
Maalahden Juthskogenin tuulivoimapuiston pesimälinnustoselvitys 2019



SISÄLLYSLUETTELO

Johdanto	4
Raportista	4
Selvitysalueen yleiskuvaus	4
Työstä vastaavat henkilöt	5
Pesimälinnustoseselvitys	5
Tutkimusmenetelmät	5
Sovellettu kartoituslaskenta	5
Linjalaskenta	6
Pistelaskenta	6
Pöllökuuntelu	6
Yölaulajalaskenta	6
Vesilintulaskenta	9
Epävarmuustekijät	10
Tulokset ja päätelmät	11
Lajikohtaista tarkastelua	15
Kirjallisuus	25
Liitteet	27
Liite 1. Linjalaskentatulosten yhteenveto	27
Liite 2. Linjalaskentojen linjakohtaiset havainnot	28
Liite 3. Pistelaskentojen paikkakohtaiset havainnot	29

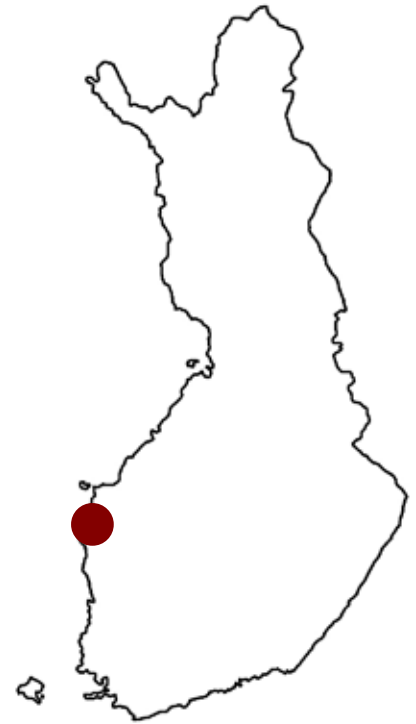
*Tähän raporttiin suositetaan viittaamaan seuraavasti:
Ahlman, S. 2019: Maalahden Juthskogenin tuulivoimapuiston
pesimälinnustoseselvitys 2019. Ahlman Group Oy.*

JOHDANTO

Tämä raportti esittelee Etha Wind Oy:n Ahlman Group Oy:ltä tilaaman Maalahden Juthskogenin tuulivoimapuiston pesimälinnustoselvityksen tulokset, joiden perusteella voidaan arvioida hankkeen mahdollisia vaikutuksia kyseiselle lajiryhmälle.

Yhtiö tutkii Pohjanmaalla Maalahdessa sijaitsevan Juthskogenin alueen (kuva 1) soveltumista tuulivoimatuotantoon. Tuulivoimapuisto koostuu tuulivoimaloista perustuksineen, niitä yhdistävistä maakaapeleista, kantaverkkoon liittymisasemasta sekä tuulivoimaloita yhdistävistä teistä.

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



RAPORTISTA

Tässä raportissa esitetään maaliskuun jälkipuolen ja kesäkuun lopun välisenä aikana vuonna 2019 toteutetun pesimälinnustoselvityksen tulokset. Raportti käsittää yleis- ja pohjatietojen lisäksi kuvaukset tutkimusmenetelmistä sekä inventointien tulokset ja mahdolliset maankäyttösuositukset.

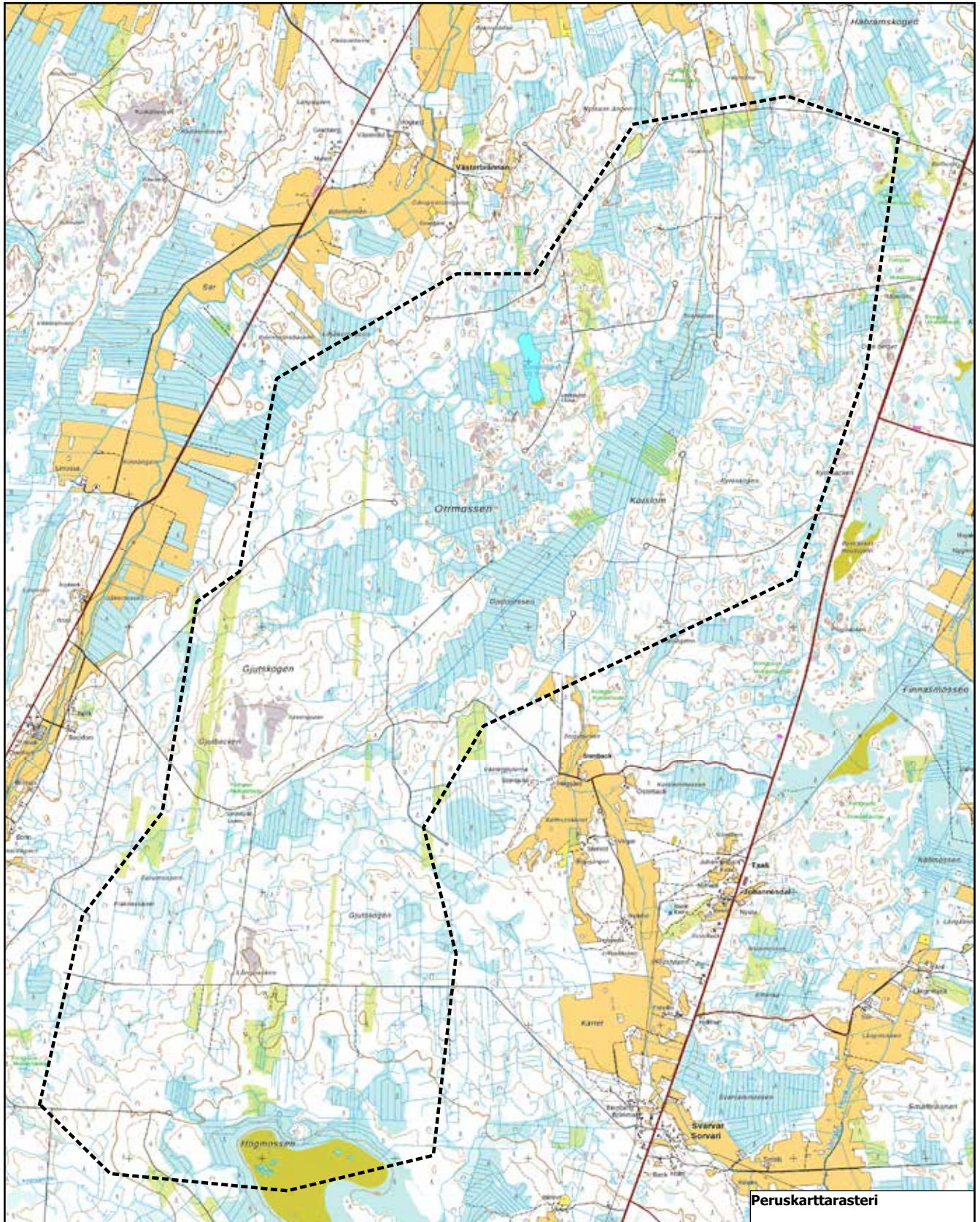
SELVITYSALUEEN YLEISKUVAUS

Juthskogenin suunniteltu tuulivoimapuisto sijaitsee noin 11 kilometriä Maalahden keskustan kaakkoispuolella lähellä Laihian, Kurikan ja Närpiön rajaa. Lähellä sijaitsevia paikkoja ovat koillispuolen Långåminne, itäpuolen Kolnebacken, lounaispuolen Björknäs ja lounaispuolen Ribäcken.



Kuva 1. Tutkimusalueen sijainti.

Pohjakartta: Maanmittauslaitoksen avoin data 2019.



Kuva 2. Juthskogenin tutkimusalue (musta katkoviiva). Pohjakartta: Maanmittauslaitoksen avoin data 2019.

Tutkimusalue on 2 489 hehtaarin laajuinen kokonaisuus Porintien (Vt 8) länsipuolella (kuva 2). Kyseessä on metsäinen alue, jossa on pääosin kangasmetsiä. Hakkuualoja ja taimikoita on hyvin runsaasti, eikä vesistöjä ole pienen lammen, Grodträsketin, lisäksi lainkaan. Ojitettuja rämeitä on paljon. Etelälaidalla on Högmossenin melko laaja luonnontilainen suo, mutta vain sen pohjoisosa lukeutuu tutkimusalueeseen. Viljelyssä olevia peltoja ei ole käytännössä lainkaan, mutta sekä itä- että länsipuolella on lounas-koillissuuntaisia peltoketjuja. Meri on lähimmillään noin 13 kilometrin etäisyydellä luoteispuolella.

TYÖSTÄ VASTAAVAT HENKILÖT

Juthskogenin tuulivoimapuiston pesimälinnustoselvityksestä vastasivat luontokartoittaja Santtu Ahman ja Toni Ahlman, joilla on hyvin runsaasti kokemusta linnustoselvitysten tekemisestä. Raportin laati Santtu Ahlman.

PESIMÄLINNUSTOSELVITYS

TUTKIMUSMENETELMÄT

SOVELLETTU KARTOITUSLASKENTA

Hankealueella tehtiin 27 kartoituslaskentaa, joista kaksi toteutettiin linjalaskennan ohessa, yksi pistelaskentojen aikana, kahdeksan metsojen soidinpaikkaselvityksen ohessa (Ahlman 2019a) ja kolme yöllä kehrääjien löytämiseksi. Pöllöjä inventoitiin erillisin kuunteluin kolmena kevättalven yönä (taulukko 1). Lisäksi lintujen kevätmuuttoseurannan aikana kerättiin havaintotietoja yhteensä 11 päivänä 1.4.–6.5. välisenä aikana (Ahlman 2019b). Kartoituslaskennat toteutettiin koko hankealueen osalta otollisilta kohteilta, jolloin 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 4–11 välisenä aikana. Pareiksi tulkittiin seuraavat havainnot: laulava koiras, varoitteleva koiras, nähty koiras, varoitteleva naaras, nähty naaras, varoitteleva pari ja nähty pari.

Taulukko 1. Maastoinventointien päivämäärät ja tarkoitukset.

