringuga jõuti järeldusele, et 80% sündinud põtradest leiavad oma lõpu jahimehe otsa sattudes, aga see on juhul kui puuduvad kiskjad (Ueno, Solberg, Iijima, Rolandsen, & Gangsei, 2014). Küttimisest üldisemalt on juttu peatükis 1.7. Arealides, kus on nii põtrade- kui inimpopulatsioon kõrge toimub hukkumine ka läbi liiklusõnnetuste. Põder ei väsi pikast ja lumerikkast talvest nii nagu juhtub metskitsega, kes surevad sel põhjusel. (Randveer, 2003) Looduslikud vaenlased, kes on võimelised populatsiooni juurdekasvu mõjutama on hunt ja karu (Ling, 1981). Eelnevalt nimetatud loomad on kiskjad, aga esineb ka vaenlane, kellel on sarnane toitumine ja selleks on euroopa punahirv (Käärt, 2010). Nendest kolmest vaenlasest tuleb täpsemalt juttu peatükis 1.5.

## **1.5. Vaenlased**

### **1.5.1 Pruunkaru**

Pruunkaru on omnivoor, aga on täheldatud, et mida põhjapoolsem karu, seda suuremad on ta kiskjakalduvused, võimalikuks põhjuseks on, et põhjapool on taimtoitu vähem (Randveer, 2003). Eesti karud eelistavad taimset toitu, kuna siin on rohkem antropogeensete päritoluga rohttaimi ja nendest eelistab ta kõige rohkem kaheidulehelisi rohttaimi (Vulla, 2006). Eestis nagu ka mujal levilas on peamiseks toiduks ikkagi taimne toit. Kevadel raipesööjana ta pigem eelistab talvel surnud loomade korjuseid. Seda kinnitavad ka andmed, et kui karud murravad suuruluki, süüakse ära keel ja sisikond ning ülejäänud peidetakse risuhunniku alla, et see laagerduks. Murdmisi esineb ka sügisel, enne talveunne minekut. (Kaal, 1980)

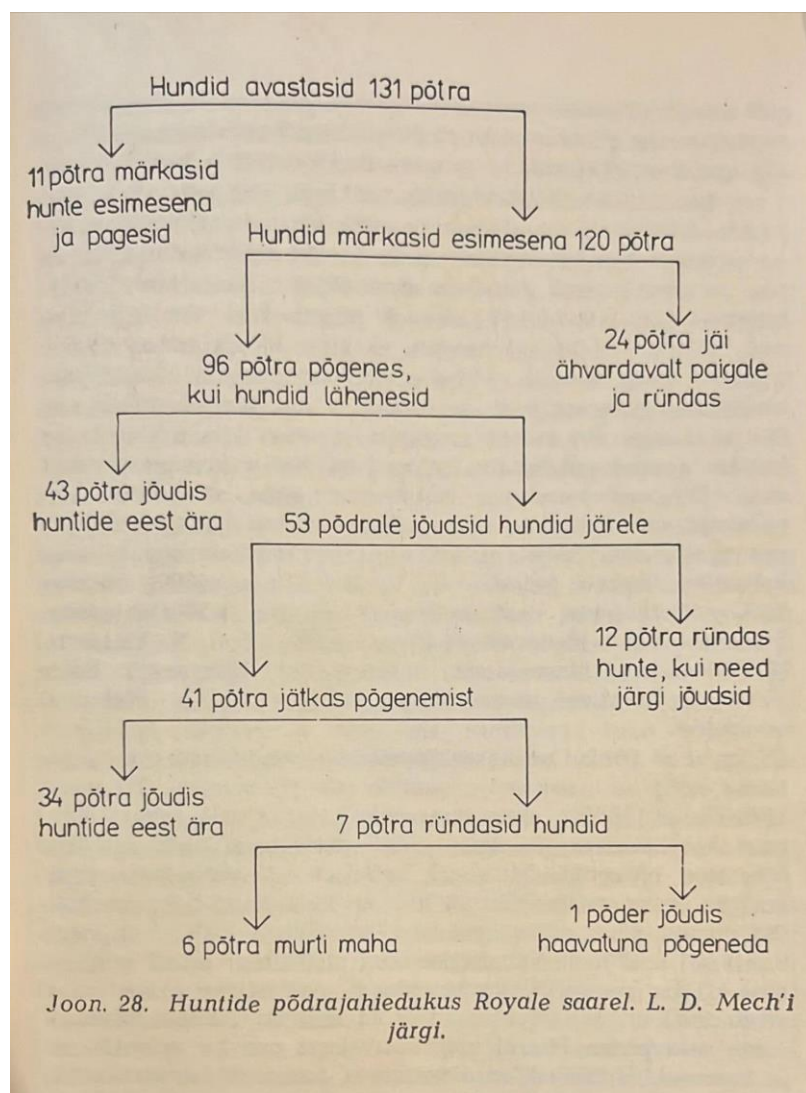
### **1.5.2 Hunt**

Huntide levilas ei esine sellist selgroogset liiki, kellest hunt ei toituks (Kaal, 1983). Kõige tähtsamaks toiduobjektiks on sõralised. Oluliseks toiduallikaks kevadel peale lumesulamist on raiped, nii juhuslikud leitud korjused kui varasematest edukatest jahtidest pärinevad. Koduloomade ründamisega on täheldatud, et seda tehakse siis kui toitu jääb napiks, aga selles ei olda täiesti kindlad. (Randveer, 2003)

Kõige huvitavam uurimine huntide küttimisedukuse kohta tehti Isle Royale saare rahvuspargis Põhja-Ameerikas, mille eesmärgiks oli uurida hundi tegevuse efektiivsust põdra tabamisel. 1959-

1961 tegi uuringu D. Mech (Joonis 6.), kes sai jahiedukuse tulemuseks 4,6% ja R. Petersoni uuring sai tulemuseks 4%. (Kaal, 1983) Eestile lähemas paigas Venemaal viis M. Pavlov läbi uuringu Kirovi oblastis ja sai tulemuseks, et igast 10-nest katsest tabati põder edukalt 1-2 korral ehk 10-20% (Randveer, 2003).

Randveer on tõdenud, et ülalpool nimetatud Põhja-Ameerika testi tulemusi ei saa võrrelda Eesti territooriumiga. Erinevalt Põhja-Ameerika aladest on Eesti hundil võimalik valida rohkemate saakloomade vahel kui üks alternatiivsete saaklooma liikide kasvades väheneb surve igale konkreetsele liigile. Seetõttu muutub ka vähetõenäolisemaks olukord, kus põdra asustustiheduse vähenedes kahaneb oluliselt ka hundipopulatsioon. (Randveer, 2003) Eestis tehtud uuringu põhjal analüüsiti 119 hundijunni, millest leiti, et hunt toitub peamiselt metsseast (37% jäänustest), põdrast (30,5% jäänustest) ja metskitsdest (12,1% jäänustest) (Kübarsepp & Valdmann, 2003). Töös järeldati, et kui on metskitse vähesus, siis hunt eelistab metssiga ja põtra.



Joonis 6. D. Mechi hundi jahtide uuring põtradele. Allikas: (Kaal, 1983)

### 1.5.3 Euroopa punahirv

Eestis leidis hirvi 1927 kuni 1944 Abruka saarel ja 1935 aastal tehti hirveaed Audru metskonda, kus 1941 aastal oli 21 isendit (Aul, Ling, & Paaver, 1957). Hirvepopulatsioon on tekkinud tänu inimeste abile, tänapäevaks on kõige arvukamalt neid Saaremaal ja Hiiumaal (joonis 7.). Saaremaale viidi 1968. aastal viis esimest hirve ja paar aastat hiljem viidi kümme looma juurde (Tartu Ülikooli Loodusteadusliku hariduse keskuses, 2022b). Hiiumaale toodi esimesed hirved 1970. aastal märtsis. Toitumise poolest sarnaneb põdraga, sest ka hirv sööb puuvõrseid ja -kooi. (Rajaveer, Takis, Randveer, & Lepik, 2012)



Joonis 7. Piirkonnad, kus Eestis esines hirvi aastal 2010. Allikas: (Rajaveer, Takis, Randveer, & Lepik, 2012)

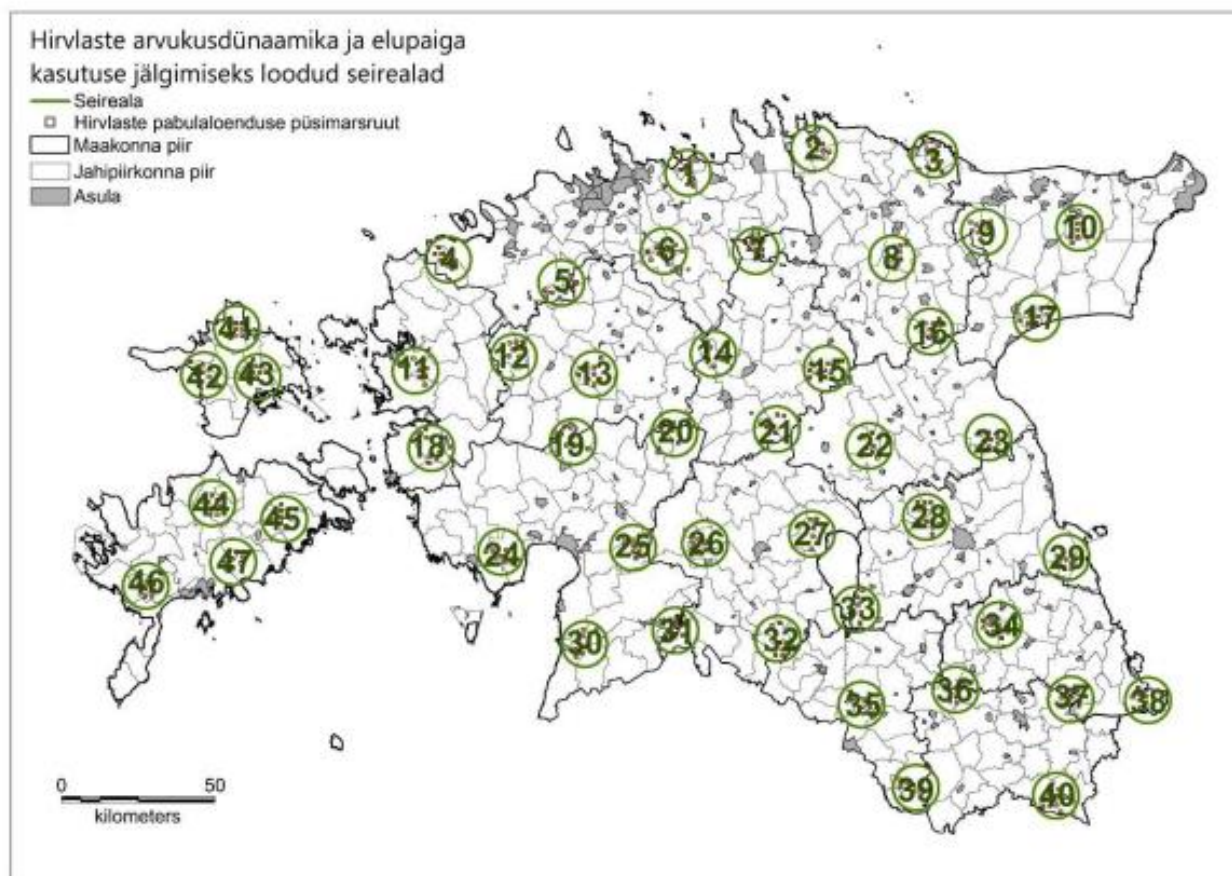
### 1.6. Loendamine

2019. aastal kaitses Birgit Kiipus bakalaureusetööd „Perspektiivsed ulukiloendamise meetodid“ ja tegi jaotuseks üldlevinud ulukite loendamise meetodid: pabulaloendus, ruutloendus, ajuloendus ja Petersoni meetod ning perspektiivsed ulukite loendamise meetodid: seirekaameraga loendamine ja

DNA-põhine seire (Kiipus, 2019). Eestis vastutab loendamise eest Keskkonnaagentuuri eluslooduse osakond (Veeroja, 2022).

### 1.6.1 Pabulaloendus

Pabulaloendust on peetud kõige sagedasemaks jälgimismeetodiks, sest pabulahunnikute kogused ja populatsioonitihedus on korrelatsioonis. Eestis viiakse hirvlaste pabulaloendust läbi kevadel ning selleks on 47 erinevat seireala (joonis 8). Loendamisel liigutakse 1,5-2 km/h etteantud marsruudil, kus uuritakse kahe meetrist riba ja eraldiseisvaks pabulagrupiks arvestatakse vähemalt 20-nest pabulast koosnevat hunnikut. (Veeroja, 2020) Meetod sobib hästi põtrade populatsiooni arvukuse hindamiseks (Kiipus, 2019). Kuigi ei ole sobilik ainukese meetodina, mida kasutada populatsiooni suuruse määramiseks ja tuleks võrrelda teiste meetoditega (Marques, et al., 2001).

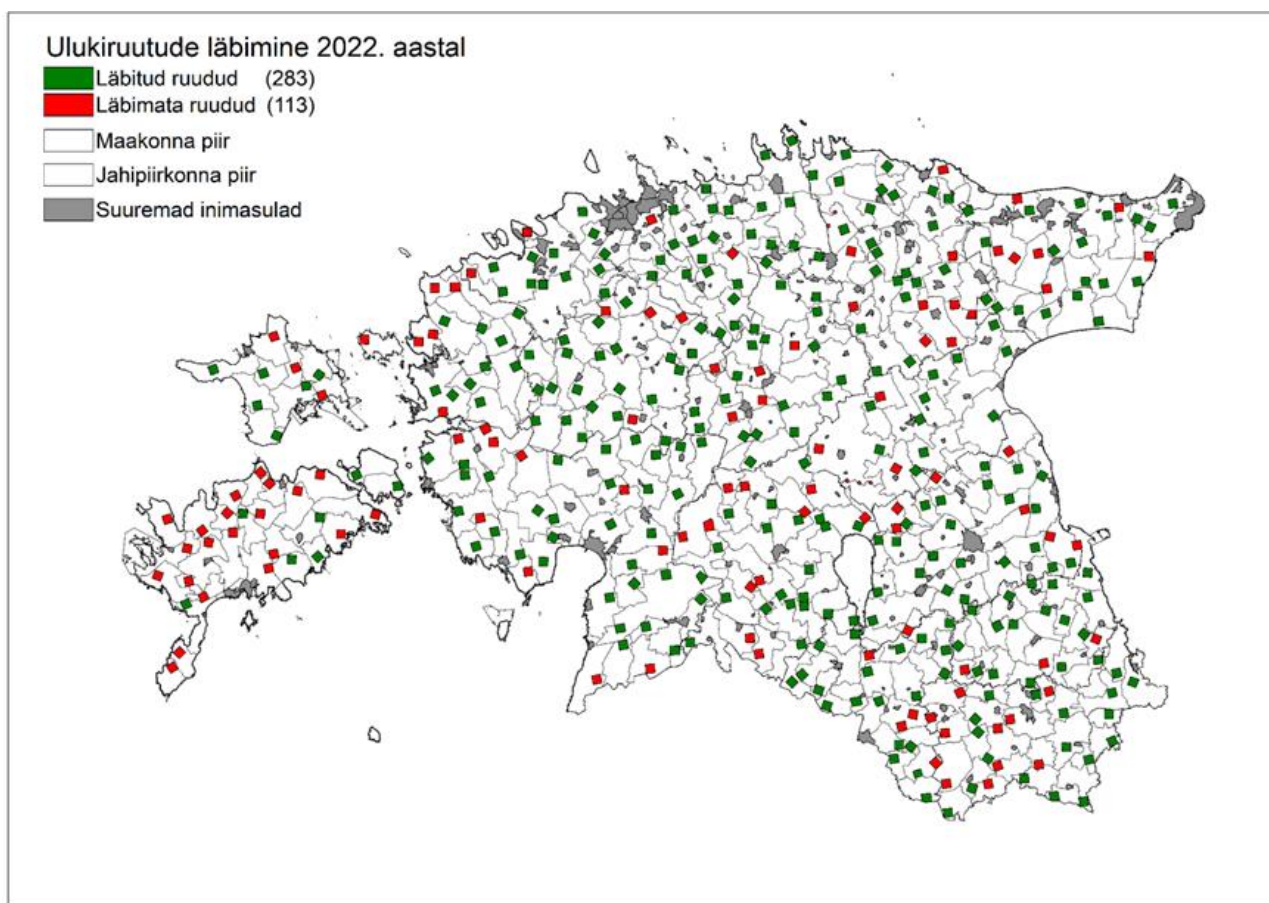


Joonis 8. Eesti pabulaloenduse seirealad Allikas: (Veeroja, Männil, Jõgisalu, & Kübarsepp, 2022)

### 1.6.2 Ruutloendus (Jäljeloendus)

2007. aasta seisuga oli Eestis 373 ulukiruutu, mille paiknemist on näha joonisel 9. Loendus tuleb ajalises perspektiivis viia läbi võimalikult lühikese aja jooksul, et saada kõige usaldusväärsem

informatsioon. Loomade käitumine ja liikumine muutub seoses nende jooksuaja, lumeolude ja temperatuuriga. Meetod põhineb lumelt leitud ulukijälgede registreerimisel, kus loendaja läbib kindlat marsruuti. Eeliseks peetakse lihtsust ja võimalust loendada kõiki Eesti metsades elavaid imetajaliike ja kanalisi korraka. Miinuseks on, et seda on võimalik läbi viia sõltuvalt sobivatest lume- ning ilmastikuoludest ja ajaperioodiks on üldiselt 15. jaanuar kuni 28. veebruar. (Lukk, Poltimäe, & Valdmann, 2007) Kiipus tõi oma töös meetodi negatiivse küljena välja asjaolu, et saadud jäljeindeksiga saab arvutada ainult populatsiooni arvukuse muutust (Kiipus, 2019).



