
Harjavallan Kotosuon aurinkovoimapuiston arkeologinen inventointi 2023



SISÄLLYSLUETTELO

Tiivistelmä	3
Yleiskartta 1	4
Perustiedot	5
1. Johdanto	6
2. Inventointialueen taustatiedot	6
3. Inventointi	8
3.1. Menetelmät	8
3.2. Havainnot	9
4. Yhteenveto	9
Lähteet.....	10
Yleiskartta 2 (inventoidut alueet)	11
Kuvaliite	12

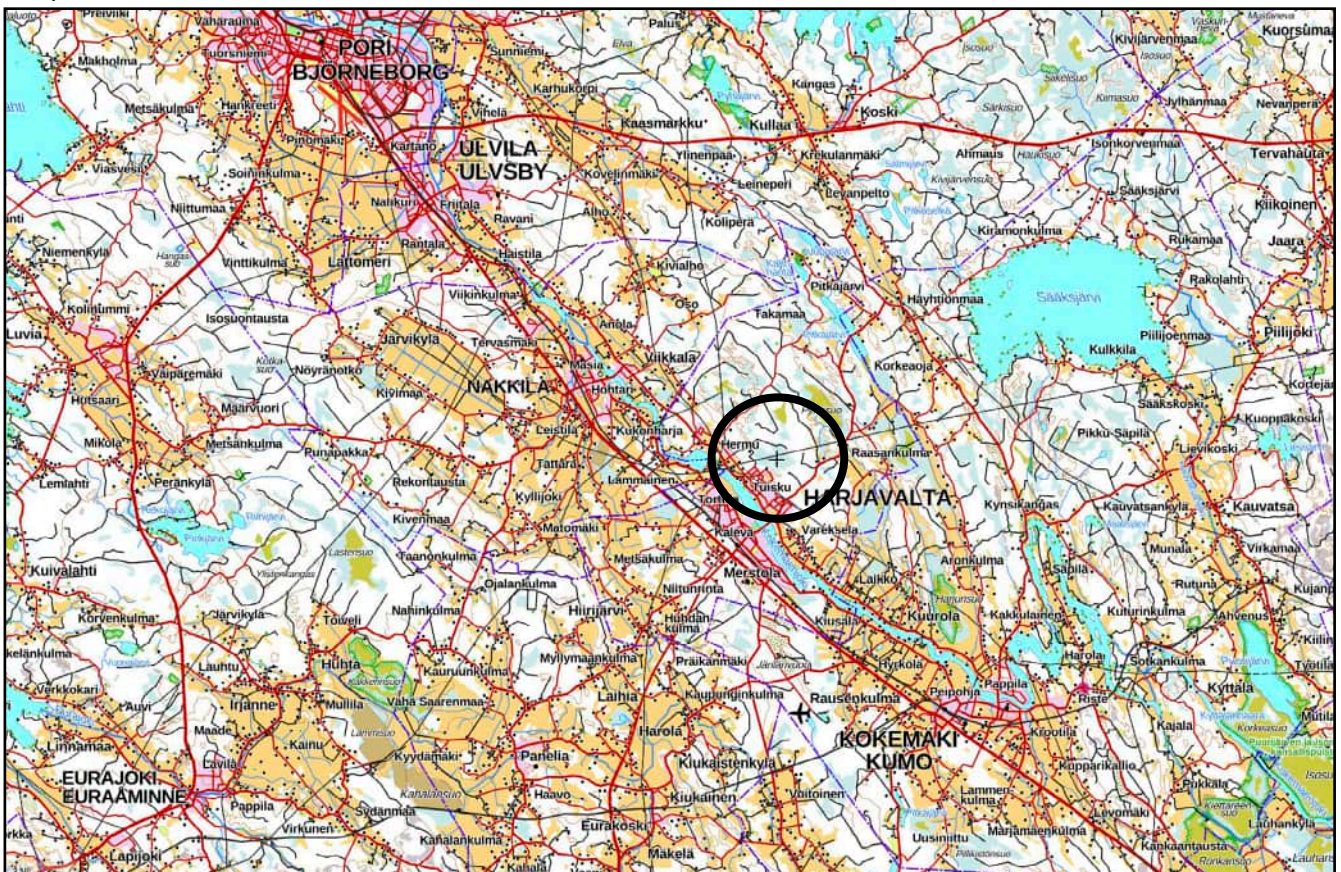
Tähän raporttiin suositetaan viittaamaan seuraavasti:

*Vasko, T. 2023: Harjavallan Kotosuon aurinkovoimapuiston arkeologinen inventointi 2023.
Ahlman Group Oy.*

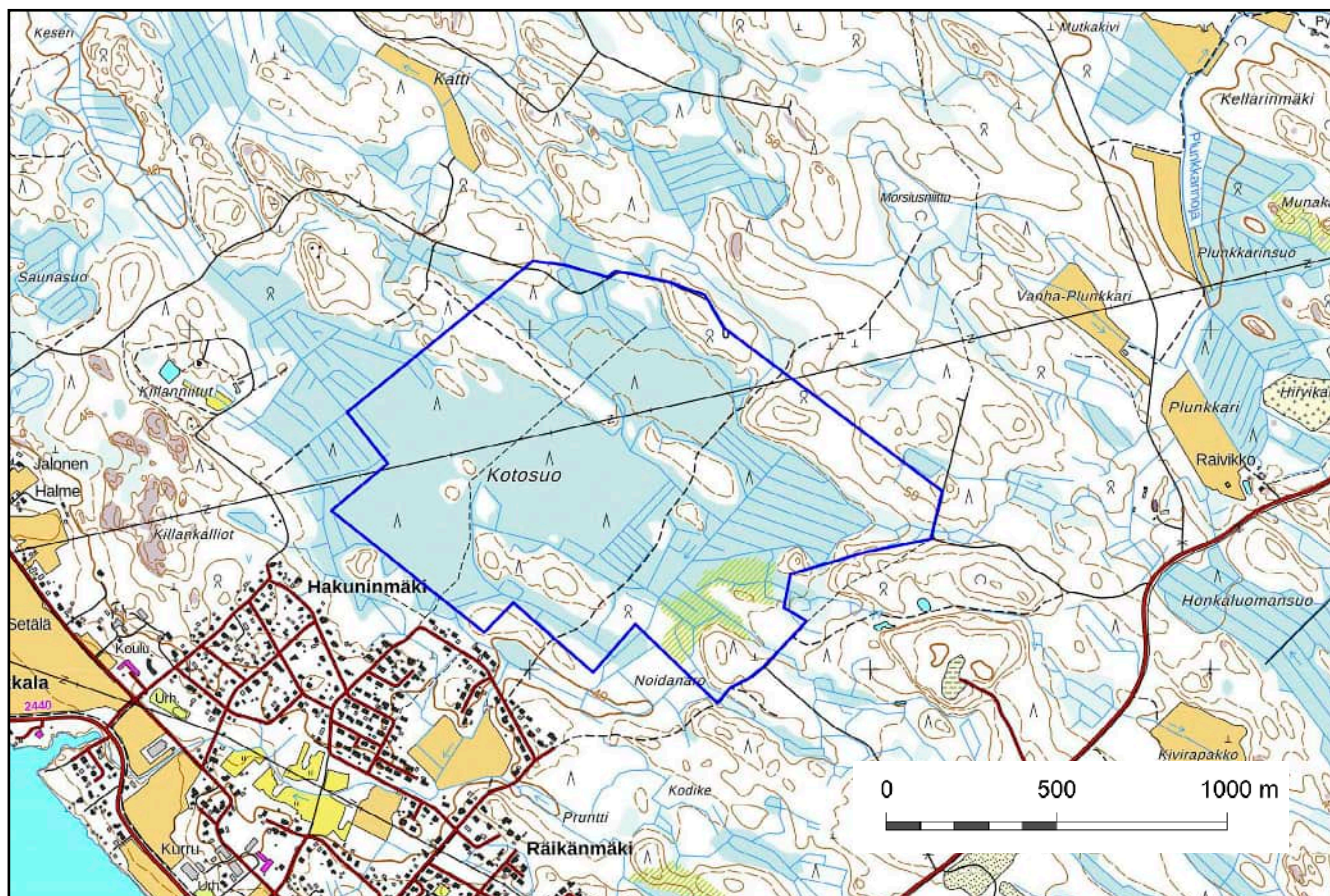
TIIVISTELMÄ

Ahlman Group Oy suoritti 10.7.2023 arkeologisen yleisinventoinnin Kotosuon aurinkovoima-
puiston suunnittelualueella Harjavallassa, jotta alueella mahdollisesti olevat esihistoriallisen
ja historiallisen ajan muinaisjäännökset voitaisiin huomioida hankkeen suunnittelussa. Työn
suoritti FM Tiina Vasko. SAJM Holding Oy suunnittelee kyseisen puiston rakentamista Har-
javaltaan. Alue on kooltaan noin 133 ha ja pääosin metsätalouskäytössä olevaa, asumatonta
seutua. Se tarkastettiin maastotyön aikana tiedossa olleen rajauksen mukaisesti. Alueelta ei
tunnettu muinaisjäännöksiä. Nyt suoritettussa inventoinnissa niitä ei myöskään löytynyt.

*Kartta 1. Inventointialueen likimääräinen sijainti ympyröity.
Pohjakartta: Maanmittauslaitoksen avoin aineisto 2023.*



YLEISKARTTA 1



*Kartta 2. Harjavalan Kotosuon aurinkovoimapuiston inventointialue.
Pohjakartta: Maanmittauslaitoksen avoin aineisto 2023.*

PERUSTIEDOT

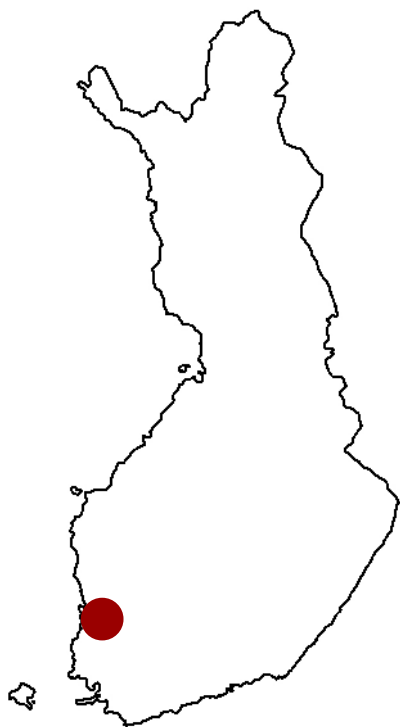
Alueet: Harjavalta
Kohde: Kotosuon aurinkovoimapuisto
Tutkimus: Yleisinventointi
Digikuvat: 1–11 (Ahlman Group Oy)
Organisaatio: Ahlman Group Oy
Tilaaaja: SAJM Holding Oy
Inventoija: FM (arkeologi) Tiina Vasko
Kenttätyöaika: 10.7.2023

Aiemmat tutkimukset: Huovinen, Seppo 1960.
Harjavallan kiinteiden muinaisjäännösten inventointi.
Harjavallan kunta. Museovirasto.

