

SITOWISEN LUMO-RAPORTTEJA 24/2024

Harjavallan Kotosuon aurinkovoimapuiston nisäkkäiden lumijälkilaskennat 2024



Sisältö

1. Johdanto	3
2. Selvitysalueen yleiskuvaus	3
3. Työstä vastaavat henkilöt	4
4. Tutkimusmenetelmät	5
4.1. Epävarmuustekijät	6
5. Reittikohtaiset tulokset	6
6. Lajikohtaista tarkastelua	6
7. Tulosten yhteenveto ja päätelmät	10
8. Kirjallisuus ja lähteet	12

Päiväys: 10.4.2024

Tarkastaja: Heli Vainio

Projektinnumero: 12006753

Raportin pohjakartat: Maanmittauslaitoksen avoin aineisto 2024

Viittaussuositus: Ahlman, S., Alakopsa, J., Lautaoja, H., Suutari, T., & Vesämäki, J. 2024:

Harjavallan Kotosuon aurinkovoimapuiston nisäkkäiden lumijälkilaskennat 2024. Sitowise Oy.

1. Johdanto

SAJM Holding oy suunnittelee aurinkovoimapuiston rakentamista Harjavallan Kotosuon alueelle (kuva 1). Aurinkovoimahanke koostuu aurinkopaneelijärjestelmästä, jossa on suuri joukko paneeleja telineiden päällä muodostamassa laajan energiaa keräävän pinnan. Lisäksi hankkeeseen lukeutuu voimajohto ja siihen liittyvät kaapeloinnit sekä aitarakenteet.

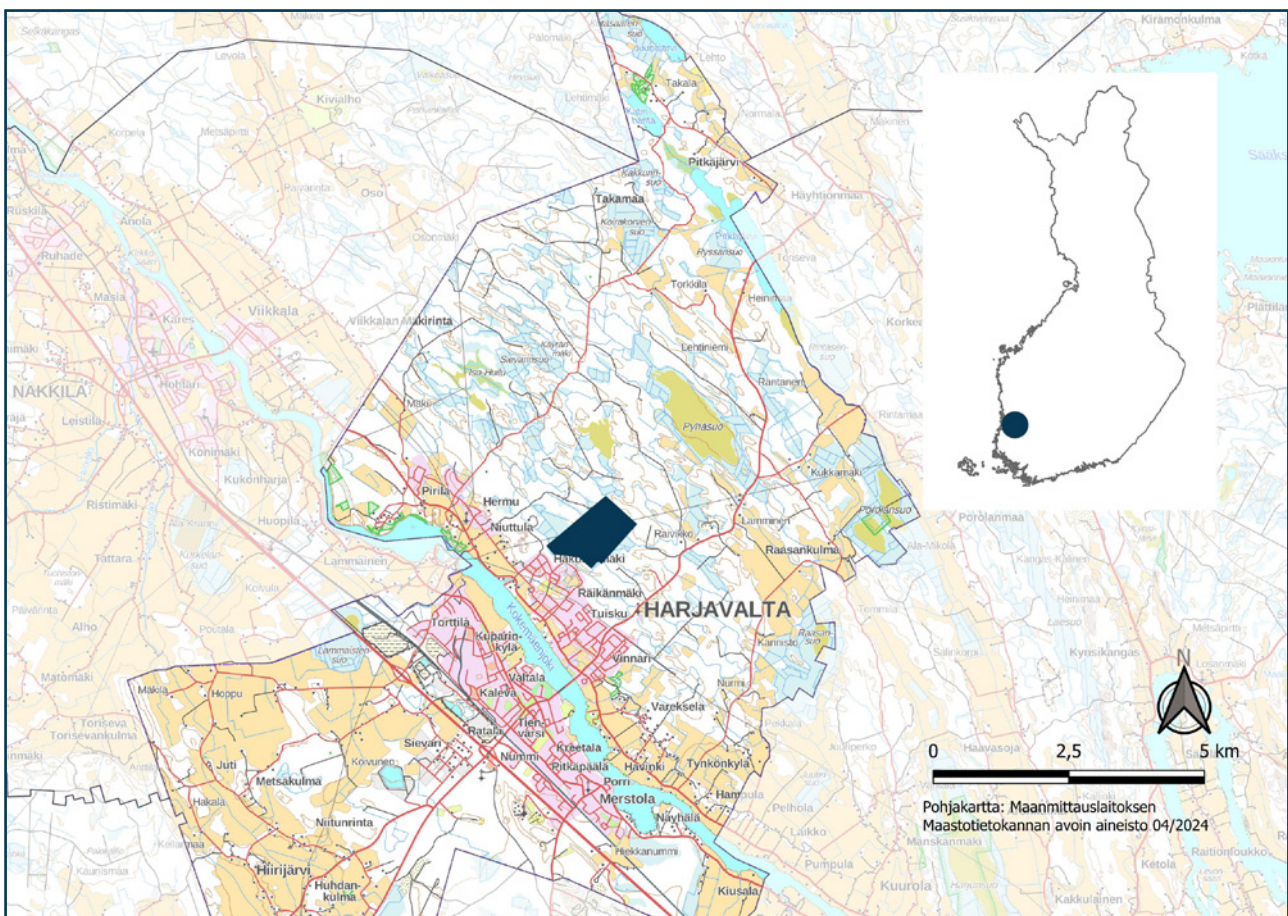
Tässä raportissa esitetään hankesuunnittelua varten Sitowise Oy:n tekemien nisäkkäiden lumi-jälkilaskentojen tulokset, joiden perusteella voidaan arvioida hankkeen vaikutuksia nisäkäslajistoon. Alueella tehtiin laskentoja yhteensä kahdella laskentareitillä maaliskuussa 2024. Raportissa esite-tään käytetyt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

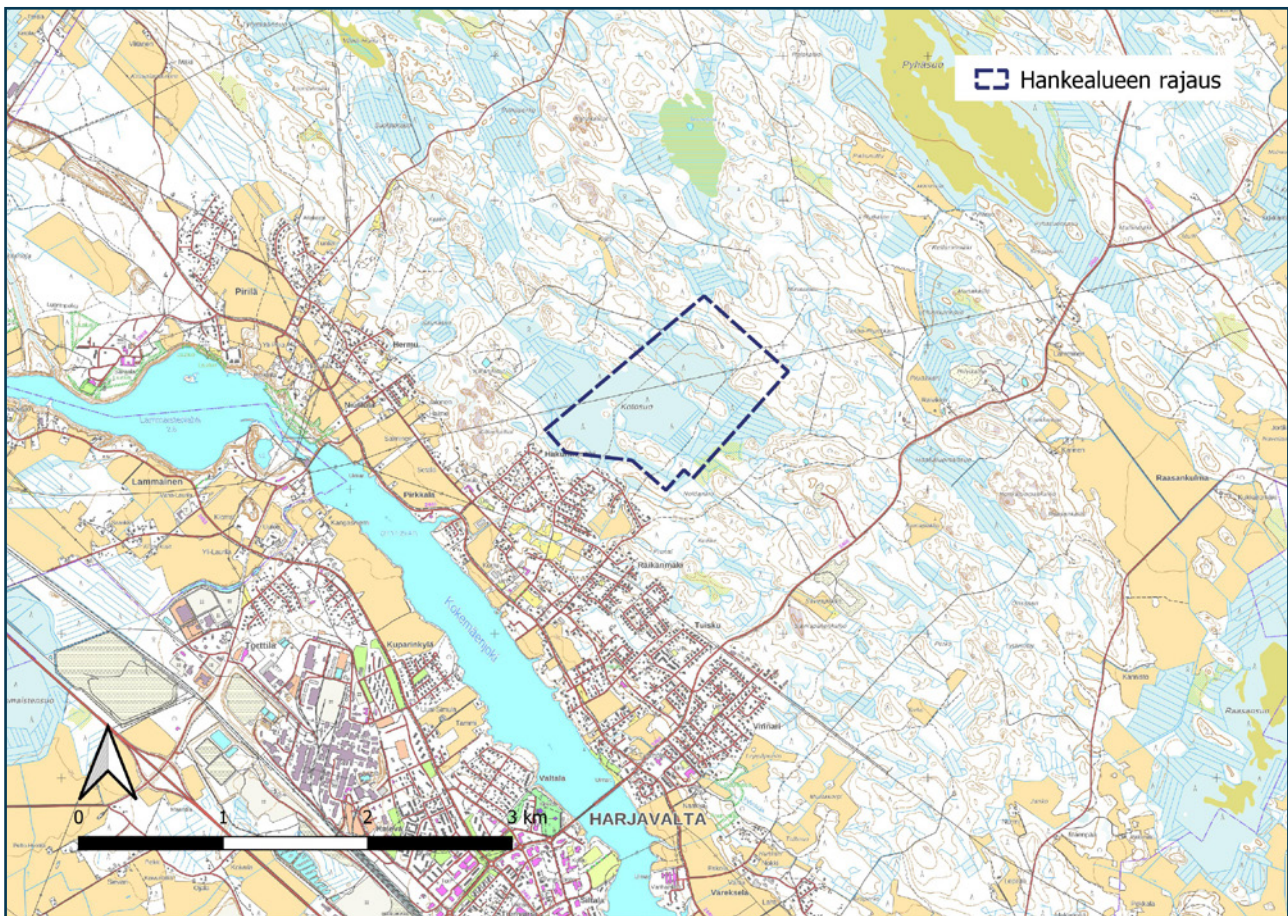
2. Selvitysalueen yleiskuvaus

Harjavallan Sun 6 suunniteltu aurinkovoimapuisto sijaitsee Harjavallan keskustasta noin kolme ki-lometriä pohjoiseen Kokemäenjoen itäpuolella Kotosuon alueella. Hankealue sijoittuu Hakuninmäen asuinalueen tuntumaan ja Kokemäenjoen rantaan on matkaa noin yksi kilometri. Alueen pinta-ala on 110 hehtaaria (kuva 2).

Tutkimusalue sijaitsee eteläboreaalisella metsäkasvillisuusvyöhykkeellä ja suokasvillisuuden osalta Etelä-Suomen kilpikedasvyöhykkeellä. Alueen kasvupaikat ovat enimmäkseen puustoi-

Kuva 1. Tutkimusalueen (sininen alue) lähestymiskartta.





Kuva 2. Tutkimusalueen sijainti ja rajaus.

sia rämeitä ja kangasmetsiä. Korpisuutta esiintyy paikoitellen. Metsät ovat pääasiassa metsätalouso-
uskäytössä ja suot ojitettuja, mikä on niiden luonnontilaa heikentävä tekijä. Alueen poikki kulkee
sähkönsiirtolinja.

Hankealue ei sijoitu Natura 2000- tai pohjavesialueiden vaikutuspiiriin, mutta noin 300 metrin
etäisyydellä aluerajauksen länsinurkasta Killankallioiden alueelle on rajattu seitsemän metsälain 10
§:n mukaisia erityisen tärkeitä elinympäristökuvioita (Suomen metsäkeskus 2024).

3. Työstä vastaavat henkilöt

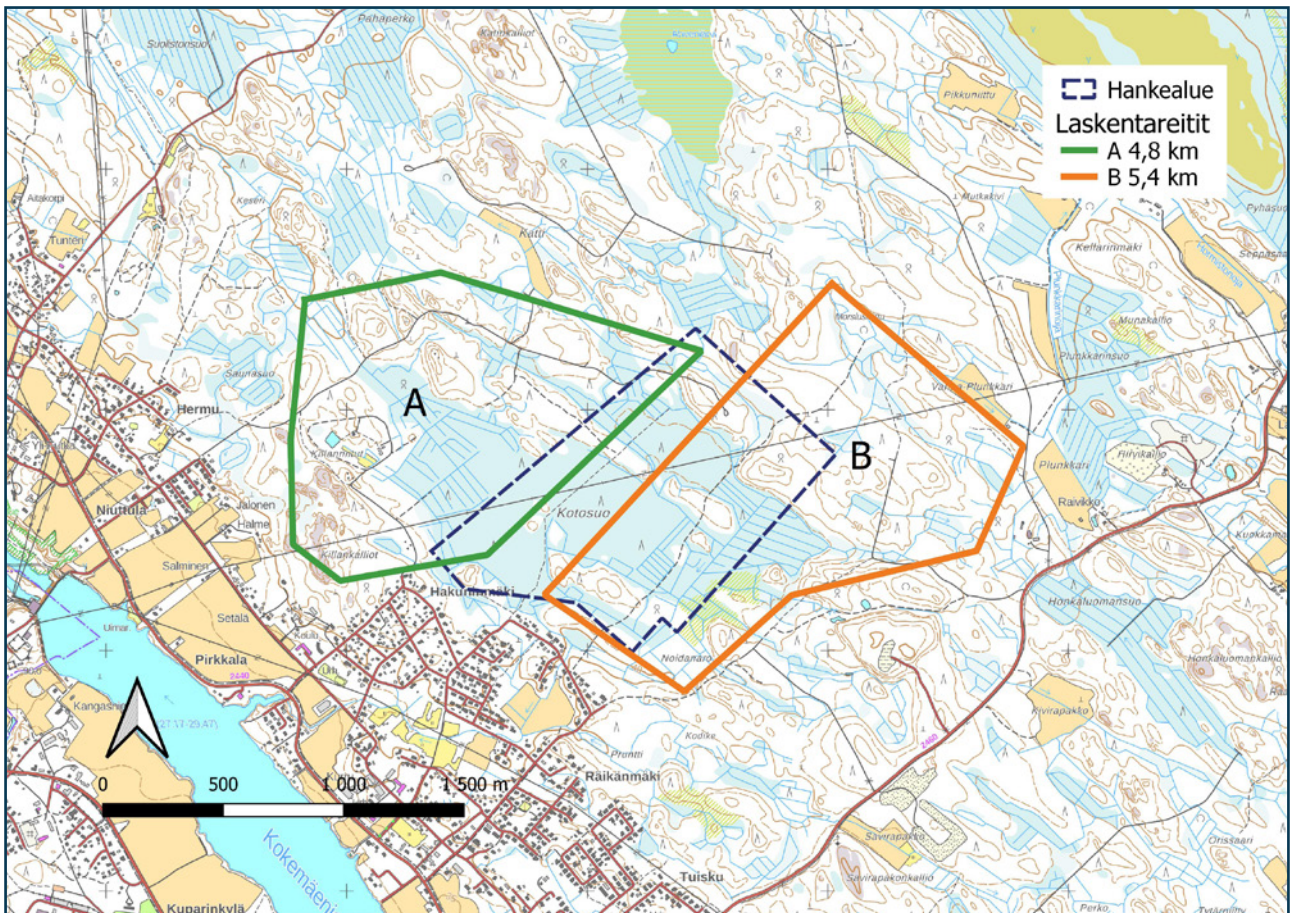
Harjavalan Kotosuon aurinkovoimapuiston nisäkkäiden lumijälkilaskentojen maastotöistä vastasi
luontokartoittajakoulutuksen (EAT) käynyt Terhi Suutari, joka on tehnyt lumijälkilaskentoja kah-
den vuoden ajan sekä luontokartoittajakoulutuksen (EAT) käynyt Harri Lautaoja, joka on tehnyt
lumijälkilaskentoja kolmen vuoden ajan. Hänellä on usean vuosikymmenen kokemus nisäkkäiden
lumijälkien määrittämisestä. Raportoinnista vastasivat luontokartoittaja (EAT) ja ympäristöhoitaja
Santtu Ahlman, luontokartoittajakoulutuksen (EAT) käynyt ja ympäristöhoitaja Jaakko Alakopsa
sekä luontokartoittaja (EAT) ja puutarhuri Johanna Vesämäki. Ahlmanilla on 21 vuoden kokemus,
Alakopsalla yhden vuoden kokemus ja Vesämäellä kolmen vuoden kokemus luontoselvitysten
raportoinneista.

4. Tutkimusmenetelmät

Lumijälkilaskennat tehtiin klo 9.00–16.15 välisenä aikana 19.3, jolloin kaksi ennalta suunniteltua reittiä (kuva 3) kuljettiin läpi lumikengillä, suksilla tai liukulumikengillä. Reitti A on noin 4,8 kilometriä pitkä hankealueen länsiosassa ja sen länsipuolisessa ympäristössä. Reitti B on noin 5,4 kilometriä pitkä hankealueen itäosassa ja sen itäpuolisessa ympäristössä. Kahden reitin yhteispituus on 10,2 kilometriä. Reitit suunniteltiin siten, että niiden varrella olisi edustavasti erilaisia elinympäristöjä ja hankealueesta sekä sen ympäristöstä tulisi kokonaisuutena hyvä otanta. Lisäksi hyvin vaikeakulkuisia poikittaisoja vältettiin.

Laskennat tehtiin pehmeän lumen aikana siten, että hiljattain oli satanut tuoretta lunta. Kaikilla laskentakerroilla edellisestä sateesta oli kulunut 1–3 vuorokautta. Laskentoja ei kuitenkaan tehty, mikäli lunta oli satanut edellisenä yönä, sillä jälkiä ei olisi ehtinyt kertyä riittävästi. Lisäksi lumisadepäivinä ei laskentoja tehty lainkaan (taulukko 1). Näin ollen jälkien havaitsemiseen oli hyvät olosuhteet. Lumikerrosta oli noin 15 senttimetriä.

Kuva 3. Tutkimusalueen lumijälkireitit.



Päivämäärä	Lämpötila alussa	Lämpötila lopussa	Pilvisyys alussa	Pilvisyys lopussa	Tuuli alussa	Tuuli lopussa
19.3.2024	-4 °C	1 °C	7/8	8/8	1 m/s S	2 m/s S

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

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

4.1. Epävarmuustekijät

Lumijälkilaskentojen epävarmuustekijät liittyvät lähinnä hankiolosuhteisiin, sillä suojasäiden jälkeisten pakkasten vuoksi hanki saattaa olla niin kova, että jäljet eivät näy lainkaan. Laskennoissa tämä seikka huomioitiin siten, että laskennat tehtiin hiljattaisten (1–3 vrk) lumisateiden jälkeen, jolloin jäljet olivat tuoreet sekä helposti havaittavissa ja määritettävissä. Mikäli edellisestä lumisateesta on kulunut liian monta päivää, ei tuoreiden jälkien erottaminen ole yleensä enää mahdollista. Tuloksia tarkastellessa tulee 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.

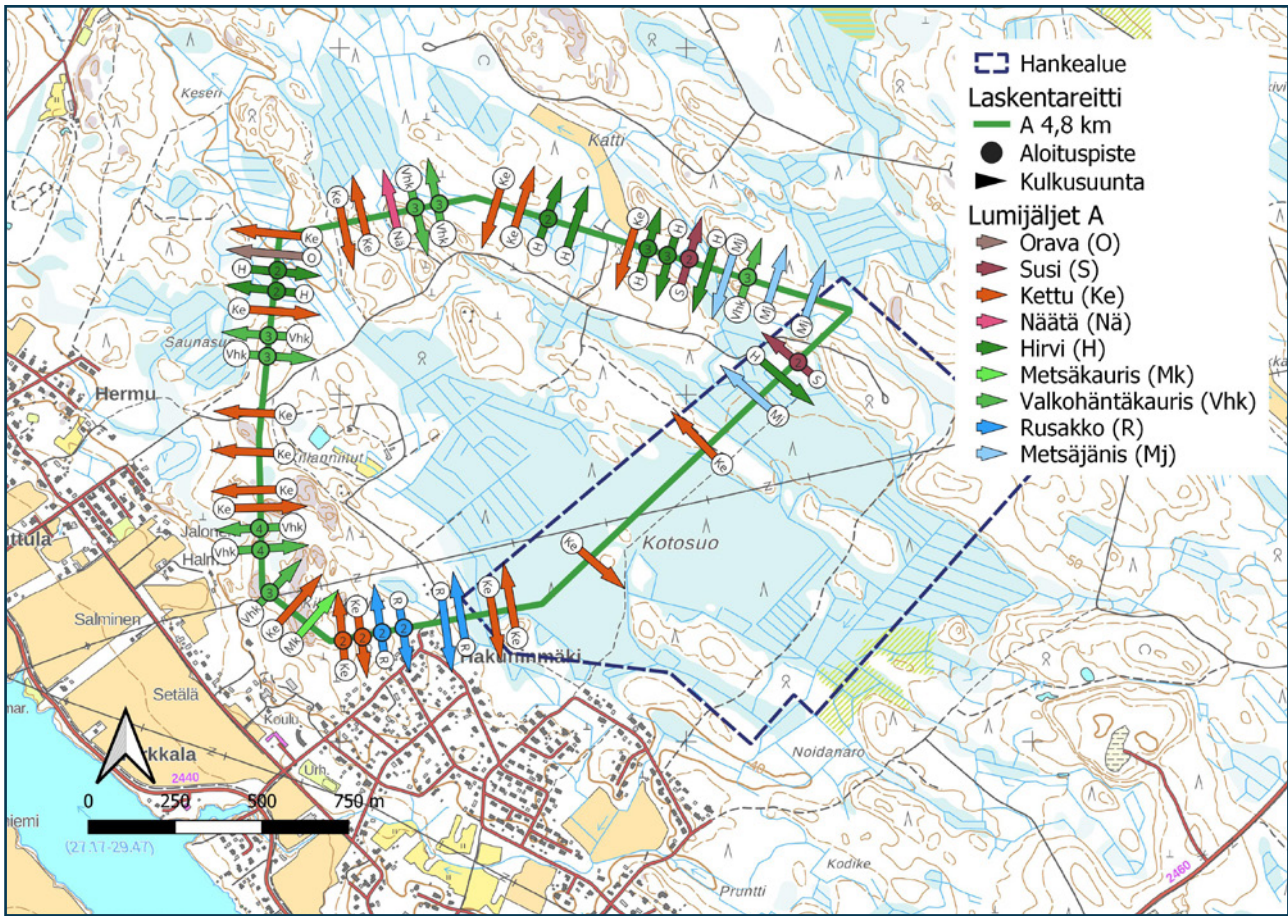
6. Lajikohtaista tarkastelua

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



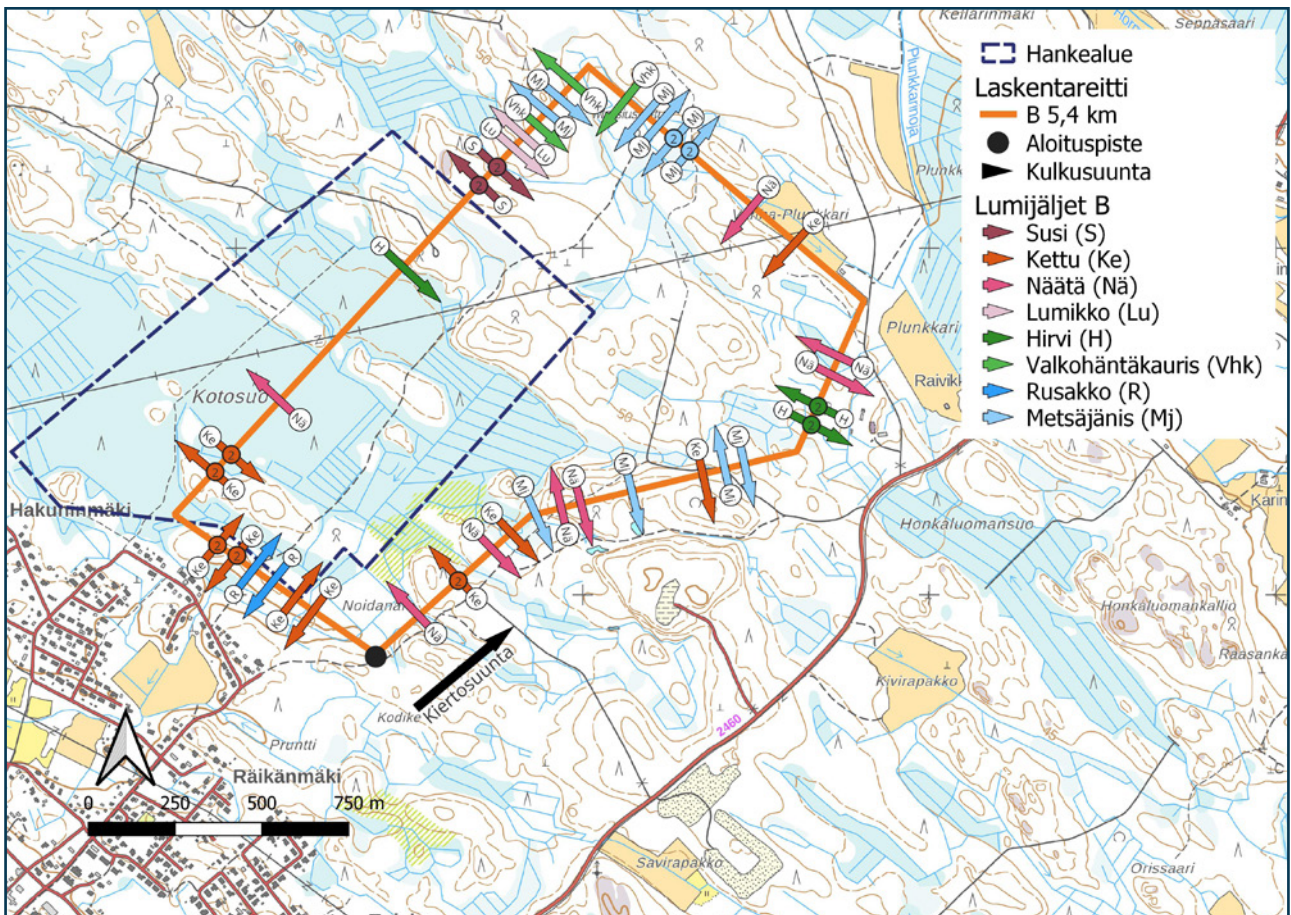
Kuva 4. Jälkihavainnot reitillä A 19.3.2024. Nuolimerkinnöissä olevat numerot kuvaavat jälkien lukumäärää. Mikäli nuolessa ei ole numeroa, koskee havainto vain yhtä jälkijonoa.

hoissa. 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 kahdeksan jälkihavaintoa, joita kirjattiin molemmilla reiteillä A ja B (kuva 4 ja 5). 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 hiekkatormään pensaikon tai kalliopaaden suojaan, mutta se voi käyttää myös toisten eläinten koloja. Susi saalistaa ravinnokseen pääosin sorkkaeläimiä, havumetsävyöhykkeellä tavallisesti hirviä, mutta sille kelpaavat myös haaskat ja jopa pikkunisäkkäät (SYKE 2022).



