

# LIITE 7

## LÄNSI-TOHOLAMMIN TUULIVOIMAPUISTON LINNUSTOSELVITYS

Vastaanottaja  
**wpd Finland Oy**

Asiakirjatyyppi  
**Linnustaselvitys**

Päivämäärä  
**14.2.2015**

# LÄNSI-TOHOLAMMIN TUULIPUISTO LINNUSTOSELVITYS



**RAMBOLL**

## LÄNSI-TOHOLAMMIN TUULIPUISTO LINNUSTOSELVITYS

Tarkastus **16.2.2015**  
Päivämäärä **14.2.2015**  
Laatija **Juha Kiiski, Heikki Tuohimaa**  
Tarkastaja **Hannu Tikkanen**  
Kuvaus **Länsi-Toholammin tuulipuiston linnustaselvitys**

Kansikuva **Tavipoikue Raikonevalla**

Viite **1510004689-003**

Ramboll  
Kiviharjuntie 11  
90220 OULU  
P +358 20 755 611  
F +358 20755 6201  
www.ramboll.fi

Linnustoselvitys

## SISÄLTÖ

<b>1.</b>	<b>Johdanto</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>Selvitysalueen yleiskuvaus</b>	<b>2</b>
<b>3.</b>	<b>Pesimälinnusto</b>	<b>4</b>
3.1	Aineisto ja menetelmät	4
3.1.1	Tausta-aineisto	4
3.1.2	Metson soidinpaikkakartoitukset	4
3.1.3	Pistelaskennat 2013	4
3.1.4	Pistelaskennat 2014	5
3.1.5	Kierto- ja kartoituslaskennat	6
3.1.6	Petolintuseurannat	7
3.1.7	Pöllökartoitus	9
3.2	Tulokset	9
3.2.1	Linnuston yleiskuvaus	9
3.2.2	Metsojen soidinpaikkakartoitukset	9
3.2.3	Pistelaskennat	10
3.2.4	Kierto- ja kartoituslaskennat	10
3.2.5	Petolintuseurannat	13
3.3	Uhanalaiset ja muut huomionarvoiset lajit	15
3.4	Linnustollisesti arvokkaat alueet	23
<b>4.</b>	<b>Muuttolinnustoselvitys</b>	<b>25</b>
4.1	Menetelmät	25
4.2	Tulokset	28
4.3	Tarkastelu lajeittain tai lajiryhmittäin	29
<b>5.</b>	<b>Epävarmuustekijät</b>	<b>37</b>
<b>6.</b>	<b>Johtopäätökset</b>	<b>38</b>
<b>7.</b>	<b>Viitteet</b>	<b>39</b>

Linnustoselvitys

## LIITTEET

**Liite 1**

Pistelaskennan laskentapisteiden sijainti

**Liite 2**

Kierto- ja kartoituslaskenta-alueiden sijainti

**Liite 3**

Petoseurannan seurantapisteet

**Liite 4**

Pistelaskentatulokset ja pistelaskentojen perustiedot

**Liite 5**

Suojelullisesti merkittävien lajien havainnot

**Liite 6**

Keväällä Polson peltoaukealla kirjatut muuttavat linnut

**Liite 7**

Syksyllä Polson peltoaukealla ja Isonevalla kirjatut muuttavat linnut

## 1. JOHDANTO

Tuulivoimayhtiö wpd Finland Oy ja Scandinavian Wind Energy SWE Oy suunnittelevat 29–34 tuulivoimalan suuruisen maatuulivoimapuiston rakentamista Toholammin kunnan länsiosaan, lähimmillään vajaan 4 kilometrin etäisyydelle Toholammin keskustasta etelään. Tuulipuiston sähkönsiirto tapahtuisi joko etelän suuntaan Lestijärven koontiasemalle rakennettavalla uudella ilmajohdolla tai uudella sähkönsiirtoyhteydellä Lestijoen yli/ali Toholampi-Lestijärven tuulipuiston kautta Uusnivalan sähköasemalle. Tuulivoimapuisto koostuu useammasta hankealueesta. Hankkeesta käytetään nimeä Länsi-Toholammin tuulivoimapuisto. Tämä raportti käsittää voimala-alueen linnustoselvityksen. Sähkönsiirtoreittien linnusto on tarkasteltu erillisinä raportteina.

Länsi-Toholammin tuulivoimapuiston ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA-menettely) käynnistyi, kun hankevastaava wpd Finland Oy ja SWE Oy luovuttivat 30.8.2013 yhteysviranomaisena toimivalle Etelä-Pohjanmaan ELY-keskukselle suunnitelman ympäristövaikutusten arvioimiseksi eli YVA-ohjelman. Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa (YVA-selostus) on esitetty ympäristövaikutusten arvioinnin tulokset. YVA-menettely sisältää myös tuulipuistohankkeiden sähkönsiirron. Arviointiselostuksen on laatinut Ramboll Finland Oy WPD Finland Oy:n ja SWE Oy:n toimesta. Samanaikaisesti arvioinnin kanssa laaditaan tuulivoima-alueen osayleiskaavaa.



Kuva 1-1. Länsi-Toholammin tuulivoimapuiston sijaintikartta.

Alueen pesimä- ja muuttolinnusto selvitettiin eri menetelmiä käyttäen huhtikuun ja marraskuun välillä vuonna 2013 ja laskentoja täydennettiin vielä kesällä 2014.

Pesimälinnuston osalta tavoitteena oli saada yleiskuva hankealueiden linnustosta, selvittää hankealueiden ja sen läheisten alueiden arvokkaat linnustokohteet ja uhanalaisten lajien esiintymistä alueella. Hankkeen toteutuessa suurimmat elinympäristömuutokset kohdistuisivat suunnitelluille voimalapaikoille ja tieverkostolle. Maastotyö kohdistettiin sen vuoksi etenkin voimalapaikkojen

linnuston selvittämiseen. Lämpimuttavien lintujen kohdalla tavoitteena oli selvittää hankealuekokonaisuuden merkitys lintujen muuttoväylänä sekä ruokailu- ja levähdysalueena.

Rakentamiskohteiden lisäksi kartoitettiin hankealueiden muilla osilla ja lähiympäristössä suojellisesti merkittävien lajien esiintymistä. Linnustonsuojelun kannalta merkittävimmiksi lajeiksi katsottiin tässä yhteydessä luonnonsuojelulain 46 §:n ja 47 §:n nojalla uhanalaisiksi ja erityisesti suojelua vaativat lintulajit, Suomen lajien uhanalaisuustarkastelussa valtakunnallisesti tai alueellisesti uhanalaisiksi määritellyt lajit (Rassi ym. 2010, Birdlife Suomi 2013) sekä Euroopan Unionin lintudirektiivin (Neuvoston direktiivi 79/409/ETY) liitteen I mukaiset lajit, joiden elinympäristöjä jäsenvaltioiden tulisi suojella erityistoimin sekä Suomen kansainväliset vastuulajit.

Hankealuekokonaisuus sijoittuu metsätalousvaltaiselle alueelle, jonka pesimälinnustosta ei ollut tiedossa aikaisempia linnustoselvityksiä. Pesimälintujen osalta maastotöistä vastasivat Ramboll Finland Oy:sta suunnittelijat Juha Kiiski, Mika Sievänen, Marko Knuutila sekä Luontopalvelu Kraakun Marika Vahekoski ja Willitys tmi:n Marjo Lindberg. Lisäksi maastohavaintoja linnusta tekivät eri luontokartoitusten yhteydessä Heikki Tuohimaa, Petri Hertteli ja Antje Neumann. Muuttolintujen osalta maastotöistä vastasivat Heikki Tuohimaa, Marko Knuutila, Mika Sievänen ja Matti Sissonen. Linnustoselvityksen raportoinnissa vastasivat Juha Kiiski ja Heikki Tuohimaa.

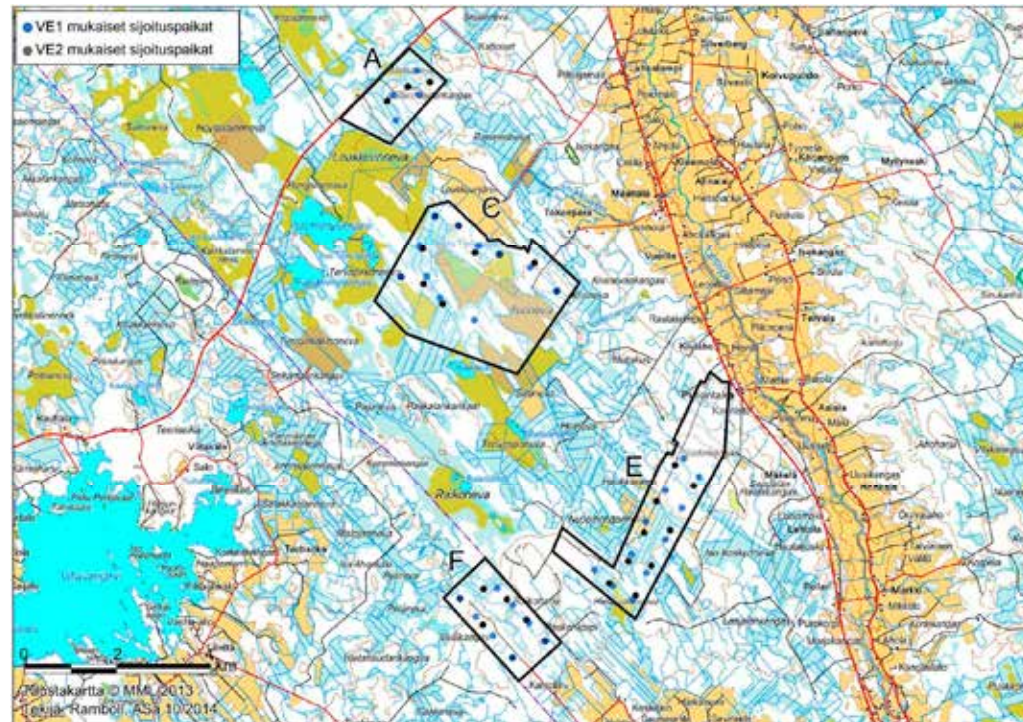
## 2. SELVITYSALUEEN YLEISKUVAUS

Selvitysalue sisälsi hankealueet ja lisäksi läheiset avosu- ja vesialueet 1-3 km:n etäisyydeltä hankealueiden rajasta. Hankesuunnitelmia on kaksi (kuva 2) VE1 ja VE2. Hankekokonaisuus koostuu neljästä erillisestä osa-alueesta, jotka on nimetty YVA-menettelyä varten kirjaimilla A, C, E ja F.

Vaihtoehdossa 1 (VE1) alueelle rakennetaan enintään 34 tuulivoimalan ja vaihtoehdossa 2 (VE2) enintään 29 tuulivoimalan tuulipuisto. Kuvassa 2-1 on esitetty alustava tuulivoimaloiden sijoitus-suunnitelma. Tuulivoimaloiden yksikköteho on noin 3 MW ja tornin korkeus on noin 150–160 metriä ja lavan pituus noin 65 metriä. Voimalan kokonaiskorkeus on enintään 230 metriä. Vaihtoehdossa 0 (VE0) Länsi-Toholammin alueelle suunniteltua tuulivoimapuistoa ja sen liityntävoimajohtoa ei toteuteta.

Hankealuetta ja sen lähialueita luonnehtivat havupuuvaltaiset talousmetsät ja laajat ojittamattomat ja ojitetut suoalueet. Alueen metsät ovat pääasiassa mänty- tai kuusivaltaisia sekametsiä tai männiköitä ja luonnonpiirteiltään tavanomaista talousmetsää edustavampaa metsää esiintyy laajemmin ainoastaan Raikoharjun ja Vellikankaan välisellä alueella. Suurin osa soista on ojitettu tai otettu turvetuotantoon tai viljelyskäyttöön, mutta alueella on edelleen laajoja, ojittamattomia suoalueita. Alueen suuremmat suoalueet ovat pääasiassa välipintaista nevaa. Rimpinevoja esiintyy laajemmin ainoastaan Raikonevalla, Isonvan pohjoispuolella ja Loukkunnevan pohjoisosissa.





Kuva 2-1. Hankevaihtoehtojen VE1 ja VE2 mukaiset alustavat sijoituspaikkasuunnitelmat.

**Osa-alue A** on suurimmaksi osaksi moreeniselänteillä esiintyvää olevaa mäntyvaltaista kuivahkoa kangasmetsää. Kangasmetsäselänteiden välissä sijaitsevat suoalueet ovat suureksi osaksi ojittuja rämettä. Alueen luoteisosassa sijaitsee Toholammin ja Kaustisen väliseen tiehen rajoittuva ojittamaton osa Matkanevasta. Alueen metsät ovat metsätaloustalossa. Osa-alueen länsiosissa hankealue ulottuu Loukkunnevan suoalueelle. Loukkunneva on laaja, pääosin avonevoista koostuva suo. Lisäksi Loukkunnevan itäosassa sijaitsee keskeneräinen kosteikkohanke. Alueelle on perustettu ympäröivien ojitusaluiden veden käsittelemiseksi kemera-tuella lintuvesikosteikko.

**Osa-alue C** koostuu Isonnevan laajahkosta turvetuotantoalueesta, ojitetuista rämesoista, muutamista pienemmistä ojittamattomista suo-osista sekä pääosin kuivahkoa kangasmetsää kasvavista moreeniselänteistä. Isonnevan turvetuotantoalueen pohjoispuolella sijaitsee rimpisuoalue. Osa-alue ulottuu etelässä Toristojannevan ja Härkkilän alueen luonnontilaisen kaltaiseen pohjoisosaan.

**Osa-alueen E** pohjoisosa on suurimmaksi osaksi kuivahkoa sekä paikoin kuivaa mäntyvaltaista kangasmetsää (Soidinkangas, Haukkakangas, Huhanharju). Alueen eteläosassa on lähinnä ojittuja rämesuoalueita, joiden välissä on kangasmetsäselänteitä. Metsät ovat metsätaloustalossa.

**Osa-alue F** koostuu lähinnä Vellikankaan ja Raikoharjuun kuuluvista kangasmetsäselänteistä sekä niiden välissä sijaitsevista soistumista. Kangasmetsät ovat tyypiltään pääosin kuusi- tai mäntyvaltaisia tuoreita kangasmetsiä sekä kuivahkoja mäntykankaita. Alueen soistumat ovat ojitetut ja luontotyypeiltään rämemuuttumia sekä turvekankaita. Alueen metsät ovat metsätaloustaloustalossa. Osa alueen metsistä on keskimääräistä iäkkäämpää ja puuston rakenteeltaan luonnontilaisen kaltaista.

### 3. PESIMÄLINNUSTO

Selvitysalueen pesimälinnustoa selvitettiin vuosina 2013 ja 2014. Selvityksiin sisältyi:

- metson soidinpaikkakartoitus 5.4.–13.5.2013, 8 päivänä
- pöllökartoitus osin metsokartoitukseen yhdistettynä 25.4.–8.5.2013 ja 24.3.2014 5 yönä.
- maalinnuston pistelaskennat voimalapaikoilla 13.–18.6.2013, 76 pistettä
- maalinnuston pistelaskennat voimalapaikoilla 16.–17.6.2014, 56 pistettä
- petolintuseurannat: pistehavainnointi ja kiertoaskennat 13.6.–14.7.2013
- kohdennetut kierto- ja kartoitusaskennat 14.–18.6.2013

Kesän 2013 pistelaskennat tehtiin silloisten sijoitussuunnitelmien mukaisesti, jotka sittemmin muuttuivat. Kesäkuussa 2014 pistelaskennat tehtiin muuttuneiden sijoitussuunnitelmien mukaisilla voimalapaikoilla.

#### 3.1 Aineisto ja menetelmät

##### 3.1.1 Tausta-aineisto

Maastokartoitusten lisäksi selvityksen tausta-aineistona käytettiin seuraavia aineistoja:

- Erytiseurannassa olevien petolintulajien (sääksi, kotkat ja muuttohaukka) pesäpaikkatiedot Keski-Pohjanmaan alueella (Metsähallitus, Luonnontieteellisen keskusmuseon rengastuotimisto ja WWF:n merikotkatyöryhmän laatima paikkatietorekisteri).
- Petolintujen pesäpaikkatiedot 2008–2014 selvitysalueella ja n. 2 km säteellä selvitysalueesta (Luonnontieteellisen keskusmuseon rengastuotimisto)
- Vellikankaan vakiolinjan tulokset 2008–2009 (Luonnontieteellisen keskusmuseon rengastuotimisto)

##### 3.1.2 Metson soidinpaikkakartoitukset

Metsojen soidinpaikkojen kartoitus tehtiin huhti-toukokuussa 2013 noin 8 päivänä. Soidinpaikkoja etsittiin maastokohteilta, jotka etukäteen karttatarkastelun perusteella vaikuttivat potentiaalisilta soidinalueilta. Maalis-huhtikuussa maastotyö tapahtui hiihtäen ja lähinnä etsien lumelle jääneitä erilaisia jälkiä metsojen oleskelusta ja soidinkäyttäytymisestä. Myöhemmin keväällä käytiin löytötyneiltä soidinpaikoilta laskemassa koiraiden ja naaraiden määrät.

Ennen maastoon menoa potentiaaliset soidinalueet arvioitiin ilmakuvien ja peruskartta-aineistojen perusteella ja suunniteltiin päivittäiset maastokäynnit. Maastotyöt aloitettiin ennen auringonnousua ja lopetettiin noin klo 8 aikoihin. Suunniteltu reitti kuljettiin läpi ääni-, näkö- ja jälkihavainnointia hakien. Äänihavainnointia haettiin soivista kukoista ja lentoon lähtevistä linnuista. Jälkihavainnointien kohdalla etsittiin jalanjälkiä, siivenvetoja, jätöksiä ja ruokailupuita (eli hakomispuut).

Lisäksi hankealueilta kerättiin kanalintujen soidinpaikoista tietoa haastatteleamalla paikallisia metsästyssuurejoja. Haastateltavina olivat Matti Potila Järvisalon metsästyssuuresta, Kauko Pahkakangas Toholammin metsästyssuuresta ja Sakari Jylhä Kälvian Hirsimetsän yhteismetsästä.

Metsojen ja kartoituksesta vastasi suunnittelija Mika Sievänen.

##### 3.1.3 Pistelaskennat 2013

Pistelaskenta (Luonnontieteellinen keskusmuseo 2013) on monissa maissa maalintujen kannanmuutosten seurannan päämenetelmä. Pistelaskennassa havainnoidaan valitulla pisteellä lintuja viiden minuutin ajan. Havainnoista pääosa on kuulohavainnointia. Lajit kirjataan muistiin sitä mukaa kuin ne havaitaan ja lajinimen kohdalle merkitään parimäärät etäisyysluokittelun mukaan siten,

että laskijasta (s = sisällä) alle ja (u = ulkona) yli 50 m:n päässä olevat merkitään erikseen omille sarakkeilleen. Havainnot tulkitaan parimääriseksi. Sopiva laskenta-ajankohta on aamuisin toukuu-kuun lopusta kesäkuun loppuun, jolloin linnut ovat pesimäviireillä ja niiden lauluaktiivisuus on korkea. Sään on oltava hyvä, laskennasta on luovuttava jo kohtalaisessa tuulessa tai sateessa.

Toholampi Länsi tuulivoimahankkeeseen liittyvät pistelaskennat tehtiin yhden käyntikerran laskentoina 13.–18.6.2013 (yhteensä 6 eri aamuna). Laskennat tehtiin klo 3.45–9.25 välisenä aikana. Vuoden 2013 pistelaskennoissa merkittiin kaikki havaitut lajit (myös lokki- ja vesilinnut). Laskentapistet pyrittiin sijoittamaan tuulivoimalaitosten sijoituspaikoille tai niiden välittömään läheisyyteen. Tuulivoimaloiden sijoituspaikkoina on käytetty sen hetkisiä sijoitus suunnitelmia. Laskentapistettä oli hankealueilla yhteensä 76 kpl. Laskentapisteen sijainti on esitetty liitteessä 1. Varsinaisten laskentapistellä tehtyjen pistehavainnointien lisäksi kirjattiin ylös laskentapisteen välisillä siirtymillä tehdyt havainnot suojelullisesti merkittävistä lajeista.

Pistelaskentojen aikainen säätila vaihteli huomattavasti. Laskenta-aamujen lämpötila oli pääsääntöisesti laskentaan soveltuva, mutta varhain 13.6. lämpötila oli lievästi pakkasella (kuuraa) vielä suoalueilla ja muilla alavilla mailla. Tuuliolosuhteiltaan laskentakausi oli kohtuullisen hyvä. 14.6 ja 15.6. loppuaamun puuskissa tuulen nopeus oli 6-8 m/s, mutta muutoin tuulisuus pysytteli 0–4 m/s rajoissa. Laskentakaudella esiintyi sateita. Pääsääntöisesti sateet olivat kuuroja tai tihkusadetta, mutta 17.6. tihkusadetta satoi lähes koko aamun ja jatkuvampi sade keskeytti laskennan noin 1 tunniksi. Pistelaskentoja keskeytettiin rankempien kuurojen ja saderintamien ajaksi. Tihkusateiden aikana laskentoja sen sijaan jatkettiin, mikäli linnut olivat edelleen äänessä. Pistelaskennasta vastasi Juha Kiiski.

**Taulukko 3-1. Pistelaskentojen 2013 perustiedot.**

pvm	alku	loppu	sää	muuta
13.6.2013	4:00	9:20	0..8 °C, 1..3 m/s E/NE, 0..3/8	soilla hallaa, heikohko laskentasää
14.6.2013	4:20	9:00	6..15 °C, 4..8 m/s, 8/8	paikoin tihkusadetta, 4 m/s vallitseva
15.6.2013	5:40	9:00	5..10 °C, 1..6 m/s, 8/8	paikoin kevyitä sadekuuroja, tuuli häittäi ajoittain
16.6.2013	4:10	9:20	8..15 °C, 3..4 m/s, 2/8	pilvipoutaa, hyvä laskentasää
17.6.2013	3:45	8:30	5..10 °C, 0..4 m/s, 6..8/8	7:00 aikaan jatkuvampaa sadetta 1 t ajan
18.6.2013	4:00	8:50	4..10 °C, 1..3 m/s, 3..8/8	Hyvä laskentasää läpi aamun, kirkastui

#### 3.1.4 Pistelaskennat 2014

Pesimäkauden 2014 pistelaskennat tehtiin sijoitusvaihtoehtojen VE 1 ja VE 2 mukaisilla voimalapaikoilla yhden kerran pistelaskentoina 16.–17.6.2014. Laskentapistettä oli yhteensä 56. Laskentapisteen ja voimaloiden sijoitus suunnitelmien voimaloiden yhteismäärä eivät ole yhtä suuria, koska osa voimalapaikoista sisältyy kumpaankin sijoitusvaihtoehtoon ja pistelaskennat tehtiin kullakin voimalapaikalla vain kerran. Laskennat tehtiin aamuisin 4–12 välisenä aikana laskentaan soveltuvalla säällä ja pistelaskentaa koskevan ohjeistuksen mukaisesti (Luonnontieteellinen keskusmuseo 2013). Laskenta-ajankohdan sää, kuten pääosa kesäkuusta Keski-Pohjanmaalla, oli tavanomaista viileämpi. Pistelaskennoista vastasivat Luontopalvelu Kraakun Marika Vahekoski ja Willitys tmi:n Marjo Lindberg.

**Taulukko 3-2. Pistelaskentojen 2014 perustiedot**

pvm	alku	loppu	sää
16.6.2014	4:00	12:00	4..10 °C, 0..4 m/s N
17.6.2014	4:00	10:15	2..10 °C 1..4 m/s N / NW

#### 3.1.5 Kierto- ja kartoituslaskennat

Koska selvitysalue oli laaja ja pistelaskentoja tehtiin ainoastaan tuulivoimaloiden sijoituspaikoilla, suoritettiin selvitysalueella erillisiä lisälaskentoja. Lisälaskentojen menetelmänä käytettiin kevennettyä kierto- tai kartoituslaskennan sovellusta ja niiden tarkoituksena oli saada yleiskuva hankealueen lähialueiden linnustosta laajemmin. Lisälaskennat kohdennettiin selvitysalueen sellaisiin osiin, joiden linnustollinen arvo olisi todennäköisimmin muuta aluetta suurempi. Näihin lukeutuivat mm. laajat, luonnontilaiset suoalueet, vesistöt ja vanhan metsän alueet. Lisälaskennat tehtiin joko aamun pistelaskentojen jälkeen tai myöhemmin päivällä.

Kiertolaskentojen tarkoituksena oli saada mahdollisimman hyvä yleiskuva selvitysalueen linnustoltaan potentiaalisesti arvokkaista osista. Menetelmä ei täytä varsinaisen kiertolaskennan tunnusmerkkejä, koska laskentoja tehtiin aamun sijaan aamu- ja iltapäivien aikana. Sillä kuitenkin kyetään saavuttamaan yleiskuva eri alueiden linnustollisista arvoista. Päiväaikaan suoritetuilla laskennoilla valtaosa varpuslinnuista jää havaitsematta. Menetelmällä kyetään kuitenkin kohtuullisen luotettavasti havaitsemaan mm. kahlaajia, päiväpetolintuja sekä muutamia muita päiväaktiivisiä ja helpommin havaittavia lajeja.



