
Vaalan Haarasuonkankaan tuulivoimapuiston lintujen kevätmuuttoselvitys 2022



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	20
Liitteet	21
Liite 1. Lennot 60 minuuttia kohden havaintopäivittäin	21
Liite 2. Havaintopaikan lennot tunnin jaksoissa päivittäin	26

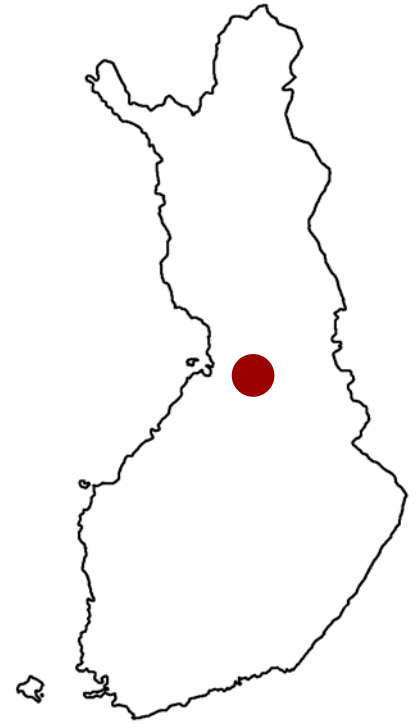
*Tähän raporttiin suositetaan viittaamaan seuraavasti:
Ahlman, S. 2022: Vaalan Haarasuonkankaan tuulivoimapuiston
lintujen kevätmuuttoselvitys 2022. Ahlman Group Oy.*

JOHDANTO

Tämä raportti esittelee FCG Finnish Consulting Group Oy:n Ahlman Group Oy:ltä tilaaman Vaalan Haarasuonkankaan tuulivoimapuiston lintujen kevätmuutonseurannan tulokset, joiden perusteella voidaan arvioida voimaloiden mahdollisia vaikutuksia linnustoon.

Pohjan Voima Oy ja Taaleri Energia Oy suunnittelevat tuulivoimapuiston rakentamista Haarasuonkankaan alueelle. Tuulivoimapuisto koostuu tuulivoimaloista perustuksineen, niitä yhdistävistä maakaapeleista, liittymisasemasta kantaverkkoon 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.



