
Kurikan Matkussaaren tuulivoimapuiston pesimä- linnusto-, viitasammakko- ja liito-oravaselvitys 2013



SISÄLLYSLUETTELO

Johdanto	4
Raportista	4
Selvitysalueen yleiskuvaus	4
Työstä vastaavat henkilöt	5
Metsojen soidinpaikkaselvitys	6
Tutkimusmenetelmät	6
Metsojen elintavoista	7
Tulokset ja päätelmät	7
Pesimälinnustoselvitys	8
Tutkimusmenetelmät	8
Sovellettu kartoituslaskenta	8
Linjalaskenta	9
Pistelaskenta	10
Yölaulajalaskenta	11
Epävarmuustekijät	11
Tulokset ja päätelmät	12
Lajikohtaista tarkastelua	15
Liito-oravaselvitys	20
Tutkimusmenetelmät	20
Liito-oravan elinpiiristä	20
Liito-oravalainsäädännössä	20
Tulokset ja päätelmät	21

Tähän raporttiin suositetaan viittaamaan seuraavasti:

Ahlman, S. 2013: Kurikan Matkussaaren tuulivoimapuiston

pesimälinnusto-, viitasammakko- ja liito-oravaselvitys 2013. Ahlman Group Oy.

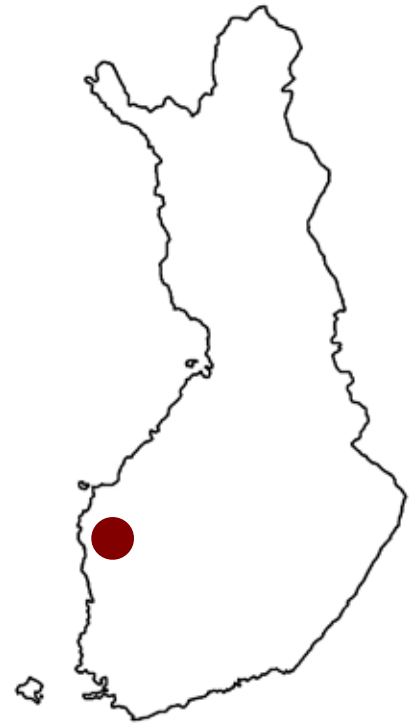
Viitasammakkoselvitys.....	22
Viitasammakon tunnistaminen.....	22
Viitasammakon elinpiiristä.....	22
Viitasammakon lainsäädännössä.....	23
Tutkimusmenetelmät.....	23
Tulokset ja päätelmät.....	23
 Kirjallisuus	 24
 Liitteet	 26
Liite 1. Linjalaskentatulosten yhteenveto	26
Liite 2. Linjalaskentojen linjakohtaiset havainnot.....	27
Liite 3. Pistelaskentojen paikkakohtaiset havainnot	28
Liite 4. Liito-oravahavaintojen yhtenäiskoordinaatit lisätietoineen	32

JOHDANTO

Tämä raportti esittelee Megatuuli Oy:n Ahlman Group Oy:ltä tilaaman Kurikan Matkussaaren tuulivoimapuiston pesimälinnusto-, viitasammakko- ja liito-oravaselvityksen tulokset, joiden perusteella voidaan arvioida mahdollisia haittavaikutuksia kyseisiin eliöryhmiin.

Megatuuli Oy:n tytäryhtiö Matkussaari Wind Farm Oy suunnittelee yhdeksän tuulivoimalan rakentamista Matkussaaren alueelle. Tuulivoimapuisto koostuu tuulivoimaloista perustuksineen, niitä yhdistävistä maakaapeleista, kantaverkkoon liittymisasemasta sekä tuulivoimaloita yhdistävistä teistä. Hankkeeseen ei todennäköisesti sovelleta YVA-lain (486/1994, muutettu 458/2006) mukaista ympäristövaikutusten arviointimenettelyä.

Osana luontoselvitys- ja kaavoitushanketta toteutettiin pesimälinnustaselvitys, jonka tarkoituksena oli selvittää tutkimusalueen lajistoa sekä havainnoida samalla muun muassa ruokailulentoja tekeviä päiväpetolintuja. Hanketta varten inventoitiin myös mahdolliset liito-oravien reviirit, metsojen soidinpaikat ja viitasammakoiden lisääntymiskohteet.



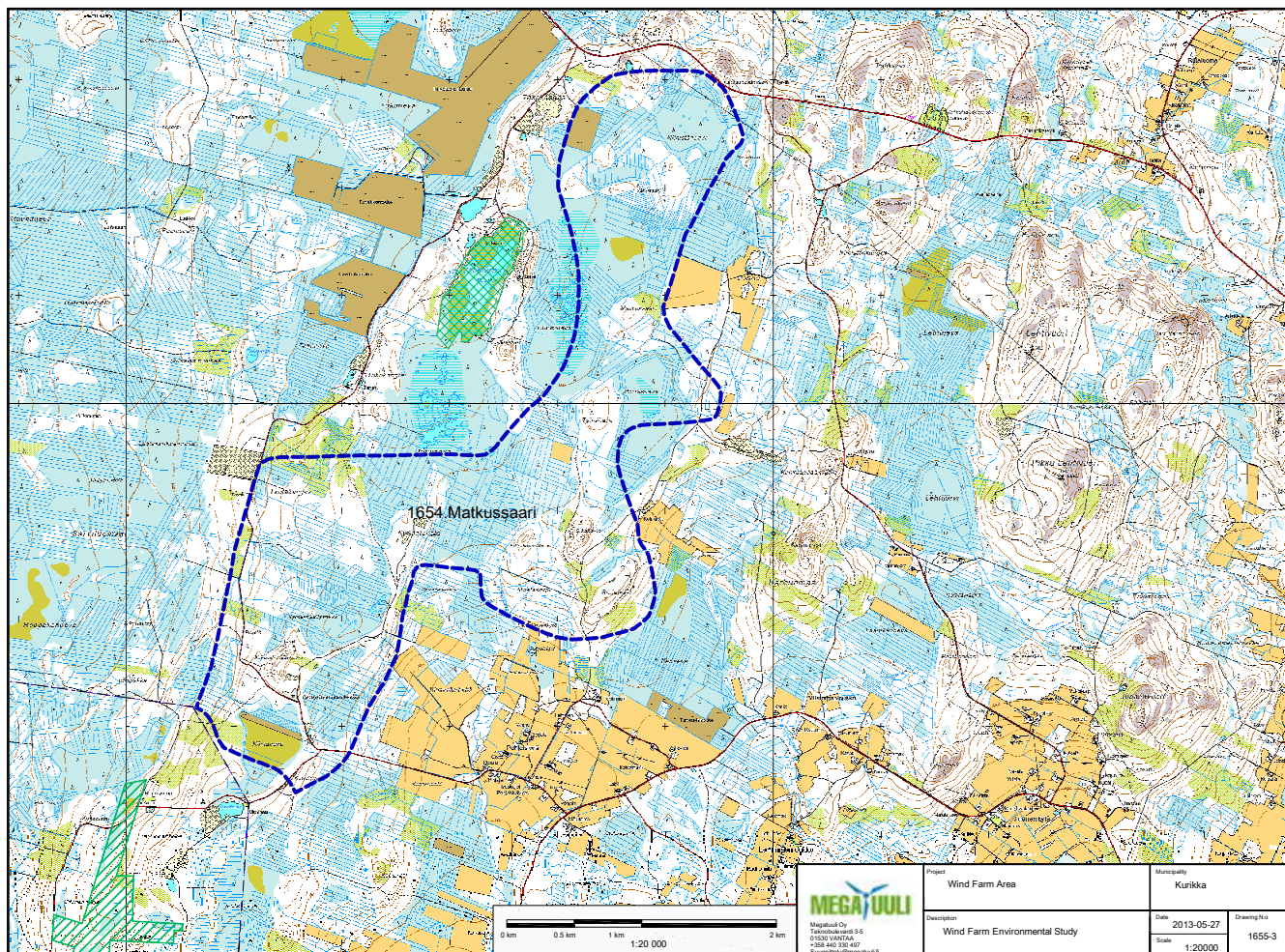
RAPORTISTA

Tässä raportissa esitetään huhtikuun alun ja kesäkuun lopun välisenä aikana 2013 toteutetun pesimälinnusto-, viitasammakko- ja liito-oravaselvityksen tulokset. Raportti käsittää yleis- ja pohjatietojen lisäksi kuvaukset tutkimusmenetelmistä sekä inventointien tulokset ja mahdolliset maankäyttösuositukset.

SELVITYSALUEEN YLEISKUVAUS

Suunniteltu hankealue sijaitsee noin kymmenen kilometriä Kurikan keskustan länsipuolella ja 11 kilometriä Jurvan keskustan kaakkoispuolella. Lähimpiä taajamia ovat kaakkoispuolen Pohjoiskylä ja Lounaispuolen Norrinkylän Teuvalla.

Hankealue on pinta-alaltaan noin 1 350 hehtaarin laajuinen kokonaisuus, joka levittäytyy pohjois-eteläsuunnassa Niinistönnelvalta Kiimanevalle saakka (kuva 1). Suunnitellun tuulivoimapuiston alueella on runsaasti ojitettuja rämeitä ja mäntyvaltaisia kankaita. Rajauksella on kuitenkin suuri joukko muita erilaisia elinympäristöjä, kuten luonnontilaisia soita, kaksi turvetuotantoaluetta, maa-aineksenottoalueita, hakkuualoja ja yksi viljelysalue.



Kuva 1. Matkussaaren tuulivoimapuiston hankealue (sininen katkoviiva).

TYÖSTÄ VASTAAVAT HENKILÖT

Kurikan Matkussaaren tuulivoimapuiston pesimälinnusto, viitasammakko- ja liito-oravaselvityksestä vastasi luontokartoittaja Keijo Seppälä. Lepakkolaitteiden tarkastuksen yhteydessä (Tuominen & Ahlman 2013) kerätystä lintutiedosta vastasivat luontokartoittaja ja biologi Hanna Tuominen sekä luontokartoittaja Santtu Ahlman, joka laati tämän raportin.

METSOJEN SOIDINPAIKKASELVITYS

TUTKIMUSMENETELMÄT

Metsojen soidinpaikkoja inventoitiin Metsoparlamentin (www.metsoparlamentti.fi) virallisen ohjeistuksen mukaan. Maastotyöskentelyssä inventoitiin tutkimusalueen kaikki soidinpaikoiksi soveliaat kohteet. Maastotyöt tehtiin lumiseen aikaan jälkien löytämiseksi 3.4., 4.4. ja 12.4. noin klo 7.00–14.30 välisenä aikana hyvällä säällä.

Maastoinventoinneissa tarkastettiin kohteita seuraavasti:

- Yhtenäiset, yli kymmenen hehtaarin metsäalueet
- Vanhat ja luonnontilaiset havumetsät, joissa puustorakenne harva ja maastoeroja
- Rämeyttä reunustavat metsät
- Myös yli 30-vuotiaat ensiharventamattomat männiköt

Karttapohjille merkittiin seuraavat havainnot:

- Kävely- ja muut jäljet
- Siipien vetämisjäljet
- Hakomismännyt ja ruokailupuut
- Jätökset
- Havaitut yksilöt
- Päiväreviirit
- Varsinaiset soidinpaikat

Käytännössä inventointien aikana pyrittiin tarkastamaan kaikkien soveliaiden kohteiden lumijäljet, jotta mahdolliset soidinalueet voidaan haarukoida tarkemmin tai poissulkea. Erityistä huomiota kiinnitettiin siipien vetojälkiin, sillä ne liittyvät oleellisesti soitimeen. Yksittäistä jälkeä ei kuitenkaan voida tulkita soidinalueeksi. Lisäksi siipijälkiä voi löytää myös koiraan päiväreviiriltä, joka on soidinpaikan läheisyydessä.

