



Honkajoen kunta
Paholamminkeitaan tuulivoimahanke

Alueen luonnon nykytilan kuvaus

28.10.2013
Terhi Ala-Risku
TMI POHJANMAAN
LUONTOTIETO

SISÄLTÖ

1. YHTEENVETO	3
2. LUONTOSELVITYKSEN TAVOITE JA LÄHTÖAINEISTOT	4
3. MAASTOKARTOITUKSEN MENETELMÄT	5
4. MAASTOKARTOITUKSEN EPÄVARMUUSTEKIJÄT	5
5. SUUNNITTELUALUEEN LUONNONPIIRTEET JA LUONTOTYYPI	6
6. HUOMIONARVOISET KASVILAJIT SUUNNITTELUALUEELLA	7
7. PESIMÄLINNUSTON HUOMIONARVOISET LAJIT	7
8. LUONTODIREKTIIVILAJIT	8
Liito-orava	
Lepakot	
9. SUOSITUS TUULIVOIMARAKENTAMISEN ULKOPUOLELLE JÄTETTÄVISTÄ ALUEISTA	8
10. VIITTEET	10

LIITTEET

Liite 1. SUOSITUS TUULIVOIMARAKENTAMISEN ULKOPUOLELLE JÄTETTÄVISTÄ ALUEISTA.	11
Liite 2. METSÄLAIN 10§ ARVOKKAAT ELINYMPÄRISTÖT SEKÄ VESILAIN 1:15 JA 1:17§ PIENVEDET	12
Liite 3. METSÄT JOIDEN PUUSTOSSA ON RUNSAASTI HAAPAA	13
Liite 4. PESIMÄLINNUSTON KARTOITUKSESSA KULJETTU REITTI.	14
Liite 5. HUOMIONARVOISTEN PESIVIEN LINTUJEN HAVAINNOT.	15
Liite 6. LEPAKKOKARTOITUKSESSA KULJETTU REITTI JA HAVAITUT LEPAKOT.	16
Liite 7. PESIMÄLINNUSTON KARTOITUKSESSA HAVAITUT LAJIT.	17

1. YHTEENVETO

Luontoselvityksessä on kuvattu Honkajoen Kuivakankaalle Paholamminkeitaan ympäristöön suunnittelun tuulivoima-alueen luonnon nykytila. Työssä on selostettu kesän 2013 maastokartoitukseen perustuen suunnittelualueen luonnonpiirteet, luontotyypit, kasvillisuus, pesimälinnusto sekä luontodirektiivin liitteiden IV lajeista lepakoitten esiintyminen. Luontoselvitys on tehty hankkeen yleiskaavoitusta ja luontovaikutusten arviointia varten.

Suunnittelualue muodostuu Paholamminkeitaan turvetuotantoalueen ympäristön metsistä, soista ja pelloista. Uhanalaisista luontotyypeistä alueella esiintyy lähteikköjä, karuista korvista erityisesti puolukka- ja mustikkakorvia, rehevistä korvista pohjavesivaikutteisista ruohoisista korpityypeistä, pienialaisia saranevoja sekä tuoretta ja keskiravinteista lehtometsää. Lisäksi alueella on muutama laajahko ja yhtenäinen uudistusikäinen metsäalue. Näitten metsien luonnontilaisimmat ja runsaasti haapaa kasvavat osat vastaavat uhanalaisista luontotyypistä keski-ikäinen sekapuustoinen kuivahko kangas.

Vesilain suojelemia pienvesiä ovat lähteiköt sekä Paholammi alle hehtaarin laajuisena lampena. Metsälain mukaisia arvokkaita elinympäristöjä ovat näitten lisäksi pienet lehtometsää kasvavat alueet, rehevät korvet sekä vähätuottoiset pienet nevat ja kalliot.

Valtakunnallisesti uhanalaisista lintulajeista suunnittelualueella esiintyy pesivänä hiirihaukka. Lintudirektiivilajeista tehtiin pesintään viittaavia havaintoja pyystä, metsosta, kurjesta, huuhkajasta, varpuspöllöstä, viirupöllöstä, palokärjestä ja pikkulepinkäisestä. Pohjanmaan vyöhykkeellä uhanalaisista kasvilajeista alueella on havaittu soikkokaksikko ja korpisara. Luontodirektiivin liitteen IV lajeista alueella liikkuu vähälukuisina pohjanlepakoita, vesisiippoja ja viiksiippoja.

Liitteessä 1 rajatut alueet suositellaan tämän selvityksen perusteella jätettäväksi tuulivoimarakentamisen ulkopuolelle. Alueelle 1 (liite 1) osuu suurin osa uhanalaisista luontotyypeistä ja huomionarvoisten lajien havainnoista. Alueella on laajahkot yhtenäiset alueet uudistusikäistä, runsaasti haapaa kasvavaa mäntyvaltaista metsää (kuviot 1a ja f). Näillä metsillä on merkitystä mm. metsolle, päiväpetolinnuille ja pöllöille. Alueen itäreunassa on pohjavesivaikutteisista ja kasvilajistoltaan melko vaateliasta lehtometsää ja korpea (kuviot 1b ja d). Alue 2 on enimmäkseen uudistusikäistä, runsaasti haapaa kasvavaa mäntyvaltaista metsää sekä luonnontilaista rämettä ja korpea. Alueen lajistoon kuuluu mm. hiirihaukka ja metso.

Rakentamisen ulkopuolelle on jätettävä lisäksi liitteessä 2 rajatut pienialaiset vesilain ja metsälain mukaiset luontokohteet.

2. LUONTOSELVITYKSEN TAVOITE JA LÄHTÖAINEISTOT

Tässä luontoselvityksessä kuvataan Honkajoen Kuivakankaalle Paholamminkeitaan ympäristöön suunnittelun tuulivoima-alueen luonnon nykytila. Selvitys on tehty tuulivoimahankkeen yleiskaavoitusta ja luontovaikutusten arviointia varten. Yleiskaavan selostuksessa on esitettävä selvitys alueen luonnonoloista (MRL 40 §).

Työssä on selostettu maastokartoitukseen perustuen Paholamminkeitaan suunnittelualueen luonnonpiirteet, luontotyytit, kasvillisuus, pesimälinnusto sekä luontodirektiivin liitteiden IV lajeista liito-oravan ja lepakoitten esiintyminen. Suunnittelualue rajautuu Kirkkokallion toiminnassa olevaan tuuliteollisuusalueeseen, jonka luontoselvitys on tehty vuonna 2009 (Tmi Pohjanmaan Luontotieto) sekä Ala-Honkajoen tuulivoimahankkeen suunnittelualueeseen, jonka luontoselvitys on tehty vuonna 2012 (Faunatica Oy). Paholamminkeitaan suunnittelualueella on tehty lisäksi metson soidinpaikkakartoitus keväällä 2013 (Ahlman Group Oy).



Vuosina 2009, 2012 ja 2013 kartoitetut alueet.

Maastokartoituksessa etsittiin erityisesti uhanalaisia lajeja tai luontotyyppisiä (Rassi ym. 2010, Raunio ym. 2008), vesilain 1:15 ja 1:17 § suojelemissa pienvesiä, metsälain 10§ arvokkaita elinympäristöjä sekä luontodirektiivin liitteiden II tai IV lajeille sopivia elinympäristöjä. Havaintoja *uhanalaisista lajeista* etsittiin myös uhanalaisten lajien rekisteristä (9.8.2013 Heidi Kaipainen-Väre, Suomen ympäristökeskus). *Uhanalaisiin luontotyyppisiin* kuuluu esimerkiksi osa *metsälain 10§ suojelemista arvokkaista elinympäristöistä*. Uhanalaiset lajit ja luontotyytit eivät ole kuitenkaan automaattisesti rauhoitettuja. *Vesilain suojelemissa pienvesiä* ovat luonnontilaisen kaltaiset lähteet, purot ja pienet lammet. *Luontodirektiivissä* luetellut lajit ovat Euroopan yhteisön tärkeinä pitämiä lajeja (Sierla ym. 2004, www.ymparisto.fi > Luonnonsuojelu > Lajien suojelu > Suomessa esiintyvät luontodirektiivin II, IV ja V -liitteen lajit). *Liitteen IV(a) lajit* edellyttävät tiukkaa suojelua. Näitten lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen heikentäminen ja hävittäminen on kielletty. Nelosliitteen lajeista rakentamisella voi olla vaikutusta lähinnä liito-oravaan ja lepakkoihin. Liito-oravan elinpiirit rajataan papanajälkien, sopivien puiden ja sopivien pesäkolon perusteella (ympäristöministeriö 2005). Lepakoitten lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ovat paitsi pesäkolot myös päiväpiilot ja talvehtimispaikat (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry 2012). Laajoissa maankäyttöhankkeissa myös *lintudirektiivin liitteessä I mainitut lajit* on syytä ottaa huomioon. Lintudirektiivin tavoite on ylläpitää tiettyjen lintulajien kannat riittävällä tasolla Euroopassa. Direktiivi

edellyttää sekä yksilöiden että niiden elinympäristöjen suojelua. Lintudirektiivi kieltää mm. siinä lueteltujen lajien häiritsemisen erityisesti pesinnän aikana.

3. MAASTOKARTOITUKSEN MENETELMÄT

Suunnittelualan pesimälinnustoa selvitettiin kartoituslaskentana yhteensä 6 aamuna 1. - 11.7.2013 klo 03 – 09 välillä. Tavoitteena oli saada käsitys pesivien lajien yleisyydestä, niille tärkeimmistä metsä- suo- ja peltoalueista sekä uhanalaisille tai muille harvinaisille lintulajeille mahdollisista elinympäristöistä. Lajien pesimisvarmuus suunnittelualueella arvioitiin lintuatlaksen tapaan (Valkama ym. 2011). Mahdollinen pesintä tarkoittaa, että reviiriä kuuluttava koiras tai lintupari on havaittu sopivassa pesimäympäristössä yhtenä tai useampana päivänä. Todennäköinen pesintä tarkoittaa, että on havaittu yksittäinen lintu tai pari varoitelemassa, hyökkäilemässä tai näyttelemässä siipirikkoa sopivassa pesimäympäristössä. Varmassa pesinnässä on nähty linnun menevän tai lähtevän pesästä tai nähty tai kuultu pesäpoikaset tai juuri lentokykyiset poikaset. Kaikkein yleisimmät lajit (peippo, pajulintu, punarinta, punakylkirastas, keltasirkku, västäräkki, rautiainen, harmaasiippo, metsäkirvinen) jätettiin huomiotta. Kaikki muut lintuhavainnot merkittiin pienimittakaavaiselle ilmakuvalle.

Lepakoita kartoitettiin yhteensä 5 yönä 9. - 16.8.2013 klo 22.30 – 03.30 välillä. Tavoitteena oli selvittää, missä määrin suunnittelualueella elää lepakoita ja mitä alueita ne erityisesti käyttävät hyönteispyyntiinsä. Kartoitus suunnattiin metsiin, joissa tiedettiin olevan kolopuita, maapohjan rehevyyttä, puuston kerroksellisuutta, isoja lehtipuita tai kuusia sekä pienvesiä tai kosteikkoja. Lepakoita kuunneltiin Petterson D200 -lepakkodetektorilla, jolla pystyy erottamaan yleisimmät lajit toisistaan (pohjanlepakko, vesisiippa sekä lajipari viiksisiippa / isoviiksisiippa).

Liito-oravaselvitys tehtiin kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen yhteydessä 16. - 21.9.2013. Kaikista liito-oravalle sopivannäköisistä metsistä eli varttuneista tai sitä vanhemmista kuusen, haavan ja lepän muodostamista metsiköistä tutkittiin suuri osa tai lähes kaikki liito-oravalle sopivat puut. Ne ovat metsikön järeimpiä kuusia ja haapoja. Jos metsikkö on naaraan asuttama, on puitten tyvellä yleensä kasoittain papanoita, joilla naaras merkkää reviirin. Näistä metsiköistä etsittiin ja tarkastettiin myös liito-oravalle sopivia koloja.

4. MAASTOKARTOITUKSEN EPÄVARMUUSTEKIJÄT

Pesimälinnustonselvitys on tehty huomattavan myöhäiseen ajankohtaan. Heinäkuun alussa lähes kaikki poikueet ovat jo liikkeellä maastossa ja reviirilaulua esittää enää osa koiraista. Havaitsematta jäävät poikueet, jotka ovat jo siirtyneet muualle sekä kokonaan tuhoutuneet pesinnät. Näistä syistä pesivien parien määrää ei voi heinäkuussa enää arvioida, etenkin kun kullakin paikalla on käyty vain yhtenä aamuna. Toisaalta monet hyvät indikaattorilajit, erityisesti päiväpetolinnut ja pöllöt, ovat havaittavissa keskikesällä helpommin kuin keväällä, koska emot ovat jatkuvasti liikkeellä sekä myös poikasten kerjuuäänien perusteella.

Paholamminkeitaan suunnittelualan itäosan pesimälinnusto on kartoitettu vuonna 2009 Kirkkokallion luontoselvityksessä. Tällä alueella kartoitusta ei toistettu 2013 (ks. liite 4). Myös vuonna 2009 ajankohta oli myöhäinen (31.5 – 17.6). Paholamminkeitaan alue rajautuu etelässä Kavojärveen, jolla voi olla merkitystä suo- ja kosteikkolinnuille. Kavojärven linnustoa ei tässä työssä kartoitettu.

Myös lepakko- ja liito-oravaselvitysten ajankohta on myöhäinen. Liito-oravan pesäpuut voi yleensä todeta mihin lumettomaan vuodenaikaan tahansa. Joskus muurahaiset putsaavat liito-oravan jätökset pois alkukesään mennessä. Elokuussa lentäviä hyönteisiä on metsässä vähän eikä tähän aikaan tehty lepakkoselvitys kerro, mitä metsiä lepakot käyttävät keväällä ja alkukesällä. Elokuussa lepakkojen lisääntymisyhdyskunnat ovat hajaantuneet. Melko summittaisesti kuljettu reitti ei ole myöskään päiväpiilojen etsimiseen paras menetelmä. Lepakkokartoituksen tekemisessä ja pimeässä metsässä liikkumisessa kuitenkin auttaa suuresti, että alue on kartoittajalle jo linnustonselvityksestä ennestään tuttu. Tässä työssä käytetyllä lepakkotutkamallilla voi määrittää vain yleisimmät lajit ja niistäkin ilman äänianalyysiä vain selkeästi paikallaan kiertelevät yksilöt. Toisaalta harvinaisemmista lepakkolajeista ei ole havaintoja Pohjois-Satakunnan takamailta (esim. Faunatica 2012).



Paholammi.

5. SUUNNITTELUALUEEN LUONNONPIIRTEET JA LUONTOTYYPIT

Suunnittelualue muodostuu Paholamminkeitaan turvetuotantoalueen ympäristön metsistä, soista ja viljelyksessä olevista pelloista. Metsäalueiden maaperä on moreenia tai kalliomaata ja laajalti soistunutta (<http://geomaps2.gtk.fi/geo> → maaperäkartta 1233 Honkajoki). Vallitsevana metsätyyppinä on kuivahko variksenmarja-puolukkatyyppi. Soistuvien kuivahkojen kankaisten kasvillisuudessa on variksenmarjan ja puolukan lisäksi runsaasti virpapajua, hanhenpajua ja juolukkaa. Kuivahkojen ja tuoreitten kankaisten soistumina esiintyy suunnittelualueella yleisesti mustikkakorpia ja puolukkakorpia. Niistä huomattava osa on ojittamattomia ja vesitaloudeltaan luonnontilassa. Paksuturpeisia soita on Paholamminkeitaan ojittamattomassa eteläosassa, missä on jäljellä tupasvillanevarämettä ja rahkarämettä sekä Lintusaarenkeitaan keskustassa, joka on luonnontilaista isovarpurämettä. Paksuturpeisten soitten reunat ovat ojitettua puolukka- ja varputurvekangasta, Paholamminkeitaalla myös jäkäläturvekangasta. Paholammin ympärille turvetuotantoalueen reunaan on jätetty pala luonnontilaista saranevaa. Pieniä saranevoja löytyy myös metsien keskeltä, missä ne on huomioitu metsälain mukaisina kohteina.

Kalliomaat ovat suunnittelualueella metsämaiksi luettavaa kuivaa kanervatyyppiä. Paholamminmäellä on pienellä aluella myös vajaatuottoista kalliometsää, missä on näkyvissä laajempia kalliopaljastumia. Suunnittelualueen pellot ovat turve-, hiesu- ja hietapeltoja.

Rehevämpiä luontotyyppisiä esiintyy Penkkinevantien itäpuolella suunnittelualueen koillisosassa, missä pohjaveden vaikutusalueella on useita avolähteitä ja tihkupintoja. Niitten ympärillä on kosteaa suuruoholehtoa ja reheviä korpityyppejä (ruohoinen kangaskorpi, ruohoinen sarakorpi, ruoho- ja heinäkorpi). Kasvilajisto on pohjaveden esiintulopaikkojen ympäristössä monimuotoista ja siinä tavataan muutamia puolivaateliaita lajeja, mm. tervaleppä, soikkokaksikko, harajuuri, korpiorvokki, suokeltto, korpisara, pitkäpääsara ja järviruoko.

Paholamminkeitaan alueen metsien puulajisuhteet ja puuston ikäjakauma poikkeaa Kirkkokallion ja Ala-Honkajoen alueista (Faunatica Oy 2012). Paholamminkeitaan alueella on vähän puhtaita männiköitä. Puustossa on lähes kaikkialla männyn lisäksi myös koivua ja haapaa, mikä johtuu ilmeisesti osittain vanhasta metsälaidunnuksesta. Pitkään jatkunut laidunnus on ylläpitänyt lehtipuusekoitusta metsissä. Haapaa kasvaa runsaasti myös soistuneissa metsissä ja korvissa (liite 3). Huomattava osa haavoista on uudistusien ylittäneitä. Paholamminkeitaan alueella on myös muutama laajahko yhtenäinen metsäalue, missä puuston kehitysluokka vaihtelee varttuneesta uudistusien ylittäneeseen. Näillä alueilla puusto muodostuu vanhoista männystä, koivuista ja haavoista ja linnustoon kuuluu kanalintujen ja tikkojen lisäksi myös päiväpetolintuja ja pöllöjä. Yhtenäisiä uudistusikäisiä metsäalueita on suunnittelualueen pohjois- ja eteläosassa. Kirkkokallion ja Ala-Honkajoen luontoselvitysalueilla tällaisia metsiä ei ole (Faunatica 2012).



Vanhaa metsälaidunta.

6. HUOMIONARVOISET KASVILAJIT SUUNNITTELUALUEELLA

Soikkokaksikko. Pohjanmaan vyöhykkeellä uhanalainen kasvilaji. Soikkokaksikkoa kasvaa Penkkinevantien itäpuolella pohjavesivaikutteisessa lehdossa (alue 1b liitteessä 1).

Valkolehdokki. Luonnonsuojeluasetuksessa rauhoitettu laji. Valkolehdokkia kasvaa Pahamäen vanhassa metsässä (alue 1f).

Korpisara. Pohjanmaan vyöhykkeellä uhanalainen laji. Kasvaa pohjavesivaikutteisessa ruohokorvessa (alue 1b).

Jäkki. Valtakunnallisesti silmälläpidettävä laji. Kasvaa keskiravinteisella nevalle (alue 1h).

Samettikesijäkälä. Valtakunnallisesti silmälläpidettävä jäkälälaji. Kasvaa vanhojen haapojen rungoilla (alueet 1f ja 2d).

7. PESIMÄLINNUSTON HUOMIONARVOISET LAJIT (Liite 5.)

Hiiirihaukka. Valtakunnallisesti uhanalainen, vaarantunut laji. Varma pesintä suunnittelualueella vuonna 2013. Alueella oli kaksi pesivää paria ja molemmissa pesissä kaksi poikasta.

Metso. Pohjanmaan vyöhykkeellä uhanalainen laji, lintudirektiivilaji. Mahdollinen pesintä suunnittelualueella. Alueella on ainakin kahden metsokukon reviirit. Alueen reunassa on varmistettu soidinpaikka (Ahlman 2013). Kukkujen lisäksi havaittiin kaksi koppeloä kesällä 2013 lähellä soidinpaikkaa. Poikueita ei havaittu.

Kurki. Lintudirektiivilaji. Mahdollinen pesintä suunnittelualueella. Huuteleva kurkipari oleskeli jatkuvasti Paholammilla vuonna 2013. Poikasta ei havaittu.

Varpuspöllö. Lintudirektiivilaji. Varma pesintä suunnittelualueella vuonna 2009 aukealle jätetyssä haapapötkelössä.

Huuhkaja. Lintudirektiivilaji. Mahdollinen pesintä suunnittelualueella. Syksyllä 2013 huuhkajapari huuteli syyssoidinta Tammisen lähellä. Huuhkaja havaittiin Lintusaarenkeitaalla myös vuonna 2009.

Viirupöllö. Lintudirektiivilaji. Mahdollinen pesintä suunnittelualueella. Loppukesällä 2013 viirupöllö huhui alueella syyssoidinta. Saalisteva viirupöllö myös nähtiin alueella kesällä. Alueella on ainakin yksi viirupöllön pesäpuuksi sopiva haapapötkelö.

Sirittäjä. Pohjanmaan vyöhykkeellä uhanalainen laji. Varma pesintä suunnittelualueella. Ainakin 7 poikuetta liikkui kesällä 2013 alueen koivuvaltaisissa metsissä.



Hiirihaukan poikaset.

8. LUONTODIREKTIIVILAJIT

Liito-orava

Liito-oravasta ei tehty suunnittelualueella mitään havaintoja. Liito-oravaa ei ole havaittu myöskään Kirkkokallion eikä Ala-Honkajoen suunnittelualueilla. Liito-orava on harvinainen mäntyvaltaisilla takamailla, jos siellä ei ole riittävän järeäoksaisia kuusikoita.

Lepakot (Liite 6).

Suunnittelualueella havaittiin vähän lepakoita. Suuri osa havainnoista koskee nopeasti ylilentäneitä yksilöitä. Jollakin tietyllä paikalla selvästi hyönteisiä saalistelevia yksilöitä havaittiin vähän.

Pohjanlepakko, joka on Suomen yleisin lepakkolaji, on suunnittelualueella tämän kartoituksen perusteella vähälukuinen. Paholammilla havaittiin yhtäaikaan saalistelemassa kaksi yksilöä. Muut havainnot pohjanlepakosta ovat lähinnä teitten varsilla tai muilla aukioilla kierteleviä yksilöitä.

Vesisiippoja tapaa harvoin järvettömillä takamailla. Yksi Paholammin päällä saalisteleva yksilö määritettiin

lentotavan perusteella vesisiipiksi. Se on todennäköisesti lehtänyt lammelle jostakin Karvianjokilaaksossa sijaitsevasta yhdyskunnasta.

Viiksisiippa on yhtenäisten, valaisemattomien metsien laji ja tämän kartoituksen perusteella suunnittelualueella vähälukuinen. Hyönteispynnissä kierteleviä viiksisiippoja havaittiin lähinnä Penkkinevantien varren metsissä, jotka ovat muuta aluetta reheväpohjaisempia (liite 1, alueet 1a - 1d). Tällä metsäalueella on myös kolohaapoja, jotka voivat olla viiksisiippojen lisääntymispaikkoja tai päiväpiiloja, mutta asian toteaminen vaatisi tarkempaa ja oikeaan vuodenaikaan tehtyä kartoitusta.

Paholamminkeitaan turvetuotantoalueen ja Penkkinevan pellon välissä on kolmion muotoinen metsäsaareke, jolla on jonkinlaista merkitystä lepakkojen säännöllisesti käyttämänä lentoreittinä. Pohjanlepakkoja ja siippoja havaittiin ylittämässä avointa aukeaa jatkuvasti tämän saarekkeen kohdalla. Kyseessä on tuskin kuitenkaan lepakoille erityisen tärkeä lentoreitti.

9. SUOSITUS TUULIVOIMARAKENTAMISEN ULKOPUOLELLE JÄTETTÄVISTÄ ALUEISTA (Liitteet 1 ja 2).

Alue 1 (Liite 1). Alueen pohjoisosassa (a) on laaja, yhtenäinen alue uudistusikäistä ja uudistusiän ylittänyttä metsää. Puustossa on uudistusikäisiä haapoja ja mäntyjä, järeitä mäntykeloja, runsaasti varttunutta koivua ja kääpäisiä pötkelöitä sekä vanhoja aikaisemman puustosukupolven kuusia. Puusto on luontaisen tiheää ja itseharventuvaa. Maassa on melko runsaasti järeäköjä mäntymaapuita ja koivupötkelöitä. Metsätyyppi vaihtelee lehtomaisesta kankaasta kalliometsään sekä mustikka- ja puolukkakorpeen. Metsässä pesi kesällä 2013 valtakunnallisesti uhanalainen hiirihaukka ilmeisesti kanahaukan tekemässä pesässä (j). Muita vanhan metsän lajeja ovat viiksisiippa, metso ja huuhkaja, josta tehtiin myös pesintään viittaava havainto. Penkkinevantien toisella puolella (b ja d) on kosteaa lehtoa ja rehevää korpea (ruohoinen kangaskorpi, ruohoinen sarakorpi, ruoho- ja heinäkorpi). Alueella on useita avolähteitä ja tihkupintoja. Puusto on luonnontilaisen kaltaista sisältäen haapaa, tervaleppää, isoja halavia ja lahoppua. Pohjanmaan vyöhykkeellä uhanalaisista kasveista esiintyy ainakin soikkokaksikko ja korpisara. Ympäristöön (c) on jätetty säästöpuuksi järeitä haapoja, jotka ovat ainakin varpuspöllön ja mahdollisesti myös viirupöllön pesimäreiviä. Alueen länsiosassa (f) on laajalla alueella uudistusikäistä mäntyvaltaista sekametsää.

Metsätyyppinä on täällä kuivahkon kankaan, mustikkakorven ja puolukkakorven lisäksi myös käenkaali-oravanmarjatyyppin lehtometsä (k). Puustossa on runsaasti haapaa, vanhoja mäntyjä ja mäntykeloja, vanhoja katajia sekä runsaasti vanhoja koivuja ja koivupötkelöä. Erityisesti palstan itäpäässä on järeitä, onkaloisia haapakeloja pystyssä ja maassa. Vanhan metsän lajistosta havaittiin tällä palstalla palokärki (koloja), metso, silmälläpidettävä samettikesijäkälä, mäntykukka ja valkolehdokki. Isoviitaan laskevan ojan varressa on vanhojen lehtipuitten muodostamaa lehtoa (g), keskiravinteista saranevaa, jolla kasvaa mm. silmälläpidettävää jäkkiä (h) sekä mustikkakorpea, jonka puusto on pystyynkuolevaa kääpäistä koivua (i).



Haapa uudistuu tuoreilla kankailla.

Alue 2. Alueen eteläosassa Kavojärven rannassa on laajahko entinen metsälaidunalue (a). Puusto on uudistusikäistä männyn ja haavan sekametsää. Metsätyyppinä on tuore ja kuivahko kangas sekä pallosarakorpi. Puustossa on järeitä mäntykeloja ja muutama järeä kolohaapa. Lajistoon kuuluu metso sekä pesivä hiirihaukka. Metsä laskee luonnontilaiselle tupasvilla- ja sararämeelle (b). Alueen pohjoisosassa on mustikkakorpea ja keskiravinteista koivuvaltaista sarakorpea (c). Laajahkolla entisellä metsälaidunalueella on uudistusikäistä haapavaltaista metsää (d). Metsätyyppinä on tällä kuviolla tuore ja kuivahko kangas. Puustossa on vanhoja mäntyjä ja haapoja ja niistä syntyneitä keloja, vanhoja pystyynkuolevia koivuja ja kääpäisiä pötkelöitä. Vanhan metsän lajistosta esiintyy ainakin sirittäjä ja silmälläpidettävä samettikesijäkälä.



Viirupöllölle sopiva pesäpuu.

Vesilain 1:15 ja 1:17§ pienvedet (Liite 2). Pellonreunassa on luonnontilaisen kaltainen lähde (g). Lähdeestä laskee viereiseen ojaan jonkinlainen virtaus myös keskikesällä. Lähteen ympärillä kasvaa pohjavedestä riippuvaisia lehväsammalia. Lähteen lähiympäristö on myös metsälain 10§ tarkoittama kohde. Paholampi (h) on luonnontilaisen kaltainen, alle hehtaarin laajuinen suolampi.

Metsälain 10§ arvokkaat elinympäristöt. Alueella (a) on reheviä lehtolaikkuja, ruoho- ja heinäkorpea sekä useita avolähdeitä ja tihkupintoja. Alue (b) on ojitettua ruohoista turvekangasta, jonka keskellä on kaksi avolähdeitä ja tihkupintoja. Alue (c) on lievästi tihkuvetistä tuoretta lehtoa ja ruohoista kangaskorpea. Kasvillisuudessa on mm. lehväsammalia, ojakellukkaa, talvikkeja, sudenmarjaa, korpiorvokkia, lehtokortetta ja käenkaalta. Alue (d) on tuoretta ja kosteaa lehtoa ojanvarressa. Alue (e) on vähätuottoista kalliomännikköä, joka on huomioitu metsälakikohteena ympäristön hakkuussa. Vähäpuustoiset suot (f) ovat pullo- ja jouhisaraa, tupasvillaa ja jouhivihvilää kasvavia saranevoja ja tupasvillanevoja.

10. VIITTEET

Ahlman Group Oy 2013: Honkajoen Kuivakankaan tuulivoimapuiston metsojen soidinpaikkaselvitys.

- Kankaanpään kaupunki.

Faunatica Oy 2012: Pohjois-Satakunnan tuulivoimapuistojen kaavoitus – luontoselvitykset.

- Kankaanpään kaupunki.

Rassi ym. (toim.) 2010: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. -Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus.

Raunio ym. 2008: Suomen luontotyyppien uhanalaisuus. - Suomen ympäristö 8.

Sierla ym. 2004: Direktiivilajien huomioonottaminen suunnittelussa. - Suomen ympäristö 742.

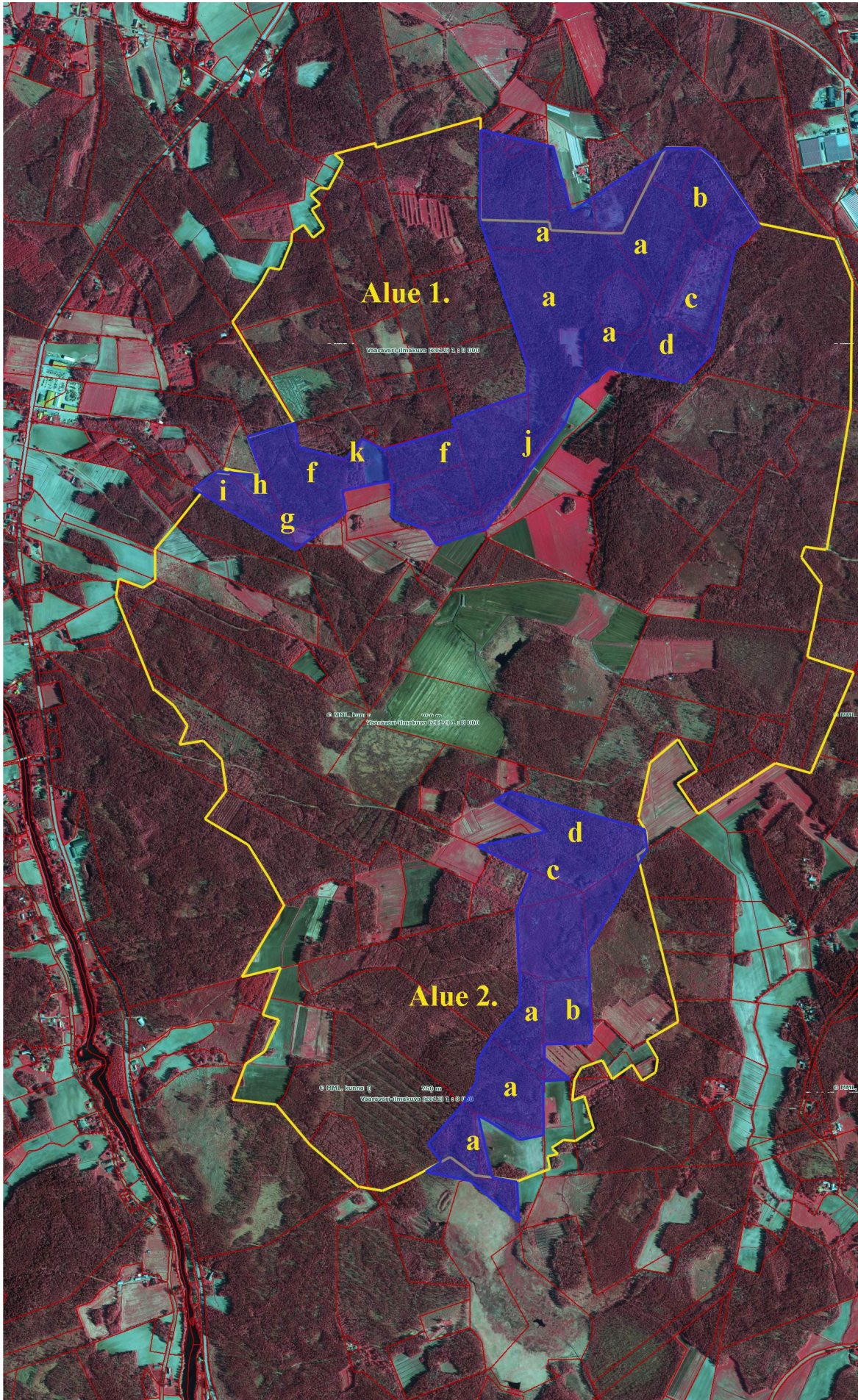
Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry 2012: Suositus lepakkokartoituksista luontokartoittajille, tilaajille ja viranomaisille. - http://www.lepakko.fi/docs/SLTY_lepakkokartoitusohjeet_2012_12.pdf.

Tmi Pohjanmaan Luontotieto 2009: Honkajoen Kirkkokallion suunnittelualueen luontokartoitus. - Honkajoen kunta.

Valkama, Vepsäläinen ja Lehikoinen 2011: Suomen III Lintuatlas. - Luonnontieteellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö. <http://atlas3.lintuatlas.fi>. Käyttö Creative Commons Nimeä-Epäkaupallinen-Tarttuva-lisenssillä.

