

ABO WIND OY

RISTIJÄRVEN ISOLEHDON TUULI- VOIMAHANKE

SAUKKO-, LIITO-ORAVA-, VIITASAMMAKKO- JA
KASVILLISUUSSELVITYKSET

5.12.2024

JULKINEN



370293

REV: B0



Sisällysluettelo

1. Johdanto.....	3
2. Selvitysalue	3
3. Saukkoselvitys.....	4
3.1. Saukon ekologiaa	4
3.2. Menetelmät.....	5
3.3. Tulokset.....	6
3.4. Johtopäätökset	7
4. Liito-oravaselvitys	8
4.1. Liito-oravan ekologiaa.....	8
4.2. Menetelmät.....	8
4.3. Tulokset.....	8
4.4. Johtopäätökset	11
5. Viitasammakkoselvitys.....	11
5.1. Viitasammakon ekologiaa.....	11
5.2. Menetelmät.....	12
5.3. Tulokset.....	14
5.4. Johtopäätökset	15
6. Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys	16
6.1. Menetelmät.....	16
6.2. Tulokset.....	17
6.3. Johtopäätökset	20
7. Yhteenveto.....	20
Viitteet	21
Liitteet	22

1. Johdanto

ABO Wind Oy suunnittelee Ristijärven Isolehdon alueelle tuulivoimapuistoa. Suunnitellun tuulivoima-alueen pinta-ala on noin 4900 ha ja se sijoittuu lähimmillään noin 4 kilometriä Ristijärven keskustasta pohjoiseen. Alueelle suunnitellaan enintään 39 tuulivoimalaa, sähköasema, maakaapeloinnit, huoltotiet ja nostoalueet. Lisäksi hankkeen YVA-menettelyssä tarkastellaan useampia sähkönsiirtovaihtoehtoja tuulivoimaloiden liittämiseksi valtakunnan sähköverkkoon.

Tässä raportissa kuvataan vuonna 2024 osana tuulivoimahankkeen YVA-menettelyä suoritettujen saukko-, liito-orava-, viitasammakko- ja kasvillisuusselvitysten tulokset. Tavoitteena oli selvittää tuulivoima-alueen ja sähkönsiirtoreittien luontoarvoja, jotta ne voidaan huomioida hankkeen jatkosuunnittelussa ja ympäristövaikutusten arvioinnissa. Luontoselvitykset suorittivat ja raportin laativat biologit Emma Koskinen (FM) ja Jukka Aho (FM). Raportin laadunvarmistuksesta vastasi Anni-Elina Tietäväinen, kaikki WSP Finland Oy:stä. Tästä raportista on laadittu kaksi erillistä versiota. Viranomaiskäyttöä varten on toimitettu versio, joka sisältää suojelusyistä salassa pidettävää lajitietoa.

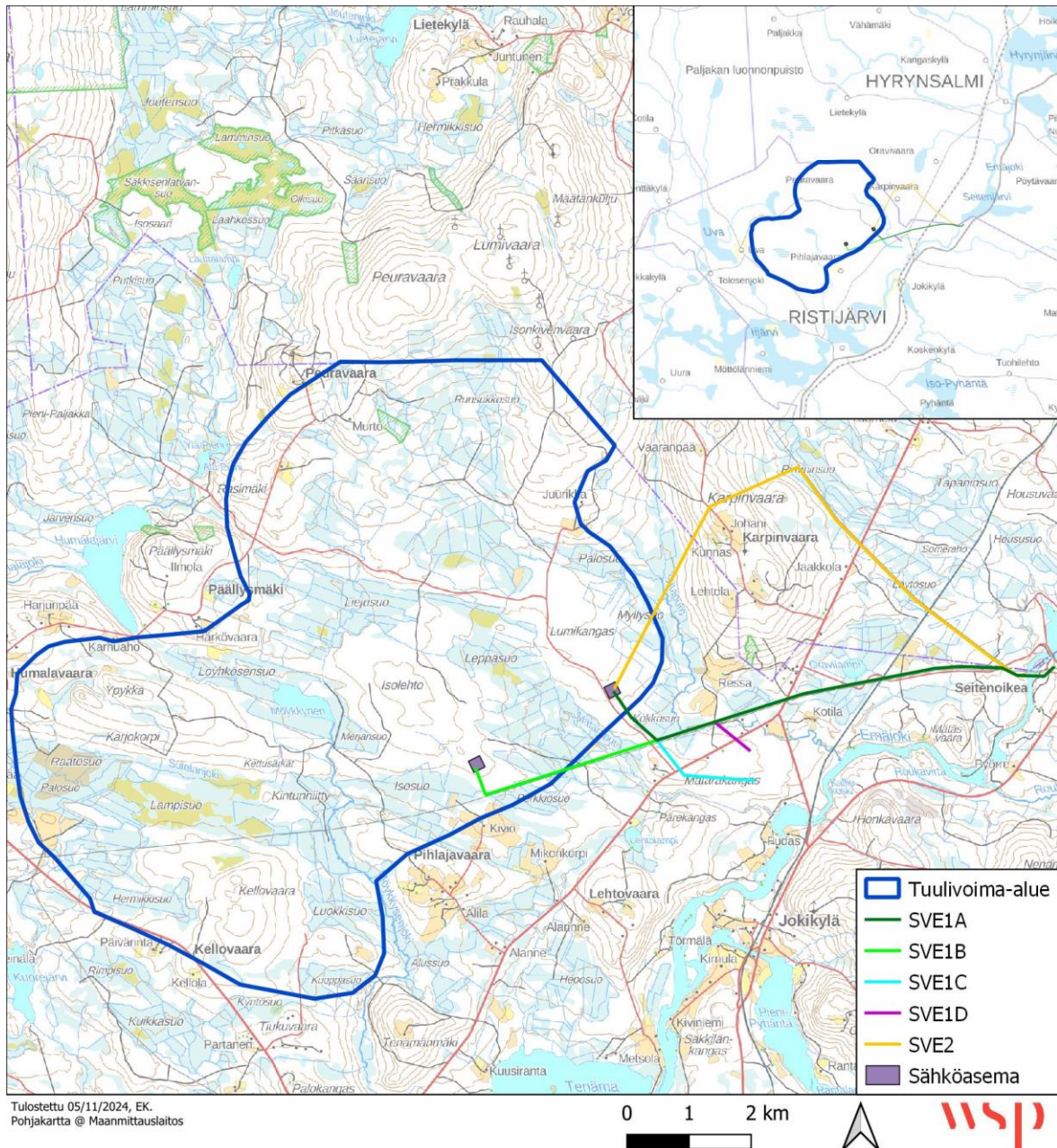
2. Selvitysalue

Selvitysalueena oli maastokauden 2024 aikainen tuulivoima-alueen rajausta ja sähkönsiirtoreittien SVE1A, SVE1B, SVE1C, SVE1D ja SVE2 linjaukset, jotka esitellään alempana kartalla (Kuva 1). Selvitysalue kuuluu keskiboreaaliseen metsäkasvillisuusvyöhykkeeseen Kainuun vaarajakson alueelle (3b), Pohjanmaan aapasuot -suokasvillisuusvyöhykkeeseen Kainuun aapasuot -alaluokkaan (3c), Kainuun eliömaakuntaan ja luontotyyppitarkastelussa Etelä-Suomen alueeseen.

Metsäkeskuksen metsävaratietojen perusteella suurin osa selvitysalueen metsäpinta-alasta on mänty- tai kuusivaltaista nuorta tai varttunutta kangasmetsää. Alueella on tehty viime vuosina runsaasti ensiharvennuksia, harvennushakkuita ja avohakkuita. Kivennäismaiden metsien väliset painanteet ovat karttatarkastelun perusteella pääosin tiheästi ojitettuja. Ojitusten keskellä on paikoin säilynyt pienialaisia suoalueita, ja tuulivoima-alueen eteläosassa Kellovaaran pohjoispuolella sijaitsee laajempi ojituksilta säästynyt Lampisuo. Selvitysalueeseen sisältyy lisäksi maa-ainestenottoalue, peltoja, metsittyneitä entisiä peltopohjia, kaksi entistä turvetuotantoaluetta (Raatosuo ja Palosuo), kolme lampea (Kellolampi, Pohjoislampi, Lampisuonlampi), yksi järvi (Möykkynen) ja useita mastokarttaan merkittyjä lähteitä. Alueen virtavesistä merkittävimpiä ovat Möykkysenjoki, Hermikkipuro, Sutelanjoki, Tyräpuro, Luokkipuro, Putkosenpuro, Leppäpuro, Matarapuro, Lumipuro, Ristipuro, Siikapuro, Löyhkösenpuro, Tikkasenpuro, Peurapuro, Runsukonpuro ja Rötypuro.

Selvitysalueella on useita Metsäkeskuksen määrittelemiä metsälain (1093/1996) 3. luvun 10 §:n mukaisia erityisen tärkeitä elinympäristökuvioita. Näitä niin kutsuttuja metsälakikohteita on erityisesti Herhiläiskorvessa, Siikapuron ja Runsukkopuron rantavyöhykkeissä, Ristisuon eteläpuolella, Härkövaaran eteläpuolella, Sutelanjoen rantavyöhykkeessä, Kellovaaralla, Luokkisuoella ja sähkönsiirtoreitin SVE2 varrella Karpinvaaralla.

Selvitysalueella sijaitsevat yksityiset luonnonsuojelualueet Saniaislehto (YSA258331) ja Ristikorven luonnonsuojelualue (YSA238789). Lisäksi selvitysalueen pohjoispuolella noin 500 metrin etäisyydellä sijaitsee Säkkinenlatvasuo-Jännesuo-Laminsuo ja Peuravaara (FI120055, SAC) Natura 2000 -suojelualue.



Kuva 1 Selvitysalueen sijainti noin 4 kilometriä Ristijärven keskustasta pohjoiseen. Tuulivoima-alue rajoittuu pohjoisesta Hyrynsalmen kuntarajaan, ja sähkönsiirtoreitit kulkevat osin Hyrynsalmen puolella.

3. Saukkoselvitys

3.1. Saukon ekologiaa

Suomessa saukkoa (*Lutra lutra*) tavataan koko maassa. Saukon suosimia elinympäristöjä ovat vesistöt, etenkin virtavedet ja ojat, mutta myös lammet, järvet ja merenrannat. Saukko elää virtavesissä ja vesistöjen rantavyöhykkeissä. Sen elinpiiri on laaja, usein kymmenien kilometrien pituinen vesistöreitien osa, mutta todellinen aktiivikäytössä oleva elinpiiri on

kapeahko rantaviivaa seuraileva vyöhyke kuivan maan ja syvän veden välissä. Saukko pyydystää ravintonsa vedestä, ja syö pääasiassa kalaa ja sammakkoeläimiä. Talvisin saukko on ravinnonhankinnan suhteen riippuvainen kalaisista sulana pysyvistä tai jäänalaisia tunneleita muodostavista virtavesistä (Sulkava, 2017). Umpeen jäätyneitä vesistöjä saukko ei puolestaan pysty käyttämään. Talvella saukot liikkuvat sulana pysyvien ruokailupaikkojen välillä ja tällöin niiden esiintymisen arvioiminen on mahdollista lumijälkiseurannalla (näköhavainnot ovatkin harvinaisia).

Saukon tyypillinen lisääntymispaikka on suojainen ja puustoinen alue joen rannassa. Lisääntymispaikkaan kuuluvat synnytyspesä, poikasten siirtopesä sekä pesien läheisyydessä olevat sulana pysyvät vesistöt, joita naaras ja pennut käyttävät ravinnon hankintaan. Lisääntymispaikan tärkeimpinä tekijöinä ovat sulana pysyvien hyvien saalistuspaikkojen saatavuus sekä suojaisa ympäristö. Lisääntymispaikka määritellään poikueiden lumijälkien perusteella ja alueen rajaukseen luetaan mukaan kaikki ne alueet, joita saukkoemo tarvitsee pentujensa kanssa talven yli selviämiseen. Saukko on lisääntymispaikan osalta paikkauskollinen, mutta synnytys- ja siirtopesien paikka voi vaihtua. Mikäli lisääntymispaikka hävietään, muuttuu saukkonaaraan koko laajempi elinpiiri lisääntymiseen kelpaamattomaksi. (Sulkava, 2017)

Saukon levähdyspaikkoja on puolestaan useita, esimerkiksi suojaiset kuusenaluset veden lähetyvillä, joita saukko saattaa käyttää jopa vuosikymmeniä. Lisäksi saukon tyypillisiä levähdyspaikkoja ovat rannan tuntumassa olevat luolat, ruokopedit sekä vanhat majavanpesät. Saukko hyödyntää monenlaisia ja löytää helposti uusia levähdyspaikkoja, joten heikentämistä ei niiden osalta helposti tapahdu. (Sulkava, 2017)

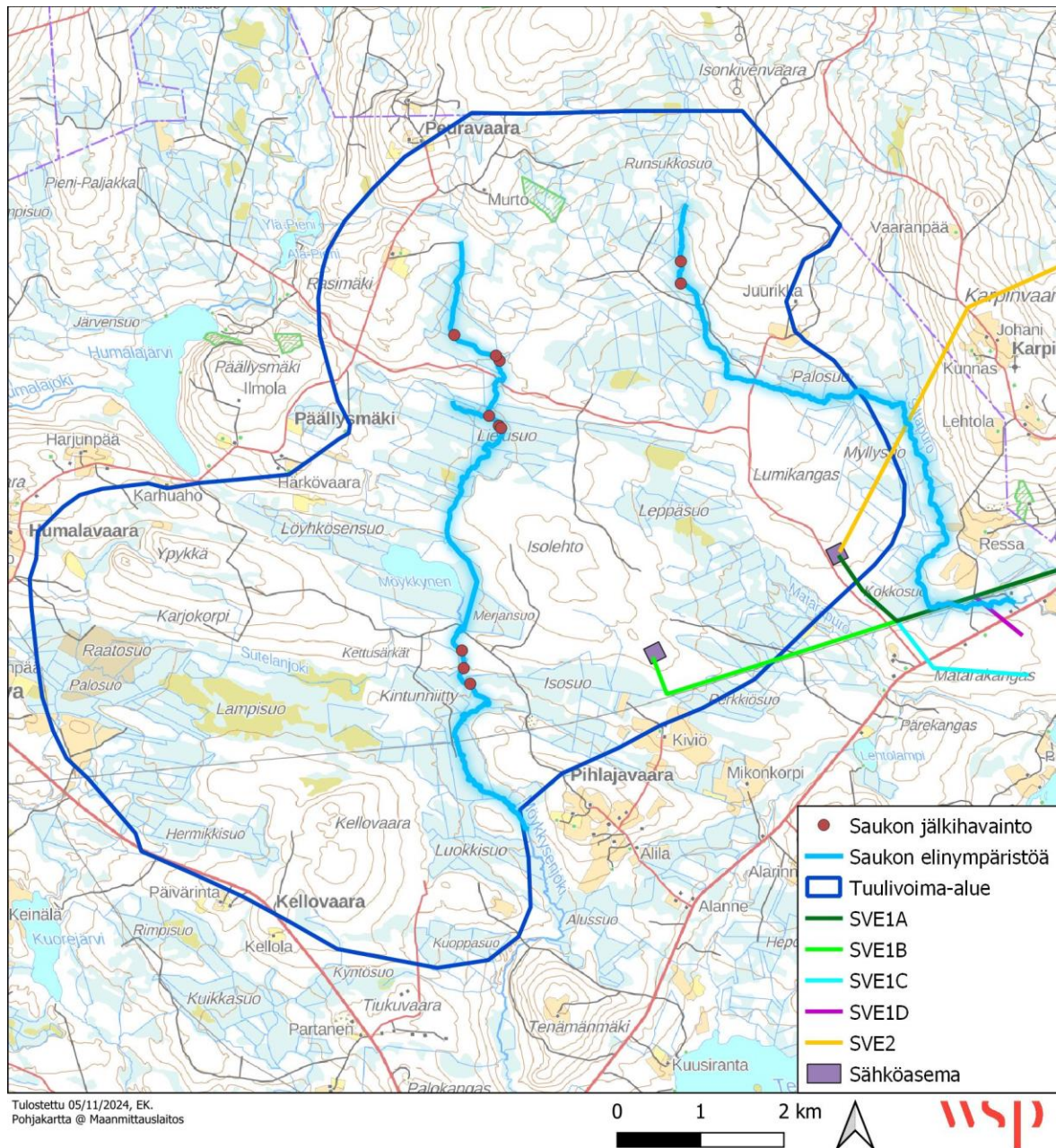
Saukko on EU:n luontodirektiivin liitteiden II ja IV alainen laji ja Suomessa rauhoitettu. Saukon suojelutaso on Suomessa arvioitu suotuisaksi ja uhanalaisuusluokituksessa elinvoimaiseksi (Suomen Lajitietokeskus, 2024). Suomessa saukkokanta on kasvanut runsaasti viime vuosikymmeninä ja nykyään Suomessa elää arviolta 3000–5000 yksilöä (Suomen ympäristökeskus, 2022). Saukon kanna romahdutti aikanaan metsästys (ja ympäristömyrkyt), mutta nykyään suurimmat uhat ovat tieliikenne, kalanpyydyksiin hukkuminen ja vesirakentamisen aiheuttamat muutokset elinympäristöissä (Sulkava, 2017).

3.2. Menetelmät

Saukon esiintymistä selvitysalueella kartoitettiin lumijälkiselvityksen avulla kahden maastobiologin toimesta 18.-20.3.2024. Saukolle mahdollisesti sopivat vesistöt määritettiin aluksi karttatarkasteluna, ja lisäksi mahdolliset tiedossa olevat aiemmat havainnot saukosta pyydettiin Suomen Lajitietokeskuksesta (tietopyyntö 6.11.2023). Maastotyö toteutettiin etsimällä saukon jälkiä ja jätöksiä sen suosimista elinympäristöistä. Tällöin selvitysalueella liikuttiin liukulumikengillä saukon jättämiä jälkiä havainnoiden. Kuljetut reitit esitetään kartalla liitteessä 1. Maastokäynnit pyrittiin ajoittamaan ajankohtiin, jolloin mahdolliset jäljet ovat helposti nähtävillä lumen päältä eli lumisateisen päivän jälkeisiin päiviin. Menetelmä perustuu ”Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt”-ohjeeseen. Havaitut lumijäljet kuvattiin puhelimitse ja sijaintitiedot merkittiin Qfield- tai Karttase-lain-sovelluksiin, joiden avulla havainnoista saatiin paikkatietomuotoista aineistoa. Lisäksi muistiin kirjattiin sääolosuhteet, arvio yksilömäärästä sekä muuta huomioitavaa.

3.3. Tulokset

Saukon jälkiä havaittiin Runsukkopuron, Putkosenpuron ja Möykkysenjoen rantavyöhykkeessä (Kuva 2). Jälkiä oli jokaisella havaintopaikalla useampia. Havaintojen perusteella Runsukkopuro, Lumipuro, Putkosenpuro ja Möykkysenjoki ovat saukon elinympäristöä. Möykkysestä alkunsa saavan Möykkysenjoen suulla on luonnonravintolammikon käyttöön liittyvä patorakenne, minkä vuoksi sauکو todennäköisesti liikkuu Putkosenpuron ja Möykkysenjoen välillä siirtymällä maata pitkin. Saukon lisääntymispaikkaa ei onnistuttu löytämään tämän selvityksen aikana.



Kuva 2 Selvitysalueella havaitut saukon jäljet ja jälkihavaintojen perusteella tehtyt saukon elinympäristörajaukset. Potentiaaliset elinympäristöt todennäköisesti voivat jatkua myös selvitysalueen ulkopuolelle.



Kuva 3 Saukon elinympäristöä Runsukkopurolla. Puron varrella havaittiin saukon liukujälkiä useassa eri kohdassa. Kuvanottopaikalla saukko on liukunut kuvan oikeassa laidassa olevalta rantatörmältä kuvassa näkyvää uraa pitkin puroon.

3.4. Johtopäätökset

Tämän selvityksen perusteella saukkoa Putkosenpuro, Möykkysenjoki, Runsukkopuro ja Lumipuro ovat saukon elinympäristöä, mutta saukko liikkuu myös näiden vesistöjen ulkopuolella. Saukon lisääntymispaikkaa ei onnistuttu löytämään, minkä vuoksi selvitysalueelta ei rajata luonnonsuojelulailla suojeltuja saukon lisääntymis- eikä levähdyspaikkoja. Elinympäristöksi rajatut virtavedet suositellaan kuitenkin huomioimaan hankkeen jatkosuunnittelussa. Virtavesien rantavyöhykkeisiin rakentamista suositellaan välttämään.



Kuva 4 Saukon elinympäristöä Lumipurolla

4. Liito-oravaselvitys

4.1. Liito-oravan ekologiaa

Liito-orava (*Pteromys volans*) on EU:n luontodirektiivin (92/43/EEC) liitteissä II (a) ja IV (a) mainittu pääasiassa yöaktiivinen jyrsijälaji. Liito-orava on rauhoitettu ja vuonna 2019 julkaistun Suomen lajien uhanalaisuusarvioinnin perusteella luokiteltu Suomessa vaarantuneeksi lajiksi (VU) (Hyvärinen ym., 2019). Liito-oravaa esiintyy Suomessa pääosin Kalajoki-Posio-Kuusamo-linjan eteläpuolella (Suomen lajitietokeskus, 2024).

Liito-oravan elinympäristöä ovat tyypillisesti varttuneet kuusivaltaiset sekametsät, joissa on lehtipuiden norkkoja ravinnoiksi ja puunkoloja pesä- ja piilopaikaksi (Heikkinen ym., 2023). Liito-oravauroksilla on keskimäärin 60 hehtaarin kokoiset elinpiirit, joiden sisällä ne liikkuvat paljon, kun taas naaraiden elinpiirit ovat keskimäärin noin 8 hehtaaria (Jokinen, 2012) mutta niilläkin on useita pesäpaikkoja elinpiirin sisällä. Liito-oravat ovat paikkauskollisia (Heikkinen ym., 2023). Yhteydet liito-oravalle soveltuvien elinympäristöjen välillä ovat tärkeitä, sillä tyhjentyneet, hyvätkin elinpiirit voivat jäädä asuttamatta ilman toimivia kulkuyhteyksiä. Kulkuyhteytenä voivat toimia metsäalueet, joilla kasvaa yli 10 metriä korkeita puita riittävän lähellä toisiaan mahdollistamassa liito-oravan liikkumisen (Ahopelto ym., 2021).

Liito-oravaa uhkaa soveltuvien elinympäristön väheneminen ja pirstoutuminen metsien uudistamis- ja hoitotoimien, vanhojen metsien ja lahoppuun vähenemisen sekä metsien puulajisuhteiden muuttumisen takia. EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on Suomen luonnonsuojelulain (9/2023) 8. luvun 78 §:n nojalla kiellettyä. Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka muodostuu pesäpuista sekä niiden välittömässä läheisyydessä olevista suojaa antavista ja ravinnon varastointipaikkana toimivista puista. Liito-oravan tyypillinen pesäpaikka on järeässä kuusessa tai haavassa oleva tikan hakkaama kolo, ihmisen rakentama pönttö tai oravan koama risupesä (Jokinen, 2012).

4.2. Menetelmät

Liito-oravaselvitys toteutettiin ohjeen ”Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt” (Nieminen & Ahola (toim.) 2017) mukaisesti 6 maastotyöpäivän aikana 30.4.-2.5.2024 ja 20.-22.5.2024 sekä lisäksi myös kasvillisuusselvityksen yhteydessä 24.-27.6.2024 ja 15.-17.7.2024 selvitysalueella liikuttaessa. Liito-oravan esiintymistä selvitettiin etsimällä papanoita, virtsajälkiä, risupesä, pönttöjä tai kolopuita. Selvityksessä keskityttiin varttuneiden kuusten ja haapojen alustoihin, mutta potentiaalisimmilla alueilla tarkastettiin kaikkien puiden alustat. Potentiaalisimpia alueita oli etukäteen valittu kartta- ja ilmakuvatarkastelun sekä Metsäkeskuksen metsävara-aineistojen perusteella, mutta niitä tuli vastaan myös kasvillisuusselvityksen yhteydessä maastossa liikuttaessa.

4.3. Tulokset

Liito-oravan papanoita havaittiin runsaasti selvitysalueen pohjoisosassa Peuravaarassa yksityisen Ristikorven luonnonsuojelualueen (YSA238789) ympäristössä (Kuva 6). Luonnonsuojelualueella puusto on tyypillistä liito-oravan elinympäristöä eli järeää kuusivaltaista ja seassa on myös lehtipuuta, jota liito-orava tarvitsee ravinnonlähteekseen. Etäämmällä luonnonsuojelualueesta metsässä on tehty hakkuita, minkä seurauksena puusto on nuorempaa ja tiheämpää. Liito-oravan papanoita löydettiin myös tällaisesta epätyypillisemmästä metsästä sekä toukokuussa että myöhemmin kesäkuussa kasvillisuusselvityksen yhteydessä.

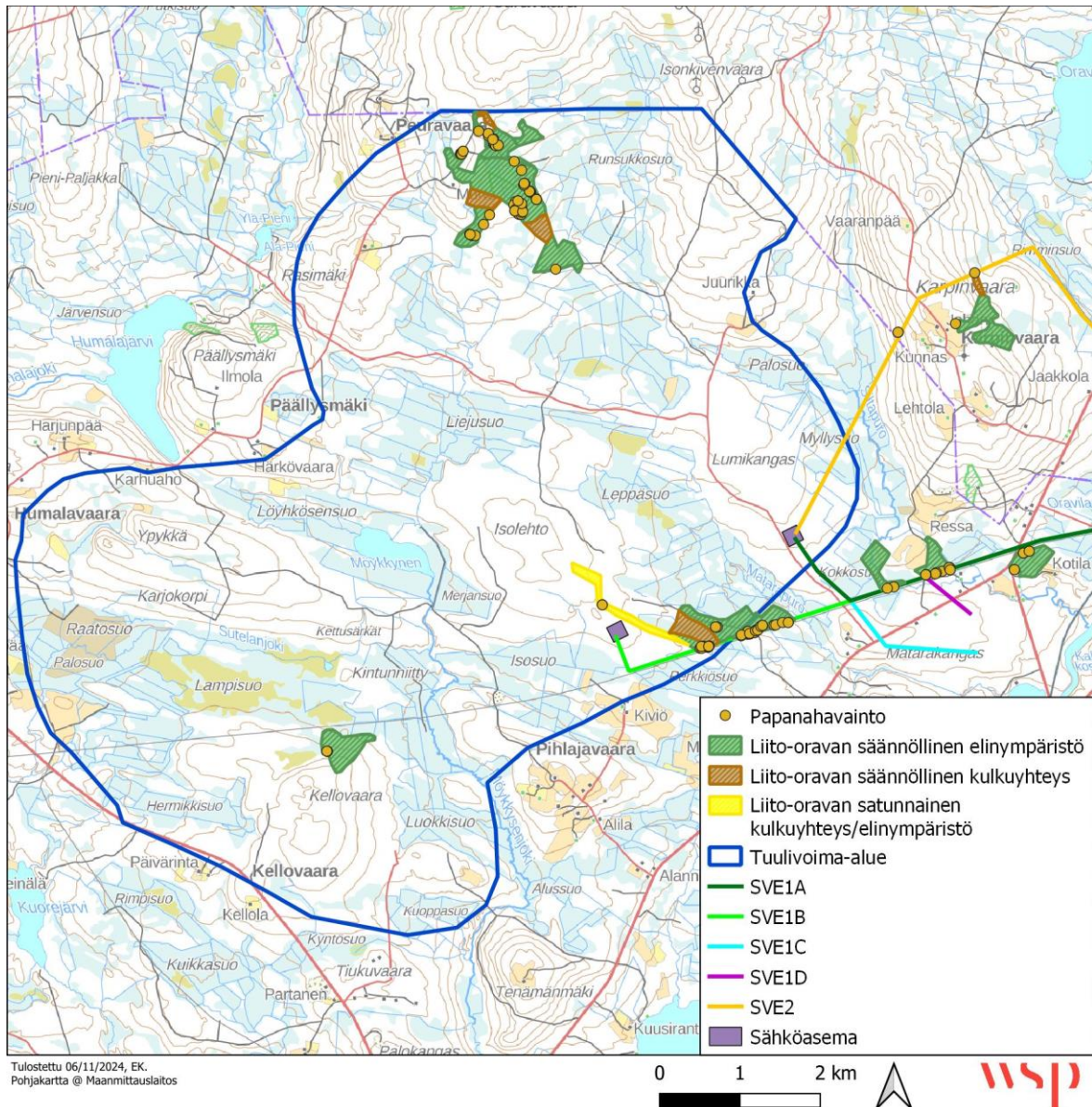
Vaativimmatkin elinympäristöt kelpaavat lajille, mikä kertoo liito-oravan runsaudesta alueella. Papanahavaintojen ja metsätyyppikuvioiden perusteella selvitysalueen pohjoisosasta Peuravaaralta rajattiin liito-oravan elinympäristöjä ja säännöllisesti käyttämiä kulkuyhteyksiä, jotka ovat lainsäädännöllä suojeltuja. Elinympäristö on todennäköisesti ollut laajemmalti yhtenäinen ennen avohakkuita, sillä hakkuuaukean molemmilla puolilta säästyneiltä metsäkuvioilta löydettiin papanoita. Papanoita havaittiin myös muurahaisten kuljettamina hakkuuaukean laidalla sijaitsevassa muurahaiskeossa.

Liito-oravan papanoita löydettiin erittäin runsaasti myös selvitysalueen kaakkoisosasta sähkönsiirtoreittien SVE1A ja SVE1B varrelta (Kuva 6). Metsäkuviot ovat paikoin ojitettuja ja niissä on tehty hakkuita, mutta liito-oravan todettiin siitä huolimatta käyttävän metsäkuvioita säännöllisesti. Kesäkuussa kasvillisuusselvityksen yhteydessä havaittiin runsaasti melko tuoreilta vaikuttavista papanoista. Liito-oravan elinympäristöt ja kulkuyhteydet rajattiin papanahavaintojen perusteella, mutta todellisuudessa liito-orava saattaa liikkua myös laajemmalla alueella rajattujen kuvioiden ympäristössä. Elinympäristöt saattavat jatkua myös olemassa olevan voimalinjan eteläpuolelle, ja liito-orava saattaa käyttää olemassa olevia voimajohtopylväitä johtaukean ylittämiseen.

Yksittäisiä papanoita havaittiin lisäksi Kellovaaran pohjoisosasta, ja alueelle rajattiin papanahavaintojen perusteella liito-oravan elinympäristö. Liito-oravan papanoita löydettiin yksittäisten puiden alta myös Karpinvaaralta sähkönsiirtoreitin SVE2 varrelta. Kuntarajan kohdalla papanoita havaittiin avohakkuun keskellä säästyneiden puiden juurella. Olemassa ollut elinympäristö on todennäköisesti tuhoutunut avohakkuiden vuoksi eikä havainnon ympäristöön siksi rajattu käytössä olevaa elinympäristöä.



Kuva 5 Selvitysalueella havaittiin runsaasti liito-oravan papanoita.



Kuva 6 Papanahavaintojen perusteella tunnistetut liito-oravan elinympäristöt ja kulkuyhteydet, jotka ovat lain-säädännöllä suojeltuja. Rajauksissa on hyödynnetty puusto-olosuhteiltaan soveltuvia metsätyyppejä, mutta liito-orava saattaa liikkua laajemmallakin. Jokaista yksittäistä puuta ei ollut mahdollista tarkistaa papanoiden esiintymisen varalta lajille huonommin soveltuvilta metsäkuvioilta.



Kuva 7 Liito-oravan todennäköisiä ruokailupuita, joiden juurelta löydettiin runsaasti papanoita 22.5.2024.

4.4. Johtopäätökset

Liito-oravaa esiintyy runsaasti suunnitellulla tuulivoima-alueella ja sähkönsiirtoreiteillä SVE1A ja SVE1B. Yksi elinympäristö sijoittuu myös sähkönsiirtoreitille SVE2, mutta se on osittain jo tuhoutunut avohakkuiden myötä. Tässä selvityksessä tunnistetut liito-oravan elinympäristöt ruokailupuineen ovat luonnonsuojelulailla suojeltuja ja siten huomioitavia hankkeen jatkosuunnittelun kannalta.

5. Viitasammakkoselvitys

5.1. Viitasammakon ekologiaa

Viitasammakko (*Rana arvalis*) on Suomessa rauhoitettu, vuonna 2019 julkaistun uhanlaissuutarvion perusteella elinvoimaiseksi (LC) luokiteltu sammakkoeläin (Hyvärinen ym., 2019). Viitasammakot elävät lammikoissa, ojissa, vetisillä soilla, kosteilla niityillä sekä vesistöjen rannoilla ja rantaluhdissa (Saarikivi, 2017). Laji viihtyy etenkin matalassa vedessä, jossa on kutua suojaavaa rantakasvillisuutta (Jokinen, 2012). Toisaalta vedenkorkeuden on pysyttävä riittävän korkealla mätimunien kehittymisen ajan (Saarikivi, 2017). Talvisin viitasammakot todennäköisesti horrostavat syvällä vesistöjen pohjalla mutaan kaivautuneena (Saarikivi, 2017).

Viitasammakot lisääntyvät keväällä säistä riippuen huhti-toukokuussa. Yksilöt saattavat kulkea jopa 1–2 kilometrin päästä lisääntymispaikoilleen (Saarikivi, 2017). Ryhmäsoitimen

jälkeen kutu tapahtuu vedessä, jossa kudusta kehittyy nuijapäitä parissa viikossa (Saarikivi, 2017). Kudun jälkeen aikuiset viitasammakot viettävät kesän maaympäristössä, mutta nuijapäävät ovat lisääntymispaikoilla vedessä heinä-elokuussa tapahtuvaan muodonvaihdoon asti (Suomen Lajitietokeskus, 2023). Kesän aikana aikuiset viitasammakot voivat liikua lisääntymispaikkansa ympäristössä noin kilometrin säteellä, kunhan alueella on suotuisaa kosteaa elinympäristöä (Saarikivi, 2017).

Viitasammakko on EU:n luontodirektiivin IV(a) liitteen (92/43/EEC) laji, mikä tarkoittaa, että sen pitkäaikainen säilyminen EU:n alueella pyritään turvaamaan. Suomessa luonnonsuojelulain (9/2023) 8. luvun 78§:n nojalla EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a) mainittujen eläinlajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentäminen ja hävittäminen on kiellettyä. Viitasammakon ”lisääntymispaikaksi voidaan tulkita ne vesialueen osat, joissa koiraille on lisääntymisreviirit, joissa pariutuminen ja kutu tapahtuvat ja joissa nuijapäävät elävät”, kun taas ”levähdyspaikkaan kuuluvat päivälepopaikat ja talvehtimispaikat sekä maa- että vesiympäristössä” (Saarikivi, 2017). Viitasammakkokoiraiden soidin riittää osoittamaan lisääntymispaikan olemassaolon, mutta levähdyspaikat eivät ole yksiselitteisesti määriteltävissä. Soveltuvan ympäristön rajausta on siksi tapauskohtaista (Saarikivi, 2017).

