

---

## Pyhäjärven Moskuankankaan tuulivoimapuiston uuden voimajohdon liito-oravaselvitys 2023

---



## SISÄLLYSLUETTELO

Johdanto .....	3
Raportista .....	3
Selvitysalueen yleiskuvaus .....	3
Työstä vastaavat henkilöt .....	4
Tutkimusmenetelmät .....	5
Epävarmuustekijät .....	6
Liito-oravan elinpiiristä .....	6
Liito-orava lainsäädännössä .....	7
Tulokset ja päätelmät.....	7
Kirjallisuus .....	8

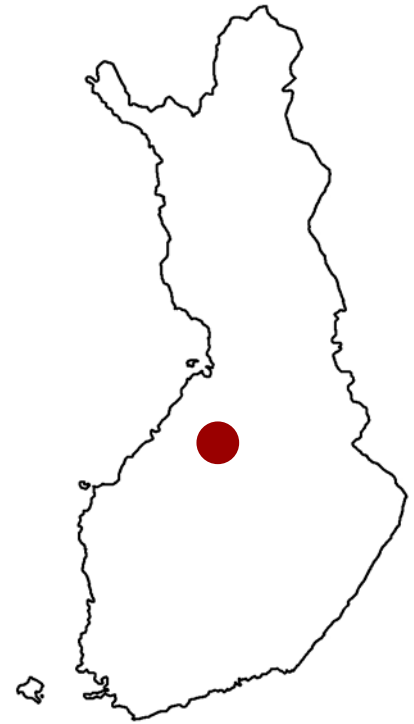
*Tähän raporttiin suositetaan viittaamaan seuraavasti:  
Ahlman, S. 2023: Pyhäjärven Moskuankankaan tuulivoimapuiston  
uuden voimajohdon liito-oravaselvitys 2023. Ahlman Group Oy.*

## JOHDANTO

Tämä raportti esittelee Sweco Finland Oy:n Ahlman Group Oy:ltä tilaaman Pyhäjärven Moskuankankaan tuulivoimapuiston uuden voimajohdon liito-oravaselvityksen tulokset, joiden perusteella voidaan huomioida lajin elinympäristöt hankesuunnittelussa.

Pohjan Voima Oy suunnittelee tuulivoimaloiden rakentamista Moskuankankaan 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 uuden voimajohdon (110 kV tai 400 kV) liito-oravaselvitys eri reittivaihtoehdoilta. Selvityksen tavoitteena oli inventoida reittien varrella mahdollisesti olevat lisääntymis- ja levähdyspaikat.