Soidin huipentuu vasta huhtikuun jälkipuoliskolla, joten tarpeen vaatiessa käytiin etsimässä soidintavia lintuja myöhemmin.

METSOJEN ELINTAVOISTA

Metso on suurin metsäkanalintumme, joka suosii elinpiirinään tyypillisesti luonnontilaisia ja vanhoja havumetsiä. Se on varsin paikkauskollinen laji, jonka on todettu rengastusaineistojen perusteella siirtyneen yleensä korkeintaan alle kymmenen kilometrin matkan (Saurola ym. 2013). Suurimmat tunnetut siirtymät ovat kuitenkin peräti 52, 45 ja 26 kilometriä, mutta tällaiset ovat hyvin poikkeuksellisia.

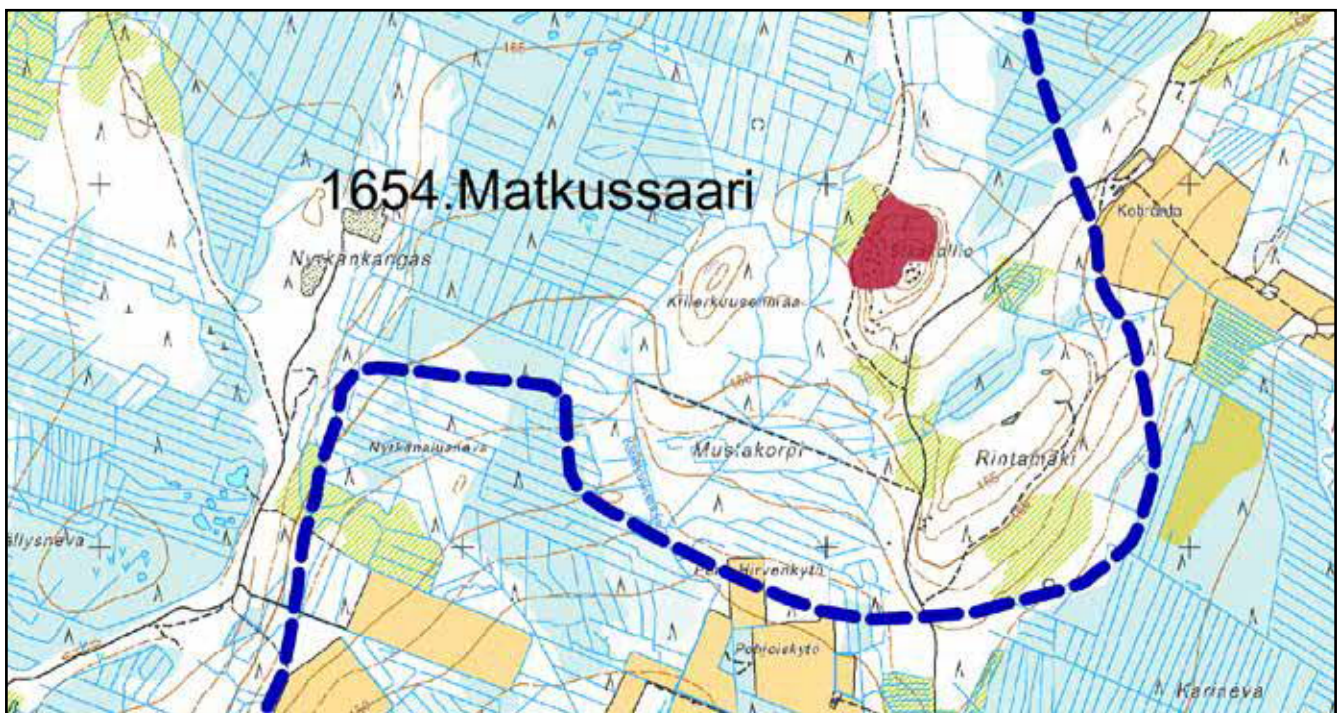
Metso pariutuu ryhmäsoitimella, jossa on muutama koiraslintu parittelemassa useiden naaraiden kanssa. Soidinpaikka on lajin kannalta tärkeä osa sen elinympäristöä, ja se on elinehdon vakaalle metsokannalle. Soidinalan laajuus riippuu sitä käyttävän yksilöiden lukumäärästä, minkä vuoksi se voi vaihdella muutamasta hehtaarista jopa kymmeneen hehtaariin.

Suomen tuorein kannanarvio on 250 000 paria (Saurola ym. 2013), mutta laji on taantunut merkittävästi eteläisestä Suomesta.

TULOKSET JA PÄÄTELMÄT

Maastoinventointien aikana Sikakalliolta löydettiin selväpiirteinen soidinalue, jossa oli jälkiä useista eri yksilöistä. Tutkimusalueella pesi ainakin kolme metsoparia, jotka luultavasti käyttivät soidinaluetta keväällä. Kuvassa 2 esitetään alue, joka suositetaan säilytettävän koskemattomana.

Kuva 2. Metsojen soidinalue (punainen raja).



PESIMÄLINNUSTOSELVITYS

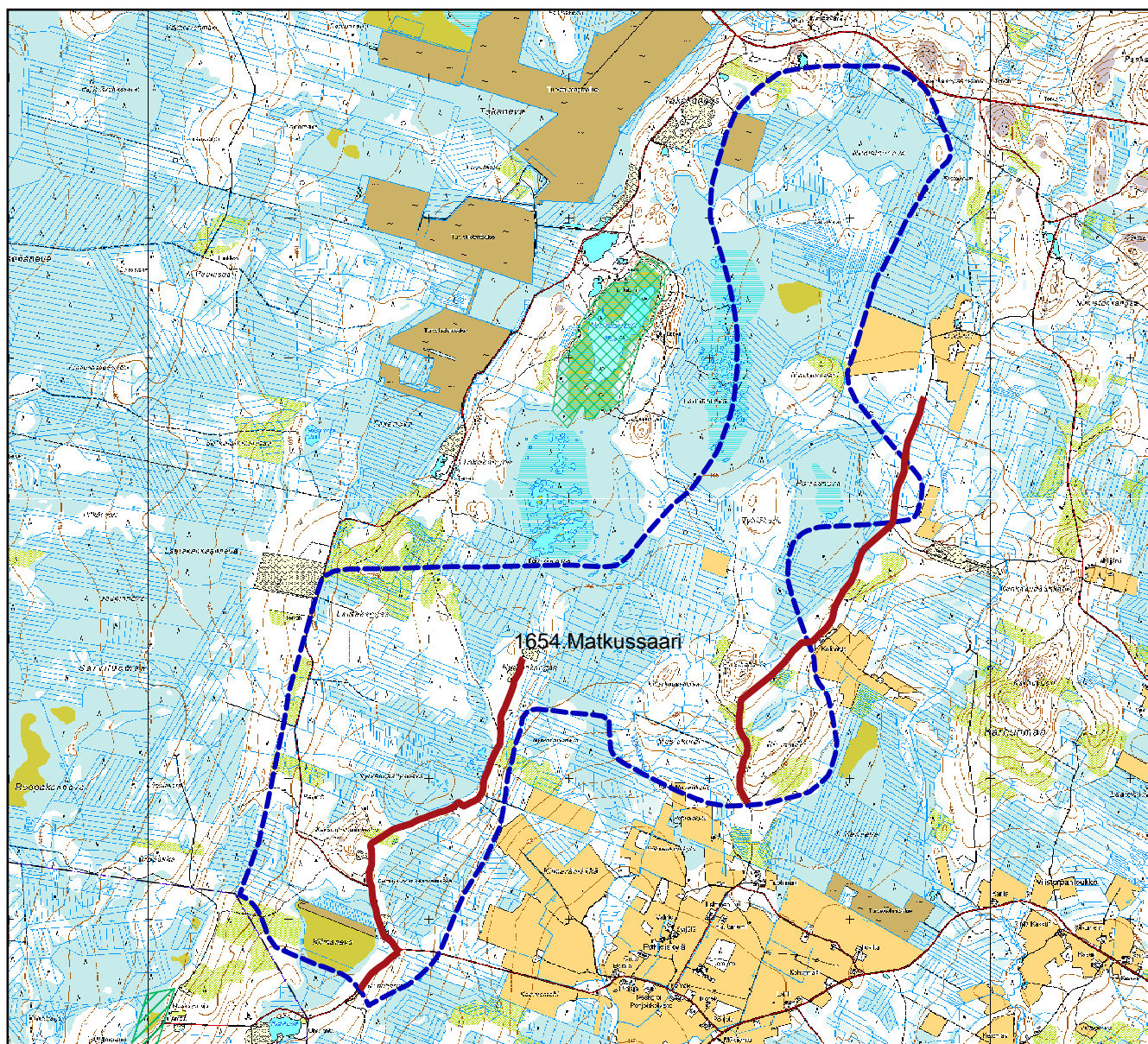
TUTKIMUSMENETELMÄT

SOVELLETTU KARTOITUSLASKENTA

Hankealueella tehtiin 14 kartoituslaskentaa, joista kolme toteutettiin pistelaskentojen jälkeen, yksi linjalaskentojen ohessa, kaksi metsojen soidinpaikkaselvityksen ohessa, kolme liito-oravainventointien aikana ja neljä lepakkoinventointien yhteydessä. Laskentapäivät olivat 3.4., 4.4., 12.4., 1.5., 22.5., 28.5., 3.6., 20.6., 21.6. ja 22.6. sekä 25.–26.6., 26.–27.6., 28.–29.6. ja 29.–30.6. (taulukko 1). Lisäksi havaintoaineistoa kerättiin lepakoiden kevätmuuttoselvityksen ohessa 29.4., 8.5., 17.5., 27.5., ja 3.6. Kartoituslaskennat toteutettiin koko hankealueen osalta otollisilta kohteilta ja laskennan 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, varoiteleva koiras, nähty koiras, varoiteleva naaras, nähty naaras, varoiteleva pari ja nähty pari.

Taulukko 1. Maastoinventointien päivämäärät ja tarkoitukset.

<i>Pvm</i>	<i>Metsojen soidin- paikkainventointi</i>	<i>Liito-orava- inventointi</i>	<i>Sovellettu kartoituslaskenta</i>	<i>Linja- laskenta</i>	<i>Piste- laskenta</i>	<i>Viitasammakko- kartoitus</i>	<i>Yölaulaja- inventointi</i>
3.4.	x	-	x	-	-	-	-
4.4.	x	-	x	-	-	-	-
12.4.	x	x	x	-	-	-	-
1.5.	-	x	x	-	-	x	-
22.5.	-	x	x	-	-	x	-
28.5.	-	-	x	-	-	-	-
3.6.	-	-	x	x	-	-	-
20.6.	-	-	x	-	x	-	-
21.6.	-	-	x	-	x	-	-
22.6.	-	-	x	-	x	-	-
25.–26.6.	-	-	x	-	-	-	x
26.–27.6.	-	-	x	-	-	-	x
28.–29.6.	-	-	x	-	-	-	x
29.–30.6.	-	-	x	-	-	-	x



Kuva 3. Matkussaaren linjalaskentareitti (punaiset viivat).