Viitasammakkoa uhkaavat pääasiassa elinympäristöjen väheneminen ja pienvesien laadun heikkeneminen esimerkiksi lähialueella tehtyjen ojitusten ja metsänhoitotoimenpiteiden seurauksena (Saarikivi, 2017; Hyvärinen ym., 2019).

5.2. Menetelmät

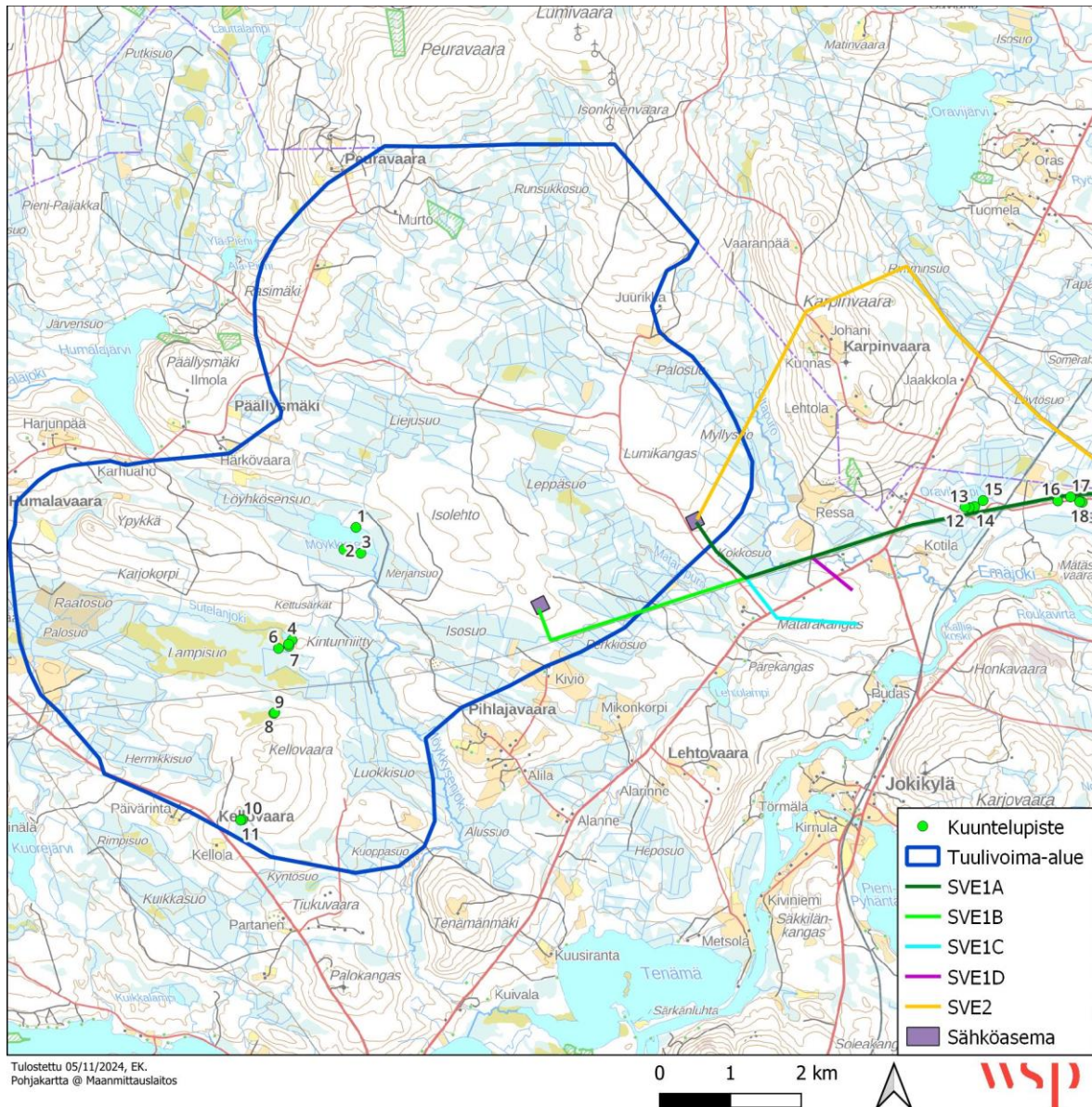
Viitasammakon esiintyminen selvitysalueella määritettiin ohjetta ”Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt” (Saarikivi, 2017) seuraten kuuntelemalla viitasammakon soidinääntelyä noin 15–30 minuutin ajan yhteensä 19 kuuntelupisteellä, joista osa sijaitsi lähellä toisiaan saman vesistön rannalla. Selvitys suoritettiin toukokuussa 2024 lajin lisääntymisaikaan, jolloin viitasammakko voidaan luotettavasti tunnistaa pulputusta ja haukuntaa muistuttavan kutuääntelyn perusteella.

Kuuntelupisteiksi valittiin selvitysalueella sijaitsevat lammet ja järvet sekä karttatarkastelun perusteella potentiaalisiksi arvioidut suot. Kuuntelupisteiden sijainnit esitetään alempana olevalla kartalla (Kuva 8) ja tarkemmin yksityiskohtaisine tietoineen taulukossa liitteessä 2. Valokuvia kuuntelupisteiltä on liitteessä 3.

Ensimmäinen kuuntelukierros tehtiin 20.-21.5.2024 ja toinen kuuntelukierros 30.5.2024. Kuuntelua tehtiin maastossa pääsääntöisesti illalla, jolloin yleensä on vähemmän taustamelua ja viitasammakon ääntely kuuluu siten paremmin (Jokinen, 2012). Sää oli selvitysajankohtina poutainen ja tyyni, ja lämpötila vaihteli pääsääntöisesti +7 ja +23 asteen välillä. Kuuntelupaikoilta kirjattiin muistiin kellonaika, säätila, kuuntelun kesto, havaittujen viitasammakoiden sijainti ja lukumäärä sekä mahdolliset kuunteluun vaikuttaneet tekijät.

Taulukko 1 Viitasammakkoselvityksen selvityspäivien sääolosuhteet

Ajankohta	Säätila
20.5.2024 klo 19:15-20:45	lämpö +7 astetta, tuuli 0-5 m/s, pilveä 0/8
21.5.2024 klo 11:00-21:30	lämpö +8-10 astetta, tuuli 0-5 m/s, pilveä 1/8
30.5.2024 klo 11:00-15:00	lämpö +17-23 astetta, tuuli 0-5 m/s, pilveä 0/8



Kuva 8 Viitasammakkoselvityksen kuuntelupisteiden sijainnit

Viitasammakkoselvityksen keskeisimmät epävarmuustekijät liittyvät maastotöiden ajoittamiseen. Kutevat viitasammakkokoiraat äännelevät vain noin 2–3 viikon ajan, minkä vuoksi viitasammakkoselvityksen maastotöiden ajoittaminen oikeaan aikaan on ratkaisevaa (Jokinen, 2012). Viitasammakko myös häiriintyy helposti ja lopettaa ääntelyn herkästi esimerkiksi ihmisen lähestyessä kutupaikkaa varomattomasti. Lisäksi voimakas tuuli tai sade voivat keskeyttää kudun tai häiritä kutuääntelyn kuulemistä. Tässä selvityksessä kahden erillisen, pääasiassa ilta- tai yöaikaan sijoittuvan maastokäynnin avulla pyrittiin parantamaan selvityksen luotettavuutta ja vähentämään sääolojen aiheuttamia virhelähteitä.

5.3. Tulokset

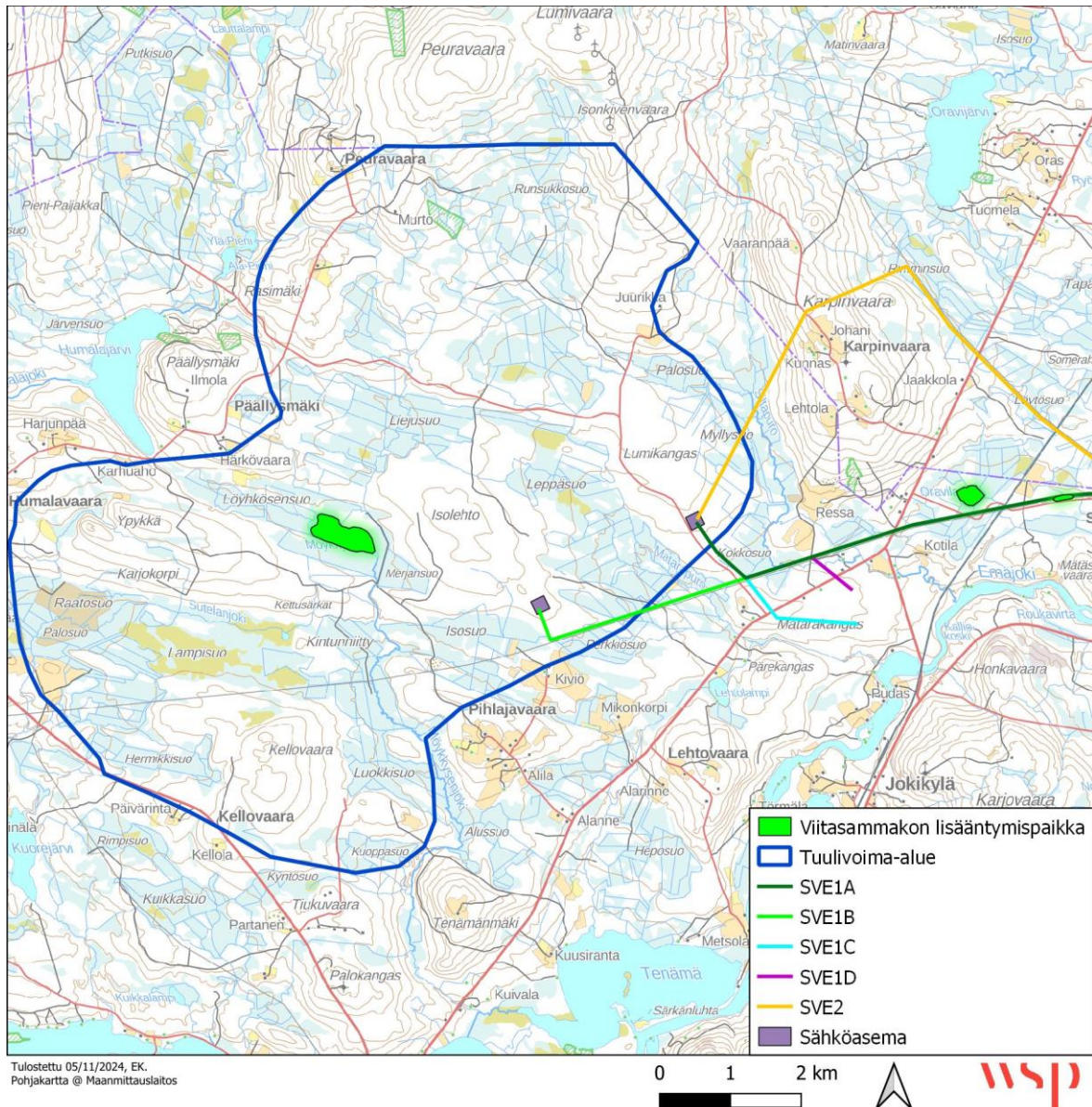
Viitasammakoita havaittiin selvitysalueella kolmessa eri kohteessa, Möykkysessä, Oravilammessa ja sähkönsiirtoreitillä sijaitsevassa nimettömässä pienessä lammessa (kuuntelupisteet 1, 13, 15 ja 16), jotka rajataan lain suojaamiksi lisääntymispaikoiksi (Taulukko 2; Kuva 10). Myös selvitysalueeseen sisältyvät Kellolampi, Pohjoislampi ja Lampisuonlampi vaikuttivat viitasammakolle potentiaalisilta lisääntymispaikoilta, mutta soidinäytäntelyä ei kuitenkaan kuultu kyseisillä lammilla eikä muitakaan havaintoja lajista tehty. Tuulivoima-alueen suot ovat kuivia eivätkä siksi sovellu viitasammakon lisääntymispaikaksi.

Taulukko 2 Viitasammakkohavainnot ja todetut lisääntymispaikat. On mahdollista, että soitimen huippu ajoittui kahden kuuntelukerran väliin ja oli jo ohi jälkimmäisellä selvityskerralla, jolloin havainnot tehtiin. Havaintohetkellä äänessä saattoi siksi olla enää muutamia yksilöitä, minkä vuoksi lisääntymispaikoilla yksilöitä voi olla enemmän kuin tässä selvityksessä havaittu.

Paikka	Havainto	Kuvaus
Möykkynen (kuuntelupiste 1)	Havaittiin muutama soidinääntelevä viitasammakko 21.5.2024.	Lisääntymispaikaksi rajataan Möykkynen. Erityisesti järven pohjoisranta on viitasammakolle erityisen suotuisaa. Itä- ja länsiosassa veden virtaus on liian voimakasta.
Oravilampi (kuuntelupisteet 13 ja 15)	Havaittiin muutama soidinääntelevä viitasammakko 20.5.2024	Lisääntymispaikaksi rajataan Oravilampi
Nimetön lampi Soilukkasuon eteläpuolella (kuuntelupiste 16)	Havaittiin muutama soidinääntelevä viitasammakko 20.5.2024	Lisääntymispaikaksi rajataan nimetön, maastokartalla ja ortokuvissa näkyvä lampi Soilukkasuon eteläpuolelta



Kuva 9 Viitasammakon lisääntymispaikka Möykkynen pohjoisrannalla



Kuva 10 Tässä selvityksessä tunnistetut viitasammakon lisääntymispaikat Möykkysellä, Oravilammella ja sähkönsiirtoreitillä sijaitsevalla pienellä nimettömällä lammella Soilukkasuon eteläpuolella. Lisääntymispaikat ovat luonnonsuojelulailla suojeltuja.

5.4. Johtopäätökset

Viitasammakon lisääntymispaikoiksi rajatut Möykkynen, Oravilampi ja Soilukkasuon eteläpuolinen nimetön lampi ovat luonnonsuojelulailla suojeltuja ja siten huomioitavia hankkeen jatkosuunnittelussa. Kellolampi, Pohjoislampi ja Lampisuonlampi vaikuttivat viitasammakolle potentiaalisilta lisääntymispaikoilta, minkä vuoksi myös niiden huomioiminen mahdollisuuksien mukaan on suositeltavaa.

6. Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys

6.1. Menetelmät

Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys suoritettiin maastoinventointina kesällä 2024 yhteensä 8 maastotyöpäivän aikana (24.6., 25.6., 26.6., 27.6., 15.7., 16.7., 17.7. ja 18.7.2024). Inventointia tehtiin kahden maastobiologin toimesta 24.-27.6.2024 ja 15.-16.7.2024.

Selvitysalueena oli maastokäyntien aikaan tiedossa ollut tuulivoima-alue ja sähkönsiirtoreitit (Kuva 1). Maastoinventointia kuitenkin painotettiin sellaisiin osiin, jotka karttatarkastelun ja tausta-aineistojen perusteella arvioitiin luontoarvoiltaan arvokkaiksi. Maastokäynnin aikana selvitettiin, onko selvitysalueella silmälläpidettäviä, uhanalaisia, rauhoitettuja tai EU:n luontodirektiivin liitteen IV(b) kasvilajeja ja luontotyyppisiä, luonnonsuojelulain (9/2023) 7. luvun 64 §:ssä lueteltuja luontotyyppisiä, metsälain (1093/1996) 3. luvun 10 §:n mukaisia erityisen arvokkaita elinympäristöjä tai vesilain (587/2011) 2. luvun 11 §:n tarkoittamia arvokkaita pienvesiä. Tavoitteena oli tunnistaa uhanalaiset ja huomionarvoiset lajit ja luontotyypit, jotta niiden esiintymät voidaan huomioida hankkeen jatkosuunnittelussa.

Maastokäyntien yhteydessä tehtyjen havaintojen lisäksi selvityksen tausta-aineistona hyödynnettiin Metsäkeskuksen metsävaratietoja, metsänkäsittelyilmoituksia ja metsälain tarkoittamia erityisen tärkeitä elinympäristöjä (metsälakikohteita), Suomen Lajitietokeskuksen lajitietoja (tietopyyntö 6.11.2023), Suomen Ympäristökeskuksessa laadittua Purohelmi-aineistoa sekä Maanmittauslaitoksen historiallisia ilmakuvia ja vanhoja painettuja karttoja. Raporttiin laadittujen karttojen taustalla käytettiin karttapohjia Maanmittauslaitoksen avoimista aineistoista (© Maanmittauslaitos).

Selvityksen keskeisimmät epävarmuustekijät liittyvät selvitysalueen laajuuteen suhteessa selvitykseen käytettävissä olevaan aikaan. Tulokset ovat otanta alueen kasvillisuudesta, sillä tämän selvityksen yhteydessä ei laadittu perusteellisia listoja kasvilajistosta. Sen sijaan selvityksessä tunnistettiin kasvillisuuden näkökulmasta arvokkaimmat kohteet, jotka tulisi huomioida tuulivoimahankkeen jatkosuunnittelussa.

Luontokohteiden arvottamisessa käytettiin alla kuvattua, Suomen ympäristökeskuksen laatimaa (Mäkelä & Salo, 2023) arvoluokitusta, jossa huomionarvoiset luontokohteet luokitellaan luokkiin 1-4. Arvoluokat 1-4 eivät kata kaikkia alueita, vaan niiden ulkopuolelle jää tavanomaista luontoa, jolla ei arvioida olevan erityistä arvoa luonnon monimuotoisuudelle (Mäkelä & Salo, 2023).

Luokka 1: Lainsäädännöllä turvatut kohteet

- mm. luonnonsuojelualueet, Natura 2000-alueet, suojeluun varatut alueet, luonnonsuojelulla suojeltujen luontotyyppien ja erityisesti suojeltaviksi säädettyjen lajien esiintymät, vesillä suojellut luontotyypit, EU:n luontodirektiivin liitteissä mainittujen lajien rajatut esiintymät ja lisääntymis- ja levähdyspaikat. Kohteiden luonnonarvoja heikentävä maankäyttö on kielletty.

Luokka 2: Erityisen tärkeät kohteet

- mm. luontotyyppi- ja lajiesiintymien muodostamat merkittävät kokonaisuudet, ekologisen verkoston kannalta erittäin tärkeät kohteet, uhanalaisten luontotyyppien ja lajien merkittävät esiintymät. Kohteet ovat monimuotoisuuden kannalta tärkeitä mutta eivät lainsäädännöllä suojeltuja. Kohdetta muuttavaa maankäyttöä tulee välttää.

Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaavat kohteet

- mm. uhanalaisten ja EU:n luontodirektiivissä mainittujen luontotyyppien ja lajien muut kuin merkittävät esiintymät, luontotyyppi- ja lajiesiintymien muut kuin merkittävät kokonaisuudet,

maakunnalle ominaisten luontotyyppien merkittävät esiintymät, paikallisesti arvokkaat luontokohteet sekä ekologisen verkoston kannalta tärkeät kohteet. Kohteet ovat monimuotoisuuden kannalta tärkeitä mutta eivät lainsäädännöllä suojeltuja. Kohdetta muuttavaa maankäyttöä tulee välttää.

Luokka 4: Monimuotoisuutta tukevat kohteet

- mm. alueellisesti uhanalaisten tai silmälläpidettävien lajien ja luontotyyppien esiintymät, ekologisia yhteyksiä tukevat kohteet, lajistollisesti arvokkaat uusympäristöt. Kohteiden luonnonrajojen huomioon ottaminen on perusteltua luonnon monimuotoisuuden tukemiseksi.

6.2. Tulokset

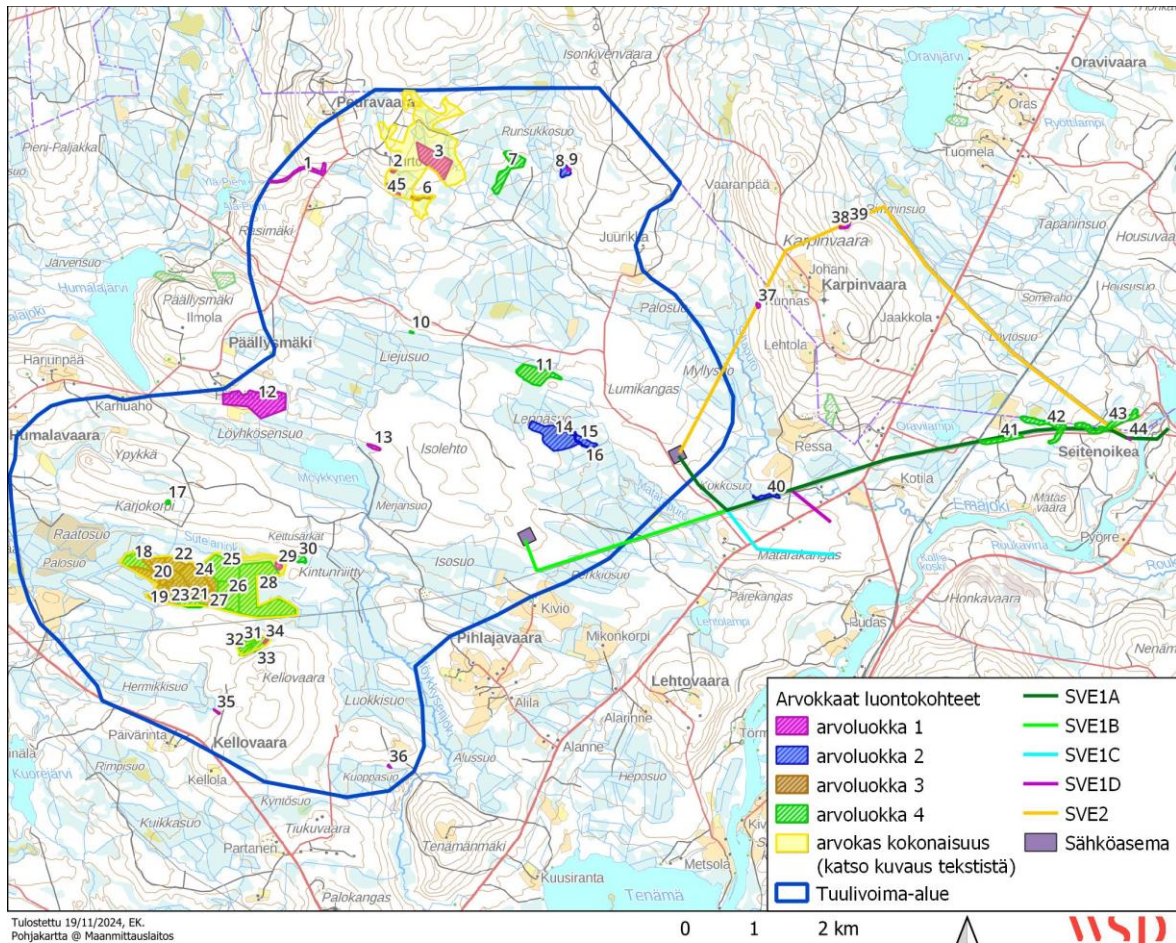
Selvitysalueelta tunnistettiin yhteensä 44 luontokohdetta, joiden huomioiminen on joko lainsäädännöllä veloitettua (arvoluokka 1) tai vahvasti suositeltua (arvoluokat 2-4). Kaikki selvityksessä tunnistetut arvokkaat luontokohteet esitetään kartalla (Kuva 12) ja lisäksi yksityiskohtaisemmin liitteessä 4.

Arvoluokkaan 1 luokiteltuja kohteita rajattiin yhteensä 16. Rajauksiin sisältyy vesilain suojaamia lähteikköjä ja pieniä lampia sekä luonnonsuojelulailla suojeltuja yksityisiä luonnonsojelualueita.

Arvoluokkaan 2 luokiteltuja kohteita rajattiin yhteensä viisi. Rajauksiin sisältyy uhanalaisten luontotyyppien edustavia esiintymiä. Suotyypeistä havaittiin sarakorpea, sararämettä, lyhytkorsirämettä, saranevaa, tupasvillarämettä, ruohokorpea, lettorämettä ja pensaikkuuhtaa. Arvoluokkaan 3 luokiteltuja kohteita rajattiin yhteensä kuusi. Rajauksiin sisältyy uhanalaisten luontotyyppien esiintymiä, joita ei arvioitu erityisen merkittäviksi. Uhanalaisista luontotyypeistä rajauksiin sisältyy lyhytkorsirämettä, pallosararämettä, kangsarämettä, lettorämettä, rimpinevarämettä ja lyhytkorsinevaa. Arvoluokkaan 4 luokiteltuja kohteita rajattiin yhteensä 17. Rajauksiin sisältyy luonnontilaisuudeltaan jonkin verran heikentyneitä uhanalaisia suoluontotyyppisiä, silmälläpidettävän ahokissankäpälän (*Antennaria dioica*) merkittävä esiintymä ja Suomen ympäristökeskuksen rajauksiin perustuvia arvokkaiden tuuli- ja rantakerrostumia, joilta puustoa on kuitenkin harvennettu tai hakattu niin runsaasti, että luonnontilaisuus on voimakkaasti heikentynyt.



Kuva 11 Lähdepuro ja tihkupintaa havaittiin sähkönsiirtoreitin SVE2 varrella (Kuva 12; kuvionumero 10)



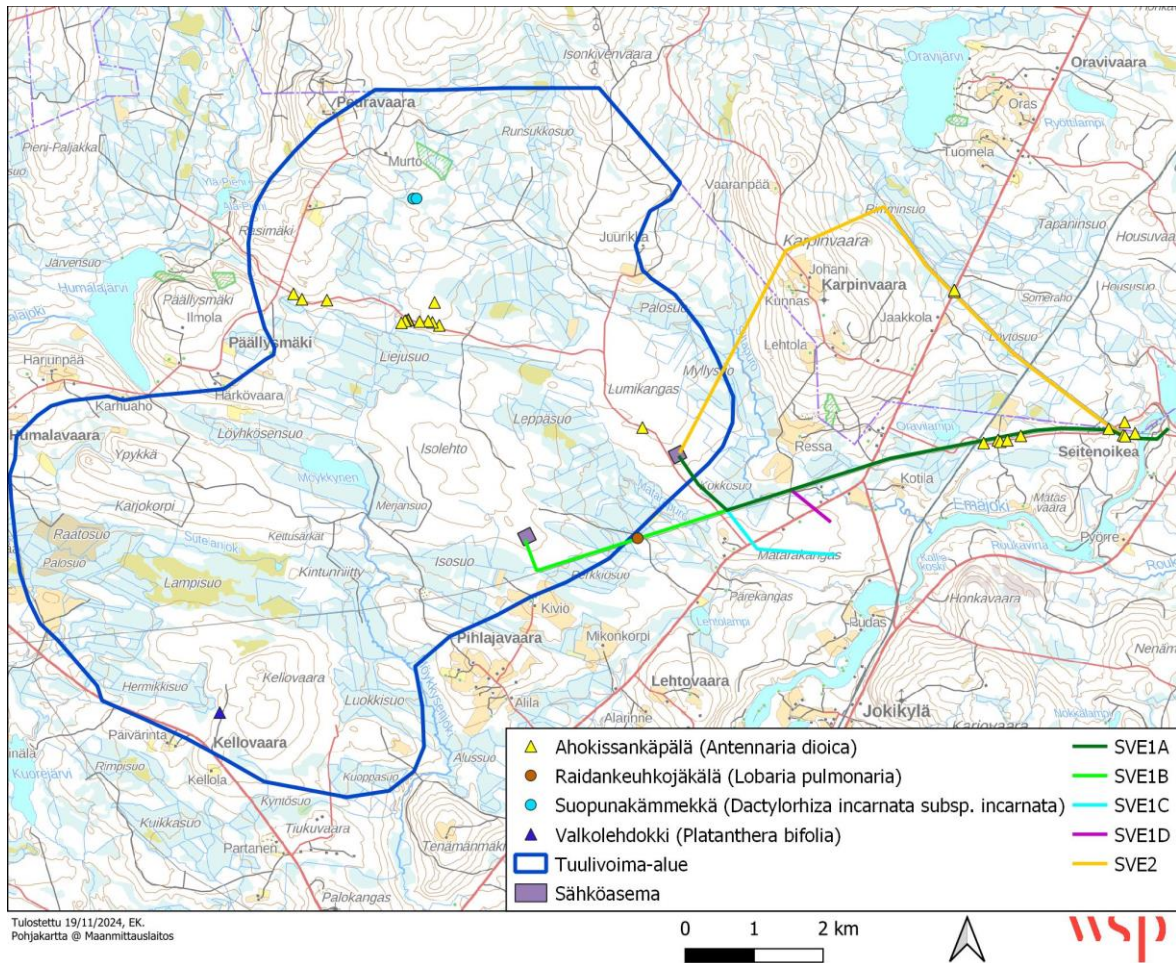
Kuva 12 Kasvillisuusselvityksessä tunnistetut arvokkaat luontokohteet. Kohteiden luokituksessa on noudatettu LUOPAS-oppaan ohjeita (Mäkelä & Salo, 2023). Tarkemmat kuvaukset kohteista ja niiden sijainneista esitetään kartoilla ja taulukoissa liitteessä 4. Valokuvia kohteilta on liitteessä 5.

Silmälläpidettävää ahokissankäpälää (*Antennaria dioica*) havaittiin runsaasti tuulivoima-alueen halki Rasimäen ja Juurikantien välillä kulkevan metsäautotien laidalla. Lisäksi lajia havaittiin erittäin runsaasti sähkönsiirtoreittien SVE1A ja SVE1B varrella, olemassa olevalla voimajohtokäytävällä lähellä Seitenoikean voimalaitosta (Kuva 13).

Silmälläpidettävää raidankeuhkojäkälää (*Lobaria pulmonaria*) havaittiin vanhan raidan rungolla sähkönsiirtoreitin SVE1B varrella (Kuva 13). Kasvustoja havaittiin rungolla useita noin 0,5-1,0 metrin matkalla (Kuva 14).

Silmälläpidettävää suopunakämmekkää (*Dactylorhiza incarnata subsp. incarnata*) havaittiin vähintään 12 kukkivaa versoa Ristisuolla, tuulivoima-alueen pohjoisosassa (Kuva 13). Lajia esiintyy suolla runsaasti, mutta jokaista versoa ei systemaattisesti etsitty ja laskettu tämän selvityksen yhteydessä, minkä vuoksi todellinen lukumäärä voi olla suurempi kuin tässä raportoitu.

Koko Suomessa rauhoitettua, elinvoimaiseksi luokiteltua valkolehdokkia (*Platanthera bifolia*) havaittiin kaksi versoa lähteen vieressä Kellovaaralla tuulivoima-alueen eteläosassa (Kuva 13). Versot olivat havaintohetkellä jo kukkineet ja kukinnot lakastuneet.



Kuva 13 Kasvillisuusselvityksessä havaitut huomionarvoiset kasvilajit.



Kuva 14 Silmälläpidettävää raidankeuhkojäkälää havaittiin vanhan raidan rungolla sähkönsiirtoreitillä SVE1B.

6.3. Johtopäätökset

Selvitysalueen merkittävimpiä kasvillisuusarvoja ovat lukuisat lähteiköt, uhanalaiset suo-
luontotyytit sekä ahokissankäpälän, raidankeuhkojäkäjän, suopunakämmekän ja valkoleh-
dokin esiintymät. Metsät ovat kauttaaltaan ojitettuja ja/tai puustoa on käsitelty niin, että
uhanalaisia metsäluontotyyttejä ei havaittu.

7. Yhteenveto

Saukkoa esiintyy Isolehdon tuulivoima-alueella. Runsukkopuro, Putkosenpuro ja Möykky-
senjoki ovat saukon elinympäristöä, mutta saukko liikkuu myös näiden vesistöjen ulkopuo-
lella. Saukon lisääntymispaikkaa ei onnistuttu löytämään tämän selvityksen aikana, minkä
vuoksi selvitysalueelta ei rajata luonnonsuojelulla suojeltuja saukon lisääntymis- eikä le-
vähdyspaikkoja. Elinympäristöksi rajatut virtavedet suositellaan kuitenkin huomioimaan
hankkeen jatkosuunnittelussa, ja virtavesien rantavyöhykkeisiin rakentamista suositellaan
välttämään.

Liito-oravaa esiintyy runsaasti suunnitellulla tuulivoima-alueella ja sähkönsiirtoreiteillä
SVE1A ja SVE1B. Yksi tässä selvityksessä tunnistettu elinympäristö sijoittuu myös sähkö-
siirtoreitille SVE2, mutta se on osittain jo tuhoutunut avohakkuiden myötä. Tässä selvityk-
sessä tunnistetut liito-oravan elinympäristöt ruokailupuineen ovat luonnonsuojelulla suo-
jeltuja ja siten huomioitavia hankkeen jatkosuunnittelun kannalta.

Viitasammakon lisääntymispaikoiksi rajatut Möykkynen, Oravilampi ja Soilukkasuon etelä-
puolinen nimetön lampi ovat luonnonsuojelulla suojeltuja ja siten huomioitavia hankkeen
jatkosuunnittelussa. Kellolampi, Pohjoislampi ja Lampisuonlampi vaikuttivat viitasamma-
kolle potentiaalisilta lisääntymispaikoilta, minkä vuoksi myös niiden huomioiminen mahdol-
lisuuksien mukaan on suositeltavaa.

Selvitysalueen merkittävimpiä kasvillisuusarvoja ovat lukuisat lähteiköt, uhanalaiset suo-
luontotyytit sekä ahokissankäpälän, raidankeuhkojäkäjän, suopunakämmekän ja valkoleh-
dokin esiintymät. Metsät ovat kauttaaltaan ojitettuja ja/tai puustoa on käsitelty niin, että
uhanalaisia metsäluontotyyttejä ei havaittu.

