

TALLINNA NÕMME PÕHIKOOL

SÄDE KALDA

8.B KLASS

## IMETAJAD SAARDE TUULEPARGIS

JUHENDAJA OLIVER KALDA (TARTU ÜLIKOOL; ELUSTIK OÜ)

### SISSEJUHATUS

Minu töö eesmärk oli uurida, millised imetajad tuuleparkides liiguvad. Kas nad on tuulikutest häiritud või käituvad rahulikult? Kas nad käivad seal sageli või harva? Eeldasin, et kui loomad käivad tuulepargis toitu otsimas, siis ei tunne nad end seal häiritult ja peavad seda oma territooriumi osaks. Teema valikul oli mul kaks tingimust. Esiteks tahtsin, et see töö oleks päriselt kellelegi kasulik, teiseks oli mul soov tegeleda looduse uurimisega. Mulle sattus suurepärane võimalus täita mõlemad tingimused, kui kuulsin, et Saarde tuulepargis on Keskkonnaameti nõutava järeelseire raames vaja läbi viia uurimus loomade käitumise kohta.

Loomade käitumise uurimiseks paigaldasid Saarde tuuleparki kolm rajakaamerat. Kaamerad paiknesid tuulikuplatsi äärel ja jälgisid loomi 2024. aasta juuli lõpust novembri lõpuni, ööl ja päeval. Nii nagu loodusteadustes kombeks, on töö jagatud sissejuhatuseks, teoreetiliseks osaks, meetodikaks, tulemusteks, aruteluks ja kokkuvõtteks. Rajakaamerate kasutamine on viimasel ajal ka Eestis laialt levinud, kasutasin peamiselt allikaid, mis rääkisid rajakaamerate kasutusest uuringutes ja seires Eestis. Lisaks kasutasin erinevaid allikaid, mis abistasid mind liikide määramisel ning nende eluviiside õppimisel.

Täna juhendamise, abi eest info otsimisel ja töö koostamisel Oliver ja Rauno Kaldat.

**SISUKORD**

|                                                       |    |
|-------------------------------------------------------|----|
| 1. RAJAKAAMERAD .....                                 | 3  |
| 1.1. Rajakaamerate kasutamine loomade uurimisel ..... | 4  |
| 1.2. Uurimustöö eesmärk .....                         | 5  |
| 2. METOODIKA .....                                    | 6  |
| 2.1. Andmete kogumine .....                           | 6  |
| 2.2. Andmete analüüs .....                            | 7  |
| 3. TULEMUSED .....                                    | 9  |
| 4. ARUTELU .....                                      | 13 |
| KOKKUVÕTE .....                                       | 16 |
| KASUTATUD ALLIKAD .....                               | 17 |
| LISA 1 .....                                          | 18 |

## 1. RAJAKAAMERAD

Loomade jälgimiseks on erinevaid kaameralõkse kasutatud juba pikka aega. Näiteks on Soomes kasutatud lülitiga fotokaamerat, mille lüliti asetati lendorava (*Pteromus volans*) pesaõõnsuse avale. Kui lendorav hakkas pesast väljuma, tegi lülitiga ühendatud kaamera temast valguga pilti (Vaiksoo, 2023). Tänapäeval kasutatakse loomade vaatlemiseks ja uurimiseks aga spetsiaalselt disainitud seadmeid ehk rajakaameraid (joonis 1). Tänapäevased rajakaamerad on disainitud nii, et need jääks loomadele võimalikult nähtamatuks. Rajakaamerad võimaldavad teadlastel jälgida loomi ilma füüsiliselt uuringualal kohal olemata ja seega saab jälgida suurt territooriumi ilma liigselt vaeva nägemata. Kaamerad võimaldavad jälgida loomi ka öösel, selleks on kaameratel infrapunalambrid, mis valgustavad kaamerat ümbritsevat ala ilma loomi pimedas häirimata.



Joonis 1. Uuringus kasutatud rajakaamera Browning spec ops elite HP5. Foto autor: Säde Kalda

Kaamera valimisel on oluline silmas pidada selle reaktsiooniga. Kõige parem on valida kiirema reaaktsiooniajaga kaamera, sest nii on suurem võimalus saada loom kaamerasse enne, kui ta kaadrist lahkub. Näiteks on meie uuringus kasutatavate kaamerate reaktsiooniaeg 0,1 sekundit. Samuti tuleks valida kõrge resolutsiooniga rajakaamera, kuna madala resolutsiooniga kaamerapilt võib hiljem arvutist paista hägune ja sellelt võib olla keeruline pildil olevaid loomi tuvastada (Ader, 2024). Meie kasutatud kaamerate resolutsioon oli 24 megapiksli.

