
Pyhäjärven Hallakallion tuulivoimapuiston lintujen kevätmuuttoselvitys 2023



SISÄLLYSLUETTELO

Johdanto	3
Raportista	3
Selvitysalueen yleiskuvaus	3
Työstä vastaavat henkilöt	4
Kevätmuuton havainnointi	5
Tutkimusmenetelmät	5
Havaintopiste, lentokorkeudet ja lentosuunnat	5
Havaintopäivät, kellonajat ja sääolosuhteet	7
Epävarmuustekijät	8
Tulokset	8
Päätelmät.....	10
Lajikohtaista tarkastelua.....	13
Kirjallisuus	19
Liitteet	20
Liite 1. Lennot 60 minuuttia kohden havaintopäivittäin	20
Liite 2. Havaintopaikan lennot tunnin jaksoissa päivittäin	25
Liite 3. Valikoitujen lajien lentoreittejä	26

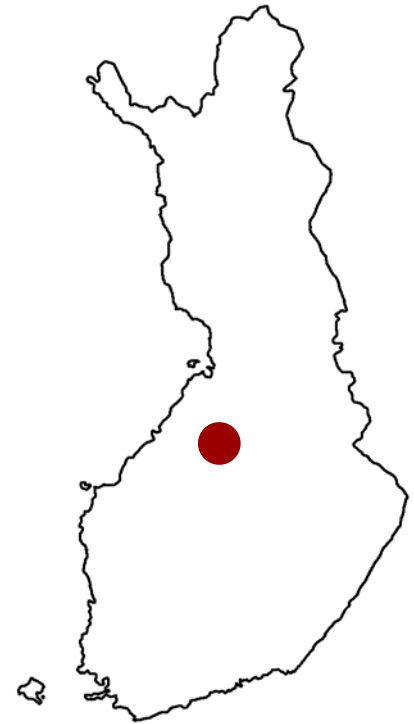
*Tähän raporttiin suositetaan viittaamaan seuraavasti:
Ahlman, S. 2023: Pyhäjärven Hallakallion tuulivoimapuiston
lintujen kevätmuuttoselvitys 2023. Ahlman Group Oy.*

JOHDANTO

Tämä raportti esittelee YIT Suomi Oy:n Ahlman Group Oy:ltä tilaaman Pyhäjärven Hallakallion tuulivoimapuiston lintujen kevätmuutonseurannan tulokset, joiden perusteella voidaan arvioida voimaloiden mahdollisia vaikutuksia linnustoon.

YIT Suomi Oy suunnittelee tuulivoimaloiden rakentamista Hallakallion alueelle. Tuulivoimapuisto koostuu tuulivoimaloista perustuksineen, niitä yhdistävistä maakaapeleista, sähköasemasta sekä tuulivoimaloita yhdistävistä teistä. Hankkeeseen sovelletaan YVA-lain (252/2017) mukaista ympäristövaikutusten arviointimenettelyä.

Osana hanketta toteutettiin lintujen kevätmuutontarkkailu, jonka tavoitteena oli selvittää niin muuttavien kuin kiertelevienkin lintujen lentoreittejä ja -korkeuksia. Kevätmuuttoaineiston avulla hankkeen törmäämisvaikutukset voidaan arvioida myöhemmässä vaiheessa.

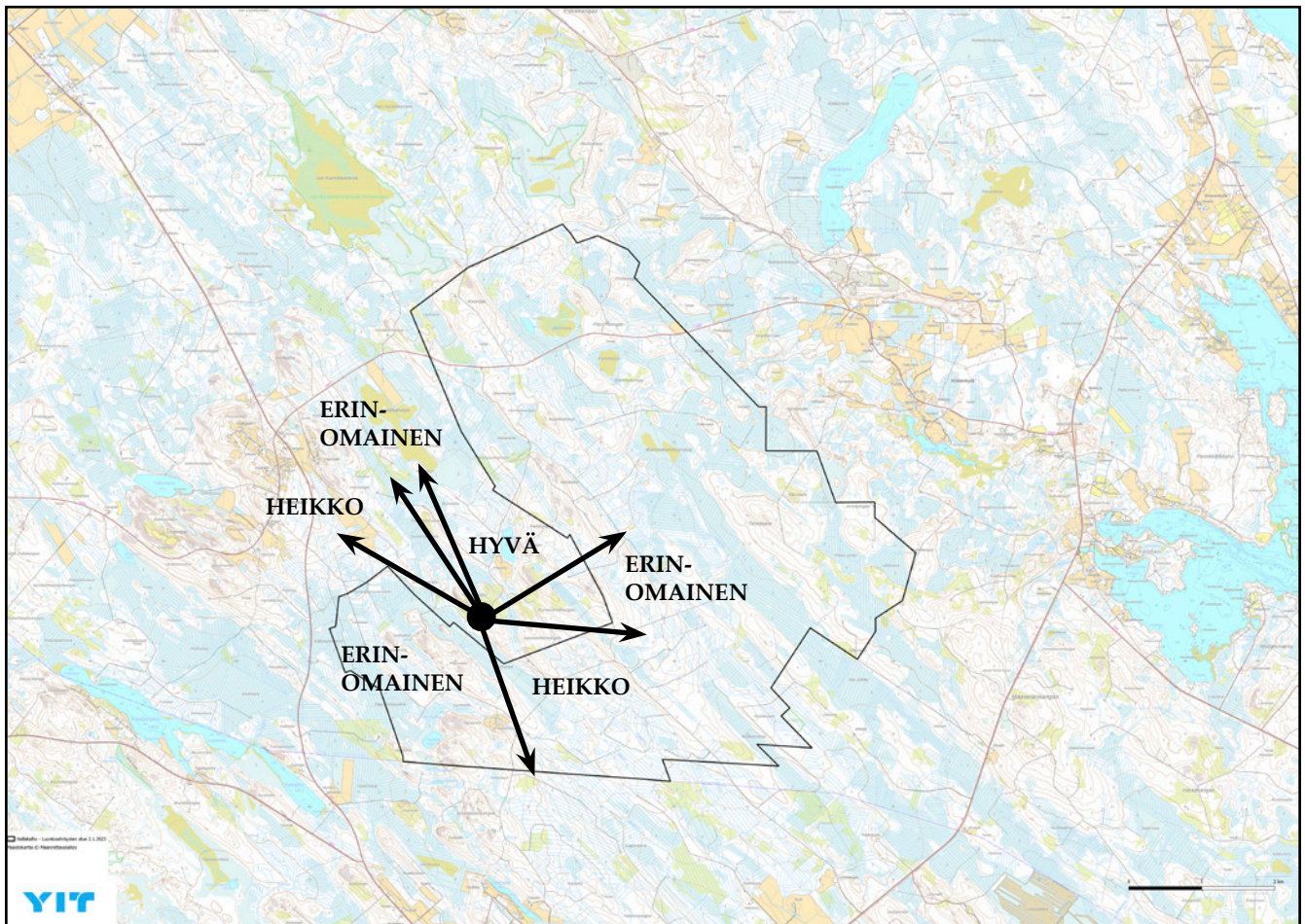


RAPORTISTA

Tässä raportissa esitetään maaliskuun jälkipuolen ja toukokuun puolivälin välisenä aikana vuonna 2023 toteutetun lintujen kevätmuutontarkkailun tulokset. Raportti käsittää yleis- ja pohjatietojen lisäksi kuvaukset tutkimusmenetelmistä sekä lajiluettelon, jossa esitetään suuri- ja muuten huomionarvoisten lajien lentotiedot yksityiskohtaisemmin.

SELVITYSALUEEN YLEISKUVAUS

Hallakallion suunniteltu tuulivoimapuisto sijaitsee noin 20 kilometriä Pyhäjärven keskustan lounaispuolella Pihtiputaan rajalla. Tutkimusalue on noin 3 150 hehtaarin laajuinen kokonaisuus, joka levittäytyy länsilaidan Kalliosaarennevalta itälaidan Lähdenevalle sekä pohjoisosan Pirttikankaalta eteläpuolen Turkkirämeelle. Tutkimusalueella on runsaasti erilaisia tavanomaisessa talouskäytössä olevia kangasmetsiä ja ojitettuja soita. Ojittamattomia soita on säilynyt alueella niukasti. Vesistöjä edustavat Järvilampi, Pajulampi ja Pieni Pajulampi sekä Välipuro, Pajupuro, Pahanpuronpolvi ja Hongonjoki. Alue vaihtelee melko runsaasti topografialtaan, sillä Pajumäki ja Pajukallio ovat selvästi muuta maastoa korkeampia mäkiä.



Kuva 1. Tutkimusalue (violetti katkoviiva), havaintopaikka (musta pallo) sekä havaintosektorit ja niiden näkyvyydet (mustien nuolten välit). Pohjakartta: Maanmittauslaitoksen avoin data 2023.

TYÖSTÄ VASTAAVAT HENKILÖT

Pyhäjärven Hallakallion tuulivoimapuiston lintujen kevätmuuttoselvityksen maastohavainnoinnista vastasi Hannu Honkonen, joka on tehnyt vastaavia selvityksiä lukuisiin tuulivoimapuiston yli kymmenen vuoden ajan. Hänellä on yli 50 vuoden lintuharrastustausta. Raportoinnista vastasi luontokartoittaja Santtu Ahlman.

KEVÄTMUUTON HAVAINNOINTI

TUTKIMUSMENETELMÄT

Havaintopiste, lentokorkeudet ja lentosuunnat

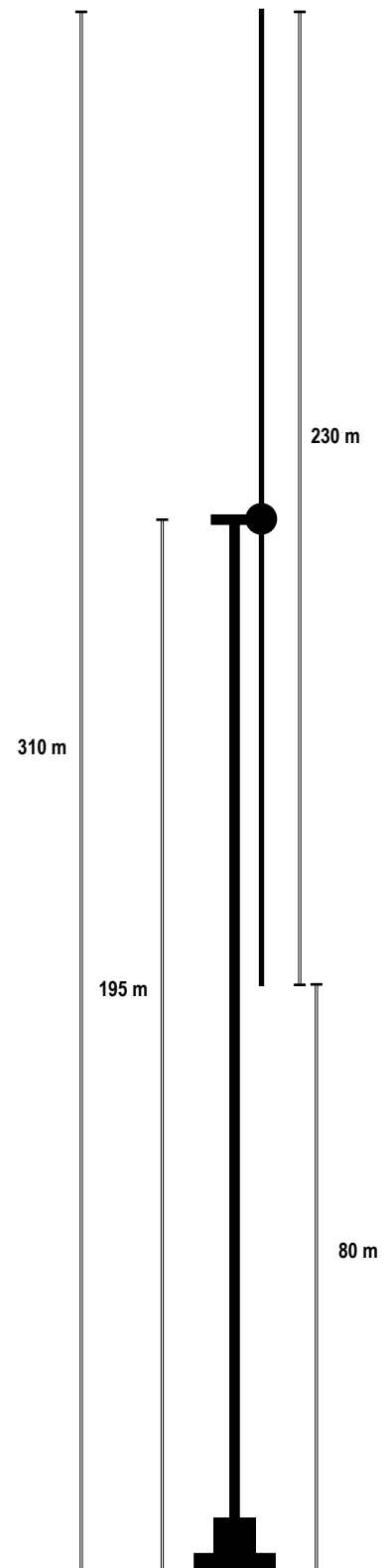
Kevätmuuttoa havainnoitiin yhdessä pisteessä kymmenenä päivänä yhteensä 80 tuntia. Havaintopisteeksi valittiin hankealueen välissä oleva Hautamäki (kuva 1), jossa käytettiin tukevaa saksinosturia, jonka avulla pystyi nousemaan 13 metriä korkealle. Nosturista avautui erinomainen näkyvyys etelään, lounaaseen, länteen, luoteeseen ja itä-koilliseen (kuva 3 ja 4). Pohjoispuolen sektorin näkyvyys oli hyvä. Länsi-luoteeseen ja kaakkoon oli heikko näkyvyys (kuva 1). Lintujen kevätmuuton seuranta ajatellen nosturista oli mahdollista havainnoida hankealueen ilmatilaa hyvin kattavasti, sillä tuulivoimapuiston yli lentäneet linnut oli mahdollista nähdä nosturista myös matalien lentojen osalta.