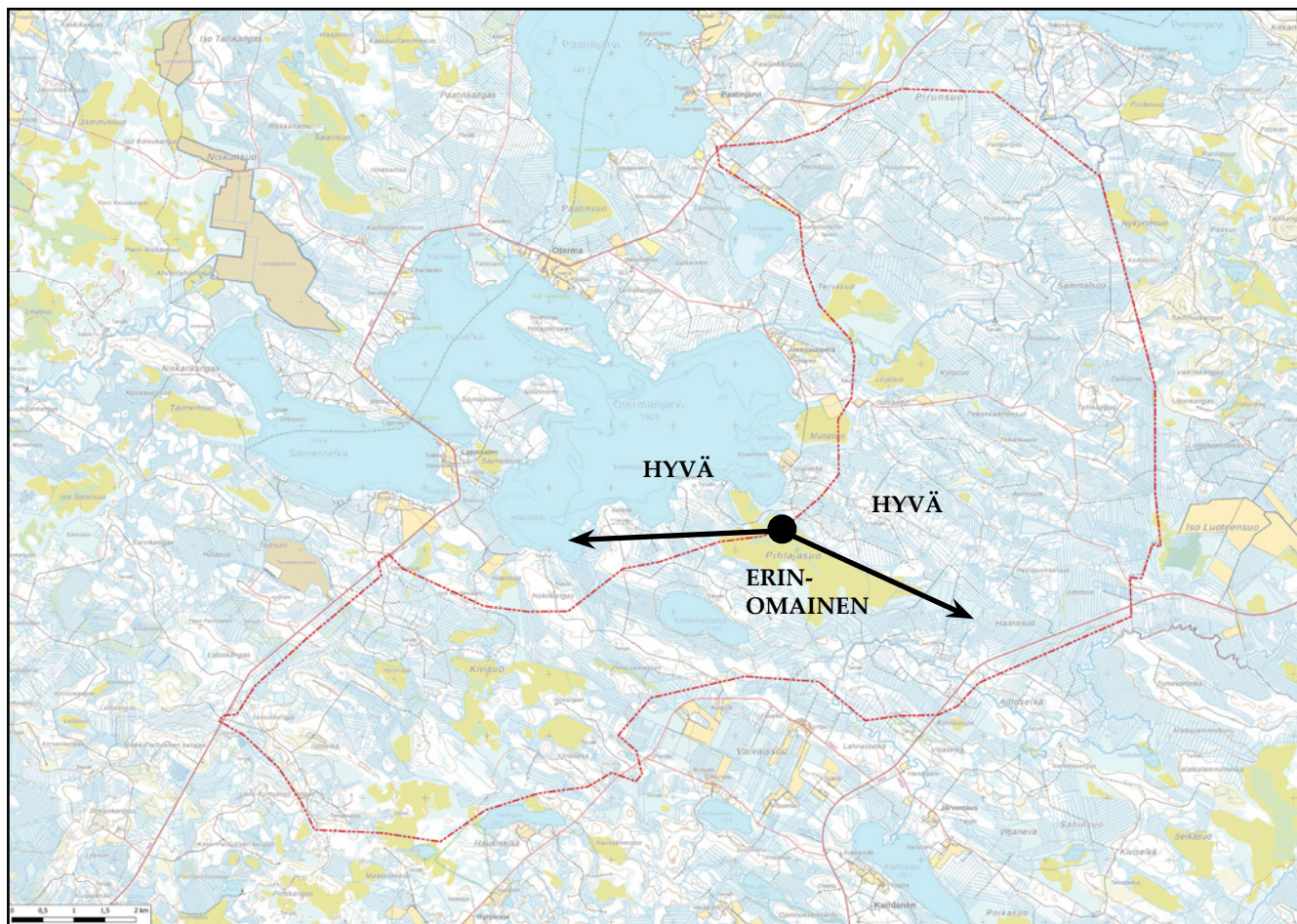
RAPORTISTA

Tässä raportissa esitetään huhtikuun alkupuolen ja toukokuun puolivälin välisenä aikana vuonna 2022 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

Haarasuonkankaan tuulivoimapuisto sijaitsee noin kahdeksan kilometriä Vaalan keskustan koillispuolella Otermanjärven ympäröivällä alueella. Hankealue levittäytyy lounaisosan Iso-selältä pohjoislaidan Pirunsuolle muodostaen noin 18 kilometriä pitkän kaarimaisen alueen (kuva 1).

Tutkimusalue käsittää noin 7 400 hehtaarin kokonaispinta-alan, jossa on hyvin runsaasti ojitettuja soita. Alueella on myös lukuisia luonnontilaisia suoaloja. Kangasmetsiä on kokonaispinta-alan suhteutettuna varsin niukasti. Metsät ovat suurelta osin tavanomaisen metsätalouden piirissä, minkä vuoksi puuston ikärakenne on nuorta. Alueella olevia vesistöjä edustavat Kekkolanlampi, Hyrynsuon pieni lampi, Tervajoki ja Vanhajoki koskineen. Alueella on myös muutama pieni peltolaikku.



Kuva 1. Tutkimusalue (punainen katkoviiva), havaintopaikka (musta pallo) sekä havaintosektorit ja niiden näkyvyydet (mustat nuolet). Pohjakartta: Maanmittauslaitoksen avoin data 2022.

TYÖSTÄ VASTAAVAT HENKILÖT

Vaalan Haarasuonkankaan tuulivoimapuiston lintujen kevätmuuttoselvityksen maastohavainnoinnista vastasi Hannu Tammelin, jolla on hyvin runsaasti muutonseurantakokemusta. Raportoinnista vastasi luontokartoittaja Santtu Ahlman.

