

Vastaanottaja
Pihtineva Wind Oy
Asiakirjatyyppi
Linnustoselvitys
Päivämäärä
31/3/2025

YYA-SELOSTUKSEN LIITE 8.

PIHTINEVAN TUULIVOIMAHANKE LINNUSTOSELVITYS



KOKKOLAN PIHTINEVAN TUULIVOIMAHANKKEEN LINNUSTOSELVITYS

Tarkastus **31.3.2025**
Päivämäärä **31.3.2025**
Laatija **Heikki Tuohimaa**
Tarkastaja **Sanni Litjo, Joni Räsänen, Ville Yli-Teevahainen**
Kuvaus **Kokkolan Pihlinevan tuulivoimahankkeen linnustaselvitys**

Kansikuva **Sinisuohtaukka @Tanja Hirvonen**

1.	JOHDANTO	1
1.1.	Selvitysalue	2
1.2.	Tavoitteet	3
1.3.	Tausta-aineistot	3
2.	PESIMÄLINNUSTO HANKEALUEELLA	5
2.1.	Kartoitusmenetelmät	5
2.1.1.	Yleistä	5
2.1.2.	Pöllöreviirit	6
2.1.3.	Kanalintujen soidinpaikat ja riekkoreviirit	7
2.1.4.	Päiväpetolintujen reviirien kartoitus ja lentoliik ehdintä	8
2.1.5.	Voimalapaikkojen pistelaskennat ja kartoitukset	8
2.1.6.	Eriyisalueiden kartoitukset	9
2.2.	Tulokset	10
2.2.1.	Linnuston yleiskuvaus	10
2.2.2.	Pöllöreviirit	10
2.2.4.	Kanalintujen soidinpaikat ja riekkoreviirit	13
2.2.5.	Päiväpetolintujen reviirit	16
2.2.6.	Voimalapaikkojen pistelaskennat ja linnusto	20
2.2.7.	Eriyisalueiden linnusto	21
3.	PESIMÄLINNUSTO SÄHKÖNSIIRTOREITEILLÄ	27
3.1.	Kartoitusmenetelmät	27
3.2.	Tulokset	29
4.	SUOJELULLISESTI HUOMIONARVOISET LAJIT	33
5.	MUUTTOLINNUSTO	37
5.1.	Lähtökohdat	37
5.2.	Menetelmät	38
5.2.1.	Havainnoinnin toteutus	38
5.2.2.	Näkyvän muuton havainnointipaikat	39
5.3.	Tulokset	41
5.3.1.	Yleisesti	41
5.3.2.	Tarkastelu lajeittain tai lajiryhmittäin	42
5.3.3.	Lentokorkeudet	52
5.3.4.	Lepäilijät	54
6.	ARVOKKAAT LINTUALUEET	55
7.	EPÄVARMUUSTEKIJÄT	57
8.	YHTEENVETO	58
9.	LÄHTEET	65

Liitteet

- LIITE 1. Pistelaskentojen tulokset pistekohteisesti
- LIITE 2. Pistelaskentojen tulokset lajien tiheydet
- LIITE 3. Kevätmuuton havainnoinnin tulokset
- LIITE 4. Syysmuuton havainnoinnin tulokset
- LIITE 5. Suojelullisesti huomionarvoisten lajien reviirit tai havaintopaikat
- LIITE 6. Viranomaisliite (salassa pidettävä)

1. JOHDANTO

Pihtineva Wind Oy suunnittelee Kokkolan kunnan keskiosiin Kälviän ja Ullavan väliselle alueelle maksimissaan 86 voimalan tai vaihtoehtoisesti 60 voimalan tuulivoimahanketta. Hankealueen pinta-ala on 148 km². Hankkeen sähkönsiirrolle on suunniteltu vaihtoehtoiset toteutussuunnat joko itään päin Fingridin suunnittelema Ullavan sähköasemalle Toholammille tai länteen päin Kokkolan Hirvisuon sähköasemalle. Sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen pituudet ovat noin 32–37 km.

Suunnitellun tuulipuiston hankealueen ja sähkönsiirtoreittien linnusto kartoitettiin eri menetelmiä käyttäen. Linnuston osalta maastokartoitukset tehtiin hankealueella pääasiassa vuosina 2022–2023 ja sähkönsiirtoreiteillä pääasiassa vuosina 2023–2024. Maastotöiden suunnittelussa huomioitiin Ympäristöministeriön vuonna 2016 julkaisemat ohjeet ”Linnustovaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa”. Pesimälinnuston osalta tavoitteena oli saada selville yleiskuva, arvokkaat linnustokohteet ja suojelullisesti arvokkaiden lajien esiintymät hankkeen mahdolliselta vaikutusalueelta. Hankkeen toteutuessa suurimmat elinympäristömuutokset kohdistuisivat suunnitelluille voimalapaikoille, uusille voimajohtokäytävälle ja rakennettavalle tieverkolle, mitkä huomioitiin kartoitusten painottamisessa. Muuttolinnuston kohdalla tavoitteena oli selvittää hankealueen ja sen lähiympäristön merkitys lintujen muuttoväylänä sekä ruokailu- ja levähdysalueena.

Maastokartoitusten lisäksi tarkasteltiin saatavilla olleita muita aineistoja, josta tärkeimmät olivat Suomen Lajitietokeskuksen ja Tiira-havaintotietokannan aineistot.

Hankkeen yhteydessä laadittujen linnustoselvitysten aineistoista osa on salattu suojelullisista syistä. Näihin lukeutuvat YVA-selostuksen liitteinä olevat erilliset maakotka- ja sääksiselvitykset. Lisäksi tämän linnustoselvityksen salassa pidettävässä liitteessä on esitetty kanalintujen soidinpaikat, päiväpetolintujen ja pöllöjen sekä kaakkurin, riekon ja kuukkelin reviirejä ja muita havaintoja koskevat paikkatiedot.

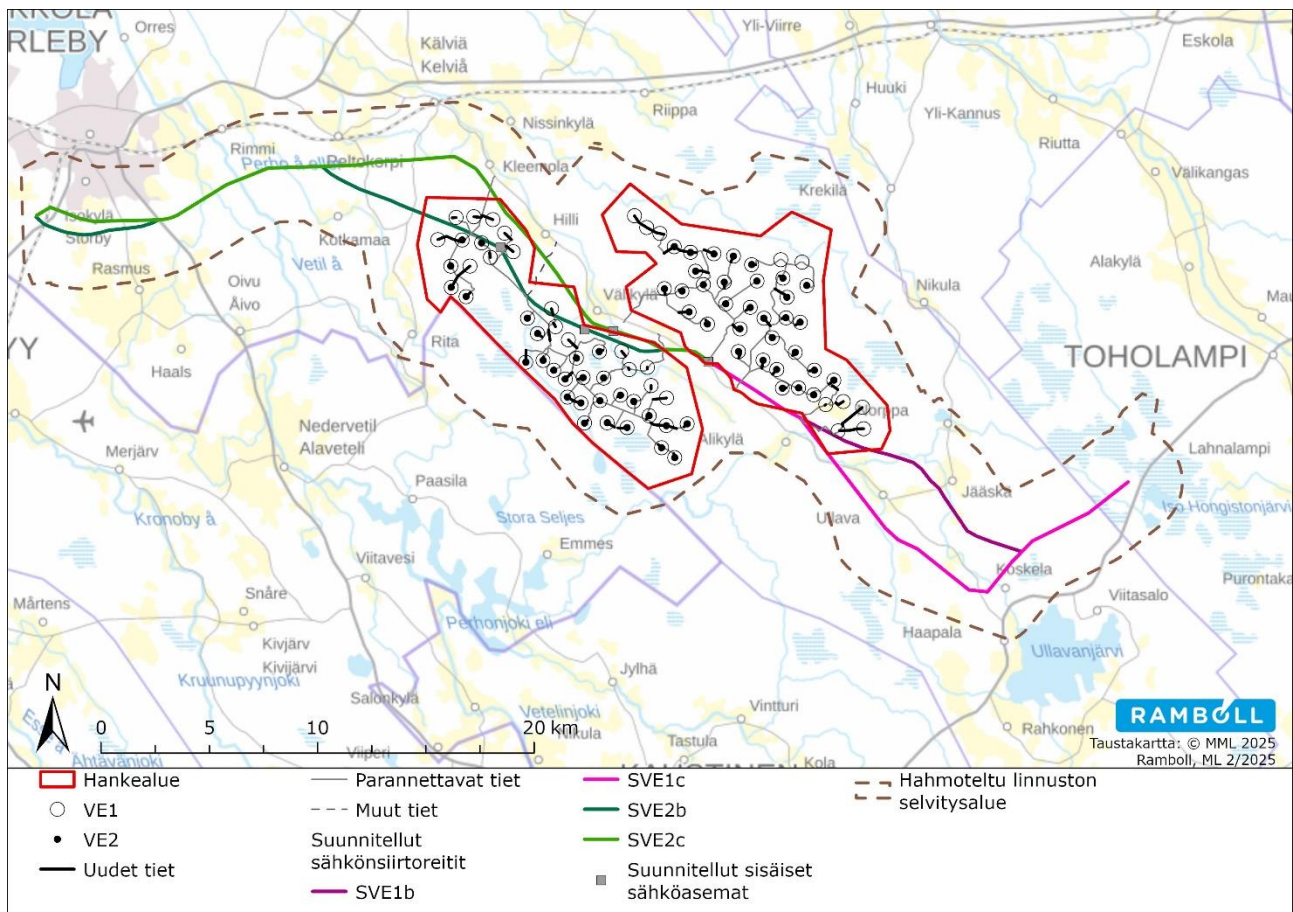
Hankkeesta toteutetaan ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain ja asetuksen mukainen ympäristövaikutusten arviointi (YVA). Tämä selvitys ei sisällä vaikutusarviointia. Vaikutusarviointi esitetään hankkeen YVA-selostuksessa.

SELVITYKSEN LÄHTÖKOHDAT

1.1. Selvitysalue

Hankealue sijoittuu Kokkolan ja Kruunupyyn kuntarajan, Ridantien, Kannuksentien sekä Kokkolan ja Toholammin sekä Kannuksen kuntarajan eteläpuolisten laajojen soiden rajaamalle alueelle. Hankealueen pinta-ala on yhteensä 148 km², koostuen kahdesta reilun 70 km² osa-alueesta, läntisestä (A) ja itäisestä (B), joiden välissä kulkee Kälviäntie (Kuva 1).

Hankealue on etupäässä vaihtelevasti karuja ja reheviä havu- ja sekametsäalueita. Metsät ovat pääosaksi voimakkaasti käsiteltyjä talousmetsäkuvioita. Tuoreita hakkuuaukkoja on runsaasti. Varttuneita kookkaita metsiä on sirpalemaisesti. Alue on verrattain kumpuilevaa. Hankealueella on joitakin erillisiä laajoja avosoita ja lukuisia pienehköjä järviä ja lampia. Hankealue rajautuu osittain laajoihin suojeltuihin suoalueisiin, mm. Ristinevaan, Kiimanevaan, Lähdenevaan ja Viitasalonnevaan. Suurimmat järvet ovat reilun 20 hehtaarin Kannusjärvi ja hankealueen läheisyydessä reilun 40 hehtaarin Iso-Köyrinen. Alueen läpi virtaavia jokia, oja ja puroja ovat mm. Köyrisenoja, Korpijoki, Vähäjoki, Rimpioja ja Ullavanjoen Alihaara. Muista elinympäristöistä hankealueelle sijoittuu mm. Isonen turvetuotantoalue ja pieniä peltoalueita. Reuna-alueet ovat luonteeltaan osa-alueiden välissä ja länsipuolella lähinnä maaseutualuetta ja muissa suunnissa enimmäkseen asuttamatonta laajojen soiden ja metsien kirjavoimaa aluetta.



Kuva 1. Suunnitellun tuulipuiston ja sähkönsiirtoreittien sijainti ja hahmoteltu linnuston selvitysalue.

Linnuille ominaisen liikkuvuuden vuoksi niitä kartoitettiin hankealueen ja sähkönsiirtoreittien lisäksi hankealueen reuna-alueelta noin kahden – kolmen kilometrin etäisyydeltä. Kartoitettua aluetta kokonaisuudessaan kutsutaan tässä raportissa selvitysalueeksi, joskaan sille ei voida määritellä tarkkoja rajoja. Samoin muutonaikaisia levähdyspaikkoja kartoitettiin hankealueen ympäristön peltoalueilta.

1.2. Tavoitteet

Pesimälinnuston osalta tavoitteena on ollut saada selville etenkin suojelullisesti huomionarvoisten lajien esiintyminen hankealueella, sähkönsiirtoreittien varsilla ja mahdollisella vaikutusalueella, jotta tuulivoimahankkeen toteutuessa vaikutuksia kyseisiin lajeihin voidaan arvioida ja ottaa lajeille tärkeät elinympäristöt huomioon hankkeen jatkosuunnittelussa. Linnustonsuojelun kannalta huomionarvoisimmiksi lajeiksi katsottiin tässä yhteydessä luonnonsuojelulain 75 § ja 77§ nojalla uhanalaisiksi ja erityisesti suojellut lajit, Suomen lajien uhanalaisuustarkastelussa valtakunnallisesti tai alueellisesti uhanalaisiksi määritellyt lajit (Lehikoinen ym. 2019, Birdlife Suomi 2021), Euroopan Unionin lintudirektiivin (Neuvoston direktiivi 79/409/ETY) liitteen I mukaiset lajit, joiden elinympäristöjä jäsenvaltioiden tulisi suojella erityistoimin sekä Suomen kansainväliset vastuulajit. Lisäksi on kiinnitetty huomiota niihin lajeihin, joiden tiedetään olevan alttiita tuulivoimaloiden aiheuttamille vaikutuksille (mm. petolinnut) sekä harvalukaiseen ja luonnon tilaa kuvaaviin indikaattorilajeihin.

Muuttolintuselvityksen tavoitteena oli saada käsitys suunnitellun Pihtinevan tuulipuiston sijoittumisesta lintujen muuttoreittien suhteen sekä selvittää hankealueen ja sähkönsiirtoreittien sekä niiden lähialueen merkitystä muuttolintujen ruokailu- ja levähdysalueina.

1.3. Tausta-aineistot

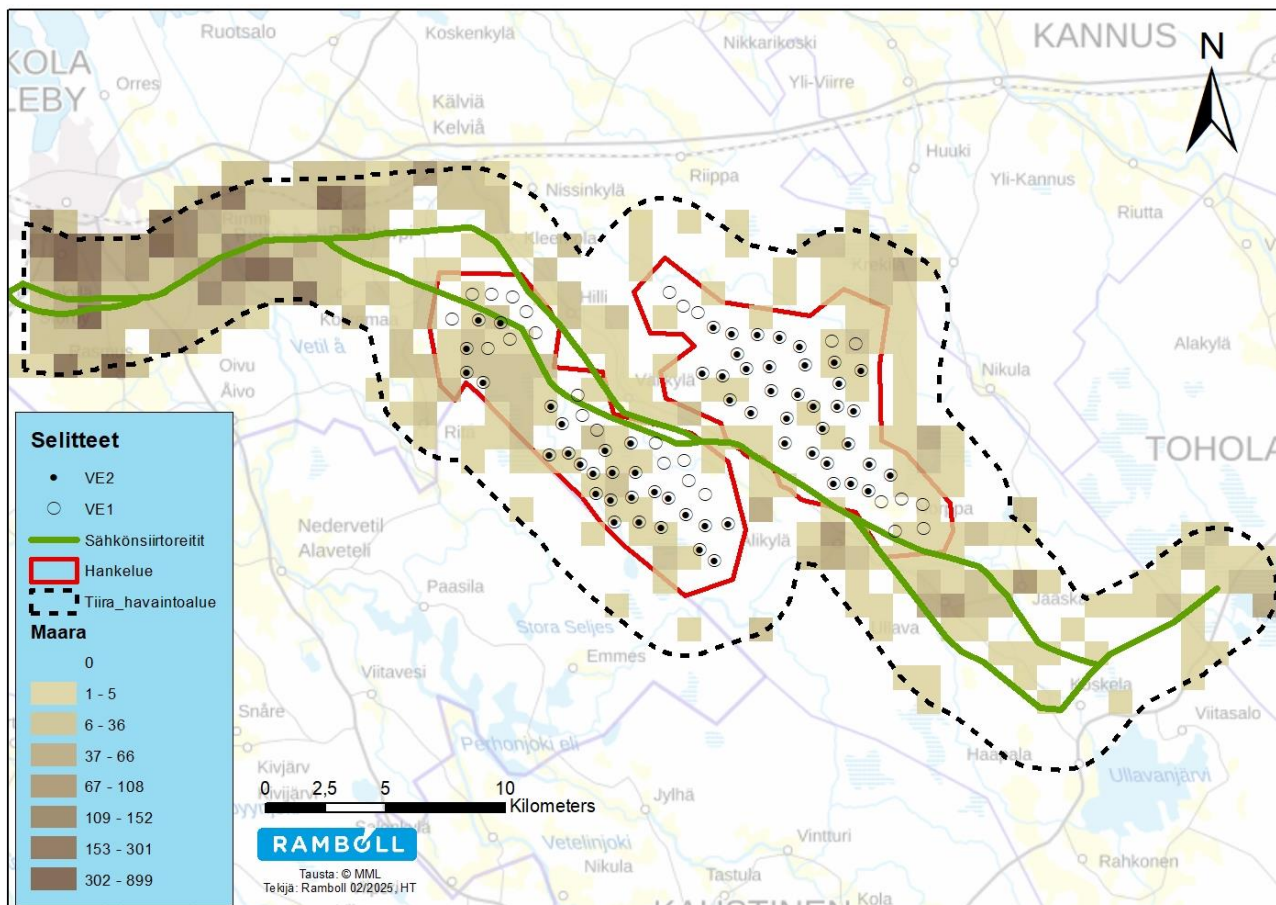
Tausta-aineistoja olivat seuraavat:

- Birdlife Keski-Pohjanmaan Tiira-aineisto vuosilta 2010–2024
- Suomen Lajitietokeskuksen laji.fi -aineisto
- Arvokkaat luokitellut lintualueet (IBA- ja FINIBA- sekä MAALI-kohteet).
- BirdLife Suomen muuttolinnuille laaditut päämuuttoreitit

Tiira-aineiston kuvaus

Birdlife Keski-Pohjanmaa toimitti pyynnöstä BirdLife Suomen ylläpitämän Tiira-havaintotietokannan havaintoaineiston (jäljempänä Tiira-aineisto) linnuston selvitysalueelta vuosilta 2010–2024 (Jukka Ylikarjula, sähköpostiviesti 13.1.2025).

Saadussa Tiira-aineistossa oli kaikkiaan noin 10800 havaintoa tarkastelualueelta (Kuva 2). Tarkastelualue oli 2,5 kilometrin puskuri hankealueesta ja sähkönsiirtoreiteistä. Aineiston käsittelyssä käytettiin ensisijaisesti ilmoitettua linnun sijaintia ja sen puuttuessa ilmoitettua havainnointipaikkaa. Havainnot painottuivat tarkastelualueen länsiosiin Kokkolan kaupunkialueen läheisyyteen. Havainnot teiden, taajamien, peltojen ja helposti saavutettavien vesistöjen läheisyydestä eli paikoilta, joissa ihmiset liikkuvat ja havainnoivat enemmän. Soilta ja syrjäisiltä metsäalueilta havainnot oli vähäisempiä. Myös hankealueelta Tiira-havaintotietokantaan kirjattuja havainnot oli vain vähän.



Kuva 2. Tiira-havaintoaineiston jakautuminen havaintoriveittäin 1 km x 1 km -ruuduissa tarkastelualueella.

Tiira-tietokannassa havainnon tila-kohtaan on merkitty lintujen käyttäytyminen havaintohetkellä. Saadussa aineistossa havaintojen "tila"-kohdassa noin 52 %:ssa oli maininta paikallisesta tai sellaiseksi tulkittavasta. Havainnoista 8 %:ssa oli maininta muuttavasta. Lopuissa "tila"-kohdaksi oli ilmoitettu kiertelevä, johonkin päin lentävä, kuollut tai tilasarake oli jätetty tyhjäksi. Kohdassa saattoi olla myös useita merkintöjä. Tässä selvityksessä muuttolennossa havaitut linnut poistettiin jatkokäsittelystä sekä pesimä- että muuttolinnuston kohdalla. Aineiston käsittelyssä käytettiin ensisijaisesti ilmoitettua linnun sijaintia, joka oli ilmoitettu noin 20 %:ssa havainnoista.

Pesimälinnuston kohdalla jatkokäsittelyyn otettiin huomionarvoisten lintulajien pesintään viittaavat lintuhavainnot. Huomionarvoisiksi katsottiin pesintään viittaavat havainnot valtakunnallisesti ja alueellisesti uhanalaisiksi luokitelluista lajeista, silmälläpidettäväksi luokitelluista lajeista, lintudirektiivin liitteen I lajeista, Suomen kansainvälisistä vastuulajeista, alueellisesti vähälukuisista lajeista (esim. yölaulajat) sekä kaikista päiväpetolintulajeista, pöllölajeista, vesilintulajeista, kahlaajalajeista (pl. metsäviklo ja lehtokurppa), lokkilintulajeista ja tikkalajeista (pl. käpytikka). Reviirin ja pesinnän todennäköisyyttä arvioitiin havainnon ajankohdan ja siitä kirjattujen tietojen perusteella. Muuttavilla lajeilla tarkastelukausi oli yleensä toukokuu-elokuu ja paikkalintulajeilla yleensä helmikuu-elokuu. Valkoselkätikalla, riekolla, huuhkajalla ja kuukkelilla tarkasteltiin havainnot ympäri vuoden. Suodatusten jälkeen lopullisen aineiston laajuudeksi jäi noin 440 havaintoa hankealueelta ja sen reuna-alueelta (2,5 kilometriä hankealueen rajasta) ja sähkönsiirtoreittien eri vaihtoehtojen varsilta 1860 havaintoa 2,5 km säteeltä ja 291 havaintoa 500 metrin säteeltä.

Muuttolinnuston kohdalla tarkasteltiin samalta alueelta Tiira-aineistoon kirjatut havainnot eri lajien suurimmista kerääntymistä, joista keskeisimmät tuotiin esille tässä raportissa (ks. kappale 5.3.4).

Tiira-aineiston havaintopaikkoja esitettiin tämän selvityksen kartoilla, mikäli ne toivat olennaista lisätietoa maastokartoitusten tai laji.fi-havaintoihin.

Suomen Lajitietokeskuksen aineiston kuvaus

Suomen Lajitietokeskuksen aineistoa (jäljempänä laji.fi-aineistoa) pyydettiin ennen hankesuunnittelua, hankkeen aikana ja jälleen ennen selvitysten raportointia laji.fi-sivuston kautta tehdyillä aineistopyynnöillä. Aineistopyynnot sisälsivät vuodet 2012–2024. Laji.fi-aineistossa selvitysalueelta (Kuva 1.) oli noin 4000 havaintoriviä. Havaintoja oli enemmän Kokkolan kaupungin suunnalta kuin Ullavan suunnalta. Myös hankealueelta havaintoja oli verraten runsaasti. Eri tietokantoja Suomen Lajitietokeskuksen yhdistämässä aineistossa oli lähes 20. Maankäyttösuunnittelua varten linnuston kannalta tärkeimmän osa-aineiston muodostuvat pöllöjen ja päiväpetolintujen pesäpaikkarekisterit ja pesimäaikaiset rengastustiedot. Näiden osuus aineistosta oli noin 80 %. On huomioitava, että samoilta pesäpaikoilta on rengastettu useita poikasia useina vuosina, joista kukin rengastus kirjautuu omana havaintorivinä. Joka tapauksessa petolintuaineisto on alueelta suuri, sisältäen satoja pöllöjen ja petolintujen pesimäpaikkoja. Suurin osa poikasten rengastuksista on kuitenkin ilmoitettu kilometrin tarkkuudella, mikä vaikeuttaa aineiston hyödyntämistä tarkassa maankäyttösuunnittelussa. Aineistoa on voitu hyödyntää kartoitusten suunnittelussa ja kohdentamisessa. Muusta laji.fi-aineistosta tarkasteltiin ja tuotiin esille tähän selvitykseen olennaisiksi katsottuja havaintoja.

2. PESIMÄLINNUSTO HANKEALUEELLA

2.1. Kartoitusmenetelmät

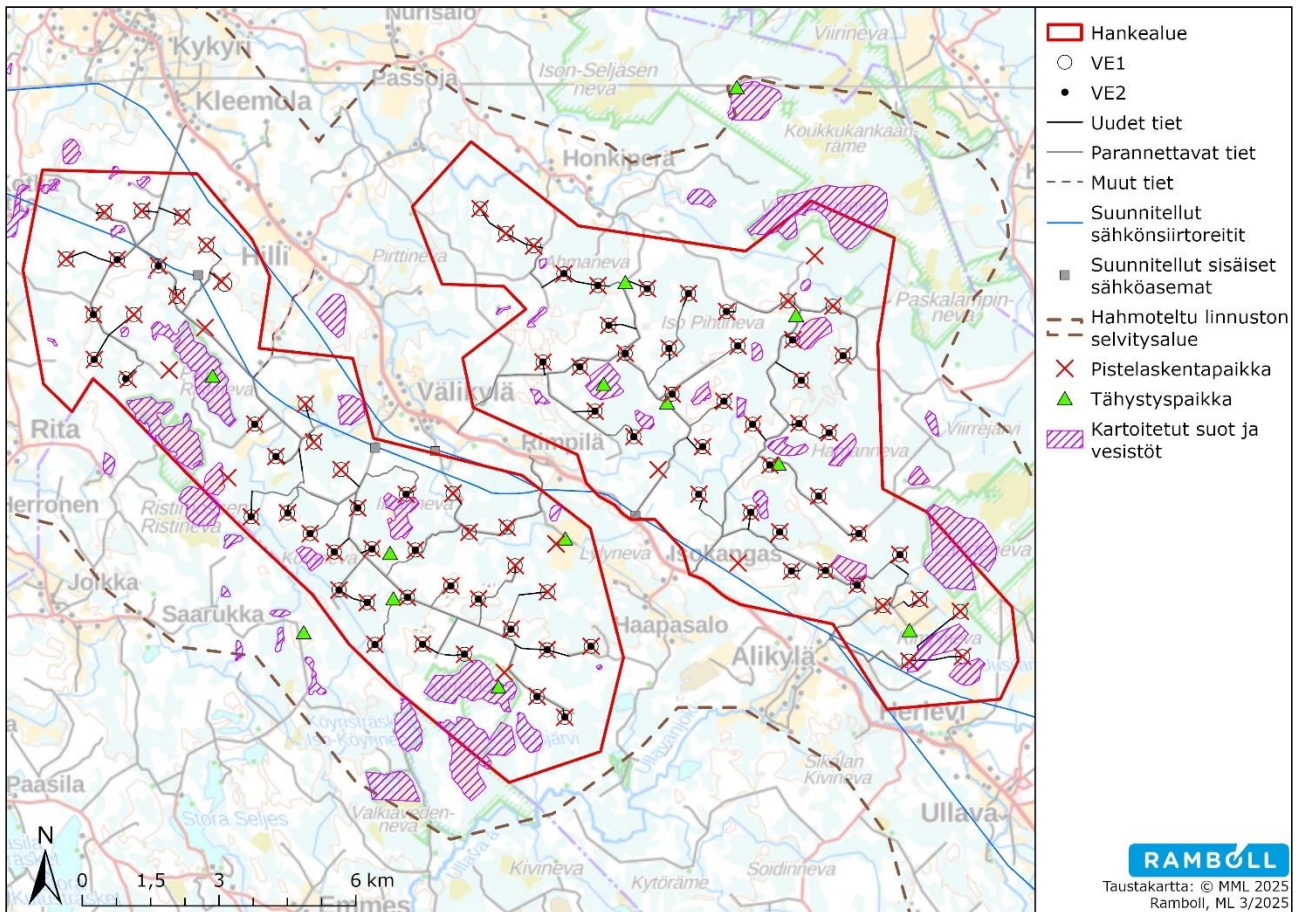
2.1.1. Yleistä

Kartoitusmenetelmät (Taulukko 1) vaihtelivat lajiryhmästä ja elinympäristöstä riippuen. Usein yhden vuorokauden aikana käytettiin useita menetelmiä, esimerkiksi pimeällä kartoitettiin pöllöjä, aamuyöllä kanalintuja ja myöhemmin muita lintuja. Kartoitukset muodostuivat pöllökartoituksista, kanalintujen soidinpaikkakartoituksista, suunniteltujen voimalapaikkojen pistelaskennoista ja rakennuspaikkojen muista kartoituksista, erityisalueiden kartoituksista, päiväpetolintujen reviirien kartoituksista sekä tiettyjen päiväpetolintulajien reviiriliikkeitä tarkkailuista. Pesimälinnustosta saatiin tietoa myös kevät- ja syysmuuton tarkkailujen yhteydessä. Maastotyömenetelmän kohdentumisesta on esitetty karttakuvaus (Kuva 3). Erilaisissa kartoitusmenetelmissä sovellettiin ympäristöministeriön ohjeiden (2016a ja b) lisäksi luonnontieteellisen keskusmuseon ja linnustoseurannan havainnointiohjeita (mm. Koskimies 1994).

Taulukko 1. Hankealueen pesimälinnuston kartoitusmenetelmät ja niiden ajankohdat.

Kartoitusmenetelmä	Maastotyöaika
Pöllökartoitukset	5.3.-16.5.2022 yöaikaista kartoitusta noin 9 työpäivän verran ja 18.4.-20.5.2023 useana yönä noin 2 työpäivän verran. Lisäksi havainnointia erityisesti kanalintu- ja lepakkokartoitusten yhteydessä.
Kanalintujen soidinpaikkakartoitukset ja riekkokartoitukset	11.4.-22.5.2022 etupäässä yö/aamulla noin 20 työpäivän verran ja 18.4.-7.6.2023 noin 8 työpäivän verran sekä erikseen riekkoja 28.3.-20.4.2023 noin 3 työpäivän verran. Lisäksi havainnointia erityisesti pöllökartoitusten yhteydessä.
Päiväpetolintujen reviirien kartoitukset ja lentoliikkeitä tarkkailut	2.5. – 25.9.2022 noin 25 työpäivän verran ja 26.3.- 26.8.2023 noin 13 työpäivän verran ja 1.5.-12.10.2024 noin 5 työpäivän verran. Tästä tähytystarkkailua oli noin 160 tuntia ja loput työajasta kohdistui poikueiden ja pesien etsintään. Lisäksi paikallisia petolintuja tarkkailtiin kevät- ja syysmuuttotarkkailujen yhteydessä.
Voimalapaikkojen pistelaskennat ja lähiympäristön kartoitukset	31.5.-22.6.2022 noin 12 työpäivän verran aamuisin.

Erityisalueiden kartoitukset	6.5.-22.6.2022 pääasiassa aamuisin noin 8 työpäivän verran ja erillisinä täydennyskäynteinä keväinä 2023 ja 2024 yhteensä noin 3 työpäivän verran. Kartoitettuja kohteita olivat mm. vesistöt, suot ja varttuneet metsät. Myös peltoalueet tähystettiin kevään ja kesän aikana.
-------------------------------------	---



Kuva 3. Menetelmäkartta hankealueen osalta. Kuvasta on jätetty suojelusyistä kolme tähystyspaikkaa pois, jotka on esitetty erilliselivityksissä.

2.1.2. Pöllöreviirit

Pöllöjen soidinäntelyjä kuunneltiin keväällä öisin pyrkien tavoittamaan hankealueella olevat reviirit. Hankealueen metsäautotiet ja lähiympäristön tiet kuljettiin läpi autolla. Kuuntelemaan pysähdyttiin säännöllisesti, noin kilometrin välein, aina muutaman minuutin ajaksi. Pöllöjen soidinäntelyt kantavat yleensä vähintään kilometrin päähän, joten hankealueella olevien pöllöjen soidinäntelyjen oletettiin lähes koko alueelta kuuluvan metsäautoteille. Jotkin teistä kauempana sijaitsevat metsäalueet käytiin kuuntelemassa jalkaisin tai hiihtäen. Varsinaisten pöllökuunteluiden lisäksi pöllöjä havainnointiin muiden luontoselvitysten yhteydessä. Keväällä 2023 huuhkajaa kartoitettiin erikseen edellisvuoden havaintopaikoilta. Pöllöjen reviirit määritettiin pääasiassa soidinäntelyiden perusteella huomioiden myös näköhavainnot ja luonnollisesti pesälöydöt.

Pöllöreviirien paikannuksiin liittyy epätarkkuutta, sillä havainnot koskevat usein etäältä kuultuja huhuiluja ja toisekseen yksilöt voivat olla äänessä muuallakin kuin pesän läheisyydessä. Reviirien paikannuksen tarkkuutta arvioitiin seuraavissa luokissa 1) todettu pesäpaikka, 2) tarkka - ainakin kaksi havaintoa samalta paikalta ja/tai yksilön käytös ja/tai havaintopaikan elinympäristö vahvasti pesimispaikkaa tukeva (virhe todennäköisesti alle 1 km), 3) arvio - havaittu kerran tai useasta havainnosta oli vaikeaa muodostaa reviirin keskusta edellisellä tarkkuudella. Reviirit pyrittiin paikantamaan hankealueen sisällä tarkasti ja hankealueen ulkopuolelta karkeasti. Laji.fi-aineistolla oli reviirien määrän ja sijaintien määrittelyssä tiettyjen lajien kohdalla tärkeä rooli alueen aktiivisen petolintujen pesäengastuksen vuoksi.

Pöllökartoituksen toteuttivat pääasiassa Joni Räsänen (2022) ja Heikki Tuohimaa (2022 ja 2023).

2.1.3. Kanalinujen soidinpaikat ja riekcoreviirit

Lähtökohtaisesti kanalinulajeista etenkin metsojen soidinpaikkoja niiden elinympäristövaatimusten puolesta voi sijoittua metsiin rakennettavien tuulivoimaloiden rakennuspaikoille. Maastotyöhön valmistautuessa arvioitiin etukäteen peruskartta- ja ilmakuvatarkasteluilla potentiaalisimpia alueita, joille maastokartoitus alkuun kohdennettiin. Kunkin soidinpaikan löytymisen jälkeen kartoitusta suunnattiin uusille alueille, hyödyntämällä tietoa, että metsäalueilla soidinpaikoilla välimatkaa on yleensä noin 2–3 kilometriä (mm. Kiiski 2019). Yleisesti ottaen soidinpaikkojen selville saaminen on työlästä, sillä metsokukon ääni on hiljainen, yksilöiden näkeminen on vaikeaa ja soitimia on monenlaisissa metsissä. Tämän vuoksi soidinpaikkojen kartoittamiseen laajalla hankealueella varattiin runsaasti aikaa.

Maastossa soidinkauden alkuvaiheessa painottui jälkien etsintä, kuten soivasta metsakoiraasta lumipinnalle jäävät siiven laahausjäljet, ulosteet ja hakomispuut. Suurin osa työstä oli aktiivisimman soidinajan (huhtikuun loppu – toukokuun puoliväli) aamuyön ja varhaisaamun kuunteluja, joissa pyrittiin tavoittamaan soidinpaikoilta kantautuvia ääniä, kuten kukkojen laulua, koppeloiden ääntelyä, siiven iskuja ja lentopyrähdyksiä. Kultakin soidinpaikalta laskettiin kerääntyneiden koiraiden määrä ainakin kerran. Tässä sekä näkö- että kuulohavaintoihin perustuvassa laskennassa soidinpaikka tyyppillisesti kierrettiin häiriötä välttämällä laajalla lenkillä ympäri käyttäen tarvittaessa havainnointiin kiikareita ja lämpökameraa.

Teerien soidinpaikat sijoittuvat avoimille alueille ja ovat metsosta poiketen helposti havaittavia. Tyynissä olosuhteissa teerien soidinpulina kantautuu helposti parisen kilometriä. Soidinpaikoille kerääntyneet yksilöt pyrittiin laskemaan ainakin kertaalleen soitimen ollessa aktiivisessa vaiheessa avoimen alueen reunalta kiikareilla tai kaukoputkella havainnoiden. Soitimen koko määritettiin koiraiden määrästä. Joidenkin vaikeasti saavutettavien kauempana teistä olleiden soidinpaikkojen sijoittuminen arvioitiin äänien suuntien ja elinympäristöjen perusteella. Näiden soidinpaikkojen koko arvioitiin ääntelyn intensiteetin perusteella, kuulostiko soidin pieneltä (arviolta alle 10 koirasta) vai suurelta (arviolta vähintään 10 koirasta).

Metsojen ja teerien soidinpaikoilla havaitut naaraat luonnollisesti myös laskettiin, mutta havaittuja määriä ei esitetä tässä raportissa. Naaraat ovat soidinpaikoilla satunnaisemmin ja lyhyemmän aikaa kuin koiraat, eikä naaraiden kohdalla yhdellä kertaa havaittu yksilömäärä anna käsitystä soitimella käyneiden naaraiden todellisesta määrästä. Yksittäisistä soivista metso- tai teerikoiraista ei tulkittu soidinpaikkaa. Pienimmät määritellyt soidinpaikat olivat teeren kohdalla 2 koirasta, jotka olivat samalla paikalla useana aamuna ja metson kohdalla 3 koirasta.

Riekkoja kartoitettiin yön ja varhaisaamun kuunteluilla pöllö- ja kanalinutuselvitysten yhteydessä. Lisäksi keväällä 2023 riekcoreviirejä kartoitettiin omana työnä etsien lumelta jälkiä ja ulosteita ja kuunnellen reviiriääniä soiden laiteilta. Pyy ei ollut varsinainen kartoituskohde, mutta havainnot lajista kirjattiin ylös. Kanalinuista tehtyjä havaintoja verrattiin riistakolmiolaskennan loppukesän tiheyksiin vuosilta 2022–2023 (Luonnonvarakeskus 2024).

Kanalinutukartoituksen toteuttivat pääasiassa Heikki Tuohimaa (2022–2023), Joni Räsänen (2022) ja pienemmin osin Tanja Hirvonen (2022) ja Sanni Litjo (2023). Erillisen riekkokartoituksen toteutti Sanni Litjo (2023).

2.1.4. Päiväpetolintujen reviirien kartoitus ja lentoliikehdintä

Päiväpetolintujen reviirejä kartoitettiin tähystämällä lennossa olevia petolintuja näköalapaikoilta kiikareiden ja kaukoputken avulla. Huomiota kiinnitettiin erityisesti soidinlentoihin, saaliinkantoihin ja poikueisiin, jotka helpoiten paljastavat reviirin olemassaolon. Tärkeimmät havainnointipaikat olivat mäenrinteiden hakkuuaukkoja, peltoja ja avosoita - Kiimakaari, Korkiakangas, Pikku Ristineva, Lähdenen pello, Pirunpäärymaa ja Ruokosharju sekä suojelusyistä kolme nimeltä mainitsematonta paikkaa. Alueen sisällä oli useita muitakin soita ja hakkuuaukeita, joita käytettiin pienimuotoisemmin tähystelyyn. Kaikkiaan alueella oli verrattain hyvät havainnointiolosuhteet ilmatilan tarkkailuun. Toisena menetelmänä kuljettiin teillä ja metsäalueilla, pyrkien saamaan näkö- ja äänihavaintoja emoista ja poikueista. Tämä paljastaa yleensä reviirin tai pesän sijainnin tähystystarkkailua tarkemmin.

Puissa pesivien kookkaiden petolintulajien (esimerkiksi kanahaukka, hiirihaukka ja mehiläishaukka) pesiä pyrittiin etsimään hankealueen sisältä. Pesät ovat vaikeita löytää, joten todennäköisesti osa näiden lajien pesistä jäi löytymättä. Vaikka reviirin ja pesän paikannus on vaikeaa, niin toisaalta taivaalle kohoavia petolintuja voidaan havaita kiikareiden ja kaukoputken avulla useiden kilometrien päästä. Tästä syystä ja havaintopisteistä johtuen reviirihavaintoja kertyi runsaasti myös hankealueen ulkopuolelta sen reunavyöhykkeeltä. Menetelmiä ja tietoja petolinnuista on kuvattu kirjallisuudessa (Honkala ym. 2011 ja Kontkanen & Nevalainen 2002).

Petolintutarkkailujen aikana myös muuta alueen ilmatilassa tapahtuvaa ns. paikallisliikehdintää seurattiin keväästä syksyyn. Menetelmä muistutti muuttolintutarkkailua, mutta siitä poiketen painopiste oli hankealueen yllä tapahtuvan paikallisliikkeen seurannassa. Kaikissa lentävien lintujen tarkkailuissa huomiota kiinnitettiin erityisesti kotkien ja sääksien lentoaktiivisuuden selvittämiseen. Maakotkasta ja sääksestä on laadittu erillinen viranomais selvitys.

Petolintureviirien paikannuksiin liittyy epätarkkuutta, sillä havainnot koskivat usein kaukana lentäviä yksilöitä. Petolinnut myös liikkuvat useiden kilometrin etäisyydellä pesistä ja osa yksilöistä on pesimättömiä. Reviirien paikannuksen tarkkuutta arvioitiin seuraavissa luokissa 1) todettu pesäpaikka, 2) tarkka - useita havaintoja samalta paikalta ja/tai yksilön käytös ja/tai havaintopaikan elinympäristö vahvasti pesimispaikkaa tukeva (virhe todennäköisesti alle 1 km), 3) arvio - havainnoista oli vaikeaa muodostaa edellisen veroista tarkkuutta reviirin keskuksen sijainnista (virhe voi olla yli 1 km). Reviirit pyrittiin paikantamaan hankealueen sisällä tarkasti ja hankealueen ulkopuolelta karkeasti. Laji.fi-aineistolla oli reviirien määrän ja sijaintien määrittelyssä tiettyjen lajien kohdalla tärkeä rooli alueen aktiivisen petolintujen pesäengastuksen vuoksi.

Petolintutarkkailut toteuttivat pääasiassa Heikki Tuohimaa (2023–2024), Joni Räsänen (2022–2023), Sanni Litjo (2023) ja osin Panu Kuokkanen (2024).

2.1.5. Voimalapaikkojen pistelaskennat ja kartoitukset

Pistelaskennat toteutettiin Luonnontieteellisen keskusmuseon (2014) antamien ohjeiden mukaan. Pistelaskentamenetelmää käytettiin alkuvaiheen suunnitelluilla voimalapaikoilla. Myöhemmässä suunnittelussa jotkin voimalapaikat on poistettu ja joitakin aavistuksen siirretty. Pistelaskentamenetelmällä saatiin tietoa juuri voimalapaikkojen linnustosta sekä alueen linnuston yleisestä rakenteesta. Nämä laskennat ajoittuivat alkukesään 2022 varhaisaamuun (noin klo 3–9 välille), laskentaan suosiolliselle säälle (heikkoa tuulta ja poutaa), jolloin lintujen lauluaktiivisuus on korkeimmillaan. Pistelaskentojen tuloksista lintukannan suhteellinen tiheys muodostettiin Järvisen (1978) ohjeiden mukaan. Tiheyden laskemiseen tarvittavina lajikohtaisina kuuluvuuskertoimina käytettiin Luonnontieteellisen keskusmuseon peruskertoimia (Väisänen ym. 1998).

Kullakin pisteellä havainnoitiin viisi minuuttia. Havainnot eroteltiin pisteiltä ohjeiden mukaisesti kahteen luokkaan, 1) 50 metrin säteen sisäpuolella ja 2) tätä kauempana olevat reviirit. Tehdyt havainnot tulkittiin pareiksi. Pistelaskentojen tuloksista lintukannan tiheys muodostettiin Järvisen (1978) ohjeiden mukaan.

Tiheyden laskemiseen tarvittavina lajikohtaisina kuuluvuuskertoimina käytettiin Luonnontieteellisen keskusmuseon peruskertoimia (Väisänen ym. 1998).

Pistelaskennan jälkeen tarkasteltiin, onko voimalapaikan lähiympäristössä noin 150 metrin säteellä varttunutta tai muutoin linnustollisesti mahdollisesti arvokasta metsää, joka käytiin tarpeen mukaan kartoittamassa. Samoin pisteiden välejä siirryttäessä huomionarvoiset havainnot kirjattiin. Voimalapaikkojen lisäksi kiinnitettiin huomiota suunniteltuihin uusiin teihin. Voimalapaikoille kuljettiin mahdollisuuksien mukaan kyseisiä reittejä pitkin. Varsinaisessa pistelaskennassa tehdyt havainnot ja muut havainnot eriteltiin.

Voimalapaikkakartoituksen toteuttivat Joni Räsänen (2022) ja Heikki Tuohimaa (2022).

2.1.6. Erityisalueiden kartoitukset

Potentiaalisesti arvokkaat linnustoalueet tunnistettiin etukäteen kartalta tai muiden maastokäyntien yhteydessä. Nämä alueet kartoitettiin muita alueita tarkemmin. Hankealueen sisällä sijaitsevat vesistöt olivat pääosin pieniä järviä ja lampia (Kuva 4). Alueella on laajoja soita, joita tähystettiin reunoilta tai kierrettiin jalkaisin. Kaikille näille kohteille tehtiin vähintään yksi maastokäynti. Käyntikerrat kohteittain on esitetty tuloksissa. Menetelmät ja parimääräarviot perustuivat linnustonseurannan havainnointiohjeisiin (Luonnontieteellinen keskusmuseo 2014, Koskimies 1994). Lokkilintujen yhdyskunnista parimääräarviot muodostettiin kertomalla luvulla 0,7 hätäilevien tai muutoin pesiviksi oletettujen yksilöiden määrä.

Muista elinympäristöistä hankealueen sisällä ja reuna-alueella olevia peltoalueita havainnoitiin useita kertoja eri vaiheissa pesimäkautta pääasiassa teiltä. Linnustoltaan potentiaalisesti arvokkaat metsäalueet (lähinnä varttuneet kuusikot) kierrettiin jalkaisin huhti-kesäkuun aikana, osin yhdistettynä muihin linnusto- ja luontoselvityksiin. Ajan säästämiseksi huomiota kiinnitettiin lähinnä suojelullisesti arvokkaaseen lajistoon.

Kaikkien kohteilla pesivien lintujen havaitseminen vaatisi enemmän aikaa, useita toistoja ja perusteellisia kierto- ja kartoituslaskentoja, jotta hiljaa ja kasvillisuuden kätkeissä olevat yksilötkin tulisivat havaituiksi. Vaikka parimääräarvioihin jäi epätarkkuutta, ollen tyypillisesti vähimmäisarvio, käytetyillä menetelmillä saatiin hyvä käsitys kyseisten kohteiden linnustollisista arvoista. Erityisalueiden kartoituksen toteuttivat pääasiassa Heikki Tuohimaa (2022–2024), Joni Räsänen (2022) ja osin Sanni Litjo (2023).



Kuva 4. Useimmat vesistöt ovat karuja pieniä lampia ja järviä, joissa linnusto on niukkaa. @ Heikki Tuohimaa

2.2. Tulokset

2.2.1. Linnuston yleiskuvaus

Tehdyissä maastotutkimuksissa havaittiin pesintään viittaavasti hankealueen sisällä 99 lintulajia. Lisäksi havaittiin pesimäaikaisena kiertelijänä 13 muuta lintulajia, joista tehdyt havainnot eivät viitanneet pesintään hankealueen sisällä. Reunavyöhyke mukaan lukien havaittiin pesintään viittaavasti 119 lintulajia. Lajimäärää kohottaa reunavyöhykkeellä erityisesti maaseutualueiden lajit. Tiira-aineistossa ja laji.fi-aineistossa ei ollut muista lintulajeista pesintään viittaavia havaintoja hankealueen sisällä. Sen sijaan reunavyöhykkeeltä pesintään viittaava havainto oli 11 muusta lintulajista. Siten kaikkiaan hankealueella ja sen reuna-alueella maastokartoituksissa tai tausta-aineistossa oli pesintään viittaava havainto 130 lintulajista.