## RAPORTISTA

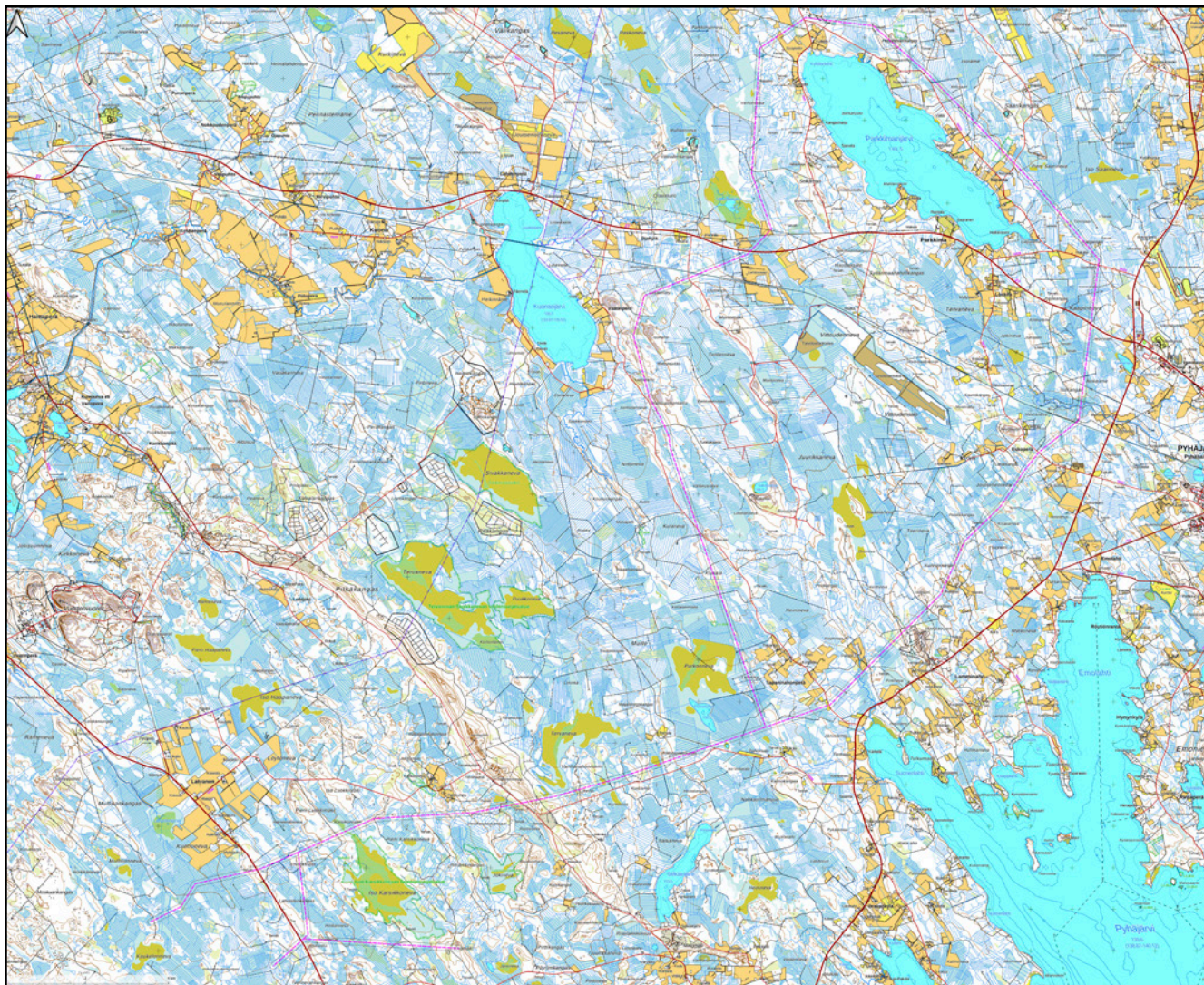
Tässä raportissa esitetään toukokuussa 2023 toteutetun liito-oravaselvityksen tulokset. Raportti käsittää yleis- ja pohjatietojen lisäksi kuvaukset tutkimusmenetelmistä sekä inventointien tulokset ja mahdolliset maankäyttösuositukset.

## SELVITYSALUEEN YLEISKUVAUS

Moskuankankaan suunniteltu tuulivoimapuisto sijaitsee noin 24 kilometriä Pyhäjärven keskustan lounaispuolella Pihtiputaan kunnan rajalla (kuva 1). Lähellä olevia paikkoja ovat eteläpuolen Lusikkaneva, pohjoispuolen Latvanen ja kaakkoispuolen Pitäjänmäki. Tutkimusalue on noin 4 050 hehtaarin laajuinen kokonaisuus.

Voimajohtoreittien yhteispituus on noin 67 kilometriä. Kaikki vaihtoehdot alkavat hankkealueen itälaidalta (kuva 1 ja 2). Yksi linjaus kulkee suoraan itään Kivikankaalle suunnitellun Hallakallion tuulivoimapuiston rajalle. Pidempi reitti kulkee Iso Karsikkonevan pohjoispuolelta itä-koilliseen Tapaninahonperälle, jossa se haarautuu kahteen osaan. Läntinen reittivaihtoehto kulkee pohjois-luoteeseen Väätinperälle, josta se jatkuu Vittoudenjärven itäpuolelta kiertäen Parkkimanjärven pohjoispuolelle. Itäinen reittivaihtoehto jatkuu Tapaninahonperältä koilliseen Parkkimajoelle, jossa se kääntyy pohjoiseen ja edelleen luoteeseen Parkkimanjärven pohjoispuolelle. Reittien varrella on hyvin monenlaisia kangasmetsiä, ojitettuja ja ojittamattomia soita, tielinjauksia, peltoja ja muita pienipiirteisiä elinympäristöjä sekä kaksi jokea.