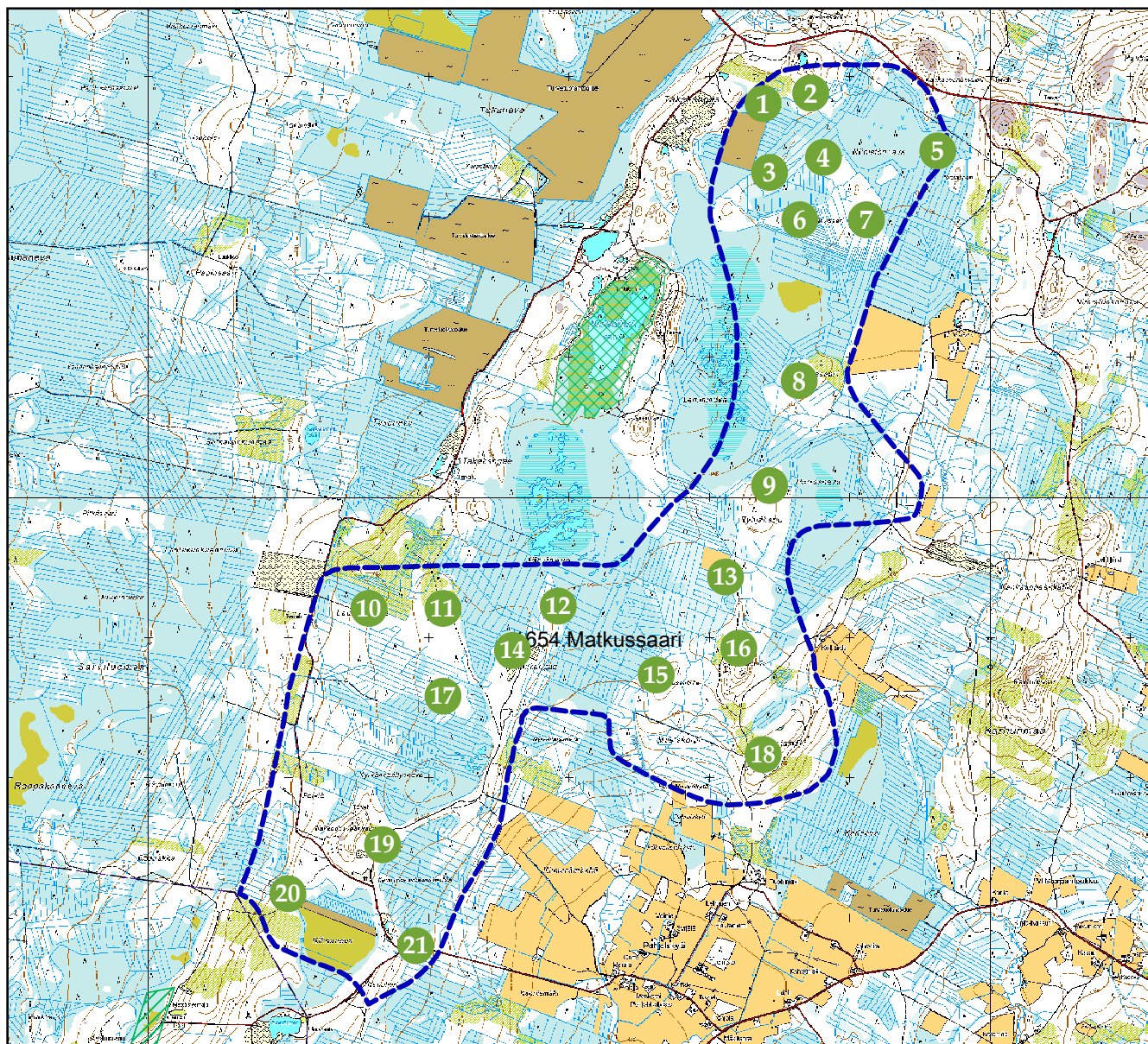
LINJALASKENTA

Hankealueella tehtiin kaksi linjalaskentaa, jotka olivat yhteensä noin 6,6 kilometriä pitkiä (kuva 3). Linjat toteutettiin metsäteitä pitkin, sillä siten saatiin katettua mahdollisimman laaja alue. Laskenta suoritettiin aikaisin aamulla klo 4–10 välisenä aikana 3.6. Linjalaskennalla pystytään laskemaan suuntaa antavasti alueen lintutiheys ja siinä merkitään 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. Linjalaskennalla pyrittiin inventoimaan koko hankealuetta mahdollisimman kattavasti.

PISTELASKENTA

Pistelaskennat tehtiin 20.6., 21.6. ja 22.6. hankealueella 21 eri paikalta (kuva 4). 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 elinympäristöjen välillä. Pistelaskentojen jälkeen aamulla tehtiin kartoituslaskentoja.

Kuva 4. Pistelaskentakohteet (vihreät pallot).



YÖLAULAJALASKENTA

Yöaktiivisia lajeja inventoitiin lepakkoselvityksen yhteydessä. Yölaulajalaskennat keskittyivät pimeimpään aikaan noin klo 22.00–4.00 väliselle ajanjaksolle 25.–26.6., 26.–27.6., 28.–29.6. ja 29.–30.6. Matkussaaren kaltaisella paikalla yölaulajainventoinneissa etsitään lähinnä kehrääjiä. Paritulkinnat tehtiin yöinventoinneissa samalla tavalla kuin kartoituslaskennoissa.

Lajit, joista kerättiin kaikki reviirihavainnot:

- ▶ Vesilinnut
- ▶ Metsä-, pelto- ja rantakanat (ei fasaani)
- ▶ Kahlaajat (ei metsäviklo, taivaanvuohi ja lehtokurppa)
- ▶ Pöllöt
- ▶ Tikat (ei käpytikka) ja kivitasku
- ▶ Niittykirvinen ja keltavästäräkki
- ▶ Sirkkalinnut
- ▶ Sirittäjä ja idänuunilintu
- ▶ Lepinkäiset ja kuhankeittäjä
- ▶ Järripeippo ja nokkavarpunen
- ▶ Peltosirkku ja pohjansirkku
- ▶ Päiväpetolinnut
- ▶ Kurki
- ▶ Lokit ja tiirat
- ▶ Uuttukyyhky ja turkinkyyhky
- ▶ Kehräjä ja tervapääsky
- ▶ Kangaskiuru ja törmäpääsky
- ▶ Peukaloinen, satakieli ja leppälintu
- ▶ Viita-, luhta- ryti- ja rastaskerttunen
- ▶ Pikkusieppo ja pyrstötiainen
- ▶ Korppi, mustavaris ja kuukkeli
- ▶ Isokäpylintu ja punavarpunen

EPÄVARMUUSTEKIJÄT

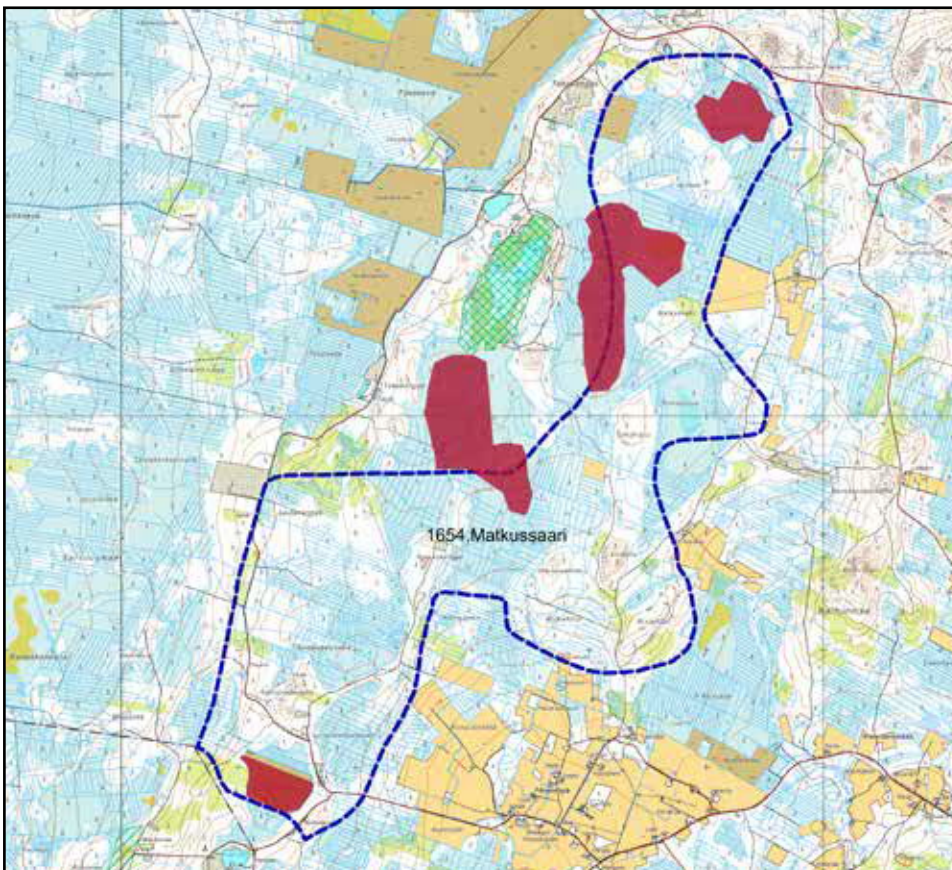
Linnustoa inventoitiin pesimäkaudella kymmenen päivän ja neljän yön aikana. Alueen pinta-alaan ja elinympäristöihin nähden linnustoselvitystä voidaan pitää kattavana. Suurella todennäköisyydellä huomionarvoisten lajien reviirit on löydetty.

TULOKSET JA PÄÄTELMÄT

Matkussaaren alueen tuulivoimapuiston pesimälinnusto saatiin selvitettyä kattavasti kartoit-
tus-, linja- ja pistelaskennoin (taulukko 1). Lisäksi havaintoaineistoa kertyi lepakkoinventoin-
tien yhteydessä. Pesimätiheydet ovat tavanomaisia, vain vähäisesti keskimääräistä korkeam-
pia. Linnuston rakenteesta kertovat myös linja- ja pistelaskentatulokset (liite 1, 2 ja 3).

Tutkimusalueelta löydettiin yhteensä 51 lajin reviiirit (taulukko 2), joista valtaosa on hy-
vin tavallisia pesimälajeja. Lajistoon lukeutuu 13 huomionarvoista lajia: laulujoutsen, telkkä,
riekko, teeri, metso, mustakurkku-uikku, kurki, kapustarinta, liro, käenpiika, niittykirvinen
ja leppälintu. Näistä laulujoutsen, teeri, metso, mustakurkku-uikku, kurki, kapustarinta, liro
ja kehrääjä ovat EU:n lintudirektiivin I-liitteen lajeja. Teeri, metso ja liro ovat myös telkän ja
leppälinnun ohella Suomen erityisvastuulajeja. Valtakunnallisessa uhanalaisuusluettelossa sil-
mälläpidettäviä (NT) ovat riekko, teeri, metso, käenpiika ja niittykirvinen. Ainoa vaarantunut
(VU) laji on mustakurkku-uikku. Huomionarvoisten lajien lisäksi Sikakalliolta varmistettiin
metsojen soidinalue (kuva 2).