Ympäristöministeriö 2005: Liito-oravan huomioon ottaminen kaavoituksessa. - YM/1/501.

LIITE 1. SUOSITUS TUULIVOIMARAKENTAMISEN ULKOPUOLELLE
JÄTETTÄVISTÄ ALUEISTA.



LIITE 2. METSÄLAIN 10§ ARVOKKAAT ELINYMPÄRISTÖT
JA VESILAIN 1:15 ja 1:17 § PIENVEDET.

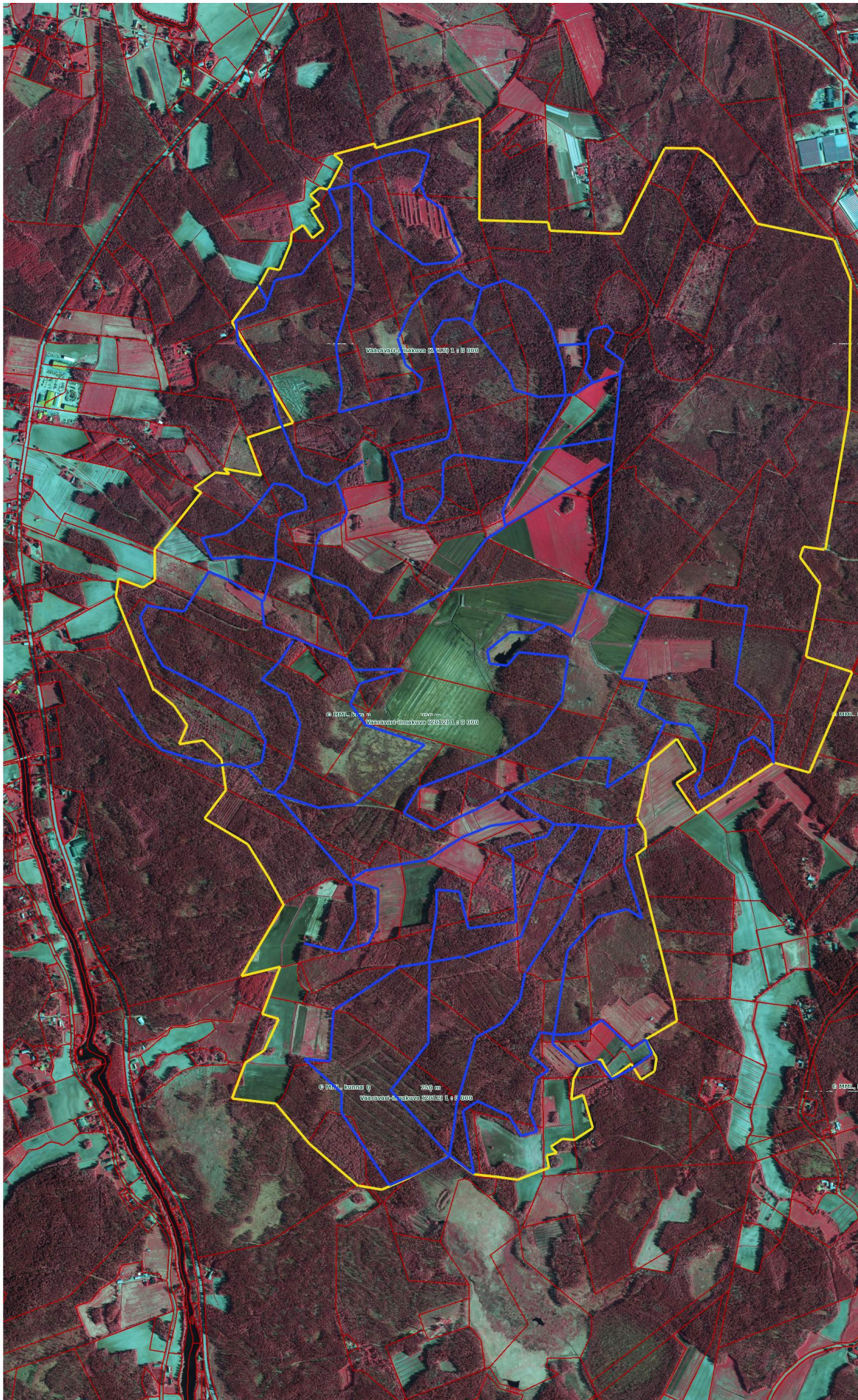


- lehdot ja rehevät korvet
- vähäpuustoiset suot
- kalliot
- lammet
- lähteet

LIITE 3. METSÄT JOIDEN PUUSTOSSA ON RUNSASTI HAAPAA.

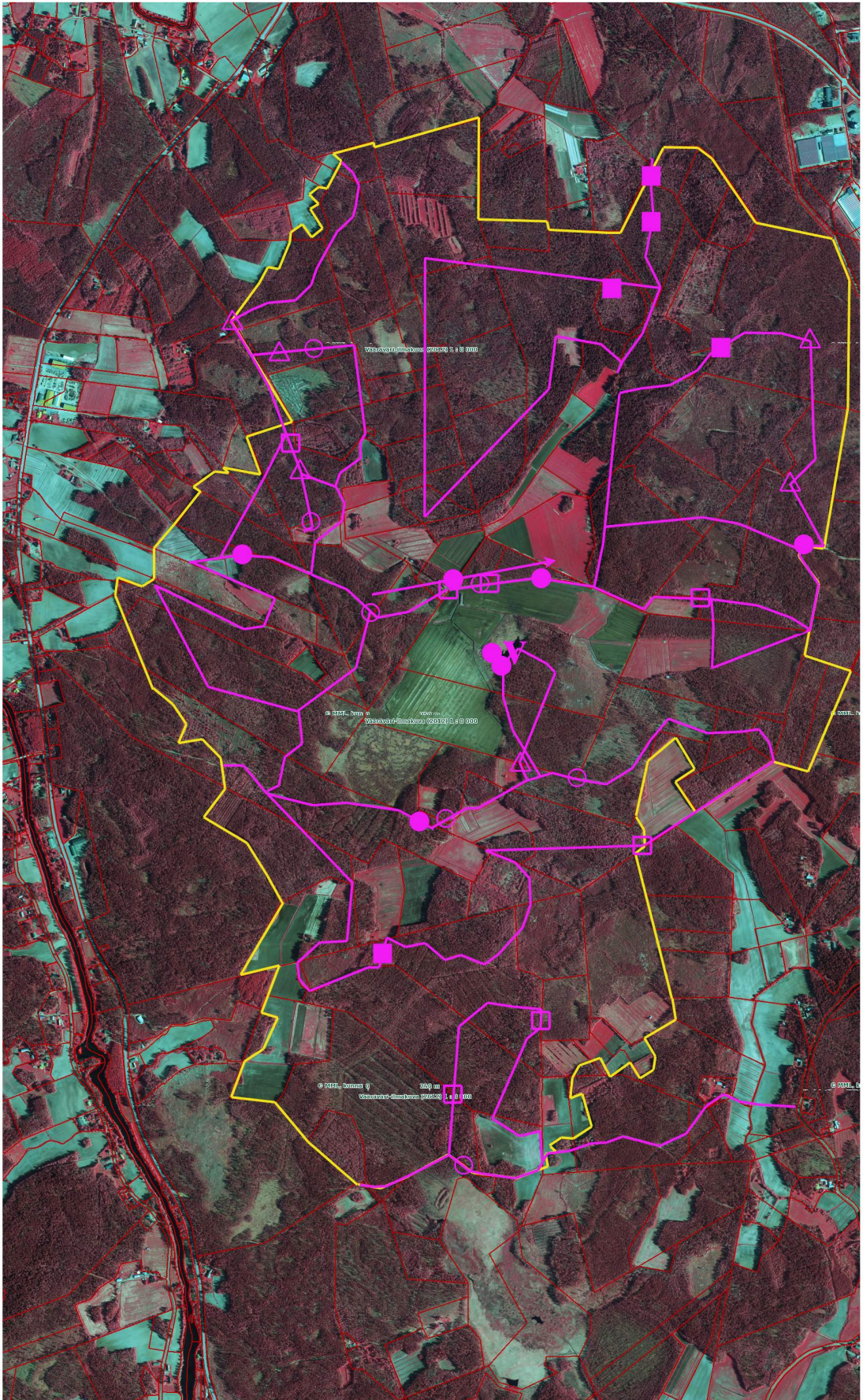


LIITE 4. PESIMÄLINNUSTON KARTOITUKSESSA KULJETTU REITTI.



Dokumentista on poistettu liite 5 (1 s.), Huomionarvoisten pesivien lintujen havainnot, jossa esitetty kartalla metson soidinpaikat. Kartta tarkoitettu vain viranomaiskäyttöön.

LIITE 6. LEPAKKOKARTOITUKSESSA KULJETTU REITTI JA HAVAITUT LEPAKOT.



- pohjanlepakko, saalistelevä
- pohjanlepakko, ylilentävä
- viiksesiippa, saalistelevä
- ▼ vesisiippa, saalistelevä
- siippa -laji, ylilentävä
- △ tuntematon, ylilentävä
- ➔ lepakoitten käyttämä reitti

LIITE 7. PESIMÄLINNUSTON KARTOITUKSESSA HAVAITUT LAJIT.

<u>laji</u>	<u>pesimisvarmuus</u>	<u>pesimisympäristö</u>	<u>status</u>
tavi	todennäköinen	Paholamminkeidas	
hiirihaukka	varma	uudistusikäiset metsät	VU
metso	mahdollinen		RT, dir
pyy	varma (2009)		dir
kurki	todennäköinen	Paholammi	dir
lehtokurppa	mahdollinen		
taivaanvuohi	mahdollinen	Paholamminkeidas	
metsäviklo	mahdollinen (2009)		
sepelkyyhky	mahdollinen		
käki	mahdollinen		
varpuspöllö	varma (2009)	säästöhaavat	dir
huuhkaja	mahdollinen		dir
viirupöllö	mahdollinen		dir
käpytikka	varma	haavikot	
palokärki	mahdollinen	uudistusikäiset metsät	dir
metsäkirvinen	mahdollinen		
västarakki	mahdollinen		
pikkulepinkäinen	mahdollinen	Paholamminmäki	dir
närhi	mahdollinen		
korppi	mahdollinen		
rautiainen	mahdollinen		
lehtokerttu	varma		
hernekerttu	todennäköinen		
pajulintu	varma		
tiltalti	todennäköinen		
sirittäjä	varma	koivuvaltaiset metsät	RT
hippiäinen	mahdollinen		
kirjosieppo	varma		
harmaasieppo	varma		
pensastasku	varma		
leppälintu	todennäköinen		
punarinta	varma		
mustarastas	todennäköinen		
punakylkirastas	todennäköinen		
laulurastas	todennäköinen		
kulorastas	mahdollinen		
hömötiainen	varma		
töyhtötiainen	varma		
sinitiainen	varma		
talitiainen	varma		
puukiipijä	mahdollinen		
peippo	varma		
punatulku	mahdollinen		
viherpeippo	mahdollinen		
vihervarpunen	mahdollinen		
keltasirkku	todennäköinen		

Honkajoen Kuivakankaan tuulivoimapuiston metsojen soidinpaikka- selvitys 2013



SISÄLLYSLUETTELO

Johdanto	3
Selvitysalueen yleiskuvaus	3
Työstä vastaavat henkilöt	3
Tutkimusmenetelmät	5
Metsojen elintavoista	6
Tulokset	6
Päätelmät	6
Kirjallisuus	8

Tähän raporttiin suositetaan viittaamaan seuraavasti:

Ahlman, S. (Ahlman Group Oy) 2013: Honkajoen Kuivakankaan tuulivoimapuiston metsojen soidinpaikkaselvitys 2013. Kankaanpään kaupunki.

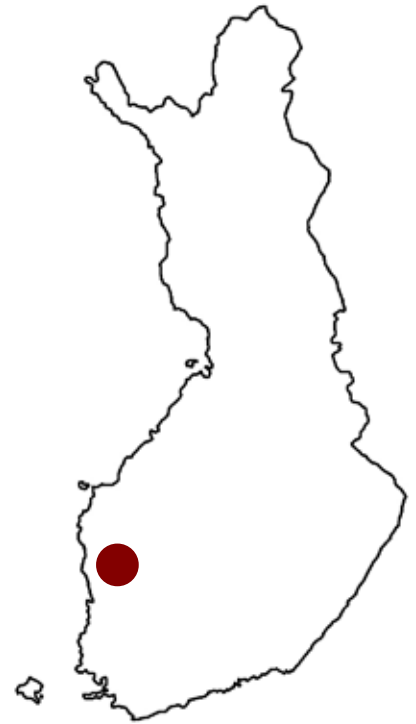
JOHDANTO

Kankaanpään kaupungin hallinnoima Pohjois-Satakunnan tuulivoimapuistojen kaavoitushanke suunnittelee tuulivoimaloita Honkajoen Kuivakankaan alueelle (kuva 1). Hankealue sijaitsee Pohjois-Satakunnassa noin 2,5 kilometriä Honkajoen keskustan lounaispuolella.

Tuulivoimapuisto koostuu tuulivoimaloista perustuksiin, niitä yhdistävistä maakaapeleista, kantaverkkoon liittymisasemasta sekä tuulivoimaloita yhdistävistä teistä.

Osana kaavoitusprosessia toteutettiin metsojen soidinpaikkaselvitys, jotta hankkeen vaikutuksia paikalliseen metsokantaan voidaan arvioida.

Tämä raportti esittelee Kankaanpään kaupungin Ahlman Group Oy:ltä tilaaman Honkajoen Kuivakankaan tuulivoimapuiston metsojen soidinpaikkainventointien tulokset, joiden perusteella voidaan arvioida voimaloiden mahdollisia haitta-vaikutuksia metsoihin.



SELVITYSALUEEN YLEISKUVAUS

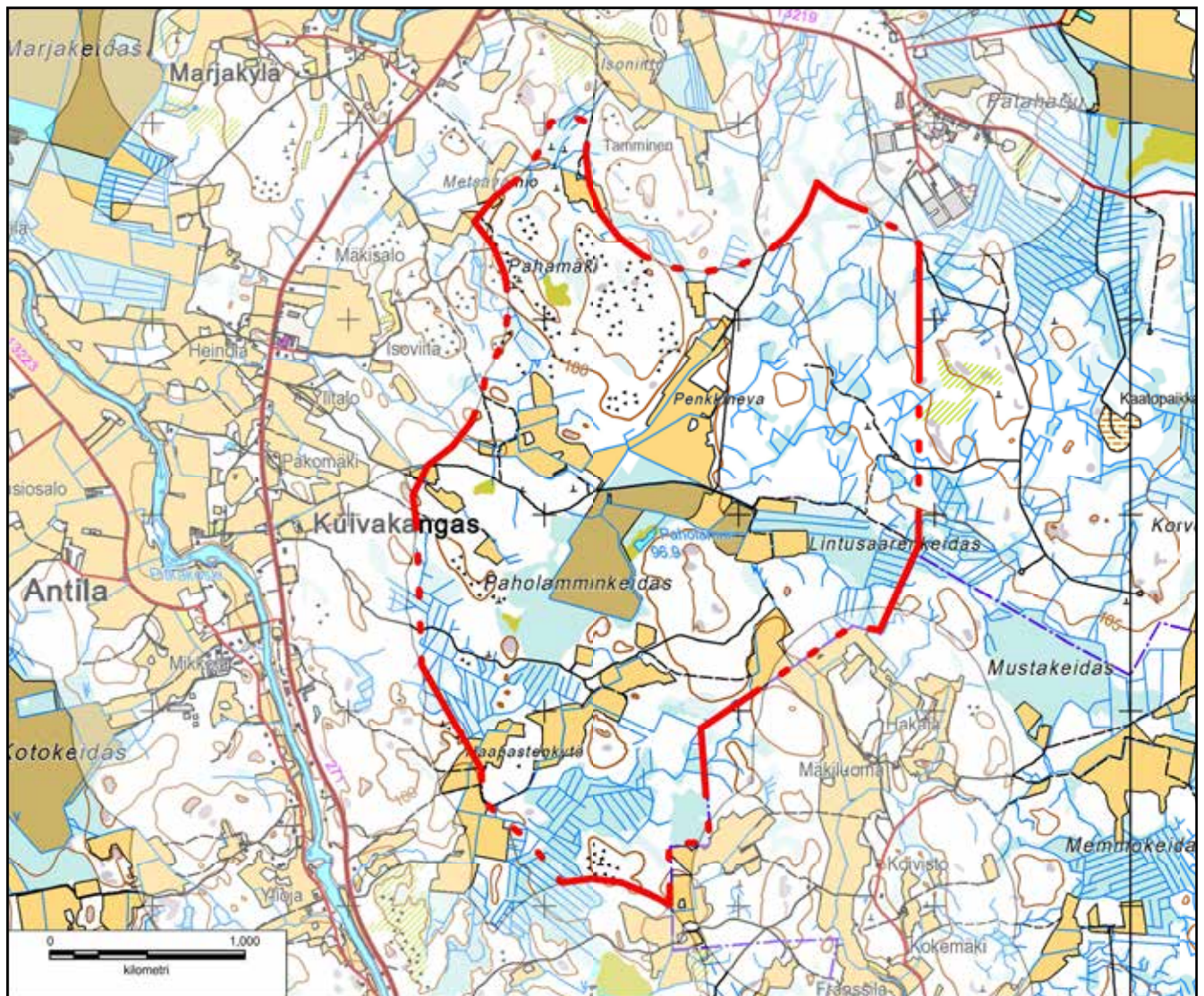
Selvitysalue sijaitsee noin 2,5 kilometriä Honkajoen keskustan etelälounaispuolella Kuivakankaalla. Lähimmät kyläkeskittymät ovat Antila kaksi kilometriä länteen, Vatajankylä 2,5 kilometriä etelään ja Ristilänperä kolme kilometriä kaakkoon sekä Marjakylä kolme kilometriä luoteeseen.

Alue on noin 655 hehtaarin laajuinen kokonaisuus, jossa esiintyy muun muassa mänty- ja kuusikankaita, hakkuualoja, ojitettuja rämeitä, pienialaisesti luonnontilaista suota, turvetuotantoalue sekä useita peltolohkoja.

TYÖSTÄ VASTAAVAT HENKILÖT

Honkajoen Kuivakankaan tuulivoimapuiston metsojen soidinpaikkainventoinneista vastasi Jouni Lohikoski. Raportoinnista vastasi lintuihin syventynyt luontokartoittaja Santtu Ahlman.

Kuva 1. Tuulivoimapuistoalue on merkitty karttaan punaisella katkoviivalla.



TUTKIMUSMENETELMÄT

Metsojen soidinpaikkoja inventoitiin Metsoparlamentin (www.metsoparlamentti.fi) virallisen ohjeistuksen mukaan. Maastotyöskentelyssä inventoitiin tutkimusalueen kaikki soidinpaikoiksi soveliaat kohteet sekä tuulivoimaloiden sijoitusalueet. Maastotyöt tehtiin myöhäisen toimeksiannon vuoksi ajankohtana, jolloin paksu lumihanki alkoi sulaa voimakkaasti. Inventointeja tehtiin 14.4., 17.4., 18.4. ja 19.4. noin klo 5.00–14.00 välisenä aikana hyvällä säällä. Lisäksi alueella käytiin kuuntelemassa mahdollista soidinta 29.4. ennen auringonnousua, sillä lumijälkien tulkinta oli hyvin haastavaa.

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
- Hakomismännyn 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 kuitenkin voida tulkita soidinalueeksi. Lisäksi siipijälkiä voi löytää myös koiraan päiväreviiriltä, joka on soidinpaikan läheisyydessä.

METSOJEN ELINTAVOISTA

Metso on suurin metsäkanalintumme, joka suosii elinpiirinään tyypillisesti luonnontilaisia ja vanhoja havumetsiä. Se on varsin paikkauskollinen laji, jonka on todettu rengastusaineiston 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. Satakunnan vahvimmat metsokannat ovat maakunnan pohjoisosissa.

TULOKSET

Maastoinventointien aikana hankealueelta löydettiin metson kävelyjälkiä ja ulosteita seitsemältä eri paikalta (kuva 2). Yksittäisiä hakomispuita tai pieniä -puuryhmiä löydettiin lukuisilta eri paikoilta, erityisesti alueen itä- ja koillislaidalta. Näköhavaintoja tehtiin itäosassa ja soidinpaikalla, joka varmistettiin alueelta.

PÄÄTELMÄT

Kuivakankaan tuulivoimapuiston alueelta löydettiin yksi soidinalue itälaidalta. Sen ympärillä on merkittävä määrä hakomispuita, joiden läheltä tehtiin näköhavainto kolmesta koirasmetsososta. Soidinalue käytiin varmistamassa haastavien inventointiolosuhteiden vuoksi 29.4., jolloin paikalla havaittiin vähintään kaksi soidintavaa koirasta ja yksi naaras. Kyseinen soidinpaikka suositetaan jätettävän nykyiselleen ilman rakennustoimia tai voimakasta metsänkäsittelyä.

Soidinpaikan ulkopuolisilla jälki-, näkö-, hakomispuu- ja ulostehavainnoilla ei ole kaavoituksen kannalta merkitystä.

Dokumentista on poistettu sivu 7, jossa esitetty kartalla metson soidinpaikat, tarkoitettu vain viranomaiskäyttöön

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.

Metsoparlamentti:

Kuinka löydän metsojen soidinpaikan?

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

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.

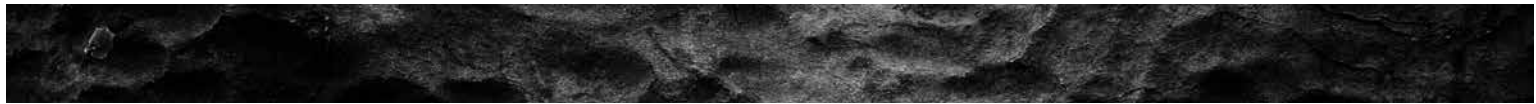
Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J. & Nironen, M. 2004:

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.



Kankaanpään kaupunki

Honkajoen–Kankaanpään tuulivoimapuistojen lintujen kevätmuuttoselvitys 2015



AHLMAN

GROUP OY

RAPORTTEJA 37/2015

SISÄLLYSLUETTELO

Johdanto	3
Raportista	4
Selvitysalueen yleiskuvaus	4
Työstä vastaavat henkilöt	4
Kevätmuuton havainnointi	4
Tutkimusmenetelmät	4
Havaintopisteet, lentokorkeudet ja lentosuunnat	4
Havaintopäivät, kellonajat ja sääolosuhteet	7
Epävarmuustekijät	8
Tulokset	9
Päätelmät	11
Lajikohtaista tarkastelua	15
Kirjallisuus	23
Liitteet	24
Liite 1. Lennot 60 minuuttia kohden havaintopäivittäin	24
Liite 2. Havaintopaikkojen lennot tunnin jaksoissa päivittäin	29
Liite 3. Havaintoja Kirkkokallion turbiinien vaikutuksista lintuihin	30
Liite 4. Metsähanhien muuttoreittejä	31

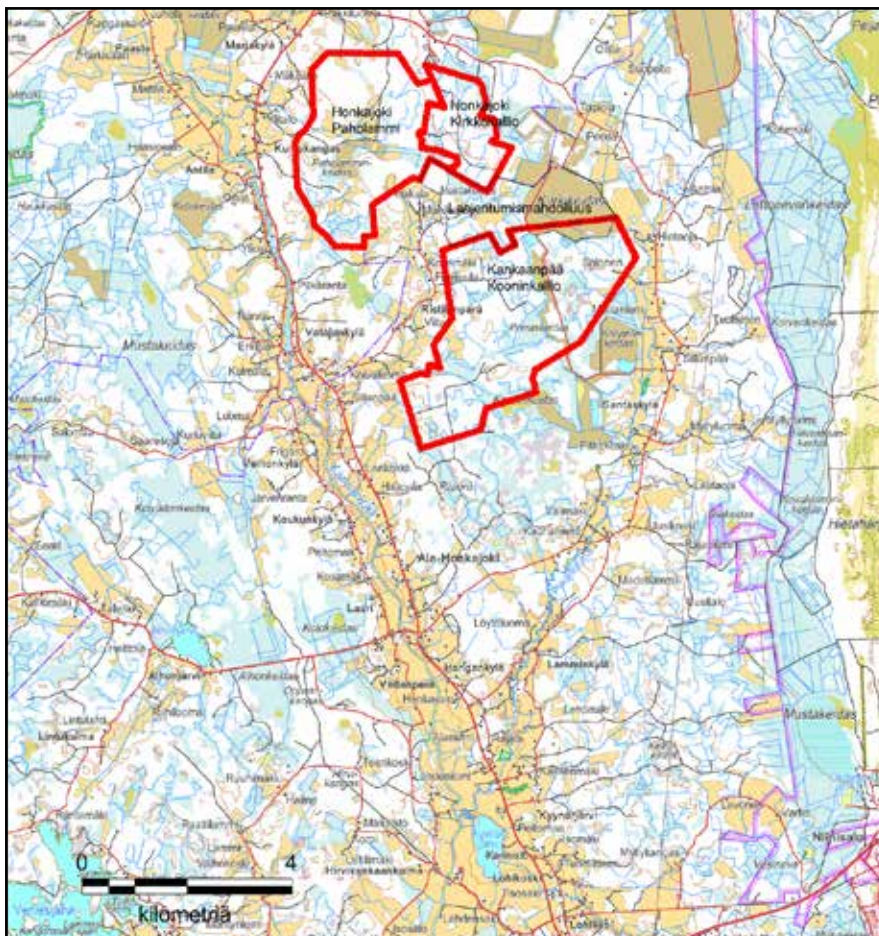
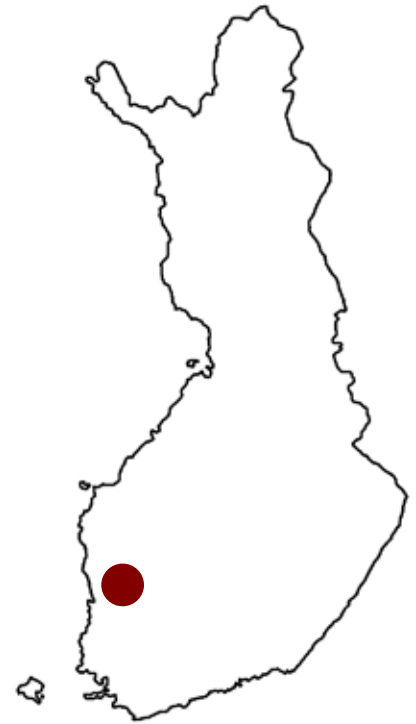
*Tähän raporttiin suositetaan viittaamaan seuraavasti:
Ahlman, S. 2015: Honkajoen–Kankaanpään tuulivoimapuistojen
lintujen kevätmuuttoselvitys 2015. Ahlman Group Oy.*

JOHDANTO

Tämä raportti esittelee Kankaanpään kaupungin Ahlman Group Oy:ltä tilaaman Honkajoen–Kankaanpään tuulivoimapuistojen lintujen kevätmuutonseurannan tulokset, joiden perusteella voidaan arvioida voimaloiden mahdollisia haittavaikutuksia linnustoon.

Kankaanpään kaupunki kaavoittaa Honkajoen Pahlammille ja Kankaanpään Kooninkalliolle tuulivoimakaavaa. Alueella on lisäksi jo rakennettu Honkajoen Kirkkokallion tuulivoimapuisto. Tuulivoimapuisto koostuu tuulivoimaloista perustuksineen, niitä yhdistävistä maakaapeista, kantaverkkoon liittymisasemasta sekä tuulivoimaloita yhdistävistä teistä. Hankkeisiin ei sovelleta YVA-lain (486/1994, muutettu 458/2006) mukaista ympäristövaikutusten arviointimenettelyä.

Osana hankkeita (kuva 1) toteutettiin lintujen kevätmuutontarkkailu, jonka tavoitteena oli selvittää niin muuttavien kuin kiertelevienkin lintujen lentoreittejä ja -korkeuksia. Kevätmuuttoaineiston avulla hankkeen törmäämisvaikutukset ja mahdolliset populaatiotason riskit voidaan arvioida myöhemässä vaiheessa.



Kuva 1.
Tuulivoimapuistojen tutkimusalueiden sijainnit (punaiset rajaukset).

RAPORTISTA

Tässä raportissa esitetään maaliskuun puolivälin ja toukokuun alkupuolen välisenä aikana 2015 toteutetun lintujen kevätmuutontarkkailun tulokset. Raportti käsittää yleis- ja pohjatietojen lisäksi kuvaukset tutkimusmenetelmistä sekä lajiluettelon, jossa esitetään suurikokoisten ja muuten huomionarvoisten lajien lentotiedot yksityiskohtaisemmin.

SELVITYSALUEEN YLEISKUVAUS

Honkajoen Paholammin tutkimusalue sijaitsee noin 1,5 kilometrin Honkajoen keskustan eteläpuolella. Myös jo rakennettu Kirkkokallion tuulivoimapuisto on samalla etäisyydellä edellisen itäpuolella. Kankaanpään Kooninkallion tutkimusalue sijaitsee puolestaan noin kymmenen kilometriä Kankaanpään keskustan pohjoispuolella ja Honkajoen puistojen etelä-kaakkoispuolella (kuva 2).

Paholammin ja Kooninkallion tutkimusalueet muodostavat noin 2 280 hehtaarin laajuisen kokonaisuuden, joiden alueella ja niiden ulkopuolella on useita turvetuotantoalueita, joista osa on hyvin laajoja. Alueet ovat suurelta osin metsäisiä, mutta myös ojitettuja ja luonnontilaisia soita esiintyy, samoin peltoja.

TYÖSTÄ VASTAAVAT HENKILÖT

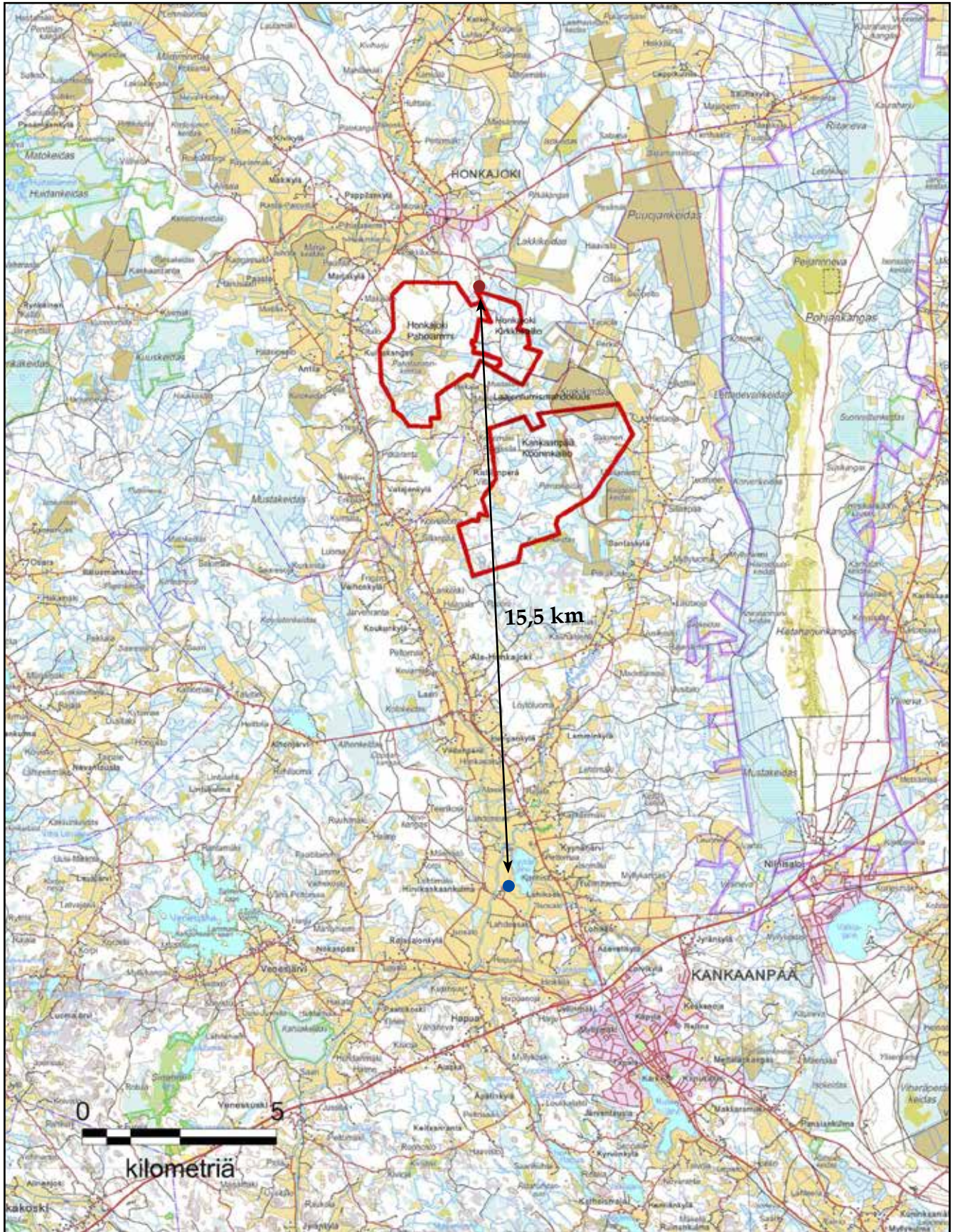
Honkajoen–Kankaanpään tuulivoimapuistojen lintujen kevätmuuttoselvityksen maastohavainnoinnista vastasivat kokeneet lintuharrastajat ja muutonseuraajat luontokartoittaja Keijo Seppälä, luontokartoittaja Sami Luoma, luontokartoittaja Teppo Lehtola ja luontokartoittaja-opiskelija Turo Tuomikoski. Raportoinnista vastasi luontokartoittaja Santtu Ahlman.

KEVÄTMUUTON HAVAINNOINTI

TUTKIMUSMENETELMÄT

Havaintopisteet, lentokorkeudet ja lentosuunnat

Kevätmuuttoa havainnoitiin kahdessa eri pisteessä kymmenenä päivänä yhteensä 60 tuntia (120 henkilötyötuntia). Toinen havaintopiste valittiin siten, että siitä olisi mahdollisimman hyvä näkyvyys tutkimusalueen ylle. Koska tutkimusalue on metsäinen, osoittautui parhaaksi havaintopisteeksi Honkajoen Kettuharjun teollisuusalueella olevan lämpölaitoksen katto, josta avautui erinomainen näkyvyys idän, etelä ja lännen väliselle sektorille (kuva 2).



