

ABO WIND OY

IITIN ANHAVAN TUULIVOIMAHANKE LUONTOSELVITYKSET

19.3.2024

JULKINEN



PROJEKTI 317815

REV: A0



Sisällysluettelo

1.	Johdanto.....	4
2.	Selvitysalue	4
3.	Suojelualueet.....	5
4.	Aineisto ja menetelmät.....	6
4.1.	Liito-oravaselvitys	6
4.1.1.	Liito-oravan ekologiasta ja lajin suojelu.....	6
4.1.2.	Maastotyöt	7
4.1.3.	Lähtötiedot.....	7
4.2.	Lepakkoselvitys	8
4.2.1.	Lepakoiden ekologiasta ja lajien suojelu	8
4.2.2.	Lepakot ja tuulivoima	9
4.2.3.	Maastotyöt	10
4.3.	Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys	11
4.3.1.	Kangasvuokko	12
4.4.	Viitasammakkoselvitys.....	12
4.4.1.	Viitasammakon ekologiasta ja lajin suojelu	12
4.4.2.	Maastotyö.....	13
5.	Tulokset	16
5.1.	Liito-oravaselvitys	16
5.2.	Lepakkoselvitys	17
5.3.	Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys	18
5.3.1.	Esitiedot.....	19
5.3.2.	Metsät.....	19
5.3.3.	Suot.....	19
5.3.4.	Vesistöt.....	19
5.3.5.	Kangasvuokko	20
5.3.6.	Arvokkaat luontokohteet	20
5.4.	Viitasammakkoselvitys.....	21

6. Johtopäätökset	23
6.1. Liito-oravaselvitys	23
6.2. Lepakkoselvitys	24
6.3. Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys	24
6.4. Viitasammakkoselvitys.....	25
6.5. Epävarmuustekijät	25
7. Viittaukset.....	25
Liitteet.....	27

1. Johdanto

Abo Wind Oy suunnittelee litin kunnan itäosaan tuulivoimapuistoa. Suunniteltu tuulivoima-alue sijoittuu littiin Kausalan kuntakeskuksesta noin neljä kilometriä itään, KymiRingin moottoriturheiluradan pohjoispuolelle. Tuulivoima-alueen alustava pinta-ala on noin 1 350 ha. Alueelle on suunnitteilla enintään yhdeksän tuulivoimalaa.

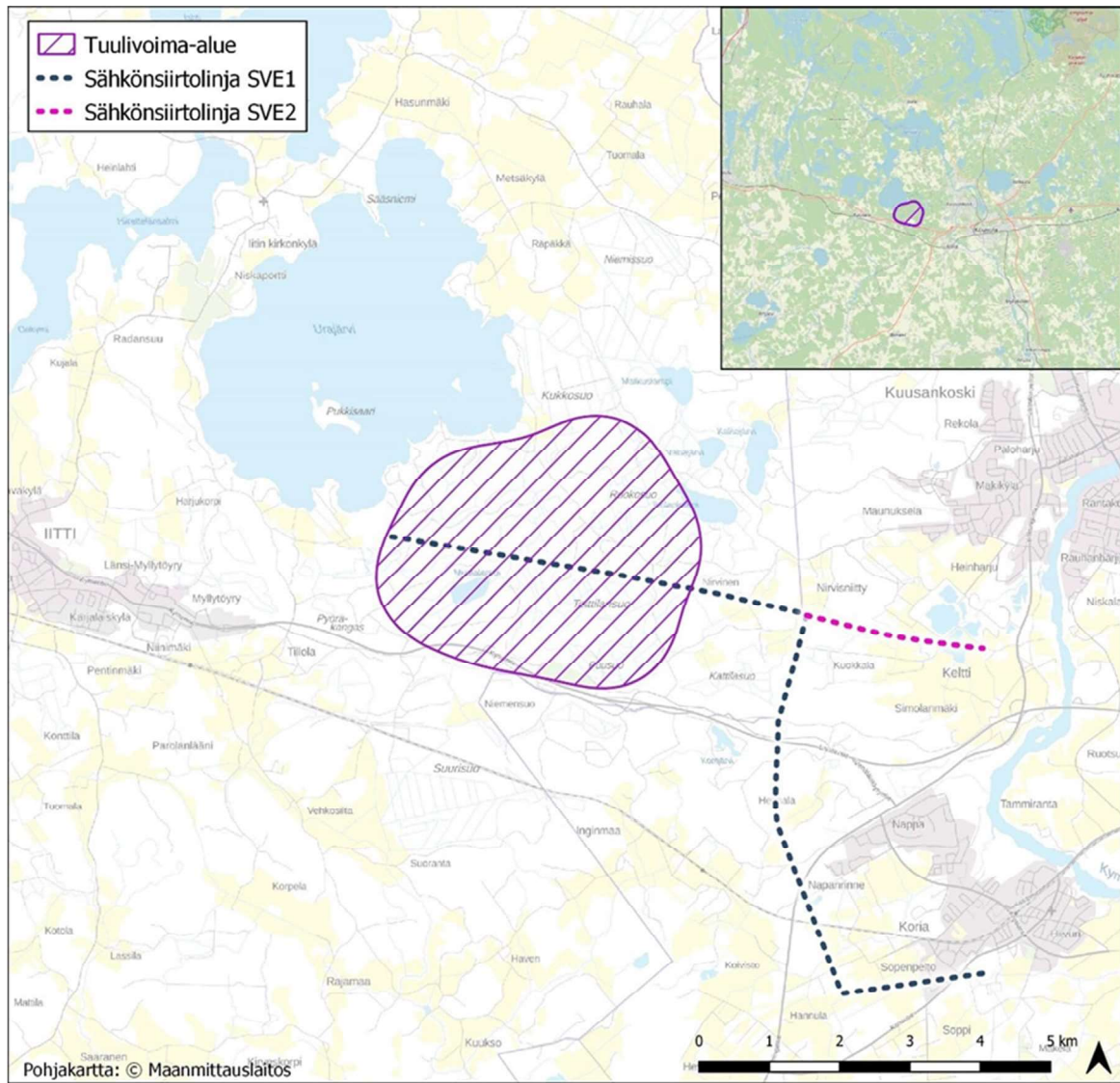
Tässä raportissa kuvataan vuoden 2023 aikana alueella tehtyjen luontoselvitysten tulokset. Selvitys tehtiin Abo Wind Oy:n Ympäristövaikutusten arviointiprosessia varten. Luontoselvityksen tavoitteena on tuottaa tietoa suunnitellun tuulivoimapuiston luontoarvoista, jotta suojellut ja uhanalaiset lajit ja luontotyypit sekä muut huomionarvoiset elinympäristöt voidaan huomioida suunnitteluvaiheessa. Selvityksen muodostavat liito-orava-, viitasammakko, lepakko-, kirjo verkkoperhos- sekä kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys. Selvitykset suoritettiin ja raportin laati FM biologi Anni-Elina Tietäväinen, ja laadunvarmistuksesta vastasi FM Jarmo Rantala, molemmat WSP Finland Oy:stä.

Selvitysalueelta on laadittu myös saukkoselvitys ja lumijälkiselvitys alkuvuodesta 2023. Näiden selvitysten tulokset on esitelty omissa raporteissaan.

2. Selvitysalue

Alue sijaitsee litin Urajärven kaakkoispuolella, mutta sijoittuu suurimmaksi osaksi valtatie 12 pohjoispuoliselle alueelle. Urajärven rantaan on lyhimmillään hankealueen rajasta noin 150 metriä. Alue on suurimmaksi osaksi rakentamatonta, metsätalouskäytössä olevaa kumpuilevaa kangasmetsää ja ojittua suota. Hankealueen sisällä on myös KymiRing- moottorirata, maa-ainestenottoalueita, ampumarata, useita teitä ja kuntopolkuja sekä yksittäisiä rakennuksia, kuten Anhavan ulkoilumaja. Alueen laidalla on kaksi osittain alueen sisälle sijoittuvaa peltolohkoa. Hankealueen poikki kulkee Fingridin voimajohto, jonka alla kasvillisuutta pidetään matalana.

Hankealue sijoittuu kokonaisuudessaan Etelä-Hämeen eliömaakuntaan, eteläboreaaliseen metsäkasvillisuusvyöhykkeelle sekä Etelä-Suomen kilpikeitaat suokasvillisuusvyöhykkeelle.



