

VENÄJÄLTÄ TULEVIEN HIRVIEN VAIKUTUS SALLAN  
HIRVIKANTAAN

Jauhojärvi Tiia

Opinnäytetyö

Metsätalous  
Metsätalousinsinööri (AMK)

2023

Metsätalous  
Metsätalousinsinööri (AMK)

---

<b>Tekijä</b>	Tiia Jauhojärvi	<b>Vuosi</b>	2023
<b>Ohjaaja</b>	Jussi Soppela		
<b>Toimeksiantaja</b>	Suomen riistakeskus		
<b>Työn nimi</b>	Venäjältä tulevien hirvien vaikutus Sallan hirvikantaan		
<b>Sivumäärä</b>	43 + 1		

---

Opinnäytetyön aiheena on Venäjältä tulevien hirvien vaikutus Sallan hirvikantaan. Suomen ja Venäjän rajalla olevalla poroestaidalla Sallassa on ollut kymmenen riistakameraa kuvaamassa aidan läheisyydessä tapahtuvaa eläinten liikkumista. Tärkeimpinä tutkimuskysymyksinä oli tutkia kuvien pohjalta, missä määrin hirviä liikkuu Venäjältä Suomen puolelle ja toisinpäin sekä vertailla kahden erityyppisen portin ylitysmääriä. Riistakameratutkimuksia hirvien liikkumisesta ei juurikaan ole, mutta pienempien sorkkaeläinten, kuten valkohäntäkauriiden populaatiotutkimuksessa on riistakameroita käytetty.

Aidalla on kahta erilaista porttityyppiä: nieluportteja sekä hyppyportteja. Kamerateat ovat keränneet aineistoa vuoden 2021 marraskuusta vuoden 2023 kesäkuulle asti. Opinnäytetyön aineiston on kerännyt Sallan riistanhoitoyhdistys, joka on huolehtinut kameroiden toiminnasta ja kuvien toimittamisesta. Analysoin itse kuva-aineiston. Kuvien tiedot siirrettiin Excel-taulukkoon, johon kirjattiin kuvista tärkeimmät tiedot, kuten aitatyypin, päivämäärä, hirven sukupuoli ja ikä sekä mahdollinen tapahtunut aidan ylitys. Aineistosta määritettiin 15 minuutin tilanteet eli kuvat, joiden välillä oli kulunut yli 15 minuuttia, merkittiin Exceliin omiksi tilanteiksi. Opinnäytetyön tulokset saatiin Excelin suodatustyökalua käyttämällä.

Kuva-aineiston perusteella Venäjältä tulevilla hirvillä ei ole määrällistä vaikutusta Sallan hirvikantaan, sillä Suomen puolelle tulleiden hirvien määrä oli vain neljä enemmän kuin Venäjälle lähteneiden. Tuloksista saatiin kuitenkin selville hirvien sukupuolijakaumaa ja ikärakennetta. Tulokset vastaavat esimerkiksi Luonnonvarakeskuksen arvioita hirvien tiheydestä ja sukupuolijakaumasta. Nieluportteista Suomen puolelle tuli enemmän hirviä kuin hyppyporteista. Nieluporttien läpi kulkeminen oli usean hirven kohdalla hidasta ja epäröivää. Hyppyporteilla hirvet epäröivät ylitystä vähemmän ja ylitykset tapahtuivat nopeammin.

Forestry  
Forestry Engineer

---

<b>Author</b>	Tiia Jauhojärvi	<b>Year</b>	2023
<b>Supervisor</b>	Jussi Soppela		
<b>Commissioned by</b>	The Finnish Wildlife Agency		
<b>Title</b>	Impact of moose coming from Russia on Salla's moose population		
<b>Number of pages</b>	43 + 1		

---

The topic of the thesis is "Impact of moose coming from Russia on Salla's moose population". There have been ten wildlife cameras on the reindeer barrier fence on the Finnish-Russian border to record traffic at the border. The fence has two different gate types, passing gates and jump gates. The cameras have collected footage from November 2021 to June 2023. The most important research question was to investigate the extent to which moose migrate from Russia to Finland and from Finland to Russia. Another one was to compare the number of crossings of two different types of gates.

The knowledge base deals with the movement of moose and the impact of different conditions on movement. Studies have been conducted by GPS collared moose. There are hardly any wildlife camera studies on moose movement, but wildlife cameras have been used in population studies of smaller ungulates, such as white-tailed deer.

The material for the thesis has been collected by the Salla's game management association, which has taken care of the operation of the cameras and the delivery of images. The analysis of the image material was part of the thesis. The information in the pictures was transferred to an Excel, where the most important information about the images were written down. Such as fence type, date, sex and age of the moose, and possible direction of crossing the border. Images that had elapsed more than 15 minutes between them were marked as separate situations in Excel. The results of the thesis were obtained using Excel's filtering tool.

Based on the photographic data, moose from Russia have no quantitative impact on Salla's moose population. The number of moose increased by only four moose in Salla. However, the results revealed the sex distribution and age structure of moose. The results correspond, for example, to Natural Resources Institute Finland's estimates of moose density. The differences between the gate types were clear in the case of passing gates. There were more crossings to the Finnish side. At the jump gates moose were less hesitant to cross the fence. At the jump gates the crossings happened faster than crossings at the passing gates.

**Keywords**      game management association, moose, wildlife camera

## SISÄLLYS

1 JOHDANTO .....	5
2 HIRVEN EKOLOGIAA .....	7
2.1 Elinympäristö ja ravinto .....	7
2.2 Liikkuminen .....	8
2.3 Lisääntyminen.....	10
3 TUTKIMUSALUEEN HIRVIKANTA.....	12
3.1 Hirvitalousalueet .....	12
3.2 Riistanhoitoyhdistykset .....	12
3.3 Hirvitalousalue 6 ja Sallan hirvikanta .....	13
4 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS.....	16
4.1 Riistakameratutkimuksen tausta .....	16
4.2 Kuva-aineiston läpikäynti .....	18
5 TULOKSET.....	21
5.1 Hirvien sukupuoli- ja ikäjakauma .....	21
5.2 Vuodenaikojen vaihtelut liikkumisessa.....	22
5.3 Aidan ylittäneet hirvet.....	24
5.4 Vasojen määrän vaihtelu .....	28
5.5 Porttien väliset erot .....	28
5.5.1 Nieluportit .....	29
5.5.2 Hyppyportit .....	33
5.6 Muut eläimet .....	35
5.7 Tulosten tarkastelu .....	36
6 POHDINTA .....	38
LÄHTEET.....	41
LIITE .....	44

## 1 JOHDANTO

Hirvien liikkumista on tutkittu ympäri maailmaa erilaisin menetelmin. Riistakameratutkimusta, jossa hirvien liikkeitä tutkitaan valtakunnan rajojen yli, ei ole tietävästi ennen tehty. Sallan riistanhoitoyhdistyksen puheenjohtajalla ja muilla alueella metsästävillä oli ajatus siitä, että hirviä tulisi Venäjältä sen verran, että määrällä olisi vaikutusta Sallan hirvikantaan. Suomen riistakeskuksen Lapin aluetuomisto yhdessä Sallan riistanhoitoyhdistyksen kanssa aloitti riistakameratutkimuksen teon vuonna 2021 (Laine 2023). Opinnäytetyön toimeksiantajana toimii Suomen riistakeskus.

Väitöskirjassaan Jenni Poutanen on hyödyntänyt riistakameroita ja DNA:ta valkohäntäpeurojen populaatiotutkimuksessa (Poutanen 2020, 5). Riistakameroiden lisäksi hirvien liikkumista on tutkittu muun muassa GPS-paikantimien avulla. Esimerkiksi lumen syvyyden vaikutusta hirvien liikkumiseen tutkittiin pannoittamalla 122 hirveä eri puolilla Suomea. Suomi jaettiin pohjoiseen, läntiseen ja eteläiseen alueeseen. (Melin, Matala, Mehtätalo, Pusenius & Packalen 2023.) Myös Pohjois-Ruotsissa naarashirvien liikkumista on tutkittu GPS-pannoitusten avulla (Näsén 2015, 9.)

Suomen ja Norjan sekä Suomen ja Venäjän vastaisilla rajoilla on poroesteaitaa yhteensä noin 1200 kilometriä. Poroesteaidan tarkoituksena on estää porojen liikkumista valtakunnan rajojen yli ja näin helpottaa porojen paimennusta. (Paliskuntain yhdistys 2023.) Poroesteaidan kunnossapito on paliskuntaryhdistyksen vastuulla maa- ja metsätalousministeriön asetuksen mukaisesti (Poronhoitolaki 1990/848 § 6b:39a). Aitaan on tehty useita nielu- ja hyppyportteja, jolloin eläimillä, jotka portteja voivat hyödyntää, on mahdollisuus siirtyä aidan toiselle puolelle. Poroesteaidassa olevien porttien todellista lukumäärää ei tiedetä.

Riistakameratutkimus on aloitettu marraskuussa 2021, kun Sallan poroesteaidalle noin 40 kilometrin matkalle on käyty asentamassa kymmenen riistakameraa kymmenelle eri ylitysportille. Tutkimuksen hypoteesina on, että Venäjältä tulevilla hirvillä olisi vaikutusta Sallan hirvikantaan. Kameroiden tarkoituksena on ollut kerätä kuvamateriaalia hypoteesin tueksi. Kameroiden keräämästä

kuva-aineistosta koostettiin Excel-taulukko, johon kirjattiin poroesteaidan läheisyydessä ja sen yli liikkuvien hirvien tietoja. Kameroihin osuneista muista eläimistä löytyy oma välilehtensä Excel-taulukosta. Kuvien pohjalta tehtiin päätelmiä siitä, missä määrin hirviä tulee Venäjältä Suomen puolelle ja toisinpäin ja onko määrällä mahdollisesti vaikutusta Sallan hirvikantaan.

Sallan poroesteaidalle asennetut riistakamerat ovat ottaneet yhteensä noin 12 000 kuvaa. Kuvat läpikäymällä saadaan toivottavasti jonkinlainen käsitys siitä, millaisia määriä hirviä liikkuu Venäjältä Suomeen ja Suomesta Venäjälle.

Opinnäytetyöni kaksi tärkeintä tutkimuskysymystä ovat seuraavat:

1. Missä määrin hirviä liikkuu poroesteaidan yli kumpaankin suuntaan?
2. Millaisia eroja aidassa olevien nieluporttien ja hyppyporttien käyttömäärissä on?

## 2 HIRVEN EKOLOGIAA

### 2.1 Elinympäristö ja ravinto

Hirvi on Suomen suurikokoisin eläin, ja sitä esiintyy koko maassa. Hirvet elävät eri vuodenaikoina erilaisissa ympäristöissä. Niillä on niin kutsutut kesä- ja talvielinpiirit. (Nygrén 2009, 72.) Ravinnonsaanti ja hankkiminen ovat hirvien kesä- ja talvielinpiirien valinnan taustalla (Pusenius 2016). Kesällä ja syksyllä ravintoa on saatavilla huomattavasti enemmän kuin talvella, joten sulan maan aikaan hirvet panostavat ravinnon monipuolisuuteen ja laatuun. Kesällä metsätaloudelliset vahingotkin ovat hyvin pienet, sillä ravintoa löytyy vesikasvillisuuden seasta sekä kenttä- ja pensaskerroksen eri kasvilajeista. Talvella lumipeite hankaloittaa hirvien ravinnonsaantia. Muutaman metrin pituiset mäntytaimikot ovat talvisin alttiita hirvivahingoille. (Matala 2015, 247–248.) Suomen metsäkeskus toimittaa vuosittain Suomen riistakeskukselle koosteen alueen arvioiduista hirvivahingoista ja korvaussummista (Nygrén, Kojola & Pusenius 2014, 107).

Kesällä hirvi käyttää mieluiten ravinnokseen mustikkaa ja koivua, ja näiden osuus kesäravinnosta onkin 75 prosenttia. Talvella ravinnonsaanti heikkenee, ja talvielinpiirit valikoituvat helpon ravinnon mukaan. Mäntytaimikot ovat talvisin käytetyintä ravintoa niiden saatavuuden vuoksi, mikä aiheuttaa maanomistajille ja metsätaloudelle tappioita. Männyntaimien lisäksi lehtipuiden oksat ovat hirville talviajan ravintoa. (Heikkinen, Laine, Teikari & Wikström 2018, 9–10.)

Hirviä voidaan yrittää ohjailla metsätalouden kannalta paremmille talvilaidunalueille esimerkiksi nuolukivien paikkojen valinnalla. Nuolukivet kannattaa viedä sellaisille metsäkuvioille, joilla ei kasva enää hirvivahingoille alttiin pituista taimikkoa. Ei kuitenkaan kannata viedä nuolukiviä sellaisille kohteille, joissa on lähitulevaisuudessa metsän uudistamistoimenpiteitä. Hirvet voivat käydä samoilla alueilla useana vuonna, ja uudistamisen jälkeen istutettu taimikko on heti alttiina hirvi-  
tuhoille. (Heikkinen ym. 2018, 21.)

## 2.2 Liikkuminen

Hirvien elinpiirit eivät pysy ympäri vuoden samalla alueella. Lajina hirvi on niin sanottu osittaisvaeltaja, sillä valtaosa hirvistä viettää kesät ja talvet eri alueilla. Keväällä lumien sulaessa hirvet alkavat siirtyä talvialueilta tutuille kesäalueille ja loppusyksystä jälleen takaisin talvialueille. Keväällä tapahtuva kesäalueille siirtyminen on melko nopea jakso verrattuna syysvaellukseen, joka voi kestää useita kuukausia. (Nygrén 2009, 72.)

Vuosina 2008–2012 Luonnonvarakeskus seurasi GPS-pannoitettujen hirvien liikkumista eri puolilla Suomea ja jokaisella pannoitusalueella havaittiin selkeää liikkumista kesä- ja talvieliniirien välillä. Tutkimushirvien vaeltamat matkat elinpiirien välillä olivat keskimäärin 5–8 kilometriä. GPS-pannoitetuista hirvistä saatu data kuitenkin osoitti sen, että talvieliniirit ovat pienempiä kuin kesäelinpiirit. Tämä johtuu eläinten haluttomuudesta liikkua hankalakulkuisessa lumihangessa. Talvisin eläin mieluummin pysyy pienellä alueella, josta on helposti saatavilla ruokaa. Keväällä ja kesällä ravinnon määrän lisääntyessä ja liikkumisen helpottuessa kesäelinpiirin kokokin kasvaa. (Melin ym. 2023.)

Pohjois-Ruotsissa on seurattu 190 GPS-pannoitetun naarashirven liikkumista ja elinpiirien välisten vaellusten kestoa. Kesäelinpiireille siirtyminen alkoi toukuussa ja talvieliniireille puolestaan marraskuussa. Keväällä vaellus oli kestoltaan ja pysähdyksiltään lyhyempi kuin myöhäissyksyllä alkanut talvieliniireille siirtyminen. Keväällä vaelluksen kesto oli noin 21 päivää ja syksyllä noin 36 päivää. Tutkimuksessa selvisi, että kevätvaelluksen kesto oli yhteydessä vasomiseen. Ennen vaellusta tai sen aikana synnyttäneet naaraat saapuivat kesälaitumelle myöhemmin kuin vasattomat naaraat. Vastasyntyneet vasat hidastivat liikkumista ja lisäsivät pysähdysten määriä. Vasojen määrällä oli myös vaikutusta syysvaelluksen aloittamiseen, sillä kaksoisvasalliset naaraat lähtivät liikkeelle aiemmin kuin yhden vasan saaneet naaraat. Hirven iällä ei ollut merkitystä muuttomatkoihin, mutta eläimen koolla oli. Suuremmat naaraat vaelsivat lyhyempiä matkoja kuin kevyemmät hirvet. (Näsén 2015, 9, 15–17, 19.)



GPS-pannoitettujen hirvien avulla on tutkittu myös lumen syvyyden vaikutusta hirvien liikkumiseen. Tutkimus osoitti, että lumen syvyyden ollessa 30–40 senttimetriä ei lumensyvyys enää vaikuttanut liikkumisen vähenemiseen. Pohjoisessa lumen syvyys oli jopa sata senttimetriä, mutta tämänkään ei huomattu aiheuttavan erityisiä laskuja GPS-pannoitettujen hirvien liikkumisnopeudessa. (Melin, Matala, Mehtätalo, Pusenius & Packalen 2023.)

Hirvikannan säätely on tärkeää metsätuhojen ja kolaririskien pienentämisen vuoksi. Esimerkiksi vuonna 2022 hirvikolareita tapahtui 1459 kappaletta (Elovaara 2022). Säätelyn tavoitteena on pitää hirvien aiheuttamien vahinkojen määrä mahdollisimman pienenä, mutta niin, että hirvikanta pysyy elinvoimaisena ja vakaana. Hirvikolarien huiput ajoittuvat alkukesälle ja syksyille. Alkukesästä yli-vuotiset vasat alkavat itsenäistyä ja lähtevät etsimään omia elinpiirejään. Syksyllä hirvet ovat liikkeellä monen eri syyn vuoksi, kuten metsästyksen, kiima-ajan ja talvilaitumille siirtymisen takia. (Pusenius 2016.) Yleensä hirvikolarit tapahtuvat hämärän aikaan, hieman ennen tai jälkeen auringonlaskun. Hirvet ovat aktiivisimmillaan ilta-aikaan, kun ne siirtyvät ruokailemaan tutuille alueille. Tämä tulisi autoilijan ottaa huomioon ajonopeudessa ja ympäristön havainnoinnissa. (Elovaara 2022.)

