

## LIITE 6 Luontoselvitykset 2023

<b>Raportti</b>	<b>Laatija</b>	<b>Päivämäärä</b>
Teuvan ja Karijoen Lautamäen tuulivoimapuiston nisäkkäiden lumijälkilaskennat 2023	Ahlman Group Oy	2023
Teuvan ja Karijoen Lautamäen tuulivoimapuiston nisäkkäiden liito-oravaselvitys 2023	Ahlman Group Oy	2023
Teuvan ja Karijoen Lautamäen tuulivoimapuiston nisäkkäiden viitasammakkoselvitys 2023	Ahlman Group Oy	2023
Teuvan ja Karijoen Lautamäen tuulivoimapuiston nisäkkäiden lepakkoselvitys 2023	Ahlman Group Oy	2023

---

## Teuvan ja Karijoen Lautamäen tuulivoimapuiston nisäkkäiden lumijälkilaskennat 2023

---



## SISÄLLYSLUETTELO

Johdanto .....	3
Raportista .....	3
Selvitysalueen yleiskuvaus .....	3
Työstä vastaavat henkilöt .....	4
Tutkimusmenetelmät .....	5
Epävarmuustekijät .....	5
Tulokset ja päätelmät .....	7
Kirjallisuus .....	11

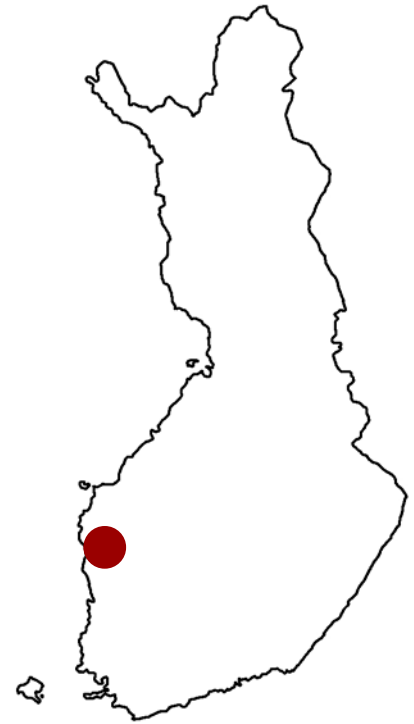
*Tähän raporttiin suositetaan viittaamaan seuraavasti:  
Ahlman, S. 2023: Teuvan ja Karijoen Lautamäen tuulivoimapuiston nisäkkäiden  
lumijälkilaskennat 2023. Ahlman Group Oy.*

## JOHDANTO

Tämä raportti esittelee Fortum Renewables Oy:n Ahlman Group Oy:ltä tilaaman Teuvan ja Karijoen Lautamäen tuulivoimapuiston nisäkkäiden lumijälkilaskentojen tulokset, joiden perusteella voidaan arvioida alueen merkitystä nisäkkäille ympäristövaikutusten arvioinnissa (YVA).

Fortum Renewables Oy suunnittelee tuulivoimaloiden rakentamista Lautamäen alueelle. Tuulivoimapuisto koostuu tuulivoimaloista perustuksineen, niitä yhdistävistä maakaapeleista, sähköasemasta sekä tuulivoimaloita yhdistävistä teistä. Hankkeeseen sovelletaan YVA-lain (252/2017) mukaista ympäristövaikutusten arviointimenettelyä.

Osana ympäristövaikutusten arviointimenettelyä toteutettiin lumijälkilaskenta, jonka tavoitteena oli selvittää tuulivoimapuiston alueella talvella esiintyvien nisäkäslajien runsauksia.

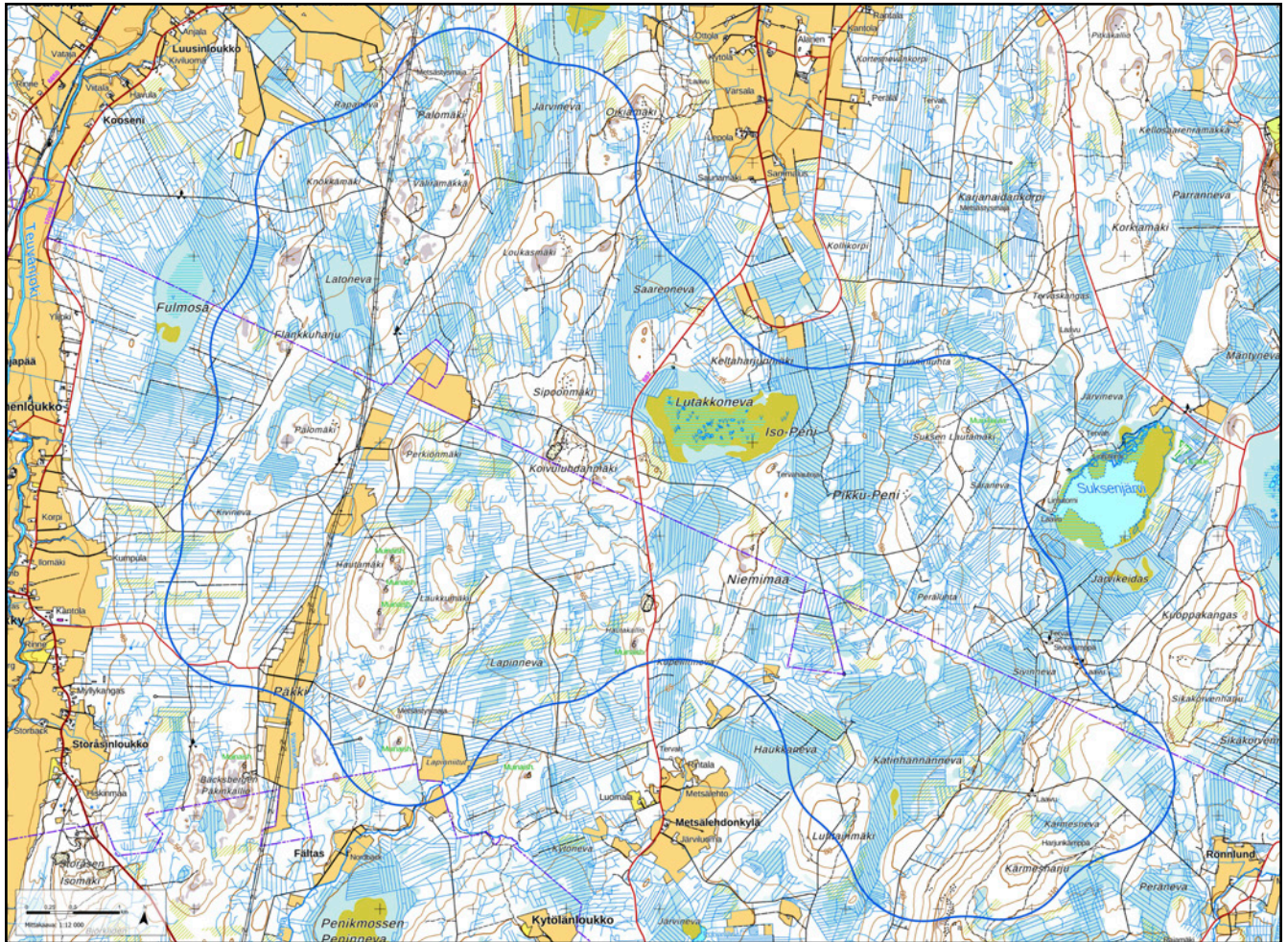


## RAPORTISTA

Tässä raportissa esitetään maaliskuussa 2023 toteutetun nisäkkäiden lumijälkilaskentojen tulokset. Raportti käsittää yleis- ja pohjatietojen lisäksi kuvaukset tutkimusmenetelmistä sekä inventointien tulokset.

## SELVITYSALUEEN YLEISKUVAUS

Lautamäen suunniteltu tuulivoimapuisto sijaitsee noin kuusi kilometriä Teuvan keskustan eteläpuolella ja noin seitsemän kilometriä Karijoen keskustan pohjoispuolella. Tutkimusalue on 5 612 hehtaarin laajuinen kokonaisuus, jonka pohjoispuoli sijaitsee Teuvan puolella ja eteläosa Karijoen puolella. Alue levittäytyy luoteisosan Palomäestä kaakkoisosan Kärmesharjuun sekä länsilaidan Kivinevalta itäpuolen Suksenjärveen (kuva 1). Alueella on hyvin runsaasti ojitettuja soita, eikä ojittamattomia soita ole säilynyt mainittavasti. Suurin luonnontilainen suo on keskiosan allikkoinen Lutakkoneva. Kangasmetsät ovat suurelta osin tavanomaisessa talousmetsäkäytössä, mikä vuoksi niiden ikärakenne on nuorta. Alueen länsipuoliskolla on muutamia peltolohkoja. Vesistöjä ei ole lainkaan.



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

## TYÖSTÄ VASTAAVAT HENKILÖT

Teuvan ja Karijoen Lautamäen tuulivoimapuiston lumijälkilaskennoista vastasivat luontokartoittajakoulutuksen käynyt Harri Lautaoja ja Jouni Lohikoski, joilla on runsaasti kokemusta nisäkkäiden lumijäljistä. Raportoinnista vastasi luontokartoittaja Santtu Ahlman.

## TUTKIMUSMENETELMÄT

Lumijälkilaskennat tehtiin varhaisesta aamusta lähtien 11.3., 12.3., 13.3. ja 16.3., jolloin neljä ennalta suunniteltua reittiä kuljettiin lumikenkien ja suksien avulla läpi. Reitti A on noin 5,6 kilometriä pitkä hankealueen luoteisosassa Loukasmäen ja Sipoonmäen ympäristössä. Reitti B on noin 7,0 kilometriä pitkä hankealueen lounaisosassa Päkin ja Hautamäen alueilla. Reitti C on noin 6,0 kilometriä pitkä hankealueen koillisosassa Lutakkonevan lähistöllä. Reitti D on noin 6,1 kilometriä pitkän hankealueen kaakkoisosassa Katinhännännevan ympärillä (kuva 2). Neljän reitin yhteispituus on noin 24,7 kilometriä. Reitit suunniteltiin siten, että niiden varrella olisi edustavasti erilaisia elinympäristöjä, kuten kangasmetsiä, ojitettuja ja ojittamattomia soita ja peltoja.

Laskennat tehtiin pehmeän lumen aikana siten, että hiljattain oli satanut tuoretta lunta. 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 20–25 senttimetriä.