Kuva 2. Seurannan havaintopisteet. Kettuharju on merkitty punaisella ja Kyynärjärvi sinisellä pallolla.

Toinen havaintopiste – eli kontrollipiste – valittiin tunnetusti paremman muuttoreitin varrelta, jossa oli mahdollisimman laaja näkyvyys. Kohteeksi valikoitui Kankaanpään Kyynärjärven länsipuolella oleva lintutorni, josta on erittäin laaja näkymä lähes kaikkiin ilmansuuntiin. Kettuharjun havaintopisteen ja Kyynärjärven välinen etäisyys on noin 15,5 kilometriä. Kyynärjärvi sijaitsee Kettuharjuun nähden etelässä.

Havaintopisteistä arvioitiin lintujen lentokorkeudet neljän portaan asteikolla ja seurattiin hankealueen poikki lentäviä sekä sen ulkopuolelta kiertäviä lentoja. Kaikki havainnot liikehtivistä linnuista – eli lennoista – kirjattiin työtä varten räätälöidylle havaintolomakkeelle. Kerättäviä tietoja olivat laji, yksilömäärä, lentosuunta ja -korkeus sekä kellonaika tunnin jaksossa siten, että esimerkiksi lomakkeella merkintä klo 7 tarkoittaa aikaväliä 7–8. Lentokorkeus merkittiin neljäasteisesti suunniteltujen voimalayksiköiden korkeuksien mukaan (kuva 3) siten, että ensimmäinen aste oli 0–70 metriä, toinen 70–150 metriä, kolmas 150–210 ja neljäs yli 210 metriä. Näistä toisen ja kolmannen asteen lennot olivat ns. riskilentoja. Seurantajaksolla havaittiin niukasti lentoja, jotka olivat yli 210 metrin korkeudella. Etäisyyksiä havaintopisteen ja linnun välillä ei kirjattu, sillä se koettiin sinänsä turhaksi tiedoksi, jota ei voida hankkeessa hyödyntää. Kettuharjun lomakkeille kirjattiin erillistä koodia käyttäen linnut, jotka liikehtivät ainoastaan tutkimusalueen ulkopuolella, eivätkä lainkaan tuulivoimapuistoalueella.

Lintujen lentokorkeus arvioitiin puuston ja puhelinmastojen sekä kokemuksen avulla. Valtaosa linnuista lensi alle 100 metrin korkeudella, mikä helpotti korkeuksien arviointia. Lento-suunnat tarkastettiin kompassin ja GPS-paikantimen avulla.

Havaintopäivät, kellonajat ja sääolosuhteet

Lintujen havainnointi toteutettiin kymmenenä päivänä (12.3.–7.5.), jolloin molemmissa havaintopisteissä oli tarkkailija. Keijo Seppälä havainnoi jokaisena päivänä Kettuharjussa. Kyynärjärven havainnoinneista vastasivat Sami Luoma (12.3.), Teppo Lehtola (1.–18.4.) ja Turo Tuomikoski (21.4.–7.5.). Muutonseuranta toteutettiin parhaan näkyvän muuton aikaan maalis–toukokuussa. Havainnoinnin tasainen jakaminen kyseiselle ajanjaksolle loi aineistolle hyvät puitteet suurten lintujen muuton osalta.

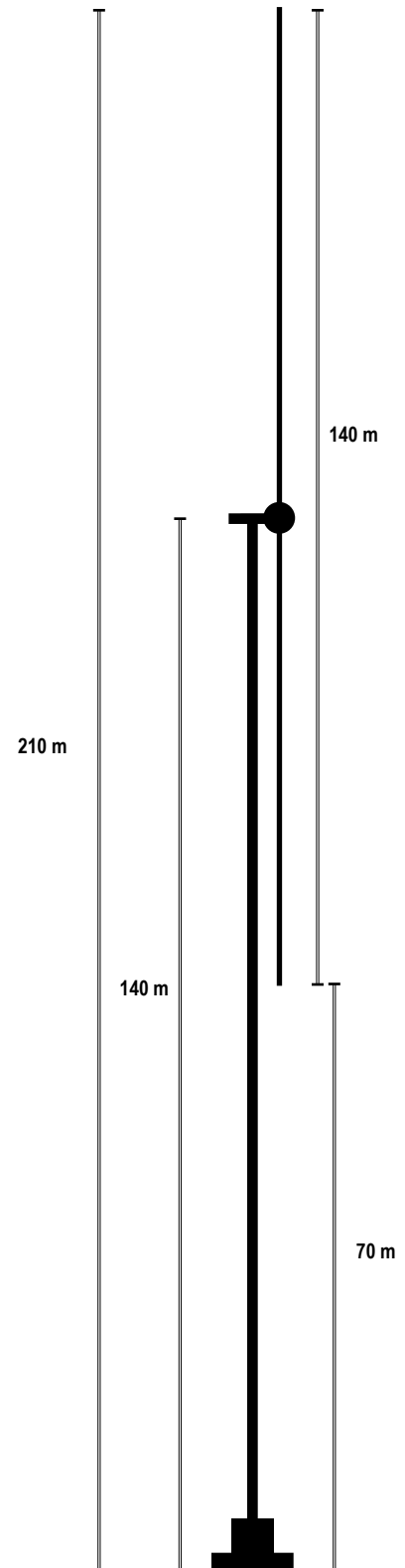
Havainnointi aloitettiin samanaikaisesti molemmissa paikoissa päivittäin korkeintaan tunti ja yksi minuutti auringonnousun jälkeen sekä vastaavasti 12 minuuttia sitä ennen (taulukko 1), riippuen kevätmuuton etenemisestä, sääolosuhteista ja pilvisyydestä. Havainnointia tehtiin viidestä seitsemään tuntia ilman taukoja. Ilta- tai yömuuttoa ei havainnoitu lainkaan.

Havainnointia pyrittiin tekemään vaihtelevissa olosuhteissa, mikä onnistui hyvin, sillä vallitsevat tuulet olivat kaikista ilmansuunnista (taulukko 2 ja 3). Pohjoisvirtausten aikana säätilat kylmenivät niin merkittävästi, että muutto seisahtui käytännössä kokonaan. Tällaisina päivinä ei havainnoitu, sillä aineistoa olisi kertynyt erittäin niukasti. Pilvisuus- ja lämpötilaolosuhteet olivat vaihtelevia. Havaintopäivät olivat lämpötilaltaan seitsemästä pakkasasteesta 14 lämpöasteeseen.

Taulukko 1.

Havainnointipäivät ja -kellonajat sekä auringonnousun ajoittuminen.

Päivämäärä	Havainnointiaika	Auringonnousu
12.3.	8.00–13.00	6.59
1.4.	7.40–13.40	6.54
8.4.	6.20–12.20	6.32
11.4.	6.25–12.25	6.22
16.4.	6.15–11.15	6.05
18.4.	6.00–12.00	6.00
21.4.	5.50–11.50	5.50
28.4.	5.30–12.30	5.29
3.5.	5.15–11.15	5.14
7.5.	5.00–12.00	5.02



Kuva 3.
Voimalayksiköiden korkeustiedot.

Päivä-määrä	Lämpötila alussa	Lämpötila lopussa	Pilvisyys alussa	Pilvisyys lopussa	Tuuli alussa	Tuuli lopussa
12.3.	-4 °C	6 °C	0/8	0/8	3 m/s SE	4 m/s SW
1.4.	0 °C	3 °C	8/8	6/8	3 m/s SE	2 m/s S
8.4.	5 °C	6 °C	2/8	3/8	7 m/s W	9 m/s NW
11.4.	0 °C	10 °C	0/8	1/8	1 m/s NW	2 m/s S
16.4.	0 °C	2 °C	8/8	8/8	2 m/s NW	4 m/s NW
18.4.	-1 °C	6 °C	3/8	3/8	1 m/s N	3 m/s NE
21.4.	0 °C	11 °C	2/8	4/8	1 m/s N	2 m/s NE
28.4.	-2 °C	10 °C	6/8	5/8	0 m/s	1 m/s W
3.5.	2 °C	11 °C	3/8	5/8	2 m/s NW	4 m/s NW
7.5.	8 °C	16 °C	8/8	2/8	2 m/s SE	2 m/s SE

Taulukko 2. Sääolosuhteet Kettuharjussa havaintopäivittäin.

Päivä-määrä	Lämpötila alussa	Lämpötila lopussa	Pilvisyys alussa	Pilvisyys lopussa	Tuuli alussa	Tuuli lopussa
12.3.	-7 °C	4 °C	0/8	0/8	2 m/s SE	3 m/s SE
1.4.	0 °C	3 °C	7/8	7/8	3 m/s S	2 m/s S
8.4.	4 °C	5 °C	2/8	3/8	7 m/s W	10 m/s NW
11.4.	-1 °C	10 °C	1/8	1/8	2 m/s W	3 m/s SW
16.4.	0 °C	3 °C	7/8	7/8	2 m/s NE	5 m/s NE
18.4.	-1 °C	6 °C	3/8	7/8	3 m/s N	5 m/s N
21.4.	2 °C	11 °C	3/8	6/8	1 m/s N	3 m/s N
28.4.	1 °C	10 °C	1/8	5/8	1 m/s SW	2 m/s W
3.5.	1 °C	9 °C	2/8	6/8	2 m/s NW	4 m/s NW
7.5.	8 °C	14 °C	8/8	1/8	2 m/s SE	3 m/s S

Taulukko 3. Sääolosuhteet Kyynärjärvellä havaintopäivittäin.

EPÄVARMUUSTEKIJÄT

Kevätmuuttoselvitys käsitti kymmenenä päivänä yhteensä 60 tuntia havainnointia maaliskuun puolivälin ja toukokuun puolivälin välisenä aikana. Suurten lintujen muutto saatiin havainnointia varsin tehokkaasti, vaikka kevätmuutto oli alkukeväällä selvästi tavanomaista etujassa. Muutto alkoi poikkeuksellisesti jo maaliskuun alussa, minkä vuoksi havainnointipäivät jouduttiin jakamaan suunniteltua pidemmälle aikajaksolle, mutta otanta oli silti edustava. Toukokuun jälkipuoliskolla näkyvästä muutosta on jäljellä enää vain joidenkin kahlaajien sekä myöhäisten petolintujen (mehiläis- ja nuolihaukka) muutto, eikä niiden havainnointiin panostettu lainkaan toukokuun puolivälin jälkeen, sillä painoarvoa annettiin enemmän muiden suurten lintujen muutolle.

TULOKSET

Kevätmuuton seurannan aikana kirjattiin yhteensä 34 497 lentoa, joista noin 25 prosenttia havaittiin Kettuharjussa (taulukko 4 ja kuva 4). Muuttoliik ehdintä oli selvästi vilkkaampaa alueen eteläpuolella Kyynärjärvellä, sillä kokonaislentomäärä oli siellä kolminkertainen Kettuharjuun nähden. Seurannan aikana havainnoitsijat pystyivät varmistamaan matkapuhelinyhteyden avulla, että samoja lintuja havaittiin molemmissa paikoissa yllättävän vähän. Kettuharjun havaintopisteen yhteislentomäärästä peräti 33 prosenttia (2 866 yksilöä) kirjattiin ns. riskikorkeudella lentämässä tutkimusalueen päällä.

Molempien paikkojen yhteislukemia tarkastellessa naurulokkeja (5 699 yksilöä) merkittiin eniten, mutta myös naakkoja (4 244 yks.), metsähanhia (3 636 yks.), peippoja (3 459 yks.), sepelkyyhkyjä (2 518 yks.), räkättirastaita (1 993 yks.) ja töyhtöhyppiä (1 372 yks.) kirjattiin enemmän kuin muita lajeja. Nämä seitsemän lajia muodostivat 66 prosenttia kokonaislentomäärästä.

Kettuharjussa lintujen liikehdintä suuntautui pääosin pohjoiseen, koilliseen ja luoteeseen, kun taas Kyynärjärvellä enemmän pohjoiseen ja koilliseen. Aineiston perusteella noin 71 prosenttia (6 201 yksilöä) Kettuharjussa kirjatusta lennoista ylitti tutkimusalueen jossain pisteestä, mutta niistä noin puolet (51 %) lensi riskikorkeuden alapuolella. Vain 157 yksilöä lensi lapakorkeuden yläpuolella.

Lentojen lukumäärä vaihteli melko paljon, ja eniten muuttoliik eh dintää havaittiin 8.–21.4. välisenä aikana. Kettuharjun aineistossa ensimmäinen ja viimeinen havainnointikerta olivat hyvin hiljaisia. Tuntikohtaiset lentojen lukumäärät olivat kokonaisyksilömäärien tavoin selvästi korkeammat Kyynärjärvellä (taulukko 5 ja kuva 5).

Taulukko 4.

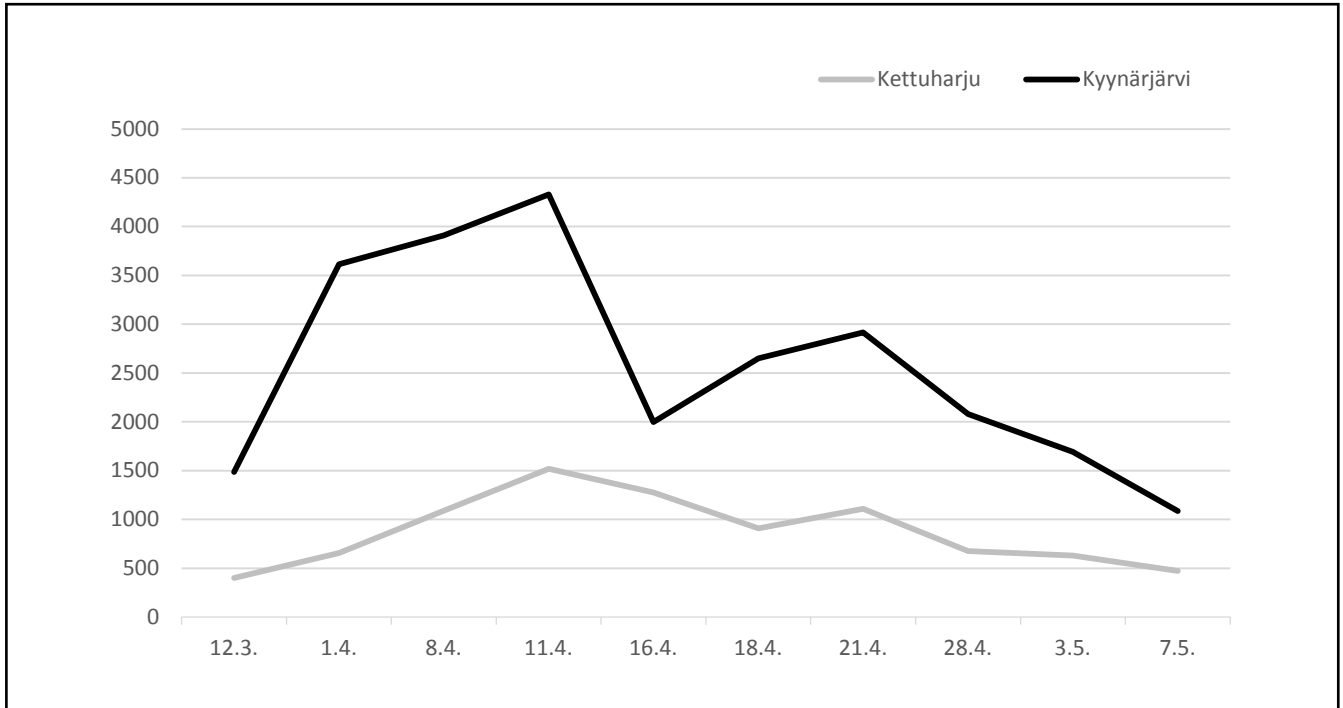
Lentojen lukumäärät päiväittäin ja havaintopaikoittain.

Päivämäärä	Kettuharju	Kyynärjärvi
12.3.	399	1 487
1.4.	657	3 616
8.4.	1 089	3 908
11.4.	1 518	4 329
16.4.	1 277	1 996
18.4.	910	2 649
21.4.	1 107	2 916
28.4.	677	2 078
3.5.	630	1 694
7.5.	473	1 087
Yhteensä	8 737	25 760

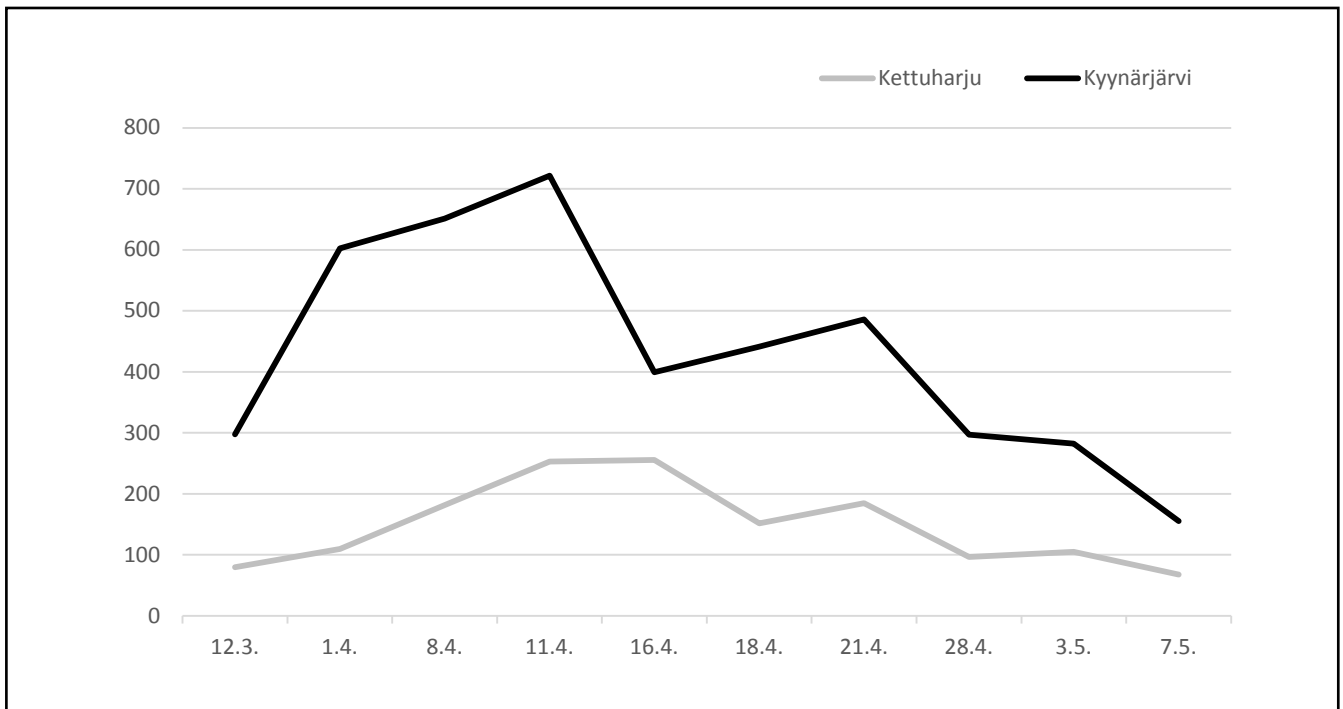
Taulukko 5.

Tuntikohtaiset keskiarvot lentomääristä päiväittäin.

Päivämäärä	Kettuharju	Kyynärjärvi
12.3.	80	297
1.4.	110	603
8.4.	182	651
11.4.	253	722
16.4.	255	399
18.4.	152	442
21.4.	185	486
28.4.	97	297
3.5.	105	282
7.5.	68	155
Yhteensä	146	429



Kuva 4. Päivittäiset lentojen lukumäärät havaintopaikoittain.



Kuva 5. Päivittäiset lentomäärät havainnoitua tuntia kohden.

PÄÄTELMÄT

Havainnointia tehtiin lähes kahden kuukauden jaksolla (12.3.–7.5.), jolloin saatiin varsin kattava aineistoa isojen lintujen muutosta. Toukokuun puolivälistä eteenpäin näkyvä muutto olisi ollut vähäistä, joten lentoja olisi mahdollisesti kertynyt lähinnä vain kahlaajista sekä myöhään muuttavista petolinnuista (mehiläis- ja nuolihaukka). Tulosten valossa tutkimusalueen eteläpuolella Kyynärjärvellä ja sitä ympäröivillä peltoalueilla muuttaa ja liikehtii selvästi enemmän lintuja kuin suunniteltujen tuulivoimapuistojen alueella.

Isoista linnuista kaikkia lajeja havaittiin enemmän Kyynärjärvellä kuin Kettuharjussa. Eri-tyisesti metsähanhia, vesilintuja, kahlaajia ja lokkeja merkittiin runsaammin Kyynärjärvellä.

Kookkaita lintuja – kuten hanhia, vesilintuja ja kahlaajia – havaittiin kymmenen päivän aikana paljon suhteessa havainnointiaikaan. Kaikkia kookkaita lintuja havaittiin yhteensä peräti 18 696 yksilöä, mutta niistä vain 1 562 lensi riskikorkeudella tuulivoimapuiston läpi. Lukema on melko pieni. Merkittävin määrä koskee naurulokkeja, joista 531 yksilöä muutti lapakorkeudella sekä sepelkyyhkyjä, joita muutti vastaavasti 454 yksilöä.

Päiväpetolintujen muuttajamäärät olivat varsin pieniä Kettuharjussa ja kohtalaisia Kyynärjärvellä. Lukemat saattavat osittain johtua etelävirtauksista, jolloin muutto-olosuhteet olivat suotuisat. Linnut ovat todennäköisesti muuttaneet tuolloin hyvin korkealla iltaan saakka.

Molempien havaintopaikkojen yhteislentomäärä oli 120 havaintotunnin aikana noin 34 500 yksilöä. Tuntia kohden lentoja kirjattiin Kettuharjussa 146, mikä on suuri lukema keväällä sisämaassa. Kyynärjärvellä kirjattiin puolestaan 429 lentoa tuntia kohden, mikä on erittäin suuri määrä sisämaassa. Seurannan perusteella Honkajoen–Kankaanpään tuulivoimapuistojen voidaan katsoa olevan hyvän kevätmuuttoreitin varrella. Kyynärjärven alue on sen sijaan merkittävä seudullinen muuttoreitti.

Honkajoen havaintopisteestä seurattiin myös jo rakennettujen turbiinien mahdollisia vaikutuksia lintujen muuttokäyttäytymiseen. Liitteessä 3 esitetään muutama mielenkiintoinen havainto, mutta kokonaisuutena linnut kiertävät turbiinit jo hyvissä ajoin, eikä selvää väistöliikettä tapahdu.

Taulukossa 6 olevat lajit ovat pääosin muuttavia, lukuun ottamatta seuraavia: teeri, palokärki, harakka, osa naakoista ja variksista, korppi, pikkuvarpunen ja osa keltasirkuista (Kettuharju) sekä osa laulujoutsenista, metsähanhista, haapanoista, taveista, sinisorsista, jouhisorsista ja lapasorsista, teeri, osa kapustarinnoista, suokukoista, taivaanvuohista, naurulokeista ja harmaalokeista, harakka, osa naakoista ja variksista, korppi ja osa keltasirkuista (Kyynärjärvi).

Taulukko 6. Kevätseurannan aikana Kettuharjussa ja Kyynärjärvellä muutolla havaitut lajit. Alilentoja = törmäysriskikorkeuden alapuolella havaittujen lentojen osuus kokonaislentomäärästä, Ylilentoja = törmäysriskikorkeuden yläpuolella havaittujen lentojen osuus kokonaislentomäärästä, Riskilentoja = törmäysriskikorkeudella (70–210 m) havaittujen lentojen määrä, Riski % = törmäysriskikorkeudella havaittujen lentojen osuus kokonaislentomäärästä, Alueen kautta = hankealueen kautta kulkeneiden lentojen osuus kokonaislentomäärästä. Taulukossa esitetyt lukemat perustuvat Kettuharjun aineistoon. Lisätietojen EN = erittäin uhanalainen, VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä, L = lintudirektiivin laji ja V = Suomen erityisvastuulaji.

Laji	Kettuharju	Kyynärjärvi	Lennot yht.	Alilentoja	Ylilentoja	Riskilentoja	Riski %	Alueen kautta	Lisätiedot
Pikkujoutsen (<i>Cygnus columbianus</i>)	-	1	1	-	-	-	0	0	L
Laulujoutsen (<i>Cygnus cygnus</i>)	107	548	655	46	-	22	32	64	L, V
Metsähanhi (<i>Anser fabalis</i>)	502	3 134	3 636	62	-	134	68	39	NT, V
Lyhytnokkahanhi (<i>Anser brachyrhynchus</i>)	-	16	16	-	-	-	0	0	-
Tundrahanhi (<i>Anser albifrons</i>)	-	21	21	-	-	-	0	0	-
Merihanhi (<i>Anser anser</i>)	-	29	29	-	-	-	0	0	-
Harmaahanhilaji (<i>Anser sp.</i>)	-	26	26	-	-	-	0	0	-
Kanadanhanhi (<i>Branta canadensis</i>)	-	43	43	-	-	-	0	0	-
Haapana (<i>Anas penelope</i>)	-	128	128	-	-	-	0	0	V
Tavi (<i>Anas crecca</i>)	-	273	273	-	-	-	0	0	V
Sinisorsa (<i>Anas platyrhynchos</i>)	8	569	577	-	-	2	100	25	-
Jouhisorsa (<i>Anas acuta</i>)	-	63	63	-	-	-	0	0	VU
Lapasorsa (<i>Anas clypeata</i>)	-	11	11	-	-	-	0	0	-
Tukkasotka (<i>Aythya fuligula</i>)	-	26	26	-	-	-	0	0	VU, V
Telkkä (<i>Bucephala clangula</i>)	3	87	90	1	1	-	0	67	V
Uivelo (<i>Mergus albellus</i>)	-	12	12	-	-	-	0	0	L, V
Isokoskelo (<i>Mergus merganser</i>)	5	46	51	-	5	-	0	100	NT, V
Teeri (<i>Lyrurus tetrrix</i>)	3	1	4	1	-	1	50	67	NT, L, V
Kuikka (<i>Gavia arctica</i>)	-	1	1	-	-	-	0	0	L
Merimetso (<i>Phalacrocorax carbo</i>)	-	1	1	-	-	-	0	0	-
Harmaahaikara (<i>Ardea cinerea</i>)	-	2	2	-	-	-	0	0	-
Merikotka (<i>Haliaeetus albicilla</i>)	1	20	21	-	-	-	0	0	VU, L
Ruskosuohaukka (<i>Circus aeruginosus</i>)	-	9	9	-	-	-	0	0	L
Sinisuhaukka (<i>Circus cyaneus</i>)	2	5	7	1	-	-	0	50	VU, L
Suohaukkalaji (<i>Circus sp.</i>)	-	1	1	-	-	-	0	0	-
Kanahaukka (<i>Accipiter gentilis</i>)	1	6	7	-	-	1	100	100	-
Varpushaukka (<i>Accipiter nisus</i>)	11	33	44	4	-	6	60	91	-
Hiirihaukka (<i>Buteo buteo</i>)	12	16	28	-	2	4	67	50	VU
Piekana (<i>Buteo lagopus</i>)	8	7	15	1	-	5	83	75	-
Hiirihaukkalaji (<i>Buteo sp.</i>)	-	3	3	-	-	-	0	0	-
Tuulihaukka (<i>Falco tinnunculus</i>)	3	24	27	1	-	1	50	67	-
Ampuhaukka (<i>Falco columbarius</i>)	1	5	6	-	-	1	100	100	L
Nuolihaukka (<i>Falco subbuteo</i>)	1	2	3	1	-	-	0	100	-
Kurki (<i>Grus grus</i>)	259	449	708	14	19	135	80	65	L
Kapustarinta (<i>Pluvialis apricaria</i>)	220	806	1 026	-	-	-	0	0	L

Laji	Kettuharju	Kyynärjärvi	Lennot yht.	Alilentoja	Yilentoja	Riskilentoja	Riski %	Alueen kautta	Lisätiedot
Töyhtöhyyppä (<i>Vanellus vanellus</i>)	92	1 280	1 372	4	4	76	90	91	-
Suokukko (<i>Philomachus pugnax</i>)	-	508	508	-	-	-	0	0	EN, L
Taivaanvuohi (<i>Gallinago gallinago</i>)	1	46	47	-	-	-	0	0	-
Pikkukuovi (<i>Numenius phaeopus</i>)	-	5	5	-	-	-	0	0	V
Kuovi (<i>Numenius arquata</i>)	12	264	276	-	5	6	55	92	V
Valkoviklo (<i>Tringa nebularia</i>)	-	5	5	-	-	-	0	0	V
Metsäviklo (<i>Tringa ochropus</i>)	9	25	34	4	-	2	33	67	-
Liro (<i>Tringa glareola</i>)	-	22	22	-	-	-	0	0	L, V
Pikkulokki (<i>Hydrocoloeus minutus</i>)	-	43	43	-	-	-	0	0	L, V
Naurulokki (<i>Larus ridibundus</i>)	1 220	4 479	5 699	131	80	531	72	61	NT
Kalalokki (<i>Larus canus</i>)	109	158	267	2	17	85	82	95	-
Selkälokki (<i>Larus fuscus</i>)	1	-	1	-	-	1	100	100	VU, V
Harmaalokki (<i>Larus argentatus</i>)	150	421	571	25	10	91	72	84	-
Merilokki (<i>Larus marinus</i>)	-	1	1	-	-	-	0	0	-
Kalatiira (<i>Sterna hirundo</i>)	-	20	20	-	-	-	0	0	L, V
Uuttukyyhky (<i>Columba oenas</i>)	4	5	9	-	-	4	100	100	-
Sepelkyyhky (<i>Columba palumbus</i>)	644	1 874	2 518	115	-	454	80	88	-
Palokärki (<i>Dryocopus martius</i>)	6	1	7	5	-	1	17	100	L
Käpytikka (<i>Dendrocopos major</i>)	3	1	4	3	-	-	0	100	-
Kangaskiuru (<i>Lullula arborea</i>)	-	2	2	-	-	-	0	0	L
Kiuru (<i>Alauda arvensis</i>)	9	197	206	-	-	7	100	78	-
Haarapääsky (<i>Hirundo rustica</i>)	14	51	65	-	-	-	0	0	-
Räystäspääsky (<i>Delichon urbicum</i>)	19	-	19	-	-	3	100	16	-
Metsäkivriäinen (<i>Anthus trivialis</i>)	7	7	14	1	-	-	0	14	-
Niittykivriäinen (<i>Anthus pratensis</i>)	4	113	117	4	-	-	0	100	NT
Västäräkki (<i>Motacilla alba</i>)	92	74	166	37	-	1	3	41	-
Tilhi (<i>Bombycilla garrulus</i>)	120	31	151	120	-	-	0	100	-
Rautiäinen (<i>Prunella modularis</i>)	-	4	4	-	-	-	0	0	-
Punarinta (<i>Erithacus rubecula</i>)	2	-	2	-	-	-	0	0	-
Leppälintu (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	1	-	1	-	-	-	0	0	-
Pensastasku (<i>Saxicola rubetra</i>)	3	1	4	1	-	-	0	33	-
Kivitasu (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	-	1	1	-	-	-	0	0	VU
Mustarastas (<i>Turdus merula</i>)	27	10	37	22	-	4	15	96	-
Räkättirastas (<i>Turdus pilaris</i>)	358	1 635	1 993	183	-	151	45	93	-
Laulurastas (<i>Turdus philomelos</i>)	7	5	12	6	-	1	14	100	-
Punakylkirastas (<i>Turdus iliacus</i>)	97	55	152	68	-	27	28	98	-
Kulorastas (<i>Turdus viscivorus</i>)	13	23	36	6	-	5	45	85	-
Iso rastas (<i>Turdus pill/vis/mer</i>)	-	69	69	-	-	-	0	0	-
Pieni rastas (<i>Turdus philili</i>)	-	63	63	-	-	-	0	0	-
Hernekerttu (<i>Sylvia curruca</i>)	1	-	1	-	-	-	0	0	-
Pajulintu (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	6	-	6	-	-	-	0	0	-
Kirjosieppo (<i>Ficedula hypoleuca</i>)	1	-	1	-	-	-	0	0	-

Laji	Kettuharju	Kyynärjärvi	Lennot yht.	Alilentoja	Yilentoja	Riskilentoja	Riski %	Alueen kautta	Lisätiedot
Sinitiaainen (<i>Parus caeruleus</i>)	25	36	61	17	-	-	0	68	-
Talitiaainen (<i>Parus major</i>)	29	18	47	8	-	1	11	31	-
Närhi (<i>Garrulus glandarius</i>)	21	25	46	20	-	1	5	100	-
Harakka (<i>Pica pica</i>)	94	193	287	43	-	7	14	53	-
Naakka (<i>Corvus monedula</i>)	1 103	3 141	4 244	146	5	378	71	48	-
Mustavaris (<i>Corvus frugilegus</i>)	8	3	11	3	-	5	63	100	-
Varis (<i>Corvus corone cornix</i>)	465	508	973	67	4	193	73	57	-
Korppi (<i>Corvus corax</i>)	62	138	200	18	5	29	56	84	-
Kottarainen (<i>Sturnus vulgaris</i>)	11	147	158	4	-	7	64	100	-
Varpunen (<i>Passer domesticus</i>)	1	-	1	-	-	-	0	0	-
Pikkuvarpunen (<i>Passer montanus</i>)	74	7	81	26	-	1	4	36	-
Peippo (<i>Fringilla coelebs</i>)	1 956	1 503	3 459	1 530	-	392	20	98	-
Järripeippo (<i>Fringilla montifringilla</i>)	139	63	202	85	-	54	39	100	-
Peippolaji (<i>Fringilla sp.</i>)	-	1 409	1 409	-	-	-	0	0	-
Vihrepeippo (<i>Carduelis chloris</i>)	107	25	132	75	-	9	11	79	-
Tikli (<i>Carduelis carduelis</i>)	-	4	4	-	-	-	0	0	-
Viheroarpunen (<i>Carduelis spinus</i>)	340	58	398	193	-	-	0	57	-
Hemppo (<i>Carduelis cannabina</i>)	-	60	60	-	-	-	0	0	-
Urpiaainen (<i>Carduelis flammea</i>)	30	39	69	16	-	14	47	100	-
Pikkukäpylintu (<i>Loxia curvirostra</i>)	6	1	7	-	-	6	100	100	-
Punatulkku (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)	6	-	6	4	-	1	20	83	-
Lapinsirkku (<i>Calcarius lapponicus</i>)	-	2	2	-	-	-	0	0	-
Pulmunen (<i>Plectrophenax nivalis</i>)	-	367	367	-	-	-	0	0	NT
Keltasirkku (<i>Emberiza citrinella</i>)	80	79	159	53	-	6	10	74	-
Pajusirkku (<i>Emberiza schoeniclus</i>)	1	11	12	1	-	-	0	100	-
Yhteensä	8 737	25 760	34 497	3 178	157	2 866	33	71	

LAJIKOHTAISTA TARKASTELUA

Tässä osiossa esitetään yksityiskohtaisemmin suurikokoisten ja muiden huomionarvoisten lajien lentotietoja. Eri lajeja havaittiin Kettuharjussa yhteensä 67 ja Kyynärjärvellä 94.

