

---

## Seinäjoen Ooperin tuulivoimapuiston lepakkoselvitys 2023

---



## SISÄLLYSLUETTELO

Johdanto .....	3
Raportista .....	3
Selvitysalueen yleiskuvaus .....	3
Työstä vastaavat henkilöt .....	4
Tutkimusmenetelmät .....	5
Epävarmuustekijät .....	6
Lepakoiden elintavoista .....	7
Lepakot lainsäädännössä .....	8
Lajikohtaista tarkastelua .....	8
Tulokset ja päätelmät .....	8
Kirjallisuus .....	11
Liitteet .....	13
Liite 1. Maastotöiden aikana kuljetutreitit.....	13

*Tähän raporttiin suositetaan viittaamaan seuraavasti:*

*Ahlman, S. 2023: Seinäjoen Ooperin tuulivoimapuiston lepakkoselvitys 2023.*

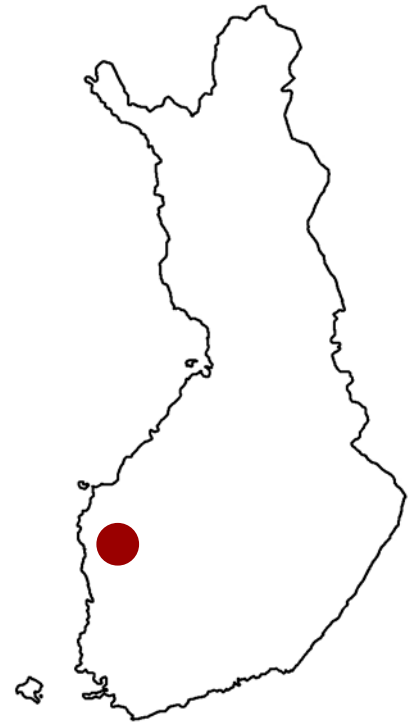
*Ahlman Group Oy.*

## JOHDANTO

Tämä raportti esittelee Sweco Finland Oy:n Ahlman Group Oy:ltä tilaaman Seinäjoen Ooperin tuulivoimapuiston lepakkoselvityksen tulokset, joiden perusteella voidaan arvioida hankkeen mahdollisia vaikutuksia kyseiselle lajiryhmälle.

Ilmatar Energy Oy suunnittelee tuulivoimaloiden rakentamista Ooperin alueelle. Tuulivoimapuisto koostuu tuulivoimaloista perustuksineen, niitä yhdistävistä maakaapeleista, sähköasemasta sekä tuulivoimaloita yhdistävistä teistä.

