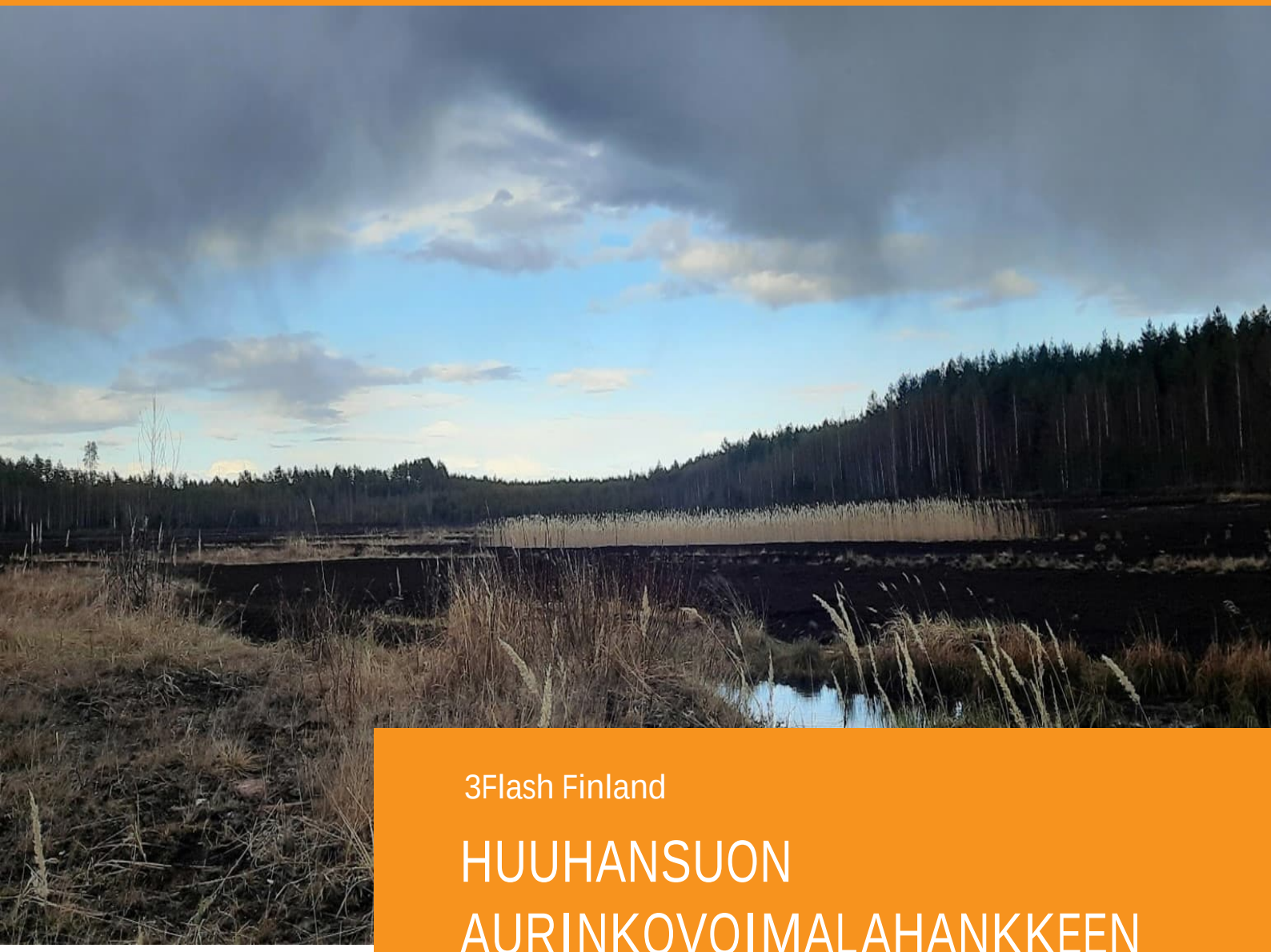


3Flash Finland

HUUHANSUON AURINKOVOIMALAHANKKEEN LUONTOSELVITYS 2023-2024

1.10.2024

ENVINEER

3Flash Finland

Miko Huomo

miko.huomo@3flash.fi

Envineer Oy

Ari Järvinen

Tuomas Ketonen

Joonatan Lohi

Maria Murto

Tuomas Väyrynen

etunimi.sukunimi@envineer.fi

www.envineer.fi

Y-tunnus: 2850396-1

Projektinumero: 11900

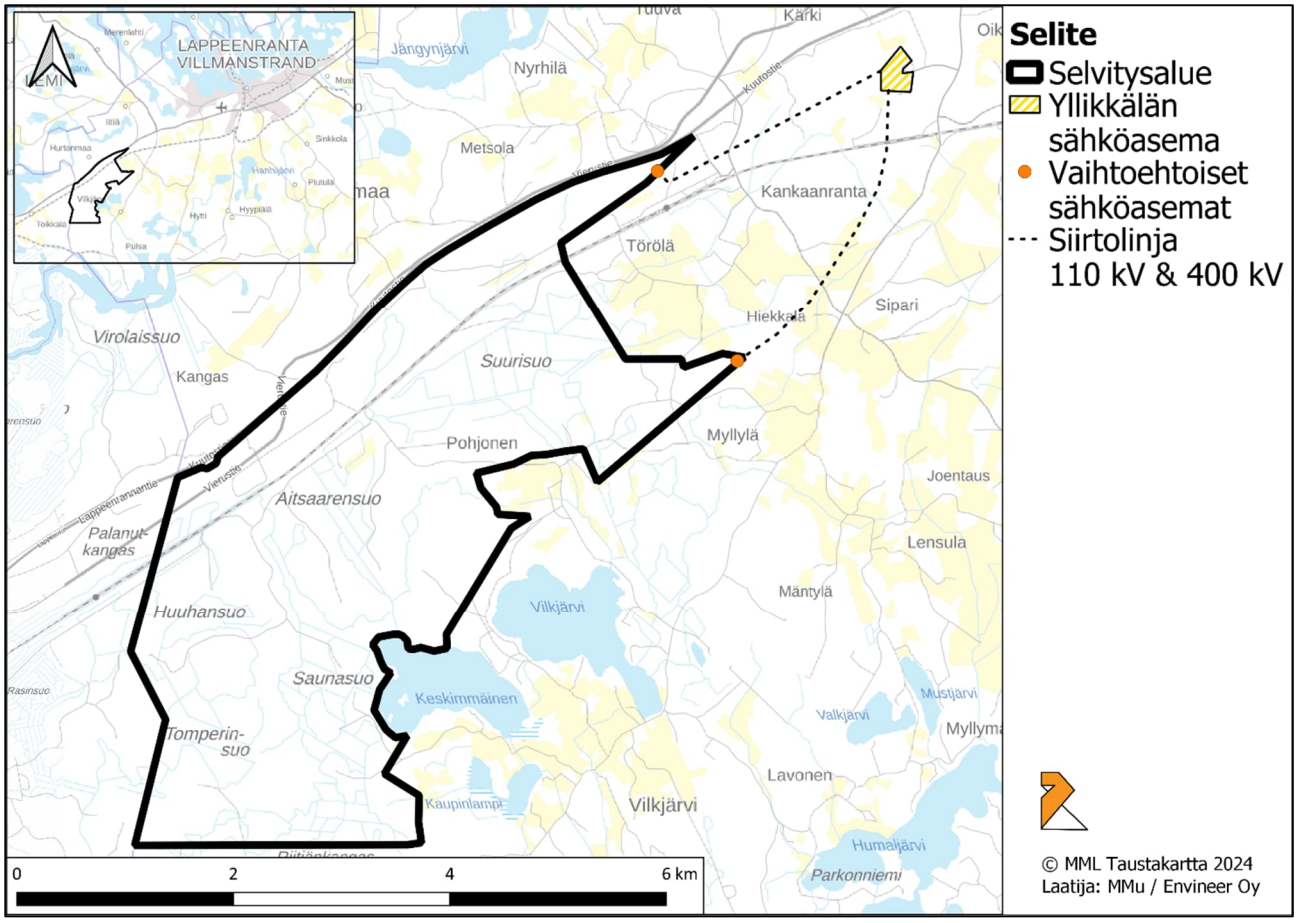
Kansikuva: Huuhansuon turvetuotantoalue (M. Murto)

SISÄLLYSLUETTELO

1 Johdanto 4
2 Selvitysalueen kuvaus ja tausta-aineisto 5
3 Luontoselvitykset 8
3.1 Linnusto 8
3.1.1 Pöllöt ja metso 8
3.1.2 Pesimälinnusto 9
3.1.3 Päiväpetolinnut 18
3.2 Lepakot 18
3.3 Viitasammakko 23
3.4 Liito-orava 27
3.5 Kirjoverkkoperhonen 29
3.6 Sudenkorennot 33
3.7 Kasvillisuus ja luontotyypit 36
4 Epävarmuustekijät 48
5 Johtopäätökset 49
6 Yhteenveto alueen luontoarvoista ja suosituksista 51
Lähteet 53

1 JOHDANTO

3Flash Finland Oy suunnittelee aurinkovoimalan rakentamista Huuhansuon ja Suurisuon alueille. Hankealue sijaitsee Lappeenrannassa, noin 13 kilometriä Lappeenrannan keskustasta lounaaseen, aivan valtatie 6:n tuntumassa (Kuva 1). Hankealueen lounaisreuna rajoittuu Luumäen kunnanrajaan. Hankkeen toteutuessa aurinkopaneelikenttä vaikuttaisi alueen luontoarvoihin merkittävimmin, mutta kokonaisuuteen sisältyy lisäksi esimerkiksi tiestöön ja sähkönsiirtoon liittyviä ratkaisuja.



Kuva 1. Selvitysalueen sijainti.

Osana ympäristövaikutusten arviointimenettelyä alueella on vuoden 2023 aikana suoritettu luontoselvityksiä. Vuonna 2024 selvityksiä täydennettiin linnuston ja lepakoiden osalta. Tässä raportissa esitetty tulokset ja johtopäätökset seuraavista luontoselvityksistä:

- Linnusto (8.3., 16.3., 18.4., 28.4., 25.5., 6.6., 20.6., 21.–22.6 ja 12.7.2023, 18.–19.3. ja 13.–14.6.2024)
- Viitasammakko (3.5., 8.–9.5.2023, 6.5.2024)
- Liito-orava (11.–13.4.2023)
- Kirjoverkkoperhonen (21.6. ja 31.8.2023)
- Sudenkorentoselvitys (29.6, 27.7. ja 29.8.2023)
- Lepakot (9.–10.8., 14.–15.8., 16.–17.8.2023, 13.–14.6.2024)
- Kasvillisuus- ja luontotyypit (28.4., 4.5. ja 3.7.–7.7.2023)

Luontoselvityksiin ovat osallistuneet seuraavat henkilöt Envineer Oy:stä:

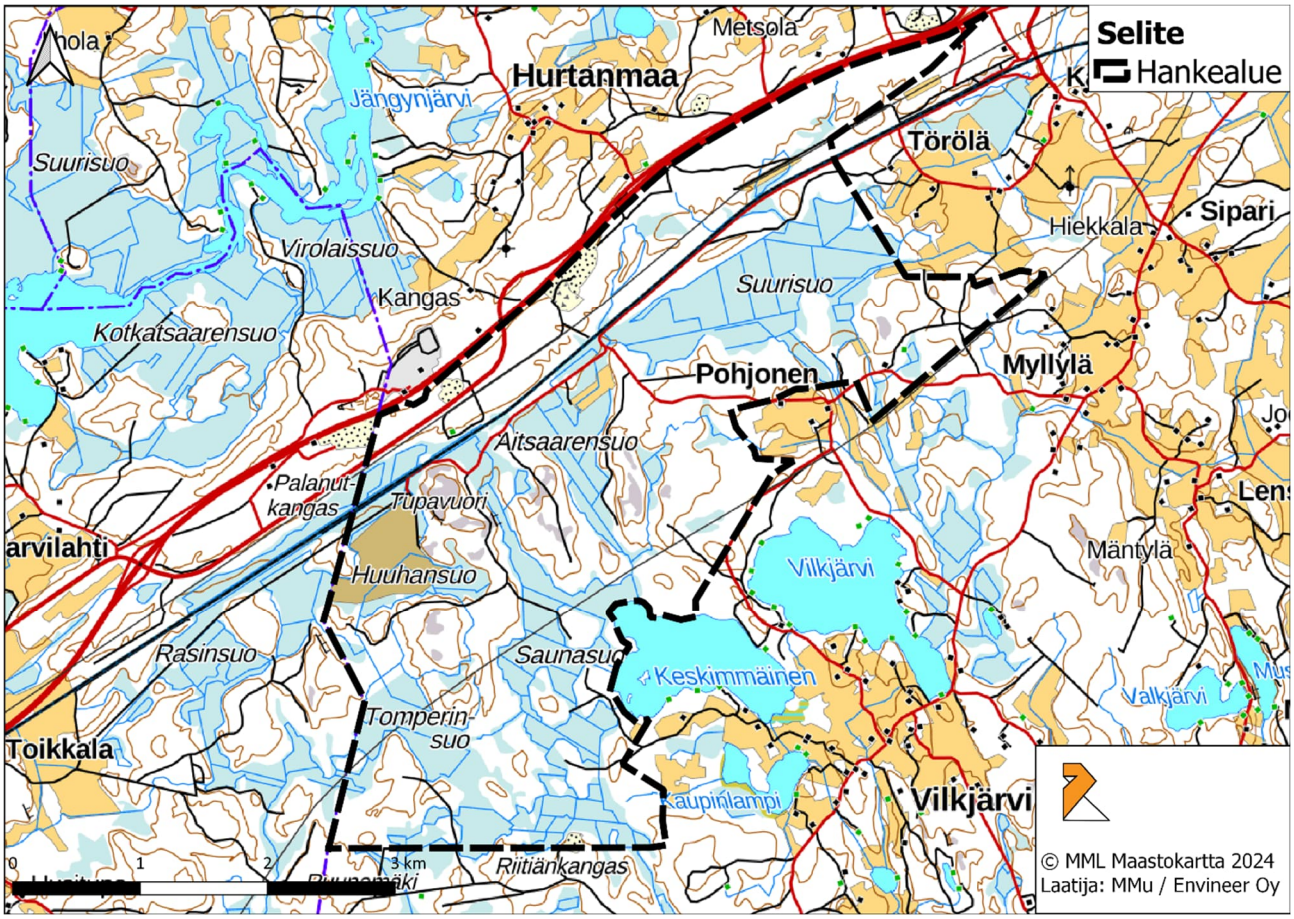
- Vanhempi asiantuntija Ari Järvinen (FM, biologia): sudenkorento- ja kirjoverkkoperhosselvitys
- Nuorempi asiantuntija Tuomas Ketonen (energia- ja ympäristötekniikan insinööri AMK, linnustoasiantuntija): Pöllö- ja metsoselvitys sekä raportointi
- Nuorempi asiantuntija Joonatan Lohi (FM, maantiede): petolintu-, pesimälinnusto- ja lepakkoselvitykset sekä raportointi
- Nuorempi asiantuntija Maria Murto (Luontokartoittaja EAT): viitasammakko-, liito-orava- ja kirjoverkkoperhosselvitys, kasvillisuus ja luontotyypit sekä raportointi
- Johtava asiantuntija Tuomas Väyrynen (Luontokartoittaja EAT): laadunvarmistus

Osa selvityksissä tehdyistä havainnoista on julkisuuslain (621/1999, 24 §, 1. mom.) mukaisesti salassa pidettäviä, sillä tiedot saattaisivat vaarantaa lajien suojelua. Sensitiiviset lajitiedot on esitetty erillisessä, vain viranomaiskäyttöön tarkoitetussa raportissa.

2 SELVITYSALUEEN KUVAUS JA TAUSTA-AINEISTO

Metsäkasvillisuudeltaan alue kuuluu Eteläboreaalisen Järvi-Suomen (2b) vyöhykkeeseen, ja suokasvillisuudeltaan Sisä-Suomen vietto- ja rahkakeitaat (2a) -vyöhykkeen eteläiseen reunaan. Noin viiden kilometrin päässä hankealueen eteläpuolella suokasvillisuus vaihtuu Etelä-Suomen kilpikeitaat (1b) -vyöhykkeeseen.

Selvitysalue on pääosin melko runsaspuustoista, vaikka alueella on myös taimikoita ja avohakkuita. Metsät ovat pääosin mäntyvaltaista talousmetsää, kuusivaltaisia kuvioita on vähemmän. Luonnontilaisimpia metsiä sijaitsee hankealueen eteläosissa ja Keskimmäisen länsirannalla. Selvitysalueen suot ovat pitkälti ojitettuja turvekankaita (Kuva 2).



Kuva 2. Yleiskuva alueesta maastokarttapohjalla.

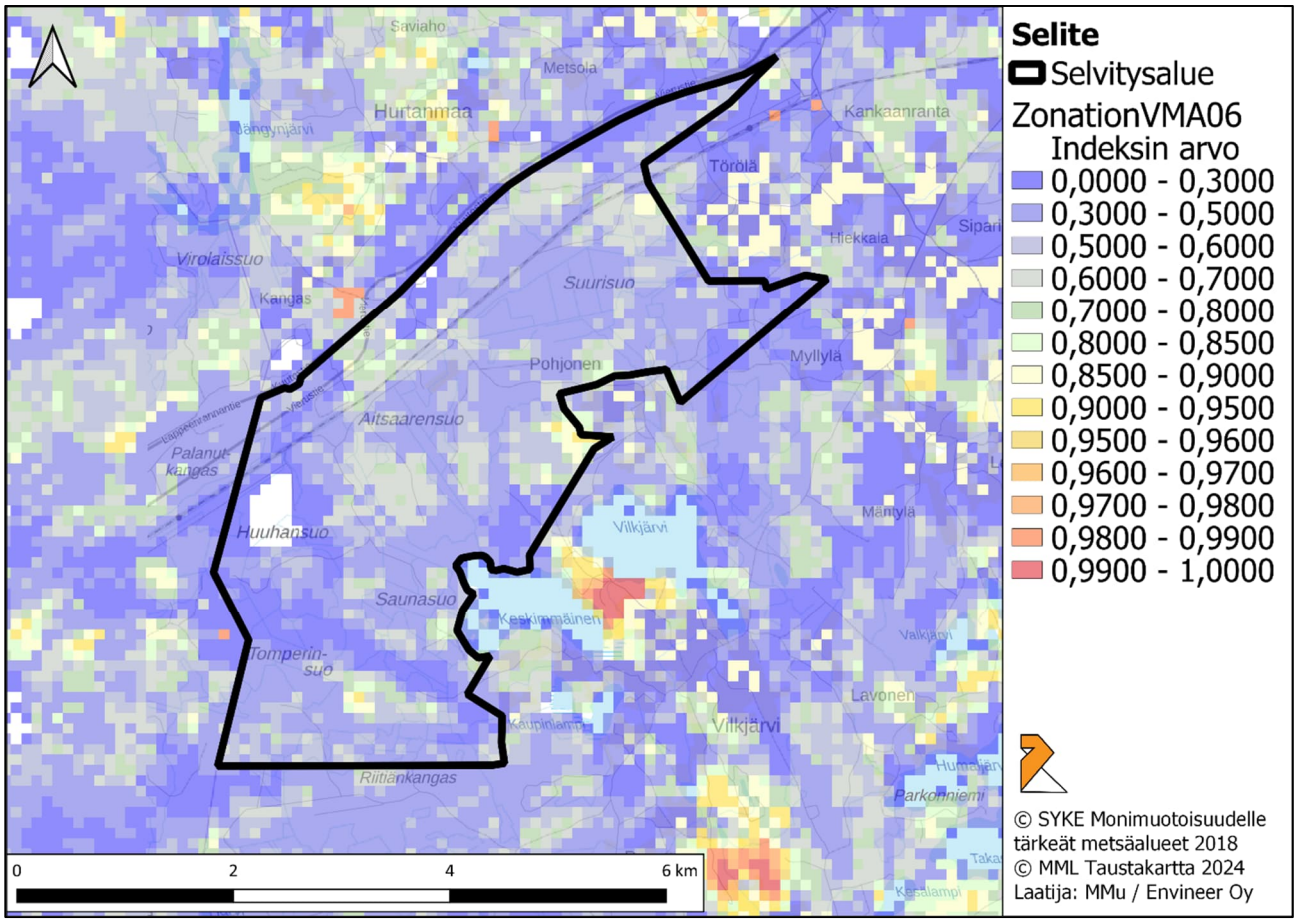
Alueen luontotyyppien ja monimuotoisuuden arvioimiseen, maastossa kartoitettavien alueiden rajaamiseen ja tulosten analysoimiseen käytettiin seuraavia tausta-aineistoja:

- Metsäkeskus 2023: Erityisen tärkeät elinympäristöt, Metsävarakuviot
- Luonnonvarakeskus 2021: Puuston ikä ja Kasvupaikka
- Suomen ympäristökeskus 2018: Metsien monimuotoisuus Zonation VMA 06
- Suomen lajitietokeskus 2023: Havaintoaineisto

Suomen Lajitietokeskukselle tehtiin aineistopyyntö 8.3.2023 Virva-viranomaisrajauksilla. Aineisto sisältää tiedot uhanalaisista, silmälläpidettävistä ja erityisesti suojeltavista lajeista; koko maassa rauhoitetuista kasvi- ja eläinlajeista; paikallisesti rauhoitetuista kasvi- ja eläinlajeista; EU:n luontodirektiivin liitteiden I, II ja IV lajeista; EU:n lintudirektiivin muuttolinnuista sekä suurista petolinnuista. Ajallisesti aineisto kattaa kaikki havainnot vuodesta 1990 lähtien.

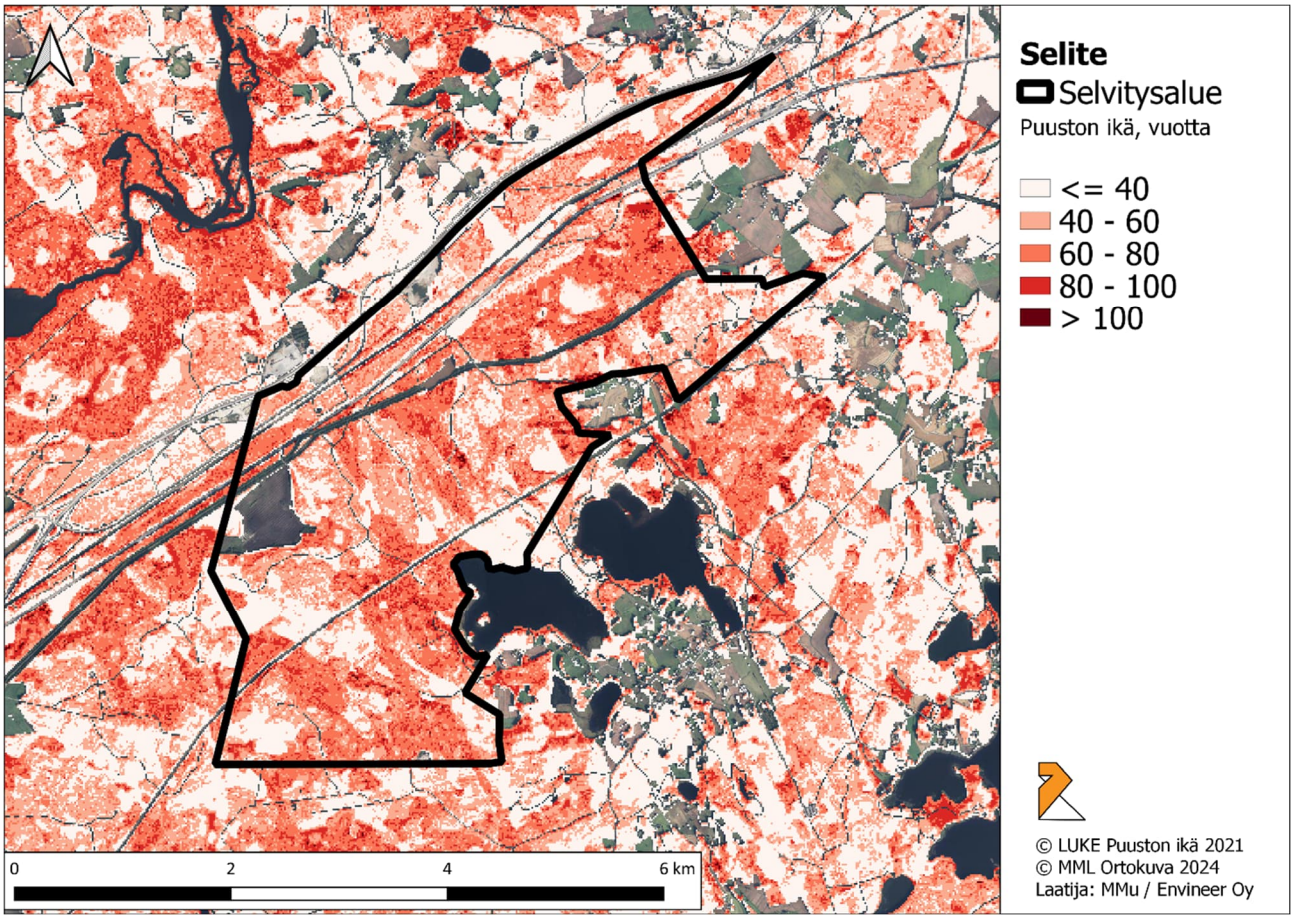
Suomen ympäristökeskuksen ”Metsien monimuotoisuus” -aineisto (VMA 6 Lahopuupotentiaali – sakot + metsikön kytk + metsälajit + ML10§ + suojelualuekytkeytyvyys) ottaa muuttujina huomioon mm. kasvillisuusluokan, puulajin, puuston koon, metsien ja suojelualueiden (myös metsälakikohteiden) keskinäisen kytkeytyvyyden ja uhanalaisten metsälajien esiintymät. Mitä suurempi rasterin arvo on, sitä suurempi on alueen potentiaali monimuotoisuuden näkökulmasta. Kartassa korkeinta monimuotoisuutta kuvaa punainen ja matalinta sininen väri.

Aineiston perusteella selvitysalueen monimuotoisuus on parhaimmillaan kohtalaista (Kuva 3). Monimuotoisuusaineiston pohjatieto on vuodelta 2018 ja siksi osittain vanhentunutta. Esimerkiksi aineistossa monimuotoisina näkyvät metsät hankealueen keskivaiheilla on sittemmin hakattu.



Kuva 3. Selvitysalueen monimuotoisuus.

Selvitysalueen puusto on iältään valtaosin 40–80-vuotiasta (Kuva 4). Yli 80-vuotiasta metsää alueella on hyvin vähän, ja osa aineistossa näkyvistä, iäkkäämmän puuston kohteista on kaadettu. Eniten järeää puustoa on säilynyt selvitysalueen eteläosissa.



Kuva 4. Hankealueen puusto on valtaosin iältään 40–80-vuotiasta.