Kuva 5. Jälkihavainnot reitillä B 19.3.2024. Nuolimerkinnöissä olevat numerot kuvaavat jälkien lukumäärää. Mikäli nuolessa ei ole numeroa, koskee havainto vain yhtä jälkijonoa.

Kettu (*Vulpes vulpes*)

[LC]

Laskennoissa tehtiin yhteensä 35 jälkihavaintoa, joita kirjattiin molemmilla reiteillä A ja B (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 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).

Näätä (*Martes martes*)

[LC]

Laskennoissa tehtiin yhteensä yhdeksän jälkihavaintoa, joita kirjattiin molemmilla reiteillä A ja B (kuva 4, 5). Näätä on keskikokoinen petonisäkäs, jota tavataan havumetsissä koko Suomessa lukuun ottamatta ulkosaaristoa ja puutonta Tunturi-Lappia. Se suosii ympäristöjä, joissa on runsaasti kaatunutta puuta sekä louhikkoja ja kallioita. Näätä on enimmäkseen hämärä- ja yöeläin. Kesällä

ja levinneisyysalueen pohjoisosissa se liikkuu myös päivisin. Lajin kiima-aika on heinä–elokuussa. Kantoaika on hyvin pitkä, 230–270 vuorokautta, koska nädällä on viivästynyt sikiönkehitys. Pesä on yleensä kolossa tai pöntössä. Poikasia on 2–5 ja ne syntyvät toukokuussa. Ravinnokseen näätä käyttää erityisesti myyriä, joita se saalistaa talvella lumen alta. Lisäksi kelpaavat muut nisäkkäät jäniksen kokoluokkaan asti sekä linnut, linnunmunat, marjat, sienet, hyönteiset ja haaskat (Suomen Riistakeskus 2024).

Lumikko (*Mustela Nivalis*)

[LC]

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

Hirvi (*Alces alces*)

[LC]

Laskennoissa tehtiin yhteensä 20 jälkihavaintoa, joita kirjattiin molemmilla reiteillä A ja B (kuva 4, 5). Alueen eteläosassa vaikuttaa olevan hirvien talvilaidunalue, sillä reittien C ja D varrella oli kymmeniä makuupaikkoja. Hirvi on Suomen suurin nisäkäslaji, jota tavataan koko maassa metsäisillä seuduilla, eniten rannikkoseuduilla ja vähiten Pohjois-Lapissa. Lajin kiima-aika on syksyllä, jolloin urokset kilpailevat naaraiden suosiosta. Naaraan kantoaika on noin kahdeksan kuukautta ja synnytys tapahtuu keväällä. Hirvet käyttävät ravinnokseen kesällä heinä- ja ruohokasveja, puiden lehtiä ja 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 202).

Metsäkauris (*Capreolus capreolus*)

[LC]

Laskennoissa tehtiin yksi jälkihavainto reitiltä A (kuva 4). Metsäkauris on pienin ja siroin maassamme tavattavista hirvieläimistä. Lajia tavataan Suomessa etelästä suurin piirtein Lapin maakunnan etelärajalalle asti ja harvinaisena pohjoisemmassakin. Laji viihtyy monenlaisissa ympäristöissä, mieluiten havu- ja lehtimetsien ja avointen niittyjen ja ketojen vaihtelevassa maastossa, myös suo- maastoissa. Metsäkauriin kiima-aika on heinä–elokuussa. Viivästyneen sikiönkehityksen vuoksi se synnyttää touko–kesäkuussa 1–3 vasaa. Ravintona metsäkauriilla on kesällä ruohovartist kasvit, muina aikoina lisäksi varvut, puiden ja pensaiden oksat sekä versot, marjat ja sienet. Se vieraillee yleisesti viljapelloilla (Suomen Riistakeskus 2024, LuontoPortti 2024).

Valkohäntäkauris (*Odocoileus virginianus*)

[NA]

Laskennoissa tehtiin yhteensä 29 jälkihavaintoa, joita kirjattiin molemmilla reiteillä A ja B (kuva 4, 5).

Valkohäntäkauris on hirveä selvästi pienempi ja sirompi nisäkäslaji. Sille tunnusomaista on pitkähkö alta valkea häntä, jonka eläin nostaa häirittyinä varoitussignaaliksi. Valkohäntäkauriita 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 kasviraivintoa: heiniä, ruohoja, järviruokoa, varpuja (erityisesti talvella), puiden ja pensaiden lehtiä, puunkuorta, viljaa sekä myös jäkäliä ja sieniä (Suomen Riistakeskus 2024, LuontoPortti 2024).

Metsäjänis (*Lepus timidus*)

[LC]

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

7. Tulosten yhteenveto ja päätelmät

Lumijälkilaskennoissa merkittiin yhteensä kymmenen nisäkäslajin jälkihavaintoja (kuva 4–5), joita kertyi reitillä A 78 ja reitillä B 51 (taulukko 2). Havaintoja kirjattiin eniten ketusta, joiden jälkiä havaittiin yhteensä 35 molemmilla reiteillä. Toiseksi eniten merkittiin valkohäntäkauriin jälkiä.

Huomionarvoisista lajeista havaittiin kohtalaisesti suden ja ilveksen jälkiä. Ilves on EU:n luontodirektiivin liitteiden II ja IV laji. 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 erittäin uhanalainen sekä EU:n luontodirektiivin liitteiden II, IV ja 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 tulkittiin liikkuvan jälkien perusteella vähintään neljä eri yksilöä.

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 19.3.2024	Reitti B 19.3.2024	Yhteensä
Orava (<i>Sciurus vulgaris</i>)	LC	1	0	1
Susi (<i>Canis lupus</i>)	EN, DIR II, IV, V	4	4	8
Kettu (<i>Vulpes vulpes</i>)	LC	20	15	35
Näättä (<i>Martes martes</i>)	LC	1	8	9
Lumikko (<i>Mustela nivalis</i>)	LC	0	2	2
Hirvi (<i>Alces alces</i>)	LC	15	5	20
Metsäkauris (<i>Capreolus capreolus</i>)	LC	1	0	1
Valkohäntäkauris (<i>Odocoileus Virginianus</i>)	NA	26	3	29
Rusakko (<i>Lepus Europaeus</i>)	LC	6	2	8
Metsäjänis (<i>Lepus timidus</i>)	LC	4	12	16
Yhteensä		78	51	129

Taulukko 2. Jälkihavaintojen lukumäärät lajeittain ja laskentapäivittäin sekä uhanalaisuusluokitus/suojelustatus. EN = erittäin uhanalainen, LC = elinvoimainen, NA = arviointiin soveltumaton (vieraslajii), DIR II = EU:n luontodirektiivin liitteen II laji, DIR IV = EU:n luontodirektiivin liitteen IV laji ja DIR V = EU:n luontodirektiivin liitteen V 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 metsäkeskus 2024:

E erityisen tärkeät elinympäristökuviot. Viitattu 7.3.2024 (www.metsakeskus.fi).

Suomen riistakeskus 2024:

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

SYKE 2022:

Susi. SYKE:n lajiesittelyt. Viitattu 8.3.2024 (www.ymparisto.fi/luontodirektiivilajiesittelyt). Päivitetty 30.11.2022.



SITOWISE

Harjavallan Kotosuon aurinkovoimapuiston pesimälinnustoselvitys 2023



SISÄLLYSLUETTELO

Johdanto	3
Raportista	3
Selvitysalueen yleiskuvaus	3
Työstä vastaavat henkilöt	3
Tutkimusmenetelmät	4
Sovellettu kartoituslaskenta	4
Yölaulajalaskenta	4
Epävarmuustekijät	5
Lajikohtaista tarkastelua	6
Tulokset ja päätelmät	7
Kirjallisuus	9

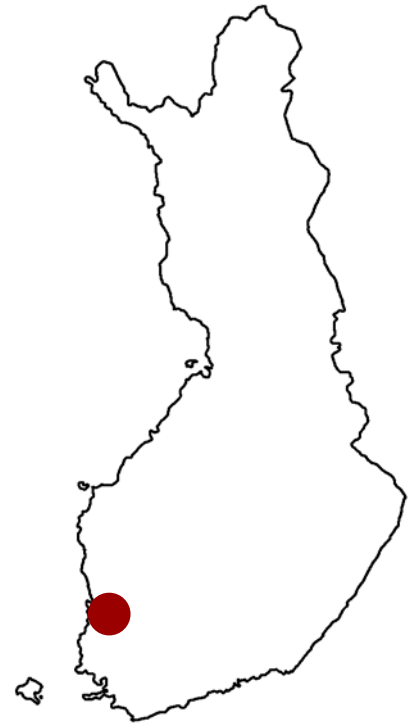
*Tähän raporttiin suositetaan viittaamaan seuraavasti:
Ahlman, S. 2023: Harjavallan Kotosuon aurinkovoimapuiston
pesimälinnustoseselvitys 2023. Ahlman Group Oy.*

JOHDANTO

Tämä raportti esittelee SAJM Holding Oy:n Ahlman Group Oy:ltä tilaaman Harjavallan Kotosuon aurinkovoimapuiston pesimälinnustoselvityksen tulokset, joiden perusteella voidaan arvioida hankkeen mahdollisia vaikutuksia kyseiselle lajiryhmälle.

SAJM Holding Oy suunnittelee aurinkovoimapuiston rakentamista Harjavaltaan Kotosuon 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.

Osana tutkimusta toteutettiin pesimälinnustoselvitys, jonka tavoitteena oli löytää tutkimusalueella mahdollisesti olevat huomionarvoisten lajien reviirit ja linnustollisesti arvokkaat alueet.



RAPORTISTA

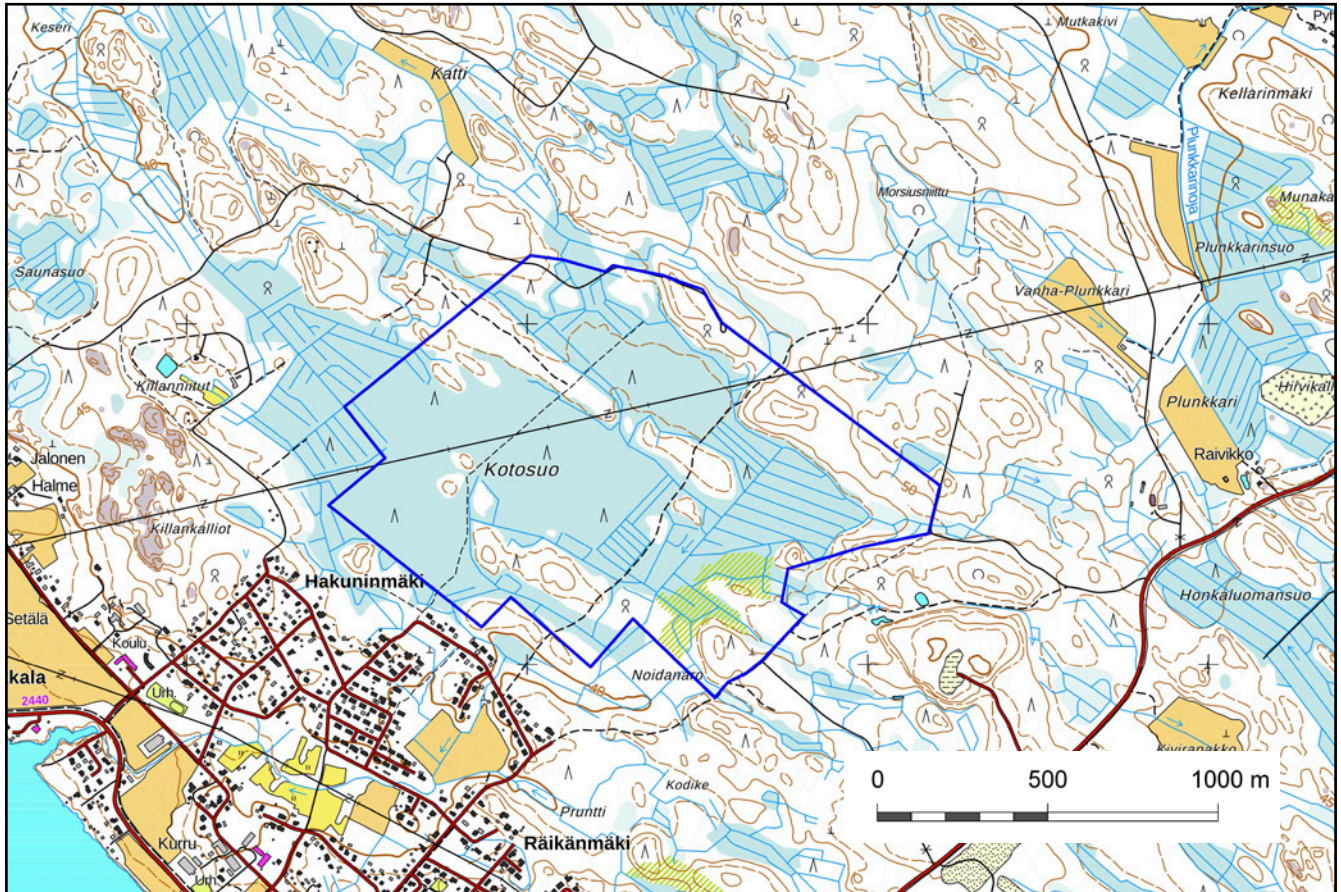
Tässä raportissa esitetään touko–kesäkuun aikana vuonna 2023 toteutetun pesimälinnustoselvitykset tulokset. Raportti käsittää yleis- ja pohjatietojen lisäksi kuvaukset tutkimusmenetelmistä sekä inventointien tulokset ja mahdolliset maankäyttösuositukset.

SELVITYSALUEEN YLEISKUVAUS

Harjavallan Kotosuon suunniteltu aurinkovoimapuisto sijaitsee noin kolme kilometriä Harjavallan ydinkeskustan pohjois-koillispuolella Hakuninmäen alueella. Tutkimusalue on noin 133 hehtaarin laajuinen kokonaisuus, jossa on ojittamaton Kotosuo, ojitettuja suoalueita ja pieniä kangasmetsäsaarekkeita. Aluetta halkoo noin 35 metriä leveä voimajohtolinja. Alueella on myös polkuja metsäautoteitä.

TYÖSTÄ VASTAAVAT HENKILÖT

Harjavallan Kotosuon aurinkovoimapuiston pesimälinnustoselvityksen maastotöistä vastasi luontokartoittajakoulutuksen käynyt Terhi Suutari, joka on tehnyt lukuisia linnustoselvityksiä. Hän on saanut koulutuksen niiden tekemiseen. Raportin laati luontokartoittaja Santtu Ahlman.



Kuva 1. Tutkimusalue (sininen rajaus). Maastokartta: Maanmittauslaitoksen avoin data 2023.

TUTKIMUSMENETELMÄT

SOVELLETTU KARTOITUSLASKENTA

Hankealueella tehtiin kolme sovellettua kartoituslaskentaa, joista yksi tehtiin liito-oravaselvityksen yhteydessä (Ahlman 2023). Kartoituspäivät olivat 31.5., 9.6. ja 12.6. Koko tutkimusalue kierrettiin järjestelmällisesti läpi vähintään kolmesti. Painopisteenä olivat uhanalaiset, EU:n lintudirektiivin liitteen I-lajit sekä Suomen erityisvastuulajit. Kartoituslaskennassa merkittävien lajien reviirit merkittiin kartalle paikan päällä maastossa ja sijainti varmistettiin GPS-vastaanottimen avulla. Maastotyöt tehtiin aamuisin noin klo 4.00–11.00 välisenä aikana. Yksi kartoituskerta kesti noin kuusi tuntia. Pareiksi tulkittiin seuraavat havainnot: laulava koiras, varoitteleva koiras, nähty koiras, varoitteleva naaras, nähty naaras, varoitteleva pari ja nähty pari.

YÖLAULAJALASKENTA

Yöaktiivisia lajeja inventoitiin lepakkoselvityksen yhteydessä koko hankealueella 8.–9.6. noin klo 23.00–3.00 välisellä ajanjaksolla. Paritulkinnat tehtiin samalla tavalla kuin kartoituslaskennoissa. Yölaulajalaskentojen aikana on mahdollista löytää muun muassa kehräajien 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
- ▶ Kehräjä
- ▶ Tervapääsky
- ▶ Kuningaskalastaja
- ▶ Tikat
- ▶ 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, lapintiaainen
- ▶ Pähkinänakkeli
- ▶ Kuhankeittäjä
- ▶ Lepinkäiset
- ▶ Tervapääsky
- ▶ Närhi, pähkinähakki, kuukkeli, harakka
- ▶ Varpunen
- ▶ Järripeippo
- ▶ Viherpeippo
- ▶ Kirjosiipikäpylintu ja isokäpylintu
- ▶ Punavarpunen
- ▶ Taviokuurna
- ▶ Punatulkku
- ▶ Nokkavarpunen
- ▶ Sirkut (ei keltasirkku)

EPÄVARMUUSTEKIJÄT

Inventointia tehtiin kolmen päivän ja yhden yön aikana. Alueen pinta-alaan ja yksipuolisiin elinympäristöihin nähden linnustoselvitystä voidaan pitää kattavana. Suurella todennäköisyydellä huomionarvoisten lajien reviirit on löydetty. Lisäksi inventoinnit tehtiin hyvissä sääolosuhteissa (taulukko 1).

Taulukko 1. Sääolosuhteet inventointipäivittäin.

Päivämäärä	Lämpötila alussa	Lämpötila lopussa	Pilvisyys alussa	Pilvisyys lopussa	Tuuli alussa	Tuuli lopussa
31.5.	13 °C	10 °C	1/8	4/8	5 m/s NW	6 m/s W
8.–9.6.	8 °C	4 °C	0/8	0/8	2 m/s NW	0 m/s
9.6.	6 °C	12 °C	0/8	0/8	0 m/s	3 m/s N
12.6.	5 °C	16 °C	0/8	0/8	2 m/s SE	4 m/s SW

LAJIKOHTAISTA TARKASTELUA

Tässä osiossa käsitellään aurinkovoimapuiston alueella maastotöiden aikana havaittuja huomionarvoisia tai muuten mielenkiintoisia lajeja. Lajiluettelossa käytetään termeinä sekä reviiriä että pesiviä paria. Molemmat tarkoittavat kuitenkin pesimähavaintoja. Merkittävien lajien reviirit esitetään reviirikartassa seuraavalla sivulla.

Kustakin lajista esitetään suomalaisen nimen lisäksi tieteellinen nimi. Palstan oikeassa reunassa on merkitty punaisella hakasulkuihin lajin mahdollinen uhanalaisuusluokitus (EN = erittäin uhanalainen, VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä, RT = alueellisesti uhanalainen, L = lintudirektiivin laji ja V = Suomen erityisvastuulaji).

Pyy (*Tetrastes bonasia*)

[L][VU]

Hankealueella oli yksi reviiri (reviirikartta 1). Pyy viihtyy kuusivaltaisissa havu- ja sekametsissä, joissa esiintyy leppää ruokailua varten. Se on EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji ja valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituksessa vaarantunut.

Teeri (*Tetrao tetrix*)

[L][V]

Alueella pesi yksi pari (reviirikartta 1). Teeret pesivät monenlaisissa metsäisissä elinympäristöissä. Se on EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji ja Suomen erityisvastuulaji.

Kurki (*Grus grus*)

[L]

Tutkimusalueella pesi yksi pari (reviirikartta 1). Kurki pesii tyypillisesti avosoilla ja rehevien lintukosteikkojen rantaluhdilla. Kannankasvun myötä pesiviä pareja on alkanut löytyä jopa hakkuualoilta. Se on EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji.

Hömötiainen (*Poecile montanus*)

[EN]

Tutkimusalueella oli yhteensä kuusi reviiriä (reviirikartta 1). Hömötiainen on erityisesti vanhojen havumetsien pesijä, joka vaatii sopivia kolopuita reviiriltään. Se on valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituksessa erittäin uhanalainen.

Töyhtötiainen (*Lophophanes cristatus*)

[VU]

Alueelta todettiin yhteensä viisi reviiriä (reviirikartta 1). Töyhtötiainen on tyypillinen vanhojen havumetsien pesijä, joka vaatii sopivia kolopuita reviiriltään. Se on valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituksessa vaarantunut.

TULOKSET JA PÄÄTELMÄT

Kotosuon suunnitellun aurinkovoimapuistoalueen pesimälinnusto saatiin selvitettyä kattavasti kartoituslaskennoin. Tutkimusalueelta löydettiin 30 pesivää lintulajia (taulukko 2), joista valtaosa on hyvin tavallisia pesimälajeja. Lajistoon lukeutuu viisi huomionarvoista lajia, joista kolme on EU:n lintudirektiivin lajeja, yksi Suomen erityisvastuulaji, kaksi valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituksessa vaarantuneita ja yksi erittäin uhanalainen (taulukko 3). Huomionarvoisten lajien parimäärä oli yhteensä 14 paria, joista valtaosa muodostuu hömö- ja töyhtöti-aispareista. Molemmat ovat iäkkäiden havumetsien pesijöitä.

Kokonaisuutena voidaan todeta, että alueella ei ole erityisiä linnustollisia arvoja, sillä huomionarvoista lajistoa löydettiin niukasti, eikä selviä reviirikeskittymiä havaittu. Näin ollen erityisiä maankäyttösuosituksia ei voida antaa.

Taulukko 2. Tutkimusalueella vuonna 2023 pesineet lintulajit.
Parimäärä esitetään sellaisista lajeista, jotka inventoitiin systemaattisesti.