**Kuva 3-1. Kiertolaskentaa tehtiin mm. Raikonevalla. Kuvassa suon rimpisintä osaa allikoineen, joka toimii tärkeänä poikueajan ruokailuympäristönä mm. kahlaajille ja puolisuikeitajorsille.**

Kiertolaskentaa tehtiin Raikonevalla (Kuva 3-1), Toristojannevalla, Härkilän, Iso ja Pikku Tervapirkon sekä Loukkunevalla. Kiertolaskentakohteet ja laskentareitit on esitetty tarkemmin liitteessä 2.

Kartoituslaskentaa tehtiin Raikoharjun alueen vanhemman metsän alueella ja Isosuo turvetuotantoalueen viereisellä rimpisuolla. Raikoharjun alueella kartoituslaskentaa tehtiin kahtena aamuna ja Isonvalla yhtenä aamuna. Raikoharjun kohdalla kartoituslaskenta ei täytä varsinaisen kartoituslaskennan vaatimuksia (Koskimies & Väisänen 1988), koska laskentareittiä ei suunniteltu kartoituslaskentaohjeiden mukaisesti ja laskennat on pääsääntöisesti suoritettu klo 8–11 välisenä aikana. Kartoituslaskenta-alueella ja sen läheisyydessä sijaitsi pistelaskennan laskentapistettä ja kartoituslaskentojen tarkoituksena oli täydentää pistelaskentojen avulla saatua tietoa. Kartoituslaskennassa merkittiin ylös ainoastaan havainnot suojelullisesti merkittävistä ja harvalukuisem-



mista lajeista. Kartoituslaskenta-alue on esitetty liitteessä 2. Kierto- ja kartoituslaskennoista vastasi Juha Kiiski.

**Taulukko 3-3. Kierto- ja kartoituslaskentojen perustiedot.**

pvm	alue	muoto	alku	loppu	sää
14.6.2013	Raikoharjun metsäalue	kartoituslaskenta	9:00	10:00	4..8 m/s, 8/8, 15 °C
14.6.2013	Raikoneva - Toristojanneva	kiertolaskenta	12:30	15:00	2..4 m/s, 8/8, + 17, kuuroja
15.6.2013	Loukkuunneva pohjoinen	kiertolaskenta	7:30	8:00	4..8 m/s, 8/8, 6..15 °C
16.6.2013	Iso Tervapirkko - Härkkilä	kiertolaskenta	9:45	12:30	2..4 m/s, 2..4/8, 18..20
16.6.2013	Isoneva	kiertolaskenta	5:30	6:30	2..4 m/s, 2..4/8, 18..21
18.6.2013	Loukkuunneva etelä	kierto/staijaus	5:30	7:30	0..4 m/s, 2..8/8, + 5..15
18.6.2013	Raikoharjun metsäalue	kiertolaskenta	8:00	9:00	0..4 m/s, 2..8/8, + 5..15

### 3.1.6 Petolintuseurannat

Petolintuseurannoilla pyrittiin selvittämään alueella pesivää ja alueella ruokailevaa petolintulajistoja sekä selvittämään petolintujen alueiden käyttöä ja lentokorkeuksia. Petolintuseurantoja tehtiin pisteseurannoilla. Seurantapisteiksi valittiin kohteita, joilta on mahdollisimman laaja ja hyvä näkyvyys hankealueille ja hankealueiden ympäristöön. Seurantoja tehtiin 13.–18.6.2013 ja 11.–14.7.2013 välisinä aikoina. Havainnointipistekohtaista havainnointiaikaa ei vakioitu, vaan seurantoja tehtiin kerrallaan 0,3–2 t kerrallaan / havainnointipiste. Seurantoja tehtiin ainoastaan poutasäällä. Kaikista petolintuhavainnoista kirjattiin ylös laji, yksilömäärä, lentosuunta, lentokorkeus, etäisyys, toiminta (matkalento/saalisteleva) sekä mm. mahdolliset saaliinkannot. Kaikkien petolintujen havaintojen perusteella pyrittiin määrittämään reviirien sijainnit. Huomiota kiinnitettiin erityisesti saaliinkantoihin ja poikueisiin (Honkala 2011). Seurantoja tehtiin pääasiassa aamu- ja iltapäivien aikana. Petolintuseurantoja tehtiin ns. stajijamaalla eli yhdellä pisteellä aktiivisesti havainnoiden sekä kiertolaskennan ja stajijauksen välimuotona. Yksistään täysipainoista havainnointia eli stajijausta tehtiin 19,3 tuntia. Petolintuseurannoista vastasivat Juha Kiiski ja Mika Sievänen.

**Taulukko 3-4. Petoseurantojen perustiedot.**

pvm	alue	muoto	alku	loppu	sää
13.6.2013	Nuppihongannevan pellot	staijaus	9:45	10:45	2..4 m/s, 4/8, +10..15
16.6.2013	Isonevan tt-alue	staijaus	13:00	15:00	2..4 m/s, 2..4/8, 18..22
18.6.2013	Loukkuunneva etelä	kierto/staijaus	5:30	7:30	0..4 m/s, 2..8/8, + 5..15
18.6.2013	Suksimäki	staijaus	9:15	10:30	0..4 m/s, 2..8/8, + 18
11.7.2013	Soidinkangas	staijaus	14:10	17:00	1..3 m/s, 3/8, + 20, hyvä sää
12.7.2013	Loukkuunneva pohjoinen	staijaus	9:40	11:00	1..4 m/s, 2/8, + 20, hyvä sää
12.7.2013	Soidinkangas	staijaus	11:35	12:15	1..4 m/s, 2/8, + 20, hyvä sää
12.7.2013	Nuppihonganneva	kierto /etsintä	12:30	14:20	1..4 m/s, 2/8, + 20, hyvä sää
12.7.2013	Soidinkangas	staijaus	14:45	17:00	1..4 m/s, 2/8, + 20, hyvä sää
12.7.2013	Vellikangas	kierto /etsintä	17:30	-	-
13.7.2013	Isonevan tt-alue	staijaus	9:30	11:30	4..8 m/s W, 6..8/8, + 15
13.7.2013	Härkkilä	staijaus	12:20	13:20	4..8 m/s W, 6..8/8, + 16
13.7.2013	Isonevan tt-alue	staijaus	13:45	15:00	4..8 m/s W, 6..8/8, + 17
13.7.2013	Lylyneva	staijaus	15:50	17:15	4..8 m/s W, 6..8/8, + 18
14.7.2013	Loukkuunneva etelä	staijaus/kiert	8:30	9:40	0..4 m/s, 4..8/8, + 8..20
14.7.2013	Loukkuunneva pohjoinen	kierto/staijaus	10:00	11:30	0..4 m/s, 4..8/8, + 8..21
14.7.2013	Loukkuunjärvi	staijaus	12:15	14:30	0..4 m/s, 4..8/8, + 8..22

### Seurantapisteet

Seurantapisteiksi pyrittiin valitsemaan sellaisia kohteita, joilta on hyvä näkyvyys mahdollisimman laajasti ympäristöön. Selvitysalueen korkeusvaihtelu on melko pientä ja selvitysalueen läheisyydessä ei esiinny korkeita, puuttomia mäkiä tai kallioalueita. Tämän johdosta seurantapisteitä sijoitettiin avohakatuille rinteille, soille ja turvetuotantoalueen reunoille sekä turve- ja sorakasoille. Edellä on esitetty lyhyet kuvaukset petoseurannan seurantapisteistä. Seurantapisteiden sijainnit on esitetty liitteessä 3.

- 1) Soidinkangas  
Sijaitsee Soidinkankaan läpi kulkevan metsätien varressa. Tienvarsialue on avohakattu ja seurantapisteinä käytettiin alueella ollutta sorakasaa (korkeus n. 2 m). Paras näkyvyys pisteeltä on välillä etelälounas-länsikoillinen. Tällä välillä kyetään hyvin havaitsemaan Hietapakannevan ja Toristojannevan eteläosien väliset alueet. Metsien vuoksi Raikonevan alueelta kyetään havaitsemaan vain latvuserroksen yläpuolella lentävät linnut. Lisäksi kyetään havaitsemaan Soidinkankaan lähialueiden lentävää linnustoa idän ja koillisen puolella. Soidinkankaan alueella havainnointietäisyys on kuitenkin läntisiä suuntia huomattavasti lyhyempi.
- 2) Haukkarämeen pellot  
Haukkarämeen pellot sijaitsevat Soidinkankaan tien varrella. Seurantapisteeltä kyetään hyvin havaitsemaan Nuppihongannevan ja Haukkarämeen alueiden ylilentävää linnustoa ja etäämpänä korkeammalla lentävää linnustoa. Lisäksi näkyvyys on kohtuullinen koilliseen, Soidinkankaan suuntaan. Itään näkyvyys on heikompi läheisen metsänrajan vuoksi.
- 3) Suksimäki  
Lylynevan puolella petoseurantaan soveltuvia pisteitä on niukasti. Suksimäen seuranta-piste sijoittuu metsäautotien varrella sijaitsevan sorakasalle (korkeus noin 4 m). Kasalta ei ole kattavaa näkyvyyttä juuri mihinkään ilmansuuntaan läheisten metsien vuoksi. Näkyvyys on kohtuullinen välillä lounas-pohjoinen ja heikko muissa ilmansuunnissa. Muihin seurantapisteisiin nähden Suksimäen pisteeltä havaitaan suhteellisen lähellä ylilentäviä lintuja.
- 4) Lylyneva  
Lylynevan seuranta-piste sijaitsee hankealueiden eteläpuolisilla, Lylynevan alueen pelloilla. Seurantapisteeltä on paras näkyvyys eteläkaakkoon, peltolohkojen suuntaan ja kohtalainen näkyvyys muihin ilmansuuntiin. Kuten Suksimäenkin kohdalla, Lylynevan pisteeltä ei ole järin kattavaa näkyvyyttä etäälle ja havaituiksi tulevat lähinnä lähimmän 1 km säteellä ylilentävät linnut.
- 5) Härkkilä  
Härkkilän seuranta-piste sijoittuu Härkkilä-lammen itäpuoliselle suoalueelle. Pisteeltä on hyvä näkyvyys Härkkilän ja Toristojan suoalueille, Paskalankankaalle sekä osittain myös Siliännevan suuntaan. Luoteen ja koillisen välillä näkyvyys on olematon. Raikonevan puolelta kyetään havaitsemaan ainoastaan huomattavan korkealla lentävät linnut (arvio noin 150 metristä ylöspäin).
- 6) Isoneva A  
Isoneva A sijoittuu Isonevan turvetuotantoalueen pohjoisosan turvekasalle (korkeus noin 3–4 m). Kasalta on hyvä näkyvyys turvekenttien yli välillä kaako-länsiluode. Sen sijaan pohjoisen ja kaakon välillä näkyvyys on heikko. Hyvän näkyvyyden sektorilla kyetään havaitsemaan arviolta muutaman kilometrin säteellä lentävät linnut. Hyvin matalalla lentäviä lintuja ei kuitenkaan kyetä havaitsemaan juurikaan turvetuotantoaluetta kauemmas.
- 7) Isoneva B  
Seuranta-piste sijaitsee turvetuotantoalueen läpi kulkevan tien varrella. Koska piste ei sijaitse muuta ympäristöä korkeammalla, kyetään pisteeltä havaitsemaan pääasiassa Isonevan turvetuotantoalueen eteläosien läheisyydessä lentävä linnusto sekä osa pisteen koillispuolella lentävistä linnuista. Länteen ja pohjoiseen näkyvyys on heikko.
- 8) Loukkuunjärvi  
Seuranta-piste sijaitsee Loukkuunjärven peltoalueen pohjoisosassa, läpi kulkevan hiekkatien varrella. Pisteeltä on hyvä näkyvyys Loukkuunjärven peltolohkojen suuntaan sekä osittain länteen ja koilliseen. Muissa ilmansuunnissa kyetään havaitsemaan lähinnä peltoalueen läheisyydessä lentävää linnustoa.

- 9) Loukkunneva 1  
Seurantapiste sijaitsee Loukkunnevan pohjoisosan avosuon- osalla. Pisteeltä on hyvä näkyvyys välillä lounas-luode ja kohtalainen Loukkunjärven suuntaan. Pisteeltä kyetään havaitsemaan hyvin Loukkunnevan luoteis- ja länsipuolella lentäviä lintuja ja kohtalaisesti Loukkunnevan ja Loukkunjärven välillä lentäviä lintuja.
- 10) Loukkunneva 2  
Seurantapiste sijaitsee Loukkunnevan suoalueen eteläosassa. Pisteeltä on hyvä näkyvyys välillä itä-luode. Tällä välillä kyetään havaitsemaan Loukkunnevan eteläosien, Pienen Tervapirkon ja Tervapirkonkankaan alueiden läheisyydessä ylilentävät linnut. Iso Tervapirkon alueen lintuja ei kyetä pisteeltä havaitsemaan (lukuun ottamatta huomattavan korkealla lentäviä) läheisen Tervapirkonkankaan vuoksi.

### 3.1.7 Pöllökartoitus

Pöllökartoituksia tehtiin maalisi- ja huhtikuussa 2013. Kartoitus tehtiin pistekuunteluina hanke-alueiden ja sen läheisillä alueilla. Kartoituksessa kuljettiin yöaikaan metsäautoteitä ja paikallisteitä pitkin ja pysähdeltiin kuuntelemaan kullakin kuuntelupisteellä noin 5 minuutin ajaksi. Maastoselvityksessä hankealueilla kuljettiin metsäautotieverkostoa pitkin neljänä yönä huhtitoukokuussa 2013 ja vielä yhtenä yönä maaliskuussa 2014. Maastokäynnit tehtiin tynnellä, kartoitukseen soveltuvalla säällä.

## 3.2 Tulokset

### 3.2.1 Linnuston yleiskuvaus

Vuosien 2013 ja 2014 pesimälinnuston maastokartoituksissa tehtiin havaintoja yhteensä 86 lajista. Alueen metsälinnusto koostuu valtaosin metsien yleislajeista ja havumetsälajeista. Alueella runsaita lajeja ovat pajulintu, peippo, metsäkirvinen ja harmaasieppo. Metsälinnuston kohdalla suojellisesti merkittäviä ja harvulukuisempia lajeja tavattiin vähänlaisesti. Metsien suojellisesti merkittävään lajistoon kuuluu mm. metsäkanalintulajit, telkkä, käenpiika, leppälintu, pikkusieppo ja sirittäjä. Vanhan metsän lajeista alueella havaittiin metso, kanahaukka, kulorastas, pikkusieppo ja puukiipijä.

Laajemmin tarkasteltuna huomattava osa suojellisesti merkittävästä lajistosta esiintyy alueen ojitattomina säilyneillä suoalueilla ja lammilla. Soiden ja lampien pesimälajeihin kuuluvat mm. telkkä, tavi, jouhisorsa, laulujoutsen, tavi, töyhtöhyppä, kuovi, pikkukuovi, liro, valkoviklo, taivaanvuohi, pikkutylli, kurki, riekko, isolepinkäinen, niittykirvinen ja keltavästäräkki.

Alueen petolinnustoon kuuluvat varpushaukka, kanahaukka, sinisuohaukka, sääksi, tuulihaukka, ampuhaukka ja nuolihaukka. Lisäksi alueella mahdollisesti pesivistä lajeista havaittiin mehiläishaukka. Satunnaisesti ruokailuvieraisiin kuuluvat puolestaan ruskosuohaukka, niittysuohaukka, muuttohaukka ja maakotka.

### 3.2.2 Metsojen soidinpaikkakartoitukset

Metson soidinpaikkakartoituksissa löydettiin yksi soidin. Osa-alueella F havaittiin vähintään kahden kukon ja yhden koppelon soidin. Lisäksi soidinalueen koillispuolella havaittiin yksi soidintava kukko. Haastattelutiedon mukaan seudulla on useita metsojen soidinpaikkoja, joista suunniteltujen voimalapaikkojen läheisyyteen (alle kilometri) sijoittuu kaksi, osa-alueille A ja E. Alueelta A mainitun soidinpaikan metsä on sittemmin hakattu, eikä enää sovellu soidinalueeksi, eikä siellä soidinta havaittu. Jonkin matkan päästä löytyi kuitenkin metsojen käyttämä hakomisa-alue. Mahdollisesti soidin on siirtynyt alueen ulkopuolelle. Osa-alueen E kohdalla mainittu soidinpaikka sijoittuu alueen reunalle, muutaman sadan metrin päähän lähimmästä voimalapaikasta. Metsojen soidinpaikat on esitetty liitteessä 9, joka on tarkoitettu vain viranomaiskäyttöön.

Metson soidinpaikka on esitetty liitteessä 9, joka on suojellisuudesta syistä osoitettu vain viranomaiskäyttöön.

### 3.2.3 Pistelaskennat

Pesimäkausien 2013 ja 2014 pistelaskennoissa havaittiin yhteensä 65 lajia. Pistelaskentojen perusteella alueen runsaimpia lajeja ovat peippo, pajulintu, metsäkirvinen, harmaasieppo ja talitiainen. Vuosien 2013 ja 2014 yhdistetyn aineiston perusteella, kaikkien havaintojen perusteella laskettu linnustotiheydeksi (Järvinen 1978) saadaan 187 paria/km<sup>2</sup>. Keski-Pohjanmaan alueella vallitseva maalinuston tiheys on yleensä 150–175 paria/km<sup>2</sup> (Väisänen 1998 ym.). Tulosten valossa hankealueiden linnusto olisi alueellisesti keskimääräistä hieman tiheämpää.

Suojellisesti merkittävistä lajeista 2013–2014 pistelaskennoissa havaittiin laulujoutsen, tavi, telkkä, teeri, metso, sinisuohaukka, kurki, kapustarinta, pikkukuovi, kuovi, valkoviklo, liro, naurulokki, käenpiika, niittykirvinen, leppälintu, sirittäjä, pikkusieppo, pikkulepinkäinen, ja järripeippo. Suunnitelluilla voimalapaikoilla suojellisesti merkittävää lajistoa esiintyi melko vähän, havaintojen keskittyessä läheisille suoalueille.

Pistelaskentojen tulokset on esitetty liitteessä 4.

#### Pistelaskennat 2013

Vuoden 2013 pistelaskennoissa havaittiin yhteensä 58 lajia, joista 53 oli varsinaisia maalinnostolaskennan lajeja ja 5 vesi- ja lokkilintuja (laulujoutsen, tavi, telkkä, kala- ja naurulokki). Pistelaskentojen perusteella alueen runsaimpiin lajeihin kuuluvat pajulintu, peippo, metsäkirvinen, harmaasieppo ja talitiainen. Runsaimmat lajit edustavat metsien yleislajeja, joita esiintyy hyvin monenlaisissa metsäympäristöissä. Kaikkien havaintojen perusteella laskettu linnuston tiheys oli 235 paria/km<sup>2</sup>.

Suojellisesti merkittävistä lajeista pistelaskennoissa havaittiin laulujoutsen, tavi, telkkä, teeri, metso, sinisuohaukka, kurki, kapustarinta, pikkukuovi, kuovi, valkoviklo, liro, naurulokki, käenpiika, niittykirvinen, leppälintu, sirittäjä, pikkulepinkäinen, ja järripeippo.

#### Pistelaskennat 2014

Vuoden 2014 pistelaskennoissa havaittiin yhteensä 45 lajia. Pistelaskentojen perusteella alueiden runsaimmat lajit olivat peippo, pajulintu, talitiainen, vihervarpunen, hippiäinen ja laulurastas. Runsaimmat lajit edustavat metsien yleislajeja ja runsaita havumetsälajeja. Kaikkien havaintojen perusteella alueen linnuston laskennallinen tiheys on 97 paria/km<sup>2</sup>.

Suojellisesti merkittävistä lajeista laskennoissa havaittiin teeri, metso, sinisuohaukka, kurki, kuovi, niittykirvinen, leppälintu, pikkusieppo ja järripeippo.

### 3.2.4 Kierto- ja kartoituslaskennat

#### Raikoharjun metsäalue

Raikoharjun metsäalueella tehdyissä kartoituslaskennoissa tehtiin havaintoja yhteensä kolmesta suojellisesti huomioitavasta lajista. Alueen pesimälinnustoon kuuluu leppälintu (EVA), sirittäjä (NT, 2 paria) ja pyy (EU). Lisäksi alueella sijaitsee kanahaukan reviiri. Pistelaskennoissa 2014 alueella havaittiin myös pikkusieppo (EU, AU)





Kuva 3-2. Raikoharjun eteläpuolisen metsäalueen puusto ei ole erityisen iäkstä, mutta luonnontilaisesti kehittyntä. Kuvan kuusessa näkyy vanha kanahaukan pesä.

#### Suoalueet

Koska valtaosa suojelullisesti merkittävästä lintulajistosta esiintyy hankealueiden ja sen läheisillä soilla ja vesistöillä, on edellä esitetty näiden alueiden linnustoa erillisesti (Taulukko 3-5). Esitetyt parimääräarviot perustuvat alueilla tehtyihin kierto- ja pistelaskennan sekä petoseurannan aikana tehtyihin havaintoihin. Riekosta tehtiin selvityksissä ainoastaan jälkihavaintoja ja niittykirvistä koskevat tiedot ovat puutteelliset (parimääriä ei pääsääntöisesti laskettu).

Lampia ei ole tuloksissa eritelty omina kokonaisuuksinaan vaan esimerkiksi Pikku Tervapirkko sisältyy Loukkunnevaan, Härkkilän lampi Härkkilän suoalueeseen ja Iso Tervapirkko Tervapirkonnevaan.

Taulukko 3-5. Hankealueiden läheisten suo- ja kosteikkoalueiden havaitut parimäärät. Taulukossa esitetyistä kosteikkoalueista hankealueiden sisälle sijoittuvat Isonnevan rimpisuo, Hietapakannevan pohjoisosat sekä Härkkilän alueet. \* = havaittu yksilömäärä. Niittykirvisen kohdalla puolestaan osalla kohteista ei merkitty kaikkia havaittuja pareja. x = havaittu 2014

Laji	EU	UH	EVA	RT	Loukkunneva	Loukkunnevan turvekentät	Tervapirkonneva	Isonnevan rimpisuo	Härkkilä	Toristojanneva	Raikoneva	Hietapakanneva
Laulujoutsen	x		x		1			1				
Tavi			x			18*		3		1	1	
Jouhisorsa		VU						1				
Telkkä			x		4*	1				1	1	
Tuulihaukka					1							
Ampuhaukka	x			x	1							
Nuolihaukka										1		
Pikkutylli								1				
Kapustarinta	x				3		2	1	2		1	1
Töyhtöhyppä						1		4				
Taivaanvuohi								2			1	
Pikkukuovi			x		1			1		1		
Kuovi			x								1	
Valkoviklo			x		1			1			4	
Liro	x		x	RT	3	2	1	4	1		6	
Rantasipi		NT	x			1						
Kalalokki					1	1		3			2	
Kalatiira	x		x					1			x	
Niittykirvinen		NT			on		on	8	on	4	10	10
Pensastasku					2	2						
Ruokokerttunen						1						
Isolepinkäinen								1		1	1	
Pajusirkku						3						

Useilla alueen soista esiintyy suo- ja kosteikkolajeja runsaasti. Linnustoltaan arvokkaimpia suoalueita ovat Loukkunneva, Raikoneva, Toristojanneva ja Isonnevan rimpisuo.

Loukkunnevalla kosteikkolajeja esiintyy etenkin suon koillisosissa, lähellä vanhaa turvetuotanto-alueita. Linnusto keskittyy osin perustetulle kosteikkoalueella. Näihin osiin keskittyvät kapustarinnan, liron ja valkoviklon esiintyminen. Pikku Tervapirkon lajistoon kuuluvat laulujoutsen (pesintä epävarma), pensastasku ja liro. Lisäksi lampi toimii todennäköisesti telkkäpoikueiden poikasajan elinympäristönä (havaittu 4 naarasta).

Raikonevan alueelta selvitetiin itäreunan rimpisuo-osia ja suon länsiosista kertyi ainoastaan hajahavaintoja. Raikonevan linnusto on runsas ja monipuolinen. Raikonevan lajistoon kuuluu useita pareja liroja ja valkovikloja, taivaanvuohi, kapustarinta, kuovi, isolepinkäinen, kalalokki, kurki, telkkä ja tavi. Alueella havaittu laulujoutsenpari on tulkittu kierteleväksi kihlapariksi. 2014 lamella havaittiin varoittelevana kalatiira.

Toristojanneva on pääasiassa rahkanevaa, joka näkyy mm. alueen kahlaajalajien vähäisyydessä. Alueen lajistoon kuuluvat mm. nuolihaukka, pikkukuovi, tavi, telkkä, keltävästäräkki ja isolepinkäinen. Metsoa esiintyy Toristojannevan ja Raikonevan välisellä alueella.

Isonnevan rimpisuo on vaikeakulkuista, jota ympäröivät valtaosin turvetuotantokentät ja hakkuu-ajat. Alueella esiintyy runsaasti allikkoja sekä pieni lampi. Isonnevan rimpisuo on suolajistoltaan koko selvitysalueen monipuolisine kohde. Alueella esiintyy laulujoutsen (kihlapari), jouhisorsa, kurki, tavi, töyhtöhyppä, pikkutylli, liro, valkoviklo, pikkukuovi, taivaanvuohi, kalatiira, niittykirvinen, keltävästäräkki ja isolepinkäinen.



Kuva 3-3. Isonevan rimpisuo rajautuu jyrkästi turvetuotantoalueeseen. Kuva 3-4. Isonevan allikkoista rimpinevaa.

