
Sonkajärven Honkamäki– Viidankankaan tuulivoimapuiston pesimälinnustoselvitys 2023



SISÄLLYSLUETTELO

Johdanto	3
Raportista	3
Selvitysalueen yleiskuvaus	3
Työstä vastaavat henkilöt	4
Tutkimusmenetelmät	4
Sovellettu kartoituslaskenta	4
Pistelaskenta	5
Linjalaskenta	6
Yölaulajalaskenta	6
Vesilintulaskenta	7
Epävarmuustekijät	8
Lajikohtaista tarkastelua	10
Tulokset ja päätelmät	20
Kirjallisuus	24
Liitteet	26
Liite 1. Linjalaskentatulosten yhteenveto	26
Liite 2. Linjalaskentojen linjakohtaiset tulokset	28
Liite 3. Pistelaskentojen paikkakohtaiset havainnot	30

Tähän raporttiin suositetaan viittaamaan seuraavasti:

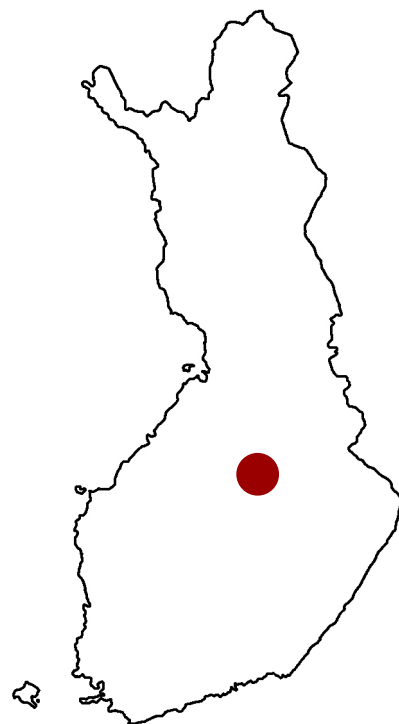
Ahlman, S. 2023: Sonkajärven Honkamäki–Viidankankaan tuulivoimapuiston pesimälinnustoselvitys 2023. Ahlman Group Oy.

JOHDANTO

Tämä raportti esittelee Sweco Finland Oy:n Ahlman Group Oy:ltä tilaaman Sonkajärven Honkamäki–Viidankankaan tuulivoimapuiston pesimälinnustoselvityksen tulokset, joiden perusteella voidaan arvioida hankkeen mahdollisia vaikutuksia kyseiselle lajiryhmälle.

Pohjan Voima Oy suunnittelee tuulivoimaloiden rakentamista Honkamäki–Viidankankaan alueelle. Tuulivoimapuisto koostuu tuulivoimaloista perustuksineen, niitä yhdistävistä maakaapeleista, sähköasemasta sekä tuulivoimaloita yhdistävistä teistä. Hankkeeseen sovelletaan YVA-lain (252/2017) mukaista ympäristövaikutusten arviointimenettelyä.

Osana tutkimusta toteutettiin pesimälinnustoselvitys, jonka tavoitteena oli löytää tutkimusalueella mahdollisesti olevat huomionarvoisten lajien reviirit ja linnustollisesti arvokkaat alueet.

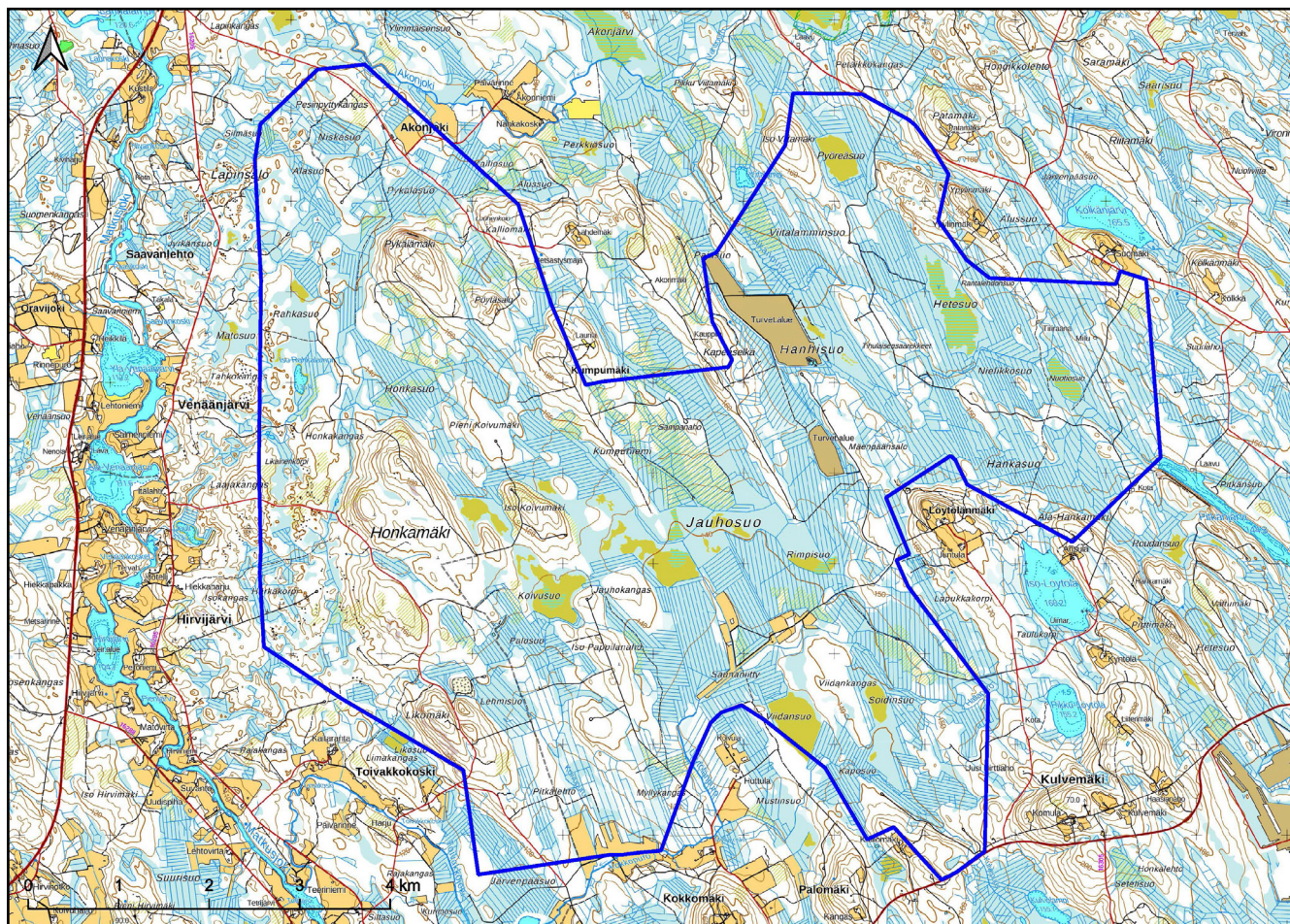


RAPORTISTA

Tässä raportissa esitetään maalis–kesäkuun aikana vuonna 2023 toteutetun pesimälinnustoselvitykset tulokset. Raportti käsittää yleis- ja pohjatietojen lisäksi kuvaukset tutkimusmenetelmistä sekä inventointien tulokset ja mahdolliset maankäyttösuositukset.

SELVITYSALUEEN YLEISKUVAUS

Honkamäki–Viidankankaan suunniteltu tuulivoimapuisto sijaitsee noin kymmenen kilometriä Sonkajärven keskustan pohjoispuolella. Tutkimusalue on 5 576 hehtaarin laajuinen kokonaisuus, joka levittäytyy länsilaidan Rahkasuolta itäosan Nuotiosuolle sekä pohjoislaidan Akonjoelta eteläpuolen Kokkopuroon (kuva 1). Tutkimusalueella on hyvin runsaasti ojitettuja soita, eikä luonnontilaisia suoalueita ole säästynyt merkittävästi. Koillisosassa on myös kaksi turvetuotantoaluetta. Kangasmetsät ovat suurelta osin tavanomaisessa talouskäytössä. Kulttuurialueita ovat lähinnä muutama pieni peltolohko sekä yksi maa-aineksenottoalue. Alueella on myös muutama puro ja lampi. Maasto vaihtelee topografialtaan suuresti, sillä erityisesti Honkamäki, Likomäki ja Pykälämäki ovat selvästi muuta aluetta korkeampia mäkiä.



Kuva 1. Tutkimusalue (sininen viiva). Pohjakartta: Maanmittauslaitoksen avoin data 2023.

TYÖSTÄ VASTAAVAT HENKILÖT

Sonkajärven Honkamäki–Viidankankaan tuulivoimapuiston pesimälinnustoselvityksen maastotöistä vastasivat biologi (FT) Janne Kilpimaa, Toni Ahlman ja Petri Karvonen. Kilpimaa on tehnyt linnustolaskentoja useina vuosina. Hänellä on usean vuosikymmenen lintuharrastustausta. Toni Ahlman on tehnyt linnustoselvityksiä yli kymmenen vuotta. Hänellä on noin 25 vuoden lintuharrastustausta. Karvosella on aktiivinen lintuharrastustausta. Hänellä on koke-musta linnuista noin 15 vuoden ajalta. Raportin laati luontokartoittaja Santtu Ahlman.

TUTKIMUSMENETELMÄT

SOVELLETTU KARTOITUSLASKENTA

Hankealueella tehtiin 32 sovellettua kartoituslaskentaa, joista yhteensä 13 toteutettiin metsojen soidinpaikkaselvityksen yhteydessä (Ahlman 2023a), kuusi viitasammakkoselvityksen aikana

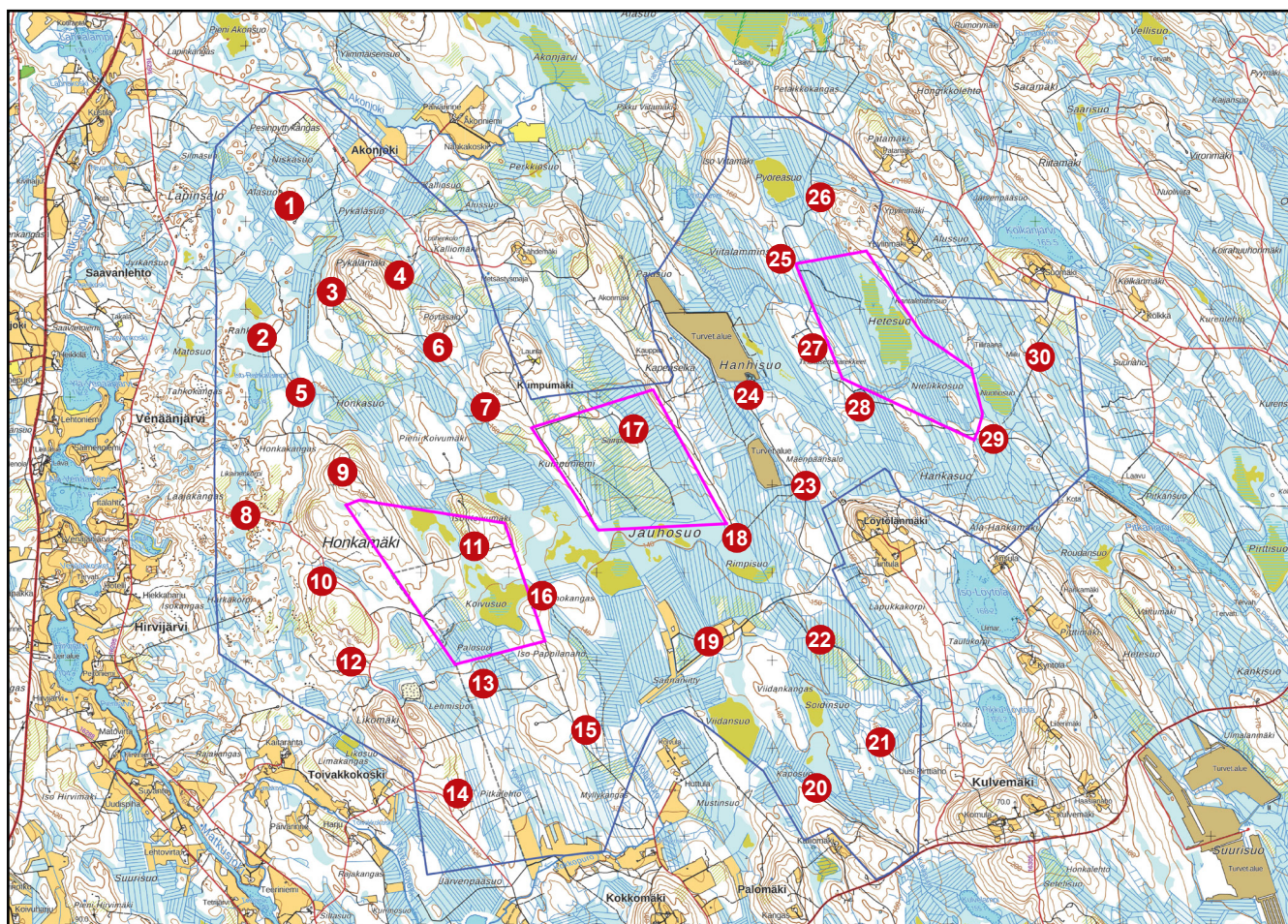
(Ahlman 2023b) ja viisi lepakkoselvityksen aikana (Ahlman 2023c). Kartoituslaskentaa tehtiin myös kahden linjalaskennan ja yhden pistelaskentakierroksen aikana sekä vesilintulaskentojen aikana. Esimerkiksi vesilintulaskentoihin ei kulunut koko inventointiaikaa, joten muu aika käytettiin sovellettuun kartoituslaskentaan, jolloin kierrettiin kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella potentiaalisia kohteita, kuten luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia soita, vesistöjen rantavyöhykkeitä sekä keskimääräistä iäkkäämpiä metsiä. Koko tutkimusalue kierrettiin järjestelmällisesti läpi vähintään kahdesti. Painopisteenä olivat uhanalaiset, EU:n lintudirektiivin liitteen I-lajit sekä Suomen erityisvastuulajit. Kartoituslaskennassa merkittävien lajien reviirit merkittiin kartalle paikan päällä maastossa ja sijainti varmistettiin GPS-vastaanottimen avulla. Maastotyöt tehtiin aamuisin noin klo 3.00–11.00 välisenä aikana, paitsi yölaulajaselvitykset, jotka tehtiin non klo 22.00–4.00. Pareiksi tulkittiin seuraavat havainnot: laulava koiras, varoiteleva koiras, nähty koiras, varoiteleva naaras, nähty naaras, varoiteleva pari ja nähty pari.