PVM	Sovellettu kartoituslaskenta	Linjalaskenta	Pistelaskenta	Vesilintulaskenta
19.–20.3.	x (pöllöt)	-	-	-
23.3.	x	-	-	-
27.–28.3.	x (pöllöt)	-	-	-
3.–4.4.	x (pöllöt)	-	-	-
4.4.	x	-	-	-
5.4.	x	-	-	-
14.4.	x	-	-	-
16.4.	x	-	-	-
17.4.	x	-	-	-
18.4.	x	-	-	-
22.4.	x	-	-	-
25.4.	x	-	-	-
29.4.	x	-	-	-
5.5.	x	-	-	x
9.5.	x	-	-	-
13.5.	x	-	-	-
14.5.	x	-	-	x
18.5.	x	-	-	-
23.5.	x	-	-	-
27.5.	x	-	x	x
4.6.	x	x	x	-
5.6.	x	x	x	-
6.6.	x	-	x	-
7.–8.6.	x (yölaulajat)	-	-	-
8.–9.6.	x (yölaulajat)	-	-	-
12.–13.6.	x (yölaulajat)	-	-	-
13.6.	x	-	-	-

LINJALASKENTA

Hankealueella tehtiin kaksi linjalaskentaa, joista pohjoinen oli noin 5,5 kilometriä ja eteläinen 6,2 kilometriä pitkä (kuva 3). Linjoilla pyrittiin kattamaan pinta-alallisesti mahdollisimman laaja alue. Laskennat suoritettiin aikaisin aamulla klo 4–10 välisenä aikana 4.6. ja 5.6. Linjalaskennalla pystytään laskemaan suuntaa antavasti alueen lintutiheys ja siinä merkitään yksilömäärät ylös pääsarkaan (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.

PISTELASKENTA

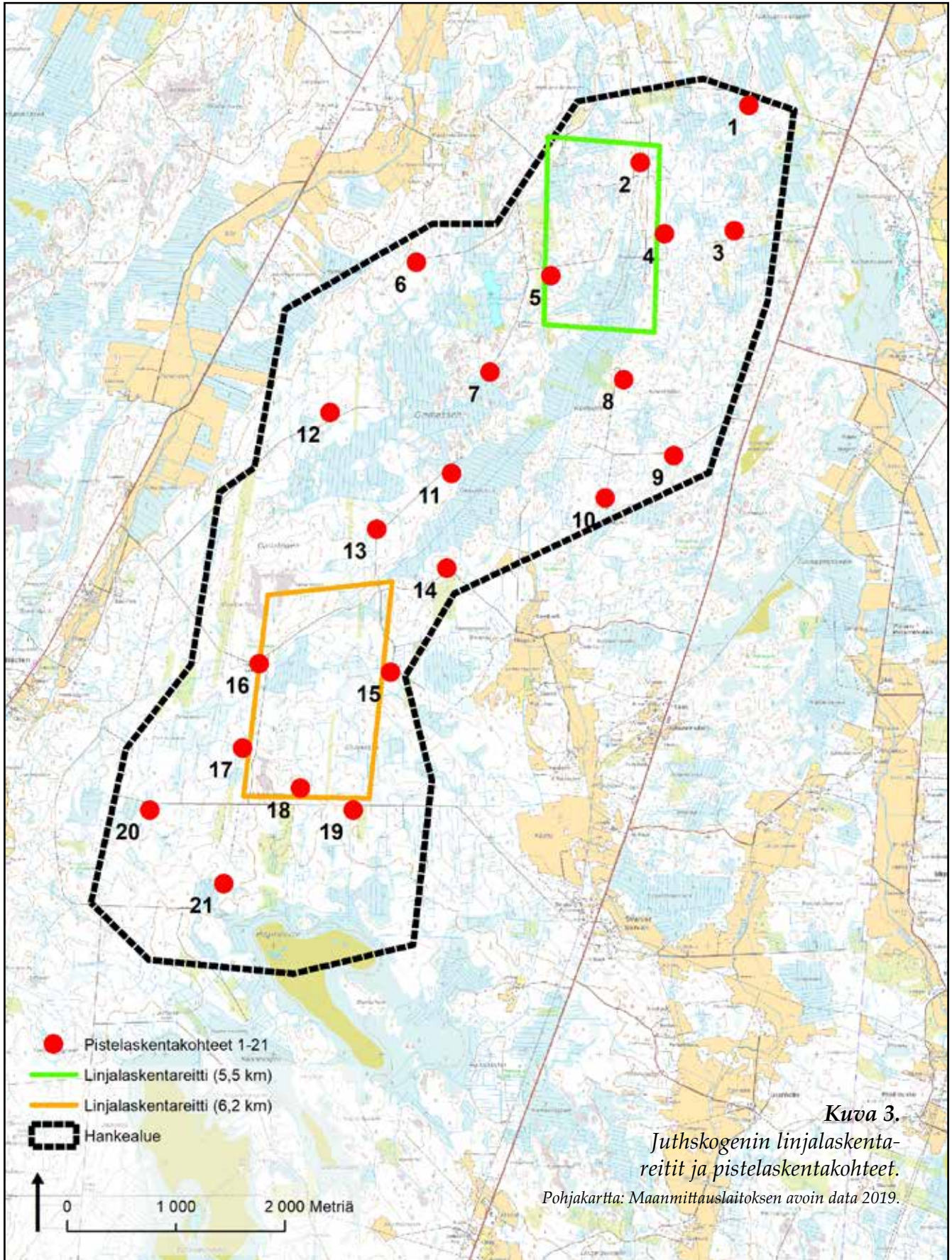
Pistelaskennat tehtiin hankealueella yhteensä 21 paikalta, jotka sijoitettiin hankealueella siten, että ne antavat mahdollisimman hyvän yleiskuvan linnustosta (kuva 3). Laskentoja tehtiin 27.5., 4.6., 5.6. ja 6.6. Pistelaskennassa merkitään ylös kaikki viiden minuutin aikana havaitut lintuyksilöt pää- ja apusarkaan (kuten linjalaskennassa). Pisteille saavuttiin GPS-vastaanottimeen syötettyjen koordinaattien avulla. Pistelaskennalla pystytään laskemaan suhteellisia tiheyksiä, mutta ei 'absoluuttisia' tiheyksiä. Vertailu onnistuu esimerkiksi habitaattien välillä.

PÖLLÖKUUNTELU

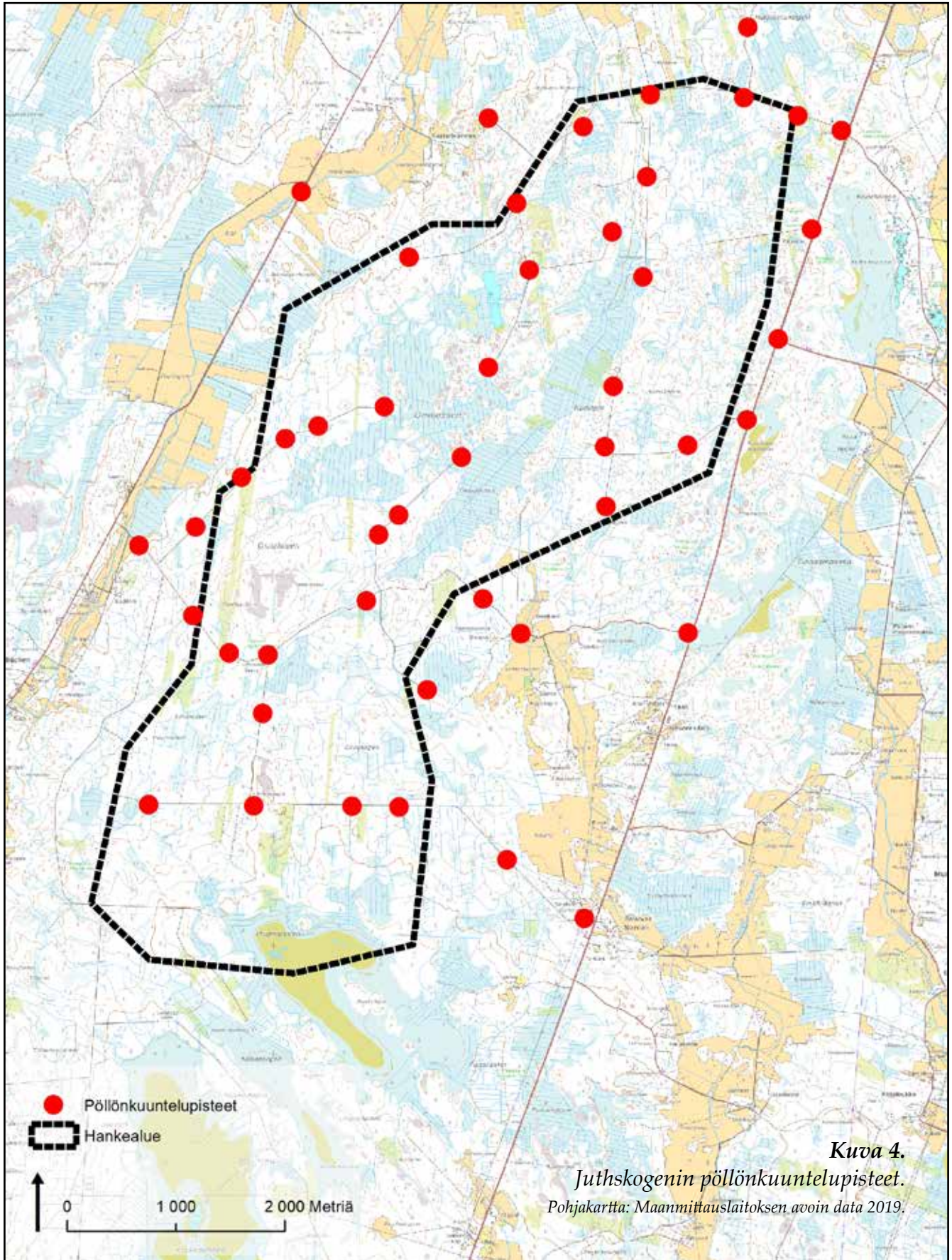
Pöllöjen reviiirejä kartoitettiin kuuntelemalla mahdollisia soidinääniä sopivan leutoina öinä 19.–20.3., 27.–28.3. ja 3.–4.4. noin klo 21.00–4.00 välisenä aikana lähes 50 eri pisteestä (kuva 4). Kussakin pisteessä kuunneltiin 3–10 minuuttia. Pöllöt ovat yöaktiivisia lajeja, joiden soidinkausi keskittyy kevättalveen.

YÖLAULAJALASKENTA

Yöaktiivisia lajeja inventoitiin lepakkoselvityksen yhteydessä. Yölaulajalaskennat keskittyivät pimeimpään aikaan noin klo 22.00–4.00 väliselle ajanjaksolle 7.–8.6., 8.–9.6. ja 12.–13.6. Paritulkinnat tehtiin samalla tavalla kuin kartoituslaskennoissa. Juthskogenin kaltaisella paikalla yölaulajainventoinneissa etsitään lähinnä kehrääjiä.



Kuva 3.
 Juthskogenin linjalaskentareitit ja pistelaskentakohteet.
 Pohjakartta: Maanmittauslaitoksen avoin data 2019.



VESILINTULASKENTA

Vesilinnut laskettiin kiertolaskennoin Grodträsketilta, joka on hankealueen ainoa vesistö. Laskennat tehtiin aamuisin muiden inventointien yhteydessä siten, että ensimmäinen kierros toteutettiin 5.5., toinen 14.5. ja kolmas 27.5.