Erinomaisesta näkyvyydestä kertoo hyvin se, että nosturista näki etelässä Ilosjoen radiomaston 28 kilometrin päässä, lounaaseen Kinnulan Hautakankaan tuulivoimalat 30 kilometrin päässä ja useita telemastoja lähiseudulla, kuten esimerkiksi itäpuolella noin 14 kilometrin etäisyydellä.

Havaintopisteestä 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 jaksoissa siten, että esimerkiksi lomakkeella merkintä klo 7 tarkoittaa aikaväliä 7–8.

Lentokorkeus merkittiin neljäasteisesti suunniteltujen voimalayksiköiden korkeuksien mukaan (kuva 2) siten, että ensimmäinen aste oli 0–80 metriä, toinen 80–200 metriä, kolmas 200–310 metriä ja neljäs yli 310 metriä. Näistä toisen ja kolmannen asteen lennot olivat ns. riskilentoja. Turbiinien tarkat korkeustiedot eivät ole vielä tiedossa, joten selvityksessä on käytetty arvioita todennäköisistä korkeuksista. Riskiluokitukset sisältävät varovaisuusperiaatteen mukaisesti kaikki turbiinivaihtoehdot. Etäisyyksiä havaintopisteen ja linnun välillä ei kirjattu, sillä se koettiin sinänsä turhaksi tiedoksi, jota ei voida hankkeessa hyödyntää. 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. Lentosuunnat tarkastettiin kompassin ja GPS-paikantimen avulla.



*Kuva 2.
Voimalayksiköiden korkeustiedot.*



Kuva 3. Näkymä nosturista kohti etelää oli erinomainen.

Kuva 4. Länsipuolen sektori oli näkyvyydeltään erinomainen.



Havaintopäivät, kellonajat ja sääolosuhteet

Lintujen havainnointi toteutettiin kymmenenä päivänä (25.3.–16.5.). Muutonseuranta toteutettiin parhaan näkyvän muuton aikaan maaliskuun loppupuolella. Havainnointia pyrittiin jakamaan tasaisesti yli 1,5 kuukauden ajalle.

Havainnointi aloitettiin vaihtelevasti suhteessa auringonnousuun riippuen sääolosuhteista ja kevätmuuton etenemisestä (taulukko 1). Havainnointia tehtiin 5–10 tuntia päivittäin ilman taukoja, riippuen sääolosuhteista ja muuton voimakkuudesta. Ilta- tai yömuuttoa ei havainnoitu lainkaan.

Havainnointia pyrittiin tekemään vaihtelevissa olosuhteissa, mikä onnistui melko hyvin (taulukko 2). Pilvisyys- ja lämpötilaolosuhteet olivat vaihtelevia. Havaintopäivät olivat lämpötilaltaan seitsemästä pakkasasteesta 20 lämpöasteeseen.

Päivämäärä	Havainnointiaika	Auringonnousu
25.3.	8.00–13.00	6.02
7.4.	8.00–15.00	6.17
10.4.	7.00–15.00	6.07
16.4.	6.00–14.00	5.46
19.4.	6.00–14.00	5.35
21.4.	5.30–13.30	5.29
27.4.	5.00–12.00	5.09
3.5.	5.00–14.30	4.49
14.5.	4.00–14.00	4.13
16.5.	4.00–13.30	4.08

Taulukko 1. Havainnointipäivät ja -kellonajat sekä auringonnousun ajoittuminen.

Taulukko 2. Sääolosuhteet havaintopäivittäin.

Päivämäärä	Lämpötila alussa	Lämpötila lopussa	Pilvisyys alussa	Pilvisyys lopussa	Tuuli alussa	Tuuli lopussa
25.3.	-7 °C	-4 °C	8/8	0/8	4 m/s NW	5 m/s N
7.4.	-3 °C	8 °C	0/8	0/8	2 m/s SE	4 m/s S
10.4.	-4 °C	9 °C	0/8	2/8	1 m/s E	2 m/s SE
16.4.	-9 °C	7 °C	0/8	0/8	1 m/s E	3 m/s SE
19.4.	-4 °C	9 °C	2/8	7/8	0 m/s	3 m/s W
21.4.	1 °C	11 °C	6/8	0/8	1 m/s NW	2 m/s NW
27.4.	6 °C	9 °C	5/8	8/8	3 m/s E	2 m/s SE
3.5.	0 °C	6 °C	2/8	4/8	4 m/s NW	5 m/s NW
14.5.	7 °C	20 °C	1/8	4/8	0 m/s	4 m/s SW
16.5.	8 °C	19 °C	5/8	5/8	2 m/s SE	5 m/s SE

EPÄVARMUUSTEKIJÄT

Kevätmuuttoselvitys käsitti kymmenenä päivänä yhteensä 80 tuntia havainnointia maaliskuun jälkipuolen ja toukokuun puolivälin välisenä aikana. Suurten lintujen muutto saatiin havainnoitua varsin tehokkaasti, vaikka kevätmuuton kulku oli hyvin poikkeuksellinen. Maaliskuun lopulla alkoi takatalvi, jolloin uutta lunta satoi runsaasti lisää ja vallitsevat tuulet olivat pitkään pohjoisessa. Muutto hyytyi lähes kokonaan ja viivästyti selvästi tavanomaisesta. Huhtikuussa monen lajin päämuuttoaikana oli korkeapaine, minkä vuoksi muuttajat lensivät hyvin korkealla. Otannasta saatiin siitä huolimatta varsin edustava. Toukokuun jälkipuoliskolla näkyvästä muutosta on jäljellä enää vain joidenkin kahlaajien sekä myöhäisten petolintujen (mehiläis- ja nuolihaukka) muutto, eikä niiden havainnointiin panostettu merkittävästi toukokuun puolivälin jälkeen, sillä painoarvoa annettiin enemmän muiden suurten lintujen muutolle.

TULOKSET

Kevätmuuton seurannan aikana kirjattiin yhteensä 8 115 lentoa (taulukko 3 ja kuva 5). Lajien yhteislukemia tarkastellessa peippoja (1 224 yksilöä) merkittiin eniten, mutta myös järripeippoja (1 135 yks.), peippolajia (1 103 yks.), sepelkyyhkyjä (926 yks.), töyhtöhyppiä (515 yks.), ja räkättirastaita (506 yks.), kirjattiin enemmän kuin muita lajeja. Nämä kuusi lajia ja lajiparia muodostivat 66 prosenttia kokonaislentomäärästä.

Muuttavien lintujen liikehdintä suuntautui pääosin koilliseen. Aineiston perusteella 95 prosenttia (7 741 yks.) kirjatusta lennoista ylittivät tutkimusalueen jossain pisteessä, mutta niistä peräti 92 prosenttia (7 158 yks.) lensi riskikorkeuden alapuolella. Yhteensä noin seitsemän prosenttia (580 yks.) lensi ns. riskikorkeudella. Vain kolme yksilöä lensi lapakorkeuden yläpuolella.

Lentojen lukumäärä vaihteli hyvin suuresti; eniten lentoja havaittiin 21.4., 27.4. ja 3.5. sekä vähiten kolmen ensimmäisen ja viimeisen päivän aikana (taulukko 3 ja kuva 5).

Tuntikohtaiset lentojen lukumäärät vaihtelivat myös paljon havainnointikertojen välillä. (taulukko 4 ja kuva 6).

Taulukko 3.

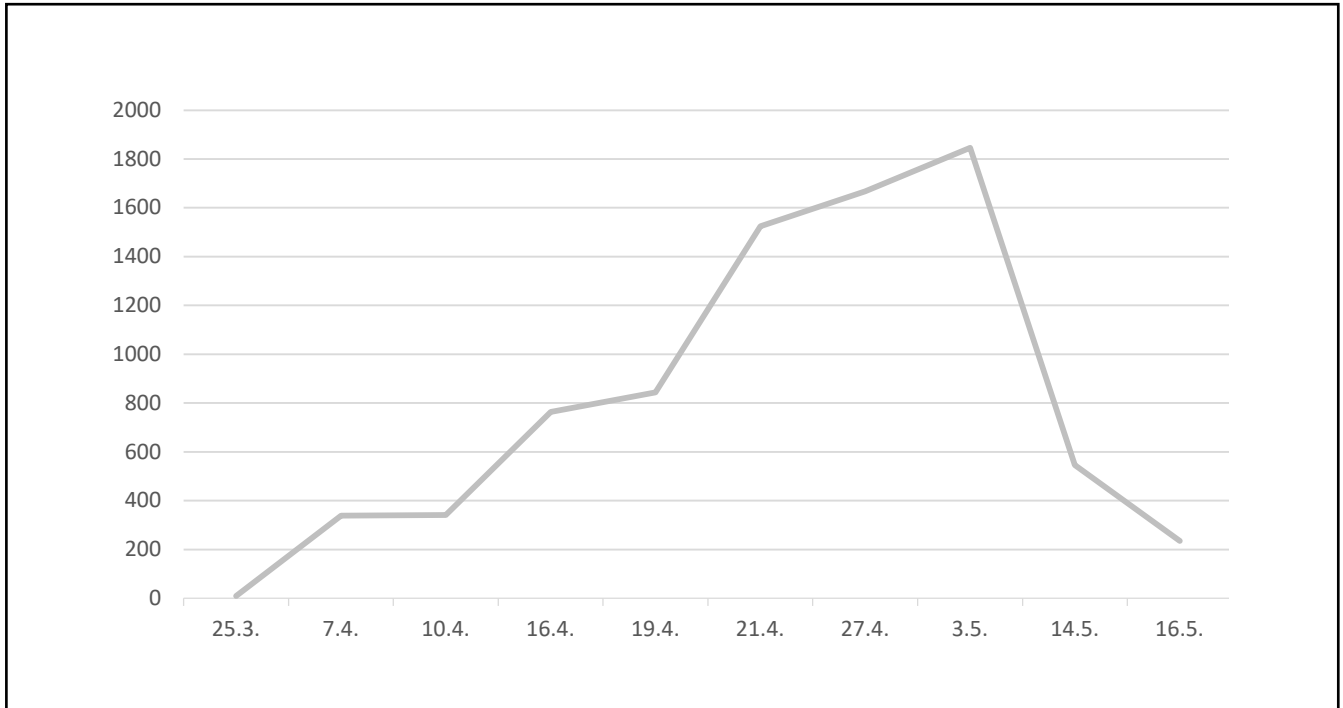
Lentojen lukumäärät päivittäin.