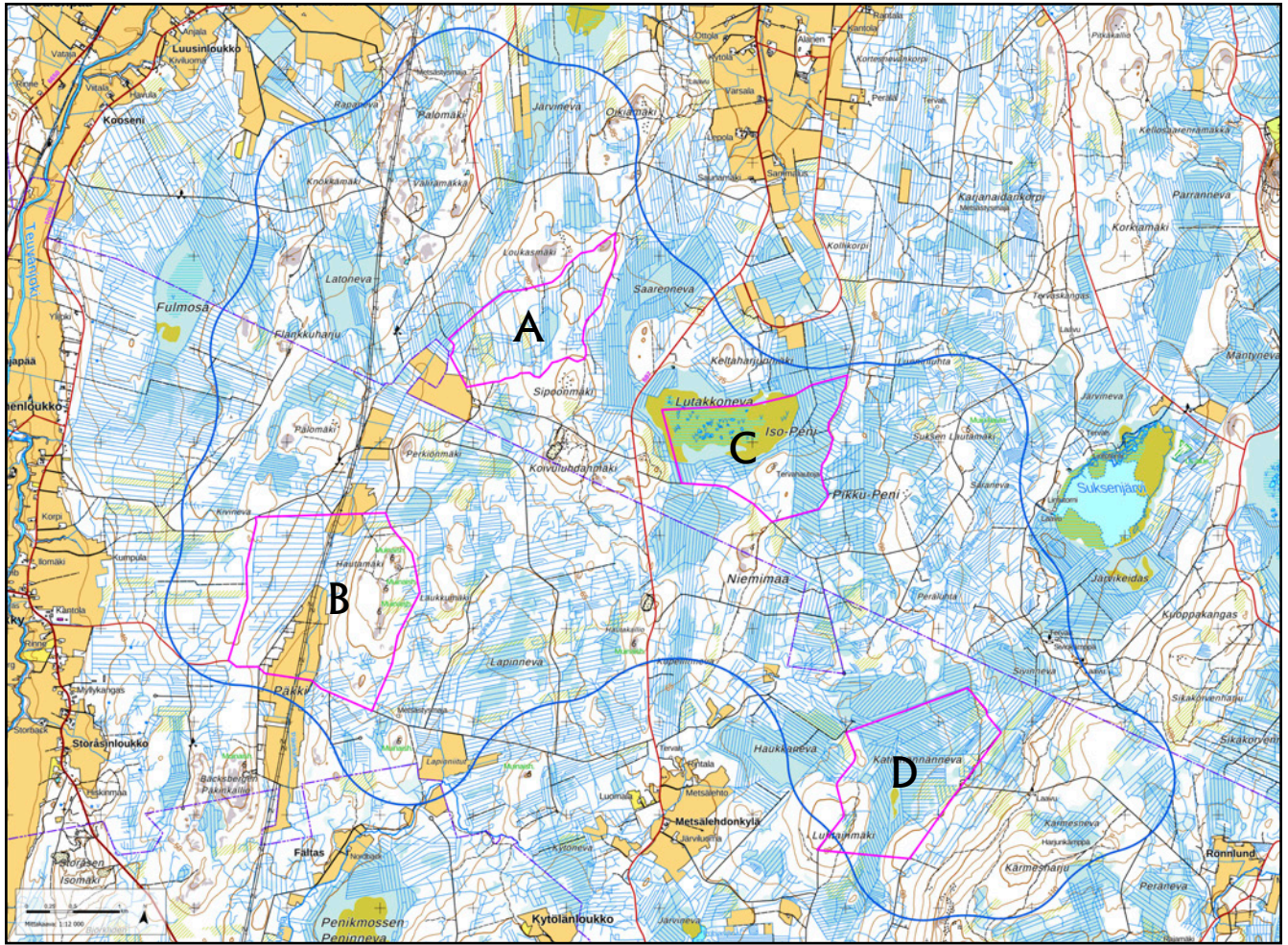
Laskentojen aikana maastokartoille merkittiin kaikki seuraavien lajien jäljet: metsäjänis, rusakko, orava, liito-orava, majava, piisami, susi, kettu, naali, supikoira, karhu, kärppä, lumikko, minkki, hilleri, näätä, ahma, mäyrä, saukko, ilves, villisika, valkohäntäkauris, hirvi, metsäpeura ja metsäkauris. 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.

## 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 lumisateiden jälkeen, jolloin jäljet olivat tuoreet sekä helposti havaittavissa ja määritettävissä.

**Taulukko 1.** Sääolosuhteet laskentapäivittäin.

Päivämäärä	Lämpötila alussa	Lämpötila lopussa	Pilvisyys alussa	Pilvisyys lopussa	Tuuli alussa	Tuuli lopussa
11.3.	-9 °C	-4 °C	8/8	8/8	1 m/s S	2 m/s S
12.3.	-11 °C	-5 °C	3/8	3/8	2 m/s SW	2 m/s S
13.3.	-16 °C	0 °C	0/8	3/8	0 m/s	8 m/s S
16.3.	-14 °C	2 °C	0/8	0/8	0 m/s	2 m/s SW



Kuva 2. Laskettujen reittien A–D sijainnit on esitetty punaisiin ellipseihin. Pohjakartta: Maanmittauslaitoksen avoin data 2023.

## TULOKSET JA PÄÄTELMÄT

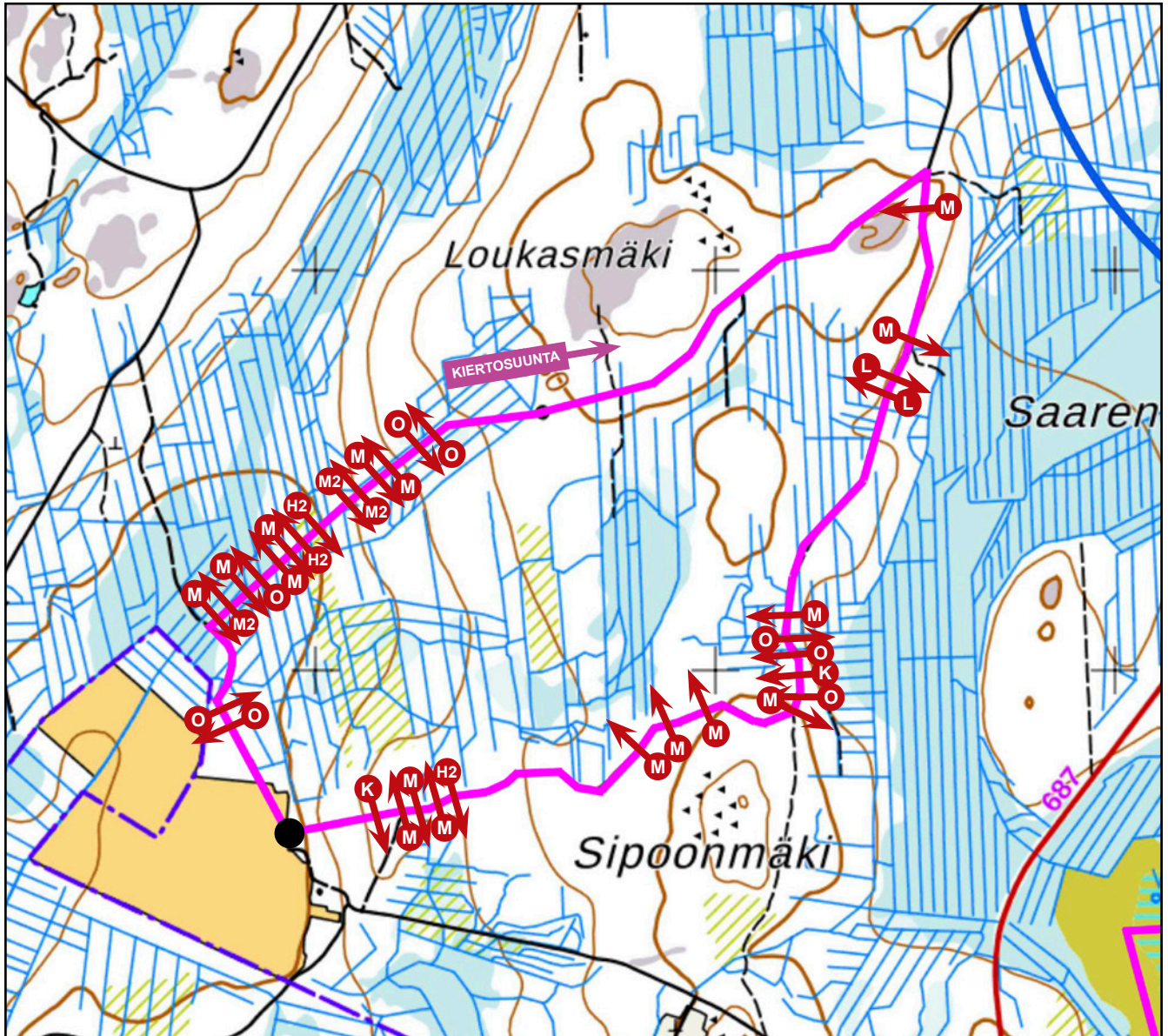
Lumijälkilaskennoissa merkittiin yhteensä kahdeksan nisäkäslajin jälkihavaintoja (kuva 3–6), joita kertyi reitillä A 40, reitillä B 36, reitillä C 22 ja reitillä D 78 (taulukko 2). Selvästi eniten havaintoja kirjattiin metsäjäniksistä (22 + 20 + 13 + 27). Eniten jälkiä havaittiin reitillä D, joka käsittää hankealueen kaakkoisosan alueita Katinhännännevan ympärillä (kuva 6).

Pidemmistä laskentalinjoista ja eri vuosien välisiä vaihteluita voidaan laskea muun muassa jälki-indeksillä, muutoslaskennalla ja runsausindeksillä, jotka koskevat riistakolmiolaskentojen ohjeistusta (Helle & Wikman 2005). Tässä raportissa ei kuitenkaan esitetä tulosten tarkempaa analyysiä. Tämän selvityksen tuloksia voidaan käyttää hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnissa.

Suunnitellulla tuulivoimapuistoalueella havaittiin pääosin varsin tavanomaisten lajien lumijälkiä. Lisäksi tehtiin jälkihavaintoja saukosta, joka on EU:n luontodirektiivin liitteiden II ja IV laji. Jäljet nähtiin reitin B pohjoisosassa ojalinjan varrella (kuva 4).

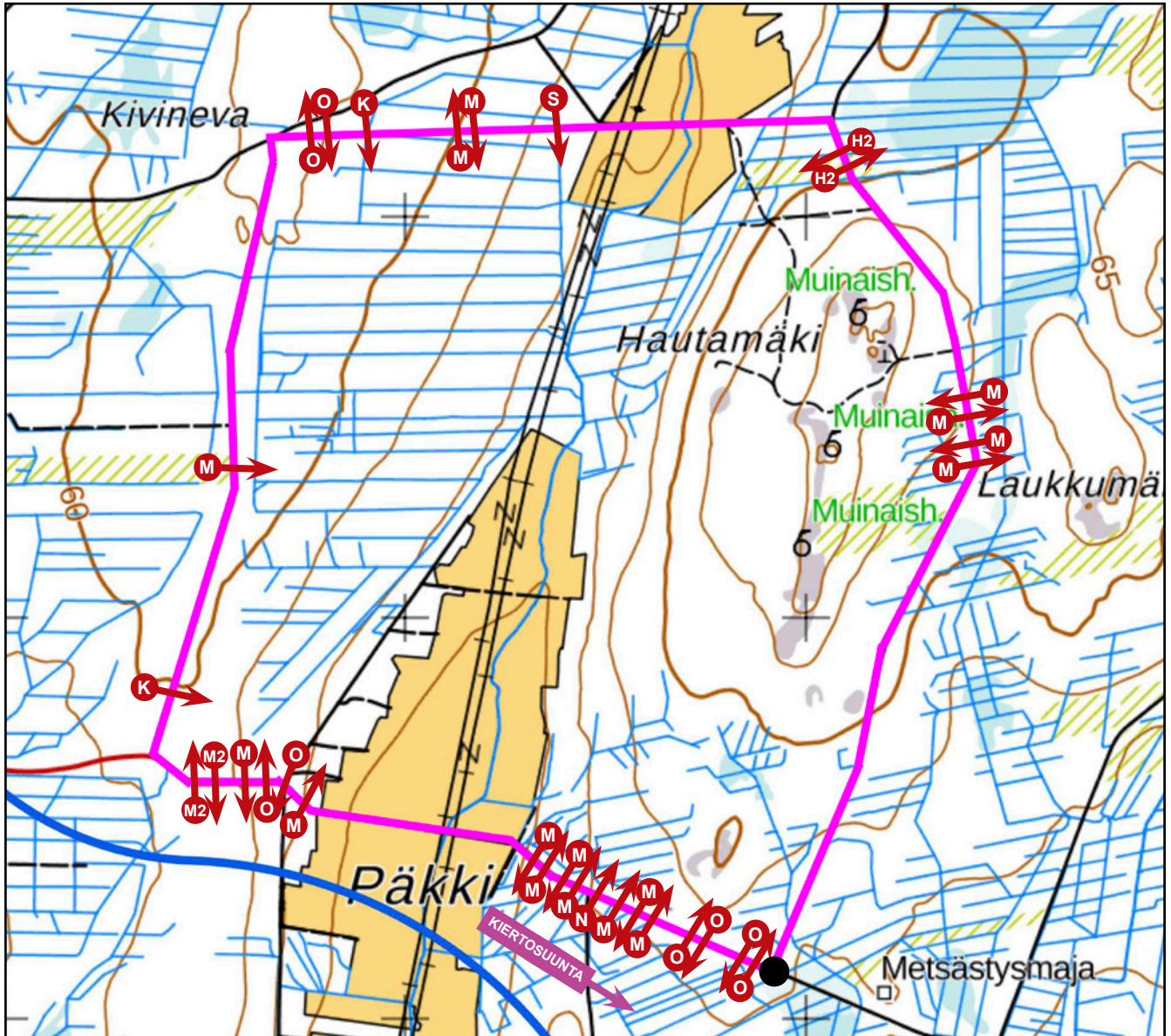
**Taulukko 2.** Jälkihavaintojen lukumäärät lajeittain ja laskentapäivittäin sekä uhanalaisuusluokitus / suojelustatus. EN = erittäin uhanalainen, LC = elinvoimainen, NA = arviointiin soveltumaton (vieraslaji). DIR = EU:n luontodirektiivin liitteen II ja IV laji.