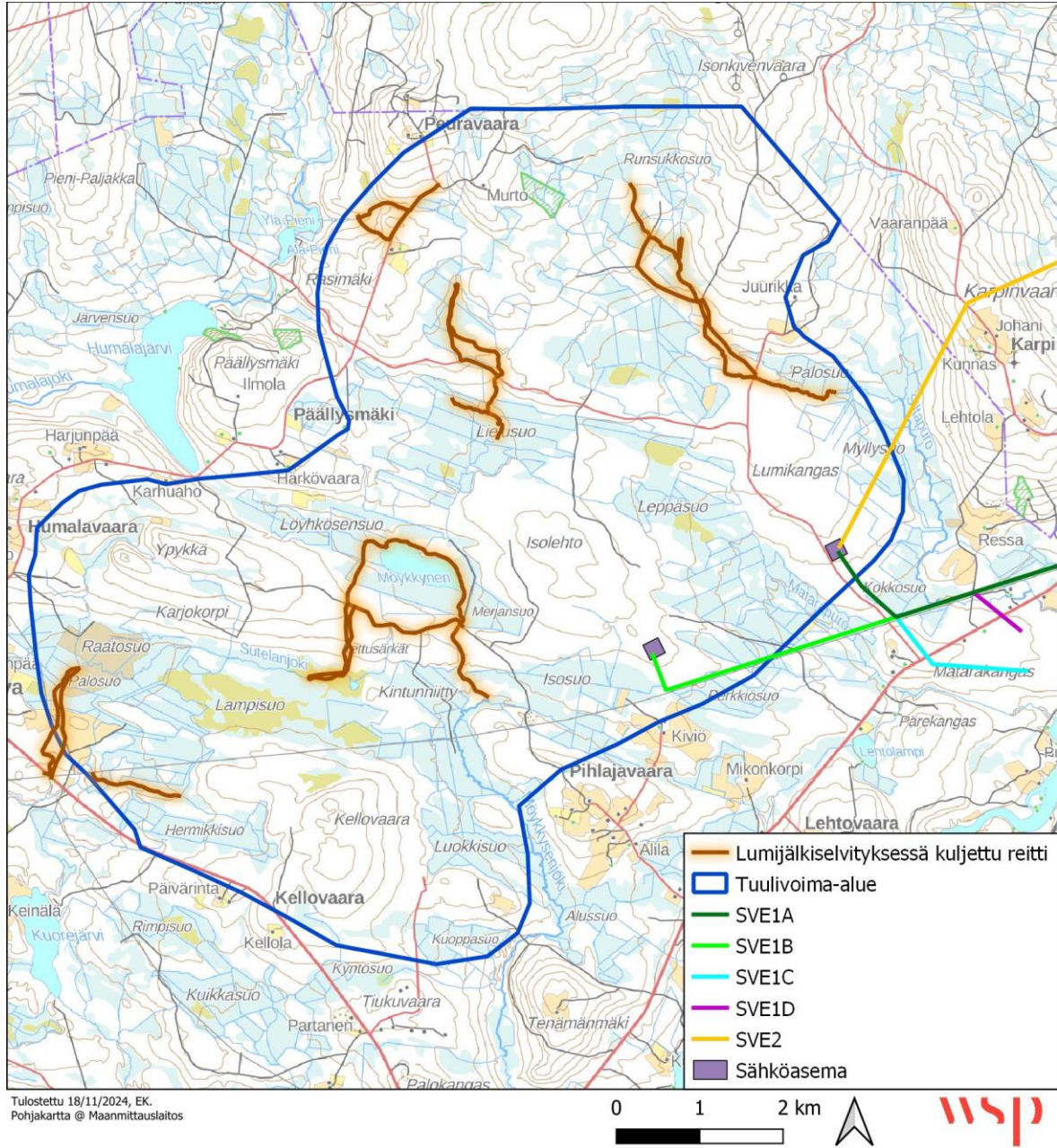
Viitteet

- Ahopelto, L., Lundgren, L., Kostiaainen, A., Peltola, K., Laita, A., Mäkelä, A. Väänänen, M., Perätie, T. & Ruohomäki, A. 2021: Liito-oravan huomioiminen kaupunkisuunnittelussa. Hyvien käytäntöjen opas. – Metsähallitus, Espoon kaupunki, Jyväskylän kaupunki ja Kuopion kaupunki. 108 s https://julkaisut.metsa.fi/as-sets/pdf/lp/Muut/Liito_orava_kaupunkisuunnittelussa.pdf
- Eurola S., Huttunen A., Kaakinen E., Kukko-oja K., Saari V. & Salonen V. 2015. Sata suotyyppiä. Opas Suomen suokasvillisuuden tuntemiseen. Thule-instituutti, Oulangan tutkimusasema, Oulun yliopisto. ISBN: 978-952-62-0891-6.
- Heikkinen T., Salminen I & Vaso A. 2023. Liito-orava talousmetsässä – opas liito-oravan suojelun ja metsätalouden yhteensovittamiseen. Metsäkeskus. ISBN 978-952-283-080-7, pdf. <https://www.metsakeskus.fi/sites/default/files/document/opas-liito-orava-talousmetsassa.pdf>
- Hyvärinen E., Juslén A., Kemppainen E., Uddström A. & Liukko U.M. 2019: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus.
- Jokinen M. 2012. Viitasammakko *Rana arvalis* Nilsson, 1842. Esiselvitys, SYKE 2012.
- Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). 2018. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 925 s.
- Laine, J., Sallantausta, T., Syrjänen, K. & Vasander, H. 2020. Sammalten kirja. Metsäkustannus. ISBN: 978-952-338-081-3.
- Maanmittauslaitos. 2024. Avoin kartta-aineisto.
- Metsäkeskus. 2024. Avoimet paikkatietoaineistot. Ladattu lokakuussa 2024 osoitteesta <https://www.metsakeskus.fi/fi/avoin-metsa-ja-luontotieto/aineistot-paikkatieto-ohjelmille/paikkatietoaineistot>
- Mäkelä S. & Salo P. 2023. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 43/2023. Suomen ympäristökeskus SYKE. Ladattu 26.1.2024 osoitteesta <https://helda.helsinki.fi/items/d2c3ab28-1ebe-42a0-9712-0da31675578f>
- Nieminen M. & Ahola A. (toim.) 2017: Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. Suomen ympäristö 1/2017: 1–278.
- Saarikivi, J. 2027. Viitasammakko (*Rana arvalis*, Nilsson, 1842). Julkaisussa: Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.). Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt, s.90-96. Suomen ympäristö 1/2027.
- Sulkava, R. 2017: Saukko (*Lutra lutra* [Linnaeus, 1758]) – Julkaisussa: Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.), Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt, s. 31–34. Suomen ympäristö 1/2017.
- Suomen Lajitietokeskus. 2024. Uhanalaisten ja lainsäädännöllä suojeltujen kasvilajien esiintymistiedot. Tietopyyntö 6.11.2023.
- Suomen Lajitietokeskus. 2024. Liito-oravan elinympäristön ennustekartat. Luettu 24.5.2024 osoitteesta <https://laji.fi/about/5922>
- Suomen ympäristökeskus (2022). Saukko. Syken lajiesittelyt. <https://www.ymparisto.fi/luontodirektiivilajiesittelyt> Päivitetty 30.11.2022.

Liitteet

- 1) Lumijälkiselvityksessä kuljetut reitit
- 2) Viitasammakkoselvityksen kuuntelupisteiden tarkemmat tiedot
- 3) Valokuvia viitasammakkoselvityksen kuuntelupisteiltä
- 4) Kasvillisuusselvityksessä tunnistetut arvokkaat luontokohteet
- 5) Valokuvia arvokkailta luontokohteilta

1) Lumijälkiselvityksessä kuljetut reitit



Kuva 15 Lumijälkiselvityksessä liukulumikengillä kuljetut reitit

2) Viitasammakkoselvityksen kuuntelupisteiden tarkemmat tiedot

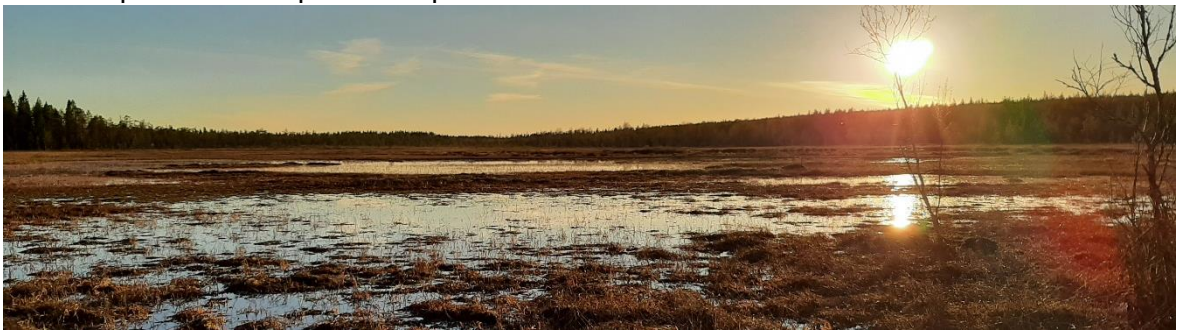
Piste	Ajankohta	Säätila	Kuvaus
1	21.5.2024 klo 19:30	lämpö 8-10 c, tuuli 0-5 m/s, pilveä 1/8	Möykkynen pohjoisranta
2	21.5.2024 klo 19:55	lämpö 8-10 c, tuuli 0-5 m/s, pilveä 1/8	Möykkynen eteläranta
3	21.5.2024 klo 19:25	lämpö 8-10 c, tuuli 0-5 m/s, pilveä 1/8	Möykkynen eteläranta
4	21.5.2024 klo 21:25	lämpö 8-10 c, tuuli 0-5 m/s, pilveä 1/8	Lampisuonlampi
5	30.5.2024 klo 12:45	lämpö 17-23 c, tuuli 0-5 m/s pilveä 0/8	Lampisuonlampi
6	21.5.2024 klo 21:50	lämpö 8-10 c, tuuli 0-5 m/s, pilveä 1/8	Lampisuonlampi
7	21.5.2024 klo 21:25	lämpö 8-10 c, tuuli 0-5 m/s, pilveä 1/8	Lampisuonlampi
8	30.5.2024 klo 11:50	lämpö 17-23 c, tuuli 0-5 m/s pilveä 0/8	Pohjoislampi
9	21.5.2024 klo 13:25	lämpö 8-10 c, tuuli 0-5 m/s, pilveä 1/8	Pohjoislampi
10	21.5.2024 klo 11:00	lämpö 8-10 c, tuuli 0-5 m/s, pilveä 1/8	Kellolampi
11	30.5.2024 klo 10:50	lämpö 17-23 c, tuuli 0-5 m/s pilveä 0/8	Kellolampi
12	20.5.2024 klo 19:55	lämpö 7 c, tuuli 0-5 m/s, pilveä 0/8	Oravilampi
13	20.5.2024 klo 19:40	lämpö 7 c, tuuli 0-5 m/s, pilveä 0/8	Oravilampi
14	20.5.2024 klo 19:20	lämpö 7 c, tuuli 0-5 m/s, pilveä 0/8	Oravilampi
15	20.5.2024 klo 19:15	lämpö 7 c, tuuli 0-5 m/s, pilveä 0/8	Oravilampi
16	20.5.2024 klo 20:30	lämpö 7 c, tuuli 0-5 m/s, pilveä 0/8	Nimetön lampi Soilukkasuon ete- läpuolella
17	20.5.2024 klo 20:35	lämpö 7 c, tuuli 0-5 m/s, pilveä 0/8	Nimetön lampi Soilukkasuon ete- läpuolella. Havaittiin myös majava
18	30.5.2024 klo 15:05	lämpö 17-23 c, tuuli 0-5 m/s pilveä 0/8	Nimetön lampi Soilukkasuon ete- läpuolella
19	20.5.2024 klo 20:45	lämpö 7 c, tuuli 0-5 m/s, pilveä 0/8	Nimetön lampi Soilukkasuon ete- läpuolella

3) Valokuvia viitasammakkoselvityksen kuuntelupisteiltä

Kuuntelupisteet 1-3 Möykkynen



Kuuntelupiste 4-7 Lampisuonlampi



Kuuntelupisteet 8-9 Pohjoislampi



Kuuntelupisteet 10-11 Kellolampi



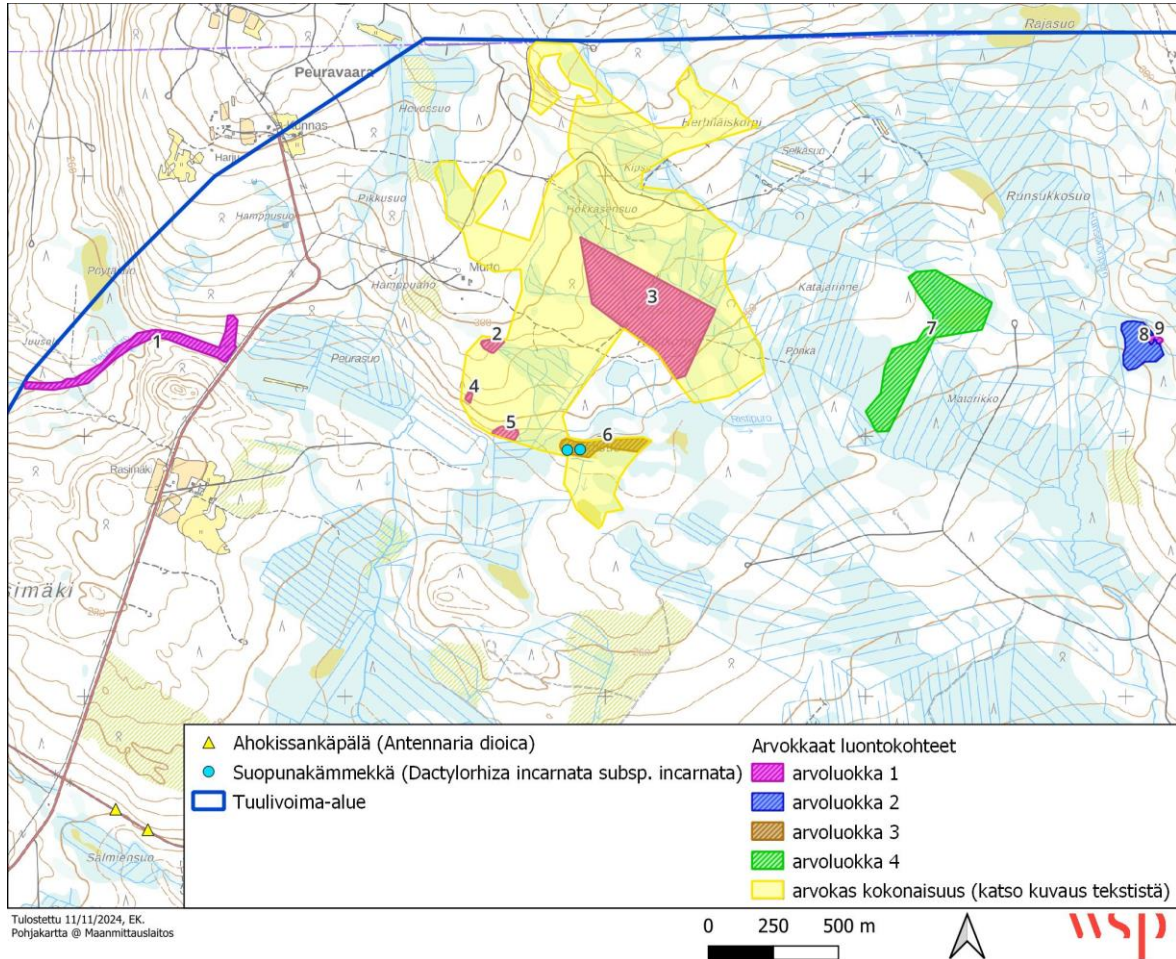
Kuuntelupisteet 12-15 Oravilampi



Kuuntelupisteet 16-19 Nimetön lampi Soilukkasuon eteläpuolella



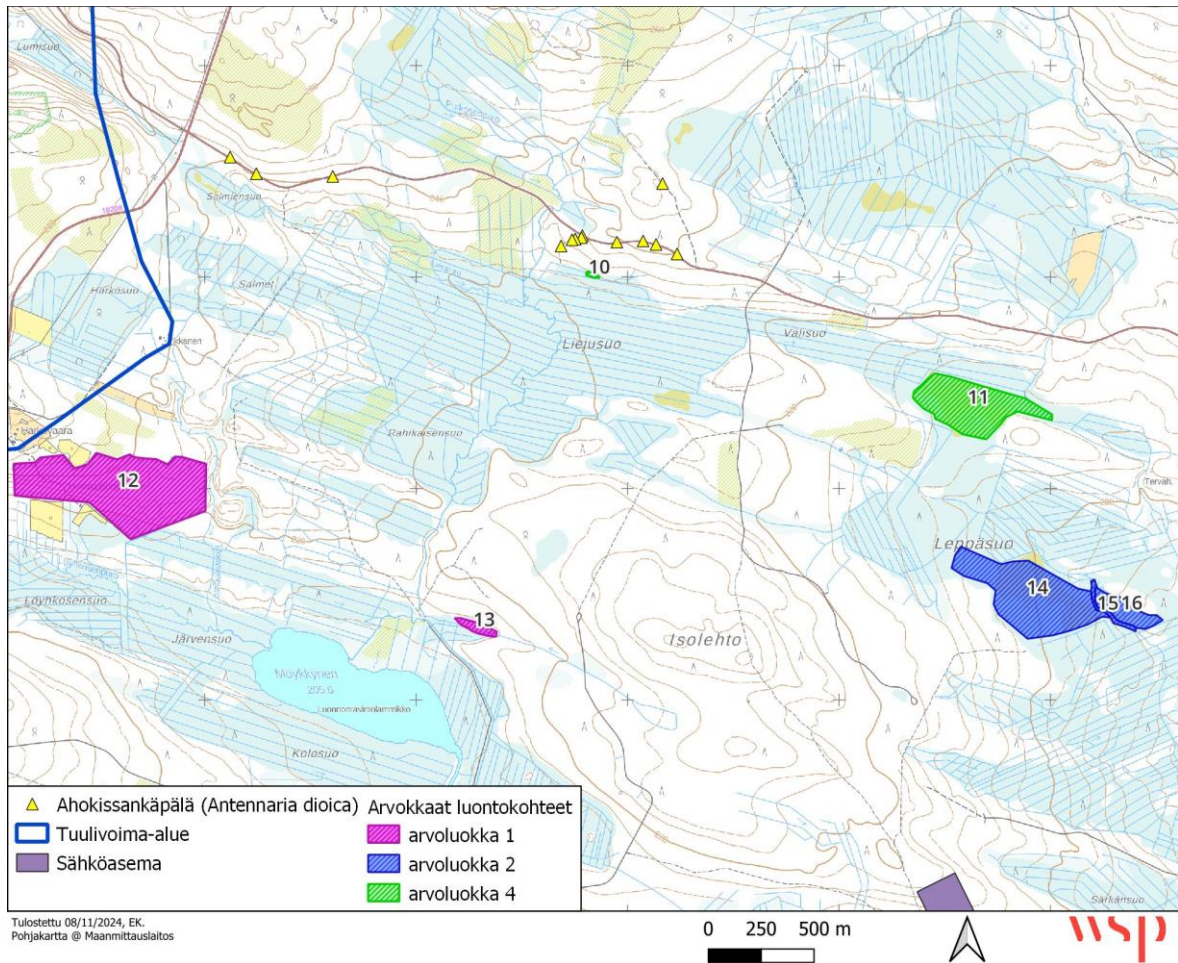
4) Kasvillisuusselvityksessä tunnistetut arvokkaat luontokohteet



Kuva 16 Keltaisella karttaan merkitty arvokas luontokohdekokonaisuus muodostuu muun muassa lähteiköistä saranevasta, sararämeestä, tupasvillärämeestä ja lähdelehtokorvesta. Kuviolla havaittiin liito-oravan laaja elinympäristö. Lisäksi rajaukseen sisältyy suopunäkämekän esiintymä, jossa havaittiin vähintään 12 kukkivaa versoa, ja runsaasti pohjavesivaikutusta ilmentäviä sammalia. Rajaus sisältää myös ojitettua talousmetsää, joka kuitenkin on liito-oravan elinympäristöä ja/tai kulkuyhteyttä sekä laajalti pohjavesivaikutteista elinympäristöä, sillä pohjavettä purkautuu osin myös ojiin. Arvokkaan luontokohdekokonaisuuden arvoluokaksi määriteltiin 2, mutta yksittäiset osat kuviosta ovat arvoluokaltaan korkeampia tai matalampia.

Taulukko 3 Arvokkaiden luontokohteiden kuvioiden 1-9 yksityiskohtaisemmat kuvaukset

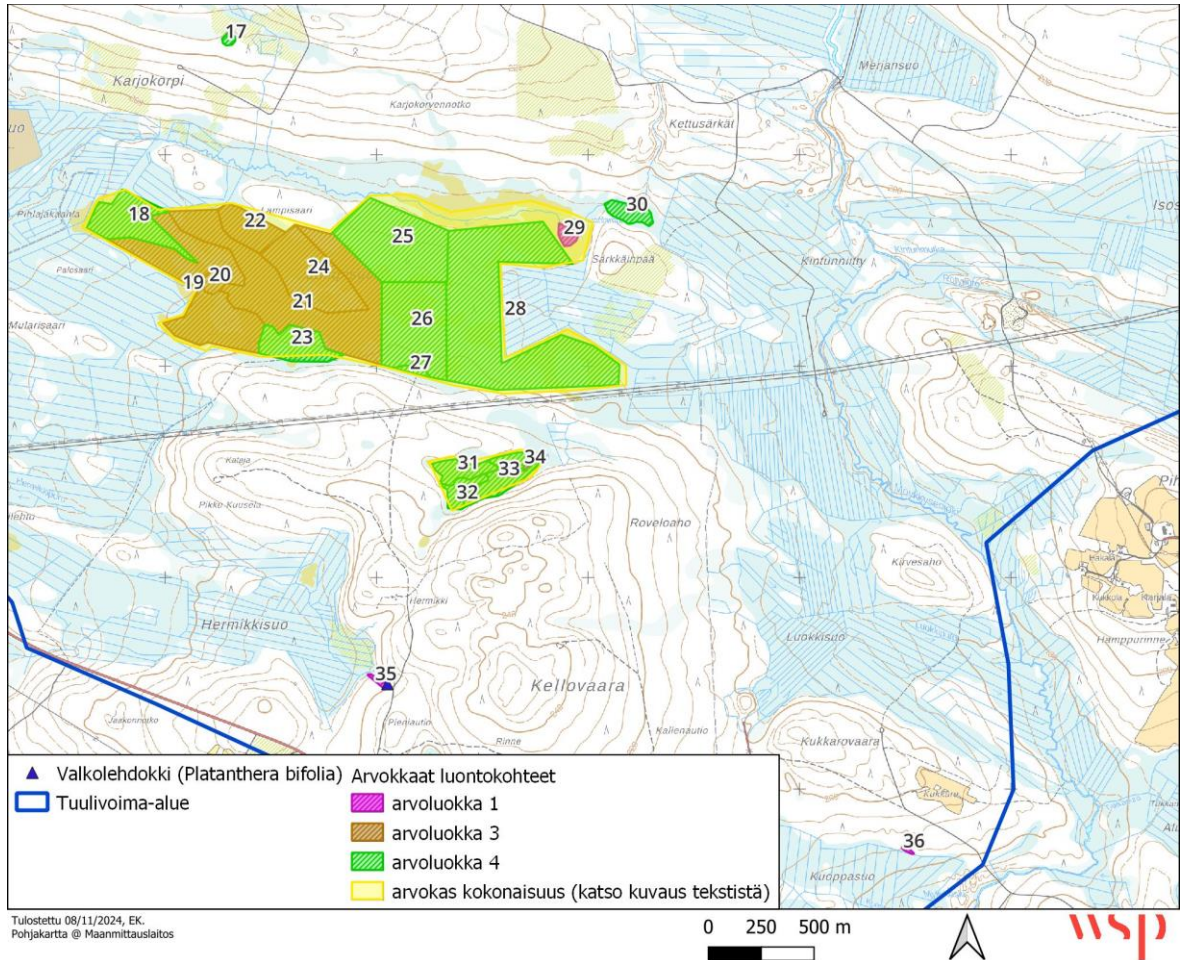
Kuvio	Tyyppi	Arvo	Status	Kuvaus
1	Lähteikkö	1	Etelä-Suomi: EN Koko-Suomi: VU Vesilaki	Pohjavesi purkautuu rinteestä ja valuu alas erittäin rehevän ja kostean, lajistollisesti monimuotoisen lehtokorven keskellä. Pohjavesi ohjautuu Peurapuroon, jonka rantavyöhykkeessä lajistollisesti edustavaa tihkupintaa. Lajistoa mm. hetehiirensammal, suokeltto, leskenlehti, mesiangervo, kurjenjalka, pohjansinivalvatti
2	Lähteikkö	1	Etelä-Suomi: EN Koko-Suomi: VU Vesilaki	Pohjavesi purkautuu rinteeseen ja hajaantuu maastoon. Ympäriällä saniaiskorpea (lähdelehtokorpi). Lajistoa mm. metsäalvejuuri, soreahiirenporras, kotkansiipi, pohjansinivalvatti
3	Yksityinen luonnonsuojelualue	1	Luonnonsuojelulaki	Yksityinen luonnonsuojelualue
4	Lähteikkö	1	Etelä-Suomi: EN/CR Koko-Suomi: VU/VU Vesilaki	Tihkupintalähde, jonka lajistoa muun muassa hetehiirensammal, ojakellukka, metsäkurjenpolvi, mesiangervo, rassisammal, suokeltto, niittyileinikki. Ympäriällä metsässä on tehty hakkuita.
5	Lähteikkö	1	Etelä-Suomi: EN Koko-Suomi: VU Vesilaki	Useita pohjaveden purkautumispisteitä ja tihkupintaa. Lajistoa muun muassa hetealvesammal, hetehiirensammal, rassisammal, leskenlehti, lähdelelväsammal, mesiangervo. Kuvion ympärillä on ojituksia, pohjavesi purkautuu osin myös ojiin. Edustava lähdelajisto.
6	Lyhytkorsiräme/pallosaräme/ kangsaräme/ lettoräme	3	Etelä-Suomi: VU/VU/EN/CR Koko-Suomi: NT/NT/VU/VU	Lajistoltaan edustava suokuvio ojitettujen/harvennettujen kuvioiden keskellä. Merkittävä suopunakämmekän esiintymä
7	Lettoräme ja muita räme- ja nevatyypppejä	4	Etelä-Suomi: CR Koko-Suomi: VU	Lettorämettä ja muita räme-/nevatyypppejä, Siikapuro ja sen rantavyöhyke. Kuvion ympärillä ojituksia. Metsäkeskuksen määrittelemiä metsälakikohteita useita.
8	Lähdekorpi/ sarakorpi/ sarakorpi/lyhytkorsiräme	2	Etelä-Suomi: EN/EN/EN/VU Koko-Suomi: VU/VU/VU/NT	Lähteen alapuolella rinteessä suokokonaisuus, joka vaihtuu korvesta rämeeksi. Lajistoa muun muassa metsäkorte, korpikastikka, kuusi, mänty, hieskoivu, jouhisara. Ympäriällä ojituksia, mutta suolle virtaa pohjavettä lähdeestä ylempää rinteestä.
9	Lähteiköt	1	Etelä-Suomi: EN Koko-Suomi: VU Vesilaki	Allikkolähde, tihkupinta ja lähdepuro. Luontotyyppi lähteikön ympärillä on lähdekorpea. Edustavaa lähdelajistoa runsaasti. Runsaasti pohjavesivaikutusta ilmentäviä sammalia. Oja virtaa purkauspisteen eteläpuolelta, mutta ei heikennä lähteen edustavuutta eikä tuo pintavettä lähdeeseen



Kuva 17 Arvokkaiden luontokohteiden kuvioden 10-16 tarkemmat sijainnit

Taulukko 4 Arvokkaiden luontokohteiden kuvioiden 13-19 yksityiskohtaisemmat kuvaukset

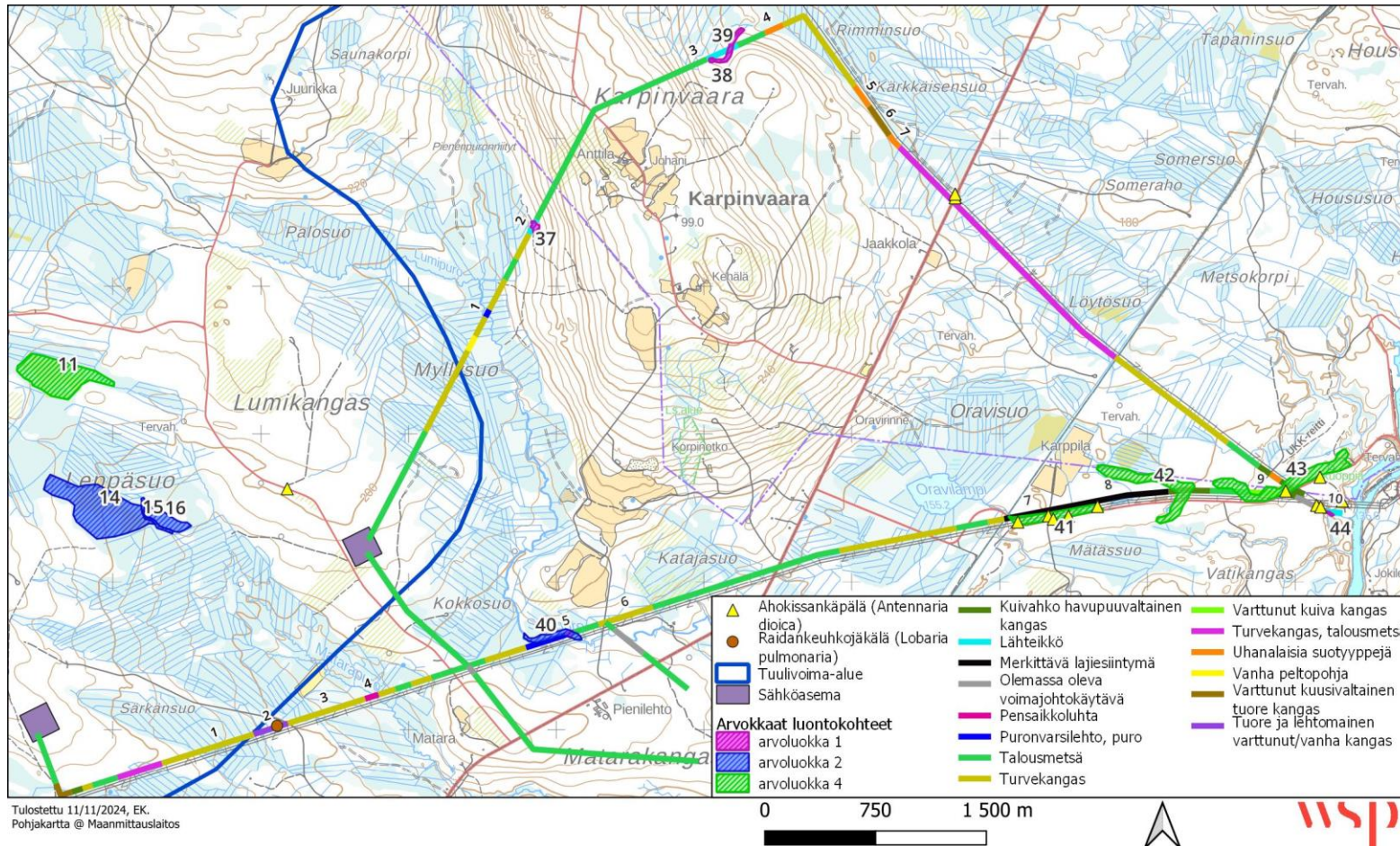
Kuvio	Tyyppi	Arvo	Status	Kuvaus
10	Lettoräme	4	Etelä-Suomi: CR Koko-Suomi: VU	Lettorämekuvio talousmetsän ja ojitetun turvekan- kaan välissä. Lajistoa muun muassa kataja, letto- villa, vaivaiskoivu, juolukka, tupasvilla, jouhisara, lettoväkäsammal, kultapiisku, metsätähti, vilukko, heterahkasammal, villapääluikka, siniheinä. Edus- tavaa lajistoa mutta ojitukset vaikuttaneet suon ve- sitalouteen
11	Sararäme/tupasvil- laräme/saraneva/ly- hytkorsiräme	4	Etelä-Suomi: EN/VU/VU/VU Koko-Suomi: VU/NT/NT/NT	Suokuvion laidoilla rämetyyppejä, keskiosa sarane- vaa, paikoin rimpilaikkuista. Lajistoa muun muassa jouhisara, tupasvilla, vaivaiskoivu, raate, tupas- luikka, mänty, hieskoivua. Ympäröivät ojitukset kui- vattaneet laitoja ja lisänneet puuston kasvua
12	Yksityinen luonnon- suojelualue	1	Luonnonsuojelulaki	Yksityinen luonnonsuojelualue
13	Lähteiköt	1	Etelä-Suomi: EN Koko-Suomi: VU Vesilaki	Pohjavesi purkautuu antoisasti ojaan, joka virtaa lähdepurona suon halki. Ojituksia ympärillä, hak- kuita 1900-luvulla. Edustavaa pohjavesivaikutteista lajistoa
14	Saraneva/sara- räme/tupasvillaräme	2	Etelä-Suomi: VU/EN/VU Koko-Suomi: NT/VU/NT	Ojittamaton suokokonaisuus. Valtalajistoa muun muassa jouhisara, tupasvilla, mänty, vaivaiskoivu. Ympärillä jonkin verran ojituksia, minkä vuoksi lai- doilla puuston kasvu lisääntynyt ja luonnontila hei- kentynyt
15	Havumetsävyöhyk- keen purot ja pikku- joet/ruohokorpi	2	Etelä-Suomi: EN/EN Koko-Suomi: VU/VU	Luonnontilainen purouoma, johon ei tällä kuviolla ojituksia. Ympärillä luonnontilaista suota, muun mu- assa ruohokorpea
16	Lettoräme	2	Etelä-Suomi: CR Koko-Suomi: VU	Lettorämekuvio, joka vaiheutuu karumpiin räme- tyyppeihin, puron varrella olevaan korpeen ja ojitet- tuihin turvekankaisiin. Valtalajistoa muun muassa lettovilla, pohjanpaju, niittyleinikki, mesiangervo, ojakellukka, kataja, metsäkurjenpolvi, täpläkäm- mekkä, suo-orvokki, kiiltopaju



Kuva 18 Keltaisella karttaan merkityt luontokohdekokonaisuudet ovat useista yksittäisistä arvokkaista kuvioista muodostuvia merkittäviä kokonaisuuksia. Molemmat kokonaisuudet on luokiteltu arvoluokkaan 3, vaikka yksittäisten kuvioiden arvoluokka voi olla 4.

