

Vastaanottaja
Ilmatar Loviisa oy

Asiakirjatyyppi
Linnustoselvitys

Päivämäärä
10.4.2019

LOVIISAN TETOMIN TUULIVOIMAHANKKEEN KEVÄT- JA SYYSMUUTONSEURANTA



LOVIISAN TETOMIN KEVÄT- JA SYYSMUUTONSEURANTA

Päivämäärä	10.4.2019
Laatija	Heli Lehvola
Tarkastaja	Jussi Mäkinen
Kuvaus	Loviisan Tetomin tuulivoimaosayleiskaavan lintujen kevät- ja syysmuutonseuranta 2015-2016
Työnumero	1510045839

Kannen kuva: *Syyskuun lopun aamu Tetomin alueen pohjoispuolella.*

SISÄLTÖ

1.	JOHDANTO	1
2.	MUUTON YLEISPIIRTEET LOVIISAN SEUDULLA	2
2.1	Alustava kaava-alue ja sen lähiympäristö	2
2.2	Kevätmuutto	2
2.3	Syysmuutto	3
3.	AINEISTO JA MENETELMÄT	3
4.	KEVÄTMUUTONSEURANNAN TULOKSET	6
4.1	Yleistä	6
4.2	Joutsenet	6
4.3	Hanhet	6
4.4	Hiiri- ja mehiläishaukka sekä piekana	7
4.5	Merikotka	7
4.6	Muut päiväpetolinnut	7
4.7	Kurki	8
4.8	Muut lajit	8
5.	SYYSMUUTONSEURANNAN TULOKSET	8
5.1	Yleistä	8
5.2	Joutsenet	8
5.3	Hanhet	9
5.4	Hiiri- ja mehiläishaukka sekä piekana	10
5.5	Kotkat	10
5.6	Muut päiväpetolinnut	12
5.7	Kurki	12
5.8	Muut lajit	12
6.	EPÄVARMUUSTEKIJÄT	13
7.	JOHTOPÄÄTÖKSET	13
8.	KIRJALLISUUS	15

LIITTEET

Liite 1 Kaikki muutonseurannan yhteydessä havaitut lajit ja lajiryhmät keväällä 2015

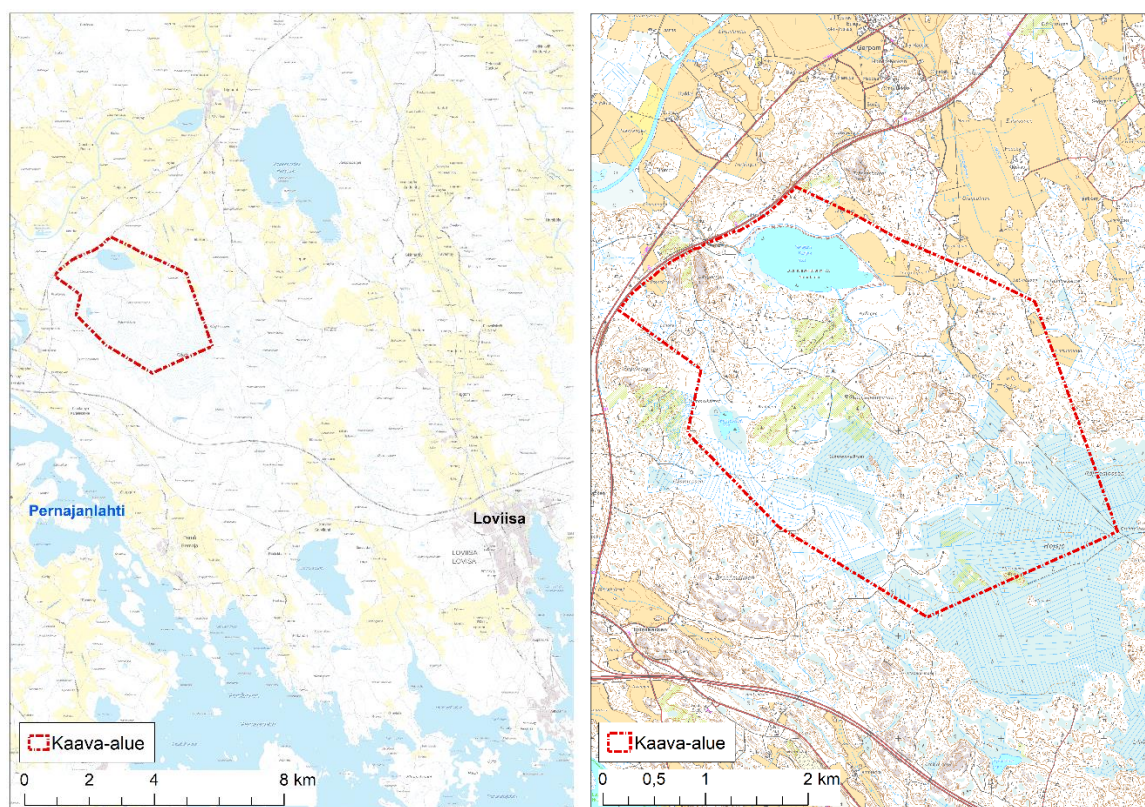
Liite 2 Kaikki muutonseurannan yhteydessä havaitut lajit ja lajiryhmät syksyllä 2016

1. JOHDANTO

Ilmatar Loviisa Oy suunnittelee 8 tuulivoimalan laajuisen tuulivoimapuiston rakentamista Loviisan kaupungin luoteispuolelle. Suunnittelualue sijaitsee Loviisan kaupungista noin 12 km etäisyydellä luoteeseen valtatie 7 pohjoispuolella ja valtatie 6 itäpuolella.

Tämä muutonseuranta on laadittu Tetomin tuulivoimahankkeen osayleiskaavoituksen tarpeisiin. Selvityksen pääasiallisena tavoitteena oli saada käsitys suunnittelualueen yli muuttavien lintujen määrästä sekä lentokorkeudesta. Erityistä huomiota kiinnitettiin tuulivoimaloille herkimpiin lajeihin, joita ovat petolinnut, arktiset muuttolinnut ja muut suurikokoiset linnut, kuten esimerkiksi kurki. Selvitys perustuu alueen ympäristössä keväällä ja syksyllä 2015–2016 tehtyihin muuttolinnuston tarkkailuihin.

Muutonseurannasta on vastannut fil. yo Juha Kiiski ja ins. AMK Hannu Sillanpää ja raportoinnista FM biologi Heli Lehvola Ramboll Finland Oy:stä Ilmatar Loviisa Oy:n toimeksiannosta.



Kuva 1-1 Kaava-alueen rajausta ja sen sijainti.

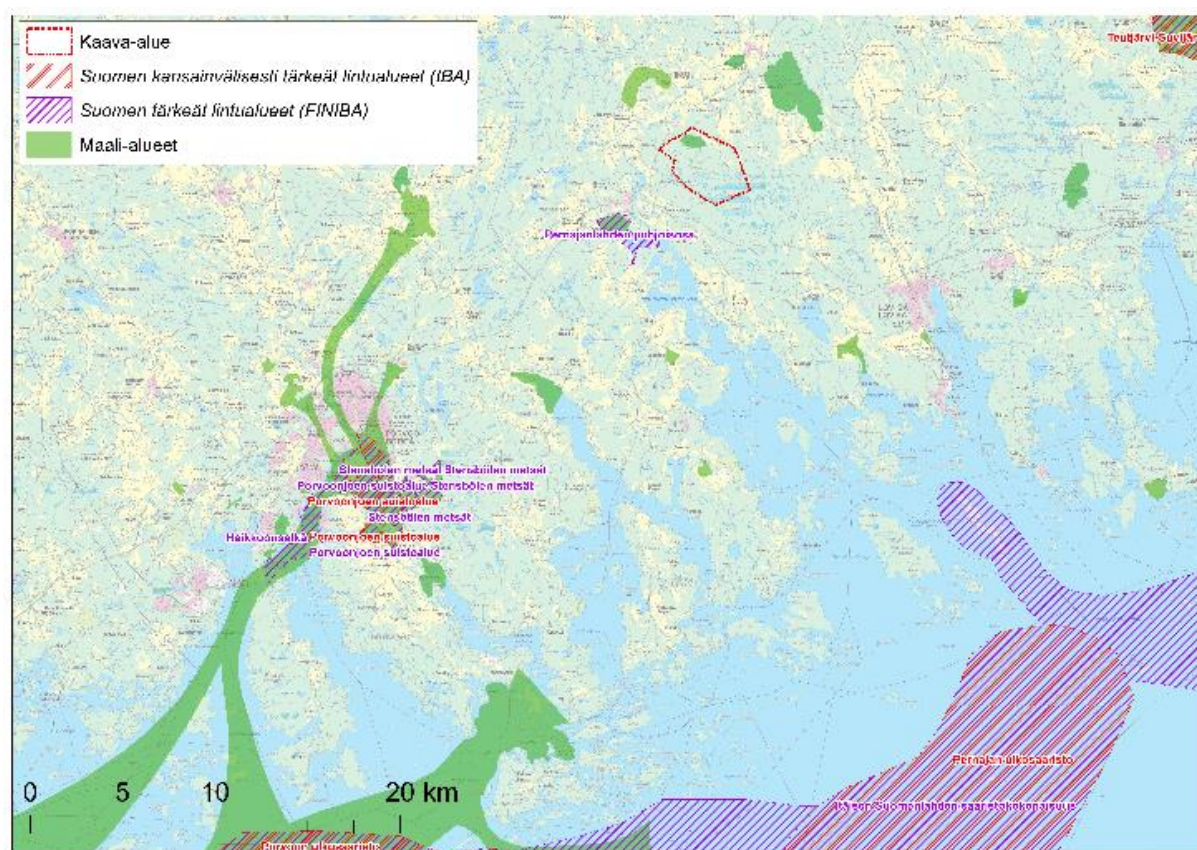
2. MUUTON YLEISPIIRTEET LOVIISAN SEUDULLA

2.1 Kaava-alue ja sen lähiympäristö

Kaavoitettava alue sijoittuu metsäiselle voimakkaan metsätaloustoimin käsitellylle seudulle, jossa esiintyy melko laaja-alaisesti taimikoita ja hakkuuaukeita. Kaava-alueelle sijoittuu pienehköjä peltoaloja alueen koillisosiin. Laajempia peltoaloja sijoittuu suunnittelualueen rajauksen pohjois- ja länsipuolelle Forsby-joen varsille. Alueen eteläpuoli on pitkälti metsäinen ja laajempia peltoaloja esiintyykin lähinnä rannikon tuntumassa noin neljän kilometrin etäisyydelle. Lähin linnustollisesti mainittavampi vesistö on Pernajanlahden pohjoisosa runsaan kolmen kilometrin päässä lounaassa.