Riistakameroiden käyttö luonnoneläinten tutkimisessa on viime vuosina lisääntynyt (Burton ym. 2015). Riistakameroissa on itselaukaisujärjestelmä, joka aktivoituu kameran havaitessa liikettä. Kameroita voidaan myös säätää ottamaan kuvia ja videoita tietyin väliajoin. Näin tutkimisesta tulee helpompaa, kun ihmisen ei tarvitse olla fyysisesti paikalla ottamassa kuvia, vaan käydä säännöllisin väliajoin tarkistamassa kameran toimintakunto ja otetut kuvat. (Vehkaoja 2019.)

Riistakameradataa hirvien liikkumisesta on melko vähän saatavilla. Pienempien sorkkaeläinten, kuten valkohäntäkauriin tutkimisessa on riistakameroita hyödynnetty. Riistakameroiden avulla on arvioitu ja tutkittu esimerkiksi eläinten sukupuoli- ja ikäryhmien tiheyksiä Keski-Meksikossa (Soria-Díaz & Monroy-Vilchis 2015).

Riistakameroilla tutkiminen on eläimiä häiritsemätön eli non-invasiivinen menetelmä. Sen lisäksi, että eläimiä ei häiritä riistakameratutkimusta tehdessä, on se myös kustannustehokas tapa tehdä tutkimusta. Kameroilla kerätty data yhdessä DNA-keräysten kanssa on kustannustehokasta ja informatiivista yksilötason lisäksi myös koko populaation laajuisesti. Omassa riistakameratutkimuksessaan Poutanen asetti kuvien aikajänteeksi yhden tunnin. Kuvista eroteltiin peurojen sukupuoli ja kyseessä oletettiin olevan sama yksilö, jos kuvien välillä oli kulunut aikaa vähemmän kuin tunti. Tunnin aikana kuviin osuneet yksilöt muodostivat yhden tapahtuman. (Poutanen 2020, 5, 17.) Isle Royalen kansallispuistossa Yhdysvalloissa riistakameroilla on tutkittu susien levinneisyyttä saalislajeihin, kuten hirviin nähden. Kameroilla on myös tutkittu, miten ihmisten vaikutus näkyy eläinten käyttäytymisessä. (Friedrichs 2021.)

Riistakameratutkimusten haasteena on yleensä laajan kuva-aineiston läpikäyminen. Kuvat täytyy ainakin vielä käydä manuaalisesti ihmisen työpanoksena läpi. Tulevaisuudessa on mahdollisesti kehitelty algoritmeja, jotka hakevat kuvista halettuja ominaisuuksia ja kuvat tulee lajiteltua niiden perusteella (Norouzzadeh ym. 2018).

### 2.3 Lisääntyminen

Hirvien kiima-aika ajoittuu syys-lokakuun vaihteeseen. Naarashirvet ovat tarkkoja uroksen valinnasta, ja täysikasvuiset urokset ovatkin tavoitelluimpia parittelukumppaneita. (Wikström 2015, 10.) Tästä syystä metsästäjien on harjoitettava valikoivaa metsästystä eli tehtävä toisinaan ratkaisuja jättää täysikasvuinen hyväkuntonen uroshirvi ampumatta. Tällä on suora yhteys naaraiden lisääntymishalukkuuteen, sillä naaraat suhtautuvat nuorien ja kokemattomien urosten paritteluyrityksiin huonosti. (Nygrén 2009, 53, 61.) Valikoiva urosverotus olisi suositeltavaa kohdentaa ylivuotisiin ja huonosarvisiin uroksiin sekä täysikasvuisiin yksilöihin. Kun hyväkuntoisia nuoria uroksia jätetään metsästysaikana kaatamatta, on tulevaisuudessakin hyväkuntoisia ja lisääntymiskykyisiä uroksia. Yhden metsästäjän valinnalla jättää ampumatta hyväkuntonen uros ei kuitenkaan ole juuri merkitystä. Valikoivaa urosverotusta tulisi harjoittaa suurella alueella, kuten hirvitalousalueen mittakaavassa. (Wikström 2016b, 1.)

Naarashirven kantoaika on noin kahdeksan kuukautta. Jos parittelu ei ole onnistunut varsinaisen kiima-ajan puitteissa, naaras voi tulla myöhemmin syksyllä uudelleen kiimaan. Tämä mahdollistaa lisääntymisen, mutta tavallista myöhemmin. (Wikström 2015, 10.) Normaalin kiima-ajan ollessa syys-lokakuun vaihteessa, pidetään niillä alueilla, joissa hirvenmetsästys on alkanut jo syyskuun alussa, kiimarauhoitukseksi kutsuttu ajanjakso. Kiimarauhoituksen aikana hirvenmetsästys on tauolla. (Valtioneuvoston asetus metsästysasetuksen muuttamisesta 2021/302 § 24:10.) Näin edesautetaan lisääntymisen onnistumista. Hirvenmetsästyksen aloitus vaihtelee maakunnittain. Esimerkiksi Lapin maakunnassa hirvenmetsästys alkaa jo syyskuun ensimmäinen päivä, kun taas eteläisessä Suomessa hirvenpyynti alkaa lokakuussa. (Suomen riistakeskus 2023b.)

Naaras synnyttää touko-kesäkuussa normaalisti 1–2 vasaa. Nuoret naaraat saavat yleensä yhden vasan, kun taas vanhemmilla naarilla kaksosvasat ovat yleisiä. Naaraat karkottavat edellisvuoden vasat paria viikkoa ennen uusien vasojen syntymää. (Suomen riistakeskus 2023c.)

Viivästyneen parittelun vuoksi vasojen syntymäkin tapahtuu myöhemmin kesällä. Kuviossa 1 on hyvin nähtävillä eri aikaan syntyneiden vasojen selkeä koko- ja väriero. Vasemmanpuoleinen kuva on otettu päivää aikaisemmin kuin oikeanpuoleinen.



Kuvio 1. Vasojen koko- ja väriero

### 3 TUTKIMUSALUEEN HIRVIKANTA

#### 3.1 Hirvitalousalueet

Hirvikannan koon ja rakenteen arvioinnin tekee Luonnonvarakeskus. Kannan arviointi tehdään hirvitalousalueittain käyttämällä hirviseurueiden edellisvuonna kirjaamia havaintoja ja kaatotietoja. Vuodelle 2023 arvio tehtiin käyttämällä vuoden 2022 tietoja. Seurueista yli 95 prosenttia kirjasi havaintoja. (Pusenius 2023.)

Suomi on jaettu 59 hirvitalousalueeseen, joille alueelliset riistaneuvostot asettavat omat hirvitiheystavoitteensa (Peltonen 2023c). Alueellisen riistaneuvoston muodostavat kymmenen eri tahojen edustajaa. Edustajat tulevat maakuntaliitosta, ELY-keskuksesta, Suomen metsäkeskuksesta sekä alueittain merkityksellisestä maanomistajajärjestöstä. Näiden neljän edustajan lisäksi loput kuusi ovat alueen riistanhoitoyhdistyksistä. (Suomen riistakeskus 2023a.)

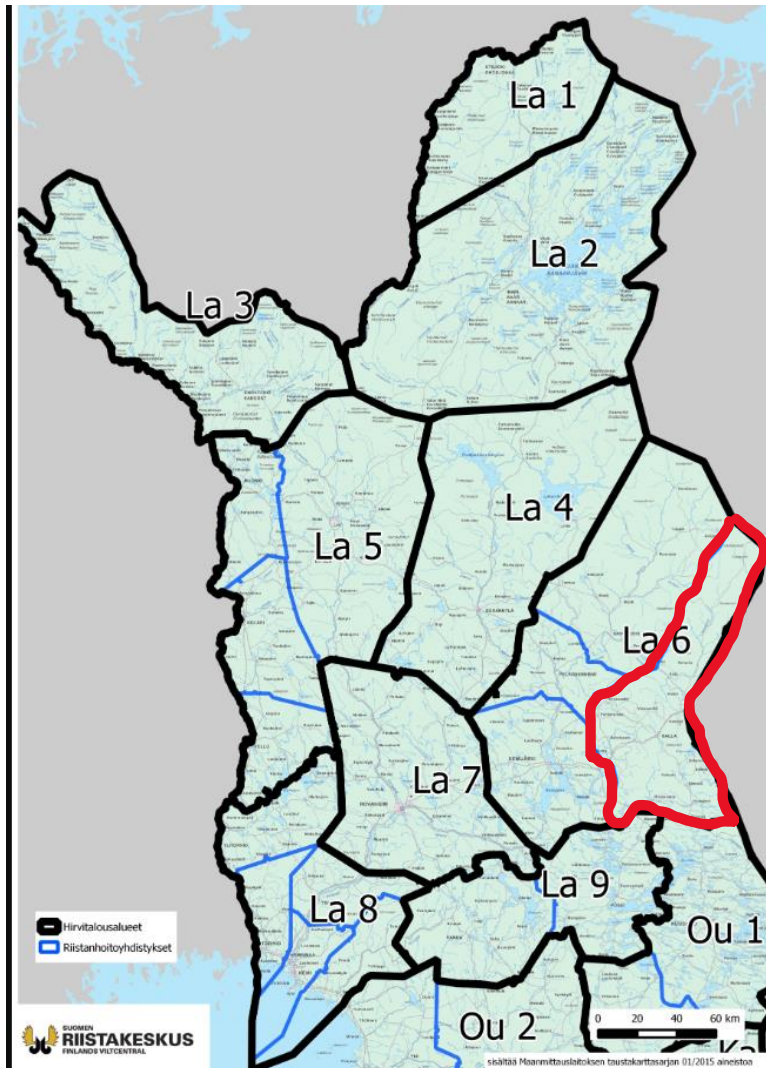
Hirvikantaa tarkastellaan hirvitalousalueittain, ja yksi hirvitalousalue toimii aluetason tarkasteluyksikkönä sekä verotussuunnittelun lähtökohtana. Hirvikannan verotuksen tavoitteet ja niiden toteutuminen mitataan hirvitalousalueittain. Hirvitalousalueet ovat riistamaantieteellisiä alueita, jotka on jaettu hirvien liikkumisen mukaan. Alueiden mahdollinen päivittäminen on Suomen riistakeskuksen vastuulla. (Maa- ja metsätalousministeriö 2014, 41–42.)

#### 3.2 Riistanhoitoyhdistykset

Riistanhoitoyhdistyksiä on Suomessa 280. Yhden riistanhoitoyhdistyksen toiminta-alueena on yleensä yhden tai useamman kunnan alue. Riistanhoitoyhdistykset ovat vastuussa kestävän riistatalouden eteenpäin viemisestä. Jokaiselle riistanhoitoyhdistykselle valitaan toiminnanohjaaja, joka hoitaa käytännön tehtäviä yleensä oman työnsä ohella. Toiminnanohjaajan lisäksi valitaan hallitus, joka puolestaan johtaa ja valvoo riistanhoitoyhdistyksen toimintaa. Metsästäjät maksavat vuosittain riistanhoitomaksun, jolla riistanhoitoyhdistysten toiminta rahoitetaan. Riistanhoitoyhdistykset järjestävät esimerkiksi metsästäjätutkintoja ja ampumakokeita sekä avustavat viranomaisia metsästyksen valvonnassa. (Suomen riistakeskus 2023e.)

### 3.3 Hirvitalousalue 6 ja Sallan hirvikanta

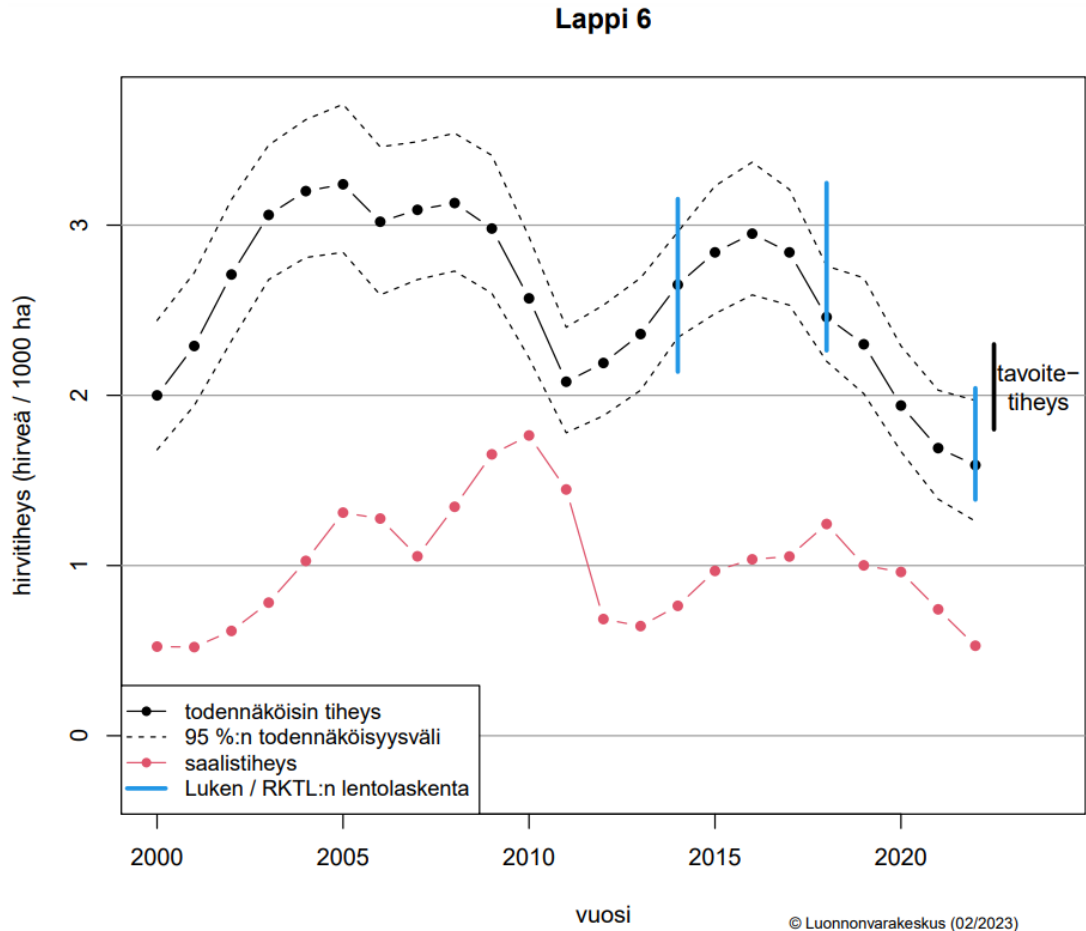
Kuviosta 2 nähdään, että Lappi on jaettu yhdeksään hirvitalousalueeseen. Hirvitalousalueet 1, 2, 3, 4 ja 7 muodostuvat vain yhdestä kunnasta ja alueet 5, 6, 8 ja 9 muodostuvat useamman kunnan yhteisestä alueesta. Salla, joka on piirretty karttaan punaisella värillä, kuuluu yhdessä Kemijärven, Savukosken ja Pelkosenniemen kanssa hirvitalousalue 6:een. (Suomen riistakeskus 2023d.)



