



Pyhjärven tuulipuiston täydentävät luontoselvitykset

Liito-orava ja linnusto

2025

Winda Energy

Sisältö

Johdanto.....	2
Liito-orava	2
Aineisto ja menetelmät.....	2
Tulokset.....	4
Linnusto.....	6
Menetelmät.....	6
Tulokset.....	7
Virhelähteet.....	8
Johtopäätökset.....	9
Kirjallisuus	9
Liitteet	10
Kanahaukan pesäpaikka 2025 (salassapidettävä)	10
Vuosien 2022 ja 2023 linnustaselvityksen tulokset	10

Alkuperäinen raportti on laadittu kesäkuussa 2025. Raporttia on päivitetty joulukuussa 2025.

Johdanto

Tämä selvitys on laadittu täydennyksenä Pyhäjärven tuulipuiston luontokartoituksille. Alkuperäiset selvitykset on laadittu Rambollin toimesta vuonna 2022 tuulipuiston YVA-prosessia varten ja niitä on täydennetty vuosina 2023 ja 2024. Tässä selvityksessä keskitytään tarkentamaan alkuperäisten selvitysten tuloksia linnuston ja liito-oravan osalta suunnitelluilla turbiinipaikoilla ja niiden lähiympäristössä. Eri vuonna toteutetut selvitykset myös antavat lisävarmuutta alkuperäisiin tuloksiin. Selvityksen teki Joonas Koskinen (FM, luonnonmaantiede), Winda Energyltä.

Liito-orava

Aineisto ja menetelmät

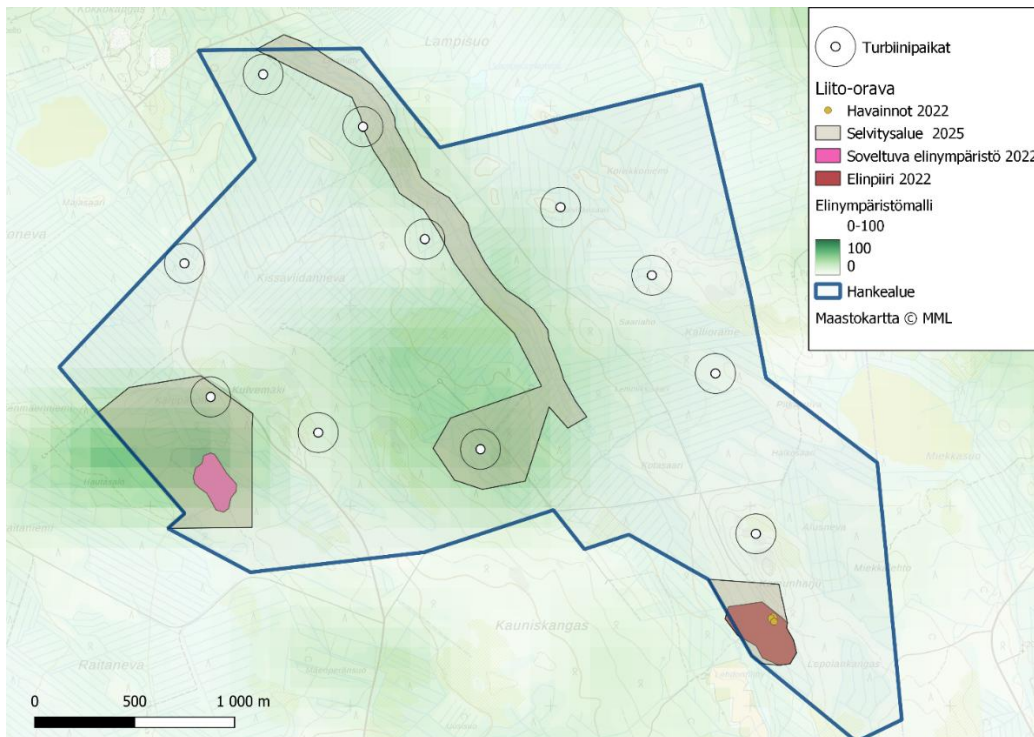
Selvityksen pohjana käytettiin aikaisempien vuosien selvityksiä, elinympäristön hyvyden ennustekarttoja (Luke ja Liito-orava LIFE-hanke), ilmakuvia ja maastokarttoja. Lisäksi potentiaaliin elinympäristöihin turbiinien ympäristössä kiinnitettiin huomiota linnustokartoituksessa.