Laji (tieteellinen nimi)	Status	12.3.2023 reitti A (5,6 km)	11.3.2023 reitti B (7,0 km)	13.3.2023 reitti C (6,0 km)	16.3.2023 reitti D (6,1 km)
Kettu ( <i>Vulpes vulpes</i> )	LC	2	2	6	1
Saukko ( <i>Lutra lutra</i> )	LC/DIR II, IV	-	1	-	-
Lumikko ( <i>Mustela nivalis</i> )	LC	2	-	-	-
Näätä ( <i>Martes martes</i> )	LC	-	1	1	2
Valkohäntäkauris ( <i>Odocoileus virginianus</i> )	NA	-	-	-	45
Hirvi ( <i>Alces alces</i> )	LC	6	4	-	-
Metsäjänis ( <i>Lepus timidus</i> )	LC	22	20	13	27
Orava ( <i>Sciurus vulgaris</i> )	LC	8	8	2	3
<b>Yhteensä</b>		<b>40</b>	<b>36</b>	<b>22</b>	<b>78</b>



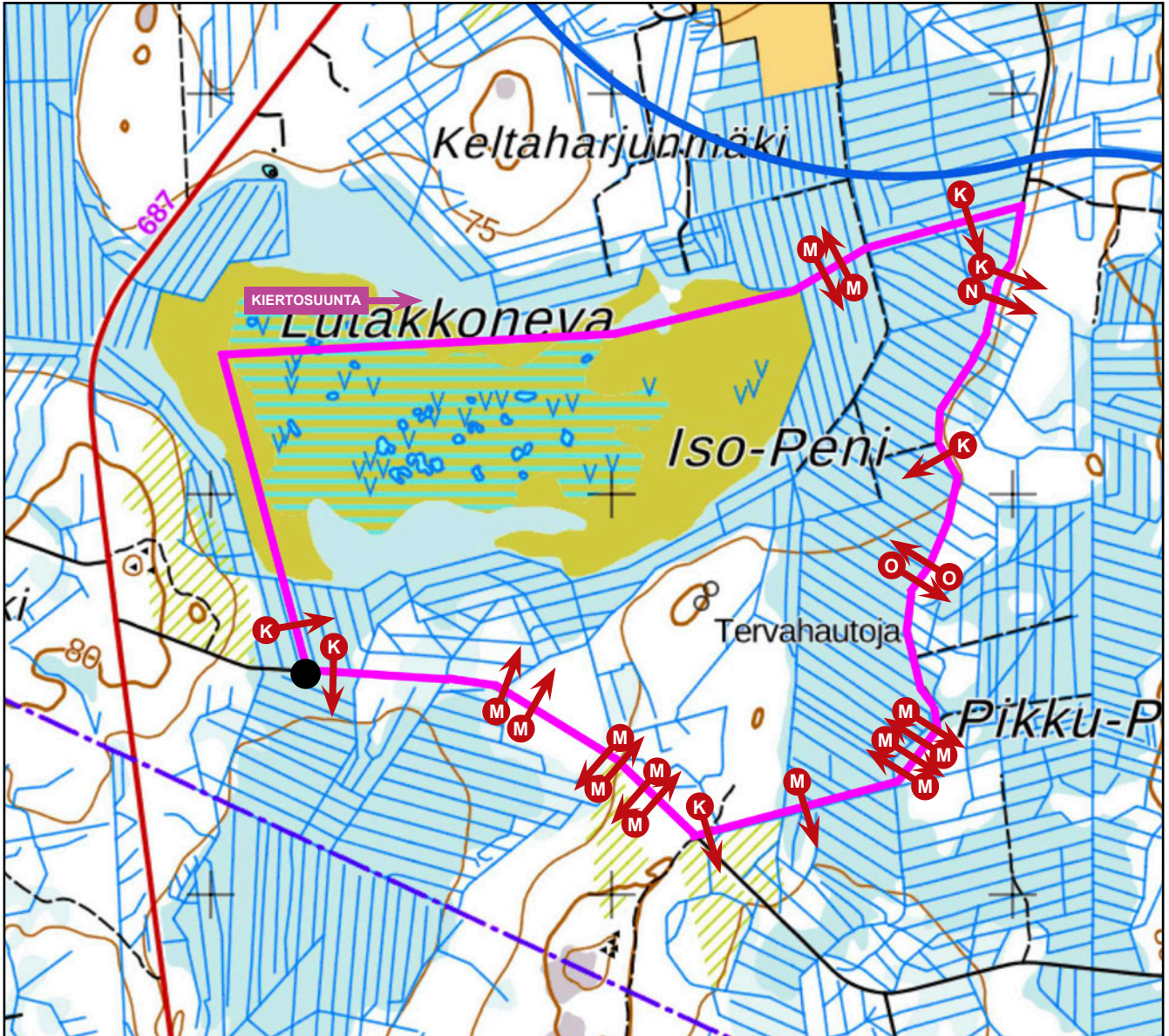
**Kuva 3.** Jälkihavainnot lajeittain reitillä A 12.3. Nuolet kuvaavat jälkien suuntaa ja numerot kirjainlyhenteiden perässä yksilömäärää. Musta pallo kuvaa laskennan aloituspistettä. Pohjakartta: Maanmittauslaitoksen avoin data 2023.

- |             |                |
|-------------|----------------|
| K = kettu   | M = metsäjänis |
| L = lumikko | O = orava      |
| H = hirvi   |                |



**Kuva 4.** Jälkihavainnot lajeittain reitillä B 11.3. Nuolet kuvaavat jälkien suuntaa ja numerot kirjainlyhenteiden perässä yksilömäärää. Musta pallo kuvaa laskennan aloituspistettä. Pohjakartta: Maanmittauslaitoksen avoin data 2023.

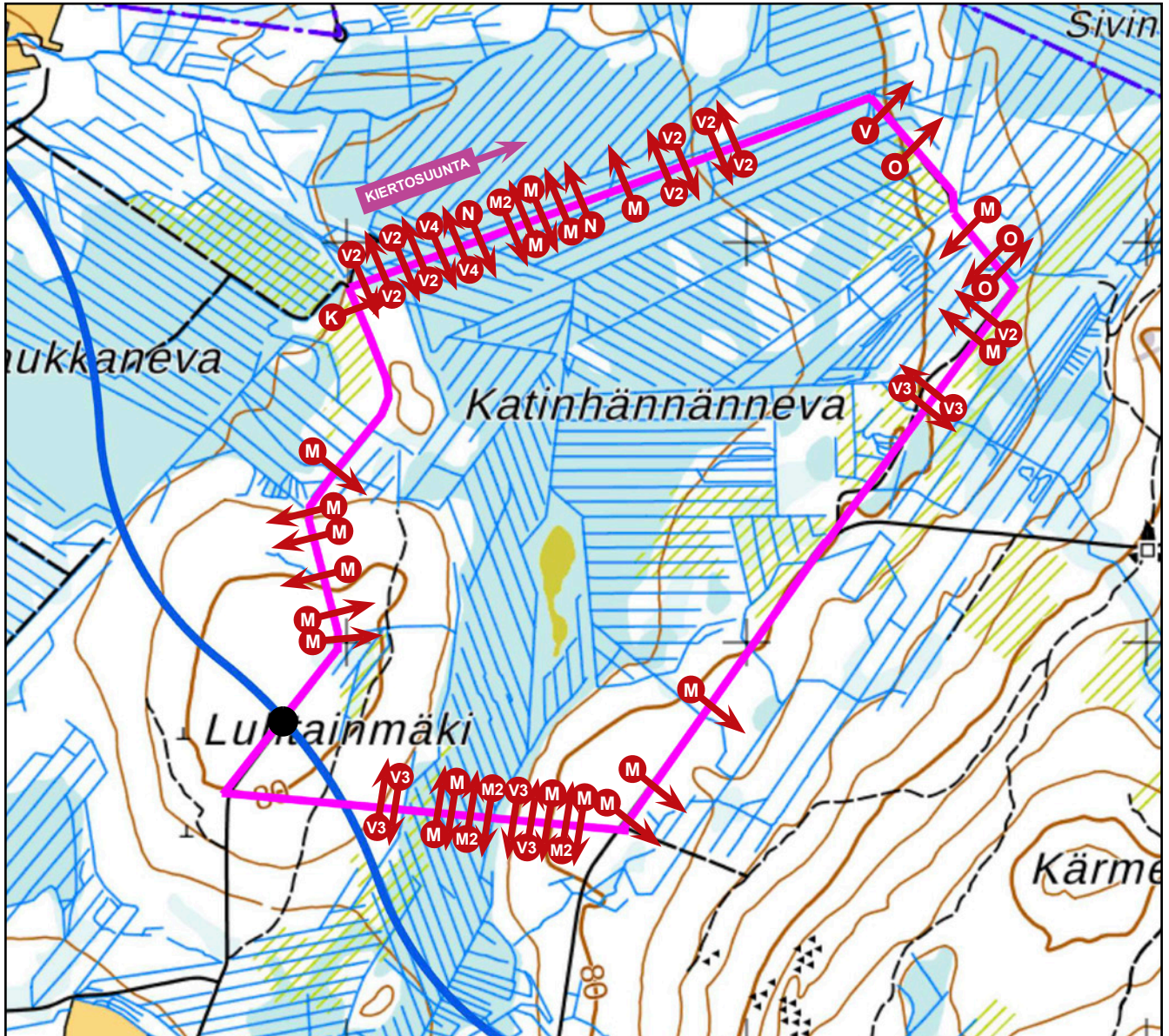
- |            |                |
|------------|----------------|
| K = kettu  | H = hirvi      |
| S = saukko | M = metsäjänis |
| N = näätä  | O = orava      |



**Kuva 5.** Jälkihavainnot lajeittain reitillä C 13.3. Nuolet kuvaavat jälkien suuntaa ja numerot kirjainlyhenteiden perässä yksilömäärää. Musta pallo kuvaa laskennan aloituspistettä. Pohjakartta: Maanmittauslaitoksen avoin data 2023.

K = kettu  
N = näätä

M = metsäjänis  
O = orava



**Kuva 6.** Jälkihavainnot lajeittain reitillä D 16.3. Nuolet kuvaavat jälkien suuntaa ja numerot kirjainlyhenteiden perässä yksilömäärää. Musta pallo kuvaa laskennan aloituspistettä. Pohjakartta: Maanmittauslaitoksen avoin data 2023.

K = kettu

M = metsäjänis

N = näätä

O = orava

V = valkohäntäkauris

## KIRJALLISUUS

**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.

**Mäkelä, K. & Salo, P. 2021:**

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

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

Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa.

Suomen Ympäristö 742. Ympäristöministeriö.