Päivämäärä	Yksilömäärä
25.3.	9
7.4.	339
10.4.	341
16.4.	763
19.4.	844
21.4.	1 525
27.4.	1 667
3.5.	1 846
14.5.	546
16.5.	235
Yhteensä	8 115

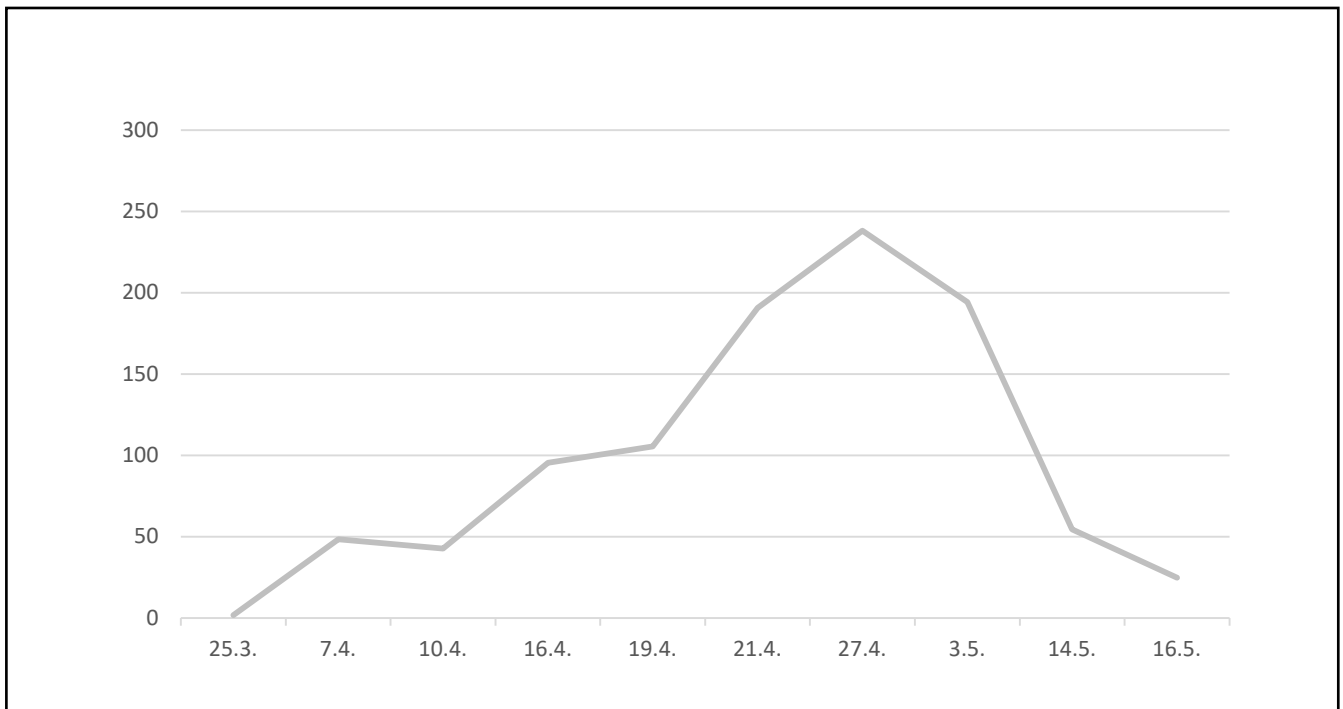
Taulukko 4. Tuntikohtaiset

keskiarvot lentomääristä päivittäin.

Päivämäärä	Yksilömäärä
25.3.	2
7.4.	48
10.4.	43
16.4.	95
19.4.	106
21.4.	191
27.4.	238
3.5.	194
14.5.	55
16.5.	25
Yhteensä	101



Kuva 5. Päivittäiset lentojen lukumäärät.



Kuva 6. Päivittäiset lentomäärät havainnoitua tuntia kohden.

PÄÄTELMÄT

Havainnointia tehtiin yli 1,5 kuukauden jaksolla (25.3.–16.5.), jolloin saatiin varsin kattavaa 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).

Kookkaista linnuista vain töyhtöhyyppiä ja sepelkyyhkyjä havaittiin melko runsaasti. Kohdaltaisesti nähtiin puolestaan laulujoutsenia, harmaahanhia, sinisuohaukkoja, kanahaukkoja ja metsävikloja. Kaikkien muiden suurikokoisten lajien muuttajamäärät olivat vähäisiä tai hyvin vähäisiä. Kaikkia kookkaita lintuja havaittiin yhteensä 2 788 yksilöä, joista 563 yksilöä lensi riskikorkeudella. Lukema on varsin pieni. Merkittävin määrä koskee kurkia, joita muutti 118 yksilöä lapakorkeudella. Seuraavaksi eniten lentoja kirjattiin töyhtöhyyppien (94 yks.), suokkojen (60 yks.) ja lirojen (59 yks.) osalta.

Suurin osa hanhista, töyhtöhyypistä ja sepelkyyhkyistä muutti alueen keskeltä koilliseen. Laulujoutsenista valtaosa muutti pohjois-koilliseen myös alueen keskiosan yli. Kurjista iso osa lensi pohjoiseen hankealueen länsipuoliskon yli ja kahlaajat muuttivat pohjoiseen alueen itäosan yli (liite 3). Kaikkien muiden lajien muutto oli sisämaalle hyvin tyypilliseen tapaan viuhkamaista, eli lintuja muutti useisiin eri suuntiin ja useilla eri etäisyyksillä, eikä niille voida esittää erityisiä muuttoreittejä.

Seurannassa suurin osa linnuista ylitti suunnitellun tuulivoimapuiston jossain pisteessä. Tämä johtuu siitä, että vaikka näkyvyyttä on erittäin paljon, ei lintuja ole mahdollista havaita ja määrittää useiden kilometrien päästä. Lähinnä suurikokoiset linnut on mahdollista löytää, mutta havainnoinnissa pyrittiin keskittymään tuulivoimapuiston yli lentäviin lintuihin.

Havaintopaikan yhteislentomäärä oli 80 tunnin aikana noin 8 100 yksilöä. Tuntia kohden lentoja kirjattiin näin ollen keskimäärin 101, mikä on tavanomaisen pieni lukema sisämaassa keväällä. Kevätmuuttoreittinä alueen voidaan katsoa olevan varsin tavanomainen tai keskimääräistä heikompi. Töyhtöhyypille ja sepelkyyhkyille alue vaikuttaa olevan hieman tavanomaista merkittävämpi muuttoreitti.

Taulukossa 5 olevat lajit ovat pääosin muuttavia, lukuun ottamatta teertä, osaa sinisuohaukoista ja kanahaukoista, maakotkaa, palokärkeä ja korppia.

Taulukko 5. Kevätseurannan aikana kirjatut lennot lajeittain. Alilentoja = törmäysriskikorkeuden alapuolella havaittujen lentojen osuus kokonaislentomäärästä, Ylilentoja = törmäysriskikorkeuden yläpuolella havaittujen lentojen osuus kokonaislentomäärästä, Riskilentoja = törmäysriskikorkeudella (80–310 m) havaittujen lentojen määrä, Riski = törmäysriskikorkeudella havaittujen lentojen osuus kokonaislentomäärästä, Alueen kautta = hankealueen kautta kulkeneiden lentojen osuus kokonaislentomäärästä havaittujen yksilöiden osalta. Lisätietojen CR = äärimmäisen uhanalainen, EN = erittäin uhanalainen, VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä, L = lintudirektiivin laji ja V = Suomen erityisvastuulaji.

Laji	Lennot yhteensä (lkm)	Alilentoja (lkm)	Ylilentoja (lkm)	Riskilentoja (lkm)	Riski (%)	Alueen kautta (%)	Lisätiedot
Laulujoutsen (<i>Cygnus cygnus</i>)	180	155	-	14	8	94	L, V
Taigametsähänhi (<i>Anser fabalis fabalis</i>)	133	115	-	18	14	100	VU, V
Tundrahanhi (<i>Anser albifrons</i>)	7	7	-	-	0	100	-
Merihanhi (<i>Anser anser</i>)	1	-	-	1	100	100	-
Harmaahanhilaji (<i>Anser sp.</i>)	186	124	-	10	7	72	-
Sinisorsa (<i>Anas platyrhynchos</i>)	3	3	-	-	0	100	-
Mustalintu (<i>Melanitta nigra</i>)	49	-	-	49	100	100	-
Telkkä (<i>Bucephala clangula</i>)	1	1	-	-	0	100	V
Tukkakoskelo (<i>Mergus serrator</i>)	1	-	-	1	100	100	NT, V
Isokoskelo (<i>Mergus merganser</i>)	13	-	-	13	100	100	NT, V
Teeri (<i>Tetrao tetrix</i>)	50	50	-	-	0	100	L, V
Kaakkuri (<i>Gavia stellata</i>)	1	1	-	-	0	100	L
Kuikkalaji (<i>Gavia sp.</i>)	3	1	-	2	67	100	-
Merikotka (<i>Haliaeetus albicilla</i>)	2	-	-	2	100	100	L
Ruskosuohaukka (<i>Circus aeruginosus</i>)	1	-	-	1	100	100	L
Sinisuohaukka (<i>Circus cyaneus</i>)	22	19	-	3	14	100	VU, L
Kanahaukka (<i>Accipiter gentilis</i>)	18	12	-	6	33	100	NT
Varpushaukka (<i>Accipiter nisus</i>)	13	3	-	10	77	100	-
Hiirihaukka (<i>Buteo buteo</i>)	9	6	-	3	33	100	VU
Piekana (<i>Buteo lagopus</i>)	1	-	-	1	100	100	EN
Maakotka (<i>Aquila chrysaetos</i>)	5	1	1	3	60	100	VU, L
Sääksi (<i>Pandion haliaetus</i>)	1	-	-	1	100	100	L
Tuulihaukka (<i>Falco tinnunculus</i>)	7	3	-	4	57	100	-
Kurki (<i>Grus grus</i>)	217	58	2	118	66	82	L
Kapustarinta (<i>Pluvialis apricaria</i>)	27	-	-	27	100	100	L
Töyhtöhyyppä (<i>Vanellus vanellus</i>)	515	400	-	94	19	96	-
Pikkukuovi (<i>Numenius phaeopus</i>)	4	4	-	-	0	100	V
Kuovi (<i>Numenius arquata</i>)	45	19	-	25	57	98	NT, V
Suokukko (<i>Calidris pugnax</i>)	102	27	-	60	69	85	CR, L
Metsäviklo (<i>Tringa ochropus</i>)	47	44	-	3	6	100	-
Mustaviklo (<i>Tringa erythropus</i>)	1	1	-	-	0	100	NT, V
Valkoviklo (<i>Tringa nebularia</i>)	7	4	-	3	43	100	NT, V
Liro (<i>Tringa glareola</i>)	118	59	-	59	50	100	NT, L, V
Taivaanvuohi (<i>Gallinago gallinago</i>)	9	7	-	2	22	100	NT
Naurulokki (<i>Larus ridibundus</i>)	53	35	-	12	26	89	VU
Kalalokki (<i>Larus canus</i>)	9	9	-	-	0	100	-
Harmaalokki (<i>Larus argentatus</i>)	1	1	-	-	0	100	VU

