



Eurowind Energy Oy

TIELAMMEN LUONTOSELVITYKSET 2024

11.9.2024

Eurowind Energy Oy

Frans Duldin

Envineer Oy

Ari Järvinen

Joonatan Lohi

Tuomas Väyrynen

etunimi.sukunimi@envineer.fi

www.envineer.fi

Y-tunnus: 2850396-1

Projektinnumero: 11737

SISÄLLYSLUETTELO

1	Johdanto	4
2	Hankealueen luonnon yleiskuvaus.....	4
2.1	Tausta-aineistot	5
3	Eläimistö	9
3.1	Nisäkkäät ja muu riistalajisto	9
3.2	EU:n luontodirektiivin lajit	13
3.2.1	Liito-orava.....	13
3.2.2	Viitasammakko	16
3.2.3	Lepakot.....	18
3.2.4	Saukko	21
4	Kasvillisuus ja luontotyypit	21
4.1	Luontotyyppien arvo.....	24
4.2	Kasvillisuus ja luontotyypit Tielammen alueella	25
4.2.1	Luontoarvoiltaan merkittävät luontotyypit	26
4.2.2	Huomionarvoiset kasvilajit	32
5	Yhteenveto.....	33
5.1	Epävarmuustekijät.....	34
	Lähteet.....	35
	Paikkatieto- ja muut tausta-aineistot:.....	36

1 JOHDANTO

Tielammen kaksiosainen tuulivoimahankealue sijoittuu Lapinlahden kunnan pohjoispäähän, aivan Iisalmen rajalle. Alueelle suunnitellaan enintään 17 tuulivoimalaa, joista laajimmassa vaihtoehdossa itäosaan sijoitettaisiin 6 ja länsiosaan 11. Osien välille rakennetaan tie ja voimalinja. Koko hankealue on kooltaan noin 846 hehtaaria.

Tielammen hankealueen pinta-alasta suurin osa on talouskäytössä olevaa havumetsää, mutta paikoitellen korkeuserot, pienvedet ja ympäröivät vesistöt, sekä maaperän ravinteikkuuden vaihtelu lisäävät luonnon monimuotoisuutta. Myös alueen ympäristö on samantyyppistä, harvaan asuttua ja havumetsävaltaista seutua. Alueen pohjoispuolella on kaksi yksityistä luonnonsuojelualuetta, ja hankealueen länsiosa rajautuu koillisnurkastaan pohjavesialueeseen.

Käytettyjen tausta-aineistojen ja luontoarvojen yleiskuvauksen lisäksi tähän raporttiin on koottu tulokset ja johtopäätökset seuraavista luontoselvityksen osa-alueista:

- Nisäkkäiden lumijälkilaskenta (17. ja 27.3.2023)
- Liito-oravan elinympäristöjen kartoitus (11.5.2023)
- Viitasammakkokartoitus (11.–12.5.2023)
- Kasvillisuus- ja luontotyyppikartoitus (6.7. ja 7.–8.9.2023, sekä 30.5. ja 3.6.2024)
- Lepakkokartoitus (6.–7.7 ja 7.9.2023)

Tielammen tuulivoimahankkeelle on lisäksi laadittu erillisinä raportteina:

- Linnustوسelvitys (lisäksi sensitiiviset lajit vain viranomaiskäyttöön)
- Kirjallinen suurpeto- ja metsäpeuraselvitys (vain viranomaiskäyttöön)

Kukin raportoitu osio sisältää kuvaukset käytetyistä menetelmistä, olosuhteista, tuloksista ja johtopäätöksistä. Lopuksi esitetään asiasta laadittu yhteenveto ja arvioidaan osa-alueisiin liittyvät epävarmuustekijät sekä niiden merkittävyys tuloksia tulkittaessa.

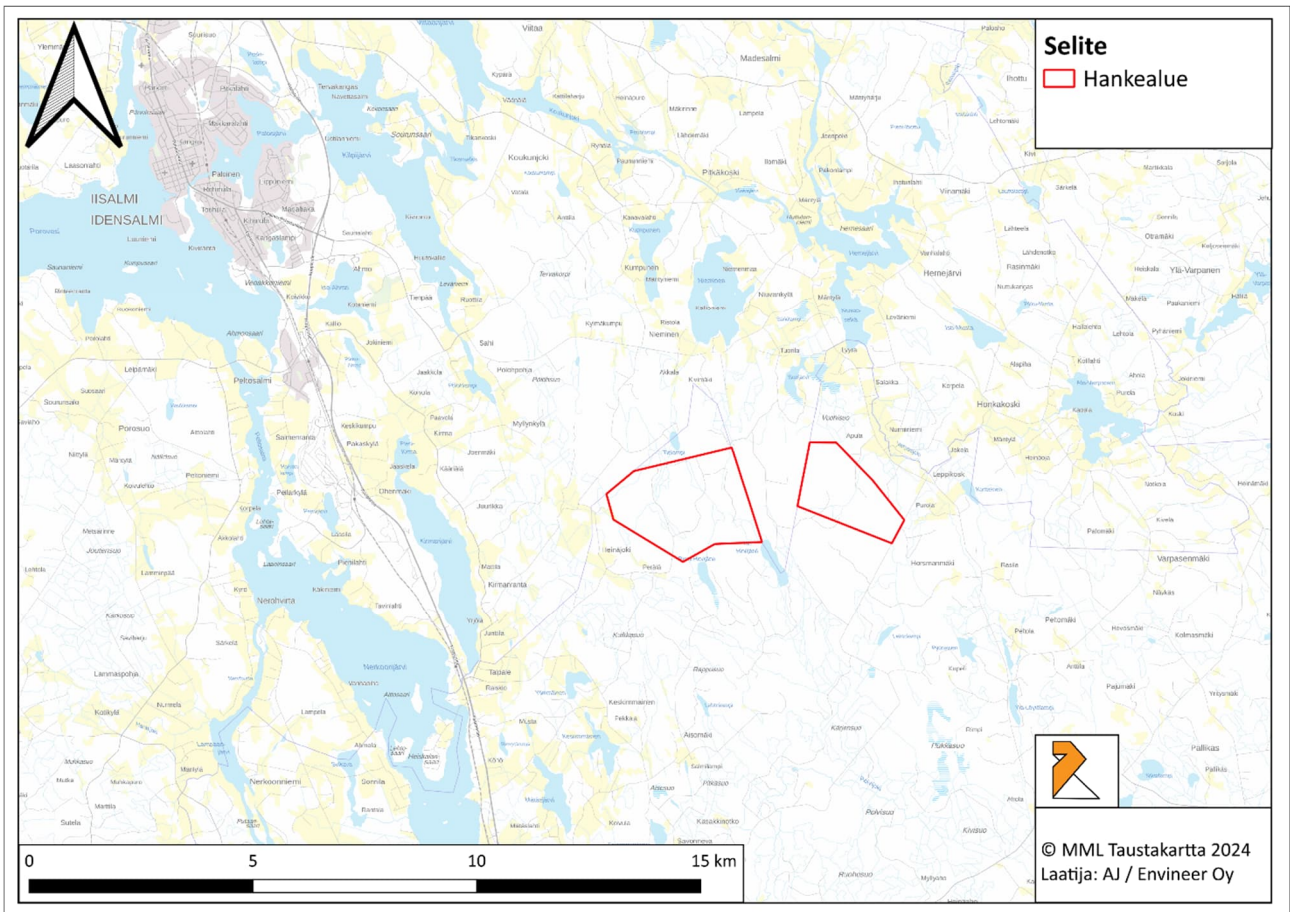
Luontoselvityksiin osallistuivat seuraavat henkilöt:

- Ari Järvinen (FM, biologia, maastotyöt ja raportointi)
- Tuomas Ketonen (ins. (AMK), energia- ja ympäristötekniikka, linnustoasiantuntija, maastotyöt ja raportointi)
- Jooseppi Hyvärinen (asiantuntijaharjoittelija, linnustوسelvitysten maastotyöt)
- Joonatan Lohi (FM, maantiede, raportointi)
- Tuomas Väyrynen (EAT, luontokartoittaja, raportointi ja laadunvarmistus)

2 HANKEALUEEN LUONNON YLEISKUVAUS

Tielammen tuulivoimahanke sijaitsee Pohjois-Savossa, noin 12 kilometriä Iisalmen keskustasta kaakkoon. Hankealue on kaksiosainen ja kokonaisuudessaan Lapinlahden kunnan alueella, vaikka keskelle jää kaistale Iisalmen kaupunkiin kuuluvaa maata (Kuva 1). Hankealueen kokonaispinta-ala on 846 hehtaaria, josta länsiosa kattaa noin 560 hehtaaria ja itäosa noin 280 hehtaaria. Ympäröivä maisema alueen länsi- ja pohjoispuolella on yleiskuvaltaan vesistöjen sekä asutuksen hallitsemaa,

mutta idässä ja etelässä harvaan asuttua ja enimmäkseen metsävaltaista. Tielammen hankealue kuuluu eteläboreaaliseen Järvi-Suomen (2b) metsäkasvillisuusvyöhykkeeseen.



Kuva 1. Tielammen kaksiosainen tuulivoima-alue sijaitsee Iisalmen keskustasta kaakkoon.

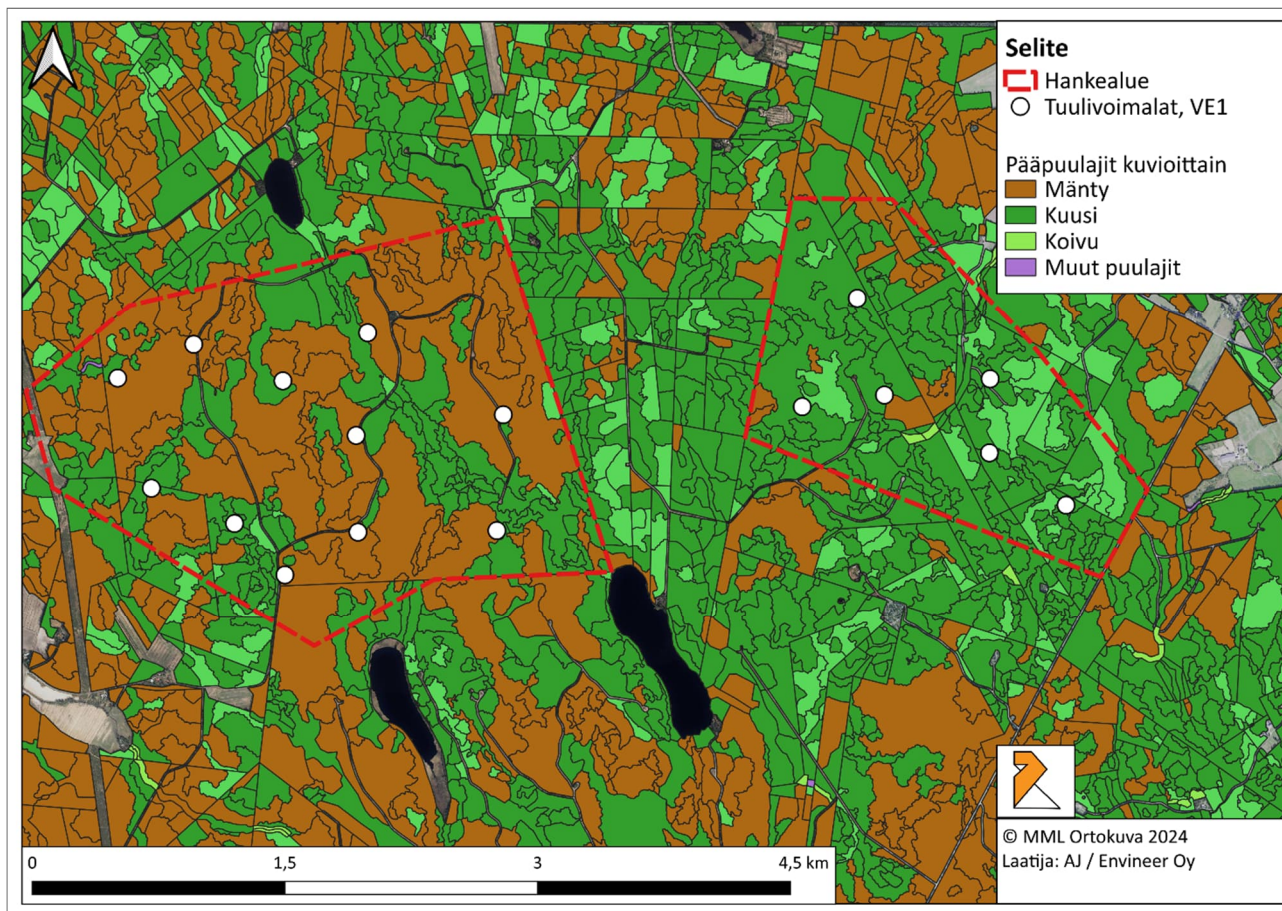
2.1 Tausta-aineistot

Luontoselvitysten maastotyötä kohdennettiin hankesuunnitelman mukaan rakennettaville, sekä luontoarvoltaan potentiaalisesti merkittävälle alueelle. Luontoarvojen taustaselvityksessä käytettiin seuraavia aineistoja (päivitysvuosi sulkeissa):

- Maanmittauslaitoksen ilmakuvat ja maastokartat (2023)
- Metsäkeskuksen avoimet metsävara-aineistot (2023)
- Suomen ympäristökeskuksen "Zonation"-ohjelmisto (2018), pohjavesi- ja luonnonsuojelualueita käsittelevät paikkatietoaineistot (2023)
- Luonnonvarakeskuksen "Puuston ikä 2021" -aineisto (2021)
- Suomen Lajitietokeskuksen havainnot vuosilta 2003–2023 (2023)

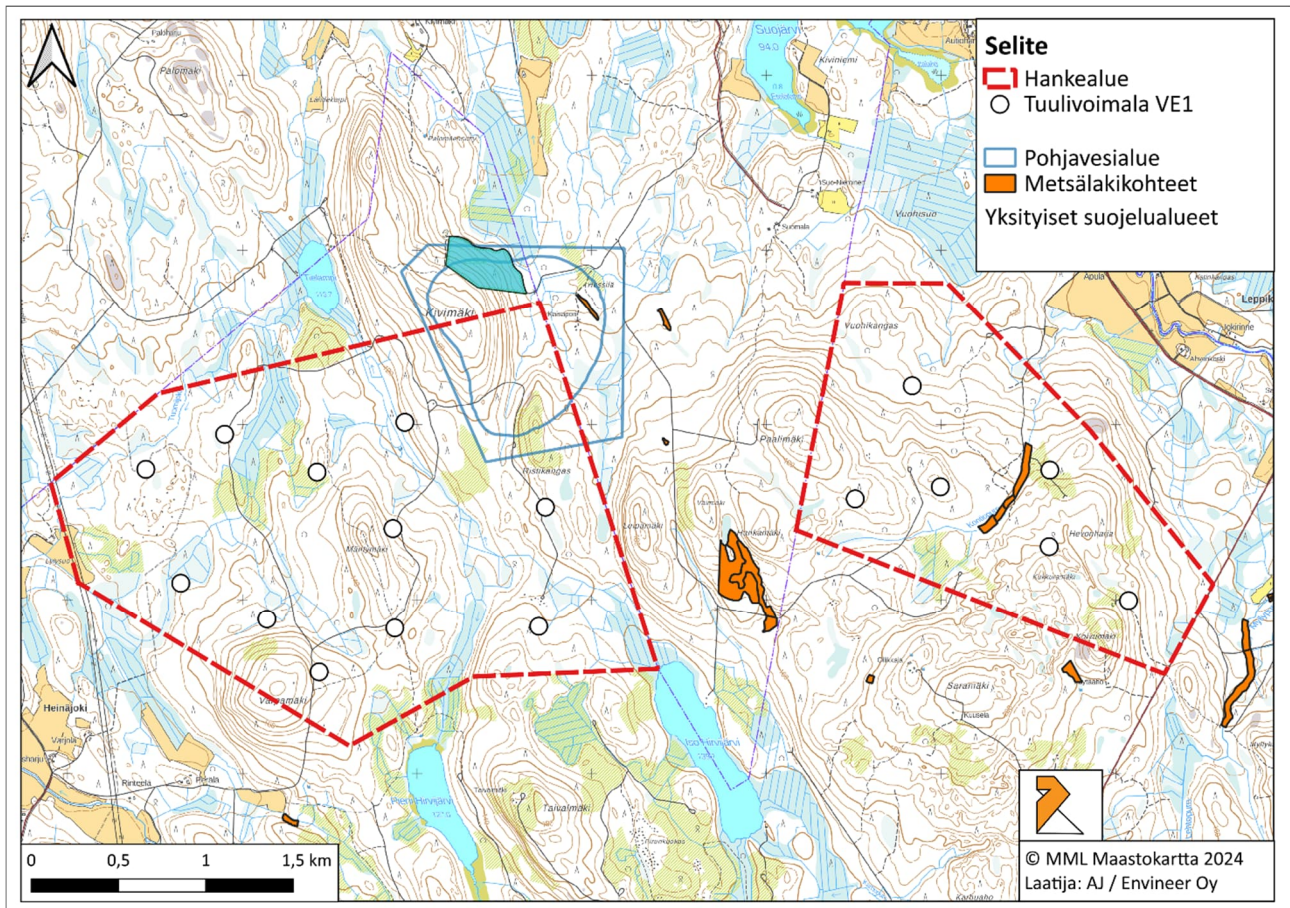
Alueen luonnon yleiskuvaus laadittiin Maanmittauslaitoksen kartta-aineistojen sekä Metsäkeskuksen avoimen metsävaratiedon pohjalta, ja keskeisten alueiden luontotyytit vahvistettiin maastokartoituksin. Vain voimakkaimmin muuntuneet alueet, kuten hakkuuaukot ja aivan nuoret taimikot, rajattiin selkeästi maastaselvitysten ulkopuolelle. Aineistojen perusteella

valtaosa hankealueesta on metsätaloudskäytössä olevaa kuusi- tai mäntyvaltaista kasvatusmetsää, jonka luonnontilaisuus on metsätalouden toimenpiteiden takia laajalti alentunut (Kuva 2).