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

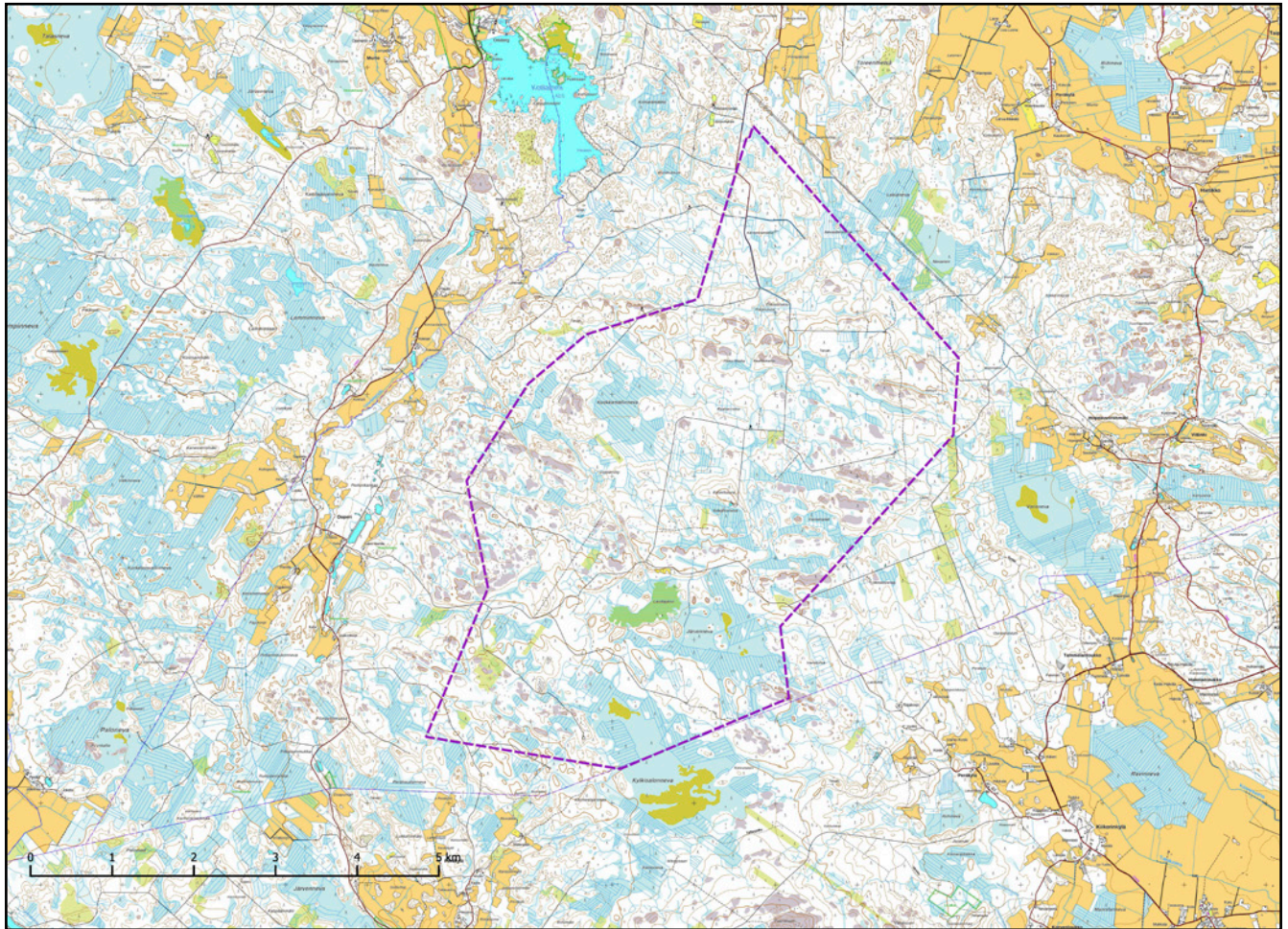


## RAPORTISTA

Tässä raportissa esitetään kesäkuu puolivälin ja elokuun jälkipuolen välisenä aikana 2023 toteutetun lepakkoselvityksen tulokset. Raportti käsittää yleis- ja pohjatietojen lisäksi kuvaukset tutkimusmenetelmistä, inventointien tulokset ja mahdolliset maankäyttösuositukset.

## SELVITYSALUEEN YLEISKUVAUS

Ooperin suunniteltu tuulivoimapuisto sijaitsee noin 19 kilometriä Seinäjoen keskustan länsipuolella lähellä Ilmajoen ja Laihian rajaa. Lähellä olevia paikkoja ovat koillispuolen Jääskänjoki, itäpuolen Hopeavuorenmäki, eteläpuolen Peräkylä ja luoteispuolen Murto (kuva 1). Tutkimusalue on 2 766 hehtaarin laajuinen kokonaisuus, joka levittäytyy pohjoisosan Kärmesrämäköstä etelälaidan Kylkisalonnevalle. Alueella on laajasti erilaisia kangasmetsiä hakkuu-aloineen, taimikoineen ja talousmetsineen. Suot on pääosin ojitettu, mutta myös ojittamattomia suolaikkuja on säästynyt. Luontaisia kosteikoita kuten järviä ja lampia ei alueella ole. Maasto vaihtelee varsin paljon topografialtaan, sillä alueella on useita muuta maastoa korkeampia kalliomuodostumia.



*Kuva 1. Tutkimusalue (violetti viiva). Pohjakartta: Maanmittauslaitoksen avoin data 2023.*

## **TYÖSTÄ VASTAAVAT HENKILÖT**

Seinäjoen Ooperin tuulivoimapuiston lepakkoselvityksen maastotöistä vastasi luontokartoittaja Raimo Laurila, joka on tehnyt runsaasti lepakkokartoituksia yli kymmenen vuoden ajan. Raportoinnista vastasi luontokartoittaja Santtu Ahlman.

## 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). Tuulivoimahankkeiden osalta uusissa ohjeissa ei kuitenkaan tapahtunut merkittäviä muutoksia aktiivikartoitusten osalta. Inventointikierrokset on näin ollen edelleen ajoitettu kolmelle kierrokselle. Yksi kierros kesti neljä yötä. Maastoinventoinneissa keskityttiin lähinnä saalistusalueiden etsimiseen.