Joonis 9. Ulukiruutude paiknemine ja nende läbimine 2022 aastal. Allikas: (Veeroja, Männil, Jõgisalu, & Kübarsepp, 2022)

### **1.6.3 Ajuloendus ja Petersoni meetod**

Ajuloenduse põhimõte on nagu jahipidamisel ajujahis (täpsemalt juttu peatükis 1.7). Loenduse alale paigutatakse ajajate liin, kes ajavad loomad metsatükist välja ja ette pannakse vaatlejate liin, kus loendajate vahel peab olema silmside. Liinil olevad inimesed peavad loendama jahilukeid, kes väljuvad metsatükist nende vasakult käelt. (Eesti Jahimeeste Selts, 2018) Plussiks on võimalus viia läbi aastaringselt ja õigesti teostatult on usaldusväärne, aga ajamahukas (Kiipus, 2019).

Petersoni meetod kujutab endast looma kinni püüdmist ja märgistamist ning taas vabadusse laskmine (Randveer, 2012). Eestis selle läbiviimiseks on vaja kohalike jahiseltside koostööd ning Keskkonnaameti luba. Kõige raskemaks on looma tabamine ning tema märgistamine. 2015-ndal aastal tehti seda põtrade uurimiseks, kus üritati kasutada helikopterit, aga Eestis meeldib põtradel päevasel ajal tihnikus olla, mis takistab nende leidmist. (Oja, et al., 2018) Meetod on täpne ja aeganõudev ja on sobilik teaduslikeks uuringuteks, mitte ulukiseireks (Kiipus, 2019).

### **1.6.4 Seirekaameraga loendamine**

Põtrade puhul seirekaameraga loendamist alustatakse juuli alguses, sest siis on pullide sarvedel eristatavad harud tekkinud ja lehmad liiguvad ringi vasikatega, kes on üle elanud poegimisperioodi (Vahtramäe, 2023). Üldine metoodika näeb välja, et paigaldatakse rajakaamera põtru tõmbavasse kohta, jahiseltside puhul nende jahimaadel asuvatele soolakutele (Postimees, 2021b). Tähtis ongi hilisem analüüs ja kokkuvõtete tegemine, et sama ulukit ei loendata mitme eest. Üheks vea tekitajaks on augusti keskel toimuv jooksuajaline põtrade liikumine, kus mängualadele liituvad pullid naaberpiirkondadest (Vahtramäe, 2023). Üheks probleemiks on ka, et jahiseltsides on loendamise alused erinevad ja sõltuvad jahipiirkonnast ning seal olevatest jahimeestest ehk mõneti kehtib ütlus: nii palju kui on jahiseltsel, on ka ulukite loendamise meetodeid (Randveer, 2012).

### **1.6.5 Geneetiline seire**

Üldiselt on geneetiline seire tuntud Skandinaavias, kus ollakse juba võimelised ainuüksi sellest seirest hindama huntide ja karude populatsiooni suuruseid. Metodoloogiliselt näeb seire välja nii, et kogutakse loomade väljaheited, kust saadakse kätte DNA, seejärel tuvastaks eri isendid ja tehakse geneetiline pass, mis hakkab olema uluki „märgistuseks“. (Hindrikson, Saarma, Tammeleht, & Valdmann, 2023) Soomes läbi viidud uuringu põhjal öeldi välja, et neil oli ühe proovi maksumus 110 eurot, mis teeb sellest päris kalli seireviisi (Kojola, Heikkinen, & Holmala, 2018). Võttes arvesse põdrapopulatsiooni suurust, läheks nende seiramisel geneetika kasutamine väga kulukaks.

### **1.6.6 Töös mitte kasutatavad loendusandmed**

Töös ei kasutata andmeid, mis pärineks ajuloendusest, Petersoni meetodist, seirekaameraga loendamisest ja geneetilisest seiret. Petersoni meetodit ja geneetilist seiret välditakse kõrgete kulude ja ebasobivate hindamistulemuste tõttu põdra populatsiooni hindamiseks. Ajuloendust ei kasutata, sest töös vaadeldakse minevikku jäävat perioodi ning ajuloenduse korraldamine ei ole sel põhjusel võimalik ning Keskkonnaagentuur ei kasuta ka seda oma iga-aastasel seirel. Seirekaameraga loendamist ei kasutata, kuna tõenäoliselt pole sellest perioodist tõenäoliselt piisavalt palju pilte säilinud, sest enamasti kustutakse pildid peale saamist. Kokkuvõttes, ei kasutata andmeid, mis töö eesmärgi seisukohalt ei ole esinduslikud.

## **1.7. Küttimine**

Eestis toimub ulukipopulatsiooni piiramine läbi jahinduse, kus riik on jaotatud natuke üle 331-eks jahipiirkonnaks, mille kasutusõigus on antud jahiseltside kätte (Hamburg, 2022). Jahinduspoliitika kujundamise eest kannab hoolt Keskkonnaministeeriumi metsaosakond ja järelevalvet teostab Keskkonnaamet (Kliimaministeerium, 2023b). Jahihooaeg algab 15. septembrist ja kestab 15. detsembrini põtrade puhul, aga siin tuleb välja tuua, et 15. septembrist kuni 1. oktoobrini tohib tegeleda ainult varitsus-, hiilimis- või peibutusjahiga (Eesti Jahimeeste Selts, 2021). Individuaaljahil keskendub jahimees ühe konkreetse looma jahtimisele, aga seda on võimalik teha erinevalt. Varitsusjahis ootab jahimees vaikuses varitsuskohas, et loom satuks laskesektorisse. Hiilimisjahil läheneb jahimees vaikselt jahilukile. Peibutusjahis kasutatakse looma paaritumishääle järele tegemiseks matkimistehnikat, aga jahiseadus keelab elektrooniliste vahendite kasutamise hääle tegemiseks. (Schulte, 2014). 1. oktoobrist hakkab pihta tõsisem hooaeg ühisjahi ehk ajujahi näol, sel perioodil täidetakse ka enamus põtrade küttimismahust (Eesti Jahimeeste Selts, 2021). Ajujaht kujutab endast küttide liinile panemist ja inimestest ning jahikoertest, kes lähevad metsa ning suunavad loomad kütiliinile (Schulte, 2014). Enne hooaja algust on tähtis, et jahipiirkondades oleks teada küttimismahud, need määrab maakonna jahindusnõukogu, kes võtab arvesse jahilukite iga-aastase seirearuande (Eesti Jahimeeste Selts, 2020).

Põdrajahi puhul ei kütita esimesi ettejuhtuvaid loomi, vaid lähtutakse üldiselt seatud valiklaskmise soovistest, eriti põdrapullide puhul (Eesti Jahimeeste Selts, 2021). Suuremate sarvedega loomi nagu on näha joonisel 1 üritatakse säästa ja üldjuhul jahitakse jahitrofee eesmärgil, kus antakse põdrapullide sarvedele pronks, hõbe või kuld hinnang vastavalt hindamistabelile (Joonis 10) ja tuleb välja tuua, et A ja B variandi hinnatakse üksteisest eraldi (Schulte, 2014). Üldine soovitus on küttida põtru, kelle sarved on väärarenguga ehk on kas silmnähtavalt ebasümmeetrilised või silmnähtavalt

kehva konditsiooniga loomad, üheks näiteks on põdrapull joonisel 11 (Eesti Jahimeeste Selts, 2023b). Põtrade küttimeise puhul on probleemiks ka salaküttimeise, sest tegu on suure ulukiga, kellel on palju liha. Tegu on raske fikseerida, sest seda tehakse seadusevastaselt ja teo fikseerimiseks on vaja vahele jääda. Viimatiseks suurimaks juhtumiks oli kui Pärnumaal jäi vahele grupp salaküttimeise, kes suutsid aastate vältel tekitada kahju umbkaudselt 44 000 euro suuruses, kus kahtlustuse kohaselt kütiti ka põtru (Kann, 2024).

Tabel 97. Põdra sarvede hindamine						
Mõõtandmed	Parem	Vasak	Kokku	Keskmine	KF	Punktid
Sarvetüviku übermõõt (cm)					1,0	
Sarve pikkus (cm)					1,0	
Sarvedevaheline laius (cm)					0,5	
Kühvli laius (cm)					2,0	
Sarveharude übermõõt (cm)					0,65	
Sarveharude pikkus (cm)						
Sarveharude arv						
Kokku						
Mahahindlus sarveharude eest					0-5	
Mahahindlus ebasümmeetrilisuse eest					0-3	
Hindepunktide summa						

**Pronksmedal** 250.00-274.99 punkti  
**Hõbemedal** 275.00-299.99 punkti  
**Kuldmedal** 300,00 + punkti

Joonis 10. Põdra sarvede hindamise tabel Allikas: (Schulte, 2014)



Joonis 11. Väärarenenud põdrapulli sarved Allikas: (Mandre, 2010)

## 2. Andmed ja meetodika

Bakalaureuse töö tugineb 2015-2022 aasta vahemikku jäävale perioodile. Peamised andmed saadakse iga-aastaselt väljastatavast Keskkonnaagentuuri „Ulukiasurkondade seisundi ja kütmissoovituste“ aruande põdra peatükist, kust saab ametliku umbkaudse põtrade arvukuse, kütitud isendite arvu, jälje- ja pabulaindeksi (Veeroja, Männil, Jõgisalu, & Kübarsepp, 2022). Viimase puhul on töös esitatud ka tabel igast loenduseruudu tulemusest (vt lisa 1), olemas on ka läbitud ruutloenduste ruutude kaardid iga aasta kohta nii pabulaloenduse kui ka jäljeloenduse kohta, aga töös on välja toodud läbitud ruutude ja läbimata ruutude arvud. Olemas on põtrade kütitud arvukus jahipiirkonna kaupa. Keskkonnaagentuur järgib põhimõtet, et tihedama asustusega aladel on ka tihedam kütimine (Veeroja, Männil, Jõgisalu, & Kübarsepp, 2022). Tähtsat rolli omavad ka kütitud medaliväärsed põdrapullid, täpsemalt nende sarved, mis näitavad looma jõulisust. Täpsustuseks tuleb öelda, et vaadeldakse ainult medaliväärseid sarvi, sest need on seotud geneetiliste omadustega. Hinnatud sarvede andmebaas on olemas Eesti Jahimeeste Seltsi lehel. Eestis viib jahitrofeede hindamist läbi Eesti Jahimeeste Selts ja trofeedele annavad hinnangu CIC-i (*International Council for Game and Wildlife Conservation*) poolt tunnustatud eksperdid lähtudes hindamiskaardist, mis on välja toodud lisa 3 (Eesti Jahimeeste Selts, 2024). Hindamisel saadud punktidel eristatakse sarved: kuld-, hõbe- või pronksmedali sarvedeks, mille täpsemad punktisummad on näha jooniselt 10. Põdrapullide puhul eristatakse kühvelsarvi ja pulksarvi (joonis 1.), sama tehakse ka hindamisel ehk seetõttu on need sarvetüübid käesolevas töös eraldi välja toodud. Andmebaasis on olemas jahipiirkonna täpsusega küttimise asukoht, sarveharude summaarne arv, hindamise punktid ja kas tegu on pulk- või kühvelsarvega. Kasutatakse põhimõtet, et kui piirkonnas on medaliväärset põdrapulli kütitud, siis on pull saanud oma geneetilised omadused edasi anda. Seega saab neid andmeid kasutada, et saada ülevaade, kus paiknevad kõige jõulisemad põdrapullid Eestis kühvelsarvede ja pulksarvede puhul. Medaliväärsed sarved on looma bioloogilise jõulisuse mõttes väga head näitajad arvestamata medali tüüpi, seega kaartidel ei ole eristatud medalitüüp vaid põdrapulli kütimine. Andmete võrdlemisel on jagatud paiknemine kahte gruppi: 2015-2018 ja 2019-2022, et võrrelda kahte 4 aastast perioodi.

Töö analüüsi perioodiks jääb kaheksa aastat, periood valiti seetõttu, et selle ajaga on toimunud langus 12 000 põdralt 2015. aasta seisuga 8590 põdrale 2022. seisuga, see on jahipiirkonna kasutajate hinnang arvukusele (Keskkonnaportaali, 2024b). Autor sai kütimisandmetele ligi tänu Keskkonnaportaalile, tegu on avaandmetega.

Andmete analüüs toimus Microsoft Excel programmi kasutades, lisaks tehakse seal ka joonised ja tabelid. Ruumiliste andmete kujutamiseks kasutatakse QGIS programmi. Tegu on vabavaralise GIS

programmiga, mis on kõigile tasuta kättesaadav ja lisaks sellele on programmil avatud lähtekood (QGIS, 2024). Mõnedel juhtudel kasutatakse jooniste tegemiseks ka Pythoni-i koodimise keelt PyCharm keskkonnas, selle visualiseerimise võime on parem kui Microsoft Excelil.

Bakalaureusetöös arvatati korralatsioonikordajad erinevate parameetrite vahel, mille abil uuritakse muutujate vahelist seost, kasutatakse Pearsoni kui ka Spearmani korralatsioonikordajat. Korralatsioon on statistiline näitaja, mis võimaldab uurida kahe muutuja omavahelist seost ja seose tugevust. Töös arvestatakse tugevaks seoseks kui korralatsioonikordaja on üle 0,5. Kasutatakse ka kirjeldava analüüsi meetodit, kus uuritakse sagedustabeleid.

Töös analüüsiti Eesti põtrade paiknemise muutust aastatel 2015-2022. Selleks kasutati küttemisandmeid järgides põhimõtet, et kus intensiivsemalt kütitakse on ka rohkem loomi piirkonnas. Populatsiooni languse põhjuste leidmiseks uuriti kui palju põtru realselt kütiti ja küttemismahu kujunemist, vaadeldes jahindusnõukogude soove ja Keskkonnaagentuuri soove. Põdralohude puhul on tähtis järelkasv ja seda mõjutab viljakus ning indlemine (Veeroja, Männil, Jõgisalu, & Kübarsepp, 2022).

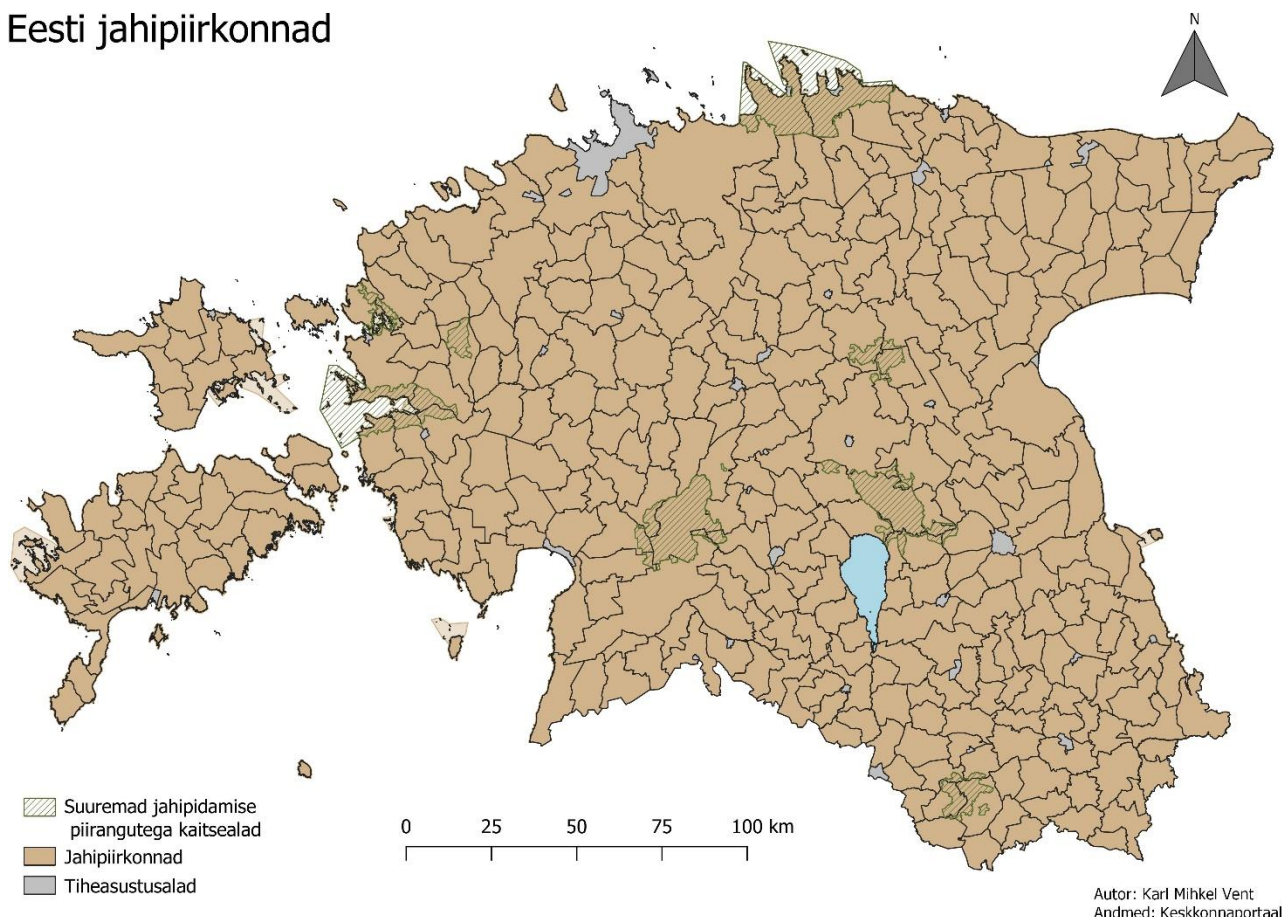
Tähtsat rolli omavad ka vaenlaste peatükis (1.5) väljatoodud hunt, karu ja punahirv. Hundi ja karu puhul on olemas pesakondade suurus maakonnas, aga punahirvel populatsiooni suurus maakondade kaupa (Veeroja, Männil, Jõgisalu, & Kübarsepp, 2022). Viimase suure osakaalu tõttu kahel suuremal saarel uuriti ka vaenlaste mõju järgnevates gruppides: Hiiumaal, Saaremaal ning Mandri-Eestis eraldi. Paratamatud on ka liiklusõnnetused põtradega ja selle mõju põdra populatsioonile, seda uuritakse üldiselt Eesti tasandil. Kasutati korralatsioonimeetodit, kus vaadeldi punahirve puhul seost Saaremaa, Hiiumaa ja Mandri-Eesti põdra- ja punahirvepopulatsiooni vahel. Huntide ja karude puhul vaadeldi ainult Mandri-Eesti pesakondade ja Mandri-Eesti põdrapopulatsiooni seost, sest neid ei esine kahel suuremal saarel. Liiklusõnnetuste puhul vaadati seost õnnetuste arvu ja põdra populatsiooni suuruse vahel (Veeroja, Männil, Jõgisalu, & Kübarsepp, 2022).

