

SITOWISEN LUMO-RAPORTTEJA 19/2024

Loviisan Norrsarvlaxin aurinkovoima- hankkeen 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	11
8. Kirjallisuus ja lähteet	12

Päiväys: 27.3.2024

Tarkastaja: Heli Vainio

Projektinnumero: 12006015

Raportin pohjakartat: Maanmittauslaitoksen avoin aineisto 2024

Viittaussuositus: Ahlman, S., Alakopsa, J., Kuhno, P. & Vesamäki, J. 2024:

Loviisan Norrsarvlaxin aurinkovoimahankkeen nisäkkäiden lumijälkilaskennat 2024. Sitowise Oy.

1. Johdanto

Fortum Renewables Oy suunnittelee aurinkovoimaloiden rakentamista Loviisaan Norrsarvlaxin alueelle (kuva 1). Aurinkovoimahanke koostuu aurinkopaneelijärjestelmästä, jossa on suuri joukko paneeleja telineiden päällä muodostamassa laajan energiaa keräävän pinnan. Lisäksi puistoon lukeutuu voimajohto ja siihen liittyvät kaapeloinnit sekä tieverkosto ja aitarakenteet.

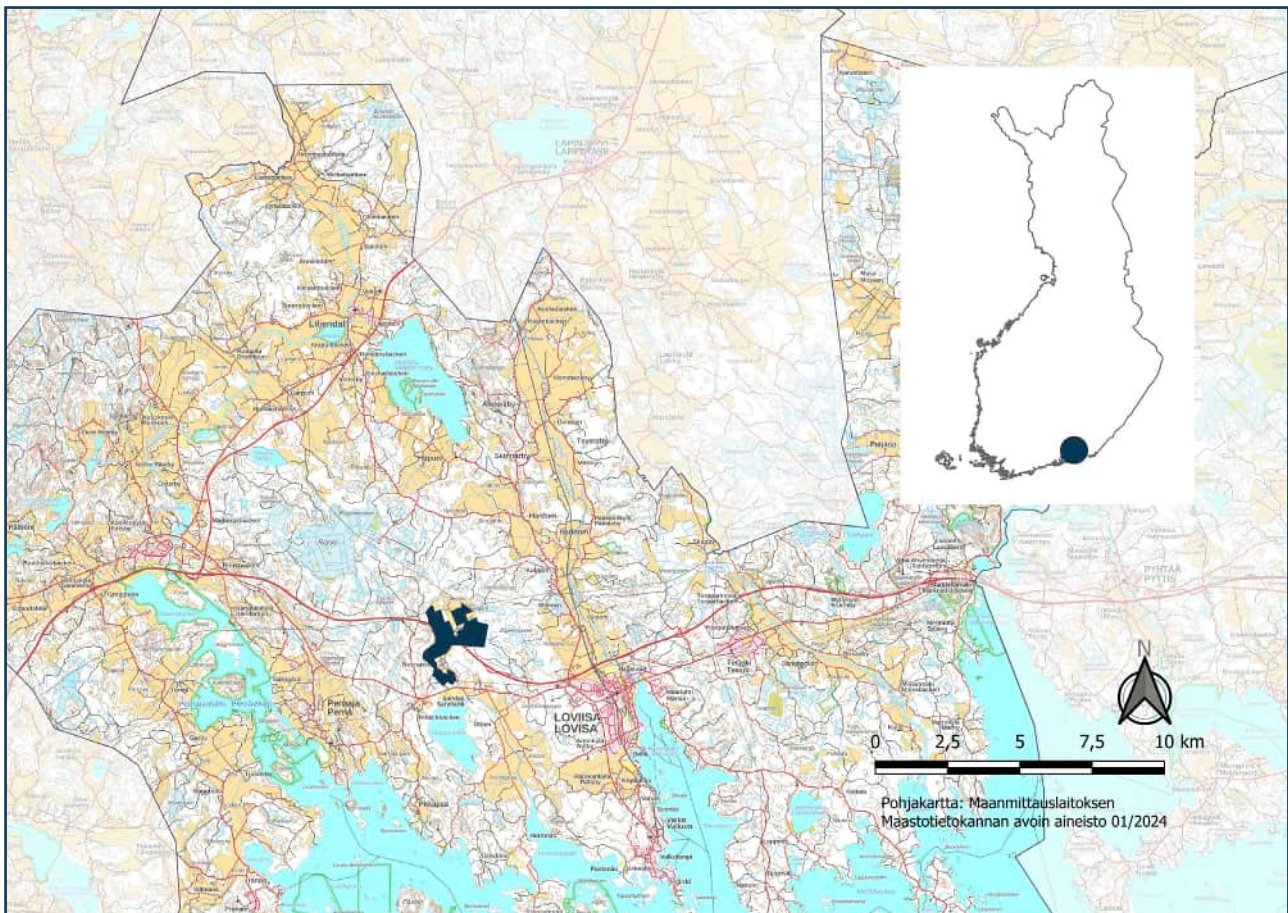
Tässä raportissa esitetään hankesuunnittelua varten Sitowise Oy:n tekemien nisäkkäiden lumi-jälkilaskentojen tulokset, joiden perusteella voidaan arvioida hankkeen vaikutuksia nisäkäslajistoon. Alueella tehtiin laskentoja yhteensä kolmella laskentareitillä maaliskuussa 2024. Raportissa esite-tään käytetyt tutkimusmenetelmät, epävarmuustekijät, tulokset ja päätelmät.