### 1.1. Rajakaamerate kasutamine loomade uurimisel

Eestis kasutatakse rajakaameraid mitmesugustel eesmärkidel. Näiteks on kaamerad kasutusel ulukiseires, lendoravate, kaitsealuste lindude ning põtrade (*Alces alces*) uurimisel ja arvukuse määramisel. Ulukiseire on vajalik meie metsades elavatest liikidest ja nende arvukusest ülevaate omandamiseks. Seire tulemusel antakse hinnang küttimismahtudele ning tehakse ettepanekuid liikide kaitseks ja ohjamiseks. (Keskkonnaagentuur, 2023; Säinas, 2022)

Kaitsealuste linnuliikide seiramil kasutatakse rajakaameraid näiteks must-toonekure (*Ciconia nigra*), kassikaku (*Bubo bubo*) ja konnakotkaste (*Clanga sp.*) puhul. Rajakaameraga saab jälgida näiteks pesa asustatust ja poegade arengut. Kaameratega on jälgitud ka ojade ääri, et vaadata, kas must-toonekurg neid kasutab. (Keskkonnaagentuur, 2023)

Rajakaamerate abil on võimalik tõendada ka mitmesuguste liikide esinemist erinevates piirkondades (joonis 2). Näiteks suudeti rajakaameratega tõestada ilvese (*Lynx lynx*) esinemist Saaremaal (Keskkonnaagentuur, 2023). Samuti on rajakaameraid kasutatud lendorava uurimiseks. Näiteks uuriti rajakaameratega lendorava ööpäevast aktiivsust pesaõõne juures ja pesaõõnsusi külastavaid liike (Säinas, 2022). Nendega kontrollitakse ka lendoravale üles seatud pesakaste (Vaiksoo, 2023). Veel on rajakaameraid kasutatud ökoduktide toimimise jälgimiseks (Erimäe et al., 2022).



Joonis 2. Ilves rajakaameras Saarde tuulepargis. Uuringu käigus tehtud foto

Rajakaamerate kvaliteedi areng ja langenud hind on kaasa toonud ka nende laialdase kasutuse jahinduses (Veeroja & Linder, 2019). Jahimeeste seas kasutatakse kaameraid jahiloomade seisundi hindamiseks, nende juurdekasvu prognoosimiseks ja loomade liikumise jälgimiseks. Kogutud andmete põhjal tehakse ka ettepanekuid ulukite küttimismahule (Keskkonnaagentuur, 2023).

## 1.2. Uurimustöö eesmärk

Minu uurimustöö eesmärk oli uurida, millised imetajad tuulikute all liiguvad ja kuidas nad seal käituvad. Mõned meediaallikad väidavad, et loomad võivad tuulikuid ja nende lähiümbrust vältida (Martinson, 2020), samas näitavad tuulikute alt leitud loomajäljed, et nende ümbruses liigub palju erinevaid imetajaliike (O. Kalda avaldamata andmed). Jäljed võivad kuuluda üksikutele isenditele, kes on korra tuuliku alla sattunud, või loomadele, kes käivad seal regulaarselt, näiteks toitu otsimas. Tuulikute all võib leiduda tuulikuga kokkupõrkel hukkunud loomi, kellest kiskjad võivad toitumas käia. Eeldasin, et kaamera ette jäävad loomad, kes otsivad toitu, söövad midagi või käivad tuulikute all regulaarselt ning omale iseloomulikul ajal, mis viitab sellele, et nad ei väldi tuulikuid ja nad ei ole neist oluliselt häiritud.

## 2. METOODIKA

### 2.1. Andmete kogumine

Tuulikuid külastavate loomade jälgimiseks kasutasin vaatlusmeetodit, seega ei häirinud ega püüdnud ma loomi, vaid jälgisin neid läbi rajakaamerate. Kasutasin seda meetodit, kuna see on laialt kasutatav ja efektiivne. See võimaldab loomi jälgida pika aja vältel ilma ise füüsiliselt kohal olemata ning see meetod on tänu sellele loomade jaoks kõige vähem häiriv.

Loomade jälgimiseks kasutasin rajakaameraid Browning Spec Ops Elite HP5 (joonis 1). Kasutasin kolme rajakaamerat, millel olid infrapunavalgustid, tänu millele said kaamerad loomi jäädvustada ka öösel, kuid ei olnud loomadele nähtavad. Kaamerad seadistasin nii, et iga tuvastatud liikumise kohta salvestati 20-sekundiline video. Rajakaamerad paigutasin spetsiaalsetesse kaitsekastidesse, mille peal oli kirjas kaamera omaniku telefoninumber ning teavitus, et tegemist on uuringuga (joonis 3). Kaamera paiknes maapinnast ca 90 cm kõrgusele, nii nagu riiklikus ulukiseires (Veeroja & Linder, 2019).