Laji	Lennot yhteensä (lkm)	Alilentoja (lkm)	Ylilentoja (lkm)	Riskilentoja (lkm)	Riski (%)	Alueen kautta (%)	Lisätiedot
Sepelkyykky (<i>Columba palumbus</i>)	926	681	-	18	3	75	-
Käki (<i>Cuculus canorus</i>)	2	2	-	-	0	100	-
Palokärki (<i>Dryocopus martius</i>)	4	4	-	-	0	100	L
Käpytikka (<i>Dendrocopos major</i>)	10	10	-	-	0	100	-
Kiuru (<i>Alauda arvensis</i>)	4	4	-	-	0	100	NT
Haarapääsky (<i>Hirundo rustica</i>)	26	26	-	-	0	100	VU
Metsäkivoinen (<i>Anthus trivialis</i>)	56	56	-	-	0	100	-
Niittykivoinen (<i>Anthus pratensis</i>)	24	24	-	-	0	100	-
Keltävästäräkki (<i>Motacilla flava</i>)	7	7	-	-	0	100	-
Västäräkki (<i>Motacilla alba</i>)	20	20	-	-	0	100	NT
Tilhi (<i>Bombycilla garrulus</i>)	20	20	-	-	0	100	-
Rautiainen (<i>Prunella modularis</i>)	1	1	-	-	0	100	-
Pensastasku (<i>Saxicola rubetra</i>)	1	1	-	-	0	100	VU
Mustarastas (<i>Turdus merula</i>)	13	13	-	-	0	100	-
Räkättirastas (<i>Turdus pilaris</i>)	506	506	-	-	0	100	-
Laulurastas (<i>Turdus philomelos</i>)	13	13	-	-	0	100	-
Punakylkirastas (<i>Turdus iliacus</i>)	3	3	-	-	0	100	-
Kulorastas (<i>Turdus viscivorus</i>)	52	52	-	-	0	100	-
Iso rastas (<i>Turdus philomelos</i>)	407	407	-	-	0	100	-
Pieni rastas (<i>Turdus philomelos</i>)	57	57	-	-	0	100	-
Töyhtötiainen (<i>Lophophanes cristatus</i>)	1	1	-	-	0	100	VU
Sinitiaainen (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	5	5	-	-	0	100	-
Talitiaainen (<i>Parus major</i>)	14	14	-	-	0	100	-
Isolepinkäinen (<i>Lanius excubitor</i>)	4	4	-	-	0	100	-
Närhi (<i>Garrulus glandarius</i>)	45	45	-	-	0	100	NT
Naakka (<i>Corvus monedula</i>)	11	5	-	6	55	100	-
Varis (<i>Corvus corone</i>)	33	30	-	3	9	100	-
Korppi (<i>Corvus corax</i>)	41	32	-	8	20	98	-
Varislaji (<i>Corvus sp.</i>)	2	1	-	-	0	50	-
Kottarainen (<i>Sturnus vulgaris</i>)	2	2	-	-	0	100	-
Peippo (<i>Fringilla coelebs</i>)	1 224	1 224	-	-	0	100	-
Järripeippo (<i>Fringilla montifringilla</i>)	1 135	1 135	-	-	0	100	NT
Peippolaji (<i>Fringilla sp.</i>)	1 103	1 103	-	-	0	100	-
Vihervoarpunen (<i>Carduelis spinus</i>)	315	315	-	-	0	100	-
Urpainen (<i>Carduelis flammea</i>)	14	14	-	-	0	100	-
Pikkukäpylintu (<i>Loxia curvirostra</i>)	94	94	-	-	0	100	-
Käpylintulaji (<i>Loxia sp.</i>)	3	3	-	-	0	100	-
Punatulkku (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)	26	26	-	-	0	100	-
Lapinsirkku (<i>Calcarius lapponicus</i>)	1	1	-	-	0	100	NT
Keltasirkku (<i>Emberiza citrinella</i>)	11	11	-	-	0	100	-
Pohjansirkku (<i>Emberiza rustica</i>)	1	1	-	-	0	100	NT
Pajusirkku (<i>Emberiza schoeniclus</i>)	16	16	-	-	0	100	VU
Yhteensä	8 115	7 158	3	580	7	95	

LAJIKOHTAISTA TARKASTELUA

Tässä osiossa esitetään yksityiskohtaisemmin suurikokoisten ja muiden huomionarvoisten lajien lentotietoja. Eri lajeja havaittiin seurannassa yhteensä 74.

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

Lajista kerrotaan hyvin yleispiirteisesti perustietoja lennoista. Havaintopaikan alla on päiväkohtainen lentomäärä. Tieteellisen nimen jälkeen on tuulivoimapuistoalueen ns. riskilentojen prosentti.

Laulujoutsen (*Cygnus cygnus*) 8 % [L][V]

Laulujoutsenet muuttavat Suomeen suurelta osin Pohjanlahden poikki Ruotsista ja pysähtyvät muun muassa Satakunnan pelloille ruokailemaan ja odottelemaan pohjoisempien olosuhteiden paranemista. Muutto hajaantuu viuhkamaisesti melko pian sisämaassa. Pohjois-Pohjanmaalla suuria kevätkerääntymiä nähdään niin pelloilla kuin kosteikoillakin. Seurannassa havaittiin kohtalaisesti muuttajia.

Kokonaisyksilömäärä 180 yks.

- ▶ 25.3.: -
- ▶ 7.4.: 6
- ▶ 10.4.: 45
- ▶ 16.4.: 38
- ▶ 19.4.: 16
- ▶ 21.4.: 21
- ▶ 27.4.: 12
- ▶ 3.5.: 29
- ▶ 14.5.: 8
- ▶ 16.5.: 5

Taigametsähanhi (*Anser fabalis f.*) 14 % [VU][V]

Metsähanhet saapuivat laulujoutsenten tavoin tyypillistä aiemmin Suomeen, mutta päämuutto ajoittui selvästi tavanomaista myöhempään aikaan toukokuulle. Metsähanhien muuttoreitti kulkee Ruotsista kohti koillista. Kokonaislentomäärä oli vähäinen.

Kokonaisyksilömäärä 133 yks.

- ▶ 25.3.: -
- ▶ 7.4.: -
- ▶ 10.4.: 1
- ▶ 16.4.: 11
- ▶ 19.4.: 29
- ▶ 21.4.: 17
- ▶ 27.4.: -
- ▶ 3.5.: 75
- ▶ 14.5.: -
- ▶ 16.5.: -

Tundrahamhi (*Anser albifrons*) 0 %

Tundrahamhien päämuuttoreitti kulkee Itä-Suomessa, siitä on tullut varsin tavanomainen muuttaja myös Keski- ja Länsi-Suomessa sekä Pohjois-Pohjanmaan eteläosissa viimeisen reilun kymmenen vuoden aikana. Seurannan kokonaislentomäärä oli hyvin pieni, sillä ai-noat havainnot koskevat viittä muuttajaa 19.4. ja kahta muuttajaa 21.4.

Merihanhi (*Anser anser*) 100 %

Merihanhet ovat nimensä mukaisesti rannikkoon sidoksissa olevia lintuja, mutta ne ovat levittäytymässä hiljalleen myös sisämaassa. Havaintomäärät ovat olleet selvästi kasvussa viime keväänä, mutta yksilömäärät ovat silti pieniä. Seurannassa nähtiin vain yksi muuttaja 21.4.

Harmaahanhilaji (*Anser sp.*) 7 %

Muutonseurannan aikana havaittiin yhteensä 186 määrittämätöntä harmaahanhea, jotka koskevat todennäköisesti taiga- ja tundrametsähanhia sekä tundrahamia. Lukema on melko vähäinen tai korkeintaan kohtalainen.

Kokonaisyksilömäärä 186 yks.

- ▶ 25.3.: -
- ▶ 7.4.: -
- ▶ 10.4.: -
- ▶ 16.4.: 18
- ▶ 19.4.: 14
- ▶ 21.4.: 44
- ▶ 27.4.: 26
- ▶ 3.5.: 80
- ▶ 14.5.: -
- ▶ 16.5.: 4

Sinisorsa (*Anas platyrhynchos*) 0 %

Sinisorsat muuttavat voimakkaammin yöllä, mutta osa linnuista liikkuu myös päivävalossa. Seurannassa nähtiin vain kaksi yksilöä 27.4. ja yksi yksilö 3.5.

Mustalintu (*Melanitta nigra*) 100 %

Mustalintu on arktinen laji, jonka päämuutto kulkee Suomenlahdella toukokuussa. Myös Pohjanlahdella nähdään suuria muuttajamääriä. Osa kannasta muuttaa sisämaan halki pesimäseuduilleen. Seurannassa nähtiin 49 yksilöä 14.5.

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

Telkkien päämuutto ajoittuu keväällä yöaikaan sisämaassa. Muuttajia nähdään päivänvalolla tyypillisesti eniten rannikolla ja suurten reittivesien varrella. Seurannassa nähtiin vain yksi muuttaja 21.4.

Tukkakoskelo (*Mergus serrator*) 100 % **[NT] [V]**

Tukkakoskelon päämuutto ajoittuu yleensä toukokuulle. Sisämaassa muuttolinjat kulkevat tyypillisesti suurilla reittivesillä. Seurannassa nähtiin vain yksi muuttaja 14.5.

