

SITOWISEN LUMO-RAPORTTEJA 10/2024

Hauksuonnevan tuulivoimapuiston nisäkkäiden lumijälkilaskennat 2024



Sisältö

1. Johdanto	3
2. Selvitysalueen yleiskuvaus	3
3. Työstä vastaavat henkilöt	4
4. Tutkimusmenetelmät	5
4.1. Epävarmuustekijät	6
5. Reittikohtaiset tulokset	6
6. Lajikohtaista tarkastelua	6
7. Tulosten yhteenveto ja päätelmät	12
8. Kirjallisuus ja lähteet	14

Päiväys: 5.3.2024

Tarkastaja: Heli Vainio

Projektinnumero: 12006012

Raportin pohjakartat: Maanmittauslaitoksen avoin aineisto 2024

Viittaussuositus: Ahlman, S., Ahlman, T. & Vesämäki, J. 2024:

Hauksuonnevan tuulivoimapuiston nisäkkäiden lumijälkilaskennat 2024. Sitowise Oy.

1. Johdanto

Wpd Suomi Oy suunnittelee tuulivoimapuiston rakentamista Hauksuonnevan alueelle (kuva 1). Tuulivoimapuisto koostuu tuulivoimaloista perustuksineen, niitä yhdistävistä maakaapeleista, sähköasemasta sekä tuulivoimaloita yhdistävistä teistä.

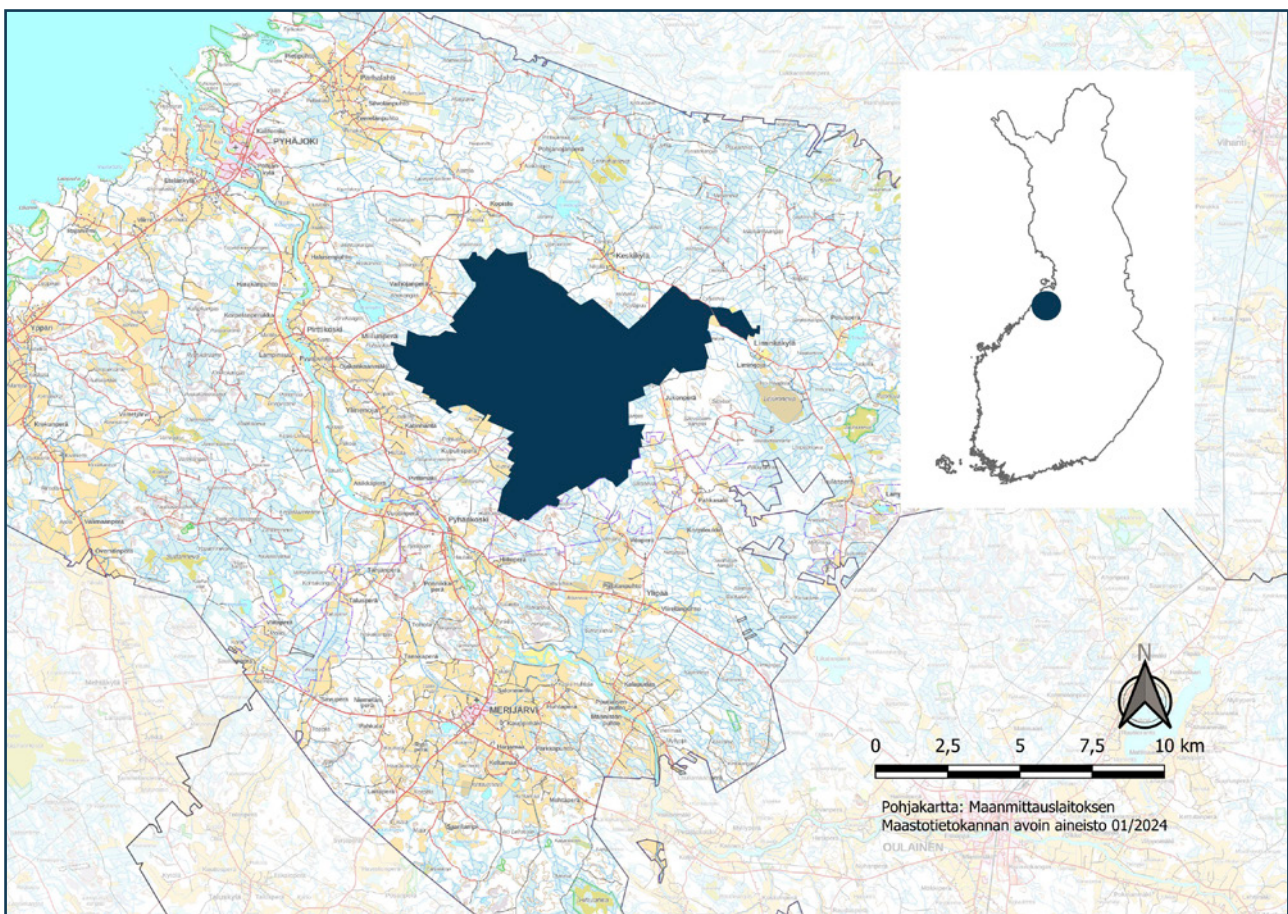
Tässä raportissa esitetään hankesuunnittelua varten Sitowise Oy:n tekemien nisäkkäiden lumijälkilaskentojen tulokset, joiden perusteella voidaan arvioida hankkeen vaikutuksia nisäkäslajistoon. Alueella tehtiin laskentoja yhteensä kuudella laskentareitillä helmikuussa 2024. Raportissa esitetään käytetyt tutkimusmenetelmät, epävarmuustekijät, tulokset ja päätelmät.

2. Selvitysalueen yleiskuvaus

Hauksuonnevan suunniteltu tuulivoimapuisto sijaitsee Pyhäjoen ja Merijärven kuntien alueella Pyhäjoen keskustasta noin 12 kilometriä kaakkoon ja Merijärven keskustasta noin 10 kilometriä pohjoiseen. Hankealueen lähimmät taajamat ovat Kopisto ja Keskikylä pohjoisessa, Liminkäylä idässä, Pyhäkoski etelässä ja Miilunperä lännessä. Alueen pinta-ala on noin 5 250 hehtaaria.

Selvityssalue sijaitsee keskiboreaalaisella metsäkasvillisuusvyöhykkeellä ja suokasvillisuuden osalta viettokaidasvyöhykkeellä. Alue on kangasmetsien, rämeiden ja korpien mosaiikkia. Metsät ovat pääasiassa metsätalouskäytössä ja suot ojitettuja turvekankaita tai muuttumia, mikä on nii-

Kuva 1. Tutkimusalueen (sininen alue) lähestymiskartta.