PISTELASKENTA

Pistelaskennat tehtiin hankealueella yhteensä 30 paikalta, jotka sijoitettiin hankealueella siten, että ne antavat mahdollisimman hyvän yleiskuvan linnustosta (kuva 2). Laskennat tehtiin 19.6. ja 20.6. Jokainen piste laskettiin kerran. Pistelaskennassa merkitään ylös kaikki viiden minuutin aikana havaitut lintuhyksilöt pää- ja apusarkaan 50 metrin säteeltä ja sen ulkopuolelta (kuten linjalaskennassa). Pistelle saavuttiin GPS-vastaanottoimeen syötettyjen koordinaattien avulla. Pistelaskennalla pystytään laskemaan suhteellisia tiheyksiä, mutta ei 'absoluuttisia' tiheyksiä. Vertailu onnistuu esimerkiksi habitaattien välillä.

PVM	Sovellettu kartoituslaskenta	Linjalaskenta	Pistelaskenta	Vesilintulaskenta
27.3.	x	-	-	-
28.3.	x	-	-	-
31.3.	x	-	-	-
5.4.	x	-	-	-
6.4.	x	-	-	-
7.4.	x	-	-	-
8.4.	x	-	-	-
9.4.	x	-	-	-
13.4.	x	-	-	-
14.4.	x	-	-	-
15.4.	x	-	-	-
25.4.	x	-	-	-
26.4.	x	-	-	-
15.5.	x	-	-	x
16.5.	x	-	-	x
17.5.	x	-	-	x
22.5.	x	-	-	x
23.5.	x	-	-	x
24.5.	x	-	-	x
29.5.	x	-	-	x
30.5.	x	-	-	x
15.6.	x	x	-	-
16.6.	x	x	-	-
17.6.	x	-	-	-
18.6.	x	x	-	-
19.6.	x	-	x	-
20.6.	x	-	x	-
26.–27.6.	x (yölaulajat)	-	-	-
27.–28.6.	x (yölaulajat)	-	-	-
28.–29.6.	x (yölaulajat)	-	-	-
29.–30.6.	x (yölaulajat)	-	-	-
30.–1.7.	x (yölaulajat)	-	-	-

Taulukko 1. Maastoinventointien päivämäärät ja tarkoitukset.



Kuva 2. Tutkimusalueen linjalaskentareitit 1 läntinen, 2 keskimäinen ja 3 itäinen (pinkit viivat) sekä pistelaskentakohteet (punaiset pallot). Pohjakartta: Maanmittauslaitoksen avoin data 2023.

LINJALASKENTA

Hankealueella tehtiin kaksi linjalaskentaa, joista läntinen (linja 1) oli noin 6,5 kilometriä, keskimäinen (linja 2) noin 6,0 kilometriä ja itäinen (linja 3) noin 6,5 kilometriä pitkä (kuva 2). Linjoilla pyrittiin kattamaan pinta-alallisesti mahdollisimman laaja alue. Laskennat suoritettiin aikaisin aamulla klo 3.00–10.00 välisenä aikana 15.6., 16.6. ja 18.6. Linjalaskennalla pystytään laskemaan suuntaa antavasti alueen lintutiheys ja siinä merkitään yksilömäärät ylös pääsarjaan (alle 25 metrin päässä havaitut linnut) ja apusarkaan (yli 25 metrin päässä havaitut linnut). Lintutiheys laskettiin myös lajikohtaisesti, mutta siihen on syytä suhtautua varauksella, koska aineisto on pieni ja monet lajit (esimerkiksi käki ja korppi) havaitaan lähes aina apusaralla. Tiheydet ovat siten esimerkinomaiset, eivätkä esitä lajien todellisia parimääriä.

YÖLAULAJALASKENTA

Yöaktiivisia lajeja inventoitiin lepakkoselvityksen yhteydessä koko hankealueella 26.–27.6., 27.–28.6., 28.–29.6., 29.–30.6. ja 30.6.–1.7. noin klo 22.00–4.00 välisellä ajanjaksolla. Paritulkinnat tehtiin samalla tavalla kuin kartoituslaskennoissa. Yölaulajalaskentojen aikana on mahdollista löytää muun muassa kehrääjien ja luhtahuittien reviiirejä.

VESILINTULASKENTA

Vesilintulaskennat toteutettiin kaikilla kosteikkokohteilla. Laskentakierrokset tehtiin 15.–17.5., 22.–24.5. ja 29.–30.5. Ensimmäinen laskenta tehtiin reilusti tavanomaista myöhemmin, sillä vesistöt olivat aiemmin jäässä kylmän kevään seurauksena. Myös toista laskentakierrosta myöhästettiin tämän vuoksi.

Pesiviksi pareiksi tulkittiin seuraavat havainnot (Mikkola-Roos & Niikkonen 2005):

Sorsalinnuilla (sotkia lukuun ottamatta)

- muista yksilöistä erillään oleva pari
- yksinäinen koiras
- koiraat 2–4 yksilön ryhmissä
- pienet naarasta takaa ajavat koirasryhmät
- yksinäiset naaraat, mikäli niiden yhteismäärä on suurempi kuin koiraiden yhteismäärä

Punasotkalla ja tukkasotkalla

(selvä koirasylijäämä)

- naaraiden kokonaismäärä

Telkällä

- juhlapukuinen (sukukypsä) koiras
- pari

Nokikanalla

- yksinäinen lintu (lähellä rantaa)
- pari (kaksi lintua yhdessä)
- reviirikiista (= kaksi paria)
- nähdystä yksilöistä erilliset äänihavainnot (reviirit) laskenta-alueella.

Kuikka- ja uikkulinnuilla

- yksinäinen lintu
- pari (= kaksi yksilöä yhdessä)
Silkkiuikkuyhdyskuntien linnuista osa saattaa olla kasvillisuuden kätkössä. Jos parimäärää ei pystytä arvioimaan (esimerkiksi häätämällä linnut näkyviin), ilmoitetaan yhdyskunnan liepeillä näkyvien yksilöiden yhteismäärä tulkitsematta sitä pareiksi.

Joutsenilla ja hanhilla

- pesällä tai todennäköisellä pesäpaikalla havaittu pari
(= kaksi pesimäpukuista lintua yhdessä)

Lokkilinnuilla

- yksinäinen lintu tai pari oletetun pesäpaikan luona (esimerkiksi hautova tai hätäilevä emo). Yhdyskuntien parimäärät voidaan arvioida kiikaroimalla pesät tai hautovat emot, tai laskemalla/arvioimalla pesiltä lentoon lähtevät emot (molemmat usein paikalla).
Pesimättömiltä vaikuttavia ryhmiä ja parvia ei tulkita pareiksi.

Kaikissa lajiryhmissä vastaa paria

- löydetty pesä

► Ensimmäisen laskentakerran (26.4.–6.5.) perusteella tulkittavat lajit: sinisorsa, tavi, jouhisorsa, lapasorsa, punasotka, telkkä, isokoskelo, nokikana

► Toisen laskentakerran (9.5.–20.5.) perusteella tulkittavat lajit: kuikka, kaakkuri, silkkiuikku, härkälintu, mustakurkku-uikku, laulujoutsen, metsähanhi, kanadanhanhi, harmaasorsa, haapana, heinätavi, tukkasotka, mustalintu, pilkkasiipi, tukkakoskelo, uivelo.

► Kolmannen laskentakerran (21.5.–30.5.) perusteella tulkittavat lajit: uikut, haapana, heinätavi, tukkasotka, lapasotka, pilkkasiipi, uivelo, tukkakoskelo, pikkulokki, tiirat.

Lajit, joista kerättiin kaikki reviirihavainnot:

- ▶ Vesilinnut
- ▶ Metsäkanalinnut
- ▶ Peltokanalinnut (ei fasaani)
- ▶ Haikarat
- ▶ Päiväpetolinnut
- ▶ Rantakanalinnut
- ▶ Kurki
- ▶ Kahlaajat (ei metsäviklo, lehtokurppa)
- ▶ Lokkilinnut
- ▶ Uuttukyyhky, turkinkyyhky, turturikyyhky
- ▶ Käki
- ▶ Pöllöt
- ▶ Kehräjä
- ▶ Tervapääsky
- ▶ Kuningaskalastaja
- ▶ Tikat
- ▶ Kiurut
- ▶ Pääskyt
- ▶ Niittykirvinen
- ▶ Västäräkit
- ▶ Tilhi
- ▶ Koskikara
- ▶ Peukaloinen
- ▶ Satakieli
- ▶ Sinirinta
- ▶ Sinipyrstö
- ▶ Leppälinnut
- ▶ Taskut
- ▶ Sirkkalinnut
- ▶ Kultarinnat
- ▶ Kerttuset
- ▶ Pensaskerttu ja kirjokerttu
- ▶ Idänuunilintu ja sirittäjä
- ▶ Pikkusieppo
- ▶ Viiksitimali
- ▶ Pyrstötiainen
- ▶ Töyhtötiainen, hömötiainen, lapintiaainen
- ▶ Pähkinänakkeli
- ▶ Kuhankeittäjä
- ▶ Lepinkäiset
- ▶ Tervapääsky
- ▶ Närhi, pähkinähakki, kuukkeli, harakka
- ▶ Varpunen
- ▶ Järripeippo
- ▶ Viherpeippo
- ▶ Kirjosiipikäpylintu ja isokäpylintu
- ▶ Punavarpunen
- ▶ Taviokuurna
- ▶ Punatulkku
- ▶ Nokkavarpunen
- ▶ Sirkut (ei keltasirkku)

EPÄVARMUUSTEKIJÄT

Pesimäaikaan linnustoa inventoitiin 27 maastopäivän ja viiden maastoyön aikana. Alueen pinta-alaan ja melko yksipuolisiin elinympäristöihin nähden linnustoselvitystä voidaan pitää varsin kattavana. Suurella todennäköisyydellä valtaosa huomionarvoisten lajien reviireistä on löydetty. Joitakin yksittäisiä huomionarvoisia lajeja on saattanut jäädä löytymättä, mutta kokonaisuuden kannalta se ei ole merkityksellistä. Lisäksi inventoinnit tehtiin hyvissä sääolosuhteissa (taulukko 2).