Kuvio 2. Lapin hirvitalousalueet kartalla (Suomen riistakeskus 2023d)

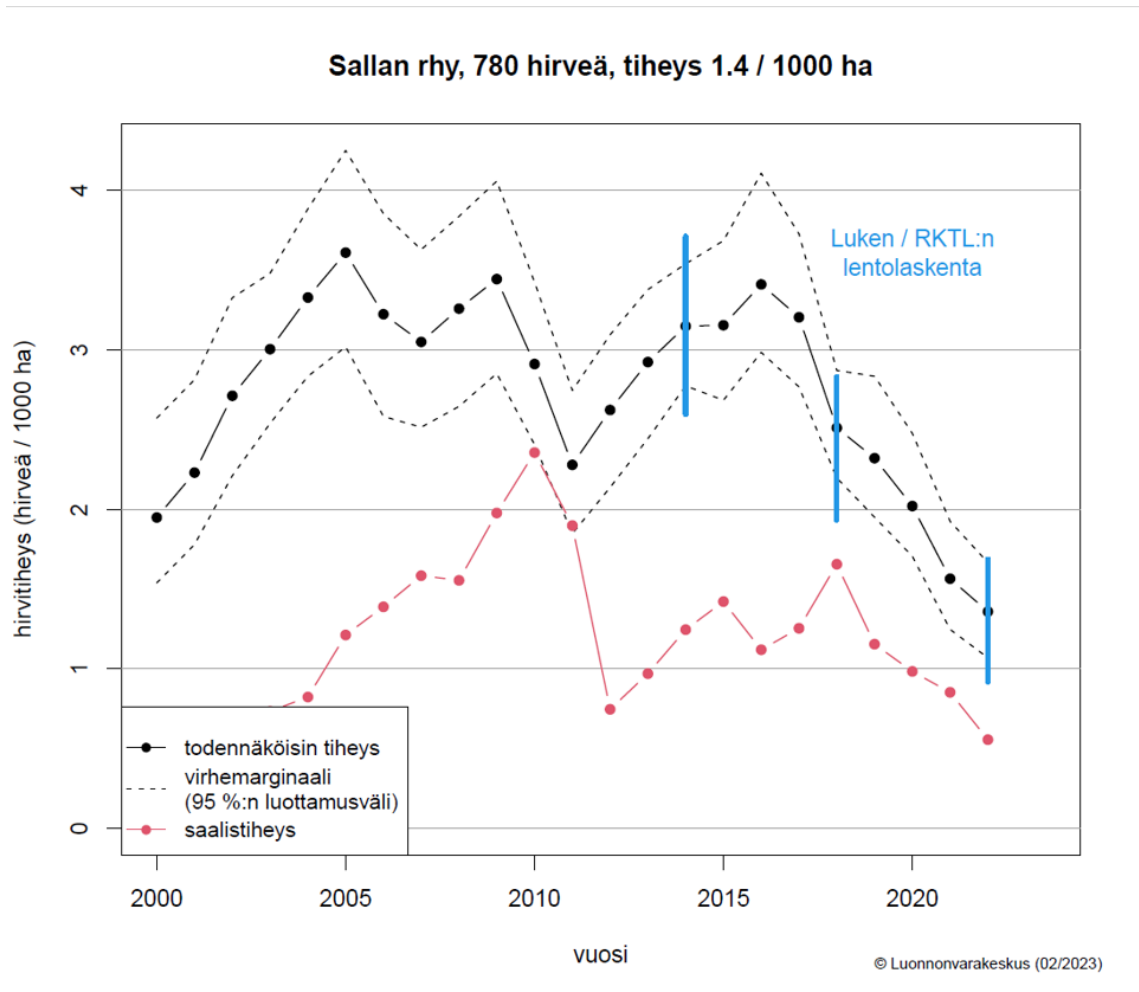
Pinta-alaltaan hirvitalousalue 6 on yhteensä yli 1,7 miljoonaa hehtaaria, josta Salla kattaa lähes kolmanneksen (32,7 %). Koko hirvitalousalueella vuoden 2023 hirvenmetsästyksen jälkeen arvioitu jäävä kanta on keskimäärin 2783 kappaletta eli noin 1,6 hirveä tuhannella hehtaarilla. Kanta-arviot hirvitalousalueittain teh-

dään vuosittain Luonnonvarakeskuksen toimesta (kuvio 3). Vuoden 2023 metsästysten jälkeinen tavoitetiheys on 1,8–2,3 hirveä tuhannella hehtaarilla. (Peltonen 2023a.)



Kuvio 3. HTA 6 hirvitiheyden vaihtelut vuosina 2000–2022 (Luonnonvarakeskus 2023, 19)

Tarkasteltaessa Sallan riistanhoitoyhdistyksen aluetta vuoden 2023 jäävän hirvikannan arvio on keskimäärin 778 hirveä (vaihteluväli 612–954) eli noin 1,36 hirveä tuhannella hehtaarilla. Sukupuolijakauman on arvioitu olevan 1,48 naarasta yhtä urosta kohden. Arvioitu vasatuotto on 35 vasaa sataa aikuista kohti. (Peltonen 2023a.) Vuoden 2016 jälkeen kanta on ollut melko voimakkaassa laskussa, kuten kuviosta 4 huomataan. Vuonna 2016 hirvitiheys Sallassa oli yli kolme hirveä tuhannella hehtaarilla ja nyt tilanne on yli puolittunut 1,4 hirveen tuhannella hehtaarilla. (Peltonen 2023b.)



Kuvio 4. Sallan hirvitiheyden muutokset 2000–2022 (Peltonen 2023b)

## 4 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

### 4.1 Riistakameratutkimuksen tausta

Kyseessä on määrällinen eli kvantitatiivinen tutkimus, jossa hyödynnetään numeerista kuva-aineistoa. Kuva-aineisto sisältää noin 12 000 riistakamerakuva. Riistakameratutkimuksen tarkoituksena oli selvittää Venäjältä tulevien hirvien vaikutusta Sallan riistanhoitoyhdistyksen alueen hirvikantaan. Hypoteesina oli, että Venäjältä tulevilla hirvillä olisi sen verran vaikutusta, että asia tulisi huomioida hirvenmetsästäystä suunniteltaessa. Tutkimus on aloitettu Suomen riistakeskuksen ja Sallan riistanhoitoyhdistyksen yhteistyönä vuonna 2021. Tutkimusaineisto on kerätty riistakameroilla poroesteaidalla olevilta ylitysporteilta. Ylitysporteista kolme on hyppyportteja ja seitsemän nieluportteja (kuvio 5).



Kuvio 5. Poroesteaidan kaksi erilaista porttityyppiä

Poroesteaita myötäilee Suomen ja Venäjän rajaa, mutta maasto ja vesistöt ovat paikoitellen estäneet aidan rakentamisen valtakunnan rajan mukaisesti. Poroesteaita on merkattu karttaan mustalla pisteviivalla (kuvio 6).





Kuvio 6. Ote Sallan poroesteaidan sijoittumisesta kartalle

Kuvien analysointi tapahtui kuva kerrallaan, ja kuvien tiedot kirjattiin Excel-tiedostoon. Opinnäytetyön keskeisimmät tutkimuskysymykset ovat seuraavat:

1. Missä määrin hirviä liikkuu poroesteaidan yli kumpaankin suuntaan?
2. Millaisia eroja poroesteaidassa olevien nieluporttien ja hyppypoorttien käyttömäärissä on?

Ensimmäiseen tutkimuskysymykseen vastauksen löytäminen auttaisi Sallan riistanhoitoyhdistystä ottamaan paremmin huomioon Venäjältä tulevien hirvien vaikutuksen hirvenmetsästyksen verotussuunnitelmassa. Riistakamerat ovat olleet poroesteaidalla kuvaamassa vuoden 2021 marraskuusta aina vuoden 2023 kesäkuuhun. Kamerat on aseteltu kuvion 7 mukaisesti, osa valtion maille ja osa yksityismaille. Yksityismaille asetetuista kameroista on saatu maanomistajilta asianmukaiset luvat. Myös valtionmaille asetetuista kameroista on saatu Metsähallitukselta lupa. Sallassa poroesteaitaa on noin 200 kilometriä ja kamerat ovat olleet sijoiteltuna aidalle noin 40 kilometrin matkalle. Kameroiden kunnon säännöllisestä tarkistamisesta ja kuvien talteen ottamisesta ovat vastanneet nimetyt henkilöt Sallan riistanhoitoyhdistyksestä. Koska poroesteaita sijaitsee rajavyöhykkeellä, siellä liikkuminen on vaatinut erityisluvan.



Kuvio 7. Porttien ja riistakameroiden paikat kartalla

## 4.2 Kuva-aineiston läpikäynti

Kuvat on käyty tarkkaan läpi ja niiden tiedot on kirjattu Excel-taulukkoon. Taulukosta löytyy esimerkki liitesivulta. Tavoitteena oli saada kerättyä selkeä taulukko, josta nähdään kuvista huomioidut asiat eli portin nimi, päivämäärä ja kellonaika, maa, porttityyppi, mahdollinen ylityssuunta, sukupuoli, ikä, mahdollisten vasojen määrä, urosten sarvipiikkien määrä ja muut kuvista tehdyt huomiot, jos sellaisia oli.

Kuva-aineistoa tarkastelemalla päädyttiin määrittämään kuvista 15 minuutin tilanteet. Aina, kun kuvien välillä oli vähintään 15 minuuttia, kyseessä oli eri tilanne ja näin ollen myös eri hirvi. Aina näin ei todellisuudessa ollut, mutta yleisesti aineiston perusteella 15 minuuttia vaikutti olevan tarpeeksi pitkä aika olettaa kuvissa olevan eri hirvi ja toisaalta tarpeeksi lyhyt aika saada erilliset hirvet omiksi tilanteiksi.

Hirvien ikä on määritelty kolmiportaisesti asteikolla vasa, nuori tai täysikasvuinen. Epäselvissä tilanteissa iäksi on kirjattu tunnistamaton. Vasa on määritelty alle vuoden ikäiseksi hirveksi. Edellisen vuoden vassoista tulee nuoria 1.6. alkaen.

Nuoret ja täysikasvuiset hirvet on arvioitu muun muassa naaraiden osalta pään koon ja vartalon muodon perusteella. Uroksien kohdalla parralla ja vartalon mallilla on ollut suurin vaikutus iän määrittämiseen. Pelkkien kuvien perusteella iän määrittäminen on kuitenkin haastavaa. Juliste on ollut suurena apuna iän arvioinnissa (kuvio 8).

## HIRVEN IÄN TUNNISTAMINEN

- Esimerkkejä elävän hirven indikaattoreista ja iän varmistamisesta

Hirven kehon koko kasvaa iän myötä, mikä helpottaa eläimen ikäryhmän tunnistamista. Eri ikäryhmillä on myös muita niille tyypillisiä ominaispiirteitä, mutta hirven ulkonäkö voi vaihdella mm. vuodenajasta ja säästä riippuen. Tästä syystä oikean ikäryhmän tunnistamiseksi tarvitaan monesti useita eri indikaattoreita.



*1½-vuotiaalla hieholla on suhteellisen lyhyt pää, kevyt keho sekä jokseenkin suorat selkä- ja vatsalinjat.*

*Täysikasvuisella lehmällä on suhteellisen pitkä pää, voimakas keho sekä jokseenkin kaarevat selkä- ja vatsalinjat.*

Se, kuinka hyvin hirven tunnistaminen ennen kaattoa onnistui, voidaan tarkistaa hampaiden lukumäärän ja ulkonäön perusteella.

Kaadettujen hirvien iän tarkistaminen onkin hyvä tapa harjoitella elävien hirvien eri ikäryhmien tunnistamista.



*Puolivuotiaalla hirvellä (vasalla) on lyhyt ja kolmikulmainen pää sekä tuuhea harja.*



*1½-vuotiaalla uroksella on lyhyt ja kevyt keho, kapea kaula, pienet sarvet sekä usein lyhyt ja varteva pää. Alahuulen takareuna on selkeästi erillään leukaparrasta.*



*2½ – 5½-vuotiaalla uroksella on vielä suhteellisen kevyt keho, kapea kaula ja pienet sarvet. Ikäryhmän nuorempien urosten leukaparta on selkeästi erillään alahuulen takareunasta, kun taas vanhempien urosten leukaparta alkaa aivan alahuulen alta.*



*Täysikasvuisella uroksella (> 6½-v.) on kookas ja lähes nelikulmainen keho, tukeva kaula, suuret ja paksut sarvet sekä usein alaspäin suunnattu pää. Leukaparta alkaa heti alahuulen jälkeen ja on usein lyhyt ja pyöreä.*

Kuvio 8. Hirven iän tunnistamisessa apuna käytetty juliste (Wikström 2016a, 1)

Sukupuoli on määritelty joko urokseksi tai naaraaksi ja epäselvissä tilanteissa tunnistamattomaksi. Yksi hyvä tuntomerkki naaraan ja uroksen erottamiseksi toisistaan on naaraalla oleva vaalea juova takaosassa (kuvio 9).



Kuvio 9. Takapään juova naaraan tuntomerkkinä

Uroshirvien tuntomerkinä toimivat sarvet, joita ei naarailla ole. Kun urokset puuttavat sarvensa, sukupuolen määrittäminen vaikeutuu. Naaraasta poiketen uroksella vaaleaa juovaa ei takaosassa ole (kuvio 10).



Kuvio 10. Uroksen tuntomerkinä sarvet ja takapäen vaalean juovan puuttuminen

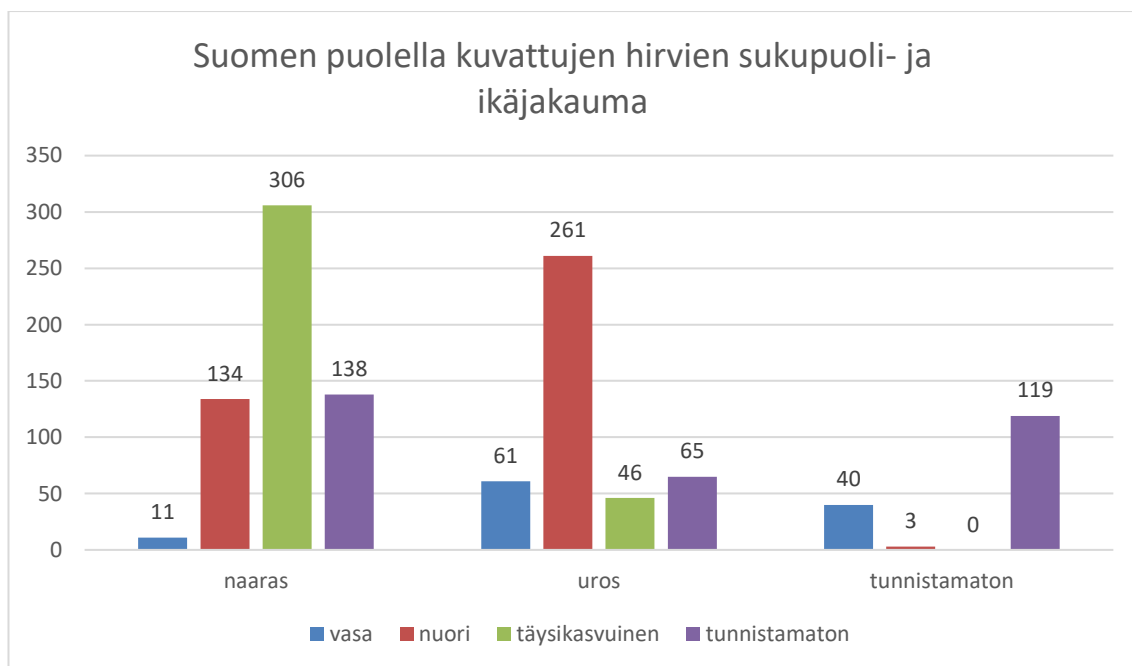
Tutkimustuloksissa kerrotaan kamera-aineiston pohjalta havaittuja asioita. Tuloksissa kerrotaan missä määrin hirviä liikkuu poroesteaidan läheisyydessä ja sen yli ja tehdään vertailua Sallan olemassa olevaan hirvikantaan. Myös vasojen määrän vaihtelua ja vuodenaikojen vaikutusta liikkumiseen tarkastellaan.

## 5 TULOKSET

### 5.1 Hirvien sukupuoli- ja ikäjakauma

Hirvien sukupuoli on jaettu naaraaseen, urokseen ja tunnistamattomaan. Ikähaarukka hirvillä on vasa, nuori, täysikasvuinen ja tunnistamaton. Epävarmoissa tilanteissa hirvien iän tai sukupuolen arvaaminen olisi vääristänyt aineistoa. Tästä syystä taulukkoon merkattiin tunnistamaton.

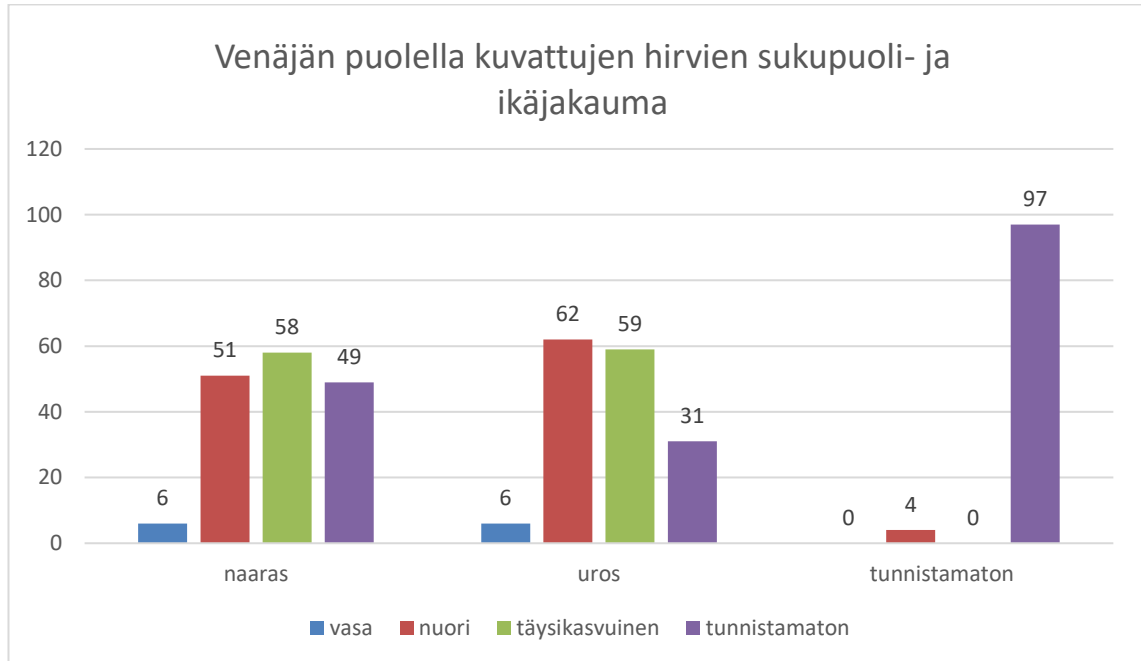
Kuviossa 11 esitetään vain Suomen puolella kuvattujen hirvien sukupuoli- ja ikäjakauma. Suomessa naarasvasoja on kuvattu 11, nuoria 134, täysikasvuisia 306 ja iältään tunnistamattomia 138 kappaletta. Urosvasoja on puolestaan kuvattu 61, nuoria 261, täysikasvuisia 46 ja tunnistamattomia 65 kappaletta. Sukupuoleltaan tunnistamattomia vasoja Suomen puolella kuvattiin 40 ja nuoria hirviä kolme kappaletta. Sukupuoleltaan ja iältään tunnistamattomia hirviä Suomen puolella kuvattiin 119 kappaletta.