Lepakoita havainnoitiin yöllä noin klo 22.00–4.00 välisenä aikana kulkemalla sekä hiljalleen pyöräillen että paikoin myös kävellen alueen ja sen läheisyyden teitä ja metsäalueita läpi (liite 1). Selvitys tehtiin suuren pinta-alan vuoksi yleispiirteisellä. Havainnointia tehtiin sopivan tyyninä ja lämpiminä ajankohtina, jolloin lämpötila oli vähintään 8 °C (taulukko 1). Lämpötila oli kuitenkin suurelta osin reilusti yli kymmenen astetta. Liian viileällä, tuulisella tai sateisella säällä lepakot eivät saalista aktiivisesti.

Havainnoinnissa käytettiin ultraäänidetektoria (Petterson D 240X), joka muuntaa korkeat kaikuluotausäänet ihmiskorvin kuultaviksi. D 240X -laitteella voidaan kuunnella ja määrittää lepakoita reaaliajassa heterodyne-menetelmällä tai varmistaa vaikeiden lajien määritys aikalaajennettujen (time expansion) tallenteiden avulla myöhemmin BatSound-ohjelman avulla.

**Taulukko 1.** Sääolosuhteet inventointien aikana.

Päivämäärä	Lämpötila alussa	Lämpötila lopussa	Pilvisyys alussa	Pilvisyys lopussa	Tuuli alussa	Tuuli lopussa
16.–17.6.	20 °C	10 °C	0/8	0/8	1 m/s N	0 m/s
18.–19.6.	20 °C	14 °C	0/8	0/8	0 m/s	1 m/s SE
25.–26.6.	17 °C	11 °C	0/8	0/8	1 m/s NW	0 m/s
26.–27.6.	18 °C	12 °C	2/8	2/8	1 m/s W	0 m/s
14.–15.7.	16 °C	12 °C	7/8	2/8	1 m/s SW	1 m/s SE
15.–16.7.	16 °C	10 °C	0/8	0/8	0 m/s	1 m/s E
19.–20.7.	14 °C	10 °C	0/8	2/8	2 m/s SW	1 m/s SW
21.–22.7.	13 °C	9 °C	1/8	0/8	0 m/s	0 m/s
14.–15.8.	18 °C	16 °C	8/8	8/8	2 m/s SE	2 m/s S
20.–21.8.	14 °C	8 °C	0/8	0/8	0 m/s	1 m/s E
21.–22.8.	13 °C	8 °C	0/8	0/8	0 m/s	1 m/s E
23.–24.8.	15 °C	13 °C	8/8	8/8	1 m/s SW	1 m/s S

Lepakoille merkittävät alueet voidaan luokitella tehtyjen havaintojen perusteella seuraavasti (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2023):

**Luokka I: Lainsäädännöllä suojellut kohteet.**

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

**Luokka II: Erityisen tärkeät kohteet.**

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

**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 maastotyöaika 12 yötä. Kyseessä oli osayleiskaavatasoinen selvitys, ja tutkimusalue on suurelta osin heikko lepakopotentiaalinen kannalta, minkä vuoksi selvityksen perusteella voidaan tehdä päätelmiä alueen lepakotilanteesta. Osa lepakoista on kuitenkin todennäköisesti jäänyt havaitsematta, sillä joidenkin lepakkolajien ultraääni kuuluu vain hyvin lyhyen matkan päähän (taulukko 2).

## 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.

**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.

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
Viikisiippa	<i>Myotis mystacinus</i>	x	-	-	15–20 m	45–50 kHz
Isoviikisiippa	<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

## 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 inventointikierröksellä tutkimusalueelta. Se esiintyy usein asutuksen lähistöllä sopivan suojaisissa metsiköissä 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 metsäkuviolla vailla rakennuksia.