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, L = lintudirektiivin laji ja V = Suomen erityisvastuulaji).

Lajista kerrotaan hyvin yleispiirteisesti perustietoja lennoista. Havaintopaikkojen alla on päiväkohtainen lentomäärä. Tieteellisen nimen jälkeen on tuulivoimapuistoalueen ns. riskilentojen prosentti. Luku tarkoittaa riskikorkeudella lentäneiden lintujen osuutta sellaisten lentojen osalta, jotka ovat ylittäneet hankealueen.

Pikkujoutsen (*Cygnus columbianus*) [L]

Pikkujoutsen on arktinen laji, joka on Satakunnassa hyvin harvalukuinen läpimuuttaja. Kyynärjärvellä kirjattiin yksi lento 1.4.

Laulujoutsen (*Cygnus cygnus*) 32 % [L] [V]

Laulujoutsenet muuttivat tavanomaiseen kevääseen nähden etuajassa. Joutsenet muuttavat Suomeen suurelta osin Pohjanlahden poikki Ruotsista ja pysähtyvät muun muassa Satakunnan pelloille ruokailemaan ja odottelemaan pohjoisempien olosuhteiden parantumista. Muutto hajaantuu viuhkamaiseksi melko pian sisämaassa. Kettuharjun määrä oli melko vähäinen ja Kyynärjärven korkea. Osa Kyynärjärven havainnoista koskee kuitenkin ruokailulentoja.

Kettuharju 107 yks. **Kyynärjärvi** 548 yks.

▶ 12.3.: 33	▶ 12.3.: 92
▶ 1.4.: 31	▶ 1.4.: 218
▶ 8.4.: 8	▶ 8.4.: 40
▶ 11.4.: 7	▶ 11.4.: 24
▶ 16.4.: 4	▶ 16.4.: 35
▶ 18.4.: 2	▶ 18.4.: 10
▶ 21.4.: 18	▶ 21.4.: 12
▶ 28.4.: -	▶ 28.4.: 14
▶ 3.5.: 4	▶ 3.5.: 52
▶ 7.5.: -	▶ 7.5.: 51

Metsähanhi (*Anser fabalis*) 68 % [NT] [V]

Metsähanhet saapuivat laulujoutsenten tavoin tyypillistä aiemmin Suomeen. Myös päämuutto ajoittui varhaisemmaksi. Metsähanhien muuttoreitti kulkee Ruotsista kohti koillista. Kettuharjun muuttajamäärä oli korkea, samoin Kyynärjärven. Iso osa Kyynärjärven havainnoista koskee kuitenkin ruokailulentoja.

Kettuharju 502 yks. **Kyynärjärvi** 3 134 yks.

▶ 12.3.: -	▶ 12.3.: 14
▶ 1.4.: 37	▶ 1.4.: 750
▶ 8.4.: 136	▶ 8.4.: 1 428
▶ 11.4.: 220	▶ 11.4.: 878
▶ 16.4.: 18	▶ 16.4.: 35

▶ 18.4.: 9	▶ 18.4.: 7
▶ 21.4.: 79	▶ 21.4.: 3
▶ 28.4.: -	▶ 28.4.: 19
▶ 3.5.: 3	▶ 3.5.: -
▶ 7.5.: -	▶ 7.5.: -

Lyhytnokkahanhi (*Anser brachyrhynchus*)

Lyhytnokkahanhia tavataan Suomessa eniten länsirannikolla. Havaintomäärät ovat kasvaneet lähes vuosittain, mutta Satakunnassa laji on edelleen melko harvalukuinen läpimuuttaja keväällä. Kyynärjärvellä kirjattiin vähäisesti lentoja.

Kettuharju 0 yks.

▶ 12.3.: -
▶ 1.4.: -
▶ 8.4.: -
▶ 11.4.: -
▶ 16.4.: -
▶ 18.4.: -
▶ 21.4.: -
▶ 28.4.: -
▶ 3.5.: -
▶ 7.5.: -

Kyynärjärvi 16 yks.

▶ 12.3.: -
▶ 1.4.: 5
▶ 8.4.: 8
▶ 11.4.: 1
▶ 16.4.: -
▶ 18.4.: 2
▶ 21.4.: -
▶ 28.4.: -
▶ 3.5.: -
▶ 7.5.: -

Tundrahanhi (*Anser albifrons*)

Tundrahanhi on itäinen ja arktinen laji, joka muuttaa Venäjälle pääosin Suomenlahtea pitkin. Osa kannasta liikehtii kuitenkin ilmeisesti Hangon kautta pohjoiseen ja edelleen Satakuntaan. Satakunnassa tundrahanhia havaitaan tyypillisesti eniten Huittisten seudulla, mutta myös Porin seudun havaintomäärät ovat lisääntyneet viime vuosina. Kyynärjärvellä kirjattiin yhteensä 21 lentoa 1.–8.4.

Merihanhi (*Anser anser*)

Merihanhet ovat nimensä mukaisesti rannikoon sidoksissa olevia lintuja, mutta ne ovat levittäytymässä hiljalleen myös sisämaahan. Kyynärjärveltä kertyi yhteensä 29 lentoa seurannan aikana.

Harmaahanhilaji (*Anser sp.*)

Muutonseurannan aikana 8.–21.4. Kyynärjärvellä nähtiin yhteensä 26 määrittämätöntä harmaahanhea, jotka olivat todennäköisesti metsähanhia.

Kanadanhanhi (*Branta canadensis*)

Kanadanhanhilentoja kirjattiin kohtalaisesti; 43 yksilöä Kyynärjärvellä koko seurannan aikana. Laji on harvalukuinen muuttaja Satakunnassa.

Haapana (*Anas penelope*)**[V]**

Haapanat ovat pitkälti yömuuttajia, mutta osa kannasta matkaa pohjoiseen myös valoisaan aikaan. Seurannan ainoat havainnot tehtiin Kyynärjärvellä, jossa merkittiin yhteensä 128 lentoa koko seurannan aikana.

Tavi (*Anas crecca*)**[V]**

Tavien pääjoukot muuttavat yöllä, mutta pieni osa kannasta liikehtii myös valoisaan aikaan. Kaikki seurannan aikana havaitut 273 lentoa nähtiin Kyynärjärvellä 1.4.–7.5.

Sinisorsa (*Anas platyrhynchos*) 100 %

Sinisorsat muuttavat voimakkaammin yöllä, mutta osa linnuista liikkuu myös päivävalossa. Kyynärjärven hyvin suuri havaintomäärä johtuu pitkälti ruokailulenkoista ja merikotkien aiheuttamasta häiriöstä.

Kettuharju 8 yks.

- ▶ 12.3.: -
- ▶ 1.4.: -
- ▶ 8.4.: 2
- ▶ 11.4.: -
- ▶ 16.4.: 2
- ▶ 18.4.: -
- ▶ 21.4.: 3
- ▶ 28.4.: -
- ▶ 3.5.: 1
- ▶ 7.5.: -

Kyynärjärvi 569 yks.

- ▶ 12.3.: -
- ▶ 1.4.: 262
- ▶ 8.4.: 137
- ▶ 11.4.: 52
- ▶ 16.4.: 43
- ▶ 18.4.: 17
- ▶ 21.4.: 6
- ▶ 28.4.: 28
- ▶ 3.5.: 16
- ▶ 7.5.: 8

Jouhisorsa (*Anas acuta*)**[VU]**

Jouhisorsien muuttajamäärät ovat poikkeuksetta vähäisiä sisämaassa. Kyynärjärveltä kerdyi yhteensä 63 lentoa 8.4.–3.5. välisenä aikana.

Lapasorsa (*Anas clypeata*)

Lapasorsat ovat yömuuttajia, mutta liikehdintää nähdään myös päivänvalolla. Kyynärjärvellä kirjattiin yhteensä 11 lentoa 16.4., 28.4. ja 3.5.

Tukkasotka (*Aythya fuligula*)**[VU] [V]**

Tukkasotkat muuttavat pitkälti yöllä, eikä isoja muuttajamääriä havaita käytännössä koskaan sisämaassa. Kyynärjärven yhteislentomäärä oli 26 yksilöä 18.4.–7.5. välisenä aikana.

Telkkä (*Bucephala clangula*) 0 %**[V]**

Telkät muuttavat merellä aamuisin ja sisämaassa pääasiassa yöllä. Seurannan havaintomäärät olivat vähäisiä.

Kettuharju 3 yks.

- ▶ 12.3.: -
- ▶ 1.4.: -
- ▶ 8.4.: -
- ▶ 11.4.: 1
- ▶ 16.4.: 1
- ▶ 18.4.: -
- ▶ 21.4.: -
- ▶ 28.4.: -
- ▶ 3.5.: 1
- ▶ 7.5.: -

Kyynärjärvi 87 yks.

- ▶ 12.3.: 1
- ▶ 1.4.: 11
- ▶ 8.4.: 10
- ▶ 11.4.: 8
- ▶ 16.4.: 6
- ▶ 18.4.: 25
- ▶ 21.4.: 4
- ▶ 28.4.: 9
- ▶ 3.5.: 6
- ▶ 7.5.: 7

Uivelo (*Mergus albellus*)**[L] [V]**

Uiveloita havaitaan muuttavina kaikkialla hyvin niukasti; vähäinen liikehdintä keskittyy pitkälti rannikkoseudulle. Seurannan ainoat 12 yksilöä nähtiin Kyynärjärvellä.

Isokoskelo (*Mergus merganser*) 0 % [NT] [V]

Isokoskelo on poikkeuksellinen vesilintu keväällä, sillä sen muuttoa havaitaan yleisesti auringonnousun jälkeen ja yhtä lailla niin merellä kuin sisämaassakin. Molempien havaintopaikkojen muuttajamäärät olivat vähäisiä.

Kettuharju 5 yks. **Kyynärjärvi** 46 yks.

- | | |
|------------|-------------|
| ▶ 12.3.: - | ▶ 12.3.: - |
| ▶ 1.4.: - | ▶ 1.4.: 3 |
| ▶ 8.4.: - | ▶ 8.4.: 5 |
| ▶ 11.4.: - | ▶ 11.4.: 9 |
| ▶ 16.4.: 5 | ▶ 16.4.: 1 |
| ▶ 18.4.: - | ▶ 18.4.: 8 |
| ▶ 21.4.: - | ▶ 21.4.: 17 |
| ▶ 28.4.: - | ▶ 28.4.: 3 |
| ▶ 3.5.: - | ▶ 3.5.: - |
| ▶ 7.5.: - | ▶ 7.5.: - |

Teeri (*Lyrurus tetrix*) 50 % [NT] [L] [V]

Teeriä havaittiin satunnaisesti molemmissa paikoissa, sillä yksi lintu nähtiin Kettuharjussa 11.4., 18.4. ja 21.4. sekä Kyynärjärvellä 16.4. Teeret lentävät lähes poikkeuksetta matalalla.

Kuikka (*Gavia arctica*) [L]

Kuikan muuton luonne on kaakkurin tavoin kaksiosainen, mutta yksilömäärät ovat suurempia toukokuun jälkipuoliskolla. Sisämaassa muuttolinjat seurailevat yleensä suuria reittivesiä. Seurannan ainoa havainto koskee Kyynärjärven yhtä muuttajaa 21.4.

Merimetso (*Phalacrocorax carbo*)

Merimetso on nimensä mukaisesti merialueisiin sidoksissa oleva laji, joka muuttaa ja liikehtii ravinnon perässä lähes yksinomaan rannikolla. Pieni osa pohjoisen kannasta muuttaa sisämaan yli, eikä seurannassa havaittu mainittavaa liikehdintää. Ainoa havainto koskee Kyynärjärven yhtä muuttajaa 21.4.

Harmaahaikara (*Ardea cinerea*)

Harmaahaikara on hyvin harvalukuinen muuttaja Satakunnassa. Seurannan ainoat havainnot koskevat Kyynärjärven yhtä muuttajaa 12.3. ja 18.4.

Merikotka (*Haliaeetus albicilla*) 0 % [VU] [L]

Merikotkat muuttavat yleensä hyvin varhain maaliskuussa, mutta pesimäkannan runsastumisen myötä muuttajia on alettu nähdä myös huhtikuussa ja jopa toukokuun puolella. Kettuharjussa nähtiin vain yksi muuttaja, mutta Kyynärjärveltä kertyi runsaasti havaintoja.

Kettuharju 1 yks. **Kyynärjärvi** 20 yks.

- | | |
|------------|------------|
| ▶ 12.3.: - | ▶ 12.3.: 4 |
| ▶ 1.4.: - | ▶ 1.4.: 6 |
| ▶ 8.4.: 1 | ▶ 8.4.: 4 |
| ▶ 11.4.: - | ▶ 11.4.: 2 |
| ▶ 16.4.: - | ▶ 16.4.: - |
| ▶ 18.4.: - | ▶ 18.4.: 4 |
| ▶ 21.4.: - | ▶ 21.4.: - |
| ▶ 28.4.: - | ▶ 28.4.: - |
| ▶ 3.5.: - | ▶ 3.5.: - |
| ▶ 7.5.: - | ▶ 7.5.: - |

Ruskosuohaukka (*Circus aeruginosus*) [L]

Ruskosuohaukat ovat levittäytyneet pesimään lähes koko Suomeen viimeisen 15 vuoden aikana, mutta keväiset muuttajamäärät ovat pieniä käytännössä kaikkialla. Kyynärjärvellä havaittiin yhteensä yhdeksän lentoa seurannan aikana.

Sinisuohaukka (*Circus cyaneus*) 50 % [VU] [L]

Sinisuohaukat muuttavat usein peltoalueita myötäillen, mutta yksittäisiä lintuja voidaan nähdä käytännössä missä tahansa. Seurannan havaintomäärä oli erittäin pieni, sillä Kettuharjussa nähtiin kaksi muuttajaa 7.5. ja Kyynärjärvellä merkittiin neljä lentoa 1.4. ja yksi lento 7.5.

Suohaukkalaji (*Circus sp.*)

Seurannan aikana Kyynärjärvellä nähtiin yksi määrittämätön suohaukkalaji 16.4.

Kanahaukka (*Accipiter gentilis*) 100 %

Kanahaukka on osittaismuuttaja, joten vain osa linnuista siirtyy etelämmäksi syksyllä. Näin ollen kevään paluumuutto on yleensä varsin vaihtelevaa, eikä se ole koskaan voimakasta. Seurannan havaintomäärä oli hyvin pieni.

Kettuharju 1 yks.

- ▶ 12.3.: -
- ▶ 1.4.: -
- ▶ 8.4.: -
- ▶ 11.4.: -
- ▶ 16.4.: -
- ▶ 18.4.: -
- ▶ 21.4.: -
- ▶ 28.4.: 1
- ▶ 3.5.: -
- ▶ 7.5.: -

Kyynärjärvi 6 yks.

- ▶ 12.3.: 1
- ▶ 1.4.: -
- ▶ 8.4.: 1
- ▶ 11.4.: 1
- ▶ 16.4.: -
- ▶ 18.4.: 1
- ▶ 21.4.: -
- ▶ 28.4.: -
- ▶ 3.5.: 1
- ▶ 7.5.: 1

Varpushaukka (*Accipiter nisus*) 60 %

Varpushaukka on tyypillisesti runsaslukuisin päiväpetolintu kevätmuutolla. Lajin edustajia muutti enemmän Kyynärjärvellä, mutta kokonaisuudessaan yksilömäärät olivat melko vähäisiä. Muutto oli voimakkainta tyypilliseen aikaan 11.–28.4.

Kettuharju 11 yks.

- ▶ 12.3.: -
- ▶ 1.4.: -
- ▶ 8.4.: 1
- ▶ 11.4.: 1
- ▶ 16.4.: -
- ▶ 18.4.: 2
- ▶ 21.4.: 2
- ▶ 28.4.: 2
- ▶ 3.5.: 1
- ▶ 7.5.: 2

Kyynärjärvi 33 yks.

- ▶ 12.3.: 3
- ▶ 1.4.: 4
- ▶ 8.4.: 3
- ▶ 11.4.: 8
- ▶ 16.4.: -
- ▶ 18.4.: 5
- ▶ 21.4.: 1
- ▶ 28.4.: 8
- ▶ 3.5.: -
- ▶ 7.5.: 1

Hiirihaukka (*Buteo buteo*) 67 %

[VU]

Hiirihaukka on varhaisimpia kevätmuuttajia. Lentomäärät jäivät molemmilla paikoilla vähäisiksi.

Kettuharju 12 yks.

- ▶ 12.3.: 2
- ▶ 1.4.: 1
- ▶ 8.4.: -
- ▶ 11.4.: -
- ▶ 16.4.: -
- ▶ 18.4.: -
- ▶ 21.4.: 2
- ▶ 28.4.: 3
- ▶ 3.5.: 1
- ▶ 7.5.: 3

Kyynärjärvi 16 yks.

- ▶ 12.3.: -
- ▶ 1.4.: 4
- ▶ 8.4.: 2
- ▶ 11.4.: 2
- ▶ 16.4.: -
- ▶ 18.4.: -
- ▶ 21.4.: -
- ▶ 28.4.: 2
- ▶ 3.5.: 5
- ▶ 7.5.: 1

Piekana (*Buteo lagopus*) 83 %

Piekanojen suurimmat määrät havaitaan Suomessa vuosittain Merenkurkussa ja Pohjois-Pohjanmaalla. Satakunnassa muuttajamäärät vaihtelevat suuresti vuosittain. Seurannan kokonaislentomäärä oli hyvin vähäinen.

Kettuharju 8 yks.

- ▶ 12.3.: -
- ▶ 1.4.: -
- ▶ 8.4.: 1
- ▶ 11.4.: 3
- ▶ 16.4.: 2
- ▶ 18.4.: 1
- ▶ 21.4.: 1
- ▶ 28.4.: -
- ▶ 3.5.: -
- ▶ 7.5.: -

Kyynärjärvi 7 yks.

- ▶ 12.3.: -
- ▶ 1.4.: 1
- ▶ 8.4.: 1
- ▶ 11.4.: 1
- ▶ 16.4.: -
- ▶ 18.4.: 2
- ▶ 21.4.: -
- ▶ 28.4.: 1
- ▶ 3.5.: 1
- ▶ 7.5.: -

Hiirihaukkalaji (*Buteo sp.*)

Kyynärjärvellä havaittiin määrittämätön hiirihaukkalaji 8.4., 11.4. ja 18.4. Kyseessä on ollut joko hiirihaukkoja tai piekanoja.

Tuulihaukka (*Falco tinnunculus*) 50 %

Tuulihaukkojen muuttolukemat ovat yleensä varsin pieniä. Seurannassa havaittiin yhteensä 27 yksilöä, mikä on tyypillisen vähäinen luku.

Kettuharju 3 yks. **Kyynärjärvi** 24 yks.

- | | |
|------------|------------|
| ▶ 12.3.: - | ▶ 12.3.: - |
| ▶ 1.4.: - | ▶ 1.4.: - |
| ▶ 8.4.: 1 | ▶ 8.4.: 3 |
| ▶ 11.4.: - | ▶ 11.4.: 3 |
| ▶ 16.4.: - | ▶ 16.4.: 1 |
| ▶ 18.4.: - | ▶ 18.4.: 3 |
| ▶ 21.4.: - | ▶ 21.4.: 3 |
| ▶ 28.4.: - | ▶ 28.4.: 7 |
| ▶ 3.5.: 1 | ▶ 3.5.: 2 |
| ▶ 7.5.: 1 | ▶ 7.5.: 2 |

Ampuhaukka (*Falco columbarius*) 100 % [L]

Ampuhaukkojen muutto on tyypillisesti vähälukuista; parhaillakin paikoilla havaitaan sisämaassa vain muutamia yksilöitä. Kettuharjussa merkittiin yksi lento 12.3. ja Kyynärjärvellä yhteensä viisi muuttajaa 1.–28.4. välisenä aikana.

Nuolihaukka (*Falco subbuteo*) 0 %

Nuolihaukat ovat mehiläishaukkojen tavoin myöhäisimpiä kevätmuuttajiamme, jotka palaavat tyypillisesti Satakuntaan toukokuun alussa. Kettuharjussa nähtiin yksi muuttaja 7.5., samoin Kyynärjärvellä yksi muuttaja 3.5. ja 7.5.

Kurki (*Grus grus*) 80 % [L]

Kurkimuutto oli keväällä hankalasti havainnoitavissa, sillä se keskittyi voimakkaasti myöhäisiltapäivään ja iltaan, eikä sen ennustaminen ollut mahdollista. Seurannassa nähtiin kohtalaista muuttoa.

Kettuharju 259 yks. **Kyynärjärvi** 449 yks.

- | | |
|--------------|--------------|
| ▶ 12.3.: - | ▶ 12.3.: - |
| ▶ 1.4.: 17 | ▶ 1.4.: 112 |
| ▶ 8.4.: 5 | ▶ 8.4.: 24 |
| ▶ 11.4.: 110 | ▶ 11.4.: 161 |
| ▶ 16.4.: 2 | ▶ 16.4.: 14 |
| ▶ 18.4.: 25 | ▶ 18.4.: 21 |
| ▶ 21.4.: 55 | ▶ 21.4.: 76 |
| ▶ 28.4.: 18 | ▶ 28.4.: 26 |
| ▶ 3.5.: 16 | ▶ 3.5.: 7 |
| ▶ 7.5.: 11 | ▶ 7.5.: 8 |

Kapustarinta (*Pluvialis apricaria*) 0 % [L]

Kapustarintojen päämuutto ajoittuu toukokuun alkupuoliskolle, jolloin seuranta tehtiin kahtena päivänä. Linnut muuttavat kuitenkin tyypillisesti hyvin korkealla, minkä vuoksi hyvien sääolosuhteiden aikana parvia ei havaita. Kettuharjulla nähtiin melko voimakasta ja Kyynärjärvellä hyvin voimakasta liikehdintää.

Kettuharju 220 yks. **Kyynärjärvi** 806 yks.

- | | |
|-------------|--------------|
| ▶ 12.3.: - | ▶ 12.3.: - |
| ▶ 1.4.: - | ▶ 1.4.: 1 |
| ▶ 8.4.: - | ▶ 8.4.: 1 |
| ▶ 11.4.: - | ▶ 11.4.: - |
| ▶ 16.4.: - | ▶ 16.4.: 3 |
| ▶ 18.4.: - | ▶ 18.4.: 2 |
| ▶ 21.4.: - | ▶ 21.4.: 6 |
| ▶ 28.4.: 30 | ▶ 28.4.: 118 |
| ▶ 3.5.: 190 | ▶ 3.5.: 625 |
| ▶ 7.5.: - | ▶ 7.5.: 50 |

Töyhtöhyppä (*Vanellus vanellus*) 90 %

Töyhtöhyppä on ensimmäinen keväällä muuttava kahlaaja, jonka päämuutto ajoittuu huhtikuun puoliväliin. Kettuharjussa havaittiin vähäistä ja Kyynärjärvellä voimakasta muuttoa.

Kettuharju 92 yks. **Kyynärjärvi** 1 280 yks.

- | | |
|-------------|--------------|
| ▶ 12.3.: 1 | ▶ 12.3.: 300 |
| ▶ 1.4.: 63 | ▶ 1.4.: 532 |
| ▶ 8.4.: 5 | ▶ 8.4.: 44 |
| ▶ 11.4.: 10 | ▶ 11.4.: 134 |
| ▶ 16.4.: 8 | ▶ 16.4.: 39 |
| ▶ 18.4.: - | ▶ 18.4.: 122 |
| ▶ 21.4.: 5 | ▶ 21.4.: 39 |
| ▶ 28.4.: - | ▶ 28.4.: 18 |
| ▶ 3.5.: - | ▶ 3.5.: 30 |
| ▶ 7.5.: - | ▶ 7.5.: 22 |

Suokukko (*Philomachus pugnax*) [EN] [L]

Suokukkojen päämuutto ajoittuu keväällä toukokuun alkupuolelle ja puoliväliin. Kyynärjärvellä kirjattiin peräti 508 lentoa, mutta osa koskee kiertelijöitä.

Taivaanvuohi (*Gallinago gallinago*) 0 %

Taivaanvuohien keväiset muuttajamäärät vaihtelevat voimakkaasti, mutta Satakunnassa ei koeta juuri koskaan massamuuttopäiviä. Päämuutto ajoittuu huhtikuun puolivälin tuntumaan. Kyynärjärven yhteislentomäärä on melko korkea, mutta osa koskee reviirilintuja.

Kettuharju 1 yks.

- ▶ 12.3.: -
- ▶ 1.4.: -
- ▶ 8.4.: -
- ▶ 11.4.: -
- ▶ 16.4.: -
- ▶ 18.4.: -
- ▶ 21.4.: -
- ▶ 28.4.: 1
- ▶ 3.5.: -
- ▶ 7.5.: -

Kyynärjärvi 46 yks.

- ▶ 12.3.: -
- ▶ 1.4.: 5
- ▶ 8.4.: -
- ▶ 11.4.: 9
- ▶ 16.4.: 4
- ▶ 18.4.: 1
- ▶ 21.4.: 12
- ▶ 28.4.: 9
- ▶ 3.5.: 2
- ▶ 7.5.: 4

Pikkukuovi (*Numenius phaeopus*)**[V]**

Pikkukuovien päämuutto ajoittuu toukokuun puolivälin tienoille, jolloin suuria muuttajamääriä havaitaan lähinnä rannikkoseudulla. Kyynärjärvellä muutti yhteensä viisi yksilöä kolmen viimeisen seurantapäivän aikana.

Kuovi (*Numenius arquata*) 55 %**[V]**

Kuovit ovat hanhien ja joutsenten tavoin koillismuuttajia, joiden muutto tapahtuu yleensä lyhyen ajanjakson sisällä. Kettuharjussa havaittiin hyvin vähäistä ja Kyynärjärvellä voimakasta muuttoa.

Kettuharju 12 yks.

- ▶ 12.3.: -
- ▶ 1.4.: -
- ▶ 8.4.: -
- ▶ 11.4.: -
- ▶ 16.4.: 11
- ▶ 18.4.: -
- ▶ 21.4.: 1
- ▶ 28.4.: -
- ▶ 3.5.: -
- ▶ 7.5.: -

Kyynärjärvi 264 yks.

- ▶ 12.3.: -
- ▶ 1.4.: -
- ▶ 8.4.: 4
- ▶ 11.4.: 28
- ▶ 16.4.: 85
- ▶ 18.4.: 74
- ▶ 21.4.: 38
- ▶ 28.4.: 23
- ▶ 3.5.: 7
- ▶ 7.5.: 5

Valkoviklo (*Tringa nebularia*)**[V]**

Valkoviklojen kevätmuutto on voimakkaimmillaan toukokuun puolivälissä ja kuukauden alkupuolella. Seurannan aikana havaittiin hyvin niukasti lajin edustajia; yhteensä vain viisi yksilöä Kyynärjärvellä kolmen viimeisen päivän aikana.

Metsäviklo (*Tringa ochropus*) 33 %

Metsäviklojen kevätmuutto käynnistyi tavanomaiseen aikaan, sillä päämuutto koettiin 11.–28. välisenä aikana, jolloin molemmilla paikoilla havaittiin yhteensä 34 yksilöä. Kokonaisyksilömäärät jäivät molemmilla paikoilla tyypillisen vähäiseksi.

Kettuharju 9 yks.

- ▶ 12.3.: -
- ▶ 1.4.: -
- ▶ 8.4.: -
- ▶ 11.4.: -
- ▶ 16.4.: -
- ▶ 18.4.: -
- ▶ 21.4.: -
- ▶ 28.4.: 2
- ▶ 3.5.: 4
- ▶ 7.5.: 3

Kyynärjärvi 25 yks.

- ▶ 12.3.: -
- ▶ 1.4.: -
- ▶ 8.4.: 2
- ▶ 11.4.: 2
- ▶ 16.4.: 2
- ▶ 18.4.: 6
- ▶ 21.4.: 6
- ▶ 28.4.: 5
- ▶ 3.5.: 2
- ▶ 7.5.: -

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

Liron päämuutto ajoittuu toukokuun alkupuoliskolle, mutta seurannassa havaittiin vain 22 yksilöä Kyynärjärvellä kahden viimeisen havainnointipäivän aikana.

Pikkulokki (*Hydrocoloeus minutus*)**[L] [V]**

Pikkulokkien muutto ajoittuu toukokuun alkupuoliskolle, mutta se on käytännössä aina hyvin vaatimatonta sisämaassa. Kyynärjärvellä merkittiin yhteensä 43 lentoa kolmen viimeisen seurantapäivän aikana.

Naurulokki (*Larus ridibundus*) 72 % **[NT]**

Naurulokit muuttavat melko pitkällä ajanjaksoilla keväällä, eikä sisämaassa nähdä usein merkittäviä muuttoa. Havainnoinnin kannalta laji on haastava, sillä muutto saattaa jatkua iltaan asti. Kettuharjulla nähtiin melko voimasta ja Kyynärjärvellä hyvin voimakasta liikehdintää.

Kettuharju 1220 yks. **Kyynärjärvi** 4 479 yks.

▶ 12.3.: -	▶ 12.3.: -
▶ 1.4.: -	▶ 1.4.: 1
▶ 8.4.: 222	▶ 8.4.: 706
▶ 11.4.: 379	▶ 11.4.: 1 058
▶ 16.4.: 205	▶ 16.4.: 305
▶ 18.4.: 208	▶ 18.4.: 838
▶ 21.4.: 80	▶ 21.4.: 665
▶ 28.4.: 47	▶ 28.4.: 454
▶ 3.5.: 30	▶ 3.5.: 252
▶ 7.5.: 49	▶ 7.5.: 200

Kalalokki (*Larus canus*) 82 %

Kalalokit muuttavat usein pieninä parvina joko lajipuhtaasti tai harmaa- ja naurulokkien kanssa. Seurannassa havaittiin kohtalaisesti lentoja.

Kettuharju 109 yks. **Kyynärjärvi** 158 yks.

▶ 12.3.: -	▶ 12.3.: -
▶ 1.4.: -	▶ 1.4.: 3
▶ 8.4.: 21	▶ 8.4.: 7
▶ 11.4.: 81	▶ 11.4.: 17-
▶ 16.4.: 1	▶ 16.4.: 29
▶ 18.4.: 1	▶ 18.4.: 32
▶ 21.4.: 2	▶ 21.4.: 16
▶ 28.4.: 1	▶ 28.4.: 33
▶ 3.5.: 1	▶ 3.5.: 10
▶ 7.5.: 1	▶ 7.5.: 11

Selkälokki (*Larus fuscus*) 100 % **[VU] [V]**

Nimirodun selkälökkilentoja kertyi vain yksi Kettuharjusta 7.5.

Harmaalokki (*Larus argentatus*) 72 %

Harmaalökkilentoja kertyi kohtalaisesti molemmista havaintopisteistä. Lentomääränä Kyynärjärven lukema on suuri.

Kettuharju 150 yks. **Kyynärjärvi** 421 yks.

▶ 12.3.: -	▶ 12.3.: 201
▶ 1.4.: 11	▶ 1.4.: 44
▶ 8.4.: 52	▶ 8.4.: 14
▶ 11.4.: 29	▶ 11.4.: 13
▶ 16.4.: 13	▶ 16.4.: 11
▶ 18.4.: 6	▶ 18.4.: 27
▶ 21.4.: 2	▶ 21.4.: 10
▶ 28.4.: 1	▶ 28.4.: 71
▶ 3.5.: 20	▶ 3.5.: 11
▶ 7.5.: 16	▶ 7.5.: 19

Merilokki (*Larus marinus*)

Merilokit pesivät lähinnä rannikolla ja ulkosaaristossa sekä joillakin sisämaan suurjärville. Lennot sisämaassa ovat satunnaisia, eikä seurannassa havaittu mainittavaa liikehdintää, sillä ainoa lento koskee Kyynärjärven yhtä yksilöä 12.3.

Kalatiira (*Sterna hirundo*) **[L] [V]**

Kalatiirujen suurimmat muuttajasummat kirjataan tyypillisesti merellä. Kyynärjärvellä merkittiin yhteensä 20 lentoa kolmen viimeisen päivän aikana.

Uttukyyhky (*Columba oenas*) 100 %

Uttukyyhky on varhainen muuttaja, jonka lentomäärät jäävät poikkeuksetta vähäisiksi keväällä.

Kettuharju 4 yks.

- ▶ 12.3.: -
- ▶ 1.4.: 2
- ▶ 8.4.: 1
- ▶ 11.4.: -
- ▶ 16.4.: -
- ▶ 18.4.: -
- ▶ 21.4.: -
- ▶ 28.4.: 1
- ▶ 3.5.: -
- ▶ 7.5.: -

Kyynärjärvi 5 yks.

- ▶ 12.3.: 2
- ▶ 1.4.: 2
- ▶ 8.4.: -
- ▶ 11.4.: -
- ▶ 16.4.: -
- ▶ 18.4.: -
- ▶ 21.4.: -
- ▶ 28.4.: 1
- ▶ 3.5.: -
- ▶ 7.5.: -

Sepelkyyhky (*Columba palumbus*) 80 %

Sepelkyyhky on eräs runsaslukuisimmasta päivämuuttajista keväällä, mutta muuttolukemat ovat syksyyn verrattuna selvästi pienempiä. Kettuharjun muuttajamäärä oli kohtalainen ja Kyynärjärven korkea siitä huolimatta, että keväällä 2015 merkittäviä summia ei havaittu käytännössä missään eteläisessä Suomessa.

