

SITOWISEN LUMO-RAPORTTEJA 7/2024

# Kemiönsaaren Makilan aurinkovoima- hankkeen nisäkkäiden lumijälkilaskennat 2024





# Sisältö

1. Johdanto	3
2. Selvitysalueen yleiskuvaus	3
3. Työstä vastaavat henkilöt	4
4. Tutkimusmenetelmät	4
4.1. Epävarmuustekijät	5
5. Reittikohtaiset tulokset	6
6. Lajikohtaista tarkastelua	6
7. Tulosten yhteenveto ja päätelmät	8
8. Kirjallisuus ja lähteet	9

Päiväys: 28.2.2024

Tarkastaja: Heli Vainio

Projektinnumero: 12006015

Raportin pohjakartat: Maanmittauslaitoksen avoin aineisto 2024

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

Kemiönsaaren Makilan aurinkovoimahankkeen nisäkkäiden lumijälkilaskennat 2024. Sitowise Oy.

## 1. Johdanto

Fortum Renewables Oy suunnittelee aurinkovoimahanke Kemiönsaaren Makilan alueelle (kuva 1). Aurinkovoimahanke koostuu aurinkopaneelijärjestelmästä, jossa on suuri joukko paneeleja telineiden päällä muodostamassa laajan energiaa keräävän pinnan. Lisäksi puistoon lukeutuu voima-johto 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 yhdellä laskentareitillä helmikuussa 2024. Raportissa esitetään käytetyt tutkimusmenetelmät, epävarmuustekijät, tulokset ja päätelmät.

## 2. Selvitysalueen yleiskuvaus

Makilaan suunniteltu aurinkovoimahanke sijaitsee Kemiönsaarella noin kolme kilometriä Kemiön taajamasta luoteen suuntaan. Alueen pinta-ala on 27 hehtaaria.

Tutkimusalue sijaitsee hemiboreaalisella metsäkasvillisuusvyöhykkeellä ja suokasvillisuuden osalta kilpikoidasvyöhykkeellä. Hankealue rajautuu lähes yksinomaan peltoviljelyalueelle lukuun ottamatta pientä kangasmetsäkuviota alueen lounaisnurkassa. Hankealueen lähiympäristö on topografialtaan vaihtelevaa kalliomaastoa ja eri ravinteisuustason kangasmetsiä.

Kuva 1. Tutkimusalueen (sininen alue) lähestymiskartta.