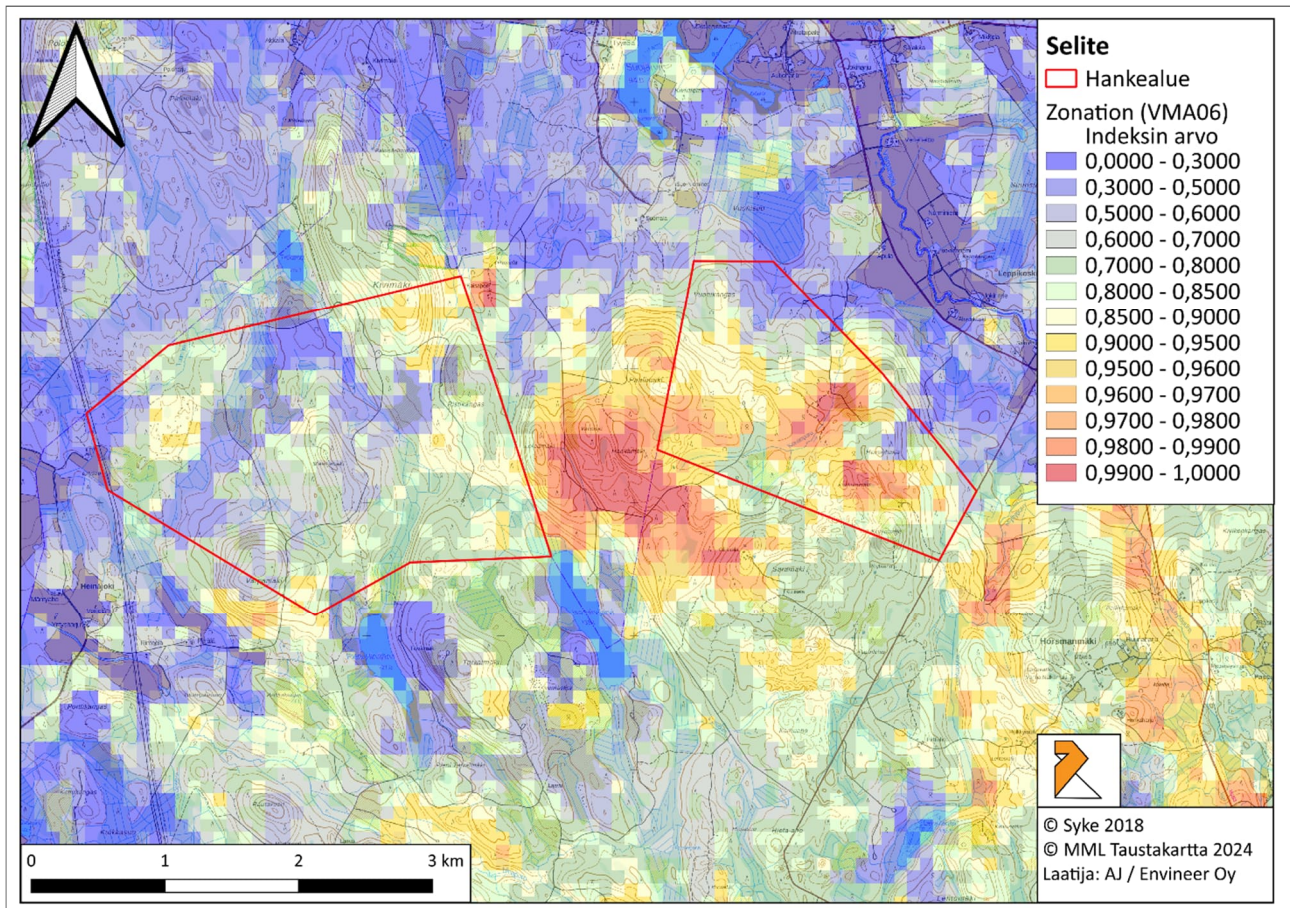
Kuva 2. Hankealue jakautuu mäntyvaltaiseen länsiosaan ja kuusivaltaiseen itäosaan. Metsät ovat ikärakenteensa perusteella pääosin talouskäytössä.

Karttatarkastelun perusteella Tielammen alueella on kuitenkin myös paljon lähteitä ja pienvesiä, sekä yksittäisiä vanhan metsän alueita, metsälain 10§ mukaisia erityisen arvokkaita elinympäristöjä ja pohjavesialue (Kuva 3). Luonnontilaisten vesimuodostumien ja pienvesien (Tolonen ym. 2019) lajisto on usein omaleimaista ja monimuotoisuudeltaankin suojelemisen arvoista. Pienvesillä on myös merkittävä vaikutus ekosysteemien toimintaan, sillä ne kytkevät erilaiset elinympäristöt toisiinsa. Nämä kohteet priorisoiitiin potentiaalisesti luontoarvoiltaan merkittävänä maastossa kartoitettaviksi rakennettavien paikkojen ohella.



Kuva 3. Tielammen alueen korkeuserot, pienvedet ja pohjavesivaikutus lisäävät paikoin luonnon monimuotoisuutta.

Tielammen metsäluonnon monimuotoisuutta arvioitiin karkeasti Zonation-työkalun avulla. Metsien monimuotoisuutta kuvaava Zonation-indeksi perustuu paikkatietopohjaiseen analyysiin, jonka tavoitteena on tunnistaa metsäisten elinympäristöjen monimuotoisuusarvo (Mikkonen ym. 2018). Analyysin muuttujina ovat muun muassa kasvillisuusluokka, puulaji, puuston koko, metsien ja suojelualueiden keskinäinen kytkeytyvyys, sekä uhanalaisluokiteltujen metsälajien esiintymät. Aineisto on tuotettu vuosina 2015–2016 ja päivitetty vuonna 2018. Tässä tarkastelussa käytettiin metsälakikohteiden kytkeytyvyyden huomioivaa versiota VMA 6 (lahopuupotentiaali – sakot + metsikön kytkeytyneisyys + metsälajit + ML10§ -kohteet + suojelualuekytkeytyvyys). Zonation-analyysin perusteella hankealueen itäpuoli vaikuttaa kokonaisuutena länsipuolta monimuotoisemmalta (Kuva 4).

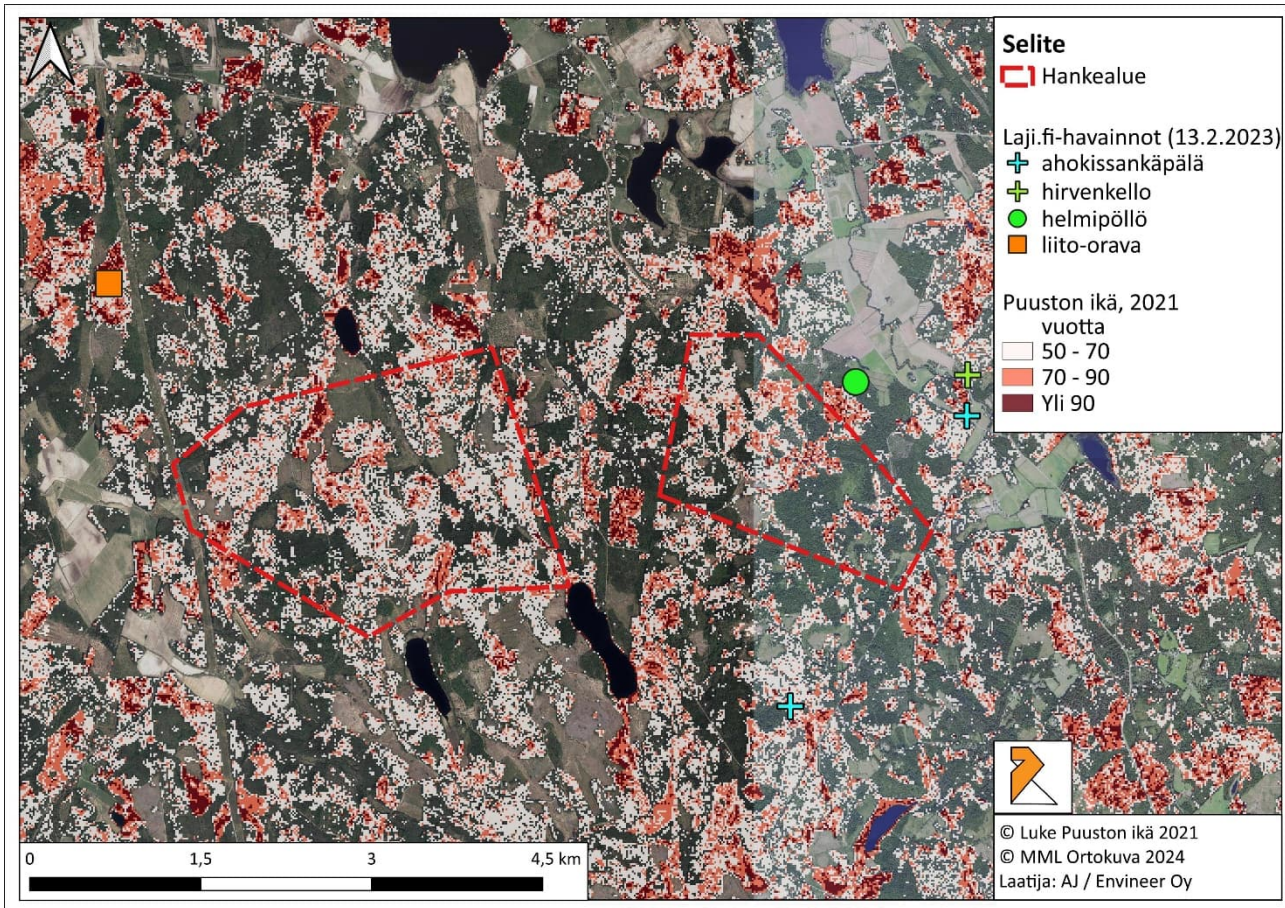


Kuva 4. Zonation-indeksi kertoo metsäluonnon monimuotoisuuden odotusarvosta. Metsäluonto vaikuttaa Tielammen hankealueen länsi- ja pohjoispuolella asutuksen ja tiestön takia vähemmän monimuotoiselta kuin alueen kaakkois- ja eteläpuolella.

Suomessa esiintyvien luontotyyppien uhanalaisuus on arvioitu vuonna 2018 (Kontula ja Raunio 2018) ja eliölajien uhanalaisuus viimeksi vuotta myöhemmin (Hyvärinen ym. 2019). Kunkin lajin tai luontotyyppin häviämiskäynnin arvioinnissa käytetään viisiportaista asteikkoa: elinvoimainen (LC), silmälläpidettävä (NT), vaarantunut (VU), erittäin uhanalainen (EN) ja äärimmäisen uhanalainen (CR). Näiden lisäksi on olemassa luokat myös puutteellisesti tunnetuille (DD), luonnosta hävinneille (EW), hävinneille (RE/EX) sekä arvioimatta jätetyille (NE) lajeille ja luontotyypeille. Metsävaltaisessa ympäristössä metsien korkea ikä lisää luontoarvoja, sillä vanhojen metsien ja lahoppuun väheneminen ovat merkittävimmät kangasmetsissä esiintyvien lajien uhanalaisuuteen johtaneet syyt (Suomen lajitietokeskus 2024). Suomen metsäluontotyypeistä 76 % on uhanalaisia. Erityisen kiireellistä on säilyttää vanhoja metsiä, joiden palauttaminen ennalleen esimerkiksi luonnonhoidon keinoin on mahdotonta. (Syke 2018).

Uhanalaisten lajien esiintymisen arvioimiseksi Suomen lajitietokeskukselle tehtiin 13.2.2023 aineistopyyntö suojeluarvoltaan merkittävien lajien havainnoista ajalta 10.2.2003 – 10.2.2023 Tielammen alueella. Aineistopyynnössä käytettiin aluerajauksen ohella ns. Virva-viranomaisrajausta, eli havaintoaineisto sisältää karkeistamattomat havaintotiedot sellaisista lajeista, joilla on hallinnollinen tai uhanalaisuuteen perustuva luokitus. Viranomaisrajausten yksityiskohtainen kuvaus löytyy Suomen Lajitietokeskuksen tietovarannoista osoitteesta <https://laji.fi/about/6461>. Uhanalaisten lajien lisäksi kartoitettiin varttuneiden metsäkuvioiden

laajuutta Tielammen alueella. Metsien ikää arvioitiin Luonnonvarakeskuksen kartoitusaineiston (Luonnonvarakeskus 2021) avulla. Lapinlahden korkeudella havupuuvältaisten talousmetsien uudistamisikä on useimmiten vähintään 80 vuotta, ja luontoarvoja lisääviä merkittäviä elementtejä (eri-ikäisrakenteinen puusto, lahopuu) alkaa ilmaantua metsiin arviolta 50-vuotiaana (Kuva 5).



Kuva 5. Huomionarvoisten lajien havainnot (5 paikkaa, 9 havaintoa) Suomen Lajitietokeskuksen laji.fi -palvelusta ja yli 50-vuotiaan puuston (Luke 2021) esiintyminen Tielammen alueella.

3 ELÄIMISTÖ

Tielammen alueen eläimistön arvioinnissa kiinnitettiin erityistä huomiota EU:n luontodirektiivin tarkoitamiin lajeihin, mutta myös tavanomaisen nisäkäslajiston esiintymistä selvitettiin. Tähän raporttiin on koottu riistanisäkäslajien lisäksi selvitystyön keskeiset tulokset liito-oravan, viitasammakon, lepakoiden ja muiden huomionarvoisten lajien osalta. Suurpetoja, metsäpeuraa ja linnustoa koskevat selvitykset on raportoitu erikseen.

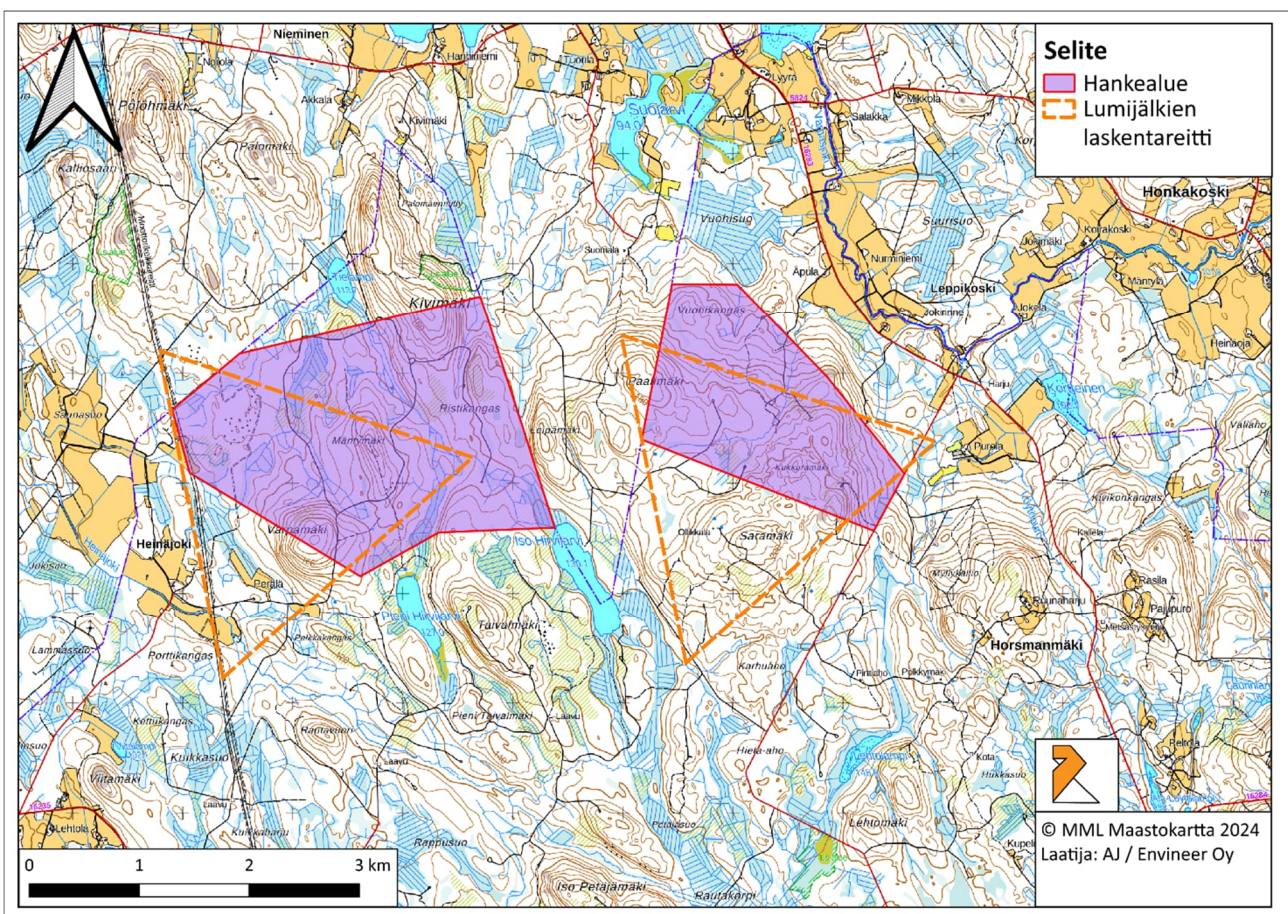
3.1 Nisäkkäät ja muu riistalajisto

Tavanomaista riistanisäkäslajistoa kartoitettiin alueella lumijälkilaskennan avulla. Laskennat toteutettiin riistakolmiolaskentaan esitettyjä menetelmiä (Helle ym. 2016, Pellikka ym. 2005, Linden ym. 1996) soveltaen. Menetelmän periaatteena on hiihtää maastossa ennalta suunniteltu kolmioreitti ja laskea sitä risteävät eläinten jäljet. Tavanomaisista riistakolmiolaskennoista poiketen, tässä selvityksessä laskettujen kolmioiden sivu oli pituudeltaan 3 km, eli hiihdettävää reittiä kertyi

yhteensä 9 km per kolmio. Laskennassa huomioitiin riistaeläinten lisäksi korpit ja petolinnut. Suunnitellut kolmiot pyrittiin sijoittamaan siten, etteivät laskentalinjat ylittäisi isoja jokia, järviä tai lampia.