Suurella osalla alueella pesivillä lajeilla on vastaavia elinympäristöjä runsaasti tutkimus-
alueen ulkopuolella, minkä vuoksi niitä ei tarvitse huomioida erityisesti hankkeessa. Tutkimus-
alueella on kuitenkin useita suokohteita, jotka ovat linnustoltaan arvokkaita alueita. Soilla pesii
vaateliasta lajistoa, kuten kapustarinta, liro, mustakurkku-uikku ja niittykirvinen. Mukaan on
otettu hieman alueen ulkopuolella oleva Järvineva, sillä se on puiston vaikutusalueella. Kuvas-
sa 5 esitetään alueet, jotka tulisi jättää ennalleen tuulivoimapuiston suunnittelussa. Toteutta-
misvaiheessa tulee huomioida, että soiden vesitalous ei muutu esimerkiksi uusien ojien myötä.



Kuva 5.
*Linnustollisesti
arvokkaat alueet
(punaiset rajaukset).*

Matkussaaren tuulivoimapuiston alueelta laskettiin lintuja kahdelta linjalta (kuva 2), jotka olivat pituudeltaan yhteensä 6,6 kilometriä. Reviirihavaintoja kirjattiin yhteensä 406, jotka jaettiin pää- ja apu-sarkahavaintoihin 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 (0,917), joka puolestaan laskettiin seuraavalla kaavalla: $0,0302 \times 7,727$ (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 179,81 paria (liite 1) neliökilometriä kohden, mikä on varsin tavanomainen lukema. Perustiheys on yleensä 100–200 paria ja rehevisissä lehdoissa se voi kohota jopa 400–600 pariin per neliökilometri. Tyypillisesti kasvatusmänniköissä ja muissa yksipuolisissa elinympäristöissä tiheys on vain 90–140 paria

Tutkimusalueen runsaimpia lajeja olivat pajulintu (53,60 paria / km²), peippo (43,75) ja metsäkirvinen (7,32). Nämä kolme lajia muodostivat 58 prosenttia kokonaisparimäärästä. Peruslajeja olivat myös punarinta, vihervarpunen, laulurastas, keltasirkku, teeri, lehtokerttu ja talitiainen. Linjalaskennoissa kirjattiin reviirihavaintoja yhteensä 37 lajista.

Taulukko 2. Hankealueella havaitut reviirilajit maastotöiden aikana. Uhanalaisuusluokat ovat seuraavat: VU = vaarantunut ja NT = silmälläpidettävä. Runsausluokat ovat: 1 = harvalukuinen, 2 = tavallinen ja 3 = runsas.

Laji	Tieteellinen nimi	Uhanalaisuusluokitus	EU:n direktiivilaji	Vastuulaji	Parimäärä	Runsaus
Laulujoutsen	<i>Cygnus cygnus</i>	-	x	-	1	-
Sinisorsa	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	-	-	2	-
Telkkä	<i>Bucephala clangula</i>	-	-	x	1	-
Riekko	<i>Lagopus lagopus</i>	NT	-	-	1	-
Teeri	<i>Tetrao tetrix</i>	NT	x	x	1	-
Metso	<i>Tetrao urogallus</i>	NT	x	x	3	-
Mustakurkku-uikku	<i>Podiceps auritus</i>	VU	x	-	1	-
Kanahaukka	<i>Accipiter gentilis</i>	-	-	-	2	-
Kurki	<i>Grus grus</i>	-	x	-	1	-
Kapustarinta	<i>Pluvialis apricaria</i>	-	x	-	3	-
Lehtokurppa	<i>Scolopax rusticola</i>	-	-	-	-	2
Metsäviklo	<i>Tringa ochropus</i>	-	-	-	-	2

Laji	Tieteellinen nimi	Uhanalaisuus- luokitus	EU:n direktiivilaji	Vastuulaji	Parimäärä	Runsas
Liro	<i>Tringa glareola</i>	-	x	x	4	-
Sepelkyyhky	<i>Columba palumbus</i>	-	-	-	-	2
Käki	<i>Cuculus canorus</i>	-	-	-	-	2
Kehräjä	<i>Caprimulgus europaeus</i>	-	x	-	1	-
Käenpiika	<i>Jynx torquilla</i>	NT	-	-	1	-
Käpytikka	<i>Dendrocopos major</i>	-	-	-	-	2
Haarapääsky	<i>Hirundo rustica</i>	-	-	-	-	1
Metsäkivoinen	<i>Anthus trivialis</i>	-	-	-	-	3
Niittykivoinen	<i>Anthus pratensis</i>	NT	-	-	1	-
Västäräkki	<i>Motacilla alba</i>	-	-	-	-	1
Rautiainen	<i>Prunella modularis</i>	-	-	-	-	1
Punarinta	<i>Erithacus rubecula</i>	-	-	-	-	3
Leppälintu	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	-	-	x	6	-
Pensastasku	<i>Saxicola rubetra</i>	-	-	-	-	1
Mustarastas	<i>Turdus merula</i>	-	-	-	-	2
Räkättirastas	<i>Turdus pilaris</i>	-	-	-	-	1
Laulurastas	<i>Turdus philomelos</i>	-	-	-	-	3
Punakylkirastas	<i>Turdus iliacus</i>	-	-	-	-	1
Kulorastas	<i>Turdus viscivorus</i>	-	-	-	-	1
Lehtokerttu	<i>Sylvia borin</i>	-	-	-	-	2
Hernekerttu	<i>Sylvia curruca</i>	-	-	-	-	1
Tiltalti	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	-	-	-	2
Pajulintu	<i>Phylloscopus trochilus</i>	-	-	-	-	3
Hippiäinen	<i>Regulus regulus</i>	-	-	-	-	2
Harmaasieppo	<i>Muscicapa striata</i>	-	-	-	-	2
Kirjosieppo	<i>Ficedula hypoleuca</i>	-	-	-	-	1
Hömötiainen	<i>Parus montanus</i>	-	-	-	-	1
Töyhtötiainen	<i>Parus cristatus</i>	-	-	-	-	1
Sinitiaainen	<i>Parus caeruleus</i>	-	-	-	-	1
Talitiaainen	<i>Parus major</i>	-	-	-	-	3
Närhi	<i>Garrulus glandarius</i>	-	-	-	-	1
Varis	<i>Corvus cornix</i>	-	-	-	-	1
Peippo	<i>Fringilla coelebs</i>	-	-	-	-	3
Viherpeippo	<i>Carduelis chloris</i>	-	-	-	-	1
Vihervarpunen	<i>Carduelis spinus</i>	-	-	-	-	2
Urpiainen	<i>Carduelis flammea</i>	-	-	-	-	1
Pikkukäpylintu	<i>Loxia curvirostra</i>	-	-	-	-	1
Punatulku	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	-	-	-	-	1
Keltasirkku	<i>Emberiza citrinella</i>	-	-	-	-	3
Yhteensä						51 lajia

LAJIKOHTAISTA TARKASTELUA

Tässä osiossa käsitellään Matkussaaren tuulivoimapuiston alueella maastotöiden aikana havaittuja huomionarvoisia tai muuten mielenkiintoisia lajeja. Lajiluettelossa käytetään termeinä sekä reviiriä että pesiviä pareja. Molemmat tarkoittavat kuitenkin pesimähavaintoja. Merkittävien lajien reviirit esitetään reviirikartoissa sivulla 17–19.

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

Laulujoutsen (*Cygnus cygnus*)

[L]

Hieman tutkimusalueen ulkopuolella Järvinevalla pesi yksi pari (reviirikartta 1). Laulujoutsen on nykyään monenlaisten kosteikkojen pesijä. Se on EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji.

Sinisorsa (*Anas platyrhynchos*)

Alueen ulkopuolelta Järvinevalta ja Nyrkänpäällysnevalta tulkittiin yksi pesivä pari (reviirikartta 1). Sinisorsa on hyvin tavallinen pesimälaji Suomessa, joka pesii monenlaisissa kosteikoissa.

Telkkä (*Bucephala clangula*)

[V]

Nyrkänpäällysnevalle asettui pesimään yksi pari (reviirikartta 1). Telkkä on hyvin tavallinen sorsalintu maassamme. Toisinaan se pesii hyvin kaukana lähimmästä vesialueesta, mikäli sopiva luonnonkolo on tarjolla. Telkkä on Suomen erityisvastuulaji.

Riekko (*Lagopus lagopus*)

[NT]

Järvinevan lounaisosassa oli yksi pesimäpiiri (reviirikartta 1). Riekko pesii sekä soiden laitamilla että kosteissa lehtimetsissä. Se on valtakunnallisessa uhanalaisuusluettelossa silmälläpidettävä (NT) ja eteläisessä Suomessa hyvin harvalukuinen pesijä.

Teeri (*Tetrao tetrix*)

[L] [NT] [V]

Alueen ainoa pesiväksi tulkittu pari havaittiin Kiimanevalla (reviirikartta 1). Rajauksella ja sen lähiympäristössä havaittiin kartoitusten aikana useita soidintavia koiraita, mutta valtaosa niistä pesi toisaalla. Teeren soidinpaikat ovat avoimia, usein soita, turvetuotantoalueita, peltoja tai hakkuuaukkoja. Se on EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji, uhanalaisuusluokituksessa silmälläpidettävä (NT) ja Suomen erityisvastuulaji.

Metso (*Tetrao urogallus*)

[L] [NT] [V]

Hankealueella pesi kolme paria (reviirikartta 2). Metson tyypillisiä elinympäristöjä ovat iäkäämmät havumetsät. Se on EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji, valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituksessa silmälläpidettävä (NT) ja Suomen erityisvastuulaji.

Mustakurkku-uikku (*Podiceps auritus*)**[L] [VU]**

Hieman hankealueen ulkopuolelle Järvinevalla oli yksi pesivä pari (reviirikartta 2). Mustakurkku-uikku pesii tyypillisesti pienessä ja umpeenkasvavassa lampareessa tai suolammissa. Se on EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji ja valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituksessa vaarantunut (VU).

Kanahaukka (*Accipiter gentilis*)

Alueelta löydettiin kaksi pesäpaikkaa (reviirikartta 2), mutta reviirikarttaan merkityt sijainnit eivät kuvaa tarkkoja paikkoja suojelullisista syistä. Kanahaukka pesii tyypillisesti iäkkäissä havumetsissä.

Kurki (*Grus grus*)**[L]**

Porrasnevan etelälaidalla pesi yksi pari (reviirikartta 2). Kurki on tyypillinen avosoiden pesijä, jonka tapaa yleisesti myös hyvien lintujärvien rantaluhdilla. Se on EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji.

Kapustarinta (*Pluvialis apricaria*)**[L]**

Kiimanevalta, Niinistönnevalta ja Järvisaaren eteläpuolen nevalta varmistettiin kustakin reviiri (reviirikartta 2). Kapustarinta on avosoiden pesijä, joka on taantunut eteläisestä Suomesta soiden hävitessä. Se on EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji.