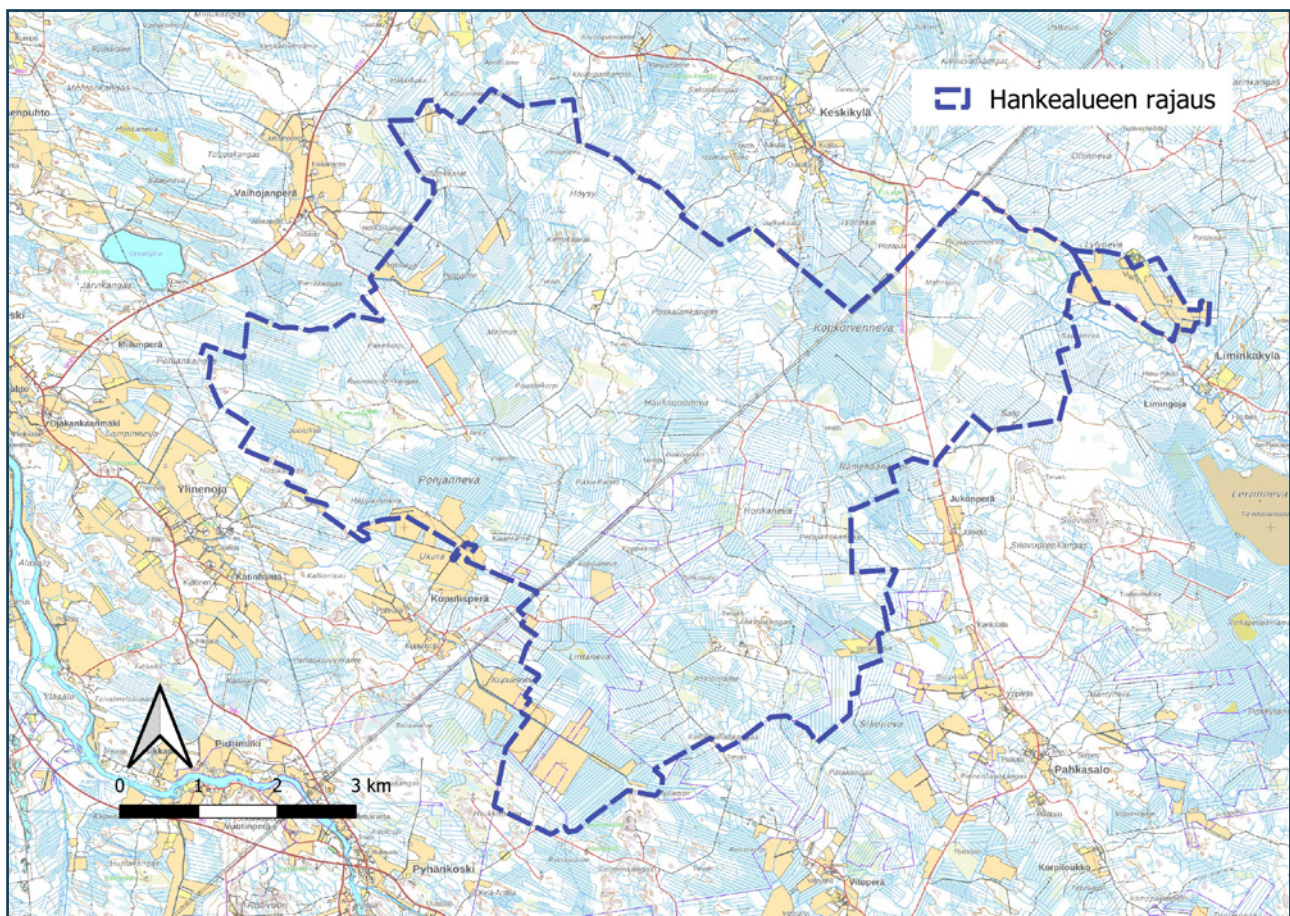
den luonnontilaa heikentävä tekijä. Alueella on runsaasti hakkuualojen nuoria taimikoita ja eri-ikäisiä kasvatusmetsiä. Varttuneempaa puustoa kasvaa lähinnä vanhoilla ojitusaloidilla. Alueella on myös peltoja, jotka sijoittuvat pääasiassa hankealueen lounais- ja etelärajauksien tuntumaan sekä itäosaan Liminkakylän läheisyyteen.

Alueella ei esiinny järviä tai lampia. Liminkaoja virtaa hankealueen itärajauksen läheisyydessä Liminkakylän luoteispuolella. Hankealueella on kaksi yksityisten mailla olevaa luonnonsuojelualuetta, jotka ovat länsiosaan sijoittuva noin 5,9 hehtaarin kokoinen Pohjankangas (YSA245748) ja itäosaan Liminkaojan varrelle sijoittuva noin 6,7 hehtaarin kokoinen Mikkola (YSA246284). Alueelta tunnetaan myös 24 metsälain 10 §:n erityisen tärkeää elinympäristöä (Suomen metsäkeskus 2024), jotka sijoittuvat eri puolille hankealuetta.

3. Työstä vastaavat henkilöt

Hauksuonnevan tuulivoimapuiston nisäkkäiden lumijälkilaskentojen maastotöistä vastasi ympäristönhoitaja Toni Ahlman, joka on tehnyt nisäkkäiden lumijälkilaskentoja neljän vuoden ajan. Raportoinnista vastasivat luontokartoittaja (EAT) ja ympäristönhoitaja Santtu Ahlman sekä luontokartoittaja (EAT) ja puutarhuri Johanna Vesämäki. Ahlmanilla on 21 vuoden kokemus ja Vesämäellä kolmen vuoden kokemus luontoselvitysten raportoinneista.

Kuva 2. Tutkimusalueen sijainti ja rajaus.

