



Navettakankaan tuulivoimahanke, Tuotantoalue (Oulu) ja ulkoinen sähkönsiirto (Oulu ja Ii)

LIITE 9: Navettakankaan luontoselvitysraportti 2023–2024 (julkinen versio)



Navettakankaan luontoselvitykset
Jouttenkankaan Tuulivoima Oy
24.5.2024

Sisällysluettelo

1	TIIVISTELMÄ SELVITYSTEN TULOKSISTA	1
2	JOHDANTO	2
3	SELVITYSALUEEN KUVAUS.....	2
4	LÄHTÖTIEDOT	5
5	PÖLLÖKARTOITUS.....	6
5.1	MENETELMÄT	6
5.2	MAASTOINVENTOINTI JA EPÄVARMUUSTEKIJÄT.....	7
5.3	TULOKSET	8
6	METSÄKANALINTUKARTOITUS	9
6.1	MENETELMÄT	9
6.2	MAASTOINVENTOINTI JA EPÄVARMUUSTEKIJÄT.....	9
6.3	TULOKSET	10
7	KEVÄT MUUTONSEURANTA	11
7.1	JOHDANTO	11
7.2	MENETELMÄT	11
7.3	MAASTOINVENTOINTI JA EPÄVARMUUSTEKIJÄT.....	13
7.4	TULOKSET	15
8	PESIMÄLINTUKARTOITUS.....	19
8.1	JOHDANTO	19
8.2	MENETELMÄT	19
8.3	MAASTOINVENTOINTI JA EPÄVARMUUSTEKIJÄT.....	20
8.4	TULOKSET	21
9	PÄIVÄPETOLINTUKARTOITUS.....	25
9.1	JOHDANTO	25
9.2	MENETELMÄT	25
9.3	MAASTOINVENTOINTI JA EPÄVARMUUSTEKIJÄT.....	26
9.4	TULOKSET	28
10	SYYSMUUTONSEURANTA.....	28
10.1	JOHDANTO	28
10.2	MENETELMÄT	29
10.3	MAASTOINVENTOINTI JA EPÄVARMUUSTEKIJÄT.....	29
10.4	TULOKSET	31
11	VIITASAMMAKKOSELVITYS.....	35
11.1	LAJIKUVAUS	35
11.2	LÄHTÖTIEDOT	36
11.3	MENETELMÄT	36
11.4	MAASTOINVENTOINTI JA EPÄVARMUUSTEKIJÄT.....	37
11.5	TULOKSET	38
12	LIITO-ORAVASELVITYS	46
12.1	LAJIKUVAUS	46
12.2	LÄHTÖTIEDOT	47
12.3	MENETELMÄT	47
12.4	MAASTOINVENTOINTI JA EPÄVARMUUSTEKIJÄT.....	48
12.5	TULOKSET	49
13	LEPAKKOSELVITYS	50
13.1	LÄHTÖTIEDOT	50
13.2	MENETELMÄT, MAASTOINVENTOINTI JA EPÄVARMUUSTEKIJÄT	50
13.3	TULOKSET	52

14	SUURPETOSELVITYS.....	55
14.1	JOHDANTO	55
14.2	LÄHTÖTIEDOT	55
14.3	MENETELMÄT	56
14.4	MAASTOINVENTOINTI JA EPÄVARMUUSTEKIJÄT.....	57
14.5	TULOKSET	60
15	KASVILLISUUS- JA LUONTOTYYPPISELVITYS	60
15.1	SELVITYSALUEEN YLEISKUVAUS.....	60
15.1.1	ARVOKKAAT LUONTOTYYPPIKOHTEET	60
15.2	MENETELMÄT, MAASTOINVENTOINTI JA EPÄVARMUUSTEKIJÄT	61
15.3	TULOKSET	61
16	LÄHTEET.....	66
17	LIITTEET.....	70
17.1	LIITE 1. PESIMÄLINTUKARTOITUKSEN AIKANA HAVAITUT LINTULAJIT, PARIMÄÄRÄT JA MAKSIMI PESIMÄVARMUUSINDEKSI.....	70

1

TIIVISTELMÄ SELVITYSTEN TULOKSISTA

Selvitysalueelta rajattiin 41 arvokasta luontotyyppiä, joista kaksi sijaitsee sähkönsiirtoreitillä. Näistä kolme on vesilain suojelemia vesiluontotyypppejä ja 30 metsälain erityisen tärkeää elinympäristöä.

Suojellut vesiluontotyypit tulee säästää maankäytössä. Suosittelemme myös muiden huomionarvoisten luontotyyppien säästämistä, mikäli siitä ei koidu kohutuutonta haittaa maankäytön kannalta.

Alueella ei havaittu uhanalaisia tai muita huomionarvoisia kasvilajeja, joita tulisi huomioida maankäyttösuunnitelmissa.

Lepakkoja havaittiin kuudessa sijainnissa, ja nämä alueet on syytä huomioida suunnittelussa. Lepakoille ei voida määritellä lisääntymis- ja levähdyspaikkoja yksittäisten havaintojen perusteella.

Hankealueelta tunnistettiin neljä liito-oravalle potentiaalista elinympäristöä. Lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ei havaittu. Hankealueen maantieteellinen sijainti on liito-oravan levinneisyyden suhteen äärirajoilla eikä maankäyttösuunnitelmissa huomioitavia alueita esitetä.

Viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi määriteltiin neljä kohdetta. Niiden paikallisia olosuhteita ei saa muuttaa.

Pesimälintuselvityksessä tunnistettiin 22 uhanalaista, silmälläpidettävää, lintudirektiivin liitteen I lajia tai lintudirektiivin muuttolintujen lajia. **Havaintojen sijainnit on syytä huomioida suunnittelussa eritoten huomionarvoisilla lajeilla, jotka on havaittu herkeksi tuulivoiman häiriövaikutuksille. Myös linnustoltaan monimuotoiset kohteet on syytä huomioida suunnittelussa.**

Sensitiivisten lajien havainnot on esitetty vain viranomaisversiossa. Tiedot on salattu julkisuuslain (621/1999) 24 § nojalla.

2

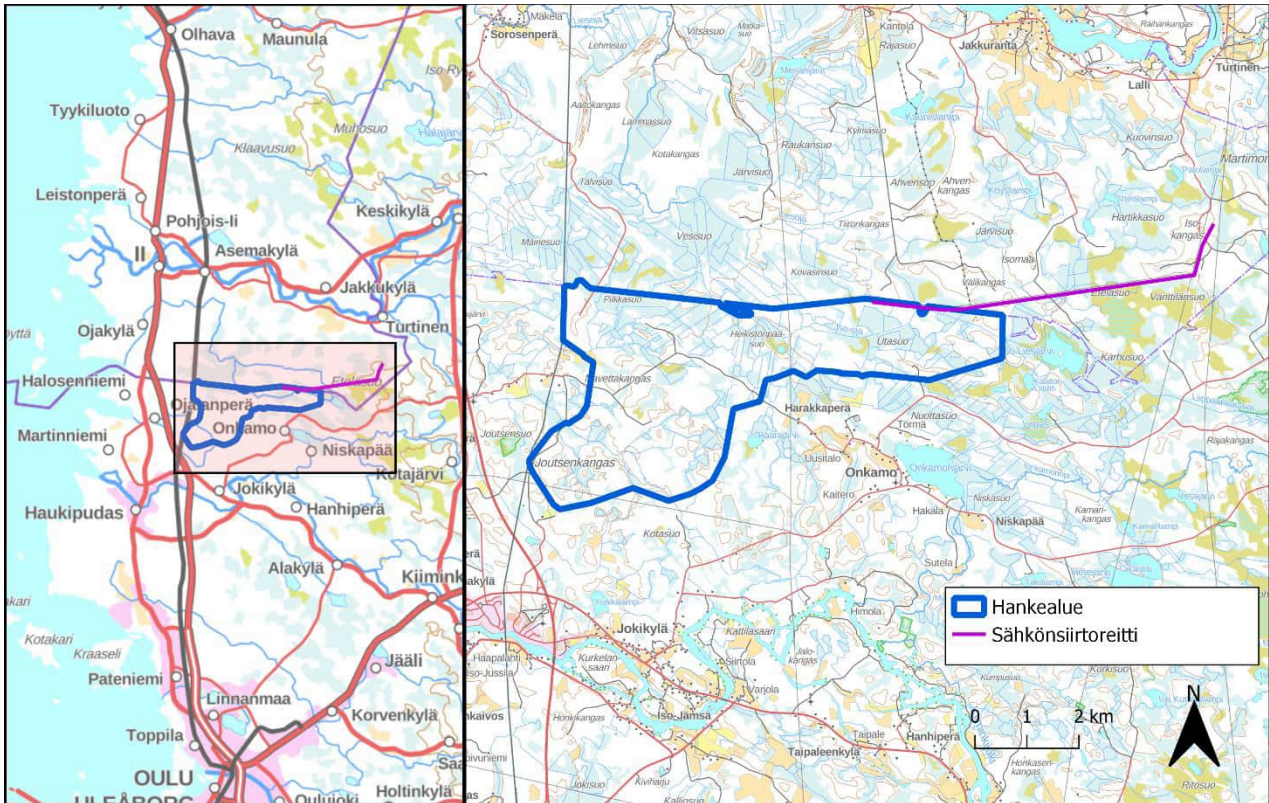
JOHDANTO

Tämä raportti käsittelee Jouttenkankaan Tuulivoima Oy:n Navettakankaan tuulivoimapuistohankkeen hankealueen luontoselvitysten tuloksia. Ecobio Oy toteutti Jouttenkankaan Tuulivoima Oy:n tilauksesta hankealueelle pöllöselvityksen, metsäkanalintuselvityksen, kevät- ja syysmuutonseurantaselvityksen, pesimälinnustuselvityksen, päiväpetolintuselvityksen, viitasammakkoselvityksen, liito-oravaselvityksen, lepakkoselvityksen, suurpetoselvityksen sekä kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen osana tuulivoimapuistohankkeen YVA-menettelyä. Selvitysten tavoitteena oli selvittää hankealueelle mahdollisesti sijoittuvat linnustoltaan, luontotyyppiltään tai kasvistoltaan arvokkaat alueet. Selvitykset toteutettiin vuoden 2023 maalis-lokakuussa. Luontoselvitykset toteuttaneet Ecobio Oy:n työntekijät on esitetty selvityskohtaisissa kappaleissa.

3

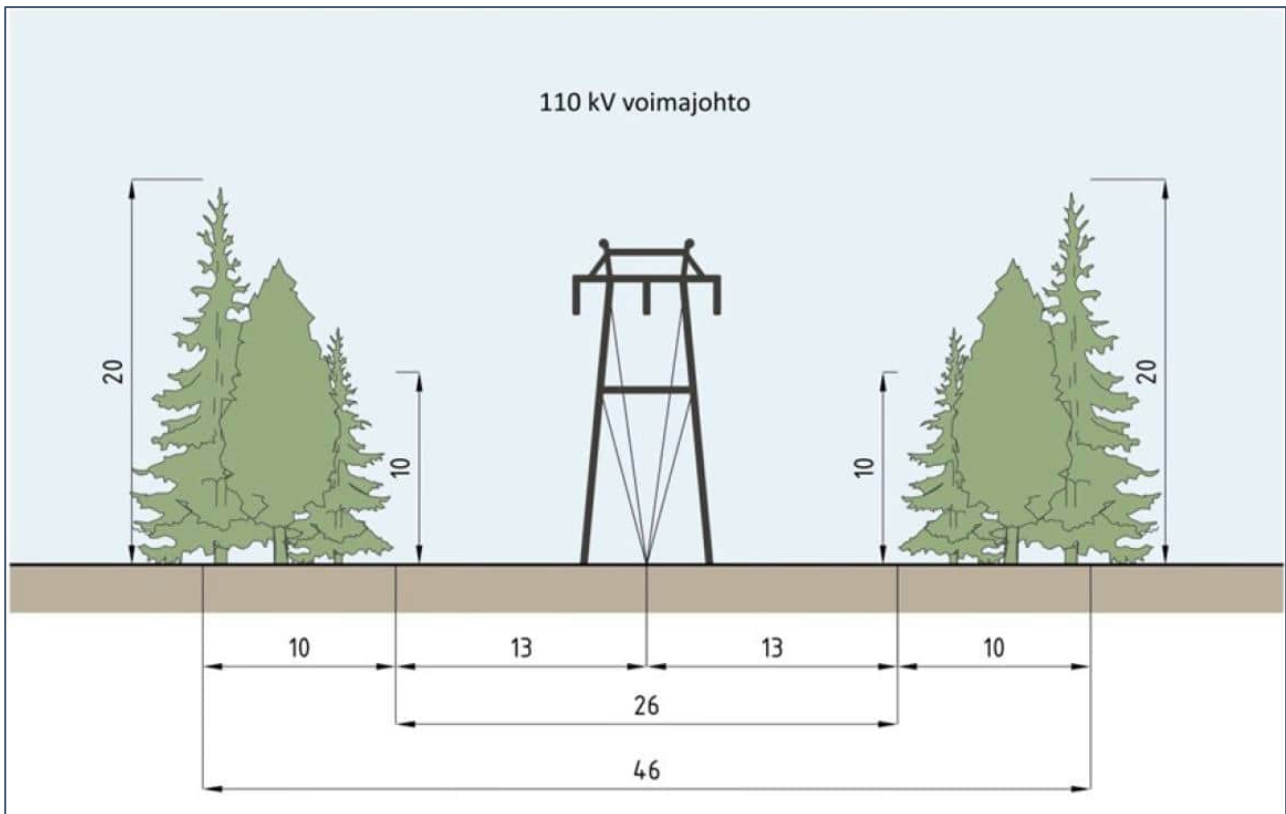
SELVITYSALUEEN KUVAUS

Jouttenkankaan Tuulivoima Oy suunnittelee tuulivoimahanketta Oulu kaupungin Navettakankaan alueelle. Kaava-alue rajautuu pohjoisessa lin kuntaan (kuva 1). Kaava-alueen pinta-ala on noin 1940 hehtaaria. Hankkeessa suunnitellaan enintään 14 tuulivoimalaa. Voimaloiden suunniteltu kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä ja yksikköteho 7–10 megawattia. Hankealue sijaitsee noin 7 km lin kuntakeskuksesta etelään ja noin 22 km Oulun keskustasta pohjoiseen. Hankealue on pääosin metsätalouskäytössä olevaa havu- ja sekametsää. Hankealueella maanpinnan korkeustaso vaihtelee noin välillä 15–40 metriä merenpinnan yläpuolella. Hankealueen metsät ovat pääosin yksityisten maanomistajien omistuksessa.



Kuva 1. Hankealueen ja sähkönsiirtoreitin sijainti kartalla. Taustakartta: MML Kapsi-peruskartta 2023.

Sähkönsiirron osalta tarkastellaan sähkön siirtämistä 110 kV maakaapelina tai ilmajohtona Fingridin Isokankaan sähköasemalle, noin 7 km hankealueesta itään. Maakaapelin rakentaminen vaatisi rakennusvaiheessa 10 metriä leveän työskentelyalueen. Ilmajohtona rakennettava uusi voimajohto tulisi hankealueen pohjoisreunassa sijaitsevan Utasuon linjan nykyisiin pylväisiin tai nykyisen voimajohdon pohjois- tai eteläpuolelle. Pylväät toteutettaisiin n. 18–23 metriä korkeina harustettuina portaalipylväinä. Voimajohtoalue olisi n. 46 metriä leveä, ja se koostuisi 26–30 metriä levästä puustottomana pidettävästä voimajohtoaukeasta ja sen molemminpuolisista 10 metriä leveistä reunavyöhykkeistä, joilla puuston kasvua rajoitetaan (kuva 2).



Kuva 2. Hankkeen voimajohtoalueen havainnekuva, mikäli sähkönsiirto toteutetaan ilmajohtona. Lähde: Sitowise, 2023.

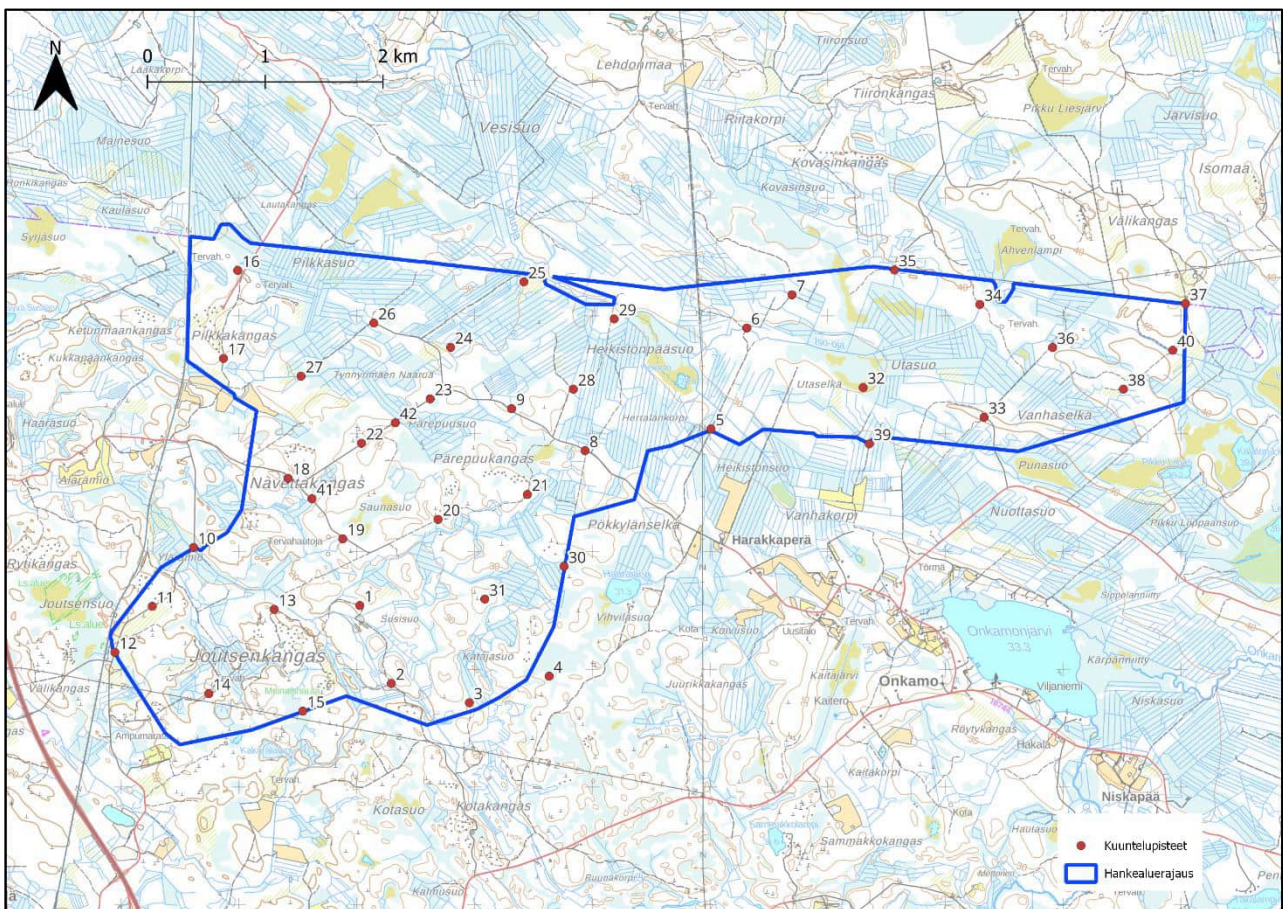
Kaikki raportin selvitykset on toteutettu hankealueelle. Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen ja liito-oravaselvityksen kohdalla selvitys on toteutettu myös sähkönsiirtoreitille. Selvitetty alueet on esitetty kuvassa 3. Selvityskohtaisesti tarkastellut alueet ja maastokohteet on esitelty omissa kappaleissaan.

5 PÖLLÖKARTOITUS

5.1 Menetelmät

Hankealueella ja sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen varrella voidaan havaita pesivänä yhdeksän eri pöllölajia: huuhkaja, hiiripöllö, varpuspöllö, lehtopöllö, viirupöllö, lapinpöllö, sarvipöllö, suopöllö ja helmipöllö. Pöllöselvityksen tarkoituksena oli selvittää hankealueella sekä mahdollisilla sähkönsiirtoreiteillä tavattava pöllölajisto. Pöllöistä kerättiin lähtötietoja pyytämällä lajitietokeskukselta aineistopyyntöä alueella havaituista linnuista viimeisen 15 vuoden ajalta sekä haastatteleamalla paikallista alueella liikkunutta rengastajaa. Pöllöjen mahdollisten reviirien selvittämiseksi alueen elinympäristöjen piirteitä tarkasteltiin paikkatietoanalyysien avulla.

Pöllöjen karttoitus maastossa toteutettiin hyödyntäen pöllöjen kahden käyntikerran pistelaskentamenetelmää Korpimäen (1980) ohjeistuksen mukaisesti. Pöllöjen soidinhuulua pysähdyttiin kuuntelemaan noin 500–1000 metrin välein viideksi minuutiksi kerrallaan (Kuva 4). Viiden minuutin jälkeen pisteellä soitettiin kaiuttimista soidinhuulua pöllöiltä, joiden arvioitiin voivan esiintyä pisteen ympäristössä. Tällä pyrittiin aktivoimaan alueen pöllöjä, jotka eivät muuten olisi olleet äänessä. Äänitteiden soittamisen yhteydessä pöllöjä jäätin kuuntelemaan ylimääräiseksi viideksi minuutiksi. Yhdellä kuuntelupisteellä vietetty kokonaisaika oli tällöin kymmenen minuuttia.



Kuva 4. Pöllöjen kuuntelupisteet.

Havainnoista kirjattiin ylös havaittu laji, yksilömäärä ja linnun käyttäytyminen (esim. soidintava tai saalistava). Jos pöllö kuultiin, merkittiin ylös myös äänen tulosuunta. Havainnoista kirjattiin myös pesimävarmuusindeksi (Lintuatlas 2021). Pesimävarmuusindeksin perusteella mahdollisiksi tai todennäköisiksi pesinnöiksi ilmoitetut havainnot tulkitaan pöllöjen reviireiksi sekä pöllöille soveltuva pesimäympäristöksi.

5.2 Maastoinventointi ja epävarmuustekijät

Kartoitukset toteutettiin kuuden päivänä ajalla 13.-15.3.2023 ja 1.4.2023 ja 2-4.4.2023, jolloin pöllöjen, pois lukien muuttavien lajien, soidinhuhuilu on aktiivisimmillaan Pohjois-Pohjanmaalla. Kartoitukset ajoittuivat auringonlaskun ja -nousun väliseen aikaan. Jokaisella kuuntelupisteellä käytiin havainnoimassa kaksi kertaa. Jos pöllö havaittiin aktiivisena samalla pisteellä molempina kertoina, tulkittiin se vakituiseksi reviiriksi. Maastoselvityksen toteutti Volter Lukander, FM (biologia, genetiikka).

Pöllökartoitusten lisäksi hankealueella toteutetaan kevään ja kesän 2023 aikana lukuisia muita linnustokartoituksia, joista voitiin saada täydentäviä pöllöhavaintoja.

Kartoitukset pyrittiin toteuttamaan aina optimaalisissa sääolosuhteissa (taulukko 1). Kuitenkin yksittäisinä kartoituspäivinä esiintyi ajoittain varsin voimakkaita tuulenpuuskia (15.3. ja 1.4.) ja yhtenä päivinä satoi lunta (15.3.). Puuskat sekä heikensivät havainnoijan kykyä kuulla kaukaisia ääniä että lisäävät todennäköisyyttä pöllöjen laulamattomuudelle. Lumisade niin ikään heikentää pöllöjen lauluaktiivisuutta. Epäonnisia kuuntelukertoja pyrittiin toisaalta kompensoimaan siten, että toinen havainnointikerta ajoitettiin optimaalisimpaan havainnointiajankohtaan.

Taulukko 1. Sää pöllöhavainnointipäivinä.

Päivämäärä	Havainnointiaika	Sää	Keskilämpötila (°C)	Tuuli (m/s)
13.3.2023	16:20 – 23:20	pilvinen	-6	2
14.3.2023	18:00 – 22:30	pilvinen	-5	2
15.3.2023	4:15 – 7:45	pilvinen	-6	2
15.3.2023	18:00-23:30	pilvinen, lumisade	-7	3
1.4.2023	18:30-01:30	pilvetön	-7	3
3.4.2023	3:30-6:30	pilvetön	-14	1
3.4.2023	19:30-00:30	pilvetön	-13	1
4.4.2023	19:20-00:20	pilvetön	-5	1

Pöllökartoitusten vääjäämätön haaste on, että pöllölajien välillä on vaihtelua lauluaktiivisuuden ajankohdassa. Siinä missä huuhkaja ja varpuspöllö ovat aktiivisimmillaan aamu- ja iltahämärässä, ajoittavat helmi- ja viirupöllö laulunsa yön pimeimpiin tunteihin. Näin ollen yksittäisellä kuuntelukerralla ei voida saada kaikenkattavaa kuvaa alueen pöllölajistosta. Tätä voidaan tasapainottaa tekemällä toinen kartoituskerta eri vuorokaudenaikaan, mutta tällöin mahdollisuus vahvistaa ensimmäisen kerran havaintoja pienenee. Lopulta kartoitukset pyrittiin toteuttamaan siten, että ensimmäisen kierroksen pisteet, joissa ei saatu pöllöhavaintoja, käytiin kuuntelemassa toisella kierroksella eri vuorokaudenaikaan, kun taas ensimmäisellä kierroksella saadut huomionarvoiset havainnot pyrittiin vahvistamaan toisella kierroksella.

Pöllöjen lauluaktiivisuus voi vaihdella myös pidemmällä aikavälillä. Esimerkiksi paikalliselta petolinturengastajalta saatiin tieto, että alueen helmipöllöt olivat olleet aktiivisimmillaan jo helmikuussa, eikä henkilö ollut kuullut ainoatakaan helmipöllöä enää maaliskuussa. Kartoituksissa saatiin kuitenkin joitakin havaintoja helmipöllöistä, mutta suurin osa pöllöhavainnoista koski kuitenkin viirupöllöjä. Tällainen aktiivisuuden vaihtelu eri pöllölajien välillä luo haasteita kartoituksien suunnitteluun, kun ne pitäisi ajoittaa helmikuusta huhtikuulle ja saada kahdella kartoituskierroksella kattava kuva alueen lajistosta. Tässä raportissa helmipöllöjen osuus linnustosta on todennäköisesti aliedustettuna.

Monien pöllölajien kannat ovat riippuvaisia vallitsevasta myyrätilanteesta. Oulun seudulla oli myyrähuippu syksyllä 2022, jonka jälkeen myyrien kannat eivät vähentyneet merkittävästi seuraavan talven ja kesän aikana (Luke 2023). Näin ollen hankealueen ympäristö on ollut kartoitusten aikaan otollinen pöllöille. Lisäksi koska vuonna 2022 myyräkannat kasvoivat Oulun seudulla, ovat puitteet pesinnän onnistumiselle vuonna 2022 olleet hyvät. Kartoitusten tulokset kertovat siten pöllöjen määrästä aikana, jolloin pöllöjen kannat ovat myyräsykliä perusteella huipussaan.

5.3 Tulokset

Pöllöselvityksen tulokset on esitetty vain viranomaiskäyttöön tarkoitettussa raportissa. Tiedot on salattu luonnonsuojelullisista syistä julkisuuslain (621/1999) 24 §:n nojalla Suomen Lajitietokeskuksen salausta- ja karkeistusoheistusta noudattaen.

6 METSÄKANALINTUKARTOITUS

6.1 Menetelmät

Hankealueella ja sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen varrella voidaan havaita pesivänä neljä metsäkanalintulajia: metso, teeri, riekko ja pyy. Metsäkanalintuselvityksen tarkoituksena on selvittää hankealueella esiintyvät metsäkanalintupopulaatiot sekä niiden käyttämät soidinalueet. Kartoitusten yhteydessä rajataan mahdolliset ja käytössä olevat soidinalueet sekä havainnoidaan lintuysilöiden esiintymistä alueella. Metsäkanalinnuista kerättiin lähtötietoja pyytämällä lajitietokeskukselta aineistopyyntöä alueella havaituista linnuista viimeisen 15 vuoden ajalta sekä haastattelemalla paikallisia alueella liikkuneita lintuharrastajia.

Metsäkanalintujen soidinpaikkojen selvittämiseksi alueen elinympäristöjen piirteitä tarkastellaan paikkatietoanalyysien avulla. Maastossa tehtävät selvitykset kohdistettiin alueille, jotka on ennalta arvioitu metsäkanalintujen kannalta kiinnostaviksi kohteiksi:

- Metso: iäkkäät tai varttuneet yhtenäiset metsäalueet
- Teeri: avosuot, hakkuuaukot ja muut avonaiset ympäristöt
- Pyy: tiheät ja varttuneet kuusikot
- Riekko: puustoiset suot, avosoiden laitametsät

Metsolle sopivien soidinalueiden tulkinnassa hyödynnettiin Keski-Suomen metsoparlamentin soidinpaikkojen kartoitusohjetta (Valkeajärvi 2014). Selvitysalueet käytiin läpi maastossa kulkien ja tehden näkö- ja kuulohavaintoja metsäkanoista, niiden jätöksistä tai muista jättämistä jäljistä (syönnökset, siiven jäljet, jalanjäljet, hakomispuut) sekä sopivista soidinalueista.

Havainnoista kirjattiin ylös havaittu laji, yksilömäärä sekä kuvaus havainnosta ja lintujen käyttäytymisestä. Havainnot muista lintujen jättämistä merkeistä sekä käytössä olevista tai sopiviksi arvioituista soidinalueista kuvattiin.

6.2 Maastoinventointi ja epävarmuustekijät

Maastoselvityksen toteuttivat Jessica Leskinen, LuK (eläinekologia, biologia) ja Volter Lukander, FM (genetiikka).

Metsäkanalintuselvityksen maastotyöt toteutettiin hankealueella maaliskuussa 2023 yhteensä yhdentoista kartoituspäivän aikana, jotka oli jaettu kahteen eri kierrokseen. Ensimmäinen kartoituskierros suoritettiin kahdeksana päivänä aikavälillä 27.3.–12.4.2023 (27.–28.3., 3.–6.4. ja 11.–12.4.) ja siinä keskityttiin metsäkanalintujen maastoon jättämiin jälkiin, jonka avulla pyrittiin paikantamaan metson ja teeren soidinpaikkoja sekä metsäkanalintujen reviirejä. Koska kartoituksissa etsittiin pääsääntöisesti jälkiä, toteutettiin ne valoisaan aikaan pitkän vuorokautta, kuitenkin ensisijaisesti aamuaikaan.

Toinen kartoituskiertokierros toteutettiin kolmena päivänä huhtikuun lopussa 26.4.–28.4.2023 metsäkanalintujen soitimen ollessa aktiivisimmillaan. Tällöin yritettiin havaita etenkin käynnissä olevia soidinmenoja paikoilla, jotka arvioitiin potentiaalisiksi soidinalueiksi ensimmäisen kartoituskiertokierroksen perusteella. Samalla pyrittiin löytämään soitimia myös kokonaan uusilta alueilta. Kartoitukset tehtiin aamulla aloittaen ne hiukan ennen auringonnousua. Riekolle suotuisissa elinympäristöissä pyrittiin vierailemaan ennen auringonnousua, jotta hämäräaktiivisista linnuista saataisiin varmemmin havaintoja.

Kartoitukset toteutettiin lumisateettomalla säällä, jotta kanalintujen jäljet olisivat mahdollisimman hyvin näkyvissä. Maastoon lähdettiin, kun lumisateesta oli kulu-
nut vähintään noin vuorokausi, mielellään kaksi. Tässä ajassa jäljet harvemmin ehtivät sulaa tai muuttua tunnistamattomaksi. Vaikka vanhemmat lumijalanjäljet vielä erottuvat lumesta, ei niiden alkuperäistä muotoa ja kokoa pysty sulaneena tulkitsemaan varmasti. Huhtikuun lopulla tapahtuneita kartoituksia häiritsi lumien sulaminen ja kovettuminen, jonka takia jälkien muodot olivat osin sulaneet tunnistamattomaksi tai jälkiä ei välttämättä enää näkynyt niin hyvin kuin pehmeäm-
män lumen aikaan.

Varsinaisissa metsäkanalintukartoituksissa tehtyjen havaintojen lisäksi havain-
toja saatiin myös muista alueen samana vuonna tehdyistä selvityksistä. Esimer-
kiksi pesimälinnustokartoituksessa tehdyt metsäkanalintuhavainnot tarjoavat
täydentävää tietoa alueista, joissa kanalinnut pesivät tai viettävät kesäkauden.

Metson ja etenkin teeren soidinpaikat voivat vaihdella eri vuosien välillä. Näin
ollen yhtenä vuonna tehdyt metsäkanalintukartoitukset eivät välttämättä anna
kokonaisvaltaista kuvaa alueen metsäkanalinnuille soveltuvista soidinalueista.
Selvityksessä tätä pyrittiin kompensoimaan muista tietolähteistä saatujen aineis-
tojen avulla.