Piirkondlike erinevuste eristamiseks kasutati põtrade puhul piirideks Eesti jahipiirkondade piire, mis on välja toodud joonisel 12. Eestis toimub 2018 aastast huntide küttemise jaotamine vastavalt ohjamispiirkondadele, mida on kokku 20, seega tuleb võrrelda nende mõju põdrapopulatsioonile kasutades ka vastavaid piirkondi, mis on olemas joonisel 13 (Raudvere, 2018).

Tähtis on ka Eesti maakondade metsasus ehk põdra elupaigad, sel puhul vaadeldakse maakonna metsapindala muutumist 2015 ja 2022 aastal kõikides maakondades ja maakonna põdrapopulatsiooni muutust. Pindala erineb drastiliselt maakonniti, seetõttu on võrreldud maakondade põtrade arvukust. Metsapindala andmed saadi Keskkonnaagentuuri Eesti statistilisest

metsainventuurist (Keskkonnaportaal, 2022). Sellesse perioodi jääb ka 2017. aasta haldusreform, mille tõttu paljude maakonnade piirid muutusid ning seetõttu muutus ka metsa pindala, mida tuli ka andmete võrdlemisel arvestada. Kuigi põdrapopulatsiooni suurus on antud jahindusnõukogu haldusala järgi.

## Eesti jahipiirkonnad

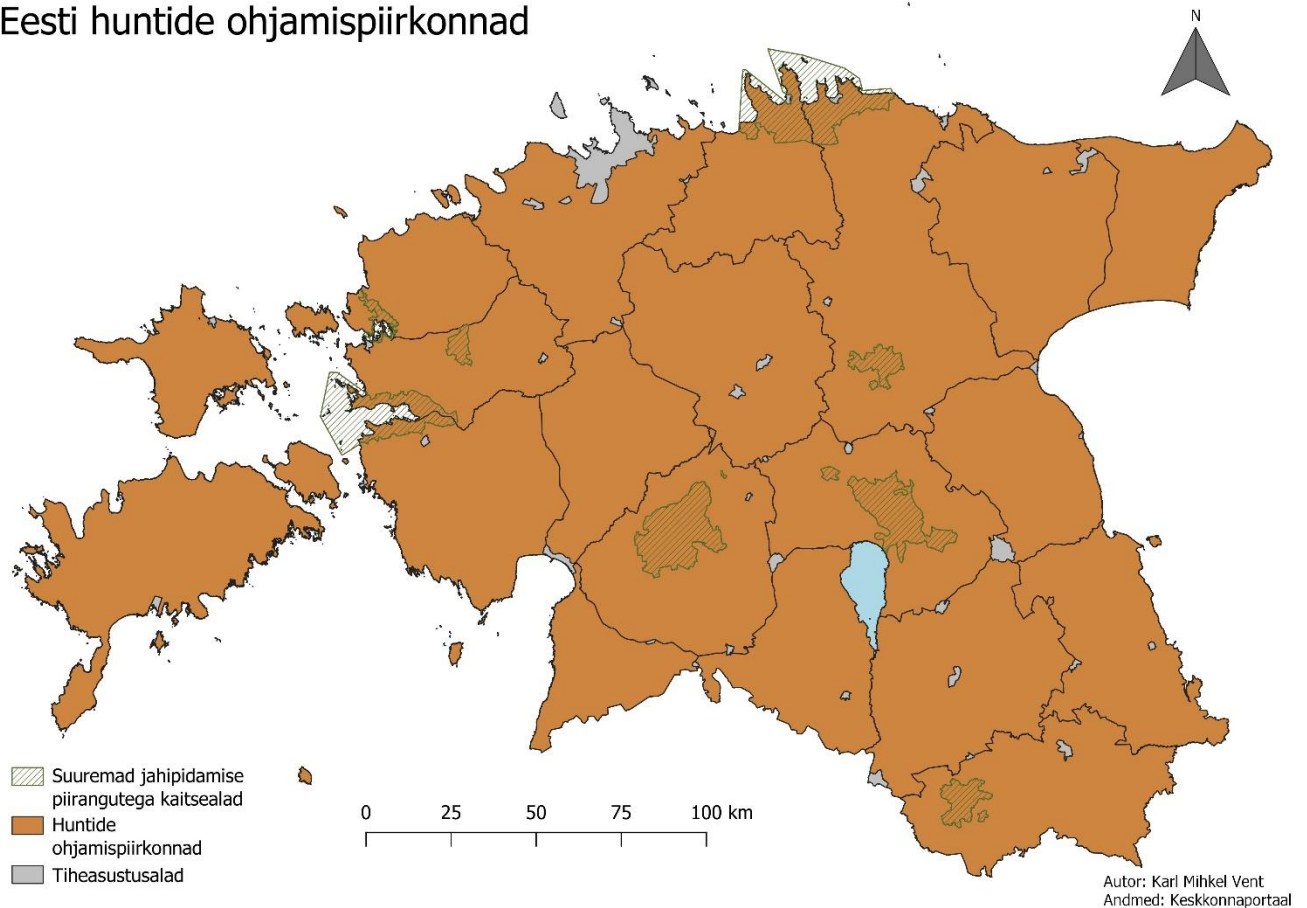


Joonis 12. Eesti jaotumine jahipiirkondadeks

Eesti on jaotatud jahipiirkondadeks, et hallata suurulukipopulatsioone, kaasaarvatud põdrapopulatsiooni, maismaa puhul on minimaalseks piirkonna suuruseks 5000 hektarit, aga väikesaarel võib piirkond olla väiksem (Keskkonnaamet, 2024). Jahipiirkondade kasutus on antud jahiseltside käsutusse, mis on enamasti MTÜ-d, aga esineb ka OÜ-sid, kui ka RMK kasutuses olevaid jahipiirkondi (Jahis, 2024). Nagu on ka näha jooniselt 12, on olemas suuremate jahipidamise piirangutega kaitsealad ja tuleb välja tuua, et Soomaa rahvuspark ja Alam-Pedja looduskaitseala on ka eraldi jahipiirkonnad, aga pole kellegi kasutusse antud (Keskkonnaportaal, 2024a). Küttemismahud lepitakse kokku jahindusnõukogudes, mis on igas maakonnas ja kuhu kuuluvad jahipiirkondade esindajad ja maaomanikud, kes võtavad aluseks jahilukite seirearuande ja Keskkonnaagentuuri küttemissoovituse (Eesti Jahimeeste Selts, 2020). Aruandes fikseeritakse ka

jahindusnõukogu kütmissoov ja Keskkonnaagentuuri kütmissoovitus. Töös on välja toodud protsentuaalselt kui palju rohkem põtru realselt kütiti võrreldes piirkonna sooviga. Seoses haldusreformiga jahipiirkonnad ei muutunud ja samuti ei muudetud ka jahindusnõukogu kui jahipiirkond läks ühest maakonnast teise (Jahis, 2024).

## Eesti huntide ohjamispiirkonnad



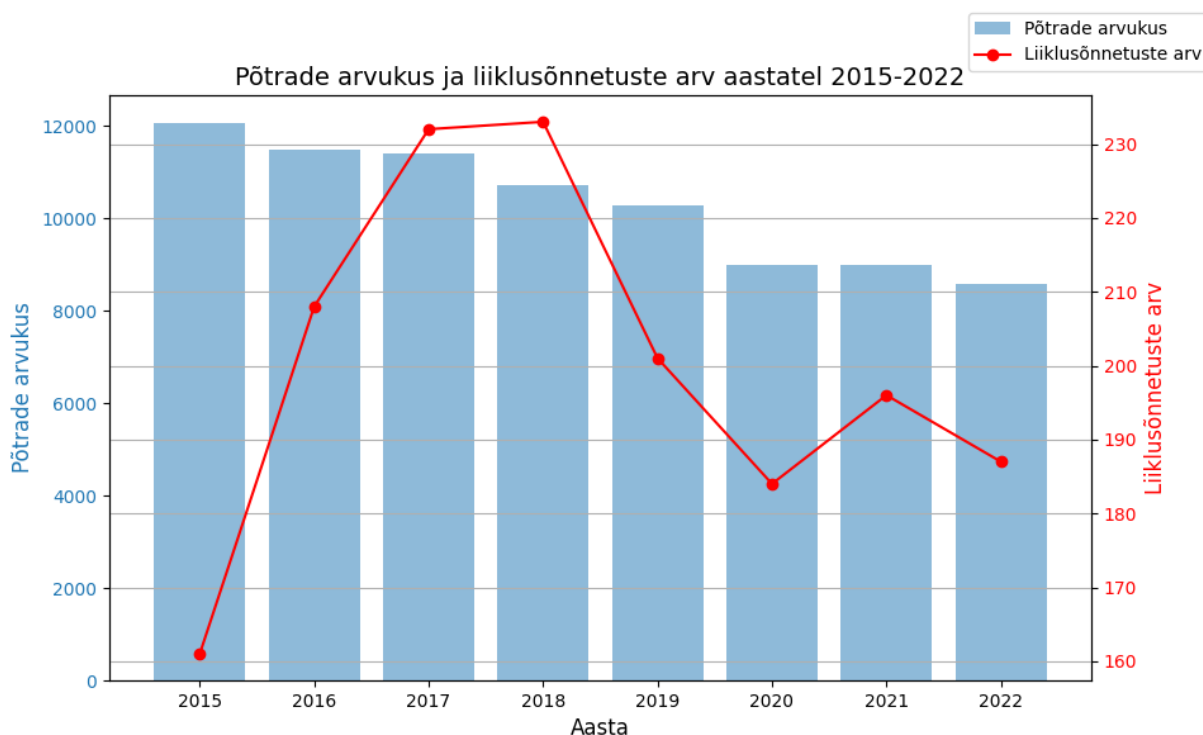
Joonis 13. Aastal 2018 käiku võetud huntide ohjamispiirkonnad

Eestis võeti 2018. aastast kasutusele huntide ohjamisalad, mille moodustamisel tõi Keskkonnaameti peadirektori asetäitja Leelo Kukk põhjenduseks, et nendes on arvestatud huntidele sobivaid elupaiku ja hundiasurkondade paiknemist. Jahiload antakse ohjamisalade peale ehk kui ühes ohjamisalal on 15 jahiseltsi ja neli hundiluba, siis tuleb koostööd teha 15 jahiseltsil omavahel Varem reguleeriti huntide arvukust maakonna põhiselt (Raudvere, 2018). Töös esitatud andmed käsitlevad huntide pesakondade arvu maakondade kaupa. Need andmed pärinevad Keskkonnaagentuuri seirearuandest (Veeroja, Männil, Jõgisalu, & Kübarsepp, 2022). Karu populatsiooni reguleeritakse maakonna tasemel (Kliimaministerium, 2012).

### 3. Tulemused

#### 3.1 Liiklusõnnetuste mõju põdra populatsioonile 2015-2022

Eestis toimuvad iga-aastaselt liiklusõnnetused metsloomade ja autode vahel, üheks kõige ohtlikumaks neist võib pidada põdra ja auto vahelist kokkupõrget. Tegu on suure loomaga, kes teeb palju rohkem kahju kui näiteks metskits. Vaadeldes jooniselt 14 perioodi 2015-2022 on näha, et kõige rohkem toimus liiklusõnnetusi 2017 ja 2018 aastatel, aga kõige vähem 2015 kui oli ka põdrapopulatsioon kõige kõrgem. Langus on toimunud 2019 kuni 2022 samuti nagu põdrapopulatsioonil. Teostades analüüsi põtrade arvukuse ja liiklusõnnetuste arvu vahel tuli välja, et tegu on olematu seosega ( $r=0,17$ ), kontrollides Spearman-i meetodiga tuli sarnane tulemus ( $r=0,21$ ). Tulemustest saab järeldada, et liiklusõnnetuste puhul on tegemist pigem juhusega kui tugeva seosega, mida saaks pidada väga oluliseks populatsiooni vähenemist põhjustavaks teguriks. See on üldiselt Eesti kohta, aga jahipiirkonna tasandil vaadeldes, kui aastas juhtub mitu liiklusõnnetust ühes jahipiirkonnas, on liiklusõnnetuste tähtsus märgatav. Väiksemate põdrapopulatsioonidega jahipiirkondades võib üks alla aetud põder olla ka arvestatav osa küttemismahust. Samuti võib esineda ka erijuhte, kus jääb alla põdralehm, kellel on vasikas/vasikad, siis on hukkunute arv realsuses suurem kui üks loom.



Joonis 14. Põtrade üldine arvukus 2015-2022 ja sel perioodil toimunud liiklusõnnetused

### 3.2 Põtrade kütmine 2015-2022

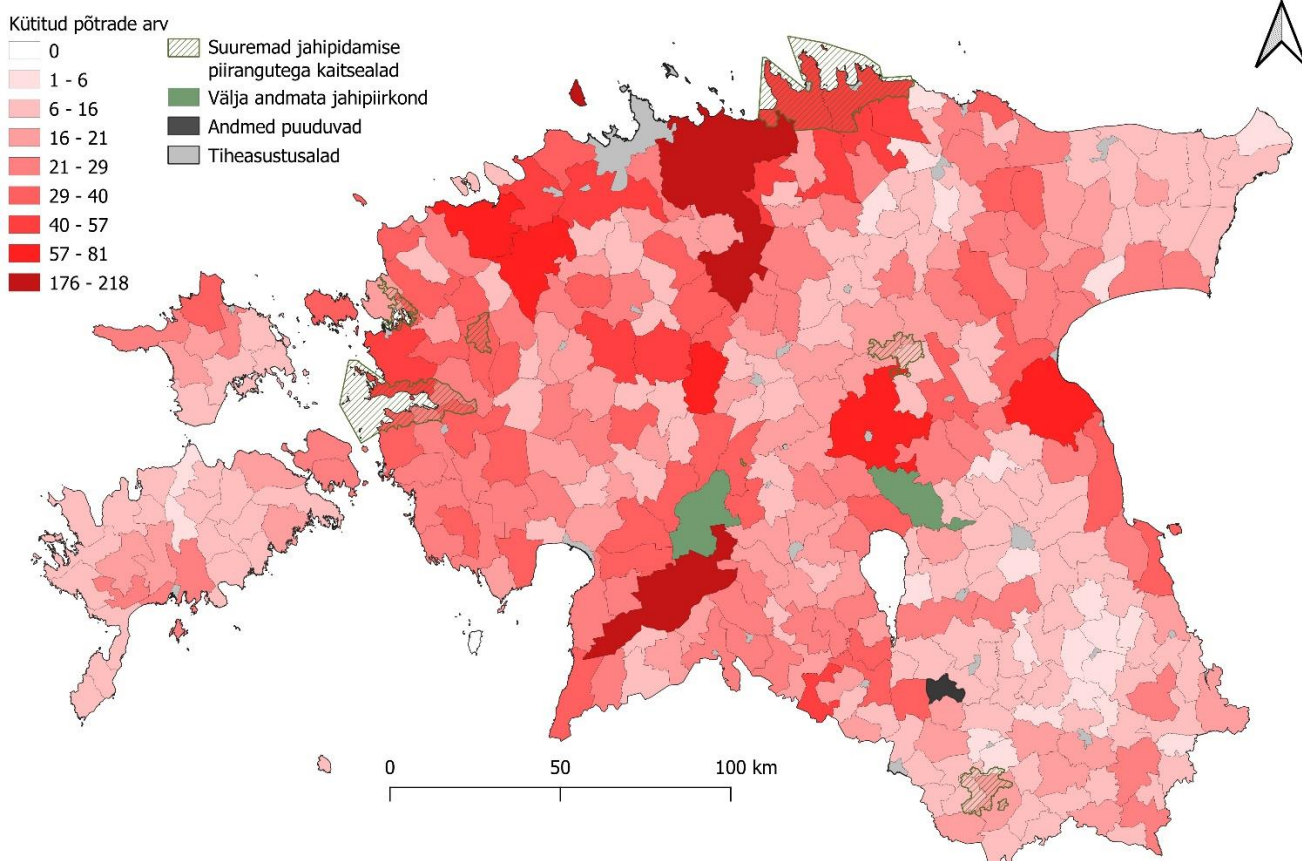
Vaadeldes tabelit 1 on näha 2015-2022 perioodi, kus Keskkonnaagentuuri (KAUR) soovitus on olnud suhteliselt kõikumine ehk tõusis perioodil 2015 kuni 2017 ja 2018 kuni 2020 langes ning jälle on tõusnud 2021 kuni 2022. Kuigi siin kohal tuleks välja tuua, et pigem tähendab soovitus Keskkonnaagentuuri miinimumkvooti, seal on lähtunud ka metsaomanike soovidest (Veeroja & Männil, EJ 5/2017: Põdra asurkonna ohjamisest, 2017). Summeerides kõikide maakondade jahindusnõukogude kütmissoovid on näha, et nende kõikumine on väiksem kui KAUR-i soovitusel ning nad on olnud väiksemad igal aastal, välja arvatud 2020. Lisas 4 on välja toodud 2015-2022 maakondade jahindusnõukogude kütmissoovid ja KAUR-i kütmissoovitus maakonnale. Sealt on näha, et enamuses maakondades on kütmissoov olnud iga-aastaselt väiksem, aga mõned maakonnad on üritanud lähtuda KAUR-i kütmissoovitusest. See-eest vaadeldes realselt kütitud põtru on näha, et üle Eesti on kütmine võrreldes jahindusnõukogu sooviga 2015-2018 olnud 119-126% suurem. Peale seda on alates 2019-ndast aastast kütitud põtrade arv drastiliselt langenud, kus 2020-ndal aastal kütiti 95% esialgselt jahindusnõukogu soovist, aga 500 põtra rohkem kui Keskkonnaagentuur soovis. Jooniselt 14 vaadates põtrade arvukuse langust 2019 ja 2020 aastaga võrreldes, saab järeldada, et selle üheks peamiseks põhjuseks on olnud pidev üle kütmine.