Joonis 3. Kaamera koos kaitseümbrisega tuuliku number neli juures. Autor: Sāde Kalda

Kaamerad asetasin Saarde tuulepargi tuulikute number 3, 4 ja 9 juurde, tuulikuplatsi serva (joonis 4). Tegime nii, et mitte häirida tuulikute hooldajaid ning et igasugune nii tuulikute hooldajate kui ka muude mitte huvi pakkuvate liikuvate objektide liikumine ei käivitaks kaamerat. Kaks kaamerat Saarde tuulepargi tuulikute number 4 ja 9 juures olid üleval 4 kuud vahemikus 23.07–24.11.2024. Hiljem lisasime veel ühe kaamera tuuliku number 3 juurde. Kolmas kaamera oli üleval 15.09–24.11.2024 ehk kaks ja pool kuud. Kaamera paigaldati hiljem, kuna paigaldamise päeval juulis ilmnes sel rike ja kaamera vajab remonti.



Joonis 4. Kaamerate paiknemine Saarde tuulepargis. Väikesel paneelil on näidatud kaamera paiknemine tuuliku juures (aluskaart Maa- ja Ruumiamet 2025)

## 2.2. Andmete analüüs

Kokku saime kolmelt kaameralt 879 videosalvestist, mis tuli ühe kaupa läbi vaadata ning selle käigus salvestistel olevate loomade liigid määrata. Saadud andmed koondati Exceli tabelisse koos asukohtade, kuupäevade ja salvestiste kellaaegadega. Exceli tabelisse lisati videosalvestisel olevate loomade liigid, isendite arv ja nende tegevus, mis jagati neljaks:

- istub – loom istub platsil ilma midagi muud tegemata;
- otsib – loom liigub platsil nina maas ja nuusib;
- jalutab – loom liigub platsil, aga ei tundu otsivat;
- sööb – videolt on näha, et loom toitub millestki.

Pärast videosalvestistest kogutud info tabelisse kandmist tegin andmete analüüsimiseks graafikud, kasutades statistikaks arendatud AI-süsteemi Julius AI (Cesar Labs inc, 2025). Graafikute tegemiseks analüüsisin esmalt tabelit ja moodustasin küsimused, mida andmestiku põhjal küsida. Järgnevalt valisin sobiva graafiku tüübi, et küsimusele vastata ja seejärel küsisin küsimused AI-lt ja kirjeldasin sobivat graafiku kujundust. Kaardijooniste tegemiseks kasutasin programmi QGIS (QGIS Development Team, 2025). Kaarte tegin kihtide kaupa, alguses võtsin lahti Maa- ja Ruumiameti ortofoto, seejärel tegin tuulikualadele jooned ümber, märkisin ära iga

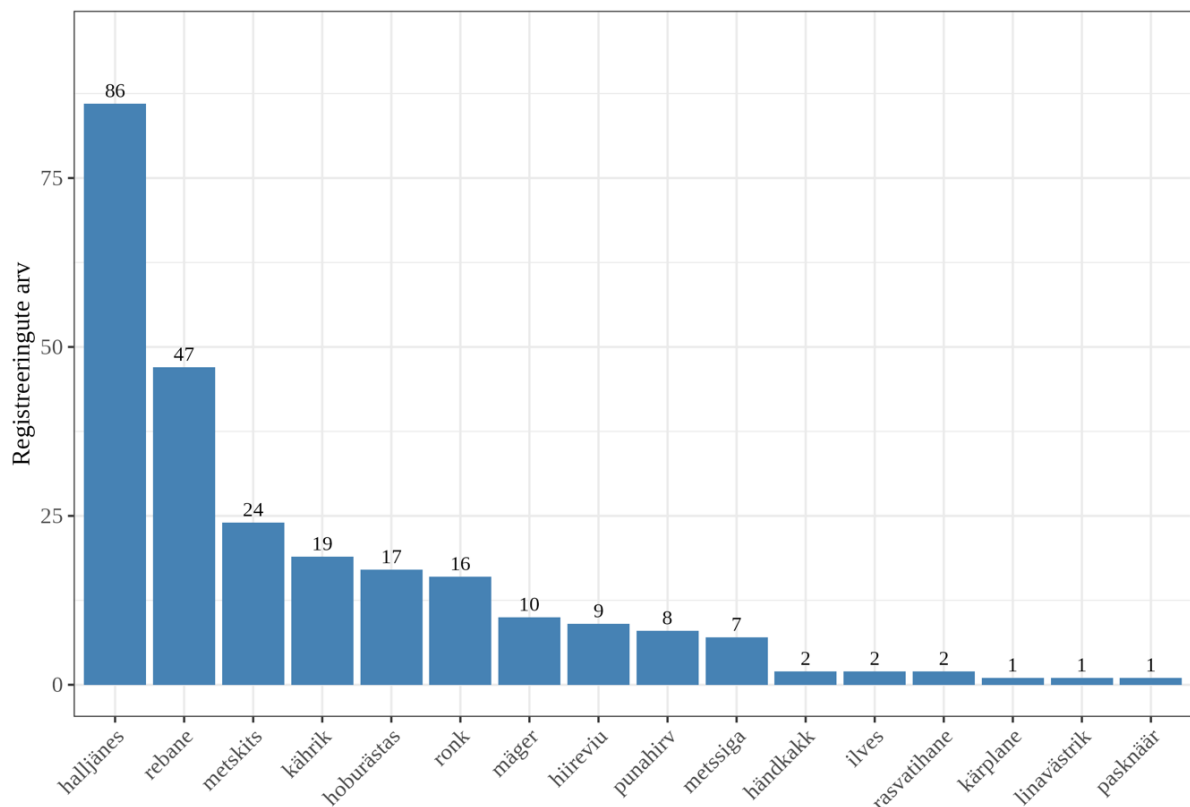
tuuliku ning kaamera asukoha. Tuulikuid ja kaameraid märkivad sümbolid disainisin nii, et need näeksid välja võimalikult lihtsad, aga oleks kaardil hästi eristatavad.