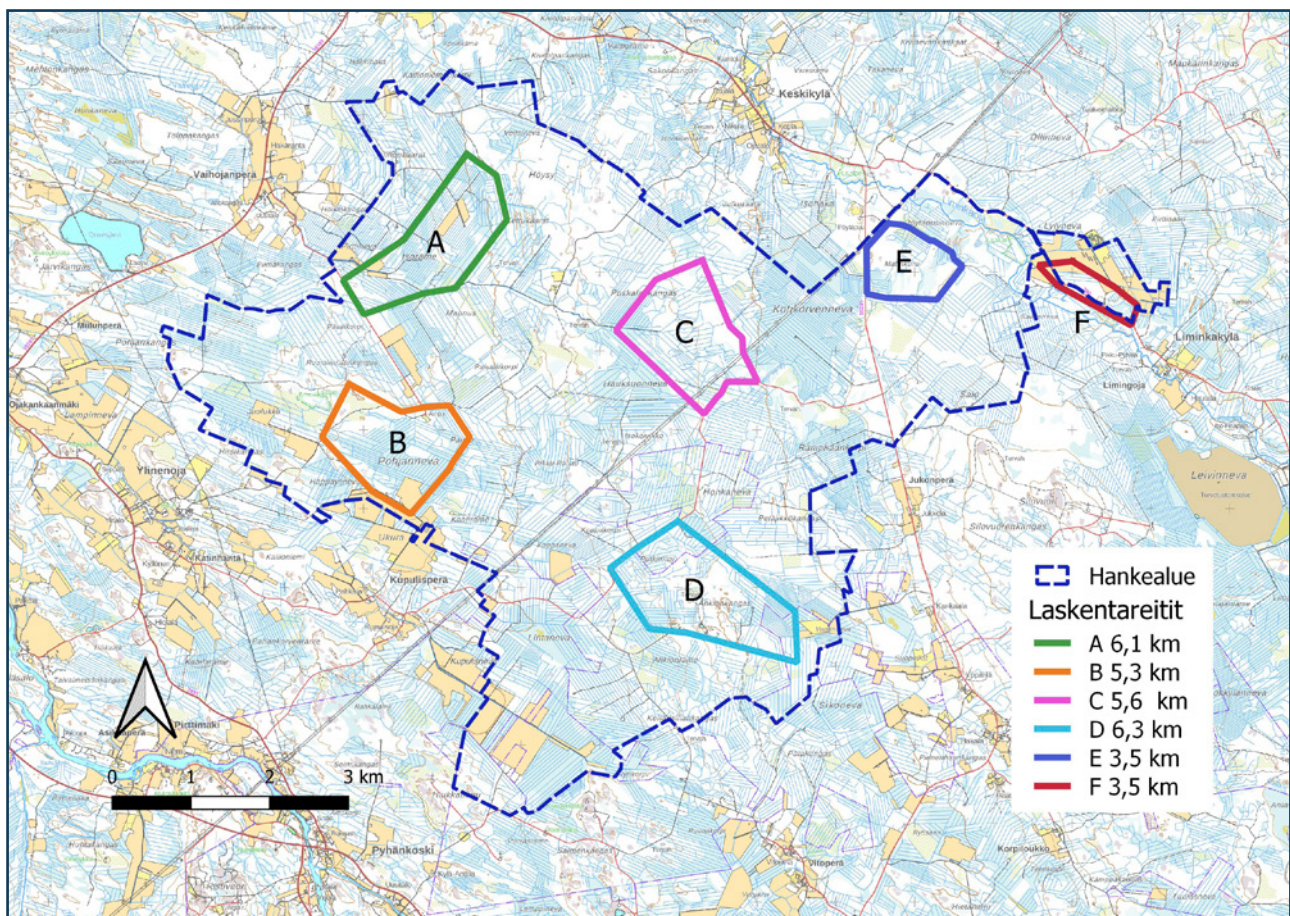


4. Tutkimusmenetelmät

Lumijälkilaskennat tehtiin noin 8.00–16.00 välisenä aikana 12.2., 13.2., 14.2., 20.2. ja 21.2., jolloin kuusi ennalta suunniteltua reittiä (kuva 3) kuljettiin läpi lumikengillä, suksilla tai liukulumikengillä. Reitti A on noin 6,1 kilometriä pitkä hankealueen luoteisosassa Isorämeellä. Reitti B on noin 5,3 kilometriä pitkä hankealueen lounaisosassa Pohjannevan ympärillä. Reitti C on noin 5,6 kilometriä pitkä hankealueen keskiosassa Puskalankankaan ja Hauksuonnevan luona. Reitti D on noin 6,3 kilometriä pitkä hankealueen kaakkoisosassa Ahkionkankaan ympäristössä. Reitti E on noin 3,5 kilometriä pitkä hankealueen koillisosassa Matinkurussa. Reitti F on noin 3,5 kilometriä pitkä hankealueen itä-laidalla Lylynevan ympäristössä. Reitti E ja F laskettiin samana päivänä. Kuuden reitin yhteispituus on 30,3 kilometriä. Reitit suunniteltiin siten, että niiden varrella olisi edustavasti erilaisia elinympäristöjä ja hankealueesta sekä sen ympäristöstä tulisi kokonaisuutena hyvä otanta. Lisäksi hyvin vaikeakulkuisia poikittaisoja vältettiin, eikä virtavesien ylityksiä tehty turvallisuussyistä.

Laskennat tehtiin pehmeän lumen aikana siten, että hiljattain oli satanut tuoretta lunta. Kaikilla laskentakerroilla edellisestä sateesta oli kulunut 1–3 vuorokautta. Laskentoja ei kuitenkaan tehty, mikäli lunta oli satanut edellisenä yönä, sillä jälkiä ei olisi ehtinyt kertyä riittävästi. Lisäksi lumisadepäivinä ei laskentoja tehty lainkaan. Näin ollen jälkien havaitsemiseen oli hyvät olosuhteet (taulukko 1). Lumikerrosta oli noin 50–70 senttimetriä eri laskentakerroilla.

Kuva 3. Tutkimusalueen lumijälkireitit.



Päivämäärä	Lämpötila alussa	Lämpötila lopussa	Pilvisyys alussa	Pilvisyys lopussa	Tuuli alussa	Tuuli lopussa
12.2.2024	-22 °C	-18 °C	0/8	1/8	0 m/s	1 m/s SW
13.3.2024	-18 °C	-13 °C	2/8	5/8	2 m/s NW	5 m/s NW
14.3.2024	-13 °C	-8 °C	8/8	8/8	4 m/s NW	6 m/s NW
20.2.2024	-2 °C	-1 °C	5/8	8/8	2 m/s SW	3 m/s SW
21.2.2024	0 °C	1 °C	8/8	8/8	2 m/s S	4 m/s S

Taulukko 1. Sääolosuhteet laskentapäivittäin. Pilvisyydessä esim. 0/8 = pilvetön ja 8/8 = täyspilvinen.

Laskentojen aikana maastokartoille merkittiin kaikki seuraavien lajien jäljet: majava, piisami, orava, liito-orava, susi, supikoira, naali, kettu, ilves, sauikko, mäyrä, ahma, näätä, kärppä, lumikko, hilleri, minkki, karhu, hirvi, metsäkauris, valkohäntäkauris, metsäpeura, villisika, rusakko ja metsäjänis. Nisäkäslista noudattelee riistakolmiolaskennan ohjeistusta (Helle & Wikman 2005). Kartoille merkittiin lajien lisäksi kulku-uran poikki liikkuneiden eläinten suunta. Mukaan laskettiin vain uran ylittäneet jäljet, ei sen ulkopuolella mahdollisesti risteileviä jälkijonoja. Nisäkkäiden lumijälkilaskentoihin ei ole erityisiä ohjeita (Mäkelä & Salo 2023), mutta menetelmät ovat hyvin samanlaiset riistakolmiolaskentojen kanssa (Helle & Wikman 2005).