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

Sorsalinnuilla (sotkia lukuun ottamatta)

- muista yksilöistä erillään oleva pari
- yksinäinen koira
- 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) koira
- pari

Nokikanalla

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

Kuikka- ja uikkulinnuilla

- yksinäinen lintu
- pari (= kaksi yksilöä yhdessä)
Silkkiuikkuyhdyskuntien linnuista osa saattaa olla kasvillisuuden kätöksissä. 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
- ▶ Punavarpenen
- ▶ Taviokuurna
- ▶ Punatulkku
- ▶ Nokkavarpenen
- ▶ Sirkut (ei keltasirkku)

EPÄVARMUUSTEKIJÄT

Pesimäaikaan linnustoa inventoitiin 21 päivän ja kuuden yön sekä lintujen kevätmuuttoselvityksen aikana. Alueen pinta-alaan ja melko yksipuolisiin elinympäristöihin nähden linnustoselvitystä voidaan pitää erittäin kattavana. Suurella todennäköisyydellä huomionarvoisten lajien reviirit on löydetty.

TULOKSET JA PÄÄTELMÄT

Juthskogenin tuulivoimapuiston alueelta laskettiin lintuja kahdelta linjalta (kuva 2), jotka olivat yhteispituudeltaan 11,7 kilometriä. Reviirihavainnot kirjattiin yhteensä 396, 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). Kuuluvuuskerroin käytettiin Muuttuva pesimälinnusto -teoksessa esitettyjä peruskertoimia (Väisänen ym. 1998). Lopullinen lajikohtainen tiheys korjattiin y-kertoimella (0,792), joka puolestaan laskettiin seuraavalla kaavalla: $0,0302 \times 3,590$ (maalinnuston pääsarkahavainnot / laskentakilometreillä) + 0,684 (Järvinen & Väisänen 1983).

Linjalaskennat antavat vertailukelpoista ja helposti toistettavaa aineistoa, jonka avulla voidaan seurata lintukantojen vaihtelua. 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 104,23 paria (liite 1) neliökilometriä kohden. Se on varsin tavanomainen 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 (28,08 paria / km²), pajulintu (22,99) ja punarinta (6,94). Nämä kolme lajia muodostivat 56 prosenttia kokonaisparimäärästä. Peruslajeja olivat myös metsäkirvinen, vihervarpunen, talitiainen ja harmaasiippo.

Juthskogenin suunnitellun tuulivoimapuistoalueen pesimälinnusto saatiin selvitettyä kattavasti kartoitusta, linja-, piste-, vesilintu- ja yölaulajalaskennoin (taulukko 1, liite 1–3). Lisäksi havaintoaineistosta kertyi lintujen kevätmuuttoselvityksen yhteydessä. Alueella tehtiin myös erillistä päiväpetolintujen seurantaa, josta laaditaan oma raporttinsa. Tässä raportissa ei ole näin ollen käsitelty päiväpetolintuja lainkaan.

Tutkimusalueelta löydettiin yhteensä 57 lajin reviirit (taulukko 2), joista valtaosa on hyvin tavallisia pesimälajeja. Lajistoon lukeutuu 22 huomionarvoista lajia, joista kahdeksan on EU:n lintudirektiivin I-liitteen lajeja, kahdeksan Suomen erityisvastuulajeja, yksi valtakunnallisessa uhanalaisuusluettelossa erittäin uhanalainen, neljä vaarantuneita ja viisi silmälläpidettäviä. Lisäksi yksi laji on alueellisesti uhanalainen (taulukko 3).

Valtaosa alueella pesivistä huomionarvoisista lajeista on tavanomaisia, eikä erityisiä revierikeskittymiä löydetty. Reviirit ovat ns. hajallaan pitkin tuulivoimapuiston aluetta, eikä linnustollisesti arvokkaita alueita voida rajata.

Tuulivoimaloiden pesimälinnustolle aiheuttavat vaikutukset riippuvat puiston vaikutusalueella pesivästä lajistosta, tiheydestä, voimaloiden määrästä, maantieteellisestä sijainnista ja valitsevista sääolosuhteista. Vaikutuksia voi olla sekä suoria että välillisiä, ja ne voidaan jakaa kolmeen pääryhmään:

- 1) Häiriö- ja estevaikutukset
- 2) Rakentamisen aiheuttamat elinympäristömuutokset
- 3) Voimalayksiköiden aiheuttama törmäyskuolleisuus

Häiriövaikutusta muodostuu tuulivoimapuiston rakentamisvaiheessa, jolloin rakennetaan muun muassa teitä, maanalaisia voimajohtoja ja muuntoasemia sekä voimalarakennuksia ja niihin liittyviä pystytys- ja huoltoalueita (murskekenttiä). Nämä vaikutukset ovat tyypillisesti melu- ja visuaalisia häiriöitä, jotka kohdistuvat ensisijaisesti voimalapaikkojen läheisyydessä pesivään ja ruokailevaan linnustoon. Rakennustöiden aiheuttama melu on melko lyhytaikaista, etenkin jos tiestön osalta tukeudutaan mahdollisimman kattavasti jo olemassa olevaan metsä-autotieverkostoon. Sekä melu että visuaalinen häiriö voivat aiheuttaa pakoreaktion, joka vaihtelee voimakkaasti lintulajeittain.

Taulukko 2. Tutkimusalueen pesimälinnusto vuonna 2019.

Parimääräarvio esitetään vain niistä lajeista, joita inventoitiin systemaattisesti.

Laji	Parimäärä	Laji	Parimäärä	Laji	Parimäärä
Taavi	1	Metsäkivoinen	-	Pikkusieppo	1
Telkkä	2	Västäräkki	3	Kirjosieppo	-
Pyö	4	Peukaloinen	5	Hömötiainen	16
Teeri	5	Rautiainen	-	Töyhtötiainen	12
Metso	3	Punarinta	-	Kuusitiainen	-
Kurki	2	Leppälintu	2	Sinitiainen	-
Metsäviklo	-	Pensastasku	3	Talitiainen	-
Lehtokurppa	-	Mustarastas	-	Puukiipijä	-
Taivaanvuohi	3	Räkättirastas	-	Närhi	2
Sepelkyyhky	-	Laulurastas	-	Varis	-
Käki	4	Punakylkirastas	-	Korppi	1
Varpuspöllö	1	Kulorastas	-	Peippo	-
Viirupöllö	2	Mustapääkerttu	-	Järripeippo	2
Sarvipöllö	1	Lehtokerttu	-	Viherpeippo	1
Helmipöllö	1	Hernekerttu	-	Vihervarpunen	-
Tervapääsky	1	Tiltalti	-	Pikkukäpylintu	-
Käenpiika	3	Pajulintu	-	Isokäpylintu	2
Palokärki	4	Hippiäinen	-	Punatulkku	7
Käpytikka	-	Harmaasieppo	-	Keltasirkku	-
Yhteensä					57 lajia

Estevaikutuksella tarkoitetaan yksinomaan voimalayksiköiden aiheuttamaa fyysistä estettä, joka voi olla kiinteä (voimalan runko) tai liikkuva (roottori). Estevaikutukset koskevat pesimälinnuston osalta yleensä isojen lintujen ruokailulentoja, kuten päiväpetolintujen saalistusta.

Tuulivoimapuiston toteuttaminen aiheuttaa käytännössä aina myös muutoksia elinympäristöihin, sillä rakennuspaikkojen alle jäävät alueet häviävät tai laajemmat alueet pirstoutuvat. Elinympäristöjen tilan pieneneminen tai heikkeneminen voi johtaa pesäpaikkojen tai soveliaan ravinnon katoamiseen, mikä puolestaan voi aiheuttaa lajien siirtymisen toisaalle sekundäärisille paikoille. Tällöin pesimämenestys luultavasti heikkenee.

Suurimmat vaikutukset kohdistuvat usein paikkalintuihin, jotka viettävät koko vuoden suppealla alueella. Valtaosa Suomessa pesivistä lajeista muuttaa etelämmäksi, eivätkä niiden pesäpaikat ole samat vuosittain. Kääntöpuolena on, että hankkeen toteuttaminen saattaa lisätä tietyn elinympäristön pesimälajien tiheyttä voimalayksiköiden ja uusien teiden lähellä. Tämä koskee kuitenkin lähinnä ihmisvoimin muokattuja alueita, ei esimerkiksi vanhanmetsän lajistoa.

Taulukko 3. Tutkimusalueella vuonna 2019 pesineet huomionarvoiset lintulajit luokituksineen.

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

Laji	Parimäärä	Lintudirektiivin I-liitteen laji	Erytysvastuulaji	Uhanalaisuusluokitus
Tavi	1	-	V	-
Telkkä	2	-	V	-
Pyy	4	L	-	VU
Teeri	5	L	V	-
Metso	3	L	V	-
Kurki	2	L	-	-
Taivaanvuohi	3	-	-	NT
Varpuspöllö	1	L	V	VU
Viirupöllö	2	L	-	-
Helmipöllö	1	L	V	NT
Tervapääsky	1	-	-	EN
Käenpiika	3	-	-	NT
Palokärki	4	L	-	-
Västaräkki	3	-	-	NT
Leppälintu	2	-	V	-
Pensastasku	3	-	-	VU
Hömötiainen	16	-	-	EN
Töyhtötiainen	12	-	-	VU
Närhi	2	-	-	NT
Järripeippo	2	-	-	RT
Viherpeippo	1	-	-	EN
Isokäpylintu	2	-	V	-
Yhteensä	75 paria	8 lajia	8 lajia	13 lajia

Kokonaisuutena tuulivoimapuiston vaikutuksia pesimälinnustoon voidaan verran pitkälti tavanomaisen metsätalouden vaikutuksiin.

Voimalayksiköiden aiheuttamat törmäyskuolemat johtuvat siitä, että linnut eivät osaa tai ehdi väistää voimalan lapoja. Törmäysriski on riippuvainen niin alueen maantieteellisestä sijainnista, puiston voimalamäärästä ja sijoittelusta kuin sääolosuhteista. Törmäysriskiä pidetään tyypillisesti korkeampana hyvien muuttoreittien varrella, jolloin vaikutukset koskevat nimenomaan muuttolintuja. Siitä huolimatta vaikutuksia voi olla myös pesiviin lintuihin, erityisesti kookkaisiin lajeihin, jotka tekevät ruokailulentoja tuulivoimapuiston vaikutusalueella.

Tuulivoimapuiston käytönaikaisiin vaikutuksiin lukeutuu edellä mainittu törmäysriski sekä häiriövaikutus voimalayksiköiden välittömässä läheisyydessä.