Liro (*Tringa glareola*)**[L] [V]**

Soidintavia lintuja löydettiin neljältä eri paikalta (reviirikartta 3). Liro on pääosin avosoiden ja luhtarantaisten lintuvesien laji, jonka pesimäkannan painopiste on pohjoisessa. Se on Suomen erityisvastuulaji ja EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji.

Kehrääjä (*Caprimulgus europaeus*)

Kaksohaudankallioilla oli yksi elinpiiri (reviirikartta 3). Kehrääjä tunnetaan valoisien mäntykankaiden ja -harjujen lajina, mutta se viihtyy selvästi myös hyvin vaatimattomissa paikoissa, kuten hakkuuaukkojen laiteilla. Kehrääjä on EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji.

Käenpiika (*Jynx torquilla*)**[NT]**

Mustakorvessa oli yksi pesimäpiiri (reviirikartta 3). Käenpiika pesii hyvin vaatimattomissa paikoissa, jopa hakkuualoilla, kunhan tarjolla on sopiva pesäkolo. Laji on ainoa tikkamme, joka ei kaiverra itse pesäkoloon. Se on valtakunnallisessa uhanalaisuusluettelossa silmälläpidettävä (NT).

Niittykirvinen (*Anthus pratensis*)**[NT]**

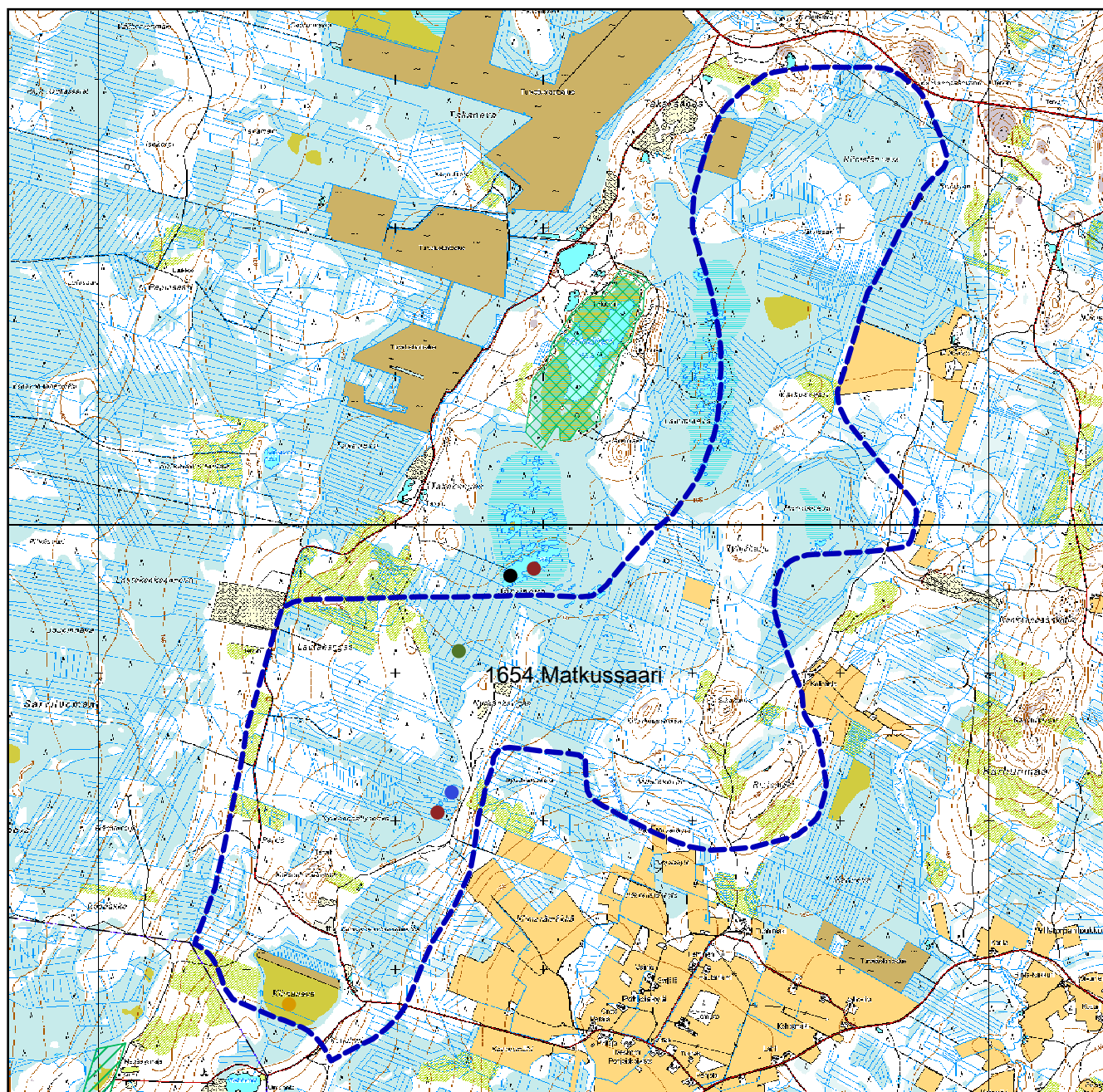
Kiimanevalla kuultiin laulava koiras (reviirikartta 3). Niittykirvinen on selvästi taantunut laji, joka pesii viljelysaluilla ja avosoilla. Se on valtakunnallisessa uhanalaisuusluettelossa silmälläpidettävä (NT).

Leppälintu (*Phoenicurus phoenicurus*)**[V]**

Alueella oli yhteensä kuusi laulavaa koirasta (reviirikartta 3). Laji pesii vanhemmissa metsissä, asutuksen piirissä ja runsaimmin mäntykankailla. Leppälintu on Suomen erityisvastuulaji.

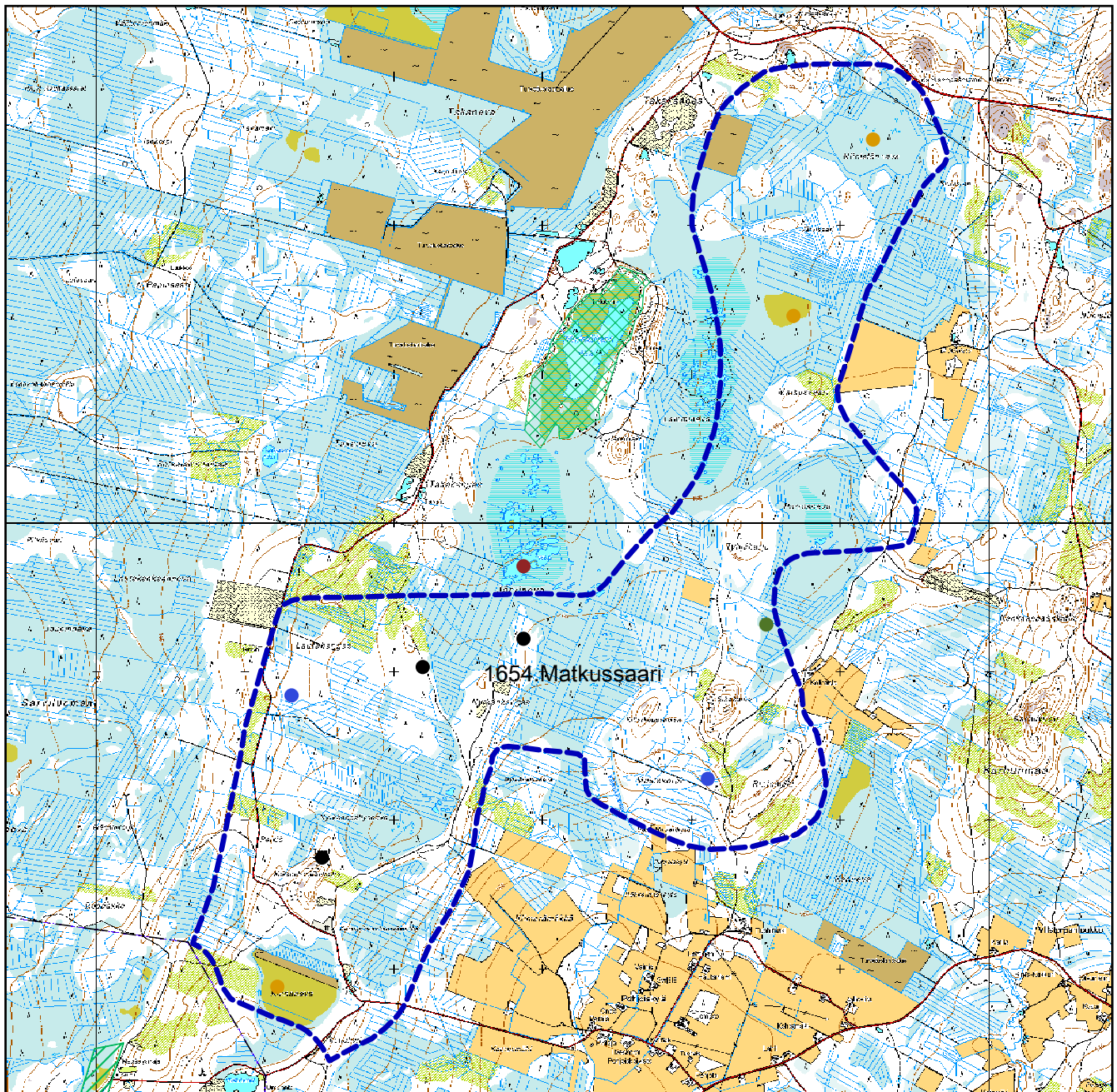
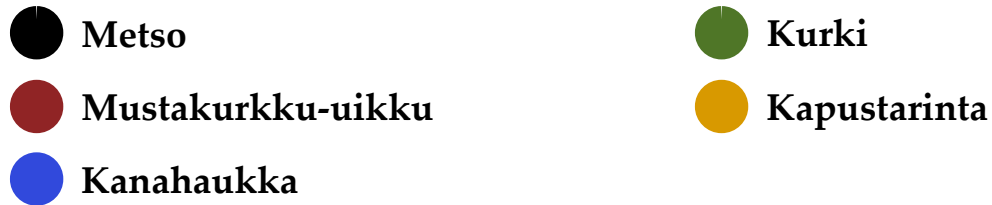
Reviirikartta 1.

Laulujoutsenen (1 pari), sinisorsan (2 pr), telkän (1 pr),
riekon (1 pr) ja teeren (1 pr) reviirit.