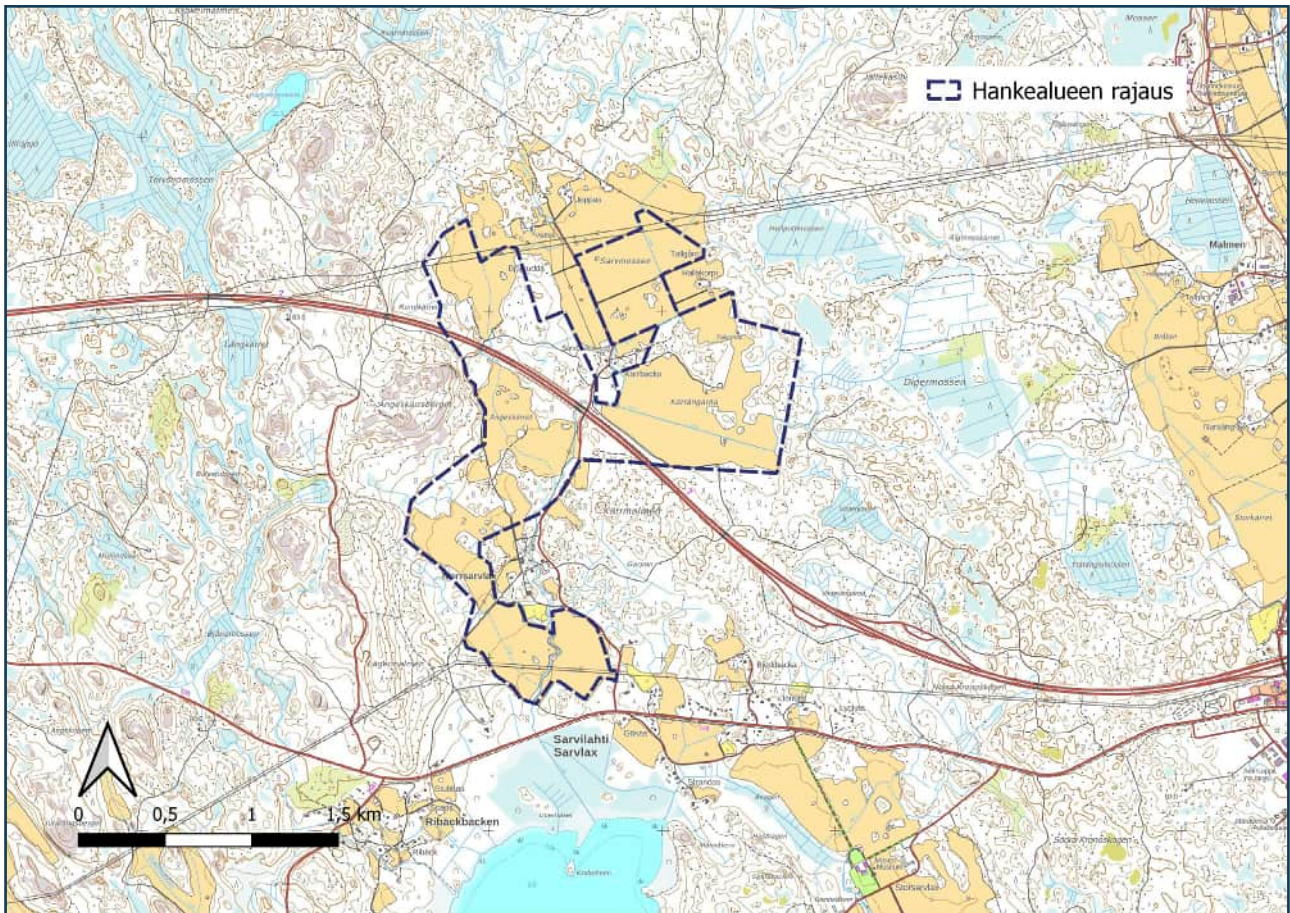
2. Selvitysalueen yleiskuvaus

Suunniteltu aurinkovoimahanke sijaitsee Loviisan keskustasta noin kuusi kilometriä luoteeseen Norrsarvlaxin alueella. Porvoon moottoritie (nr. 7) kulkee hankealueen läpi. Alueen pinta-ala on 271 hehtaaria (kuva 2).

Tutkimusalue sijaitsee eteläborealisella metsäkasvillisuusvyöhykkeellä. Hankealue on lähes ko-konaan peltoviljelysten aluetta lukuun ottamatta reunavyöhykkeen metsiä ja peltojen saarekkeitä. Lähiympäristö on topografialtaan vaihtelevaa kallioista ja kivikkoista maastoa, jonka rinteet ja tasa-

Kuva 1. Tutkimusalueen (sininen alue) lähestymiskartta.