Elinympäristömallin perusteella parhaimpia elinympäristöjä liito-oravalle löytyy alueen itäosasta Kärppänotkosta sekä alueen keskiosasta. Tämän lisäksi Komunpuron (kuva 1) ympäristö kartoitettiin, sillä metsäteollisuuden suojavyöhykkeiden myötä rannoille voisi muodostua vanhempaa

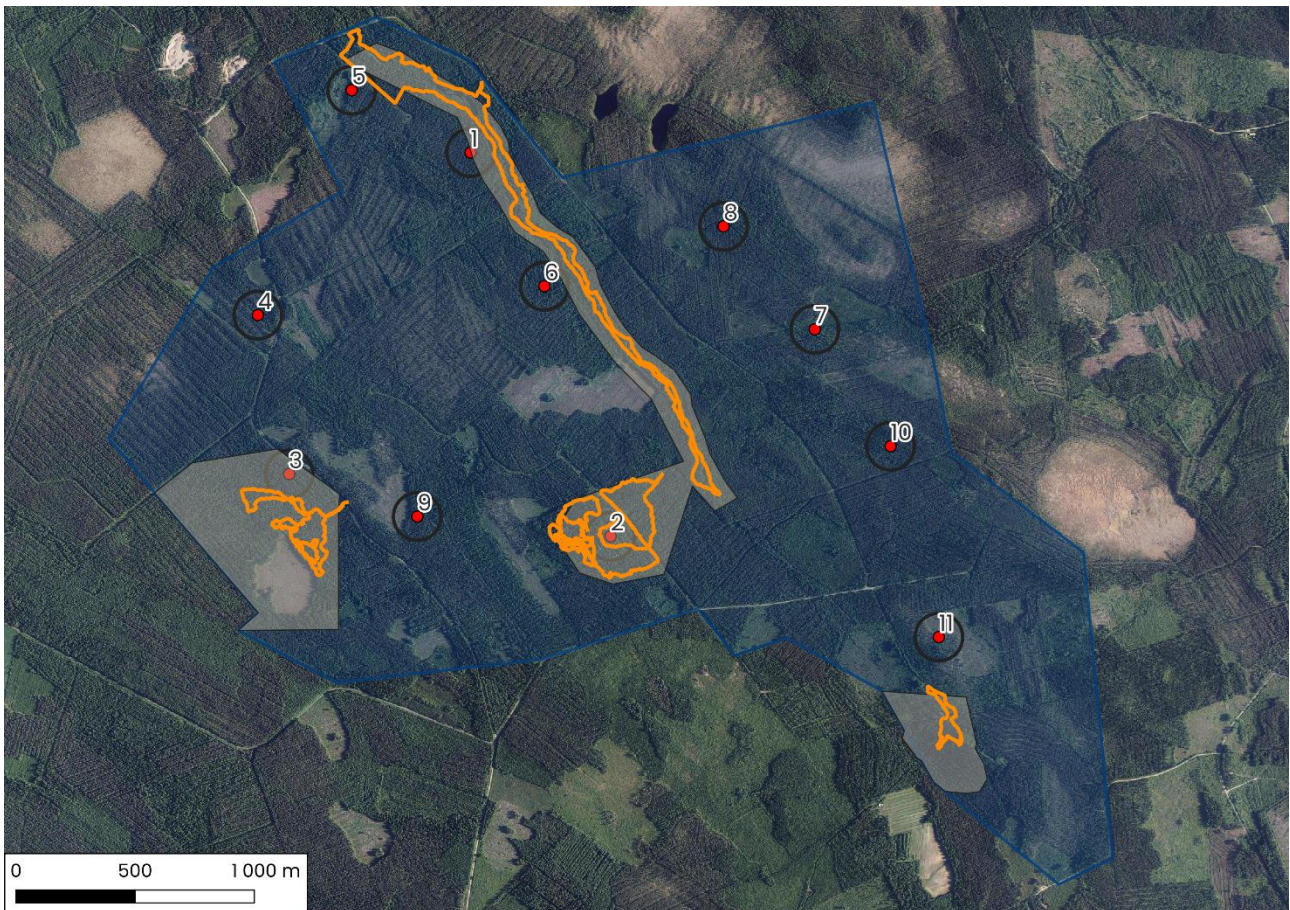
puustoa ja puro toimii joka tapauksessa ekologisena yhteytenä alueella. Alueella tehtiin liito-oravakartoitus 29.4. ja 3.6. Potentiaalisiksi tulkitut alueet kuljettiin läpi (kuvat 2 ja 3), elinympäristöjen soveltuvuutta lajille arvioitiin ja soveltuvilta paikoilta etsittiin merkkejä liito-oravan esiintymisestä; papanoita, kolopuita tai risupesä. Lisäksi suunnitelluilla turbiinipaikoilla kiinnitettiin huomiota alueen liito-oravapotentiaaliin.