### 3.2.5 Petolintuseurannat

Petolintuseurannoissa havaittiin yhteensä 9 petolintulajia ja muilla maastokäynneillä vielä 3 muuta päiväpetolintulajia. Näistä tuulihaukka, kanahaukka ja kalasääski pesivät alueella varmuudella. Alueella todennäköisesti pesiviin lajeihin kuuluvat varpus-, nuoli- ja sinisuohaukka, mahdollisesti pesiviin mehiläis- ja ampuhaukka. Lisäksi alueella tavattiin satunnaisena ruokailuvieraana ruskosuohaukka. Tarkempia pesäpaikkoja saatiin selville vain kolmella lajilla. Näistä kalasääski pesi 2013 sekä Toristojannevalla että Loukkunnevalle. Tuulihaukka pesi niin ikään Loukkunnevalle sekä todennäköisesti Isonevan turvetuotantoalueen läheisyydessä ja Nuppihongannevan läheisyydessä. Kummallakin alueella havaittiin pari useasti. Kanahaukan kesällä 2013 käytössä ollut pesä ja vanha vaihtopesä löydettiin Raikoharjun eteläpuoliselta metsäalueelta. Varpushaukasta tehtiin havaintoja lähes yksinomaan Soidinkankaan alueelta, missä lajilla oli todennäköisesti reviiri. Nuulihaukka havaittiin ainoastaan Toristojanlammella, jossa tulkittiin olevan reviiri. Lisäksi hankealueilla tehtiin useita havaintoja sinisuohaukoista ja lajilla oli todennäköisesti reviiri Nuppihongannevan, Raikonevan ja Toristojannevan välisellä alueella. Muista päiväpetolintulajeista tehtiin ainoastaan hajahavaintoja, joiden perusteella pesintöjä ei voitu varmistaa. Kesällä 2014 ampuhaukkapoikue havaittiin Loukkunnevalle.

Joidenkin päiväpetolintulajien esiintyminen riippuu voimakkaasti paikallisesta myyräkannasta. Keväällä 2013 myyräkanta oli alhaalla, mutta alkoi vahvistua kesän aikana (Metsäntutkimuslaitos 2013).

Havaitut petolintujen pesäpaikat ja arviot reviirien sijainneista on esitetty liitteessä 8, joka on suojelullisista syistä tarkoitettu vain viranomaiskäyttöön

#### Mehiläishaukka

Mahdollinen pesimälaji selvitysalueella. Mehiläishaukasta tehtiin ainoastaan yksi todennäköinen havainto; 13.7. Lylynevan alueella. Laji saattaa kuulua hankealueiden eteläisimpien osien pesimälajistoon.

#### Ruskosuohaukka

Satunnainen ruokailuvieras. Ruskosuohaukkakoiras havaittiin ainoastaan kerran Isonevan turvetuotantoalueen tuntumassa saalistelevana. Laji pesii rehevillä järvillä ja merenlahdilla. Lähin tiedossa oleva lajin elinympäristöksi soveltuva alue sijaitsee Ullavanjärvellä, noin 5 km hankealueista länteen.

#### Sinisuohaukka

Pesii todennäköisesti selvitysalueella. Sinisuohaukasta tehtiin havaintoja Isonevan, Toristojannevan ja Lylynevan välisillä alueilla. Alueella pesi 2013 todennäköisesti 1 pari. Lylynevalla havaitun linnun tulkittiin olevan eri reviirin linnun. Sinisuohaukan pesimäympäristöjä ovat tyypillisesti soiden reunarämeet. Pesimäympäristöiksi soveltuvia alueita esiintyy melko runsaasti koko selvitysalueella.

#### Niittysuohaukka

Aikuinen saalistava niittysuohaukkakoiras havaittiin Härkkilän alueella 11.7.2014 (Heikki Tuohimaa). Laji on tulkittu satunnaisvieraaksi alueella.

#### Kanahaukka

Pesii selvitysalueella vähintään 1 parin voimin. Reviiriltä löydettiin kesällä 2013 käytössä ollut pesä ja vanha vaihtopesä. Lisäksi laji havaittiin kerran Raikonevan itäpuolella. Tunnettuja reviireitä sijaitsee lisäksi Ullavajärven itäpuolella ja selvitysalueen itäosissa. Selvitysalueella esiintyy melko vähän lajille pesimäympäristöiksi soveltuvia metsäalueita.

#### Varpushaukka

Pesii todennäköisesti selvitysalueella. Varpushaukkaa havaittiin Soidinkankaan alueella. Selvitysalueen muissa osissa lajista ei tehty havaintoja. Selvitysalueella esiintyy kohtuullisen runsaasti lajin pesimäympäristöksi soveltuvia tiheikköjä ja laji on selvitysalueella todennäköisesti havaittua runsaampi. Varpushaukka ei ole erityisen piilotteleva, mutta saalistuskäyttäytymisen vuoksi laji ei ole helpompia havaittavia petolintuja. Laji on selvitysalueella todennäköisesti havaittua runsaampi.

#### Maakotka

Lähimmät tunnetut maakotkan pesäpaikat sijaitsevat yli viiden kilometrin etäisyydellä hankealueista (liite 8) Maakotkaa ei havaittu petolintukartoituksissa, mutta havaittiin muutoin maastoselvityksissä neljä kertaa vuonna 2013. Keväällä (21.5.) yksi havainto tehtiin muiden luontokartoitusten yhteydessä (Petri Hertteli), jossa iälleen tunnistamaton maakotka kohosi lentoa Määtän Hautakankaan metsäalueelta. Paikalla oli myös korpeja. Tämä viittaa siihen, että todennäköisesti maakotka oli ruokailemassa. Hetken kaarreltuaan maakotka poistui lounaan suuntaan. Toinen ja kolmas havainto tehtiin Polson peltoalueelta syysmuuton tarkkailun yhteydessä (Heikki Tuohimaa). Havainnot olivat 29.8., noin kaksivuotiaasta yksilöstä ja 5.9. aikuisesta yksilöstä. Neljäs havainto tehtiin 11.11. Isonevan turvetuotantoalueelta (Matti Sissonen), jolloin aikuinen maakotka istui aluksi männyssä turvetuotantoalueen pohjoisreunalla poistuen länteen.

#### Sääksi

Selvitysalueella sijaitsee kaksi reviiriä, joista kummallakin pesittiin kesällä 2013. Suunniteltujen voimaloiden ja sääksien pesien välinen etäisyys on lyhimmillään 1,5 km ja 2,0 km. Lisäksi viiden kilometrin säteeltä hankealueesta tunnetaan vielä kolmas pesäpaikka, jonka todettiin vuosina 2013 ja 2014 olevan asumaton. Kyseinen pesä on todennäköisesti eteläisemmän reviirin parin vaihtopesä.

#### Tuulihaukka

Pesii selvitysalueella 2-3 parin voimin. Tuulihaukan pesintä varmistettiin Loukkunnevan alueella. Lisäksi tehtiin runsaasti havaintoja kahdesta parista; Isonevan turvetuotantoalueella ja Nuppihongannevalta. Kummankin alueen läheisyydessä sijaitsee todennäköisesti reviirit. Näkyvänä lajina alueen todennäköinen parimäärä on 2-4 paria. Tuulihaukan varmistettuja pesintöjä on viime vuosina todettu Lylynevalla, Isonevan turvetuotantoalueella ja Loukkunjärven peltoalueen ympäristössä.





Kuva 3-5. Pohjoisempi sääksen pesä hankealueen läheisyydessä.

#### Ampuhaukka

Ampuhaukka on pesimälaji selvitysalueella. Laji havaittiin 2013 ainoastaan kerran; Loukkuunjärven alueella hetkellisesti paikallisena ja varoittavana. Kesällä 2014 havaittiin maastopoikue Loukkuunnevalle.

#### Nuolihaukka

Todennäköinen pesimälaji. Nuolihaukka havaittiin ainoastaan kerran Toristojanlammella saalistelvana ja varoittavana. Alue soveltuu lajin elinympäristöksi. Nuolihaukka pesii tyypillisesti sisävesien ja rannikkoalueiden läheisillä metsäalueilla. Lajille soveltuvia pesimäympäristöjä esiintyy lisäksi Hongistonjärvien ja Iso-Tervapirkon tuntumassa.

#### Muuttohaukka

Muuttohaukka havaittiin selvitysalueella ainoastaan kerran, 11.7.2014 Tervapirkonnevalle (Heikki Tuohimaa). Linnun käyttäytymisessä ei havaittu pesintään viittaavaa. Laji kuuluu selvitysalueen ruokailuvieraisiin. Ulkonäön perusteella kyse oli todennäköisesti yksivuotiaasta, joka ei vielä aloittanut pesintää.

### 3.3 Uhanalaiset ja muut huomionarvoiset lajit

Pesimälinnustoa koskevissa selvityksissä ja muilla maastokäynneillä havaittiin yhteensä 33 suojellisesti merkittävää lajia. Kun huomioidaan lisäksi tausta-aineistojen suojellisesti huomioitavat lajit, Länsi Toholammin alueella on tehty havaintoja yhteensä 36 suojellisesti huomioitavasta lajista. Näistä 18 kuuluu kansallisen uhanalaisluokituksen mukaisiin lajeihin, joista 10 on luokiteltu silmälläpidettäväksi, 7 vaarantuneiksi ja 1 erittäin uhanalaiseksi. Selvityksissä havaituista lajeista yhteensä 21 kuuluu lintudirektiivin liitteen I lajeihin, 13 vastuulajeihin ja 5 alueellisesti

uhanalaisiin lajeihin. Uhanalaisuusluokitus perustuu edelliseen uhanalaisarviointiin (Rassi, ym. 2010). Lintujen osalta uhanalaisuusarviointi täydentyy vuonna 2015.

**Taulukko 3-6. Länsi-Toholammin linnustoselvityksissä havaitut suojellisesti merkittävät lajit. Taulukko sisältää myös ainoastaan tausta-aineistoihin sisältyviä lajeja. EU = EU:n lintudirektiivin liitteen I laji, UH = kansallisen uhanalaisluokituksen mukainen laji, EVA = erityisvastuulaji, RT = alueellisesti uhanalainen laji, NT = silmälläpidettävä ja VU = vaarantunut, EN = erittäin uhanalainen. Sarake Tila: S = pesii hankealueen sisällä, R = pesii hankealueiden reunalla ( noin 2 km hankealueista), U = pesii selvitysalueen ulkopuolella.**

Laji	Tieteellinen nimi	Suojellinen asema				Tila
		EU	UH	EVA	AU	
Laulujoutsen	<i>Cygnus cygnus</i>	x		x		S
Tavi	<i>Anas crecca</i>			x		S
Jouhisorsa	<i>Anas acuta</i>		VU			S
Telkkä	<i>Bucephala clangula</i>			x		S
Pyö	<i>Bonasa bonasia</i>	x				S
Riekko	<i>Lagopus lagopus</i>		NT		x	S
Teeri	<i>Tetrao tetrix</i>	x	NT	x		S
Metso	<i>Tetrao urogallus</i>	x	NT	x	x	S
Mehiläishaukka	<i>Pernis apivorus</i>	x	VU			R
Ruskosuohaukka	<i>Circus aeruginosus</i>	x				U
Sinisuohaukka	<i>Circus cyaneus</i>	x	VU			R
Niittysuohaukka	<i>Circus pygargus</i>	x	EN			U
Maakotka	<i>Aquila chrysaetos</i>	x	VU			U
Kalasaäski	<i>Pandion haliaetus</i>	x	NT			R
Ampuhaukka	<i>Falco columbarius</i>	x				R
Muuttohaukka	<i>Falco peregrinus</i>	x	VU			U
Kurki	<i>Grus grus</i>	x				S
Kapustarinta	<i>Pluvialis apricaria</i>	x				S
Pikkukuovi	<i>Numenius phaeopus</i>			x		S
Kuovi	<i>Numenius arquata</i>			x		R
Rantasipi	<i>Actitis hypoleuca</i>		NT	x		R
Valkoviklo	<i>Tringa nebularia</i>			x		S
Liro	<i>Tringa glareola</i>	x		x	x	S
Naurulokki	<i>Larus ridibundus</i> *		NT			U
Kalatiira	<i>Sterna hirundo</i>	x		x		S
Helmipöllö	<i>Aegolius funereus</i>	x	NT	x		U
Suopöllö	<i>Asio flammeus</i>	x				R
Viirupöllö	<i>Strix uralensis</i>	x				R
Käenpiika	<i>Jynx torquilla</i>		NT			S
Niittykirvinen	<i>Anthus pratensis</i>		NT			S
Keltävästäräkki	<i>Motacilla flava</i>		VU			S
Kivitasku	<i>Oenanthe oenanthe</i>		VU			S
Leppälintu	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>			x		S
Sirittäjä	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>		NT			S
Pikkusieppo	<i>Ficedula parva</i>	x			x	S
Pikkulepinkäinen	<i>Lanius collurio</i>	x				S
Järripeippo	<i>Frigilla montifringilla</i>				x	S

#### Osa-alue A

Osa-alueella A havaittiin suojellisesti merkittävistä lajeista *metso*, *leppälintu* ja *sirittäjä*. Lähi-alueista etenkin Loukkuunnevalle ja alueen eteläpuoleisella turvekentän kosteikolla esiintyy runsaasti suojellisesti merkittävää lajistoa. Loukkuunnevan suojellisesti merkittäviin pesimälajeihin kuuluvat mm. kapustarinta, valkoviklo, liro, pikkukuovi, keltävästäräkki ja tuulihaukka. Turvekentän kosteikon lajeihin kuuluu mm. telkkä, ja rantasipi. Pohjoispuolisella Matkanevalle havaittiin suojellisesti huomioitavista lajeista ainoastaan *niittykirvinen*.





Kuva 3-6. Kapustarinta on tyypillinen laajojen nevojen laji ja kuuluu mm. Loukkunnevan pesimälajeihin.

Kuva 3-7. Pikkutylliin tapaa tavallisesti sorakentiltä, tehdasalueilta tai muista ihmisen muovaamista ympäristöistä. Kuvan pikkutylli tavattiin Isonnevan allikoiden lietteeltä.

#### Osa-alue C

Osa-alueen suojelullisesti merkittävään lajistoon kuuluvat *metso*, *teeri*, *käenpiika*, *järripeippo*, *niittykirvinen*, *pikkulepinkäinen*, *leppälintu*, *telkkä*, *jouhisorsa*, *kurki*, *tavi*, *laulujoutsen* ja *liro*. Pesimälajisto on monipuolisin Isonnevan rimpisuo-alueella, jossa edellisten lisäksi pesii mm. *kala-tiira*, pikkutylli ja isolepinkäinen.

#### Osa-alue E

Suojelullisesti merkittävistä lajeista osa-alueella E havaittiin *metso*, *teeri*, *kurki*, *kapustarinta*, *leppälintu* ja *naurulokki*. Näistä naurulokki ei kuulu alueen pesimälajistoon. Valtaosa suojelullisesti merkittävistä lajeista havaittiin Hietapakannevan alueella. Alueella havaittu sinisuohaukka pesii todennäköisesti hankealueiden ulkopuolella.

#### Osa-alue F

Alueen suojelullisesti merkittäviin lajeihin kuuluvat *telkkä*, *pyy*, *teeri*, *leppälintu*, *sirittäjä* ja *pikkusieppo*.

#### Laulujoutsen (*Cygnus cygnus*), EU, EVA

Laulujoutsenen pääelinympäristöinä ovat rehevänpuoleiset sisävedet ja lammet sekä allikkoiset rimpisuot. Pääosa Suomen kannasta pesii Keski- ja Pohjois-Suomessa. Laulujoutsen on runsastunut huomattavasti viime vuosikymmeninä. Selvitysalueella oli 2 todennäköistä pesintää: Isonnevan rimpisuo ja Pieni Tervapirkko. Lisäksi havaittiin kiertelevä kihlapari Raikonevalla.

#### Tavi (*Anas crecca*), EVA

Tavi on Suomen runsaimpia puolisuokeltajajorsia, jota tavataan etenkin rehevillä lintuvesillä ja metsälammilla. Laji pesii hyvin pienilläkin metsälammilla ja jopa metsäojien varrella, mutta laji karttaa karuimpia vesistöjä. Lajin kanta on viime vuosikymmeninä pysynyt melko vakaana. Pesimäajan kiertolaskennoissa laji havaittiin Loukkunnevan turvetuotantoalueen altailla (18 yks.), Isonnevalla, Raikonevalla (poikue) ja Toristojannevalla. Altaiden havainto koski aikuisten lintujen kerääntymää. Laji on selvitysalueella todennäköisesti havaittua runsaampi pesimälaji.

#### Jouhisorsa (*Anas acuta*), VU

Jouhisorsan pääelinympäristöinä ovat rehevät sisävesistöt ja rimpisuot. Lajin esiintymisalue on pohjoispainotteinen. Laji on viime vuosikymmeninä selvästi taantunut ja taantuminen on ollut selkeintä eteläisessä Suomessa. Ainoa havainto lajista tehtiin kesäkuussa Isonnevan rimpisuolla: paikallinen naaras, joka todennäköisesti pesi alueella.

#### Telkkä (*Bucephala clangula*), EVA

Telkkä on runsaslukuisimpia suokeltajajorsia Suomessa ja laji pesii sekä pienillä, karuilla metsälammilla, rehevillä lintujärvillä ja saaristossa. Telkkä on kolopesijä, joka pesii vanhoihin palokärjen koloihin ja pönttöihin. Pesän ja lähimmän vesistön välimatka voi olla huomattava. Lajin kanta on viime vuosikymmeninä säilynyt vakaana. Todennäköisiä pesiviä lintuja havaittiin Pienellä Tervapirkolla (2), Toristojannevalla, Raikonevalla ja osa-alueen F metsäalueella. Ainoa poikue havaittiin Loukkunnevan turvetuotantoalueen altaalla.

#### Pyy (*Bonasa bonasia*), EU

Pyykanta painottuu Etelä-Suomeen. Pyy on paikkalintu ja suosii tiheäköjä kuusivaltaisia sekametsiä. Kuten kaikki metsäkanalintukantamme, myös pyykanta on viimeisen 50 vuoden aikana laskenut. Viime vuosikymmeninä lajin kanta on pysynyt melko vakaana. Ainoat pyytä koskevat havainnot tehtiin Raikoharjun eteläpuoliselta metsäalueelta, jossa laji havaittiin kaksi kertaa.

#### Riekkö (*Lagopus lagopus*), NT, RT

Riekkö on suomaiden laji, joka suosii soiden laiteiden rämeitä ja reunuskankaita. Muiden metsäkanalintujen tapaan laji on viimeisen 50 vuoden aikana selvästi taantunut. Eteläisimmästä Suomesta laji on jo hävinnyt. Pääsyyinä on pidetty elinympäristöjen muutoksia ja menetyksiä.

Riekköä ei havaittu laskennoissa mutta lajista tehtiin jälkihavaintoja Isonnevan länsipuoleisella nevalle. Selvitysalueella esiintyy kohtuullisen runsaasti laajoja, ojitamattomia soita ja laji on todennäköisesti havaittua runsaampi.

#### Teeri (*Tetrao tetrix*), NT, EU, EVA

Teertä esiintyy monenlaisissa metsäisissä ympäristöissä, mutta laji suosii sekametsäisiä alueita. Teerikanta on säilynyt viime aikoina vakaana. Teeriä havaittiin harvakseltaan hankealueilla. Laskentojen ainoa poikue havaittiin Isonnevan länsipuoleisella rämeellä. Soidinalueita on mm. turvetuotantoalueilla ja avosoilla.



Kuva 3-8. Maastoselytyksen ainoa poikueellinen koppelo nähtiin Toristojannevan tuntumassa.

**Metso (*Tetrao urogallus*), NT, EU, EVA, RT**

Metso on luokiteltu vanhan metsän lajiksi. Laji ei vaadi esiintymisalueiltaan laajoja vanhoja metsiä, mutta suosii alueita, joissa on vanhan metsän piirteitä. Etenkin metsokukko on tiukasti paikkausallinen. Lajin kanta on 50 vuodessa pienentynyt noin 70 %. Metsokannan jyrkimmän laskun on arvioitu olevan jo takana ja lajin kanta on viime aikoina säilynyt melko vakaana. Metson soidinpaikkakartoituksissa löydettiin yksi soidinalue. Lisäksi haastattelutiedoin mukaan voimalapaikojen läheisyyteen (alle kilometri) sijoittuu kaksi, osa-alueille A ja E. Alueelta A mainitun soidinpaikan metsä on hakattu ja maastossa tarkistettu, eikä enää sovellu soidinalueeksi. Jonkin matkan päästä löytyi kuitenkin metsojen käyttämä hakomisaalue. Mahdollisesti soidin on siirtynyt alueen ulkopuolelle. Osa-alueen B kohdalla mainittu soidinpaikka sijoittuu alueen reunalle, muutamaman sadan metrin päähän lähimmästä voimalapaikasta. Pesimäajan maastoselvityksissä laji havaittiin osa-alueilla A, E ja F. Pääosa havainnoista koski kukkoja ja laskentojen ainoa poikue havaittiin Toristojannevan ojitetulla reunusrämeellä. Metsojen soidinpaikat on esitetty vain viranomaiskäyttöön tarkoitettussa liitteessä (liite 9).

**Mehiläishaukka (*Pernis apivorus*), VU, EU**

Mehiläishaukan esiintyminen on painottunut maan keski- ja eteläosiin. Mehiläishaukka suosii pesimäympäristönään reheviä lehtimetsiä, sekametsiä ja kuusikoita. Lajin pesimäaikanaan käyttämä elinpiiri on laaja. Lajin kanta on laskenut 80-luvulta alkaen.

Ainoa havainto mehiläishaukasta tehtiin alueen F eteläpuolella. Laji kuuluu mahdollisesti reuna-alueen pesimälajeihin.

**Ruskosuohaukka (*Circus aeroginosus*), EU**

Havaittiin ainoastaan kerran Isosuon alueella ja laji on tulkittu ruokailuvieraaksi. Pesii todennäköisesti Ullavanjärvellä, jossa esiintyy lajille soveltuvia pesimäympäristöjä (laajat ruovikkoiset sisävedet ja merenlahdet).

**Sinisuohaukka (*Circus cyaneus*), VU, EU**

Sinisuohaukka pesii pääasiassa suoalueilla. Lajin kanta vaihtelee voimakkaasti kulloisenkin vuoden myrättilanteen mukaan, mutta lajin on todettu selvästi vähentyneen viime vuosikymmeninä. Laji havaittiin melko usein maastokäynneillä 2013 ja havaintojen mukaan alueella oli 1 reviiri. Reviiri sijaitsi hankealueiden ulkopuolella. Laji havaittiin samoilla seuduilla myös pistelaskennoissa 2014. Yksi mahdollinen reviiri sijaitsee Lylynevan alueella.



Kuva 3-9. Sinisuohaukkakoiras Lylynevalla, alueen F eteläpuolella.

**Maakotka (*Aquila chrysaetos*), VU, EU**

Lajista on tehty havaintoja ainoastaan muuttolinnustoselvitysten ja muiden maastokäyntien yhteydessä (ks. 3.2.5). Kuuluu alueen ruokailuvieraisiin.

**Sääksi (*Pandion haliaetus*), NT, EU**

Kalasääskeä esiintyy lähes koko maassa ja lajin kanta on pysynyt melko vakaana viime vuosikymmenet. Laji pesii sekä sisävesillä että saaristossa. Osassa Suomea laji suosii soita pesimäpaikkoinaan. Selvitysalueelta tunnetaan kaksi hankealueiden ulkopuolista reviiriä. Toisella reviirillä tunnetaan kaksi pesäpaikkaa. Kumpikin reviiri oli asuttuna kesinä 2013 ja 2014.

**Ampuhaukka (*Falco columbarius*), EU**

Ampuhaukka on mäntyvaltaisten metsien pesimälaji, jonka levinneisyys on pohjoispainotteinen. Lajin kanta on pysynyt melko vakaana ja kannan kooksi on arvioitu 3200 paria. Ampuhaukka on pesimälaji selvitysalueella. Laji havaittiin 2013 ainoastaan kerran; Loukkuunjärven alueella hetkellisesti paikallisena ja varoittelevana. Kesällä 2014 havaittiin maastopoikue Loukkuunnevalle.

**Muuttohaukka (*Falco peregrinus*), VU, EU**

Aiemmin lähes koko maassa esiintynyt jalohaukkalaji, jonka pesimäkanta oli aallonpohjan aikaan 1950–1970-luvuilla noin 30–50 paria. Pesimäkanta on sittemmin elpynyt hiljalleen, kannan koon ollessa nykyisin noin 260–290 paria. Lajin pesimäympäristöjä ovat laajat, rimpiset suot. Muuttohaukka havaittiin selvitysalueella ainoastaan kerran, 11.7.2014 Tervapirkonnevalla (Heikki Tuohimaa). Linnun käyttäytymisessä ei havaittu pesintään viittaavaa. Laji kuuluu selvitysalueen ruokailuvieraisiin. Ulkonäön perusteella kyse oli todennäköisesti yksivuotiaasta, joka ei vielä ole aloittanut pesintää.

**Kurki (*Grus grus*), EU**

Kurki on soiden tyyppilaji, jonka pääesiintymisaluetta ovat Pohjanmaan ja Lapin suoalueet. Pesivänä kurkea tavataan paikoittain myös rehevillä lintuvesillä. Kurki on selkeästi runsastunut Suomessa viimeisen 20 vuoden aikana ja laji pesii nykyisin jopa melko pienilläkin soilla ja jopa peltoalueilla. Kurjesta tehtiin havaintoja Hietapakannevalla, Raikonevalla, Isonnevalla, Tervapirkonnevalla ja Härkkilässä. Lisäksi Loukkuunnevan turvetuotantoalueella havaittiin luppokurjiksi tulkittuja lintuja. Lajin pesintää ei varmistettu, mutta laji lienee selvitysalueella havaittua hieman runsaampi pesimälaji.