Pistelaskennoissa alueen pesimälintukannan tiheydeksi muodostui noin 261 paria neliökilometrillä, joka on hieman korkeampi kuin Keski-Pohjanmaalla keskimääräinen lintutiheys (175–200 paria/km², Väisänen ym. 1998). Lintukannassa valtaosan muodostavat havu- ja sekametsille ominaiset lajit. Hankealueen laajuuden ja elinympäristöjen vaihtelevuuden vuoksi linnustoon kuuluu kuitenkin monenlaisten elinympäristöjen lajeja.

Hankealueen metsät ovat enimmäkseen nuoria metsätaloustoimin käsiteltyjä. Myös talousmetsissä esiintyy uhanalaisia lintulajeja. Linnustoltaan monipuolisempia reheviä vanhoja kuusikoita on sirpalemaisesti. Jotkin hankealueen ja reuna-alueen suot ja vesistöt erityisesti koillis- ja itäosissa ovat linnustollisesti arvokkaita. Maastokartoituksissa ja tausta-aineistoissa hankealueelta ja reunavyöhykkeeltä pesintään viittaavasti on havaittu 74 suojellisesti luokiteltua lajia (uhanalaiset, alueelliset uhanalaiset, lintudirektiivin liitteen I lajit, kansainväliset vastuulajit). Näistä tuulivoimahankkeen kannalta huomionarvoista lajeja ovat mm. pöllöt, päiväpetolinnut, kanalinnut ja soiden linnut.

2.2.2. Pöllöreviirit

Pöllöjen esiintymät vaihtelevat voimakkaasti pikkunisäkkäiden kannanvaihteluiden mukana. Pöllöhavaintojen valossa seudun myyräkanta vaikutti olevan runsas pääasiallisena kartoitusajankana keväällä 2022, ilmeisesti romahtaen seuraavan syksyyn. Pöllöjen soidinäänit kantavat usein kauas. Tästä syystä monet havainnoista koskivat hankealueen ulkopuolella olleita yksilöitä. Kartoituksissa arvioitiin havaitun noin 40 pöllöreviiriä, joista hankealueen sisällä noin 30 pöllöreviiriä. Reviirillä olleita lajeja havaittiin seitsemän. Reviirejä tulkittiin havaitun vuonna 2022 hankealueella tai sen reuna-alueilla seuraavanlaisesti: huuhkaja 1–2 (molemmat ulkopuolella), lapinpöllö 2 (molemmat hankealueella), viirupöllö noin 20 (hankealueella 17), helmipöllö 5 (hankealueella 2–3), varpuspöllö 3 (2 hankealueella), suopöllö 9 (hankealueella noin 5) ja sarvipöllö 1 (hankealueella).

Huuhkajasta tehtiin maastokartoituksissa kolme äänihavaintoa ja yksi näköhavainto. Äänihavainnot saatiin itäiseltä osa-alueelta (B). Nämä havainnot olivat kaukana toisistaan ja kaksi havaintoa koski vielä etäältä (todennäköisesti kilometrien päästä) kuultuja, joiden paikannus jäi epätarkaksi. Näköhavainto huuhkajasta tehtiin (22.6.2022) läntiseltä osa-alueelta (A) Ristinevan läheisyydessä, jossa huuhkajan nähtiin olevan lennossa etelää kohti. Laji.fi- ja Tiira-aineistoissa ei ollut havaintoja hankealueen sisällä. Tiira-aineistossa soidinäänitelevästä huuhkajasta on tehty useita havaintomerkintöjä kolmelta vuodelta Ridan kylän suunnalta. Tältä suunnalta on myös laji.fi-aineiston ainoa pesintähavainto, joka on vuodelta 2022. Välimatkaa Ristinevan havainnon ja laji.fi-havainnon rengastuspaikan välillä oli noin 4 km. Ei ole varmuutta koskiko Ristinevan näköhavainto kyseistä reviiriä. Näiden havaintojen lisäksi Tiira-aineistossa oli yksi soidinhavainto Hillin suunnalta (sekin keväältä 2022). Hankealueen sisälle ei saatu viitettä reviiristä, vaikka lajia pyrittiin etsimään kahtena keväänä. Etäiset hajahavainnot tuskin koskivat samoja yksilöitä, eikä niistä voitu tulkita reviiriä.

Sarvipöllön ainoa havaittu reviiri oli Lähdenevan peltojen liepeillä. Laji nähtiin keväällä 2022 pellolla saalistelemassa ja myöhemmin kesällä pellon reunametsiköstä kuultiin poikasten kerjuuääntä. Reviiri

paikannettiin tarkasti. Matkaa lähimpään voimalapaikkaan oli noin 600 metriä. Laji.fi- ja Tiira-aineistoissa ei ole lajista merkintöjä hankealueen läheisyydestä.

Suopöllöjä tulkittiin yhdeksän reviiriä, joista 5–6 arvioitiin sijoittuvan hankealueen sisälle ja loput reuna-alueelle. Suopöllöjä havaittiin pöllökuunteluiden loppuvaiheessa niiden saavuttua muuttomatkailta. Suurin osa havainnoista oli näköhavaintoja. Usealla paikalla kuultiin myös soidinpuputusta. Kahdella paikalla pesintä varmistui maastopoikasista. Osa muistakin reviireistä paikannettiin tarkasti toistuvista havainnoista sopivassa elinympäristössä. Läntiselle osa-alueelle (A) tai sen tuntumaan sijoittui neljä reviiriä ja niistä kaksi hankealueen sisälle. Nämä kaikki reviirit olivat peltojen tuntumassa. Itäiselle osa-alueelle (B) tai sen tuntumaan sijoittui viisi reviiriä, joista hankealueen sisälle 3–4 reviiriä. Kaikki havaitut reviirit olivat osa-alueen itäpuoliskolla. Reviireistä kolme oli hakkuuaukeilla tai suonlaiteilla ja kaksi pelloilla. Reviirien keskuksista oli etäisyyttä voimalapaikkoihin kaikissa tapauksissa vähintään 500 metriä. Laji.fi-aineistossa ei ole pesintämerkintöjä hankealueelta tai sen tuntumassa. Tiira-aineistossa ei ollut havaintoja hankealueelta, reuna-alueelta havaintoja oli mm. kahdelta kesältä Viitasalonnevalta.

Varpuspöllöjä havaittiin vain kolme reviiriä, joista kaksi oli hankealueen sisällä ja yksi hankealueen reuna-alueella. Havainnot koskivat soidinäänteleviä yksilöitä sopivissa pesäympäristöissä. Havainnot jäivät kuitenkin kertaluonteisiksi, joten reviirien sijainteja ei paikannettu tarkasti. Läntiselle osa-alueelle (A) sijoittui yksi ja itäiselle osa-alueelle (B) yksi reviiri ja hankealueiden välille Välikylään yksi reviiri. Laji.fi-aineistossa ei ollut hankealueen sisältä varpuspöllöstä tuoreita pesintämerkintöjä. Ainoa pesintä oli vuodelta 2012. Laji.fi-aineiston perusteella varpuspöllö on selvästi runsaampi hankealueen ulkopuolella sen länsipuoleisilla alueilla. Tiira-aineisto ei tuonut esiintymiskuvaan olennaista lisätietoa.

Viirupöllö on hankealueella ylivoimaisesti runsaslukuisin pöllölaji tehtyjen kartoitusten ja rengastusaineiston valossa. Kaikkiaan maastokartoituksissa havaintoja tehtiin noin 50 kertaa, samoista yksilöistä useaan kertaan. Havainnot koskivat pääasiassa soidinäänteleviä, joskin näköhavaintoja ja pesälöytöjä tehtiin. Viirupöllö on alueella aktiivisessa rengastusseurannassa, ja useimmat seudun pesäpoikasten rengastuspaikat ovat laji.fi-aineistossa. Kartoitusvuonna 2022 hankealueella todettiin laji.fi-aineiston rengastuspaikkojen perusteella 16 pesintää. Maastokartoitusten perusteella arvioidaan havaitun vielä yksi reviiri, jolla vuonna 2022 ei rengastettu poikasia. Näin ollen hankealueella arvioitiin yhteensä olleen 17 reviiriä. Näistä läntiselle osa-alueelle sijoittui 12 reviiriä ja itäiselle osa-alueelle 5 reviiriä. Vuonna 2022 viirupöllö oli seudulla poikkeuksellisen runsas, pesintämäärät tipahtivat rengastusseurannassa seuraavina vuosina; vuonna 2023 oli 8 pesintää ja 2024 5 pesintää. Ilmoitetuissa rengastuspaikoissa on kilometrin tarkkuus, joten suurimmasta osasta pesäpaikoista ei tiedetä, miten ne sijoittuvat tarkalleen suhteessa voimalapaikkoihin. Maastokartoituksissa löydettiin kolme asuttua pesäpönttöä, jotka sijoituivat noin 500–600 metrin päähän niiden lähimmistä voimalapaikoista. Niistä yksi sijoittui lähelle suunniteltua tieuraa. Viirupöllön esiintymiskuvaan Tiira-aineisto ei tuonut lisätietoa.

Lapinpöllön (Kuva 5) pesintä todettiin maastokartoituksissa itäisen osa-alueen (B) itäosasta vuonna 2022. Pesintä oli tekopesässä. Etäisyyttä pesältä lähimpään suunniteltuun voimalapaikkaan oli alle 200 metriä. Laji.fi-aineistosta paljastui toinen pesäpaikka läntisen osa-alueen (A) itäpuoliskolta. Kilometrin tarkkuuden vuoksi ei tiedetä, miten tämä pesä sijoittui suhteessa voimalapaikkoihin. Nämä vuoden 2022 pesinnät olivat ainoat laji.fi-aineistossa kaikilta vuosilta. Reuna-alueelta on lisäksi tiedossa kaksi pesintää vuosilta 2015 ja 2018. Kaikkiaan lajin esiintyminen seudulla on ollut epäsäännöllistä.

Helmipöllöllä tulkittiin viisi reviiriä, joista kolme arvioitiin sijoittuvan hankealueen sisälle ja kaksi reuna-alueelle. Pesälöytöjä ei tehty. Läntiselle osa-alueelle (A) tai sen tuntumaan sijoittui kolme reviiriä. Niistä hankealueen länsiosaan sijoittuva paikannettiin tarkasti. Lylyjärven suunnalla kuultiin kerran soidinääntelevä, mutta tältä paikalta ei saatu uusia havaintoja. Kolmas reviiri oli hankealueen ulkopuolella Hillin suunnalla. Itäisen osa-alueelle (B) tai sen tuntumaan sijoittui kaksi reviiriä. Toinen reviiri oli hankealueen pohjoispuolella, tällä suunnalla tehtiin kaksi havaintoa noin kilometrin päässä toisistaan. Toinen reviiri sijoittui Ahmanevan turvetuotantoalueen suunnalle, jossa tehtiin havainto kahtena yönä, havaintopaikkojen välimatkan ollessa 1–2 kilometriä. Helmipöllö on alueella myös aktiivisessa rengastusseurannassa, ja monet lajin pesäpaikat ovat laji.fi-aineistossa. Aineistossa oli yksi tuore

pesintämerkintä hankealueelta vuodelta 2023, joka luultavasti liittyi Ahmanevan reviiriin. Aikaisempia pesintämerkintöjä on seitsemältä paikalta vuosilta 2014–2016. Kilometrin tarkkuus huomioiden vanhoista reviireistä kolmen reviirin pesäpaikat voivat teoriassa osua voimalapaikalle, tuoreista ei yksikään. Helmipöllö on ollut selvästi runsaampi maaseutuvaltaisilla reuna-alueilla mm. Ridan suunnalla sekä Kälviäjoen varrella, joista on runsaasti poikasten rengastuspaikkatietoja. Tiira-aineisto ei tuo esiintymiskuvaan olennaista lisätietoa, joskin yksi äänihavainto oli hankealueen sisältä, Sanisalosta keväältä 2016.

Hiiripöllöstä ei tehty pesintään viittaavia havaintoja. Laji.fi-aineistossa on yksi poikasrengastuspaikka kilometrin tarkkuudella ilmoitettuna hankealueen ulkopuolelta noin 600 metriä hankealueen rajasta vuodelta 2018.

Havaitut pöllöjen pesäpaikat ja arviot havaittujen reviirien sijainneista on esitetty viranomaisliitteessä, joka suojelullisista syistä ei ole julkinen.



Kuva 5. Lapinpöllö pesi kahdessa paikassa hankealueella kesällä 2022. @ Heikki Tuohimaa

2.2.4. Kanalintujen soidinpaikat ja riekkoreviirit

Metsojen (Kuva 6) kohdalla kartoituksissa löydettiin 17 ryhmäsoidinpaikkaa, joissa kussakin oli vähintään kolme kukkoa. Yhteensä näiltä soidinpaikoilta laskettiin vähintään 91 kukkoa. Soidinten koko määriteltiin kukkojen määrän perusteella. Löydetty metsojen soidinpaikat jakautuivat alueelle tasaisesti. Kahdeksan soidinpaikkaa sijoittui läntiselle (A) ja yhdeksän soidinpaikkaa itäiselle osa-alueelle (B). Jotkin löydetystä soidinpaikoista sijoittuivat hankealueen rajalle.

Soidinpaikan rajaaminen ei ole yksiselitteistä. Tässä yhteydessä soidinpaikan ulkokehä hahmoteltiin havaituista laitimmaisista soivista kukoista tai suurista uloste-/jälkimääristä. On huomioitava, että joillakin soidinpaikoilla kartoitushetkellä laitimmaisten soivien kukkojen välimatka saattoi olla satoja metrejä (pisimmillään yli 600 metriä). On selvää, että kaikki kukot eivät tällaisissa tilanteissa olleet varsinaisissa ns. soidinkeskuksissa. Rajattujen soidinpaikkojen sisäpuolelle sijoittui neljälle soidinpaikalle suunniteltu voimalapaikka, yksi kullekin. Näissä tapauksissa soidinpaikat olivat ilmeisesti pienehköjä, joissa havaittiin kerrallaan 3–4 kukkoa. Vastaavasti noin 13 rajatun soidinpaikan suhteen 500 metrin säteelle sijoittui voimalapaikkoja.

Yksilömäärältään isoja soitimia (joissa yli 7 kukkoa) havaittiin seuraavasti, läntisellä osa-alueella (A): arviolta 11 kukon soidin Lintukankaan eteläreunalla, noin 700 metrin päässä lähimmästä voimalapaikasta ja itäisellä osa-alueella (B): arviolta 11 kukon soidin pohjoisosassa, noin 300 metrin päässä lähimmästä voimalapaikasta, arviolta 10 kukon soidin Isokankaan keskiosissa, noin 200 metrin päässä lähimmästä voimalapaikasta ja vähintään 9 kukon soidin koillisreunalla noin 700 metrin päässä lähimmästä voimalapaikasta.

Hankealue sijoittuu Rannikko-Pohjanmaan riistakeskusalueen ja Kokkolan riistahoitopiirin alueelle ja lähelle Pohjanmaan riistakeskusalueeseen kuuluvaa Kannuksen riistahoitopiirin aluetta. Riistakolmiolaskennoissa vuosina 2021–2023 Kannuksen ja Kokkolan alueelle metsokannan keskitiheydeksi saatiin 2,5 yksilöä/neliökilometri. Mikäli aikuisten lintujen osuus vastaisi laskennoissa Pohjanmaan ja Rannikko-Pohjanmaan riistakeskusten alueilla keskimäärin havaittua ja olettaen aikuiskannan jakautuvan tasan koiraisiin ja naaraisiin, olisi hankealueen kokoiselle metsäalueelle (148 km²) odotettavissa oleva määrä noin 135 koirasmetsoa. Siten soidinpaikoilla laskettu määrä (vähintään 91 kukkoa) oli pienempi kuin riistakolmiolaskentojen tiheydellä odotettu määrä hankealueen kokoiselle metsäalueelle. Toisaalta hankealue ei kuitenkaan ole vain metsäaluetta, vaan siihen sijoittuu myös vesistöjä ja avoimia alueita. Samoin soidinpaikalla oleilevien yksilöiden laskeminen on usein vaikeaa yksilöiden ollessa hajallaan ja mahdollisesti äänettöminä peitteisessä maastossa, minkä vuoksi kartoitus antaa usein aliarvion soidinpaikalla oleilevien yksilöiden todellisesta määrästä. Edelleen on syytä huomioda, että valtakunnallisissa vertailuissa riistakolmiolaskennoista muodostettu arvio koko Suomen pesimäkannasta on ollut noin kaksinkertainen verrattuna valtakunnallisissa linjalaskennoissa muodostettuun arvioon (Väisänen ym. 1998).

Metsojen osalta tiedetään, että metsäalueilla soidinpaikoilla välimatkaa on yleensä noin 2–3 kilometriä (mm. Kiiski 2019). Tämän tiedon ja edellisten tiheysvertailujen perusteella voidaan arvioida, että hankealueen sisällä olevat soidinpaikat ovat kattavasti tulleet löydetyiksi. Kahden kilometrin puskuri löydetystä soidinpaikoista kattaa miltei koko hankealueen (noin 90 %) ja tämän puskurialueen ulkopuolelle jääneet kohteet ovat joko avosuota tai maastossa tutkittuja tai etäällä suunnitelluista voimalapaikoista. Joka tapauksessa on pidettävä mahdollisena, että jokin soidinpaikka on kuitenkin jäänyt löytymättä. Soidinpaikkaverkostossa tapahtuu myös ajan saatossa muutoksia.



Kuva 6. Metsokukko ja koppelo ruokailemassa metsäautotiellä. @ Joni Räsänen

Teeren kohdalla kartoituksissa määritettiin 48 ryhmäsoidinpaikkaa hankealueelta tai sen reunavyöhykkeeltä. Löydetty soidinpaikat jakautuivat läntiselle osa-alueelle (A) 22 ja itäiselle osa-alueelle (B) 26. Läntisen osa-alueen (A) teerien soidinpaikat saatiin selvitettyä tarkemmin ja niistä laskettiin koiraat 17 soidinpaikalta. Itäiseltä osa-alueelta laskettiin koiraat 10 soidinpaikalta. Lasketuilla soitimilta (27) saatiin yhteismääräksi 310 teerikoirasta. Mikäli yksilöiden osalta laskemattomien soitimien (21) keskimääräinen koko olisi samalla tasolla kuin lasketuilla, alueen soidinpaikoille oli kerääntyneinä yhteensä 550 teerikoirasta.

Soidinparvet sijoittuivat erityisesti avosoille, pienemmissä määrin peltoaukeille. Yli 10 kukon soidinparvia havaittiin läntisellä osa-alueella (A) seuraavasti: Pikku Ristineva, Ristineva, Ilkanneva, Kiimaneva, Tuppulanneva, Lylyjärven pellot ja itäisellä osa-alueella (B): Ahmanevan turvetuotantoalue, Lapinneva, Laiskaräme, Soidinkangas, Hamanneva, Viitasalonneva (tämä runsaista äänistä arvioitu), Lähdeneva ja Lähdenevan lounaispuoleiset pellot (Kuva 7). Suurin yksittäinen soidinparvi, 36 kukkoa, havaittiin Pikku Ristinevalla. Jotkin hankealueen soidinpaikoista olivat hakkuuaukeilla. Todennäköisesti nämä hakkuuaukeille sijoittuvat soidinpaikat ovat tilapäisiä ja alueiden taimikoituessa soitimet vähitellen autioituvat.

Koska tuulivoimaloita ei hankesuunnitelmassa rakenneta soille, vähentää se teerien soidinpaikkojen altistumista verrattuna metsojen soidinpaikkoihin. Suunniteltuja voimalapaikkoja ei sijoitu juuri teerien havaituille soidinpaikoille. 500 metrin säteelle suunnitelluista voimalapaikoista sijoittuu vain kymmenen teeren soidinpaikkaa, mikä on melko vähän (noin viidesosa) suhteessa soidinpaikkojen kokonaismäärään.

Riistakolmiolaskennoissa (vrt. metso) vuosina 2021–2023 Kannuksen ja Kokkolan alueelle teerikannan keskitiheydeksi saatiin 12,3 yksilöä/neliökilometri. Mikäli aikuisten lintujen osuus vastaisi laskennoissa Pohjanmaan ja Rannikko-Pohjanmaan riistakeskusten alueilla keskimäärin havaittua ja olettaen aikuiskannan jakautuvan tasan koiraisiin ja naaraisiin, olisi hankealueen kokoiselle metsäalueelle (148 km²) odotettavissa oleva määrä noin 540 koirasteertä. Siten laskettujen soidinpaikkojen perusteella muodostettu yhteismäärä kaikille soidinpaikoille (550 kukkoa) vastasi täsmälleen riistakolmiolaskentojen tiheydellä odotettua määrää hankealueen kokoiselle metsäalueelle. Osa soidinpaikoista sijoittui tosiasiaa hieman hankealueen ulkopuolelle. Toisaalta hankealue ei kuitenkaan ole vain metsäaluetta, vaan siihen sijoittuu myös vesistöjä ja erilaisia avoalueita. Samoin soidinpaikalla oleilevien koiraiden määrä tulee helposti aliarvioitua yhden kerran käyntinä. Edelleen on syytä huomioda, että valtakunnallisissa vertailuissa riistakolmiolaskennoista muodostettu arvio koko Suomen pesimäkannasta on ollut noin kaksinkertainen verrattuna valtakunnallisissa linjalaskennoilla muodostettuun (Väisänen ym. 1998). Teerien soidinten helpon havaittavuuden ja edellisten tiheysvertailujen perusteella voidaan arvioida, että hankealueen soidinpaikat ovat kattavasti tulleet löydettyksi.



Kuva 7. Teerikoiraiden soidinmittelöä Lähdenevan pellolla. @ Heikki Tuohimaa

Riekkoja havaittiin kartoituksissa hankealueella sisällä ja reunavyöhykkeellä noin 27 reviiriä, kun eri paikoilla tehty havainnot tulkittiin eri reviireiksi. Useimmat havainnot olivat reviiriääntelevistä yksilöistä maaliskuussa. Läntisellä osa-alueella (A) havaittiin noin 14 reviiriä ja itäisellä osa-alueella (B) noin 13 reviiriä. Havainnot sijoittuivat pirstalemaisesti läntisellä osa-alueelle (A) Ristinevojen, Ilkannevan ja Kiimanevan tuntumaan sekä itäisen osa-alueen (B) itäosaan Viitasalonnevalta Lähdenevalle ulottuvalle vyöhykkeelle. Vastaavasti laajoilta alueilta havaintoja ei tehty lainkaan. Joissakin tapauksissa on mahdollista, että havainnot eri paikoista koskivat siirtyneitä yksilöitä. Toisaalta reviirejä saattoi jäädä myös havaitsematta. Tämä koskee etenkin suunniteltuihin tuulivoimalapaikkoihin nähden kaukaisempia suoalueita, joita kartoitettiin riekon osalta vähemmän. Tiira-aineistosta muodostuva esiintymiskuva oli saman suuntainen, havaintoja oli ilmoitettu erityisen runsaasti Viitasalonnevalta (lähes 20 havaintoa) ja jonkin verran (3–10 havaintoa) Lähdenevalta, Ristinevalta ja Kiimanevalta. Pari satunnaista havaintoa oli muualta. Tuulivoimaloiden rakennuspaikat eivät ole riekon erityisemmin suosimaa elinympäristöä, eikä niiltä paikoilta tehty havaintoja. Lähimmät havainnot (noin 10) olivat 300–500 metriä suunnitelluista voimapaikoista tyypillisesti soiden laiteilla.

Riistakolmiolaskennoissa (vrt. metso) vuosina 2021–2023 Kannuksen ja Kokkolan alueelle riekkokannan keskitiheydeksi saatiin 0,1 yksilöä/neliökilometri. Mikäli aikuisten lintujen osuus vastaisi laskennoissa Pohjanmaan ja Rannikko-Pohjanmaan riistakeskusten alueilla keskimäärin havaittua ja olettaen aikuiskannan jakautuvan tasan koiraisiin ja naaraisiin, olisi hankealueen kokoiselle metsäalueelle (148 km²) odotettavissa oleva määrä noin 9 riekkokoirasta. Hankealueella riekko oli tätä runsaampi.

Pyitä ei varsinaisesti kartoitettu ja vain osa lajin reviireistä tuli havaituksi. Siihen vaikuttaa myös pyiden vaikea havaittavuus, sillä ne ovat piilottelevia ja ääni kantaa vain lyhyen matkaa. Yhteensä havaittiin noin 25 reviiriä.

Riistakolmiolaskennoissa (vrt. metso) vuosina 2021–2023 Kannuksen ja Kokkolan alueelle pyykannan keskitiheydeksi saatiin 8,3 yksilöä/neliökilometri. Mikäli aikuisten lintujen osuus vastaisi laskennoissa Pohjanmaan ja Rannikko-Pohjanmaan riistakeskusten alueilla keskimäärin havaittua ja olettaen aikuiskannan jakautuvan tasan koiraisiin ja naaraisiin, olisi hankealueen kokoiselle metsäalueelle (148 km²)

odotettavissa oleva määrä noin 360 pyykoirasta. Hankealueella pyy vaikutti olevan selvästi vähälukuisempi. Yhtenä syynä tähän on pyyn suosimien elinympäristöjen (kuusivaltaiset sekametsät) vähyys alueella.

Tulkitut kanaintujen soidinpaikat ja riekcoreviirit on esitetty viranomaisliitteessä, joka suojellullisista syistä ei ole julkinen.

2.2.5. Päiväpetolintujen reviirit

Maastokartoituksissa päiväpetolintuja havaittiin arviolta noin 70 reviiriä 10 lajilla. Petolintujen reviirit ovat tyypillisesti laajoja ja saalistuslennot ulottuvat usean kilometrin päähän. Hankealueen sisälle arvioitiin sijoittuneen noin 40 reviirin ”keskusta”. Reviirin keskuksella tarkoitetaan tässä yhteydessä havaintojen keskipistettä ja lähinnä siis oletettua pesäpaikkaa. Taivaalle kohoavista petolinnuista voi tehdä havaintoja kaukaa, joten suuri osa havaituista reviireistä sijoittui hankealueen ulkopuolelle. Reviireissä on yhdistelty kahden vuoden havaintoja ja molempien vuosien reviirit on otettu mukaan. Pääosa havainnoista on vuodelta 2022. Petolintujen, kuten muidenkin lintujen, asettuminen reviireille luonnollisesti vaihtelee jonkin verran eri vuosina. Päiväpetolintulajeista myyräspesialisteja, tuuli-, sinisuo- ja hiirihaukkareviirejä, havaittiin pöllöjen tavoin runsaasti vuonna 2022.

Mehiläishaukka havaittiin kartoituksissa 30–50 kertaa, useimpien havaintojen koskiessa lennossa olleita yksilöitä. Reviirejä arvioitiin havaitun kuusi. Näistä neljän reviirin keskus arvioitiin sijoittuvan hankealueella ja kaksi reunavyöhykkeelle. Sekä läntiselle osa-alueelle (A) että itäiselle osa-alueelle (B) sijoittui kaksi reviiriä. Vain yksi reviiri, joka sijoittui hankealueen ulkopuolelle, paikannettiin tarkasti, kun emot varoittelivat todennäköisen pesämetsän yllä. Lisäksi Pihlajaperä-Sanisalo-alueella havaittiin elokuussa 2022 lentopoikanen, joten laji oli pesinyt jossakin lähialueella, mutta tässäkin tapauksessa itse pesäpaikan sijaintiin jäi epätarkkuutta. Kaikkiaan mehiläishaukan reviirien sijoittumisissa epätarkkuutta on enemmän kuin muilla petolintulajeilla, sillä mehiläishaukan reviirit ovat erityisen vaikeita paikantaa. Mahdollisesti reviirejä jäi myös havaitsematta. Laji on aktiivisesti lennossa liikkuen laajalla alueella ja pesimättömien yksilöiden osuus on suuri. Sen sijaan juuri pesimäpaikoilla mehiläishaukka on tyypillisesti hiljainen, piilotteleva ja pesä on vaikeasti löydettävä. Laji.fi- eikä Tiira-aineistoissa ollut hankealueelta havaintoja. Sen sijaan reuna-alueelta, Honkiperältä on yksi poikasen rengastustieto vuodelta 2014.

Ruskosuohaukka havaittiin kahdesti kartoituksissa Kiimakaarella ohilentävänä. Reviiriin viittaavia havaintoja ei tehty. Hankealueen sisältä ei ole lajista mainintoja saaduissa laji.fi- tai Tiira-aineistossa. Reuna-alueelta Ullavan kylän suunnalta kilometrin päässä hankealueen rajasta oli Tiira-aineistossa yksi reviiriin viittaava merkintä kesäkuulta 2023, jossa koiras oli noussut pelloilta ja lähtenyt kantamaan saalista mahdollisesti vieden sitä pesälle.

Sinisuhaukka havaittiin kartoituksissa 50–100 kertaa, useimpien havaintojen koskiessa saalistuslennossa olleita yksilöitä. Monet havainnoista koskivat soidinlennossa olleita yksilöitä tai saaliinkantoja. Reviirejä arvioitiin havaitun noin 11. Näistä kahdeksan reviirin keskus arvioitiin sijoittuvan hankealueelle ja kolme reunavyöhykkeelle. Längiselle osa-alueelle (A) sijoittui 5 ja itäiselle osa-alueelle (B) sijoittui 3 reviiriä. Yli puolet reviireistä paikannettiin tarkasti toistuvista saaliinkannoista tai varoitteluista. Yksi pesä löydettiin kesällä 2022 itäiseltä osa-alueelta (B) Mutinpalon eteläpuoliselta hakkuuaukealta. Pesäpaikalta matkaa lähimpään voimalapaikkaan oli noin 900 metriä. Tarkasti paikannetuista reviireistä (6) yksi oli voimalapaikan vieressä (varoittleva pari voimalapaikalla) ja kolmella reviirillä voimalaikoja oli alle 500 metrin säteellä. Laji.fi-aineistossa ei ollut pesintätietoja hankealueelta tai sen reuna-alueelta. Tiira-aineistossa ei ollut olennaista lisätietoa lajin esiintymisestä. Sinisuohaukka on alueella ilmeisesti säännöllinen pesimälintu, jota tavattiin alueella myös kesinä 2023–2024, mutta kesän 2022 esiintymä oli poikkeuksellinen runsas. Lajin esiintymä vaihtelee suuresti vuosittain, eivätkä pesäpaikat ole pysyviä.

Kanahaukka havaittiin kartoituksissa 50–100 kertaa. Havaintoja tehtiin niin saalistuslennosta, soidinlennosta, saaliinkannoista, poikueista kuin pesistäkin. Reviirejä arvioitiin havaitun kymmenen. Näistä seitsemän reviirin keskus arvioitiin sijoittuvan hankealueella ja kolme reunavyöhykkeelle. Längiselle osa-

alueelle (A) sijoittui neljä reviiriä ja itäiselle osa-alueelle (B) kolme reviiriä. Pesäpaikat löydettiin viideltä reviiriltä. Näistä neljässä pesässä oli kartoitusvuonna pesintä. Kaksi muuta hankealueella sijainnutta reviiriä jäi paikannukseltaan epätarkaksi. Yksi koski vanhaa kartoitusvuonna asumatonta pesää, joskin kyseinen reviiri oli asuttu. Reuna-alueella havaitut paikannettiin tarkasti tai karkeasti. Todetuilta viideltä pesältä lähimpiin voimalapaikkoihin välimatka oli n. 600 m, n. 300 m, n. 400 m, n. 800 m ja n. 400 metriä. Kanahaukka on alueella myös aktiivisessa rengastus seurannassa. Aineistossa oli kolme poikasrengastuspaikkaa vuosilta 2022–2024. Rekisteritiedon kilometrin tarkkuus huomioiden vaikutti siltä, että kaikki kyseiset reviirit ja niiden kaksi pesää löytyivät myös hankkeen maastokartoituksissa. Havaitsematta jäänyt pesä sijoittui Läntisen osa-alueen (B) länsiosiin, jossa rengastustieto oli vuodelta 2023. Todennäköisesti kyseisellä reviirillä ei pesitty pääkartoitusvuonna 2022, vaikka reviiri olikin asuttu. Laji.fi-aineiston aikaisempien vuosien havainnot (vuodesta 2012 alkaen) huomioiden hankealueelta poikasrengastuksia on noin 10 paikalta. Tiira-aineistossa ei ole olennaista lisätietoa lajin esiintymisestä.

Varpushaukka havaittiin kartoituksissa 50–100 kertaa. Havaintoja tehtiin niin saalistuslennoista, soidinlennoista, saaliinkannoista kuin poikueista. Reviirejä arvioitiin havaitun 12. Näistä seitsemän reviirin keskus arvioitiin sijoittuvan hankealueella ja viiden reunavyöhykkeelle. Läntiselle osa-alueelle (A) sijoittui kolme reviiriä ja itäiselle osa-alueelle (B) neljä reviiriä. Varpushaukan pesiä ei etsitty. Tarkasti arvioitiin paikannetun kolme reviiriä hankealueella ja yksi reviiri reuna-alueella, näissä tapauksissa havaittiin poikue. Hankealueelta tarkasti paikannetuista reviireistä oli 400–600 metriä lähimpiin voimalapaikkoihin. Laji.fi-aineistossa ei ollut hankealueen sisältä lainkaan pesintämerkintöjä, reuna-alueelta oli yksi poikasrengastuspaikka vuodelta 2018. Tiira-aineistossa ei ole olennaista lisätietoa lajin esiintymisestä.

Hiirihaukka (Kuva 8) havaittiin kartoituksissa 100–150 kertaa. Havaintoja tehtiin runsaasti niin saalistuslennoista, soidinlennoista, saaliinkannoista kuin poikueistakin. Reviirejä arvioidaan havaitun noin 13. Näistä seitsemän reviirin keskus arvioitiin sijoittuvan hankealueelle ja kuusi reunavyöhykkeelle. Läntiselle osa-alueelle (A) sijoittui 2 reviiriä ja itäiselle osa-alueelle (B) sijoittui 5 reviiriä. Reviirit painottuivat hankealueen laitamille, joiden läheisyyteen peltoaukeat sijoittuvat. Jonkin verran reviirit sijoittuivat eri paikoille seuraavina vuosina. Tarkasti arvioidaan paikannetun kahdeksan reviiriä, näissä tapauksissa havaittiin poikue. Yksi pesä löydettiin itäiseltä osa-alueelta (B) Lähdenevan peltojen tuntumasta. Pesäpaikalta matkaa lähimpään voimalapaikkaan oli noin 400 metriä. Muista tarkasti paikannetuista reviireistä kolme sijoittui hankealueelle. Näiden hankealueen laitamille sijoittuneiden reviirien kohdalla välimatkaa lähimpään voimalapaikkaan oli noin kilometri. Kahteen muuhun reviiriin nähden voimalapaikkoja oli todennäköisesti lähempänä, mutta kyseisten reviirien paikannuksiin jäi enemmän epätarkkuutta. Hiirihaukka on alueella ilmeisesti säännöllinen pesimälintu, jota tavattiin alueella myös kesinä 2023–2024, mutta kesän 2022 esiintymä oli tavallista runsaampi. Laji.fi-aineistossa ei ollut hankealueen sisältä lainkaan merkintöjä, sen sijaan reuna-alueelta on useita pesintämerkintöjä. Tiira-aineistossa ei ollut olennaista lisätietoa lajin esiintymisestä.



Kuva 8. Hiirihaukka. © Joni Räsänen

Tuulihaukkoja havaittiin kartoituksissa 50–100 kertaa, useimpien havaintojen koskiessa saalistuslennossa olleita yksilöitä. Tuulihaukka hyötyi runsaasta myyräkannasta. Reviirejä arvioidaan havaitun noin 10. Näistä viiden reviirin keskus arvioitiin sijoittuvan hankealueelle ja viiden reunavyöhykkeelle. Läntisen osa-alueen (A) laidalle sijoittui 1 reviiri ja itäiselle osa-alueelle (B) sijoittui 4 reviiriä. Reviirit painottuivat hankealueen laitamille, joiden läheisyyteen peltoaukeat sijoittuvat. Kolmelta reviiriltä löytyi pesä, jotka kaikki sijoittuivat hankealueelle. Muut reviirit jäivät paikannukseltaan epätarkoiksi. Pesäpaikoilta matkaa lähimpään voimalapaikkaan oli noin 300 m, 400 m, ja 1,5 km. Yksi epätarkaksi jäänyt reviiri sijoittui voimala-alueelle. Tuulihaukka on alueella ilmeisesti säännöllinen pesimälintu, jota tavattiin alueella myös kesinä 2023–2024, mutta kesän 2022 esiintymä todennäköisesti oli tavallista runsaampi. Laji.fi-aineistossa oli vuodelta 2022 kaksi pesintää hankealueelta sisältä, jotka rekisteritiedon kilometrin tarkkuus huomioiden vaikuttivat koskevan maastokartoituksissa löydettyjä pesiä. Laji.fi-aineiston aikaisempien vuosien havainnot (vuodesta 2012 alkaen) huomioiden hankealueelta pesintämerkintöjä on noin 10 paikalta. Peltojen reunoja suosivana lajina se on selvästi runsaslukuisempi reuna-alueilla. Tiira-aineistossa ei ollut olennaista lisätietoa lajin esiintymisestä.

Nuolihaukka havaittiin kartoituksissa 20–30 kertaa, useimpien havaintojen koskiessa saalistuslennossa olleita yksilöitä. Reviirejä arvioidaan havaitun neljä. Näistä kahden reviirin keskus arvioitiin sijoittuvan hankealueelle ja kahden reunavyöhykkeelle. Läntiselle osa-alueelle (A) sijoittui kaksi reviiriä ja itäiselle osa-alueelle (B) ei yhtään. Reviirit sijoittuivat lajille tyypillisesti soiden laiduille. Lajin reviiri paikannettiin tarkasti Kiimanevan eteläpuolelta, jossa reviiri oli vuosina 2022–2023. Matkaa lähimpään voimalapaikkaan oli noin 1,3 kilometriä. Epätarkaksi jäänyt reviiri tulkittiin Ristinevojen suunnalle. Nuolihaukka vaikutti siellä olevan reviirillä alkukesällä 2022, mutta myöhempien havaintojen puuttuessa pesintä vaikutti epäonnistuneen. Tältä suunnalta oli kuitenkin jälleen laji.fi-aineistossa havainto kesällä 2024 ruokaa kantavasta emosta. Nuolihaukka havaittiin myös Lähdenevan pelloilla heinäkuussa 2023. Yhdestä havainnosta ei tulkittu reviiriä. Yksilö saattoi kuitenkin olla pesimässä esimerkiksi Lähdenevalla, josta on kesäaikainen havainto Tiira-aineistossa vuodelta 2012.

Maakotkalla on tunnetusti hyvin laajat reviirit. Maakotkareviiri ulottuu osin hankealueelle ja lajista tehtiin maastossa havaintoja. Pesäpaikat ovat hankealueen ulkopuolella. Hankealueella ja sen läheisyydessä havaittiin kolme sääksireviiriä keväällä 2022. Maakotkalle ja sääkselle (Kuva 9) on laadittu erilliset vain viranomaiskäyttöön tarkoitetut selvitykset.

Muista petolintulajeista arosuohaukkoja havaittiin kaksi kertaa paikallisena, 21.5.2022 koiras Likokorven suunnalla ja 15.5.2024 naaras Ilkannevan suunnalla. Yksilöiden käytös havaintotilanteessa ei viitannut pesintään, eikä yksittäisistä havainnoista tulkittu reviirejä. Arosuohaukka on pesimälintuna Suomessa hyvin harvinainen. Merikotkasta on laji.fi-aineistossa yksi merkintä mahdollisesta pesimäpaikasta. Rekisterin merkintä perustuu havaintoon, jossa erään toisen petolintulajin pesän alla oli havaittu keväällä 2015 merikotkan sulka ja kala (Tuomo Puutio, suull 28.1.2025). Matkaa kyseiseltä pesältä lähimpään voimalapaikkaan oli yli 3 kilometriä.



Kuva 9. Yksi alueen sääksipesistä. @ Joni Räsänen

Päiväpetolintukannan kokonaistiheys tulkittujen reviirien perusteella oli hankealueen osalta noin 28 paria sadalla neliökilometrillä. Tämä on jonkin verran korkeampi kuin tyypilliseksi kerrottu päiväpetolintutiheys (13–24 paria/sadalla neliökilometrillä) Ruotsissa (Rydell 2012) samalla leveyspiirillä. Ruotsissa ja Suomessa samalla leveyspiirillä petolintutiheys on luultavasti samaa luokkaa. Suomessa kaikki lajit huomioiden päiväpetolintukannaksi on arvioitu keskimäärin noin 38000 paria (EIONET), jolloin Suomessa koko maan keskimääräinen petolintutiheys olisi sadalla neliökilometrillä noin 11 paria. Pihtinevan alueella vuonna 2022 petolintutiheys oli todennäköisesti keskimääräistä korkeampi etenkin alueellisesti runsaan myyrävuoden vuoksi. Ilman myyräspesialisteja (tuuli-, sinisuo- ja hiirihaukka) tiheys olisi ollut lähes puolet pienempi. Tiheysvertailun perusteella voidaan arvioida, että reviirit ovat pääosaksi havaittu ja havainnoista tehdyt reviiritulkinnat ovat olleet oikean suuntaisia.

2.2.6. Voimalapaikkojen pistelaskennat ja linnusto

Voimalakohtaisissa pistelaskennoissa havaittiin voimaloiden rakentamisalueiden ympäristössä 57 eri lintulajia suhteellisen linnustotiheyden ollessa noin 261 paria neliökilometrillä, joka on hieman korkeampi kuin Keski-Suomen ja Pohjanmaan alueen keskimääräinen lintutiheys (175–200 paria/km², Väisänen ym. 1998). Laskijalla ja käytetyllä menetelmällä on vaikutusta tulokseen. Menetelmänä pistelaskenta antaa usein korkeampia tiheystuloksia kuin esimerkiksi linjalaskenta. Tehtyjen laskentojen perusteella runsaslukuisempia alueella olivat järjestyksessä peippo, pajulintu, punarinta, talitiainen, metsäkirvinen (Kuva 10) ja harmaasieppo. Karuissa kalliomänniköissä esiintyvät mm. harmaasieppo ja käki. Tuoreen kankaan kuusikoissa esiintyvät mm. punakylki- ja laulurastas, punatulkku ja pikkukäpylintu. Hakkuuaukeilla ja taimikoissa runsaita olivat mm. västäräkki, hernekerttu ja kivitasku.



Kuva 10. Metsäkirvinen on alueen runsaimpia lintulajeja. @ Joni Räsänen

Voimalapaikkojen läheisyydessä 100 metrin säteellä tulkittiin suojelullisesti huomionarvoisten lintulajien reviirejä seuraavasti myös muut kartoitukset, kuin pistelaskennat huomioiden. Tässä ei ole mukana paikannuksen suhteen karkealle tasolle jääneitä petolintu- ja pöllöreviirejä.

Taulukko 2. Suojelullisesti huomionarvoisten lajien havaitut reviirit tai muut havainnot voimalapaikoilla 100 metrin säteellä. Salassa pidettävät lajit (* ja **) on esitetty viranomaisliitteessä.

Voimalapaikka	Reviiriksi tulkittavat havainnot 100 m säteellä
1010	Hömötiainen, metso (poikue)
1090	Salassa pidettävä laji*
1131	Hömötiainen
1170	Hömötiainen
1180	Harmaapäätikka (soidinääntelevä)
1190	Västäräkki
1230	Töyhtötiainen
1430	Leppälintu
1440	Kivitasku, pensastasku
1460	Töyhtötiainen
1470	Hömötiainen, isolepinkäinen
1480	Kivitasku
1560	Leppälintu
1580	Hömötiainen
1610	Hömötiainen
1620	Kivitasku, tilhi, västäräkki
1640	Töyhtötiainen
1720	Leppälintu
1760	Teeri (naaras pistelaskennassa)
1810	Pensastasku, pyy, taivaanvuohi
1890	Kivitasku (2 reviiriä), västäräkki
1930	Salassa pidettävä laji**

Uusien suunniteltujen tieurien suhteen 50 metrin säteellä tulkittiin seuraavasti suojelullisesti huomionarvoisten lintulajien reviirejä, jotka eivät tulleet esille edellisessä taulukossa (100 metrin säteellä voimalapaikoista). Tällaisia lajeja olivat: hömötiainen (kahdella paikalla), töyhtötiainen (kahdella paikalla), kurki (reviiri), laulujoutsen (reviiri) ja viirupöllön asuttu pesäpönttö. Suunniteltujen sisäisten sähköasemapaikkojen kohdalla sadan metrin säteellä ei havaittu suojelullisesti huomionarvoisten lajien reviirejä.

Lisäksi kanalintukohdassa kerrotun mukaisesti neljä metsojen soidinpaikkarajausta sijoittui osittain yhtä monelle voimalapaikalle. Ne sijoittuvat myös samojen voimalapaikkojen suunnitelluille uusille tieurille ja niiden lisäksi yksi soidinrajaus sijoittui osittain suunnitellulle uudelle tieuralle. Sen sijaan teerien rajatut soidinpaikat eivät sijoitu voimalapaikoille tai tieurille.

2.2.7. Erityisalueiden linnusto

Hankealueella ja sen reuna-alueella linnustollisesti arvokkaita suoalueita ja vesistöjä ovat läntisellä osa-alueella A: Haapaniemenjärvi, Pieni Ristineva, Ristineva, Ilkanneva, Kiimaneva-Köyrisen-alue ja itäisellä osa-alueella B: Viitasalonneva, Kuiva Lapinjärvi, Laiskavesi, Lähdeneva, Kakkaralampi ja Uusilampi. Osin kohteet kuuluvat valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiksi luokiteltuihin lintualueisiin ja myös Natura-alueverkostoon.

Vesilinnuista merkittävimmät alueelliset esiintymät ovat metsähanhella ja mustakurkku-uikulla, joita kartoituksissa pesi useita pareja hankealueella ja sen ympäristössä, molempien lajien kohdalla itäiselle osa-alueelle (B) painottuen. Hankealueen monilla lammilla ja pikkujärvillä havaittiin metsähanhia, jotka todennäköisesti olivat seudun kantaa, vaikka elinympäristön perusteella eivät pesineetkään kaikissa tapauksissa havaintopaikoilla. Yleisesti ottaen alueen vesilinnusto on kuitenkin niukkaa. Sinisorsia, taveja, telkkiä, laulujoutsenia ja tukkasotkia pesii pienehköjä määriä alueen vesistöissä, mutta muiden vesilintulajien kohdalla esiintymät jäivät vain satunnaisiin havaintoihin. Alla olevan kohde-esittelyjen lisäksi lähinnä taveja ja sinisorsia havaittiin paikoin pienemmillä lammilla ja ojissa.

Kahlaajista merkittävimmät alueelliset esiintymät ovat Keski-Pohjanmaalla tyypillisillä suokahlaajilla, kuten lirolla (Kuva 11), valkoviklolla, taivaanvuohella, pikkukuovilla ja kapustarinnalla. Harvalukuisista lajeista havaittiin 1–3 paikassa suokukko, mustapyrstökuri ja jänkäkurppa. Paikoin isot märät avosuot ovat huomattavan monipuolisia kahlaajalinnustoltaan. Alla lueteltujen kohde-esittelyjen lisäksi kapustarintoja tavattiin Harjunrämeeltä ja Iso Pihtinevalta. Valkoviklo- ja liroreviirejä havaittiin useilla paikoilla ja taivaanvuohen reviirejä kymmeniä. Soidinäntelevä jänkäkurppa havaittiin Aliojanrämeellä, mutta tämä yksilö kuitenkin todennäköisesti oli vielä muuttomatkalla. Hankealueen ympäristön maatalousalueilla runsaslukuiset kuovi ja töyhtöhyppä ovat hankealueella vähälukuisempia, mutta pesivät paikoin laajoilla soilla ja hankealueen peltoaukeilla. Kahlaajalajistoon kuuluvat luonnollisesti myös metsäympäristössä viihtyvät lehtokurppa ja metsäviklo. Sen sijaan esimerkiksi kivisillä rannoilla viihtyvälle rantasipille ei ole juurikaan tarjolla pesimäpaikkoja.