6.3 Tulokset

Metsäkanalintuselvityksen tulokset on esitetty vain viranomaiskäyttöön tarkoite-
tussa raportissa. Tiedot on salattu luonnonsuojelullisista syistä julkisuuslain
(621/1999) 24 § nojalla Suomen Lajitietokeskuksen salaus- ja karkeistusohjeis-
tusta noudattaen.

7 KEVÄTMUUTONSEURANTA

7.1 Johdanto

Kevät- ja syysmuutonseurannan tarkoituksena on selvittää hankealueen kautta muuttava lajisto ja tunnistaa merkittävien muuttoreittien sijoittuminen suhteessa hankealueeseen. Muutontarkkailussa erityistä huomiota kiinnitettiin suurikokoisten lajien, kuten joutsenien, hanhien, petolintujen ja kurkien muuttoon, koska näiden lajien törmäysriski tuulivoimaloihin on suurempi.

Koko hankealue sijaitsee kurjen kevään päämuuttoreitin varrella, minkä lisäksi hankealueen länsiosat sijoittuvat piekanan kevään päämuuttoreitille. Lisäksi alle 10 km päässä sijaitsee kevään päämuuttoreittiä: pilkkasiiven (lähimmillään 5 km päässä luoteessa), mustalinnun (5 km luoteessa), maakotkan (6 km lännessä), ja merikotkan (8 km lännessä) päämuuttoreitit (Taulukko 4).

Taulukko 2. Hankealueella tai sen lähetyvillä sijaitsevat lintulajien päämuuttoreitit (Birdlife 2023) keväällä ja syksyllä.

Laji	Muutto- kausi	Lyhin etäi- syys han- kealueesta	Sijainti hanke- alueeseen nähdessä	Ohittaako han- kealueen
laulujoutsen	kevät	24 km	etelä	ei
laulujoutsen	syksy	32 km	etelä	ei
metsähanhi	kevät	25 km	etelä	ei
metsähanhi	syksy	12 km	etelä	ei
mustalintu	kevät	5 km	luode	kyllä
pilkkasiipi	kevät	5 km	luode	kyllä
kuikkalinnut	kevät	11 km	länsi/etelä	kyllä/ei
mehiläishaukka	syksy	9 km	pohjoinen	ei
merikotka	kevät	8 km	länsi	kyllä
hiirihaukka	syksy	8 km	pohjoinen	ei
piekana	kevät	0 km	länsi	kyllä
piekana	syksy	9 km	pohjoinen	ei
maakotka	kevät	6 km	länsi	kyllä
maakotka	syksy	9 km	pohjoinen	ei
kurki	kevät	0 km	kulkee läpi	kyllä
kurki	syksy	45 km	etelä	ei

7.2 Menetelmät

Muutontarkkailua tehtiin pääosin aamuisin sekä vähäisemmässä määrin iltapäivisin yhteensä kahdeksan tuntia per havainnointipäivä. Jotkin havaintopäivät jaettiin kahteen neljän tunnin jaksoon olosuhteiden niin määrätessä. Havainnointipaikat valittiin avoimilta ja muuta maastoa korkeammilta kohdilta hankealueen läheisyydestä tai hankealueelta (Kuva 5. Kevätmuutonseurannassa käytetyt neljä seurantapaikkaa. Taustakartta: MML Kapsi-taustakartta 2023. Kuva 5). Sopivia korkeita ja avoimia havainnointipaikkoja ei hankealueella juuri ole, joten havainnointia tehtiin paljon alueen kaakkoispuolella sijaitsevan Onkamonsjärven

rannalta, sekä alueen eteläpuolella kahden kilometrin päässä sijaitsevalta Jokikylän peltoalueelta. Muutonseurantapaikat valittiin paikkatietanalyysin ja viime kädessä maastossa tehdyn arvion perusteella. Muuttohavainnoista kirjattiin ylös havaittu laji, yksilömäärä, ohituspuoli ja -aika, arvioitu etäisyys ja lentokorkeus sekä lentosuunta. Myös kiertelevät yksilöt kirjattiin ylös.

Tarkkailupisteistä arvioitiin lintujen lentokorkeudet ja etäisyydet neljä- ja yhdeksänportaisilla asteikoilla, joka noudattaa Birdlifen kenttämerkintöjen suosituksia (Taulukko 5 ja Taulukko 6, Birdlife 2006) ja tarkkailtiin lentoja hankealueen yli ja sen ulkopuolelta. Kaikki havainnot kirjattiin erityiselle havaintolomakkeelle, joka oli suunniteltu tätä tarkoitusta varten. Kirjattavia tietoja olivat laji, yksilöiden määrä, lentosuunta, ohitusetäisyys, lentokorkeus ja aika puolentunnin jaksoissa. Esimerkiksi merkintä ”klo 7” tarkoitti aikaväliä 7–7.30. Toisen ja kolmannen tason lennot luokiteltiin olevan tuulivoimaloiden vaikutuspiirin alaisia, eli ns. ”riskilentoja”.

Koska hankealueelle tai sen välittömään läheisyyteen ei sijoitu karttatarkastelun ja lajitietokeskuksen aineiston perusteella potentiaalisia muuttolintujen levähdyspaikkoja, ei alueella laskettu levähtäviä lintuja.

Taulukko 3. Kirjattujen lentokorkeuksien luokat (Birdlife 2006).

Lentokorkeuden luokka	Selite
I	Pinnassa tai hyvin matalalla
II	Matalalla (yleisin muuttokorkeus, normaalikorkeus)
III	Korkealla (havainnointipaikan ylittävä lintu näkyy vielä silmin)
IV	Hyvin korkealla (ylittävä lintu näkyy vain optiikan avulla)

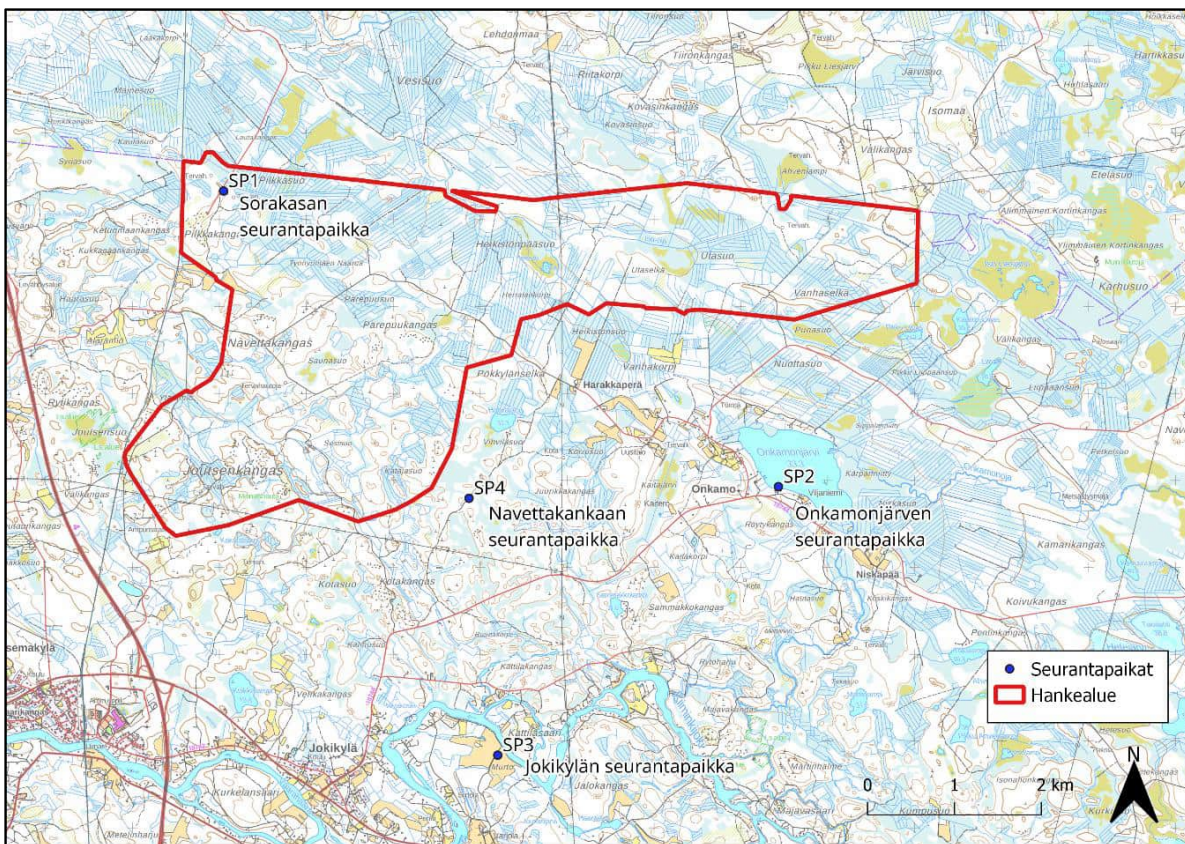
Taulukko 4. Kirjaustapa lintujen sijainneista (Birdlife 2006).

Luokka	Selite
+-	päältä tai vieritse
+	läheltä oikealta (kiikarilla näkyy yksityiskohtia linnusta)
++	melko kaukaa oikealta (kiikarilla näkyvät vain linnun suurimmat ruumiinosat)
+++	kaukaa oikealta (yksinäinen lintu on pistemäinen)
-	läheltä vasemmalta (kiikarilla näkyy yksityiskohtia linnusta)
--	melko kaukaa vasemmalta (kiikarilla näkyvät vain linnun suurimmat ruumiinosat)
---	kaukaa vasemmalta (yksinäinen lintu on pistemäinen)

7.3 Maastoinventointi ja epävarmuustekijät

Muutonseurantaselvityksen maastoinventointi toteutettiin yhdentoista päivän aikana, yhteensä 72 tunnin ajan. Selvitykset toteutettiin parhaan näkyvän muuton aikaan välillä 18.4.-18.5.2023. Muutonseurantaa tehtiin pääosin hyvän muuttosään aikaan ja tarkemmat päiväkohtaiset säätiedot on esitetty taulukossa 7. Maastoselvityksen toteutti Volter Lukander, FM (biologia, genetiikka).

Havainnointia tehtiin pääsääntöisesti kolmesta eri havainnointipaikasta (Kuva 11). Kaikista havaintopaikoista muuttoa seurattiin yhteensä 24 tunnin ajan. Poikkeuksena Jokikylän seuranta-alue (SP3), jossa muuttoa havainnoitiin 20 tunnin ajan ja Navettakankaan seuranta-alue (SP4), jossa muuttoa havainnoitiin 4 tunnin ajan. SP1 sijaitsi hankealueen luoteisosassa sorakasan päällä, josta avautuva näkymä oli suurin piirtein puuston latvusten korkeudella. Paikasta avautui hyvä näkymä kaikkiin ilmansuuntiin, vaikka viereinen metsä peittikin hie- man näkyvyyttä itään ja länteen. Latvuksen tasolta seuraamisen takia kaukana olevia kohteita, kuten valtatie 8. SP2 sijaitsi Onkamonsjärven jään päällä ke- vällä, kun jäät olivat riittävän paksut. Jäältä avautui hyvä näkymä kaikkiin il- mansuuntiin. Jäiden sulettua kartoituksia tehtiin Onkamonsjärven pohjoisrannalta, jolloin näkymä oli hyvä 180 ° eteläsektorille. SP3 sijaitsi Jokikylässä laajahkon peltoalueen keskellä ja siitä oli hyvät näkymät kaikkiin ilmansuuntiin. SP4 sijaitsi hankealueen eteläpuolen mäellä. Näkyvyys SP4:llä oli muita kehnempi, minkä vuoksi havainnointiaikin jätettiin pienemmäksi.



Kuva 5. Kevätmuutonseurannassa käytetyt neljä seuranta-alueita. Taustakartta: MML Kapsi-taustakartta 2023.

Taulukko 5. Kevätmuutonseurannan maastopäivien ajoitus, sijainti ja säätila.

Päivä-määrä	Hav.aika	Auringon-nousu	Hav.paikka	Sää	Lämpö-tila (°C)	Tuuli
18.4.	7.15–15.15	5:33	Sorakasa	kirkas	-4–5	2 m/s N
19.4.	7.30–15.30	5:29	Onkamonjärvi	pilvinen	0–6	2 m/s W
20.4.	7.00–15.00	5:25	Jokikylä, Murto	puolipilvinen	1–5	3 m/s W
2.5.	16:30–20:30	4:41	Sorakasa	pilvinen	8	3 m/s N
3.5.	9.30–17.30	4:37	Onkamonjärvi	aurinkoinen	4	6 m/s N
4.5.	9.15–17.15	4:33	Jokikylä, Murto	puolipilvinen	0–4	5 m/s NW
5.5.	6.50–10.50	4:30	Sorakasa	aurinkoinen	-4–0	2 m/s NW
15.5.	9.00–17.00	3:53	Onkamonjärvi	aurinkoinen	16	2 m/s S
16.5.	7.00–15.00	3:49	Sorakasa	puolipilvinen	15	4 m/s S
17.5.	6.30–10.30	3:46	Jokikylä, Murto	pilvinen, sateinen	8	4 m/s S
18.5.	6.30–10.30	3:42	Navettakangas	pilvinen, sateinen	6	4 m/s S

Selvityksen suurimpana epävarmuustekijänä voidaan pitää väärinymmärrystä, jonka vuoksi kartoittaja ilmoitti havaittujen lintujen lentokorkeudet ja etäisyydet havainnointipisteeseen tavalla, joka on suhteellinen eikä siten kerro linnun tarkkaa lentokorkeutta tai etäisyyttä havainnointipisteestä. Näin ollen havainnointisarja ei kerro tarkasti lintujen lentoreiteistä tai siitä, kuinka moni lintu lensi tuulivoimaloiden kannalta riskikorkeudella. Näin ollen riskilentojen määrän arvioimista on edistetty esittämällä taulukoissa muissa selvityksissä saatuja tuloksia muuttolentokorkeuksista (Sweco 2021, FCG 2016). Koska hankealueen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse merkittäviä muuttolintujen levähdyspaikkoja, voidaan perustellusti karkeistaa, että hankealueen läpi muuttavat linnut ovat lentäneet todennäköisesti varsinaisella lentokorkeudellaan.

Muutonseurannan epävarmuustekijöitä voivat olla sää, selvityksen ajoitus ja laskentakertojen määrä. Selvitysajankohta sijoittui parhaan näkyvän muuton aikaan Pohjois-Pohjanmaalla ja muutonseuranta tehtiin kahdeksan tuntia per seuranta-päivä, jolloin seuranta-aika kattoi varmasti kaikki parhaat vuorokaudenajat lintujen muuton kannalta. Merkittävimpana aukkona muutonseurannassa voidaan pitää huhtikuun alkua ja huhtikuun viimeistä viikkoa, johon sijoittui monien lajien muuton huippu. Lisäksi monien yksittäisten lajien parhaat muutot ajoittuvat usein hyvin lyhyelle aikavälille ja esimerkiksi kurkien suurimmat massat voivat muuttaa tietyn alueen yli muutaman päivän sisällä. Tämä luo epävarmuutta muutonseurannan kattavuuteen, sillä parhaan muuttosesongin kesto alueella on noin kuukauden mittainen ja seuranta tehtiin vain yhdeksän päivän aikana. Joitakin muuttajamasoja on siis hyvin voinut mennä alueen ohi päivinä, jolloin seuranta ei tehty.

Sääolosuhteet olivat pääosin suotuisat muutonseuranta-aikana, sillä kovien pohjoistuulten tai sateiden aikana muuttoa ei seurattu. Laskentakertojen määrä on melko hyvä, jotta saatiin kattava kuva alueen yli muuttavista linnuista.

7.4 Tulokset

Sensitiivisiä lajeja koskevat tiedot on esitetty vain viranomaiskäyttöön tarkoitettussa versiossa. Tiedot on salattu luonnonsuojelullisista syistä julkisuuslain (621/1999) 24 § nojalla Suomen Lajitietokeskuksen salaus- ja karkeistusohjeistusta noudattaen.

Selvityksessä kiinnitettiin erityishuomiota suurikokoisiin ja muihin muutonseurannan kannalta huomionarvoisiin lintulajeihin, joihin kuuluu uhanalaisia lajeja, EU:n lintudirektiivin liitteen I lajeja ja EU:n lintudirektiivin muuttolintuja.

Yhteensä lintuja kevätmuutonseurantojen aikana muutti alueen yli tai sen välittömästä läheisyydestä 2194 yksilöä. Lajien yhteislukemia tarkastellessa sepelkyhkyjä (367 yksilöä) merkittiin eniten, mutta myös kurkia (132 yks.), pikkukäpylintuja (166 yks.), vihervarpusia (114 yks.), peippoja (91 yks.) ja laulujoutsenia (87 yks.) kirjattiin enemmän kuin muita lajeja. Nämä kuusi lajia muodostivat 43 prosenttia kokonaislentosmäärästä. Tilastoja hieman vääristää yksittäinen 300 mustalintulajiyksilön parvi, joka muutti korkealla hankealueen yli 16.5.

Suurikokoisista tai muuten huomionarvoisista lajeista saatiin havaintoja 652 (Taulukko 8). Näistä 352 lintua lensi korkeusluokassa II. 300 mustalintulajiyksilöä lensi riskikorkeuden yläpuolella. Korkeusluokassa II muuttaneista suurikokoisista lintulajeista suurin osuus oli kurkia (38 %) ja laulujoutsenia (25 %). Hankealueen yli kulkee kurkien keväinen päämuuttoreitti, mutta yhdentoista päivän seurannan summana saatu 132 muuttavaa yksilöä on silti kovin vaatimaton luku. Laulujoutsenen keväinen päämuuttoreitti tulee kapeana vyöhykkeenä aina Oulun seudulle saakka, mutta hajaantuu ennen hankealuetta hankalasti määriteltäväksi viuhkaksi. Kuitenkin hankealue osuu keskelle tätä viuhkaa. Laulujoutsenten, samoin kuin kurkien, määrä (87 yks.) on melko vaatimaton.

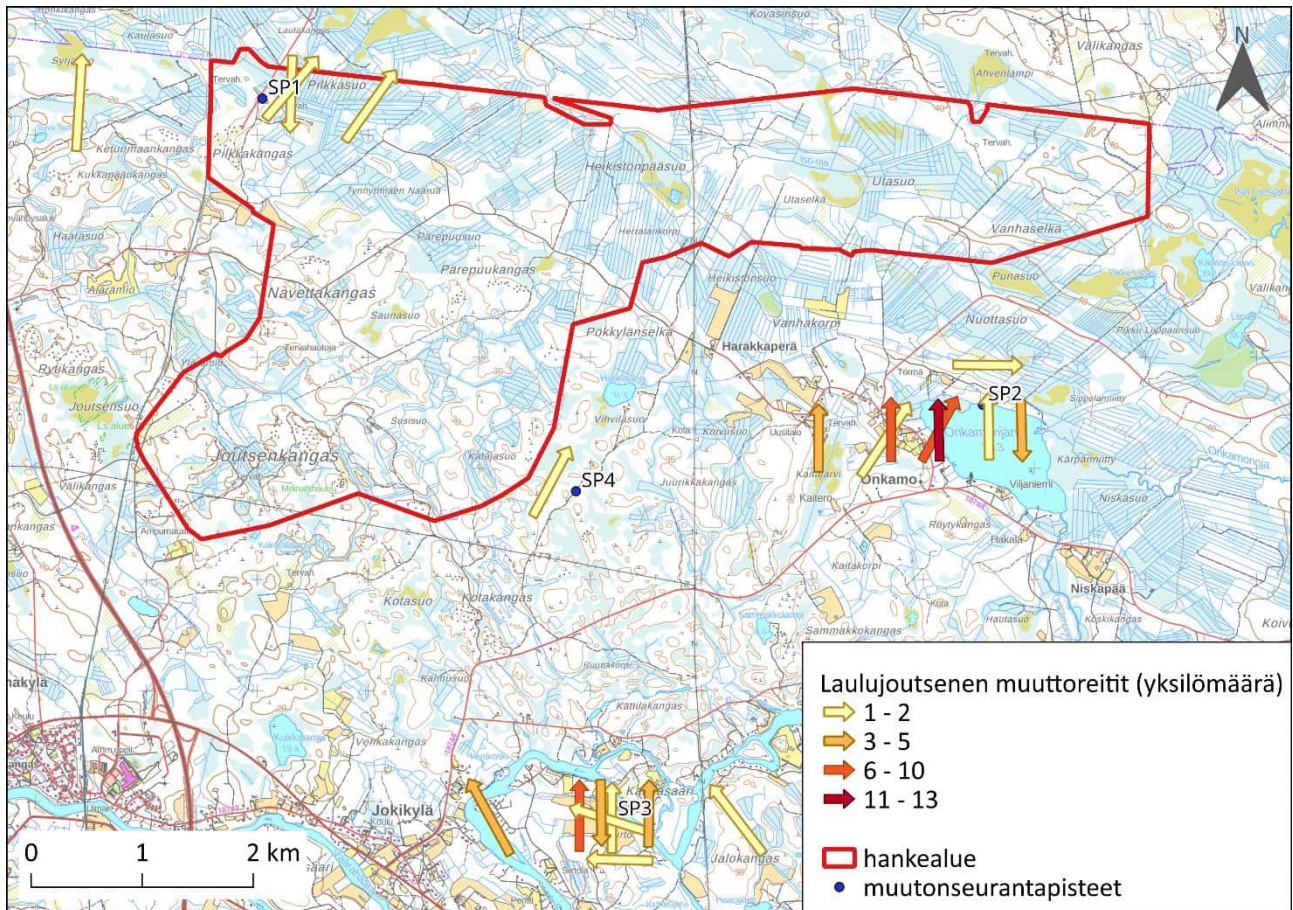
Taulukko 6. Kevätmuutonseurannassa havaitut muuttavat lajit sekä niiden yksilömäärät, pääasialliset muuttosuunnat sekä muuttajien määrä lentokorkeusluokkaan II, jonka sisälle lukeutuu riskikorkeus. Taulukossa on lisäksi esitelty TUULI-hankkeeseen ja Pahkakosken tuulivoimahankkeeseen kirjatut osuudet riskikorkeudella lentäneistä (80–200 m) tai riskikorkeuden yläpuolella (> 200 m) lentäneistä linnuista. Riskikorkeuden yläpuolella lentäneiden osuudet on sisällytetty, sillä Jouttenkankaan hankkeen voimaloiden muodostama riskikorkeus yltää korkeammalle (300 m) kuin viitattujen selvitysten voimaloiden.

Laji	Lukumäärä yht.	Pääas. muuttosuunta	Korkeusluokassa II lentäneiden linnujen lukumäärä	Korkeusluokassa II lentäneiden osuus	Riskikorkeudella (80–200 m) lentäneiden osuus keväällä, TUULI-hanke	Riskikorkeuden yläpuolella lentäneiden osuus keväällä, TUULI-hanke	Riskikorkeudella (80–200 m) lentäneiden osuus, FCG Pahkakoski	Riskikorkeuden yläpuolella lentäneiden osuus, FCG Pahkakoski
Laulujoutsen	87	N/NE	87	100	24	1	12	0
Kurki	132	NW	132	100	29	62	15	76
Merihanhi	6	N	6	100	-	-	-	-
Metsähanhi	14	N	14	100	64	6	34	0
Lyhytnokkahanhi	2	N	2	100	68	11	0	0
Harmaahanhilaji	25	N	25	100	-	-	-	-
Mustalintulaji	300	NE	0	0	2	97	-	-
Kuikka	8	–	8	100	10	89	50	25
Nuolihaukka	1	N	1	100	-	-	-	-
Tuulihaukka	3	–	3	100	-	-	-	-
Jalohaukkalaji	2	N	2	100	-	-	-	-
Sääksi	5	N	5	100	-	-	-	-
Pikkulokki	1	–	1	100	-	-	-	-
Naurulokki	10	–	10	100	-	-	-	-

Selvityksessä havaittuja erityisen huomionarvoisia lajeja koskevat havainnot esitellään tarkemmin alla.

Laulujoutsenet (LC, EU:n lintudirektiivin liitteen I laji) Joutsenet muuttavat Suomeen suurelta osin Pohjanlahden poikki Ruotsista ja pysähtyvät muun muassa kansainvälisestikin merkittävälle Oulun seudun kerääntymisalueelle ruokailemaan ja odottelemaan pohjoisempien olosuhteiden paranemista. Muutto hajaantuu viuhkamaiseksi melko pian sisämaassa.

Seurannan muuttajamäärät olivat kohtalaisia ja muuttavia laulujoutsenia havaittiin yhteensä 87. Laulujoutsenia havaittiin eniten Jokikylän ja Onkamonjärven havainnointipisteillä (Kuva 6). Keväällä 2023 laulujoutsenia muutti tasaisesti Oulun seudun läpi pitkin huhtikuuta. Näin ollen muutonseurannassa voidaan nähdä aukko kattavuudessa koskien huhtikuun alkupuoliskolla muuttaneita laulujoutsenia.



Kuva 6. Kevätmuutonseurannassa havaittujen laulujoutsenten arvioidut lentoreitit. Nuolen väri indikoi yksilömäärää, joka kulki kyseistä reittiä pitkin. Taustakartta: MML, Kapsi Peruskartta 2024.

Metsähanhien (VU EU:n lintudirektiivin muuttolintu) päämuuttoreitti kulkee joutsenten tapaan pitkin Perämeren rannikkoa, kunnes hajoaa viuhkamaiseksi Oulun seudun kerääntymisalueen jälkeen. Joutsenten tapaan ne jäävät siihen ruokailemaan ja odottelemaan muuttosäiden parantumista. Metsähanhien muuttajamäärät hankealueella olivat hyvin vaatimattomia ja muuttavia yksilöitä havaittiin kartoituksissa ainoastaan 14.

Tiira-lintutietopalvelun perusteella metsähanhen muutto Oulun seudulla on painottunut keväällä 2023 huhtikuun loppupuoliskolle. Alueella seurattiin muuttoa tänä aikana yhteensä kolmen päivän ajan, joten on odotettavaa, että paljon alueen yli lentäviä metsähanhia on jäänyt havaitsematta. Päivät, jolloin muutonseurantaa tehtiin metsähanhen päämuuttoaikana ajoittuvat päiville, jolloin sääolot olivat hanhien muuttoon otolliset (pois lukien 18.4. pohjoistuuli), joten näiden päivien perusteella alueella ei oletettavasti sijaitse metsähanhien muutolle tärkeä kulkuväylä.

Lyhytnokkahanhi on sisämaassa hyvin harvalukuinen läpimuuttaja syksyllä. Hankealueella nähtiin kaksi muuttajaa 5.5.

Merihanhien (LC) muuttoreitti vastaa metsähanhen muuttoreittiä, mutta lajin kevätmuutto tapahtuu hyvin aikaisin keväällä huhtikuun alussa. Merihanhia muutti alueen yli yhteensä kuusi yksilöä.

Mustalintu/Pilkkasiipi (LC/VU, EU:n lintudirektiivin muuttolintu). Näiden arktisten vesilintujen päämuuttoreitti kulkee keväisin rannikkoa pitkin, usein merellä hyvin kaukanakin rannasta. Perämeren pohjoispäädyn kohdatessaan lajit kuitenkin ottavat korkeutta ja suuntaavat koilliseen Suomen yli kohti Lappia, Norjaa, Kuolan niemimaata ja Siperiaa. Selvitysten aikana nähtiin yksi 300 linnun parvi korkealla taivaalla 16.5. Mustalintujen ja pilkkasiipien päämuuttoaika Oulun seudulla ajoittui keväällä 2023 erityisesti toukokuun loppupuoliskolle. Vaikka hankealueen läpi on voinut muuttaa pilkkasiipiä ja mustalintuja vielä seurannan päättymisen jälkeen, antavat tulokset hyvin suuntaa alueen läpi muuttavien arktisten vesilintujen määristä.

Kuikka (LC, EU:n lintudirektiivin liitteen I laji) on arktinen vesilintu, jonka päämuutto ajoittuu toukokuun lopulle, jolloin arktinen kanta muuttaa pesimäpaikoilleen kohti Siperiaa. Suomessa ja Norjassa pesivät kuikat aloittavat muuton jo huhtikuussa ja seurailevat Pohjois-Pohjanmaalla Perämeren rannikkolinjaa. Harva niistä eksyy kovin kauas sisämaahan ennen Perämeren pohjoisrannikkoa. Kevätmuutonseurannoissa havaittiin yksittäisiä muuttajia yhteensä kahdeksan. Keväällä 2023, suurimmat määrät muuttavia kuikkia havaittiin toukokuun aikana. Näin ollen kartoitukset antavat suhteellisen realistisen kuvan hankealueen läpi muuttaneiden kuikkien määrästä.

Maakotkia ei havaittu kevätmuutonseurannan aikana yhtään. Keväällä 2023, eniten muuttaneita maakotkia on havaittu Oulun seudulla huhtikuun aikana, erityisesti huhtikuun alkupuoliskon. Näin ollen huhtikuun loppupuoliskolla toteutetut 3 seurantapäivää eivät takaa, etteikö hankealueen läpi olisi voinut muuttaa joi-tain maakotkia.

Sääksi (LC, EU:n lintudirektiivin liitteen I laji) on tyypillisesti vähälukuinen muuttaja Pohjois-Pohjanmaalla ja varmasti osaksi tästä syystä kevätmuutonseurannoissa havaittiin vain viisi muuttajaa.

Tuulihaukka (LC, EU:n lintudirektiivin muuttolintu) on sääksen tapaan harvalukuinen muuttaja, vaikka Oulun seudun viljelysalueet tekevätkin alueesta mieluisen ympäristön lajille. Siitä pohjoiseen hankealueelle ei kuitenkaan havaittu merkittävää muuttoa ja kartoituksissa havaittiin ainoastaan kolme muuttavaa yksilöä.

Nuolihaukka (LC, EU:n lintudirektiivin muuttolintu) muuttaa Pohjois-Pohjanmaalla toukokuun puolella ja lajin muutto on huomaamatonta. Seurantojen aikana havaittiin yksi muuttava yksilö 3.5.

Kurki (LC, EU:n lintudirektiivin liitteen I laji) oli suurilukuisin alueen kevätmuutonseurannoissa havaituista suurikokoisista muuttajista. Tämä ei ole mikään ihme, koska kurkien päämuuttoreitti kulkee hankealueen yli. Tästä syystä seurannoissa olisi voinut näkyä paljon enemmänkin kurkia, sillä mitään massamuuttoa seurantojen aikana ei havaittu. Lopulta muuttajien kokonaismäärä jäi hyvin vaatimattomaksi 132 yksilöllä yhdentoista seurantapäivän aikana. Jokunen pieni kurkiparvi ylitti alueen aina silloin tällöin. Joko kurjet eivät muuttaneet alueen yli, vaan ennemminkin hankealueen ja rannikon välistä linjaa, tai kurjet muuttivat päivinä, jolloin seurantaa ei tehty. Keväällä 2023 suurimmat kurkimassat muuttivat Oulun seudun yli huhtikuun viimeisinä ja toukokuun ensimmäisinä päivinä. Näin ollen vaikka hankealueen läpi on potentiaalisesti muuttanut kurkia

huhtikuun viimeisellä viikolla, jolloin kartoituksia ei tehty, antaa havaittu muuttomäärä suhteellisen hyvän kuvan alueen läpi muuttaneiden kurkien määrästä.

Pikkulokin (LC, EU:n lintudirektiivin liitteen I laji) Suomen kanta on suhteellisen pieni ja linnut muuttavat rannikon meren puolella. Sisämaassa muuttajat seurailevat suuria järviä. Kartoituksissa havaittiin yksi pikkulokki.

Naurulokin (VU, EU:n lintudirektiivin muuttolintu) Suomen kanta keskittyy pääosin Etelä- ja Keski-Suomeen Lapin kannan ollessa aukkoisen ja pieni. Pohjois-Pohjanmaalta pohjoiseen naurulokin muuttajamäärät ovat kohtalaisen pieniä ja lokit muuttavat seuraillen rannikkoa. Hankealueen yli muutti kymmenen yksilöä kevätmuutonseurantojen aikana.