**Kapustarinta (*Pluvialis apricaria*), EU**

Kapustarinnan pääelinympäristöjä ovat laajemmat avosuot ja tunturipaljakat. Lajin kanta on viimeisten vuosikymmenten aikana hieman pienentynyt. Kapustarinta kuuluu selvitysalueen ojittamattomien avonevojen pesimälajeihin. Laji pesi 2013 Loukkuunnevalle, Isonnevalla Raikonevalla, Hietapakannevalla, Tervapirkonnevalla ja Härkkilässä.

**Pikkukuovi (*Numenius phaeopus*), EVA**

Pikkukuovi pesii pääasiassa Pohjanmaan avosoilla. Lajin kanta on säilynyt melko vakaana. Pikkukuovi havaittiin 2013 Isonnevan alueella, Toristojannevalla ja Loukkuunnevan pohjoisosassa.

**Kuovi (*Numenius arquata*), EVA**

Kuovi pesii pääasiassa peltoalueilla ja vähäisemmin myös avonevoilla. Kuovin pesimäkanta Suomessa, kuten koko Euroopassa, on selvästi laskenut viime vuosikymmeninä. Pesimälaskennoissa kuovi havaittiin ainoastaan Raikonevalla ja pistelaskennoissa ylilentävänä. Selvitysalueen ulkopuolella laji pesii mm. Lylynevan alueella ja Loukkuunjärven peltoalueella.

**Rantasipi (*Actitis hypoleuca*), NT, EVA**

Rantasipi on koko maassa esiintyvä karujen sisävesien ja saariston laji. Laji on viime vuosikymmeninä jokseenkin taantunut, nykyisen pesimäkannan ollessa arviolta 150000 paria.



Rantasipi havaittiin ainoastaan Loukkunnevan itäpuolisen turvetuotantoalueen muuttuneella allasalueella.

#### **Valkoviklo (*Tringa nebularia*), EVA**

Valkoviklo on pohjoisen rimpisoiden tyyppilajeja. Lajin kanta on säilynyt melko vakaana, joskin lajin esiintymisalueen eteläraja on hiljalleen vetäytynyt pohjoisemmaksi. Valkoviklo pesii selvitysalueella pääasiassa rimpisoilla: Raikoneva (4 paria), Loukkunneva ja Isonneva.

#### **Liro (*Tringa glareola*), EU, EVA, RT**

Liro on Suomen runsaslukuisin kahlaaja, jonka pääelinympäristöjä ovat suot ja niityt. Laji on levinneisyydeltään pohjoispainotteinen ja kannan koko on viime vuosikymmeninä pienentynyt selvästi. Taantuminen on ollut selvintä eteläisessä Suomessa. Laskennoissa selvitysalueelle tulkittiin 18 paria, joista valtaosa (6 paria) Raikonevalla. Muita liron pesimäalueita olivat Isonnevan rimpisuo (4 paria), Loukkunneva, Tervapirkonneva, Härkkilä ja Isonnevan itäosa.

#### **Naurulokki (*Larus ridibundus*), NT**

Kaikki naurulokkihavainnot koskivat alueen yli lentäneitä lintuja. Suuria naurulokkiyhdyksuntia tunnetaan ainakin Ullavanjärveltä.

#### **Kalatiira (*Sterna hirundo*), EU, EVA**

Kalatiira pesii pääasiassa sisävesillä ja sisäsaariston alueilla. Soilla ja soiden lammilla laji on harvinaisempi pesimälaji. Selvitysalueella kalatiira havaittiin pesivänä Isonnevan rimpisuolla (1 pari). Vuoden 2014 maastokäynnillä laji havaittiin varoittelevana Raikonevalla.

#### **Helmipöllö (*Aegolius funereus*), NT, EU, EVA**

Helmipöllöä ei havaittu maastoselvityksissä. Helmipöllöltä tunnetaan pesintöjä hankealueen ulkopuolisilta alueilta vuosilta 2009 ja 2014. Pesäpaikat sijoittuvat Lestijokilaakson viljelysmaavaltaiselle alueelle, yli 2 km hankealueesta.

#### **Viirupöllö (*Strix uralensis*), EU**

Viirupöllöä ei havaittu maastoselvityksissä. Rengastustoimiston tietojen mukaan vuosina 2011–2014 hankealueen tuntumassa on sijainnut 7 reviiriä. Reviirien pesäpaikat ovat sijainneet 0,1–2,0 km etäisyydellä hankealueista. Lähimmät pesäpaikat sijaitsevat hankeosa-alueiden A ja E tuntumassa. Osa-alueen F sisäpuolelta tunnetaan pesintä vuodelta 2008.

#### **Suopöllö (*Asio flammeus*), EU**

Suopöllö havaittiin 2013 Raikonevan alueella. Lisäksi laji on havaittu 2009 Vellikankaan vakiolinjalaskennassa (tarkka paikka tuntematon).

#### **Käenpiika (*Jynx torquilla*), NT**

Käenpiikakanta on painottunut Etelä- ja Keski-Suomeen. Laji suosii valoisia kulttuuriympäristöjä sekä rikkonaisia sekametsiä ja on kolopesijä. Monesti lajin tapaa myös hakkuiden ja peltomaiden rikkomilta sekametsäalueilta. Viimeisen 30 vuoden aikana lajin kanta on laskenut jopa 70–80 %. Viime vuosina kanta on säilynyt vakaana mutta pienehkönä. Ainoa käenpiikaa koskeva havainto tehtiin Isonnevan länsipuolisella hakkuulla. Laji havaittiin samoilla seuduilla, turvetuotantoalueen reunametsässä myös 2014.

#### **Niittykirvinen (*Anthus pratensis*), NT**

Niittykirvinen pesii pääasiassa avosoilla, tuntureilla ja pelloilla koko maassa. Lajin kanta on jokseenkin vähentynyt viime vuosikymmeninä. Niittykirvistä koskevat havainnot kirjattiin ylös osittain puutteellisesti. Laji on melko runsas Hietapakannevilla, Raikonevalla ja Isonnevan rimpisuolla. Lajista tehtiin havaintoja lisäksi useilla muilla suoalueilla ja mm. Haukkarämeen pelloilla.



Kuva 3-10. Keltävästäräkki Tervapirkonnevalla.

#### **Keltävästäräkki (*Motacilla flava*), VU**

Keltävästäräkki esiintyy etenkin pohjoisen Suomen avosoiden reunoilla. Lajia tavataan harvakseltaan myös mm. rantaniityillä ja pelloilla. Laji on taantunut Suomessa viime vuosikymmeninä. Selvitysalueella keltävästäräkkiä tavattiin pesimäaikaan harvakseltaan ojittamattomilla nevoilla ja Lylynevan peltoalueella, 1–3 paria kullakin. Laji kuuluu Loukkunnevan, Tervapirkonnevan, Raikonevan, Isonnevan rimpisuon ja Härkkilän pesimälajeihin. Raikonevalla lajia ei havaittu, vaikka alueella on runsaasti lajille sopivaa pesimäympäristöä.

#### **Leppälintu (*Phoenicurus phoenicurus*), EVA**

Leppälintua tavataan koko maassa etenkin valoisissa mäntyvaltaisissa metsissä. Lajin kanta on kuitenkin pohjoispainotteinen ja eteläisimmän Suomen kanta on melko harva. Parina viime vuosikymmenenä laji on jokseenkin runsastunut, etenkin pohjoisemmassa osassa maata. Selvitysalueella havaittiin 8 reviiriä, joista kaikki sijaitsivat joko hankealueiden tai sen reunan havupuuvaltaisissa metsissä.

#### **Kivitasku (*Oenanthe oenanthe*), VU**

Kivitasku on koko maassa esiintyvä avomaiden laji, joka pesii monenlaisissa avoimissa ympäristöissä (pellot, hakkuut, joutomaat ym). Lajin kanta on pudonnut noin 50 % viimeisen 40 vuoden aikana. Selvityksissä laji havaittiin ainoastaan Loukkunjärven peltoalueella ja Isonnevan alueella. Laji on alueella todennäköisesti hieman havaittua runsaampi.

#### **Sirittäjä (*Phylloscopus collybita*), NT**

Sirittäjän levinneisyys on Suomessa eteläpainotteinen. Laji suosii valoisia, reheviä sekametsiä. Viimeisen parinkymmenen vuoden aikana lajin kanta on vähentynyt 60 %. Syitä taantumiseen ei tunneta. Selvityksissä laji havaittiin alueen F luonnontilaisemman metsän osassa kahden parin voimin sekä alueen A sekapuustoisella ojikolla.

#### **Pikkusieppo (*Ficedula parva*), EU, RT**

Pikkusieppo suosii iäkkäitä, kuusivaltaisia ja kosteapohjaisia korpinotkoja ja -metsiä. Pikkusieppo kuuluu ns. vanhan metsän lajeihin ja lajin esiintyminen kertoo usein alueen luonnontilaisuudesta. Toisin kuin moni muu vanhan metsän laji, pikkusieppo on jokseenkin runsastunut viime



vuosikymmeninä. Keski-Pohjanmaalla laji on edelleen harvinainen. Pikkusieposta tehtiin yksi havainto: kesällä 2014 laulava koiras osa-alueen F luonnontilaisemmassa metsän osassa.

#### **Pikkulepinkäinen (*Lanius collurio*), EU**

Pikkulepinkäisen elinympäristöjä ovat puoliavoimet haka- ja metsämaat. Laji pesii pääasiassa Etelä- ja Keski-Suomen hakkuilla, umpeutuvilla pelloilla ja katajikkoniityillä. Lajin kanta on viimeisen 50 vuoden aikana heilahdellut, mutta pysynyt melko vakaana. Pikkulepinkäinen havaittiin ainoastaan Isonnevan rimpisuon länsipuolisella hakkuulla. Laji lienee hieman havaittua runsaampi alueen puustoittuvilla hakkuilla ja taimikoilla.

#### **Järripeippo (*Fringilla montifringilla*), RT**

Järripeippo on runsas mutta taantunut, pohjoispainotteinen laji Suomessa. Lajia tavataan havu- ja lehtimetsissä sekä tunturikoivikoissa. Järripeipon levinneisyysalue on selvästi vetäytynyt pohjoisemmaksi ja laji on häviämässä Etelä-Suomesta. Vuoden 2013 selvityksissä järripeippo-havaintoja ei säännönmukaisesti merkitty kartalle. Lajista kertyi 2013 ja 2014 tietoja ainoastaan 5 revieristä. Laji on alueella harvalukuinen, mutta lienee hieman tässä esitettyä runsaampi. Keski-Pohjanmaalla lajin tapaa usein luonnontilaisten soiden reunametsistä, mutta 2014 laji havaittiin mm. alueen E mäntyvaltaiselta kankaalta.

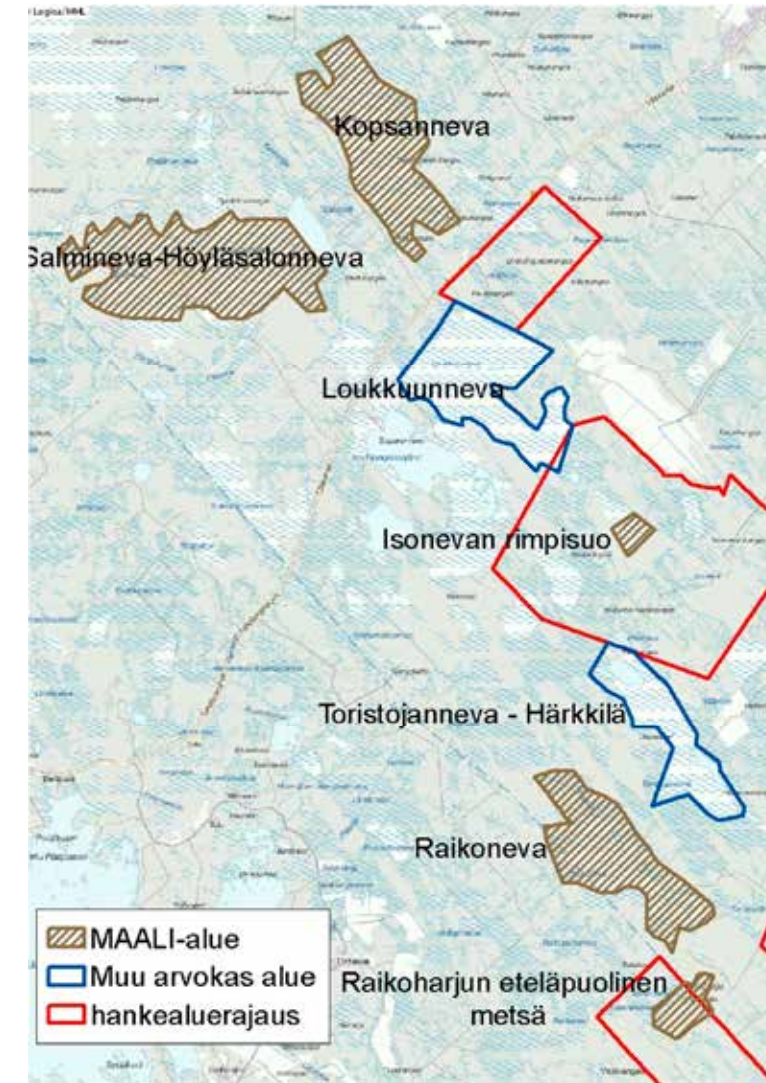
### **3.4 Linnustollisesti arvokkaat alueet**

Hankkeen osa-alueilla tai niiden läheisyydessä linnustollisesti arvokkaimmiksi kohteiksi katsotaan Isonnevan rimpisuo, Raikoneva, Raikoharjun eteläpuolinen metsäalue, Loukkunneva ja Toristojanneva-Härkkilä. Edellä luetelluista alueista Isonnevan rimpisuo sisältyy kokonaan ja Raikoharjun eteläpuolinen metsäalue pääosin hankealueisiin. Selvitysalueen kohteista Raikoneva, Isonnevan rimpisuo ja Raikoharjun metsäalue täyttävät maakunnallisesti arvokkaan (MAALI) lintukohteen kriteerit. Tarkemmilla selvityksillä myös Loukkunnevan kohdalla MAALI-kriteerit saattaisivat täyttyä. Muita lähialueiden alustavia MAALI-kohteita ovat Kopsannevan ja Salmineva-Höyläsalonnevan alueet (Keski-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys ry, suullinen tieto). Kohteista Kopsanneva lukeutuu myös valtakunnallisesti arvokkaisiin kohteisiin (FINIBA).

Isonnevan suolajisto on koko selvitysalueen monipuolisin. Turvetuotantoalueen pohjoispuolinen suoalue (Isonnevan rimpisuo) koostuu pääasiassa hyvin vaikeakulkuisesta rimpinevasta, itäpuolisen suoalueen ollessa muuttunutta välipintaista nevaa. Etenkin kahlaajalajeja rimpisuolla esiintyy monipuolisesti. Alueella on potentiaalia myös vaateliaimpien suolajien, kuten jänkäkurpan ja suokukon esiintymiseen alueella. Lajimäärältään alue arvioidaan maakunnallisesti merkittäväksi. Alueen arvoa laskevat suon tulevaisuusnäkymät: ympäröivien ojien ja turvetuotantoalueiden johdosta alue tulee todennäköisesti kuivumaan ja muuttumaan myös linnustoltaan.

Raikonevan suoalueesta selvitetiin vain rimpisin puoli suosta, mutta alueen pesimälajisto on etenkin kahlaajistoltaan runsas. Havaittujen lajien lisäksi alue soveltuu mm. keltavästäräkille, pohjansirkulle, riekolla ja jänkäkurpalle.

Raikoharjun eteläpuolisen metsäalueen lajistossa on parimäärällisesti melko vähän huomioitavaa lajistoa, mutta on lajistoltaan edustava. Pesimälaskennoissa alueella havaittiin vanhan metsän lajeista kanahaukka, pikkusieppo, pyy, sirittäjä ja leppälintu. Lisäksi alueen läheisyydessä sijaitsee metson soidinpaikka. Alue soveltuu myös mm. pohjantikan ja varpuspöllön elinympäristöksi.



Kuva 3-11. Selvitysalueen linnustollisesti arvokkaat alueet.



Kuva 3-12. Isonneva rimpinevaa.

Kuva 3-13. Raikonevan allikoista itäreunaa.

Loukkunnevan pohjoisosa rajautuu suunnitellun tuulivoimapuiston osa-alueeseen A ja eteläreuna puolestaan osa-alueeseen C. Pohjoisosien pesimälajeihin kuuluvat mm. valkoviklo, liro, kapustarinta, tuulihaukka, ampuhaukka, keltavästäräkki ja mahdollisesti myös kalalokki. Loukkunnevan eteläosien lajistoon kuuluvat puolestaan pensastasku, liro, telkkä, laulujoutsen ja keltavästäräkki. Maastohavaintojen perusteella kohde ei täytä MAALI-kohteen kriteerejä, mutta tarkemmalta selvityksellä alue todennäköisesti täyttäisi kriteerit. Alueen todennäköisiä pesimälajeja ovat mm. riekkö, kurki ja västäräkki.

Toristojanneva-Härkkilän alue on kohtuullisen monipuolinen kohde suolajistoltaan. Alueen pesimälajeihin lukeutuu mm. pikkukuovi, liro, kapustarinta ja isolepinkäinen. Lammen pesimälajeihin kuuluu puolestaan tavi ja telkkä. Sinisuohaukan reviiirin ydinalueet arvioitiin alueen läheisyyteen.

Suojelullisesti merkittävät kohteet on esitetty rajattuna kartalla (Kuva 3-11). Vaikka Raikonevasta kiertolaskettiin vain osa, tulisi aluetta tarkastella suokokonaisuutena, kuten kuvan rajauksessa. Myös Loukkunnevan alueeseen – myös vesitaloudeltaan. Raikoharjun eteläpuolinen metsä-alue on puolestaan luonnontilaisuutensa ja ikänsä puolesta melko yhtenäinen kokonaisuus, joskin ilmakuvioiden perusteella keskimääräistä iäkkäämpää metsää esiintyy myös kartoitetun alueen pohjois- ja itäpuolella.

## 4. MUUTTOLINNUSTOSELVITYS

### 4.1 Menetelmät

Kevään ja syksyn aikaisissa muuttolinnustaselvityksissä oli tarkoituksena saada käsitys alueen kautta muuttavista lintumääristä ja sen merkityksestä lintujen muuton kannalta. Havainnointipaikaksi pyrittiin valitsemaan sellainen havainnointipiste, jolta olisi mahdollisimman laaja näkymä ympäristöön.

Keväällä hankealueiden sisältä ei löydetty hyvän näkymäalueen tarjoavia havainnointipisteitä. Tästä syystä päähavainnointipisteeksi valittiin Polson peltoaukea, joka sijaitsee hankealueiden pohjoispuolella Lestijoen varressa. Sivuhavainnointipiste oli Loukkunjärven peltoaukealla. Loukkunjärvenellä oli havainnointia muutamana päivänä samanaikaisesti Polson peltoaukean havainnoinnin kanssa. Tavoitteena oli saada vertailutietoa siitä, eroaako hankealueiden kohdalla ja jokivarren kohdalla muuttava linnusto koostumukseltaan.

Syysmuuton tarkkailu aloitettiin edellä mainitulla Polson peltoaukealla, joskin siirtyen noin peltoaukean etelälaidalle. Suurin osa syksystä havainnoitiin kuitenkin Isonnevan turvetuotantoalueella. Sen eteläreunalle kesän aikana läjitetty turveauma (noin 5-10 metrin korkuinen) tarjosi hyvän näkymäalueen hankealueiden keskellä.

Sekä Polson peltoaukealta että Isonnevan turvetuotantoalueelta kyettiin havaitsemaan hyvin hankealueiden kautta tapahtuvaa muuttoa sekä toisaalta Lestijokea seuraavaa muuttoa. Polson Peltoaukean havainnointipisteet sijaitsevat lähimmillään vajaa kolme kilometriä jonkin hankealueen rajasta ja neljä kilometriä tuulivoimalasta. Koska lintujen muutto suuntautuu keväällä pääasiassa pohjoisen ja koillisen välille ja syksyllä etelän ja lounaan välille, Polson peltoaukea sijoittuu samalla "muuttokäytävälle" hankealueiden kanssa. Peltoaukealta on myös esteetön näkymä hankealueiden suuntaan. Myös Isonnevan turvetuotantoalueen turveauman päältä oli erinomainen näkyvyys lännen, pohjoisen ja idän välille ja se sijaitsee melko tarkalleen hankealueiden keskellä. Yhdeltäkään havaintopaikalta ei kuitenkaan ole mahdollista havaita kaikkia hankealueiden kautta muuttavia lintuja. Tämä koskee erityisesti matalalle lentäviä sekä pienikokoisia lintulajeja. Käytetyiltä havaintopaikoilta saatiin kuitenkin luotettava käsitys alueen merkityksestä lintujen muuttoväylänä. Havaintopaikat on esitetty kuvassa 1.

Maastotyö toteutettiin muuttolintujen tarkkailuun vakiintuneella menetelmällä. Lintuja havainnointiin kokoaikaisesti kiikareiden ja kaukoputken avulla. Tarkkailujen kohdelajeihin kuuluivat erityisesti sorsalinnut, päiväpetolinnut, sepelkyyhky, kurki ja kahlaajat. Tarkkailuajankohdat valittiin siten, että tuulivoiman vaikutuksille herkimpinä pidettävien lajien, lähinnä petolintujen, hanhien, joutsenten ja kurkien muuttokaudet tulivat kattavimmin havainnoituksi.

Havainnointi pyrittiin suorittamaan vilkkaina muuttopäivinä. Vuorokauden sisällä havainnointi ajoitettiin auringonnousun ja iltapäivän välille. Lintuja havaitaan muuttolennessä yleensä eniten aamulla. Eri lajeilla on kuitenkin vaihtelevia muuttorytmejä. Esimerkiksi kohoavia ilmavirtauksia hyödyntävien petolintujen ja kurjen muutto on vilkkainta yleensä keskipäivällä. Merkittävä osa linnusta muuttaa yöaikaan, mutta yömuuton tarkkailu tässä työssä käytetyllä menetelmällä olisi hyvin vaikeaa. Tämä ei johdu yksin pimeydestä vaan myös syistä, kuten siitä että yömuuttajat muuttavat keskimäärin korkeammalla, useimmiten yksinään ja eivät juuri ääntele muuttolennessä ja ovat siten vaikeita havaita ja tunnistaa. Enimmäkseen yöllä muuttavia lajeja ovat mm. monet vesilinnut, kahlaajat ja pääosa hyönteissyöjävarpuslinnusta.

Kevätmuuton seuranta (taulukko 4-1) oli kahdeksana päivänä välillä 16.4. – 6.5.2013. Havainnointi toteutettiin siten, että kolmena päivänä oli samanaikaistarkkailua Loukkunnevan peltoalueella. Havainnoinnin yhteismäärän oli noin 64 tuntia. Päähavainnoijana olivat Heikki Tuohimaa (5 päivää) ja Marko Knuutila (5 päivää). Lisäksi havainnoijina oli Mika Sievänen (1 päivä).

Taulukko 4-1. Kevätmuuton seurannan perustiedot. Htia = havainnointia. Hja = havainnoija.

Pvm	Paikka	Aloitus	Lopetus	Htia	Hja	Sää (tuuli, suunta, pilvisuus, lämpötila)
16.4.2013	Polso	7:30	14:15	2,5	HT	1m/s NW, 8/10, +3C, osan aikaa sumu/ lumisade esti havainnoinnin.
18.4.2013	Polso	7:00	12:30	4,8	HT	2-7m/s SW, 4/10, +2...+8C. Vesisadetta klo 12:10 alkaen.
21.4.2013	Polso	7:50	13:00	5,0	HT	3...8m/s SW, 5/10, -2...+7C.
22.4.2013	Polso	6:40	13:45	7,0	MN	5m/s SW, 5/10, +5C.
	Loukk.	6:45	14:00	7,0	MS	
24.4.2013	Polso	7:00	13:00	6,0	HT	3 m/s-10m/s SW, 10/10-5/10, +3...+10C.
	Loukk.	6:50	14:25	7,5	MN	
26.4.2013	Polso	6:30	13:35	7,0	MN	5m/s WSW, 2/10, +7C.
1.5.2013	Polso	8:20	11:25	6,0	HT	12 m/s WSW, 5-10/10, +5c, loppui lumisateen alettua.
6.5.2013	Polso	6:50	13:15	6,3	MN	0-7m/s S, 5/10, 0...+10c
<b>Yhteensä</b>				<b>64</b>		

Syysmuuton seuranta (taulukko 4-2) oli 11 päivänä välillä 23.8.–11.11.2013. Päähavainnoijana oli Heikki Tuohimaa (9 päivää). Lisäksi havainnoijina olivat Matti Sissonen (1 päivä) ja Seppo Pudas (1 päivä).

Taulukko 4-2. Syysmuuton seurannan perustiedot. Htia = havainnointia. Hja = havainnoija.