Karjalainen, Taisto 2006.
Harjavallan inventointi. Museovirasto, Arkeologian osasto.

Peruskartat: 1134 09, 1143 07
Tutkimusalueen sijainti: P: 6809847–6811236, I: 240399–242236
(ETRS89-TM35FIN -tasokoordinaatisto)
Korkeus: Noin 45–50 m mpy

Tutkimustulokset: Alueelta ei löytynyt kiinteitä muinaisjäännöksiä.



Alkuperäisen tutkimusraportin ja dokumenttiaineiston arkistointipaikka:
Ahlman Group Oy, os. Paasikuja 1 A, 28400 Ulvila

Kopiot:
Tutkimuksen tilaaja, Satakunnan Museo

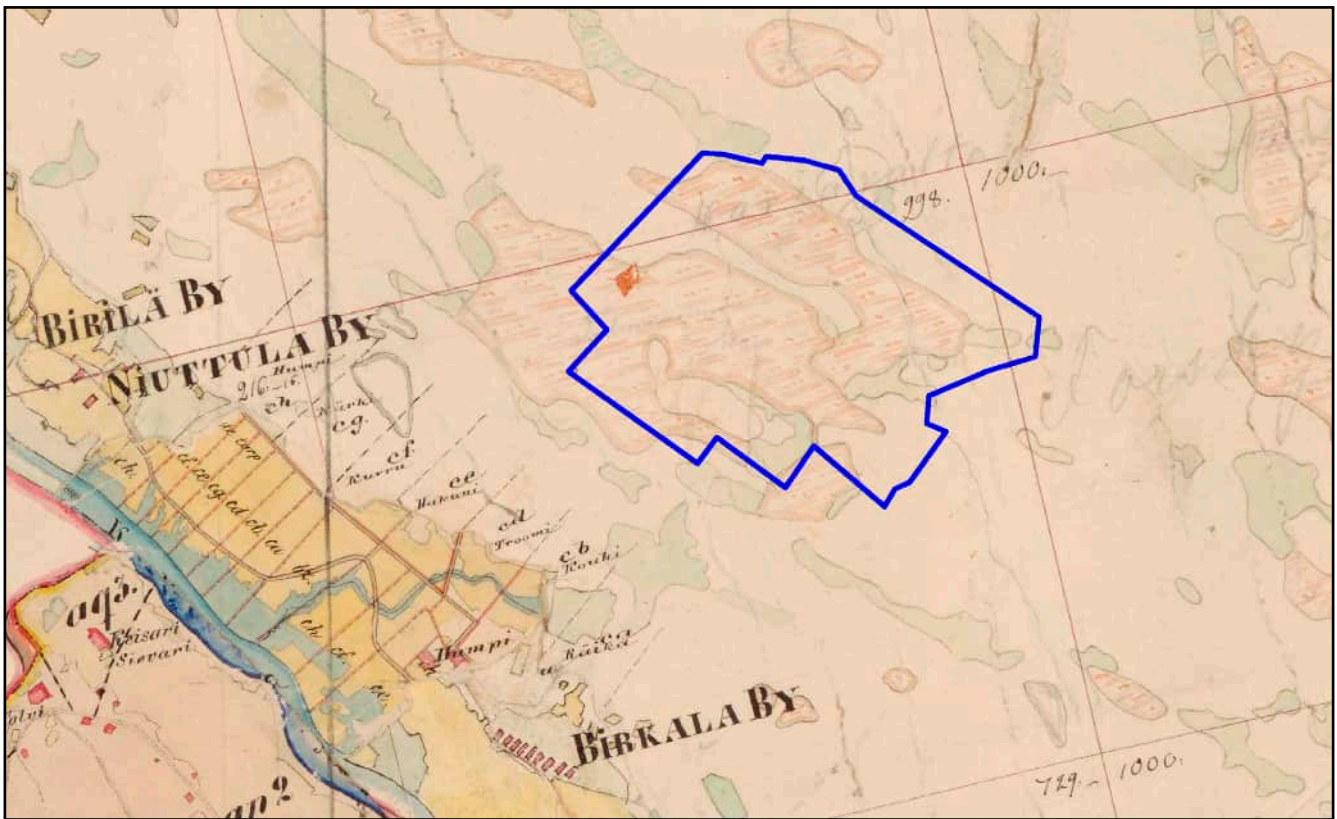
1. JOHDANTO

Ahlman Group Oy suoritti 10.7.2023 arkeologisen yleisinventoinnin Kotosuon aurinkovoimapuiston suunnittelualueella Harjavallassa, jotta alueella mahdollisesti olevat esihistoriallisen ja historiallisen ajan muinaisjäännökset voitaisiin huomioida hankkeen suunnittelussa. Työn suoritti FM Tiina Vasko. SAJM Holding Oy suunnittelee kyseisen puiston rakentamista Harjavaltaan. Alue on pääosin suota ja metsätalouskäytössä. Se on asumaton, kooltaan noin 133 ha. Tarkastus tehtiin maastotyön aikana tiedossa olleen rajauksen mukaisesti. Alueelta ei aiemmin tunnettu muinaisjäännöksiä.

2. INVENTOINTIALUEEN TAUSTATIEDOT

Maastoltaan Harjavalta on yleisesti tasaista mäntykangasta, poikkeuksena joen pohjoispuolen kalliomuodostumat sekä kaupungin etelälaidassa sijaitseva Hiittenharju. Kokemäenjoen eteläpuolella maaperä on pääosin hiekkaa ja soraa. Hiittenharjun selänteen keskiosassa on karkeaa kivistä ja lohkarista soraa sekä siirtolohkareita. Myös muinaisrantamuodostumia esiintyy alueella. Joen pohjoispuolella alkaa laajempi moreenikallioalue ja savea esiintyy pieninä alueina Kokemäenjoen etelärannalla lähellä Kokemäen rajaa.

Kuva 1. Suunnittelualue pitäjänkartassa, v. 1847. Kartta: Kansallisarkisto.

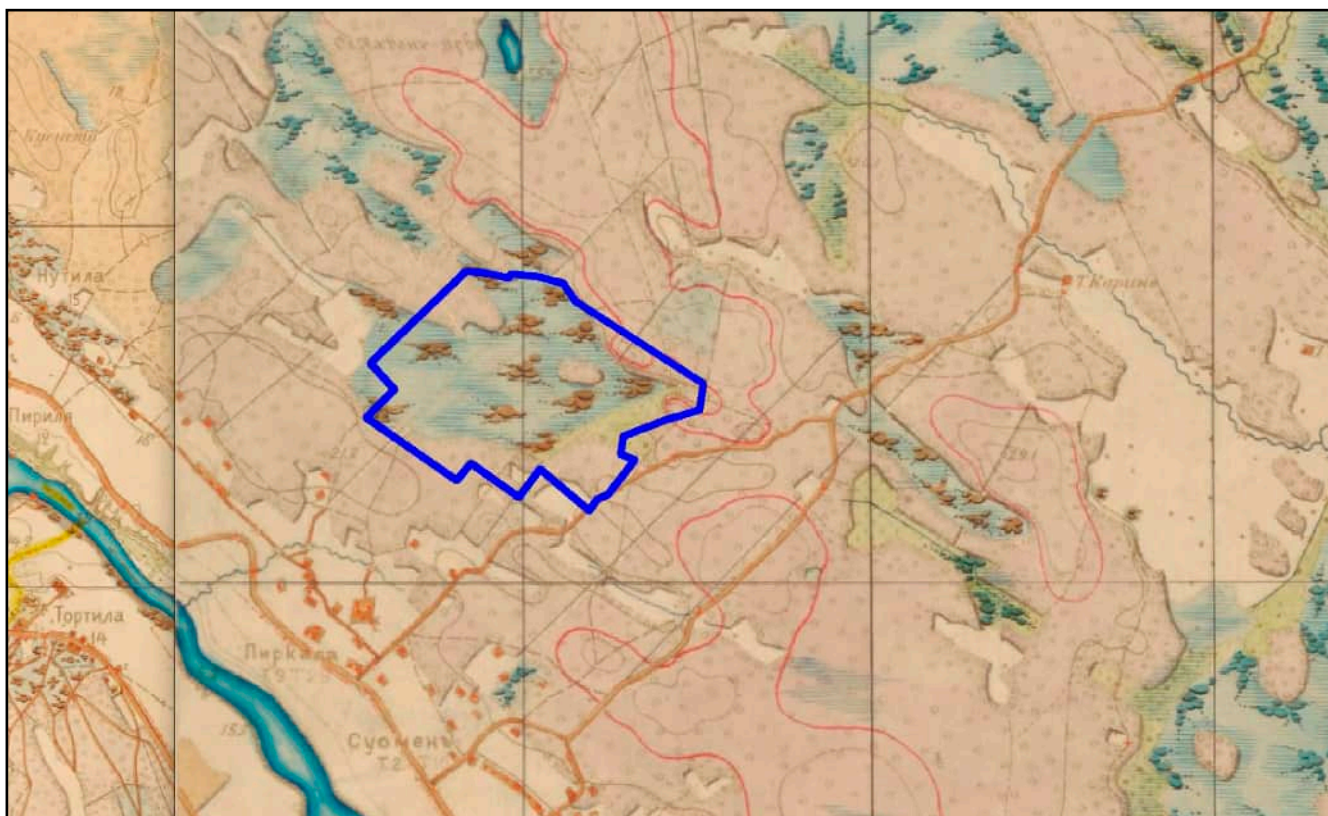


Harjavallan kaupungin alueelta ei tunneta varhaisen kivikauden löytöjä, koska alue oli kyseisenä aikana veden peitossa. Varhaisinta kivikautta alueella edustavat kunnan itäosassa sijaitseva Aronnokan asuinpaikka, joka saattaa olla asutettu jo vasarakirveskulttuurin aikana, sekä Hiittenharjun asuinpaikka, josta on löytynyt ns. Pyheensillan keramiikkaa. Kivikauden lopulla Harjavallan asutus keskittyi Hiirijärvelle. Museoviraston ylläpitämän muinaisjäännösrekisterin mukaan Harjavallan alueelta tunnetaan 54 kohdetta (tilanne 11.7.2023). Suurin osa kohteista on kivikautisia asuinpaikkoja ja pronssikautisia röykkiöitä. Harjavallan röykkiöt on rakennettu soraharjuille, koska alueella ei ole kallioita. Lähes kaikki Harjavallan röykkiöt sijaitsevat Nakkilan muinaislahden ja Hiirijärven alueella Hiittenharjun lounaispuolella. Harjavallasta rautakautisia kalmistoja ei tunneta lainkaan. Myös rautakautisia irtolöytöjä on erittäin vähän.