4.1. Epävarmuustekijät

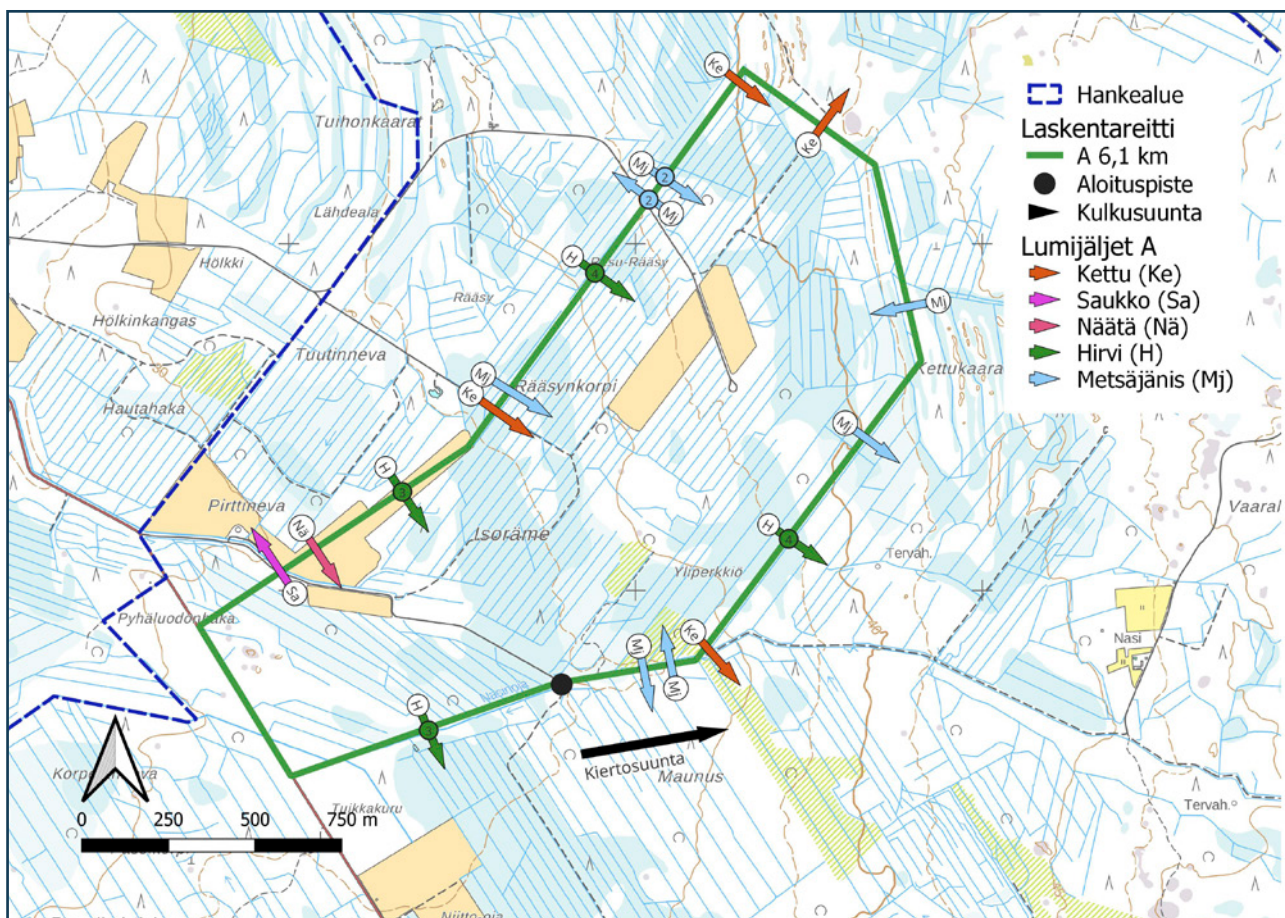
Lumijälkilaskentojen epävarmuustekijät liittyvät lähinnä hankiolosuhteisiin, sillä suoja-aidan jälkeisten pakkasten vuoksi hanki saattaa olla niin kova, että jäljet eivät näy lainkaan. Laskennoissa tämä seikka huomioitiin siten, että laskennat tehtiin hiljattaisten (1–3 vrk) lumisateiden jälkeen, jolloin jäljet olivat tuoreet sekä helposti havaittavissa ja määritettävissä. Mikäli edellisestä lumisateesta on kulunut liian monta päivää, ei tuoreiden jälkien erottaminen ole yleensä enää mahdollista. Tuloksia tarkastellessa tulee huomioida, että kyseessä on otanta yhden vuodenajan lumijälkitilanteesta. Reitin E luoteislaita sijaitsee pieneltä osin aidatun sähköaseman sisäpuolen. Aidan sisäpuolella oleva osuus kiikaroitiin molemmin puolin, jolloin koko linjaus saatiin laskettua.

5. Reittikohtaiset tulokset

Jokaisen reitin laskentatulokset esitetään reittikohtaisilla kartoilla (kuva 4–9) siten, että nisäkkäiden jälkihavainnot on merkitty kartoille nuolilla, joiden suunta kuvaa eläimen liikkumissuuntaa.

6. Lajikohtaista tarkastelua

Tässä osiossa käsitellään hankealueella maastotöiden aikana lumijälkihavaintoja tehdyistä nisäkäs-lajeista yleispiirteisiä tietoja. Kustakin lajista esitetään suomalaisen nimen lisäksi tieteellinen nimi. Sivun oikeassa reunassa on merkitty vihreällä hakasulkuihin lajin uhanalaisuusluokitus: CR = äärimmäisen uhanalainen, EN = erittäin uhanalainen, VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä, LC



Kuva 4. Jälkihavainnot reitillä A 21.2.2024. Nuolimerkinnöissä olevat numerot kuvaavat jälkien lukumäärää. Mikäli nuolessa ei ole numeroa, koskee havainto vain yhtä jälkijonoa.

= elinvoimainen, NA = arviointiin soveltumaton (vieraslaji), DIR II = EU:n luontodirektiivin liitteen II mukainen laji, DIR IV = EU:n luontodirektiivin liitteen IV mukainen laji (Hyvärinen ym. 2019).

Kettu (*Vulpes vulpes*)

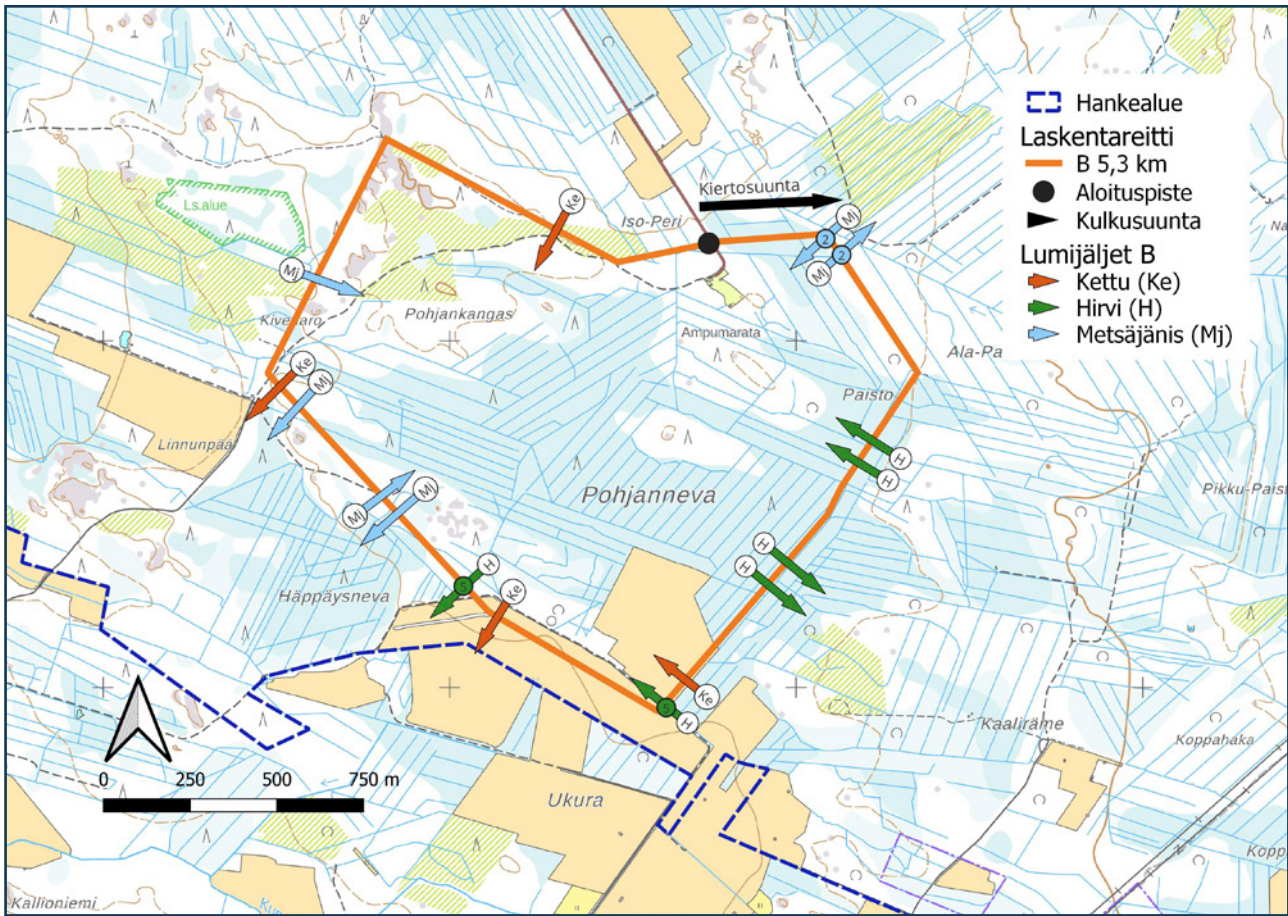
[LC]