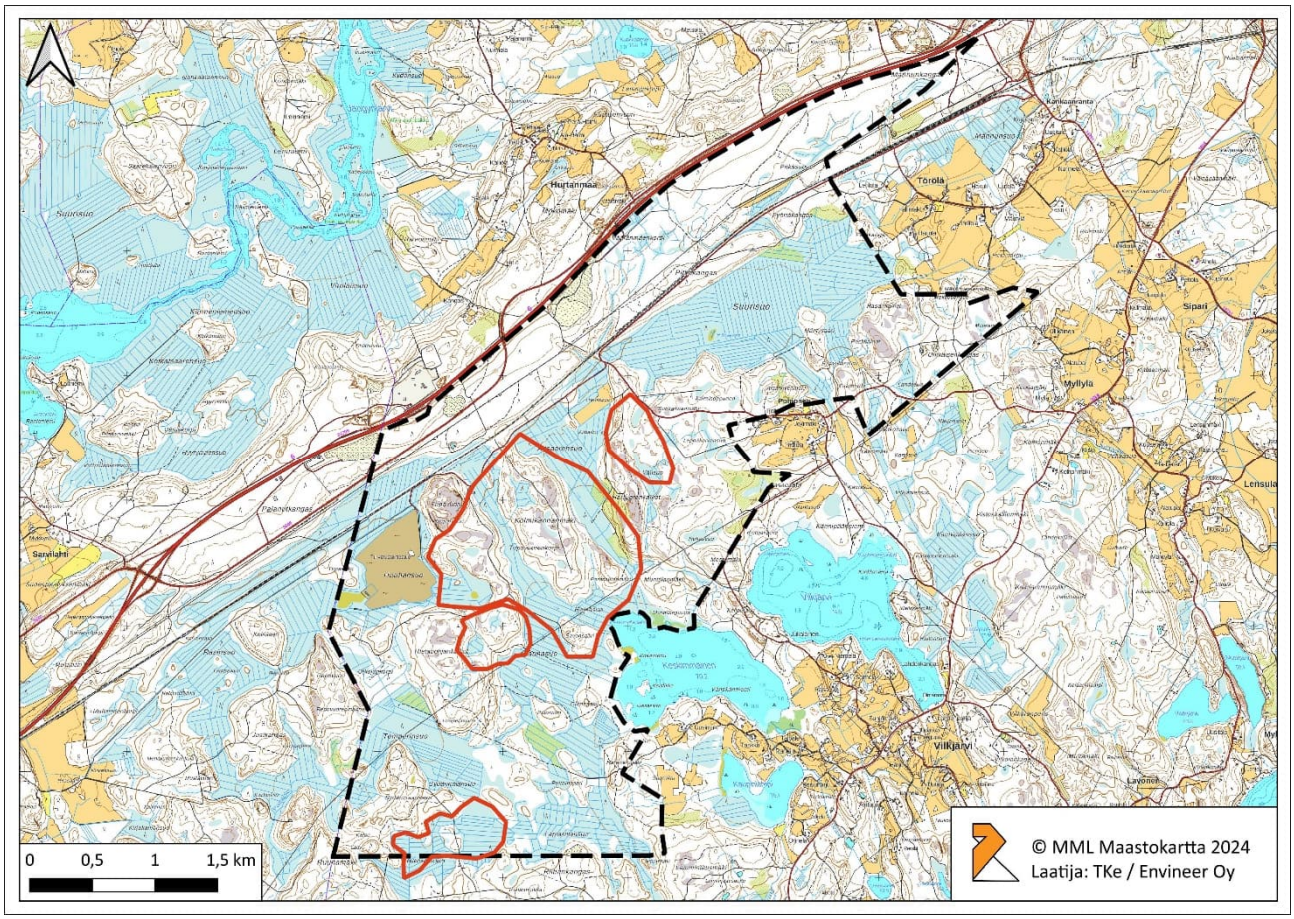
3 LUONTOSELVITYKSET

3.1 Linnusto

3.1.1 Pöllöt ja metso

Menetelmät

Maastotöiden ensimmäiset selvitettävät lajit olivat pöllöt maaliskuussa vuosina 2023 ja 2024 yhteensä kolmena yönä (8.3. ja 16.3.2023, 18.3.2024) ja metsojen elinpiirin sekä mahdollisten soidinpaikkojen selvitys huhtikuun lopulla kahtena varhaisena aamuna (18.4. ja 28.4.2023). Pöllöjä havainnoitiin perinteisellä yökuuntelumenetelmällä kiertelemällä hankealueella ja sitä ympäröivillä autoteillä aina säännöllisesti pysähdellen. Metsoselvityksessä painotettiin havainnointia potentiaalisille metson tyypillisen elinympäristön alueille (Kuva 5). Metson soidinta etsittiin liikkuen metsissä rauhallisesti hiihtäen ja kuunnellen metson soidinääntelyä.



Kuva 5. Tarkistetut potentiaaliset metsokohteet.

Tulokset

Pöllöselvityksessä ei havaittu pöllöjä kumpanakaan vuotena.

Metsoja etsittiin kahtena varhaisena aamuna hankealueelta (Kuva 5). Ensimmäisenä päivänä aamuhämärissä havaittiin tien reunasta puusta lentoon lehahtanut metso, ja sitä seuraamalla löydettiin myös muita metsoyksilöitä ja tehtiin havaintoja metson ulosteista ja ruokailualueista. Myöhemmin löydettiin myös kahden koiraan ja yhden naaraan soidin. Seuraavana kartoituspäivänä havainnointia suoritettiin myös muilla alueilla jo löydetyn soidinpaikan lisäksi. Soidinta ei havaittu enää myöhemmin, mutta paikalta löytyi joitakin höyhenkasoja ja taistelun merkkejä. Tarkat sijaintitiedot havainnoista ja metson soidinpaikasta on esitetty vain viranomaiskäyttöön tarkoitetussa raportissa.

3.1.2 Pesimälinnusto

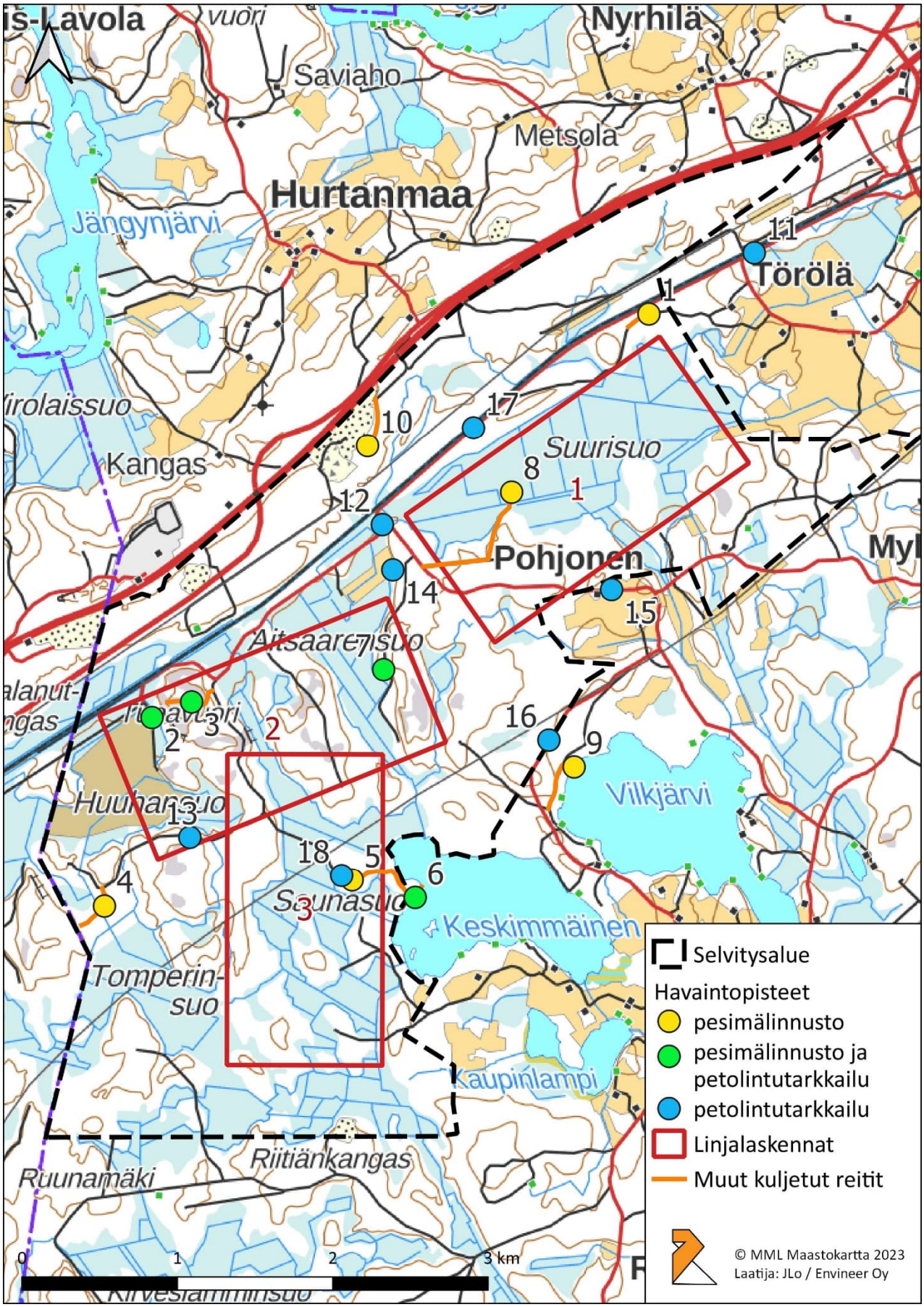
Menetelmät

Pesimälinnuston selvityksessä menetelminä käytettiin sekä linjalaskentaa että sovellettua piste- ja kiertolaskentaa. Selvityksen pääasiallisena menetelmänä alueella toteutettiin 3 kuuden kilometrin pituista linjalaskentaa (Kuva 6), minkä tavoitteena oli saada yleiskuva selvitysalueella pesivistä lintulajeista sekä arvio selvitysalueen yleisten pesimälintulajien suhteellisista runsauksista. Sen sijaan linjalaskenta ei sovellu harvinaisten lajien tiheyksien laskentaan (Toivanen, 2021), vaikkakin laskennassa saadaan yksittäishavaintoja myös harvinaisemmista lajeista.

Linjalaskennassa noudatettiin Luonnontieteellisen keskusmuseon ohjeistusta (Sirkiä, 2018). Linjalaskennassa kuljetaan ennalta määrättyä linjaa kävellen rauhallista tahtia ja merkiten ylös kaikki havaitut lintuyksilöt maastolomakkeelle. Havaitut linnut jaetaan etäisyyden mukaan joko 50 metriä leveälle pääsaralle tai sen ulkopuoliselle apusaralle, jotka yhdessä muodostavat tutkimussaran. Linjan alkupisteen takana tai päätepisteen edessä olevia lintuja ei lasketa mukaan. Suoritusajankohta on mielellään alkukesästä silloin, kun myöhäisimmätkin muuttajat ovat saapuneet, mutta lauluaktiivisuus ei ole vielä ehtinyt hiipua. Etelä-Suomessa paras ajankohta on toukokuun loppu – kesäkuun alkupuolisko. Laskenta suoritetaan aamulla lintujen ollessa aktiivisimmillaan, niin että laskenta päättyy mielellään ennen kello 9.00. Linjalaskennat tehtiin selvitysalueella 6.6. (linjat 1 ja 3) ja 20.6.2023 (linja 2) noin kello 3.30–8.50 välisenä aikana. Laskenta-aikana ei esiintynyt sateita tai voimakasta tuulta, jotka olisivat haitanneet havainnointia.

Linjalaskennan tuloksista lasketaan lintulajien tiheysarviot (paria/km^2) käyttämällä lajikohtaisia kuuluvuuskertoimia K, jotka perustuvat lajin havaittavuuteen (pää- ja apusarkahavaintojen suhde). Tiheys lasketaan kaavalla (tiheys = havaittu parimäärä * K / linjan pituus).

Piste- ja kiertolaskenta suoritettiin yhden päivän aikana, 25.5.2023, ja tarkoituksena oli täydentää linjalaskennoista saatuja tuloksia selvitysalueella pesivistä lintulajeista, erityisesti suojelullisesti huomionarvoisten lajien esiintymisestä (uhanalaiset ja silmälläpidettävät (Hyvärinen ym., 2019), alueellisesti uhanalaiset, EU:n lintudirektiivin liitteen I lajit sekä Suomen vastuulajit). Lintudirektiivin liitteessä I luetellut lajit ovat EU:n tärkeinä pitämiä lajeja, joiden suojelemiseksi on osoitettava erityissuojelualueita (Mäkelä & Salo, 2021). Havainnointia tehtiin useilla tarkkailupisteillä ja niiden ympäristössä eri puolilla selvitysaluetta (Kuva 6) painottaen linnustollisesti mahdollisesti mielenkiintoisia alueita, kuten vanhoja metsiä ja vesistöjä. Laskenta sisälsi kaikki selvitysalueella tai sen välittömässä läheisyydessä olevat vesistöt: isommat järvet Keskimmäisen ja Vilkjärven, Suurisuon Hakulilammen (piste 8), sekä lisäksi maa-aineksen ottopaikan alueen pohjoisosassa (piste 10). Havaintopaikkojen valinnassa hyödynnettiin Maanmittauslaitoksen ortokuvaa sekä muiden selvitysten maastohavaintoja. Lopulliset havaintopaikat valittiin maastossa. Havaintopisteissä viivyttiin 15–35 minuuttia kirjaten ylös kaikki havaitut lintulajit. Huomionarvoisia lintulajeja havainnoitiin myös havaintopisteiden ympäristössä siirryttäessä pisteeltä toiselle. Laskenta suoritettiin aamupäivällä noin kello 4.00–12.00 välisenä aikana. Lisäksi havaintoja pesimälinnustosta kirjattiin päiväpetolintutarkkailun yhteydessä. Selvityksessä tehdyistä huomionarvoisista lajihavainnoista merkittiin ylös tarkka sijainti.



Kuva 6. Pesimälinnuston selvityksen ja petolintutarkkailun havainnointipisteet ja reitit sekä lintujen linjalaskennat.

Lisäksi yhtenä yönä (21.–22.6.2023) selvitysalueella suoritettiin yölaulajien, lähinnä kehrääjän (*Caprimulgus europaeus*), kartoitusta pistelaskentatyyppisesti kuuntelemalla (6 pistettä metsäteiden varsilla). Kehrääjät ovat aktiivisimmillaan lämpiminä ja tyyninä kesäöinä. Laskenta-aikana olosuhteet yölintujen laskentaan olivat hyvät. Yöaktiivisia lintuja havainnoitiin myös vuoden 2024 lepakkoselvityksen yhteydessä 13.–14.6. alueen itä- ja eteläosissa.

Tulokset

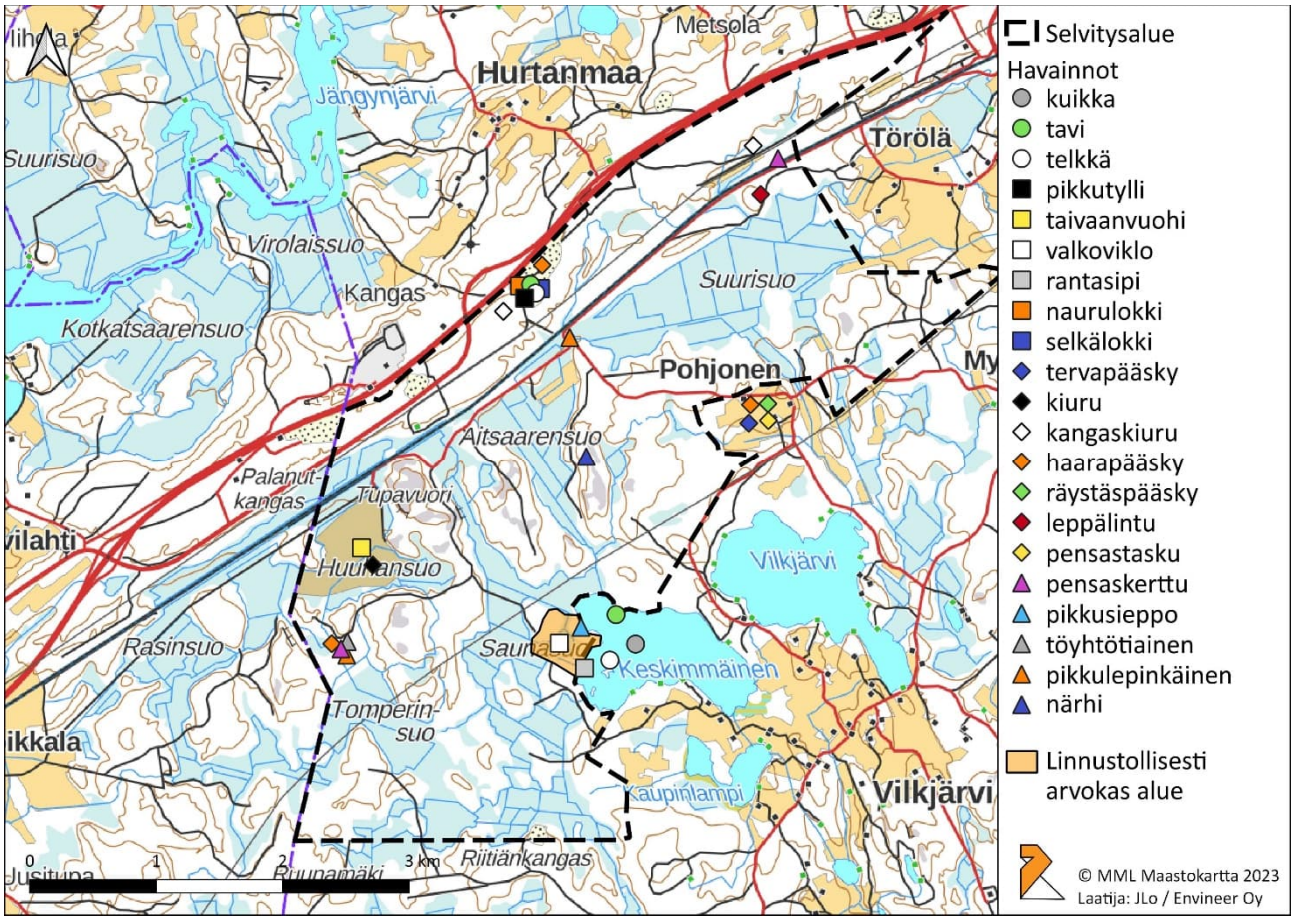
Pesimälinnuston piste- ja kiertolaskennassa havaittiin yhteensä 62 eri lintulajia, joista 3 on erittäin uhanalaisia (EN), 5 vaarantuneita (VU), 8 silmälläpidettäviä (NT), 8 lintudirektiivin liitteen I lajeja ja 8 Suomen vastuulajeja (Taulukko 1). Alueellisesti uhanalaisia lajeja ei havaittu. Havaituista pesimälinnuista suojelullisesti huomionarvoisten eli uhanalaisten, silmälläpidettävien, direktiivilajien sekä Suomen vastuulajien havainnot on ohilentäviä yksilöitä ja sensitiivisiä lajeja lukuun ottamatta merkitty karttaan (Kuva 7) ja esitetty alla:

- kuikka (LC, direktiivi): 1 pari Keskimmäisellä
- tavi (LC, vastuulaji): 1 koiras Keskimmäisellä ja maa-aineksenottopaikalla sekä 1 ylilento
- telkkä (LC, vastuulaji): 1 naaras Keskimmäisellä ja maa-aineksenottopaikalla
- pikkutylli (NT): 1 paikallinen maa-aineksenottopaikalla
- taivaanvuohi (NT): 1 reviiri Huuhansuon turvetuotantoalueella
- valkoviklo (NT, vastuulaji): 1 reviiri Saunasuolla
- rantasipi (LC, vastuulaji):
- naurulokki (VU): 2 paria maa-aineksenottopaikalla, mahdollinen pesintä
- selkälokki (EN, vastuulaji): 1 pari maa-aineksenottopaikalla, mahdollinen pesintä
- tervapääsky (EN): useita yksilöitä Pohjosen kylällä
- kiuru (NT): 1 reviiri Huuhansuon turvetuotantoalueella
- kangaskiuru (NT, direktiivi): 2 reviiriä
- haarapääsky (VU): havaintoja useista yksilöistä 3 eri paikassa
- räystäspääsky (EN): useita yksilöitä Pohjosen kylällä
- västäräkki (NT): 1 paikallinen maa-aineksenottopaikalla
- leppälintu (LC, vastuulaji): 1 reviiri
- pensastasku (VU): useita yksilöitä Pohjosen kylällä
- pensaskerttu (NT): 2 reviiriä
- pikkusieppo (LC, direktiivi): 1 reviiri Keskimmäisen rannalla
- töyhtötiainen (VU): 1 pari
- pikkulepinkäinen (LC, direktiivi): 1 koiras Olkojankorvessa (piste 4) sekä lentopoikue (2 poikasta) Suurisuon länsipuolella
- närhi (NT): 1 pari

Lisäksi selvityksessä havaittiin muun muassa 100 muuttavaa valkoposkihanhea, 10 ylilentävää laulujoutsenta sekä 2 kurjen ääntelyä hankealueen pohjoispuolelta. Kalalokkeja havaittiin Keskimmäisellä 5 paria, Vilkjärvellä 3 paria, Huuhansuon turvetuotantoalueella 5 yksilöä sekä maa-aineksen ottopaikalla noin 30 yksilön parvi, josta vähintään osa oli pesiviä.

Sensitiivisistä lajeista havaittiin teeri (LC, direktiivi) ja pyy (VU, direktiivi), joita koskevat havainnot on esitetty vain viranomaiskäyttöön tarkoitetussa raportissa. Teerellä on alueella soidin.

Alueelta tunnistettiin yksi linnustollisesti arvokas alue Keskimmäisen länsipuolelta (Kuva 7). Alueella havaittiin useita lintudirektiivin liitteen I lajeja ja muita vanhojen metsien lajeja, kuten pikkusieppo ja idänuunilintu.



Kuva 7. Pesimälinnuston piste- ja kiertolaskennoissa sekä petolintutarkkailun yhteydessä havaitut suojelullisesti huomionarvoiset lajit (ei sensitiivisiä lajeja), sekä rajattu linnustollisesti arvokas alue.

Taulukko 1. Pesimälinnuston pistelaskennoissa ja petolintutarkkailun yhteydessä havaitut lajit, niiden suojelustatus sekä havaittu yksilömäärä. LC = elinvoimainen, NT = silmälläpidettävä, VU = vaarantunut, EN = erittäin uhanalainen, liite I = lintudirektiivin liitteen I laji, v = Suomen vastuulaji. x = laji havaittu, yksilömäärä ei tiedossa.

Laji	Tieteellinen nimi	Suojelustatus	Havaintomäärä
kuikka	*Gavia arctica*	LC, liite I	2
laulujoutsen	*Cygnus cygnus*	LC, liite I, v	10
sinisorsa	*Anas platyrhynchos*	LC	6
tavi	*Anas crecca*	LC, v	3
telkkä	*Bucephala clangula*	LC, v	2
teeri	*Tetrao tetrix*	LC, liite I, v	7
pyy	*Tetrastes bonasia*	VU, liite I	1
kurki	*Grus grus*	LC, liite I	2
pikkutylli	*Charadrius dubius*	NT	1
töyhtöhyyppä	*Vanellus vanellus*	LC	3

taivaanvuohi	*Gallinago gallinago*	NT	2
valkoviklo	*Tringa nebularia*	NT, v	1
metsäviklo	*Tringa ochropus*	LC	7
rantasipi	*Actitis hypoleucos*	LC, v	1
naurulokki	*Larus ridibundus*	VU	4
kalalokki	*Larus canus*	LC	53
selkälokki	*Larus fuscus*	EN, v	2
sepelkyyhky	*Columba palumbus*	LC	3
käki	*Cuculus canorus*	LC	6
tervapääsky	*Apus apus*	EN	x
käpytikka	*Dendrocopos major*	LC	2
kiuru	*Alauda arvensis*	NT	1
kangaskiuru	*Lullula arborea*	NT, liite I	2
haarapääsky	*Hirundo rustica*	VU	3
räystäspääsky	*Delichon urbicum*	EN	x
metsäkirvinen	*Anthus trivialis*	LC	16
niittykirvinen	*Anthus pratensis*	LC	1
västäräkki	*Motacilla alba*	NT	1
peukaloinen	*Troglodytes troglodytes*	LC	2
rautiainen	*Prunella modularis*	LC	3
punarinta	*Erithacus rubecula*	LC	1
leppälintu	*Phoenicurus phoenicurus*	LC, v	1
pensastasku	*Saxicola rubetra*	VU	x
räkättirastas	*Turdus pilaris*	LC	1
laulurastas	*Turdus philomelos*	LC	4
kulorastas	*Turdus viscivorus*	LC	6
mustarastas	*Turdus merula*	LC	3
hernekerttu	*Sylvia curruca*	LC	1
pensaskerttu	*Sylvia communis*	NT	2
mustapääkerttu	*Sylvia atricapilla*	LC	2
lehtokerttu	*Sylvia borin*	LC	1
idänuunilintu	*Phylloscopus trochiloides*	LC	1
sirittäjä	*Phylloscopus sibilatrix*	LC	1
tiltaltti	*Phylloscopus collybita*	LC	6
pajulintu	*Phylloscopus trochilus*	LC	11
hippiäinen	*Regulus regulus*	LC	1
harmaasieppo	*Muscicapa striata*	LC	3
kirjosieppo	*Ficedula hypoleuca*	LC	1
pikkusieppo	*Ficedula parva*	LC, liite I	1
töyhtötiainen	*Lophophanes cristatus*	VU	2
sinitiainen	*Cyanistes caeruleus*	LC	1
talitiainen	*Parus major*	LC	5
puukiipijä	*Certhia familiaris*	LC	1
pikkulepinkäinen	*Lanius collurio*	LC, liite I	5
närhi	*Garrulus glandarius*	NT	2
varis	*Corvus corone*	LC	1
korppi	*Corvus corax*	LC	5
peippo	*Fringilla coelebs*	LC	9
tikli	*Carduelis carduelis*	LC	2

vihervarpunen	*Carduelis spinus*	LC	8
käpylintulaji	*Loxia sp.*		2
keltasirkku	*Emberiza citrinella*	LC	1

Linjalaskennassa havaittiin yhteensä 52 lajia. Laskennan perusteella selvitysalueen metsälajiston keskimääräinen parimäärä on 143,34 paria neliökilometrillä (Taulukko 2), mikä on leveyspiirin suhteen melko alhainen linnuston tiheys metsäalueilla. Tosin yhteen laskentakertaan perustuva tiheysarvio on vain suuntaa antava. Parimäärä oli selvästi korkein eteläisimmällä linjalla (3). Linjan 2 alhaista parimäärää voi selittää suhteellisen myöhäinen laskenta-ajankohta (20.6.).

Linnusto on alueellisesti tyypillistä metsälajistoa, ja yleisimmät lajit ovat ns. metsien yleislajeja, kuten peippo (*Fringilla coelebs*), pajulintu (*Phylloscopus trochilus*), metsäkirvinen (*Anthus trivialis*) ja harmaasieppo (*Muscicapa striata*), tai havumetsiä suosivia lajeja, kuten hippiäinen (*Regulus regulus*) ja punarinta (*Erithacus rubecula*). Lisäksi laskennoissa tehtiin havaintoja muutamasta lehtimetsiä suosivasta lajista, joista yleisin on mustarastas. Uhanalaisista lajeista havaittiin töyhtötiaisia (*Lophophanes cristatus*), hömötiaisia (*Poecile montanus*) sekä yksi pensastasku (*Saxicola rubetra*).