Tabel 1. Põtrade jahihooaeg 2015-2022

Jahiaasta	Kütitud põtru	Jahindusnõukogude soov	KAURi soov	Kütmine võrreldes jahindusnõukogu sooviga
2015	6967	5722	6315	122%
2016	7381	5896	6760	126%
2017	7350	6096	7410	121%
2018	7131	6008	6750	119%
2019	6385	5927	6400	107%
2020	5140	5219	4790	95%
2021	4944	4834	5090 - 5600	107%
2022	4812	4679	4800 - 5400	101%

### 3.3 Populatsiooni paiknemine küttimise järgi 2015 ja 2022

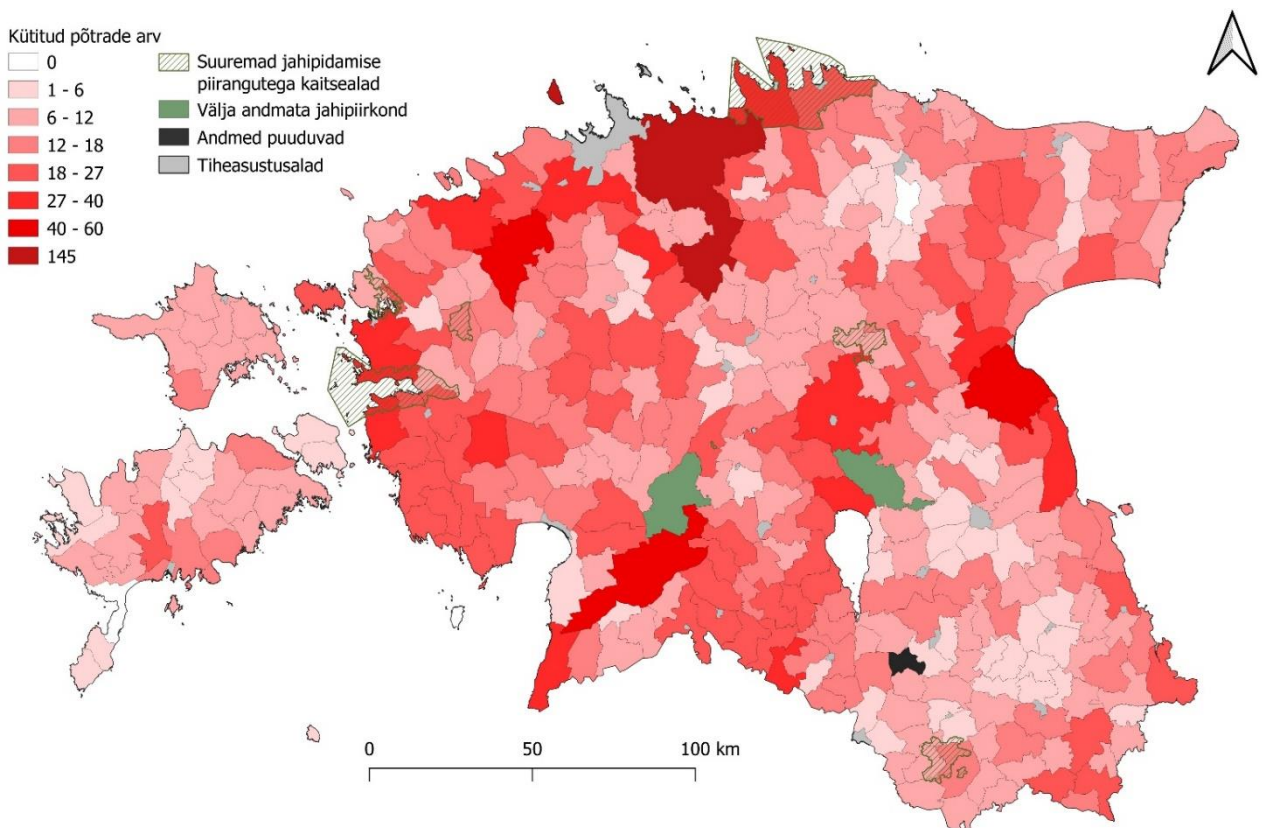
Põtrade jaotus on Eestis suhteliselt ebahütlane. Jooniselt 15 on näha aasta 2015 küttimise jaotust, siin on näha, et enamusel jahiseltsidest jäid mahud 1 ja 81 vahele. Aga on kaks „hiidu“, Ida-Harju jahipiirkond, kus kütiti 218 ja Kilingi-Nõmme jahipiirkond, kus kütiti 176 põtra, need on ka kaks suurimat jahipiirkonda. Seetõttu on klassides ka selline hüpe 81-elt 176-ele, sest vahepealseid jahipiirkondi ei ole, kes sobiksid sinna vahemikku. Kaks Eesti suurimat saart on suhteliselt tagasihoidliku küttimismahuga. Lõuna-Eestis ja Kirde-Eestis on suhteliselt hõre küttimine. Suuremaks läheb küttimine Kesk-Eestis ja Lääne-Eestis, aga märgatavalt tõuseb Põhja-Eestis. Samuti on näha, et kaks suuremat küttimist on kahe välja andmata jahipiirkonna ümber ja Peipsi järve ääres olevas Kullavere jahipiirkonnas. Ainukeseks jahipiirkonnaks, kus null põtra kütiti on Kihnu jahipiirkond.



Põtrade küttimise jaotus 2015

Joonis 15. Põtrade küttimise jaotus aastal 2015

Vaadates põtrade küttimist aastal 2022 tuleb tähele panna, et skaala on märgatavalt hõredamaks jäänud ning enamuse jahipiirkondade küttimismahud jäävad 1-60 põdra vahele. Märgatav erinevus on samuti, et kahe suure kütitud loomade arvuga piirkonna asemel on jäänud järele üks – Ida-Harju jahipiirkond. Jätkub ka suurema küttimisalaga Peipsi järve äärne, milleks on Kullavere jahipiirkond ja seda ümbritsevad alad. Suurematel saartel on põdra küttimine tagasihoidlikumaks läinud. Lõuna-Eesti on sarnane 2015-ndale aastale, aga küttimismahud on väiksemad. Sarnane pilt on ka Kirde-Eestis. Jätkub ka trend, et Põhja-Eestis ja Lääne-Eestis on kõige suurem küttimine. 2022 aastal on kolm jahipiirkonda, kus kütitati null põtra: Kihnu, Pajusti ja Salme. Näha on ka Eesti-Läti piiril suuremat küttimist, mis võib viidata ka loomade piirülesele liikumisele.



## Põtrade küttimise jaotus 2022

Autor: Karl Mikk Vent  
Allikas: Keskkonnaportaal

Joonis 16. Põtrade küttimise jaotus aastal 2022

### 3.4 Jõulisemate põdrapullide paiknemine 2015-2018 ja 2019-2022

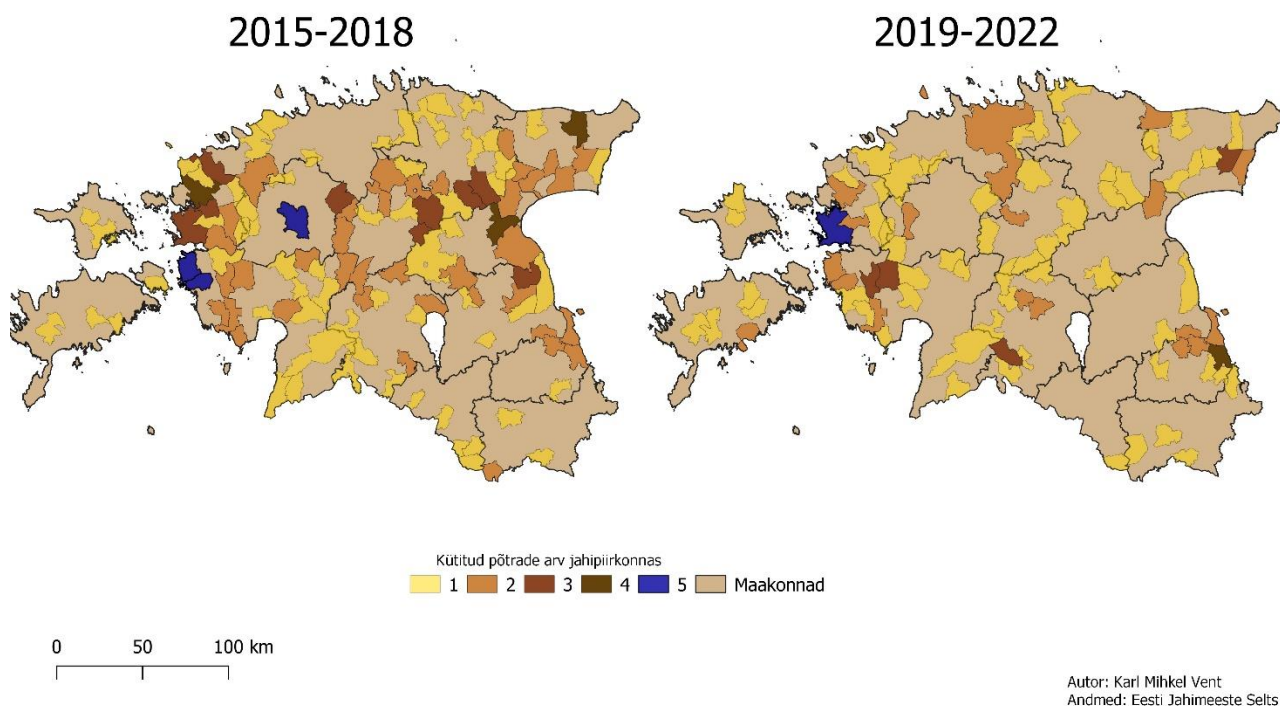
Nagu on tabelist 2 näha on aastaga 2015-2022 medaliväärsete pulksarvede hulk langenud, aga keskmine punktisumma on püsinud suhteliselt stabiilne. Punktisummast saab järeldada, et keskmised medaliväärsed sarved on olnud keskmised pronksmedali sarved. Paiknemist on näha jooniselt 17, et 2015-2018 on esinemine olnud tihedam Lääne-Eestis, Kesk-Eestis ja Kirde-Eestis. Samuti on väärikaid sarvi tugevalt olnud ka Peipsi ja Lämmijärve ääres. Märkimisväärsed on kolm jahipiirkonda, kus sel perioodil kütiti viis medaliväärset põdrapulli: Vatla, Raikküla ja Massu. Sel perioodil kütiti kokku 205 medaliväärset pulksarvedega põdrapulli.

2019-2022 on näha, et kadunud on Kesk-Eestis tihedam medaliväärsete sarvede esinemine ja järele on jäänud üksikud juhud. Mingil määral on ka toimunud vähenemine Kirde-Eestis, aga seal on ikka märgatav esinemine. Säilinud on Lämmijärve äärne piirkond. Samuti on Lääne-Eestis säilinud tihedam medaliväärsete põdrapullide esinemine. Sel perioodil on olnud ainult üks viie põdrapulli piirkond ja selleks on Haapsalu. 2019-2022 kütiti 117 medaliväärset pulksarvede põdrapulli, mis on kaks korda väiksem kui eelmisel perioodil.

Tabel 2. Pulksarvede hindamistulemused 2015-2022

Aasta	Kuld	Hõbe	Pronks	Kokku	Keskmine punktisumma (CIC)
2015	1	7	56	64	264
2016	2	11	50	63	266
2017	1	6	38	45	264
2018	1	5	27	33	263
2019	1	6	25	32	267
2020	0	9	34	43	265
2021	0	0	12	12	259
2022	0	1	29	30	263

## Pulksarvedega trofeepõdrapullide küttimine jahiseltsides



Joonis 17. Medaliväärsete pulksarvedega põdrapullide küttimine

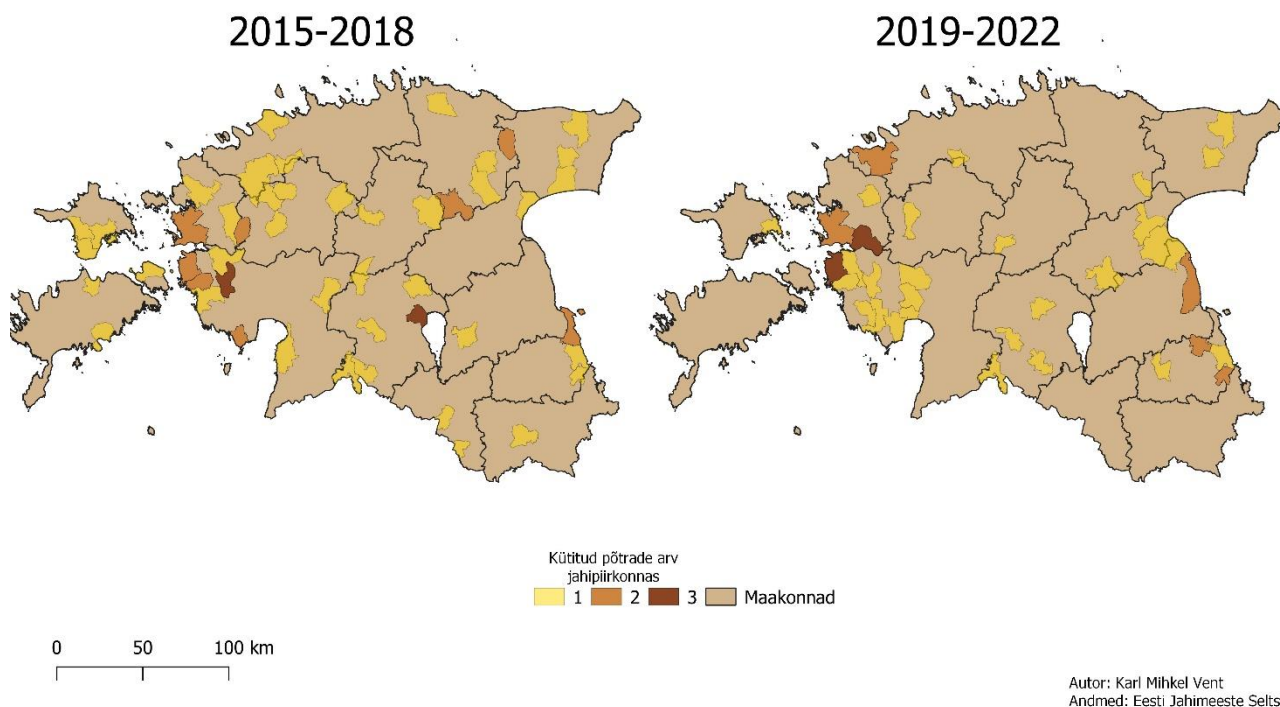
Tabelit 2 ja 3 võrreldes on näha, et tegu on palju haruldasema juhuga kui on pulksarved. Tabelist 3 on näha, et on olnud langus perioodil 2018-2020, aga 2021-2022 on esinemine taastunud. Vaadeldes ka keskmisi punkte on näha, et need on suhteliselt kõrged ja keskmine kühvelsarvede põdrapull on tugevamate punktide pronksmedal ja mõningatel aastatel ületanud ka hõbemedali künnise. Jooniselt 18 on näha 2015-2018 perioodi tihedam esinemine Lääne-Eestis, aga ka Lämmijärve ääres on märgatavalt tihedam ala. Samuti on Kirde-Eestis esinenud medaliväärset põdrapulli. Sel perioodil kütitati 61 medaliväärsete kühvelsarvega põdrapulli.