Kartoitusmenetelmä ja tulokset

Tielammen hankealueen läheisyyteen suunniteltiin kaksi laskentakolmiota, yksi hankealueen itä- ja yksi länsiosaan (Kuva 6). Kumpikin kolmioreitti hiihdettiin läpi kerran ja reitille sattuvat jäljet kirjattiin GPS-laitteen avulla. Lumijälkien laskenta toteutettiin kahtena erillisenä laskentana 17. ja 27.3.2023. Ajallisesti lumijälkilaskenta ajoitettiin (tavoite noin 24–48 tuntia) lumisateen jälkeen, jolloin vanhat jäljet ovat peittyneet ja uusia jälkiä on ehtinyt kertyä hangelle riittävästi kuvaamaan alueen eläimistöä. Kertymäaikana ei saa olla paukkupakkasia, voimakkaita tuulia tai lumisadetta, jotta eläinten aktiivisuus pysyy tavanomaisena ja jäljet havaittavina.



Kuva 6. Suunnitellut lumijälkien laskentakolmiot Tielammen alueella.

Ensimmäisellä käynnillä 17.3.2023 kello 7–14:30 kierrettiin hiihtäen alueen länsipuoli. Olosuhteet olivat kartoituksen aikana hyvät: poutaa, heikko tuuli ja ilman lämpötila noin -5°C . Jälkien kertymäaika alueella oli noin 37 tuntia. Toisella havainnointikerralla 27.3.2023 kello 9:30–17 hiihdettiin alueen itäosassa ja olosuhteet olivat pilvipoutaa, kohtalainen tuuli ja ilman lämpötila noin -4°C . Jälkien kertymäaika oli pidempi kuin ensimmäisellä kerralla, noin 48 tuntia. Molemmissa laskennoissa myös kertymäajan sääolosuhteet olivat ajankohtaan nähden tavanomaiset ja siten lumijälkien laskentaan hyvin soveltuvat.

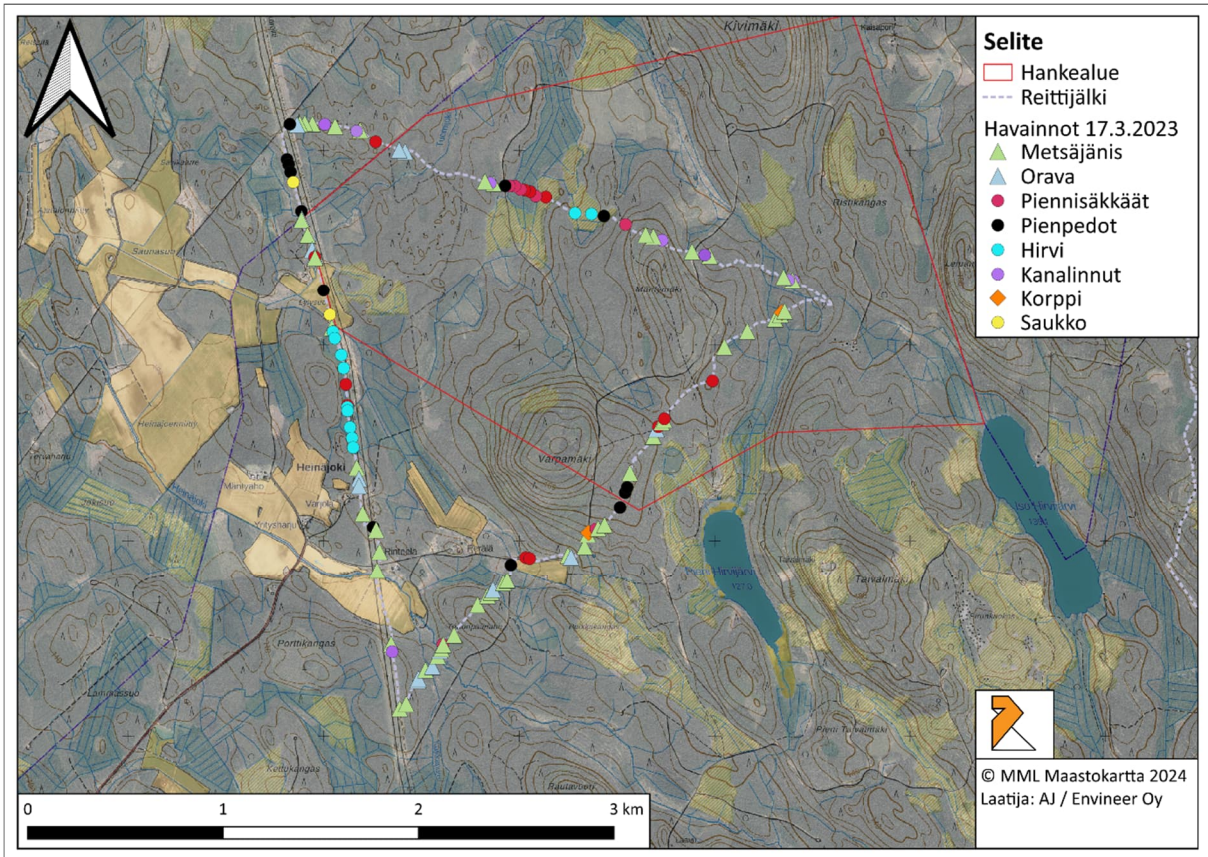
Tielammen alueen lumijälkilaskennoissa havaintoja kertyi kaikkiaan 349 kappaletta. Eri lajiryhmistä runsaimmin havaintoja saatiin metsäjäniksistä (58 % havainnoista) ja oravista (11 %) (Taulukko 1). Alueen nisäkäslajisto oli lajistoltaan ja rakenteeltaan talousmetsävaltaisille alueille tavanomaista. Kanalintu-, pienpeto- ja muista piennisäkäshavainnoista muodostettiin kustakin oma lajiryhmänsä tulosten luettavuuden parantamiseksi. Petolintuja, minkkiä tai kettua ei laskennassa havaittu. Myös saukko pidettiin direktiivilajina erillään muista pienpedoista.

Taulukko 1. Lumijälkilaskennassa havaitut lajiryhmät, havaintomäärät ja osuus kaikista havainnoista. Prosenttien yhteenlaskettu määrä on laskettu pyöristämättömistä arvoista. Salassa pidettävät lajit on käsitelty erillisissä raporteissa.

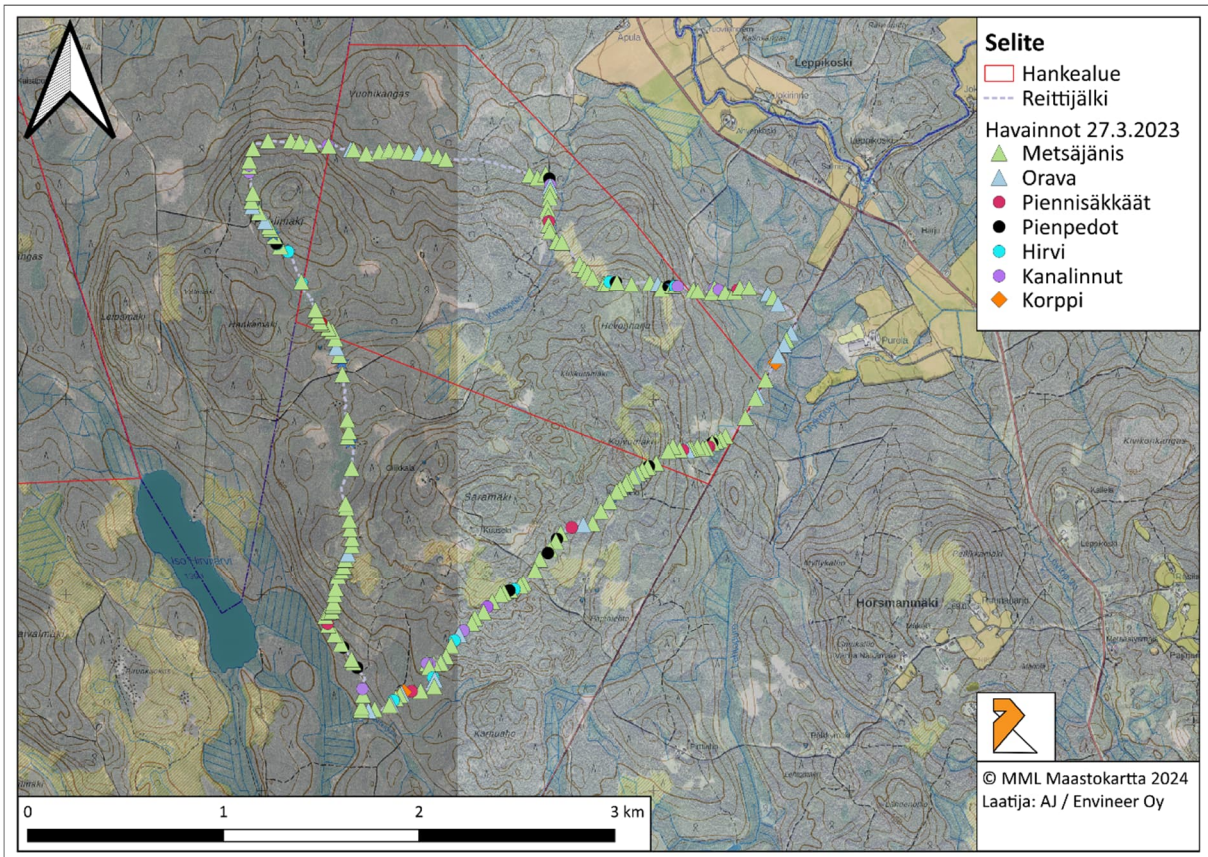
Lajiryhmä	Havainnot	Osuus, %
metsäjänis (myös rusakko mahdollinen)	203	58
orava	38	11
muut piennisäkkäät (hiiret, myyrät, päästäiset)	28	8
pienpedot (kärppä, lumikko, näätä)	24	7
hirvi	21	6
kanalinnut (myös näköhavainnot)	20	6
salassa pidettävät lajit	9	3
korppi	4	1
saukko	2	1
Yhteensä	349	100 %

Lajisto oli molemmissa lumijälkilaskennoissa lähes identtinen. Havainnoista länsiosan reitillä tehtiin vain 121 (35 %) ja itäosan reitillä 229 (65 %). Hankealueen länsipuolella kuitenkin havaittiin valtaosa kaikista piennisäkkäistä (19 havaintoa) ja yksittäisiä saukon jälkiä (yhteensä 2 havaintoa) (Kuva 7). Länsipuolen hirvihavainnot (11 havaintoa) keskittyvät pienelle alueelle linjan länsiosaan, sähkölinjan alla kasvavan lehtipuuvesakon tuntumaan. Muutoin havainnot jakautuvat koko alueella jokseenkin tasaisesti.

Itäpuolen laskentalinjalla metsäjänisten osuus oli kolminkertainen (154 havaintoa) länsipuoleen verrattuna (49 havaintoa) ja vaikuttaa huomattavan suurelta myös kansallisen riistakolmiolaskennan raportoituihin tuloksiin verrattuna (Luonnonvarakeskus 2023) (Kuva 8). Muissa kirjatuissa lajeissa ja lajiryhmissä erot olivat pienempiä ja tavanomaisia. Havaintojen määrään vaikuttaa todennäköisesti osaltaan pidempi jälkien kertymäaika ennen laskentaa.



Kuva 7. Lumijälkilaskennan tulokset alueen länsiosasta.



Kuva 8. Lumijälkilaskennan tulokset alueen itäosasta.

3.2 EU:n luontodirektiivin lajit

EU:n luontodirektiivin liitteissä luetellaan yhteisön tärkeinä pitämät eläin- ja kasvilajit, joiden suojelemiseksi jäsenvaltioiden on tehtävä erilaisia toimenpiteitä. Direktiivin tulkinnan ytimessä on suojelutason käsite, sillä suojelun tavoitteena on suotuisan suojelutason säilyttäminen (tai palauttaminen). Käytännössä tämä tarkoittaa, että kunkin lajin on luontaisilla elinalueillaan säilyttävä myös pitkällä aikavälillä. Lajin elinalueen on oltava riittävän laaja, eikä se saa pienentyä. Paikallisella tasolla lajin populaation on säilyttävä elinvoimaisena ja elinympäristöjä on oltava alueella riittävästi.

Suojelutason arvioinnissa käytetään neljää luokkaa:

Suotuisa	FV
Epäsuotuisa riittämätön	U1
Epäsuotuisa huono	U2
Ei tiedossa	XX

Lisäksi suojelutason kehityssuuntaa voidaan kuvata määritteillä heikkenevä (-), vakaa (=), paraneva (+) tai tuntematon (x).

Luontodirektiivin lajit on rauhoitettu koko maassa luonnonsuojeluasetuksen (LSA 521/2021) nojalla. EU:n luontodirektiivin liitteessä II mainitut lajit ovat jäsenvaltioissa ensisijaisesti suojeltavia, ja niille tulee perustaa erillisiä suojelualueita (Natura 2000) suojelun edistämiseksi. Liitteen IV lajit edellyttävät tiukkaa suojelua, jota Suomessa toteutetaan luonnonsuojelulain kautta. Käytännössä lajin tiukka suojelu tarkoittaa, että lajin lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen, yksilöiden tahallinen tappaminen, pyydystäminen, kerääminen, häiritseminen (erityisesti lisääntymisaikana) sekä kaupallinen käyttö on kielletty.

3.2.1 Liito-orava

Pienikokoinen liito-orava (*Pteromys volans*) on harmaa ja hämäräaktiivinen pohjoisten taigametsien oravalaji. EU:n luontodirektiivin liitteissä II ja IV mainittuna lajina sitä koskevat lajisuojelun erityissäännökset, joiden nojalla laji on rauhoitettu ja erityisesti suojeltu myös Suomessa. Viimeisimmässä kansallisessa uhanalaisluokituksessa (Hyvärinen ym. 2019) liito-orava arvioitiin vaarantuneeksi (VU) lajiksi, jonka suojelutaso on epäsuotuisa, riittämätön (U1) ja kehityssuunta heikkenevä (-).

Liito-oravan ensisijaisena elinympäristönä voidaan pitää luonnontilaisia, vanhoja sekametsiä, joista löytyy riittävästi kolopuita pesäpaikoiksi ja lehtipuita ravinnoksi. Kookkaat haavat ja kuuset ovat liito-oravan tärkeimmät ravinto- ja pesäpuut, vaikka lajia tavataankin säännöllisesti monenikäisissä kuusivaltaisissa sekametsissä. Nimensä mukaisesti liito-orava kykenee liitämään kymmenien metrien matkan puusta toiseen. Maassa laji kuitenkin liikkuu varsin kömpelästi ja siksi yhtenäisten, lajille sopivien metsälaikkujen sekä niiden välisten puustoisten kulkuyhteyksien säilyminen on lajin selviämisen kannalta tärkeää. Liito-oravaa uhkaa pääasiassa metsätalouden aiheuttama vanhojen metsien väheneminen ja sopivien elinympäristöjen pirstoutuminen.