Kuva 1 Selvitysalue. Hankealue ja sähkösiirtoreitit. Kasvillisuus ja luontotyyppiselvityksessä tarkasteltiin myös hankealueen lähiympäristössä olevia alueita, noin 200 metrin vyöhykkeeltä hankealueen rajasta.

3. Suojelualueet

Hankealueen sisällä on kolme yksityistä suojelualueutta, joista yksi on suojeltu määräaikaisella suojelupäätöksellä.

Nesslingin kuusikko (YSA207119) on tuoreen kankaan vanha kuusikko. Alueen pinta-ala on 4,5 ha. Alueen lähistöltä on tehty useita liito-oravahavaintoja (kuva 2). Alueen sisältä on havaittu pyy, hömötiainen, töyhtötiainen ja varpuspöllö (Suomen lajitietokeskus, aineistopyyntö 2.12.2022).

Tupalan luonnonsuojelualue (YSA203902) on mustikkatypin runsaslahopuinen kuusivaltainen sekametsä, missä kasvaa myös koivua ja haapoja. Alueen laajuus on 2,9 ha.

Alueelta on tehty runsaasti liito-oravahavaintoja ja lisäksi hömötiais- ja töyhtötiaishavaintoja (Suomen lajitietokeskus, aineistopyyntö 2.12.2022).

Nuorkorven luonnonsuojelualue (MRA246564) on määräaikaisen Metso-suojelun piirissä. Alue on Metso-elinympäristökriteerien mukaista monimuotoisuudelle merkittävää kangas-metsää (KASELY/356/2020). Alueen pinta-ala on 7,9 ha. Alueelta on tehty liito-orava-, töyhtötiais-, hömötiais- ja varpuspöllöhavaintoja (Suomen lajitietokeskus, aineistopyyntö 2.12.2022).

Alueella on kaksi metsälain 10 §:n erityisen arvokasta elinympäristöä. Molemmat kohteet ovat pienvesien välittömässä läheisyydessä olevia elinympäristöjä. Toinen on Myllyojan varrella ja toinen Kaakonlammin rannalla. Osa Myllyojan varresta on 10-vuotisessa määräaikaisessa Metso-suojelussa (Kemera ympäristötuki).

4. Aineisto ja menetelmät

4.1. Liito-oravaselvitys

4.1.1. Liito-oravan ekologiasta ja lajin suojelu

Liito-orava (*Pteromys volans*) on rauhoitettu laji sekä luontodirektiivin liitteiden II ja IV(a) laji (Direktiivi 92/43/ETY). Vuoden 2019 Punaisen kirjan perusteella se on luokiteltu vaarantuneeksi (VU) (Hyvärinen ym. 2019). Uhanalaisuuteen johtaneet syyt liittyvät liito-oravalle soveltuvan elinympäristön vähenemiseen. Syitä ovat metsien uudistamis- ja hoitotoimet, vanhojen metsien ja lahoppuun väheneminen sekä metsien puulajisuhteiden muuttuminen. Puustoisien ympäristön pirstoutuminen vaikeuttaa liito-oravan liikkumista. Liito-oravan elinympäristöä ovat tyypillisesti varttuneet kuusivaltaiset sekametsät, joissa on lehtipuita ravinnoksi ja puunkoloja pesä- ja piilopaikaksi. Sopivia tikin tekemiä koloja on etenkin haavoissa. Liito-orava voi pesiä myös pöntöissä tai oravan tekemissä risupesissä (Nieminen & Ahola 2017).

Liito-oravaurosten elinpiirit ovat kooltaan kymmeniä hehtaareja, ja urokset liikkuvat niiden sisällä paljon. Naaraiden elinpiirit ovat pienempiä (3–10 ha), mutta niilläkin on useita pesäpaikkoja elinpiirin sisällä. Liito-oravat ovat paikkauskollisia. Liito-oravan kuoltua sen elinpiiri jää tyhjäksi, kunnes uusi yksilö löytää sen. Yhteydet liito-oravalle soveltuvien elinympäristöjen välillä ovat tärkeitä, sillä muutoin tyhjentyneet, hyvätkin elinpiirit voivat jäädä asuttamatta. Kulkuyhteytenä voivat toimia varttuneet metsät, mutta myös nuoremmat metsät sekä puustoiset puistot ja pihat. Niillä on kuitenkin oltava yli 10 m korkeita puita, jotta liikkuminen puita pitkin on mahdollista. Eniten liikkuvat nuoret yksilöt, jotka etsivät omaa elinpiiriä. Nekin kulkevat keskimäärin vain 2 km (mutta jopa 9 km) päähän synnyin alueeltaan (Hanski ym. 2000).

Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain 78 §:n mukaan kiellettyä (Luonnonsuojelulaki 2023). Liito-oravan tapauksessa näitä ovat puut (tai pöntöt ja rakennukset), joita liito-orava käyttää pesintään, suojapaikkana tai ravinnon varastointiin sekä ruokailupuut ja näitä kohteita suojaavat puut. Lisäksi yhteydet eri lisääntymis-, levähdys- ja ruokailupaikkojen välillä tulee turvata.

Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittämiseen ja heikentämiseen tarvitaan poikkeuslupa ELY-keskukselta. Poikkeuslupa saatetaan myöntää, jos lajin suotuisa

suojelutaso ei heikkene, hankkeella ei ole muuta toteuttamisvaihtoehtoa, ja hanke on yhteiskunnan edun mukainen.

4.1.2. Maastotyöt

Maastokartoitus toteutettiin 3.4.-14.4.2023 ohjeen "Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt" (Nieminen & Ahola (toim.) 2017) mukaisesti.

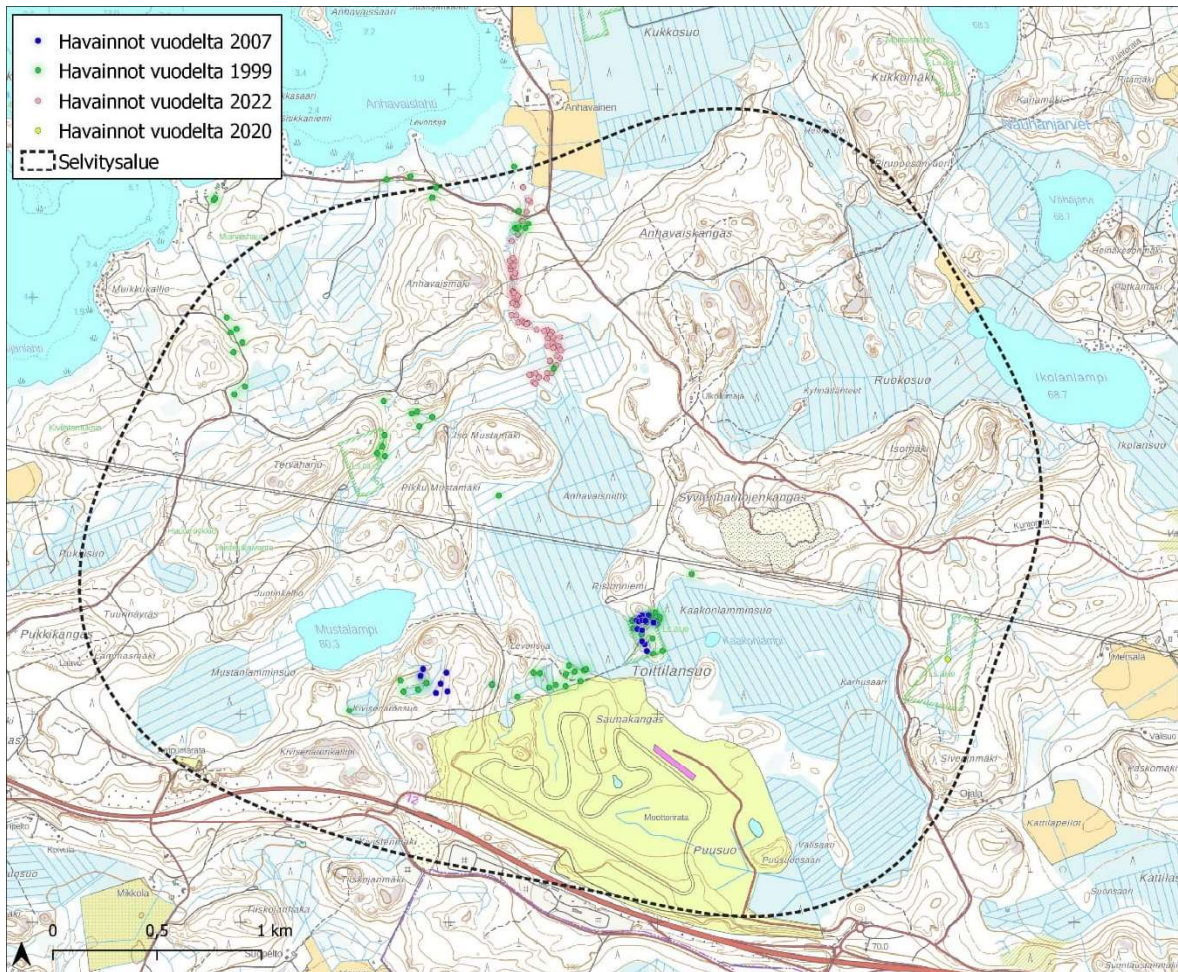
Maastotyöt kohdennettiin esitietojen perusteella todennäköisimmin liito-oraville soveltuviin elinympäristöihin, eli varttuneisiin ja hakkuukypsiin kuusivaltaisiin kangasmetsiin, ja alueisiin, joilta on aiemmassa selvityksessä havaittu liito-oravia.