KEVÄTMUUTON HAVAINNOINTI

TUTKIMUSMENETELMÄT

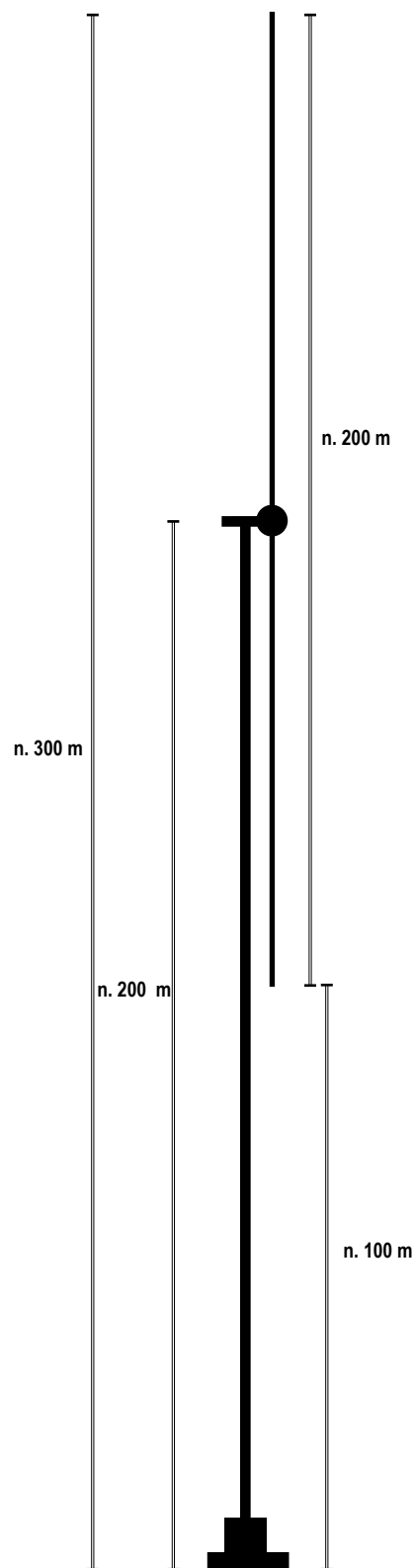
Havaintopiste, lentokorkeudet ja lentosuunnat

Kevätmuuttoa havainnoitiin yhdessä pisteessä kymmenenä päivänä yhteensä 80 tuntia. Havaintopisteeksi valittiin hankealueen keskiosassa oleva laaja-alainen Pihlajasuo, joka oli muutonseurannan kannalta hyvin keskeisellä paikalla, sillä alueelta oli erinomainen näkyvyys itä-kaakkoon, kaakkoon, etelään, lounaaseen ja länteen (kuva 1, 3 ja 4). Erityisesti kaakon suuntaan oli mainio näkyvyys, sillä avosuota oli noin 2,7 kilometriä. Länteen avosuota oli vastaavasti noin kilometrin, joten myös matalalla hankealueen yli lentäneitä lintuja oli mahdollista havainnoida usean kilometrin etäisyydeltä. Päämuuttosuunta on tyypillisesti koillinen, joten havaintopaikalta pystyi havainnoimaan sekä koilliseen että pohjoiseen suuntautuvaa muuttoa lähes koko hankealueen osalta hyvin.

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 3) siten, että ensimmäinen aste oli 0–100 metriä, toinen 100–200 metriä, kolmas 200–300 metriä ja neljäs yli 300 metriä. Näistä toisen ja kolmannen asteen lennot olivat ns. riskilentoja. Etäisyydet ja ohituspuolet kirjattiin puolen kilometrin tarkkuudella vain suurikokoisista lajeista, kuten joutsenista, hanhista, vesilinnuista, päiväpetolinnuista, kurjesta, kahlaajista, haikaroista, lokkilinnuista ja sepelkyyhkystä. Etäisyyksien ja ohituspuolien tarkkaa analyysiä ei esitetä tässä raportissa, sillä aineisto on kerätty tilaajalle tarkempaa vaikutusten arviointia varten. 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 länteen oli erinomainen.



Kuva 4. Suoraan etelään oli erinomainen näkyvyys.

Havaintopäivät, kellonajat ja sääolosuhteet

Lintujen havainnointi toteutettiin kymmenenä päivänä (13.4.–13.5.). Muutonseuranta toteutettiin parhaan näkyvän muuton aikaan huhti-toukokuussa. Havainnointia pyrittiin jakamaan alun perin tasaisesti noin 1,5 kuukauden ajalle, mutta voimakkaan takatalven vuoksi kevätmuutto viivästyi merkittävästi. Seuranta aloitettiin näin ollen tavanomaista kevättä myöhemmin.

Havainnointi aloitettiin vaihtelevasti suhteessa auringonnousuun riippuen sääolosuhteista ja kevätmuuton etenemisestä (taulukko 1). Havainnointia tehtiin 5–9 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 kuudesta pakkasasteesta 12 lämpöasteeseen.