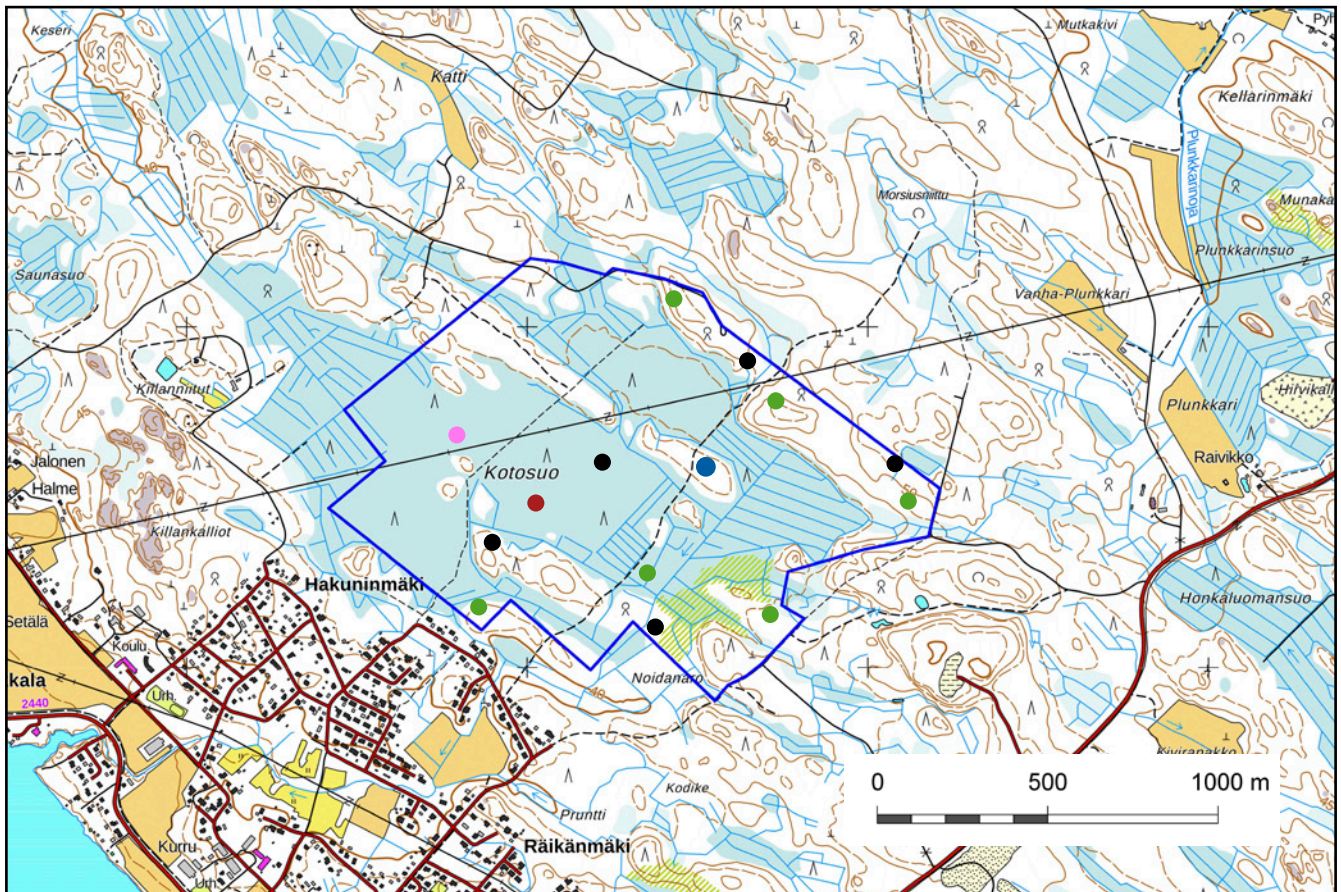
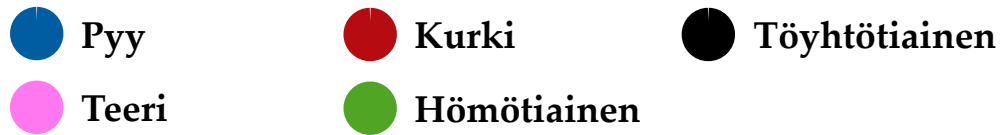
Laji	Parimäärä	Laji	Parimäärä	Laji	Parimäärä
Pyö	1	Punarinna	-	Hippiäinen	-
Teeri	1	Mustarastas	-	Harmaasiippo	-
Kurki	1	Laulurastas	-	Sinitiainen	-
Metsäviklo	-	Punakylkirastas	-	Talitiainen	-
Sepelkyyhky	-	Kulorastas	-	Hömötiainen	6
Käki	1	Hernekerttu	-	Töyhtötiainen	5
Käpytikka	-	Lehtokerttu	-	Puukiipijä	-
Metsäkivoinen	-	Mustapääkerttu	-	Peippo	-
Peukaloinen	1	Tiltalti	-	Punatulkku	1
Rautiainen	-	Pajulintu	-	Keltasirkku	-
Yhteensä					30 lajia

Taulukko 3. Tutkimusalueella vuonna 2023 pesineet huomionarvoiset lintulajit luokituksineen.
EN = erittäin uhanalainen, VU = vaarantunut.

Laji	Parimäärä	Lintudirektiivin I-liitteen laji	Erityisvastuulaji	Uhanalaisuusluokitus
Pyö	1	x	-	VU
Teeri	1	x	x	-
Kurki	1	x	-	-
Hömötiainen	6	-	-	EN
Töyhtötiainen	5	-	-	VU
Yhteensä	14 paria	3 lajia	1 laji	3 lajia

Reviirikartta 2.

Pyyn (1 pari), teeren (1 pr), kurjen (1 pr),
hömötiaisen (5 pr) ja töyhtötiaisen (6 pr) reviirit.



Maastokartta: Maanmittauslaitoksen avoin data 2023.

KIRJALLISUUS

Ahlman, S. 2023:

Harjavallan Kotosuon aurinkovoimapuiston liito-oravaselvitys 2023. Ahlman Group Oy.

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

Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019.

Mikkola, R. & Niikkonen, T. (toim.) 2005:

Kosteikkojen kunnostuksen ja hoidon parhaat käytännöt kuudella Life-kohteella Suomessa – Life CO-OP -hankkeen tulokset. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A 149.

Mäkelä, K. & Salo, P. 2021:

Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 47/2021.

Saurola, P., Valkama, J. & Velmala, W. 2013:

Suomen Rengastusatlas. Osa 1. Luonnontieteellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö. Helsinki.

Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J. & Nironen, M. 2004:

Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. Suomen Ympäristö 742. Ympäristöministeriö.

Söderman, T. 2003:

Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. Ympäristöopas 109. Suomen ympäristökeskus. Helsinki.

Valkama, J., Vepsäläinen, V. & Lehikoinen, A. 2011:

Suomen III Lintuatlas. Luonnontieteellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö. <<http://atlas3.lintuatlas.fi>> (viitattu 28.6.2014).

Valkama, J., Saurola, P., Lehikoinen, A., Lehikoinen, E.,

Piha, M. Sola, P., & Welmala, W. 2014:

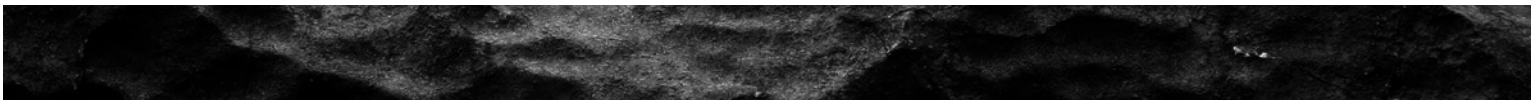
Suomen Rengastusatlas. Osa II. Luonnontieteellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö. Helsinki.

Ympäristöministeriö a) lintudirektiivin I-liitteen mukaiset lajit

<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=9046&lan=fi>.




Santtu Ahlman
Toimitusjohtaja
Ahlman Group Oy



**Harjavallan
Kotosuon Sun 6
aurinkovoima-
hankkeen
kasvillisuusselvitys 2024**



Sisältö

1. Johdanto	3
2. Selvitysalueen sijainti ja yleiskuvaus	3
3. Työstä vastaavat henkilöt	5
4. Inventointimenetelmät	5
4.1. Epävarmuustekijät	9
5. Selvitysalueen kasvillisuuden yleiskuvaus	9
6. Arvokkaat kasvillisuuskohteet	11
7. Tulosten yhteenveto ja päätelmät	13
8. Kirjallisuus ja lähteet	15

Päiväys: 4.10.2024

Tarkastaja: Sini Solala

Projektinnumero: 12012751

Raportin pohjakartat: Maanmittauslaitoksen avoin aineisto 2024

Viittaussuositus: Ahlman, S., Salo, A. & Vesamäki, J. 2024:

Harjavallan Kotosuon Sun 6 aurinkovoimahankkeen kasvillisuusselvitys 2024. Sitowise Oy.

1. Johdanto

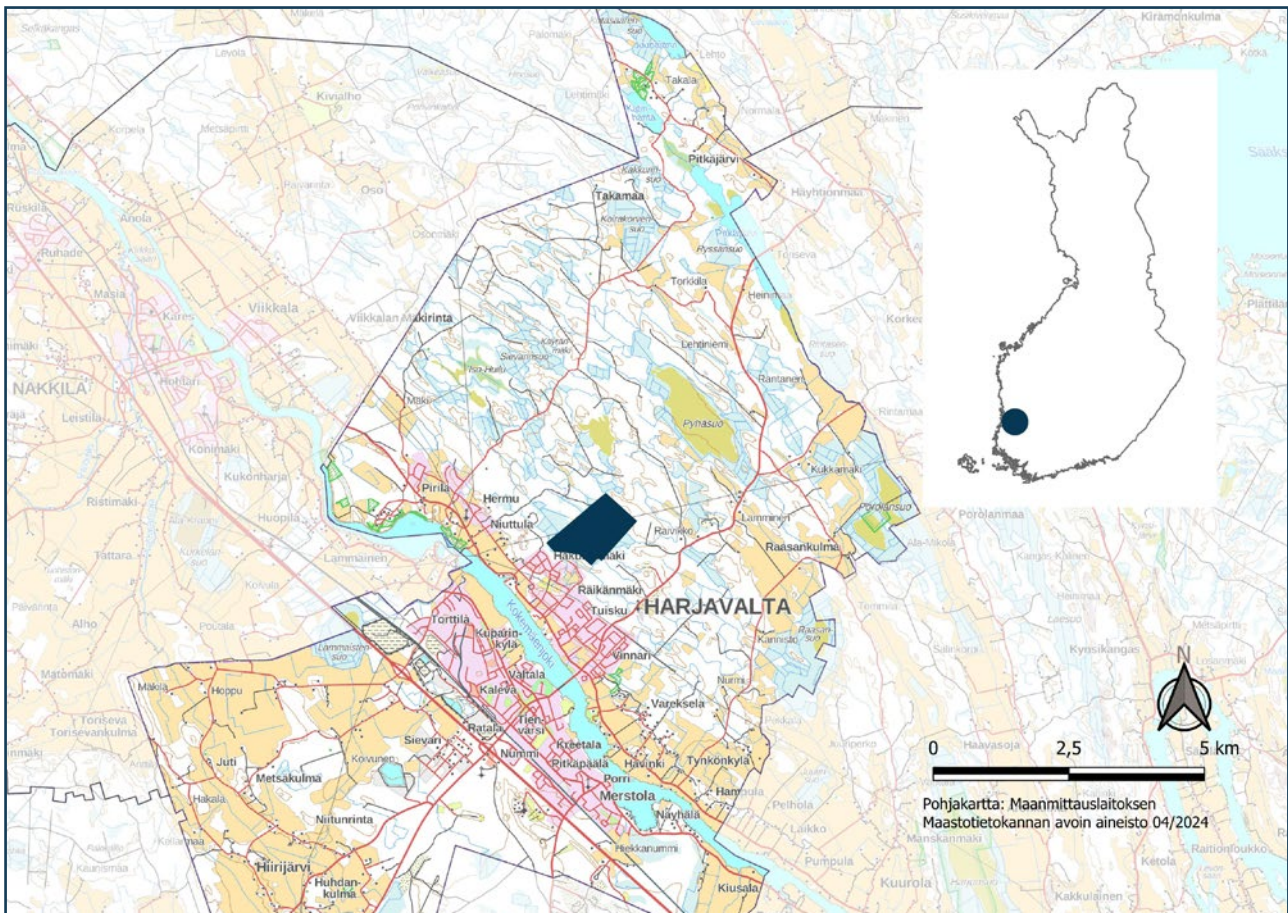
SAJM Holding Oy suunnittelee aurinkovoimaloiden rakentamista Kotosuon alueelle Harjavaltaan. Aurinkovoimahanke koostuu aurinkopaneelijärjestelmästä, jossa on suuri määrä paneeleja telineiden päällä muodostamassa laajan energiaa keräävän pinnan. Lisäksi hankkeeseen lukeutuu voima-johto ja siihen liittyvät kaapeloinnit sekä tieverkosto ja aitarakenteet.

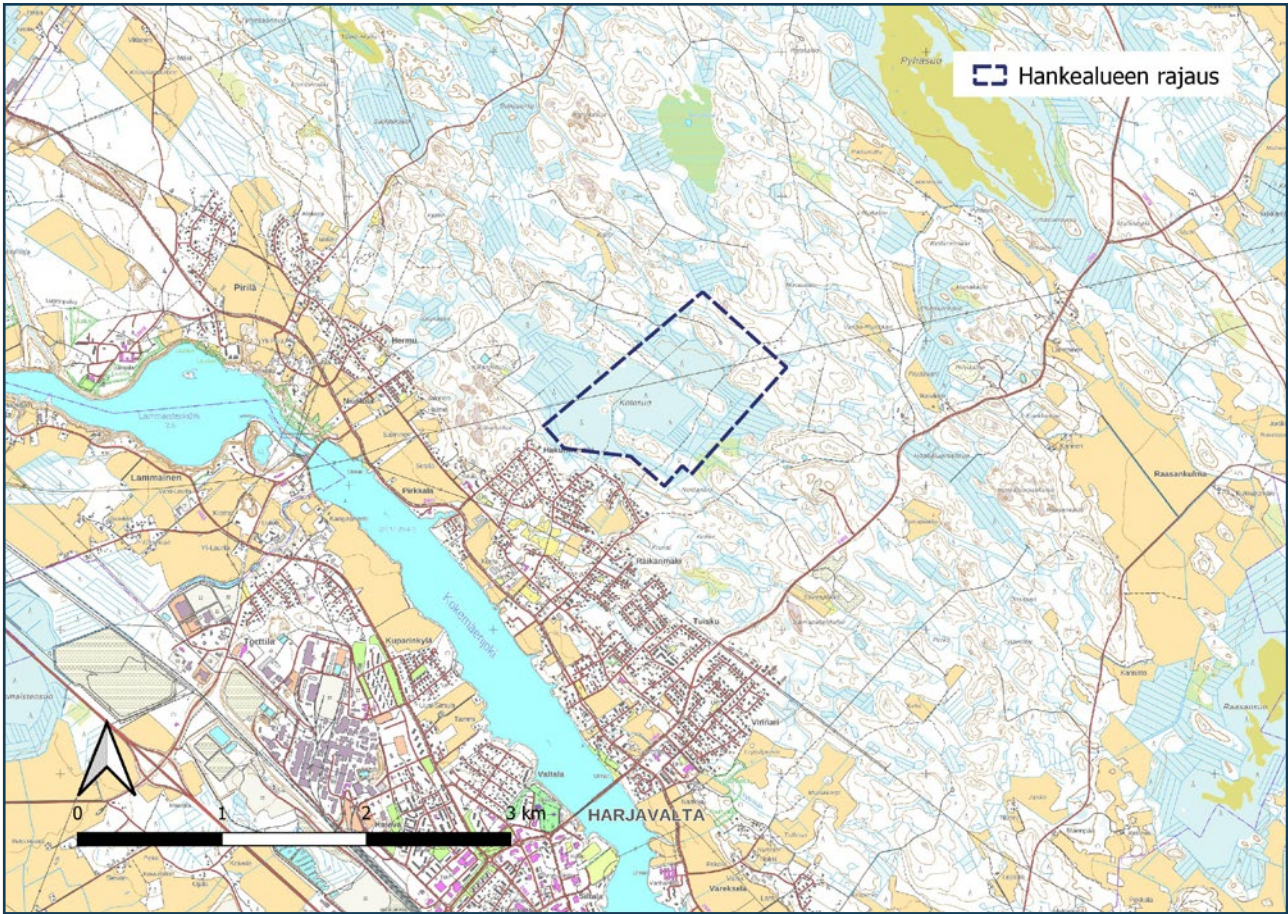
Tässä raportissa esitetään hankesuunnittelua varten Sitowise Oy:n tekemän kasvillisuusselvityksen tulokset, joiden perusteella voidaan arvioida hankkeen vaikutuksia kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin. Alueelle tehtiin inventointia yhtenä päivänä syyskuussa 2024. Raportissa esitetään käytetyt inventointimenetelmät,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

2. Selvitysalueen sijainti ja yleiskuvaus

Kotosuon aurinkovoimapuiston hankealue sijaitsee Harjavallan keskustasta noin kolme kilometriä pohjoiseen Kotosuon alueella (kuva 1). Hankealueen tuntumassa on Hakuninmäen asuinalue ja noin kilometrin päässä länsipuolella on Kokemäenjoki. Alueen pinta-ala on 110 hehtaaria (kuva 2).

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



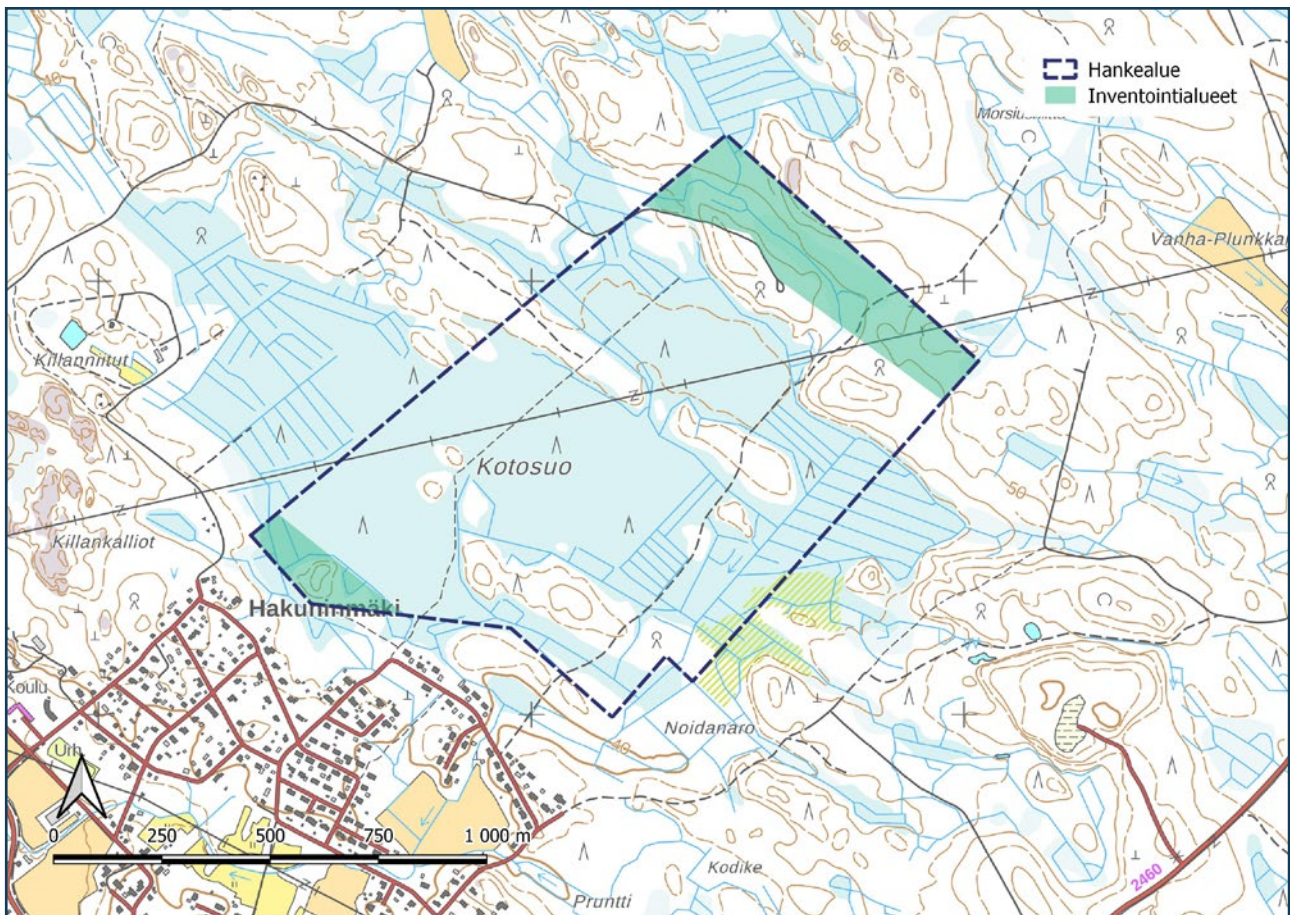


Kuva 2. Hankealueen sijainti ja raja.

Hankealue sijaitsee eteläborealisella metsäkasvillisuusvyöhykkeellä ja Etelä–Suomen kilpikeitaiden suokasvillisuusvyöhykkeellä. Alueen kasvupaikat ovat enimmäkseen puustoisia rämeitä ja kangasmetsiä. Korpisuutta esiintyy paikoitellen. Metsät ovat pääasiassa metsätaloustaloudessa ja suot ojitettuja, mikä on niiden luonnontilaa heikentävä tekijä. Alueen poikki kulkee sähkönsiirtolinja. Hankealue ei sijoiu Natura 2000- tai pohjavesialueiden vaikutuspiiriin.

3. Työstä vastaavat henkilöt

Harjavalan Kotosuon Sun 6 aurinkovoimahankkeen kasvillisuusselvityksen maastotöistä vastasi luontokartoittaja (EAT) Anne Salo. Hän on tehnyt kasvillisuusselvityksiä neljän vuoden ajan. Raportoinnista vastasivat Salon lisäksi luontokartoittaja (EAT) ja ympäristönhoitaja Santtu Ahlman sekä luontokartoittaja (EAT) ja puutarhuri Johanna Vesämäki. Ahlmanilla on 21 vuoden kokemus ja Vesämällä kolmen vuoden kokemus luontoselvitysten raportoinneista.



Kuva 3. Inventointialueet.

4. Inventointimenetelmät

Hankealueen kasvillisuus inventoitiin 14.9.2024, jolloin alueen potentiaalisia kohteita kierrettiin läpi. Näitä olivat ilmakuva- ja karttatarkastelun perusteella arvioidut paikat, kuten esimerkiksi ojittamat tomat suot, kallioalueet, vesistöjen rantavyöhykkeet sekä varttuneiden ja vanhojen puustojen metsät. Maastossa inventoidut alueet esitetään kuvassa 3. Muu alue inventointiin vuonna 2023 (Salo & Ahlman 2023). Muut alueet olivat pääosin hakkuita, taimikoita, ojitettuja soita tai peltoja. Tausta-aineistona käytettiin muun muassa Metsäkeskuksen, Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) ja Luonnonvarakeskuksen (LUKE) avoimia paikkatietoaineistoja.

Jokainen arvokas kuvio piirrettiin kartta- ja ilmakuvapohjalle ja niistä kirjoitettiin yleisluonnehdinta 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 neliportaista 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 kuulumisen edellyttää aina tapauskohtaista harkintaa.

Ekologinen verkosto voi olla alueelle lisäarvoa tuova elementti: arvoluokkaan 3 muuten sijoituvat kohteet voidaan sijoittaa arvoluokkaan 2, jos ne ovat lisäksi ekologisen verkoston kannalta tärkeitä. Pääosa luokan 2 kohteista on aina huomioitavia. Näiden lisäksi luokkaan kuuluu maakuntasolla 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 (64/9) mukaiset luontotyypit

- Hiekkarannat
- Jalopuumetsiköt
- Pähkinäpensaikot
- Tervaleppämetsät
- Merenrantaniityt

- Lehdesniityt
- Kedot
- Rannikon metsäiset dyynit
- Sisämaan tulvametsät
- Harjumetsien valorinteet
- Meriajokas pohjat
- 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 vaateliias 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 vaateliias kasvillisuus
 - ▶ Vähäpuustoiset jouto- ja kitumaan suot
 - ▶ Luhdet, joiden ominaispiirteitä on erirakenteinen lehtipuusto tai pensaskasvillisuus sekä pintavesien pysyvä vaikutus
- Rehevät lehtolaikut, joiden ominaispiirteitä ovat lehtomulta, vaateliias 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 kevään kasvit olivat jo kukkineet, eivätkä näin ollen olleet havaittavissa. 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

Kotosuon kasvillisuutta on kartoitettu kesällä 2023 (Salo & Ahlman 2023). Nyt selvitettiin uuden aluerajauksen myötä hankealueen koillis- ja lounaisosat. Selvitysalueella on pääasiassa talouskäytössä olevaa kangasmetsää ja ojitettua suota. Lounaisosan suoalue on voimakkaasti ojitettu ja osa alueesta on varputurvekangasta. Kotosuota lähinnä oleva alue on mätästetty. Molempien osien kangasmetsät ovat talouskäytössä olevaa mänty- tai kuusivaltaista mustikkatyyppin (MT) tuoretta kangasta. Koillispuolen alueella on lisäksi mustikkaturvekangasta (Mtkg) sekä luonnontilaisen kaltaisen pieni ruohokorpikuvio (RhK) (kuvio 1).

Kuva 4. Mustikkaturvekangasta.





Kuva 5. Mustikkatyypin (MT) tuoreen kankaan kasvatusmännikköä.