Päivä- määrä	Lämpötila alussa	Lämpötila lopusa	Pilvisyys alussa	Pilvisyys lopusa	Tuuli alussa	Tuuli lopusa
27.3.	-6 °C	0 °C	1/8	5/8	4 m/s NE	5 m/s NE
28.3.	-5 °C	-2 °C	8/8	8/8	4 m/s NE	3 m/s E
31.3.	-7 °C	0 °C	0/8	0/8	2 m/s SW	3 m/s SW
5.4.	-15 °C	4 °C	0/8	1/8	1 m/s E	2 m/s E
6.4.	-10 °C	7 °C	1/8	1/8	1 m/s SE	2 m/s SE
7.4.	-10 °C	9 °C	0/8	0/8	1 m/s S	3 m/s S
8.4.	-7 °C	7 °C	1/8	3/8	1 m/s W	1 m/s W
9.4.	-5 °C	7 °C	1/8	2/8	1 m/s E	2 m/s E
13.4.	-4 °C	5 °C	0/8	0/8	5 m/s E	6 m/s E
14.4.	-5 °C	6 °C	0/8	0/8	3 m/s E	4 m/s E
15.4.	-9 °C	7 °C	0/8	0/8	3 m/s E	2 m/s SW
25.4.	0 °C	4 °C	8/8	8/8	3 m/s E	4 m/s E
26.4.	1 °C	8 °C	8/8	5/8	1 m/s SE	4 m/s E
15.5.	13 °C	19 °C	0/8	3/8	2 m/s SE	4 m/s S
16.5.	11 °C	20 °C	3/8	1/8	3 m/s S	6 m/s SE
17.5.	11 °C	13 °C	7/8	7/8	4 m/s S	5 m/s S
22.5.	11 °C	20 °C	1/8	1/8	2 m/s N	3 m/s SE
23.5.	12 °C	15 °C	7/8	5/8	3 m/s E	4 m/s S
24.5.	10 °C	20 °C	0/8	1/8	3 m/s S	5 m/s SW
29.5.	5 °C	11 °C	0/8	3/8	3 m/s W	5 m/s W
30.5.	4 °C	8 °C	7/8	3/8	2 m/s W	2 m/s SW
15.6.	8 °C	18 °C	0/8	0/8	1 m/s W	1 m/s W
16.6.	5 °C	18 °C	0/8	0/8	1 m/s S	1 m/s S
17.6.	12 °C	18 °C	0/8	0/8	3 m/s E	3 m/s E
18.6.	7 °C	19 °C	0/8	0/8	1 m/s S	2 m/s S
19.6.	14 °C	23 °C	0/8	3/8	3 m/s SW	3 m/s NW
20.6.	18 °C	23 °C	0/8	0/8	2 m/s SE	2 m/s SE
26.–27.6.	23 °C	16 °C	0/8	0/8	1 m/s S	2 m/s S
27.–28.6.	22 °C	14 °C	7/8	7/8	2 m/s SE	2 m/s SE
28.–29.6.	20 °C	15 °C	0/8	1/8	0 m/s SE	1 m/s SE
29.–30.6.	17 °C	14 °C	3/8	2/8	1 m/s N	2 m/s N
30.–1.7.	18 °C	13 °C	5/8	2/8	3 m/s N	1 m/s NE

Taulukko 2. Sääolosuhteet inventointipäivittäin.

LAJIKOHTAISTA TARKASTELUA

Tässä osiossa käsitellään suunnitellun tuulivoimapuiston alueella maastotöiden aikana havaittuja huomionarvoisia tai muuten mielenkiintoisia lajeja. Lajiluettelossa käytetään termeinä sekä reviiriä että pesiviä paria. Molemmat tarkoittavat kuitenkin pesimähavaintoja. Merkittävien lajien reviirit esitetään reviirikartoissa sivulla 14–19.

Kustakin lajista esitetään suomalaisen nimen lisäksi tieteellinen nimi. Palstan oikeassa reunassa on merkitty punaisella hakasulkuihin lajin mahdollinen uhanalaisuusluokitus (EN = erittäin uhanalainen, VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä, RT = alueellisesti uhanalainen, L = lintudirektiivin laji ja V = Suomen erityisvastuulaji).

Laulujoutsen (*Cygnus cygnus*)

[L][V]

Iso Rahkalammella ja Hetesuolla oli yksi pesivä pari (reviirikartta 1). Laulujoutsen pesii nykyään yleisenä hyvin monenlaisissa vesistöissä, toisinaan varsin tiheästi. Se on EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji ja Suomen erityisvastuulaji.

Tavi (*Anas crecca*)

[V]

Alueen kosteikoille asettui pesimään yhteensä 15 paria (reviirikartta 1). Tavi on pesimäpaikansa suhteen vaatimattomin vesilintumme, joka pesii toisinaan jopa metsäojien varsilla. Se on Suomen erityisvastuulaji.

Jouhisorsa (*Anas acuta*)

[VU]

Koivusuolla pesi yksi pari (reviirikartta 1). Jouhisorsa on rehevien lintujärvien ja suojärvien pesijä. Se on valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituksessa vaarantunut.

Telkkä (*Bucephala clangula*)

[V]

Iso Rahkalammella oli kolme reviiriä (reviirikartta 1). Telkkä pesii hyvin monenlaisissa vesistöissä. Pesäpaikka voi olla toisinaan hyvin kaukana lähimmästä vesistöstä, mikäli tarjolla on sopiva pesäkolo. Se on Suomen erityisvastuulaji.

Pyy (*Tetrastes bonasia*)

[L][VU]

Hankealueella oli neljä reviiriä (reviirikartta 1). Pyy viihtyy kuusivaltaisissa havu- ja sekametsissä, joissa esiintyy leppää ruokailua varten. Se on EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji ja valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituksessa vaarantunut.

Riekko (*Lagopus lagopus*)

[VU]

Alueelta löydettiin kaksi reviiriä (reviirikartta 1). Riekko on avosoiden ja suonlaiteiden pesijä. Se on valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituksessa vaarantunut.

Teeri (*Tetrao tetrix*)

[L][V]

Alueella tulkittiin pesivän kuusi paria (reviirikartta 2). Teeret pesivät monenlaisissa metsäisissä elinympäristöissä. Se on EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji ja Suomen erityisvastuulaji.

Metso (*Tetrao urogallus*)

[L][V]

Tutkimusalueelta löydettiin kolme pesivää paria (reviirikartta 2). Metson tyypillisiä elinympäristöjä ovat iäkkäämmät havumetsät. Se on EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji ja Suomen erityisvastuulaji.

Kurki (*Grus grus*)

[L]

Hetesuolla oli yksi reviiri (reviirikartta 2). Kurki pesii tyypillisesti avosoilla ja rehevien lintukosteikkojen rantaluhdilla. Kannankasvun myötä pesiviä pareja on alkanut löytyä jopa hakkuualoilta. Se on EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji.

Kapustarinta (*Pluvialis apricaria*)

[L]

Koivusuolla ja Viidansuolla oli yksi pesivä pari (reviirikartta 2). Kapustarinta on erityisesti avosoiden pesijä, joka on taantunut monin paikoin. Se on EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji.

Pikkukuovi (*Numenius phaeopus*)

[V]

Koivusuolla oli yksi ja Viidansuolla kaksi reviiriä (reviirikartta 2). Pikkukuovi on erityisesti avosoiden pesijä, joka on taantunut monin paikoin. Se on Suomen erityisvastuulaji.

Kuovi (*Numenius arquata*)

[NT][V]

Alueen soilla oli yhteensä viisi reviiriä (reviirikartta 2). Kuovi pesii niin peltoalueilla, avoimilla rantaluhdilla kuin avosoillakin. Tyypillisin elinympäristö on kuitenkin pelto. Se on valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituksessa silmälläpidettävä ja Suomen erityisvastuulaji.

Valkoviklo (*Tringa nebularia*)

[NT][V]

Alueelta löydettiin yhteensä kuusi reviiriä (reviirikartta 3). Valkoviklo pesii varsin erikoisesti muun muassa kangasmetsissä, mutta tyypillisimmillään se on avosoilla ja järvien nebareunuksilla. Se on valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituksessa silmälläpidettävä ja Suomen erityisvastuulaji.

Liro (*Tringa glareola*)

[NT][L][V]

Tutkimusalueella oli seitsemän pesivää paria (reviirikartta 3). Liro on puoliavointen ja avointen soiden, lampien nebareunusten ja järvien rantaluhtien pesijä. Se on valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituksessa silmälläpidettävä, EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji ja Suomen erityisvastuulaji.

Taivaanvuohi (*Gallinago gallinago*)

[NT]

Alueelta varmistettiin kolme reviiriä (reviirikartta 3). Taivaanvuohi pesii monenlaisissa kosteissa elinympäristöissä, mutta tiheimmillään pesimäkannat ovat yleensä olleet rehevien lintujärven rantaluhdilla. Toisinaan pesimäpaikaksi kelpaa jopa metsässä oleva ojalinja. Se on valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituksessa silmälläpidettävä.

Viirupöllö (*Strix uralensis*)

[L]

Alueen länsiosassa oli kaksi reviiriä (reviirikartta 3). Reviireistä ei tullut aiemmin havaintoja pöllöselvityksen yhteydessä. Viirupöllö pesii varsin monenlaisissa metsissä, mutta tyypillisimmin sen löytää vanhoista havu- ja sekametsistä. Se on EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji.

Tervapääsky (*Apus apus*)

[EN]

Tutkimusalueella oli kolme erämaareviiriä (reviirikartta 3). Tervapääsky pesii sekä taajami-
en korkeisiin rakennuksiin että erämaisilla alueilla luonnonkoloihin. Se on valtakunnallisessa
uhanalaisuusluokituksessa erittäin uhanalainen.

Käenpiika (*Jynx torquilla*)

[NT][RT]

Tutkimusalueelta löydettiin kaksi reviiriä (reviirikartta 3). Käenpiika on monenlaisten metsä-
maiden lintu, joka vaatii sopivan pesäkolon. Kyseessä on maamme ainoa tikkalaji, joka ei kai-
verra pesäkoloaan itse. Se on valtakunnallisessa uhanalaisuusluettelossa silmälläpidettävä sekä
alueellisesti uhanalainen.

Harmaapäätikka (*Picus canus*)

[L]

Alueen länsiosassa oli yksi reviiri (reviirikartta 4). Harmaapäätikka pesii erilaisissa lehti- ja
sekametsissä. Se on EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji.

Palokärki (*Dryocopus martius*)

[L]

Alueelta löydettiin kolme reviiriä (reviirikartta 4). Laji on hyvin kuuluva metsäisellä reviiril-
lään, joka on kooltaan yleensä melko laaja. Palokärki on EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji.

Västäräkki (*Motacilla alba*)

[NT]

Alueella oli yhteensä viisi reviiriä (reviirikartta 4). Västäräkki asuttaa monenlaisia vesistöjen
kivikkorantoja, pihapiirejä, hakkuualoja ja maa-aineksenottoalueita. Se on valtakunnallisessa
uhanalaisuusluokituksessa silmälläpidettävä.

Leppälintu (*Phoenicurus phoenicurus*)

[V]

Alueelta varmistettiin kahdeksan reviiriä (reviirikartta 4). Leppälintu pesii vanhemmissa met-
sissä, asutuksen piirissä ja runsaimmin mäntykankailla. Se on Suomen erityisvastuulaji.

Pensastasku (*Saxicola rubetra*)

[VU]

Tutkimusalueella pesi kuusi paria (reviirikartta 4). Pensastasku pesii nimensä mukaisesti erilai-
silla puoliavoimilla ja avoimilla pensaikkomailla, pensasluhdilla, kitukasvuisia puita kasvavilla
avosoilla sekä hakkuualoilla. Se on valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituksessa vaarantunut.

Pensaskerttu (*Sylvia communis*)

[NT]

Alueelta oli yksi reviiri (reviirikartta 4). Pensaskerttu asuttaa nimensä mukaisesti erilaisia pen-
saikkomaita ja metsänlaiteita. Se on valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituksessa silmälläpi-
dettävä.

Pikkusieppo (*Ficedula parca*)

[L]

Alueelta löydettiin yksi reviiri (reviirikartta 5). Pikkusieppo on iäkkäiden lehti- ja sekametsien
sekä lehtojen pesijä. Se on EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji.

Hömötiainen (*Poecile montanus*)

[EN]

Tutkimusalueella oli yhteensä 14 reviiriä (reviirikartta 5). Hömötiainen on erityisesti vanhojen
havumetsien pesijä, joka vaatii sopivia kolopuita reviiriltään. Se on valtakunnallisessa uhan-
alaisuusluokituksessa erittäin uhanalainen.

Töyhtötiainen (*Lophophanes cristatus*)

[VU]

Alueelta todettiin yhteensä kymmenen reviiriä (reviirikartta 5). Töyhtötiainen on tyypillinen vanhojen havumetsien pesijä, joka vaatii sopivia kolopuita reviiriltään. Se on valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituksessa vaarantunut.

Närhi (*Garrulus glandarius*)

[NT]

Alueelta löydettiin neljä reviiriä (reviirikartta 5). Närhi pesii tyypillisesti havupuuvaltaisissa iäkkäissä metsissä. Se on valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituksessa silmälläpidettävä.