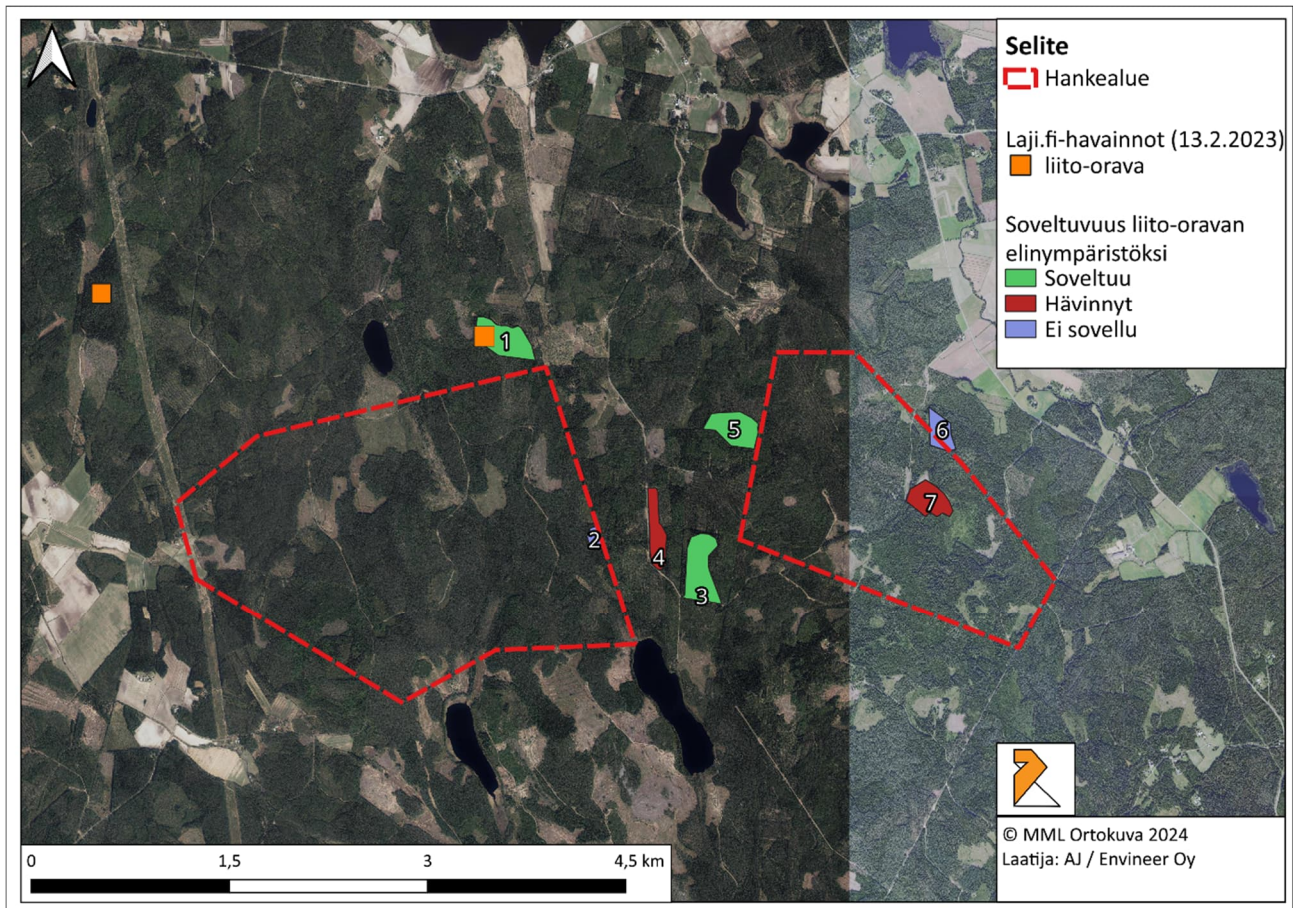
Lajin suojeltavaksi lisääntymispaikaksi määritellään alue, jolla naaras viettää talven ja saa poikasia keväällä (Nironen & Lammi 2003). Liito-oravan kiima-aika on maaliskuussa ja silloin alueella

elävät yksilöt merkkavat elinpiiriään ahkerasti. Liito-oravan asuttama reviiri voidaan todeta keväällä kolo- ja ruokailupuiden tyvelle jääneitä papanakasoja etsimällä. Tuloksellisinta tämä on maaliskokuussa ennen ilmojen lämpenemistä ja kasvillisuuden ilmaantumista (Mäkelä & Salo 2021). Liito-oravakoiraan elinpiirin koko on keskimäärin 60 hehtaaria ja naaraan noin 5 hehtaaria. Valtaosa keväällä syntyneistä poikasista lähtee loppukesällä emonsa reviiriltä etsimään uutta soveltuvaa elinympäristöä. Täysikasvuinen liito-orava asettuu sopivaan elinympäristöön syksyllä ja on paikkauskollinen.

Kartoitusmenetelmä ja tulokset

Liito-oravan elinympäristöiksi mahdollisesti soveltuvia vanhan metsän kuvioita paikannettiin ennakkoon työpöytä tarkasteluna. Hankealueelta ja sen tuntumasta rajattiin maastossa kartoitettaviksi kaikki liito-oravan pysyviksi elinympäristöiksi sopivat, varttuneet kuusi- ja sekametsäkuviot. Puhtaat ja lähes puhtaat mäntymetsät, taimikot sekä muut vähäpuustoiset alueet jätettiin maastaselvityksen ulkopuolelle. Tarkastelussa hyödynnettiin Metsäkeskuksen metsävaratietoja, Luonnonvarakeskuksen Puuston ikä 2021-aineistoa, Maanmittauslaitoksen ilmakuvia ja Suomen lajitietokeskuksen laji.fi-palveluun tallennettuja liito-oravahavaintoja.

Ennakkotarkastelun perusteella alueelta löytyi seitsemän liito-oravan elinympäristöksi mahdollisesti soveltuvaa metsäkuvioita, joiden maastokartoitus tehtiin 11.5.2023 (Kuva 9). Kartoituksen aikana (kello 13–21) vallitsi poutainen, puolipilvinen kevätää. Lämpötila oli noin +17 °C ja lännenpuoleinen tuuli heikkoa. Ajankohta ja olosuhteet olivat erinomaiset kartoituksen tekemiseen.



Kuva 9. Tausta-aineiston perusteella rajatut liito-oravan elinympäristöt sekä niiden maastossa arvioitu soveltuvuus lajille.

Kussakin kohteessa tarkasteltiin ensin puuston yleisrakennetta sekä arvioitiin kartoitettavan alueen soveltuvuutta liito-oravan elinympäristöksi. Tarkistettavat kohteet 2, 4, 6 ja 7 paljastuivat maastaselvityksessä ennako-odotuksista poiketen selkeästi liito-oravalle soveltumattomiksi, muilla kohteilla laji voisi esiintyä. Kuviot 4 ja 7 oli avohakattu, eikä niitä siksi inventoitu ollenkaan. Liito-oravan elinpiiriksi tyydyttävästi soveltuvat kuviot 2 ja 6 (joissa oli edes muutamia järeitä kuusia ja lehtipuita), sekä hyvin soveltuvat kuviot 1, 3 ja 5 kartoitettiin suunnitelman mukaisesti etsimällä papanoita pääasiassa järeiden haapojen ja kuusien tyviltä. Lisäksi alueilta etsittiin kolopuita ja risupesä, joita liito-orava voisi asuttaa.

Taulukko 2. Kartoitettujen liito-oravan potentiaalisten elinympäristöjen arvioitu soveltuvuus lajille sekä lyhyt kuvaus kunkin kuvion ominaispiirteistä.

Kohde	Soveltuvuus	Kuvaus	Koko, ha
1	Hyvä	Vanhaa kuusikkoa, haapoja ja muita ravintopuita	4,0
2	Tyydyttävä	Vanhaa kuusikkoa, muutamia haapoja	1,1
3	Asuttu	Eteläreunassa kolohaapa, ravintopuita ja vanhaa kuusikkoa	10,3
4	Heikko	Metsä hakattu	5,8
5	Hyvä	Vanhoja kuusia, kolohaapa ja ravintopuita	7,1
6	Tyydyttävä	Enimmäkseen kuusikkoa, muutamia haapoja	4,3
7	Heikko	Metsä hakattu	6,7

Liito-oravan asuttu elinpiiri löytyi Iso Hirvijärven pohjoispuolelta, kuviolta 3. Kuviolla on vanhaa kuusta ja haapaa kasvava rehevä sekametsä, joka rajautuu itäosastaan lehtomaiseen puronvarsiympäristöön. Alueella havaittiin kaksi papanapuuta: arviolta 100 tuoretta papanaa löytyi suuren kolohaavan juurelta ja 8 papanaa vanhan kuusen tyveltä. Lisäksi alueella havaittiin kuusi kolopuuta ja yksi risupesä. Näistä suurin osa sijoittuu kuvion eteläreunaan, noin 1,6 hehtaarin alueelle. Kolohaapa on todennäköinen liito-oravan pesäpuu.

Liito-oravan elinpiiriksi luontoarvojen puolesta hyvin soveltuvia kuvioita ovat Kivimäen koillispuolella sijaitseva yksityisen luonnonsuojelun alueen reuna (kuvio 1), sekä Paalimäen pohjoispuolella (kuvio 5) sijaitseva rehevä korpijuotti, jossa notkoa reunustaa vanha kuusikko. Kummaltakaan ei löytynyt merkkejä liito-oravasta. Kuvio 1 on varttunutta kuusivaltaista kangasmetsää, jonka reunalla kasvaa järeitä haapoja. Näistä kaksi on kolopuita. Lehtipuita on reuna-alueella lukuun ottamatta niukasti. Kuvio 5 on korpimainen, rehevä sekametsä, joka on liito-oravalle tyypillistä elinympäristöä. Kuusten seassa on runsaasti haapoja, joista järeitä on vain muutama. Kuviolta löytyi yksi kolopuu.

Leipämäen länsipuolella notkossa sijaitseva pieni korpikuvio (kuvio 2) ja Kontiopuron itäpuolella kasvava, varttunut kuusikko (kuvio 6) ovat kumpikin liito-oravan pysyväksi elinpiiriksi heikosti soveltuvia lehtipuiden vähäisen määrän takia. Liito-orava tarvitsee lehtipuiden silmuja ravinnokseen, ja näillä kuvioilla lehtipuita, erityisesti haapaa, on niukasti. Kolopuita löytyi korpikuviolta kaksi, mutta risupesä ei havaittu kummassakaan kohteessa.

Leipämäen itäpuolella (kuvio 4) ja Kontiopuron kupeessa (kuvio 7) oli ilmakuvien ja metsävaratietojen perusteella vanhaa kuusikkoa, joka kuitenkin oli selvitystä tehtäessä avohakattu. Näillä kohteilla ei ole arvoa liito-oravan elinympäristönä.

3.2.2 Viitasammakko

Viitasammakko (*Rana arvalis*) on luontodirektiivin liitteen IV(a) -laji, jonka lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain nojalla kielletty. Viimeisimmässä uhanalaisuuden arvioinnissa vuonna 2019 viitasammakko arvioitiin elinvoimaiseksi (LC), ja lajin suojelutaso Suomessa on suotuisa (FV) sekä näkymät vakaat (=).

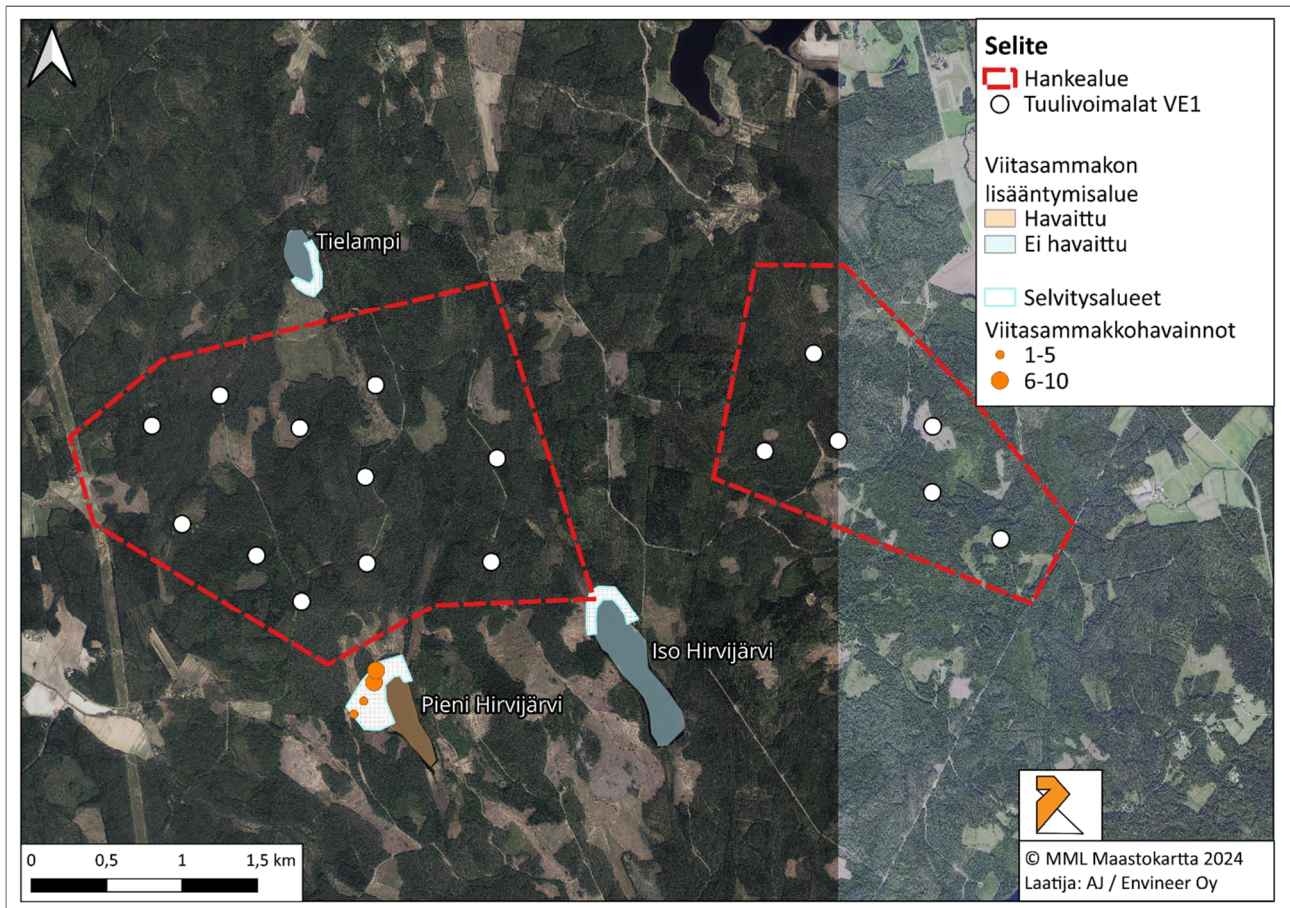
Viitasammakkoa esiintyy lähes koko maassa pohjoisinta Lappia lukuun ottamatta. Runsaimmillaan laji on eteläisessä Suomessa ja merialueen rannikolla, erityisesti Perämeren alavilla rannikkoniityillä ja rannikkovyöhykkeen kosteikoilla. Viitasammakko on elinympäristönsä suhteen hieman vaateliaampi kuin tavallinen ruskosammakko (*Rana temporaria*). Viitasammakko suosii reheviä ympäristöjä esimerkiksi soilla, rantaniityillä ja rannoilla, kosteikoilla sekä luhdissa. Lajin lisääntymispaikat ovat yleensä pysyviä ja keväisin yksilöt voivat vaeltaa lisääntymispaikoille 1–2 kilometrin päästä (Saarikivi 2017). Viitasammakkonaaraat lähtevät kutualueelta pian munimisen jälkeen, mutta koiraat esittävät soidinlaulua jopa 2–3 viikkoa. Viitasammakko muistuttaa ulkonäöltään suuresti ruskosammakkoa, mutta lajit on helppo erottaa niiden soidinäntelystä. Esiintymisselvitys kannattaa tehdä lajien lisääntymisaikaan, jolloin suojeltavat lisääntymisalueet saadaan samalla kartoitettua.

Viitasammakko lisääntyy seisovissa vesissä. Suojeltaviksi lisääntymisalueiksi voidaan tulkita ne vesistöjen osat, joissa koirailta on lisääntymisreviiri. Lisääntymispaikan välittömässä läheisyydessä tulee lisäksi olla levähdyspaikaksi ja ravinnonhakuun soveltuvaa ympäristöä, jonka rajaus on harkittava tapauskohtaisesti (Saarikivi 2017). Lajilla on lisäksi oltava mahdollisuus liikkua lisääntymispaikkojen, kesäelinympäristön ja talvehtimispaikkojen välillä. Tielammen seudulla viitasammakon lisääntymisalueeksi mahdollisesti soveltuvia paikkoja on suurten vesistöjen (Tielammen, Pieni Hirvijärven ja Iso Hirvijärven) rehevillä rantavyöhykkeillä. Tielammen varsinainen tuulivoimahanke sijaitsee enimmäkseen vedenjakaja-alueella, josta pienet ojat ja purot virtaavat kohti suurempia vesistöjä. Virtavedet ja kausikuivat pikkulammet eivät kuitenkaan sovellu viitasammakon lisääntymisalueiksi, ja ne rajattiin maastokartoitusten ulkopuolelle.

Viitasammakkoa uhkaa sopivien elinympäristöjen häviäminen, sillä matalat ranta-alueet, umpeen kasvavat järvet, suot ja tulvaherkät alueet ovat kaikki luontotyyppinä uhanalaisia. Haitallisia muutoksia viitasammakon elinympäristöissä aiheuttavat maa- ja vesirakentaminen viitasammakoiden esiintymisalueilla, ojitukset, happamoituminen sekä ympäristön kemikalisoituminen.