Taulukko 5 Arvokkaiden luontokohteiden kuvioiden 17-36 yksityiskohtaisemmat kuvaukset

Kuvio	Tyyppi	Arvo	Status	Kuvaus
17	Lyhytkorsiräme/met-säkortekorpi/kan-gaskorpi	4	Etelä-Suomi: VU/EN/CR Koko-Suomi: NT/EN/EN	Suokuvio talousmetsien keskellä. Luonnontilaisuus heikentynyt ympäröivien metsien metsätaloustoimien vuoksi
18	Räme-/nevatyypp- pejä, rimpinen	4	EN-LC	Arvioitu lähiympäristön ja karttakuvien perusteella
19	Lyhytkorsiräme	3	Etelä-Suomi: VU Koko-Suomi: NT	Mänty, tupasluikka, tupasvilla, vaivaiskoivu
20	Kangasräme	3	Etelä-Suomi: EN Koko-Suomi: VU	Mänty, koivu, suopursu, hilla, vaivaiskoivu
21	Rimpinevaräme	3	Etelä-Suomi: EN Koko-Suomi: LC	Mänty, tupasluikka, tupasvilla, hilla, vaivaiskoivu
22	Lyhytkorsineva	3	Etelä-Suomi: VU Koko-Suomi: NT	Tupasluikka, tupasvilla, jouhisara
23	Räme-/nevatyypp- pejä	3	EN-LC	Arvioitu lähiympäristön ja karttakuvien perusteella
24	Räme-/nevatyypp- pejä	4	EN-LC	Arvioitu lähiympäristön ja karttakuvien perusteella.
25	Variksenmarjarah- karäme	4	Etelä-Suomi: LC Koko-Suomi: LC	Vaihtuu tupasvillärämeeksi etelään päin. Mänty, va- riksenmarja, hilla, kanerva, tupasvilla
26	Tupasvilläräme	4	Etelä-Suomi: VU Koko-Suomi: NT	Tupasvilla, mänty, kanerva, variksenmarja
27	Isovarpuräme	4	Etelä-Suomi: VU Koko-Suomi: NT	Vaihtuu tupasvillärämeeksi pohjoiseen päin. Mänty, suopursu, hilla, tupasvilla
28	Räme-/nevatyypp- pejä	4	EN-LC	Arvioitu lähiympäristön ja karttakuvien perusteella
29	Suolampi	1	Etelä-Suomi: VU Koko-Suomi: NT Vesilaki	Suorantainen pieni lampi, jonka rantavyöhyke luonnon- tilainen
30	Kangasräme	4	Etelä-Suomi: EN Koko-Suomi: VU	Kangasrämekuvio, jossa jonkin verran viereisten hak- kuiden ja ojitusten vaikutus nähtävissä.
31	Sararäme	4	Etelä-Suomi: EN Koko-Suomi: VU	Mänty, jouhisara, tupasvilla
32	Tupasvilläräme	4	Etelä-Suomi: VU Koko-Suomi: NT	Mänty, tupasvilla, vaivaiskoivu, hilla
33	Lyhytkorsiräme	4	Etelä-Suomi: VU Koko-Suomi: NT	Mänty, tupasluikka
34	Suolampi	1	Etelä-Suomi: VU Koko-Suomi: NT Vesilaki	Pohjoislampi on vesilain suojaama alle 1 hehtaarin lampi. Ulpukka, mänty, tupasluikka
35	Lähteikkö	1	Etelä-Suomi: EN Koko-Suomi: VU Vesilaki	Karu allikkolähde, pohjavesi pulppuaa hiekkapohjalta. Niukasti pohjavesivaikutteista lajistoa. Lähteessä kas- vaa rihmalevää viitaten luonnontilan heikentymiseen
36	Lähteikkö	1	Etelä-Suomi: EN Koko-Suomi: VU Vesilaki	Karu, melko syvä allikkolähde. Välitön pohjavesivaikut- teinen ala metsäkortevaltaista lähdekorpea. Niukasti pohjavesivaikutteista lajistoa. Ympäriällä mäntyvaltaista metsätaloustaloudessa olevaa kangasmetsää. Lähteellä hirven nuolukivi. Pohjavesivaikutus jatkuu kuviolta ete- lään mutta ojitukset heikentävät luonnontilaa. Rajattu vain lähde ja sen ympäristöstä ojitamaton selvästi poh- javesivaikutteinen ala.



Kuva 19 Sähkösiiroreittien kasvillisuuskuviot. Numeroidut kuviot on arvioitu erityisesti huomioitaviksi. Arvokkaiden luontokohteiden (kuviot 37-44) kuvaukset (Taulukko 6) ja sähkösiiroreittien numeroitujen kuvioiden kuvaukset (Taulukko 7) esitetään alempana.

Taulukko 6 Arvokkaiden luontokohteiden (kuviot 37-44) kuvaukset

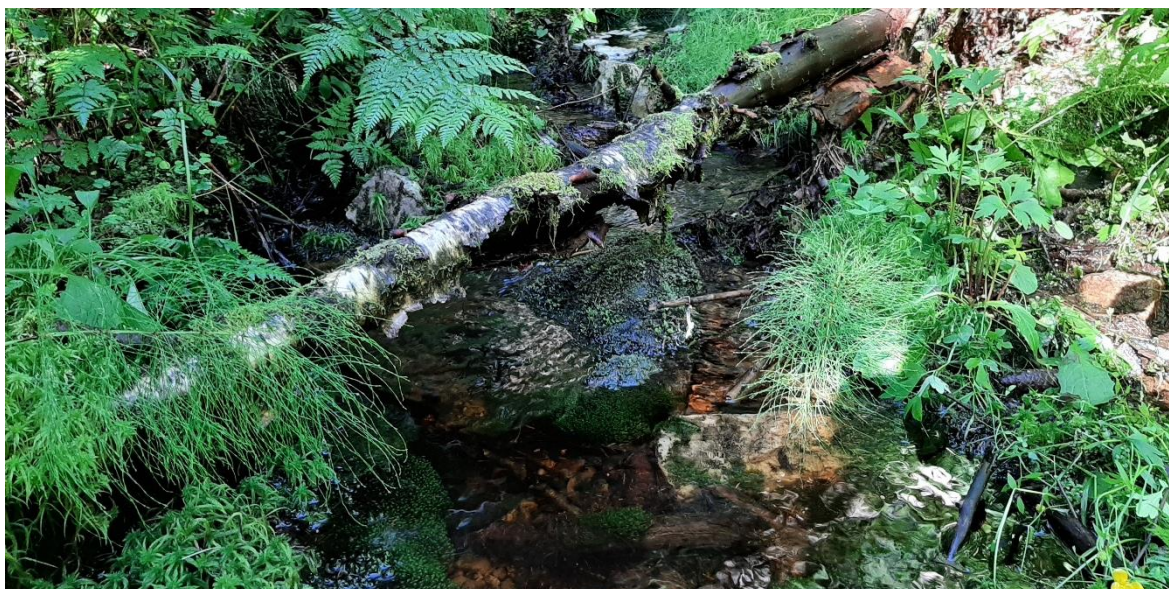
Kuvio	Tyyppi	Arvo	Status	Kuvaus
37	Lähteiköt	1	Etelä-Suomi: EN Koko-Suomi: VU Vesilaki	Pohjavesi purkautuu rinteestä muodostaen lähdepuron. Rinteessä laajalti myös tihkupintaa ja lähdekorpea.
38	Lähteikkö	1	Etelä-Suomi: EN Koko-Suomi: VU Vesilaki	Allikkolähde, selkeä purkauspiste. Runsaasti edustavaa pohjavesivaikutteista lajistoa
39	Lähteikkö	1	Etelä-Suomi: EN Koko-Suomi: VU Vesilaki	Lähteestä purkautuva pohjavesi muodostaa lähdepuron, rehevää puronvarsilehtoa
40	Puro/pensaikkoluhta	2	Etelä-Suomi: EN/LC Koko-Suomi: VU/LC Luonnonsuojelulaki	Puruoma, luhtaa ja puronvarsilehtoa. Osin liito-oravan elinympäristöä
41	Arvokas lajiesiintymä	4	NT	Tien laidalla ja voimajohtokäytävällä runsaasti ahokissankäpälää
42	Valtakunnallisesti arvokas tuuli- ja rantakerrostuma	4	-	Perustuu Suomen ympäristökeskuksen rajaukseen. Osin metsätalouskäytössä
43	Valtakunnallisesti arvokas tuuli- ja rantakerrostuma	4	-	Perustuu Suomen ympäristökeskuksen rajaukseen. Osin metsätalouskäytössä
44	Lähteikkö	1	Etelä-Suomi: EN Koko-Suomi: VU Vesilaki	Pohjavesi purkautuu rinteestä ja valuu maastoon muodostaen lähdenoron. Mm. hetehiirensammal

Taulukko 7 Sähkönsiirtoreittien huomionarvoisten kuvioiden selitteet

Reitti	Kuvio	Tyyppi	Arvo	Status	Kuvaus
SVE1	1	Liito-oravan elinympäristö	1	Luonnonsuojelulaki	Turvekangasta, papanahavaintojen perusteella liito-oravan elinympäristöä
SVE1	2	Tuore/lehtomainen varttunut havupuuvaltainen kangas	1	Luonnonsuojelulaki	Runsaasti liito-oravan papanahavaintoja. Raidankeuhkojäkälää (NT). Järeitä kuusia ja lehtipuita.
SVE1	3	Liito-oravan elinympäristö	1	Luonnonsuojelulaki	Turvekangasta, papanahavaintojen perusteella liito-oravan elinympäristöä
SVE1	4	Puro/pensaikkoluhta	4	Etelä-Suomi: EN/LC Koko-Suomi: VU/LC	Matarapuro
SVE1	5	Puro/pensaikkoluhta	2	Etelä-Suomi: EN/LC Koko-Suomi: VU/LC Luonnonsuojelulaki	Puruoma, luhtaa ja puronvarsilehtoa. Osin liito-oravan elinympäristöä
SVE1	6	Liito-oravan elinympäristö	1	Luonnonsuojelulaki	Ojitettua turvekangasta, mutta papanahavaintojen perusteella liito-oravan elinympäristöä
SVE1	7	Merkittävä lajiesiintymä	4	NT	Ahokissankäpälää satoja versoja
SVE1	8	Merkittävä lajiesiintymä	4	NT	Ahokissankäpälää satoja versoja. Majavan elinympäristöä
SVE1	9	Varttunut kuiva kangas	4	Etelä-Suomi: VU Koko-Suomi: VU	Valtakunnallisesti arvokasta tuuli- ja rantakerrostumaa (SYKE). Metsätalouskäytössä.
SVE1	10	Lähteikkö	1	Etelä-Suomi: EN Koko-Suomi: VU Vesilaki	Rinteessä lähde, josta pohjavesi purkautuu maastoon. Ympäristö ruohokorpea. Kuvio 44 (Taulukko 6)
SVE2	1	Puro	4	Etelä-Suomi: EN Koko-Suomi: VU	Jonkin verran ojituksia
SVE2	2	Lähteikkö	1	Etelä-Suomi: EN Koko-Suomi: VU Vesilaki	Lähdepuro laskee rinteestä alas. Pohjavesivaikutteista kasvillisuutta. Katso kuvio 37 selite (Taulukko 6)
SVE2	3	Liito-oravan kulkuyhteys	1	Luonnonsuojelulaki	Havaittiin liito-oravan papanoita
SVE2	4	Metsäkortekorpi/tupasvilläräme/lyhytkorsiräme	3	Etelä-Suomi: EN/VU/VU Koko-Suomi: EN/NT/NT	Ojittamaton suo
SVE2	5	Lyhytkorsiräme	4	Etelä-Suomi: VU Koko-Suomi: NT	Ojittamaton suo
SVE2	6	Varttunut havupuuvaltainen tuore kangas	4	Etelä-Suomi: VU Koko-Suomi: NT	
SVE2	7	Lyhytkorsiräme/tupasvilläräme/sararäme	3	Etelä-Suomi: VU/VU/EN Koko-Suomi: NT/NT/VU	Ojittamaton suo

5) Valokuvia arvokkailta luontokohteilta selvitysalueella

Kuvio 1



Kuvio 2



Kuvio 5



Kuvio 6



Kuvio 8



Kuvio 9



Kuvio 10



Kuvio 11



Kuvio 13



Kuvio 14



Kuvio 15



Kuvio 16



Kuvio 17



Kuviot 18-28 Lampisuo



Kuvio 34



Kuvio 35



Kuvio 36



Kuvio 37



Kuvio 38



Kuvio 39



Kuvio 40



Kuvio 41



Kuvio 43



Kuvio 44



ABO WIND OY

RISTIJÄRVEN TUULIVOIMAHANKKEEN LUONTOSelvITYKSET LEPAKKOSelvITYS

25.10.2022

JULKINEN



WSP PROJEKTI 370293

REV: 25.10.2022



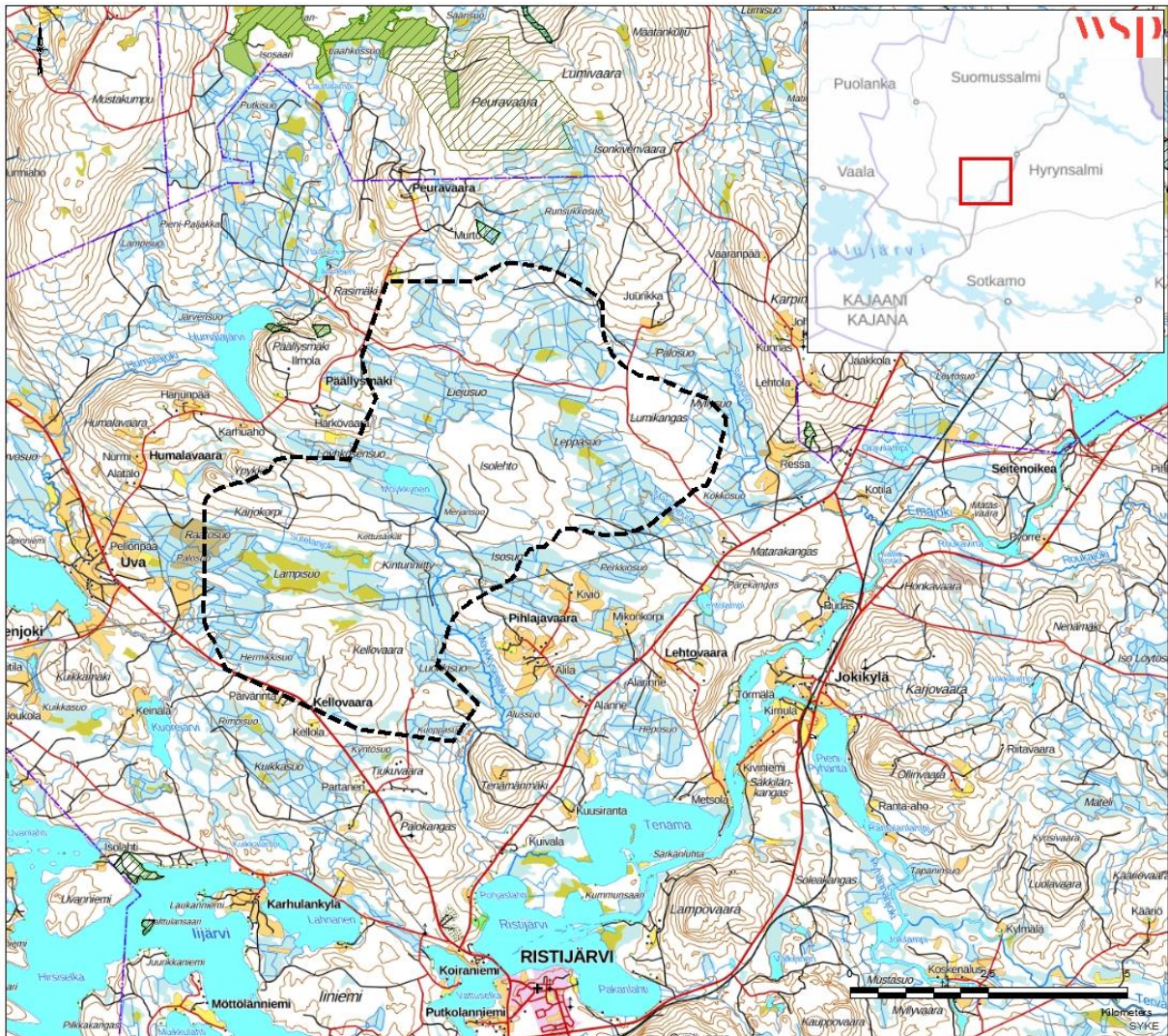
Sisällysluettelo

1. Johdanto.....	3
2. Selvitysalue	3
3. Lähtötiedot ja menetelmät.....	4
3.1. Suomen lepakot.....	4
3.2. Lepakot ja tuulivoima	5
3.3. Maastotyöt	5
4. Tulokset	8
4.1. Aktiiviselvitys	8
4.2. Passiiviselvitys.....	9
5. Johtopäätökset	10
5.1. Epävarmuustekijät	10
Viittaukset	10

1. Johdanto

Abo Wind Oy suunnittelee Ristijärvelle tuulivoimapuistoa, jonne suunnitelmien mukaan tulisi noin 35 – 40 voimalaa. Hanke-alueen pinta-ala on noin 3600 hehtaaria. Tässä raportissa kuvataan kesällä 2022 alueella tehdyn lepakkoselvityksen tulokset. Selvitys tuotettiin Abo Wind Oy:n tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin osana. Lepakkoselvityksen tavoitteena on tuottaa tietoa suunnitellun tuulivoima-alueen lepakkolajeista ja alueen merkityksestä lepakoiden elinympäristönä, jotta lepakot voidaan ottaa huomioon voimaloiden sijaintia suunniteltaessa. Selvityksen suoritti ja raportin laati FM biologi Anni-Elina Aittamäki WSP Finland Oy:stä.

2. Selvitysalue



Kuva 2.1. Hankealueen sijainti.

Selvitysalue sijaitsee Ristijärven kunnassa, kuntakeskuksen pohjoispuolella. Alue on suurimmaksi osaksi talousmetsäkäytössä olevaa havupuuvalttaista kangasmetsää ja turvekan- kaita. Alueella sijaitsee Möykkysen luonnonravintolammikko ja siitä lähtevä Möykkysenjoki. Alueella sijaitsee yksi laajempi ojittamaton suo, Lampisuo. Alueella ei ole rakennuksia, mutta alueella sijaitsee kaksi peltolohkoa, yksi maanottoalue ja useita metsäautoteitä. Raa- tosuon turvetuotantoalue sijaitsee osin hankealueen sisällä.

3. Lähtötiedot ja menetelmät

3.1. Suomen lepakot

Suomessa esiintyy 13 lepakkolajia, joista viittä tavataan säännöllisesti. Suomen yleisin le- pakkolaji on pohjanlepakko (*Eptesicus nilssonii*), jonka levinneisyysalue ulottuu pohjoisim- paan Lappiin asti. Muita Suomessa yleisesti tavattavia lepakkolajeja ovat vesisiippa, iso- viiksisiippa, viiksisiippa, ja korvayökkö. Lepakoita esiintyy runsaimmin maan etelä- ja kes- kiosissa, sekä laji- että yksilömäärissä mitattuna. Kaikki Suomen lepakkolajit ovat hyönteis- syöjiä. Osa lajeista, kuten pohjanlepakko, suosii avoimia ympäristöjä ruokailuun. Jotkin lajit, kuten viiksisiipat, saalistavat sulkeutuneemmissa, puustoisemmissa ympäristöissä (Vasko ym. 2020).

Kaikki lepakkolajimme ovat yöaktiivisia. Päiväpiiloiksi lepakoille käyvät esimerkiksi puunko- lot ja rakennukset. Lepakoiden talvehtiminen vaihtelee, ja osa siirtyy luoliin ja rakennuksiin horrostamaan, osa muuttaa Keski-Eurooppaan. Monien lepakoiden aktiivisuus lisääntyy loppukesästä ja alkusyksystä. Osin tätä selittää pimenevien öiden mahdollistama pidempi lentoaika. Lisäksi syksy on lepakoille tärkeää aikaa talvehtimispaikkojen löytämiseen, ener- giavarastojen keräämiseen ja poikasten itsenäistymiseen (SLTY ry. 2011).

Kaikki Suomen lepakkolajit ovat luonnonsuojelulain 38 §:n nojalla rauhoitettuja ja kuuluvat EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heiken- täminen ja hävittäminen on kiellettyä. Lepakoiden tappaminen, pyydystäminen ja tahallinen vahingoittaminen sekä häiritseminen lisääntymisaikana ja muina tärkeinä elinkierron ai- koina on kielletty. Lisäksi lepakoiden hallussapito, kuljetus ja myyminen on kiellettyä. Suomi on sitoutunut EUROBATS-sopimukseen, joka edellyttää edellä mainittujen lisäksi ravinnon- saannin kannalta tärkeiden alueiden suojelua (Sopimus Euroopan lepakoiden suojelusta 1999).

Selvityksessä käytetään Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen suositusta lepakoiden käyttämien kohteiden luokitukseen (SLTY ry. 2011):

- Luokka I: Lainsäädännöllä suojellut kohteet. Lisääntymis- tai levähdyspaikka sekä sen käytölle kriittiset yhteydet. Hävittäminen tai heikentäminen luonnonsuojelulain nojalla kiel- letty. 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 säännöl- lisesti. 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).

3.2. Lepakot ja tuulivoima

Tuulivoima voi aiheuttaa lepakoille suoria ja välillisiä vaikutuksia. Suoria vaikutuksia ovat törmäykset turbiinien pyöriviin lapoihin ja elinympäristöjen muuttuminen ja pirstoutuminen rakentamisen seurauksena. Välillisiä vaikutuksia ovat ihmistoiminnan yleinen lisääntyminen alueella ja elinympäristöjen heikentymisen vaikutukset muun muassa ravinnonhankintaan (Rydell ym. 2012, Meller 2017).

Voimat vaikuttavat suoraan aikuiskuoletuuteen törmäyskuolemilla ja lapojen liikkeestä syntyvän alipaineen aiheuttamilla vaurioilla (barotrauma), jotka voivat aiheuttaa sisäistä verenvuotoa, kudოსvaurioita ja ilmakeuhkoa (Rydell ym. 2012, Ijäs & Hoikkala 2015). Molemmat ovat merkittäviä syitä lepakoiden kuolemiin voimaloiden lähellä, mutta suorat törmäykset aiheuttavat suuremman osan lepakkokuolemista (Ijäs & Hoikkala 2015). Lepakoista, jotka kuolevat myöhemmin törmäyksestä aiheutuneisiin vammoihin, eli ns. tuulivoiman aiheuttamat viivästyneet kuolemat, ei tiedetä juurikaan (Meller 2017). Koska lepakot suunnitavat kaikuluotausäänien avulla, ne eivät pysty havaitsemaan sivusta tai yläpuolelta tulevia lapoja eikä niiden ole mahdollista oppia välttämään turbiineja (Rydell ym. 2012, Meller 2017). Tuulivoimaloihin törmäämisen riskiä lepakoilla kasvattaa se, että lepakot voivat aktiivisesti hakeutua voimaloiden läheisyyteen. Syyksi tähän epäillään voimaloiden läheisyyteen kerääntyviä hyönteisiä, jotka houkuttavat lepakoita saalistamaan (Meller 2017). Erityisen suuren riskin lepakoille voivat aiheuttaa modernit turbiinit, jotka pyörivät myös heikkotuulisina öinä, jolloin lepakot ovat aktiivisempia kuin tuulisempina öinä (Meller 2017).

Parhaiten lepakoille aiheutuvia vaikutuksia voidaan minimoida tuulivoimaloiden sijoittamisen huolellisella suunnittelulla (Rydell ym. 2012, Meller 2017). Voimalan sijoittuminen lepakoiden muuttoreitille aiheuttaa uhkaa suuremman alueen lepakkokannalle kuin muuttoreitin ulkopuolelle sijoitetut voimat. Lepakoiden muuttoreitit tunnetaan kuitenkin Suomessa edelleen huonosti (Meller 2017).

Suurimmat törmäysmäärät on havaittu Keski-Euroopassa voimaloiden lähellä, jotka sijaitsevat pinnanmuodoiltaan vaihtelevissa maastoissa tai suurien kosteikko- ja vesistöalueiden välittömässä läheisyydessä. Vähäisimmät tuulivoimaloiden aiheuttamat lepakkokuolemat on raportoitu sellaisten voimaloiden läheisyydestä, jotka sijaitsevat avoimissa ympäristöissä, kuten maatalousalueilla (Rydell ym. 2012). Näitä tutkimustuloksia ei voida suoraan siirtää Suomen metsäisiin olosuhteisiin, mutta ne havainnollistavat hyvän suunnittelutyön merkitystä lepakkokuolemien vähentämisessä tuulivoimaloita sijainteja suunniteltaessa.

3.3. Maastotyöt

Lepakoiden esiintymistä selvitettiin sekä aktiivi- että passiiviseurannalla kesän 2022 aikana. Aktiiviseurannassa alueen lepakot selvitettiin kuuntelemalla lepakoita kahtena yönä kesäkuussa 27.6.–28.6., heinäkuussa 25.7.–27.7. ja elokuussa 15.8.–16.8. Samoina öinä alueelle jätettiin kaksi passiividetektoria, poikkeuksena 26.7., jolloin passiiviselvitystä ei voitu

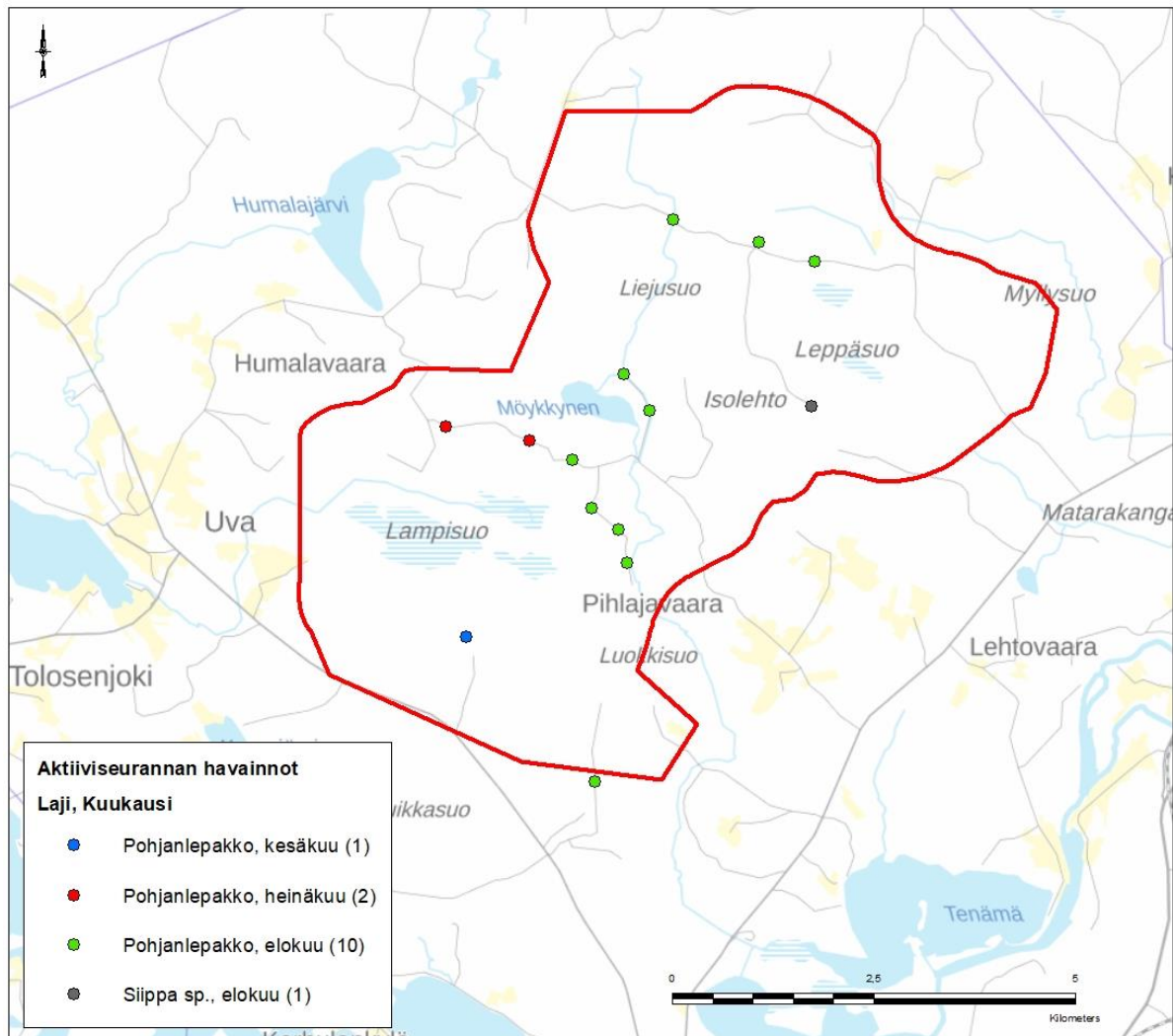
Kuva 3.1. Aktiivisessa selvityksessä kuljetut reitit. Laitteen vaihdoksen takia reittejä muutettiin kesäkuun jälkeen.

4. Tulokset

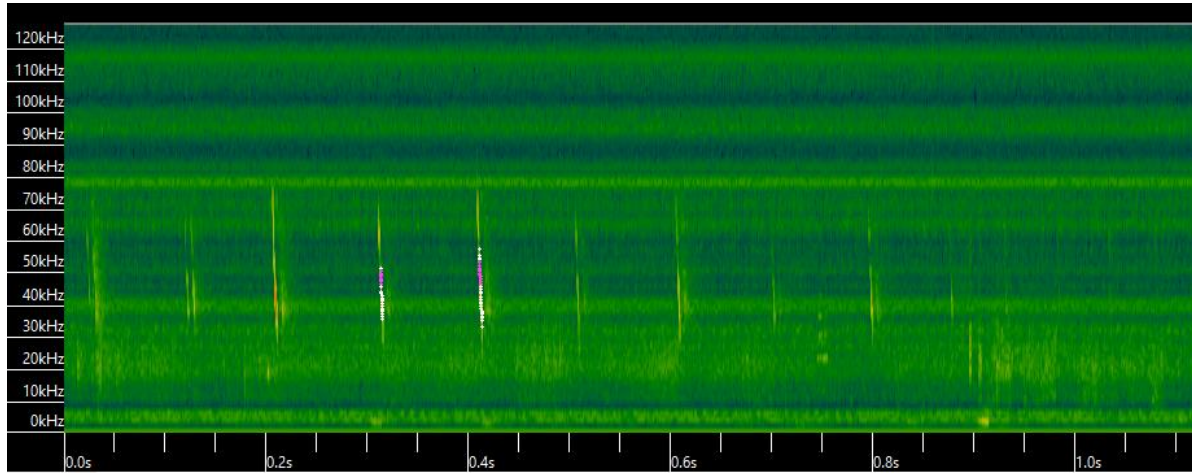
4.1. Aktiiviselvitys

Aktiiviselvityksessä havaittiin kesäkuussa yksi pohjanlepakko, heinäkuussa kaksi pohjanlepakkoa yksi kunakin selvitysyönä ja elokuussa 9 pohjanlepakkoa ja yksi ohilentävä siippalajin yksilö.

Näiden lisäksi syyskuussa 12.9. tehtiin kaksi näköhavaintoa saalistavista lepakoista alueen eteläosassa, kun passiividetektoria vietiin sijoituspaikalleen. Toinen oli hyvin lähellä passiividetektoria ja tallentui nauhalle, toinen oli aivan hankealueen rajalla. Koska käytössä ei ollut aktiividetektoria, havainnosta ei pystytty tallentamaan tarkempia tietoja.



Kuva 5. Aktiiviseurannan havainnot kuukausittain.



Kuva 4. Siippahavainto 16.8. klo 1:45. Havainto on liian lyhyt ja heikko, jotta tarkempi lajimääritys olisi mahdollista.

4.2. Passiiviselvitys

Taulukko 1. Passiiviselvityksessä tallentuneet lepakkohavainnot.

Päivämäärä, detektori	Sijointuspaikka	Pohjanlepakko	Siippalaji	Muu lepakko
27.6. 1	Möykkysenjoen sillalla.	0	0	0
27.6. 2	Kuusivaltainen sekametsä.	0	0	0
28.6. 1	Rehevä sekametsä autiotalon lähellä.	0	0	0
28.6. 2	Mäntyvaltainen sekametsä	0	0	0
25.7. 1	Kuusivaltainen sekametsä	2	0	0
25.7. 2	Nuori männikkö	0	0	0
16.8. 1	Kuivahko mäntykangas	3	2	0
16.8. 2	Kuiva nuori männikkö	0	0	0
12.9. 1	Kuivahko mäntykangas	38	0	0
12.9. 2	Kuusivaltainen sekametsä	7	2	0

Passiividetektorien havainnot painottuivat loppukesään, jolloin lepakot ovat aktiivisimmillään.

Syyskuun passiiviselvityksessä detektori 1 tallensi pohjanlepakon saalistusta lähes yhtäjaksoisesti kello 20:14 – 23:34, (yhteensä 96 tallennetta tältä ajalta). Äänitteiden määrä ei kuitenkaan vastaa alueella esiintyvien lepakoiden määrää, sillä jo yksi detektorin lähettävillä saalistava yksilö voi saada aikaan useita kymmeniä tai jopa satoja äänitteitä yön aikana. Tämän lisäksi yön ajalta on muutama muu yksittäinen pohjanlepakkohavainto.

5. Johtopäätökset

Havainnot olivat odotusten mukaisia alueen pohjoinen sijainti huomioiden. Alueelta havaittiin lähinnä pohjanlepakoita, joka on Suomen yleisin lepakkolaji ja levinneisyysalueeltaan pohjoisin. Havainnot jakautuivat suhteellisen tasaisesti koko selvitysalueelle.

Alueella on kartta-aineistojen perusteella neljä kuusivaltaista vanhemman metsän laikkua, jotka ovat lepakoille erityisen soveliaasta elinympäristöä. Näistä yksi alue nousi erityisesti esiin, sillä alueen vieressä on autiotalo, joka voisi hyvin toimia pohjanlepakoiden päiväpiilona tai talvehtimisalueena. Alueen läheltä tehtiin kesäkuussa yksi havainto saalistavasta pohjanlepakosta, mutta kesäkuun tai elokuun passiividetektoreista ei saatu lainkaan havaintoja, joten alueelle ei tehdä erillistä rajausta. Alueen etelälaidassa on maanottoalueen vieressä Kintuniityn lähellä yksi lohkareikko, joka voi myös olla sopiva lepakoiden talvehtimisalue.

Pohjanlepakko on Suomen yleisin lepakkolaji, ja sen kanta on Suomessa elinvoimainen, mutta avoimia maastoja suosivan saalistuskäyttäytymisensä takia laji on herkkä tuulivoiman negatiivisille vaikutuksille. Pohjanlepakko suosii kesä- ja heinäkuussa varttuneempia metsiä, mutta loppukesästä sitä havaitaan kaikenikäisistä metsistä. Kuitenkin vanhojen metsien suojelu on keskeisessä osassa lepakoiden monimuotoisuuden suojelussa (Vasko ym. 2020). Alustavia voimalapaikkoja ei ole suunniteltu vanhan metsän laikuille tai lohkareikon läheisyyteen. Jos sijoittelua tullaan muuttamaan, on suositeltavaa jättää nämä alueet ja laajemmat kosteikot (lähinnä Lampisuon ympäristörakentamistoimenpiteiden ulkopuolelle) alueen lepakkokannan elinvoimaisuuden turvaamiseksi.

5.1. Epävarmuustekijät

Lepakoiden kartoitukseen liittyy aina epävarmuustekijöitä lepakoiden aktiivisen liikkuvuuden ja vaikean havaittavuuden takia. Alueelta olisi todennäköisesti ollut mahdollista havaita enemmän lepakoita, jos alueen aktiiviseen- ja passiiviseen kartoitukseen olisi käytetty enemmän käyntejä. Tässä selvityksessä suoritettut kartoitukset voidaan kuitenkin arvioida riittävän kattaviksi, jotta selvityksen tavoitteet, eli lepakoiden runsaus alueella ja lepakoille tärkeät alueet, voidaan riittävällä varmuudella määrittää.

Viittaukset

Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U-M. (toim.) 2019: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki
Ijäs, A., & Hoikkala, J. (2015). Tuulivoimaloiden Vaikutukset Lepakoihin – Kirjallisuuskatsaus.

Meller, K. I. (2017). Kirjallisuusselvitys tuulivoimaloiden vaikutuksista linnustoon ja lepakoihin. Ramboll selvitys.