Järripeippo (*Fringilla montifringilla*)

[NT]

Alueella oli kaksi laulavaa koirasta (reviirikartta 5). Järripeippo pesii monenlaisilla metsämailla Pohjois-Suomessa. Se on valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituksessa silmälläpidettävä.

Isokäpylintu (*Loxia pytyopsittacus*)

[V]

Alueella oli yhteensä viisi reviiriä (reviirikartta 5). Isokäpylintu on erilaisten mäntyvaltaisten kangasmetsien pesijä. Se on Suomen erityisvastuulaji.

Punavarpunen (*Carpodacus erythrinus*)

[NT]

Tutkimusalueella oli kaksi reviiriä (reviirikartta 6). Punavarpunen on puoliavointen pensaikkomaiden ja metsänlaiteiden pesijä. Se on valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituksessa silmälläpidettävä.

Pohjansirkku (*Emberiza rustica*)

[NT][RT]

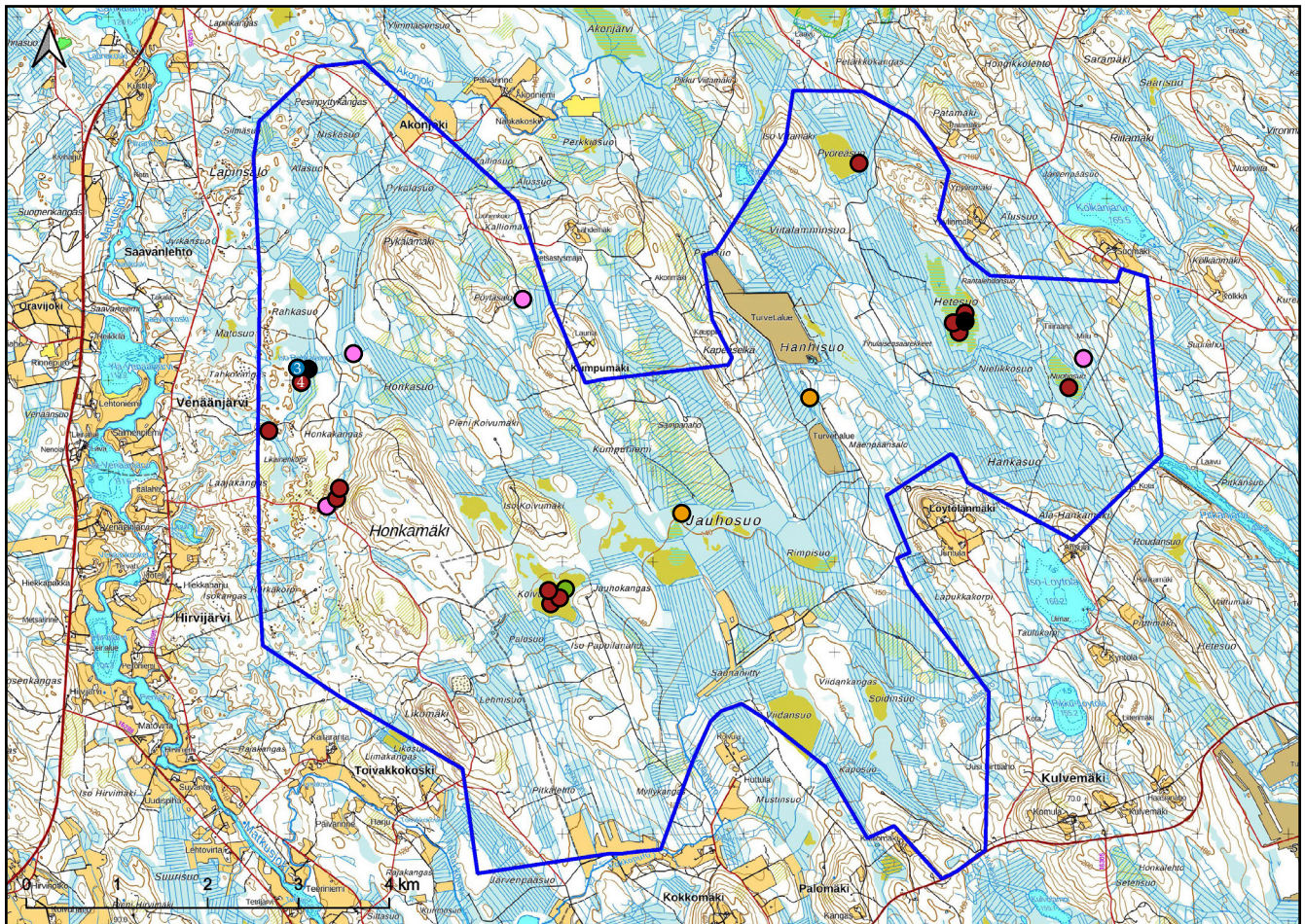
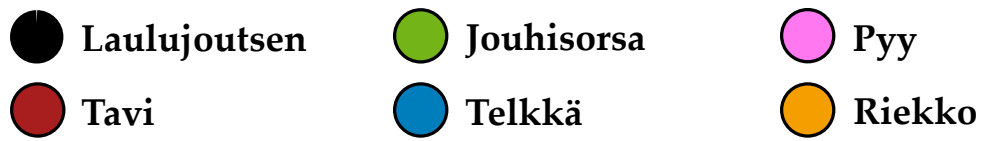
Alueella oli yhteensä 12 reviiriä (reviirikartta 6). Pohjansirkku pesii erilaisissa räme- ja suo-elinympäristöissä. Se on valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituksessa silmälläpidettävä sekä alueellisesti uhanalainen.

Pajusirkku (*Emberiza schoeniclus*)

[VU]

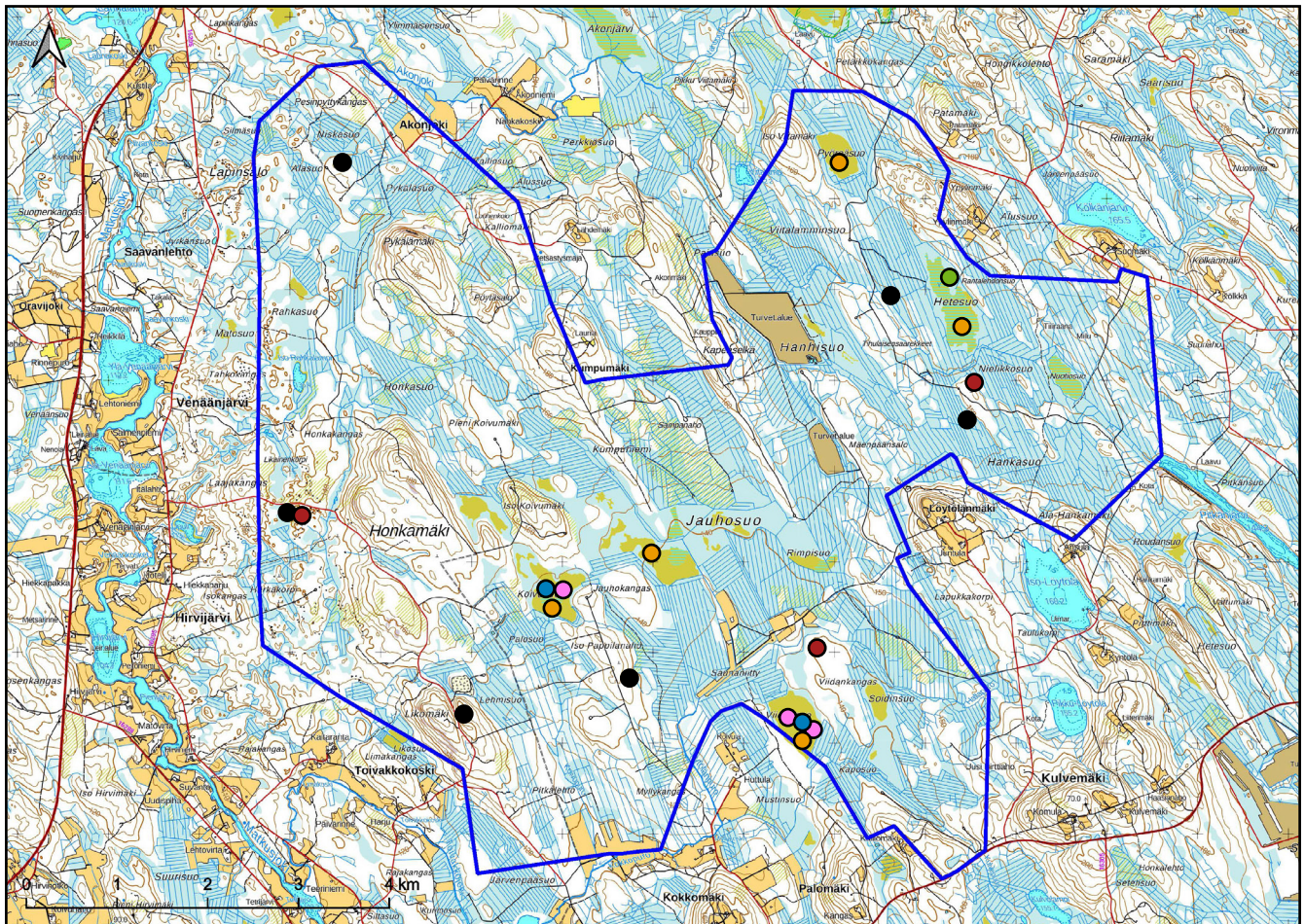
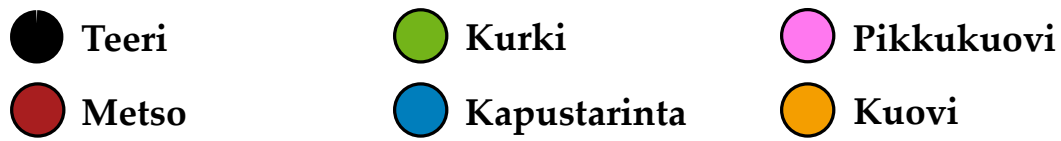
Alueella oli yksi reviiri (reviirikartta 6). Pajusirkku on tyypillinen rantapensaikoiden ja -ruokoiden pesijä. Se on valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituksessa vaarantunut.

Reviirikartta 1. Laulujoutsenen (2 paria), tavin (15 pr), jouhisorsan (1 pr), telkän (3 pr), pyyn (4 pr) ja riekon (2 pr) reviirit.



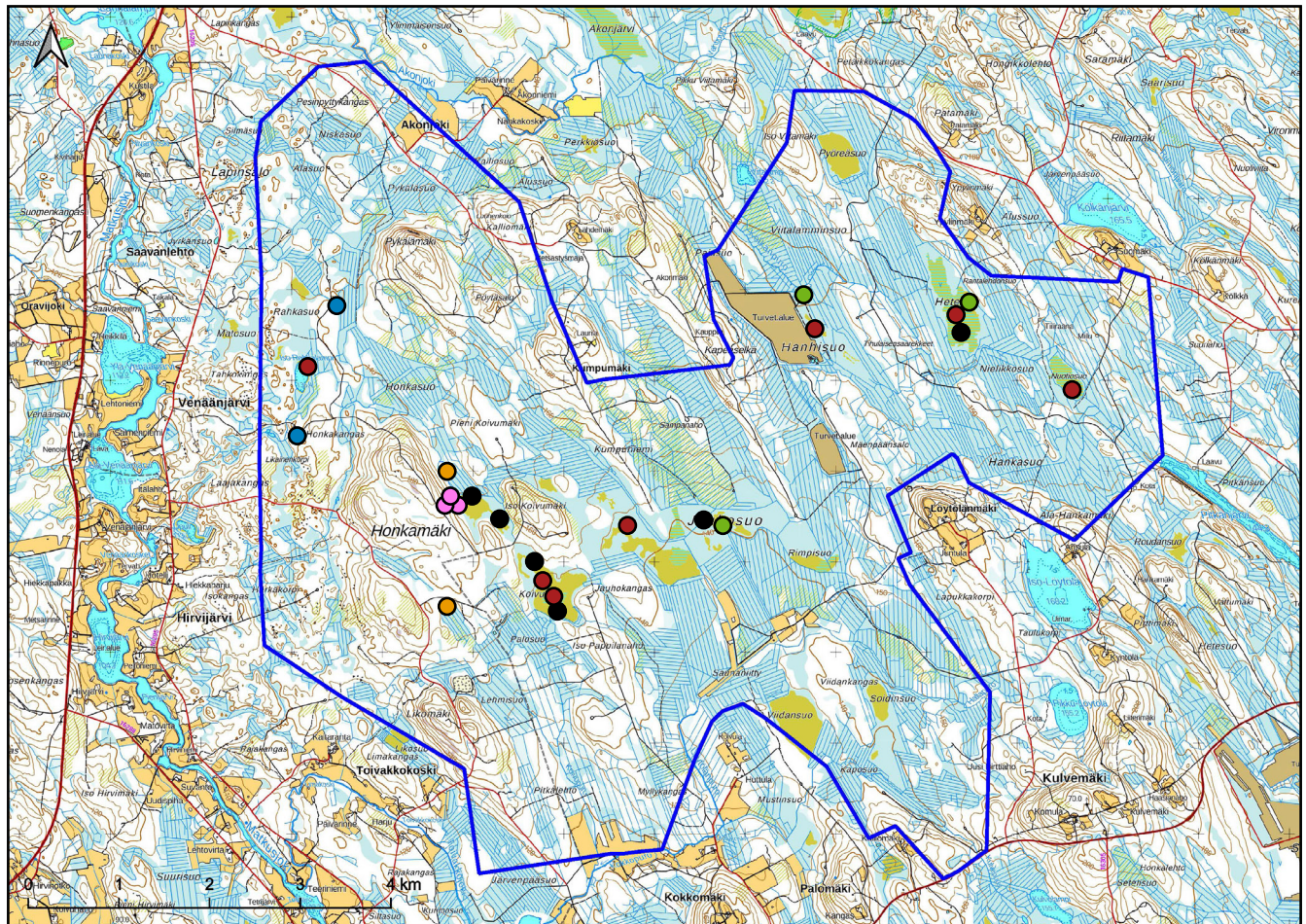
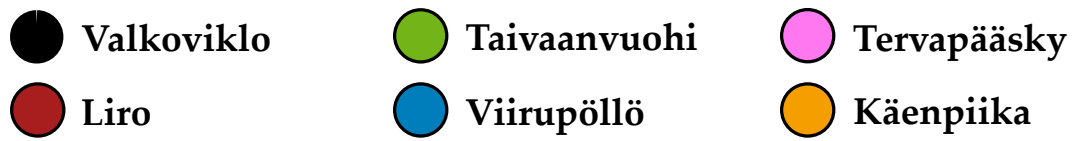
Pohjakartta: Maanmittauslaitoksen avoin data 2023.