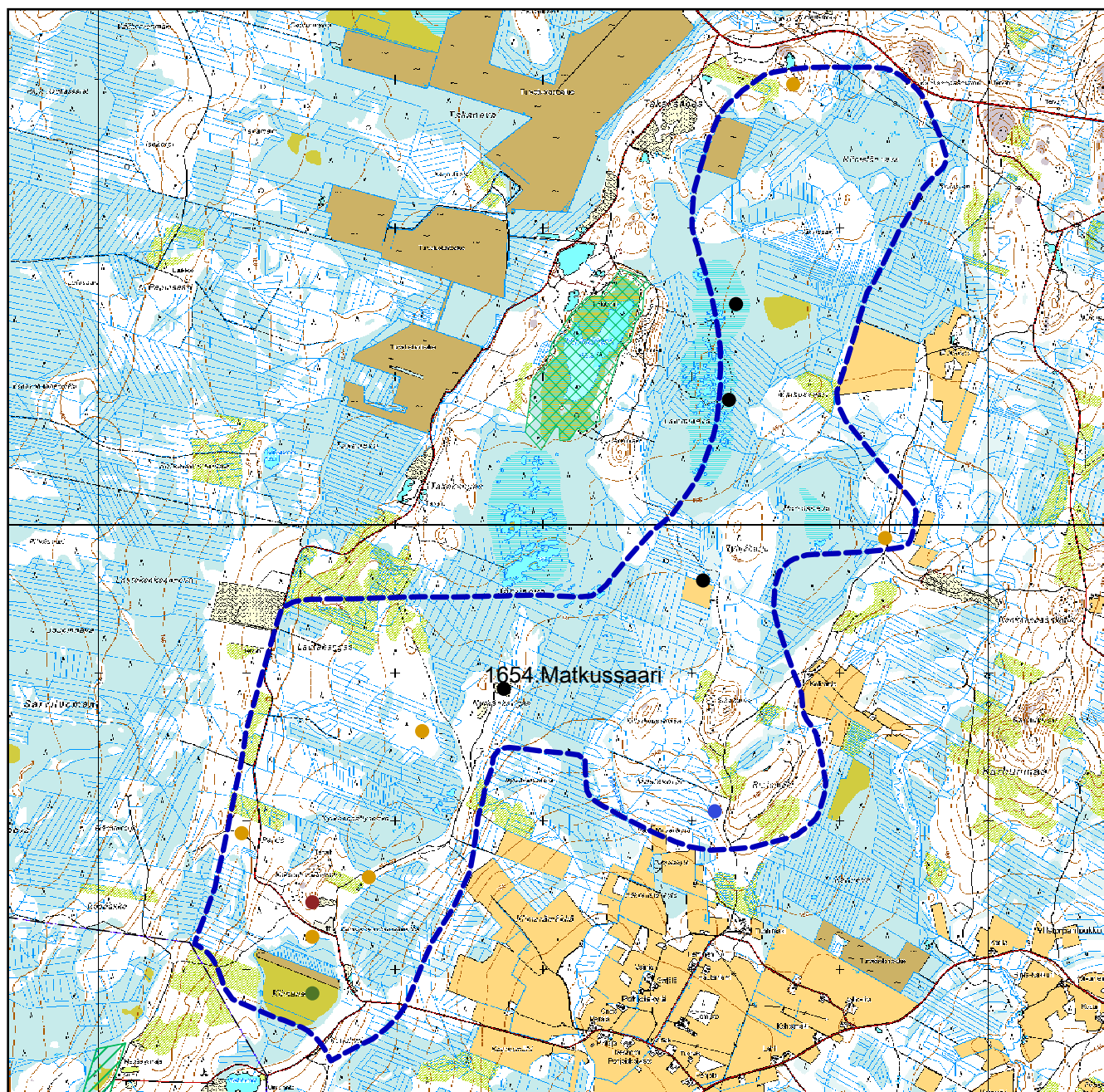
Reviirikartta 2.

Metson (3 paria), mustakurkku-uikun (1 pr), kanahaukan (2 pr),
kurjen (1 pr) ja kapustarinnan (3 pr) reviirit.



Reviirikartta 3.

Liron (4 paria), kehrääjän (1 pr), käenpiian (1 pr),
niittykirvoisen (1 pr) ja leppälinnun (6 pr) reviirit.



LIITO-ORAVASELVITYS

TUTKIMUSMENETELMÄT

Matkussaaren tuulivoimapuiston alue kierrettiin huolella läpi 12.4., 1.5. ja 22.5., jolloin etsittiin liito-oravien jätöksiä puiden runkojen tyviltä. Maastotöitä tarkennettiin toukokuun puolella linnustoselvityksen yhteydessä. Inventoinnit tehtiin ajankohtana, jolloin lumet olivat sulaneet riittävästi. Näin ollen mahdollisien jätöksien löytämiseen oli erinomaiset edellytykset. Alueelta tutkittiin kaikkien järeäheköjen leppien, raitojen, haapojen ja kuusten tyvet.

LIITO-ORAVAN ELINPIIRISTÄ

Liito-orava asettuu mieluiten kuusivaltaiseen metsään, jossa on riittävästi lehtipuita seassa. Kesällä se syö pääosin lehtipuiden lehtiä, suosituimpia ovat koivut, lepät ja haapa. Syksyllä ravinto koostuu lähinnä havupuiden silmuista sekä koivun ja lepän norkoista. Vastaavaan ravintoon se turvautuu myös talvella. Monipuoliset ravintovaatimukset määräävät lajin elinympäristön sijoittumista. Lisäksi sopivia pesäpaikkoja – kuten vanhoja tikankoloja tai risupesä – täytyy olla riittävästi tarjolla.

Liito-oravien reviirit ovat varsin laajoja, erityisesti koiraille, joiden elinpiirin keskimääräinen pinta-ala on noin 60 hehtaaria. Naarailla on huomattavasti pienempi reviiri, vain noin kahdeksan hehtaaria. Molemmat sukupuolet käyttävät useita eri koloja, ja niiden reviireillä on tärkeitä ydinalueita.

Aikuiset yksilöt ovat varsin paikkauskollisia ja liikkuvat vain pakon edessä uusille alueille. Nuoret yksilöt sen sijaan levittäytyvät uusille alueille säännöllisesti (dispersaali). Levittäytymisen vuoksi elinvoimaisen reviirin on oltava yhteydessä laajempiin metsäalueisiin niin sanottujen ekologisten käytävien kautta. Mikäli metsät ovat eristäytyneitä saarekkeita, ei liito-oravilla ole edellytyksiä elinvoimaisiin pesimäkantoihin. Lisääntymismetsien välillä tulisi olla vähintään kymmenen metriä korkeaa puustoa, mieluummin vielä korkeampaa. Hakkuuaukot ja taimikot eivät ole liito-oravalle kelpollisia liikkumisreittejä.

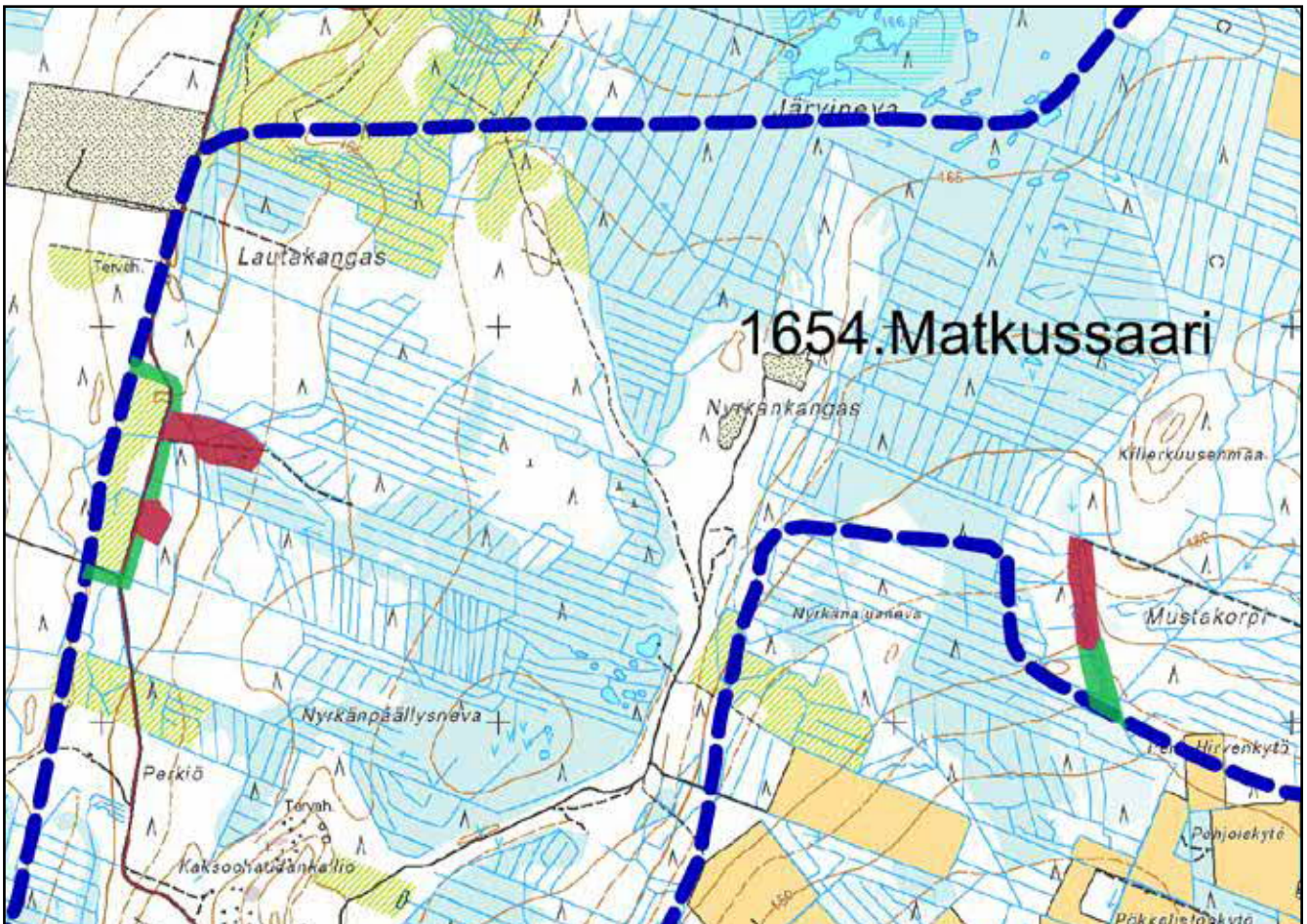
LIITO-ORAVA LAINSÄÄDÄNNÖSSÄ

Liito-orava kuuluu EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) mukaisiin lajeihin, joihin kuuluvien yksilöiden luonnossa selvästi havaittavien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on uuden luonnonsuojelulain (49 §) mukaisesti kielletty.

TULOKSET JA PÄÄTELMÄT

Matkussaaren tutkimusalueelta varmistettiin kaksi erillistä liito-oravan reviiriä, joista löydettiin jätöksiä. Toinen on lautakankaan eteläpuolella, jossa on pesäkolo mökin läheisyydessä. Reviiri on kaksiosainen ja niiden välille suositetaan jätettävän ekologinen käytävä liikkumisreitiksi. Vastaavasti elinpiiriltä olisi suositeltavaa säilyttää riittävän puustoinen liikkumisreitti myös tuulivoimapuistoalueen länsipuolelle. Toinen reviiri löydettiin Killerkuusenojan varrelta. Myös tämän reviirin läheisyyteen suositetaan jätettävään puustoinen yhteys tutkimusalueen ulkopuolelle. Liito-oravien reviirit ja ohjeelliset ekologiset käytävät esitetään kuvassa 6.

Kuva 6. Liito-oravien elinpiirit (punaiset alueet) ja suositellut ekologiset käytävät (vihreät vyöhykkeet).