Videol olevate liikide määramisel kasutasin raamatuid „Eesti imetajad“ ja „Linnumäärja“. Lisaks leidsin loomade toitumise ja nende eluviisi kohta infot raamatutest „Eesti röövlinnud“ ja „Eesti lindude ränne“.

### 3. TULEMUSED

Vaatlusperioodi vältel saime kolmelt kaameralt kokku 879 videosalvestist, millest 252-l oli peal loom. Ülejäänud salvestised olid kas tühjad või videole olid jäänud tuulikuid hooldavad töölisid, mööda sõitvad autod või põllutöömasinad. Kõige rohkem loomadega faile (168 videofaili) tuli kaameralt, mis asus 4. tuuliku juures, kaamerad 3. ja 9. tuuliku juures salvestasid vastavalt 44 ja 20 loomadega videofaili.

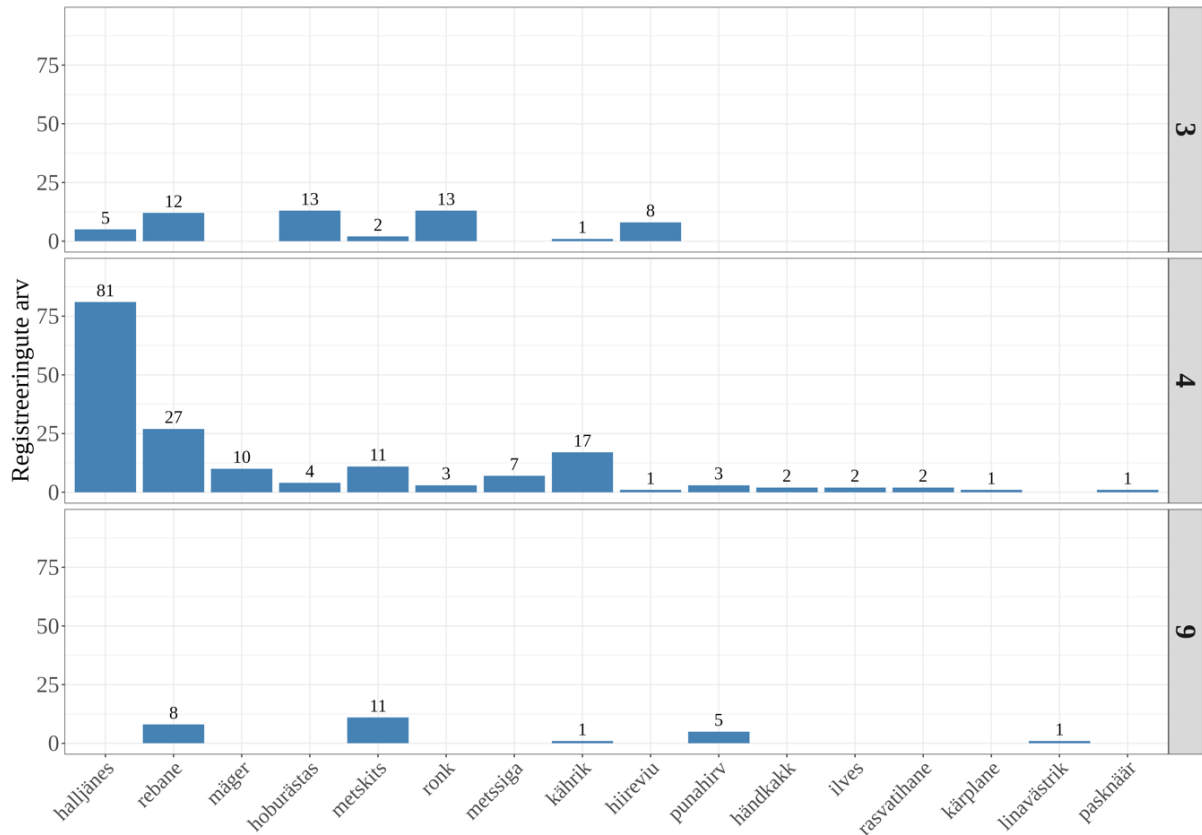
Kokku registreerisime kolme kaamera peale 16 erinevat liiki, kellest seitse olid linnud ja üheksa imetajad. Nende seas oli nii taimtoidulisi, loomtoidulisi kui ka segatoidulisi liike. Kaamera ette jäi kõige sagedamini halljänes (*Lepus europaeus*) (86 registreeringut), rebane (*Vulpes vulpes*) (47), metskits (*Capreolus capreolus*) (24) ja kährik (*Nyctereutes procyonoides*) (19). Kõik kohatud liigid ja nende registreeringute arvud on toodud joonisel 5.