Lähin kansainvälisesti arvokas linnustoalue (IBA-alue) on Porvoonjoen suisto runsaan 20 km päässä lounaassa (BirdLife Suomi ry 2014) (Kuva 2-1). Lähin valtakunnallisesti arvokkaaksi luokiteltu linnustoalue (FINIBA-alue) on Pernajanlahden pohjoisosa, joka sijaitsee lähimmillään runsaan kolmen kilometrin päässä koillisessa (Leivo ym. 2001).

Porvoon seudun lintutieteellinen yhdistys on selvittänyt toimialueensa maakunnallisesti arvokkaat lintujen muutonaikaiset kerääntymäalueet ja pesimäalueet (MAALI-alueet) (Lehtiniemi ym. 2003). Yleispiirteistä aluerajausta lähin maakunnallisesti tärkeä alue on suunnittelualueen pohjoispuolinen Niinijärvi. Alue on tärkeä mustakurkku-uikon ja heinätavin pesimäalue.



Kuva 2-1 Suunnittelualueen sijainti ja ympäröivät arvokkaat linnustoalueet.

2.2 Kevätmuutto

Kaavoitettava alue sijaitsee lähellä Suomenlahden rannikkoa, joka ohjaa monen lintulajin kevät- ja syysmuuttoa. BirdLife Suomi on koonnut julkaisun valtakunnallisesti tärkeimmistä lintujen muuttoreiteistä (Toivanen ym. 2014). Kevätmuuttokaudella valkoposkihanhen päämuuttoreitti kulkee hankealueen kautta. Myös kuikkalintujen sisämaan ylle suuntautuvaa rintamamuuttoa voi tiivistyä pitkin Suomenlahden rannikkoa merenlahtien pohjukoihin, joita on myös suunnittelualueen etelä – lounaispuolella. Keväisin arktisten vesilintujen tärkeä muuttoreitti kulkee Suomenlahdella ulompien saarien ja niemenkärkien eteläpuolella noin 25–30 km päässä suunnittelualueesta. Avomeri-alueen ja suunnittelualueen väliin jäävät etelään työntyvät niemet Loviisan Isnäs – Härkäpää ja Porvoon Epoon – Tirmon niemi sekä sen edustalla oleva Pellingin saaristo.

Eniten laulujoutsenia muuttaa Pohjanlahden rannikolla. Suomenlahden rannikko ei kuulu laulujoutsenten päämuuttoreittiin. Pikkujoutsenilla päämuuttoreitti on sen sijaan itäinen, mutta Venäjän tundralla pesivän lajin muuttoreitti kulkee pääosin osin Suomen itäpuolella, mutta osin Kaakkois-Suomessa. Kevätmuuttokaudella tundrahanhen, tundrametsähanhen, sepelhanhen ja valkoposkihanhen valtakunnallisesti tärkeä muuttoreitti voi kulkea osittain suunnittelualueen kautta. Päämuuttoreitti näillä lajeilla on keväisin kuitenkin huomattavasti idempää Virosta kohti Suomenlahden itäosaa ja Venäjää, mutta etenkin valkoposkihanhen muutto voi ainakin joinakin vuosina sijoittua enemmän sisämaan puolelle. Etenkin sepelhanhen muuttoreitti kiertää Porvoon ja Loviisan seudun rannikon kaukaa avomeren puolelta. Arktisten vesilintujen (valtalajeina allit ja mustalintu) päiväsummat Suomenlahdella voivat kevätmuutolla parhaimmillaan kohota jopa satoihin tuhansiin lintuihin. Voimakkainta arktisten sukeltajasorsien muutto on itäisellä Suomenlahdella, voimakasta muuttoa sisämaan yllä nähdään säännöllisesti vain kaakkoisimmassa Suomessa.

Toukokuun lopun kuikkalintumuutto käynnistyy Itämereltä ja suuntautuu sekä Suomen- että Pohjanlahdelle. Suomenlahdella kuikat muuttavat pääosin rannikon suuntaisesti itäkoilliseen, mutta osa linnuista suuntaa suoraan koilliseen sisämaan ylle merenlahtien kautta. Sisämaassa muutto kulkee yleensä suoraviivaisesti hyvin korkealla. Kurkien pääjoukko saapuu Suomeen Virosta suoraan läntisen Suomenlahden yli, muuttovirta kulkee tavallisesti Turun ja pääkaupunkiseudun väliltä (Toivanen ym. 2014). Yleisesti tuuliolot vaikuttavat suuresti myös Porvoon – Loviisan alueen muuttoväylän sijaintiin. Tämä korostuu ainakin valkoposkihanhen muuttoreittien sijainnissa.

2.3 Syysmuutto

Syysmuuttokaudella tundrahanhen, tundrametsähanhen ja valkoposkihanhen valtakunnallisesti tärkeä päämuuttoreitti voi kulkea suunnittelualueen kautta. Porvoon ja Loviisan välinen rannikko on myös hiirihaukan ja maakotkan valtakunnallisesti tärkeä syysmuuttoreitti (Toivanen ym. 2014). Lehtiniemen ym. (2013) mukaan sekä hiirihaukan että maakotkan syysmuutto ei keskity Porvoon – Loviisan alueella hajanaisen saaristorakenteen vuoksi kapealle väylälle, vaan on hajanaisempaa kuin esimerkiksi Virolahden – Haminan seudulla. Muutto kulkee noin 20 km leveällä väylällä, joka alkaa noin 2 kilometriä rannikon sisimpien lahtien pohjoispuolelta ja jatkuu uloimpien niemien kärkeen saakka. Virolahden – Haminan alueella tiiviimmän muuttoväylän sijainti voi vaihdella jopa 30 km etelä-pohjoissuunnassa (Ilomäki 2005), joten tuuliolot vaikuttavat varmasti suuresti myös Porvoon – Loviisan alueen hajanaisemman muuttoväylän sijaintiin.

3. AINEISTO JA MENETELMÄT

Huhti-toukokuussa 2015 ja syys-lokakuussa 2016 toteutettujen muutonseurantojen tavoitteena oli saada selville yleiskuva yleispiirteisen kaavoitettavan alueen kautta muuttavasta lintulajistosta. Kaavoitettavan alueen kautta kulkevaa kevätmuuttoa selvitettiin 7.4.–25.5.2015 välisenä aikana 8 päivänä yhteensä noin 30 tunnin ajan yhden havainnoitsijan toimesta kerrallaan. Syysmuuttoa selvitettiin 14.9. – 12.10.2016 välisenä aikana 6 päivänä noin 35 tunnin ajan yhden havainnoitsijan toimesta kerrallaan.

Muutonseurannan yhteydessä havaituista, muuttaviksi tulkituista yksilöistä kirjattiin ylös laji ja yksilömäärä. Harvinaisemmista lajeista ja tuulivoiman suunnittelun kannalta herkistä lajeista (joutsenet, hanhet, kurjet, petolinnut) kirjattiin lisäksi ylös kellonaika, lentosuunta ja arvio etäisyydestä sekä tieto siitä, lensivätkö linnut suunnittelualueen kautta. Etäisyys arvioitiin viisiportaisella asteikolla (taulukko 3-1).

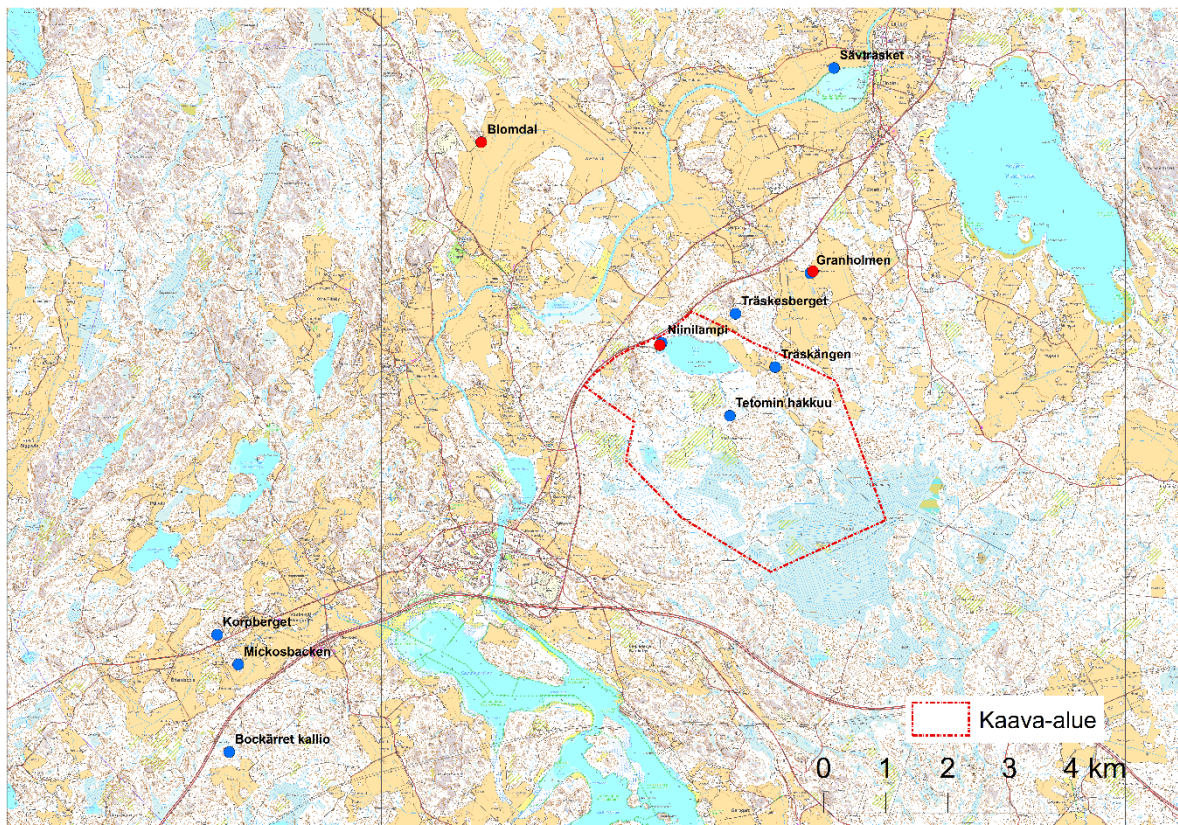
Taulukko 3-1 Etäisyyden arvioinnissa käytetty asteikko. + = lintu sivuuttaa havainnoitsijan oikealta puolelta, kun havainnoijan katse on linnun tulosuuntaan, - = lintu sivuuttaa vasemmalta puolelta. Etäisyyden määrittely perustuu lintujen havaitsemiseen paljain silmin tai 10x suurentavien kiikarien avulla.