Kuva 11. Liro on alueen soiden runsaslukuisimpia kahlaajalajeja. @ Joni Räsänen

Lokkilinnuista alueen selvä valtalaji oli naurulokki. Lajilla oli useita merkittäviä yhdyskuntia pääasiassa reunavyöhykkeen laajoilla avosoilla. Suurimmat satojen parien yhdyskunnat olivat Lähdenevalla ja Viitalonnevalla. Kalalokkeja tavattiin pieniä yhdyskuntia, usein naurulokkien seurana. Pikkulokki ja kalatiira havaittiin vain yksittäisinä pareina myös naurulokkiyhdyskuntiin liittyneinä. Harmaalokki on kuulunut aiemmin alueen pesimälinnustoon, mutta maastokartoituksissa sitä ei havaittu enää pesintään viittaavasti. Naurulokin kohdalla todennäköisesti seudun runsas turkistarhaus epäilemättä ylläpiti suuria yhdyskuntia vielä kesällä 2022. Kesän 2023 lintuinfluenssaepidemian myötä alkaneet torjuntatoimet, joilla lokkien pääsyä turkistarhoille ravinnonhakuun on estetty, ovat todennäköisesti vaikuttamassa heikentävästi naurulokkiyhdyskuntien elinvoimaisuuteen. Alla lueteltujen kohde-esittelyn ulkopuolisilla alueilla ei havaittu muita lokkilintujen pesäpaikkoja. Lokit käyvät kuitenkin muillakin pelloilla ja kosteikoilla säännöllisesti ruokailemassa.

Muista soiden ja kosteikkojen lajeista hanke- tai reuna-alueen linnustoon ovat kuuluneet mm. kurki, luhtahuitti ja monet varpuslintulajit. Avosoiden lisäksi kurjet pesivät kosteissa korvissa ja rämeillä, sekä rantaniityillä ja käyttävät säännöllisesti hankealueella olevia ja sitä ympäröiviä peltoalueita ruuan etsintään.

Seuraavassa on lueteltu osa-alueittain ja aakkosjärjestyksessä keskeisille vesi- ja suokohteille tehtyt maastokäynnit, havainnot tai saadut laskennalliset parimääräarviot vesi- ja rantalinnuston osalta. Lisäksi on kerrottu kohteittain lisätietoa antaneita Tiira-aineiston havaintoja. Laji.fi-aineistossa ei ollut tähän katsaukseen olennaista lisätietoa. Luettelossa ei ole kaikkia kartoitettuja niukkalintuisia kohteita, mutta niilläkin tehtyt havainnot on esitetty kartalla. Listauksista on jätetty pois havainnot pöllöistä, petolinnuista ja kanalintuista, jotka ovat raportissa on muualla esiteltyjä.

Läntinen osa-alue (A) ja sen reuna-alue:

Haapaniemenjärvi:

Käyntipäivät 24.4.2022, 13.5.2022, 14.5.2022, 7.6.2023 ja, 29.5.2024. Tulkitut parimäärät: laulujoutsen (1 pr), telkkä (3 pr), kurki (1 pr), rantasipi (1 pr), valkoviklo (1 pr). Tiira-aineistossa on havaintoja useilta vuosilta ja pesimäaikaan alueella on havaittu edellisten lajien lisäksi ainakin mustakurkku-uikkupari (vuosina 2012 ja 2020), luhtahuitti (21.7.2011 ja 29.6.2013), lapasorsa, haapana, tavi ja tukkasotka.

Ilkanneva:

Käyntipäivät mm. 15.5.2022, 23.6.2022 ja 24.5.2023. Tulkitut parimäärät: laulujoutsen (1 pr), kurki (1 pr), kapustarinta (1 pr), kuovi (1 pr), taivaanvuohi (1 pr) ja keltavästäräkki (1 pr).

Iso Köyrinen:

Käyntipäivät 21.5.2022, 12.6.2022 ja 10.6.2023. Havainnot tai tulkitut parimäärät: laulujoutsen (1 pr), haapana (1 pr), kurki (1 pr), valkoviklo (1 pr), liro (2 pr), kalatiira (3 pr), naurulokki (42 pr), kalalokki (5 pr), haarapääsky (2 pr) ja västäräkki (1 pr). Lisäksi havaittiin metsähanhi (matalalla ylilentävä 21.5.2022).

Kannusjärvi:

Käyntipäivät mm. 16.5.2022 ja 6.7.2022. Havainnot tai tulkitut parimäärät: laulujoutsen (1 pr), tukkasotka (1 pr), telkkä (1 pr), kurki (1 pr), valkoviklo (1 pr) ja keltavästäräkki (1 pr). Havaittiin myös kanadanhanhi (16.5.2022) ja pesimättömiä joutsenia (enimmillään 5 yksilöä).

Kiimanneva:

Käyntipäivät: 6.5.2022, 16.5.2022, 20.5.2022, 23.6.2022 ja 24.5.2023. Tulkitut parimäärät: kurki (1 pr), kapustarinta (2 pr), töyhtöhyppä (1 pr), pikkukuovi (2 pr), kuovi (2 pr), liro (1 pr), naurulokki (57 pr), kalalokki (7 pr), niittykirvinen (2 pr) ja keltavästäräkki (2 pr).

Pikku Ristineva:

Käyntipäivät mm. 14.5.-15.5.2022, 11.6.2022, 17.6.2022, 31.5.2023 ja 1.6.2023. Tulkitut parimäärät: kurki (1 pr), kapustarinta (5 pr), pikkukuovi (1 pr), kuovi (1 pr), taivaanvuohi (1 pr), niittykirvinen (2 pr), keltavästäräkki (1 pr), pensastasku (1 pr) ja isolepinkäinen (1 pr).

Ristineva-Ristilampi:

Käyntipäivät: 13.5.-15.5.2022, 17.5.2022, 12.6.2022 ja 17.6.2022. Tulkitut parimäärät: laulujoutsen (1 pr), sinisorsa (1 pr), telkkä (1 pr), kurki (3 pr), kapustarinta (13 pr), pikkukuovi (2 pr), kuovi (4 pr), valkoviklo (1 pr), liro (4 pr), taivaanvuohi (2 pr), kalalokki (5 pr), kiuru (2 pr), niittykirvinen (9 pr), keltavästäräkki (7 pr), pensastasku (4 pr) ja isolepinkäinen (2 pr).

Ruokosjärvi:

Käyntipäivät mm. 14.5.2022, 12.6.2022, 10.6.2023 ja 17.5.2024. Tulkitut parimäärät: tavi (1 pr), tukkasotka (1 pr), telkkä (3 pr) ja pajusirkku (1 pr).

Totonen:

Käyntipäivät 15.5.2022 ja 17.5.2022. Tulkitut parimäärät: telkkä (3 pr) ja rantasipi (1 pr).

Tuppulanneva:

Käyntipäivät: 12.6.2022, 23.6.2022 ja 10.6.2023. Tulkitut parimäärät: kapustarinta (3 pr), pikkukuovi (3 pr), kuovi (2 pr), kalalokki (1 pr), keltavästäräkki (4 pr), pensastasku (1 pr) ja isolepinkäinen (1 pr).

Valkiavesi:

Käyntipäivät: 14.5.2022, 21.5.2022 ja 12.6.2022. Tulkitut parimäärät: tavi (2 pr), kalalokki (1 pr), keltavästäräkki (2 pr) ja västäräkki (1 pr). Tiira-aineistossa on maininta sinisorsapoikueesta vuodelta 2018.

Vähäjärvi:

Käyntipäivät: 13.4.2022, 8.6.2022, 23.5.2024, 5.6.2024 ja 21.6.2024. Tulkitut havainnot tai parimäärät: laulujoutsen (1 pr), tavi (2 pr), sinisorsa (2 pr), telkkä (2 pr), kurki (1 pr), liro (2 pr) ja pajusirkku (1 pr).

Itäinen osa-alue (B) ja sen reuna-alue:

Ahmalampi:

Käyntipäivät: 12.5.2022 ja 31.5.2022. Tulkitut parimäärät: laulujoutsen (1 pr), tavi (1 pr) ja sinisorsa (3 pr). Lisäksi havaittiin metsähanhi (1 yks. 12.5.2022), joka todennäköisesti lähiseudun kantaa, mutta tuskin pesii tässä.

Iso Hannijärvi:

Käyntipäivät: 12.5.2022, 21.5.2022, 18.4.2023, 11.7.2023. Havainnot tai tulkitut parimäärät: laulujoutsen (1 pr), tavi (1 pr), kurki (1 pr), liro (1 pr) ja taivaanvuohi (1 pr). Lisäksi havaittiin metsähanhia (2 yks. 12.5.2022), jotka todennäköisesti lähiseudun kantaa, mutta tuskin pesivät tässä.

Kakkaralampi:

Käyntipäivät: 19.5.2022 ja 9.5.2023. Havainnot tai tulkitut parimäärät: laulujoutsen (1 pr), tavi (1 pr), sinisorsa (1 pr), telkkä (1 pr), teeri (1 pr), mustakurkku-uikku (1 pr), liro (1 pr), taivaanvuohi (1 pr), naurulokki (35 pr), västäräkki (1 pr). Lisäksi havaittiin metsähanhia (9.5.23 kaksi paria), jotka todennäköisesti lähiseudun kantaa, mutta tuskin pesivät tässä.

Kuiva Lapinjärvi:

Käyntipäivät: 27.4.2022, 19.5.2022, 15.6.2024. Tulkitut parimäärät: laulujoutsen (1 pr), tavi (1 pr), sinisorsa (1 pr), liro (3 pr), jänkäkurppa (1 pr), taivaanvuohi (3 pr) ja pensastasku (1 pr).

Laiskaneva:

Käyntipäivät: 13.6.2022, 3.5.2023, 23.5.2024. Tulkitut parimäärät: kapustarinta (1 pr), kuovi (1 pr), valkoviklo (1 pr), kiuru (1 pr), niittykirvinen (1 pr), pensastasku (1 pr).

Laiskavesi:

Käyntipäivät: 19.5.2022, 15.6.2022 ja 9.5.2023. Havainnot ja tulkitut parimäärät: laulujoutsen (1 pr), metsähanhi (1 pr), kurki (1 pr), valkoviklo (1 pr), liro (1 pr), naurulokki (3 pr). Alueelta on Tiira-aineistossa merkintöjä yhdeltä päivältä 20.7.2017. Tällöin siellä on havaittu mm. soiva jänkäkurppa, metsähanhi (2 kiertelevää), mustakurkku-uikku (pari) ja valkoviklo.

Lehdonjärvi:

Syrjäinen runsaslintuinen kosteikko, joka jo verraten kaukana (yli 2 kilometrin etäisyydellä) hankealueesta. Käyntipäivä: 13.5.2023, jolloin tähytys pohjoisrannalta. Tulkitut parimäärät: laulujoutsen (1 pr), tavi (1 pr), sinisorsa (1 pr), jouhisorsa (1 koiras => 1 pr), kurki (2 pr), kuovi (1 pr), suokukko (2 koirasta ja 1 naaras), valkoviklo (1 pr), liro (3 pr), jänkäkurppa (1 pr), taivaanvuohi (2 pr), naurulokki (56 pr), kalalokki (3 pr) ja isolepinkäinen (1 pr). Alueelta on Tiira-aineistossa merkintöjä useilta vuosilta, yhteensä lähes 10 päivältä. Näistä olennaisimpia havaintoja ovat metsähanhet, joita on havaittu mm. 26.5.2021 5 yks., 26.6.2022 8 yks. ja 12.7.2022 7 yksilöä sekä mustapyrstökuiiri 7.5.2022 1 yksilö. Suokukko on vielä muutama vuosikymmen sitten ollut Keski-Pohjanmaan soilla yleinen laji, mutta nykyinen tilanne on epäselvä. Kartoituksissa tehty havainto suokukoista saattaisi ajankohdan perusteella koskea muuttomatkalla olleita yksilöitä. Tiira-aineistossa on toisaalta merkintä lähes kesäajalta parisen kilometriä idempää, 24.5.2020 Katkelmanvesinevalta (3 koirasta ja 1 naaras), mikä viittaa lajin kuuluvan vielä seudun pesimälinnustoon. Lehdonjärvi on osa Eteläneva-Viitasalonneva-Seljäsennan MAALI-aluetta.

Lähdeneva:

Hankealueen läheisyydessä runsaslintuisin suoalue (Kuva 12), joka onkin luokiteltu valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaaksi lintualueeksi. Alue kierrettiin ympäri kokonaisuudessaan 13.6.2022 ja muut käyntipäivät olivat tähystyksiä eri puolilta: 21.5.2022, 22.5.2022 ja 9.5.2023. Tulkitut parimäärät: metsähanhi (3 pr –myös pesälöytö), tavi (4 pr), sinisorsa (1 pr), tukkasotka (1 pr), telkkä (1 pr), kapustarinta (1 pr), pikkukuovi (1 pr), kuovi (8 pr), valkoviklo (8 pr), liro (18 pr), jänkäkurppa (1 pr), taivaanvuohi (3 pr), pikkulokki (1 pr), naurulokki (770 pr), kalalokki (13 pr), kiuru (1 pr), niittykirvinen (4 pr), keltävästäräkki (7 pr), västäräkki (1 pr), pensastasku (1 pr), pohjansirkku (1 pr) ja pajusirkku (2 pr). Alueelta on Tiira-aineistossa merkintöjä useilta vuosilta, yhteensä noin 7 päivältä, mutta ei kuitenkaan olennaista lisätietoa alueen linnustosta. Mainittakoon kuitenkin, että hankkeen kartoituksissa suolla yllättävästi ei havaittu kurkea, josta Tiira-aineistossa oli merkintä 30.6.2024. Kurki on aiemmin kuvattu alueella poikkeuksellisen runsaaksi (BL Keski-Pohjanmaa 2012), jota on pesinyt lähes 20 paria. Laulujoutsenen pesintään viittaava havainto mm. laji.fi-aineistossa 14.6.2016. Natura-tietolomakkeen mukaan Lähdenevalla ovat joskus pesineet jänkäsirriäinen ja suokukko (Natura-tietolomake). Lajistoon on kuulunut myös harmaalokki (BL Keski-Pohjanmaa 2012 ja 2017). Hankealueesta kauempana sijaitsevaa Valkianevaa ei kartoitettu. Tiira- ja laji.fi-aineistojen valossa siellä pesii myös varsin monipuolisesti kahlaajia, samoja lajeja kuin Lähdenevalla.



Kuva 12. Lähdeneva on runsaslintuisin suo selvitysalueella ja siellä esimerkiksi arvioitiin olevan noin 700 parin naurulokkiyhdykskunta kesällä 2022. @ Heikki Tuohimaa

Miekkajärvi:

Käyntipäivät: 11.4.2022, 20.5.2022 ja 15.6.2022. Tulkitut parimäärät: laulujoutsen (1 pr), tavi (1 pr), sinisorsa (3 pr), kurki (1 pr), töyhtöhyppä (1 pr), taivaanvuohi (1 pr) ja pajusirkku (1 pr).

Norpanjärvi:

Käyntipäivät mm. 6.5.2022, 1.8.2022 ja 23.7.2024: tulkitut parimäärät: telkkä (1 pr), kuovi (1 pr), rantasipi (1 pr) ja kalalokki (1 pr). Alueella havaittiin myös (6.5.2022) tukkasotkia (2 k 3 n) ja isokoskeloita (2 k 1 n), jotka arvioitiin muuttomatkalla oleviksi.

Perholtinneva:

Käyntipäivät: mm. 7.6.2023 ja 15.6.2024. Tulkitut parimäärät: kapustarinta (2 pr).

Pikku Hannijärvi:

Käyntipäivät: 18.4.2023 ja 23.4.2023. Tulkitut parimäärät: sinisorsa (1 pr), kurki (1 pr).

Sammaljärvi:

Käyntipäivä: 13.5.2022. Tulkitut parimäärät: laulujoutsen (1 pr), sinisorsa (1 pr), telkkä (1 pr) ja mustakurkku-uikku (1 pr).

Uusilampi:

Käyntipäivät: 22.5.2022, 13.6.2022, 6.7.2023 ja 23.5.2024. Tulkitut parimäärät: laulujoutsen (1 pr), tavi (3 pr), tukkasotka (1 pr), telkkä (2 pr), teeri (1 pr), mustakurkku-uikku (2 pr), kurki (1 pr), kuovi (2 pr), valkoviklo (1 pr), liro (3 pr), taivaanvuohi (1 pr), naurulokki (154 pr), västäräkki (1 pr), pensastasku (1 pr) ja pajusirkku (1 pr). Alueella pesii mahdollisesti useampia tukkasotkapareja, sillä 13.6.2022 alueella oli 6 yksittäistä koirasta. Alueelta on Tiira-aineistossa merkintöjä useilta vuosilta, yhteensä 5–10 päivältä. Tiira-aineiston perusteella mustakurkku-uikku on ollut alueella säännöllinen pesimälintulaji, josta on havaintoja useilta vuosilta. Havaittuja lajeja ovat myös pikkulokki (8 yksilöä 26.5.2011), metsähanhi (pari 5.6.2023) ja vesipääsky 6 yksilöä (22.5.2024). Vesipääskyn kohdalla kyse on todennäköisesti ollut muuttomatkalla olleista yksilöistä.

Valkiajärvi:

Käyntipäivät: 28.4.2022, 20.5.2022, 2.6.2022, 25.4.2023 ja 5.7.2023. Tulkitut parimäärät: tavi (1 pr), kurki (1 pr) ja taivaanvuohi (2 pr).

Viitalampi:

Käyntipäivät: 15.6.2022 ja 19.5.2023. Tulkitut parimäärät: sinisorsa (2 pr), telkkä (1 pr), laulujoutsen (1 pr) ja liro (1 pr).

Viitasalonneva:

Käyntipäivät: mm. 19.5.2022, 13.6.2022, 2.5.2023, 9.5.2023, 15.6.2024. Tulkitut parimäärät: kurki (1 pr), kapustarinta (2 pr), töyhtöhyppä (2 pr), pikkukuovi (6 pr), kuovi (1 pr), mustapyrstökuiri (1 pr), liro (3 pr), naurulokki (245 pr), kalalokki (18 pr), kiuru (1 pr), niittykirvinen (3 pr), keltavästäräkki (5 pr) ja pensastasku (2 pr). Alueelta on Tiira-aineistossa merkintöjä joiltakin vuosilta, yhteensä noin 5 päivältä. Näissä ei ole olennaista lisätietoa alueen linnustosta. Viitasalonneva on lähimpänä hankealuetta sijaitseva osa laajaa Eteläneva-Viitasalonneva-Seljäsennevan MAALI-aluetta. Kauempana Koukkukankaanrämeltä on Tiira-havaintona mm. naurulokkiyhdyksunta 500 yksilöä pesimässä suolla (24.5.2020).

Muut elinympäristöt

Muista elinympäristöistä peltoaukeista runsaslintuisimmat ovat Lähdennevan lounaispuolen peltoalueet sekä Lylyjärven ja -nevan väliset peltoaukeat. Metsäalueista huomionarvoisimpia ovat varttuneet metsäkuviot, joissa pesii myös vaateliaita lajeja, kuten kuukkeli, pohjantikka, pöllöjä ja päiväpetolintuja.

3. PESIMÄLINNUSTO SÄHKÖNSIIRTOREITEILLÄ

3.1. Kartoitusten menetelmät

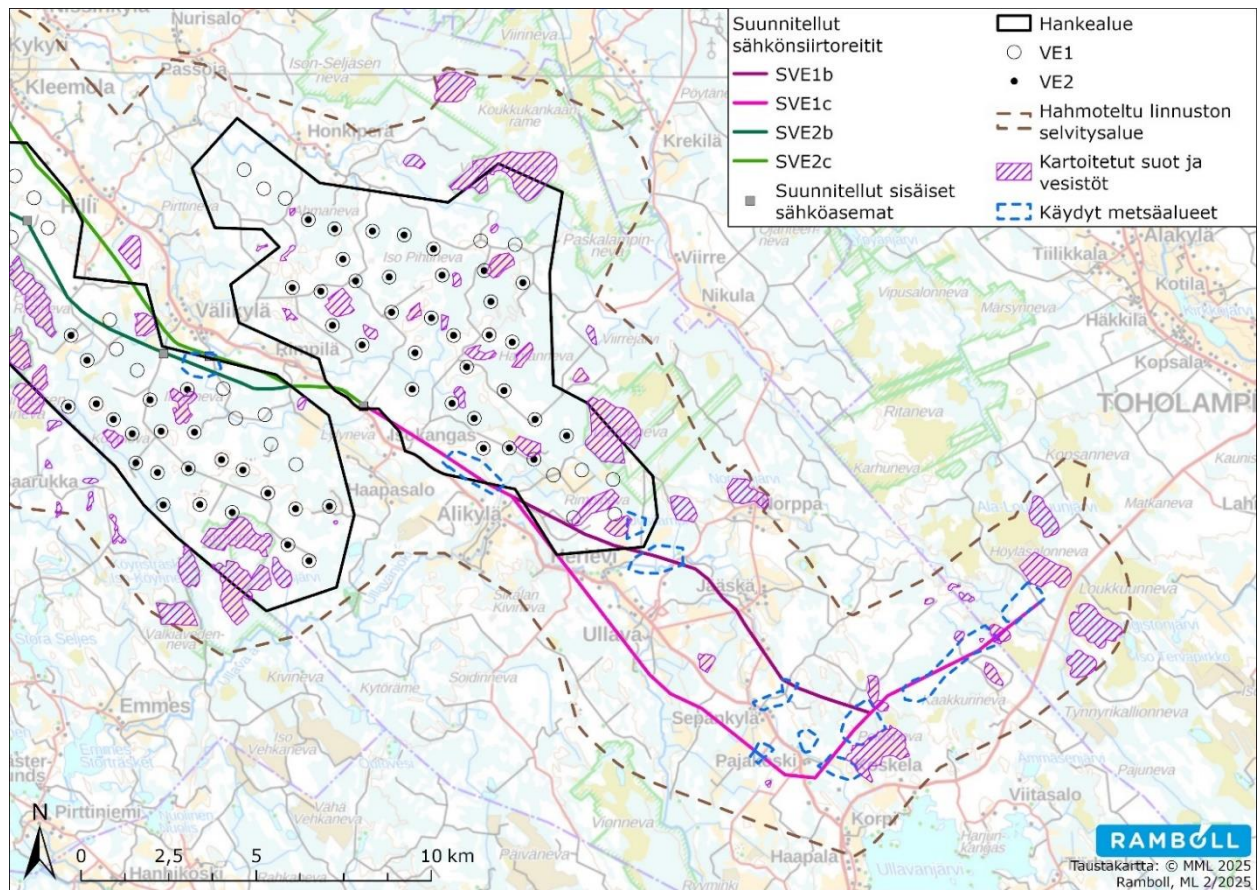
Maastokartoitukset ajoittuivat vuosille 2023–2024. Kartoitukset muodostuivat kanaintujen soidinpaikkakartoituksista, potentiaalisesti arvokkaiden alueiden kartoituksista ja päiväpetolintujen reviirien kartoituksista (Taulukko 3). Maastotyömenetelmän kohdentumisesta on esitetty karttakuvauksia (Kuva 13 ja Kuva 14). Sähkönsiirtoreitit sijoittuvat osittain hankealueelle, jossa aiemmin tehdyt linnustokartoitukset luonnollisesti huomioitiin. Erilaisissa kartoitusmenetelmissä sovellettiin luonnontieteellisen keskusmuseon ja linnustoseurannan havainnointiohjeita (mm. Koskimies 1994).

Taulukko 3. Sähkönsiirtoreittien pesimälinnuston kartoitusmenetelmät ja niiden ajankohdat.

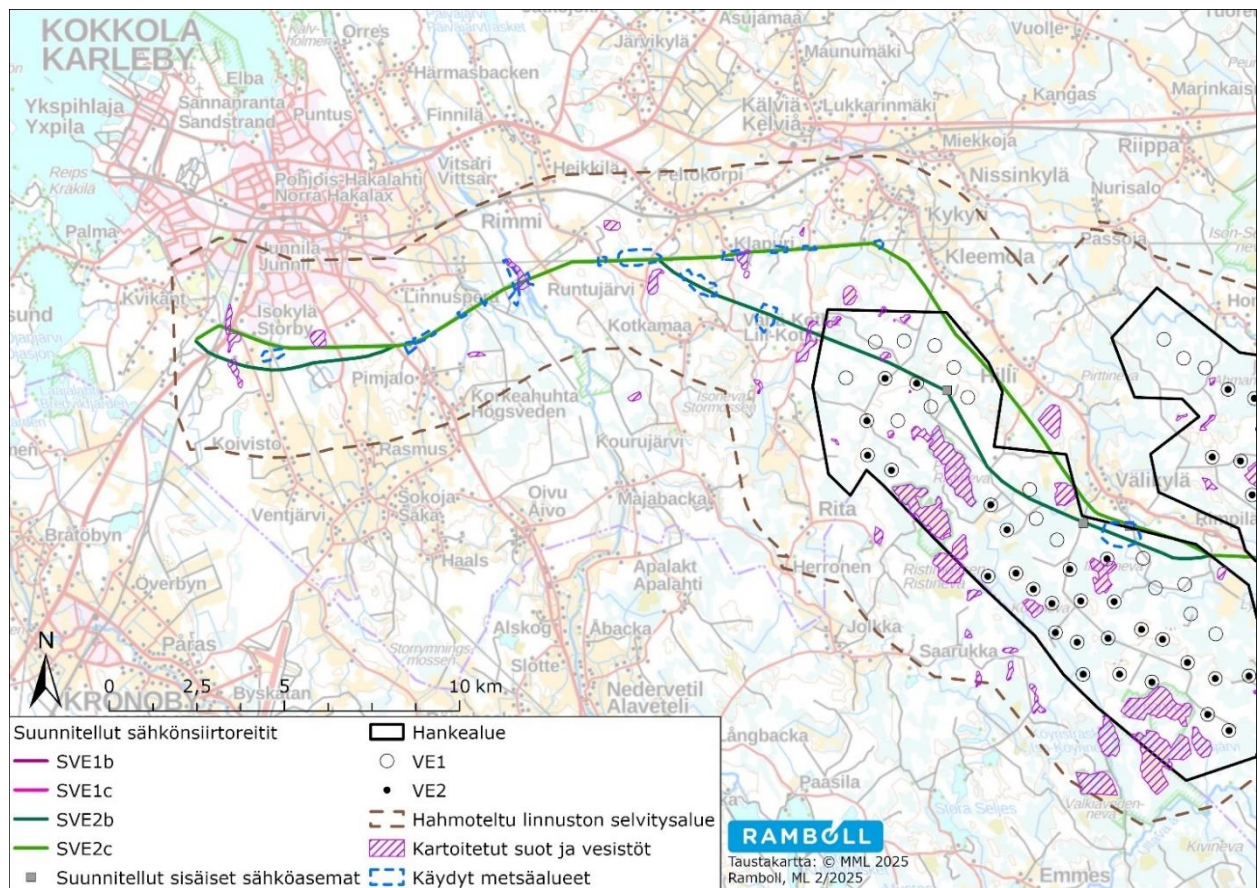
Kartoitusmenetelmä	Maastotyöaika
Kanaintujen soidinpaikkakartoitukset ja riekkokartoitukset	15.5.-23.5.2024 etupäässä yöllä/aamulla yhteensä 4 työpäivän verran ja sekä erikseen riekkoja 27.2.-18.3.2023 noin 3 työpäivän verran.
Päiväpetolintujen reviirien tarkkailut	9.5.-15.8.2024 useana päivänä muihin kartoituksiin yhdistettynä, tuntimäärällisesti noin 3 työpäivän verran.
Erityisalueiden kartoitukset	10.5.-7.6.2023 ja 9.5.-21.6.2024 pääasiassa aamuisin noin 9 työpäivän verran. Kartoitettuja kohteita olivat mm. vesistöt ja suot. Lisäksi reitin kohdalla sijoittuvien varttuneiden metsäalueiden linnustoa havainnoitiin muiden luontokartoitusten ohessa ja peltoalueiden linnustoa tähytettiin pistetarkkailuina.

Metsojen ja teerien soidinpaikkoja etsittiin lähinnä sähkönsiirtoreittien Ullavan puoleiselta suunnalta (metson kohdalla käydyt metsäalueet SVE1b/SVE1c). Kartoitus suunnattiin noin 250 metrin säteelle suunnitelluista sähkönsiirtoreiteistä metsä- ja suoalueita läpi kävellen. Kartoituksen toteuttivat Janne Kilpimaa (2024) ja Tuomas Talvitie (2024). Riekkoja etsittiin lumijälkiselvityksin Ullavan päästä soiden laiteilta ja sen toteutti Sanni Litjo (2023).

Erityisalueiden kohdalla maastossa tehdyt kartoitukset kohdennettiin erityisesti suo- ja vesistöalueille. Suurin osa kohteista oli pieniä ja vähälintuisia. Kohteilla käytiin yleensä yhden kerran reunalta tähytäten. Käytetyllä menetelmällä ei havaittu kaikkia kohteilla pesiviä lintuja, mutta käsitys saatiin kohteiden linnustollisesta arvosta. Metsäalueilla linnustoa havainnoitiin varsinaisten kohdelajien (esim. metso ja liito-orava) ohessa. Erityisalueiden kartoituksen toteuttivat Sanni Litjo (2023, 2024), Heikki Tuohimaa (2024), Janne Kilpimaa (2024) ja Tuomas Talvitie (2024). Päiväpetolintujen reviirejä havainnoitiin pistemäisesti tähytyksin ja poikueiden kerjuuääniä tavoitellen suunniteltujen sähkönsiirtoreittien läheisiltä avoimilta pelto- ja suoalueilta sekä varttuneen metsän kuvioilta. Päiväpetolintukartoitukset toteuttivat Heikki Tuohimaa ja Janne Kilpimaa. Itse kartoitusmenetelmät olivat samantapaisia kuin mitä hankealueella käytettiin ja tarkemmin kuvattu kohdassa 3.1.



Kuva 13. Kartoitusmenetelmät hankealueesta itään päin.



Kuva 14. Kartoitusmenetelmät hankealueesta länteen.

3.2. Tulokset

Sähkönsiirron vaihtoehdot hankealueelta Ullavaan (SVE1b ja SVE1c).

Kanalintujen soidinpaikoista hankealueella yksi rajattu vähintään kolmen kukon metsojen soidinpaikka sijoittuu reittivaihtoehtojen SVE1b/SVE1c kohdalle. Kaksi rajattua metsojen soidinpaikkaa sijoittui lähelle reittivaihtoehtoja SVE1b. Noin 200 metrin päähän sijoittui vähintään neljän kukon soidinpaikka ja vajaan 100 metrin päähän neljän kukon soidinpaikka. Muihin metsojen soidinpaikkoihin oli etäisyyttä vähintään 500 metriä. Hankealueen itäpuolella tehdyissä kartoituksissa kukkoja ei havaittu lainkaan soidinaikana (myöhemmin kesällä havaintoja), pari näköhavaintoa tehtiin koppeloista. Maastokartoituksissa löydettiin harvakseltaan metsojen jätöksiä, mutta ei soidinpaikoista kertovia jätöskeskittymiä. Teeren kohdalla Hankealueella teerellä kaksi pientä soidinpaikkaa (8 koirasta ja arviolta alle 10 koirasta) sijoittui sähkönsiirtoreitin SVE1b kohdalle. Hankealueen itäpuolella reittien SVE1b/SVE1c kohdalla havaittiin yksi kolmen kukon soidin hakkuuaukealla Kaakkurinnevan itäpuolella. Alle 700 metrin säteellä reitiltä havaittiin kolme muuta teerien soidinpaikkaa. Riekko esiintyi yleisesti Salminevan-Höyläsalonnevan, Neva-Särkisen, Kuikkalaminnevan ja Hongistonnevan alueella. Alueella tehtiin sekä näkö-, ääni-, että jälkihavaintoja, yhteensä noin 20 kertaa, joskin luultavasti samoista yksilöistä useampaan kertaan. Myös Tiira-aineistossa samalta suunnalta on lukuisia havaintoja. Näköhavaintoja tehtiin myös juuri suunnitellun sähkönsiirtoreitin kohdalta (alle 200 metrin päästä) kahdessa paikassa.

Päiväpetolinnuista hankealueella tuulihaukan todettu pesäpaikka sijoittui 200 metrin päähän reitistä (SVE1b/SVE1c) ja hiirihaukan tarkasti paikannettu reviiri noin 200 metrin päähän reitistä (SVE1b/SVE1c). Edelleen hiirihaukan kohdalla kaksi arvioitua reviirin keskusta sijoittui noin 300 ja 500 metrin päähän ja mehiläishaukan arvioitu reviirin keskus noin 500 reitistä SVE1b. Muista hankealueen määritellyistä päiväpetolintureviireistä oli vähintään 500 metriä reitteihin (SVE1b ja SVE1c). Sääksen pudonnut pesä sijoittui noin 700 metrin päähän reitistä ja puussa oleva noin kilometrin päähän SVE1b. Hankealueen itäpuolella sääksen asuttu pesä sijoittui lähimmillään vajaan kilometrin päähän reiteistä SVE1b/SVE1c. Reviiriltä on merkitty kaksi pesää laji.fi-aineistossa. Sinisuohaukkakoiras havaittiin saalistelemassa Pajakoskella 600 metrin päässä reitistä SVE1c, tästä yksittäisestä havainnosta ei tulkittu reviiriä. Ullavanjärven läheisyydessä tuulihaukkapari istui pesäpöntön vieressä, etäisyyttä sähkönsiirtoreittiin jo kaksi kilometriä. Laji-fi aineistossa päiväpetolinnuista kilometrin säteellä sähkönsiirtoreiteistä on ilmoitettu kilometrin tarkkuudella kanahaukalla 1 ja tuulihaukalla 6 poikasten rengastuspaikkaa. Muista päiväpetolintulajeista ei ollut ilmoitettu poikasten rengastuspaikkoja alle kilometrin säteellä. Harvinaisemmista petolintulajeista yli kilometrin ja alle kolmen kilometrin etäisyydellä suunnitelluista sähkönsiirtoreiteistä on ollut pesimäpaikkoja muuttohaukalla, ampuhaukalla ja sääksellä. Tiira-aineistossa päiväpetolinnuista on pesimäaikainen havainto nuolihaukasta (7.6.2014) Alikylästä.

Pöllöjä ei sähkönsiirtoreittien osalta maastossa kartoitettu hankealueen ulkopuolella. Pöllöistä hankealueella todettiin kolme viirupöllön sijainniltaan epätarkaksi arvioitua reviirin keskusta noin 200 metrin (SVE1b/SVE1c) noin 300 metrin reitistä SVE1b ja noin 500 metrin päässä reitistä SVE1b. Laji.fi -aineistossa kilometrin säteellä sähkönsiirtoreittivaihtoehtoista on ilmoitettu kilometrin tarkkuudella helmipöllöllä 10 ja viirupöllöllä 7 poikasten rengastuspaikkaa. Tiira-aineistossa ei ollut olennaista lisätietoa pöllölajien esiintymisestä.

Seuraavassa on lueteltu reittivaihtoehtojen SVE1b/SVE1c osalta aakkosjärjestyksessä keskeisille vesi- ja suokohteille tehty maastokäynnit, havainnot tai saadut laskennalliset parimääräarviot vesi- ja rantalinnuston osalta. Lisäksi on kerrottu kohteittain lisätietoa antaneita Tiira-aineiston havaintoja. Laji.fi-aineistossa ei ollut tähän katsaukseen olennaista lisätietoa. Listauksista on jätetty pois edellä esitetyt havainnot pöllöistä, päiväpetolinnuista ja kanalintuista.

Ala-Loukkuunjärvi:

Käyntipäivä: 5.6.2024, tähytys itäreunalta. Tulkitut parimäärät: laulujoutsen (1pr) ja kalalokki (2pr). Tiira-aineiston perusteella kuikka on todennäköisesti pesinyt järvellä joinakin vuosina, sillä alueelta on merkintä kuikasta 21.4.2016 1 yksilöstä ja 14.6.2022 2 yksilöstä. Ala-Loukkuunjärven eteläpuolista Höyläsalonnevaa ja pohjoispuolista Kopsannevaa ei kartoitettu, sillä ne sijaitsevat yli kilometrin etäisyydellä sähkönsiirtoreitistä. Tiira-aineiston perusteella Höyläsalonnevalla pesii mm. harmaalokkeja, kalalokkeja, pikkukuoveja, liroja ja kapustarintoja. Höysäsalonneva on luokiteltu maakunnallisesti tärkeäksi lintualueeksi. Pohjoispuolelle noin kilometrin päähän sijoittuva Kopsanneva puolestaan on osa valtakunnallisesti tärkeäksi luokiteltua Toholammin Rajaseudun suot- lintualueita.

Iso Hongistonjärvi:

Käyntipäivät: 9.8.2022 ja 9.5.2024, tähytys länsireunalta. Tulkitut parimäärät: laulujoutsen (1pr), sinisorsa (1pr), telkkä (3pr), uivelo (3pr), kalalokki (4pr), harmaalokki (1pr) ja västäräkki (1pr).

Iso Kuikkalampi ja Kuikkalamminneva:

Käyntipäivä: 16.5.2024. Tulkitut parimäärät: laulujoutsen (1pr), kapustarinta (1pr) ja valkoviklo (1pr).

Pieni Hongistonjärvi:

Käyntipäivä: 9.5.2024 tähytys koillisreunalta. Tulkitut parimäärät: tavi (1pr), sinisorsa (3pr), telkkä (2pr), valkoviklo (1pr), västäräkki (1pr) ja pohjansirkku (1pr).

Polosneva:

Käyntipäivä: 23.5.2024 reunoilta eri puolilta tähytäten ja 21.6.2024 suon halki kävellen. Tulkitut parimäärät: laulujoutsen (1pr), kapustarinta (5pr), kuovi (1pr) ja valkoviklo (1pr).

Raatejärvi:

Käyntipäivä: 5.6.2024. Tulkitut parimäärät: kurki (1pr).

Vähäjärvi:

Käyntipäivät: 8.6.2022, 22.5.2024, 5.6.2024 ja 21.6.2024. Tulkitut parimäärät: Laulujoutsen (1pr), tavi (2 pr), sinisorsa (2pr), telkkä (2pr), kurki (1pr), liro (2pr), pajusirkku (1pr). Lisäksi järvellä havaittiin kaakkuripari (22.5.2024), mutta tarkastuskäynneillä kaakkureita ei enää havaittu, joten niiden arvioitiin pesivän toisaalla.

Metsäalueista linnustoltaan huomionarvoisena nousi esille Kaunisveden ja Raatejärven ympäristön metsäalueet. Maastokartoitusten sekä Tiira-aineiston perusteella tällä alueella oli kesällä 2024, mm. pikkusieppoja (todennäköisesti kaksi reviiriä), sirittäjiä (useita revierejä), palokärki (reviiri) ja pohjantikka (reviiri). Osa kyseisestä alueesta on LUKE:n tutkimusmetsää. Muutoin sähkönsiirtoreitin (SVE1b/SVE1c) kohdalla metsä- ja maaseutualueilla havaittiin kartoituksessa elinympäristöjen mukaisesti tavanomaista lajistoa. Osa näistä lajeista on uhanalaisiksi luokiteltuja, mutta vielä varsin runsaslukuisia lajeja, kuten hömö- ja töyhtötiainen, pyy sekä pensastasku.

Sähkönsiirron vaihtoehdot hankealueelta Hirvisuolle (SVE2b ja SVE2c).

Kanalintujen soidinpaikoista hankealueella kaksi rajattua metsojen soidinpaikkaa sijoittui lähelle reittivaihtoehtoja SVE2b. Noin 200 metrin päähän sijoittuu vähintään neljän kukon soidinpaikka ja vajaan 100 metrin päähän neljän kukon soidinpaikka. Muihin metsojen soidinpaikkoihin oli etäisyyttä vähintään 500 metriä. Teerellä hankealueella kaksi pientä soidinpaikkaa (8 koirasta ja arviolta alle 10 koirasta) sijoittui reitin SVE2b kohdalle. Muihin teerien havaittuihin soidinpaikkoihin etäisyyttä oli vähintään 300 metriä. Hankealueen länsipuolella havaittiin vain yksi teerien soidinpaikka, sekin etäällä sähkönsiirtoreitistä. Metsäkanalintujen tiheys alenee asutusalueita lähestyessä. Teeren kohdalla Tiira-aineistosta oli tulkittavissa neljä pientä soidinpaikkaa kilometrin säteellä suunnitellusta sähkönsiirtoreitistä. Niistä yksi soidinpaikka sijoittui pellolle, jonka suunniteltu sähkönsiirtoreitti ylittäisi olemassa olevan voimalinjan rinnalla. Metson kohdalla hankealueen länsipuolella Sikokallion suunnalla havaittiin jonkin verran jätöksiä. Tiira-aineistosta ei noussut esille metsojen soidinpaikkoja.

Päiväpetolinnuista sinisuohaukan arvioitu reviirin keskus Hillin suunnalla sijoittui juuri sähkönsiirtoreitin SVE2c kohdalle Hillin suunnalla. Hiirihaukan kohdalla kaksi arvioitua reviirin keskusta sijoittui noin 300 ja 500 metrin päähän ja mehiläishaukan arvioitu reviirin keskus noin 500 reitistä SVE2b. Muihin hankealueen määriteltyihin päiväpetolintureviireihin oli vähintään 500 metriä. Sääksen pudonnut pesä sijoittui noin 700 metrin ja puussa oleva noin kilometrin päähän sähkönsiirtoreitistä SVE2b. Hankealueen länsipuolella maastokartoituksissa varpushaukan tarkasti paikannettu reviirin keskus sijoittui noin 300 metrin päähän reitistä ja tuulihaukan arvioitu reviiri noin 300 metrin päähän reitistä. Näillä kohdin sähkönsiirtoreitti sijoittuu olemassa olevan voimalinjan vierelle. Laji.fi-aineistossa kilometrin säteellä sähkönsiirtoreiteistä on ilmoitettu kilometrin tarkkuudella kanahaukalla 13, varpushaukalla 4 ja tuulihaukalla 20 poikasten rengastuspaikkaa. Tiira-aineiston perusteella kilometrin säteeltä suunnitellusta sähkönsiirtoreitistä voi tulkita näiden lisäksi vielä varpushaukkoja 2 reviiriä ja tuulihaukkoja 2 reviiriä. Lisäksi on nähty linjan kohdalla ruskosuohaukkoja (15.5.2023 ravinnonhaussa ollut pariskunta), jotka todennäköisesti pesivät jossakin lähialueella. Laji.fi-aineistossa toisen sääksireviirin pesä on merkitty sähkönsiirtoreitistä ja olemassa olevasta linjasta vajaan 2 kilometrin päähän.

Pöllöistä hankealueella yksi helmipöllön sijainniltaan epätarkaksi arvioitu reviirin keskus sijoittui 300 metrin päähän sähkönsiirtoreitistä SVE2c ja kaksi viirupöllön sijainniltaan epätarkaksi arvioitua reviirin keskusta 300 metrin ja 500 metrin päähän reitistä SVE2b. Muita hankealueen kartoituksissa tulkittuja pöllöjen reviirejä ei sijoittunut alle 500 metrin säteelle reiteistä. Laji.fi-aineistossa kilometrin säteellä sähkönsiirtoreittivaihtoehdoista (SVE2b ja SVE2c) on ilmoitettu kilometrin tarkkuudella poikasten rengastuspaikkoja: huuhkaja 2, lapinpöllö 1, viirupöllö 6, helmipöllö 25, sarvipöllö 1 ja varpuspöllö 9. Huuhkajan kohdalla kyse oli Storkohmon kaatopaikan ympäristössä vuosikausia sijainneesta reviiristä tai reviireistä. Toinen huuhkajien poikasten rengastuspaikka (vuodelta 2015) on sijoittunut laji.fi-aineistossa Riipanmäen suunnalle, vajaan kahden kilometrin etäisyydelle sähkönsiirtoreitistä ja olemassa olevasta linjasta. Tiira-aineistoon on kirjattu myös paljon pöllöhavaintoja, sillä Perhojen varsi, Runtujärven ja Kotkamaan alueet ovat lintuharrastajien keskuudessa suosittuja pöllöretkikohteita. On vaikea arvioida, kuinka paljon Tiiraan kirjatut havainnot koskevat eri reviireitä verrattuna laji.fi-aineistoon, koska äänihavaintojen paikannuksiin jää epätarkkuutta ja laji.fi-aineiston pöllöjen poikasten rengastuspaikat on ilmoitettu kilometrin tarkkuudella. Lukuisat havainnot esimerkiksi huuhkajasta voisi viitata useampaan kuin kahteen (laji.fi-aineistossa olleeseen) reviiriin. Tiira-aineiston perusteella kilometrin säteeltä suunnitellusta sähkönsiirtoreitistä (SVE2b ja SVE2c) hankealueen länsipuolella arvioitiin laji.fi-aineiston lisäksi Keski-Pohjanmaalla harvinaisen lehtopöllön reviiri vuosilta 2023–2024, yksi muu varpuspöllöreviiri ja viisi muuta sarvipöllöreviiriä.

On huomioitava, että esille tuoduista päiväpetolintujen ja pöllöjen pesäpaikoista ja reviireistä yli puolet sijoittui alueelle, jossa reitti SVE2b/SVE2c. sijoittuisi olemassa olevan linjan varrelle.

Seuraavassa on lueteltu reittivaihtoehtojen SVE1b/SVE1c osalta aakkosjärjestyksessä keskeisille vesi- ja suokohteille tehty maastokäynnit, havainnot tai saadut laskennalliset parimääräarviot vesi- ja rantalinnuston osalta. Lisäksi on kerrottu kohteittain lisätietoa antaneita Tiira-aineiston havaintoja. Laji.fi-aineistossa ei ollut tähän katsaukseen lisätietoa. Listauksissa on jätetty pois edellä esitetyt havainnot pöllöistä, petolinnuista ja kanalintuista. Lisäksi yhdeltä kohteelta on pesintään viittaava havainto salassa pidettävästä lajista, joka on mainittu viranomaisliitteessä. Reitti sijoittuu lähelle Haapaniemenjärveä, joka esiteltä hankealueen kohteiden kuvauksessa (3.2.7).

Björkmosscharjun kuoppa:

Käyntipäivä: 31.5.2024. Tulkitut parimäärät: telkkä (1pr), tavi (2pr), mustakurkku-uikku (1pr), rantasipi (1pr) ja törmäpääsky (4pr).

Galgäsen - Tallmosen:

Käyntipäivät: 13.5.2024 ja 3.6.2024. Tulkitut parimäärät: tavi (1pr), sinisorsa (1pr) ja rantasipi (1pr). Tiira-aineistossa oli muista lajeista havaintoja mustakurkku-uikusta (12.5.2023), pajusirkusta (12.5.2023), sirittäjästä (26.5.2024) ja kangaskiurusta (17.8.2015).

Galgäsen vesialtaat:

Käyntipäivä: 11.5.2023. Tulkitut parimäärät: tavi (1pr) ja rantasipi (1pr). Tiira-aineistossa oli muista lajeista havaintoja laulujoutsenesta (kahdelta vuodelta) ja mustakurkku-uikusta (20.5.2022 ja 17.5.2024).

Klapurin pikkujärvi:

Käyntipäivä: 18.5.2024 ja 31.5.2024. Tulkitut parimäärät: tavi (2pr), sinisorsa (2pr), telkkä (2pr) ja västäräkki (1pr).

Klapurinjärvi:

Käyntipäivät: 10.5.2023, 18.5.2024 ja 31.5.2024. Tulkitut parimäärät: laulujoutsen (1pr), telkkä (1pr), mustakurkku-uikku (1pr), rantasipi (3pr), haarapääsky (1pr) ja räystäspääsky (1pr).

Kyläjärvi:

Käyntipäivä: 23.5.2024. Tulkitut parimäärät: kalalokki (1pr).

Mustikkamäen vesiallas:

Käyntipäivä: 11.5.2023 ja 28.5.2024. Tulkitut parimäärät: laulujoutsen (1pr), haapana (1pr), tavi (1pr), telkkä (1pr), ja rantasipi (1pr).