Kuvio 11. Suomen puolella kuvattujen hirvien sukupuoli- ja ikäjakauma

Kuviossa 12 esitetään vain Venäjän puolella kuvattujen hirvien sukupuoli- ja ikäjakauma. Naarasvasoja Venäjän puolella kuvattiin kuusi, nuoria 51, täysikasvuisia 58 ja tunnistamattomia 49 kappaletta. Urosvasoja kameroille tallentui kuusi, nuoria 62, täysikasvuisia 59 ja tunnistamattomia 31 kappaletta. Sukupuoleltaan

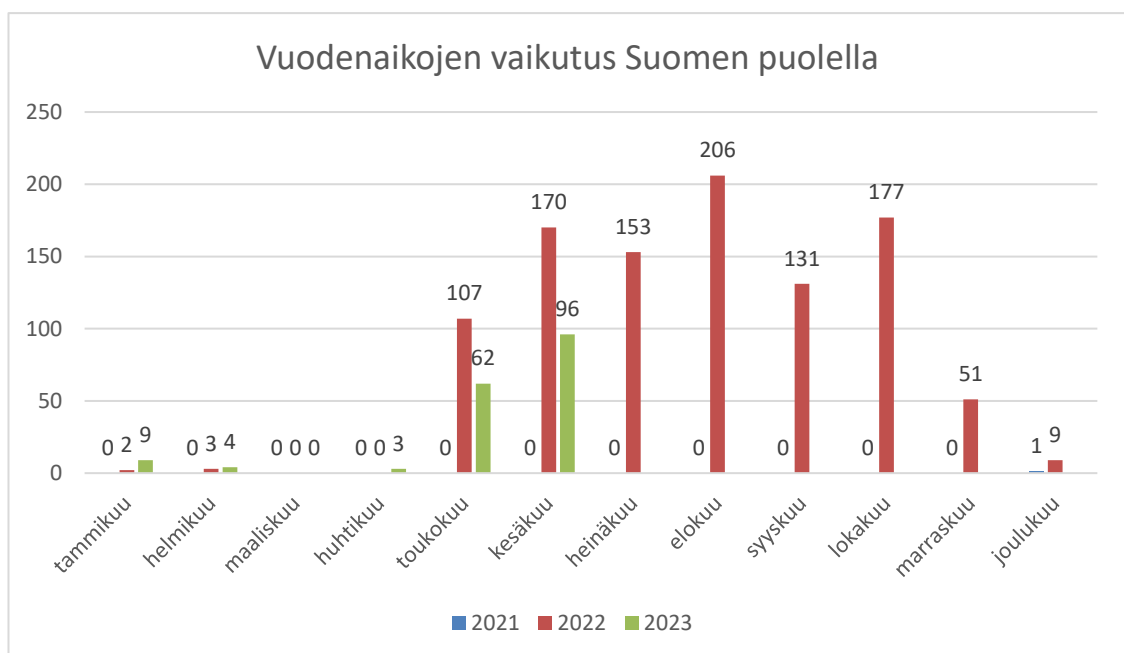
tunnistamattomia nuoria hirviä kuvattiin neljä kappaletta. Sekä sukupuoleltaan että iältään tunnistamattomia hirviä kuvattiin 97 kappaletta.



Kuvio 12. Venäjän puolella kuvattujen hirvien sukupuoli- ja ikäjakauma

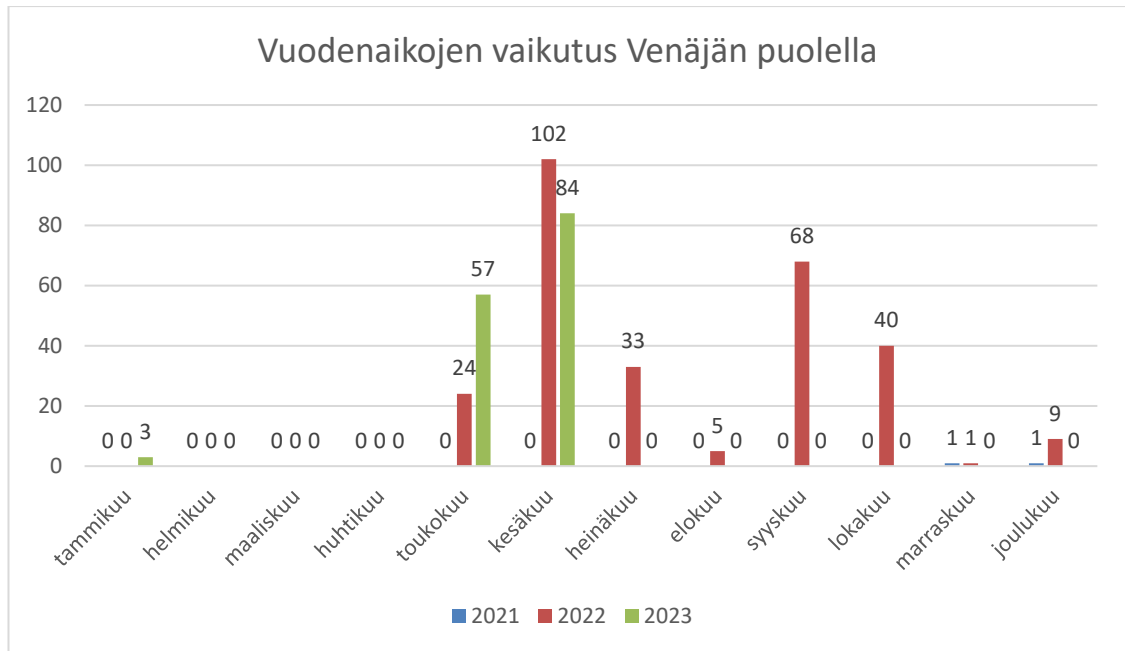
## 5.2 Vuodenaikojen vaihtelut liikkumisessa

Jokaisella portilla oli selkeästi havaittavissa vuodenaikojen vaikutus hirvien liikkumiseen. Kuviosta 13 huomataan, että hirvet ovat eniten liikkeellä toukokuun ja lokakuun välillä. Talven paksulla lumipeitteellä on vaikutusta hirvien liikkumiseen.



Kuvio 13. Suomen puolella kuvatut hirvet vuosina 2021–2023

Myös Venäjän puolella hirvet ovat liikkuneet eniten toukokuun ja lokakuun välillä (kuvio 14). Maaliskuussa vuonna 2022 eikä 2023 ole yhtään kuvaa hirvistä Suomen tai Venäjän puolella. Marraskuusta huhtikuulle hirvien esiintyminen oli huomattavasti vähäisempää kuin toukokuusta lokakuulle.



Kuvio 14. Venäjän puolella kuvatut hirvet vuosina 2021–2023

Kamerat on viety paikoilleen loppuvuodesta 2021, ja tilanteita kuvattiin marras- ja joulukuun aikana kolme kappaletta. Vuoden 2022 marras- ja joulukuun aikana määrä oli huomattavasti suurempi. Kameroihin tallentui yhteensä 70 tilannetta, kun vuotta aikaisemmin tilanteita oli vain kolme. Tammikuun ja huhtikuun välisenä aikana vuonna 2022 kameroihin tallentui kahdeksan tilannetta ja vuonna 2023 tilanteita tallentui 22. Kuusi länteen päin tapahtuvaa aidan ylitystä tapahtui vuosien 2022 ja 2023 ensimmäisten kuukausien aikana. Toukokuussa kulkeminen kameroiden läheisyydessä lisääntyi, ja vuoden 2022 toukokuussa tilanteita tallentui kameroille yhteensä 144 ja vuoden 2023 toukokuussa 129. Itään sekä länteen ylityksiä tapahtui viisi.

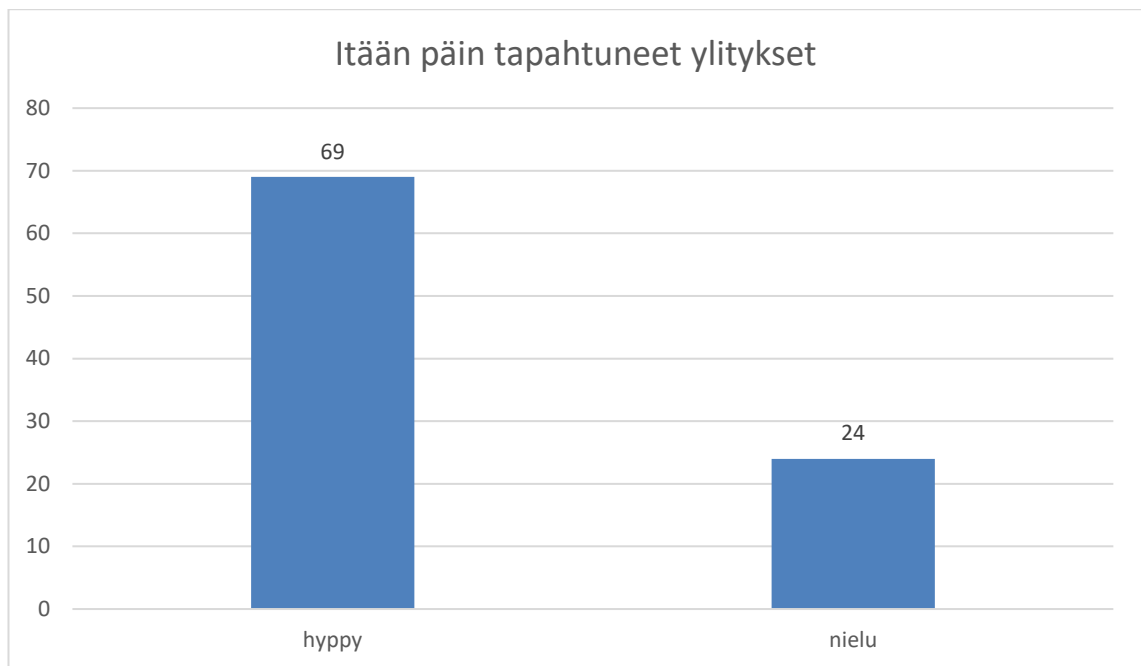
Kesäkuussa kameroiden edessä on ollut vilkasta. Kesäkuussa vuonna 2022 tapahtumia oli 310, joista aidan yli Suomeen tuli 21 hirveä ja itään siirtyi 17 hirveä. Aineiston viimeiset kuvat ovat 17.6.2023, joten täysin verrannollisia vuosien 2022

ja 2023 kesäkuut eivät ole. Tapahtumia kuitenkin kertyi 194, joista kahdeksan ylitystä on tapahtunut Suomen puolelle ja kuusi ylitystä Venäjän puolelle.

Vuonna 2022 heinäkuusta lokakuulle tapahtumia kirjattiin 912 kappaletta. Itään on aidan yli siirtynyt tällä aikajaksolla 55 hirveä ja länteen päin hirviä on aidan yli tullut 44 kappaletta.

### 5.3 Aidan ylittäneet hirvet

Kuviosta 15 nähdään, että itään päin tapahtuneita ylityksiä tallentui kameroihin yhteensä 93 kappaletta. Ylityksistä 69 tapahtui hyppyporttien kautta ja 24 nieluporttien kautta.

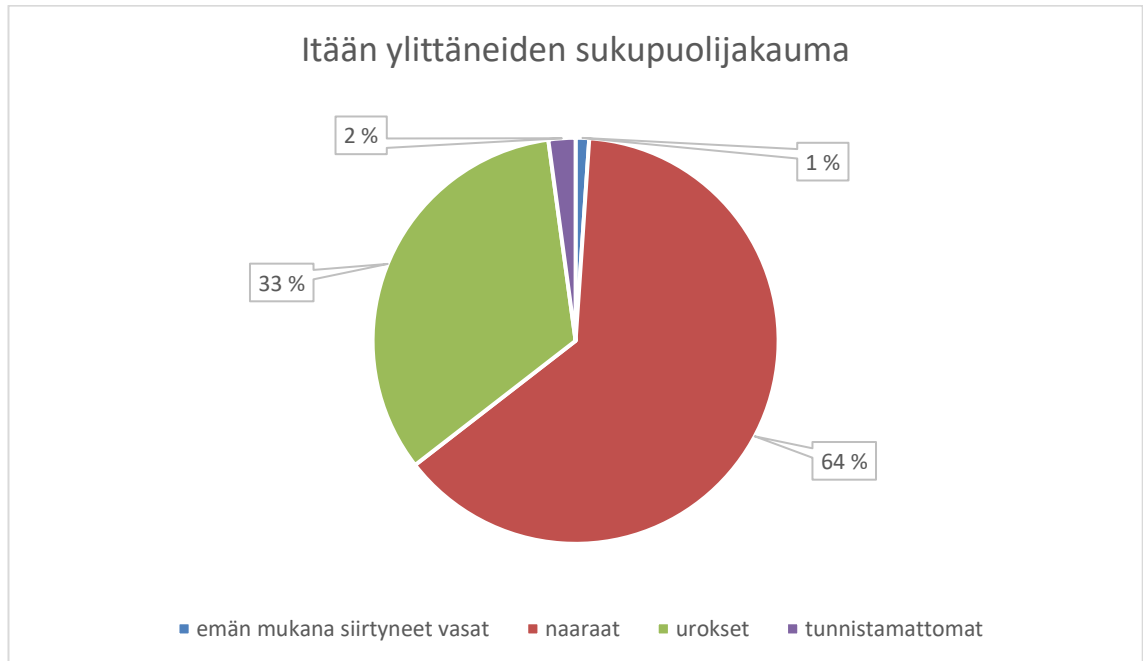


Kuvio 15. Itään päin tapahtuneet ylitykset

Sukupuolijakaumakuviosta (kuvio 16) nähdään, että Venäjän puolelle siirtyneistä hirvistä 59 oli naaraita, joista vasallisia naaraita oli 29. Kolmella naaraalla oli kaksoisvasat. Yhden naaraan mukana Venäjälle siirtyi myös yksi vasa, mutta muiden naaraiden vasojen ylityksistä ei ole varmaa tietoa. Iältään naaraista 11 oli nuoria, 40 täysikasvuista ja loput kahdeksan olivat iältään tunnistamattomia. Uroksia puolestaan siirtyi Venäjälle 31 kappaletta, joista 17 oli nuoria, kymmenen täysi-

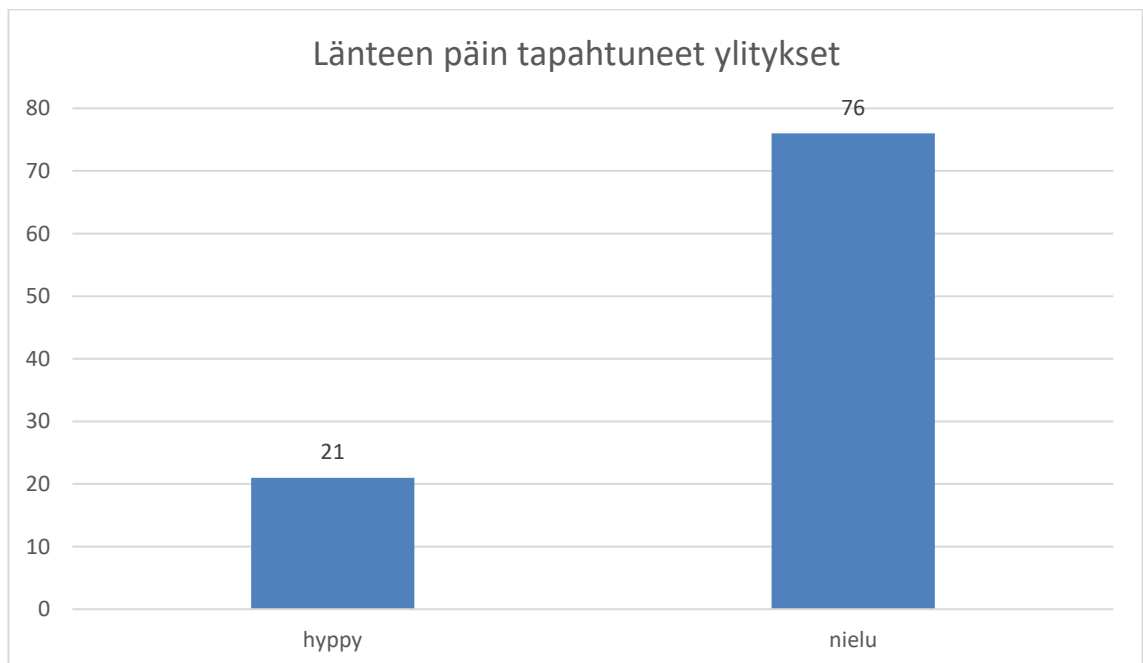


kasvuisia, yksi vasa ja kolme iältään tunnistamatonta urosta. Tunnistettujen uros-  
ten ja naaraiden lisäksi aidan yli meni yksi sukupuoleltaan tunnistamaton vasa ja  
yksi iältään sekä sukupuoleltaan tunnistamaton hirvi.