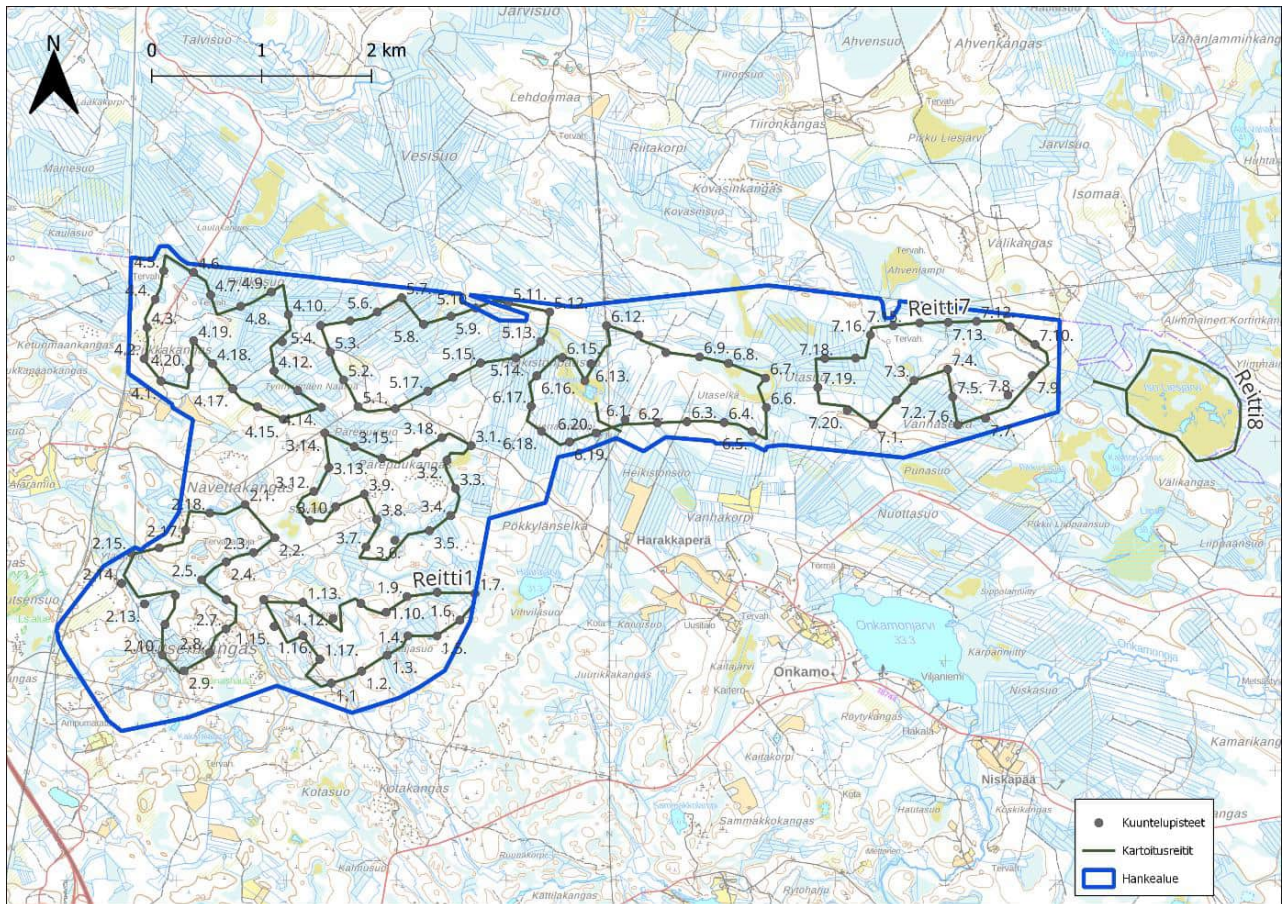
8 PESIMÄLINTUKARTOITUS

8.1 Johdanto

Pesimälinnustaselvityksen tarkoituksena on selvittää hankealueen linnuston nykytila sekä erityisesti uhanalaisten, suojeltujen tai muuten huomionarvoisten lajien esiintyminen alueella. Erityishuomiota kiinnitettiin luonnonsuojeluasetuksen (LSA 1997/160, liite 4 2021/521) erityisesti suojeltaviin lajeihin sekä vuoden 2019 uhanalaisuusarvioinnissa (Hyvärinen ym. 2019) äärimmäisen uhanalaisiksi (CR), erittäin uhanalaisiksi (EN) ja vaarantuneiksi (VU) luokiteltuihin lajeihin. Tämän lisäksi huomiota kiinnitettiin alueellisesti uhanalaisiin lajeihin (RT). Alueellinen uhanalaisuusarviointi 2020 on tehty valtakunnallisessa arvioinnissa elinvoimaisiksi (LC) ja silmälläpidettäviksi (NT) luokitelluille sammal-, putkilokasvi-, sieni-, jäkälä-, perhos- ja lintulajeille (Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus 2021). Erityishuomiota kiinnitettiin myös EU:n lintudirektiivin liitteen I lajeihin (EU), jotka ovat yhteisön tärkeinä pitämiä lajeja, joiden suojelemiseksi on osoitettava erityissuojelualueita sekä EU:n lintudirektiivin muuttolintuihin (Eum), jotka ovat Suomessa säännöllisesti esiintyviä muuttavia lajeja, joita vastaa vastaava suojeluvelvoite, kuin lintudirektiivin liitteen I lajeja (Suomen ympäristökeskus 2023).

8.2 Menetelmät

Hankealueelta valittiin seitsemän havainnointireittiä, jotka arvioitiin paikkatietanalyysin ja laji.fi- tai Tiira-tietokantoihin ilmoitettujen havaintojen perusteella lintulajistoltaan mahdollisesti laadukkaiksi ympäristöiksi (Kuva 7). Laadukkaiksi ympäristöiksi luokiteltiin muun muassa luonnontilaiset suot, vanhat havu- ja lehtimetsät sekä luonnonvesistöt. Selvityksen ulkopuolelle rajattiin avohakkuualueet, taimikot, pihapiirit ja muut rakennetut alueet. Lisäksi käytiin kartoittamassa vesilintuja alueen ulkopuolella idässä sijaitsevalta Iso Liesjärven alueelta (Reitti 8). Järvellä käytiin kerran.



Kuva 7. Pesimälintukartoituksen kartoitusreitit ja kuuntelupisteet. Taustakartta: MML Kapsi-taustakartta 2023.

Kartoitusmenetelmänä sovellettiin Luonnontieteellisen keskusmuseon pistelaskentamenetelmää (Luomus 2020), jossa yhdellä laskentapistellä havainnoidaan lajistoa viiden minuutin ajan ennen siirtymistä seuraavalle pisteelle. Laskentareittejä laadittiin yhteensä seitsemän, joissa kussakin oli yhteensä 17–20 laskentapistettä, joiden välinen etäisyys oli noin 250 metriä. Laskentareitit olivat noin 5–6 km pituisia ja ne pyrittiin laatimaan siten, että ne kattavat suurimman osan hankealueesta. Laskentapisteen havainnoista kirjattiin ylös laji, parimäärä (Luomus 2020), havaitun lajin etäisyys laskentapistestä (50 metrin säteellä pisteestä tai sen ulkopuolella) sekä pesimävarmuusindeksi (Lintuatlas 2023), jossa havaitun lintuparin pesinnän todennäköisyys arvioitiin ja kategorisoitiin havainnon laadun sekä havaitun lintuysilön käyttäytymisen perusteella. Pesimävarmuusindeksit määriteltiin reittikohtaisesti, ei pistekohtaisesti. Kullakin reitillä kirjattiin ylös lisäksi myös selvityksen ajankohta, sää ja lämpötila.

8.3 Maastoinventointi ja epävarmuustekijät

Pesimälinnustوسelvityksen maastoinventointi toteutettiin neljänätoista maastotyöpäivänä, kahdessa seitsemän päivän jaksossa ajalla 30.5-5.6.2023 ja 13.-19.6.2023 noin klo 03:30 – 9:30. Sää oli kartoitusten aikana pääosin selkeä ja tuuleton, poikkeuksena kaksi sateista päivää, ja lämpötila oli selvityksen alkutunteina välillä 5–10 °C ja selvitysten viimeisinä tunteina välillä 10–20°C. Maastoeselvityksen toteutti Volter Lukander, FM (biologia, genetiikka).

Pesimälinnustoselvityksen epävarmuustekijöitä voivat olla sää, selvityksen ajoitus ja laskentakertojen määrä. Kartoitusajankohta sijoittui suositeltuun aikaan lintujen pesimäkautta ja vuorokaudenaikaa (Luomus 2020) ja sää oli pääosin selkeä ja tuuleton, eli suotuisa lintujen havainnointiin. Pientä epävarmuutta havainnointiin saattoi tuoda sateiset aamut, joita kuitenkin oli vain kaksi. Laskentareitiltä 2 (Reitti 2) käytiin kovan sateen vuoksi ensimmäisellä kerralla 31.5.2023 läpi vain 10/18 kuuntelupistettä. Pesimälinnustoselvitys toteutettiin kahdella laskentakerralla, mikä vähentää epävarmuutta verrattuna vain yhteen laskentakertaan. Useamman laskentakerran toteuttamisen etuna on lintuparien havainnointi useana ajankohtana ja eri vaiheissa pesimäkautta, jolloin pesinnän todennäköisyyttä ja pesimävarmuusindeksiä on mahdollista arvioida tarkemmin.

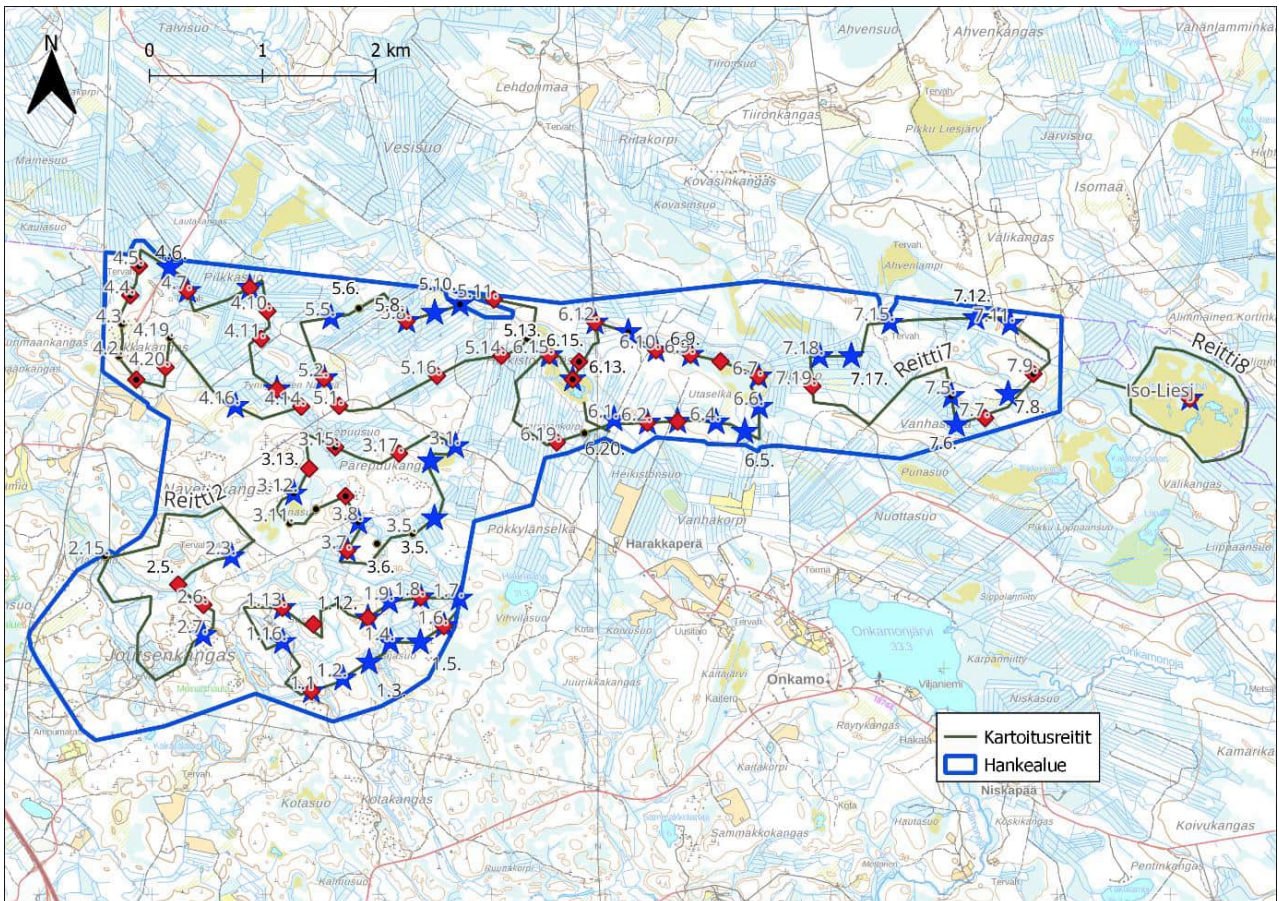
8.4 Tulokset

Sensitiivisiä lajeja koskevat tiedot on esitetty vain viranomaiskäyttöön tarkoitettussa versiossa. Tiedot on salattu luonnonsuojelullisista syistä julkisuuslain (621/1999) 24 § nojalla Suomen Lajitietokeskuksen salaus- ja karkeistusohjeistusta noudattaen.

Pesimälinnustoselvityksessä tehtiin havaintoja yhteensä 57 lajista. Täydellinen lajilista on esitetty liitteessä 1. Suurin osa tehdyistä havainnoista indikoi mahdollista pesintää (pesimävarmuusindeksi 2: Havaittu yksittäinen lintu kerran [esim. laulava tai soidinääntelevä koiras, nähty tai kuultu naaras] pesimäaikaan lajille sopivassa pesimäympäristössä, ja lajin pesintä ruudussa on mahdollista) tai todennäköistä pesintää (pesimävarmuusindeksi 4: havaittu soidintava/laulava koiras pesinnälle sopivassa habitaatissa useampana päivänä). Hankealueella havaintoja varmoista pesinnöistä tehtiin neljästä pohjansirkkupalasta (pesimävarmuusindeksi 73), yhdestä tilitäpärasta (pesimävarmuusindeksi 74), yhdestä peippoparista (pesimävarmuusindeksi 75), kolmesta-kuudesta törmäpääskyparista (pesimävarmuusindeksi 72), yhdestä taviparista (pesimävarmuusindeksi 73) ja yhdestä telkkäparista (pesimävarmuusindeksi 73). Pesimälinnustoselvityksessä määrällisesti eniten havaintoja tehtiin peiposta (yhteensä 340 paria) ja pajulinnusta (315 paria).

Selvityksessä tehtiin havaintoja yhteensä 22 huomionarvoisesta lajista, joista kahdeksan ovat uhanalaisia, kuusi silmälläpidettäviä, 11 EU:n lintudirektiivin liitteen I lajeja tai EU:n lintudirektiivin muuttolintuja ja yksi alueellisesti uhanalainen laji. Huomionarvoisia lajeja koskevat havainnot esitellään alla tekstissä ja kartoilla (kuvat 17–24). Sensitiivisiä lajeja koskevien tietojen vuoksi karttakuvat on esitetty vain viranomaiskäyttöön tarkoitettussa versiossa.

Kartalla (Kuva 8) on esitetty kaikki havainnointipisteet, joilta tehtiin huomionarvoisia lintuhavaintoja pesimälintukartoituksen yhteydessä. Lisäksi tekstissä on kuvailtu havainnot viereiseltä Iso Liesjärveltä. Pesimälintukartoituksessa keskityttiin havainnoimaan selvitysaluerajauksen sisäpuolelle jääviä osia tunnistetuista potentiaalisesti arvokkaista elinympäristökuvioista.



Kuva 8. Havainnointipisteet, joilta huomionarvoisia lintuhavaintoja tehtiin pesimälintukartoituksen aikana. Taustakartta: MML Kapsi-taustakartta 2023.

Laulujoutsen (EU) havaittiin pesimälintuselvityksissä yhteensä kuusi kertaa, joista kaikki havainnot yhtä lukuun ottamatta koskivat kaukaista (yli 50 m päässä havaintopisteestä) äänihavaintoa. Yksi poikkeus oli Heikistön lammella (piste 6.14.) havaittu ruokaileva laulujoutsenyksilö. Lajin pesimävarmuus alueella on todennäköinen (pesimävarmuusindeksi 4: havaittu soidintava/laulava koiras pesinnälle sopivassa habitaatissa useampana päivänä).

Kurki (LC, EU) havaittiin pesimälintuselvityksissä yhteensä 17 kertaa havaintojen jakautuessa kaikille eri selvitysreiteille. Lajin pesintä Reitti7:llä on todennäköinen (pesimävarmuusindeksi 4) ja muilla reiteillä epätodennäköinen (pesimävarmuusindeksi 1). Myös Iso Liesjärvellä (Reitti8) havaittiin yksinäinen kurkiyksilö ja lajin pesintä järvellä on mahdollinen (pesimävarmuusindeksi 2).

Taivaanvuohipareja (NT) havaittiin kartoituksissa yhteensä 3 kolmella eri reitillä: Saunasuon yhteydessä pisteillä 3.10–12, pienellä nevalle pisteen 5.13 itäpuolella, Heikistön avosualueella pisteillä 6.13, 6.14 ja 6.20. Reitien 3 havainnot koskevat samaa paria Saunasuolla. Reittien 5 ja 6 taivaanvuohihavainnot koskevat todennäköistä pesintää (pesimävarmuusindeksi 4) ja reitin 3 mahdollista pesintää (pesimävarmuusindeksi 3).

Kuovista (NT) tehtiin yksi havainto hankealueen itäpuolelta Ison-Liesjärven suoalueelta. Havainto koski todennäköistä pesintää (pesimävarmuusindeksi 63).

Valkovikloja (NT) havaittiin kartoituksissa yhteensä 7 paria kuudella eri reitillä: ojitetulla rämeellä reitin 2 pisteellä 15, kuudella pisteellä reitillä 3 (pisteet 5, 6, 8, 9, 12 ja 15), hankealueen luoteiskulmassa pisteillä 4.4 ja 4.5, hankealueen pohjoisosan kankaalla lähellä avohakkuuta (piste 5.10) sekä hankealueen koillisosissa pisteillä 6.11 ja 7.5. Reittien 3 ja 4 useat valkoviklohavainnot koskivat samoja havaittuja yksilöitä ja reitillä 3 arvioitiin olleen kaksi valkovikloparia ja reitillä 4 ainoastaan yksi. Varoittavia valkovikloja (pesimävarmuusindeksi 63, todennäköinen pesintä) havaittiin reiteillä 3 ja 4. Muut valkoviklohavainnot koskivat mahdollista pesintää (pesimävarmuusindeksi 2).

Liroista (NT, EU) tehtiin yksi havainto. Havainto tehtiin pisteellä reitin 7 pisteellä 15 hankealueen koilliskulmassa. Havainto koski mahdollista pesintää (pesimävarmuusindeksi 2).

Naurulokki (VU, EUm) havaittiin pesimälintuselvitysten aikana kaksi kertaa, joista molemmat yksilöt olivat Iso Liesjärven alueella (Reitti 8). Havainto viittaa lajin mahdolliseen pesintään (pesimävarmuusindeksi 3: Havaittu pari kerran pesimäaikaan sopivassa pesimäympäristössä, ja lajin pesintä ruudussa on mahdollista.) Hankealueella naurulokkeja ei havaittu.

Palokärki (LC, EU) havaittiin pesimälintuselvitysten aikana yhteensä yhdeksän kertaa. Reiteillä 1 ja 5 lajin pesintä on todennäköinen (pesimävarmuusindeksi 4) ja reiteillä 3, 6 ja 7 lajin pesintä on mahdollinen (pesimävarmuusindeksi 2). Reitillä 4 palokärkeä ei havaittu ollenkaan.

Törmäpääskyä (EN) ei pesimälintuselvitysten aikana havaittu, mutta kevätmuutonseurantojen aikana alueen luoteiskulman sorakasoilta (läheiset pisteet 4.4 ja 4.5.) havaittiin useaan otteeseen törmäpääsky-yhdyskunta, joiden linnut kävivät aktiivisesti hiekkapientareille rakentamissaan pesäkoloissa. Lintuja oli yhteensä kuusi. Törmäpääskyn pesintä hankealueella on varma (pesimävarmuusindeksi 72: havaittu linnun menevän pesään tai lähtevän pesästä tavalla, joka selvästi viittaa pesimiseen (ei kuitenkaan ole nähty munia, tai nähty tai kuultu poikasia; esim. koloihin tai korkealle pesivät lajit).

Haarapääsky (VU) havaittiin alueella yhteensä neljä kertaa. Lajia havaittiin reiteillä 1, 6 ja 7. Koska hankealueella ei esiinny lajille soveltuvia pesimäympäristöjä, on pesintä hankealueella epätodennäköinen (pesimävarmuusindeksi 1). Muilla reiteillä lajia ei havaittu.

Idänuunilintu (LC, EUm) havaittiin pesimälintuselvitysten aikana yhteensä kuusi kertaa, joista kaikki havainnot koskivat kahta paria. Parit olivat pisteillä 3.4. ja 3.8. ja ne havaittiin molemmilla kartoituskerroilla. Lisäksi pisteellä 3.7. kuului pisteen 3.8. koirasyksilön laulua. Lajin pesintä edellä mainituilla pisteillä on todennäköinen (pesimävarmuusindeksi 4).

Hömötiaisia (EN) havaittiin pesimälinnustokartoituksissa yhteensä 21 paria. Hömötiaisten reviirejä havaittiin ympäri hankealuetta keskittyen varttuneisiin metsäalueisiin. Reittien 1, 2, 3, 5 ja 7 havainnot koskivat mahdollista pesintää (pesimävarmuusindeksi 2) ja Reittien 4 & 6 havainnot koskivat todennäköisiä pesintöjä (pesimävarmuusindeksi 4).

Töyhtötiaisia (VU) havaittiin pesimälintuselvityksissä kuusi paria, joista kaikki koskivat mahdollisia pesintöjä (pesimävarmuusindeksi 2). Muutonseurantojen yhteydessä töyhtötiaisten ääntä kuultiin useina päivinä luoteiskulman muuton-seurantapaikalla, joka sijaitsee pisteiden 4.4. ja 4.5. lähellä. Tästä saadaan siis reitille 4 töyhtötiaisen todennäköinen pesintä (pesimävarmuusindeksi 4).

Järripeippopareja (NT) havaittiin kartoituksissa kaksi: hankealueen itä-koillis-kulmassa pisteellä 7.9 ja Ison-Liesjärven suoalueen yhteydessä. Molemmat havainnot koskivat mahdollista pesintää (pesimävarmuusindeksi 2).

Punavarpusia (NT) havaittiin kartoituksissa yksi. Havainto tehtiin avohakkuun viereisessä metsässä havainnointipisteellä 4.1 ja se koski mahdollista pesintää (pesimävarmuusindeksi 2).

Pohjansirkkupareja (RT, Eum) havaittiin pesimälintuselvityksissä yhdeksän. Reiteillä 1 ja 2 lajia ei havaittu, reiteillä 3, 4 ja 7 lajin pesintä on mahdollinen (pesimävarmuusindeksi 2) ja reiteillä 5 ja 6 havaittiin yhteensä kolme pohjansirkkupoikuetta, joka indikoi pesintää alueella. Lajin pesintä näillä reiteillä on siis varma (pesimävarmuusindeksi 73: havaittu juuri lentokykyiset poikaset tai untuvikot, jotka voidaan katsoa syntyneiksi ruudun alueella). Pohjansirkkupoikueet löytyivät pisteiltä 5.8., 5.14. ja 6.3.

Pajusirkkupareja (VU) havaittiin kartoituksissa yhteensä 12, joista kymmenen olivat reitillä 6 ja kaksi havaittiin Iso Liesjärvellä (Reitti 8). Hankealueella pajusirkkuja havaittiin pesimälintukartoituksissa ainoastaan pisteillä 6.8., 6.14. ja 6.15., joissa kaikissa lajin pesintä on todennäköinen (pesimävarmuusindeksi 4). Lisäksi muutonseurannan yhteydessä paikallisia pajusirkkuja havaittiin useana päivänä alueen luoteiskulman muutonseurantapaikalla, jonka lähimpiä pisteitä ovat 4.4. ja 4.5. Pajusirkun pesintä myös reitillä 4 on siis todennäköinen (pesimävarmuusindeksi 4). Reitillä 8 lajin pesintä on mahdollinen (pesimävarmuusindeksi 2).

9 PÄIVÄPETOLINTUKARTOITUS

9.1 Johdanto

Päiväpetolintuselvityksen tarkoituksena oli selvittää hankealueella esiintyvät päiväpetolinnut ja niiden reviirit nykytilassa.

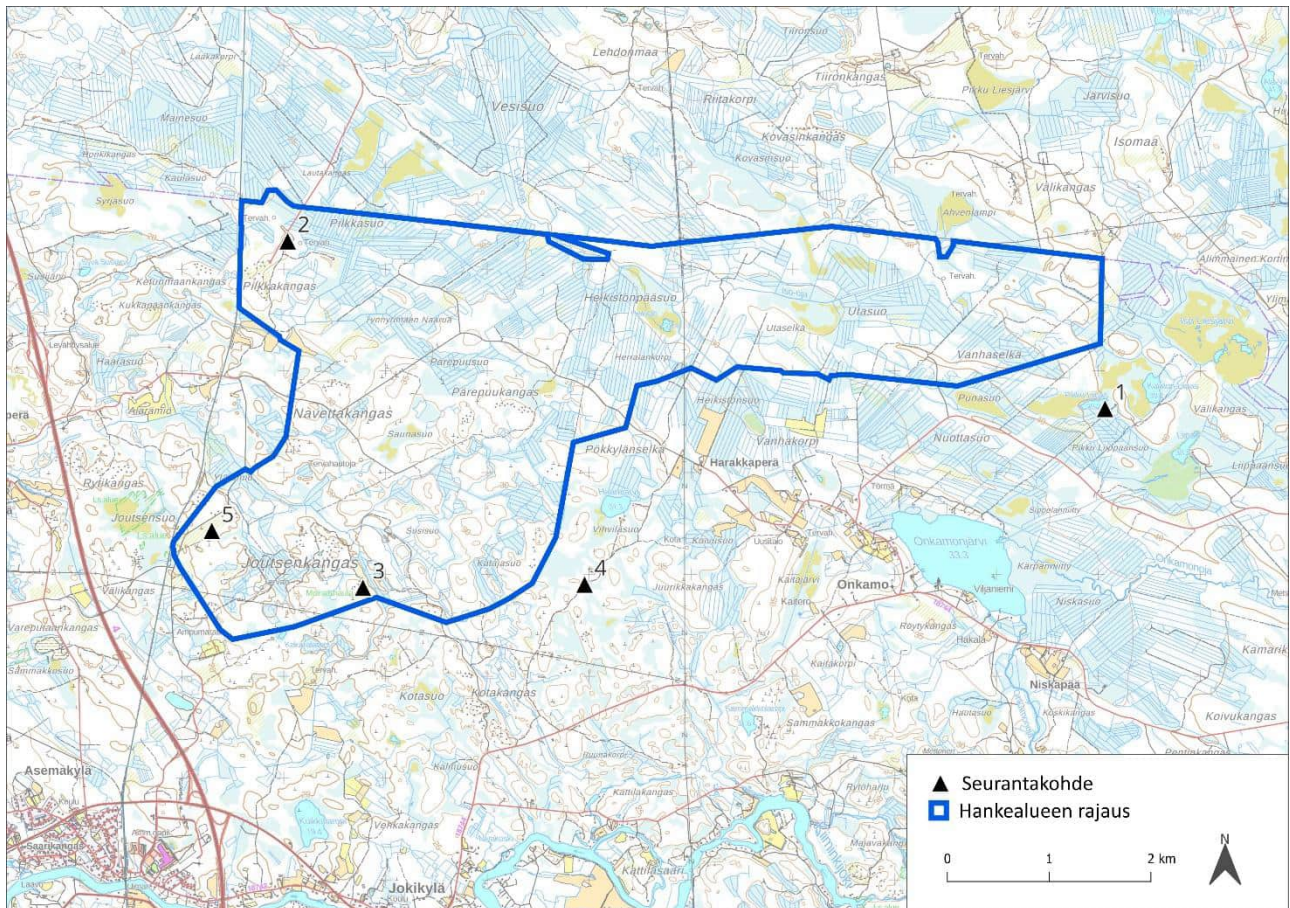
9.2 Menetelmät

Päiväpetolintuselvityksessä käytiin läpi julkisista ja viranomaisilta saatavissa olevat paikkatieto- ja lajihavaintoaineistot, sekä mahdolliset muut lähiympäristössä toteutetut luontoselvitykset.

Petolintujen mahdollisten reviirien selvittämiseksi alueen elinympäristöjä tarkasteltiin paikkatietoanalyysien avulla, jotta potentiaalsiin pesimis- ja ruokailualueisiin osattiin kiinnittää erityistä huomioita maastotöiden yhteydessä. Päiväpetolintuselvityksessä hankealueella ja tarvittavissa määrin sen läheisyydessä kierreltiin sekä tarkkailtiin hankealuetta hyviltä näköalapaikoilta viitenä päivänä heinäkuussa ja yhtenä päivänä elokuussa. Reviirit tunnistettiin mm. pesä- ja istumapuita ympäröivistä jätöksistä, poikasten ja emojen ääntelystä, poikasten lentoharjoituksista sekä emojen ruoanhakumatkoista.

Hankealueelta valittiin paikkatietoanalyysin ja paikan päällä tehdyn viimekäden arvion perusteella viisi seurantakohdetta (Kuva 9), joista lennossa olevia petolintuja tarkkailtiin kiikarin ja kaukoputken avulla. Seurantakohteet valittiin siten, että koko hankealueen ilmatilasta saatiin kattava kuva. Seurantakohteiden lisäksi hankealueelta etsittiin ilmakuvatarkastelun ja Metsäkeskuksen avoimien paikkatietoaineistojen avulla elinympäristöjä, jotka soveltuisivat päiväpetolintujen pesimäalueiksi.

Kaikkien havaintojen perusteella määriteltiin kullekin lajille pesimävarmuusindeksi (Lintuatlas 2023), jossa havaitun lintuparin pesinnän todennäköisyys arvioitiin ja kategorisoitiin havainnon laadun sekä havaitun lintuyksilön käyttäytymisen perusteella.



Kuva 9. Päiväpetolintuselvityksessä käytetyt tarkkailupaikat. Seurantakohteiden kuvailu löytyy taulukosta 9.

9.3 Maastoinventointi ja epävarmuustekijät

Maastoselvityksen toteutti Jessica Leskinen, LuK (eläinekologia, biologia). Päiväpetolintuselvityksen maastoinventointi toteutettiin kuutena maastotyöpäivänä 6.7.-9.8.2023 välisenä aikana noin klo 10:00 – 16:00 (taulukko 9) yhteensä noin 16,5 maastotyötuntina. Kartoituspäivinä sää oli pääosin sateeton, lämmin, melko tyyni ja puolipilvinen. 6.7.2023 oli viilein ja puuskieneen tuulisin maastotyöpäivä. Aurinkoisella ja melko tyynellä säällä päiväpetolintujen aktiivisuus on korkeimmillaan.

Taulukko 7. Päiväpetolintuselvityksen seurantakohteiden ja yhden maastoreitin maastokäyntien kuvailut.

Nro kartalla	Kohteen kuvaus	Sää	Aika
1	Pikku-Liipas; N- ja W-suuntaan hyvä näkyvyys, NW kohtalainen näkyvyys. Muissa ilmansuunnissa läheiset männyt rajoittavat näkyvyyttä.	Puolipilvistä, puuskaista ja välillä työntä (loppua kohden tuuli nousi selkeästi), 5 m/s, 16 °C.	6.7.2023 klo 11.00–14.00
2	Sora-alue; tarkkailu matalan sorakan päältä. Melko hyvä näkyvyys hankealueelle.	Puolipilvistä, 2 m/s, 20 °C.	7.7.2023 klo 11.00–14.00
3	Muinaishauta, hakkuuaukean korkein kohta; kalteva mäki, avautuu eniten NNW-ENE-suuntaan, joihin lähes erinomainen näkyvyys.	Aurinkoista, 4 m/s, 20 °C.	9.7.2023 klo 11.00–14.00
-	Moisionpalon ympäristön iäkkäimmät metsäalueet (mehiläishaukan pesäetsintöjä).	Pilvistä, 3 m/s, 18 °C.	26.7.2023 klo 10.00–12.00
4	Alluntien avohakkuuaukea; joissain suunnissa yksittäisiä puita rajoittamassa näkyvyyttä.	Puolipilvistä, 3 m/s, 19 °C.	27.7.2023 klo 11.30–14.30
5	Joutsenpalon avohakkuuaukea; tarkkailu hirvitornista. Hyvä näkyvyys lähes joka suuntaan.	Puolipilvistä, 1 m/s, 19 °C.	9.8.2023 klo 10.00–12.30

Suurin epävarmuustekijä päiväpetolintuselvityksessä on hankealueen laajuus ja tehtyjen maastotöiden määrä. Päiväpetolintujen pesät voivat olla hyvin piilossa oksiston seassa, eikä yhtenä vuonna tehtyjen selvitysten aikana voida havaita ja löytää kaikkia alueen päiväpetolintureviirejä. Kartoituspäivien rajallisuuden vuoksi sattuman vaikutus petolintujen havainnoinnissa on merkittävämpi. Selvitys antaa silti melko kattavan kuvan alueella tavattavista päiväpetolinnuista. Laaja-alaisen kuvan saamista helpotti myös alueella tehdyt muut linnustokartoitukset.

Epävarmuustekijöitä voivat olla myös selvityksen ajankohta ja laskentakertojen määrä. Heinäkuun alkupuolella selvitykset sijoittuvat ajankohtaan, jolloin Pohjois-Pohjanmaalla suurin osa päiväpetolintujen poikasista on pääsääntöisesti vielä pesässä tai juuri lähtenyt sieltä, jolloin pesien ja reviirien etsintä on helppointa. Elokuun alussa taas suurin osa lajien poikasista on yleensä ns. lentopoi- kasvaiheessa, eli poikasten pitäisi harjoitella lentämistä ja olla kohtuullisen helpposti havaittavissa pesäreviirien läheisyydessä (Luomus 2011). Tässä toteutuneen useamman laskentakerran etuna on petolintujen havainnointi useana ajan- kohtana ja eri vaiheissa pesimäkautta, jolloin mahdolliset reviirit löytyvät todennäköisemmin.