Nyt inventoitu alue sijaitsee siis Kokemäenjoen pohjoispuolella. Harjavallassa ainoat joen pohjoispuolelta tunnetut kiinteät muinaisjäännökset ovat yllä mainittu Aronnokan kivikautinen asuinpaikka ja Vinnarin Katinhännän ajoittamaton kiviröykkiö. Syy tähän on alueen esihistoriaan liittyvä topografia; joen pohjoispuolella olleet rannikon myöhäisen kivikauden ja pronssikauden asuinpaikat ja röykkiöt sijaitsevat Nakkilan ja Ulvilan alueella.

Inventointialue kuuluu Pirkkalan kylään; alue on vanhojen karttojen perusteella ollut kylän takamaata, vailla pysyvää asutusta. Se on suurimmaksi osaksi metsää ja suota. Alun perin Kokemäen pitäjään kuulunut Pirkkalan kylä on yksi nykyisen Harjavallan alueen vanhimpia kyliä, joka asutettiin jo viimeistään keskiajalla. Naapurikyliensä Niuttulan, Pirilän ja Suomenkylän tavoin Pirkkala oli Turun arkkipiispan lampuotikylä ja se kuului myös niin sanotun suo-

Kuva 2. Suunnittelualue venäläisessä topografikartassa, v. 1907. Alueen kaakkoisosan vieressä kulkee vanha tie (nyk. ajopolku). Itäisempi tielinja on nykyinen Kettulantie. Kartta: Kansallisarkisto.



malaisen oikeuden piiriin. Entuudestaan sieltä ei tunneta kiinteitä muinaisjäänköksiä. Lähin tunnettu kohde on Kokemäenjoen eteläpuolella oleva muu kulttuuriperintökohde Tolvi (Mj. rek. 1000045127). Se on vanhoilla kartoilla näkyvän rakennuksen paikalla oleva maakumpare. Kohde sijaitsee Satakunnantien ja Opintien risteuksen lounaispuolella, nykyisin rakentamattomalla alueella, joka on kuulunut Tolvin tilaan.

Harjavallassa on tehty aiemmin kuntakohtaisia inventointeja kahdesti. Seppo Huovinen inventoi kunnan myöntämällä rahoituksella vuonna 1960. Uudempi on Museoviraston Taisto Karjalaisen tekemä Harjavallan arkeologinen inventointi vuodelta 2006. Näiden ulottumisesta nyt inventoidulle alueelle ei ole tietoa.

3. INVENTOINTI

3.1. MENETELMÄT

Inventoinnin valmistelussa katsottiin alueeseen liittyvät aiemmat tutkimukset, muinaisjäänkörekisterin tiedot, historiallisen ajan karttamateriaalia ja alueen historiaa koskevia teoksia. Lidar-aineiston lisäksi tarkasteltiin myös muun muassa Maanmittauslaitoksen tuottamaa vinovalovarjostetta. Näiden avulla etsittiin viitteitä mahdollisista rakenteista, esim. tervahaudoista. Tällaisia rakenteita ei kuitenkaan havaittu nyt inventoidulla alueella. Kartat on piirretty käyttäen Map Info 8.5 -ohjelmistoa.

Ensisijainen inventointimenetelmä oli silmämääräinen havainnointi. Kiinnostaviin kohtiin oli tarvittaessa valmius tehdä lapiolla koepistoja. Havainnointia dokumentoitiin muistiinpanoin ja valokuvaamalla. Koordinaattitietoja tallennettiin Garmin GPSmap 62 -paikantimella (tarkkuus +/- 3–5 m).

3.2. HAVAINNOT

Taustatiedoista ilmeni, että alue on isojaon jälkeen kuulunut Pirkkalan kylään. 1840-luvun pitäjänkartan perusteella alue on ollut kylän takamaata; asumatonta suota ja metsää. Myöhemmissäkään kartoissa ei näy asutusta. Venäläisessä topografikartassa vuodelta 1907 näkyy suunnittelualueen kaakkoispuolella kulkeva tielinja koilliseen, kohti tuolloista torppariasutusta. Vanhemmassa vuoden 1855 Kalmbergin kartassa tie on merkitty jatkuneen Noidanaron jälkeen vain talvitienä koilliseen ja pohjoiseen (kts. kuva 3). Tien vuoden 1907 kartassa nähtävä linjaus on edelleen olemassa ajopolkuna; se rajautuu suunnittelualueen kaakkoisimpaan sivuun (kts. kuvaliite, kuva 2). Hieman koillisempaan se yhtyy nykyiseen Kettulantiehen. Tielinja on kuitenkin suunnittelualueen rajauksen ulkopuolella.

Maastossa keskityttiin tarkastelemaan muinaisjäänkösten suhteen topografisesti sopivia maastonkohtia. Alueen piirteettömiä, kosteapohjaisia ja ojitettuja metsäalueita katsastettiin pääosin metsäteiltä ja poluilta käsin. Havainto-olosuhteet maastossa olivat paikoin rajoittuneita maanpinnan muokkauksen, tiheiden vesakoiden tai pinnan peitteisyyden vuoksi. Tarkastelemissa alueilla ei tehty havainnointia kiinteistä muinaisjäänköksistä.



*Kuva 3.
Kotosuo ympyröitynä vuoden
1855 Kalmbergin kartassa.*

4. YHTEENVETO

Alueet tarkastettiin maastotyön aikana tiedossa olleiden rajausten mukaisesti. Alueella on lähinnä metsätaloutta ja ojitettuja suoalueita. Kiinteitä muinaisjäännöksiä ei alueelta aiemmin tunnettu. Nyt suoritetussa inventoinnissa ei löytynyt kiinteitä muinaisjäännöksiä tai muita kulttuuriperintökohteita.

Turussa 14.7.2023

Tiina Vasko, FM

LÄHTEET

KIRJALLISUUS

Salminen, Tapio ja Hockman, Tuula 2007.

Kokemäen ja Harjavallan historia.1:1. Joki ja sen väki: Kokemäen ja Harjavallan historia jääkaudesta 1860-luvulle. Kokemäen ja Harjavallan kaupungit ja seurakunnat.

ARKISTOLÄHTEET

Huovinen, Seppo 1960.

Harjavallan kiinteiden muinaisjäännösten inventointi. Harjavallan kunta. Museoviraston arkisto.

Karjalainen, Taisto 2006.

Harjavallan inventointi. Museovirasto, Arkeologian osasto. Museoviraston arkisto.

INTERNET

Arkistolaitoksen ylläpitämä Digitaaliarkisto (<http://astia.narc.fi/uusiastia/>)

Museoviraston ylläpitämä Kulttuuriympäristö -rekisteriportaali (<http://www.kyppi.fi>)

KANSALLISARKISTO

Maanmittaushallituksen historiallinen kartta-arkisto

Senaatin kartasto

Kokemäki XVII-XVIII 16-15 (v. 1907)

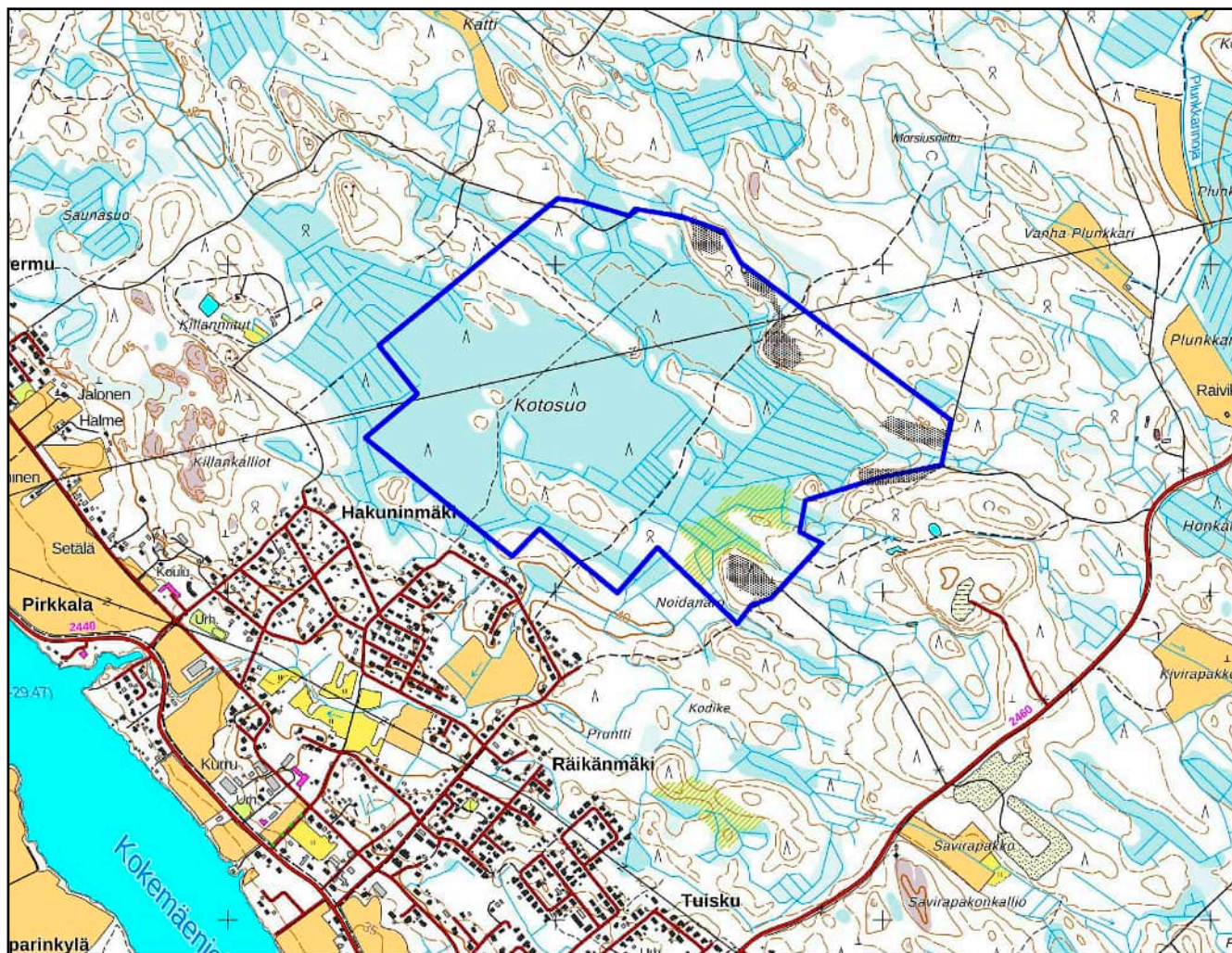
Pitäjänpitokartasto

Kokemäki 1143 07+04 (v. 1847)

Kalmbergin kartasto

R III List 10

YLEISKARTTA 2



Inventoidut alueet rasteroitu. Pohjakartta: Maanmittauslaitoksen avoin aineisto 2023.