Laskennoissa tehtiin yhteensä 19 jälkihavaintoa, joita kirjattiin kaikilla kuudella reitillä (kuva 4–9). Kettu on pieni koiraeläin, joka on yleinen koko Suomessa. Laji on hyvä sopeutuja ja se elää muun muassa metsissä, kaupunkiympäristöissä, maaseudulla ja tuntureilla. Se liikkuu mieluiten hämärässä ja yöllä sekä viettää päivän luolassa tai suojaisessa makuupaikassa. Ketun kiima-aika on tammi-maaliskuussa ja kantoaika noin 52 vuorokautta. Se kaivaa pesäluolan, jonne synnyttää 3–5 pentua maaliskuu–toukokuussa. Ketut tulevat sukukypsiksi noin 10 kuukauden iässä. Kettu on kaikkiruokainen ja sen ravintovalikoimaan kuuluvat pienjyrsijät, marjat, linnut, munat, hyönteiset, kalat, jänikset sekä haaskat (Suomen Lajitietokeskus 2024).

Saukko (*Lutra lutra*)

[LC, DIR II, DIR IV]

Laskennoissa tehtiin vain 1 jälkihavainto, joka kirjattiin reitillä A (kuva 4). Saukko on kookas ja not-



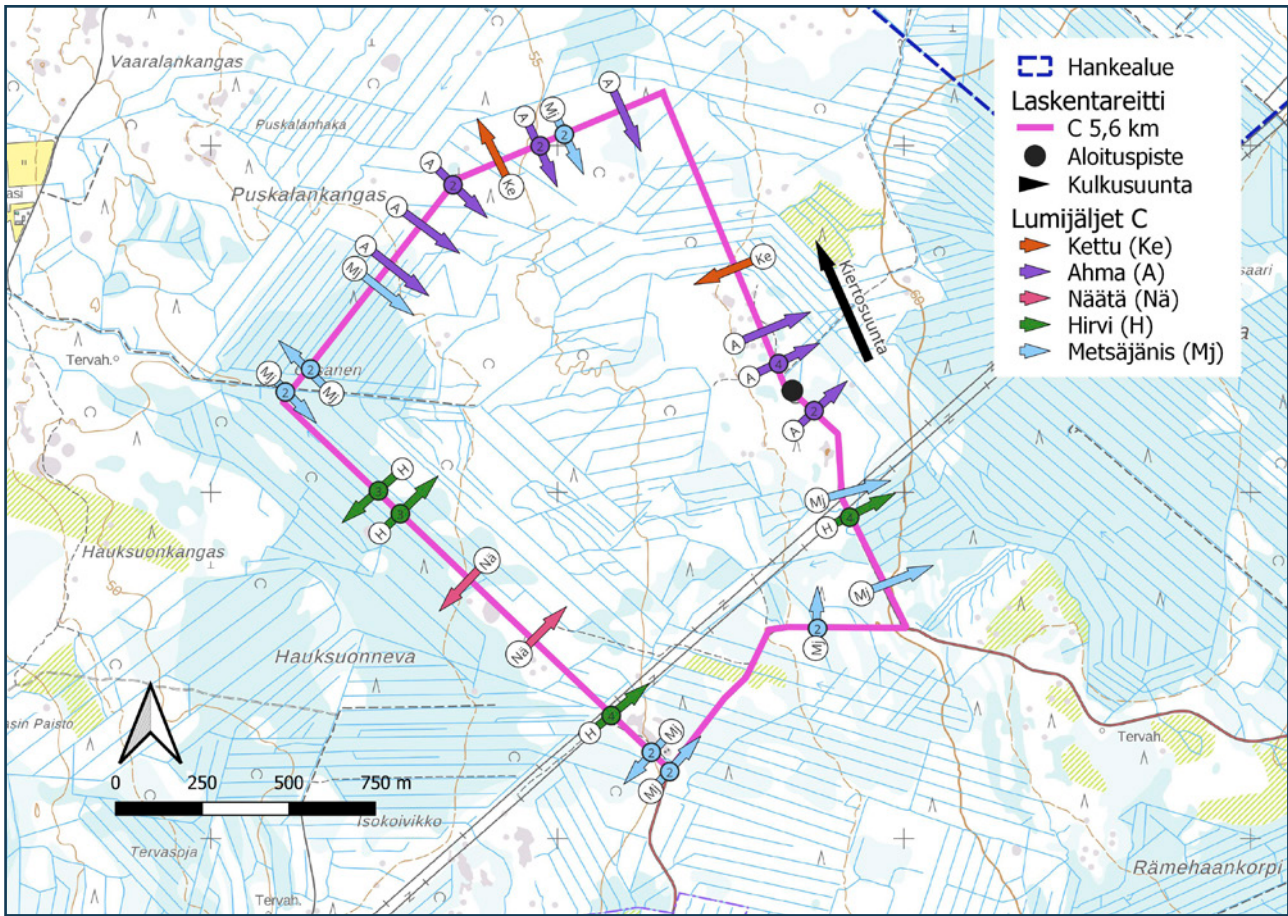
Kuva 5. Jälkihavainnot reitillä B 20.2.2024. Nuolimerkinnöissä olevat numerot kuvaavat jälkien lukumäärää. Mikäli nuolessa ei ole numeroa, koskee havainto vain yhtä jälkijonoa.

kea, vesielämään erinomaisesti sopeutunut näätäeläin. Saukkoa tavataan koko maassa ja se elää vesistöjen rantavyöhykkeellä ja virtavesissä. Varsinkin talvisin virtapaikat ovat tärkeitä, koska ne pysyvät sulina. Saukon laajaan saalistusalueeseen kuuluu tavallisesti 20–40 km vesistöreittejä. Se voi vaeltaa joskus pitkiäkin matkoja vesistöstä toiseen. Naaraan kiima-aika yleensä helmi–maaliskuussa tai kesä–heinäkuussa. Kantoaika on noin 65 päivää. Pentue seuraa emoa kauan – jopa puolitoista vuotta. Pesä on tavallisimmin joen törmässä rantakivikoissa tai puunjuuriston muodostamissa onkaloissa, mutta myös mäyrän ja ketun hylkäämät luolastot kelpaavat. Saukon pääravintoa ovat kalat, mutta se syö myös sammakoita, rapuja, vesilintuja ja niiden munia, vesimyyriä, piisameja ja pikkunisäkkäitä (SYKE 2024, Suomen Lajitietokeskus 2024).