Kuva 1. Komunpuron varsilla on vaihtelevan ikäistä metsää.



Kuva 2. Liito-oravaselvityksen turbiinipaikat, pohjatiedot ja suunniteltu selvitysalue.



Kuva 3. Selvityksessä kuljettu reitti. Koko suunniteltua aluetta ei käyty läpi, sillä alueita esimerkiksi todettiin maastossa avohakatuiksi.

Tulokset

Selvityksissä ei löytynyt jälkiä liito-oravista, mutta soveltuvia elinympäristöjä rajattiin Kärppänotkosta ja alueen keskiosasta. Myös useita kolopuita löydettiin. Aikaisemmassa selvityksessä (Ramboll 2022) lajille soveltuvaksi elinympäristöksi todettu metsäalue alueen länsiosassa voimalapaikan 3 eteläpuolella oli hakattu suunnilleen rajauksen mukaisesti (kuva 6). Jäljelle jääneellä osiolla todettiin olevan korkeintaan kohtuullisesti liito-oravalle soveltuvaa metsää, paikoin varttuneempaa (n. 60-vuotiasta) kuusivaltaista sekametsää. Alue jää kuitenkin melko pienenä kaistaleena nuorien metsien ja avohakkuun väliin. Varttuneemman metsän kuviota kierrettiin kuvan 4 mukaisesti. Kolopuita tai risupesä ei havaittu.

Turbiinin 2 sijoituspaikan lounaispuolelta todettiin maastokartoituksessa olevan liito-oravalle kohtuullisesti soveltuva metsäkuvio. Kuusivaltainen puusto on alueella vaihtelevan ikäistä, vanhimpien puiden ollessa n. 80-vuotiaita. Alueella on myös melko runsaasti suuria haapoja ja jonkin verran raitaa. Myös kolopuita oli runsaasti (kuva 4) Soveltuva alue on rajattu kuvassa 5. Alue vastaa luontoselvitys Roburin vuoden 2024 selvityksessä rajaamaa luontotyyppikuviota ”Kulvemäen korpi”, mutta on pohjoisosastaan suppeampi.



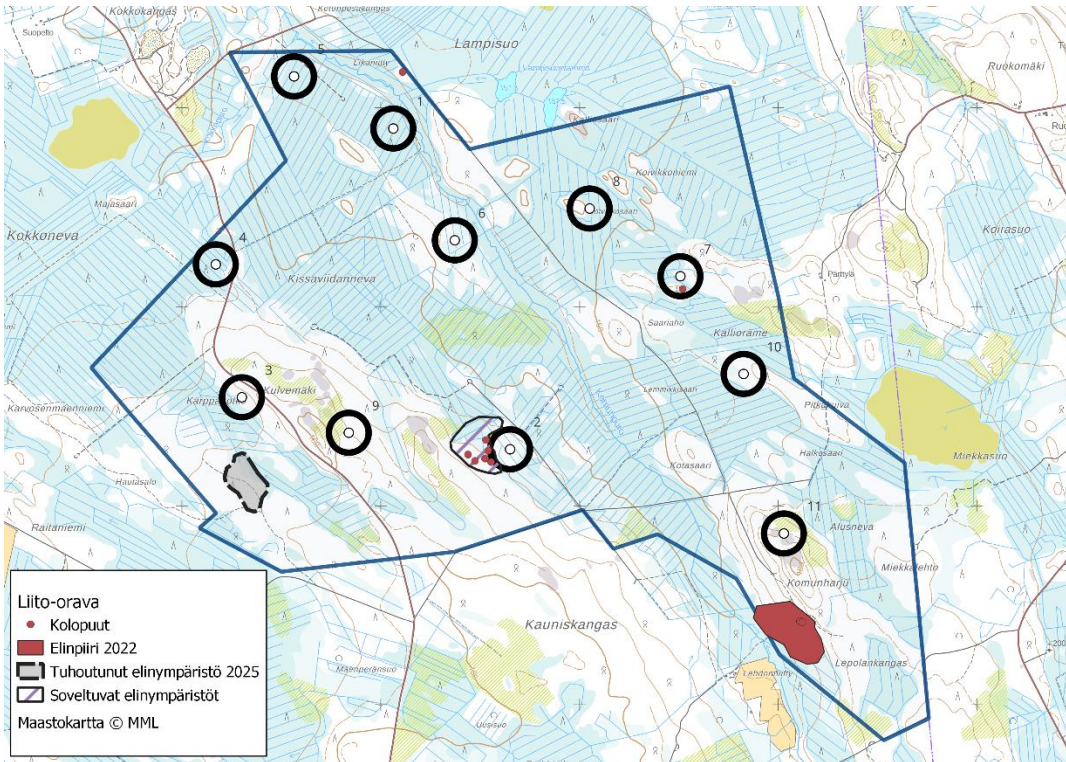
Kuva 4. Turbiinipaikan kaksi lounaispuolella olevassa korvessa oli paikoin liito-oravalle soveltuvia elinympäristöjä.