Kartoitusmenetelmä ja tulokset

Viitasammakon mahdolliset lisääntymisalueet tarkistettiin 11.–12.5.2023 kello 22–02. Eri sammakolajien soidinääntelyä kartoitettiin Tielammen itä- ja etelärannoilta sekä noin 250 metrin matkalta Iso ja Pieni Hirvijärven pohjoispäästä (Kuva 10). Kunkin tarkistettavan alueen rantavyöhykkeessä kierrettiin varovasti lyhyt kierros, jonka aikana sammakoiden ääniä kuunneltiin eri kohdista noin kymmenen minuuttia kerrallaan. Samalla kirjattiin havainnot vesistöistä ja niiden kasvillisuudesta, sekä vallitsevista sääoloista. Ilman lämpötila oli ensimmäiselle kohteelle saavuttaessa noin +15 °C ja viimeiseltä lähdettäessä noin +10 °C. Sää oli poutainen, selkeä ja heikkotuulinen. Olosuhteet olivat siten erinomaiset kartoituksen tekemiseen. Viitasammakon soidin oli käynnissä kartoitusaikana, eikä kartoitusta siksi toistettu.



Kuva 10. Tarkistetut rantavyöhykkeet, vesistöt ja tehdyt viitasammakkohavainnot Tielammen seudulla. Kartoitetut alueet on merkitty karttaan valkoisella.

Pieni Hirvijärven alueella havaittiin 26 soitimella olevaa viitasammakkokoirasta. Pieni Hirvijärven pohjoispään rantavyöhyke on suorantainen, mutta osittain ruovikon ja matalavetisten lampareiden kirjoma. Viitasammakoita havaittiin yksittäin myös alueen seisovavetisissä ojissa. Tielammella ja Iso Hirvijärvellä viitasammakkoa ei havaittu. Viimeksi mainittujen vesistöjen rantavyöhykkeillä kasvillisuus on vähäisempää ja niiden rannat ovat jyrkemmät, mikä todennäköisesti heikentää niiden soveltuvuutta viitasammakon lisääntymisalueeksi. Muista lajeista rupikonna (*Bufo bufo*) havaittiin kaikissa vesistöissä, ja ruskosammakko Iso Hirvijärvessä sekä Pieni Hirvijärvessä.

3.2.3 Lepakot

Suomesta tunnetaan tällä hetkellä kaikkiaan 13 lepakkolajia, joista viittä tavataan maassamme vakituisesti. Kaikki vakituiset lajit käyttävät lähes yksinomaan metsiä lisääntymis- ja ruokailualueina tai päiväpiiloina. Kulttuurivaikutteisilla alueilla pohjanlepakko (*Eptesicus nilssonii*) on lajeista yleisin. Kaikki lepakkolajit ovat Suomessa rauhoitettuja ja kuuluvat EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin, mikä suojaa niiden lisääntymis- ja levähdyspaikat kaikenlaiselta häirinnältä. Vakituisten lepakkolajien kannat ovat Suomessa elinvoimaisia (LC), mutta tietoa aukkojen takia eri lajien suojelutasoja tai sen kehityssuuntia ei ole voitu määrittellä.

Kaikki lepakot ovat yöaikaan lentäviä hyönteissyöjiä, mutta lepakkolajien elintavoissa on merkittäviä eroja muun muassa saalistamiseen ja lisääntymiseen liittyvässä käyttäytymisessä. Tavallisimmin eri lajien päiväpiilot kuitenkin sijaitsevat puunkolossa, kallionraossa, pöntössä tai rakennuksessa.

Talvihorrosta lepakot puolestaan viettävät usein esimerkiksi luolissa, joissa lämpötila pysyy talvellakin niukasti plussan puolella. Luonnossa sijaitsevat talvehtimis- ja lepopaikat tunnetaan kuitenkin ihmiskorkeiden tarjoamia paikkoja huonommin. Vanhojen kolopuiden säästäminen lienee kuitenkin lepakoille eduksi.

Lepakoita uhkaavat tekijät tunnetaan puutteellisesti, mutta ainakin lisääntymis- ja talvehtimispaikkojen sekä saalistusympäristöjen väheneminen rajoittaa lepakoiden esiintymistä. Metsien rakenteessa tapahtuva laajamittainen muutos vaikuttaa myös metsäympäristössä viihtyvien lepakoiden menestymiseen. Myös ihmistoiminta, erityisesti lisääntymis- ja talvehtimisaikainen häirintä, sekä voimakas yöllinen valaistus voivat aiheuttaa ongelmia.

Kartoitusmenetelmä ja tulokset

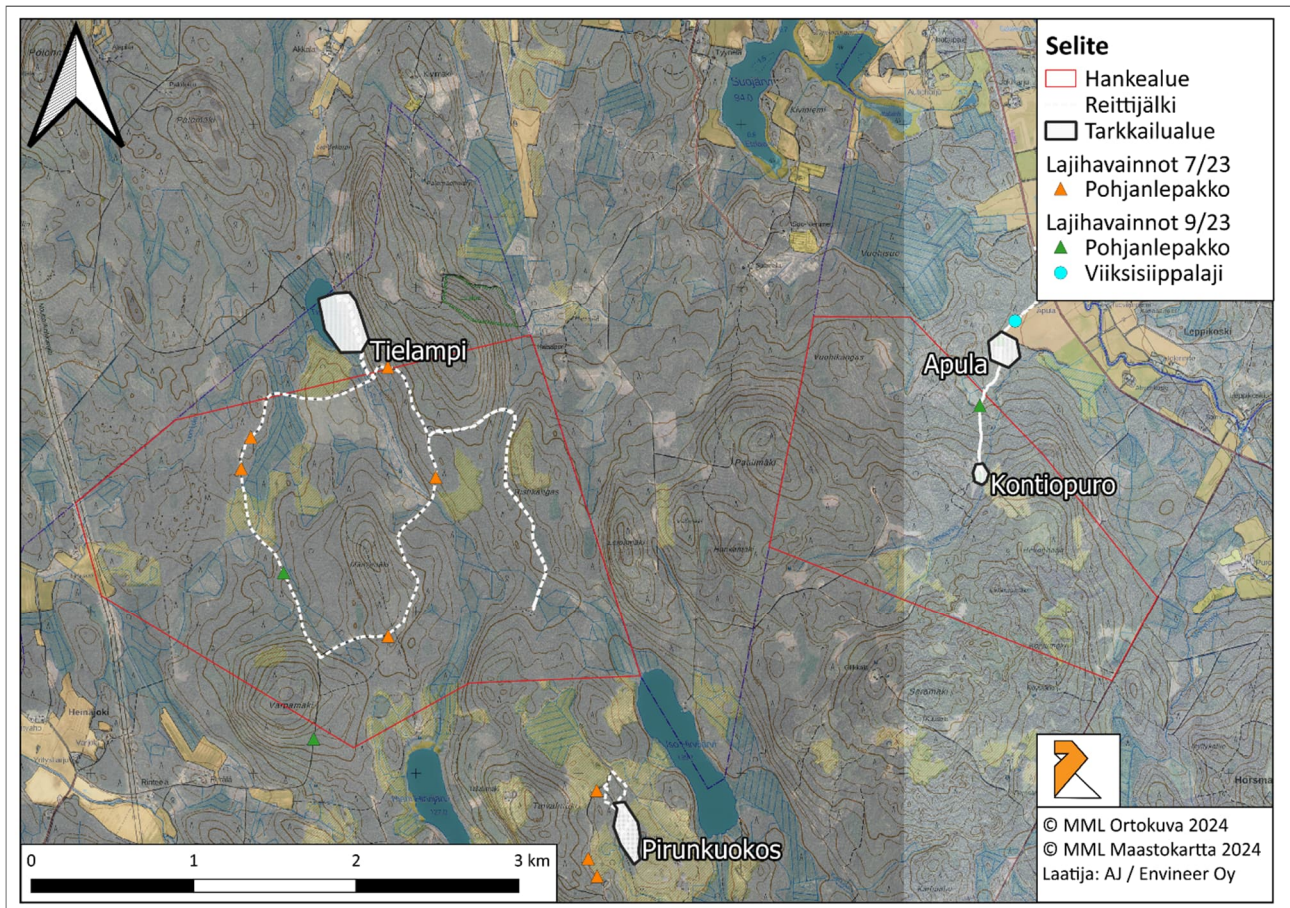
Maastonselvityksissä tehtyjen havaintojen perusteella lepakkoalueita voidaan Suomen Lepakkotieteellisen yhdistyksen ohjeistuksen mukaisesti (SLTY ry 2023) arvottaa kolmeen (I, II ja III) luokkaan. Luokitteluun sisältyvät ensisijaisesti selkeät keskittymät eli lepakkojen säännöllisesti käyttämät ruokailualueet sekä lisääntymis- ja levähdyspaikat. Luokka I on luokista arvokkain.

- Luokka I: Lainsäädännöllä suojatut kohteet. Lisääntymis- tai levähdyspaikka, sekä siihen liittyvä siirtymäreitti. Hävittäminen tai heikentäminen on luonnonsuojelulain nojalla kielletty.
- Luokka II: Eriyisen tärkeät kohteet. Ruokailualue tai siirtymäreitti, jolla esiintyy lepakkoita säännöllisesti. Alueen arvo lepakoille tulee huomioida maankäytössä.
- Luokka III: Monimuotoisuutta tukevat ja turvaavat kohteet. Alueita, joilla lepakoiden esiintyminen on jaksoittaista tai havaintomäärältään pienempää kuin edellisissä, mutta ympäristössä on lepakoille soveltuvia piirteitä. Huomioidaan mahdollisuuksien mukaan.

Tielammen alueella lepakoiden esiintymistä kartoitettiin aktiivikartoituksena, eli niiden kuunteluun tarkoitettua laitetta, lepakko-detektoria, hyödyntäen. Laite muuntaa lepakoiden lähettämät ultraäänisignaalit ihmiskorvin kuultaviksi ääniksi, joiden perusteella lajit ovat useimmiten erotettavissa toisistaan. Tässä selvityksessä käytettiin perinteistä Ciel EAM -heterodynelaitetta.

Havainnointi toteutettiin kulkemalla hankealueen teitä kävellen tai hitaasti autolla kulkien. Lisäksi tarkasteltiin yksittäisiä, ympäristöstä poikkeavia maastonkohtia, kuten risteysalueita, vesistöjä ja metsäteitä, mahdollisina lepakoiden ruokailualueina tai siirtymäreitteinä. Tasarakenteisilla talousmetsäalueilla, laajoilla hakkuuaukeilla ja yksityisalueilla systemaattista havainnointia ei tehty. Mahdollisia lepakoiden lisääntymis- ja levähtämispaikkoja, kuten luolia ja louhikoita, vanhoja rakennuksia sekä kolopuita kartoitettiin lisäksi kasvillisuus- ja luontotyypiselvitysten yhteydessä.

Hankealueen lepakkoita kartoitettiin koko alueella kolmena yönä, 6. ja 7. heinäkuuta, sekä 7. syyskuuta 2023. Heinäkuun kartoituksissa noin klo 22–01 sää oli molempina öinä pilvinen ja heikkotuulinen, sekä lämmin (6.7. noin +16 °C ja 7.7. noin +14 °C). Syyskuun kartoituksessa noin klo 21:30–0:30 sää oli puolipilvinen, tyyni ja jokseenkin lämmin (+12 °C). Lepakoiden maastokartoituksessa kierrettiin alueen pääreitti ja tehtiin tarkkailua metsäteillä sekä erillisissä, potentiaalisilta vaikuttavissa kohteissa (Kuva 11, Taulukko 3).



Kuva 11. Lepakkoselvityksessä kuljetut reitit, yksittäishavainnot ja lepakoiden tarkkailualueiden sijainti. Autolla kuljetuilta osuuksilta ei tallennettu reittijälkeä (havainnot on merkitty).

Taulukko 3. Lepakkohavainnot tarkkailupaikoittain ja -ajoittain. Taulukkoon on merkitty erikseen, jos paikalla ei käyty kyseisenä päivänä.

Käynti	Apula	Kontiopuro	Pirunkuokos	Tielampi
6.7.2023	Ei käyty	Ei käyty	Pohjanlepakko 1	-
7.7.2023	Pohjanlepakko 1 Viiksisippalaji 1	Pohjanlepakko 1	Ei käyty	Ei käyty
7.9.2023	Pohjanlepakko 1	Pohjanlepakko 1	Pohjanlepakko 1 Viiksisippalaji 1	-

Kaikkiaan pohjanlepakko havaittiin kartoituksissa 18 kertaa ja viiksisippa/isoviiksisippa 3 kertaa. Yleisiin lajeihin lukeutuvaa vesisiippaa ei havaittu, vaikka sitä etsittiin Tielammelta kahteen otteeseen. Havaintojen perusteella seudun lepakkolajisto on tavanomainen. Hankealueen länsiosassa tavattiin ainoastaan pohjanlepakoita.

Saalistavia lepakoita, erityisesti pohjanlepakoita, tavattiin alueella tasaisesti, eikä hankealueen havainnoissa ole selkeitä keskittymiä. Varsinaisen hankealueen ulkopuolella sijaitsevien Apulan ja Pirunkuokoksen alueilla lepakoita havaittiin pienellä alueella hieman runsaammin. Kohteet sijaitsevat avoimempien alueiden reunassa, ja sisältävät lepakoille soveltuvia lepo- ja talvehtimispaikkoja, kuten rakennuksia, sekä erityisesti Pirunkuokoksella kivenkoloja ja kolopuita. Nämä kohteet tulkittiin havaintojen perusteella lepakoiden esiintymistä turvaaviksi (luokka III).

Pirunkuokoksen kivikossa ja sen ympäristössä havaittiin pohjanlepakoita (4 havaintoa) sekä yksi viiksisiippa/isoviiksisiippa, joka kuitenkin laitevian takia (kastuminen) jäi varmasti tunnistamatta. Muut viiksisiippahavainnot keskittyvät Apulan alueelle.

Muita arvotettavia kohteita ei havaittu. On todennäköistä, että ainakin pohjanlepakoita liikkuu harvakseltaan koko Tielammen hankealueella. Luontotyyppikartoituksissa havaittiin yksittäin lepakoiden lepopaikoiksi soveltuvia kolopuita ja pötkelöitä, sekä muutamia kallionrakoja, joissa lepakot voisivat talvehtia. Näistä ei kuitenkaan löytynyt ulosteita tai muita merkkejä lepakoiden oleskelusta niiltä osin, kuin kohteita oli mahdollista tarkistaa.

3.2.4 Saukko

Saukko (*Lutra lutra*) esiintyy koko Suomessa. Laji on elinvoimainen (LC), suojelutaso suotuisa ja näkymät vakaat (=). Saukko elää kaikenlaisissa vesistöissä ja yhteen elinpiiriin sisältyy yleensä runsaasti erilaisia vesistöjä; jokia, järviä, lampia ja pienvesiä. Saukko kuuluu Euroopan unionin tärkeänä pitämiin lajeihin (liitteet II ja IV), mikä suojaa lajin lisääntymis- ja levähdyspaikat kaikenlaiselta häirinnältä. Saukko on talvisin riippuvainen ravinnonsaannin mahdollistavista sulapaikoista ja jäänalaisista onkaloista. Ne määrittelevät myös pysyvän elinpiirin eli lisääntymispaikan sijainnin ja ovat keskeisin tekijä lajin elinpiirin sijoittumisessa (Sulkava 2017).

Tielammen hankealue on pääasiassa kumpuilevaa vedenjakaja-alueetta, minkä takia alueen purot ja ojat ovat enimmäkseen pieniä ja matalia, saavat useimmiten vetensä soistumista tai lähteistä, eikä niissä todennäköisesti elä merkittäviä kalakantoja saukon ravinnoksi. Hankealueella ei maastohavaintojen perusteella ole myöskään sellaisia läpi talven sulana pysyviä virtavesiä, joita saukko voisi käyttää talviaikaisena saalistusalueenaan tai kesäaikaisena lisääntymisreviirinä. Tästä syystä saukon esiintymistä Tielammen alueella ei kartoitettu järjestelmällisesti. Lumijälkilaskennassa kuitenkin havaittiin alueen länsirajan tuntumassa kahdet saukon jäljet. Alueen itäosassa jälkiä ei havaittu.

Saukoilla on todennäköisesti elinpiirejä hankealuetta ympäröivissä vesistöissä (alueen järvissä ja koillispuolella virtaavassa Varpasjoessa), ja siksi laji vierailee satunnaisesti myös hankealueella siirtyessään vesistöstä toiselle.

4 KASVILLISUUS JA LUONTOTYYPIT

Tielammen hankealue sijaitsee eteläboreaalisen Järvi-Suomen (2b) metsäkasvillisuusvyöhykkeen puolella, lähellä keskiboreaalisen Pohjois-Karjala – Kainuun (3b) kasvillisuusvyöhykkeen rajaa. Alueen metsät ovat Metsäkeskuksen metsävaratietojen perusteella havupuuvaltaisia ja puuston ikärakenteen perusteella laajalti metsätalousvaikutteisia. Luontotyyppiselvityksissä havaittiin, että metsätaloustoimenpiteiden (esim. harvennukset, ojitukset, hakkuut) vaikutus alueen metsissä on laaja-alaista, ja se on vaikuttanut erityisesti lahoppuuta vähentävästi ja metsien rakennetta yksipuolistavasti. Korkeuserojen takia alueella on kuitenkin runsaasti pienialaisia soistumia, varsinaisia soita ja pienvesiä, joiden luontotyypit ovat säilyneet paikoin edustavina.