Reviirikartta 2. Teeren (6 paria), metson (3 pr), kurjen (1 pr), kapustarinnan (2 pr), pikkukuovin (3 pr) ja kuovin (5 pr) reviirit.



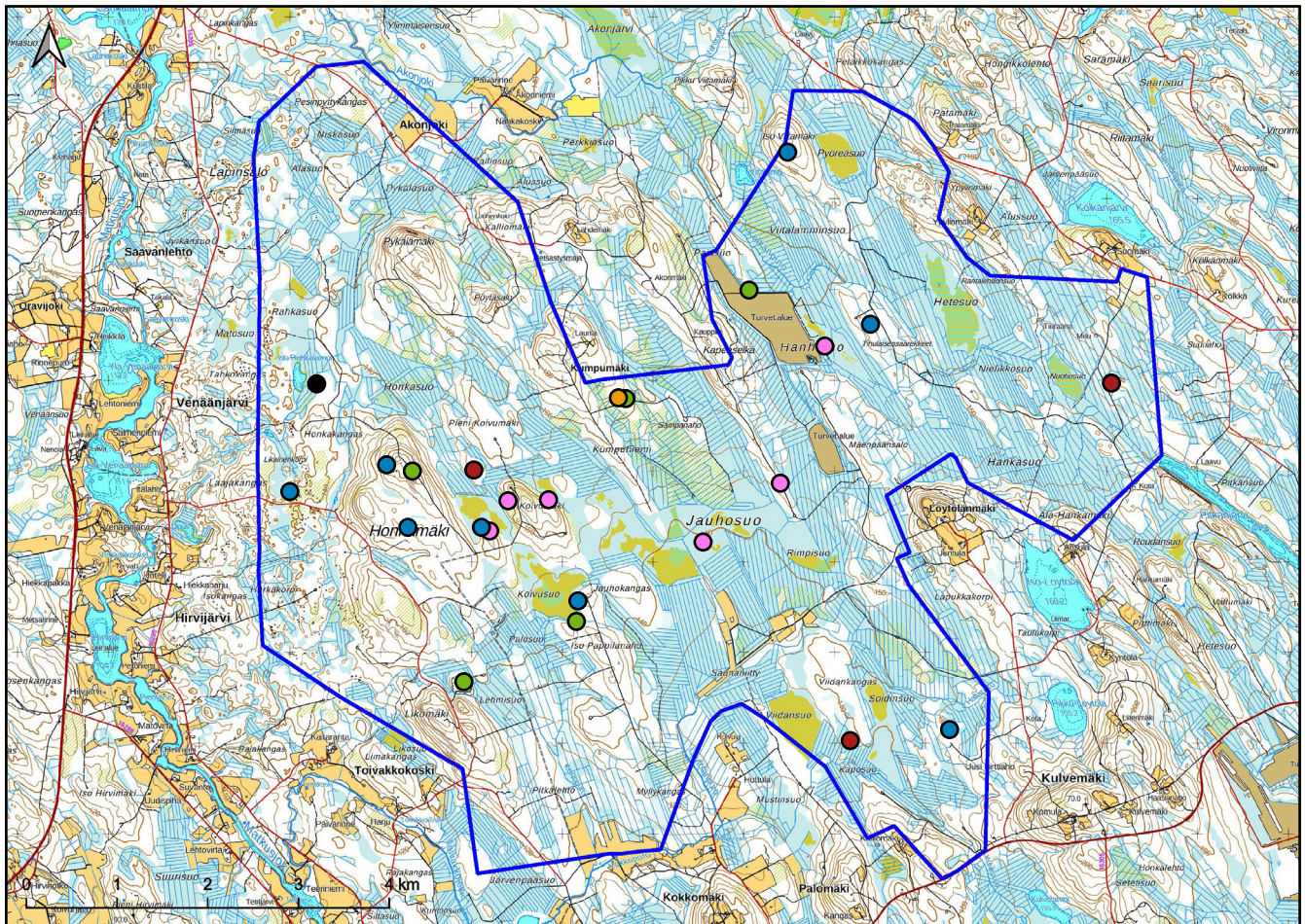
Pohjakartta: Maanmittauslaitoksen avoin data 2023.

Reviirikartta 3. Valkoviklon (6 paria), liron (7 pr), taivaanvuohen (3 pr), viirupöllön (2 pr), tervapääskyn (3 pr) ja käenpiian (2 pr) reviirit.



Pohjakartta: Maanmittauslaitoksen avoin data 2023.

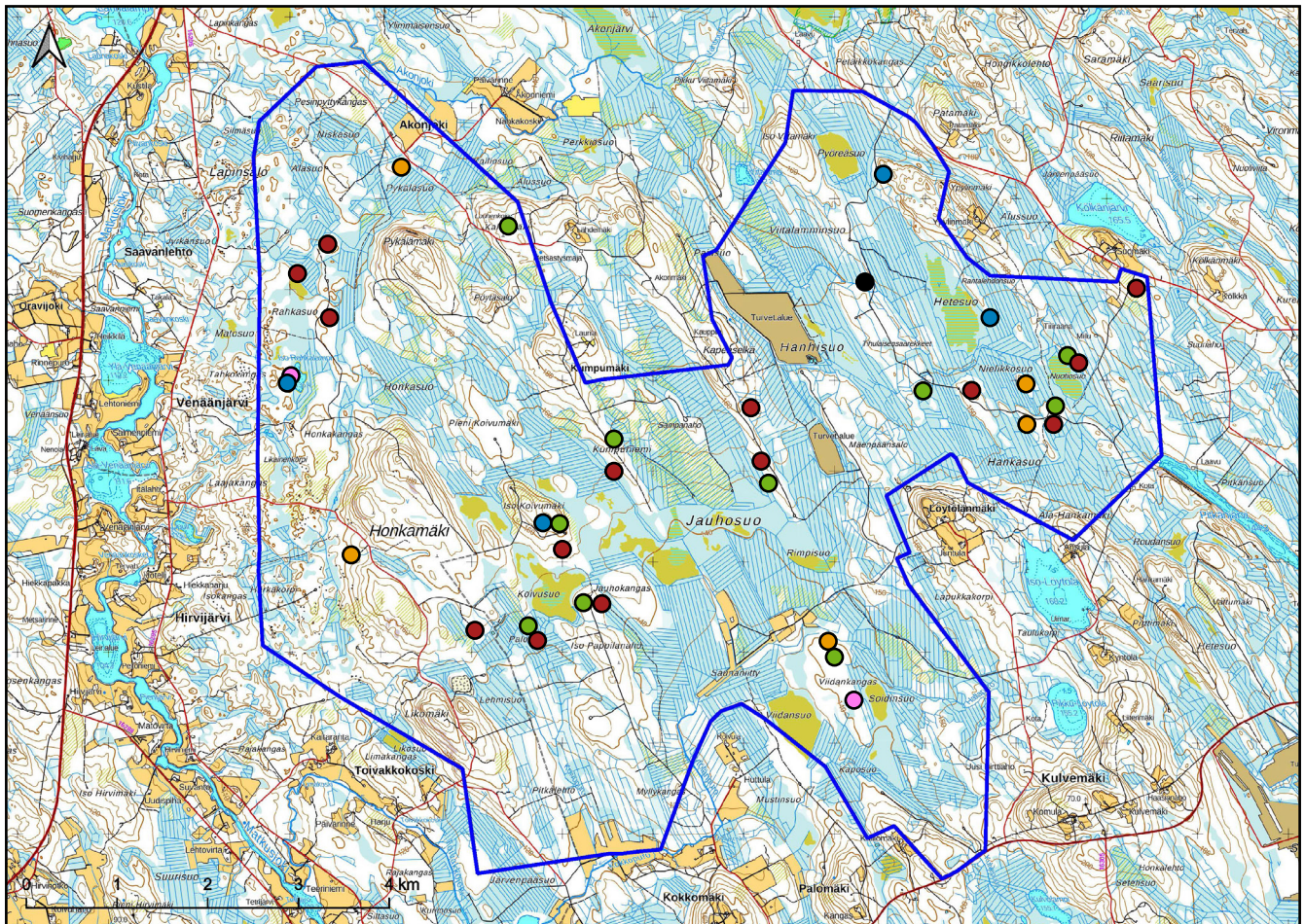
Reviirikartta 4. Harmaapäätikän (1 pari), palokärjen (3 pr), västäräkin (5 pr), leppälinnun (8 pr), pensastaskun (6 pr) ja pensaskertun (1 pr) reviirit.



Pohjakartta: Maanmittauslaitoksen avoin data 2023.

Reviirikartta 5. Pikkusiepon (1 pari), hömötiaisen (14 pr), töyhtötiaisen (10 pr), närhen (4 pr), järripeipon (2 pr) ja isokäpylinnun (5 pr) reviirit.

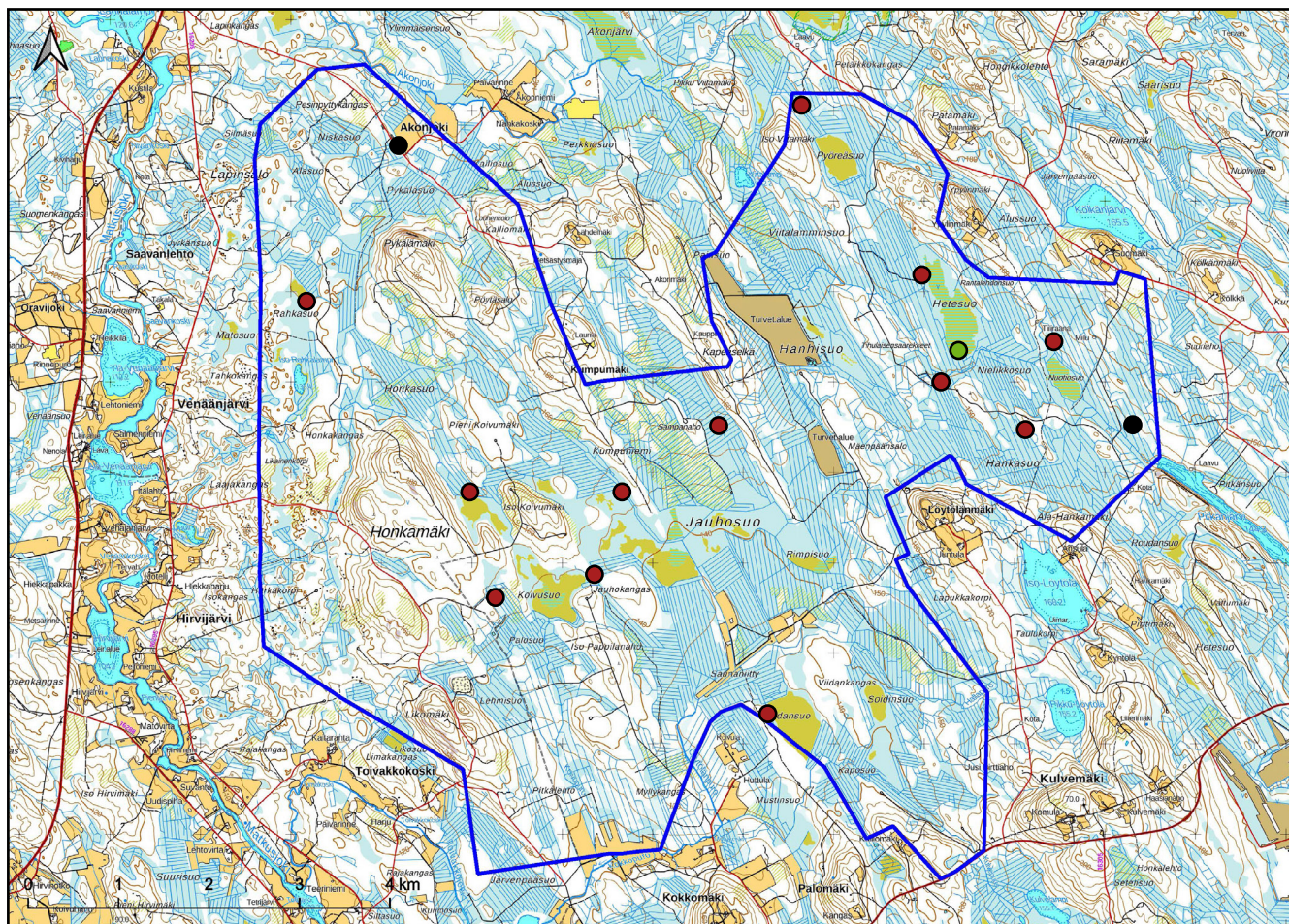
- | | | |
|--|--|---|
| Pikkusieppo | Töyhtötiainen | Järripeippo |
| Hömötiainen | Närhi | Isokäpylintu |