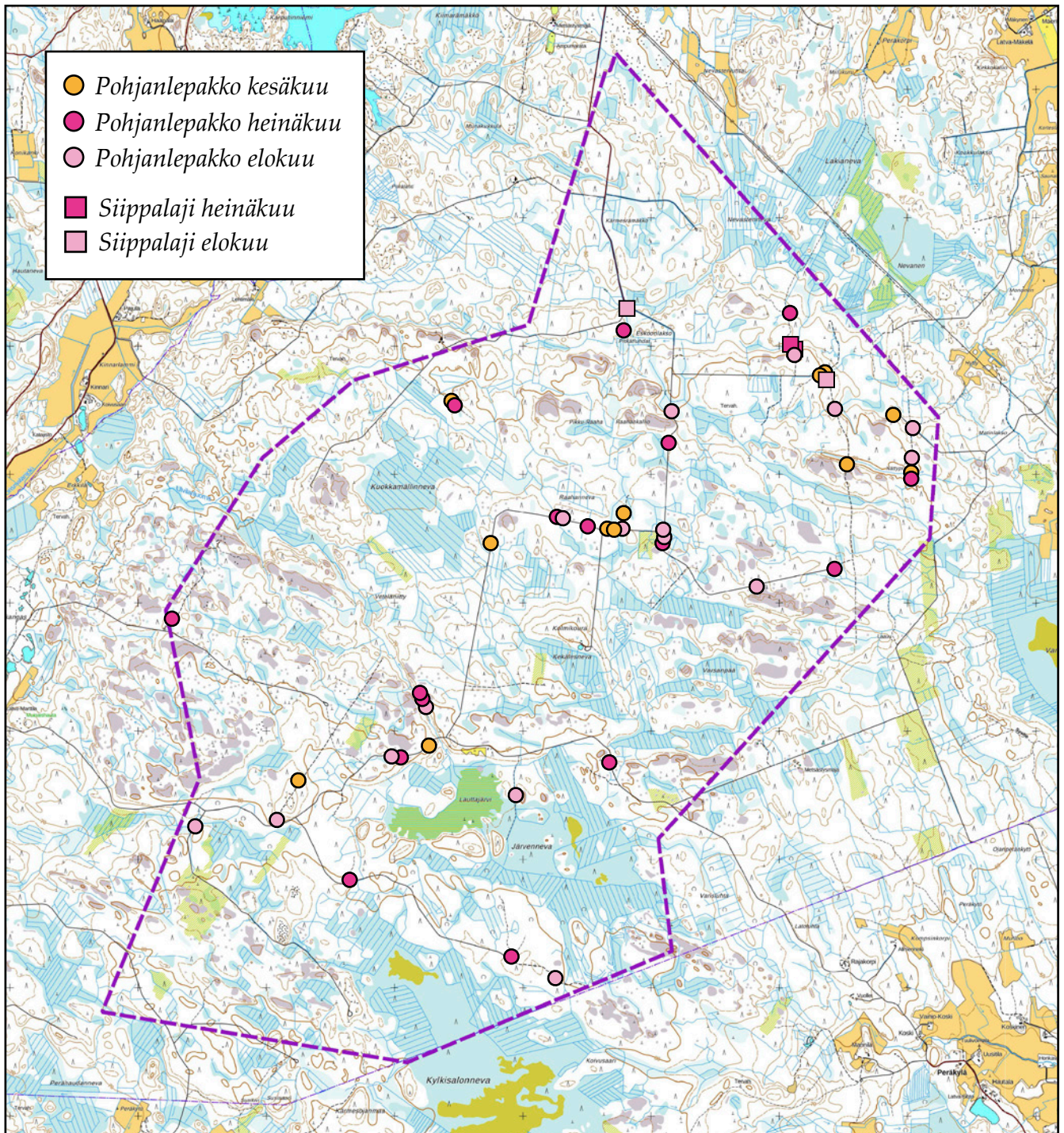
**Siippalajeja** havaittiin satunnaisesti heinä- ja elokuussa. Kyseessä on todennäköisesti ollut viiksisiippalajin edustajia, jotka pysyttelevät yleensä metsärakenteen sisällä suojaisilla paikoilla.