Sääolosuhteet olivat selvitysajankohtana melko hyvät päiväpetolintuselvityksien tekemiseen. Petolintuja havaittiin hyvin, vaikka pilvisyys ja kovempi tuuli saattaa- kin vähentää lentoaktiivisuutta, mikäli tarjolla on parempia säätiloja muina

päivinä. Epävarmuutta lisäsi osassa seurantakohteita kaukoputkeen liittyvät tekniset ongelmat ja/tai kaukoputken heikko laatu, mikä vaikeutti kaukana tai vain vähän aikaa näkyvillä olleiden petolintujen määrittämistä.

Kahden selkeästi eriävän petolintulajin ollessa ilmassa samaan aikaan kiinnitettiin huomio ensisijaisesti suuremman lajin seuraamiseen. Tämän vuoksi osa pienempien petolintujen havainnoista jäi epävarmoiksi lajinmäärityksen osalta.

9.4 Tulokset

Päiväpetolintuselvityksen tulokset on esitetty vain viranomaiskäyttöön tarkoitettussa raportissa. Tiedot on salattu luonnonsuojelullisista syistä julkisuuslain (621/1999) 24 § nojalla Suomen Lajitietokeskuksen salaus- ja karkeistusohjeistusta noudattaen.

10 SYYSMUUTONSEURANTA

10.1 Johdanto

Kevät- ja syysmuutonseurannan tarkoituksena on selvittää hankealueen kautta muuttava lajisto ja tunnistaa merkittävien muuttoreittien sijoittuminen suhteessa hankealueeseen. Muutontarkkailussa erityistä huomiota kiinnitettiin suurikokoisten lajien, kuten joutsenien, hanhien, petolintujen ja kurkien muuttoon, koska näiden lajien törmäysriski tuulivoimaloihin on suurempi.

Hankealue ei sijaitse minkään syksyn päämuuttoreitin varrella (Taulukko 10, Birdlife 2023). Lähellä sijaitsevia syksyn päämuuttoreittejä on 7: laulujoutsenen (lähimmillään 32 km päässä etelässä), metsähanhen (12 km etelässä), mehiläishaukan (9 km pohjoisessa), hiirihaukan (8 km pohjoisessa), piekanan (9 km pohjoisessa), maakotkan (9 km pohjoisessa) ja kurjen (45 km etelässä).

Taulukko 8. Hankealueen läpi tai läheltä kulkevat lintujen päämuuttoreitit (Birdlife 2023).

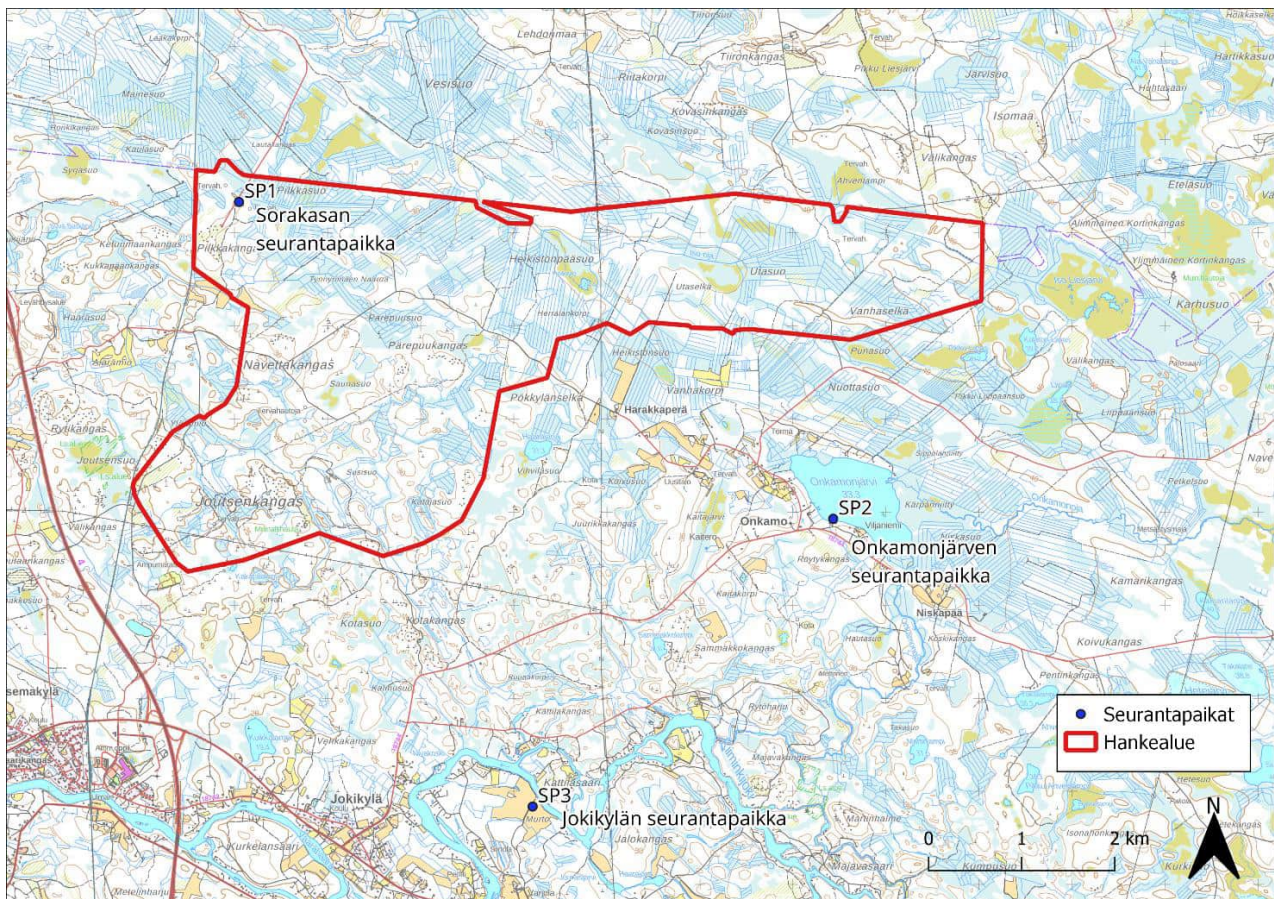
Laji	Muutto- kausi	Lyhin etäi- syys han- kealueesta	Sijainti hanke- alueeseen nähtäen	Ohittaako han- kealueen
laulujoutsen	kevät	24 km	etelä	ei
laulujoutsen	syksy	32 km	etelä	ei
metsähanhi	kevät	25 km	etelä	ei
metsähanhi	syksy	12 km	etelä	ei
mustalintu	kevät	5 km	luode	kyllä
pilkkasiipi	kevät	5 km	luode	kyllä
kuikkalinnut	kevät	11 km	länsi/etelä	kyllä/ei
mehiläishaukka	syksy	9 km	pohjoinen	ei
merikotka	kevät	8 km	länsi	kyllä
hiirihaukka	syksy	8 km	pohjoinen	ei
piekana	kevät	0 km	länsi	kyllä
piekana	syksy	9 km	pohjoinen	ei
maakotka	kevät	6 km	länsi	kyllä
maakotka	syksy	9 km	pohjoinen	ei
kurki	kevät	0 km	kulkee läpi	kyllä
kurki	syksy	45 km	etelä	ei

10.2 Menetelmät

Syysmuutonseurannan menetelmät olivat samat kuin kevätmuutonseurannan kohdalla (Kappale 7.2). Havainnointipaikkoina käytettiin samoja paikkoja, kuin kevätmuutonseurannassa, pois lukien Navettakankaan seurantapaikka (SP4).

10.3 Maastoinventointi ja epävarmuustekijät

Muutonseurantaselvityksen maastoinventointi toteutettiin kahdentoista päivän aikana, yhteensä 72 tunnin ajan, kolmesta eri havainnointipaikasta käsin (Kuva 10). Jotkin havaintopäivät jaettiin pienempään jaksoon olosuhteiden niin määrätessä. Kaikista havaintopaikoista muuttoa seurattiin yhteensä 24 tunnin ajan. Selvitykset toteutettiin parhaan näkyvän muuton aikaan välillä 19.9.-12.10.2023. Muutonseurantaa tehtiin pääosin hyvän muuttosään aikaan ja tarkemmat päiväkohtaiset sää tiedot on esitetty taulukossa 11. Maastoselvityksen toteutti Volter Lukander, FM (biologia, genetiikka).



Kuva 10. Syysmuutonseurannassa käytetyt kolme seurantapaikkaa. Taustakartta: MML Kapsi-taustakartta 2023.

Taulukko 9. Syysmuutonseurannan päiväkohtaiset säätiedot.

Päivä-määrä	Hav.aika	Auringon-nousu	Hav.paikka	Sää	Lämpötila (°C)	Tuuli
19.9.	8.00–16.00	6:51	Onkamonjärvi	puolipilvinen	7	5 m/s S
20.9.	9.00–12.00	6:54	Jokikylä, Murto	pilvinen, sateinen	10	4 m/s S
21.9.	10.30–13.30	6:57	Jokikylä, Murto	sateinen	5	3 m/s E
22.9.	8.00–16.00	7:00	Sorakasa	aurinkoinen	15–19	5 m/s S
2.10.	8.30–13.00	7:30	Onkamonjärvi	pilvinen	5–10	2 m/s S
3.10.	9.00–13.00	7:33	Onkamonjärvi	pilvinen	7	3 m/s S
3.10.	13.30–16.30	7:33	Jokikylä, Murto	aurinkoinen	8	3 m/s W
4.10.	8.00–16.00	7:36	Sorakasa	sumua, pilviä	8	1 m/s
5.10.	8.00–12.30	7:39	Jokikylä, Murto	aurinkoinen	0–5	4 m/s N
9.10.	15.00–18.30	7:52	Onkamonjärvi	puolipilvinen	2	3 m/s N
10.10.	8.00–16.00	7:55	Jokikylä, Murto	aurinkoinen	-3–3	2 m/s S
11.10.	11.00–15.30	7:58	Onkamonjärvi	pilvinen, sateinen	3	5 m/s E
12.10.	8.00–16.00	8:01	Sorakasa	tiikusade	2	8 m/s NW

Kuten kevätmuutonseurannassa, myös syysmuutonseurannassa suurimpana epävarmuustekijänä voidaan pitää lentokorkeuksien ja etäisyyksien kirjaamisessa käytettyä linnun koon perusteella suhteellista kirjausmenetelmää (Kapale 0) (Birdlife 2006).

Muutonseurannan epävarmuustekijöitä voivat olla sää, selvityksen ajoitus ja laskentakertojen määrä. Selvitysajankohta sijoittui parhaan näkyvän muuton aikaan Pohjois-Pohjanmaalla ja muutonseuranta tehtiin kahdeksan tuntia per seuranta-päivä, jolloin seuranta-aika kattoi varmasti kaikki parhaat vuorokaudenajat lintujen muuton kannalta. Sääolosuhteet olivat pääosin suotuisat muutonseuranta ajatellen, sillä kovien etelätuulten tai sateiden aikana muuttoa ei lähtökohtaisesti seurattu. Laskentakertojen määrä on melko hyvä, jotta saatiin kattava kuva alueen yli muuttavista linnuista. Monien yksittäisten lajien parhaat muutot ajoittuvat kuitenkin usein hyvin lyhyelle aikavälille ja esimerkiksi kurkien suurimmat massat voivat muuttaa tietyn alueen yli muutaman päivän sisällä. Tämä luo epävarmuutta muutonseurannan kattavuuteen, sillä parhaan muuttosesongin kesto alueella on noin kuukauden mittainen ja seuranta tehtiin vain kahdentoista päivän aikana. Joitakin muuttajamassoja on siis hyvin voinut mennä alueen ohi päivinä, jolloin seuranta ei tehty. Lisäksi koska yleisesti lintujen muutto jakautuu syksyllä pidemmälle ajalle kuin keväällä, jää seuranta-ajan ulkopuolelle helpommin osa muuttavista lajeista, eritoten elokuussa sekä lokakuun lopulla ja marraskuussa muuttavista lajeista.

10.4 Tulokset

Selvityksessä kiinnitettiin erityishuomiota suurikokoisiin ja muihin muutonseuran kannalta huomionarvoisiin lintulajeihin, joihin kuuluu uhanalaisia, EU:n lintu-direktiivin liitteen I lajeja ja EU:n lintudirektiivin muuttolintuja.

Yhteensä lintuja kevätmuutonseurantojen aikana muutti alueen yli tai sen välittömästä läheisyydestä 9819 yksilöä. Lajilleen määritettyjen lintujen yhteislukemia tarkastellessa räkättirastaita (3403 yksilöä) merkittiin eniten, mutta myös puna-kyllkirastaita (751 yks.), järripeippoja (525 yks.), vihervarpusia (584 yks.), metsähanhia (274 yks.) ja urpiaisia (172.) kirjattiin enemmän kuin muita lajeja. Nämä kuusi lajia muodostivat 58 prosenttia kokonaislentomäärästä.

Suurikokoisista tai muuten huomionarvoisista lajeista saatiin havaintoja 431 (Taulukko 12). Näistä kaikki linnut lensivät korkeusluokassa II. Suurikokoisista lintulajeista suurin osuus oli metsähanhia (64 %), laulujoutsenia (15 %) ja piekanoja (12 %). Metsähanhien osuus kaikista suurikokoisista muuttolinnuista oli selvästi suurin. Kaikki selvityksessä nähdyt 274 metsähanhea muuttivat syyskuun puolella. Laulujoutsenten syksyinen päämuuttoreitti alkaa oikeastaan vasta hankealueen eteläpuolelta, Oulun seudun kerääntymäalueelta. Hankealueella nähtyjen laulujoutsenten määrä (61 yks.) jäi vaatimattomaksi. Piekanojen syksyinen päämuuttoreitti kulkee pitkin Perämeren pohjoisrannikkoa ja hajoaa viuhka-aiseksi sisämaahan tultaessa. Hankealue osuu kuitenkin tähän viuhkaan. Muutonseurantaselvityksessä piekanojen osuus kaikista muuttavista petolinnuista, sekä suurista linnuista yleisesti on merkittävä ja hankealueen voidaan tulkita osuvan niiden syksyisen muuttoreitin varrelle. Syysmuutonseurantojen aikana nähtiin yhteensä 50 muuttavaa piekanaa.

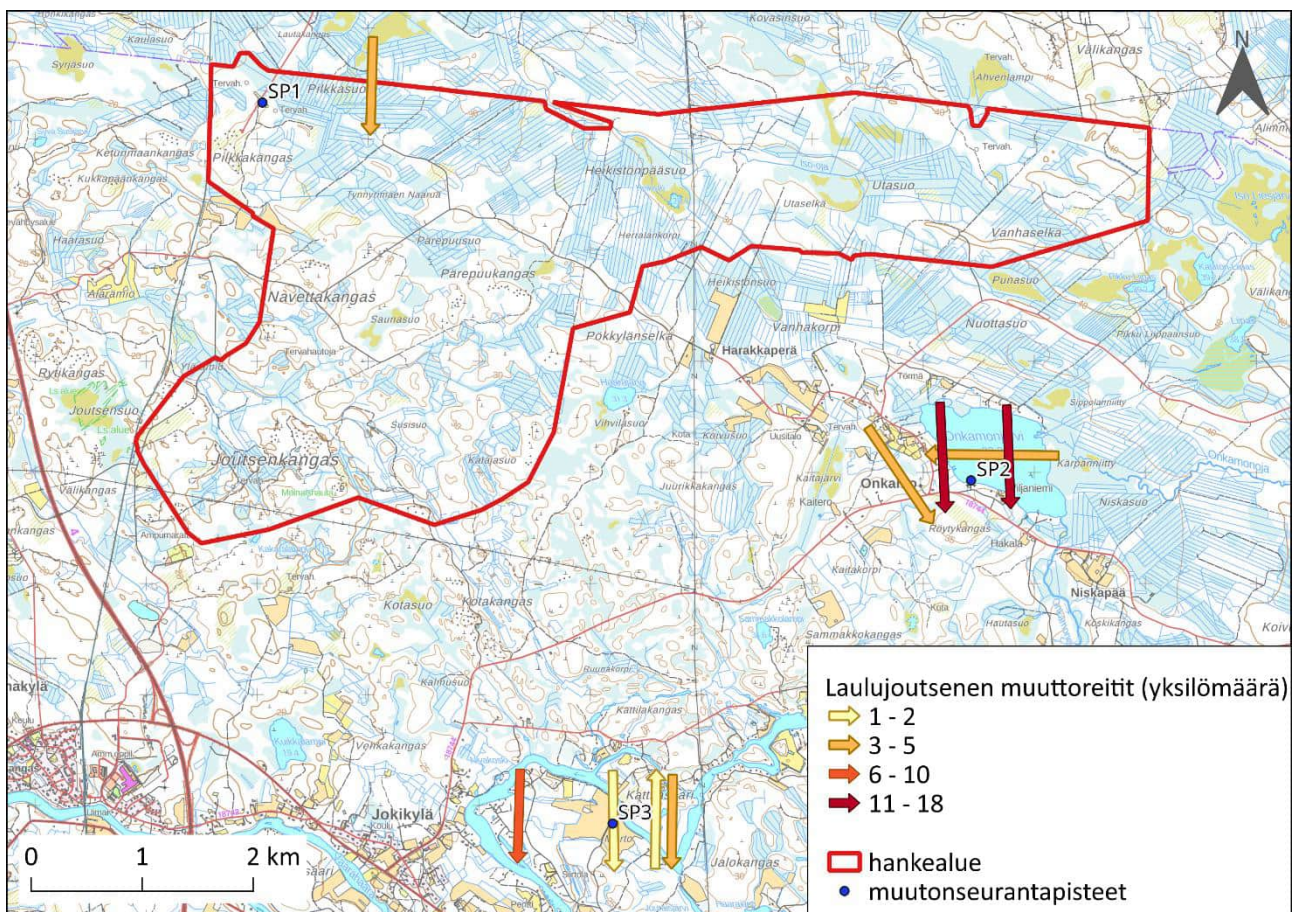
Taulukko 10. Syysmuutonseurannassa havaitut muuttavat lajit sekä niiden yksilömäärät, pääasialliset muuttosuunnat sekä muuttajien määrä lentokorkeusluokkaan II, jonka sisälle lukeutuu riskikorkeus. Taulukossa on lisäksi esitelty TUULI-hankkeeseen ja Pahkakosken tuulivoimahankkeeseen kirjatut osuudet riskikorkeudella lentäneistä (80–200 m) tai riskikorkeuden yläpuolella (> 200 m) lentäneistä linnuista. Riskikorkeuden yläpuolella lentäneiden osuudet on sisällytetty, sillä Jouttenkankaan hankkeen voimaloiden muodostama riskikorkeus yltää korkeammalle (300 m) kuin viitattujen selvitysten voimaloiden.

Laji	Lkm. yht.	Pääas. muutto-suunta	Lento-korkeu-della II lentä-neiden lintujen määrä	Lento-kor-keu-della II lentä-neiden osuus	Riskikor-keudella (80–200 m) lentä-neiden osuus syksyllä, TUULI-hanke	Riskikor-keuden yläpuo-lella len-täneiden osuus syksyllä, TUULI-hanke	Riskikor-keudella (80–200 m) lentä-neiden osuus, FCG Pahka-koski	Riskikor-keuden yläpuo-lella len-täneiden osuus, FCG Pahka-koski
Laulujoutsen	61	S/SW	61	100	37	6	12	0
Kurki	31	SE	31	100	28	69	15	76
Merihanhi	1	S	1	100	-	-	-	-
Metsähanhi	274	S	274	100	37	52	34	0
Kuikka	2	–	2	100	12	88	50	25
Hiirihaukka	1	SE	1	100	24	67	67	33

Piekana	50	SE	50	100	40	27	51	28
Sinisuohaukka	2	S	2	100	-	-	67	0
Kanahaukka	3	S	3	100	-	-	0	0
Muuttohaukka	1	S	1	100	24	70	100	0
Jalohaukkalaji	1	S	1	100	-	-	-	-

Selvityksessä havaittuja erityisen huomionarvoisia lajeja koskevat havainnot esitellään tarkemmin alla.

Laulujoutsen (LC, EU:n lintudirektiivin liitteen I laji) on myöhäisimpiä muuttolin-
tujamme ja massat lähtevät liikkeelle vasta järvien jäädyttyä. Selvityksen aikana
järvet eivät olleet vielä jäätyneet Pohjois-Suomessa, eikä suuria laulujoutsen
määriä kirjattu. Kansainvälisestäkin merkittävä Oulun seudun kerääntymäalue li-
säksi vetää laulujoutsenia puoleensa ja lajin päämuuttoreitti oikeastaan vasta al-
kaa hankealueen eteläpuolelta. Syysmuutonseurannassa havaittu laulujoutsen-
ten määrä (61 yks.) on maltillinen (Kuva 11).



Kuva 11. Syysmuutonseurannassa havaittujen laulujoutsenten arvioidut lentoreitit. Nuolen väri kuvaa yksilömäärää, joka kulki kyseistä reittiä. Taustakartta: MML, Kapsi Peruskartta 2024.

Metsähanhi (VU EU:n lintudirektiivin muuttolintu), samoin kuin laulujoutsen, aloittaa päämuutonnsa Länsi-Suomessa vasta Oulun seudun kerääntymäalueen eteläpuolelta seurailleen Pohjanmaan rannikkoa. Metsähanhien syksyinen

päämuuttoreitti, joista suurin osa Suomen läpi muuttavista yksilöistä muuttaa, kulkee Venäjältä Itäsuomen halki Suomenlahden yli. Metsähanhien määrä (274 yks.) syysmuutonseurantojen aikana oli ylivoimaisesti suurin kaikista suurikokoisista linnuista ja kaikki linnut muuttivat syyskuun seurantapäivien aikana 19.–22.9.

Syksyllä 2023, metsähanhia muutti Oulun seudulla runsaiten syyskuun ja lokakuun aikana. Näin ollen kartoitusaika sijoittui metsähanhen muuton kannalta hyvin, vaikka syyskuun alun tai lokakuun lopun muuttajia onkin jäänyt havaitsematta.

Kuikka (LC, EU:n lintudirektiivin liitteen I laji) muuttaa syksyisin arktisten vesilintujen päämuuttoreittiä Kuolan-niemimaalta Itäsuomen rajaa seurailleen kohti Suomenlahtea ja sen yli. Sisämaassa ja länsirannikolla muuttajat ovat harvalukuisempia. Alueen yli muutti seurantojen aikana kaksi kuikkaa.

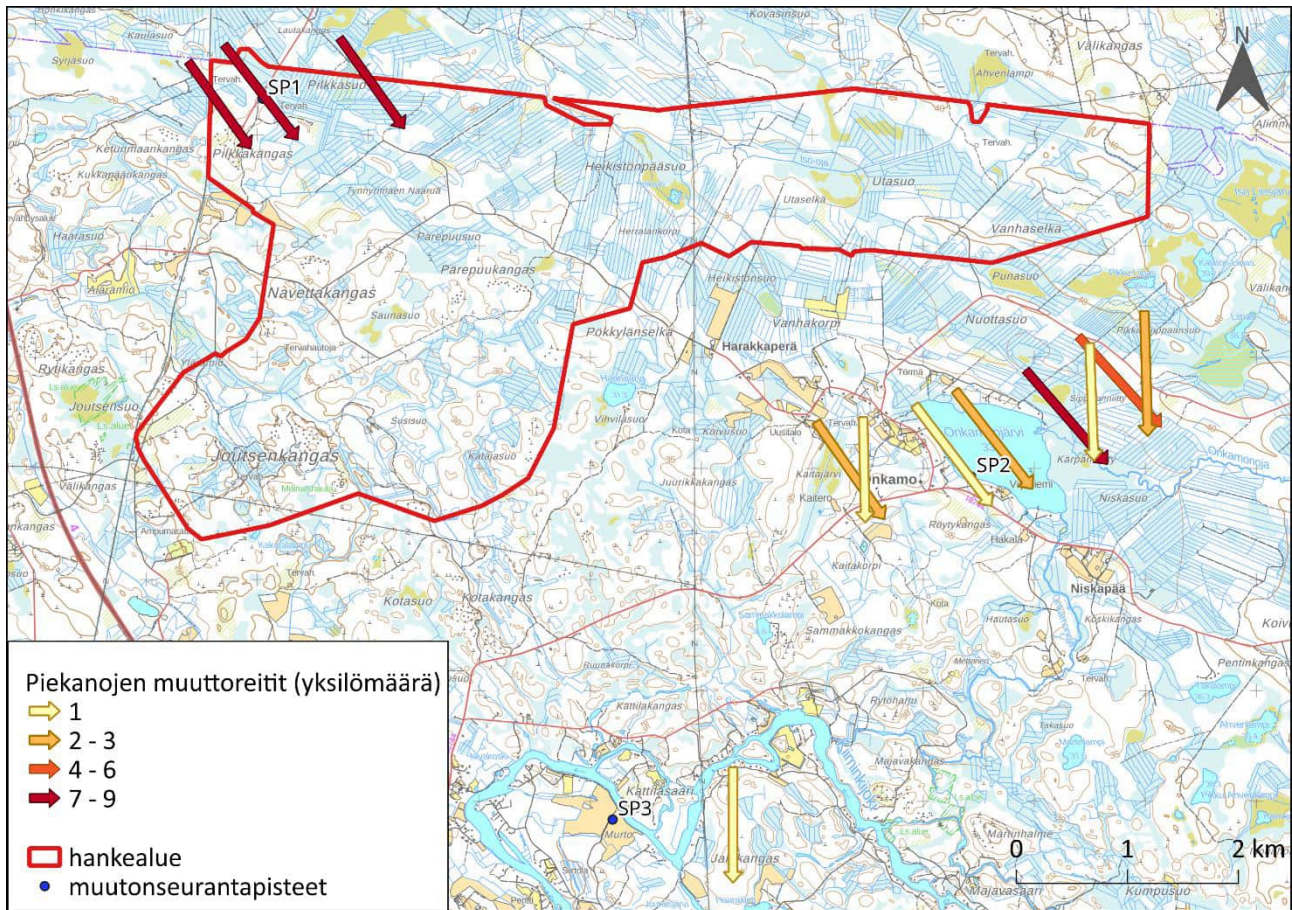
Sinisuohaukka (VU, EU:n lintudirektiivin liitteen I laji) muuttaa usein peltoalueita pitkin, eikä selviä päämuuttoreittejä lajille voida määrittää. Yksittäisiä lintuja voidaan havaita käytännössä missä tahansa, mutta lajin levinneisyysalueen pohjoisosissa sen syysmuutto on harvoin näyttävää. Selvityksissä havaittiin kaksi yksilöä.

Kanahaukka (NT) on osittainen muuttaja, joten vain osa linnuista suuntaa etelämmäksi syksyllä. Seurannassa havaittiin kolme muuttavaa yksilöä.

Hiirihaukan (VU, EU:n lintudirektiivin muuttolintu) muutto alkaa jo elokuun lopussa ja jatkuu lokakuun alkupuolelle. Koska muutonseuranta aloitettiin syyskuun puolivälin tienoilla, on elokuun ja syyskuun alun muuttavat hiirihaukat jääneet havaitsematta. Seurannassa havaittiin ainoastaan yksi hiirihaukka, mikä on luultavasti todellista muuttajamäärää jonkun verran pienempi arvo.

Piekanan (EN) syksyinen päämuuttoreitti kulkee pitkin Perämeren pohjoisrannikkoa ja jatkuu kohti kaakkoa hajoten viuhkamaiseksi sisämaahan tultaessa. Jouttenkankaan hankealue osuu kuitenkin hyvin tähän viuhkaan ja piekanan muuttajamäärät (50 yks.) alueella olivat kolmanneksi runsaimmat kaikista alueen yli muuttaneista suurikokoisista linnuista. Piekanoja esimerkiksi muutti seurannoissa alueen yli enemmän kuin kurkia, jota voidaan pitää merkittävänä tilastona. Hankealueen yli kulkee piekanojen syksyinen muuttoreitti. Piekanojen muutto kulki pääsääntöisesti kaakon suuntaan ja lajia havaittiin muuttavan eniten hankealueen luoteiskulman läpi sekä Onkamonjärven itäpuolelta (Kuva 12). Kun oletetaan, että lintujen muuttoreitti oli suoraviivainen, kulkivat kaikki havaitut piekanat hankealueen läpi.

Kaikki seurannoissa havaitut piekanat muuttivat lokakuun alkupuolella 2.–5.10. Kartoitusajan voidaan katsoa sijoittuvan ajallisesti piekanan muuton kannalta otolliseen aikaan.



Kuva 12. Syyskartoituksessa havaittujen piekanojen arvioidut lentoreitit. Nuolen väri indikoi lintujen määrää, jotka kulkivat samaa reittiä pitkin.

Muuttohaukka (VU, EU:n lintudirektiivin liitteen I laji) on hyvin harvalukuinen muuttaja Pohjois-Pohjanmaalla ja yleisesti koko Suomessa. Muuttohaukan päämuutto ajoittuu syyskuulle. Hankealueen yli muutti yksi muuttohaukka seurantojen aikana.

Kurkien (LC, EU:n lintudirektiivin liitteen I laji) syksyinen päämuuttoreitti, samoin kuin joutsenten ja metsähanhienkin, alkaa oikeastaan vasta hankealueen eteläpuolelta Oulun seudun kertymäalueelta. Kurkien muutttoa oli hankala ennustaa, mutta vaikutti siltä, että kurkien suurimmat määrät hankealueen korkeudella muuttivat jo aikaisin syyskuussa. Tästä syystä kurkia ei juuri syysmuutonseurantojen aikana havaittu ja määrät jäivät todella alhaisiksi (31 yks.).

Hankealueelta tai sen vaikutusalueelta ei löydetty merkittäviä kerääntymä-, lepäily- tai ruokailualueita. Suuria peltoalueita tai ruokailualueiksi sopivia vesialueita ei hankealueelta eikä sen vaikutusalueelta todettu. Onkamonjärven rannalla seurattiin muutttoa yhteensä 24 tunnin ajan ja tällöin seurattiin myös alueen potentiaalia paikallisten lintujen kerääntymäalueena, mutta merkittävää potentiaalia ei havaittu.

11 VIITASAMMAKKOSELVITYS

11.1 Lajikuvaus

Viitasammakko kuuluu Euroopan Unionin luontodirektiivin liitteeseen IV(a) ja sen lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentäminen ja hävittäminen on kiellettyä. Viitasammakko on rauhoitettu luonnonsuojelulain nojalla ja Suomessa elinvoimainen (LC).

Viitasammakot kokoontuvat ryhmäsoitimelle kutemaan pian talvehtimisen päätyttyä, lumien ja jäiden sulamisen jälkeen (Saarikivi 2017). Kutuajan alkaminen vaihtelee sään ja maantieteellisen sijainnin mukaan: Etelä-Suomessa kutu alkaa huhtikuun lopulla, Pohjois-Suomessa touko-kesäkuun vaihteessa (Suomen Lajitietokeskus 2022, Saarikivi 2017). Viitasammakkoa ei tavata Tunturi-Lapissa (Saarikivi 2017, SYKE 2022).

Viitasammakkokoiraiden soidinääntelyä kuvataan ilmakuplamaiseksi, pulputtavaksi tai haukkuvaksi (Saarikivi 2017, SYKE 2022). Koiraat ääntelevät aktiivisimmin iltahämärässä ja yöllä, mutta niiden ääntelyä voi kuulla myös päiväsaikaan etenkin lämpimällä säällä (Saarikivi 2017, SYKE 2012). Tyyni, pilvetön ja lämmin sää on otollisinta aikaa kuulla koiraiden pulputusta (Saarikivi 2017).

Viitasammakon lisääntymispaikan määritelmä kattaa ne vesialueen osat, joissa koirilla on lisääntymisreviirit, joissa pariutuminen ja kutu tapahtuvat ja joissa nuijapäät elävät. Kutupaikaksi käyvät meren, järvien ja lampien lahdet ja rantamat, tulvalampareet, räme- ja aapasuot, soistuneet metsät ja rantojen tulvaniityt (Saarikivi 2017, SYKE 2012, SYKE 2022). Soidintavat koiraat suosivat erityisesti suojaavaa kasvillisuutta, jota löytyy rehevistä ja humuspitoisista paikoista (SYKE 2012). Tavallisesti kutuaika kestää 2–3 viikkoa, mutta se voi lyhentyä lämpimänä ajanjaksona tai keskeytyä yöpakkasten tai tuulisuuden myötä (Saarikivi 2017, SYKE 2012).

Ruskosammakko kutee joitakin päiviä aikaisemmin kuin viitasammakko (Saarikivi 2017, SYKE 2012). Ruskosammakon kutuklimppi on myös hieman suurempi ja kelluu paremmin kuin viitasammakolla (Saarikivi 2017). Viitasammakko laskee kutunsa yleensä syvempään veteen, jolloin se harvemmin käyttää matalia tai helposti kuivuvia lätäköitä, ojia tai allikoita (SYKE 2012, SYKE 2022).