Perhonjoen ylitys:

Käyntipäivät: 30.5.2023 ja 5.6.2024, josta jälkimmäisellä kerralla käveltiin ranta-alueet. Tulkitut parimäärät: laulujoutsen (1pr), sinisorsa (1pr), rantasipi (4pr), västäräkki (1pr), pensastasku (1pr), ruokokerttunen (6pr), pensaskerttu (1pr), viherpeippo (1pr), punavarpuksen (5pr) ja pajusirkku (8pr). Lehtimetsälajeista havaittiin (5.6.2024) mustapääkerttuja 9 reviiriä kahden kilometrin matkalla. Perhojen rehevissä rantametsissä lintutiheys on ylipäätään korkea.

Runtujärvi:

Käyntipäivä: 23.5.2024. Tulkitut parimäärät: telkkä (1pr).

Salmijärvi:

Käyntipäivä: 17.5.2024. Tulkitut parimäärät: laulujoutsen (1pr).

Tallkohmon louhosmonttu:

Linturikas ihmisen kaivama lampi, käyntipäivät: 11.5.2023 ja 21.6.2024. Tulkitut parimäärät: laulujoutsen (1pr), mustakurkku-uikku (1pr), pikkutylli (1pr), rantasipi (1pr), naurulokki (1pr), kalalokki (25pr), törmäpääsky (70 pr), räystäspääsky (2 ruokailevaa), haarapääsky (1 ruokaileva) ja tervapääsky (5 ruokailevaa) ja västäräkki (1pr) ja kesykyhky (1, mahdollisesti pesivä louhoksen seinämän onkalossa).

Alueelta on Tiira-aineistossa verraten runsaasti merkintöjä. Vesilinnuista oli merkinnät seuraavista lajeista: heinätavi (2 koirasta 14.6.2011), sinisorsa (2 koirasta 28.5.2011), tavi (koiras 28.5.2011), telkkä (naaras 14.6.2011). Mustakurkku-uikkuja on havaittu toistuvasti, useana vuonna 6–7 yksilöä. Törmäpääskyjen ilmoitettu suurin määrä oli 300 yksilöä (25.5.2013).

Torpparinlampi:

Käyntipäivä 29.5.2024. Tulkitut parimäärät: telkkä (1pr).

Metsä- ja pelto-, ja kulttuurialueilla havaittiin kartoituksessa elinympäristöjen mukaisesti tavanomaista lajistoa. Osa näistä lajeista on uhanalaisiksi luokiteltuja, mutta vielä varsin runsaslukuisia lajeja, kuten hömö- ja töyhtötiainen, pyy ja viherpeippo. Tiira-aineisto sähkönsiirtoreittien länsiosista on suuri ja sisältää pesintään viittaavia havaintoja kymmenistä lajeista. Aiemmin kerrottujen lajien lisäksi mainittavimpia ovat sitruunavästäräkkoiras, joka vietti aikaa Juvelaträsketillä 12.-18.6.2020 lähellä sähköasemaa. Viiriäinen on havaittu ainakin kahdella paikalla. Kehräjä on havaittu kilometrin päässä suunnitellusta sähkönsiirtoreitistä (25.7.2023) ja kuukkeli 300 metrin päässä (11.4.2020). Voimakkaasti vähentyneestä peltosirkusta oli aineistossa muutama havainto vuosilta 2010–2017. Niistä lähin havainto reviiristä oli 400 metrin päästä sähkönsiirtoreitistä (17.5.2015).

4. SUOJELULLISESTI HUOMIONARVOISET LAJIT

Suojelullisesti huomionarvoisia (valtakunnallisesti uhanalaiset 2019 ja alueellisesti uhanalaiset 2021, Suomen kansainväliset vastuulajit ja lintudirektiivin liitteen I lajit) hankealueella pesivänä tai reviiriä pitävänä havaittiin yhteensä 53 lajia (Taulukko 4). Reuna-alue ja säännöllisesti alueella kiertävät lajit mukaan lukien lajimäärä kohosi 70 lajiin. Tausta-aineistossa oli vielä pesintään viittaava havainto 7 muusta lajista (Taulukko 4). Sähkönsiirtoreittien osalta lajimäärä riippuu luonnollisesti siitä, kuinka etäälle reittien ympäristöä tarkastellaan. Kun tarkastellaan tämän selvityksen mukaisesti 2,5 kilometriä sähkönsiirtoreiteistä, suojelullisesti huomionarvoisia lajeja maastokartoituksissa havaittiin tai tausta-aineistossa oli havainto 82 suojelullisesti huomionarvoisesta lintulajista. Näistä 11 lajia oli sellaisia, joita ei havaittu hankealueella tai sen reuna-alueella. Toisin sanoen koko selvitysalueella havaittiin pesintään viittaavasti tai tausta-aineistossa oli havainto 88 suojelullisesti huomionarvoisesta lajista (Taulukko 4).

Äärimmäisen uhanalaisiksi (CR) luokitelluista lajeista suokukko havaittiin pesintään viittaavasti reuna-alueella. Lisäksi peltosirkusta oli havainto tausta-aineistossa sähkönsiirtoreitin tuntumasta. Erittäin uhanalaisiksi (EN) luokitelluista hankealueella havaittiin pesintään viittaavasti tukkasotka, mustakurkku-uikku, mehiläishaukka, tervapääsky, hömötiainen ja viherpeippo. Reuna-alueella tai säännöllisenä pesimäaikaisena kiertelijänä havaittiin lisäksi arosuohaukka, huuhkaja, törmäpääsky, räystäspääsky ja varpunen. Sähkönsiirtoreittien varsilta oli vielä tausta-aineistossa pesintään viittaavat havainnot viiriäisestä ja sitruunavästäräkistä.

Vaarantuneiksi (VU) luokitelluista lajeista havaittiin pesintään viittaavasti hankealueella metsähanhi, pyy, riekko, sinisuohaukka, hiirihaukka, naurulokki, varpuspöllö, pensastasku, töyhtötiainen ja pajusirkku. Reuna-alueella tai säännöllisenä pesimäaikaisena kiertelijänä havaittiin lisäksi haapana, jouhisorsa, maakotka, mustapyrstökuiri, harmaalokki ja haarapääsky. Sähkönsiirtoreittien varsilta oli vielä tausta-aineistossa pesintään viittaavat havainnot heinätavista ja muuttohaukasta.

Silmälläpidettäviksi (NT) luokitelluista lajeista havaittiin pesintään viittaavasti hankealueella kanahaukka, kuovi, valkoviklo, liro, taivaanvuohi, helmipöllö, käenpiika, kiuru, västäräkki, ruokokerttunen, pensaskerttu, närhi, kuukkeli, järripeippo ja pohjansirkku. Lisäksi reuna-alueella havaittiin pesintään viittaavasti harakka ja punavarpuksen ja tausta-aineistossa oli havainnot peltopyystä ja pikkutyllistä. Sähkönsiirtoreittien varsilta oli vielä tausta-aineistossa pesintään viittaavat havainnot punajalkaviklosta ja kangaskiurusta.

Keski-Boreaalisen vyöhykkeen Pohjanmaan (3a) alueellisesti uhanalaisista lajeista (RT) pesintään viittaavasti havaittiin hankealueella jänkäkurppa, käenpiika, pikkutikka, niittykirvinen, kuukkeli ja

pohjansirkku. Reuna-alueilla tai sähkönsiirtoreittien varsilta ei havaittu tai tausta-aineistossa ei ollut havaintoja muista lajeja.

EU:n lintudirektiivin liitteen I mukaisia lajeja havaittiin pesintään viittaavasti hankealueella 21 lajia. Kiertelevänä havaitut tai reuna-alue mukaan lukien lajien määrä kohosi 32 lajiin. Sähkönsiirtoreittien varsilta havaittiin tai oli tausta-aineistossa pesintään viittaavat havainnot kuudesta muusta lajista. Vastaavasti Suomen kansainvälistä vastuulajeja havaittiin pesintään viittaavasti hankealueella 19 lajia. Kiertelevänä havaitut tai reuna-alue mukaan lukien lajien määrä kohosi 24 lajiin. Sähkönsiirtoreittien varsilla pesintään viittaavasti havaittiin tai oli tausta-aineistossa havainto yhdestä muusta lajista.

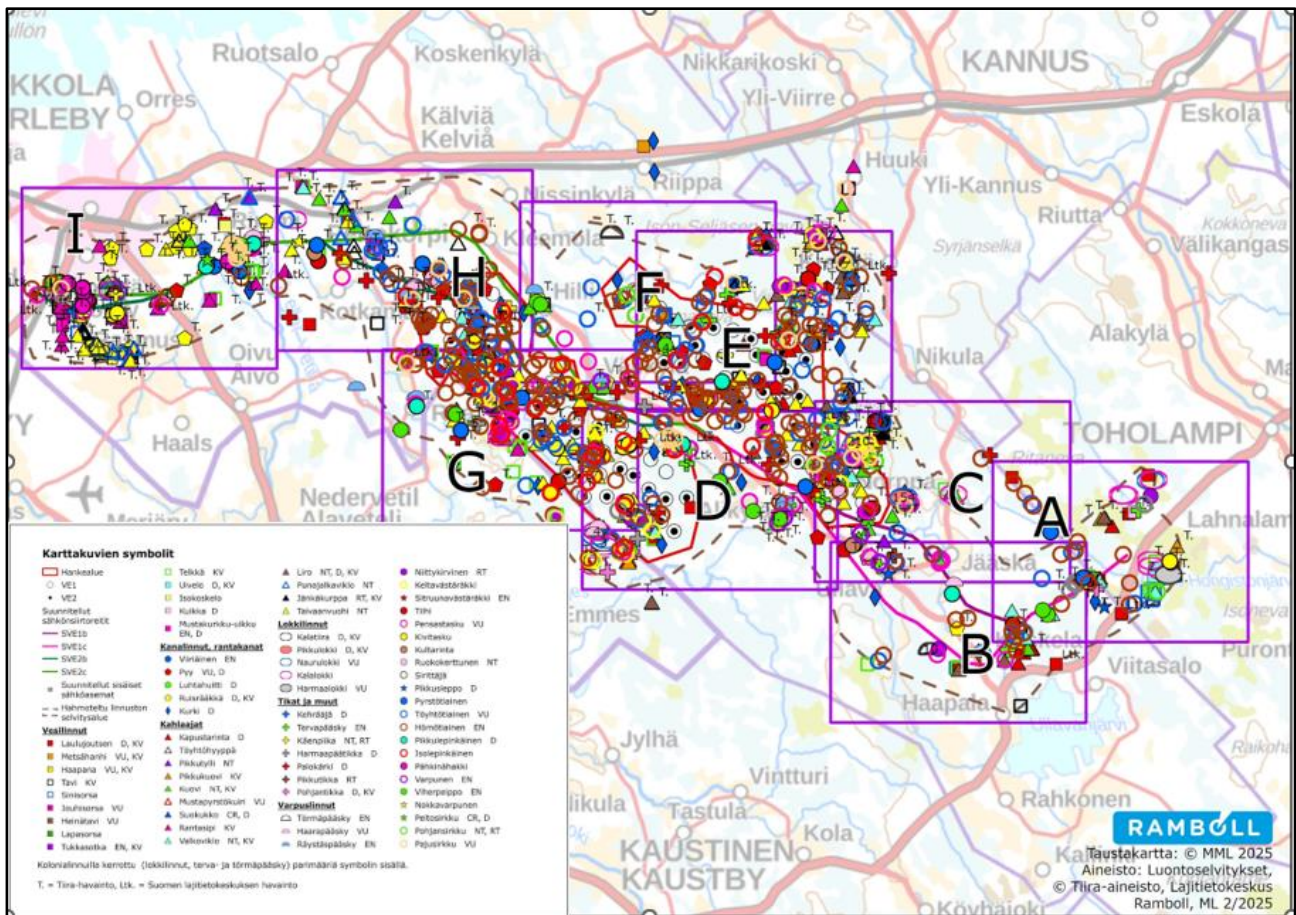
Suojelullisesti huomionarvoiset lintulajit on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 4) ja niiden reviirit tai havaintopaikat kartalla ja tarkemmin liitteissä (kuva 15, liite 5). Mainittuihin luokkiin sisällytetyistä lajeista hankealueen osalta kartalta on yleisyyden tai epävarmuustekijöiden (kun suurta osaa havainnoista ei ole kirjattu) vuoksi jätetty pois kiuru, metso, teeri, västäräkki, närhi, leppälintu, pensaskerttu ja järripeippo. Reuna-alueelta ja sähkönsiirtoreittien varsilta ei ole kartalle laitettu edellisten lisäksi yleisiä peltojen ja maaseudun lajeja, kuten harakka, punavarpunen ja pensastasku. Luokittelemattomista lajeista kartalla ovat sinisorsa, töyhtöhyppä (hankealueen sisältä), kalalokki, pyrstötiainen, tilhi, isolepinkäinen ja sirittäjä. Kanalintujen soidinpaikat, riekkojen, pöllöjen ja päiväpetolintujen reviirit ja havainnot kuukkelista ja pesintään viittaava havainto kaakkurista on esitetty vain viranomaisliitteessä.

Taulukko 4. Hankealueella ja sen lähiympäristössä pesimäaikana havaitut suojelullisesti huomionarvoiset lajit. Tila-sarakkeessa lajien esiintyminen: Hankealueella: X= pesintään viittaava havainto maastokartoituksissa, R = Reuna-alueelta, R(muu) = Reuna-alueelta pesintään viittaava havainto tausta-aineistossa, kiert. = Pesimäaikana kiertelevänä. Sähkönsiirtoreitti: X = Pesintään viittaava havainto kartoituksissa, X(muu) = Pesintään viittaava havainto tausta-aineistossa. Luokkien selitykset: CR = äärimmäisen uhanalainen. EN = Erittäin uhanalainen, VU = vaarantunut, NT = silmällä pidettävä, RT = alueellisesti uhanalainen, EU = lintudirektiivin liitteen I. laji, KV = Suomen kansainvälinen vastuulaji.

Laji	Tieteellinen	Status	Hanke- alue	Sähkön- siirtoreitti	Pääelinympäristö
Laulujoutsen	<i>Cygnus cygnus</i>	D, KV	X	X	Karut sisävedet
Metsähanhi	<i>Anser fabalis</i>	VU, KV	X	X	Suot
Haapana	<i>Anas penelope</i>	VU, KV	R	X	Karut sisävedet, kosteikot
Tavi	<i>Anas crecca</i>	KV	X	X	Karut sisävedet, kosteikot
Jouhisorsa	<i>Anas acuta</i>	VU	R		Karut sisävedet
Heinätavi	<i>Anas querquedula</i>	VU		X (muu)	Kosteikot
Tukkasotka	<i>Aythya fuligula</i>	EN, KV	X	X	Kosteikot
Telkkä	<i>Bucephala clangula</i>	KV	X	X	Karut sisävedet
Uivelo	<i>Mergellus albellus</i>	D, KV		X	Karut sisävedet
Viiriäinen	<i>Coturnix coturnix</i>	EN		X (muu)	Pellot ja rakennetut maat
Pyy	<i>Tetrastes bonasia</i>	VU, D	X	X	Havumetsät
Riekko	<i>Lagopus lagopus</i>	VU	X	X	Suot
Teeri	<i>Tetrao tetrix</i>	D, KV	X	X	Metsän yleislinnut
Metso	<i>Tetrao urogallus</i>	D, KV	X	X	Vanhat metsät
Peltopyy	<i>Perdix perdix</i>	NT	R (muu)	X (muu)	Pellot ja rakennetut maat
Kaakkuri	<i>Gavia stellata</i>	D	kiert.	X (muu)	Karut sisävedet
Kuikka	<i>Gavia arctica</i>	D		X (muu)	Karut sisävedet
Mustakurkku- uikku	<i>Podiceps auritus</i>	EN, D	X	X	Kosteikot
Mehiläishaukka	<i>Pernis apivorus</i>	EN, D	X	X	Lehtimetsät
Merikotka	<i>Haliaeetus albicilla</i>	D	kiert.		Saaristot

Ruskosuohaukka	<i>Circus aeruginosus</i>	D	kiert.	X (muu)	Kosteikot
Sinisuhaukka	<i>Circus cyaneus</i>	VU, D	X	X	Suot
Arosuhaukka	<i>Circus macrourus</i>	EN	kiert.		-
Kanahaukka	<i>Accipiter gentilis</i>	NT	X	X	Vanhat metsät
Hiirihaukka	<i>Buteo buteo</i>	VU	X	X	Pellot ja rakennetut maat
Piekana	<i>Buteo lagopus</i>	EN			Tunturit
Maakotka	<i>Aquila chrysaetos</i>	VU, D	R		Vanhat metsät
Sääksi	<i>Pandion haliaetus</i>	D	X	X	Kosteikot
Ampuhaukka	<i>Falco columbarius</i>	D		X (muu)	Havumetsät
Muuttohaukka	<i>Falco peregrinus</i>	VU, D		X (muu)	Suot
Luhtahuitti	<i>Porzana porzana</i>	D	R (muu)	X (muu)	Kosteikot
Ruisräätäjä	<i>Crex crex</i>	D, KV	R (muu)	X (muu)	Pellot ja rakennetut maat
Kurki	<i>Grus grus</i>	D	X	X	Suot, kosteikot
Kapustarinta	<i>Pluvialis apricaria</i>	D	X	X	Tunturit, suot
Pikkutylili	<i>Charadrius dubius</i>	NT	R (muu)	X	Pellot ja rakennetut maat
Pikkukuovi	<i>Numenius phaeopus</i>	KV	X	X	Suot
Kuovi	<i>Numenius arquata</i>	NT, KV	X	X	Pellot ja rakennetut maat
Mustapyrstökuiri	<i>Limosa limosa</i>	VU	R		Kosteikot
Suokukko	<i>Calidris pugnax</i>	CR, D	R (muu)		Suot
Rantasipi	<i>Actitis hypoleucos</i>	KV	R	X	Karut sisävedet
Valkoviklo	<i>Tringa nebularia</i>	NT, KV	X	X	Suot
Liro	<i>Tringa glareola</i>	NT, D, KV	X	X	Suot
Punajalkaviklo	<i>Tringa totanus</i>	NT		X (muu)	Saaristot
Jänkäkurppa	<i>Lymnocyptes minimus</i>	RT, KV	X	X	Suot
Taivaanvuohi	<i>Gallinago gallinago</i>	NT	X	X	Kosteikot
Kalatiira	<i>Sterna hirundo</i>	D, KV	R/kiert.		Karut sisävedet
Pikkulokki	<i>Hydrocoloeus minutus</i>	D, KV	X	X (muu)	Kosteikot
Naurulokki	<i>Larus ridibundus</i>	VU	X	X	Kosteikot
Harmaalokki	<i>Larus argentatus</i>	VU	kiert.	X	Karut sisävedet
Huuhkaja	<i>Bubo bubo</i>	EN, D, KV	R/kiert.	X (muu)	Havumetsät
Hiiripöllö	<i>Surnia ulula</i>	D	R (muu)		Havumetsät
Varpuspöllö	<i>Glaucidium passerinum</i>	VU, D, KV	X	X	Vanhat metsät
Viirupöllö	<i>Strix uralensis</i>	D	X	X	Havumetsät
Lapinpöllö	<i>Strix nebulosa</i>	D	X	X	Havumetsät
Suopöllö	<i>Asio flammeus</i>	D	X	X	Suot, pellot ja rakennetut maat
Helmipöllö	<i>Aegolius funereus</i>	NT, D, KV	X	X	Havumetsät
Kehräätäjä	<i>Caprimulgus europaeus</i>	D		X (muu)	Havumetsät
Tervapääsky	<i>Apus apus</i>	EN	X	X	Pellot ja rakennetut maat
Käenpiika	<i>Jynx torquilla</i>	NT, RT	X	X	Metsän yleislinnut
Harmaapäätikka	<i>Picus canus</i>	D	X	X	Lehtimetsät
Palokärki	<i>Dryocopus martius</i>	D	X	X	Vanhat metsät

Pikkutikka	<i>Dendrocopos minor</i>	RT	X	X	Lehtimetsät
Pohjantikka	<i>Picoides tridactylus</i>	D, KV	X	X (muu)	Vanhat metsät
Kangaskiuru	<i>Lullula arborea</i>	NT, D		X (muu)	Havumetsät
Kiuru	<i>Alauda arvensis</i>	NT	X	X	Pellot ja rakennetut maat
Törmäpääsky	<i>Riparia riparia</i>	EN	R/kiert.	X	Pellot ja rakennetut maat
Haarapääsky	<i>Hirundo rustica</i>	VU	R/kiert.	X	Pellot ja rakennetut maat
Räystäspääsky	<i>Delichon urbicum</i>	EN	R/kiert.	X	Pellot ja rakennetut maat
Niittykirvinen	<i>Anthus pratensis</i>	RT	X	X	Suot, pellot ja rakennetut maat
Sitruunavästäräkki	<i>Motacilla citreola</i>	EN		X (muu)	Pensaikot ja puoliavoimet maat
Västääräkki	<i>Motacilla alba</i>	NT	X	X	Pellot ja rakennetut maat
Leppälintu	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	KV	X	X	Havumetsät, vanhat metsät
Pensastasku	<i>Saxicola rubetra</i>	VU	X	X	Pellot ja rakennetut maat
Ruokokerttunen	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	NT	X	X	Kosteikot, pensaikot ja puoliavoimet maat
Pensaskerttu	<i>Sylvia communis</i>	NT	X	X	Pensaikot ja puoliavoimet maat
Pikkusieppo	<i>Ficedula parva</i>	D	R (muu)	X	Vanhat metsät
Töyhtötiainen	<i>Lophophanes cristatus</i>	VU	X	X	Havumetsät, vanhat metsät
Hömötiainen	<i>Poecile montanus</i>	EN	X	X	Metsän yleislinnut, vanhan metsät
Pikkulepinkäinen	<i>Lanius collurio</i>	D	X	X	Pensaikot ja puoliavoimet maat
Närhi	<i>Garrulus glandarius</i>	NT	X	X	Havumetsät
Kuukkeli	<i>Perisoreus infaustus</i>	NT, RT, KV	X	X (muu)	Vanhat metsät
Harakka	<i>Pica pica</i>	NT	R	X	Pellot ja rakennetut maat
Varpunen	<i>Passer domesticus</i>	EN	R	X	Pellot ja rakennetut maat
Järripeippo	<i>Fringilla montifringilla</i>	NT	X	X	Metsän yleislinnut
Viherpeippo	<i>Carduelis chloris</i>	EN	X	X	Pellot ja rakennetut maat
Isokäpylintu	<i>Loxia pytyopsittacus</i>	KV	X	X	Havumetsät
Punavarpunen	<i>Carpodacus erythrinus</i>	NT	R	X	Pensaikot ja puoliavoimet maat
Peltosirkku	<i>Emberiza hortulana</i>	CR, D		X (muu)	Pellot ja rakennetut maat
Pohjansirkku	<i>Emberiza rustica</i>	NT, RT	X	X	Havumetsät
Pajusirkku	<i>Emberiza schoeniclus</i>	VU	X	X	Kosteikot, pensaikot ja puoliavoimet maat

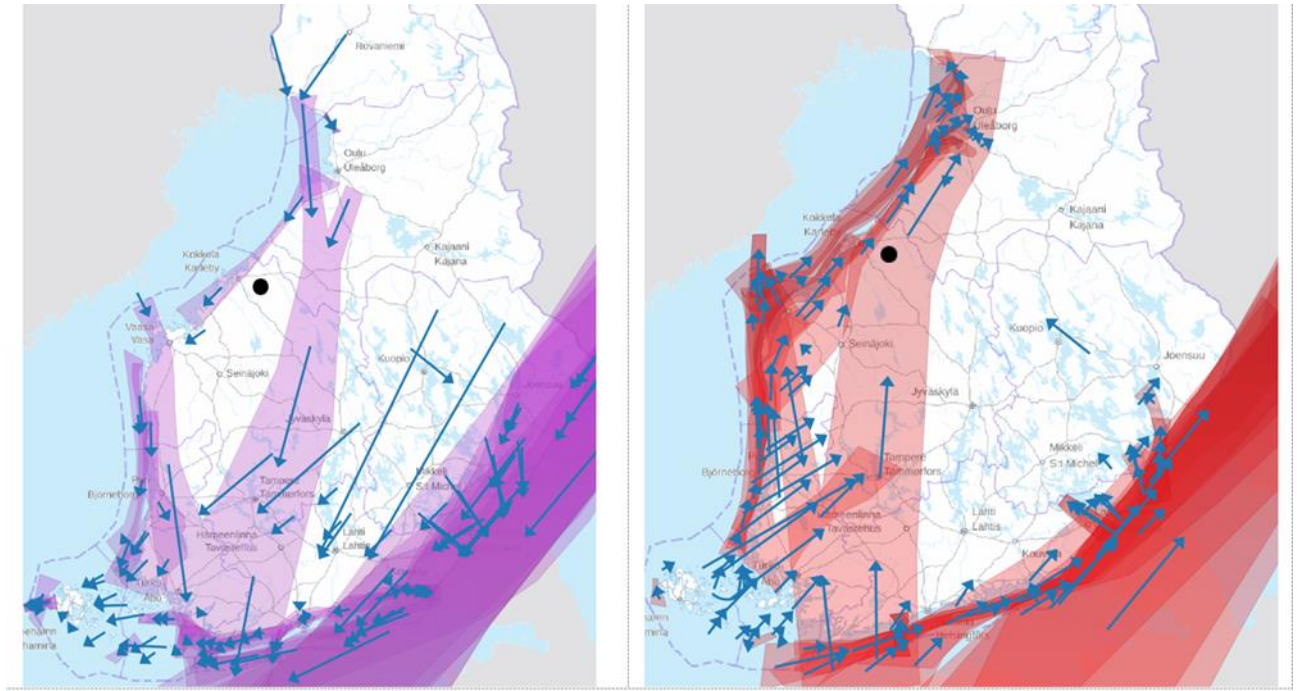


Kuva 15. Huomionarvoisten lintulajien reviirit tai havaintopaikat (katso liite 5, jossa kartat suurempana).

5. MUUTTOLINNUSTO

5.1. Lähtökohdat

BirdLife Suomen laatiman muuttolintujen päämuuttoreittien tarkastelun mukaan (22 lajia) (Lehtiniemi & Toivanen 2023) keväällä Pohjanlahden rannikkolinja on yksi tärkeimmistä lintumuuton johtolinjoista koko Suomessa. BirdLife Suomen laatiman muuttolintujen päämuuttoreittien tarkastelun (mukana noin 20 lajia) mukaan keväisin Suomeen saapuvien kurkien päämuuttoreitti kulkee osittain Pihtinevan hankealueen kautta, kun taas joutsenten ja metsähanhien kevään päämuuttoreitit kulkevat hankealueen lähistöllä, sen länsipuolella. Syksyllä Pihtinevan hankealue sijoittuu BirdLifen tarkastelussa päämuuttoreittien ulkopuolelle (Kuva 16a ja b). Sekä keväällä että syksyllä tärkeimmät lintujen muuttoalueet ovat Pihtinevan länsipuolella, lähempänä rannikkoa. Hankealueen pohjois- ja luoteispuolelle sijoittuu maakunnallisesti tärkeäksi lintumuuttoreitiksi luokiteltu Kalajoen ja Pyhäjoen lintumuuton pullonkaula-alue. Pullonkaula-alueelle suuntaavat ja sieltä saapuvat linnut ohittavat hankealueen pääasiassa länsipuolelta.



Kuva 16a ja 16b. Lintujen päämuuttoreitit syksyllä vasemmalla (a) ja päämuuttoreitit keväällä oikealla (b) (Birdlife 2014), hankealue merkitty mustalla pisteellä.

5.2. Menetelmät

5.2.1. Havainnoinnin toteutus

Kevät- ja syysmuuttoa tarkkailtiin vuonna 2022 (Taulukko 5). Näkyvän muuton havainnointi toteutettiin vakiintuneella menetelmällä, yhden havainnoijan toimesta tähystäen kokoaikaisesti eri puolille kiikareita ja kaukoputkea apuna käyttäen. Havaitut linnut kirjattiin. Pieniä varpuslintulajeja lukuun ottamatta linnuista merkittiin lukumäärien lisäksi mm. lentosuunta, lentokorkeus, etäisyys havainnointipaikasta sekä ohituspuoli ja havainnon suunta. Havainnointi kohdistettiin erityisesti joutsenten, hanhien, kurkien ja päiväpetolintujen päämuuttoajoille. Vuorokauden sisällä havainnointi ajoitettiin pääasiassa auringonnousun ja iltapäivän välille. Lintuja havaitaan muuttolennossa yleensä eniten aamulla. Eri lajeilla on kuitenkin vaihtelevia muuttorytmejä. Esimerkiksi kohoavia ilmapirtauksia hyödyntävien petolintujen ja kurjen muutto on vilkkainta yleensä keskipäivällä.

Taulukko 5. Kartoitusten menetelmät ja maastotyöajat muuttolinnuston osalta.

Kartoitusmenetelmä	Maastotyöaika
Kevätmuuton havainnointi	9.4.-15.5.2022 näkyvän muuton havainnointia noin 20 päivänä, yhteensä 103 tuntia. Lisäksi levähtäjä-havainnointia hankealueen sisällä ja ympäristössä.
Syysmuuton havainnointi	22.8.-8.11.2022 näkyvän muuton havainnointia noin 21 päivänä, yhteensä 119 tuntia. Lisäksi levähtäjä-havainnointia hankealueen sisällä ja ympäristössä.

Yömuuttoa ei havainnoitu. Merkittävä osa linnuista muuttaa yöaikaan. Yömuuton tarkkailu tässä työssä käytetyllä menetelmällä olisi lähes mahdotonta. Tämä ei johdu ainoastaan pimeydestä, vaan myös siitä, että yömuuttajat muuttavat keskimäärin korkeammalla, usein yksinään eivätkä juuri äänteile muuttolennollaan ja ovat siten vaikeita havaita ja tunnistaa. Enimmäkseen yöllä muuttavia lajeja ovat mm. monet vesilinnut, kahlaajat ja pääosa hyönteissyöjävarpuslinnuista.

Levähtäjähavainnointi kohdistettiin lähinnä hankealueen lähiympäristössä oleville pelloille ja pienemmin osin soille muihin luontoselvityspäiviin yhdistäen. Peltoalueet tarkistettiin etenkin suurikokoisten lajien (joutsenten, hanhien ja kurkien) lepäilijäparvia havainnoiden. Levähtäjien havainnointi toteutettiin osin autolla liikkuen ja tarvittaessa pysähdyttiin pellon reunalle lintuja havainnoimaan. Lisäksi selvitettiin paikallisten lintuparvioiden liikkeitä ja mahdollisia isojen lintujen yöpymisalueita. Tavoitteena oli saada selville, muodostuuko yöpymis- ja ruokailualueiden välistä liikehdintää suunnitellun tuulivoimapuiston alueelle. Muuttolintuselvityksen maastohavainnointitoteutivat Heikki Tuohimaa (keväällä 9 ja syksyllä 6) ja Joni Räsänen (keväällä 11 ja syksyllä 15). Taulukosta on jätetty pois ne päivät, jolloin muuttoa havainnoitiin alle 2 tuntia.

5.2.2. Näkyvän muuton havainnointipaikat

Sekä keväällä että syksyllä muuton havainnointiin käytettyjä havainnointipaikkoja olivat Pieni Ristineva, Korkiakangas ja Kiimakaari ja syksyllä niiden lisäksi Lähdenevan pelto (Kuva 21). Ensimmäinen on avosuo ja kaksi tuoreita avohakkuualueita mäen laella ja viimeinen peltoaukea. Pieni Ristinevalla havainnoitiin keväällä suon pohjoispuolella ja syksyllä suon eteläpuolella.

Havainnointi toteutettiin suunnilleen puolipyörän laajuudelle sektorille jatkuvasti horisonttia ja taivaankantta kiikareilla selaten, erityisesti lintujen saapumissuuntiin eli keväällä etelään ja syksyllä vastaavasti pohjoiseen.

Pieni Ristinevan kevätkuuton havainnointipaikka (Kuva 17) oli suon pohjoislaidalla. Havainnointipaikalta oli esteetön näkymä luoteesta idän kautta etelään. Havainnointi oli kohtalaisesti rajoittunut lännen suutaan. Syysmuuton havainnointipaikka (Kuva 18) oli suon etelälaidalla, josta oli esteetön näkymä luoteesta pohjoisen kautta kaakkoon. Havainnointi oli kohtalaisesti rajoittunut lännen suuntaan. Korkiakankaan havainnointipaikalta (Kuva 19) oli esteetön näkymä idästä lounaaseen, länteen jonkin verran estynyt ja kohtuullinen pohjoisen suuntiin, riippuen siitä mihin kohtaan mäen lakea asettui. Kiimakaaren havainnointipaikalta (Kuva 20) näkyvyys oli esteetön luoteesta pohjoisen kautta itäkoilliseen, hieman estynyt itään ja länteen ja hyvä etelän suuntaan. Lähdenevan pelloilta oli kohtuullinen näkymä eri suuntiin.



Kuva 17. Panoraamakuva Pikku Ristinevan kevätmuuton havainnointipaikalta. Idästä (vasen) etelän kautta koilliseen (oikea). Lounas noin keskellä. @ Heikki Tuohimaa



Kuva 18. Panoraamakuva Pikku Ristinevan syysmuuton havainnointipaikalta Etelästä (vasen) lännen kautta kaakkoon (oikea). Pohjoinen noin keskellä. @ Heikki Tuohimaa



Kuva 19. Panoraamakuva Korkiakankaan havainnointipaikalta pohjoisesta (vasen) idän kautta luoteeseen (oikea). Etelä noin keskellä. @ Heikki Tuohimaa



Kuva 20. Panoraamakuva Kiimakaaren havainnointipaikalta. Etelästä (vasen) lännen kautta kaakkoon (oikea). Pohjoinen noin keskellä. @ Heikki Tuohimaa

5.3. Tulokset

5.3.1. Yleisesti

Yleisesti ottaen Keski-Pohjanmaan sisäosissa lintujen muutto on hajanaista, joskin sisämaassakin kerääntymäalueet, maanpinnan muodot ja suuret järvet ohjaavat lintujen muutttoa, saaden aikaiseksi paikoin muuttotihentymiä. Pihtinevan tuulipuiston hankealue ei sijoitu taustatietojen perusteella keskeiselle lintujen muuttoreitille. Maastossa erityisen huomionarvoisia muuttolintujen esiintymiä ei havaittu.

Pihtinevan muuttotarkkailujen yhteydessä (Kuva 21) havaintoja kirjattiin keväällä noin 18 600 ja syksyllä noin 42 000 muuttavasta lintuuyksilöstä. Suurikokoisista lintulajeista joutsenia havaittiin muuttolennossa keväällä noin 210 ja syksyllä noin 100, hanhia keväällä noin 2700 ja syksyllä noin 2200, kurkia keväällä noin 1600 ja syksyllä noin 2700, muuttavaksi tulkittuja maakotkia keväällä 3 ja syksyllä 2, muuttavaksi tulkittuja merikotkia keväällä 14 ja syksyllä 11 sekä muita muuttavia petolintuja keväällä noin 110 ja syksyllä noin 110. Petolinnuista keväällä runsaslukuisimmat lajit olivat sinisuohaukka (18), varpushaukka (20), hiirihaukka (26), piekana (16) ja syksyllä sinisuohaukka (17), varpushaukka (37) ja hiirihaukka (27). Vähälukuisista petolintulajeista havaittiin keväällä kaksi arosuohaukkaa, kaksi muuttohaukkaa ja syksyllä yksi arosuohaukka. Muista lintulajeista havaittiin muuttolennossa keväällä työttöhyppä noin 700 ja sepelkyyhkyä noin 800. Syksyllä havaittiin sepelkyyhkyä noin 600. Pikkulintuja kirjattiin keväällä 10400 ja rastaita 1300 ja syksyllä kirjattiin 5800 pikkulintua ja 30 000 rastasta.

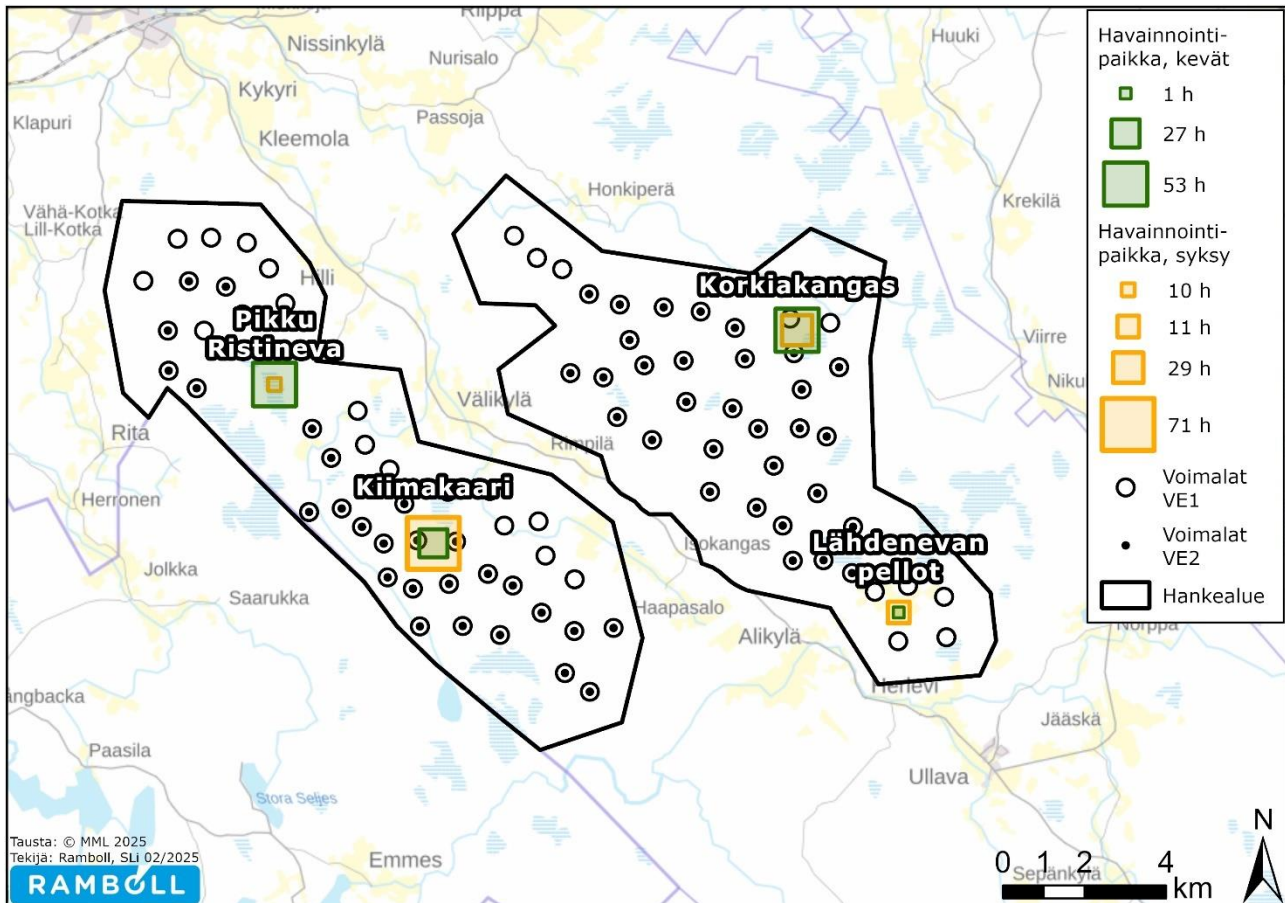
Kevät- ja syysmuutontarkkailujen yhteydessä havaitut muuttavat linnut ovat alla olevassa taulukossa (Taulukko 6). Tarkemmin tulokset on esitetty liitteissä (Liite 3 ja Liite 4).

Taulukko 6. Keskeisimmillä lajeilla muuttolennossa havaittu yksilömäärä keväällä ja syksyllä.

Laji	Kevät	Syksy	Laji	Kevät	Syksy
Laulujoutsen	209	98	Ampuhaukka	4	5
Metsähanhi	1431	500	Nuolihaukka	-	1
Lyhytnokkahanhi	50	-	Muuttohaukka	2	-
Tundrahanhi	120	-	Petolintulaji	10	-
Merihanhi	9	-	Kurki	1687	2711
Kanadanhanhi	2	-	Kapustarinta	15	-
Valkoposkihanhi	3	190	Töyttöhyppä	675	5
Hanhilaji	1091	1509	Kuovi	164	-
Mehiläishaukka	1	3	Naurulokki	298	-
Merikotka	14	11	Kalalokki	23	-
Ruskosuohaukka	1	1	Harmaalokki	45	47
Sinisuohaukka	18	16	Lokkilaji	-	88
Arosuohaukka	2	1	Uuttukyyhky	7	1
Kanahaukka	2	4	Sepelkyyhky	778	606
Varpushaukka	20	37	Närhi	55	51
Hiirihaukka	26	27	Naakka	43	144
Piekana	16	1	Varis	38	76
Maakotka	3	2	Varislintulaji	-	118
Sääksi	1	-	Pikkulinnut yht.	10400	5800
Tuulihaukka	5	9	Rastat yh.	1300	30100

Useimpien lintujen muutto seudulla kulkee keväällä pohjoisen ja koillisen välillä ja syksyllä etelän ja lounaan välillä. Suuressa mittakaavassa (talvehtimis- ja pesimäpaikkojen välillä) mm. hanhet ja joutsenet muuttavat tyypillisesti lounas-koillissuunnassa, kurki etelä-pohjoissuunnassa ja piekana kaakkois-luoteissuunnassa, mutta kunkin alueen erityispiirteet ohjaavat muuttoa.

Tulosten tarkastelussa on huomioitava, että havaittavuus heikkenee etäisyyden kasvaessa. Hyvän sään vallitessa kokeneet muuttotarkkailijat havaitsevat roottorikorkeudessa lentävät kookkaat lajit, kuten kurki, kotkat, joutsenet ja hanhet, ilman esimerkiksi puuston aiheuttamia näköesteitä varsin luotettavasti usean kilometrin etäisyydeltä.



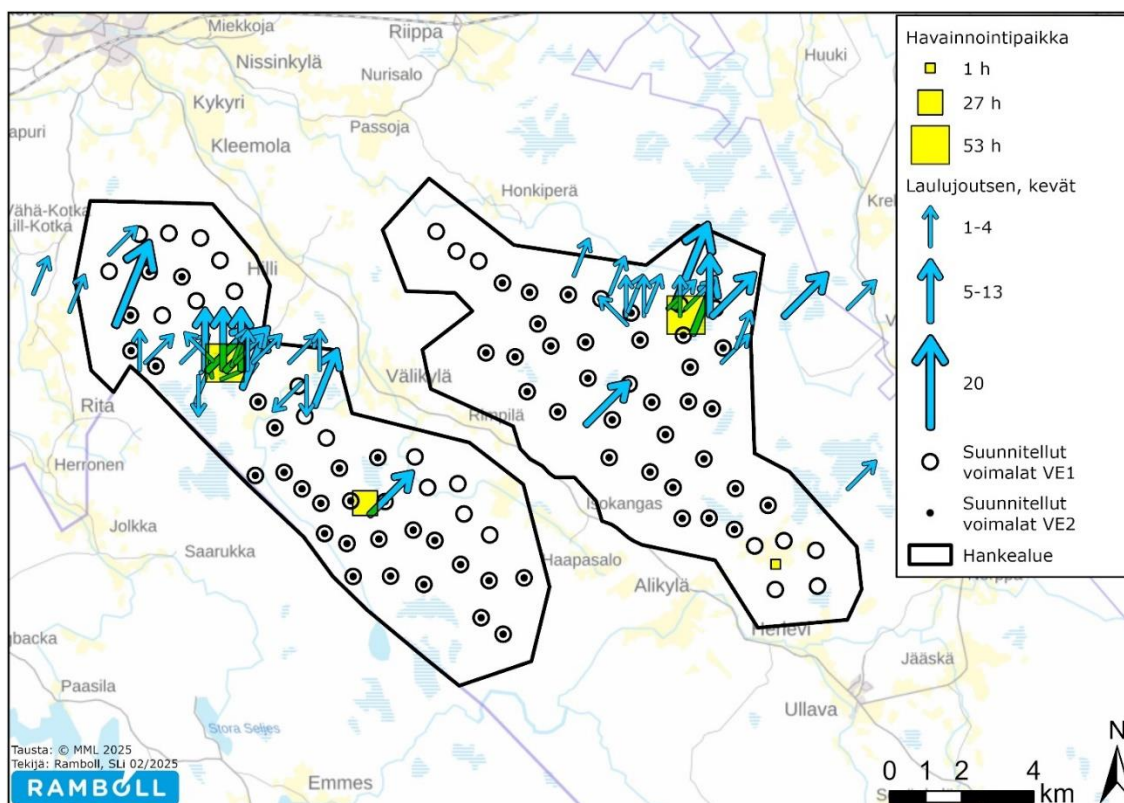
Kuva 21. Kevät- ja syysmuuton havainnointipaikat.

5.3.2. Tarkastelu lajeittain tai lajiryhmittäin

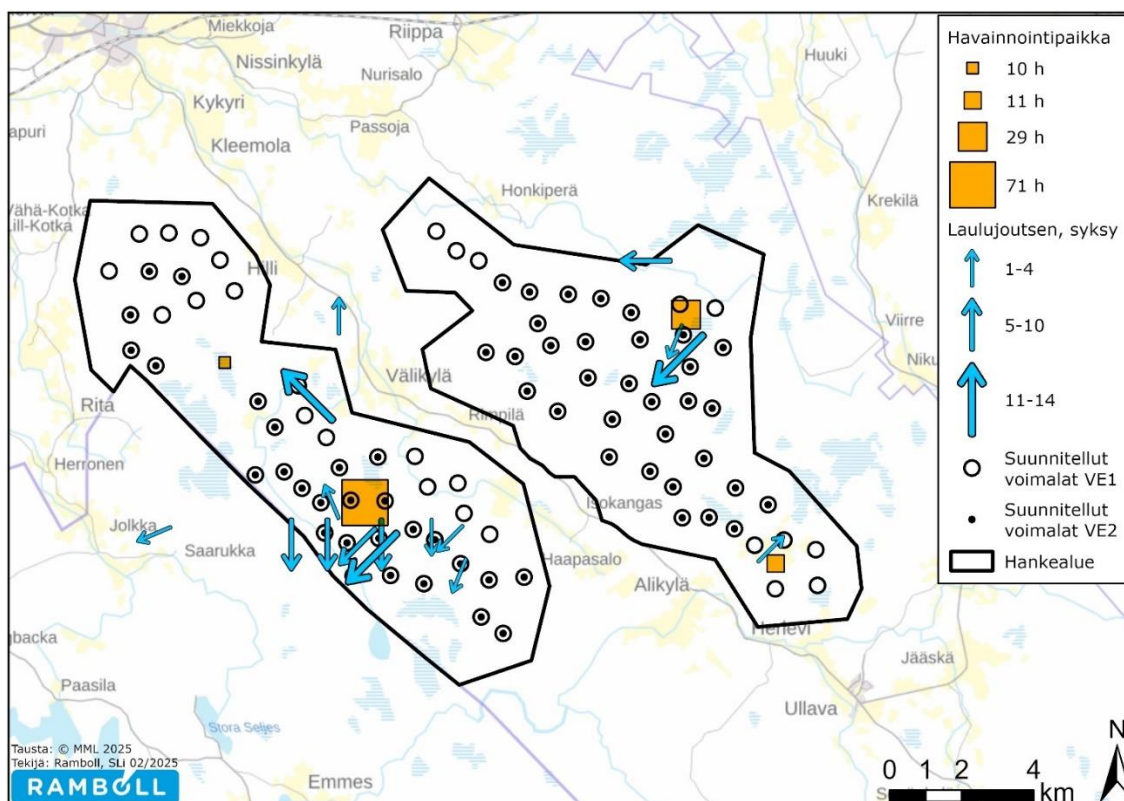
Laulujoutsen

Laulujoutsenten voimakkain muuttoreitti Suomessa sijoittuu Perämeren rannikolle. Joutsenen päämuuttosuunta on keväällä koilliseen ja syksyllä lounaaseen. Laulujoutsen voi muuttaa läpi vuorokauden, voimakkainta muutto on auringonnousun- ja laskun aikaan. Keväällä havaittiin 200 muuttavaa joutsenta.