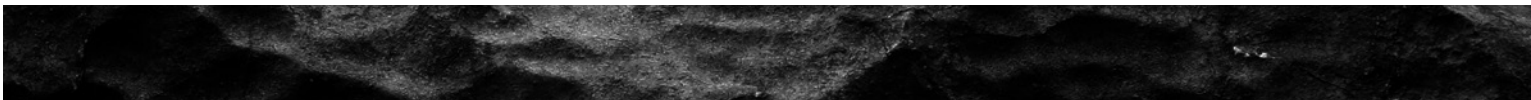
**Söderman, T. 2003:**

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


---

Santtu Ahlman  
Toimitusjohtaja  
Ahlman Group Oy



---

## Teuvan ja Karijoen Lautamäen tuulivoimapuiston 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 .....	8
Liitteet .....	9
Liite 1. Liito-oravahavaintojen koordinaatit lisätietoineen .....	9

*Tähän raporttiin suositetaan viittaamaan seuraavasti:*

*Ahlman, S. 2023: Teuvan ja Karijoen Lautamäen tuulivoimapuiston liito-oravaselvitys 2023.*

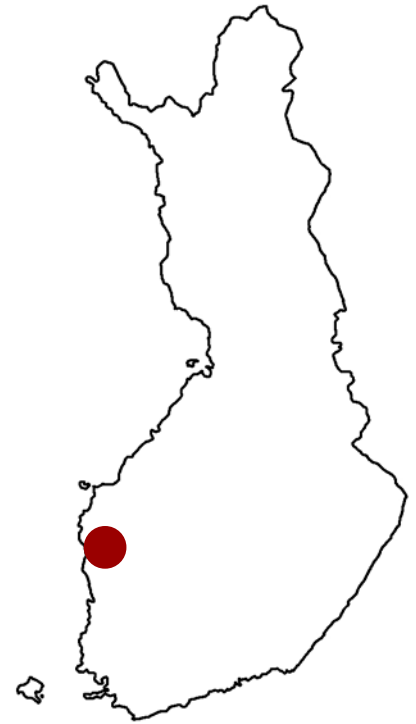
*Ahlman Group Oy.*

## JOHDANTO

Tämä raportti esittelee Fortum Renewables Oy:n Ahlman Group Oy:ltä tilaaman Teuvan ja Karijoen Lautamäen tuulivoimapuiston liito-oravaselvityksen tulokset, joiden perusteella voidaan huomioida lajin elinympäristöt hankesuunnittelussa.

Fortum Renewables Oy suunnittelee tuulivoimaloiden rakentamista Lautamäen alueelle. Tuulivoimapuisto koostuu tuulivoimaloista perustuksineen, niitä yhdistävistä maakaapeleista, sähköasemasta sekä tuulivoimaloita yhdistävistä teistä. Hankkeeseen sovelletaan YVA-lain (252/2017) mukaista ympäristövaikutusten arviointimenettelyä.

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



## RAPORTISTA

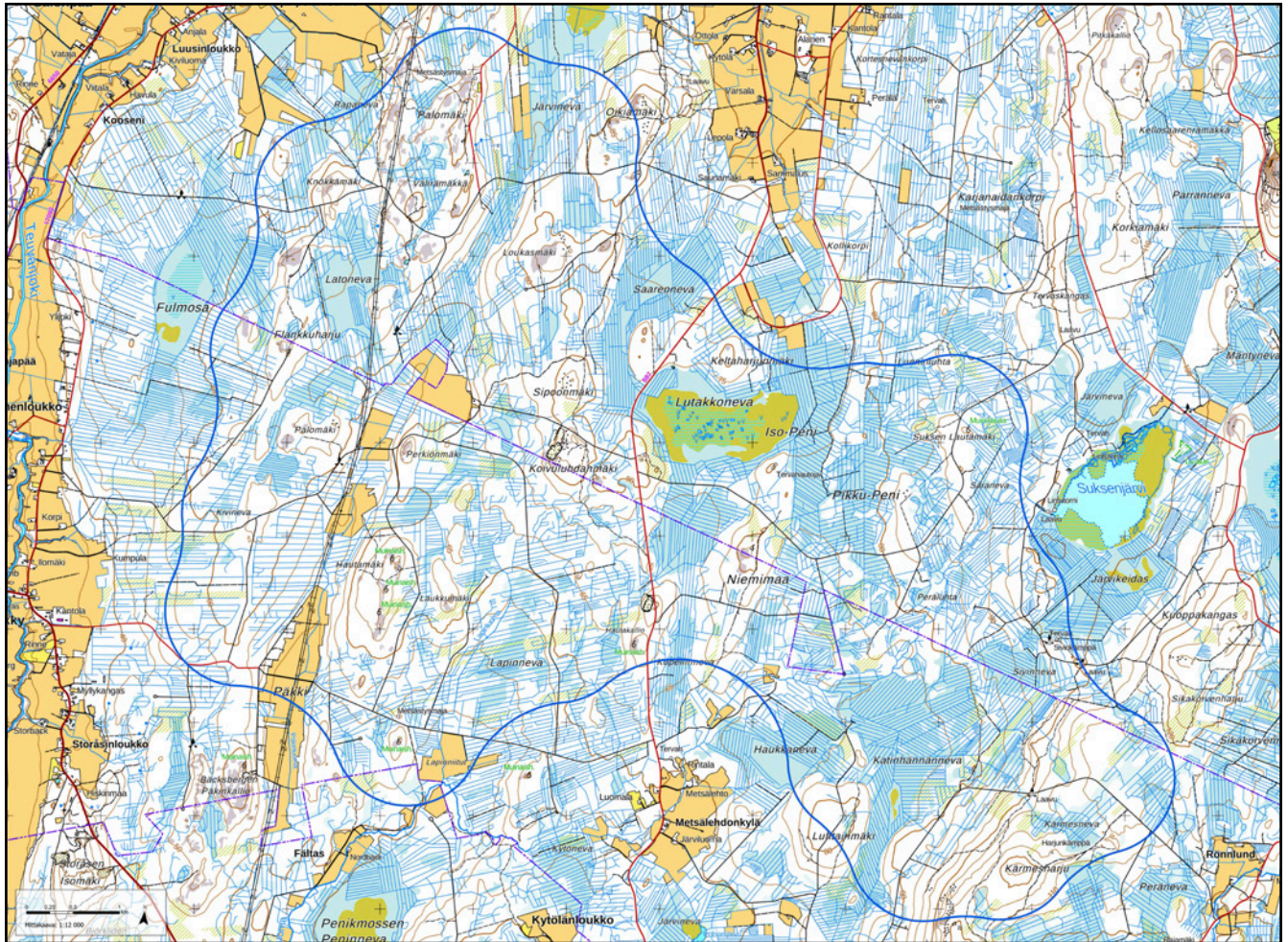
Tässä raportissa esitetään huhti–toukokuussa 2023 toteutetun liito-oravaselvityksen tulokset. Raportti käsittää yleis- ja pohjatietojen lisäksi kuvaukset tutkimusmenetelmistä sekä inventointien tulokset ja mahdolliset maankäyttösuositukset.

## SELVITYSALUEEN YLEISKUVAUS

Lautamäen suunniteltu tuulivoimapuisto sijaitsee noin kuusi kilometriä Teuvan keskustan eteläpuolella ja noin seitsemän kilometriä Karijoen keskustan pohjoispuolella. Tutkimusalue on 5 612 hehtaarin laajuinen kokonaisuus, jonka pohjoispuoli sijaitsee Teuvan puolella ja eteläosa Karijoen puolella. Alue levittäytyy luoteisosan Palomäestä kaakkoisosan Kärmesharjuun sekä länsilaidan Kivinevalta itäpuolen Suksenjärveen (kuva 1). Alueella on hyvin runsaasti ojitettuja soita, eikä ojittamattomia soita ole säilynyt mainittavasti. Suurin luonnontilainen suo on keskiosan allikkoinen Lutakkoneva. Kangasmetsät ovat suurelta osin tavanomaisessa talousmetsäkäytössä, mikä vuoksi niiden ikärakenne on nuorta. Alueen länsipuoliskolla on muutamia peltolohkoja. Vesistöjä ei ole lainkaan.

## TYÖSTÄ VASTAAVAT HENKILÖT

Lautamäen tuulivoimapuiston liito-oravaselvityksen maastotöistä vastasivat luontokartoittaja Aleksi Pudas ja luontokartoittajakoulutuksen käyneet Katriina Lehto-Halme ja Hannu Lehtonen. Heillä kaikilla on kokemusta liito-oravakartoituksista ja koulutus inventointien tekemiseen. Raportoinnista vastasi luontokartoittaja Santtu Ahlman.



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

## TUTKIMUSMENETELMÄT

Tutkimusalueen liito-oraville potentiaaliset alueet kierrettiin huolellisesti läpi 13.–16.4., 19.–22.4. ja 28.4.–2.5. Maastotöitä teki kaksi henkilöä yhtä aikaa 20.4. Tarkastelussa kiinnitettiin erityistä huomiota metsien puu- ja ikärakenteeseen. Sopivilta paikoilta etsittiin liito-oravien jätöksiä puiden runkojen tyviltä. Lumet olivat sulaneet riittävästi, joten mahdollisten jätöksi- en 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 pappanamäärä sekä tarkastetaan onko puussa koloja tai risupesä. Reviirirajaukset tehdään pappanapulöytöjen ja elinympäristötarkastelun perusteella. Inventoinnit tehtiin hyvissä sääolosuh- teissa (taulukko 1).

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

Päivä-määrä	Lämpötila alussa	Lämpötila lopussa	Pilvisuus alussa	Pilvisuus lopussa	Tuuli alussa	Tuuli lopussa
13.4.	4 °C	10 °C	3/8	4/8	5 m/s E	7 m/s E
14.4.	2 °C	8 °C	4/8	1/8	5 m/s E	5 m/s E
15.4.	2 °C	10 °C	1/8	1/8	1 m/s E	2 m/s E
16.4.	0 °C	14 °C	1/8	1/8	1 m/s S	0 m/s
19.4.	-1 °C	15 °C	0/8	3/8	0 m/s	0 m/s
20.4.	7 °C	15 °C	1/8	1/8	0 m/s	0 m/s
21.4.	2 °C	14 °C	1/8	1/8	2 m/s N	2 m/s N
22.4.	-1 °C	4 °C	1/8	1/8	0 m/s	0 m/s
28.4.	5 °C	8 °C	1/8	5/8	1 m/s S	2 m/s S
29.4.	6 °C	7 °C	0/8	6/8	5 m/s SW	3 m/s S
30.4.	3 °C	6 °C	8/8	0/8	4 m/s NW	3 m/s SW
1.5.	7 °C	6 °C	0/8	2/8	5 m/s SW	2 m/s SW
2.5.	3 °C	7 °C	8/8	8/8	5 m/s N	5 m/s N

*Taulukko 1. Sääolosuhteet inventointipäivittäin.*

## 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 toisiinsa myös kauemmaksi tyveltä, eikä niitä ole mahdollista havaita liian lumiseen aikaan. Vastaavasti liian myöhään keväällä kasvillisuus saattaa peittää papanoita. Lisäksi ne haurastuvat ja hajoavat keskilämpötilan noustessa. Tässä selvityksessä ei ole vuodenaikaan tai sääolosuhteisiin liittyviä epävarmuustekijöitä, mutta lajin esiintyminen on ns. dynaaminen, eli toisinaan osa reviireistä on tyhjiä, ja seuraavana vuonna ne voivat olla asuttuja. Mikäli inventointi tehdään sellaisena vuonna, että reviiri 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 risupesä – täytyy olla riittävästi tarjolla.

Liito-oravien reviirit ovat varsin laajoja, erityisesti koiraila, joiden elinpiirin keskimääräinen pinta-ala on noin 60 hehtaaria. Naaraila on huomattavasti pienempi reviiri, vain noin kahdeksan hehtaaria. Molemmat sukupuolet käyttävät useita eri koloja, ja niiden reviireillä 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 reviirin on oltava yhteydessä laajempiin metsäalueisiin niin sannotujen ekologisten käytävien kautta. Mikäli metsät ovat eristäytyneitä saarekkeitä, 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 kelvollisia liikkumisreittejä.

