Marttilan Aurinkovoima Oy

SITOWISEN LUMO-RAPORTTEJA 17/2024

Marttilan aurinkovoima-hankkeen nisäkkäiden lumijälkilaskennat 2024



SITOWISE

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 10

8. Kirjallisuus ja lähteet 11

Päivägys: 26.3.2024
Tarkastaja: Heli Vainio
Projektinumero: 12006015
Raportin pohjakartat: Maanmittauslaitoksen avoin aineisto 2024
Viittaussuositus: Ahlman, S., Suutari, T. & Vesamäki, J. 2024:
Marttilan aurinkovoimahankkeen nisäkkäiden lumijälkilaskennat 2024. Sitowise Oy.

1. Johdanto

Marttilan Aurinkovoima Oy suunnittelee aurinkovoimaloiden rakentamista Marttilaan (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 lumijälkilaskentojen tulokset, joiden perusteella voidaan arvioida hankkeen vaikutuksia nisäkäslajistoon. Alueella tehtiin laskentoja yhteensä kahdella laskentareitillä helmi- ja maaliskuussa 2024. Raportissa esitetään käytetyt tutkimusmenetelmät, epävarmuustekijät, tulokset ja päätelmät.

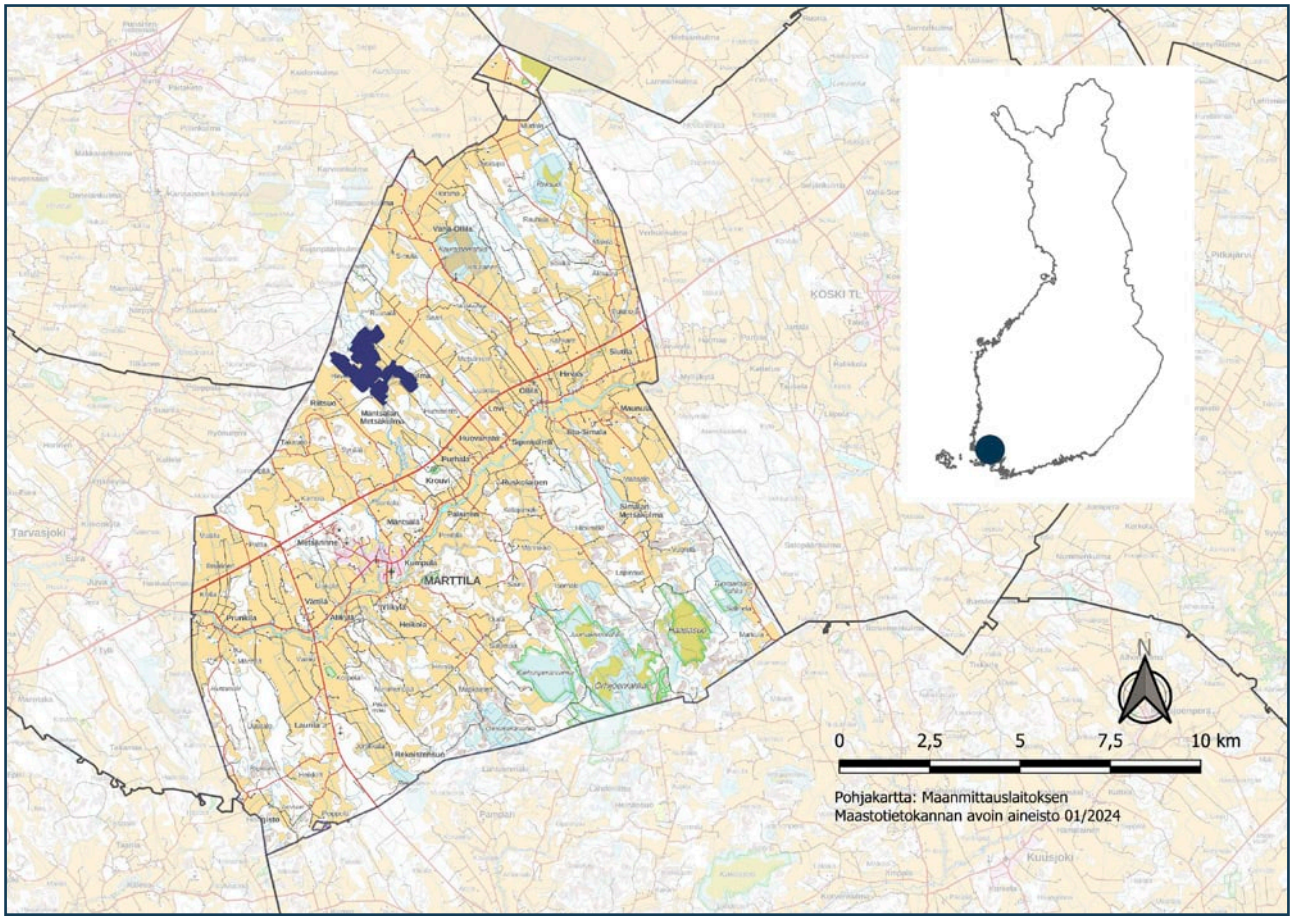
2. Selvitysalueen yleiskuvaus

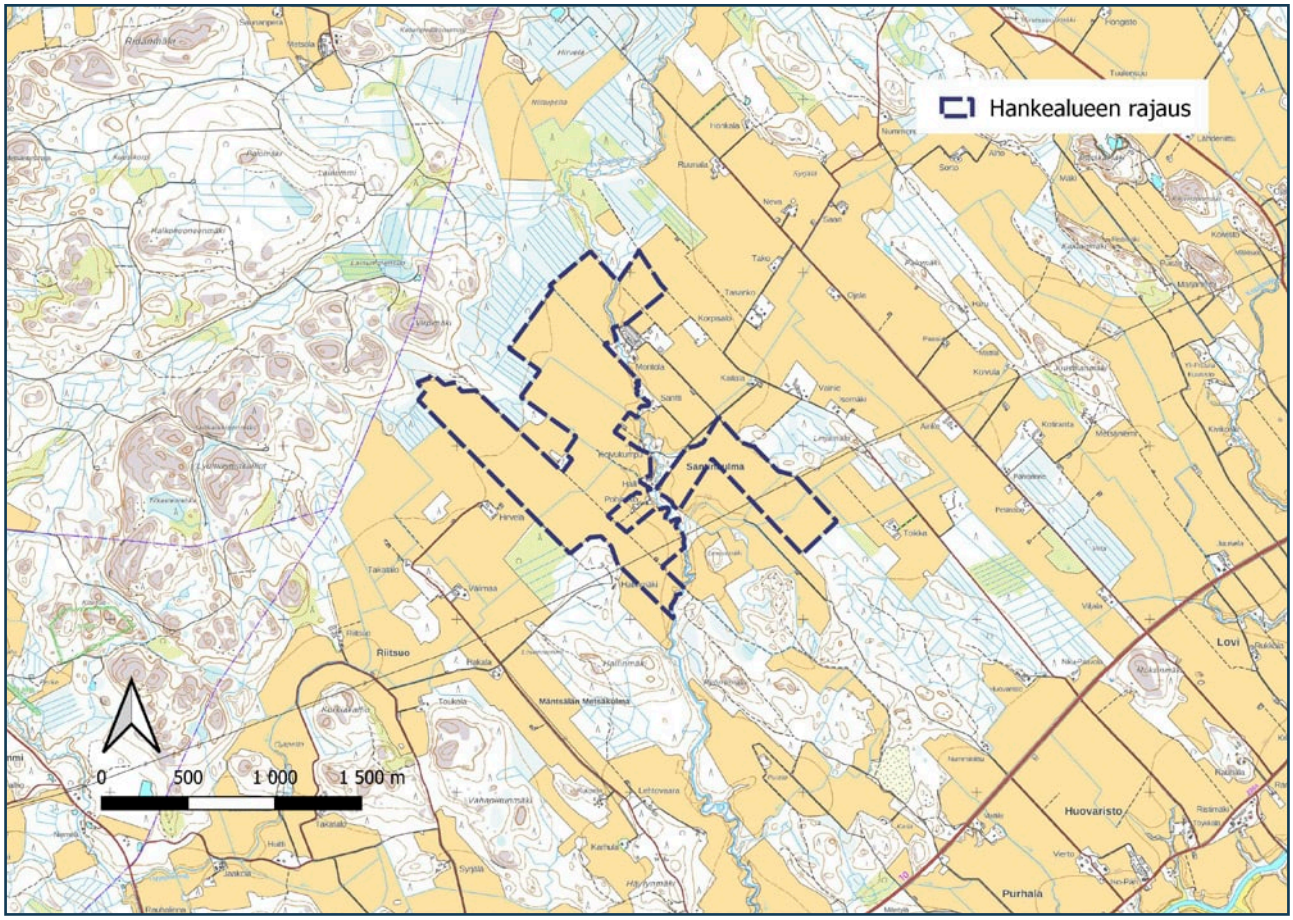
Suunniteltu aurinkovoimahanke sijaitsee Marttilan keskustasta noin seitsemän kilometriä pohjoiseen Montolan ja Santinkulman alueilla. Alueen pinta-ala on 149 hehtaaria (kuva 2).

Tutkimusalue sijaitsee eteläboreaalisella metsäkasvillisuusvyöhykkeellä. Hankealue rajautuu yksinomaan peltoviljelysalueelle ja myös lähialueet ovat pääasiassa kulttuuriympäristöä.

Luoteis- ja eteläosien lähialueet ovat metsäisiä kangasmaastoja, jotka ovat metsätalouden piiris-

Kuva 1. Tutkimusalueen (sininen alue) lähestymiskartta.





Kuva 2. Tutkimusalueen sijainti ja rajaus.

sä. Itäosassa alue rajautuu Ihmistenojan mutkittelevaan puroon, joka hankealueen vaikutuspiirissä on kulttuuriympäristöä.

3. Työstä vastaavat henkilöt

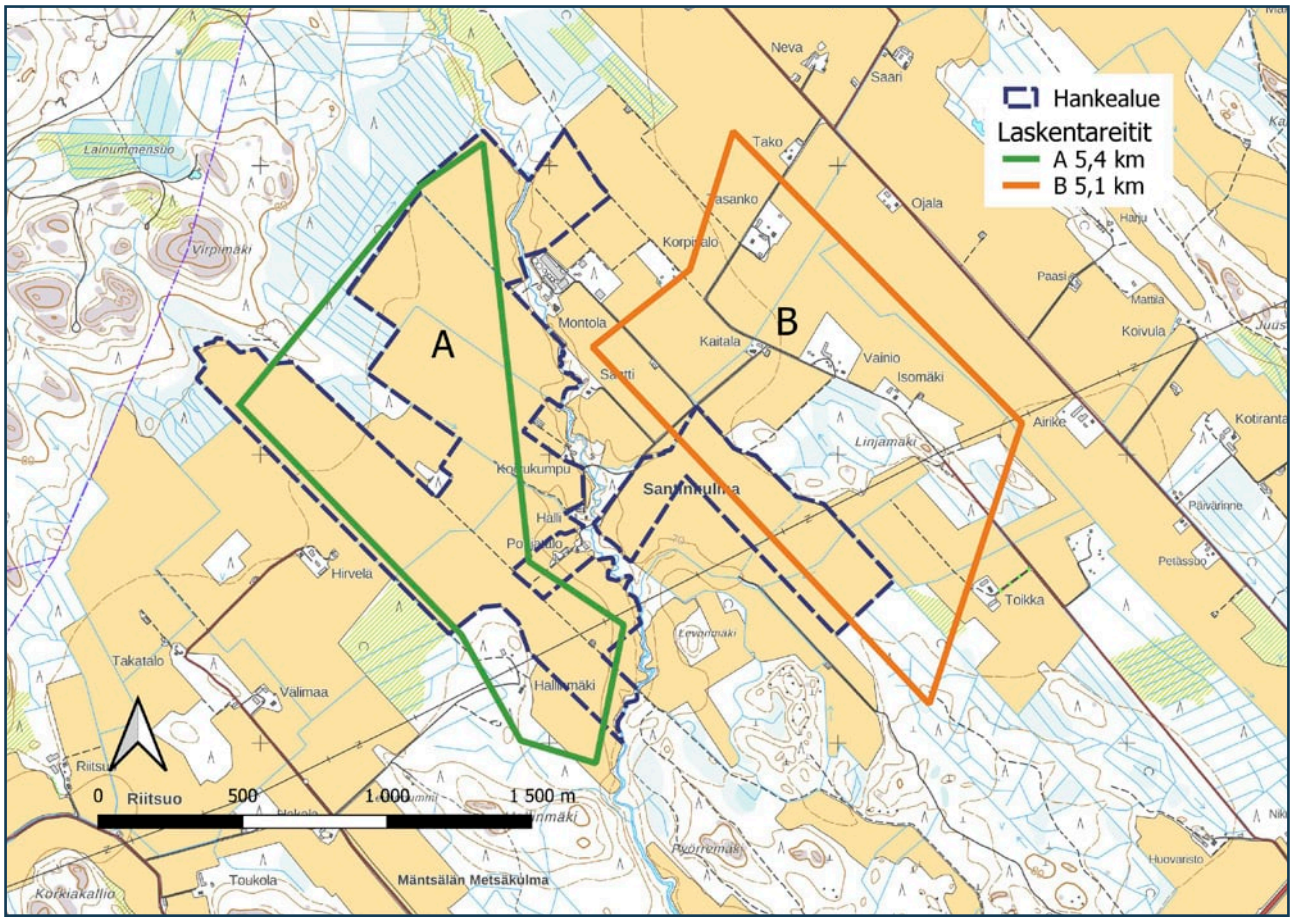
Marttilan aurinkovoimapuiston nisäkkäiden lumijälkilaskentojen maastotöistä vastasi luontokartoittajakoulutuksen (EAT) käynyt Terhi Suutari, jolla on kokemusta harrastuksena lumijäljistä neljän vuoden ajalta. Hän on tehnyt lumijälkilaskentoja yhtenä vuotena. Raportoinnista vastasivat luontokartoittaja (EAT) ja ympäristönhoitaja Santtu Ahlman sekä luontokartoittaja (EAT) ja puutarhuri Johanna Vesamäki. Ahlmanilla on 21 vuoden kokemus ja Vesamäellä kolmen vuoden kokemus luontoselvitysten raportoinneista.

4. Tutkimusmenetelmät

Lumijälkilaskennat tehtiin noin kello 9.30–18.00 välisenä aikana 26.2. ja 18.3., jolloin kaksi ennalta suunniteltua reittiä (kuva 3) kuljettiin läpi lumikengillä, suksilla tai liukulumikengillä. Reitti A on noin 5,4 kilometriä pitkä hankealueen länsiosassa ja sen ympärillä. Reitti B on noin 5,1 kilometriä pitkä hankealueen itäosassa ja melko laajasti sen ulkopuolella Santinkulman alueella. Kahden reitin yhteispituus on 10,5 kilometriä. Reitit suunniteltiin siten, että niiden varrella olisi edustavasti erilaisia elinympäristöjä ja hankealueesta sekä sen ympäristöstä tulisi kokonaisuutena hyvä otanta. Lisäksi hyvin vaikeakulkuisia poikittaisojia 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 5–40 senttimetriä eri laskentakerroilla.

Kuva 3. Tutkimusalueen lumijälkireitit.



Päivämäärä	Lämpötila alussa	Lämpötila lopussa	Pilvisyys alussa	Pilvisyys lopussa	Tuuli alussa	Tuuli lopussa
26.2.2024	0 °C	1 °C	8/8	8/8	0 m/s	0 m/s
18.3.2024	-4 °C	0 °C	0/8	0/8	0 m/s	1 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, oravа, liito-orava, susi, supikoira, naali, kettu, ilves, saukko, 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 lumijälkitilanteesta.

5. Reittikohtaiset tulokset

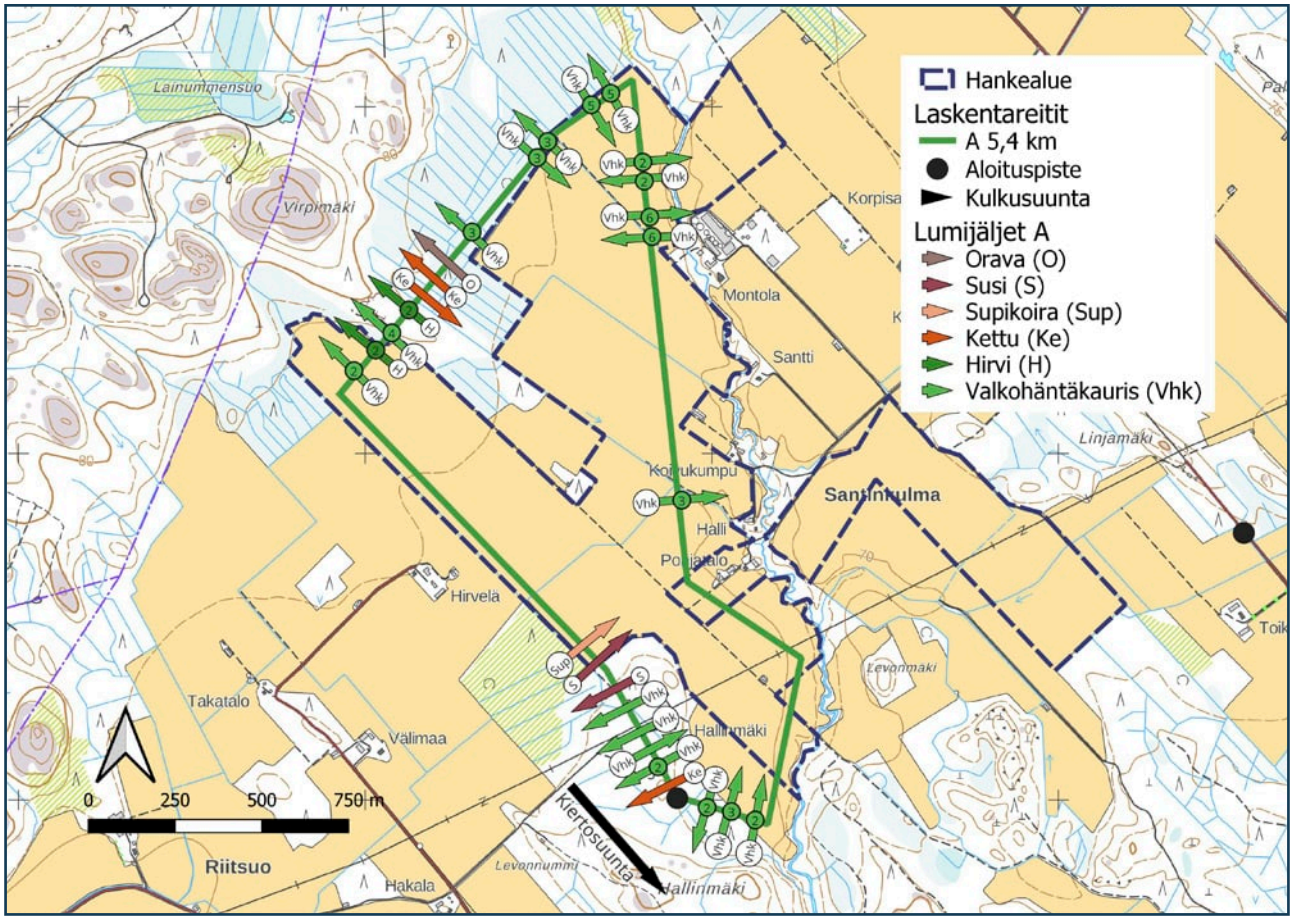
Jokaisen reitin laskentatulokset esitetään reittikohtaisilla kartoilla (kuva 4–5) siten, että nisäkkäiden jälkihavainnot on merkitty kartoille nuolilla, joiden suunta kuvaa eläimen liikkumissuuntaa.

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, DIR V = EU:n luontodirektiivin liitteen V mukainen laji (Hyvärinen ym. 2019).