Kettuharju 644 yks.

- ▶ 12.3.: -
- ▶ 1.4.: 67
- ▶ 8.4.: 142
- ▶ 11.4.: 140
- ▶ 16.4.: 73
- ▶ 18.4.: 36
- ▶ 21.4.: 129
- ▶ 28.4.: 37
- ▶ 3.5.: 17
- ▶ 7.5.: 3

Kyynärjärvi 1 874 yks.

- ▶ 12.3.: 7
- ▶ 1.4.: 314
- ▶ 8.4.: 422
- ▶ 11.4.: 265
- ▶ 16.4.: 121
- ▶ 18.4.: 129
- ▶ 21.4.: 312
- ▶ 28.4.: 226
- ▶ 3.5.: 47
- ▶ 7.5.: 31

KIRJALLISUUS

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.

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:

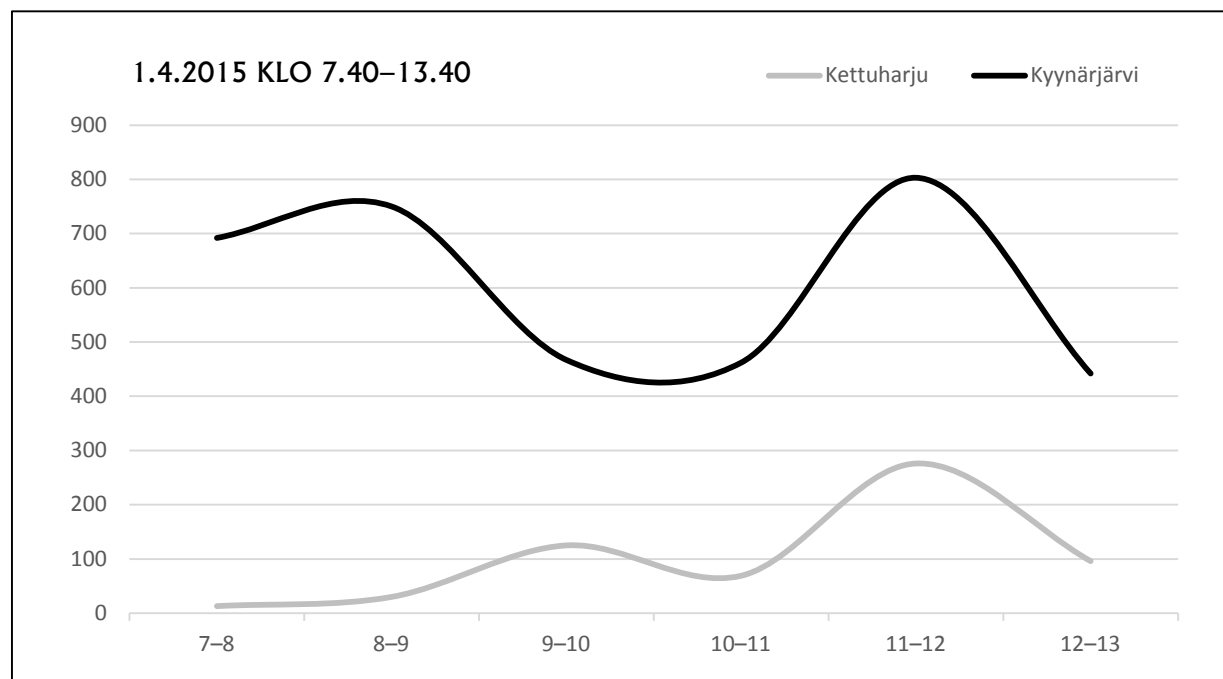
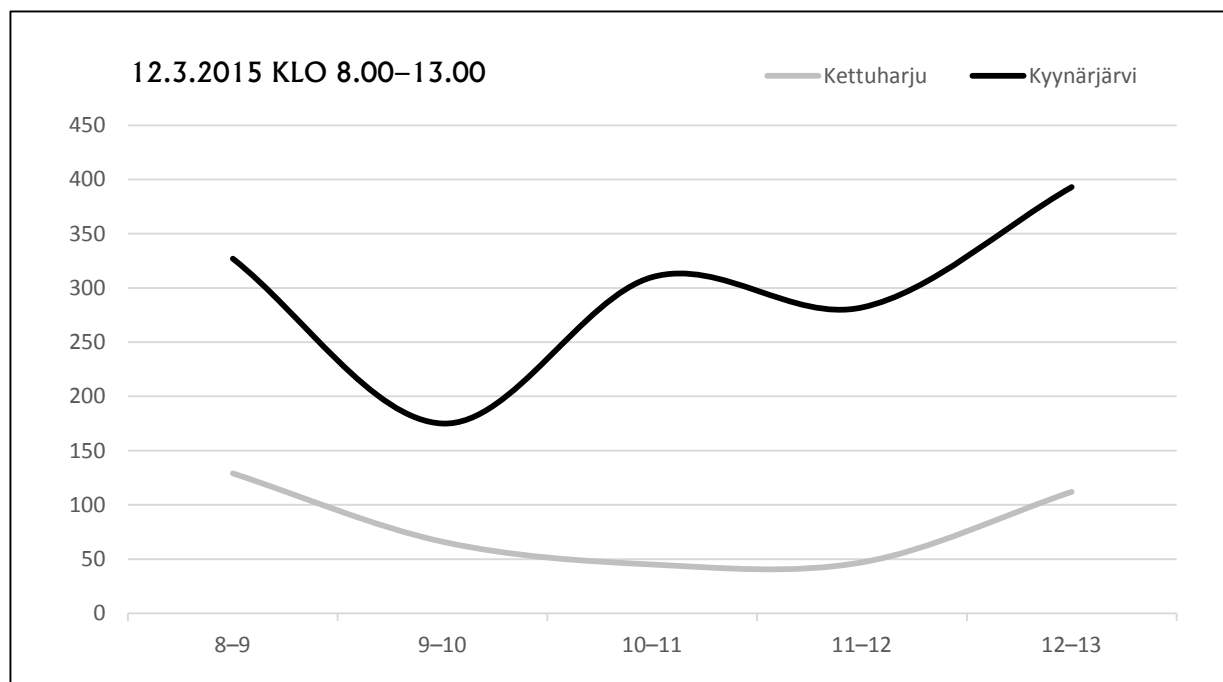
Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. Ympäristöopas 109. Suomen ympäristökeskus. Helsinki.

Väisänen, R. A., Lammi, E. & Koskimies, P. 1998:

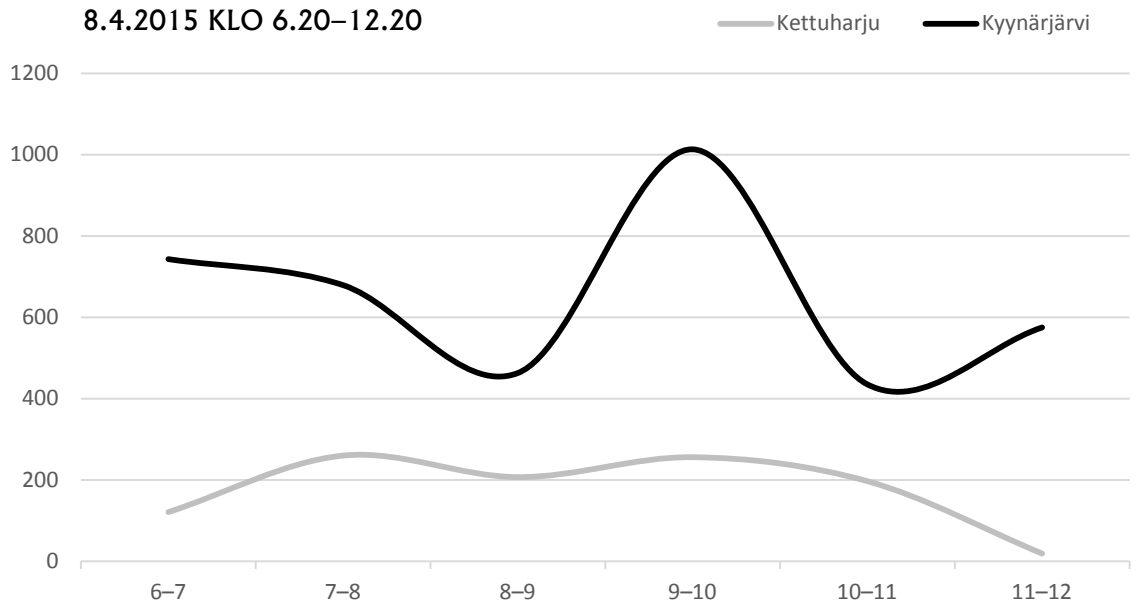
Muuttuva pesimälinnusto. Otava, Helsinki.

LIITE 1. Lennot 60 minuuttia kohden havaintopäivittäin.

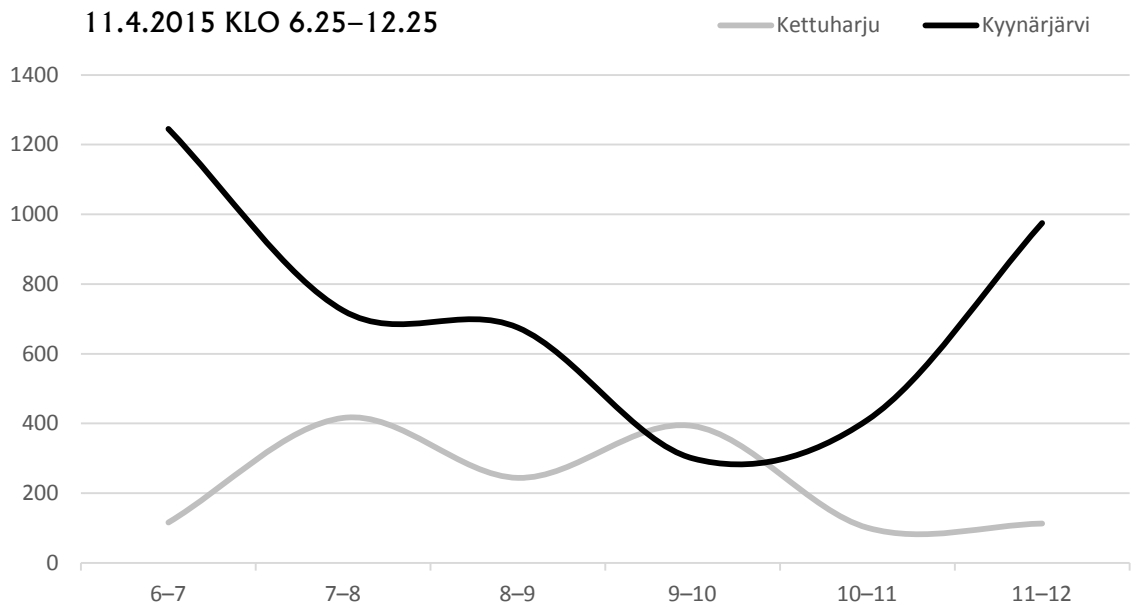
Vajaat tunnit on suhteutettu siten, että esimerkiksi 7.30–8.00 jakson lentomäärä on kerrottu kahdella.



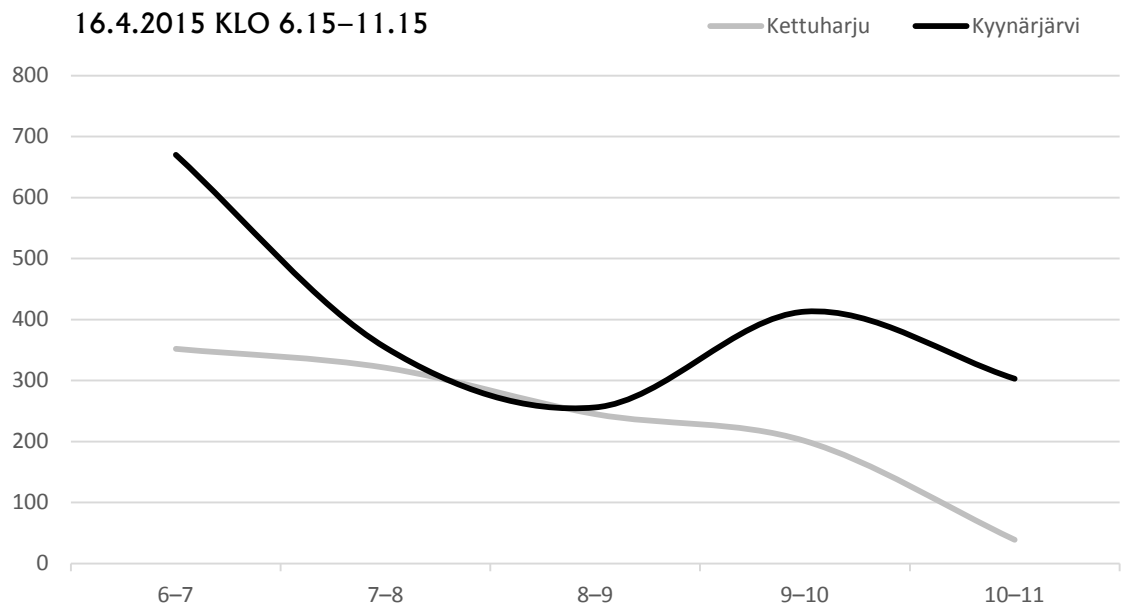
8.4.2015 KLO 6.20–12.20



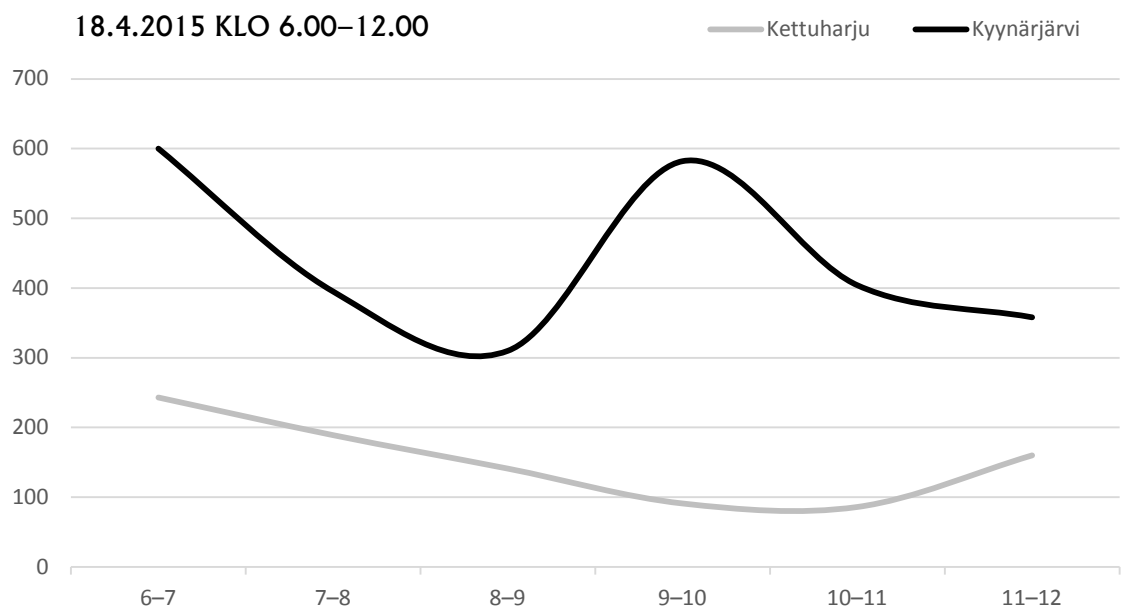
11.4.2015 KLO 6.25–12.25



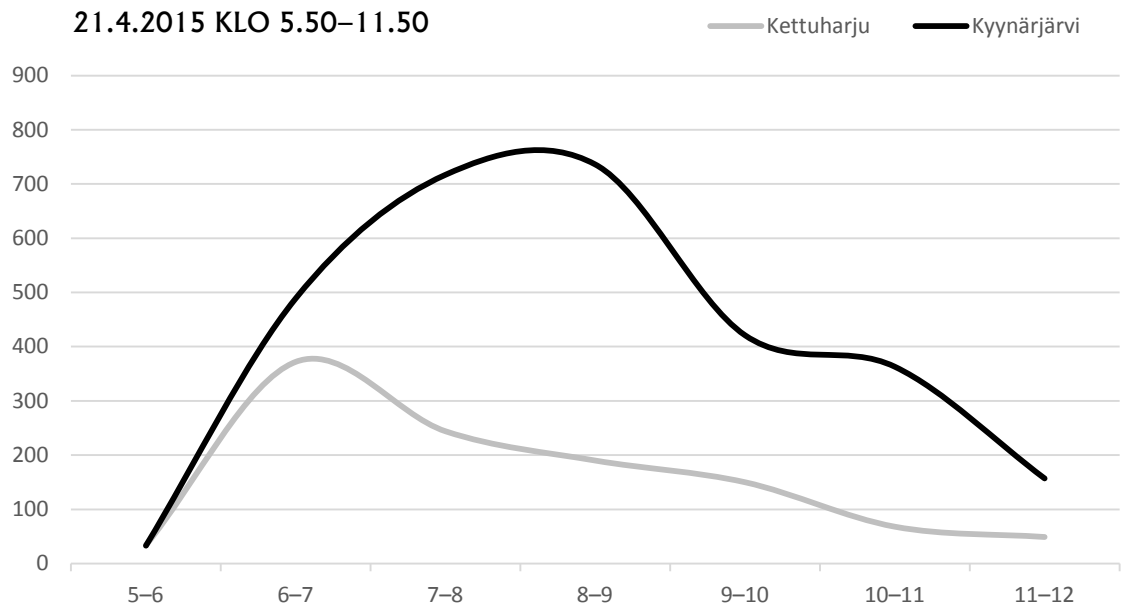
16.4.2015 KLO 6.15–11.15



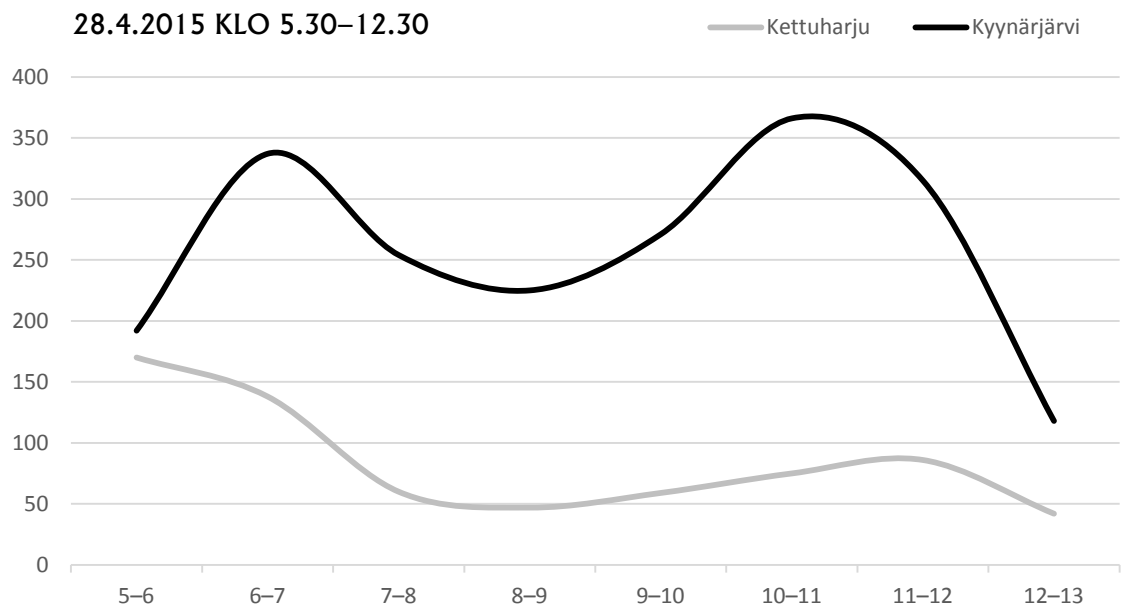
18.4.2015 KLO 6.00–12.00

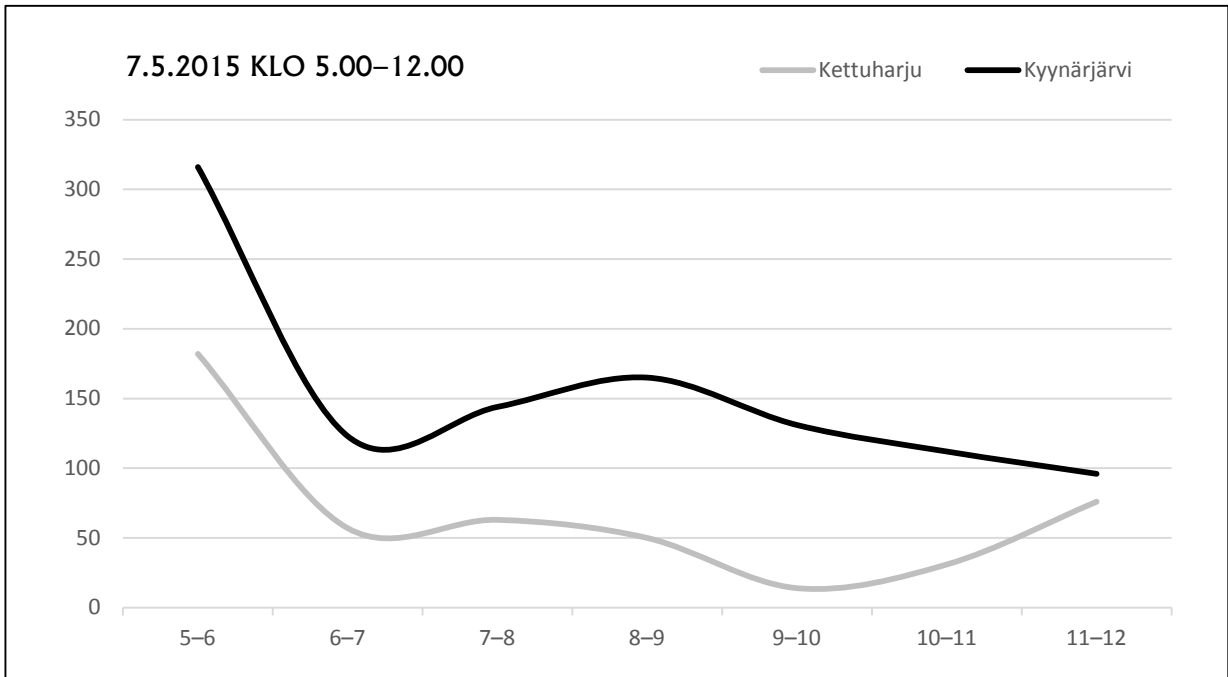
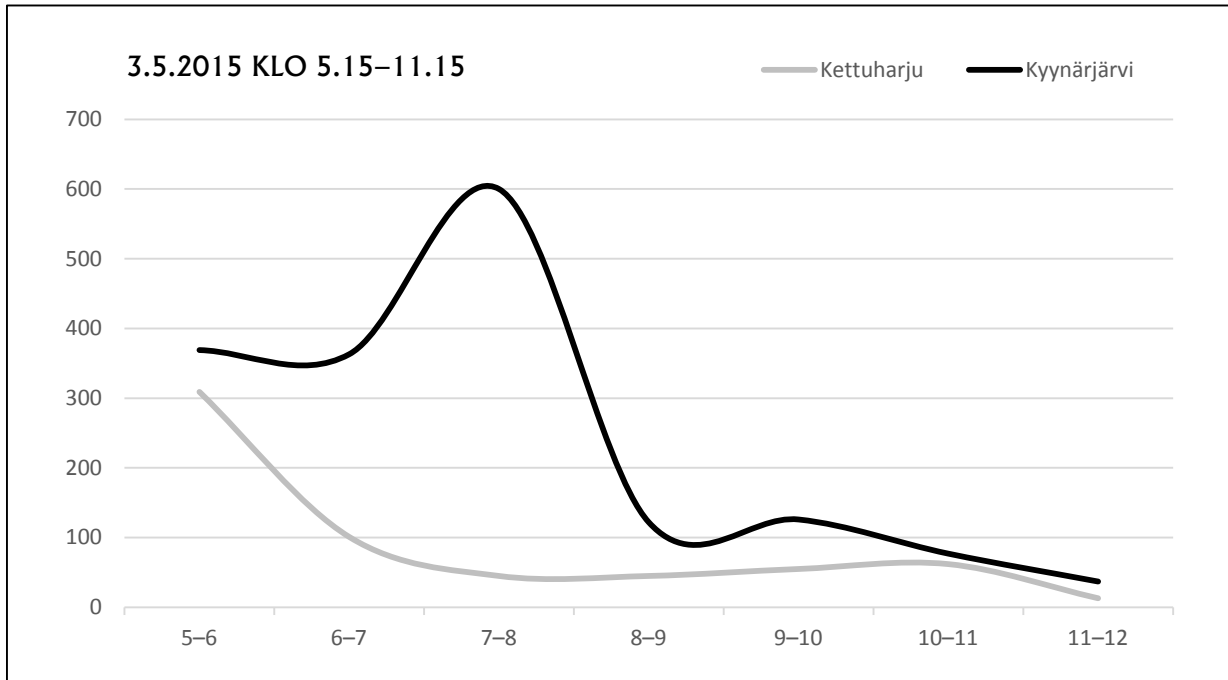


21.4.2015 KLO 5.50–11.50



28.4.2015 KLO 5.30–12.30





LIITE 2. Havaintopaikkojen lennot tunnin jaksoissa päivittäin.

KETTUHARJU

<i>Pvm</i>	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14
12.3.	-	-	-	129	66	45	47	112	-
1.4.	-	-	13	30	125	69	276	96	48
8.4.	-	121	260	207	256	197	19	29	-
11.4.	-	116	416	244	393	101	113	135	-
16.4.	-	352	321	245	201	39	119	-	-
18.4.	-	243	189	141	91	86	160	-	-
21.4.	34	372	244	190	150	68	49	-	-
28.4.	170	138	60	47	59	75	86	42	-
3.5.	309	101	45	45	55	62	13	-	-
7.5.	182	57	63	50	14	31	76	-	-

KYYNÄRJÄRVI

<i>Pvm</i>	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14
12.3.	-	-	-	327	175	310	282	393	-
1.4.	-	-	692	750	467	462	803	442	125
8.4.	-	743	679	463	1013	435	575	-	-
11.4.	-	1245	724	675	300	410	975	-	-
16.4.	-	670	354	256	413	303	-	-	-
18.4.	-	600	395	310	582	404	358	-	-
21.4.	33	489	717	736	421	363	157	-	-
28.4.	192	337	254	225	271	366	315	118	-
3.5.	369	363	600	122	126	77	37	-	-
7.5.	316	123	144	165	131	112	96	-	-

LIITE 3. Havaintoja Kirkkokallion turbiinien vaikutuksista lintuihin.

12.3.2015

► Neljä laulujoutsenta väisti hyvissä ajoin läntisintä turbiinia jyrkästi länteen. Tulivat ensin pohjoiseen matkalentoa pitkään ja suoraviivaisesti kohti turbiinia.

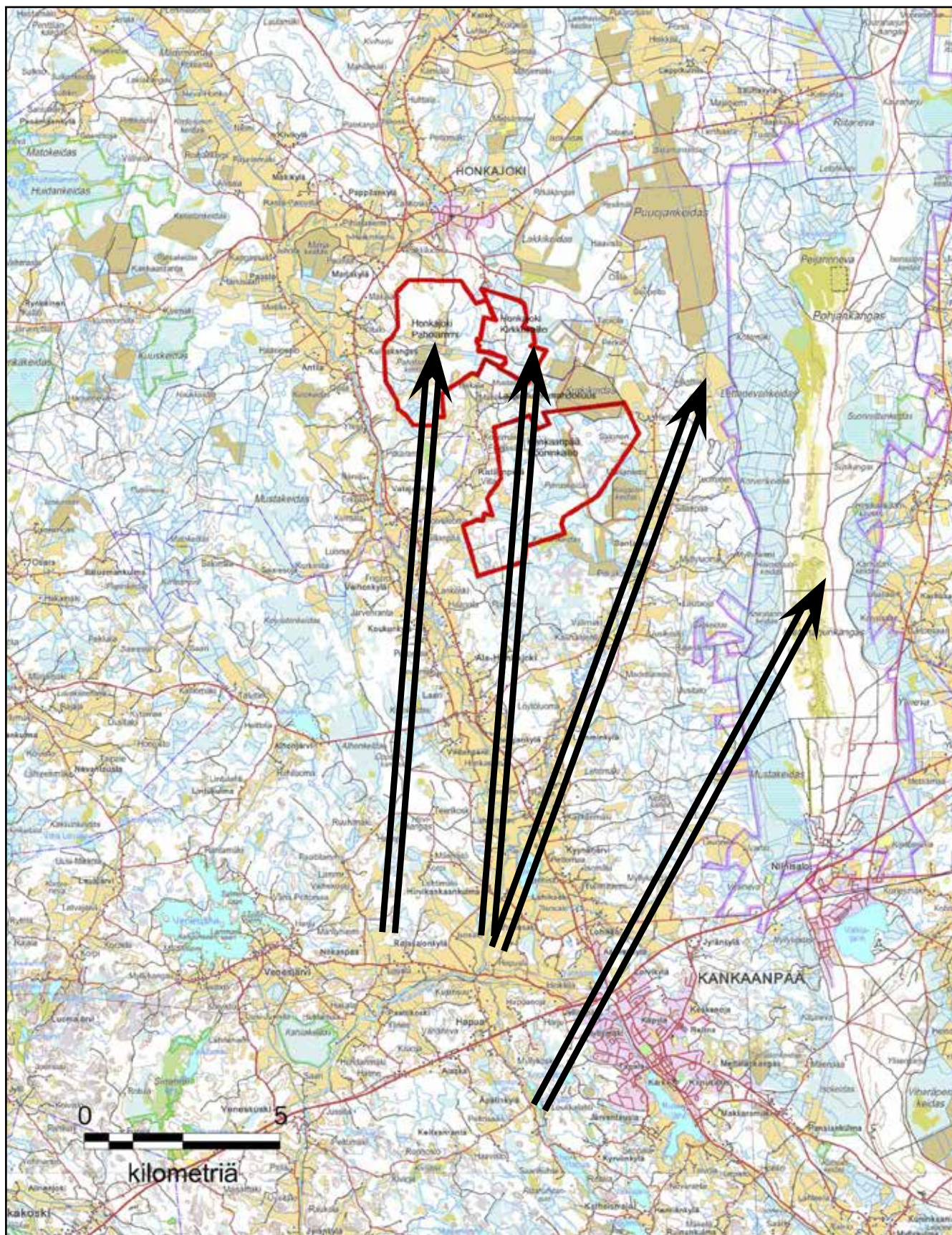
1.4.2015

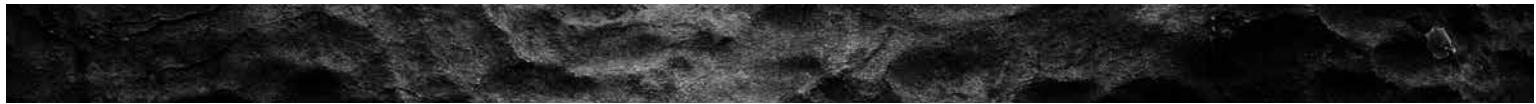
► Neljä metsähanhea muutti turbiinialueen halki kakkoskorkeudella (70–150 m), eivät tehneet minkäänlaista väistöliikettä.

8.4.2015

► Kymmenen metsähanhea muutti suoraviivaisesti pohjoiseen kohti läntisintä turbiinia, kunnes kaartoivat jyrkästi luoteeseen turbiinia väistäen noin kilometrin etäisyydellä.

LIITE 4. Metsähanhien muuttoreittejä.