Hankealueen luontoarvojen merkitystä määritetään ensisijaisesti luontotyyppikuvioiden kautta. Luontotyyppikuviot ovat rajattavissa olevia kokonaisuuksia, joilla vallitsevat samanlaiset

ympäristötekijät ja eliöstö, ja jotka ovat näiden perusteella eroteltavissa toisista luontotyypeistä. Myös luontotyyppien luonnontilaisuuden eli edustavuuden arviointi on tärkeää, sillä varsinkin luonnontilaiset metsätyypit ovat lajistoltaan monimuotoisempia ja herkempiä häiriöille kuin talouskäytössä olevat metsät. Luontoarvoiltaan potentiaalisesti merkittävien kohteiden hahmottelu tehtiin etukäteen työpöytä tarkasteluna vertaamalla maastotietoja tunnettuihin metsälakikohteisiin, suojelualueisiin, puuston ikään, Zonation-indeksin arvoihin, huomionarvoisiin lajihavaintoihin sekä paikallisilta asukkailta saatuihin tietoihin.

Monet luontotyypit tai tietyillä luontotyyppikuvioidella esiintyvät lajit ovat erityisesti huomioitavia, esimerkiksi niiden uhanalaisuuden tai muiden suojeluarvojen perusteella. Tällaisia kohteita ovat ainakin:

- luonnonsuojelulain 64 §:n mukaiset luontotyypit
- vesilain 2. luvun 11 §:n suojellut pienvesikohteet
- metsälain 10 §:n tarkoittamat erityisen tärkeät elinympäristöt
- Suomessa uhanalaiseksi luokitellut luontotyypit (Kontula & Raunio 2018)
- luontoarvojensa puolesta muusta syystä arvokkaiksi katsotut kohteet

Luontotyyppikuvioiden luonnontilaisuus arvioitiin maastoselvityksessä sovelletun kuusiportaisen asteikon (0–5, Taulukko 4) mukaan. Luontotyyppien uhanalaisuus huomioitiin vain sellaisilla luontotyyppikuvioidella, joilla on havaittavissa luonnontilaisen kaltaisia piirteitä ja luontoarvoja, eli käytännössä luonnontilaisuuden luokka 3–5. Luontotyyppiselvityksen maastotyöt ja kuvioiden edustavuuden arvioinnin suoritti biologi Ari Järvinen.

Kasvillisuuden ja luontotyyppien kartoitukset tehtiin Tielammen alueella 6.–7.7. ja 8.9.2023 sekä 30.5. ja 3.6.2024. Kartoituksia kohdennettiin voimakkaimmin muuttuville (suunnitellut voimalapaikat, tie- ja voimalinjojen sijainnit) sekä luontoarvoiltaan potentiaalisesti merkittävälle (vanhat metsät, lähteet, uhanalaisten lajien esiintymät, yms.) kuvioidelle. Vastaavasti hakkuuaukeat ja nuoret istutusmetsät jätettiin perusteellisten kartoitusten ulkopuolelle, elleivät ne sijoittuneet rakennettavalle alueelle tai sen tuntumaan. Muutamia kasvilajistoa koskevia havaintoja kirjattiin myös muiden lajistoselvitysten yhteydessä.

Taulukko 4. Luonnontilaisuuden luokitteluasteikko, jota on sovellettu Lindholmin ja Tuomisen (1993) sekä Kontulan ja Raunion (2018) esittämien 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. <i>Suolla ja sen välittömässä läheisyydessä ei häiriötekijöitä.</i>
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. <i>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.</i>
3	Kohtalainen	Luontotyypeillä on havaittavissa merkkejä metsätaloustoimista, esim. kantoja tai harvennuksen merkkejä. Voi esiintyä useampaa puusukupolvea ja vähäisessä määrin kuolevia puita tai lahoppuustoa. <i>Valtaosa suosta ojittamatonta. Aapasuon reunaojitus ei kauttaaltaan estä vesien valumista suolle eikä luonnollista vaihtumista kangasmetsään (tms.); merkittävää kuivahtamista ei suon muissa osissa. Keidassoiden laideosissa voi olla laajalti vesitalouden muutoksia.</i>
2	Heikko	Kohteella on havaittavissa selviä merkkejä metsänkäsittelystä tai muusta ihmistoiminnasta. Luonnontila on selvästi muuttunut ja luonnonmetsien ominaispiirteitä ei ole havaittavissa. <i>Suolla ojittettuja ja ojittamattomia osia. Ojitus estää hydrologisen yhteyden suon ja ympäristön välillä. Osalla ojittamatonta alaa kuivahtamista. Keidassoilla ojitus on muuttanut myös reunaluisun ja keskustan vesitaloutta.</i>
1	Muuttunut	Voimakkaasti käsitellyt luontotyypit. Yksipuolinen ja tasaikäinen puusto. Hakkuutähteet ainoa lahoppuun muoto. Esim. muokatut nuoret ja varttuneet kasvatusmetsät. <i>Vesitalous muuttunut kauttaaltaan, kasvillisuusmuutokset selviä.</i>
0	Voimakkaasti muuttunut	Voimakkaasti käsitellyt kohteet, joissa sekä puusto, pohjakasvillisuus ja maapohja ovat muuttuneet. Esim. avohakkuut ja taimikot. <i>Muuttunut peruuttamattomasti: vesitalous muuttunut, kasvillisuuden muutos edennyt pitkälle.</i>

4.1 Luontotyyppien arvo

Luontotyyppien ja niillä esiintyvien lajien uhanalaisuus on keskeinen luontotyyppikuvioiden suojeluarvoa määrittävä tekijä, jonka lisäksi on kuitenkin huomioitava lainsäädännölliset veloitteet ja havaittujen luontoarvojen muodostama kokonaisuus sekä paikallisella että alueellisella tasolla. Luontokohteiden suojeluarvon määrittelyssä käytettiin neliportaista luokitusta (Kuva 12), jonka ulkopuolelle jää nk. "tavanomainen luonto".

Erotettavat luontotyyppien arvoluokat ovat

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

Pelkistetysti voidaan todeta, että luokkaan 1 kuuluvat kohteet ovat lainsäädännön määrittämiä, eikä luokkaan kuulumiseen sisälly tapauskohtaista harkintaa. Luokan 2 kohteet ovat luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeitä, esimerkiksi alue-ekologisen verkoston, luontotyyppien tai niillä esiintyvien lajien uhanalaisuuden, tai niiden hallinnollisen aseman takia. Monimuotoisuutta turvaavan luokan 3 kohteet ovat tärkeitä varsinkin ekologisen verkoston toimivuuden ja merkittävien luontotyyppiesiintymien kokonaisuuksien näkökulmasta. Tähän luokkaan sisältyy myös puutteellisesti tunnettujen (DD) luontotyyppien esiintymiä, sekä paikallisesti merkittäviä luonnon monimuotoisuuden, luontotyyppien ja lajien keskittymiä. Luokan 4 kohteilla esiintyy muita monimuotoisuutta selkeästi tukevia luonnonarvoja, esimerkiksi ekologisten yhteyksien tai lajistollisten arvojen kautta. Luokka 4 sisältää siksi myös korkeampia luokkia enemmän tapauskohtaista tulkintaa.

Tavanomainen luonto voi olla esimerkiksi nuorta kasvatusmetsää. Vaikka tavanomaisia luontoarvoja sisältävillä kuvioilla ei katsota olevan erityistä arvoa luonnon monimuotoisuudelle tai ekologiselle toimivuudelle, voi niillä silti olla esimerkiksi huomattavia virkistys- tai maisema-arvoja.

Arvoluokkien tarkat arviointiperusteet löytyvät Suomen ympäristökeskuksen Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi -oppaasta (Mäkelä & Salo 2021).

Kuva 12. Luontoarvojen merkittävyyden arvottamisessa käytetyt arvoluokat 1–4 ja niihin kuuluvat kohteet (Mäkelä & Salo 2021).

Luokka / Kohteet	1 Lainsäädännöllä turvatut kohteet	2 Erityisen tärkeit kohteet	3 Monimuotoisuutta turvaavat kohteet	4 Monimuotoisuutta tukevat kohteet
Aina huomioitavat	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • Valtakunnallisesti arvokkaat luontokohteet¹ • Ekologisen verkoston kannalta erittäin tärkeit kohteet • Luontotyyppi- ja laji-esiintymien muodostamat merkittävät kokonaisuudet² • Uhanalaisten luontotyyppien merkittävät esiintymät • Uhanalaisten lajien merkittävät esiintymät • Luontodirektiivin liitteen I luontotyyppien merkittävät esiintymät • Lintudirektiivin liitteen I lajeille ja niitä vastaaville muuttolinnuille erittäin tärkeit kohteet³ 	<ul style="list-style-type: none"> • Ekologisen verkoston kannalta tärkeit kohteet • Luontotyyppi- ja laji-esiintymien muodostamat muut kokonaisuudet² 	<ul style="list-style-type: none"> • Ekologisia yhteyksiä tukevat kohteet
Lisäksi yleispiirteisessä suunnittelussa huomioitavat		<ul style="list-style-type: none"> • Maakunnallisesti arvokkaat luontokohteet¹ 	<ul style="list-style-type: none"> • Maakunnalle ominaisten luontotyyppien merkittävät esiintymät • Maakuntien vastuulajien merkittävät esiintymät 	
Lisäksi yksityiskohtaisessa suunnittelussa huomioitavat	<ul style="list-style-type: none"> • Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien tärkeit kulku-yhteydet ja siirtymäreitit • Luonnonmuistomerkit • LSL 39 § mukaiset rauhoitettujen lintujen merkityt pesäpuut tai suurten petolintujen pesäpuut 	<ul style="list-style-type: none"> • LSL:lla suojeltujen luontotyyppien rajaamattomat esiintymät • Luontodirektiivin liitteiden II ja IV(b) lajien merkittävät esiintymät • Lepakoille tärkeit saalisalueet⁴ 	<ul style="list-style-type: none"> • Paikallisesti arvokkaat luontokohteet¹ • Uhanalaisten luontotyyppien muut esiintymät • Luontodirektiivin liitteen I luontotyyppien muut esiintymät • Uhanalaisten lajien muut esiintymät • Lintudirektiivin liitteen I lajeille ja niitä vastaaville muuttolinnuille tärkeit kohteet³ • Luontodirektiivin liitteiden II ja IV(b) lajien muut esiintymät 	<ul style="list-style-type: none"> • Silmälläpidettävien luontotyyppien ja lajien esiintymät⁵ • Alueellisesti uhanalaisten luontotyyppien ja lajien esiintymät² • 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

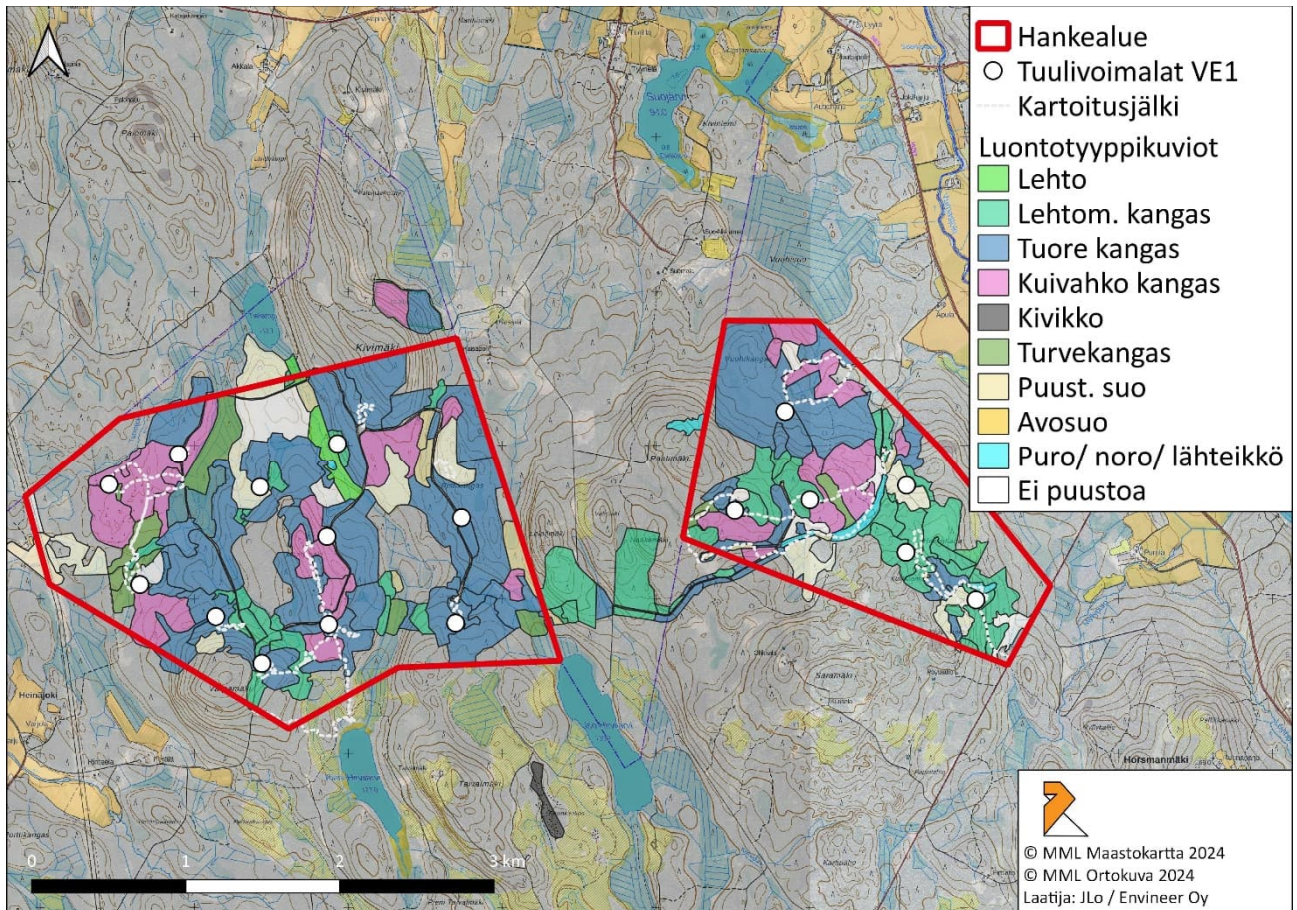
³ pesimä-, levähdys-, ruokailu-, talvehtimis- ja sulkimisaalueet

⁴ EUROBATS-sopimus

⁵ paikallisesti tärkeit

4.2 Kasvillisuus ja luontotyypit Tielammen alueella

Koko hankealueella kartoitettujen kuvioiden (186 kpl) pinta-alasta suurin osa (noin 90 %) on erilaisia kangasmetsätyyppejä. Runsaimpia ovat tuore mustikkatypin (MT) kangas (51 %), lehtomainen käenkaali-mustikkatypin (OMT) kangas (23 %), sekä kuivahko puolukkatypin (VT) kangas (17 %). Jo silmämääräisesti arvioituna mäntyvaltaisia metsäkuvioita on enemmän hankealueen länsiosassa kuin kuusivaltaisessa itäosassa, jossa myös metsätyypit ovat keskimäärin kosteampia ja rehevämpiä (Kuva 13). Valtaosa kuvioista käsittää suojeluarvoltaan tavanomaista boreaalista metsäluontoa.



Kuva 13. Kartoitetut luontotyypit ja niiden karkea luokitus. Hankealueen länsiosassa metsät ovat pääosin tuoretta ja kuivahkoa kangasmetsää, lehtomaista kangasta on eniten alueen itäosassa. Kartoitusjälkeä ei tallennettu tieosuuksilta.