Orava *(Sciurus vulgaris)* **[LC]**

Laskennoissa tehtiin yhteensä kaksi jälkihavaintoa, joita kirjattiin molemmilla reiteillä (kuva 4–5). Orava on pienehkö nisäkäs ja keskikokoinen jyrsijä, jota tavataan koko maassa tunturipaljakoita ja

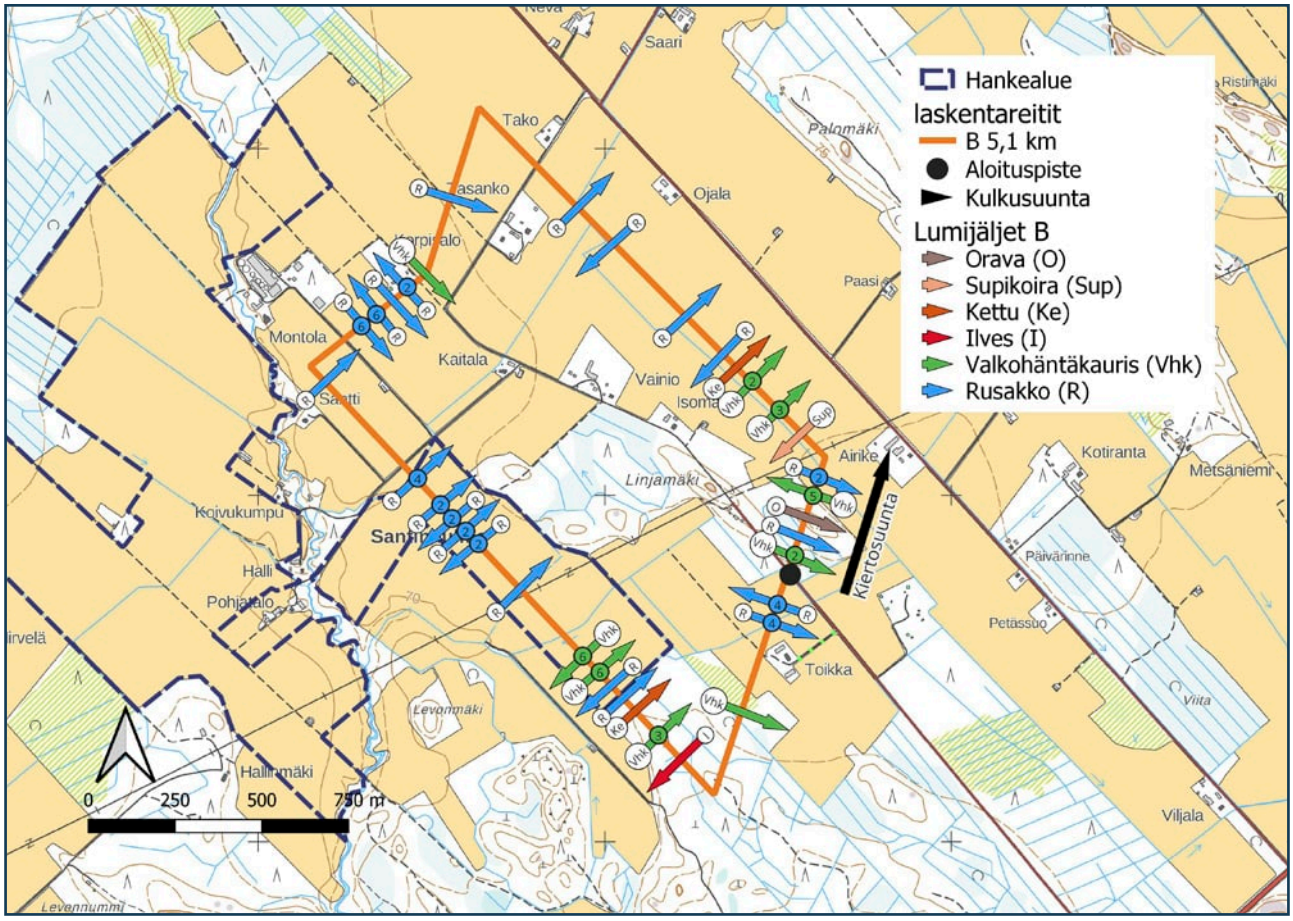


Kuva 4. Jälkihavainnot reitillä A 26.2.2024. Nuolimerkinnöissä olevat numerot kuvaavat jälkien lukumäärää. Mikäli nuolessa ei ole numeroa, koskee havainto vain yhtä jälkijonoa.

joitakin saaria lukuun ottamatta. Orava elää mieluimmin 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).

Susi *(Canis lupus)* **[EN, DIR II, DIR IV, DIR V]**

Laskennoissa tehtiin yhteensä kaksi jälkihavaintoa, joita kirjattiin reitillä A (kuva 4). Susi on koiraeläimiin kuuluva nisäkäs, villeistä koiraeläimistä suurin. Pääosa kannasta elää Suomen itä- ja pohjoisosissa, mutta laji on levittäytynyt viime vuosina myös etelä- ja länsiosiin maata. Lajia tavataan hyvin erilaisissa biotoopeissa, kuten metsissä, laajoilla suo- ja pensaikkoalueilla sekä tuntureilla. Susi elää yleensä laumassa, joka muodostuu lisääntyvästä alfaparista ja niiden jälkeläisistä. Lajin kiima-aika on helmi–maaliskuussa ja naaraan kantoaika 60–63 vuorokautta. Pentuja on tavallisesti 4–6. Susi kaivaa pesäluolan hiekkatörmään pensaikon tai kalliopaaden suojaan, mutta se voi käyttää myös



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

toisten eläinten koloja. Susi saalistaa ravinnokseen pääosin sorkkaeläimiä, havumetsävyöhykkeellä tavallisesti hirviä, mutta sille kelpaavat myös haaskat ja jopa pikkunisäkkäät (SYKE 2022).

Supikoira *(Nyctereutes procyonoides)* **[NA]**

Laskennoissa tehtiin yhteensä kaksi jälkihavaintoa, joita kirjattiin molemmilla reiteillä (kuva 4–5). 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).

Kettu *(Vulpes vulpes)* **[LC]**

Laskennoissa tehtiin yhteensä viisi jälkihavaintoa, joita kirjattiin molemmilla reiteillä (kuva 4–5).

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 maalis–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).

Ilves *(Lynx lynx)* **[LC, DIR II, DIR IV]**

Laskennoissa tehtiin yksi jälkihavaintoa, joka kirjattiin reitillä B (kuva 5). Ilves on Suomen ainoa luonnonvarainen kissaeläin, jota tavataan lähes koko maassa. Ilveksen elinympäristöä ovat sekametsät ja ympäristöt, joissa saaliseläimet viihtyvät. Se suosii vaikeapääsyistä louhikko- ja mäkimaastoa. Ilves on hämärässä viihtyvä eläin. Elinpiiri vaihtelee laajuudeltaan 300–500 (100–1000) km²:n välillä ympäristöstä riippuen. Ilveksen kiima on maaliskuussa. Kantoaika on 63–72 vuorokautta ja poikasia syntyy 1–3. Pennut ovat riippuvaisia emostaan seuraavaan kevääseen asti. Ilves on lihansyöjä, sen saalisvalikoima on hyvin laaja pikkujyrsijöistä peuran ja poron kokoluokkaan. Ilvestä pääsee harvoin näkemään, koska ilves kuulee tulijan kaukaa (Suomen Riistakeskus 2024, Suomen Lajitietokeskus 2024).

Hirvi *(Alces alces)* **[LC]**

Laskennoissa tehtiin yhteensä neljä jälkihavaintoa, joita kirjattiin molemmilla reiteillä (kuva 4–5). 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).

Valkohäntäkauris *(Odocoileus virginianus)* **[NA]**

Laskennoissa tehtiin yhteensä 85 jälkihavaintoa, joita kirjattiin molemmilla reiteillä (kuva 4–5). Valkohäntäkauris on hirveä selvästi pienempi ja sirompi nisäkäslaji. Sille tunnusomaista on pitkähkö alta valkea häntä, jonka eläin nostaa häirittynä 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 47 jälkihavaintoa, joita kirjattiin molemmilla reiteillä (kuva 4–5). 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).

7. Tulosten yhteenveto ja päätelmät

Lumijälkilaskennoissa merkittiin yhteensä kahdeksan nisäkäslajin jälkihavaintoja (kuva 4–5), joita kertyi reitillä A 67 ja reitillä B 81 (taulukko 2). Havaintoja kirjattiin selvästi eniten valkohäntäkauriista (85) ja rusakoista (47). Muiden lajien jälkihavaintomäärät olivat hyvin vähäisiä.

Huomionarvoisista lajeista havaittiin sekä suden että ilveksen jäljet. Suden jälkiä kirjattiin kaksi reitin A eteläosassa ja ilveksen jälkiä yksi reitin B eteläosassa. Molemmat lajit ovat EU:n luontodirektiivin liitteiden II ja IV lajeja. Liitteen II mukainen laji on Euroopan unionin tärkeänä pitämä laji, jonka suotuisa 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. Liitteen IV mukainen laji edellyttää suojelukeinona tiukkaa suojelua. Susi on lisäksi erittäin uhanalainen sekä EU:n luontodirektiivin liitteen V laji. Liitteen V mukainen laji on Euroopan unionin tärkeänä pitämä laji, jonka suotuisa suojelutaso on pyrittävä säilyttämään ja palauttamaan. Suojelukeinona on lajin hyödyntämisen sääntely.

Alueella havaittiin runsaasti sekä valkohäntäkauriiden että rusakoiden jälkiä, mikä todennäköisesti selittää suurpetojen jälkihavainnot alueella, sillä kauriit ja jänikset ovat tärkeitä saaliseläimiä.

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.

***Laji** (tieteellinen nimi)*	***Status***	***Reitti A 26.2.2024***	***Reitti B 18.3.2024***	***Yhteensä***
Orava (Sciurus vulgaris)	*LC*	*1*	*1*	*2*
Susi (Canis lupus)	*EN, DIR II, IV*	*2*	*0*	*2*
Supikoira (Nyctereutes procyonoides)	*NA*	*1*	*1*	*2*
Kettu (Vulpes vulpes)	*LC*	*3*	*2*	*5*
Ilves (Lynx lynx)	*LC, DIR II, IV*	*0*	*1*	*1*
Hirvi (Alces alces)	*LC*	*4*	*0*	*4*
Valkohäntäkauris (Odocoileus virginianus)	*NA*	*56*	*29*	*85*
Rusakko (Lepus europaeus)	*LC*	*0*	*47*	*47*
Yhteensä		*67*	*81*	*148*

Taulukko 2. Jälkihavaintojen lukumäärät lajeittain ja laskentapäivittäin sekä uhanalaisuusluokitus/suojelustatus. NA = arviointiin soveltumaton (vieraslaji), LC = elinvoimainen, DIR II, IV = EU:n luontodirektiivin liitteiden II ja IV laji.

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 riistakeskus 2024:
Nisäkäslajien yleistietoja. Viitattu 6.2.2024 (www.riistakeskus.fi).

SYKE 2022:
Susi. SYKEn lajiesittelyt. Viitattu 8.3.2024 (www.ymparisto.fi/luontodirektiivilaji-esittelyt). Päivitetty 30.11.2022.



SITOWISE

Marttilan Aurinkovoima Oy

SITOWISEN LUMO-RAPORTTEJA 71/2024



Marttilan aurinkovoima-hankkeen viitasammakkoselvitys 2024

SITOWISE

Sisältö

1. Johdanto 3

2. Selvitysalueen sijainti ja yleiskuvaus 3

3. Työstä vastaavat henkilöt 4

4. Viitasammakon ekologiaa 4

    4.1. Yleiskuvaus 4

    4.2. Lisääntymis- ja levähdyspaikat 5

    4.3. Elinpiiri 6

5. Viitasammakon suojelu 6

6. Inventointimenetelmät 6

    6.1. Epävarmuustekijät 7

7. Tulokset ja päätelmät 8

8. Kirjallisuus ja lähteet 9

Päivätys: 5.7.2024
Tarkastaja: Terhi Suutari
Projektinumero: 12006015
Raportin pohjakartat: Maanmittauslaitoksen avoin aineisto 2024
Viittaussuositus: Ahlman, S., Lehto-Halme, K. & Vesamäki, J. 2024:
Marttilan aurinkovoimahankkeen viitasammakkoselvitys 2024. Sitowise Oy.

1. Johdanto

Marttilan Aurinkovoima Oy suunnittelee aurinkovoimalan rakentamista Marttilaan. Aurinkovoimahanke koostuu aurinkopaneelijärjestelmästä, jossa on suuri joukko paneeleja telineiden päällä muodostamassa laajan energiaa keräävän pinnan. Lisäksi hankkeeseen lukeutuu voimajohto ja siihen liittyvät kaapeloinnit sekä tieverkosto ja aitarakenteet.

Tässä raportissa esitetään hankesuunnittelua varten Sitowise Oy:n tekemän viitasammakkoselvityksen tulokset, joiden perusteella voidaan arvioida hankkeen vaikutuksia viitasammakoihin. Alueella tehtiin viitasammakkoinventointeja kahtena päivänä toukokuussa 2024. Raportissa esitetään käytetyt tutkimusmenetelmät, epävarmuustekijät, tulokset ja päätelmät.

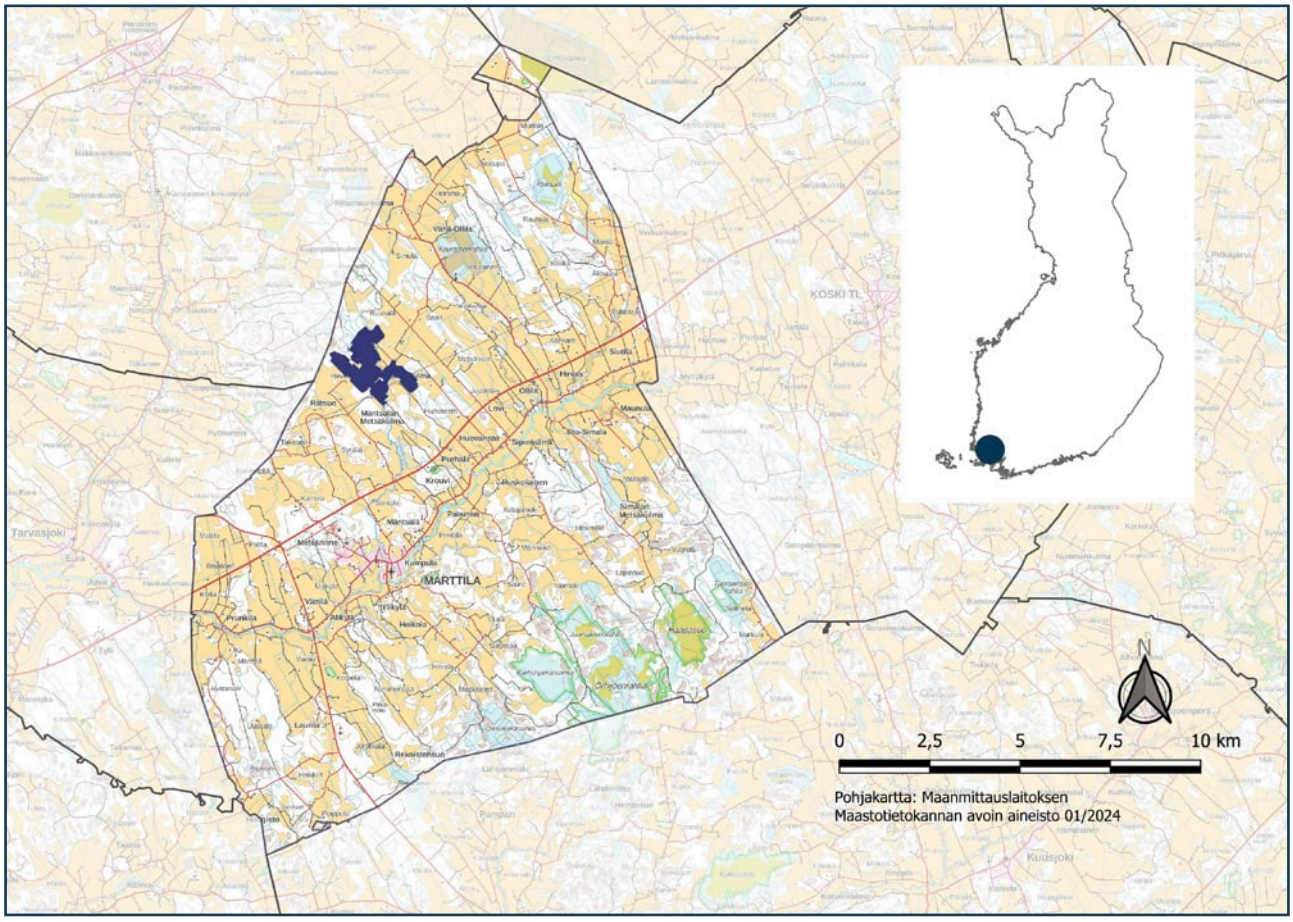
2. Selvitysalueen sijainti ja yleiskuvaus

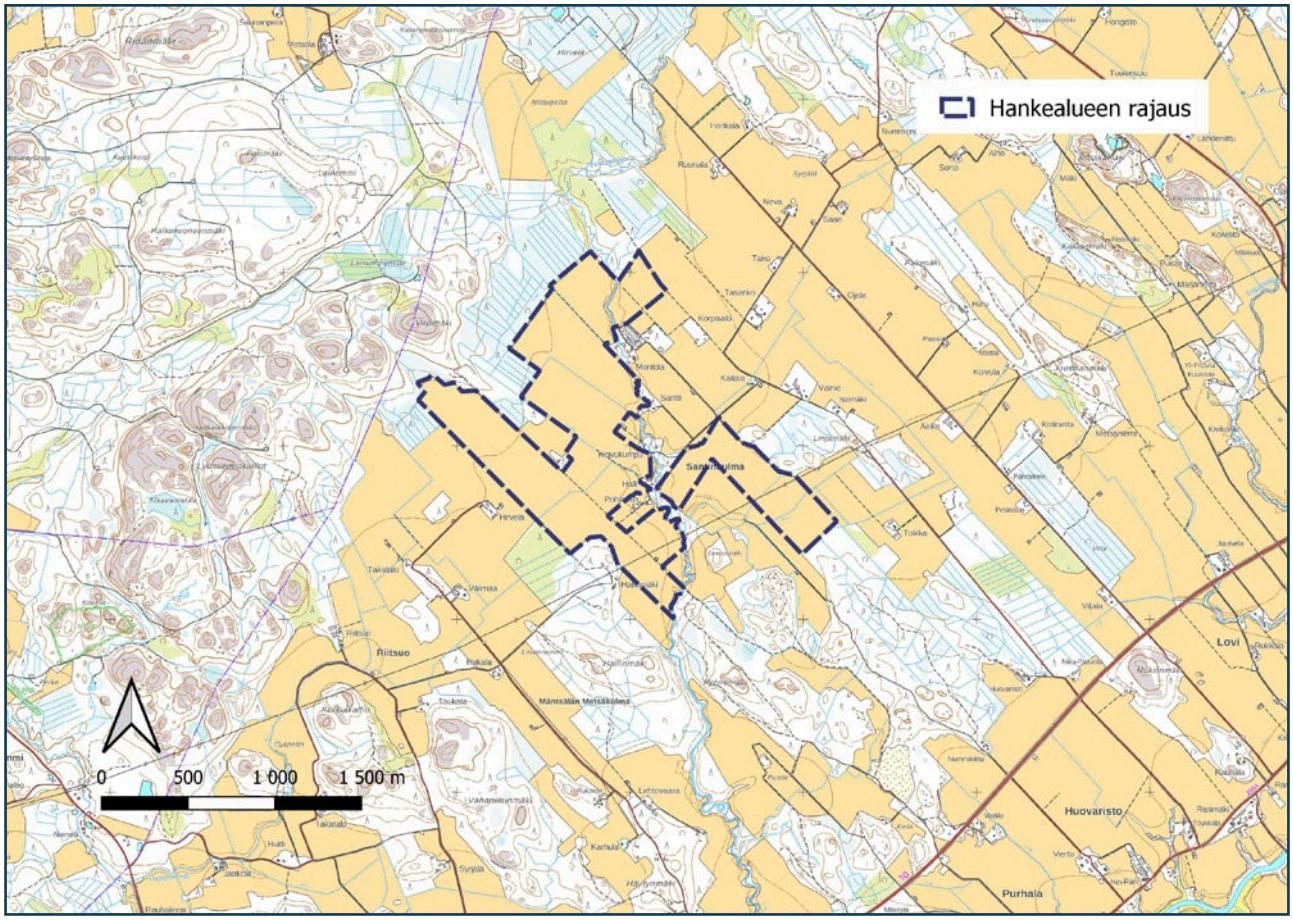
Suunniteltu aurinkovoimahanke sijaitsee Marttilan keskustasta noin seitsemän kilometriä pohjoiseen Montolan ja Santinkulman alueilla (kuva 1). Alueen pinta-ala on 149 hehtaaria (kuva 2).

Tutkimusalue sijaitsee eteläboreaalisella metsäkasvillisuusvyöhykkeellä. Hankealue rajautuu yksinomaan peltoviljelysalueelle ja myös lähialueet ovat pääasiassa kulttuuriympäristöä.

Luoteis- ja eteläosien lähialueet ovat metsäisiä kangasmaastoja, jotka ovat metsätalouden piirissä. Itäosassa alue rajautuu Ihmistenojan mutkittelevaan puroon, joka hankealueen vaikutuspiirissä on kulttuuriympäristöä.

Kuva 1. Hankealueen (sininen alue) lähestymiskartta. Lähikunnat ovat vaaleammalla sävyllä.





Kuva 2. Hankealueen sijainti ja rajaus.