## 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).

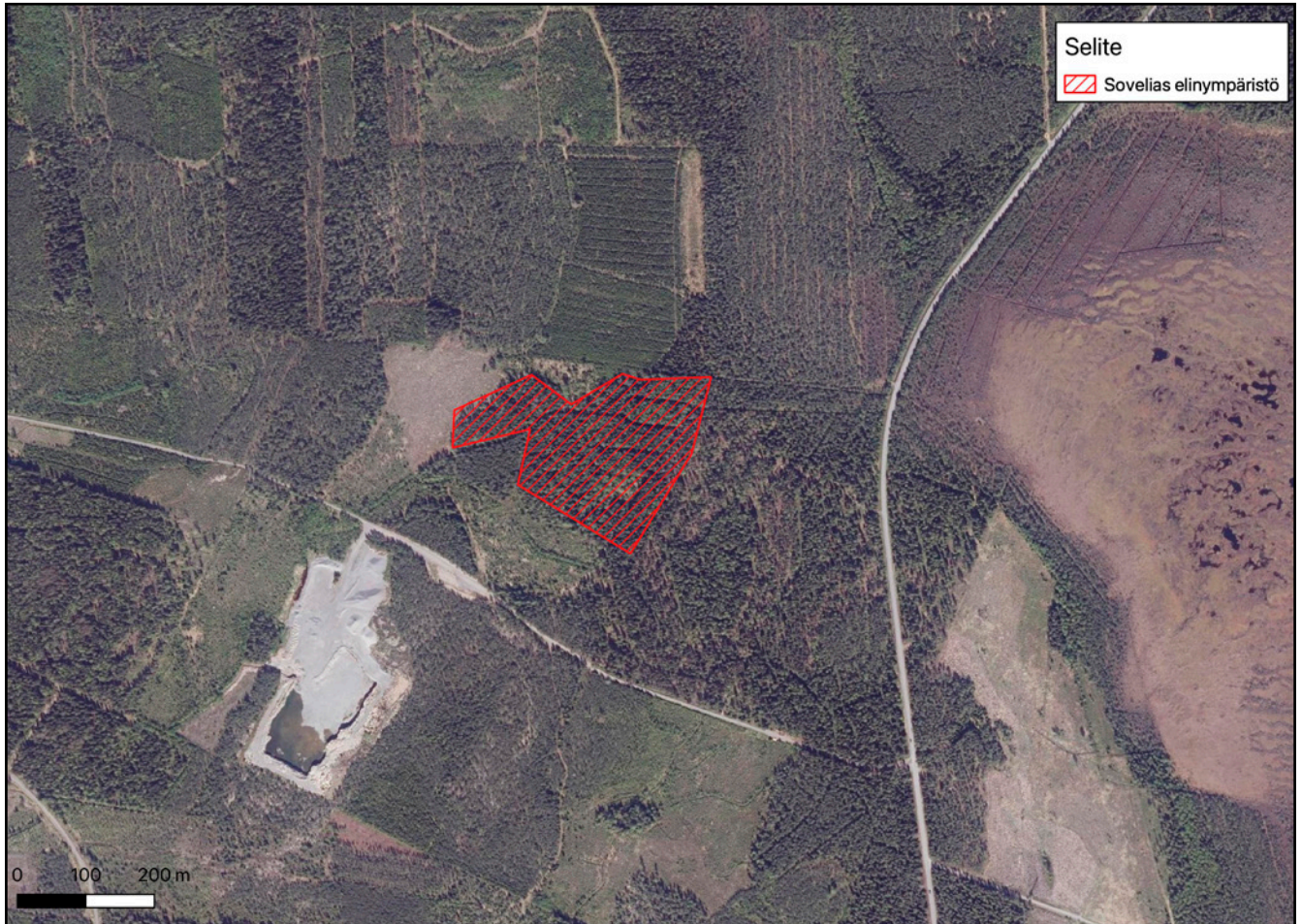
## TULOKSET JA PÄÄTELMÄT

Lautamäen tutkimusalue on suurelta osin liito-oravalle soveltumatonta elinympäristöä erityisesti voimakkaan metsätalouden vuoksi, sillä hakkuualoja ja taimikoita on runsaasti. Alueella on kuitenkin myös lajille sopivaa elinympäristöä. Maastoinventointien aikana löydettiin vain yhden puun tyveltä papanoita Luhdanrämäkästä (liite 1). Mistään muualta ei löydetty lajin papanoita, eikä Luhdanrämäkän havaintopaikkaa tulkittu reviiriksi vain yhden papanahavainnon perusteella. Kyseessä on luultavasti läpikulkumatkalla ollut liikkuva yksilö.

Tutkimusalueelta tunnetaan vanhoja havaintoja vain kahdesta paikasta, joista toinen on Lutakkonevan länsipuolella (kuva 2). Havainto koskee papanalöytöä vuodelta 2004. Meralakson alueen havainto koskee myös papanalöytöjä vuodelta 2004, mutta havaintopaikka on päätehakattu, eikä laji voi enää esiintyä siellä. Tutkimusalueen ympärillä on lukuisilla paikoilla vanhoja havaintopaikkoja, mutta ne ovat kaikki alueen ulkopuolella (Suomen Lajitietokeskus 2023).

Lajin dynaamisen esiintymisen vuoksi Lutakkonevan länsipuolen vanha esiintymispaikka on edelleen suojeltu. Tyypillisesti liito-oravan reviiri tulkitaan poistuneen pysyvästi käytöstä, mikäli tarkastuksia tehdään viitenä vuotena, eikä havaintoja tule kertaakaan. Kuvassa 2 esitetty sovelias elinympäristö tulisi näin ollen huomioida asianmukaisesti hankesuunnittelussa siten, että erityisesti itä- ja eteläpuolelle jää puustoisia liikkumisreittejä laajemmille metsäalueille.

Koska hankealueelta ei löydetty uusia asuttuja reviirejä, eikä muita vanhoja havaintoja tunneta, ei muulle suunnitellun tuulivoimapuiston alueelle voida antaa erityisiä maankäyttösuosituksia liito-oravan osalta.



*Kuva 2. Liito-oraville sovelias elinympäristö, josta tunnetaan vanhoja havaintoja. Ortoilmakuva: Maanmittauslaitoksen avoin data 2023.*

## 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 3.5.2023.

**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.

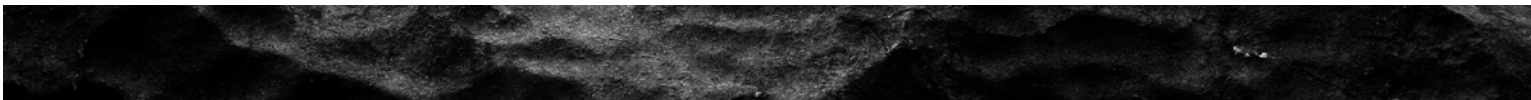
**LIITTEET.** LIITE 1. LIITO-ORAVAHAVAINTOJEN KOORDINAATIT  
(ETRS-TM35FIN) LISÄTIETOINEEN.

<i>GRID N / lat</i>	<i>E / lon</i>	<i>N / E</i>	<i>Paikka</i>	<i>Havainto</i>	<i>Papanoita</i>	<i>Puulaji</i>	<i>Lisätiedot</i>	<i>Pvm</i>	<i>Havainnoitsija</i>
6931404	224320	6 931 404 224 320	<i>Teuva, Luhdanrämäkkä</i>	<i>Liito-orava</i>	30	<i>Haapa</i>		21.4.2023	<i>Aleksi Pudas</i>


---

Santtu Ahlman  
Toimitusjohtaja  
Ahlman Group Oy



---

## Teuvan ja Karijoen Lautamäen tuulivoimapuiston viitasammakkoselvitys 2023

---



## SISÄLLYSLUETTELO

Johdanto .....	3
Raportista .....	3
Selvitysalueen yleiskuvaus .....	3
Työstä vastaavat henkilöt .....	3
Viitasammakon tunnistaminen .....	4
Viitasammakon elinpiiristä .....	5
Viitasammakko lainsäädännössä .....	5
Tutkimusmenetelmät .....	6
Epävarmuustekijät .....	6
Tulokset ja päätelmät .....	8
Kirjallisuus .....	10

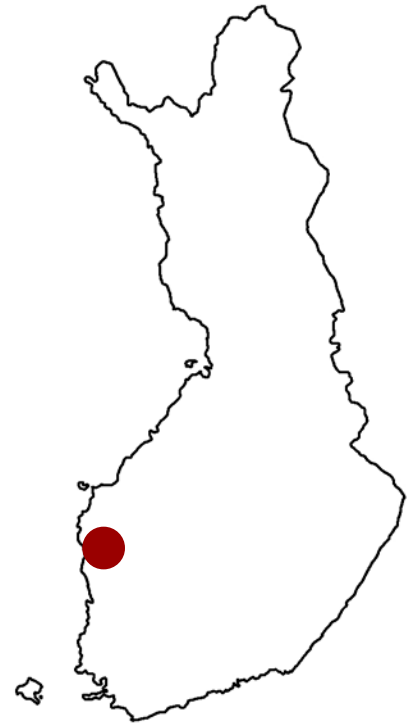
*Tähän raporttiin suositetaan viittaamaan seuraavasti:  
Ahlman, S. 2023: Teuvan ja Karijoen Lautamäen tuulivoimapuiston  
viitasammakkoselvitys 2023. Ahlman Group Oy.*

## JOHDANTO

Tämä raportti esittelee Fortum Renewables Oy:n Ahlman Group Oy:ltä tilaaman Teuvan ja Karijoen Lautamäen tuulivoimapuiston viitasammakkoselvityksen tulokset, joiden perusteella voidaan huomioida lajin elinympäristöt hankesuunnittelussa.

Fortum Renewables Oy suunnittelee tuulivoimaloiden rakentamista Lautamäen alueelle. Tuulivoimapuisto koostuu tuulivoimaloista perustuksineen, niitä yhdistävistä maakaapeleista, sähköasemasta sekä tuulivoimaloita yhdistävistä teistä. Hankkeeseen sovelletaan YVA-lain (252/2017) mukaista ympäristövaikutusten arviointimenettelyä.

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



## RAPORTISTA

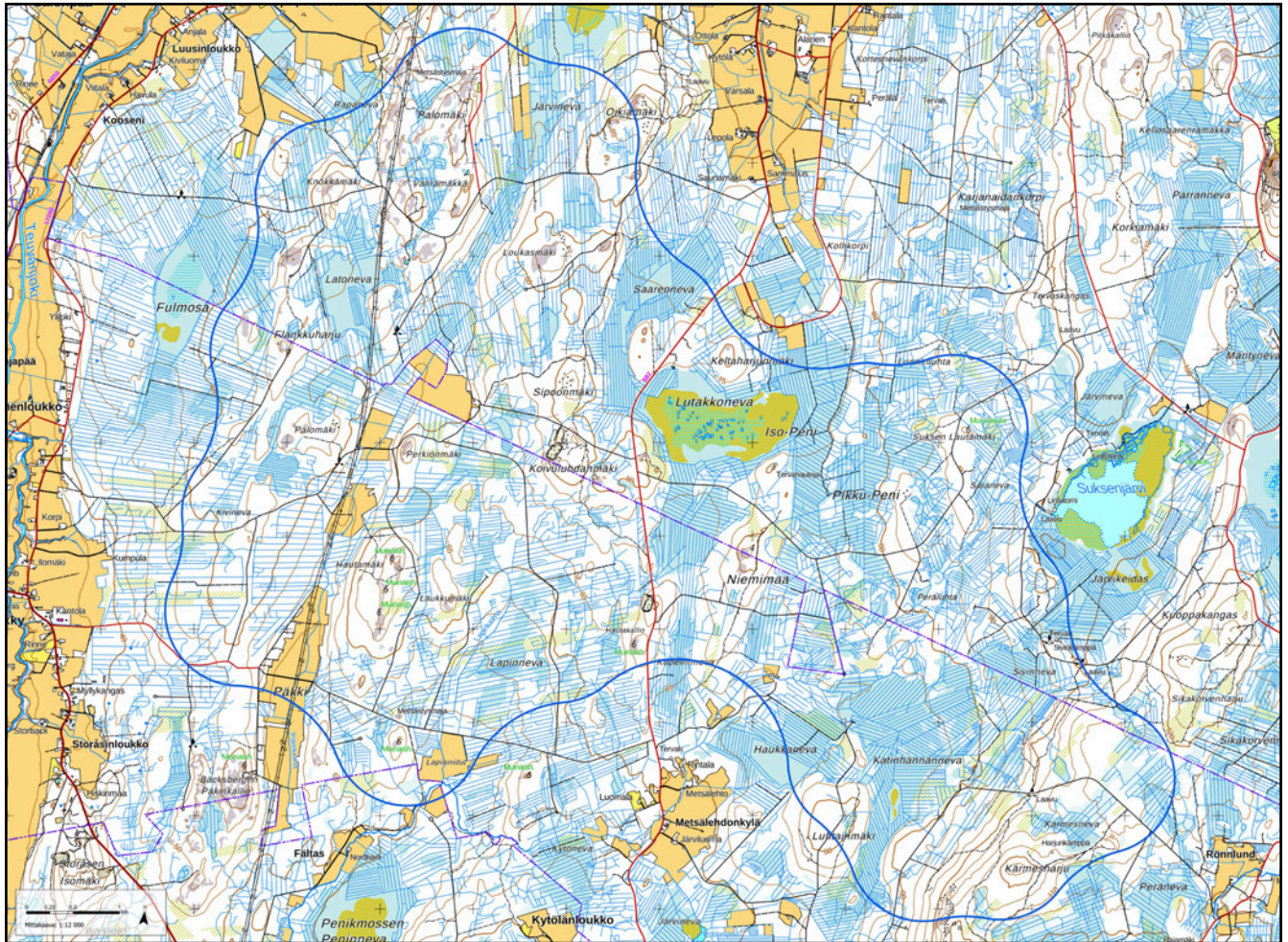
Tässä raportissa esitetään huhti–toukokuussa vuonna 2023 toteutetun viitasammakkoselvityksen tulokset. Raportti käsittää yleis- ja pohjatietojen lisäksi kuvaukset tutkimusmenetelmistä sekä inventointien tulokset ja mahdolliset maankäyttösuositukset.