Pvm	Paikka	Aloitus	Lopetus	Htia	Hja	Sää
23.8.2013	Polso	6:40	14:00	7,30	SP	2-4 m/s NW, 3/8
29.8.2013	Polso	7:00	13:15	5,25	HT	0-3 m/s, 1/8---5/8, +17c
5.9.2013	Polso	7:30	13:00	5,50	HT	0-3 m/s S, 2/8, +14c
12.9.2013	Polso	8:30	14:00	5,50	HT	1-2m/s W, 7/8
18.9.2013	Isonneva	6:30	13:30	5,75	HT	8 m/s E, 7/8, +13c
23.9.2013	Isonneva	7:25	15:30	8,00	HT	3-4 m/s NE, 8-4/8, +7c, aluksi sadetta
24.9.2013	Isonneva	8:00	13:30	5,50	HT	1-3m/s N, 4/8, +1c...+6c
1.10.2013	Isonneva	9:00	13:00	4,00	HT	1 m/s N, 5/8, -3...+1c
10.10.2013	Isonneva	8:10	14:15	5,50	HT	1-2m/s W, 8/8, hetken sadetta
16.10.2013	Isonneva	8:00	12:00	3,75	HT	0 m/s, 1/8, -5c
11.11.2013	Isonneva	8:10	13:10	5,00	MS	5m/s WNW, 2/8, -2c
<b>Yhteensä</b>				<b>61,05</b>		



Keskeisistä lajeista yksilömäärät, ohituspuolet ja lentokorkeudet kirjattiin mahdollisimman tarkasti. Eri lajien muuttovuon (tiheys/km) voimakkuuden arviointi pohjautuu mm. samanaikais-tarkkailujen tuloksiin eri alueilta: Toholampi, Kannus ja Kalajoki.

#### Levähtäjälaskennat

Levähtäjälaskennat kohdistettiin hankealueiden lähiympäristössä oleviin pelloille, vesistöihin ja soille. Peltoalueet kartoitettiin laajasti Härkänevan, Sykäräisen ja Toholammin sekä Loukkunjärven välisen alueelta. Peltoalueet tarkistettiin suurikokoisten lajien (joutsenten, hanhien ja kurkien) lepäilyjäparvia havainnoiden samoina päivinä, jona näkyvää muuttoa tarkkailtiin. Tarkkailu toteutettiin autolla liikkuen ja tarvittaessa kohteille pysähtyen. Lisäksi tarkistettiin maastokäyntein hankealueiden ja niiden lähiympäristössä sijaitsevat järvet, lammmet ja suot. Tarkoituksena oli löytää ne mahdolliset alueet, joilla on arvoa vesi- ja rantalintujen muutonaikaisena ruokailu- ja levähdysalueena. Nämä kohteet tarkistettiin vuoden 2013 aikana kevätmuuton aikaan (touko-kuussa) 1-3 kertaa sekä syysmuuton aikaan (syys-lokakuussa) 1-3 kertaa. Lisäksi selvitetiin pelloilla ruokailevien kurki- ja joutsenparvien yöpymisalueet ja muodostuuko yöpymis- ja ruokailualueiden välistä liikehdintää suunnitellun tuulivoimapuiston alueelle.

#### Havainnointi vertailupaikoilla

Vuoden 2013 havainnot Kannuksessa liittyvät Kuuronkallion alueelle suunnitellun tuulivoimapuiston muuttolintutarkkailuihin (Kiiski & Tuohimaa 2013). Myös siellä hankkeista vastaa WPD Finland ja konsulttina toimii Ramboll Finland Oy. Keväällä Kannuksessa Ypyän peltoalueella havainnointiin välillä 16.4.–2.5.2013 kymmenenä päivänä, joista seitsemän päivää oli samoja kuin tässä tarkkailussa. Havainnoijana Kannuksessa oli Marko Pohjoismäki. Kalajoen Pitkäsenkylällä havainnointiin välillä 16.4.–6.5.2013 kymmenenä päivänä, joista kahdeksan olivat samoja kuin Toholammilla. Havainnoijana oli Seppo Pudas. Vertailun mahdollistamiseksi havainnointi eri paikoissa oli vakioitu noin klo 7 ja 13 välille. Kalajoen Pitkäsenkylä sijoittuu tunnetusti mm. hanhien ja joutsenten kevätmuuton valtaväylälle ja sieltä on olemassa lintumuuttotietoja vuosikymmenten ajalta. Näistä syistä alueen läpi muuttavat lintukannat tunnetaan varsin hyvin. Lajikohtaisissa tarkasteluissa rannikkoseudun pitkäaikaiset muuttajamäärätiedot pohjautuvat mm. Pohjois-Pohjanmaan lintutieteellisen yhdistyksen maakuntaliitolle tekemään muuttolintuselvitykseen (Hölttä 2013).

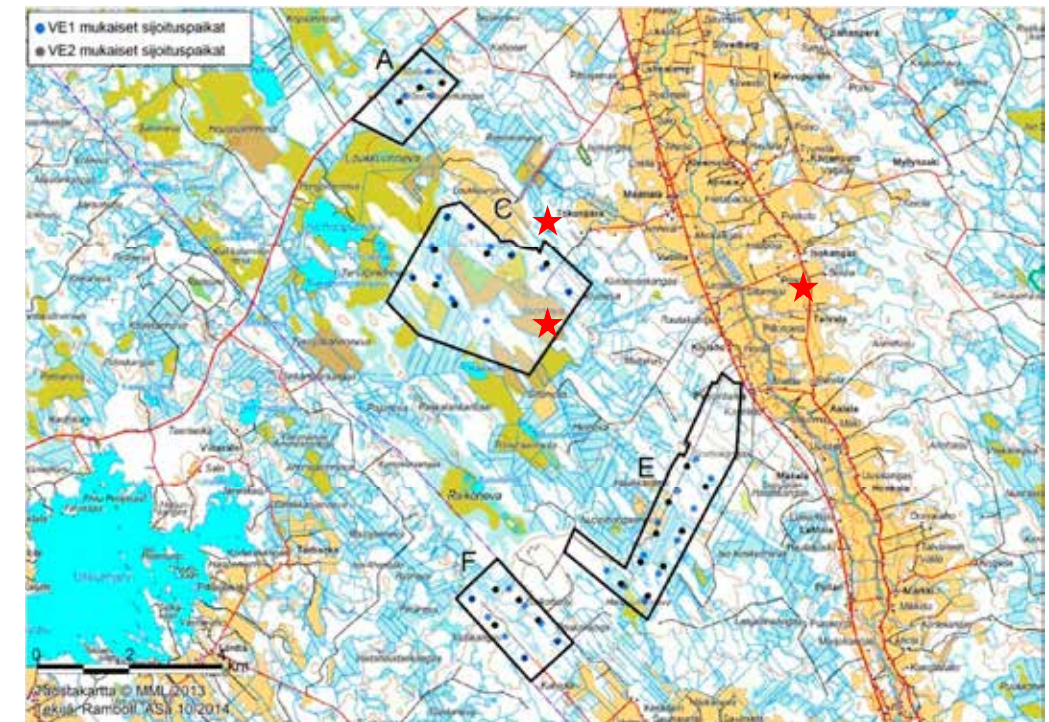
Syksyllä samanaikaisesti havainnointiin Toholammin Paukanevalla, jossa havainnoijana oli Matti Sissonen. Paukanevalla havainnointiin 14 päivänä välillä 23.8.–14.11. Paukaneva sijoittuu noin 17 kilometriä Isonervalta itäkaakon suuntaan. Samanaikaisesti Paukanevalla oli tarkkailua yhtä päivää lukuun (11.11.) ottamatta kaikkina muina 10 päivänä. Kannuksen Ypyän peltoalueella oli havainnointia välillä 28.8.–11.11.2013 välisenä aikana, 11 eri päivänä. Havainnoijana oli Marko Pohjoismäki. Näistä kuutena päivänä havainnointia oli samanaikaisesti kuin tässä hankkeessa. Lisäksi samanaikaistarkkailua oli jälleen Kalajoen rannikkoseudulla etenkin joutsenmuuton volyymin selvittämiseksi. Kalajoella havainnoi Seppo Pudas.

#### Läpimuuttajamäärien arviointi

Muuttovuon arvioissa huomioitiin lajien havaittavuus ja toisaalta havaittavuus havaintopaikalta. Noin 100 metrin korkeudella lentävistä linnuista suurimmat lajit (joutsen, hanhet, kurki ja kotkat), arvioidaan tulevan havaituksi luotettavasti 8 km etäisyydelle ja keskisuuret petolinnut (mm. piekana, hiirihaukka, sinisuohaukka, mehiläishaukka) 4 km etäisyydelle ja pienet petolinnut (mm. varpushaukka) 2 km:n etäisyydelle silloin kun näkymäestettä ei ole. Tarkkailupisteillä on jonkin verran puustosta aiheutuvia näkymäestettä, mutta em. arvoja voidaan pitää kuitenkin suuntaantavina. Tiheysarviot siis perustuvat näihin "havaittavuuskaistoihin". Muuttovuon laskennassa (lukuun ottamatta syyskurkia) ei otettu huomioon sitä, mikä osa havaituista linnuista ylitti suunnitellun tuulivoimapuiston, koska muuttovuot eivät merkittävästi poikenneet tuulivoima-alueella sitä ympäröivästä lähialueesta.

Paikalliset kiertelevät linnut pyrittiin jättämään tuloksista pois, so. ne eivät ole muuttavien lintujen tuloksissa mukana. Rajan veto kiertelevän ja muuttavan välillä on joissakin tapauksissa vaikeaa. Periaatteena muutto liittyy kuitenkin pitempään siirtymiseen lähemmäs pesimä- tai talveh-timisaluetta. Esimerkiksi paikallisten petolintujen saalistelut eivät ole muuttoa.

Muuttoliikkeen tarkkailun lisäksi havainnoitiin lepäileviä ja ruokailevia lintuja hankealuetta ympäröivillä peltoalueilla, pääasiassa samoina päivinä muutontarkkailun kanssa.



Kuva 4-1. Kevät- ja syysmuuton tarkkailupisteet merkittynä tähdillä. Loukkunjärven peltoalue, Isonervalan turvetuotantoalue ja Polson peltoalue. Hankealueet rajattuna.

#### 4.2 Tulokset

Keski- ja Pohjois-Pohjanmaalla lintujen muutto on runsaimmillaan rannikolla, etenkin Kalajoen ja Pyhäjoen välisellä saarettomalla osuudella. Keväällä käytännössä kaikilla tuulivoimalle herkkinä pidetyillä lajeilla muutto keskittyy rannikon läheisyyteen, 10–20 km levyiselle vyöhykkeelle. Myös syksyllä lintujen muutto on runsaimmillaan rannikolla, mutta lajikohtaista vaihtelua on kevättä enemmän. Syksyllä tuulivoimalle herkkinä pidetyistä lajeista rannikolle keskittyy joutsen. Sen sijaan esimerkiksi metsähanhi ja petolinnut muuttavat maakunnan läpi hajanaisemmin. Kurjen kohdalla syksyn päämuuttoreitti kulkee selkeästi sisämaassa. Muista linturyhmistä myös esimerkiksi kahlaajien, lokkilintujen, pienten sorsalintujen ja varpuslintujen muutto on moninkertaisesti voimakkaampaa rannikon läheisyydessä kuin sisämaassa. Lisäksi monet vesi- ja rantalintulajit muuttavat maa-alueiden yllä niin korkealla (samalla myös roottorikorkeuden yläpuolella), että niitä on vaikea havaita.

Länsi-Toholammin hankealueet eivät sijoitu vuoden 2013 havaintojen tai muiden taustatietojen perusteella keskeiselle lintujen muuttoreitille. Kokonaisuutena erityisen huomionarvoisia muuttolintujen esiintymiä ei noussut esille. Muuttohavainnointi ei osunut kaikkien lajien muuttokausille.



Koska Länsi-Toholammin alue ei kuitenkaan sijoitu vesistöreittien varseen, voidaan esimerkiksi kahlaajien, lokkilintujen ja sorsalintujen muuton jo tällä perusteella päätellä olevan korkeintaan keskimääräistä luokkaa.

Kevätmuutontarkkailujen ajankohdat ja niiden yhteydessä havaitut muuttavat linnut Polson peltoalueelta on esitetty taulukossa 4-3. Tarkemmin tulokset on esitetty liitteessä 6. Lajikohtainen tarkastelu perustuu pääasiassa Polson peltoalueen havaintoihin. Loukkuunjärven peltoalueella havaittiin tarkkailujen yhteydessä selvästi vähemmän muuttavia lintuja, mikä pääosin selittyy näkymäalueen rajallisuudella. Muutto ei koostumukseltaan olennaisesti poikennut siitä, mitä havaittiin Polson peltoalueella. Syysmuutontarkkailujen ajankohdat ja niiden yhteydessä havaitut muuttavat linnut Polson peltoalueelta sekä Isonvan turvetuotantoalueelta on esitetty taulukossa 4-4. Tarkemmin tulokset on esitetty liitteessä 7.

**Taulukko 4-3. Keväällä 2013 lasketut keskeisimpien lajien muuttavat yksilöt Polson peltoalueella**

Laji	Yhteensä	Osuus hanke- alueilla	Laji	Yhteensä	Osuus hanke- alueilla
Laulujoutsen	112	88 %	Muuttohaukka	1	100 %
Metsähanhi	383	86 %	Kurki	659	54 %
Lyhytnokkahanhi	4	100 %	Kapustarinta	51	88 %
Merihanhi	1	100 %	Töyhtöhyppä	413	88 %
tunnistamaton hanhi	70	31 %	Kuovi	69	87 %
Ruskosuohaukka	2	100 %	Naurulokki	603	84 %
Sinisuohaukka	13	85 %	Kalalokki	28	100 %
Kanahaukka	2	100 %	Sepelkyyhky	452	73 %
Varpushaukka	18	61 %	Suopöllö	1	100 %
Hiirihaukka	9	56 %	Naakka	116	95 %
Piekana	9	67 %	Mustavaris	4	100 %
Sääksi	5	100 %	Varis	159	87 %
Tuulihaukka	9	56 %	Rastaat	1006	Ei eroteltu
Ampuhaukka	3	67 %	Pikkulinnut	1792	Ei eroteltu

**Taulukko 4-4. Syksyllä 2013 lasketut keskeisimpien lajien muuttavat yksilöt**

Laji	Yhteensä	Osuus hanke- alueilla	Laji	Yhteensä	Osuus hanke- alueilla
Laulujoutsen	164	61 %	Piekana	17	76 %
Metsähanhi	200	64 %	Sääksi	3	67 %
tunnistamaton hanhi	570	2 %	Tuulihaukka	18	100 %
Valkoposkihanhi	160	75 %	Ampuhaukka	6	100 %
Sinisorsa	41	71 %	Nuolihaukka	4	100 %
Jouhisorsa	14	100 %	Kurki	6471	35 %
Isokoskelo	40	0 %	Harmaalokki	68	7 %
Mehiläishaukka	7	86 %	Kalalokki	9	11 %
Merikotka	8	63 %	Sepelkyyhky	1173	71 %
Ruskosuohaukka	1	100 %	Naakka	111	85 %
Sinisuohaukka	8	75 %	Mustavaris	3	100 %
Sini-/arosuohaukka	1	100 %	Varis	357	93 %
Kanahaukka	2	50 %	Närhi	513	90 %
Varpushaukka	63	79 %	Pikkulinnut	6413	Ei eroteltu
Hiirihaukka	12	92 %	Rastaat	9359	Ei eroteltu

#### 4.3 Tarkastelu lajeittain tai lajiryhmittäin

##### Laulujoutsen

Laulujoutsenten voimakkein muuttoreitti sijoittuu Perämeren rannikolle. Joutsenen päämuut-  
tosuunta on keväällä koilliseen ja syksyllä lounaaseen. Laulujoutsen voi muuttaa läpi vuorokau-  
den, voimakkainta muutto on auringonnousun- ja laskun aikaan.

Keväällä Polson tarkkailupisteellä havaittiin noin 110 muuttavaa joutsenta. Selkeä valtaosa havai-  
tuista lensi hankealueiden kautta. Kannuksessa havaittiin suunnilleen saman verran. Kalajoen  
rannikkoseudulla havaittiin reilut tuhat muuttavaa joutsenta. Verrattaessa Kannuksen, Toholam-  
min sekä rannikon välistä joutsenmuuttoa samanaikaistarkkailujen perusteella, voidaan arvioida  
joutsenmuuton olleen tiheydeltään noin 5–15 % verrattuna rannikon päämuuttolinjalle. Rannikon  
päämuuttolinjalla joutsenen muuttovuosi on noin 10 000 yks./10 km kaistalla. Hankealueiden yliti-  
täväksi muuttovuoksi koko kevään osalta arvioidaan siten 50–150 yks./km.

Syksyllä Toholammin tarkkailupisteillä havaittiin noin 160 muuttavaa joutsenta. Reilut puolet  
joutsenista lensi hankealueiden kautta. Syksyn vilkkain muuttopäivä oli 14.11., jolloin Länsi-  
Toholammin hankeseen liittyen ei ollut havainnointia. Toholammin Paukanevalla havaittiin tuol-  
loin 60 muuttajaa. Samana päivänä Kalajoella havaittiin 1800 muuttavaa joutsenta. Samanai-  
kaishavainnoinnin perusteella rannikon päämuuttolinjaan (15 000 yks./10 km kaistalla) verrattu-  
na muuttovuon arvioidaan hankealueilla olevan 5–15 % siitä. Tämä tarkoittaa koko syksyn ajalta  
80–230 yks./km.

##### Hanhet

Tärkein tarkasteltava laji on metsähanhi, joka on seudulla ainoa säännöllisesti läpimuuttava han-  
hilaji. Keväällä lajilleen tunnistamattomat hanhet tulkittiin metsähanhiksi. Laulujoutsenten tavoin  
maamme voimakkein metsähanhien fabalis-rodun (ns. taigametsähanhien) kevätmuuttoreitti  
sijoittuu Perämeren rannikolle. Syksyllä metsähanhien muutto tapahtuu hajallaan laajana rinta-  
mana, eikä muutto keskity rannikolle kevään tavoin. Päämuuttosuunta on keväällä koilliseen ja  
syksyllä lounaaseen. Keväällä metsähanhi on pääsääntöisesti päivämuuttaja, mutta syksyllä se  
muuttaa myös öisin.

Keväällä Polson tarkkailupisteellä havaittiin noin 480 muuttavaa metsähanhea. Lisäksi havaittiin  
yksi merihanhi ja 4 lyhytnokkahanhea. Selkeä valtaosa havaituista hanhista lensi hankealueiden  
kautta. Havaittujen hanhien määrä oli lähes samansuuruinen kuin Kannuksen tarkkailupisteellä.  
Kalajoella havaittiin noin 7800 muuttavaa metsähanhea. Samanaikaistarkkailuissa Toholammilla  
muutto oli voimakkuudeltaan odotetusti murto-osa verrattuna Kalajoelle. Havaittu tiheys oli noin  
8 % päämuuttolinjasta. Koko kevään muuttovuon arvioidaan olevan 5–12 % verrattuna rannikon  
päämuuttolinjalle, jossa se on noin 15 000 yks./15 km kaistalla. Tämä tarkoittaa Polson kohdalla  
50–120 yks./km.

Syksyllä havaittiin noin 830 muuttavaa hanhea. Yli 90 % niistä havaittiin yhtenä havainnointipäi-  
vänä. Kyseisenä vilkkaimpana muuttopäivänä (23.9) havaittiin sekä rannikolla, Oulaisissa, Kan-  
nuksessa että Toholammilla 300–500 todennäköistä tai varmaa metsähanhea per piste. Samana  
päivänä muutti myös valkoposkihanhia. Isonvalla noin puolet 23.9. havaituista hanhista oli var-  
moja tai todennäköisiä valkoposkihanhia. Myös Paukanevalla valkoposkihanhien osuus oli samaa  
luokkaa. Pitkäaikaisen kokemuksen (lähinnä tiedot rannikolta) perusteella on arvioitavissa tuona  
ajankohtana muuttaneen 1/3–1/7 koko syksyn metsähanhista. Kyseisenä ajankohtana havaittu  
muuttovuosi Isonvan ja Paukanevan kohdalla oli noin 20–45 yks./km. Koko syksyn osalta muut-  
tovuoksi arvioidaan 100–300 yks./km.

##### Muut vesilinnut

Myös hanhia pienempien sorsalintujen päämuuttoreitti kulkee rannikkoa seuraten. Muuton seu-  
rannassa etenkin vesistöreittien ulkopuolella havaintoja niistä kertyy yleensä vähän. Sisämaan  
pesimäpaikoilla pienet sorsalinnut muuttavat etupäässä öiseen aikaan. Näistä syistä muuton seu-  
rannassa etenkin vesistöreittien ulkopuolella havaintoja niistä kertyy yleensä vähän. Muutto  
tapahtuu yöllä todennäköisesti valtaosin roottorikorkeuden yläpuolella (>230 metriä), joskaan  
muutokäyttäytymistä ei tunneta tarkasti. Sateisessa säässä vesilintujen muuttoparvet lentävät  
matalammalla.

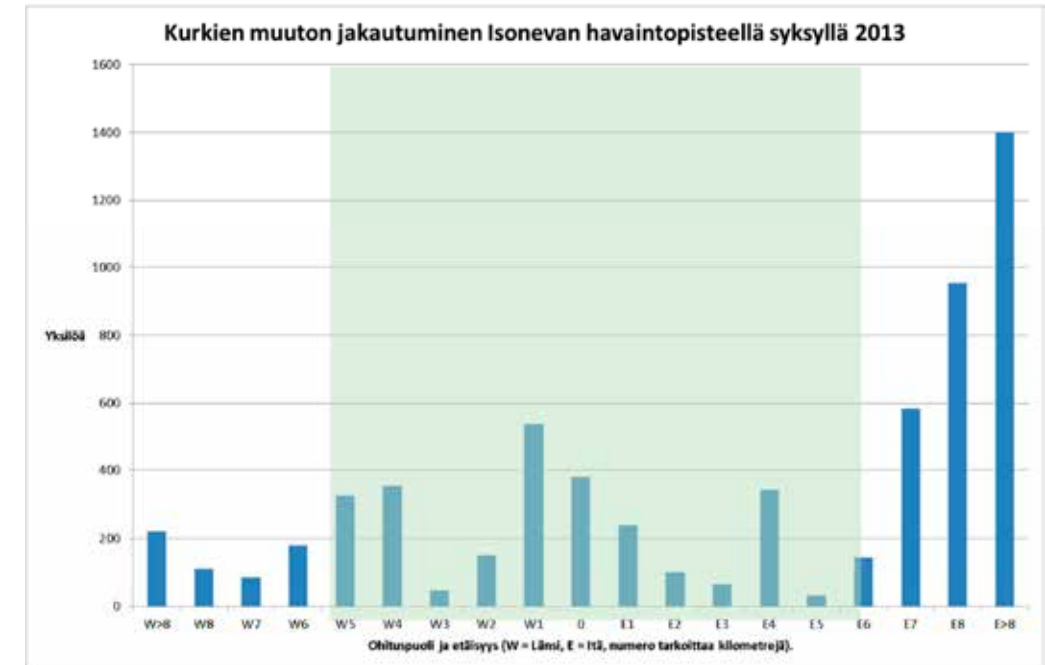
Keväällä vesilinnuista havaittiin vain yksittäisiä vesilintuja. Syksyllä havaittiin muutamia muutto-parvia (sinisorsa, jouhisorsa ja isokoskelo). Kaikkiaan määrät olivat alhaisia.

#### Kurki

Keväällä kurjet muuttavat Keski-Pohjanmaan yli laajana rintamana. Jonkin verran muuttoa tiivistyy rannikolle tuulioloista riippuen. Länsituulisina keväänä muutto on vilkkaampaa sisämaassa kuin rannikkoseudulla. Syksyllä kurkien muutto on voimakkainta Suomessa Muhos-Hanko-linjalla, jossa noin 20 km levyistä kaistaa pitkin muuttaa yli 15 000 kurkea. Muuttoreitti on seurausta Muhoksella sijaitsevasta Suomen suurimmasta kurkien syyskerääntymäalueesta. Elo-syyskuussa Muhoksen alueella on viime vuosina ollut yli 10 000 kurkea. Päämuuttoreitti sijoittuu Toholammin leveyspiirillä Lestijärven (järven) itäpuolelle, noin 30 km Länsi-Toholammin tuulivoima-alueesta itään. Kurjet muuttavat usein keskittyneesti siten, että koko syksynä on vain 1-2 voimakasta muuttopäivää. Kurkien päämuuttosuunta on keväällä pohjoiseen ja syksyllä etelään.

Keväällä Polson tarkkailupisteeltä havaittiin noin 660 muuttavaa kurkea. Havaituista kurjista noin puolet hankealueiden kautta. Muutto oli odotetusti heikompaa kuin Kalajoella. Kalajoella havaittiin noin 1900 ja Kannuksessa 460 muuttavaa kurkea. Rannikkoseudulla havaittavat kurkimäärät vaihtelevat vuosien välillä lähinnä tuuliolojen mukaan. Tyypillisesti Kalajoella on havaittavissa kevään aikana 7000–11 000 kurkea. Polson tarkkailupisteeltä havaittu muuttovuosi (havaittavuuskaista noin 12 km) oli noin 46 yks./km. Kun arvioidaan rannikkoseudun tietojen perusteella, että valituilla havainnointipaikoilla 15–25 % havaintopaikan kohdalta muuttavista kurjista koko kevään ajalta tuli havaituksi, saadaan Polson todelliseksi muuttovuoksi koko keväälle 200–310 yks./km.