"Pohjanlepakko". SYKEN lajesittelyt. www.ymparisto.fi/Lajit. Päivitetty "15.02.2020".

Rydell, J., Engström, H., Hedenström, A., Larsen, J.K., Pettersson, J. & Green, M. (2012) The Effect of Wind Power on Birds and Bats Power - A Synthesis.

SLTY ry. 2011: Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry:n suositus lepakkokartoituksista luontokartoittajille, tilaajille ja viranomaisille. <https://lepakko.fi/>

Vasko V., Blomberg A., Vesterinen E., Suominen K., Ruokolainen K., Brommer J., Norrdahl K., Niemelä P., Laine V., Selonen V., Santangeli A. & Lilley T. 2020: Within-season changes in habitat use of forest-dwelling boreal bats. *Ecology and Evolution* 2020(10):4164–4174.

Lumijälkiraportti

Pudasjärveltä ja Ristijärveltä



Lasse Kosonen ja Joni Raivio

Maaliskuu 2022

1. Johdanto

Tutkimusalueen ohjeissa oli selvittää lumeen jääneitä jälkiä ja jätöksiä seuraavista lajeista susi, ahma, ilves, saukko, hirvi, metsäpeura, kanalinnut. Lisäksi tehtiin huomioita ketuista, jäniksistä ja muista mahdollisista nisäkkäistä. Vertailuaineistona käytettiin Marcus Wikmanin kirjasta ”Lumijalkien maasto-opas. Metsäkustannus. 2019”.

Alueella liikuttiin 14.–18.3. 2022 (Pudasjärvi) ja 18.3–21.3. 2022 (Ristijärvi).

Seurantaa tehtiin kiertämällä autolla hitaasti tutkimusalueiden teitä ja jalkautumalla välillä tien reunoja tarkastelemaan. Myös autosta tähyilemällä (10 x 42 Leica-kiikareilla!) saattoi saada yleiskäsityksen lumijalkien paljoudesta. Muutamissa kohdin hiihrettiin liukulumikengillä lenkki lähiympäristössä. Karttaan merkittiin lumijalkien kulkusuunta.

Lumijalkien selvitykseen vaikuttavia tekijöitä olivat monien pienempien teiden auraamattomuus. Lumikuorma maastossa ja teillä oli valtaisa ja lukuisat pienemmät tiet olivat lumikuorman tukkimia ja täysin mahdottomia ajaa autolla.

Lumijalkien tunnistettavuuteen taas vaikutti ilmeisen pitkään jatkunut poutasää ilman lumisateita ja ajankohdan nähden korkea lämpötila. Lämpötila nousi päivisin parhaimmillaan +10 asteeseen. Aurinko sulatti pintalunta ja sai aikaan lumijalkien reunojen laajentumisen tunnistamattomaksi. Pintalumen sulaminen aiheutti myös lumen paakkuuntumisen suksien pohjiin, mikä vaikeutti liikkumista ja pakotti lumikenkäilijän hakkaamaan suksien pohjia suksisauvalla lumipaakkujen irrottamiseksi.

2. Runsaasti lumijalkia

2.1. Jänikset ja orava

Metsäjäniksen (*Lepus timidus*) ja rusakon (*Lepus europaeus*) jäljet ovat vaikeita erottaa toisistaan, mutta kaikki maastossa nähdyt jäniseläimet olivat metsäjäniksiä. Jäniksen jälkiä oli joka puolella avoimilla alueilla, pelloilla, niityillä ja hakkuuaukeilla. Oravien (*Sciurus vulgaris*) jälkiä nähtiin myös paljon, mutta selvästi vähemmän kun jäniksien.

3. Kohtalaisesti lumijalkia

3.1. Kettu (*Vulpes vulpes*)

Ketun polveilevaa parijalkijonoa näkyi lukuisasti usein samoilla alueilla kuin jänistenkin, joskin selvästi vähemmän. Näköhavaintoja ei tehty.

3.2. Saukko (*Lutra lutra*)

Nähtiin kahdella paikalla saukon tyypillistä jälkijonoa, joissa näkyivät satunnaiset vatsaliukumajäljet, joista jälkien aiheuttaja oli helppo tunnistaa. Havainnot tehtiin Matkasuolla (Pudasjärvi) ja Tiukuvaarassa (Ristijärvi).

3.3. Hirvi (*Alces alces*)

Helppo tuntea isoista, syvistä kahluujäljistä, joiden pohjalla näkyi sorkkien painanteita. Havaittiin muutamissa kohdissa (Pudasjärvi: Matkasuo, Puolivälinsuo, Ristijärvi: Rötypuro).

3.4. Poro/metsäpeura (*Rangifer tarandus*)

Näiden kahden lajin jälkiä ja jätöksiä on käytännössä mahdoton erottaa toisistaan. Muutaman yksilön jälkiä ja myös ulosteita oli yhdellä paikalla, maantiellä Pudasjärven Takakankaalla.

3.5. Metsäkanalinnut

Pudasjärven maastossa nähtiin riekon (*Lagopus lagopus*) tunnusomaisia helminauhamaisia jälkijonoja. Näitä oli varsinkin Pudasjärven Puolivälinsuolla melko runsaasti. Kahdessa paikassa nähtiin lisäksi lumivalkoinen riekko.

Metson (*Tetrao urogallus*) jälkiä ja tunnusomaisia neulasulosteita nähtiin muutamalla paikalla, Ristijärvi: Lumikangas, Pudasjärvi: Hiltusenaho, Isokummunpalo, Isoaronsuo. Jalanjalkien määrittäminen vaikeaa sääolosuhteiden vuoksi ja voivat koskea myös teettä, mutta ulosteet on helppo erottaa toisistaan.

Teeri (*Tetrao tetrix*). Jälkiä on vaikea erottaa metson jäljistä sääolosuhteista johtuen, jolloin kokoero ei selvästi välity. Ulostehavaintoja ei tehty. Sen sijaan kolmella paikalla (Pudasjärvi: Isoaronsuo, Ristijärvi: Lumikangas) nähtiin teeri (yksi koiras ja kaksi naarasta).

Pyy (*Bonasa bonasia*), nähtiin yksi koiraslintu tiellä Ristijärven Päälysmäellä.

Luontoselvityksiä Ristijärven tuulivoima-alueelta vuonna 2022



Tmi Luonto-Lasse

1. Johdanto

WSP Finland Oy tilasi Ristijärven kunnan tuulivoima-alueen luonnon perusselvityksen Tmi Luonto-Lasselta vuonna 2022. Työt toteutettiin saman vuoden aikana.

Perusselvitykseen kuuluivat kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys, pesimälinnustoselvitys, metsäkanalintuselvitys, päiväpetolintuselvitys, pöllöselvitys, viitasammakkoselvitys, lepakkoselvitys, liito-oravaselvitys, lumijälkilaskenta ja suurpetoselvitys. Lepakkoinventointi jätettiin WSP Finland Oy:n selvittäväksi.

Selvityksen tekivät Lasse Kosonen ja Joni Raivio. Valokuvat ovat Joni Raivion ottamia.



Kuva 1. Muutontarkkailua Putkosenpurontien varrella.

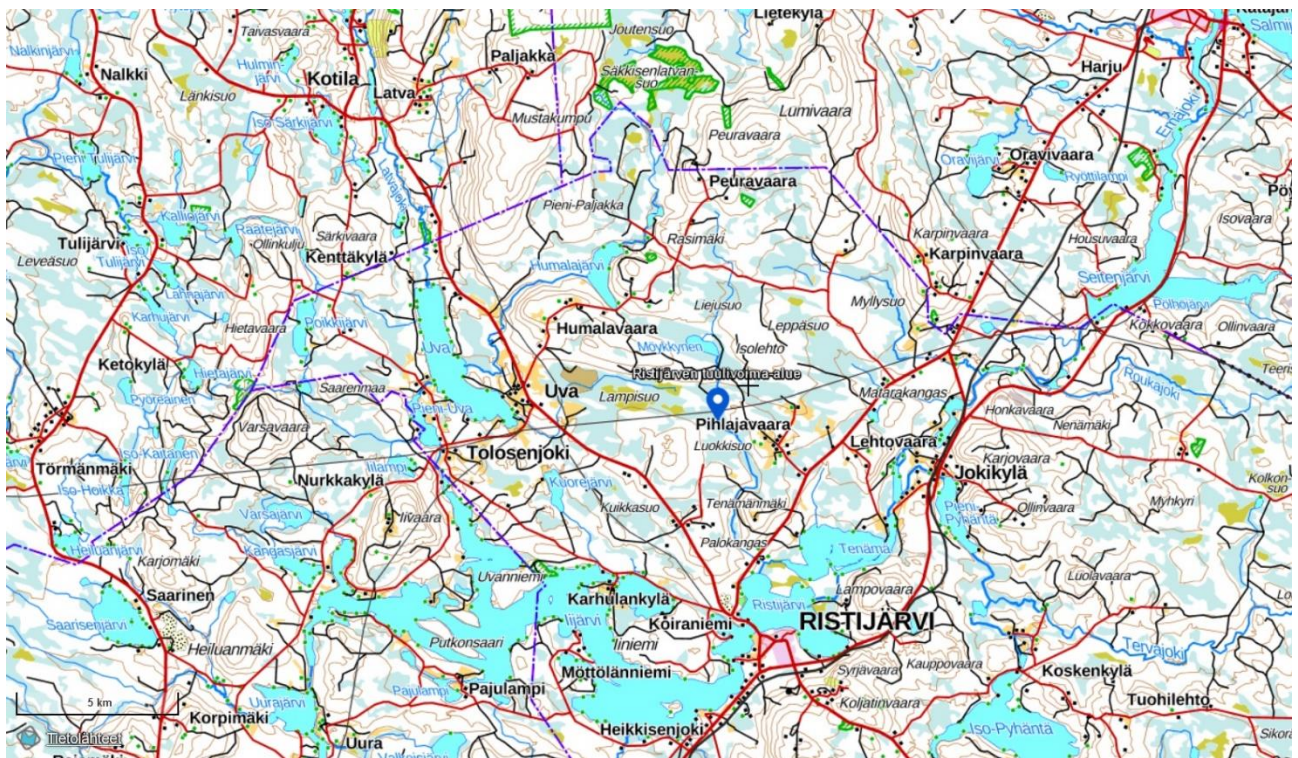
2. Tutkimusalue

Ristijärvi sijaitsee Kainuun maakunnan keskiosassa viitostien ja Ämmänsaaren radan varrella. Ristijärvi on väkiluvultaan Kainuun maakunnan pienin kunta. Sen naapurikuntia ovat Paltamo, Puolanka, Hyrynsalmi ja Sotkamo. Ristijärven keskustasta on selvitysalueelle matkaa pohjoiseen runsaat 10 km. Selvitysalueeseen kuuluu 39 kohdetta, joihin on osoitettu alustavia tuulivoimalapaikkoja. Nämä alustavat tuulivoimapisteen ovat raportin lopun liitekartassa.

Vaarojen, mäkien ja niiden välisten suopainanteiden luonnehtimaa maastoa elävöittävät lukuisat järvet ja mutkittelevat vuolaat virrat. Maasto nousee kunnan keskiosista kohti reuna-alueita, mutta kunnan etelä- ja pohjoisrajan tuntumassa on yli 300 metrin korkeuteen kohoavia vaaroja. Korkein kohouma on Saukkovaara etelässä Paltamon rajalla. Ristijärven yleisimmät metsätyypit ovat puolukka-mustikka- ja variksenmarja-puolukka-tyyppi. Liuskealueella on reheviä puronvarsikorpia ja alueella kasvaa useita harvinaisia kasvilajeja. Kohoumien välissä notkelmissa on soita (Wikipedia).

Tärkein vesistö on Hyrynsalmen puolelta tuleva Emäjoki, joka laskee Ristijärven kautta Iijärveen. Emäjokeen, jossa on kunnan pohjoisosassa Seitenoikean voimala, laskevat idästä Tervajoki ja Hiisijoki. Hiisijoessa on Ison-Pyhännän järven pohjoispäässä voimalan patoama Pyhännänkoski. Kunnan luoteisosan suurin järvi on runsaat viisi kilometriä pitkä Uva, joka laskee Iijärven pohjoisimpaan lahteen (Wikipedia). Selvitysalueen suurin järvi on kilometrin pitkä Möykkynen.

Selvitysalueen pinta-ala oli 2751 km².



Kartat 1. ja 2. Tutkimusalueen sijainti Ristijärven kunnan alueella.

3. Nisäkkäiden lumijälkiselvitys

Tutkimusalueen ohjeissa oli selvittää lumeen jääneitä jälkiä ja jätöksiä seuraavista lajeista susi, ahma, ilves, saukko, hirvi, metsäpeura ja kanalinnot. Lisäksi tehtiin huomioita ketuista, jäniksistä ja muista mahdollisista nisäkkäistä ja niiden jäljistä. Oppaana lumijälkien tunnistamiseen käytettiin Marcus Wikmanin kirjasta ”Lumijälkien maasto-opas. Metsäkustannus. 2019”.

Ristijärven tuulivoima-alueella liikuttiin etsimässä lumijälkiä 19.–20.3. 2022., kahtena päivänä yhteensä 32 tuntia.

Seurantaa tehtiin kiertämällä autolla hitaasti tutkimusalueiden teitä ja jalkautumalla välillä tien reunoja tarkastelemaan. Myös autosta tähyilemällä (10 x 42 Leica -kiihkareilla) saattoi saada yleiskäsityksen lumijälkien paljoudesta. Muutamissa kohdin hiihrettiin liukulumikengillä lenkki lähiympäristössä. Karttaan merkittiin lumijälkien kulkusuunta.

Lumijälkien selvitystä vaikeuttavia tekijöitä olivat monien pienempien teiden auraamattomuus, joka teki autolla liikkumisen mahdottomaksi. Lumikuorma maastossa ja teillä oli valtaisa ja lukuisat pienemmät tiet olivat lumikuorman tukkimia.

Lumijälkien tunnistettavuuteen taas vaikutti ilmeisen pitkään jatkunut poutasää ilman lumisateita ja ajankohdan nähden korkea lämpötila. Lämpötila nousi päivisin parhaimmillaan lähes +10 asteeseen. Aurinko sulatti pintalunta ja tällöin lumeen jääneiden jälkien reunat laajentuivat tunnistamattomaksi. Pintalumen sulaminen aiheutti myös lumen paakkuuntumisen liukulumikenkien pohjiin, mikä vaikeutti liikkumista ja pakotti lumikenkäläjän hakkaamaan suksien pohjia suksisauvalla lumipaakkujen irrottamiseksi.

3.1. Runsaasti lumijälkiä

3.1.1. Jänikset ja orava

Metsäjäniksen (*Lepus timidus*) ja rusakon (*Lepus europaeus*) jäljet ovat vaikeita erottaa toisistaan, mutta kaikki maastossa nähdyt jäniseläimet olivat metsäjäniksiä. Jäniksen jälkiä oli joka puolella avoimilla alueilla, pelloilla, niityillä ja hakkuuaukeilla. Oravien (*Sciurus vulgaris*) jälkiä nähtiin myös paljon, mutta selvästi vähemmän kuin jäniksien.



Kuva 2. Lumijälkiä Ristijärven Rasimäellä.

3.2. Kohtalaisesti lumijälkiä

3.2.1. Kettu (*Vulpes vulpes*)

Ketun polveilevaa parijälkijonoa näkyi lukuisasti usein samoilla alueilla kuin jänistenkin, joskin selvästi vähemmän. Näköhavaintoja ketuista ei tehty.

3.3. Niukasti lumijälkiä

3.3.1. Saukko (*Lutra lutra*)

Saukko on EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) laji, jonka kanta on viime vuosina runsastunut niin, että sitä ei ole enää luokiteltu uhanalaiseksi tai silmällä pidettäväksi (NT) viimeisimmässä uhanalaisuusarvioinnissa (Hyvärinen ym. 2019), koska lisääntymiskykyisten yksilöiden määrä on kasvanut. Vuoteen 2015 asti lajia pidettiin vielä silmällä pidettävänä.

Kahdella paikalla nähtiin saukon tyypillistä jälkijonoa, joissa näkyi satunnaisia vatsaliukumajälkiä. Näistä jälkien aiheuttaja oli helppo tunnistaa. Saukkohavainnot tehtiin Tiukuvaarassa.

3.3.2 Hirvi (*Alces alces*)

Helppo tuntea isoista, syvistä kahluujäljistä, joiden pohjalla näkyi sorkkien painanteita. Ristijärveltä tehtiin havainto Rötöpurolta. Kesäiset hirven papanahavainnot osoittivat, että hirvikanta on selvitysalueella suhteellisen vahva.

4. Metsäkanalinnut

Metson (*Tetrao urogallus*). Jälkiä ja tunnusomaisia neulasulosteita nähtiin yhdellä paikalla, Lumikankaalla. Jalanjälkien määrittäminen vaikeaa sääolosuhteiden vuoksi ja voivat koskea myös teettä. Soidinaikana voi nähdä hangella metsokukon siipien laahausjälkiä. Ulostee on sentään helppo erottaa toisistaan.

Teeri (*Tetrao tetrix*). Teeren jälkiä on vaikea erottaa metson jäljistä sääolosuhteista vuoksi, jolloin kokoero ei selvästi välity huonoissa havainto-olosuhteissa. Ulostehavaintoja ei tehty. Lumikankaalla tehtiin teerihavainto (yksi koiras ja kaksi naarasta).

Pyy (*Tetrastes bonasia*). Yksi koiraslintu nähtiin seisomassa tiellä Päälysmäellä (ks. kuva).



Kuva 3. Ristijärvellä pyykoiras eksyi eteen vain kerran.

5. Viitasammakko

Viitasammakko (*Rana arvalis*) on liito-oravan tapaan EU-luontodirektiivin IV a listan tiukasti suojeltu laji ja myös sen lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty. Laji on laajalti Etelä- ja Keski-Suomessa yleinen, mutta harvinaistuu voimakkaasti pohjoista kohti.

Ristijärven tuulivoima-alueella inventoitiin viitasammakoita 24.–25.5. kahtena päivänä yhteensä 32 tuntia. Sopivia kosteikkopaikkoja ja lampia oli tutkimusalueella varsin niukasti. Tutkimusalueen ainoa varsinainen järvi oli runsaan kilometrin mittainen Möykkynen, joka oli myös luonnonravintolammikko. Siellä ei kuultu viitasammakoita. Pieniä lampia olivat Kellolampi, Pohjoislampi ja Lampisuonlampi. Nämä olivat suorantaisina viitasammakon kannalta epäsoivia. Ristijärvellä ei siten kuultu viitasammakoita lainkaan.



Kuva 4. Kellolampi oli yksi potentiaalisista viitasammakkolammista, mutta tarkistuskäynti osoittautui tuloksettomaksi.

6. Liito-oravat

Liito-orava (*Pteromys volans*) kuuluu Euroopan unionin luontodirektiivin tiukasti suojeltujen lajien IV (a) -listalle, jonne luetteloitujen lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty. Liito-orava on Suomessa luokiteltu vaarantuneeksi (VU). Laji kuuluu Suomen kansainvälisiin vastuulajeihin, eli Suomessa on kansainvälinen vastuu sen säilyttämisestä.

Liito-orava on Ristijärven korkeudella varsin harvinainen asuja, vaikka sieltä täältä havaintoja tunnetaankin. Ristijärven tutkimusalueelle oli merkitty potentiaalisia liito-oravakohteita viisi, jotka tarkistettiin. Tarkistetut liito-oravakohteet olivat RI LO 1, 2, 3, 4 ja 5. Etsinnät jäivät tuloksettomiksi, (ks. karttaliitteet 1–4 raportin lopussa). Kohteilla kasvoi varttunutta kuusikkoa, joissa oli jonkin verran sekapuustona lehtipuita, myös haapoja. Kohteet sijaitsivat Karjokorvessa (1), Putkosenpurolla (2), Lumikankaalla (3) ja Kellovaarassa (4 ja 5). **Ristijärven tuulivoima-alueella inventoitiin liito-oravia 24.–25.5., yhteensä kahtena päivänä, yhteensä 32 tuntia.** Alueelta tarkastettiin isojen kuusien alustat ja harvat haapayksilöt. Jonkin verran tarkastettiin myös koivujen alustoja.

Yleensä lajin huomaa helpoimmin keltaisista riisinjyvän kokoisista papanoista. Etsinnät eivät kuitenkaan tuottaneet tulosta eli liito-oravista ei nähty papanaakaan. Alue on siinä määrin ojitettujen soiden ja mäntyvaltaisten kuivien kankaiden pilkkomaa, että liito-orava ei ole välttämättä päässyt sinne leviämään.



Kuva 5. Karjokorven maasto ei ollut erityisen otollista liito-oravan asustella.

7. Pesimälinnusto

Ristijärven tuulivoima-alueella inventoitiin pesimälinnustoa 30.4.–1.5., 24.–25.5. ja 19.–20.6. yhteensä kuutena päivänä 96 tuntia. Lisähavaintoja tehtiin myös 30.7.–31.7.

Laulureviirejä kartoitettiin kello 6–12. Laulureviireillään varsinkin varpuslintulajit on helpoin huomata ja tunnistaa. Kaikki lintulajit merkittiin muistiin näkö- ja kuulohavaintojen perusteella. Kanalintuja kartoitettiin myös helposti nähtävien ulostekasojen perusteella.

Havaittu lintulajisto on esitetty taulukossa 1. Lajeja havaittiin yhteensä 52, joka on keskimääräinen tulos näiltä karuilta seuduilta, joilla vesistöt ovat vähissä. Niinpä vesilintuja ei havaittu juuri lainkaan (kaksi lokkilajia ja joutsen) ja samoin kahlaajia – yleensä kosteikkolinnustoa - oli hyvin niukasti. Suolinnustoa olisi löytynyt enemmän, mikäli tuulivoimapisteitä olisi sijainnut tällaisilla paikoilla.

Taulukossa 1. on esitetty myös kunkin lajin prosenttiosuus tuulivoimapisteidensä määrästään. Yleisimmät lajit olivat odotetusti peippo (93 % tuulivoimapisteidensä), pajulintu (80%) ja metsäkirvinen (68%), Tämä vastaa hyvin yleistä käsitystä linnuston runsaussuhteista Suomessa.

Mielenkiintoisin varpuslintulaji oli sinipyrstö. Tämä itäinen taigalaji on levinnyt Suomeen vasta 1940-luvun lopulta alkaen ja on ollut suuri harvinaisuus vielä 1990-luvulle asti. 2000-luvulla laji alkoi selvästi runsastua Suomen itärajan tuntumassa, erityisesti Kuusamon ja Kainuun alueella. Suomessa havaittiin vuonna 2021 ennätysmäärä sinipyrstöjä. Tiira-lintutietopalveluun kirjattujen havaintojen perusteella lajin runsaus oli vuonna 2021 yli kuusinkertainen verrattuna viime vuosien keskiarvoon. Myös vuosi 2022 oli erittäin hyvä sinipyrstökä. Osa muutoksesta selittyy myös tehostuneella havainnoinnilla.

Sinipyrstö on itäinen laji, joka pesii Suomessa levinneisyysalueensa länsireunalla. Lajin esiintymisessä on vuosien välillä huomattavaa vaihtelua, johon vaikuttanee erityisesti muuttoaikana toukokuussa vallitseva säätila. Ristijärvellä lauloi kaksi sinipyrstökoirasta 25.5. ja niiden helkkyvä laulu kuului kahdelle eri tuulivoimapistelle (G03 ja G04).

Muita vähälukuisempia lajeja olivat peukaloinen ja sirittäjä, petolinnuista ampuhaukka ja varpushaukka. Ampuhaukkaa pidetään elinvoimaisena, vaikka etelässä se on alueellisesti uhanalainen.

Kanalintukanta on alueella melko vahva. Varsinkin teerien ulostekasoja nähtiin maastossa tämän tästä. Metsäkanalinnuista teeren osuus - 35% - olikin korkea. Metson osuus oli 8% ja pyyn osuus 3%. Riekköjä ei havaittu.

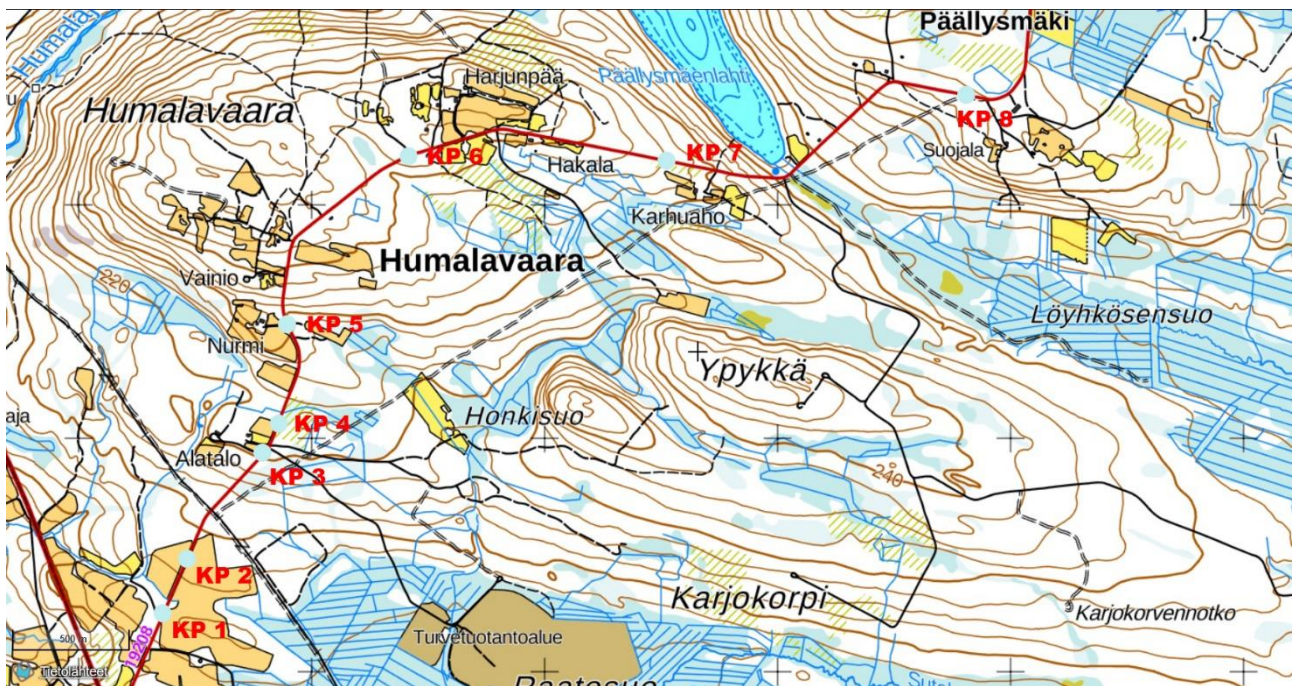
	Laji		
	Suomenkielinen nimi	Tieteellinen nimi	Esiintymisprosentti
1.	Urpiainen	<i>Acanthis flammeus</i>	20
2.	Varpushaukka	<i>Accipiter nisus</i>	5
3.	Metsäkirvinen	<i>Anthus trivialis</i>	68
4.	Tervapääsky	<i>Apus apus</i>	3
5.	Piekana	<i>Buteo lagopus</i>	3
6.	Sinisuohaukka	<i>Circus cyaneus</i>	5
7.	Sepelkyyhky	<i>Columba palumbus</i>	8
8.	Varis	<i>Corvus corone cornix</i>	3
9.	Käki	<i>Cuculus canorus</i>	5
10.	Hernekerttu	<i>Curruca curruca</i>	15
11.	Laulujoutsen	<i>Cygnus cygnus</i>	3
12.	Käpytikka	<i>Dendrocopos major</i>	28
13.	Punarinta	<i>Erithacus rubecula</i>	40
14.	Ampuhaukka	<i>Falco columbarius</i>	3
15.	Peippo	<i>Fringilla coelebs</i>	93
16.	Järripeippo	<i>Fringilla montifringilla</i>	38
17.	Taivaanvuohi	<i>Gallinago gallinago</i>	8
18.	Kurki	<i>Grus grus</i>	10
19.	Haarapääsky	<i>Hirundo rustica</i>	3
20.	Käenpiika	<i>Jynx torquilla</i>	3
21.	Harmaalokki	<i>Larus argentatus</i>	3
22.	Kalalokki	<i>Larus canus</i>	3
23.	Pikkukäpylintu	<i>Loxia curvirostra</i>	20
24.	Teeri	<i>Lyrurus tetrix</i>	35
25.	Västäräkki	<i>Motacilla alba</i>	3
26.	Harmaasieppo	<i>Muscicapa striata</i>	3
27.	Pikkukuovi	<i>Numenius phaeopus</i>	5
28.	Talitiainen	<i>Parus major</i>	15
29.	Mehiläishaukka	<i>Pernis apivorus</i>	5
30.	Leppälintu	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	5
31.	Tiltalti	<i>Phylloscopus collybita</i>	8
32.	Pajulintu	<i>Phylloscopus trochilus</i>	80
33.	Kapustarinta	<i>Pluvialis apricaria</i>	3
34.	Hömötiainen	<i>Poecile montanus</i>	3
35.	Rautiainen	<i>Prunella modularis</i>	10
36.	Punatulkku	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	5
38.	Hippiäinen	<i>Regulus regulus</i>	5
37.	Sirittäjä	<i>Rhadina sibilatrix</i>	5
39.	Pensastasku	<i>Saxicola rubetra</i>	5
40.	Pohjansirkku	<i>Schoeniclus rustica</i>	5
41.	Vihervarpunen	<i>Spinus spinus</i>	58
42.	Sinipyrstö	<i>Tarsiger cyanurus</i>	5
43.	Metso	<i>Tetrao urogallus</i>	8
44.	Pyy	<i>Tetrastes bonasia</i>	3
45.	Liro	<i>Tringa glareola</i>	5
46.	Valkoviklo	<i>Tringa nebularia</i>	8
47.	Metsäviklo	<i>Tringa ochropus</i>	3
48.	Peukaloinen	<i>Troglodytes troglodytes</i>	3
49.	Punakylkirastas	<i>Turdus iliacus</i>	30
50.	Laulurastas	<i>Turdus philomelos</i>	23

51.	Räkättirastas	<i>Turdus pilaris</i>	3
52.	Kulorastas	<i>Turdus viscivorus</i>	8

Taulukko 1. Ristijärven tutkimusalueella havaitut lintulajit ja niiden esiintymisen prosenttiosuus tutkimuspisteistä.

7.1. Pöllöjen kuuntelu

Ristijärven tuulivoima-alueella yritettiin kuunnella pöllöjä kahtena päivänä, 19.–20.3., yhteensä 32 tuntia. Illat olivat tyyniä, suurimmaksi osaksi pilvisiä ja heikkotuulisia ja pöllöjen kuunteluun hyvin soveltuvia. Pöllöjä kuunneltiin kahdeksalla kohteella Peuravaarantien varressa (ks. kartta 3.). Kullakin kuuntelupisteellä olimme n. 15 minuuttia. Seitsemällä paikalla soitettiin ääniatrappia, ts. pöllölajien ääntä päästettiin kännykästä. Tästäkään huolimatta pöllöjä ei kuultu lainkaan. Tiira -lintutietopalvelusta löytyy Kellovaarasta pari lapinpöllöhavaintoa ja lisäksi muutamia pöllöhavaintoja tuulivoima-alueen ulkopuolelta.



Kartta 3. Pöllöjen kuuntelupaikat Ristijärvellä maaliskuussa 2022.

7.2. Petolinnut

Petolintuja tarkkailtiin muun retkeilyn ohessa, joten erillistä petolinturetkelyä ei tehty. Niitä havaittiin niukasti. Kevätmuutolla havaittiin varpushaukka, sinisuohaukka ja piekana. Pesimäreviireillään olivat mehiläishaukka ja ilmeisesti ampuhaukka, vaikka se olikin ohilentävä yksilö. Pisteellä G10 havaittu mehiläishaukka oli ilmeisesti reviirillään. Sillä oli ilmeisesti pesä jossakin läheisyydessä emolinnun käyttäytymisestä päätellen. Toinen mehiläishaukkahavainto tehtiin pisteeltä 25, Möykkysen itäpuolella. Tiiran -lintutietopalvelusta ei löytynyt petolintujen havaintoja, ei myöskään maakotkasta. Suurin osa petolintujen pesimähavainnoista on epäilemättä salattuja.

7.3. Kanalinnot

Kanalintuja tarkkailtiin muun retkeilyn ohessa. **Erillistä kanalinturetkelyä ei tehty.** Erityisesti ulostehavaintoja tehtiin runsaasti, varsinkin teerellä (35% havaintopisteistä).

Metso oli selvästi harvalukuisempi (8% havaintopisteistä) ja pyy (vaarantunut, VU) harvalukuisin (3% havaintopisteistä). Metson soidinpaikoista ei tehty havaintoja. Havaintopisteet on esitetty taulukossa 2.

Teeren potentiaalinen soidinpaikka on selvitysalueen länsirajalla sijaitseva Raatosuo, joka on turvetuotanto- aluetta. Täältä kuultiin teeren soidinpulputusta (lähin tuulivoimapiste Karjokorvessa sijaitseva G33). Hakkuu- aukeat ovat toinen mahdollinen soidinalue, mutta näillä ei havaittu viitteitä teeren soitimista.

Riekkoja ei selvitysalueella havaittu. Myöskään muutama riekon atrapilla houkuttelu ei tuottanut tulosta.



Kuva 5. Teeren ulostekasoja löytyi maastosta tämän tästä.

7.3. Lintujen muuton seuranta

Ristijärven tuulivoima-alueella lintujen kevätmuuttoa seurattiin kahtena päivänä, 30.4. ja 1.5., yhteensä 32 tuntia. Syksyllä seurantaa ei ollut. Havainnointipiste Putkosenpurontien hakkuuaukean reunassa Liejusuon pohjoispuolella oli muutonseurantaan enintään kohtalainen. Näkyvyyttä oli etelään ja länteen melko hyvin, mutta ei juurikaan pohjoiseen. Toinen havaintopiste oli Humalavaara, joka sijaitsee lännessä hieman alueen ulkopuolella. Molempina päivinä muutto oli hyvin heikkoa ja sää utuinen. Peippolinnut ja rastaat olivat ainoat lajit, joita muutti joitakin kymmeniä yksilöitä. Muusta lajistosta voi mainita urpiaiset ja vihervarpuset. Merkittävimmät havainnot olivat varpushaukka, piekana ja sinisuohaukka, kutakin yksi yksilö. Näistä piekana on erittäin uhanalainen (EN) ja sinisuohaukka vaarantunut (VU). Isoja lintuja (kurkia, hanhia) ei muuttanut lainkaan. Tiira-lintutietopalvelusta ei löydy merkittäviä muuttohavaintoja hanhista ja kurjista.

7.4. Uhanalaiset ja vastuulajit

Uhanalaisuusluokituksen mukaisia lajeja oli yhdeksän. Näistä neljä oli erittäin uhanalaisia (EN), tervapääsky, piekana, mehiläishaukka ja hömötiainen. Tervapääsky havaittiin kaartelemassa taivaalla pisteellä G07. Piekana ja toinen sinisuohaukkahavainto olivat kevätmuuttohavaintoja. Hömötiainen kuultiin piiskuttamassa myös yhdellä pisteellä (G06). Mehiläishaukka havaittiin kahdella paikalla, joista toinen (G10) oli ilmiselvä pesimäreviiri. Yksinäinen aikuinen lintu havaittiin hätäillen huutamassa kiljuvaa ääntään hakkuuaukean takana olevassa kuusikossa.