Juthskogenin tuulivoimapuiston pesimälinnustolle aiheuttamia vaikutuksia pidetään kokonaisuutena vähäisenä, sillä huomionarvoista lajistoa esiintyy varsin vähän, ja osa kyseisestä lajistosta on tavallista. Lisäksi osa turbiineista on suunniteltu sijoitettavan hakkuualoille ja taimikoille, jolloin merkittäviä elinympäristömuutoksia ei tapahdu. Metsien pirstoutuminen vaikuttaa luultavasti eniten metsäalueilla pesiviin pöllöihin, joiden reviirejä löydettiin alueelta. Näiden osalta vaikutukset saattavat olla kohtalaisia, mutta on myös mahdollista, että reviirit säilyvät alueella.

LAJIKOHTAISTA TARKASTELUA

Tässä osiossa käsitellään Juthskogenin 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 22–25.

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). Edellä mainittuihin luokituksiin kuuluviin lajeihin kohdistuvia vaikutuksia tarkastellaan yleispiirteisesti.

Tavi (*Anas crecca*)

[V]

Grodträsketilla pesi yksi pari (reviirikartta 1). Tavi on pesimäpaikkansa suhteen vaatimattomin vesilintumme, joka pesii toisinaan jopa metsäojien varsilla. Se on Suomen erityisvastuulaji. Tuoreimman kannanarvion mukaan parimäärä on koko Suomessa 170 000–230 000 paria. Satakunnassa se on erittäin runsaslukuinen pesimälaji, jonka tiheimmät kannat keskittyvät hyville lintukosteikoille. Juthskogenin tuulivoimapuiston alueella ei ole mainittavasti soveliasta elinympäristöä, joten vuosittaiset kannanvaihtelut ovat luultavasti erittäin pienet. Hankkeella ei voida katsoa olevan minkäänlaista vaikutusta tavin pesimäpopulaatioihin.

Telkkä (*Bucephala clangula*)

[V]

Grodträsketilla ja Svartkärretin leveässä ojalinjassa pesi yksi pari (reviirikartta 1). Telkkä pesii hyvin monenlaisissa vesistöissä. Pesäpaikka voi olla toisinaan hyvin kaukana lähimmästä vesistöstä, mikäli tarjolla on sopiva pesäkolo. Se on Suomen erityisvastuulaji. Tuoreimman kannanarvion mukaan parimäärä on koko Suomessa 170 000–220 000 paria. Tuulivoimapuiston vaikutusvyöhykkeeltä todettiin vain kaksi reviiriä, minkä vuoksi populaatiotason vaikutuksia ei katsota olevan. Todennäköisesti tuulivoimapuiston rakentaminen ei vaikuta lainkaan edes paikallisesti, sillä telkät eivät ole erityisen häiriöherkkiä.

Pyy (*Tetrastes bonasia*)

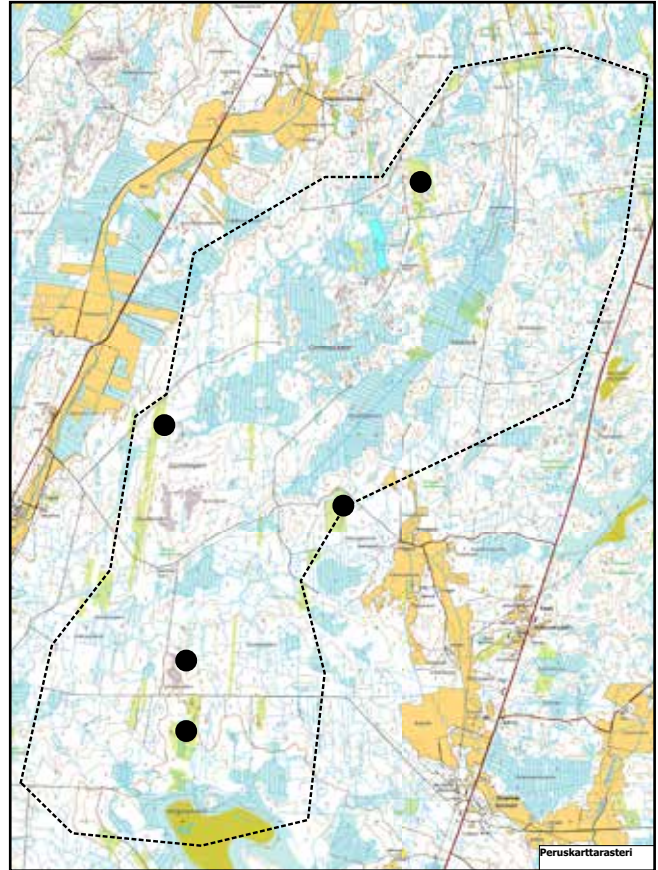
[L] [VU]

Hankealueella oli yhteensä neljä reviiriä (reviirikartta 1). Pyy viihtyy kuusivaltaisissa havu- ja sekametsissä, joissa esiintyy leppää ruokailua varten. Se on EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji. Tuoreimman kannanarvion mukaan parimäärä on koko Suomessa 300 000–500 000. Satakunnassa se on usein runsaslukuisin kanalintulaji, jonka vuotuiset kannanvaihtelut ovat selvästi pienempiä kuin esimerkiksi teerellä. Pyyt pesivät usein varsin pienillä metsäalueilla, mikä todennäköisesti ehkäisee tuulivoimapuiston rakentamisen myötä aiheutuvaa haittaa. Juthskogenin alueen elinympäristöt tulevat pirstoutumaan, mikä voi vaikuttaa paikallisesti kantaan. Se on kuitenkin melko epätodennäköistä, sillä pyyt lentävät poikkeuksetta hyvin matalalla, eikä turbiinien lapoihin liittyviä törmäyskuolemia ole luultavasti odotettavissa.

Teeri (*Tetrao tetrix*)

[L] [V]

Alueella tulkittiin pesivän viisi paria (reviirikartta 1). Teeret pesivät monenlaisissa metsäisissä elinympäristöissä. Se on EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji ja Suomen erityisvastuulaji. Tuoreimman kannanarvion mukaan parimäärä on koko Suomessa 400 000–500 000 paria. Pohjanmaalla – kuten muissakin maakunnissa – vuosittaiset kannanvaihtelut voivat olla suuria. Tutkimusalueella havaittiin kartoitusten aikana useita soidintavia koiraita viidellä eri paikalla (kuva 5), mutta niissä oli vain 3–7 yksilöä, joten kyseessä ei ole merkittäviä soidinalueita. Teeren soidinpaikat ovat avoimia, usein soita, turvetuotantoalueita, peltoja tai hakkuuaukkoja. Juthskogenin tuulivoimapuistohankkeella ei voida katsoa olevan suurta vaikutusta populaatiotasolla, sillä teerille on hyvin runsaasti soveliaista elinympäristöä tutkimusalueen ulkopuolella. Lisäksi teeret lentävät lähes poikkeuksetta lapakorkeuden alapuolella. Lajin tiedetään kuitenkin toisinaan törmäävän tuulivoimalan runkoon (Ahlman 2017), mikä saattaa aiheuttaa paikallista pesimäkannan heikentymistä.



Kuva 5. Paikat, joissa havaittiin soidintavia teeriä (mustat pallot).

Metso (*Tetrao urogallus*)

[L] [V]

Tutkimusalueella pesi kolme paria (reviirikartta 1). Metson tyypillisiä elinympäristöjä ovat iäkkäämmät havumetsät. Se on EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji ja Suomen erityisvastuulaji. Tuoreimman kannanarvion mukaan parimäärä on koko Suomessa 250 000 paria. Metsolla on varsin voimakkaita kannanvaihteluja teeren tavoin. Se on taantunut muun muassa metsäisten elinympäristöjen pirstoutumisen myötä, joten Juthskogenin tuulivoimapuiston toteuttamisella saattaa olla paikalliseen kantaa heikentävää vaikutusta, sillä soveliaat elinympäristöt pirstoutuvat edelleen. Tämän seurauksena laji saattaa kadota tutkimusalueen pesimälajistosta, mutta vaikutukset eivät kohdistu laajemmin lähiseudulle. Lajin katoaminen on kuitenkin epätodennäköistä. Suotuisa suojelutaso säilyy näin ollen alueellisesti. Törmäyskuolleisuutta ei kuitenkaan ole odotettavissa, sillä laji lentää lähes poikkeuksetta hyvin matalalla. Lisäksi runkorakenteisiin liittyvät törmäykset ovat todennäköisesti harvalukuisia, mutta niitä saattaa tapahtua. Tutkimusalueelta ei löydetty soidinpaikkaa, mutta sellainen on hyvin todennäköisesti hankealueen välittömässä läheisyydessä.

Kurki (*Grus grus*)

[L]

Grodträsketilla oli yksi reviiri ja lisäksi yksi poikue nähtiin hakkuualalla sen itäpuolella (reviirikartta 1). Kurki pesii tyypillisesti avosoilla ja rehevien lintukosteikkojen rantaluhdilla. Se on EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji. Seurannan aikana ei havaittu hankealueen yllä tapahtuvia ruokailulentoja. Kurjen pesimäkanta on kasvanut viime vuosina, ja tuoreimman kannanarvion mukaan parimäärä on koko Suomessa 30 000–40 000 paria. Juthskogenin tuulivoimapuiston mahdollisesti aiheuttamien vaikutusten katsotaan olevan erittäin vähäiset, sillä alueella pesi vain kaksi paria, eikä lähiseudulla ole tunnettuja pesimäkeskittymiä, joista linnut lentäisivät pesimäkaudella säännöllisesti tuulivoimapuiston yli ravinnonhakuun.

Taivaanvuohi (*Gallinago gallinago*)

[NT]

Tutkimusrajaukselta varmistettiin yhteensä kolme eri reviiriä (reviirikartta 2). Taivaanvuohi on hyvin monenlaisten kosteikkojen pesijä, joka voi asettua pesimään muun muassa hakkuualalla olevan kostean painanteen laiteille. Se on uhanalaisuusluokituksessa silmälläpidettävä. Tuoreimman kannanarvion mukaan parimäärä on koko Suomessa 80 000–120 000 paria. Taivaanvuohien kohdistuvien vaikutusten katsotaan olevan hyvin pieniä, sillä alueella pesi vain kolme paria. Laji tekee soidinlentoaan usein varsin korkealla ja sen tiedetään törmänneen tuulivoimalaan (Ahlman 2017). Törmäykset ovat kuitenkin hyvin harvinaisia, eikä populaatiotason vaikutuksia ole.

Varpuspöllö (*Glaucidium passerinum*)

[L] [VU] [V]

Alueen länsiosassa oli yksi reviiri (reviirikartta 2). Reviirikartan merkintä ei kuvaa tarkkaa paikkaa suojelullisista syistä Varpuspöllö pesii tyypillisesti iäkkäässä kuusikossa, jossa on tarjolla sopiva pesäkolo. Se on EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji, uhanalaisuusluokituksessa vaarantunut ja Suomen erityisvastuulaji. Tuoreimman kannanarvion mukaan parimäärä on koko Suomessa 5 800 paria. Varpuspöllön ravinto ei ole riippuvaista pikkujyrsijöiden tilanteesta, joten kannanvaihtelut eivät ole yhtä suuria kuin esimerkiksi helmi- ja sarvipöllöillä, joiden ravinto koostuu pääasiassa myyristä. Juthskogenin tuulivoimapuiston toteuttamisella ei voida katsoa olevan suurta merkitystä varpuspöllökannalle, sillä alueella pesi vain yksi pari, eikä laji lennä koskaan niin korkealla, että se saattaisi törmätä turbiinin lapaan.