Kuva 2. Tutkimusalueen sijainti ja rajaus.

pinnat edustavat lehtoja sekä lehtomaisia ja tuoreita kankaita. Metsät ovat enimmäkseen metsätalouksikäytössä ja ikärakenteeltaan ne ovat eri-ikäisiä taimikoita ja kasvatusmetsiä.

Lägermalmin pohjavesialue (0158504) sijoittuu hankealueen länsipuolelle ja ulottuu osittain aluerajauksen sisäpuolelle (SYKE avoin aineisto CC BY 4.0 2024).

3. Työstä vastaavat henkilöt

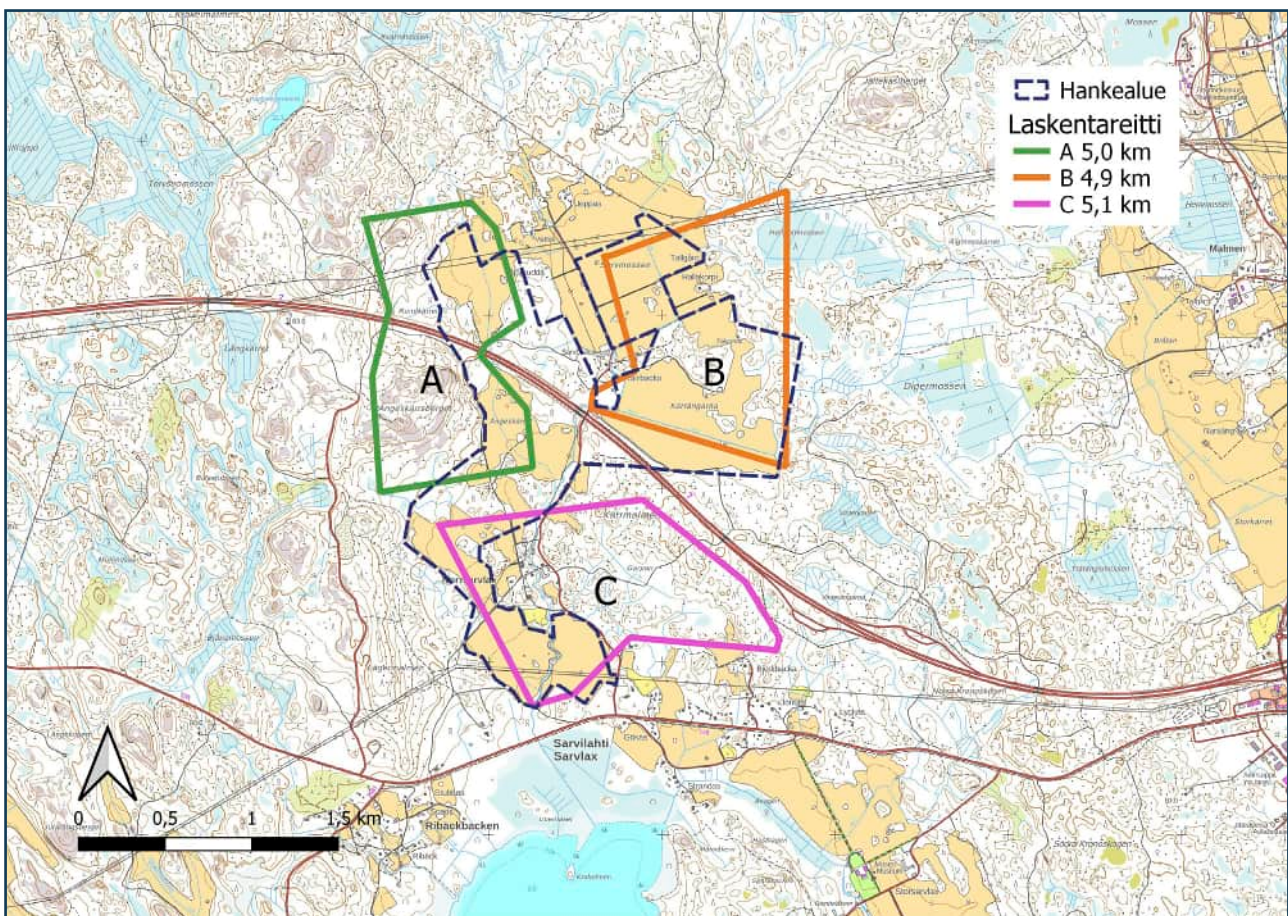
Orimattilan Pennalan aurinkovoimapuiston nisäkkäiden lumijälkilaskentojen maastotöistä vastasivat luontokartoittajakoulutuksen (EAT) käynyt Jaakko Alakopsa ja Petri Kuhno. Alakopsa on tehnyt lumijälkilaskentoja yhtenä vuotena. Hänellä on muutaman vuoden kokemus nisäkkäiden lumijälkien tunnistamisesta. Lisäksi hän on käynyt lumijälkikurssin. Kuhno on tehnyt lumijälkilaskentoja kolmen vuoden ajan. Raportoinnista vastasivat luontokartoittaja (EAT) ja ympäristöhoitaja Santtu Ahlman sekä luontokartoittaja (EAT) ja puutarhuri Johanna Vesämäki. Ahlmanilla on 21 vuoden kokemus ja Vesämällä kolmen vuoden kokemus luontoselvitysten raportoinneista.