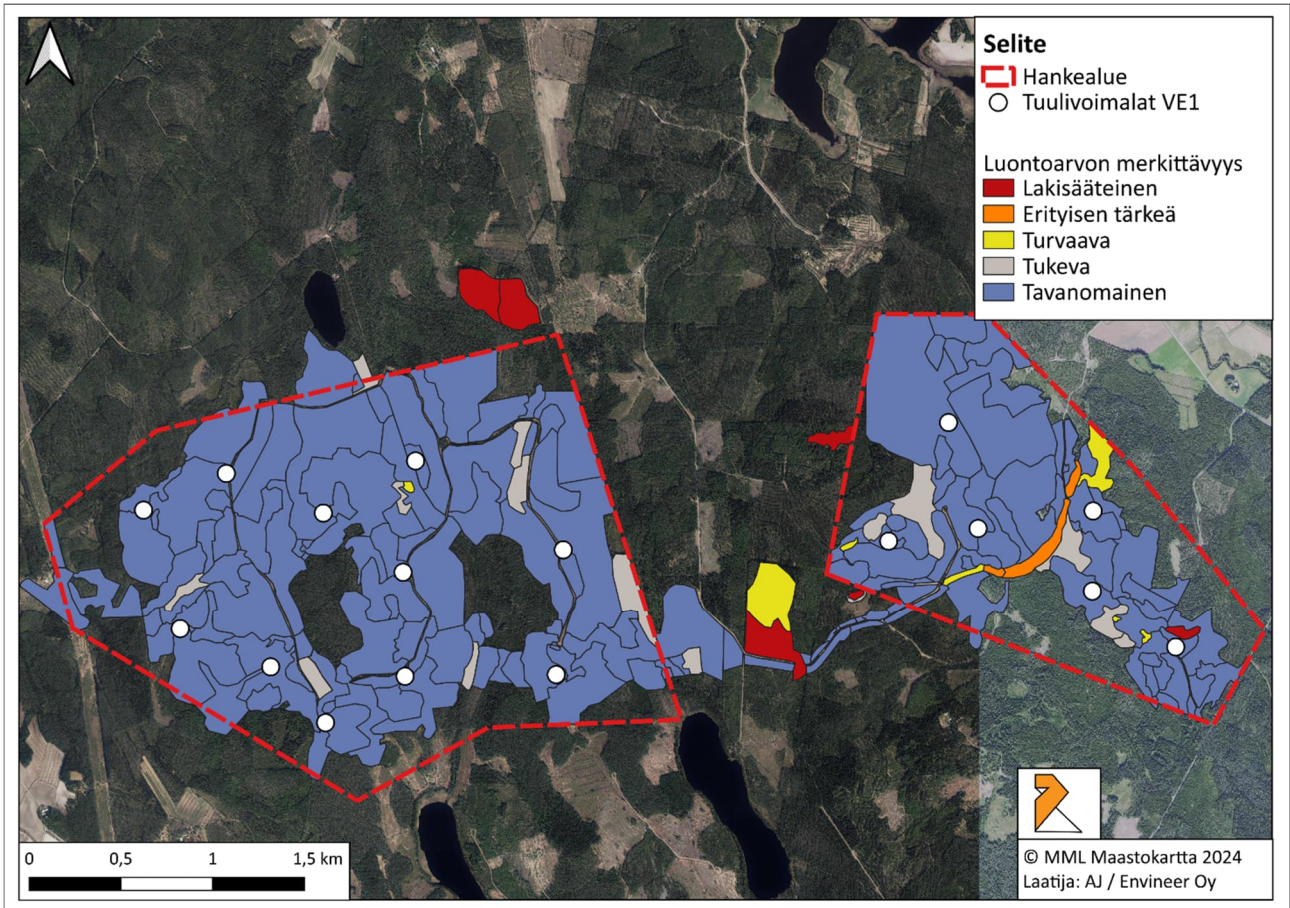
4.2.1 Luontoarvoiltaan merkittävät luontotyypit

Hankealueen itäosassa Kontiopuro saa alkunsa Hankamäen kupeessa sijaitsevasta luonnontilaisen kaltaisesta lähteestä (kohde 19), joka on vesilain nojalla suojeltava kohde (Kuva 14). Luonnontilaiset korpijuotit Paalimäen pohjoisrinteellä (15) ja Kukkuramäen itäpuolella (32) ovat varjoisia, järeän puuston ympäröimiä ja lahoppuuta on näillä alueilla runsaasti. Myös nämä ovat ympäristöstään selvästi erottuvia, vesilain tarkoittamia suojeltavia luontotyyppikuvioita. Metsälain nojalla suojeltujen reunakuvioiden lisäksi Kontiopuron varrella on luhtaisia ja korpisia luontotyyppisiä, joista edustavia ovat yläjuoksun metsäkortekorvet, sekä alempana sijaitseva saniaislehtokorpi. Metsäkortekorvet on arvioitu koko maassa erittäin uhanalaiseksi (EN) ja lehtokorvet vaarantuneeksi (VU) luontotyyppiksi, joten kuviot arvioitiin erityisen tärkeitä luontoarvoja sisältäviksi. Osa Kontiopuron luonnontilaisuudeltaan alentuneesta osuudesta arvioitiin monimuotoisuutta turvaavaksi suuren lahoppuukertymän (tuulikaatojen) takia. Lisäksi Kukkuramäen tuntumassa sijaitsee pieni (0,1 ha) luonnontilaisen kaltainen avosuo, jolla vesitalous on luonnontilaista vastaava. Suotyyppi on mosaiikkimainen, mutta avoin osa arvioitiin pohja- ja kenttäkerroksen kasvillisuuden perusteella saranevaksi (NT). Luontoarvoiltaan merkittävistä kuvioista valtaosa sijaitsee hankealueen itäpuolella (Kuva 15), jossa virtaava Kontiopuro on monin paikoin luonnontilaisen kaltainen ja vanhan kuusikon varjostama.



Kuva 14. Luonnontilainen lähde hankealueen tuntumassa sijaitsevalla kuviolla 19. Kuva: Envineer Oy / AJ.

Hankealueen länsiosassa, Kivimäen lounaispuolella, sijaitseva lähteikkö on ympäristöltään monimuotoinen, mutta ojitusten ja puuston osittaisen poistamisen takia luonnontilaisuudeltaan alentunut. Myös Pieni Hirvijärven pohjoispuolella sijaitseva, karttaan merkitty lähde sijaitsee metsätalouden runtelemalla rantavyöhykkeellä. Alueella on lisäksi muutamia pohjavesivaikutteisia lampia ja epäselviä tihkupintoja, joiden luonnontilaisuus on kuitenkin vielä selkeämmin romahtanut. Tämän takia näiden pienvesikohteiden ensisijaiset luontoarvot tulkittiin niitä ympäröiviltä luontotyypeiltä, eikä varsinaisista vesimuodostumista. Hankealueen länsiosassa alueellista monimuotoisuutta tukeviksi tulkittiin kolme lehtomaista kangasmetsää (NT), yksi varttunut tuore kangas (NT) sekä kolme luonnontilaisen kaltaista korpikuviota. Monimuotoisuutta turvaavien ja tukevien luontotyyppikuvioiden arvo Tielammen alueella perustuu usein järeän puuston ja lahopuun määrään kuviolla, sillä talousmetsille tyypilliseen tapaan lahopuun määrä ja vanhan metsän laikkujen verkosto on riittämätön monille vanhan metsän lajeille (Kuva 16).



Kuva 15. Kartoitettujen luontotyyppikuvioiden sisältämien luontoarvojen merkittävyys.

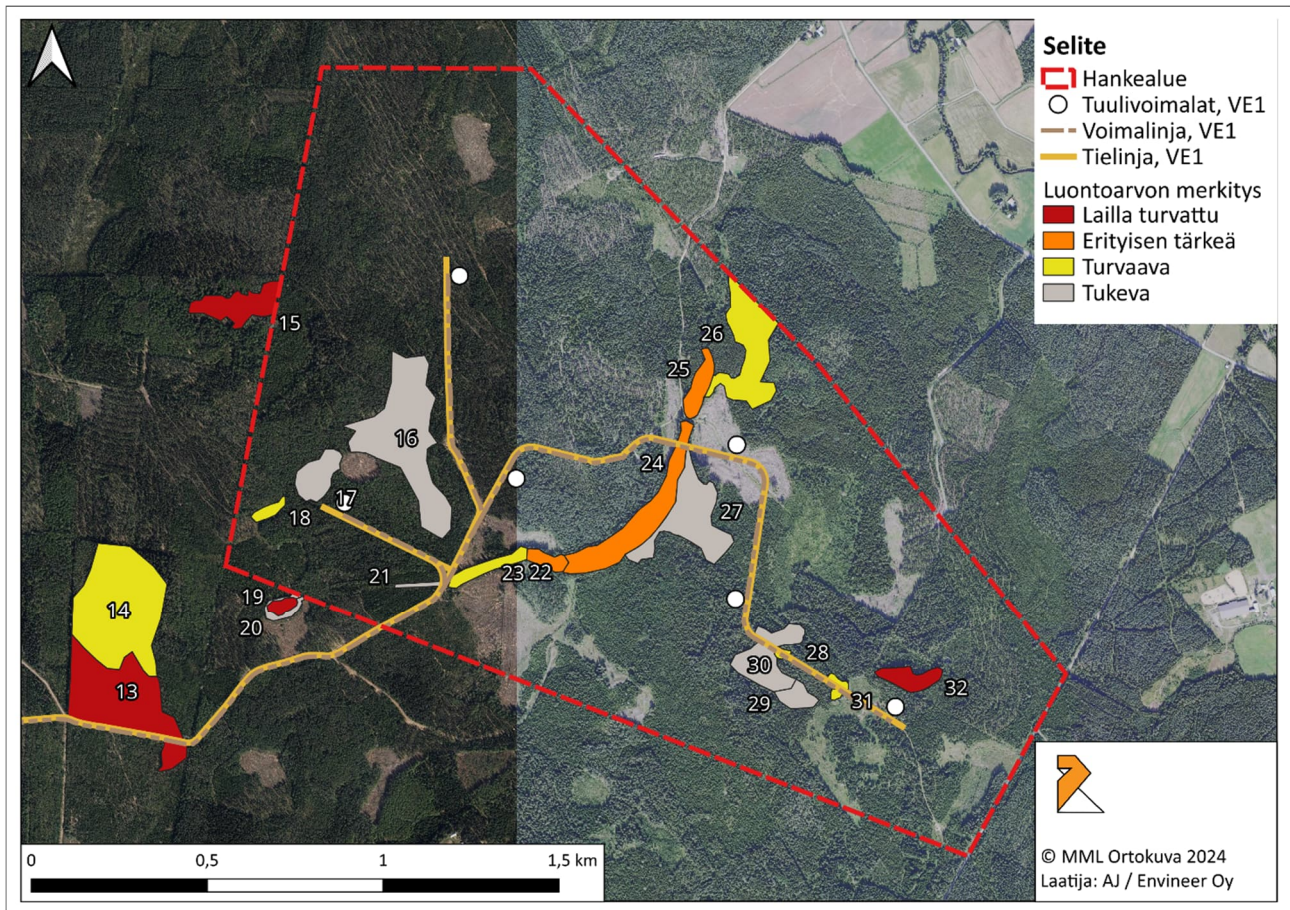


Kuva 16. Luonnontilaisen kaltaisesta kangasmetsästä (kuvio 27) löytyy usein monimuotoinen puulajisto, jonka ikäjakauma on laaja. Myös eriasteisesti lahoava puuaines muodostaa vanhassa metsässä jatkumon. Kuva: Envineer Oy / AJ.

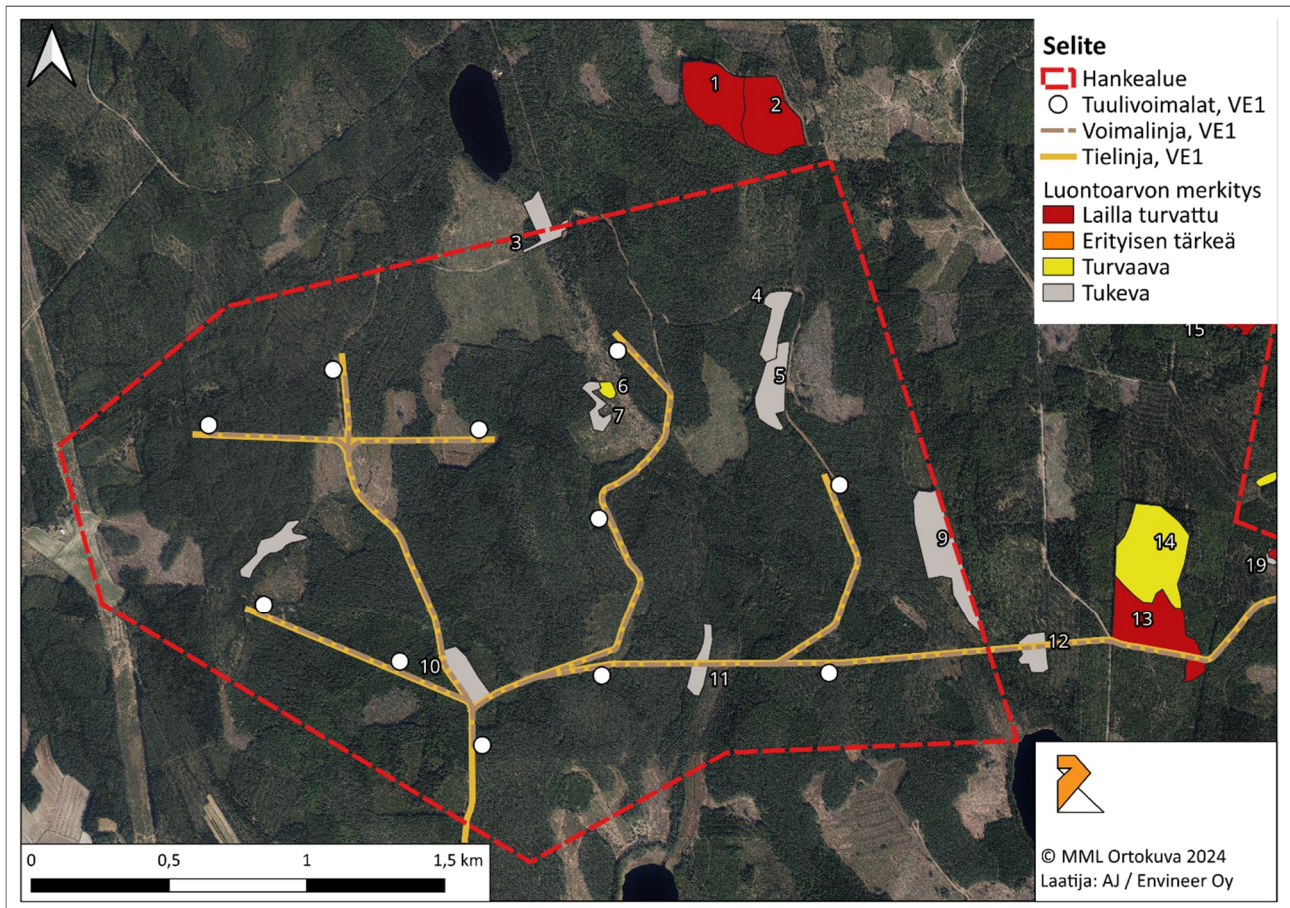
Tielammen alueella arvioitiin olevan kaikkiaan 32 luontoarvoiltaan merkittävää luontotyyppikuviota. Näistä 15 sijaitsee hankealueen itäosassa (Kuva 17), 9 länsiosassa ja 8 alueen rajojen tuntumassa niiden ulkopuolella (Kuva 18). Kuvioista lakisääteisiä (Luokka 1) on 6, monimuotoisuudelle erityisen tärkeitä (Luokka 2) 3, monimuotoisuutta turvaavia (Luokka 3) 7 ja paikallista monimuotoisuutta tukevia (Luokka 4) 16 (Taulukko 5). Loput 155 luontotyyppikuviota arvioitiin luontoarvoiltaan tavanomaisiksi.

Taulukko 5. Merkittäviä luontoarvoja sisältävien luontotyyppikuvioiden kuvaus: luontotyyppi (uhanalaisuusluokka 2018), kartoituksessa tehdyt huomiot ja kuvion pinta-ala.

Tunnus	Luontotyyppi	Huomiot	Ala, ha
1	Kuivahko kangas (VU)	Luonnontilaisen kaltainen metsäkuvio, vähän lahoppuuta. Yksityinen suojelualue.	4,7
2	Tuore kangas (NT)	Liito-oravahavaintoja 2021. Järeitä puita. Yksityinen suojelualue.	4,8
3	Tuore lehto (VU)	Ojitettu ja rehevä, sekalaista lehtipuuta. Paikoin ruohokorven piirteitä.	1,4
4	Ruohokorpi (VU)	Mm. mataraa, mesiangervoa ja saniaisia puron varressa.	1,6
5	Ruohokorpi (VU)	Kuusivaltainen, rehevä puronvarsikorpi. Lievä pohjavesivaikutus.	2,5
6	Tuore lehto (VU)	Luonnontilaltaan alentunut lähde, heinittynyt ja kasvillisuudeltaan rikas lehtokuvio.	0,3
7	Tuore kangas (NT)	Muutamia järeitä puita, vähän lahoppuuta.	0,8
8	Lehtomainen kangas (NT)	Paikoin turvekankaan piirteitä.	1,4
9	Varpukorpi (EN)	Kuusivaltainen, varjoisa puolukkakorpi.	4,9
10	Lehtomainen kangas (NT)	Yksittäisiä lahoppuita.	1,8
11	Lehtomainen kangas (NT)	Tuoreen ja lehtomaisen kankaan mosaiikkia.	1,2
12	Tuore kangas (NT)	Paikoin rehevä varttunut tuore kangas.	1,2
13	Lehtomainen kangas (NT)	Liito-oravan lisääntymis- ja levähdysalue, järeää sekapuustoa ja lahoppuuta.	5,7
14	Lehtomainen kangas (NT)	Järeää sekapuustoa ja vähän lahoppuuta.	7,2
15	Noro (DD)	Järeitä kuusia ja paljon lahoppuuta. Vesilakikohde.	1,8
16	Lehtomainen kangas (NT)	Vanhoja kuusia ja lehtipuita. Valkolehdokkia.	6,4
17	Tuore kangas (NT)	Osittain edustava kuusivaltainen kangasmetsä.	1,2
18	Isovarpuräme (NT)	Reunaojitettu, keskiosistaan säilynyt rämekuvio.	0,3
19	Lähde (VU), metsäkortekorpi (EN)	Luonnontilainen lähde pienellä korpikuvioilla. Vesilakikohde.	0,3
20	Tuore kangas (NT)	Järeää puustoa, joka suojaaa lähteen pienilmastoa.	0,3
21	Tuore kangas (NT)	Järeää kuusta puronvarressa.	0,2
22	Tuore kangas (NT)	Runsaasti tuulikaatoja, luonnontilaisen kaltainen purouoma. Kasvillisuudessa reunavaikutusta.	0,8
23	Metsäkortekorpi (EN)	Varttunutta kuusikkoa, paikoin lahoppuuta.	0,5
24	Lehtomainen kangas (NT)	Pieniä ruohokorpi- ja luhtakuvioita, järeää puustoa, sekä luonnontilainen purouoma.	3,3
25	Saniaiskorpi (VU)	Pääasiassa kotkansiipeä, tulviva puron reunavyöhyke. Sekapuusto.	0,9
26	Tuore kangas (NT)	Paikoin järeää puustoa, myös haapaa.	3,5
27	Lehtomainen kangas (NT)	Pienialaisia soistumia, järeää puustoa ja paikoin merkittävästi lahoppuuta.	3,2
28	Lehtomainen kangas (NT)	Paikoin lahoppuuta ja tuoretta kangasta.	2,1
29	Tuore kangas (NT)	Laikuttain turvekangasta, vähän lahoppuuta.	0,6
30	Saraneva (VU)	Luonnontilaisen kaltainen, pienialainen avosuo. Reunoilla korpinauha ja lahoppuuta.	0,1
31	Tuore kangas (NT)	Muutamia hyvin vanhoja kuusia.	0,3
32	Noro (DD)	Vanhaa puustoa ja suojaista pienilmasto. Vesilakikohde.	0,9



Kuva 17. Luontoarvoiltaan merkittävät luontotyyppikuviot hankealueen itäosassa ja sen tuntumassa.