Kuva 5. Liito-oravalle soveltuva elinympäristökuvio turbiinialueen 2 läheisyydessä. Huom. turbiinipaikkaa siirrettiin selvityksen jälkeen lokakuussa 2025.

Komunpuron varressa on jätetty suojavyöhyke vesistöön vain paikoin, ja monin paikoin se oli hyvin kapea, käytännössä yhden puurivin levyinen. Varttuneemmillaakaan osioilla ei löytynyt liito-oravan esiintymiseen viittaavia havaintoja, yksi käpytikän kolon kokoinen kolo löydettiin.

Ylivoimaisesti edustavin elinympäristö oli aikaisemmin liito-oravan asuttamaksi todettu metsäalue, jossa kasvoi varttunutta (vanhimmat puut selvästi yli 80-vuotiaita) kuusivaltaista sekametsää, jossa oli erityisesti suuria kolohaapoja (kuva 4). Alue on edelleen vähintäänkin hyvin lajille sopiva.



Kuva 6. Vuoden 2025 selvityksen tulokset ja vertailu aikaisempiin selvityksiin.

Linnusto

Menetelmät

Suunnitelluilla turbiinipaikoilla ja niiden lähiympäristössä toteutettiin kaksi pesimälinnustokartoitusta 29.4 sekä 3.6. ja 4.6.2025. Selvitysalue rajattiin vähintään sadan metrin etäisyydelle suunnitellusta turbiinipaikasta. Tämän lisäksi selvitysalue laajennettiin Komunpuroa lähimmissä kohteissa lähemmäs Komunpuroa, sekä alueille, joille turbiinia voitaisiin mahdollisesti siirtää. Tämän lisäksi kirjattiin ylös kaikki havainnot huomionarvoisista lajeista myös selvitysalueiden ulkopuolella.