Pohjakartta: Maanmittauslaitoksen avoin data 2023.

Reviirikartta 6. Punavarpusen (2 paria), pohjansirkun (12 pr) ja pajusirkun (1 pr) reviirit.

- Punavarpunen
 Pajusirkku
 Pohjansirkku



Pohjakartta: Maanmittauslaitoksen avoin data 2023.

TULOKSET JA PÄÄTELMÄT

Suunnitellun tuulivoimapuiston alueelta laskettiin lintuja kolmelta linjalta (kuva 2), jotka olivat yhteispituudeltaan 19,0 kilometriä. Reviirihavaintoja kirjattiin yhteensä 493, jotka jaettiin pää- ja apusarkahavaintoihin (liite 1 ja 2) havaintoetäisyyden mukaan (katso tutkimusmenetelmät > linjalaskenta). Havaintoaineiston avulla laskettiin kullekin alueella havaitulle lajille keskitiheys neliökilometriä kohden.

Tutkimussarkatiheys (pääsarka + apusarka) laskettiin seuraavalla kaavalla: lajikohtainen kuuluvuuskerroin $\times$ tutkimussarkahavainnot / laskentakilometrit (Rajasärkkä 2005). Kuuluvuuskertoimina käytettiin Muuttuva pesimälinnusto -teoksessa esitettyjä peruskertoimia (Väisänen ym. 1998). Lopullinen lajikohtainen tiheys korjattiin y-kertoimella (0,754), joka puolestaan laskettiin seuraavalla kaavalla: $0,0302 \times 2,315$ (maalinnuston pääsarkahavainnot / laskentakilometreillä) + 0,684 (Järvinen & Väisänen 1983).

Linjalaskennat antavat vertailukelpoista ja helposti toistettavaa aineistoa, jonka avulla voidaan seurata lintukantojen vaihteluja. Laskennoissa havaitaan keskimäärin noin 60 prosenttia todellisesta yksilömäärästä, joten ne eivät anna absoluuttista kuvaa alueen linnustosta. Tiheyslaskentakaavojen avulla voidaan kuitenkin arvioida alueen lajiston rakennetta melko hyvin.

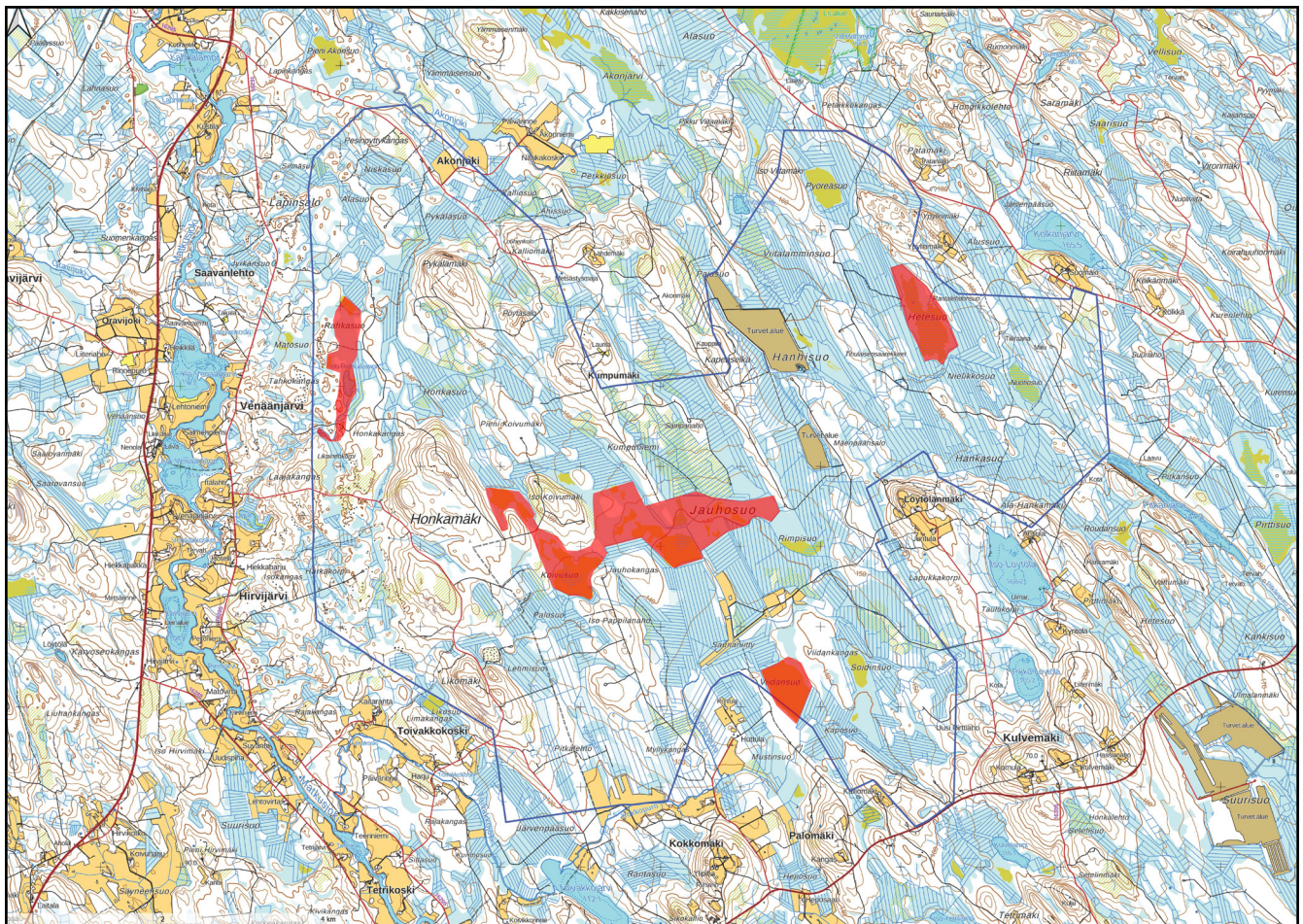
Tulosten valossa hankealueella ja sen lähistöllä pesi 82,28 paria (liite 1) neliökilometriä kohden. Se on tavanomaista pienempi lukema talousmetsäalueilla. Metsämaiden perustiheys on yleensä 100–200 paria ja rehevissä lehdoissa se voi kohota jopa 400–600 pariin per neliökilometri. Tutkimusalueen runsaimpia lajeja olivat peippo (16,60 paria / km²), metsäkirvinen (9,04), pajulintu (5,63), talitiainen (5,39) ja pikkukäpylintu (4,61). Nämä viisi lajia muodostivat 50 prosenttia kokonaisparimäärästä. Tavanomaista pienemmät pesimätiheydet johtuvat erityisesti Suomen runsaslukuisimpien lajien, pajulinnun ja peipon, merkittävästä vähentymisestä. Vuoden 2023 tiheydet olivat erittäin pieniä tavanomaiseen nähden. Tyypillisesti molempien lajien tiheydet ovat yli 30 paria neliökilometriä kohden. Pajulinnun kohdalla voidaan puhua jopa katovuodesta. Ilmiö on valtakunnallinen (BirdLife 2023).

Suunnitellun tuulivoimapuistoalueen pesimälinnusto saatiin selvitettyä varsin kattavasti kartoitus-, linja-, piste- ja vesilintulaskennoin (taulukko 1, liite 1–3). Tutkimusalueelta löydettiin yhteensä 69 pesivää lintulajia (taulukko 3), joista valtaosa on hyvin tavallisia pesimälajeja. Lajistoon lukeutuu kuitenkin peräti 33 huomionarvoista lajia, joista 11 on EU:n lintudirektiivin I-liitteen lajeja, yhdeksän Suomen erityisvastuulajeja, kaksi valtakunnallisessa uhanalaisuusluettelossa erittäin uhanalaisia, kuusi vaarantuneita ja 11 silmälläpidettäviä sekä yksi alueellisesti uhanalainen (taulukko 4).

Valtaosa alueella pesivistä huomionarvoisista lajeista on tavanomaisia, eikä erityisiä reviirikeskittymiä löydetty. Reviirit ovat ns. hajallaan pitkin tuulivoimapuiston aluetta. Useilla alueella pesivillä lajeilla on vastaavia elinympäristöjä runsaasti tutkimusalueen ulkopuolella, minkä vuoksi suurinta osaa ei voida huomioida erityisesti hankkeessa; tutkimusalueen metsämaat ovat pääosin tavanomaista ja käsiteltyä talousmetsää. Huomionarvoisten lajien pareja löydettiin melko paljon, mutta selviä keskittymiä ei havaittu alla olevien kohteiden lisäksi. Yleisenä suosituksena on kuitenkin pyrkiä säilyttämään mahdollisimman paljon iäkkäitä ja yhteisiä metsiä, sillä erityisesti vanhojen metsien lajit taantuvat voimakkaasti.

Havaintojen perusteella Rahkasuon, Iso Rahkalammen ja Pieni Rahkalammen muodostama kokonaisuus, Koivusuon ja Jauhосуon muodostama laaja kokonaisuus, Viidansuo ja Hetesuo voidaan tulkita linnustollisesti arvokkaiksi kohteiksi (kuva 3). Ensiksi mainitulla pesi runsaasti vesilintuja ja suojalajistoa sekä myös vanhan metsän lajistoa, kuten viirupöllö. Hetesuolla pesi monipuolisesti suolajistoa, kuten kurki, valkoviklo, liro, taivaanvuohi ja kuovi. Viidansuolla pesi niin ikään monipuolista suolajistoa, kuten kapustarinta, pikkukuovi ja kuovi. Koivusuon ja Jauhосуon muodostama laaja suokokonaisuus on alueen merkittävin linnuston kannalta. Kuviolla pesii runsaasti huomionarvoista suo- ja kosteikkolinnustoa, kuten jouhisorsa, kapustarinta, pikkukuovi, kuovi, liro, valkoviklo ja niin edelleen. Moni laji pesii alueella usean parin voimin. Kaikki kohteet tulee huomioida asianmukaisesti hankesuunnittelussa, jotta linnustolliset arvot voidaan turvata. Lähimmät turbiinit suositetaan sijoitettavan mahdollisimman kauas arvokohteisiin nähden ELY-keskuksen ohjeistuksen mukaan.

Kuva 3. Tutkimusalueen linnustollisesti arvokkaat alueet (punaiset alueet).
Pohjakartta: Maanmittauslaitoksen avoin data 2023.