Ahma (*Gulo gulo*)

[EN, DIR II]

Laskennoissa tehtiin 14 jälkihavaintoa, jotka kirjattiin reitillä C (kuva 6). Ahma on maamme suurin näätäeläin, jolla on lisääntyvä kanta Ylä-Lapissa, Keski-Pohjanmaalla, Kainuussa ja Pohjois-Karjalassa. Pohjanmaan kanta on siirtoistutusten tulosta. Satunnaisesti ahmoja voi liikkua koko Manner-Suomessa. Kannan kehitystä uhkaa ahman pieni ja hitaasti lisääntyvä kanta sekä pirstoutunut levinneisyys. Laji viihtyy erämaisilla metsä- ja tunturialueilla mahdollisimman kaukana ihmisasu-



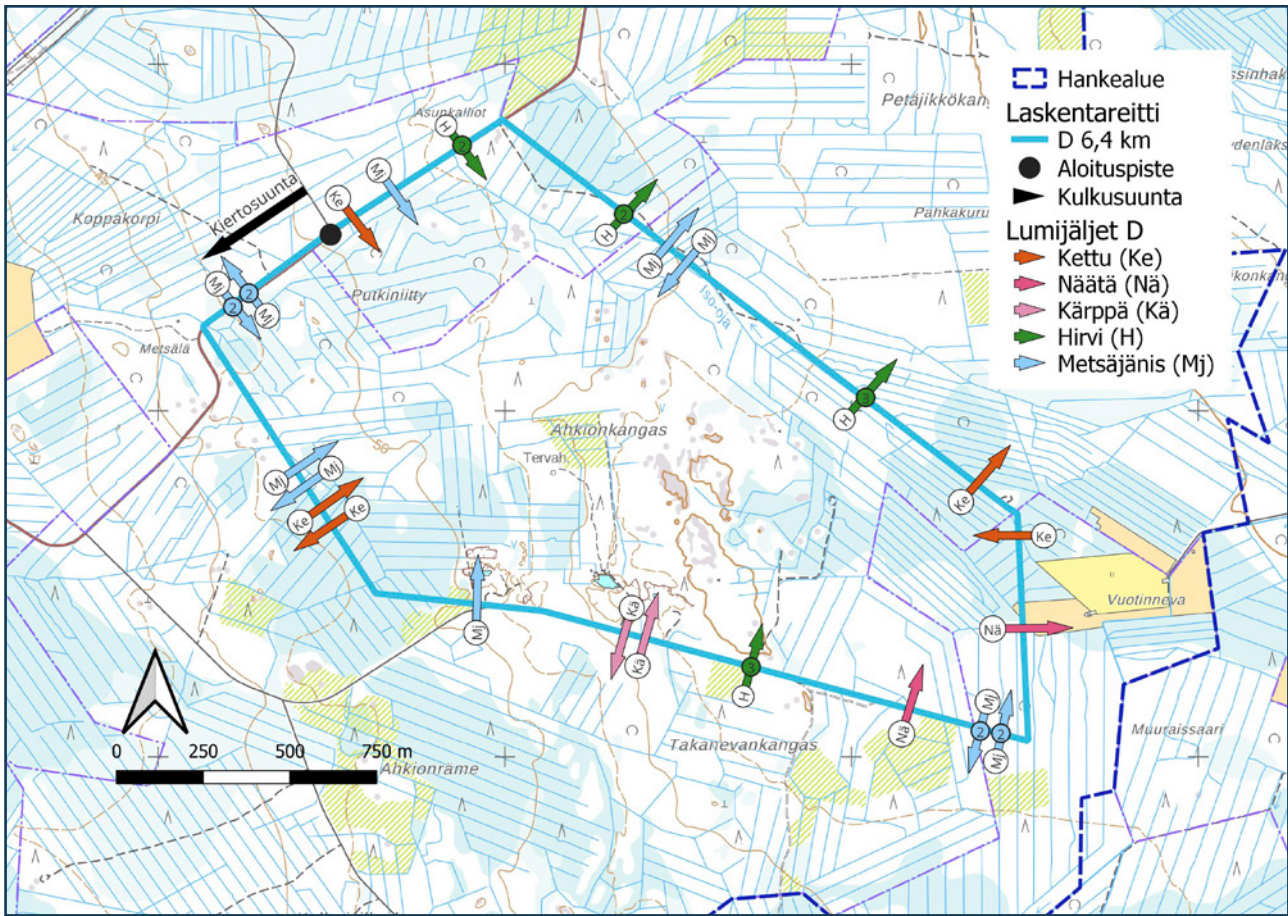
Kuva 6. Jälkihavainnot reitillä C 12.2.2024. Nuolimerkinnoissa olevat numerot kuvaavat jälkien lukumäärää. Mikäli nuolessa ei ole numeroa, koskee havainto vain yhtä jälkijonoa.

tuksista. Ahmat ovat solidaarisia päiväeläimiä. Laji parittelee huhti–elokuussa ja naaraan kantoaika on noin 35 vrk. Poikaset (1–4) syntyvät viivästyneen sikiönkehityksen vuoksi vasta helmi–maaliskuussa lumipesään. Ahma on raadonsyöjä, mutta saalistaa myös itse pieniä ja keskikokoisia hirvieläimiä, kuten poroja ja metsäpeuroja (SYKE 2024, SuomenLuontoPortti 2024).

Näättä (*Martes martes*)

[LC]

Laskennoissa tehtiin 7 jälkihavaintoa, jotka kirjattiin reiteillä A, C, D ja E (kuva 4, 6–8). Näättä on keskikokoinen petonisäks, jota tavataan havumetsissä koko Suomessa lukuun ottamatta ulko-saaristoa ja puutonta Tunturi-Lappia. Se suosii ympäristöjä, joissa on runsaasti kaatunutta puuta sekä louhikkoja ja kallioita. Näättä on enimmäkseen hämärä- ja yöeläin. Kesällä ja levinneisyysalueen pohjoisosissa se liikkuu myös päivisin. Lajin kiima-aika on heinä–elokuussa. Kantoaika on hyvin pitkä, 230–270 vuorokautta, koska näädällä on viivästynyt sikiönkehitys. Pesä on yleensä kolossa tai pöntössä. Poikasia on 2–5 ja ne syntyvät toukokuussa. Ravinnokseen näättä käyttää erityisesti myyriä, joita se saalistaa talvella lumen alta. Lisäksi kelpaavat muut nisäkkäät jäniksen kokoluokkaan asti sekä linnut, linnunmunat, marjat, sienet, hyönteiset ja haaskat (Suomen Riistakeskus 2024).



Kuva 7. Jälkihavainnot reitillä D 14.2.2024. Nuolimerkinnöissä olevat numerot kuvaavat jälkien lukumäärää. Mikäli nuolessa ei ole numeroa, koskee havainto vain yhtä jälkijonoa.

Kärppä (*Mustela erminea*)