KUVALIITE



1. Noidanaron metsätietä. Idästä. 10.7.

2. Vanhaa, venäläisessä topografikartassa näkyvää tietä (nyk. ajopolku) inventointialueen kaakkoisrajalla. Koillisesta. 10.7.





3. Vanhaa metsäuraa Noidanaron koillispuolella. Etelästä. 10.7.

4. Keserin metsätietä inventointialueen pohjoisosassa. Lännestä. 10.7.






5. Metsäaluetta Keserin metsätien päästä noin 200 m kaakkoon. Luoteesta. 10.7.

6. Maisema Keserin metsätieltä. Idästä. 10.7.






Santtu Ahlman
Toimitusjohtaja
Ahlman Group Oy



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

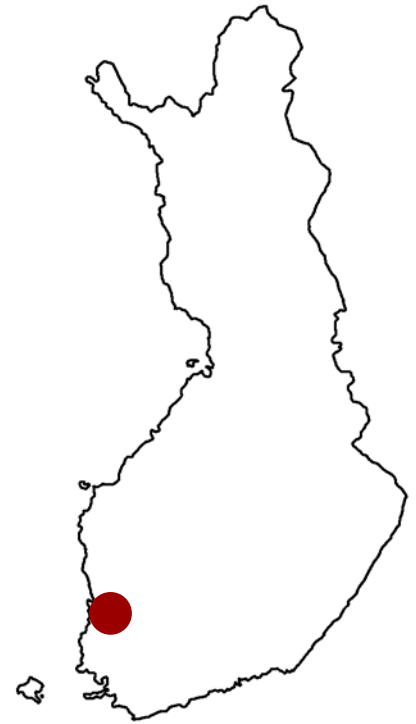
*Tähän raporttiin suositetaan viittaamaan seuraavasti:
Salo, A. & Ahlman, S. 2023: Harjavallan Kotosuon aurinkovoimapuiston
kasvillisuus selvitys 2023. Ahlman Group Oy.*

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.

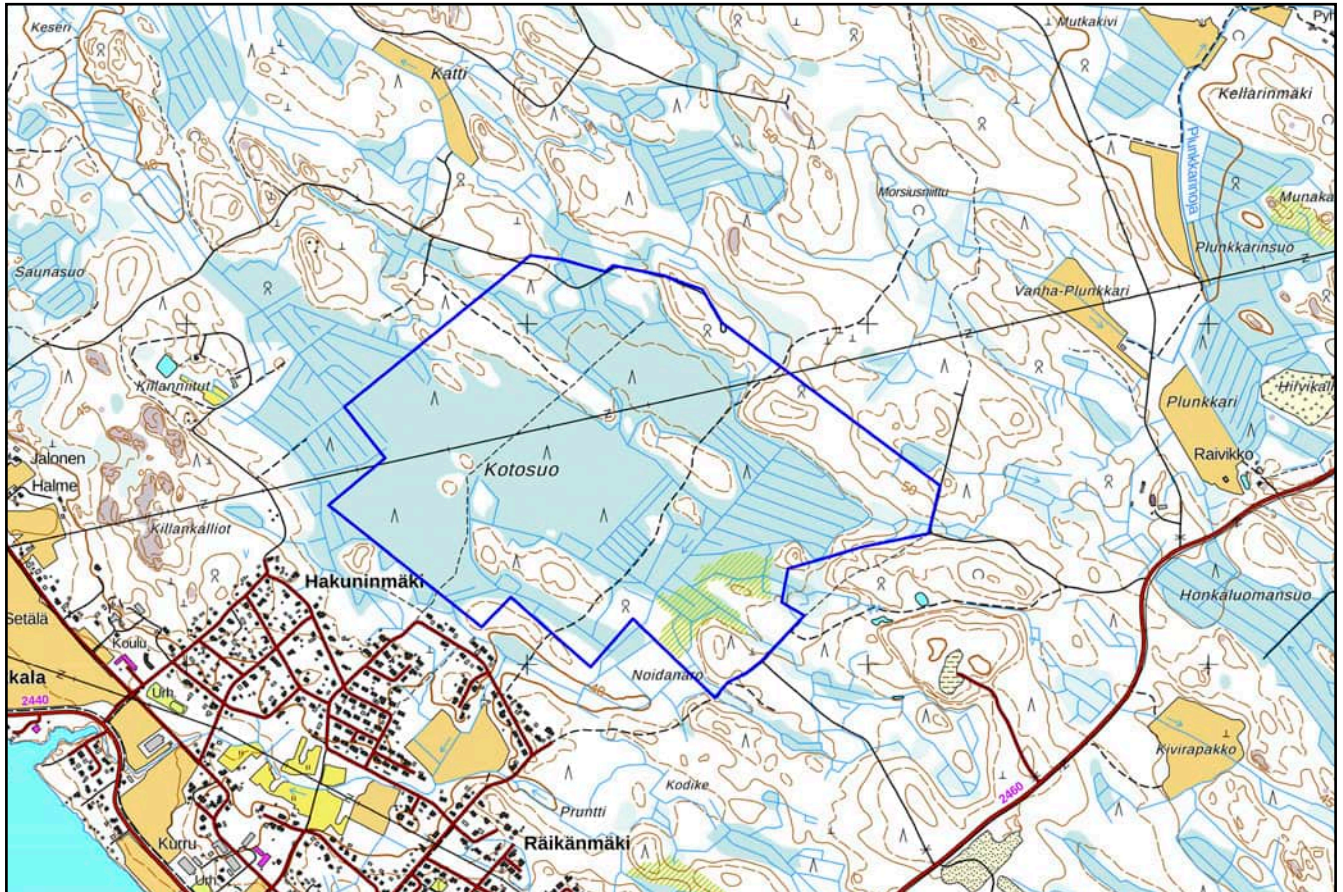


RAPORTISTA

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 lahoppumäärä 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.

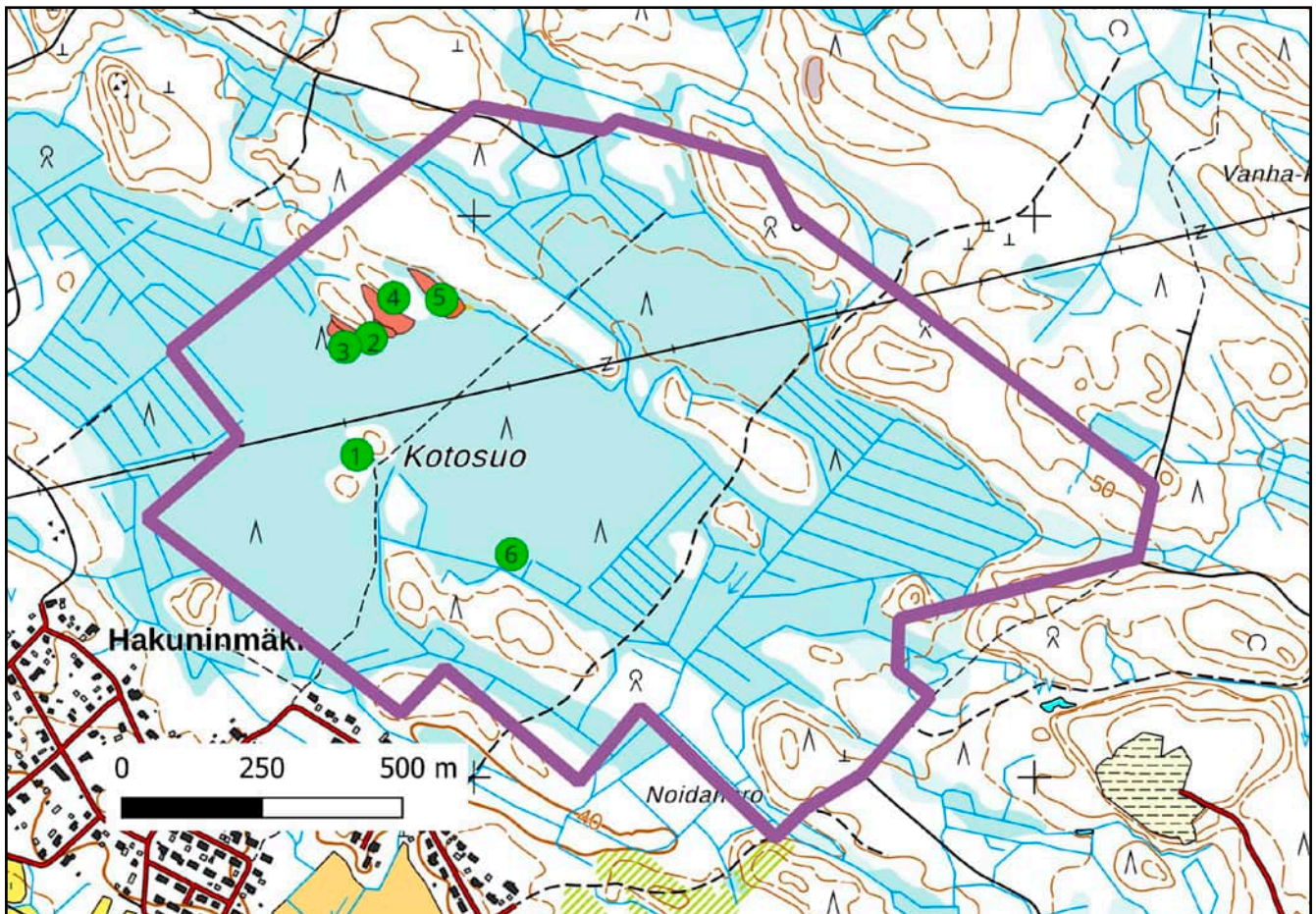


ARVOKKAAT KASVILLISUUSKOHTEET

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:

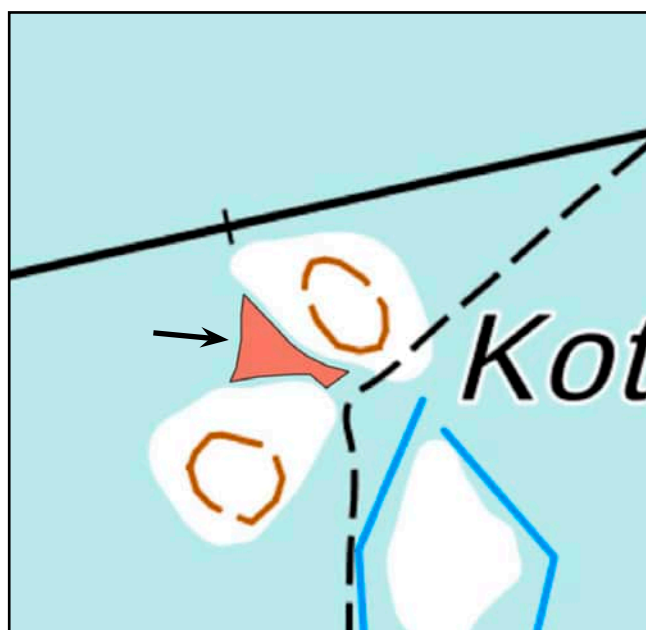
Kahden kangasmetsäsaarekkeen välissä on luonnontilaisen kaltainen isovarpuräme. Puusto on kitukasvuista mäntyä. Kenttäkerroksessa kasvaa runsaasti varpuja kuten suopursua, variksenmarjaa, juolukkaa ja puolukkaa. Lisäksi kuviolla kasvaa hillaa ja pallosaraa. Pensaskerroksesta löytyy vähän matalaa hieskoivua. 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:

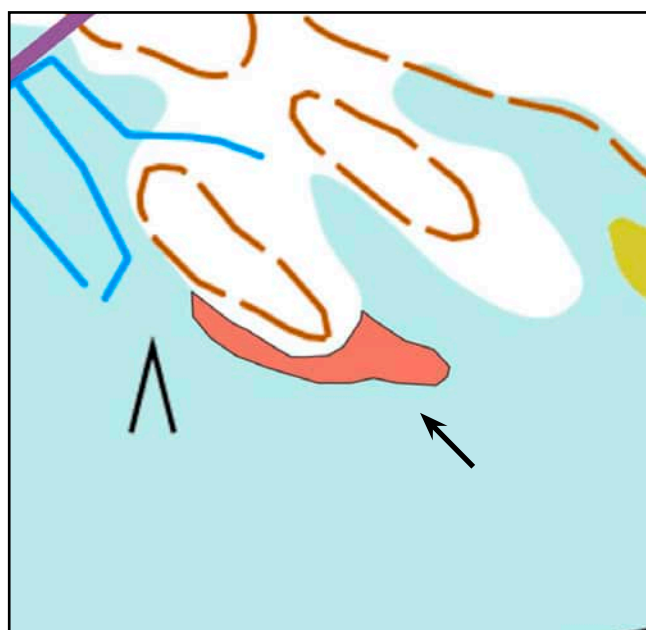
Kangasmetsäsaarekkeen eteläreunaan on muodostunut tupasvillakorpi. Puusto koostuu hieskoivuista ja pensaskerroksessa kasvaa tuhkapajua. Kenttäkerroksen valtalaji, tupasvilla, muodostaa suuria ja selviä mänttisiä koko alueelle. Myös pallosaraa tavataan kenttäkerroksessa. Pohjakerroksen sammalia on niukasti. 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 luontotyypin kokonaisuuteen ja on luonnon monimuotoisuuden ja viereisten kuvioiden vesitalouden kannalta tärkeä alue säilyttää. Tupasvillakorvet ovat Etelä-Suomessa vaarantuneita (VU).

Maankäyttösuositukset:

Vesitalous, puusto ja pienilmasto tulisi säilyttää ennallaan.





3. Isovarpuräme (IR)

[VU]

Kasvillisuuskuvaus:

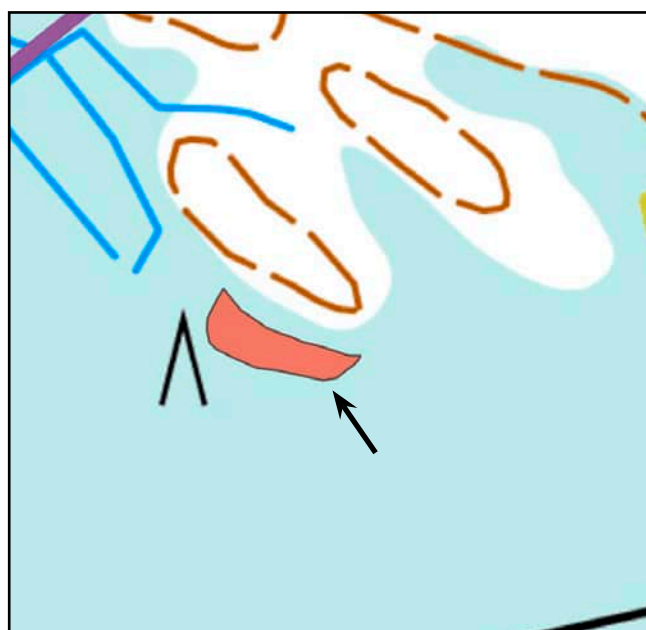
Edellisen tupasvillakorven (TK) vieressä on isovarpuräme. Kuvion maapohja vaikuttaa säästyneen suurimmilta muokkauksilta ja sen sammalkerros on yhtenäinen. Puukerroksessa kasvaa mäntyjä ja pensas-kerroksessa on vähän hieskoivua. Kenttäkerroksen lajeina tavataan suopursua, juolukkaa, tupasvillaa, isokarpaloa 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:

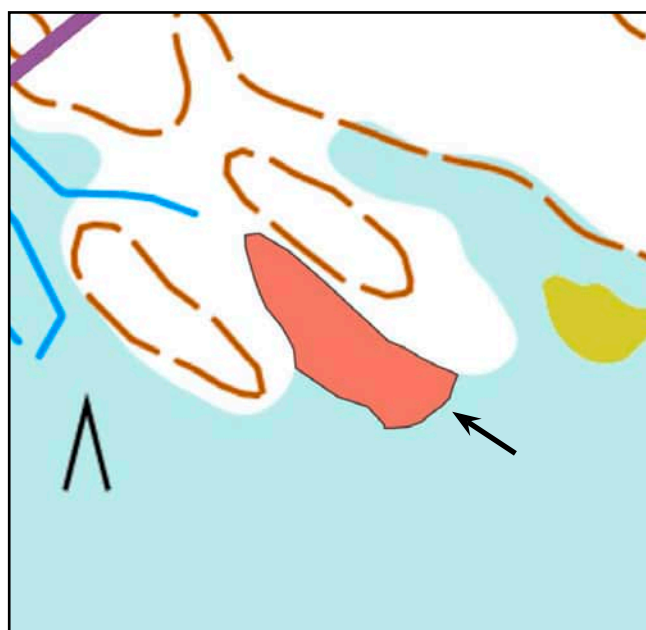
Kahden kangasmetsäsaarekkeen välissä on luonnontilaisen kaltainen oligotrofinen sarakorpi. Valta-
puuna esiintyy kitukasvuista hieskoivua, mutta myös mäntyjä on vähän. Mättäillä kasvaa runsaasti
tupasvillaa, ja muita lajeja ovat muun muassa isokarpalo ja suokukka. Pohjakerroksen peittää rämerah-
kasammal. 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:

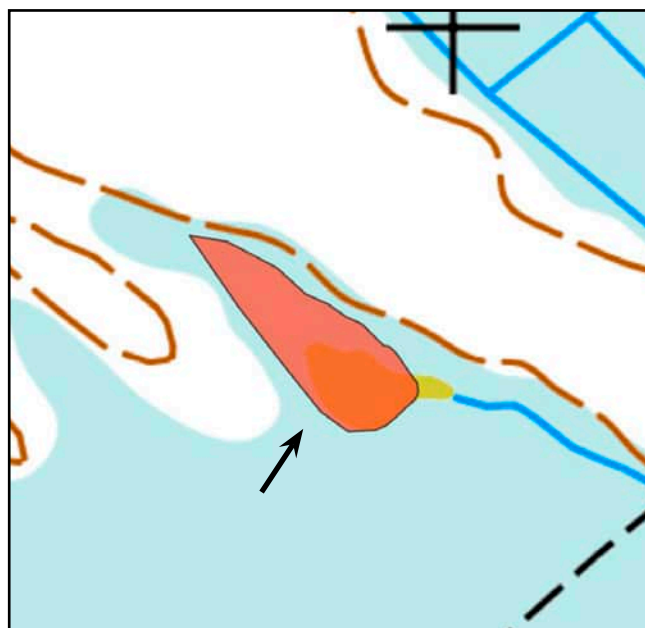
Kahden kangasmetsäsaarekkeen väliin jäänyt kostea alue on kasvillisuuden perusteella oligotrofinen saraneva, joka vaihettuu kangasmetsään mennessä hieman puustoisemmaksi sarakorveksi. Alue on puuton. Kenttäkerroksen lajeja ovat muun muassa pullosara, jouhisara, riippasara ja suokukka. Pohjakerroksesta 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:

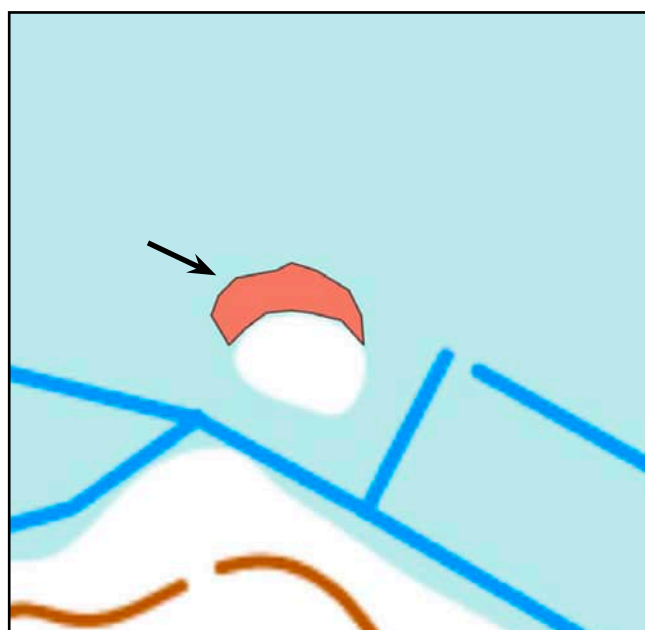
Pienen kangasmetsäsaarekkeen pohjoispuolelle on jäänyt luonnontilaisen kaltainen pieni isovarpurä-melaikku lähellä olevasta ojasta huolimatta. Kangasmetsäsaarekkeen puusto on harvennettu lähivuosina. Kuvion puukerroksessa on mäntyjä ja pensaskerroksessa hieskoivuja. Kenttäkerroksessa kasvaa suopursua, 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>
Heinätähtimö	<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>	Virpajaju	<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:

Metsätyypit – 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

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

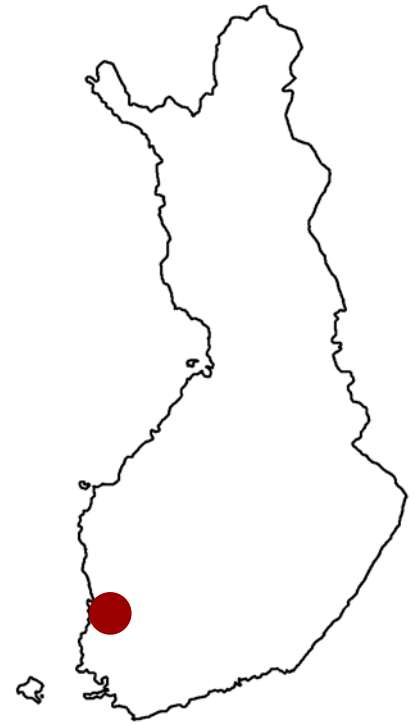
*Tähän raporttiin suositetaan viittaamaan seuraavasti:
Ahlman, S. 2023: Harjavallan Kotosuon aurinkovoimapuiston
lepakkoselvitys 2023. Ahlman Group Oy.*

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



RAPORTISTA

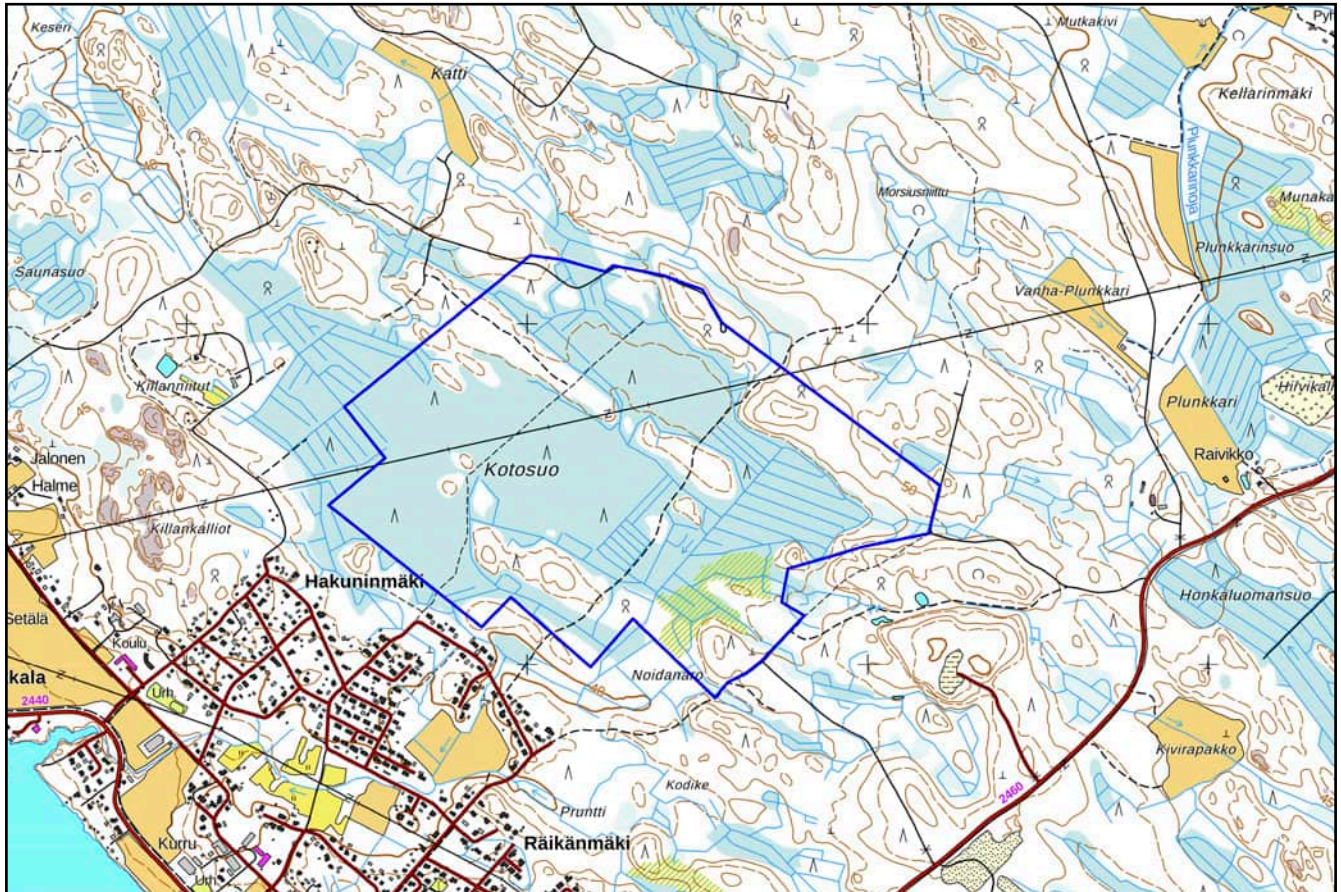
Tässä raportissa esitetään kesä–elokuussa 2023 toteutetun lepakkoselvityksen tulokset. Raportti käsittää yleis- ja pohjatietojen lisäksi kuvaukset tutkimusmenetelmistä, inventointien tulokset ja mahdolliset maankäyttösuositukset.

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 kangasmetsäsaarekkeita. 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 käyntikierroksella 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 kävelen 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
Viiksisiiippa	<i>Myotis mystacinus</i>	x	-	-	15–20 m	45–50 kHz
Isoviiksisiiippa	<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 esitettynä. 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 lepakkokannasta 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.

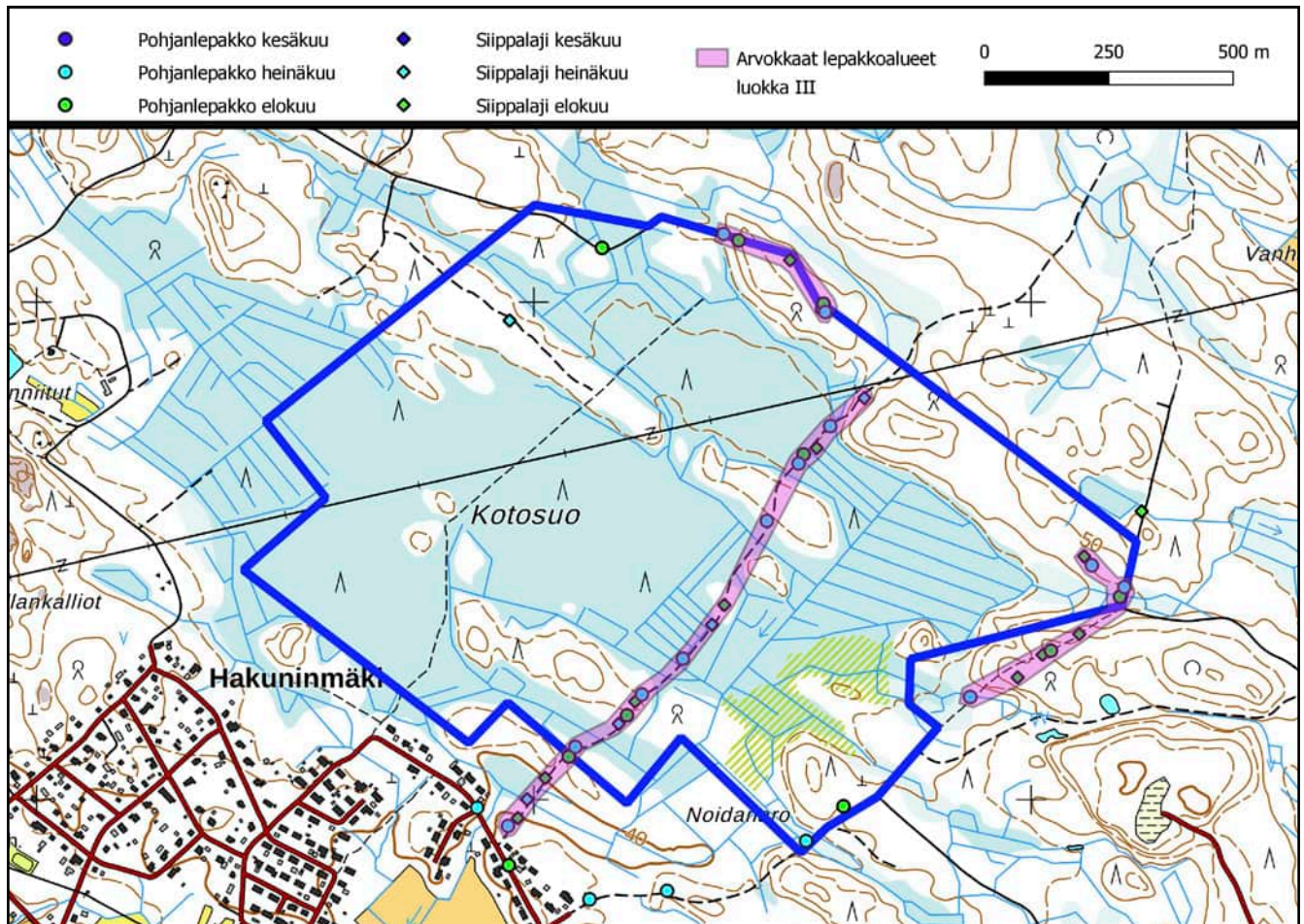
Siippalajeja havaittiin vähemmän kuin pohjanlepakoita. Kyseessä todennäköisesti ollut viiksisiippalajin edustajia, jotka pysyttelevät yleensä metsärakenteen sisällä suojaisilla paikoilla.