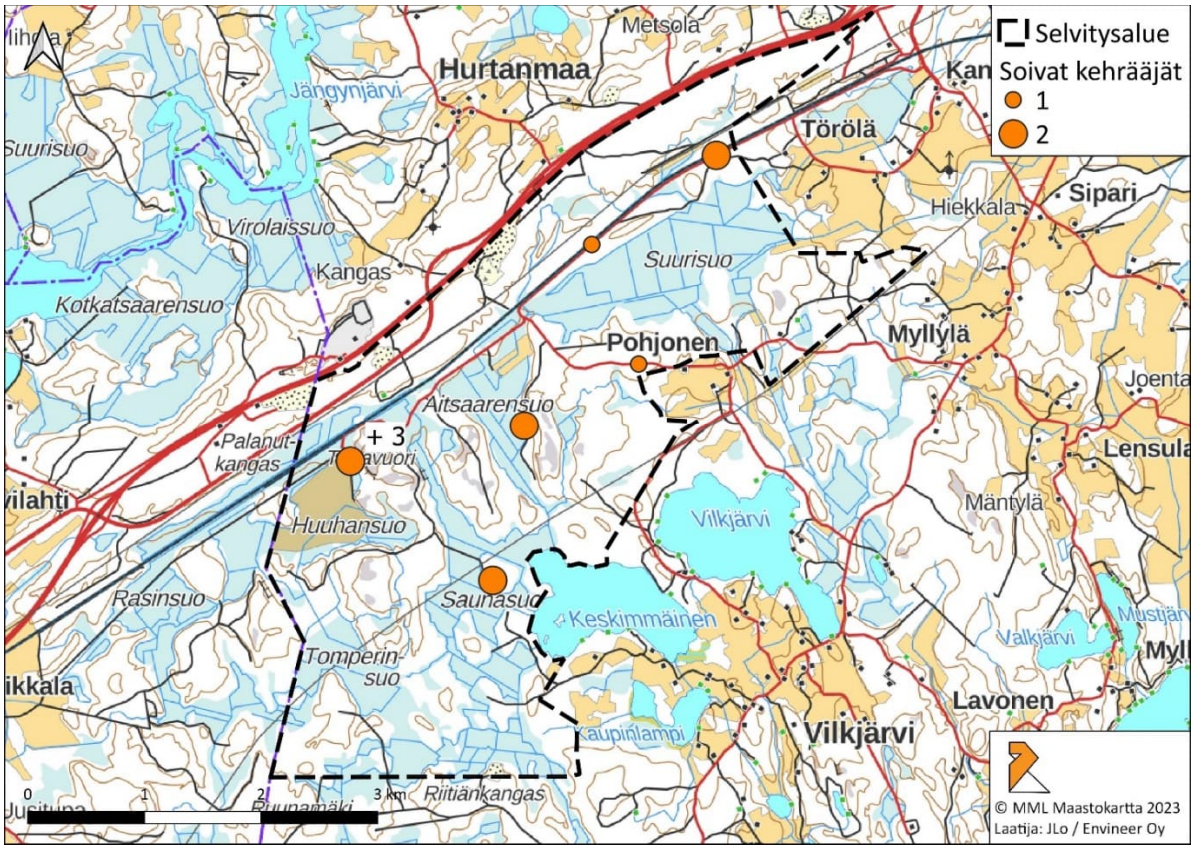
Taulukko 2. Linjalaskennan tulokset. K = kuuluvuuskerroin. Tiheysarvio on sitä luotettavampi, mitä enemmän lajista on havaintoja. Kuuluvuuskertoimet: Rajasärkkä 2004, liite 2

Laji		Tutkimussaran parimäärä				K	Paria/km²
		linja 1	linja 2	linja 3	yhteensä		
tavi				1	1	-	
metso				1	1	14,068	0,78
teeri	(-15.6.)	2			4	2,437	1,00
	(16.6.-)		2			6,559	
töyhtöhyyppä			2		2	1,813	0,20
valkoviklo			3	1	4	1,151	0,26
metsäviklo		2	1	3	6	1,947	0,65
kalalokki			3	1	4	-	
sepelkyyhky		6	3	4	13	1,67	1,21
käki		8	4	12	24	0,532	0,71
kehrääjä		1			1	-	-
palokärki				1	1	0,956	0,05
käpytikka		2	1	5	8	3,958	1,76
kiuru			1	1	2	2,258	0,25
metsäkirvinen		20	21	40	81	2,785	12,53
niittykirvinen			5		5	4,948	1,37
västäräkki		2	2		4	6,653	1,48
peukaloinen		6	3	2	11	3,652	2,23
rautiainen		3	5	7	15	3,623	3,02
punarinta		4	5	17	26	4,25	6,14
leppälintu		1		2	3	2,516	0,42
pensastasku				1	1	4,113	0,23
punakylkirastas				2	2	3,509	0,39
räkättirastas		2		1	3	6,076	1,01
laulurastas		5	3	6	14	2,597	2,02
kulorastas		4	5	6	15	2,197	1,83

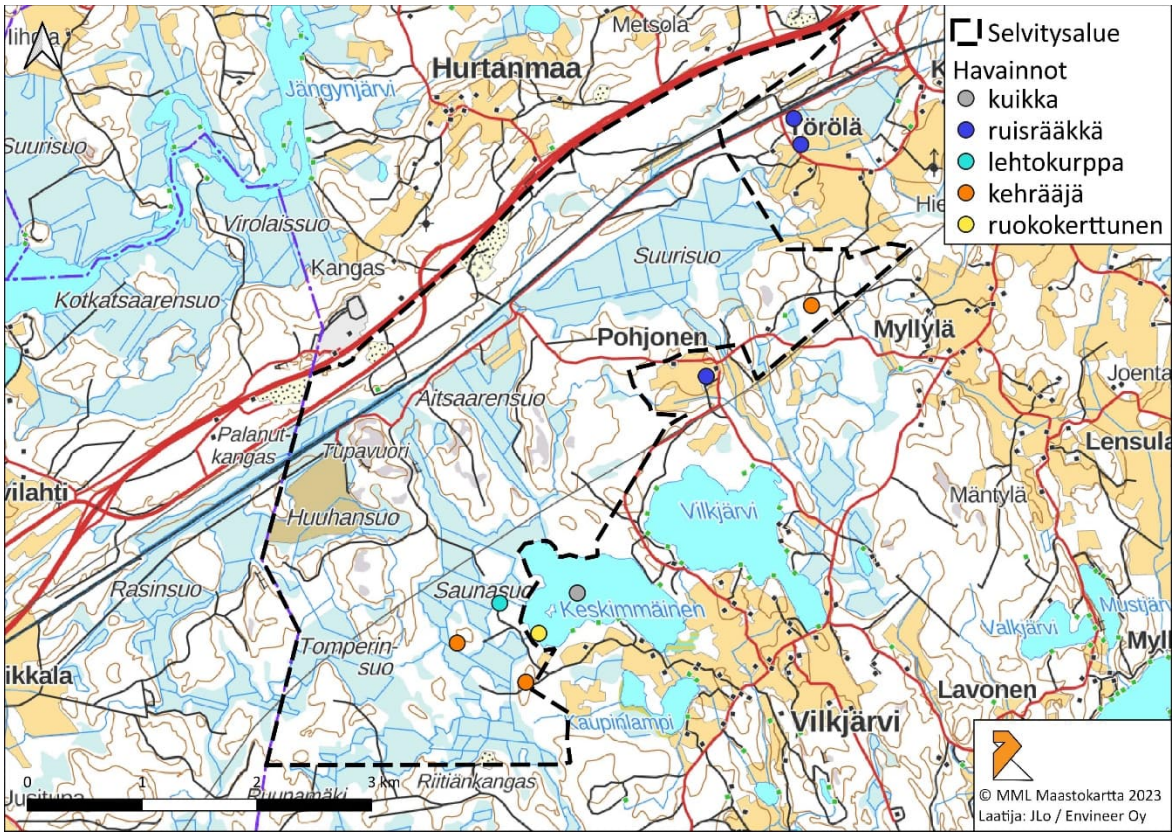
mustarastas	6	5	5	16	5,034	4,47
hernekerttu	2			2	4,197	0,47
pensaskerttu	1	2		3	5,473	0,91
mustapääkerttu	2		2	4	5,232	1,16
lehtokerttu	3	2	6	11	3,898	2,38
idänuunilintu			1	1	5,08	0,28
sirittäjä	1	1	2	4	4,525	1,01
tiltaltti	6	10	8	24	2,967	3,96
pajulintu	24	11	50	85	3,057	14,44
hippiäinen	2	4	12	18	7,091	7,09
harmaasieppo	4		15	19	9,021	9,52
kirjosieppo		1	4	5	3,95	1,10
pikkusieppo			2	2	4,381	0,49
hömötiainen	3	1	1	5	6,627	1,84
töyhtötiainen	3	4	3	10	8,11	4,51
sinitiainen	1			1	8,831	0,49
talitiainen	7	6	6	19	5,607	5,92
puukiipijä	2	3	3	8	7,882	3,50
närhi	2		1	3	6,684	1,11
harakka	2			2	2,953	0,33
varis	2			2	1,263	0,14
peippo	35	42	65	142	3,856	30,42
vihervarpunen	11	6	11	28	3,151	4,90
pikkukäpylintu			3	3	5,113	0,85
käpylintulaji	8	5		13	1,079	0,78
punatulkku	1		1	2	3,796	0,42
keltasirkku	2	3	2	7	3,373	1,31
yhteensä	198	175	317	690		143,34

Yölaulajien kuuntelussa 2023 havaittiin soidinääntelevіä kehrääjiä (*Caprimulgus europaeus*, LC, direktiivilaji) kaikissa kuudessa tarkkailupisteessä, yhteensä 10 yksilöä (Kuva 8). Lisäksi Huuhansuon turvetuotantoalueella tehtiin näkö- tai äänihavainto kolmesta muusta yksilöstä. Muita lajeja ei tarkkailun aikana havaittu.

Vuoden 2024 lepakkokartoituksen yhteydessä suoritetussa yökuuntelussa havaittiin soidinääntelevinä kolme kehrääjää, kolme ruisrääkkää (*Crex crex*, LC, direktiivi) sekä kuikka (*Gavia arctica*, LC, direktiivi), lehtokurppa (*Scolopax rusticola*, LC) ja ruokokerttunen (*Acrocephalus schoenobaenus*, NT) (Kuva 9).



Kuva 8. Kehrääjien havaintopisteet 2023 ja soidinääntelevien kehrääjien lukumäärä. Huuhansuon pisteessä havaittiin lisäksi 3 muuta yksilöä.



Kuva 9. Yöaktiivisten lintulajien havainnot vuonna 2024.

3.1.3 Päiväpetolinnut

Petolinnut ovat hyviä indikaattoreita ympäristön tilaa arvioidessa, sillä ravintoketjujen huipulla ne reagoivat herkästi ympäristönmuutoksiin (Mäkelä & Salo, 2021). Päiväpetolintujen esiintymistä seurattiin yhtenä päivänä, 12.7.2023 kello 8.35–16.15 välisenä aikana. Ajankohta sijoittuu poikasten ruokinta-aikaan sekä vuorokaudenaikaan, jolloin petolinnut ovat eniten liikkeellä. Petolintutarkkailua tehtiin hyviltä näköalapaikoilta selvitysalueen ilmatilaa havainnoiden (Kuva 6). Sää oli tarkkailuun hyvin sopiva, poutainen, melko selkeä ja lämmin.

Selvityksessä tehtiin havaintoja kolmesta petolintulajista, kanahaukasta, ruskosuohaukasta ja tuulihaukasta. Kanahaukalla havaittiin myös pesä selvitysalueella. Kaikki petolintuhavainnot on esitetty tarkemmin vain viranomaiskäyttöön tarkoitetussa raportissa.

Selvitysalueella on laji.fi-aineiston perusteella pesinyt sääksi viimeksi vuonna 2004, mutta maastotarkistuksessa 3.10.2023 kyseistä pesää ei enää havaittu. Sääksestä ei tehty havaintoja myöskään muiden selvitysten yhteydessä.

3.2 Lepakot

Ekologia ja suojelu

Suomessa on tavattu 14 lepakkolajia, joista vain osa lisääntyy Suomessa ja osasta on vain yksittäishavaintoja. Ne ovat yöaktiivisia hyönteissyöjiä, jotka viettävät talven horroksessa. Loppukeväällä/alkukesästä ne siirtyvät kesäisille elinalueilleen, joissa lisääntyvät naaraat muodostavat yhdyskuntia. Loppukesästä yhdyskunnat hajoavat poikasten aikuistuessa ja lepakoita voi havaita lähes kaikkialta. Päiväpiilot sijaitsevat usein rakennuksissa tai luontaisissa koloissa (kallion-, puun- ja kaarnankolot). Lepakot saalistavat usein erityyppisillä vesistöillä ja myös metsät ovat tärkeitä ruokailualueita. Lepakot suosivat pienipiirteisiä, monimuotoisia ja luonnonmukaisia alueita. Sen sijaan laajat, yhtä elinympäristötyyppiä sisältävät alueet, kuten talousmetsät, soveltuvat lepakoille heikommin.

Kaikki Suomessa esiintyvät lepakot kuuluvat Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin. Niiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen tai heikentäminen on kiellettyä. Lisäksi kaikki lepakkolajit ovat luonnonsuojelulain [78§] nojalla rauhoitettuja koko maassa. Luontodirektiivin tavoitteena on sen piiriin kuuluvien lajien suojelun tason säilyminen suotuisana tai suojelutason suotuisaksi saattaminen. Suomessa yleisesti esiintyvät lepakkolajit ovat viimeisimmän uhanalaisuusarvioinnin (2019) mukaan elinvoimaisia (LC). Poikkeuksena ripsisiippa (*Myotis nattereri*), joka on erittäin uhanalainen (EN) ja pikkulepakko (*Pipistrellus nathusii*), joka on vaarantunut (VU).

Menetelmät

Lepakkokartoitukset tehdään hyödyntäen lepakkodetektoria, joka muuttaa lepakoiden äänten ihmiskorvin kuultavaksi. Lajit ovat usein erotettavissa toisistaan äänen perusteella. Kartoitus voidaan tehdä joko aktiivimenetelmällä, jossa kartoittaja kulkee selvitysalueella tai passiivimenetelmällä, jossa passiividetektori jätetään maastoon havainnoimaan ohilentäviä lepakoita pidemmäksi aikaa.

Tässä kartoituksessa menetelminä käytettiin sekä aktiivi- että passiivikartoitusta. Aktiivikartoituksessa selvitysalueen metsäteitä kuljettiin kävellen tai autolla kävelyvauhtia, ja laitteena käytettiin älypuhelimeen liitettävää ultraäänimoduulia (Wildlife Acoustics Echo Meter Touch 2 Pro). Aktiivikartoitusta tehtiin kaikilla selvitysalueen metsäteillä sekä Saunasuon polku-urilla. Vuonna 2023 kartoitusta tehtiin elokuussa kolmena iltana/yönä, 9.–10.8., 14.–15.8. ja 16.–17.8.2023. Passiivikartoitusta tehtiin tunnetulla lepakkokohteella, Tupavuoren luolan kohdalla, neljän yön ajan 9.-13.8.2023. Passiiviseurantaan käytettiin Wildlife Acoustics Mini Bat – passiividetektoria.

Aktiivikartoituksen ajankohtina sää oli tyyni, selkeä tai puolipilvinen ja lämpötila alimmillaan noin 10°C. Myös passiivikartoitusjakson aikana sää oli poutainen ja lämmin (alimmillaan noin 16°C) sekä tuuli enimmäkseen heikkoa. Sään arvioidaan olleen sopiva lepakoiden esiintyvyyden selvittämiseen.

Vuonna 2024 aktiivikartoitusta täydennettiin muutamalla lepakoille tärkeäksi arvioiduilla kohteilla alueen etelä- ja itäosissa yhtenä yönä lepakoiden lisääntymisaikaan 13.–14.6.2024 klo 22.55–2.00. Alueiden rakennukset kierrettiin läpi havainnoiden suoria ja epäsuoria merkkejä lepakoiden päiväpiiloista. Lämpötila laski melko alhaiseksi 10:stä 5 asteeseen, mutta muuten sää oli hyvä (selkeä ja tyyni).

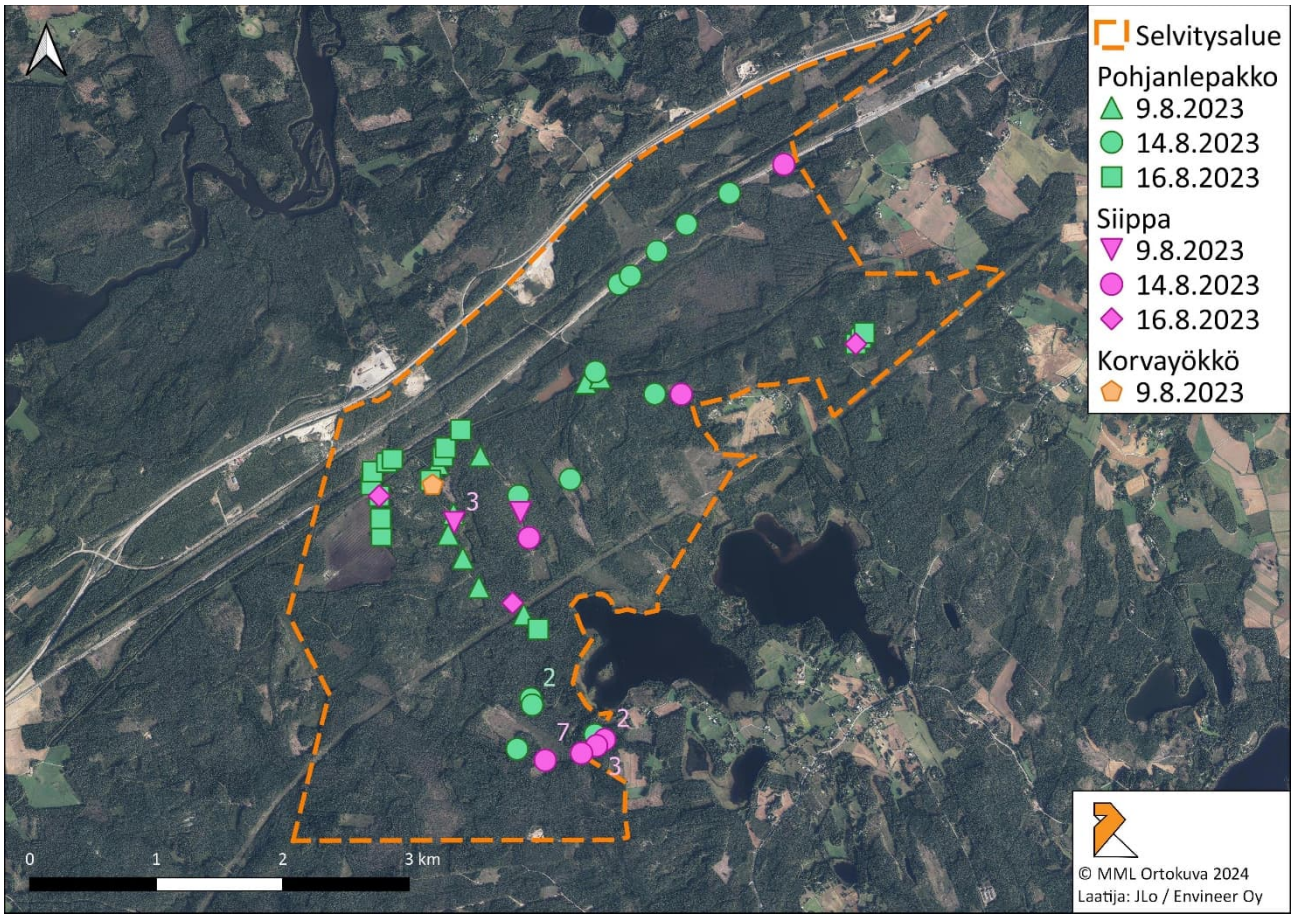
Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen lepakkokartoitusohjeiden (2023) mukaan selvityksen perusteella rajattavat kohteet luokitellaan kolmeen luokkaan:

- Luokka I: Lainsäädännöllä suojellut kohteet. Lisääntymis- tai levähdyspaikka sekä sen käytölle kriittiset yhteydet. Hävittäminen tai heikentäminen luonnonsuojelulain nojalla kielletty.
- Luokka II: Erityisen tärkeät kohteet. Kyseessä on ravintoa tarjoava alue, mahdollinen tai todettu tärkeä siirtymäreitti tai näiden yhdistelmä.
- Luokka III: Monimuotoisuutta tukevat ja turvaavat kohteet. Muu lepakoiden käyttämä alue. Maankäytössä alueen arvo lepakoille tulee mahdollisuuksien mukaan ottaa huomioon.

Tulokset

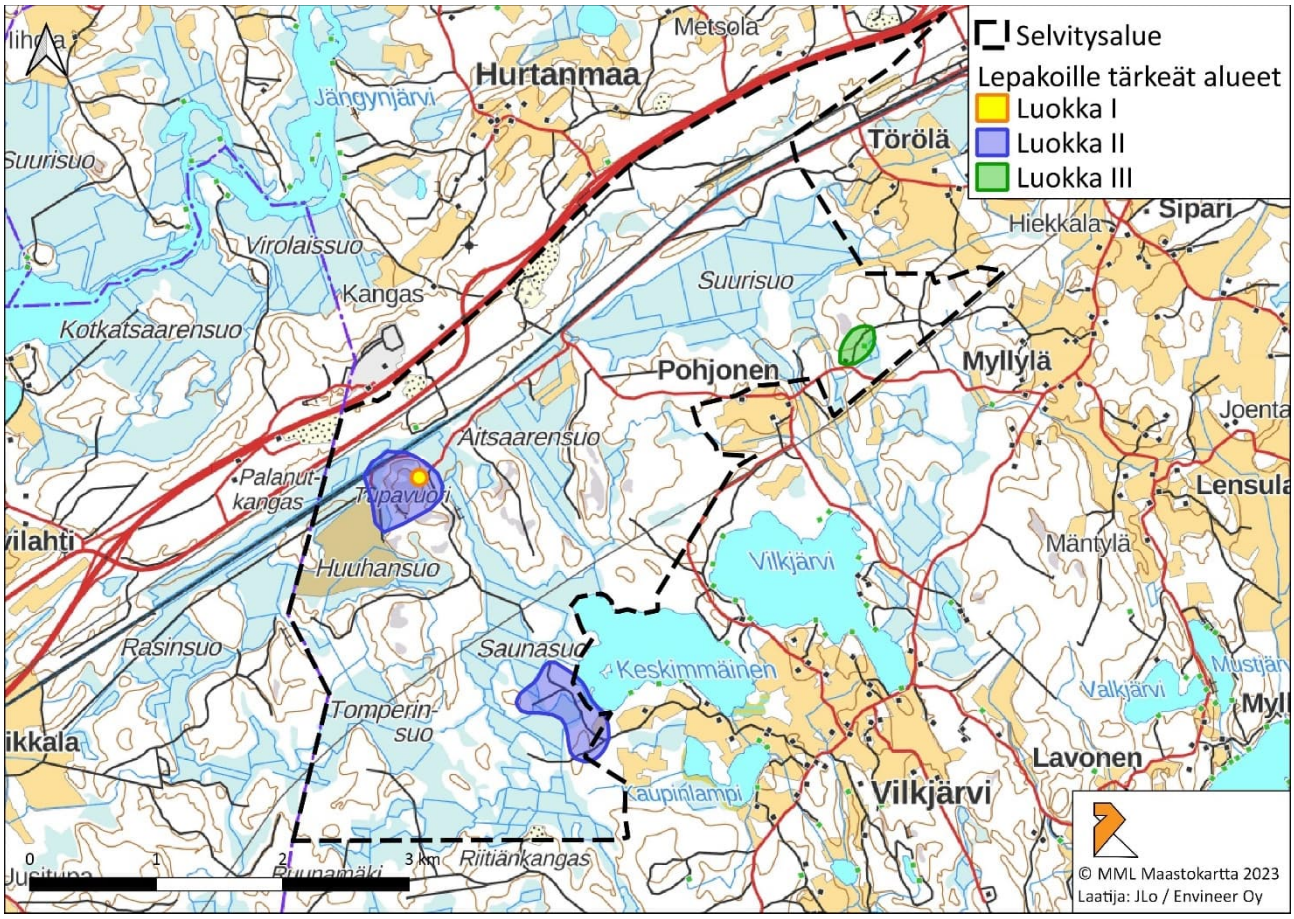
Vuoden 2023 aktiivikartoituksessa havaittiin runsaasti pohjanlepakoita ja siippoja, sekä lisäksi yksi korvayökkö (Kuva 10). Eri siippalajien erottaminen toisistaan äänen perusteella on tulkinnanvaraista, joten sitä ei ole tässä selvityksessä tehty. Todennäköisesti alueella kuitenkin esiintyy viiksisiippoja ja isoviiksisiippoja, sekä vesi- ja lampisiippoja.

Eniten havaintoja tehtiin Tupavuoren ympäristössä sekä selvitysalueen eteläosassa Keskimmäisen lounaispuolella. Tuloksia tulkittaessa on muistettava, että havaintomäärä ei ole sama kuin yksilömäärä, koska sama lepakkoyksilö voidaan havaita useamman kerran.



Kuva 10. Aktiivikartoituksessa 2023 havaitut lepakot. Useamman kuin yhden yksilön havaintopisteissä on ilmoitettu lukumäärä.

Vuoden 2023 havaintojen perusteella selvitysalueelta rajattiin neljä lepakoille tärkeää aluetta, joista yksi on luokiteltu luokkaan I (lainsäädännöllä suojellut kohteet), kaksi luokkaan II (erityisen tärkeät kohteet) ja yksi luokkaan III (monimuotoisuutta tukevat ja turvaavat kohteet) (Kuva 11). Lepakoita havaittiin yleisesti myös muualla selvitysalueella, mutta havainnot olivat enemmän yksittäisiä ja satunnaisia. Luokan III alueella tehtiin havaintoja muutamasta saalistavasta pohjanlepakosta ja yhdestä siipasta vuonna 2023, ja alueella sijaitsee neljä rakennusta, jotka voivat toimia päiväpiiloina. Vuonna 2024 alue kartoitettiin uudemman kerran, tarkistaen myös alueen rakennukset. Lepakoista ei tehty havaintoja toisella kartoituskerralla, eikä rakennuksissa havaittu lepakoiden jätöksiä tai muita merkkejä päiväpiiloista.



Kuva 11. Lepakkokartoitusten perusteella rajatut lepakoille tärkeät alueet ja niiden luokittelu.

Tupavuoren passiivikartoituksen tulokset on esitetty taulukossa (Taulukko 3). Passiividetektorin tallentamat äänitteet sisälsivät runsaasti lepakoiden ääniä, 47–85 lepakkoa yötä kohden. Suurin osa lepakkohavainnoista koski pohjanlepakkoa, mutta myös siippahavaintoja oli kohtalaisesti sisältäen sekä viiksi/isoviiksisiippoja että vesi/lampisiippoja. Lepakoiden ääniä tallentui tasaisesti pitkin yötä ja myös heti alkuyöstä, mikä kertoo luolan suuresta merkityksestä lepakoille. Runsaan lepakkoaktiivisuuden perusteella luola määritettiin lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikaksi (luokka I). Tupavuoren luolan lähiympäristö on aktiivi- ja passiivikartoituksen perusteella lepakoille tärkeää saalistusaluetta, joten se rajattiin luokan II alueeksi.