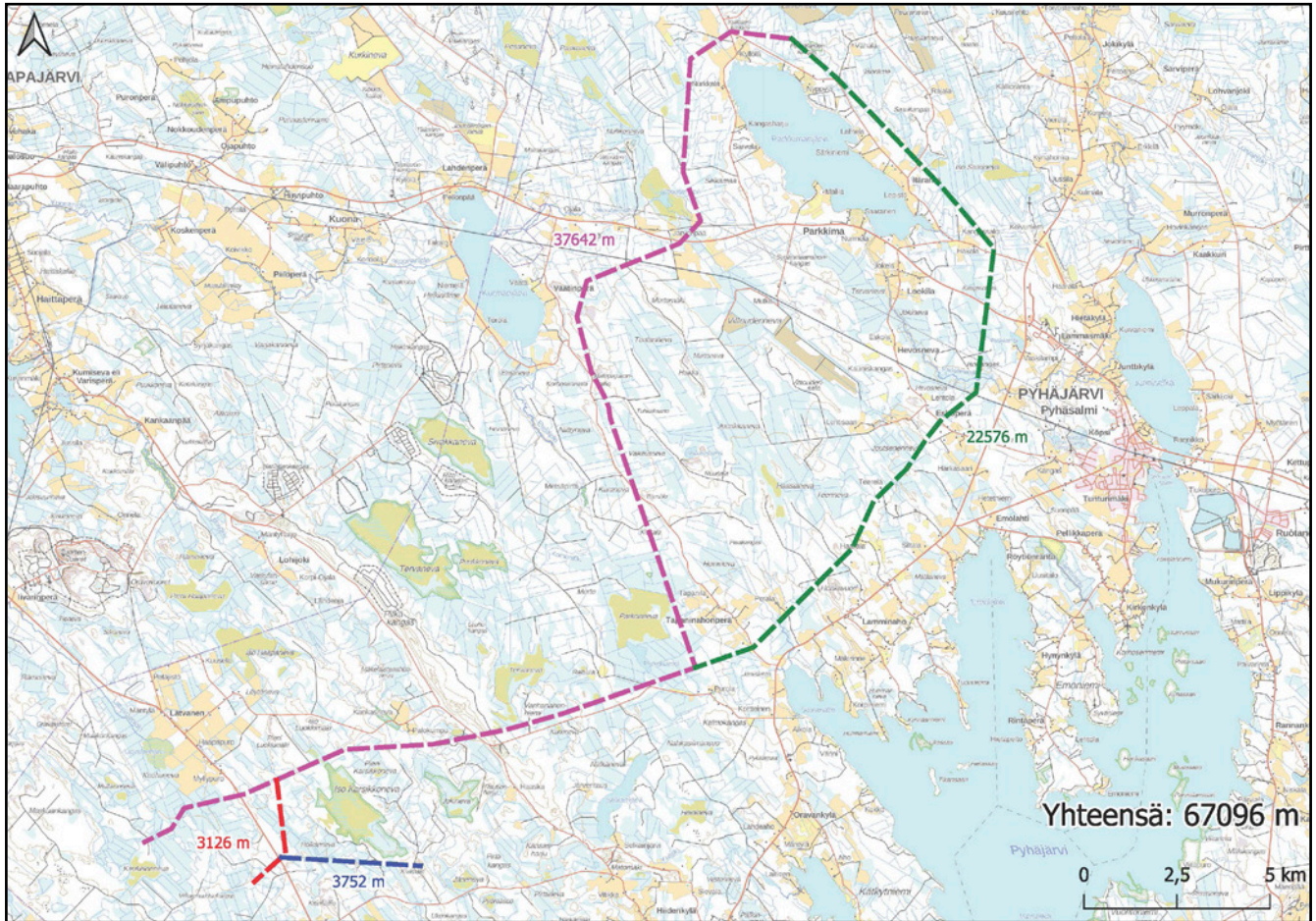
Kaikkien reittien varrelta tutkittiin 150 metriä leveä vyöhyke (75 metriä keskilinjaa molemmin puolin).