Joonis 5. Registreeringute arv liikide kaupa

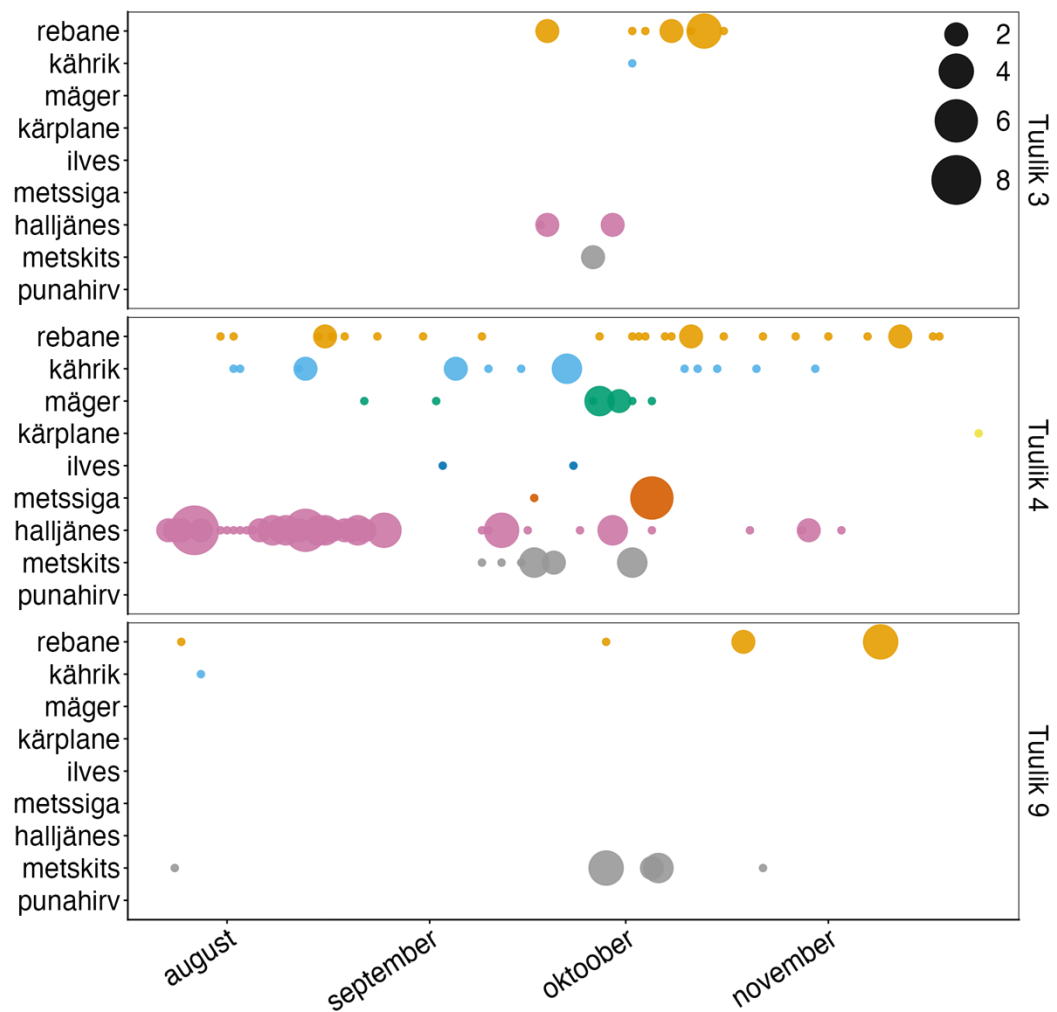
Joonisel 6 on välja toodud, millise tuuliku juures liigub rohkem ja millise juures vähem loomi. Kõige rohkem loomi registreeriti 4. tuuliku juures (172 registreeringut) ning 3. ja 9. tuuliku juures tehti vastavalt 54 ja 26 registreeringut. Liigid, keda registreeriti iga tuuliku lähistel, olid rebane, metskits ning kährik. Loomad, keda registreeriti ainult ühe tuuliku juures, olid linavästrik (*Motacilla alba*), ilves, pasknäär (*Garrulus glandarius*), kärplane (*Mustelidae sp.*), rasvatihane (*Parus major*), händkakk (*Strix uralensis*), mäger (*Meles meles*) ja metssiga (*Sus scrofa*).

See võis tähendada, et 4. tuuliku juures on loomadel kas kõige rohkem toitu või liikumiseks kõige meeldivam keskkond. Tulemuste põhjal võib oletada, et 9. tuuliku juures on loomadele vähem soodsad tingimused. Huvitav oli näha, et linavästrikud tegutsesid ainult 9. tuuliku juures, teiste tuulikute juures neid ei olnud. Rebased tegutsevad aga kõigi tuulikute juures.