4. Tutkimusmenetelmät

Lumijälkilaskennat tehtiin noin kello 9.00–14.30 välisenä aikana 18.3. ja 19.3., jolloin kolme ennalta suunniteltua reittiä (kuva 3) kuljettiin läpi lumikengillä, suksilla tai liukulumikengillä. 18.3. laskijoita oli yhtä aikaa kaksi henkilöä maastossa. Reitti A on noin 5,0 kilometriä pitkä hankealueen luoteisosassa ja se on ulkopuolella. Reitti B on noin 4,9 kilometriä pitkä hankealueen koillisosassa ja -puolella. Reitti C on noin 5,1 kilometriä hankealueen eteläosassa ja kaakkoispuolella. Kolmen reitin yhteispituus on 15,0 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.

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 (taulukko 1). Näin ollen jälkien havaitsemiseen oli hyvät olosuhteet. Lumikerrosta oli noin 10–20 senttimetriä eri laskentakerroilla.

Kuva 3. Tutkimusalueen lumijälkireitit.



Päivämäärä	Lämpötila alussa	Lämpötila lopussa	Pilvisyys alussa	Pilvisyys lopussa	Tuuli alussa	Tuuli lopussa
18.3.2024	-5 °C	2 °C	0/8	0/8	3 m/s SW	3 m/s SW
19.3.2024	-2 °C	0 °C	8/8	8/8	1 m/s NE	0 m/s

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

Laskentojen aikana maastokartoille merkitään 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 suojasäiden 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 huomioda, että kyseessä on otanta yhden vuodenajan lumijälkitilanteesta.

5. Reittikohtaiset tulokset

Jokaisen reitin laskentatulokset esitetään reittikohtaisilla kartoilla (kuva 4–6) siten, että nisäkkäiden jälkihavainnot on merkitty kartoille nuolilla, joiden suunta kuvaa eläimen liikkumissuuntaa.

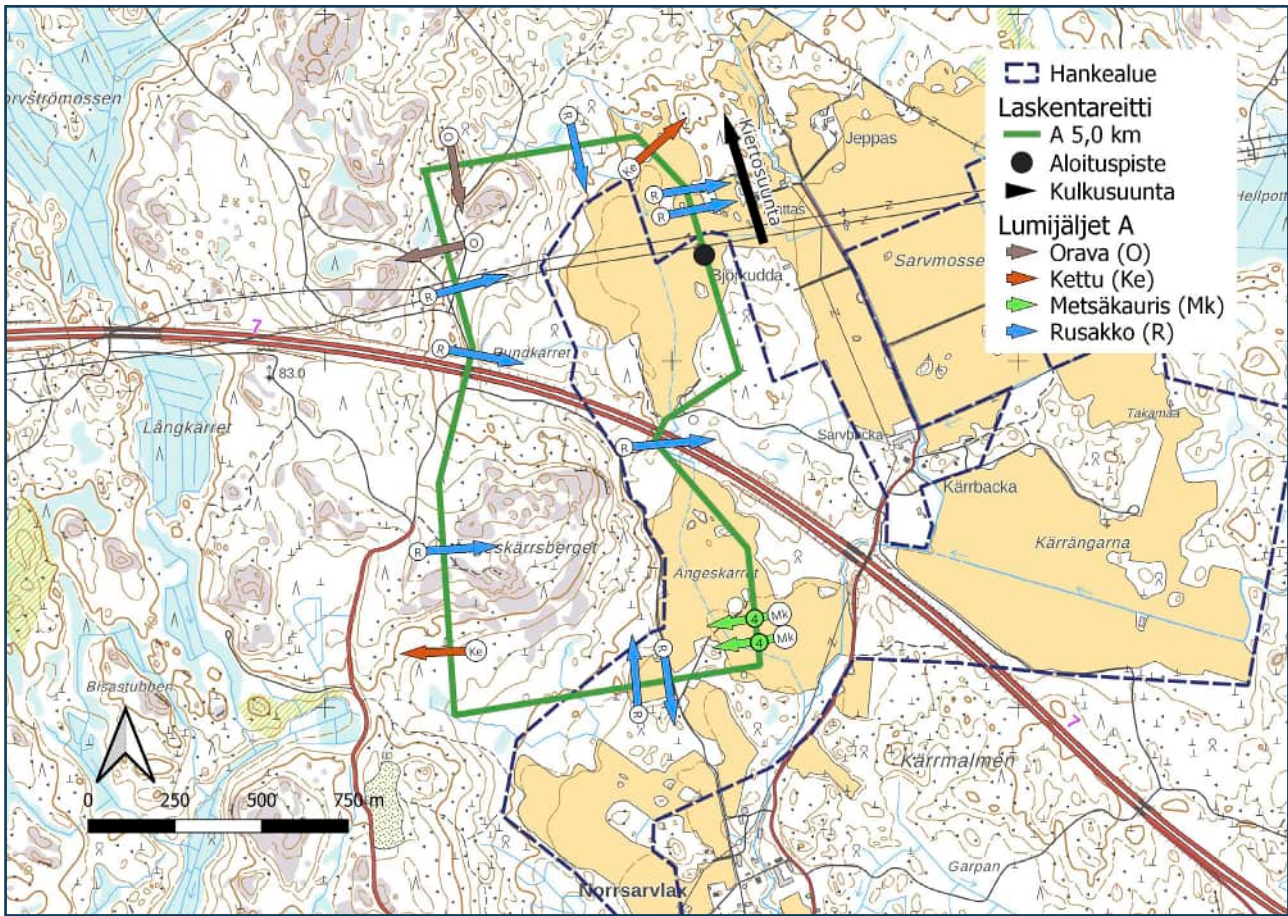
6. Lajikohtaista tarkastelua

Tässä osiossa käsitellään hankealueella maastotöiden aikana lumijälkihavaintoja tehdyistä nisäkäslajeista 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 = 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).