Liito-oravan esiintymistä alueella selvitettiin etsimällä papanoita puiden alta. Liito-oravan papanat ovat keväisin helposti havaittavissa, kevättravinnosta johtuvan kellertävän värityksensä ja vähäisen aluskasvillisuuden ansiosta. Kartoituksessa keskityttiin varttuneiden kuusten ja haapojen alustoihin, mutta etenkin potentiaalisimmilla alueilla tarkastettiin kaikkien puumaisten puiden alustat. Samalla alueelta tarkasteltiin puita, joissa oli liito-oraville sopivia risupesä, pönttöjä tai kolopuita. Havaintojen paikkatiedot tallennettiin maastossa ArcGIS Field Maps -sovelluksella. Havainnoista kerättyjä tietoja olivat papanoiden määrä, puulaji, sekä mahdolliset puunkolot tai risupesät.

4.1.3. Lähtötiedot

Alueelta on tehty aiemmissa selvityksissä runsaasti havaintoja liito-oravasta. Viimeksi vuonna 2022 Ahlman Group selvitti Sun litti aurinkovoimalan suunnittelualueen liito-oravakantaa (Kuva 2). Aurinkovoimalan suunnittelualue sijoittuu tuulivoimahankeen selvitysalueen luoteisosaan ja kattaa n. 100 hehtaarin alueen tuulivoima-alueen selvitysalueesta (Ahlman Group Oy, 2022).

Lajitietokeskuksen aineistoissa on selvitysalueelta tallennettuja liito-oravahavaintoja vuosilta 1999, 2007 ja 2020. Vuosilta 1999 ja 2007 on runsaasti havaintoja., Lähes kaikki vuoden 1999 havainnot, jotka eivät sijaitse samoilla metsäalueilla kuin myöhempien vuosien havainnot, ovat alueilla, jotka eivät hakkuiden takia ole enää nykyään liito-oravalle soveltuvaa elinympäristöä. Tämä pätee myös osaan vuoden 2007 havainnosta (Suomen lajitietokeskus, aineistopyyntö 2.12.2022).



Kuva 2 Selvitysalueelta ja sen välittömästä lähiympäristöstä aiemmin tehty liito-oravahavainnot.

4.2. Lepakkoselvitys

4.2.1. Lepakoiden ekologiasta ja lajien suojelu

Suomessa esiintyy 13 lepakkolajia, joista viittä tavataan säännöllisesti. Suomen yleisin lepakkolaji on pohjanlepakko (*Eptesicus nilssonii*), jonka levinneisyysalue ulottuu pohjoisimpaan Lappiin asti. Muita Suomessa yleisesti tavattavia lepakkolajeja ovat vesisiippa, viikisiippalajit ja korvayökkö. Lepakoita esiintyy runsaimmin maan etelä- ja keskiosissa, sekä laji- että yksilömäärissä mitattuna. Kaikki Suomen lepakkolajit ovat hyönteissyöjiä. Osa lajeista, kuten pohjanlepakko, suosii avoimempia ympäristöjä ruokailuun, ja osa sulkeutuneempia, puustoisempia ympäristöjä, kuten viikisiipat (Vasko ym. 2020).

Kaikki lepakkolajimme ovat yöaktiivisia. Päiväpiiloiksi lepakoille käyvät esimerkiksi puunkotit 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, mutta syksy on myös tärkeää aikaa talvehtimispaikkojen löytämiseen, energiavarastojen keräämiseen ja poikasten itsenäistymiseen (SLTY ry. 2023).

Kaikki suomen lepakkolajit ovat luonnonsuojelulain 70§ nojalla rauhoitettuja ja kuuluvat EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentäminen ja hävittäminen on 78§ nojalla kiellettyä (Luonnonsuojelulaki 2023). Lepakoiden tappaminen, pyydystäminen, tahallinen vahingoittaminen ja häiritseminen lisääntymisaikana ja muina tärkeinä elinkierron aikoina on kielletty. Lisäksi lepakoiden hallussapito, kuljetus ja myyminen on kiellettyä. Suomi on sitoutunut EUROBATS-sopimukseen, joka edellyttää edellä mainittujen lisäksi ravinnonsaannin kannalta tärkeiden alueiden suojelua (Sopimus Euroopan lepakoiden suojelusta 1999).

Selvityksessä käytetään Suomen lepakotieteellisen yhdistyksen suositusta lepakoiden käyttämien kohteiden luokitukseen (SLTY ry. 2023):

- Luokka I: Lainsäädännöllä suojellut kohteet. Lisääntymis- tai levähdyspaikka sekä sen käytölle kriittiset yhteydet. Hävittäminen tai heikentäminen luonnonsuojelulain nojalla kielletty. Lisääntymis- tai levähdyspaikan lisäksi luokan I alueeseen tulee mahdollisuuksien mukaan sisällyttää siirtymäreitti, jota pitkin kyseessä oleva laji voi siirtyä kohteeseen ja sieltä pois.
- Luokka II: Erityisen tärkeät kohteet. Kyseessä on ravintoa tarjoava alue, mahdollinen tai todettu tärkeä siirtymäreitti tai näiden yhdistelmä. Maankäytössä alueen arvo lepakoille tulee ottaa huomioon (EUROBATS-alue). Luokan II alueilla esiintyy lepakoita säännöllisesti. Ympäristö on usein alueella esiintyvillä 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).

4.2.2. Lepakot ja tuulivoima

Tuulivoima 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).

Voimalat vaikuttavat suoraan aikuiskuoletuuteen törmäyskuolemilla ja lapojen liikkeestä syntyvän alipaineen aiheuttamilla vaurioilla (barotrauma), jotka voivat aiheuttaa sisäistä verenvuotoa, kudოსvaurioita ja ilmakuuhkoa (Rydell ym. 2012, Ijäs & Hoikkala 2015). Molemmat ovat merkittäviä syitä lepakoiden kuolemiin voimaloiden lähellä, mutta suorat törmäykset aiheuttavat suuremman osan lepakkuolemista (Ijäs & Hoikkala 2015). Lepakoista, jotka kuolevat myöhemmin lavan iskusta tullessiin vammoihin, eli ns. tuulivoiman aiheuttamat viivästyneet kuolemat, ei tiedetä juurikaan (Meller 2017). Koska lepakot suunnistavat 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 voimalat. 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.

4.2.3. Maastotyöt

Kartoituksessa käytettiin Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen suosituksia lepakkokartoituksiin soveltuvin osin (SLTY ry. 2023). Lepakoiden esiintymistä selvitettiin sekä aktiivisesti passiiviseurannalla. Aktiiviseurantaa tehtiin seuraavina öinä: 20.6.2023, 17.7.2023 ja 22.8.2023. Passiividetektoreilla seurantaa tehtiin seuraavina öinä: Detektori 1: 10.7.2023, 11.7.2023, 12.7.2023 klo 23:27 asti ja 17.8.2023 ja detektori 2: 21.6.2023, 10.7.2023 ja 11.7.2023, eli kesäkuussa detektoritallennuksia oli 1, heinäkuussa 4 ja elokuussa 1. Tekniikan ongelman vuoksi Mustalammelta ja Myllypuron laskeutusaltaalta, ei saatu passiividetektoritallennusta. Molemmat vesistöt ovat vesisiipan potentiaalisia saalistusalueita.