2019-2022 aastal on jäänud esinemine Lääne-Eesti ja tekkinud on Pärnumaa lääneosas laiali valgumine. Samuti on tekkinud uus esinemine Peipsi järve äärde. Lämmijärve poolne ala on liikunud allapoole. Perioodil kütitati 42 medaliväärsete kühvelsarvega põdrapulli, mis on 2/3 eelmisest perioodist.

Tabel 3. Kühvelsarvede hindamistulemused 2015-2022

Aasta	Kuld	Hõbe	Pronks	Kokku	Keskmine punktisumma (CIC)
2015	2	5	12	19	274
2016	7	4	8	19	283
2017	1	4	9	14	270
2018	3	1	5	9	280
2019	1	2	3	6	282
2020	0	2	4	6	266
2021	2	1	9	12	272
2022	2	6	10	18	270

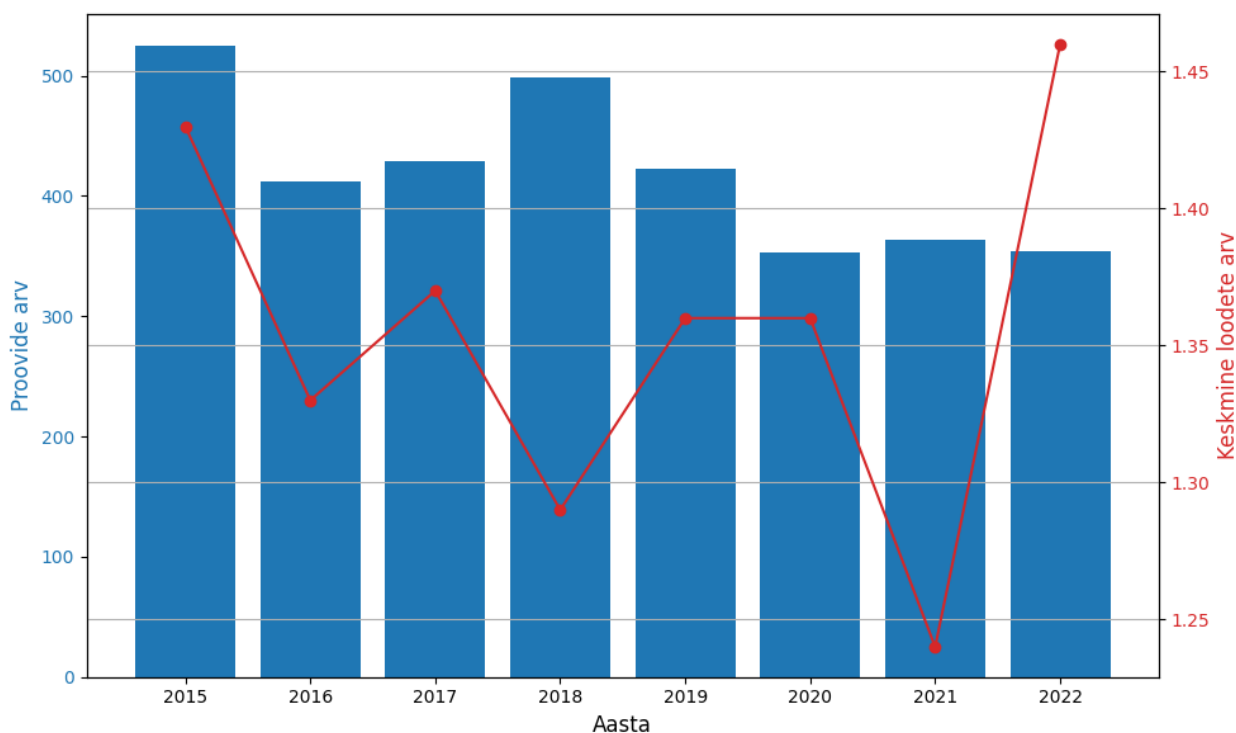
### Kühvelsarvedega trofeepõdrapullide kütmine jahiseltsides



Joonis 18. Medaliväärsete kühvelsarvedega põdrapullide kütmine

### 3.5 Põdralehmade viljakus

Põdralehmade puhul on väga tähtis näitaja nende keskmine loodete arv, millega prognoositakse kevadel asurkonda lisanduvate vasikate arvu (Veeroja, Männil, Jõgisalu, & Kübarsepp, 2022). Sellest saab näha, mitu järglast on võimeline emasloom tootma ühe tiinuse korral. Sellel on ka väga tähtis roll valimil ehk proovide arvul, sest valimisse satuvad kütitud põdralehmade emakad. Nagu jooniselt 19 näha, on see langevas trendis olnud 2015 aastast kuni 2021, aga teinud märgatava tõusu aastal 2022. Lisas 5 on välja toodud põdralehmade keskmine loodete arv maakonniti ja sealt on näha, et märgatav langus on olnud Harjumaal, kus 2015-ndal aastal oli 1,46, aga 2022-ks aastaks on langenud 1,14 peale. Esineb ka vastupidiseid juhtusid, kus Ida-Virumaal 2015 oli 1,42 ja 2022-ks aastaks on tõusnud 1,71 peale, mis on ka kõige kõrgem sel aastal. Lisas 6 on välja toodud ka indlevate emasloomade osakaal, mis on olnud stabiilselt 90% ümber.



Joonis 19. Põdralehmade keskmine loodete arv ja põdralehmade emakate proovide arv

### 3.6 Vaenlased – karu, punahirv ja hunt

Hiiumaal ja Saaremaal esineb umbes 75% Eesti punahirve populatsioonist 2022 aasta seisuga nagu on näha lisas 7. Samuti on sealt puudu ka karu pesakond, keda ei ole kordagi esinenud sel perioodil. Samuti hundi pesakonnad on viimase nelja aastaga Saaremaalt kadunud ning Hiiumaal esinenud ainult 2015 ja 2017-ndal aastal seega saab öelda, et need kaks kiskjatüüpi vaenlast ei ole märkimisväärselt mõjutanud saarte põdra populatsiooni. See-eest on näha kuidas punahirve arvukus on tõusvas trendis ja põdral langevas. Hiiumaa puhul analüüsidest seost on näha, et seos on nõrk ( $r=-0,22$ ). Saaremaa puhul on vastupidi seos tugev ( $r=-0,57$ ) ehk kui punahirve populatsioon tõuseb, siis põdrapopulatsioon langeb.

Mandri-Eesti puhul on esindatud punahirvi, karu ja hundi pesakondi. Enim on hunte Pärnumaal ja karusid Ida- ja Lääne-Virumaal. Võrreldes 2015-nda aastaga on kõikide populatsioonid olnud tõusvas trendis. Karude puhul on pesakondade arv tõusnud 33 pesakonna võrra ja huntide puhul 7 pesakonna võrra võrreldes 2015-nda aastaga. Punahirvede populatsioon on Mandri-Eestis 805-lt läinud 1041 looma peale. Analüüsidest Mandri-Eestit selgus, et seos punahirve ja põdra arvukuse vahel on tugev ( $r=-0,95$ ). Sama esines ka karu ( $r=-0,89$ ) ja hundi ( $r=-0,62$ ) puhul.

### 3.7 Metsa pindala muutus

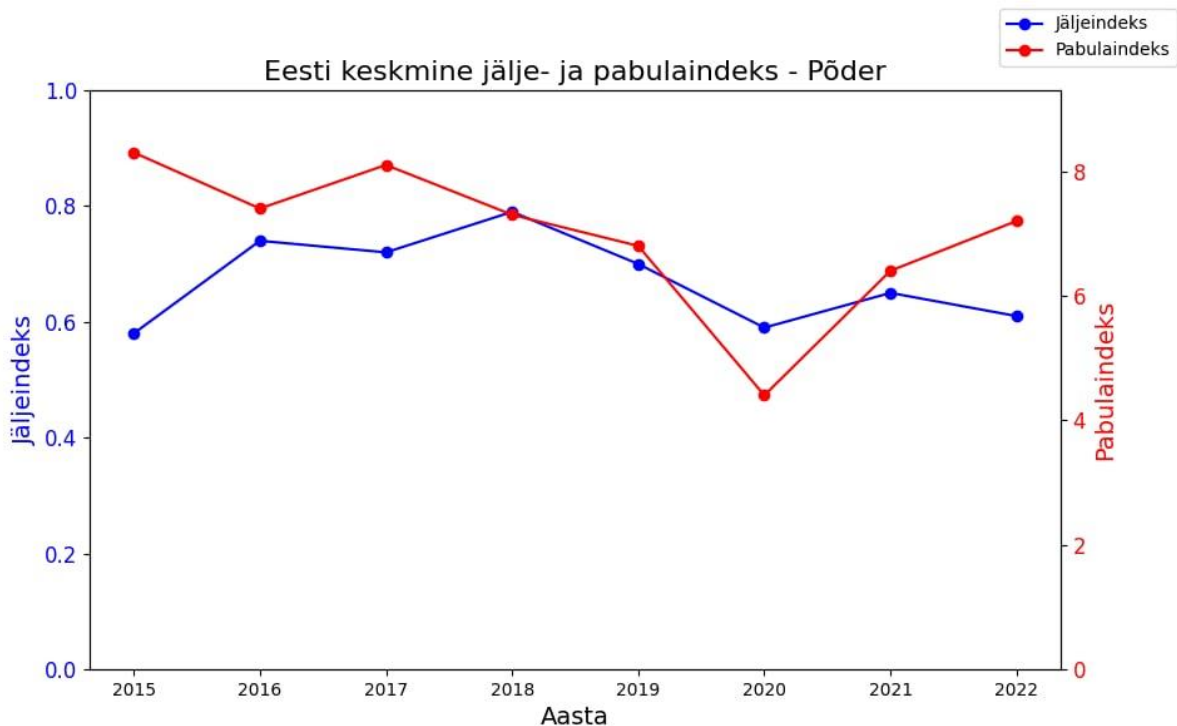
Vaadeldes tabelit 4 on näha, et Eestis on aastal 2022 olnud üldpildis võrreldes 2015-nda aastaga 0,7% suurem metsapindala, aga pooltes maakondades on olnud märgatav metsa pindala tõus ja teistes langus. Selle peamiseks põhjuseks on 2017 aastal läbi viidud haldusreform, mille tõttu maakondade piirid muutusid. Suurimad metsamaa muutused on seotud ühe metsase ala üleminekuga ühest maakonnast teise. Seetõttu mõningatel juhtudel on esinev pindala langus nagu Ida-Virumaal, Põlvamaal ja Läänemaal seotud suuresti sellega. Samal põhjusel on ka märgatav tõus olnud Võrumaal ja Järvemaal. Maakondade üldpindalad pärinevad Eesti statistilisest metsainventuurist (Keskkonnaportaal, 2022).

Tabel 4. Eesti metsamaa pindala muutus 2015 ja 2022

Maakond	Üldpindala (tuh ha) 2022 seisuga	Metsamaa pindala (tuh ha)		Muutus (%)
		2015	2022	
Harju maakond	432,7	212,1	216,5	2%
Hiiu maakond	103,3	74,9	71,4	-5%
Ida-Viru maakond	297,2	216,0	185,1	-17%
Jõgeva maakond	254,5	133,1	141,0	6%
Järva maakond	267,44	122,8	145,8	16%
Lääne maakond	181,6	116,9	96,3	-21%
Lääne-Viru maakond	369,6	200,1	189,0	-6%
Pärnu maakond	541,9	257,2	290,9	12%
Põlva maakond	182,34	109,5	88,7	-23%
Rapla maakond	276,45	156,1	146,8	-6%
Saare maakond	293,8	178,3	166,2	-7%
Tartu maakond	334,9	137,0	137,4	0%
Valga maakond	191,7	116,2	122,0	5%
Viljandi maakond	342,0	161,4	168,1	4%
Võru maakond	277,3	117,9	159,6	26%
Kogu Eesti	4346,7	2309,4	2325,0	0,7%

### 3.8 Pabulaloendus ja jäljeloendus

Keskkonnaagentuuri spetsialistid mainivad oma iga-aastasest aruandes kahest püsiseirest, millega uuritakse põdrapopulatsiooni, üheks on jäljeloendus, mida viivad läbi kohalikud jahimehed ja teine on pabulaloendus, mida viib läbi Keskkonnaagentuur, viimasega alustati 2015-ndast aastast (Veeroja, Männil, Jõgisalu, & Kübarsepp, 2022). Nagu on näha tabelist 5, siis jäljeloenduse 393 ruudu läbimise järjepidevus on suhteliselt kõikuv. Olukord pigem näitab, et tulemused tulevad umbes 2/3 ruutude kohta ja seetõttu ka lisa 2-es on osade maakondade ruudud tühjad, sest polnud võimalik anda adekvaatset indeksit väheste läbimiste tõttu. Keskkonnaagentuuri läbiviidava pabulaloenduse 47-et seireala läbitakse täies mahus iga-aastaselt, kuigi esimesed neli aastat läbiti 46 seireala, sest Saaremaale lisandus uus seireala aastal 2019. Lisas 1 on näha kõikide pabulaloenduste seirealade tulemused, kus samuti peegeldavad Harjumaa ja Läänemaa suurem pabulaindeks, jooniselt 20 saab näha Eesti keskmisi omavahelises võrdluses.



Joonis 20. Põdra jälje- ja pabulaindeksid 2015-2022 perioodil.

Tabel 5. Jäljeloenduse ja pabulaloenduse läbiviimine seirealadel.

Aasta	Jäljeloendus		Pabulaloendus
	Läbitud ruudud	Läbimata ruudud	Läbitud seirealad
2022	283	113	47
2021	284	112	47
2020	99	297	47
2019	200	196	47
2018	299	97	46
2017	192	201	46
2016	261	134	46
2015	75	318	46

## 4. Järeldused ja arutelu

Perioodil 2015-2022 on põdrapopulatsioon maakonniti muutunud väga erinevalt. On maakondi nagu Võrumaa, kus 2015 perioodil oli umbkaudselt 510 põtra ja 2022 aastal 500 põtra, sarnaselt oli väike langus ka Põlvamaal. Teisalt on ka suurte langustega maakondi nagu Harjumaa, kus oli arvukus 1380, aga 2022 on langenud 760-ne peale. Samuti oli ka Raplamaal, kus oli 960 põtra ja 2022 aastaks 570. Eesti suurima põdrapopulatsiooniga maakond, Pärnumaa, on ka 2022 aastal kõige suurema põdrapopulatsiooniga maakond, langus oli 1520 pealt 1210 peale. Kui 2015 aastal oli kaheksa maakonda, kus ületati 800 põdra künnis, siis 2022 aastaks on neid maakondi kolm. Vaadeldes küttimisstatistikat on näha ka põdrapopulatsiooni paiknemist, sest jälgitakse ikkagi põhimõtet, et kus jahipiirkondades on rohkem põtru on ka suurem küttimiskvoot. Keskkonnaagentuurile on kõige tähtsam kõikide osapoolte rahulolu, jahimeeste ja metsakasvatajate. Jahimehed soovivad vähem küttida, aga metsakasvatajad on hädas põdrakahjustustega. Sellepärast ka küttimiskvoodid aastast aastasse tõusid nii märgatavalt. 2015-ndal aastal on näha kuidas ebaühtlus üle Eesti on suurem ja kõige huvitavamaks oli ka kahe suurima jahipiirkonna ülekaal, kus kütti 176 ja 218 põtra ühes piirkonnas. Viimase maakonna puhul esines rohkem jahipiirkondi, mis ei olnud kõrvuti ja samal ajal oli suurem küttimine, see omakorda näitab maakonna sisest ebaühtlust. Pärnumaa puhul oli üldine küttimiskvoot suurem, aga on ühtlasemalt ära jaotatud maakonna peale ehk populatsioon on võrdsemalt ära jaotunud. Sel aastal oli kõige hõredama asustusega piirkond mandril Kagu-Eesti. Saarte puhul oli põtrade paiknemine suhteliselt ühtlane, aga Hiiumaa puhul tõmbuti Tahkuna poolsaare poole ja Saaremaal Kuressaaret ümbritsevasse piirkondadesse. 2022. aastal on üldiselt põdrapopulatsioon vähenenud, aga ka palju ühtlasemaks muutunud. Harjumaa puhul on säilinud „hiid“, aga Pärnumaa oma on kadunud. Harjumaal on 2022 aastal ikkagi selged piirkonnad, kus on rohkem põtru, aga Pärnumaal on eristunud jahipiirkonnad, kus on suurem asustus, täpsemalt lääneosas, mis piirneb Läänemaaga. Samuti esineb ikkagi Kagu-Eestis hõredam põdra asustus. Saaremaal on säilinud Kuressaare ümbruse põdrapiirkond, aga Hiiumaa puhul on toimunud liikumine lõuna poole.