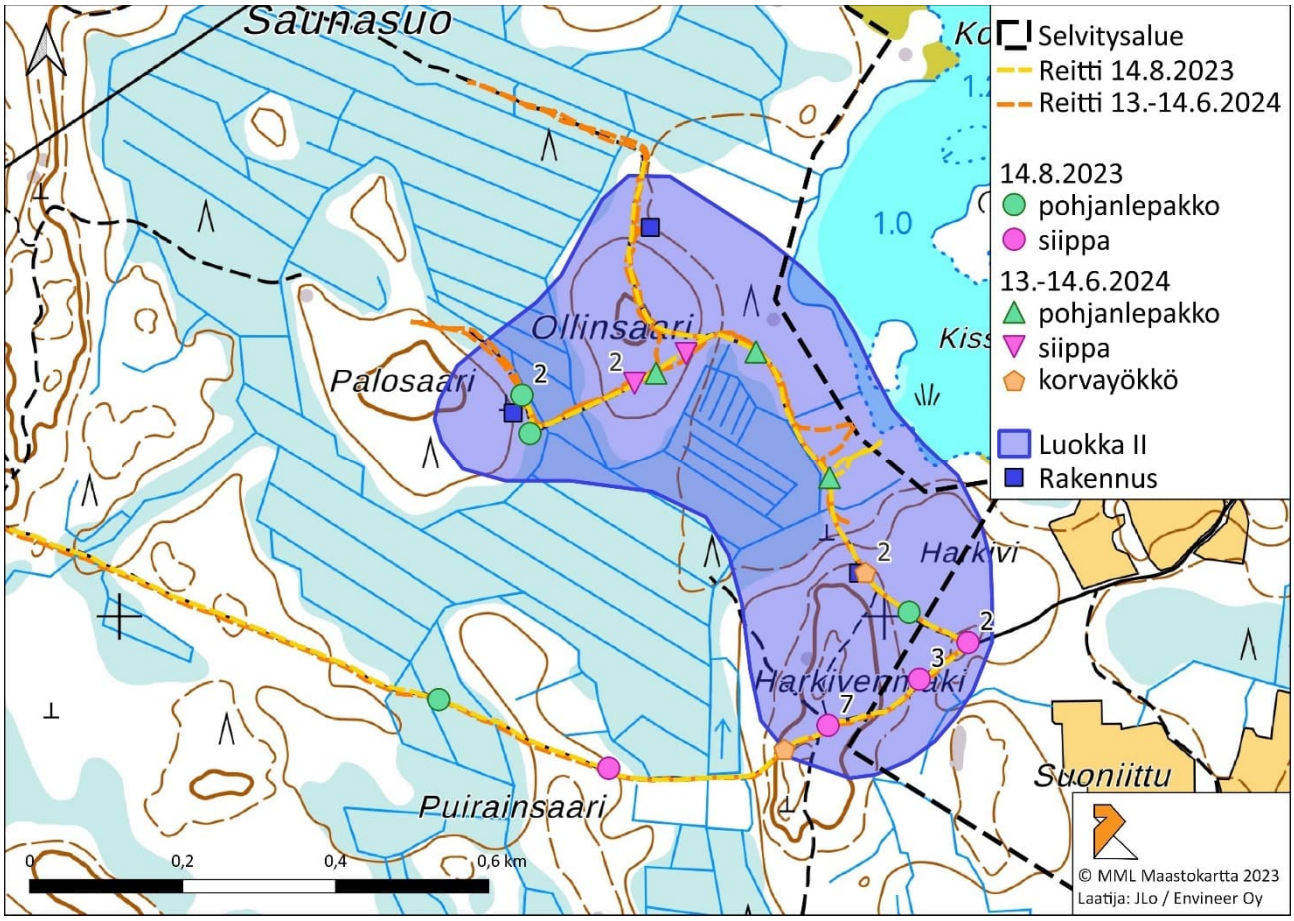
Taulukko 3. Tupavuoren lepakoiden passiivikartoituksen tulokset.

Laji/ lajiryhmä	9.–10.8.	10.–11.8.	11.–12.8.	12.–13.8.	Yhteensä
pohjanlepakko	52	57	46	23	178
siippalaji	28	16	10	23	77
määrittämätön	5	2		1	8
yhteensä	85	75	56	47	263

Selvitysalueen eteläosassa rajattiin luokan II alue (Palosaari-Ollinsaari-Harkivenmäki) (Kuva 12). Luokittelun perusteena on lepakoiden suuri havaintomäärä ja lajisto (vuonna 2023 4 pohjanlepakkoa ja 12 siippaa) sekä lepakoille soveltuva monimuotoinen elinympäristö. Lisäksi alueella on useita rakennuksia (Kuva 13) ja rakennusmateriaalikasoja, jotka voivat toimia lepakoiden päiväpiiloina tai lisääntymispaikkoina. Alue kartoitettiin alkuyön aikaan, mikä kertoo siitä, että

havaittujen lepakoiden päiväpiilot sijaitsevat lähellä havaintopaikkaa. Esimerkiksi Palosaaren rakennuksen vieressä havaittiin pohjanlepakoita iltahämärän aikaan, ja siippahavainnot ajoittuivat ajankohtaan, jolloin siipat tavallisesti lähtevät päiväpiiloistaan. Rajatun alueen eteläosan metsätie toimii mahdollisesti tärkeänä siippojen siirtymäreittinä päiväpiilojen ja ruokailualueiden välillä.

Vuoden 2024 täydentävissä kartoituksissa hankealueen eteläosan lepakoille tärkeä alue kartoitettiin uudemman kerran kesäkuussa alkuyöstä, lepakoiden lisääntymisaikaan, jotta saataisiin parempi kuva alueen merkityksestä lepakoille. Havaintoja kertyi yhteensä 9 (3 pohjanlepakkoa, 3 siippaa, 3 korvayökköä), joista moni koski saalistavaa yksilöä. Havainnot antavat lisävahvistusta edellisen vuoden tuloksille, jonka mukaan alue on lepakoille tärkeä saalistusalue. Alueen kolmen rakennuksen ulkorakenteet käytiin läpi, mutta lepakoiden päiväpiiloihin viittaavia jälkiä (esim. jätöksiä) ei havaittu. Havainnot kahdesta korvayököstä sijoittuvat rakennuksen viereen, mutta pimeyden takia ei voitu varmistaa, oliko kyse rakennuksesta poistuvista yksilöistä.



Kuva 12. Selvitysalueen eteläosassa lepakkokartoituksessa kuljetut reitit, tehdyt lepakkohavainnot, rajattu lepakoille tärkeä alue (luokka II) sekä alueella sijaitsevat rakennukset.



Kuva 13. Lepakoiden tärkeällä ruokailualueella sijaitseva rakennus.

3.3 Viitasammakko

Ekologia ja suojelu

Viitasammakon (*Rana arvalis*) elinympäristöjä ovat vesistöjen rannat, suot ja erilaiset pienvedet, kuten lammikot ja ojat. Vesistöjen lisäksi elinympäristöihin kuuluvat läheiset maa-alueet, kuten metsät, kosteikot ja kosteat niityt (Saarikivi 2017). Viitasammakko viettää talven horroksessa vesialueiden pohjamutiin ja mahdollisesti myös maahan kaivautuneena. Talvehtiminen päättyy keväällä jäiden lähdettyä. Soidinmenojen ja lisääntymisen jälkeen viitasammakot nousevat maaelinympäristöön ja liikkuvat siellä vaihtelevan kokoisilla alueilla. Paikkauskollisena viitasammakko pysyttelee mielellään pienellä alueella, mikäli ruokaa ja suojaa on tarjolla. Viitasammakon levinneisyys painottuu Suomen etelä- ja keskiosiin, mutta havaintoja on koko maasta tunturialueita lukuun ottamatta.

Viitasammakko kuuluu Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin. Sen lisääntymis- ja levähdysalueiden hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä. Se on myös koko maassa rauhoitettu luonnonsuojelulain [69§] nojalla. Viimeisimmän uhanalaisuusarvion (Hyvärinen 2019) mukaan viitasammakko on arvioitu elinvoimaiseksi (LC).

Ympäristöministeriön oppaassa (Nieminen & Ahola 2017) viitasammakon lisääntymispaikoiksi määritellään seuraaviin tarkoituksiin käytetyt alueet: parinmuodostus (soidinpaikat), parittelu, kuteminen ja poikasten kehittyminen. Levähdyspaikkoja puolestaan käytetään lämmönsäätelykäyttäytymiseen, lepäämiseen ja toipumiseen, piiloutumiseen ja suojautumiseen sekä syvempään lepoon, kuten horrostamiseen.

Menetelmät

Viitasammakon esiintyminen selvitetään lajin lisääntymisaikana sopivien sääolosuhteiden vallitessa (tyyni ja vuodenaikaan nähden lämmin ajankohta). Tällöin viitasammakko on helppo tunnistaa koiraan soidinäänen perusteella, joka muistuttaa haukuntaa tai pulputusta. Soidinhavaintojen perusteella pystytään myös suoraan määrittämään lajin suojeltava lisääntymisalue. Lajin kutukausi kestää useita vuorokausia ja ajoittuu Etelä-Suomessa tavallisesti huhtikuun loppupuolelta toukokuun puoliväliin, kevään etenemisen mukaan. Selvityksen oikea-aikaisuus on ensiarvoisen tärkeää, sillä kutukausi saattaa joinain vuosina jäädä lyhyeksi esimerkiksi kolean sään vuoksi. Oikean ajankohdan löytämiseksi seurattiin aktiivisesti säätietoja sekä laji.fi havaintopalvelun havaintoja.

Viitasammakkokartoituksessa noudatettiin Ympäristöministeriön (Nieminen & Ahola, 2017) inventointiohjetta. Maastossa kirjattiin ylös kellonaika, kuuntelun kesto, sääolosuhteet sekä havaittujen sammakoiden arvioitu sijainti ja lukumäärä.

Selvitysajankohdan luotettavuus

Selvitysajankohdan sääolosuhteet olivat vaihtelevat (Taulukko 4). Selvitys aloitettiin vapun jälkeen 3.5.2023. Selvitystä haittasivat ajoittaiset saderintamat ja melko viileä sää. Huonoista olosuhteista huolimatta viitasammakosta saatiin havainto Huuhansuon turvetuotantoalueen laskeutusaltaasta. Seuraavana päivänä lämpötila laski lähelle nollaa ja heikot sateet tulivat alas lumena, joten selvityksen jatkaminen siirtyi seuraavalle viikolle. 8.-9.5.2023 vallinnut poutasää soveltui selvitykseen erinomaisesti ja viitasammakoista saatiin useita havaintoja.

Taulukko 4. Säälosuhteet viitasammakkoselvityksen aikana.

Päivä	Aika	Lämpötila °C	Tuulisuus m/s	Pilvisyys
3.5.2023	17:45 – 20:45	+8 – +6	W3 – W2	Pilvistä, ajoittaista sadetta
8.5.2023	15:45 – 23:30	+13 – +7	SW4 – SW3	Selkeää poutaa – puolipilvistä poutaa
9.5.2023	15:00 – 22:15	+14 – +12	SW4	Melko pilvistä, poutaa

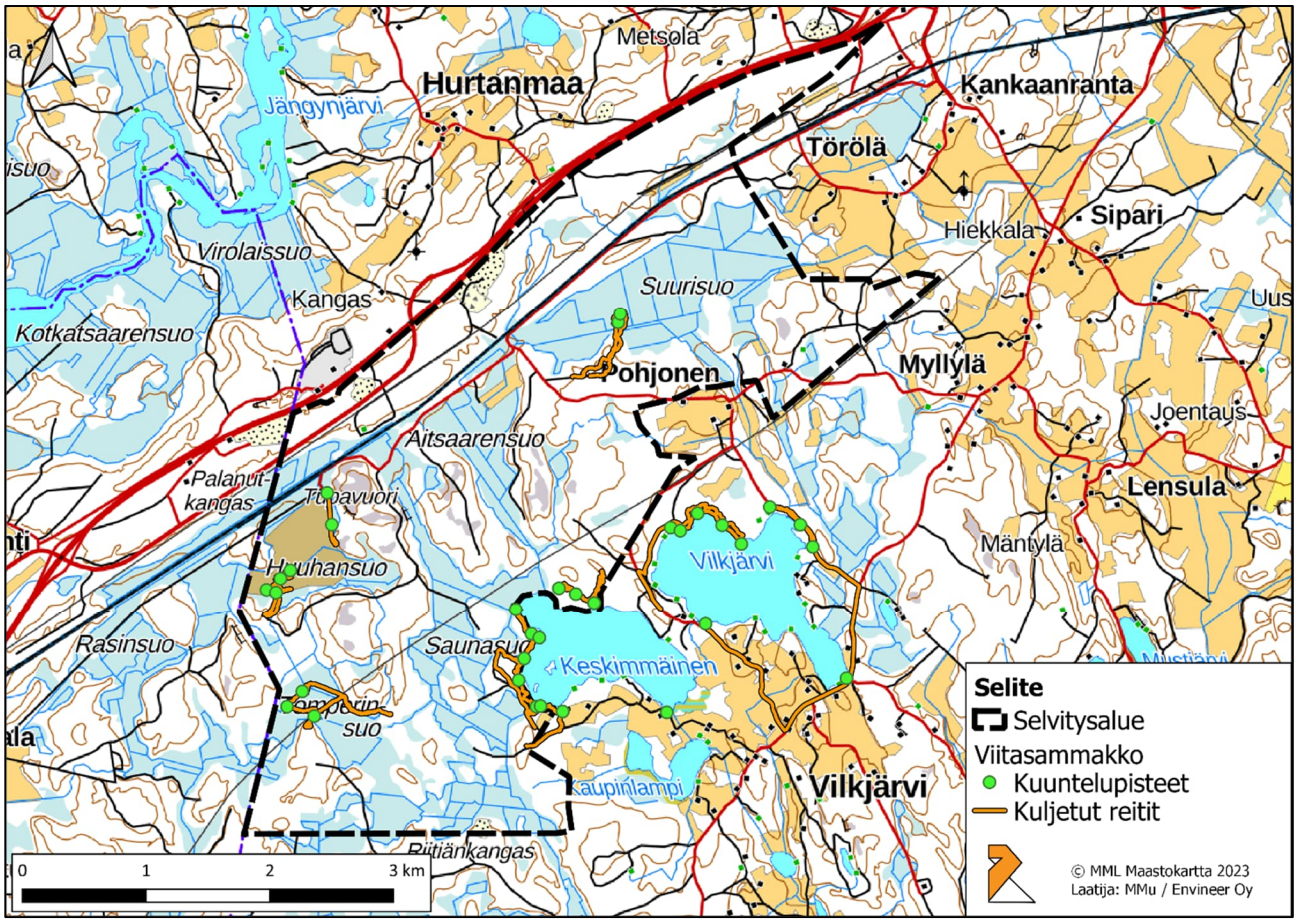
Viitasammakkoselvitystä täydennettiin 6.5.2024. Ojitetut suot voivat soveltua viitasammakoiden elinympäristöiksi, mutta niitä ei ensimmäisellä kartoituskerralla huomioitu. Hankealueella on huomattavan paljon ojitettuja soita, joten selvitys kohdennettiin Suurisuolle, joka on suunnitelmissa keskeisintä rakennettavaa aluetta ja Saunasuolle, jonne Keskimmäisellä havaituilla viitasammakoilla on parhaimmat edellytykset levittäytyä. Selvityksen ajankohta ja sääolosuhteet on esitetty alla (Taulukko 5).

Taulukko 5 Sääolosuhteet vuoden 2024 viitasammakkoselvityksen aikana.

Päivä	Aika	Lämpötila °C	Tuulisuus m/s	Pilvisyys
6.5.2024	20:30 – 00:00	+5 – +2	NE2 – N1	Pilvistä ja poutaa

Tulokset

Vuoden 2023 selvityksessä huomioitiin Huuhansuon turvetuotantoalueen laskeutusaltaat ja muut vesimuodostumat, järvien rannat ja Suurisuolla sijaitseva Hakulilampi. Lisäksi huomioitiin alueen isoimpia ojia. Kuljetut reitit ja kuuntelupisteet on esitetty kuvassa (Kuva 14).

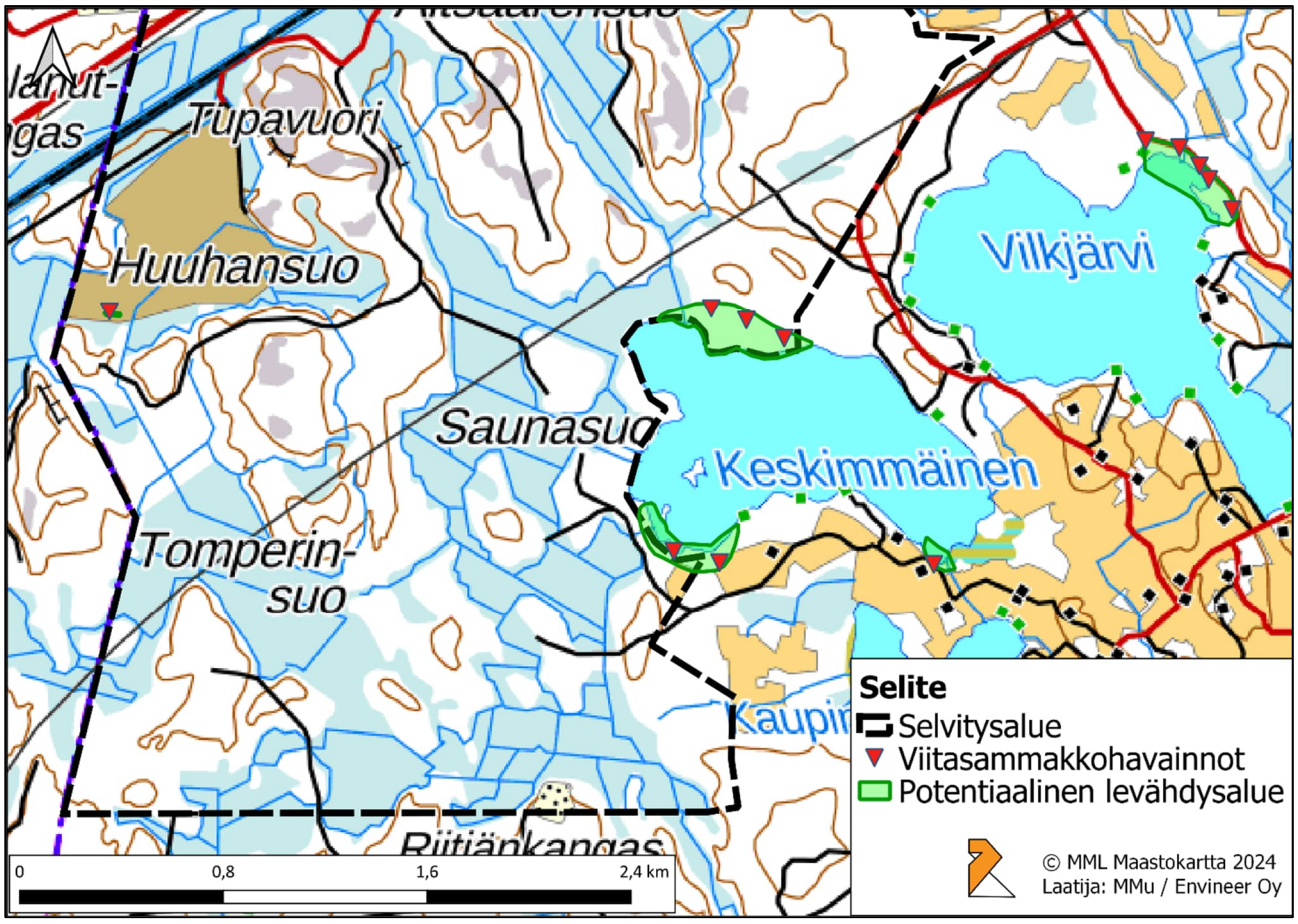


Kuva 14. Viitasammakkokartoituksen havainnointipisteet ja kuljetut reitit.

Selvityksessä tehtiin useita havaintoja viitasammakoista. Vaikka sää ei ensimmäisenä kartoituspäivänä ollut optimaalinen, tehtiin viitasammakosta havainto Huuhansuon laskeutusaltaasta. Keskimmäisen ja Vilkjärven rannoilla viitasammakoita havaittiin paikoin runsaasti.

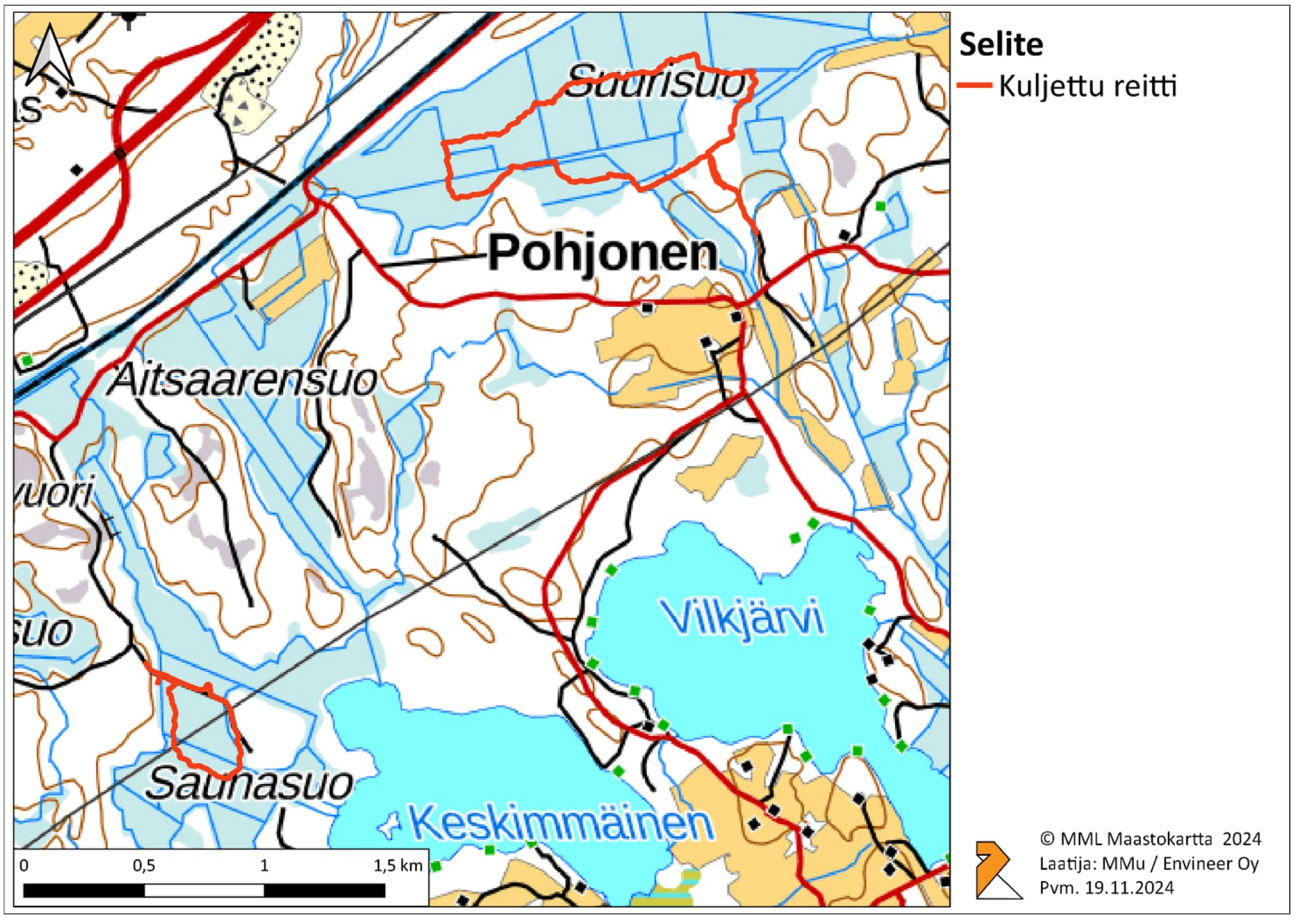
Lajin lisääntymisalueiksi tulkitaan viitasammakoiden elinympäristöksi soveltuvat havaintopaikat. Levähdysalueiden rajaamisessa tulkinnanvaraa on enemmän. Viitasammakko on varsin paikkauskollinen ja viihtyy pienilläkin alueilla, mikäli ravintoa ja suojaa on tarjolla (Ruuth, 2017). Soistuneet rannat, kosteat niityt ja metsät ovat viitasammakoille soveltuvaa elinympäristöä. Potentiaalisiksi viitasammakon levähdysalueiksi on rajattu havaintopaikkojen yhteydestä noin 50 metriä leveät, lajille soveltuvaa elinympäristöä sisältävät kaistaleet.

Viitasammakkohavainnot ja lajin potentiaalinen levähdysalue on esitetty alla (Kuva 15).



Kuva 15. Viitasammakkohavainnot ja potentiaaliset levähdysalueet.

Saunasuon ja Suurisuon ojat ovat pääosin umpeenkasvaneita, eivätkä näin ollen sovellu viitasammakoiden elinympäristöksi. Suurisuolla Mäntysaaren koillispuolella sijaitseva vesikuoppa ja Mäntysaareen johtavan tien varrella kulkeva oja voisivat potentiaalisesti sopia viitasammakoille. Vuoden 2024 täydentävissä selvityksissä ei kuitenkaan tehty yhtään havaintoa viitasammakoista. Selvityksessä kuljettu reitti on esitetty alla (Virhe. Viitteen lähdettä ei löytynyt.).



Kuva 16. Viitasammakkoselvityksessä vuonna 2024 kuljettu reitti.

3.4 Liito-orava

Ekologia ja suojelu

Liito-oravan (*Pteromys volans*) tyypillinen elinympäristö on varttunut kuusivaltainen sekametsä, jossa järeät kuuset tarjoavat suojaa ja lehtipuut, etenkin haapa, tarjoavat ravintoa. Lisäksi pesä- ja piilopaikoiksi tarvitaan koloja, jotka usein ovat käpytikan haapaan kovertamia. Myös oravien rakentamat risupesät tai linnunpöntöt voivat soveltua pesäksi. Liito-orava käyttää samaan aikaan useaa eri koloa eri tarkoituksiin ja on yöaktiivinen. Sen pääasiallista ravintoa on haavan, lepän ja koivujen lehdet. Talvisin se syö leppien ja koivujen norkkoja sekä lehti- ja havupuiden silmuja (Nieminen, 2017). Naaraiden reviirit, joissa parittelu tapahtuu, ovat kooltaan tyypillisesti 3–10 ha. Liito-oravat ovat paikkauskollisia ja melko lyhytikäisiä. Naaraan kuoltua sen reviiri voi olla jonkin aikaa asumaton, kunnes se mahdollisesti asutetaan uudelleen. Tämän vuoksi ekologisten yhteyksien turvaaminen on tärkeää, jotta uudelleenasuttaminen on mahdollista.