Orava (*Sciurus vulgaris*)

[LC]

Laskennoissa tehtiin yhteensä 25 jälkihavaintoa, joita kirjattiin kaikilla kolmella reitillä A–C (kuva 4–6). Orava on pienehkö nisäkä ja keskikokoinen jyrsijä, jota tavataan koko maassa tunturipaljaikoita ja joitakin saaria lukuun ottamatta. Orava elää mieluummin havumetsissä, mutta sitä tavataan



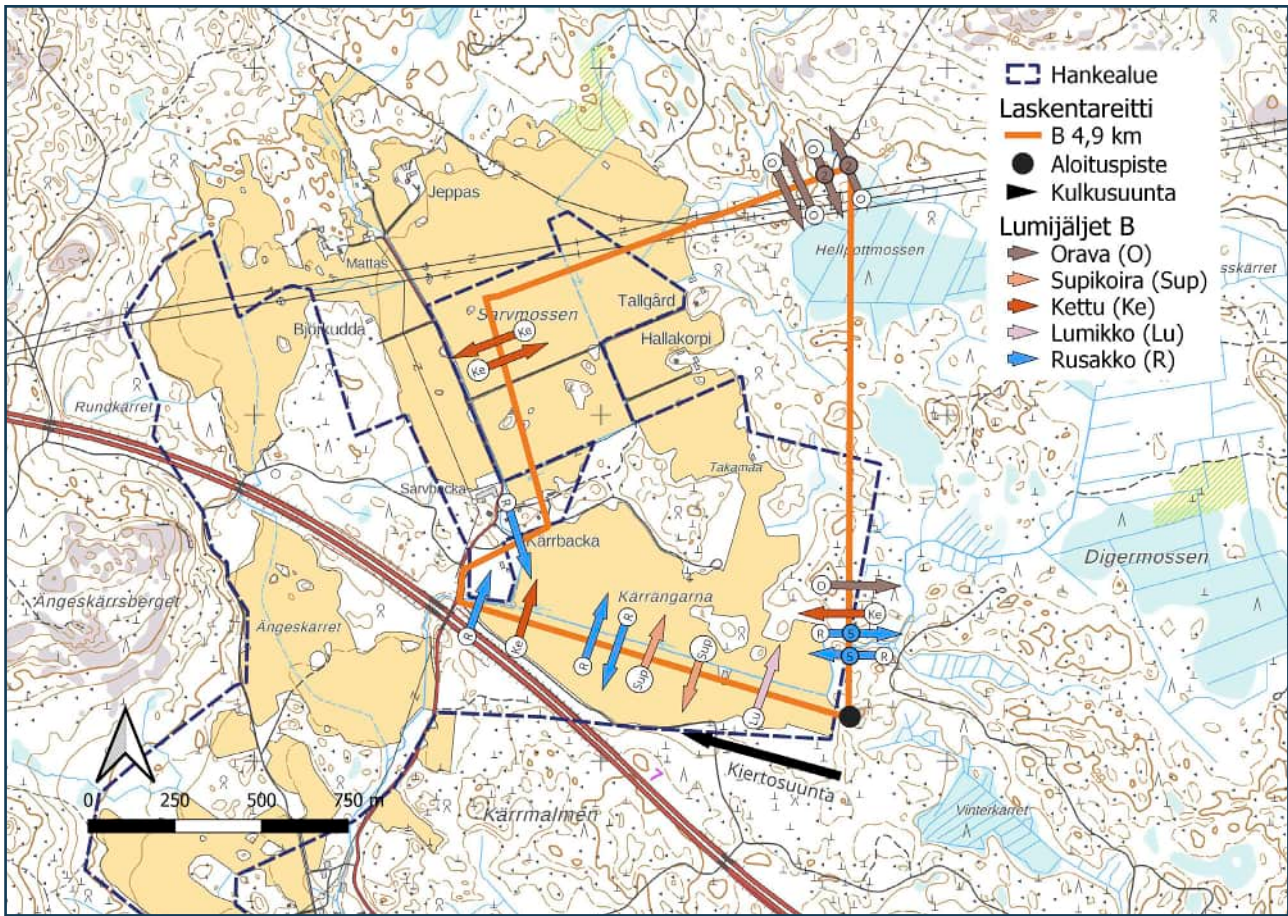
Kuva 4. Jälkihavainnot reitillä A 18.3.2024. Nuolimerkinnöissä olevat numerot kuvaavat jälkien lukumäärää. Mikäli nuolessa ei ole numeroa, koskee havainto vain yhtä jälkijonoa.

myös puistoissa ja puutarhoissa. Orava on liikkeellä päivisin. Yöksi se hakeutuu pallonmuotoiseen pesäänsä, puunkoloon tai pönttöön. Naaraan kantoaika on 35 vuorokautta ja poikueita on yleensä kaksi. Pentueen poikasmäärä vaihtelee suuresti, yleensä pentueessa on 3–6 poikasta. Ravintona oravalla on kuusen ja männyn siemenet, huonoina ravintovuosina myös näiden silmut. Kesällä siementen lisäksi marjat, sienet, hyönteiset sekä muu eläinravinto (Suomen Riistakeskus 2024).