Päivämäärä	Havainnointiaika	Auringonnousu
13.4.	6.30–14.00	5.47
14.4.	5.30–10.30	5.43
20.4.	5.00–14.00	5.20
21.4.	5.00–14.00	5.16
30.4.	4.30–11.30	4.44
1.5.	4.30–12.30	4.41
5.5.	4.30–13.30	4.27
6.5.	4.15–12.15	4.23
12.5.	4.00–13.00	4.02
13.5.	4.00–12.00	3.58

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
13.4.	-6 °C	4 °C	0/8	3/8	0 m/s	2 m/s NW
14.4.	-1 °C	3 °C	8/8	8/8	3 m/s SE	4 m/s W
20.4.	-1 °C	12 °C	0/8	0/8	0 m/s	1 m/s NW
21.4.	-1 °C	9 °C	0/8	6/8	1 m/s NE	3 m/s SW
30.4.	-5 °C	3 °C	8/8	4/8	1 m/s SW	3 m/s NW
1.5.	-5 °C	4 °C	1/8	8/8	0 m/s	3 m/s SW
5.5.	-6 °C	6 °C	0/8	8/8	1 m/s S	5 m/s S
6.5.	2 °C	10 °C	2/8	0/8	1 m/s SW	3 m/s W
12.5.	4 °C	10 °C	5/8	8/8	1 m/s SW	1 m/s S
13.5.	4 °C	9 °C	8/8	1/8	0 m/s	3 m/s W

EPÄVARMUUSTEKIJÄT

Kevätmuuttoselvitys käsitti kymmenenä havaintopäivänä yhteensä 80 tuntia havainnointia huhtikuun puolivälin ja toukokuun puolivälin välisenä aikana. Havainnointiaika ajoitettiin suurten lajien päämuuttokaudelle. 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 viivästyi selvästi tavanomaisesta. Kyseessä on kuitenkin varsin luotettava yhden muuttokauden otanta. Toukokuun jälkipuoliskolla näkyvästä muutosta on jäljellä enää vain joidenkin kahlaajien sekä myöhäisten petolintujen (mehiläis- ja nuolihaikka) muutto, eikä niiden havainnointiin panostettu lainkaan toukokuun puolivälin jälkeen, sillä painoarvoa annettiin enemmän muiden suurten lintujen muutolle.

TULOKSET

Kevätmuuton seurannan aikana kirjattiin yhteensä 13 620 lentoa (taulukko 3 ja kuva 5). Lajien yhteislukemia tarkastellessa peippolajia (3 589 yks.) merkittiin eniten, mutta myös peippoja (2 140 yks.), räkättirastaita (1 629 yks.), järripeippoja (976 yks.) laulu-/punakylkirastaita (700 yks.), sepelkyyhkyjä (418 yks.) ja taigametsähanhia (402 yks.) kirjattiin enemmän kuin muita lajeja. Nämä kuusi lajia ja lajiparia muodostivat 72 prosenttia kokonaislentomäärästä.

Muuttavien lintujen liikehdintä suuntautui pääosin koilliseen ja pohjoiseen. Aineiston perusteella 100 prosenttia (13 620 yks.) kirjatusta lennoista ylittivät tutkimusalueen jossain pisteessä, mutta niistä peräti 95 prosenttia (12 973 yks.) lensi riskikorkeuden alapuolella. Kaikki havaitut linnut ylittivät hankealueen, sillä alue on erittäin laaja, eikä sen ulkopuolen lentoja ollut mahdollista havaita muuta kuin itäpuolelta, mutta tällaisia lentoja ei kuitenkaan havaittu. Yhteensä noin neljä prosenttia (601 yks.) lensi ns. riskikorkeudella. Vain 46 yksilöä lensi lapa-

korkeuden yläpuolella. Lentojen lukumäärä vaihteli hyvin suuresti; eniten lentoja havaittiin 6.5., 21.4. ja 5.5. sekä vähiten kahden ensimmäisen ja viimeisen päivän aikana (taulukko 3 ja kuva 5).

Taulukko 3.

Lentojen lukumäärät päivittäin.