Põdrapullide populatsiooni jõulisuse vaates oli perioodil 2015-2018 väga tugev pulksarvede ja kühvelsarvede esinemine Mandri-Eesti lääne osas, täpsemalt Läänemaa ja Pärnumaa läänepoolne osa, kus samuti oli ka suurem põdrapopulatsioon Pärnu maakonnas. Samuti ei esinenud ühtegi medaliväärse põdrapulli küttimist Ida-Harju jahipiirkonna „hiius“, aga see-eest toimus Kilingi-Nõmme „hiius“ ja seda ümbritsevas piirkonnas. Väga tugev medaliväärsete sarvede esinevus oli samuti Peipsi järve ümbruses ja Kesk-Eestis. 2019-2022 perioodiks on tugevalt vähenenud Kesk-Eestis. Tekkinud on geen ka Ida-Harju „hiiu“ juurde ning seda ümbritsevasse jahipiirkonda, aga on

ka säilinud Kilingi-Nõmmet ümbritsevas piirkonnas. Uus tugev piirkond on tekkinud Lämmijärve äärde. Väga hästi on säilinud Läänemaa ja Lääne-Pärnumaa tugev põdrapulli genofond. 2015-2018 perioodil on kühvelsarvede puhul olnud tugev esindatus eelnevalt mainitud piirkonnas, aga üksikuid esinemisi oli üle Eesti. 2019-2022 on säilinud Läänemaa ja Lääne-Pärnumaa geen, aga on tekkinud ka uus esinemine Peipsi järve äärde. Emasloomade puhul on olnud 2015. aastal kõige parem loodete arv Valgamaal (1,77 loodet) ja Jõgevamaal (1,76 loodet), aga ülejäänud Eestil jäi üldise keskmise ehk 1,43 loote ümber. 2022 aastaks on keskmine tõusnud 1,46 peale, aga vahepeal on olnud pidev kõikumine loodete arvus. Kuigi sel aastal on toimunud muutus, kus Ida-Virumaa (1.71 loodet) tõusis esimeseks, Järvamaa (1,67 loodet) oli teine ja Lääne-Virumaa (1,65 loodet) kolmas. Kuigi see on suhteliselt kõikuv ja sõltub tugevalt valimisse sattuvatest põdralehmadest. Sellest saab järeldada, et keskmine loodete arv ei ole seostatavküttimisega.

Põdrapopulatsiooni languse peamiseks põhjuseks on küttimine. Samuti on kaasa aidanud ka põdralehmade viljakuse langus. Küttimise puhul on näha Harjumaa puhul kuidas piirkonnas esines rohkelt „saari“, kus oli suurem küttimine ja seetõttu ka toimus järsk populatsiooni langus, sest küiti rohkem ja emasloomade viljakus hakkas märgatavalt langema, samuti oli maakonnas ka probleemiks indlevat loomade osakaalu vähenemine. Võrdluseks Pärnumaa, kus oli populatsioon suurem, aga võrdsemalt maakonna peale ära jaotatud ja seetõttu ei olnud ka nii suurt populatsiooni langust. Looduslike vaenlaste mõju populatsiooni langusele on väga raske hinnata, sest karu puhul on tegu raipesööjaga. Huntide puhul on tegemist kiskjatega, aga suured loomad on suhteliselt ennast kaitsma, aga mõju järelkasvule ehk põdravasikatele võib olla märgatav. Punahirvede puhul on rohkem tegu toidukonkurendiga, aga Eestis on nende populatsioon piiritletud kahele suuremale saarele, Hiiumaale ja Saaremaale. Seal on näha ka kuidas on põtrade küttimine tagasihoidlikum ja punahirvede küttimine märgatavam, samuti on ka näha punahirvede võimekust väga kiirelt paljuneda, sest 2015. aastal oli Saaremaal umbkaudselt 1600 punahirve ja 2022. aastaks oli see tõusnud 2300 peale. Seega kõikide eelnevalt nimetatud vaenlaste osakaal on Eestis tõusnud, täpsemalt Mandri-Eestis karu ja hundi pesakondade arv, aga neid ei esine suurematel saartel. See-est on terves Eestis punahirvede arv olnud tõusvas trendis. Liiklusõnnetuste osakaal on perioodil olnud 2015-2018 tõusev ja 2019-2022 langev, kuigi üldises pildis pole see märgatav, aga kui liiklusõnnetusi toimub rohkem teatud jahipiirkondade ümbruses, siis see mõjutab piirkonna populatsiooni arvukust.

Eesti maakonnad ei ole kõik ühe suurused ja samuti on ka metsade pindala väga varieeruv. Eesti suurim mets pindalaliselt on Pärnumaal, kus on ka Eesti suurim põdrapopulatsioon maakonna kontekstis. Üldises plaanis ei ole haldusreform suurelt mõjutanud põdrapopulatsiooni, sest

jahindusnõukogud ja jahipiirkonnad jäid haldusreformi eelsete piiride haldusesse. Kuigi pikas plaanis siin võib tekkida konflikt metsamajandamise ja jahipidamise vahel, sest jahipidamine on vanas maakonnas, aga metsamajandamine samas piirkonnas uues maakonnas. Metsamaal on pindalaliselt tugev seos põdrapopulatsiooni paiknemisega.

Jälje- ja pabulaindeks on kaks eriindeksit, millega saab põdrapopulatsiooni paiknemist ka hinnata. Jäljeindeksi määramine viiakse läbi kohalike jahimeeste poolt ning läbitavate ruutude arv on aastas suhteliselt muutuv. Pabulaindeksi puhul on läbiviijaks Keskkonnaagentuur ja iga-aastaselt läbitakse kõik seirealad, aga neid on ka märgtavalt vähem jäljeindeksi omadest. Pabulaindeksit peetakse ka üheks täpseimaks meetodiks arvukuse määramisel, kuid sellel on omad piirangud. Need vaatlused toimuvad tavaliselt varakevadel, mis võib erineda põtrade asukohast sügisel. Samuti võib ka loom otsustada enda asukohta täiesti ootamatult vahetada, sest Harry Lingi sõnul on põtradel suhteliselt nõrk kohatruudus, eriti noortel põdrapullidel. Üldpildis vaadates pabulaindeksit, näitab see suuremat tihedust Harjumaal olevates ruutudes ja samuti ka Läänemaal. Ühel juhul 2015 oli Läänemaal Haapsalu-Martna ruudu pabulaindeks 23,2. Suurimaks, aga on Viljandimaal olevas Sudiste-Veisjärve pabulaindeks, milleks on 37,2 2015 aastal.

## 5. Kokkuvõte

Töös otsiti vastust järgnevatele küsimustele: Kus paiknevad Eesti kõige jõulisemad põdrad? Mis põhjustel on viimase kaheksa aastaga põdrapopulatsioon langenud kolmandiku võrra? Mis moodi mõjutavad looduslikud vaenlased Eesti põdrapopulatsiooni?

Põdrad võivad suurelt erineda maakonniti, nende käitumine sõltub tugevalt loomust ja seetõttu võivad loomad täiesti erineda, sest nende iseloom on erinev. Eesti puhul oli 2015 aastal kõige suurem põdrapopulatsioon Pärnumaal ja Harjumaal, mõlemas oli olemas oma „hiid“ jahipiirkond, kus oli palju suurem asustus ja see-eest suur küttimine. 2022 aastaks on säilinud suurem küttimine ainult Harjumaa „hiius“. Kõige kehvem põdraasustus on Kagu-Eestis, kus on see säilinud ka 2015 ja 2022 aastal. Kuigi seal piirkonnas esineb ka suurema asustusega piirkondi Läti piiri ääres.

Eestis on ka selgelt eristuv piirkond, kus on palju rohkem medaliväärseid pulksarvi ja kühvelsarvi ning selleks on Pärnumaa lääneosa ja Läänemaa jahipiirkonnad, kus kahes vaadeldavas ajavahemikus 2015 kuni 2018 ja 2019 kuni 2022 esines rohkem kütitud medaliväärseid põdrapulle. Kuigi 2015 kuni 2018 perioodil oli Kesk-Eestis ka tugev jõulisemate põdrapullide geenifond, siis see on vähenenud 2019 kuni 2022. Vaadeldavas perioodis oli keskmine pulksarv tugeva pronksmedali vääriline ja keskmine kühvelsarv väga tugeva pronksmedali ja nõrga hõbemedali vääriline.

Populatsioon on langenud peamiselt mitmete asjade kokkulangemisel. Toimus intensiivsem küttimine, sest Keskkonnaagentuur lähtus metsakasvatavate murest põdrakahjustuste ees, sest 12 000 põtra oli liiga palju ja seejärel toimus ootamatu põdralehmade viljakuse halvenemine, mis vähendas eeldatavat järelkasvu. Metsakasvatavate mure on tõsine, sest üks põder on võimeline talveperioodiga sööma 3-8 tonni võrseid. Kuigi tekib omakorda mure, et kas seepärast peab olema ka Eesti põdrapopulatsioon miinimumini viidud ja olema kergelt haavatavas seisundis. Kuigi palju soodsam seisund oleks 10 000 põtra. Looduslike vaenlaste mõju on huntide puhul suurim põdravasikatele, sest neid peab põdralehm kaitsma ja vasikas pole suuteline kiskjate eest ära põgenema. Karude puhul on tegu raipesööjaga ja taimetoidulisega, mille poole nad ka Eestis rohkem kalduvad ning tema mõju on raskem hinnata. Üldjuhul võib juhtuda, et saadakse oma lihakogus kätte talvel surnud loomadest. Euroopa punahirve puhul on tegemist toidukonkurendiga ja peamiselt on ta Eestis piiritletud kahel suuremal saarel, kus ta ka perioodil 2015 kuni 2022 on väga intensiivselt paljunenud, sama on ta teinud ka Mandri-Eestis, aga esineb tugevamalt Lõuna-Eestis kui Põhja-Eestis.

## **The distribution of the moose population in Estonia (2015 - 2022)**

**Karl Mihkel Vent**

### **Summary**

Previous studies in Estonia have provided information on the distribution of European moose in the country, as this information is crucial for determining hunting quotas. Such reports are annually provided by the Estonian Environmental Agency. Where the report writing team previously consisted of two individuals but as of 2021 expanded to four. Although the focus of the report doesn't pay attention to the long-term population changes and aims more at the coming years and determining the hunting quotas for all hunting game. Additionally, the distribution of trophy worthy male moose in Estonia based on hunting results has not been previously studied. The study sought answers to the following questions: Where are the strongest male moose located in Estonia? What are the reasons why the moose population has declined in the last eight years? How do natural enemies affect Estonia's moose population?

Moose are unique animals, and their behaviour heavily depends on nature and can vary significantly from country to country due to their distinct temperaments. In the case of Estonia in 2015 the largest moose population was in the Pärnu and Harju County, both of which had their own „island“ with denser population and hunting. By 2022, the „island“ of Kilingi-Nõmme hunting area has diminished but Harju Countys Ida-Harju hunting area has remained with a denser moose population. The lowest moose population density by hunting is in Southeast Estonia, where it has remained the same in both 2015 and 2022. However, there are also areas of higher population density in that area near the Latvian border.

Estonia also has a distinct region where there are significantly more trophy-worthy antlers, mainly in hunting areas what are located at Western Pärnu County and Lääne County. Where from 2015 to 2018 and from 2019 to 2022 groups had happened to be more hunted trophy-worthy male moose. Although from 2015 to 2018, Central Estonia also had a strong gene pool of male moose with good trophy worthy antlers. But it has decreased in the period from 2019 to 2022. During the observed period, the average antler for the stick variant was worthy of an average bronze medal, but for the scooped version it was very strong bronze and some years a weak silver medal.

The population has declined mainly due to several factors converging. There was intensive hunting because the Environmental Agency must consider for the concerns of the forest owners of Estonia about moose damage. Due to that the hunting council wanted to hunt less moose but the

Environmental Agency wanted more to be hunted. Forest owners' concerns are serious because one moose can consume 3-8 tons of shoots during the winter period. There also was an unexpected decline in the female moose fertility, which reduced the expected offspring. However, this raises concerns whether this warrants the reducing Estonia's moose population to a minimum.

The impact of natural enemies is greatest for moose calves when we are talking about wolves, because the grownup moose can protect itself, but the calf must rely on its mother. Also, the calf isn't able to outrun from predators. For the brown bear, they are scavengers and herbivores, leaning more towards herbs in Estonia. Generally, it may happen that their meat supply comes from animals that have died during winter because they want rotten meat. Due to that their impact is harder to assess. European red deer are considered food competitors, mainly confined to the two largest islands in Estonia, Saaremaa and Hiiumaa, where they have also reproduced intensively from 2015 to 2022, where at Saaremaa the population has risen from 1600 to 2300. The population of European red deer has risen also in mainland Estonia, but they are more prevalent in South Estonia.

## **Tänuavaldused**

Sooviksin tänada oma bakalaureuse töö juhendajat Tõnu Oja, kes aitas kaasa töö valmimisele.

Samuti sooviksin tänada Rannu Jahiseltsi erialase kirjanduse laenamise eest.

## Kasutatud kirjandus

- Aul, J., Ling, H., & Paaver, K. (1957). *Eesti NSV imetajad*. Tallinn: Eesti Riiklik Kirjastus.
- BNS. (2023). *Põtrade arvukus on mõne aastaga langenud kaks korda*. Kasutamise kuupäev: 6. November 2023. a., allikas maaelu.postimees.ee: <https://maaelu.postimees.ee/7695135/potrade-arvukus-on-mone-aastaga-langenud-kaks-korda>
- Eesti Jahimeeste Selts. (2018). *ejs.ee*. Kasutamise kuupäev: 25. Aprill 2024. a., allikas Metskits ja ilves ajuloenduses: <https://www.ejs.ee/metskits-ja-ilves-ajuloenduses/>
- Eesti Jahimeeste Selts. (2020). *Kuidas selle põdra kütimisega siis ikka on?* Kasutamise kuupäev: 22. Aprill 2024. a., allikas ej.s.ee: <https://www.ejs.ee/kuidas-selle-podra-kuttimisega-siis-ikka-on/>
- Eesti Jahimeeste Selts. (2021). *Põdra kütimismahud on suures osas kokkulepitud*. Kasutamise kuupäev: 20. Aprill 2024. a., allikas www.ejs.ee: <https://www.ejs.ee/podra-kuttimismahud-on-suures-osas-kokkulepitud/>
- Eesti Jahimeeste Selts. (2023a). *Põder kahjustas koduõues erilist puud*. Allikas: ej.s.ee: <https://www.ejs.ee/poder-kahjustas-koduoues-erilist-puud/>
- Eesti Jahimeeste Selts. (2023b). *Põdrajaht algas! EJS-i soovitusel valiklaskmiseks*. Kasutamise kuupäev: 26. Aprill 2024. a., allikas ej.s.ee: <https://www.ejs.ee/podrajaht-algas-ejs-i-soovitusel-valiklaskmiseks/>
- Eesti Jahimeeste Selts. (2024). *Trofeed*. Kasutamise kuupäev: 20. Aprill 2024. a., allikas ej.s.ee: <https://www.ejs.ee/trofeed/>
- Eesti Statiskaamet. (2023a). *Mets*. Kasutamise kuupäev: 6. November 2023. a., allikas stat.ee: <https://www.stat.ee/et/avasta-statistikat/valdkonnad/keskkond/mets>
- Eesti Statistikaamet. (2023b). *Jahindus*. Kasutamise kuupäev: 6. November 2023. a., allikas stat.ee: <https://www.stat.ee/et/avasta-statistikat/valdkonnad/pollumajandus-kalandus-ja-jahindus/jahindus>
- Hamburg, A. (2022). *Jahimeeste vanuseline jaotus*. rmt: A. Hamburg, *Eesti Jahimeeste Seltsi Aastaraamat 2022* (lk 70). Tallinn: Printall.

- Hindrikson, M., Saarma, U., Tammeleht, E., & Valdmann, H. (2023). Kas Eesti vajab suurkiskjate geneetilist seiret? *Eesti Loodus* 5/2023, 18-23.
- Jahis. (2024). *Kontaktid*. Kasutamise kuupäev: 26. Aprill 2024. a., allikas jahis.ejs.ee: <https://jahis.ejs.ee/kontaktid/>
- Kaal, M. (1980). *Pruunkaru*. Tallinn: Valgus.
- Kaal, M. (1983). *Hunt*. Tallinn: Valgus.
- Kann, L. (2024). *Prokuratuur: salaküttimine Pärnumaal kestis aastaid, kahju küündib 44 000 euronit*. Kasutamise kuupäev: 20. Märts 2024. a., allikas maaleht.delfi.ee: <https://maaleht.delfi.ee/artikkel/120276931/prokuratuur-salakuttimine-panumaaal-kestis-aastaid-kahju-kuundib-44-000-euroni>
- Keskkonnaamet. (2024). *Jahipiirkonnad ja jahindusnõukogud*. Kasutamise kuupäev: 25. Aprill 2024. a., allikas keskkonnaamet.ee: <https://keskkonnaamet.ee/elusloodus-looduskaitse/jahipidamine/jahipiirkonnad-ja-jahindusnoukogud>
- Keskkonnaportaal. (2022). *Eesti statistiline metsainventuur*. Kasutamise kuupäev: 23. Aprill 2024. a., allikas Keskkonnaportaal.ee: <https://keskkonnaportaal.ee/et/teemad/mets/eesti-statistiline-metsainventuur-smi>
- Keskkonnaportaal. (2024a). *Andmed ja kaart*. Kasutamise kuupäev: 23. Aprill 2024. a., allikas register.keskkonnaportaal.ee: <https://register.keskkonnaportaal.ee/register>
- Keskkonnaportaal. (2024b). *Sõraliste arvukus ja küttimine*. Kasutamise kuupäev: 16. Aprill 2024. a., allikas keskkonnaportaal.ee: <https://keskkonnaportaal.ee/et/s%C3%B5raliste-arvukus-ja-k%C3%BCttimine>
- Kiipus, B. (2019). *Perspektiivsed ulukiloendamise meetodid*. Allikas: [https://dspace.emu.ee/https://dspace.emu.ee/xmlui/bitstream/handle/10492/5091/BIRGIT\\_KIIPUS\\_2019\\_MA\\_t%C3%A4istekst.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://dspace.emu.ee/https://dspace.emu.ee/xmlui/bitstream/handle/10492/5091/BIRGIT_KIIPUS_2019_MA_t%C3%A4istekst.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Kliimaministerium. (2012). *Suurkiskjate (hunt *Canis lupus*, ilves *Lynx lynx*, pruunkaru *Ursus arctos) kaitse- ja ohjamise tegevuskava aastateks 2012–2021*. Retrieved from kliimaministerium: <https://kliimaministerium.ee/sites/default/files/documents/2021-06/Suurkiskjate%20kaitse-%20ja%20ohjamiskava%202012-2021.pdf>*