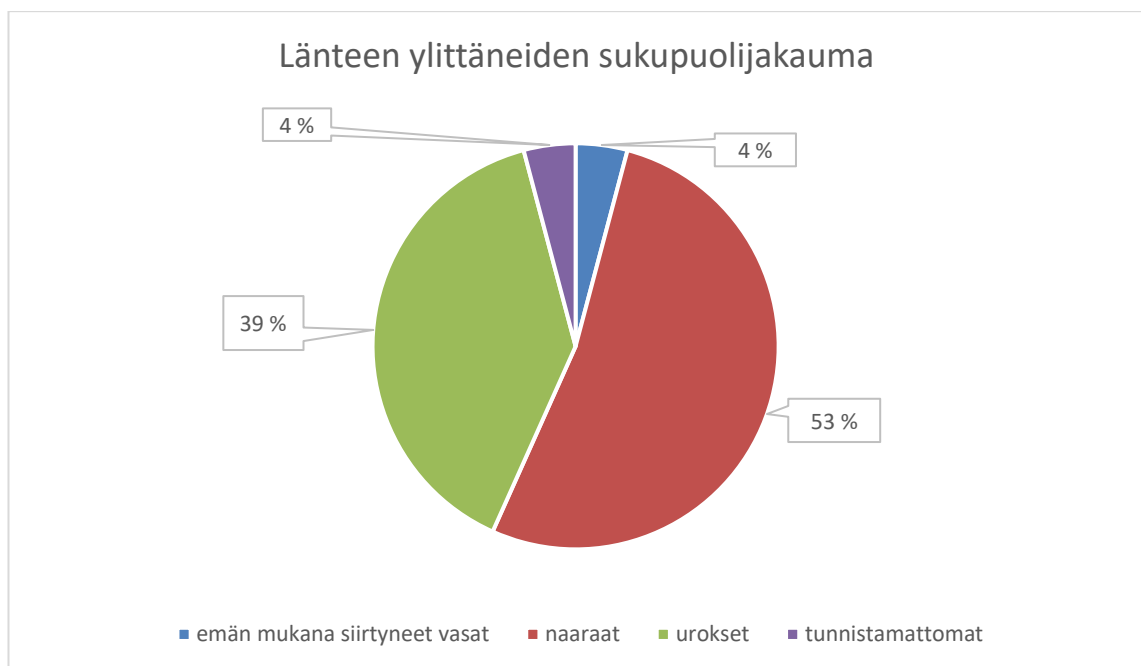
Kuvio 16. Itään päin ylittäneiden hirvien sukupuolijakauma

Kuviossa 17 on esitetty länteen päin tapahtuneet ylitykset, joita tallentui kameroi-  
hin yhteensä 97 kappaletta. Näistä hyppyporttien kautta tapahtui 21 ja nieluport-  
tien läpi 76 ylitystä.



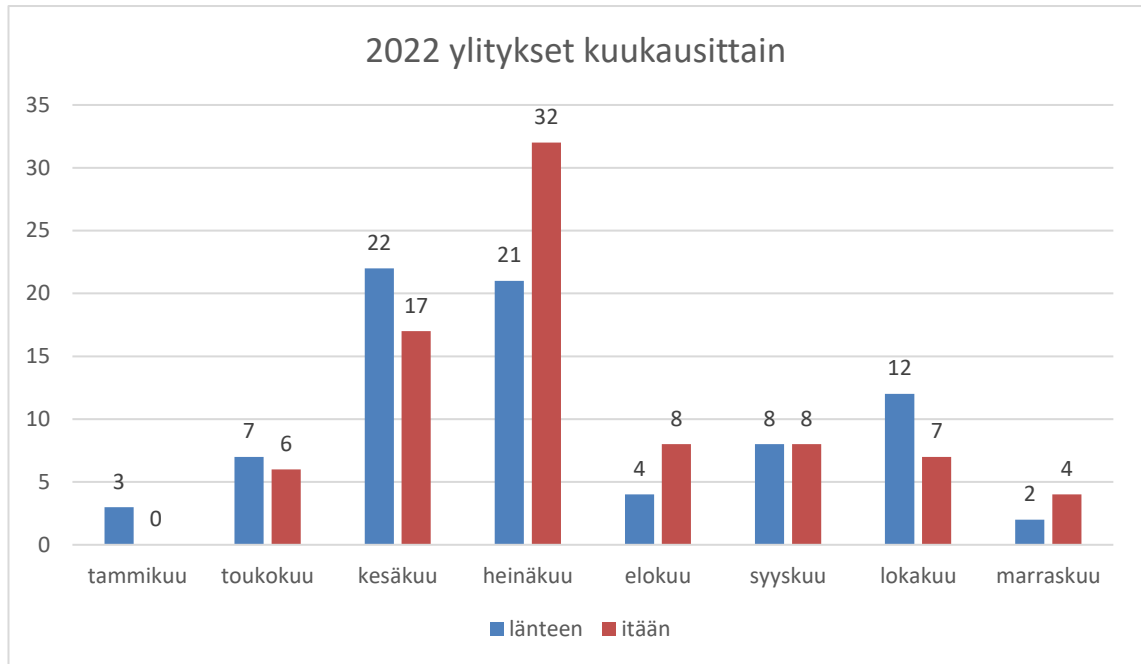
Kuvio 17. Länteen päin tapahtuneet ylitykset

Kuviosta 18 nähdään hirvien sukupuolijakauma. Suomen puolelle tulleista hirvistä 51 oli naaraita, joista vasallisia naaraita oli 18. Kahdella naaraalla oli kaksoisvasat, joista toiset vasat tulivat emän mukana Suomeen. Myös kaksi muuta vasaa tuli naaraiden mukana länteen. Iältään naaraista yksi oli vasa, 19 oli nuoria, 23 täysikasvuista sekä kahdeksan iältään tunnistamatonta. Uroksia Suomeen tuli yhteensä 38 kappaletta, joista nuoria oli 16, täysikasvuisia 18 sekä neljä iältään tunnistamatonta. Tunnistettujen urosten ja naaraiden lisäksi porteista länteen päin tuli kolme sukupuoleltaan tunnistamatonta nuorta hirveä sekä yksi sukupuoleltaan ja iältään tunnistamaton hirvi.



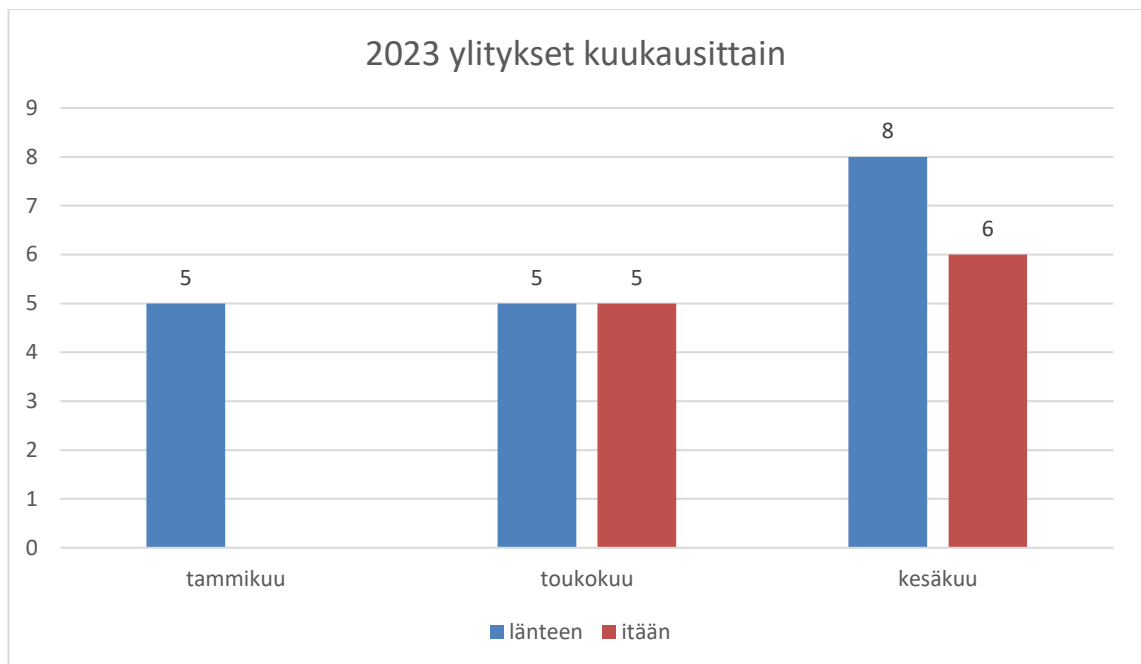
Kuvio 18. Länteen päin ylittäneiden hirvien sukupuolijakauma

Kuviosta 19 nähdään vuoden 2022 aikana tapahtuneet ylitykset kuukausittain. Selkeästi vilkkain kuukausi aidan ylitysten suhteen on ollut heinäkuu, jolloin länteen on tapahtunut 21 ylitystä ja itään 32 ylitystä.



Kuvio 19. Kuukausittaiset ylitykset vuonna 2022

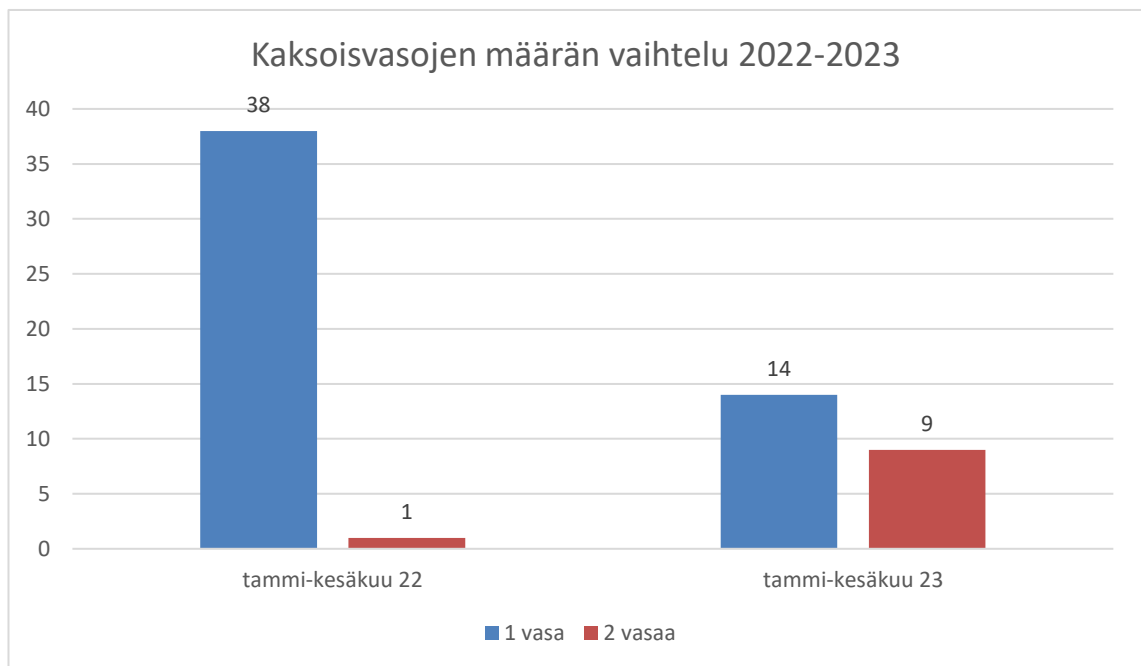
Kuviosta 20 nähdään vuoden 2023 ensimmäisen puolen vuoden aikana tapahtuneet ylitykset. Kameran ehdit kuvata kesäkuun puoliväliin, joten vilkkaimmat kuukaudet jäivät tältä vuodelta kuvaamatta.



Kuvio 20. Kuukausittaiset ylitykset vuonna 2023

#### 5.4 Vasojen määrän vaihtelu

Vasallisia naaraita kirjattiin yhteensä 307 kappaletta, joista 38 naaraalla oli kaksoisvasat. Vuonna 2022 kameroihin tallentui 284 vasallista naarasta, joista 29 naaraalla oli tuplivasat. Vuoden 2023 aikana vasallisia naaraita kirjattiin 23, joista yhdeksällä naaraalla oli tuplivasat (n. 39 %). Kameratehtävät olivat kuvauksessa vuotta 2023 kesäkuun puoliväliin. Kun tarkastellaan samaa puolen vuoden aikajaksoa vuodelta 2022, vasallisia naaraita oli 39, joista vain yhdellä oli kaksoisvasat eli noin kolmella prosentilla (kuvio 21).



Kuvio 21. Kaksoisvasojen määrän vaihtelu alkuvuosina 2022 ja 2023

#### 5.5 Porttien väliset erot

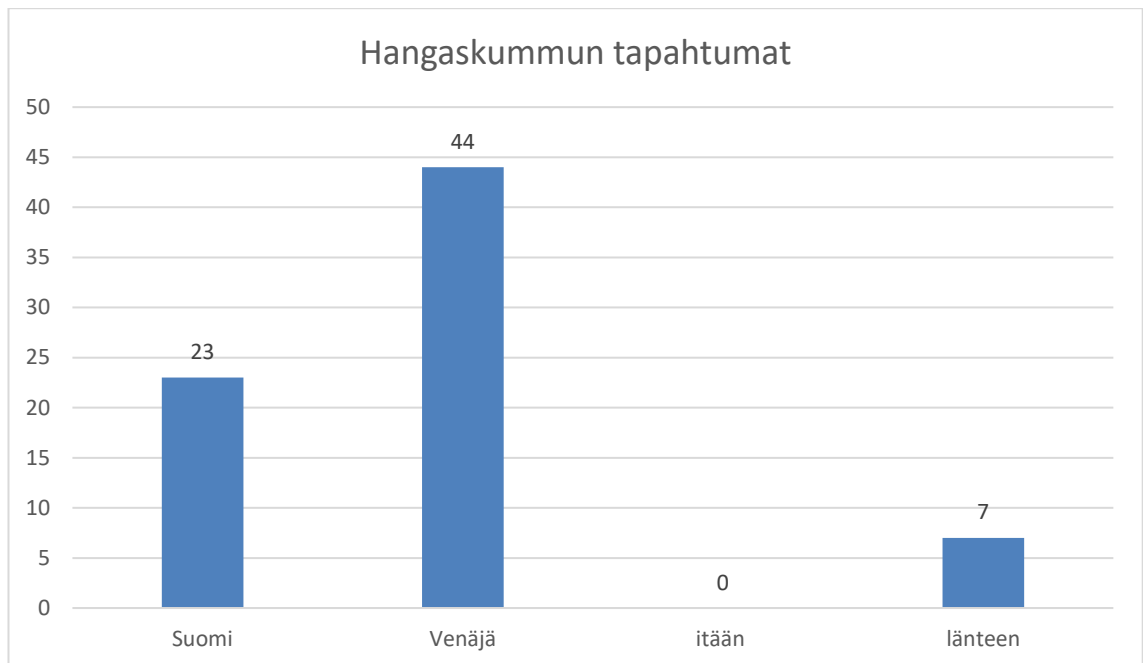
Excelliin kertyi yhteensä 1792 riviä, joista jokainen tarkoittaa yhtä tilannetta ja yleensä yhtä hirviä. Todellisuudessa kaikki tilanteet eivät ole eri hirviä, vaan sama hirvi on osunut samaan kameraan useamman kerran. Hirviä on kuitenkin mahdoton erottaa toisistaan pelkkien kuvien perusteella, ellei niissä ole selviä tuntomerkkejä, kuten urosten yksilölliset sarvet.

Tutkimuksessa olevista kymmenestä ylitysportista seitsemän on nieluportteja ja kolme hyppyporttia. Porttityyppien keskinäinen vertailu ei ole täysin mahdollista,

sillä nieluportteja on enemmän. Tässä tutkimuksessa kerätyn kuva-aineiston pohjalta hirvien käyttäytyminen oli kuitenkin selvästi erilaista nieluporttien ja hypyporttien välillä. Nieluportit aiheuttivat enemmän epäröintiä kuin hypyportit.