Isokoskelo (*Mergus merganser*) 100 % **[NT] [V]**

Isokoskelo on varhainen kevätmuuttaja, jonka suurimmat muuttajamäärät kirjataan rannikolla ja suurten reittivesien varrella. Seurannassa havaittiin vähäistä muuttoa: 11 yksilöä 14.5. ja 2 yks. 16.5.

Teeri (*Tetrao tetrix*) 0 % **[L] [V]**

Teeriä havaittiin säännöllisesti, kun linnut siirtyivät ruokailualueilta toisille ja vastaavasti soidinalueille. Teeret lentävät lähes poikkeuksetta matalalla.

Kokonaisyksilömäärä 50 yks.

- ▶ 25.3.: -
- ▶ 7.4.: 23
- ▶ 10.4.: 3
- ▶ 16.4.: 3
- ▶ 19.4.: 14
- ▶ 21.4.: 4
- ▶ 27.4.: 3
- ▶ 3.5.: -
- ▶ 14.5.: -
- ▶ 16.5.: -

Kaakkuri (*Gavia stellata*) 0 % **[L]**

Kaakkurin päämuutto ajoittuu yleensä huhtitoukokuun taitteeseen ja toukokuun lopulle. Suurimmat muuttajamäärät nähdään isoilla reittivesillä. Seurannassa nähtiin yksi muuttaja 14.5.

Kuikkalaji (*Gavia sp.*) 67 %

Seurannan aikana nähtiin yhteensä kolme määrittämätöntä kuikkalajia, jotka olivat todennäköisesti kaakkureita tai kuikkia. Havainnot tehtiin seuraavasti: 1 yksilö 14.5. ja 2 yks. 16.5.

Merikotka (*Haliaeetus albicilla*) 100 % **[L]**

Merikotkat muuttavat yleensä hyvin varhain maaliskuussa, mutta pesimäkannan runsastumisen myötä muuttajia on alettu nähdä myös huhtikuussa ja jopa toukokuun puolella. Seurannassa nähtiin vain kaksi muuttajaa 10.4.

Ruskosuohaukka (*Circus aeruginosus*) 100 % **[L]**
Ruskosuohaukkojen muuttajamäärät ovat käytännössä kaikkialla pieniä. Seurannassa merkittiin yksi muuttaja 16.5.

Sinisuohaukka (*Circus cyaneus*) 14 % **[VU]** **[L]**
Sinisuohaukat muuttavat usein peltoalueita myötäillen, mutta yksittäisiä lintuja voidaan nähdä käytännössä missä tahansa. Seurannassa kertyi kohtalaisesti lentoja, mutta osa niistä koskee kiertelijöitä.

Kokonaisyksilömäärä 22 yks.

- ▶ 25.3.: -
- ▶ 7.4.: -
- ▶ 10.4.: -
- ▶ 16.4.: -
- ▶ 19.4.: 7
- ▶ 21.4.: 3
- ▶ 27.4.: -
- ▶ 3.5.: 8
- ▶ 14.5.: 4
- ▶ 16.5.: -

Kanahaukka (*Accipiter gentilis*) 33 % **[NT]**
Kanahaukka on osittaismuuttaja, joten vain osa linnuista siirtyy etelämmäksi syksyllä. Näin ollen kevään paluumuutto on yleensä varsin vaihtelevaa, eikä se ole koskaan voimakasta. Seurannassa havaittiin melko paljon lentoja, mutta osa niistä koskee paikallisia yksilöitä.

Kokonaisyksilömäärä 18 yks.

- ▶ 25.3.: 1
- ▶ 7.4.: 2
- ▶ 10.4.: 2
- ▶ 16.4.: 2
- ▶ 19.4.: 3
- ▶ 21.4.: -
- ▶ 27.4.: 1
- ▶ 3.5.: 4
- ▶ 14.5.: 3
- ▶ 16.5.: -

Varpushaukka (*Accipiter nisus*) 77 %
Varpushaukka on tyypillisesti runsaslukuisin päiväpetolintu kevätmuutolla. Muutto oli voimakkainta tyypilliseen aikaan huhtikuun jälkipuoliskolla, mutta seurannan kokonaisyksilömäärä oli hyvin vähäinen.

Kokonaisyksilömäärä 13 yks.

- ▶ 25.3.: -
- ▶ 7.4.: 1
- ▶ 10.4.: 1
- ▶ 16.4.: 4
- ▶ 19.4.: 2
- ▶ 21.4.: -
- ▶ 27.4.: -
- ▶ 3.5.: 1
- ▶ 14.5.: 1
- ▶ 16.5.: 3

Hiirihaukka (*Buteo buteo*) 33 % **[VU]**
Hiirihaukka on varhaisimpia kevätmuuttajia. Seurannan kokonaisyksilömäärä oli vähäinen.

Kokonaisyksilömäärä 9 yks.

- ▶ 25.3.: -
- ▶ 7.4.: -
- ▶ 10.4.: -
- ▶ 16.4.: 2
- ▶ 19.4.: -
- ▶ 21.4.: -
- ▶ 27.4.: -
- ▶ 3.5.: 5
- ▶ 14.5.: 1
- ▶ 16.5.: 1

Piekana (*Buteo lagopus*) 100 % **[EN]**
Piekanojen suurimmat määrät havaitaan Suomessa vuosittain Merenkurkussa ja Pohjois-Pohjanmaan rannikolla. Seurannassa nähtiin vain yksi muuttaja 16.4.

Maakotka (*Aquila chrysaetos*) 60 % [VU] [L]

Maakotkien kevätmuutto ajoittuu tyypillisesti varhain maaliskuulle, mutta muuttajia voidaan nähdä myös helmi- ja huhtikuussa. Seurannassa kirjattiin neljä lentoa 25.3. ja yksi lento 21.4. Kaikki koskevat paikallisia lintuja.

Sääksi (*Pandion haliaetus*) 100 % [L]

Sääksien muuttajamäärät ovat kaikkialla sisämaassa hyvin pieniä. Seurannassa kirjattiin yksi muuttaja 3.5.

Tuulihaukka (*Falco tinnunculus*) 57 %

Tuulihaukkojen muuttolukemat ovat tyypillisesti vähäisiä sisämaassa, eikä seurannan piehenkö havaintomäärä ole poikkeuksellista.

Kokonaisyksilömäärä 7 yks.

- ▶ 25.3.: -
- ▶ 7.4.: 1
- ▶ 10.4.: -
- ▶ 16.4.: -
- ▶ 19.4.: 1
- ▶ 21.4.: 1
- ▶ 27.4.: 1
- ▶ 3.5.: -
- ▶ 14.5.: -
- ▶ 16.5.: 3

Kurki (*Grus grus*) 66 % [L]

Kurkien kevätmuutto ajoittuu yleensä huhtikuun jälkipuoliskolle. Seurannan kokonaisyksilömäärä oli melko vähäinen.

Kokonaisyksilömäärä 217 yks.

- ▶ 25.3.: -
- ▶ 7.4.: -
- ▶ 10.4.: 15
- ▶ 16.4.: 49
- ▶ 19.4.: 15
- ▶ 21.4.: 73
- ▶ 27.4.: 21
- ▶ 3.5.: 30
- ▶ 14.5.: 5
- ▶ 16.5.: 9

Kapustarinta (*Pluvialis apricaria*) 100 % [L]

Kapustarintojen päämuutto ajoittuu toukokuulle. Seurannassa nähtiin 27 muuttajaa 14.5.

Töyhtöhyppä (*Vanellus vanellus*) 19 %

Töyhtöhyppä on ensimmäinen keväällä muuttava kahlaaja, jonka päämuutto ajoittuu huhtikuun puoliväliin. Seurannan kokonaisyksilömäärä oli melko suuri.

Kokonaisyksilömäärä 515 yks.

- ▶ 25.3.: -
- ▶ 7.4.: 222
- ▶ 10.4.: 95
- ▶ 16.4.: 70
- ▶ 19.4.: 24
- ▶ 21.4.: 78
- ▶ 27.4.: 16
- ▶ 3.5.: 1
- ▶ 14.5.: 2
- ▶ 16.5.: 7

Pikkukuovi (*Numenius phaeopus*) 0 % [V]

Pikkukuovin päämuutto ajoittuu toukokuulle. Seurannassa kirjattiin vain neljä muuttajaa 3.5.

Kuovi (*Numenius arquata*) 57 % [NT] [V]

Kuovit ovat hanhien ja joutsenten tavoin koillismuuttajia, joiden muutto tapahtuu yleensä lyhyen ajanjakson sisällä. Seurannan lentomäärä oli melko vähäinen.

Kokonaisyksilömäärä 45 yks.

- ▶ 25.3.: -
- ▶ 7.4.: -
- ▶ 10.4.: -
- ▶ 16.4.: 3
- ▶ 19.4.: 17
- ▶ 21.4.: 6
- ▶ 27.4.: 10
- ▶ 3.5.: 2
- ▶ 14.5.: 3
- ▶ 16.5.: 4

Suokukko (*Calidris pugnax*) 69 % **[CR] [L]**
Suokukkojen päämuutto ajoittuu keväällä toukokuun alkupuolelle ja puoliväliin. Seurannan havaintomäärä oli melko pieni tai kohtalainen: 102 yksilöä 14.5.

Metsäviklo (*Tringa ochropus*) 6 %
Metsäviklojen kevätmuutto ajoittui hieman tavanomaista myöhemmäksi, sillä päämuutto koettiin 21.4–16.5. välisenä aikana. Kokonaislukema oli kohtalainen.

Kokonaisyksilömäärä 47 yks.

- ▶ 25.3.: -
- ▶ 7.4.: -
- ▶ 10.4.: -
- ▶ 16.4.: -
- ▶ 19.4.: -
- ▶ 21.4.: 7
- ▶ 27.4.: 19
- ▶ 3.5.: 4
- ▶ 14.5.: 6
- ▶ 16.5.: 11

Mustaviklo (*Tringa erythropus*) 0 % **[NT] [V]**
Mustaviklojen päämuutto ajoittuu toukokuulle. Seurannassa nähtiin yksi muuttaja 14.5.

Valkoviklo (*Tringa nebularia*) 43 % **[NT] [V]**
Valkoviklojen kevätmuutto on voimakkaimmillaan toukokuun puolivälissä ja kuukauden alkupuolella. Seurannan aikana havaittiin vähäistä muuttoa.

Kokonaisyksilömäärä 7 yks.

- ▶ 25.3.: -
- ▶ 7.4.: -
- ▶ 10.4.: -
- ▶ 16.4.: -
- ▶ 19.4.: -
- ▶ 21.4.: -
- ▶ 27.4.: 1
- ▶ 3.5.: -
- ▶ 14.5.: 1
- ▶ 16.5.: 5

Liro (*Tringa glareola*) 50 % **[NT] [L] [V]**
Lirojen päämuutto ajoittuu keväällä toukokuun alkupuoliskolle ja kuukauden puoliväliin. Seurannan kokonaislentomäärä oli korkeintaan kohtalainen: 118 muuttajaa 14.5.