3. Työstä vastaavat henkilöt

Marttilan aurinkovoimahankkeen viitasammakkoselvityksestä vastasi luontokartoittajakoulutuksen (EAT) käynyt Katriina Lehto-Halme. Hän on tehnyt viitasammakkoselvityksiä kahden vuoden ajan. Raportoinnista vastasivat luontokartoittaja (EAT) ja ympäristönhoitaja Santtu Ahlman sekä luontokartoittaja (EAT) ja puutarhuri Johanna Vesamäki. Ahlmanilla on 21 vuoden kokemus ja Vesamäellä kolmen vuoden kokemus luontoselvitysten raportoinneista.

4. Viitasammakon ekologiaa

4.1. Yleiskuvaus

Viitasammakko (*Rana arvalis*) muistuttaa ulkoisesti hyvin paljon ruskosammakkoa (*Rana temporaria*). Selkäpuoli voi vaihdella ruskeasta harmahtavaan ja kellertävään. Joskus se on hyvin yksivärinen, mutta usein mukana on tummia tai mustia laikkuja selässä. Kyljissä ja selän keskellä saattaa kulkea vaaleat pitkittäisjuovat. Vatsapuoli on vaaleahko, lanteiden seudulla usein kellertävä. Kurkku on laikukas tai kirjava. Kutevat koiraat voivat olla sinertäviä ja niiden etujaloissa sijaitsevat kutukyhmyt ovat mustat. Kuono on terävä ja takajalkojen metatarsaalikyhmyt ovat suuret ja kovat, vähintään puolet sisimmän varpaan pituudesta. Viitasammakot ovat täysikasvuisina yleensä 6–7 sentti-

metriä pitkiä. Naaraat ovat koirasta hieman kookkaampia. Lajia esiintyy miltei koko Suomessa, aivan pohjoisinta Tunturi-Lappia lukuun ottamatta.

Viitasammakko eroaa ruskosammakosta usein terävämmän kuonon, pienemmän koon ja tasaisemman vatsavärityksen avulla. Viitasammakko ääntelee lisääntymisaikaan aktiivisimmin öisin, mutta on usein kuultavissa myös päivisin. Laji voidaan varmasti määrittää äänen perusteella: soidinääni on lajityypillistä haukuntaa tai pulputusta. Se tuo mieleen uppoavasta pullosta tulevien ilmakuplien pulputuksen. Matala ääni hukkuu helposti taustameluun ja kuuluu hyvälläkin säällä vain noin 100 metrin päähän ääntelevien yksilöiden määrän mukaan (Nieminen & Ahola 2017).

Viitasammakko voidaan tunnistaa hyvissä olosuhteissa melko luotettavasti myös mätimunista eli kudusta. Lisääntymiseen kuuluu ryhmäsoidin, jossa yksilöt kilpailevat parhaista lisääntymispaikoista ja -kumppaneista. Kudun tapahduttua sammakot nousevat maalle ja viettävät kesän maaympäristössä palatakseen syys–lokakuussa vesistöihin talvehtimaan. Viitasammakkonaaras tuottaa satoja mätimunia, jotka muodostavat tiiviin, noin nyrkin kokoisen kuturyppään. Kuturypäs sijaitsee useimmiten vedenpinnan tuntumassa uposkasvillisuuden päällä, harvoin aivan pohjan tuntumassa. Lisäksi yksittäistä munaa ympäröivä hyytelö on viitasammakolla lasinkirkasta verrattuna ruskosammakon munahyytelöön, jossa useimmiten ainakin munan ympärillä oleva hyytelö on sameaa (Nieminen & Ahola 2017, Sammakkolampi 2024).

Suomessa viitasammakko saavuttaa sukukypsyyden noin neljävuotiaana (Nieminen & Ahola 2017). Viitasammakon lisääntymispaikkoina ovat yleensä rehevien vesialueiden tulvaniityt ja suot. Soidin ja kuteminen tapahtuvat yleensä syvemmässä vedessä kuin tavallisella sammakolla (Ruuth 2017). Kutu kiinnitetään useimmiten laonneiden, veden pinnan tuntumassa olevien sarojen päälle, jossa aurinko pääsee lämmittämään kutua. Kutu ajoittuu vapun tienoille ja se kestää noin kaksi viikkoa kevään edistymisen mukaan. Viitasammakkonaarat siirtyvät ruokailemaan maalle pian kudun jälkeen ja koiraat seuraavat perässä noin viikon naaraiden jälkeen. Viitasammakoiden ravinto koostuu pääosin selkärangattomista eläimistä, kuten hyönteisistä ja niiden toukista sekä hämähäkeistä (Jokinen 2012).

Viitasammakon kudusta kehittyy toukkia noin kolmessa viikossa veden lämpötilan mukaan. Toukat elävät vedessä rantakasvillisuuden suojissa syöden mm. bakteerimassaa, levää ja muita yksisoluisia eliöitä. Toukkien kehitys maalle nousevaksi nuoreksi sammakoksi kestää 2–3 kuukautta (Jokinen 2012).

4.2. Lisääntymis- ja levähdyspaikat

Lajin esiintymispaikoilla lisääntymispaikaksi voidaan tulkita ne vesialueen osat, joissa koirailla on lisääntymisreviirit, missä pariutuminen ja kutu tapahtuvat ja joissa nuijapäät elävät. Soidintaminen riittää osoittamaan lisääntymispaikan olemassaolon. Levähdyspaikkaan kuuluvat päivälepopaikat esimerkiksi kasvillisuuden suojissa ja talvehtimispaikat sekä maa- että vesiympäristössä. Kutualueilla olevia talvehtimispaikkoja lukuun ottamatta levähdyspaikat eivät kuitenkaan ole yksiselitteisesti määriteltävissä. Lisääntymis- ja levähdyspaikan välittömässä läheisyydessä tulee olla levähdyspaikaksi ja ravinnonhakuun soveltuvaa ympäristöä (Nieminen & Ahola 2017).

4.3. Elinpiiri

Viitasammakkoa esiintyy etenkin rehevöityneillä kosteikoilla, merenlahtien ja järvien tulvarannoilla, keidas- ja aapasoilla sekä soistuneilla metsämailla. Sitä tavataan lisääntymisaikana esimerkiksi myös vanhoilta sorakuopilta, pelto-ojista sekä turvetuotantoalueilta (Ruuth 2017). Viitasammakko on elinpiirinsä suhteen valikoivampi kuin tavallinen sammakko. Lajille on tyypillistä paikkauskollisuus ja se saattaa pysytellä ja saalistaa hyönteisiä koko kesän pienellä, muutaman neliömetrin kokoisella alueella, mikäli ravintoa ja suojaa on hyvin saatavilla. Viitasammakot saattavat kuitenkin liikkua arviolta jopa 200–2 000 metrin pituisia matkoja kutupaikkojen ja kesäelinpiirien välillä. Aikuiset viitasammakot viettävät keskikesällä hiljaista ja piilottelevaa elämää, minkä vuoksi niiden käyttäytymisestä tiedetään hyvin vähän. (Jokinen 2012, Ruuth 2017).

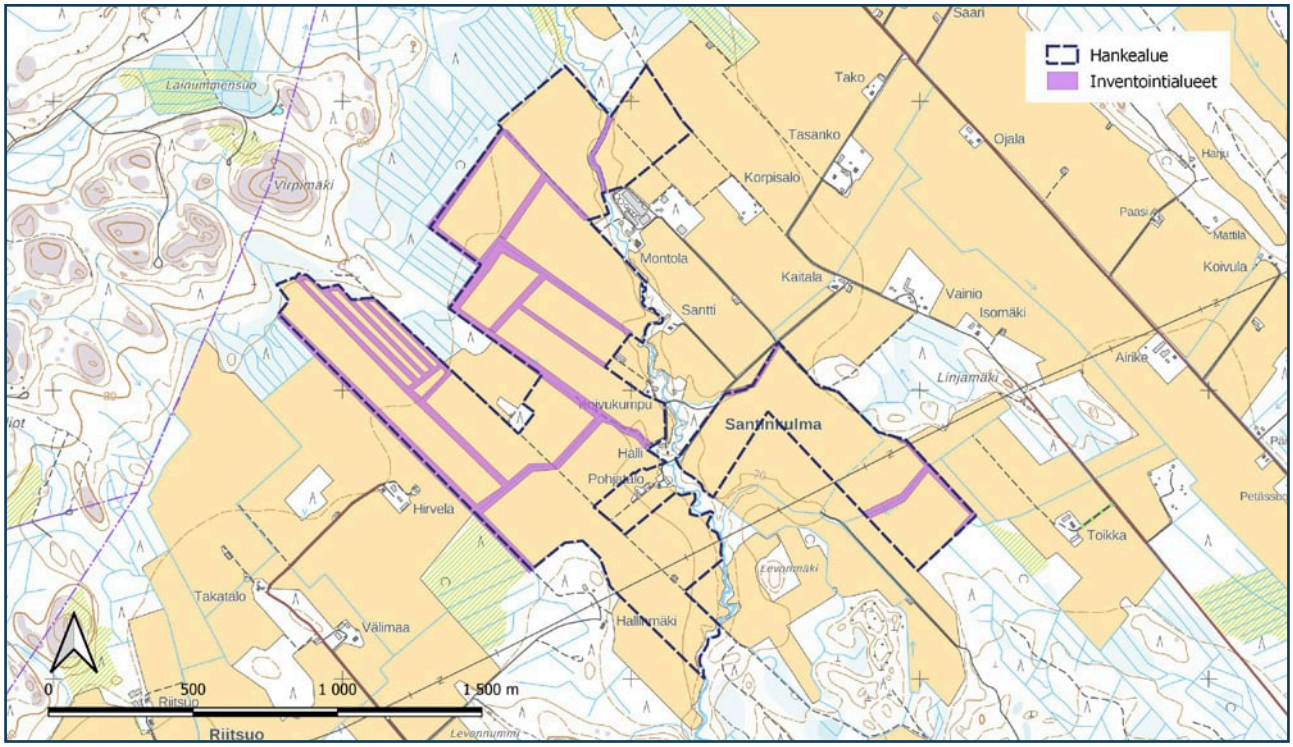
5. Viitasammakon suojelu

Viitasammakko kuuluu Euroopan yhteisön luontodirektiivin (LSA 2023/1066) liitteen IV lajeihin, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain (78 §) mukaisesti kielletty. Liitteen IV mukainen laji edellyttää suojelukeinona tiukkaa suojelua. Lisäksi viitasammakko on Suomessa rauhoitettu luonnonsuojelulain (69 §) mukaisesti. Viitasammakko on uhanalaisuusluokassa elinvoimainen (LC) (Hyvärinen ym. 2019).

Viitasammakolle voidaan soveltuvissa tapauksissa kaivaa uusia lisääntymislampia (kompensaatio- ja turvaamistoimina) vanhojen läheisyyteen. Laji pystyy asuttamaan uusia potentiaalisia elinalueita kohtuullisen tehokkaasti.

6. Inventointimenetelmät

Hankealueen potentiaalisia paikkoja kierrettiin läpi jalkaisin noin kello 9.00–17.00 välisenä aikana 4.5. ja uudelleen noin klo 8.00–16.00 välisenä aikana 11.5.2024. Potentiaaliset kosteikkokohteet arvioitiin etukäteen kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella sekä paikan päällä maastossa. Alueella on hyvin niukasti lajille soveliasta elinympäristöä, joten tarkastettavia kohteita olivat lähinnä ojalinjat (kuva 3). Ensimmäisellä inventointikierroksella lajille sopimattomiksi osoittautuneita kohteita ei käyty tutkimassa uudelleen. Inventoinnit tehtiin kaikilta kohteilta siten, että sopivilla paikoilla kuunneltiin lukuisissa eri kohdissa lajin soidinääntelyä useita minuutteja. Viitasammakot ovat hyvin arkoja ja voivat säikähtäessään pysytellä pitkään piilossa. Kuuntelut pyrittiin tekemään kasvillisuuden suojassa häiriön välttämiseksi. Tarkoituksena oli havaita ja paikallistaa mahdolliset lisääntymispaikat sekä arvioida yksilömäärä mahdollisimman tarkasti. Inventoinnit tehtiin uusimpien ohjeiden mukaisesti (Nieminen & Ahola 2017). Raportoinnin osalta poikettiin kuitenkin siten, että kuuntelupisteitä ei esitetä raportissa. Pisteiden esittäminen voi antaa harhaanjohtavan kuvan selvityksen laadusta, sillä kaikki kohteet on kierretty järjestelmällisesti läpi, jolloin kuuntelua on tehty myös jatkuvasti siirtymien välillä. Uusimmassa luontoselvitysoppaassa ei esitetä tästä selvityksestä poikkeavia inventointimenetelmiä (Mäkelä & Salo 2023).



Kuva 3. Inventointialueet.

6.1. Epävarmuustekijät

Viitasammakkoselvitysten epävarmuustekijät liittyvät soidinkauden ajoittumisen arviointiin sekä sääolosuhteisiin. Soidinkausi ajoittuu keväästä riippuen tyypillisesti huhtikuun lopulle tai toukokuun alkupuoliskolle (Nieminen & Ahola 2017). Soidin voi kestää vain muutamia päiviä, mutta yleensä kuitenkin vähintään viikon. Lisäksi laji tulee kartoittaa ainoastaan sopivissa sääolosuhteissa, sillä viitasammakot eivät ääntele huonoissa olosuhteissa. Joillakin kohteilla lisävarmuutta voidaan saada etsimällä lajin mätimunia vesitse, mikäli soidinkauden ajoittuminen on epävarmaa ja epäilyksenä on sen päättyminen. Tässä selvityksessä ei ole edellä mainittuja epävarmuustekijöitä, sillä soidinkausi oli alkanut ja sääolosuhteet olivat riittävän hyvät (taulukko 1) ja soidinkausi oli varmuudella käynnissä. Viitasammakoiden löytäminen voi kuitenkin olla haastavaa, sillä ne saattavat olla aktiivisuudeltaan heikosti äänessä tiettyinä aikoina.

Päivämäärä	*Lämpötila alussa*	*Lämpötila lopussa*	*Pilvisyys alussa*	*Pilvisyys lopussa*	*Tuuli alussa*	*Tuuli lopussa*
4.5.2024	*10 °C*	*17 °C*	*1/8*	*1/8*	*0 m/s*	*1 m/s S*
11.5.2024	*10 °C*	*16 °C*	*2/8*	*1/8*	*2 m/s SW*	*4 m/s SW*

Taulukko 1. Sääolosuhteet inventointien aikana. Pilvisyydessä esimerkiksi 0/8 = pilvetön ja 8/8 = täyspilvinen.

7. Tulokset ja päätelmät

Maastoinventointien aikana hankealueelta tai sen läheisyydestä ei löydetty lainkaan viitasammakoita. Hankealueella ei ole käytännössä tarjolla lajille soveltuvaa elinympäristöä. Hankealueelta tai sen välittömästä läheisyydestä ei myöskään tunneta vanhoja havaintoja (Suomen lajitietokeskus 2024). Hankkeen toteuttamiselle ei voida näin ollen antaa erityisiä maankäyttösuosituksia viitasammakoiden kannalta, sillä lajia ei havaittu vuoden 2024 inventoinneissa, eikä vanhoja havaintoja tunneta.

8. Kirjallisuus ja lähteet

Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U-M. (toim.) 2019:
Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019.
Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki.

Jokinen, M. 2012:
Viitasammakko *Rana arvalis* Nilsson, 1842. Esiselvitys, SYKE 2012.

Mäkelä, K. & Salo, P. 2023:
Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle.
2. korjattu painos. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 43/2023.

Nieminen, M. & Ahola, A. 2017:
Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. Suomen ympäristö 1/2017.
Ympäristöministeriö.

Ruuth, J. 2017:
Viitasammakon (*Rana arvalis*) liikkuminen ja elinpiiri muuttuneessa elinympäristössä.
Pro gradu -tutkielma. Jyväskylän yliopisto.

Sammakkolampi 2024:
Suomen sammakkoeläimet ja matelijat: viitasammakko. Viitattu 28.6.2024
(www.sammakkolampi.fi).

Suomen Lajitietokeskus 2024:
Viitasammakkohavainnot hankealueelta ja lähietäisyydeltä. Viitattu 3.7.2024 (www.laji.fi).



SITOWISE

Marttilan Aurinkovoima Oy

SITOWISEN LUMO-RAPORTTEJA 160/2024



Marttilan aurinkovoima-hankkeen lepakkoselvitys 2024

SITOWISE

Sisältö

1. Johdanto 3

2. Selvitysalueen sijainti ja yleiskuvaus 3

3. Työstä vastaavat henkilöt 4

4. Lepakoiden ekologiaa 4

    4.1. Suomen lepakkolajit 4

    4.2. Lepakoiden vuodenkierto 5

5. Lepakoiden suojelu 8

6. Inventointimenetelmät 8

    6.1. Epävarmuustekijät 10

7. Lajikohtaista tarkastelua 10

8. Tulosten yhteenveto ja päätelmät 12

9. Kirjallisuus ja lähteet 13

Päiväys: 9.9.2024
Tarkastaja: Sini Solala
Projektinumero: 12004462
Raportin pohjakartat: Maanmittauslaitoksen avoin aineisto 2024
Viittaussuositus: Ahlman, S., Alakopsa, J., Kuusisto, K., Lehtonen, H. & Vesamäki, J. 2024: Marttilan aurinkovoimahankkeen lepakkoselvitys 2024. Sitowise Oy.

1. Johdanto

Marttilan Aurinkovoima Oy suunnittelee aurinkovoimalan rakentamista Marttilan alueelle. Aurinkovoimapuisto 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.

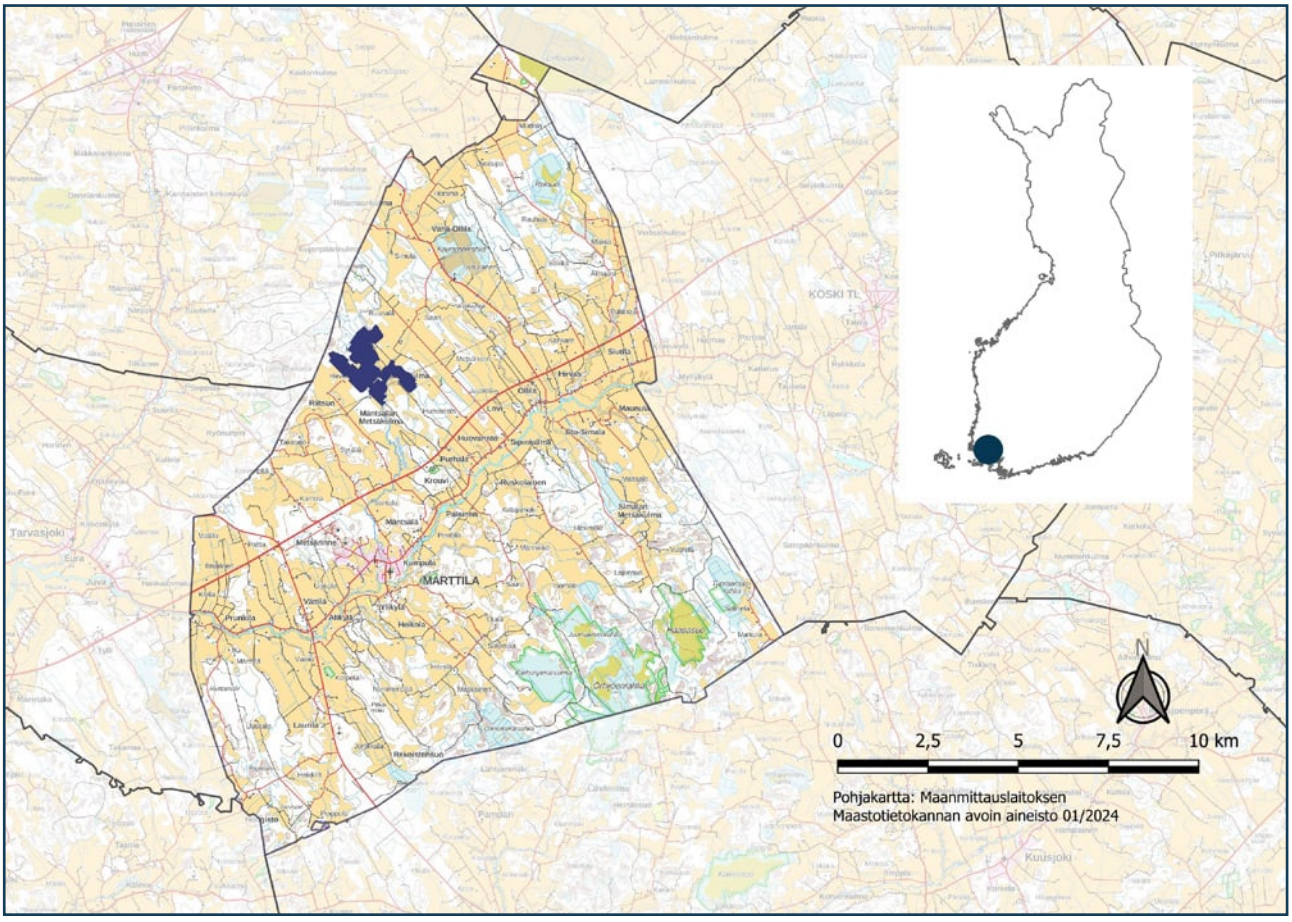
Tässä raportissa esitetään hankesuunnittelua varten Sitowise Oy:n tekemän lepakkoselvityksen tulokset, joiden perusteella voidaan arvioida hankkeen vaikutuksia lepakoihin. Alueella tehtiin kuutena yönä lepakkoinventointia kesä–elokuussa 2024. Raportissa esitetään lepakoiden ekologiaa ja yleistietoja, käytetyt inventointimenetelmät, epävarmuustekijät, tulokset ja päätelmät.