Havaittu kevätmuutto painottui jonkin verran havainnointipisteillä niiden länsipuolelle (Kuva 22). Syksyllä havaittiin 100 muuttavaa joutsenta. Havaittu syysmuutto oli vähäistä ja painottui havaintopisteillä hieman niiden itäpuolelle (Kuva 23). Kaikkiaan joutsenten muuttajatiheys oli pieni verrattuna rannikon päämuuttoväylään.



Kuva 22. Laulujoutsenten havaittu kevätmuutto painottui hivenen länsipuolelle. Nuolen suunta havainnollistaa lintujen muuttosuuntaa.



Kuva 23. Laulujoutsenten havaittu vähäinen syysmuutto painottui hieman havainnointipisteillä niiden itäpuolelle ja suuntautui lounaaseen ja jopa länteen.

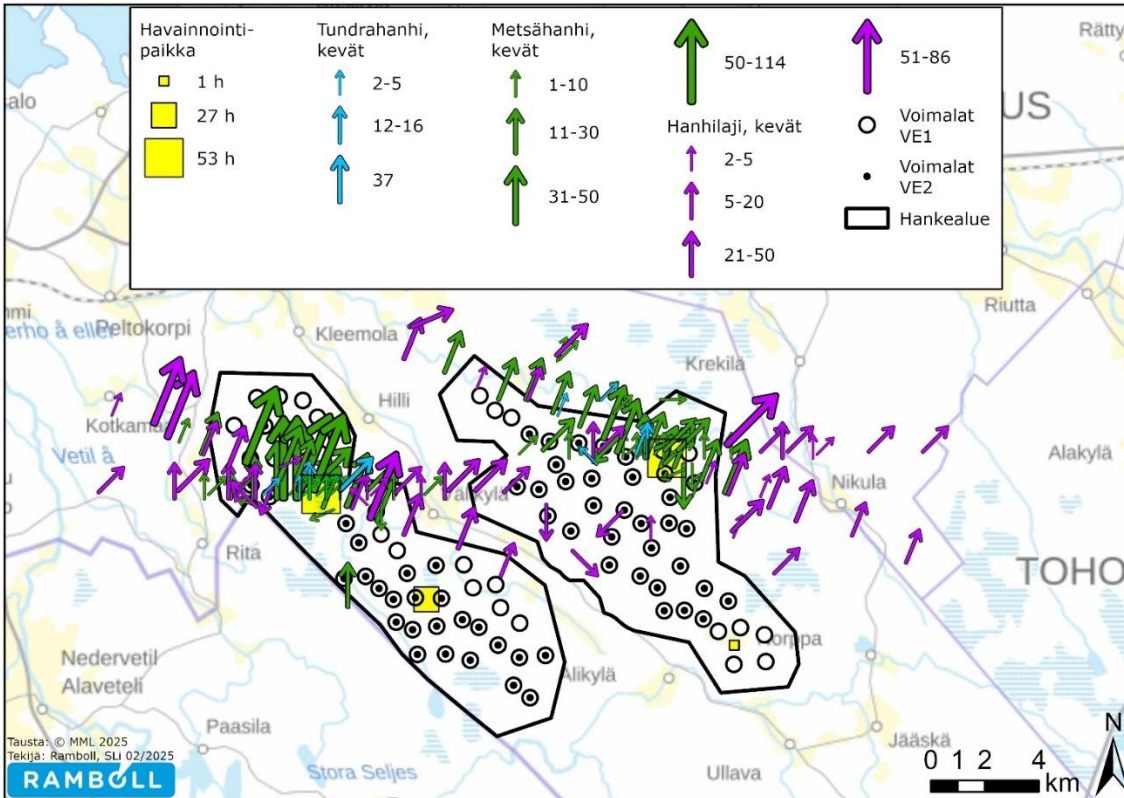
Hanh

Viimeisen kahden vuosikymmenen aikana hanhien muuttokäyttäytymisessä on tapahtunut suuria muutoksia. Keski-Pohjanmaan kautta muuttavien hanhien määrä on moninkertaistunut. **Metsähanhen** fabalis-alalajin (ns. taigametsähanhen) kevätmuuttoreitti on perinteisesti sijoittunut Pohjanlahdelle, suunnilleen Porin ja Oulun välille. Kymmenen vuoden aikana metsähanhimuutto on rajusti aikaistunut ja samalla Satakunnan ja Etelä-Pohjanmaan levähdysalueiden merkitys on kasvanut. Dramaattisempi muutos on kuitenkin ollut se, että **metsähanhen** rossicus-alalajin (ns. tundrametsähanhen) ja **tundrahanhen** aiemmin pääasiassa Suomen eteläpuolelta kulkenut kevätmuuttoreitti on siirtynyt hiljalleen pohjoisemmaksi. Keski-Pohjanmaan kautta on muuttanut 2020-luvulla keväisin tuhansittain tundrametsähanhia ja tundrahanhia, joita aiemmin havaittiin vain yksittäisiä. Myös syysmuuttokäyttäytymisen suhteen muutokset ovat suuria. Vielä pari vuosikymmentä sitten metsähanhien fabalis-alalajin muutto tapahtui hajallaan laajana rintamana, eikä paikalliskeräntymiä havaittu. Metsästysrauhoitusten myötä Liminganlahden ympäristössä syksyllä levähtävien metsähanhien ja jonkin verran muidenkin hanhilajien määrät kasvoivat nopeasti. 2020-luvulla tullessa suurimmat kerralla havaittavat hanhien levähtämämäärät ovat olleet jo 20 000–30 000 yksilöä. Hanhet jatkavat muuttoa Liminganlahdelta aiempaa myöhemmin ja suuremmissa parvissa. Liminganlahdelta lähtevien hanhien päämuuttoreitti suuntautuu nykyisin sääolojen mukaan vaihtelevasti, toisinaan rannikkolinjalle ja toisinaan usean kymmenen kilometrin päähän sisämaahan. Muista lajeista Liminganlahden ympäristössä levähtävien **lyhytnokkahanhien** kanta on ollut kymmeniä vuosia kasvusuunnassa, ollen nykyisin keväällä useita tuhansia yksilöitä. Myös syksyisin Liminganlahdella lyhytnokkahanhien kerralla havaittavat määrät ovat nousseet tuhansiin. **Merihanhen** Pohjanlahden muutaman tuhannen yksilön kanta ja sen muuttokäyttäytyminen on säilynyt pari vuosikymmentä melko samankaltaisena. **Valkoposkihanhen** pesimäkanta Suomessa on kasvanut erittäin voimakkaasti ja on Perämerenkin osalta nykyään yli tuhat yksilöä. Se on edelleen kuitenkin hyvin pieni verrattuna arktiseen miljoonapäiseen valkoposkihanhikantaan. Vaikka arktisten hanhilajien (valkoposkihanhi, sepelhanhi, tundrahanhi, ”tundra”-metsähanhi) muuttajamäärät ovat kasvaneet ja vaihtelevat vuosittain sääolosuhteiden mukana, käytännössä niiden määrät jäävät yhä Keski-Pohjanmaalla vaatimattomiksi verrattuna Itä-Suomen tai Suomenlahden päämuuttoalueille. Sen sijaan taigametsähanhi, lyhytnokkahanhi ja merihanhi painottuvat Suomen sisällä muuttoesiintymissään Pohjanlahden rannikkoseuduille, ja samalla Keski-Pohjanmaalle.

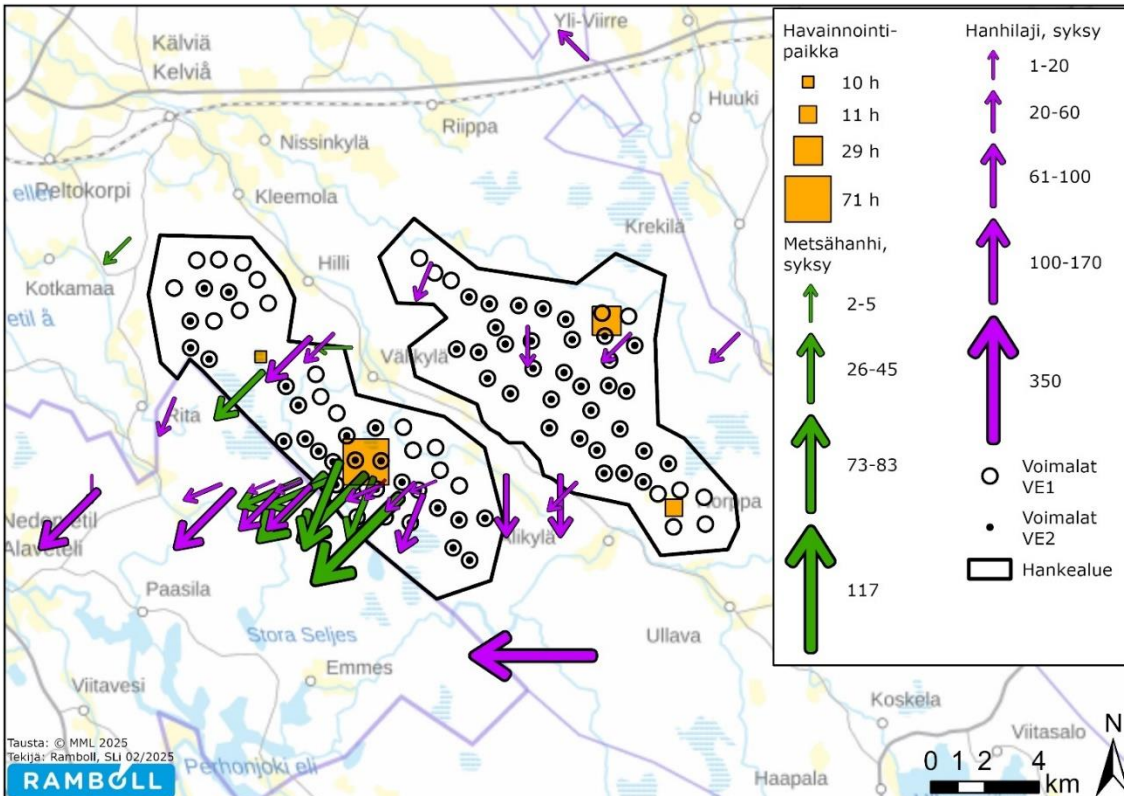
Useimpien hanhilajien päämuuttosuunta on keväällä koilliseen ja syksyllä lounaaseen. Keväällä metsähanhi ja ilmeisesti muutkin hanhilajit tällä seudulla ovat pääsääntöisesti päivämuuttajia, mutta syksyllä kaikki hanhilajit muuttavat yleisesti öisin.

Pihtinevalla muuttohavainnointien aikana laskettiin keväällä noin 2700 hanhea (Kuva 24). Selvästi runsaslukuisin oli metsähanhi, joita lajilleen tunnistetuista oli yli puolet. Tundrahanhia havaittiin 150 ja lyhytnokkahanhia 50, muita hanhia vain kourallinen. Kruunupyyn-Sokojan/Koiviston-Rimmin/Kälviän peltolakeuksia seuraavaa voimakas hanhimuutto ohittaa hankealueen länsipuolelta.

Syysmuuttotarkkailussa havaittiin noin 2200 hanhea. Pääasiallisesti ne olivat metsähanhia, joskin pieni määrä havaittiin valkoposkihanhia. Syksyllä metsähanhet ja lajilleen tunnistamattomat hanhet jakautuivat Kiimakaaren havaintopaikalla melko tasaisesti sen itä- ja länsipuolelle (Kuva 25).



Kuva 24. Hanhien havaittu kevätmuutto painottui havainnointipisteillä jonkin verran niiden länsipuolelle.



Kuva 25. Syksyllä havaittu hanhimuutto suuntautui pääasiassa lounaaseen ja painottui hieman itäpuolelle.

Muut vesilinnut

Sisämaan pesimäpaikoilla pienet sorsalinnut muuttavat etupäässä öiseen aikaan. Näistä syistä muuton seurannassa etenkin vesistöreittien ulkopuolella havaintoja niistä kertyy yleensä vähän. Muutto tapahtuu yöllä todennäköisesti valtaosin roottorikorkeuden yläpuolella (>230 metriä), joskaan muuttokäyttäytymistä ei tunneta tarkasti. Sateisessa säässä vesilintujen muuttoparvet lentävät matalammalla.

Pihtinevalla havaittu muutto oli vähäistä. Keväällä havaittiin sinisorsia 6, jouhisorsia 8 ja isokoskeloita 13. Syksyllä hanhia pienempiä sorsalintuja havaittiin muuttolennessä vain 3 telkkää.

Kurki

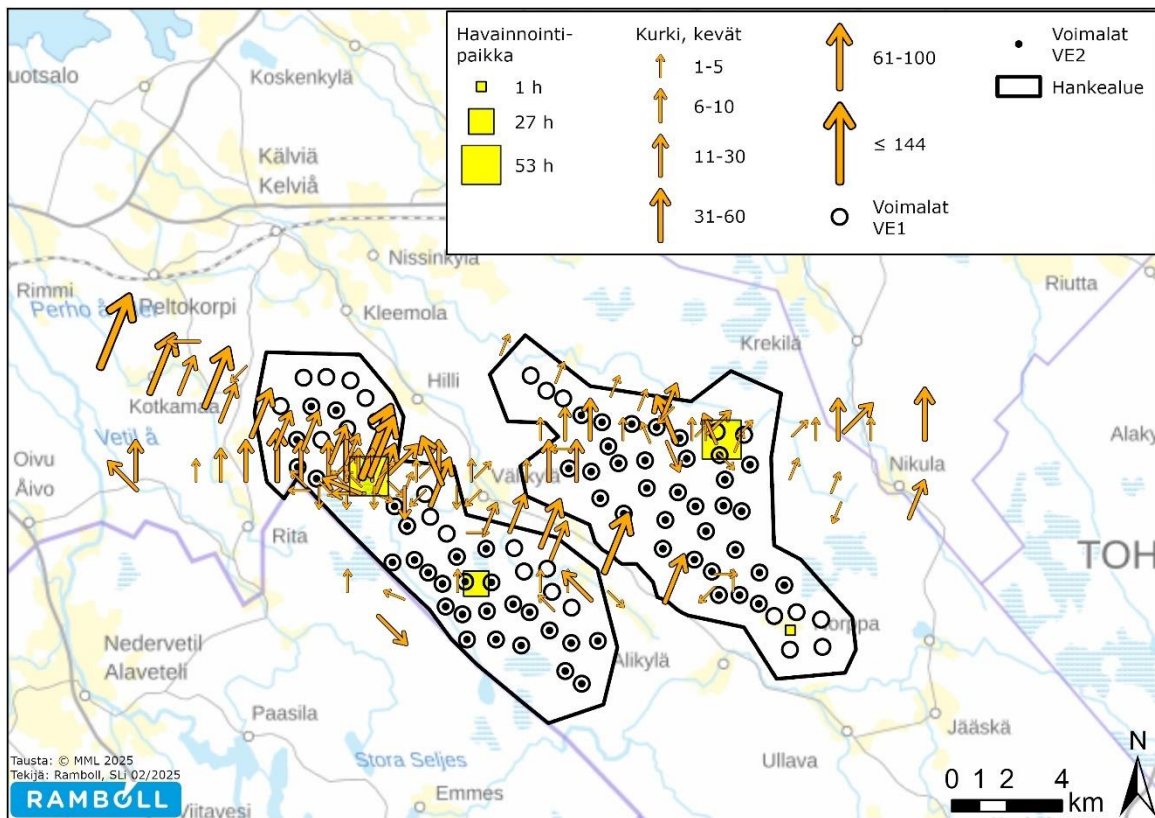
Keväällä kurjet muuttavat Keski-Pohjanmaan yli laajana rintamana. Kurkien päämuuttosuunta on keväällä pohjoiseen ja syksyllä etelään. Tuuliolosuhteet vaikuttavat kurkien muuttoreitteihin, sivutuulet työntävät muuttoreittiä idemmäksi tai lännemmäksi. Syksyllä kurkien muutto on voimakkainta Suomessa Muhos-Hanko-linjalla, jossa noin 20 km levyistä väylää pitkin muuttaa yli 15 000 kurkea. Muuttoreitti on seurausta Muhoksella sijaitsevasta Suomen suurimmasta kurkien syyskerääntymäalueesta. Päämuuttoreitti sijoittuu Pihtinevan leveyspiirillä yleensä hankealueen länsipuolelle noin 70 kilometrin päähän. Toisaalta viime vuosina kurjet ovat alkaneet aiempaa enemmän yöpyä Muhoksen seudun soiden sijasta Liminganlahdella ja merenrannoilla, jolloin samalla niiden muuttoreitti on siirtynyt lännemmäksi. Syksyllä kurjet muuttavat usein keskittyneesti siten, että koko syksynä on vain 1–3 voimakasta muuttopäivää.



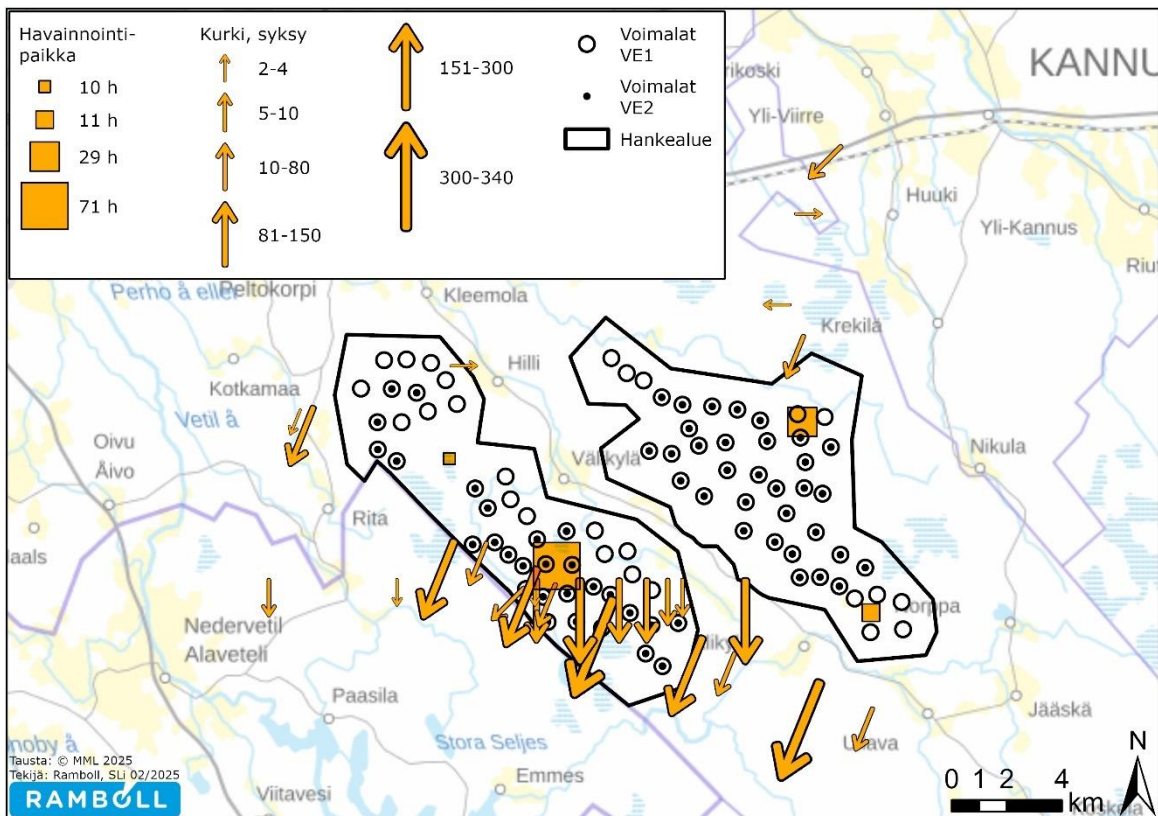
Kuva 26. Kurkien muuttoparvi. @ Heikki Tuohimaa

Keväällä havaittiin vajaa 1700 muuttavaa kurkea. Havaitun muuton painopiste oli länsipainotteista (Kuva 27). Joskin suurin määrä Pikku Ristinevalla havaittiin muuttavan juuri kohdalta.

Syksyllä havaittiin noin 2700 muuttavaa kurkea, näistä 2200 yhtenä päivänä (29.9.2022). Havaittu muutto painottui itäpuolelle (Kuva 28).



Kuva 27. Kurkien havaittu kevätmuutto painottui länsipuolelle.



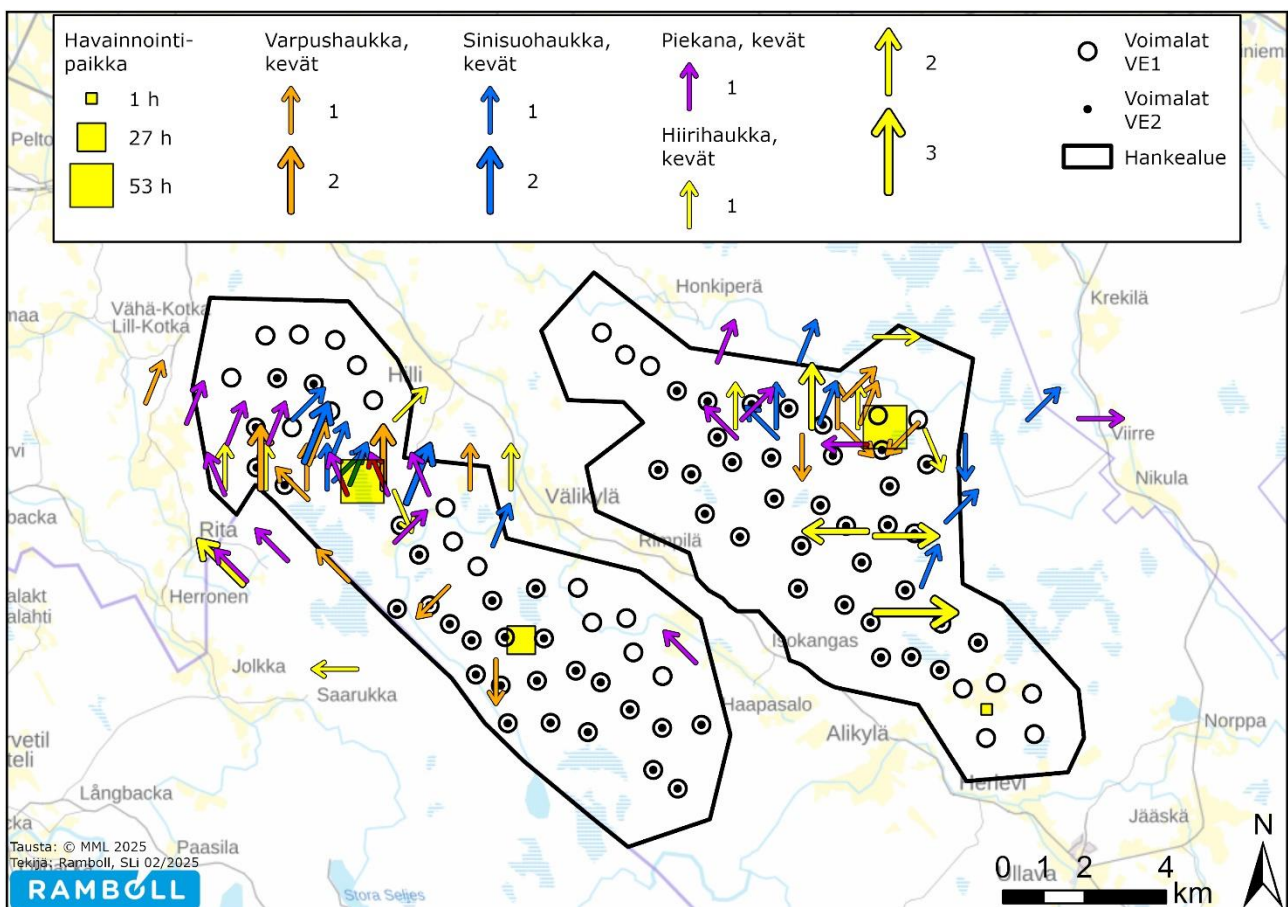
Kuva 28. Kurkien havaittu syysmuutto havainnointipaikan itäpuolella.

Petolinnut

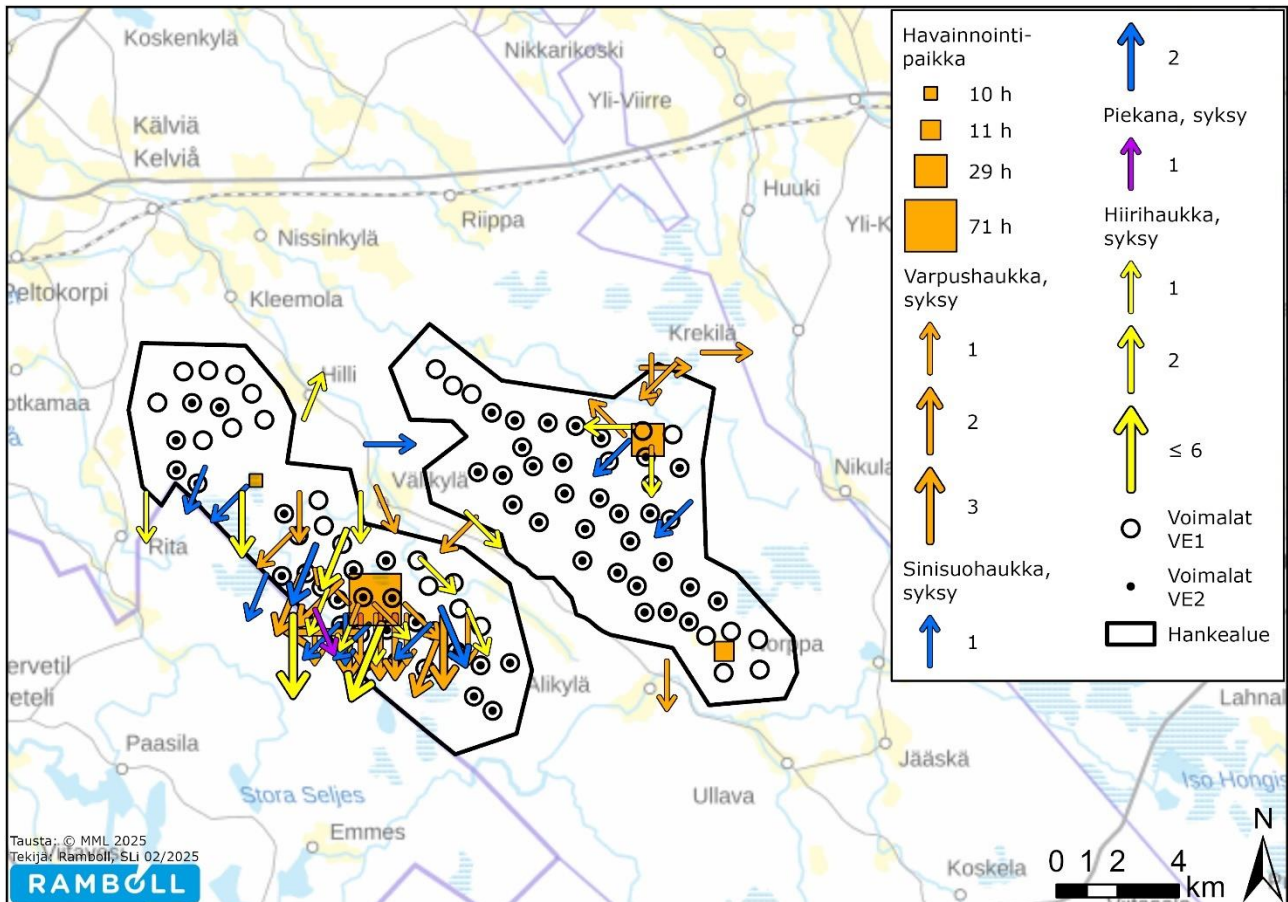
Petolintujen muuttosuunnissa on lajikohtaista vaihtelua. Esimerkiksi piekana, maakotka, hiirihaukka ja mehiläishaukka ovat tyypillisesti kaakko-luode-suuntaisia tai etelä-pohjoissuuntaisia muuttajia. Vastaavasti esimerkiksi merikotka, varpushaukka ja sinisuohaukka ovat pääsääntöisesti lounais-koillisuuntaisia muuttajia. Muuttosuuntien vaihtelua on myös lajin sisällä yksilöiden välillä. Petolinnut muuttavat suurikokoisia lajeja (joutsenta, hanhia ja kurkea) tasaisemmin, ts. muuttopiikkien osuus kauden kokonaismuutosta on pienempi. Muuttavista petolinnuista huomattava osa jää yksin työskentelevältä kokoneeltakin tarkkailijalta havaitsematta. Suunnilleen roottorikorkeuksilla (noin 50–300 m) lentävät havaitaan todennäköisemmin kuin hyvin matalalla tai korkealla lentävät. Petolinnut välttelevät suurten vesialueiden ylityksiä. Tämä aikaansaa voimakkaita muuttoreittejä tietyille pullonkaula-alueille. Petolintumuutosta maailmankuulu on mm. Israelin Eilat. Suomessa petolintumuuttoa tiivistyy mm. syksyisin Suomenlahden itäosiin.

Keväällä havaittiin 125 muuttavaa petolintua. Runsaslukuisimmat lajit olivat sinisuohaukka (18), varpushaukka (20), hiirihaukka (26) ja piekana (16) (Kuva 29). Merikotkia havaittiin 14 muuttavaksi tulkittua ja maakotkia kolme muuttavaksi tulkittua. Vähälukuisista petolintulajeista havaittiin keväällä kaksi arosuohaukkaa ja kaksi muuttohaukkaa. Petolinnuilla ei havaittu erityisiä muuttolinjoja tai keskittymiä.

Syksyllä havaittiin niin ikään 125 muuttavaa petolintua. Runsaslukuisimmat lajit olivat sinisuohaukka (17), varpushaukka (37) ja hiirihaukka (27) (Kuva 30). Muuttavaksi tulkittuja merikotkia havaittiin 11 ja maakotkia kaksi. Vähälukuisista petolintulajeista havaittiin syksyllä yksi arosuohaukka. Petolinnuilla ei havaittu erityisiä muuttolinjoja tai keskittymiä.



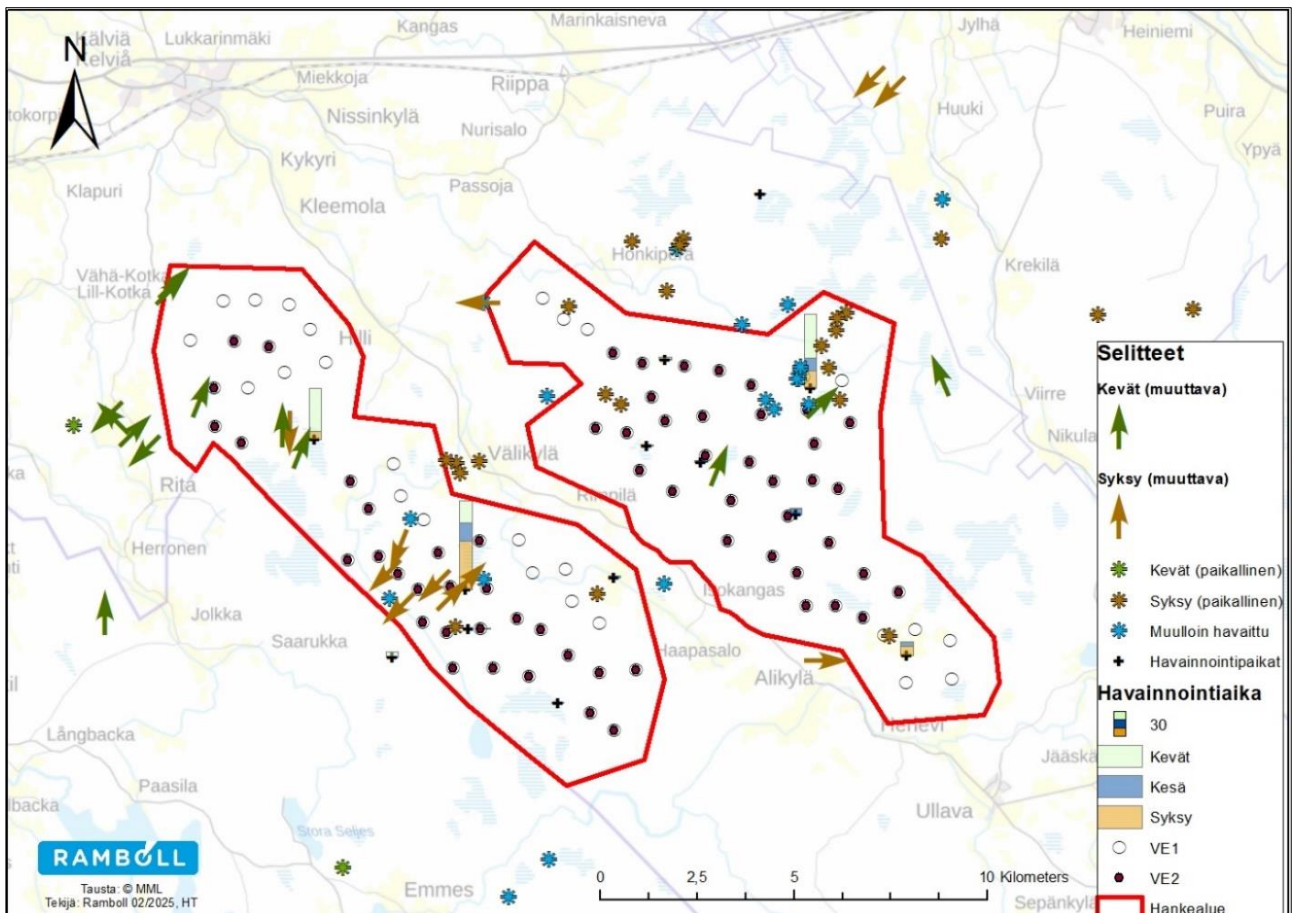
Kuva 29. Varpushaukan, sinisuohaukan, piekanan ja hiirihaukan kevätmuutto.



Kuva 30. Varpushaukan, sinisuohaukan, piekanan sekä syysmuutto.

Merikotkilla kartalle sijoitettiin sekä paikalliset että muuttavat lennossa havaitut yksilöt kaikissa ilmatilan tarkkailuissa. Ohilentoja kirjattiin noin 60 kertaa, toisinaan havaittiin useita yksilöitä samanaikaisesti. Havaittujen yksilöiden kokonaismäärä oli kymmenissä, sillä pelkästään muuttaviksi tulkittuja yksilöitä kirjattiin 25. Kunkin havaitun merikotkan hankealueella viettämä aika arvioitiin, minkä se oli havaintopaikalta nähtävissä. Merikotkat jaoteltiin tulkintavaikeuksista huolimatta muuttaviksi tai paikallisiksi. Muuttavaksi tulkitut yksilöt sijoittuvat hajanaisesti eri puolille (Kuva 32). Merikotkia havaittiin satunnaisesti laskeutuvan myös hankealueelle ja sen reuna-alueelle vaihteleviin paikkoihin. Viitettä reviiristä ei havaittu esim. selväpiirteistä soidinlentoa, toistuvia laskeutumisia samoihin paikkoihin, saaliin kantoja tai pesämateriaalin kantoa tms.

Yhteensä merikotkien arvioitiin olleen havaittavasti lennossa hankealueen yllä 16,5 tuntia 382 havainnointitunnin aikana. Muutamista havainnoista ei ollut epähuomiossa kirjattu lentoaikaa, joiden kohdalla käytettiin kirjattujen havaintojen keskimääräistä aikaa. Merikotkat näkyvät kaukaa, kaukoputkella tyypillisesti ainakin viiteen kilometriin, toisinaan yli 10 kilometrin päähän. Karkeasti arvioidaan, että keskimäärin ainakin neljäsosa hankealueen yllä lentäneiden merikotkien lentoajoista oli käytetyiltä havaintopaikoilta mahdollista havaita. Kun saatu tiheys kerrotaan neljällä ja sen jälkeen kerrotaan vuoden valoisalla ajalla (12h/vrk x 365 vrk), saadaan arvioksi vuosittaisesta lentoajasta selvitysalueella 756 h ja tiheydeksi 5 h/neliökilometrillä vuodessa. Epävarmuutta arvioon liittyy paljon, sillä lähelläkään olleita yksilöitä ei aina havaita, vaikeus arvioida, missä vaiheessa kotka oli hankealueen yllä ja tulkitun havaittavuusalueen suhde hankealueeseen (1/4) on karkea arvio. Havainnointi on myös painottunut suosiollisille lentosäille ja vuoden kierrossa merikotkien aktiivisille lentoajoille. Tulos onkin vain suuntaa antava.



Kuva 31. Merikotkan kaikki havainnot hankealueen tuntumassa eri tähytystarkkailuissa. Havaintoja on siirretty satunnaisesti 0–700 metriä, jotta ne eivät peitä toisiaan. Tässä kevät (III–V), kesä (VI–VIII) ja syksy (IX–XI).

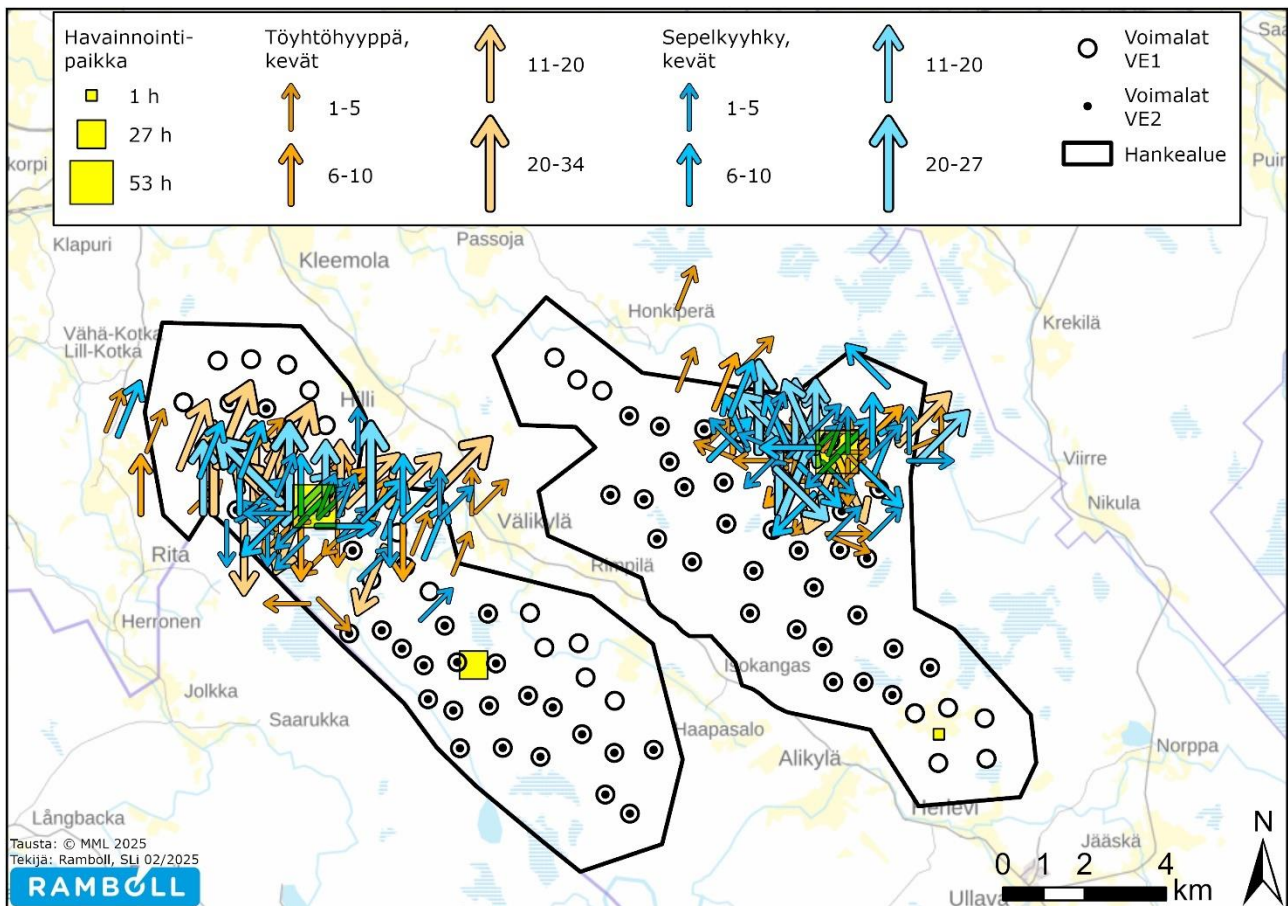
Lokit ja kahlaajat

Suotuisissa muutto-olosuhteissa maa-alueiden yllä kahlaajat ja lokit lentävät yleensä hyvin korkealla ja ovat vaikeita havaita. Todennäköisesti suurimmaksi osaksi muutto kulkee roottoreita korkeammalla. Tietyissä sääolosuhteissa esimerkiksi sateessa ja vastatuulella muuttolennessä olevia parvia putoaa alemmas. Tällöin niiden näkyvä muutto hankealueen yli voi olla tavallista runsaampaa. Lisäksi kahlaajat ja loppilinnut muuttavat osin yön pimeydessä. Kahlaajien ja loppilintujen muuttokäyttäytymistä esim. lentokorkeuksien suhteen ei tunneta tarkasti etenkin yöaikaan.

Keväällä havaittiin noin 900 muuttavaa kahlaajaa. Selvästi runsain oli töyhtöhyppä, joita havaittiin noin 700. Havaittu muutto oli tasaista ilman keskittymiä (Kuva 32). Kuoveja havaittiin noin 160 muuttavaa. Valtaosa kahlaajista muuttaa toukokuussa. Loppilintuja havaittiin noin 350 muuttavaa. Syksyllä kahlaajia havaittiin vain muutama ja loppilintuja reilu 100 muuttavaa. Suurin osa kahlaajista oli lähtenyt ennen havainnoinnin aloittamista. Kahlaajien tavoin pääosa mm. naurulokeista ja tiiroista poistui jo loppukesällä ennen havainnoinnin aloittamista.

Sepelkyyhky

Keväällä havaittiin vajaa 800 ja syksyllä noin 700 muuttavaa sepelkyyhkyä. Alueelle ei vaikuttanut muodostuvan merkittäviä muuttokeskittymiä. Muualla on havaittu, että sepelkyyhkyt muuttavat peltolakeuksia seuraten. Havaittu kevätmuutto oli tasaista ilman keskittymiä (Kuva 32).



Kuva 32. Töytähyppän ja sepelkyyhky havaittu kevätmuutto.

Varislinnut

Muuttavia naakkoja ja variksia havaittiin keväällä vajaa 100, syksyllä noin 300. Vaeltavia närhiä havaittiin keväällä ja syksyllä muutama kymmen.

Varpuslinnut

Varpuslintujen kirjaaminen ei ollut säännöllistä. Keväällä kirjattiin rastaita 1300 ja syksyllä noin 30 000. Pienempiä varpuslintuja kirjattiin keväällä noin 10 000 ja syksyllä noin 6000 muuttavaa. Runsaimmat lajit olivat Keski-Pohjanmaan sisäosien näkyvälle muutolle tyypillisiä, kuten peippo, järripeippo, niittykirvinen, kiuru, räkättirastas, punakylkirastas, urpiainen, vihervarpunen ja pikkukäpylintu. Merkittäviä muuttoilmiöitä ei havaittu varpuslintujen kohdalla. Muutto oli huomattavasti vaimeampaa kuin rannikolla, jossa voi havaita voimakkaamman muuton aikana sekä keväällä että syksyllä kymmeniä tuhansia aamussa.

Muut lajiryhmät

Muista lajiryhmistä havaittiin mm. yksittäisiä muuttolennessä olleita tervapääskyjä ja tikkoja. Huomionarvoisia esiintymiä ei havaittu.

5.3.3. Lentokorkeudet

Vaikutusarvioinnin kannalta yksi olennainen tekijä on voimaloiden roottorikorkeudella lentävien osuus. Tarkemmin tässä yhteydessä tämä kuvastaa lähinnä roottorikorkeudelle arvioitua osuutta havaittavasta lintumuutosta. Riskikorkeuden osuus vaihtelee lajeittain ja kevät- ja syysmuuton välillä. Lentokorkeuteen vaikuttavat ratkaisevasti myös sääolot. Korkeimmillaan linnut keskimäärin lentävät aurinkoisessa säässä ja myötätuulessa. Sateessa ja vastatuulella linnut lentävät matalammalla. Vallitseviin lentokorkeuksiin kullakin alueella vaikuttavat myös mm. levähdysalueet ja seudun topografia.

Joidenkin lajien, kuten vaeltavien tiaisparvien, havaittiin lentävän tavanomaisesti hyvin matalalla, osin metsän sisässä. Peippojen ja rastaiden näkyvä muutto tapahtuu tyypillisesti puiden latvusten yläpuolella. Päiväpetolinnut ja kurjet hyödyntävät nousevia ilmavirtauksia. Näiden lajien muuttokorkeus vaihtelee huomattavasti. Muuttolennon lomassa linnut hakevat termiikkejä, jossa kaartelevat pitkään. Riittävän korkealle noustuaan ne lähtevät liitämään lentokorkeuden hiljalleen alentuen kohti seuraavaa termiikkiä. Termiikkien puuttuessa ne lentävät usein matalalla.

Tämän hankkeen yhteydessä tehdyt lentokorkeusarvioinnit on esitetty kevään osalta (Taulukko 7) ja syksyn osalta (Taulukko 8). Riskikorkeuden välinä on taulukossa käytetty 100–300 metriä.

Yleisesti ottaen kokeneet muuttolintutarkkailijat havaitsevat keskikokoisista ja kookkaista lintulajeista noin 50–200 metrin korkeudella lentävät yksilöt parhaiten. Eli tätä matalammalla tai korkeammalla lentävistä havaitaan pienempi osa. Ohitusetäisyyksien vaikuttaa, kookkailla lajeilla usein kauempaa ohittavat näkyvät paremmin korkealta ja havainnoijan kohdalta lentävät puolestaan matalalta. Pienten varpuslintujen havaittavuus alenee jo matalammilla korkeuksilla ja niiden havaittavuus on usein parhaimmillaan alle 50 metrissä. Useamman sadan (> 500 m) metrin korkeudella lentävistä linnuista lähes kaikki lajit ovat jo vaikeita havaita, näin korkealta havaitaan suhteellisesti eniten suurikokoisia lajeja (esim. kurki, hanhet ja kookkaat petolinnut) tai yksilömäärältään isoja tiiviitä parvimuodostelmia (esim. vesilinnut, kyyhkyt, lokit ja kahlaajat). Tutkahavainnoilla on kuitenkin todettu mm. varpuslintujen muuton olevan vilkasta tälläkin korkeudella (Koistinen 2004).

Todellisuudessa muuttomatkoihin korkealla lentävien osuus onkin paljon suurempi kuin maastohavainnoinnin tulokset antaisivat ymmärtää. Tuulivoiman vaikutusten (esim. törmäyskuolleisuuden) arvioinnin kannalta on huomioitavaa, että linnut eivät tällä korkeudella lentäessään ole enää vaarassa törmätä tuulivoimaloihin tai joudu kiertämään tuulivoimapuistoa.

Lentokorkeuden arviointi maastossa on vaikeaa. Eri havainnoijat saavat erilaisia tuloksia roottorikorkeudella lentävien osuuksista. Vertailutietoina on käytetty Ramboll Finland Oy:n konsultoimia viiden Pohjanmaan maakuntien sisämaa-alueille suunniteltujen tuulivoimapuistojen muuttolintutarkkailuissa arvioitua osuuksia tuulivoimaloiden toimintakorkeudella lentävistä. Havainnoijia näissä tarkkailuissa on ollut yhteensä kuusi.