Supikoira (*Nyctereutes procyonoides*)

[NA]

Laskennoissa tehtiin yhteensä kolme jälkihavaintoa, joita kirjattiin reiteillä B ja C (kuva 5 ja 6). Supikoira on keskikokoinen koiraeläimiin kuuluva nisäkäs. Laji on lähtöisin Aasiasta ja se luokitellaan haitalliseksi vieraslajiksi. Supikoira on levinnyt suurimpaan osaan Suomea, noin Rovaniemen korkeudelle asti. Sen elinympäristöjä ovat monenlaiset metsäiset ja soiset maastot sekä järvien rannat. Lajin kiima-aika on maaliskuussa ja naaraan kantoaika noin 2 kk. Pesä on vanhassa ketun tai mäyrän pesässä tai se kaivaa sen itse. Supikoira synnyttää touko–kesäkuussa 6–12 poikasta, joskus jopa 20. Supikoira on kaikkiruokainen, jonka laajaan ruokavalioon lukeutuvat pikkunisäkkäät, sammakot, linnunmunat, monenlainen kasviravinto, raadot ja jätteet (Suomen Riistakeskus 2024, Suomen Lajitietokeskus 2024).



Kuva 5. Jälkihavainnot reitillä B 18.3.2024. Nuolimerkinnöissä olevat numerot kuvaavat jälkien lukumäärää. Mikäli nuolessa ei ole numeroa, koskee havainto vain yhtä jälkijonoa.

Kettu (*Vulpes vulpes*)

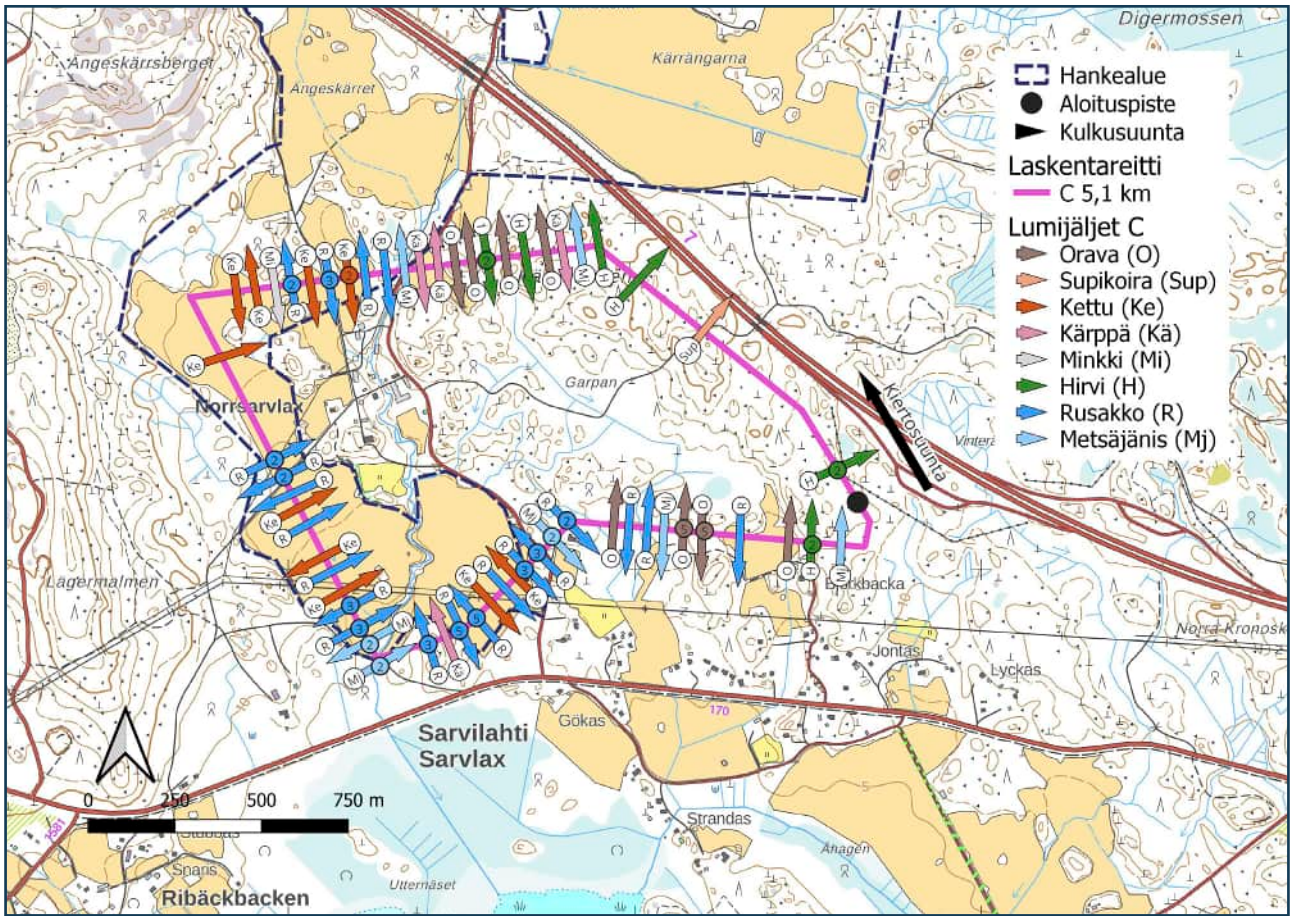
[LC]