### 3. Työstä vastaavat henkilöt

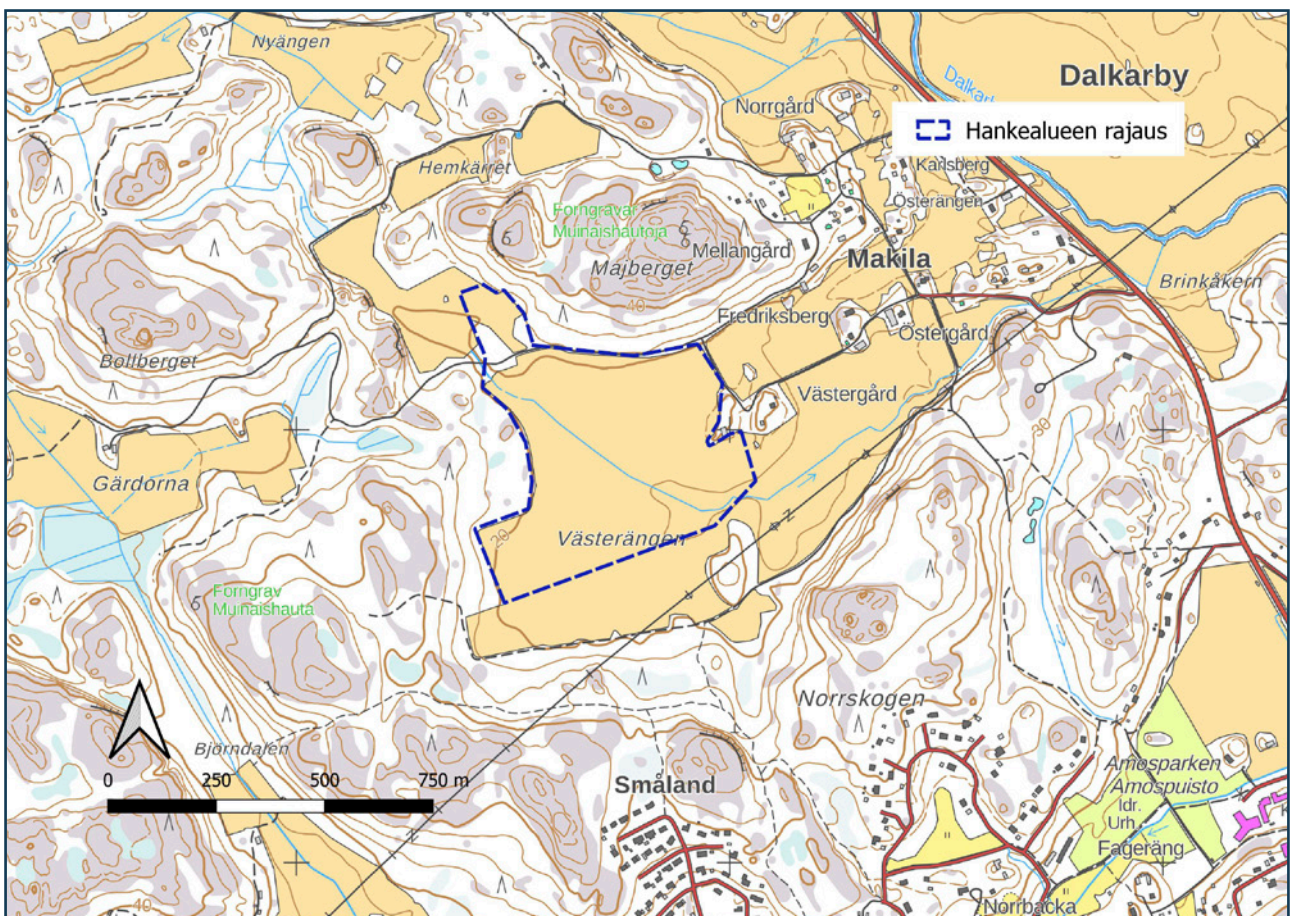
Kemiönsaaren Makilan aurinkovoimahankkeen nisäkkäiden lumijälkilaskentojen maastotöistä vastasi luontokartoittaja (EAT) ja hortonomi (AMK) Satu Lehmus, joka on tehnyt lumijälkilaskentoja yhtenä vuotena. Hänellä on useiden vuosien kokemus nisäkkäiden lumijälkien tunnistamisesta. Raportoinnista vastasivat 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 8.00–13.00 välisenä aikana 22.2., jolloin ennalta suunniteltu reitti (kuva 3) kuljettiin läpi lumikengillä, suksilla tai liukulumikengillä. Reitti A on noin 5,2 kilometriä pitkä hankealueella ja sen länsipuolen metsäalueilla (kuva 3). Reitti suunniteltiin siten, että sen 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. Laskentakerralla 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

Kuva 2. Tutkimusalueen sijainti ja rajaus.