Liito-oravaa esiintyy Suomen etelärannikolta Kuusamon keskiosiin idässä ja Raahen seudulle lännessä. Liito-oravaa esiintyy Euroopan unionin alueella vain Suomessa ja vähälukuisena Virossa. Se kuuluukin Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä. Se on myös luonnonsuojelulailla [69§] rauhoitettu. Viimeisimmän uhanalaisuusarvion mukaan liito-orava on vaarantunut (VU) laji (Hyvärinen ym., 2019).

Menetelmät

Liito-oravakartoitus toteutettiin noudattaen Ympäristöministeriön (Nieminen & Ahola, 2017) inventointiohjeita. Liito-oravakartoitus tehdään etsimällä kellanruskeita ulostepapanoita puiden juurilta. Papanoita kertyy eniten talven aikana pesäpuina käytettyjen puiden alle sekä pienemmässä määrin kulkuyhteyksinä ja ruokailuun käytettyjen puiden juurilta. Luotettavasti liito-oravan esiintyminen voidaan varmistaa ainoastaan keväällä maalis-kesäkuussa (maantieteellisen alueen mukaan), sillä muina vuodenaikoina papanoita ei välttämättä löydä lajin asuttamiltakaan alueilta. Huuhansuon alueella liito-oravakartoituksen maastotyöt toteutettiin 11. – 13.4.2023.

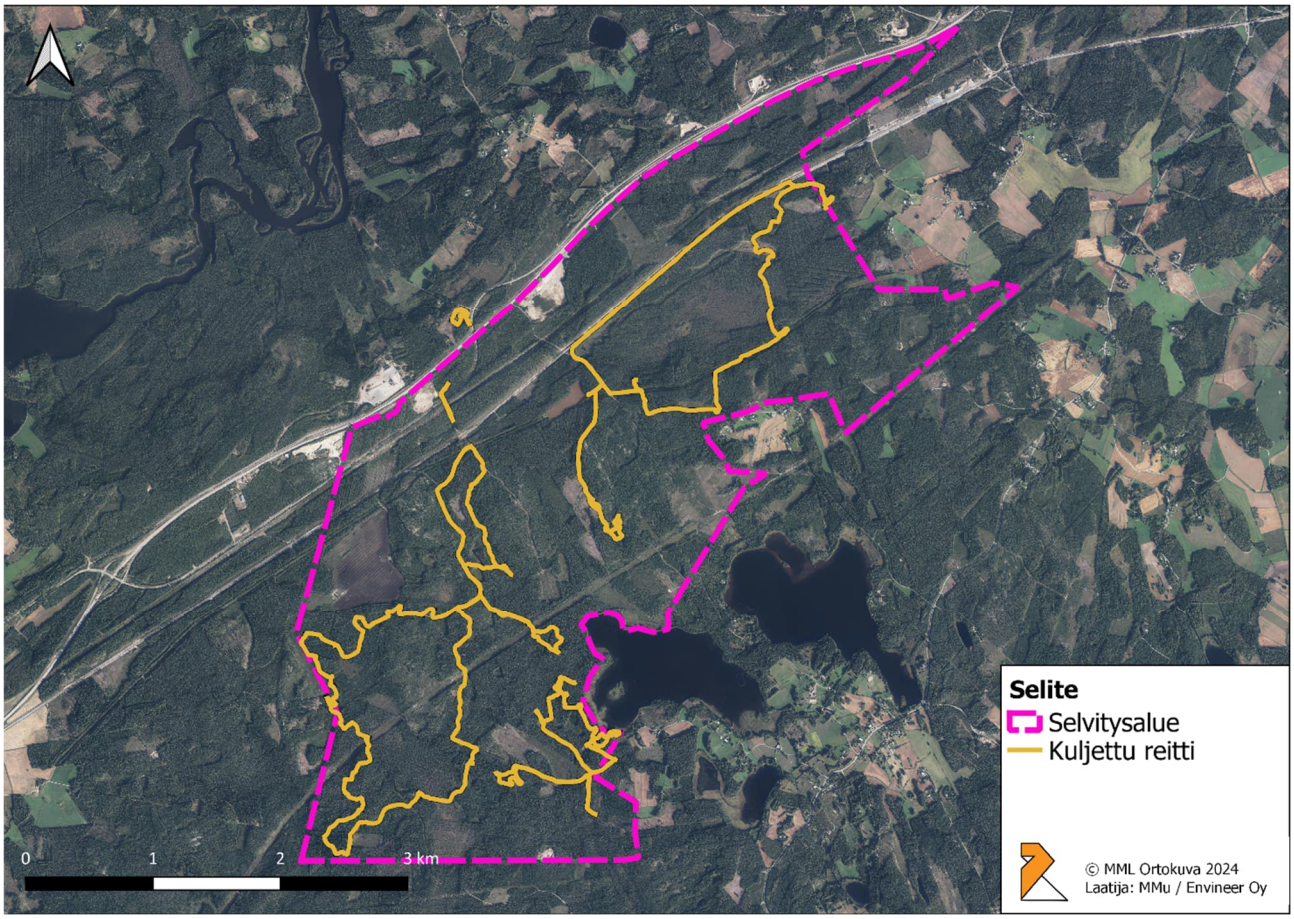
Liito-oravan lisääntymis- ja levähdysalueen määrittelemiseksi käytetään papanoiden lisäksi muita havaintoja, kuten löydettyjä kolopuita ja risupesiä, sekä metsän ikää ja puulajisuhteita. Laajempien kulkuyhteyksien määrittely eri elinpiirien välillä toteutetaan työpöytätarkasteluna.

Tulokset

Selvityksessä ei tehty havaintoja liito-oravista. Kartoituksessa pyrittiin tarkistamaan liito-oravan pysyväksi elinympäristöksi soveltuvat alueet. Selvitysalueelta ei tunnistettu muissakaan selvityksissä metsäalueita, jotka rakennepiirteiltään ja iältään voisivat soveltua liito-oravan elinympäristöksi. Kartoituksessa kuljettu reitti on esitetty alla (Kuva 17).

Lajitietokeskuksen havaintoaineiston (8.3.2023) perusteella selvitysalueella ei ole tehty havaintoja liito-oravista. Lähin tunnettu havaintopaikka kuitenkin sijaitsee aivan selvitysalueen pohjoispuolella, Kankaan pihapiirissä. Kohteessa on vuosina 2012–2014 tehty useita liito-oravahavaintoja, ja siksi myös sen tila kartoitettiin. Alueen metsää oli kuitenkin harvennettu niin, että pesäpuiksi kelpaavat haavat olivat kaadettu. Sittemmin alueella on suoritettu avohakkuu.

Myös selvitysalueen lounaispuolella on vuonna 2004 tehty yksittäishavainto liito-oravasta. Maastoselvityksen perusteella havaintopaikkaan rajautuvat metsät selvitysalueella tai sen tuntumassa kuitenkin soveltuvat huonosti lajin elinympäristöksi.



Kuva 17. Liito-oravaselvityksessä kuljetut reitit.

3.5 Kirjoverkkoperhonen

Ekologia ja suojelu

Kirjoverkkoperhonen (*Euphydryas maturna*) on luontodirektiivin liitteen IV(a) tiukasti suojeltu laji, jonka lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen tai heikentäminen on kiellettyä. Laji on viimeisimmän uhanalaisuusarvioinnin (Hyvärinen ym., 2019) mukaan elinvoimainen (LC). Levinneisyydeltään kirjoverkkoperhonen on kaakkoinen laji ja runsaimmat keskittymät sijaitsevat Saimaan ympäristössä, Kymenlaaksossa sekä itäisellä Uudellamaalla. Kirjoverkkoperhosen tyypillisiä elinympäristöjä ovat avoimen ja sulkeutuneemman kasvillisuuden reunavyöhykkeet, kuten valoisat metsänlaidat, hakkuuaukeiden reunat, sähkölinjojen alustat, sekä teiden ja peltojen pientareet. Myös valoisat metsät sopivat elinympäristöiksi, mikäli niissä kasvaa munintakasveja eli toukan ravintokasveja. Näitä ovat erityisesti kangas- ja metsämaitikka, mutta joidenkin lähteiden mukaan myös rantatädyke sekä koiranheisi. Kirjoverkkoperhonen suosii runsaasti maitikkaa kasvavia puolivarjoisia ja lämpimiä alueita, sillä varjoisilla tai viileillä kuvioilla toukat eivät ehdi kehittyä tarpeeksi nopeasti aikuistuakseen.

Aikuisia perhosia havaitaan kesäkuun alusta heinäkuun puoliväliin, ja lennon huippu osuu tyypillisesti kesäkuun jälkipuoliskolle. Naaraat munivat elinaikanaan ravintokasveihin muutaman munaryhmän, joissa on kymmeniä munia kussakin. Toukat kuoriutuvat keskikesällä ja elävät ryhmänä seittikyhäelmän sisällä. Talveksi toukat valmistavat tiiviimmän seittipesän, jonka suojissa

ne talvehtivat keskenkasvuisina. Keväällä toukat jatkavat syömistä ja saattavat tällöin syödä muutakin kuin munintakasveja, esimerkiksi mustikkaa ja koivuja. (Nieminen ja Nupponen, 2017).

Menetelmät

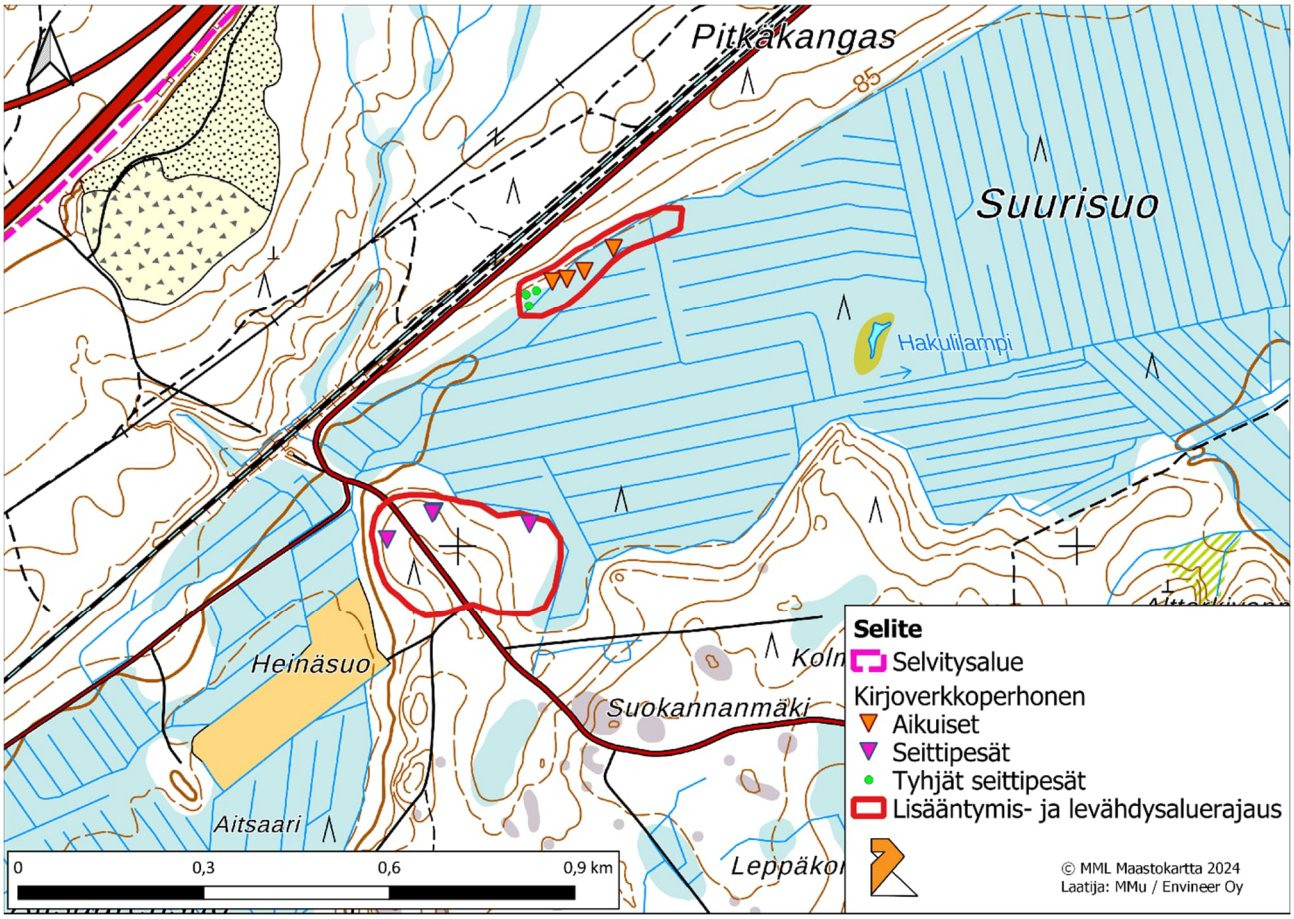
Kirjoverkkoperhosen esiintymispaikoilla lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi määritellään munintakasveja sisältävät avoimet ja puoliavoimet alueet, joilla todennäköisesti tapahtuu pääosa parittelusta ja joille lajin naaraat munivat (Nieminen & Nupponen, 2017). Aikuisia yksilöitä havainnoimalla voidaan todentaa lajin esiintyminen tietyllä alueella, mutta lisääntymispaikkojen rajaaminen pelkkien aikuisyksilöiden perusteella on jokseenkin epävarmaa ja johtaa helposti liian laajoihin rajauksiin. Käytännössä lisääntymispaikkojen tarkempi rajaus voidaan tehdä etsimällä lajin toukkia elo–syyskuun vaihteessa, jolloin toukkapesät ovat helpoimmin havaittavissa.

Suomen Lajitietokeskukselta saatiin tieto kirjoverkkoperhosta koskevasta yksittäishavainnosta vuodelta 2008. Havaintopaikka tarkistettiin 21.6.2023, ja paikalla havaittiin useita aikuisia kirjoverkkoperhosia, mikä helpotti lajin lisääntymisalueiden inventoinnin kohdentamista. Havaintotietojen perusteella kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksissä paikannettiin alueita, joissa kasvaa runsaasti kirjoverkkoperhosen pääravintokasveja, eli kangasmaitikkaa tai metsämaitikkaa.

Seittipesien havainnointi toteutettiin 31.8.2023 tarkistamalla potentiaalisimmat lisääntymisalueet. Seittipesät varmistettiin kirjoverkkoperhosen tekemiksi toteamalla, että seittipesä on kiinni oikeassa ravintokasvissa ja siinä on kartoitettavan lajin toukkia. Lisääntymis- ja levähdysaluerajaus perustuu tehtyjen lajihavaintojen lisäksi toukan ravintokasvin esiintymiseen alueella.

Tulokset

Asuttuja seittipesiä löytyi neljä kappaletta. Lisäksi alueelta, jossa oli havaittu aikuisia kirjoverkkoperhosia, löydettiin kolme tyhjää seittipesää (Kuva 18). Havaitut asutut seittipesät sijaitsevat Suurisuon länsireunan tuntumassa.



Kuva 18. Havaitut aikuiset (21.6.2023) kirjoverkkoperhoset, seittipesät (31.8.2023) sekä lisääntymis- ja levähdysalueen rajaus. Keskimmäisen asutun seittipesähavainnon kohdalla on kaksi erillistä pesää.

Kirjoverkkoperhoselle on tehty kaksi erillistä lisääntymis- ja levähdysaluerajausta. Suurisuon länsipuolelta löytyi asuttuja seittipesiä ja pohjoispuolelta tehtiin havaintoja aikuisista yksilöistä.

Alue, jolta löytyi neljä asuttua seittipesää, on selkeästi elinvoimainen lisääntymisalue. Keskimmäisen havainnon kohdalla on kaksi asuttua pesää vierekkäin. Ravinto- ja munintakasvia kangasmaitikkaa on alueella runsaasti. Lajin esiintymispaikoilla lisääntymis- ja levähdysalueita ovat kaikki munintakasveja sisältävät avoimet ja puoliavoimet alueet ja lisääntymis- ja levähdysalueen rajaus on tehty näiden kriteerien mukaan. Kuvissa (Kuva 19) ja (Kuva 20) esitellään kirjoverkkoperhosen elinympäristöä.



Kuva 19. Kirjoverkkoperhosen elinympäristöä: Valoisaa ja avaraa mäntymetsää, jonka kenttäkerroksessa kangasmaitikka kasvaa runsaana.



Kuva 20. Vasemmassa alareunassa on asuttu seittipesä. Kangasmaitikkaa kasvaa laajoina kasvustoina (kuvassa tummanruskeina näkyvät kasvit).

Suurisuon pohjoispuolelta ei löytynyt asuttuja seittipesiä, eikä aluetta näin ollen voi aukottomasti todistaa lisääntymis- ja levähdysalueeksi. Kyseisellä alueella on kuitenkin kesäkuussa havaittu aikuisia yksilöitä ja lisäksi laji.fi:n tiedoissa on aiempia kirjoverkkoperhoshavaintoja suurin piirtein samoilta seuduilta. Kirjoverkkoperhonen on paikkauskollinen ja vaikka yksittäinen lisääntymisalue voi joinain vuosina olla asumaton, se voi olla merkittävä taas seuraavan vuonna. Löytyneet tyhjät seittipesät myös mahdollisesti viittaavat siihen, että lisääntymistä alueella on tänäkin vuonna

yritetty, mutta siinä on jostain syystä epäonnistuttu. Usein vanhat esiintymät katoavat umpeenkasvun vuoksi, mutta alue ei ollut kartoitushetkellä umpeenkasvanut.

Epävarmuuden poistamiseksi pohjoisella alueella tulisi tehdä jatkokartoitusta parina tulevana vuotena, jotta voidaan varmistua sen soveltuvuudesta tai soveltumattomuudesta kirjoverkkoperhosten lisääntymisalueena. Olemassa olevien tietojen pohjalta on kuitenkin perusteltua rajata myös pohjoinen alue lisääntymis- ja levähdysalueeksi.

3.6 Sudenkorennot

Ekologia ja suojelu

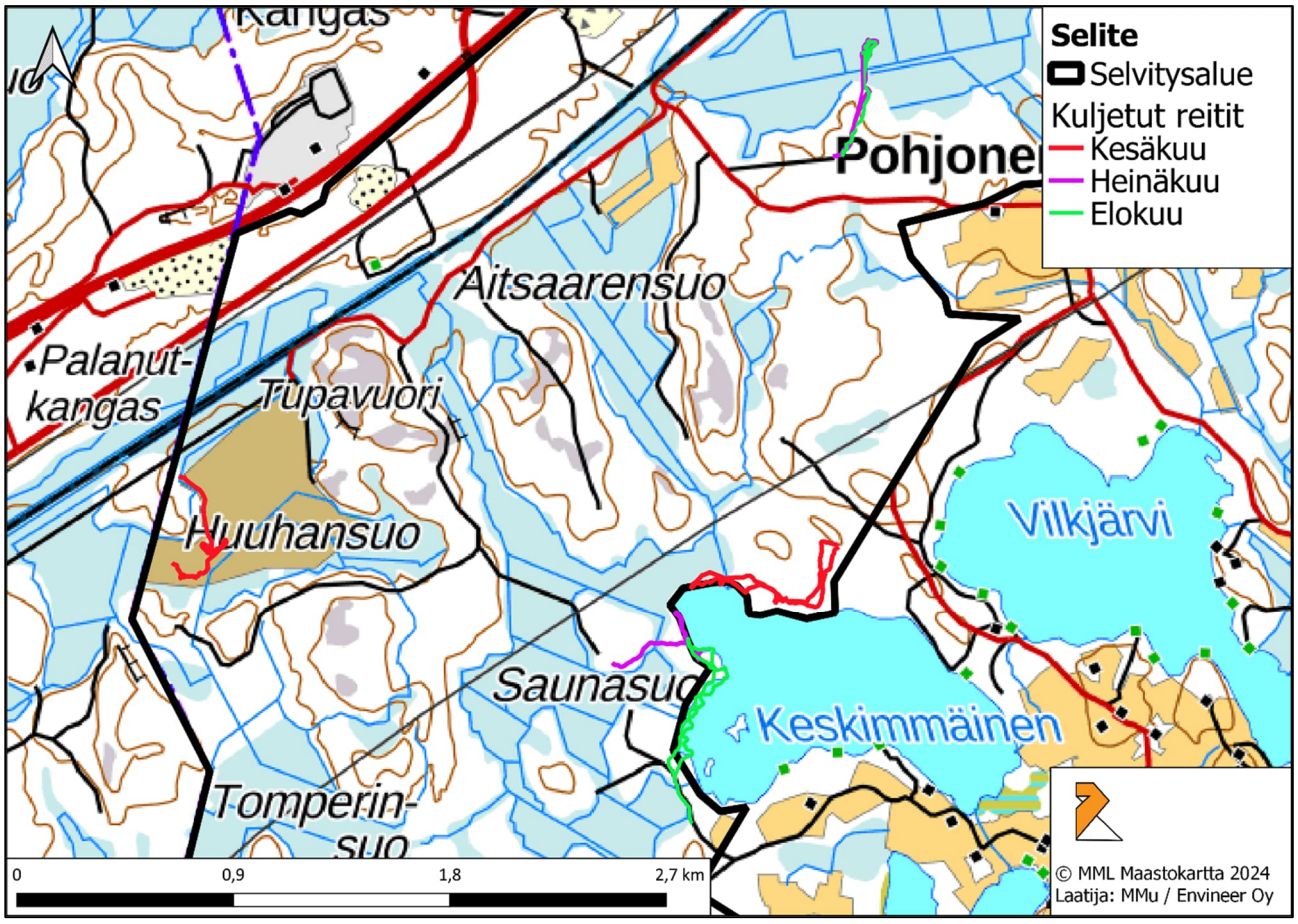
Suomessa on tavattu 63 sudenkorentolajia, joista kuusi on luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeja. Näitä ovat idänkirsikorento, kirjojokikorento, lummelampikorento, sirolampikorento, täplälampikorento ja viherukonkorento. Levinneisyytensä perusteella kaikki direktiivilajit voivat esiintyä selvitysalueella, mutta muut elinympäristövaatimukset rajaavat osan lajeista epätodennäköisesti tavattaviksi. Kirjojokikorento viihtyy kirkasvetisten hiekkapohjaisten purojen ja pienten jokien matalavetisissä koskissa, joihin aurinko pääsee avoimesti paistamaan. Viherukonkorento on puolestaan erikoistunut suosimaan vain yhtä kasvia, sahalehteä, eikä sen ole tavattu lisääntyvän muualla kuin sahalehteä kasvavilla paikoilla (Nieminen 2017.) Tällaisia elinympäristöjä ei selvitysalueelta tunneta, eikä niitä muissa selvityksissäkään havaittu.

Menetelmät

Sudenkorentojen esiintyminen kartoitettiin Huuhansuon turvetuotantoalueen laskeutusaltaista, Suurisuon keskellä sijaitsevasta Hakulilammesta sekä Keskimmäisen länsi- ja pohjoisrannoilta. Kartoitukset tehtiin kulkemalla jalan rantojen ja havaintokohteiden tuntumassa. Kaikki havaitut korennot pyrittiin tunnistamaan lajilleen ja samalla arvioitiin yksilömääriä. Lajeja myös valokuvattiin tarkempaa määrittelyä varten. Joidenkin lajiparien erottaminen toisistaan maasto-olosuhteissa on kuitenkin usein haastavaa. Tällaisia ovat esimerkiksi iso- ja pikkulampikorennot sekä suo- ja siniukonkorennot. Epävarmuus sudenkorentojen määrittämisessä lajilleen on esitetty vaihteluvälinä sudenkorentojen lukumäärän arvioinnissa. Nämä lajit ovat tavanomaisia ja elinvoimaisia, eikä epävarmuus vaikuta tulosten tulkintaan.

Sudenkorentoja kartoitettiin kauden aikana kolmesti, noin kuukauden välein: 29.6., 27.7. ja 29.8.2023. Kaikki maastotyöt toteutettiin ohjeelliseen inventointiaikaan klo 9–16 välillä. Kartoitusolosuhteet olivat kesäkuun selvityksessä erinomaiset: puolipilvistä, poutaa ja melkein tyyntä. Lämpötila oli noin 21°C. Heinäkuun kartoituksessa tuuli oli aamupäivällä heikkoa, sää pilvipoutainen ja lämpötila nousi yli 20°C, ennen kuin selvitys keskeytyi voimakkaaseen ukkoskuuroon noin klo 15. Siihen saakka olosuhteet olivat kartoitukseen enimmäkseen hyvin soveltuvat. Elokuun kartoituksessa sää oli puolipilvinen, poutainen ja jokseenkin lämmin, noin 17°C. Tuuli oli kuitenkin kohtalainen, mikä hieman heikensi sudenkorentojen lentoaktiivisuutta. Olosuhteet soveltuivat jokseenkin hyvin sudenkorentojen kartoittamiseen.

Kartoitetut alueet ja kartoitusajankohdat on esitetty kartalla (Kuva 21).



Kuva 21. Sudenkorentoselvityksen kartoitusalueet ja ajankohdat.

Tulokset

Huuhansuon laskeutusaltaiden sudenkorentolajisto kartoitettiin kertaalleen kesäkuun lopussa. Altailla havaittiin 2 keihästytönkorentoa (*Coenagrion hastulatum*), 1 välkekorento (*Somatochlora metallica*) ja 5 pikkulampikorentoa (*Leucorrhinia dubia*). Kaikki havaitut lajit ovat maassamme tavallisia ja runsaslukuisia. Altaat ovat seisovavetisiä ja mutapohjaisia. Kasvillisuus on monin paikoin läpipääsemättömän tiheää.