Laskennoissa tehtiin yhteensä 17 jälkihavaintoa, joita kirjattiin kaikilla kolmella reitillä (kuva 4–6). 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).

Kärppä (*Mustela erminea*)

[LC]

Laskennoissa tehtiin neljä jälkihavaintoa reitillä C (kuva 6). 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.



Kuva 6. Jälkihavainnot reitillä C 19.3.2024. Nuolimerkinnoissa olevat numerot kuvaavat jälkien lukumäärää. Mikäli nuolessa ei ole numeroa, koskee havainto vain yhtä jälkijonoa.

metsämyyriä), lintuja ja kaloja sekä syö toisinaan myös linnunmunia (Suomen Riistakeskus 2024, LuontoPortti 2024).

Lumikko (*Mustela nivalis*)

[LC]

Laskennoissa tehtiin yksi jälkihavainto reitillä B (kuva 5). Laji on pienin näätäeläin ja maailman pienin petonisäkä. Lumikkoa tavataan koko Suomessa monenlaisissa ympäristöissä edellyttäen, että niissä on riittävästi kasvipeitettä ja tarpeeksi saaliseläimiä tarjolla. Laji välttää kovin avoimia ympäristöjä. Lumikko lisääntyy kevästä kesään ja sillä on tavallisesti yksi pesue vuodessa, mutta hyvinä jyrssijävuosina voi olla kaksi pesuetta. Poikasia 1–15 (tyypillisesti 4–6). Elinpiirissä on useita pesiä ja lepopaikkoja. Laji on lihansyöjä, erikoistunut jyrssijöihin ja pieniin lintuihin sekä linnunmuniin. Se syö myös selkärangattomia. Lumikon liikkuminen on luonteenomaista loikkimista; uhattuna se pakenee nopeasti (LuontoPortti 2024).

Minkki (*Neovison vison*)

[NA]

Laskennoissa tehtiin yksi jälkihavainto reitillä C (kuva 6). Minkki on keskikokoinen näätäeläin, jota esiintyy koko Suomessa. Laji on tuotu Suomeen alun perin turkiseläimeksi ja se on levinnyt nopeas-

ti tarhakarkulaisena myös luontoon. Minkki luokitellaan haitalliseksi vieraslajiksi. Lajin kiima-aika on helmi–huhtikuussa ja sillä on viivästynyt sikiönkehitys. Poikaset syntyvät huhti–toukokuussa. Minkki viihtyy monenlaisten vesien äärellä. Se liikkuu enimmäkseen aamu- ja iltahämärissä sekä yöllä, aktiivisuus määräytyy lämpötilan ja saaliin saatavuuden mukaan. Ravinnokseen se käyttää enimmäkseen kalaa, simpukoita ja kotiloita, mutta myös jyrsijöitä, jäniksiä, lintuja, sammakoita ja selkärangattomia. Minkin on todettu olevan Suomessa haitallinen etenkin saaristoalueilla, jossa se tuhoaa lintujen pesiä ja saalistaa aikuisia lintuja (Vieraslajit.fi 2024, LuontoPortti 2024).

Hirvi (*Alces alces*)

[LC]

Laskennoissa tehtiin yhteensä yhdeksän jälkihavaintoa, joita kirjattiin reitillä C (kuva 6). 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 vesikasveja. 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 2024).

Metsäkauris (*Capreolus capreolus*)

[LC]

Laskennoissa tehtiin yhteensä kahdeksan jälkihavaintoa, joita kirjattiin reitillä A (kuva 4). Metsäkauris on pienin ja siroin maassamme tavattavista hirvieläimistä. Lajia tavataan Suomessa etelästä suurin piirtein Lapin maakunnan etelärajalle asti ja harvinaisena pohjoisemmassakin. Laji viihtyy monenlaisissa ympäristöissä, mieluiten havu- ja lehtimetsien ja avointen niittyjen ja ketojen vaihtelevassa maastossa, myös suomaastoissa. Metsäkauriin kiima-aika on heinä–elokuussa. Viivästyneen sikiönkehityksen vuoksi se synnyttää touko–kesäkuussa 1–3 vasaa. Ravintona metsäkaurilla on kesällä ruohovartiset kasvit, muina aikoina lisäksi varvut, puiden ja pensaiden oksat sekä versot, marjat ja sienet. Se vierailee yleisesti viljapelloilla (Suomen Riistakeskus 2024, LuontoPortti 2024).