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.

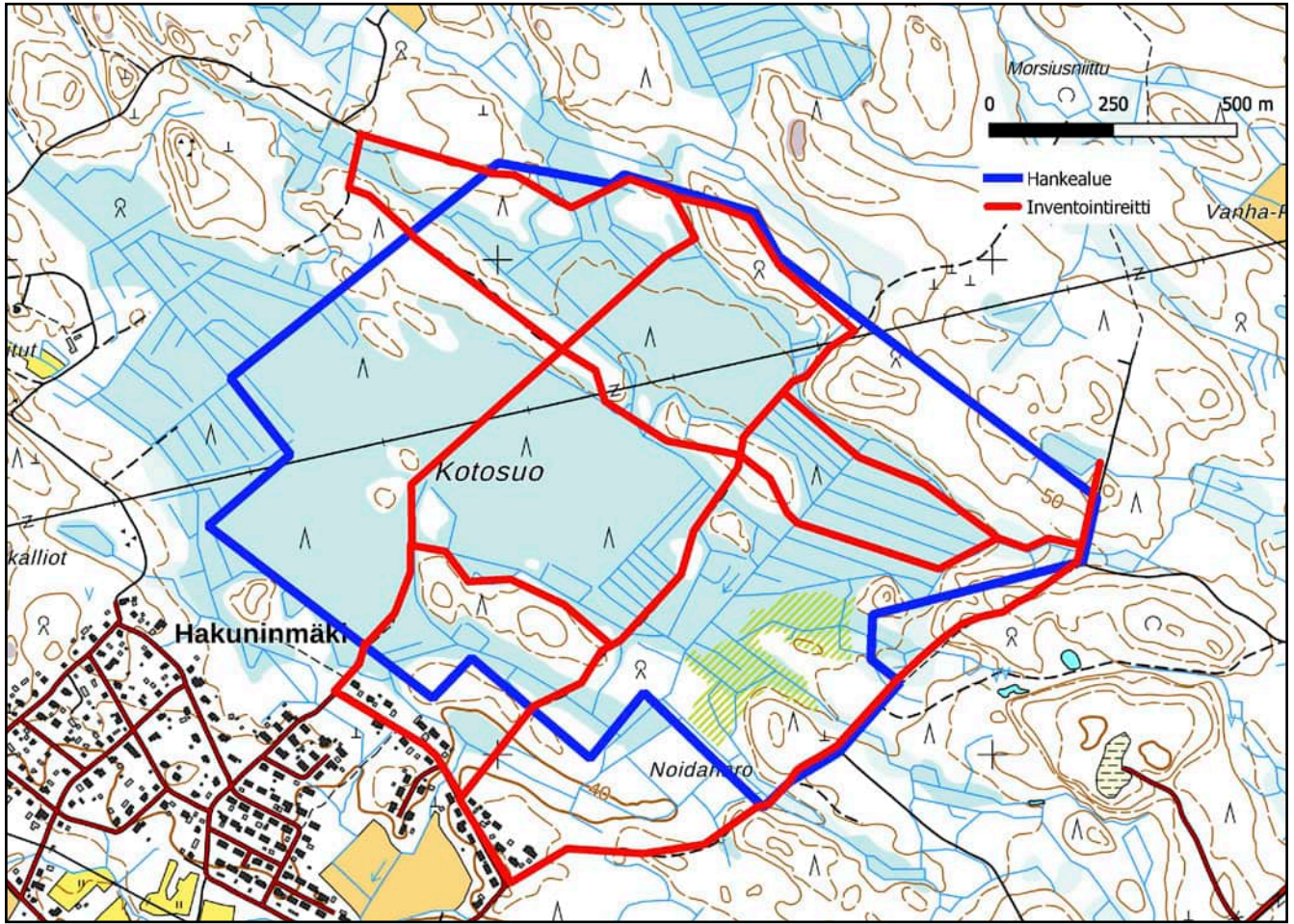
Söderman, T. 2003:

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

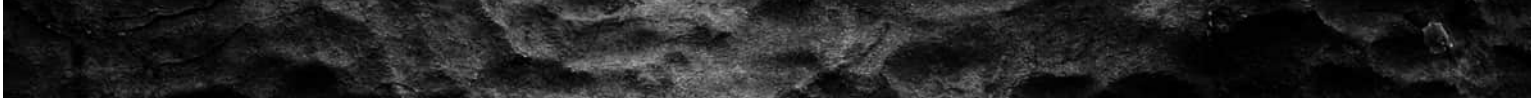

Ympäristöministeriö a) luontodirektiivin II, IV ja V -liitteiden lajit

<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.

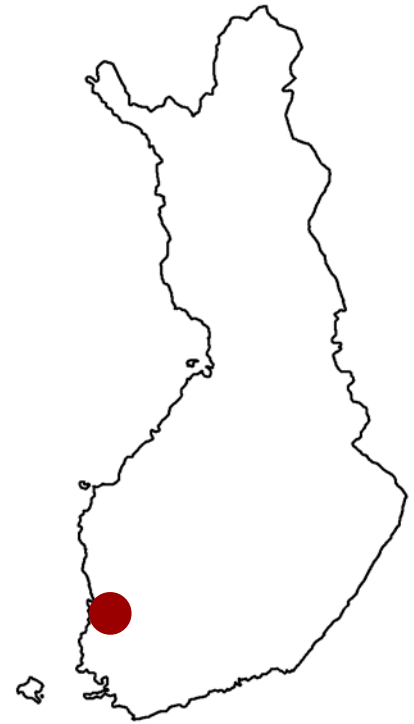
Ahlman Group Oy.

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

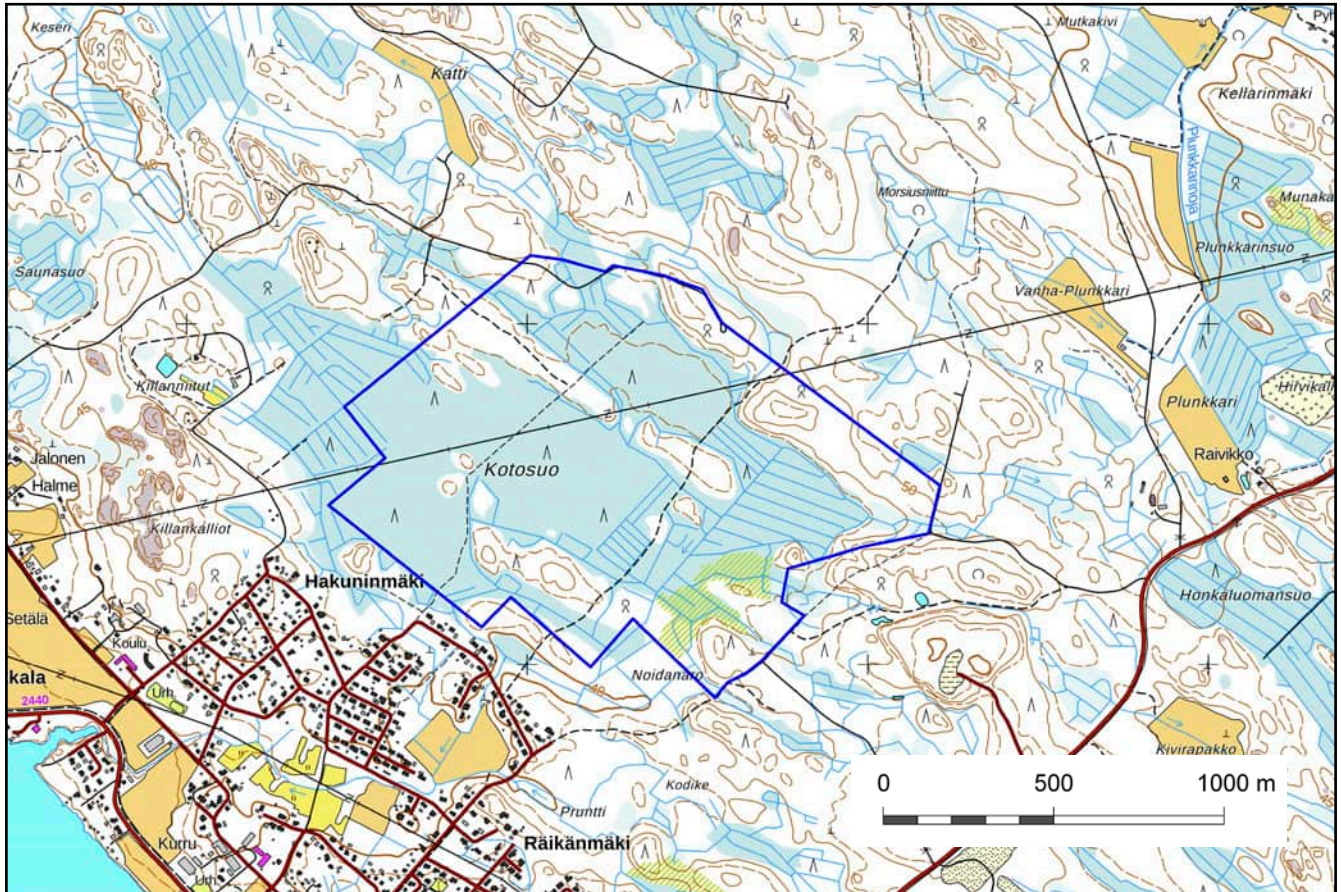
Tässä raportissa esitetään toukokuussa 2023 toteutetun liito-oravaselvityksen tulokset. Raportti käsittää yleis- ja pohjatietojen lisäksi kuvaukset tutkimusmenetelmistä sekä inventointien tulokset ja mahdolliset maankäyttösuositukset.