Honkajoen–Kankaanpään tuulivoimapuistojen lintujen syysmuuttoselvitys 2015



SISÄLLYSLUETTELO

Johdanto	3
Raportista	4
Selvitysalueen yleiskuvaus	4
Työstä vastaavat henkilöt	4
Syysmuuton havainnointi	4
Tutkimusmenetelmät	4
Havaintopisteet, lentokorkeudet ja lentosuunnat	4
Havaintopäivät, kellonajat ja sääolosuhteet	7
Epävarmuustekijät	8
Tulokset	9
Päätelmät	11
Lajikohtaista tarkastelua	15
Kirjallisuus	21
Liitteet	22
Liite 1. Lennot 60 minuuttia kohden havaintopäivittäin	22
Liite 2. Havaintopaikkojen lennot tunnin jaksoissa päivittäin	27
Liite 3. Metsähanhien muuttoreittejä	29
Liite 4. Valkoposkihanhien muuttoreittejä	30
Liite 5. Merikotkien muuttoreittejä	31
Liite 6. Kurkien muuttoreittejä	32

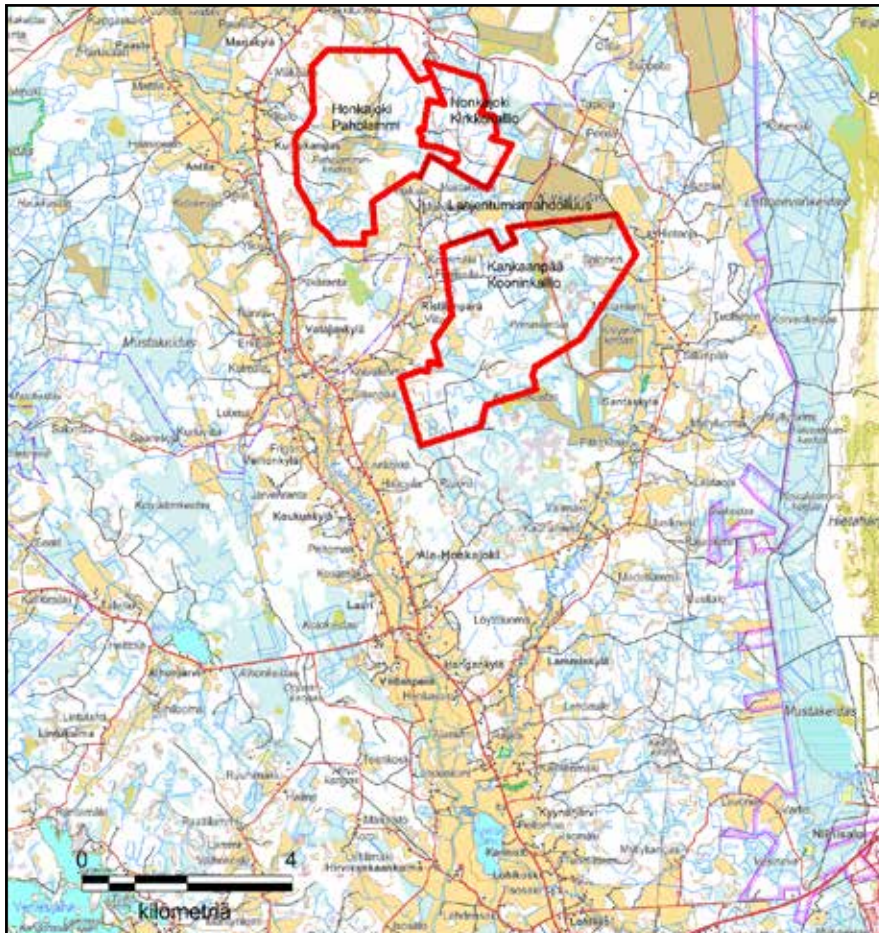
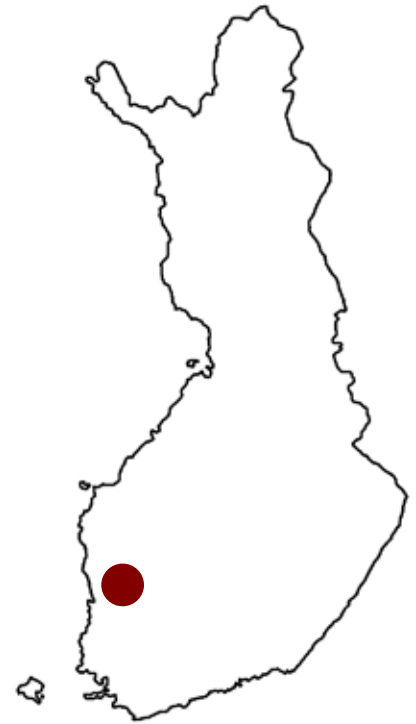
*Tähän raporttiin suositetaan viittaamaan seuraavasti:
Ahlman, S. 2015: Honkajoen–Kankaanpään tuulivoimapuistojen
lintujen syysmuuttoselvitys 2015. Ahlman Group Oy.*

JOHDANTO

Tämä raportti esittelee Honkajoen kunnan Ahlman Group Oy:ltä tilaaman Honkajoen–Kankaanpään tuulivoimapuistojen lintujen syysmuuton seurannan tulokset, joiden perusteella voidaan arvioida voimaloiden mahdollisia haittavaikutuksia linnustoon.

Kankaanpään kaupunki kaavoittaa Honkajoen Pahlammille ja Kankaanpään Kooninkalliolle tuulivoimakaavaa. Alueella on lisäksi jo rakennettu Honkajoen Kirkkokallion tuulivoimapuisto. Tuulivoimapuisto koostuu tuulivoimaloista perustuksineen, niitä yhdistävistä maakaapeista, kantaverkkoon liittymisasemasta sekä tuulivoimaloita yhdistävistä teistä. Hankkeisiin ei sovelleta YVA-lain (486/1994, muutettu 458/2006) mukaista ympäristövaikutusten arviointimenettelyä.

Osana hankkeita (kuva 1) toteutettiin lintujen syysmuutontarkkailu, jonka tavoitteena oli selvittää niin muuttavien kuin kiertelevienkin lintujen lentoreittejä ja -korkeuksia. Kevätkuuttoaineiston avulla hankkeen törmäämisvaikutukset ja mahdolliset populaatiotason riskit voidaan arvioida myöhemässä vaiheessa.



Kuva 1.
Tuulivoimapuistojen tutkimusalueiden sijainnit (punaiset rajaukset).

RAPORTISTA

Tässä raportissa esitetään elokuun puolivälin ja lokakuun lopun välisenä aikana 2015 toteutetun lintujen syysmuutontarkkailun tulokset. Raportti käsittää yleis- ja pohjatietojen lisäksi kuvaukset tutkimusmenetelmistä sekä lajiluettelon, jossa esitetään suurikokoisten ja muuten huomionarvoisten lajien lentotiedot yksityiskohtaisemmin.

SELVITYSALUEEN YLEISKUVAUS

Honkajoen Paholammin tutkimusalue sijaitsee noin 1,5 kilometrin Honkajoen keskustan eteläpuolella. Myös jo rakennettu Kirkkokallion tuulivoimapuisto on samalla etäisyydellä edellisen itäpuolella. Kankaanpään Kooninkallion tutkimusalue sijaitsee puolestaan noin kymmenen kilometriä Kankaanpään keskustan pohjoispuolella ja Honkajoen puistojen etelä-kaakkoispuolella (kuva 2).

Paholammin ja Kooninkallion tutkimusalueet muodostavat noin 2 280 hehtaarin laajuisen kokonaisuuden, joiden alueella ja niiden ulkopuolella on useita turvetuotantoalueita, joista osa on hyvin laajoja. Alueet ovat suurelta osin metsäisiä, mutta myös ojitettuja ja luonnontilaisia soita esiintyy, samoin peltoja. Tutkimusalueeseen lukeutuu myös Paholammin ja Kooninkallion välinen alue, joka on mahdollista tuulivoimapuistojen laajentamisaluetta.

TYÖSTÄ VASTAAVAT HENKILÖT

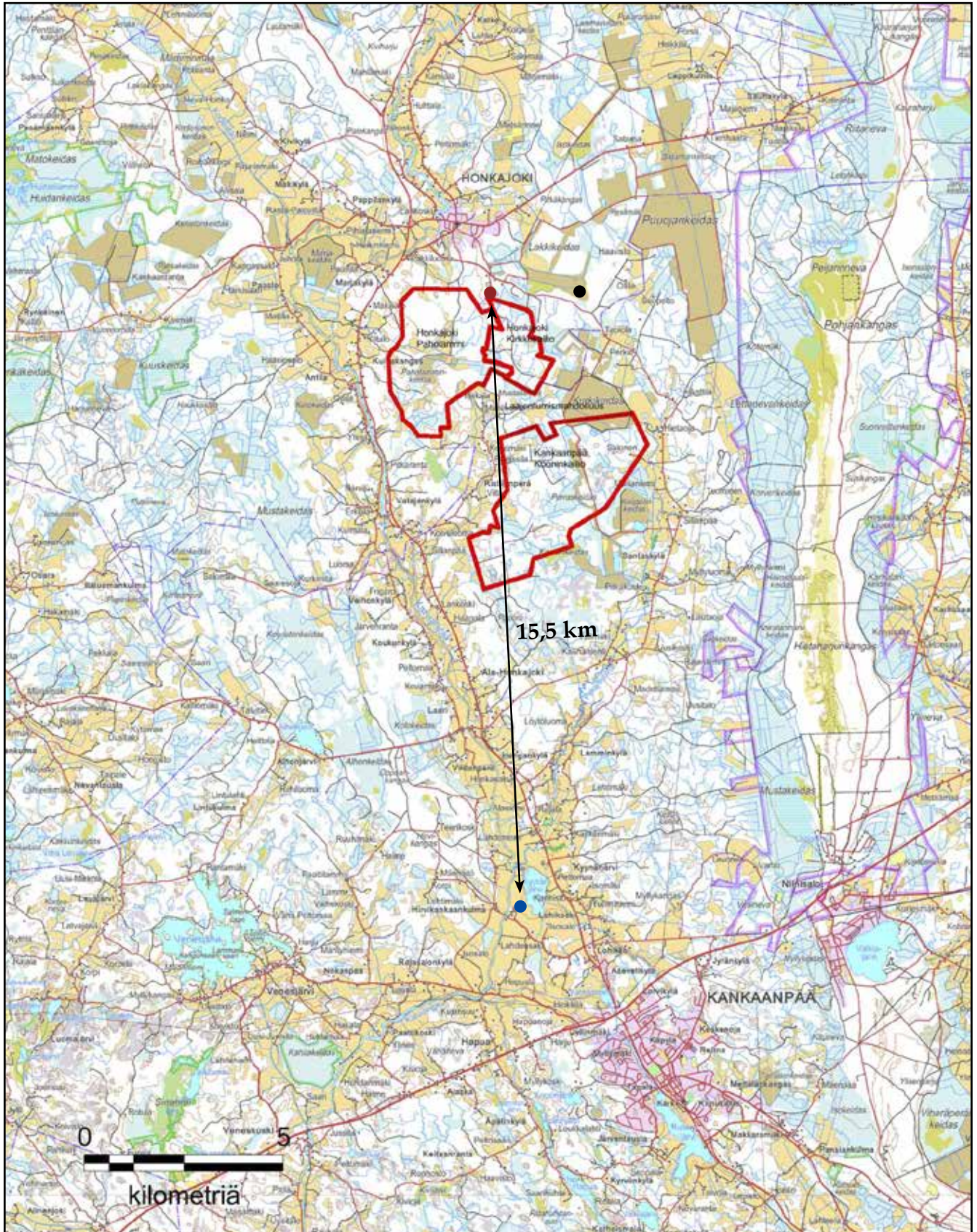
Honkajoen–Kankaanpään tuulivoimapuistojen lintujen syysmuuttoselvityksen maastohavainnoinnista vastasivat kokeneet lintuharrastajat ja muutonseuraajat luontokartoittaja Keijo Sepälä, Tapani Lilja ja luontokartoittajaopiskelija Turo Tuomikoski. Raportoinnista vastasi luontokartoittaja Santtu Ahlman.

SYYSMUUTON HAVAINNOINTI

TUTKIMUSMENETELMÄT

Havaintopisteet, lentokorkeudet ja lentosuunnat

Syysmuuttoa havainnoitiin kahdessa eri pisteessä yhdeksänä päivänä yhteensä 54 tuntia (108 henkilötyötuntia). Toinen havaintopiste valittiin siten, että siitä olisi mahdollisimman hyvä näkyvyys tutkimusalueen ylle. Koska tutkimusalue on metsäinen, osoittautui parhaaksi havaintopisteeksi Honkajoen Kettuharjun teollisuusalueella olevan lämpölaitoksen katto, josta avautui erinomainen näkyvyys idän, etelä ja lännen väliselle sektorille sekä kohtalaisesti myös muualle. Lämpölaitoksen remontin vuoksi 8.9. havainnoitiin läheisellä Lakkikeitaan turvetuotantoalueella, josta oli hyvä näkyvyys itään, länteen ja pohjoiseen (kuva 2).



Kuva 2. Seurannan havaintopisteet. Kettuharju on merkitty punaisella, Kyynärjärvi sinisellä ja Lakkikeidas mustalla pallolla.

Toinen havaintopiste – eli kontrollipiste – valittiin tunnetusti paremman muuttoreitin varrelta, jossa oli mahdollisimman laaja näkyvyys. Kohteeksi valikoitui Kankaanpään Kyynärjärven länsipuolella oleva lintutorni, josta on erittäin laaja näkymä lähes kaikkiin ilmansuuntiin. Kettuharjun havaintopisteen ja Kyynärjärven välinen etäisyys on noin 15,5 kilometriä. Kyynärjärvi sijaitsee Kettuharjuun nähden etelässä.

Havaintopisteistä arvioitiin lintujen lentokorkeudet neljän portaan asteikolla ja seurattiin hankealueen poikki lentäviä sekä sen ulkopuolelta kiertäviä lentoja. Kaikki havainnot liikehtivistä linnuista – eli lennoista – kirjattiin työtä varten räätälöidylle havaintolomakkeelle. Kerättäviä tietoja olivat laji, yksilömäärä, lentosuunta ja -korkeus sekä kellonaika tunnin jaksossa siten, että esimerkiksi lomakkeella merkintä klo 7 tarkoittaa aikaväliä 7–8. Lentokorkeus merkittiin neljäasteisesti suunniteltujen voimalayksiköiden korkeuksien mukaan (kuva 3) siten, että ensimmäinen aste oli 0–70 metriä, toinen 70–150 metriä, kolmas 150–210 ja neljäs yli 210 metriä. Näistä toisen ja kolmannen asteen lennot olivat ns. riskilentoja. Seurantajaksolla havaittiin niukasti lentoja, jotka olivat yli 210 metrin korkeudella. Etäisyyksiä havaintopisteen ja linnun välillä ei kirjattu, sillä se koettiin sinänsä turhaksi tiedoksi, jota ei voida hankkeessa hyödyntää. Kettuharjun lomakkeille kirjattiin erillistä koodia käyttäen linnut, jotka liikehtivät ainoastaan tutkimusalueen ulkopuolella, eivätkä lainkaan tuulivoimapuistoalueella.

Lintujen lentokorkeus arvioitiin puuston ja puhelinmastojen sekä kokemuksen avulla. Valtaosa linnuista lensi alle 100 metrin korkeudella, mikä helpotti korkeuksien arviointia. Lento-suunnat tarkastettiin kompassin ja GPS-paikantimen avulla.

Havaintopäivät, kellonajat ja sääolosuhteet

Lintujen havainnointi toteutettiin yhdeksänä päivänä (21.8.–21.10.), jolloin molemmissa havaintopisteissä oli tarkkailija. Keijo Seppälä havainnoi jokaisena päivänä Kettuharjussa ja Lakkikeitaalla. Kyynärjärven havainnoinneista vastasivat Tapani Lilja ja Turo Tuomikoski (28.9.). Muutonseuranta toteutettiin parhaan näkyvän muuton aikaan elo–lokakuussa. Havainnoinnin tasainen jakaminen kyseiselle ajanjaksolle loi aineistolle hyvät puitteet suurten lintujen muuton osalta.

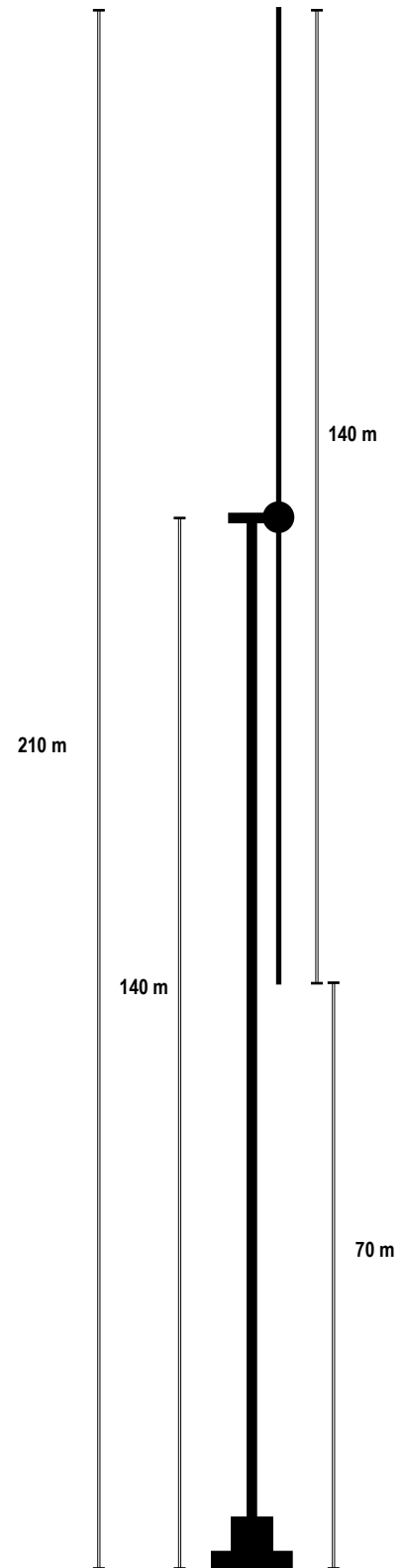
Havainnointi aloitettiin samanaikaisesti molemmissa paikoissa päivittäin korkeintaan kolme tuntia ja kuusi minuuttia auringonnousun jälkeen sekä vastaavasti seitsemän minuuttia sitä ennen (taulukko 1), riippuen kevätmuuton etenemisestä, sääolosuhteista ja pilvisyydestä. Havainnointia tehtiin tasan kuusi tuntia ilman taukoja. Ilta- tai yömuuttoa ei havainnoitu lainkaan.

Havainnointia pyrittiin tekemään vaihtelevissa olosuhteissa, mikä onnistui hyvin, sillä vallitsevat tuulet olivat kaikista ilmansuunnista (taulukko 2 ja 3). Pilvisyys- ja lämpötilaolosuhteet olivat vaihtelevia. Havaintopäivät olivat lämpötilaltaan kuudesta pakkasasteesta 23 lämpöasteeseen.

Taulukko 1.

Havainnointipäivät ja -kellonajat sekä auringonnousun ajoittuminen.

Päivämäärä	Havainnointiaika	Auringonnousu
21.8.	9.00–15.00	5.54
27.8.	8.00–14.00	6.10
8.9.	6.30–12.30	6.37
17.9.	7.00–13.00	7.00
24.9.	7.15–13.15	7.18
28.9.	7.30–13.30	7:28
6.10.	7.45–13.45	7.49
13.10.	8.10–14.10	8.07
21.10.	8.30–14.30	8.29



Kuva 3.
Voimalayksiköiden korkeustiedot.

Päivämäärä	Lämpötila alussa	Lämpötila lopussa	Pilvisyys alussa	Pilvisyys lopussa	Tuuli alussa	Tuuli lopussa
21.8.	10 °C	23 °C	8/8	0/8	2 m/s SE	4 m/s SW
27.8.	14 °C	19 °C	8/8	8/8	3 m/s SE	4 m/s S
8.9.	6 °C	13 °C	5/8	8/8	4 m/s NW	5 m/s N
17.9.	12 °C	15 °C	8/8	8/8	1 m/s E	5 m/s E
24.9.	12 °C	15 °C	8/8	8/8	2 m/s SE	2 m/s SE
28.9.	8 °C	12 °C	7/8	5/8	3 m/s N	5 m/s N
6.10.	-6 °C	6 °C	0/8	0/8	1 m/s NE	3 m/s NE
13.10.	-1 °C	10 °C	1/8	4/8	2 m/s S	5 m/s SW
21.10.	4 °C	9 °C	7/8	6/8	3 m/s S	5 m/s S

Taulukko 2. Sääolosuhteet Kettuharjussa havaintopäivittäin.

Päivämäärä	Lämpötila alussa	Lämpötila lopussa	Pilvisyys alussa	Pilvisyys lopussa	Tuuli alussa	Tuuli lopussa
21.8.	12 °C	23 °C	7/8	0/8	1 m/s S	4 m/s SW
27.8.	13 °C	18 °C	7/8	7/8	1 m/s S	4 m/s S
8.9.	8 °C	13 °C	7/8	8/8	5 m/s N	7 m/s N
17.9.	12 °C	14 °C	7/8	8/8	1 m/s E	4 m/s SE
24.9.	11 °C	12 °C	8/8	8/8	2 m/s SE	2 m/s SE
28.9.	7 °C	11 °C	5/8	4/8	4 m/s N	5 m/s N
6.10.	-3 °C	7 °C	0/8	0/8	1 m/s N	3 m/s N
13.10.	1 °C	9 °C	5/8	4/8	1 m/s S	5 m/s W
21.10.	3 °C	8 °C	7/8	8/8	3 m/s S	4 m/s S

Taulukko 3. Sääolosuhteet Kyynärjärvellä havaintopäivittäin.

EPÄVARMUUSTEKIJÄT

Syysmuuttoselvitys käsitti yhdeksänä päivänä yhteensä 54 tuntia havainnointia elokuun puolivälin ja lokakuun lopun välisenä aikana. Suurten lintujen muutto saatiin havainnoitua varsin tehokkaasti, vaikka esimerkiksi päiväpetolinnut muuttivat ilmeisesti pääosin hyvin korkealla, eikä sitä voitu havaita erityisen hyvin. Kokonaisuutta ajatellen aineistoa kertyi kuitenkin erittäin hyvin. Marraskuun puolella näkyvästä muutosta on jäljellä enää laulujoutsenten ja isokoskeloiden muutttoa, mutta joutsenet saattavat liikehtiä toisinaan vasta vuodenvaihteen tienoilla.

TULOKSET

Syysmuuton seurannan aikana kirjattiin yhteensä 38 151 lentoa, joista noin 36 prosenttia havaittiin Kettuharjussa (taulukko 4 ja kuva 4). Muuttoliik ehdintä oli selvästi vilkkaampaa alueen eteläpuolella Kyynärjärvellä, sillä kokonaislentomäärä oli siellä lähes kolminkertainen Kettuharjuun nähden. Seurannan aikana havainnoitsijat pystyivät varmistamaan matkapuhelinyhteyden avulla, että samoja lintuja havaittiin molemmissa paikoissa kohtalaisesti. Kettuharjun havaintopisteen yhteislentomäärästä vain kuusi prosenttia (869 yksilöä) kirjattiin ns. riskikorkeudella lentämässä tutkimusalueen päällä.

Molempien paikkojen yhteislukemia tarkastellessa räkättirastaita (14 503 yksilöä) merkittiin eniten, mutta myös naakkoja (8 450 yks.), variksia (2 170 yks.), punakylkirastaita (1 436 yks.) ja peippoja (1 116 yks.) kirjattiin enemmän kuin muita lajeja. Nämä viisi lajia muodostivat peräti 73 prosenttia kokonaislentomäärästä.

Kettuharjussa lintujen liikehdintä suuntautui pääosin etelään, lounaaseen ja kaakkoon, kun taas Kyynärjärvellä hieman enemmän etelään. Aineiston perusteella vain 25 prosenttia (3 420 yksilöä) Kettuharjussa kirjatusta lennoista ylitti tutkimusalueen jossain pisteestä, mutta niistä yli puolet (61 %) lensi riskikorkeuden alapuolella. 467 yksilöä lensi lapakorkeuden yläpuolella.

Lentojen lukumäärä vaihteli melko paljon, ja eniten muuttoliik eh dintää havaittiin 24.9.–13.10. välisenä aikana. Tuntikohtaiset lentojen lukumäärät olivat kokonaisyksilömäärien tavoin selvästi korkeammat Kyynärjärvellä (taulukko 5 ja kuva 5).

Taulukko 4.

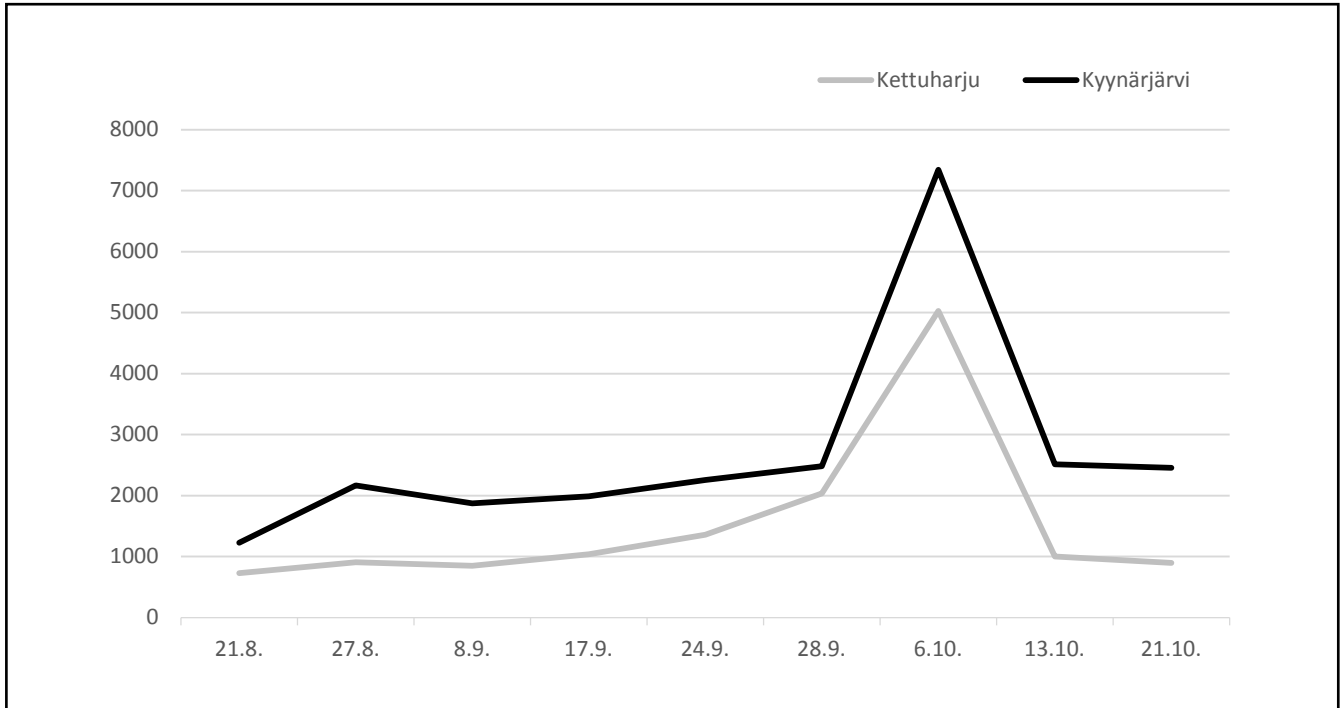
Lentojen lukumäärät päivittäin ja havaintopaikoittain.

Päivämäärä	Kettuharju	Kyynärjärvi
21.8.	731	1 230
27.8.	906	2 165
8.9.	850	1 876
17.9.	1 040	1 989
24.9.	1 361	2 257
28.9.	2 034	2 481
6.10.	5 029	7 339
13.10.	1 001	2 512
21.10.	896	2 454
Yhteensä	13 848	24 303

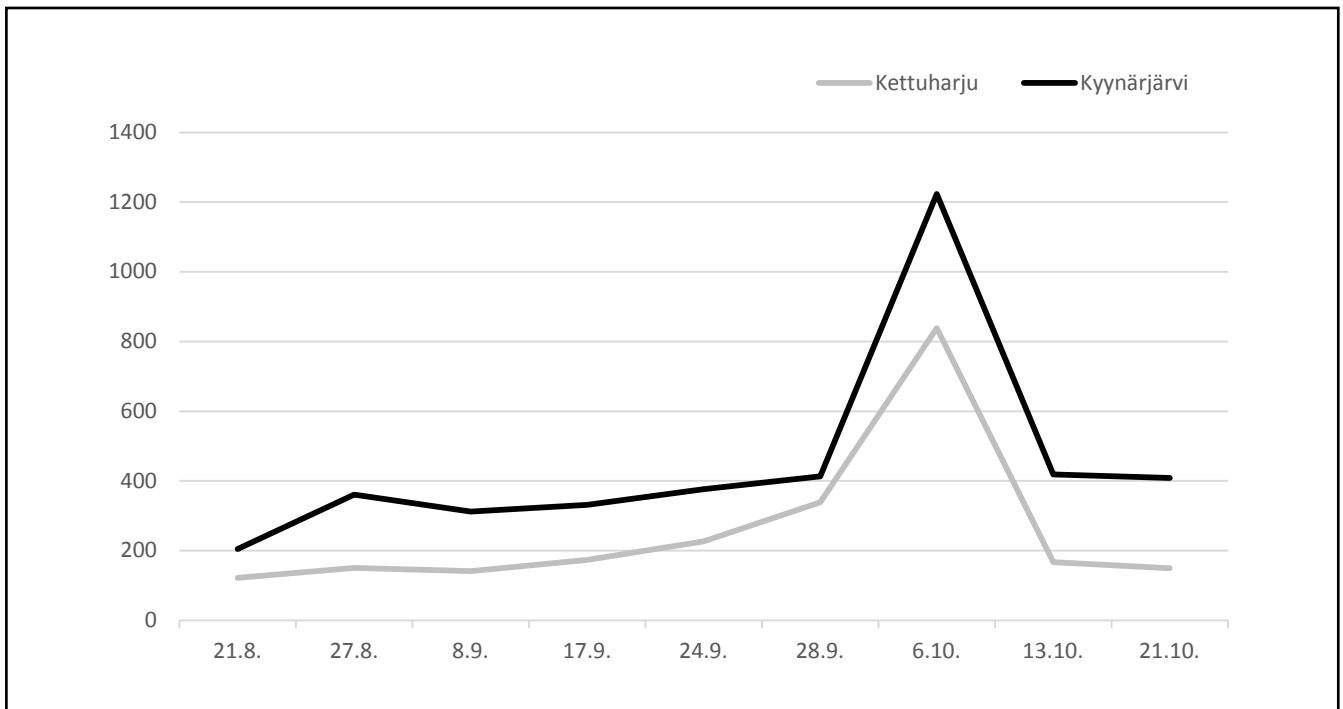
Taulukko 5.

Tuntikohtaiset keskiarvot lentomäärästä päivittäin.

Päivämäärä	Kettuharju	Kyynärjärvi
21.8.	122	205
27.8.	151	361
8.9.	142	313
17.9.	173	332
24.9.	227	376
28.9.	339	414
6.10.	838	1 223
13.10.	167	419
21.10.	149	409
Yhteensä	256	450



Kuva 4. Päivittäiset lentojen lukumäärät havaintopaikoittain.



Kuva 5. Päivittäiset lentomäärät havainnoitua tuntia kohden.

PÄÄTELMÄT

Havainnointia tehtiin noin kahden kuukauden jaksolla (21.8.–21.10.), jolloin saatiin varsin kattavaa aineistoa isojen lintujen muutosta. Marraskuun puolella näkyvä muutto olisi ollut hyvin vähäistä, sillä lentoja olisi mahdollisesti kertynyt laulujoutsenista, isokoskeloista ja joistakin vaelluslinnuista. Tulosten valossa tutkimusalueen eteläpuolella Kynärjärvellä ja sitä ympäröivillä peltoalueilla muuttaa ja liikehtii selvästi enemmän lintuja kuin suunniteltujen tuulivoimapuistojen alueella.

Isoista linnuista kaikkia lajeja havaittiin enemmän Kynärjärvellä kuin Kettuharjussa. Erittäin vesilintuja, päiväpetolintuja, kahlaajia ja sepelkyyhkyjä merkittiin runsaammin Kynärjärvellä.

Kookkaita lintuja – kuten hanhia, vesilintuja ja kahlaajia – havaittiin kymmenen päivän aikana kohtalaisesti suhteessa havainnointiaikaan. Kaikkia kookkaita lintuja havaittiin yhteensä 4 703 yksilöä, mutta niistä vain 122 lensi riskikorkeudella tuulivoimapuiston läpi. Lukema on erittäin pieni. Merkittävin määrä koskee metsähanhia, joista 76 yksilöä muutti lapakorkeudella. Törmäysriskiä ajatellen lentomäärät olivat kaikkien lajien osalta pieniä, eikä hankkeiden toteuttamisten katsota aiheuttavan merkittävää vaikutusta läpimuuttavaan linnustoon.

Molempien havaintopaikkojen yhteislentomäärä oli 108 havaintotunnin aikana noin 38 150 yksilöä. Tuntia kohden lentoja kirjattiin Kettuharjussa 256, mikä on suuri lukema syksyllä sisämaassa. Kynärjärvellä kirjattiin puolestaan 450 lentoa tuntia kohden, mikä on hyvin suuri määrä sisämaassa. Seurannan perusteella Honkajoen–Kankaanpään tuulivoimapuistojen voidaan katsoa olevan hyvän syysmuuttoreitin varrella. Kynärjärven alue on sen sijaan merkittävä seudullinen muuttoreitti.

Honkajoen havaintopisteestä seurattiin myös jo rakennettujen turbiinien mahdollisia vaikutuksia lintujen muuttokäyttäytymiseen, mutta selviä väistöliikkeitä ei havaittu kertaakaan. Kokonaisuutena linnut kiertävät turbiinit jo hyvissä ajoin, eikä selvää väistöliikettä tapahdu.

Taulukossa 6 olevat lajit ovat pääosin muuttavia, lukuun ottamatta seuraavia: hömötiainen, harakka, osa naakoista ja variksista, korppi, varpunen, pikkuvarpunen ja osa keltasirkuista (Kettuharju) sekä osa laulujoutsenista, haapanoista ja sinisorsista, peltopyy, osa töyhtöhyyppistä, kesykyyhky, turkinkyyhky, pikkulepinkäinen, harakka, osa naakoista ja variksista, korppi, osa kottaraisista ja keltasirkuista (Kynärjärvi).

Taulukko 6. Sysseurannan aikana Kettuharjussa ja Kyynärjärvellä muutolla havaitut lajit. Alilentoja = törmäysriskikorkeuden alapuolella havaittujen lentojen osuus kokonaislentomäärästä, Ylilentoja = törmäysriskikorkeuden yläpuolella havaittujen lentojen osuus kokonaislentomäärästä, Riskilentoja = törmäysriskikorkeudella (70–210 m) havaittujen lentojen määrä, Riski % = törmäysriskikorkeudella havaittujen lentojen osuus kokonaislentomäärästä, Alueen kautta = hankealueen kautta kulkeneiden lentojen osuus kokonaislentomäärästä. Taulukossa esitetyt lukemat perustuvat Kettuharjun aineistoon. Lisätietojen EN = erittäin uhanalainen, VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä, L = lintudirektiivin laji ja V = Suomen erityisvastuulaji.