Viitasammakon levähdyspaikaksi lasketaan päivälepopaikat kasvillisuuden suojissa ja talvehtimisaikat maa- ja vesiympäristöissä. Kutujakson jälkeen viitasammakot siirtyvät kesäelinympäristöön, johon kuuluvat matalat ja kosteat vesistöjen rannat, rehevät ja kosteat metsät, niityt sekä suot, mutta myös pienvedet (lammikot ja ojat) sekä hakkuuaukot (SYKE 2012). Viitasammakko talvehtii todennäköisesti vesistöjen pohjamutiin kaivautuneena vähintään metrin syvyydessä sekä maakoloissa. Tutkimusten mukaan viitasammakko vaikuttaa paikalliskansallisuudeltaan lajilta, jonka elinpiiri on varsin pieni (Saarikivi 2017, SYKE 2022).

Viitasammakon uhkana on sopivien elinympäristöjen väheneminen (Saarikivi 2017, SYKE 2012, SYKE 2022). Maa- ja vesirakentaminen, vesistöjen kuivatus, soiden ja lammikoiden ojitus, maaperän ja vesistöjen happamoituminen ja

kemikaalit aiheuttavat kaikki haitallisia muutoksia viitasammakon elinympäristössä (Saarikivi 2017, SYKE 2012, SYKE 2022). Tulevaisuudessa ilmastonmuutos, ultraviolettisäteilyn lisääntyminen ja sammakkoeläinten taudit ovat viitasammakkoon kohdistuvia uhkatekijöitä (Saarikivi 2017, SYKE 2022).

11.2 Lähtötiedot

Suomen lajitietokeskuksen Laji.fi -tietoportaalista (2023) pyydettiin havaintotiedot viitasammakkohavainnoista määräämättömältä ajalta Oulun ja lin alueelta. Hankealueen rajalle luoteiskulmaan on sijoittunut yksi viitasammakkohavainto vuodelta 2023. Haukiputaalla Hankealueen lähiympäristössä havaintoja on vähän, mutta niiden perusteella viitasammakkoa kuitenkin esiintyy alueella.

Karttatarkastelussa ja maastotöiden suunnittelussa käytettiin Maanmittauslaitoksen maastokarttoja sekä Metsäkeskuksen metsävarakuvioita ja Hila-aineistoja.

11.3 Menetelmät

Viitasammakkoselvitys tehdään käymällä lajille ominaisilla kutupaikoilla lisääntymisaikana, kun viitasammakkokoiraat voi suhteellisen vaivattomasti tunnistaa niiden lajityypillisestä soidinääntelystä (Saarikivi 2017, SYKE 2012). Samalla saadaan rajattua lisääntymispaikat (Saarikivi 2017). Lajinmääritys kuturyypäistä, nuijapäistä, nuorsammakoista tai aikuisista yksilöistä on työläämpää ja vaatii kattavaa asiantuntemusta etenkin viitasammakon ja ruskosammakon välisistä eroavaisuuksista (SYKE 2012). Lisäksi elävien yksilöiden pyydystäminen lajinmääritystä varten voi aiheuttaa turhaa haittaa eläimille (SYKE 2012), eikä menetelmää hyödynnetty selvityksessä.

Viitasammakon lisääntymiselle soveltuvat ja maastossa selvitettävät alueet valittiin karttatarkastelun perusteella. Alueelta etsittiin ensisijaisesti seisovavetisiä vesistöjä tai tarpeeksi hitaasti virtaavia vesistöjä. Mm. Järvien, lampien, kosteikkojen, soistumien, ojien ja lähteiden ympäristön soveltuvuus tarkastettiin maastokäyntien yhteydessä.

Maastoselvitys suoritettiin ennalta valituissa maastokohteissa toukokuun loppupuolella. Maastossa oltiin ilta- ja yöaikaan, jolloin viitasammakkokoiraat pulputtavat aktiivisimmin ja myös taustamelu, kuten lintujen laulu tai liikenteen häly on pienempää (Saarikivi 2017). Koska kutuaika on viitasammakoilla lyhyt, seurattiin Laji.fi-havaintopalvelun kyseisen vuoden viitasammakkohavaintojen etenemistä Suomessa Saarikiven (2017) menettelyohjeiden mukaisesti. Koska soidinääntelyn aktiivisuuteen vaikuttaa lämpötila ja tuulisuus, myös säätietoja seurattiin maastosuunnittelun yhteydessä, jotta maastoselvitys pystyttiin toteuttamaan havainnoinnille suotuisan säätilan vallitessa.

Potentiaalisille kutualueille saavuttiin varovasti, sillä ihmisen havaitessaan viitasammakot lopettavat herkästi ääntelynsä joksikin aikaa (Saarikivi 2017, SYKE 2012). Maastokohteelta etsittiin sellainen havainnointipaikka, jolta kuuntelu onnistuisi mahdollisimman hyvin sammakoita häiritsemättä. Osassa maastokohteita jäätettiin vedenrajasta kauemmas niin, että varmistettiin kuitenkin hiljaisen

soidinäntelyn kantavuus havainnointipaikkaan (alle 100 metriä (Saarikivi 2017)). Osassa maastokohteita asetuttiin lähemmäs vedenrajaa, mieluiten kasvillisuuden suojaan istumaan, jolloin viitasammakot nousevat yleensä nopeammin takaisin pintaan kurnuttamaan (Saarikivi 2017).

Maastokohteessa kuunneltiin vähintään 10 minuuttia. Jos sen aikana ei kuulunut viitasammakon kurnutusta, siirryttiin seuraavaan kohteeseen. Mikäli kohdelajin kurnuttamista havaittiin, kohteella pysyttiin enintään 30 minuuttia, jonka aikana kirjattiin ääntelevien yksilöiden määrä ja sijainnit ylös.

11.4 Maastoinventointi ja epävarmuustekijät

Viitasammakkoselvitysten maastoinventointi toteutettiin kolmena maastotyöpäivänä 23.-26.5.2023. Maastotöihin käytettiin yhteensä noin 15 tuntia. Kartoitusoina 24.-25.5. taivas oli puolipilvinen ja 25.-26.5. tuuli oli hieman voimakkaampaa, mutta yleisesti ottaen öiden sääolot olivat hyvät kurnutuksen kuulemiselle. Maastoselvityksen toteutti Jessica Leskinen, LuK (eläinekologia, biologia).

Edellytykset viitasammakkojen soidinääntelyn kuulemiselle olivat kohtalaiset tai melko hyvät. Maastoselvitys osui vuoden 2023 Laji.fi-tietoportaalin alueellisen havaintohistorian mukaan aktiivisempaa kutuaikaa hieman myöhäisemmäksi. Ensimmäiset havainnot ovat vapun jälkeiseltä viikolta 19. Karkeasti arvioituna eniten havaintoja osuu viikoille 19, kun maastotyöt toteutettiin viikolla 21. Säähistorian (Foreca) mukaan alueelliset päivälämpötilat kipusivat +10 asteesta +20 asteeseen viikon 19 aikana, jolloin myös yöpakkaset loppuivat. Viikolla 20 aiemmin aurinkoiset säätilat muuttuivat osin epävakammiksi lämpötilan ja sateisuuden osalta. Yhtäkkinen, tasainen lämpöjakso on saattanut nopeuttaa ja tiivistää viitasammakoiden kutuaikaa. Heikommaksi muuttuneet sääolosuhteet ovat saattaneet vähentää kurnutuksen aktiivisuutta inventoinnin aikana.

Tyynellä kelillä ja suurimmalla osalla kuuntelupisteitä kurnutukset kantautuivat kauas ilman liikenteen tai puiden havinan taustamelua. On tietysti mahdollista, että osa ääntelevistä viitasammakkoyksilöistä jäi katvealueelle kuuntelupisteeltä, jolloin yksilömäärästä saatiin pienempi otos tai havaintoja ei tullut.

Maastokarttatarkastelun mukaan Tynnyrimäen Naarualla, Pärepuukankaalla ja Utasuolla on suoaukeita, mutta koska ne vaikuttivat ilmakuvatarkastelussa melko kuivilta ja täten viitasammakolle soveltumattomilta elinympäristöiltä, kohteilla ei käyty. Karttatarkastelun perusteella Saunasuo arvioitiin kohtuullisen kosteaksi mutta epätodennäköisesti viitasammakolle soveltuvaksi.

Maastossa tarkastettujen kohteiden osalta lievää epävarmuutta voi aiheutua maastokohteiden valitsemisessa karttatarkastelun perusteella. Viitasammakolle soveltumattomat, liian kuivat tai kausikuivat vesistöt sekä selkeästi potentiaaliset vesistöt pystyttiin tunnistamaan karttatarkastelun perusteella. Näiden kahden ääripään väliin jäävät, karttatarkastelun perusteella epätodennäköisesti viitasammakolle soveltuvat vesistöt pyrittiin tarkastamaan maastossa vesistön tilan ja soveltuvuuden varmistamiseksi. Saunasuon osalta sopivuutta ei tarkastettu maastossa, minkä vuoksi alueen soveltuvuus viitasammakolle on lievästi epävarma.

Kartoitusohjeistuksien mukaan soveltuvilla lisääntymispaikoilla tulisi käydä kahdesti erityisesti silloin, kun viitasammakkohavaintoja ei ensimmäisellä kerralla tule (Saarikivi 2017). Kaikilla kohteilla käytiin kuitenkin vain kerran. Koska soidinääntely kantautuu tyynelläkin säällä vain enintään 100 m päähän (Saarikivi, J. 2017), olisi laajemmille potentiaalisille kohteille, kuten Utalammelle, ollut hyödyllistä asettaa useita kuuntelupisteitä.

11.5 Tulokset

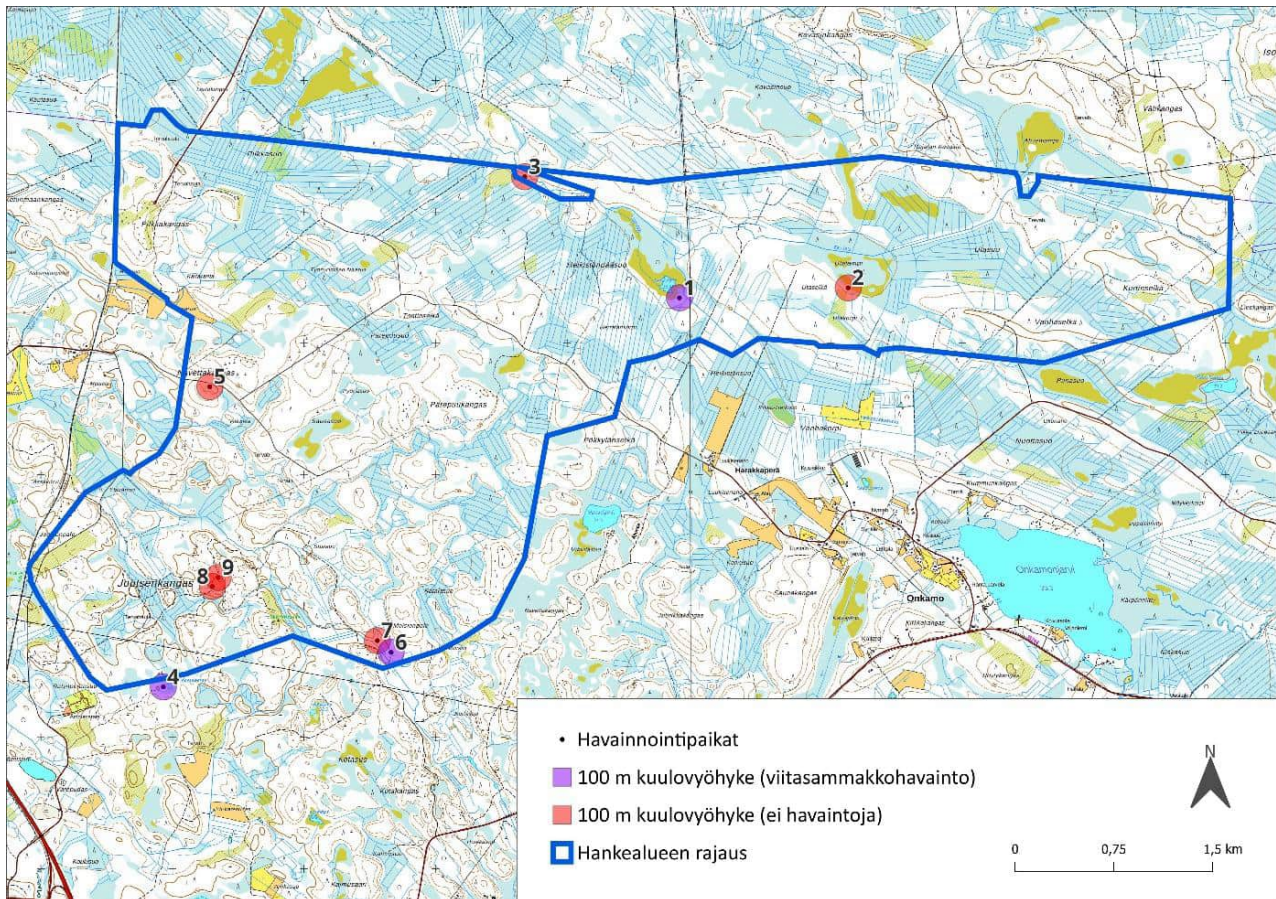
Taulukossa 13 on esitetty maastossa selvitetty kuuntelupisteet sekä maastossa tehdyt havainnot. Potentiaalisimmille viitasammakon kutualueille on suoritettu soidinääntelyn kuuntelu, joka on merkitty aloitus- ja lopetuskellonajalla. Kuuntelupisteet on esitetty kartalla numeroin (Kuva 13). Lisäksi muina aikoina havaituista viitasammakoista ja yhdestä sammakonkutuphavainnosta on otettu ylös kellonaika.

Taulukko 11. Kuuntelupisteiden ja havaintojen ympäristökuvaukset taulukoituna. 23.5. aurinko nousi klo 3.27 ja laski klo 23.01; 24.5. nousi klo 3.24 ja laski klo 23.05; 25.5. nousi klo 3.20 ja laski klo 23.08; 26.5. nousi klo 3.17.

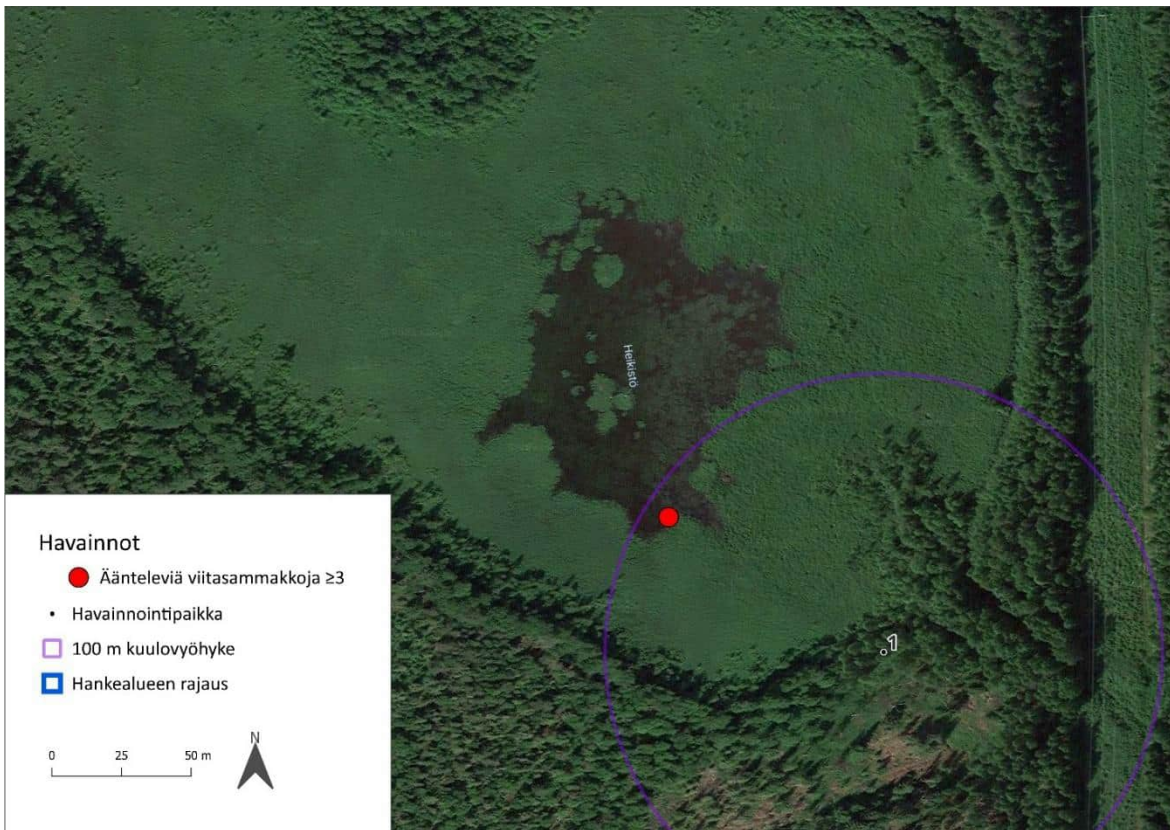
Nro kartalla	Kohde: ympäristön kuvaus	Havainnot	Sää	Pvm	Aika
1	Heikistön pääsuu: lampi keskellä avonaista, vetistä suota.	Ainakin 3 viitasammakkoa lammen reunoilla, mahdollisesti enemmän.	Puolipilvinen, 2 m/s, +6.	23.5.2023	2.11–2.25
2	Utasuo/Utaselkä: Osittain vetinen, heinäinen ja rahkasammaleinen suo.	-	Puolipilvinen, 1 m/s, +9.	23.5.2023	3.09–3.19
3	Lupuoja: Isossa ojassa viitasammakoille liian kova virtaus. Lähiojista ei havaintoja. Ympäristöllä kuu-sivaltainen vanha sekametsä. Metsän pohja kumppareinen, kenttäkerros vaihteleva kasvillisuudeltaan.	-	Pilvinen, tyyni, +10.	23.5.2023	22.56–23.06
4	Kakralampi: Havainnointi hirvitornista. Moottorien melu vaikeuttaa kuuntelua aika ajoin. Kohde sijoittuu hankealueen ulkopuolelle tai rajalle. Lammen ympärillä männikköistä suomaasto.	Yksi viitasammakko yksilö pohjoisreunalla, toinen eteläreunalla. Kaksi äänitelevää havaittu metsässä.	Puolipilvinen 2 m/s, +12.	24.5.2023	0.54–1.07
5	Navettakangas: sorapohjainen lammikko, matala-vetinen, kausikuiva.	-	Puolipilvinen, 2 m/s, +11.	24.5.2023	2.00–2.10
6	Tekolampi 1/2: kaivettu tekolampi, jossa pari koivusaareketta. Pientareet edelleen myllätyn	Yksi pulputteleva viitasammakko koivusaarekkeen reunalla lammessa.	Puolipilvinen, 4 m/s, +9.	25.5.2023	22.26–22.46

	näköisiä. Lammen reunat selkeitä, kasvillisuuden suojaaa melko vähän.				
7	Tekolampi 2/2: (ks. ylempi solu).	Yhden rupikonnan kurnutusta länsipuolissa koivusaarekkeessa lammessa.	Puolipilvinen, 3 m/s, +8.	25.5.2023	22.56–23.16
8	Joutsenkangas, vesikuoppa: muistuttaa pientä lampea. Ympäröivien puiden suojaama. Ajopolun vieressä.	-	Selkeä, 2 m/s, +5.	26.5.2023	0.46–0.59
9	Joutsenkangas, lampi: osin heinien/kaislojen tm. kasvien peittämä. Kais-tale puita ja pajukkoa ajopolun ja lammen välissä.	-	Selkeä, 2 m/s, +5.	26.5.2023	1.11–1.21
10	Metsäpolun viereiset ojat: ojien varrella satunnaisesti pajukkoa ja heinää tm. kasvillisuutta. Maastohavainto.	Yksi pulputteleva viitasammakko.	Pilvinen, tyyni, +10	23.5.2023	22.15
11	Metsäpolun viereiset ojat (ks. havainto nro 10.)	Äänihavainto kahdesta viitasammakosta, luultavasti läheisestä ojasta. Hiljenivät lähestyttäessä	Pilvinen, tyyni, +10	23.5.2023	22.26 ja 23.30
12	Metsäpolun viereiset ojat (ks. havainto nro 10.)	Sammakonkutua heinäisessä ojassa; alueella myös viitasammakoita, joten mahdollisesti sama laji kyseessä. (Ruskosammakko ei pois-suljettu.)	Pilvinen, tyyni, +10	23.5.2023	22.40
13	Metsäpolun viereiset ojat (ks. havainto nro 10.)	Kahden yksilön pulputusta.	Pilvinen, tyyni, +10	23.5.2023	22.32 ja 23.16
14	Metsäpolun viereiset ojat (ks. havainto nro 10.)	Kolmen yksilön pulputusta.	Pilvinen, tyyni, +10	23.5.2023	22.32 ja 23.22

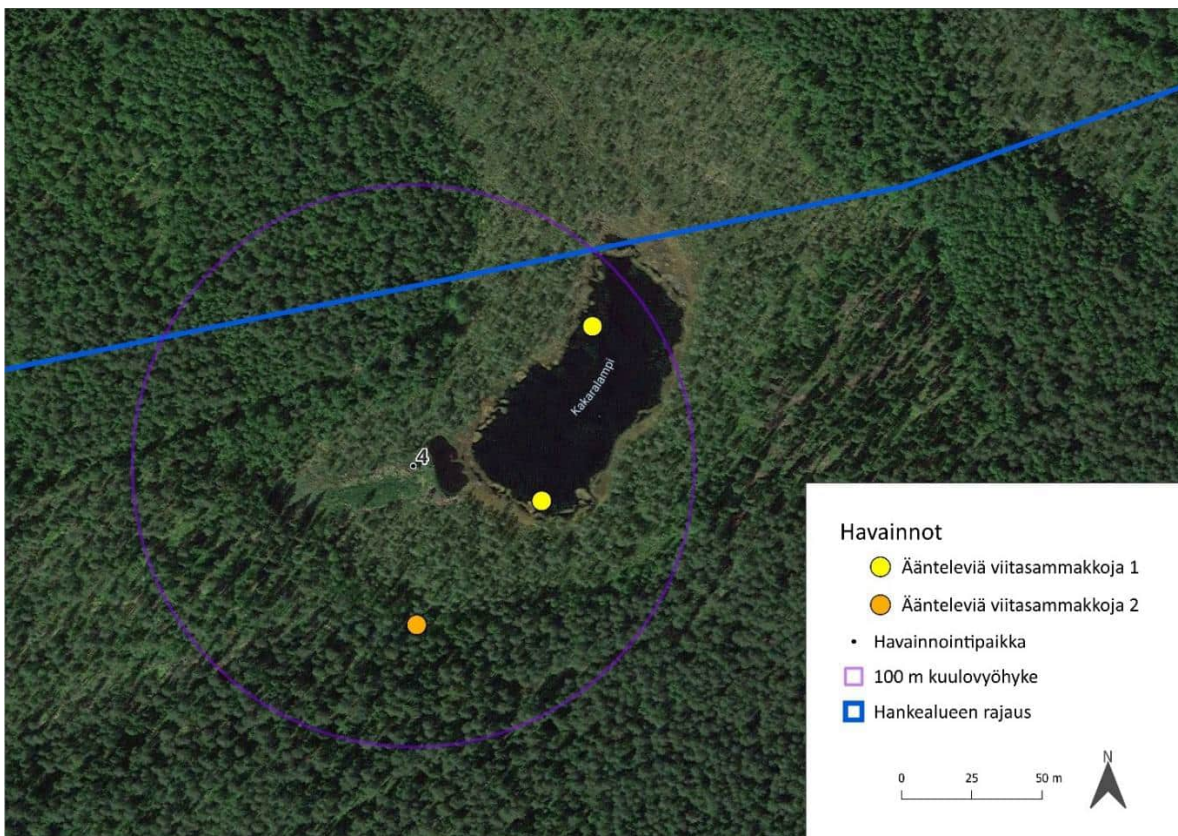
Äänteleviä viitasammakkokoiraita kuultiin neljässä paikassa: Heikistön suolammella (kohde nro 1; Kuva 14), Pilkkasuon ja Heikistönpääsuon alueiden väliin sijoittuvan maastopolun varrelta ojissa (kohteet 10, 11, 13 ja 14; Kuva 15) sekä Moisioipalon tekolammella (kohde 6; Kuva 16). Lisäksi maastopolun viereisistä ojista löytyi sammakonkutua, jota ei voitu tunnistaa lajilleen (kohde 12; Kuva 17). Tienvierustan ojat tai lampareet viittaavat kutupaikkana eniten ruskosammakkoon, mutta kyseisellä alueella kuitenkin havaittiin inventoinnin aikana pelkäs-tään viitasammakoita. Kutu ei ollut nauhamaista kuten rupikonnalla.



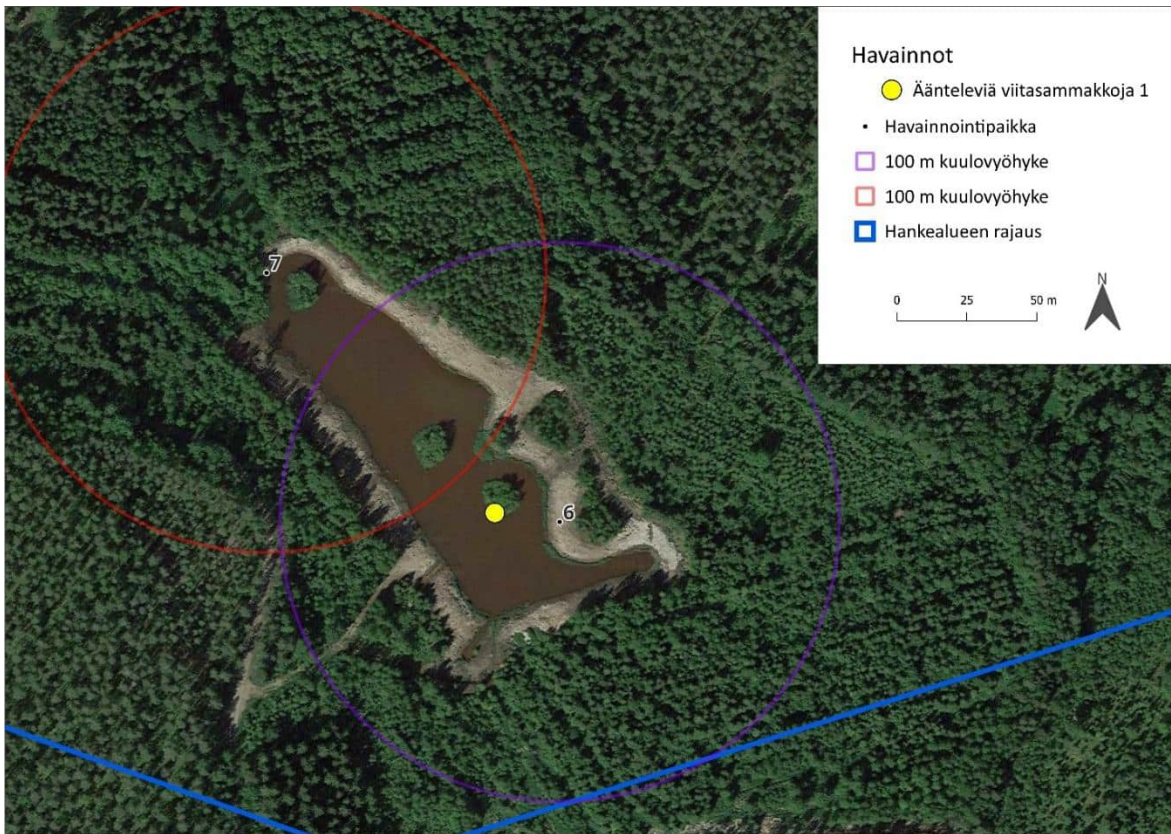
Kuva 13. Kaikki kuuntelupisteet kartalla esitettynä. Kuuntelupisteiden ympäristöjen ja havaintojen kuvaukset löytyvät taulukosta 13 numeroin eriteltynä.



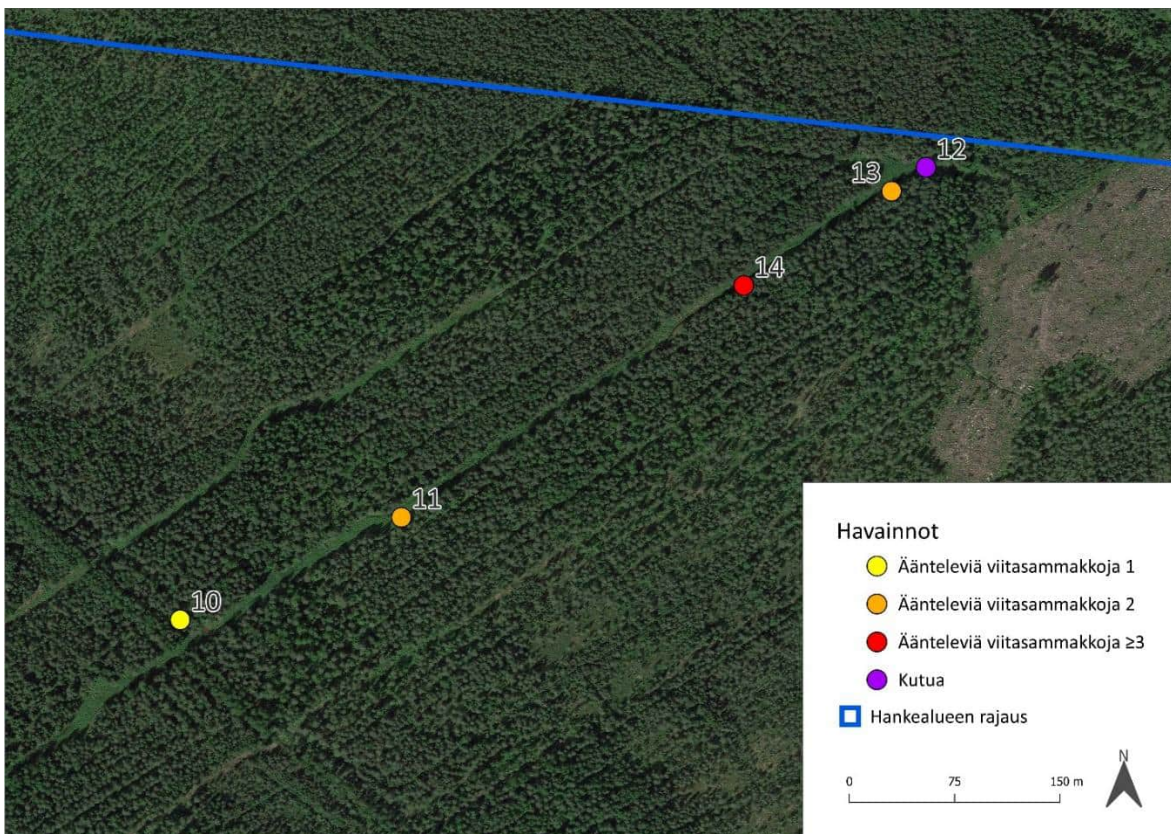
Kuva 14. Heikistön viitasammakkohavainnot kartalla esitettynä.



Kuva 15. Kakaralammen viitasammakkohavainnot kartalla esitettynä.