## SELVITYSALUEEN YLEISKUVAUS

Lautamäen suunniteltu tuulivoimapuisto sijaitsee noin kuusi kilometriä Teuvan keskustan eteläpuolella ja noin seitsemän kilometriä Karijoen keskustan pohjoispuolella. Tutkimusalue on 5 612 hehtaarin laajuinen kokonaisuus, jonka pohjoispuoli sijaitsee Teuvan puolella ja eteläosa Karijoen puolella. Alue levittäytyy luoteisosan Palomäestä kaakkoisosan Kärmesharjuun sekä länsilaidan Kivinevalta itäpuolen Suksenjärveen (kuva 1). Alueella on hyvin runsaasti ojitettuja soita, eikä ojittamattomia soita ole säilynyt mainittavasti. Suurin luonnontilainen suo on keskiosan allikkoinen Lutakkoneva. Kangasmetsät ovat suurelta osin tavanomaisessa talousmetsäkäytössä, mikä vuoksi niiden ikärakenne on nuorta. Alueen länsipuoliskolla on muutamia peltolohkoja. Vesistöjä ei ole lainkaan.

## TYÖSTÄ VASTAAVAT HENKILÖT

Lautamäen tuulivoimapuiston viitasammakkoselvityksen maastotöistä vastasivat luontokartoittaja Alekski Pudas ja luontokartoittajakoulutuksen käynyt Hannu Lehtonen. Molemmilla on kokemusta viitasammakoista useilta vuosilta ja he ovat saaneet koulutuksen inventointien tekeen. Raportin laati luontokartoittaja Santtu Ahlman.



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

## VIITASAMMAKON TUNNISTAMINEN

Viitasammakko (*Rana arvalis*) muistuttaa ulkonäöltään huomattavasti sammakkoa (*Rana temporaria*), mutta se voidaan erottaa tiettyjen tuntomerkkien avulla. Viitasammakko on teräväkuonoinen ja takajalkojen räpylöiden ulkopuolelle jää 2,5–3 varvasluuta. Sammakolla niitä on korkeintaan kaksi. Lisäksi jalkapohjan sisäsyryssä on kova ja kookas metatarsaaliyhy (jalkapöydän luu), joka on vähintään puolet sisimmän varpaan pituudesta. Värituntomerkit ovat haastavampia, mutta kutevilla koirilla on usein sinertävä kurkku. Toisinaan lähes koko ruumis saattaa olla varsin selvästi sinertävän sävyinen.

Parhain tuntomerkki on koiraan tunnusomainen soidinääni "voup, voup, voup...". Se on hidastempoinen ääni, joka muistuttaa uppoavaa pulloa. Lajin havaitsee parhaiten nimenomaan soidinäänen perusteella, sillä elintavoiltaan se on varsin piilotteleva ja arka.

Laji voidaan tunnistaa myös melko luotettavasti mätimunista eli kudusta. Viitasammakolla ne kelluvat "välivedessä" ja ovat jokseenkin pieniä. Sammakon kutu on tyypillisesti selvästi kookkaampaa ja se on aivan veden pinnassa. Rupikonnan (*Bufo bufo*) kutu on usean metrin mittaista "helminauhaa", joka poikkeaa suuresti viitasammakon ja sammakon mätimunista.

## VIITASAMMAKON ELINPIIRISTÄ

Viitasammakko on mieltynyt erityisesti reheviin vesistöihin, ja sitä pidetäänkin usein nimenomaan rehevien lintujärvien lajina. Se suosii kuitenkin myös hieman karumpia lampareita, mutta kutupaikaltaan se vaatii riittävästi suojaisaa kasvillisuutta. Pienet kosteat painanteet tai vaikkapa ojat eivät sille kelpaa muuta kuin liikkumisreitiksi.

Viitasammakko on hyvin paikkauskollinen laji, joka pysyttelee vain muutaman neliökilometrin alueella läpi vuoden. Talvehtimaan viitasammakot hakeutuvat huomaamattomasti syys-lokakuussa, jolloin ne katoavat sopivien vesistön pohjiin muun muassa kivien alle. Viitasammakot kerääntyvät muiden sammakoiden tavoin ryhmäsoitimelle jo hyvin varhain keväällä, kun jääpeite sulaa ja yöpakkaset laantuvat.

Sopivia kutupaikkoja ovat muun muassa rehevät luhtarannat, ilmaversoiskasvillisuuden laiteilla olevat suojaisat sopukat ja muut vastaavat paikat. Mätimunaklimpit ovat usein vesirajalla vesisammalten ja muun kasvillisuuden lomassa.

Viitasammakoiden liikehtimistä on tutkittu hyvin vähän, mutta eräiden eurooppalaisten tutkimusten (Kovar ym. 2009) mukaan keskimääräinen liikkumismatka on noin 1 000 metriä. Liikkumisreitteinä ne käyttävät usein kosteita ja suojaisia oja, mutta esimerkiksi kuiville mäntykankaille ne nousevat ilmeisesti harvoin. Kesänsä viitasammakot viettävät vesistöjen lähellä rannoilla, rantapensaikoissa, tuoreissa metsissä, soilla ja pelloilla. Ravinnonsaantimahdollisuudet vaikuttavat lajin elinpiirin valintaan.

Kutupaikoilta poistuvien ja niillä kesää viettävien yksilöiden prosentuaalisia suhteita ei tiedetä. Todennäköisesti viitasammakot pysyttelevät mahdollisimman lähellä kutu- ja talvehtimispaikkoja – jotka voivat sijaita samalla järvellä – mikäli ravintoa on riittävästi tarjolla.

Viitasammakon kudusta kehittyä toukkia noin kolmessa viikossa. Toukkavaihe kestää keskimäärin 2–3 kuukautta, riippuen kesän sääolosuhteista. Toukkien muodonmuutoksen jälkeen pienet sammakot nousevat yleensä maalle, mutta niiden liikehtimisestä on niukasti tietoja saatavilla.

## VIITASAMMAKKO LAINSÄÄDÄNNÖSSÄ

Viitasammakko 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. IV(a)-liitteen lajit ja niiden elinympäristöt ovat tiukasti suojeltuja.

Luonnonsuojelulain mukaan paikallinen ELY-keskus voi yksittäistapauksissa myöntää poikkeusluvan, vaikka toiminta aiheuttaisikin varmuudella haittaa direktiivilajille. Edellytyksenä on kuitenkin se, että hanke koskee yleistä etua ja muuta tyydyttävää ratkaisua ei ole.

Kansainvälisen luonnonsuojeluliiton (IUCN) uhanalaisuusluokituksessa viitasammakko on elinvoimainen (LC, Least Concern). Suomalaisessa uhanalaisuusluokituksessa viitasammakkoa ei ole luokiteltu uhanalaiseksi tai vaarantuneeksi lajiksi (Hyvärinen ym. 2019).

## TUTKIMUSMENETELMÄT

Viitasammakkoselvityksen maastotyöt tehtiin 30.4., 1.5., 7.5., 8.5., 15.5. ja 16.5. siten, että kaikki alueen potentiaaliset kohteet käytiin inventoimassa noin kello 3.30–17.00 välisenä aikana. Kohdealueita olivat muun muassa Lutakkoneva, Latoneva, Järvineva, Haukkaneva, Katinhännäneva ja muutama kaivettu lampi (kuva 2). Kaikki alueet käytiin tutkimassa yhteensä kolme kertaa.

Kaikki inventointipäivät olivat sääolosuhteiltaan pääosin hyviä viitasammakoiden kartoittamiseen, sillä aamut olivat lämpimiä ja tuuli heikkoa (taulukko 1). Ensimmäisenä ja toisena päivänä inventoinnit aloitettiin tuulen tyyntynyttyä riittävästi. Kolmantena päivänä inventoinnit lopetettiin tuulen yllyttyä hyvin haitalliseksi.

Inventoinnit tehtiin kaikilta kohteilta siten, että sopivilla paikoilla kuunneltiin eri kohdissa lajin soidinääntelyä useita minuutteja. Viitasammakot ovat hyvin arkoja ja voivat säikähtäessä pysytellä pitkään piilossa. Tarkoituksena oli havaita ja paikallistaa mahdolliset lisääntymispaikat sekä arvioida yksilömäärä mahdollisimman tarkasti.

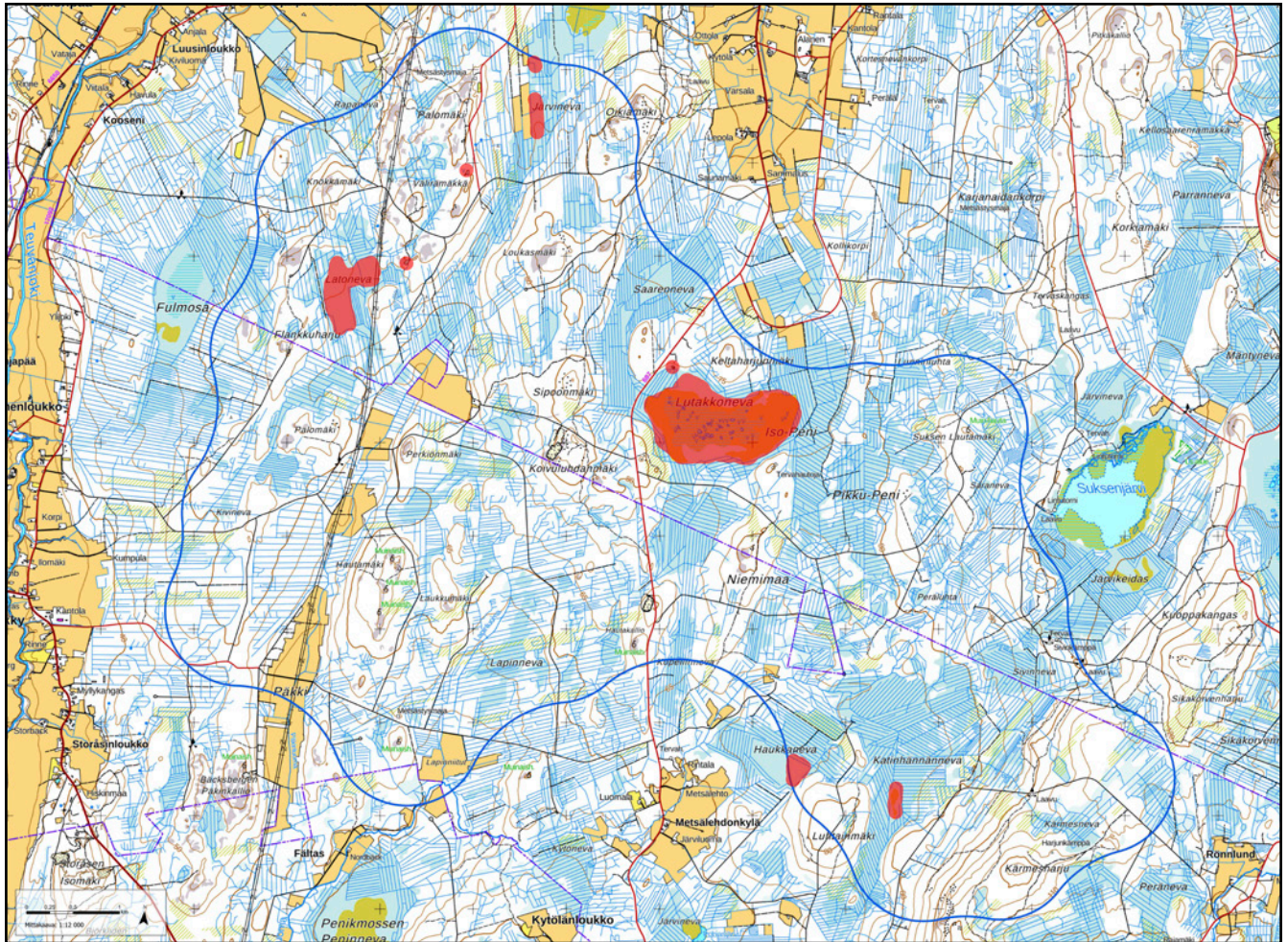
Viitasammakoiden soidinkausi alkoi monin paikoin poikkeuksellisen myöhään toukokuun alkupuolella kylmän kevään vuoksi. Kartoitukset tehtiin lajin soidinkaudella, jolloin se oli varmuudella käynnissä. Ensimmäisellä inventointikierroksella 30.4. ja 1.5. osa kohteista oli jäässä.