Laji	Kettuharju	Kyynärjärvi	Lennot yht.	Alilentoja	Ylilentoja	Riskilentoja	Riski %	Alueen kautta	Lisätiedot
Laulujoutsen (<i>Cygnus cygnus</i>)	29	335	364	-	-	10	100	34	L, V
Metsähanhi (<i>Anser fabalis</i>)	117	173	290	5	-	76	94	69	NT, V
Lyhytnokkahanhi (<i>Anser brachyrhynchus</i>)	-	1	1	-	-	-	0	0	-
Harmaahanhilaji (<i>Anser sp.</i>)	-	59	59	-	-	-	0	0	-
Kanadanhanhi (<i>Branta canadensis</i>)	-	17	17	-	-	-	0	0	-
Valkoposkihanhi (<i>Branta leucopsis</i>)	307	252	559	-	254	-	0	83	L
Kirjohanhilaji (<i>Branta sp.</i>)	-	74	74	-	-	-	0	0	-
Haapana (<i>Anas penelope</i>)	-	50	50	-	-	-	0	0	V
Tavi (<i>Anas crecca</i>)	-	5	5	-	-	-	0	0	V
Sinisorsa (<i>Anas platyrhynchos</i>)	5	184	189	-	-	-	0	0	-
Jouhisorsa (<i>Anas acuta</i>)	-	4	4	-	-	-	0	0	VU
Lapasorsa (<i>Anas clypeata</i>)	-	2	2	-	-	-	0	0	-
Isokoskelo (<i>Mergus merganser</i>)	-	13	13	-	-	-	0	0	NT, V
Peltopyy (<i>Perdix perdix</i>)	-	26	26	-	-	-	0	0	-
Harmaahaikara (<i>Ardea cinerea</i>)	2	22	24	-	-	1	100	50	-
Mehiläishaukka (<i>Pernis apivorus</i>)	4	-	4	-	-	3	100	75	VU, L
Merikotka (<i>Haliaeetus albicilla</i>)	4	12	16	2	-	1	33	75	VU, L
Ruskoauhaukka (<i>Circus aeruginosus</i>)	-	6	6	-	-	-	0	0	L
Sinisuauhaukka (<i>Circus cyaneus</i>)	3	34	37	2	-	-	0	67	VU, L
Arosuauhaukka (<i>Circus macrourus</i>)	2	-	2	1	-	-	0	50	-
Aro-/niittysuauhaukka (<i>Circus macropyg</i>)	-	1	1	-	-	-	0	0	-
Kanauhaukka (<i>Accipiter gentilis</i>)	7	8	15	1	-	2	67	43	-
Varpushaukka (<i>Accipiter nisus</i>)	18	17	35	4	-	4	50	44	-
Hiirihaukka (<i>Buteo buteo</i>)	5	14	19	1	-	2	67	60	VU
Piekana (<i>Buteo lagopus</i>)	1	5	6	-	-	1	100	100	-
Hiirihaukkalaji (<i>Buteo sp.</i>)	-	1	1	-	-	-	0	0	-
Sääksi (<i>Pandion haliaetus</i>)	-	1	1	-	-	-	0	0	NT, L
Tuulihaukka (<i>Falco tinnunculus</i>)	1	23	24	-	-	-	0	0	-
Ampuhaukka (<i>Falco columbarius</i>)	-	3	3	-	-	-	0	0	L
Nuolihaukka (<i>Falco subbuteo</i>)	5	3	8	1	-	-	0	20	-
Muuttohaukka (<i>Falco peregrinus</i>)	-	1	1	-	-	-	0	0	VU, L
Kurki (<i>Grus grus</i>)	275	368	643	2	208	-	0	76	L
Tylli (<i>Charadrius hiaticula</i>)	-	1	1	-	-	-	0	0	NT
Kapustarinta (<i>Pluvialis apricaria</i>)	1	17	18	-	-	-	0	0	L
Töyhtöhyyppä (<i>Vanellus vanellus</i>)	-	306	306	-	-	-	0	0	-

Laji	Kettu- harju	Kyynär- järvi	Lennot yht.	Alilentoja	Yilentoja	Riski- lentoja	Riski %	Alueen kautta	Lisätiedot
Suokukko (<i>Philomachus pugnax</i>)	-	26	26	-	-	-	0	0	EN, L
Taivaanvuohi (<i>Gallinago gallinago</i>)	2	34	36	-	-	-	0	0	-
Mustaviklo (<i>Tringa erythropus</i>)	-	1	1	-	-	-	0	0	V
Kalalokki (<i>Larus canus</i>)	2	-	2	-	-	-	0	0	-
Harmaalokki (<i>Larus argentatus</i>)	206	376	582	9	-	16	64	12	-
Kesykyyhky (<i>Columba livia</i>)	-	1	1	-	-	-	0	0	-
Sepelkyyhky (<i>Columba palumbus</i>)	343	887	1 230	125	5	6	4	40	-
Turkinkyyhky (<i>Streptopelia decaocto</i>)	-	1	1	-	-	-	0	0	VU
Tervapääsky (<i>Apus apus</i>)	-	9	9	-	-	-	0	0	-
Harmaapäätikka (<i>Picus canus</i>)	1	-	1	-	-	-	0	0	L
Palokärki (<i>Dryocopus martius</i>)	2	2	4	-	-	-	0	0	L
Käpytikka (<i>Dendrocopos major</i>)	11	5	16	-	-	1	100	9	-
Valkoselkätikka (<i>Dendrocopos leucotos</i>)	1	-	1	-	-	-	0	0	EN, L
Kangaskiuru (<i>Lullula arborea</i>)	-	1	1	-	-	-	0	0	L
Kiuru (<i>Alauda arvensis</i>)	1	59	60	1	-	-	0	100	-
Haarapääsky (<i>Hirundo rustica</i>)	202	371	573	32	-	9	22	20	-
Räystäspääsky (<i>Delichon urbicum</i>)	46	7	53	3	-	-	0	7	-
Metsäkivoinen (<i>Anthus trivialis</i>)	1	41	42	-	-	-	0	0	-
Niittykivoinen (<i>Anthus pratensis</i>)	10	427	437	-	-	-	0	0	NT
Keltavästäräkki (<i>Motacilla flava</i>)	-	35	35	-	-	-	0	0	VU
Västääräkki (<i>Motacilla alba</i>)	212	76	288	14	-	-	0	7	-
Tilhi (<i>Bombycilla garrulus</i>)	31	2	33	-	-	-	0	0	-
Punarinta (<i>Erithacus rubecula</i>)	4	-	4	-	-	-	0	0	-
Pensastasku (<i>Saxicola rubetra</i>)	1	1	2	-	-	-	0	0	-
Kivitasku (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	2	3	5	-	-	-	0	0	VU
Mustarastas (<i>Turdus merula</i>)	24	2	26	4	-	-	0	17	-
Räkättirastas (<i>Turdus pilaris</i>)	4 518	9 985	14 503	1 133	-	238	17	30	-
Laulurastas (<i>Turdus philomelos</i>)	2	-	2	-	-	-	0	0	-
Punakylkirastas (<i>Turdus iliacus</i>)	1 257	179	1436	382	-	73	16	36	-
Kulorastas (<i>Turdus viscivorus</i>)	6	-	6	2	-	1	33	50	-
Pieni rastas (<i>Turdus philili</i>)	-	748	748	-	-	-	0	0	-
Pensaskerttu (<i>Sylvia communis</i>)	-	2	2	-	-	-	0	0	-
Tiltalti (<i>Phylloscopus collybita</i>)	3	-	3	-	-	-	0	0	-
Pajulintu (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	8	2	10	-	-	-	0	0	-
Uunilintulaji (<i>Phylloscopus sp.</i>)	-	2	2	-	-	-	0	0	-
Harmaasieppo (<i>Muscicapa striata</i>)	2	3	5	-	-	-	0	0	-
Hömötiainen (<i>Parus montanus</i>)	1	-	1	-	-	-	0	0	-
Sinitiainen (<i>Parus caeruleus</i>)	15	4	19	-	-	-	0	0	-
Talitiainen (<i>Parus major</i>)	55	27	82	2	-	-	0	4	-
Pikkulepinkäinen (<i>Lanius collurio</i>)	1	5	6	1	-	-	0	100	L
Isolepinkäinen (<i>Lanius excubitor</i>)	-	7	7	-	-	-	0	0	-
Närhi (<i>Garrulus glandarius</i>)	36	62	98	4	-	1	20	14	-

Laji	Kettu- harju	Kyynär- järvi	Lennot yht.	Alilentoja	Ylilentoja	Riski- lentoja	Riski %	Alueen kautta	Lisätiedot
Harakka (<i>Pica pica</i>)	292	96	388	13	-	-	0	4	-
Pähkinähakki (<i>Nucifraga caryocatactes</i>)	-	3	3	-	-	-	0	0	-
Naakka (<i>Corvus monedula</i>)	2 987	5 463	8 450	-	-	137	100	5	-
Varis (<i>Corvus corone cornix</i>)	1 521	649	2 170	2	-	19	90	1	-
Korppi (<i>Corvus corax</i>)	193	126	319	32	-	21	40	27	-
Kottarainen (<i>Sturnus vulgaris</i>)	-	746	746	-	-	-	0	0	-
Varpunen (<i>Passer domesticus</i>)	10	-	10	-	-	-	0	0	-
Pikkuvarpunen (<i>Passer montanus</i>)	65	46	111	-	-	-	0	0	-
Peippo (<i>Fringilla coelebs</i>)	625	491	1 116	241	-	216	47	73	-
Järripeippo (<i>Fringilla montifringilla</i>)	160	46	206	40	-	31	44	44	-
Peippolaji (<i>Fringilla sp.</i>)	-	48	48	-	-	-	0	0	-
Viherpeippo (<i>Carduelis chloris</i>)	75	98	173	7	-	-	0	9	-
Tikli (<i>Carduelis carduelis</i>)	-	4	4	-	-	-	0	0	-
Vihervarpunen (<i>Carduelis spinus</i>)	14	617	631	4	-	-	0	29	-
Hemppo (<i>Carduelis cannabina</i>)	4	-	4	-	-	-	0	0	-
Urpiaainen (<i>Carduelis flammea</i>)	-	229	229	-	-	-	0	0	-
Pikkukäpylintu (<i>Loxia curvirostra</i>)	2	-	2	-	-	-	0	0	-
Pikku-lisokäpylintu (<i>Loxia cur/pyt</i>)	-	4	4	-	-	-	0	0	-
Punatulkku (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)	9	55	64	-	-	-	0	0	-
Pulmunen (<i>Plectrophenax nivalis</i>)	-	1	1	-	-	-	0	0	NT
Keltasirkku (<i>Emberiza citrinella</i>)	99	127	226	14	-	-	0	14	-
Pajusirkku (<i>Emberiza schoeniclus</i>)	-	23	23	-	-	-	0	0	-
Yhteensä	13 848	24 303	38 151	2 084	467	869	6	25	

LAJIKOHTAISTA TARKASTELUA

Tässä osiossa esitetään yksityiskohtaisemmin suurikokoisten ja muiden huomionarvoisten lajien lentotietoja. Eri lajeja havaittiin Kettuharjussa yhteensä 62 ja Kyynärjärvellä 82.

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, L = lintudirektiivin laji ja V = Suomen erityisvastuulaji).

Lajista kerrotaan hyvin yleispiirteisesti perustietoja lennoista. Havaintopaikkojen alla on päiväkohtainen lentomäärä. Tieteellisen nimen jälkeen on tuulivoimapuistoalueen ns. riskilentojen prosentti. Luku tarkoittaa riskikorkeudella lentäneiden lintujen osuutta sellaisten lentojen osalta, jotka ovat ylittäneet hankealueen.

Laulujoutsen (*Cygnus cygnus*) 100 % [L] [V]

Laulujoutsen on eräs maamme myöhäisimpiä muuttolintuja, jonka päämuutto saattaa ajoitua Satakunnassa joulukuulle tai jopa joulutammikuun vaihteeseen. Muuton kulku riippuu yksinomaan sääolosuhteista, sillä linnut lähtevät liikehtimään vasta järvien jäädyttyä. Lisäksi Suomen suurimmat muuttosumat havaitaan Keski- ja Pohjois-Pohjanmaalla, sillä ne muuttavat Merenkurkun yli Ruotsiin. Näitä lintuja ei havaita Satakunnassa lainkaan. Viimeisen havainnointipäivä ajoitettiin joutsenmuuton kannalta suotuisaan aikaan, mutta yksilömäärät jäivät vähäisiksi. Iso osa Kyynärjärven havainnoista koskee ruokailulentoja.

Kettuharju 29 yks. **Kyynärjärvi** 335 yks.

▶ 21.8.: -	▶ 21.8.: 2
▶ 27.8.: -	▶ 27.8.: -
▶ 8.9.: -	▶ 8.9.: 10
▶ 17.9.: -	▶ 17.9.: 19
▶ 24.9.: 4	▶ 24.9.: 4
▶ 28.9.: 12	▶ 28.9.: 21
▶ 6.10.: 2	▶ 6.10.: 11
▶ 13.10.: 6	▶ 13.10.: 223
▶ 21.10.: 5	▶ 21.10.: 45

Metsähanhi (*Anser fabalis*) 94 % [NT] [V]

Metsähanhien syysmuutto ajoittui Satakunnassa tyypilliseen aikaan syyskuun jälkipuoliskolle. Liikehdintä suuntautuu lähes yksinomaan lounaaseen. Seurannan kokonaisyksilömäärä jäi melko pieneksi.

Kettuharju 117 yks. **Kyynärjärvi** 173 yks.

▶ 21.8.: -	▶ 21.8.: -
▶ 27.8.: -	▶ 27.8.: 1
▶ 8.9.: 28	▶ 8.9.: 54
▶ 17.9.: 5	▶ 17.9.: 13
▶ 24.9.: -	▶ 24.9.: -
▶ 28.9.: 84	▶ 28.9.: 105
▶ 6.10.: -	▶ 6.10.: -
▶ 13.10.: -	▶ 13.10.: -
▶ 21.10.: -	▶ 21.10.: -

Lyhytnokkahanhi (*Anser brachyrhynchus*)

Lyhytnokkahanhia tavataan Suomessa eniten länsirannikolla. Havaintomäärät ovat kasvaneet lähes vuosittain, mutta Satakunnassa laji on edelleen hyvin harvalukuinen läpimuuttaja syksyllä. Seurannan ainoa havainto koskee yhtä muuttajaa Kyynärjärvellä 13.10.

Harmaahanhilaji (*Anser sp.*)

Muutonseurannan aikana Kyynärjärvellä havaittiin 28.9. 34 yksilöä ja 6.10. 25 yksilöä määrittämättömiä harmaahanhia, jotka koskevat todennäköisesti metsähanhia.

Kanadanhanhi (*Branta canadensis*)

Kanadanhanhilentoja kirjattiin tyypilliseen tapaan vähäisesti: yhteensä 17 lentoa Kyynärjärvellä 6.10. ja 13.10. Laji on harvalukuinen muuttaja Satakunnassa.

Valkoposkihanhi (*Branta leucopsis*) 0 % [L]

Valkoposkihanhi on Suomen pesimälinnustossa uudistulokas, jonka pesimäkanta painottuu länsirannikolle. Se on myös arktinen laji, jonka päämuuttoreitti sijoittuu Suomenlahdelle. Pesimäkanta liikehtii vilkkaasti etenkin elokuussa, mutta parvet pysyttelevät usein hyvin lähellä merta. Arktinen kanta muuttaa Itä-Suomen kautta syksyllä, mutta toisinaan idänpuoleisten tuulten vallitessa syyskuun lopulla, nähdään Satakunnassakin hieman muuttoa. Kettuharjussa kirjattiin 307 yksilöä ja Kyynärjärvellä 252 lintua 28.9. Havainnot koskevat arktista kantaa.

Kirjohanhilaji (*Branta sp.*)

Muutonseurannan aikana Kyynärjärvellä laskettiin yhteensä 74 muuttavaa kirjohanhea, jotka olivat joko valkoposki- tai sepelhanhia.

Haapana (*Anas penelope*) [V]

Haapanat ovat pitkälti yömuuttajia, mutta osa kannasta matkaa etelään myös valoisaan aikaan. Seurannan ainoat havainnot tehtiin Kyynärjärvellä, jossa merkittiin yhteensä 50 lentoa 24.9., 6.10. ja 21.10.

Tavi (*Anas crecca*)**[V]**

Tavien pääjoukot muuttavat yöllä, mutta pieni osa kannasta liikehtii myös valoisaan aikaan. Kaikki seurannan aikana havaitut viisi lentoa merkittiin Kyynärjärvellä 21.8.

Sinisorsa (*Anas platyrhynchos*) 0 %

Sinisorsia ei havaita Satakunnassa juuri koskaan merkittäviä muuttajamääriä, mutta suurkeräntymiä nähdään erityisesti matalilla ja rehevillä merenlahdilla. Kettuharjun havaintomäärä oli erittäin niukka, mutta Kyynärjärvellä merkittiin kohtalaisesti lentoja. Suurin osa koskee kuitenkin ruokailulentoja.

Kettuharju 5 yks.

- ▶ 21.8.: -
- ▶ 27.8.: 5
- ▶ 8.9.: -
- ▶ 17.9.: -
- ▶ 24.9.: -
- ▶ 28.9.: -
- ▶ 6.10.: -
- ▶ 13.10.: -
- ▶ 21.10.: -

Kyynärjärvi 184 yks.

- ▶ 21.8.: 179
- ▶ 27.8.: 3
- ▶ 8.9.: 2
- ▶ 17.9.: -
- ▶ 24.9.: -
- ▶ 28.9.: -
- ▶ 6.10.: -
- ▶ 13.10.: -
- ▶ 21.10.: -

Jouhisorsa (*Anas acuta*)**[VU]**

Jouhisorsien muuttajamäärät ovat poikkeuksetta vähäisiä sisämaassa. Kyynärjärveltä merkittiin neljä lentoa 24.9.

Lapasorsa (*Anas clypeata*)

Lapasorsat ovat yömuuttajia, mutta liikehdintää nähdään myös päivänvalolla. Kyynärjärvellä kirjattiin kaksi lentoa 24.9.

Isokoskelo (*Mergus merganser*)**[NT] [V]**

Isokoskelomuutto on voimakkainta merellä, mutta se on varsin viuhkamaista myös sisämaassa. Päämuutto ajoittuu yleensä marraskuun puolelle, jolloin järvet alkavat jäätyä pohjoisempaan. Seurannassa havaittiin hyvin vähäistä muuttoa, sillä Kyynärjärvellä merkittiin yhteensä vain 13 muuttajaa 24.9., 6.10. ja 21.10.

Peltopyy (*Perdix perdix*)

Peltopyyt ovat paikkalintuja, jotka pysyttelevät nimensä mukaisesti pitkälti viljelysmaissa. Kyynärjärvellä havaittiin yhteensä 26 lentoa 27.8., 6.10. ja 13.10. Peltopyyt lentävät poikkeuksetta hyvin matalalla.

Harmaahaikara (*Ardea cinerea*) 100 %

Harmaahaikarat pesivät harvalukuisena Etelä-Suomessa, eikä merkittäviä muuttajamääriä nähdä missään. Kyynärjärvellä havaittiin kohtalaisesti muuttajia.

Kettuharju 2 yks.

- ▶ 21.8.: -
- ▶ 27.8.: 1
- ▶ 8.9.: 1
- ▶ 17.9.: -
- ▶ 24.9.: -
- ▶ 28.9.: -
- ▶ 6.10.: -
- ▶ 13.10.: -
- ▶ 21.10.: -

Kyynärjärvi 22 yks.

- ▶ 21.8.: 11
- ▶ 27.8.: 1
- ▶ 8.9.: 2
- ▶ 17.9.: 2
- ▶ 24.9.: 5
- ▶ 28.9.: -
- ▶ 6.10.: 1
- ▶ 13.10.: -
- ▶ 21.10.: -

Mehiläishaukka (*Pernis apivorus*) 100 % **[VU] [L]**

Mehiläishaukan päämuutto ajoittuu elokuulle, jolloin syysseurantaa tehtiin kahtena päivänä. Siitä huolimatta lentoja kirjattiin ainoastaan Kettuharjussa kolme 21.8. ja yksi 8.9.

Merikotka (*Haliaeetus albicilla*) 33 % **[VU] [L]**

Merikotkien syysmuuttokausi alkaa jo syyskuussa, mutta lokakuu jälkipuolisko on tyyppillisesti päämuuttoaikaa. 13.10. Kyynärjärvellä nähtiin voimakasta merikotkamuttoa.

Kettuharju 4 yks.

- ▶ 21.8.: -
- ▶ 27.8.: -
- ▶ 8.9.: -
- ▶ 17.9.: -
- ▶ 24.9.: -
- ▶ 28.9.: 1
- ▶ 6.10.: -
- ▶ 13.10.: 1
- ▶ 21.10.: 2

Kyynärjärvi 12 yks.

- ▶ 21.8.: -
- ▶ 27.8.: -
- ▶ 8.9.: -
- ▶ 17.9.: 2
- ▶ 24.9.: -
- ▶ 28.9.: 1
- ▶ 6.10.: 1
- ▶ 13.10.: 8
- ▶ 21.10.: -

Ruskosuohaukka (*Circus aeruginosus*) [L]

Ruskosuohaukat ovat levittäytyneet pesimään lähes koko Suomeen viimeisen 15 vuoden aikana, mutta syksyiset muuttajamäärät ovat pieniä käytännössä kaikkialla. Kyynärjärvellä kirjattiin yhteensä kuusi lentoa 21.–17.9. välisenä aikana.

Sinisuohaukka (*Circus cyaneus*) 0 % [VU] [L]

Sinisuohaukat muuttavat usein peltoalueita myötäillen, mutta yksittäisiä lintuja voidaan nähdä käytännössä missä tahansa. Kyynärjärvellä kirjattiin runsaasti lentoja.

Kettuharju 3 yks.

- ▶ 21.8.: -
- ▶ 27.8.: -
- ▶ 8.9.: 1
- ▶ 17.9.: -
- ▶ 24.9.: 1
- ▶ 28.9.: 1
- ▶ 6.10.: -
- ▶ 13.10.: -
- ▶ 21.10.: -

Kyynärjärvi 34 yks.

- ▶ 21.8.: 3
- ▶ 27.8.: 6
- ▶ 8.9.: 5
- ▶ 17.9.: 10
- ▶ 24.9.: 4
- ▶ 28.9.: 1
- ▶ 6.10.: 3
- ▶ 13.10.: -
- ▶ 21.10.: 2

Arosuohaukka (*Circus macrourus*)

Arosuohaukka on harvalukuinen syysmuuttaja Satakunnassa. Kettuharjussa nähtiin yksi muuttaja 21.8. ja 8.9.

Aro-/niittysuohaukka (*Circus macropyg*)

Seurannan aikana 8.9. Kyynärjärvellä nähtiin yksi määrittämätön sirosuohaukkalaji eli arotai niittysuohaukka.

Kanahaukka (*Accipiter gentilis*) 67 %

Kanahaukka on osittaismuuttaja, joten vain osa linnuista siirtyy etelämmäksi syksyllä. Molemmissa paikoissa havaittiin vähäistä liikehdintää.

Kettuharju 7 yks.

- ▶ 21.8.: 2
- ▶ 27.8.: -
- ▶ 8.9.: 2
- ▶ 17.9.: -
- ▶ 24.9.: -
- ▶ 28.9.: -
- ▶ 6.10.: 1
- ▶ 13.10.: -
- ▶ 21.10.: 2

Kyynärjärvi 8 yks.

- ▶ 21.8.: -
- ▶ 27.8.: -
- ▶ 8.9.: 2
- ▶ 17.9.: -
- ▶ 24.9.: 1
- ▶ 28.9.: 4
- ▶ 6.10.: 1
- ▶ 13.10.: -
- ▶ 21.10.: -

Varpushaukka (*Accipiter nisus*) 50 %

Varpushaukkojen muutto jakautuu syksyllä pitkälle ajanjaksolle elokuun puolivälistä marraskuulle saakka. Seurannassa nähtiin hyvin vähän muuttavia yksilöitä.

Kettuharju 18 yks.

- ▶ 21.8.: 1
- ▶ 27.8.: 1
- ▶ 8.9.: 5
- ▶ 17.9.: 2
- ▶ 24.9.: 2
- ▶ 28.9.: 3
- ▶ 6.10.: 1
- ▶ 13.10.: 2
- ▶ 21.10.: 1

Kyynärjärvi 17 yks.

- ▶ 21.8.: 3
- ▶ 27.8.: 2
- ▶ 8.9.: 2
- ▶ 17.9.: 1
- ▶ 24.9.: -
- ▶ 28.9.: 5
- ▶ 6.10.: -
- ▶ 13.10.: 3
- ▶ 21.10.: 1

Hiirihaukka (*Buteo buteo*) 67 %

[VU]

Hiirihaukkojen muutto ajoittuu elokuun lopulta lokakuun lopulle, mutta syyskuu päämuuttokuukausi. Molemmissa paikoissa nähtiin hyvin vähäistä muuttoa.

Kettuharju 5 yks.

- ▶ 21.8.: 1
- ▶ 27.8.: -
- ▶ 8.9.: 2
- ▶ 17.9.: -
- ▶ 24.9.: -
- ▶ 28.9.: 1
- ▶ 6.10.: -
- ▶ 13.10.: -
- ▶ 21.10.: 1

Kyynärjärvi 14 yks.

- ▶ 21.8.: 2
- ▶ 27.8.: 2
- ▶ 8.9.: 2
- ▶ 17.9.: 1
- ▶ 24.9.: 2
- ▶ 28.9.: 5
- ▶ 6.10.: -
- ▶ 13.10.: -
- ▶ 21.10.: -

Piekana (*Buteo lagopus*) 100 %

Piekanoiden suurimmat määrät havaitaan Suomessa syksyin Pohjois-Pohjanmaalla. Satakunnassa muuttajamäärät vaihtelevat suuresti vuosittain. Kettuharjussa nähtiin yksi muuttaja 13.10. Kyynärjärvellä havaittiin puolestaan viisi muuttajaa 28.9.–21.10.

Hiirihaukkalaji (*Buteo sp.*)

Kyynärjärvellä havaittiin määrittämätön hiirihaukkalaji 6.10. Kyseessä on ollut joko hiirihaukka tai piekana.

Sääksi (*Pandion haliaetus*) 0 % **[NT] [L]**

Sääksi on tyypillisesti harvalukuinen muuttaja Satakunnassa ja muualla Suomessa. Seurannassa havaittiin vain yksi muuttaja Kyynärjärvellä 21.8.

Tuulihaukka (*Falco tinnunculus*) 0 %

Tuulihaukkojen päämuutto ajoittuu yleensä elokuun lopulle ja elo-syyskuun vaihteeseen. Kyynärjärvellä kirjattiin kohtalaisesti lentoja.

Kettuharju 1 yks. **Kyynärjärvi** 23 yks.

▶ 21.8.: -	▶ 21.8.: 1
▶ 27.8.: -	▶ 27.8.: 3
▶ 8.9.: -	▶ 8.9.: 3
▶ 17.9.: -	▶ 17.9.: 5
▶ 24.9.: -	▶ 24.9.: 4
▶ 28.9.: 1	▶ 28.9.: 5
▶ 6.10.: -	▶ 6.10.: -
▶ 13.10.: -	▶ 13.10.: 1
▶ 21.10.: -	▶ 21.10.: 1

Ampuhaukka (*Falco columbarius*) 0 % **[L]**

Ampuhaukkojen muutto on tyypillisesti vähälukuista; parhaillakin paikoilla havaitaan sisämaassa vain muutamia yksilöitä. Kyynärjärvellä muutti yksi lintu 27.8. ja kaksi yksilöä 13.10.

Nuolihaukka (*Falco subbuteo*) 0 %

Nuolihaukkojen päämuutto ajoittuu elokuun lopulle. Seurannassa nähtiin kokonaisuutena vähäistä muuttoa.

Kettuharju 5 yks. **Kyynärjärvi** 3 yks.

▶ 21.8.: 1	▶ 21.8.: 1
▶ 27.8.: 2	▶ 27.8.: 2
▶ 8.9.: 1	▶ 8.9.: -
▶ 17.9.: -	▶ 17.9.: -
▶ 24.9.: 1	▶ 24.9.: -
▶ 28.9.: -	▶ 28.9.: -
▶ 6.10.: -	▶ 6.10.: -
▶ 13.10.: -	▶ 13.10.: -
▶ 21.10.: -	▶ 21.10.: -

Muuttohaukka (*Falco peregrinus*) **[VU] [L]**

Muuttohaukka on harvalukuinen läpimuuttaja Satakunnassa. Kyynärjärvellä muutti yksi lintu 8.9.

Kurki (*Grus grus*) 0 % **[L]**

Länsikurkien muutto kulki syksyllä 2015 aivan rannikkolinjan tuntumassa, eikä Kankaanpään ja Honkajoen seudulla havaittu mainittavaa liikehdintää.

Kettuharju 275 yks. **Kyynärjärvi** 368 yks.

▶ 21.8.: 2	▶ 21.8.: 2
▶ 27.8.: -	▶ 27.8.: 163
▶ 8.9.: 58	▶ 8.9.: 56
▶ 17.9.: -	▶ 17.9.: 16
▶ 24.9.: 4	▶ 24.9.: 22
▶ 28.9.: 211	▶ 28.9.: 109
▶ 6.10.: -	▶ 6.10.: -
▶ 13.10.: -	▶ 13.10.: -
▶ 21.10.: -	▶ 21.10.: -

Tylli (*Charadrius hiaticula*) **[NT]**

Tyllien päämuuttoreitit sijoittuvat rannikkovyöhykkeelle, minkä vuoksi sisämaan muuttohavainnot ovat satunnaisia. Kyynärjärvellä merkittiin yksi muuttaja 8.9.

Kapustarinta (*Pluvialis apricaria*) 0 % **[L]**
Kapustarintojen päämuutto ajoittuu elokuulle, minkä vuoksi seurannan kokonaisuksilomäärä jäi hyvin vähäiseksi.

<u>Kettuharju</u> 1 yks.	<u>Kyynärjärvi</u> 17 yks.
▶ 21.8.: -	▶ 21.8.: 3
▶ 27.8.: -	▶ 27.8.: 8
▶ 8.9.: -	▶ 8.9.: 1
▶ 17.9.: -	▶ 17.9.: -
▶ 24.9.: 1	▶ 24.9.: 2
▶ 28.9.: -	▶ 28.9.: -
▶ 6.10.: -	▶ 6.10.: -
▶ 13.10.: -	▶ 13.10.: 3
▶ 21.10.: -	▶ 21.10.: -

Töyhtöhyppä (*Vanellus vanellus*)
Töyhtöhyppien syysmuutto alkaa hyvin varhain touko-kesäkuussa, eikä mainittavaa muuttoa havaita Satakunnassa koskaan syyslokakuussa. Kyynärjärveltä kirjattiin kuitenkin yhteensä 306 lentoa.

<u>Kettuharju</u> 0 yks.	<u>Kyynärjärvi</u> 306 yks.
▶ 21.8.: -	▶ 21.8.: 20
▶ 27.8.: -	▶ 27.8.: 37
▶ 8.9.: -	▶ 8.9.: 124
▶ 17.9.: -	▶ 17.9.: 22
▶ 24.9.: -	▶ 24.9.: 53
▶ 28.9.: -	▶ 28.9.: -
▶ 6.10.: -	▶ 6.10.: 28
▶ 13.10.: -	▶ 13.10.: 8
▶ 21.10.: -	▶ 21.10.: 14

Suokukko (*Philomachus pugnax*) **[EN] [L]**
Suokukkojen päämuutto ajoittuu heinä-elokuulle, eikä seurannassa havaittu mainittavaa liikehdintää, sillä Kyynärjärvellä laskettiin yhteensä 26 yksilöä kolmen ensimmäisen päivän aikana.

Taivaanvuohi (*Gallinago gallinago*) 0 %
Taivaanvuohien syksyiset muuttajamäärät vaihtelevat voimakkaasti, eikä seurannassa havaittu erityistä muuttoa.

<u>Kettuharju</u> 2 yks.	<u>Kyynärjärvi</u> 34 yks.
▶ 21.8.: -	▶ 21.8.: 7
▶ 27.8.: -	▶ 27.8.: 3
▶ 8.9.: -	▶ 8.9.: 2
▶ 17.9.: -	▶ 17.9.: 7
▶ 24.9.: 2	▶ 24.9.: 13
▶ 28.9.: -	▶ 28.9.: 1
▶ 6.10.: -	▶ 6.10.: 1
▶ 13.10.: -	▶ 13.10.: -
▶ 21.10.: -	▶ 21.10.: -

Mustaviklo (*Tringa erythropus*) **[V]**
Mustaviklojen syysmuutto keskittyy heinä-elokuulle. Seurannan ainoa havainto koskee yhtä muuttajaa Kyynärjärvellä 27.8.

Kalalokki (*Larus canus*)
Kalalokit pysyttelevät syksyllä hyvin pitkälti meren ja suurten järvien äärellä, minkä vuoksi seurannassa nähtiin erittäin vähän lentoja; yksi lintu Kettuharjussa 21.8. ja 28.9.

Harmaalokki (*Larus argentatus*) 64 %
Harmaalokkien muuttoliikehdintä keskittyy hyvin pitkälle ajanjaksolle syksyllä. Molempien paikkojen lentomäärä oli kohtalainen.

<u>Kettuharju</u> 206 yks.	<u>Kyynärjärvi</u> 376 yks.
▶ 21.8.: 31	▶ 21.8.: 28
▶ 27.8.: 114	▶ 27.8.: 12
▶ 8.9.: 10	▶ 8.9.: 30
▶ 17.9.: 1	▶ 17.9.: 2
▶ 24.9.: 3	▶ 24.9.: -
▶ 28.9.: 23	▶ 28.9.: 28
▶ 6.10.: 2	▶ 6.10.: 152
▶ 13.10.: 14	▶ 13.10.: 55
▶ 21.10.: 8	▶ 21.10.: 69

Kesykyyhky (*Columba livia*)

Kesykyyhky on paikkalintu, joka pysyttelee läpi vuoden samalla seudulla. Kyynärjärvellä merkittiin yksi lento 6.10.

Sepelkyyhky (*Columba palumbus*) 4 %

Sepelkyyhkyjen päämuutto ajoittuu syksyllä yleensä hyvin lyhyelle ajanjaksolle syyskuun viimeiselle kolmannekselle. Seurannan kokonaisyksilömäärä on Kettuharjun osalta vähäinen ja Kyynärjärven osalta kohtalainen. Päämuutto kulkee rannikon tuntumassa.

Kettuharju 343 yks. **Kyynärjärvi** 887 yks.

▶ 21.8.: -	▶ 21.8.: 16
▶ 27.8.: 12	▶ 27.8.: 134
▶ 8.9.: 7	▶ 8.9.: 251
▶ 17.9.: 10	▶ 17.9.: 80
▶ 24.9.: 281	▶ 24.9.: 107
▶ 28.9.: 24	▶ 28.9.: 295
▶ 6.10.: 9	▶ 6.10.: 3
▶ 13.10.: -	▶ 13.10.: 1
▶ 21.10.: -	▶ 21.10.: -

Turkinkyyhky (*Streptopelia decaocto*) [VU]

Turkinkyyhky on kesykyyhkyn tavoin paikkalintu. Seurannan ainoa havainto koskee Kyynärjärven yhtä lintua 6.10.

KIRJALLISUUS

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.