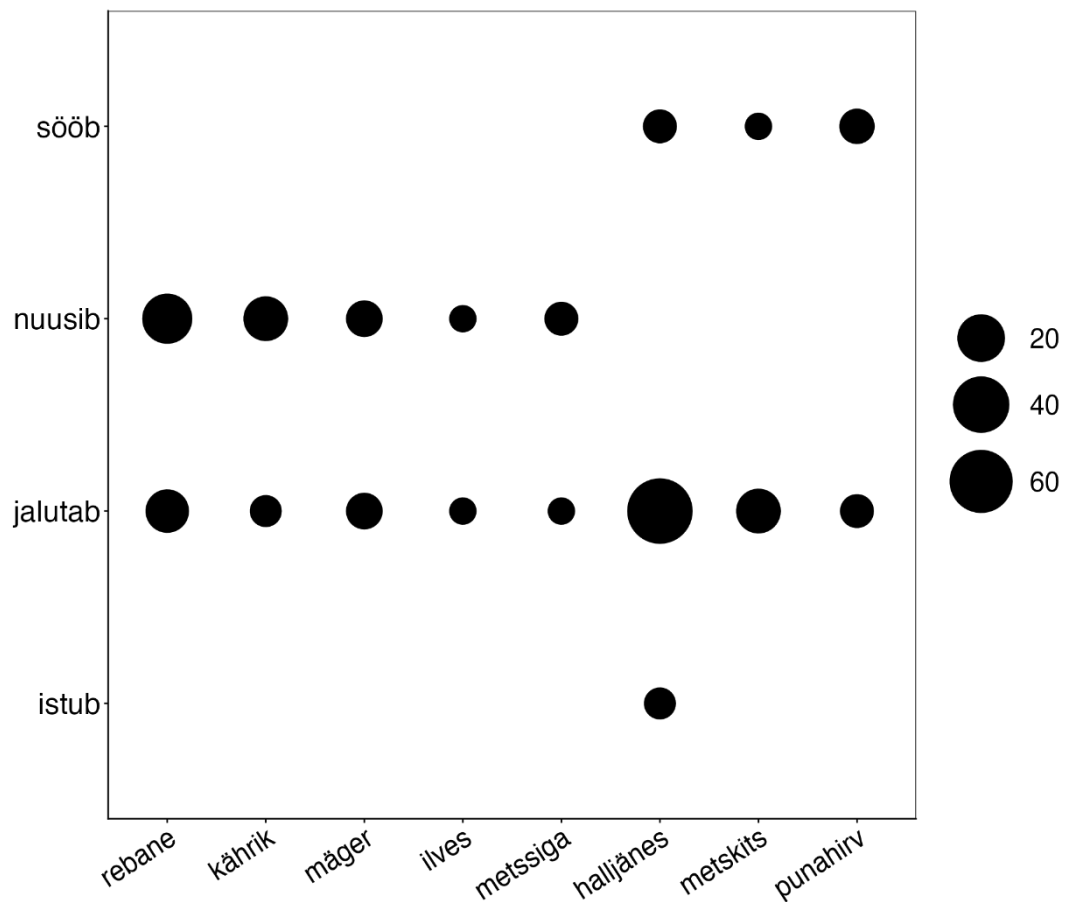
Joonis 6. Registreeringute arv liikide ja kaamerate kaupa. Number joonise servas tähistab kaamera asukohta. 3. kaamera oli üleval 4 kuu asemel 2,5 kuud

Joonisel 7 on näidatud liikide vaatluste arv kuupäevade kaupa – mida suurem on täpp, seda rohkem tehti sellel päeval registreeringuid ehk seda sagedamini loomad tuuleparki sattusid. Näiteks näeme, et halljänes on tuulepargis rohkem suve lõpul ning sügisel jääb teda vähemaks. Rebased ning kährikud olid tuulepargis liikvel aga kogu vaatlusperioodi vältel ning külastavad tuuleparke pigem sageli. Veel saame öelda, et sügise lõpul ning talve algul loomade arv tuulepargis langeb.



Joonis 7. Imetajate registreeringute arv liikide ja kaamerate kaupa, kuupäevade järgi järjestatult. 3. kaamera oli üleval septembri keskpaigast kuni vaatlusperioodi lõpuni 24. novembril

Analüüsima loomade käitumist koostas graafiku (joonis 8). Graafik näitab isendite tegevusi liikide kaupa. Graafikult on näha, et suur osa taimtoidulistest (punahirv, halljänes, metskits) jalutavad lihtsalt kaamera eest läbi, kuid osad käivad seal ka toitumas. Seevastu kiskjad ja segatoidulised loomad (mäger, kährik, rebane) on sageli tuulikute all midagi otsimas (nuuskimas) ja harvemini käisid niisama kaamera eest läbi.