+ -	lintu lentää päältä tai aivan vierestä.
+ tai -	ohittaa läheltä. Kiikarilla näkyy yksityiskohtia linnusta.
++ tai --	ohittaa melko kaukaa. Kiikarilla näkyy vain suurimmat ruumiin osat.
+++ tai ---	ohittaa kaukaa. Yksittäinen lintu on pistemäinen kiikarilla katsottaessa.
++++ tai ----	ohittaa hyvin kaukaa. Parven yksilömäärä ei laskettavissa kiikarilla.

Muutonseurantapaikkoina käytettiin seitsemää eri havainnointipaikkaa kevätmuutonseurannassa ja kolmea eri havaintopaikkaa syysmuutonseurannassa (Kuva 3-1).

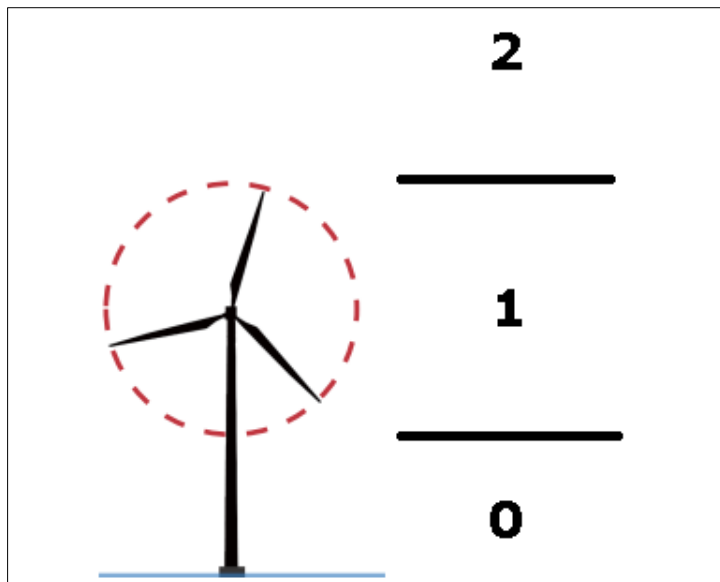
Kevätmuuton seurannassa Träskesbergetin muuton seurantapiste sijoittui selvitysalueen pohjoispuolelle luonnonravintolammikon pohjoispuolelle. Alueelta avautui näkemäsektori eteläkaakosta lounaaseen. Träskängenin muuton seurantapiste sijoittui selvitysalueen pohjoisrajalle peltoalueelle. Pisteeltä pystyi havainnoimaan itäkoillisesta lounaaseen ulottuvalla sektorilla. Kolmas muutos seurantapiste sijoittui Tetomin selvitysalueelle sen pohjoisosiin laajahkolle hakkuuaukealle. Kolme muuton seurantapistettä sijoittui 6-7 km lounaaseen selvitysalueesta, koska näiden alueelta pystyi hyvin tarkkailemaan kohti suunnittelualuetta lentäviä muuttolintuja kevätmuuton pääasiallinen suunta huomioiden.

Syysmuuton seurannassa seurantapistet sijoituivat selvitysalueen Niinilammelle tai sen pohjoispuolelle. Haddasbackenin muuton seurantapiste sijoittui laajalle peltoaukealle ja sieltä avautui näkymä pohjoiskoillisesta länteen. Blomdalin muuton seurantapiste sijoittui noin neljän kilometrin etäisyydelle selvitysalueen rajauksesta luoteeseen laajan peltoaukean luoteisreunaan. Pisteeltä avautuva näkemäsektori ulottuu koillisesta länsiluoteeseen.



Kuva 3-1 Kevät- ja syysmuuton seurannan havaintopaikat. Kevätmuuton seurantapaikat on merkitty sinisillä ja syysmuuton punaisilla palloilla. Suunnittelualueen suurpiirteinen rajaus on esitetty punaisella katkoviivalla.

Lentokorkeus kirjattiin kolmiportaisella asteikolla (luokat 0, 1 ja 2). Luokka 0 edustaa tuulivoimalan lapakorkeuden alapuolta (< 65 m), luokka 1 lapa- eli riskikorkeutta (65 - 200 m) ja luokka 2 lapakorkeuden yläpuolta (yli 200 m) (Kuva 3-2). Riskitaso määriteltiin seuranta- ja havaintokäytössä olleiden tietojen perusteella. Modernien tuulivoimaloiden muodostama riskitaso sijoittuu osittain korkeammalle. Lintujen lentokorkeusluokka merkittiin varovaisuusperiaatteen mukaan siten, että mikäli lintuyksilön/parven on jossain vaiheessa havaittu lentävän riskikorkeudella, on sen lentokorkeudeksi merkitty riskikorkeus (= luokka 1). Lentokorkeus arvioitiin visuaalisesti vertaamalla linnun sijaintia samalla etäisyydellä olleisiin korkeimpiin puihin, voimajohtolinjan pylväisiin tai linkkimastoihin.



Kuva 3-2. Lentokorkeusluokkien havainnekuva.

Havainnointipäivät pyrittiin ajoittamaan siten, että ne kattoivat mahdollisimman hyvin eri lajiryhmien, kuten hanhien ja kuikkalintujen päämuuttokaudet. Havainnointipäiviä pyrittiin lisäksi ajoittamaan sääolosuhteiden osalta hyville muuttopäiville.

Lähes kaikkien kevätmuuton havainnointipäivien sää oli muutolle otollinen eli pääsääntöisesti poutainen, hyvä näkyvyys ja tuuli enimmäkseen muutolle suotuisissa suunnissa etelän, lounaan ja lännen suunnilta (taulukko 3-2). Syysmuuton havainnointipäivinä ilmavirtaukset olivat muuton kannalta otollisessa suunnassa (pohjoinen – koillinen) ja näkyvyys yhtä päivää lukuun ottamatta hyvä (taulukko 3-3).

Taulukko 3-2 Tetomin kevätmuuton seurannan perustiedot keväällä 2015. Säätilassa pilvisyys on ilmaistu kahdeksanportaisella asteikolla, jossa 0/8 = täysin pilvetöntä, 4/8 puolipilvistä ja 8/8 täysin pilvistä.

Pvm	Aloituspäivä	Lopetuspäivä	Havainnointiaika (h)	Havaintopaikka	Havainnoija	Säätila
7.4.	08:00	12:30	4,5	Tetomin hakkuu, Granholmenin pellot	Kiiski	2..4 m/s SSW..SW, +2..4C, 6..7/8
7.4.	13:30	14:30	1	Sävträsket, Niinilampi,	Kiiski	2..4 m/s SW, +2..4C, 6..7/8
10.4.	07:45	14:10	6	Träskesberget	Kiiski	2..6 m/s W..SW, +2..11 C, 2..7/8
13.4.	06:30	12:30	6	Träskesberget, Träskängen	Koskinen	4..7 m/s SW, +2..10 C, 1..5/8
22.4.	05:40	07:50	2	Bockärret kalli	Kiiski	2..4 m/s NW, +4..10 C, 1..4/8
22.4.	08:15	12:45	4,5	Mickosbacken	Kiiski	2..4 m/s NW, +4..10 C, 1..4/8
8.5.	08:00	09:30	1,5	Korpberget	Kiiski	3..4 m/s SW, +8, 8/8
12.5.	08:45	10:30	1,75	Korpberget	Kiiski	7..10 m/s SW, +8 C, 8/8
20.5.	04:45	06:55	2	Korpberget	Kiiski	0..4 m/s SSE, +8..10 C, 8..7/8
25.5.	05:10	07:10	2	Korpberget	Koskinen	0..4 m/s SW, +5 C, 4/8, utua rannikolla
		Yht.:	31,25			

Taulukko 3-3 Tetomin syysmuuton seurannan perustiedot syksyllä 2016. Säätilassa pilvisyys on ilmaistu kahdeksanportaisella asteikolla, jossa 0/8 = täysin pilvetöntä, 4/8 puolipilvistä ja 8/8 täysin pilvistä.

Pvm	Aloituspäivä	Lopetuspäivä	Havainnointiaika (h)	Havaintopaikka	Havainnoija	Säätila
14.9.	07:40	14:40	7	Granholmen	Sillanpää	0..2 m/s NE, +3..18 C, 0..1/8
17.9.	07:30	14:30	7	Blomdal	Sillanpää	0..3 m/s NE, +8..12 C, 5..8/8
21.9.	06:35	13:35	7	Blomdal	Sillanpää	0..3 m/s NE, +3..14 C, 0/8

27.9.	06:50	09:50	3	Granholmen	Sillanpää	0 m/s, +8..9 C, 6..8/8, su-mua
27.9.	14:00	15:30	1,5	Niinijärven W	Sillanpää	1..2 m/s NE, +15, 2/8
3.10.	06:45	13:45	7	Granholmen	Sillanpää	0..2 m/s N, -1..+10 C, 0/8
12.10	13:30	15:30	2	Blomdal	Sillanpää	1..2 m/s N..NW, +5 C, 6/8
		Yht.	34,5			

4. KEVÄT MUUTON SEURANNAN TULOKSET

4.1 Yleistä

Kevätmuuton seurannan yhteydessä keväällä 2015 havaittiin yhteensä 69 eri lintulajia ja lähes 24 000 yksilöä. Näistä hieman runsas 70 % eli noin 17 000 yksilöä oli hanhia, jotka havaittiin pääosin hanhien päämuuttopäivänä 20.5.2015. Muista tuulivoiman suunnittelun kannalta tärkeistä linnuista havaittiin kurkia ja laulujoutsenia, joita laskettiin yhteensä vajaa 500 yksilöä.