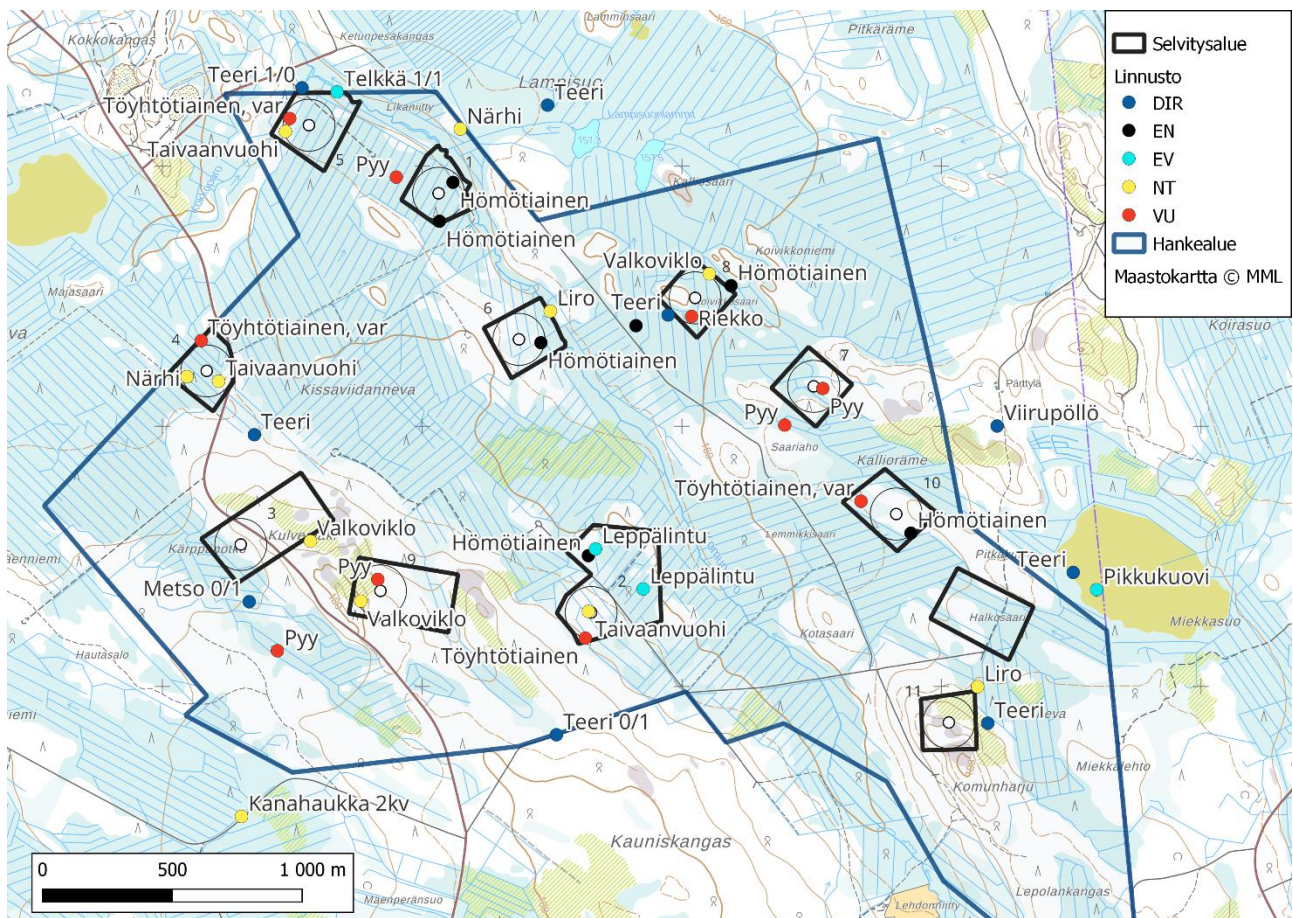
Huhtikuun kartoituskierroksella kierrettiin samana aamuna (klo 04:05-9:50) kaikki turbiinipaikat, kesäkuussa paikat kierrettiin kahtena aamuna rauhallisempaan tahtiin (3:36-8:36) suuremman laji- ja yksilömäärän vuoksi. Kaikkina aamuina olosuhteet olivat hyvät, tuuli oli heikkoa, ilma oli poutainen ja kohtuullisen lämmin. Molemmilla kartoituskierroilla pyrittiin kirjaamaan ylös kaikki havainnot alueella todennäköisesti pesivistä linnuista. Kartoituskertojen tulosten perusteella arvioitiin alueen parimäärä eri lajeille.

Päivisin käytettiin aikaa viirupöllön (29.4.) tai muiden petolintujen (kesäkuu) pesien etsimiseen. Mahdollisiin pesäpaikkoihin kiinnitettiin huomiota myös liito-oravaselvityksen yhteydessä. Viirupöllöjä etsittiin paikoilta, joilla oli 2022 havaittu soidinhuuilua, Komunpuron varressa ja Kissaviidannevan vanhemman metsän kuviolla. 2025 havaitulla huuilupaikalla ei käyty, sillä se on varsinaisen tuulivoima-alueen ulkopuolella n. puoli kilometriä lähimmästä tuulivoimapaikasta. Tuulivoimaloiden vaikutuksen on joissain tutkimuksissa todettu voivan vaikuttaa pöllöjen käyttäytymiseen jopa 5 km etäisyydellä (Tolvanen ym. 2023), mutta vaikutukset pienenevät

siirryttäessä kauemmaksi tuulivoimaloista ja ovat tuulivoima-alueen ulkopuolella pienempiä kuin tuulivoimaloiden välissä.