- Kliimaministeerium. (2023a). *Metsade roll süsinikuringes*. Kasutamise kuupäev: 19. Aprill 2024. a., allikas kliimaministeerium.ee: <https://kliimaministeerium.ee/media/5077/download>
- Kliimaministeerium. (2023b). *Jahindus*. Kasutamise kuupäev: 11. November 2023. a., allikas kliimaministeerium.ee: <https://kliimaministeerium.ee/elurikkus-keskkonnakaitse/metsandus/jahindus>
- Kojola, I., Heikkinen, S., & Holmala, K. (2018). Balancing costs and confidence: volunteer-provided point observations, GPS telemetry and the genetic monitoring of Finland's wolves. *Mammal Research* 63, 1-9.
- Käärt, U. (2010). *Punahirvede pealetung teeb metsameestele muret*. (Delfi) Kasutamise kuupäev: 6. November 2023. a., allikas epl.delfi.ee: <https://epl.delfi.ee/artikkel/51278571/punahirvede-pealetung-teeb-metsameestele-muret>
- Köhler, K. (2007). *Põder - Euroopa suurim hirvlane*. Kasutamise kuupäev: 15. Aprill 2024. a., allikas <https://www.looduspilt.ee/>: [https://www.looduspilt.ee/loodusope/?page=liigitutvustused\\_liik&id=118](https://www.looduspilt.ee/loodusope/?page=liigitutvustused_liik&id=118)
- Kübarsepp, M., & Valdmann, H. (2003). Winter Diet and Movements of Wolf (*Canis Lupus*) in Alampedja Nature Reserve, Estonia. *Acta Zoologica Lituanica*, 13(1), 28-33.
- Ling, H. (1981). *Põder - Eesti suurim imetaja*. Tallinn: Valgus.
- Looduskalender. (2023). *Heitsarved metsa all*. Kasutamise kuupäev: 19. Aprill 2024. a., allikas <https://www.looduskalender.ee/>: <https://www.looduskalender.ee/n/node/8124>
- Lukk, V., Poltimäe, R., & Valdmann, H. (2007). *keskkonnaagentuur.ee*. Allikas: Ulukite 2007. aasta ruutloenduse andmete analüüs: <https://keskkonnaagentuur.ee/media/662/download>
- Mandre, E. (2010). *Sügisest kirju*. Allikas: looduspilt.ee: <https://www.looduspilt.ee/index.php?page=pilt&id=38974>
- Marques, F. F., Buckland, S. T., Goffin, D., Dixon, C. E., Borchers, D. L., Mayle, B. A., & Peace, A. J. (2001). Estimating Deer Abundance from Line Transect Surveys of Dung: Sika Deer in Southern Scotland. *Journal of Applied Ecology* Vol. 38, 349-363.
- Mikovitš, B. (2021). *Selliste sarvede eest saaks kütt kuldauhinna, põder aga viskas need niisama maha*. (Delfi) Kasutamise kuupäev: 6. November 2023. a., allikas maaleht.delfi.ee: <https://maaleht.delfi.ee/artikkel/93118837/selliste-sarvede-eest-saaks-kutt-kuldauhinna-poder-aga-viskas-need-niisama-maha>

- Oja, T., Valdmann, H., Saarma, U., Kruuse, M., Oja, R., & Anijalg, P. (2018). *ejs.ee*. Kasutamise kuupäev: 14. Detsember 2023. a., allikas Põtrade liikuvusuuring GPS/GSM kaelustega riigi põhimaantee 2 Tallinn-Tartu-Võru-Luhamaa Kose-Mäo (km 40,0-85,0) lõigu piirkonnas III vahearuanne: [https://www.ejs.ee/wp-content/uploads/2021/04/potrade-gps-uuring-vahearuanne\\_2017-1.pdf](https://www.ejs.ee/wp-content/uploads/2021/04/potrade-gps-uuring-vahearuanne_2017-1.pdf)
- Postimees. (2021a). *KÜSIME SPETSIALISTILT } Miks on vaja soolakuid?* Kasutamise kuupäev: 2. Detsember 2023. a., allikas maaelu.postimees.ee: <https://maaelu.postimees.ee/7392747/kusime-spetsialistilt-miks-on-vaja-soolakuid>
- Postimees. (2021b). *Üliharuldane fototabamus: soolakul maiustas terve põdrapere*. Kasutamise kuupäev: 16. Aprill 2024. a., allikas maaelu.postimees.ee: <https://maaelu.postimees.ee/7343103/uliharuldane-fototabamus-soolakul-maiustas-terve-podrapere>
- QGIS. (2024). *QGIS - The Leading Open Source Desktop GIS*. Kasutamise kuupäev: 19. Aprill 2024. a., allikas qgis.org: <https://qgis.org/en/site/about/index.html>
- Rajaveer, V., Takis, A., Randveer, T., & Lepik, T. (2012). *Punahirv Hiiumaal*. Kärkla: Hiiumaa Hirveklubi.
- Randveer, T. (2003). *Jahiraamat*. Tallinn: Tallinna Raamatutrükikoda.
- Randveer, T. (2012). Ulukiloendus on päevakorral aasta teemana. *Sinu Mets Nr 46*, 12-13.
- Raudvere, R. (2018). *Huntide küttimislube jagatakse nüüdsest ohjamisalade kaupa*. Kasutamise kuupäev: 23. Aprill 2024. a., allikas maaleht.delfi.ee: <https://maaleht.delfi.ee/artikkel/84128836/huntide-kuttimislube-jagatakse-nuudsest-ohjamisalade-kaupa>
- Remm, J., Kalda, O., Valdmann, H., & Moks, E. (2015). *Eesti Imetajad*. Tartu: Tartu Ülikool. Allikas: terio.ee: [https://www.terio.ee/failid/Eesti\\_Imetajad\\_2015.pdf](https://www.terio.ee/failid/Eesti_Imetajad_2015.pdf)
- Riigi Teataja. (2013) Vastu võetud 25.04.2013, viimane redaktsioon RT I, 16.05.2013. Jahiseadus. Kasutamise kuupäev: 6. November 2023. a., allikas riigiteataja.ee: <https://www.riigiteataja.ee/akt/JahiS>
- Schulte, J. (2014). *Jahimehe käsiraamat*. Tallinn: Varrak.
- Tartu Ülikooli Loodusteadusliku hariduse keskus. (2022a). *Põder*. Kasutamise kuupäev: 26. Aprill 2024. a., allikas bio.edu.ee: <https://bio.edu.ee/loomad/Imetajad/p6der2.htm>

- Tartu Ülikooli Loodusteadusliku hariduse keskuses. (2022b). *Punahirv*. Kasutamise kuupäev: 24. Aprill 2024. a., allikas bio.edu.ee: <https://bio.edu.ee/loomad/Imetajad/punahirv2.htm>
- Tõnisson, J. (2021). *Põdrapäevadest: mõõdetud sarveharud olid väiksemad ja väärarenguga sarvi oli rohkem*. Kasutamise kuupäev: 11. November 2023. a., allikas ejs.ee: <https://www.ejs.ee/podrapaevadest/>
- Ueno, M., Solberg, E. J., Iijima, H., Rolandsen, C. M., & Gangsei, L. E. (2014). Performance of hunting statistics as spatiotemporal density indices of moose (*Alces alces*) in Norway. *Ecoshpere*, 1-20.
- Vahtramäe, P. (2023). *Juuli algus on õige aeg alustada põtrade loendust soolakustest. Miks?* Kasutamise kuupäev: 20. Märts 2024. a., allikas www.ejs.ee: <https://www.ejs.ee/juuli-algus-on-oige-aeg-alustada-potrade-loendust-soolakustest-miks/>
- Veeroja, R. (2020). *ejs.ee*. Allikas: Põdra asustustiheduse, elupaigakasutus ja sesoonsed ränded: <https://www.ejs.ee/wp-content/uploads/2021/12/Podra-asustustihedus-2020.-a-aruanne.pdf>
- Veeroja, R. (2022). *keskkonnaagentuur.ee*. Kasutamise kuupäev: 16. Aprill 2024. a., allikas Ilmus värsked ülevaated ulukiasurkondadest ja kütmissoovitustest: <https://keskkonnaagentuur.ee/uudised/ilmus-varske-ulevaade-ulukiasurkondadest-ja-kuttimissoovitustest-0>
- Veeroja, R., & Männil, P. (2017). *EJ 5/2017: Põdra asurkonna ohjamisest*. Kasutamise kuupäev: 12. Aprill 2024. a., allikas ejs.ee: <https://www.ejs.ee/podra-asurkonna-ohjamisest/>
- Veeroja, R., Männil, P., Jõgisalu, I., & Kübarsepp, M. (2022). Seire tulemused ja kütmissoovitused liigiti. *Ulukiasurkondade seisund ja kütmissoovitus 2022*, 26. Allikas: [https://keskkonnaportaal.ee/sites/default/files/SEIREARUANNE\\_11072022.pdf](https://keskkonnaportaal.ee/sites/default/files/SEIREARUANNE_11072022.pdf)
- Viiron, K. (2020). *Lambalõhn hoiab sõralised okaspuudest eemal*. Kasutamise kuupäev: 20. Detsember 2023. a., allikas media.rmk.ee: [https://media.rmk.ee/files/MM140\\_3\\_2020\\_spreads.pdf](https://media.rmk.ee/files/MM140_3_2020_spreads.pdf)
- Vulla, E. (2006). *Pruunkaru (Ursus arctos) toitumine ja sügisene elupaigakasutus Eestis*. Allikas: <https://dspace.ut.ee/server/api/core/bitstreams/c8d2f328-7d32-4727-bda8-67edd5976a88/content>

## Lisad

Lisa 1. Põdra pabulaloenduse tulemustel saadud pabulaindeks aastate 2015-2022 kohta. (Veeroja, Männil, Jõgisalu, & Kübarsepp, 2022)

Seire ala nr	Maakond	Seireala asupaik	Pabulaindeks								Muutus % (vr 2021)
			2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
1	Harju	Kaberneeme- Jägala	6,7	6,0	7,9	7,7	6,5	3,0	6,3	6,0	<b>-4,2</b>
4	Harju	Nõva-Keibu	8,4	7,7	5,2	6,6	7,0	2,6	7,5	6,3	<b>-16,0</b>
5	Harju	Haiba	5,5	2,5	4,2	2,9	7,5	2,2	4,4	4,9	<b>10,2</b>
6	Harju	Kose- Uuemõisa	10,3	10,6	10,6	7,4	6,1	3,2	5,2	7,9	<b>52,1</b>
2	Lääne- Viru	Palmse- Sagadi- Korjuse	11,4	3,2	5,0	3,1	2,7	2,1	2,7	2,9	<b>5,8</b>
3	Lääne- Viru	Kunda-Vasta	6,7	15,1	11,3	8,3	5,6	4,0	9,1	12,0	<b>31,4</b>
8	Lääne- Viru	Väike-Maarja- Viru-Jaagupi	4,2	2,3	1,8	1,9	0,8	0,8	0,2	0,2	<b>45,4</b>
16	Lääne- Viru	Laekvere- Venevere- Käru	15,7	11,5	12,2	16,3	12,8	7,4	7,3	8,3	<b>13,8</b>
9	Ida-Viru	Sonda- Soonurme- Sirtsu	6,3	5,3	6,6	6,9	6,6	4,3	11,0	15,1	<b>37,4</b>
10	Ida-Viru	Illuka-Kurtna- Pagari	3,0	2,7	2,9	4,3	5,4	3,6	2,6	2,0	<b>-21,5</b>
17	Ida-Viru	Kauksi- Rannapungerja	10,2	7,7	4,4	6,1	9,1	2,2	4,4	4,3	<b>-1,8</b>
11	Lääne	Haapsalu- Martna	23,2	15,0	16,3	14,5	9,6	8,0	8,6	15,8	<b>84,9</b>
18	Lääne	Matsalu- Lihula-Vatla	10,2	11,4	15,8	9,9	6,4	6,5	11,9	9,0	<b>-24,4</b>
12	Rapla	Sooniste-Risti- Märjamaa	8,7	8,4	8,8	3,7	7,0	5,3	5,9	9,9	<b>67,5</b>
13	Rapla	Valgu- Raikküla	11,2	11,2	17,0	17,3	11,2	5,7	9,2	9,8	<b>6,6</b>
20	Pärnu- Rapla	Eidapere- Kadjaste- Vändra	9,0	10,7	12,1	9,2	9,0	5,8	4,6	6,3	<b>35,6</b>
19	Pärnu	Halinga- Libatse	15,2	14,9	11,9	13,8	8,6	6,1	6,3	9,9	<b>57,3</b>
24	Pärnu	Kihlepa-Lindi- Tõstamaa	8,3	8,3	12,5	10,3	11,7	8,3	7,6	6,3	<b>-17,1</b>

Seire ala nr	Maakond	Seireala asupaik	Pabulaindeks								Muutus % (vr 2021)
			2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
25	Pärnu	Põlendmaa- Pöörikaasiku	10,7	8,5	10,5	8,7	3,5	4,2	8,6	9,8	<b>13,6</b>
26	Pärnu	Öördi	9,1	6,2	6,5	4,6	4,2	2,0	4,5	3,6	<b>-20,1</b>
30	Pärnu	Häädemeeste- Laiksaare	2,1	3,5	2,0	1,5	0,8	1,5	3,5	2,3	<b>-33,9</b>
31	Pärnu- Viljandi	Tihemetsa- Mõisaküla	8,1	5,9	4,1	8,5	6,4	4,4	3,9	5,7	<b>46,7</b>
27	Viljandi	Tänassilma- Oiu-Valma	4,8	8,6	5,7	6,2	7,9	6,2	9,8	11,4	<b>16,7</b>
32	Viljandi	Sudiste- Veisjärv	37,2	24,3	18,9	19,7	25,9	19,7	23,0	20,0	<b>-12,9</b>
7	Järva	Jäneda- Aegviidu	6,7	6,1	5,4	9,5	6,7	7,0	6,8	4,6	<b>-31,7</b>
14	Järva	Lõõla- Vahastu	17,3	13,3	15,4	9,7	11,5	9,3	9,8	16,6	<b>68,8</b>
15	Järva	Koigi-Koeru- Päinurme	16,8	15,5	10,0	12,1	10,0	5,9	7,8	6,6	<b>-15,2</b>
21	Järva	Kabala- Imavere	14,2	16,4	17,5	13,1	14,6	3,7	6,1	6,8	<b>10,3</b>
22	Jõgeva	Lustivere- Saduküla- Pikknurme	1,2	1,9	2,3	2,9	1,6	1,1	2,4	2,9	<b>17,9</b>
23	Jõgeva	Kullavere- Pala-Kaiu jv	16,4	12,8	15,9	11,1	7,9	3,7	6,9	6,3	<b>-7,8</b>
28	Tartu	Käravere- Sojamaa- Tähtvere	2,7	3,5	5,8	3,8	3,7	2,0	4,2	7,4	<b>76,8</b>
29	Tartu	Järvselja	9,3	10,7	12,2	5,3	10,6	4,2	13,2	15,6	<b>18,4</b>
33	Tartu	Rannu- Pühaste	0,9	1,2	0,7	0,5	0,3	1,6	1,5	1,6	<b>5,7</b>
34	Põlva	Karilatsi- Ihamaru	3,6	2,8	1,6	3,9	4,7	4,4	6,3	7,4	<b>18,7</b>
38	Põlva	Saatse	1,8	1,0	3,8	5,0	4,0	1,8	4,4	5,6	<b>28,2</b>
36	Põlva- Võru	Kooraste- Urvaste-Sulbi	3,3	1,6	3,4	1,2	0,4	0,9	2,0	0,9	<b>-51,8</b>
37	Põlva- Võru	Ilumetsa- Lasva	1,7	1,2	2,1	1,7	2,1	2,2	5,1	8,4	<b>62,5</b>
40	Võru	Misso	10,8	7,6	16,0	13,6	8,7	13,6	7,5	8,3	<b>10,3</b>
35	Valga	Valga-Õru	2,5	3,7	1,9	2,1	2,0	1,0	1,5	1,4	<b>-7,0</b>
39	Valga	Hargla- Karula	4,0	5,4	8,8	7,8	6,9	3,1	9,1	8,7	<b>-4,3</b>
41	Hiiu	Kanapeeksi- Tahkuna	2,2	1,8	1,7	2,4	1,9	0,7	1,3	1,8	<b>30,9</b>