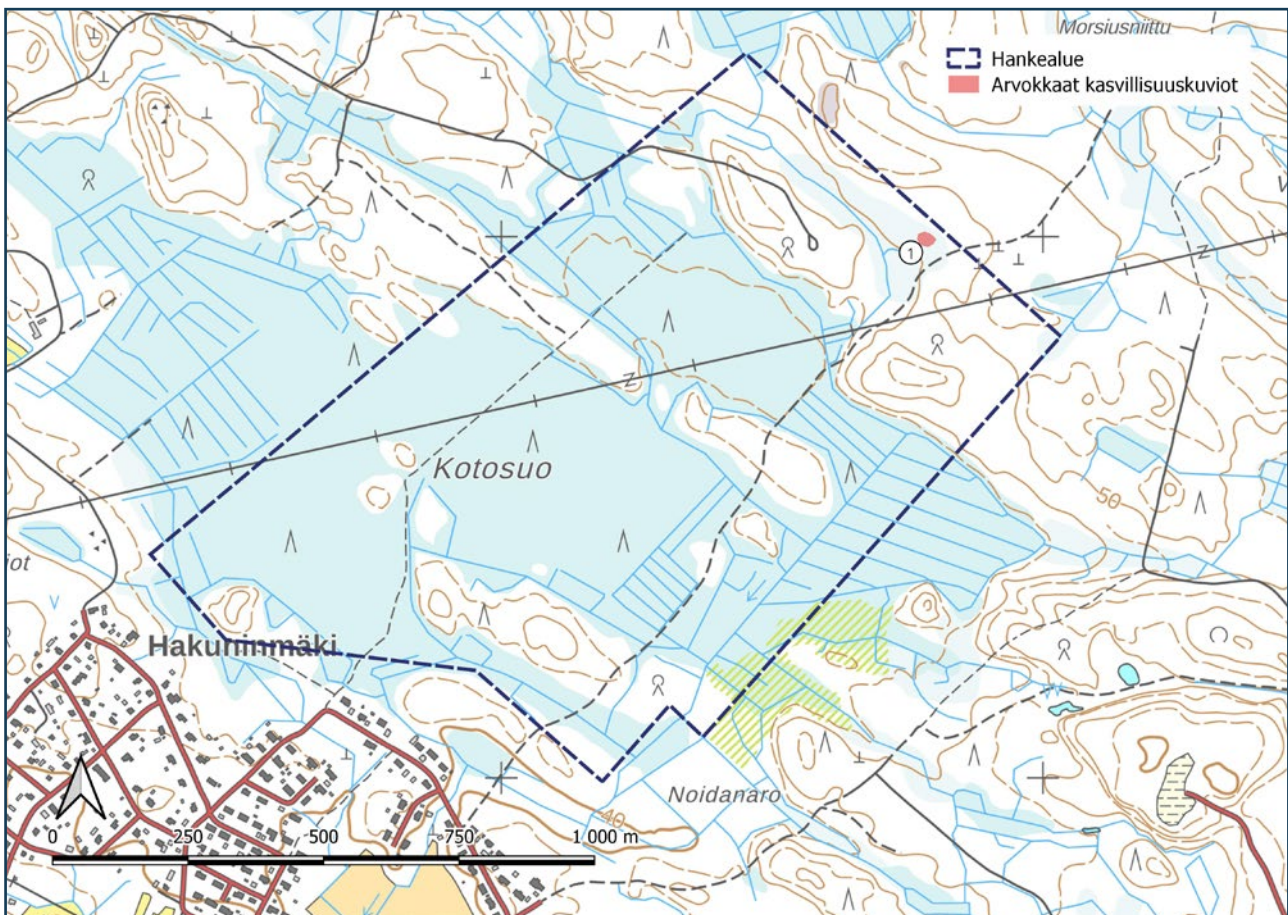
Kuva 6. Varputurvekangasta.



6. Arvokkaat kasvillisuuskohteet

Tässä osiossa esitetään selvitysalueelta löytyneet arvokkaat kasvillisuuskuviot (kuva 7), joista kerrotaan yleiskuvauksen lisäksi suojeluperuste ja maankäyttösuositukset. Kohteen yhteydessä mainitut uhanalaisuusluokat ovat seuraavia: CR = äärimmäisen uhanalainen, EN = erittäin uhanalainen, VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä ja LC = elinvoimainen (Kontula & Raunio 2018). Uhanalaisuusluokat kuvaavat Etelä-Suomen luokkia.

Arvotuksessa on käytetty neliportaista luokkaa seuraavasti: 1 = lainsäädännöllä turvatut kohteet, 2 = erityisen tärkeät kohteet, 3 = monimuotoisuutta turvaavat kohteet ja 4 = monimuotoisuutta tukevat kohteet (Mäkelä & Salo 2023).



Kuva 7. Hankealueen arvokkaat kasvillisuuskuviot.



1. Ruohokorpi (RhK)

[EN]

Kasvillisuuskuvaus:

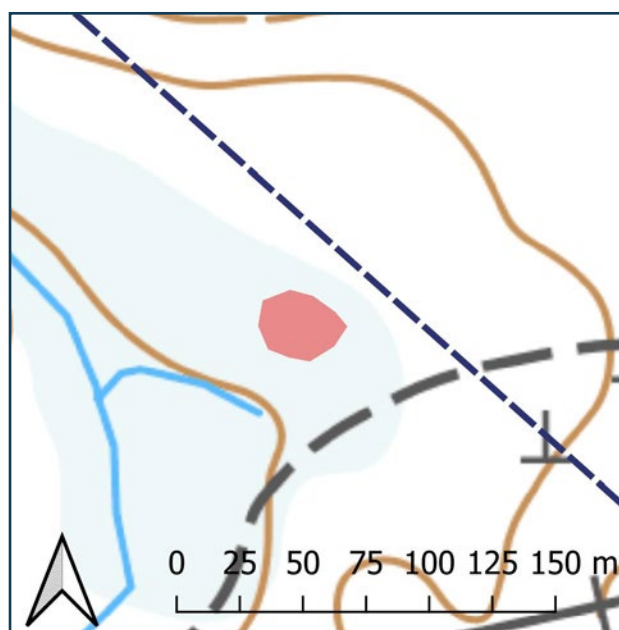
Pienialainen ja vesitaloudeltaan luonnontilaisen kaltainen kuvio sijaitsee koillisosassa. Latvuseroksessa kasvaa kuusta, hieskoivua sekä tervaleppää ja pensaskerroksessa on puiden lisäksi vadelmaa ja punaherukkaa. Kenttäkerroksen lajeina on mm. vehka, käenkaali, oravanmarja, lehtokorte, isoalvejuuri, metsäalvejuuri, rönsyleinikki, suo-orvokki ja suo-ohdake. Pohjakerroksessa esiintyy hapra-, oka-, korpi- ja viitarahkasamalta sekä korpikarhunsammalta. Luonnontilaa heikentää alueella tehdyt nuorien puiden harvennukset ja lähistön ojitukset.

Arvoluokka:

Arvoluokka 3, koska alue turvaa paikallista monimuotoisuutta. Lisäksi ruohokorvet on arvioitu Etelä-Suomessa erittäin uhanalaisiksi (EN) elinympäristöiksi. Kuvio lukeutuu metsälain 10 § luontotyyppiin ruohokorvet.

Maankäyttösuosituksen:

Pienilmaston säilyttämiseksi metsätaloustoimia tulee välttää.



7. Tulosten yhteenveto ja päätelmät

Harjavallan Kotosuon Sun 6 aurinkovoimahankkeen selvitysalue on pääosin kasvillisuudeltaan pirstoutunutta ja talouskäytössä olevaa kangasmetsää ja ojitettua turvekangasta. Luonnontilaisia tai sen kaltaisia alueita on hyvin niukasti.

Selvitysalueelta löydettiin vain yksi arvokas kasvillisuuskuviio, joka on arvoluokaltaan 3 (taulukko 1). Kyseessä on näin ollen monimuotoisuutta turvaava kohde. Alueelta ei tunnetta metsälakikohteita (Suomen metsäkeskus 2024). Kuvion kasvillisuuskuvaus esitetään sivulla 12. Käytännössä kyseinen kuviio suositetaan säilytettävän koskemattomana siten, että sen ominaispiirteet eivät muutu.

Selvitysalueelta löydettiin 65 putkilokasvilajia (taulukko 2), mikä on pinta-alaan nähden vaatimaton määrä. Alueelta ei löytynyt huomionarvoisia kasvilajeja eikä sieltä tunnetta myöskään vanhoja havaintoja huomionarvoisista lajeista (Suomen Lajitietokeskus 2024).

Arvoluokka	Lukumäärä
1	-
2	-
3	1
4	-

Taulukko 1. Arvokkaiden kasvillisuuskohteiden lukumäärät arvoluokittain.

Taulukko 2. Selvitysalueella havaitut putkilokasvit aakkosjärjestyksessä. Tähdellä merkityt ovat puutarhakarkulaisia tai viljelyjäänteitä.

Laji	Tieteellinen nimi	Laji	Tieteellinen nimi
Ahojakkärä	<i>Gnaphalium sylvaticum</i>	Käenkaali	<i>Oxalis acetosella</i>
Ahosuolaheinä	<i>Rumex acetosella</i>	Lehtokorte	<i>Equisetum pratense</i>
Harakankello	<i>Campanula patula</i>	Leskenlehti	<i>Tussilago farfara</i>
Harmaaleppä	<i>Alnus incana</i>	Maitohorsma	<i>Epilobium angustifolium</i>
Harmaasara	<i>Carex canescens</i>	Metsäimarre	<i>Gymnocarpium dryopteris</i>
Hieskoivu	<i>Betula pubescens</i>	Metsäkastikka	<i>Calamagrostis arundinacea</i>
Hietakastikka	<i>Calamagrostis epigejos</i>	Metsäkorte	<i>Equisetum sylvaticum</i>
Isoalvejuuri	<i>Dryopteris expansa</i>	Metsäkuusi	<i>Picea abies</i>
Juolukka	<i>Vaccinium uliginosum</i>	Metsälauha	<i>Deschampsia flexuosa</i>
Kataja	<i>Juniperus communis</i>	Metsämänty	<i>Pinus sylvestris</i>
Kevätpiippo	<i>Luzula pilosa</i>	Metsäorvokki	<i>Viola riviniana</i>
Kiiltopaju	<i>Salix phylicifolia</i>	Metsätammi	<i>Quercus robur</i>
Koiranputki	<i>Anthriscus sylvestris</i>	Metsätähti	<i>Trientalis europaea</i>
Korpi-imarre	<i>Phegopteris connectilis</i>	Mustikka	<i>Vaccinium myrtillus</i>
Kotipihlaja	<i>Sorbus aucuparia</i>	Niittyleinikki	<i>Ranunculus acris</i>

Laji	Tieteellinen nimi	Laji	Tieteellinen nimi
Niittysuolaheinä	<i>Rumex acetosa</i>	Rätvänä	<i>Potentilla erecta</i>
Nuokkotalvikki	<i>Orthilia secunda</i>	Rönsyleinikki	<i>Ranunculus repens</i>
Nurmilauha	<i>Deschampsia cespitosa</i>	Siankärsämö	<i>Achillea millefolium</i>
Nurmirölli	<i>Agrostis capillaris</i>	Soreahiirenporras	<i>Athyrium filix-femina</i>
Nurmitädyke	<i>Veronica chamaedrys</i>	Suo-ohdake	<i>Cirsium palustre</i>
Oravanmarja	<i>Maianthemum bifolium</i>	Suo-orvokki	<i>Viola palustris</i>
Pallosara	<i>Carex globularis</i>	Suopursu	<i>Rhododendron tomentosum</i>
Piharatamo	<i>Plantago major</i>	Syysmaitiainen	<i>Leontodon autumnalis</i>
Pikkuvesitähti	<i>Callitriche palustris</i>	Tervaleppä	<i>Alnus glutinosa</i>
Pohjanpunaherukka	<i>Ribes spicatum</i>	Tuhkapaju	<i>Salix cinerea</i>
Poimulehti	<i>Alchemilla sp.</i>	Tupasvilla	<i>Eriophorum vaginatum</i>
Polkusara	<i>Carex brunnescens</i>	Vadelma	<i>Rubus idaeus</i>
Pullosara	<i>Carex rostrata</i>	Valkoapila	<i>Trifolium repens</i>
Puna-apila	<i>Trifolium pratense</i>	Vanamo	<i>Linnaea borealis</i>
Puolukka	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	Vehka	<i>Calla palustris</i>
Ranta-alpi	<i>Lysimachia vulgaris</i>	Virpapaju	<i>Salix aurita</i>
Rantamatara	<i>Galium palustre</i>	Voikukka	<i>Taraxacum sp.</i>
Rauduskoivu	<i>Betula pendula</i>		
Lajeja yhteensä 65			

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.

Kontula, T. & Raunio, A. (toim.) 2018:

Suomen luontotyyppejen uhanalaisuus 2018. Suomen ympäristökeskus ja

Ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. Osa 1.

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.

Salo, A. & Ahlman, S. 2023:

Harjavallan Kotosuon aurinkovoimapuiston kasvillisuusselvitys 2023. Ahlman Group Oy.

Suomen Lajitietokeskus 2024:

Putkilokasvihavaintoja hankealueelta. Viitattu 4.10.2024 (www.laji.fi).

Suomen metsäkeskus 2024:

Eriyisen tärkeät elinympäristökuviot. Viitattu 4.10.2024 (www.metsakeskus.fi).



SITOWISE

Harjavallan Kotosuon aurinkovoimapuiston kanalintuselvitys 2024



Sisältö

1. Johdanto	3
2. Selvitysalueen sijainti ja yleiskuvaus	3
3. Työstä vastaavat henkilöt	4
4. Inventointimenetelmät	4
4.1. Epävarmuustekijät	5
5. Kanalintujen ekologiaa ja yleistietoja	6
5.1. Pyy	6
5.2. Riekko	6
5.3. Teeri	6
5.4. Metso	7
6. Tulosten yhteenvedo ja päätelmät	7
7. Kirjallisuus ja lähteet	9

Päiväys: 23.7.2024

Tarkastaja: Sini Solala

Projektinnumero: 12006756

Raportin pohjakartat: Maanmittauslaitoksen avoin aineisto 2024

Viittaussuositus: Ahlman, S., Lehtonen, H. & Vesämäki, J. 2024:

Harjavalan Kotosuon aurinkovoimapuiston kanalintuselvitys 2024. Sitowise Oy.

1. Johdanto

SAJM Holding Oy suunnittelee aurinkovoimaloiden rakentamista Kotosuon alueelle Harjavaltaan. Aurinkovoimahanke koostuu aurinkopaneelijärjestelmästä, jossa on suuri määrä paneeleja telineiden päällä muodostamassa laajan energiaa keräävän pinnan. Lisäksi hankkeeseen lukeutuu voima-johto ja siihen liittyvät kaapeloinnit sekä tieverkosto ja aitarakenteet.

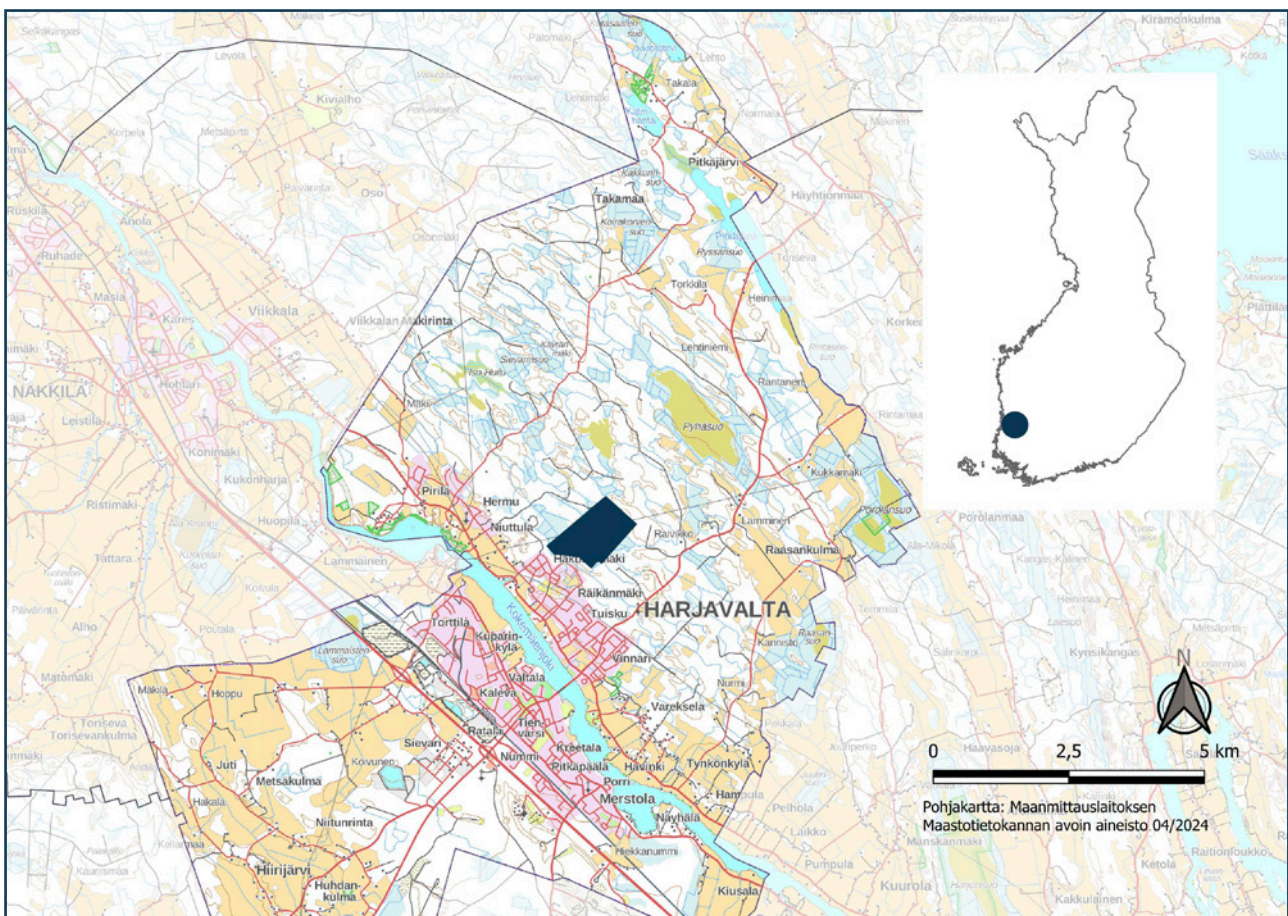
Tässä raportissa esitetään hankesuunnittelua varten Sitowise Oy:n tekemän kanalintuseelvityksen tulokset, joiden perusteella voidaan arvioida hankkeen vaikutuksia kanalintuihin. Alueella tehtiin kanalintuinventointeja kolmena päivänä maaliskuu–toukokuussa 2024. Raportissa esitetään käytetyt tutkimusmenetelmät, epävarmuustekijät, tulokset ja päätelmät.

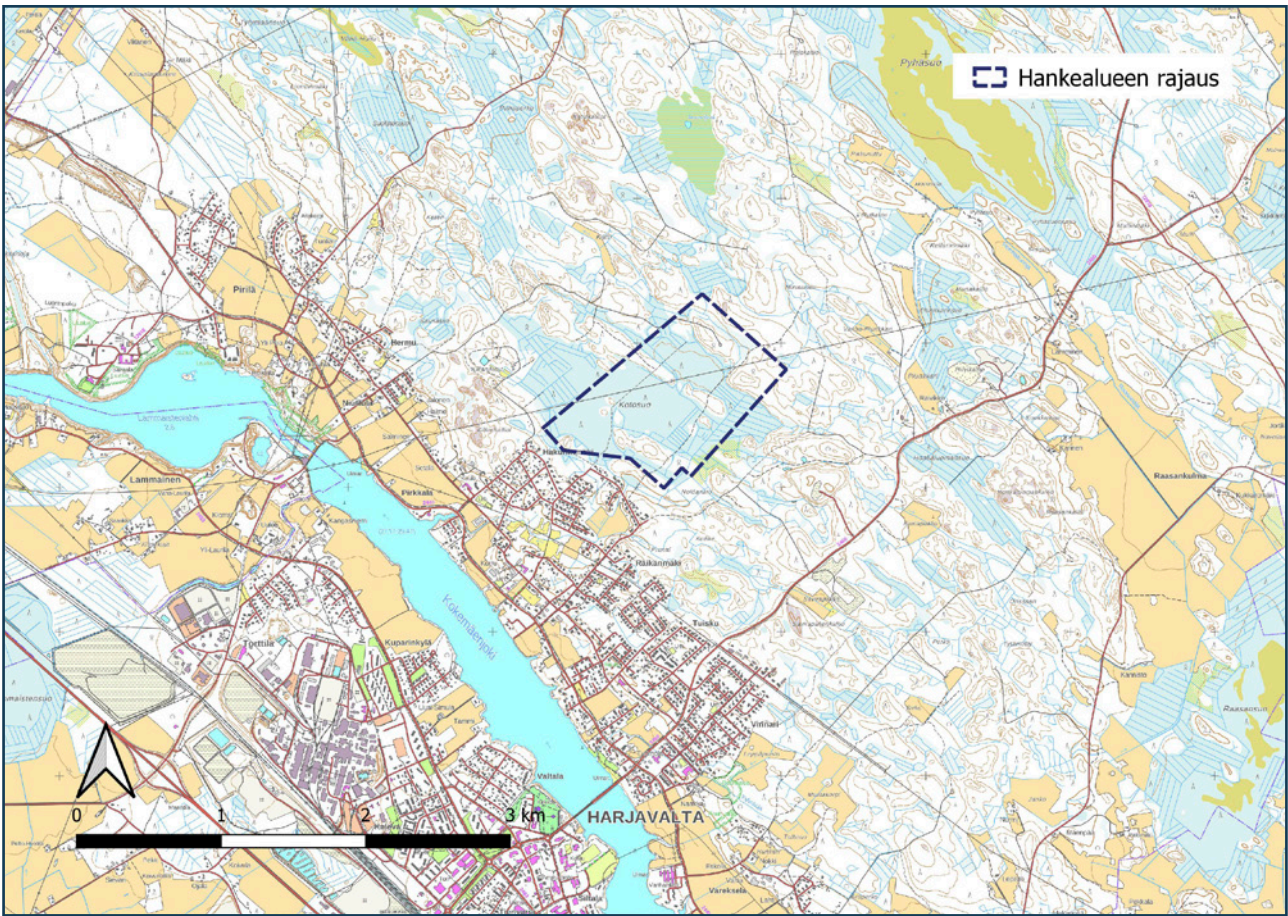
2. Selvitysalueen sijainti ja yleiskuvaus

Kotosuon suunniteltu aurinkovoimapuisto sijaitsee Harjavallan keskustasta noin kolme kilometriä pohjoiseen Kokemäenjoen itäpuolella Kotosuon alueella (kuva 1). Hankealue sijoittuu Hakuninmäen asuinalueen tuntumaan ja Kokemäenjoen rantaan on matkaa noin yksi kilometri. Alueen pinta-ala on 110 hehtaaria (kuva 2).

Hankealue sijaitsee eteläborealisella metsäkasvillisuusvyöhykkeellä ja suokasvillisuuden osalta Etelä–Suomen kilpikedasvyöhykkeellä. Alueen kasvupaikat ovat enimmäkseen puustoisia rämeitä

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





Kuva 2. Hankealueen sijainti ja rajaus.

ja kangasmetsiä. Korpisuutta esiintyy paikoitellen. Metsät ovat pääasiassa metsätaloukskäytössä ja suot ojitettuja, mikä on niiden luonnontilaa heikentävä tekijä. Alueen poikki kulkee sähkönsiirtolinja. Hankealue ei sijoitu Natura 2000- tai pohjavesialueiden vaikutuspiiriin.

3. Työstä vastaavat henkilöt

Kotosuon aurinkovoimapuiston kanalintuselvityksen maastotöistä vastasi luontokartoittaja (EAT) Hannu Lehtonen. Hänellä on kokemusta kanalintuselvityksistä kahdelta vuodelta. Raportoinnista vastasivat luontokartoittaja (EAT) ja ympäristöhoitaja Santtu Ahlman sekä luontokartoittaja (EAT) ja puutarhuri Johanna Vesämäki. Ahlmanilla on 21 vuoden kokemus ja Vesämäellä kolmen vuoden kokemus luontoselvitysten raportoinneista.

4. Inventointimenetelmät

Kanalintuselvityksen aikana inventoitiin hankealueen metsäkanalintuja eli pyitä, riekkoja, teeriä ja metsoja. Kiirunan levinneisyys rajoittuu Pohjois-Suomen tuntureille. Kanalintuinventoinneissa keskityttiin ensisijaisesti metsojen soidinpaikkojen etsimiseen, mutta samalla havainnoitiin myös muita kanalintuja. Soidinpaikkojen etsinnässä hyödynnettiin Keski-Suomen Metsoparlamentin soidin-

paikan etsimishjetta (Keski-Suomen Metsoparlamentti 2024).

Maastoinventointien aikana kuljettiin jalkaisin, metsäsuksien, lumikenkien tai liukulumikenkien avulla soidinpaikoiksi soveliaita kohteita mahdollisimman kattavasti. Alue inventoitiin kattavasti ja erityisen tarkasti pyrittiin tarkastamaan ainakin seuraavat kohteet:

- Yhtenäiset, yli kymmenen hehtaarin metsäalueet
- Vanhat ja luonnontilaiset havumetsät, joissa on harva puustorakenne ja maastoeroja
- Rämeyttä reunustavat metsät ja korvet
- Noin 30-vuotiaat ensiharventamattomat männiköt

Kartoille merkittiin seuraavat havainnot:

- Kulku- ja muut jäljet
- Siivenvetojäljet
- Hakomismännynyt ja ruokailupuut
- Jätökset
- Havaitut yksilöt
- Päiväreviirit
- Soidinkeskukset

Käytännössä inventointien aikana pyrittiin tarkastamaan kaikkien soveliaiden kohteiden lumijäljet, jotta mahdolliset soidinalueet voitiin haarukoida tarkemmin tai poissulkea. Erityistä huomiota kiinnitettiin lumipaikoilla metsojen siivenvetojälkiin, sillä ne liittyvät oleellisesti soitimeen. Yksittäistä jälkeä ei kuitenkaan voida tulkita soidinalueeksi. Lisäksi siipijälkiä voi löytää myös koiraan päiväreviiriltä, joka on soidinpaikan läheisyydessä. Metson soidin huipentuu huhtikuun lopulla tai toukokuun alkupäivinä. Maastoinventoinnit tehtiin noin kello 6.30–16.00 välisenä aikana 20.3. ja 19.4. sekä soidinaikainen tarkastuskäynti noin klo 2.00–9.00 välisenä aikana 3.5.2024. Maastotöihin käytettiin aikaa yhteensä 24 tuntia.