Joonis 8. Registreeritud tegevuste arv liikide kaupa

Huvitavatest vaatlustest tasub esile tuua video, millele jäi halljäne ründav händkakk (lisa 1). Kakk lähenes suurel kiirusel halljänesele, kuid muutis viimasel hetkel meelt ja lendas minema. Veel jäid silma vaatlused, kus olid lume peal jooksev kärplane (ilmselt metsnugis) ning täpselt kaamera ees ringutav ilves. Ilvese puhul on tegu pigem haruldase loomaga, kes jääb lagedal rajakaamerasse harva.

## 4. ARUTELU

Kogutud andmete põhjal järeldasin, et tuulikud ei peleta loomi eemale, kuna loomad kasutavad tuuleparke sageli toidu otsimiseks. Analüüsides loomade käitumist nägin, et paljud kiskjad käivad tuuleparkides midagi otsimas. Näiteks nägin rebast korduvalt 3. tuuliku juures asuva kruusahunniku juures kedagi püüdvat (lisa 1). Ilmselt oli rebase saagiks mõni pisiimetaja. Veel nägime 4. tuuliku juures halljänesele lähenevat händkakku, kes tõenäoliselt pidas halljänest oma saagiks.

Peale väikekiskjate leidus tuulepargis ka suurkiskjaid. 4. tuuliku juures sattusid kaamerasse kaks ilvest, ka ilvese käitumisest oli näha, et ta oli seal midagi otsimas. Ilvese peamiseks toiduks on metskitsed ja jänessed (tabel 1), keda oli mõlemat näha ka 4. tuuliku juures. Suurkiskjatest ei jäänud kaamerasse karu ega hunti, küll aga nägime tuulikute all korduvalt nende jälgi.

Tuulepargi all käisid regulaarselt halljänes, kährik, rebane ja mäger, kellest kährik ja mäger liikusid tihti kahekaupa. Tegu võis olla samade isenditega, kes sealt pidevalt mööda käisid, aga tegu võis olla ka erinevate isenditega, kes liiguvad samadel aladel või elavad nende lähedal. Kuna loomad käisid tuulikute juures regulaarselt, on tuulepark tõenäoliselt osa nende koduterritooriumist, mis tähendab, et nad tunnevad ennast seal hästi.

Kohatud liikide eluviisid on erinevad, osa neist võisid sattuda tuuleparki juhuslikult, kuid teisi võis tuulepark meelitada. Näiteks võib tuulepark meelitada rebast, sest seda ümbritseval põllul võib leiduda palju pisiimetajaid. Üheks tuuleparkide mõjuks on, et seal võivad hukkuda linnud ja nahkhiired (Huso, 2019), mis võib aga mõjutada ka parki sattuvate imetajate käitumist. Mõju järgi võib ülejäänud imetajad jagada kaheks – ühed, kes käivad tuulikute alt hukkunud linde ja nahkhiiri otsimas (rebane, mäger, kährik) ja teised, kes käivad tuulikuid ümbritseval rohumaal toitumas (halljänes, metskits, punahirv). Tabel 1 toob välja iga registreeritud liigi toidutüübi ning seda, kas nad võiksid tuulikute alt hukkund nahkhiiri ja linde söömas käia.

Tabel 1. Loomaliik, tema toit, aktiivsusperiood ja hinnang sellele, kes võiks tuuliku alt toitu leida (Svensson *et al.*, 2015; Valdmann *et al.*, 2015; Valker, 2014, 2016)

| Liik         | Toit                                                | Aktiivsusperiood | Kas võiks tuuliku all toitumas käia |
|--------------|-----------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------|
| halljänes    | rohttaimed, pungad, põllukultuurid                  | öö               | ei                                  |
| hiireviu     | pisiimetajad                                        | päev             | ei                                  |
| hoburästas   | putukad, ussid, marjad                              | päev             | ei                                  |
| händkakk     | pisiimetajad                                        | öö               | ei                                  |
| ilves        | metskitsed, väiksed imetajad, kanalised, jänesed    | öö               | jah                                 |
| kährik       | selgrootud, marjad, raiped, pisiimetajad            | öö               | jah                                 |
| kärplane     | pisiimetajad                                        | öö ja päev       | ei                                  |
| linavästriik | seemned                                             | päev             | ei                                  |
| metskits     | põllukultuurid                                      | öö ja päev       | ei                                  |
| metssiga     | pähklid, põllukultuurid, loomne toit                | öö               | jah                                 |
| mäger        | pisiimetajad, konnad, teod, linnumunad, linnupojad. | öö               | jah                                 |
| pasknäär     | selgrootud, seemned                                 | päev             | ei                                  |
| punahirv     | rohttaimed, võrsed, põllukultuurid                  | öö               | ei                                  |
| rasvatihane  | putukad, seemned                                    | päev             | ei                                  |
| rebane       | pisiimetajad                                        | öö ja päev       | jah                                 |
| ronk         | raiped, närilised                                   | päev             | jah                                 |

Tuulikute mõju uurimisel otsitakse sageli nende alt hukkunud linde ja nahkhiiri (Huso, 2019). Selle jaoks on oluline teada, kui tihti käivad kiskjad tuulikute alt neid söömas. Mida tihemini loomad tuulikute alt hukkunud isendeid söömas käivad, seda raskem on määrata tuulikute

tõttu hukkunud isendite arvu korrektseks (Rodrigues *et al.*, 2014). Hukkunud linnud ja nahkhiired eemaldatakse kiiresti ja neid ei leita. Töö näitas, et tuulikute all käisid kiskjad sageli, see võib oluliselt mõjutada hinnangute täpsust hukkunud nahkhiirte ja lindude arvule.