Vaarantuneita lajeja (VU) havaittiin viisi. Haarapääsky pesi ilmeisesti pisteellä G10 tien poskessa olevassa metsästäjien kodassa, koska yksi lintu pyöri varoitellen sen ympärillä. Harmaalokki pesinee selvitysalueen eteläpuolella, Lampisuonlammella (G30). Vähentynyt pensastasku havaittiin kahdella pisteellä (G02, G15), joiden maasto oli hakkuualue.

Silmälläpidettäviä (NT) lajeja oli seitsemän. Järripeippo on edelleen runsas (15 havaintopistettä), vaikka onkin muuten taantunut. Lajin kanta on kuitenkin edelleen vahva ja sitä pesii lähes koko maassa, vaikka päälevinneisyydeltään se onkin pohjoisvoittoinen. Kosteikkolajien kahlaajista taivaanvuohi, liro ja valkoviklo havaittiin useimmiten samoilta havaintopisteiltä. Kosteikkolajien havainnoimiseen Lampisuonlampi oli arvokkaimpia paikkoja. Käenpiian äänekästä kiikitystä kuultiin erään hakkuuaukean takaa Putkosenpurontien varressa (G02). Esiintymiseltään pohjoisvoittoinen pohjansirkku havaittiin vain kahdella pisteellä (G18, G21), vaikka sillä on ollut pari hyvää pesimävuotta ja kanta on ilmeisesti toipumaan päin. Västäräkki havaittiin yhdellä pisteellä (G10), mutta sille soveltuvaa maastoa selvitysalueella on vähän.

Suomen kansainväliset vastuulajit ovat lajeja, joiden populaatiosta vähintään Euroopan alueella merkittävä osa elää tai lisääntyy Suomessa, ja joiden seurannasta, tutkimuksesta ja suojelusta Suomella on siksi kansainvälisellä tasolla erityinen vastuu. Näitä lajeja havaittiin selvitysalueella kuusi. Useimpien kanta on Suomessa elinvoimainen, poikkeuksena silmällä pidettävä valkoviklo. Kanalinnuista metso ja teeri kuuluvat tähän kategoriaan, kahlaajista valkoviklon lisäksi pikkukuovi, joita havaittiin sekä Lampisuolla että Lampisuonlammella. Täällä tehtiin myös selvitysalueen ainoa havainto laulujoutsenesta. Laji pesinee lammella, vaikka siellä nähtiinkin vain yksinäinen lintu. Leppälintu oli Ristijärven selvitysalueella yllättävän vähälukuinen, vain kaksi laulupaikkaa (G11, G30).

Laji	Tieteellinen nimi	Havaintopisteet	Uhanalaisuusluokka	Muuta
Tervapääsky	<i>Apus apus</i>	G07	EN, erittäin uhanalainen	
Piekana	<i>Buteo lagopus</i>	G11	EN, erittäin uhanalainen	
Mehiläishaukka	<i>Pernis apivorus</i>	G10, G25	EN, erittäin uhanalainen	
Hömötiainen	<i>Poecile montanus</i>	G06	EN, erittäin uhanalainen	
Sinisuohaukka	<i>Circus cyaneus</i>	G10, G11	VU, vaarantunut	
Haarapääsky	<i>Hirundo rustica</i>	G10	VU, vaarantunut	
Harmaalokki	<i>Larus argentatus</i>	G30	VU, vaarantunut	
Pensastasku	<i>Saxicola rubetra</i>	G02, G15	VU, vaarantunut	
Pyy	<i>Tetrastes bonasia</i>	G36	VU, vaarantunut	
Järripeippo	<i>Fringilla montifringilla</i>	G01, G02, G04, G05, G06, G10, G11, G13, G14, G16, G20, G30, G34, G35, G36	NT, silmällä pidettävä	
Taivaanvuohi	<i>Gallinago gallinago</i>	G28, G30, G36	NT, silmällä pidettävä	
Käenpiika	<i>Jynx torquilla</i>	G02	NT, silmällä pidettävä	
Västaräkki	<i>Motacilla alba</i>	G10	NT, silmällä pidettävä	
Pohjansirkku	<i>Schoeniclus rusticus</i>	G18, G21	NT, silmällä pidettävä	
Liro	<i>Tringa glareola</i>	G24, G35	NT, silmällä pidettävä	
Valkoviklo	<i>Tringa nebularia</i>	G25, G29, G30	NT, silmällä pidettävä	vastuulaji
Laulujoutsen	<i>Cygnus cygnus</i>	G30	LC, elinvoimainen	vastuulaji
Teeri	<i>Lyrurus tetrix</i>	G03, G04, G05, G08, G09, G15, G19, G21, G23, G25, G28, G30, G35, G36	LC, elinvoimainen	vastuulaji
Pikkukuovi	<i>Numenius phaeopus</i>	G28, G30	LC, elinvoimainen	vastuulaji
Leppälintu	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	G11, G30	LC, elinvoimainen	vastuulaji
Metso	<i>Tetrao urogallus</i>	G14, G31, G35	LC, elinvoimainen	vastuulaji

Taulukko 2. Tutkimusalueella havaitut uhanalaiset lajit ja vastuulajit.

8. Kasvillisuus- ja luontotyytit

Tuulivoimapistettä oli alueelle merkitty 39.

Ristijärven tuulivoima-alueella selvitettiin kasvillisuus- ja luontotyyttejä 30.–31.7., yhteensä kahtena päivänä 32 tuntia. Näitä kierrettiin selvittämässä Toyota Hilux nelivedolla, joka saatiin lainaksi paikalliselta asukkaalta. Teiden kunto oli paikoin huono omalle autollemme. Kaikki tuulivoimapistet inventoitiin. Ylimalkaan alueen kasvillisuustyytit olivat karuja ja yksitoikkoisia. Kuiva puolukkatyytin mäntykangas (*Vaccinium*-tyyppi) oli tyyppilisin metsätyyppi. Hakkuuaukeita ja taimikkoja oli myös paljon. Myös mustikkaa oli pisteillä runsaasti ja *Myrtillus*-tyyppi oli yhtä yleinen kuin puolukkatyytin kangas. Muita tällaisen elinympäristön lajeja olivat kannerva, suopursu, variksenmarja ja soistuneilla kohdilla juolukka, suokukka, hilla ja vaivaiskoivu. Nevamaisissa kohdissa kasvoi mm. leväkköä, karpaloa ja tupasvillaa. Uhanalaisten kasvilajien etsintä (esim. kämmekät, lettosara) olisi vaatinut kulkua nevoilla, mutta tällaisille paikoille eivät tuulivoimapistet ulottuneet. Sen sijaan yhdellä pisteellä (Välisuo, G06) löydettiin pieni, muutaman version punakirkiruohoesiintymä (*Gymnadenia conopsea*). Laji on luokiteltu vaarantuneeksi (VU). Samalla paikalla kasvoi myös maariankämmeekkää (*Dactylorhiza maculata*) ja näsiä (*Daphne mezereum*), joka tuotti myös marjaa tien varressa. Putkosenpuuron luona (piste G03) kasvoi metsäautotiellä runsaasti ahokissankäpälää (*Antennaria dioica*). Versoja laskettiin toista sataa. Laji on luokiteltu silmällä pidettäväksi (NT).

Ristijärven Putkosenpurolla tavattiin myös pohjoisessa melko yleistä ja elinvoimaista kaarlenvaltikkaa (*Pedicularis sceptrum-carolinum*), joka on etelässä hyvin harvinainen. Täältä löytyi myös maahan kaatuneelta raidalta harvinaista raidankeuhkajakälää (*Lobaria pulmonaria*), joka on luokiteltu uhanalaistarkastelussa silmällä pidettäväksi (NT).

Alueen suot olivat pääasiallisesti ojitettuja. Arvokkain luonnontilainen suo on Lampisuo ja siihen liittyvä Lampisuonlampi. Erityisesti linnustoltaan nämä olivat alueen arvokkain. Pintapuolisella tarkastelulla sen suokasvillisuus oli kuitenkin tavanomaista, mm. suokukkaa, hillaa, saroja ja leväkköä ym. Perusteellinen inventointi olisi luonnollisesti voinut paljastaa lisää luontoarvoja. Arvokkaaksi alueen tekee sen luonnontilaisuus. Arvokasta ja luonnontilaista puronvarsikasvillisuutta oli mm. Putkosenpurolla (G03), Liejupurolla (G02) ja Merjansuolla (G21). Muita arvokkaita puro- ja jokibiotooppeja oli Möykkysenjoella, joka laskee Möykkösestä Ristijärveen ja Sutelanjoella, joka laskee Lampisuonlammesta Uvaan.

Karttaan 4. ja 5. on merkitty tutkimusalueen arvokkaimpia kohteita. Näitä ovat Putkosenpuro (G3), Liejupuro, Möykkynen (G21, G26), Lampisuonlampi (G30) ja Lumikangas. (G10, G11). Luonnontilaiset joet ja puronvarret ovat ylimalkaan metsälain mukaisia arvokkaita kohteita. Karttaan 5. on merkitty koko alueen merkittävien kohde, luonnontilainen Lampisuo.

Muuten Ristijärven tutkimusalue oli yksitoikkoista hakkuuaukeiden, taimikoiden, ojitettujen soiden ja kuivien kankaiden karua maastomosaiikkia.



Kuva 6. Kaarlenvaltikka nuppuvaiheessa.

Tuulivoimapiste	Paikan nimi	Kasvillisuustyyppi
G01	Rasimäki	Kitukuusikon ja koivikon sekaista tiheää metsää, mustikkatyyppi, riidenlieko, metsätähti, kivikkoista, reunoilla kanervaa.
G02	Liejusuo, Liejupuro	Puronvarsi, saniaisia, suokeltto, mesiangervoa, metsäkurjenpolvea, kuusikon puolella mustikkaa ja punaherukkaa ja ketunleipää.
G03	Putkosenpuro	Kitukuusikkoa, runsaasti koivua, kosteapohjaista, mustikka, juolukka, tiellä yli 100 kissankäpälän verso laikkumaisina kasvustoina.
G04	Putkosenpuro	Mäntyvaltainen harvennushakattu alue, kuusia, harvakseltaan katajaa. Mustikkatyyppin metsä.
G05	Liejusuo	Suopohjaista mustikkakuusikkoa, harvakseltaan koivuja, mäntyä niukasti, suopursua, juolukkaa, kangasmaitikkaa, kanervaa, katajaa.
G06	Välisuo	Kuusi-hieskoivuvaltainen kangas, valtalaji mustikka, rahkasammallaikkuja, vähän mäntyä ja katajaa, rehevämpää, mm. tien vieressä marjova näsiä, 3 kirkiruohon verso, maariankämmeekkää, keltanoita.
G07	Leppäsuo	Harvennushakkuu, isoja mäntyjä, koivuja ja matalia kuusia, mustikka, puolukka, ahdelauhaa runsaasti.
G08	Välisuo	Hakkuun ja taimikon takana oleva nuorehko kuusi-hieskoivumetsä, seassa isoja mäntyjä, valtalaji mustikka.
G09	Leppäsuo	Ojitettua mäntykangasta, mustikka, juolukka, vähän puolukkaa, kanerva, kataja, kangasmaitikka, matalia kuusia, koivuja, pihlajantaimia, haavantaimia, poronjäkäläikkuja.
G10	Lumikangas	Varttunutta kuusta, hieskoivua, mustikkaa, vähän puolukkaa, kangasmaitikkaa, ahdelauhaa.
G11	Lumikangas	Mäntytaimikkoa (3–4 metristä), heinittynyt, katajaa, variksenmarjaa.
G12	Myllysuo	Ojitettua mäntykangasta, koivuntaimia, vähän kuusia, kataja, kanerva, mustikka-puolukka.
G13	Lumikangas	Mäntyvaltainen kangas, kitukuusia, hieskoivuja, mustikkaa, kanervaa, kangasmaitikkaa, reunoilla oravanmarjaa, kultapiiskua, maitohorsmaa, poronjäkäläikkuja.
G14	Lumikangas	Mäntyvaltainen kangas, paljon hieskoivua, vaihtelevan kokoisia kuusia, katajaa, kenttäkerroksen valtalajit mustikka, juolukka, ahdelauha, niukasti puolukkaa, kangasmaitikka, kanervaa, runsaasti kevätpiippoa, kultapiiskua, pihlajantaimia.
G15	Leppäsuo	Koivuvaltainen tiheikkö, jossa kitukuusia, yksittäisiä mäntyjä, mustikka, puolukka, kanerva, ojitettua.
G16	Isolehto	Koivuvaltainen ojitettu suo, jossa kitukuusia, yksittäisiä mäntyjä, mustikka, puolukka, hilla, juolukka, tupasvilla, suopursua.
G17	Isolehto	Mäntykangas, isoja mäntyjä, matalaa kuusikkoa, koivua, mustikka, puolukka, suopursua, kanervaa.

G18	Isolehto	Mäntyvaltainen kangas, aluspuustona runsaasti nuorta kuusta, harvakseltaan koivuja, mustikka, puolukka, juolukka, kanerva, variksenmarja, ahdelauha, kangasmaitikka.
G19	Isolehto	Mäntyvaltainen kangas, jossa rahkasoistumia, harvakseltaan hieskoivuja ja kitukuusia, päälajina mustikka, muita juolukka, variksenmarja, kanerva, puolukka, kangasmaitikka.
G20	Isosuo	Ammoin ojitettua suomaastoa, ojat osaksi tukkeutuneet, kitumäntyä, runsaasti pientä hieskoivua, pieniä kuusia, jopa muutama pieni haapa, mustikka, puolukka, kataja, kevätpiippo, ahdelauha, metsätähti ym.
G21	Merjansuo	Luonnontilainen puro, rannalla rentukka, mesiangervo, pajuja, piste mäntykankaalla, jossa runsaasti vaivaiskoivua, mustikka, suopursu, juolukka, variksenmarja.
G22	Isolehto	Varttunutta männikköä, mustikka, puolukka, juolukka, kanerva, kuusia vähän, koivuja niukasti.
G23	Isolehto	Mäntyvaltainen kangas, koivuja, katajaa, kitukuusia, pisteen eteläpuolella oleva suo ojitettu, enemmän koivuja, mustikka, puolukka, juolukka.
G24	Liejusuo	Mäntyvaltainen räme, mustikka, juolukka, suopursu, hilla, vähän koivuja, nuoria kuusia.
G25	Möykkynen	Mänty-kuusi-koivu-sekametsää, tiheähköä, mustikkavaltaista.
G26	Kolosuo	Suopohjainen, ojitettu kangas, mustikkaa, mäntyvaltainen, suuria kuusia ja harvaa koivuja, suopursua.
G27	Kettusärkät	Suopohjainen, ojitettu männikkö-kuusikko, koivua harvassa, runsaasti suopursua, hillaa, mustikkatyypin metsää, juolukkaa ja vähän puolukkaa.
G28	Kettusärkät	Soistunut männikkö, ojitettua, kuusia, harvaa hieskoivua, mustikka, puolukka, runsaasti suopursua.
G29	Karjokorvennotko	Mustikkakuusikko, seassa runsaasti mäntyjä, koivuja, pihlajantaimia, puolukka, kanerva, variksenmarja.
G30	Lampisuo	Mäntykangas, mustikkavaltaista, myös puolukkaa.
G31	Karjokorpi	Komea, varttunut mustikkakuusikko, harvakseltaan mäntyjä ja koivuja.
G32	Ypykkä	Nuorta hieskoivuviitaa, tiheää pientä kuusta, pihlajaa, raitaa, heiniä, valtalaji mustikka.
G33	Karjokorpi	Vanha hakkuu, joka kasvanut koivua ja kuusen tainta, kosteita painanteita, joissa jousivihvilää, mustikkaa, kanervaa, pyöreälehtikihokkia.
G34	Hermikki, Kellovaara	Kuiva mäntykangas, harvakseltaan koivua ja kuusta, mustikka valtalaji, oravanmarja, kultapiisku, kanerva, ahokeltano, raita, kataja, maitohorsma.

G35	Kellovaara	Kuusivaltainen metsä, sekapuuna koivua, mustikka valtalaji, oravanmarja, ahdelauha, metsätähti, keltano.
G36	Kellovaara	Mäntyvaltaista kangasta, koivua, vähän kuusta, mustikka, oravanmarja, metsätähti, kanerva.
G37	Roveloaho	Varttunut männikkö, koivua, hyvin vähän kuusia, mustikkatyyppi, vähän puolukkaa, kangasmaitikka, kataja.
G38	Kellovaara	Turvekangas, mäntyä, kuusta sekapuuna, koivua, mustikkatyyppi, oravanmarja, metsätähti, vanamo, variksenmarja.
G39	Kukkarovaara	Varttunutta mäntykangasta, vähän koivuja ja kuusia, mustikkaa, vähän puolukkaa, katajaa, kangasmaitikkaa.

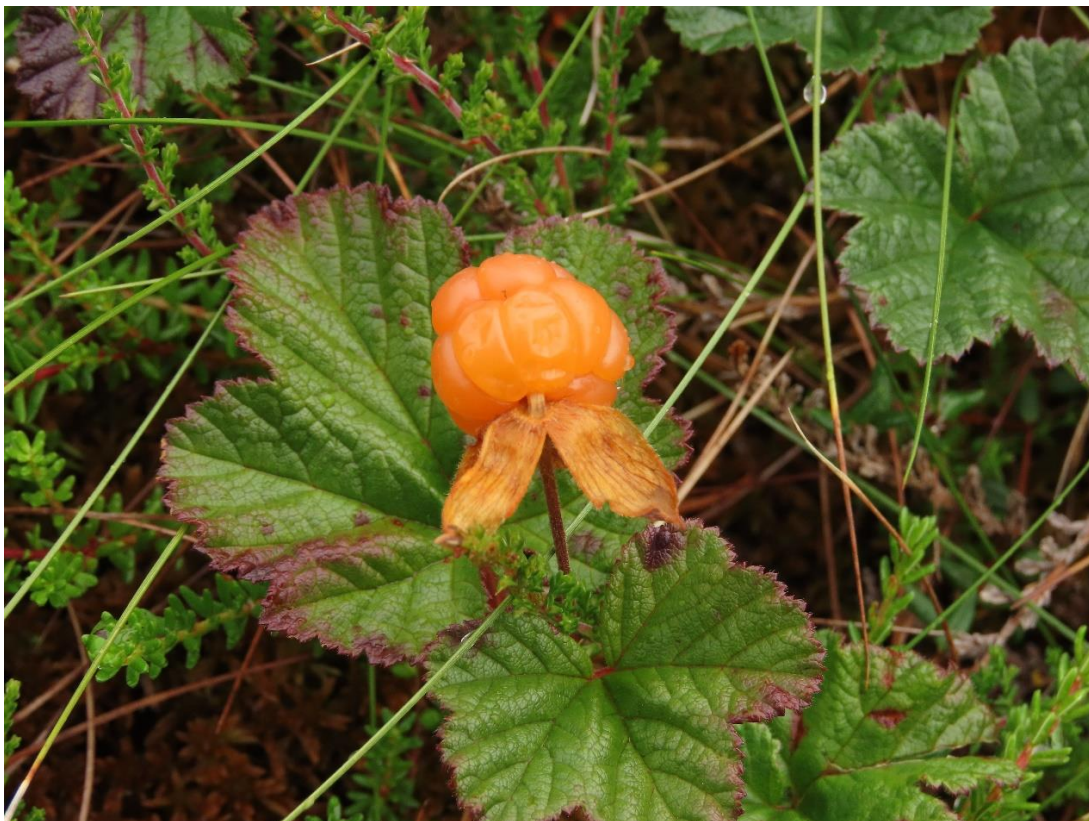
Taulukko 3. Käytyjen tuulivoimapisteidien kasvillisuustyypit.



Kuva 7. Ankeaa hakattua maastoa Putkosenpurontien varrella.



Kuva 8. Isolehdon aluetta Ristijärvellä kesällä 2022.



Kuva 9. *Hilla eli lakka on Kainuun soiden tyypilajistoa.*

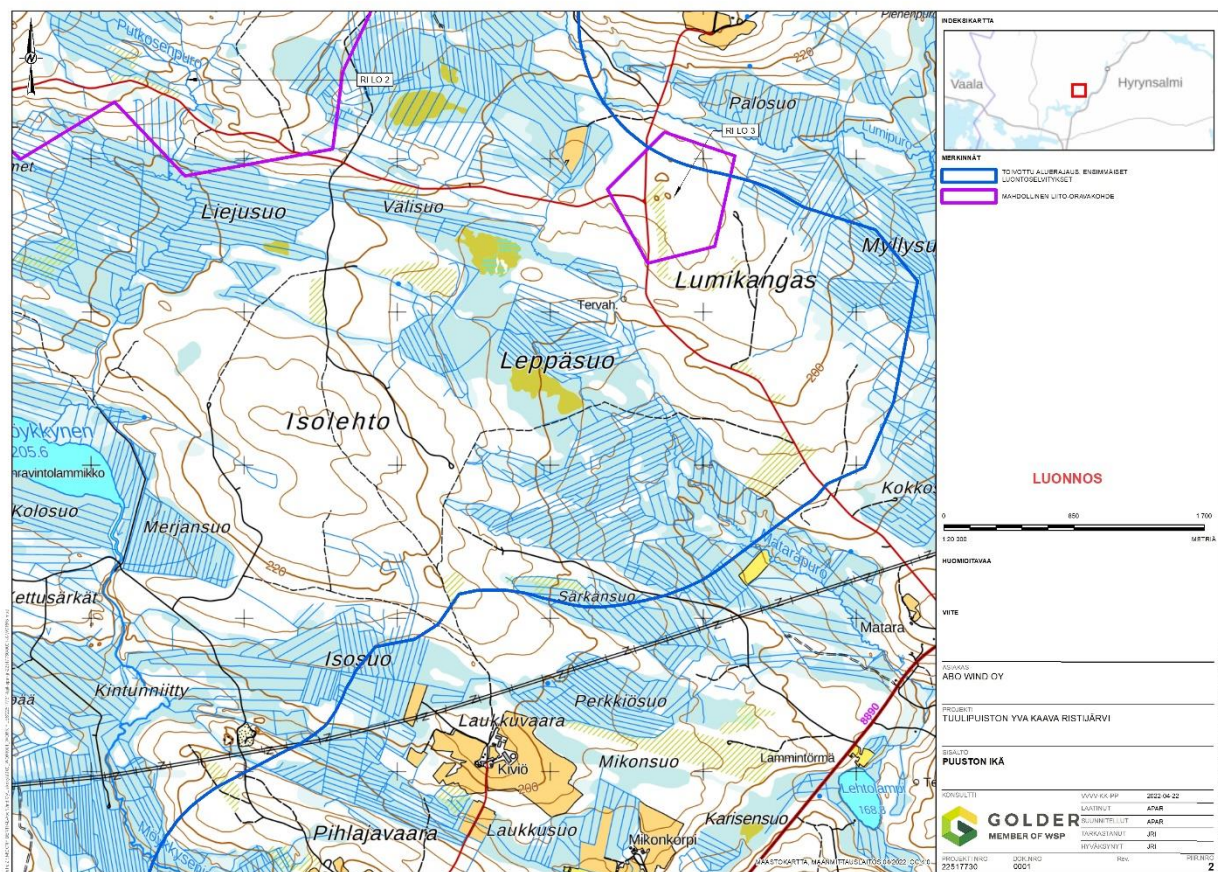
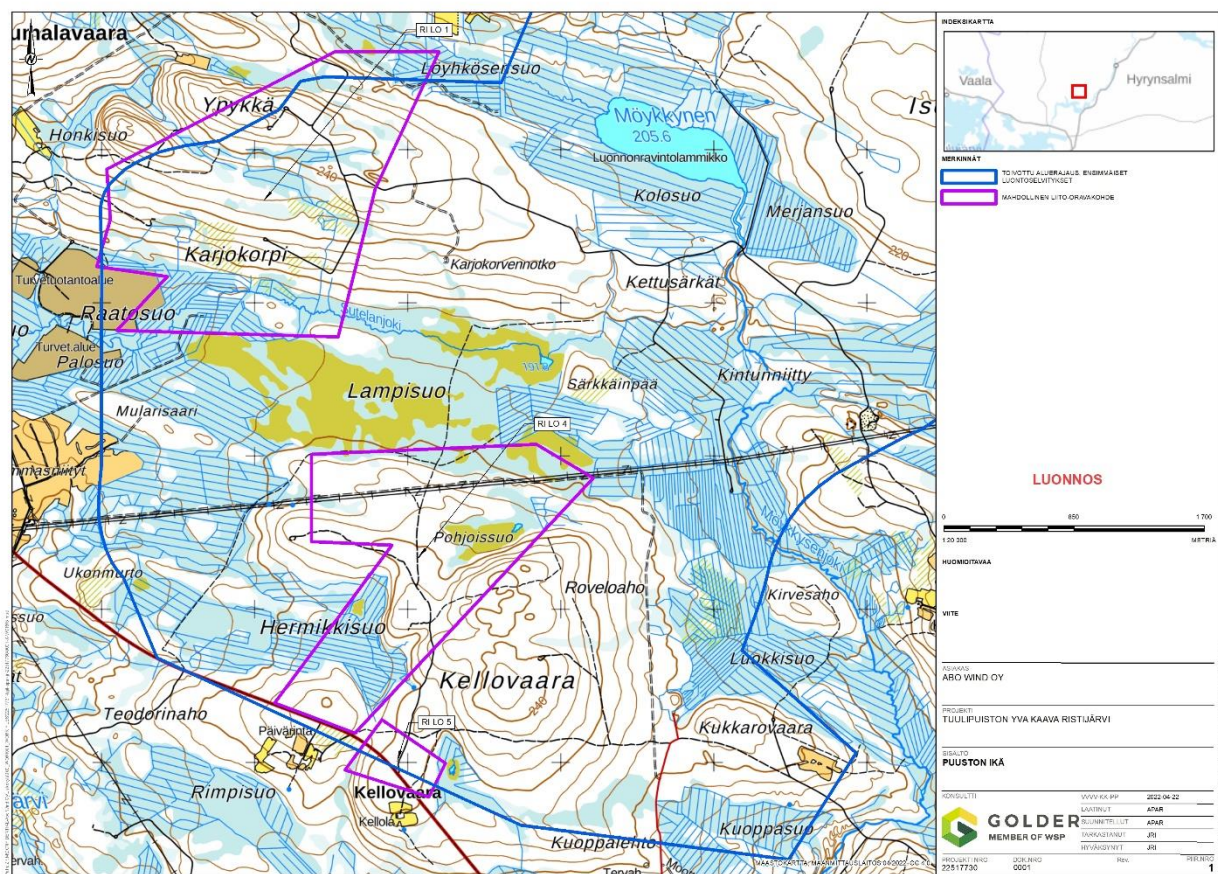


Kuva 10. *Suokukka kukki kauniisti alkukesällä Ristijärven ojitetuilla soilla.*

LIITEKARTAT

Ristijärven tutkimusalue tuulivoimapisteen G01-G39, kartat 1–3.

Liito-oravakartat, 4 kpl (karttanumerot 1-4)



ABO WIND OY

RISTIJÄRVEN TUULIVOIMAHANKKEEN LUONTOSelvITYKSET LEPAKKOSelvITYS

25.10.2022

JULKINEN



WSP PROJEKTI 370293

REV: 25.10.2022



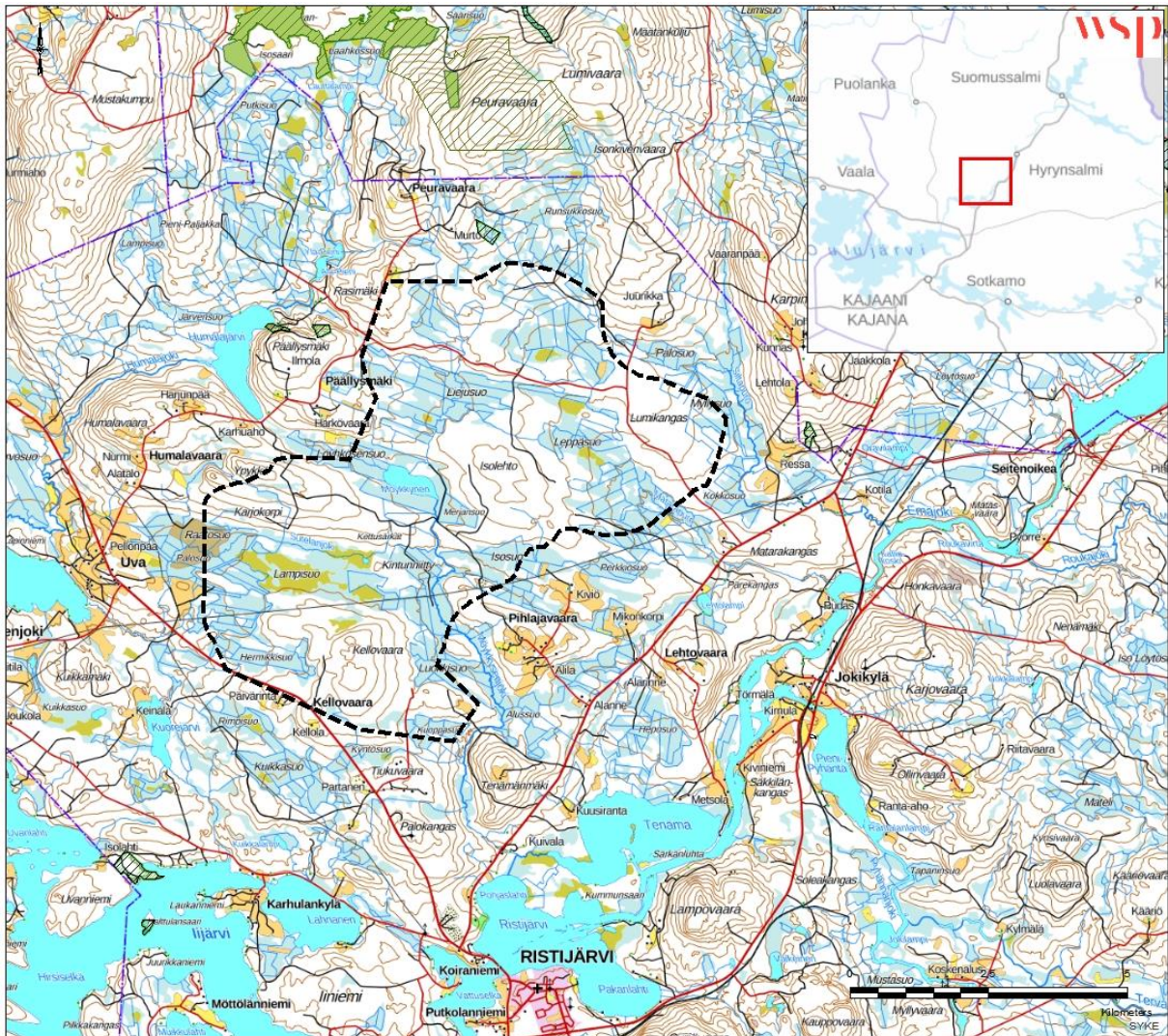
Sisällysluettelo

1.	Johdanto.....	3
2.	Selvitysalue	3
3.	Lähtötiedot ja menetelmät.....	4
3.1.	Suomen lepakot.....	4
3.2.	Lepakot ja tuulivoima	5
3.3.	Maastotyöt	5
4.	Tulokset	8
4.1.	Aktiiviselvitys	8
4.2.	Passiiviselvitys.....	9
5.	Johtopäätökset	10
5.1.	Epävarmuustekijät	10
	Viittaukset	10

1. Johdanto

Abo Wind Oy suunnittelee Ristijärvelle tuulivoimapuistoa, jonne suunnitelmien mukaan tulisi noin 35 – 40 voimalaa. Hanke-alueen pinta-ala on noin 3600 hehtaaria. Tässä raportissa kuvataan kesällä 2022 alueella tehdyn lepakkoselvityksen tulokset. Selvitys tuotettiin Abo Wind Oy:n tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin osana. Lepakkoselvityksen tavoitteena on tuottaa tietoa suunnitellun tuulivoima-alueen lepakkolajeista ja alueen merkityksestä lepakoiden elinympäristönä, jotta lepakot voidaan ottaa huomioon voimaloiden sijaintia suunnitellessa. Selvityksen suoritti ja raportin laati FM biologi Anni-Elina Aittamäki WSP Finland Oy:stä.

2. Selvitysalue



Kuva 2.1. Hankealueen sijainti.

Selvitysalue sijaitsee Ristijärven kunnassa, kuntakeskuksen pohjoispuolella. Alue on suurimmaksi osaksi talousmetsäkäytössä olevaa havupuuvaltaista kangasmetsää ja turvekan- kaita. Alueella sijaitsee Möykkysen luonnonravintolammikko ja siitä lähtevä Möykkysenjoki. Alueella sijaitsee yksi laajempi ojittamaton suo, Lampisuo. Alueella ei ole rakennuksia, mutta alueella sijaitsee kaksi peltolohkoa, yksi maanottoalue ja useita metsäautoteitä. Raa- tosuon turvetuotantoalue sijaitsee osin hankealueen sisällä.

3. Lähtötiedot ja menetelmät

3.1. Suomen lepakot

Suomessa esiintyy 13 lepakkolajia, joista viittä tavataan säännöllisesti. Suomen yleisin le- pakkolaji on pohjanlepakko (*Eptesicus nilssonii*), jonka levinneisyysalue ulottuu pohjoisim- paan Lappiin asti. Muita Suomessa yleisesti tavattavia lepakkolajeja ovat vesisiippa, iso- viiksisiippa, viiksisiippa, ja korvayökkö. Lepakoita esiintyy runsaimmin maan etelä- ja kes- kiosissa, sekä laji- että yksilömäärissä mitattuna. Kaikki Suomen lepakkolajit ovat hyönteis- syöjiä. Osa lajeista, kuten pohjanlepakko, suosii avoimia ympäristöjä ruokailuun. Jotkin lajit, kuten viiksisiipat, saalistavat sulkeutuneemmissa, puustoisemmissa ympäristöissä (Vasko ym. 2020).

Kaikki lepakkolajimme ovat yöaktiivisia. Päiväpiiloiksi lepakoille käyvät esimerkiksi puunko- lot ja rakennukset. Lepakoiden talvehtiminen vaihtelee, ja osa siirtyy luoliin ja rakennuksiin horrostamaan, osa muuttaa Keski-Eurooppaan. Monien lepakoiden aktiivisuus lisääntyy loppukesästä ja alkusyksystä. Osin tätä selittää pimenevien öiden mahdollistama pidempi lentoaika. Lisäksi syksy on lepakoille tärkeää aikaa talvehtimispaikkojen löytämiseen, ener- giavarastojen keräämiseen ja poikasten itsenäistymiseen (SLTY ry. 2011).