Viirupöllö (*Strix uralensis*)

[L]

Alueelta varmistettiin kaksi reviiriä (reviirikartta 2). Reviirikarttojen merkinnät eivät kuvaa tarkkoja paikkoja suojelullisista syistä. Viirupöllö pesii melko monentyyppisissä metsissä, mutta useimmin iäkkäissä kangasmetsissä. Laji vaatii soveliaan pesäkolon tai risupesän pesimistä varten. Laji on EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji. Tuoreimman kannanarvion mukaan parimäärä on koko Suomessa 3 300–3 500 paria. Viirupöllön ravinto on monipuolisempaa kuin esimerkiksi helmipöllöllä, minkä vuoksi kannanvaihtelut eivät ole yhtä suuria. Juthskogenin tuulivoimapuiston toteuttamisella saattaa olla vähäisesti vaikutusta paikalliseen populaatioon, mutta se on epätodennäköistä, sillä viirupöllö lentää poikkeuksetta matalalla, eikä törmäyksiä ole odotettavissa.

Helmipöllö (*Aegolius funereus*)

[L] [NT] [V]

Alueella soidinsi yksi yksilö (reviirikartta 2). Helmipöllö pesii monenlaisilla metsämailla, joissa on tarjolla sovelias pesäkolo. Mieluiten se suosii kuitenkin yhtenäisiä havupuumetsiä. Se on EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji, uhanalaisuusluokituksessa silmälläpidettävä ja Suomen erityisvastuulaji. Tuoreimman kannanarvion mukaan parimäärä on koko Suomessa 3 000–8 000 paria. Lajin kannanvaihtelut ovat erittäin suuria, sillä ne kuvastavat suoraan myyräsykliä kiertoa. Heikkoina myyrävuosina koko Pohjanmaalla saatetaan kuulla vain muutamia helmipöllöjä, mutta hyvänä myyrävuonna jopa kymmeniä tai satoja. Juthskogenin tuulivoimapuiston vaikutukset helmipöllöpopulaatioon ovat vähäiset, sillä kannanvaihtelun syyt ovat eniten riippuvaisia myyräkannoista. Helmipöllöt lentävät lisäksi aina matalalla metsien sisällä, joten törmäysvaara on erittäin pieni.

Tervapääsky (*Apus apus*)

[EN]

Tutkimusalueen pohjoislaidalla oli yksi erämaareviiri (reviirikartta 2). Tervapääsky on erikoinen laji, sillä osa kannasta pesii korkeissa rakennuksissa ja osa puolestaan erämaaseuduilla kelojen luonnonkoloissa. Se on valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituksessa erittäin uhanalainen. Tuoreimman kannanarvion mukaan parimäärä on koko Suomessa 14 000–26 000 paria. Tervapääskyt ovat erittäin taitavia lentäjiä, jotka saalistavat usein korkealla. Hankkeella ei katsota olevan populaatiotason vaikutuksia, sillä hankkeen reuna-alueilla oli vain yksi reviiri.

Käenpiika (*Jynx torquilla*)

[NT]

Tutkimusalueelta löydettiin kolme reviiriä (reviirikartta 2). Käenpiika on monenlaisten metsämaiden lintu, joka vaatii sopivan pesäkolon. Kyseessä on maamme ainoa tikkalaji, joka ei kaiverra pesäkoloon itse. Se on valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituksessa silmälläpidettävä. Tuoreimman kannanarvion mukaan parimäärä on koko Suomessa 10 000–20 000 paria. Käenpiika ei ole erityisen häiriöherkkä laji, sillä se saattaa pesiä usein pihapiirin linnunpönttöön. Tuulivoimapuiston aiheuttamat vaikutukset voidaan näin ollen katsoa hyvin pieniksi.

Palokärki (*Dryocopus martius*)

[L]

Hankealueelta löydettiin neljä reviiriä (reviirikartta 3). Laji on hyvin kuuluva reviirillään, joka on kooltaan yleensä melko laaja metsäalue. Palokärki on EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji. Tuoreimman kannanarvion mukaan parimäärä on koko Suomessa 30 000–50 000 paria. Palokärki on sopeutunut elämään Suomen varsin pirstaleisissa metsissä, sillä kanta on kasvanut tehometsätaloudesta huolimatta. Tuulivoimapuiston rakentamisella ei voida tulkita olevan minkäänlaista vaikutusta palokärkipopulaatioon, sillä alueella pesi vain neljä paria. Lisäksi palokärki lentää poikkeuksetta matalalla, eikä törmäysvaikutuksia ole odotettavissa.

Västaräkki (*Motacilla alba*)

[NT]

Alueella oli vain kolme reviiriä (reviirikartta 3). Västaräkki asuttaa monenlaisia vesistöjen kivikkorantoja, pihapiirejä, hakkuualoja ja maa-aineksenottoalueita. Se on valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituksessa silmälläpidettävä. Tuoreimman kannanarvion mukaan parimäärä on koko Suomessa 430 000–580 000. Västaräkin elinympäristöt ovat avoimia tai puoliavoimia, eikä tuulivoimapuiston rakentamisella ole vaikutusta lajin pesimismahdollisuuksiin. Populaatiotason vaikutuksia ei katsota olevan.

Leppälintu (*Phoenicurus phoenicurus*)

[V]

Alueella kuultiin vain kaksi laulavaa koirasta (reviirikartta 3). Laji pesii vanhemmissa metsissä, asutuksen piirissä ja runsaimmin mäntykankailla. Leppälintu on Suomen erityisvastuulaji. Tuoreimman kannanarvion mukaan parimäärä on koko Suomessa 500 000–800 000 paria. Pesimäkannan painopiste on pohjoisessa, eikä tuulivoimapuiston rakentamisen myötä lajille voida katsoa aiheutuvan minkäänlaista vaikutusta populaatiotasolla.

Pensastasku (*Saxicola rubetra*)

[VU]

Alueella pesi kolme paria (reviirikartta 3). Pensastasku pesii nimensä mukaisesti erilaisilla pensikkomailla, hakkuualoilla, avosoilla ja rantaluhdilla. Se on valtakunnallisessa uhanalaisuusluettelossa vaarantunut. Tuoreimman kannanarvion mukaan parimäärä on koko Suomessa 170 000–320 000 paria. Tuulivoimapuiston rakentamisella ei katsota olevan negatiivisia vaikutuksia paikalliseen pesimäkantaan, sillä metsien pirstoutuminen ei vähennä lajin elinympäristöjä. Lisäksi alueella pesi vain kolme paria.

Hömötiainen (*Poecile montanus*)

[EN]

Tutkimusalueella oli yhteensä 16 reviiriä (reviirikartta 3). Hömötiainen on erityisesti vanhojen havumetsien pesijä, joka vaatii sopivia kolopuita reviiriltään. Se on valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituksessa erittäin uhanalainen. Tuoreimman kannanarvion mukaan parimäärä on koko Suomessa 680 000–980 000 paria. Tuulivoimapuiston rakentaminen aiheuttaa metsien pirstoutumista, mikä luultavasti heikentää paikallisen populaation elinympäristöjä. Valtakunnallisia populaatiotason vaikutuksia ei katsota olevan.

Töyhtötiainen (*Lophophanes cristatus*)

[VU]

Alueelta todettiin yhteensä 12 reviiriä (reviirikartta 3). Töyhtötiainen on tyypillinen vanhojen havumetsien pesijä, joka vaatii sopivia kolopuita reviiriltään. Se on valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituksessa vaarantunut. Tuoreimman kannanarvion mukaan parimäärä on koko Suomessa 400 000–600 000 paria. Tuulivoimapuiston rakentaminen aiheuttaa metsien pirstoutumista, mikä luultavasti heikentää paikallisen populaation elinympäristöjä. Valtakunnallisia populaatiotason vaikutuksia ei katsota olevan.

Närhi (*Garrulus glandarius*)

[NT]

Alueelta löydettiin vain kaksi reviiriä (reviirikartta 4). Närhi pesii tyypillisesti havupuuvaltaisissa iäkkäissä metsissä. Se on valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituksessa silmälläpidettävä. Tuoreimman kannanarvion mukaan parimäärä on koko Suomessa 93 000–140 000 paria. Tuulivoimapuiston rakentaminen aiheuttaa metsien pirstoutumista, mutta mainittavia vaikutuksia ei todennäköisesti ole, sillä alueella oli vain kaksi reviiriä. Valtakunnallisia populaatiotason vaikutuksia ei katsota olevan.

Järripeippo (*Fringilla montifringilla*)

[RT]

Grodträsketin ja Högmossenin laiteilla oli yksi elinpiiri (reviirikartta 4). Järripeipon pesimäkannasta valtaosa sijoittuu Pohjois-Suomeen. Etelä-Suomen pesimäkannan koko vaihtelee huomattavasti kevään sääolosuhteiden mukaan, sillä esimerkiksi takatalven yllättäessä osa kannasta jättäytyy pesimään etelämmäksi. Elinympäristöjä ovat esimerkiksi suonlaitteet, koivikot ja kosteapohjaiset metsät. Se on Maalahden seudulla alueellisesti uhanalainen. Tuoreimman kannanarvion mukaan parimäärä on koko Suomessa 1,4–2,0 miljoonaa paria. Populaatiotason vaikutuksia ei katsota olevan, sillä alueella pesii vain kaksi paria ja valtakunnallinen parimäärä on hyvin suuri.

Viherpeippo (*Carduelis chloris*)

[EN]

Grodträsketin luona oli yksi reviiri (reviirikartta 4). Viherpeippo pesii muun muassa pihapiireissä, pensaikoissa ja metsien laiteilla. Se on valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituksessa erittäin uhanalainen. Tuulivoimapuiston rakentamisella ei ole vaikutuksia lajin elinympäristöihin, sillä se pesii usein myös hakkuualojen laiteilla. Lisäksi alueelta löydettiin vain yksi pesivä pari, joten populaatiotason vaikutuksia ei katsota olevan.