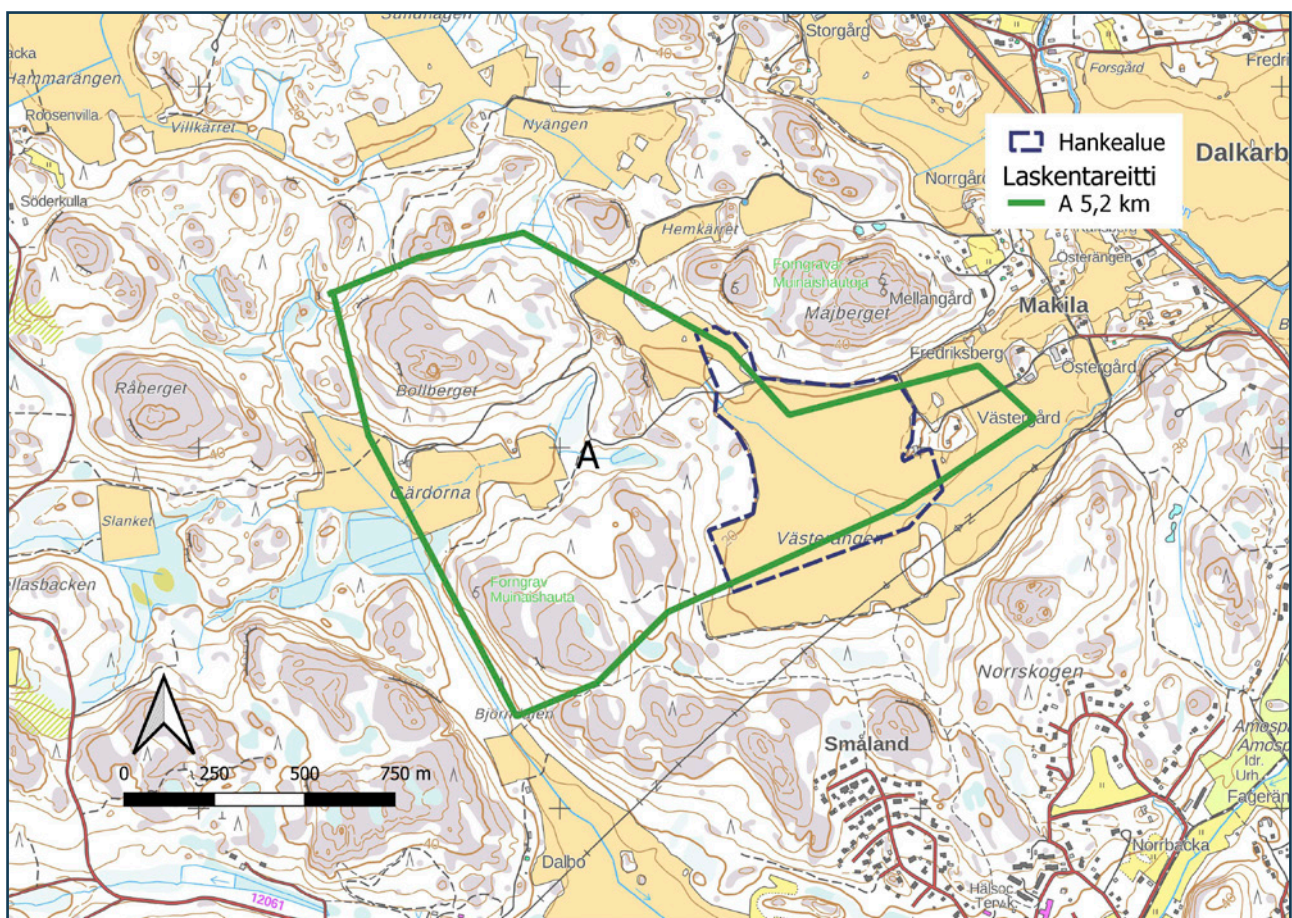
ei laskentoja tehty lainkaan (taulukko 1). Näin ollen jälkien havaitsemiseen oli hyvät olosuhteet. Lumikerrosta oli noin 10 senttimetriä.

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 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 huomioida, että kyseessä on otanta yhden vuodenajan lumijälkilanteesta.

Kuva 3. Tutkimusalueen lumijälkireitti.



Päivämäärä	Lämpötila alussa	Lämpötila lopussa	Pilvisyys alussa	Pilvisyys lopussa	Tuuli alussa	Tuuli lopussa
22.2.2024	2 °C	4 °C	8/8	8/8	3 m/s S	5 m/s S

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

## 5. Reittikohtaiset tulokset

Jokaisen reitin laskentatulokset esitetään reittikohtaisella kartalla (kuva 4) siten, että nisäkkäiden jälkihavainnot on merkitty kartoille nuolilla, joiden suunta kuvaa eläimen liikkumissuuntaa.