Aktiiviseuranta suoritettiin kiertämällä alueella osin autolla ja osin kävellen aiemmin suunniteltu reitti, jolla pyrittiin kattamaan selvitysalue mahdollisimman kattavasti ja lepakoille esiselvityksessä potentiaalisiksi arvioitua alueita läpikäyden. Aktiiviseuranta suoritettiin kerran kesä- heinä- ja elokuussa ja jokaisella kerralla kierrettiin sama reitti (Kuva 3).

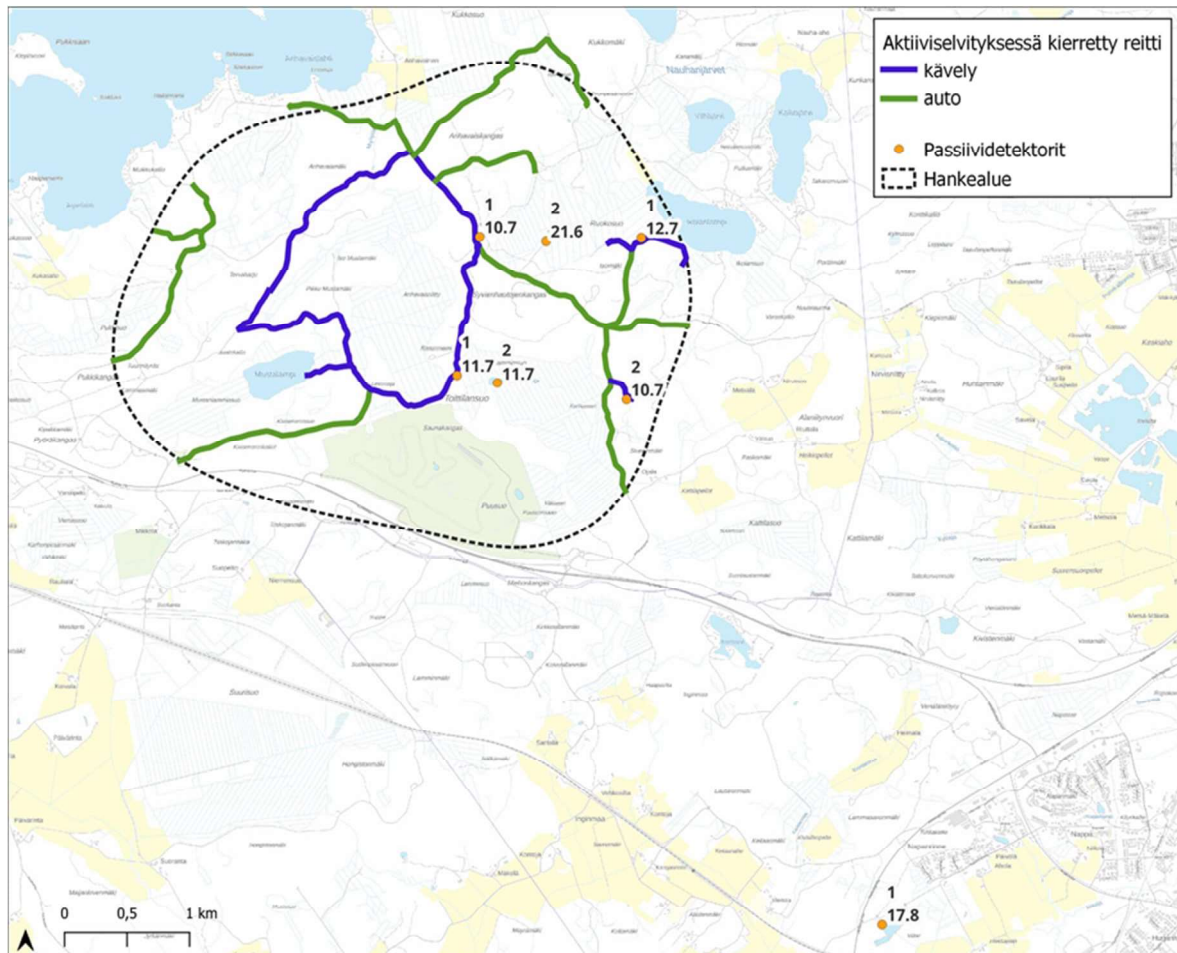
Aktiivikartoituksessa käytettiin Echo Meter Touch 2 Pro -detektoria. Havainnosta kirjoitettiin maastossa ylös laji, havaintoaika, sijainti ja muut mahdolliset havaintotiedot, kuten oliko havainto ohilentävästä yksilöstä vai oliko havaittu yksilö saalistava.

Kävellen kuljettu reitti kulki esiselvityksessä potentiaalisimmiksi päiväpiilo- ja saalistusalueiden poikki. Em. alueita olivat metsät, missä oli runsaasti koloja ja järvien rannat. Aukeilla paikoilla, missä hyönteiset saattavat kerääntyä öisin, jäätiin kuuntelemaan pidemmäksi aikaa.

Selvityksessä käytettiin myös passiividetektoreja, jotka nauhoittivat kaikki yön aikana detektorin lähellä kuuluvat lepakoiden kaikuluotausäänet auringonlaskusta auringonnousuun. Passiividetektorit sijoitettiin lepakoiden todennäköisille kulkureiteille ja ruokailupaikoille. Passiividetektorit sijoitettiin jokaisena kuukautena eri paikkoihin, jotta alue tulisi selvitettyä mahdollisimman kattavasti (Kuva 3). Kartoituksessa käytettiin AudioMoth-detektoreja. Passiividetektorien sijoituspaikat ja päivämäärät on esitetty kuvassa 3 ja sijoituspaikat on esitetty tulosten yhteydessä taulukossa 1.

Lajien määrittämisessä käytettiin apuna Wildlife Acoustics Kaleidoscope Pro (versio 5.6.4) -ohjelmaa. Tässä selvityksessä ei ole eritelty isoviiksi- ja viiksisiippalajeja toisistaan, sillä niiden erottaminen varmuudella kaikuluotausäänien perusteella on erittäin vaikeaa.

Alueelta ei ole aiemmin selvitetty lepakoita, eikä sieltä ole tiedossa muita tallennettuja havaintoja.



Kuva 3 Aktiivikartoitusreitit ja passiividetektorien sijoituspaikat ja mittauspäivämäärät.

4.3. Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys

Hankealueen sisälle sijoittuva selvitysalue kartoitettiin maastossa 10.7.-14.7.2023. Selvityksessä keskityttiin kartoittamaan uhanalaiset luontotyytit, luonnonsuojelulain 64 §:n luontotyytit, metsälain 10 §:n kohteet sekä vesilain 2. luvun 11 §:n tarkoittamat arvokkaat pienvedet. Selvityksen pohjatiedoiksi haettiin alueen metsävaratiedot ja ETE-kohteet (Metsäkeskus 2023), ilmakeuhka-aineistoja ja alueelta tallennetut lajihavainnot (Suomen Lajitietokeskus 2023). Havaintojen paikkatiedot tallennettiin maastossa ArcGIS Field Maps -sovelluksella. Arvokkaat luontokohteet arvotettiin LUOPAS-oppaan (Mäkelä & Salo 2021) kriteerien mukaisesti seuraaviin luokkiin:

- luokka 1: Lainsäädännöllä turvatut kohteet,
- luokka 2: Erityisen tärkeät kohteet,

- luokka 3: Monimuotoisuutta turvaavat kohteet,
- luokka 4: Monimuotoisuutta tukevat kohteet.

4.3.1. Kangasvuokko

Selvitysalueella on yksi tiedossa (2008) oleva kangasvuokon (*Pulsatilla vernalis*) kasvupaikka, joka sijaitsee Kaakonlamminsuon ja voimalinjan välisellä harvalla mäntyrinteellä. Alue käytiin tarkistamassa toukokuussa 2023 lajin kukkimisaikaan. Kasvupaikalla ja sen läheisyydessä liikuttiin. Lisäksi lajia pidettiin erityisesti silmällä myös muun kasvillisuusselvityksen yhteydessä.