Taulukko 7. Arvioitujen lentokorkeuksien jakautuminen muuttolennessa kirjatuille yksilöille (N) keväällä keskeisillä lajeilla. Korkeusluokka 100–300 m on tässä työssä arvioitu riskikorkeutena.

Laji	N	Alle 100 m	100–300 m	yli 300 m	Vrt. useat hankkeet 100–300 m
Laulujoutsen	182	90 %	10 %	0 %	15 %
Metsähanhi	1369	63 %	33 %	4 %	43 %
Tundrahanhi	120	83 %	5 %	13 %	46 %
Lyhytnokkahanhi	50	54 %	46 %	0 %	24 %
Hanhilaji	750	52 %	41 %	6 %	57 %
Isokoskelo	13	69 %	31 %	0 %	32 %
Merikotka	12	17 %	33 %	50 %	41 %
Sinisuhaukka	15	57 %	43 %	0 %	34 %
Varpushaukka	18	83 %	11 %	6 %	22 %
Hiirihaukka	23	39 %	30 %	30 %	33 %
Piekana	16	50 %	28 %	22 %	41 %
Tuulihaukka	4	50 %	50 %	0 %	26 %
Kurki	1417	11 %	29 %	60 %	38 %
Töyhtöhyppä	551	70 %	22 %	8 %	20 %
Kuovi	104	42 %	52 %	5 %	51 %
Naurulokki	103	17 %	34 %	50 %	19 %
Harmaalokki	23	13 %	61 %	26 %	40 %
Sepelkyyhky	600	68 %	26 %	6 %	23 %
Närhi	54	78 %	22 %	0 %	7 %
Naakka	43	72 %	28 %	0 %	33 %
Varis	36	69 %	31 %	0 %	26 %

Taulukko 8. Arvioitujen lentokorkeuksien jakautuminen muuttolennessa kirjatuille yksilöille (N) syksyllä keskeisillä lajeilla. Korkeusluokka 100–300 m on tässä työssä arvioitu riskikorkeutena.

Syksy	N	Alle 100 m	100–300 m	yli 300 m	Vrt. useat hankkeet 100–300 m
Laulujoutsen	98	65 %	31 %	4 %	29 %
Metsähanhi	500	5 %	90 %	5 %	55 %
Valkoposkihanhi	190	0 %	18 %	82 %	18 %
Hanhilaji	1509	3 %	40 %	57 %	52 %
Merikotka	11	0 %	45 %	55 %	37 %
Sinisuhaukka	16	63 %	28 %	9 %	31 %
Varpushaukka	37	41 %	42 %	18 %	32 %
Hiirihaukka	27	19 %	44 %	37 %	38 %
Piekana	1	0 %	100 %	0 %	51 %
Maakotka	2	0 %	0 %	100 %	50 %
Tuulihaukka	9	44 %	44 %	11 %	36 %
Ampuhaukka	5	80 %	0 %	20 %	27 %
Kurki	2655	0 %	11 %	89 %	34 %
Sepelkyyhky	506	48 %	39 %	12 %	39 %
Närhi	51	96 %	4 %	0 %	3 %
Naakka	144	17 %	83 %	0 %	50 %
Varis	76	30 %	70 %	0 %	47 %

5.3.4. Lepäilijät

Sopivilla lepäily- ja ruokailupaikoilla on tärkeä merkitys lintujen selviytymiselle muuttomatkalla. Eri lajit ruokailevat ominaisuuksiensa ja käyttäytymisen mukaisesti lajille soveliailla paikoilla. Tärkeitä kerääntymisalueita ovat etenkin laajat peltoalueet, vetiset avosuot, matalat vesistöt ja avoimet rannat. Elinympäristöjen puolesta potentiaalisia kerääntymisalueita ovat hankealueen ympäristössä lähinnä suot. Hankealueella ja sen ympäristössä pellot ovat enimmäkseen pienialaisia, eivätkä houkuttele muuttolintuja säännöllisesti suuriin kerääntymiin. Kerääntyminen kuitenkin vaihtelee vuosittain sääolojen mukaan ja ravintotilanteen mukaan, esimerkiksi puimatta jääneet pellot ja pelloille nousevat tulvat houkuttelevat lintuja.

Maastokartoituksissa hankealueella ja sen ympäristössä havaittiin hyvin vähän lintujen paikalliskeräntymiä. Joutsenia, kurkia ja hanhia havaittiin enimmäkseen yksittäisiä, jotka koskivat todennäköisesti monissa tapauksissa lähiseudulla pesivää kantaa. Enimmillään kurkia havaittiin levähtävänä 35 yksilöä (2.5.2022) Krekilän peltoalueella, vajaa 3 km hankealueen rajalta koilliseen. Myöskään suurten lintulajien yöpymiskeräntymistä ei havaittu hankealueella tai sen ympäristössä. Havainnot muidenkin lajien keräntymistä jäivät vähiin. Niistä voi mainita sepelkyyhkyn 150 yksilön parven riistarukinnalla (1.8.2022) Haapaniemenjärven itäpuolisella hakkuuaukealla. Soilla havaintoja tehtiin mm. yksittäisistä saalistavista petolinnuista, ruokailevista kahlaajista ja pienistä varpuslintuparvista. Tiira-aineistossa ei myöskään ollut hankealueelta tai sen ympäristöstä juuri minkäänlaisia havaintoja keräntymistä. Tallennetut merkittävimmät parvihavainnot koskivat paikkalintuja. Teeriä on havaittu enimmillään 135 yksilöä (25.11.2019) Koukkukankaanrämeeellä noin 2,5 kilometriä hankealueen pohjoispuolella ja riekkoja 11 yksilöä (8.11.2020) Koukkukankaanrämeeellä vajaa 2 kilometriä hankealueen pohjoispuolella.

Sähkönsiirtoreittien varsilla maastokartoituksissa ei havaittu erityisiä lintujen keräntymiä. Tiira-aineistossa ei ollut juuri lainkaan havaintoja keräntymistä hankealueelta Ullavaan (SVE1b ja SVE1c) itään päin suuntautuvien vaihtoehtojen varsilta. Mustalintuja on havaittu Ala-Loukkuunjärvellä 25 yksilöä (5.11.2013). Näiden lisäksi Länsi-Toholammin tuulivoimapuiston YVA-selvityksistä (Kiiski & Tuohimaa 2014) havaittiin muutaman sadan kurjen käyttävän yöpymissuona Loukkuunnevaa, joka sijaitsee lähimmillään noin kaksi kilometriä tämän hankkeen sähkönsiirtoreittien vaihtoehtoista (SVE1b ja SVE1c) itään päin.

Selvästi enemmän Tiira-havaintoja keräntymistä oli hankealueelta Hirvisuolle (SVE2b ja SVE2c) eli länteen päin suuntautuvien vaihtoehtojen varsilta. Pääasiassa suurimmat keräntymät on havaittu peltoaukeilla tai Storkohman jäteaseman alueella. On huomioitava, että näillä alueilla suunniteltu sähkönsiirtoreitti tulisi enimmäkseen olemassa olevan rinnalle. Seuraavassa on lueteltu alueittain Tiira-tietokantaan tallennettuja suurimpia keräntymiä eri lajeista. On huomioitava, että nämä koskevat tarkastelualueella tehtyjä havaintoja, kyseisillä alueilla etäämpänä sähkönsiirtoreitistä on havaittu suurempiakin keräntymiä.

Isonen peltoaukealla on havaittu kapustarintoja 400 yksilöä (12.5.2020) noin kilometrin sähkönsiirtoreitistä (SVE2C) pohjoiseen. Vitikan peltoaukealla noin 2 kilometriä sähkönsiirtoreitistä (SVE2c) pohjoiseen havaittuja keräntymiä ovat olleet mm. harmaahanhilaji 900 (25.4.2024), kuovi 65 (22.4.2024), naurulokki 1100 (6.5.2012) ja keltasirkku 600 (15.1.2012). Kirilahden peltoaukealla noin 2 kilometriä sähkönsiirtoreitistä (SVE2c) pohjoiseen havaittuja keräntymiä ovat olleet mm. metsä- ja tundrahanhi yhteensä noin 3000 (16.4.2024), valkoposkihanhi 520 (2.9.2017), laulujoutsen 169 (7.4.2019), kanadanhanhi 300 (23.9.2011), suokukko 600 (14.5.2014) ja pulmunen 1500 (1.4.2024).

Koiviston peltoaukealla noin 2 kilometriä sähkönsiirtoreitistä (SVE2b) etelään on havaittu mm. laulujoutsenia 169 (3.11.2013), metsä-, tundra- ja lyhytnokkahanhia 2100 (12.4.2024), valkoposkihanhi 350 (27.8.2022), sinisorsa 296 (15.4.2012), kuovi 70 (25.6.2011), töyhtöhyppä 326 (23.3.2014), naurulokki 2200 (19.4.2012), kalalokki 530 (24.4.2012) ja kottarainen 450 (29.6.2010). Kilhagenin pellolla on havaittu 1000 jarripeipon keräntymä (4.9.2010) noin 200 metriä sähkönsiirtoreiteistä (SVE2b ja SVE2c).

Storkohmon jäteaseman alueella, sähkönsiirtoreitin (SVE2b) välittömässä läheisyydessä, Tiira-havaintotietokantaan merkittyjä havaittuja kerääntymiä ovat olleet mm. harmaalokki 400 (22.3.2011), selkälokki 10 (19.4.2012), naakka 1070 (5.1.2016) ja pikkuvarpunen 200 (27.8.2018).

6. ARVOKKAAT LINTUALUEET

Arvokkaat luokitellut lintualueet (IBA, FINIBA, MAALI)

IBA-alueet eli kansainvälisesti tärkeät lintualueet -hanke on BirdLife Internationalin hanke tärkeiden lintukohteiden tunnistamiseksi ja suojelemiseksi. Suomessa sijaitsee 100 IBA-aluetta. FINIBA-alueet ovat Suomen tärkeitä lintualueita, jotka on määritelty Suomen Ympäristökeskuksen ja BirdLife Suomen kartoituksessa. FINIBA-hanke ei ole suojeleohjelma, mutta suuri osa FINIBA-alueista kuuluu lintuvesien suojeleohjelmaan tai Natura 2000 -verkostoon. BirdLife Suomen Maakunnallisesti tärkeät lintualueet (MAALI) -hankkeessa on kartoitettu ja valittu maakunnallisesti tärkeät lintujen pesimä- ja kerääntymäalueet (BirdLife 2022).

Hankealueen pohjois-, itä- ja koillispuolella sijaitsee Kälviän ja Toholammen rajaseudun suot FINIBA-alue, joka koostuu useista erillisistä alueista. Alueet ovat jonkin verran uudelleen rajattu ja ositeltu MAALI-alueiksi. FINIBA-aluetta ja samalla MAALI-alueita ovat Eteläneva-Viitasalonneva-Seljäseneva, Lähdeneva ja Ritaneva-Vipusalonneva-Märsynneva. Näistä Eteläneva-Viitasalonneva-Seljäseneva sekä Lähdeneva sijoittuvat pieneltä osin hankealueelle. Ritaneva-Vipusalonneva-Märsynneva sijoittuu 5,5 kilometriä hankealueelta itään. Muutoin erillisiä MAALI-alueita ei ole hankealueen lähetyvillä. Sähkönsiirtoreittejä lähimpänä sijaitseva MAALI-alue, Höyläsalonneva-Salmineva, sijaitsee noin kilometrin etäisyydellä (SVE1b ja SVE1c) ja seuraavaksi lähimpänä Vionneva, vajaan kolmen kilometrin etäisyydellä (SVE1c). Lähdeneva, Etelänevan-Viitasalonnevan-Seljäseneva, Ritaneva-Vipusalonneva-Märsynneva ja Vionneva ovat myös Natura-alueita.

Maastossa tunnistetut paikallisesti arvokkaat lintualueet:

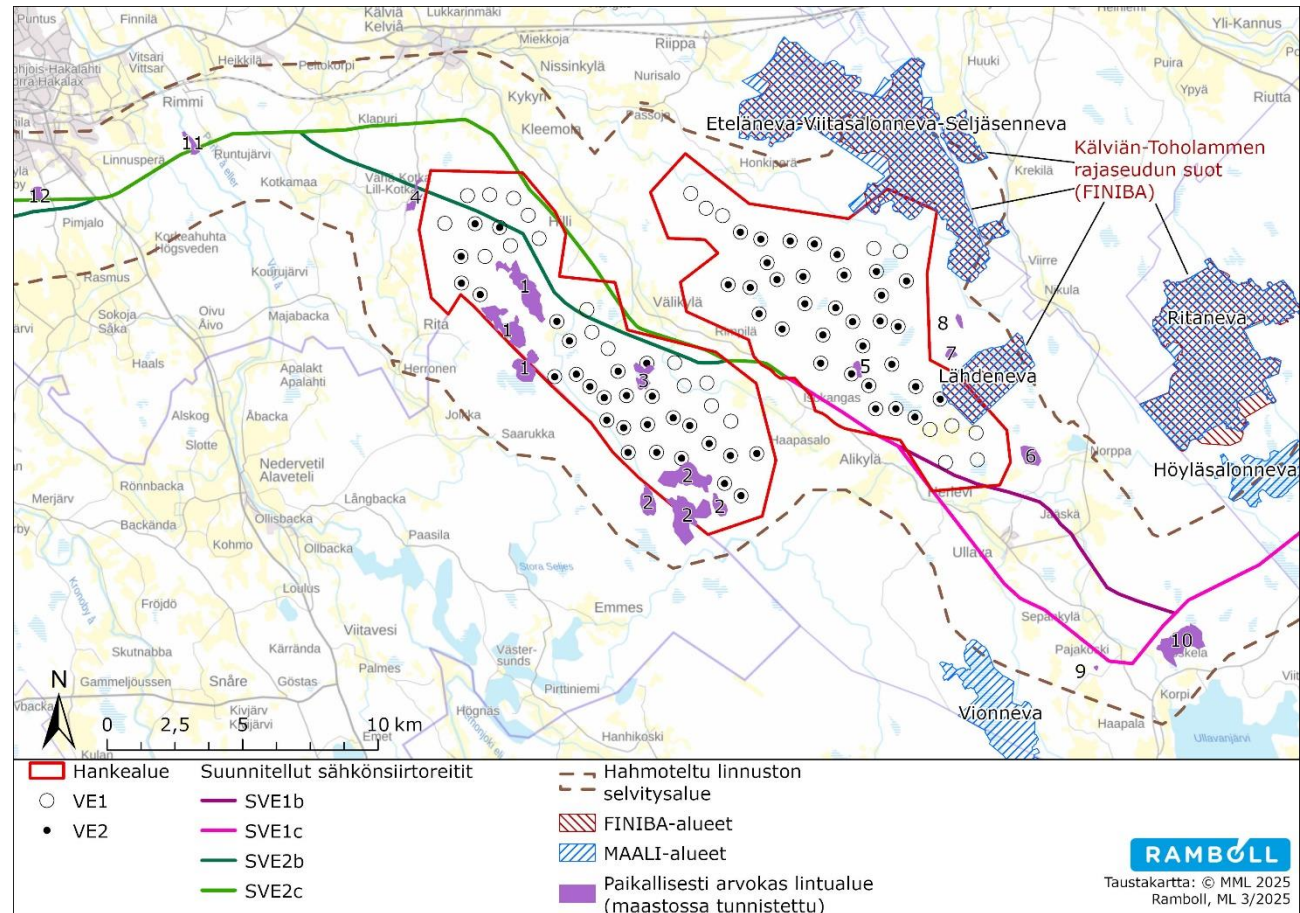
Maastossa tunnistettuja paikallisesti arvokkaita lintualueita katsottiin lisäksi olevan seuraavat alueet: Läntisellä osa-alueella (A) tai sen reunavyöhykkeellä: Pikku Ristineva - Ristineva, Iso Köyrinen - Tuppulanneva - Kannusjärvi - Kiimanneva, Ilkanneva sekä Haapaniemenjärvi. Itäisellä osa-alueella tai sen reunavyöhykkeellä: Kuiva Lapinjärvi, Uusilampi, Kakkaralampi ja Laiskavesi. Sähkönsiirtoreitillä hankealueelta Ullavaan (SVE1b ja SVE1c) niitä olivat Vähäjärvi ja Polosneva. Hankealueelta Hirvisuolle (SVE2b ja SVE2c) niitä olivat Perhojoenvarsi ja Tallkohmon louhoslampi. Ristinevat ovat myös hieman erilaisella rajauksella Natura-aluetta (SAC).

Arvokkaat alueet on esitetty kartalla (kuva 34).

Lisäksi luontoselvitysten ja luontovaikutusten arviointi – oppaassa (Mäkelä & Salo 2024) esitetään, kuinka selvitysalueen osia voidaan sijoittaa tärkeyden mukaan neljään arvoluokkaan luonnonarvoihin perustuvien kriteerien pohjalta. Arvottamisessa erotetaan lajin merkittävät esiintymät muista esiintymistä. Pihtinevalla linnuston osalta tärkeimpiä lintuarvoja on tässä esitetty opasta soveltaen (taulukko 9). On huomioitava, että tietoa ei ole esimerkiksi kanalintujen soidinpaikkojen pysyvyydestä. Lisäksi selvitysalueella olisi muitakin linnustoarvoja, joita olisi perusteltua nostaa eri luokkiin (2-4).

Taulukko 9. Lintuesiintymien arvoluokkia Pihtinevalla (Mäkelä & Salo 2024) ohjetta mukaillen.

Kohde	Arvoluokka	
Lähdenevan Natura-alue (SAC/SPA) FI1000036	1	Lainsäädännöllä turvatut kohteet
Sääksen pesäpuut	1	Lainsäädännöllä turvatut kohteet
MAALI- ja FINIBA-alueet	2	Erityisen tärkeät kohteet
Uhanalaiseksi tai silmällä pidettäväksi luokitellun tai lintudirektiivin 1. liitteessä mainitun päiväpetolintulajin tai pöllölajin toistuva pesäpaikka	2	Erityisen tärkeät kohteet
Kanalinnun soidinpaikka, jossa metsolla vähintään 7 koirasta tai teerellä vähintään 10 koirasta	2	Erityisen tärkeät kohteet
Kanalinnun soidinpaikka, jossa metsolla alle 7 koirasta tai teerellä alle 10 koirasta tai soidin hakkuuaukealla	3	Tärkeät kohteet
Maastossa tunnistetut paikallisesti arvokkaat kohteet	3	Tärkeät kohteet



Kuva 33. Arvokkaat lintualueet. Luokitellut (FINIBA/MAALI) ja maastossa tunnistetut arvokkaat lintualueet numeroituna. Numerot 1. Pikku Ristineva - Ristineva, 2. Iso Köyrinen – Tuppuhanneva – Kannusjärvi – Kiimaneva, 3. Ilkanneva sekä 4. Haapaniemenjärvi, 5. Kuiva Lapinjärvi, 6. Uusilampi, 7. Kakkaralampi, 8. Laiskavesi, 9. Vähäjärvi, 10. Polosneva, 11. Perhojoenvarsi ja 12. Talikohmon louhoslampi.

7. EPÄVARMUUSTEKIJÄT

Linnustoselvitykseen liittyy maastossa käytetyille menetelmille tavanomaiset epävarmuustekijät. Maastossa minkä tahansa tehtävän pesimälinnustokartoituksen tuloksiin vaikuttavat mm. maastotyön määrä, vuodenaikojen eteneminen, havainnoinnin aikainen sää, laskijan kokemus ja eri lajien havaittavuus.

Linnusto ei ole pysyvässä tilassa, vaan vaihtelee vuosien välillä. Jopa pesimäpaikkauskollisten lajien reviirin ja pesäpaikan sijainti vaihtelevat jonkin verran vuosien välillä. Yleisesti ottaen jo yhden kesän oikein ajoitetuilla riittäväillä kartoituksilla voidaan kuitenkin arvioida luotettavasti jonkin alueen linnustollinen arvo. Tässä hankkeessa tarkkailua on tehty kahden tai kolmen vuoden aikana erilaisia menetelmiä käyttäen. Lisäksi runsaasti täydentävää tietoa on saatu Suomen lajitietokeskuksen aineistosta ja Tiira-aineistosta. Päiväpetolintujen ja pöllöjen rengastus seudulla on ollut aktiivista. Toisaalta aineiston käyttökelpoisuutta tarkempaan hankesuunnitteluun vähentää sen epätarkkuus, sillä suurin osa poikasrengastuksista on ilmoitettu kilometrin tarkkuudella.

Kartoitukset kohdennettiin tiettyihin tärkeiksi katsottuihin lajeihin ja alueisiin. Hankealueelta ja sähkönsiirtoreiteiltä huomattava osa tavanomaisessa ympäristössä esiintyvistä uhanalaisiksi luokiteltujen metsälintulajien reviireistä jäi väistämättä havaitsematta. Esimerkiksi pyy, hömötiainen ja töyhtötiainen ovat uhanalaisuudestaan huolimatta yhä verraten runsaslukuisia ja pesivät monenlaisissa metsissä.

Keskeisistä lajiryhmistä kanalintukartoituksen ja päiväpetolintukartoituksen luotettavuutta tarkasteltiin tulosten yhteydessä, vertaamalla tuloksia tyypillisiin kirjallisuudesta saatavilla oleviin tiheyksiin. Tarkastelun perusteella arvioitiin, että metson ja teeren soidinpaikat hankealueelta löytyivät kattavasti. Metson kohdalla kartoittamisen vaikeuden vuoksi on pidettävä mahdollisena, että jokin soidinpaikka on kuitenkin saattanut jäädä löytymättä. Samoin päiväpetolintureviirien yhteismäärä oli olosuhteet huomioiden sopusoinnussa tälle leveyspiirille tyypillisen petolintutiheyden kanssa. Vaikka reviirit olisi löydetty, ilman pesäpaikkatietoa jääneiden päiväpetolintujen ja pöllöjen reviirien paikannuksiin liittyy aina epätarkkuutta. Myös hanke muuttuu, YVA-vaiheessa esimerkiksi voimalapaikat ovat alustavia ja tarkentuvat hankkeen jatkokehityksessä.

Muuttolintuselvityksiin liittyy myös epävarmuustekijöitä. Sääolosuhteet vaikuttavat muuttoreitteihin ja lentokorkeuteen ja edelleen alueen kautta kulkevan lintumuuton voimakkuuteen. Näin ollen lintujen muuttajamäärät vaihtelevat vuosien välillä. Havaintopäiviä pyritään ajoittamaan sään perusteella ennustettaviin vilkkaisiin muuttopäiviin, mutta kaikkia muuttohuippuja ei tavoitettu. Selvityksessä ei ole tarkasteltu yöllä tapahtuvaa muuttoa, mikä ei ole mahdollista tavanomaisin muutontarkkailumenetelmin. Ohimuuttavia lintuja jää aina havaitsematta ja yleisestikin havainnoijista johtuvat erot ovat muuttolintulaskennoissa suurempia kuin pesimälintulaskennoissa.

Kokonaisuutena tässä hankkeessa tehtyjä lintukartoituksia voidaan pitää kattavina suhteessa alueen pinta-alaan. Ne ovat pyrkineet vastaamaan Ympäristöministeriön suosituksia. Vaikka tuloksiin liittyy epävarmuuksia, niin suhteessa hankesuunnitteluun tärkeimmät lintualueet ja esiintymät arvioidaan tunnistetun. Näistä syistä katsotaan, että tämä linnustoselvitys on antamassa hyvän lähtökohdan hankkeen linnustovaikutusten arviointiin.

8. YHTEENVETO

Johdanto

Pihtineva Wind Oy suunnittelee Kokkolan kaupungin keskiosiin Kälviän ja Ullavan väliselle alueelle 86 voimalan (VE1) tai vaihtoehtoisesti 60 voimalan (VE2) tuulivoimahanketta. Hankealue sijoittuu Kokkolan ja Kruunupyyn kuntarajan, Ridantien, Kannuksentien sekä Kokkolan ja Toholammin kuntarajan eteläpuolelle. Hankkeen sähkösiirrolla on kaksi vaihtoehtoa: itään Ullavan sähköasemalle (SVE1) ja länteen Hirvisuon sähköasemalle (SVE2). Osa linnustoselvityksen aineistosta on salattu suojelullisista syistä.

Tausta-aineisto

Selvitysalue rajattiin noin 2–3 kilometrin säteelle hankealueesta ja suunnitelluista sähkönsiirtoreiteistä. Maastossa tehtyjen kartoitusten lisäksi tarkasteltiin Suomen Lajitietokeskukselta ja BirdLife Suomen ylläpitämästä Tiira-tietokannasta saatuja havaintoaineistoja. Suomen Lajitietokeskuksen aineistosta (2012–2024) tärkeimmän osan muodostivat pöllöjen ja päiväpetolintujen pesäpaikkarekisterit ja pesimäaikaiset rengastustiedot. Petolintuaineisto on seudulta poikkeuksellisen suuri, sisältäen satoja pöllöjen ja petolintujen pesimäpaikkoja. Suurin osa poikasten rengastuksista on ilmoitettu kilometrin tarkkuudella. Tiira-aineisto (2010–2024) oli tuhansia havaintorivejä käsittävä laaja aineisto. Se painottui Kokkolan suunnalle, kun taas hankealueelta ja Ullavan suunnalta havaintoja oli vähän. Tiira-aineistoa hyödynnettiin erityisesti kohdekuvauksissa ja sähkönsiirron linnustoselvityksessä.

Pesimälinnusto hankealueella

Menetelmät

Linnusto kartoitettiin maaliskuun ja marraskuun välillä vuosina 2022–2024. Pesimälinnuston osalta tavoitteena oli saada selville yleiskuva, arvokkaat linnustokohteet ja suojelullisesti arvokkaiden lajien esiintymät hankkeen mahdolliselta vaikutusalueelta. Kartoitusmenetelmät vaihtelivat lajiryhmästä ja elinympäristöstä riippuen. Kartoitukset muodostuivat pöllökartoituksista, kanalintujen soidinpaikkakartoituksista, suunniteltujen voimalapaikkojen pistelaskennoista ja kartoituksista, erityisalueiden kartoituksista, päiväpetolintujen reviirien kartoituksesta sekä paikallisliikelihoodinnän tarkkailuista. Pesimälinnustosta saatiin tietoa myös kevät- ja syysmuuton tarkkailujen yhteydessä. Erilaisissa kartoitusmenetelmissä sovellettiin Ympäristöministeriön ohjeita ja Luonnontieteellisen keskusmuseon ja linnustoseurannan havainnointiohjeita.

Tulokset

Tehdyissä maastotutkimuksissa havaittiin pesintään viittaavasti hankealueen sisällä 99 lintulajia. Hankealueella ja sen reuna-alueella maastokartoituksissa tai tausta-aineistossa oli pesintään viittaava havainto 130 lintulajista. Laskennallinen maalinnuston tiheys oli noin 261 paria neliökilometrillä, joka on hieman korkeampi kuin Keski-Pohjanmaalla keskimääräinen lintutiheys (175–200 paria/km²). Lintukannassa valtaosan muodostavat havu- ja sekametsille ominaiset lajit. Hankealueen laajuuden ja elinympäristöjen vaihtelevuuden vuoksi linnustoon kuuluu kuitenkin monenlaisten elinympäristöjen lajeja. Tehtyjen pistelaskentojen perusteella runsaslukuisempia alueella olivat järjestyksessä peippo, pajulintu, punarinta, talitiainen, metsäkivinen ja harmaasieppo.

Pöllöjä arvioitiin havaitun noin 40 reviiriä, joista 30 sijaitsi hankealueen sisällä. Reviirillä olleita lajeja havaittiin seitsemän. Reviirejä tulkittiin havaitun vuonna 2022 hankealueella tai sen reuna-alueilla seuraavanlaisesti: huuhkaja 1–2 (molemmat ulkopuolella), lapinpöllö 2 (molemmat hankealueella), viirupöllö noin 20 (hankealueella 17), helmipöllö 5 (hankealueella 2–3), varpuspöllö 3 (2 hankealueella), suopöllö 9 (hankealueella noin 5) ja sarvipöllö 1 (hankealueella). Huuhkaja havaittiin hankealueen sisällä, mutta reviiriin viittaavia havaintoja ei tehty. Osin reviiritulkinnat perustuivat Suomen Lajitietokeskuksen aineistoon. Pöllöjen levinneisyys ja pesintäaktiivisuus vaihtelevat suuresti, ja seudun myyräkannat vaikuttavat olennaisesti niiden esiintymiseen. Kartoitusvuonna 2022 pöllöjä oli runsaasti. Etenkin viirupöllön tiheys oli korkea ja lapinpöllön kohdalla kyseessä olivat Lajitietokeskuksen aineistossa ainoat pesinnät hankealueelta. Viirupöllön pesintämäärät tipahtivat seuraavina selvästi (2023 8 ja 2024 5 rengastuspaikkaa). Maastokartoituksissa löydettiin kolme viirupöllön pesäpönttöä ja yksi lapinpöllön pesä.

Lapinpöllön pesästä matkaa oli noin 200 metriä lähimpään voimalapaikkaan. Viirupöllön löydetty pesä sijoittuivat 500–600 metrin päähän lähimmistä voimalapaikoista ja yksi sijoittui lähelle suunniteltua tieuraa. Sarvi- ja suopöllön reviireiltä matkaa lähimpiin voimalapaikkoihin oli vähintään 500 metriä. Muilta osin reviirien paikannuksiin jäi epätarkkuutta. Aiemmilla vuosilla (vuoden 2012 jälkeen) lajitietokeskuksen aineistossa oli rengastusmerkintöjä hankealueen sisältä mm. helmi- ja varpuspöllöltä, mutta selvästi vähemmän kuin hankealueen ympäristöstä.

Kanalintukartoituksissa löydettiin metsojen kohdalla 17 ryhmäsoidinpaikkaa. Yhteensä soidinpaikoilta laskettiin vähintään 91 kukkoa. Soidinpaikat jakautuivat alueelle tasaisesti. Metson soidinpaikan rajaaminen ei ole yksiselitteistä, tässä yhteydessä soidinpaikan ulkokehä hahmoteltiin havaituista laitimmaisista soivista kukoista tai suurista uloste-/jälkimääristä. Rajattujen soidinpaikkojen sisäpuolelle sijoittui neljälle soidinpaikalle suunniteltu voimalapaikka, yksi kullekin. Näissä tapauksissa soidinpaikat olivat ilmeisesti pienehköjä, joissa havaittiin kerrallaan 3–4 kukkoa. Vastaavasti noin 13 rajatun soidinpaikan 500 metrin säteelle sijoittui suunniteltuja voimalapaikkoja. Isoista soitimista arviolta 11 kukon soidin Lintukankaan eteläreunalla, noin 700 metrin päässä lähimmästä voimalapaikasta ja itäisellä osa-alueella arviolta 11 kukon soidin pohjoisosassa, noin 300 metrin päässä lähimmästä voimalapaikasta, arviolta 10 kukon soidin Isokankaan keskiosissa, noin 200 metrin päässä lähimmästä voimalapaikasta ja vähintään 9 kukon soidin koillisreunalla noin 700 metrin päässä lähimmästä voimalapaikasta. Riistakolmiolaskennan tiheyksien perusteella hankealueen kokoisella metsäalueella olisi odotettavissa noin 135 koirasmetsoa. Metsokukkoja jää soidinpaikoilla väistämättä jonkin verran havaitsematta. Metsäalueilla metsojen soidinpaikoilla välimatkaa on yleensä noin 2–3 kilometriä (mm. Kiiski 2019). Tämän tiedon ja tiheysvertailun perusteella arvioitiin, että hankealueella olleet soidinpaikat ovat pääasiassa tulleet löydettyiksi.

Teeren kohdalla kartoituksissa määritettiin 48 ryhmäsoidinpaikkaa hankealueelta tai sen reunavyöhykkeeltä. Alueen soidinpaikoille arvioitiin olevan kerääntyneenä 550 teerikoira. Tämä vastasi täsmälleen riistakolmiolaskentojen tiheydellä odotettua määrää hankealueen kokoiselle metsäalueelle. Soidinparvet sijoittuivat erityisesti avosoille, pienemmissä määrin peltoaukeille. Yli 10 kukon soidinparvia havaittiin läntisellä osa-alueella (A) seuraavasti: Pikku Ristineva, Ristineva, Ilkanneva, Kiimanneva, Tuppulanneva, Lylyjärven pellot ja itäisellä osa-alueella (B): Ahmanevan turvetuotantoalue, Lapinneva, Laiskaräme, Soidinkangas, Hamanneva, Viitalonneva (tämä runsaasta äänistä arvioitu), Lähdenneva ja Lähdennevan lounaispuoleiset pellot. Suunniteltuja voimalapaikkoja ei sijoitu havaituille teerien soidinpaikoille. Kymmenen soidinpaikan kohdalla sijoittui niistä 500 metrin säteelle suunniteltuja voimalapaikkoja. Teerien soidinten helpon havaittavuuden ja edellisten tiheysvertailujen perusteella arvioitiin, että hankealueen soidinpaikat ovat tulleet löydettyiksi.

Riekköjä havaittiin kartoituksissa hankealueella sisällä ja reunavyöhykkeellä noin 27 reviiriä, keskittyen Ristinevojen, Ilkannevan ja Kiimannevan tuntumaan sekä itäisen osa-alueen (B) itäosaan Viitalonnevalta Lähdennevalle ulottuvalle vyöhykkeelle. Tiira-aineistosta muodostuva esiintymiskuva oli saman suuntainen. Riekkotiheys oli alueella riistakolmiolaskentoihin verrattuna tavallista korkeampi.

Päiväpetolintujen maastokartoituksissa havaittiin arviolta noin 70 reviiriä 10 lajilla. Petolintujen reviirit ovat tyypillisesti laajoja ja saalistuslennot ulottuvat usean kilometrin päähän. Hankealueen sisälle arvioitiin sijoittuneen noin 40 reviirin ”keskusta”, mikä tarkoitti havaintojen keskipistettä ja lähinnä oletettua pesäpaikan suuntaa. Reviirejä tulkittiin havaitun hankealueella ja sen reuna-alueilla seuraavanlaisesti: mehiläishaukka 6 (4 reviirin keskusta hankealueella), sinisuohaukka 11 (8 hankealueella), kanahaukka 10 (7 hankealueella), varpushaukka 12 (7 hankealueella), hiirihaukka 13 (7 hankealueella), tuulihaukka 10 (4 hankealueella), nuolihaukka 4 (2 hankealueella), sääksi 3 (2 hankealueella) ja maakotka 1 (0 hankealueella).

Lajeittain tarkasteltuna mehiläishaukan reviirien sijoittumisissa ja määrässä epätarkkuutta jäi enemmän kuin muilla petolintulajeilla, lajista ei ollut lajitietokeskuksen aineistossa hankealueelta merkintöjä. Sinisuohaukan kohdalla löydettiin yksi pesä, josta matkaa lähimpään voimalapaikkaan oli noin 900 metriä. Muista tarkasti paikannetuista kuudesta reviiristä yksi oli voimalapaikan vieressä (varoittava pari) ja

kolmella reviirillä voimapaikkoja oli alle 500 metrin säteellä. Sinisuohaukasta lajitietokeskuksen aineistossa ei ollut pesintätietoja hankealueelta. Kanahaukan pesät löydettiin viideltä reviiriltä. Näistä neljässä pesässä oli kartoitusvuonna pesintä. Yksi koski vanhaa kartoitusvuonna asumatonta pesää. Todetuilta viideltä pesältä välimatka niiden lähimpiin voimalapaikkoihin oli n. 600 m, n. 300 m, n. 400 m, n. 800 m ja n. 400 metriä. Kanahaukka on alueella myös aktiivisessa rengastusseurannassa. Lajitietokeskuksen aineiston aikaisempien vuosien havainnot (vuodesta 2012 alkaen) huomioiden hankealueelta poikasrengastuksia on noin 10 paikalta. Varpushaukan kohdalla hankealueelta tarkasti paikannetuista reviireistä oli 400–600 metriä matkaa lähimpiin voimalapaikkoihin. Lajitietokeskuksen aineistossa ei ollut hankealueelta merkintöjä. Hiirihaukan kohdalla löydettiin yksi pesä, josta matkaa lähimpään voimalapaikkaan oli noin 400 metriä. Muihin tarkasti paikannettuihin reviireihin oli matkaa yli kilometri. kahden reviirin kohdalla voimalapaikkoja oli todennäköisesti lähempänä, mutta kyseisten reviirien paikannuksiin jäi epätarkkuutta. Hiirihaukasta lajitietokeskuksen aineistossa ei ollut hankealueelta merkintöjä. Tuulihaukan reviirit painottuivat hankealueen laitamille, joiden läheisyyteen peltoaukeat sijoittuvat. Hankealueelta löytyi kolme pesää, joilta matkaa lähimpään voimalapaikkaan oli noin 300 m, 400 m, ja 1,5 km. Lajitietokeskuksen aineistossa oli vuodelta 2022 kaksi pesintää hankealueelta ja aineiston aikaisempien vuosien havainnot huomioiden hankealueelta pesintämerkintöjä on noin 10 paikalta. Nuolihaukan tarkasti paikannetusta reviiristä matkaa lähimpään voimalapaikkaan oli noin 1,3 kilometriä. Epätarkasti paikannettu reviiri tulkittiin Ristinevojen suunnalle. Lajitietokeskuksen aineistossa ei ollut nuolihaukasta merkintöjä.

Maakotkalla on tunnetusti laajat reviirit ja yksi reviiri ulottuu osin hankealueelle. Hankealueella ja sen läheisyydessä havaittiin kolme sääksireviiriä keväällä 2022. Maakotkalle ja sääkselle on laadittu erilliset vain viranomaiskäyttöön tarkoitetut selvitykset. Muista päiväpetolintulajeista kartoituksissa tehtiin pesimäaikaista havaintoja ruskosuohaukasta ja arosuohaukasta, joiden pesinnästä hankealueella tai sen läheisyydessä ei saatu viitteitä. Merikotkasta on Lajitietokeskuksen aineistossa yksi merkintä mahdollisesta pesimäpaikasta reuna-alueelta, josta matkaa lähimpään voimalapaikkaan on yli 3 kilometriä. Merkintä perustuu havaintoon, jossa toisen petolintulajin pesän alla oli havaittu keväällä 2015 merikotkan sulka ja kala (Tuomo Puutio, suull 28.1.2025). Tiira-aineistossa ei ollut olennaista lisätietoa hankealueen päiväpetolinnuista.

Laajalla liikkuvien petolintujen reviirien määrittely on usein hankalaa. Päiväpetolintukannan kokonaistiheys tulkittujen reviirien perusteella oli hankealueen osalta noin 28 paria sadalla neliökilometrillä. Tämä on jonkin verran korkeampi kuin samalla leveyspiirillä tyypilliseksi kerrottu päiväpetolintutiheys (13–24 paria/sadalla neliökilometrillä) Ruotsissa (Rydell 2012). Suomessa päiväpetolintulajien kannanarvioista (EIONET) johdettu yhteinen tiheys on keskimäärin 11 paria sadalla neliökilometrillä. Pihtinevan alueella vuonna 2022 petolintutiheys oli todennäköisesti keskimääräistä korkeampi etenkin alueellisesti runsaan myyrävuoden vuoksi. Tiheysvertailun perusteella voidaan arvioida, että reviirit ovat pääosaksi havaittu ja havainnoista tehdyt reviiritulkinnat ovat olleet oikean suuntaisia.

Eritysisalueista hankealueella ja sen reuna-alueella on useita linnustollisesti arvokkaita suoalueita. Monipuolisimmat linnustot olivat Lähdenevalla ja Viitasalonnevalla. Kartoituksissa vesilinnuista seudullisesti huomionarvoisimmat esiintymät olivat metsähanhella ja mustakurkku-uikulla. Yleisesti ottaen alueen vesilinnusto on kuitenkin niukkaa. Sinisorsia, taveja, telkkiä, laulujoutsenia ja tukkasotkia pesii pienehköjä määriä alueen vesistöissä. Kahlaajista huomionarvoisimmat esiintymät olivat Keski-Pohjanmaalla tyypillisillä suokahlaajilla, kuten lirolla, valkoviklolla, taivaanvuohella, pikkukuovilla ja kapustarinnalla. Harvalukuisista lajeista havaittiin 1–3 paikassa suokukko, mustapyrstökuiri ja jänkäkurppa. Paikoin isot märät avosuot ovat huomattavan monipuolisia kahlaajalinnustoltaan. Naurulokilla oli useita yhdyskuntia laajoilla avosoilla. Suurimmat yhdyskunnat olivat Lähdenevalla (770 paria) ja Viitasalonnevalla (245 paria). Kalalokkeja esiintyi enimmillään muutaman kymmenen parin yhdyskuntia. Muista lokkilinnuista pikkulokki ja kalatiira havaittiin vain yksittäisinä pareina naurulokkiyhdyskuntiin liittyneinä. Taustatietojen perusteella harmaalokki on kuulunut aiemmin alueen pesimälinnustoon. Soiden ja kosteikkojen lajeihin kuuluvat myös mm. kurki ja monet varpuslintulajit. Muista elinympäristöistä peltoaukeista runsaslintuisimmat ovat Lähdenevan lounaispuolen peltoalueet sekä Lylyjärven ja -nevan väliset peltoaukeat. Metsäalueista huomionarvoisimpia ovat varttuneet metsäkuviot, joissa pesii myös vaateliaita lajeja, kuten kuukkeli, pohjantikka, pöllöjä ja päiväpetolintuja.

Voimalapaikkojen läheisyydessä 100 metrin säteellä havaittiin reviiri 12 suojelullisesti huomionarvoisella lajilla. Erittäin uhanalaiseksi luokitellun, mutta vielä verraten yleisen hömötiaisen reviiri havaittiin kuudella voimalapaikalla. Muista lajeista huomionarvoisimpia havaintoja juuri voimalapaikoilla olivat metso (poikue) ja havainnot kahdesta viranomaisliitteessä esitetyistä salassa pidettävästä lajista. Uusien suunniteltujen teiden suhteen 50 metrin säteeltä merkittävin havainto oli viirupöllön asuttu pesäpönttö.

Pesimälinnusto sähkönsiirtoreiteillä

Menetelmät

Maastokartoitukset ajoittuivat vuosille 2023–2024 ja käsittivät kanalintujen soidinpaikkakartoituksia, potentiaalisesti arvokkaiden alueiden kartoituksia sekä päiväpetolintujen reviirien kartoituksia. Kartoitukset toteutettiin Luonnontieteellisen keskusmuseon ja linnustoseurannan havainnointiohjeiden mukaisesti (esim. Koskimies 1994). Päiväpetolintujen reviirejä havainnoitiin pistemäisesti tähyystyksin ja poikueiden kerjuuääniä tavoitellen suunnitellun sähkönsiirtoreitin läheisiltä avoimilta pelto- ja suoalueilta sekä varttuneen metsän kuvioilta. Kanalintujen soidinpaikkoja etsittiin lähinnä sähkönsiirtoreittien Ullavan puoleiselta suunnalta, jossa suunnattiin noin 250 metrin säteelle suunnitelluista sähkönsiirtoreiteistä. Sähkönsiirtoreitit sijoittuvat osittain hankealueelle, ja aiemmin tehdyt linnustokartoitukset huomioitiin.

Tulokset

Sähkönsiirron vaihtoehdot hankealueelta Ullavaan (SVE1b ja SVE1c)

Metson soidinpaikoista yksi vähintään kolmen kukon soidinpaikka sijoittui reittivaihtoehtojen SVE1b/SVE1c kohdalle. Kaksi rajattua metsojen soidinpaikkaa sijoittui lähelle reittivaihtoehtoja SVE1b. Noin 200 metrin päähän sijoittui vähintään neljän kukon soidinpaikka ja vajaan 100 metrin päähän neljän kukon soidinpaikka. Muihin metsojen soidinpaikkoihin oli etäisyyttä vähintään 500 metriä. Hankealueella teerellä kaksi pientä soidinpaikkaa (8 koirasta ja arviolta alle 10 koirasta) sijoittui sähkönsiirtoreitin SVE1b kohdalle. Hankealueen itäpuolella teeren soidinpaikoista havaittiin yksi kolmen koiraan soidin juuri sähkönsiirtoreitillä ja alle 700 metrin säteellä kolme muuta soidinpaikkaa. Riekko esiintyi yleisesti Salminevan-Höyläsalonnevan, Neva-Särkisen, Kuikkalamminnevan ja Hongistonnevan alueella.

Päiväpetolinnuista hankealueella tuulihaukan todettu pesäpaikka sijoittui 200 metrin päähän reitistä (SVE1b/SVE1c) ja hiirihaukan tarkasti paikannettu reviiri noin 200 metrin päähän reitistä (SVE1b/SVE1c). Edelleen hiirihaukan kohdalla kaksi arvioitua reviirin keskusta sijoittui noin 300 ja 500 metrin päähän ja mehiläishaukan arvioitu reviirin keskus noin 500 reitistä SVE1b. Muista hankealueen määritellyistä päiväpetolintureviireistä oli vähintään 500 metriä reitteihin (SVE1b ja SVE1c). Sääksen pudonnut pesä sijoittui noin 700 metrin päähän sähkönsiirtoreitistä ja puussa oleva noin kilometrin päähän SVE1b. Hankealueen itäpuolella sääksen asuttu pesä sijoittui lähimmillään vajaan kilometrin päähän reiteistä SVE1b/SVE1c. Lajitietokeskuksen aineistossa päiväpetolinnuista kilometrin säteellä sähkönsiirtoreiteistä on ilmoitettu kilometrin tarkkuudella kanahaukalla 1 ja tuulihaukalla 6 poikasten rengastuspaikkaa. Muista päiväpetolintulajeista ei ollut ilmoitettu poikasten rengastuspaikkoja alle kilometrin säteellä. Harvinaisemmista petolintulajeista yli kilometrin ja alle kolmen kilometrin etäisyydellä suunnitelluista sähkönsiirtoreitistä on ollut pesimäpaikkoja muuttohaukalla, ampuhaukalla ja sääksellä.

Pöllöistä hankealueella todettiin kolme viirupöllön sijainniltaan epätarkaksi arvioitua reviirin keskusta noin 200 metrin (SVE1b/SVE1c) noin 300 metrin reitistä SVE1b ja noin 500 metrin päässä reitistä SVE1b. Lajitietokeskuksen aineistossa kilometrin säteellä sähkönsiirtoreittivaihtoehtoista on ilmoitettu kilometrin tarkkuudella helmipöllöllä 10 ja viirupöllöllä 7 poikasten rengastuspaikkaa.

Suot ja vesistöt ovat enimmäkseen niukkalintuisia. Kartoitetuista soista linnustoltaan merkittävin oli Polosneva ja vesistöistä Vähäjärvi. Metsäalueista linnustoltaan huomionarvoisena nousi esille Kaunisveden ja Raatejärven ympäristön metsäalueet, jossa oli reviirejä mm. pikkusieppolla, sirittäjällä, palokärjellä ja pohjantikalla. Muutoin sähkönsiirtoreittien (SVE1b ja SVE1c) kohdalla metsä- ja maaseutualueilla havaittiin kartoituksessa elinympäristöjen mukaisesti tavanomaista lajistoa. Osa näistä lajeista on uhanalaisiksi luokiteltuja, mutta vielä varsin runsaslukuisia lajeja, kuten hömö- ja töyhtötiainen, pyy sekä pensastasku.

Sähkönsiirron vaihtoehdot hankealueelta Hirvisuolle (SVE2b ja SVE2c)

Kanalintujen soidinpaikoista hankealueella kaksi rajattua metsojen soidinpaikkaa sijoittui lähelle reittiä SVE2b. Noin 200 metrin päähän sijoittuu vähintään neljän kukon soidinpaikka ja vajaan 100 metrin päähän neljän kukon soidinpaikka. Muihin metsojen soidinpaikkoihin oli etäisyyttä vähintään 500 metriä. Teeren kohdalla kaksi pientä soidinpaikkaa sijoittuu sähkönsiirtoreitin kohdalle SVE2b. Hankealueella teerellä kaksi pientä soidinpaikkaa (8 koirasta ja arviolta alle 10 koirasta) sijoittui reitin SVE1b kohdalle. Muihin teerien määriteltyihin soidinpaikkoihin etäisyyttä oli vähintään 300 metriä. Metsäkanalintujen tiheys alenee asutusalueita lähestyttäessä. Hankealueen länsipuolella Tiira-aineistosta oli tulkittavissa neljä teeren yksilömäärältään pientä soidinpaikkaa kilometrin säteellä suunnitellusta sähkönsiirtoreitistä.