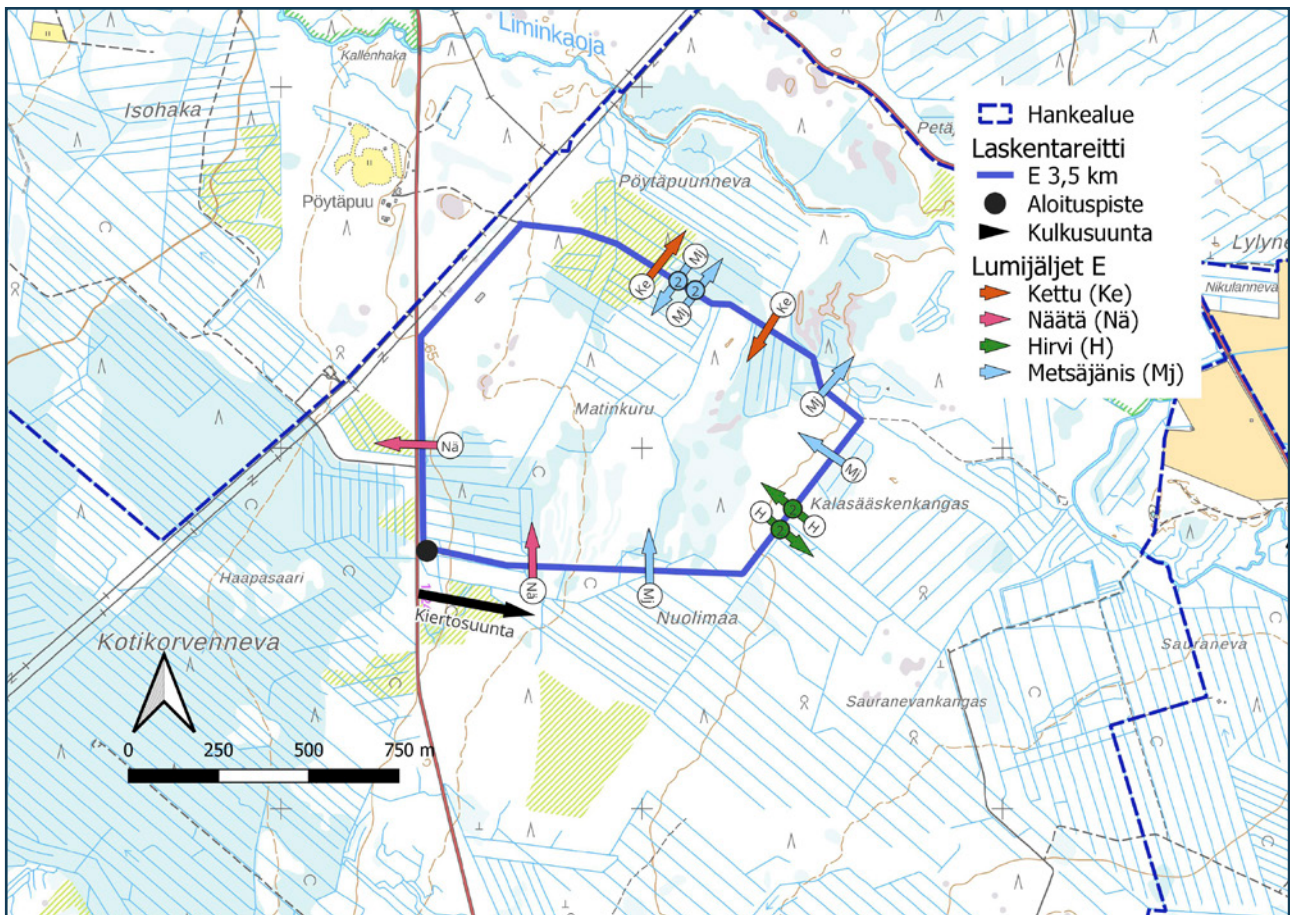
[LC]

Laskennoissa tehtiin 2 jälkihavaintoa reitillä D (kuva 8). Kärppä on pieni näätäeläin ja sitä tavataan yleisesti koko maassa. Se viihtyy monenlaisissa ympäristöissä, kunhan tarjolla on riittävästi suojaa ja ravintoa. Kärpät ovat päiväeläimiä, aktiivisuus riippuu lämpötilasta ja saaliin saatavuudesta. Lajin kiima-aika on heinäkuussa ja sillä on viivästynyt sikiönkehitys, poikaset (4–8) syntyvät huhti–toukokuussa. Kärppä on lihansyöjä ja se saalistaa enimmäkseen pikkunisäkkäitä (esim. metsämyyriä), lintuja ja kaloja sekä syö toisinaan myös linnunmunia (Suomen Riistakeskus 2024, LuontoPortti 2024).

Hirvi (*Alces alces*)

[LC]

Laskennoissa tehtiin yhteensä 56 jälkihavaintoa, joita kirjattiin viidellä reitillä A–E (kuva 4–8). Alueen eteläosassa vaikuttaa olevan hirvien talvilaidunalue, sillä reittien C ja D varrella oli kymmeniä makuupaikkoja. Hirvi on Suomen suurin nisäkäslaji, jota tavataan koko maassa metsäisillä seuduilla, eniten rannikkoseuduilla ja vähiten Pohjois-Lapissa. Lajin kiima-aika on syksyllä, jolloin urokset kilpailevat naaraiden suosiosta. Naaraan kantoaika on noin kahdeksan kuukautta ja synnytys tapahtuu keväällä. Hirvet käyttävät ravinnokseen kesällä heinä- ja ruohokasveja, puiden lehtiä ja ve-



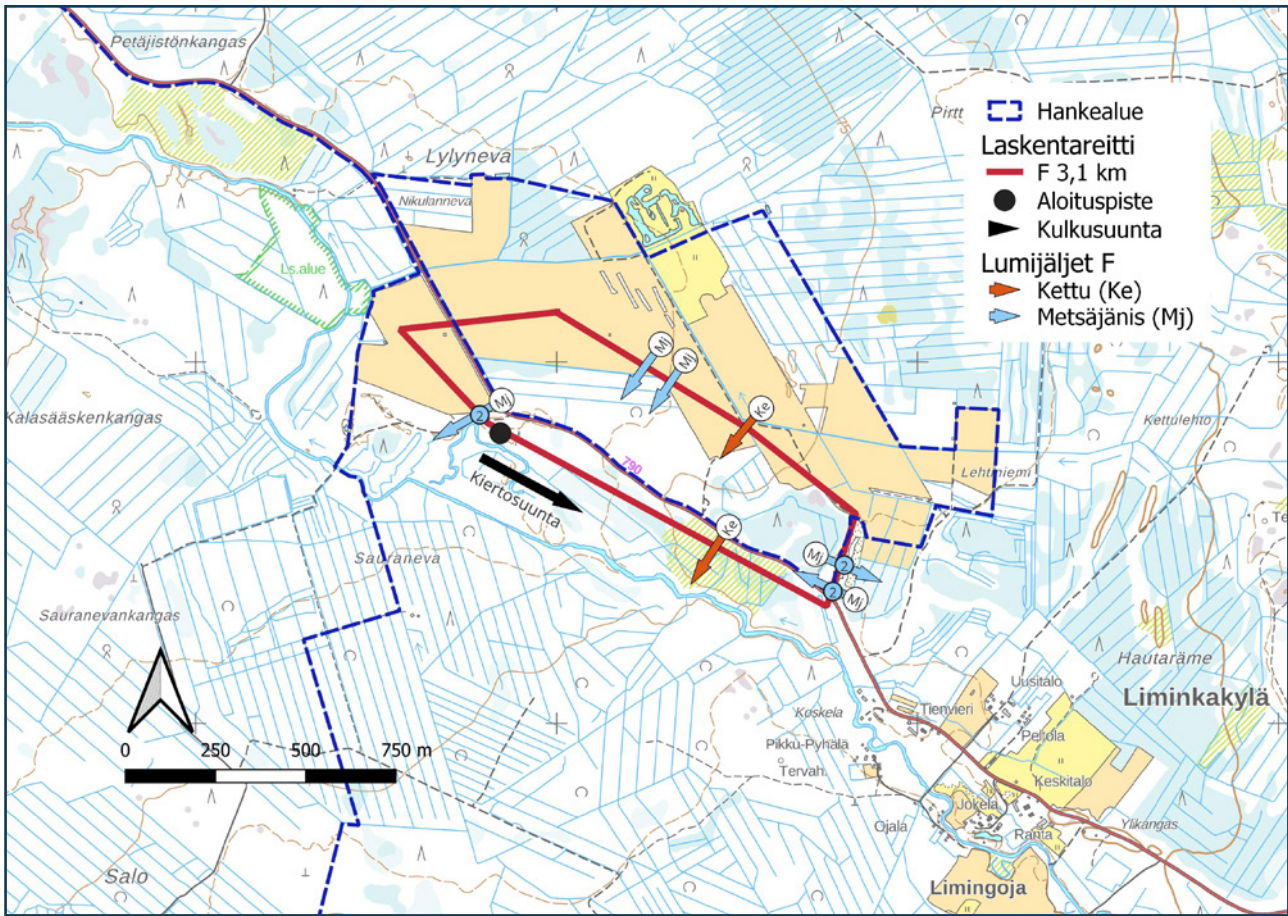
Kuva 8. Jälkihavainnot reitillä E 13.2.2024. Nuolimerkinnoissa olevat numerot kuvaavat jälkien lukumäärää. Mikäli nuolessa ei ole numeroa, koskee havainto vain yhtä jälkijonoa.