Vuonna 2008 havaittiin useita lehtiä ja neljä fertiiliä versoa. Kangasvuokko on koko maassa rauhoitettu laji ja sen uhanalaisuusluokitus on määriteltä vaarantuneeksi (VU). Sen tyypillisiä kasvupaikkoja ovat valoisat harjumetsät, mutta sitä esiintyy harvakseltaan myös muilla karummilla ja valoisilla alueilla, kuten kalliometsissä ja tienvarsilla.

4.4. Viitasammakkoselvitys

4.4.1. Viitasammakon ekologiasta ja lajin suojelu

Viitasammakko (*Rana arvalis*) on rauhoitettu laji sekä luontodirektiivin IV (92/43/EEC) laji. Vuoden 2019 Punaisen kirjan perusteella se on luokiteltu elinvoimaiseksi (LC) (Hyvärinen ym. 2019). Viitasammakkoa uhkaavat pääasiassa elinympäristöjen väheneminen ja pientvesien laadun heikkeneminen, kuten esimerkiksi ojituksista johtuva elinympäristöjen kuivuminen.

Viitasammakolle soveltuvia vesielinympäristöjä ovat lammikot, ojat, suot ja matalat rannat. Viitasammakot viihtyvät etenkin matalassa vedessä, jossa on runsaasti suojaavaa rantakasvillisuutta. Viitasammakot viettävät kesän maaympäristössä, jolloin elinympäristöksi soveltuvat vesistöjen lähellä olevat kosteat niityt, metsät ja kosteikot.

Viitasammakko horrosta talven joko vesialueen pohjamudassa tai maalla maakolossa. Se herää horroksesta huhti-toukokuussa, ja lisääntymiskausi on keväällä. Säistä riippuen lisääntymiskausi Etelä-Suomessa yleensä toukokuun alkupuolella. Lisääntymispaikoilla on tyypillisesti useita koiraita ryhmäsoitimella. Ne voivat kulkea paikalle 1–2 km matkan päästä, kunhan niille on olemassa soveltuva kulkureitti. Kesän viitasammakot viettävät maalla. Myös uudet poikaset nousevat maalle loppukesästä, nuijapäiden kehittyttyä.

Luontodirektiivin IV lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain 49 §:n mukaan kiellettyä. Viitasammakon tapauksessa lisääntymispaikkoja ovat koiraiden lisääntymisreviirit, joilla koiraat soidintavat, kutu tapahtuu ja nuijapäät kehittyvät. Nämä paikannetaan selvityksessä soidintavien koiraiden perusteella.

Levähdyspaikkoja ovat viitasammakon päivälepopaikat ja talvehtimispaikat. Näiden selvittäminen ei ole yhtä suoraviivaista, mutta niiden sijaintia voidaan arvioida lisääntymispaikan ympärillä n. 1 km säteellä sijaitsevien soveltuvien ympäristöjen perusteella (Nieminen & Ahola (toim.) 2017). Tällaisia voivat olla kosteat niityt, kosteat metsänkohdat, ojanvarret ja painanteet.

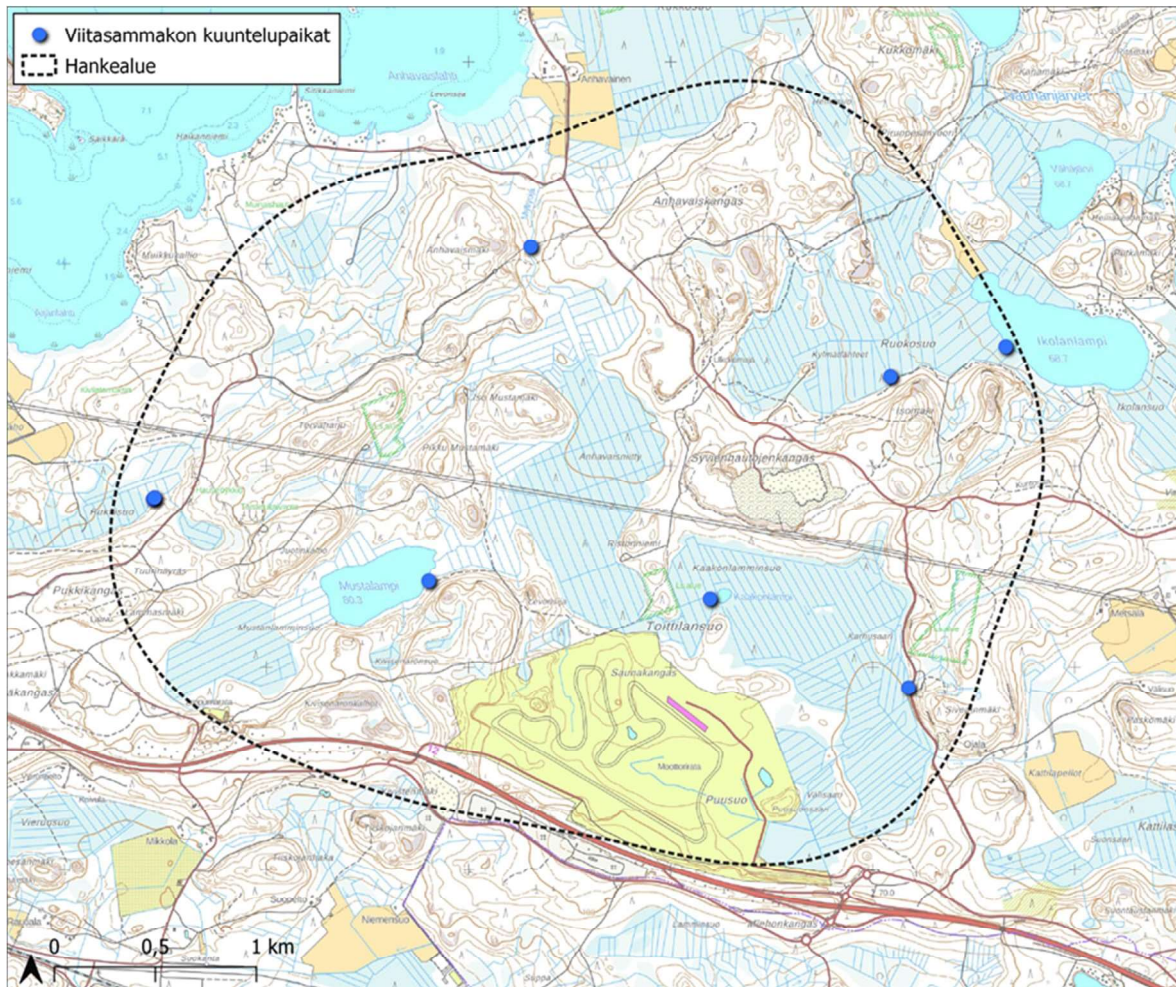
Viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittämiseen ja heikentämiseen tarvitaan poikkeamislupa ELY-keskukselta. Poikkeamislupa saatetaan myöntää, jos lajin suotuisa suojelutaso ei heikkene, hankkeella ei ole muuta toteuttamisvaihtoehtoa ja hanke on yhteiskunnan edun mukainen.

4.4.2. Maastotyö

Viitasammakkoselvitys tehtiin ohjeen "Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt" (Nieminen & Ahola (toim.) 2017) mukaisesti. Viitasammakolle soveltuvien lisääntymisympäristöjen äärelle pysähdyttiin kuuntelemaan soidintavia koiraita., Viitasammakko on helpointa erottaa ruskosammakosta (*Rana temporaria*) äänen perusteella. Viitasammakon soidinääni kuuluu n. 100 metrin etäisyydelle. Kuuntelua jatkettiin 30 minuuttia.

Selvityksessä kuunneltavat paikat valittiin kartta-aineistojen perusteella siten, että kuuntelua tehdään kaikkien merkittävien vesistöjen lähellä, ja muualla viitasammakoille sopivilla elinympäristöillä niin, että koko selvitysalueella on tasaisesti kuuntelupaikkoja. Selvityspaikoiksi valikoitiin sellaiset vesistöt, joiden rannoilla ja ympäristössä arvioitiin esitietojen ja alueella aiemmin tehtyjen luontoselvityksen perusteella olevan viitasammakolle potentiaalista elinympäristöä. Alueen pohjoisosassa on kaksi vanhaa vedellä täyttynyttä maanotto-kuoppaa. Näiden läheisyydestä ei kuunneltu viitasammakoita, sillä näiden ei arvioitu olevan potentiaalista elinympäristöä viitasammakolle.