## EPÄVARMUUSTEKIJÄT

Viitasammakkoselvitysten epävarmuustekijät liittyvät soidinkauden ajoittumisen arviointiin sekä sääolosuhteisiin. Soidin voi kestää vain muutamia päiviä, mutta yleensä kuitenkin vähintään viikon. Lisäksi laji tulee kartoittaa ainoastaan sopivissa sääolosuhteissa, sillä viitasammakot eivät ääntele huonoissa olosuhteissa. Joillakin kohteilla lisävarmuutta voidaan saada etsimällä lajin mätimunua vesitse, mikäli soidinkauden ajoittuminen on epävarmaa ja epäilyksenä on sen päättymisen. Tässä selvityksessä ei ole edellä mainittuja epävarmuustekijöitä, sillä soidinkausi oli alkanut ja sääolosuhteet olivat riittävän hyvät ja käyntikertoja oli useita. Viitasammakoiden löytäminen voi kuitenkin olla haastavaa, sillä ne saattavat olla aktiivisuudeltaan heikosti äänessä tiettyinä aikoina.

**Taulukko 1.** Sääolosuhteet inventointipäivittäin.

Päivämäärä	Lämpötila alussa	Lämpötila lopussa	Pilvisyys alussa	Pilvisyys lopussa	Tuuli alussa	Tuuli lopussa
30.4.	3 °C	6 °C	8/8 (sadetta)	0/8	4 m/s NW	3 m/s SW
1.5.	7 °C	6 °C	0/8	2/8	5 m/s SW	2 m/s SW
7.5.	2 °C	8 °C	0/8	0/8	3 m/s SW	8 m/s SW
8.5.	7 °C	13 °C	1/8	2/8	2 m/s SW	4 m/s SW
15.5.	6 °C	19 °C	1/8	1/8	1 m/s S	4 m/s
16.5.	6 °C	15 °C	8/8	8/8	0 m/s	2 m/s S



Kuva 2. Tutkitut kohteet (punainen alueet). Pohjakartta: Maanmittauslaitoksen avoin data 2023.

## TULOKSET JA PÄÄTELMÄT

Maastoinventointien perusteella Lutakkoneva, sen luoteispuolen pieni lampi ja Latonevan koillispuolen kaksi pientä lampea ovat soveliaita elinympäristöjä viitasammakoille, mutta lajia ei löydetty mistään tutkimusalueelta. Muut kohteet osoittautuivat liian kuiviksi. Alueelta ei myöskään tunneta vanhoja viitasammakkohavaintoja. Lähin tunnettu esiintymispaikka sijaitsee noin 1,3 kilometriä hankealueen itäpuolella Suksenjärven koillisosassa (Suomen Lajitietokeskus 2023).

Koska alueella ei tehty viitasammakoihin liittyviä havaintoja muualla, eikä vanhoja havaintoja tunneta, ei hankkeelle voida antaa erityisiä maankäyttösuosituksia viitasammakoiden 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.

**Kovar, R., Brabec, M., Vita, R. & Bocek, R. 2009:**  
Spring migration distances of some Central European amphibian species.  
Amphibia-Reptilia 30: 367–378.

**Kwet, A. 2009:**  
European Reptile and Amphibian Guide. New Holland Publishers. United Kingdom.

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

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

**Suomen Lajitietokeskus 2023:**  
Viitasammakkohavainnot (<https://laji.fi>). Viitattu 20.5.2023.

**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>.



Santtu Ahlman

---

Santtu Ahlman  
Toimitusjohtaja  
Ahlman Group Oy

---

## Teuvan ja Karijoen Lautamäen tuulivoimapuiston lepakkoselvitys 2023

---



## SISÄLLYSLUETTELO

Johdanto .....	3
Raportista .....	3
Selvitysalueen yleiskuvaus .....	3
Työstä vastaavat henkilöt .....	3
Tutkimusmenetelmät .....	4
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: Teuvan ja Karijoen Lautamäen tuulivoimapuiston lepakkoselvitys 2023.*

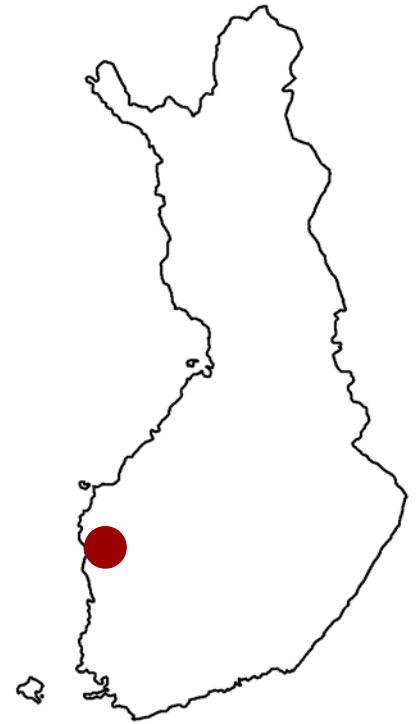
*Ahlman Group Oy.*

## JOHDANTO

Tämä raportti esittelee Fortum Renewables Oy:n Ahlman Group Oy:ltä tilaaman Teuvan ja Karijoen Lautamäen tuulivoimapuiston lepakkoselvityksen tulokset, joiden perusteella voidaan arvioida hankkeen mahdollisia vaikutuksia kyseiselle lajiryhmälle.

Fortum Renewables Oy suunnittelee tuulivoimaloiden rakentamista Lautamäen alueelle. Tuulivoimapuisto koostuu tuulivoimaloista perustuksineen, niitä yhdistävistä maakaapeleista, sähköasemasta sekä tuulivoimaloita yhdistävistä teistä. Hankkeeseen sovelletaan YVA-lain (252/2017) mukaista ympäristövaikutusten arviointimenettelyä.

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



## RAPORTISTA

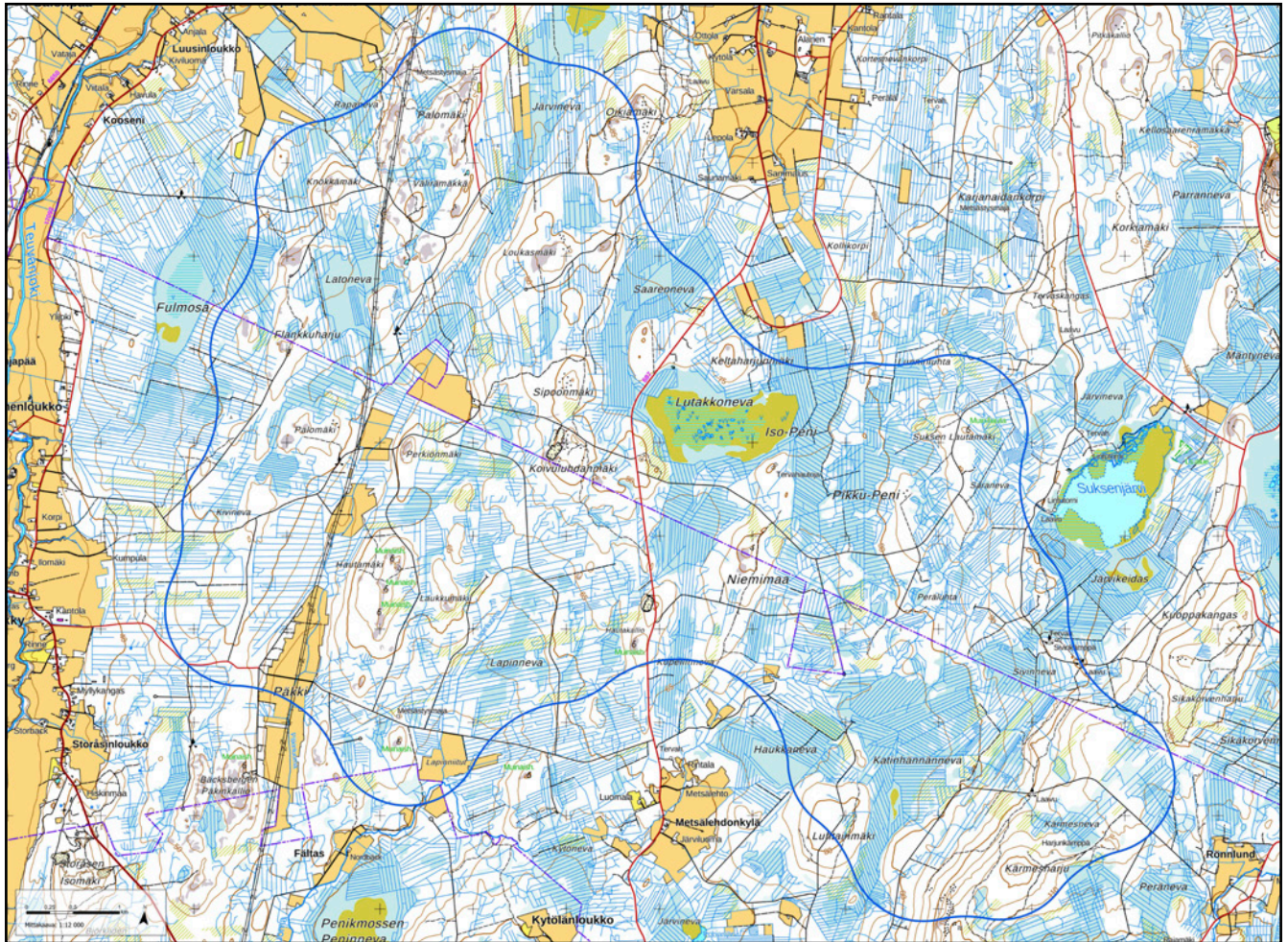
Tässä raportissa esitetään kesä–elokuun aikana 2023 toteutetun lepakkoselvityksen tulokset. Raportti käsittää yleis- ja pohjatietojen lisäksi kuvaukset tutkimusmenetelmistä, inventointien tulokset ja mahdolliset maankäyttösuositukset.

## SELVITYSALUEEN YLEISKUVAUS

Lautamäen suunniteltu tuulivoimapuisto sijaitsee noin kuusi kilometriä Teuvan keskustan eteläpuolella ja noin seitsemän kilometriä Karijoen keskustan pohjoispuolella. Tutkimusalue on 5 612 hehtaarin laajuinen kokonaisuus, jonka pohjoispuoli sijaitsee Teuvan puolella ja eteläosa Karijoen puolella. Alue levittäytyy luoteisosan Palomäestä kaakkoisosan Kärmesharjuun sekä länsilaidan Kivinevalta itäpuolen Suksenjärveen (kuva 1). Alueella on hyvin runsaasti ojitettuja soita, eikä ojittamattomia soita ole säilynyt mainittavasti. Suurin luonnontilainen suo on keskiosan allikkoinen Lutakkoneva. Kangasmetsät ovat suurelta osin tavanomaisessa talousmetsäkäytössä, mikä vuoksi niiden ikärakenne on nuorta. Alueen länsipuoliskolla on muutamia peltolohkoja. Vesistöjä ei ole lainkaan.