Metsoinventointien yhteydessä kartoitettiin myös muita metsäkanalintuja, joiden soidinkausi ajoittuu varhaiskeväälle. Tällaisia lajeja ovat teeri, pyy ja riekkö.

Tässä selvityksessä käytetyt menetelmät ovat yhteneväisiä uusimman luontoselvitysoppaan maastotyömenetelmien kanssa (Mäkelä & Salo 2023). Tuulivoimaan liittyvässä kirjallisuudessa esitetään vain, että kanalintujen soidinpaikkoja inventoidaan maaliskuusta–toukokuuhun (Suomen ympäristöministeriö 2016).

4.1. Epävarmuustekijät

Metsojen soidinpaikkakartoitusten epävarmuustekijät liittyvät tyypillisesti lumettomaan aikaan tehtyihin inventointeihin, jolloin esimerkiksi siipenvetojälkiä ei voi löytää sulaneilta paikoilta. Tällöin uloste- ja hakomispuulöydöillä sekä näköhavainnoilla saadaan kuitenkin arvioitua lajin esiintymistä ja tehtyä lopullinen tarkastus soidinaikaan. Maastoinventoinnit ajoitettiin aikaan, jolloin oli riittävästi lunta. Lisäksi keväällä yöpakkasten vuoksi hanki saattaa olla niin kova, etteivät jäljet näy kunnolla. Tässä selvityksessä inventoinnit tehtiin osittain lumettomaan aikaan, mutta alueen pienialaisuus-

Päivämäärä	Lämpötila alussa	Lämpötila lopussa	Pilvisyys alussa	Pilvisyys lopussa	Tuuli alussa	Tuuli lopussa
20.3.2024	-2 °C	3 °C	4/8	4/8	2 m/s S	3 m/s S
19.4.2024	-2 °C	2 °C	8/8	8/8	4 m/s E	3 m/s NE
3.5.2024	4 °C	12 °C	1/8	7/8	1 m/s SW	5 m/s W

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

den vuoksi tämän ei katsota aiheuttavan epävarmuustekijöitä. Soitimen huippuajan tarkastuskäynti tehtiin riittävän hyvissä sääolosuhteissa (taulukko 1). Soidinalueet saattavat kuitenkin vaihdella vuosien välillä muun muassa hakkuutöiden seurauksena (Valkeajärvi ym. 2007). Tuloksia tarkastellessa tulee huomioida, että kanalinuilla on usein suurta vuosittaista kannanvaihtelua (Lehikoinen & Väisänen 2023).

5. Kanalintujen ekologiaa ja yleistietoja

5.1. Pyy

Pyy (*Tetrastes bonasia*) on pienin metsäkanalintumme, jonka elinympäristöjä ovat erityisesti kuusta kasvavat havu- ja sekametsät. Laji voi pesiä myös lehtimetsissä. Pyy on hyvin paikkauskollinen laji, sillä suurimmat todennetut siirtymät rengastusaineiston perusteella ovat vain viisi kilometriä. Tyyppillisesti siirtymät ovat kuitenkin pienempiä, eikä pyy näin ollen liiku kauaksi reviiriltään (Saurola ym. 2013). Pyyllä ei ole teeren ja metson kaltaista ryhmäsoidinta.

Suomen tuorein kannanarvio on keskimäärin 520 000 paria vaihteluvälin ollessa 410 000 parista 700 000 pariin (Lehikoinen ym. 2018). Pyy on luokaltaan vaarantunut (VU), EU:n lintudirektiivin liitteiden I ja II/B laji sekä riistalintu (Hyvärinen ym. 2019, Suomen Lajitietokeskus 2024).

5.2. Riekko

Riekko (*Lagopus lagopus*) suosii elinympäristöinä erityisesti soiden reunavyöhykkeitä ja tunturi-koivikoita. Riekko on varsin paikkauskollinen laji, jonka on todettu rengastusaineistojen perusteella siirtyneen yleensä korkeintaan alle kymmenen kilometrin matkan. Suurimmat tunnetut siirtymät ovat kuitenkin 40 ja 32 kilometriä, mutta tällaiset ovat hyvin harvinaisia (Saurola ym. 2013). Riekolla ei ole teeren ja metson kaltaista ryhmäsoidinta.

Suomen tuorein kannanarvio on keskimäärin 91 000 paria vaihteluvälin ollessa 46 000 parista 170 000 pariin (Lehikoinen ym. 2018). Riekko on luokaltaan vaarantunut (VU), EU:n lintudirektiivin liitteiden II/B ja III/B laji sekä riistalintu (Hyvärinen ym. 2019, Suomen Lajitietokeskus 2024).

5.3. Teeri

Teeri (*Tetrao tetrix*) käyttää elinympäristöinä muun muassa metsänreunoja, soita, hakkuualoja ja peltoja. Teeri on paikkalintu, jonka siirtymät ovat rengastusaineiston perusteella yleensä alle kym-

menen kilometriä. Ennätys on 32 kilometriä ja yli 20 kilometrin siirtymiä on todettu erittäin niukasti (Saurola ym. 2013).

Teeri pariutuu ryhmäsoitimella, johon voi kerääntyä kymmeniä tai jopa yli sata koirasta ja naarasta. Tyypillisesti soidinparvet ovat kuitenkin selvästi pienempiä. Soidinpaikkoja ovat tyypillisesti avosuot, pellot, hakkuualat tai jäässä olevat järvet.

Suomen tuorein kannanarvio on keskimäärin 470 000 paria vaihteluvälin ollessa 350 000 parista 640 000 pariin (Lehikoinen ym. 2018). Teeri on luokaltaan elinvoimainen (LC), EU:n lintudirektiivin liitteiden I ja II/B laji sekä riistalintu. Lisäksi se on Suomen erityisvastuulaji (Hyvärinen ym. 2019, Suomen Lajitietokeskus 2024).

5.4. Metso

Metso (*Tetrao urogallus*) on suurin metsäkanalintumme, joka suosii elinpiirinään tyypillisesti luonnontilaisia, vanhoja ja laajoja havumetsiä. Metso on varsin paikkauskollinen laji, jonka on todettu rengastusaineistojen perusteella siirtyneen yleensä korkeintaan alle kymmenen kilometrin matkan. Suurimmat tunnetut siirtymät ovat kuitenkin peräti 52, 45 ja 26 kilometriä, mutta tällaiset ovat hyvin poikkeuksellisia (Saurola ym. 2013).

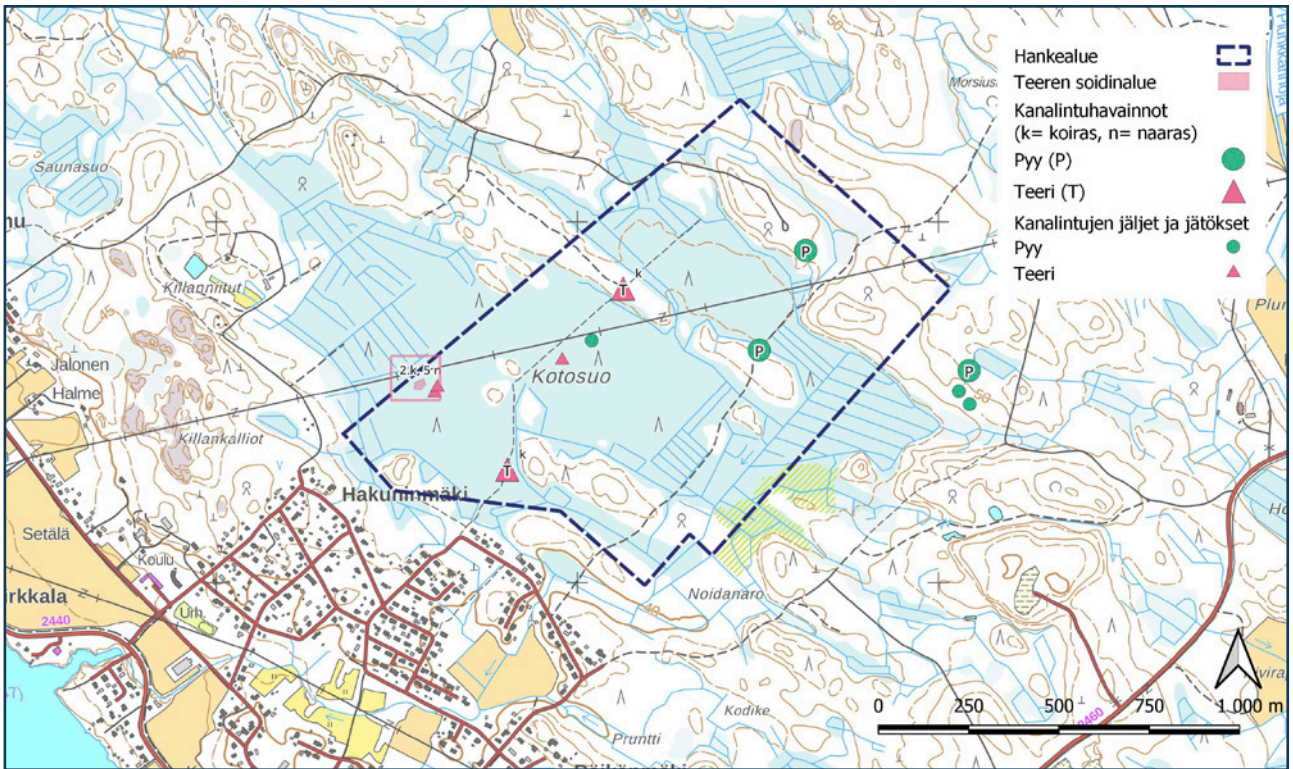
Metso pariutuu ryhmäsoitimella, jossa on soitimen vahvuudesta riippuen muutama koiraslintu parittelemassa naaraiden kanssa. Soidinpaikka on lajin kannalta tärkeä osa sen elinympäristöä, ja se on elinehtona vakaalle metsokannalle. Soidinalan laajuus riippuu sitä käyttävien yksilöiden lukumäärästä, minkä vuoksi se voi vaihdella muutamasta hehtaarista jopa kymmeneen hehtaareihin (Valkeajärvi ym. 2007).

Suomen tuorein kannanarvio on keskimäärin 260 000 paria vaihteluvälin ollessa 200 000 parista 340 000 pariin (Lehikoinen ym. 2018). Metso on luokaltaan elinvoimainen (LC), EU:n lintudirektiivin liitteiden I, II/B ja III/B laji sekä riistalintu. Lisäksi se on Suomen erityisvastuulaji (Hyvärinen ym. 2019, Suomen Lajitietokeskus 2024).

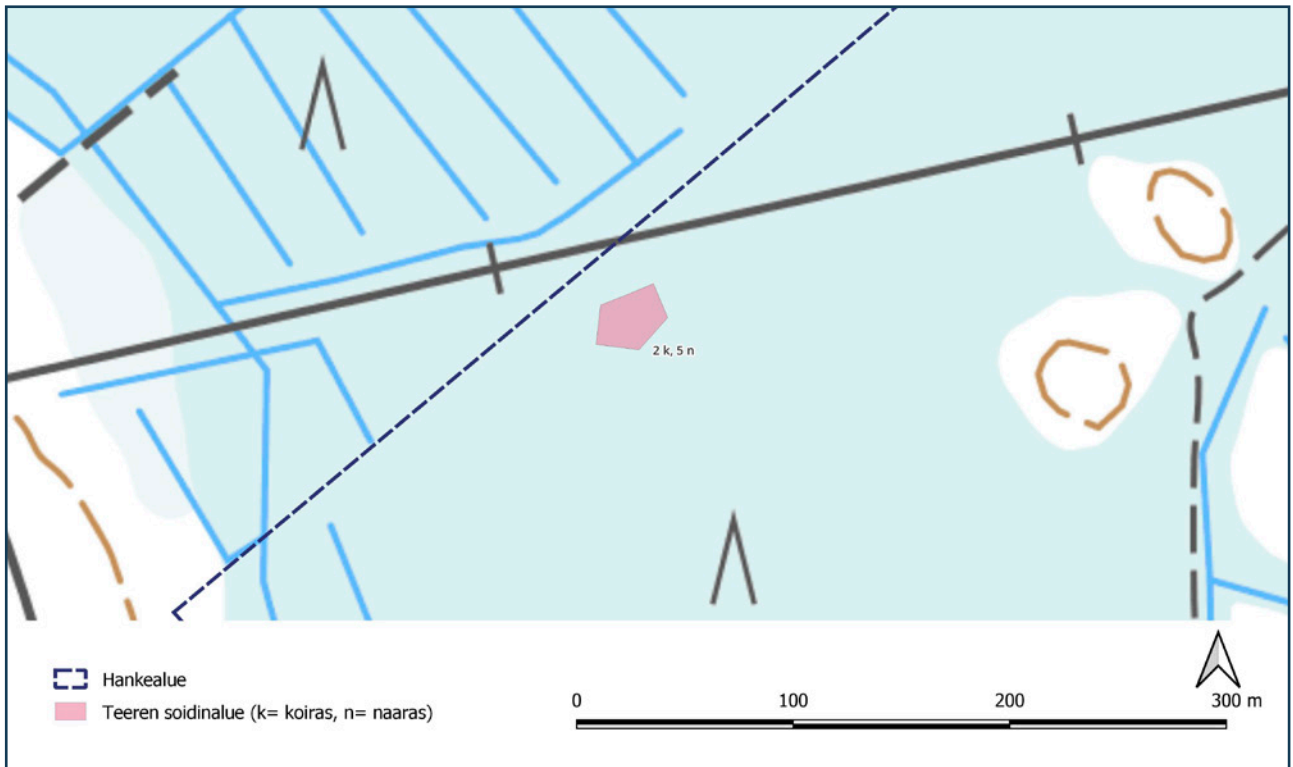
6. Tulosten yhteenveto ja päätelmät

Maastoinventointien aikana metsoihin liittyviä havaintoja ei tehty ollenkaan. Myöskään riekkoja ei havaittu. Teerien pieni soidinalue löydettiin hankealueen länsilaidalta (kuvat 3 ja 4). Alueella oli kaksi koirasta ja viisi naarasta. Hankealueella havaittiin myös kaksi yksittäistä teertä ja kaksi pyytä. Lisäksi alueen itäpuolella oli pyyreviiri (kuva 3).

Havaintojen perusteella hankkeelle ei voida antaa erityisiä maankäyttösuosituksia, sillä kanalintuhavaintoja saatiin niukasti. Lisäksi löydetty teerien soidinpaikka oli yksilömäärältään pieni.



Kuva 3. Kanalintuhavainnot.



Kuva 4. Teerien soidinalue.

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.

Keski-Suomen Metsoparlamentti 2024:

Kuinka löydän metson soidinpaikan? Viitattu 17.7.2024.

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.

Lehikoinen, A. & Väisänen, R. A. 2023:

Pesivien maalintujen kannanmuutokset Suomessa 1975–2022. Linnut vuosikirja 2022. BirdLife Suomi ry, Luonnontieteellinen keskusmuseo ja SYKE.

Mäkelä, K. & Salo, P. 2023:

Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. 2. korjattu painos. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 43/2023.

Saurola, P. Valkama, J. & Velmala, W. 2013:

Suomen Rengastusatlas. Osa 1. Luonnontieteellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö. Helsinki.

Suomen Lajitietokeskus 2024:

Kanalintujen lajitietoja. Viitattu 17.7.2024 (www.laji.fi).

Ympäristöministeriö 2016:

Linnustovaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa. Suomen ympäristö 6/2016.

Valkeajärvi, P., Ijäs, L. & Lamberg, T. 2007:

Metson soidinpaikat vaihtuvat – lyhyen ja pitkän aikavälin havaintoja. Suomen Riista 53: 104–120.



SITOWISE

Harjavallan Kotosuon aurinkovoimapuiston kasvillisuus selvitys 2023



SISÄLLYSLUETTELO

Johdanto	3
Raportista	3
Selvitysalueen yleiskuvaus	3
Työstä vastaavat henkilöt	4
Tutkimusmenetelmät	5
Epävarmuustekijät	5
Tutkimusalueen kasvillisuudesta	7
Arvokkaat kasvillisuuskohteet	9
Tulokset ja päätelmät	16
Kirjallisuus	18

*Tähän raporttiin suositetaan viittaamaan seuraavasti:
Salo, A. & Ahlman, S. 2023: Harjavallan Kotosuon aurinkovoimapuiston
kasvillisuus selvitys 2023. Ahlman Group Oy.*

JOHDANTO

Tämä raportti esittelee SAJM Holding Oy:n Ahlman Group Oy:ltä tilaaman Harjavallan Kotosuon aurinkovoimapuiston kasvillisuus selvityksen tulokset, joiden perusteella voidaan arvioida hankkeen mahdollisia vaikutuksia kasvillisuudelle ja luontotyypeille.

SAJM Holding Oy suunnittelee aurinkovoimapuiston rakentamista Harjavaltaan Kotosuon 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.

Osana hankesuunnittelua toteutettiin kasvillisuus selvitys, jonka tavoitteena oli löytää tutkimusalueella mahdollisesti olevat huomionarvoiset kasvillisuuskuviot sekä uhanalaiset lajit.

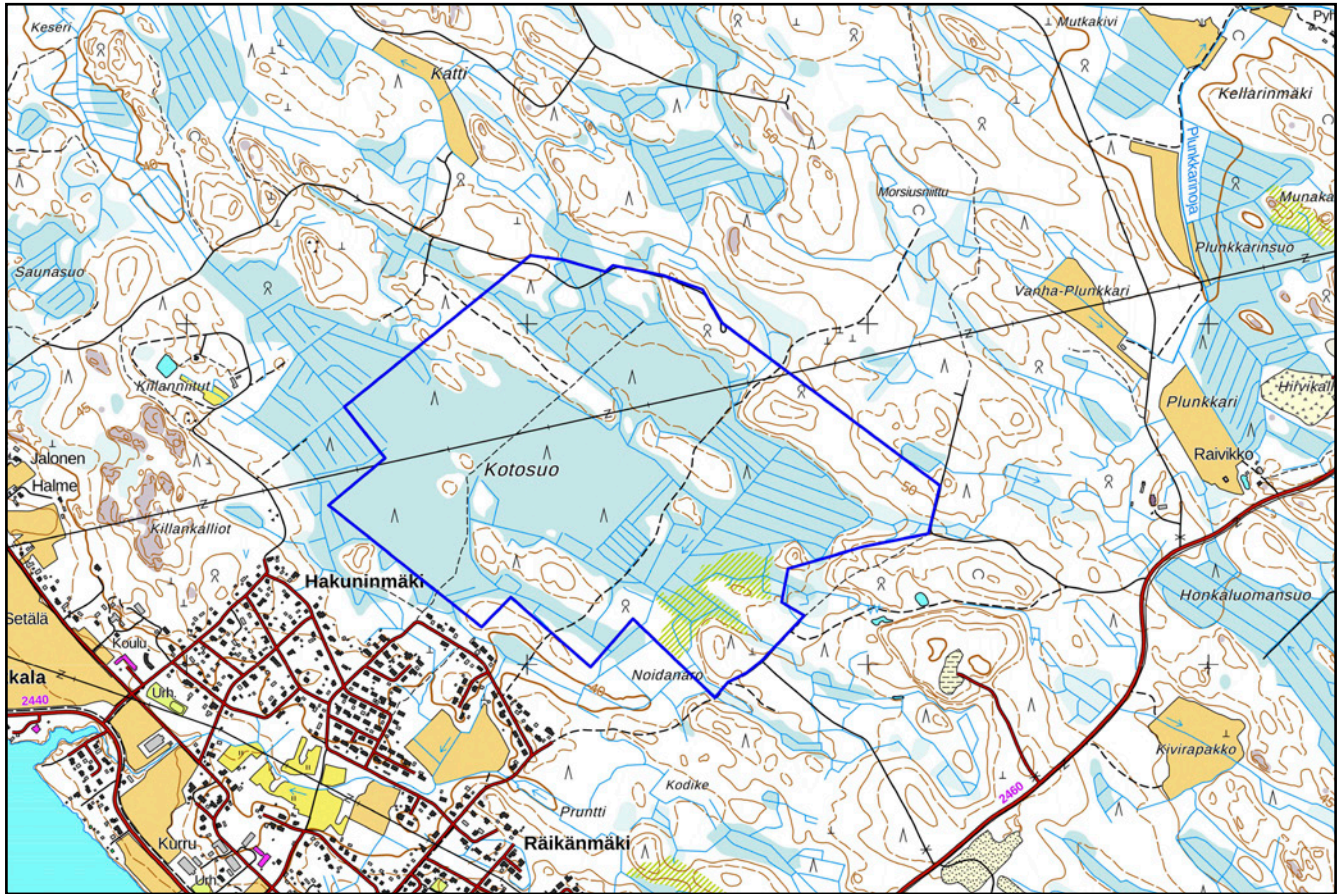


RAPORTISTA

Tässä raportissa esitetään elokuussa 2023 toteutetun kasvillisuus selvityksen tulokset. Raportti käsittää yleis- ja pohjatietojen lisäksi kuvaukset tutkimusmenetelmistä sekä inventointien tulokset ja maankäyttösuositukset.

SELVITYSALUEEN YLEISKUVAUS

Harjavallan Kotosuon suunniteltu aurinkovoimapuisto sijaitsee noin kolme kilometriä Harjavallan ydinkeskustan pohjois-koillispuolella Hakuninmäen alueella. Tutkimusalue on noin 133 hehtaarin laajuinen kokonaisuus, jossa on ojittamaton Kotosuo, ojitettuja suoalueita ja pieniä kangasmetsäsaarekkeitä. Aluetta halkoo noin 35 metriä leveä voimajohtolinja. Alueella on myös polkuja ja metsäautoteitä.



Kuva 1. Tutkimusalue (sininen raja). Maastokartta: Maanmittauslaitoksen avoin data 2023.

TYÖSTÄ VASTAAVAT HENKILÖT

Harjavallan Kotosuon aurinkovoimapuiston kasvillisuusselvityksen maastotöistä vastasi luontokartoittaja Anne Salo, joka on syventynyt putkilokasveihin. Hän on tehnyt useita kasvillisuusselvityksiä. Raportin laati Salon lisäksi luontokartoittaja Santtu Ahlman.

TUTKIMUSMENETELMÄT

Tutkimusalueen kasvillisuutta inventointiin 12.8., jolloin alueen potentiaalisia kohteita kierrettiin läpi. Näitä olivat ilmakehän- ja karttatarkastelun perusteella arvioidut paikat, kuten ojitamattomat suot, kosteikot, iäkkäät metsät ja rantavyöhykkeet. Tausta-aineistona käytettiin muun muassa Metsäkeskuksen paikkatietoaineistoa (Metsäkeskus 2023).

Jokainen arvokas kuvio piirrettiin kartta- ja ilmakehävapohjalle ja niistä kirjoitettiin yleisluonnehdinta sekä maankäyttösuositukset. Maastotöiden aikana kirjattiin lajistalle kaikki havaitut putkilokasvit, myös villiintyneet koriste- ja hyötykasvit. Selvityksessä käytetty nimistö on Suuren Pohjolan Kasvion (Mossberg & Stenberg 2005) mukaan.

Arvokkaiden kohteiden tietoihin on lisätty luontotyyppien uhanalaisuusluokitus (Kontula & Raunio 2018). Nämä luokitukset on merkitty punaisella luontotyyppinimikkeen oikeaan reunaan. CR = äärimmäisen uhanalainen, EN = erittäin uhanalainen, VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä ja LC = elinvoimainen. Suojeluperusteeseen on kuvattu lyhyesti ne syyt, joiden vuoksi kyseinen alue on syytä suojella.

Arvotuksessa on käytetty kolmiportaista luokitusta seuraavasti: 1 = lakikohde, joka on säilytettävä suojeluperusteena olevan lain mukaan, 2 = arvokas alue, joka on uhanalaisuudeltaan joko äärimmäisen uhanalainen, erittäin uhanalainen tai vaarantunut, 3 = arvokas alue, joka suositetaan säilytettävän muiden syiden vuoksi. Tällaisia syitä voivat olla esimerkiksi erityisen edustava luontotyyppi, nykymittakaavassa poikkeuksellisen iäkäs puusto, suuri lahopuumäärä tai muu monimuotoisuus.

EPÄVARMUUSTEKIJÄT

Tutkimusalue saatiin inventoitua varsin kattavasti, sillä alueella on melko runsaasti ojitettuja soita sekä tavanomaisessa metsätalouskäytössä olevia metsämaita. Siitä huolimatta jokin yksittäinen kasvilaji on saattanut jäädä löytymättä, mutta sillä ei ole kokonaisuuden kannalta merkitystä. Erityisesti alkukesän kukkijoita ei ole huomioitu, koska painoarvoa on annettu enemmän luontotyyppien määrittämiseen, eikä alueelta ole todennäköistä löytää uhanalaislajistoa.