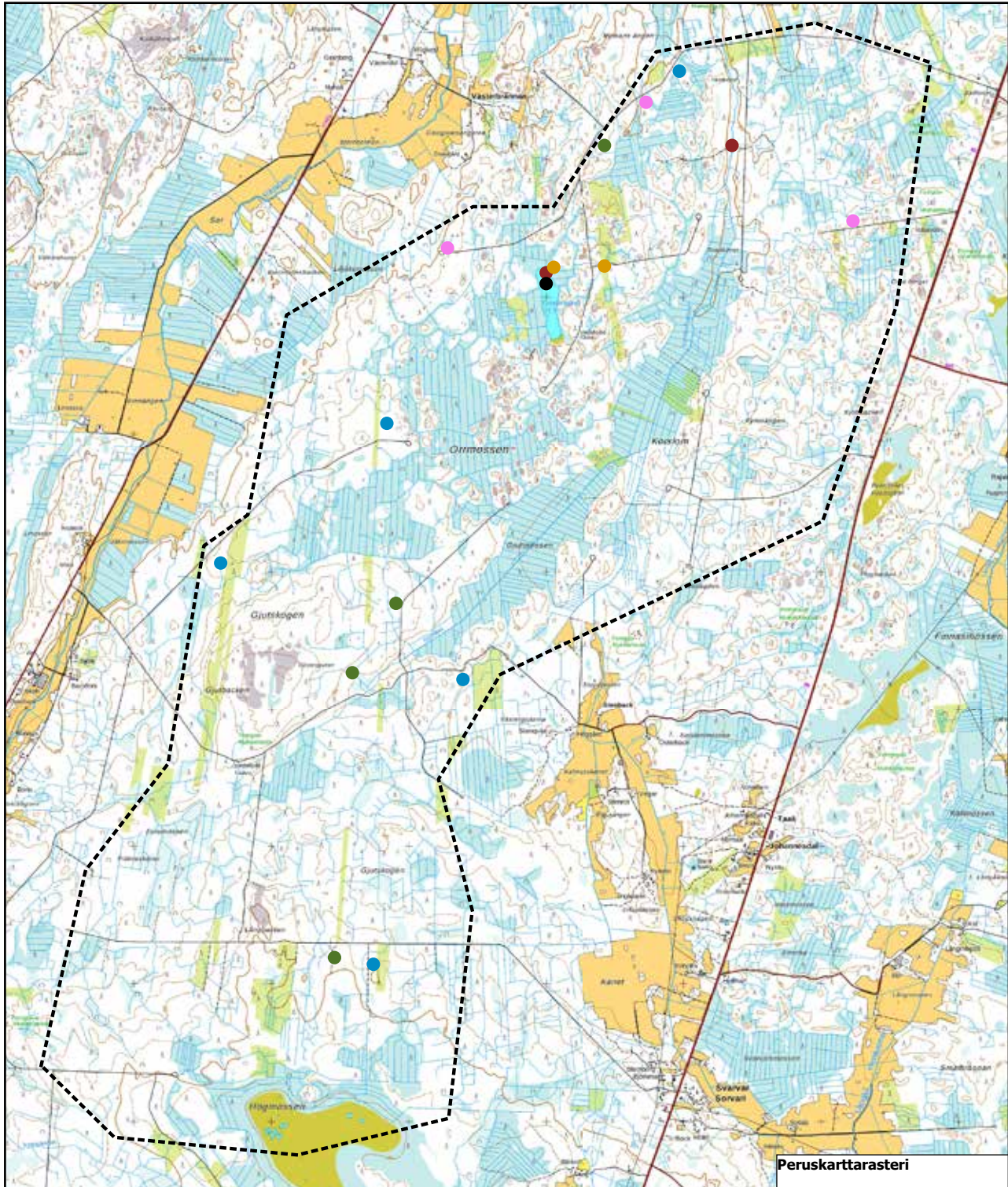
Isokäpylintu (*Loxia pytyopsittacus*)

[V]

Alueella oli kaksi elinpiiriä (reviirikartta 4). Isokäpylintu pesii erityisesti mäntyvaltaisissa metsissä, sillä se on erikoistunut käyttämään ravinnokseen männyn käpyjä. Se on Suomen erityisvastuulaji. Tuoreimman kannanarvion mukaan parimäärä on koko Suomessa 40 000–110 000 paria. Isokäpylinnuille on hyvin runsaasti soveliasta elinympäristöä tarjolla. Vaikutukset ovat enemmän metsätalouden aiheuttamia, eikä tuulivoimahankkeella katsota olevan mainittavaa vaikutusta, sillä alueella oli vain kaksi paria.

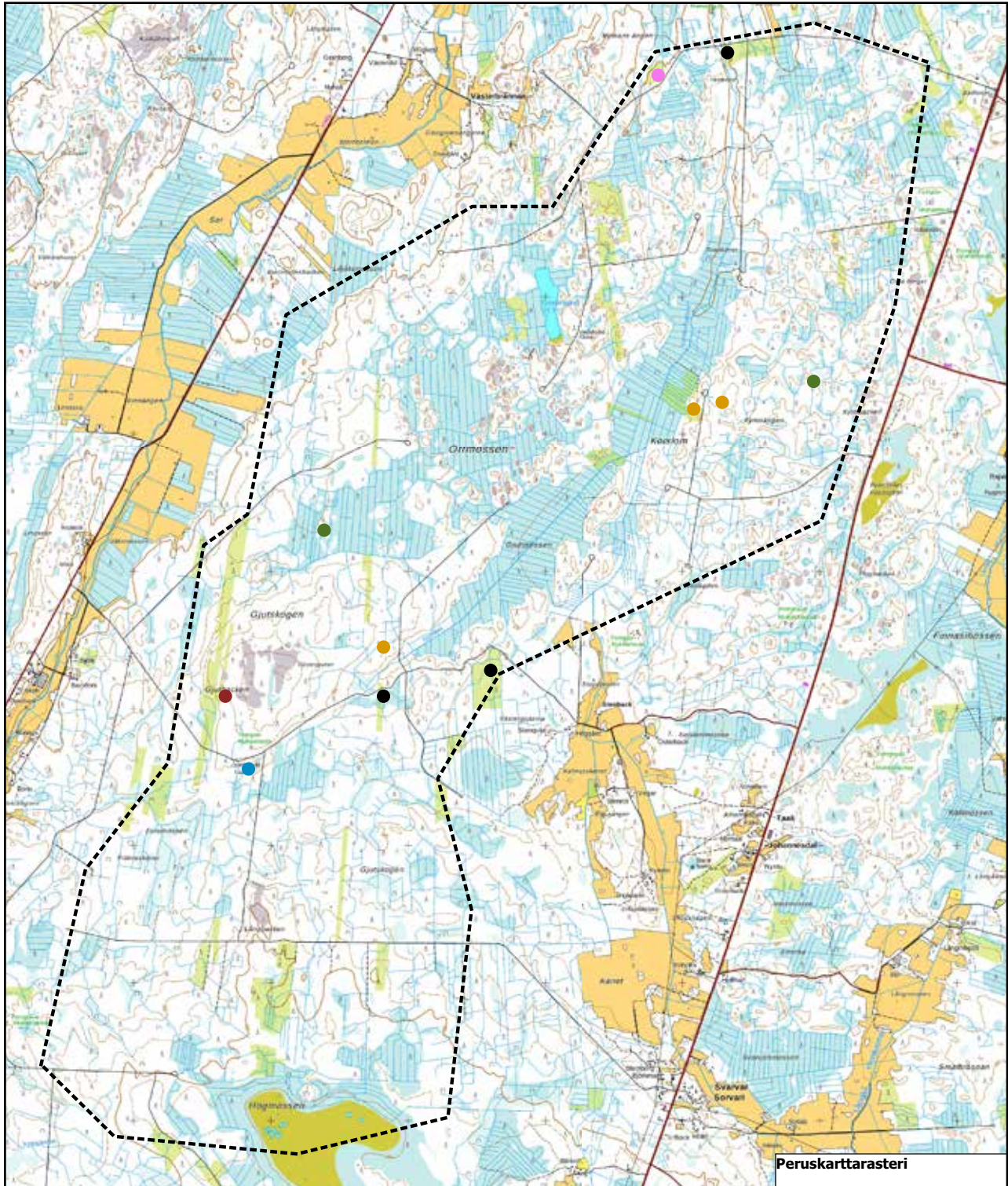
Reviirikartta 1. Tavin (1 pari), telkän (2 pr), pyyn (4 pr), teeren (5 pr), metson (3 pr) ja kurjen (2 pr) reviirit.

- Tavi
- Pyy
- Metso
- Telkkä
- Teeri
- Kurki



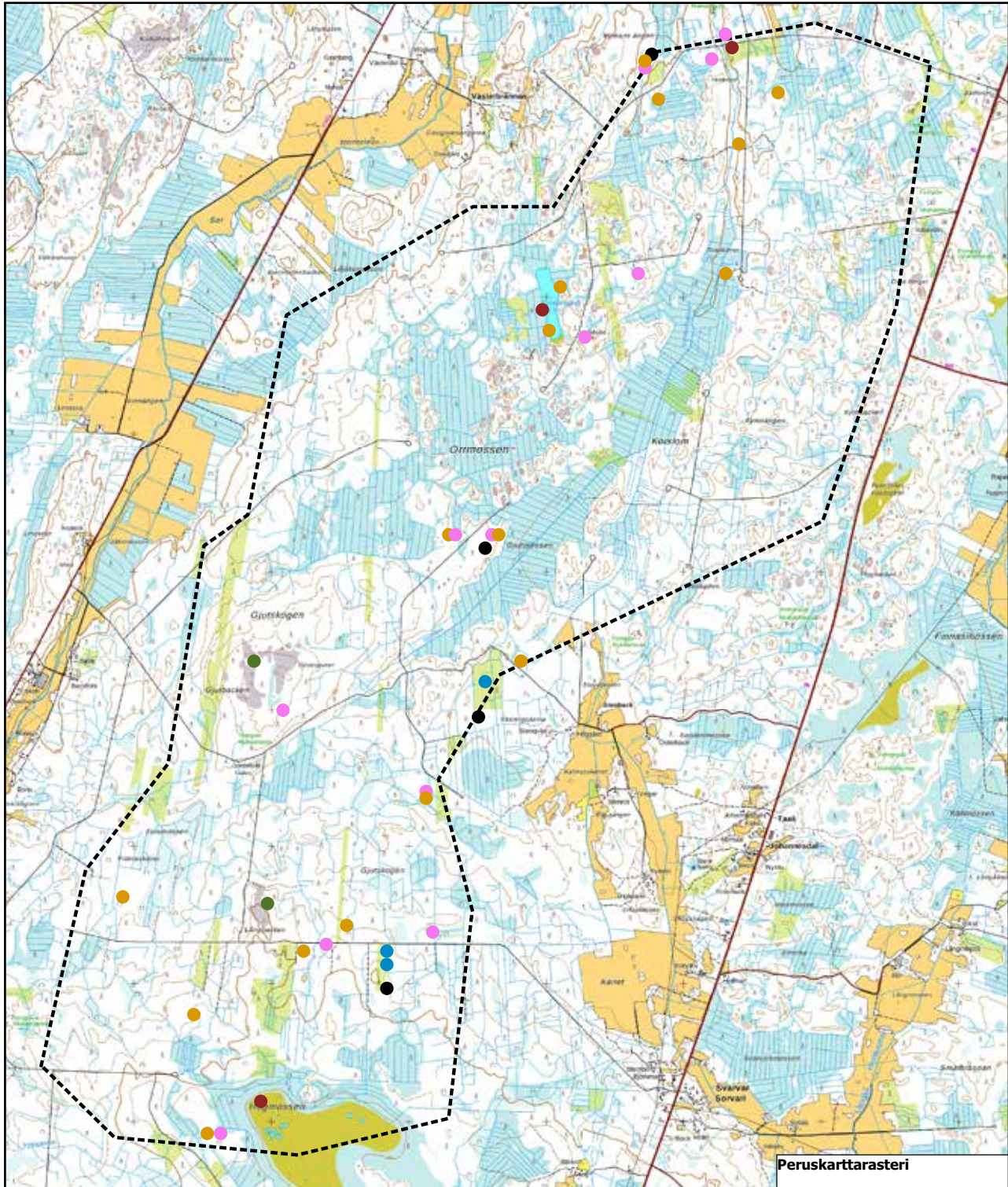
Reviirikartta 2. Taivaanvuohen (3 paria), varpuspöllön (1 pr), viirupöllön (2 pr), helmipöllön (1 pr), tervapääskyn (1 pr) ja käenpiian (3 pr) reviirit.