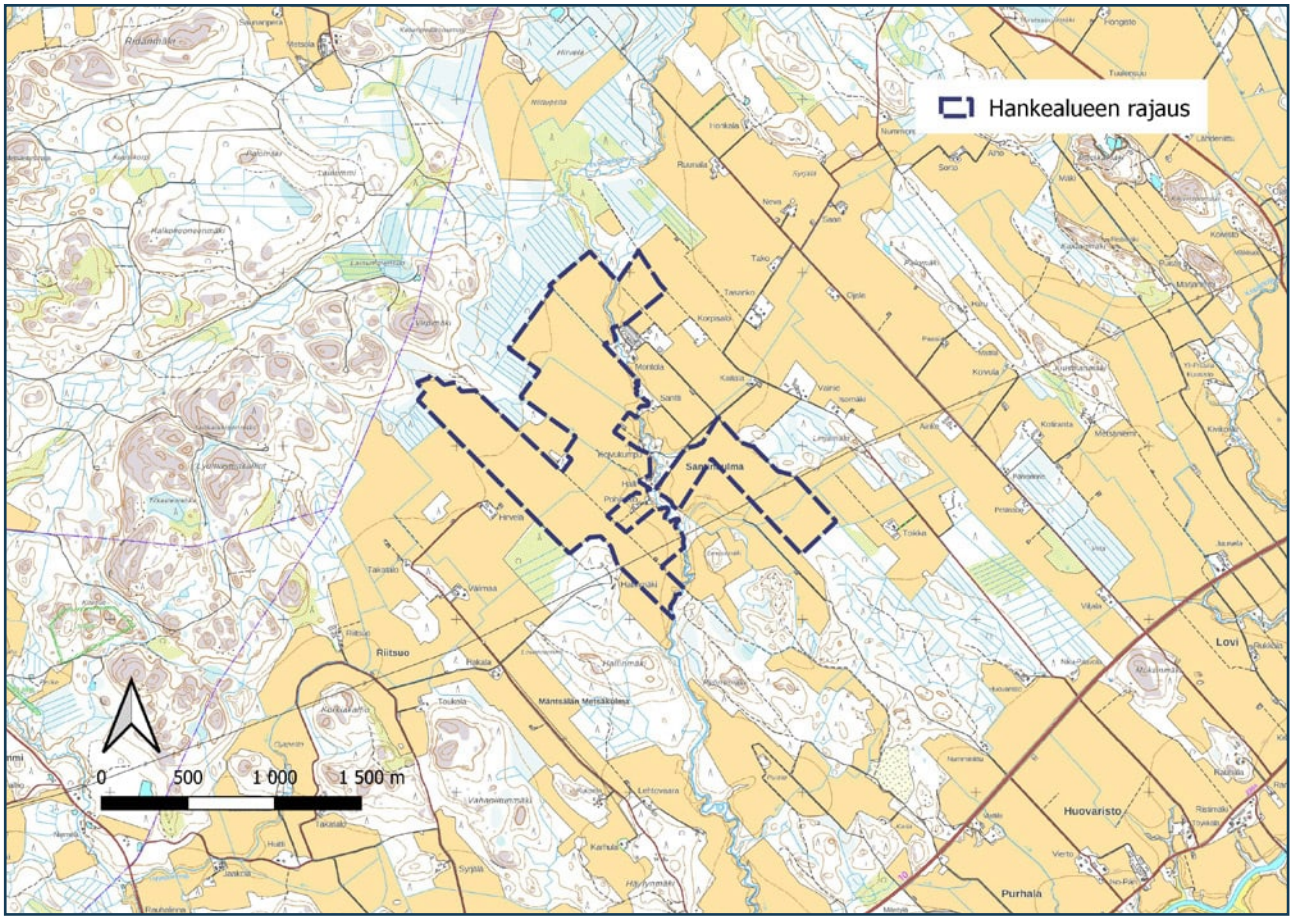
2. Selvitysalueen sijainti ja yleiskuvaus

Suunniteltu aurinkovoimahanke sijaitsee Marttilan keskustasta noin seitsemän kilometriä pohjoiseen Montolan ja Santinkulman alueilla (kuva 1). Alueen pinta-ala on 149 hehtaaria (kuva 2). Tutkimusalue sijaitsee eteläboreaalisella metsäkasvillisuusvyöhykkeellä. Hankealue rajautuu yksinomaanpeltoviljelysalueelle ja myös lähialueet ovat pääasiassa kulttuuriympäristöä.

Luoteis- ja eteläosien lähialueet ovat metsäisiä kangasmaastoja, jotka ovat metsätalouden piirissä. Itäosassa alue rajautuu Ihmistenojan mutkittelevaan puroon, joka hankealueen vaikutuspiirissä on kulttuuriympäristöä.

Kuva 1. Hankealueen (sininen alue) lähestymiskartta. Lähikunnat ovat vaaleammalla sävyllä.





Kuva 2. Hankealueen sijainti ja rajaus.

3. Työstä vastaavat henkilöt

Marttilan suunnitellun aurinkovoimahankkeen lepakkoselvityksen maastotöistä vasti luontokartoittaja (EAT) Hannu Lehtonen, jolla on kokemusta lepakkokartoituksista kahden vuoden ajalta. Raportoinnista vastasivat luontokartoittaja (EAT) ja ympäristönhoitaja Santtu Ahlman, luontokartoittajakoulutuksen (EAT) käynyt ympäristönhoitaja Jaakko Alakopsa, ympäristösuunnittelija (AMK) Kristiina Kuusisto sekä luontokartoittaja (EAT) ja puutarhuri Johanna Vesamäki. Ahlmanilla on 21 vuoden kokemus, Alakopsalla vuoden ja Vesamäellä kolmen vuoden kokemus luontoselvitysten raportoinneista.

4. Lepakoiden ekologiaa

4.1. Suomen lepakkolajit

Suomessa tavataan yhteensä 14 lepakkolajia, joista muutamasta lajista on lähinnä yksittäisiä havaintoja. Näistä 14 lepakkolajista vain osan tiedetään lisääntyvän Suomessa. Taulukossa 1 on esitelty Suomessa esiintyvät lepakkolajit, niiden lisääntyminen Suomessa, yleisyys, levinneisyys sekä mahdollinen talvehtiminen. Taulukossa 1 esitettyjen lepakoiden lisäksi Suomessa on tehty äänihavaintoja rusoisolepakosta (***Nyctalus lasiopterus***) ja vaivaislepakosta (***Pipistrellus pipistrellus***).

Laji	Lisääntyy Suomessa	Yleisyys	Levinneisyys	Talvehtiminen
Pohjanlepakko, Eptesicus nilssonii	*Kyllä*	*Yleinen, runsaslukuinen*	*Koko Suomi*	*Kyllä*
Etelänlepakko, Eptesicus serotinus	*Ei*	*Satunnais-harhailija*	*-*	*Ei*
Isoviiksisiippa, Myotis brandtii	*Kyllä*	*Yleinen, runsaslukuinen*	*Etelä- ja Keski-Suomi*	*Kyllä*
Lampisiippa, Myotis dasycneme	*Toden-näköisesti*	*Paikallinen, harvalukuinen*	*Kaakkoinen*	*Mahdollisesti*
Vesisiippa, Myotis daubentonii	*Kyllä*	*Yleinen, runsaslukuinen*	*Napapiirin eteläpuoleinen*	*Kyllä*
Viiksisiippa, Myotis mystacinus	*Kyllä*	*Yleinen, runsaslukuinen*	*Etelä- ja Keski-Suomi*	*Kyllä*
Ripsisiippa, Myotis Nattereri	*Kyllä*	*Paikallinen, harvalukuinen*	*Eteläinen*	*Kyllä*
Isolepakko, Nyctalus noctula	*Mahdollisesti*	*Säännöllinen harhailija*	*-*	*Ei*
Pikkulepakko , Pipistrellus nathusii	*Kyllä*	*Harvalukuinen*	*Etelä- ja Länsi-Suomi, harhailevana lähes koko maassa*	*Mahdollisesti osa yksilöistä jää talvehtimaan*
Kääpiölepakko, Pipistrellus pygmaeus	*Ei*	*Säännöllinen harhailija*	*-*	*Ei*
Korvayökkö, Plecotus auritus	*Kyllä*	*Yleinen*	*Etelä- ja Keski-Suomi*	*Kyllä*
Kimolepakko, Vespertilio murinus	*Mahdollisesti*	*Säännöllinen harhailija*	*-*	*Viime vuosina joitain havaintoja talvikaudelta*

Taulukko 1. Suomen lepakkolajien lisääntymis-, yleisyys-, levinneisyys- ja talvehtimistiedot (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2023).

Vaivaislepakon esiintymistä Suomessa pidetään kuitenkin epätodennäköisenä. (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2023).

4.2. Lepakoiden vuodenkierto

Lepakot ovat yöaktiivisia lajeja. Ne liikkuvat nopeasti paikasta toiseen ja voivat liikkua laajalla alueella yhden yön aikana. Eri lepakkolajien välillä on eroja niiden liikkuvuudessa alueella ja elinympäristöjen hyödyntämisessä, johtuen eri lajien erilaisista ominaispiirteistä (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2023).

4.2.1. Kevät

Lepakot heräävät talvihorroksesta keskimäärin huhtikuussa. Yleensä naaraat heräävät aiemmin kuin koiraat, jotta ne saavat saalistettua runsaasti ravintoa lisääntyäkseen ja imettääkseen poikasia. Kaikkien lepakoiden on tärkeää saada talven jälkeen riittävästi ravintoa täydentääkseen talvella kuluttamiaan ravintovarastoja, ja keväällä lepakot liikkuvatkin enemmän saadakseen riittävästi ravintoa. Kaikki Suomen lepakkolajit käyttävät ravinnokseen hyönteisiä kuten surviaissääskiä, vesiperhosia ja yöllä lentäviä mittareita. Korvayökkö voi paritella jo keväällä, ja myös siihen liittyen esiintyy korvayökköjen parveilua. (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2023).

4.2.2. Kesä

Kesäaikaisille elinalueilleen lepakot siirtyvät loppukevään ja alkukesän aikana. Eniten lepakoita tavataan keskikesällä yleensä rakennettujen alueiden lähettyvillä, koska lepakoiden päiväpiilot sijaitsevat Suomessa usein rakennuksissa.

<u>Lisääntyminen</u>

Suomessa lepakot synnyttävät kesä–heinäkuun aikana. Synnytysajankohdassa voi olla kuitenkin laji-, alue- ja vuosikohtaista vaihtelua. Lisääntyvät naaraslepakot synnyttävät ja huolehtivat poikasistaan muodostamissaan yhdyskunnissa. Lentokyvyn poikaset saavuttavat noin kuukauden ikäisinä. Naarasyhdyskunnat ovat usein pysyviä ja yleensä vasta kun poikaset saavuttavat lentokykyisyyden, naaraat poikasineen saattavat vaihtaa pesää. Naarasyksilöillä saattaa olla elinpiirillään tiedossa useita sopivia piilopaikkoja, joita käyttää vuorotellen. Koiraat elävät naaraista poiketen vain pieninä ryhminä tai yksin ja voivat vaihtaa asuinpaikkaa useammin.

Pohjanlepakko on aikainen lisääntyjä, jonka synnytys voi ajoittua kesäkuun alkupuolelle. Pohjanlepakkoyhdyskunnat voivat koostua muutamista tai useista kymmenistä naaraista ja yksilöt poistuvat yhdyskunnistaan yleensä nopeasti poikasten vartuttua, jolloin naaraat hajaantuvat pienempiin ryhmiin. Toisinaan yhdyskunnat siirtyvät toissijaisiin päiväpiiloihin aiemminkin ja toisinaan suuret yhdyskunnat saattavat pysyvät koossa elokuun alkupuolelle. Siippalajit synnyttävät keskimäärin myöhemmin kuin pohjanlepakko. Siippalajien yhdyskunnat ovat usein suurempia ja ne myös pysyvät koossa pidempään. Korvayökköllä synnytysajankohdan tiedetään vaihtelevan suuresti keväästä heinäkuun alkupuolelle. Pikkulepakot esiintyvät lisääntymisaikaan Suomessa pääasiassa siippayhdyskuntien seassa. (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2023).

<u>Saalistusalueet</u>

Lepakoille hyviä saalistusalueita ovat monipuoliset ja pienipiirteiset vesistöt, veden läheisyydessä olevat alueet ja metsät. Ne tarjoavat hyönteisravintoa eri aikaan kaudesta ja erilaisissa sääolosuhteissa. Heikompia saalistusalueita ovat vain yhtä elinympäristötyyppiä sisältävät suuret alueet, kuten laajat talousmetsät tai ihmisen voimakkaasti muokkaamat alueet. Näillä alueilla lepakot keskittyvät saalistamaan harvoille hyville ruokailupaikoille, jolloin lepakoita voi esiintyä runsaasti pienellä alueella. Sen sijaan luonnonmukaisilla ja monimuotoisilla alueilla lepakot hajaantuvat laajalle alueelle saalistamaan.

Kantaville ja imettäville naaraille hyvät saalistusalueet päiväpiilon ja yhdyskunnan lähellä ovat

tärkeitä. Viiksi- ja isoviiksisiipoilla, jotka liikkuvat vähemmän, ruokailualueet sijaitsevat yleensä noin kahden neliökilometrin kokoisen alueen sisällä yhdyskunnasta. Pohjanlepakko saattaa saalistaa yli kymmenen kilometrin päässä päiväpiilostaan, joskin läpi yön poikasiaan imettävät naaraat pysyttelevät lähellä yhdyskuntaa.

Siipat ja korvayökkö tarvitsevat kesän valoisimpaan aikaan suojaisia kulkureittejä päiväpiilojen ja saalistusalueiden välillä. Pohjanlepakko ja pikkulepakko voivat keskikesälläkin ylittää laajoja aukeita, vaikka nekin saalistavat tähän aikaan mieluiten puustoisilla alueilla.

Loppukesällä lepakot levittäytyvät tasaisemmin saalistamaan erilaisiin ympäristöihin, kun emot eivät ole enää sidottuja imettämiseen ja pimeä aika vuorokaudesta pitenee. Tällöin lepakot lentävät pidempiä matkoja yön aikana ja ylittävät myös avoimia alueita useammin hyvien saalistuspaikkojen perässä. Tyyninä öinä vesisiipat voivat saalistaa avoimilla selkävesillä kaukana rannasta, ja viiksisiippalajit siirtyvät saalistamaan metsien lisäksi esimerkiksi niittyjen ja jopa valaistujen pihojen reunamille. Pohjanlepakko saalistaa loppukesällä vesistöjen ja peltojen yllä sekä rakennetussa ympäristössä katuvalojen ympärillä. Lepakoiden siirtyminen suojaisemmilta alueilta avoimemmille saalistusalueille on ilmiö, joka tapahtuu myös yön sisällä. Varsinkin siipat saattavat alkuyöstä ruokailla puustoisilla alueilla ennen siirtymistään pimeyden turvin avoimemmille paikoille erityisesti tyyninä öinä. (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2023).

Päiväpiilot

Lepakot käyttävät päiväpiiloinaan erilaisia rakennuksia ja luonnonpiiloja, esimerkiksi talojen ja mökkien katto- ja seinärakenteita sekä tikankoloja. Rakennuksista myös vajat, autotallit, kirkot ja teollisuusrakennukset soveltuvat päiväpiiloiksi. Pohjanlepakon yhdyskuntia voi esiintyä myös kerrostalojen vinteillä kaupunkien keskustoissa ja esimerkiksi lämmityslaitoksissa tai korkeiden tiilisavupiippujen vaipparakenteissa.

Erityisesti pohjanlepakko sekä siippojen suuret yhdyskunnat, jotka tarvitsevat paljon tilaa, käyttävät pääasiassa rakennuksia päiväpiiloinaan. Myös korvayökkö ja pikkulepakko käyttävät rakennuksia. Monesti useampi lepakkolaji käyttää rakennusta samaan aikaan piilonaan. Rakennuksen iällä ei ole lepakolle väliä, vaan rakennuksesta tulee löytyä sopivia rakenteita ja koloja.

Kesällä lepakot voivat käyttää luonnonpiiloina tikankolojen lisäksi erilaisia halkeamia puissa. Erityisesti vesisiippa ja korvayökkö käyttävät päiväpiiloinaan tikankoloja sekä onttoja puita ja saattavat synnyttää näissä poikasensa. Näilläkin lajeilla suurimmat yhdyskunnat tunnetaan kuitenkin rakennuksista. Lisäksi pohjanlepakkoyhdyskunnat voivat käyttää onttoja puita, ja pienemmät pohjanlepakkoryhmät saattavat käyttää tikankoloja. Viiksisiippalajien lisääntymisyhdyskuntia ei juuri tunneta luonnonpiiloista.

Lyhytaikaisempia kesäpiiloja ovat esimerkiksi viiksisiippalajien suosimat irtoavan kaarnan aluset. Vesisiipat käyttävät kallionkoloja ja vanhoja kivisiltoja. Lepakon- ja linnunpöntöt jäljittelevät lepakoille joko tikankoloja tai rakomaisia halkeamia. (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2023).

4.2.3. Syksy

Syksyisin lepakot oleskelevat kausipiiloissa ennen varsinaiseen talvehtimispaikkaan siirtymistä. Syyspiilot ovat väliaikaisia tai vuodesta toiseen käytettyjä melko suorassa kosketuksessa ulkoil-

maan olevia paikkoja kuten kellareita, halkopinoja, puun- ja kivenkoloja sekä rakennuksia. Esimerkiksi oveton vanha kellari voi toimia syyspiilona, muttei talvehtimispaikkana.

Pohjan-, iso- ja pikkulepakkokoirailla on syysreviirejä, joihin ne houkuttelevat naaraita parittelemaan. Parittelupaikkana saattaa toimia esimerkiksi puunkolo tai pönttö. Siippalajit kerääntyvät syksyisin syysparveilupaikoille elokuun puolivälistä alkaen luultavasti liittyen lisääntymismenoihin ja talvehtimispaikan etsintään. Suomessa tunnetaan vain muutama siippojen parveilupaikka, koska tunnetut parveilupaikat ovat suuria luolia, joita Suomessa on vähän. (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2023).

4.2.4. Talvi

Kaikki Suomessa esiintyvät lepakkolajit horrostavat talven. Suurin osa talvehtii erilaisissa maanalaisissa tiloissa kuten kallionkoloissa, luolissa, kellareissa ja bunkkereissa. Horrostamisen alkaminen riippuu lajista ja talven etenemisestä alkaen loka-joulukuussa. Pikku-, kääpiö-, iso- ja kimolepakko muuttavat talveksi Keski-Eurooppaan, mutta pikku- ja kimolepakosta on tehty viime vuosina talviaikaisia havaintoja Suomessa. Näiden kahden lajin levinneisyysalue saattaa olla siirtymässä pohjoisemmaksi. (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2023).