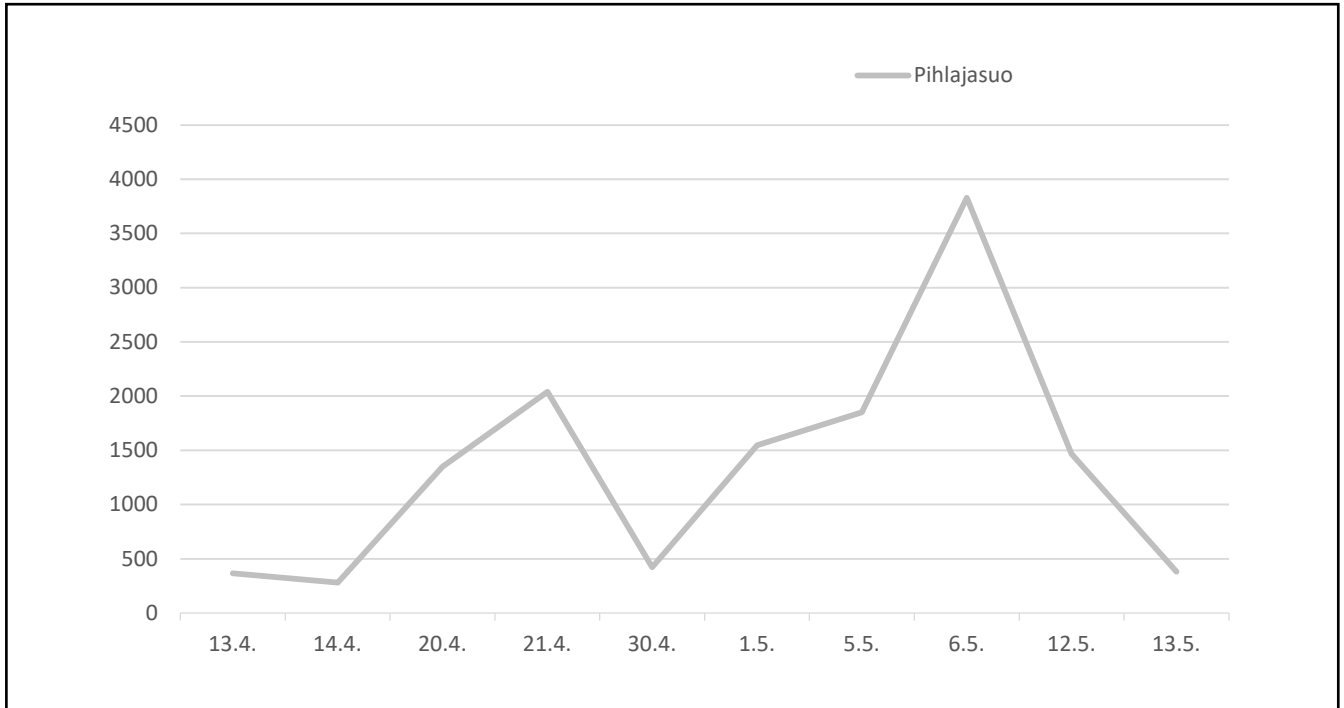
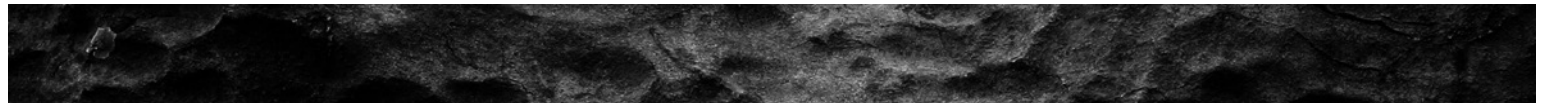
Päivämäärä	Yksilömäärä
13.4.	366
14.4.	280
20.4.	1 441
21.4.	2 039
30.4.	419
1.5.	1 546
5.5.	1 852
6.5.	3 829
12.5.	1 467
13.5.	381
Yhteensä	13 620