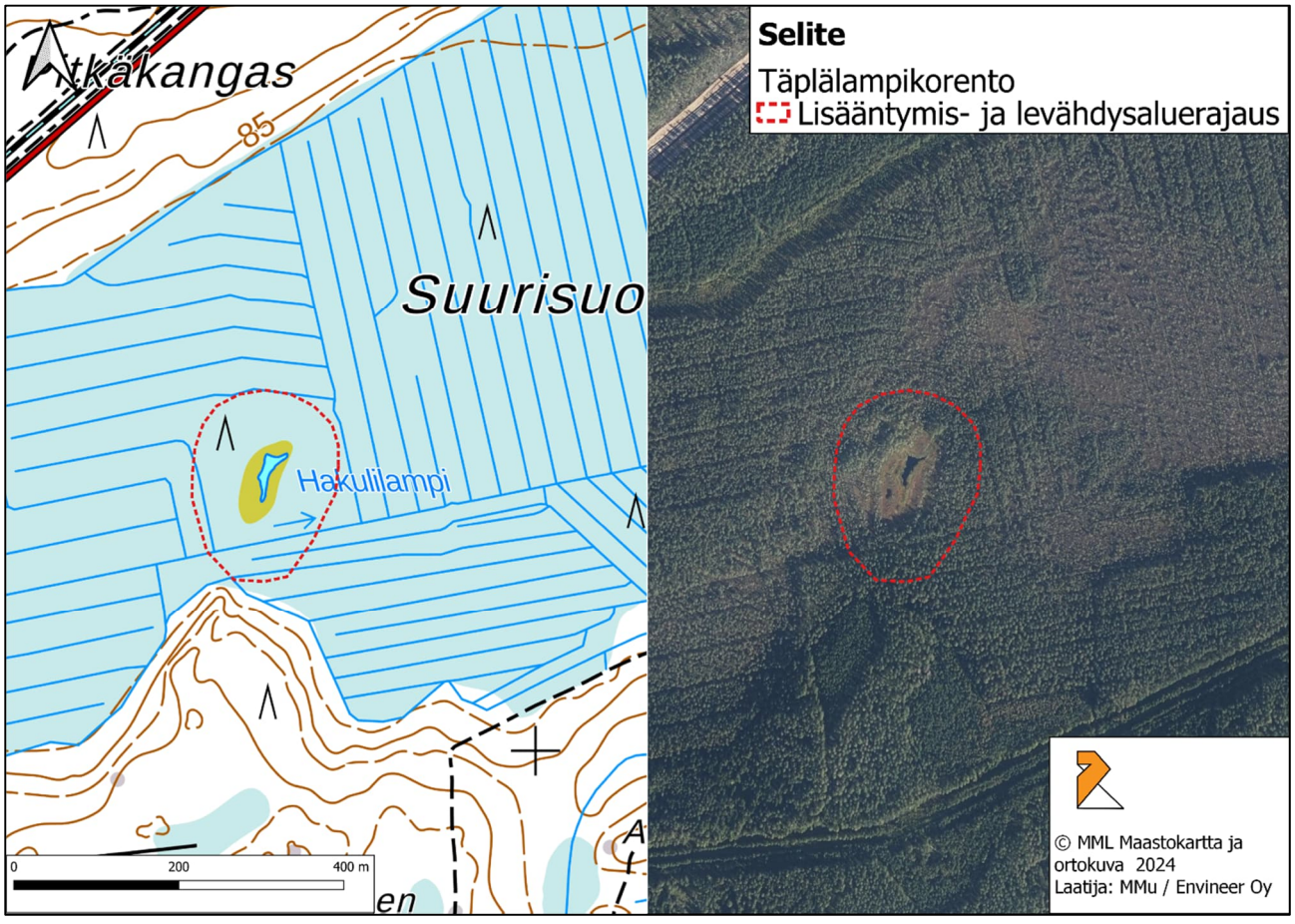
Hakulilammella kartoitettiin sudenkorentoja kahteen kertaan, heinä- ja elokuussa. Yhteensä havaittiin arviolta 12 eri sudenkorentolajia, joista yksi on direktiivilaji (Taulukko 6). Lisäksi havaittiin kolme tytönkorentoihin kuuluvaa naarasyksilöä, joiden lajimääritys jäi epävarmaksi. Todennäköisesti yksilöt olivat joko sirotytönkorentoja (*Coenagrion pulchellum*) tai eteläntytönkorentoja (*Coenagrion puella*). Molemmat lajit on arvioitu elinvoimaisiksi (LC).

Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeista Hakulilammella havaittiin täplälampikorento (*Leucorrhinia pectoralis*), jonka lisääntymis- ja levähdysalueen hävittäminen tai heikentäminen on kiellettyä. Täplälampikorento suosii kirkasvetisiä lampia, järviä ja merenlahtia, joissa valo pääsee tunkeutumaan niin syvälle, että uposlehtiskasvillisuutta esiintyy runsaasti (Pynnönen, 2017). Hakulilampi on kuitenkin tummavetinen suolampi, eikä siksi edusta lajin tyypillistä elinympäristöä. Yksittäishavainto ja epätyypillinen ympäristö voivat mahdollisesti viitata siihen, että kyseinen koirasyksilö on harhailija. Varovaisuusperiaatteen mukaisesti lajin suojeltavaksi lisääntymis- ja levähdysalueeksi kuitenkin rajataan Hakulilampi ja sitä ympäröivän suojaavan kasvillisuuden

(Pynnönen 2017) muodostama vyöhyke (Kuva 22). Lajin esiintymistä Hakulilammella on suositeltavaa kartoittaa uudelleen lajiesiintymän luonteen tarkentamiseksi.

Taulukko 6. Sudenkorentohavainnot Hakulilammelta.

Laji	Tieteellinen nimi	Havaintoja	Suojelu	Uhanalaisuus
Elokorento	*Sympetrum flaveolum*	1		LC - Elinvoimaiset
Isoukonkorento	*Aeshna crenata*	1		LC - Elinvoimaiset
Isolampikorento	*Leucorrhinia rubicunda*	0–1		LC - Elinvoimaiset
Pikkulampikorento	*Leucorrhinia dubia*	2–3		LC - Elinvoimaiset
Ruskohukankorento	*Libellula quadrimaculata*	12		LC - Elinvoimaiset
Ruskoukonkorento	*Aeshna grandis*	1		LC - Elinvoimaiset
Siniukonkorento	*Aeshna juncea*	1–4		LC - Elinvoimaiset
Sirokeijukorento	*Lestes sponsa*	3		LC - Elinvoimaiset
Suoukonkorento	*Aeshna subarctica*	3–6		LC - Elinvoimaiset
Taigatytönkorento	*Coenagrion johanssoni*	4		LC - Elinvoimaiset
Tummasyyskorento	*Sympetrum danae*	8		LC - Elinvoimaiset
Täplälampikorento	*Leucorrhinia pectoralis*	1	Luontodirektiivin liitteet II ja IV, rauhoitettu	LC - Elinvoimaiset



Kuva 22. Täplälampikorennon lisääntymis- ja levähdysaluerajaus maastokartta- ja ortokuvapohjalla.

Selvitysalueeseen rajautuvan Keskimmäisen rantoja kartoitettiin jokaisella kolmella kartoituskerralla, ja alueelta havaittiin kaikkiaan 8–9 eri sudenkorentolajia (Taulukko 7). Keskimmäisen alueella ei havaittu uhanalaisia tai rauhoitettuja sudenkorentolajeja. Selvästi runsain lajeista oli havaintojen perusteella tummasyyskorento. Lisäksi kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen yhteydessä 5.7.2023 havaittiin yksittäinen neidonkorento hieman Keskimmäiseltä länteen sijaitsevalla Savonsaarella. Kaikki havaitut lajit ovat tavanomaisia ja elinvoimaisia.

Taulukko 7. Sudenkorentohavainnot Keskimmäisen rannoilta.

Laji	Tieteellinen nimi	Lukumäärä		Uhanalaisuus
Elokorento	*Sympetrum flaveolum*	1		LC - Elinvoimaiset
Isolampikorento	*Leucorrhinia rubicunda*	2		LC - Elinvoimaiset
Neidonkorento	*Calopteryx virgo*	1		LC - Elinvoimaiset
Punasyyskorento	*Sympetrum vulgatum*	3		LC - Elinvoimaiset
Ruskoukonkorento	*Aeshna grandis*	12		LC - Elinvoimaiset
Siniukonkorento	*Aeshna juncea*	4–10		LC - Elinvoimaiset
Suoukonkorento	*Aeshna subarctica*	0–6		LC - Elinvoimaiset
Tummasyyskorento	*Sympetrum danae*	45		LC - Elinvoimaiset
Vaskikorento	*Cordulia aenea*	2		LC - Elinvoimaiset

3.7 Kasvillisuus ja luontotyypit

Yleiskuvaus

Luontotyyppi- ja kasvillisuusselvityksessä kuvataan selvitysalueen luonnonpiirteet. Pääpaino on luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeimmissä luontoarvoissa. Luontotyypit ovat rajattavissa olevia kokonaisuuksia, jotka ovat ympäristötekijöiden ja lajiston perusteella erotettavissa muista luontotyypeistä. Useat luontotyypit ja lajit ovat erityisesti huomioitavia esimerkiksi uhanalaisuutensa ja erilaisten säädösten perusteella. Tällaisia suojelullisesti arvokkaita kohteita ovat esimerkiksi

- Luonnonsuojelulain 64 §:n mukaiset luontotyypit
- Vesilain 2. luvun 11 §:n suojellut pienvesikohteet
- Metsälain 10 §:n tarkoittamat erityisen tärkeät elinympäristöt
- Suomessa uhanalaiseksi luokitellut luontotyypit (luonnontilaisuudeltaan edustavat: luokat 3–5) (Taulukko 8)
- luontoarvojensa puolesta muusta syystä arvokkaiksi katsotut kohteet

Lisäksi alueiden muodostama ekologinen verkosto on erityisesti huomioitava luonnonarvo. Ekologista verkostoa tarkastellaan laajemmalla mittakaavalla kuin yksittäisten luontotyyppien esiintymistä.

Kasvillisuudesta huomioidaan erityisesti uhanalaisten ja silmälläpidettävien, alueellisesti uhanalaisten, Suomen kansainvälisten vastuulajien sekä luontodirektiivin liitteen IV(b) mukaisten kasvilajien esiintymät.

Menetelmät

Tässä selvityksessä on noudatettu luontotyyppien uhanalaisuuden arvioinnissa käytettävää LuTU-luokittelua, johon sisältyvät sekä yleiset että harvinaiset luontotyypit (Kontula & Raunio, 2018b). Ojitetut suot jäävät LuTU-luokittelun ulkopuolelle, ja niiden määrittämisessä on käytetty ojitettujen soiden ja turvekankaiden luokitusta (Laine, 2018). Maastossa havainnoitiin kunkin alueen luontotyyppi, sen kasvillisuus ja kuvion luonnontilaisuus. Luontotyyppikuvioiden alustavat karttarajaukset tehtiin maastossa, mutta rajaukset viimeisteltiin Maanmittauslaitoksen ilmakuva-aineistoja hyödyntäen. Valtatie 6:n pohjoispuolen kuvioinneissa ilmakuva-aineistoja on hyödynnetty muuta selvitysaluetta enemmän. Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitykset tehtiin 28.4., 4.5. ja 3.7. – 7.7.2023. Lisäksi joitain kasvillisuutta ja luontotyyppejä koskevia havaintoja tallennettiin muissa selvityksissä maastokauden aikana.

Selvitysalueella on selkeästi näkyvissä ihmistoiminnan vaikutus. Alueella on taimikkoa, avohakkuita ja lisäksi useat suot ovat voimakkaasti ojitettuja. Tämän vuoksi koko alueen luontotyyppien tarkka kartoittaminen ei ollut tarkoituksenmukaista, vaan selvitystyötä kohdennettiin luonnontilaisimmiksi arvioiduille kohteille. Tämän vuoksi turvekankaat eli ojitetut suot jäivät pääosin selvityksen ulkopuolelle. Poikkeuksena tästä on kuitenkin Suurisuon alue, joka kartoitettiin tarkemmin suunnitellun toiminnan voimakkaiden vaikutusten takia.

Luontotyyppien luonnontilaisuutta arvioitiin 6-portaisella asteikolla (0–5). Luokittelu on muodostettu Lindholmin ja Tuomisen (1993), Valtioneuvoston (2012) sekä Kontulan ja Raunion (2018a) esittämien perusteiden mukaan (Taulukko 8). Uhanalaisuus arvioitiin niiltä luontotyyppikuvioilta, joiden luonnontilaisuus oli luokkaa 3–5. Muissa luokissa luonnontilaisuuden tulkitaan niin selvästi muuttuneen, ettei uhanalaisuuden arviointi ole tarkoituksenmukaista.

Taulukko 8. Luonnontilaisuuden luokittelu Lindholmin ja Tuomisen (1993), Kontulan ja Raunion (2018) sekä Valtioneuvoston (2012) perusteiden mukaan.

LT-luokka	Luonnontilaisuus	Selite, metsä / *suo*
5	Luonnontilainen	Luontotyypeillä ei ole merkkejä ihmistoiminnasta tai metsätaloudesta. Puusto on luontaisesti syntynyttä, kerroksellista ja eri-ikäistä. Lahopuuta ja kuolevia puita esiintyy yleisesti. Tavataan yleensä suojelualueilla ja niiden ulkopuolella harvinaisia. *Suolla ja sen välittömässä läheisyydessä ei häiriötekijöitä.*
4	Luonnontilaisen kaltainen	Luontotyypeillä metsätaloustoimet ja merkit ihmisen toiminnasta ovat olleet vähäisiä. Puusto on pääasiassa luontaisesti syntynyttä, kerroksellista ja eri-ikäistä. Lahopuuta ja kuolevia puita esiintyy jonkin verran. Luontotyypin edustavuus on hyvä. *Suon välittömässä läheisyydessä tai reunassa häiriö(itä), esim. ojia, tie tms., jotka eivät aiheuta näkyvää muutosta suolla. Osassa keidassoiden laiteita voi kuitenkin olla vesitalouden muutoksia.*
3	Kohtalainen	Luontotyypeillä on havaittavissa merkkejä metsätaloustoimista, esim. kantoja tai harvennuksen merkkejä. Voi esiintyä useampaa puusukupolvea ja vähäisessä määrin kuolevia puita tai lahopuustoa. *Valtaosa suosta ojittamatonta. Aapasuon reunaojitus ei kauttaaltaan estä vesien valumista suolle eikä luonnollista vaihettumista kangasmetsään (tms.);*

		merkittävää kuivahtamista ei suon muissa osissa. Keidassoiden laideosissa voi olla laajalti vesitalouden muutoksia.
2	Heikko	Kohteella on havaittavissa selviä merkkejä metsänkäsittelystä tai muusta ihmistoiminnasta. Luonnontila on selvästi muuttunut ja luonnonmetsien ominaispiirteitä ei ole havaittavissa. *Suolla ojitettuja ja ojittamattomia osia. Ojitus estää hydrologisen yhteyden suon ja ympäristön välillä. Osalla ojittamatonta alaa kuivahtamista. Keidassoilla ojitus on muuttanut myös reunaluisun ja keskustan vesitaloutta*.
1	Muuttunut	Voimakkaasti käsitellyt luontotyypit. Yksipuolinen ja tasaikäinen puusto. Hakkuutähteet ainoa lahopuun muoto. Esim. muokatut nuoret ja varttuneet kasvatusmetsät. *Vesitalous muuttunut kauttaaltaan, kasvillisuusmuutokset selviä.*
0	Voimakkaasti muuttunut	Voimakkaasti käsitellyt kohteet, joissa sekä puusto, pohjakasvillisuus ja maapohja ovat muuttuneet. Esim. avohakkuut ja taimikot. *Muuttunut peruuttamattomasti: vesitalous muuttunut, kasvillisuuden muutos edennyt pitkälle.*

Raportointivaiheessa kohteiden arvottamiseen käytettiin lisäksi 4-portaista arvoluokitusta (Mäkelä & Salo 2021).

Erotettavat arvoluokat ovat

- Luokka 1: Lainsäädännöllä turvatut kohteet
- Luokka 2: Erityisen tärkeät kohteet
- Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaavat kohteet
- Luokka 4: Monimuotoisuutta tukevat kohteet.

Luokassa 1 ovat lainsäädännöllä turvatut kohteet, joihin ei liity tapauskohtaista harkintaa. Näitä ovat mm. luonnonsuojelualueet, luonnonsuojelulailla ja vesilailla suojeltujen luontotyyppien esiintymät, luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien lisääntymis- ja levähdyspaikat sekä luontodirektiivin liitteen II lajien ja lintudirektiivin liitteen I lajien rajatut esiintymät. Luokassa 2 ovat kohteet, jotka ovat luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeitä. Kriteerejä ovat esimerkiksi alueen merkitys ekologisen verkoston kannalta sekä luontotyyppien ja lajien uhanalaisuus. Luokan 3 kohteet ovat monimuotoisuutta turvaavia kohteita ja ne ovat luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeitä. Kriteereinä ovat mm. alueen tärkeys ekologisen verkoston kannalta, luontotyyppien ja lajien uhanalaisuus sekä hallinnollinen asema. Luokassa 4 ovat monimuotoisuutta tukevat kohteet. Ne ovat usein paikallisesti tärkeitä, ja niiden huomioimisessa tarvitaan muita luokkia enemmän tapauskohtaista harkintaa. Luokkaan voi kuulua esimerkiksi alueellisesti uhanalaisten tai silmälläpidettävien lajien ja luontotyyppien esiintymät ja metsäkanalintujen soidinpaikat. Ekologisia yhteyksiä tukevat kohteet otetaan arvottamisessa myös aina huomioon.

Alueen merkitys osana ekologista verkostoa voi nostaa esimerkiksi muutoin luokkaan 3 kuuluvan kohteen luokkaan 2. Arvoluokkien ulkopuolelle jää niin sanottu tavanomainen luonto, kuten metsätalouden piirissä olevat talousmetsät tai ojitetut suot, joilla ei arvioida olevan erityistä arvoa luonnon monimuotoisuuden tai ekologisten yhteyksien kannalta. Tällaisilla kohteilla voi silti olla

arvoa esimerkiksi virkistysalueina, mikä on hyvä ottaa suunnittelussa erikseen huomioon. Luokat on esitelty taulukossa (Taulukko 9).

Taulukko 9. Luontoarvojen merkittävyyden arvottamisessa käytetyt arvoluokat 1–4 ja niihin kuuluvat kohteet (Mäkelä & Salo 2021).

Luokka / Kohteet	1 Lainsäädännöllä turvatut kohteet	2 Erityisen tärkeät kohteet	3 Monimuotoisuutta turvaavat kohteet	4 Monimuotoisuutta tukevat kohteet
Aina huomioitavat	• Suojelualueet • Natura 2000 -alueet • Suojeluun varatut alueet • LSL:lla suojeltujen luontotyyppien rajatut esiintymät • Vesilain suojellut luontotyypit • Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien lisääntymis- ja levähdyspaikat • LSL:n erityisesti suojeltavien lajien, luontodirektiivin liitteen II lajien ja lintudirektiivin liitteen I lajien rajatut esiintymät	• Valtakunnallisesti arvokkaat luontokohteet[1] • Ekologisen verkoston kannalta erittäin tärkeät kohteet • Luontotyyppi- ja lajiesiintymien muodostamat merkittävät kokonaisuudet[2] • Uhanalaisten luontotyyppien merkittävät esiintymät • Uhanalaisten lajien merkittävät esiintymät • Luontodirektiivin liitteen I luontotyyppien merkittävät esiintymät • Lintudirektiivin liitteen I lajeille ja niitä vastaaville muuttolinnuille erittäin tärkeät kohteet[3]	• Ekologisen verkoston kannalta tärkeät kohteet • Luontotyyppi- ja lajiesiintymien muodostamat muut kokonaisuudet[2]	• Ekologisia yhteyksiä tukevat kohteet
Lisäksi yleispiirteisessä suunnittelussa huomioitavat		• Maakunnallisesti arvokkaat luontokohteet[1]	• Maakunnalle ominaisten luontotyyppien merkittävät esiintymät • Maakuntien vastuulajien merkittävät esiintymät	
Lisäksi yksityiskohtaisessa suunnittelussa huomioitavat	• Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien tärkeät kulkuyhteydet ja siirtymäreitit • Luonnonmuistomerkit • LSL 39 § mukaiset rauhoitettujen lintujen merkityt pesäpuut tai suurten petolintujen pesäpuut	• LSL:lla suojeltujen luontotyyppien rajaamattomat esiintymät • Luontodirektiivin liitteiden II ja IV(b) lajien merkittävät esiintymät • Lepakoille tärkeät saalistusalueet[4]	• Paikallisesti arvokkaat luontokohteet[1] • Uhanalaisten luontotyyppien muut esiintymät • Luontodirektiivin liitteen I luontotyyppien muut esiintymät • Uhanalaisten lajien muut esiintymät • Lintudirektiivin liitteen I lajeille ja niitä vastaaville muuttolinnuille tärkeät kohteet[3] • Luontodirektiivin liitteiden II ja IV(b) lajien muut esiintymät	• Silmälläpidettävien luontotyyppien ja lajien esiintymät[5] • Alueellisesti uhanalaisten luontotyyppien ja lajien esiintymät[5] • Metsäkanalintujen soidinpaikat • Kohteet, joilla esiintyy yksittäisiä huomionarvoisia, pienpiirteisiä luonnonarvoja • Lajistollisesti arvokkaat uusympäristöt • Muut monimuotoisuutta tukevat kohteet

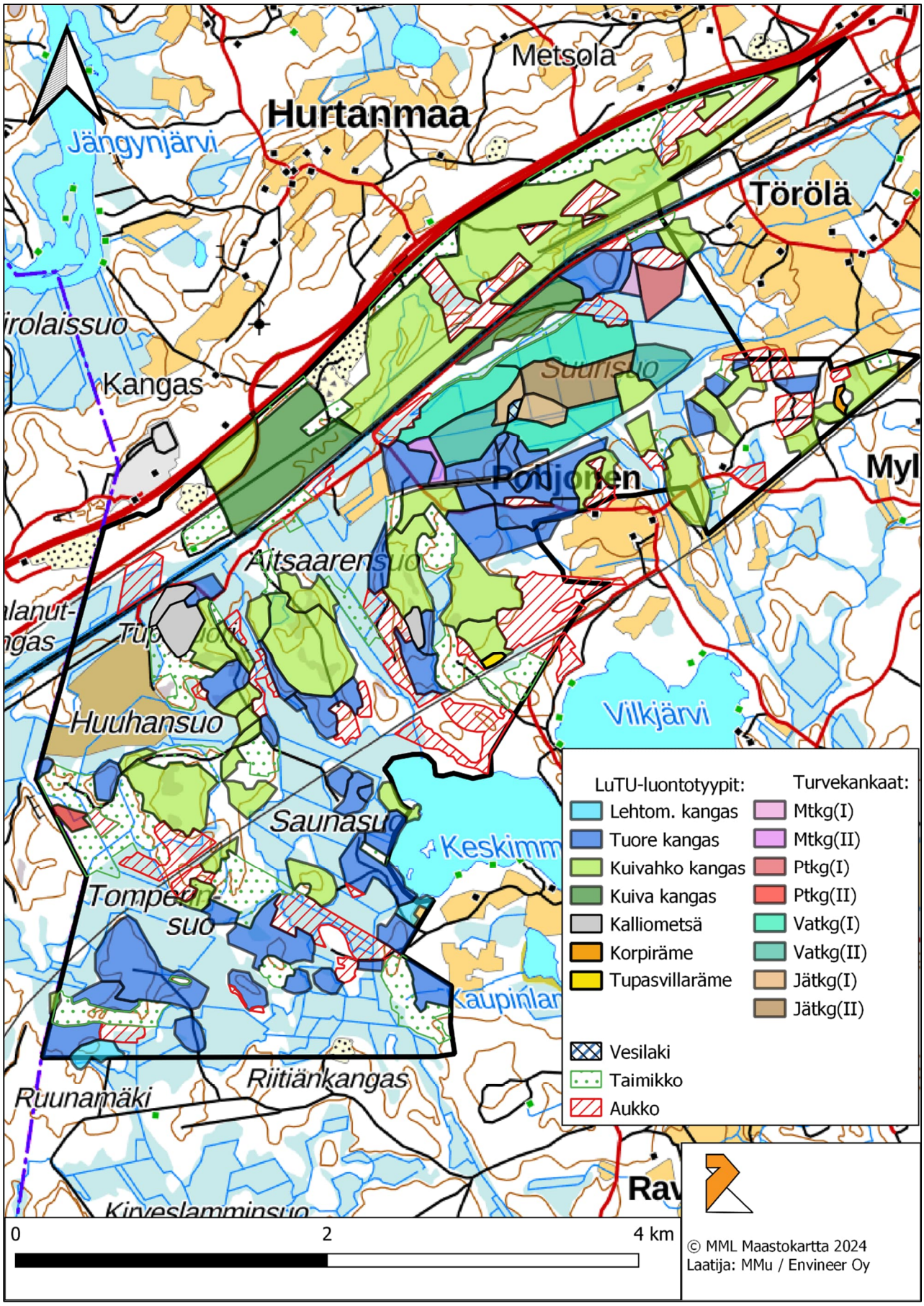
[1] ennalta tunnetut, aiemmin tehdyissä selvityksissä rajatut kohteet
[2] erityisesti huomioitavien ja silmälläpidettävien (NT) luontotyyppien ja/tai lajien muodostamat kokonaisuudet
[3] pesimä-, levähdys-, ruokailu-, talvehtimis- ja sulkimisalueet
[4] EUROBATS-sopimus
[5] paikallisesti tärkeät

Tulokset

Metsäkasvillisuudeltaan alue kuuluu Eteläboreaaliseen Järvi-Suomi (2b) -vyöhykkeeseen, ja suokasvillisuudeltaan hankealue sijoittuu Sisä-Suomen vietto- ja rahkakeitaat (2a) -vyöhykkeen eteläiseen reunaan. Selvitysalue on pääosin melko runsaspuustoista talousmetsää, mutta alueella on myös taimikoita ja avohakkuita. Määrällisesti eniten alueella on varttunutta tuoretta mustikkatyypin (MT) ja kuivahkoa puolukkatyypin (VT) kangasta. LuTU-luokittelun mukaisesti Etelä-Suomessa varttuneiksi lasketaan kaikki iältään 40–140-vuotiaat metsät. Varttuneiden kuvioiden

keskinäinen ikävaihtelu voi siksi olla suurtakin, tosin selvitysalueella ei juurikaan ole yli 100-vuotiasta puustoa.

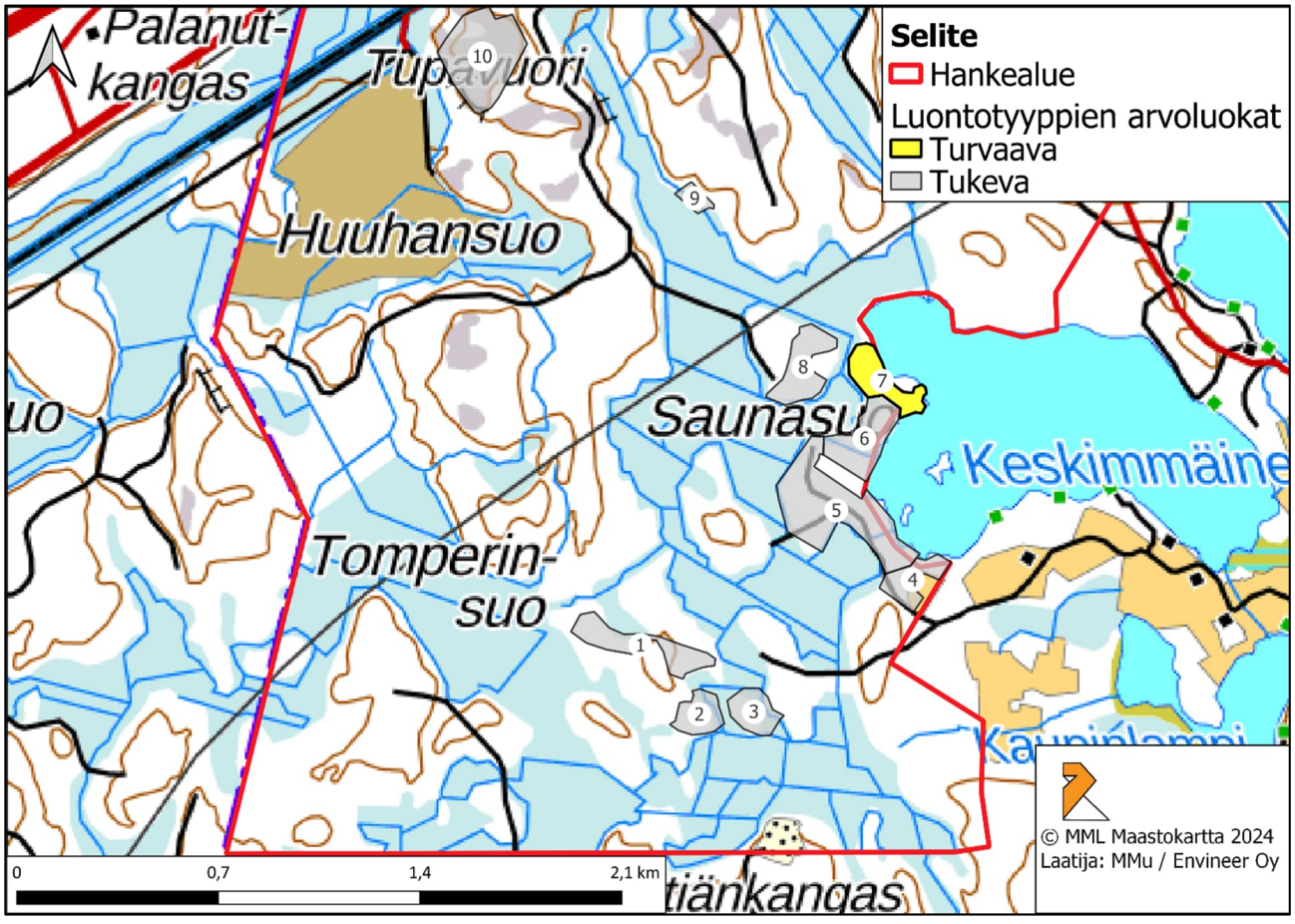
Iäkkäimmät metsäkuviot tulevat kuitenkin yleisesti huomioitua luonnonarvoiltaan merkittävimpinä kokonaisuuksina, sillä vanhemmat metsät ovat rakennepiirteiltään edustavampia ja mm. lahopuun määrä on usein nuorempia metsäkuvioita suurempi. Luonnontilaisimpia metsiä sijaitsee hankealueen eteläosissa ja Keskimmäisen länsirannalla (Kuva 23).