- | | | |
|----------------|--------------|---------------|
| ● Taivaanvuohi | ● Viirupöllö | ● Tervapääsky |
| ● Varpuspöllö | ● Helmipöllö | ● Käenpiika |



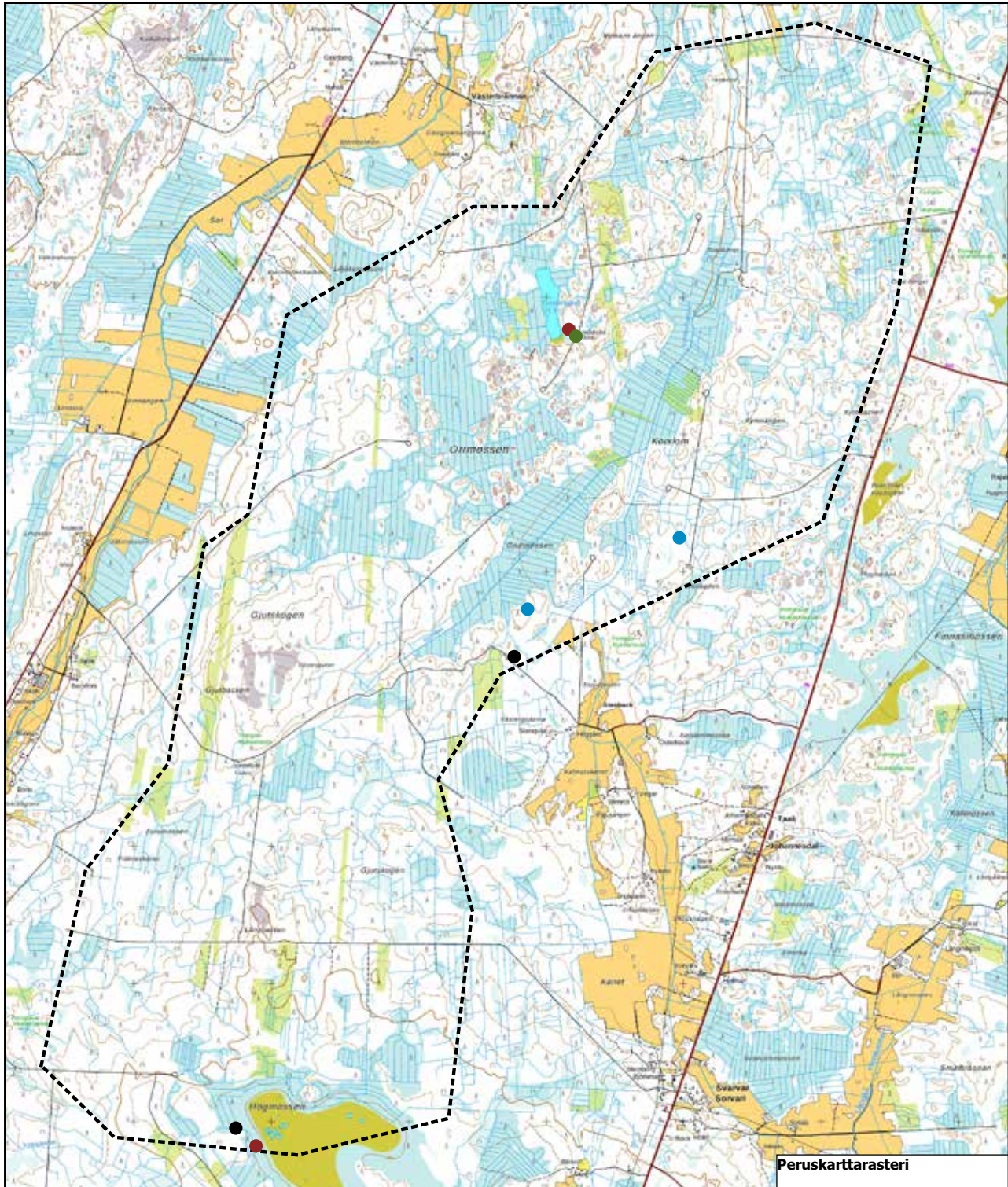
Reviirikartta 3. Palokärjen (4 paria), västäräkin (3 pr), leppälinnun (2 pr), pensastaskun (3 pr), töyhtötiaisen (12 pr) ja hömötiaisen (16 pr) reviirit.

- | | | |
|--------------|---------------|-----------------|
| ● Palokärki | ● Leppälintu | ● Töyhtötiainen |
| ● Västäräkki | ● Pensastasku | ● Hömötiainen |



Reviirikartta 4. Närhen (2 paria), järripeipon (2 pr), viherpeipon (1 pr) ja isokäpylinnan (2 pr) reviirit.

- Närhi
- Viherpeippo
- Järripeippo
- Isokäpylintu



KIRJALLISUUS

Ahlman, S. 2017:

Raahen Nikkarinkaarron tuulivoimapuiston pesimälinnustoselvitys 2017.
Ahlman Group Oy.

Ahlman, S. 2019a:

Maalahden Juthskogenin tuulivoimapuiston metsojen soidinpaikkaselvitys 2019
Ahlman Group Oy.

Ahlman, S. 2019b:

Maalahden Juthskogenin tuulivoimapuiston lintujen kevätmuuttoselvitys 2019
Ahlman Group Oy.

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

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

Jakobsson, N. (toim.) 2008:

Ympäristön- ja luonnonsuojelu 2008. Lakikokoelmat. Edita Publishing Oy. Helsinki.

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

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

Suomen tärkeät lintualueet FINIBA. BirdLife Suomen julkaisu 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 luonnonsuojelujulkaisu. Sarja A 149.

Rajasärkkä, A. 2005:

Linjalaskenta. Eripainos monisteesta: Rytkönen, 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. LINJALASKENTATULOKSET.

Laji	Pääsarka	Apusarka	Tutkimussarka	Pääsarka- tiheys	Tutkimus- sarkatiheys	Parimäärä y-korjauskertoimella
Varpushaukka	-	1	1	-	0,53	0,53
Tuulihaukka	-	1	1	-	0,25	0,25
Metsäviklo	-	4	4	-	0,66	0,66
Taivaanvuohi	-	1	1	-	0,15	0,12
Sepelkyyhky	1	7	8	1,71	1,10	1,10
Käki	-	2	2	-	0,09	0,07
Tervoääsky	-	1	1	-	0,07	0,07
Palokärki	-	1	1	-	0,09	0,09
Käpytikka	-	2	2	-	0,68	0,68
Metsäkivoinen	2	23	25	3,42	5,92	5,92
Peukaloinen	-	4	4	-	1,29	1,29
Rautiainen	-	5	5	-	1,56	1,24
Punarinna	2	22	24	3,42	8,76	6,94
Mustarastas	-	1	1	-	0,43	0,43
Laulurastas	-	5	5	-	1,11	0,88
Punakylkirastas	1	5	6	1,71	1,77	1,77
Kulorastas	-	3	3	-	0,56	0,45
Mustapääkerttu	-	1	1	-	0,44	0,44
Lehtokerttu	-	2	2	-	0,68	0,68
Hernekerttu	1	2	3	1,71	1,10	1,10
Tiltiltti	1	13	14	1,71	3,57	2,83
Pajulintu	11	99	110	18,80	29,01	22,99
Hippiäinen	3	6	9	5,13	5,45	4,32
Harmaasieppo	3	1	4	5,13	3,08	3,08
Kirjosieppo	-	1	1	-	0,34	0,27
Hömötiainen	-	1	1	-	0,57	0,45
Töyhtötiainen	-	3	3	-	2,03	2,03
Kuusitiainen	-	1	1	-	0,47	0,47
Sinitiainen	-	2	2	-	1,48	1,48
Talitiainen	3	11	14	5,13	6,51	5,16
Peippo	10	98	108	17,09	35,44	28,08
Vihervarpunen	2	18	20	3,42	5,46	5,46
Pikkukäpylintu	1	1	2	1,71	0,88	0,88
Keltasirkku	1	6	7	1,71	2,04	2,04
Yhteensä	42	354	396	71,79	123,56	104,23

LIIITE 2. LINJALASKENTOJEN LINJAKOHTAISET TULOKSET.