Seire ala nr	Maakond	Seireala asupaik	Pabulaindeks								Muutus % (vr 2021)
			2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	
42	Hiiu	Leluselja	1,5	2,1	2,1	2,2	2,4	1,1	2,1	3,7	<b>81,0</b>
43	Hiiu	Käina- Tubala	5,9	6,6	8,2	5,0	5,7	3,6	6,4	7,4	<b>14,6</b>
44	Saare	Linnuse (Eiklast põhjas)	3,8	4,0	4,8	4,9	6,0	2,9	6,9	4,3	<b>-38,5</b>
45	Saare	Valjala- Tagavere- Laimjala	8,3	9,6	13,8	7,1	12,4	4,2	7,4	12,9	<b>75,7</b>
46	Saare	Koimla- Kõrkküla	2,2	3,1	4,3	5,1	2,8	2,4	6,7	3,3	<b>-50,2</b>
47	Saare	Laugi		5,4	6,6	12,8	6,7	5,6	8,5	5,1	<b>-39,3</b>
1-40	Mandri- Eesti		9,0	7,9	8,4	7,6	7,0	4,6	6,6	7,5	<b>13,8</b>
41- 43	Hiiumaa		3,2	3,5	4,0	3,2	3,4	1,8	3,3	4,3	<b>30,7</b>
44- 47	Saaremaa		4,8	5,5	7,4	7,4	7,0	3,8	7,4	6,4	<b>-12,9</b>
	<b>Eesti</b>	<b>Seialade andmed kokku</b>	<b>8,3</b>	<b>7,4</b>	<b>8,1</b>	<b>7,3</b>	<b>6,8</b>	<b>4,4</b>	<b>6,4</b>	<b>7,2</b>	<b>11,8</b>

Lisa 2. Jäljeindeks maakonniti. (Veeroja, Männil, Jõgisalu, & Kübarsepp, 2022)

Maakond	Jäljeindeks							
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Harjumaa	0,63	0,75	0,91	0,66	0,65		0,74	0,61
Hiiumaa			1,57	0,76			0,55	0,33
Ida-Virumaa	0,53	0,65	0,53	0,94	0,48	0,41	0,65	0,51
Jõgevamaa	0,86	0,79	1,01	1,51	0,86		0,54	0,67
Järvamaa	0,54	1,05	0,89	0,83	0,97	0,82	0,88	0,84
Läänemaa		1,23	1,07	0,90	1,16	0,75	0,66	0,86
Lääne- Virumaa	0,32	0,65	0,33	0,49	0,26		0,27	0,26
Põlvamaa		0,35	0,37	0,45	1,00		0,56	0,91
Pärnumaa		0,91	0,66	1,06	0,75	0,59	0,60	0,50
Raplamaa		1,08	0,67	0,72	0,92	0,92	0,75	0,60
Saaremaa				0,45	0,59		0,53	1,24
Tartumaa	0,40	0,52	0,68	1,03	0,44	0,44	0,54	0,65
Valgamaa		0,50	0,21	0,39	0,58	0,35	0,60	0,52
Viljandimaa		0,62	0,86	0,64	0,71	0,72	0,83	0,59
Võrumaa	0,75	0,87	0,98	0,70	0,62	0,63	0,95	0,51
Kokku	0,58	0,74	0,72	0,79	0,70	0,59	0,65	0,61

Lisa 3. Põdratrofee hindamise kaart. (Eesti Jahimeeste Selts, 2024)

<input type="checkbox"/>	Kütitud vabast loodusest/ Free range Kütitud
<input type="checkbox"/>	aedikust/ From enclosures Hukatud või leitud
<input type="checkbox"/>	hukkununa/ Casualties
III II I	

### Lääne-Euraasia põder

*Alces alces alces*

<input type="checkbox"/>	kühvelsarv
<input type="checkbox"/>	pulksarv

### Ida-Euraasia põder

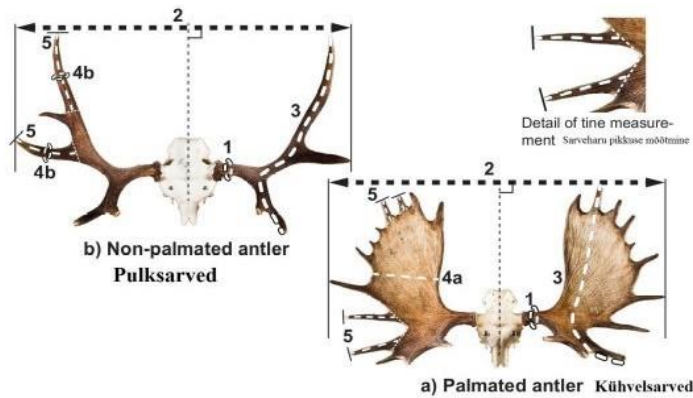
*Alces alces tymensis*

<input type="checkbox"/>	kühvelsarv
<input type="checkbox"/>	pulksarv

### Ussuuri/amuuri põder

*Alces americanus cameloides*

<input type="checkbox"/>	kühvelsarv
<input type="checkbox"/>	pulks



	Mõõtandmed/ Measurementparameeter	Vasak sarv Left	Parem sarv Right	Summa Total	Keskmine Average	Koefitsient	Pulksarve punktid/ Non- palm. Points	Kühvelsarve punktid/ Palm. Points
1	Sarvetüve ümbermõõt/ Circumference of the support beam (cm)					1		
2	Sarvede laius/ Spread (cm)					0,5		
3	Sarve pikkus/ Length of antlers (cm)					1		
4a	Kühvli laius/ Width of palm (cm)					2		
4b	Kummagi sarve 5 pikema sarveharu ümbermõõtude summa/ Circumference of the tines (cm)					0,65		
5	Sarveharude pikkuste summa ja keskmine pikkus/ Average length of the tines (cm)					1		
6	Sarveharude arv/ Number of tines					1		
<b>PUNKTISUMMA/ POINTS</b>								
7	Mahahindlus (ebasümmeetria)/ Deductions parema ja vasaku sarve kühvli ja/või sarvetüve asümmeetria eest					0-3		
8	Ebatavalistest kohtadest väljakasvavad harud (0,5 miinuspunkti haru eest, kuid mitte rohkem kui 1 punkt)					0-1		
<b>PUNKTISUMMA/ POINTS</b>								

#### Täiendav info/ Supplementary information

Looma vanus/ Estimated age	Hambalõige/ Teeth abrasion lower jaw	
	Hammaste kulumine/Dental cementum layer method	
	Eksperti hinnang/ Expert estimation	
Küttimisaeg/ Date of hunt		
Trofee omanik/ Trophy's owner		
Küttimiskoht (maakond, jahipiirkond)/The hunt location		
Hindamise aeg ja kohta/ Date of evaluation		
Troveeeksperti sertifikaat ja allkiri/ Signature(s) of the CIC Measurer(s), sample ID		

Haru	Sarveharude pikkus		Sarveharude ümbermõõt (punktiarvestusse läheb 5 pikema haru ümbermõõt)			
	Vasak	Parem	vasak	ei lähe summasse	parem	ei lähe summasse
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
SUMMA						

Lisa 4. Põtrade küttemise jahindusnõukogu soov ja KAUR-i soov maakonniti. (Tabel koostatud iga-aastaste küttemissoovituste alusel, 2015-2022).

Maakond	Jahindusnõukogu soov								KAUR-I soov							
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Harjumaa	685	716	726	675	652	550	494	460	720	720	820	740	690	450	540 - 590	450 - 500
Hiiumaa	153	138	141	139	142	114	104	83	150	150	180	180	170	100	120 - 140	90 - 110
Ida-Virumaa	296	355	409	440	438	401	354	349	330	400	450	470	470	290	380 - 420	330 - 380
Jõgeva	259	250	266	289	283	239	233	224	290	330	400	310	300	170	220 - 250	210 - 240
Järvamaa	290	292	308	308	304	262	249	248	290	360	460	400	380	250	290 - 340	300 - 340
Läänemaa	468	504	539	524	483	386	338	293	500	540	660	550	500	370	380 - 410	340 - 380
Lääne-Virumaa	435	471	467	453	478	392	366	307	470	520	580	550	530	320	360 - 400	290 - 310
Põlvamaa	195	205	213	210	202	166	187	203	195	210	220	210	210	160	200 - 220	230 - 250
Pärnumaa	758	770	787	753	725	637	609	601	820	880	900	830	720	500	600 - 650	610 - 660
Raplamaa	468	475	489	491	489	400	360	350	530	570	680	550	550	400	400 - 430	400 - 450
Saaremaa	347	363	363	354	334	280	263	222	360	400	400	360	340	250	300 - 330	260 - 320
Tartumaa	312	322	322	325	320	257	235	240	330	360	420	400	340	190	250 - 280	260 - 300
Valgamaa	261	275	275	292	310	279	244	241	285	340	400	400	370	250	290 - 320	260 - 300
Viljandimaa	486	489	497	497	486	455	431	438	500	550	560	540	520	400	500 - 530	500 - 550
Võrumaa	230	247	263	277	258	234	235	246	230	270	300	300	260	200	260 - 290	270 - 310

Lisa 5. Põdralehmade emaka hinnatud proovide tulemused. (Tabel koostatud iga-aastaste küttemissoovituste alusel, 2015-2022).

Maakond	Analüüsitud proovide arv								Keskmine loodete arv ühe emaslooma kohta							
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Harjumaa	70	45	58	55	47	38	40	26	1,46	1,09	1,30	1,00	1,33	0,97	1,20	1,14
Hiiumaa	12	6	10	12	9	9	9	10	1,11	0,50	1,00	1,29	0,89	1,00	0,60	1,50
Ida-Virumaa	38	22	38	51	38	24	37	30	1,42	1,53	1,54	1,27	1,41	1,58	0,95	1,71
Jõgevamaa	24	25	20	33	24	12	23	26	1,76	1,37	1,67	1,57	1,47	1,33	1,31	1,60
Järvamaa	29	24	35	36	32	27	18	14	1,36	1,20	1,41	1,40	1,17	1,38	1,67	1,67
Läänemaa	16	19	23	20	26	23	20	23	1,30	1,00	1,41	0,92	1,39	1,22	1,33	1,44
Lääne-Virumaa	63	38	21	56	52	37	26	26	1,46	1,38	1,56	1,48	1,48	1,55	1,30	1,65
Põlvamaa	26	32	29	25	17	17	17	21	1,48	1,33	1,50	1,50	1,56	1,67	1,56	1,40
Pärnumaa	78	57	44	48	40	30	40	37	1,33	1,44	1,53	1,15	1,41	1,38	1,15	1,35
Raplamaa	38	28	32	38	35	33	30	26	1,31	1,29	1,14	1,24	1,28	1,17	1,40	1,59
Saaremaa	26	22	25	25	12	17	27	23	1,20	1,24	1,00	1,19	1,33	1,29	1,05	1,27
Tartumaa	29	30	34	35	35	22	13	17	1,46	1,48	1,38	1,29	1,34	1,41	1,00	1,20
Valgamaa	22	21	21	16	13	17	20	18	1,77	1,56	1,26	1,73	1,80	1,91	1,56	1,28
Viljandimaa	29	22	24	27	23	25	31	33	1,50	1,63	1,33	1,39	1,44	1,41	0,96	1,54
Võrumaa	18	21	15	19	20	17	14	21	1,50	1,31	1,25	1,35	0,94	1,45	1,50	1,44
Kokku	525	412	429	498	423	353	364	354	1,43	1,33	1,37	1,29	1,36	1,36	1,24	1,46

Lisa 6. Hinnatud põdralehmade ja mullikate indlemine (%). (Tabel koostatud iga-aastaste küttimissoovituste alusel, 2015-2022).

Maakond	Indlevate emaste osakaal							
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Harjumaa	95,7	91,1	91,4	83,6	93,6	78,9	82,5	84,6
Hiiumaa	83,3	50,0	90,0	91,7	77,8	88,9	66,7	90,0
Ida-Virumaa	92,1	95,5	100,0	92,2	92,1	95,8	89,2	100,0
Jõgevamaa	100,0	88,0	95,0	100,0	95,8	91,7	91,3	100,0
Järvamaa	86,2	79,2	97,1	91,7	81,3	92,6	100,0	92,9
Läänemaa	100,0	84,2	95,7	90,0	92,3	87,0	90,0	87,0
Lääne-Virumaa	87,3	89,5	95,2	98,2	90,4	97,3	92,3	96,2
Põlvamaa	92,3	84,4	96,6	96,0	94,1	94,1	94,1	90,5
Pärnumaa	92,3	93,0	93,2	87,5	97,5	86,7	90,0	91,9
Raplamaa	86,8	85,7	93,8	78,9	91,4	81,8	96,7	96,2
Saaremaa	88,5	86,4	84,0	88,0	91,7	94,1	88,9	87,0
Tartumaa	93,1	96,7	91,2	91,4	88,6	100,0	84,6	94,1
Valgamaa	100,0	100,0	81,0	100,0	100,0	100,0	100,0	88,9
Viljandimaa	93,1	95,5	100,0	88,9	95,7	96,0	83,9	93,9
Võrumaa	100,0	95,2	93,3	89,5	75,0	100,0	100,0	95,2
Kokku	92,3	89,8	93,5	90,8	91,0	91,5	90,1	92,9

Lisa 7. Põdra ja tema looduslike vaenlaste arvukus Eestis maakonniti. (Tabel koostatud iga-aastaste küttimissoovituste alusel, 2015-2022).

Põtrade arvukus – jahimeeste hinnangul								
Maakond	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Harjumaa	1380	1220	1220	1060	1010	840	830	760
Hiiumaa	310	280	250	250	220	190	190	180
Ida-Virumaa	900	920	940	940	950	800	820	810
Jõgevamaa	660	600	570	510	480	410	460	450
Järvamaa	590	570	510	520	520	440	420	400
Läänemaa	880	910	960	850	720	620	610	500
Lääne- Virumaa	950	870	810	800	750	620	630	540
Põlvamaa	480	460	440	410	410	410	450	460
Pärnumaa	1520	1390	1430	1370	1380	1280	1250	1210
Raplamaa	960	930	1010	810	820	660	610	570
Saaremaa	800	800	770	700	640	560	530	480
Tartumaa	670	660	650	660	610	550	570	580
Valgamaa	570	540	480	520	480	420	380	350
Viljandimaa	880	850	870	800	800	760	800	800
Võrumaa	510	490	500	530	480	430	460	500
Kokku	12060	11490	11410	10730	10270	8990	9000	8590

Punahirvede arvukus – jahimeeste hinnangul								
Maakond	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Harjumaa	0	0	2	0	0	0	3	0
Hiiumaa	611	625	680	516	584	521	590	860
Ida-Virumaa	0	5	5	6	6	26	13	21
Jõgevamaa	48	35	31	20	19	31	32	39
Järvamaa	20	12	11	9	11	13	16	16
Läänemaa	0	2	2	5	3	1	1	0
Lääne- Virumaa	125	124	106	129	124	142	139	95
Põlvamaa	22	28	33	44	41	57	60	59
Pärnumaa	191	163	158	148	138	158	186	188
Raplamaa	10	9	14	21	23	31	19	13
Saaremaa	1613	1783	1902	1961	1833	1794	1799	2341
Tartumaa	5	15	16	29	15	23	23	21
Valgamaa	120	150	145	170	195	187	201	193
Viljandimaa	172	209	219	188	177	213	220	232
Võrumaa	92	100	112	111	118	119	156	164
Kokku	3029	3260	3436	3357	3287	3316	3458	4242

Karu pesakondade arv

Maakond	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Harjumaa	3	9	8	4	6	5	9	9
Hiiumaa	0	0	0	0	0	0	0	0
Ida-Virumaa	9	11	16	9	10	15	12	17
Jõgevamaa	9	8	5	14	15	10	12	11
Järvamaa	7	7	6	9	10	10	10	10
Läänemaa	0	2	1	1	2	2	5	0
Lääne- Virumaa	13	12	9	12	17	11	15	14
Põlvamaa	3	8	3	4	4	2	5	2
Pärnumaa	6	2	6	4	7	7	6	7
Raplamaa	6	1	7	4	6	4	3	4
Saaremaa	0	0	0	0	0	0	0	0
Tartumaa	4	7	4	14	5	10	6	10
Valgamaa	1	1	1	3	2	5	1	2
Viljandimaa	2	5	4	6	9	6	6	8
Võrumaa	0	0	0	0	1	2	1	2
Kokku	63	73	70	84	94	89	91	96

Hundi pesakondade arv

Maakond	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Harjumaa	1	2	2	2	2	3	1	3
Hiiumaa	1	0	1	0	0	0	0	0
Ida-Virumaa	0	1	1	1	1	3	2	1
Jõgevamaa	1	1	0	1	2	3	1	0
Järvamaa	2	3	3	2	2	3	3	3
Läänemaa	3	2	3	1	3	3	2	3
Lääne- Virumaa	2	1	2	1	0	2	1	2
Põlvamaa	2	1	1	2	1	2	3	1
Pärnumaa	4	4	3	2	5	4	3	8
Raplamaa	2	3	1	1	3	2	2	2
Saaremaa	1	1	1	1	0	0	0	0
Tartumaa	2	2	1	3	3	0	2	2
Valgamaa	3	1	0	0	0	1	1	2
Viljandimaa	4	3	3	3	3	4	4	5
Võrumaa	0	2	2	0	0	1	1	1
Kokku	28	27	24	20	25	31	26	33

## **Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks**

Mina, Karl Mihkel Vent,

1. Annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) minu loodud teose „Eesti põdrapopulatsiooni paiknemine (2015 - 2022)“, mille juhendaja on Tõnu Oja, reprodutseerimiseks eesmärgiga seda säilitada, sealhulgas lisada digitaalarhiivi DSpace kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.
2. Annan Tartu Ülikoolile loa teha punktis 1 nimetatud teos üldsusele kättesaadavaks Tartu Ülikooli veebikeskkonna, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace kaudu Creative Commons'i litsentsiga CC BY NC ND 4.0, mis lubab autorile viidates teost reprodutseerida, levitada ja üldsusele suunata ning keelab luua tuletatud teost ja kasutada teost ärieesmärgil, alates 23.05.2024 kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.
3. Olen teadlik, et punktides 1 ja 2 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
4. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei riku ma teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse õigusaktidest tulenevaid õigusi.

Karl Mihkel Vent

23.05.2024