## TULOKSET JA PÄÄTELMÄT

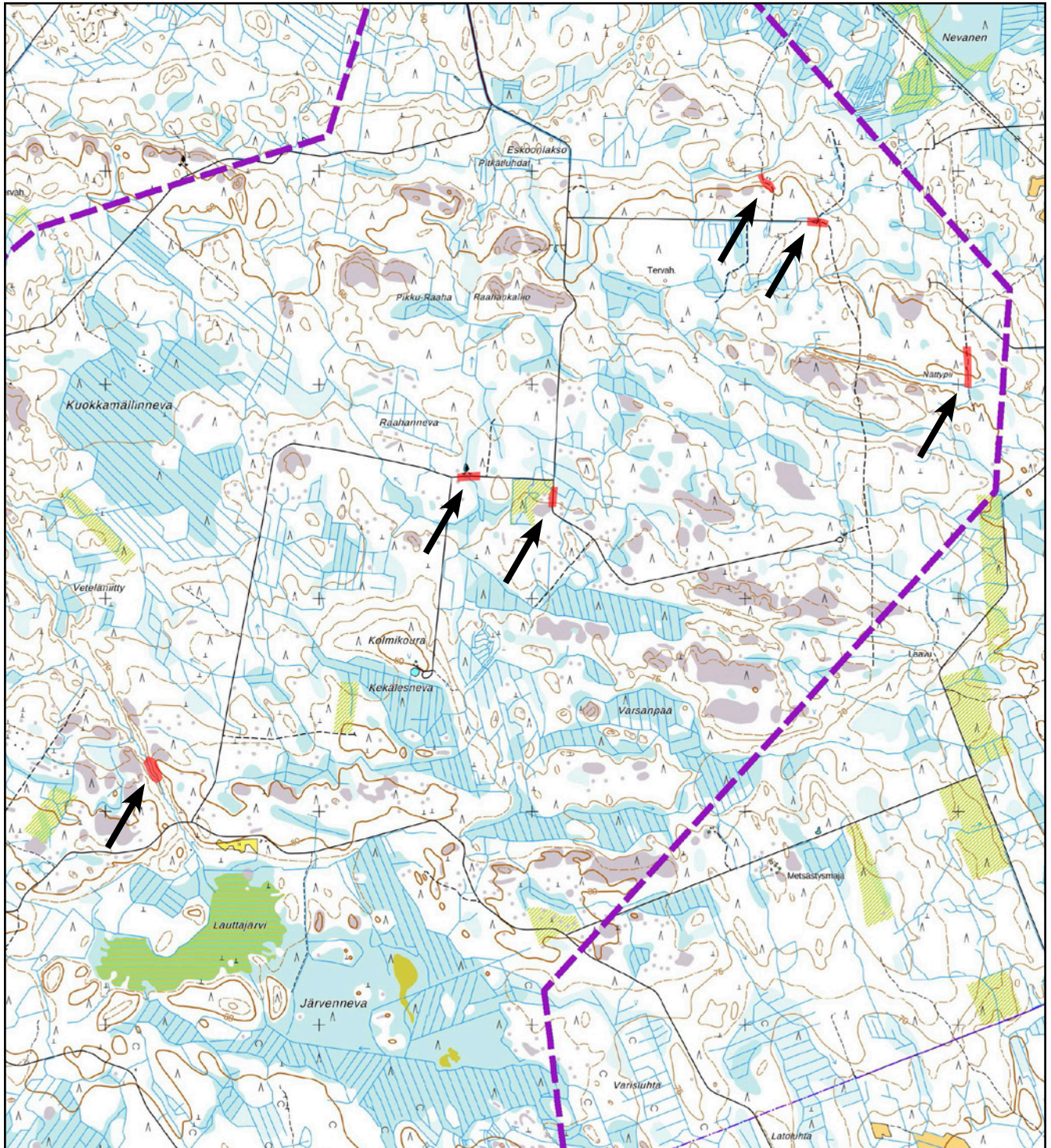
Lepakoiden käyttämät alueet voidaan jakaa kolmeen ryhmään seuraavasti: I) lainsäädännöllä suojatut kohteet, II) erityisen tärkeät kohteet sekä III) monimuotoisuutta tukevat ja turvaavat kohteet.

Kartoitusten aikana tehdyistä havainnoista valtaosa koskee yksittäisiä lepakoita (kuva 2). Havaintojen perusteella voidaan kuitenkin tulkita kuusi pienialaista alueita luokkaan III (kuva 3). Kyseinen luokitus ei ole kuitenkaan sidoksissa lainsäädäntöön tai EUROBATS-sopimukseen, joten alueiden huomioiminen on vapaaehtoista, mutta suositeltavaa. Käytännössä puustoa suositetaan säilytettävän ennallaan mahdollisimman paljon.

Muilta osin eri voidaan antaa erityisiä maankäyttösuosituksia, sillä kaikki havainnot koskivat vain yhtä tai kahta yksilöä.



Kuva 2. Lepakkohavainnot. Pohjakartta: Maanmittauslaitoksen avoin aineisto 2023.