sikasveja. Talvella ravinto koostuu lähinnä puiden, kuten haavan, kuorista sekä nuorista lehtipuista ja männyn versoista. Hirvet liikkuvat tyypillisesti yöllä ja hämärässä. Ne välttelevät ihmisiä herkästi tarkan kuuloaistinsa avulla. Talvella saattaa muodostua löyhiä laumoja, mutta yleensä hirvet elävät yksin (Suomen Lajitietokeskus 202).

Metsäjänis (*Lepus timidus*)

[LC]

Laskennoissa tehtiin yhteensä 188 jälkihavaintoa, joita kirjattiin kaikilla neljällä reitillä (kuva 4–7). Metsäjänis on keskikokoinen nisäkäs, jota tavataan koko maassa. Metsäjänis elää nimensä mukaisesti pääasiassa metsissä, mutta sen elinpaikkavaatimukset ovat melko väljät. Se viihtyy myös pensaiden reunoilla, luonnonniityillä ja rannoilla. Metsäjänis on liikkeellä ravinnon haussa hämärässä ja yöllä. Lajin kiima-aika alkaa Etelä-Suomessa jo helmikuussa, pohjoisempana maaliskuun alkuun. Kantoaika on 50 vrk. Metsäjänis ei tee pesää, vaan naaras synnyttää kasvillisuuden suojaan 5–16 poikasta. Poikaset itsenäistyvät nopeasti. Naaraalla voi olla vuodessa 1–3 poikuetta. Metsäjänikset käyttävät ravinnokseen puiden ja pensaiden oksia ja kuoria. Suosittuja lehtipuita ovat mm. haapa, pajut, koivu ja pihlaja. Lisäksi ne syövät erilaisia varpuja ja kesällä myös ruohovartisia kasveja.



Kuva 9. Jälkihavainnot reitillä F 13.2.2024. Nuolimerkinnoissa olevat numerot kuvaavat jälkien lukumäärää. Mikäli nuolessa ei ole numeroa, koskee havainto vain yhtä jälkijonoa.

7. Tulosten yhteenveto ja päätelmät

Lumijälkilaskennoissa merkittiin yhteensä seitsemän nisäkäslajin jälkihavaintoja (kuva 4–9), joita kertyi reitillä A 29, reitillä B 26, reitillä C 47, reitillä D 33, reitillä E 15 ja reitillä F 10 (taulukko 2). Havaintoja kirjattiin selvästi eniten metsäjäniksistä ja hirvistä, joiden jälkiä havaittiin metsäjäniksen osalta 61 ja hirven osalta 56. Jälkien lukumäärät olivat kuitenkin kokonaisuutena varsin vähäisiä.

Merkittävimmät havainnot koskevat ahmaa ja saukkoa. Ahman jälkiä kirjattiin peräti 14 reitillä C. Kyseessä on erittäin uhanalainen laji, joka on myös EU:n luontodirektiivin liitteen II laji. Liitteen II mukainen laji on Euroopan unionin tärkeänä pitämä laji, jonka suotuista suojelutaso on pyrittävä säilyttämään tai palauttamaan. Suojelukeinona on alueellinen suojelu (Natura 2000), mutta Suomi on saanut varauman, jonka perusteella Natura 2000 -alueiden perustaminen ei ole edellytyksenä suojelulle. Saukosta kirjattiin yksi jälkihavainto reitiltä A. Laji on EU:n luontodirektiivin liitteiden II ja IV laji. Liitteen IV mukainen laji edellyttää suojelukeinona tiukkaa suojelua. Saukkohavainto viittaa kiertelijään, sillä havaintopaikalla ei ole lajille soveliaita virtavesiä. Kaikki muut havaitut lajit ovat hyvin yleisiä ja runsaslukuisia.

Laji (tieteellinen nimi)	Status	Reitti A 21.2.2024	Reitti B 20.2.2024	Reitti C 12.2.2024	Reitti D 14.2.2024	Reitti E 13.2.2024	Reitti F 13.2.2024	Yhteensä
Kettu (<i>Vulpes vulpes</i>)	LC	4	4	2	5	2	2	19
Saukko (<i>Lutra lutra</i>)	LC, DIR II, IV	1	0	0	0	0	0	1
Ahma (<i>Gulo gulo</i>)	EN, DIR II	0	0	14	0	0	0	14
Näätä (<i>Martes martes</i>)	LC	1	0	2	2	2	0	7
Kärppä (<i>Mustela erminea</i>)	LC	0	0	0	2	0	0	2
Hirvi (<i>Alces alces</i>)	LC	14	14	14	10	4	0	56
Metsäjänis (<i>Lepus timidus</i>)	LC	9	8	15	14	7	8	61
Yhteensä		29	26	47	33	15	10	102

Taulukko 2. Jälkihavaintojen lukumäärät lajeittain ja laskentapäivittäin sekä uhanalaisuusluokitus/suojelustatus. EN = erittäin uhanalainen, LC = elinvoimainen, DIR II = EU:n luontodirektiivin liitteen II laji, DIR IV = EU:n luontodirektiivin liitteen IV laji.

Pidemmistä laskentalinjoista ja eri vuosien välisiä vaihteluita voidaan laskea muun muassa jälki-indeksillä, muutoslaskennalla ja runsausindeksillä, jotka koskevat riistakolmiolaskentojen ohjeistusta (Helle & Wikman 2005). Tässä raportissa ei kuitenkaan esitetä tulosten tarkempaa analyysiä. Tämän selvityksen tuloksia voidaan käyttää hankkeen vaikutusten arvioinnissa.

8. Kirjallisuus ja lähteet

Helle, P. & Wikman, M. 2005:

Riistakolmiot – metsäriistan seurantajärjestelmä. Riista- ja kalatalouden tutkimuslaitos. Helsinki.

Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U-M. (toim.) 2019:

Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019.

Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki.

LuontoPortti 2024:

Nisäkäslajien yleistietoja. Viitattu 6.2.2024 (www.luontoportti.com).

Mäkelä, K. & Salo, P. 2023:

Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle.

2. korjattu painos. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 43/2023.

Suomen Lajitietokeskus 2024:

Nisäkäslajien yleistietoja. Viitattu 6.2.2024 (www.laji.fi).

Suomen metsäkeskus 2024:

E erityisen tärkeät elinympäristökuviot. Viitattu 28.2.2024 (www.metsakeskus.fi).

Suomen riistakeskus 2024:

Nisäkäslajien yleistietoja. Viitattu 6.2.2024 (www.riistakeskus.fi).

SYKE 2024:

Ahma ja saukko. SYKE:n lajiesittelyt. Viitattu 28.2.2024 (www.ymparisto.fi/luontodirektiivilajiesittelyt). Päivitetty 30.11.2022.



SITOWISE