Päiväpetolinnuista sinisuohaukan arvioitu reviirin keskus Hillin suunnalla sijoittui juuri sähkönsiirtoreitin SVE2c kohdalle Hillin suunnalla. Hiirihaukan kohdalla kaksi arvioitua reviirin keskusta sijoittui noin 300 ja 500 metrin päähän ja mehiläishaukan arvioitu reviirin keskus noin 500 reitistä SVE2b. Muihin hankealueen määriteltyihin päiväpetolintureviireihin oli vähintään 500 metriä. Sääksen pudonnut pesä sijoittui noin 700 metrin ja puussa oleva noin kilometrin päähän sähkönsiirtoreitistä SVE2b. Hankealueen länsipuolella varpushaukan reviirin keskus sijoittui noin 300 metrin päähän reitistä ja tuulihaukan arvioitu reviirin keskus noin 300 metrin päähän reitistä. Näillä kohdin sähkönsiirtoreitti sijoittuu olemassa olevan voimalinjan rinnalle. Lajitietokeskuksen aineistossa kilometrin säteellä sähkönsiirtoreiteistä (SVE2b, SVE2c) on ilmoitettu kilometrin tarkkuudella kanahaukalla 13, varpushaukalla 4 ja tuulihaukalla 20 poikasten rengastuspaikkaa. Tiira-aineiston perusteella kilometrin säteeltä sähkönsiirtoreitistä voi tulkita näiden lisäksi vielä ruskosuohaukka 1, varpushaukalla 2 reviiriä ja tuulihaukalla 2 reviiriä. Lajitietokeskuksen aineistossa olevan toisen sääksireviirin pesä oli sähkönsiirtoreitistä SVE2b/SVE2c ja samalla olemassa olevasta linjasta vajaan kahden kilometrin päässä.

Pöllöistä hankealueella yksi helmipöllön sijainniltaan epätarkaksi arvioitu reviirin keskus sijoittui 300 metrin päähän sähkönsiirtoreitistä SVE2c ja kaksi viirupöllön sijainniltaan epätarkaksi arvioitua reviirin keskusta 300 metrin ja 500 metrin päähän reitistä SVE2b. Muita hankealueen kartoituksissa tulkittuja pöllöjen reviirejä ei sijoittunut alle 500 metrin säteelle reiteistä. Lajitietokeskuksen aineistossa kilometrin säteellä sähkönsiirtoreiteistä (SVE2b ja SVE2c) on ilmoitettu kilometrin tarkkuudella poikasten rengastuspaikkoja: huuhkaja 2, lapinpöllö 1, viirupöllö 6, helmipöllö 25, sarvipöllö 1 ja varpuspöllö 9. Huuhkajan kohdalla kyse oli Storkohmon kaatopaikan ympäristössä vuosikautia sijainneesta reviiristä/reviireistä. Toisaalla huuhkajien poikasten rengastuspaikka (vuodelta 2015) on sijoittunut Lajitietokeskuksen aineistossa Riipanmäen suunnalle, vajaan kahden kilometrin etäisyydelle sähkönsiirtoreitistä ja olemassa olevasta linjasta. Tiira-aineiston perusteella kilometrin säteeltä suunnitellusta sähkönsiirtoreitistä (SVE2b ja SVE2c) hankealueen länsipuolella arvioitiin Lajitietokeskuksen aineiston lisäksi Keski-Pohjanmaalla harvinaisen lehtopöllön reviiri vuosilta 2023–2024, yksi muu varpuspöllöreviiri ja viisi muuta sarvipöllöreviiriä. Esille tuoduista päiväpetolintujen ja pöllöjen pesäpaikoista ja reviireistä yli puolet sijoittui alueelle, jossa voimajohto (sähkönsiirtoreitit SVE2b, SVE2c) sijoittuisi olemassa olevan linjan rinnalle.

Suot ja vesistöt olivat enimmäkseen niukkalintuisia. Paikoin lähinnä ihmistoiminnan luomissa vesistöissä linnusto oli kuitenkin runsas. Erityisesti Tallkohmon louhosmontulla pesi useita pareja eri vesilintuja ja alueella oli myös kalalokki- ja törmäpääsky-yhdyskunta. Haapaniemenjärvi on linnustoltaan varsin monipuolinen. Perhojen ylityskohdassa havaittiin mm. punavarpusia 5 reviiriä, pajusirkkuja 8 reviiriä ja mustapääkerttuja 9 reviiriä. Perhojen rehevissä rantametsissä lintutiheys on ylipäättään korkea. Metsä- ja pelto-, ja kulttuurialueilla havaittiin kartoituksessa elinympäristöjen mukaisesti tavanomaista lajistoa. Osa näistä lajeista on uhanalaisiksi luokiteltuja, mutta vielä varsin runsaslukuisia lajeja, kuten hömö- ja työttötiainen, pyy ja viherpeippo. Tiira-aineisto sähkönsiirtoreittien länsiosan alueelta on suuri ja sisältää pesintään viittaavia havaintoja kymmenistä lajeista.

Suojelullisesti huomionarvoiset lintulajit

Suojelullisesti huomionarvoisia (valtakunnallisesti uhanalaiset 2019 ja alueellisesti uhanalaiset 2021, Suomen kansainväliset vastuulajit ja lintudirektiivin liitteen I lajit) hankealueella pesivänä tai reviiriä pitävänä havaittiin yhteensä 53 lajia. Reuna-alue ja säännöllisesti alueella kiertelevät lajit mukaan lukien lajimäärä kohosi 70 lajiin. Tausta-aineistossa oli vielä maininta 7 muusta lajista. Sähkönsiirtoreittien osalta, kun tarkastellaan tämän selvityksen mukaisesti 2,5 kilometriä sähkönsiirtoreiteistä, suojelullisesti huomionarvoisia lajeja maastokartoituksissa havaittiin tai tausta-aineistossa oli maininta 82 suojelullisesti huomionarvoisesta lintulajista. Näin ollen koko laajalla selvitysalueella pesintään viittaavasti joko havaittiin tai oli tausta-aineistosta havainto 88 suojelullisesti huomionarvoisesta lajista.

Äärimmäisen uhanalaisiksi (CR) luokitelluista lajeista suokukko havaittiin pesintään viittaavasti reuna-alueella. Peltosirkusta oli maininta tausta-aineistossa sähkönsiirtoreitin tuntumasta. Erittäin uhanalaisiksi (EN) luokitelluista hankealueella havaittiin pesintään viittaavasti tukkasotka, mustakurkku-uikku, mehiläishaukka, tervapääsky, hömötiainen ja viherpeippo. Reuna-alueella tai pesimäaikaisena kiertelijänä havaittiin lisäksi arosuohaukka, huuhkaja, törmäpääsky, räystäspääsky ja varpunen. Sähkönsiirtoreittien varsilta oli tausta-aineistossa pesintään viittaavat havainnot vielä viiriäisestä ja sitruunavästäräkistä. Vaarantuneiksi (VU) luokitelluista lajeista havaittiin pesintään viittaavasti hankealueella metsähanhi, pyy, riekko, sinisuohaukka, hiirihaukka, naurulokki, varpuspöllö, pensastasku, töyhtötiainen ja pajusirkku. Reuna-alueella tai säännöllisenä pesimäaikaisena kiertelijänä havaittiin lisäksi haapana, jouhisorsa, maakotka, mustapyrstökuiri, harmaalokki ja haarapääsky. Sähkönsiirtoreittien varsilta oli tausta-aineistossa vielä pesintään viittaavat havainnot heinätavista ja muuttohaukasta. Silmälläpidettäväksi (NT) luokitelluista lajeista havaittiin pesintään viittaavasti hankealueella kanahaukka, kuovi, valkoviklo, liro, taivaanvuohi, helmipöllö, käenpiika, kiuru, västäräkki, ruokokerttunen, pensaskerttu, närhi, kuukkeli, järripeippo ja pohjansirkku sekä tausta-aineistossa oli havainto kuukkelista. Reuna-alueella havaittiin lisäksi pesintään viittaavasti harakka ja punavarpunen ja tausta-aineistossa oli havainnot peltopyystä ja pikkutyllistä. Sähkönsiirtoreittien varsilta oli tausta-aineistossa vielä pesintään viittaavat havainnot punajalkaviklost ja kangaskiurusta. Keski-Boreaalisen vyöhykkeen Pohjanmaan (3a) alueellisesti uhanalaisista lajeista (RT) pesintään viittaavasti havaittiin hankealueella jänkäkurppa, käenpiika, pikkutikka, niittykirvinen, kuukkeli ja pohjansirkku.

EU:n lintudirektiivin liitteen I mukaisia lajeja havaittiin pesintään viittaavasti hankealueella 21 lajia. Kierteleväne havaitut tai reuna-alue mukaan lukien lajien määrä kohosi 32 lajiin. Sähkönsiirtoreittien varsilta havaittiin tai oli tausta-aineistossa pesintään viittaavat havainnot kuudesta muusta lajista. Vastaavasti Suomen kansainvälistä vastuulajeja havaittiin pesintään viittaavasti hankealueella 19 lajia. Kierteleväne havaitut tai reuna-alue mukaan lukien lajien määrä kohosi 24 lajiin. Sähkönsiirtoreittien varsilta havaittiin tai oli tausta-aineistossa pesintään viittaavat havainnot yhdestä muusta lajista.

Muuttolinnusto

Menetelmät

Muuttolinnust selvityksen kohdalla tavoitteena oli selvittää hankealueen ja sen lähiympäristön merkitys lintujen muuttoväylänä sekä ruokailu- ja levähdysalueena. Sekä keväällä että syksyllä muuton havainnointiin käytettyjä havainnointipaikkoja olivat Pieni Ristineva, Korkiakangas ja Kiimakaari ja syksyllä niiden lisäksi Lähdenevan pellot. Ensimmäinen on avosuo ja kaksi jälkimmäistä tuoreita avohakkuualueita mäen laella, viimeinen peltoaukea.

Tulokset

Birdlife Suomen laatiman muuttolintujen päämuuttoreittien tarkastelun mukaan keväisin Suomeen saapuvien kurkien päämuuttoreitti kulkee osittain Pihtinevan hankealueen kautta. Myös joutsenten ja metsähanhien kevään päämuuttoreitit kulkevat hankealueen lähistöllä. Syksyllä Pihtinevan hankealue sijoittuu BirdLifen tarkastelussa päämuuttoreittien ulkopuolelle. Sekä keväällä että syksyllä tärkeimmät lintujen muuttoalueet ovat Pihtinevan länsipuolella, lähempänä rannikkoa.

Pihtinevan muuttotarkkailujen yhteydessä havaintoja kirjattiin keväällä (20 havainnointipäivää) noin 18 600 muuttavasta lintuyksilöstä ja syksyllä (21 havainnointipäivää) noin 42 000 muuttavasta lintuyksilöstä. Suurikokoisista lintulajeista joutsenia havaittiin muuttolennossa keväällä noin 210 ja syksyllä noin 100, hanhia keväällä noin 2700 ja syksyllä noin 2200, kurkia keväällä noin 1600 ja syksyllä noin 2700, muuttavaksi tulkittuja maakotkia keväällä 3 ja syksyllä 2, muuttavaksi tulkittuja merikotkia keväällä 14 ja syksyllä 11 sekä muita muuttavia petolintuja keväällä noin 110 ja syksyllä noin 110. Petolinnuista keväällä runsaslukuisimmat lajit olivat sinisuohaukka (18), varpushaukka (20), hiirihaukka (26), piekana (16) ja syksyllä sinisuohaukka (17), varpushaukka (37) ja hiirihaukka (27). Vähälukuisista petolintulajeista havaittiin keväällä kaksi arosuohaukkaa, kaksi muuttohaukkaa ja syksyllä yksi arosuohaukka. Muista lintulajeista havaittiin muuttolennossa keväällä työtyöhyyppiä noin 700 ja sepekkyyhkyä noin 800. Syksyllä havaittiin sepekkyyhkyä noin 600. Pikkulintuja kirjattiin keväällä 10400 ja rastaita 1300 ja syksyllä 5800 pikkulintua ja 30 000 rastasta.

Hankealueella ja sen ympäristössä pelot ovat enimmäkseen pienialaisia, eivätkä houkuttele muuttolintuja säännöllisesti suuriin kerääntymiin. Hankealueen läheisten soiden ei havaittu olevan suurikokoisten lintujen varsinaisia yöpymisalueita. Kaikkiaan maastokartoituksissa hankealueella ja sen ympäristössä havaittiin hyvin vähän lintujen kerääntymiä.

Sähkönsiirtoreittien varsilla maastokartoituksissa ei havaittu erityisiä lintujen kerääntymiä. Tiira-aineistossa ei ollut havaintoja kerääntymistä hankealueelta Ullavaan (SVE1b ja SVE1c) eli itään päin suuntautuvien vaihtoehtojen varsilta. Länsi-Toholammin tuulivoimapuiston YVA-selvityksistä tiedetään muutaman sadan kurjen käyttävän yöpymisena Loukkunnevaa, joka sijaitsee lähimmillään noin kaksi kilometriä tämän hankkeen sähkönsiirtoreittien vaihtoehtoista itään päin.

Tiira-havaintoja kerääntymistä oli hankealueelta Hirvisuolle (SVE2b ja SVE2c) eli länteen päin suuntautuvien vaihtoehtojen tuntumasta. On huomioitava, että näillä alueilla suunniteltu sähkönsiirtoreitti tulisi enimmäkseen olemassa olevan rinnalle. Kerääntymisalueita ovat olleet mm. Vitikan peltoaukealla noin 2 kilometriä sähkönsiirtoreitistä (SVE2c) pohjoiseen, Kirilahden peltoaukealla noin 2 kilometriä sähkönsiirtoreitistä (SVE2c) pohjoiseen ja Koiviston peltoaukealla noin 2 kilometriä sähkönsiirtoreitistä (SVE2b) etelään. Näillä pelloilla on ollut esimerkiksi tuhansia hanhia samanaikaisesti. Storkohmon jäteaseman alue, sähkönsiirtoreitin (SVE2b) välittömässä läheisyydessä, on ollut tärkeä ruokailualue mm. lokeille ja varislinnuille, jonka merkitys on vähentynyt.

Arvokkaat lintualueet

Arvokkaiksi luokitelluista lintualueista hankealueen pohjois-, itä- ja koillispuolella sijaitsevat Kälviän ja Toholammin rajaseudun suot, Eteläneva-Viitasalonneva-Seljäseneva, Lähdeneva ja Ritaneva-Vipusalonneva-Märsynneva ovat FINIBA-alueita. Eteläneva-Viitasalonneva-Seljäseneva, sekä Lähdeneva sijoittuvat pieneltä osin hankealueelle. Ritaneva-Vipusalonneva-Märsynneva sijoittuu 5,5 kilometriä hankealueelta itään. Eteläneva-Viitasalonneva-Seljäsenevan FINIBA-alueita on laajennettu MAALI-alueina Natura-alueilla. Muutoin erillisiä MAALI-alueita ei ole hankealueen lähetyvillä. Sähkönsiirtoreittejä lähimpänä oleva MAALI-alue on Höyläsalonneva-Salmineva, mikä sijaitsee noin kilometrin etäisyydellä (SVE1b ja SVE1c).

Maastossa tunnistettuja paikallisesti arvokkaita lintualueita katsottiin lisäksi olevan seuraavat alueet. Läntisellä osa-alueella (A) tai sen reunavyöhykkeellä: Pikku Ristineva - Ristineva, Iso Köyrinen - Tuppulanneva - Kannusjärvi - Kiimaneva, Ilkanneva ja Haapaniemenjärvi. Vastaavasti Itäisellä osa-alueella tai sen reunavyöhykkeellä sellaisiksi katsottiin Kuiva Lapinjärvi, Uusilampi, Kakkaralampi ja Laiskavesi. Sähkönsiirtoreitillä hankealueelta Ullavaan (SVE1b ja SVE1c) sellaisiksi katsottiin Vähäjärvi ja Polosneva ja hankealueelta Hirvisuolle (SVE2b ja SVE2c) sellaisiksi katsottiin Perhojoenvarsi ja Tallkohmon louhoslampi.

Epävarmuustekijät

Sekä pesimälintulaskentoihin että muuttolintulaskentoihin liittyvät yleiset epävarmuustekijät. Kokonaisuutena tässä hankkeessa tehtyjä lintukartoituksia voidaan pitää varsin kattavina. Ne ovat vastanneet Ympäristöministeriön suosituksia. Näistä syistä katsotaan, että linnustoselvitys antaa luotettavan lähtökohdan vaikutusten arvioimiseksi.

9. LÄHTEET

- Birdlife Keski-Pohjanmaa (aiemmin Keski-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys) (2012). Keski-Pohjanmaan lintupaikkaopas. ISBN 978-952-93-0916-0.
- Birdlife Keski-Pohjanmaa (aiemmin Keski-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys). (2018). Keski-Pohjanmaan maakunnallisesti arvokkaat lintualueet. 22.vsk. ISBN 0781-1071. Saatavilla: <<https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/maali/yhdistysten-maali-raportit/>> (viitattu 6.2.2020).
- Birdlife Keski-Pohjanmaa (aiemmin Keski-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys) (2025). Tiira-havaintoaineisto alueelta. Jukka Ylikarjula, sähköpostiviesti 13.1.2025.
- Honkala, J. (toim.). (2011). Petolintujen seurantaohjeet. Luonnontieteellinen keskusmuseo. 14 s.
- Kiiski, J. & Tuohimaa, H. (2014): Kuuronkallion tuulivoimapuiston linnustoselvitykset. Ramboll. wpd Finland.
- Kiiski, J. & Tuohimaa, H. (2015): Länsi-Toholammin tuulipuisto – linnustoselvitys. Ramboll. wpd Finland.
- Kiiski, J. (2019). Metsälinnusto metson soidinpaikoilla: metson soveltuvuus korvikemittarilajiksi Pohjois-Suomessa (Pro gradu -tutkielma, Oulun yliopisto). <<https://oulurepo.oulu.fi/bitstream/handle/10024/12971/nbnfioulu-201903151326.pdf?sequence=1>> (Viitattu 28.3.2025).
- Koistinen, J. (2004). Tuulivoimaloiden linnustovaikutukset. Suomen ympäristö 721/2004. Ympäristöministeriö.
- Koskimies P. (1994). Linnustonseuranta ympäristöhallinnon hankkeissa – Ohjeet alueelliseen seurantaan. Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja – sarja B18. Helsinki. 83 s.
- Lehikoinen, A., Jukarainen, A., Mikkola-Roos, M., Below, A. Lehtiniemi, T., Pessa, J., Rajasärkkä, A., Rintala, J., Rusanen, P., Sirkiä, P., Tiainen, J. & Valkama J. 2019. Linnut. Julk.: Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. S. 560–570.
- Leivo, M., Asanti, T., Koskimies, P., Lammi, E., Lampolahti, J., Lehtiniemi, T., Mikkola-Roos, M. & Virolainen, E. (2001). Suomen tärkeät lintualueet FINIBA. [www-dokumentti]. Saatavilla: <<http://www.birdlife.fi/suojelu/paikat/finiba/finiba-johdanto.shtm>> (viitattu 8.11.2016).
- Luonnontieteellinen keskusmuseo 2013. Eläinmuseon linnustonseuranta [Verkkodokumentti]. [Viitattu 1.1.2014]. Saatavissa: <http://www.fnmh.helsinki.fi/seurannat/linnut.htm>
- Luonnontieteellinen keskusmuseo. 27.2.2014 (päivitetty). Pesimälintujen linja- ja pistelaskenta. [Verkkodokumentti]. [Viitattu: 1.4.2014]. Saatavissa: <http://www.luomus.fi/fi/pesimalintujen-linja-pistelaskenta>.
- Luonnonvarakeskus (Luke) (2025).<<https://www.luke.fi/fi/palvelut/riistakolmiotsivusto/>>. (Viitattu 15.1.2024).
- Lehtiniemi, T. ja Toivanen, T. (2023). Lintujen päämuuttoreitit Suomessa - päivitys 2023. BirdLife Suomi ry, 47s.
- Mäkelä, K. & Salo, P. (2024). Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi - Opas tekijöille, tilaajille ja viranomaisille. 2. korjattu painos. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 43 | 2023. ISBN 978-952-11-5640-3.
- Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.) 2010: Suomen lajien uhanalaisuus – punainen kirja 2010. – Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus.
- Rydell, J., Engström, H., Hedenström, A., Larsen, J.K., Pettersson, J. & Green, M. (2012). The Effect of Wind Power on Birds and Bats Power - A Synthesis.

- Suomen Lajitietokeskus/FinBIF. <http://tun.fi/HR.39>, <http://tun.fi/HR.48>, <http://tun.fi/HR.49>,
<http://tun.fi/HR.50>, <http://tun.fi/HR.60>, <http://tun.fi/HR.61>, <http://tun.fi/HR.95>,
<http://tun.fi/HR.447>, <http://tun.fi/HR.1328>, <http://tun.fi/HR.1747>, <http://tun.fi/HR.3211>,
<http://tun.fi/HR.3671>, <http://tun.fi/HR.3691>, <http://tun.fi/HR.3992>, <http://tun.fi/HR.4471>,
<http://tun.fi/HR.4491> (haettu 29.2.2024).
- Suomen Lajitietokeskus/FinBIF. <http://tun.fi/HR.48>, <http://tun.fi/HR.50>, <http://tun.fi/HR.61>,
<http://tun.fi/HR.64>, <http://tun.fi/HR.95>, <http://tun.fi/HR.1747>, <http://tun.fi/HR.2691>,
<http://tun.fi/HR.3671>, <http://tun.fi/HR.3691>, <http://tun.fi/HR.3992>, <http://tun.fi/HR.4051>,
<http://tun.fi/HR.4471>, <http://tun.fi/HR.4731> (haettu 14.3.2024).
- Suomen Lajitietokeskus/FinBIF. <http://tun.fi/HR.48>, <http://tun.fi/HR.50>, <http://tun.fi/HR.61>,
<http://tun.fi/HR.95>, <http://tun.fi/HR.1747>, <http://tun.fi/HR.3671>, <http://tun.fi/HR.3691>,
<http://tun.fi/HR.4471> (haettu 16.1.2025).
- Tikkanen, H. ja Tuohimaa, H. 2014: Keski-pohjanmaan maakunnan 4. vaihekaava. Tuulivoima-alueiden vaikutukset linnustoon. Ramboll Finland Oy. Keski-Pohjanmaan liitto.
- Väisänen, R. Lammi, E. & Koskimies, P. (1998). Muuttuva pesimälinnusto. Otavan kirjapaino, Keuruu. 567 s.
- Valkama, J., Vepsäläinen, V. & Lehikoinen, A. (2011). Suomen III Lintuatlas. Luonnontieteellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö. [Viitattu 23.6.2014]. Saatavissa: <<http://atlas3.lintuatlas.fi>>. ISBN 978-952-10-6918-5.
- Ympäristöministeriö (2016a): Tuulivoimarakentamisen suunnittelu. Päivitys 2016. Ympäristö-hallinnon ohjeita 5/2016. 121 s.
- Ympäristöministeriö (2016b). Linnustovaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa. Ympäristöhallinnon ohjeita 6/2016. 24 s.

Voimalatunnus	1010	1020	1030	1040	1050	1060	1070	Y1	1090	1100	1110	1120
PVM	8.6.	31.5.	8.6.	8.6.	31.5.	8.6.	31.5.	4.6.	11.6.	11.6.	8.6.	31.5.
Aloitusaika	8:17	4:30	4:13	7:38	5:30	6:39	7:00	4:23	9:07	4:18	4:32	8:00
Laskija	HT	JR	HT	HT	JR	HT	JR	JR	HT	HT	HT	JR
E	327493	334916	326673	328373	335479	328914	336091	342257	325832	326953	327857	336749
N	7080879	7080923	7080846	7080746	7080380	7080120	7080106	7079891	7079822	7079808	7079669	7079496
S/U	S U	S U	S U	S U	S U	S U	S U	S U	S U	S U	S U	S U
Laulujoutsen	1											
Teeri		1			1					1	1	
Metso	1											
Sinisuhaukka									1			
Kanahaukka												
Varpushaukka												
Kurki			1	1		2				1	1	
Kapustarinta												
Pikkukuovi												
Kuovi						1						
Metsäviklo	1		1	1								
Valkoviklo												1
Liro	1								1			
Lehtokurppa												
Taivaanvuohi							1					
Naurulokki		1										
Sepelkyyhky			1							1		
Käki	1	1	2					1		1	1	
Tervapääsky												
Käenpiika						1						
Palokärki												
Käpytikka	1			1		1						
Kiuru												
Metsäkirvinen	1 1		1	1		1	1		1			1 1
Västaräkki												
Peukalainen												
Rautiainen						1						
Punarinta	2	1	1 1	1	1				1	1	1	
Leppälintu												
Pensastasku												
Kivitasku												
Mustarastas			1			1			1	2		
Räkättirastas												
Laulurastas			1		1		1	1		1	1	
Punakylkirastas		1					1				1	
Kulorastas				1								
Hernekerttu							1	2			1	1
Tiltalti			1		1			1 1	1			
Pajulintu	1 4	1 3	2	3	1 2	1 3	2 4	1 2	2	1 1	3	2
Hippiäinen								1				
Harmaasieppo												
Kirjosieppo								1				
Sinitiainen												
Talitiainen		2	1	1		1				1	1	
Töyhtötiainen												
Hömötiainen	1		1									
Isolepinkäinen						1						
Närhi												
Varis						1						
Korppi												
Peippo	1 1	2	3	2	1	2	1 2	2 3		2	1	4
Vihervarpunen	1			1		2				1	1	
Urpiainen				1	1	1						
Pikkukäpylintu	1	2	1			3					1	
Isokäpylintu												
Iso-/pikkukäpyl.	1		1									
Punatulkku										1		
Keltasirkku						1					1	
Yhteensä	5 16	8 12	1 19	0 14	3 6	1 23	5 9	6 10	0 8	2 13	0 15	1 9

Voimalatunnus	1131	1140	1150	1160	1170	1180	1190	1200	1210	1220	1230	Y2
PVM	8.6.	1.6.	2.6.	2.6.	8.6.	4.6.	4.6.	4.6.	11.6.	11.6.	1.6.	8.6.
Aloitusaika	5:32	9:30	8:21	9:25	4:55	5:15	5:35	3:45	4:35	6:32	7:48	5:20
Laskija	HT	JR	JR	JR	HT	JR	JR	JR	HT	HT	JR	HT
E	329244	337502	338583	339488	328261	341673	342655	340322	326431	327316	337736	328877
N	7079327	7079237	7079171	7079062	7079000	7078896	7078786	7078666	7078599	7078600	7078366	7078312
S/U	S U	S U	S U	S U	S U	S U	S U	S U	S U	S U	S U	S U
Laulujoutsen												
Teeri	2				1	1	2					3
Metso												
Sinisuhaukka												
Kanahaukka												
Varpushaukka												
Kurki										1	1	
Kapustarinta								1				
Pikkukuovi												
Kuovi	2											
Metsäviklo	1				1	1		1				
Valkoviklo									1	1		
Liro										1		
Lehtokurppa												
Taivaanvuohi												
Naurulokki												
Sepelkyyhky					1	1			1			
Käki	1	1	1 1	1	2	1	1	2	3	3		2
Tervapääsky			1									
Käenpiika												
Palokärki												
Käpytikka		1			1							
Kiuru												
Metsäkirvinen	3	1	1	1	1 1	1 1		1		1		3
Västaräkki					1		1					
Peukalainen										1		
Rautiainen												
Punarinta	1			1					1 2			
Leppälintu	1											1
Pensastasku												
Kivitasku												
Mustarastas	1				2	1	1	1	1			1
Räkättirastas										1 1		
Laulurastas	1		1		1			1	1	2		1
Punakylkirastas					1			1				
Kulorastas										1		
Hernekerttu						1	1		1			
Tiltalti								1		1		
Pajulintu	1 3	3	1 1	2	4	3	1 4	2 3	3	1	1	2
Hippiäinen									1			
Harmaasieppo											1	1
Kirjosieppo											1	1
Sinitiaisen												
Talitiaisen	1						1		1	1		
Töyhtötiainen												1
Hömötiainen	1				1							
Isolepinkäinen												
Närhi										1		
Varis												
Korppi				1								
Peippo	1 3	1	2 2	2 3	1 2	2	2	1 3	1	1	2 3	1 2
Vihervarpunen		1			1							1
Urpiaisen	1											
Pikkukäpylintu	1			1	2							
Isokäpylintu										1		
Iso-/pikkukäpyl.												
Punatulkku									1			
Keltasirkku												
Yhteensä	2 23	2 6	6 5	3 9	3 21	1 12	4 10	3 15	1 17	2 17	5 5	3 17

Voimalatunnus	1250	1260	1270	1280	1290	1300	1310	1320	Y3	1341	1350	1360
PVM	4.6.	2.6.	2.6.	1.6.	4.6.	11.6.	1.6.	1.6.	11.6.	11.6.	4.6.	2.6.
Aloitusaika	6:47	6:29	7:24	6:45	6:15	7:48	3:30	6:10	5:08	5:48	7:55	5:48
Laskija	JR	JR	JR	JR	JR	HT	JR	JR	HT	HT	JR	JR
E	341772	340574	339060	338100	342877	326450	336294	337106	328092	327191	341960	339128
N	7078046	7077912	7077860	7077748	7077697	7077616	7077559	7077451	7077382	7077176	7077158	7076855
S/U	S U	S U	S U	S U	S U	S U	S U	S U	S U	S U	S U	S U
Laulujoutsen			2									
Teeri					1							3
Metso												
Sinisuohtaukka												
Kanahaukka												
Varpushaukka												
Kurki			1						1 1			2
Kapustarinta									1	1		
Pikkukuovi									1			
Kuovi									1	1		
Metsäviklo			1									
Valkoviklo									1			
Liro												
Lehtokurppa												
Taivaanvuohi												2
Naurulokki												
Sepelkyyhky												
Käki	1	1	1	1	1	1			3	2	1	2
Tervapääsky												
Käenpiika												
Palokärki												
Käpytikka										1	1	
Kiuru												
Metsäkirvinen	1	1	1 1	1	2	1 3		1	1	3	1	2
Västaräkki						1			1			
Peukalainen										1		
Rautiainen												
Punarinta			1	1			1 1			2		1
Leppälintu						1			3	2		
Pensastasku												
Kivitasku						1			1			
Mustarastas							1				1	
Räkättirastas												
Laulurastas	1		1	1		2				2	1	2
Punakylkirastas												
Kulorastas									1			
Hernekerttu		1				1						
Tiltalti												
Pajulintu	1 3	1 3	1 2		4	3	1 2	2	1	1 3	1 2	1 4
Hippiäinen	1						1	1				
Harmaasieppo												
Kirjosieppo												
Sinitäinen												
Talitiainen		2			1		1 1		1		1	
Töyhtötiainen												
Hölmötiainen												
Isolepinkäinen												
Närhi												
Varis												
Korppi												1
Peippo	1 4	3 2	2 3	2 4	2 2	1	2	1 3		3	1 3	1 1
Vihervarpunen				2		1				2		
Urpiainen									1			
Pikkukäpylintu												
Isokäpylintu												
Iso-/pikkukäpyl.												
Punatulkku			1							1		
Keltasirkku												
Yhteensä	2 11	7 7	7 12	5 7	3 10	1 15	5 6	3 6	2 17	2 23	3 10	3 19

Voimalatunnus	1370	1380	1390	1400	1410	1420	1430	1440	1450	1460	1470	1480
PVM	2.6.	17.6.	1.6.	5.6.	17.6.	5.6.	5.6.	1.6.	17.6.	2.6.	17.6.	5.6.
Aloitusaika	5:15	6:40	4:35	6:03	5:01	6:44	5:13	5:15	6:11	4:30	5:40	4:30
Laskija	JR	HT	JR	JR	HT	JR	JR	JR	HT	JR	HT	JR
E	340262	331081	337438	341913	329972	340897	342573	338290	331266	339796	330433	341273
N	7076696	7076638	7076482	7076211	7076196	7076194	7076007	7075920	7075805	7075701	7075484	7075296
S/U	S U	S U	S U	S U	S U	S U	S U	S U	S U	S U	S U	S U
Laulujoutsen							1					
Teeri					2					1	1	2
Metso												
Sinisuohaukka												
Kanahaukka												
Varpushaukka		1										
Kurki					1						1	
Kapustarinta					1							
Pikkukuovi												
Kuovi								1				
Metsäviklo												
Valkoviklo												
Liro												
Lehtokurppa												
Taivaanvuohi		1					1					
Naurulokki												1
Sepelkyyhky	1 1			1							1	
Käki	2			1	1	1 1	2			2	1	4
Tervapääsky												
Käenpiika												
Palokärki	1					1						
Käpytikka					1				1		1	1
Kiuru												
Metsäkirvinen	1			1 2	3	1 1	1		1	1	3	2
Västaräkki												
Peukalainen												
Rautiainen					1				2			
Punarinta	1	1	1 2		1		1		2			
Leppälintu							1					
Pensastasku								1 1				
Kivitasku								1				
Mustarastas	1				1					1	1	
Räkättirastas												
Laulurastas	2	1		1	2		2			1	3	
Punakylkirastas		1						1			1	1
Kulorastas									1			
Hernekerttu	1	1			1			2				1
Tiltalti					1				1			
Pajulintu	2 2	3	4	1	2	2	3	3	1 4	4	3	1 1
Hippiäinen					1							
Harmaasieppo												
Kirjosieppo												
Sinitiainen					1							
Talitiainen	1 1		1				1			1	1	
Töyhtötiainen											1	
Hömötiainen			1						1		1	
Isolepinkäinen											1	
Närhi												
Varis												
Korppi		1										
Peippo	2	3	3	1 4	3	3	1 3	2	2	2 2	2	1 4
Vihervarpunen		1										
Urpiainen												
Pikkukäpylintu	1		1		1						1	
Isokäpylintu												
Iso-/pikkukäpyl.												
Punatulkku					1				1			
Keltasirkku		1										1
Yhteensä	7 13	0 15	7 11	2 10	0 25	2 8	2 15	3 9	1 16	3 12	0 23	4 16

Voimalatunnus	1490	Y4	Y5	1520	1530	1540	1550	1560	1570	1580	1590	1600
PVM	23.6.	2.6.	17.6.	17.6.	5.6.	23.6.	5.6.	21.6.	6.6.	22.6.	22.6.	17.6.
Aloitusaika	3:20	3:40	8:18	5:24	7:42	5:30	4:04	4:45	7:00	5:11	6:33	6:08
Laskija	JR	JR	HT	JR	JR	JR	JR	JR	JR	JR	JR	JR
E	331861	338823	329378	334322	339714	333295	342339	332229	340851	330691	329891	335509
N	7075199	7075195	7075019	7074675	7074658	7074655	7074617	7074358	7074259	7074247	7074163	7073932
S/U	S U	S U	S U	S U	S U	S U	S U	S U	S U	S U	S U	S U
Laulujoutsen										2		
Teeri							2					
Metso												
Sinisuohaukka												
Kanahaukka												
Varpushaukka												
Kurki								1	1			
Kapustarinta												
Pikkukuovi										1		
Kuovi				1								
Metsäviklo							1					
Valkoviklo												
Liro												
Lehtokurppa												
Taivaanvuohi												
Naurulokki												
Sepelkyyhky		1		1	1				1			1
Käki		3	1	1	1		2	2		2	1	2
Tervapääsky												
Käenpiika												
Palokärki												1
Käpytikka					1				1			2
Kiuru												
Metsäkirvinen			1 2	1 1			2	1	2	2	1 1	1
Västäräkki												
Peukaloinen												
Rautiainen												
Punarinta	1								1			
Leppälintu			1					1				
Pensastasku												
Kivitasku												
Mustarastas				1 1			1					1
Räkättirastas								2				
Laulurastas	2	1	1	1		1	3	1	1			
Punakylkirastas	1	4		2				1		1 1	2	1 2
Kulorastas												
Hernekerttu		1		1	1	1 1				1		
Tiltalti			1	1								
Pajulintu	4 4	1 1		4	1 3	3 4	1 2	2	2 3	1	2 4	1 5
Hippiäinen												
Harmaasieppo			1					1				
Kirjosieppo												
Sinitiainen												
Talitiainen		2					1 1	1	1			
Töyhtötiainen												
Hömötiainen										1		
Isolepinkäinen												
Närhi												
Varis				1								
Korppi												
Peippo		3	2	1 5	2 4	2 5	4	5	1 5	1 2	1 5	3
Vihervarpunen			1							1		
Urpainen												
Pikkukäpylintu				1								
Isokäpylintu												
Iso-/pikkukäpyl.												
Punatulkku										2		
Keltasirkku												
Yhteensä	6 6	1 16	2 9	4 20	5 9	7 10	2 18	5 13	6 13	9 9	4 13	3 18

Voimalatunnus	1610	1620	1630	1640	Y6	1660	1670	1680	1690	Y7	1710	1720
PVM	6.6.	17.6.	5.6.	21.6.	17.6.	21.6.	16.6.	21.6.	7.6.	6.6.	16.6.	6.6.
Aloitusaika	6:00	5:47	3:37	8:50	6:40	5:15	3:27	8:04	4:48	7:52	8:37	4:45
Laskija	JR	JR	JR	JR	JR	JR	JR	JR	JR	JR	JR	JR
E	341489	334673	343222	331186	336582	332540	333495	331718	344122	340572	335684	342489
N	7073829	7073827	7073795	7073793	7073565	7073461	7073434	7073391	7073332	7073145	7073090	7072981
S/U	S U	S U	S U	S U	S U	S U	S U	S U	S U	S U	S U	S U
Laulujoutsen	2	2								2		
Teeri												5
Metso												
Sinisuohaukka												
Kanahaukka												
Varpushaukka												
Kurki												
Kapustarinta												
Pikkukuovi												
Kuovi					1 1				1			
Metsäviklo						1				1		
Valkoviklo												
Liro												
Lehtokurppa												
Taivaanvuohi	1	1										
Naurulokki								1				
Sepelkyyhky	1	1										
Käki	2	1	3	1	1	1		1	2	1	2	1
Tervapääsky												
Käenpiika												
Palokärki		1										
Käpytikka		2		1	1	1		1				
Kiuru					1 1							
Metsäkirvinen	1 2	1 1	2	2		1	1	2			1 2	1
Västäräkki		1										
Peukalainen												
Rautiainen												
Punarinta			1				1 1					
Leppälintu												1
Pensastasku												
Kivitasku		1										
Mustarastas					2			1				
Räkättirastas					2							
Laulurastas		1				1	1		1			1
Punakylkirastas	1	1					1				1	
Kulorastas												
Hernekerttu								1				
Tiltalti							1					
Pajulintu	1 3	3	2 1	2	1 1	2	3	1 3	2 3	1 1	3	2
Hippiäinen												
Harmaasieppo				1	1							
Kirjosieppo	1											
Sinitäinen												
Talitiainen	1	1	1	1			1	1	1	1		
Töyhtötiainen												
Hömötiainen	2											
Isolepinkäinen		1										
Närhi												
Varis					1							
Korppi												
Peippo	1 2	3 2	2 4	1 2	3 2	2 5	1	1 4	2 4	2 2	5	1 3
Vihervarpunen	2							1		1		
Urpainen						2						
Pikkukäpylintu				1					1	1		
Isokäpylintu												
Iso-/pikkukäpyl.												
Punatulkku									1			
Keltasirkku		1 1			1							
Yhteensä	10 13	9 17	5 11	4 8	12 8	4 12	1 10	5 13	7 12	5 8	1 13	3 12

Voimalatulunnus	1730		1740		1750		1760		1770		1780		1790		1800		1810		1820		1830		1840	
PVM	6.6.		6.6.		16.6.		21.6.		14.6.		16.6.		16.6.		21.6.		7.6.		7.6.		7.6.		14.6.	
Aloitusaika	5:12		4:17		5:25		5:54		8:33		3:58		8:10		6:40		3:40		6:18		7:05		7:34	
Laskija	JR		JR		JR		JR		JR		JR		JR		JR		JR		JR		JR		JR	
E	341745		343193		334272		331821		336395		333323		334880		332438		343749		344560		345451		335593	
N	7072973		7072662		7072645		7072555		7072514		7072395		7072358		7072280		7072209		7072351		7072086		7071697	
S/U	S	U	S	U	S	U	S	U	S	U	S	U	S	U	S	U	S	U	S	U	S	U	S	U
Laulujoutsen	1																							
Teeri	2		3				1																	
Metso																								
Sinisuohaukka																								
Kanahaukka											1													
Varpushaukka																								
Kurki			2								2				2		2							
Kapustarinta																								
Pikkukuovi																								
Kuovi																	1							
Metsäviklo																			1				1	
Valkoviklo																								
Liro																								
Lehtokurppa							1																1	
Taivaanvuohi																								
Naurulokki															50		1						2	
Sepelkyyhky							1						1				1							
Käki	2		3		1		2		1		1				2		2		1		1		2	
Tervapääsky	3																							
Käenpiika																								
Palokärki	1																							
Käpytikka											1				1									
Kiuru																								
Metsäkirvinen	2 1								2		1												1	
Västaräkki																								
Peukaloinen																								
Rautiainen																								
Punarinta									1				1						1					
Leppälintu																								
Pensastasku															1									
Kivitasku																								
Mustarastas					1 1										1									
Räkättirastas													1											
Laulurastas			1				2		1								1		1		2			
Punakylkirastas									1						1		2							
Kulorastas																								
Hernekerttu	1						1																1	
Tiltaltti															1									
Pajulintu	3		2 3		5		2 3		2 6		1 5		1 3		1 3		2		3		1 4			
Hippiäinen																								
Harmaasieppo			1																					
Kirjosieppo																								
Sinitiainen																								
Talitiainen	3		1		1		1				1				1 1									
Töyhtötiainen																								
Hömötiainen																								
Isolepinkäinen																								
Närhi																								
Varis																								
Korppi	1																							
Peippo	1 4		2 4		5		1 2		1 1		4		2 6		2 4		1		3		4		1 2	
Vihervarpunen																								
Urpiainen																								
Pikkukäpylintu																							1	
Isokäpylintu																								
Iso-/pikkukäpyl.																								
Punatulkku											1				1									
Keltasirkku	2										1 1													
Yhteensä	3 24		6 16		0 12		7 12		3 11		3 19		3 9		4 16		6 55		0 14		1 10		11 12	

Voimalatunnus	1850	1860	1870	1880	1890	1900	1910	Y8	1930	1940
PVM	16.6.	16.6.	15.6.	15.6.	16.6.	7.6.	7.6.	14.6.	14.6.	14.6.
Aloitusaika	6:33	4:35	4:07	5:37	7:22	8:45	8:07	5:20	5:52	6:31
Laskija	JR	JR	JR	JR	JR	JR	JR	JR	JR	JR
E	333651	332606	337349	336385	334572	345501	344322	335447	336164	336772
N	7071368	7071362	7071318	7071244	7071146	7071095	7070995	7070747	7070220	7069762
S/U	S U	S U	S U	S U	S U	S U	S U	S U	S U	S U
Laulujoutsen									2	
Teeri										
Metso										
Sinisuohaukka										
Kanahaukka										
Varpushaukka										
Kurki		1				1				
Kapustarinta										
Pikkukuovi								1		
Kuovi				1				2		
Metsäviklo										
Valkoviklo										
Liro										
Lehtokurppa								1		
Taivaanvuohi							1			
Naurulokki								10	13	
Sepelkyyhky			1	1						
Käki	2	1	1	3			1	3	2	1
Tervapääsky										
Käenpiika										
Palokärki								1	1	
Käpytikka		1			1				1	
Kiuru										
Metsäkirvinen	1			1 1	3		1	1	1	1
Västäräkki					1					
Peukalainen										
Rautiainen										
Punarinta			1 1	1		1			1	1
Leppälintu					1					
Pensastasku										
Kivitasku					1					
Mustarastas										
Räkättirastas										
Laulurastas	1				1	1				
Punakylkirastas									1	
Kulorastas										
Hernekerttu						1 1			1 1	
Tiltaltti			1	1						
Pajulintu	1 3	3	4	2 4	3	3	1 3	2	2 4	1 4
Hippiäinen										
Harmaasieppo								2		
Kirjosieppo										
Sinitiainen										
Talitiainen		1								
Töyhtötiainen										
Hömötiainen										
Isolepinkäinen					1					
Närhi										
Varis										
Korppi						1				
Peippo	1 4	2 6	2 5	2 3	4	4	1 5	1 5	1 3	2 5
Vihervarpunen										
Urpainen		1								
Pikkukäpylintu			1							
Isokäpylintu										
Iso-/pikkukäpyl.										
Punatulkku										
Keltasirkku										
Yhteensä	2 11	3 13	3 15	6 14	3 14	2 11	2 11	3 26	8 26	4 11

LIITE 2. PISTELASKENTOJEN TULOKSET LAJIEN TIHEYDET

Laji	Tieteellinen	S	U	Yht	Kuuluvuus- kerroin	Tiheys/km2
Laulujoutsen	<i>Cygnus cygnus</i>	0	15	15	-	-
Teeri	<i>Tetrao tetrix</i>	1	35	36	3,8	5,28
Metso	<i>Tetrao urogallus</i>	1	0	1	15,9	2,57
Sinisuo haukka	<i>Circus cyaneus</i>	0	1	1	1,98	0,04
Kanahaukka	<i>Accipiter gentilis</i>	0	1	1	4,81	0,24
Varpushaukka	<i>Accipiter nisus</i>	0	1	1	6,43	0,42
Kurki	<i>Grus grus</i>	1	26	27	0,73	0,15
Kapustarinta	<i>Pluvialis apricaria</i>	0	4	4	2,72	0,30
Pikkukuovi	<i>Numenius phaeopus</i>	0	3	3	1,57	0,08
Kuovi	<i>Numenius arquata</i>	1	13	14	1,23	0,22
Metsäviklo	<i>Tringa ochropus</i>	0	13	13	2,41	0,77
Valkoviklo	<i>Tringa nebularia</i>	0	4	4	1,16	0,05
Liro	<i>Tringa glareola</i>	0	3	3	2,78	0,24
Lehtokurppa	<i>Scolopax rusticola</i>	0	3	3	16,38	8,18
Taivaanvuohi	<i>Gallinago gallinago</i>	0	8	8	1,8	0,26
Naurulokki	<i>Larus ridibundus</i>	0	79	79	-	-
Sepelkyyhky	<i>Columba palumbus</i>	1	20	21	1,61	0,55
Käki	<i>Cuculus canorus</i>	2	116	118	0,55	0,36
Tervapääsky	<i>Apus apus</i>	0	4	4	1,15	0,05
Käenpiika	<i>Jynx torquilla</i>	0	1	1	2,05	0,04
Palokärki	<i>Dryocopus martius</i>	0	7	7	1,09	0,08
Käpytikka	<i>Dendrocopos major</i>	8	18	26	4,3	4,89
Kiuru	<i>Alauda arvensis</i>	1	1	2	3,39	0,23
Metsäkirvinen	<i>Anthus trivialis</i>	24	85	109	3,42	12,96
Västaräkki	<i>Motacilla alba</i>	3	3	6	8,43	4,33
Peukaloinen	<i>Troglodytes troglodytes</i>	1	1	2	4,16	0,35
Rautiainen	<i>Prunella modularis</i>	0	4	4	4,11	0,69
Punarinta	<i>Erithacus rubecula</i>	15	30	45	5,66	14,65
Leppälintu	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	3	10	13	2,68	0,95
Pensastasku	<i>Saxicola rubetra</i>	2	1	3	6,05	1,12
Kivitasku	<i>Oenanthe oenanthe</i>	4	1	5	6,17	1,93
Mustarastas	<i>Turdus merula</i>	8	21	29	4,78	6,73
Räkättirastas	<i>Turdus pilaris</i>	3	4	7	5,95	2,52
Laulurastas	<i>Turdus philomelos</i>	3	60	63	3,13	6,27
Punakylkirastas	<i>Turdus iliacus</i>	6	27	33	4,24	6,03
Kulorastas	<i>Turdus viscivorus</i>	0	4	4	2,81	0,32
Hernekerttu	<i>Sylvia curruca</i>	9	21	30	4,55	6,31
Tiltaltti	<i>Phylloscopus collybita</i>	2	13	15	3,35	1,71
Pajulintu	<i>Phylloscopus trochilus</i>	65	254	319	3,51	39,95
Hippiäinen	<i>Regulus regulus</i>	3	3	6	7,8	3,71
Harmaasieppo	<i>Muscicapa striata</i>	9	0	9	9,72	8,64
Kirjosieppo	<i>Ficedula hypoleuca</i>	4	0	4	4,21	0,72
Sinitiaainen	<i>Cyanistes caeruleus</i>	0	1	1	9,63	0,94
Talitiaainen	<i>Parus major</i>	12	36	48	6,3	19,36
Töyhtötiainen	<i>Lophophanes cristatus</i>	0	2	2	9,2	1,72
Hömötiainen	<i>Poecile montanus</i>	5	5	10	7,82	6,22
Isolepinkäinen	<i>Lanius excubitor</i>	1	3	4	3,42	0,48
Närhi	<i>Garrulus glandarius</i>	0	1	1	7,01	0,50
Varis	<i>Corvus corone cornix</i>	0	3	3	1,51	0,07
Korppi	<i>Corvus corax</i>	0	5	5	0,64	0,02
Peippo	<i>Fringilla coelebs</i>	82	270	352	4,42	69,90
Vihervarpunen	<i>Carduelis spinus</i>	5	16	21	3,6	2,77
Urpiaainen	<i>Carduelis flammea</i>	0	8	8	2,52	0,52
Pikkukäpylintu	<i>Loxia curvirostra</i>	0	22	22	6,02	8,10
Isokäpylintu	<i>Loxia pytyopsittacus</i>	0	1	1	5,71	0,33
Iso-/pikkukäpylin	<i>Loxia cur./pyt.</i>	0	2	2	6,02	0,74
Punatulkku	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	2	9	11	4	1,79
Keltasirkku	<i>Emberiza citrinella</i>	3	8	11	4,91	2,70
Yhtensä		290	1310	1600		261,05