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 kangasmetsäsaarekkeita. 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 papanapuu- 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 reviiireistä 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 risupesäitä – 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 reviiireillä 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



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

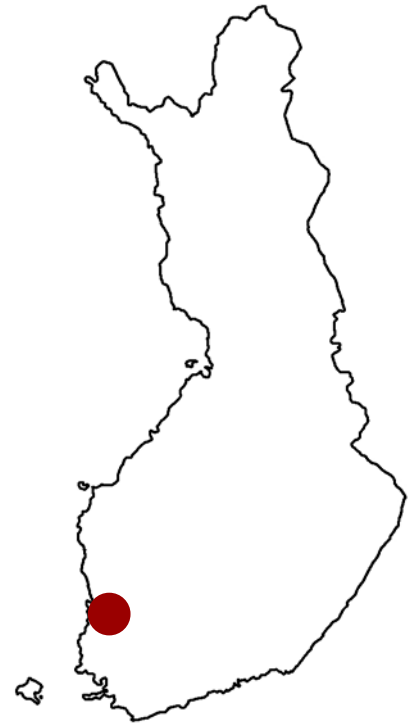
*Tähän raporttiin suositetaan viittaamaan seuraavasti:
Ahlman, S. 2023: Harjavallan Kotosuon aurinkovoimapuiston
pesimälinnustoseselvitys 2023. Ahlman Group Oy.*

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

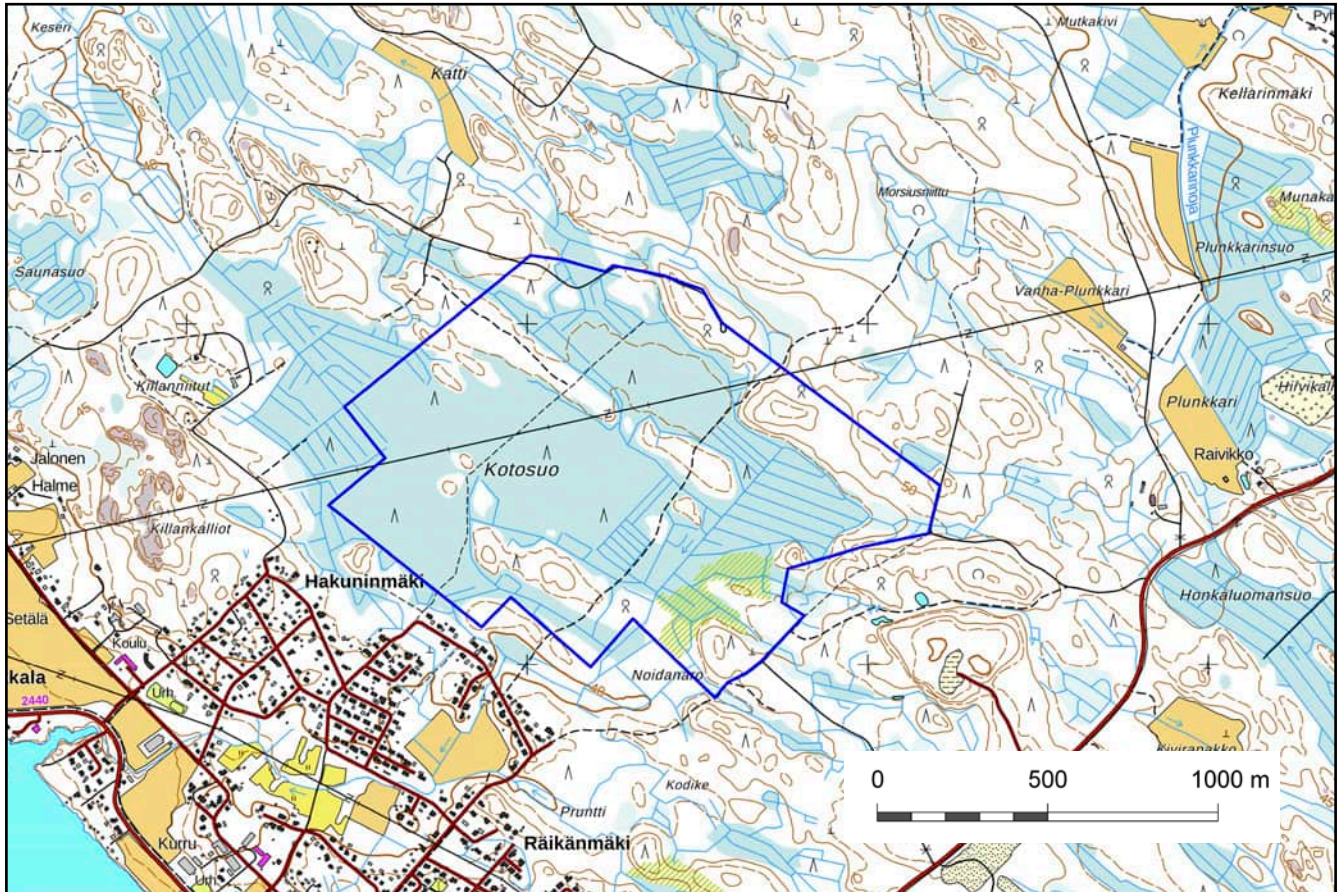
Tässä raportissa esitetään touko–kesäkuun aikana vuonna 2023 toteutetun pesimälinnustoselvitykset tulokset. Raportti käsittää yleis- ja pohjatietojen lisäksi kuvaukset tutkimusmenetelmistä sekä inventointien tulokset ja mahdolliset maankäyttösuositukset.

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.

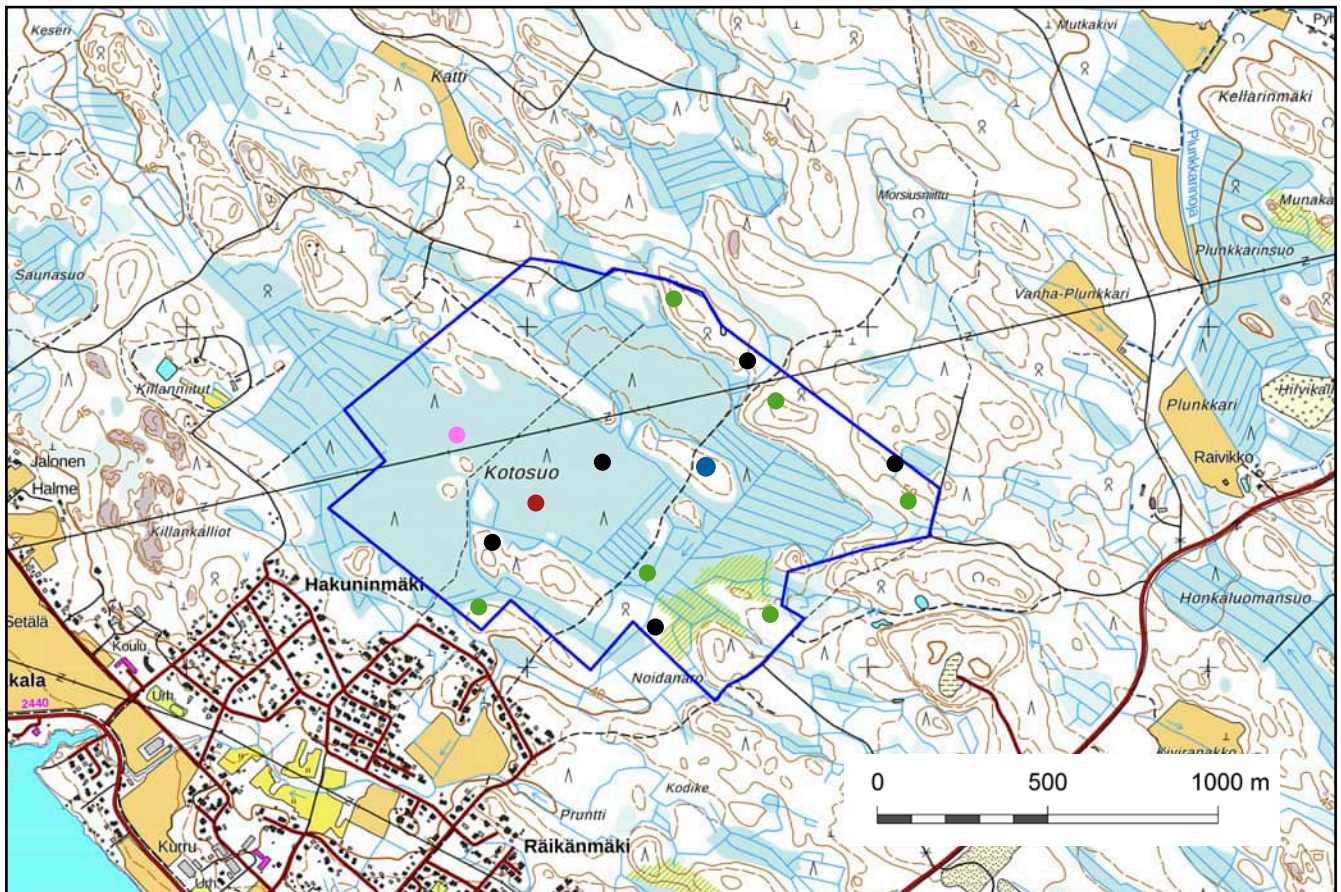
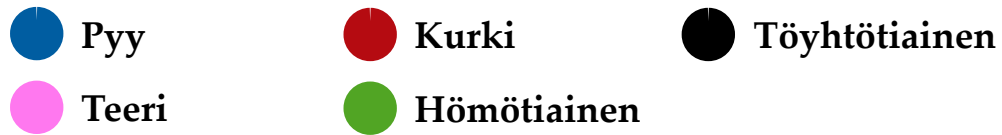
Laji	Parimäärä	Laji	Parimäärä	Laji	Parimäärä
Pyö	1	Punarinna	-	Hippiäinen	-
Teeri	1	Mustarastas	-	Harmaasiippo	-
Kurki	1	Laulurastas	-	Sinitiainen	-
Metsäviklo	-	Punakylkirastas	-	Talitiainen	-
Sepelkyyhky	-	Kulorastas	-	Hömötiainen	6
Käki	1	Hernekerttu	-	Töyhtötiainen	5
Käpytikka	-	Lehtokerttu	-	Puukiipijä	-
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