## KOKKUVÕTE

Uuringu käigus salvestasid kaamerad 252 loomadega videofaili ning kolme kaamera peale kokku registreeriti 16 liiki, kellest üheksa olid imetajad ja seitse linnud. Kõige sagedamini sattusid kaamera ette halljänes (86 registreeringut), rebane (47), metskits (24) ja kährik (19). Regulaarselt käisid tuulepargis rebane, kährik, mäger, metskits ja halljänes. Tuulepark oli selgelt osa nende koduterritooriumist. Näha oli, et kiskjad kasutasid tuulikuplatse toidu otsimiseks. Tulemustest järeldati, et loomad ei tunne end tuulepargis häiritult ja käituvad vastavalt oma eluviisile. Kuna kiskjad käisid tuulikuplatsidel sageli toitu otsimas, toitudes ilmselt ka tuulikute all leiduvatest hukkunud loomadest, võivad nad mõjutada hinnanguid tuulikutega kokkupõrgete tagajärjel kukkuvate nahkhiirte ja lindude arvule. Arvan, et saavutasin kõik eesmärgid ja õppisin selle töö tegemisel palju uut ja huvitavat. Näiteks õppisin paremini määrama loomi ja linde ning tegema graafikuid, tabeleid ja kaarte. Lisaks oskan nüüd ka seadistada ja kasutada rajakaameraid.

## KASUTATUD ALLIKAD

- Ader, A. 2024. Kuidas valida sobivat rajakaamerat: Nõuandeid fotograafidele ja videograafidele. Ajaveeb. Loodusemees. Kättesaadav: <https://loodusemees.ee/ajaveeb/kuidas-valida-sobivat-rajakaamerat-nouandeid-fotograafidele-ja-videograafidele/>.
- Cesar Labs inc 2025. Julius AI [Software]. Kättesaadav: <https://julius.ai>.
- Erimäe, R., Erimäe, J., Tull, A., Kruuse, M., & Valdmann, H. 2022. Kolu ja kohatu ökoduktide ning nendega seotud ulukirajatiste toimivuse seire lõpparuanne.
- Huso, M. 2019. Wildlife Mortality at Wind Facilities: How We Know What We Know, How We Might Mislead Ourselves, and How We Set Our Future Course.
- Keskkonnaagentuur 2023. Uued elurikkuse seiremetoodikad ELME projektis.
- Martinson, R. 2020. Mida arvavad loomad ja linnud tuulikuteest? *Postimees*, 13.02. Kättesaadav: <https://www.postimees.ee/6898206/mida-arvavad-loomad-ja-linnud-tuulikuteest>.
- QGIS Development Team 2025. QGIS Geographic Information System [Software]. QGIS Association. Kättesaadav: <https://qgis.org/>.
- Rodrigues, L., Bach, L., Dubourg-Savage, M.-J., Karapandža, B., Kovač, D., Kervyn, T., Dekker, J., Kepel, A., Bach, P., Collins, J., Harbusch, C., Park, K., Micevski, B., & Minderman, J. (toim) 2014. Guidelines for consideration of bats in wind farm projects. UNEP/EUROBATS.
- Svensson, L., Renno, O., Sillaots, A., Mullarney, K., Zetterström, D., Svensson, L., Svensson, L., & Nord, K. 2015. Linnumääraraja: Euroopa ja Vahemere maade lindude välimääraraja (2., täiend ja parand vlj). Varrak.
- Säinas, M. 2022. Rajakaamerate kasutamine lendorava (*pteromys volans* L.) uurimisel—Võimalused ja takistused.
- Vaiksoo, J. 2023. Lendoravaraamat. Keskkonnaamet.
- Valdmann, H., Moks, E., Remm, J., & Kalda, O. (toim) 2015. Eesti imetajad. Varrak.
- Valker, T. 2014. Eesti röövlinnud. Varrak.
- Valker, T. 2016. Eesti lindude ränne. Varrak.
- Veeroja, R., & Linder, M. 2019. Rajakaamerate kasutamine ulukite arvukuse hindamiseks juhusliku kohtamise mudeli abil.

**LISA 1**

Händkakk läheneb halljänesele. Uuringu käigus tehtud foto



Rebane hiiri püüdmas. Uuringu käigus tehtud foto