Kaikki Suomen lepakkolajit ovat luonnonsuojelulain 38 §:n nojalla rauhoitettuja ja kuuluvat EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heiken- täminen ja hävittäminen on kiellettyä. Lepakoiden tappaminen, pyydystäminen ja tahallinen vahingoittaminen sekä häiritseminen lisääntymisaikana ja muina tärkeinä elinkierron ai- koina on kielletty. Lisäksi lepakoiden hallussapito, kuljetus ja myyminen on kiellettyä. Suomi on sitoutunut EUROBATS-sopimukseen, joka edellyttää edellä mainittujen lisäksi ravinnon- saannin kannalta tärkeiden alueiden suojelua (Sopimus Euroopan lepakoiden suojelusta 1999).

Selvityksessä käytetään Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen suositusta lepakoiden käyttämien kohteiden luokitukseen (SLTY ry. 2011):

- Luokka I: Lainsäädännöllä suojellut kohteet. Lisääntymis- tai levähdyspaikka sekä sen käytölle kriittiset yhteydet. Hävittäminen tai heikentäminen luonnonsuojelulain nojalla kiel- letty. 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 säännöl- lisesti. 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).

3.2. Lepakot ja tuulivoima

Tuulivoima voi aiheuttaa lepakoille suoria ja välillisiä vaikutuksia. Suoria vaikutuksia ovat törmäykset turbiinien pyöriviin lapoihin ja elinympäristöjen muuttuminen ja pirstoutuminen rakentamisen seurauksena. Välillisiä vaikutuksia ovat ihmistoiminnan yleinen lisääntyminen alueella ja elinympäristöjen heikentymisen vaikutukset muun muassa ravinnonhankintaan (Rydell ym. 2012, Meller 2017).

Voimat vaikuttavat suoraan aikuiskuoletuuteen törmäyskuolemilla ja lapojen liikkeestä syntyvän alipaineen aiheuttamilla vaurioilla (barotrauma), jotka voivat aiheuttaa sisäistä verenvuotoa, kudosisvaurioita ja ilmakeuhkoa (Rydell ym. 2012, Ijäs & Hoikkala 2015). Molemmat ovat merkittäviä syitä lepakoiden kuolemiin voimaloiden lähellä, mutta suorat törmäykset aiheuttavat suuremman osan lepakkokuolemista (Ijäs & Hoikkala 2015). Lepakoista, jotka kuolevat myöhemmin törmäyksestä aiheutuneisiin vammoihin, eli ns. tuulivoiman aiheuttamat viivästyneet kuolemat, ei tiedetä juurikaan (Meller 2017). Koska lepakot suunnitavat kaikuluotausäänien avulla, ne eivät pysty havaitsemaan sivusta tai yläpuolelta tulevia lapoja eikä niiden ole mahdollista oppia välttämään turbiineja (Rydell ym. 2012, Meller 2017). Tuulivoimaloihin törmäämisen riskiä lepakoilla kasvattaa se, että lepakot voivat aktiivisesti hakeutua voimaloiden läheisyyteen. Syyksi tähän epäillään voimaloiden läheisyyteen kerääntyviä hyönteisiä, jotka houkuttavat lepakoita saalistamaan (Meller 2017). Erityisen suuren riskin lepakoille voivat aiheuttaa modernit turbiinit, jotka pyörivät myös heikkotuulisina öinä, jolloin lepakot ovat aktiivisempia kuin tuulisempina öinä (Meller 2017).

Parhaiten lepakoille aiheutuvia vaikutuksia voidaan minimoida tuulivoimaloiden sijoittamisen huolellisella suunnittelulla (Rydell ym. 2012, Meller 2017). Voimalan sijoittuminen lepakoiden muuttoreitille aiheuttaa uhkaa suuremman alueen lepakkokannalle kuin muuttoreitin ulkopuolelle sijoitetut voimat. Lepakoiden muuttoreitit tunnetaan kuitenkin Suomessa edelleen huonosti (Meller 2017).

Suurimmat törmäysmäärät on havaittu Keski-Euroopassa voimaloiden lähellä, jotka sijaitsevat pinnanmuodoiltaan vaihtelevissa maastoissa tai suurien kosteikko- ja vesistöalueiden välittömässä läheisyydessä. Vähäisimmät tuulivoimaloiden aiheuttamat lepakkokuolemat on raportoitu sellaisten voimaloiden läheisyydestä, jotka sijaitsevat avoimissa ympäristöissä, kuten maatalousalueilla (Rydell ym. 2012). Näitä tutkimustuloksia ei voida suoraan siirtää Suomen metsäisiin olosuhteisiin, mutta ne havainnollistavat hyvän suunnittelutyön merkitystä lepakkokuolemien vähentämisessä tuulivoimaloita sijainteja suunniteltaessa.

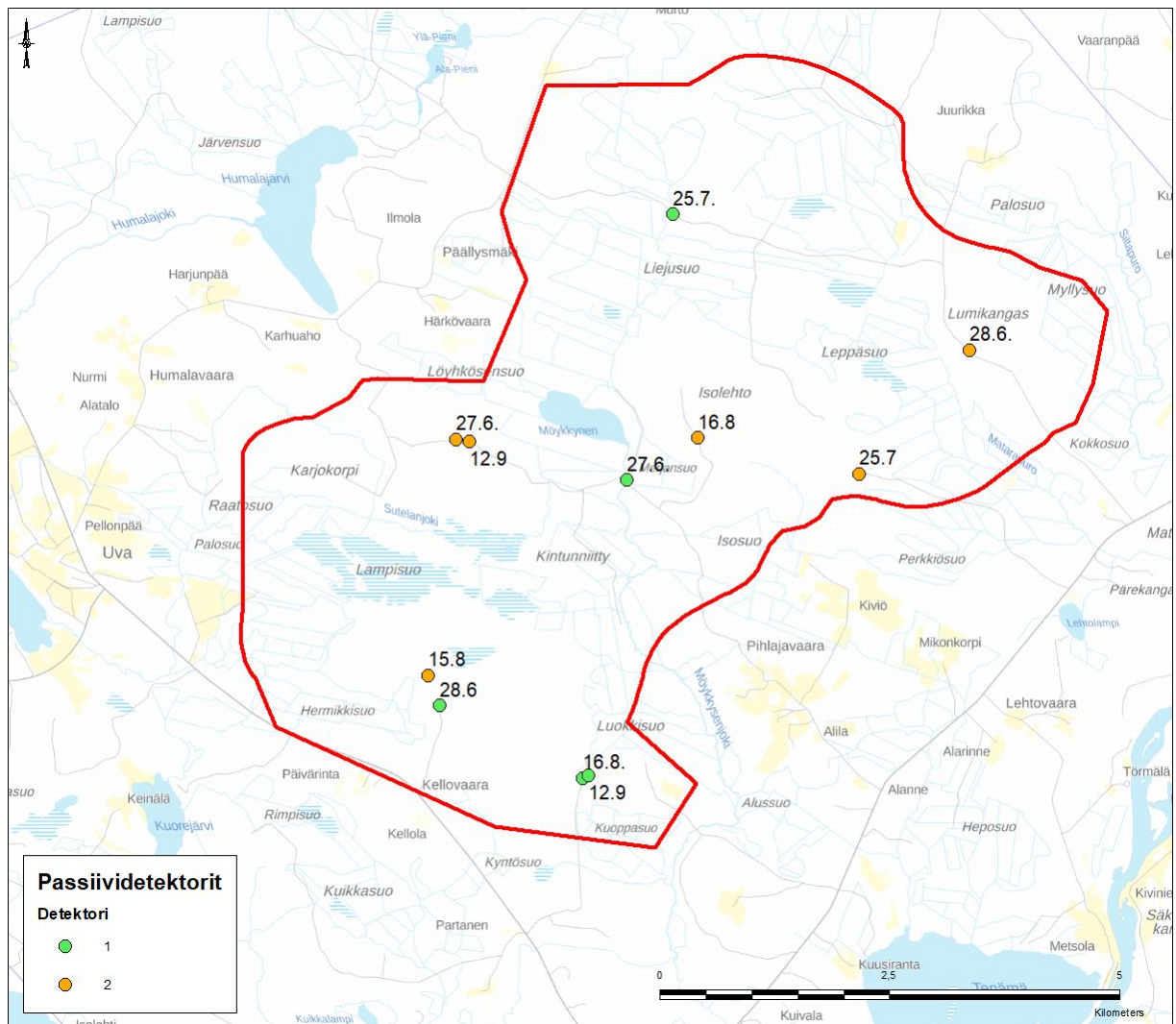
3.3. Maastotyöt

Lepakoiden esiintymistä selvitettiin sekä aktiivi- että passiiviseurannalla kesän 2022 aikana. Aktiiviseurannassa alueen lepakot selvitettiin kuuntelemalla lepakoita kahtena yönä kesäkuussa 27.6.–28.6., heinäkuussa 25.7.–27.7. ja elokuussa 15.8.–16.8. Samoina öinä alueille jätettiin kaksi passiividetektoria, poikkeuksena 26.7., jolloin passiiviselvitystä ei voitu

Kuva 3.1. Aktiivisessa selvityksessä kuljetut reitit. Laitteen vaihdoksen takia reittejä muutettiin kesäkuun jälkeen.

Passiividetektorit sijoitettiin lepakoiden todennäköisille kulkureiteille ja ruokailupaikoille. Detektorit sijoitettiin joka kuukausi eri paikkoihin, jotta alue tulisi selvitettyä mahdollisimman kattavasti, mutta loppukesästä myös osin peilaten aiempien kuukausien havaintoihin (Kuva 3.2). Passiividetektorit nauhoittivat kaikki yön aikana detektorin lähellä kuuluvat lepakoiden kaikuluotausäänet auringonlaskusta auringonnousuun. Passiividetektoreina käytettiin Ciel-Electronique Observer - Stereo Heterodyne Bat Detector 102 R3:a ja nauhureina olympus digital voice recorder vn-713PC:tä. Kaikki saman minuutin sisällä tallennetut havainnot on yhdistetty yhdeksi, sillä suurella todennäköisyydellä kyseessä on sama yksilö.

Alueen mahdolliset aiemmat havainnot tarkistettiin Suomen lajitietokeskuksen tietokannasta. Hyrynsalmella ja Paltamossa on varmistamattomia kansalaishavaintoja lepakoista, jotka saattavat olla myös alueen sisältä. Varsinaista lepakkoselvitystä alueella ei ole tätä ennen tehty.



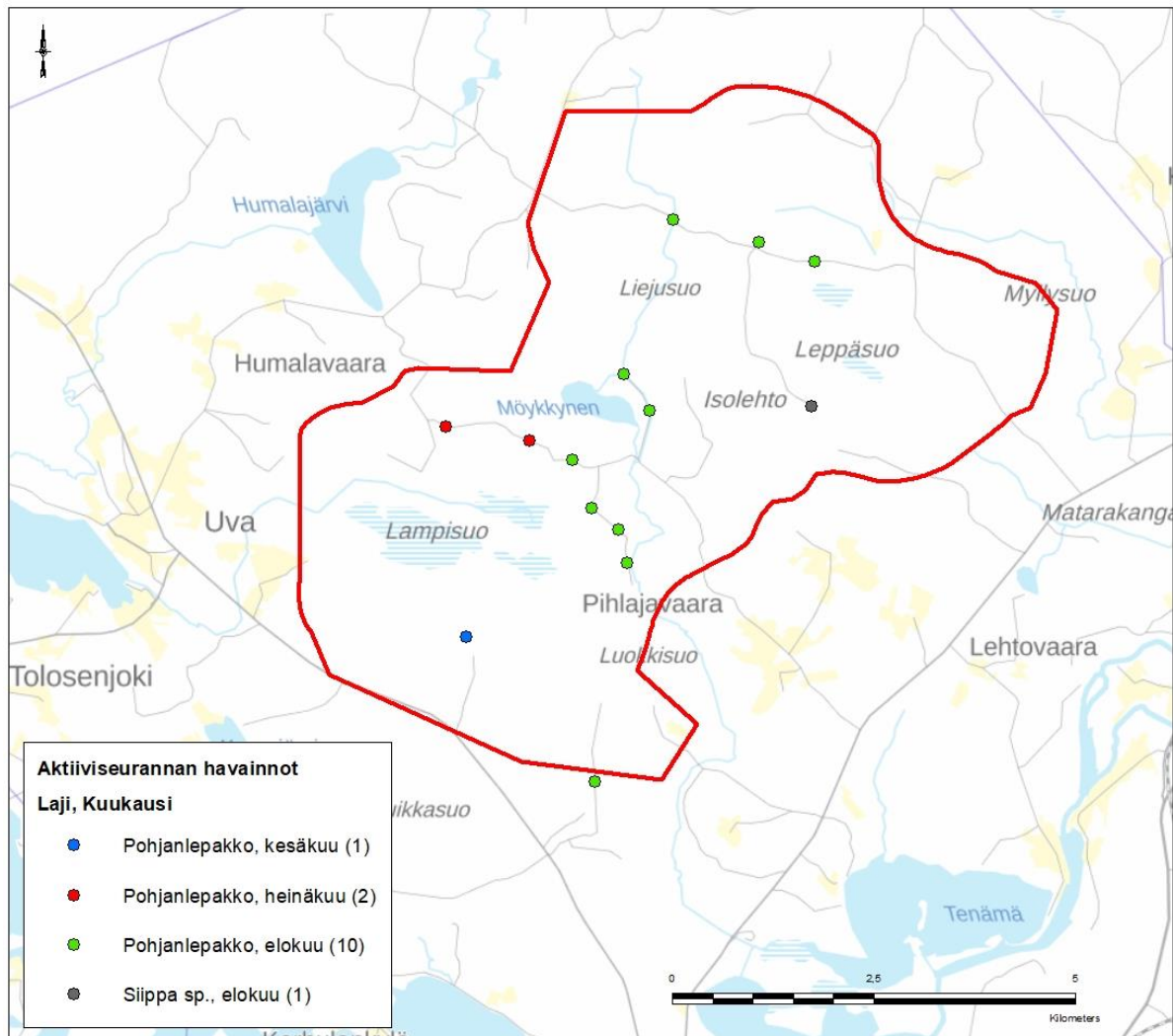
Kuva 3.2. Passiividetektorien sijoituspaikat

4. Tulokset

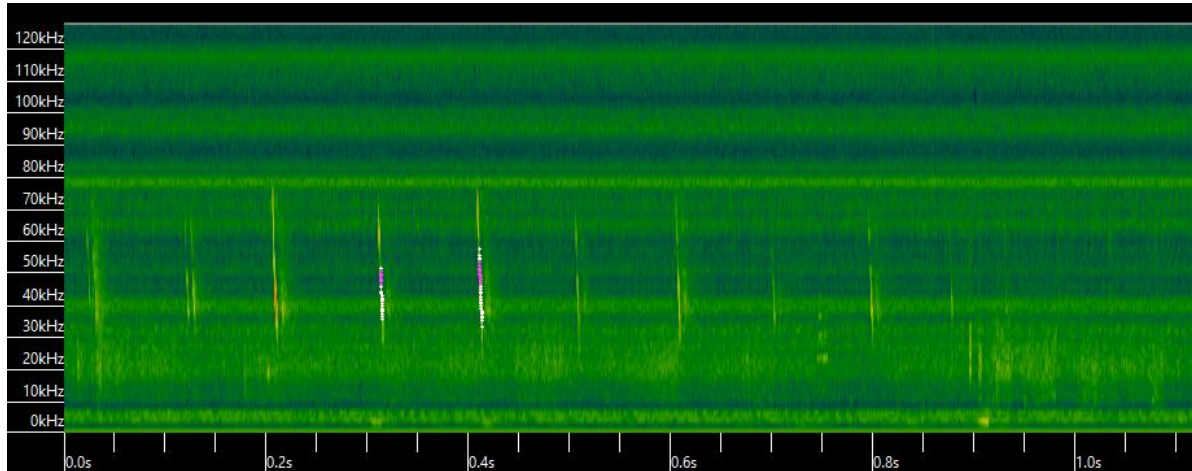
4.1. Aktiiviselvitys

Aktiiviselvityksessä havaittiin kesäkuussa yksi pohjanlepakko, heinäkuussa kaksi pohjanlepakkoa yksi kunakin selvitysyönä ja elokuussa 9 pohjanlepakkoa ja yksi ohilentävä siippalajin yksilö.

Näiden lisäksi syyskuussa 12.9. tehtiin kaksi näköhavaintoa saalistavista lepakoista alueen eteläosassa, kun passiividetektoria vietiin sijoituspaikalleen. Toinen oli hyvin lähellä passiividetektoria ja tallentui nauhalle, toinen oli aivan hankealueen rajalla. Koska käytössä ei ollut aktiividetektoria, havainnosta ei pystytty tallentamaan tarkempia tietoja.



Kuva 5. Aktiiviseurannan havainnot kuukausittain.



Kuva 4. Siippahavainto 16.8. klo 1:45. Havainto on liian lyhyt ja heikko, jotta tarkempi lajimääritys olisi mahdollista.

4.2. Passiiviselvitys

Taulukko 1. Passiiviselvityksessä tallentuneet lepakkohavainnot.

Päivämäärä, detektori	Sijointuspaikka	Pohjanlepakko	Siippalaji	Muu lepakko
27.6. 1	Möykkysenjoen sillalla.	0	0	0
27.6. 2	Kuusivaltainen sekametsä.	0	0	0
28.6. 1	Rehevä sekametsä autiotalon lähellä.	0	0	0
28.6. 2	Mäntyvaltainen sekametsä	0	0	0
25.7. 1	Kuusivaltainen sekametsä	2	0	0
25.7. 2	Nuori männikkö	0	0	0
16.8. 1	Kuivahko mäntykangas	3	2	0
16.8. 2	Kuiva nuori männikkö	0	0	0
12.9. 1	Kuivahko mäntykangas	38	0	0
12.9. 2	Kuusivaltainen sekametsä	7	2	0

Passiividetektorien havainnot painottuivat loppukesään, jolloin lepakot ovat aktiivisimmillään.

Syyskuun passiiviselvityksessä detektori 1 tallensi pohjanlepakon saalistusta lähes yhtäjaksoisesti kello 20:14 – 23:34, (yhteensä 96 tallennetta tältä ajalta). Äänitteiden määrä ei kuitenkaan vastaa alueella esiintyvien lepakoiden määrää, sillä jo yksi detektorin lähettävillä saalistava yksilö voi saada aikaan useita kymmeniä tai jopa satoja äänitteitä yön aikana. Tämän lisäksi yön ajalta on muutama muu yksittäinen pohjanlepakkohavainto.

5. Johtopäätökset

Havainnot olivat odotusten mukaisia alueen pohjoinen sijainti huomioiden. Alueelta havaittiin lähinnä pohjanlepakoita, joka on Suomen yleisin lepakkolaji ja levinneisyysalueeltaan pohjoisin. Havainnot jakautuivat suhteellisen tasaisesti koko selvitysalueelle.

Alueella on kartta-aineistojen perusteella neljä kuusivaltaista vanhemman metsän laikkua, jotka ovat lepakoille erityisen soveliaista elinympäristöä. Näistä yksi alue nousi erityisesti esiin, sillä alueen vieressä on autiotalo, joka voisi hyvin toimia pohjanlepakoiden päiväpiilona tai talvehtimisalueena. Alueen läheltä tehtiin kesäkuussa yksi havainto saalistavasta pohjanlepakosta, mutta kesäkuun tai elokuun passiividetektoreista ei saatu lainkaan havaintoja, joten alueelle ei tehdä erillistä rajausta. Alueen etelälaidassa on maanottoalueen vieressä Kintuniityn lähellä yksi lohkareikko, joka voi myös olla sopiva lepakoiden talvehtimisalue.

Pohjanlepakko on Suomen yleisin lepakkolaji, ja sen kanta on Suomessa elinvoimainen, mutta avoimia maastoja suosivan saalistuskäyttäytymisensä takia laji on herkkä tuulivoiman negatiivisille vaikutuksille. Pohjanlepakko suosii kesä- ja heinäkuussa varttuneempia metsiä, mutta loppukesästä sitä havaitaan kaikenikäisistä metsistä. Kuitenkin vanhojen metsien suojelu on keskeisessä osassa lepakoiden monimuotoisuuden suojelussa (Vasko ym. 2020). Alustavia voimalapaikkoja ei ole suunniteltu vanhan metsän laikuille tai lohkareikon läheisyyteen. Jos sijoittelua tullaan muuttamaan, on suositeltavaa jättää nämä alueet ja laajemmat kosteikot (lähinnä Lampisuon ympäristörakentamistoimenpiteiden ulkopuolelle) alueen lepakkokannan elinvoimaisuuden turvaamiseksi.

5.1. Epävarmuustekijät

Lepakoiden kartoitukseen liittyy aina epävarmuustekijöitä lepakoiden aktiivisen liikkuvuuden ja vaikean havaittavuuden takia. Alueelta olisi todennäköisesti ollut mahdollista havaita enemmän lepakoita, jos alueen aktiiviseen- ja passiiviseen kartoitukseen olisi käytetty enemmän käyntejä. Tässä selvityksessä suoritettujen kartoitukset voidaan kuitenkin arvioida riittävän kattaviksi, jotta selvityksen tavoitteet, eli lepakoiden runsaus alueella ja lepakoille tärkeät alueet, voidaan riittävällä varmuudella määrittää.

Viittaukset

Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U-M. (toim.) 2019: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki
Ijäs, A., & Hoikkala, J. (2015). Tuulivoimaloiden Vaikutukset Lepakoihin – Kirjallisuuskatsaus.

Meller, K. I. (2017). Kirjallisuusselvitys tuulivoimaloiden vaikutuksista linnustoon ja lepakoihin. Ramboll selvitys.

"Pohjanlepakko". SYKEN lajesittelyt. www.ymparisto.fi/Lajit. Päivitetty "15.02.2020".

Rydell, J., Engström, H., Hedenström, A., Larsen, J.K., Pettersson, J. & Green, M. (2012) The Effect of Wind Power on Birds and Bats Power - A Synthesis.

SLTY ry. 2011: Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry:n suositus lepakkokartoituksista luontokartoittajille, tilaajille ja viranomaisille. <https://lepakko.fi/>

Vasko V., Blomberg A., Vesterinen E., Suominen K., Ruokolainen K., Brommer J., Norrdahl K., Niemelä P., Laine V., Selonen V., Santangeli A. & Lilley T. 2020: Within-season changes in habitat use of forest-dwelling boreal bats. *Ecology and Evolution* 2020(10):4164–4174.

Luontoselvityksiä Ristijärven tuulivoima-alueelta vuonna 2022



Tmi Luonto-Lasse

1. Johdanto

WSP Finland Oy tilasi Ristijärven kunnan tuulivoima-alueen luonnon perusselvityksen Tmi Luonto-Lasselta vuonna 2022. Työt toteutettiin saman vuoden aikana.

Perusselvitykseen kuuluivat kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys, pesimälinnustoselvitys, metsäkanalintuselvitys, päiväpetolintuselvitys, pöllöselvitys, viitasammakkoselvitys, lepakkoselvitys, liito-oravaselvitys, lumijälkilaskenta ja suurpetoselvitys. Lepakkoinventointi jätettiin WSP Finland Oy:n selvitettäväksi.

Selvityksen tekivät Lasse Kosonen ja Joni Raivio. Valokuvat ovat Joni Raivion ottamia.



Kuva 1. Muutontarkkailua Putkosenpurontien varrella.

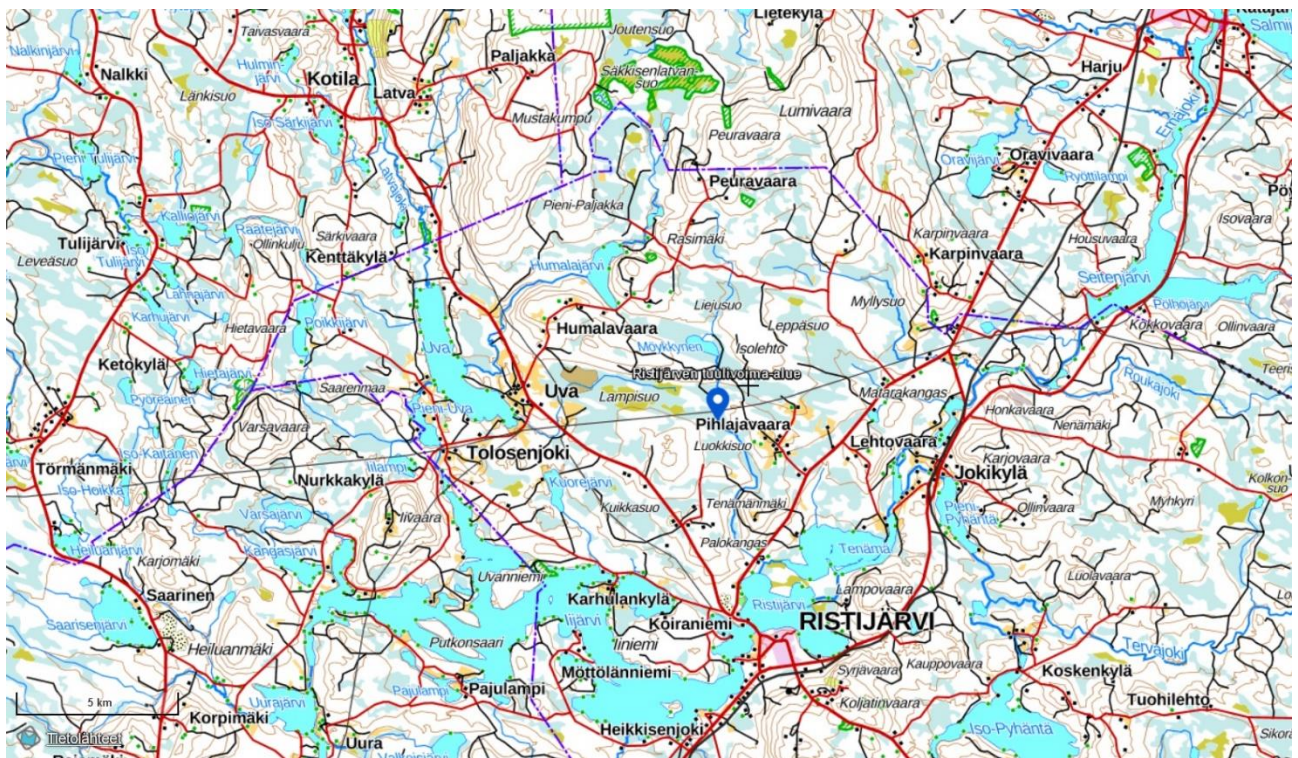
2. Tutkimusalue

Ristijärvi sijaitsee Kainuun maakunnan keskiosassa viitostien ja Ämmänsaaren radan varrella. Ristijärvi on väkiluvultaan Kainuun maakunnan pienin kunta. Sen naapurikuntia ovat Paltamo, Puolanka, Hyrynsalmi ja Sotkamo. Ristijärven keskustasta on selvitysalueelle matkaa pohjoiseen runsaat 10 km. Selvitysalueeseen kuuluu 39 kohdetta, joihin on osoitettu alustavia tuulivoimalapaikkoja. Nämä alustavat tuulivoimapisteen ovat raportin lopun liitekartassa.

Vaarojen, mäkien ja niiden välisten suopainanteiden luonnehtimaa maastoa elävöittävät lukuisat järvet ja mutkittelevat vuolaat virrat. Maasto nousee kunnan keskiosista kohti reuna-alueita, mutta kunnan etelä- ja pohjoisrajan tuntumassa on yli 300 metrin korkeuteen kohoavia vaaroja. Korkein kohouma on Saukkovaara etelässä Paltamon rajalla. Ristijärven yleisimmät metsätyypit ovat puolukka-mustikka- ja variksenmarja-puolukka-tyyppi. Liuskealueella on reheviä puronvarsikorpia ja alueella kasvaa useita harvinaisia kasvilajeja. Kohoumien välissä notkelmissa on soita (Wikipedia).

Tärkein vesistö on Hyrynsalmen puolelta tuleva Emäjoki, joka laskee Ristijärven kautta Iijärveen. Emäjokeen, jossa on kunnan pohjoisosassa Seitenoikean voimala, laskevat idästä Tervajoki ja Hiisijoki. Hiisijoessa on Ison-Pyhännän järven pohjoispäässä voimalan patoama Pyhännänkoski. Kunnan luoteisosan suurin järvi on runsaat viisi kilometriä pitkä Uva, joka laskee Iijärven pohjoisimpaan lahteen (Wikipedia). Selvitysalueen suurin järvi on kilometrin pitkä Möykkynen.

Selvitysalueen pinta-ala oli 2751 km².



Kartat 1. ja 2. Tutkimusalueen sijainti Ristijärven kunnan alueella.

3. Nisäkkäiden lumijälkiselvitys

Tutkimusalueen ohjeissa oli selvittää lumeen jääneitä jälkiä ja jätöksiä seuraavista lajeista susi, ahma, ilves, saukko, hirvi, metsäpeura ja kanalinnot. Lisäksi tehtiin huomioita ketuista, jäniksistä ja muista mahdollisista nisäkkäistä ja niiden jäljistä. Oppaana lumijälkien tunnistamiseen käytettiin Marcus Wikmanin kirjasta ”Lumijälkien maasto-opas. Metsäkustannus. 2019”.

Ristijärven tuulivoima-alueella liikuttiin etsimässä lumijälkiä 19.–20.3. 2022., kahtena päivänä yhteensä 32 tuntia.

Seurantaa tehtiin kiertämällä autolla hitaasti tutkimusalueiden teitä ja jalkautumalla välillä tien reunoja tarkastelemaan. Myös autosta tähyilemällä (10 x 42 Leica -kiihkareilla) saattoi saada yleiskäsityksen lumijälkien paljoudesta. Muutamissa kohdin hiihrettiin liukulumikengillä lenkki lähiympäristössä. Karttaan merkittiin lumijälkien kulkusuunta.

Lumijälkien selvitystä vaikeuttavia tekijöitä olivat monien pienempien teiden auraamattomuus, joka teki autolla liikkumisen mahdottomaksi. Lumikuorma maastossa ja teillä oli valtaisa ja lukuisat pienemmät tiet olivat lumikuorman tukkimia.

Lumijälkien tunnistettavuuteen taas vaikutti ilmeisen pitkään jatkunut poutasää ilman lumisateita ja ajankohdan nähden korkea lämpötila. Lämpötila nousi päivisin parhaimmillaan lähes +10 asteeseen. Aurinko sulatti pintalunta ja tällöin lumeen jääneiden jälkien reunat laajentuivat tunnistamattomaksi. Pintalumen sulaminen aiheutti myös lumen paakkuuntumisen liukulumikenkien pohjiin, mikä vaikeutti liikkumista ja pakotti lumikenkääjän hakkaamaan suksien pohjia suksisauvalla lumipaakkujen irrottamiseksi.

3.1. Runsaasti lumijälkiä

3.1.1. Jänikset ja orava

Metsäjäniksen (*Lepus timidus*) ja rusakon (*Lepus europaeus*) jäljet ovat vaikeita erottaa toisistaan, mutta kaikki maastossa nähdyt jäniseläimet olivat metsäjäniksiä. Jäniksen jälkiä oli joka puolella avoimilla alueilla, pelloilla, niityillä ja hakkuuaukeilla. Oravien (*Sciurus vulgaris*) jälkiä nähtiin myös paljon, mutta selvästi vähemmän kuin jäniksien.



Kuva 2. Lumijälkiä Ristijärven Rasimäellä.

3.2. Kohtalaisesti lumijälkiä

3.2.1. Kettu (*Vulpes vulpes*)

Ketun polveilevaa parijälkijonoa näkyi lukuisasti usein samoilla alueilla kuin jänistenkin, joskin selvästi vähemmän. Näköhavaintoja ketuista ei tehty.

3.3. Niukasti lumijälkiä

3.3.1. Saukko (*Lutra lutra*)

Saukko on EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) laji, jonka kanta on viime vuosina runsastunut niin, että sitä ei ole enää luokiteltu uhanalaiseksi tai silmällä pidettäväksi (NT) viimeisimmässä uhanalaisuusarvioinnissa (Hyvärinen ym. 2019), koska lisääntymiskykyisten yksilöiden määrä on kasvanut. Vuoteen 2015 asti lajia pidettiin vielä silmällä pidettävänä.

Kahdella paikalla nähtiin saukon tyypillistä jälkijonoa, joissa näkyi satunnaisia vatsaliukumajälkiä. Näistä jälkien aiheuttaja oli helppo tunnistaa. Saukkohavainnot tehtiin Tiukuvaarassa.

3.3.2 Hirvi (*Alces alces*)

Helppo tuntea isoista, syvistä kahluujäljistä, joiden pohjalla näkyi sorkkien painanteita. Ristijärveltä tehtiin havainto Rötöpurolta. Kesäiset hirven papanahavainnot osoittivat, että hirvikanta on selvitysalueella suhteellisen vahva.

4. Metsäkanalinnut

Metson (*Tetrao urogallus*). Jälkiä ja tunnusomaisia neulasulosteita nähtiin yhdellä paikalla, Lumikankaalla. Jalanjälkien määrittäminen vaikeaa sääolosuhteiden vuoksi ja voivat koskea myös teettä. Soidinaikana voi nähdä hangella metsokukon siipien laahausjälkiä. Ulostee on sentään helppo erottaa toisistaan.

Teeri (*Tetrao tetrix*). Teeren jälkiä on vaikea erottaa metson jäljistä sääolosuhteista vuoksi, jolloin kokoero ei selvästi välity huonoissa havainto-olosuhteissa. Ulostehavaintoja ei tehty. Lumikankaalla tehtiin teerihavainto (yksi koiras ja kaksi naarasta).

Pyy (*Tetrastes bonasia*). Yksi koiraslintu nähtiin seisomassa tiellä Päälysmäellä (ks. kuva).



Kuva 3. Ristijärvellä pyykoiras eksyi eteen vain kerran.

5. Viitasammakko

Viitasammakko (*Rana arvalis*) on liito-oravan tapaan EU-luontodirektiivin IV a listan tiukasti suojeltu laji ja myös sen lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty. Laji on laajalti Etelä- ja Keski-Suomessa yleinen, mutta harvinaistuu voimakkaasti pohjoista kohti.

Ristijärven tuulivoima-alueella inventoitiin viitasammakoita 24.–25.5. kahtena päivänä yhteensä 32 tuntia. Sopivia kosteikkopaikkoja ja lampia oli tutkimusalueella varsin niukasti. Tutkimusalueen ainoa varsinainen järvi oli runsaan kilometrin mittainen Möykkynen, joka oli myös luonnonravintolammikko. Siellä ei kuultu viitasammakoita. Pieniä lampia olivat Kellolampi, Pohjoislampi ja Lampisuonlampi. Nämä olivat suorantaisina viitasammakon kannalta epäsoivia. Ristijärvellä ei siten kuultu viitasammakoita lainkaan.



Kuva 4. Kellolampi oli yksi potentiaalisista viitasammakkolammista, mutta tarkistuskäynti osoittautui tuloksettomaksi.