Rusakko (*Lepus europaeus*)

[LC]

Laskennoissa tehtiin yhteensä 68 jälkihavaintoa, joita kirjattiin kaikilla kolmella reitillä A–C (kuva 4–6). Rusakko on Suomen suurin jäniseläin. Laji esiintyy tällä hetkellä Oulu–Joensuu-linjan eteläpuolella. Kannat ovat runsaimmat Lounais-Suomessa. Se suosii avoimia ympäristöjä, kuten niittyjä, metsänreunoja ja viljelymaita. Syvälle metsään se ei juuri mene. Laji on sopeutunut hyvin maatalousympäristöön ja pientalovaltaisiin kaupunki- ja kyläalueisiin. Rusakon aktiivisuusaika painottuu yöhön, mutta sitä näkee usein myös päiväsaikaan. Kiima alkaa varhain keväällä ja lisääntymiskausi voi kestää loppusyksyyn asti. Meillä rusakolla on yleensä 2 poikuetta, harvemmin 3 tai jopa 4. Rusakko voi risteytyä metsäjäniksen kanssa. Ravinto koostuu monipuolisesti kasveista, kuten heinistä, viljasta, puunkuoresta ja varvuista (Suomen Riistakeskus 2024, Suomen Lajitietokeskus 2024).

Metsäjänis (*Lepus timidus*)**[LC]**

Laskennoissa tehtiin yhteensä 10 jälkihavaintoa, joita kirjattiin reitillä C (kuva 6). Metsäjänis on keskikokoinen nisäkäs, jota tavataan koko maassa. Metsäjänis elää nimensä mukaisesti pääasiassa metsissä, mutta sen elinpaikkavaatimukset ovat melko väljät. Se viihtyy myös pensaikoissa, aukeiden reunoilla, luonnonniityillä ja rannoilla. Metsäjänis on liikkeellä ravinnon haussa hämärissä ja yöllä. Lajin kiima-aika alkaa Etelä-Suomessa jo helmikuussa, pohjoisempana maalisi–huhtikuussa. 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

7. Tulosten yhteenveto ja päätelmät

Lumijälkilaskennoissa merkittiin yhteensä kymmenen nisäkäslajin jälkihavaintoja (kuva 4–6), joita kertyi reitillä A 21, reitillä B 28 ja reitillä C 98 (taulukko 2). Havaintoja kirjattiin selvästi eniten rusa-koista, joiden jälkiä havaittiin yhteensä 68 kolmella eri reitillä. Seuraavaksi eniten havaittiin oravien (25), kettujen (17) ja metsäjänisten (10) jälkiä. Kaikki havaitut lajit ovat hyvin yleisiä ja runsaslukuisia, eikä niiden joukossa ole yhtään huomionarvoista lajia. Havaintojen perusteella hankealueen eteläosassa on selvästi enemmän nisäkkäitä kuin pohjoisosassa valtatie pohjoispuolella.

Riistakolmiolaskentojen ohjeistuksien (Helle & Wikman 2005) mukaan pidemmistä laskentasarjoista voidaan laskea eri vuosien välisiä vaihteluita muun muassa jälki-indeksillä, muutoslaskennalla ja runsausindekseillä. Tässä raportissa ei kuitenkaan esitetä tulosten tarkempaa analyysiä. Tämän selvityksen tuloksia voidaan käyttää hankkeen vaikutusten arvioinnissa.

Taulukko 2. Jälkihavaintojen lukumäärät lajeittain ja laskentapäivittäin sekä uhanalaisuusluokitus/suojelustatus. LC = elinvoimainen, NA = arviointiin soveltumaton (vieraslaji).

Laji (tieteellinen nimi)	Status	Reitti A 18.3.2024	Reitti B 18.3.2024	Reitti C 19.3.2024	Yhteensä
Orava (<i>Sciurus vulgaris</i>)	LC	2	7	16	25
Supikoira (<i>Nyctereutes procyonoides</i>)	NA	0	2	1	3
Kettu (<i>Vulpes vulpes</i>)	LC	2	4	11	17
Kärppä (<i>Mustela erminea</i>)	LC	0	0	4	4
Lumikko (<i>Mustela nivalis</i>)	LC	0	1	0	1
Minkki (<i>Neovison vison</i>)	NA	0	0	1	1
Hirvi (<i>Alces alces</i>)	LC	0	0	9	9
Metsäkauris (<i>Capreolus capreolus</i>)	LC	8	0	0	8
Rusakko (<i>Lepus europaeus</i>)	LC	9	14	45	68
Metsäjänis (<i>Lepus timidus</i>)	LC	0	0	10	10
Yhteensä		21	28	97	146

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:

Eriytyisen tärkeät elinympäristökuviot. Viitattu 21.2.2024 (www.metsakeskus.fi).

Suomen riistakeskus 2024:

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

Vieraslajit.fi 2024:

Haitallisten vieraslajien tietoja. Viitattu 27.3.2024 (www.vieraslajit.fi).



SITOWISE