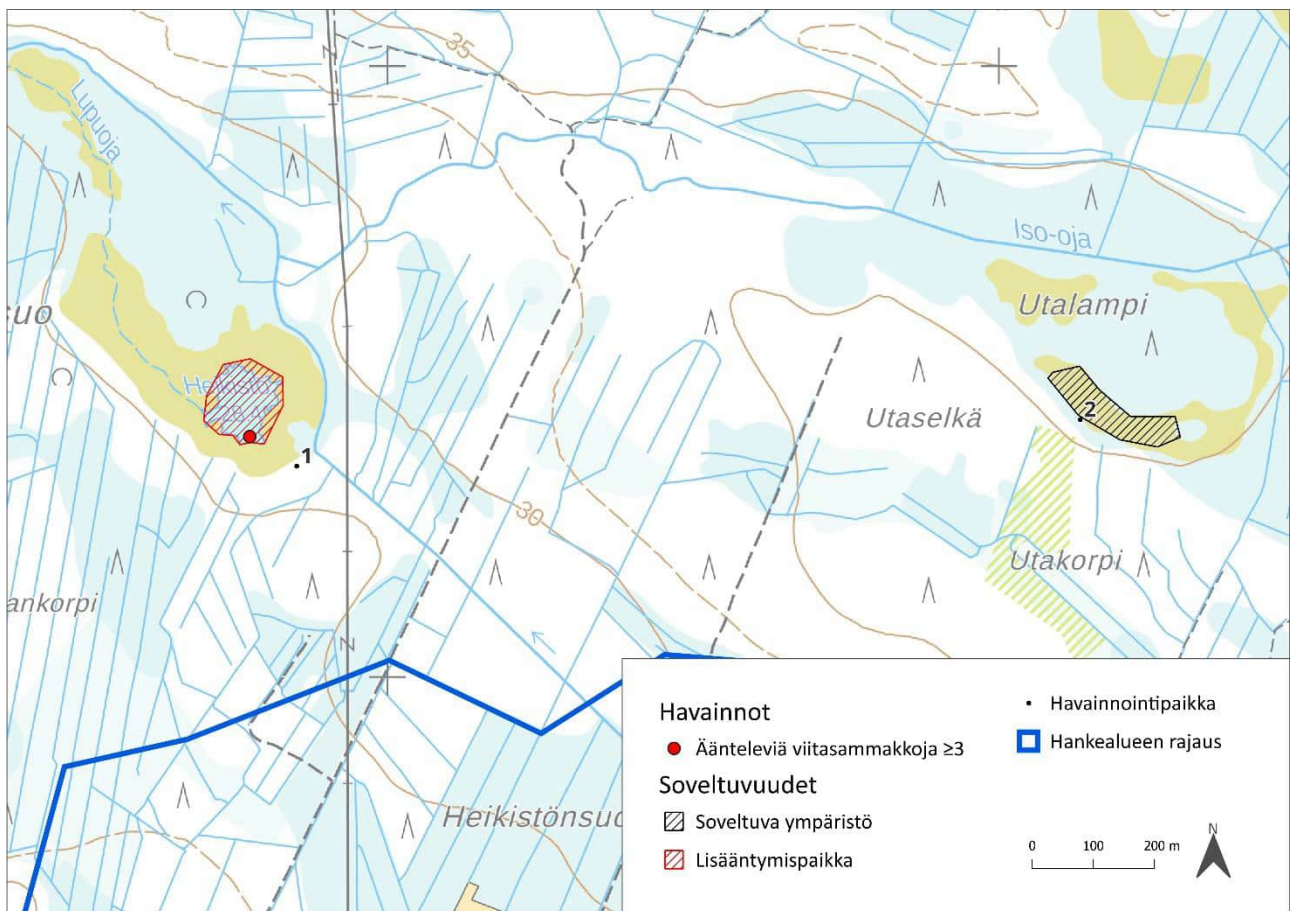


Kuva 16. Moisionpalon tekolammen viitasammakkohavainto kartalla esitettynä.

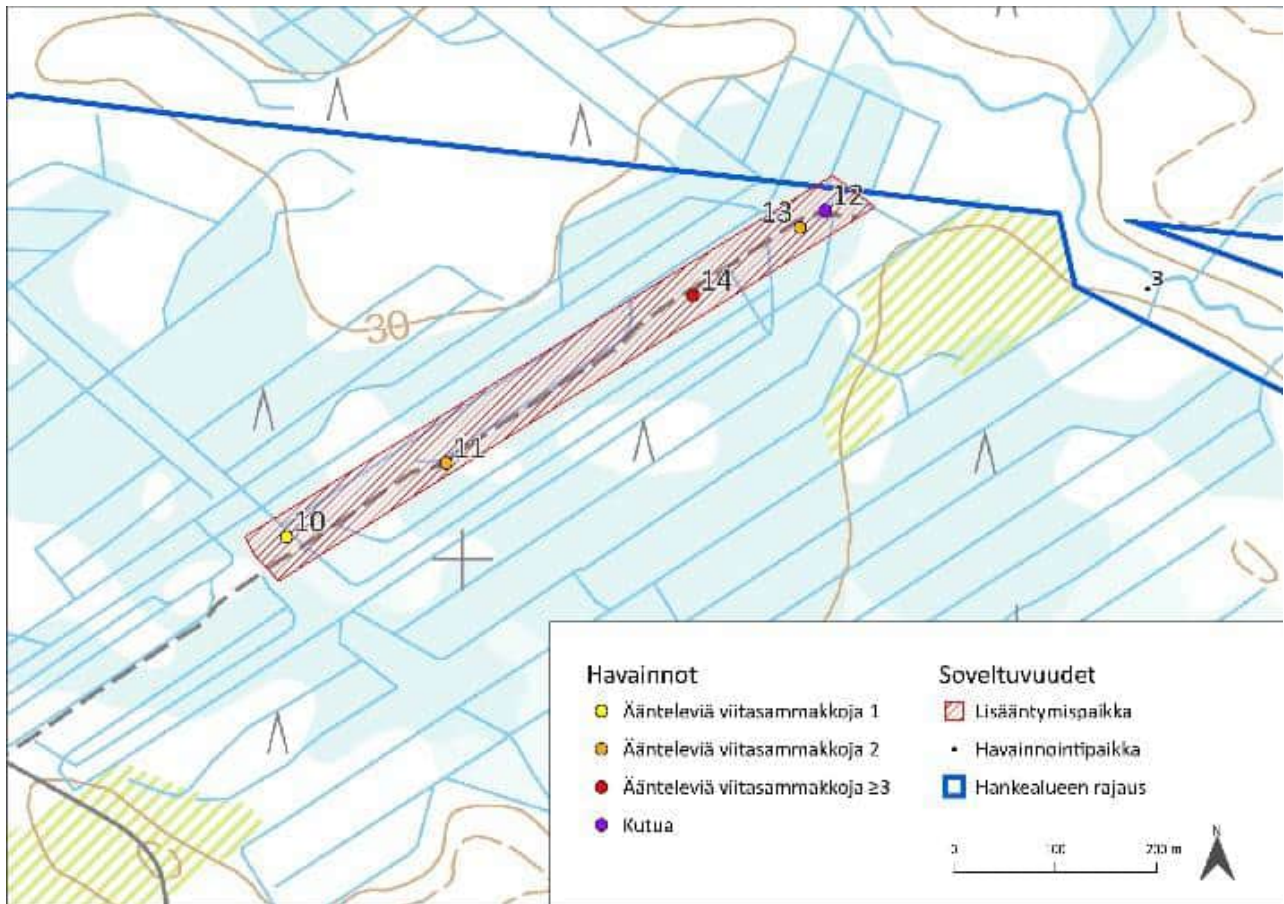


Kuva 17. Maastopolun viereisten ojien viitasammakkohavainnot ja kudun sijainti kartalla esitettynä.

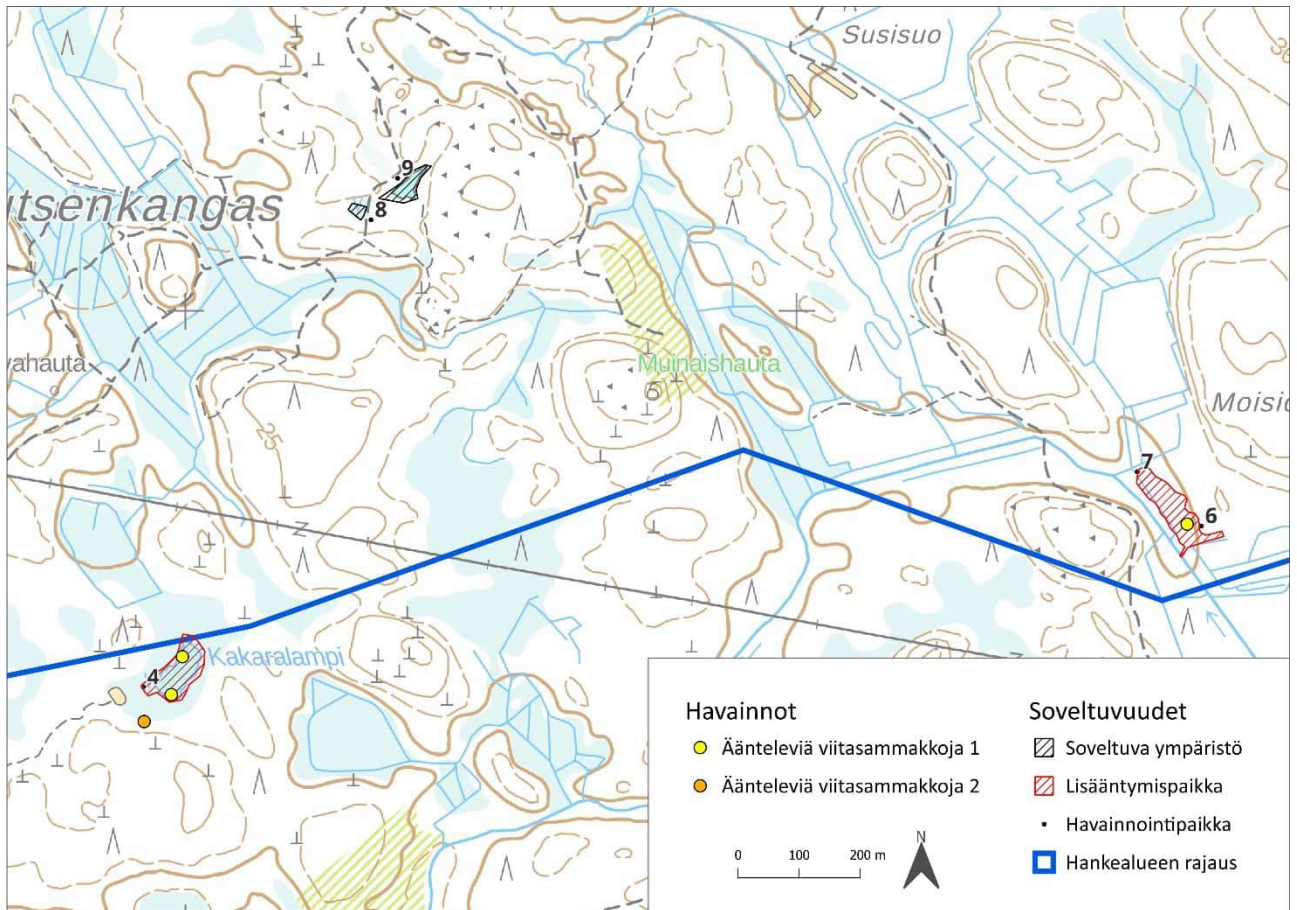
Havainnot eivät painottuneet tiettyyn kohtaan hankealuetta. Havainnot ääntele-
vistä yksilöistä sijoittuivat sekä luonnollisiin (suolammet) että ihmisen muokkaa-
miin ympäristöihin (tekolammet, metsäojat). Havaintojen perusteella hankealu-
eelta tunnistettiin neljä viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikkaa. Lisään-
tymis- ja levähdyspaikat on rajattu kartalle kuvissa 36, 37 ja 38.



Kuva 18. Viitasammakon lisääntymispaikat sekä soveltuvat elinympäristöt hankealueen sisällä. Kohde 1 (Heikistön pääsuu) on varmistettu viitasammakon lisääntymispaikoiksi maastokäynneillä havaittujen ääntelevien koirasyksilöiden perusteella. Kohde 2 (Utalampi) soveltuu viitasammakon lisääntymispaikaksi, mutta äänteleviä koirasyksilöitä ei havaittu maastokäynneillä.



Kuva 19. Viitasammakolle todennäköisimmin soveltuvat lisääntymisalueet hankealueen sisällä. Kohteet 10–13 (Metsäpolun viereiset ojat) on varmistettu viitasammakon lisääntymispaikoiksi maastokäynneillä havaittujen ääntelevien koirasyksilöiden perusteella.



Kuva 20. Viitasammakolle todennäköisimmin soveltuvat lisääntymisalueet hankealueen sisällä. Kohteet 4 (Kakaralampi), ja 6 (Tekolampi 1/2) on varmistettu viitasammakon lisääntymispaikoiksi maastokäynneillä havaittujen ääntelevien koirasyksilöiden perusteella. Kohteet 8 (Joutsenkangas, vesikuoppa) ja 9 (Joutsenkangas, lampi) soveltuvat viitasammakon lisääntymispaikaksi, mutta äänteleviä koirasyksilöitä ei havaittu maastokäynneillä.

12 LIITO-ORAVASELVITYS

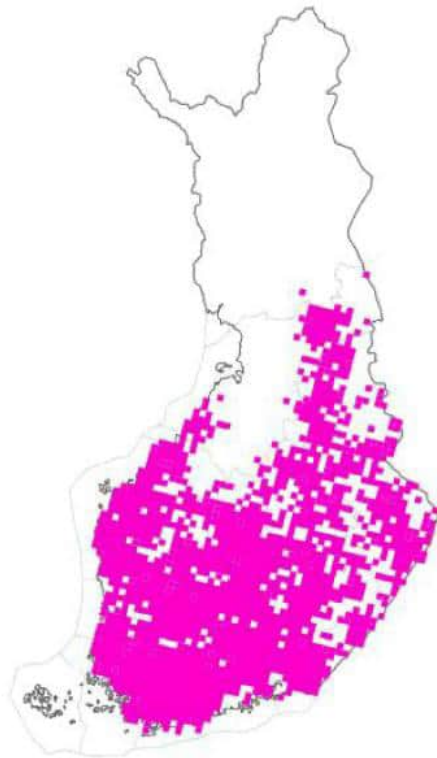
12.1 Lajikuvaus

Liito-orava (*Pteromys volans*) on Suomessa vaarantunut laji (VU), jonka levinneisyys ulottuu Etelä-Suomesta aina Oulu-Kuusamo-akselin seudulle (Kuva 21). Lajin elinympäristö koostuu erilaisista metsälaikuista, joista tärkeimpiä ovat kuusikot. Ensisijaisiin elinympäristöihin kuuluvat luonnontilaiset ja järeäpuustoiset vanhemmat metsät, mutta liito-orava käyttää myös muita metsähabitaatteja ja kulttuurivaikutteisia metsiä sekä liikkumiseen että ruokailuun. Metsälaikkujen kytkeytyneisyys on liito-oravalle tärkeää, sillä vaikka lajin yksilöiden on havaittu liitävän jopa 90 metrin matkoja, ne harvoin ylittävät yli 30 m leveitä aukeita, joita ne eivät tavallisesti voi ylittää ainoastaan yhdellä loikalla.

Koiraan elinpiiri vaihtelee kymmenistä hehtaareista jopa 100 hehtaariin, kun taas naaraan elinpiiri on tyypillisesti 3–10 hehtaaria. Urokset vaeltavat reviirillään naaraita enemmän, kumppania etsien. Liito-oravan tärkeimmät ravinto- ja pesäpuut ovat haapa ja kuusi, mutta myös koivu- ja mäntyvaltaiset sekametsät kuuluvat lajin elinympäristöihin. Liito-orava pesii yleensä muiden eläinten tekemissä koloissa tai risupesissä ja sille soveltuvissa pöntöissä tai asuntojen rakenteissa.

Liito-orava synnyttää yleensä yhden poikueen vuodessa, mutta Etelä-Suomessa poikueita voi syntyä pidemmän kesän takia myös kaksi. Alkukesällä syntyneet naaraat ja n. 60 % koiraista lähtevät loppukesällä etsimään omia elinpiirejään, joille ne asetuvat ennen talven saapumista. Loput koiraat jäävät emonsa elinpiirille. Aikuiset liito-oravat ovat paikkauskollisia.

Liito-orava lukeutuu EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeihin, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä luonnonsuojelulain 78 §:n nojalla. Kielto koskee kaikkia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ilman, että niistä olisi erikseen tehty päätöstä. Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ovat pesintään, päivän viettoon, levähtämiseen, suojautumiseen tai ravinnon varastointiin käytettävät puut, pöntöt tai rakennusten osat. Lisääntymis- ja levähdyspaikkaan sisältyvät myös suojaa antavat puut ja ruokailupuut. Yksilöiden tulee pystyä liikkumaan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen sekä mahdollisten erillisten ruokailualueiden välillä. Lisäksi laji kuuluu luontodirektiivin liitteen II (92/43/ETY) ensisijaisesti suojeltaviin lajeihin, joiden elinympäristöjä suojellaan suojelualueilla.



Kuva 21. Liito-oravan esiintyminen Suomessa (Nieminen ja Ahola 2017)

12.2 Lähtötiedot

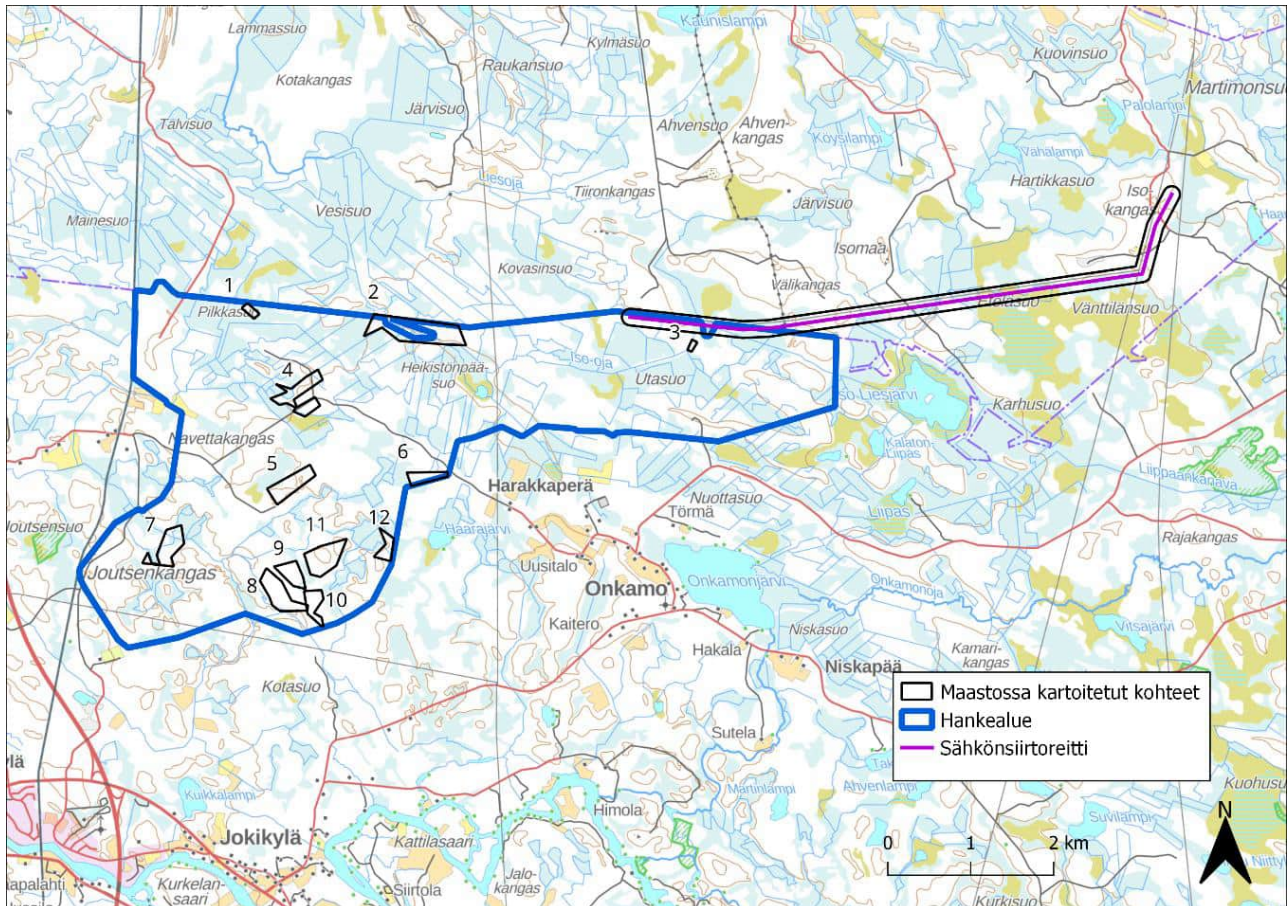
Lajitietokeskuksen Laji.fi-tietokantaan tehtiin aineistopyyntö hankealueella aikaisemmin tehdyistä liito-oravahavainnoista. Liito-oravalle soveltuvia elinympäristöjä selvitettiin karttatarkastelun avulla, minkä apuna käytettiin Metsäkeskuksen metsävarakuvioita ja Hila-aineistoa. Aineistojen avulla tunnistettiin kaikki liito-oravalle soveltuvat kuusi- ja lehtipuuvaltaiset alueet sekä vahan metsän piirteitä omaavat metsäalueet. Metsien välisiä kulkuyhteyksiä tarkasteltiin ilmakuvien ja maastokäyntien perusteella.

12.3 Menetelmät

Liito-oravan esiintyminen selvitettiin maastossa ennakkoaineistojen perusteella hankealueelta rajatuilta metsäalueilta. Maastokohteilla, jyvien kuusien ja haapojen sekä muiden edustavien puuryhmien aluset tarkastettiin liito-oravan jätösten löytämiseksi. Myös pesäpaikaksi sopivia kolopuita, risupesiä sekä liito-oravalle soveltuvia kulkuyhteyksiä havainnoitiin. Kohteiden soveltuvuus liito-oravan elinympäristöiksi arvioitiin. Kartoituksessa noudatettiin ympäristöministeriön ohjeistuksia (Nieminen & Ahola 2017).

Sähkönsiirtoreitillä liito-oravalle soveltuvat elinympäristöt selvitettiin kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen yhteydessä elokuussa. Koko sähkönsiirtoreitti kuljettiin kertaalleen läpi. Toimintapa oli muilta osin sama kuin hankealueella.

Karttatarkastelun perusteella hankealueelta valittiin 12 kohdetta, jotka selvitettiin maastossa. Hankealueelta tarkastetut maastokohteet sekä selvitysalue sähkönsiirtoreitin osalta on esitetty kuvassa Kuva 22.



Kuva 22. Liito-oravaselvityksessä kartoitetut maastokohteet hankealueella ja sähkönsiirtoreitillä. Taustakartta: MML Kapsi-maastokartta 2023.

12.4 Maastoinventointi ja epävarmuustekijät

Liito-oravan maastoinventointi toteutettiin hankealueella kuutena päivänä 16.5-2.6.2023. Hankealueen selvitysajankohtana lumi oli juuri sulanut ja aluskasvillisuus vähäistä, minkä takia olosuhteita liito-oravan jätösten havainnoimiseksi voidaan pitää hyvänä. Maastotöihin hankealueella käytettiin noin 33 tuntia. Liito-oravalle soveltuvia elinympäristöjä kartoitettiin sähkönsiirtoreitillä 20.8. kasvillisuuskartoituksen yhteydessä. Liito-oravakartoituksen hankealueella toteutti Jessica Leskinen, LuK (eläin ekologia, biologia). Liito-oravalle sopivien elinympäristöjen selvityksen sähkönsiirtoreiteillä toteutti Ilari Falck, LuK (biologia).

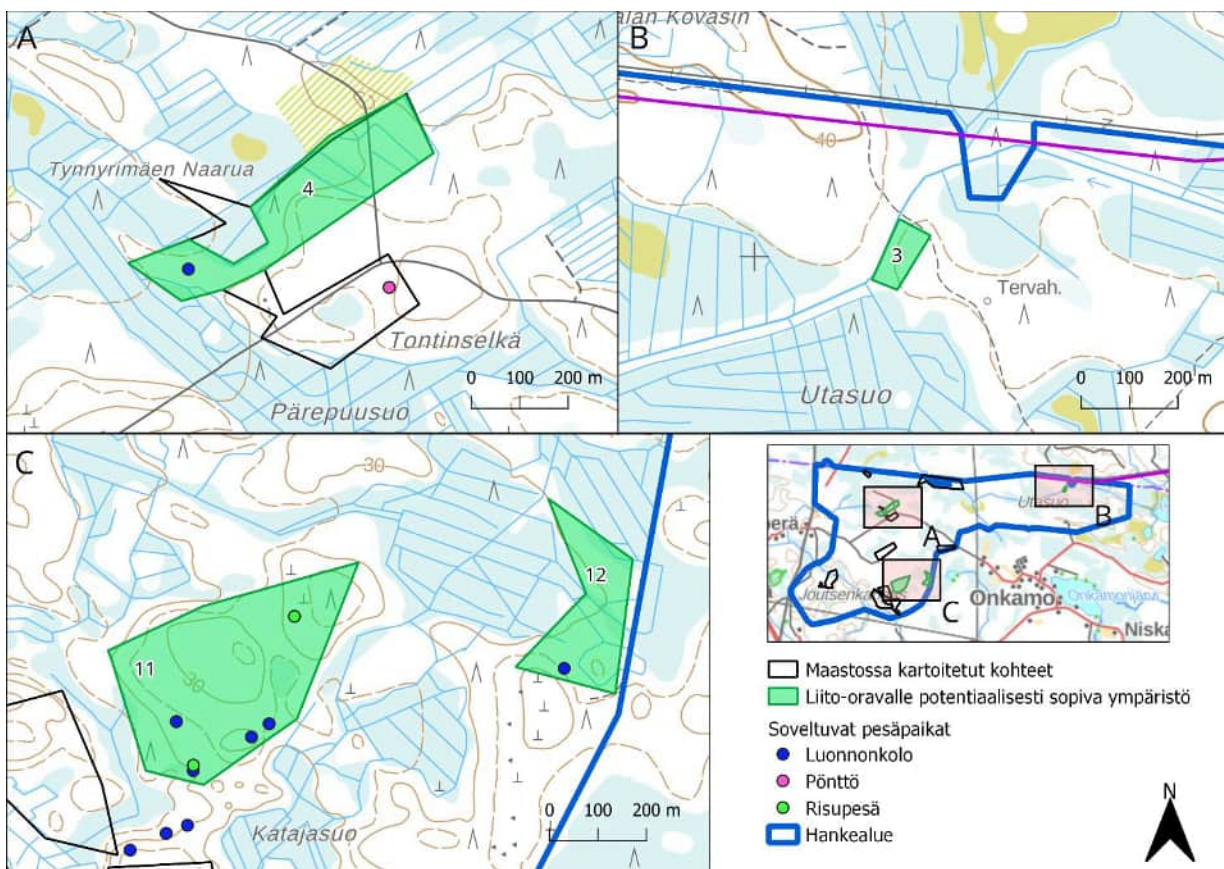
Sähkönsiirtoreiteillä liito-oravaselvitys toteutettiin elokuussa elinympäristötarkasteluna, jolloin liito-oravan jätöksiä on vaikeampi havaita. Elinympäristön soveltuvuutta voidaan kuitenkin arvioida myös elokuussa metsän ikä- ja lajirakenteen sekä muiden ympäristön piirteiden perusteella. Laji.fi-tietokannasta saatava lähötieto on alueella niukkaa. Liito-oravan esiintyminen painottuu Etelä-Suomeen, ja läntisessä Suomessa esiintymisen oletetaan yleensä rajautuvan Oulun

leveyksille. Hankealueelle lähin liito-oravahavainto on yksittäinen papanahavainto noin 2,5 km hankealueesta etelään vuodelta 2019 (Liito-oravan elinympäristöinventointi). Löydöksestä huolimatta kohdetta ei ole tulkittu kuuluvaksi liito-oravan lisääntymis- ja levähdysalueisiin, vaan yksilön on tulkittu olleen läpikulku-matkalla. Liito-oravaselvitys tuottaa tietoa liito-oravien esiintymisestä alueella selvitysajankohtana, mikä antaa viitteellisen kuvan liito-oravapopulaatiosta alu-eella.

12.5 Tulokset

Selvityksessä ei tehty havaintoja liito-oravasta. Hankealueelta voitiin puuston ikä- ja lajirakenteen perusteella tunnistaa ja rajata neljä liito-oravalle potentiaali-sesti sopivaa elinympäristöä, jotka ovat puustoisin kulkuyhteyksin liito-oravan ta-voitettavissa (Kuva 23). Merkkejä liito-oravien esiintymisestä hankealueella tai sähkönsiirtoreitillä ei kuitenkaan havaittu.

Alueen metsistä valtaosa on puustorakenteeltaan ja metsätyypiltään pääosin liito-oravalle soveltumattomia elinympäristöjä. Merkkejä lajin esiintymisestä ei havaittu linnusto- tai kasvillisuusselvitysten yhteydessä. Sähkönsiirtoreitin met-sät ovat lähes yksinomaan ojitettuja, puustoltaan heikkokasvuisia rämemuuttu-mia. Sähkönsiirtoreitillä ei havaittu sellaisia kuusivaltaisia metsiä, joilla voisi olla merkitystä lajin elinympäristöinä. Hankealueen maantieteellinen sijainti on myös liito-oravan levinneisyyden suhteen äärirajoilla.



Kuva 23. Liito-oravalle potentiaalisesti soveltuvat ympäristöt ja pesäpaikat hankealueella. Taustakartta: MML Kapsi-maastokartta.

13 LEPAKKOSELVITYS

13.1 Lähtötiedot

Lepakkolajeista pohjanlepakko on hankealueen korkeudella ylivoimaisesti runsain lepakkolaji. Vesisiippa ja ainakin toinen viiksisiippalaji esiintyvät paikoittain Pohjois-Pohjanmaalla ja Etelä-Lapissa, mutta levinneisyyden yhtenäisyydestä ei ole tietoa (Tidenberg ym. 2019). Pikkulepakkoista on Pohjois-Suomesta yksittäisiä havaintoja, jotka liittyvät luultavasti muuttoaikana harhaileviin yksilöihin (Kotila ym. 2023).

Hankealueelta tai sen läheisyydestä ei ole aiempia lepakkohavaintoja Laji.fi-tietokannassa (Suomen lajitietokeskus 2023). Alueen maantieteellisen sijainnin perusteella arvioiden hankealueella voi odottaa esiintyvän jonkin pohjanlepakkoa läpi kesän ja loppukesällä vähäisemmissä määrin myös siippoja (Kotila ym. 2023). Haukiputaan kunnan alueelta on jonkin verran yksittäisiä pohjanlepakko-havaintoja, jotka eivät vaikuta tähän kuvaan merkittävästi (Suomen lajitietokeskus 2023).

13.2 Menetelmät, maastoinventointi ja epävarmuustekijät

Selvityksen tavoitteena oli lepakoiden lisääntymis- tai levähdyspaikkojen ja tärkeiden ruokailualueiden sekä näiden välisten kulkureittien selvittäminen. Selvityksessä noudatettiin Suomen ympäristökeskuksen opasta luontoselvitysten tekoon ja luontovaikutusten arviointiin (Mäkelä & Salo 2021) sekä Suomen lepakotieteellisen yhdistyksen lepakkokartoitusohjetta (Suomen lepakotieteellinen yhdistys ry 2023).

Selvitysten yhteydessä hankealueelle asennettiin kesäkuun ja heinäkuun aikana paristokäyttöisiä passiivitallementimia, jotka jätettiin tallentamaan lepakoiden ääntelyä noin kuukauden ajaksi, seuraavaan selvityskäyntiin asti. Kumpainakin ajankohtana passiivitallementimia asetettiin kolmeen kohteeseen eli yhteensä kuuteen eri sijaintiin hankealueella. Tallentimien asentamiseen ja pois keräämiseen kului kolme tuntia muiden selvitysten yhteydessä. Tallentimien sijainnit on esitetty kuvassa Kuva 24 ja toiminta-ajat taulukossa 15.

Passiivitallementimilla pyrittiin saamaan yleiskuva lepakoiden runsaudesta ja havaintomäärien ajallisesta vaihtelusta hankealueella. Laitteet jätettiin lepakoille soveltuviin saalistusympäristöihin, mutta välttämällä sellaisia paikkoja, joihin yksittäinen lepakko voisi jäädä saalistamaan pitkäksi aikaa kerrallaan (esim. pienet aukiot metsässä) tai joita lepakot voisivat käyttää siirtymälinjoinaan (esim. tiet, polut, ojat). Tämän tarkoitus oli ehkäistä tilannetta, jossa ympäristön rakennepiirteet ohjaisivat lepakkoja suoraan tallentimen läheisyyteen ja joilla tulisi siten merkittävästi enemmän havaintoja kuin muissa paikoissa 100 metrin säteellä. Poikkeuksena tähän sääntöön oli yksi ojan partaalle asennettu lepakkodekotori, jonka tarkoitus oli maksimoida vesisiipan havaitsemisen mahdollisuus, mikäli laji esiintyisi hankealueella.

Aktiivikartoituksessa lepakoiden ääniä kuunneltiin aktiividetektorilla lähtötiedon perusteella valituilla maastokohteilla ja sen tarkoituksena oli paikantaa

lepakoiden päiväpiiloja ja saalistusalueita. Maastokohteiksi valittiin karttatarkastelun perusteella mahdollisiksi lepakkojen päiväpiilo- ja saalistusalueiksi todettuja ympäristöjä, kuten varttuneita metsiä ja pienvesien rantavyöhykkeitä. Kartoituksen yhteydessä detektorilla tallennettiin kaikki mahdolliset lepakkoäänet, minkä lisäksi kirjattiin muistiin alustava lajimääritys, yksilömäärä ja lepakoiden havaittu käyttäytyminen.

Aktiivikartoitukset toteutettiin yhteensä seitsemänä maastotyöpäivänä kesä-, heinä- ja elokuussa 27-29.6.2023, 24.7.2023, 27.7.2023, 21.-22.8.2023. Kartoitussöinä maastotyöt aloitettiin enintään puoli tuntia ennen auringonlaskua ja lopetettiin 2,5–4 tuntia myöhemmin. Yhteensä aktiivikartoitukseen käytettiin noin 20 tuntia (taulukko 14). Kartoitussöinä sää oli lepakoiden saalistuksen kannalta so-piva: Taivas oli selkeä, puolipilvinen tai pilvinen, tuuli alle 3 m/s ja lämpötila yli 10 astetta. Alueen pohjoisen sijainnin vuoksi keskikesällä ei tule kuitenkaan kovin pimeää, mikä saattaa rajoittaa lepakoiden saalistusaikaa ja liikkumista ja si-ten heikentää niiden havaittavuutta.