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 vaateliias 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 vaateliias kasvillisuus
 - ▶ Vähäpuustoiset jouto- ja kitumaan suot
 - ▶ Luhdat, joiden ominaispiirteitä on erirakenteinen lehtipuusto tai pensaskasvillisuus sekä pintavesien pysyvä vaikutus
- Rehevät lehtolaikut, joiden ominaispiirteitä ovat lehtomulta, vaateliias 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

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

TUTKIMUSALUEEN KASVILLISUUDESTA

Selvitysalue sijaitsee eteläboreaalisella vuokkovyöhykkeellä suo- ja kangasmetsämaisemassa. Alue koostuu pääasiallisesti yhtenäisestä rämeen kaltaisesta suosta, jota rikkovat kangasmetsäsaarekkeet. Näiden lisäksi selvitysalueella on turvekankaita. Lähes koko selvitysalue on ihmistoiminnan muovaamaa ja luonnontilaisen kaltaisia alueita on hyvin vähän jäljellä. Suoalue on puustoltaan koskematon, mutta maapohja on muokattu kauttaaltaan mätästämällä tai jollain muulla käsittelytavalla. Mätästyksen lisäksi aluetta ympäröivät syvät ojat ja suon halkaisee lounais-kaakkosuuntaan menevä voimalinja, jonka alusta pidetään puuttomana. Kasvillisuudesta päätellen alue on ollut pääasiassa tupasvillarämettä, sillä valtalaji selvitysalueella on edelleen tupasvilla, jota kasvaa käännettyjen turvepaakkujen päällä. Paakkujen välit olivat täynnä vettä, johtuen sadannasta, mutta vähäisenä esiintyvien jäkälien kuivuudesta päätellen, alue on alkanut kuivua tehokkaasti. Sammalet puuttuvat suoalueelta kokonaan hyvin vähäisiä seinä- ja rämerahkamättäitä lukuun ottamatta.

Puusto koostuu kahden ikäryhmän männyistä: kitukasvuisista ja iäkkäämmistä männyistä sekä nuorista yksilöistä, jotka ovat ehkä saaneet alkunsa maanmuokkauksen ansiosta. Kangasmetsäsaarekkeet ovat kuusi- ja mäntypuustoisia mustikkatyypin (MT) tuoreita kankaita, jotka ovat kaikki metsätalouden piirissä. Kahden saarekkeen puusto on juuri lähiaikoina harvennettu ja muiden saarekkeiden puusto alkaa olla noin 50–70-vuotiasta. Alueella on muutama luonnontilaisen kaltainen räme-, korpi- ja nevakuvio, jotka kaikki ovat muodostuneet kangasmetsäsaarekkeiden välittömään läheisyyteen. Maanmuokkausta ei ole tehty näille alueille ja vesitalous on pysynyt hyvänä kangasmetsistä valuvien sadevesien ansiosta.

Taimettunut suo.





Harvennettua kangasmetsäsaarekettä.

Turvekangasta.

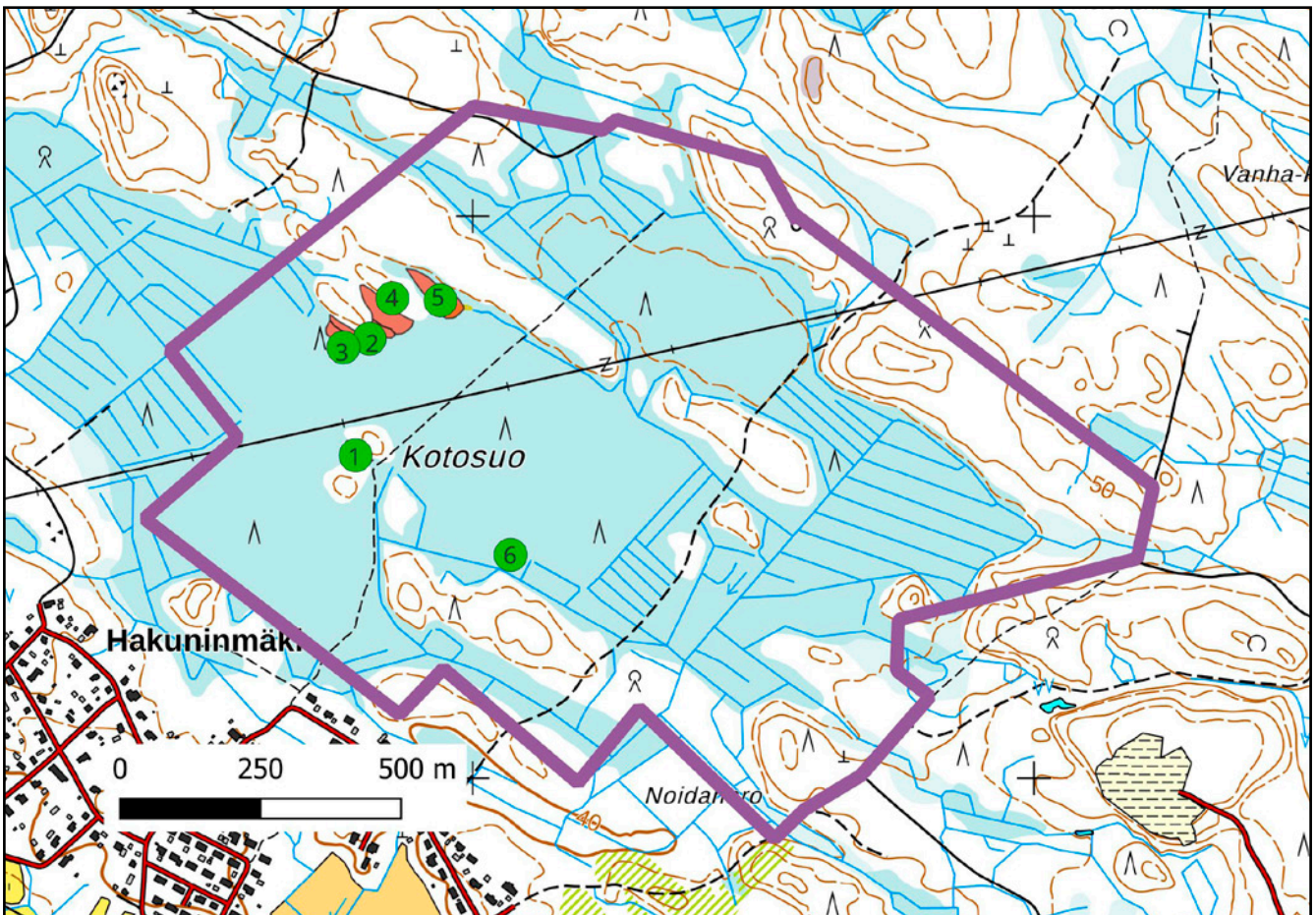


ARVOKKAAT KASVILLISUUSKOHTEET

Tässä osiossa esitetään tutkimusalueelta löytyneet arvokkaat kasvillisuuskuviot (kuva 2), joista kerrotaan yleiskuvauksen lisäksi suojeluperuste ja maankäyttösuositukset. Kuvausten yhteydessä olevien uhanalaisuusluokitusten selitteet ovat seuraavia: CR = äärimmäisen uhanalainen, EN = erittäin uhanalainen, VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä, LC = elinvoimainen ja DD = arviointiin soveltumaton.

Arvotuksessa on käytetty kolmiportaista luokitusta seuraavasti: 1 = lakikohde, joka on säilytettävä suojeluperusteena olevan lain mukaan, 2 = arvokas alue, joka on uhanalaisuudeltaan joko äärimmäisen uhanalainen, erittäin uhanalainen tai vaarantunut, 3 = arvokas alue, joka suositetaan säilytettävän muiden syiden vuoksi. Tällaisia syitä voivat olla esimerkiksi erityisen edustava luontotyyppi, nykymittakaavassa poikkeuksellisen iäkäs puusto, suuri lahopuumäärä tai muu monimuotoisuus.

Kuva 2. Tutkimusalueen arvokkaat kasvillisuuskohteet (vihreät pallot 1–6).
Pohjakartta: Maanmittauslaitoksen avoin data 2023.





1. Isovarpuräme (IR)

[VU]

Kasvillisuuskuvaus:

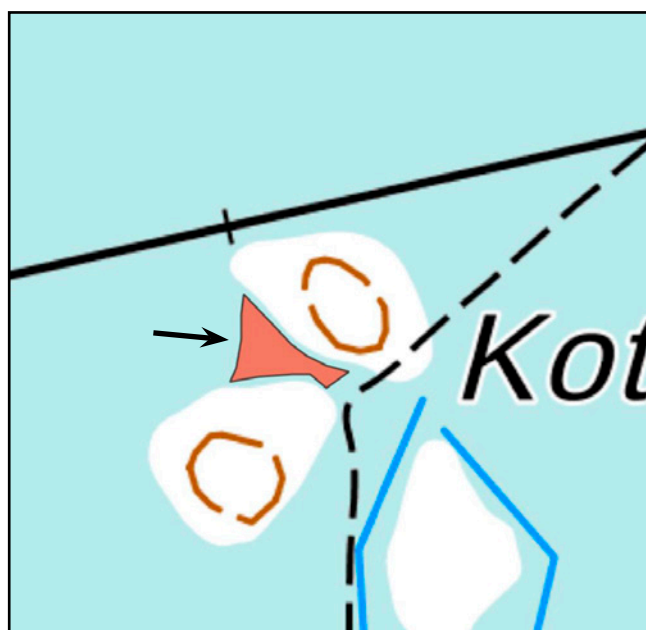
Kahden kangasmetsäsaarekkeen välissä on luonnontilaisen kaltainen isovarpuräme. Puusto on kitukasvuista mäntyä. Kenttäkerroksessa kasvaa runsaasti varpuja kuten suopursua, variksenmarjaa, juolukkaa ja puolukkaa. Lisäksi kuviolla kasvaa hillaa ja pallosaraa. Pensaskerroksesta löytyy vähän matalaa hieskoivua. Pohjakerroksen yhtenäisen sammalpeitteen lajeina löytyy muun muassa rämekynsi- ja rämerahkasammalta. Kuviolla on muutama pystyssä oleva mäntykelo.

Suojeluperuste / arvotus (1–3):

Arvotus 1, koska kuvio on metsälain tarkoittama vähäpuustoinen jouto- ja kitumaan suo. Isovarpuräme on Etelä-Suomessa vaarantunut (VU) luontotyyppi.

Maankäyttösuositukset:

Kuviolle tulisi tehdä metsälain 10 § mukainen rajausta. Vesitalous, puusto ja pienilmasto tulisi säilyttää ennallaan.





2. Tupasvillakorpi (TK)

[VU]

Kasvillisuuskuvaus:

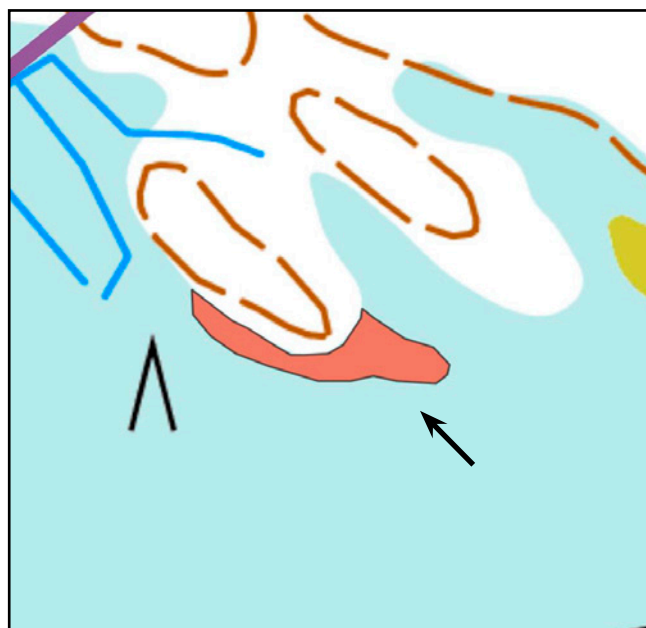
Kangasmetsäsaarekkeen eteläreunaan on muodostunut tupasvillakorpi. Puusto koostuu hieskoivuista ja pensaskerroksessa kasvaa tuhkapajua. Kenttäkerroksen valtalaji, tupasvilla, muodostaa suuria ja selviä mättäitä koko alueelle. Myös pallosaraa tavataan kenttäkerroksessa. Pohjakerroksen sammalia on niukasti. Sammallajeina ovat suonihuopa-, rämerahka- ja nevasirppisammal. Alueen luonnontilaisuus ei ole aivan selvä, varsinkin kun ympäröiviä alueita on muokattu ja sammalpeite on rikkonainen ja vähäinen.

Suojeluperuste / arvotus (1–3):

Arvotus 3, koska kuvion vesitalous ei ole luonnontilainen, mutta kuvio kuuluu eri luontotyyppien kokonaisuuteen ja on luonnon monimuotoisuuden ja viereisten kuvioden vesitalouden kannalta tärkeä alue säilyttää. Tupasvillakorvet ovat Etelä-Suomessa vaarantuneita (VU).

Maankäyttösuositukset:

Vesitalous, puusto ja pienilmasto tulisi säilyttää ennallaan.





3. Isovarpuräme (IR)

[VU]

Kasvillisuuskuvaus:

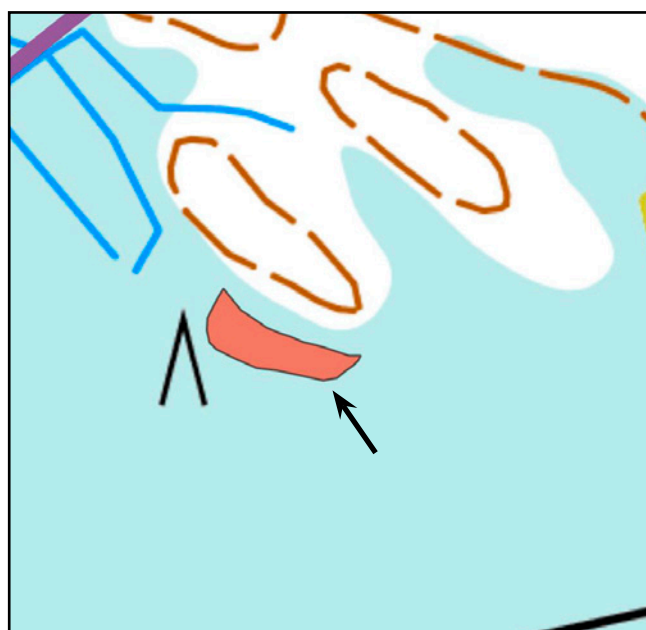
Edellisen tupasvillakorven (TK) vieressä on isovarpuräme. Kuvion maapohja vaikuttaa säästyneen suurimmilta muokkauksilta ja sen sammalkerros on yhtenäinen. Puukerroksessa kasvaa mäntyjä ja pensas-kerroksessa on vähän hieskoivua. Kenttäkerroksen lajeina tavataan suopursua, juolukkaa, tupasvillaa, isokarpaloa ja hillaa. Pohjakerroksessa kasvaa muun muassa seinä-, rämekynsi- ja rämerahkasammalta. Myös torvijäkälä on melko paljon. Kuviolla on muutama pystyssä oleva mäntykelo. Alueen luonnontilaisuus ei ole aivan selvä, varsinkin kun ympäröiviä alueita on muokattu.

Suojeluperuste / arvotus (1–3):

Arvotus 3, koska kuvio kuvion vesitalous ei ole luonnontilainen, mutta kuvio kuuluu eri luontotyyppien kokonaisuuteen ja on luonnon monimuotoisuuden ja viereisten kuvioiden kannalta tärkeä alue säilyttää. Isovarpurämeet on Etelä-Suomessa vaarantunut (VU) luontotyyppi.

Maankäyttösuositukset:

Vesitalous, puusto ja pienilmasto tulisi säilyttää ennallaan.





4. Sarakorpi (SK)

[EN]

Kasvillisuuskuvaus:

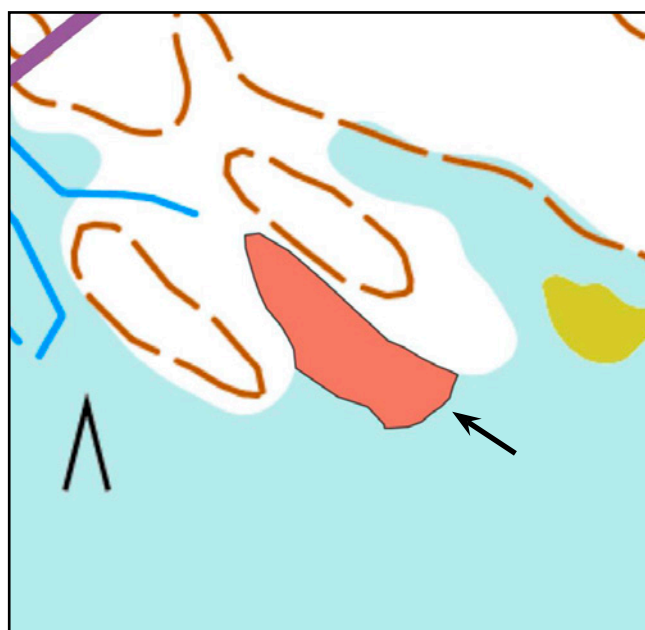
Kahden kangasmetsäsaarekkeen välissä on luonnontilaisen kaltainen oligotrofinen sarakorpi. Valta-
puuna esiintyy kitukasvuista hieskoivua, mutta myös mäntyjä on vähän. Mättäillä kasvaa runsaasti
tupasvillaa, ja muita lajeja ovat muun muassa isokarpalo ja suokukka. Pohjakerroksen peittää rämerah-
kasammal. Kuljujen ravinteisuustaso on mättäitä korkeampi, mitä indikoi runsaana kasvava pullosara
ja luhtavilla. Pohjakerroksen mesotrofian ilmentäjänä on lettorahkasammal.

Suojeluperuste / arvotus (1–3):

Arvotus 1, koska kuvio on metsälain tarkoittama
vähäpuustoinen jouto- ja kitumaan suo. Lisäksi
sarakorpi on luokiteltu Etelä-Suomessa erittäin
uhanalaiseksi (EN) luontotyyppiä.

Maankäyttösuositukset:

Kuviolle tulisi tehdä metsälain 10 § mukainen
rajaus. Vesitalous, puusto ja pienilmasto tulisi
säilyttää ennallaan.





5. Saraneva (SN)

[VU]

Kasvillisuuskuvaus:

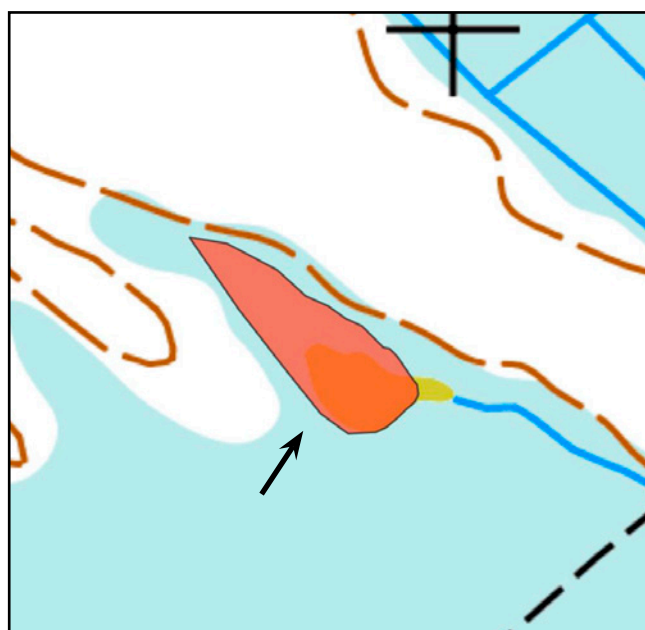
Kahden kangasmetsäsaarekkeen väliin jäänyt kostea alue on kasvillisuuden perusteella oligotrofinen saraneva, joka vaihettuu kangasmetsään mennessä hieman puustoisemmaksi sarakorveksi. Alue on puuton. Kenttäkerroksen lajeja ovat muun muassa pullosara, jouhisara, riippasara ja suokukka. Pohjakerroksesta löytyy aaparahka-, nevasirppi-, rähmerahka-, sararahka- ja rämekekarhunsammalta. Karttaan piirrettyä ojaa ei löytynyt, joten kuvion vesitalous on luonnontilaisen kaltainen.

Suojeluperuste / arvotus (1–3):

Arvotus 1, koska kuvio on metsälain tarkoittama vähäpuustoinen jouto- ja kitumaan suo. Saraneva on Etelä-Suomessa vaarantunut (VU) luontotyyppi.

Maankäyttösuositukset:

Kuviolle tulisi tehdä metsälain 10 § mukainen rajausta. Vesitalous, puusto ja pienilmasto tulisi säilyttää ennallaan.





6. Isovarpuräme (IR)

[VU]

Kasvillisuuskuvaus:

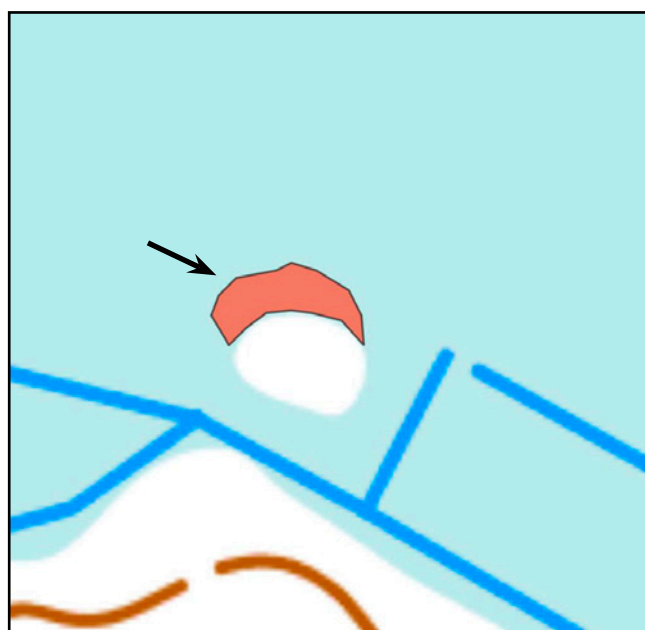
Pienen kangasmetsäsaarekkeen pohjoispuolelle on jäänyt luonnontilaisen kaltainen pieni isovarpuräme-laikku lähellä olevasta ojasta huolimatta. Kangasmetsäsaarekkeen puusto on harvennettu lähivuosina. Kuvion puukerroksessa on mäntyjä ja pensaskerroksessa hieskoivuja. Kenttäkerroksessa kasvaa suopursua, hillaa, juolukkaa ja puolukkaa. Pohjakerroksessa on yhtenäinen rämerahkasammalkasvusto.

Suojeluperuste / arvotus (1–3):

Arvotus 1, koska kuvio on metsälain tarkoittama vähäpuustoinen jouto- ja kitumaan suo. Isovarpuräme on Etelä-Suomessa vaarantunut (VU) luontotyyppi.

Maankäyttösuositukset:

Kuviolle tulisi tehdä metsälain 10 § mukainen rajausta. Vesitalous, puusto ja pienilmasto tulisi säilyttää ennallaan.



TULOKSET JA PÄÄTELMÄT

Harjavallan Kotosuon tutkimusalue on pääosin kasvillisuudeltaan pirstoutunutta ja talouskäytössä olevaa kangasmetsää sekä ojitettua ja muokattua suoalaa. Iäkkäitä metsälohkoja ei juuri ole säästynyt. Myös alueen suot ovat pääosin ojitettuja tai muuten muokattuja, joten luonnontilaisuutta ei enää ole niiltä osin.

Tutkimusalueelta löydettiin yhteensä kuusi arvokasta kohdetta, joista neljä (kuviot 1, 4, 5 ja 6) täyttävät metsälain 10 § mukaiset kriteerit, mutta ne eivät ole Metsäkeskuksen rajaamia lakikohteita (Metsäkeskus 2023). Alueella on lisäksi kaksi kohdetta, jotka muodostavat lähellä olevien luontotyyppien kanssa arvokkaan kokonaisuuden, joten ne on luokiteltu luokkaan 3 (taulukko 1). Käytännössä kaikki kuviot suositetaan säilytettävän koskemattomina siten, että niiden puusto, vesitalous ja pienilmasto eivät muutu. Neljä kohdetta tulisi rajata Metsäkeskuksen toimesta ML 10 § kohteiksi.

Tutkimusalueelta löydettiin 83 putkilokasvilajia (taulukko 2), mikä on pinta-alaan nähden vähäinen määrä. Niiden joukossa ole yhtään valtakunnallisesti tai alueellisesti uhanalaista tai muuten huomionarvoista lajia, eikä alueelta tunneta havaintoja uhanalaisista lajeista (Suomen Lajitietokeskus 2023).

Aurinkovoimapuistoon liittyvä infrastruktuuri voidaan sijoittaa kasvillisuuden ja luontotyyppien kannalta mihin tahansa tutkimusalueen sisälle, kunhan yllä mainitut kuusi arvokasta kohdetta huomioidaan riittävin suojavyöhykkeen ELY-keskuksen ohjeistuksen mukaisesti.