Laji	Parimäärä	Laji	Parimäärä	Laji	Parimäärä
Laulujoutsen	2	Harmaapäätikka	1	Hippiäinen	-
Tavi	15	Palokärki	3	Harmasieppo	-
Sinisorsa	6	Käpytikka	-	Pikkusieppo	1
Jouhisorsa	1	Metsäkirvinen	-	Kirjosieppo	-
Telkkä	3	Keltavästäräkki	6	Sinitäinen	-
Pyy	4	Västäräkki	5	Talitäinen	-
Riekko	2	Peukaloinen	4	Hömöitäinen	14
Teeri	6	Rautiäinen	-	Töyhtöitäinen	10
Metso	3	Punarinä	-	Puukiipijä	-
Kurki	1	Sinipyrstö	1	Isolepinkäinen	1
Kapustarinä	2	Leppälintu	8	Närhi	4
Pikkukuovi	3	Pensastasku	6	Varis	-
Kuovi	5	Kivitasku	1	Korppi	1
Metsävikiö	-	Mustarastas	-	Peippo	-
Valkovikiö	6	Räkättirastas	-	Järripeippo	2
Liro	7	Laulurastas	-	Vihervarpunen	-
Lehtokurppa	-	Punakylkirastas	-	Pikkukäpylintu	-
Taivaanvuohi	3	Kulorastas	-	Isokäpylintu	5
Sepelkyyhky	-	Hernekerttu	-	Punavarpunen	2
Käki	12	Lehtokerttu	-	Punatulkku	6
Viirupöllö	2	Pensaskerttu	1	Keltasirkku	-
Tervapääsky	3	Tiltalti	-	Pohjansirkku	12
Käenpiika	2	Pajulintu	-	Pajusirkku	1
Yhteensä					69 lajia

Taulukko 3. Tutkimusalueella vuonna 2023 pesineet lintulajit.
Parimäärä esitetään sellaisista lajeista, jotka inventoitiin systemaattisesti.

Laji	Parimäärä	Lintudirektiivin I-liitteen laji	Erityisvastuulaji	Uhanalaisuusluokitus
Laulujoutsen	2	x	-	-
Tavi	15	-	x	-
Jouhisorsa	1	-	-	VU
Telkkä	3	-	x	-
Pyy	4	x	-	VU
Rieppo	2	-	-	VU
Teeri	6	x	x	-
Metso	3	x	x	-
Kurki	1	x	-	-
Kapustarinta	2	x	-	-
Pikkukuovi	3	-	x	-
Kuovi	5	-	-	NT
Valkoviklo	6	-	x	NT
Liro	7	x	x	NT
Taivaanvuohi	3	-	-	NT
Viirupöllö	2	x	-	-
Tervapääsky	3	-	-	EN
Käenpiika	2	-	-	NT, RT
Harmaapäätikka	1	x	-	-
Palokärki	3	x	-	-
Västäräkki	5	-	-	NT
Leppälintu	8	-	x	-
Pensastasku	6	-	-	VU
Pensaskerttu	1	-	-	NT
Pikkusieppo	1	x	-	-
Hömötiainen	14	-	-	VU
Töyhtötiainen	10	-	-	EN
Närhi	4	-	-	NT
Järripeippo	2	-	-	NT
Isokäpylintu	5	-	x	-
Punavarpunen	2	-	-	NT
Pohjansirkku	12	-	-	NT, RT
Pajusirkku	1	-	-	VU
Yhteensä	145 paria	11 lajia	9 lajia	19 lajia

Taulukko 4. Tutkimusalueella vuonna 2023 pesineet huomionarvoiset lintulajit luokituksineen.

EN = erittäin uhanalainen, VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä, RT = alueellisesti uhanalainen.

KIRJALLISUUS

Ahlman, S. 2023a:

Sonkajärven Honkamäki–Viidankankaan tuulivoimapuiston metsojen soidinpaikkaselvitys 2023. Ahlman Group Oy.

Ahlman, S. 2023b:

Sonkajärven Honkamäki–Viidankankaan tuulivoimapuiston viitasammakkoselvitys 2023. Ahlman Group Oy.

Ahlman, S. 2023c:

Sonkajärven Honkamäki–Viidankankaan tuulivoimapuiston lepakkoselvitys 2023. Ahlman Group Oy.

BirdLife Suomi ry 2023:

Suomen runsaimpien lintulajien pesimäkanta pieneni kesällä 2023. Lehdistötiedote 5.7.2023.

Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U-M. (toim.) 2019:

Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019.
Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki.

Järvinen, O. & Väisänen, R. A. 1983:

Correction coefficients for line transect of breeding birds. – *Ornis Fennica* 60: 97–101.

Leivo, M., Asanti, T., Koskimies, P., Lammi, E.,

Lampolahti, J., Mikkola-Roos, M. & Virolainen, E. 2002:

Suomen tärkeät lintualueet FINIBA. BirdLife Suomen julkaisuja nro 4.
Suomen graafiset palvelut, Kuopio.

Mikkola, R. & Niikkonen, T. (toim.) 2005:

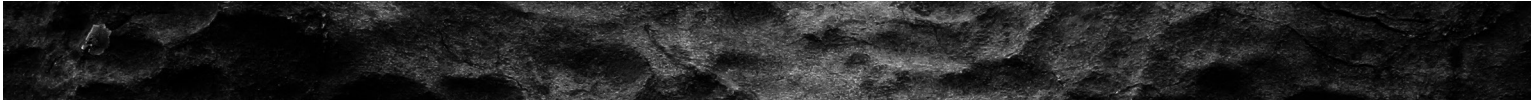
Kosteikkojen kunnostuksen ja hoidon parhaat käytännöt kuudella Life-kohteella Suomessa – Life CO-OP -hankkeen tulokset. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A 149.

Mäkelä, K. & Salo, P. 2021:

Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 47/2021.

Rajasärkkä, A. 2005:

Linjalaskenta. Eripainos monisteesta: Rytönen, S., Leppäjärvi, M., Rajasärkkä, A., Siekkinen, J., Várkonyi, G. & Välimäki, P. 2005: Maaelämistön tuntemus ja ekologia. Biologian laitoksen monisteita 1/2005. Oulun yliopisto.



Saurola, P., Valkama, J. & Velmala, W. 2013:

Suomen Rengastusatlas. Osa 1. Luonnontieteellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö. Helsinki.

Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J. & Nironen, M. 2004:

Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa.

Suomen Ympäristö 742. Ympäristöministeriö.

Söderman, T. 2003:

Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. Ympäristöopas 109. Suomen ympäristökeskus. Helsinki.

Valkama, J., Vepsäläinen, V. & Lehikoinen, A. 2011:

Suomen III Lintuatlas. Luonnontieteellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö.

<<http://atlas3.lintuatlas.fi>> (viitattu 28.6.2014).

Valkama, J., Saurola, P., Lehikoinen, A., Lehikoinen, E.,

Piha, M. Sola, P., & Welmala, W. 2014:

Suomen Rengastusatlas. Osa II. Luonnontieteellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö. Helsinki.

Ympäristöministeriö a) lintudirektiivin I-liitteen mukaiset lajit

<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=9046&lan=fi>.

LIITTEET. LIITE 1. LINJALASKENTATULOSTEN YHTEENVETO.

Laji	Pääsarka	Apusarka	Tutkimussarka	Pääsarka- tiheys	Tutkimus- sarkatiheys	Parimäärä y-korjauskertoimella
Teeri	-	1	1	-	0,29	0,29
Metso	1	-	1	1,05	0,75	0,57
Hiirihaukka	-	1	1	-	0,20	0,20
Kurki	-	3	3	-	0,10	0,10
Kapustarinta	-	1	1	-	0,13	0,13
Pikkukuovi	-	1	1	-	0,08	0,06
Kuovi	-	1	1	-	0,04	0,03
Metsäviklo	-	6	6	-	0,61	0,61
Valkoviklo	-	6	6	-	0,36	0,36
Liro	-	6	6	-	0,93	0,93
Taivaanvuohi	1	1	2	1,05	0,19	0,14
Sepelkyyhky	1	3	4	1,05	0,34	0,34
Käki	-	14	14	-	0,39	0,30
Tervapääsky	3	1	4	3,16	0,17	0,17
Käenpiika	-	1	1	-	0,09	0,09
Käpytikka	1	16	17	1,05	3,57	3,57
Metsäkirvinen	5	57	62	5,26	9,04	9,04
Keltavästäräkki	-	1	1	-	0,32	0,32
Rautiainen	2	4	6	2,11	1,15	0,87
Punarinta	1	17	18	1,05	4,04	3,05
Leppälintu	-	5	5	-	0,67	0,50
Pensastasku	-	5	5	-	1,07	0,80
Mustarastas	1	4	5	1,05	1,34	1,34
Räkättirastas	-	3	3	-	0,82	0,82
Laulurastas	2	15	17	2,11	2,32	1,75
Punakylkirastas	-	1	1	-	0,18	0,18
Kulorastas	-	6	6	-	0,70	0,52
Lehtokerttu	-	2	2	-	0,42	0,42
Hernekerttu	-	2	2	-	0,45	0,45
Pensaskerttu	-	1	1	-	0,28	0,28
Tiltalti	2	10	12	2,11	1,88	1,42
Pajulintu	5	41	46	5,26	7,47	5,63

<i>Laji</i>	<i>Pääsarka</i>	<i>Apusarka</i>	<i>Tutkimussarka</i>	<i>Pääsarka- tiheys</i>	<i>Tutkimus- sarkatiheys</i>	<i>Parimäärä y-korjauskertoimella</i>
<i>Hippiäinen</i>	4	6	10	4,21	3,73	2,81
<i>Harmaasieppo</i>	1	6	7	1,05	3,32	3,32
<i>Kirjosieppo</i>	-	2	2	-	0,41	0,31
<i>Hömötiainen</i>	2	5	7	2,11	2,47	1,86
<i>Töyhtötiainen</i>	1	5	6	1,05	2,50	2,50
<i>Talitiainen</i>	1	24	25	1,05	7,16	5,39
<i>Puukiipijä</i>	-	2	2	-	0,82	0,62
<i>Närhi</i>	-	2	2	-	0,68	0,51
<i>Peippo</i>	6	103	109	6,32	22,02	16,60
<i>Vihervoarpunen</i>	2	25	27	2,11	4,54	4,54
<i>Pikkukäpylintu</i>	1	16	17	1,05	4,61	4,61
<i>Käpylintulaji</i>	-	8	8	-	0,46	0,35
<i>Punatulkku</i>	-	2	2	-	0,40	0,40
<i>Keltasirkku</i>	-	1	1	-	0,18	0,18
<i>Pohjansirkku</i>	1	6	7	1,05	2,98	2,98
<i>Yhteensä</i>	44	449	493	46,32	96,67	82,28

LIITE 2. LINJALASKENTOJEN LINJAKOHTAISET TULOKSET.

<i>Linja 1 (länsiosa) Laji</i>	<i>6,5 km Pääsarka</i>	<i>15.6. Apusarka</i>	<i>Linja 2 (keskiosa) Laji</i>	<i>6,0 km Pääsarka</i>	<i>18.6. Apusarka</i>
<i>Teeri</i>	-	1	<i>Kurki</i>	-	1
<i>Hiirihaukka</i>	-	1	<i>Metsäviklo</i>	-	1
<i>Kurki</i>	-	1	<i>Valkoviklo</i>	-	1
<i>Kapustarinta</i>	-	1	<i>Liro</i>	-	1
<i>Pikkukuovi</i>	-	1	<i>Taivaanvuohi</i>	1	1
<i>Metsäviklo</i>	-	3	<i>Sepelkyyhky</i>	1	1
<i>Valkoviklo</i>	-	2	<i>Käki</i>	-	5
<i>Liro</i>	-	3	<i>Käpytikka</i>	-	5
<i>Sepelkyyhky</i>	-	1	<i>Metsäkirvinen</i>	4	20
<i>Käki</i>	-	5	<i>Rautiainen</i>	1	1
<i>Tervapääsky</i>	3	-	<i>Punarinta</i>	-	3
<i>Käenpiika</i>	-	1	<i>Pensastasku</i>	-	2
<i>Käpytikka</i>	1	7	<i>Mustarastas</i>	-	1
<i>Metsäkirvinen</i>	1	23	<i>Räkättirastas</i>	-	3
<i>Keltavästäräkki</i>	-	1	<i>Laulurastas</i>	-	3
<i>Rautiainen</i>	1	2	<i>Kulorastas</i>	-	5
<i>Punarinta</i>	1	4	<i>Lehtokerttu</i>	-	1
<i>Leppälintu</i>	-	5	<i>Pensaskerttu</i>	-	1
<i>Pensastasku</i>	-	3	<i>Pajulintu</i>	-	10
<i>Laulurastas</i>	1	8	<i>Harmaasieppo</i>	1	3
<i>Punakylkirastas</i>	-	1	<i>Hömötiainen</i>	1	3
<i>Kulorastas</i>	-	1	<i>Töyhtötiainen</i>	-	3
<i>Lehtokerttu</i>	-	1	<i>Talitiainen</i>	-	3
<i>Hernekerttu</i>	-	2	<i>Peippo</i>	1	37
<i>Tiltiltti</i>	1	4	<i>Vihervarpunen</i>	1	5
<i>Pajulintu</i>	2	17	<i>Pikkukäpylintu</i>	1	8
<i>Hippiäinen</i>	2	3	<i>Käpylintulaji</i>	-	3
<i>Harmaasieppo</i>	-	2	<i>Keltasirkku</i>	-	1
<i>Kirjosieppo</i>	-	2	<i>Pohjansirkku</i>	1	1
<i>Hömötiainen</i>	1	1			
<i>Töyhtötiainen</i>	1	1			
<i>Talitiainen</i>	1	11			
<i>Puukiipijä</i>	-	1			
<i>Närhi</i>	-	1			
<i>Peippo</i>	2	31			
<i>Vihervarpunen</i>	1	10			
<i>Pikkukäpylintu</i>	-	7			
<i>Pohjansirkku</i>	-	2			
<i>Yhteensä</i>	19	171	<i>Yhteensä</i>	13	133