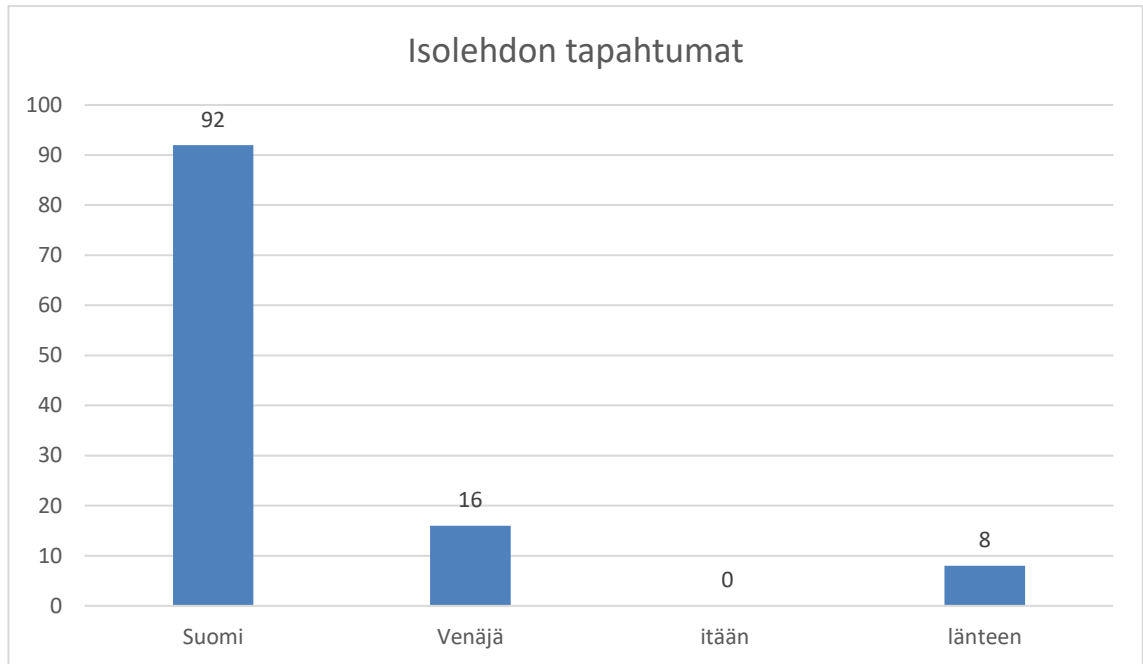
### 5.5.1 Nieluportit

Hangaskummun portilla kamera on asetettu kuvaamaan lähes kohtisuoraan portin suuta nähden. Tilanteita on kirjattu 72, joista viisi on ollut länteen päin tapahtuvia ylityksiä. Yhdellä länteen päin tulleella naaraalla oli kaksi vasaa mukanaan, jolloin länteen on tullut yhteensä seitsemän hirveä. Suomen puolella tilanteita kuvattiin 23 ja Venäjällä 44 kappaletta (kuvio 22).



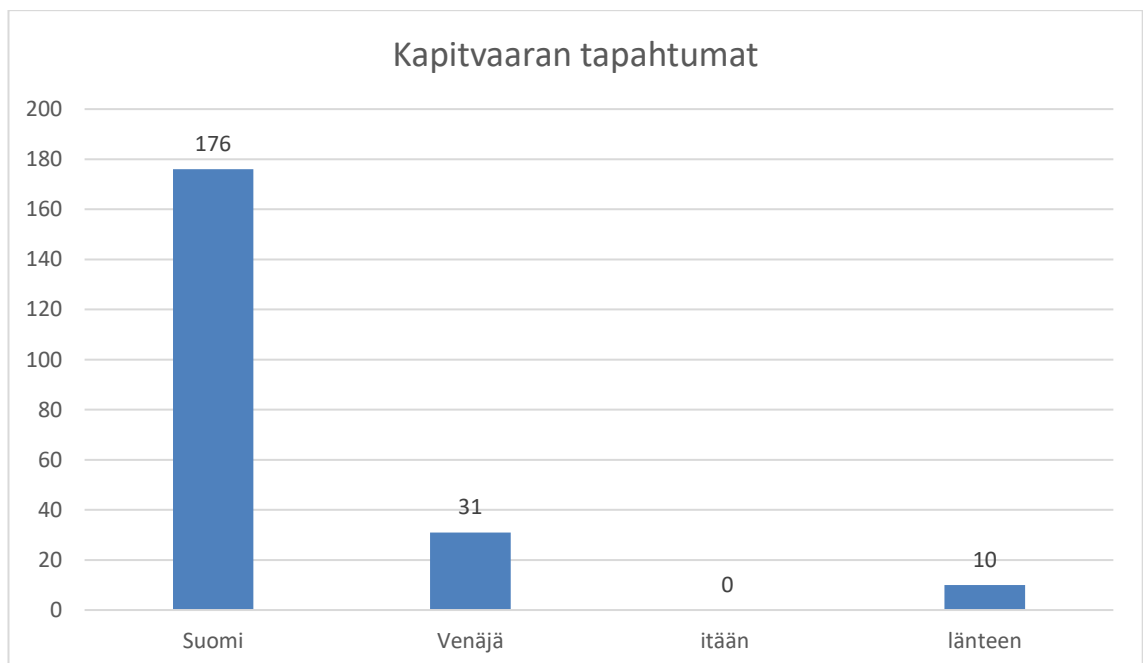
Kuvio 22. Hangaskummun nieluportin tapahtumat

Isolehdon portilla kamera on asetettu kuvaamaan portin vasemmalle puolelle kohti portin suuta. Näin useimmat Venäjän puolen tapahtumat jäävät kuvaamatta, ellei hirvi tule portin suulle kameran eteen. Tapahtumia on kirjattu 114 kappaletta. Näistä kuusi on ollut länteen päin tapahtuvia ylityksiä. Kahdella länteen päin tulleella naaraalla oli vasa mukanaan. Suomen puolella tilanteita on kuvattu 92 ja loput 16 Venäjän puolella (kuvio 23).



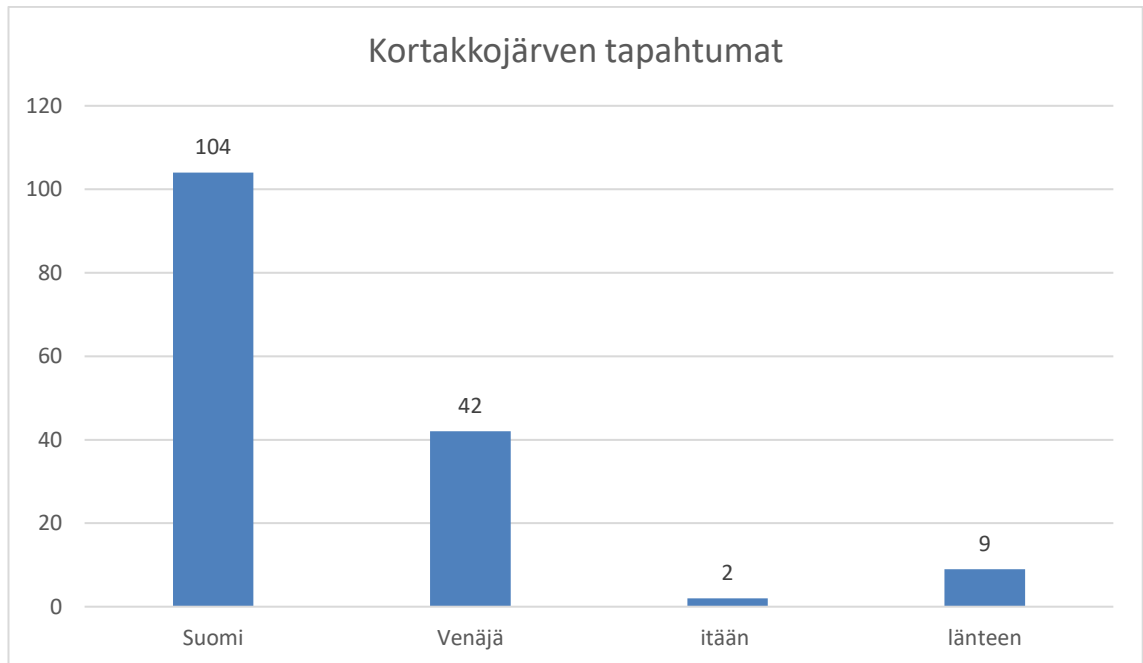
Kuvio 23. Isolehdon nieluportin tapahtumat

Kapitvaaran portin kamera on asetettu samalla tavalla kuin Isolehdonkin portilla. Samalla tavalla Venäjän puolelta jää hirviä kuvaamatta, sillä ne eivät osu kameran eteen, elleivät ne tule portin suulle. Tilanteita on ollut yhteensä 207, joista kymmenen on ollut länteen päin tapahtuvia ylityksiä. Tilanteita Suomen puolella on ollut 176 ja Venäjällä 31 (kuvio 24).



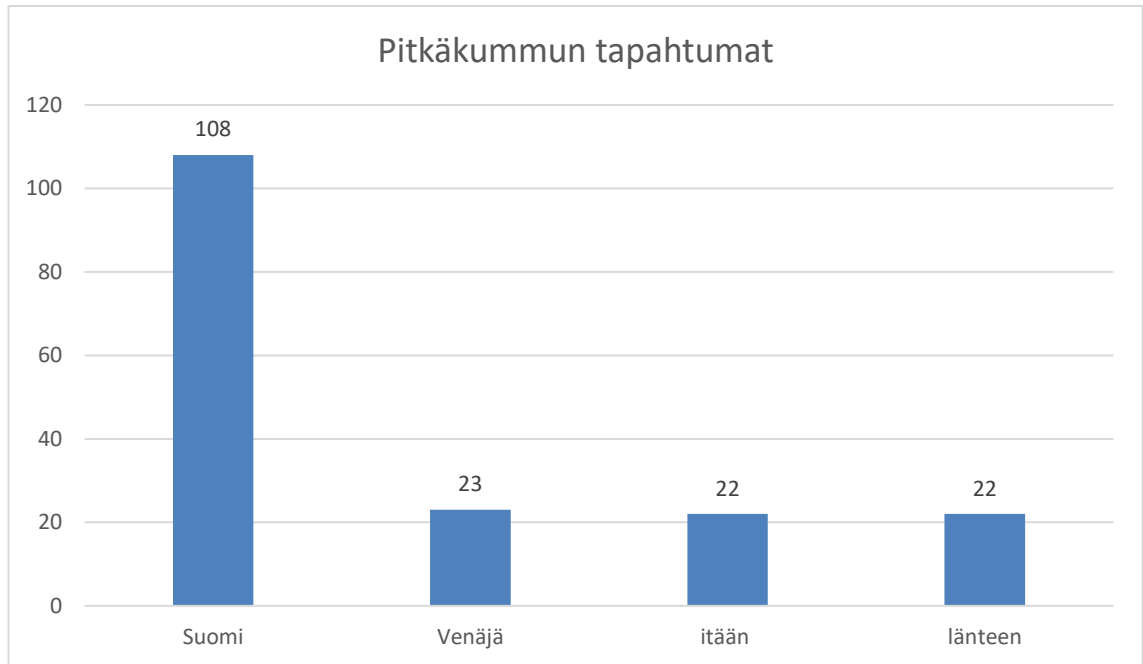
Kuvio 24. Kapitvaaran nieluportin tapahtumat

Kortakkojärven portilla kamera on asetettu kohtisuoraan portin suuta kohti. Tilanteita oli yhteensä 157. Nieluportin kautta tapahtuvia ylityksiä oli yhteensä 11, joista kaksi tapahtui idän suuntaan ja yhdeksän länteen päin. Suomessa kuvattuja tilanteita oli 104 kappaletta ja Venäjällä puolestaan 42 (kuvio 25).



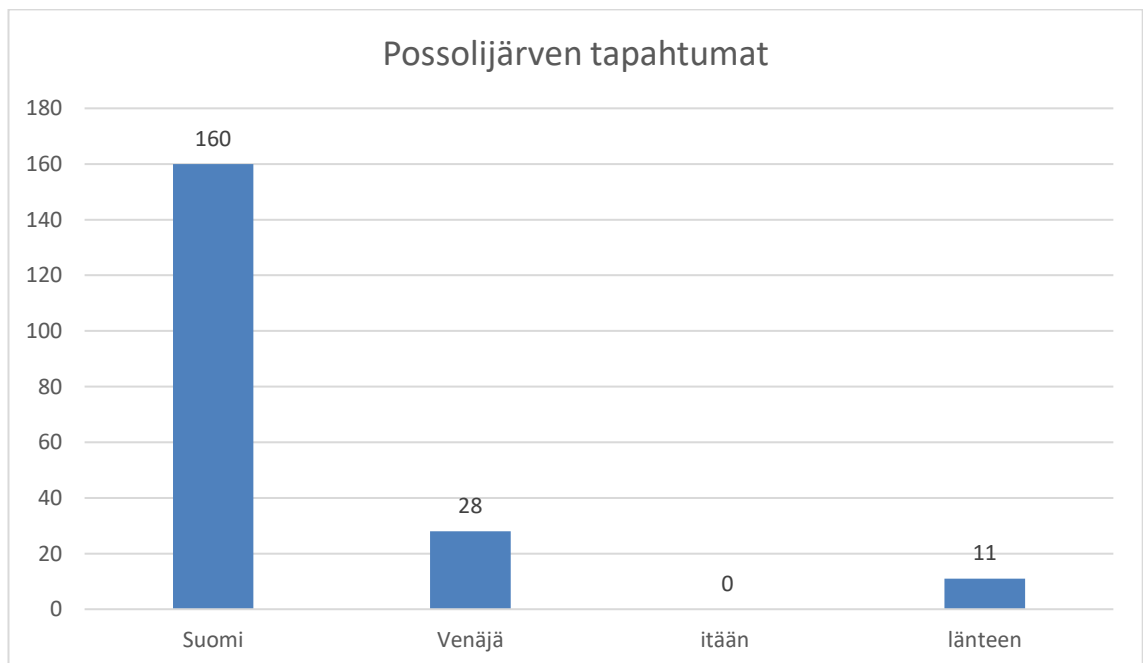
Kuvio 25. Kortakkojärven nieluportin tapahtumat

Pitkäkummun portilla kamera on asetettu viistoon portin vasemmalle puolelle. Näin kamera kuvaa pidempää osaa poroesteaidasta. Tapahtumia oli yhteensä 175, joista itään 22 ja länteen 22. Tällä portilla itään päin tapahtuneita ylityksiä on useita, sillä eräs Venäjän puolelle siirtynyt sonni rikkoi portin mennessään. Näin nieluportista väärään suuntaan meneminen helpottui. Suomessa tilanteita on kuvattu 108 ja Venäjällä 23 (kuvio 26).



Kuvio 26. Pitkäkummun nieluportin tapahtumat

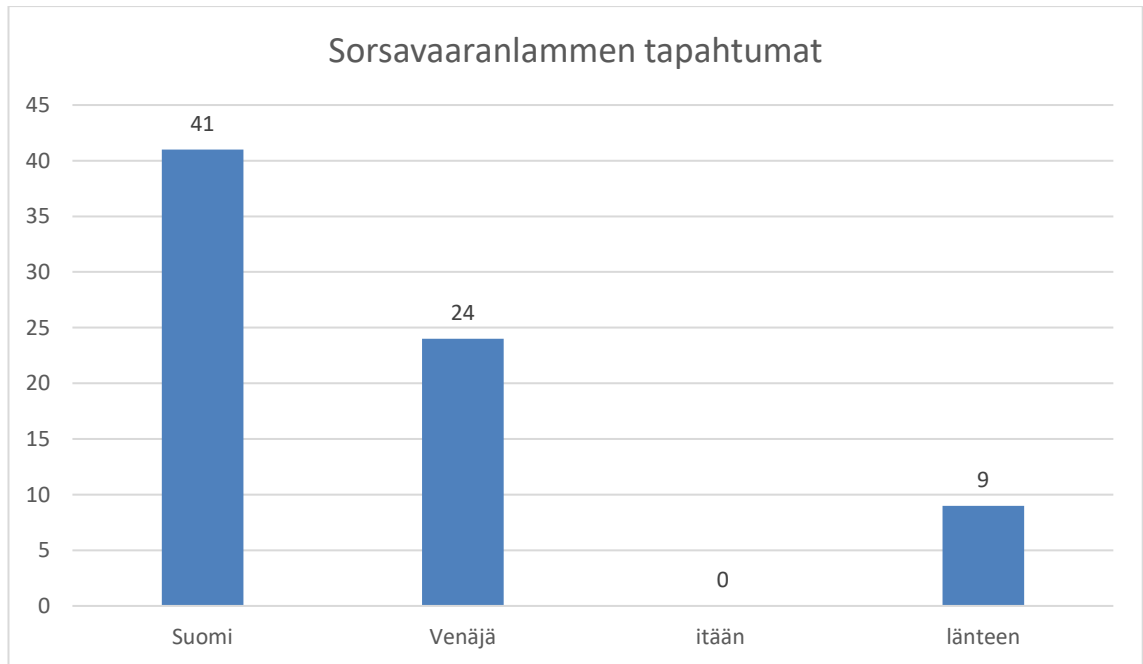
Possolijärven portilla kamera on asetettu vasemmalle puolelle hieman takaviistoon porttiin nähden. Venäjän puolen liikkeet tallentuivat kameroihin silloin, kun hirvi tuli ihan portin suulle. Possolijärvellä kuvattuja tapahtumia oli yhteensä 199. Itään päin ei siirtynyt yhtään hirveä, mutta länteen päin tilanteita oli 11. Tilanteista 160 oli Suomessa ja 28 Venäjällä (kuvio 27).