VIITASAMMAKKOSELVITYS

VIITASAMMAKON TUNNISTAMINEN

Viitasammakko (*Rana arvalis*) muistuttaa ulkonäöltään huomattavasti sammakkoa (*Rana temporaria*), mutta se voidaan erottaa tiettyjen tuntomerkkien avulla. Viitasammakko on teräväkuonoinen ja takajalkojen räpylöiden ulkopuolelle jää 2,5–3 varvasluuta. Sammakolla niitä on korkeintaan kaksi. Lisäksi jalkapohjan sisäsyryssä on kova ja kookas metatarsaalikyhmy (jalkapöydän luu), joka on vähintään puolet sisimmän varpaan pituudesta. Värituntomerkit ovat haastavampia, mutta kutevilla koirailta on usein sinertävä kurkku. Toisinaan lähes koko ruumis saattaa olla varsin selvästi sinertävän sävyinen.

Parhain tuntomerkki on koiraan tunnusomainen soidinääni ”voup, voup, voup...”. Se on hiestempoinen ääni, joka muistuttaa uppoavaa pulloa. Lajin havaitsee parhaiten nimenomaan soidinäänen perusteella, sillä elintavoiltaan se on varsin piilotteleva ja arka.

Laji voidaan tunnistaa myös melko luotettavasti mätimunista eli kudusta. Viitasammakolla ne kelluvat ”välivedessä” ja ovat jokseenkin pieniä. Sammakon kutu on tyypillisesti selvästi kookkaampaa ja se on aivan veden pinnassa. Rupikonnan (*Bufo bufo*) kutu on usean metrin mittaista ”helminauhaa”, joka poikkeaa suuresti viitasammakon ja sammakon mätimunista.

VIITASAMMAKON ELINPIIRISTÄ

Viitasammakko on mieltynyt erityisesti reheviin vesistöihin, ja sitä pidetäänkin usein nimenomaan rehevien lintujärvien lajina. Se suosii kuitenkin myös hieman karumpia lampareita, mutta kutupaikaltaan se vaatii riittävästi suojaisaa kasvillisuutta. Pienet kosteat painanteet tai vaikkapa ojat eivät sille kelpaa muuta kuin liikkumisreitiksi.

Viitasammakko on hyvin paikkauskollinen laji, joka pysyttelee vain muutaman neliökilometrin alueella läpi vuoden. Talvehtimaan viitasammakot hakeutuvat huomaamattomasti syys-lokakuussa, jolloin ne katoavat sopivien vesistön pohjiin muun muassa kivien alle. Viitasammakot kerääntyvät muiden sammakoiden tavoin ryhmäsoitimelle jo hyvin varhain keväällä, kun jääpeite sulaa ja yöpakkaset laantuvat.

Sopivia kutupaikkoja ovat muun muassa rehevät luhtarannat, ilmaversoiskasvillisuuden laiteilla olevat suojaisat sopukat ja muut vastaavat paikat. Mätimunaklimpit ovat usein vesirajalla vesisammalten ja muun kasvillisuuden lomassa.

Viitasammakoiden liikehtimistä on tutkittu hyvin vähän, mutta eräiden eurooppalaisten tutkimusten (Kovar ym. 2009) mukaan keskimääräinen liikkumismatka on noin 1 000 metriä. Liikkumisreitinä ne käyttävät usein kosteita ja suojaisia oja, mutta esimerkiksi kuiville mäntykankaille ne nousevat ilmeisesti harvoin. Kesänsä viitasammakot viettävät vesistöjen lähellä rannoilla, rantapensaikoissa, tuoreissa metsissä, soilla ja pelloilla. Ravinnonsaantimahdollisuudet vaikuttavat lajin elinpiiriin valintaan.

Kutupaikoilta poistuvien ja niillä kesää viettävien yksilöiden prosentuaalisia suhteita ei tiedetä. Todennäköisesti viitasammakot pysyttelevät mahdollisimman lähellä kutu- ja talvehtimispaikkoja – jotka voivat sijaita samalla järvellä – mikäli ravintoa on riittävästi tarjolla.

Viitasammakon kudusta kehittyä toukkia noin kolmessa viikossa. Toukkavaihe kestää keskimäärin 2–3 kuukautta, riippuen kesän sääolosuhteista. Toukkien muodonmuutoksen jälkeen pienet sammakot nousevat yleensä maalle, mutta niiden liikehtimisestä on niukasti tietoa saatavilla.

VIITASAMMAKKO LAINSÄÄDÄNNÖSSÄ

Viitasammakko kuuluu EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) mukaisiin lajeihin, joihin kuuluviin yksilöiden luonnossa selvästi havaittavien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on uuden luonnonsuojelulain (49 §) mukaisesti kielletty. IV(a)-liitteen lajit ja niiden elinympäristöt ovat tiukasti suojeltuja.

Luonnonsuojelulain mukaan paikallinen ELY-keskus voi yksittäistapauksissa myöntää poikkeusluvan, vaikka toiminta aiheuttaisikin varmuudella haittaa direktiivilajille. Edellytyksenä on kuitenkin se, että hanke koskee yleistä etua ja muuta tyydyttävää ratkaisua ei ole.

Kansainvälisen luonnonsuojeluliiton (IUCN) uhanalaisuusluokituksessa viitasammakko on elinvoimainen (LC, Least Concern). Suomalaisessa uhanalaisuusluokituksessa viitasammakkoa ei ole luokiteltu uhanalaiseksi tai vaarantuneeksi lajiksi (Rassi ym. 2010).

TUTKIMUSMENETELMÄT

Viitasammakkoselvityksen maastoinventoinnit tehtiin 1.5. ja 22.5., jolloin tutkimusalueen potentiaaliset kohteet kierrettiin läpi. Maastotyöt keskittyivät varhaiseen aamuun ja aamupäivään, yleensä klo 4.30–12.00 väliseen aikaan. Molemmalla käyntikerralla kierrettiin läpi sopivat paikat hiljaa ja rauhallisesti. Inventointien aikana pysähdyttiin tietyin välimatkoin useiksi minuuteiksi, sillä viitasammakot ovat hyvin arkoja ja voivat säikähtäessään pysytellä pitkään piilossa.

TULOKSET JA PÄÄTELMÄT

Matkussaaren tuulivoimapuiston alueella ei havaittu lainkaan viitasammakoita tai lajin lisääntymispaikkoja. Lajin esiintymistä ei tarvitse näin ollen huomioidaan lainkaan hankkeen suunnittelussa.

KIRJALLISUUS

Helle, P., Lindén, H., Aarnio, M. & Timonen, K. 1999:

Metso ja metsien käsittely. Metsähallituksen metsätalouden julkaisuja 20.

Jakobsson, N. (toim.) 2008:

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

Jokinen, A., Nygren, N., Haila, Y. & Schrader, M. 2007:

Yhteiselo liito-oravan kanssa. Liito-oravan suojelun ja kasvavan kaupunkiseudun maankäytön tarpeiden yhteensovittaminen. Suomen ympäristö 20/2007.

Pirkanmaan ympäristökeskus.

Kovar, R., Brabec, M., Vita, R. & Bocek, R. 2009:

Spring migration distances of some Central European amphibian species.

Amphibia-Reptilia 30: 367–378.

Kwet, A. 2009:

European Reptile and Amphibian Guide. New Holland Publishers. United Kingdom.

Metsoparlamentti:

Kuinka löydän metsojen soidinpaikan?

9.4.2013 <<http://www.metsoparlamentti.fi/Soidinpaikkaesite.pdf>>.

Pöntinen, B. 2001:

Liito-orava, Flygekorren. Omakustanne. Kirjapaino Stencca. Vaasa.

Rajasärkkä, A. 2005:

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

Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.) 2010:

Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja.

Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki.

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.

Tuominen, H. & Ahlman, S. 2013:

Kurikan Viiatin tuulivoimapuistojen lepakoiden kevätmuuttoselvitys 2013. Ahlman Group Oy.

Ympäristöministeriö a) luontodirektiivin II, IV ja V -liitteiden lajit

<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=9045&lan=fi#a7>.

Ympäristöministeriö 2001:

Liito-oravan (*Pteromys volans*) biologia ja suojelu Suomessa.
Suomen ympäristö 459. Oy Edita Ab. Helsinki.

Ympäristöministeriö 2005:

Liito-oravan huomioon ottaminen kaavoituksessa. Moniste 16 s.

LIITE 1. Linjalaskentatulokset.

Laji	Pääsarka	Apusarka	Tutkimussarka	Pääsarka- tiheys	Tutkimus- sarkatiheys	Parimäärä y-korjauskertoimella
Teeri	-	15	15	-	5,62	5,62
Tuulihaukka	-	1	1	-	0,44	0,44
Ruisräikkä	-	1	1	-	0,25	0,25
Kurki	-	10	10	-	0,96	0,96
Kuovi	-	2	2	-	0,26	0,26
Metsäviklo	1	9	10	3,03	2,94	2,94
Sepelkyyhky	-	18	18	-	4,40	4,40
Käki	-	18	18	-	1,54	1,54
Kehräjä	-	1	1	-	1,27	1,27
Käpytikka	-	1	1	-	0,61	0,61
Kiuru	-	2	2	-	0,69	0,69
Haarapääsky	-	1	1	-	0,28	0,28
Metsäkirvinen	2	17	19	6,06	7,98	7,32
Västaräkki	-	1	1	-	1,00	1,00
Punarinta	4	7	11	12,12	7,12	6,53
Leppälintu	-	3	3	-	1,16	1,06
Pensastasku	-	1	1	-	0,67	0,67
Mustarastas	1	5	6	3,03	4,61	4,23
Räkättirastas	-	1	1	-	0,79	0,72
Laulurastas	1	15	16	3,03	6,27	5,75
Punakylkirastas	-	2	2	-	1,05	0,96
Lehtokerttu	3	7	10	9,09	5,99	5,49
Hernekerttu	-	1	1	-	0,65	0,60
Tiltiltti	-	1	1	-	0,45	0,41
Pajulintu	11	114	125	33,33	58,45	53,60
Harmaasieppo	1	-	1	3,03	1,36	1,47
Kirjosieppo	-	2	2	-	1,18	1,08
Hömötiainen	-	4	4	-	4,06	3,72
Töyhtötiainen	3	-	3	9,09	3,60	3,30
Talitiainen	3	4	7	9,09	5,77	5,29
Närhi	-	1	1	-	0,98	0,90
Harakka	-	1	1	-	0,39	0,39
Naakka	-	2	2	-	0,52	0,52
Varis	1	1	2	3,03	0,35	0,35
Peippo	13	69	82	39,39	47,70	43,75
Vihervarpunen	4	9	13	12,12	6,29	5,77
Keltasirkku	3	8	11	9,09	5,67	5,67
Yhteensä	51	355	406	154,53	193,32	179,81

LIITE 2. Linjalaskentojen linjakohtaiset havainnot.