Tulokset

Lajeja havaittiin yhteensä 43, yleisimpinä peippo, punarinta ja punakylkirastas. Uhanalaisia tai silmälläpidettäviä lajeja havaittiin 10, EU-direktiivilajeja 4. Lisäksi havaittiin Suomen erityisvastuulajeihin luettavia (lajin kannasta merkittävä osa pesii Suomessa) lajeja 3. Laji voi kuulua useampaan ryhmään edellä mainituista. Havainnoissa otettiin mukaan myös jätöshavainnot kanalintujen osalta, näin saatiin ainoa havainto riekosta sekä joitain pyy- ja teerihavaintoja. Edellä mainittujen ryhmien havainnot on esitetty kuvassa 7 ja taulukossa 1.



Kuva 7. Selvityksessä havaitut silmälläpidettävät, uhanalaiset, lintudirektiivin liitteen I ja Suomen erityisvastuulajit. Numero tarkoittaa määritettyjä sukupuolia (koiras/naaras), esim. "Telkkä 1/1" tarkoittaa että paikalla havaittiin telkkäpari. Merkintä 2kv kanahaukkahavainnon perässä tarkoittaa nuorta, toisella kalenterivuodella olevaa yksilöä.

Taulukko 1. Havainnot silmälläpidettävistä, uhanalaisista, direktiivi- ja erityisvastuulajeista.

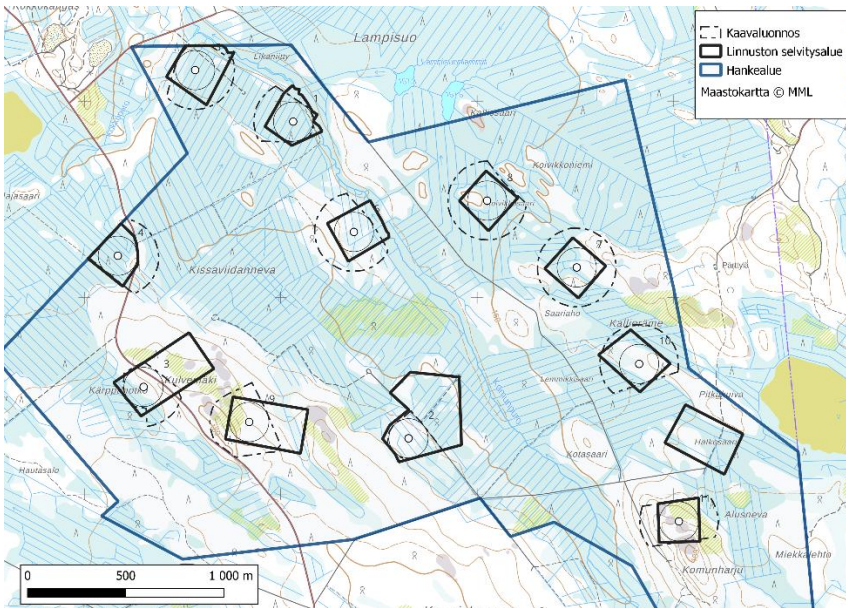
Nimi	Parimäärä	Status
Teeri	8	DIR, EV
Hömötiainen	7	EN
Pyy	4	VU, DIR
Töyhtötiainen	4	VU
Taivaanvuohi	3	NT
Valkoviklo	3	NT, EV
Närhi	2	NT
Leppälintu	2	EV
Liro	2	NT
Kanahaukka	1	NT
Telkkä	1	DIR
Riekkö	1	VU
Pikkukuovi	1	EV
Viirupöllö	1	DIR
Metso	1	DIR, EV

Selvityksessä löydettiin uusi kanahaukan pesäpuu, jossa vuonna 2025 oli aktiivinen pesintä. Kyseessä on aikaisemmassa selvityksessä löydetyn reviirin vaihtopesä, aiemmin löydetty pesä oli samana vuonna asumaton. Pesän tarkka paikka on esitetty liitteessä ja tieto siitä on toimitettu Luonnontieteellisen keskusmuseon Petolintuseurantaan.