Arvotus	Lukumäärä
1	4
2	-
3	2

Taulukko 1.
Arvokkaiden luontotyyppien lukumäärät arvoluokittain.

Taulukko 2. Tutkimusalueella esiintyvät putkilokasvilajit aakkosjärjestyksessä. Tähdellä merkityt ovat puutarhalajeja tai viljelysäänteitä.

Laji	Tieteellinen nimi	Laji	Tieteellinen nimi
Haapa	<i>Populus tremula</i>	Metsäimarre	<i>Gymnocarpium dryopteris</i>
Harmaasara	<i>Carex canescens</i>	Metsäkastikka	<i>Calamagrostis arundinacea</i>
Heinätahtimö	<i>Stellaria graminea</i>	Metsäkorte	<i>Equisetum sylvaticum</i>
Hieskoivu	<i>Betula pubescens</i>	Metsäkuusi	<i>Picea abies</i>
Hietakastikka	<i>Calamagrostis epigejos</i>	Metsälauha	<i>Deschampsia flexuosa</i>
Hiirenvirna	<i>Vicia cracca</i>	Metsämänty	<i>Pinus sylvestris</i>
Hilla, suomuurain, lakka	<i>Rubus chamaemorus</i>	Metsäorvokki	<i>Viola riviniana</i>
Huopaohdake	<i>Cirsium helenioides</i>	Metsätähti	<i>Trientalis europaea</i>
Isokarpalo	<i>Vaccinium oxycoccos</i>	Mustikka	<i>Vaccinium myrtillus</i>
Isolaukku	<i>Rhinanthus serotinus</i>	Nevainmarre	<i>Thelypteris palustris</i>
Isonokkonen	<i>Urtica dioica</i>	Niittyleinikki	<i>Ranunculus acris</i>
Jokapaikansara	<i>Carex nigra</i>	Niittynurmikka	<i>Poa pratensis</i>
Jouhisara	<i>Carex lasiocarpa</i>	Nurmilauha	<i>Deschampsia cespitosa</i>
Jouhivihvilä	<i>Juncus filiformis</i>	Nurmirölli	<i>Agrostis capillaris</i>
Juolukka	<i>Vaccinium uliginosum</i>	Nurmitähkiö, timotei	<i>Phleum pratense</i>
Jänönsara	<i>Carex ovalis</i>	Oravanmarja	<i>Maianthemum bifolium</i>
Kangasmaitikka	<i>Melampyrum pratense</i>	Pallosara	<i>Carex globularis</i>
Kaneroa	<i>Calluna vulgaris</i>	Peltokorte	<i>Equisetum arvense</i>
Karhunputki	<i>Angelica sylvestris</i>	Piharatamo	<i>Plantago major</i>
Kataja	<i>Juniperus communis</i>	Pujo	<i>Artemisia vulgaris</i>
Ketohanhikki	<i>Argentina anserina</i>	Pullosara	<i>Carex rostrata</i>
Ketosilmäruoho	<i>Euphrasia stricta</i>	Puna-apila	<i>Trifolium pratense</i>
Kevätpiippo	<i>Luzula pilosa</i>	Puolukka	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>
Kielo	<i>Convallaria majalis</i>	Pyöreälehtikihokki	<i>Drosera rotundifolia</i>
Kiiltopaju	<i>Salix phylicifolia</i>	Raita	<i>Salix caprea</i>
Koiranputki	<i>Anthriscus sylvestris</i>	Rauduskoivu	<i>Betula pendula</i>
Korpipaatsama	<i>Franfula alnus</i>	Riippasara	<i>Carex magellanica</i>
Kotipihlaja	<i>Sorbus aucuparia</i>	Rönsyleinikki	<i>Ranunculus repens</i>
Kurjenjalka	<i>Comarum palustre</i>	Sarjakeltano	<i>Hieracium umbellatum</i>
Kyläkarhiainen	<i>Carduus crispus</i>	Siankärsämö	<i>Achillea millefolium</i>
Käenkaali	<i>Oxalis acetosella</i>	Soreahiirenporras	<i>Athyrium filix-femina</i>
Lampaannata	<i>Festuca ovina</i>	Suokukka	<i>Andromeda polifolia</i>
Leskenlehti	<i>Tussilago farfara</i>	Syysmaitiainen	<i>Leontodon autumnalis</i>
Luhtarölli	<i>Agrostis canina</i>	Tuhkapaju	<i>Salix cinerea</i>
Luhtavilla	<i>Eriophorum angustifolium</i>	Tupasvilla	<i>Eriophorum vaginatum</i>
Luhtavuohennokka	<i>Scutellaria galericulata</i>	Tähtisara	<i>Carex echinata</i>
Maitohorsma	<i>Epilobium angustifolium</i>	Vadelma	<i>Rubus idaeus</i>
Metsäälvejuuri	<i>Dryopteris carthusiana</i>	Vaivaiskoivu	<i>Betula nana</i>
Metsäapila	<i>Trifolium medium</i>	Valkoapila	<i>Trifolium repens</i>

Laji	Tieteellinen nimi	Laji	Tieteellinen nimi
Vanamo	<i>Linnaea borealis</i>	Virpajuku	<i>Salix aurita</i>
Variksenmarja	<i>Empetrum nigrum</i>	Voikukka	<i>Taraxacum sp.</i>
Vehka	<i>Calla palustris</i>		
Yhteensä			83 lajia

KIRJALLISUUS

Airaksinen, O. & Karttunen, K. 2001:

Natura 2000 -luontotyyppiopas. Suomen ympäristökeskus. Helsinki.

Eurola, S., Kaakinen, E., Saari, V., Huttunen, A., Kukko-oja, K. & Salonen, V. 2015:

Sata suotyyppiä – opas Suomen suokasvillisuuden tunnistamiseen; Thule-instituutti, Oulungan tutkimusasema, Oulun yliopisto.

From, S. (toim.) 2005:

Paahdeympäristöjen ekologia ja uhanalaiset lajit. Suomen ympäristö 774. Suomen ympäristökeskus. Helsinki.

Hotanen, J-P., Nousiainen, H., Mäkipää, R., Reinikainen, A., Tonteri, T. 2018:

Metsätyytit – kasvupaikkaopas. Metsäkustannus.

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

Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019.

Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki.

Kontula, T. & Raunio, A. (toim.) 2018:

Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Suomen ympäristökeskus ja Ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. Osa 1.

Laine A., Vasander H., Hotanen J-P., Nousiainen H., Saarinen M. & Penttilä T. 2018:

Suotyypit ja turvekankaat – kasvupaikkaopas; Metsäkustannus.

Maanmittauslaitos 2022:

Avoin kartta-aineisto; URL> maanmittauslaitos.fi/aineistot-palvelut/latauspalvelut/avoimien-aineistojen-tiedostopalvelu.

Meriluoto, M. & Soininen, T. 2002:

Metsäluonnon arvokkaat elinympäristöt. 2. painos. Metsälehti kustannus. Helsinki.

Metsäkeskus 2023:

Erityisen tärkeät elinympäristökuviot. Viitattu 15.8.2023.

Mossberg, B. & Stenberg, L. 2005:

Suuri Pohjolan Kasvio. Kustannusosakeyhtiö Tammi, Helsinki.

Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J. & Nironen, M. 2004:

Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa.

Suomen Ympäristö 742. Ympäristöministeriö.

Suomen Lajitietokeskus 2023:

Putkilokasvihavainnot (<https://laji.fi>). Viitattu 15.8.2023.

Syrjänen, J., Hakalisto, S., Mikkola, J., Musta, I., Nissinen, M., Savolainen, R.,

Seppälä, J., Seppälä, M., Siitonen, J. & Valkeapää, A. 2016:

Monimuotoisuudelle arvokkaiden metsäympäristöjen tunnistaminen.

METSO-ohjelman luonnontieteelliset valintaperusteet 2016–2025.

Ympäristöministeriön raportteja 17 / 2016. Ympäristöministeriö.

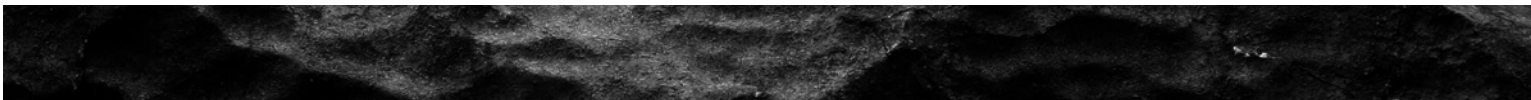
Söderman, T. 2003:

Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja

Natura-arvioinnissa. Ympäristöopas 109. Suomen ympäristökeskus. Helsinki.




Santtu Ahlman
Toimitusjohtaja
Ahlman Group Oy



Harjavallan Kotosuon aurinkovoimapuiston lepakkoselvitys 2023



SISÄLLYSLUETTELO

Johdanto	3
Raportista	3
Selvitysalueen yleiskuvaus	3
Työstä vastaavat henkilöt	3
Tutkimusmenetelmät	4
Epävarmuustekijät	5
Lepakoiden elintavoista	6
Lepakot lainsäädännössä	7
Lajikohtaista tarkastelua	7
Tulokset ja päätelmät	7
Kirjallisuus	9
Liitteet	11
Liite 1. Maastotöiden aikana kuljetutreitit.....	11

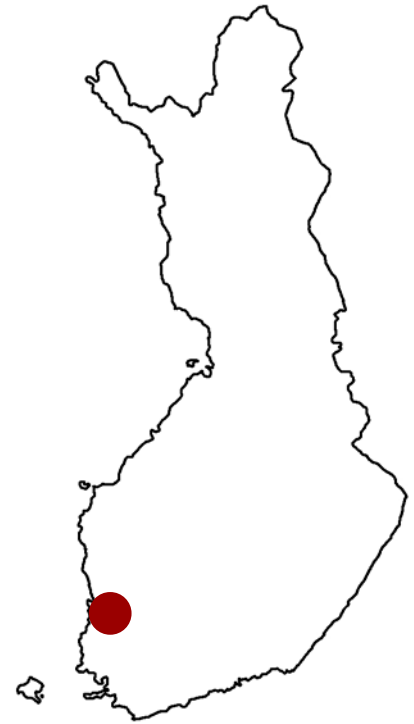
*Tähän raporttiin suositetaan viittaamaan seuraavasti:
Ahlman, S. 2023: Harjavallan Kotosuon aurinkovoimapuiston
lepakkoselvitys 2023. Ahlman Group Oy.*

JOHDANTO

Tämä raportti esittelee SAJM Holding Oy:n Ahlman Group Oy:ltä tilaaman Harjavallan Kotosuon aurinkovoimapuiston lepakkoselvityksen tulokset, joiden perusteella voidaan arvioida hankkeen mahdollisia vaikutuksia kyseiselle lajiryhmälle.

SAJM Holding Oy suunnittelee aurinkovoimapuiston rakentamista Harjavaltaan Kotosuon 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.

Osana hankesuunnittelua toteutettiin lepakoiden lisääntymisaikainen selvitys, jonka tavoitteena oli selvittää lepakoille mahdollisesti tärkeät alueet.



RAPORTISTA

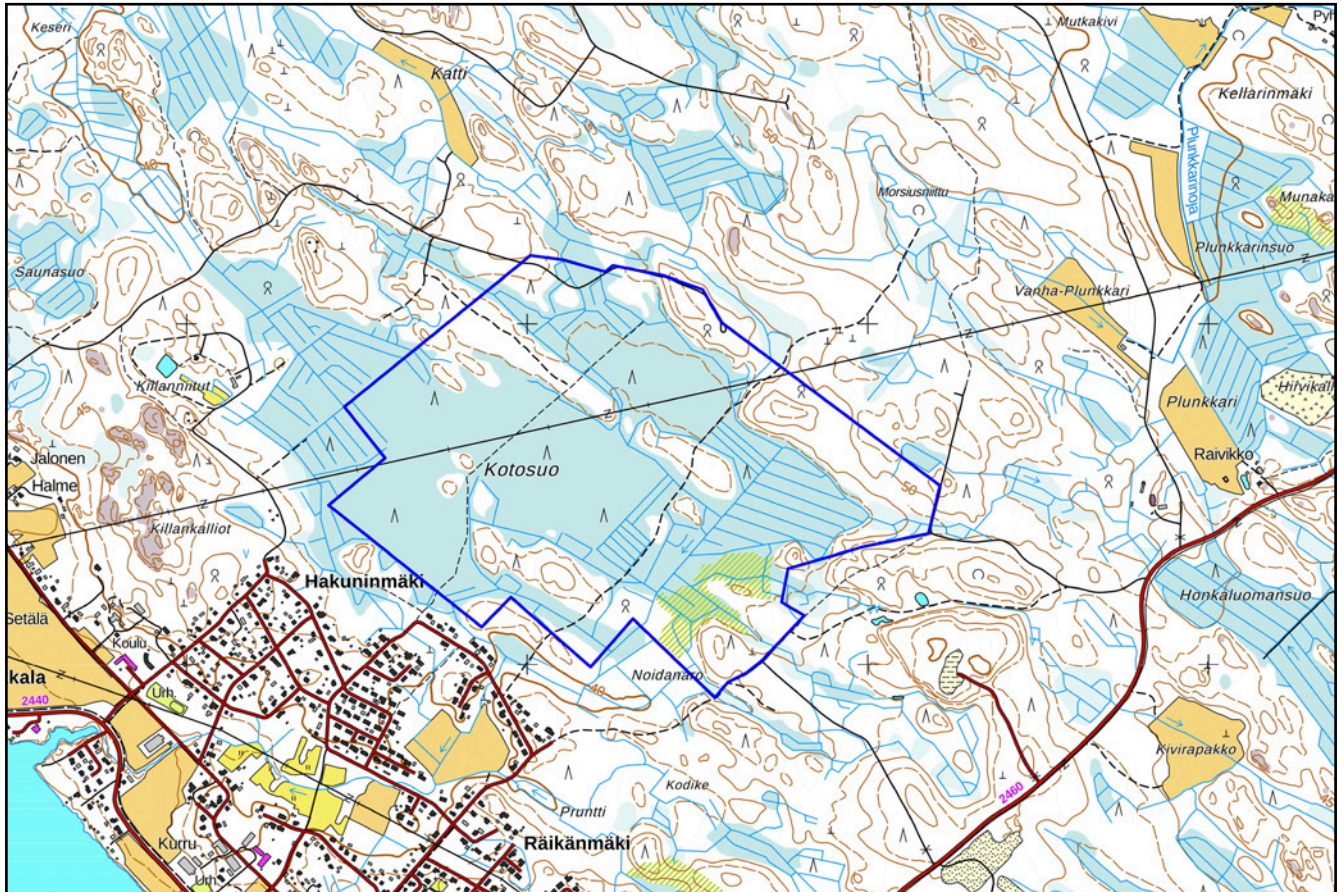
Tässä raportissa esitetään kesä–elokuussa 2023 toteutetun lepakkoselvityksen tulokset. Raportti käsittää yleis- ja pohjatietojen lisäksi kuvaukset tutkimusmenetelmistä, inventointien tulokset ja mahdolliset maankäyttösuositukset.

SELVITYSALUEEN YLEISKUVAUS

Harjavallan Kotosuon suunniteltu aurinkovoimapuisto sijaitsee noin kolme kilometriä Harjavallan ydinkeskustan pohjois-koillispuolella Hakuninmäen alueella. Tutkimusalue on noin 133 hehtaarin laajuinen kokonaisuus, jossa on ojittamaton Kotosuo, ojitettuja suoalueita ja pieniä kangasmetsäsaarekkeitä. Aluetta halkoo noin 35 metriä leveä voimajohtolinja. Alueella on myös polkuja ja metsäautoteitä.

TYÖSTÄ VASTAAVAT HENKILÖT

Harjavallan Kotosuon aurinkovoimapuiston lepakkoselvityksen maastotöistä vastasi luontokartoittajakoulutuksen käynyt Jaakko Alakopsa, joka on syventynyt lepakkoselvityksiin. Raportoinnista vastasi luontokartoittaja Santtu Ahlman.



Kuva 1. Tutkimusalue (sininen rajaus). Maastokartta: Maanmittauslaitoksen avoin data 2023.

TUTKIMUSMENETELMÄT

Suomessa on vakiintunut menetelmä, jonka mukaan lepakoita kartoitetaan kolmella käyntikierröksellä kesä-, heinä- ja elokuussa (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2012). Keväällä 2023 julkaistiin uudet kartoitusohjeet (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2023). Uusissa ohjeissa ei kuitenkaan tapahtunut merkittäviä muutoksia aktiivikartoitusten osalta. Inventointikierrokset on näin ollen edelleen ajoitettu kolmelle kierrokselle siten, että yksi kierros kesti yhden yön.

Lepakoita havainnoitiin yöllä noin klo 22.00–4.00 välisenä aikana kulkemalla kävellen alueen potentiaalisia lepakkoalueita (liite 1). Havainnointia tehtiin sopivan tyyнинä ja lämpiminä ajankohtina, jolloin lämpötila oli vähintään 8 °C (taulukko 1). Lämpötila oli kuitenkin suurelta osin reilusti yli kymmenen astetta. Ensimmäisenä inventointikertana lämpö laski neljään asteeseen, mutta inventointi ehdittiin tehdä sitä ennen hyvissä olosuhteissa. Liian viileällä, tuulisella tai sateisella säällä lepakot eivät saalista aktiivisesti. Maastoinventoinneissa keskityttiin lähinnä saalistusalueiden etsimiseen.

Havainnoinnissa käytettiin Echo Meter Touch 2 -ultraäänidetektoria, joka muuntaa korkeat kaikuluotausäänet ihmiskorvin kuultaviksi. Echo Meter -laitteessa on lähes automaattinen lajintunnistus.

Päivä- määrä	Lämpötila alussa	Lämpötila lopussa	Pilvisyys alussa	Pilvisyys lopussa	Tuuli alussa	Tuuli lopussa
8.–9.6.	8 °C	4 °C	0/8	0/8	2 m/s NW	0 m/s
16.–17.7.	15 °C	15 °C	1/8	8/8	0 m/s	3 m/s S
7.–8.8.	24 °C	23 °C	2/8	0/8	3 m/s E	5 m/s E

Taulukko 1. Sääolosuhteet inventointien aikana.

Lepakoille merkittävät alueet voidaan luokitella tehtyjen havaintojen perusteella seuraavasti (Suomen lepakotieteellinen 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.

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).

EPÄVARMUUSTEKIJÄT

Lepakkoselvitykseen käytettiin maastotyöaikaa kolme yötä. Kyseessä oli yleispiirteinen selvitys, ja tutkimusalue on suurelta osin hyvin heikko lepakopotentiaalinal kannalta, minkä vuoksi selvityksen perusteella voidaan tehdä päätelmiä alueen lepakotilanteesta. Osa lepakoista on kuitenkin saattanut jäädä havaitsematta, sillä joidenkin lepakolajien ultraääni kuuluu vain hyvin lyhyen matkan päähän (taulukko 2).

Laji	Tieteellinen nimi	Yleisyys I	II	III	Kuuluvuus	Taajuus
Vesisiippa	<i>Myotis daubentoni</i>	x	-	-	15–20 m	40–45 kHz
Ripsisiippa	<i>Myotis nattereri</i>	-	x	-	5–10 m	45–50 kHz
Viiksisiippa	<i>Myotis mystacinus</i>	x	-	-	15–20 m	45–50 kHz
Isoviiksisiippa	<i>Myotis brandtii</i>	x	-	-	15–20 m	45–50 kHz
Lampisiippa	<i>Myotis dasycneme</i>	-	-	x	20–80 m	36–38 kHz
Vaivaislepakko	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	-	-	x	15–20 m	43–50 kHz
Pikkulepakko	<i>Pipistrellus nathusii</i>	-	x	-	15–25 m	55 kHz
Kääpiölepakko	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	-	-	x	15–20 m	38–47 kHz
Isolepakko	<i>Nyctalus noctula</i>	-	x	-	100 m	20–25 kHz
Pohjanlepakko	<i>Eptesicus nilssoni</i>	x	-	-	50–80 m	28–32 kHz
Etelänlepakko	<i>Eptesicus serotinus</i>	-	-	x	50 m	22–27 kHz
Kimolepakko	<i>Vespetilio murinus</i>	-	x	-	50–100 m	25–35 kHz
Korvayökkö	<i>Plecotus auritus</i>	x	-	-	2–5 m	42–50 kHz

Taulukko 2. Suomessa tavattujen lepakkolajien yleisyys, kaikuluotausäänen kuuluvuus ja taajuudet karkeasti esitettyinä. I = yleinen, II = harvalukuinen, III = satunnainen. Kuuluvuus kuvaa etäisyyttä, josta äänen saattaa havaita ja taajuus kilohertseinä vaihteluväliä, jolloin ääni kuuluu parhaiten. Kuuluvuus- ja taajuustietojen lähde: Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry.

LEPAKOIDEN ELINTAVOISTA

Suomessa on tavattu 13 lepakkolajia, jotka ovat kaikki hyönteissyöjiä. Näistä moni on kuitenkin hyvin harvinainen ja epäsäännöllinen laji maassamme, tosin lepakoita on tutkittu Suomessa toistaiseksi varsin vähän aikaa.

Erikoista lepakoiden käyttäytymisessä ovat naaraiden muodostamat lisääntymisyhdyskunnat, joissa ne synnyttävät poikasensa. Koiraat pysyttelevät kesällä hyvin pitkälti yksin tai korkeintaan pieninä ryhminä. Päiväpiiloiksi kelpaavat erilaiset rakennukset, puiden kolot ja muut vastaavat paikat. Sopivien ruokailupaikkojen säilyttäminen lisääntymisyhdyskuntien lähellä on tärkeää etenkin pesiville naaraille. Loppukesän tullen lepakot levittäytyvät ravinnonhakuun erilaisiin ympäristöihin. Talvensa lepakot viettävät horroksessa esimerkiksi kellareissa. Osa lepakokannasta muuttaa etelämmäksi talvehtimaan.

LEPAKOT LAINSÄÄDÄNNÖSSÄ

Lepakot kuuluvat EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) mukaisiin lajeihin, joihin kuuluvien yksilöiden luonnossa selvästi havaittavien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain (78 §) mukaisesti kielletty. Lisäksi ripsisiippa on luonnonsuojelulain mukaisesti säädetty luonnonsuojeluasetuksella erityistä suojelua vaativaksi lajiksi ja se on arvioitu Suomessa erittäin uhanalaiseksi (EN).

Suomi liittyi vuonna 1999 Euroopan lepakoidensuojelusopimukseen (EUROBATS), joka velvoittaa sitoutuneita maita huolehtimaan suojelusta lainsäädännön kautta. Sopimuksen mukaan osapuolten on pyrittävä säilyttämään merkittäviä ruokailualueita. Maankäyttö- ja rakennuslaki edellyttää riittävien selvitysten tekemistä kaavoituksessa.

LAJIKOHTAISTA TARKASTELUA

Suomen yleisin laji, **pohjanlepakko**, löydettiin jokaisella inventointikierroksella tutkimusalueelta. Se esiintyy usein asutuksen lähistöllä sopivan suojaisissa metsäkoissa ja toisaalta myös pienissä pihapiireissä, joissa on kuitenkin riittävästi puustoa ympärillä. Suuria ja avoimia alueita pohjanlepakko välttää, joskin se saattaa toisinaan esiintyä myös varsin pienillä metsäkuvioidilla vailla rakennuksia.