PVM	9.4.	12.4.	13.4.	13.4.	14.4.	15.4.	16.4.	17.4.	18.4.	19.4.	21.4.	25.4.	26.4.
Paikka	PRn	Kkg	Kkg	PRn	Kkg	PRn	Kkg	PRn	Kkg	PRn	Kkg	PRn	Kkg
Aloitusaika	7:00	6:10	6:15	6:30	6:45	5:45	6:45	6:15	6:45	7:15	7:00	7:45	6:45
Lopetusaika	12:30	12:00	12:00	12:30	9:30	12:00	12:45	12:30	13:30	13:45	12:30	14:15	8:00
Havainnointiaika (h)	5,5	4,08	5,75	6	2,75	6,25	6	6,25	6,75	6,5	5,5	6,5	1,25
Havainnoija	HT	JR	JR	HT	JR	JR	JR	JR	HT	HT	HT	HT	JR
Laulujoutsen	8	3	9	16		6	13	25	41	61	12	9	
Metsähanhi				11		4	30	64	279	597	252	72	
Lyhytnokkahanhi				20					1	18	3	8	
Tundrahanhi								6	19	42	19	4	
Merihanhi				3				1	2				
Kanadanhanhi								1	1				
Valkoposkihanhi													
Hanhilaji	30	12	2	12		1	59	59	142	478	185	34	
Sinisorsa													6
Jouhisorsa													
Isokoskelo											4		2
Pääskylaji													
Mehiläishaukka													
Merikotka	1			5			1	1	1	1		1	
Ruskosuohaukka													
Sinisuohaukka	1			1					5	4	3	3	
Arosuohaukka												1	
Kanahaukka			1						1				
Varpushaukka	1			4				1	4	2	3	2	
Hiirihaukka	4		2	4			6		3	1	2	3	
Piekana							1		2	3	1	4	
Maakotka				1								1	
Sääksi										1			
Tuulihaukka				2					1			1	
Ampuhaukka	1										1	2	
Muuttohaukka						1					1		
Iso petolintulaji	1		2					1			1	1	
Kurki	39	46	4	24	3	6	12	25	84	104	90	909	
Kapustarinta				1				1	1	1		3	
Töyhtöhyppä	117	37	41	118		89	29	55	72	101	8	2	
Pikkutylli												1	
Pikkukuovi													
Kuovi				2		5	16	20	60	26	24	2	1
Metsäviklo										1		2	
Valkoviklo													
Liro													
Punajalkaviklo													
Taivaanvuohi									9	5	1		
Naurulokki	5			13		1	11	28	55	56	90	6	2
Kalalokki						8			2	2		1	
Harmaalokki	10			8					2	8	10	1	
Uuttukyyhky	2											2	1
Sepelkyyhky	19	28	67	149	3	70	33	48	179	22	61	33	9
Kangaskiuru													
Kiuru	14	2	1	39		1			23	34	12	7	
Törmäpääsky													

PVM	9.4.	12.4.	13.4.	13.4.	14.4.	15.4.	16.4.	17.4.	18.4.	19.4.	21.4.	25.4.	26.4.
Paikka	PRn	Kkg	Kkg	PRn	Kkg	PRn	Kkg	PRn	Kkg	PRn	Kkg	PRn	Kkg
Haarapääsky													
Metsäkirvinen												2	
Niittykirvinen				12					20	26	6	18	
Keltavästäräkki													
Västäräkki									5	6	1	3	
Tilhi									1		22	10	
Rautiainen				2					4	2	1		
Leppälintu													
Pensastasku													
Kivitasku													
Mustarastas	2			9					6	3	4	1	
Räkättirastas									114	115	26	18	
Laulurastas										2	5	1	
Punakylkirastas									12	27	15	5	
Kulorastas				9					60	13	12	6	
Pieni rastaslaji										10			
Tiltalti													
Rastaslaji									100	330	250		
Pajulintu													
Talitiainen	2			1							50		
Isolepinkäinen												1	
Närhi				5			5		3	17	13	7	
Naakka	12			8		9		3	2	4	2		
Varis	5			8		2			1	4	3	11	
Korppi				2									
Peippo	80		4	410	88				250	290	75	25	
Järripeippo				2					42	80	95	157	
Peippolaji											30		
Viherpeippo									2		1		
Tikli										1			
Vihervarpunen	41			71	20				66	25	25	17	
Hemppo				2					1	4			
Urpainen	205			342					24	17	5	11	
Pikkukäpylintu	10			3	10				6	42		3	
Isokäpylintu	3			1									
Käpylintulaji	2												
Punatulkku	5			10					9	yl	2	3	
Lapinsirkku										3	3	27	
Pulmunen	5	2		11					1				
Keltasirkku	1			9					5	4	4	1	
Pajusirkku				1					6	3	6	1	
Pikkulintulaji	645			710					1450	2140	1140	240	
Yhteensä	1271	137	133	2061	124	203	216	339	3179	4740	2579	1683	21

Havainnoijien nimet:

HT = Heikki Tuohimaa

JR = Joni Räsänen

Paikkojen nimet:

PRn = Pikku Rsitineva

Kkg = Korkiakangas

Kk = Kiimakaari

PVM	27.4.	28.4.	1.5.	4.5.	5.5.	6.5.	14.5.	15.5.	Yhteensä
Paikka	Kkg	Kkg	PRn	Kkg	PRn	Kk	PRn	Kk	
Haarapääsky						1	1		2
Metsäkirvinen			16			2	6		26
Niittykirvinen			6						88
Keltavästäräkki							6		6
Västäräkki			10				1		26
Tilhi			3						36
Rautiainen									9
Leppälintu							1		1
Pensastasku							1		1
Kivitasku							1		1
Mustarastas									25
Räkättirastas			25			25	1		324
Laulurastas			2						10
Punakylkirastas			5			5			69
Kulorastas		3	4				1		108
Pieni rastaslaji									10
Tiltalti			1						1
Rastaslaji			90			10			780
Pajulintu							1		1
Talitiainen						1			54
Isolepinkäinen			1						2
Närhi	3		2						55
Naakka			3						43
Varis			3				1		38
Korppi									2
Peippo			18				5		1245
Järripeippo			74			5	2		457
Peippolaji									30
Viherpeippo									3
Tikli									1
Vihervarpunen			24				2		291
Hemppo									7
Urpainen			2				1		607
Pikkukäpylintu									74
Isokäpylintu			5				1		10
Käpylintulaji									2
Punatulkku			1				1		35
Lapinsirkku			5				1		39
Pulmunen									19
Keltasirkku			1						25
Pajusirkku			3						20
Pikkulintulaji			580			150	50		7105
Yhteensä	47	19	1260	41	26	309	231	33	18652

Havainnoijien nimet:

HT = Heikki Tuohimaa

JR = Joni Räsänen

Paikkojen nimet:

PRn = Pikku Rsitineva

Kkg = Korkiakangas

Kk = Kiimakaari

PVM	22.8.	26.8.	28.8.	30.8.	6.9.	13.9.	20.9.	21.9.	23.9.	24.9.	26.9.	27.9.
Paikka	Kk	Kkg	Kkg	Kk	PRn	Kk	Kk	Kk	Lnp	Kkg	Kk	Kkg
Aloitusaika	8:45	7:15	9:15	9:00	8:00	7:15	8:45	8:45	7:30	7:00	7:30	7:30
Lopetusaika	14:45	13:15	14:30	14:00	14:15	14:15	13:15	15:00	13:45	13:00	13:15	11:15
Havainnointia (h)	6	6	3,3	5	6,25	7	4,5	6,25	6,25	6	5,75	3,75
Havainnoija	JR	JR	HT	HT	HT	HT	JR	JR	JR	JR	JR	JR
Laulujoutsen								2	4			
Metsähanhi				35	31							
Valkoposkihanhi												
Hanhilaji	16						34	13				
Telkkä										3		
Mehiläishaukka				2	1							
Merikotka			2		1	1		3	1			
Ruskosuohaukka					1							
Sinisuohaukka	1		2	1	1	1	1					
Arosuohaukka												
Kanahaukka			1									
Varpushaukka			1	7	1	4	1	4	1	1		1
Hiirihaukka	12		1	1	7		1					
Piekana												
Maakotka												
Tuulihaukka	1			4	1	1						
Ampuhaukka				1	2							
Nuolihaukka					1							
Kotkalaji	3											
Iso petolintulaji	1											
Pieni petolintulaji												
Kurki			95	10	96			37				
Töyhtöhyppä		5										
Suokukko				2								
Harmaalokki					38	1			6	2		
Lokkilaji									78	8		
Uuttukyyhky												
Sepelkyyhky	8	1				1			16	76	147	
Tervapääsky		1			2							
Harmaapäätikka												
Käpytikka			1	9	1							
Kiuru									100			
Törmäpääsky					3							
Haarapääsky	6			5	3	30						
Pääskylaji				1				1				
Metsäkirvinen				5	1	2						
Niittykirvinen					73	35		9	150	20	15	
Västäräkki					9	2					1	
Tilhi					1	35	11	7			14	
Rautiainen				2								
Punarinta					1							
Räkättirastas				17	445	3210	2700	20	2000	4000	2200	500
Laulurastas					1	6						
Punakylkirastas				8	33	320	1300			1500	1500	350
Kulorastas	3					3		2				

PVM	22.8.	26.8.	28.8.	30.8.	6.9.	13.9.	20.9.	21.9.	23.9.	24.9.	26.9.	27.9.
Paikka	Kk	Kkg	Kkg	Kk	PRn	Kk	Kk	Kk	Lnp	Kkg	Kk	Kkg
Pieni rastaslaji			5	2	105	110						
Rastaslaji			20	60	80	500						
Tiltalti												
Pajulintu					1							
Pyrstötiaainen			5									
Talitiaainen					3	3						
Hömötiaainen					5							
Puukiipijä												
Närhi				3	4	2	3	8	4			
Harakka												
Naakka					25							
Varis					15							
Korppi							3					
Varislintulaji												
Kottarainen					3							
Peippo				32	41	60	2		200			9
Järripeippo				1	25	40		1	100			
Peippolaji						180	90			1200	150	
Viherpeippo					1							
Vihervarpunen				3	5		2					
Urpiaainen					27	150	10			150	50	50
Pikkukäpylintu							34	1				20
Isokäpylintu					1	4						
Käpylintulaji				3	44	10						
Taviokuurna												
Punatulkku				3		3						
Lapinsirkku					8							
Keltasirkku						2						
Pohjansirkku				2				1				
Pajusirkku												
Pikkulintulaji				110	80	1840						
Yhteensä	51	7	133	329	1227	6556	4192	109	2660	6960	4077	930

Havainnoijien nimet:

HT = Heikki Tuohimaa

JR = Joni Räsänen

Paikkojen nimet:

PRn = Pikku Rsitineva

Kkg = Korkiakangas

Kk = Kiimakaari

[illegible]

PVM	29.9.	4.10.	7.10.	9.10.	17.10.	18.10.	19.10.	23.10.	24.10.	8.11.	Yhteensä
Paikka	Kk	Kk	Lnp	Kkg	Kk	Kk	Kk	Kk	Kkg	PRn	
Pieni rastaslaji	200										422
Rastaslaji	2400										3060
Tiltalti	1										1
Pajulintu											1
Pyrstötiainen											5
Talitiainen	1				1						8
Hömötiainen											5
Puukiipijä	1										1
Närhi	24				1						49
Harakka	2				1		1				4
Naakka	2				3	114					144
Varis	2			1	17	34		6		1	76
Korppi											3
Varislintulaji						70	48				118
Kottarainen											3
Peippo	2				3						349
Järripeippo	63				1						231
Peippolaji											1620
Viiherpeippo					6						7
Viihervarpunen	24										34
Urpiainen	10									8	455
Pikkukäpylintu											55
Isokäpylintu	11				20					1	37
Käpylintulaji	5										62
Taviokuurna										31	31
Punatulkku	6				1					4	17
Lapinsirkku											8
Keltasirkku	3									4	9
Pohjansirkku											3
Pajusirkku	9										9
Pikkulintulaji	250										2280
Yhteensä	10470	327	4	14	1969	388	1084	14	678	49	42228

Havainnoijien nimet:

HT = Heikki Tuohimaa

JR = Joni Räsänen

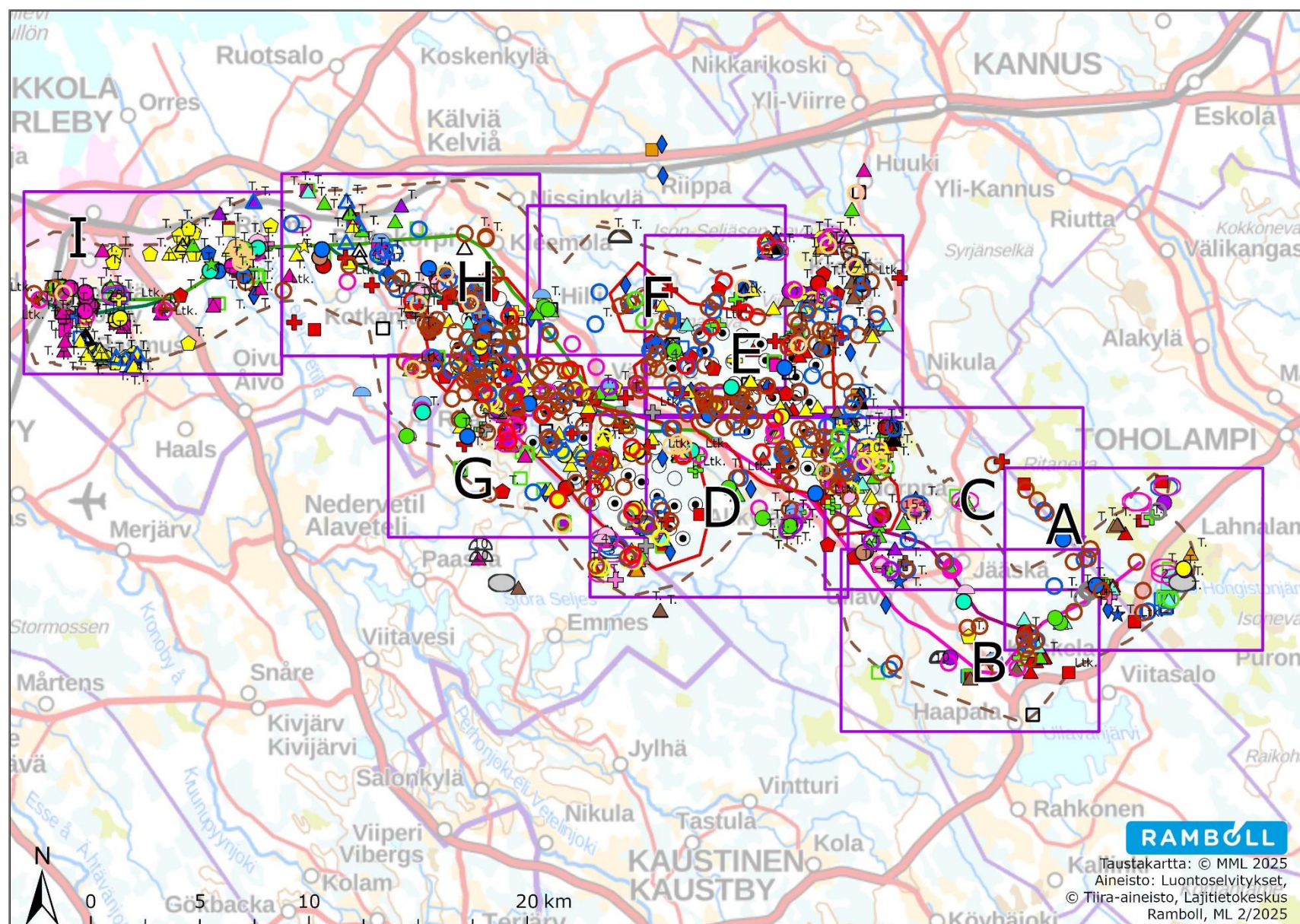
Paikkojen nimet:

PRn = Pikku Rsitineva

Kkg = Korkiakangas

Kk = Kiimakaari

Lnp = Lähdennevan pellot



LIITE 5. SUOJELULLISESTI HUOMIONARVOISTEN LAJIEN REVIIRIT TAI HAVAINTOPAIKAT

Karttakuvien symbolit

Hankealue

VE1

VE2

Suunnitellut
sähkösiirtoreitit

SVE1b

SVE1c

SVE2b

SVE2c

 Suunnitellut sisäiset
sähköasemat Hahmoteltu linnuston
selvitysalue**Vesilinnut**

Lauujoutsen D, KV

Metsähanhi VU, KV

Haapana VU, KV

Tavi KV

Sinisorsa

Jouhisorsa VU

Heinätavi VU

Lapasorsa

Tukkasotka EN, KV

Telkkä KV

Uivelo D, KV

Isokoskelo

Kuikka D

 Mustakurkku-uikku
EN, D**Kanalinnut, rantakanat**

Viiriäinen EN

Pyy VU, D

Luhtahuitti D

Ruisrääkkä D, KV

Kurki D

Kahlaajat

Kapustarinta D

Töyhtöhyppä

Pikkutylli NT

Pikkukuovi KV

Kuovi NT, KV

Mustapyrstökuiri VU

Suokukko CR, D

Rantasipi KV

Valkoviklo NT, KV

Liro NT, D, KV

Punajalkaviklo NT

Jänkäkurppa RT, KV

Taivaanvuohi NT

Lokkilinnut

Kalatiira D, KV

Pikkulokki D, KV

Naurulokki VU

Kalalokki

Harmaalokki VU

Tikat ja muut

Kehrääjä D

Tervapääsky EN

Käenpiika NT, RT

Harmaapäätikka D

Palokärki D

Pikkutikka RT

Pohjantikka D, KV

Varpuslinnut

Törmäpääsky EN

Haarapääsky VU

Räystäspääsky EN

Niittykirvinen RT

Keltavästäräkki

Sitruunavästäräkki EN

Tilhi

Pensastasku VU

Kivitasku

Kultarinta

Ruokokerttunen NT

Sirittäjä

Pikkusieppo D

Pyrstötiainen

Töyhtötiainen VU

Hömötiainen EN

Pikkulepinkäinen D

Isolepinkäinen

Pähkinähakki

Varpunen EN

Viherpeippo EN

Nokkavarpunen

Peltosirkku CR, D

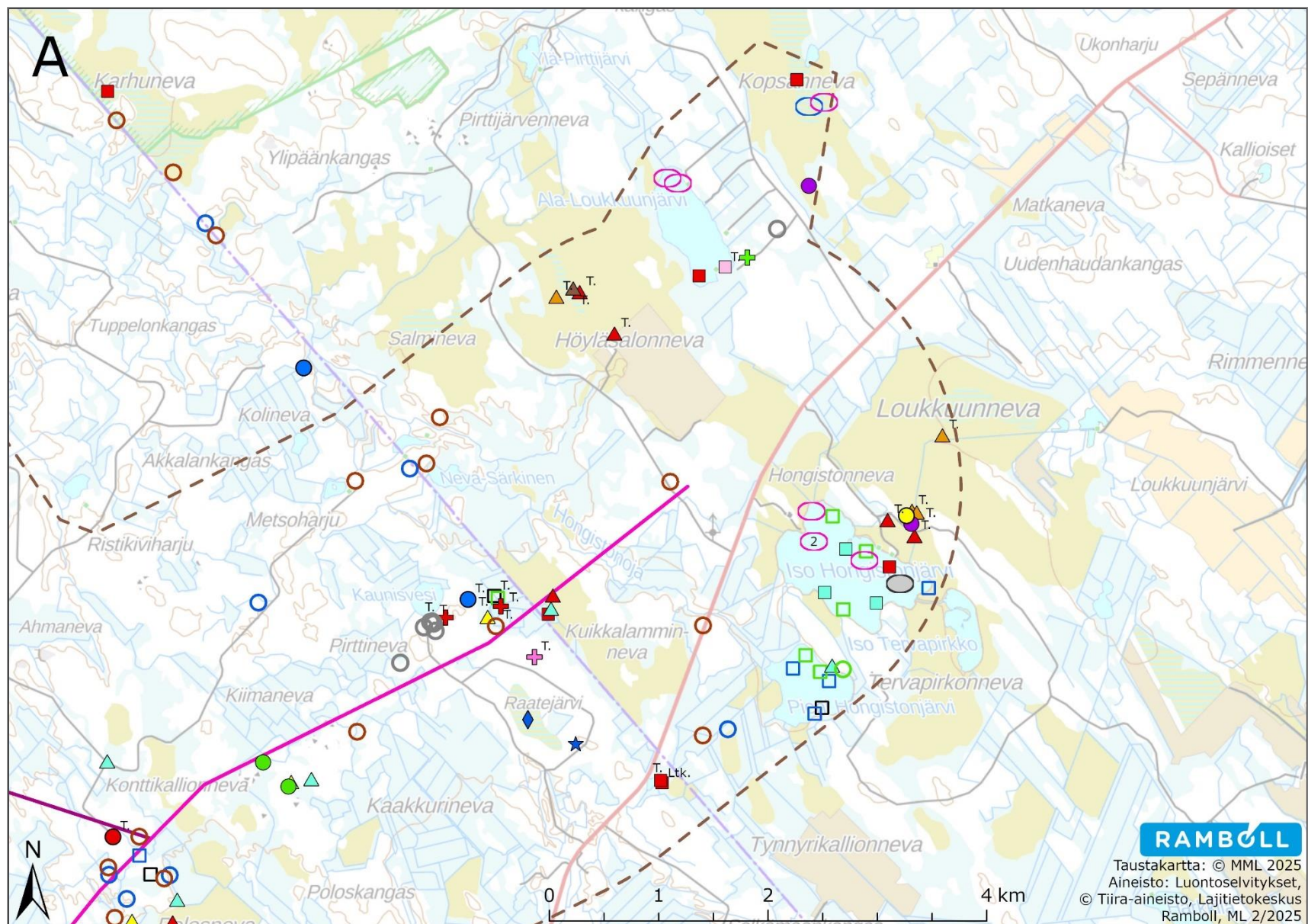
Pohjansirkku NT, RT

Pajusirkku VU

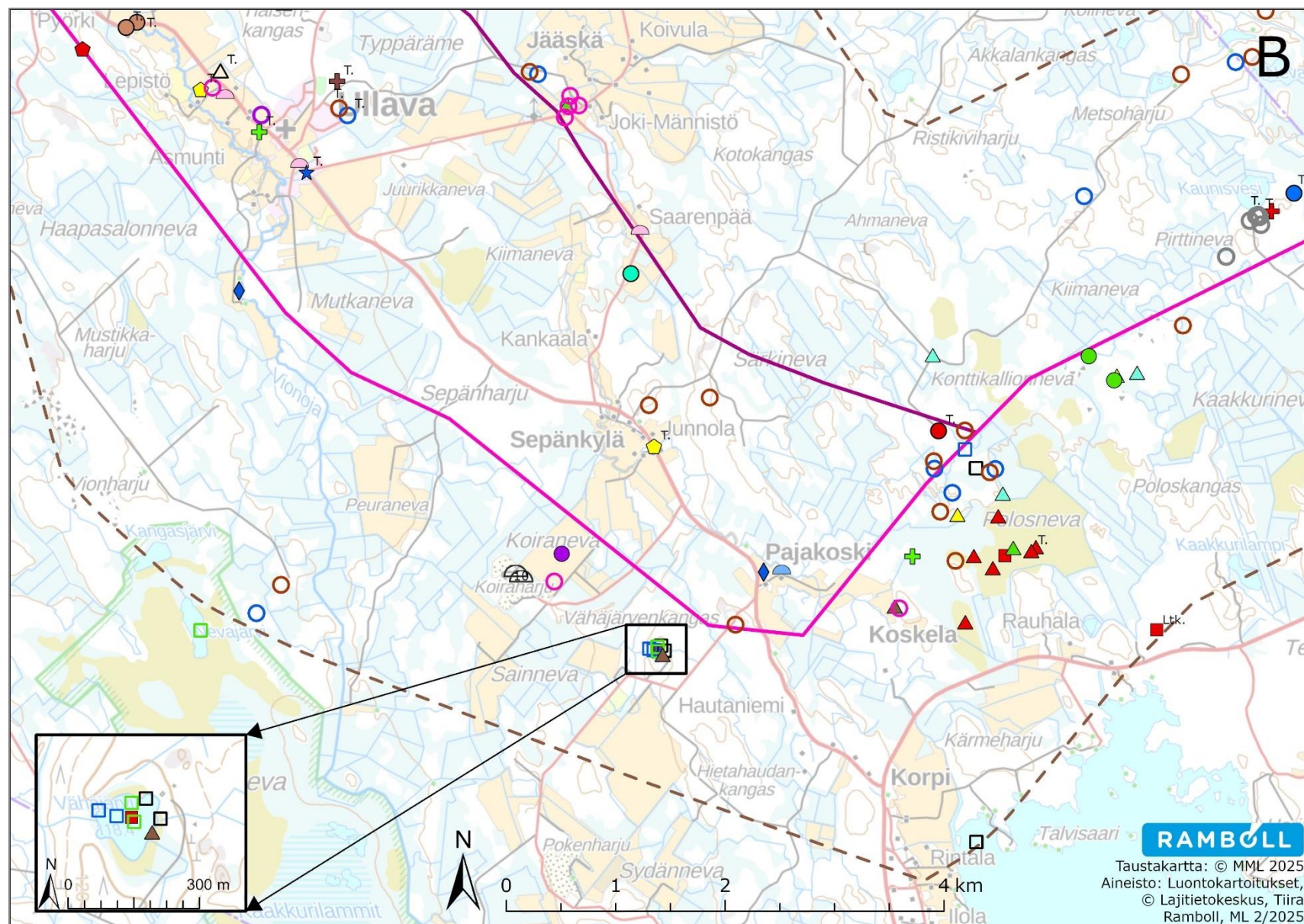
Kolonialinnuilla kerrottu (lokkilinnut, terva- ja törmäpääsky) parimääriä symbolin sisällä.

T. = Tiira-havainto, Ltk. = Suomen lajitietokeskuksen havainto

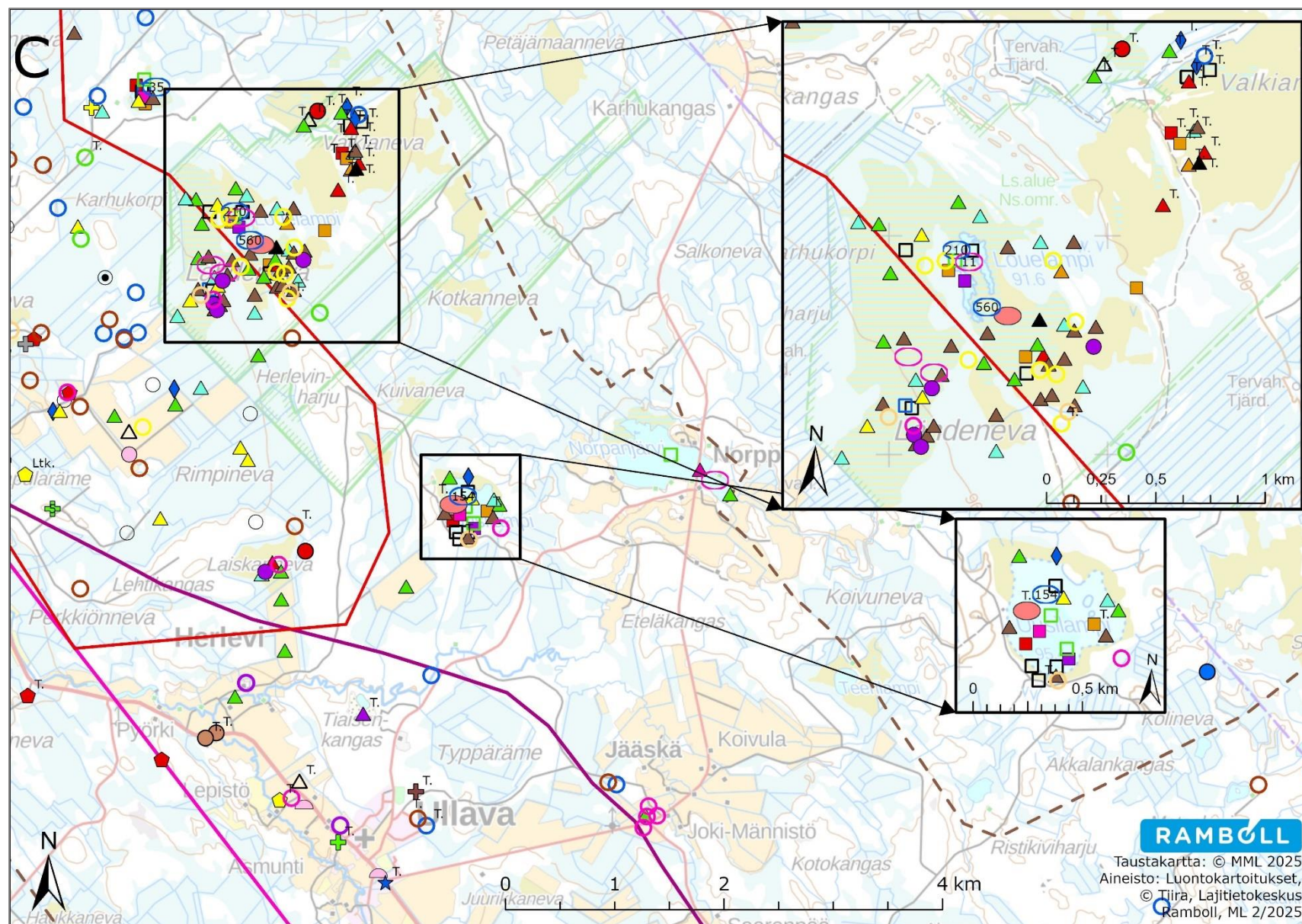
LIITE 5. SUOJELULLISESTI HUOMIONARVOISTEN LAJIEN REVIIRIT TAI HAVAINTOPAIKAT

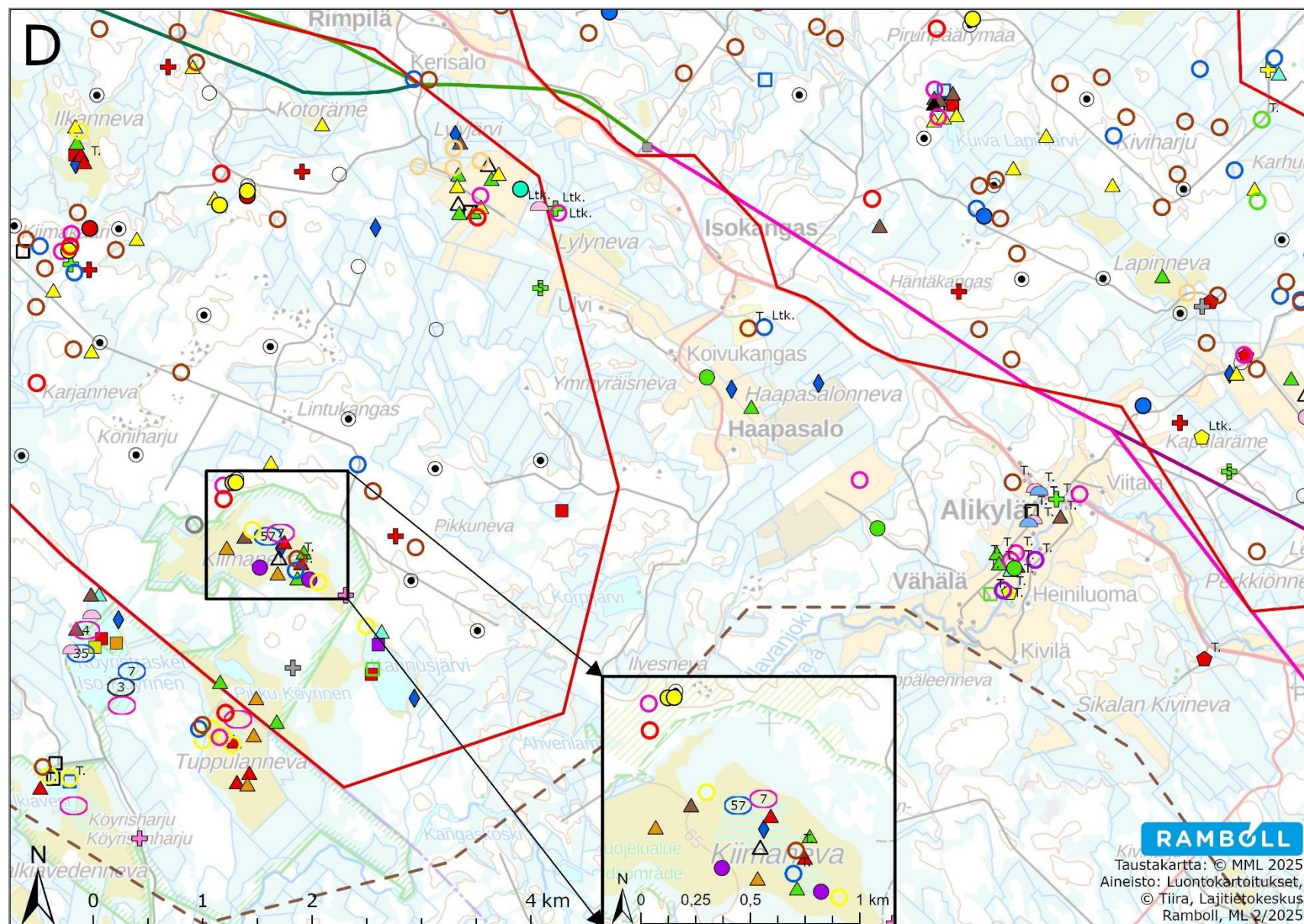


LIITE 5. SUOJELULLISESTI HUOMIONARVOISTEN LAJIEN REVIIRIT TAI HAVAINTOPAIKAT

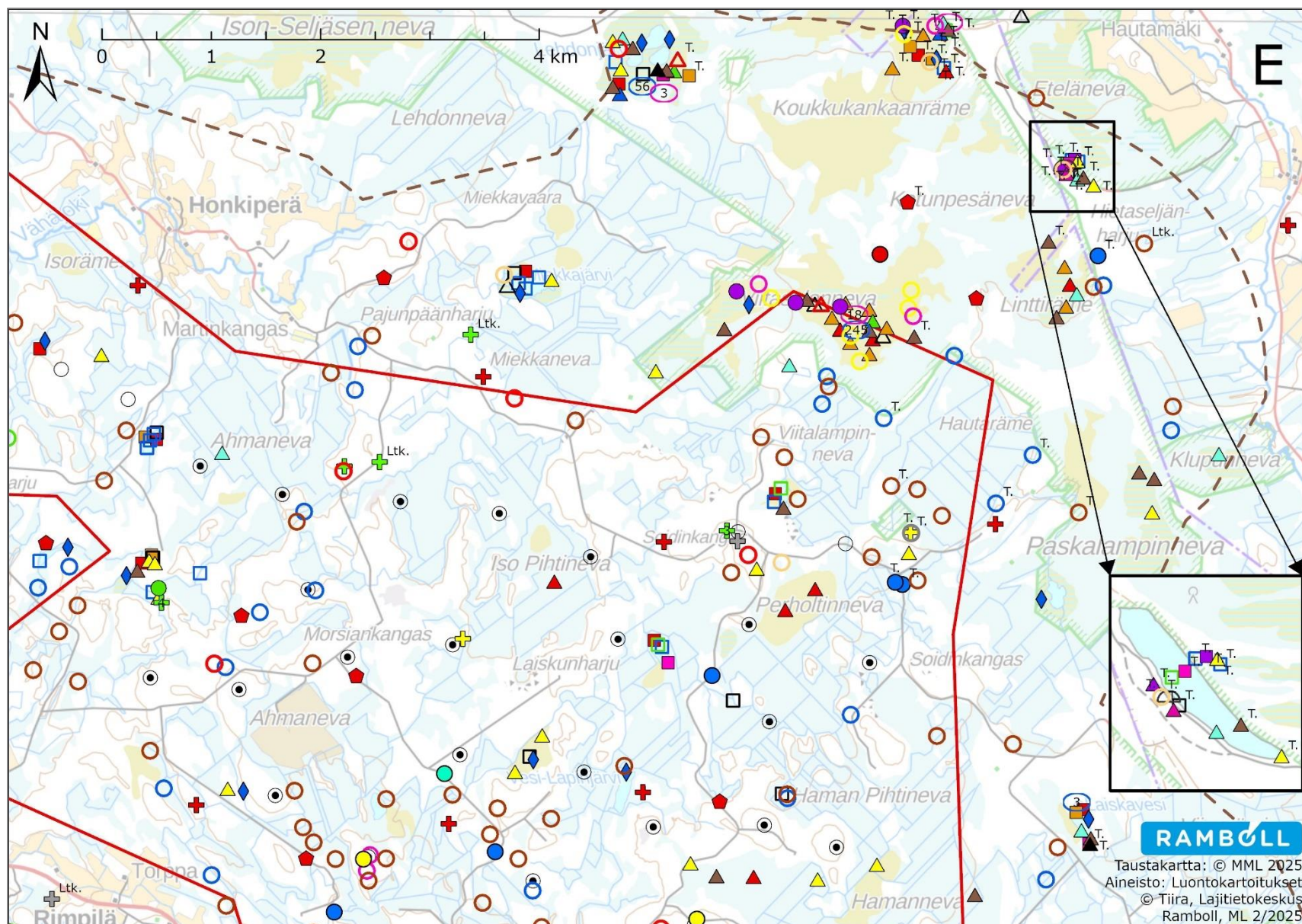


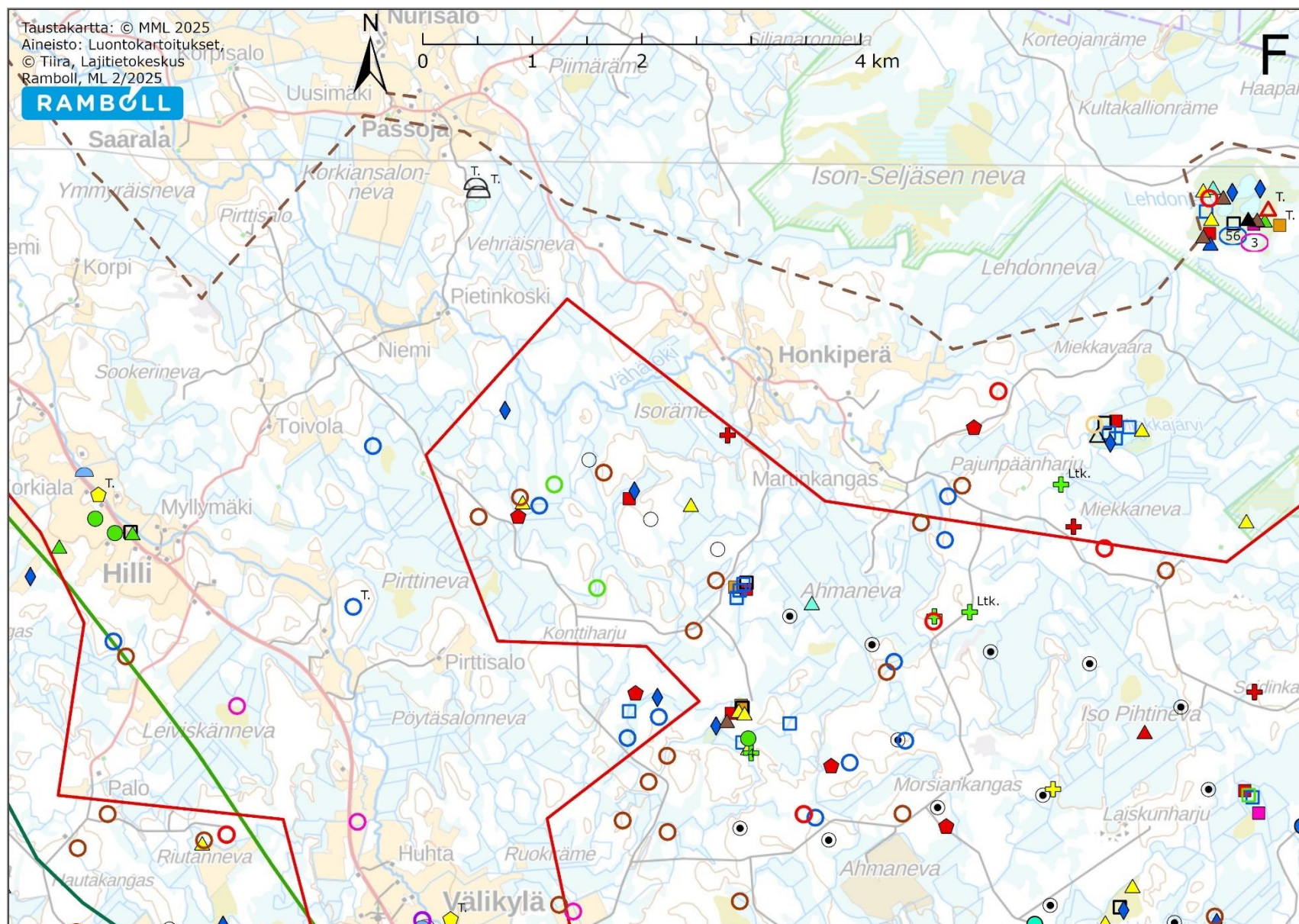
LIITE 5. SUOJELULLISESTI HUOMIONARVOISTEN LAJIEN REVIIRIT TAI HAVAINTOPAIKAT



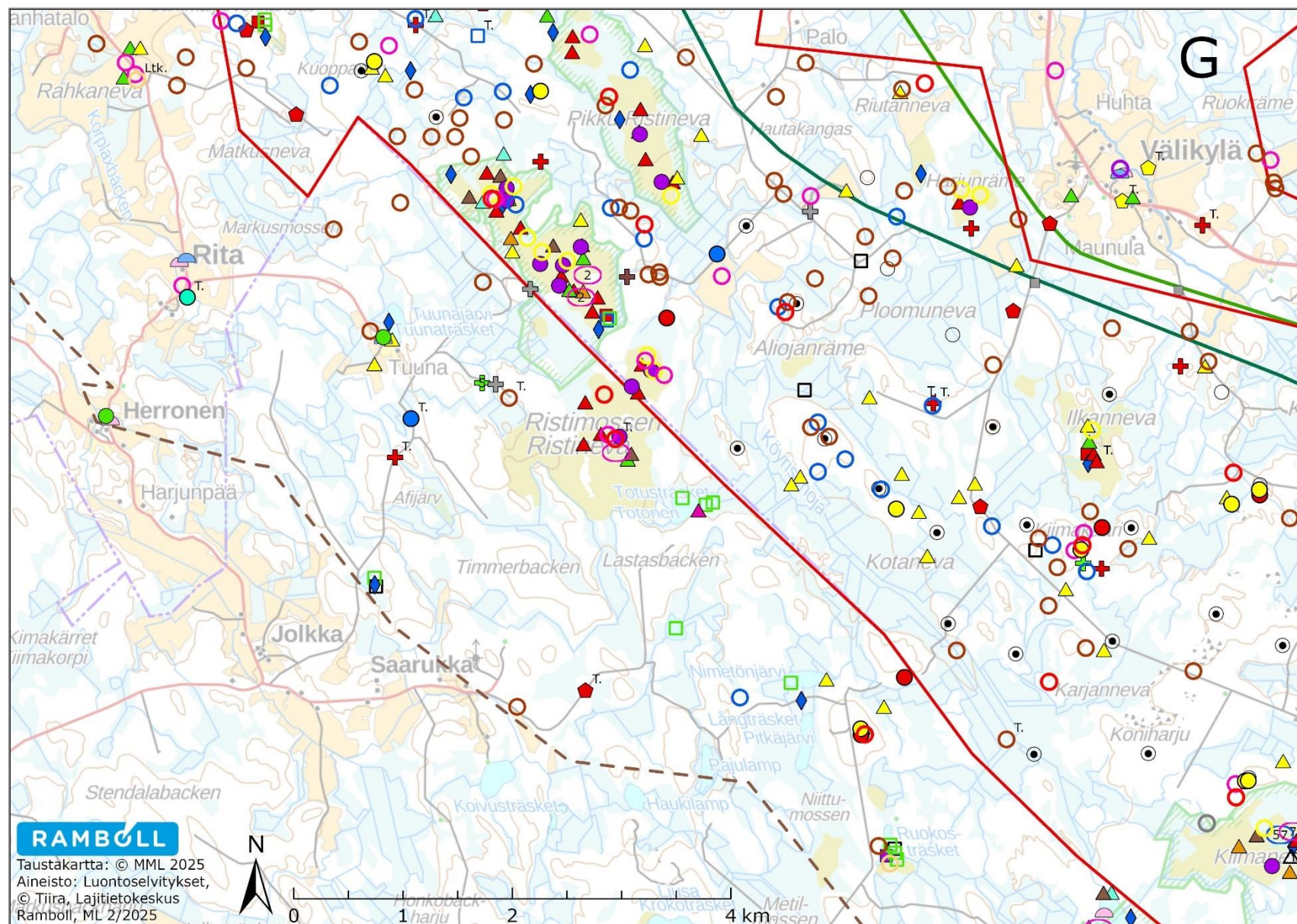


LIITE 5. SUOJELULLISESTI HUOMIONARVOISTEN LAJIEN REVIIRIT TAI HAVAINTOPAIKAT





LIITE 5. SUOJELULLISESTI HUOMIONARVOISTEN LAJIEN REVIIRIT TAI HAVAINTOPAIKAT



LIITE 5. SUOJELULLISESTI HUOMIONARVOISTEN LAJIEN REVIIRIT TAI HAVAINTOPAIKAT