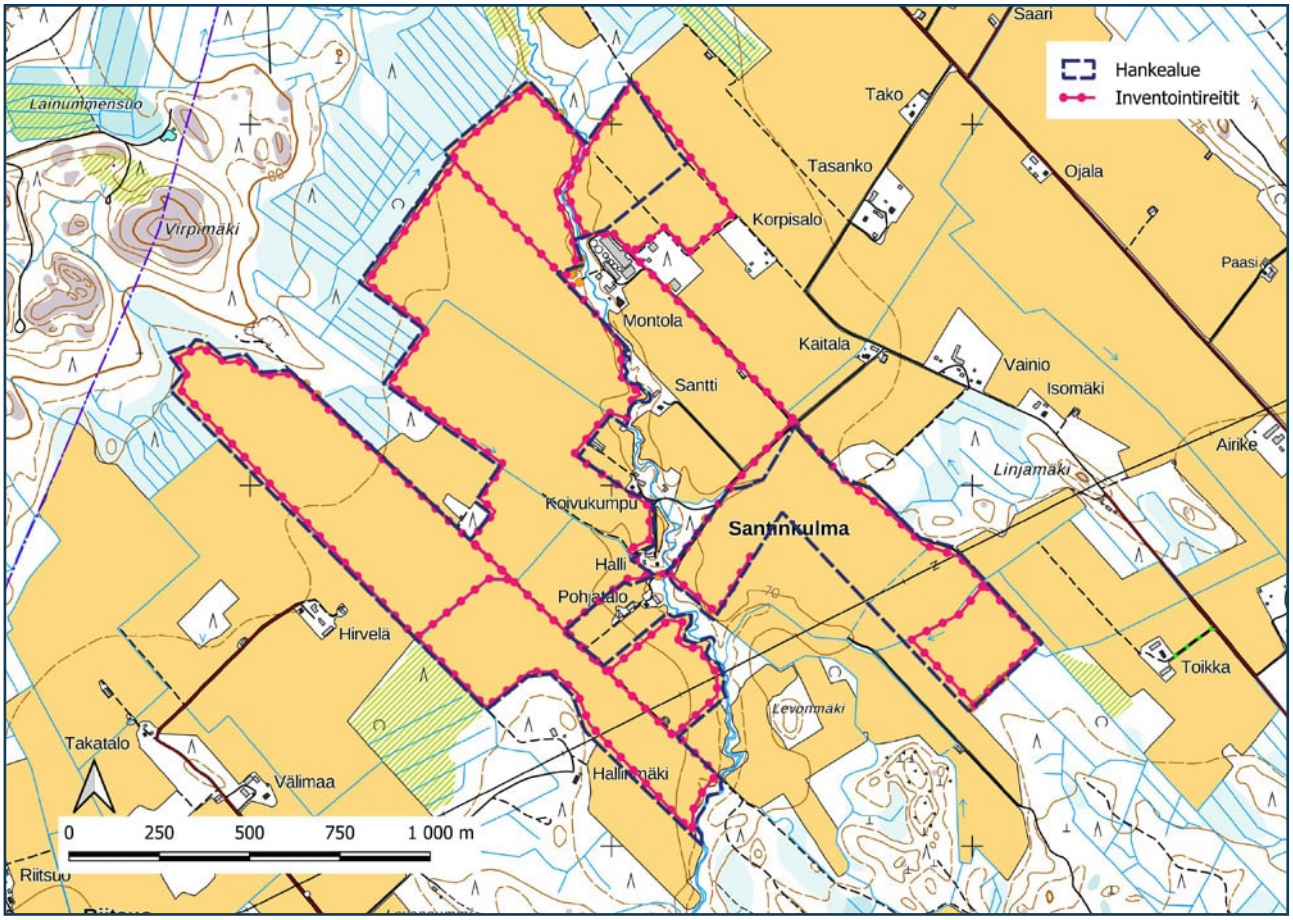
5. Lepakoiden suojelu

Kaikki Suomessa esiintyvät lepakkolajit ovat luonnonsuojelulain (9/2023) perusteella rauhoitettuja ja ovat vahvan suojelun alaisia kuuluessaan Euroopan yhteisön luontodirektiivin (LSA 2023/1066) liitteen IV lajeihin, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty. Suomi on allekirjoittanut vuonna 1999 EUROBATS-sopimuksen, joka velvoittaa allekirjoittaneita maita suojelemaan lainsäädännöllään lepakoita, niiden tärkeitä saalistusalueita ja siirtymäreittejä (EUROBATS 2001). Lisäksi maankäyttö- ja rakennuslaki ohjaa lepakoiden suojelua määräämällä tehtäväksi kaavojen ekologisten vaikutusten selvitykset ja kaavoituksessa huomioitavaksi ympäristön tilan heikentymättömyyden.

6. Inventointimenetelmät

Suomessa on vakiintunut menetelmä, jonka mukaan lepakoita kartoitetaan kolmella käyntikierroksella kesä-, heinä- ja elokuussa (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2012). Keväällä 2023 julkaistiin uudet kartoitusohjeet (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2023), joihin viitataan uusimmassa luontoselvitysoppaassa (Mäkelä & Salo 2023). Aurinkovoimahankkeiden osalta uusissa ohjeissa ei kuitenkaan tapahtunut merkittäviä muutoksia aktiivikartoitusten osalta. Inventointikierrokset on näin ollen edelleen ajoitettu kolmelle kierrokselle. Yksi kierros kesti kaksi yötä. Ensimmäinen kierros tehtiin 13.–15.6., toinen kierros 15.–17.7. ja kolmas kierros 21.–23.8.2024 välisenä aikana. Maastoinventoinneissa keskityttiin lähinnä saalistusalueiden etsimiseen.

Lepakoita havainnoitiin yöllä noin klo 22.00–4.00 välisenä aikana kulkemalla aluetta läpi mahdollisimman kattavasti kävellen (kuva 3). Havainnointia tehtiin sopivan tyyninä ja lämpiminä ajankohtina, jolloin lämpötila oli vähintään 5 °C (taulukko 2). Lämpötila oli kuitenkin reilusti yli kymmenen astetta. Liian viileällä, tuulisella tai sateisella säällä lepakot eivät saalista aktiivisesti. Havainnoinnissa käytettiin EchoMeter Touch 2 -ultraäänidetektoria, joka muuntaa korkeat kaikuluotausäänet ihmis-



Kuva 3. Inventointireitit.

korvin kuultaviksi. Laitteessa on lähes automaattinen tunnistusominaisuus. Lepakoille merkittävät alueet voidaan luokitella tehtyjen havaintojen perusteella seuraavasti (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2023):

Luokka I: Lainsäädännöllä suojellut kohteet.
Lisääntymis- tai levähdyspaikka sekä sen käytölle kriittiset yhteydet. Hävittäminen tai heikentäminen luonnonsuojelulain nojalla kielletty. Lisääntymis- tai levähdyspaikan lisäksi luokan I alueeseen tulee mahdollisuuksien mukaan sisällyttää siirtymäreitti, jota pitkin kyseessä oleva laji voi siirtyä kohteeseen ja sieltä pois.

Luokka II: Erityisen tärkeät kohteet.
Kyseessä on ravintoa tarjoava alue, mahdollinen tai todettu tärkeä siirtymäreitti tai näiden yhdistelmä. Maankäytössä alueen arvo lepakoille tulee ottaa huomioon (EUROBATS-alue). Luokan II alueilla esiintyy lepakoita säännöllisesti. Ympäristö on usein alueella esiintyville lajeille tyypillinen. Alueella esiintyy melkein poikkeuksetta useita lepakkolajeja pitkin kesää. Joskus luokan II alue voi olla erityisen tärkeä myös yhdelle lajille.

Päivämäärä	Lämpötila alussa	Lämpötila lopussa	Pilvisyys alussa	Pilvisyys lopussa	Tuuli alussa	Tuuli lopussa
13.–14.6.2024	14 °C	12 °C	8/8	8/8	2 m/s S	1 m/s W
14.–15.6.2024	11 °C	16 °C	4/8	2/8	2 m/s S	6 m/s SW
15.–16.7.2024	17 °C	15 °C	8/8	6/8	3 m/s S	2 m/s S
16.–17.7.2024	18 °C	15 °C	0/8	8/8	2 m/s SW	1 m/s SE
21.–22.8.2024	13 °C	11 °C	0/8	0/8	1 m/s SE	3 m/s SE
22.–23.8.2024	19 °C	17 °C	6/8	8/8	5 m/s E	4 m/s SE

Taulukko 2. Sääolosuhteet inventointien aikana. Pilvisyydessä esim. 0/8 = pilvetön ja 8/8 = täyspilvinen.

Luokka III: Monimuotoisuutta tukevat ja turvaavat kohteet.
Muu lepakoiden käyttämä alue. Maankäytössä alueen arvo lepakoille tulee mahdollisuuksien mukaan ottaa huomioon. Havaintomäärät ovat pienemmät kuin luokan II alueilla ja lajimääräkin on usein pienempi. Ympäristö ei aina ole lepakoille yhtä sopiva kuin luokan II alueella tai lepakot esiintyvät alueella vain tiettyyn aikaan kaudesta. Kaikki alueet, joilla lepakoita on havaittu, vaikka lajeja olisi useampia, eivät automaattisesti ole luokkaa III (esimerkiksi vähäinen määrä).

6.1. Epävarmuustekijät

Lepakkoselvitykseen käytettiin aikaa yksi yö inventointikierrosta kohden. Kyseessä on yleispiirteinen selvitys, jolla saatiin hyvä kuva alueen lepakkotilanteesta. Osa lepakoista on kuitenkin todennäköisesti jäänyt havaitsematta, sillä joidenkin lepakkolajien ultraääni kuuluu vain hyvin lyhyen matkan päähän. Taulukkoon 3 on koottu eri lajien kuuluvuus- ja taajuustietoja (Suomen Lajitietokeskus 2024, Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2024, Lappalainen 2002). Lisäksi käytetyillä detektoreilla voi olla merkitystä havaittavuuteen, mutta Suomessa käytetyistä detektoreista ei ole tiedossa olevia testituloksia. Inventoinnit tehtiin hyvissä sääolosuhteissa, joten niihin liittyviä epävarmuustekijöitä ei arvioida olevan.

Taulukko 3. Lepakoiden kuuluvuudet ja taajuudet.

Laji	Kuuluvuus (m)	Taajuus (kHz)
Pohjanlepakko	34–80	n. 28–32
Etelänlepakko	50–80	26–32
Isoviiksisiippa	15–16	45 (20–120)
Lampisiippa	15–19	n. 35
Vesisiippa	11–13	45
Viiksisiippa	15–16	n. 45 (20–120)
Ripsisiippa	13	50
Isolepakko	51–57 (jopa 100)	20–32
Pikkulepakko	23	39
Kääpiölepakko	15–20	55
Korvayökkö	8	n. 20, 42
Kimolepakko	25	n. 25–37

7. Lajikohtaista tarkastelua

Tässä osiossa esitetään inventointien aikana havaittujen lepakkolajien yleistietoja. Kustakin lajista esitetään suomalaisen nimen lisäksi tieteellinen nimi. Palstan oikeassa reunassa on merkitty sinisellä hakasulkuihin lajin uhanalaisuusluokka: EN = erittäin uhanalainen, LC = elinvoimainen ja NA = arviointiin soveltumaton (Hyvärinen ym. 2019).

Pohjanlepakko *(Eptesicus nilssonii)* **[LC]**

Pohjanlepakosta tehtiin yhteensä 23 yksilöhavaintoa inventointien aikana. Pohjanlepakko on Suomen yleisin ja laajimmalle levinnyt lepakkolaji. Sitä tavataan lähes koko maassa ja Suomi on lajin levinneisyyden ydinaluetta. Pohjanlepakon siipiväli on 236–270 mm ja paino vaihtelee 8–24 gramman välillä. Sillä on paksukarvainen selästä mustanruskea turkki, jonka keskiselän karvat ovat kiiltävän keltakärkisiä ja kullanhohtoisia. Vatsasta turkki on kellanruskea ja väriraja kaulassa vaalean ja tumman välillä on jyrkkä. Pohjanlepakon korva on hieman leveyttään pidempi ja korvankansi on lyhyt ja leveä sekä muodoltaan pyöreä. Häntä on lyhyt, noin 2 mm häntäpoimun ulkopuolella. Pohjanlepakko esiintyy yleensä metsäisessä kulttuurimaisemassa, mutta myös kaupungeissa. Laji lentää 5–10 metrin korkeudella tai korkeammalla ja saalistaa hyönteisiä aukeilla paikoilla kuten metsäaukioilla, tielinjoilla tai pihoilla. Talvihorrokseen laji vaipuu lokakuun loppupuolella ja kestää jopa alle nollan asteen lämpötilaa talvehtimispaikassaan (Suomen lajtietokeskus 2024).

Viiksisiippalaji *(Myotis brandtii/mystacinus)* **[LC]**

Viiksisiippalajista tehtiin 5 yksilöhavaintoa heinä- ja elokuun inventoinnin aikana. Viiksisiippalajit ovat keskenään hyvin samankaltaisia lajeja, joita tavataan Suomessa Oulun–Kajaanin linjalle asti. Molemmat lajit ovat yleisiä metsäisten, usein vesien lähettyvillä olevien elinympäristöjen lajeja, jotka välttelevät avoimia alueita. Viiksisiippojen siivet ja pää ovat hyvin tummanruskeat, selkä tummanruskea/punertavan tummanruskea ja vatsa harmaa/kellertävän harmaanruskea. Kylkipoimu ulottuu varpaiden tyvelle ja kannus on puolet häntäpoimun ulkoreunan pituudesta. Lajien jalat ovat pinet ja korvankansi terävä. Naamassa, ylähuulessa on viiksimäisiä pitkiä tuntokarvoja, mistä laji on saanut suomenkielisen nimensä. Viiksisiippalajien kaikuluotausäänet kuuluvat samalla taajuudella ja niitä on mahdoton erottaa luonnossa. Luotettaviin ulkoisiin tuntomerkkeihin perustuva määrittäminen tapahtuu hampaiden eroavuuksien avulla. Lajien varma erottaminen toisistaan vaatii lepakon pyydystämisen määritystä varten. Talvihorrokseen viiksisiippalajit vaipuvat lokakuussa ja talvehtivat esim. louhikoissa tai luolissa. (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2024, Suomen lajitietokeskus 2024).

8. Tulosten yhteenveto ja päätelmät

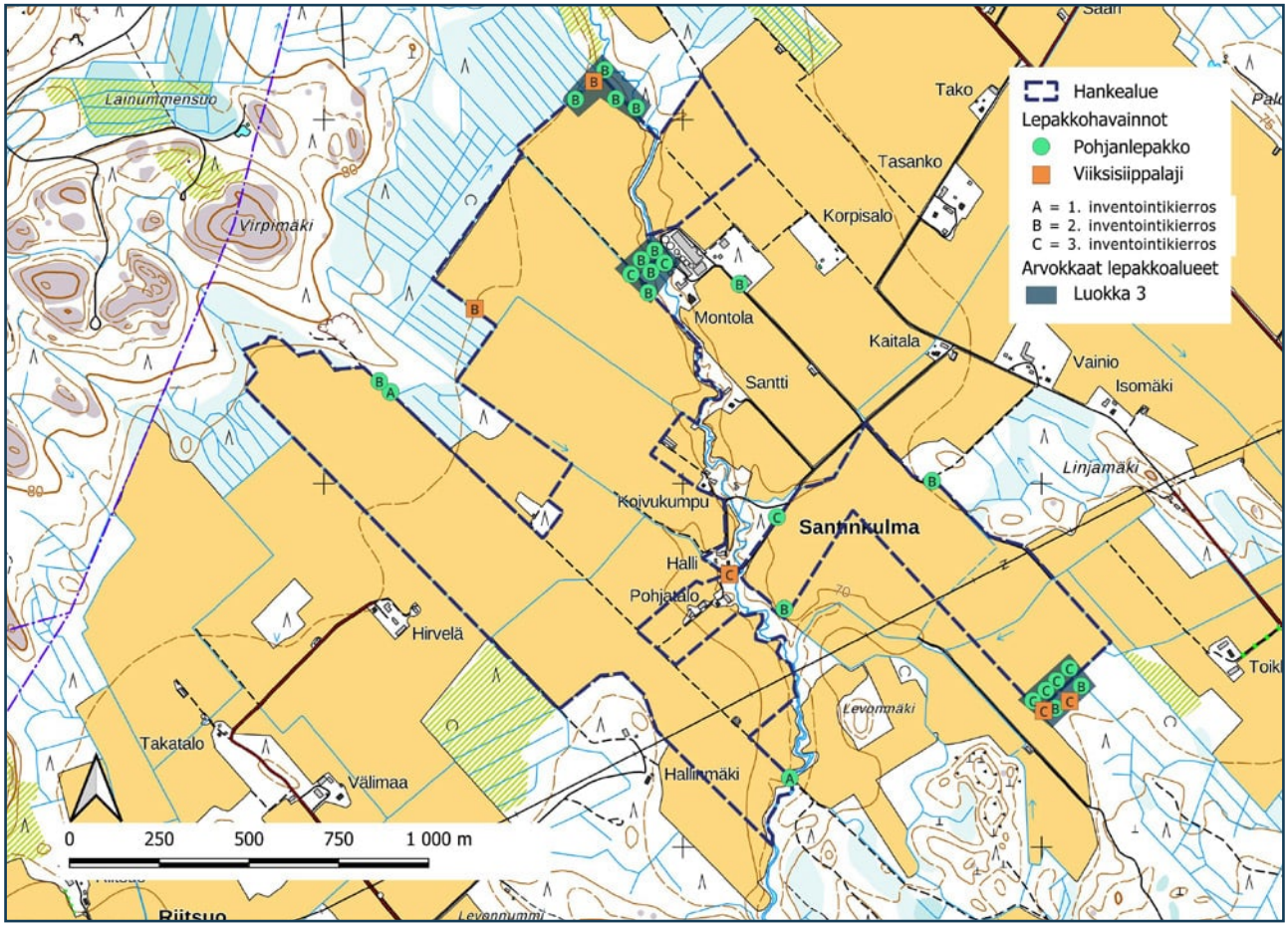
Lepakoiden käyttämät alueet voidaan jakaa kolmeen ryhmään seuraavasti: I) lainsäädännöllä suojellut kohteet, II) erityisen tärkeät kohteet sekä III) monimuotoisuutta tukevat ja turvaavat kohteet.

Laji	1. kierros	2. kierros	3. kierros
Pohjanlepakko	*2*	*14*	*7*
Viiksisiippalaji	*-*	*2*	*3*

Taulukko 4. Havaitut lepakkolajit ja yksilömäärät inventointikierroksittain.

Inventointien aikana tehdyistä havainnoista (taulukko 4, kuva 4) valtaosa koskee yksittäisiä lepakoita. Havaintojen perusteella kolme pienialaista kohdetta voidaan tulkita luokkaan III. Kyseinen luokitus ei ole kuitenkaan sidoksissa lainsäädäntöön tai EUROBATS-sopimukseen, joten alueiden huomioiminen on vapaaehtoista, mutta suositeltavaa. Käytännössä puustoa suositellaan säilytettävän ennallaan mahdollisimman paljon. Muilta osin ei ole perusteltua antaa erityisiä maankäyttösuosituksia, sillä havainnot olivat yksittäisiä. Hankealueen lepakkomäärä oli kokonaisuutena suhteessa pinta-alaan runsas.

Kuva 4. Lepakkohavainnot inventointikierroksittain ja arvokkaat lepakkoalueet. Havainnoissa on merkitty yksilömäärä ainoastaan, mikäli se on vähintään kaksi yksilöä. Ilman merkintää olevat koskevat yhtä yksilöä.



9. Kirjallisuus ja lähteet

EUROBATS 2001:
Agreement of the Conservation of Bats in Europe.

Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U-M. (toim.) 2019:
Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019.
Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki.

Lappalainen, M. 2002:
Lepakot – Salaperäiset nahkasiivet. Tammi.

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:
Lepakoiden lajikortit. Viitattu 1.8.2024 (www.laji.fi).

Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2012:
Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry:n suositus lepakkokartoituksista luontokartoittajille, tilaajille ja viranomaisille.

Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2023:
Lepakkokartoitusohje 2023. Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen suosituksia lepakkokartoitusten tekijöille, tilaajille ja kartoitustietoja käyttäville viranomaisille.
Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry.

Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2024:
Suomen lepakkolajien äänien kuuluvuus- ja taajuustietoja. Viitattu 1.8.2024 (www.lepakko.fi).

Suomen ympäristökeskus 2022a:
Luontodirektiivilajiesittelyt – Pikkulepakko. https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/Pikkulepakko.pdf. Vlitattu 1.8.2024.

Suomen ympäristökeskus 2022b:
Luontodirektiivilajiesittelyt – Kääpiölepakko. https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/K%C3%A4%C3%A4pi%C3%B6lepakko.pdf. Vlitattu 1.8.2024.



SITOWISE

Marttilan Aurinkovoima Oy

SITOWISEN LUMO-RAPORTTEJA 165/2024



Marttilan aurinkovoima-hankkeen kasvillisuusselvitys 2024

SITOWISE

Sisältö

1. Johdanto 3

2. Selvitysalueen sijainti ja yleiskuvaus 3

3. Työstä vastaavat henkilöt 4

4. Inventointimenetelmät 4

    4.1. Epävarmuustekijät 8

5. Selvitysalueen kasvillisuuden yleiskuvaus 8

6. Tulosten yhteenveto ja päätelmät 11

7. Kirjallisuus ja lähteet 13

Päivätys: 10.9.2024
Tarkastaja: Sini Solala
Projektinumero: 12004462
Raportin pohjakartat: Maanmittauslaitoksen avoin aineisto 2024
Viittaussuositus: Ahlman, S., Lehtonen, H. & Vesamäki, J. 2024:
Marttilan aurinkovoimahankkeen kasvillisuusselvitys 2024. Sitowise Oy.