## 6. Lajikohtaista tarkastelua

Tässä osiossa käsitellään hankealueella maastotöiden aikana lumijälkihavaintoja tehdyistä nisäkälajeista 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]

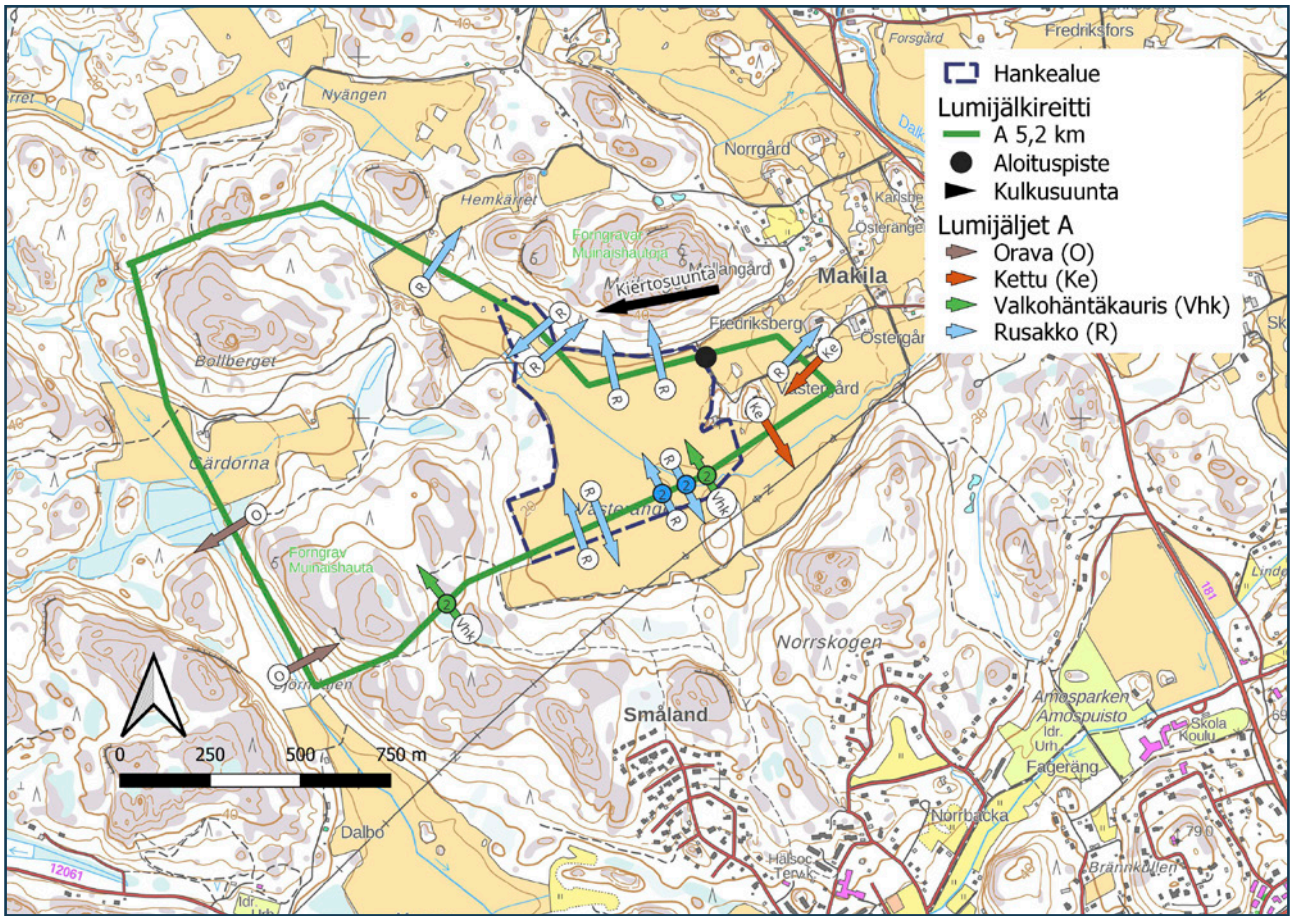
Laskennoissa tehtiin yhteensä 2 jälkihavaintoa (kuva 4). Orava on pienehkö nisäkäs ja keskikokoinen jyrsijä, jota tavataan koko maassa tunturipaljakoita ja joitakin saaria lukuun ottamatta. Orava elää mieluummin havumetsissä, mutta sitä tavataan myös puistoissa ja puutarhoissa. Orava on liikkeellä päivisin. 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).