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:

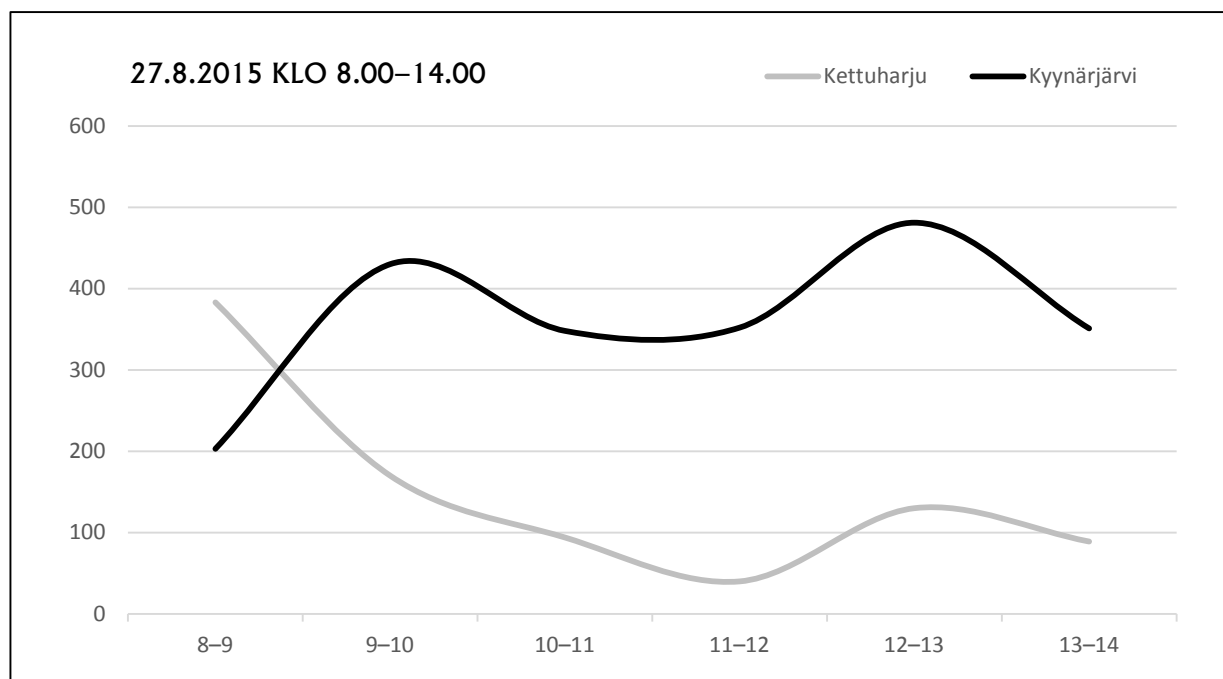
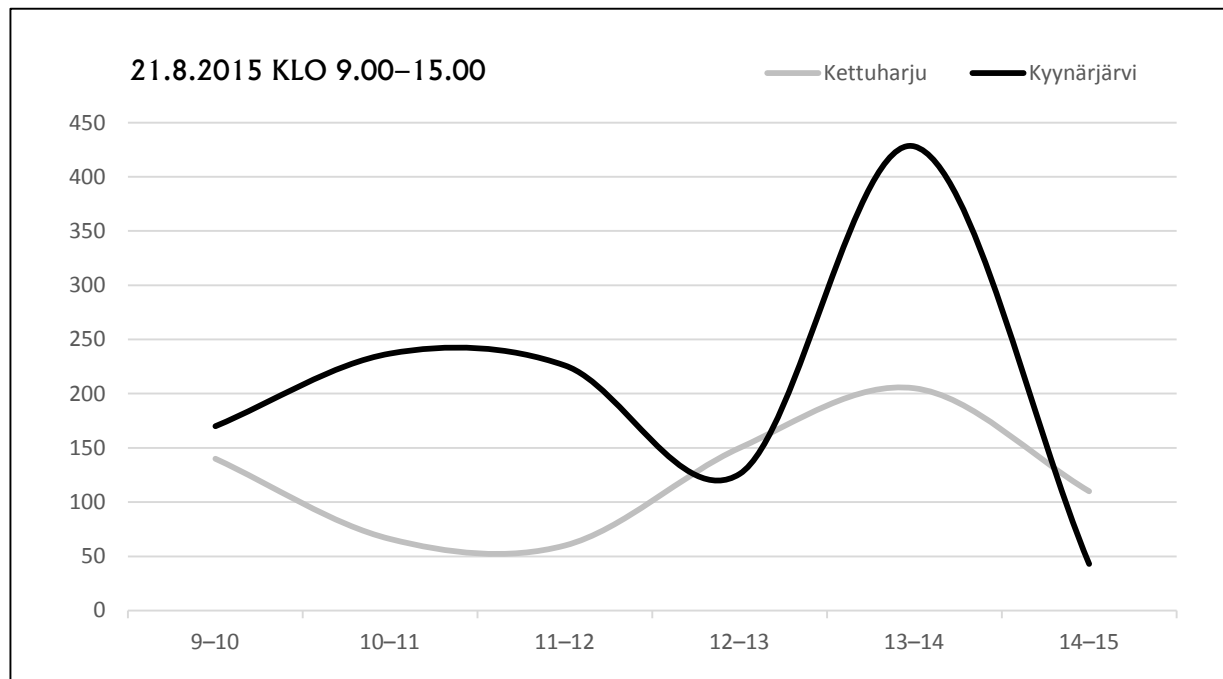
Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. Ympäristöopas 109. Suomen ympäristökeskus. Helsinki.

Väisänen, R. A., Lammi, E. & Koskimies, P. 1998:

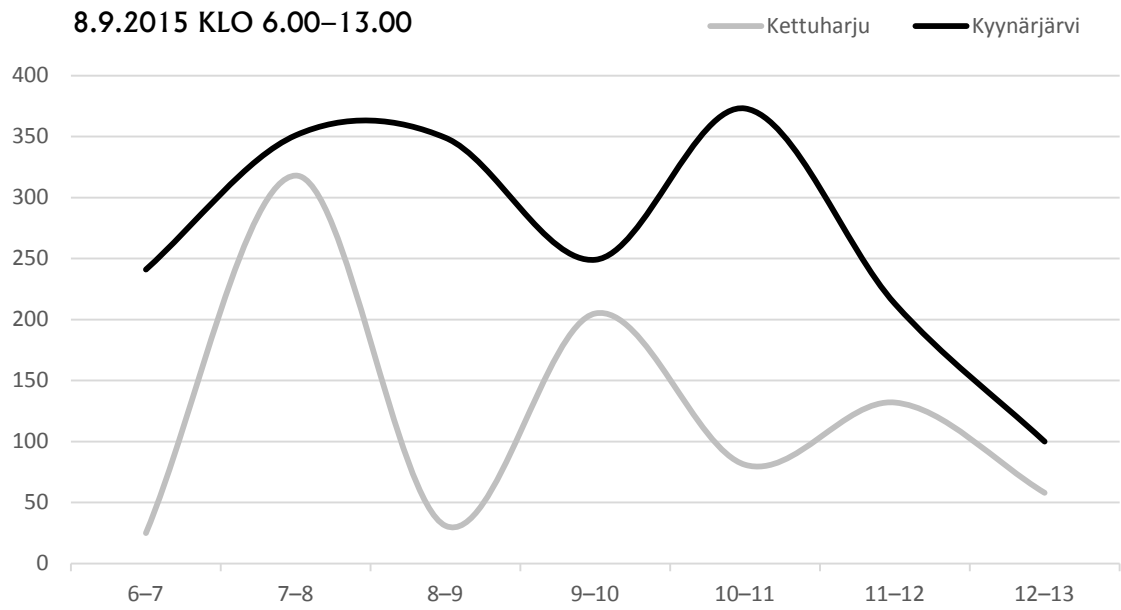
Muuttuva pesimälinnusto. Otava, Helsinki.

LIITE 1. Lennot 60 minuuttia kohden havaintopäivittäin.

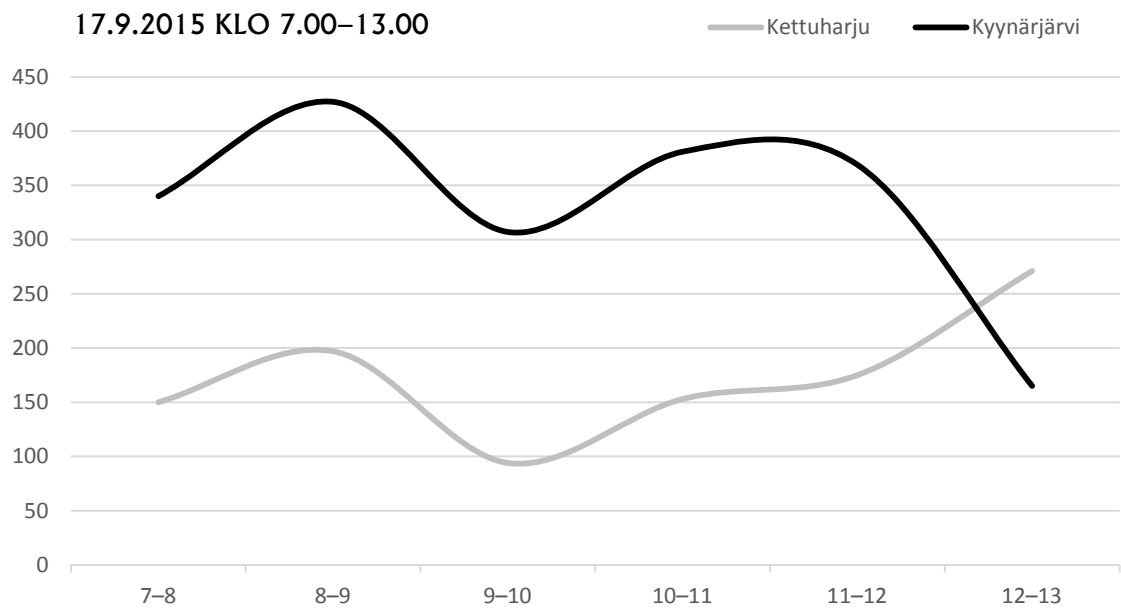
Vajaat tunnit on suhteutettu siten, että esimerkiksi 7.30–8.00 jakson lentomäärä on kerrottu kahdella.



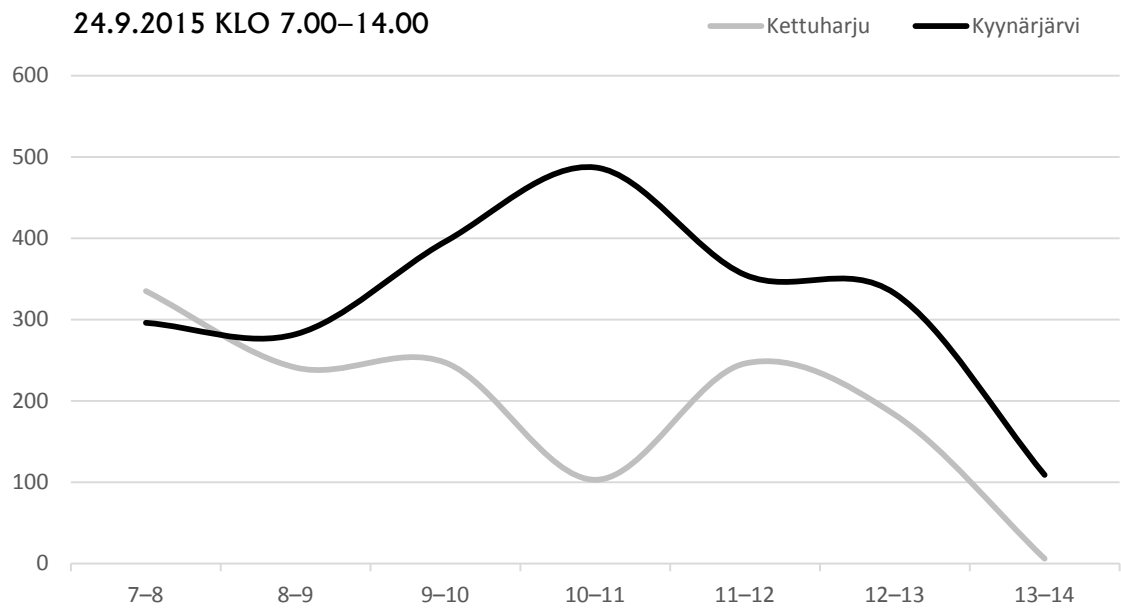
8.9.2015 KLO 6.00–13.00



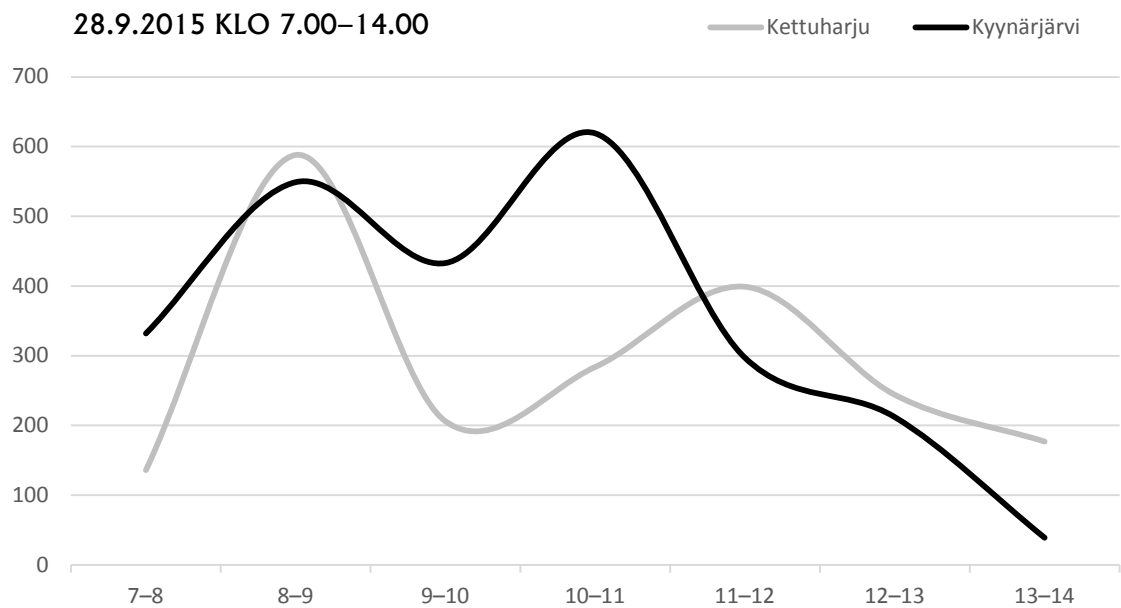
17.9.2015 KLO 7.00–13.00



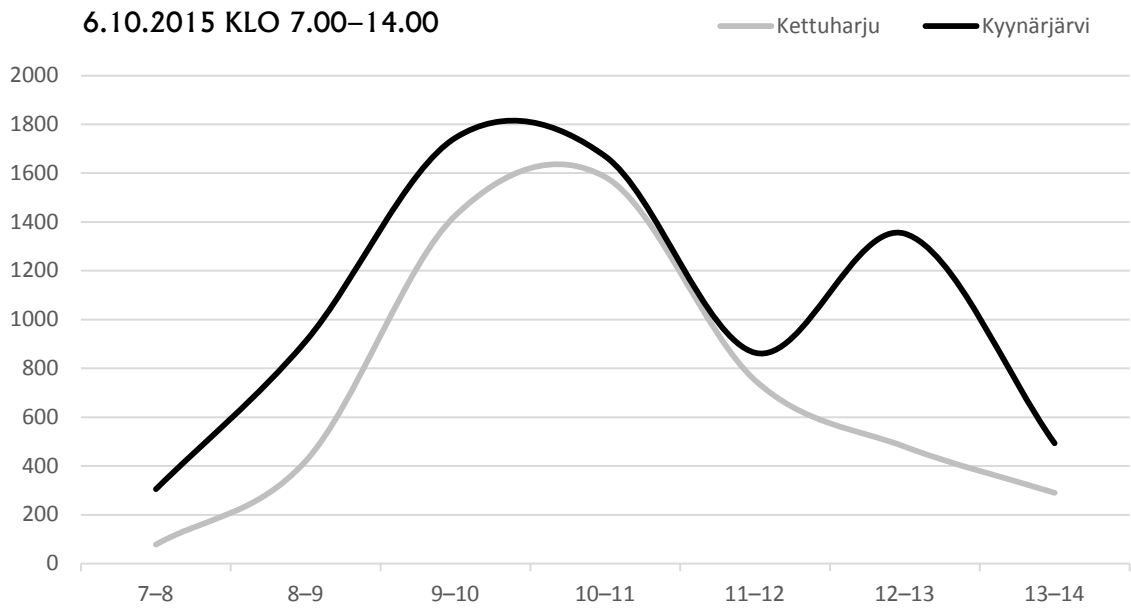
24.9.2015 KLO 7.00–14.00



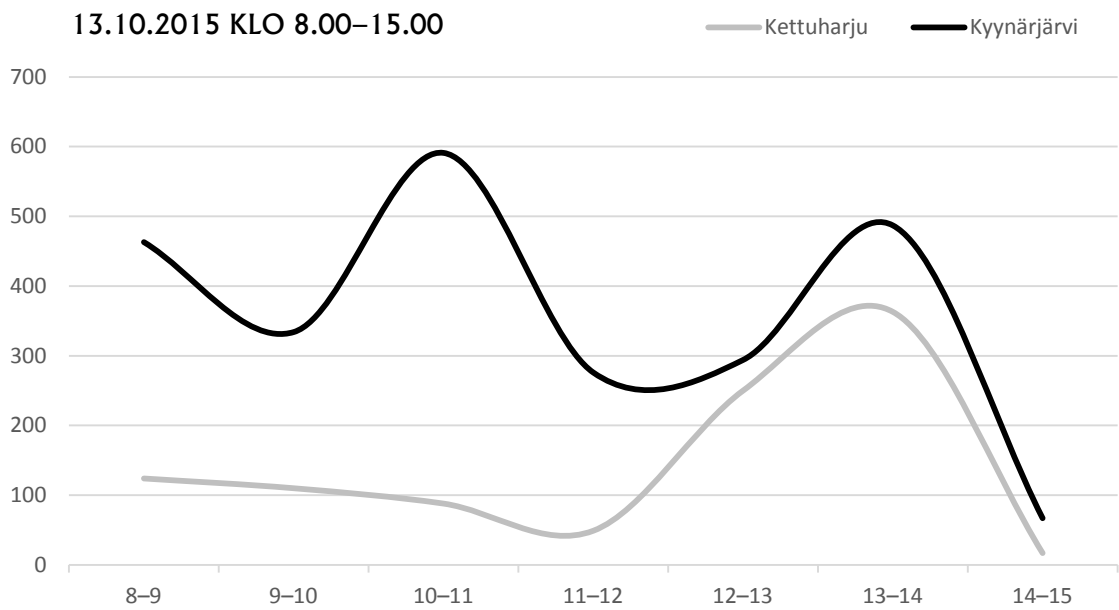
28.9.2015 KLO 7.00–14.00

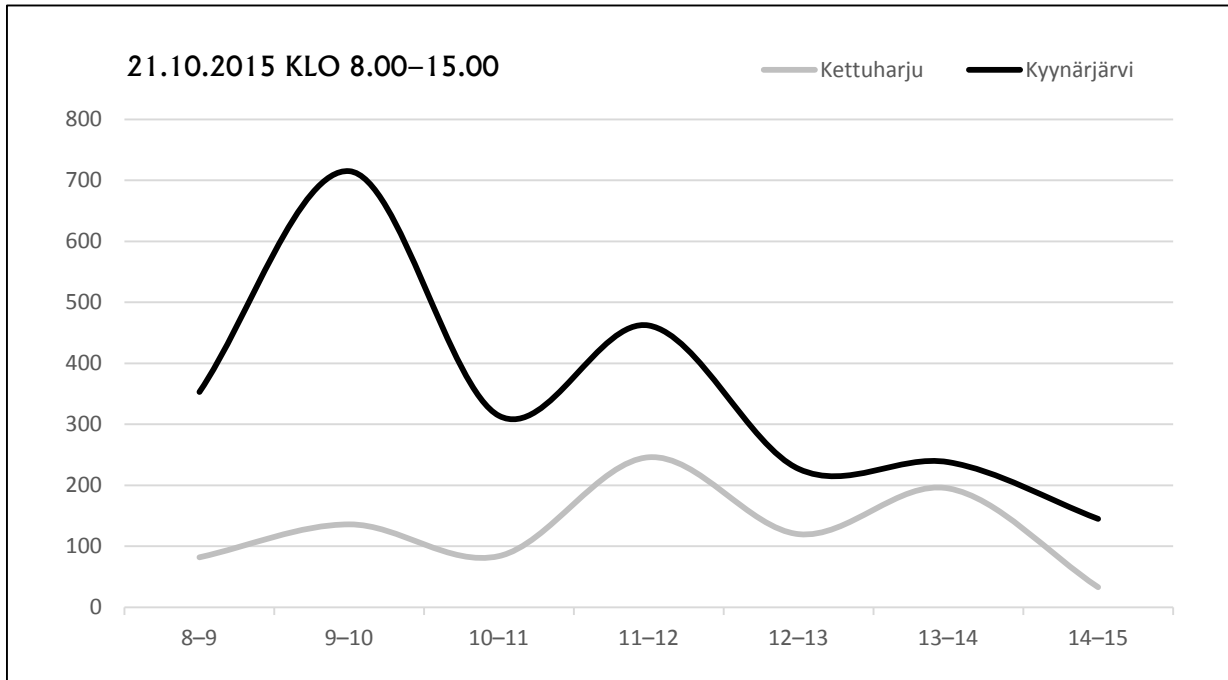


6.10.2015 KLO 7.00–14.00



13.10.2015 KLO 8.00–15.00





LIITE 2. Havaintopaikkojen lennot tunnin jaksoissa päivittäin.

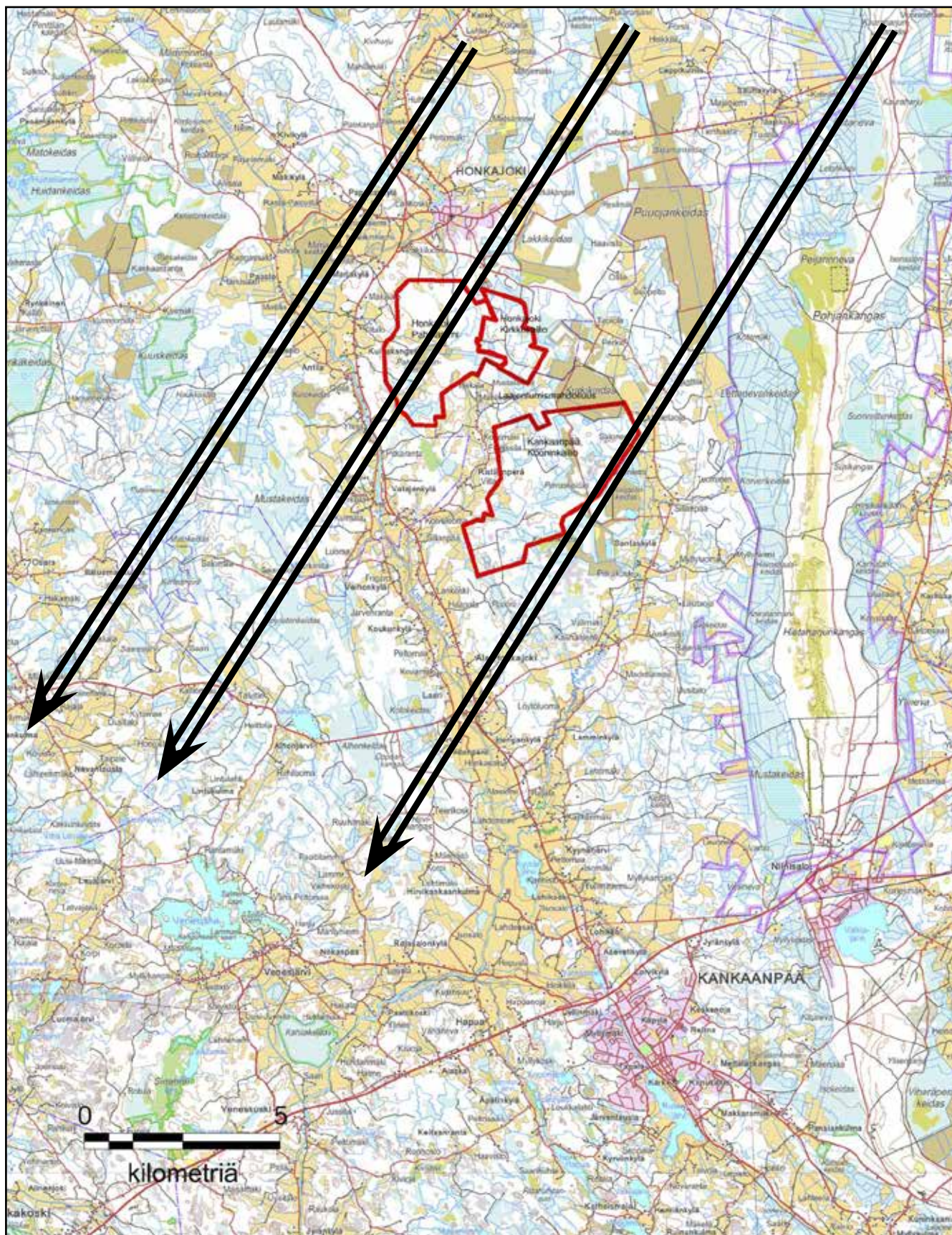
KETTUHARJU

<i>Pvm</i>	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15
21.8.	-	-	-	140	66	60	150	205	110
27.8.	-	-	383	170	94	40	130	89	-
8.9.	25	318	31	205	81	132	58	-	-
17.9.	-	150	197	94	153	175	271	-	-
24.9.	-	335	241	247	103	246	183	6	-
28.9.	-	136	588	206	284	399	244	177	-
6.10.	-	78	420	1427	1584	751	479	290	-
13.10.	-	-	124	110	88	49	250	363	17
21.10.	-	-	82	136	84	246	120	195	33

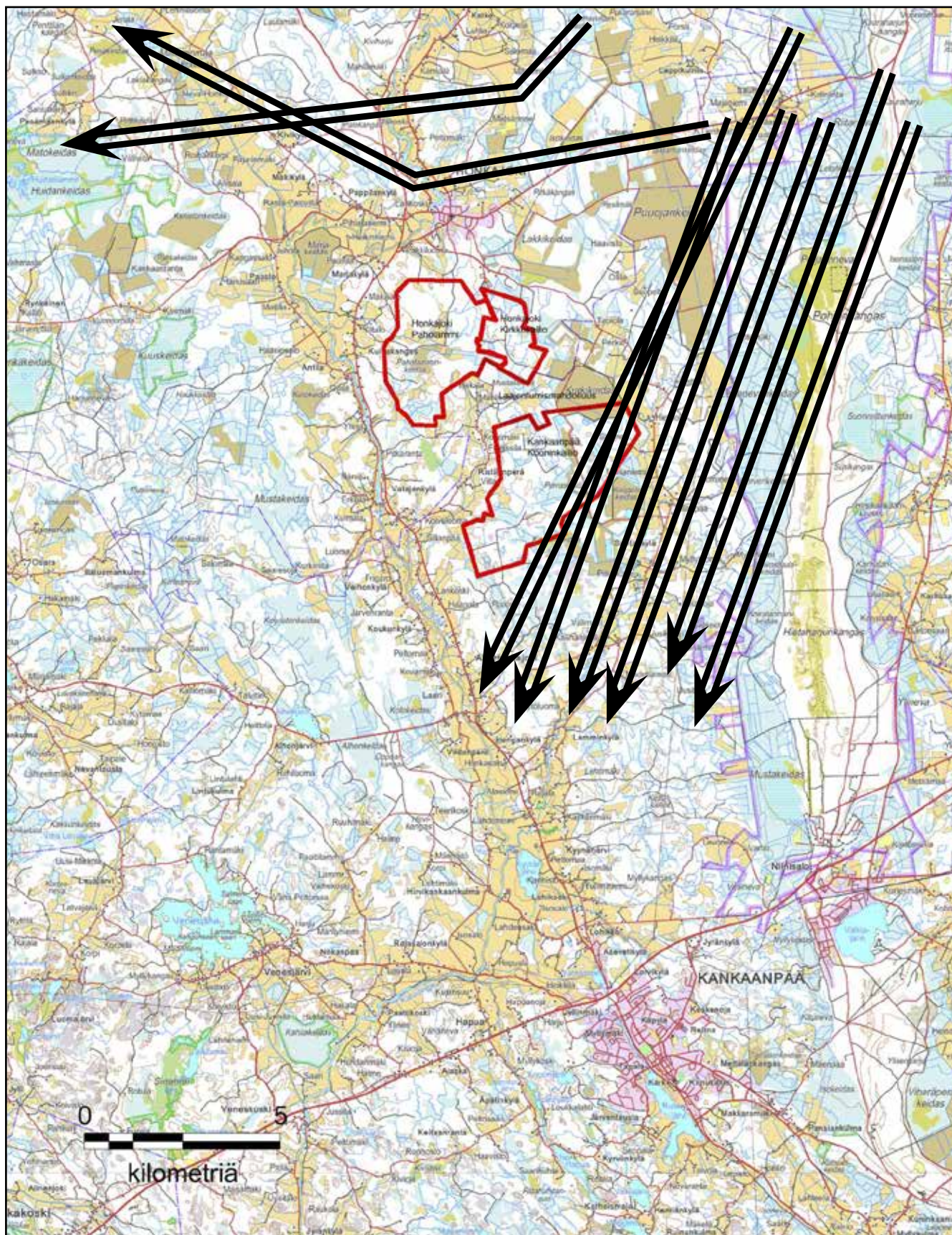
KYYNÄRJÄRVI

<i>Pvm</i>	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15
21.8.	-	-	-	170	237	226	126	428	43
27.8.	-	-	203	430	348	352	481	351	-
8.9.	241	351	349	249	373	213	100	-	-
17.9.	-	340	427	307	381	369	165	-	-
24.9.	-	296	282	396	487	355	332	109	-
28.9.	-	332	549	433	619	297	212	39	-
6.10.	-	305	911	1 745	1 669	864	1 352	493	-
13.10.	-	-	463	334	591	276	294	487	67
21.10.	-	-	353	715	314	462	227	238	145

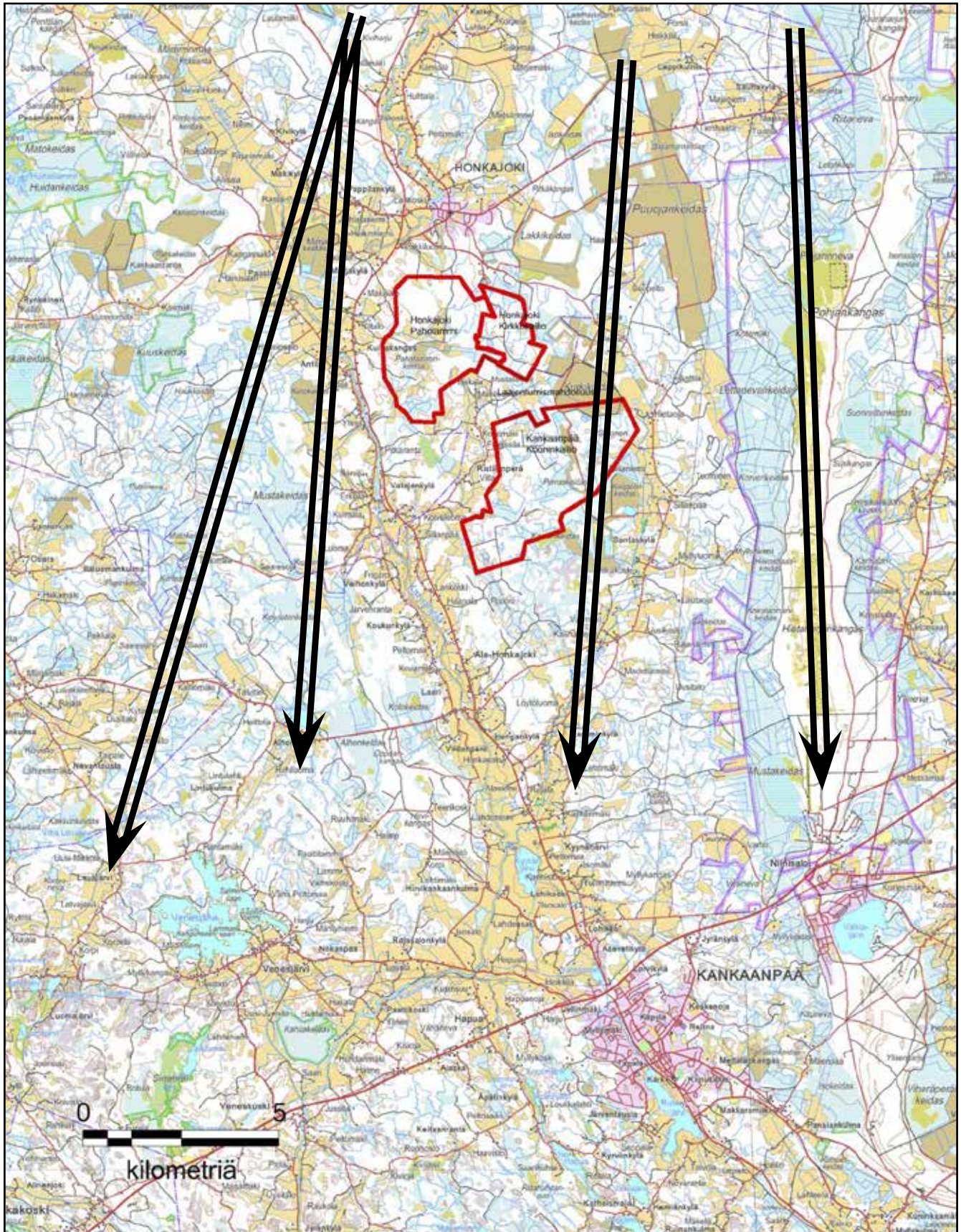
LIITE 3. Metsähanhien muuttoreittejä.



LIITE 4. Valkoposkihanhien muuttoreittejä.



LIITE 5. Merikotkien muuttoreittejä.



LIITE 6. Kurkien muuttoreittejä.