Viitasammakkoselvitykseen käytettiin kaksi yötä, 4.5.2023 ja 10.5.2023. Molempina öinä oli pilvistä ja tyyntä. 4.5.2023 satoi illalla ennen selvityksen alkua lunta, ja lämpötila laski selvityksen aikana alle 10°C. 10.5.2023 säätila pysyi hyvänä ja lämpötila yli 10°C koko selvityksen ajan. Muualla Etelä-Suomessa kuultiin tuona aikana viitasammakon kurnutusta ja tässä selvityksessä kuultiin ruskosammakon kurnutusta, mikä viittaa siihen, että 10.5.2023 oli otollinen aika viitasammakon kartoitukseen.



Kuva 4 Viitasammakon kuuntelupaikat.

4.5. Kirjoverkkoperhosselvitys

4.5.1. Kirjoverkkoperhosen ekologiasta ja lajin suojele

Kirjoverkkoperhonen kuuluu Suomen päiväperhosiin. Aikuinen yksilö on kooltaan 33–46 mm, ja lajilla on verkkoperhosille tyypillinen oranssin musta kuviointi.

Kirjoverkkoperhosen uhanalaisuusluokka on uusimman uhanalaisuusarvion mukaan elinvoimainen (LC), laji on rauhoitettu Suomessa, ja se kuuluu EU:n Luontodirektiivin liitteiden II ja IV lajeihin. Näin ollen lajilla on tiukka suojele ja sen lisääntymis- ja levähdysalueiden hävittäminen tai heikentäminen on kiellettyä. Lajin lisääntymispaikoilla tarkoitetaan avoimia ja puoliavoimia alueita, missä on havaittu munintakasveja. Lajille ei ole määritelty levähdyspaikkoja. Kirjoverkkoperhonen on Suomen kansallisperhonen.

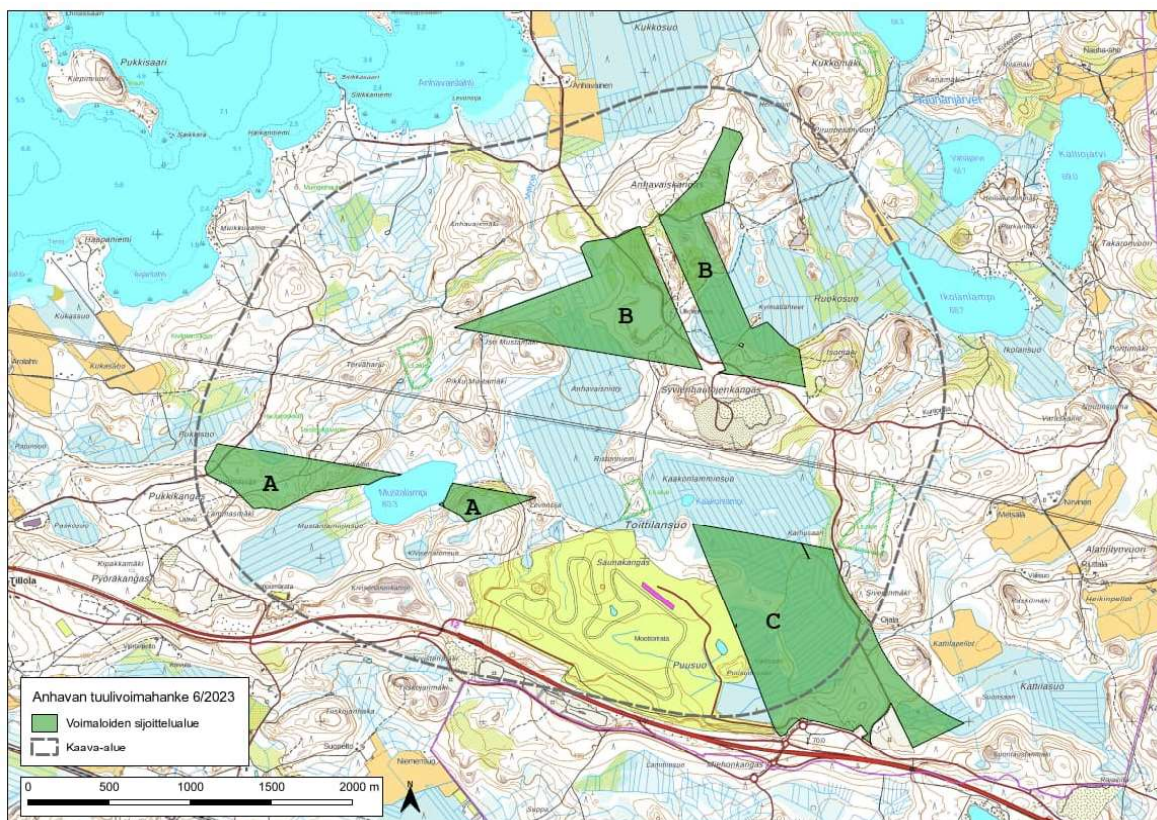
Lajin levinneisyysalue on Kaakkois-Suomessa, ja se esiintyy yleisesti levinneisyysalueensa sisällä. Lajille löytyy sopivaa elinympäristöä runsaasti, sillä vaikka vanhoja lisääntymisalueita sulkeutuu umpeenkasvun seurauksena, syntyy uusia muun muassa hakkuiden seurauksena jatkuvasti. Lajin lisääntymispaikkojen heikentymistä tapahtuu lähinnä maankäytön pysyvien muutosten seurauksena (Nieminen & Ahola (toim.) 2017). Pääosa Euroopan kirjoverkkoperhosista esiintyy Suomessa, joten Suomella on erityisvastuu lajin suojelesta.

Aikuiset yksilöt lentävät kesäkuun alusta heinäkuun alkuun. Laji talvehtii toukkana. Naaras munii munat ravintokasvien lehdille, joihin toukat kutovat seittipussin suojakseen ja talveh-timiseen. Lajin pääravintokasveja ovat kangasmaitikka ja metsämaitikka. Erityisesti laji suo-sii lisääntymisalueekseen lämpimiä avoimen ja sulkeutuneen alueen reunavyöhykkeitä, ku-ten avokalliolaikkuja, hakkuuaukeiden reunoja ja muita metsien reunoja, missä kasvaa run-saasti maitikoita.

Kirjoverkkoperhosesta on laji.fi tietoja valtatie 6 pohjoispuolelta 2000-luvulta, mutta sijain-titiedot ovat epätarkkoja.

4.5.2. Maastotyö

Kirjoverkkoperhosselvitys tehtiin ohjeen ”Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt” (Nieminen & Ahola (toim.) 2017) mukaisesti, eli etsimällä lajin ravin-tokasveilta toukkapesiä sopivista ympäristöistä. Lajin esiintyminen varmistetaan kirjoverk-koperhosen pesäksi joko toukkien tai toukkanahkojen avulla. Selvitys toteutetaan alkusyk-syllä, jolloin toukkapesät ovat parhaiten havaittavissa. Maastotyöt tehtiin kahden päivän ai-kana syyskuussa 2023, ja ne kohdennettiin sähkönsiirtoreiteille sekä niille alueille, joille tuu-livoimaloita hankkeesta vastaavan mukaan voidaan sijoittaa. Lisäksi sähkönsiirtoreitin ra-danvarsiosuus käveltiin kokonaisuudessaan läpi.



Kuva 5 Alueet, joilla kirjoverkkoperhosselvitys tehtiin.