Linja 1 (länsi) Laji	3,1 km Pääsarka	3.6. Apusarka	Linja 2 (itä) Laji	3,5 km Pääsarka	3.6. Apusarka
Teeri	-	3	Teeri	-	12
Ruisräikkä	-	1	Tuulihaukka	-	1
Kurki	-	3	Kurki	-	7
Kuovi	-	1	Kuovi	-	1
Metsäviklo	-	3	Metsäviklo	1	6
Sepelkyyhky	-	8	Sepelkyyhky	-	10
Käki	-	6	Käki	-	12
Kehräjä	-	1	Käpytikka	-	1
Metsäkirvinen	-	11	Kiuru	-	2
Västaräkki	-	1	Haarapääsky	-	1
Punarinta	2	4	Metsäkirvinen	2	6
Leppälintu	-	3	Punarinta	2	3
Mustarastas	1	5	Pensastasku	-	1
Räkättirastas	-	1	Laulurastas	1	7
Laulurastas	-	8	Punakylkirastas	-	2
Lehtokerttu	1	6	Lehtokerttu	2	1
Hernekerttu	-	1	Tiltalti	-	1
Pajulintu	6	51	Pajulintu	5	63
Harmaasieppo	1	-	Kirjosieppo	-	2
Hömötiainen	-	3	Hömötiainen	-	1
Talitiainen	1	1	Töyhtötiainen	3	-
Harakka	-	1	Talitiainen	2	3
Peippo	4	27	Närhi	-	1
Vihervoarpunen	-	3	Naakka	-	2
Keltasirkku	1	3	Varis	1	1
			Peippo	9	42
			Vihervoarpunen	4	6
			Keltasirkku	2	5
Yhteensä	17	155	Yhteensä	34	200

LIITE 3. Pistelaskentojen paikkakohtaiset (kuva 3) havainnot.

Piste 1 (21.6.)	Alle 50 m	Yli 50 m	Piste 4 (21.6.)	Alle 50 m	Yli 50 m
Sepelkyyhky	-	2	Käki	-	1
Käki	-	1	Käpytikka	-	1
Kiuru	-	2	Metsäkirovinen	-	1
Metsäkirovinen	-	1	Punarinta	1	1
Punarinta	-	1	Laulurastas	-	1
Laulurastas	-	1	Pajulintu	1	4
Punakylkirastas	-	1	Hömötiainen	1	-
Tiltalti	1	-	Talitiainen	-	1
Pajulintu	-	2	Peippo	1	3
Hömötiainen	-	1	Pikkukäpylintu	-	4
Talitiainen	-	1	Piste 5 (21.6.)	Alle 50 m	Yli 50 m
Korppi	-	1	Sepelkyyhky	-	1
Peippo	1	2	Käki	-	3
Viheroarpunen	-	2	Metsäkirovinen	-	2
Piste 2 (21.6.)	Alle 50 m	Yli 50 m	Punarinta	-	1
Kurki	-	1	Laulurastas	1	1
Sepelkyyhky	-	1	Pajulintu	1	3
Käki	-	3	Talitiainen	-	1
Metsäkirovinen	-	1	Korppi	-	1
Leppälintu	-	1	Peippo	1	4
Laulurastas	-	1	Pikkukäpylintu	-	2
Pajulintu	-	4	Piste 6 (22.6.)	Alle 50 m	Yli 50 m
Korppi	-	1	Kurki	-	2
Peippo	1	4	Kapustarinta	-	2
Pikkukäpylintu	-	3	Sepelkyyhky	-	1
Keltasirkku	-	1	Käki	-	2
Piste 3 (22.6.)	Alle 50 m	Yli 50 m	Käpytikka	-	1
Käki	-	3	Metsäkirovinen	-	1
Käpytikka	-	1	Punarinta	1	1
Metsäkirovinen	1	1	Mustarastas	-	1
Punarinta	-	1	Laulurastas	-	3
Laulurastas	-	2	Pajulintu	1	4
Pajulintu	1	4	Hömötiainen	-	1
Hömötiainen	-	1	Talitiainen	-	1
Talitiainen	-	1	Peippo	1	3
Peippo	1	4	Pikkukäpylintu	-	4
Viheroarpunen	-	1			

Piste 7 (21.6.)	Alle 50 m	Yli 50 m	Piste 10 (21.6.)	Alle 50 m	Yli 50 m
Sepelkyyhky	-	1	Sepelkyyhky	-	1
Käki	-	2	Käki	-	1
Metsäkirvinen	-	1	Metsäkirvinen	-	2
Punarinta	-	1	Punarinta	-	1
Mustarastas	-	1	Laulurastas	-	2
Laulurastas	-	2	Pajulintu	-	4
Pajulintu	1	4	Talitiainen	-	1
Talitiainen	-	1	Korppi	-	1
Peippo	1	3	Peippo	-	4
Vihervarpunen	-	1	Piste 11 (21.6.)	Alle 50 m	Yli 50 m
Piste 8 (21.6.)	Alle 50 m	Yli 50 m	Käki	-	1
Sepelkyyhky	-	1	Metsäkirvinen	-	1
Käki	-	1	Punarinta	-	1
Metsäkirvinen	-	1	Laulurastas	-	3
Punarinta	-	1	Lehtokerttu	-	1
Mustarastas	-	1	Pajulintu	-	2
Laulurastas	-	1	Talitiainen	-	1
Pajulintu	-	3	Peippo	-	5
Hömötiainen	-	1	Piste 12 (21.6.)	Alle 50 m	Yli 50 m
Talitiainen	-	1	Kurki	-	6
Peippo	1	5	Liro	-	1
Piste 9 (21.6.)	Alle 50 m	Yli 50 m	Sepelkyyhky	-	1
Kapustarinta	-	1	Käki	-	1
Liro	-	1	Käpytikka	-	1
Käki	-	1	Metsäkirvinen	-	3
Käpytikka	-	1	Laulurastas	-	2
Metsäkirvinen	-	1	Pajulintu	-	4
Punarinta	-	1	Töyhtötiainen	-	1
Laulurastas	-	2	Peippo	1	6
Pajulintu	-	2	Vihervarpunen	-	1
Talitiainen	-	1			
Peippo	1	1			

<i>Piste 13 (13.6.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>	<i>Piste 16 (21.6.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>
<i>Kurki</i>	-	2	<i>Kurki</i>	-	1
<i>Pikkutylli</i>	-	1	<i>Kapustarinta</i>	-	1
<i>Metsäviklo</i>	-	1	<i>Käki</i>	-	1
<i>Liro</i>	-	2	<i>Metsäkirvinen</i>	-	2
<i>Metsäkirvinen</i>	1	1	<i>Punarinta</i>	1	-
<i>Räkättirastas</i>	-	1	<i>Leppälintu</i>	-	1
<i>Laulurastas</i>	-	1	<i>Laulurastas</i>	-	1
<i>Pajulintu</i>	-	4	<i>Hernekerttu</i>	-	1
<i>Hömötiainen</i>	-	2	<i>Pajulintu</i>	-	3
<i>Talirainen</i>	-	1	<i>Töyhtötiainen</i>	1	-
<i>Korppi</i>	-	1	<i>Peippo</i>	-	4
<i>Peippo</i>	1	3	<i>Piste 17 (21.6.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>
<i>Vihervarpunen</i>	1	1	<i>Käki</i>	-	1
<i>Keltasirkku</i>	1	-	<i>Metsäkirvinen</i>	-	1
<i>Piste 14 (21.6.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>	<i>Punarinta</i>	-	1
<i>Kurki</i>	-	1	<i>Leppälintu</i>	-	1
<i>Käki</i>	-	2	<i>Laulurastas</i>	-	2
<i>Metsäkirvinen</i>	-	2	<i>Pajulintu</i>	-	3
<i>Västäräkki</i>	-	1	<i>Talitiainen</i>	-	1
<i>Laulurastas</i>	-	1	<i>Peippo</i>	-	2
<i>Pajulintu</i>	-	3	<i>Keltasirkku</i>	-	1
<i>Peippo</i>	-	4	<i>Piste 18 (21.6.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>
<i>Piste 15 (21.6.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>	<i>Sepelkyhky</i>	-	1
<i>Käki</i>	-	2	<i>Käki</i>	-	2
<i>Metsäkirvinen</i>	-	1	<i>Metsäkirvinen</i>	-	3
<i>Punarinta</i>	-	2	<i>Laulurastas</i>	-	2
<i>Laulurastas</i>	-	2	<i>Lehtokerttu</i>	-	1
<i>Pajulintu</i>	1	2	<i>Pajulintu</i>	-	3
<i>Peippo</i>	-	2	<i>Talitiainen</i>	-	1
<i>Vihervarpunen</i>	-	1	<i>Peippo</i>	-	3
			<i>Vihervarpunen</i>	-	1
			<i>Keltasirkku</i>	-	2

<i>Piste 19 (20.6.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>
<i>Metsäviklo</i>	-	1
<i>Sepelkyyhky</i>	-	1
<i>Käki</i>	-	1
<i>Käpytikka</i>	-	2
<i>Metsäkirvinen</i>	-	1
<i>Mustarastas</i>	-	1
<i>Laulurastas</i>	-	4
<i>Lehtokerttu</i>	-	1
<i>Pajulintu</i>	1	2
<i>Korppi</i>	-	1
<i>Peippo</i>	-	4
<i>Keltasirkku</i>	1	1
<i>Piste 20 (20.6.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>
<i>Sepelkyyhky</i>	-	1
<i>Käki</i>	-	1
<i>Käpytikka</i>	-	1
<i>Metsäkirvinen</i>	-	1
<i>Punarinta</i>	1	1
<i>Mustarastas</i>	-	1
<i>Laulurastas</i>	-	1
<i>Tiltiltti</i>	-	1
<i>Pajulintu</i>	-	2
<i>Talitiainen</i>	-	1
<i>Peippo</i>	-	2
<i>Vihervoarpunen</i>	-	1
<i>Pikkukäpylintu</i>	-	1
<i>Keltasirkku</i>	-	1
<i>Piste 21 (20.6.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>
<i>Sepelkyyhky</i>	-	1
<i>Käki</i>	-	2
<i>Metsäkirvinen</i>	-	1
<i>Laulurastas</i>	-	1
<i>Lehtokerttu</i>	1	1
<i>Pajulintu</i>	1	4
<i>Talitiainen</i>	-	1
<i>Korppi</i>	-	1
<i>Peippo</i>	-	4
<i>Keltasirkku</i>	-	1

LIITE 4. Liito-oravahavaintojen yhtenäiskoordinaatit lisätietoineen.

GRID N / lat	E / lon	N / E	Paikka	Havainto	Papanoita	Puulaji	Lisätiedot	Pvm	Havainnoitsija
6955421	3249212	69 554 213 249 212	Lautakangas	Liito-orava	10	Kuusi		12.4.2013	Keijo Seppälä
6955655	3249264	69 556 553 249 264	Lautakangas	Liito-orava	100	Kuusi		12.4.2013	Keijo Seppälä
6955569	3249449	69 555 693 249 449	Lautakangas	Liito-orava	40	Haapa	Pesäkolo	12.4.2013	Keijo Seppälä
6955251	3251561	69 552 513 251 561	Killerkuusenoja	Liito-orava	50	Kuusi		1.5.2013	Keijo Seppälä
6955314	3251524	69 553 143 251 524	Killerkuusenoja	Liito-orava	10	Kuusi		1.5.2013	Keijo Seppälä
6955319	3251526	69 553 193 251 526	Killerkuusenoja	Liito-orava	10	Kuusi		1.5.2013	Keijo Seppälä