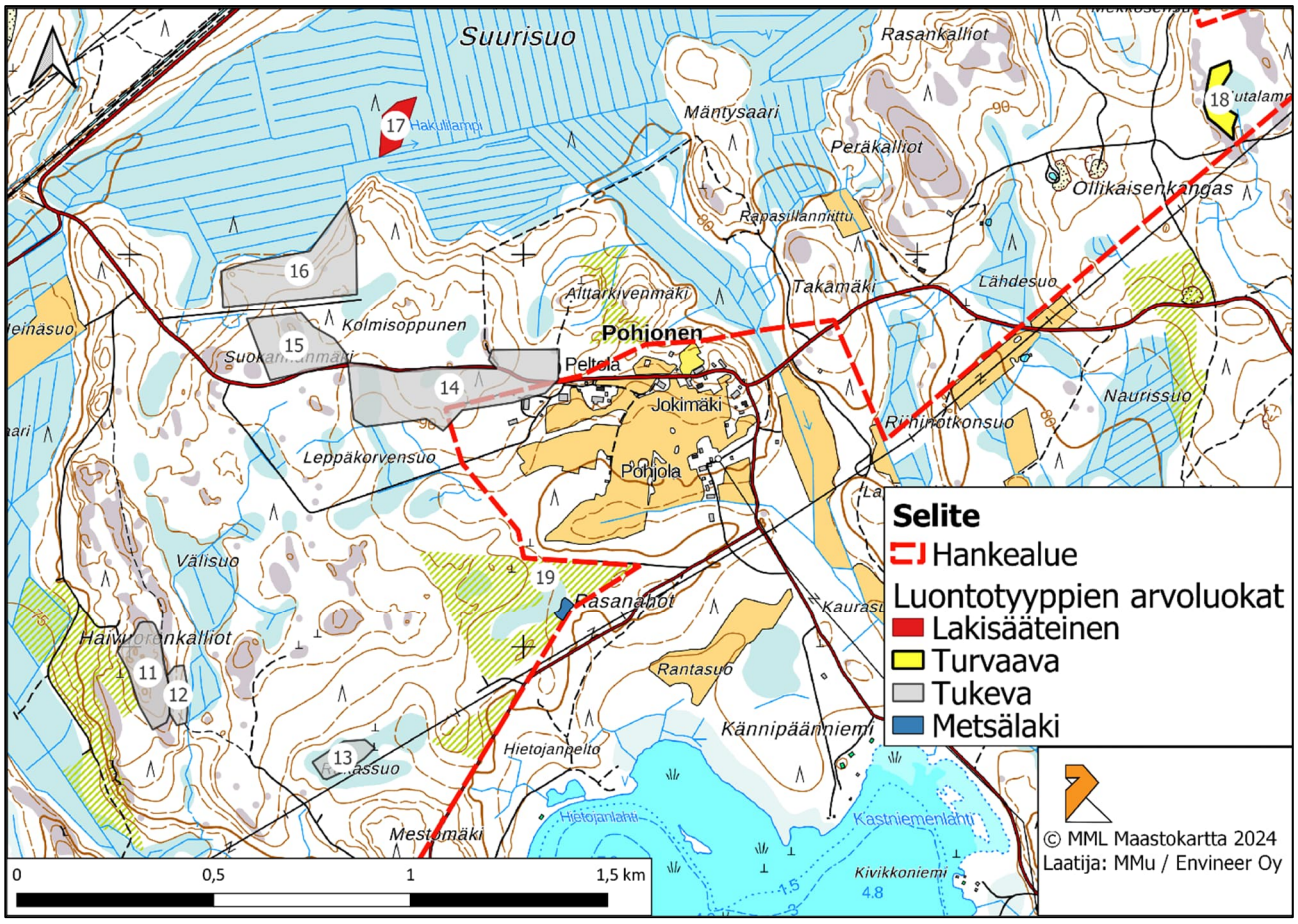
Kuva 23. Yleiskuva selvitysalueella sijaitsevista luontotyypeistä.

Suomen luontotyyppien uhanalaisuus on arvioitu vuonna 2018 (Kontula & Raunio 2018a). Tässä selvityksessä uhanalaisuutta on tarkasteltu ainoastaan niiltä kuvioilta, joiden luonnontilaisuus on luokkaa 3–5. Muilta osin luontotyypit katsotaan niin pitkälti muuttuneiksi, ettei uhanalaisuuden tarkastelu ole tarkoituksenmukaista. Kartoissa (Kuva 24 ja Kuva 25) on esitetty luonnontilaltaan vähintään kohtalaiset kuviot arvoluokitettuina. Arvoluokkaan 1 kuuluvat lainsäädännöllä turvatut kohteet. Monimuotoisuutta turvaavat kohteet (arvoluokka 3) ovat uhanalaisten luontotyyppien esiintymiä ja monimuotoisuutta tukevat kohteet (arvoluokka 4) ovat silmälläpidettävien ja alueellisesti uhanalaisten luontotyyppien esiintymiä.

Lisäksi taulukossa (Taulukko 10) on kuvattu luonnontilaltaan vähintään kohtalaisten kuvioiden kasvillisuus ja ominaispiirteet sekä uhanalaisuus. Loput luontotyyppikuviot arvioidaan kasvillisuudeltaan tavanomaisiksi ja luonnontilaltaan muuttuneiksi. Luonnontilaltaan edustavia kuviota on etenkin Keskimmäisen länsipuolella sekä Suurisuon eteläpuolella. Lisäksi Tupavuoren ja Haivuorenkallioiden kalliometsät arvioitiin luonnontilaltaan kohtalaisiksi. Selvitysalueella sijaitsee yksi Metsälain 10 §:n mukainen erityisen tärkeä elinympäristö, joka on noro. Kohteen luonnontilaisuuden arviointi jäi maastossa epähuomiossa tekemättä. Kohde on kuitenkin ennalta tunnettu ja se on ilmakuvien perusteella säästetty puustoisena.



Kuva 24. Luonnontilaltaan vähintään kohtalaisten kuvioiden 1–10 luontoarvot.



Kuva 25. Luonnontilaltaan vähintään kohtalaisten kuvioiden 11–19 luontoarvot.

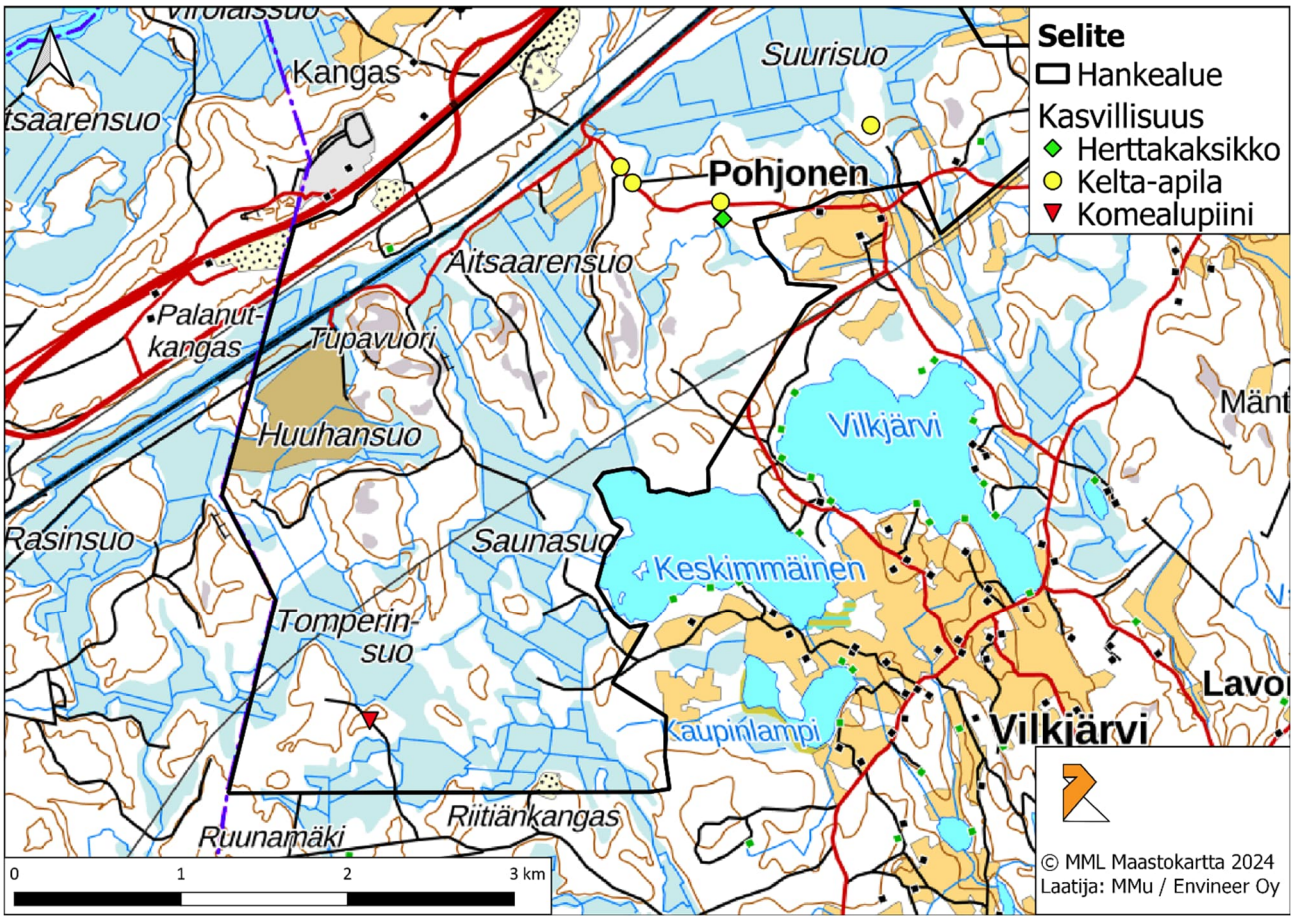
Taulukko 10. Selvitysalueella havaitut (luonnontilaisuudeltaan vähintään luokkaa 3 olevat) luontotyyppikuviot, niillä esiintyvä luontotyyppi, luonnontilaisuuden luokka (LT), kasvillisuus ja huomiot, sekä luontotyypin uhanalaisuus vuoden 2018 uhanalaisuusarvioinnin mukaan (koko Suomessa / Etelä-Suomessa).

Kuvio	Luontotyyppi	LT	Kasvillisuus ja kuvion kuvaus	Uhanalaisuus S / E-S
1	Varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat	3	Eri ikäistä puustoa, paikoin harvennettua.	NT/VU
2	Varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat	3	Puusto rakennepiirteiltään monipuolista. Lahopuuta melko runsaasti, pääosin samanikäistä, mutta myös keloja ja pökkelöitä. Paikoin harvennettua.	NT/VU
3	Varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat	3	Puusto rakennepiirteiltään monipuolista. Iso risupesä koivussa, pari järeää kolohaapaa ja vieressä suojaavia kuusia.	NT/VU
4	Varttuneet havupuuvaltaiset lehtomaiset kankaat	4	Järeitä edellisen sukupolven kuusia jäljellä runsaasti. Latvuskerros sulkeutunut, kerroksellinen. Pari keloa, ojan varrella lahopuuta enemmän, mutta samanikäistä (melko tuoretta).	NT/NT

5	Varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat	3	Latvuskerros sulkeutunut, eri ikäistä puustoa ja järeitä kuusia. Muutama koivupökkelö, muuten lahopuuta niukasti.	NT/VU
6	Varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat	4	Kuvion pohjoisosassa hyvin lahopuuta, vanhat kannot sammaloituneita. Latvuskerros sulkeutunut, edellisen sukupolven kuusia jäljellä, ei juurikaan lehtipuuta.	NT/VU
7	Varttuneet kuivahkot kankaat	3	Mänty, puolukka, mustikka. Rannassa koivikkoa ja pajukkoa, kalliot jäkäläisiä.	VU/EN
8	Varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat	3	Kerroksellinen ja sulkeutunut latvuskerros, puut sijoittuneet epätasaisesti. Paljon eri puulajien lahopuuta lahon eri asteissa.	NT/VU
90	Varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat	3	Puusto rakennepiirteiltään monipuolista. Muutama kelo, muuten vähän lahopuuta.	NT/VU
10	Kalliometsät	3		NT/NT
11	Kalliometsät	3	Puuston rakenne yhtenäinen, ei vanhoja edellisen sukupolven puita. Harvennettu	NT/NT
12	Varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat	3	Luonnontilaltaan kohtalaisena rinteessä säilynyt, pienialainen tuoreen kankaan kuvio, jossa ei selkeitä merkkejä harvennuksista. Lahopuuna tuulenkaatoja.	NT/VU
13	Tupasvillarämeet	3	Kitukasvuista mäntyä kasvava tupasvillaräme. Voimalinja kulkee suon yli, ja siltä osin luontotyyppi on luonnontilaltaan heikentynyt.	NT/VU
14	Varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat	3	Mänty, kuusi, mustikka, maitikka, herttakaksikko (alueellisesti uhanalainen)	NT/VU
15	Varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat	3	Lahopuuna runsaasti tuulenkaatoja.	NT/VU
16	Varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat	3	Latvuskerros melko sulkeutunut, toisaalta pienaukkodynamiikkaa itseharvenemisen seurauksena. Eri ikäistä puustoa, kerroksellinen. Keloja ja eri ikäistä lahopuuta, josta suurin osa kuitenkin melko tuoreita tuulenkaatoja.	NT/VU
17	Hakulilampi	4	Vesilain mukainen suojeltu luontotyyppi: Luonnontilainen muualla kuin Lapin maakunnassa sijaitseva alle 1 ha lampi.	-
18	Korpirämeet	3	Soistunutta Mutalampea reunustava korpiräme on koko Suomessa erittäin uhanalainen.	EN/EN
19	Noro		Metsälain 10 § mukainen erityisen tärkeä elinympäristö	DD/DD

Kasvillisuus

Selvitysalue sijaitsee rauhoitetun ja vaarantuneen (VU) kangasvuokon (*Pulsatilla vernalis*) esiintymisalueella. Lajitietokeskuksen aineiston mukaan kangasvuokosta on havainto selvitysalueelta vajaa 2 kilometriä länteen, Sarvilahden alueelta. Kangasvuokon elinympäristöä ovat kuivahkot ja sitä karummat kankaat ja harjumetsät. Se on yksi kevään ensimmäisistä kukkijoista, minkä vuoksi sitä kartoitettiin erikseen jo ennen varsinaista luontotyyppi- ja kasvillisuusselvitystä 28.4. ja 4.5.2023 käymällä läpi potentiaalisimmat kasvuympäristöt. Lisäksi tarkastettiin Sarvilahden esiintymä. Kangasvuokkoja ei selvityksessä kuitenkaan havaittu. Sen sijaan kuviolta 14 havaittiin herttakaksikkoa (*Neottia cordata*), joka on alueellisesti uhanalainen. Alueen läpi kulkevan tien varrelta tehtiin muutamia havaintoja kelta-apilasta (*Trifolium aureum*), joka on silmälläpidettävä. Vieraslajeja ei systemaattisesti kartoitettu, mutta havainto haitalliseksi säädetystä vieraslajista komealupiinista (*Lupinus polyphyllus*) tehtiin selvitysalueen eteläosasta. Kasvihavainnot on esitetty alla olevalla kartalla (Kuva 26).



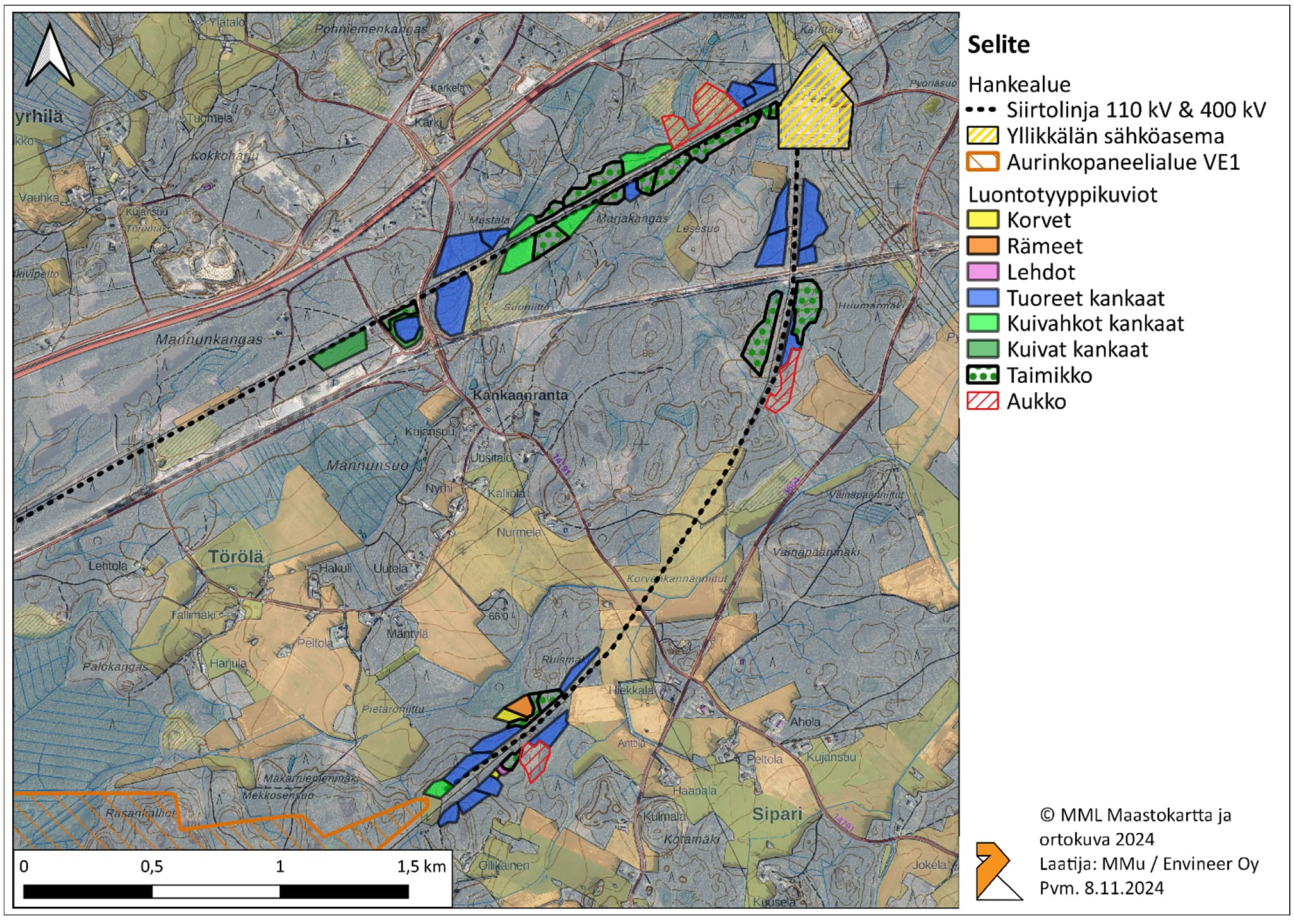
Kuva 26. Selvityksessä tehdyt havainnot huomionarvoisista kasvilajeista ja vieraslajeista.

3.7.1 Luontotyypit ja kasvillisuus voimalinjalla

Aurinkovoimala suunnitellaan liitettäväksi valtakunnanverkkoon Fingrid Oyj:n Yllikkälän sähköaseman kautta. Tarkastelussa on kaksi voimalinjavaihtoehtoa: pohjoinen reitti Mannunkankaalta valtatie 6:n eteläpuolelta ja eteläinen reitti Mäkärniemeltä Yllikkälään. Pohjoinen reitti suunnitellaan toteutettavaksi joko ilmajohtona tai maakaapelina, eteläinen reitti ilmajohtona.

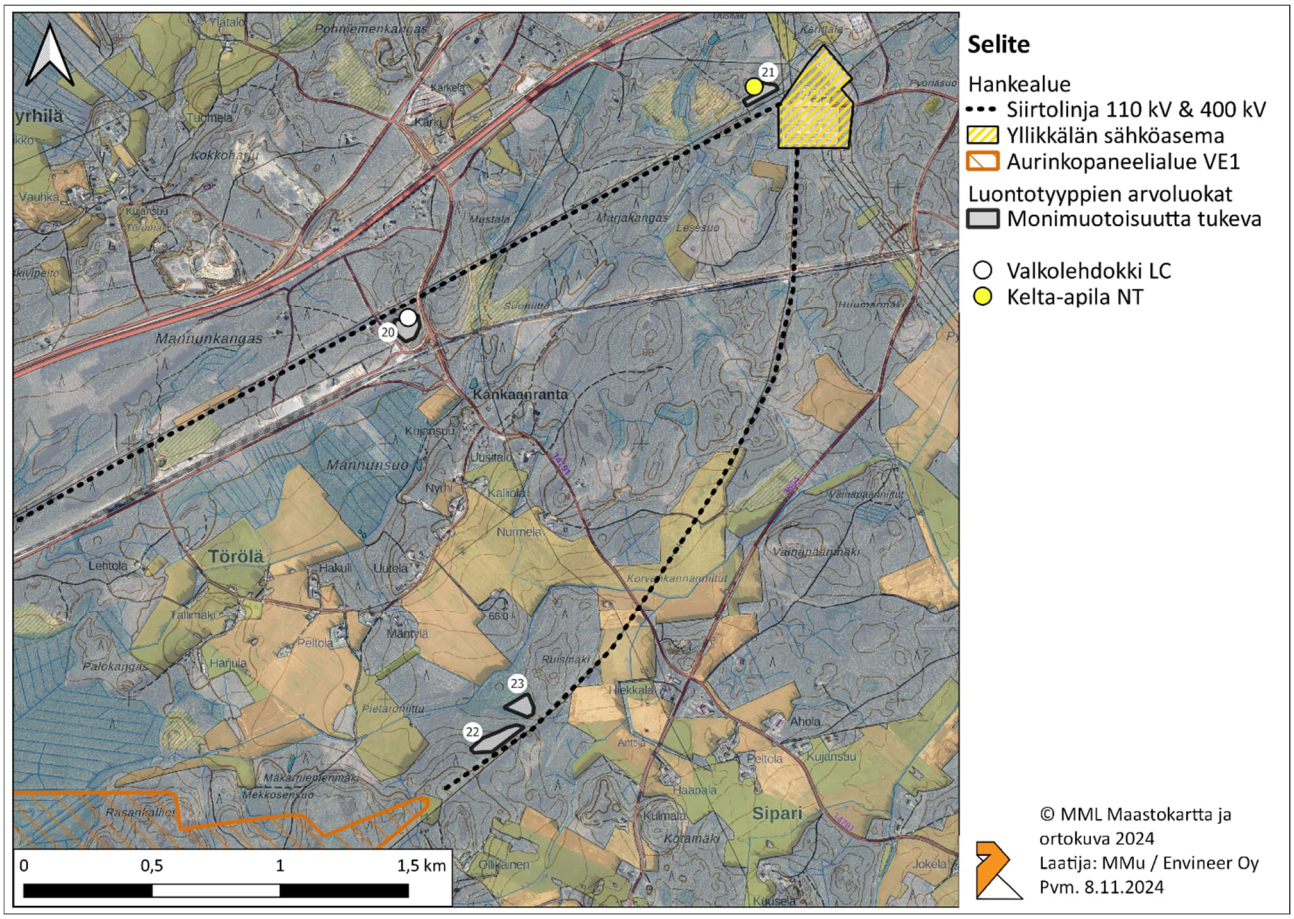
Voimalinjojen kasvillisuus- ja luontotyyppikartoitukset toteutettiin 3. – 4.9.2024. Hakkuuaukot, taimikot ja nuoret kasvatusmetsät jäivät selvityksen ulkopuolelle.

Voimalinjoilta kartoitetut luontotyypit ovat pääosin mustikkatyypin (MT) tuoretta kangasta (20 kpl). Kuivahkoa kangasta (VT) havaittiin 6 kuviolta ja kuivaa kangasta (CT) kahdelta. Yhdellä kuviolla on tuoretta keskiravinteista lehtoa ja kuvioista 3 on suoluontotyyppejä. (Kuva 27)



Kuva 27. Luontotyyppikuviot voimalinjavaihtoehdoilla.

Luonnontilaltaan vähintään kohtalaisiksi arvioitiin neljä kuviota (Kuva 28). Kuvioilta havaitut luontotyypit ovat alueellisesti uhanalaisia, ja huomioidaan arvoluokassa neljä monimuotoisuutta tukevina kohteina (Taulukko 11).



Kuva 28. Luontoarvoiltaan merkittävät luontotyyppikuviot 21–23 voimalinjavaihtoehdoilla ja huomioitavat kasvihavainnot.

Taulukko 11. Voimajohtolinjoilla havaitut (luonnontilaisuudeltaan vähintään luokkaa 3 olevat) luontotyyppikuviot, niillä esiintyvä luontotyyppi, luonnontilaisuuden luokka (LT), kasvillisuus ja huomiot, sekä luontotyypin uhanalaisuus vuoden 2018 uhanalaisuusarvioinnin mukaan (koko Suomessa / Etelä-Suomessa).