Taivaanvuohi (*Gallinago gallinago*) 22 % **[NT]**
Taivaanvuohien keväiset muuttajamäärät vaihtelevat voimakkaasti, mutta Pohjois-Pohjanmaalla sisämaassa ei koeta koskaan massamuuttopäiviä. Seurannassa kokonaismäärä oli hyvin pieni.

Kokonaisyksilömäärä 9 yks.

- ▶ 25.3.: -
- ▶ 7.4.: -
- ▶ 10.4.: -
- ▶ 16.4.: -
- ▶ 19.4.: -
- ▶ 21.4.: 2
- ▶ 27.4.: 5
- ▶ 3.5.: 2
- ▶ 14.5.: -
- ▶ 16.5.: -

Naurulokki (*Larus ridibundus*) 26 % **[VU]**
Naurulokit muuttavat melko pitkällä ajanjaksolla keväällä, eikä sisämaassa nähdä usein merkittäviä muuttoa. Havainnoinnin kannalta laji on haastava, sillä muutto saattaa jatkua iltaan asti. Seurannassa havaittiin hyvin vähäistä muuttoa.

Kokonaisyksilömäärä 53 yks.

- ▶ 25.3.: -
- ▶ 7.4.: -
- ▶ 10.4.: -
- ▶ 16.4.: -
- ▶ 19.4.: -
- ▶ 21.4.: 1
- ▶ 27.4.: 7
- ▶ 3.5.: 18
- ▶ 14.5.: 12
- ▶ 16.5.: 15

Kalalokki (*Larus canus*) 0 %

Kalalokit muuttavat usein pieninä parvina joko lajipuhtaasti tai harmaa- ja naurulokkien kanssa. Muuttolukemat ovat tyypillisesti melko pieniä sisämaassa. Seurannan kokonaislennomäärä oli hyvin vähäinen.

Kokonaisyksilömäärä 9 yks.

- ▶ 25.3.: -
- ▶ 7.4.: -
- ▶ 10.4.: -
- ▶ 16.4.: -
- ▶ 19.4.: -
- ▶ 21.4.: 3
- ▶ 27.4.: 2
- ▶ 3.5.: 2
- ▶ 14.5.: -
- ▶ 16.5.: 2

Harmaalokki (*Larus argentatus*) 0 % **[VU]**

Harmaalokkien suurimmat muuttolukemat kertyvät suurten reittivesien varrella ja rannikolta. Seurannan ainoa havainto koskee yhtä muuttajaa 21.4.

Sepelkyyhky (*Columba palumbus*) 3 %

Sepelkyyhky on eräs runsaslukuisimmasta päivämuuttajista keväällä, mutta muuttolukemat ovat syksyyn verrattuna selvästi pienempiä. Seurannan kokonaissumma oli melko suuri.

Kokonaisyksilömäärä 926 yks.

- ▶ 25.3.: -
- ▶ 7.4.: 17
- ▶ 10.4.: 80
- ▶ 16.4.: 187
- ▶ 19.4.: 61
- ▶ 21.4.: 400
- ▶ 27.4.: 68
- ▶ 3.5.: 53
- ▶ 14.5.: 34
- ▶ 16.5.: 26

KIRJALLISUUS

Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U-M. (toim.) 2019:
Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019.

Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, 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.

Mäkelä, K. & Salo, P. 2021:

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

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

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

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

Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa.

Suomen Ympäristö 742. Ympäristöministeriö.

Söderman, T. 2003:

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

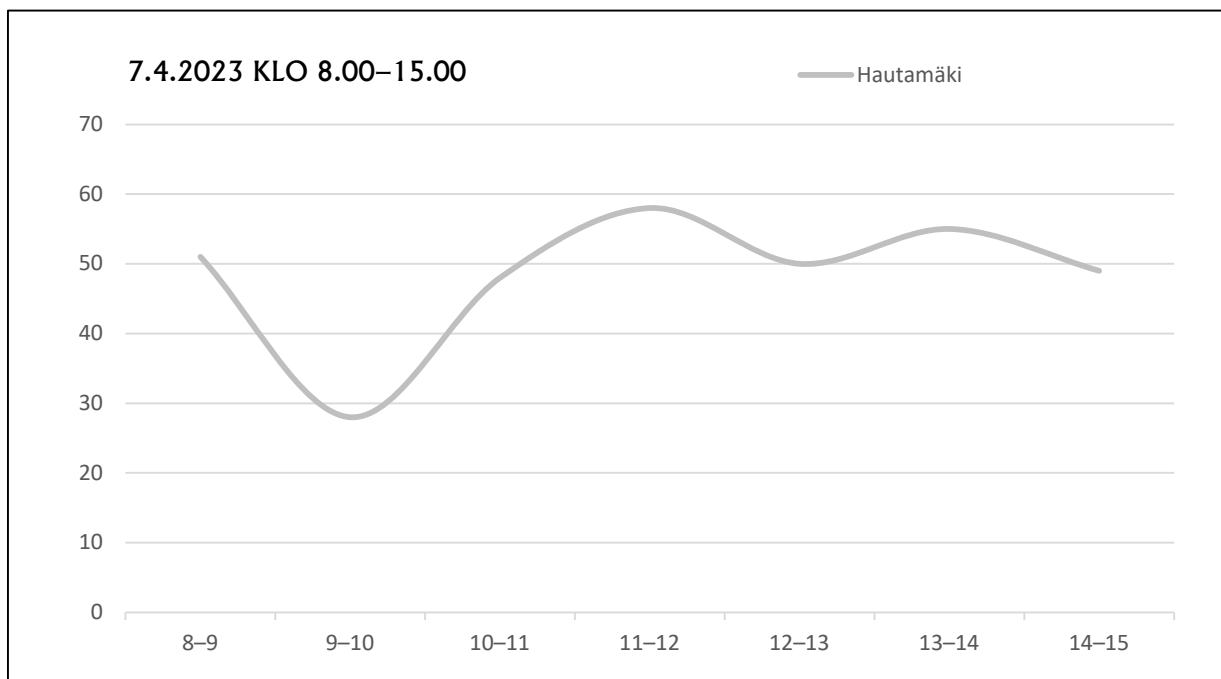
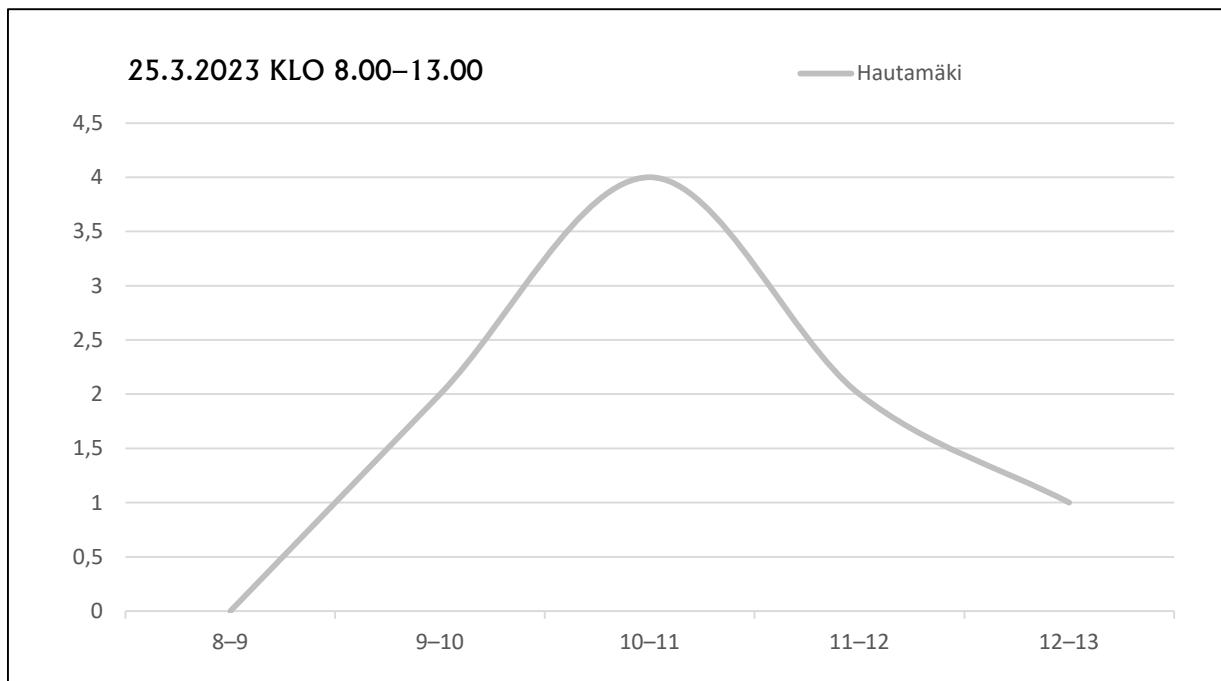
Valkama, J., Vepsäläinen, V. & Lehikoinen, A. 2011:

Suomen III Lintuatlas. Luonnontieteellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö.

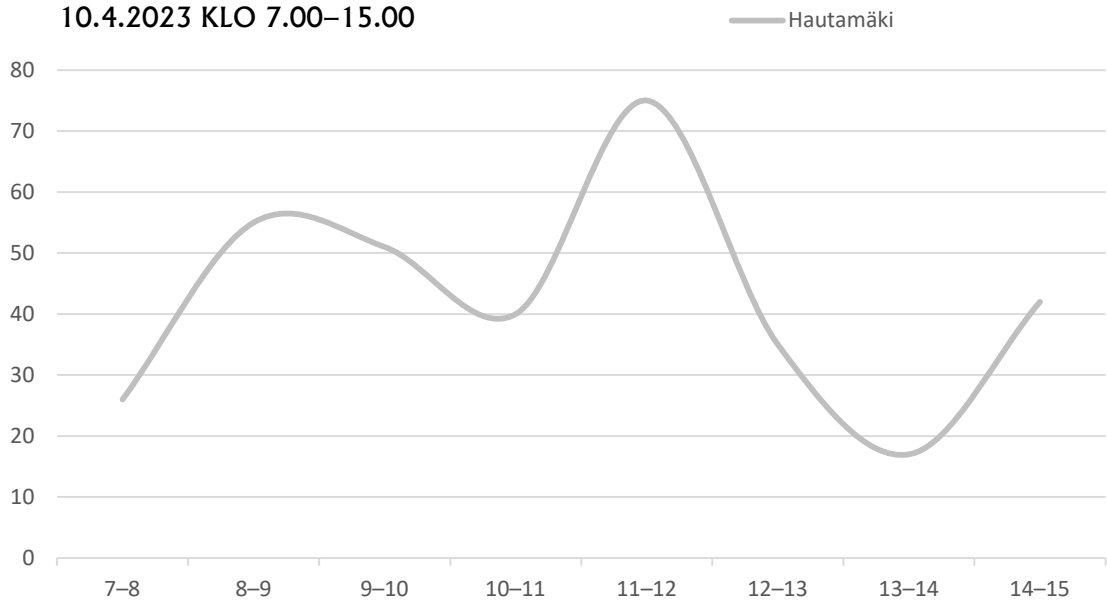
<<http://atlas3.lintuatlas.fi>>.