1. Johdanto

Marttilan Aurinkovoima Oy suunnittelee aurinkovoimalan rakentamista Marttilaan. Aurinkovoimahanke koostuu aurinkopaneelijärjestelmästä, jossa on suuri joukko paneeleja telineiden päällä muodostamassa laajan energiaa keräävän pinnan. Lisäksi hankkeeseen lukeutuu voimajohto ja siihen liittyvät kaapeloinnit sekä tieverkosto ja aitarakenteet.

Tässä raportissa esitetään hankesuunnittelua varten Sitowise Oy:n tekemän kasvillisuusselvityksen tulokset, joiden perusteella voidaan arvioida hankkeen vaikutuksia kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin. Alueelle tehtiin inventointia yhtenä päivänä elokuussa 2024. Raportissa esitetään käytetyt inventointimenetelmät, epävarmuustekijät, tulokset ja päätelmät.

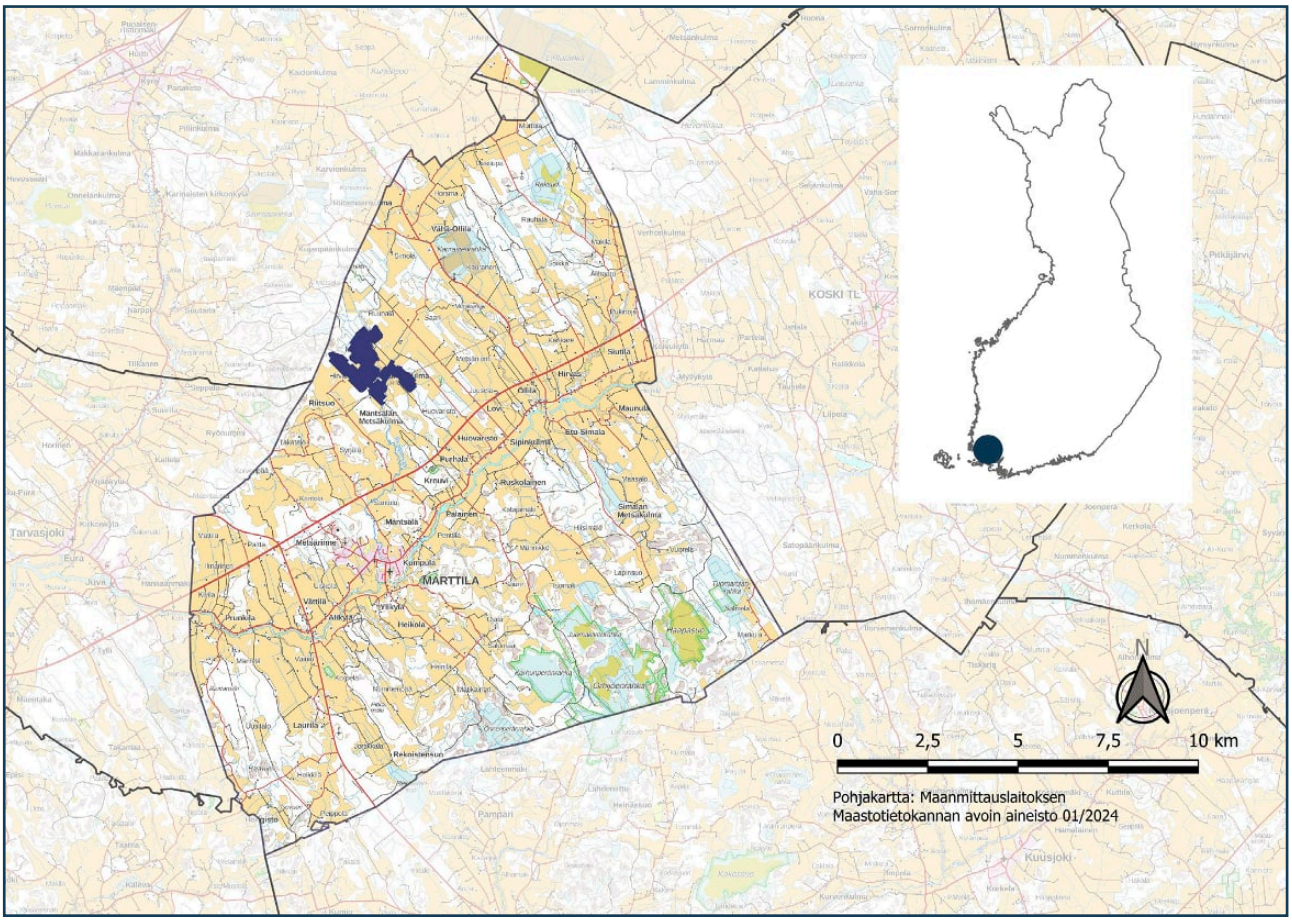
2. Selvitysalueen sijainti ja yleiskuvaus

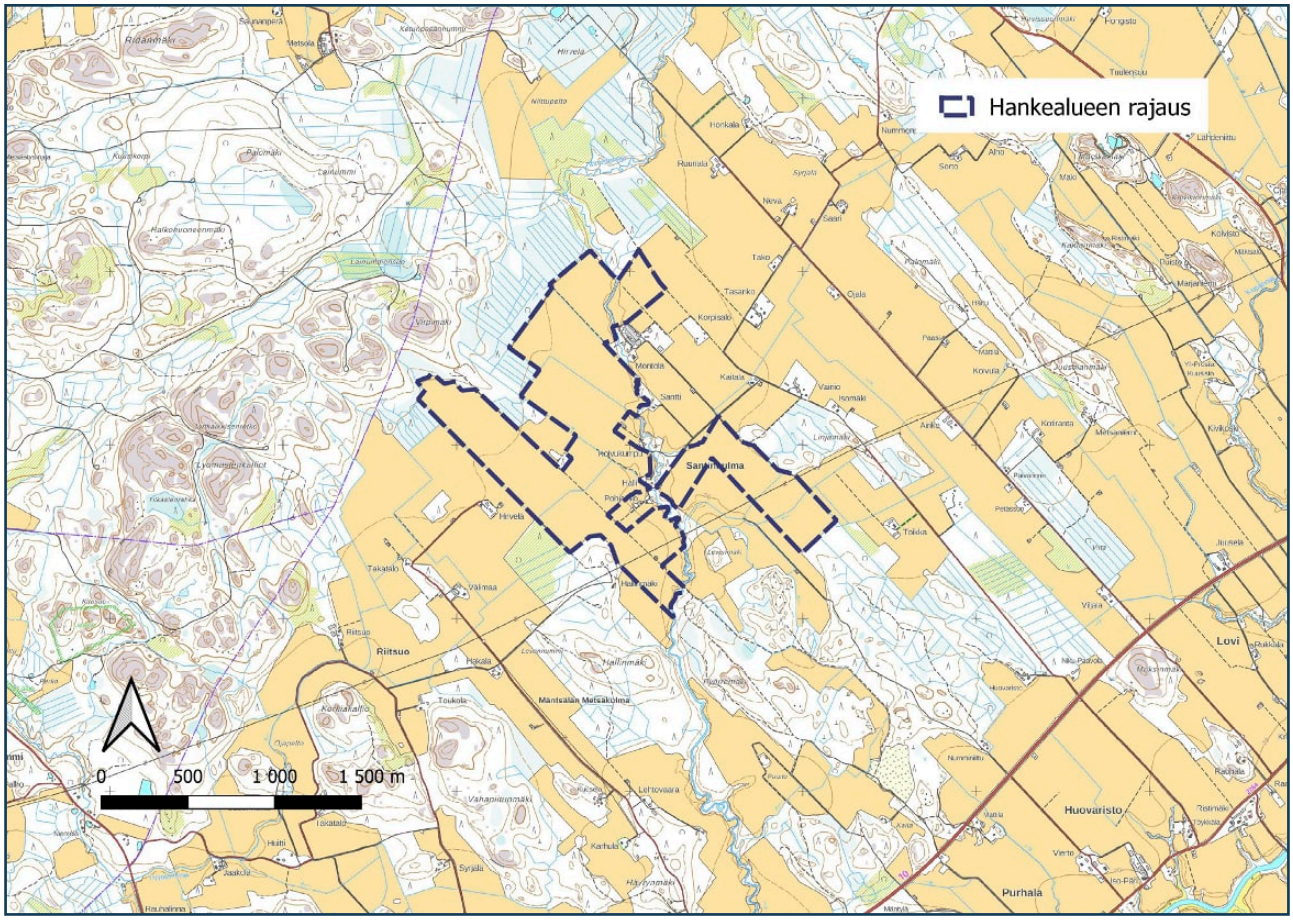
Suunniteltu aurinkovoimahankealue sijaitsee Marttilan keskustasta noin seitsemän kilometriä pohjoiseen Montolan ja Santinkulman alueilla (kuva 1). Alueen pinta-ala on 149 hehtaaria (kuva 2).

Tutkimusalue sijaitsee eteläboreaalisella metsäkasvillisuusvyöhykkeellä. Hankealue rajautuu yksinomaan peltoviljelysalueelle ja myös lähialueet ovat pääasiassa kulttuuriympäristöä.

Luoteis- ja eteläosien lähialueet ovat metsäisiä kangasmaastoja, jotka ovat metsätalouden piiris-

Kuva 1. Hankealueen (sininen alue) lähestymiskartta. Lähikunnat ovat vaaleammalla sävyllä.





Kuva 2. Hankealueen sijainti ja rajaus.

sä. Itäosassa alue rajautuu Ihmistenojan mutkittelevaan puroon, joka hankealueen vaikutuspiirissä on kulttuuriympäristöä.

3. Työstä vastaavat henkilöt

Marttilan aurinkovoimahankkeen kasvillisuusselvityksen maastotöistä vastasi luontokartoittaja (EAT) Hannu Lehtonen, joka on tehnyt kasvillisuusselvityksiä kaksi vuotta. Raportoinnista vastasi Lehtosen lisäksi luontokartoittaja (EAT) ja ympäristönhoitaja Santtu Ahlman sekä luontokartoittaja (EAT) ja puutarhuri Johanna Vesamäki. Ahlmanilla on 21 vuoden kokemus ja Vesamäellä kolmen vuoden kokemus luontoselvitysten raportoinneista.

4. Inventointimenetelmät

Hankealueen kasvillisuutta inventointiin 30.8.2024, jolloin alueen potentiaalisia kohteita kierrettiin läpi. Näitä olivat ilmakuva- ja karttatarkastelun perusteella arvioidut paikat, kuten esimerkiksi ojittamattomat suot, kallioalueet, vesistöjen rantavyöhykkeet sekä varttuneiden ja vanhojen puustojen metsät. Tausta-aineistona käytettiin muun muassa Metsäkeskuksen, Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) ja Luonnonvarakeskuksen (LUKE) avoimia paikkatietoaineistoja.

Jokainen arvokas kuvio piirrettiin kartta- ja ilmakuvapohjalle ja niistä kirjoitettiin yleisluonneh-

dinta sekä maankäyttösuositukset. Maastotöiden aikana kirjattiin lajilistalle kaikki havaitut putkilokasvit, myös villiintyneet koriste- ja hyötykasvit sekä vieraslajit. Selvityksessä käytetty nimistö on Suuren Pohjolan Kasvion (Mossberg & Stenberg 2005) mukaan. Lajilista esitetään suomenkielisessä aakkosjärjestyksessä. Kasvilajiston osalta tarkasteltiin Suomen lajitietokeskuksen havainnot huomionarvoisista lajeista hankealueelta.

Luontotyyppikohteiden arvotuksessa on käytetty alla esitettyä neljäportaista arvoluokkaa (Mäkelä & Salo 2023).

Luokka 1: Lainsäädännöllä turvatut kohteet

Luokkaan 1 kuulumiseen ei sisälly tapauskohtaista harkintaa, sillä luokan kriteerinä on lainsäädännön antama turva kohteelle. Luokkaan kuuluvat seuraavat alueet ja kohteet:

- Luonnonsuojelualueet
- Natura 2000 -alueet
- Suojeluun varatut alueet
- LSL:lla suojeltujen luontotyyppien rajatut esiintymät
- LSL:n tiukasti suojeltujen luontotyyppien esiintymät
- Vesilain suojeltujen luontotyyppien esiintymät
- Luontodirektiivin liitteen IV b kasvilajien esiintymispaikat
- LSL:n erityisesti suojeltavien eliölajien rajatut esiintymispaikat
- Luontodirektiivin liitteen II eliölajien rajatut esiintymispaikat

Suojeluun varatuilla alueilla tarkoitetaan tässä valtakunnallisten suojeluohjelmien vielä suojelemattomia kohteita, joille on tavoitteena perustaa luonnonsuojelualue, sekä muita valtiolle luonnonsuojelutarkoituksiin hankittuja alueita, joille ei ole vielä laadittu luonnonsuojelualueen perustamisasetusta.

Yksityiskohtaiseen suunnitteluun perustuvissa selvityksissä luokkaan kuuluvat lisäksi seuraavat kohteet:

- LSL 95 §:n luonnonmuistomerkit

Luokka 2: Erityisen tärkeät kohteet

Luokan 2 kohteet ovat luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeitä. Luokan kriteerejä ovat esimerkiksi alueen tärkeys ekologisen verkoston kannalta sekä luontotyyppien ja lajien uhanalaisuus, hallinnollinen asema ja esiintymien merkittävyys. Luokkaan kuuluvat muun muassa luontotyyppi- ja lajiesiintymien muodostamat merkittävät kokonaisuudet, uhanalaisten luontotyyppien ja lajien merkittävät esiintymät sekä luontodirektiivin luontotyyppien merkittävät esiintymät. Luokkaan kuuluminen edellyttää aina tapauskohtaista harkintaa.

Ekologinen verkosto voi olla alueelle lisäarvoa tuova elementti: arvoluokkaan 3 muuten sijoittuvat kohteet voidaan sijoittaa arvoluokkaan 2, jos ne ovat lisäksi ekologisen verkoston kannalta tärkeitä. Pääosa luokan 2 kohteista on aina huomioitavia. Näiden lisäksi luokkaan kuuluu maakuntatasolla sekä yksityiskohtaisemman suunnittelun tasolla huomioitavia kohteita.

Aina huomioitavat
- Valtakunnallisesti arvokkaat luontokohteet
- Ekologisen verkoston kannalta erittäin tärkeät kohteet
- Luontotyyppi- ja lajiesiintymien muodostamat merkittävät kokonaisuudet
- Uhanalaisten luontotyyppien merkittävät esiintymät
- Uhanalaisten lajien merkittävät esiintymät
- Luontodirektiivin liitteen I luontotyyppien merkittävät esiintymät

Lisäksi yleispiirteisessä suunnittelussa huomioitavat
- Maakunnallisesti arvokkaat luontokohteet

Lisäksi yksityiskohtaisessa suunnittelussa huomioitavat
- LSL:lla suojeltujen luontotyyppien rajaamattomat esiintymät
- Luontodirektiivin liitteen II lajien rajaamattomat merkittävät esiintymispaikat

Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaavat kohteet

Luokan 3 kohteet ovat luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeitä. Luokan kriteerejä ovat esimerkiksi alueen tärkeys ekologisen verkoston kannalta sekä luontotyyppien ja lajien uhanalaisuus ja hallinnollinen asema. Luokkaan kuuluvat muun muassa uhanalaisten sekä luontodirektiivin luontotyyppien ja lajien muut kuin merkittävät esiintymät, luontotyyppi- ja lajiesiintymien muut kuin merkittävät kokonaisuudet sekä maakunnalle ominaisten luontotyyppien merkittävät esiintymät. Luokkaan sisältyvät lisäksi ekologisen verkoston kannalta tärkeät kohteet.

Rajanveto arvoluokkien 2 ja 3 välillä edellyttää aina tapauskohtaista luontotyyppi- ja lajiesiintymien merkittävyyden tarkastelua sekä harkintaa kohteen tärkeydestä ekologisen verkoston kannalta. Osa luokan 3 kohteista on aina huomioitavia. Näiden lisäksi luokkaan kuuluu maakuntatasolla sekä yksityiskohtaisemmalla tasolla huomioitavia kohteita.

Luokka 4: Monimuotoisuutta tukevat kohteet

Luokan 4 kohteilla esiintyy erilaisia monimuotoisuutta tukevia luonnonarvoja. Luokan kohteet ovat usein paikallisesti tärkeitä, ja niiden huomioimisessa tarvitaan muita luokkia enemmän tapauskohtaista soveltamista. Monimuotoisuutta tukeviin kohteisiin voivat kuulua esimerkiksi alueellisesti uhanalaisten tai silmälläpidettävien lajien tai luontotyyppien esiintymät ja tai lajistollisesti arvokkaat uusympäristöt. Luokkaan voivat kuulua myös Suomen kansainvälisten vastuuluontotyyppien esiintymät. Harvinaisten tai puutteellisesti tunnettujen, mutta tärkeiksi katsottujen luontotyyppien kohteet voivat niin ikään kuulua monimuotoisuutta turvaaviin kohteisiin. Tällaisia voivat olla esimerkiksi luonnontilaiset ja luonnontilaisen kaltaiset sisävesien rantaluontotyypit, lähdelammet tai sisämaan dyynimetsät. Arvoluokan 4 kohteisiin luetaan kuuluviksi myös ekologisia yhteyksiä tukevat kohteet, jotka ovat arvottamisessa aina huomioitavia. Luokan muut kohteet huomioidaan yksityiskohtaisella tasolla.

Kaikkia monimuotoisuutta tukevia kohteita ei luontoselvitysten yhteydessä yleensä selvitetä eikä ole tarpeenkaan selvittää, vaan siihen liittyy laji-, luontotyyppi- ja tapauskohtaista harkintaa.

Maastotöissä on huomioitu luonnonsuojelu-, vesi- ja metsälain mukaiset luontotyypit seuraavasti:

Luonnonsuojelulain (64 §) mukaiset luontotyypit

- Hiekkarannat
- Jalopuumetsiköt
- Pähkinäpensaikot
- Tervaleppämetsät
- Merenrantaniityt
- Lehdesniityt
- Kedot
- Rannikon metsäiset dyynit
- Sisämaan tulvametsät
- Harjumetsien valorinteet
- Meriajokaspohjat
- Suojaisat näkinpartaispohjat
- Kalkkikalliot
- Serpentiinikalliot & rannikon avoimet dyynit (65 §)

Vesilain mukaiset luontotyypit

- Enintään kymmenen hehtaarin laajuinen flada, kluuvijärvi tai lähde
- Muualla kuin Lapin maakunnassa sijaitseva noro tai enintään yhden hehtaarin suuruinen lampi tai järvi

Metsälain (10 §) mukaiset luontotyypit

- Lähteiden, purojen ja pysyvän vedenjuoksu-uoman muodostavien norojen sekä enintään 0,5 hehtaarin suuruisten lampien välittömät lähiympäristöt, joiden ominaispiirteitä ovat veden läheisyydestä ja puu- ja pensaskerroksesta johtuvat erityiset kasvuolosuhteet ja pienilmasto

- Seuraavat luetellut suoelinympäristöt, joiden yhteinen ominaispiirre on luonnontilainen tai luonnontilaisen kaltainen vesitalous
  - ► Lehto- ja ruohokorvet, joiden ominaispiirteitä ovat rehevä ja vaatelias kasvillisuus, erirakenteinen puusto ja pensaskasvillisuus
  - ► Yhtenäiset metsäkorte- ja muurainkorvet, joiden ominaispiirteitä ovat erirakenteinen puusto ja yhtenäisen metsäkorte- tai muurainkasvillisuuden vallitsevuus
  - ► Letot, joiden ominaispiirteitä ovat maaperän runsasravinteisuus, puuston vähäinen määrä ja vaatelias kasvillisuus
  - ► Vähäpuustoiset jouto- ja kitumaan suot
  - ► Luhdat, joiden ominaispiirteitä on erirakenteinen lehtipuusto tai pensaskasvillisuus sekä pintavesien pysyvä vaikutus
- Rehevät lehtolaikut, joiden ominaispiirteitä ovat lehtomulta, vaatelias kasvillisuus sekä luonnontilainen tai luonnontilaisen kaltainen puusto ja pensaskasvillisuus

- Kangasmetsäsaarekkeet, jotka sijaitsevat ojittamattomilla soilla tai soilla, joissa vesitalous on pääosin säilynyt muuttumattomana
- Kallioperässä olevat tai kivennäismaahan uurtuneet, jyrkkärinteiset, pääosiltaan vähintään kymmenen metriä syvät rotkot ja kurut, joiden ominaispiirteenä on luonteenomainen muusta ympäristöstä poikkeava kasvillisuus
- Pääosiltaan vähintään kymmenen metriä korkeat jyrkänteet ja niiden välittömät alusmetsät
- Karukkokankaita puuntuotannollisesti vähätuottoisemmat hietikot, kalliot, kivikot ja louhikot, joiden ominaispiirre on harvahko puusto

4.1. Epävarmuustekijät

Selvityksen ajankohdan vuoksi kaikkia kevään ja alkukesän kasveja ei ollut mahdollista löytää ja tunnistaa varmuudella. Kokonaisuuden kannalta tällä ei ole kuitenkaan merkitystä, sillä painoarvoa annettiin enemmän arvokkaiden luontotyyppien löytämiseen ja määrittämiseen. Alue saatiin inventoitua kattavasti, eikä erityisiä epävarmuustekijöitä arvioida olevan.