Paikallisia kurkia liikehti koko syksyn 2013 ajan seudulla runsaasti, ks. lepäilijät. Varsinainen kurkien muutto tapahtui lähes kokonaan yhden päivän (23.9) aikana, jolloin Isonnevan tarkkailupisteellä havaittiin noin 5200 muuttavaa kurkea. Toholammin Paukanevalla havaittiin noin 3000 muuttavaa kurkea. Isonnevan suurempi määrä selittyy pitkälti laajemmalla näkyvyysalueella, sillä suotuisissa olosuhteissa kurkiparvia voidaan havaita hyvinkin kaukaa (yli 10 km päästä). Tätä myös kuvastaa, että vain kolmannes havaituista kurjista muutti hankealueiden kohdalta. Seuraavana päivänä havaittiin Isonnevalla vielä reilu 1000 ja koko syksyn aikana noin 6500 yksilöä. Vertailuksi päämuuttoreitillä sijaitsevassa Haapaveden Korkatissa havaittiin peräti 13 000 kurkea (Reijo Kylmänen, suull.). Havainnointi oli kohdistettu kurjen voimakkaaseen muuttopiikkiin, mutta kaikkia syksyn aikana alueen ylittäviä kurkia ei kuitenkaan tullut havaituksi. Havaittu muuttovuosi (havaittavuuskaista 16 km) oli 300 yks./km, joista hankealueiden kohdalla 230 yks./km. Osa kurjista ennätti muuttaa aiemmin aamulla ennen havainnoinnin aloitusta ja toisaalta iltapäivällä ja lisäksi jonkin verran muuttoa tapahtui muinakin päivinä. On todennäköistä, että muutto Toholammin alueella oli tavallista syksyä vilkkaampaa koillistuulen painettua kurkireittiä länteen. Näissäkin olosuhteissa hankealue jäi silti sivuun päämuuttoreitiltä. Isonnevan muuttovuon voidaan arvioida olleen koko syksyn osalta 300–450 yks./km.



Kuva 4-2. Kurkiparviain painottuminen eri etäisyysvyöhykkeille (W=länsi, E=Itä, luku=kilometrejä) Isonnevan havaintopisteeltä syksyllä 2013. Muutto painottui selvästi hankealueiden itäpuolelle. Hankealue sijoittuu kaistojen W5-E5 väliin.

#### 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-koillis-suuntaisia muuttajia. Muuttosuuntien vaihtelua on myös lajin sisällä yksilöiden välillä. Petolinnut muuttavat suurikokoisia lajeja (joutsenta, hanhia ja kurkea) tasaisemmin, ts. muuttopiikkien osuus kauden kokonaisuudesta on pienempi. Muuttavista petolinnuista huomattava osa jää yksin työskentelevältä kokoneeltakin tarkkailijalta havaitsematta. Kuitenkin juuri roottorikorkeudella (50–230 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 Polson tarkkailupisteeltä havaittiin reilut 70 muuttavaa petolintua. Kalajoella havaittiin suunnilleen saman verran eli noin 70 muuttavaa petolintua. Kannuksessa havaittiin noin 60 muuttavaa petolintua. Eniten havaittiin Keski-Pohjanmaan oloissa totutusti varpushaukkoja, sinisuohaukkoja, hiirihaukkoja, piekanoja ja tuulihaukkoja. Merkittävimmistä lajeista havaittiin muuttohaukka. Ehkä yllättävästi yhtään muuttomatalla olevaa meri- tai maakotkaa ei havaittu. Kokonaisuudessa petolintujen muutto ei merkittävästi poikennut samanaikaistarkkailuissa verrattuna Kannukseen. Kalajoella piekana ja merikotka olivat runsaampia. Lämpömuuttoarviot laskettiin varpushaukalle, hiirihaukalle, sinisuohaukalle, piekanalle ja merikotkalle. Nämä lajit valittiin siksi, että ne esiintyvät Keski-Pohjanmaalla runsaslukuisina ja ovat tuulivoiman vaikutuksille todennäköisesti herkkiä lajeja. Piekanan havaituksi muuttovuoksi saatiin keväälle 1,1 yks./km. Kun arvioidaan, että muuton voimakkuus olisi keskimäärin samaa luokkaa 10.4.–10.5. välisenä aikana 10 tuntia päivässä, arvioidaan koko kevään muuttovuoksi 7–15 yks./km. Yhtä monta kertaa havaitun hiirihaukan muuttovuosi arvioidaan samansuuruisiksi. Samaa menetelmää käyttäen hiukan runsaammin havaitun sinisuohaukan muuttovuon arvioksi tulee 10–20 yks./km. Var-

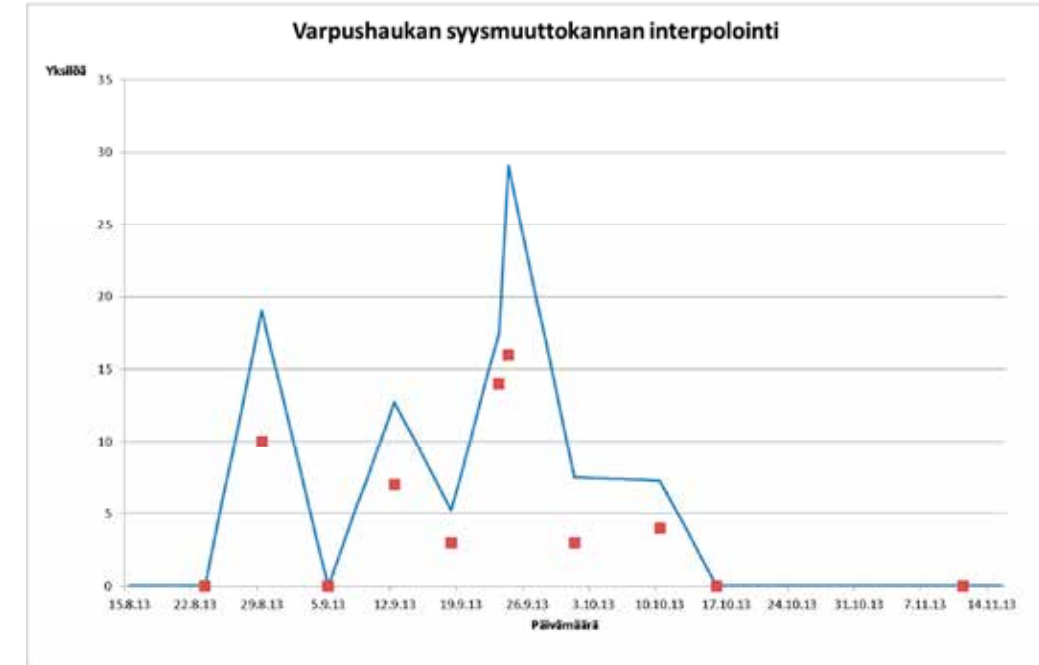
pushaukan havaituksi tiheydeksi saadaan 2,5 yks./km. Samalla muuttoajan oletuksella, saadaan koko kevään laskennalliseksi muuttovuoksi 18 yks./km. Lämpimuuton muuttovuon arvio on 15–30 yks./km. Merikotkaa ei havaittu lainkaan. Keväällä 2014 merikotka havaittiin kuitenkin noin viisi kertaa Toholampi-Lestijärvi-tuulivoimahankkeen tarkkailuissa (Ramboll, julkaisematon). Selvää on, että merikotkia muuttaa keväisin myös Länsi-Toholammin hankealueiden kautta. Yhdistämällä kahden kevään aineiston molemmilta alueilta, saadaan havaituksi muuttotiheydeksi kevättä kohden noin 0,16 yks./km. Kun arvioidaan, että muuton voimakkuus olisi keskimäärin samaa luokkaa 1.3.–15.5. välisenä aikana 10 tuntia päivässä, arvioidaan koko kevään muuttovuoksi 2-4 yks./km. Myöhemmin muuttavaa mehiläishaukkaa ei havaittu tarkkailuissa. Sen osalta ei esitetä kevätmuuton läpimuuttoarviota.

Syksyllä Polson ja Isonen tarkkailupisteillä havaittiin reilut 150 muuttavaa petolintua. Vertailupaikoilla Paukanevalla havaittiin syksyn aikana noin 100 ja Kannuksessa noin 60 muuttavaa petolintua. Havaintopaikan näkymäalueella on vaikutusta siihen, kuinka paljon petolintuja sieltä havaitaan. Polson ja Isonen tarkkailupaikoilla näkyvyys on jonkin verran muita laajempi. Havainnot saattavat myös viitata siihen, että petolintujen muutto olisi syksyllä jonkin verran vilkkaampaa Toholammilla kuin Kannuksessa. Oulun korkeudelta alkaen lounaaseen viettävälle Perämeren rannikoseudulle ei syksyllä juuri kasaannu petolintuja, koska monien lajien vallitseva muutosuunta on etelään tai kaakkoon päin. Tästä syystä petolintujen muutto mahdollisesti jopa runsastuu itään päin siirryttäessä, lukuun ottamatta aivan rantalinjaa, jonne muodostuu pientä keräämisvaikutusta.

Länsi-Toholammin tuulivoimahankkeen syysmuuton tarkkailuissa runsaimmin havaittiin varpushaukkoja, tuulihaukkoja, hiirihaukkoja ja piekanoja. Merkittävimmistä lajeista havaittiin merikotkia, yhteensä jopa kahdeksan kertaa. Syksyn läpimuuttoarvio laadittiin merikotkalle, sinisuohaukalle, mehiläishaukalle, hiirihaukalle, piekanalle ja varpushaukalle. Kaikkien lajien läpimuuttokannan arvio laadittiin samalla menetelmällä. Muuttovuon arvioitiin interpoloimalla lineaarisesti havainnoimattomat päivät edellisen ja seuraavan laskentakerran perusteella, esimerkkinä varpushaukka (kuva 4-3). Tällä tavalla voidaan karkeasti arvioida, kuinka paljon varpushaukkoja olisi havaittu koko syksyn aikana, jos havainnointia olisi ollut joka päivä valoisa aika. Petolintujen muuttotiheyden arvioitiin olevan samansuuruinen 10 tuntia päivässä. Tarkastelujakso oli 15.8.–15.11. Laskelma perustui lajin arvioituihin havaittavuuskaistoihin (varpushaukalla 4km, merikotkalla 16km ja muilla lajeilla 8km), jonka ulkopuolella lentäneitä ei huomioitu. Seuraavassa taulukossa on esitetty laskennallinen tulos ja sen avulla muodostettu arvio koko syksyn muuttovuosta.

Laji	Saatu tulos (yks./km)	Lopullinen arvio (yks./km)
Varpushaukka	78,2	50–120
Mehiläishaukka	9,6	10–20
Hiirihaukka	7,9	10–20
Piekana	10,2	10–30
Sinisuohaukka	5,1	10–20
Merikotka	3,4	2–5

Kaikkien petolintulajien (myös muut kuin em. lajit) yhteiseksi muuttovuoksi saadaan laskennallisesti noin 150yks./km. Muuton tarkkailu pyrittiin kohdistamaan vilkkaisiin muuttopäiviin, mikä kasvattaa laskennallista vuota. Toisaalta petolintujen muutto alkaa jo ennen 15.8. ja osa jää yksin havainnoitaessa näkemättä. Näin ollen voidaan karkeasti arvioida niiden yhteisen muuttovuon olevan koko syksyn ajalta 150–300 yks./km. Tällä perusteella hankealueiden muodostaman noin 10 km:n levyisen kaistan läpi muuttaa parisen tuhatta petolintua syksyssä. On kuitenkin pidettävä mielessä, että hyvin korkealla muuttavia petolintuja jää paljon näkemättä, joten tässä yhteydessä vuo kuvastaa havaittavissa olevan petolintumuuton tiheyttä. Tiheys on tälle leveyspiirille todennäköisesti tyypillinen.



Kuva 4-3. Esimerkkinä käytetystä interpolointimenetelmästä toimii varpushaukka. Punaiset neliot havaittujen muuttavien yksilöiden määrää havainnointipäivinä. Viiva arvioitua todellista muuttajien määrää eri päivinä, kun oletetaan että muutto kestää 10 tuntia päivässä ja vailla havainnointia olleiden päivien muuttajamäärä on suhteessa havainnointipäivien muuttajamääriin.

#### Lokit ja kahlaajat

Keväällä Polson peltoalueella havaittiin noin 600 muuttavaa kahlaajaa. Selvästi runsain oli töyhöhöyppä. Muita melko runsaita olivat kuovi ja kapustarinta. Valtaosa kahlaajista muuttaa myöhemmin keväällä. Kahlaajat muuttavat osin myös yön pimeydessä. Keväällä lokkilinnuista ylivoimaisesti runsaslukuisin oli naurulokki, joita havaittiin noin 600. Suuri osa sekä lokeista että kahlaajista seurasi muuttomatallaan Lestijokivartta. Tämä ei kuitenkaan juuri näy taulukossa hankealueiden kautta muuttavien osuudessa (taulukko 4-3), koska Polson peltoaukean kohdalla jokivartta seuraavan linnun pelkästä lentosuunnasta ei voida pois sulkea sitä, onko se lentänyt hankealueiden kautta. On kuitenkin todennäköisistä, että hankealueilla niiden muutto on niukempaa.

Syksyllä hankealueiden tarkkailuissa havaittiin vain yksittäisiä kahlaajia. Suurin osa kahlaajista oli muuttanut ennen havainnoinnin aloittamista. Myös lokkilintuja havaittiin vähän, vain muutamia kymmeniä. Kahlaajien tavoin pääosa naurulokeista poistui jo loppukesällä ennen havainnoinnin aloittamista. Myös syksyllä havaitut lokkilinnut seurasivat muuttomatallaan Lestijokivartta ja vain pieni osa niistä lensi hankealueiden kautta.

#### Sepelkyyhky

Keväällä havaittiin reilut 400 ja syksyllä reilut 1000 muuttajaa. Samanaikaistarkkailuissa Kannuksessa havaittiin sekä keväällä että syksyllä noin puolet tästä määrästä. Keväällä sepelkyyhkyjen muutto keskittyi voimakkaasti Perämeren rannikolle. Sen sijaan syksyllä sepelkyyhkyt muuttavat hajanaisesti rintamana sisämaan läpi, eikä rannikolle keskity muutto. Tällä seudulla suurrehko osa sepelkyyhkyparvista vaikuttaa seuraavan muuttomatallaan Lestijoen vartta sekä keväällä että syksyllä. Esimerkiksi syksyllä Isonenalla havaituista sepelkyyhkyistä yli 90 % ohitti tarkkailupisteen itäpuolelta. Kuitenkin kauempana idässä Paukanevalla havaittiin syksyn aikana vain noin 200 muuttavaa sepelkyyhkyä.



#### Varislinnut

Keväällä havaittiin reilut 300 ja syksyllä noin 500 muuttavaa varista, mustavarista tai naakkaa. Lisäksi syksyllä esiintyi voimakas närhivaellus, joita havaittiin reilut 500 yksilöä. Varislintuja kierteli hyvin runsaasti Lestijoen varressa, mutta varsinaisille muuttoparville Lestijoella ei vaikuttanut olevan ohjausvaikutusta.

#### Varpuslinnut

Varpuslintujen kirjaaminen ei ollut säännöllistä. Keväällä kirjattiin rastaita noin tuhat ja syksyllä noin 9000. Pienempiä varpuslintuja kirjattiin keväällä noin pari tuhatta ja syksyllä noin 5000 muuttavaa. Runsaimmat lajit olivat Keski-Pohjanmaan näkyvälle muutolle tyypillisiä, kuten peippo, järripeippo, niittykirvinen, räkättirastas, punakylkirastas, urpiainen ja vihervarpunen. Merkittäviä muuttoilmiöitä ei havaittu varpuslintujen kohdalla. Muutto oli huomattavasti vaimeampaa kuin Perämeren rannikolla, jossa voi havaita voimakkaimman muuton aikana sekä keväällä että syksyllä kymmeniä tuhansia aamussa (mm. Tuohimaa 2009).

#### Muut lajiryhmät

Muista lajiryhmistä havaittiin mm. yksittäisiä muuttolennessa olleita pöllöjä ja tikkoja. Huomionarvoisia esiintymiä ei havaittu.

#### Lentokorkeudet

Havaitut lentokorkeudet vaihtelivat suuresti lajista riippuen. Jotkin lajit kuten vaeltavat tiaisparvet havaittiin lentävän tavanomaisesti hyvin matalalla, osin metsän sisäissäkin. Muuttavat varpuslinnut kuten peipot ja rastaat metsärajan yläpuolella ja petolinnut, kurjet ja hanhet selvästi korkeammalla. Jotkin lajiryhmät kuten päiväpetolinnut ja kurjet hyödyntävät nousevia ilmavirtauksia. Näiden lajien muuttokorkeus vaihtelee huomattavasti. Muuttolennessä linnut hakevat termiikkejä, jossa kaartelevat pitkään. Riittävän korkealle noustuaan ne lähtevät liitämään lentokorkeuden hiljalleen alentuen kohti seuraavaa termiikkiä. Termiikkien puuttuessa ne lentävät usein matalalla.

Törmäysriskikorkeudella eli 50–230 metrin korkeusvyöhykkeellä lentäneiden osuus kaikista lennossa havaituista yksilöistä vaihteli lajeittain. Tarkasteltavien lajien lentokorkeusjakaumat on esitetty taulukoissa 4-5. ja 4-6. Aineisto pohjautuu Keski- ja Pohjois-Pohjanmaan sisämaan (Kannus, Oulainen ja Toholampi) muuttolintutarkkailujen tuloksiin. Lentokorkeuden arviointi on maastossa usein vaikeaa. Tässä aineistoa ovat keränneet viisi havainnoijaa, jolla pyritään vähentämään yksittäisten havainnoijien välisiä tulkintaeroja lentokorkeuden arvioinnin suhteen. Lentokorkeuteen vaikuttavat ratkaisevasti myös sääolot. Korkeimmillaan linnut keskimäärin lentävät aurinkoisessa säässä ja myötätuulessa. Sateessa ja vastatuulessa linnut lentävät matalammalla.

**Taulukko 4-5. Tärkeimpien tarkasteltavien muuttolintulajien havaittua lentokorkeusjakaumaa Keski- ja Pohjois-Pohjanmaan sisämaa-alueilla kevätmuuton havainnoinnin yhteydessä (yhteensä 5 havainnoijaa)**

Laji	alle 50 m (%)	50–80 m (%)	80–230 m (%)	yli 230 m (%)	Aineisto (yks)
Joutsen	62,0	33,0	5,0 %	0,0 %	221
Metsähanhi	18,5	52,9	27,3 %	1,3 %	799
Merikotka	12,5	25,0	37,5 %	25,0 %	8
Piekana	25,6	32,6	30,2 %	11,6 %	43
Kurki	12,7	24,6	25,9 %	36,8 %	961

**Taulukko 4-6. Tärkeimpien tarkasteltavien muuttolintulajien havaittua lentokorkeusjakaumaa Keski- ja Pohjois-Pohjanmaan sisämaa-alueilla syysmuuton havainnoinnin yhteydessä (yhteensä 5 havainnoijaa)**

Laji	alle 50 m (%)	50–80 m (%)	80–230 m (%)	yli 230 m (%)	Aineisto (yks)
Joutsen	23,9	32,6	39,2	4,2	1023
Metsähanhi	9,2	15,4	47,7	27,4	1446
Merikotka	5,9	41,2	29,4	23,5	17
Piekana	6,1	24,2	54,5	15,1	33
Kurki	6,0	11,5	33,1	49,0	12692

Taulukoissa 4-7 ja 4-8 on esitetty vuoden 2013 Länsi-Toholammin tarkkailuissa havaittuja lentokorkeuksia muilla lajeilla.

**Taulukko 4-7. Keväällä 2013 havaittua lentokorkeusjakaumaa Polson peltoaukealla muilla tarkasteltavilla lajeilla**

Laji	alle 50 m (%)	50–80 m (%)	80–230 m (%)	yli 230 m (%)	Aineisto (yks)
Varpushaukka	16,7	16,7	55,6	11,1	18
Hiiirihaukka	22,2	22,2	44,4	11,1	9
Sinisuhaukka	23,1	46,2	30,8	0,0	13

**Taulukko 4-8. Syksyllä 2013 havaittua lentokorkeusjakaumaa Toholammilla (Polson peltoaukeaa, Isoneva ja Paukaneva) muilla tarkasteltavilla lajeilla**

Laji	alle 50 m (%)	50–80 m (%)	80–230 m (%)	yli 230 m (%)	Aineisto (yks)
Varpushaukka	16,2 %	21,3 %	47,2 %	15,2 %	99
Hiiirihaukka	5,6 %	11,1 %	66,7 %	16,7 %	18
Mehiläishaukka	18,2 %	36,4 %	27,3 %	18,2 %	11
Sinisuhaukka	30,8 %	53,8 %	7,7 %	7,7 %	13

Lintulajien havaittavuus vaikuttaa myös tulokseen. Yleensä ottaen keskisuurista ja suurista lajeista roottorien muodostamalla ns. törmäysriskikorkeudella (noin 50–230 metriä) lentävät linnut ovat kaikkein parhaiten havaittavissa ja matalammalla tai korkeammalla lentävistä havaitaan pienempi osa. Matalammalla lentävät jäävät usein huomaamatta niiden peittyessä esim. puiden taakse. Korkealla lentäviä taas on vaikea havaita. Vastaavasti pienten varpuslintujen havaittavuus alenee merkittävästi jo 50–100 metrin korkeudella. Useamman sadan metrin korkeudella lentävistä linnuista lähes kaikki lajit ovat jo vaikeita havaita, yleensä ottaen näin korkealta havaitaan enää suurikokoisia lajeja tai suuria parvia. Tutkahavainnoilla on kuitenkin todettu mm. varpuslintujen muuton olevan vilkasta tälläkin korkeudella. Todellisuudessa korkealla lentävien osuus onkin paljon suurempi kuin maastohavainnointi antaisi ymmärtää. Tuulivoiman vaikutusten (esim. törmäyskuolleisuuden) arvioinnin kannalta on kuitenkin huomioitavaa, että linnut eivät tällä korkeudella lentäessään ole enää vaarassa törmätä tuulivoimaloihin tai joudu kiertämään tuulivoimapuistoa.

#### Lepäilijähavainnot

Sopivilla lepäily- ja ruokailupaikoilla on tärkeä merkitys lintujen selviytymiselle muuttomatalla. Eri lajit ruokailevat ominaisuuksiensa ja käyttäytymisen mukaisesti lajille soveliailla paikoilla. Tärkeitä kerääntymisalueita ovat etenkin laajat peltoalueet, matalat vesistöt ja avoimet rannat. Kaikkia näitä ympäristötyyppejä esiintyy selvitysalueella. Hankealueita ympäröivillä pelloilla ja soilla havaittiin olevan merkitystä kurkien ja joutsenten syysmuuton aikaisina ruokailu- ja levähdysalueina. Sen sijaan keväällä havaitut levähtäjämäärät olivat sekä joutsenen että kurjen osalta hyvin vähäisiä, vain muutamia yksilöitä.

Kurkien ruokailualueet vaihtelivat runsaasti parvien vaihdella oikukkaasti paikkaa. Parvia ruokaili kaikkialla Lestijoen varren pelloilla Sykäräisistä Toholammin kylälle sekä Härkänevan pelloilla

että Loukkuunjärven pellolla. Ruokailevia kurkia oleskeli tällä alueella päivittäin elokuun loppupuolelta alkaen 24.9. saakka, jolloin kurkien poismuutto tapahtui. Muutonseurantojen ja yöpymisliikeddinnän tarkkailujen perusteella Toholammin ja Sykäräisen välisellä alueella kurkien kokonaisuus oli kerrallaan 400–500 yksilöä. Todennäköisesti suunnilleen samat linnut viihtyivät alueella koko jakson. Kurkien vuoksi tehdyissä tarkkailuissa löytyi seudulta kaksi yöpymisaluetta, jonne kurkien havaittiin suuntaavan iltahämärissä tai lähtevän pois aamun sarastaessa. Loukkuunnevalle ensimmäisen havaittiin (20.9.2013) siirtyvän iltahämärissä 350 kurkea. Havainto tehtiin Isonnevalta. Vastaavasti Sykäräisen suunnalla havaittiin ensimmäisen (28.8.2013) 127 kurkea suuntaavan yöpymään Kotkannevalle. Päinvastoin kuin ruokailualueet, yöpymisalueet vaikuttivat syksyllä 2013 olevan säännöllisiä. Hankealueiden vaikutuspiirissä sijaitsevan Loukkuunneva varmistettiin yöpymisalueeksi vielä maastokäynnillä, jolloin alueelta löytyi runsaasti kurkien jälkiä, höyheniä ja sulkia.

Joutsenten havaitut määrät olivat huomattavasti kurkia pienempiä. Enimmillään Hankealueiden läheisyydessä Määttälän ja Tokolan alueella havaittiin 45 joutsenta 10.10.–16.10.2013. Toholammin keskustan pohjoispuolella oli 16.10.2013 50 joutsenen parvi. Muut havaitut kerääntymät Lestijoen varressa oli selvästi pienempiä. Muutama kymmenen joutsenta (ilmeisesti Määttälän ja Tokolan peltoalueilla ruokailevat) vaikuttivat käyttävän yöpymiseen syys-lokakuun ajan Pieni Tervarpirkon, Loukkuunnevan ja Iso Hongistonjärven aluetta. Samoin Kotkannevan suuntaan oli yöpymisliikettä, mm. 32 joutsenta saapui sieltä 18.9. aamuvahaisella.