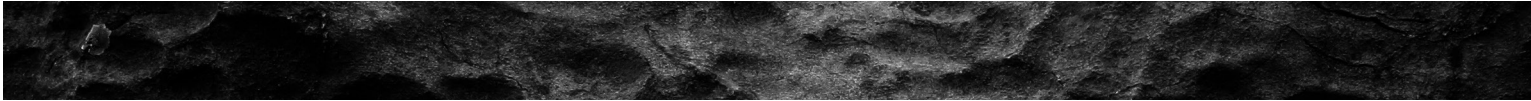
<i>Linja 3 (itäosa) Laji</i>	<i>6,5 km Pääsarka</i>	<i>16.6. Apusarka</i>
<i>Metso</i>	<i>1</i>	<i>-</i>
<i>Kurki</i>	<i>-</i>	<i>1</i>
<i>Kuovi</i>	<i>-</i>	<i>1</i>
<i>Metsäviklo</i>	<i>-</i>	<i>2</i>
<i>Valkoviklo</i>	<i>-</i>	<i>3</i>
<i>Liro</i>	<i>-</i>	<i>2</i>
<i>Sepelkyyhky</i>	<i>-</i>	<i>1</i>
<i>Käki</i>	<i>-</i>	<i>4</i>
<i>Tervapääsky</i>	<i>-</i>	<i>1</i>
<i>Käpytikka</i>	<i>-</i>	<i>4</i>
<i>Metsäkirvinen</i>	<i>-</i>	<i>14</i>
<i>Rautiainen</i>	<i>-</i>	<i>1</i>
<i>Punarinta</i>	<i>-</i>	<i>10</i>
<i>Mustarastas</i>	<i>1</i>	<i>3</i>
<i>Laulurastas</i>	<i>1</i>	<i>4</i>
<i>Tiltalti</i>	<i>1</i>	<i>6</i>
<i>Pajulintu</i>	<i>3</i>	<i>14</i>
<i>Hippiäinen</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>Harmaasieppo</i>	<i>-</i>	<i>1</i>
<i>Hömötiainen</i>	<i>-</i>	<i>1</i>
<i>Töyhtötiainen</i>	<i>-</i>	<i>1</i>
<i>Talitiainen</i>	<i>-</i>	<i>10</i>
<i>Puukiipijä</i>	<i>-</i>	<i>1</i>
<i>Närhi</i>	<i>-</i>	<i>1</i>
<i>Peippo</i>	<i>3</i>	<i>35</i>
<i>Viheroarpunen</i>	<i>-</i>	<i>10</i>
<i>Pikkukäpylintu</i>	<i>-</i>	<i>1</i>
<i>Käpylintulaji</i>	<i>-</i>	<i>5</i>
<i>Punatulkku</i>	<i>-</i>	<i>2</i>
<i>Pohjansirkku</i>	<i>-</i>	<i>3</i>
<i>Yhteensä</i>	<i>12</i>	<i>145</i>

LIITE 3. PISTELASKENTOJEN PAIKKAKOHTAISET (KUVA 2) HAVAINNOT.

<i>Piste 1 (19.6.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>	<i>Piste 6 (19.6.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>
<i>Metsäviklo</i>	-	1Ä	<i>Sepelkyyhky</i>	-	1Ä
<i>Sepelkyyhky</i>	-	1Ä	<i>Metsäkirvinen</i>	1p, 1Ä	2Ä
<i>Käki</i>	-	1Ä	<i>Mustarastas</i>	-	1Ä
<i>Käpytikka</i>	1ä	1rumm	<i>Peippo</i>	1Ä	1Ä
<i>Metsäkirvinen</i>	-	1Ä	<i>Piste 7 (19.6.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>
<i>Laulurastas</i>	-	1Ä	<i>Käki</i>	-	1Ä
<i>Tiltalti</i>	-	2Ä	<i>Laulurastas</i>	1Ä	1Ä
<i>Peippo</i>	1Ä	-	<i>Peippo</i>	1ä	1Ä
<i>Piste 2 (20.6.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>	<i>Piste 8 (20.6.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>
<i>Metsäkirvinen</i>	-	1Ä	<i>Metsäkirvinen</i>	1Ä	-
<i>Pajulintu</i>	1Ä	1Ä	<i>Leppälintu</i>	-	1p, 1Ä
<i>Peippo</i>	1p, 1Ä	2Ä	<i>Räkättirastas</i>	-	1ä
<i>Piste 3 (19.6.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>	<i>Pajulintu</i>	-	1Ä
<i>Käki</i>	-	1Ä	<i>Peippo</i>	-	1Ä
<i>Metsäkirvinen</i>	-	2Ä	<i>Piste 9 (20.6.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>
<i>Punarinta</i>	1Ä	-	<i>Käki</i>	-	1Ä
<i>Laulurastas</i>	-	2Ä	<i>Käpytikka</i>	-	1Ä
<i>Tiltalti</i>	-	1Ä	<i>Metsäkirvinen</i>	1Ä	1Ä
<i>Peippo</i>	-	2Ä	<i>Talitiainen</i>	-	1Ä
<i>Piste 4 (19.6.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>	<i>Peippo</i>	-	2Ä
<i>Käki</i>	-	2Ä	<i>Piste 10 (20.6.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>
<i>Metsäkirvinen</i>	1Ä	-	<i>Käki</i>	-	1Ä
<i>Laulurastas</i>	-	1Ä	<i>Metsäkirvinen</i>	1p, 1ä	1Ä
<i>Pajulintu</i>	-	1Ä	<i>Västäräkki</i>	-	1ä
<i>Tiltalti</i>	-	1Ä	<i>Räkättirastas</i>	-	1ä
<i>Peippo</i>	-	2Ä	<i>Pajulintu</i>	-	1Ä
<i>Piste 5 (20.6.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>	<i>Peippo</i>	-	2Ä, 1ä
<i>Käki</i>	-	1Ä	<i>Piste 11 (20.6.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>
<i>Käpytikka</i>	-	1ä	<i>Käki</i>	-	1Ä
<i>Punarinta</i>	1p, 1Ä	1Ä	<i>Palokärki</i>	-	1ä
<i>Räkättirastas</i>	-	1ä	<i>Käpytikka</i>	-	1ä
<i>Pajulintu</i>	-	1Ä	<i>Laulurastas</i>	-	1Ä
<i>Tiltalti</i>	1Ä	-	<i>Tiltalti</i>	1Ä	-
<i>Peippo</i>	1ä	-	<i>Talitiainen</i>	1Ä	-
<i>Vihervoarpunen</i>	1ä	-	<i>Peippo</i>	1Ä	-

Piste 12 (20.6.)	Alle 50 m	Yli 50 m	Piste 19 (19.6.)	Alle 50 m	Yli 50 m
Käki	-	1Ä	Taivaanvuohi	-	1ä
Metsäkirvinen	-	1Ä	Metsäkirvinen	1Ä	-
Räkättirastas	1p	-	Räkättirastas	1p	-
Peippo	-	1Ä	Lehtokerttu	-	1Ä
Piste 13 (20.6.)	Alle 50 m	Yli 50 m	Piste 20 (20.6.)	Alle 50 m	Yli 50 m
Käki	1Ä	1Ä	Pajulintu	1Ä	-
Laulurastas	1Ä	1Ä	Harmaasieppo	1Ä	-
Pajulintu	1Ä	-	Peippo	1Ä	-
Korppi	-	1ä	Käpytikka	-	1ä
Peippo	1Ä	1Ä	Punarinta	1Ä	1Ä
Piste 14 (20.6.)	Alle 50 m	Yli 50 m	Laulurastas	1Ä	1Ä
Käki	-	1Ä	Hippiäinen	1Ä	-
Metsäkirvinen	-	1Ä	Peippo	1Ä	1Ä
Punarinta	1ä	-	Piste 21 (19.6.)	Alle 50 m	Yli 50 m
Pajulintu	1Ä	-	Käki	-	1Ä
Peippo	1Ä	1Ä	Metsäkirvinen	1Ä	1Ä
Piste 15 (20.6.)	Alle 50 m	Yli 50 m	Leppälintu	1/p, 1Ä	-
Metsäkirvinen	1Ä	1Ä	Peippo	1Ä	1Ä
Räkättirastas	-	1Ä	Piste 22 (19.6.)	Alle 50 m	Yli 50 m
Punakylkirastas	1p	-	Käki	-	1Ä
Tiltalti	1Ä	-	Metsäkirvinen	1Ä	1Ä
Pajulintu	1Ä	-	Pajulintu	-	1Ä
Peippo	1/p, 2Ä	2Ä	Peippo	-	2Ä
Piste 16 (20.6.)	Alle 50 m	Yli 50 m	Pajusirkku	1/p, 1Ä	-
Käki	-	2Ä	Piste 23 (20.6.)	Alle 50 m	Yli 50 m
Metsäkirvinen	-	2Ä	Käki	-	1Ä
Laulurastas	-	1Ä	Käpytikka	-	1Ä
Peippo	1var	3Ä	Metsäkirvinen	-	2Ä
Piste 17 (19.6.)	Alle 50 m	Yli 50 m	Tiltalti	-	1Ä
Käki	-	1Ä	Peippo	1Ä	1Ä
Tiltalti	1Ä	-	Piste 24 (20.6.)	Alle 50 m	Yli 50 m
Peippo	2Ä	1Ä	Käki	-	1Ä
Piste 18 (20.6.)	Alle 50 m	Yli 50 m	Laulurastas	1Ä	1Ä
Metsäkirvinen	2Ä	1Ä	Pajulintu	1Ä	-
Laulurastas	-	1Ä	Hippiäinen	1Ä	-
Peippo	1Ä	2Ä	Peippo	-	1Ä

<i>Piste 25 (19.6.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>	<i>Piste 30 (19.6.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>
<i>Käki</i>	-	1Ä	<i>Käpytikka</i>	1ä	-
<i>Tiltalti</i>	1Ä	-	<i>Metsäkirovainen</i>	-	1Ä
<i>Pajulintu</i>	-	1Ä	<i>Punarinta</i>	1Ä	1Ä
<i>Hippiäinen</i>	1Ä	-	<i>Peippo</i>	2Ä	1Ä
<i>Piste 26 (19.6.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>			
<i>Liro</i>	-	1Ä			
<i>Metsäkirovainen</i>	2Ä	1Ä			
<i>Laulurastas</i>	1Ä	1Ä			
<i>Talitiainen</i>	-	1Ä			
<i>Peippo</i>	1Ä	-			
<i>Piste 27 (19.6.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>			
<i>Metsäviklo</i>	1Ä	-			
<i>Käki</i>	-	1Ä			
<i>Lehtokerttu</i>	1Ä	-			
<i>Tiltalti</i>	1Ä	-			
<i>Pajulintu</i>	-	1Ä			
<i>Peippo</i>	1Ä	1Ä			
<i>Piste 28 (19.6.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>	<i>Selitteet</i>		
<i>Metsäviklo</i>	-	1Ä	<i>Laulava</i>	Ä	
<i>Käki</i>	-	1Ä	<i>Ääntelevä</i>	ä	
<i>Käpytikka</i>	1ä	-	<i>Varoitteleva</i>	var	
<i>Hippiäinen</i>	1Ä	-	<i>Kiertelevä</i>	kiert	
<i>Töyhtötiainen</i>	1Ä	-	1/	koiras	
<i>Peippo</i>	-	1Ä	/1	naaras	
<i>Piste 29 (19.6.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>	<i>p</i>	<i>paikallinen</i>	
<i>Käki</i>	-	1Ä			
<i>Metsäkirovainen</i>	1Ä	1Ä			
<i>Laulurastas</i>	-	1Ä			
<i>Tiltalti</i>	-	1Ä			
<i>Peippo</i>	-	2Ä			



Santtu Ahlman
Toimitusjohtaja
Ahlman Group Oy