Lehtiniemen ym. (2013) mukaan Porvoon – Loviisan seudulla ei sijaitse petolintujen päämuuttoreittejä kevätmuuton aikana. Tämä oli todettavissa muuton seurannassa petolintujen yleisenä vähytenä, sillä muuttaviksi tulkittuja yksilöitä havaittiin vain noin 30.

4.2 Joutsenet

Laulujoutsenen kevätmuutto ajoittui pääosin kevätmuuton seuranta päiviä aikaisemmaksi, maaliskuun loppupuolelle ja maaliskuun vaihteeseen. Tämän vuoksi havaitut joutsenmäärät olivat sangen pieniä. Muuttavia joutsenia havaittiin ainoastaan kolmena muuton seuranta päivänä huhtikuussa. Muuton seuranta päivistä vilkkain oli 22.4., jolloin havaittiin 135 laulujoutsenta. Yhteensä joutsenia havaittiin 203 yksilöä. Näistä 15 yksilöä muutti riskikorkeudella, 20 yksilöä alle riskikorkeuden ja loput oli tulkittu paikallisiksi linnuiksi. Suunnittelualueella ei kuitenkaan lepäillyt paikallisia joutsenia.



Kuva 4-1 Joutsenia kevätmuutolla.

4.3 Hanhet

Kevään 2015 ensimmäinen hyvä hanhimuuttopäivä arktisten hanhien osalta oli 17.5. Tuolloin suurimmat valkoposkihanhimäärät havaittiin Haminassa, Lappeenrannassa ja Virolahdella (yli 20 000 lintua). Päämuutto osui 19. ja 20.5. tienoille, jolloin Kaakkois-Suomessa havaittiin paikoin yli 100 000 valkoposkihanhen määriä. Toisella runsaslukuisella arktisella hanhella, sepelhanhella, päämuutto ajoittui 25.5–28.5. tienoille, jolloin Kaakkois-Suomessa havaittiin parhaina päivinä noin 50 000–60 000 yksilön muuttoa.

Tetomin selvitysalueella muuttoa havainnoitiin arktista muuttoa silmällä pitäen 8., 12., 20., ja 25.5., jolloin tunnistettavia valkoposkihanhia havaittiin ainoastaan 8. ja 20. päivänä toukokuuta. Toukokuun alussa määrät olivat pieniä, mutta 20. päivänä havaittiin noin 5 000 muuttavaa valkoposkihanhea. Lisäksi samana päivänä havaittiin noin 10 000 määrittämättömäksi jäänyttä hanhea, joista hyvin todennäköisesti suurin osa oli valkoposkihanhia. Suurin osa 20.5. havaituista hanhista

muutti suunnittelualueen eteläpuolelta, noin 10 000 yksilöä, kun suunnittelualueen ilmatilan kautta muutti noin 2 700 yksilöä kaikista havaituista noin 15 000 yksilöstä.

Muista hanhista Tetomissa havaittiin metsä- ja tundrahanhia. Sepelhanhea ei havaittu lainkaan seurantapäivinä. Havaitut, lajilleen määritetyt määrät olivat molemmilla lajeilla pieniä. Metsähanhia havaittiin yhteensä 272 ja tundrahanhia 292. Lisäksi määrittämättömäksi jääneitä harmaahanhilajeja havaittiin yhteensä 183. Eniten metsähanhia havaittiin ensimmäisenä muutontarkkailupäivänä 7.4.2015, jolloin havaittiin 70 muuttavaa metsähanhea. Näistä 50 muutti suunnittelualueen kautta, joista 26 muutti riskikorkeudella. Tundrahanhia havaittiin eniten 13.4., jolloin havaittiin valtaosa kaikista havaituista tundrahanhista, 263 yksilöä. Näistä kuitenkin valtaosa, 250 yksilöä, tulkittiin lähiseudulla lepäileviksi linnuiksi. Loput tundrahanhista muutti suunnittelualueen länsipuolelta.

Suunnittelualueella ei lepäillyt paikallisia hanhia eikä alueen kautta kulkenut lähiseudulla lepäilevien hanhien säännöllisiä lentoreittejä ruokailualueiden ja merenlahtien välillä. Suunnittelualueen pohjoisosassa sijaitsevalle Niinilammelle laskeutui yksittäisiä lintuja.

4.4 Hiiri- ja mehiläishaukka sekä piekana

Hiirihaukkoja havaittiin ainoastaan neljä muuttavaa yksilöä, joista toisena seurantapäivänä 10.4. havaittiin kaksi. Hiirihaukoista kaksi muutti koilliseen, yksi pohjoiseen ja yksi länteen. Kaksi hiirihaukkaa muutti riskikorkeuden alapuolella, ja kaksi sen yläpuolella. Hiirihaukkojen muuttokauden huippu ajoittui seurantaan edeltäneille päiville maaliskuun lopulle, mikä selittää alhaista havaittua määrää. Mehiläishaukoista ei tehty lainkaan havaintoja muutonseurantapäivinä. Piekanoja havaittiin vain kaksi yksilöä koko kevään aikana. Piekanahavainnot tehtiin 10.4. ja 13.4. ja molemmat linnut muuttivat suunnittelualueen kautta. Linnuista toinen muutti riskikorkeudella ja toinen riskikorkeuden yläpuolella.

4.5 Merikotka

Merikotkia havaittiin kevätmuutonseurannassa neljänä päivänä yhteensä yhdeksän muuttavaa tai kiertelevää lintua.

10.4. havaittiin kiertelevä nuori lintu lentäen kohti koillista. Se lensi suunnittelualueen kaakkoispuolelta riskikorkeudella. Myöhemmin samana päivänä tehtiin havainto kolmesta muuttavasta merikotkasta, jotka ohittivat suunnittelualueen eteläpuolelta lentäessään itään. Linnut lensivät riskikorkeudella. 13.4. havaittiin kaksi merikotkaa, joista toinen oli muuttava ja toinen kiertelevä. Molemmat lensivät riskikorkeudella, mutta toinen linnuista ohitti suunnittelualueen etelälounaan puolelta, kun taas toinen lensi suunnittelualueen kautta. 22.4. tehtiin niin ikään havainto kahdesta kiertelevästä merikotkasta, jotka molemmat lensivät riskikorkeudella suunnittelualueen lounais- ja kaakkoispuolella. 8.5. havaittiin yksi kiertelevä merikotka suuntana eteläkaakko. Lintu lensi riskikorkeuden alapuolella.

Merikotkahavainnot jakautuivat tasaisesti koko havaintoalueelle, samoin lintujen lentosuunnat ja lentokorkeudet olivat vaihtelevia. Suunnittelualueella ei havaittu erityisiä merikotkia houkuttelevia tekijöitä eikä merikotkien lentoreittien tiivistymistä suunnittelualueelle havaittu.

4.6 Muut päiväpetolinnut

Ruskosuohaukkoja havaittiin kaksi yksilöä, joista toinen havaittiin 10.4. ja toinen 25.4. Sini-suohaukkoja muutti yksi yksilö 22.4.

Varpushaukkoja havaittiin yhteensä kuusi muuttavaa yksilöä ja ne muuttivat pääasiassa luoteeseen – koilliseen. Muuttavia varpushaukkoja havaittiin kaikkina huhtikuun muutonseurantapäivinä ja niistä kaksi muutti riskikorkeudella. Kanahaukkoja havaittiin havaintopäivinä yhteensä neljä, mutta kolme tulkittiin paikallisiksi yksilöiksi ja yksi kierteleväksi.

Sääksiä havaittiin kaksi kiertelevää yksilöä; 22.4. kaksi yksilöä kierteli suunnittelualueen itäpuolella alle riskikorkeuden.

Jalohaukoista havaittiin yksittäisiä tuuli-, ampu- ja nuolihaukkoja.

4.7 Kurki

Kurjen kevätmuuton huippupäivät ajoittuivat vuonna 2015 viikonlopulle 10.-12.4., jolloin Espoon ja Kirkkonummen väliltä muutti yhteensä yli 7 000 kurkea pohjoisiin ilmansuuntiin (BirdLife Suomi 2016). Suunnittelualueella tehtiin 10.4. muutonseurantaa, jolloin havaittiin 191 kurkea. Näistä 21 yksilöä muutti suunnittelualueen kautta, joista kolme riskikorkeudella. Kokonaisuudessaan päivän aikana havaitusta kurjista valtaosa lensi riskikorkeuden yläpuolella. Kurkien lentosuunta vaihteli luoteesta pohjoiseen.

7.4. havaittiin yhteensä 26 kurkea, 13.4. kuusi, 22.4. 61 ja 20.5. kaksi kurkea. Näistä 27 lensi riskikorkeudella ja riskikorkeudella lentäneistä yksilöistä viisi muutti suunnittelualueen kautta. Lentosuunta vaihteli pääasiassa välillä luode – itäkoillinen. Toukokuun muutonseurantapäivinä havaittiin enää yksittäisiä muuttaviksi tulkittuja kurkia, joiden osalta kyse saattoi olla myös pesimättömistä laajalla alueella kiertelivistä yksilöistä.

Suunnittelualueella tai sen lähiseuduilla ei todettu merkittäviä kurkien muutonaikaisia levähtävien yksilöiden kerääntymiä.