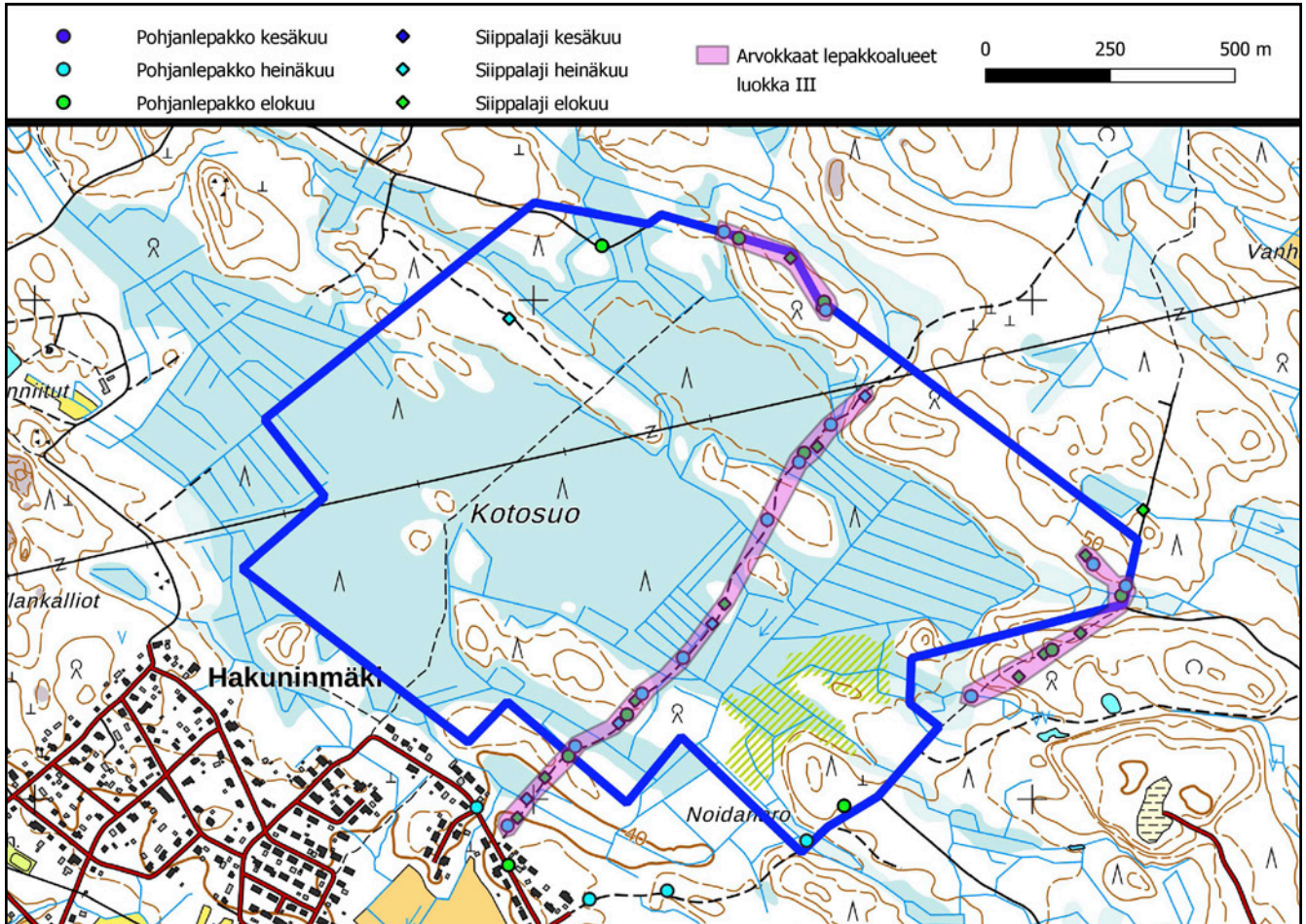
Siippalajeja havaittiin vähemmän kuin pohjanlepakoita. Kyseessä todennäköisesti ollut viiksisiippalajin edustajia, jotka pysyttelevät yleensä metsärakenteen sisällä suojaisilla paikoilla.

TULOKSET JA PÄÄTELMÄT

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

Kartoitusten aikana tehdyistä havainnoista osa koskee yksittäisiä lepakoita. Havaintojen perusteella aluetta halkovan metsäautotien varrella havaittiin melko runsaasti lepakoita. Myös alueen pohjoislaidalla ja itärajalalla havaittiin lepakoita siten, että kaikki kolme aluetta voidaan tulkita luokkaan III (kuva 2). Kyseinen luokitus ei ole kuitenkaan sidoksissa lainsäädäntöön tai EUROBATS-sopimukseen, joten alueiden huomioiminen on vapaaehtoista, mutta suositeltavaa. Käytännössä puustoa suositetaan säilytettävän ennallaan mahdollisimman paljon.

Muita maankäyttösuosituksia ei voida antaa selvityksen perusteella, sillä havainnot koskivat yhtä yksilöä.



Kuva 2. Lepakkohavainnot ja lepakoille arvokkaat alueet.

KIRJALLISUUS

Baerwald, EF., Edworthy, J., Holder, M. & Barclay, RMR 2008:

A Large-Scale Mitigation Experiment to Reduce Bat Fatalities at Wind Energy Facilities. *The Journal of Wildlife Management* 73 (7): 1077–1081.

Barataud, M. 2002:

The World of Bats. Sittelle Publishers. Mens, France.

Barclay, MRM, Baerwald, EF, Gruver, JC 2007:

Variation in bat and bird fatalities at wind energy facilities: assessing the effects of rotor size and tower height. *Canadian Journal of Zoology* 85: 381–387.

Crawford, RL., Baker, W. 1981:

Bats killed at a north Florida television tower: a 25-year record. *Journal of Mammalogy* 62: 651–652.

EUROBATS 2001:

Agreement of the Conservation of Bats in Europe.

Furmankiewicz, J., Kucharska, M. 2009:

Migration of Bats along a Large River Valley in Southwestern Poland. *Journal of Mammalogy* 90 (6): 1310–1317.

Hundt, L. (toim.) 2012:

Bat Surveys: Good Practice Guidelines, 2nd edition. Bat Conservation Trust.

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

Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki.

Kunz, T., Arnet, EB., Erickson, WP., Hoar, AR., Johnson, GD.,

Larkin, RP., Strickland, MD., Thresher, RW., Tuttle, MD. 2007:

Ecological impacts of wind energy development on bats: questions, research, needs, and hypotheses. *The Ecological Society of America* 5 (6):315–324.

Kuvlesky, JR. P., Brennan, L., Morrison, M., Boydston, K., Ballard, B., Bryant, F. 2007:

Wind Energy Development and Wildlife Conservation: Challenges and Opportunities. *The Journal of Wildlife Management* 71 (8): 2487–2498.

Lappalainen, M. 2003:

Lepakot. Toinen painos. Kustannusosakeyhtiö Tammi, Helsinki.

Pettersons, G. 2009:

Seasonal migrations of north-eastern populations of nathusius' bat *Pipistrellus nathusii* (Chiroptera). *Myotis* 41–42:29–56.

Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J. & Nironen, M. 2004:

Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. Suomen Ympäristö 742. Ympäristöministeriö.

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.

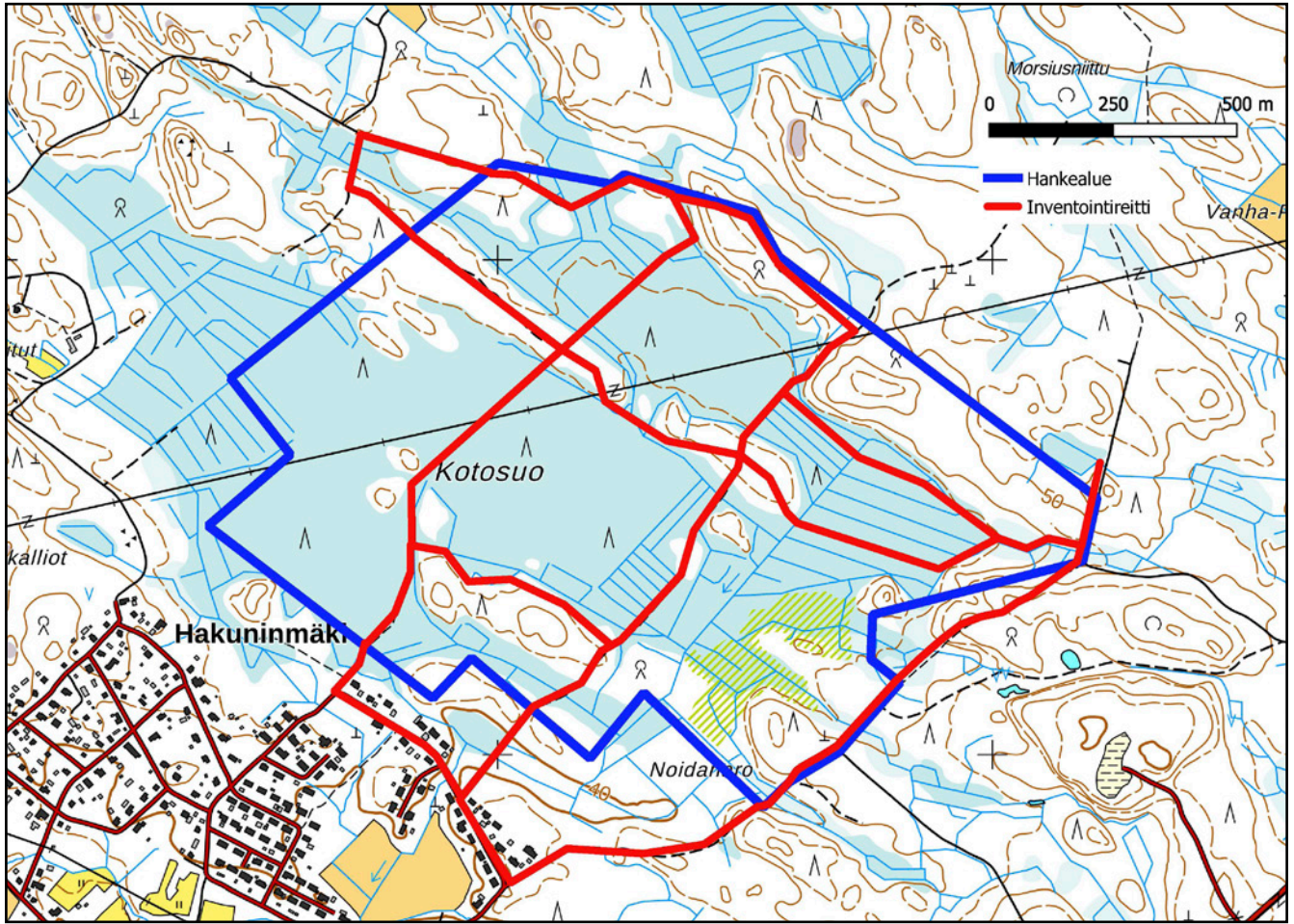
Söderman, T. 2003:

Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. Ympäristöopas 109. Suomen ympäristökeskus. Helsinki.

Ympäristöministeriö a) luontodirektiivin II, IV ja V -liitteiden lajit

<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=9045&lan=fi#a7>.

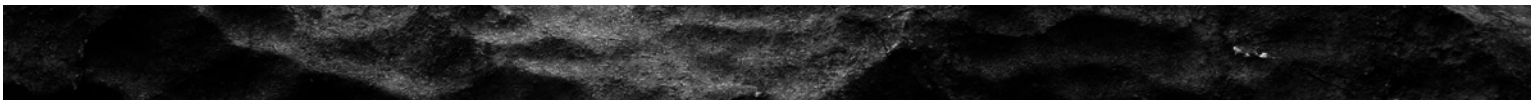
LIITTEET. LIITE 1. LEPAKKOINVENTOINTIEN REITIT.



Pohjakartta: Maanmittauslaitoksen avoin data 2023.




Santtu Ahlman
Toimitusjohtaja
Ahlman Group Oy



Harjavallan Kotosuon aurinkovoimapuiston liito-oravaselvitys 2023



SISÄLLYSLUETTELO

Johdanto	3
Raportista	3
Selvitysalueen yleiskuvaus	3
Työstä vastaavat henkilöt	3
Tutkimusmenetelmät	4
Epävarmuustekijät	5
Liito-oravan elinpiiristä	5
Liito-orava lainsäädännössä	6
Tulokset ja päätelmät.....	6
Kirjallisuus	7

Tähän raporttiin suositetaan viittaamaan seuraavasti:

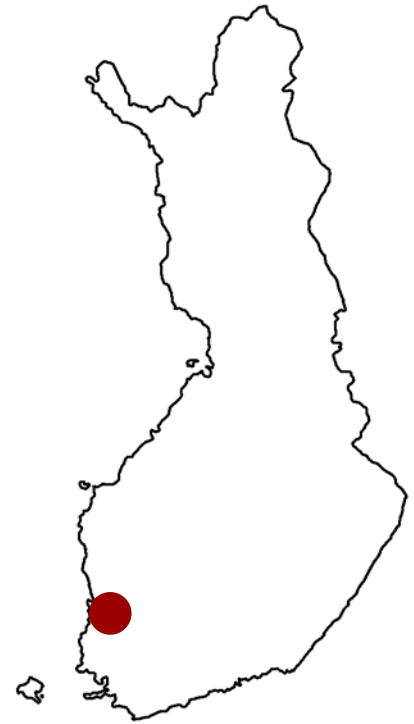
*Ahlman, S. 2023: Harjavan Kotosuon aurinkovoimapuiston liito-oravaselvitys 2023.
Ahlman Group Oy.*

JOHDANTO

Tämä raportti esittelee SAJM Holding Oy:n Ahlman Group Oy:ltä tilaaman Harjavallan Kotosuon aurinkovoimapuiston liito-oravaselvityksen tulokset, joiden perusteella voidaan huomioida lajin elinympäristöt hankesuunnittelussa.

SAJM Holding Oy suunnittelee aurinkovoimapuiston rakentamista Harjavallan Kotosuon 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.

Osana hankesuunnittelua toteutettiin liito-oravaselvitys, jonka tavoitteena oli selvittää tuulivoimapuiston alueella mahdollisesti olevat liito-oravien lisääntymis- ja levähdyspaikat.



RAPORTISTA

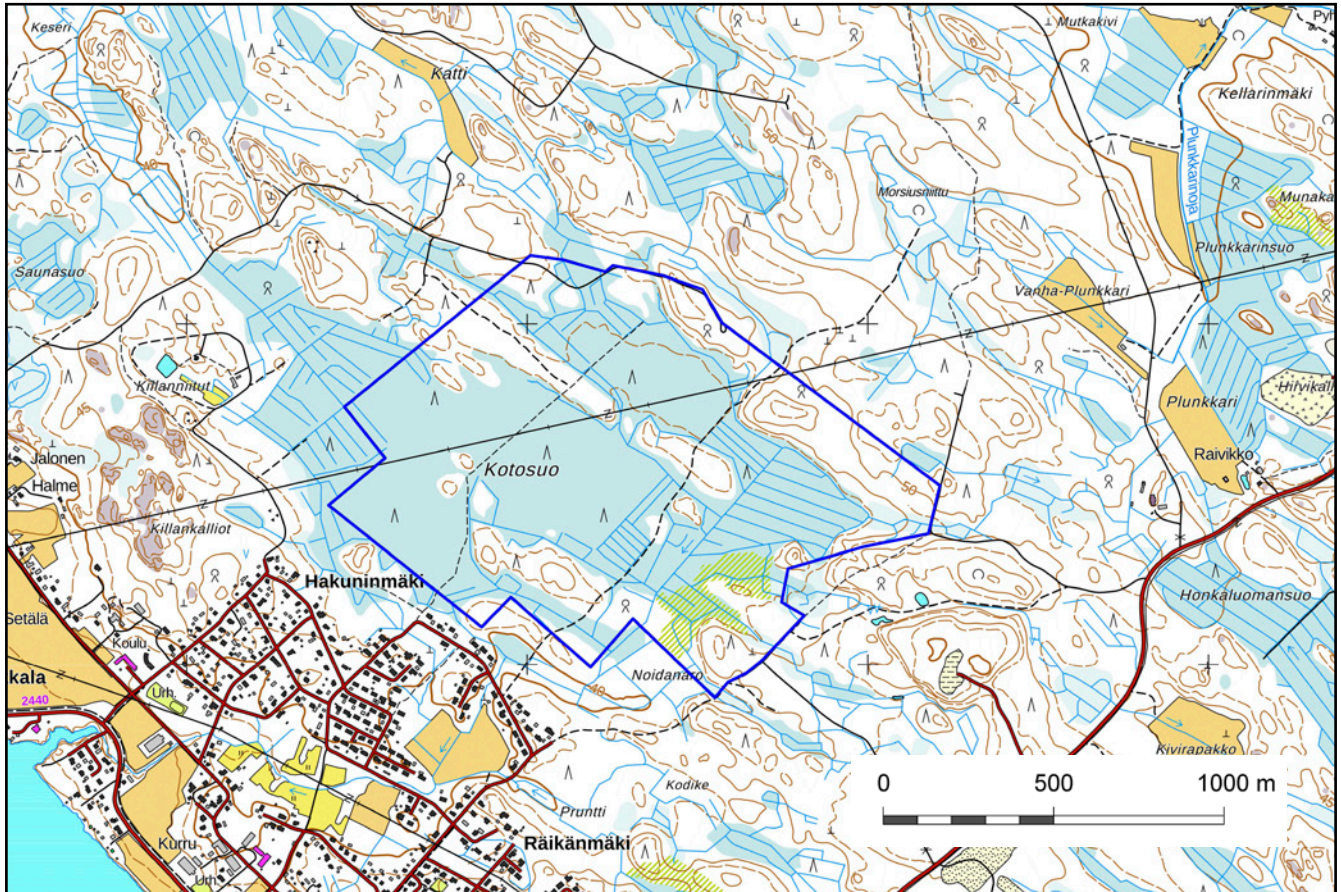
Tässä raportissa esitetään toukokuussa 2023 toteutetun liito-oravaselvityksen tulokset. Raportti käsittää yleis- ja pohjatietojen lisäksi kuvaukset tutkimusmenetelmistä sekä inventointien tulokset ja mahdolliset maankäyttösuositukset.

SELVITYSALUEEN YLEISKUVAUS

Harjavallan Kotosuon suunniteltu aurinkovoimapuisto sijaitsee noin kolme kilometriä Harjavallan ydinkeskustan pohjois-koillispuolella Hakuninmäen alueella. Tutkimusalue on noin 133 hehtaarin laajuinen kokonaisuus, jossa on ojittamaton Kotosuo, ojitettuja suoalueita ja pieniä kangasmetsäsaarekkeitä. Aluetta halkoo noin 35 metriä leveä voimajohtolinja. Alueella on myös polkuja metsäautoteitä.

TYÖSTÄ VASTAAVAT HENKILÖT

Harjavallan Kotosuon aurinkovoimapuiston liito-oravaselvityksen maastotöistä vastasi luontokartoittajakoulutuksen käynyt Katriina Lehto-Halme. Hän on tehnyt useita liito-oravainventointeja ja saanut koulutuksen niiden tekemiseen. Raportin laati luontokartoittaja Santtu Ahlman.



Kuva 1. Tutkimusalue (sininen rajaus). Maastokartta: Maanmittauslaitoksen avoin data 2023.

TUTKIMUSMENETELMÄT

Tutkimusalueen liito-oraville potentiaaliset alueet kierrettiin huolellisesti läpi 31.5. Tarkastelussa kiinnitettiin erityistä huomiota metsien puu- ja ikärakenteeseen. Sopivilta paikoilta etsittiin liito-oravien jätöksiä puiden runkojen tyviltä. Lumet olivat sulaneet kokonaan, joten mahdollisten jätösten löytämiseen oli erinomaiset edellytykset. Kohdealueilta tutkittiin järeähköjen puiden tyvet, vaikka liito-orava ei tyypillisesti suosi esimerkiksi mäntyjä. Erityisesti huomiota kiinnitettiin kuusiin, koivuihin, leppiin, raitoihin ja haapoihin.

Liito-oravaselvityksissä kaikista löydöistä merkitään ylös koordinaattipiste, puulaji ja papanamäärä sekä tarkastetaan onko puussa koloja tai risupesä. Reviirirajaukset tehdään papanapuulöytöjen ja elinympäristötarkastelun perusteella. Inventoinnit tehtiin hyvissä sääolosuhteissa (taulukko 1).

Tausta-aineistona hyödynnettiin Suomen Lajitietokeskuksen havaintorekisteriä (Suomen Lajitietokeskus 2023).

EPÄVARMUUSTEKIJÄT

Liito-oravaselvitysten epävarmuustekijät liittyvät tyypillisesti liian varhain talvella tehtyihin maastotöihin, jolloin on paksu lumipeite. Papanoita voi olla vain muutamia puiden tyvellä, joten niiden havaitseminen vaatii lumien riittävän sulamisen. Lisäksi papanoita tippuu toisinaan myös kauemmaksi tyveltä, eikä niitä ole mahdollista havaita liian lumiseen aikaan. Vastaavasti liian myöhään keväällä kasvillisuus saattaa peittää papanoita. Lisäksi ne haurastuvat ja haajoavat keskilämpötilan noustessa. Tässä selvityksessä ei ole vuodenaikaan tai sääolosuhteisiin liittyviä epävarmuustekijöitä, mutta lajin esiintyminen on ns. dynaaminen, eli toisinaan osa reviereistä on tyhjiä, ja seuraavana vuonna ne voivat olla asuttuja. Mikäli inventointi tehdään sellaisena vuonna, että reviiiri ei ole asuttuna, on lisääntymis- ja levähdyspaikan varmistaminen mahdotonta ilman taustatietoja alueen tilanteesta.

LIITO-ORAVAN ELINPIIRISTÄ

Liito-orava asettuu mieluiten kuusivaltaiseen metsään, jossa on riittävästi lehtipuita seassa. Kesällä se syö pääosin lehtipuiden lehtiä, suosituimpia ovat koivut, lepät ja haapa. Syksyllä ravinto koostuu lähinnä havupuiden silmuista sekä koivun ja lepän norakoista. Vastaavaan ravintoon se turvautuu myös talvella. Monipuoliset ravintovaatimukset määräävät lajin elinympäristön sijoittumista. Lisäksi sopivia pesäpaikkoja – kuten vanhoja tikankoloja tai risupesäiä – täytyy olla riittävästi tarjolla.

Liito-oravien reviiirit ovat varsin laajoja, erityisesti koiraille, joiden elinpiirin keskimääräinen pinta-ala on noin 60 hehtaaria. Naaraille on huomattavasti pienempi reviiiri, vain noin kahdeksan hehtaaria. Molemmat sukupuolet käyttävät useita eri koloja, ja niiden reviereillä on tärkeitä ydinalueita.

Aikuiset yksilöt ovat varsin paikkauskollisia ja liikkuvat vain pakon edessä uusille alueille. Nuoret yksilöt sen sijaan levittäytyvät uusille alueille säännöllisesti (dispersaali). Levittäytymisen vuoksi elinvoimaisen reviiirin on oltava yhteydessä laajempiin metsäalueisiin niin sanottujen ekologisten käytävien kautta. Mikäli metsät ovat eristäytyneitä saarekkeita, ei liito-oravilla ole edellytyksiä elinvoimaisiin pesimäkantoihin. Lisääntymismetsien välillä tulisi olla vähintään kymmenen metriä korkeaa puustoa, mieluummin vielä korkeampaa. Hakkuuaukot ja taimikot eivät ole liito-oravalle kelpollisia liikkumisreittejä.

Taulukko 1. Sääolosuhteet inventointipäivänä.

Päivämäärä	Lämpötila alussa	Lämpötila lopussa	Pilvisyys alussa	Pilvisyys lopussa	Tuuli alussa	Tuuli lopussa
31.5.	13 °C	10 °C	1/8	4/8	5 m/s NW	6 m/s W

LIITO-ORAVA LAINSÄÄDÄNNÖSSÄ

Liito-orava kuuluu EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) mukaisiin lajeihin, joihin kuuluvien yksilöiden luonnossa selvästi havaittavien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain (49 §) mukaisesti kielletty. Uusimmassa valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituksessa liito-orava on vaarantunut (VU, Vulnerable) (Hyvärinen ym. 2019).

TULOKSET JA PÄÄTELMÄT

Maastotöiden aikana tutkimusalueelta ei löydetty lainkaan lajin jätöspapanoita, eikä mitään lajiin viittaavia havaintoja kertynyt. Alue on käytännössä kokonaan lajille soveltumatonta elinympäristöä, sillä puusto on mäntyvaltaista. Lisäksi metsien ikärakenne on nuorta, eikä lehtipuita tai kuusia ole riittävästi sekapuina.

Alueelta ei myöskään tunneta vanhoja liito-oravahavaintoja. Lähin tunnettu havaintopaikka sijaitsee noin 1,8 kilometriä tutkimusalueen länsipuolella Paratiisilehdossa Kokemäenjoen rannalla (Suomen Lajitietokeskus 2023).

Koska tutkimusalueella ei ole lajille soveliaista elinympäristöä, eikä vanhoja havaintoja tunneta, ei hankkeelle voida antaa erityisiä maankäyttösuosituksia liito-oravan osalta.

KIRJALLISUUS

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, A., Nygren, N., Haila, Y. & Schrader, M. 2007:
Yhteiselo liito-oravan kanssa. Liito-oravan suojelun ja kasvavan kaupunkiseudun maankäytön tarpeiden yhteensovittaminen. Suomen ympäristö 20/2007.
Pirkanmaan ympäristökeskus.

Mäkelä, K. & Salo, P. 2021:
Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle.
Suomen ympäristökeskuksen raportteja 47/2021.

Pöntinen, B. 2001:
Liito-orava, Flygekorren. Omakustanne. Kirjapaino Stencca. Vaasa.

Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J. & Nironen, M. 2004:
Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa.
Suomen Ympäristö 742. Ympäristöministeriö.

Suomen Lajitietokeskus 2023:
Liito-oravahavainnot (<https://laji.fi>). Viitattu 1.6.2023.

Söderman, T. 2003:
Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. Ympäristöopas 109. Suomen ympäristökeskus. Helsinki.

Ympäristöministeriö a) luontodirektiivin II, IV ja V -liitteiden lajit
<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=9045&lan=fi#a7>.

Ympäristöministeriö 2001:
Liito-oravan (*Pteromys volans*) biologia ja suojelu Suomessa.
Suomen ympäristö 459. Oy Edita Ab. Helsinki.

Ympäristöministeriö 2005:
Liito-oravan huomioon ottaminen kaavoituksessa. Moniste 16 s.




Santtu Ahlman
Toimitusjohtaja
Ahlman Group Oy