LIITE 1. Lennot 60 minuuttia kohden havaintopäivittäin.

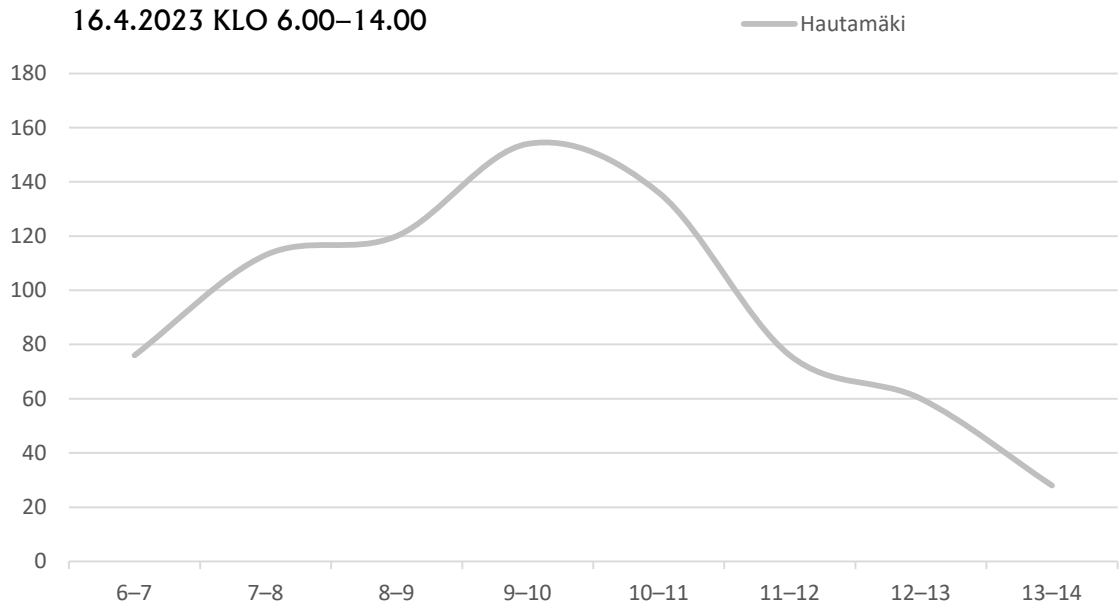
Vajaat tunnit on suhteutettu siten, että esimerkiksi 7.30–8.00 jakson lentomäärä on kerrottu kahdella.