5. Selvitysalueen kasvillisuuden yleiskuvaus

Selvitysalue koostuu kahdesta erillisestä alueesta, jotka ovat suurimmaksi osaksi viljeltyä peltoa. Peltoalueiden välissä kulkee osittain heinittyneitä teitä, joissa on kapeat piennarkaistaleet ja ojat. Alueen läpi kulkeva valtaoja on selvitysalueella vain pohjoispäässä ja etelämpänä aluerajojen ulkopuolella. Alueen pohjoispää rajautuu ojitettuihin talousmetsiin. Muilta osin inventointialue rajautuu peltoon tai tiehen. Alueen puusto koostuu ojanreunoilla ja pientareilla kasvavista pajuista (kiiltopaju) ja lehtipuista (koivu, haapa) sekä yksittäisistä havupuista (mänty). Kasvillisuus muodostuu tien ja ojanpientareilla viihtyvistä lajeista ja lajisto on suppea.



Kuva 3. Hankealueen reunavyöhykettä.



Kuva 4. Puusto on hyvin niukkaa.



Kuva 5. Vetisissä ojissa kasvaa paikoin ulpukkaa.



Kuva 6. Puitua peltoa.

6. Tulosten yhteenveto ja päätelmät

Marttilan aurinkovoimahankkeen selvitysalue on peltoaluetta, jossa on teitä, pientareita ja ojia. Puustoa on hyvin niukasti. Alueella ei ole luonnontilaista tai luonnontilaisen kaltaisia elinympäristöjä, eikä huomionarvoisia luontotyyppejä tai kasvillisuuskohteita löydetty. Alueelta ei myöskään tunneta metsälakikohteita (Suomen metsäkeskus 2024).

Selvitysalueelta löydettiin 78 putkilokasvilajia (taulukko 1), mikä on pinta-alaan nähden vähäinen määrä. Niiden joukossa ei ole yhtään huomionarvoista lajia. Alueelta ei myöskään tunneta vanhoja havaintoja huomionarvoisista lajeista (Suomen Lajitietokeskus 2024).

Tämän kasvillisuusselvityksen perusteella alueelle ei voida antaa erityisiä maankäyttösuosituksia, sillä huomionarvoisia luontotyyppejä tai kasvilajeja ei löydetty.

Taulukko 1. Selvitysalueella havaitut putkilokasvit aakkosjärjestyksessä.
Tähdellä merkityt ovat puutarhakarkulaisia tai viljelyjäänteitä.

Laji	Tieteellinen nimi	Laji	Tieteellinen nimi
Ahomansikka	Fragaria vesca	Isonokkonen	Urtica dioica
Ahosuolaheinä	Rumex acetosella	Jauhosavikka	Chenopodium album
Haapa	Populus tremula	Järviruoko	Phragmites australis
Harakankello	Campanula patula	Kanerva	Calluna vulgaris
Harmaaleppä	Alnus incana	Karheapillike	Galeopsis tetrahit
Heinätähtimö	Stellaria graminea	Kaura *	Avena sativa
Hevonhierakka	Rumex longifolius	Keltakannusruoho	Linaria vulgaris
Hietakastikka	Calamagrostis epigejos	Keltaängelmä	Thalictrum flavum
Hiirenvirna	Vicia cracca	Ketosilmäruoho	Euphrasia stricta
Isorölli	Agrostis gigantea	Kevätpiippo	Luzula pilosa

Laji	Tieteellinen nimi	Laji	Tieteellinen nimi
Kiiltopaju	Salix phylicifolia	Peltosaunio	G. x pomeranicum
Kissankello	Campanula rotundifolia	Peltoukonnauris	Erysimum cheiranthoides
Koiranputki	Anthriscus sylvestris	Peltovalvatti	Sonchus arvensis
Korpikaisla	Scirpus sylvaticus	Piennarmatara ^	Plantago major
Kotipihlaja	Sorbus aucuparia	Piharatamo	Matricaria suaveolens
Kylänurmikka	Festuca ovina	Pihasaunio	Polygonum aviculare
Lampaannata	Filipendula ulmaria	Pihatatar	Rhinanthus minor
Leveäosmankäämi	Typha latifolia	Pikkulaukku	Alchemilla sp.
Maitohorsma	Epilobium angustifolium	Poimulehti	Artemisia vulgaris
Mesiangervo	Rubus arcticus	Pujo	Silene dioica
Mesimarja	Dryopteris carthusiana	Puna-ailakki	Trifolium pratense
Metsäalvejuuri	Equisetum sylvaticum	Puna-apila	Lamium purpureum
Metsäkorte	Geranium sylvaticum	Punanata	Poa annua
Metsäkurjenpolvi	Picea abies	Punapeippi	Leucanthemum vulgare
Metsäkuusi	Melampyrum sylvaticum	Päivänkakkara	Mentha arvensis
Metsämaitikka	Pinus sylvestris	Rantaminttu	Betula pendula
Metsämänty	Poa pratensis	Rauduskoivu	Sagina procumbens
Niittynurmikka	Cerastium fontana	Rentohaarikko	Potentilla erecta
Niittysuolaheinä	Rumex acetosa	Rätvänä	Scrophularia nodosa
Nurmipuntarpää	Agrostis capillaris	Röyhyvihvilä	Juncus effusus
Nurmirölli	Phleum pratense	Syyläjuuri	Hypericum maculatum
Nurmitähkiö, timotei	Geum rivale	Särmäkuisma	Lysimachia thyrsiflora
Ojakellukka	Achillea ptarmica	Terttualpi	Lysimachia thyrsiflora
Ojakärsämö	Barbarea vulgaris	Ukontatar	Persicaria lapathifolia
Peltokanankaali	Equisetum arvense	Ulpukka	Rubus idaeus
Peltokorte	Myosotis arvensis	Vaalea-amerikanhorsma	Epilobium ciliatum
Peltolemmikki	Cirsium arvense	Vadelma	Taraxacum sp.
Pelto-ohdake	Viola arvensis	Valkoapila	Trifolium repens
Pelto-orvokki	Tripleurospermum perforatum	Voikukka	Festuca rubra
Yhteensä 78 lajia			

7. Kirjallisuus ja lähteet

Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U-M. (toim.) 2019:
Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019.
Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki.

Mossberg, B. & Stenberg, L. 2005:
Suuri Pohjolan Kasvio. Kustannusosekeyhtiö Tammi, Helsinki.

Mäkelä, K. & Salo, P. 2023:
Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle.
2. korjattu painos. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 43/2023.

Kontula, T. & Raunio, A. (toim.) 2018:
Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Suomen ympäristökeskus ja
Ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. Osa 1.

Suomen Lajitietokeskus 2024:
Putkilokasvihavaintoja hankealueelta. Viitattu 10.9.2024 (www.laji.fi).

Suomen metsäkeskus 2024:
Erityisen tärkeät elinympäristökuviot. Viitattu 10.9.2024 (www.metsakeskus.fi).



SITOWISE

Marttilan Aurinkovoima Oy

SITOWISEN LUMO-RAPORTTEJA 178/2024



Marttilan aurinkovoima-hankkeen pesimälinnustoselvitys 2024

SITOWISE

Sisältö

1. Johdanto 3

2. Selvitysalueen sijainti ja yleiskuvaus 3

3. Työstä vastaavat henkilöt 4

4. Inventointimenetelmät 4

    4.1. Sovellettu kartoituslaskenta 4

    4.2. Yölaulajainventointi 5

    4.3. Epävarmuustekijät 6

5. Lajikohtaista tarkastelua 7

6. Tulosten yhteenveto ja päätelmät 9

7. Kirjallisuus ja lähteet 11

Päivätys: 17.9.2024
Tarkastaja: Sini Solala
Projektinumero: 12004462
Raportin pohjakartat: Maanmittauslaitoksen avoin aineisto 2024
Viittaussuositus: Ahlman, S., Lehtonen, H., Lehto-Halme, K. & Vesamäki, J. 2024: Marttilan aurinkovoimahankkeen pesimälinnustoselvitys 2024. Sitowise Oy.

1. Johdanto

Marttilan Aurinkovoima Oy suunnittelee aurinkovoimalan rakentamista Marttilaan. Aurinkovoimahanke koostuu aurinkopaneelijärjestelmästä, jossa on suuri joukko paneeleja telineiden päällä muodostamassa laajan energiaa keräävän pinnan. Lisäksi hankkeeseen lukeutuu voimajohto ja siihen liittyvät kaapeloinnit sekä tieverkosto ja aitarakenteet.

Tässä raportissa esitetään hankesuunnittelua varten Sitowise Oy:n tekemän pesimälinnustoselvityksen tulokset, joiden perusteella voidaan arvioida hankkeen vaikutuksia pesimälintuihin. Alueella tehtiin inventointeja yhteensä viitenä päivänä ja kahtena yönä touko–kesäkuussa 2024. Raportissa esitetään käytetyt inventointimenetelmät, epävarmuustekijät, tulokset ja päätelmät.

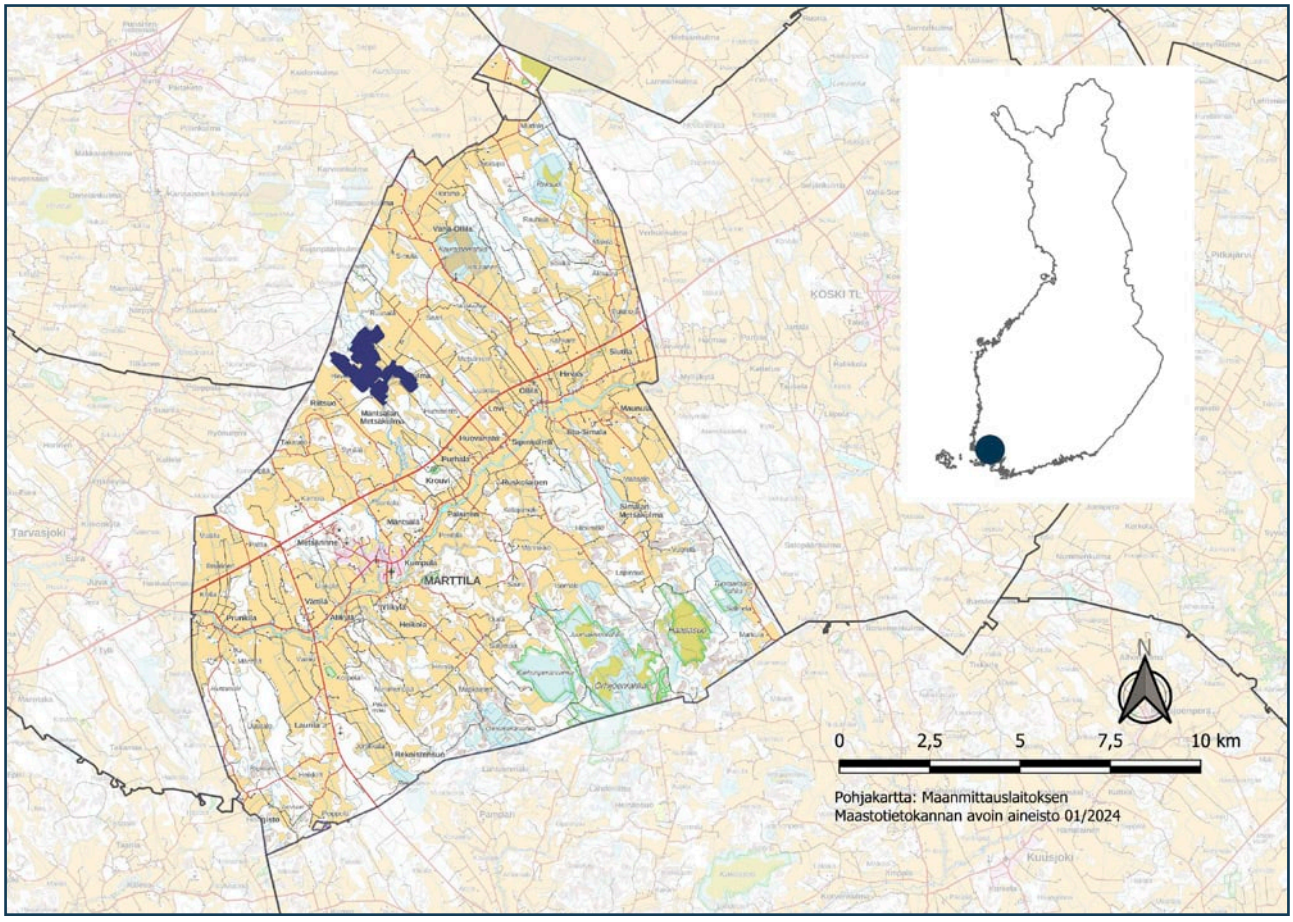
2. Selvitysalueen sijainti ja yleiskuvaus

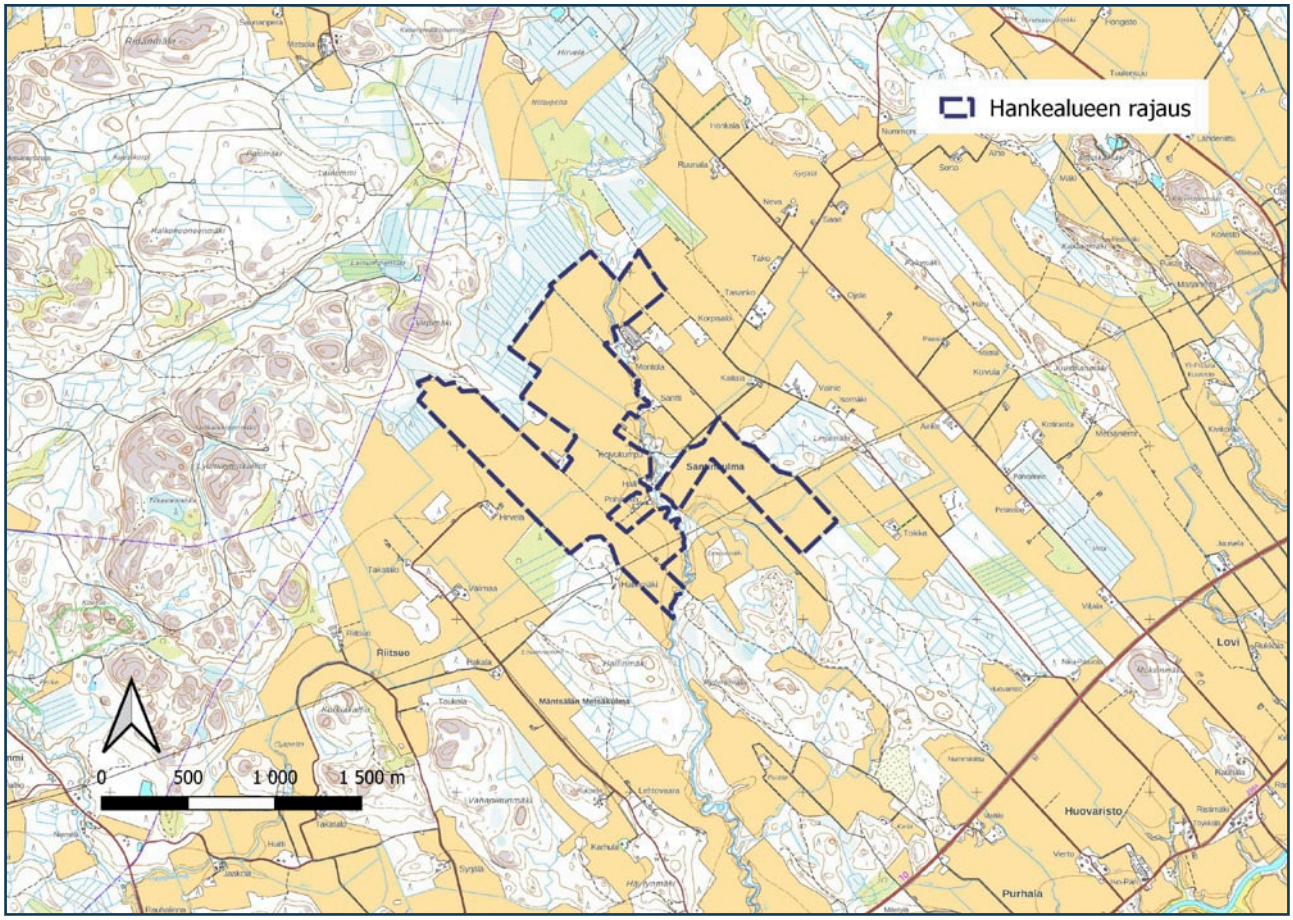
Suunniteltu aurinkovoimahanke sijaitsee Marttilan keskustasta noin seitsemän kilometriä pohjoiseen Montolan ja Santinkulman alueilla (kuva 1). Alueen pinta-ala on 149 hehtaaria (kuva 2).

Selvitysalue sijaitsee eteläboreaalisella metsäkasvillisuusvyöhykkeellä. Hankealue rajautuu yksinomaan peltoviljelysalueelle ja myös lähialueet ovat pääasiassa kulttuuriympäristöä.

Luoteis- ja eteläosien lähialueet ovat metsäisiä kangasmaastoja, jotka ovat metsätalouden piirissä. Itäosassa alue rajautuu Ihmistenojan mutkittelevaan puroon, joka hankealueen vaikutuspiirissä on kulttuuriympäristöä.

Kuva 1. Hankealueen (sininen alue) lähestymiskartta. Lähikunnat ovat vaaleammalla sävyllä.





Kuva 2. Hankealueen sijainti ja rajaus.

3. Työstä vastaavat henkilöt

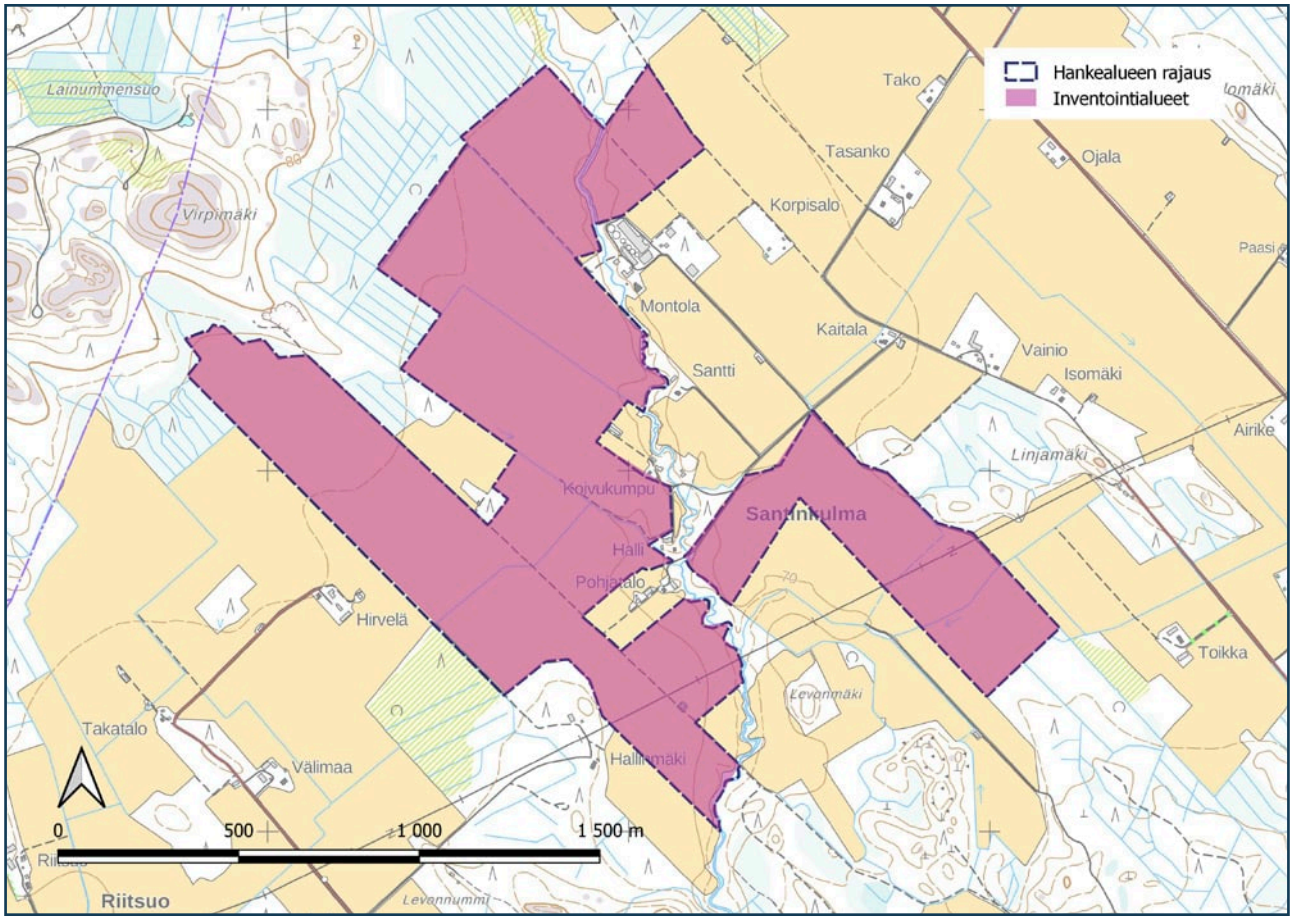
Marttilan aurinkovoimahankkeen pesimälinnustoselvityksestä vastasivat luontokartoittaja (EAT) Hannu Lehtonen ja luontokartoittajakoulutuksen (EAT) käynyt Katriina Lehto-Halme. Molemmat ovat tehneet linnustoselvityksiä kolmena vuotena. Raportoinnista vastasivat luontokartoittaja (EAT) ja ympäristönhoitaja Santtu Ahlman sekä luontokartoittaja (EAT) ja puutarhuri Johanna Vesamäki. Ahlmanilla on 21 vuoden kokemus ja Vesamäellä kolmen vuoden kokemus luontoselvitysten raportoinneista.