Muista linnuista metsähanhien syksyn ainoa levähdysparvi havaittiin 28.8.2013, jolloin 21 yksilön parvi oli Sykäräisen peltoalueella. Hankealueiden läheisillä järvillä, lammilla ja soilla havaittiin laskennoissa sekä keväällä että syksyllä vain pieniä määriä vesilintuja, enimmilläänkin alle 20 yksilön suuruisia kertymiä. Samantapainen tulos saatiin kahlaajille ja lokkilinnuille. Suurelta osin havainnot koskivat kyseisten alueiden omaa pesimäkantaa, eikä selväpiirteisiä muuton aikaisia kerääntymiä havaittu.

## 5. EPÄVARMUUSTEKIJÄT

Yhden laskentakerran laskentoihin liittyy jo lähtökohtaisesti epävarmuuksia. Lintujen pesimäkausi ulottuu Keski-Pohjanmaan alueilla jo huhtikuulta aina heinäkuun alkuun. Aikaisimmat pesijät, kuten tervapääsky ja harmaasieppo, saapuvat touko/kesäkuun vaihteessa. Harvinaisemmista lajeista lapin- ja idänuunilinnut saattavat saapua pesimäpaikoilleen vasta lähempänä kesäkuun puoliväliä. Näin ollen kertaluonteisella laskennalla tavoitetaan parhaiten niitä lajeja, joiden aktiivinen laulukausi/soidin ajoittuu laskenta-ajankohtaan. Lisäksi kesäkuun puoliväliin sijoittuvilla laskennoilla ei juurikaan tavoiteta niitä lintupareja, jotka ovat epäonnistuneet pesinnässään, eivätkä aloita uusintapesintää.

Pistelaskennalla tavoitetaan hyvin laskentapisteen läheisyydessä reviiriään pitäviä lajeja ja niemenomaan paremmin kuuluvia ja näkyviä lajeja. Vaikka laskentapisteen välisillä siirtymillä kirjataan huomioitavat lajit ylös, ei siirtymillä tehtävä havainnointi vastaa esim. linjalaskennan verikkaista havainnointia. Tässä selvityksessä käytetyillä menetelmillä on yleisesti tullut helpommin havaituiksi paremmin näkyvät ja kuuluvat lajit. Länsi-Toholammin selvitysalueen pistelaskentatuloksista johdetut 50 metrin säteen linnustotiheydet olivat alueellisesti korkeita. Selittävinä tekijöinä ovat virhearviointi laulavan linnun ja havainnoijan välisessä etäisyydessä ja osittain myös reunaympäristöjen runsaus. Pistelaskentatulosten kohdalla merkityksellisintä on tulosten sisältämä tieto selvitysalueen pesimälajistosta ja lajien välisestä runsaudesta, laskennallisen tiheystiedon ollessa epätarkkaa.

Suurimmat hankealueiden linnustolaskentoihin liittyvät epävarmuustekijät ovat kuitenkin laskennan ajankohta suhteessa pesimäkauden etenemiseen ja laskennan aikana vallinneet sääolosuh-

teet. Vaikka pesimäkaudella 2013 kevät oli poikkeuksellisen myöhäinen, alkoi pesimäkausi hie- man normaalia aiemmin. Toukokuun aikaiset hyvin lämpimät säät ovat vaikuttaneet suurella osalla lajeista pesimäkauden aikaistumiseen ja todennäköisesti reviiriään alueella pitäneillä lintu- yksilöillä aktiivisin laulukausi on ajoittunut laskentakautta edeltävälle ajalle. Esimerkiksi pohjan- sirkusta ei laskennoissa tehty yhtään havaintoa, vaikka laskenta-alueilla esiintyy lajille hyvin soveltuvia pesimäympäristöjä. Myös kahlaajien soidin oli laskentojen aikaan melko vaisua.

Laskentojen aikana vallinneet sääolosuhteet eivät olleet laskennoille optimaaliset joka kerta. Esimerkiksi 17.6. vallinnut tunnin sateinen jakso vaikutti selvästi lintujen loppuaamun lauluaktiivisuutta alentavasti.

Epävarmuustekijöistä huolimatta alueella vietetyn ajan valossa voidaan väittää maastaselvitysten avulla saadun hyvän yleiskuvan alueen pesimälinnustosta. Tyyppillisesti metsä- ja suomaiden muodostamilla tuulivoimapuistoalueilla huomioitavin lajisto koostuu petolinnuista, metsäkanalinnuista sekä kosteikkojen kahlaaja- ja vesilintulajeista. Näiden lajien / lajiryhmien esiintymisestä selvitysalueilla on saatu hyvä yleiskuva. Sen sijaan esim. varpuslintujen ja tikkojen suhteen tässä esitetyt tulokset sisältävät enemmän epävarmuutta.

Muuttolintuselvityksiin liittyy myös epävarmuustekijöitä. Sääolosuhteet vaikuttavat muuttoreit- teihin ja lentokorkeuteen ja edelleen alueen kautta kulkevan lintumuuton voimakkuuteen. Näin ollen lintujen muuttajamäärät vaihtelevat vuosien välillä. Yksittäiseltä havainnoijalta jää aina jonkin verran huomaamatta ohimuuttavia lintuja. Selvityksessä ei ole tarkasteltu yöllä tapahtu- vaa muuttoa, jota ei ole mahdollista tutkia tavanomaisin muuton tarkkailumenetelmin. Tuulivoi- malle herkimpinä pidettävät lajit ovat kuitenkin suurikokoisia ja ainakin ns. riskikorkeudella (70– 230 metriä) lentäessään helposti havaittavia ja suurelta osin päivällä muuttavia lajeja. Vuosi- kymmenten aktiivinen havainnointi Keski-Pohjanmaalla on osoittanut, että sekä keväällä että syksyllä lintumuutto on käytännössä aina voimakkaampaa rannikon läheisyydessä kuin sisä- maassa. Näistä syistä katsotaan, että vuoden 2013 muuton tarkkailut antoivat tuulivoima-alueen vaikutusten arvioinnin pohjaksi hyvän kuvan lintumuutosta selvitysalueella.

## 6. JOHTOPÄÄTÖKSET

Länsi-Toholammin tuulivoimahankkeen selvitysalueen pesimälajisto on Keski-Pohjanmaalle tyy- pillistä. Hankealueiden metsien lajisto koostuu valtaosin metsien yleislajeista ja muista metsien runsaista lintulajeista. Hankealueiden metsien runsaimpia pesimälajeja ovat pajulintu, peippo, metsäkirvinen, harmaasieppo ja talitiainen. Suojelullisesti merkittävien lajien esiintyminen alueel- la on kaksijakoista.

Hankealueiden kivennäismailla linnusto on pääsääntöisesti tavanomaista ja suojelullisesti merkit- täviä lajeja esiintyy vähän. Hankealueiden ja niiden läheisyydessä sijaitsevien suoalueiden pesi- mälinnusto on sen sijaan monipuolista ja suojelullisesti merkittäviä lajeja esiintyy paikoittain run- saasti. Suoalueiden lajistoon kuuluu useita päiväpetolintulajeja ja monipuolinen kahlaajalajisto. Soiden lintulajeista alueen soilta puuttuu ainoastaan kaikkein vaateliain ja levinneisyydeltään pohjoispainoitteinen lajisto. Varsinaisen hankealuerajauksen sisältämistä kohteista linnustoltaan arvokkaimmiksi osiksi arvioidaan Loukkuunnevan alueet, Isonnevan turvetuotantoalueen rimpisuo sekä Raikoharjun eteläpuolinen vanhan metsän alue. Muita hankealueiden läheisyydessä sijaitse- via merkittäviä linnustokohteita ovat Raikoneva, Toristojanneva-Härkkillä ja Loukkuunnevan ete- läosat.

Lintujen muuton kannalta hankealueet sijoittuvat Perämeren rannikkoa seuraavan muuttoreitin itäpuolelle. Rannikon läheisyydessä ns. pullonkaula-alueilla useimpien lajien muuttovirrat ovat moninkertaisesti tai jopa monikymmenkertaisesti tiheämpiä kuin selvitysalueella. Selvitysalueella havaittiin olevan alueellista merkitystä kurkien pesimäkauden jälkeisenä yöpymisalueena. Muilta



osin selvitysalueen merkitys muuttomatkalla olevien lintujen ruokailu- tai levähdysalueena oli vähäinen. Keski-Pohjanmaan lintutieteellisen yhdistyksen havaintoaineiston perusteella lähimmät maakunnallisesti merkittävät joutsenten tai kurkien kerääntymisalueet sijaitsevat yli kymmenen kilometrin etäisyydellä.

## 7. VIITTEET

Birdlife Suomi ry. 2014. Suomen alueellisesti uhanalaiset lajit. [Verkkodokumentti]. [Viitattu: 1.5.2014]. Saatavissa: <http://www.birdlife.fi/suojelu/lajit/uhex/uhex-alueelliset.shtml>

Honkala, J. (toim.). 2011. Petolintujen seurantaohjeet. Luonnontieteellinen keskusmuseo. 14 s.

Hölttä 2013: Lintujenmuuttoreitit ja pullonkaula-alueet Pohjois-Pohjanmaalla tuulivoimarakentamisen kannalta. Pohjois-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys. Pohjois-Pohjanmaan liitto.

Koskimies & Väisänen 1988. Linnustonseurannan havainnointiohjeet. Luonnontieteellinen keskusmuseo.

Luonnontieteellinen keskusmuseo. 27.2.2014 (päivitetty). Pesimälintujen linja- ja pistelaskenta. [Verkkodokumentti]. [Viitattu: 1.4.2014]. Saatavissa: <http://www.luomus.fi/fi/pesimalintujen-linja-pistelaskenta>

Luonnontieteellinen keskusmuseo 2013: Eläinmuseon linnustonseuranta. [Verkkodokumentti]. [Viitattu 1.1.2014]. Saatavissa: <http://www.fmnh.helsinki.fi/seurannat/linnut.htm>

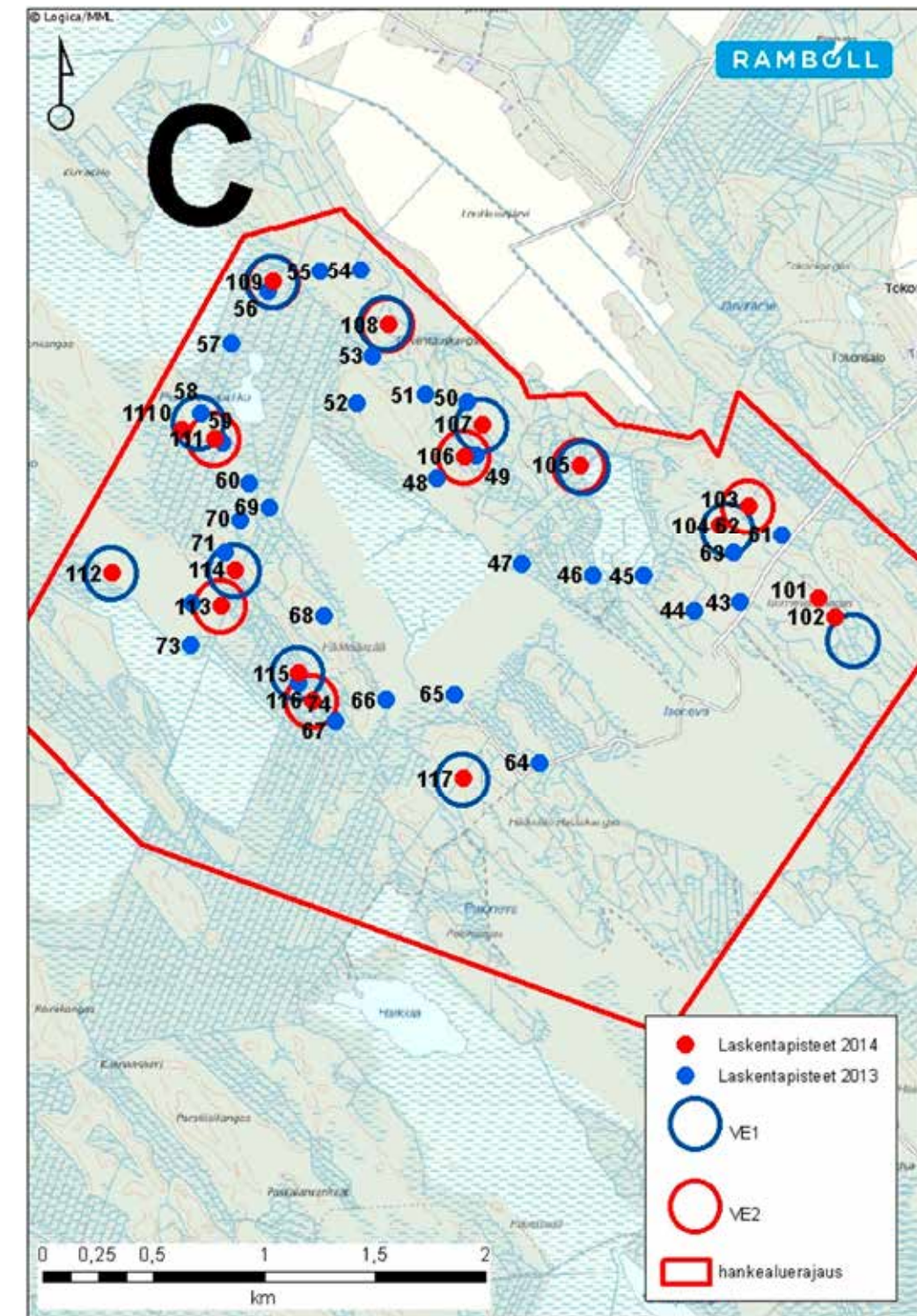
Metsäntutkimuslaitos 2013: Myyräkannat lähdössä nousuun. [Verkkodokumentti]. [Viitattu 1.1.2014]. Saatavissa: <http://www.metla.fi/tiedotteet/2013/2013-06-05-myyratiedote.htm>

Rassi P., Hyvärinen E., Juslen A., & Mannerkoski I. (toim.) 2010: Suomen lajien uhanalaisuus 2010. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 685 s.

Tuohimaa, H. 2009: Hanhikiven linnusto – kooste viiden harrastajan havainnoista vuosilta 1996 – 2009. <http://www.fennovoima.fi/userData/fennovoima/doc/lisaselvitykset/Pyhajoki-linnusto2.pdf> (viitattu 5.4.2010).

Väisänen, R. Lammi, E. & Koskimies, P. 1998: Muuttuva pesimälinnusto. Otavan kirjapaino, Keuruu. 567 s.

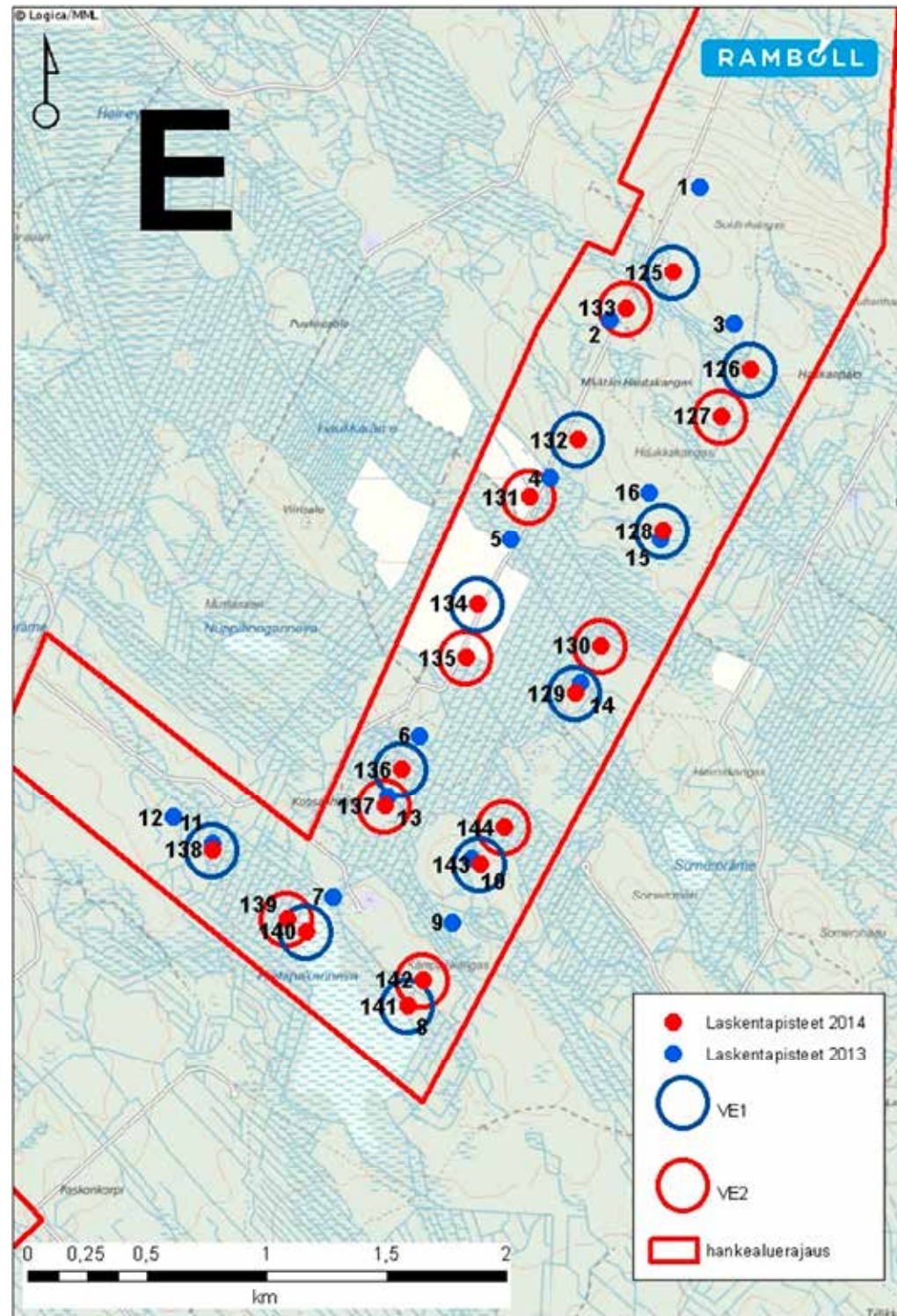
## LIITE 1 PISTELASKENNAN LASKENTAPISTEIDEN SIJAINTI