Kuvio 27. Possolijärven nieluportin tapahtumat



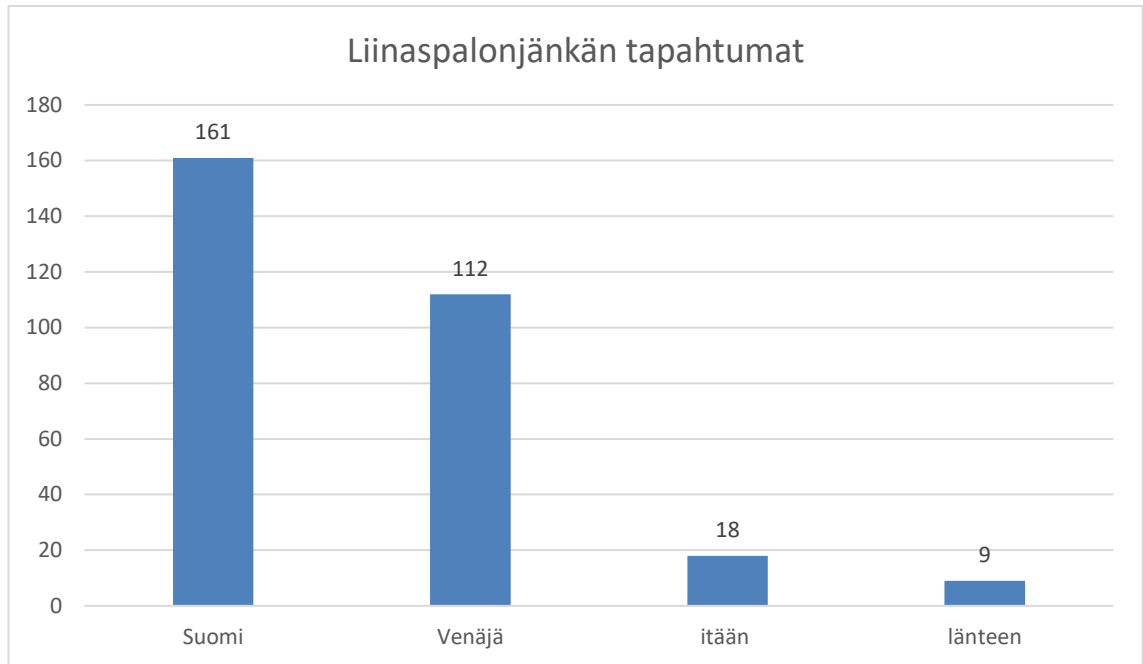
Sorsavaaranlammen portilla kamera on asetettu viistoon portin vasemmalle puolelle. Venäjän puolella kasvillisuus on rehevää, joten näkyvyys on heikompi. Tapahtumia on yhteensä ollut 74. Itään ei ole tapahtunut yhtään ylitystä, länteen puolestaan yhdeksän. Suomen puolella tilanteita ollut 41 kappaletta ja Venäjällä 24 (kuvio 28).



Kuvio 28. Sorsavaaranlammen nieluportin tapahtumat

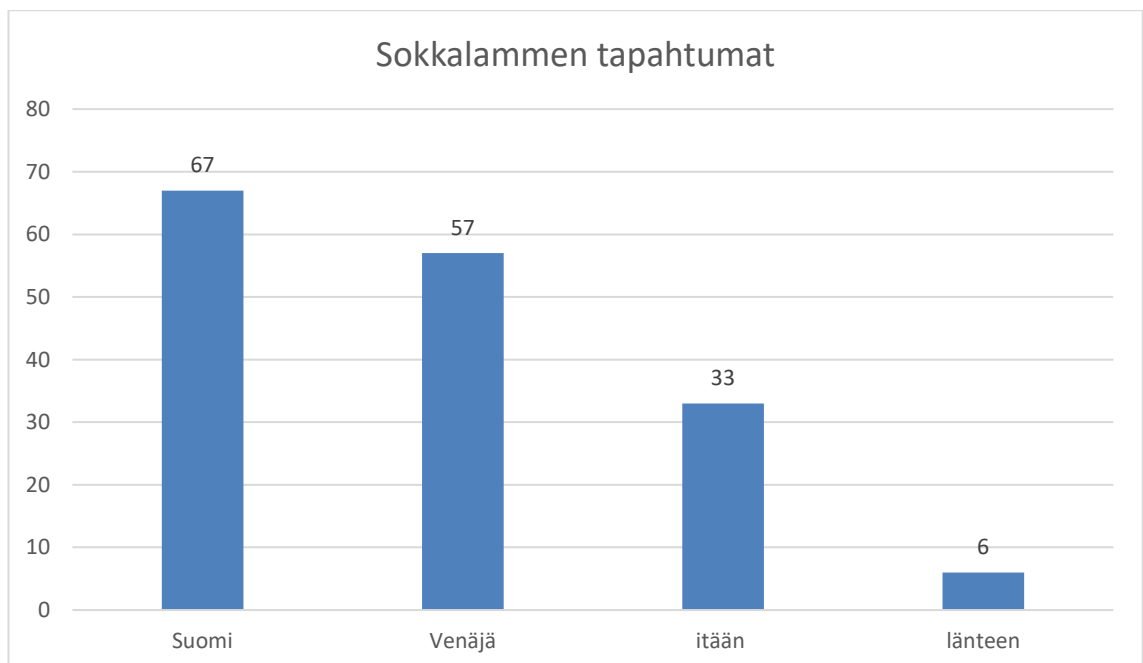
### 5.5.2 Hyppyportit

Liinaspalonjätkän portilla kamera on aseteltu viistoon portin oikealle puolelle. Suomen puolella kamera kuvaa vain, jos eläin tulee suoraan portin eteen. Tilanteita Liinaspalonjätkän portilla kuvattiin 300 kappaletta. Portin yli itään on hypännyt 18 hirveä ja länteen yhdeksän hirveä. Suomen puolelta hirviä on kuvattu 161 ja Venäjältä puolestaan 112 (kuvio 29).



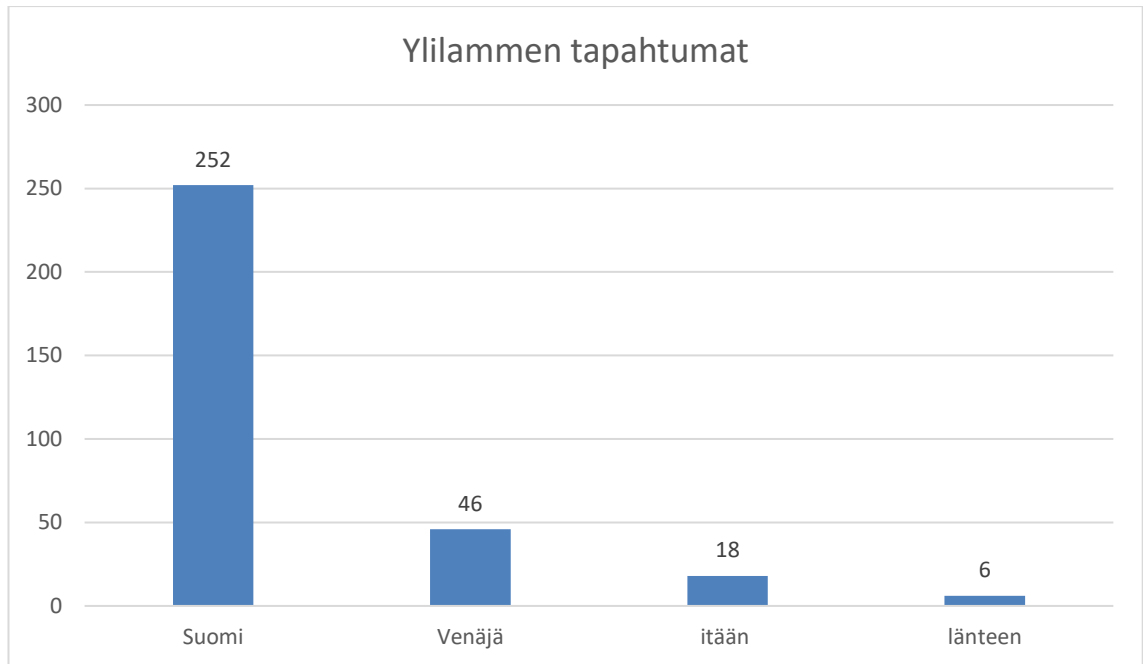
Kuvio 29. Liinaspalonjängän hyppyportin tapahtumat

Sokkalammen portilla riistakamera on asetettu portin oikealle puolelle hieman viistosti. Kameraan tallentui tilanteita yhteensä 163. Itään portin yli hyppäsi yhteensä 33 hirveä ja länteen vain kuusi. Tilanteista 67 on kuvattu Suomessa ja 57 tilannetta Venäjän puolella (kuvio 30).



Kuvio 30. Sokkalammen hyppyportin tapahtumat

Ylilammen portille kamera on asetettu kohtisuoraan porttia kohti. Tilanteita on kuvattu 321, joista Suomen puolelta on kuvattu 252 ja Venäjällä tilanteita on kuvattu 46 kappaletta. Itään ylityksiä on tapahtunut 17 ja länteen kuusi. Yhdellä naaraalla oli itään päin mennessään yksi vasa mukanaan (kuvio 31).



Kuvio 31. Ylilammen hyppyportin tapahtumat

## 5.6 Muut eläimet

Hirven lisäksi kamerat ovat kuvanneet 14 muuta varmaksi tunnistettua lajia. Näitä lajeja olivat susi, karhu, ahma, kettu, näätä, orava, metsäjänis, metso, kurki, laulujoutsen, kuukkeli, teeri, poro ja metsäkauris.

Karhu, ilves, ahma ja susi ovat neljä Suomessa tavattavaa suurpetoa. Näistä neljästä ilves oli ainoa, jota ei Sallassa oleviin riistakameroihin tallentunut. Useampia susia, ahmoja ja karhuja kuitenkin osui kameroiden eteen. Susia kuviin tallentui yhteensä 16 kappaletta. Yksi susi tuli Venäjältä Suomeen, kaksi sutta kuvattiin Venäjän puolella ja loput 13 sutta kuvattiin Suomen puolella. Karhuja kameroihin tallentui yhteensä 31. Näistä 21 kuvattiin Suomen puolella ja neljä Venäjän puolella. Yksi karhu ylitti aidan itään päin ja viisi karhua länteen päin. Yhdellä länteen päin ylittäneistä karhuista oli kolme pentua mukanaan, joten yhteensä karhuja

Suomen puolelle tuli kahdeksan. Ahmoja kameroihin tallentui kahdeksan kappaletta. Kaikki ahmoista olivat Suomen puolella, eikä liikkumista aidan yli todettu.

Yksi metsäkaurisnaaras tuli Suomen puolelle kolmen vasan kanssa eli yhteensä Suomeen saapui neljä metsäkaurista. Lisäksi yhteen kameraan tallentui aidan yli itään päin lentänyt koppelo.

## 5.7 Tulosten tarkastelu

Kanta-arviossa naaraita arvioitiin olevan 1,48 yhtä urosta kohti. Aineistossa Suomen puolella naaraita kuvattiin yhteensä 589 ja uroksia 432 kappaletta. Aineiston luvuilla naaraita olisi 1,36 yhtä urosta kohti. Sallassa vasatuoton arvioitiin olevan 35 vasaa sataa aikuista kohti. Vasoja oli naaraiden mukana yhteensä 249 ja iältään vasoiksi merkattuja hirviä 112 kappaletta. Vasojen määrä on siis yhteensä 361 ja iältään täysikasvuiseksi merkittyjä hirviä on 352. Vasojen suurempi määrä suhteessa täysikasvuisiin johtuu osittain siitä, että iänmääritys on ollut joidenkin kuvien osalta haastavaa, ja Suomen puolella kulkevista hirvistä 322 on merkitty iältään tunnistamattomaksi, vaikka seassa varmasti olisi täysikasvuisiakin hirviä. Venäjän puolella naaraita kuvattiin yhteensä 164 ja uroksia 158. Aineiston luvuilla naaraita olisi 1,04 yhtä urosta kohti. Venäjän puolella iältään vasoiksi merkittyjä hirviä oli aineistossa 12. Vasallisia naaraita 39 ja vasoja yhteensä 42 kappaletta.

Venäjältä tuli vuonna 2022 syys-lokakuun aikana 15 urosta Suomen puolelle, ja toukokuusta elokuulle aidan ylitti 18 urosta. Itään syys-lokakuun aikana siirtyi kuusi urosta, kun taas toukokuusta elokuulle ylityksiä tapahtui 19 kappaletta. Syys-lokakuun useista ylityksistä voidaan päätellä, että kiima-ajalla olisi vaikutusta uroshirvien liikkumiseen.

Vuosien 2022 ja 2023 ensimmäinen puolikas on kaksoisvasojen määrän kannalta kiinnostava. Vuonna 2022 kesäkuuhun mennessä kameroihin tallentui kaksoisvasallisia naaraita vain yksi kappale. Yhden vasan saaneita naaraita puolestaan oli 38. Vuotta myöhemmin yhden vasan saaneita naaraita oli vain 14, mutta kaksoisvasat saaneita naaraita oli jo yhdeksän kappaletta. Yleensä naaraat saavat

ensin yhden vasan, mutta vanhempina kaksoisvasat ovat naarailla yleisiä. Aineistoon osuneiden vasallisten naaraiden määrä on kuitenkin pieni, joten vasamäärän muutokset selittyvät todennäköisesti sattumalla.

## 6 POHDINTA

Hypoteesina oli, että Venäjältä tulisi sen verran hirviä, että määrällä olisi mahdollisesti merkitystä hirvenmetsästyksen suunnitteluun. Näin ei näytä olevan, sillä hirviä siirtyy tämän aineiston perusteella lähes samassa suhteessa Venäjälle mitä Venäjältä tulee Suomeen. Ravinnon etsiminen on suuri syy hirvien liikkumisen taustalla. Suomen metsätaloudessa taimikot tarjoavat talvisin hyvät laitumet. Olisi voinut ajatella, että ruokaisat laitumet toisivat hirviä Suomeen, mutta kuvista tehdyillä johtopäätöksillä hirvien liikkumisessa aidan yli ei tapahtunut selviä piikkejä talvilaidunalueille siirtymisen aikaan. Talvella liikkuminen oli muutenkin hyvin vähäistä, joten lumipeitteellä on vaikutusta hirvien liikkumisessa.

Erillisten tilanteiden välille päätettiin yhdessä toimeksiantajan kanssa 15 minuutin aikajänne. Aineistoa tarkastelemalla todettiin, että pidemmällä aikajänteellä useampia hirviä olisi jäänyt kirjaamatta ja lyhyemmällä aikajänteellä saman hirven esiintyminen kuvissa olisi todennäköisempää.

Esimerkiksi Pitkäkummun portilla on tapahtunut useita edestakaisin ylityksiä, vaikka kyseessä on nieluportti. On todennäköistä, että kyseessä on ollut sama hirvi, joka on useana päivänä tallentunut kameraan, ja sitä myötä kirjattu useaksi eri tilanteeksi Excel-taulukkoon. Samoin Liinaspalonjänkällä on vuoden 2022 lokakuussa esiintyneet samat hirvet eri päivinä ja vuorokaudenaikoina. Esimerkiksi sarvista päätellen sama nelipiikkinen uros liikkuu usein kameran edessä. Myös yksinäinen vasa esiintyy hyvin usein kuvissa etsien emäänsä, joka todennäköisesti siirtyi Venäjän puolelle eikä tietävästi tullut takaisin. Pienessä aineistossa tällaiset yksittäiset usein esiintyvät hirvet sotkevat aineistoa ja tekevät luotettavien päätelmien tekemisestä vaikeaa.

Aineiston käsittely ja kuvissa esiintyvien eläinten määrittely on ollut minun käsissäni. Olen harrastanut hirvenmetsästystä pienestä asti ja oppinut tunnistamaan eri-ikäisten hirvien tunnusmerkkejä. Sukupuolen määrittäminen on urosten ja naaraiden välillä suhteellisen helppoa. Sarvista uroksen tunnistaa helposti, sillä naarailla sarvia ei ole. Naarailla puolestaan on takapäässä vaalea juova, jota uroksilla ei ole. Iän määrittäminen pelkkien kuvien ja ulkoisten piirteiden perusteella

on haastavampaa. On siis hyvin mahdollista, että tekemäni iänmääritykset poikkeaisivat toisen henkilön tarkastelussa. Kuvia on kuitenkin käyty pitkään läpi ja eri-ikäisten hirvien tunnusmerkkejä etsitty kuvista, joten parhaani olen iänmäärityksessä tehnyt.