4.8 Muut lajit

Vaikka kaikki kevätmuutonseurannassa havaitut yksilöt pyrittiin määrittämään ja kirjaamaan lajilleen muistiin, muutontarkkailun pääkohteena olivat tuulivoiman suunnittelun kannalta herkäät lajit. Tämän vuoksi esimerkiksi petolintujen tai kurkiparviin käyttäytymisen seuranta vei aikaa ja huomiokykyä pois pikkulintumuuton seuraamisesta. Muutonseurannan yhteydessä havaittiin yhteensä 69 eri lintulajia ja lähes 24 000 yksilöä. Päiväkohtaiset yksilömäärät jokaisesta lajista on mainittu liitteessä 1.

Yksi runsaslukuisimmista muista muuttolinnuista oli sepelkyyhky, jota laskettiin yhteensä 2 236 muuttavaa lintua. Parhaat muuttopäivät olivat 10.4. ja 22.4., jolloin laskettiin yhteensä 2 085 muuttavaa yksilöä. Kaikista havaituista sepelkyyhkyistä noin 79 % muutti alle tuulivoimaloiden riskikorkeuden, 16 % riskikorkeudella ja vain noin 5 % yli riskikorkeuden.

Kuikkalintuja havaittiin vähän. Yhteensä havaittiin 35 kuikkalintua, joista suurin osa lajilleen määritetyistä oli kuikkia, kaakkureita määritettiin ainoastaan yksi lintu.

Lokkeja laskettiin noin 225, runsaimmin havaittiin naurulokkeja. Lokit lensivät pääasiassa lounaan ja luoteen välisiin suuntiin, mutta osa suuntasi myös koilliseen. Mahdollisesti länteen – länsilounaaseen lentävät lokit olivat suuntaamassa Porvoon jäteasemalle, joka sijoittuu noin 20 km etäisyydelle suunnittelualueesta lounaaseen.

Kahlaajia havaittiin muutolla vain yksittäisiä yksilöitä. Osa havaituista muuttajista muutti hyvin korkealla, joten todennäköisesti tuulivoimaloiden riskitason yläpuolella tapahtunutta kahlaajamuuttoa on voinut jäädä havaitsematta.

Rastaita laskettiin noin 1 300 muuttajaa ja lajilleen määritetyistä enemmistö oli räkättirastaita. Peippoja laskettiin noin 200 ja lajilleen määrittämättömiä pikkulintuja hieman runsas 1 400. Muiden lajien ja lajiryhmien määrät jäivät alle sadan yksilön. Erityisen harvinaisia lajeja ei havaittu, vähälukuisin laji muutonseurannassa oli 22.4. havaittu lapinsirkku.

5. SYYSMUUTONSEURANNAN TULOKSET

5.1 Yleistä

Syysmuutonseurannassa syksyllä 2016 havaittiin yhteensä 76 lintulajia ja yhteensä vähintään 76 109 yksilöä. Yksilömäärien perusteella vilkkain muutonseurantapäivä oli 3.10., jolloin muutti ainakin 35 848 lintua. Näistä valtaosa oli valkoposkihanhia ja määrittämättömiä hanhilajeja. Hiljaisin muutonseurantapäivä oli 12.10., jolloin havaittiin muuttavia lintuja noin 1 200. Lintulajeista määrällisesti eniten muutti valkoposkihanhia.

5.2 Joutsenet

Laulujoutsenen syysmuutto ajoittuu Tetomin syysmuutonseurantapäiviä myöhemmäksi, loka-kuun loppuun tai marraskuulle. Tästä johtuen havaitut joutsenmäärät olivat varsin pieniä. Kahtena

ensimmäisenä seurantapäivänä havaittiin yksittäisiä muuttavia joutsenia ja kolmena viimeisenä yksittäisiä lintuja ja pieniä parvia.

Muutonseurannassa havaittiin yhteensä 53 joutsenta. Näistä 31 oli lepäilijöitä. Muuttavista 20 lensi riskikorkeuden alapuolella ja 2 riskikorkeudella. Joutsenista kaksi lensi suunnittelualueen kautta alle riskikorkeuden.

Syysmuutonseurannan yhteydessä ei havaittu pikku- tai kyhmyjoutsenia. Suunnittelualueella ei lepäillyt paikallisia joutsenia eikä alueen kautta havaittu kulkevan mahdollisesti lähiseudulla lepäilevien joutsenten lentoreittejä ruokailualueiden ja merenlahtien välillä.

5.3 Hanhet

Hanhimuuton vilkkaimmat päivät ajoittuivat syyskuun lopun ja lokakuun alun välisille päville. Hanhimuutto oli varsin pientä syysmuutonseurannan ensimmäisenä päivänä, mutta toisena ja kolmantena päivänä muuttavien hanhien määrät nousivat tuhansiin lintuihin. Muutonseurantapäivistä hanhimuuton huippuajankohta sijoittui 27.9. ja 3.10., jolloin muutti valtaosa havaituista hanhista, 56 158 yksilöä. Määrällisesti eniten havaittiin valkoposkiahania (47 110 yksilöä) ja toiseksi eniten määrittämättömiä hanhia, joista kuitenkin valtaosa on todennäköisesti ollut valkoposkiahania. Kanadanhanhia havaittiin 76 yksilöä, metsähanhia 70 ja määrittämättömiä harmaahanhia 800.

14.9. hanhimuutto oli vähäistä; tällöin havaittiin 310 valkoposkiahania. Näistä 94 lensi suunnittelualueen kautta, joista 7 riskikorkeudella ja loput sen alapuolella. Suunnittelualueen ohittaneet lensivät valtaosin riskikorkeudella. Valkoposkiahanhien lisäksi havaittiin vähäisiä määriä määrittämättömiä harmaahanhia ja hanhia.

17.9. valkoposkiahania havaittiin 3 437. Lisäksi havaittiin 4 metsähanhia ja vajaa 400 määrittämättöntä hanhia. Valkoposkiahanimuutto suuntautui pääosin lounaaseen. Valkoposkiahanhista noin 42 % lensi suunnittelualueen yli ja näistä noin 83 % lensi riskikorkeudella. Metsähanhista yksi oli lepäilevä ja kolme muutti suunnittelualueen ohi riskikorkeudella. Määrittämättömät hanhet lensivät suunnittelualueen yli riskikorkeudella.

21.9. havaittiin kolme metsähanhia, 47 harmaahanhilajia, 2 379 määrittämättöntä hanhia ja 1 584 valkoposkiahania. Valkoposkiahanhista 93 muutti suunnittelualueen kautta ja kaikki lensivät riskikorkeudella. Suurin osa myös suunnittelualueen ohittaneista valkoposkiahanhista ja määrittämättömistä hanhista lensi riskikorkeudella. Määrittämättömistä hanhista 243 lensi suunnittelualueen yli. Hanhien lentosuunta oli enimmäkseen lounaaseen - länteen, mutta karkeasti noin neljännes oli luokiteltavissa kierteleviksi linnuiksi ilman selkeää lentosuuntaa.

27.9. hanhimuutto ajoittui aamuun ja kaikki päivän aikana havaitut hanhet havaittiin tunnin sisällä klo 7 ja 8 välillä. Muuttosuunta oli pääosin länteen - luoteeseen ja kaikki havaitut linnut lensivät riskikorkeudella. Havaituista linnuista 529 muutti suunnittelualueen kautta. Seurantapäivän aikana havaittiin 21 332 valkoposkiahania ja 70 kanadanhanhia, jotka laskeutuivat läheisille pelloille.

3.10. hanhia muutti pitkin päivää. Arviolta noin 80 % kaikista muuttavista hanhista lensi riskikorkeudella, 15 % riskikorkeuden yläpuolella ja noin 5 % riskikorkeuden alapuolella. Suurin osa muuttavista hanhista oli valkoposkiahania, lisäksi havaittiin vähäisiä määriä metsähanhia ja yksittäisiä kanadanhanhia. Noin 15 000 hanhia jäi lajilleen määrittämättä. Havaituista hanhista noin 2/3 muutti suunnittelualueen kautta.

12.10 mennessä hanhimuutto oli hiljentynyt ja seurantapäivänä havaittiin vajaa 700 hanhia, joista valtaosa oli valkoposkiahania ja runsas 100 määrittämättömiä hanhia. Kaikki luokiteltiin kierteleviksi linnuiksi eivätkä linnut lentäneet suunnittelualueen kautta. Kaikki lensivät riskikorkeudella.



Kuva 5-1 Valkoposkikhanhia syysmuutolla.

5.4 Hiiri- ja mehiläishaukka sekä piekana

Syysmuuton seurannassa havaittiin yhteensä 25 muuttavaa hiirihaukkaa ja 18 muuttavaa piekanaa. Mehiläishaukoista ei tehty varmoja havaintoja, mutta muutamia yksittäisiä havaintoja lajilleen tunnistamattomaksi jääneistä hiirihaukka- ja mehiläishaukkalajeista tehtiin. Hiirihaukkojen ja piekanoiden yksilömäärältään runsain muuttopäivä oli 14.9. Pääasiallinen muuttosuunta oli lounaaseen, mutta yksittäisiä yksilöitä muutti myös länteen ja etelään.

Muuttavista hiirihaukoista ja piekanoista yhteensä 27 muutti riskikorkeudella ja 12 muutti lähinnä riskikorkeuden yläpuolella. Muuttavista hiirihaukkalajeista 32 muutti suunnittelualueen kautta ja näistä 29 lensi riskikorkeudella.