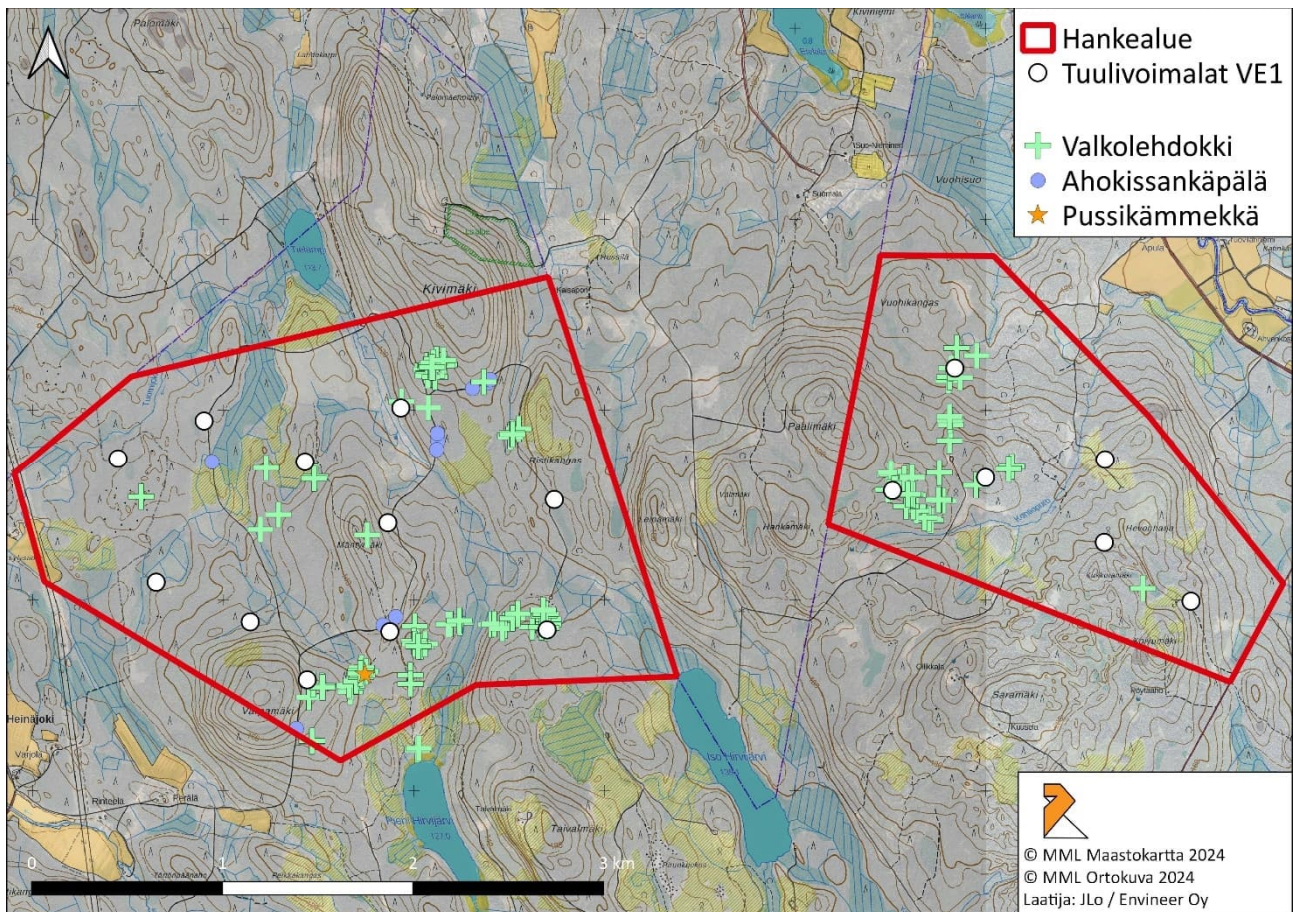
Kuva 18. Luontoarvoiltaan merkittävät luontotyyppikuviot hankealueen länsiosassa ja sen tuntumassa.

4.2.2 Huomionarvoiset kasvilajit

Luonnonsuojelulain (1096/1996) 42 §:n nojalla koko maassa rauhoitetuista putkilokasvilajeista hankealueella tavattiin valkolehdokkia (*Platanthera bifolia*), josta tehtiin yhteensä 301 havaintoa (Kuva 19). Havaintoja saatiin sekä hankealueen länsi- että itäosasta. Havainnoista 71 sijoittuu alle 100 metrin etäisyydelle suunnitellusta tuulivoimalan asennuspaikasta (VE1). Näistä kolmen länsiosan eteläräjälle sijoittuvan voimalan tuntumassa havaittiin yhteensä 34 yksilöä, Kivimäen ja Mäntymäen kupeessa sijaitsevien kahden voimalapaikan tienoolla 4 yksilöä ja alueen itäosassa, kolmen voimalapaikan tuntumassa yhteensä 33 yksilöä. Valkolehdokki ei ole vaateliias kasvupaikkansa suhteen ja on maassamme nykyään elinvoimainen (LC), mutta sen hävittäminen vaatii poikkeusluvan.

Uhanalaiseksi luokitelluista kasvilajeista alueella havaittiin pussikämmekkä (*Dactylorhiza viridis*) ja ahokissankäpäälä (*Antennaria dioica*), jotka molemmat arvioitiin silmälläpidettäväksi (NT) viimeisimmässä uhanalaisuuden arvioinnissa vuonna 2019. Pussikämmekkää havaittiin kuusi kukkivaa yksilöä Varpamäen itäpuolella ja ahokissankäpäälää kymmenessä erillisessä kasvustossa hankealueen paahteisilla tienvarsilla.

Selvityksissä ei havaittu muita huomionarvoisia kasvilajeja.



Kuva 19. Tielammen alueella havaitut rauhoitetut (valkolehdokki) ja muut suojeluarvoiset kasvilajit.

5 YHTEENVETO

Tielammen kaksiosainen tuulivoimahanke sijoittuu pääosin boreaalista luonnonmetsää käsittävälle seudulle Lapinlahden pohjoisrajalla. Hankealueen luontotyytit ovat pääasiassa havupuuvaltaisia kangasmetsiä, jotka ovat metsätalouskäytössä.

Tausta-aineistojen perusteella hankealueen luontoarvot ovat laajalti alentuneet metsätalouden toimenpiteiden takia, mutta alueen korkeuserot ja pienvedet lisäävät monimuotoisuutta paikallisesti. Zonation-analyysin mukaan hankealueen monimuotoisuus on hieman ympäröiviä alueita korkeampi, erityisesti hankealueen itäosassa.

Luontoselvitysten perusteella alueella esiintyvä eläinlajisto on alueelle ominaista ja rakenteeltaan tyypillistä. Tavallisimmat eläinlajit ovat metsäjänis ja orava. Luontodirektiivin nojalla suojelluista eläinlajeista liito-oravan havaittiin elävän hankealueen keskelle jäävällä kaistalla ja viitasammakon lisääntyvän Pieni Hirvijärnessä. Saukon jälkiä havaittiin hankealueen länsireunalla ja laji liikkuu alueella satunnaisesti. Lepakkolajeista alueella havaittiin pohjanlepakko ja viiksisiippoihin kuuluva laji, mutta lepakoiden elinpiirien ydinosat sijoittuvat todennäköisesti hankealueen ulkopuolelle.

Luontotyyppikuvioista suojeluarvoltaan merkittävimmät havaittiin hankealueen itäosassa. Luokkaan 1 nostettiin vesilain tarkoittamat purot, norot ja lähteet, liito-oravan elinpiiri, sekä metsälain tarkoittama saranevakuvio. Alueellisesti monimuotoisia, monimuotoisuutta turvaavia ja

tukevia kuvioita paikallistettiin etupäässä vanhaa puustoa ja lahopuujatkumoa sisältäviltä kuvioilta. Myös kasvillisuuden näkökulmasta hankealue on enimmäkseen tavanomaista luontoa. Hankealueelta kuitenkin havaittiin rauhoitettu valkolehdokki (301 havaintoa). Uhanalaisista kasvilajeista havaittiin silmälläpidettävät ahokissankäpälä (10 kasvustoa) sekä pussikämmekkä (6 havaintoa).

5.1 Epävarmuustekijät

Alueen nisäkäslajistoa selvitettiin lumijälkilaskennan avulla. Nisäkkäiden alueelliset kannanvaihtelut ovat merkittäviä, joten kahden perättäisen laskennan perusteella ei voi muodostaa täysin luotettavaa kuvaa alueen lajistosta. Kattavaan selvitykseen tarvittaisiin havaintoja pidemmältä ajalta. On kuitenkin ilmeistä, että yleisimmät lajit ja lajiston perusrakenne voidaan jokseenkin luotettavasti päätellä laskennan tuloksista. Menetelmään kohdistuva epävarmuus arvioidaan kohtalaiseksi, mutta sen vaikutus johtopäätöksiin lienee pieni.

Liito-oravan ja viitasammakon esiintymistä kartoitettiin kohdennetuilla maastonselvityksillä. On siksi mahdollista, että kartoitettujen kuvioden ulkopuolelle jää alueita, joilla laji voisi esiintyä. Tämä mahdollisuus pyrittiin minimoimaan huolellisella taustaselvityksellä ja oikea-aikaisilla kartoituksilla. Liito-oravan elinpiirit sijoittuvat ominaispiirteiltään tunnusomaisille alueille, joita hankealueella ei myöhemmissäkään selvityksissä havaittu. Epävarmuus arvioidaan liito-oravaselvityksen osalta pieneksi. Viitasammakoiden lisääntymisalueeksi soveltuvia paikkoja ei havaittu muualla hankealueella, mutta suuremmissa vesistöissä laji mahdollisesti esiintyy nyt havaittua laajemmin. Tältä osin epävarmuus arvioidaan kohtalaiseksi. Vaikutus johtopäätöksiin on kuitenkin pieni, koska vesistöjä suojellaan kokonaisuuksina.

Lepakkokartoitusten kattavuus alueella oli laaja, mutta selvitysten peittävyys metsäisillä alueilla jäi puutteelliseksi. Kartoitustulosta olisi voitu täydentää esimerkiksi passiivihavainnoinnin avulla, mutta muissa luontoselvityksissä ei havaittu lepakoiden käyttämiä lepo- tai talvehtimispaikkoja, joihin havainnoinnin olisi voinut perustellusti kohdentaa. Epävarmuus ja sen vaikutus johtopäätöksiin arvioidaan kohtalaiseksi. Selvityksen epävarmuus kohdistuu erityisesti harvalukuisiin lajeihin.

Luontotyyppiselvitykset kohdistettiin luontoarvoiltaan potentiaalisesti merkittävimmille ja voimakkaimmin muuttuville (voimalapaikat, tiestö) alueille. Alueen pienvesikohteet ja pohjavesialueet, sekä vanhan metsän kuviot kartoitettiin. Selvitysten ulkopuolelle jääneille alueille saattoi kuitenkin jäädä pienialaisia, suojeltavia luontoarvoja, kuten rauhoitettuja kasveja. Tuulivoiman vaikutus maaluontotyyppisiin ja kasvillisuuteen rakennettavien paikkojen ulkopuolella jää todennäköisesti merkitykseltään vähäiseksi. Siksi luontotyyppi- ja kasvillisuus selvityksiin kohdistuva epävarmuus arvioidaan kohtalaiseksi, mutta merkitykseltään pieneksi.

LÄHTEET

- Helle, P., Ikonen, K. & Kantola, A. (2016). *Wildlife monitoring in Finland: online information for game administration, hunters, and the wider public*. Canadian Journal of Forest Research 46 (12): 1491–1496.
- Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström A. & Liukko, U-M. (toim.). (2019). *Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019*. 704 s. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus SYKE. Helsinki.
- Kontula, T. & Raunio, A. (2018). *Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018: Luontotyyppien punainen kirja. Osa 1: Tulokset ja arvioinnin perusteet*. Ympäristöministeriö.
- Lindén, H., Helle, E., Helle, P., & Wikman, M. (1996). *Wildlife triangle scheme in Finland: methods and aims for monitoring wildlife populations*. Finnish Game Research 49: 4–11.
- Lindholm T. & Tuominen S. (1992). *Metsien puuston luonnontilaisuuden arviointi*. Metsähallitus, Vantaa 1992. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A 3.
- Luonnonvarakeskus (Luke). (2023). *Lumijalkilaskennat*. Viitattu 26.1.2024.
<https://luonnonvaratieto.luke.fi/numerotieto/raportit?panel=lumijalkilaskennat>
- Mäkelä, K. & Salo, P. (2021). *Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle*. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 47/2021. Suomen ympäristökeskus SYKE. Ympäristöministeriö.
- Nironen, M. & Lammi, E. (2003). *Liito-oravaselvitykset*. Julkaisussa: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Ympäristöopas 109/2003. Suomen ympäristökeskus. Helsinki.
- Pellikka, J., Rita, H. & Lindén H. (2005). *Monitoring wildlife richness – Finnish applications based on wildlife triangle censuses*. Ann. Zool. Fennici 42: 123–134.
- Saarikivi, J. (2017). *Viitasammakko (Rana arvalis – Nilsson 1842)*. – Julkaisussa: Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.): Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt, s. 90–96. Suomen ympäristö 1/2017.
- Sulkava, R. (2017). *Saukko (Lutra lutra, Linnaeus, 1758)*. – Julkaisussa: Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.), Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt, s. 72–77. Suomen ympäristö 1/2017.
- Suomen lajitietokeskus. (2024). *Punaisen kirjan verkkopalvelu*. Viitattu 23.1.2024.
<https://punainenkirja.laji.fi/>
- Suomen lepakkotieteellinen yhdistys (SLTY). (2023). *Lepakkokartoitusohje 2023. Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen suosituksia lepakkokartoitusten tekijöille, tilaajille ja kartoitustietojä käyttäville viranomaisille*. Viitattu 23.11.2023.
https://lepakko.fi/lepakot/Aineistot/SLTY_lepakkokartoitusohjeet_2023.pdf

Suomen ympäristökeskus (SYKE). (2018). *Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018: Luontotyyppien tilan heikentyminen jatkuu*. Viitattu 26.1.2024.

[https://www.syke.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Suomen_luontotyyppien_uhanalaisuus_2018_\(48799\)](https://www.syke.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Suomen_luontotyyppien_uhanalaisuus_2018_(48799))

Tolonen, J., Leka, J., Yli-Heikkilä, K., Liisa Hämäläinen, L. & Halonen, L. (2019). *Pienvesiopus. Pienvesien tunnistaminen ja lainsäädäntö*. Suomen Ympäristökeskuksen raportteja 36/2019.

Paikkatieto- ja muut tausta-aineistot:

Luonnonvarakeskus (Luke). (2021). Puuston ikä 2021. Aineistonlatauspalvelu. Viitattu 12.1.2024. <https://kartta.luke.fi/opendata/valinta.html>

Maanmittauslaitos. (2023). Karttojen rajapintapalvelut. Taustakartat, maastokartat ja ortokuvat. <https://www.maanmittauslaitos.fi/rajapinnat/kartat>

Metsäkeskus. (2023). Metsävarakuviot. Viitattu 20.12.2023. <https://www.metsakeskus.fi/fi/avoin-metsa-ja-luontotieto/metsatietoaineistot/metsavaratiedot>

Suomen Lajitietokeskus. (2023). Laji.fi-havainnot vuosilta 2003–2023. Viitattu 13.2.2023. <https://laji.fi/>

Suomen ympäristökeskus. (2023). Paikkatietojen latauspalvelu LAPIO. Metsien Zonation 2018, pohjavesialueet sekä luonnonsuojelu- ja erämaa-alueet. Viitattu 11.2.2023. <https://paikkatieto.ymparisto.fi/lapio/latauspalvelu.html>



envineer.fi