Alueen laajuutta ja selvitykseen käytetty työpanosta ajatellen lepakoiden lisääntymisyhdyskuntia tai muita merkittäviä kohteita on voinut jäädä huomaamatta. Toisaalta maastotöitä kohdistettiin hankealueen parhaiksi arvioituille paikoille ja erityisen hyvin lepakoille soveltuvat vanhat tai puistomaiset metsät ja vesistöjen rannat ovat alueella hyvin vähäisiä.

Passiivitallentimilla ei saatu kerättyä aineistoa heinäkuun puolivälin jälkeen, sillä toisen ja kolmannen kierroksen välillä tallentimissa käytettyjä muistikortteja ei pystytty lukemaan tallennuksen jälkeen.

Maastotyöt toteutti Jessica Leskinen, LuK (eläinekologia, biologia). Miika Kotila, FM (ympäristöbiologia), käsitteli passiivitallentimilla kerätyn aineiston ja varmisti aktiivikartoituksessa havaittujen lajien määrityksen äänitteiden perusteella.

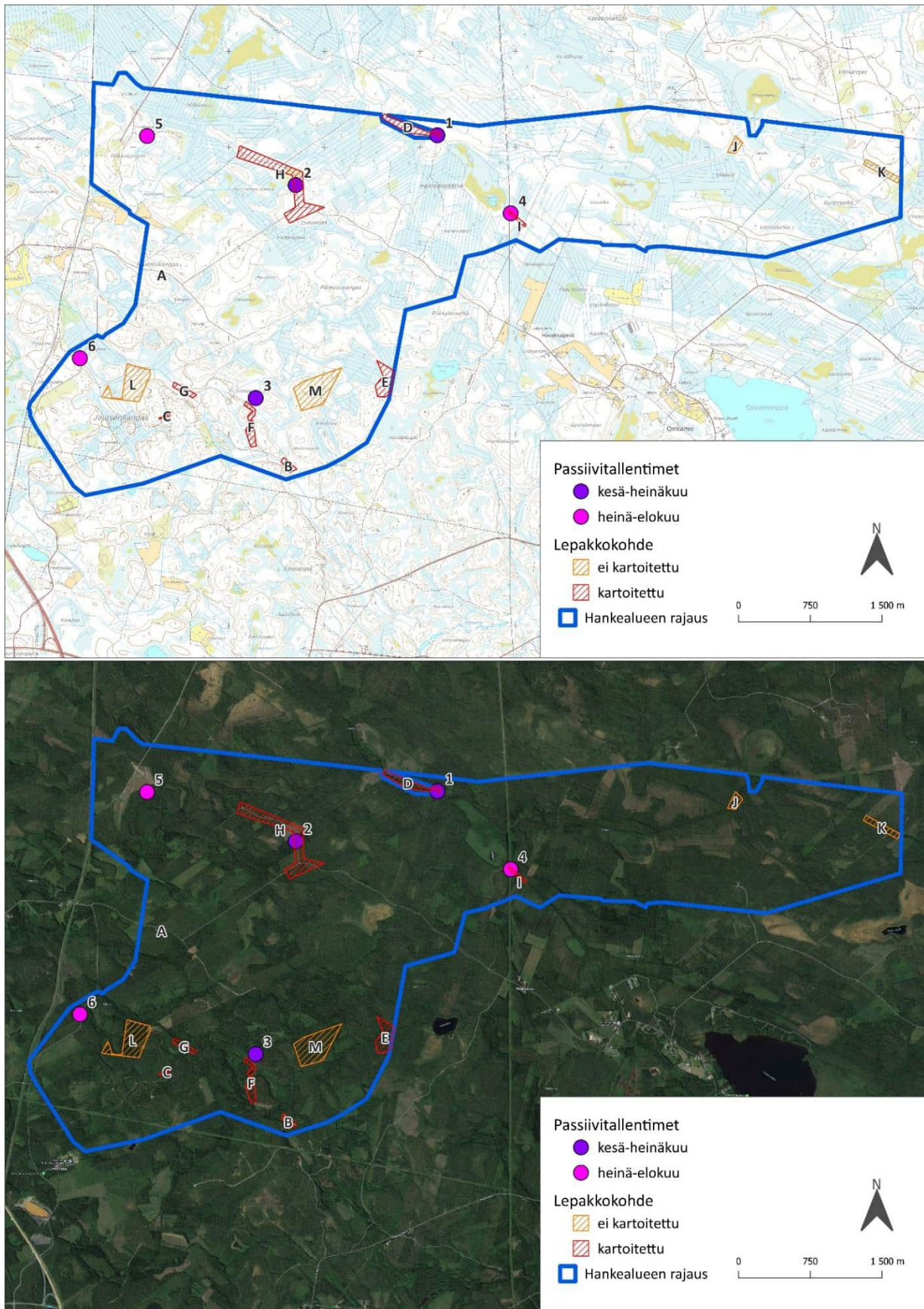
Taulukko 12. Aktiivikartoituksen ajankohtien jakautuminen kesäkuukausille, kellonaika puolen tunnin tarkkuudella. (Auringonlaskut 20.6. klo 0.42, 20.7. klo 23.24 ja 20.8. klo 21.28. Auringonnousut 20.6. klo 1:57, 20.7. klo 3.25 ja 20.8. klo 5.15.)

Kesäkuu		Heinäkuu		Elokuu	
<i>pvm</i>	<i>klo</i>	<i>pvm</i>	<i>klo</i>	<i>pvm</i>	<i>klo</i>
27.6.2023	0.00–2.30	24.-25.7.2023	23.00–2.30	21.8.2023	21.30–0.00
28.6.2023	0.00–2.30	26.-27.7.2023	23.30–2.00	22.-23.8.2023	21.30–1.00
29.6.2023	0.00–2.30	-	-	-	-

13.3 Tulokset

Taulukko 13. Kartalla esitettyjen kartoituskohteiden lyhyet kuvailut ja tehdyt havainnot. Kohteet J-M jätettiin kartoittamatta käytettävissä olevien selvitystuntien loppumisen takia. Nämä kohteet olivat muihin ennalta suunniteltuihin kohteisiin verrattuna vähemmän soveliaita lepakoille.

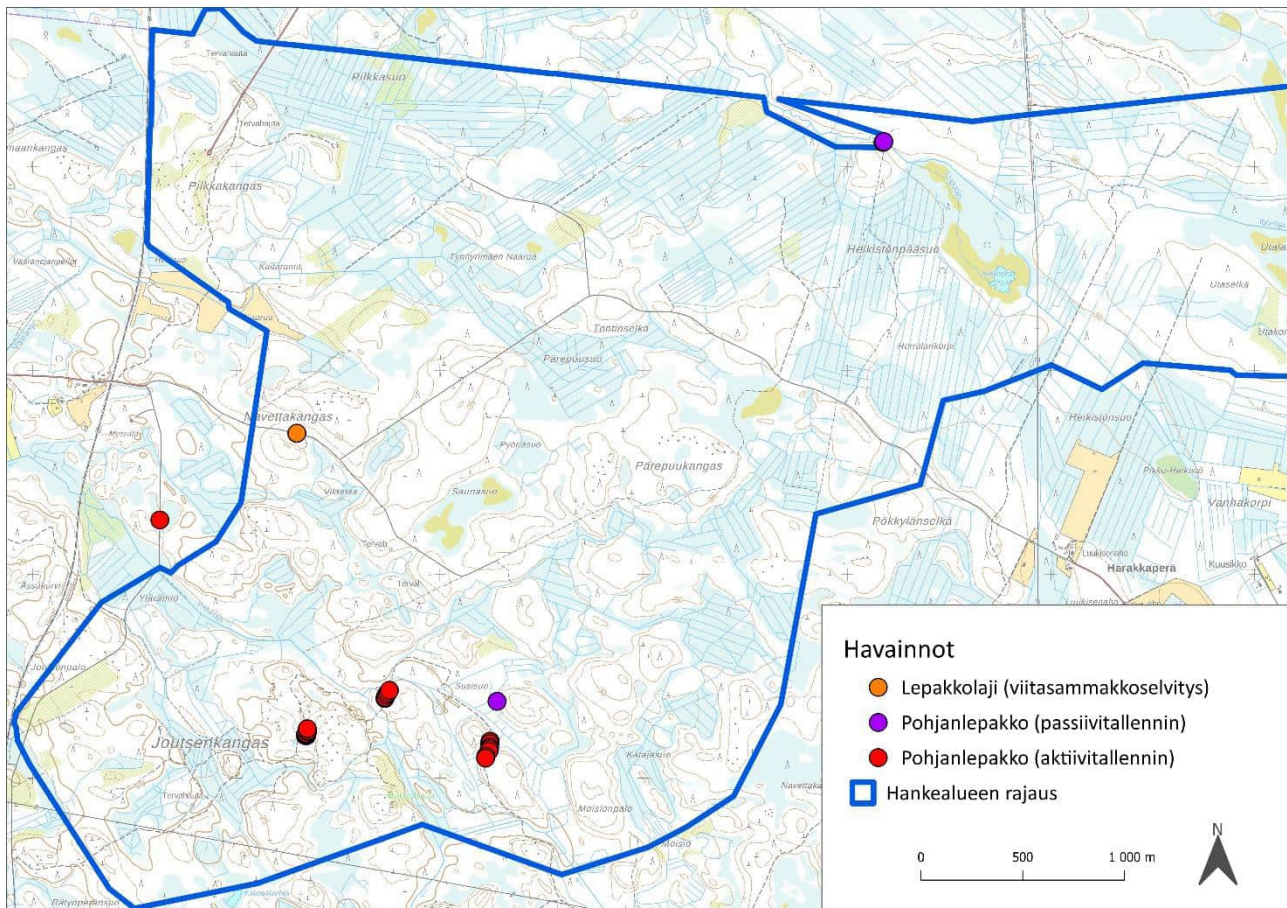
Nro tai kirjain kartalla	Kohde	Havainnot	Havainnoinnin aika-kohta
1	Heikistönpääsuo; Lupuoja.	Pohjanlepakko.	27.6.–14.7.
2	Tynnyrimäen Naarua; metsä tien vieressä.	(viallinen äänitallenne)	28.6.–14.7.
3	Susisuo; metsän raja.	Pohjanlepakko.	29.6.–13.7.
4	Heikistönpääsuo; leveä Heikistönkanava.	(muistikortin lukuongelma)	24.7.–
5	Pilkkakangas; hakkuu, tie ja metsä.	(muistikortin lukuongelma)	26.7.–
6	Ylärämiö; metsä, teiden risteys.	(muistikortin lukuongelma)	26.7.–
A	Navettakangas; matala kausikuiva vesikuoppa.	Viitasammakkoselvityksissä näköhavainto sora-alueen ja veden yllä saalistelelevasta lepakosta, joka lensi välillä pohjoispuolen metsikköön. Lepakkokartoituksissa kesäkuussa ei havaintoja.	23.5. klo 1.00
B	Moisionpalo; tekolampi.	Ei havaintoja.	29.6.
C	Joutsenkangas; lammet.	Pohjanlepakko.	29.6. klo 1.24
D	Heikistönpääsuo; leveä Lupuoja.	Nopea pohjanlepakkohavainto passiivitallentimen asennuksen yhteydessä.	27.6. klo 00.42
E	Katajasuo/Pökkylänselkä; kausikuiva vesikuoppa, vanhaa lehtipuu- ja kuusimetsää.	Ei havaintoja.	
F	Susisuo; vanhemmat kuusimetsälaikut.	Pohjanlepakko.	29.6. klo 1.57
G	Joutsenkangas; virtaava puro/oja.	Alueelta itään jäävällä metsäpolulla havaittu pohjanlepakko.	29.6. klo 1.36
I	Heikistönpääsuo; leveä Heikistönkanava.	- (muistikortin lukuongelma)	24.7.–21.8.
J	Utasuo; Iso-Oja ja vanhan kuusimetsän alue.	Ei kartoitettu.	-
K	Kurtinselkä; Iso-Oja.	Ei kartoitettu.	-
L	Joutsenkangas; vanhempi kuusimetsä, kostea maaperä.	Ei kartoitettu.	-
M	Katajasuo; vanhempi kuusimetsä.	Ei kartoitettu.	-



Kuva 24. Kartalla on esitetty passiivitalentimien I. passiividetektorien sijainnit, sekä aktiivikartoitusta varten kiinnostaviksi arvioidut lepakkoalueet ja kartoitusten toteutumat. Numero- ja kirjainselitykset löytyvät taulukosta 15.

Taulukossa 15 esitettyjen tulosten lisäksi kohdealueiden ulkopuolisia lepakkohavaintoja tuli yksi, kun 22.8. hankerajauksen ulkopuolella havaittiin pohjanlepakko nopeana ääni- ja näköhavaintona (lento tien yli).

Kesä-heinäkuun ajan kolmesta passiividetektorista kaksi oli tallentanut pohjanlepakon ääntä. Kolmas laite oli luultavasti vioittunut ennen paikalle asettamista, sillä äänitallenteista kuului vain vaimeaa kohinaa. Heinä-elokuun passiividetektoreiden muistikortteja ei ole teknisten ongelmien vuoksi saatu luettua.



Kuva 25. Luontoselvityksissä (23.5.23–22.8.23) tehdyt lepakkohavainnot kartalla esitettynä.

Lepakkoja havaittiin kuudessa paikassa hankealueella ja kerran sen välittömässä läheisyydessä (länsipuolella). Havainnot määriteltiin yksittäisiksi pohjanlepakoiksi lukuun ottamatta toukokuun viitasammakkoselvityksissä nähtyä saalistelevaa yksilöä hankealueen länsiosassa (Kuva 25), jonka määritettiin lepakkolajiksi. Havaintojen vähäisyyden takia alueelta ei rajattu lepakoille tärkeitä alueita.

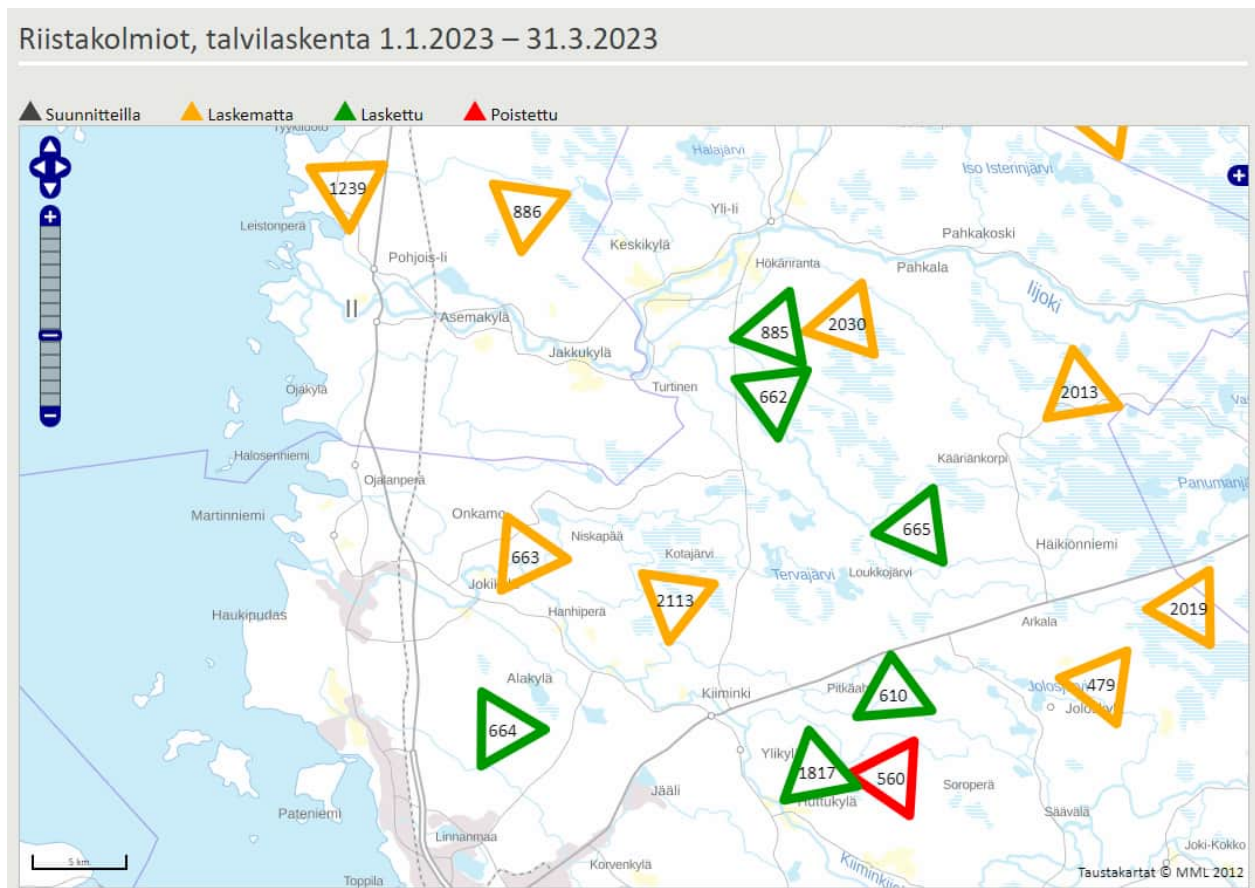
14 SUURPETOSELVITYS

14.1 Johdanto

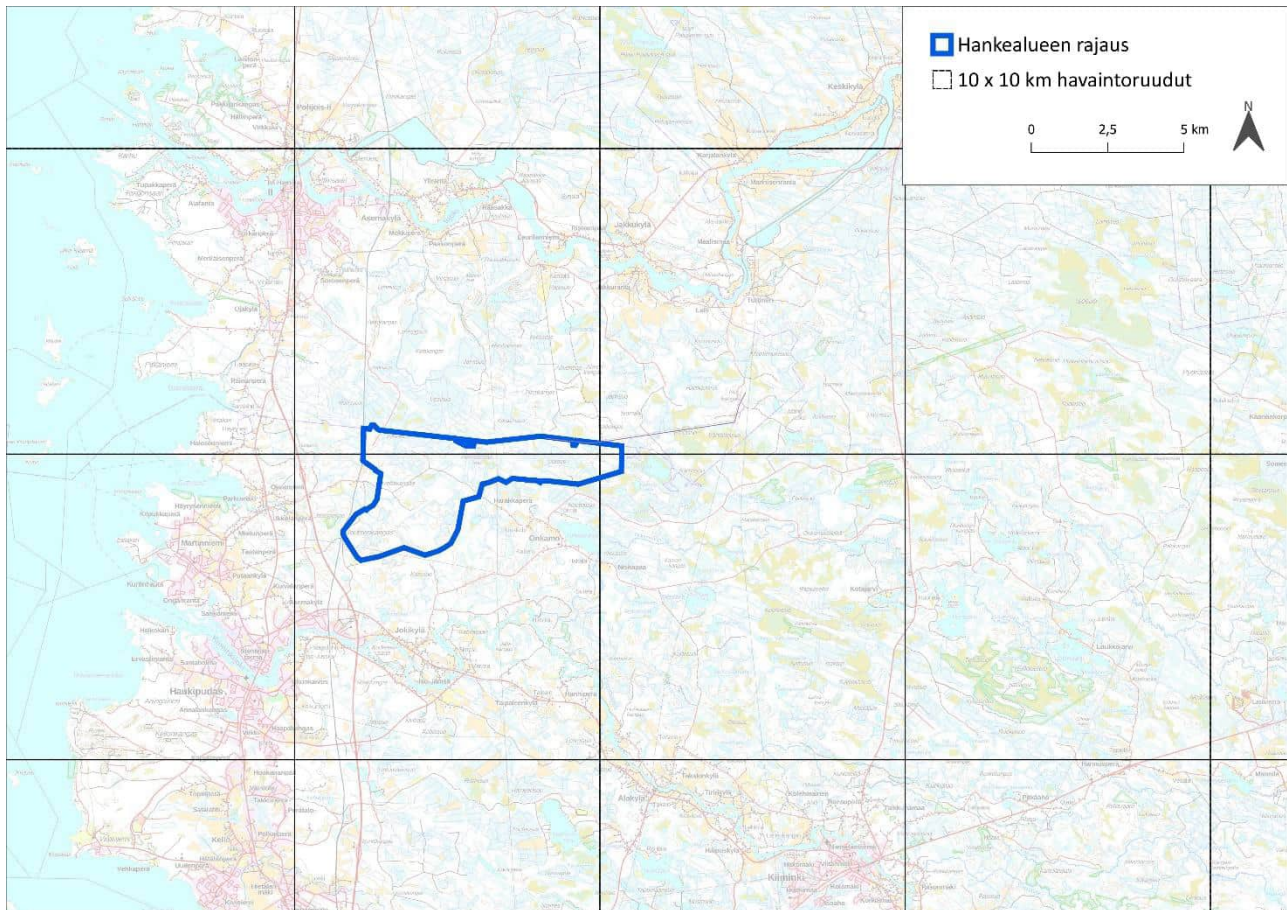
Suurpetoselvityksen tavoitteena oli selvittää ahman (*Gulo gulo*), ilveksen (*Lynx lynx*), karhun (*Ursus arctos*) ja suden (*Canis lupus*) esiintymistä alueella. Kartoitusten aikana tarkistettiin lajien potentiaaliset pesimäpaikat ja selvitettiin hankealueen soveltuvuutta suurpetojen reviirinä.

14.2 Lähtötiedot

Riistahallinto ja Luonnonvarakeskus keräävät tietoja suurpetojen reviireistä, liisäntymis- ja talvehtimisalueista sekä muista suurpedoille tärkeistä alueista. Suomen lajitietokeskuksen Laji.fi -tietoportaalista (2023) pyydettiin havaintotiedot suurpetohavainnoista määräämättömältä ajalta Pohjois-Pohjanmaan alueelta, keskittyen Iin, Oulun, Kempeleen ja Pudasjärven havaintoihin. Luonnonvarakeskukselta saatiin havaintoaineisto lähialueen kolmelta riistakolmiolta vuosilta 2020–2023 (Kuva 26) sekä avoimen paikkatiedon kautta suurpetohavainnot 10 km x 10 km ruuduilta vuosien 2017–2022 ajalta (Kuva 27).



Kuva 26. Riistakolmiot hankealueen ympäristössä. Havaintotiedot pyydettiin kolmioista 663, 664 ja 2113. (kuvakaappaus sivustolta https://oma.riistakolmiot.fi/kartta/talvikolmiot_12.12.2023).



Kuva 27. Luonnonvarakeskuksen avoimen aineiston 10 km x 10 km ruuturajaukset. Hankealue osuu neljälle ruudulle.

Havaintotietoa alueen suurpedoista kerättiin myös puhelinhaastatteluilla, joihin osallistui paikallisia asukkaita, metsästäjiä tai kyseisten seurojen yhdyshenkilöitä (Jokivarren Metsästysseura ry, Haukiputaan Metsästysyhdistys, Haukiputaan riistanhoitoyhdistys), petoyhdyshenkilöitä (Haukiputaan riistanhoitoyhdistys) sekä maanomistajia, joilta pyydettiin lupaa riistakameroiden asentamiseen.

14.3 Menetelmät

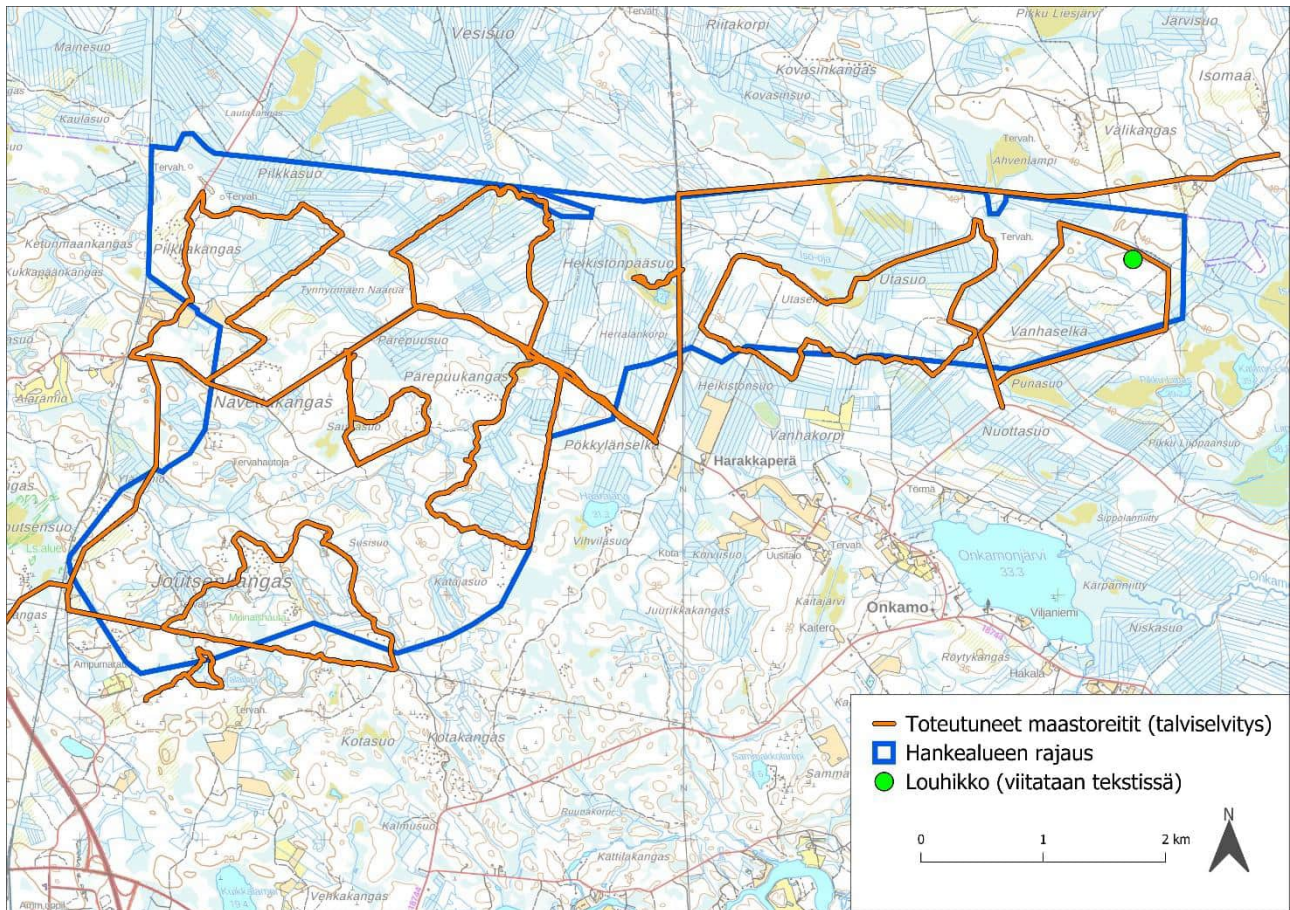
Maastotyöt toteutettiin maalais-lokuun välisenä aikana. Kevättalvella havainnointiin lumijalanjälkiä, joita etsittiin laajasti koko hankealueelta. Kesäaikaan hankealueelle sijoitettiin riistakameroita passiivista havainnointia varten. Kesäaikaisten maastokäyntien yhteydessä jalkauduttiin kunkin lajin osalta potentiaalisille pesimä- tai levähdysalueille niiden soveltuvuuden arvioimiseksi ja mahdollisten jälkien tai jätösten löytämiseksi.

Lumijälkietsinnän tavoitteena oli kiertää koko hankealue mahdollisimman kattavasti. Maastossa liikuttiin moottorikelkan ja liukulumikenkien kanssa tarkkaillen ympäröivää maastoa mahdollisten lumijalanjälkien varalta. Havaitut jäljet pyrittiin määrittämään lajilleen jo paikan päällä, mutta mikäli määrittäminen tarvitsi varmistusta tai tarkennusta, jäljistä otettiin valokuvat ja mitat (askelväli, jäljen leveys ja pituus) myöhemmää määrittystä varten.

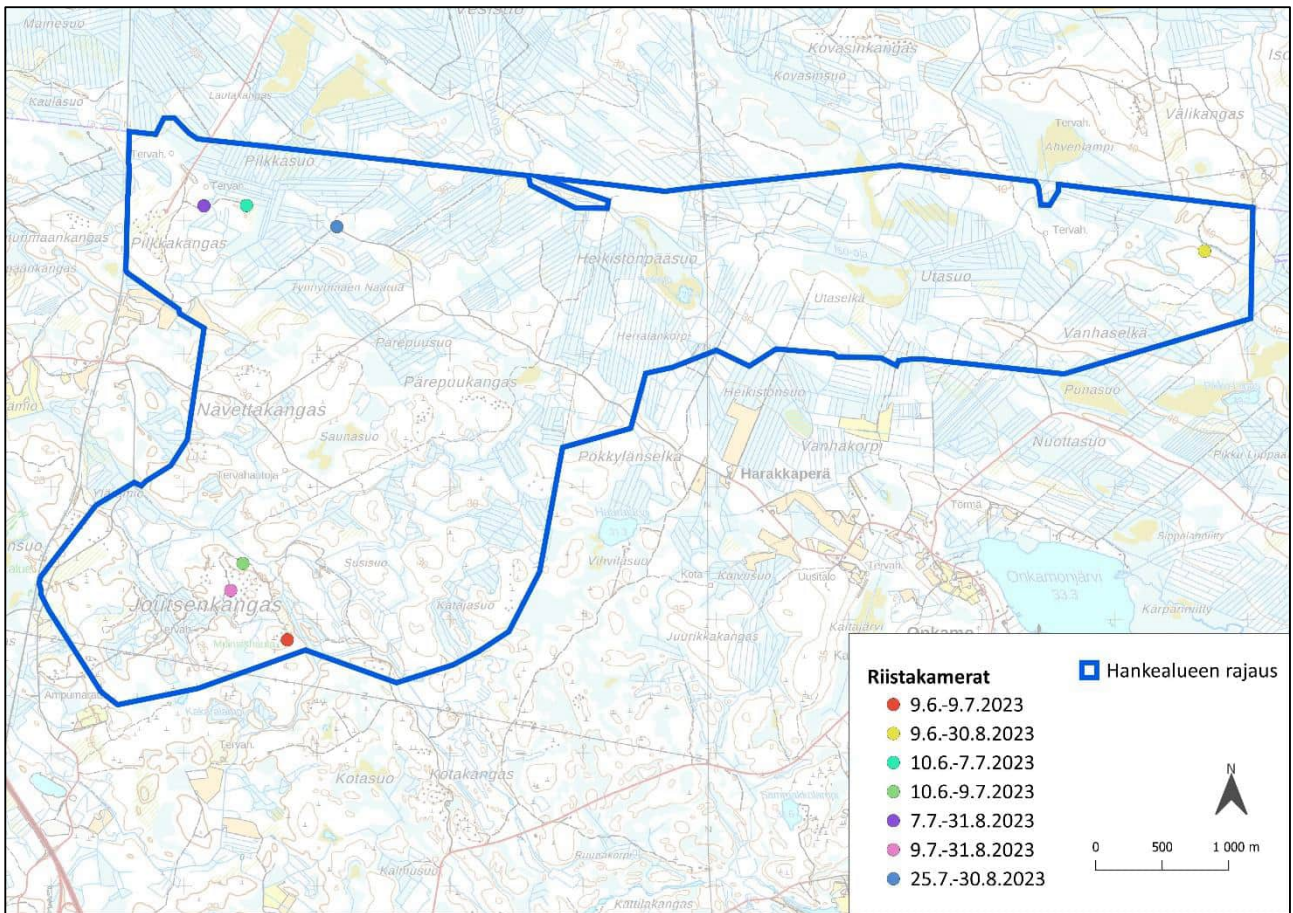
Hankealueelle sijoitettiin kesä-elokuun ajaksi neljä valokuvia lähettävää Burrel S12 HD+SMS III -riistakameraa. Kameroiden kuvaväli oli yksi minuutti. Kolme kameroista siirrettiin uuteen paikkaan heinäkuun alussa. Kiinteistönomistajiin oli tiin yhteydessä kameroiden maastoon asentamista varten. Kamerat kiinnitettiin puihin noin 150 cm korkeudelle kiinnityshihnoilla. Sopivat kuvausalueet valittiin etukäteen karttatarkastelun avulla: kamerat pyrittiin sijoittamaan sellaisille paikoille, joita suurpedot voisivat todennäköisimmin käyttää kulkureittinään. Kamerapaikoiksi valittiin esimerkiksi metsäautoteiden tai pienten polkujen laitoja, sillä monet eläimet käyttävät alueella liikkuessaan tällaisia helppokulkuisia tai vakiintuneita reittejä. Suurpedot hyödyntävät samoja kulkureittejä seuraten saaliseläinten jälkeensä jättämiä hajujälkiä. Myös avoimien elinympäristöjen (niityt, pellot, hakkuuaukeat) ja metsien välisiä rajavyöhykkeitä pidettiin potentiaalisina kamerapaikkoina näiden alueiden tarjotessa eläimille kulkuväylän ja laajan näköpiirin saalistajien tai saaliseläinten varalta, mutta myös tarvittaessa nopeaa suojaa pakenemista varten.