Virhelähteet

Tämä selvitys ensisijaisesti täydentää aiemmin tehtyjä laajempia selvityksiä. Kaksi linnustokartoituskertaa jättää vielä epävarmuuksia lopullisiin parimääriin. Samoin lajeja, joiden kanta vaihtelee vuosittain suuresti, voi toisena vuonna esiintyä alueella. Tämä koskee sekä joitain lintulajeja että liito-oravaa, joka pienen yksilömäärän vuoksi saattaa puuttua soveltuvilta paikoilta monta vuotta. Samoin on haastavaa tyhjentävästi todentaa viirupöllön pesiminen tai pesimättömyys hankealueella. Tässä selvityksessä tarkastettiin vain tyypillisimpiä viirupöllön pesimäympäristöjä ja alueita, joilla oli vuoden 2022 selvityksessä havaittu viirupöllön huhuilua. Selvityksen tulokset ovat kuitenkin hyvin samankaltaisia verrattaessa vuosien 2022 ja 2023 selvitysten tuloksiin.

Selvitykset tehtiin ennen kaavaluonnoksen aineistojen saamista. Kaavaluonnoksen alueet ovat pääsääntöisesti laajempia kuin selvitetty alueet, lukuun ottamatta muutamia turbiinipaikkoja, jotka vastaavat melko hyvin luonnoksen rajauksia tai joissa selvitysalue on laajempi. Halkosaressa myös kartoitettiin lintuja vaihtoehtoiseksi myllynsijoituspaikaksi tarkoitettulla alueella, joka ei ole kaavaluonnoksen tuulivoima-alueissa mukana (kuva 8).



Kuva 8. Linnustaselvitysalueiden ja kaava-alueiden vertailu.

Johtopäätökset

Liito-oravista ei tehty havaintoja, mutta lajille soveltuvia metsäalueita rajattiin laajemmin kuin aikaisemmissa selvityksissä, toisaalta yksi aiemmin soveltuva alue oli tuhoutunut. Turbiinipaikoilla ei ole liito-oravalle soveltuvia alueita, lukuun ottamatta voimalapaikkaa 2, jossa soveltuvan metsän reuna ulottuu voimalapaikalle n. 0,16 hehtaarin alalla.

Alueen linnustossa korostuu ymmärrettävästi metsälinnusto, huomattavimpina lajeina suhteellisen runsaat uhanalaiset metsätiaiset ja teeri. Näistä teeren on lisäksi todettu olevan suhteellisen herkkä tuulivoiman vaikutuksille, koska kanalinnuilla on muita lajiryhmiä korkeampi todennäköisyys törmätä voimaloihin. Teerien tarkan parimäärän arvioiminen varmasti on mahdotonta, mutta eri puolilla olevat jätöshavainnot ja yksittäiset teeret kertovat joka tapauksessa, että teeri on hyvin todennäköisesti alueen yleisin kanalintu. Soveltuvia soidinpaikkoja teerille on aluetta ympäröivillä soilla. Soidinpulinaa kuultiin Miekkasuolla myös vuonna 2025.

Turbiinipaikoilla ei voitu rajata linnustollisesti merkittäviä alueita. Alueen linnustollisesti merkittävimpiä alueita ovat Miekkasuo ja Lampisuonlammit, joilla ei tässä selvityksessä käyty mutta jotka todettiin arvokkaammiksi aiemmassa selvityksessä (Ramboll 2023).

Mahdollisimman laajan suojavyöhykkeen jättäminen Komunpuron ja turbiinien välille edistäisi ekologisten yhteyksien säilymistä alueella.

Kirjallisuus

Bevanger, K., Berntsen, F., Clausen, S., Dahl, E.L., Flagstad, Ø., Follestad, A., Halley, D., Hanssen, F., Johnsen, L., Kvaløy, P., Lund-Hoel, P., May, R., Nygård, T., Pedersen, H.C., Reitan, O., Røskaft, E., Steinheim, Y., Stokke, B. & Vang, R. (2010). *Pre- and Post-Construction Studies of Conflicts between Birds and Wind Turbines in Coastal Norway*.

Luonnonvarakeskus ja Liito-orava-LIFE-hanke. Linkki: <https://laji.fi/about/5922>

Ramboll (2023). *Laulurämeen tuulivoimahanke, pesimälinnustoraportti*. Linkki: <https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/Liite%207.%20Pesim%C3%A4linnustonselvitys.pdf>

Tolvanen A., Routavaara H., Jokikokko M., Rana P., (2023). *How far are birds, bats, and terrestrial mammals displaced from onshore wind power development? – A systematic review*, Biological Conservation.