### Kettu (*Vulpes vulpes*)

[LC]

Laskennoissa tehtiin yhteensä 2 jälkihavaintoa (kuva 4). 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).





Kuva 4. Jälkihavinnot reitillä A 22.2.2024. Nuolimerkinnöissä olevat numerot kuvaavat jälkien lukumäärää. Mikäli nuolessa ei ole numeroa, koskee havainto vain yhtä jälkijonoa.

### Valkohäntäkauris (*Odocoileus virginianus*)

[NA]

Laskennoissa tehtiin yhteensä 4 jälkihavaintoa (kuva 4). Valkohäntäkauris on hirveä selvästi pienempi ja sirompi nisäkäslaji. Sille tunnusomaista on pitkäköhkö alta valkea häntä, jonka eläin nostaa häirittyinä varoitussignaaliksi. Valkohäntäpeuroja esiintyy koko maassa Oulu–Joensuu-linjan eteläpuolella, mutta kanta painottuu voimakkaasti lounaiseen osaan maata. Laji elää viljelysalueiden tuntumassa reheväkasvuisissa metsissä. Talvella se viihtyy usein kuusikoissa, missä lunta on vähemmän. Valkohäntäkauriin kiima-aika on marraskuussa. Naaraan kantoaika on 190–220 vuorokautta ja se synnyttää 1–2 (joskus 3) vasaa toukokuun lopussa tai kesäkuun alussa. Ravinnokseen se käyttää monenlaista kasviravintoa: heiniä, ruohoja, järviruokoa, varpuja (erityisesti talvella), puiden ja pensaiden lehtiä, puunkuorta, viljaa sekä myös jäkäliä ja sieniä (Suomen Riistakeskus 2024, LuontoPortti 2024).

### Rusakko (*Lepus europaeus*)

[LC]

Laskennoissa tehtiin yhteensä 12 jälkihavaintoa (kuva 4). Rusakko on Suomen suurin jäniseläin. Laji esiintyy tällä hetkellä Oulu–Joensuu-linjan eteläpuolella. Kannat ovat runsaimmat Lounais-Suo-

messa. Se suosii avoimia ympäristöjä, kuten niittyjä, metsänreunoja ja viljelymaita. Syväälle metsään se ei juuri mene. Laji on sopeutunut hyvin maatalousympäristöön ja pientalovaltaksiin 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).

## 7. Tulosten yhteenveto ja päätelmät

Lumijälkilaskennoissa merkittiin yhteensä vain neljän nisäkäslajin jälkihavaintoja (kuva 4), joita kerjettiin yhteensä 20 (taulukko 2). Havaintoja kirjattiin selvästi eniten rusakoista, joiden jälkiä havaittiin yhteensä 12. Muiden lajien jälkihavaintomäärät olivat hyvin vähäisiä. Kaikki havaitut lajit ovat hyvin yleisiä ja runsaslukuisia, eikä niiden joukossa ole yhtään huomionarvoista lajia. Valkohäntäkauris on luokiteltu haitalliseksi vieraslajiksi.

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.

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

Laji (tieteellinen nimi)	Status	Reitti A 22.2.2024	Yhteensä
Orava ( <i>Sciurus vulgaris</i> )	LC	2	2
Kettu ( <i>Vulpes vulpes</i> )	LC	2	2
Valkohäntäkauris ( <i>Odocoileus virginianus</i> )	NA	4	4
Rusakko ( <i>Lepus europaeus</i> )	LC	12	12
<b>Yhteensä</b>		<b>20</b>	<b>20</b>



## 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](http://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](http://www.laji.fi)).

**Suomen riistakeskus 2024:**

Nisäkäslajien yleistietoja. Viitattu 6.2.2024 ([www.riistakeskus.fi](http://www.riistakeskus.fi)).





**SITOWISE**