*Kuva 1. Moskuankankaan tuulivoimapuiston voimajohtovaihtoehtojen reitit (violettit katkoviivat ja niiden ympärillä olevat mustat katkoviivat). Pohjakartta: Maanmittauslaitoksen avoin data 2023.*

## TYÖSTÄ VASTAAAVAT HENKILÖT

Moskuankankaan tuulivoimapuiston voimajohdon liito-oravaselvityksen maastotöistä vastasivat luontokartoittajakoulutuksen käynyt Hannu Lehtonen, ympäristöhoitaja Toni Ahlman ja Hannu Honkonen. Lehtonen on tehnyt lukuisia liito-oravaselvityksiä ja saanut koulutuksen niiden tekemiseen. Toni Ahlman ja Hannu Honkonen ovat tehneet runsaasti vastaavia selvityksiä kymmenen vuoden ajan. Raportin laati luontokartoittaja Santtu Ahlman.



Kuva 2. Voimajohtoreittien kokonaispituudet. Pohjakartta: Maanmittauslaitoksen avoin data 2023.

## TUTKIMUSMENETELMÄT

Kaikki reittivaihtoehdot käveltiin läpi siten, että lajille soveliaat kohteet inventoitiin tarkasti. Inventointipäivät olivat 15.–16.5., 22.5., 24.5., 26.5. (2 henkilöä), 27.–28.5. ja 29.5. (2 henkilöä). Reittien varrella olevat metsärakenteeltaan sopivat paikat inventoitiin tarkasti ajankohtana, jolloin puiden tyvet olivat sulaneet riittävästi. Näin ollen mahdollisten jätöksien löytämiseen oli hyvät edellytykset. Kohdealueilta tutkittiin järeähköjen kuusten, koivujen, leppien, raitojen ja haapojen tyvet. Inventoinnit tehtiin hyvissä sääolosuhteissa (taulukko 1).

Liito-oravaselvityksissä kaikista löydöistä merkitään ylös koordinaattipiste, puulaji ja papanamäärä sekä tarkastetaan onko puussa koloja tai risupesä. Reviirirajaukset tehdään papanapulöytöjen ja elinympäristötarkastelun perusteella.

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

Päivä- määrä	Lämpötila alussa	Lämpötila lopussa	Pilvisyys alussa	Pilvisyys lopussa	Tuuli alussa	Tuuli lopussa
15.5.	7 °C	20 °C	1/8	0/8	2 m/s S	5 m/s S
16.5.	7 °C	21 °C	6/8	4/8	2 m/s S	5 m/s S
22.5.	9 °C	22 °C	2/8	2/8	1 m/s N	2 m/s SE
24.5.	8 °C	19 °C	0/8	0/8	1 m/s S	4 m/s S
26.5.	3 °C	9 °C	2/8	4/8	1 m/s W	4 m/s W
27.5.	4 °C	12 °C	0/8	0/8	3 m/s W	3 m/s W
28.5.	7 °C	13 °C	4/8	8/8	4 m/s S	5 m/s S
29.5.	7 °C	12 °C	0/8	3/8	2 m/s W	4 m/s W

*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 toisinaan myös kauemmaksi tyveltä, eikä niitä ole mahdollista havaita liian lumiseen aikaan. Vastaavasti liian myöhään keväällä kasvillisuus saattaa peittää papanoita. Lisäksi ne haurastuvat ja haavoittuvat 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 risupesäitä – täytyy olla riittävästi tarjolla.

Liito-oravien reviirit ovat varsin laajoja, erityisesti koiraille, joiden elinpiirin keskimääräinen pinta-ala on noin 60 hehtaaria. Naaraille 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 saannotujen 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 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

Maastotöiden aikana tutkimusalueelta ei löydetty lainkaan lajin jätöspapanoita, eikä mitään lajiin viittaavia havaintoja kertynyt. Alueella on hyvin paljon lajille soveltumatonta elinympäristöä, kuten ojitettua rämettä, mäntyvaltaista kangasta sekä hakkuualoja taimikoineen. Soveliaita metsiä on näin ollen niukasti, eikä niistä tehty liito-oravahavaintoja.

Alueelta tai sen läheisyydestä ei myöskään tunneta vanhoja liito-oravahavaintoja useiden kilometrien etäisyydeltä (Suomen Lajitietokeskus 2023), joten alueelle ei 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 30.5.2023.

**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.





Santtu Ahlman

---

Santtu Ahlman  
Toimitusjohtaja  
Ahlman Group Oy