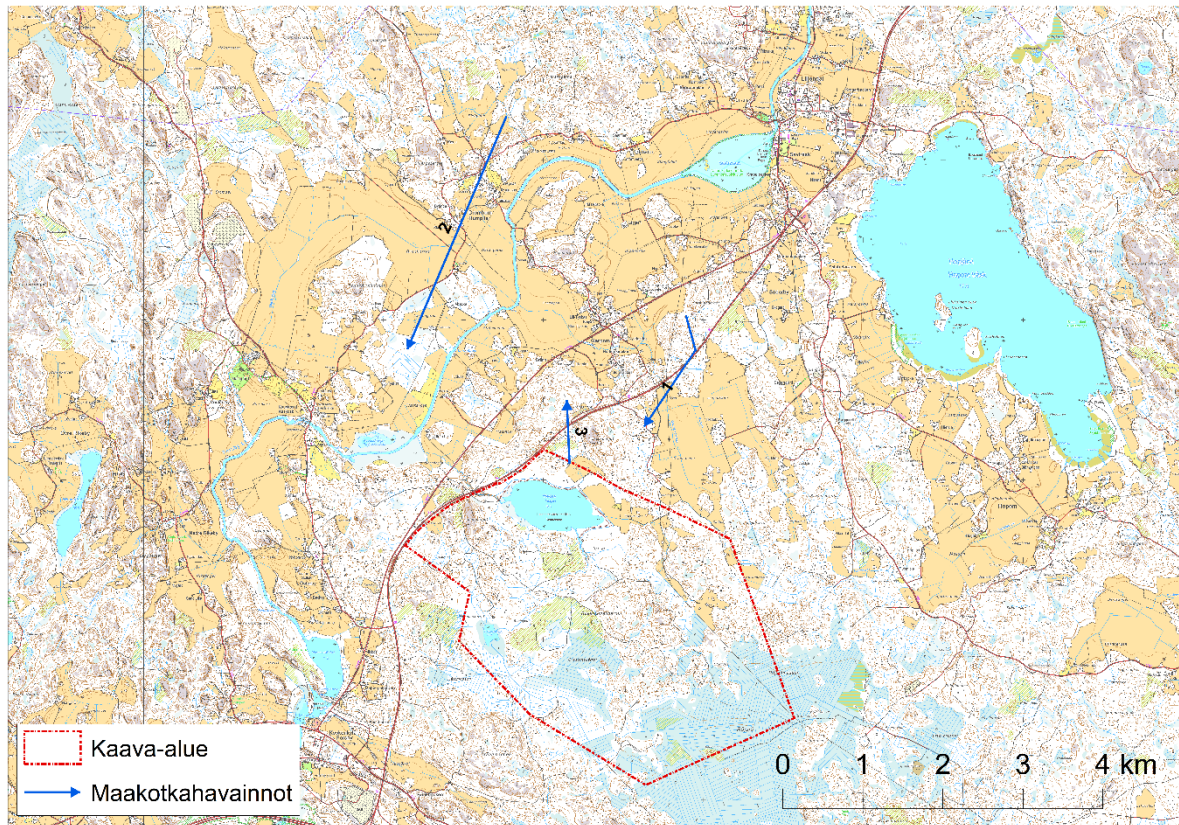
5.5 Kotkat

Syysmuuton seurannassa havaittiin yhteensä kolme muuttavaa tai kiertelevää maakotkaa ja 22 muuttavaa tai kiertelevää merikotkaa (Kuva 5-2 Kuva 5-3). Merikotkista 7 yksilön arvioitiin olevan jo aiemmin havaittuja yksilöitä. Merikotkahavainnoista viiden arvioitiin lentävän suunnittelualueen kautta, joista kolme riskikorkeudella. Merikotkia havaittiin eniten syyskuun lopussa – lokakuun alussa. Valtaosa merikotkista oli kierteleviä ja lähinnä yksittäiset yksilöt olivat selvästi muuttavia.

Maakotkista kahden arvioitiin lentävän suunnittelualueen kautta riskikorkeudella ja yksi ohitti suunnittelualueen lentäen ajoittain riskikorkeudella ja ajoittain riskikorkeuden yläpuolella. Ohi lentävistä kotkista runsas puolet lensi riskikorkeudella.

Taulukko 5-1 Seurantajaksolla havaitut maakotkat. Ohituspuoli- ja etäisyys, ks. taulukko 3-1, x = ei mitintaa havainnoissa. Lentokorkeusluokissa 0 = <65 m, 1 = 65 – 200 m ja 2 = >200 m. Havainnon id = kuvan numerotunnus.

id	pvm	klo	yksilömäärä	ikä	ohituspuoli ja etäisyys	lento- korkeus	lento- suunta	lisätieto
1	14.9.	13:04	1	1 kv	--	1 ja 2	SW	-
2	21.9.	13:17	1	2-3 kv	++	1	S - SW	-
3	3.10.	12:13	1	subad/ad	x	1 ja 2	kiertelevä	15 min näkyvissä W-taivaalla suunnittelualueen suunnassa

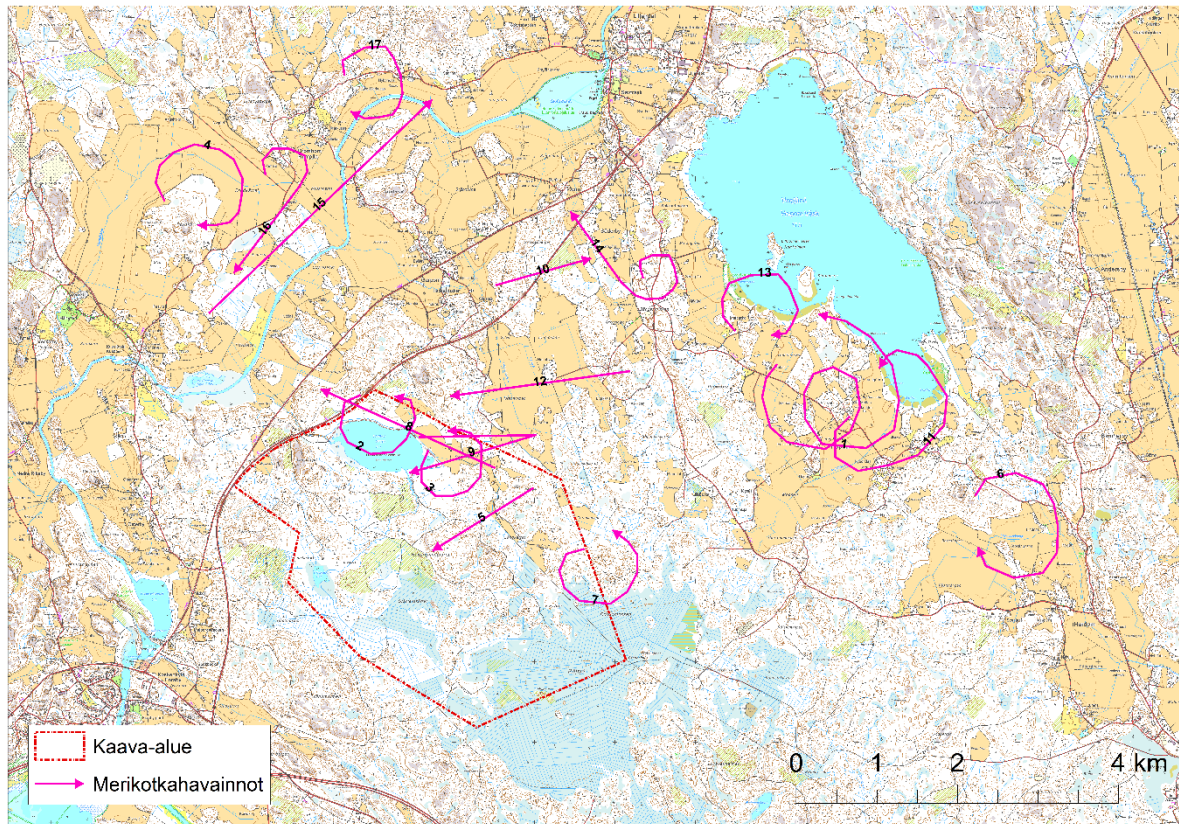


Kuva 5-2 Maakotkien lentoreitit syksyllä 2016. Numerot viittaavat taulukon 5-1 tarkempiin tietoihin.

Taulukko 5-2 Seurantajaksolla havaitut merikotkat. Ohituspuoli- ja etäisyys, ks. taulukko 3-1, x = ei mainintaa havainnoissa. Lentokorkeusluokissa 0 = <65 m, 1 = 65 – 200 m ja 2 = >200 m. Suunnittelualueen kautta varmuudella lentäneet yksilöt on korostettu sinisellä taustavärillä. Havainnon id = kuvan numerotunnus.

id	pvm	klo	yksilö-määrä	ikä	ohitus-puoli ja etäisyys	lento-korkeus	lento-suunta	lisätieto
1	14.9.	13:20	1	-	++++	1 ja 2	kiertelevä	-
2	14.9.	13:59	1	juv	--	1 ja 2	kiertelevä	-
3	14.9.	14:22	2	juv	x	1	kiertelevä	ehkä samoja kuin aiemmat linnut
4	17.9.	12:48	1	juv	x	2	kiertelevä	-
5	27.9.	14:08	1	juv	++	2	SW	-
6	27.9.	14:36	2	-	++++	2	kiertelevä	hyvin kaukana
7	27.9.	14:52	2	juv	++	2	SW	ehkä samoja kuin 14:36
8	27.9.	15:10	2	juv + subad	x	2	NW	-
9	3.10.	10:35	1	juv	+	0 ja 1	paikallinen/kiertelevä	tuli lännestä ja istui haapaan, josta takaisin W-suuntaan
10	3.10.	11:35	1	juv	x	1	kiertelevä	-
11	3.10.	12:22	2	-	x	1 ja 2	kiertelevä	-
12	3.10.	12:36	1	subad	x	1	kiertelevä	sama kuin 12:22
13	3.10.	12:50	1	juv	x	1	kiertelevä	ehkä sama kuin 12:22
14	3.10.	13:13	1	juv	x	2	kiertelevä	ehkä sama kuin 12:50

15	12.10.	13:50	1	subad	---	1	kiertelevä	-
16	12.10.	14:52	1	lähes ad	x	1	kiertelevä	eri lintu kuin 13:50
17	12.10.	15:12	1	juv	x	1	kiertelevä	eri lintu kuin 14:52



Kuva 5-3 Merikotkien lentoreitit syksyllä 2016. Numerot viittaavat taulukon 5-2 tarkempiin tietoihin.

5.6 Muut päiväpetolinnut

Syysmuutonseurannassa havaittiin yhteensä muuttavina 2 sääkseä, 1 tuulihaukka, 2 nuolihaukkaa, 1 muuttohaukka, 32 varpushaukkaa, 1 kanahaukka ja 9 sinisuohaukkaa. Molemmat sääkset havaittiin 14.9. ja ne muuttivat suunnittelualueen kautta riskikorkeudella. Muista päiväpetolinnuista karkeasti noin 80 % muutti suunnittelualueen kautta ja näistä noin 75 % muutti riskikorkeudella. Muiden päiväpetolintujen osalta syysmuutonseurannan vilkkain päivä oli 14.9., mutta petolintuja havaittiin kuitenkin kaikkina muutonseurantapäivinä. Päiväpetolintujen pääasiallinen muuttosuunta oli etelään – lounaaseen.