14.4 Maastoinventointi ja epävarmuustekijät

Suurpetoselvitysten maastoinventointi toteutettiin kevättalvella seitsemänä maastotyöpäivänä 21.3., 27.3., 28.3., 3.4., 5.4, 6.4. ja 12.4. (Kuva 28). Kesäajan selvitykset tehtiin pääosin riistakameroiden asennusten ja keräysten tai siirtojen (Kuva 29), sekä jossain määrin myös muiden lajiselvitysten yhteydessä yhteensä maastotyöpäivänä 9.6., 10.6., 6.7., 7.7., 9.7., 25.7., 27.7., 30.8. ja 31.8. Maastotyöt toteutettiin päiväsaikaan, talvella sateettomalla kelillä. Lumijälkihavainnointiin käytettiin noin 42 tuntia ja kesäajan selvityksiin noin 25 tuntia; yhteensä maastotöihin käytettiin noin 67 tuntia. Maastoselvityksen toteutti Jessica Leskinen, LuK (eläinekologia, biologia).



Kuva 28. Talviajan selvitysreitit. Reiteillä on kuljettu pääosin liukulumikengillä, mutta osaksi myös moottorikelkalla. Iso-ojan läheiseen louhikkoon viitataan tekstissä, mutta myös kaikilla muilla kartalta tai maastossa havaituilla louhikoilla käytiin.



Kuva 29. Riistakameroiden sijainnit ja kuvausajat kartalla esitettynä.

Paras aika toteuttaa lumijälkilaskenta on tammi-maaliskuussa. Maastoon lähdettiin, kun lumisateesta oli kulunut vähintään noin vuorokausi, mielellään kaksi. Näin varmistettiin, että tarpeeksi moni eläin on ehtinyt liikkua lumella, mutta jäljet eivät myöskään ole ehtineet sulaa tai muuttua tunnistamattomaksi. Myöhäisen maastokauden aloituksen, vaihtelevien säätietojen ja runsaiden lumisateiden vuoksi osa maastokäynneistä jouduttiin siirtämään huhtikuulle. Lauhat kelit nopeuttavat jälkien sulamista. Vaikka vanhemmat lumijalanjäljet vielä erottuvat lumesta, ei niiden alkuperäistä muotoa ja kokoa pysty sulaneena tulkitsemaan varmasti.

Riistakameroiden ottamiin valokuviiin liittyy teknisiä epävarmuustekijöitä. Suora auringonpaiste ja varjojen liikkuminen aiheuttaa ylimääräisiä kuvia kameroihin. Riistakameroiden kuvausväli oli yksi minuutti, minkä takia kuvanottovälin aikana kohde-eläin on saattanut ohittaa kamerasiilin. Toisaalta eläimet ovat eniten liikkeellä hämärän aikaan ja öisin, kun sää on yleensä tyyni eikä aurinko aiheuta varjojen liikettä, ja jolloin ”tyhjiin” valokuvien määrä jää muutenkin vähäiseksi. Useat eläimet huomaavat kamerasiilin ja kameraa tutkinut eläin voi kiertää kamerasiilin jäädäkseen kuvaan. Joskus ympäristön sumu tai kamerasiilin linssiin kerääntynyt kosteus voi vaikuttaa liiketunnistimen herkkyyteen tai kuvan laatuun.

Yksi kamera otti erityisen paljon valokuvia liian tuulisen sijainnin vuoksi, mikä johti virran hupenemiseen muita kameroita nopeammin. Kameran, joissa paristot ovat loppumaisillaan, eivät ota kuvia aina yhtä herkästi kuin kamerat, joihin on vasta vaihdettu täydet paristot.

Kameran liiketunnistimen herkkyyttä säädettiin tarvittaessa manuaalisesti. Etenkin tuulisilla tai avoimilla paikoilla, jossa kasvoi tuulella herkästi heiluvia lehtipuiden taimia tai pajuja, liiketunnistin asetettiin vähemmän herkästi, mikä on saattanut vaikuttaa kuvan ottamisen herkkyyteen myös tyynellä kelillä, kuten yöllä.

Koska kamerat kuvaavat hyvin suppeaa aluetta muutamana kuukautena yhden vuoden aikana, on muistettava, että kuviin tallentuu vain satunnainen murto-osa kaikista hankealueen eläinten liikkeistä.

14.5 Tulokset

Suurpetoselvityksen tulokset on esitetty vain viranomaiskäyttöön tarkoitetussa raportissa. Tiedot on salattu luonnonsuojelullisista syistä julkisuuslain (621/1999) 24 § nojalla Suomen Lajitietokeskuksen salaus- ja karkeistusohjeistusta noudattaen.

15 KASVILLISUUS- JA LUONTOTYYPPISELVITYS

15.1 Selvitysalueen yleiskuvaus

Hankealue sijoittuu kasvitieteellisessä aluejaossa Pohjanmaan keskiboreaaliin kasvillisuusvyöhykkeeseen (3a), kun taas suokasvillisuuden osalta alue luokituu Pohjanmaan aapasuoalueelle (3b). Hankealueen metsät ovat yleisesti nuorehkoja tuoreen sekä kuivahkon kankaan kasvatusmetsiä. Myös iäkkään puuston metsäkuvioita esiintyy Suomen mittapuulla jopa runsaasti, vaikkakin pääosin karuimmilla luontotyypeillä, mikä osaltaan selittää niiden säilymisen. Suuri osa suoalueista on ojitettua ja puustoista, mutta myös luonnontilaltaan säilyneitä, laajahkoja avosuoalueita esiintyy. Ojitukselta säilyneet suot ovat aapasuoalueelle tyypillisiä reunaosista laajalti välipintaisia ja rahkaisia missä rimpinen keskusosa jää vähäiseksi. Hankkeen keskiosissa -suon itäpuolella esiintyy myös yksittäinen lettokohde. Myös ojitetuilla alueilla soiden ominaispiirteet ovat säilyneet paikoin hyvin. Ojitukset ovat soiden kosteusolosuhteisiin nähden monin paikoin riittämättömät tai jo umpeutumassa, mikä hidastaa puuston kasvua ja mahdollistaa soiden nopeamman palautumisen.

15.1.1 Arvokkaat luontotyyppikohteet

Hankealueelta on aiemmin rajattu 28 metsälain 10 §:n mukaista arvokasta elinympäristöä. Noin 50 metriä hankealueen länsipuolella, sijaitsee Joutsensuo-Vareputaanjoenlehdon Natura 2000-alue (SAC).

15.2 Menetelmät, maastoinventointi ja epävarmuustekijät

Osa selvityksestä tehtiin toimistotyönä lähtötietojen perusteella, osa yleispiirteisenä maastotarkasteluna ja osa tarkkoina maastoselvityksinä. Maastokartoitukset toteutettiin kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen osalta 10.8.–20.8.2023.

Hankealueen pohjoisen sijainnin takia kasvukausi oli selvityksen aikaan jo pitkällä. Maastotyöt suoritettiin yhteensä kahdeksan päivän aikana (noin 80 työtuntia) ja ne toteutti Ilari Falck.

Tarkemmin inventoitiin lähtötietojen perusteella arvioidut tärkeät ja huomionarvoiset luontokohteet, joilla ennakoitiin olevan luontoarvoja. Luontotyyppien uhanalaisuus luokiteltiin pääsääntöisesti vain niiltä kuvioilta, joiden luonnontilaisuus on vähintään hyvä. Suunnitellun sähkönsiirtoreitin lähiympäristö kartoitettiin 100 metrin leveydeltä voimajohdon molemmin puolin. Lisäksi hankealueen länsipuolella sijaitsevan Natura 2000 -suojelualueen itäosa käytiin todentamassa tietolomaketta vastaavaksi hankealueen läheisen sijainnin vuoksi. Tiedossa olevien metsälakikohteiden (ML 10§) nykytila tarkistettiin ja havaitut arvokkaat luontokohteet rajattiin. Metsätyypit määritettiin Hotanen ym. (2021) Metsätyypit – kasvupaikkaopasluokka -teoksen mukaisesti. Suotyyppit määritettiin Laine ym. (2018) Suotyyppit ja turvekankaat -kasvupaikkaoppaan mukaan.

Kasvillisuusselvityksessä keskityttiin etenkin uhanalaisiin, silmälläpidettäviin, rauhoitettuihin tai muuten huomionarvoisiin lajeihin. Inventoinnissa tarkasteltiin seuraavia luonnon monimuotoisuuden kannalta merkittäviä kohteita:

- Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt (ML 10 §)
- Vesilain suojaamat vesiluontotyyppit (VL 2. luku 11 §)
- Erityisesti suojeltavien lajien esiintymät (LSL 47 § / LSA 21 §)
- Muut arvokkaan lajiston esiintymät: luontodirektiivin liitteen IV(b) lajit, uhanalaiset lajit (Rassi ym. 2019), alueellisesti uhanalaiset ja muutoin merkittävät lajit (Ryttäri ym. 2012)
- Alueellisesti ja paikallisesti edustavat luontokohteet (esim. vanhan metsän piirteitä omaavat kohteet, geologisesti arvokkaat muodostumat)
- Luontotyyppien uhanalaisuusluokituksen mukaiset luontotyyppit (Kontula & Raunio 2018)

15.3 Tulokset

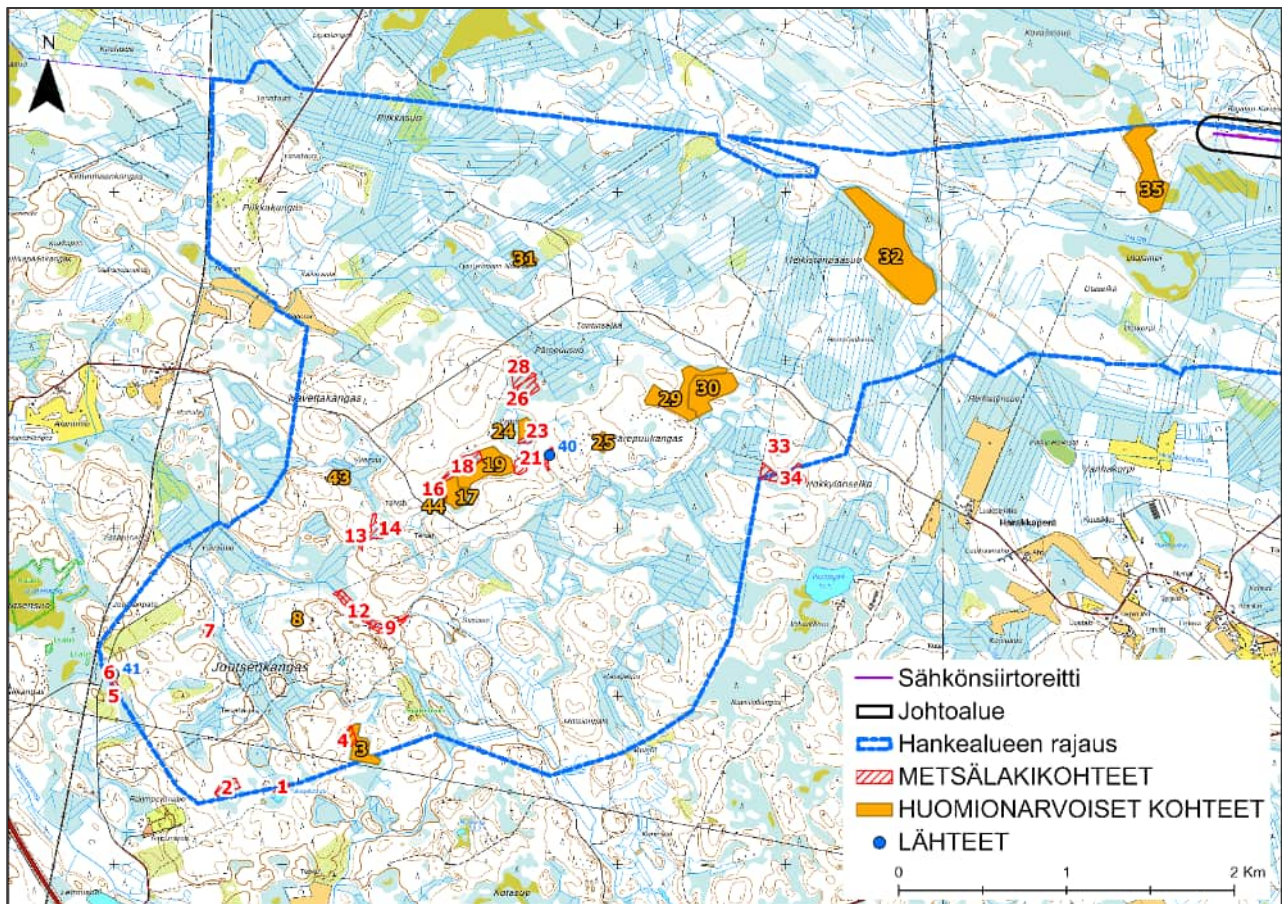
Hankealueelta rajattiin 37 ja sähkönsiirtoreitiltä 4 huomionarvoista luontokohteita. Joutsensuon ja Vareputaanlehdon suojelualue todettiin Natura-tietolomaketta vastaavaksi. Joutsensuon erikoisuutena ovat ravinteisten suotyyppien luhtaiset variantit. Suojelualueen itä- ja eteläosassa, lähimpänä hankealuetta esiintyy lettoja, joiden reunamilla on lähteisiä ja luhtaisia ruoho- ja heinäkorpia. Tarkemmat kuvaukset löytyvät alueen tietolomakkeesta.

Kasvillisuuden sekä monimuotoisuuden kannalta selvitysalueen arvokkaimmat kohteet ovat ojitukselta säilyneet, runsaat ja monimuotoiset suoalueet sekä virtavesien ja lähteiden lähiympäristöt. Luonnontilaisista soista erityisesti Heikistön-pääsuon, Utalammen, Eteläsuon sekä Vänntilänsuon neva-alueet sekä Sauna-suon itäpuolella esiintyvät lettokuviot ovat monimuotoisuuden kannalta arvokkaita kohteita. Selvityksessä ei havaittu uhanalaisia, silmälläpidettäviä tai huomi-onarvoisia kasvilajeja.

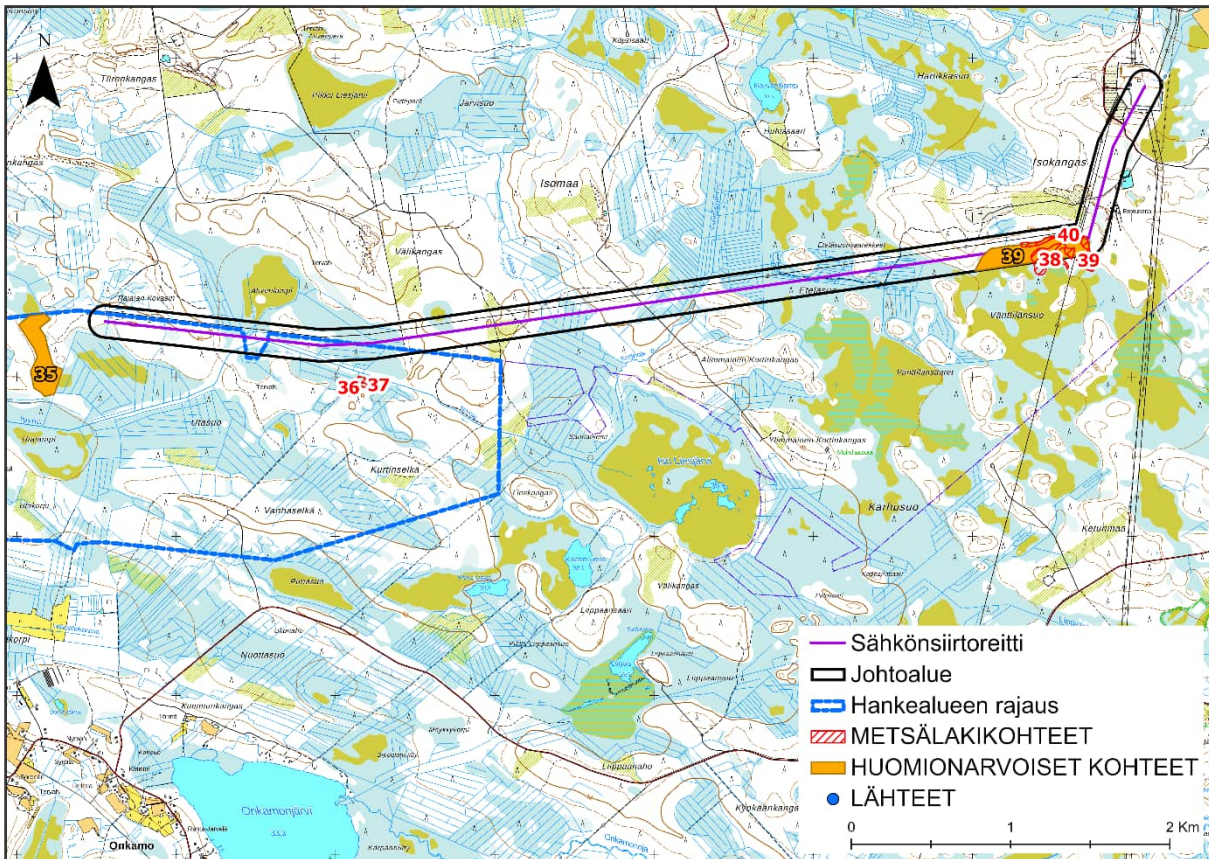
Taulukko 14. Selvitysalueella havaitut luontotyypit ja niiden suojellinen asema (Raunio ym. 2008, Metsä-laki).

ID	Luontotyytit	Rajausperuste / Lakistatus	Uhanalaisuus-luokitus	
			Etelä-Suomi	Koko Suomi
1	Rahkarämeet	VL 2:11 § (suojeltava vesiluontotyyppi) ML 10 § (lampien välittömät lähiympäristöt)	LC	LC
2	Isovarpurämeet	ML 10 § (vähäpuustoiset suot)	VU	NT
3	Lyhytkorsirämeet	ML 10 § (vähäpuustoiset suot)	VU	NT
4	Lyhytkorsirämeet	ML 10 § (vähäpuustoiset suot)	VU	NT
5	Ruohokorvet	ML 10 § (ruohokorvet)	EN	VU
6	Ruohokorvet Aitokorvet	ML 10 § (ruohokorvet)	EN	VU
7	Ruohokorvet Aitokorvet	ML 10 § (ruohokorvet)	EN	VU
8	Sarakorvet	ML 10 § (vähäpuustoiset suot)	EN	VU
9	Ruohokorvet Lähteet	VL 3:2 § (luonnontilan vaarantamin luvanvaraista)	EN	VU
		ML 10 § (purojen välittömät lähiympäristöt)		
		METSO-ohjelman kohde		
10	Ruohokorvet	VL 3:2 § (luonnontilan vaarantaminen luvanvaraista) ML 10 § (purojen välittömät lähiympäristöt)	EN	VU
11	Tuoreet kankaat	VL 3:2 § (luonnontilan vaarantaminen luvanvaraista) ML 10 § (purojen välittömät lähiympäristöt)	VU	VU
12	Tuoreet kankaat	VL 3:2 § (luonnontilan vaarantaminen luvanvaraista) ML 10 § (purojen välittömät lähiympäristöt)	VU	VU
13	Ruohokorvet	VL 3:2 § (luonnontilan vaarantaminen luvanvaraista) ML 10 § (purojen välittömät lähiympäristöt, vähäpuiset suot)	EN	VU
14	Ruohokorvet	Uhanalainen luontotyyppi ML 10 § (purojen välittömät lähiympäristöt)	EN	VU
15	Tuore kangas	VL 3:2 § (luonnontilan vaarantaminen luvanvaraista) ML 10 § (purojen välittömät lähiympäristöt)	CR	EN
16	Ruohokorvet	VL 3:2 § (luonnontilan vaarantaminen luvanvaraista) ML 10 § (purojen välittömät lähiympäristöt)	CR	EN
17	Saranevat	Uhanalainen luontotyyppi	VU	NT
18	Lettonevarämeet	ML 10 § (vähäpuustoiset suot)	CR	VU
19	Lettonevarämeet	Uhanalainen luontotyyppi	EN	VU

20	Ruohokorvet	ML 10 § (ruohokorvet)	EN	VU
21	Lettokorvet	ML 10 § (letot)	CR	VU
22	Lettokorvet	ML 10 § (letot)	CR	VU
23	Lettoräme	ML 10 § (vähäpuustoiset suot)	EN	VU
24	Lettonevarämeet	ML 10 § (vähäpuustoiset suot)	CR	VU
25	Lyhytkorsirämeet	Uhanalainen luontotyyppi	VU	NT
26	Lyhytkorsirämeet	Uhanalainen luontotyyppi	VU	NT
27	Lyhytkorsirämeet	ML 10 § (vähäpuustoiset suot)	EN	VU
28	Lyhytkorsirämeet	ML 10 § (vähäpuustoiset suot)	VU	NT
29	Lyhytkorsirämeet	ML 10 § (vähäpuustoiset suot)	CR	NT
30	Lyhytkorsirämeet	ML 10 § (vähäpuustoiset suot)	CR	NT
31	Sararämeet	Uhanalainen luontotyyppi	EN	VU
32	Luhtaneva	ML 10 § (vähäpuustoiset suot)	VU	NT
33	Tupasvillaräme	Uhanalainen luontotyyppi	VU	NT
34	Korpirämeet	ML 10 § (vähäpuustoiset suot)	VU	NT
35	Kalvakkarämeet	ML 10 § (vähäpuustoiset suot)	VU	NT
36	Isovarpurämeet	Uhanalainen luontotyyppi	VU	NT
37	Kalvakkarämeet	ML 10 § (vähäpuustoiset suot)	VU	NT
38–40	Lyhytkorsirämeet Sararämeet	ML 10 § (vähäpuustoiset suot) Uhanalainen luontotyyppi	VU	NT
41	Varpukorvet	Uhanalainen luontotyyppi	EN	EN



Kuva 30. Hankealueella esiintyvät huomionarvoiset luontokohteet.



Kuva 31. Sähkönsiirtoreitillä esiintyvät huomionarvoiset luontokohteet.

Bevanger, K. 1997. Biological and conservation aspects of bird mortality caused by electricity power lines: a review. *Biological Conservation*.

Birdlife 2006. Suositus kenttähavaintojen merkitsemiseksi. <https://tiedostot.birdlife.fi/pdf/suositus-kenttähavaintojen-merkitsemiseksi.pdf>

Birdlife, 2023. Lintujen päämuuttoreitit Suomessa. Teemu Lehtiniemi ja Tero Toivanen. <https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/paamuuttoreitit/>

Coppes, J., Braunisch, V., Bollmann, K., Storch, I., Mollet, P., Grünschachner-Berger, V., Taubmann, J., Suchant, R., Nopp-Mayr, U. 2019. The impact of wind energy facilities on grouse: a systematic review. *Journal of Ornithology*.

Coppes, J., Kämmerle, J. L., Grünschachner-Berger, V., Braunisch, V., Bollmann, K., Mollet, P., Nopp-Mayr, U. 2020. Consistent effects of wind turbines on habitat selection of capercaillie across Europe. *Biological conservation*.

Dillon, P & Naturegate Promotions Finland Oy. Luontoportti. 2021. 23.10.2023. <https://luontoportti.com/t/3198/ahma>

Dillon, P & Naturegate Promotions Finland Oy. Luontoportti. 2021. 28.8.2023 <https://luontoportti.com/t/3187/ilves>

Dillon, P & Naturegate Promotions Finland Oy. Luontoportti. 2021. 27.4.2023. <https://luontoportti.com/t/3218/karhu>

Dillon, P & Naturegate Promotions Finland Oy. Luontoportti. 2021. 24.10.2023. <https://luontoportti.com/t/3209/susi>

Eurola, S., Huttunen, A. & Kukko-oja, K. 1995. Oulanka Reports 14/1995 Suokasvillisuusopas. 2. korj.p. Oulu, Oulun yliopisto.

FCG, 2018. Kalajoki-Pyhäjoki tuulivoimapuistot, Linnustovaikutusten seuranta 2018. <https://pohjois-pohjanmaa.fi/wp-content/uploads/2020/08/6168.pdf>

FCG, 2016. Iin Pahkakosken tuulivoimapuisto, Luonto- ja linnustoselvitys. https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/IinPahkakoski_YVAselostusliite4.pdf

Fisher, J. T., Murray, S., Barreto, M., Carroll, K., Clevenger, A. P., Hausleitner, D., ... & Sawaya, M. A. 2022. Wolverines (*Gulo gulo*) in a changing landscape and warming climate: A decadal synthesis of global conservation ecology research. *Global Ecology and Conservation*, vol 24, e02019, ISSN 2351-9894, <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2022.e02019>, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S235198942200021X>

Heikkinen, S., Kojola, I. & Mäntyniemi, S. 2023. Karhukanta Suomessa 2022. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 23/2023. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 16 s.

Heikkinen, S., Valtonen, M., Härkölä, A., Johansson, H., Harmoinen, J., Helle, I., Mäntyniemi, S. & Kojola, I. 2022. Susikanta Suomessa maaliskuussa 2022. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 59/2022. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 139 s.

Holmala, K. 2017: Ilves (*Lynx lynx* [Linnaeus, 1758]) – Julkaisussa: Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.), Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt, s. 35–39. Suomen ympäristö 1/2017.

Hotanen, J.-P., Nousiainen, H., Mäkipää, R., Reinikainen, A., Tonteri, T. 2018: Metsätyypit – Kasvupaikkaopas. Metsäkustannus.

Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A., Liukko, U.-M. (toim.) 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 704 s.

Julkisuuslaki, 621/1999.

Kojola, I., Heikkinen, S., Mäntyniemi, S. & Ollila, T. 2022. Ahmakanta Suomessa 2022. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 101/2022. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 11 s.

Kojola, I. & Nieminen, M. 2017: Karhu (*Ursus arctos* Linnaeus, 1758) – Julkaisussa: Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.), Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt, s. 40–44. Suomen ympäristö 1/2017.

Kojola, I. & Nieminen, M. 2017: Susi (*Canis lupus* Linnaeus, 1758) – Julkaisussa: Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.), Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt, s. 78–82. Suomen ympäristö 1/2017.

Kotila, M., Suominen, K. M., Vasko, V. V., Blomberg, A. S., Lehtikainen, A., Andersson, T., ... & Lilley, T. M. (2023). Large-scale long-term passive-acoustic monitoring reveals spatio-temporal activity patterns of boreal bats. *Ecography*, e06617.

Laine, J., Vasander, H., Hotanen, J.-P., Nousiainen, H., Saarinen, M., Penttilä, T. 2021: Suotyypit ja turvekankaat – Kasvupaikkaopas. Metsäkustannus.

Luonnonsuojelulaki, 9/2023.

Luontodirektiivi 92/43/ETY.

Lintuatlas, 2023. Pesimävarmuusindeksit. <https://lintuatlas.fi/indeksit/>

Luomus, 2020. Maalintujen pistelaskentaohjeet. Luonnontieteellinen keskusmuseo. <https://www.luomus.fi/fi/pistelaskenta-ohjeet>

Luomus, 2011. Petolintujen seurantaohjeet. Luonnontieteellinen keskusmuseo. https://www.luomus.fi/sites/default/files/files/vers_3_peto_ohje.pdf

Maa- ja metsätalousministeriö, Metsähallitus, Suomen riistakeskus, Luonnonvarakeskus & Ympäristöministeriö. Suurpedot.fi. 2015. 23.10.2023. <https://www.suurpedot.fi/lajit/ahma.html>

Maa- ja metsätalousministeriö, Metsähallitus, Suomen riistakeskus, Luonnonvarakeskus & Ympäristöministeriö. Suurpedot.fi. 2015. 28.8.2023. <https://www.suurpedot.fi/lajit/ilves.html>

Maa- ja metsätalousministeriö, Metsähallitus, Suomen riistakeskus, Luonnonvarakeskus & Ympäristöministeriö. Suurpedot.fi. 2015. 23.10.2023. <https://www.suurpedot.fi/lajit/karhu.html>

Maa- ja metsätalousministeriö, Metsähallitus, Suomen riistakeskus, Luonnonvarakeskus & Ympäristöministeriö. Suurpedot.fi. 2015. 23.10.2023. <https://www.suurpedot.fi/lajit/susi.html>

Maa- ja metsätalousministeriö, Metsähallitus, Suomen riistakeskus, Luonnonvarakeskus & Ympäristöministeriö. Suurpedot.fi. 2015. 23.10.2023. <https://www.suurpedot.fi/suojelu-ja-metsastys/metsastys/ilveksen-metsastys.html>

Maarit Jokinen. 2012. Viitasammakko *Rana arvalis* Nilsson, 1842. Esiselvitys, SYKE 2012. SYKE.

Metsäkeskus, 2023. Avoin metsä- ja luontotieto. <https://www.metsakeskus.fi/fi/avoin-metsa-ja-luontotieto>

Mäkelä, K. & Salo, P., 2021. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 47/2021.

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

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

Saarikivi, J. 2017. Viitasammakko (*Rana arvalis* Nilsson, 1842). – Julkaisussa: Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.), Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt, s. 31–34. Suomen ympäristö 1/2017.

Sirkiä, S., Helle, P., Lindén, H., Nikula, A., Norrdahl, K., Suorsa, P., Valkeajärvi, P. 2010. Persistence of Capercaillie (*Tetrao urogallus*) lekking areas depends on forest cover and fine-grain fragmentation of boreal forest landscapes. *Ornis Fennica*.

Stokke, B., Nygård, T., Falkdalen, U., Pedersen, H., May, R. 2020. Effect of tower base painting on willow ptarmigan collision rates with wind turbines. *Ecology and Evolution*. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/ece3.6307>

Suomen lajitietokeskus, 2023. www.laji.fi

Sweco, 2021. Kestävä tuulivoimarakentaminen Pohjois-Pohjanmaalla TUULI-hanke, Linnuston päämuuton päivitysselvitys. Pohjois-Pohjanmaan liitto. <https://ppliitto.oncloudos.com/kokous/2021166-6-5060.PDF>

Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry. 2023: Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen suosituksia lepakkokartoitusten tekijöille, tilaajille ja kartoitustietoja käyttäville viranomaisille. https://lepakko.fi/lepakot/Aineistot/SLTY_lepakkokartoitusohjeet_2023.pdf

Suomen ympäristökeskus (SYKE), 2023. Lintudirektiivi. <https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/luonnon-monimuotoisuus/lajien-monimuotoisuus/lintudirektiivi>

Svensson, L., Mullarney, K., Zetterström, D., Grant, P. J., Jännes, H., & Nikander, P. J., 1999. *Lintuopas: Euroopan ja Välimeren alueen linnut*. Otava.

SYKE. Viitasammakko. Syken lajiesittelyt. 30.11.2022. www.ymparisto.fi/luontodirektiivilajiesittelyt

Taubmann, J., Kämmerle, J. L., Andrén, H., Braunisch, V., Storch, I., Fiedler, W., Suchant, R. & Coppes, J., 2021. Wind energy facilities affect resource selection of capercaillie *Tetrao urogallus*. *Wildlife biology*.

Valkeajärvi, P. (2014). Metson soidin. Metso havumetsien lintu. https://www.metsosoparlamentti.fi/Metso_metsonsoidin.pdf

Valtonen, M., Herrero, A., Mäntyniemi S., Helle, I. & Holmala, K., 2023. Ilveskanta Suomessa 2023. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 55/2023. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 29 s. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-380-712-9>

WWF Suomi. 23.10.2023 <https://www.wwf.fi/elainlajit/ahma/>

Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, 2021. Suomen lajien alueellinen uhanalaisuusarviointi 2020: tiedostolataus. Ladattu osoitteesta <https://punainenkirja.laji.fi/publications>

17 LIITTEET

17.1 Liite 1. Pesimälintukartoituksen aikana havaitut lintulajit, parimäärät ja maksimi pesimävarmuusindeksi.

Laji	Parimäärä	Maksimi PVI
Laulujoutsen	6	4
Tavi	3	0
Telkkä	2	0
Kurki	17	4
Taivaanvuohi	3	4
Lehtokurppa	1	2
Kuovi	1	0
Metsäviklo	29	4
Valkoviklo	7	63
Liro	1	2
Naurulokki	2	0
Sepelkyyhky	16	4
Käki	34	4
Palokärki	9	4
Käpytikka	16	4
Haarapääsky	4	2
Metsäkirvinen	102	4
Peukaloinen	8	4
Rautiainen	61	4
Punarinta	120	4
Leppälintu	21	4
Mustarastas	33	4
Räkättirastas	3	2
Laulurastas	47	63
Punakylkirastas	27	4
Kulorastas	8	2
Ruokokerttunen	2	4

Hernekerttu	77	4
Mustapääkerttu	1	2
Idänuunilintu	6	4
Tiltalti	126	74
Pajulintu	315	61
Hippiäinen	44	4
Harmaasieppo	2	2
Kirjosieppo	13	4
Hömötiainen	21	4
Töyhtötiainen	6	2
Sinitiainen	4	4
Talitiainen	92	4
Varis	1	2
Korppi	3	4
Peippo	340	75
Järripeippo	2	2
Vihervarpunen	161	4
Pikkukäpylintu	33	4
Isokäpylintu	1	2
Käpylintu (sp.)	37	4
Punavarpunen	1	2
Punatulkku	30	4
Keltasirkku	2	4
Pohjansirkku	9	73
Pajusirkku	12	4