**Kuva 3.** Lepakoille arvokkaat alueet. Punainen = luokka III. Pohjakartta: Maanmittauslaitoksen avoin aineisto 2023.

## 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.

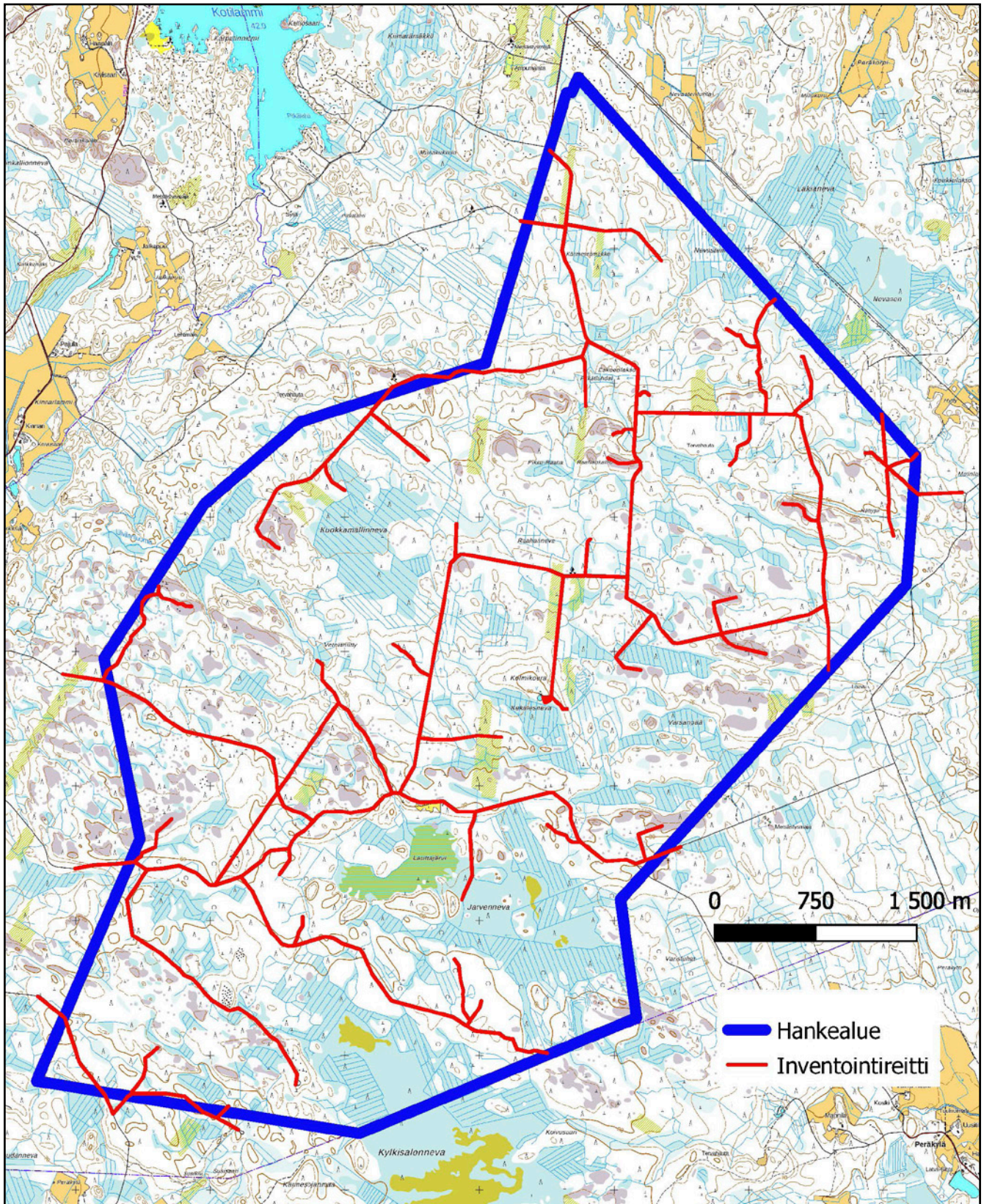
**Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2012:**  
Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry:n suositus lepakkokartoituksista  
luontokartoittajille, tilaajille ja viranomaisille.

**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 AIKANA KULJETUT REITIT.



Pohjakartta: Maanmittauslaitoksen avoin data 2023.


---

Santtu Ahlman  
Toimitusjohtaja  
Ahlman Group Oy