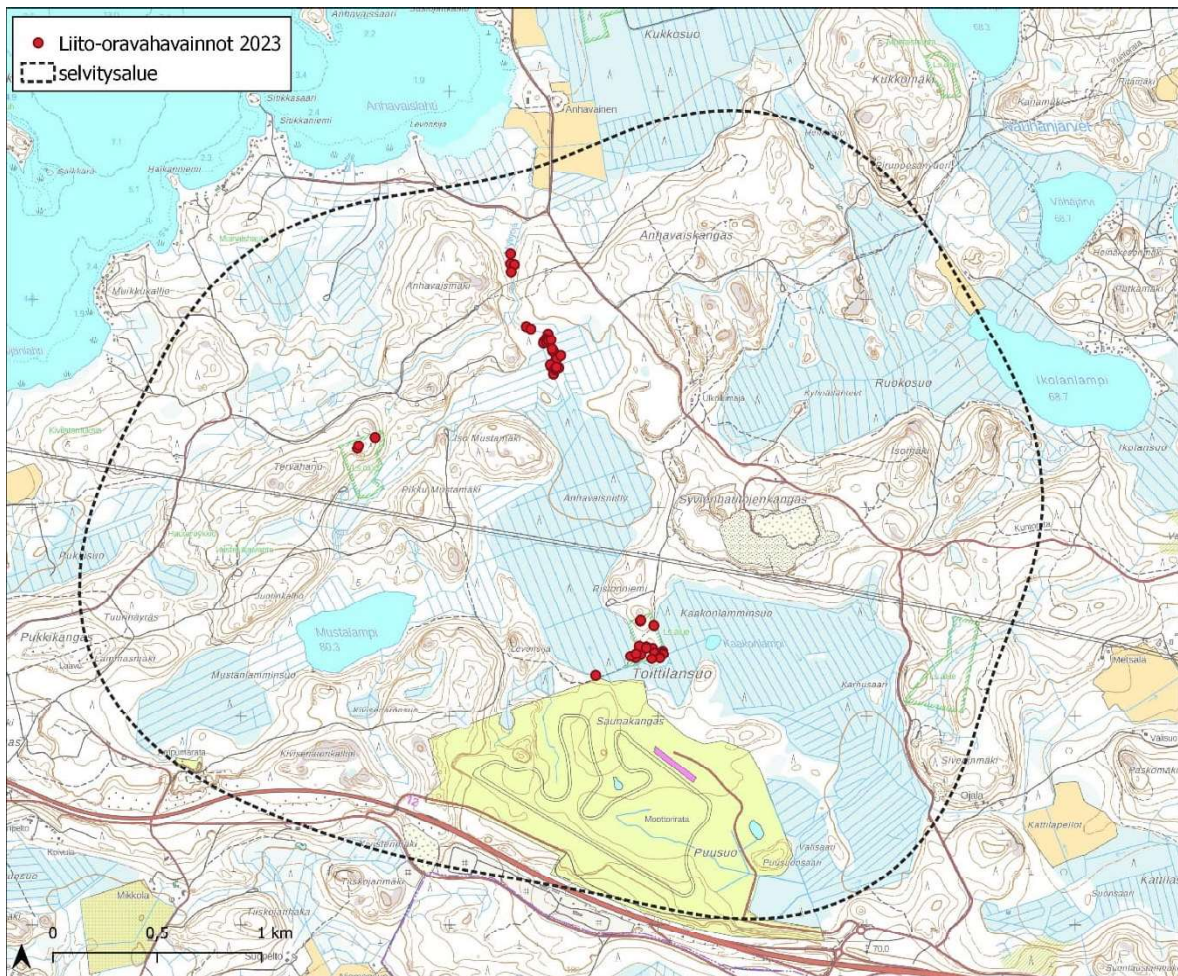
5. Tulokset

5.1. Liito-oravaselvitys

Alueelta on runsaasti tiedossa olevia havaintoja aiemmista selvityksistä. Alueella havaittiin tässäkin selvityksessä jälkiä liito-oravista niiltä alueilla, jotka ovat edelleen liito-oravalle soveltuvaa elinympäristöä.

Vuonna 1999 todettiin havaintojen keskittyneen tietyille alueille. Lisäksi vuonna 1999 tehtiin havaintoja myös em. keskittymien ulkopuolella. Em. ulkopuolisilla alueilla on tehty metsähakkuita vuoden 1999 jälkeen, ja siksi ne eivät ole enää liito-oravalle soveltuvaa elinympäristöä.

Selvityksessä havaittiin runsaasti merkkejä liito-oravasta kolmelta eri alueelta (Kuva 6). Alueet olivat liito-oravalle erittäin soveltuvia ja niiltä havaittiin myös pesäpuita.



Kuva 6 Tässä selvityksessä tehdyt liito-oravahavainnot

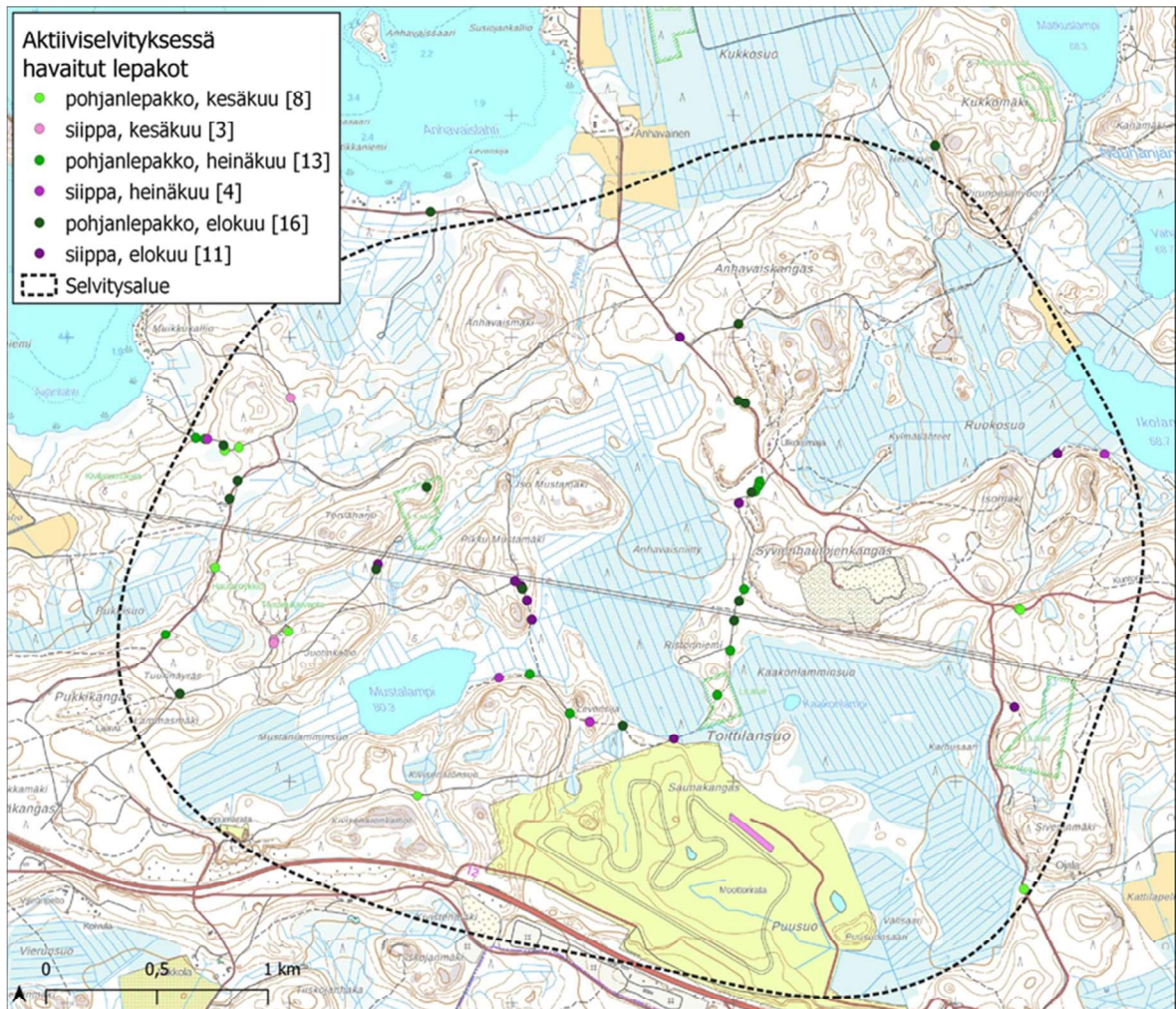
5.2. Lepakkoselvitys

Aktiivi- ja passiiviselvityksen tulokset on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 1) ja kuvassa 7. Lepakoita esiintyi koko selvitysalueella, mutta yksilömäärät olivat vähäisiä verrattaessa Etelä-Suomessa yleisesti havaittaviin määriin. Odotusten mukaisesti eniten havaintoja tehtiin elokuussa, kun lepakot ovat aktiivisimmillaan. Eniten tehtiin havaintoja pohjanlepakosta, mutta myös viiksisipoista tehtiin runsaasti havaintoja. Vesisiipasta tehtiin yhteensä 8 havaintoa ja korvayököstä 2 havaintoa. Kaikki havaitut lajit ovat Suomessa yleisiä lajeja.