5.7 Kurki

Kurkia havaittiin syysmuutonseurannassa yhteensä 260 yksilöä. Näistä suurin osa havaittiin 14.9. ja muina muutonseurantapäivinä havaittiin lähinnä yksittäisiä lintuja. Kurkien pääasiallinen muuttosuunta oli etelään – lounaaseen. Suunnittelualueen kautta lensi 221 kurkea, joista 95 riskikorkeudella. Suunnittelualueella tai sen lähiseuduilla ei todettu merkittäviä kurkien muutonaikaisia levähtävien yksilöiden kerääntymiä.

5.8 Muut lajit

Vaikka kaikki muutonseurannassa havaitut yksilöt pyrittiin määrittämään ja kirjaamaan lajilleen muistiin, muutontarkkailun pääkohteena olivat tuulivoiman suunnittelun kannalta herkäät lajit. Tämän vuoksi esimerkiksi petolintujen tai kurkiparvien käyttäytymisen seuranta vei aikaa ja huomiokykyä pois pikkulintumuuton seuraamisesta.

Muista lajeista runsaimmin havaittiin sepelkyykkyjä, yhteensä lähes 4 000 yksilöä. Eniten sepelkyykkyjä muutti 17.9., mutta myös 21.9. ja 3.10. olivat runsaita muuttopäiviä. Noin puolet sepelkyykkyistä muutti riskikorkeudella.

Kuikkalajeista tehtiin yhteensä vain 15 havaintoa, jotka kaikki tehtiin muutonseurannan kahtena viimeisenä päivänä. Tuolloin 12 lintua muutti suunnittelualueen kautta riskikorkeudella.

Lokkilinnuista havaittiin ainoastaan harmaa- ja kalalokkeja. Kahlaajista tehtiin hyvin vähän havaintoja, lähinnä yksittäisiä lintuja muutonseurannan kahtena ensimmäisenä päivänä.

Rastaita laskettiin vähintään 2 300 muuttajaa ja lajilleen määritetyistä enemmistö oli räkättiras-taita. Peippolajeja laskettiin vähintään 2620, joista valtaosa oli peippoja. Kiuruja laskettiin ainakin 168, niittykirvisiä 125 ja närhiä 170. Muiden lajien ja lajiryhmien määrät jäivät alle sadan yksilön. Muutonseurannan harvinaisin havaittu laji oli valkoselkätikka, josta tehtiin havainto 14.9.

6. EPÄVARMUUSTEKIJÄT

Valitut havaintopaikat käsittivät suunnittelualueen sekä sen lähiseutuja kattavasti. Kahdeksan ha-vaintopäivää keväällä 2015 ja kuusi syksyllä 2016 oli ajoitettu kattamaan mahdollisimman hyvin niiden lajien ja lajiryhmien muuton ajankohdat, joiden tärkeät muuttoreitit tiedetään kulkevan lä-heltä suunnittelualueelta. Sen vuoksi jotkin tuulivoiman suunnittelun kannalta herkät lajit, esimer-kiksi mehiläishaukka ja laulujoutsen, jäivät aineistossa aliedustetuiksi. Suunnittelualue ei kuiten-kaan sijaitse näiden lajien valtakunnallisesti merkittävillä muuttoreiteillä.

Tetomin tuulivoimahankkeen vaikutusten arvioinnissa voidaan hyödyntää muuttolinnuston osalta sekä läheisen Loviisan Vanhankylän tuulivoimahankkeen tietoja (Ramboll 2015, Ramboll 2016) että Uudenmaanliiton selvitystä tuulivoima-aleuiden yhteisvaikutuksista muuttolinnustoon (Ramboll & Uudenmaanliitto 2016), mikä vähentää havaintopäivien määrään liittyvää epävarmuutta.

Vuosittain vaihtelevat sääolot voivat vaikuttaa lintujen käyttämiin muuttoreitteihin suuresti. Esi-merkiksi valkoposkikhanhien, useiden petolintulajien sekä kuikkalintujen muuttoreittien sijainti voi vaihdella Suomenlahden rannikolla tuuliolojen vuoksi huomattavasti. Vuosittaiset tuuliolot vaikut-tavat lintujen muuttoreitteihin ja muuton tiivistymisiin myös Vanhakylän suunnittelualueella, joten pelkästään yhden kevään seurannan perusteella ei voi vetää kovin pitkälle meneviä johtopäätöksiä.

Hankkeen suunnittelussa tapahtuneiden muutosten vuoksi seurannassa käytetty lentokorkeusluok-kien riskitaso ei täysin vastaa kaavan mahdollistamaa tuulivoimaloiden korkeutta. Kaavassa suun-niteltu tuulivoimaloiden napakorkeus on 180 m, jolloin mahdollisesti jopa 150 metriä halkaisijaltaan olevalla roottorilla riskitasoksi muodostuisi noin 105-255. Tämä on otettava huomioon käytettäessä havaintoja muuttolintuihin kohdistuvien vaikutusten arviointiin.

7. JOHTOPÄÄTÖKSET

Kevätmuutonseurannassa havaittiin yhteensä 69 eri lintulajia ja hieman vajaa 24 000 yksilöä. Näistä lähes 70 % oli hanhia, jotka havaittiin pääosin hanhien päämuuttopäivänä 20.5.2015.

Syysmuutonseurannassa havaittiin yhteensä 76 lintulajia ja hieman yli 76 000 yksilöä. Näistä suu-rin osa oli kevätmuutonseurannan tapaan hanhia, jotka havaittiin hanhien päämuuttopäivinä 27.9. ja 3.10.2016.

Syysmuuton seurannassa tehtiin yhteensä 171 petolintuhavaintoa ja 11 petolintulajia. Havainto-tunteihin suhteutettuna petolintuja havaittiin 4,96 yksilöä/tunti. Määrä on noin puolet siitä mitä havaittiin idempänä Haminassa vuonna 2013 tehdyssä seurannassa (Ilomäki & Parkko 2014). Tuol-loin havaittiin 2 800 petolintua 288 tunnin seurannalla (ka. 9,7 petoa/h). Tämä vahvistaa käsitystä siitä, että etelärannikon petolintumuutto tiivistyy kapeammalle väylälle itään päin mentäessä ja muuttajien kokonaismäärä on myös suurempi itärajan läheisyydessä. Ero on havaittavissa mm. hiirihaukoissa, joita Haminassa havaittiin syksyn aikana keskimäärin 4 yksilöä tunnissa ja Teto-missa 1,1 yksilöä tunnissa.

Suunnittelualueella ei ole erityistä hanhien ja muiden arktisten vesilintujen muutttoa tiivistävää tai kanavoivaa ominaisuutta, vaan niiden esiintyminen alueella riippuu ensisijaisesti tuulen suunnasta ja voimakkuudesta ja paikallisten saderintamien sijainnista. Pohjoistuuli painaa lintuja Suomenlah-delle suunnittelualueen eteläpuolelle, kun taas itätuuli tai hetkeksi etelään kääntyvä tuuli painaa muuttovirran kulkemaan sisämaan kautta. Suunnittelualueen kautta ei havaittu kulkevan hanhien

tai joutsenten säännöllisiä reittejä yöpymisalueilta ruokailualueille eikä suunnittelualueella sijaitse ko. lajiryhmien lepäilyalueita.

Lahdessa 10. päivänä huhtikuuta 2019

RAMBOLL FINLAND OY

Jussi Mäkinen
FM ympäristöekologi

Heli Lehvola
FM biologi

8. KIRJALLISUUS

BirdLife Suomi 2014: Suomen kansainvälisesti tärkeät lintualueet (IBA). Verkkojulkaisu: <http://www.birdlife.fi/suojelu/paikat/iba/iba-suomen-tarkeat-lintualueet.shtml>. Vierailtu 25.9.2014.

Ilomäki, T. & Parkko, P. 2014: Haminan Mäyränmäen tuulivoimahanke. Muuttolintututkimus, syksy 2013. Luontoselvitys Kotkansiipi. 71 s.

Lehtiniemi, T., Leivo, M. & Sundström, J. 2013. Porvoon seudun maakunnallisesti arvokkaat lintukohteet. Porvoon seudun lintutieteellinen yhdistys 2013.

Ramboll ja Uudenmaanliitto, 2016: Tuulivoima-alueiden yhteisvaikutukset muuttolinnustoon, Natura-alueisiin sekä suuriin petolintuihin.

Ramboll 2015: Loviisan Vanhakylän tuulivoimahankkeen syysmuutonseuranta 2014.

Ramboll 2016: Loviisan Vanhakylän tuulivoimahankkeen kevätmuutonseuranta 2015.

Toivanen, T., Metsänen, M. & Lehtiniemi, T. (2014). Lintujen päämuuttoreitit Suomessa. Karttaliite. BirdLife Suomi ry.

Liite 1. Kaikki muutonseurannan yhteydessä havaitut lajit ja lajiryhmät keväällä 2015.