Laskennallisesti Suomeen päin tulleiden hirvien määrä on neljän hirven verran plussalla verrattuna Venäjälle lähteneisiin. Näillä neljällä hirvellä ei ole merkitystä hirvenmetsästyksen suunnitteluun, mutta aidan yli liikkuvilla hirvillä on silti merkitystä esimerkiksi kiima-aikaan, sillä uudet lisääntymiskumppanit laajentavat alueen hirvien geenipoolia.

Petojen määrä Suomessa lisääntyi näiden kuvien perusteella. Karhuja Suomeen tuli yhteensä kahdeksan, ja niitä siirtyi Venäjälle yksi. Poronhoitoalueella karhunmetsästyksen on jaettu itäiseen ja läntiseen kiintiöön. Metsästyksen tarkoituksena on vähentää karhujen aiheuttamia ongelmia porotaloudelle. Venäjältä tulevilla karhuilla puolestaan voi olla jonkin verran merkitystä Sallan karhukantaan.

Kameroiden asettelu portteihin nähden vaikuttaa myös eläinten havaitsemiseen. Osa kameroista on asetettu kuvaamaan kohtisuoraan porttia kohden, jolloin liikkeet ovat havaittavissa jokaisesta suunnasta. Osa kameroista on asetettu kuvaamaan viistosti tai suoraan portin sivusta, jolloin kamera havaitsee vain portin suulla käyneet eläimet. Silloin Venäjän puolella kauempana portista liikkuneet hirvet ovat jääneet havaitsematta ja tulokset vääristyvät Venäjän osalta. Kameran paikan valintaan vaikuttaa esimerkiksi maaston erot porttipaikoilla. Jossakin on aukeaa ja kameran kiinnityspaikkoja on rajoitetusti, kun toisella paikalla puustoa ja kasvillisuutta on enemmän ja näin ollen myös kameralle on parempia kiinnityspaikkoja.

Nieluportit ovat lähtökohtaisesti yksisuuntaisia portteja. Ei kuitenkaan ole mahdollista liikkua nieluporteista myös toiseen suuntaan. Portti on hajotettavissa, jolloin liikkuminen helpottuu, mutta nielun muodostavien seipäidenkin välistä pääsee halutessaan kulkemaan. Nieluporttien ongelma on vasojen kannalta se, etteivät vasat usein uskaltaneet seurata emän perässä. Yleensä naaras meni nielusta läpi, mutta vasa tai vasat jäivät portin toiselle puolelle. Tämä aiheutti samojen

eläinten liikkumisen kameran edessä, kun emä on toisella puolella ja vasa toisella puolella. Hyppyporteista eläimet menivät nopeammin yli. Hyppyportin korkeus on kuitenkin taas vasojen kannalta mahdoton ylittää. Hyppyportin yli on kuitenkin mahdollista kulkea kumpaankin suuntaan yhtä helposti. Emän siirtyessä portin toiselle puolelle sen oli yhtä helppoa tulla takaisin portin toiselle puolelle jääneen vasan luokse.

Opinnäytetyön tekeminen on ollut pitkä ja aikaa vievä prosessi. Tieteellisen tekstin kirjoittaminen oikeine lähde- ja viitemerkintöineen on ollut hidasta ja haastavaa. Koen tekstin tuottamisen helpoksi, mutta laajan kokonaisuuden kasassa pitäminen on vaatinut paljon työtä. Prosessi on opettanut pitkäjänteisyyttä ja keskeneräisyyden sietämistä.

Olisi mielenkiintoista saada tämänkaltaiselle riistakameratutkimukselle jatkoa. Nyt aineistoa saatiin kerättyä noin puolentoista vuoden ajalta, joten vuosien vaihteluita ei tuloksiin saatu kuin vuosien 2022 ja 2023 ensimmäiseltä kuudelta kuukaudelta. Jatkossa valitsisin samankaltaiseen tutkimukseen yhtä monta hyppyporttia ja nieluporttia, jolloin porttityyppien vertailu olisi luotettavampaa. Kamerate sijoittaisin osoittamaan portteihin nähden samalla tavalla, jolloin kamerat kuvaisivat samanlaista aluetta aidan kummaltakin puolelta. Esimerkiksi kohtisuoraan portin suuta nähden sijoitettu kamera kuvaa paremmin aidan kummallakin puolella tapahtuvaa liikkumista kuin aidan sivulle asetettu kamera. Tällöin aidan toiselta puolelta kameran sektorille osuu vain ne eläimet, jotka tulevat aidan suulle.



## LÄHTEET

Burton, A. C., Neilson, E., Moreira, D., Ladle, A., Steenweg, R., Fisher, J. T., Bayne, E. & Boutin, S. 2015. Wildlife camera trapping: a review and recommendations for linking surveys to ecological processes. Viitattu 17.4.2023 <https://doi.org/10.1111/1365-2664.12432>

Elovaara, A-P. 2022. Eläinkolarit, liikenneturva. Viitattu 19.4.2023 <https://www.liikenneturva.fi/liikenteessa/elainkolarit/#c2bdce17>

Friedrichs, J. 2021. Trail cameras used for moose, wolf research at Isle Royale. Viitattu 5.11.2023 <https://wtip.org/trail-cameras-used-for-moose-wolf-research-at-isle-royale/>.

Heikkinen, E., Laine, E., Teikari, N. & Wikström, M. 2018. Metsänhoitokeinot hirvivahinkojen vähentämisessä. Viitattu 5.7.2023 <https://www.riistainfo.fi/wp-content/uploads/2019/03/metsanhoitokeinot-hirvivahinkojen-vahentamisessa.pdf>.

Laine, E. 2023. Sallan hirvitutkimus. Sähköposti [tia.jauhojarvi@edu.lapinamk.fi](mailto:tia.jauhojarvi@edu.lapinamk.fi) 14.4.2023. Tulostettu 15.4.2023

Luonnonvarakeskus 2023. Hirvitiheys ja -saalis hirvitalousalueilla 2000 – 2022. Viitattu 20.9.2023 [https://www.luke.fi/sites/default/files/2023-03/Hirvitiheyden\\_aikasarjat\\_ja\\_saalis\\_2000\\_2022.pdf](https://www.luke.fi/sites/default/files/2023-03/Hirvitiheyden_aikasarjat_ja_saalis_2000_2022.pdf)

Maa- ja metsätalousministeriö 2014. Suomen hirvikannan hoitosuunnitelma. Viitattu 5.11.2023 <https://mmm.fi/documents/1410837/1516659/Hirvikannan+hoitosuunnitelma+2.12.2014/38979cf8-1660-423d-9330-43b4c7803255/Hirvikannan+hoitosuunnitelma+2.12.2014.pdf?t=1445001633000>.

Matala, J. 2015. Hirvi metsätalouden säätelijänä. Teoksessa K. Salom (toim.) Metsä: Monikäyttö ja ekosysteemipalvelut, 247–250. Viitattu 17.4.2023 <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-326-123-5>

Melin, M., Matala, J., Mehtätalo, L., Pusenius, J. & Packalen, T. 2023 The effect of snow depth on movement rates of GPS-collared moose. Viitattu 29.10.2023 <https://doi.org/10.1007/s10344-023-01650-w>.

Melin, M., Pusenius, J., Matala, J., Timonen, P., Gavrilov, M., Katajisto J. & Laaksonen, S. 2023. Hirvien vaellukset. Viitattu 6.7.2023 <https://metsastajalehti.fi/riista/hirvien-vaellukset/>.

Norouzzadeh, M., Nguyen, A., Kosmala, M., Swanson, A., Palmer, M., Packer, C. & Clune, J. 2018. Automatically identifying, counting, and describing wild animals in camera-trap images with deep learning. Proceedings of the National Academy of Sciences. Viitattu 26.7.2023 <https://doi.org/10.1073/pnas.1719367115>.

- Nygrén, T. 2009. Suomen hirvikannan säätely – biologiaa ja luonnonvarapolitiikkaa. Väitöskirja, Joensuun yliopisto. Viitattu 17.9.2023 [https://erepo.uef.fi/bitstream/handle/123456789/9446/urn\\_isbn\\_978-952-219-314-8.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://erepo.uef.fi/bitstream/handle/123456789/9446/urn_isbn_978-952-219-314-8.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
- Nygrén, T., Kojola, I. & Pusenius, J. 2014. Hirvikannan hoitosuunnitelma. Viitattu 20.6.2023 [https://www.researchgate.net/publication/306118091\\_Hirvikannan\\_hoito\\_-\\_taustaasioManagement\\_plan\\_for\\_the\\_moose\\_population\\_in\\_Finland\\_-\\_background\\_information](https://www.researchgate.net/publication/306118091_Hirvikannan_hoito_-_taustaasioManagement_plan_for_the_moose_population_in_Finland_-_background_information)  
DOI: 10.13140/RG.2.1.2003.2244.
- Näsén, L. 2015. Synchronizing migration with birth: An exploration of migratory tactics in female moose. Viitattu 5.11.2023 [https://stud.epsilon.slu.se/7779/7/nasen\\_l\\_150331.pdf](https://stud.epsilon.slu.se/7779/7/nasen_l_150331.pdf).
- Paliskuntain yhdistys 2023. Valtakuntien väliset rajaporoesteaidat. Viitattu 28.10.2023 <https://paliskunnat.fi/py/organisaatio/rajaporoaidat/>.
- Peltonen, P. 2023a. Riistanhoitoyhdistysten verotustiedot 2023. Sähköposti tiia.jauhojarvi@edu.lapinamk.fi 5.8.2023. Tulostettu 7.8.2023
- Peltonen, P. 2023b. Salla 2000–2022. Sähköposti tiia.jauhojarvi@edu.lapinamk.fi 6.11.2023. Tulostettu 6.11.2023
- Peltonen, P. 2023c. Suomen riistakeskus. Hirvitalousaluesuunnittelijan keskustelu 17.11.2023
- Poronhoitolaki 14.9.1990/848. Viitattu 14.11.2023 <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1990/19900848#L6bP39a>.
- Poutanen, J. 2020. Insights from unseen individuals – using noninvasive approaches to study population biology of white-tailed deer in Finland. Väitöskirja, Turun yliopisto. Viitattu 6.7.2023 <https://www.utupub.fi/bitstream/handle/10024/149284/AnnalesAll367Poutanen.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Pusenius, J. 2016. Hirvi. Viitattu 19.4.2023 <https://www.luke.fi/fi/luonnonvaratieto/tiedetta-ja-tietoa/hirvi-ja-sorkkaelaimet/hirvi#hirvien-liikkeet>
- Pusenius, J. 2023. Hirvikannan koko ja rakenne syksyn 2022 jahdin jälkeen arvioitu. Viitattu 15.6.2023 <https://www.luke.fi/fi/seurannat/hirvikannan-seuranta/hirvikannan-koko-ja-rakenne-syksyn-2022-jahdin-jalkeen-arvioitu>.
- Soria-Díaz, L. & Monroy-Vilchis, O. 2015. Monitoring population density and activity pattern of white-tailed deer (*Odocoileus virginianus*) in Central Mexico, using camera trapping. Viitattu 5.11.2023 <https://doi.org/10.1515/mammalia-2013-0107>.
- Suomen riistakeskus 2023a. Alueelliset riistaneuvostot. Viitattu 12.11.2023 <https://riista.fi/riistahallinto/alueelliset-riistaneuvostot/>

Suomen riistakeskus 2023b. Hirven metsästys käynnistyy vaiheittain. Viitattu 27.9.2023 <https://riista.fi/hirvielainten-metsastys-kaynnistyy-vaiheittain/>.

Suomen riistakeskus 2023c. Hirvi. Viitattu 27.9.2023 <https://riista.fi/game/hirvi/>.

Suomen riistakeskus 2023d. Lapin hirvitalousalueet. Viitattu 12.11.2023 <https://riista.fi/wp-content/uploads/2016/03/lappi-hirvitalousalueet.jpg>

Suomen riistakeskus 2023e. Riistanhoitoyhdistykset. Viitattu 18.10.2023 <https://riista.fi/riistahallinto/riistanhoitoyhdistykset/>.

Valtioneuvoston asetus metsästysasetuksen muuttamisesta 15.4.2021/302. Viitattu 14.11.2023 <https://finlex.fi/fi/laki/alkup/2021/20210302#Pidm46434450277536>.

Vehkaoja, M. 2019. Riistakamerat tutkimuksen apuna—pääkaupunkiseudun eläimistö tutuksi. Viitattu 5.11.2023 <https://www.naturalehti.fi/2019/03/23/riistakamerat-tutkimuksen-apuna-paakaupunkiseudun-elaimisto-tutuksi/>.

Wikström, M. 2015. "Metsästyksenjohtajan perustaidot, hirven biologia". Viitattu 27.9.2023 <https://riista.fi/wp-content/uploads/2013/03/Mets%C3%A4styksenjohtajan-perustaidot-Hirven-biologia-Suomen-riistakeskus.pdf>.

Wikström, M. 2016a. Hirven iän tunnistaminen. Viitattu 17.8.2023. [https://riista.fi/wp-content/uploads/2013/03/Hirven\\_ian\\_tunnistaminen.pdf](https://riista.fi/wp-content/uploads/2013/03/Hirven_ian_tunnistaminen.pdf)

Wikström, M. 2016b. Valikoiva urosverotus. Viitattu 18.10.2023 [https://riista.fi/wp-content/uploads/2013/03/Valikoiva\\_urosverotus.pdf](https://riista.fi/wp-content/uploads/2013/03/Valikoiva_urosverotus.pdf)

## LIITE

## Liite 1. Ote tehdystä Excel-taulukosta

1	Portti	Kansio	Tiedosto	Päivämäärä ja kellonai	Peräkkäisten rivien erotus aikana
70	Hangaskumpu 15	102_2306	PIRTO086.JPG	kesä.23 12.6.2023 16:10	14.41.42
71	Hangaskumpu 15	102_2306	PIRTO096.JPG	kesä.23 13.6.2023 6:52	0.00.11
72	Hangaskumpu 15	102_2306	PIRTO102.JPG	kesä.23 13.6.2023 7:10	17.08.23
73	Hangaskumpu 15	102_2306	PIRTO108.JPG	kesä.23 14.6.2023 0:18	4.22.53
74	Isolehto nro 7	DCIM	100_2205 PIRTO030.JPG	touko.22 15.5.2022 13:23:42	#VIITTAUS!
75	Isolehto nro 7	DCIM	100_2205 PIRTO035.JPG	touko.22 17.5.2022 10:14:40	#VIITTAUS!
76	Isolehto nro 7	DCIM	100_2205 PIRTO040.JPG	touko.22 18.5.2022 6:47:35	#VIITTAUS!
77	Isolehto nro 7	DCIM	100_2205 PIRTO042.JPG	touko.22 18.5.2022 22:32:57	#VIITTAUS!
78	Isolehto nro 7	DCIM	100_2205 PIRTO056.JPG	touko.22 20.5.2022 17:30:14	#VIITTAUS!
79	Isolehto nro 7	DCIM	100_2205 PIRTO066.JPG	touko.22 21.5.2022 10:22:58	#VIITTAUS!
80	Isolehto nro 7	DCIM	100_2205 PIRTO073.JPG	touko.22 21.5.2022 16:39:33	15.11.04
81	Isolehto nro 7	DCIM	100_2205 PIRTO077.JPG	touko.22 22.5.2022 7:50:37	0.55.16
82	Isolehto nro 7	DCIM	100_2205 PIRTO078.JPG	touko.22 22.5.2022 8:45:53	13.02.57
83	Isolehto nro 7	DCIM	100_2205 PIRTO082.JPG	touko.22 22.5.2022 22:11:47	#VIITTAUS!
84	Isolehto nro 7	DCIM	100_2205 PIRTO087.JPG	touko.22 23.5.2022 10:18:10	#VIITTAUS!
85	Isolehto nro 7	DCIM	100_2205 PIRTO098.JPG	touko.22 23.5.2022 17:36:19	11.43.26
86	Isolehto nro 7	DCIM	100_2205 PIRTO101.JPG	touko.22 24.5.2022 5:19:45	#VIITTAUS!

1	Suomi / Venä	porttityyppi	ylityssuunt	sukupuoli	ikä	vasojen määr	sarvipiikkien määrä	muut huomiot
70	Venäjä	nielu		tunnistamaton	tunnistamaton			
71	Suomi	nielu		naaras	nuori			
72	Suomi	nielu		tunnistamaton	tunnistamaton			
73	Venäjä	nielu		tunnistamaton	tunnistamaton			
74	Suomi	nielu		tunnistamaton	tunnistamaton			
75	Suomi	nielu		naaras	aikuinen			
76	Suomi	nielu		naaras	tunnistamaton			
77	Suomi	nielu		naaras	nuori			
78	Suomi	nielu		naaras	tunnistamaton			
79		nielu	länteen	naaras	nuori			
80	Suomi	nielu		naaras	tunnistamaton			
81	Suomi	nielu		naaras	tunnistamaton			
82	Suomi	nielu		tunnistamaton	tunnistamaton			
83	Suomi	nielu		naaras	aikuinen			
84	Suomi	nielu		naaras	tunnistamaton			
85	Suomi	nielu		tunnistamaton	tunnistamaton			
86	Suomi	nielu		uros	nuori			