<i>Linja 1 (pohjoinen)</i> <i>Laji</i>	<i>5,5 km</i> <i>Pääsarka</i>	<i>4.6.</i> <i>Apusarka</i>	<i>Linja 2 (etelä)</i> <i>Laji</i>	<i>6,2 km</i> <i>Pääsarka</i>	<i>5.6.</i> <i>Apusarka</i>
<i>Varpushaukka</i>	-	1	<i>Metsäviklo</i>	-	2
<i>Tuulihaukka</i>	-	1	<i>Taivaanvuohi</i>	-	1
<i>Metsäviklo</i>	-	2	<i>Sepelkyyhky</i>	1	6
<i>Sepelkyyhky</i>	-	1	<i>Käpytikka</i>	-	2
<i>Käki</i>	-	2	<i>Metsäkirvinen</i>	1	10
<i>Tervapääsky</i>	-	1	<i>Peukaloinen</i>	-	2
<i>Palokärki</i>	-	1	<i>Rautiainen</i>	-	2
<i>Metsäkirvinen</i>	1	13	<i>Punarinta</i>	1	11
<i>Peukaloinen</i>	-	2	<i>Mustarastas</i>	-	1
<i>Rautiainen</i>	-	3	<i>Punakylkirastas</i>	-	4
<i>Punarinta</i>	1	11	<i>Mustapääkerttu</i>	-	1
<i>Laulurastas</i>	-	5	<i>Lehtokerttu</i>	-	1
<i>Punakylkirastas</i>	1	1	<i>Hernekerttu</i>	-	2
<i>Kulorastas</i>	-	3	<i>Tiltaltti</i>	1	8
<i>Lehtokerttu</i>	-	1	<i>Pajulintu</i>	6	55
<i>Hernekerttu</i>	1	-	<i>Hippiäinen</i>	1	2
<i>Tiltaltti</i>	-	5	<i>Harmaasieppo</i>	1	-
<i>Pajulintu</i>	5	44	<i>Hömötiainen</i>	-	1
<i>Hippiäinen</i>	2	4	<i>Töyhtötiainen</i>	-	2
<i>Harmaasieppo</i>	2	1	<i>Kuusitiainen</i>	-	1
<i>Kirjosieppo</i>	-	1	<i>Sinitiainen</i>	-	1
<i>Töyhtötiainen</i>	-	1	<i>Talitiainen</i>	1	8
<i>Sinitiainen</i>	-	1	<i>Peippo</i>	6	62
<i>Talitiainen</i>	2	3	<i>Vihervoarpunen</i>	1	9
<i>Peippo</i>	4	36	<i>Pikkukäpylintu</i>	1	1
<i>Vihervoarpunen</i>	1	9	<i>Keltasirkku</i>	1	5
<i>Keltasirkku</i>	-	1			
<i>Yhteensä</i>	<i>20</i>	<i>154</i>	<i>Yhteensä</i>	<i>22</i>	<i>200</i>

LIITE 3. PISTELASKENTOJEN PAIKKAKOHTAISET (KUVA 3) HAVAINNOT.

<i>Piste 1 (5.6.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>	<i>Piste 5 (5.6.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>
<i>Käki</i>	-	1Ä	<i>Sepelkyyhky</i>	-	1Ä
<i>Mustarastas</i>	-	1Ä	<i>Rautiainen</i>	-	1Ä
<i>Pajulintu</i>	1Ä	3Ä	<i>Punarinta</i>	-	1Ä
<i>Korppi</i>	-	1ä	<i>Pajulintu</i>	2Ä	2Ä
<i>Peippo</i>	-	2Ä	<i>Talitiainen</i>	-	2Ä
<i>Vihervarpunen</i>	-	1ä	<i>Töyhtötiainen</i>	-	1ä
<i>Punatulkku</i>	-	1ä	<i>Korppi</i>	-	1ä
<i>Keltasirkku</i>	1Ä	-	<i>Peippo</i>	-	3Ä
<i>Piste 2 (5.6.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>	<i>Vihervarpunen</i>	-	1ä
<i>Punarinta</i>	1p	1Ä	<i>Piste 6 (5.6.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>
<i>Mustarastas</i>	-	1Ä	<i>Metsäkivoinen</i>	-	1Ä
<i>Tiltalti</i>	-	1Ä	<i>Punarinta</i>	-	1Ä
<i>Pajulintu</i>	-	3Ä	<i>Pajulintu</i>	2Ä	1Ä
<i>Peippo</i>	1/p	2Ä	<i>Kirjosieppo</i>	-	1Ä
<i>Vihervarpunen</i>	-	1ä	<i>Talitiainen</i>	-	1Ä
<i>Piste 3 (6.6.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>	<i>Peippo</i>	-	2Ä
<i>Käki</i>	-	1Ä	<i>Vihervarpunen</i>	-	2ä
<i>Punarinta</i>	-	3Ä	<i>Piste 7 (5.6.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>
<i>Mustarastas</i>	-	1Ä	<i>Käki</i>	-	1Ä
<i>Pajulintu</i>	1Ä	2Ä	<i>Metsäkivoinen</i>	-	1Ä
<i>Talitiainen</i>	-	1Ä	<i>Mustarastas</i>	-	1Ä
<i>Peippo</i>	-	2Ä	<i>Laulurastas</i>	-	1Ä
<i>Vihervarpunen</i>	1ä, p	-	<i>Tiltalti</i>	-	1Ä
<i>Keltasirkku</i>	-	1Ä	<i>Pajulintu</i>	1Ä	3Ä
<i>Piste 4 (5.6.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>	<i>Talitiainen</i>	-	1Ä
<i>Metsäviklo</i>	-	1Ä	<i>Peippo</i>	1ä	2Ä
<i>Punarinta</i>	-	1Ä	<i>Vihervarpunen</i>	-	1ä
<i>Punakylkirastas</i>	-	1Ä	<i>Piste 8 (6.6.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>
<i>Pajulintu</i>	1Ä	2Ä	<i>Metsäviklo</i>	-	1Ä
<i>Harmaasieppo</i>	1p	-	<i>Sepelkyyhky</i>	-	1Ä
<i>Peippo</i>	-	2Ä	<i>Punarinta</i>	-	2Ä
			<i>Mustarastas</i>	-	2Ä
			<i>Punakylkirastas</i>	-	1Ä
			<i>Tiltalti</i>	-	1Ä
			<i>Pajulintu</i>	-	2Ä
			<i>Peippo</i>	1ä	1Ä
			<i>Punatulkku</i>	-	1ä
			<i>Keltasirkku</i>	1Ä	-

Piste 9 (6.6.)	Alle 50 m	Yli 50 m	Piste 13 (27.5.)	Alle 50 m	Yli 50 m
Metsäviklo	-	1Ä	Käki	-	1Ä
Mustarastas	-	1Ä	Käenpiika	-	1Ä
Laulurastas	1var	-	Käpytikka	-	1ä
Tiltalti	1Ä	-	Metsäkiroinen	-	1Ä
Pajulintu	-	2Ä	Punarinta	1Ä	1Ä
Sinitiainen	1Ä	-	Tiltalti	-	2Ä
Talitiainen	-	2Ä	Pajulintu	1Ä	4Ä
Varis	-	1Ä	Sinitiainen	-	1Ä
Peippo	-	3Ä	Talitiainen	1Ä	-
Keltasirkku	-	1Ä	Vihervarpunen	1ä	-
Piste 10 (6.6.)	Alle 50 m	Yli 50 m	Pikkukäpylintu	2kiert	-
Käki	-	1Ä	Keltasirkku	-	1Ä
Punarinta	1Ä	2Ä	Piste 14 (6.6.)	Alle 50 m	Yli 50 m
Punakylkirastas	-	1Ä	Käki	1Ä	-
Tiltalti	1Ä	1Ä	Metsäkiroinen	-	1Ä
Pajulintu	-	3Ä	Mustarastas	-	1Ä
Harmaasieppo	1Ä	-	Tiltalti	-	2Ä
Peippo	1Ä	2Ä	Pajulintu	-	3Ä
Punatulkku	-	1Ä	Peippo	-	3Ä
Vihervarpunen	-	1Ä	Vihervarpunen	-	1ä
Piste 11 (27.5.)	Alle 50 m	Yli 50 m	Piste 15 (6.6.)	Alle 50 m	Yli 50 m
Käki	-	1Ä	Metsäviklo	1var	-
Palokärki	-	1Ä	Peukaloinen	-	1Ä
Metsäkiroinen	1Ä	-	Punarinta	-	1Ä
Rautiaainen	-	1Ä	Pajulintu	-	1Ä
Mustarastas	-	1Ä	Töyhtötiainen	-	1Ä
Laulurastas	-	1Ä	Peippo	1ä	3Ä
Punakylkirastas	-	1Ä	Vihervarpunen	-	1ä
Pajulintu	-	3Ä	Piste 16 (27.5.)	Alle 50 m	Yli 50 m
Korppi	-	1ä	Metsäkiroinen	-	1Ä
Peippo	1/p, 1Ä	2Ä	Punarinta	-	1Ä
Piste 12 (4.6.)	Alle 50 m	Yli 50 m	Kulorastas	1Ä	-
Pajulintu	-	2Ä	Tiltalti	1p	-
Harmaasieppo	-	1p	Pajulintu	1Ä	2Ä
Talitiainen	-	1var	Kirjosieppo	-	1Ä
Varis	-	1Ä	Talitiainen	-	1Ä
Peippo	/1p	1Ä	Hömötiainen	-	1ä
			Peippo	/1p	-
			Vihervarpunen	-	1ä

<i>Piste 17 (27.5.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>	<i>Piste 20 (27.5.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>
<i>Sepelkyyhky</i>	-	1Ä	<i>Metsäviklo</i>	-	1Ä
<i>Metsäkivoinen</i>	-	1Ä	<i>Sepelkyyhky</i>	-	1Ä
<i>Kulorastas</i>	-	1Ä	<i>Metsäkivoinen</i>	1Ä	-
<i>Pajulintu</i>	2Ä	2Ä	<i>Punarinta</i>	1Ä	1Ä
<i>Talitiainen</i>	-	1Ä	<i>Tiltalti</i>	-	1Ä
<i>Peippo</i>	-	2Ä	<i>Pajulintu</i>	1Ä	1Ä
<i>Vihervarpunen</i>	-	1ä	<i>Harmaasieppo</i>	1Ä	-
<i>Piste 18 (27.5.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>	<i>Peippo</i>	-	2ä
<i>Metsäkivoinen</i>	1Ä	2Ä	<i>Piste 21 (27.5.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>
<i>Räkättirastas</i>	-	1ä	<i>Käki</i>	-	1Ä
<i>Pajulintu</i>	-	3Ä	<i>Metsäkivoinen</i>	1Ä	-
<i>Hippäinen</i>	-	1Ä	<i>Punarinta</i>	-	1Ä
<i>Kirjosieppo</i>	-	1Ä	<i>Mustarastas</i>	-	1var
<i>Talitiainen</i>	-	1Ä	<i>Kulorastas</i>	1Ä	-
<i>Peippo</i>	1/p, 1Ä	1Ä	<i>Tiltalti</i>	1Ä	-
<i>Vihervarpunen</i>	-	1ä	<i>Pajulintu</i>	1Ä	1Ä
<i>Piste 19 (27.5.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>	<i>Hernekerttu</i>	-	1Ä
<i>Sepelkyyhky</i>	-	1Ä	<i>Vihervarpunen</i>	-	1ä
<i>Metsäkivoinen</i>	-	1Ä	<i>Selitteet</i>		
<i>Pensastasku</i>	-	1Ä	<i>Laulava</i>	Ä	
<i>Kulorastas</i>	-	1Ä	<i>Ääntetelevä</i>	ä	
<i>Tiltalti</i>	-	1Ä	<i>Varoitteleva</i>	var	
<i>Pajulintu</i>	2Ä	2Ä	<i>Kiertelevä</i>	kiert	
<i>Talitiainen</i>	-	1Ä	1/	koiras	
<i>Varis</i>	-	1ä	/1	naaras	
<i>Peippo</i>	-	1Ä	p	paikallinen	




Santtu Ahlman
Toimitusjohtaja
Ahlman Group Oy