Laji	7.4.	10.4.	13.4.	22.4.	8.5.	12.5.	20.5.	25.5.	Yht.
Merimetso	-	-	1	-	-	-	1	-	2
Harmaahaikara	-	-	1	-	-	-	-	3	4
Laulujoutsen	53	-	15	135	-	-	-	-	203
Metsähanhi	128	12	94	12	26	-	-	-	272
Tundrahanhi	27	2	263	-	-	-	-	-	292
harmaahanhilaji	55	97	2	29	-	-	-	-	183
Valkoposki- hanhi	-	-	-	-	270	-	4824	-	5094
Hanhilaji	-	46	12	10	360	583	10020	2	11033
Isokoskelo	9	17	24	3	-	7	-	-	60
Tukkakoskelo	-	-	4	-	-	-	-	-	4
Haapana	30	-	10	-	-	-	-	-	40
Sinisorsa	40	17	5	3	-	-	-	4	69
Tukkasotka	-	-	-	-	-	-	6	-	6
Uivelo	5	-	-	-	-	-	-	-	5
Telkkä	12	4	3	-	-	-	-	-	19
Vesilintulaji	2	-	-	9	-	-	-	-	11
Kuikka	-	1	2	20	-	-	-	-	23
Kaakkuri	-	-	-	1	-	-	-	-	1
Kuikkalaji	-	-	-	14	-	-	-	-	14
Merimetso	-	-	-	3	-	-	-	-	3
Harmaahaikara	-	-	-	-	-	2	-	-	2
Merikotka	-	4	2	2	1	-	-	-	9
Ruskosuo- haukka	-	1	-	-	-	-	-	1	2
Sinisuohaukka	-	-	-	1	-	-	-	-	1
Kanahaukka	-	2	1	1	-	-	-	-	4
Varpushaukka	1	3	2	5	-	-	-	-	11
Hiirihaukka	9	13	2	1	-	-	-	-	25
Piekana	-	1	1	-	-	-	-	-	2
Sääksi	-	-	-	2	-	-	-	-	2
Tuulihaukka	-	1	-	-	-	-	-	-	1
Nuolihaukka	-	-	-	2	-	-	-	-	2
Ampuhaukka	-	-	-	2	-	-	-	-	2
Iso petolintu	-	1	-	2	-	-	-	-	3
Pieni petolintu	-	1	-	1	-	-	-	-	2
Kurki	26	191	6	61	-	-	2	-	286
Töyhtöhyppä	43	3	15	-	-	-	-	3	64
Kapustarinta	-	-	-	-	-	5	-	-	5
Liro	-	-	-	3	-	-	-	-	3
Metsäviklo	-	-	1	1	-	-	-	-	2
Taivaanvuohi	-	7	-	3	-	-	-	-	10
Kuovi	-	1	-	-	-	-	-	-	1
pieni kahlaaja- laji	2	-	-	-	-	-	-	-	2
keskikokoinen kahlaajalaji	-	-	-	1	-	-	-	-	1
Naurulokki	35	12	12	29	-	-	-	11	99
Harmaalokki	1	-	3	24	-	-	2	3	33
Kalalokki	10	17	23	30	-	-	-	-	80
lokkilaji	-	-	13	-	-	-	-	-	13
kanalintulaji	-	1	-	-	-	-	-	-	1
Sepelkyyhky	81	1152	64	933	-	-	-	6	2236
Uuttukyyhky	3	-	-	-	-	-	-	-	3
Harmaapä- tikka	1	2	-	-	-	-	-	-	3
Kiuru	13	1	-	11	-	-	-	-	25
Niittykirvinen	-	9	3	14	-	-	-	-	26
Västäräkki	-	-	2	1	-	-	-	-	3
Tilhi	51	-	-	-	-	-	-	-	51
Rautiainen	-	2	2	21	-	-	-	-	25
Mustarastas	4	-	-	-	-	-	-	-	4

Räkättirastas	1	-	3	130	-	-	-	-	134
Punakylkirastas	-	-	-	13	-	-	-	-	13
Kulorastas	3	2	-	2	-	-	-	-	7
rastaslaji	8	20	145	1070	-	-	-	-	1243
Närhi	-	-	6	4	-	-	-	-	10
Naakka	27	253	-	19	-	11	-	3	313
Varis	17	7	2	6	-	-	1	4	37
Isolepinkäinen	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Korppi	2	1	-	-	-	-	-	-	3
Kottarainen	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Peippo	2	130	68	-	-	-	-	-	200
Järripeippo	1	-	2	4	-	-	-	-	7
Tikli	-	-	-	3	-	-	-	-	3
Vihervarpunen	4	52	9	19	-	-	-	-	84
Hemppo	-	-	-	2	-	-	-	-	2
Urpiainen	5	12	-	-	-	-	-	-	17
Pikkukäpylintu	-	-	-	-	-	-	-	3	3
pikku-/isokäpy- lintu	4	10	3	6	-	-	-	6	29
Pajusirkku	-	4	2	-	-	-	-	-	6
Lapinsirkku	-	-	-	1	-	-	-	-	1
Keltasirkku	1	3	-	1	-	-	-	-	5
pikkulintulaji	5	100	40	1283	-	-	-	-	1428
Kaikki yhteensä	723	2215	868	3823	657	608	14856	49	23799

Liite 2. Kaikki muutonseurannan yhteydessä havaitut lajit ja lajiryhmät syksyllä 2016. x-merkki tarkoittaa, että seurannassa on ko. lajit on havaittu, mutta jätetty laskematta tai laskentatulos on vaillinainen. Voimakkaina muuttopäivinä seurattavia lajeja on priorisoitu siten, että ensisijaisesti on seurattu tuulivoimalle herkkiä lajeja ja toissijaisesti muuta muuttoa.

Laji	14.9.	17.9.	21.9.	27.9.	27.9.	3.10.	12.10.	Yht.
Merimetso	4	2	-	-	-	-	-	6
Harmaahaikara	2	6	-	1	-	-	-	9
kuikkalaji	-	-	-	-	-	3	12	15
Laulujoutsen	4	6	-	-	2	16	25	53
Metsähanhi	-	4	3	-	-	63	-	70
harmaahanhilaji	17	-	47	-	-	736	-	800
Kanadanhanhi	-	-	-	70	-	6	-	76
Valkoposkihanhi	310	3437	1584	21332	-	19895	552	47110
hanhilaji	64	385	2379	-	-	14119	120	17067
Sinisorsa	-	-	10	-	-	2	-	12
Haapana	-	-	15	-	8	13	-	36
Isokoskelo	-	-	-	-	-	3	-	3
Tukkakoskelo	3	-	-	-	-	-	-	3
Vesilintulaji	2	62	225	-	1	-	-	290
Merikotka	4	1	-	-	7	6	3	22
Sinisuohaukka	4	6	5	1	1	3	-	20
suohaukkalaji (ei rusko-)	3	-	-	-	-	-	-	3
Kanahaukka	-	1	2	-	-	-	-	3
Varpushaukka	16	7	8	1	-	4	-	36
Hiirihaukka	13	6	6	1	3	8	-	37
Piekana	5	6	6	-	1	6	4	28
Mehiläishaukka/ hiirihaukka/ piekana	1	-	-	-	-	2	-	3
Maakotka	1	-	1	-	-	1	-	3
Sääksi	2	-	-	-	-	-	-	2
Tuulihaukka	2	4	5	-	-	-	-	11
Nuolihaukka	2	-	-	-	-	-	-	2
Muuttohaukka	-	1	-	-	-	-	-	1
Pieni jalohaukka-laji	-	1	-	-	-	-	-	1
Kurki	228	7	18	-	3	4	-	260
pienikokoinen kahlaaja	4	3	-	-	-	-	-	7
keskikokoinen kahlaaja	-	5	-	-	-	-	-	5
Harmaalokki	x	-	-	-	-	x	-	
Kalalokki	x	-	x	-	-	-	-	
kanalinnut	-	x	x	-	-	x	2 x	2
Uuttukyyhky	-	-	-	x	-	-	-	
Sepelkyyhky	506	1020	890	580	-	950	-	3946
Haarapääsky	15	-	x	-	-	-	-	15
Räystäspääsky	15	-	-	-	-	-	-	15
Palokärki	x	x	x	-	1 x	x	x	1
Harmaapäätikka	1 x	x	x	x	1	x	x	2
Käpytikka	x	x	-	-	-	-	-	
Pikkutikka	-	-	-	-	1	-	-	1
Valkoselkätikka	1	-	-	-	-	-	-	1
Kiuru	125 x	8 x	10 x	25 x	-	x	x	168
Haarapääsky	x	x	-	-	-	-	-	
Räystäspääsky	x	-	-	-	-	-	-	
pääskylaji	-	-	-	-	-	x	-	
Metsäkirvinen	40 x	20 x	10 x	x	x	x	-	70
Niittykirvinen	40 x	25 x	10 x	50 x	-	-	x	125
Västäräkki	x	x	80 x	x	-	x	x	80
Peukalainen	-	-	-	x	-	-	-	
Rautiainen	10 x	16 x	5 x	6 x	-	-	-	37

Mustarastas	x	x	x	x	x	x	-	
Räkättirastas	300	-	500	-	-	-	-	800
Laulurastas	x	x	x	x	x	x	-	
Punakylkirastas	x	x	x	x	-	x	-	
Kulorastas	x	x	x	-	-	-	-	
Punarinta	x	x	x	x	x	x	-	
rastaslaji	500	250	600	150	-	-	-	1500
Pajulintu	x	x	x	-	-	-	-	
Tiltaltti	x	-	-	-	-	-	-	
Pyrstötiainen	-	-	-	-	-	5	x	5
Hömötiainen	-	-	x	-	-	x	-	
Kuusitiainen	x	-	-	-	-	-	-	
Sinitiainen	x	x	x	x	-	x	x	
Talitiainen	x	x	x	x	x	x	x	
Isolepinkäinen	1	1	3	1	1	3	1	11
Kottarainen	-	x	x	-	-	x	-	
Närhi	70	100	-	-	-	-	-	170
Harakka	x	x	x	-	-	x	x	
Naakka	x	x	x	-	-	x	500 x	500
Varis	x	x	x	x	x	x	x	
Korppi	x	x	x	x	x	x	x	
Peippo	300 x	550 x	650 x		x		x	1500
Järripeippo	20	-	-	-	-	-	-	20
peippolaji	780	-	-	200	-	-	-	980
Viherpeippo	x	x	x	x	x	x	x	
Punatulkku	x	-	-	-	-	-	-	
Tikli	-	x	x	-	-	x	x	
Vihervarpunen	x	x	x	120 x	x	x	-	120
Hemppe	-	x	x	-	-	-	-	
Uрпиainen	x	x	x	10 x	x	x	x	10
Punatulkku	-	-	-	-	-	x	-	
Keltasirkku	x	x	x	x	-	-	x	
Pajusirkku	15	10	5	6	-	-	-	36
Kaikki yhteensä	3429	5950	7077	22554	30	35848	1219	76109