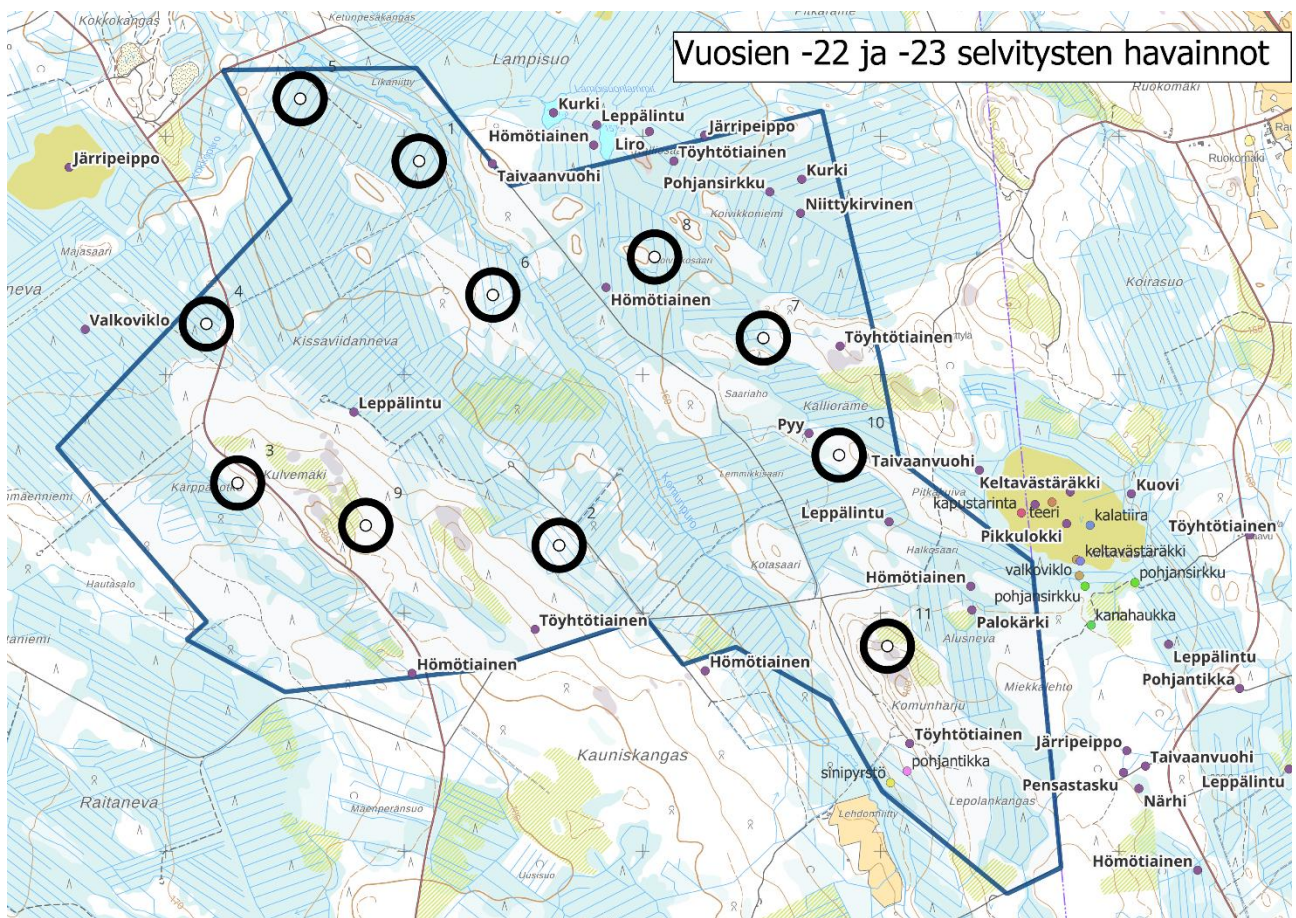
Liitteet

Kanahaukan pesäpaikka 2025 (salassapidettävä)

Tieto pesäpaikasta on erillisessä liitteessä.

Vuosien 2022 ja 2023 linnustaselvityksen tulokset

Vuoden 2022 tulokset ovat boldatulla tekstillä. Selvitykset ovat myös saatavissa hankkeen ymparisto.fi-sivuilta <https://www.ymparisto.fi/fi/osallistu-ja-vaikuta/ymparistovaikutusten-arviointi/laulurameen-tuulivoimahanke-kiuruvesi-pyhajarvi>



Kuvia voimalapaikoilta



Voimalapaikka 2



Voimalapaikka 8



Voimalapaikka 10