Kuvio	Luontotyyppi	LT	Kasvillisuus ja kuvion kuvaus	Uhanalaisuus S / E-S
21	Varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat	3	Suppa. Valkolehdokki.	NT/VU
22	Varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat	3	Vanhoja järeitä kuusia. Mahdollinen mäyrän tai muun eläimen kolo. Kelta-apila.	NT/VU
23	Varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat	3	Hyvä tilajakauma, jossain määrin edellisen sukupolven puita ja lehtipuita.	NT/VU
24	Pallosara(korpi)räme	4	Kituliasta puustoa ja keloja. Luontainen vesitalous.	NT/VU

Kuviolta yksi havaittiin lisäksi koko maassa rauhoitettua valkolehdokkia (*Platanthera bifolia*). Valkolehdokkeja havaittiin 4 kpl ja ne sijaitsevat supan pohjoisrinteessä. Kuviolta kaksi tehtiin havainto yhdestä silmälläpidettävästä (NT) kelta-apilasta.

4 EPÄVARMUUSTEKIJÄT

Linnustoselvitykset sisälsivät pöllöselvityksen, pesimälinnuston piste-, kierto- ja linjalaskentaa, metsojen soidinpaikkakartoitusta, yölaulajien kartoitusta sekä päiväpetolintutarkkailua. Selvitysten ajankohdat olivat pääasiassa lajiryhmäkohtaisten suositusten mukaisia. Poikkeuksena oli kolmas linjalaskenta (20.6.), jonka myöhäinen ajankohta näkyi alhaisena parimääräarviona kyseisellä linjalla, sillä linnuston lauluaktiivisuus oli jo hiipumassa. Pesimälinnustoon liittyvä epävarmuus arvioidaan kuitenkin pieneksi, vaikka yksittäisiä huomionarvoisten lajien reviirejä saattoi jäädä havaitsematta alueen suuren koon vuoksi. Päiväpetolintujen lentotarkkailua tehtiin vain yhden päivän ajan, minkä takia kaikkia petolintujen reviirejä ei välttämättä havaittu, kun otetaan huomioon selvitysalueen suuri koko. Pöllöselvityksessä epävarmuutta lisää pöllölajien voimakkaat vuosittaiset kannanvaihtelut. Päiväpetolintujen ja pöllöjen osalta epävarmuus arvioidaan kohtalaiseksi.

Lepakoita kartoitettiin kolmena yönä elokuussa 2023 ja yhtenä yönä kesäkuussa 2024 hyvissä sääolosuhteissa, ja kaikki selvitysalueen metsätiet kuljettiin kahteen kertaan. Kartoituksella saatiin hyvä yleiskuva lepakoiden aktiivisuudesta sekä tärkeistä saalistus- ja siirtymäreiteistä selvitysalueella. Suurelta osin selvitysaluetta selvitykset painottuivat vuodenkierrossa loppukesään, mikä erityisesti lepakoiden lisääntymispaikkojen sijaintien määrittämiseksi on liian myöhään. Lepakoiden lisääntymisaika ajoittuu pääasiassa kesä-heinäkuulle, joskus myös elokuulle asti, jonka jälkeen yhdyskunnat hajoavat (SLTY, 2023). Lepakoiden aktiivisimpana lisääntymisaikana vuonna 2024 kartoitettiin vain hankealueen itä- ja eteläosien rajatut tärkeät lepakkoalueet. Alueella oli etukäteen tiedossa yksi lepakkokohde, Tupavuoren luola, joka voitiin määritellä lisääntymis- ja levähdyspaikaksi passiivikartoituksen tulosten perusteella. Selvitysalueen muut mahdolliset lisääntymis- ja levähdyspaikat rajautuvat hyvin todennäköisesti rajatuille luokan II ja III lepakkoalueille. Vuoden 2024 kesäkuun täydentävässä kartoituksessa tarkistettiin alueen etelä- ja itäosien rajattujen lepakkoalueiden rakennukset, löytämättä merkkejä lepakoiden päiväpiiloista. Hankealueelta ei havaittu maastoselvityksissä muita kohteita, jotka voisivat toimia lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikkoina. Lepakkokartoituksen osalta epävarmuus arvioidaan kokonaisuudessaan kohtalaiseksi.

Liito-oravan esiintymistä kartoitettiin kohdennetuilla maastokäynneillä, joiden katsotaan olleen oikea-aikaisia. Myös hankealueen ulkopuolinen, potentiaalinen liito-oravakohde huomioitiin maastoselvityksessä. Muissa maastotöissä ei kauden aikana havaittu rakennepiirteiltään liito-oraville soveltuvia alueita, jotka olisivat jääneet varsinaisen selvityksen ulkopuolelle. Liito-oravaselvityksen osalta epävarmuus arvioidaan pieneksi.

Viitasammakon esiintymistä kartoitettiin niin ikään kohdennetuilla maastokäynneillä. Kohteiksi valikoituivat Huuhansuon turvetuotantoalueen laskeutusaltaat, vesistöjen rannat sekä alueella sijaitsevat suurimmat ojat. Joitain isompia ojia on kuitenkin voinut jäädä selvityksen ulkopuolelle. Ensimmäinen selvitys Huuhansuolla jouduttiin jättämään kesken lämpöasteiden tippuessa nollaan.

Selvitysten jatkuessa sää oli sopiva, ja viitasammakoista tehtiin useita havaintoja sekä Keskimmäisen että Vilkjärven rannoilta. Tällöin ajankohta inventoinnille oli oikea. Viitasammakkoselvitystä täydennettiin 6.5.2024 ojitettujen Suurisuon ja Saunasuon osalta. Toukokuun alun lämpöaalto aloitti viitasammakon soitimen laajalti ympäri Etelä-Suomea. Lämmin hetki jäi kuitenkin lyhyeksi, ja kartoitushetkellä 6.5. sää oli selkeästi viileämpi. Viitasammakoista ei vuonna 2024 tehty havaintoja. Suurisuon ja Saunasuon ei kuitenkaan arvioida soveltuvan viitasammakoiden elinympäristöiksi ojien umpeenkasvun ja vähävetisyyden vuoksi. Viitasammakkoselvityksen epävarmuus arvioidaan kohtalaiseksi Huuhansuon turvetuotantoalueen ja selvitysalueen ojien osalta, muilta osin epävarmuus arvioidaan pieneksi.

Kirjoverkkoperhosen lisääntymis- ja levähdysalueen tarkka määrittäminen tehdään seittipesien perusteella. Inventointi suoritettiin elo-syyskuun vaihteessa suositusten mukaisesti. Kirjoverkkoperhonen on paikkauskollinen ja etenkin paritteluaikana se pysyy pienellä alueella. Selvitysalue on kuitenkin laaja ja munintapaikkaa etsivä naaras voi lentää muutaman kilometrin matkoja (Nieminen & Nupponen 2017). Siksi on mahdollista, että lisääntymiseen soveltuvia alueita on muuallakin selvitysalueella. Kirjoverkkoperhosselvitykseen kohdistuva epävarmuus arvioidaan kohtalaiseksi.

Luontodirektiivin liitteeseen IV(a) kuuluvilla sudenkorennoilla on toisistaan eroavat, optimaaliset inventointiajat. Esimerkiksi Hakulilampi, jossa täplälampikorento havaittiin, jäi sudenkorentoselvityksen ulkopuolelle kesäkuun lopulla, jolloin on lajin ohjeellinen kartoitusajankohta. On siten mahdollista, että täplälampikorennosta olisi voitu tehdä enemmänkin havaintoja ohjeellisena inventointiaikana. Direktiivilajien lukumäärällä ei kuitenkaan ole erityistä merkitystä lisääntymis- ja levähdysalueiden määrittämisessä, kunhan selvitysajankohta huomioidaan johtopäätöksiä tehtäessä. Sudenkorentoselvitykseen kohdistuva epävarmuus arvioidaan pieneksi.

Koska selvitysalue on huomattavan laaja, kohdennettiin luontotyyppiselvityksiä potentiaalisesti luontoarvoltaan rikkaimmille sekä voimakkaimmin muuttuville alueille. Selvityksen ulkopuolelle jääneillä alueilla voi kuitenkin olla yksittäisiä, suojeltavia luontoarvoja. Osin karttatyöskentelynä tehdyt luontotyyppien kuvioinnit eivät välttämättä huomioi luontotyyppien pienipiirteistä vaihtelua. Lisäksi hankealueella sijaitseva (tiedossa oleva) metsälakikohde jäi selvityksen ulkopuolelle selvitysalueen rajausten eläessä. Luontotyyppi- ja kasvillisuusselvityksiin kohdistuva epävarmuus arvioidaan kohtalaiseksi.

5 JOHTOPÄÄTÖKSET

Linnusto

Pesimälinnuston selvityksissä havaittiin useita uhanalaisia tai lintudirektiivin liitteen I lajeja, mutta huomionarvoisten lajien reviirien lukumäärä on selvitysalueella suhteellisen vähäinen. Alueella havaittiin yksi petolinnun pesintä (kanahaukka) sekä metson soidinpaikka.

Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajit

Lepakoita havaittiin selvitysalueelta runsaasti, eniten pohjanlepakkoa, mutta myös siippalajeja ja korvayökkö. Alueelta tunnistettiin kolme lepakoille tärkeää aluetta, joista yksi luokiteltiin luokkaan

I (lainsäädännöllä suojellut kohteet), kaksi luokkaan II (erityisen tärkeät kohteet) ja yksi luokkaan III (monimuotoisuutta tukevat ja turvaavat kohteet).

Selvityksessä ei tehty havaintoja liito-oravista, eikä tunnistettu liito-oraville soveltuvaa elinympäristöä.

Viitasammakkoa havaittiin selvitysalueelta Keskimmäisen rannoilta ja hankealueen ulkopuolelle jäävän Vilkjärven rannoilta. Lisääntymis- ja levähdysalueeksi tulee rajata havaintopaikkojen yhteydestä vähintään 50 metriä leveät rantakaistaleet. Turvesuolla tehtiin havaintoja viitasammakosta laskeutusaltaasta. Lisääntymis- ja levähdysalueeksi rajattiin laskeutusaltaan välitön lähiympäristö. Suota ei tulla entisestään kuivattamaan, vaan pyrkimys on ennallistaa suoaluetta, jolloin vedenpinta mahdollisesti nousee. Tämä saattaa jopa parantaa viitasammakon elinoloja nykyisestä. Alueen yhtämittaisen ekologisen toiminnallisuuden säilymiseen tulee kuitenkin kiinnittää huomiota. Viitasammakko kutee melko matalissa vesissä ja kiinnittää kutunsa kasvillisuuteen. Kasvillisuuden säilyminen vakiintuneena on tärkeää sekä kudun onnistumisen että kulkuyhteyksien säilymisen kannalta. Vesialtaissa ja ojissa vedenpinnan tason olisi hyvä säilyä melko vakiona, jottei se esimerkiksi laske yllättäen niin, että kutu jää kuivalle maalle.

Selvityksessä havaittiin aikuisia kirjoverkkoperhosia sekä niiden toukkien seittipesiä. Havaintojen perusteella on rajattu kaksi lisääntymis- ja levähdysaluetta, joiden hävittäminen tai heikentäminen on kielletty. Näistä pohjoisemmalta ei löydetty asuttuja seittipesiä. Alueella tulisi tehdä jatkokartoituksia parina tulevana vuotena, jotta voitaisiin varmistua alueen soveltuvuudesta tai soveltumattomuudesta lajin lisääntymisalueeksi. Olemassa olevien tietojen pohjalta ja varovaisuusperiaatetta noudattaen on kuitenkin perusteltua rajata myös pohjoinen alue lisääntymis- ja levähdysalueeksi.

Suurisuon keskellä olevalta Hakulilammelta havaittiin yksi täplälampikorento. Yhden yksilön havaitseminen jättää tulkinnallista epävarmuutta, sillä kyseessä saattaa olla harhailija. Toisaalta direktiivilajeilla ei ole mitään lukumäärävaatimusta eli yksittäinen havainto on yhtä merkittävä kuin muutkin havainnot. Lajin esiintyminen tulee kartoittaa uudelleen seuraavalla maastokaudella. Lisääntymis- ja levähdysalue sisältää lammen kokonaisuudessaan sekä vesialuetta ympäröivän puuston ja muun korkeamman kasvillisuuden. Rajaus on tehtävä niin, ettei toiminnalla ole vaikutusta vesitalouteen. Käytännössä tämä tarkoittaa n. 100 metrin vyöhykettä lammen ympärillä.

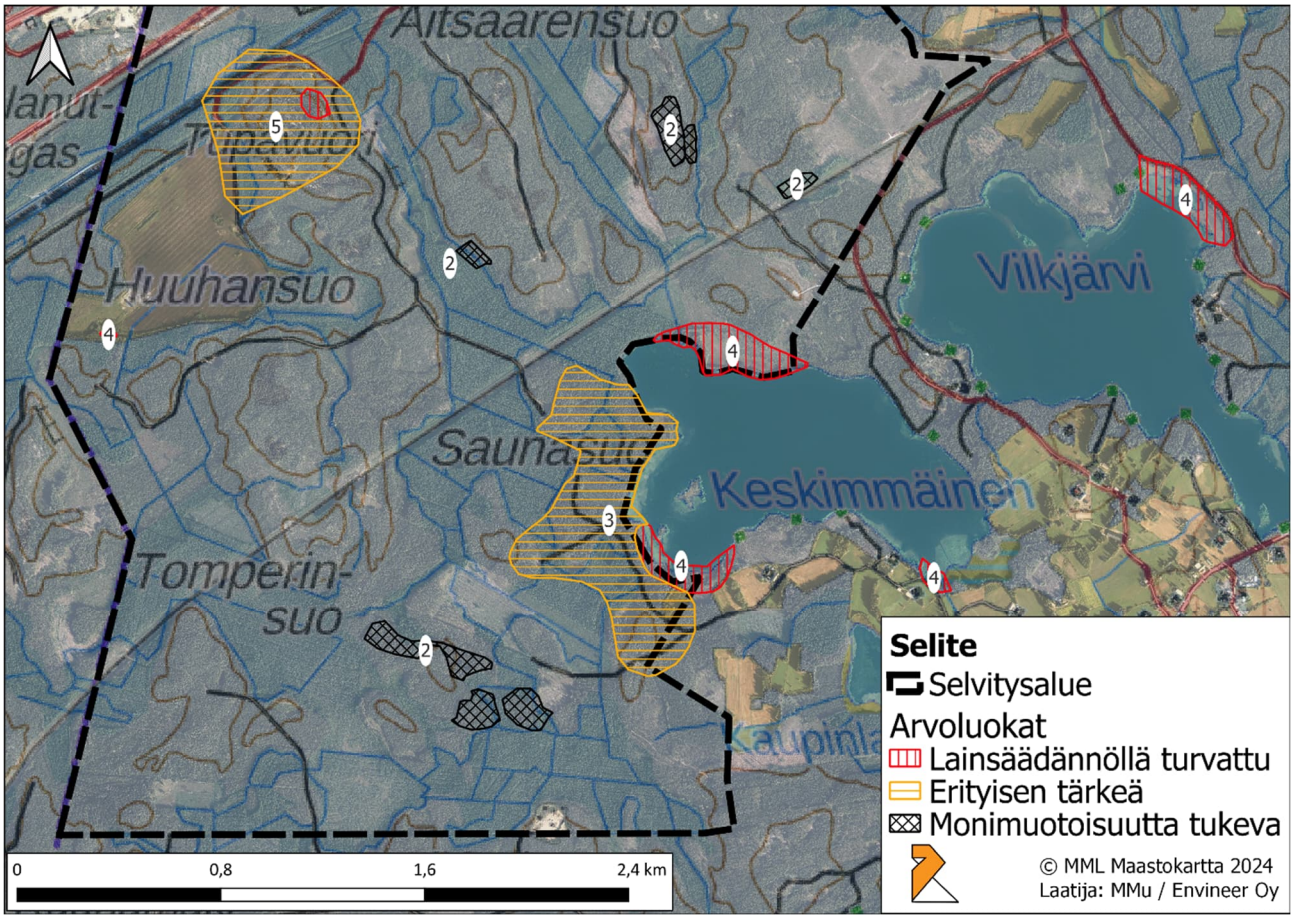
<u>Kasvillisuus ja luontotyypit</u>

Huomionarvoisista kasvilajeista selvityksessä havaittiin alueellisesti uhanalaista herttakaksikkoa. Aluetta halkovien teiden varsilta tehtiin muutamia havaintoja silmälläpidettävästä kelta-apilasta.

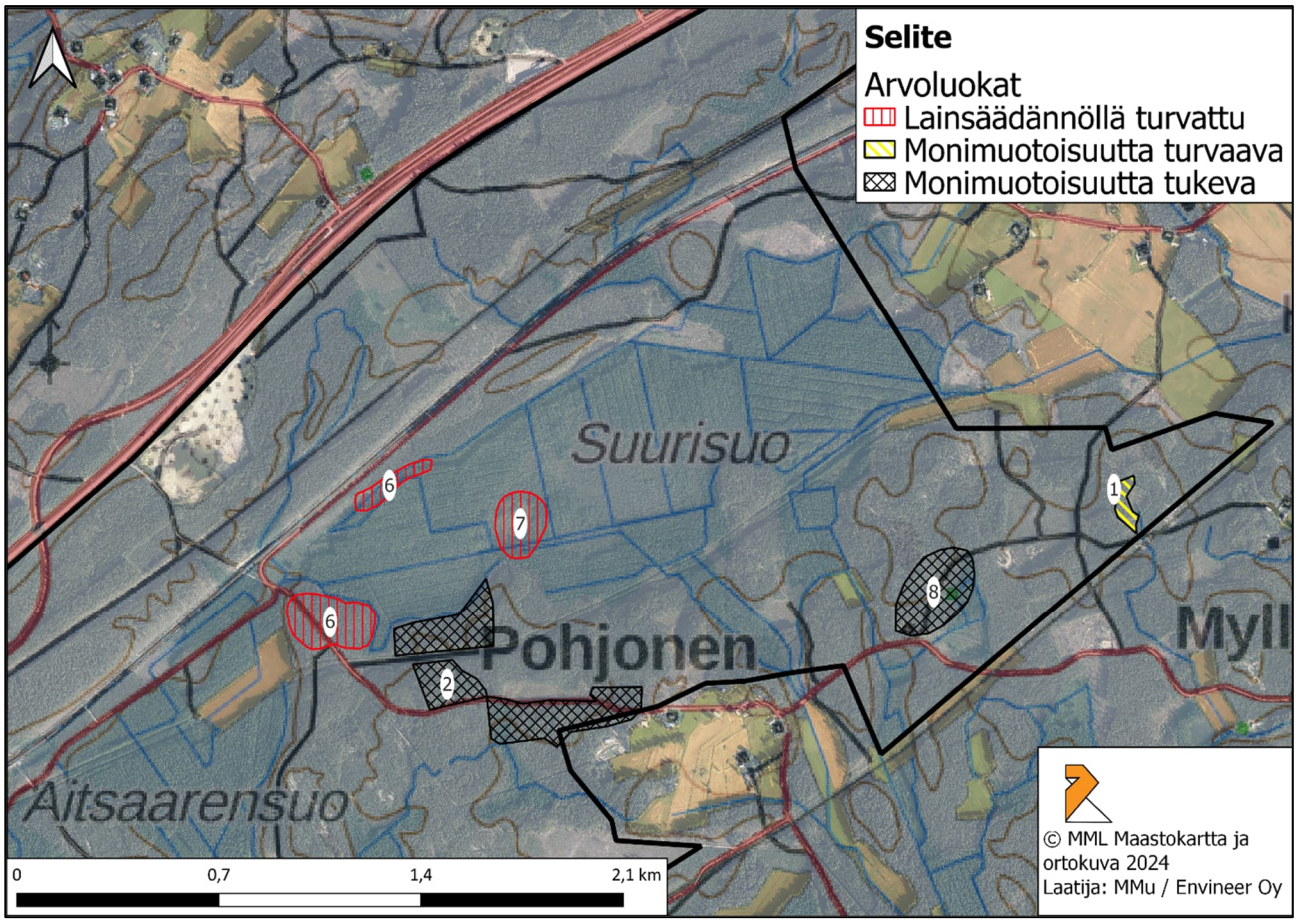
Hakulilampi on vesilain tarkoittama kohde. Vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla muualla kuin Lapin maakunnassa sijaitsevan enintään yhden hehtaarin suuruisen lammen tai järven luonnontilan vaarantaminen on kielletty. Vesilain suojellut luontotyypit ovat suoraan lain nojalla suojeltuja ilman erillistä päätöstä. Lisäksi alueelta tunnistettiin luonnontilaltaan vähintään luokkaa kolme olevia uhanalaisia tai silmälläpidettäviä luontotyyppejä (Taulukko 10), jotka huomioidaan luonnon monimuotoisuutta turvaavina ja tukevina kohteina.

6 YHTEENVETO ALUEEN LUONTOARVOISTA JA SUOSITUKSISTA

Aluetta arvottaessa tarkastellaan kaikkia selvitysalueella havaittuja luonnonarvoja yhtä aikaa, sillä esimerkiksi eri lajien ja luontotyyppien muodostamat kokonaisuudet vaikuttavat arvoluokkaan. Arvoluokkien rajaukset on esitetty alla (Kuva 29 ja Kuva 30) ja arvoluokkiin johtaneet kriteerit ja suositukset alueen maankäytölle on avattu tiiviissä muodossa karttakuvien jälkeen.



Kuva 29. Luontotyyppien ja lajiesiintymien arvoluokittelu hankealueen eteläosassa.



Kuva 30. Luontotyyppien ja lajiesiintymien arvoluokittelu hankealueen pohjoisosassa.

1. Uhanalaisten luontotyyppien esiintymät. *Maankäytössä alueet suositellaan mahdollisuuksien mukaan ottamaan huomioon.*
2. Paikallisesti uhanalaisten ja silmälläpidettävien luontotyyppien esiintymät. *Maankäytössä alueet suositellaan mahdollisuuksien mukaan ottamaan huomioon.*
3. Merkittävä luontotyyppi- ja lajiesiintymien muodostama kokonaisuus: Lepakoille tärkeä saalistusalue sekä lintudirektiivin liitteen I lajien, uhanalaisten ja paikallisesti uhanalaisten luontotyyppien muodostama kokonaisuus. *Kohdetta muuttavaa maankäyttöä tulee välttää. Lepakoiden metsäinen saalistusalue säilytetään suojaisena.*
4. Viitasammakon lisääntymis- ja levähdysalue. *Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajin lisääntymis- ja levähdysalueet on turvattava. Turvesuon osalta alueen yhtämittainen ekologinen toiminnallisuus on turvattava suota ennallistaessa.*
5. Tupavuoren luola on lepakoiden lisääntymis- ja levähdysalue ja sen lähiympäristö on lepakoille tärkeää saalistusaluetta. *Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien lisääntymis- ja levähdysalueet on turvattava. Lepakoiden saalistusalue säilytetään suojaisena ja vältetään etenkin laajojen aukkojen muodostamista.*
6. Kirjoverkkoperhosen lisääntymis- ja levähdysalue. *Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajin lisääntymis- ja levähdysalueet on turvattava.*
7. Hakulilampi on vesilain mukainen suojeltu luontotyyppi ja täplälampikorennon lisääntymis- ja levähdysalue. *Etenkin alueen vesitaloutta muuttavaa maankäyttöä tulee välttää. Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajin lisääntymis- ja levähdysalueet on turvattava.*
8. Muu lepakoiden käyttämä alue. *Maankäytössä alue tulee mahdollisuuksien mukaan ottaa huomioon.*

LÄHTEET

Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.). (2019). *Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019*. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.

Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). (2018a). *Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 1: Tulokset ja arvioinnin perusteet*. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 388 s.

Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). (2018b). *Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: luontotyyppien kuvaukset*. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 925 s.

Laine, J., Vasander, H., Hotanen J-P., Nousiainen H., Saarinen, M. & Penttilä, T. (2018). *Suotyypit ja turvekankaat – kasvupaikkaopas*. Metsäkustannus Oy. 160 s.

Lindholm T. & Tuominen S. (1992). *Metsien puuston luonnontilaisuuden arviointi*. Metsähallitus, Vantaa 1992. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A 3.

Maanmittauslaitos. (2023). Peruskarttarasteri 1:10 000, maastokarttarasteri 1:100 000, taustakarttarasteri 1:320 000. Viitattu 9.1.2024. https://asiointi.maanmittauslaitos.fi/karttapaikka/

Maanmittauslaitos. (2024). Ortokuva. Viitattu 9.1.2024. https://www.maanmittauslaitos.fi/karttakuvapalvelu

Mäkelä, K. & Salo, P. (2021). *Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle*. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 47/2021. Suomen ympäristökeskus SYKE, Ympäristöministeriö.

Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.). (2017). *Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt*. Suomen ympäristö 1/2017. 278 s.

Nieminen, M. & Nupponen K. (2017). *Kirjoverkkoperhonen (Euphydryas maturna [Linnaeus, 1758])*. Teoksessa Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.), *Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt* (s. 131–134). Suomen ympäristö 1/2017.

Nieminen, M. (2017). *Liito-orava (Pteromys volans [Linnaeus, 1758])*. Teoksessa Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.), *Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot)* esittelyt (s. 48–55). Suomen ympäristö 1/2017.

Pynnönen, P. (2017). *Täplälampikorento (Leucorrhinia pectoralis [Charpentier, 1825])*. Teoksessa Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.), *Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt* (s. 170–174). Suomen ympäristö 1/2017.

Rajasärkkä, A. (2004). *Kainuun ja Vienan Karjalan metsä- ja suolinnustot sekä niiden merkitys luontomatkailun kannalta*. Teoksessa Heikkilä, R & Várkonyi, G. (toim.), *Vienan Karjalan erämaa-alueiden vaikutus Kainuun vanhan metsän eläinpopulaatioihin* (s. 47–126). Kainuun ympäristökeskus, Alueelliset ympäristöjulkaisut 347.

Ruuth, J. (2017). *Viitasammakon (Rana arvalis) liikkuminen ja elinpiiri muuttuneessa elinympäristössä* [Pro gradu -tutkielma, Jyväskylän yliopisto, Bio- ja ympäristötieteiden laitos].

Saarikivi, J. (2017). *Viitasammakko (Rana arvalis Nilsson 1842)*. Teoksessa Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.), *Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt* (s. 90–96). Suomen ympäristö 1/2017.

Sirkiä, P. (2018). *Pesimälintujen linjalaskentaohjeet*. Luonnontieteellinen keskusmuseo Luomus. Viitattu 25.10.2023. https://www.luomus.fi/fi/linjalaskenta-ohjeet

Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry (SLTY). (2023). *Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen suosituksia lepakkokartoitusten tekijöille, tilaajille ja kartoitustietoja käyttäville viranomaisille*.

Toivanen, T. (2021). *Linjalaskenta, vakiolinjat sekä IBA- ja suojelualueiden laskennat*. BirdLife Suomi, lintulaskentakurssi 31.3.2021. Viitattu 25.10.2023. https://tiedostot.birdlife.fi/laskentakurssi2021/Linjalaskenta-Tero-Toivanen.pdf

Valtioneuvosto. (2012). *Valtioneuvoston periaatepäätös soiden ja turvemaiden kestävästä ja vastuullisesta käytöstä ja suojelusta 30.8.2012*. https://valtioneuvosto.fi > Päätökset > Selonteot, tiedonannot ja periaatepäätökset > Periaatepäätökset > 2012



envineer.fi