## TYÖSTÄ VASTAAVAT HENKILÖT

Teuvan ja Karijoen Lautamäen tuulivoimapuiston lepakkoselvityksen maastotöistä vastasi luontokartoittajakoulutuksen käynyt Hannu Lehtonen, joka on saanut koulutuksen lepakkoselvitysten tekoon. Raportoinnista vastasi luontokartoittaja Santtu Ahlman.



Kuva 1. Tutkimusalue (sininen viiva). Pohjakartta: 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). Tuulivoimahankkeiden osalta uusissa ohjeissa ei kuitenkaan tapahtunut merkittäviä muutoksia aktiivikartoitusten osalta. Inventointikierrokset on näin ollen edelleen ajoitettu kolmelle kierrokselle. Yksi kierros kesti kuusi yötä. Maastoinventoinneissa keskityttiin lähinnä saalistusalueiden etsimiseen.

Lepakoita havainnointiin 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 yleispiirteisenä. Havainnointia tehtiin sopivan tyyninä ja lämpiminä ajankohtina, jolloin lämpötila oli vähintään 7 °C (taulukko 1). Lämpötila oli kuitenkin suurelta osin reilusti yli kymmenen astetta. Liian viileällä, tuulisella tai sateisella säällä lepakot eivät saalista aktiivisesti.

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

**Taulukko 1.** Sääolosuhteet inventointien aikana.

Päivämäärä	Lämpötila alussa	Lämpötila lopussa	Pilvisyys alussa	Pilvisyys lopussa	Tuuli alussa	Tuuli lopussa
10.–11.6.	12 °C	7 °C	0/8	0/8	2 m/s S	3 m/s S
11.–12.6.	12 °C	7 °C	2/8	2/8	3 m/s S	2 m/s S
12.–13.6.	15 °C	10 °C	2/8	2/8	3 m/s S	4 m/s S
13.–14.6.	17 °C	9 °C	2/8	2/8	2 m/s SW	2 m/s SW
14.–15.6.	18 °C	8 °C	0/8	0/8	1 m/s W	1 m/s E
15.–15.6.	17 °C	10 °C	0/8	0/8	1 m/s NW	2 m/s SW
16.–17.7.	17 °C	16 °C	3/8	6/8	4 m/s S	3 m/s S
17.–18.7.	17 °C	13 °C	6/8	4/8	5 m/s S	4 m/s S
18.–19.7.	14 °C	12 °C	2/8	2/8	2 m/s SW	1 m/s W
19.–20.7.	14 °C	10 °C	0/8	0/8	1 m/s W	1 m/s SW
20.–21.7.	14 °C	11 °C	2/8	0/8	1 m/s W	1 m/s SE
21.–22.7.	14 °C	10 °C	4/8	4/8	1 m/s W	1 m/s S
2.–3.8.	18 °C	16 °C	3/8	8/8	5 m/s SE	5 m/s SE
3.–4.8.	15 °C	16 °C	8/8	8/8	2 m/s NE	2 m/s E
4.–5.8.	16 °C	12 °C	2/8	4/8	1 m/s W	2 m/s W
5.–6.8.	15 °C	10 °C	0/8	2/8	1 m/s SW	1 m/s SE
6.–7.8.	17 °C	18 °C	6/8	8/8	2 m/s NE	5 m/s E
7.–8.8.	26 °C	22 °C	4/8	0/8	4 m/s E	5 m/s E

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 maastotyöaikaa 18 yötä. Kyseessä oli osayleiskaavatasoinen selvitys, ja tutkimusalue on suurelta osin heikko lepakopotentialin 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 yleisenä jokaisella inventointikierroksella 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 metsäkuvioilla vailla rakennuksia.

**Isoviiksi-/viiksisiiippoja** havaittiin vain yksi elokuun inventointikierroksella Kärmesharjun luona. Viiksisiiipoista tiedetään Suomessa melko vähän, mutta saalistusalueinaan ne käyttävät yleensä suojaisempia metsämaita kuin pohjanlepakot.

**Korvayökkö** havaittiin heinäkuussa Sipoonmäen länsipuolella. Sen kaikuluoitusääni on niin hiljainen, että havaintoja tehdään kartoituksissa yleensä hyvin niukasti. Laji asustaa usein rakennuksissa.

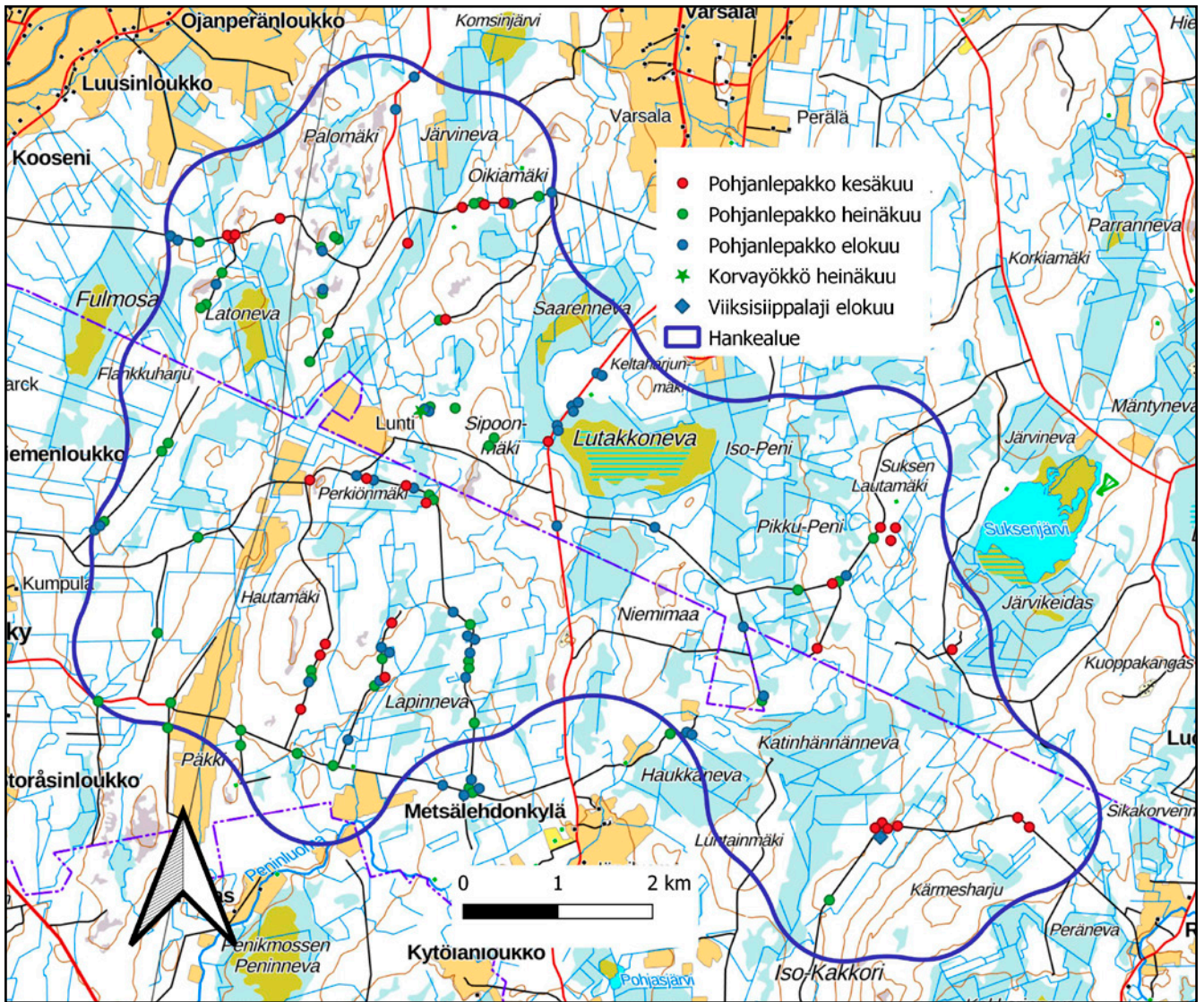
## TULOKSET JA PÄÄTELMÄT

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 3). Havaintojen perusteella voidaan kuitenkin tulkita peräti 19 pienialaista aluetta 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 tai korkeintaan kahta yksilöä.





Kuva 3. Tutkimusalueen lepakkohavainnot. Pohjakartta: Maanmittauslaitoksen avoin data 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.

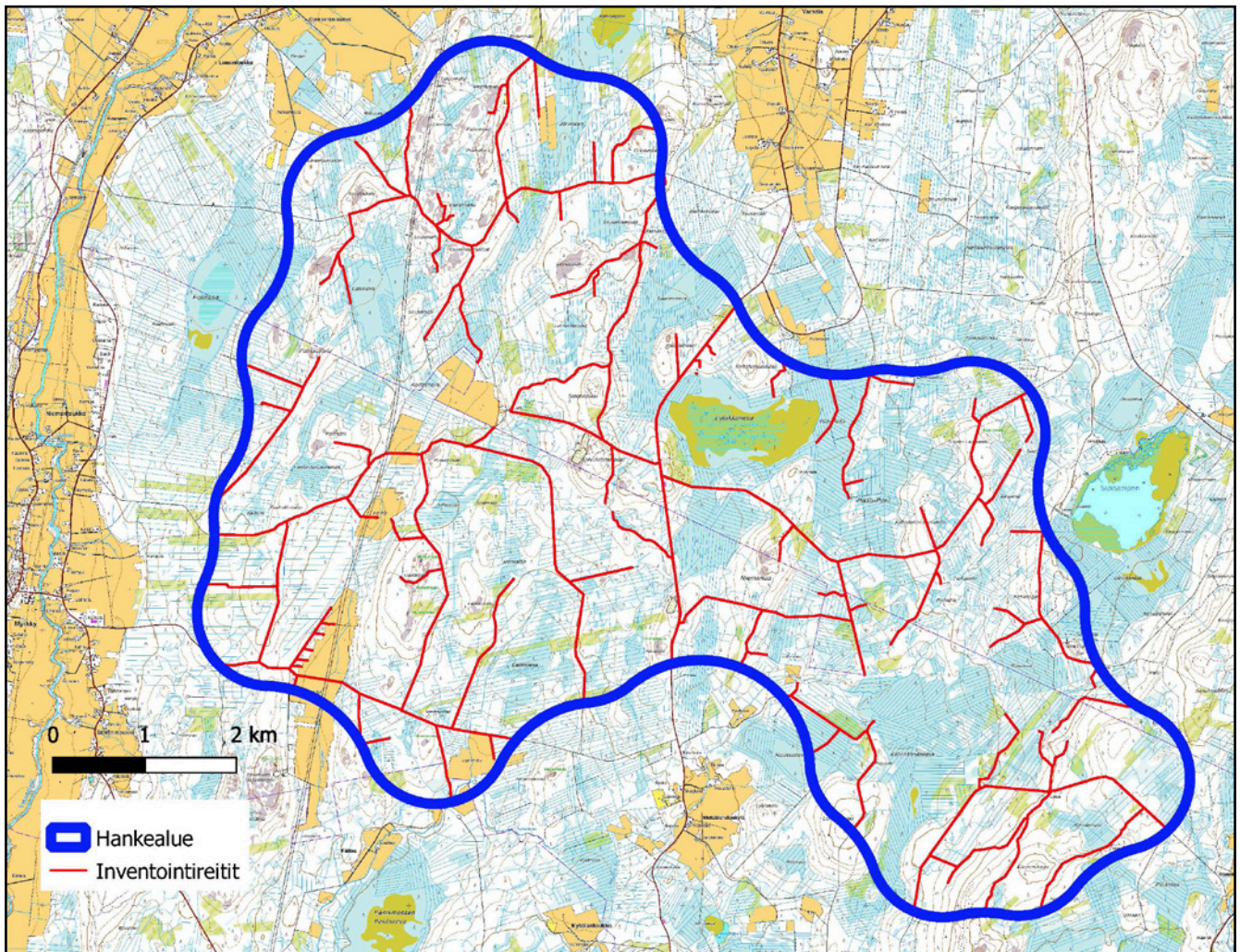
**Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2012:**  
Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry:n suositus lepakkokartoituksista  
luontokartoittajille, tilaajille ja viranomaisille.

**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