6. Liito-oravat

Liito-orava (*Pteromys volans*) kuuluu Euroopan unionin luontodirektiivin tiukasti suojeltujen lajien IV (a) -listalle, jonne luetteloitujen lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty. Liito-orava on Suomessa luokiteltu vaarantuneeksi (VU). Laji kuuluu Suomen kansainvälisiin vastuulajeihin, eli Suomessa on kansainvälinen vastuu sen säilyttämisestä.

Liito-orava on Ristijärven korkeudella varsin harvinainen asuja, vaikka sieltä täältä havaintoja tunnetaankin. Ristijärven tutkimusalueelle oli merkitty potentiaalisia liito-oravakohteita viisi, jotka tarkistettiin. Tarkistetut liito-oravakohteet olivat RI LO 1, 2, 3, 4 ja 5. Etsinnät jäivät tuloksettomiksi, (ks. karttaliitteet 1–4 raportin lopussa). Kohteilla kasvoi varttunutta kuusikkoa, joissa oli jonkin verran sekapuustona lehtipuita, myös haapoja. Kohteet sijaitsivat Karjokorvessa (1), Putkosenpurolla (2), Lumikankaalla (3) ja Kellovaarassa (4 ja 5). Ristijärven tuulivoima-alueella inventoitiin liito-oravia 24.–25.5., yhteensä kahtena päivänä, yhteensä 32 tuntia. Alueelta tarkastettiin isojen kuusien alustat ja harvat haapayksilöt. Jonkin verran tarkastettiin myös koivujen alustoja.

Yleensä lajin huomaa helpoimmin keltaisista riisinjyvän kokoisista papanoista. Etsinnät eivät kuitenkaan tuottaneet tulosta eli liito-oravista ei nähty papanaakaan. Alue on siinä määrin ojitettujen soiden ja mäntyvaltaisten kuivien kankaiden pilkkomaa, että liito-orava ei ole välttämättä päässyt sinne leviämään.



Kuva 5. Karjokorven maasto ei ollut erityisen otollista liito-oravan asustella.

7. Pesimälinnusto

Ristijärven tuulivoima-alueella inventoitiin pesimälinnustoa 30.4.–1.5., 24.–25.5. ja 19.–20.6. yhteensä kuu-tena päivänä 96 tuntia. Lisähavaintoja tehtiin myös 30.7.–31.7.

Laulureviirejä kartoitettiin kello 6–12. Laulureviireillään varsinkin varpuslintulajit on helpoin huomata ja tunnis-taa. Kaikki lintulajit merkittiin muistiin näkö- ja kuulohavaintojen perusteella. Kanalintuja kartoitettiin myös hel-posti nähtävien ulostekasojen perusteella.

Havaittu lintulajisto on esitetty taulukossa 1. Lajeja havaittiin yhteensä 52, joka on keskimääräinen tulos näiltä karuilta seuduilta, joilla vesistöt ovat vähissä. Niinpä vesilintuja ei havaittu juuri lainkaan (kaksi lokkilajia ja joutsen) ja samoin kahlaajia – yleensä kosteikkolinnustoa - oli hyvin niukasti. Suolinnustoa olisi löytynyt enem-män, mikäli tuulivoimapisteitä olisi sijainnut tällaisilla paikoilla.

Taulukossa 1. on esitetty myös kunkin lajin prosenttiosuus tuulivoimapisteiden määrästä. Yleisimmät lajit olivat odotetusti peippo (93 % tuulivoimapisteistä), pajulintu (80%) ja metsäkirvinen (68%), Tämä vastaa hyvin yleistä käsitystä linnuston runsaussuhteista Suomessa.

Mielenkiintoisin varpuslintulaji oli sinipyrstö. Tämä itäinen taigalaji on levinnyt Suomeen vasta 1940-luvun lo-pulta alkaen ja on ollut suuri harvinaisuus vielä 1990-luvulle asti. 2000-luvulla laji alkoi selvästi runsastua Suo-men itärajan tuntumassa, erityisesti Kuusamon ja Kainuun alueella. Suomessa havaittiin vuonna 2021 ennä-tysmäärä sinipyrstöjä. Tiira-lintutietopalveluun kirjattujen havaintojen perusteella lajin runsaus oli vuonna 2021 yli kuusinkertainen verrattuna viime vuosien keskiarvoon. Myös vuosi 2022 oli erittäin hyvä sinipyrstökesä. Osa muutoksesta selittyy myös tehostuneella havainnoinnilla.

Sinipyrstö on itäinen laji, joka pesii Suomessa levinneisyysalueensa länsireunalla. Lajin esiintymisessä on vuosien välillä huomattavaa vaihtelua, johon vaikuttanee erityisesti muuttoaikana toukokuussa vallitseva sää-tila. Ristijärvellä lauloi kaksi sinipyrstökoirasta 25.5. ja niiden helkkyvä laulu kuului kahdelle eri tuulivoimapis-teelle (G03 ja G04).

Muita vähälukuisempia lajeja olivat peukaloinen ja sirittäjä, petolinnuista ampuhaukka ja varpushaukka. Am-puhaukkaa pidetään elinvoimaisena, vaikka etelässä se on alueellisesti uhanalainen.

Kanalintukanta on alueella melko vahva. Varsinkin teerien ulostekasoja nähtiin maastossa tämän tästä. Met-säkanalinnuista teeren osuus - 35% - olikin korkea. Metson osuus oli 8% ja pyyn osuus 3%. Riekköjä ei ha-vaistu.

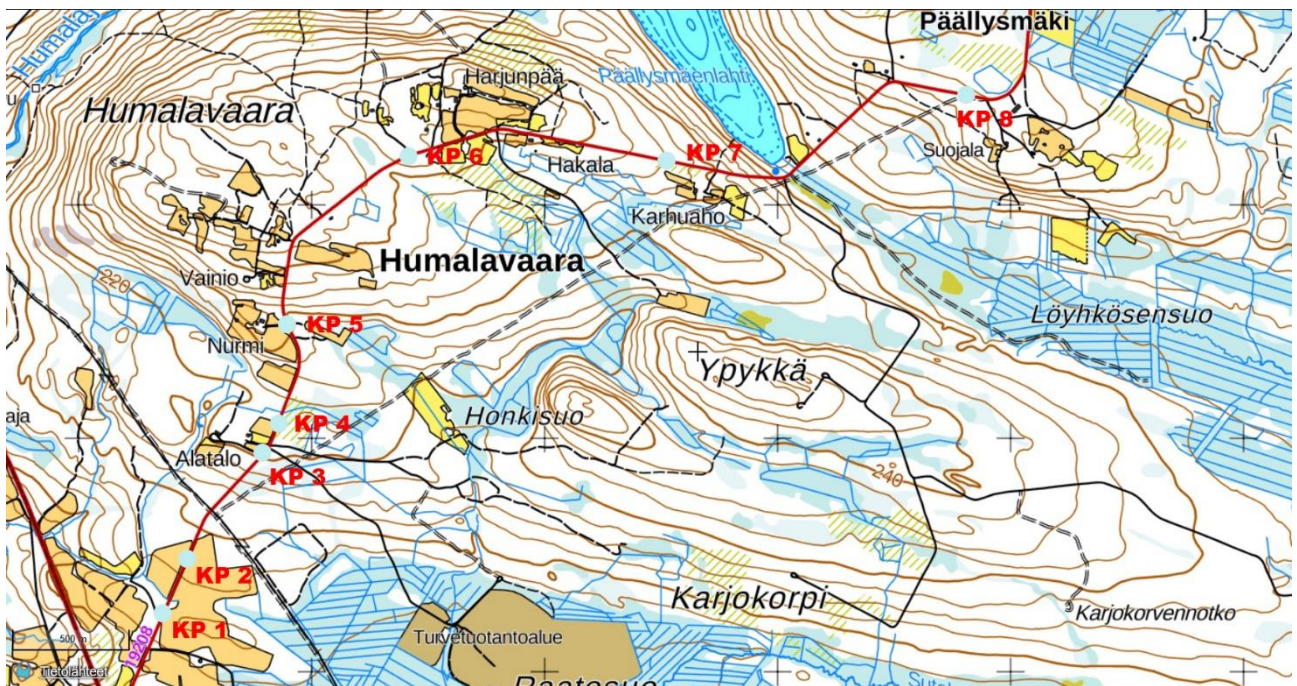
	Laji		
	Suomenkielinen nimi	Tieteellinen nimi	Esiintymisprosentti
1.	Urpiainen	<i>Acanthis flammeus</i>	20
2.	Varpushaukka	<i>Accipiter nisus</i>	5
3.	Metsäkirvinen	<i>Anthus trivialis</i>	68
4.	Tervapääsky	<i>Apus apus</i>	3
5.	Piekana	<i>Buteo lagopus</i>	3
6.	Sinisuohaukka	<i>Circus cyaneus</i>	5
7.	Sepelkyyhky	<i>Columba palumbus</i>	8
8.	Varis	<i>Corvus corone cornix</i>	3
9.	Käki	<i>Cuculus canorus</i>	5
10.	Hernekerttu	<i>Curruca curruca</i>	15
11.	Laulujoutsen	<i>Cygnus cygnus</i>	3
12.	Käpytikka	<i>Dendrocopos major</i>	28
13.	Punarinta	<i>Erithacus rubecula</i>	40
14.	Ampuhaukka	<i>Falco columbarius</i>	3
15.	Peippo	<i>Fringilla coelebs</i>	93
16.	Järripeippo	<i>Fringilla montifringilla</i>	38
17.	Taivaanvuohi	<i>Gallinago gallinago</i>	8
18.	Kurki	<i>Grus grus</i>	10
19.	Haarapääsky	<i>Hirundo rustica</i>	3
20.	Käenpiika	<i>Jynx torquilla</i>	3
21.	Harmaalokki	<i>Larus argentatus</i>	3
22.	Kalalokki	<i>Larus canus</i>	3
23.	Pikkukäpylintu	<i>Loxia curvirostra</i>	20
24.	Teeri	<i>Lyrurus tetrix</i>	35
25.	Västäräkki	<i>Motacilla alba</i>	3
26.	Harmaasieppo	<i>Muscicapa striata</i>	3
27.	Pikkukuovi	<i>Numenius phaeopus</i>	5
28.	Talitiainen	<i>Parus major</i>	15
29.	Mehiläishaukka	<i>Pernis apivorus</i>	5
30.	Leppälintu	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	5
31.	Tiltalti	<i>Phylloscopus collybita</i>	8
32.	Pajulintu	<i>Phylloscopus trochilus</i>	80
33.	Kapustarinta	<i>Pluvialis apricaria</i>	3
34.	Hömötiainen	<i>Poecile montanus</i>	3
35.	Rautiainen	<i>Prunella modularis</i>	10
36.	Punatulkku	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	5
38.	Hippiäinen	<i>Regulus regulus</i>	5
37.	Sirittäjä	<i>Rhadina sibilatrix</i>	5
39.	Pensastasku	<i>Saxicola rubetra</i>	5
40.	Pohjansirkku	<i>Schoeniclus rustica</i>	5
41.	Vihervarpunen	<i>Spinus spinus</i>	58
42.	Sinipyrstö	<i>Tarsiger cyanurus</i>	5
43.	Metso	<i>Tetrao urogallus</i>	8
44.	Pyy	<i>Tetrastes bonasia</i>	3
45.	Liro	<i>Tringa glareola</i>	5
46.	Valkoviklo	<i>Tringa nebularia</i>	8
47.	Metsäviklo	<i>Tringa ochropus</i>	3
48.	Peukaloinen	<i>Troglodytes troglodytes</i>	3
49.	Punakylkirastas	<i>Turdus iliacus</i>	30
50.	Laulurastas	<i>Turdus philomelos</i>	23

51.	Räkättirastas	<i>Turdus pilaris</i>	3
52.	Kulorastas	<i>Turdus viscivorus</i>	8

Taulukko 1. Ristijärven tutkimusalueella havaitut lintulajit ja niiden esiintymisen prosenttiosuus tutkimuspisteistä.

7.1. Pöllöjen kuuntelu

Ristijärven tuulivoima-alueella yritettiin kuunnella pöllöjä kahtena päivänä, 19.–20.3., yhteensä 32 tuntia. Illat olivat tyyniä, suurimmaksi osaksi pilvisiä ja heikkotuulisia ja pöllöjen kuunteluun hyvin soveltuvia. Pöllöjä kuunneltiin kahdeksalla kohteella Peuravaarantien varressa (ks. kartta 3.). Kullakin kuuntelupisteellä olimme n. 15 minuuttia. Seitsemällä paikalla soitettiin ääniatrappia, ts. pöllölajien ääntä päästettiin kännykästä. Tästäkään huolimatta pöllöjä ei kuultu lainkaan. Tiira -lintutietopalvelusta löytyy Kellovaarasta pari lapinpöllöhavaintoa ja lisäksi muutamia pöllöhavaintoja tuulivoima-alueen ulkopuolelta.



Kartta 3. Pöllöjen kuuntelupaikat Ristijärvellä maaliskuussa 2022.

7.2. Petolinnut

Petolintuja tarkkailtiin muun retkeilyn ohessa, joten erillistä petolinturetkelyä ei tehty. Niitä havaittiin niukasti. Kevätmuutolla havaittiin varpushaukka, sinisuohaukka ja piekana. Muut havainnot löytyvät raportin viranomaisversiosta.

7.3. Kanalinnut

Kanalintuja tarkkailtiin muun retkeilyn ohessa. Erillistä kanalinturetkelyä ei tehty. Erityisesti ulostehavaintoja tehtiin runsaasti, varsinkin teerellä (35% havaintopisteistä).

Metso oli selvästi harvalukuisempi (8% havaintopisteistä) ja pyy (vaarantunut, VU) harvalukuisin (3% havaintopisteistä). Metson soidinpaikoista ei tehty havaintoja. Havaintopisteet on esitetty taulukossa 2.

Riekkoja ei selvitysalueella havaittu. Myöskään muutama riekon atrapilla houkuttelu ei tuottanut tulosta.

Muut havainnot löytyvät raportin viranomaisversiosta.



Kuva 5. Teeren ulostekasoja löytyi maastosta tämän tästä.

7.3. Lintujen muuton seuranta

Ristijärven tuulivoima-alueella lintujen kevätmuuttoa seurattiin kahtena päivänä, 30.4. ja 1.5., yhteensä 32 tuntia. Syksyllä seuranta ei ollut. Havainnointipiste Putkosenpurontien hakkuuaukean reunassa Liejusuon pohjoispuolella oli muutonseurantaan enintään kohtalainen. Näkyvyyttä oli etelään ja länteen melko hyvin, mutta ei juurikaan pohjoiseen. Toinen havaintopiste oli Humalavaara, joka sijaitsee lännessä hieman alueen ulkopuolella. Molempina päivinä muutto oli hyvin heikkoa ja sää utuinen. Peippolinnut ja rastaat olivat ainoat lajit, joita muutti joitakin kymmeniä yksilöitä. Muusta lajistosta voi mainita urpiaiset ja vihervarpuset. Merkittävimmät havainnot olivat varpushaukka, piekana ja sinisuohaukka, kutakin yksi yksilö. Näistä piekana on erittäin uhanalainen (EN) ja sinisuohaukka vaarantunut (VU). Isoja lintuja (kurkia, hanhia) ei muuttanut lainkaan. Tiira-lintutietopalvelusta ei löydy merkittäviä muuttohavaintoja hanhista ja kurjista.

7.4. Uhanalaiset ja vastuulajit

Uhanalaisuusluokituksen mukaisia lajeja oli yhdeksän. Näistä neljä oli erittäin uhanalaisia (EN), tervapääsky, piekana, mehiläishaukka ja hömötiainen. Tarkemmat kuvaukset havainnoista löytyvät raportin viranomaisversiosta.

Vaarantuneita lajeja (VU) havaittiin viisi. Haarapääsky pesi ilmeisesti pisteellä tien poskessa olevassa metsästäjien kodassa, koska yksi lintu pyöri varoitellen sen ympärillä. Harmaalokki pesinee selvitysalueen eteläpuolella, Lampisuonlammella. Vähentynyt pensastasku havaittiin kahdella pisteellä, joiden maasto oli hakkuualueita.

Silmälläpidettäviä (NT) lajeja oli seitsemän. Järripeippo on edelleen runsas (15 havaintopistettä), vaikka onkin muuten taantunut. Lajin kanta on kuitenkin edelleen vahva ja sitä pesii lähes koko maassa, vaikka päälevin-
neisyysdeltään se onkin pohjoisvoittainen. Kosteikkolajien kahlaajista taivaanvuohi, liro ja valkoviklo havaittiin useimmiten samoilta havaintopisteiltä. Kosteikkolajien havainnoimiseen Lampisuonlampi oli arvokkaimpia paikkoja. Käenpiian äänekkästä kiikitystä kuultiin erään hakkuuaukean takaa Putkosenpurontien varressa. Esiintymiseltään pohjoisvoittainen pohjansirkku havaittiin vain kahdella pisteellä, vaikka sillä on ollut pari hyvää pesimävuotta ja kanta on ilmeisesti toipumaan päin. Västäräkki havaittiin yhdellä pisteellä, mutta sille soveltuvaa maastoa selvitysalueella on vähän.

Suomen kansainväliset vastuulajit ovat lajeja, joiden populaatiosta vähintään Euroopan alueella merkittävä osa elää tai lisääntyy Suomessa, ja joiden seurannasta, tutkimuksesta ja suojelusta Suomella on siksi kansainvälisellä tasolla erityinen vastuu. Näitä lajeja havaittiin selvitysalueella kuusi. Useimpien kanta on Suomessa elinvoimainen, poikkeuksena silmällä pidettävä valkoviklo. Kanalinnuista metso ja teeri kuuluvat tähän kategoriaan, kahlaajista valkoviklon lisäksi pikkukuovi, joita havaittiin sekä Lampisuolla että Lampisuonlammella. Täällä tehtiin myös selvitysalueen ainoa havainto laulujoutsenesta. Laji pesinee lammella, vaikka siellä nähtiinkin vain yksinäinen lintu. Leppälintu oli Ristijärven selvitysalueella yllättävän vähälukuinen, vain kaksi laulupaikkaa.

Laji	Tieteellinen nimi	Havaintopisteet	Uhanalaisuusluokka	Muuta
Tervapääsky	<i>Apus apus</i>		EN, erittäin uhanalainen	
Piekana	<i>Buteo lagopus</i>		EN, erittäin uhanalainen	
Mehiläishaukka	<i>Pernis apivorus</i>		EN, erittäin uhanalainen	
Hömötiainen	<i>Poecile montanus</i>		EN, erittäin uhanalainen	
Sinisuohaukka	<i>Circus cyaneus</i>		VU, vaarantunut	
Haarapääsky	<i>Hirundo rustica</i>		VU, vaarantunut	
Harmaalokki	<i>Larus argentatus</i>		VU, vaarantunut	
Pensastasku	<i>Saxicola rubetra</i>		VU, vaarantunut	
Pyy	<i>Tetrastes bonasia</i>		VU, vaarantunut	
Järripeippo	<i>Fringilla montifringilla</i>		NT, silmällä pidettävä	
Taivaanvuohi	<i>Gallinago gallinago</i>		NT, silmällä pidettävä	
Käenpiika	<i>Jynx torquilla</i>		NT, silmällä pidettävä	
Västaräkki	<i>Motacilla alba</i>		NT, silmällä pidettävä	
Pohjansirkku	<i>Schoeniclus rusticus</i>		NT, silmällä pidettävä	
Liro	<i>Tringa glareola</i>		NT, silmällä pidettävä	
Valkoviklo	<i>Tringa nebularia</i>		NT, silmällä pidettävä	vastuulaji
Laulujoutsen	<i>Cygnus cygnus</i>		LC, elinvoimainen	vastuulaji
Teeri	<i>Lyrurus tetrix</i>		LC, elinvoimainen	vastuulaji
Pikkukuovi	<i>Numenius phaeopus</i>		LC, elinvoimainen	vastuulaji
Leppälintu	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		LC, elinvoimainen	vastuulaji
Metso	<i>Tetrao urogallus</i>		LC, elinvoimainen	vastuulaji

Taulukko 2. Tutkimusalueella havaitut uhanalaiset lajit ja vastuulajit.
Havaintopisteet ovat lueteltuna viranomaisversiossa.

8. Kasvillisuus- ja luontotyytit

Tuulivoimapisteitä oli alueelle merkitty 39.

Ristijärven tuulivoima-alueella selvitettiin kasvillisuus- ja luontotyyppijä 30.–31. 7., yhteensä kahtena päivänä 32 tuntia. Näitä kierrettiin selvittämässä Toyota Hilux nelivedolla, joka saatiin lainaksi paikalliselta asukkaalta. Teiden kunto oli paikoin huono omalle autollemme. Kaikki tuulivoimapisteet inventoitiin. Ylimalkaan alueen kasvillisuustyytit olivat karuja ja yksitoikkoisia. Kuiva puolukkatyytin mäntykangas (*Vaccinium*-tyyppi) oli tyyppillisin metsätyyppi. Hakkuuaukeita ja taimikkoja oli myös paljon. Myös mustikkaa oli pisteillä runsaasti ja *Myrtillus*-tyyppi oli yhtä yleinen kuin puolukkatyytin kangas. Muita tällaisen elinympäristön lajeja olivat kannerva, suopursu, variksenmarja ja soistuneilla kohdilla juolukka, suokukka, hilla ja vaivaiskoivu. Nevamaisissa kohdissa kasvoi mm. leväkköä, karpaloa ja tupasvillaa. Uhanalaisten kasvilajien etsintä (esim. kämmekät, lettosara) olisi vaatinut kulkua nevoilla, mutta tällaisille paikoille eivät tuulivoimapisteet ulottuneet. Sen sijaan yhdellä pisteellä (Välisuo, G06) löydettiin pieni, muutaman version punakirkiruohoesiintymä (*Gymnadenia conopsea*). Laji on luokiteltu vaarantuneeksi (VU). Samalla paikalla kasvoi myös maariankämmeekkää (*Dactylorhiza maculata*) ja näsiä (*Daphne mezereum*), joka tuotti myös marjaa tien varressa. Putkosenpuuron luona (piste G03) kasvoi metsäautotiellä runsaasti ahokissankäpälää (*Antennaria dioica*). Versoja laskettiin toista sataa. Laji on luokiteltu silmällä pidettäväksi (NT).

Ristijärven Putkosenpurolla tavattiin myös pohjoisessa melko yleistä ja elinvoimaista kaarlenvaltikkaa (*Pedicularis sceptrum-carolinum*), joka on etelässä hyvin harvinainen. Täältä löytyi myös maahan kaatuneelta raidalta harvinaista raidankeuhkojäkälää (*Lobaria pulmonaria*), joka on luokiteltu uhanalaistarkastelussa silmällä pidettäväksi (NT).

Alueen suot olivat pääasiallisesti ojitettuja. Arvokkain luonnontilainen suo on Lampisuo ja siihen liittyvä Lampisuonlampi. Erityisesti linnustoltaan nämä olivat alueen arvokkain. Pintapuolisella tarkastelulla sen suokasvillisuus oli kuitenkin tavanomaista, mm. suokukkaa, hillaa, saroja ja leväkköä ym. Perusteellinen inventointi olisi luonnollisesti voinut paljastaa lisää luontoarvoja. Arvokkaaksi alueen tekee sen luonnontilaisuus. Arvokasta ja luonnontilaista puronvarsikasvillisuutta oli mm. Putkosenpurolla (G03), Liejupurolla (G02) ja Merjansuolla (G21). Muita arvokkaita puro- ja jokibiotooppeja oli Möykkysenjoella, joka laskee Möykkösestä Ristijärveen ja Sutelanjoella, joka laskee Lampisuonlammesta Uvaan.

Karttaan 4. ja 5. on merkitty tutkimusalueen arvokkaimpia kohteita. Näitä ovat Putkosenpuro (G3), Liejupuro, Möykkynen (G21, G26), Lampisuonlampi (G30) ja Lumikangas. (G10, G11). Luonnontilaiset joet ja puronvarret ovat ylimalkaan metsälain mukaisia arvokkaita kohteita. Karttaan 5. on merkitty koko alueen merkittävien kohde, luonnontilainen Lampisuo.

Muuten Ristijärven tutkimusalue oli yksitoikkoista hakkuuaukeiden, taimikoiden, ojitettujen soiden ja kuivien kankaiden karua maastomosaiikkia.



Kuva 6. Kaarlenvaltikka nuppuvaiheessa.

Tuulivoimapiste	Paikan nimi	Kasvillisuustyyppi
G01	Rasimäki	Kitukuusikon ja koivikon sekaista tiheää metsää, mustikkatyyppi, riidenlieko, metsätähti, kivikkoista, reunoilla kanervaa.
G02	Liejusuo, Liejupuro	Puronvarsi, saniaisia, suokeltto, mesiangervoa, metsäkurjenpolvea, kuusikon puolella mustikkaa ja punaherukkaa ja ketunleipää.
G03	Putkosenpuro	Kitukuusikkoa, runsaasti koivua, kosteapohjaista, mustikka, juolukka, tiellä yli 100 kissankäpälän verso laikkumaisina kasvustoina.
G04	Putkosenpuro	Mäntyvaltainen harvennushakattu alue, kuusia, harvakseltaan katajaa. Mustikkatyyppin metsä.
G05	Liejusuo	Suopohjaista mustikkakuusikkoa, harvakseltaan koivuja, mäntyä niukasti, suopursua, juolukkaa, kangasmaitikkaa, kanervaa, katajaa.
G06	Välisuo	Kuusi-hieskoivuvaltainen kangas, valtalaji mustikka, rahkasammallaikkuja, vähän mäntyä ja katajaa, rehevämpää, mm. tien vieressä marjova näsiä, 3 kirkiruohon verso, maariankämmeekkää, keltanoita.
G07	Leppäsuo	Harvennushakkuu, isoja mäntyjä, koivuja ja matalia kuusia, mustikka, puolukka, ahdelauhaa runsaasti.
G08	Välisuo	Hakkuun ja taimikon takana oleva nuorehko kuusi-hieskoivumetsä, seassa isoja mäntyjä, valtalaji mustikka.
G09	Leppäsuo	Ojitettua mäntykangasta, mustikka, juolukka, vähän puolukkaa, kanerva, kataja, kangasmaitikka, matalia kuusia, koivuja, pihlajantaimia, haavantaimia, poronjäkäläikkuja.
G10	Lumikangas	Varttunutta kuusta, hieskoivua, mustikkaa, vähän puolukkaa, kangasmaitikkaa, ahdelauhaa.
G11	Lumikangas	Mäntytaimikkoa (3–4 metristä), heinittynyt, katajaa, variksenmarjaa.
G12	Myllysuo	Ojitettua mäntykangasta, koivuntaimia, vähän kuusia, kataja, kanerva, mustikka-puolukka.
G13	Lumikangas	Mäntyvaltainen kangas, kitukuusia, hieskoivuja, mustikkaa, kanervaa, kangasmaitikkaa, reunoilla oravanmarjaa, kultapiiskua, maitohorsmaa, poronjäkäläikkuja.
G14	Lumikangas	Mäntyvaltainen kangas, paljon hieskoivua, vaihtelevan kokoisia kuusia, katajaa, kenttäkerroksen valtalajit mustikka, juolukka, ahdelauha, niukasti puolukkaa, kangasmaitikka, kanervaa, runsaasti kevätpiippoa, kultapiiskua, pihlajantaimia.
G15	Leppäsuo	Koivuvaltainen tiheikkö, jossa kitukuusia, yksittäisiä mäntyjä, mustikka, puolukka, kanerva, ojitettua.
G16	Isolehto	Koivuvaltainen ojitettu suo, jossa kitukuusia, yksittäisiä mäntyjä, mustikka, puolukka, hilla, juolukka, tupasvilla, suopursua.
G17	Isolehto	Mäntykangas, isoja mäntyjä, matalaa kuusikkoa, koivua, mustikka, puolukka, suopursua, kanervaa.

G18	Isolehto	Mäntyvaltainen kangas, aluspuustona runsaasti nuorta kuusta, harvakseltaan koivuja, mustikka, puolukka, juolukka, kanerva, variksenmarja, ahdelauha, kangasmaitikka.
G19	Isolehto	Mäntyvaltainen kangas, jossa rahkasoistumia, harvakseltaan hieskoivuja ja kitukuusia, päälajina mustikka, muita juolukka, variksenmarja, kanerva, puolukka, kangasmaitikka.
G20	Isosuo	Ammoin ojitettua suomaastoa, ojat osaksi tukkeutuneet, kitumäntyä, runsaasti pientä hieskoivua, pieniä kuusia, jopa muutama pieni haapa, mustikka, puolukka, kataja, kevätpiippo, ahdelauha, metsätähti ym.
G21	Merjansuo	Luonnontilainen puro, rannalla rentukka, mesiangervo, pajuja, piste mäntykankaalla, jossa runsaasti vaivaiskoivua, mustikka, suopursu, juolukka, variksenmarja.
G22	Isolehto	Varttunutta männikköä, mustikka, puolukka, juolukka, kanerva, kuusia vähän, koivuja niukasti.
G23	Isolehto	Mäntyvaltainen kangas, koivuja, katajaa, kitukuusia, pisteen eteläpuolella oleva suo ojitettu, enemmän koivuja, mustikka, puolukka, juolukka.
G24	Liejusuo	Mäntyvaltainen räme, mustikka, juolukka, suopursu, hilla, vähän koivuja, nuoria kuusia.
G25	Möykkynen	Mänty-kuusi-koivu-sekametsää, tiheähköä, mustikkavaltaista.
G26	Kolosuo	Suopohjainen, ojitettu kangas, mustikkaa, mäntyvaltainen, suuria kuusia ja harvaa koivuja, suopursua.
G27	Kettusärkät	Suopohjainen, ojitettu männikkö-kuusikko, koivua harvassa, runsaasti suopursua, hillaa, mustikkatyypin metsää, juolukkaa ja vähän puolukkaa.
G28	Kettusärkät	Soistunut männikkö, ojitettua, kuusia, harvaa hieskoivua, mustikka, puolukka, runsaasti suopursua.
G29	Karjokorvennotko	Mustikkakuusikko, seassa runsaasti mäntyjä, koivuja, pihlajantaimia, puolukka, kanerva, variksenmarja.
G30	Lampisuo	Mäntykangas, mustikkavaltaista, myös puolukkaa.
G31	Karjokorpi	Komea, varttunut mustikkakuusikko, harvakseltaan mäntyjä ja koivuja.
G32	Ypykkä	Nuorta hieskoivuviitaa, tiheää pientä kuusta, pihlajaa, raitaa, heiniä, valtalaji mustikka.
G33	Karjokorpi	Vanha hakkuu, joka kasvanut koivua ja kuusen tainta, kosteita painanteita, joissa jouhivihvilää, mustikkaa, kanervaa, pyöreälehtikihokkia.
G34	Hermikki, Kellovaara	Kuiva mäntykangas, harvakseltaan koivua ja kuusta, mustikka valtalaji, oravanmarja, kultapiisku, kanerva, ahokeltano, raita, kataja, maitohorsma.

G35	Kellovaara	Kuusivaltainen metsä, sekapuuna koivua, mustikka valtalaji, oravanmarja, ahdelauha, metsätähti, keltano.
G36	Kellovaara	Mäntyvaltaista kangasta, koivua, vähän kuusta, mustikka, oravanmarja, metsätähti, kanerva.
G37	Roveloaho	Varttunut männikkö, koivua, hyvin vähän kuusia, mustikkatyyppi, vähän puolukkaa, kangasmaitikka, kataja.
G38	Kellovaara	Turvekangas, mäntyä, kuusta sekapuuna, koivua, mustikkatyyppi, oravanmarja, metsätähti, vanamo, variksenmarja.
G39	Kukkarovaara	Varttunutta mäntykangasta, vähän koivuja ja kuusia, mustikkaa, vähän puolukkaa, katajaa, kangasmaitikkaa.

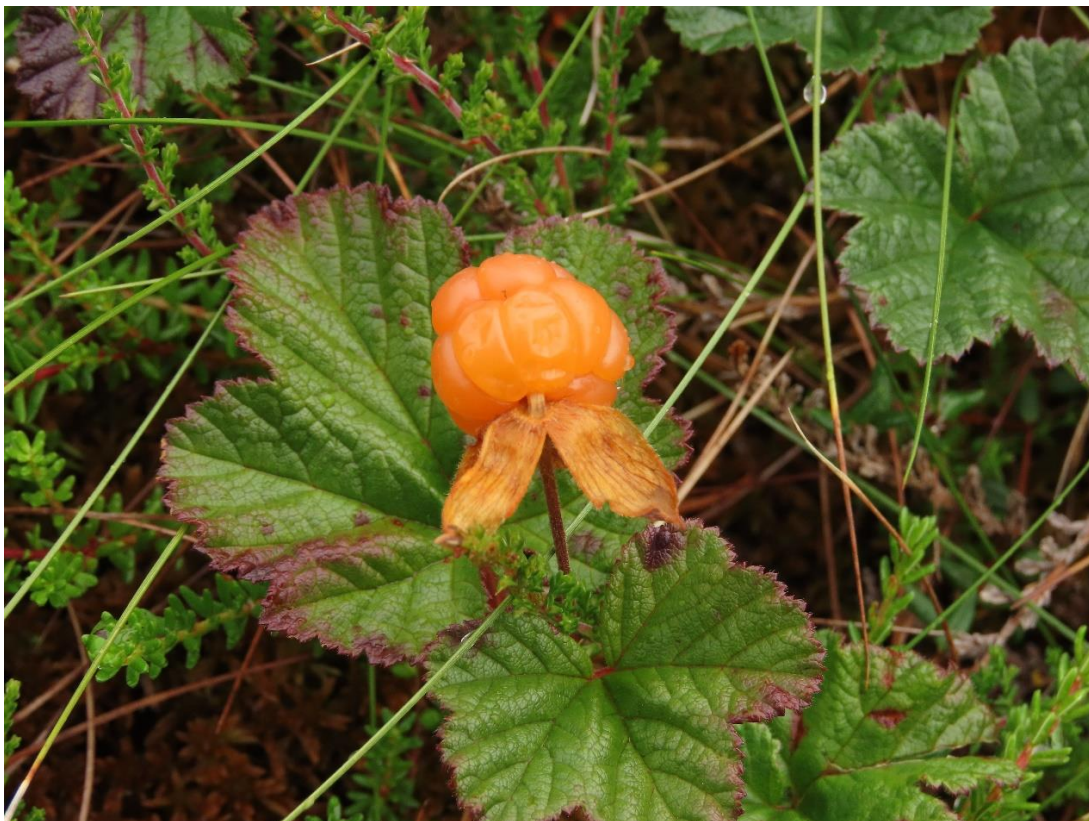
Taulukko 3. Käytyjen tuulivoimapisteidien kasvillisuustyypit.



Kuva 7. Ankeaa hakattua maastoa Putkosenpurontien varrella.



Kuva 8. Isolehdon aluetta Ristijärvellä kesällä 2022.



Kuva 9. *Hilla eli lakka on Kainuun soiden tyypilajistoa.*



Kuva 10. *Suokukka kukki kauniisti alkukesällä Ristijärven ojitetuilla soilla.*

LIITEKARTAT

Ristijärven tutkimusalue tuulivoimapisteen G01-G39, kartat 1–3.

Liito-oravakartat, 4 kpl (karttanumerot 1-4)