4. Inventointimenetelmät

4.1. Sovellettu kartoituslaskenta

Hankealueella tehtiin yhteensä viisi sovellettua kartoituslaskentaa 4.5., 11.5., 22.5., 6.6. ja 7.6. Inventoinnit ajoitettiin pääosin noin kello 4.00–12.00 väliselle ajalle. Maastotöihin käytettiin aikaa yhteensä noin 35 tuntia. Inventointialueet esitetään kuvassa 3.

Sovelletussa kartoituslaskennassa painopisteenä olivat uhanalaiset, EU:n lintudirektiivin liitteen I lajit sekä Suomen erityisvastuulajit. Kartoituslaskennassa huomionarvoisten lajien reviirit merkittiin kartalle paikan päällä maastossa ja sijainti varmistettiin GPS-vastaanottimen avulla. Pareiksi tulkit-



Kuva 3. Inventointialueet.

tiin seuraavat havainnot: laulava koiras, varoitteleva koiras, nähty koiras, varoitteleva naaras, nähty naaras, varoitteleva pari ja nähty pari. Paritulkinta on tehty, mikäli edellä mainittu havainto on tehty vähintään kerran sopivassa elinympäristössä, eikä havaintoa ole tulkittu muuttajaksi. Mikäli samalla paikalla on tehty kaksi tai useampia havaintoja, on ne myös tulkittu yhdeksi pariksi. Menetelmä on sovellettu kartoituslaskentaohjeista (Koskimies & Väisänen 1988) ja se vastaa tuoreimpia suosituksia (Mäkelä & Salo 2023). Erona on kuitenkin, että parimäärät on tulkittu varovaisuusperiaatteen mukaisesti yhdestä havainnosta, eikä kahdesta, sillä kyseessä on yleispiirteinen selvitys. Aurinkovoimahankkeille ei ole erityisiä inventointiohjeita.

4.2. Yölaulajainventointi

Yöaktiivisia lajeja inventoitiin lepakkoselvityksen yhteydessä 13.–14.6. ja 14.–15.6.2024 noin kello 22.00–4.00 välisellä ajanjaksolla. Paritulkinnat tehtiin samalla tavalla kuin sovelletussa kartoituslaskennassa. Yölaulajainventointien aikana on mahdollista löytää muun muassa ruisrääkkien ja viiriäisten reviirejä.

Lajit, joista kerättiin kaikki reviirihavainnot:

- Vesilinnut
- Metsäkanalinnut
- Peltokanalinnut (ei fasaani)
- Haikarat
- Päiväpetolinnut
- Rantakanalinnut
- Kurki
- Kahlaajat (ei metsäviklo, lehtokurppa)
- Lokkilinnut
- Uuttukyyhky, turkinkyyhky, turturikyyhky
- Käki
- Pöllöt
- Kehrääjä
- Tervapääsky
- Kuningaskalastaja
- Tikat (ei käpytikka)
- Kiurut
- Pääskyt
- Niittykirvinen
- Västäräkit
- Tilhi
- Koskikara
- Peukaloinen
- Satakieli
- Sinirinta
- Sinipyrstö
- Leppälinnut
- Taskut
- Sirkkalinnut
- Kultarinnat
- Kerttuset
- Pensaskerttu ja kirjokerttu
- Idänuunilintu ja sirittäjä
- Pikkusieppo
- Viiksitimali
- Pyrstötiainen
- Töyhtötiainen, hömötiainen, lapintiainen
- Pähkinänakkeli
- Kuhankeittäjä
- Lepinkäiset
- Tervapääsky
- Närhi, pähkinähakki, kuukkeli, harakka
- Varpunen
- Järripeippo
- Viherpeippo
- Kirjosiipikäpylintu ja isokäpylintu
- Punavarpunen
- Taviokuurna
- Punatulkku
- Nokkavarpunen
- Sirkut (ei keltasirkku)

4.3. Epävarmuustekijät

Pesimäaikaan linnustoa inventoitiin viiden päivän ja kahden yön aikana. Alueen pinta-alaan ja yksipuolisiin elinympäristöihin nähden linnustoselvitystä voidaan pitää varsin kattavana. Suurella todennäköisyydellä linnustolliset arvot on löydetty. Joitakin yksittäisiä huomionarvoisia lajeja on saattanut jäädä löytymättä, mutta kokonaisuuden kannalta se ei ole merkityksellistä. Lisäksi inventoinnit tehtiin riittävän hyvissä sääolosuhteissa (taulukko 1).

Päivämäärä	Lämpötila alussa	Lämpötila lopussa	Pilvisyys alussa	Pilvisyys lopussa	Tuuli alussa	Tuuli lopussa
4.5.2024	10 °C	17 °C	1/8	1/8	0 m/s	1 m/s S
11.5.2024	10 °C	16 °C	2/8	1/8	2 m/s SW	4 m/s SW
22.5.2024	5 °C	19 °C	0/8	0/8	1 m/s E	5 m/s SE
6.6.2024	14 °C	12 °C	8/8	8/8	2 m/s S	1 m/s W
7.6.2024	11 °C	16 °C	4/8	2/8	2 m/s S	6 m/s SW
13.–14.6.2024	12 °C	10 °C	4/8	8/8	2 m/s SW	1 m/s NE
14.–15.6.2024	13 °C	10 °C	2/8	6/8	2 m/s SW	1 m/s SE

Taulukko 1. Sääolosuhteet inventointien aikana. Pilvisyydessä esimerkiksi 0/8 = pilvetön ja 8/8 = täyspilvinen.

5. Lajikohtaista tarkastelua

Tässä osiossa käsitellään hankealueella maastotöiden aikana havaittuja lintulajeja. Kustakin lajista esitetään suomalaisen nimen lisäksi tieteellinen nimi. Palstan oikeassa reunassa on merkitty sinisellä hakasulkuihin lajin uhanalaisuusluokka ja suojelustatus: CR = äärimmäisen uhanalainen, EN = erittäin uhanalainen, VU = vaarantunut ja NT = silmälläpidettävä (Hyvärinen ym. 2019). Lisäksi RT = alueellisesti uhanalainen (BirdLife 2024), DIR = EU:n lintudirektiivin laji ja V = Suomen kansainvälinen vastuulaji. Suomen kansainvälinen vastuulaji tarkoittaa eliölajia, jonka populaatiosta vähintään Euroopan laajuisesti merkittävä osa elää ja lisääntyy Suomessa. Suomella on sen vuoksi erityinen vastuu kansainvälisellä tasolla lajin seurannasta, tutkimuksesta ja suojelusta. Kustakin lajista esitetään yleispiirteisesti elinympäristöön liittyviä tietoja (Luonnontieteellinen keskusmuseo 2024, Luontoportti 2024, Suomen Lajitietokeskus 2024, Zetterström ym. 2023) sekä tuorein parimääräarvio (Lehikoinen yms. 2018).

Taivaanvuohi *(Gallinago gallinago)* **[NT]**

Hankealueen länsiosassa oli kaksi reviiriä (kuva 4). Taivaanvuohi pesii Suomessa koko maassa. Laji suosii pesimäpaikkoinaan kosteikko- ja ranta-alueita, mutta puuttuu kuitenkin yleensä rämeiltä ja rahkanevoilta. Uusimman parimääräarvion mukaan pesimäkanta on 120 000–220 000 paria. Taivaanvuohi on uhanalaisuusluokaltaan silmälläpidettävä (NT) laji.

Kiuru *(Alauda arvensis)* **[NT]**

Hankealueella oli 46 reviiriä (kuva 4). Kiuru pesii Suomessa Pohjois-Karjalan, Kainuun, Kemin ja Tornion seuduille asti. Tätä pohjoisempi kanta on harva. Laji suosii pesimäalueinaan avoimia kasvillisuuden peittämiä aukeita sekä peltoalueita. Uusimman parimääräarvion mukaan pesimäkanta on 180 000–220 000 paria. Kiuru on uhanalaisuusluokaltaan silmälläpidettävä (NT) laji.

Niittykirvinen *(Anthus pratensis)* **[RT]**

Hankealueella oli kolme reviiriä (kuva 4). Niittykirvinen pesii Suomessa Lapin pohjoisosiin asti. Laji suosii pesimäalueinaan avosoita, pelto- ja viljelyalueita ja tunturipaljakoita. Uusimman parimääräarvion mukaan pesimäkanta on 490 000–650 000 paria. Niittykirvinen on alueellisesti uhanalainen (RT).

Västäräkki *(Motacilla alba)* **[NT]**

Hankealueella oli neljä reviiriä (kuva 4). Västäräkki on Suomessa yleinen pesimälintu koko maassa. Laji viihtyy kaupunki- ja kulttuuriympäristössä sekä myös kauempana asutuksesta, aina saaristoon ja Pohjois-Suomen vesialueille saakka. Myös västäräkin pesäpaikkojen kirjo on laaja. Se rakentaa pesänsä usein rakennusten ja rakenteiden koloihin tai puun koloon. Uusimman parimääräarvion mukaan pesimäkanta on 330 000–470 000 paria. Västäräkki on uhanalaisuusluokaltaan silmälläpidettävä (NT) laji.

Pensastasku *(Saxicola rubetra)* **[VU]**

Hankealueella oli 27 reviiriä (kuva 4). Pensastasku pesii Suomessa lähes koko maassa, puuttuen lähinnä maan pohjoisimpien osien tunturipaljakoilta. Laji suosii pesimäpaikkoinaan aukeita alueita kuten avosoita, peltoaukeita ja sekä pensaikkoisia niittyjä ja teiden varsia. Uusimman parimääräarvion mukaan pesimäkanta on 140 000–220 000 paria. Pensastasku on uhanalaisuusluokaltaan vaarantunut (VU) laji.

Ruokokerttunen *(Acrocephalus schoenobaenus)* **[NT]**

Hankealueen pohjoisosassa oli kaksi reviiriä (kuva 4). Ruokokerttunen pesii Suomessa koko maassa, Lapissa harvalukuisempana kuin etelässä. Laji suosii pesimäalueinaan tiheitä ruoikkoja, mutta pesii myös pelto-ojien kortteikoissa, kosteilla pensaikkomailla, soiden laitamilla sekä järvien rantapajukoissa. Uusimman parimääräarvion mukaan pesimäkanta on 73 000–100 000 paria. Ruokokerttunen on uhanalaisuusluokaltaan silmälläpidettävä (NT) laji.

Pensaskerttu *(Sylvia communis)* **[NT]**

Hankealueella oli yhdeksän reviiriä (kuva 4). Pensaskerttu pesii Suomessa eteläisistä osista maata Oulun tasalle, mutta lajia tavataan harvalukuisena myös eteläisessä Lapissa ja Kuusamossa. Pesimäpaikkoinaan laji suosii erilaisia puoliavoimia tai avoimia ympäristöjä, kuten pelto-ojien pensaikoita, niittyjen ja laidunten pusikoita ja reunametsiä, pihoja, puutarhoja ja joutomaita. Uusimman parimääräarvion mukaan pesimäkanta on 270 000–360 000 paria. Pensaskerttu on uhanalaisuusluokaltaan silmälläpidettävä (NT) laji.

6. Tulosten yhteenveto ja päätelmät

Marttilan aurinkovoimahankealueen pesimälinnusto saatiin selvitettyä varsin kattavasti sovelletun kartoituslaskennan ja yölaulajainventoinnin avulla. Hankealueelta löydettiin yhteensä vain kymmenen eri lintulajin reviirejä (taulukko 2), joista osa on hyvin tavallisia pesimälajeja. Lajistoon lukeutuu seitsemän huomionarvoista lajia (kuva 4), joista viisi valtakunnallisessa uhanalaisuusluettelossa silmälläpidettäviä ja yksi vaarantunut sekä yksi alueellisesti uhanalainen (taulukko 3).

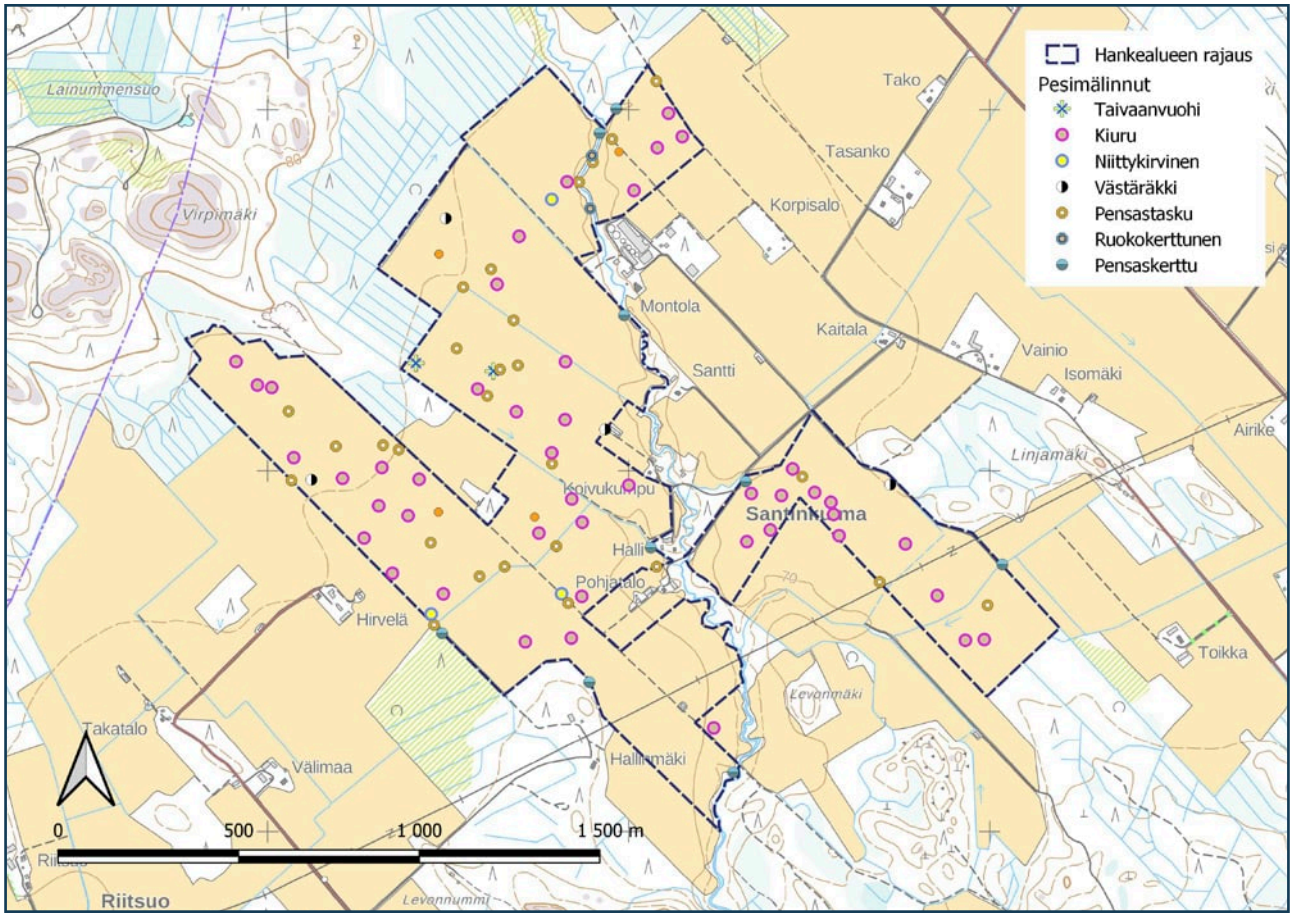
Hankealueella pesivät huomionarvoiset lajit ovat tavanomaisia, mutta pensastaskujen ja kiurujen tiheys on poikkeuksellisen suuri. Parimäärien perusteella alueella on runsaasti lajeille soveltuvaa elinympäristöä. Havaintojen perusteella ei kuitenkaan voida tulkita selvästi linnustollisesti arvokkaita elinympäristöjä. Pensastasku on ainoa vaarantunut laji. Sen pesimäkanta käsittää 140 000–220 000 paria. Tämän selvityksen perusteella ei voida antaa erityisiä maankäyttösuosituksia, mutta alueella suositellaan paikoitellen säilytettävän peltolajistolle soveltuvaa elinympäristöä.

Laji	Parimäärä	Laji	Parimäärä	Laji	Parimäärä
Töyhtöhyyppä	3	Västäräkki	4	Pajulintu	-
Taivaanvuohi	2	Pensastasku	27	Keltasirkku	-
Kiuru	46	Ruokokerttunen	2		
Niittykirvinen	3	Pensaskerttu	9		
				Yhteensä 10 lajia	

Taulukko 2. Hankealueella pesineet lintulajit. Parimäärä esitetään lajeista, joita inventoitiin systemaattisesti.

Laji	Tieteellinen nimi	EU:n lintu-direktiivin laji	Suomen erityisvastuulaji	Uhanalaisuus-luokka	Pareja
Taivaanvuohi	Gallinago gallinago	-	-	NT	2
Kiuru	Alauda arvensis	-	-	NT	46
Niittykirvinen	Anthus pratensis	-	-	RT	3
Västäräkki	Motacilla alba	-	-	NT	4
Pensastasku	Saxicola rubetra	-	-	VU	27
Ruokokerttunen	Acrocephalus schoenobaenus	-	-	NT	2
Pensaskerttu	Sylvia communis	-	-	NT	9

Taulukko 3. Hankealueella pesineiden huomionarvoisten lajien luokat ja parimäärät.
VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä, RT = alueellisesti uhanalainen.



Kuva 4. Huomionarvoisten lintulajien reviirit. Yksi reviirimerkintä tarkoittaa yhtä pesivää paria.

7. Kirjallisuus ja lähteet

BirdLife Suomi ry 2024:
Suomessa alueellisesti uhanalaiset lintulajit. <www.birdlife.fi/suojelu/lajit/uhanalaisuus/alue/>

Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U-M. (toim.) 2019:
Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019.
Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki.

Koskimies, P. & Väisänen, R. A. 1988:
Linnustonseurannan havainnointiohjeet (2. painos). Helsingin yliopiston eläinmuseo. Helsinki.

Lehikoinen, A., Below, A., Jukarainen, A., Laaksonen, T., Lehtiniemi, T., Mikkola-Roos, M., Pessa, J., Rajasärkkä, A., Rusanen, P., Sirkiä, P., Tiainen, J. & Valkama, J. 2018:
Suomen lintujen pesimäkantojen koot. Linnut vuosikirja 2018. BirdLife Suomi ry,
Luonnontieteellinen keskusmuseo ja SYKE.

Luonnontieteellinen keskusmuseo 2024:
Lintuatlaksen tulospalvelu – lajit. Suomen 4. lintuatlas. Viitattu 29.8.–4.9.2024 (www.lintuatlas.fi).

Luontoportti 2024:
Linnut. Viitattu 2.–4.9.2024 (https://luontoportti.com/c/3/linnut?sid=3).

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:
Lintulajien lajikortit. Viitattu 29.8.–4.9.2024 (www.laji.fi).

Zetterström, D., Svensson, L. & Mullarney, K. 2023:
Lintuopas. Euroopan ja Välimeren alueen linnut. Kustannusosakeyhtiö Otava.



SITOWISE