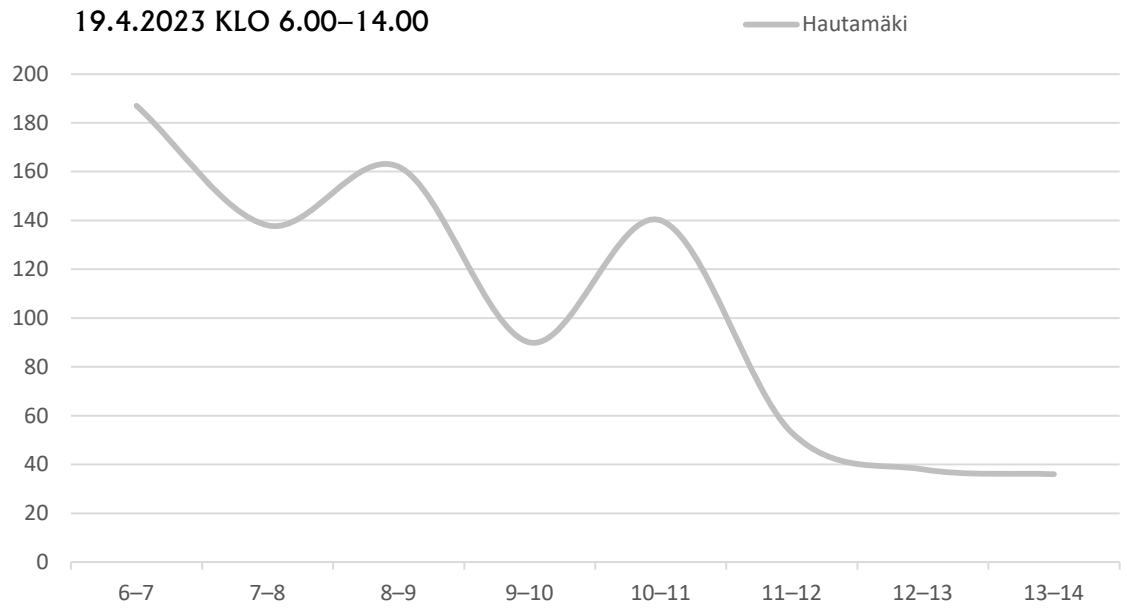
10.4.2023 KLO 7.00–15.00



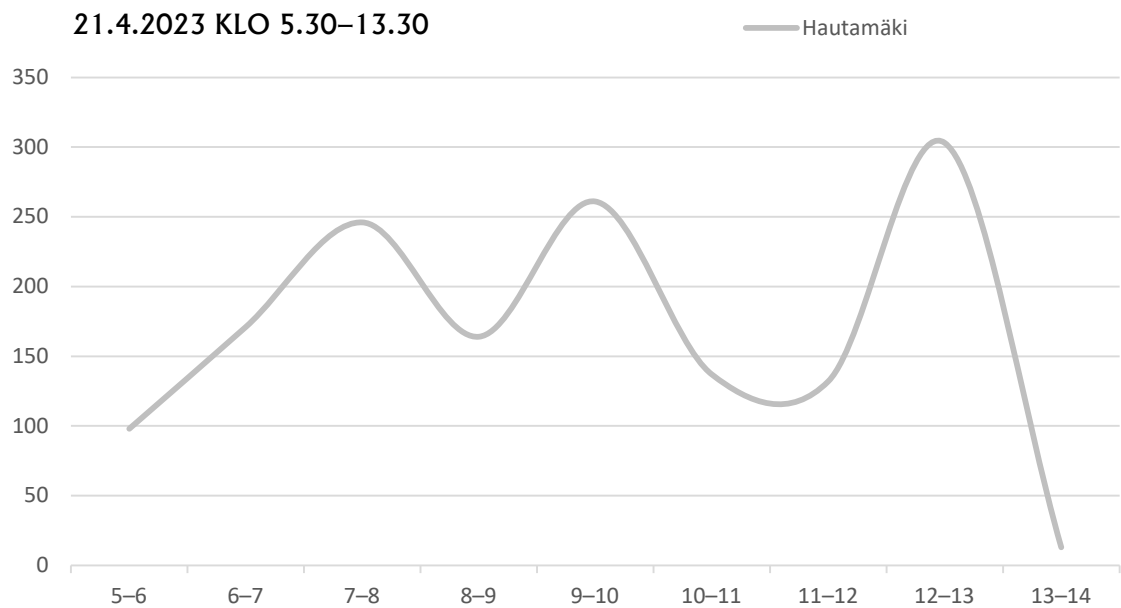
16.4.2023 KLO 6.00–14.00



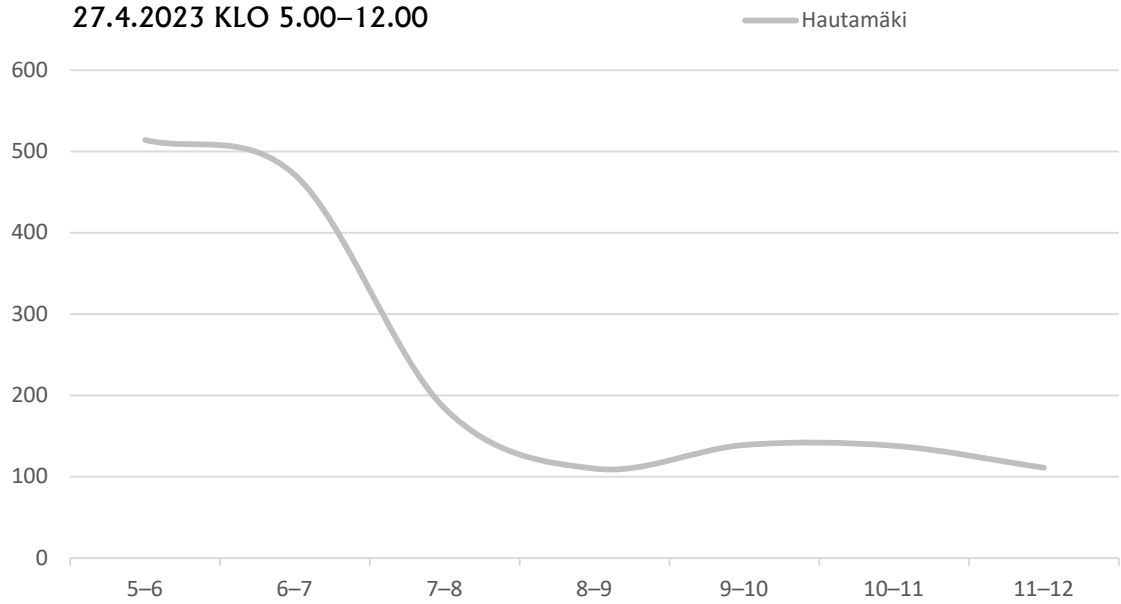
19.4.2023 KLO 6.00–14.00



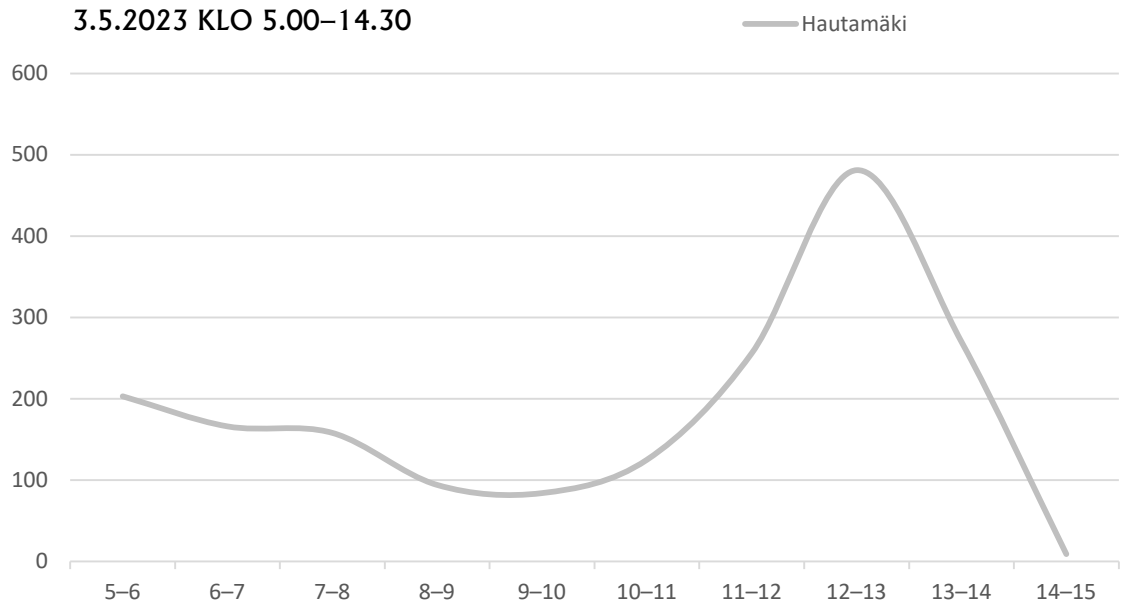
21.4.2023 KLO 5.30–13.30



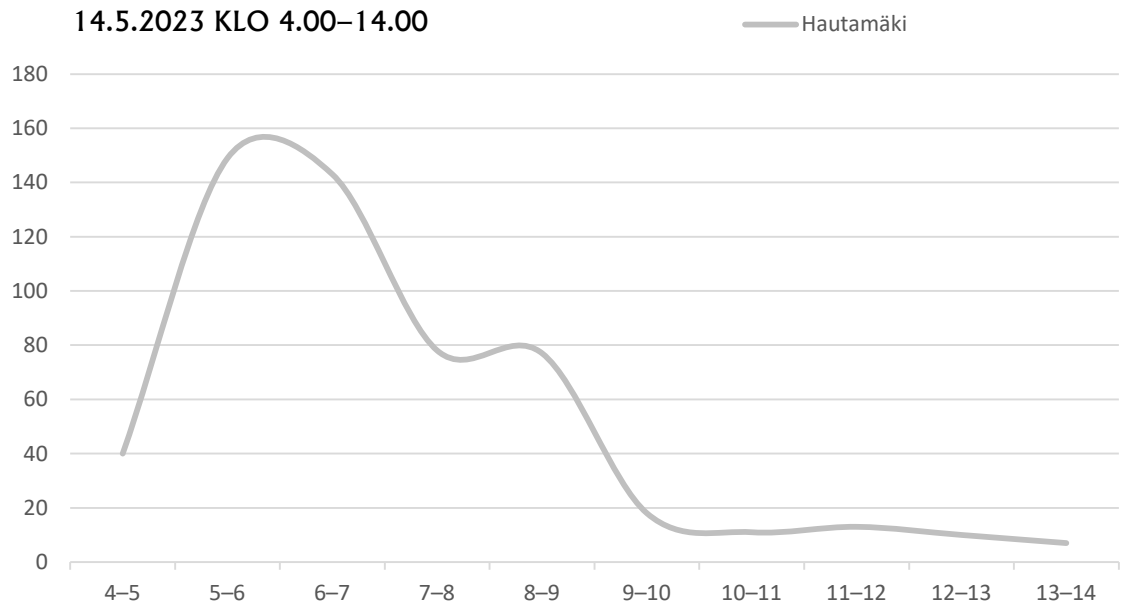
27.4.2023 KLO 5.00–12.00



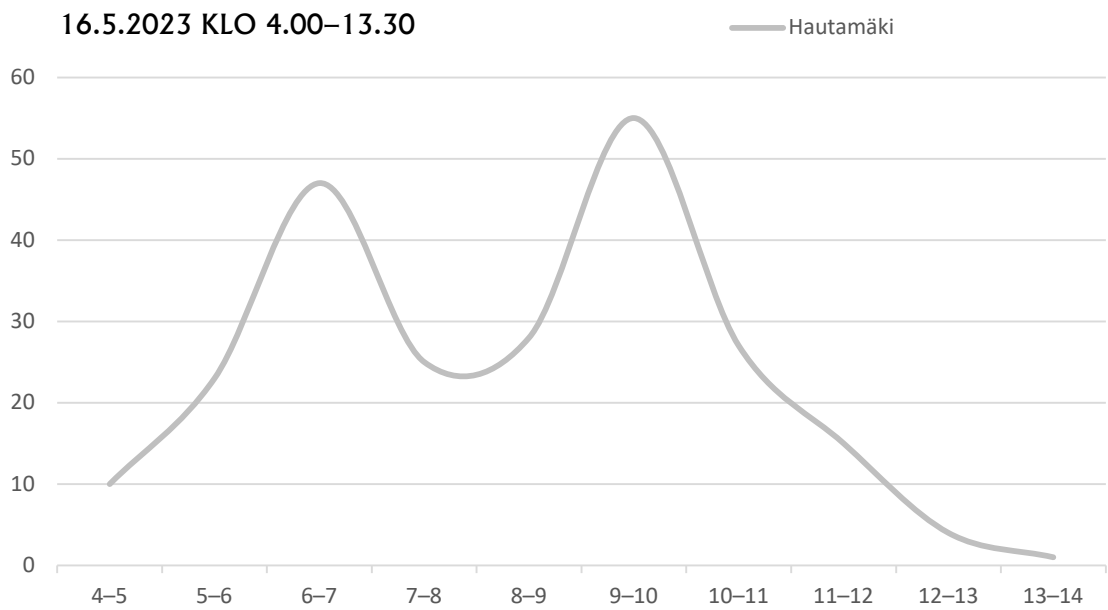
3.5.2023 KLO 5.00–14.30



14.5.2023 KLO 4.00–14.00



16.5.2023 KLO 4.00–13.30

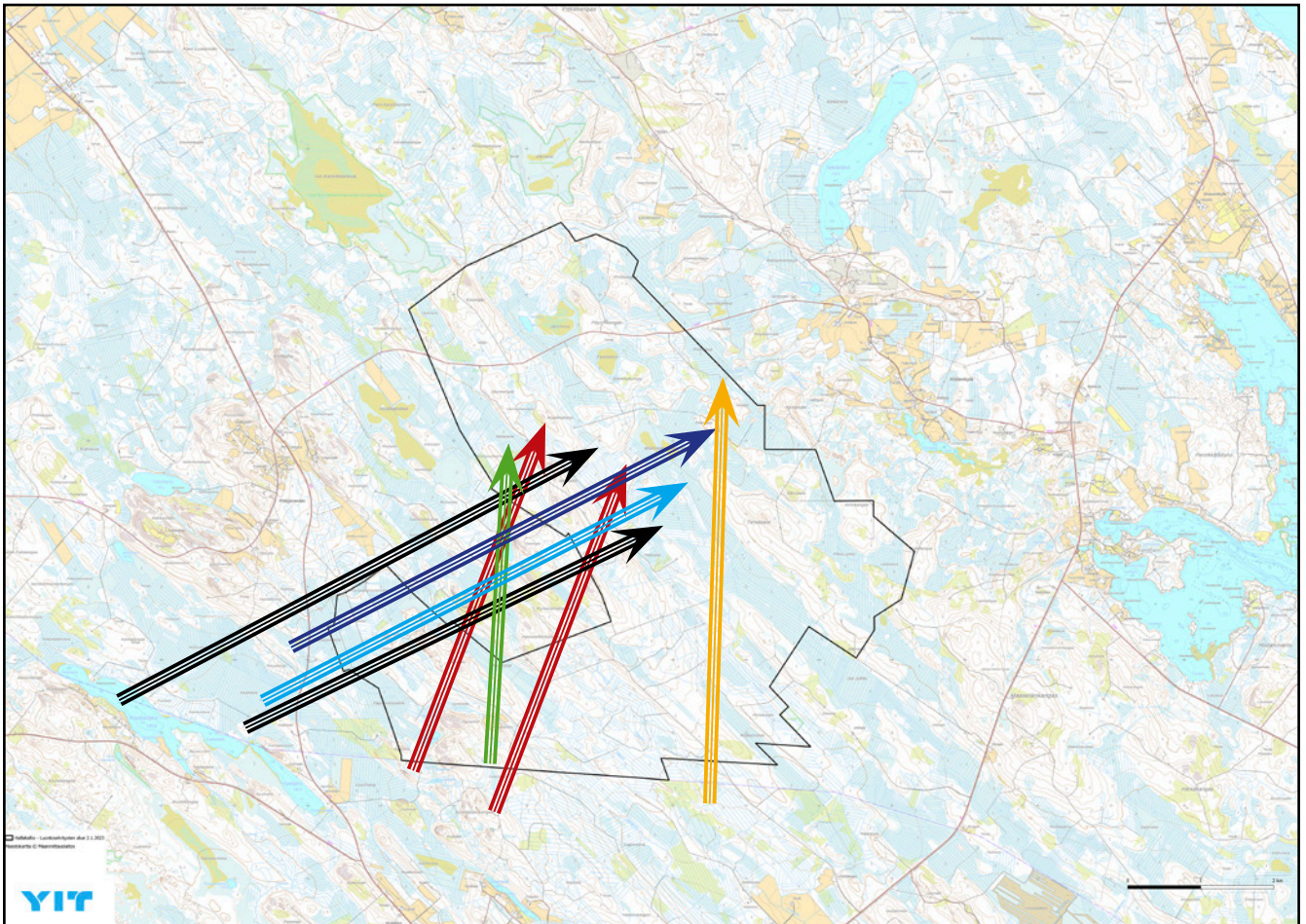


LIITE 2. Havaintopaikan lennot tunnin jaksoissa päivittäin.

HAUTAMÄKI

<i>Pvm</i>	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15
25.3.	-	-	-	-	0	2	4	2	1	-	-
7.4.	-	-	-	-	51	28	48	58	50	55	49
10.4.	-	-	-	26	55	51	40	75	35	17	42
16.4.	-	-	76	113	120	154	136	76	60	28	-
19.4.	-	-	187	138	162	90	140	53	38	36	-
21.4.	-	98	171	246	164	261	137	132	303	13	-
27.4.	-	514	471	184	110	139	138	111	-	-	-
3.5.	-	203	166	158	94	84	125	256	481	270	9
14.5.	40	149	143	78	77	18	11	13	10	7	-
16.5.	10	23	47	25	28	55	27	15	4	1	-

LIITE 3. Valikoitujen lajien lentoreittejä.



Laulujoutsenten (punaiset nuolet), hanhien (mustat nuolet), kurkien (vihreä nuoli), töyhtöhyppien (sininen nuoli), muiden kahlaajien (oranssi nuoli) ja sepelkyyhkyjen (turkoosi nuoli) tärkeimpiä lentoreittejä kevään 2023 muuttoseurannassa. Pohjakartta: Maanmittauslaitoksen avoin data 2023.



Santtu Ahlman

Santtu Ahlman
Toimitusjohtaja
Ahlman Group Oy