Passiiviselvityksessä detektori nauhoitti minuutin pituisia nauhoitteita. Yhdellä nauhoitteella saattaa olla useampi lepakkohavainto samasta lajista, mutta saman minuutin sisällä tallennetut havainnot luetaan samaksi havainnoksi.

Taulukko 1. Passiividetektorien lepakkohavainnot.

Detektori ja päivämäärä	Havainnot	Huomiot	Sijainti
2: 21.6.2023	yksi pohjanlepakko ja yksi siippa		Pumppaamon pihalla.
1: 10.7.2023	11 pohjanlepakko tallennusta.	Kaikki havainnot peräkkäisinä, mikä viittaa siihen, että yksittäinen lepakko on saalistanut detektorin lähellä.	Anhavan hiihtoma- jan ympäristö
2: 10.7.2023	13 pohjanlepakko- havaintoa, ja 13 siippahavaintoa		Varttunut kuusikko, Nuorkorven luonnon- suojelualue (MRA)
1: 11.7.2023	13 pohjanlepakkoa, 25 siippahavaintoa ja 2 korvayökköä		Varttunut kuusikko, Tupalan luonnon- suojelualue (YSA)
2: 11.7.2023	kolme havaintoa pohjanlepakosta	Havainnot klo 23:13 ja 23:37 välillä.	Kaakonlammin ranta
1: 12.7.2023	ei havaintoja		Kuusivaltaisen met- sän laidalla
1: 17.8.2023	kahdeksan vesisiip- paa ja yksi pohjanle- pakko		Voimalinjan välittä- mässä läheisyy- dessä sijaitseva lammen ranta



Kuva 7 Aktiiviselvityksen havainnot kesä-elokuun ajalta

5.3. Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys

Selvitysalueen rakentamattomasta osasta suurin osa on niin kutsuttua tavallista luontoa, jolla ei ole erityisiä suojeluarvoja. Suurimmaksi osaksi alueen metsät ovat havupuuvaltaisia, mutta joukossa on myös sekametsiä ja koivuvaltaisia lehtimetsiä. Alueella on runsaasti hakkuuaukeita ja nuoria taimikoita. Alueen metsien puuston ikä vaihtelee vesakosta yli 100-vuotiaaseen. Vanhimmat metsät ovat alueen mäkien ja kallioiden jyrkillä rinteillä (Metsäkeskus 2023). Alueen metsissä on paljon kiviä, lohkareita ja jyrkenteitä, ja alueella on muutama lohkareikko. Alueella on useita kallioisia mäkiä, joista merkittävimmät ovat Kivisenaronkalliot, Tervaharju, Anhavaismäki ja alueelle osin sijoittuva Pirunpesänvuori. Alueen pohjoisosassa on laajempi kumpuileva Anhavaiskangas. Alue sijoittuu Salpausselän alueelle ja hankealueen sisällä on kaksi arvokasta moreenimuodostumaa, Saunakangas (MOR-Y05-018) ja Pukkikangas (MOR-Y05-017). Saunakangas sijaitsee osin KymiRing-moottoriradan alueen sisäpuolella.

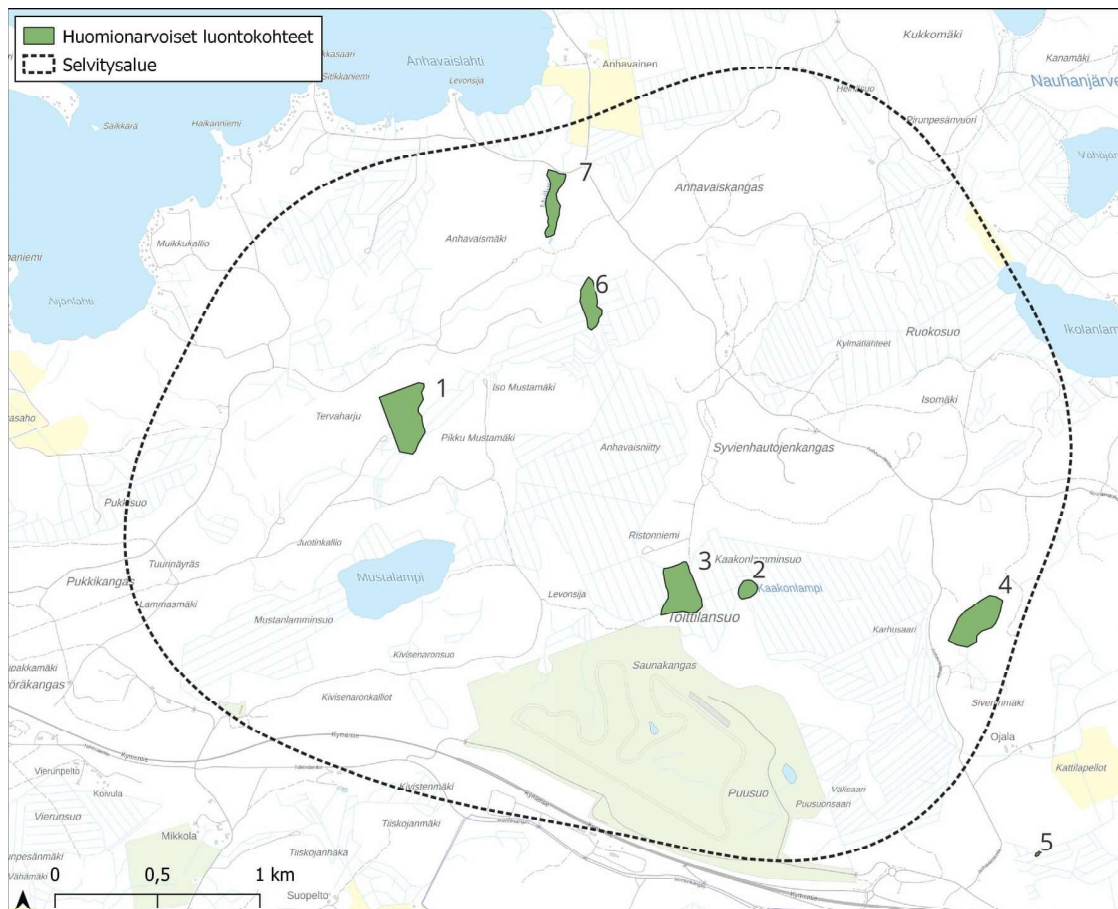
täyttävät vesilain tarkoittaman suojellun luontotyypin luonnontilaisuuden kriteerit. Lähde on luokiteltu E-luokan lähdeympäristöksi, joka kuuluu Miehonkankaan pohjavesialueeseen, ja joka sijoittuu myös osin hankealueen sisälle.

5.3.5. Kangasvuokko

Tiedossa oleva kangasvuokkokasvusto ja sen ympäristö tarkastettiin toukokuussa 2023 lajin kukinta aikaan. Alueella etsittiin lehtiä myös myöhemmin muun kasvillisuusselvityksen yhteydessä. Erityisellä tarkkuudella tutkittiin lajin tunnettu kasvupaikka, mutta myös muu lajille sopiva ympäristö käytiin läpi. Lajia ei tässä selvityksessä havaittu ja lajin tunnettu kasvupaikka on pikkuhiljaa kasvamassa umpeen. Puusto on korkeampaa ja varjostavampaa ja maaperän sammalkuntakerros on paksuuntunut, mikä heikentää erityisesti lajin kukintaa. Lajille on kuitenkin edelleen olemassa soveltuvaa elinympäristöä kasvupaikalla ja sen ympäristössä. Alue on etelään laskeva rinne heti voimalinjan eteläpuolella.

5.3.6. Arvokkaat luontokohteet

Arvokkaiksi ympäristöiksi on rajattu aiemmin mainitut suojelualueet, Myllypuron varressa sijaitsevat puronvarsilehdot ja vesistöistä Kaakonlampi ja sen välitön lähiympäristö, ja hankealueen ulkopuolelle sijoittuva luonnontilainen lähde. Arvokkaat luontokohteet ja niiden arvoluokitus on kuvattu liitteessä 1.



Kuva 8 Selvitysalueen huomionarvoiset luontokohteet. Kohteet on kuvattu tarkemmin liitteessä 1. Nesslingin kuusikko (YVA) 2. Kaakonlampi 3. Tupalan suojelualue 4. Nuorkorven luonnonsuojelualue (MRA) 5. Lähde 6. Puronvarsilehto 7. Puronvarsilehto