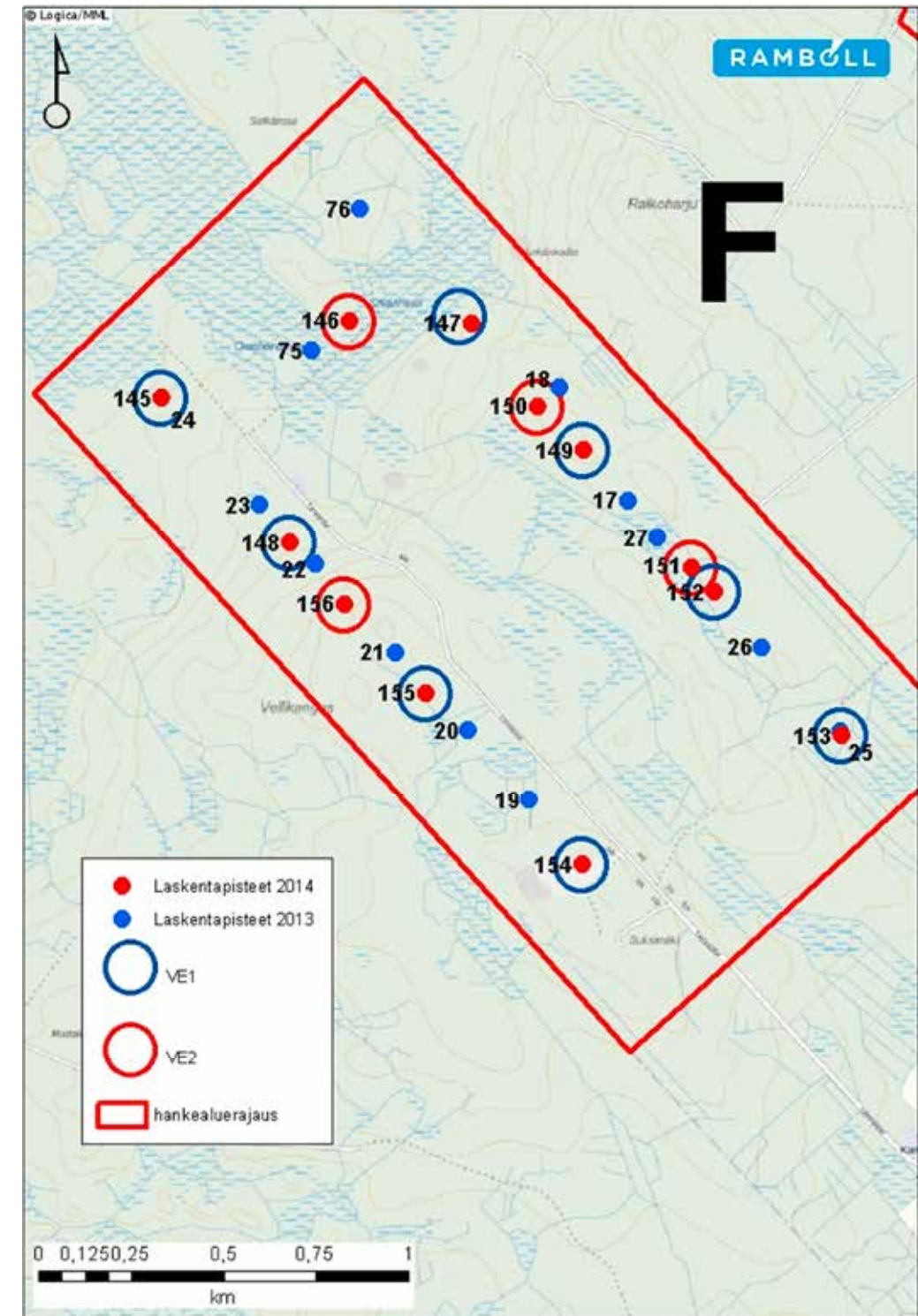
Linnustoselvitys

1-2



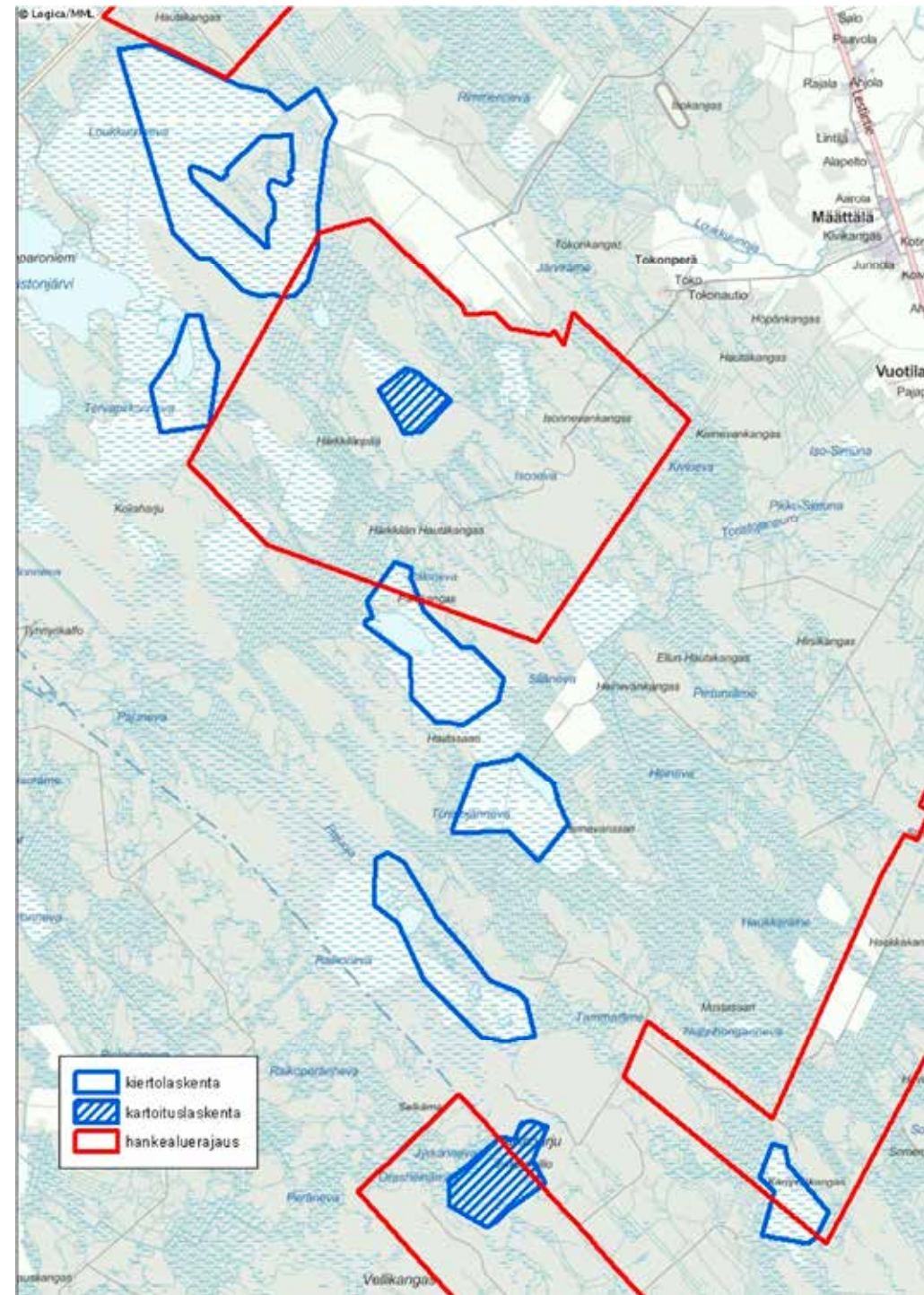
Linnustoselvitys

1-3

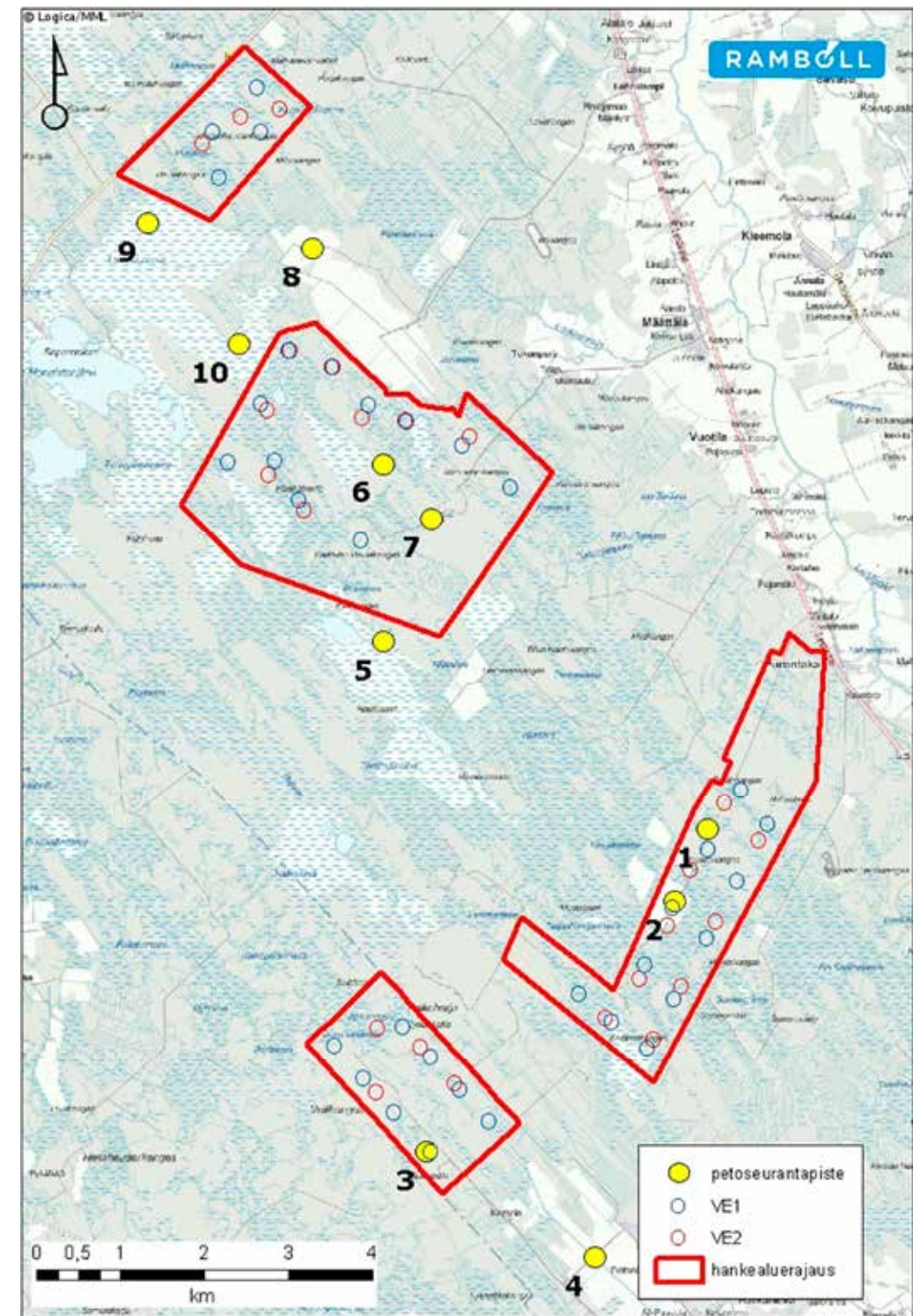




**LIITE 2  
KIERTO- JA KARTOITUSLASKENTA-ALUEIDEN SIJAINTI**



**LIITE 3  
PETOSEURANNAN SEURANTAPISTEET**

















2013 laskentapisteiden perustiedot

Piste n:o	Pvm	klo	kesto	Kuvaus
1	13.6.2013	4:00	5	mä-ko taimikko 4 m
2	13.6.2013	4:11	5	hakkuu
3	13.6.2013	4:40	5	Tuore ku-valt kangas, taimikko 20 m etäisyydellä
4	13.6.2013	5:02	5	Räme sekä tie, niitty ja hakkuu
5	13.6.2013	5:20	5	niitty, tie ja turvekenttä
6	13.6.2013	5:31	5	Rä Mu / Mä harvennettu (siemenpuuasento)
7	13.6.2013	5:55	5	isovarpuräme ja vieressä avoneva
8	13.6.2013	6:35	5	räme
9	13.6.2013	6:53	5	Rämeinen (soistuva kgs), ojitettu, 12 m mä
10	13.6.2013	7:05	5	kuivahko kangas/räme, 10 m mä
11	13.6.2013	7:36	5	Rä Mu, 8 m
12	13.6.2013	7:51	5	lehtomainen kangas, kuusi ja koivu 10-15 m
13	13.6.2013	8:07	5	soistuva kangas, 10 m mä
14	13.6.2013	8:42	5	Soistuva kgs, ojikko, 8 m mä
15	13.6.2013	9:05	5	Rä ojikko, 8 m mä
16	13.6.2013	9:20	5	Sekapuustoinen taimikko, mä, ko, pajut
17	14.6.2013	5:40	5	Rämeojikko, 12 m mä ja koivuntaimet
18	14.6.2013	6:12	5	ojitettu soist. Kangas, 12 m mä
19	14.6.2013	6:23	5	hakkuu
20	14.6.2013	6:45	5	tuore, kuusi ja koivuvaltainen kangas, 12 m
21	14.6.2013	6:55	5	kuusivaltainen tuore kangas, 8 m
22	14.6.2013	7:13	5	kuusi-seka
23	14.6.2013	8:11	5	tuore kuusivaltainen kangas, 20 m
24	14.6.2013	8:25	5	varttunut 6m taimikko, kuusi ja koivu
25	14.6.2013	8:43	5	Kgs Rä tai IR, 8 m
26	14.6.2013	8:53	5	Kuusivalt. Sekametsä, 20 m
27	14.6.2013	8:55	5	tuore kuusivaltainen, 25 m
28	15.6.2013	4:20	5	mä valt. Mu-kgs, 12 m
29	15.6.2013	4:32	5	tuore, mä-valt kangas, 8 m
30	15.6.2013	4:50	5	sekapuustoinen, 15 m sekä taimikko
31	15.6.2013	5:18	5	hakkuu
32	15.6.2013	5:31	5	6m mänty-koivutaimikko
33	15.6.2013	5:43	5	mä 7 m
34	15.6.2013	5:55	5	mä 7 m
35	15.6.2013	6:09	5	tuore, mä-ko 15 m
36	15.6.2013	6:54	5	mä-valtainen sekametsä, 5-25 m
37	15.6.2013	7:04	5	mä-valtainen sekametsä, 15 m
38	15.6.2013	7:15	5	1/2 räme 6m ja 1/2 ku-mä 15 m
39	15.6.2013	7:27	5	tuore, sekapuustoinen, 18 m
40	15.6.2013	8:10	5	räme
41	15.6.2013	8:22	5	osin mä-valt. 15 m harvennettu sekä sekametsä 15 m
42	15.6.2013	8:38	5	tuore sekametsä, 20 m

2013 laskentapisteiden perustiedot

Piste n:o	Pvm	klo	kesto	Kuvaus
43	16.6.2013	4:12	5	Hakkuu
44	16.6.2013	4:31	5	Kuivahko mäntykangas, 10 m
45	16.6.2013	4:48	5	neva muuttuma
46	16.6.2013	5:10	5	räme muuttuma
47	16.6.2013	5:25	5	turvekenttä, reunassa rä mu
48	16.6.2013	6:40	5	hakkuu
49	16.6.2013	6:56	5	Isovarpuräme
50	16.6.2013	7:12	5	Hakkuu, reunalla 12-20 m mäntyä
51	16.6.2013	7:27	5	pieni kaista ku-metsää
52	16.6.2013	7:42	3	osin hakkuu. Keskeytetty; Dmaj pesä, 2 ad v
53	16.6.2013	7:49	5	osin korpiräme
54	16.6.2013	8:03	5	
55	16.6.2013	8:17	5	tuore kgs, kuusivaltainen, 20 m.
56	16.6.2013	8:28	5	Rämeojikko / muuttuma, 5 - 7 m mäntyä
57	16.6.2013	8:44	5	lammen rantaa, nevarämettä, ei varsinainen rantaniitty
58	16.6.2013	9:04	5	Rämereunan mä-kgs, varpuinen
59	16.6.2013	9:14	5	sekametsäinen soistuva kangas, mäntyä ja koivua, 15 m
60	16.6.2013	9:26	5	Soistuva kangas/räme, mäntyä 10 m
61	17.6.2013	3:47	5	varpuinen mäntyvaltainen, 18 m, sadetaukoa
62	17.6.2013	4:08	5	sekametsä, 15-25, tuore
63	17.6.2013	4:20	5	kuivahko, mäntyvaltainen kangas, 10 m
64	17.6.2013	4:37	5	8 m mäntyä ja koivun taimia
65	17.6.2013	5:45	5	satoi välissä. Turvekentän laittaa ja räme muuttumaa
66	17.6.2013	6:00	5	Sekametsä 5 m ja turvekentät
67	17.6.2013	6:10	5	turvekankaan 5 m mäntyä ja rämettä
68	17.6.2013	6:22	5	koivu-mänty-taimikkoa, 1 m
69	17.6.2013	6:34	5	osin hakkuu, 2-4 m räme
70	17.6.2013	6:47	5	isovarpuräme-nevaräme, 3 m mä
71	17.6.2013	7:45	5	Sekametsä 15 m, Tunnin sade
72	17.6.2013	8:01	5	Sekametsä 15 m
73	17.6.2013	8:14	5	Lähes isovarpurämettä, 12 m mä
74	17.6.2013		5	Ojitettua rämettä, lyhytkorsiräme, 4 m mä, klo ei merkitty
75	18.6.2013	8:12	5	Ojitettu räme, mänty 2-8 m
76	18.6.2013	8:25	5	Sekapuustoinen taimikko, 6 m



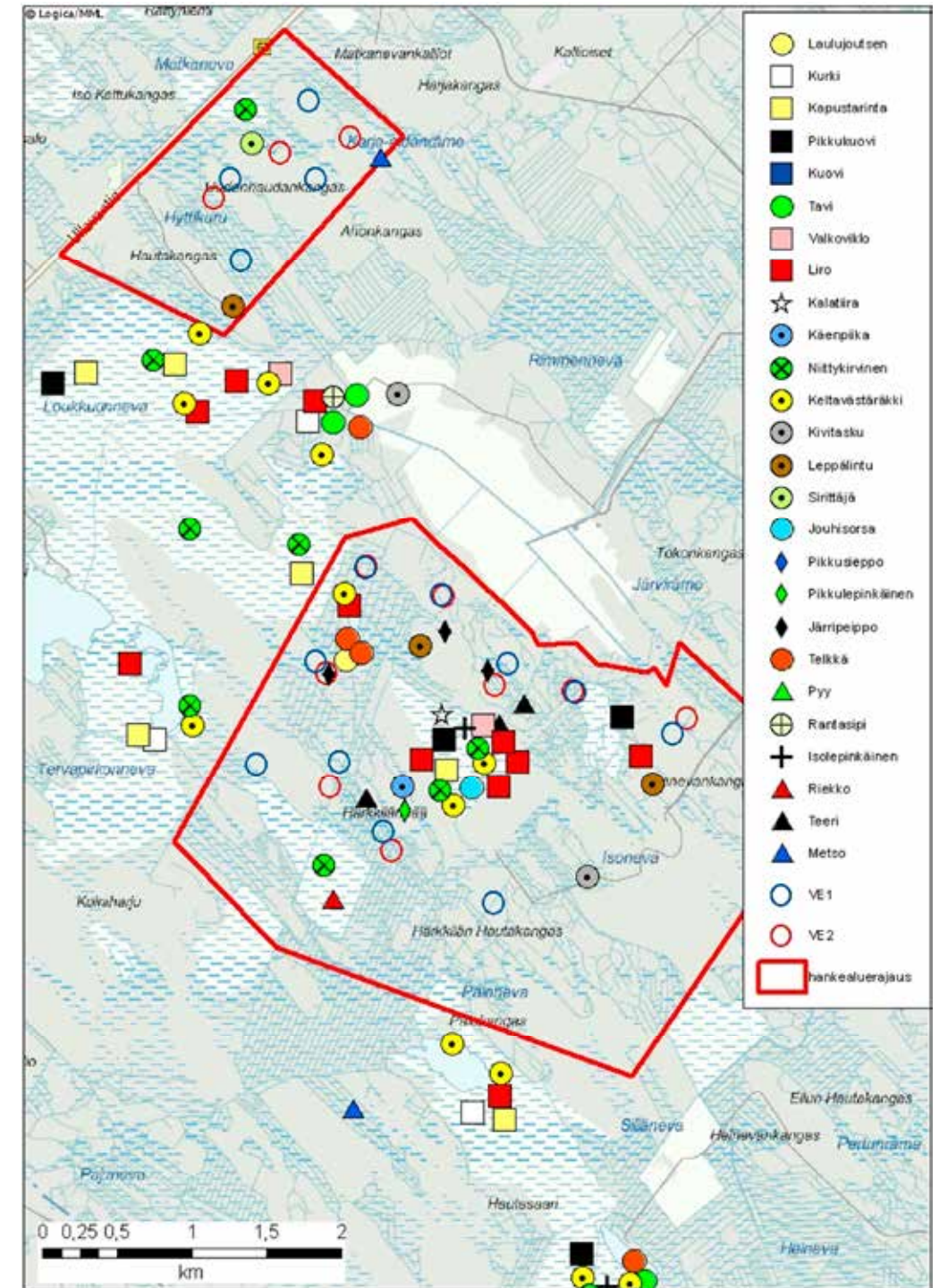
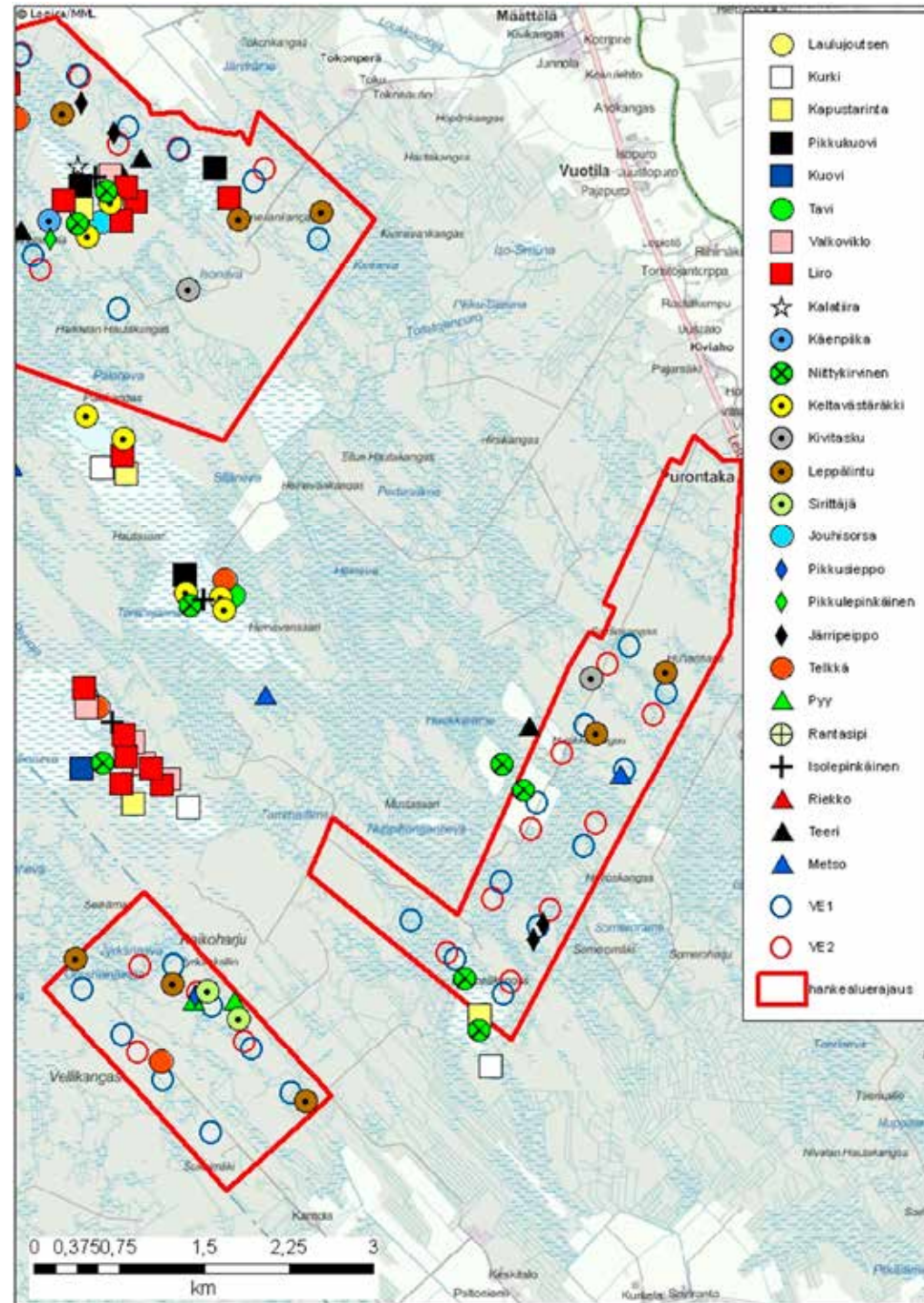








LIITE 5  
SUOJELLISESTI MERKITTÄVIEN LAJIEN HAVAINNOT





**LIITE 6**  
**KEVÄÄLLÄ POLSON PELTOAUKEALLA KIRJATUT MUUTTAVAT LINNUT**

Laji	16.4.	18.4.	21.4.	22.4.	24.4.	26.4.	1.5.	6.5.	Yhteensä
Havainnoija	HT	HT	HT	MN	HT	MN	HT		
Aika	7:30-14:15	7:00-12:30	7:50-13:00	6:40-13:45	7:00-13:00	6:30-13:35	8:20-11:25	6:50-13:15	
Laulujoutsen	20	29	14	13	13	18	5		112
Metsähanhi		23	188	71	20	62	19		383
Hanhilaji		6	41	2	19	1	1		70
Lyhytnokkahanhi				4					4
Merihanhi			1						1
Haapana					2				2
Sinisorsa						2	3		5
Telkkä			2						2
Tukkakoskelo								4	4
Isokoskelo								6	6
Kuikka								1	1
Ruskosuohaukka		1	1						2
Sinisuohaukka		6	3		3	1			13
Kanahaukka		1	1						2
Varpushaukka		1	9	2	3	1	2		18
Hiirihaukka		3	1		3	2			9
Piekana			1	2	4		1	1	9
Sääksi					2		2	1	5
Tuulihaukka		4	3	2					9
Ampuhaukka			1	1	1				3
Muuttohaukka		1							1
Kurki		78	168	47	242	49	10	65	659
Kapustarinta		4	2	4	8		22	11	51
Töyhtöhyppä	20	276	83	11	8	11	4		413
Taivaanvuohi				1					1
Kuovi		26	15	2	11	12	1	2	69
Metsäviklo			3		1		1		5
Valkoviklo							1		1
Naurulokki		415	100	24	5	21		38	603
Kalalokki		5	10	2		3		8	28
Selkälokki					1				1
Harmaalokki	1	3		1	2	1	1		9
Sepelkyyhky		199	128	57	17	25	18	8	452
Suopöllö						1			1
Kiuru	11								11
Niittykirvinen		4							4
Västaräkki		4							4
Tilhi						10			10
Rautiainen		3							3
Mustarastas		4							4
Räkättirastas		16							16
Punakylkirastas		1							1
Tiiltä			1						1
Hippiäinen			1						1
Närhi			1	8	2	10			21
Harakka			4		5	4		2	15
Naakka		64		20	6	21		5	116
Mustavaris		3	1						4
Varis	4	65	18	20	14	25	2	11	159
Kottarainen		4		2					6
Pikkuvarpunen			1						1
Peippo	5								5
Järripeippo		1							1
Hemppe			1						1
Pulmunen		23							23
Pikkulintulaji		450	700		250		300		1700
Rastaslaji		65	190		460		270		985
Yhteensä	61	1788	1693	296	1102	280	663	163	6046

**LIITE 7**  
**SYKSYLLÄ POLSON PELTOAUKEALLA JA ISONEVALLA KIRJATUT MUUTTAVAT LINNUT**

Laji	22.8.	29.8.	2.9.	12.9.	18.9.	23.9.	24.9.	1.10.	10.10.	16.10.	11.11.	Yhteensä
Paikka	Polso	Polso	Polso	Polso	Isonev	Isonev	Isonev	Isonev	Isonev	Isonev	Isonev	
Havainnointiaika	6:40-14:00	7:00-13:15	7:30-13:00	8:30-14:00	6:30-13:30	7:25-15:30	8:00-13:30	9:00-13:00	8:10-14:15	8:00-12:00	8:10-13:10	
Havainnoija	SP	HT	HT	HT	HT	HT	HT	HT	HT	HT	MS	
Laulujoutsen				1	11	47	48	3	18		36	164
Metsähanhi						171	29					200
Valkoposkihanhi						160						160
Hanhilaji					5	565						570
Sinisorsa			3		15				12	11		41
Jouhisorsa			14									14
Isokoskelo											40	40
Teeri									1			1
Mehiläishaukka		2		2	3							7
Merikotka						2	3		3			8
Ruskosuohaukka			1									1
Sinisuohaukka			1		1		6					8
Aro-/niittysuohaukka		1										1
Kanahaukka							2			1		3
Varpushaukka	5	10	1	7	3	14	16	3	4			63
Hiirihaukka		2		3		3	4					12
Piekana				1		12	3	1				17
Sääksi					1	2						3
Tuulihaukka		5	3	2	2	5	1					18
Ampuhaukka			1			3	1		1			6
Nuolihaukka			2	1		1						4
Petolaji	1	2										34
Kurki	4	6	15	43		5245	1155		3			6471
Kapustarinta		20										20
Suokukko			7	2		2	2					13
Taivaanvuohi			3		4							7
Liro		1	1									2
Kalalokki			1	8								9
Harmaalokki				2	2		1	61	1		1	68
Uuttukyyhky			1									1
Sepelkyyhky			73	40	8	807	193	43	9			1173
Käki		1										1
Hiirpöllö						1					1	2
Harmaapäätikka										1		1
Palokärki						1		1				2
Käpytikka			3	2	1	1		4	2			13
Haarapääsky			75	32								107
Räystäspääsky				1								1
Pääskylaji		110	15									125
Metsäkirvinen			5	11	1							17
Niittykirvinen			35	20	35			1	3			94
Lapinkirvinen			5									5
Keltävästäräkki			1	4								5
Sitruunavästäräkki		1										1
Västäräkki					2							2
Tilhi								5	11	53		69
Rautiainen				5	1	3						9
Räkättirastas			120	350	475			1135	1865	77		4022
Punakylkirastas					12			10	20	5		47
Kulorastas										1		1
Rastaslaji		210	270	1080	865	1750	760	188	110	56		5289
Pyrstötiainen								23	69	9	5	106
Sinitäinen									10	4		14
Talitiainen								3	7			10



Linnustoselvitys

7-2

Laji	22.8.	29.8.	2.9.	12.9.	18.9.	23.9.	24.9.	1.10.	10.10.	16.10.	11.11.	Yhteensä
Närhi			5	5	12	329	88	22	47	5		513
Harakka										2		2
Pähkinähakki		1	3									4
Naakka			22				6		51	23	9	111
Mustavaris									3			3
Varis			32			4	5	23	172	77	44	357
Korppi			2					1	1			4
Kottarainen					13							13
Peippo				300				1	8	1		310
Järripeippo									1			1
Viherveikko									6		1	7
Vihervarpunen					10			3				13
Urpainen		7			10			7	8	20	28	80
Kirjosipikäpylintu						1			7			8
Pikkukäpylintu		2										2
Käpylintulaji			1					1	5	1	6	14
Punatulkku		1	1	5					12	21	10	50
Lapinsirkku		3	10	1	5	1	1	3				24
Pulmunen										3	7	10
Keltasirkku									4	17		21
Pohjansirkku		1	3									4
Pajusirkku					2							2
Pikkulintulaji		290	285	1150	1010	580	1120	70	249	22	2	4778
Yhteensä	10	680	1017	3078	2508	9718	3436	1612	2717	416	190	25413