Taulukko 4. Tuntikohtaiset

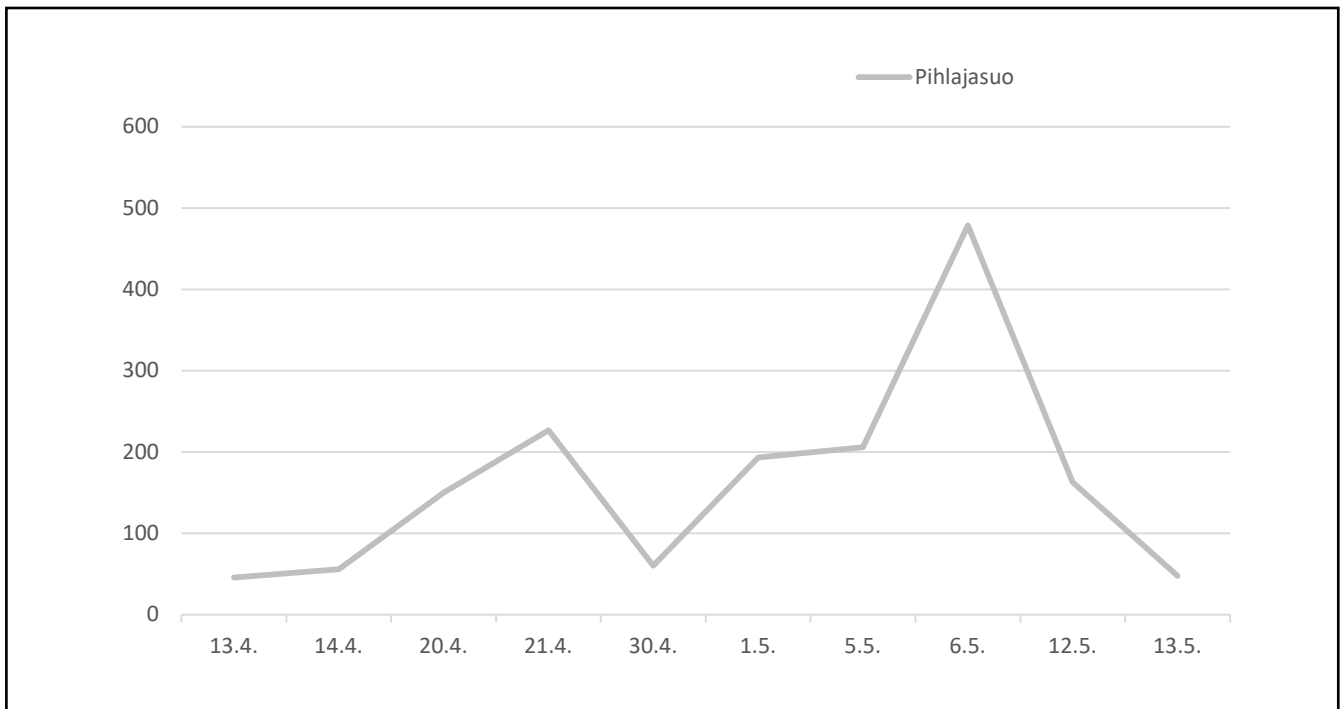
keskiarvot lentomääristä päivittäin.

Päivämäärä	Yksilömäärä
13.4.	46
14.4.	56
20.4.	160
21.4.	227
30.4.	60
1.5.	193
5.5.	206
6.5.	479
12.5.	163
13.5.	48
Yhteensä	170

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



Kuva 5. Päivittäiset lentojen lukumäärät.



Kuva 6. Päivittäiset lentomäärät havainnoitua tuntia kohden.

PÄÄTELMÄT

Havainnointia tehtiin hyvin myöhäisestä keväästä johtuen kuukauden jaksolla (13.4.–13.5.), 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 kuoveja havaittiin melko paljon. Kohtalaisesti havaittiin puolestaan taigametsähanhia, harmaahanhilajia, merikotkia, sinisuohaukkoja, ampuhaukkoja ja sepelkyyhkyjä. Kaikkien muiden suurikokoisten lajien muuttajamäärät olivat vähäisiä tai hyvin vähäisiä. Kaikkia kookkaita lintuja havaittiin yhteensä, joista 555 yksilöä lensi riskikorkeudella tuulivoimapuiston läpi. Lukema on melko vähäinen. Merkittävin määrä koskee harmaahanhilajia, joista muutti 115 yksilöä lapakorkeudella. Seuraavaksi eniten lentoja kirjattiin kurkien (98 yks.), taigametsähanhien (72 yks.) ja naurulokkien (69 yks.) osalta.

Muutonseurannan perusteella alueella ei havaittu erityisiä muuttolinjoja, sillä suurikokoisia lintuja muutti käytännössä useilla eri etäisyyksillä havaintopisteen molemmiin puolin. Muutto oli näin ollen sisämaalle hyvin tyypilliseen tapaan viuhkamaista, eli lintuja muutti useisiin eri suuntiin ja useilla eri etäisyyksillä, eikä niille voida esittää erityisiä muuttoreittejä.

Seurannassa kaikki havaitut linnut ylittivät 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 13 620 yksilöä. Tuntia kohden lentoja kirjattiin näin ollen keskimäärin 170, mikä on hieman tavanomaista suurempi lukema sisämassa keväällä. Siihen vaikuttaa paljon vilkkaana havaittu peippolintujen muutto. Kevätmuuttoreittinä alueen voidaan katsoa olevan varsin tavanomainen tai keskimääräistä heikompi. Metsähanhille ja kuoville alue vaikuttaa olevan hieman tavanomaista merkittävämpi muuttoreitti.

Taulukossa 5 olevat lajit ovat pääosin muuttavia, lukuun ottamatta riekkoa, teertä, osaa sääksistä 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 (100–300 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>)	63	52	-	11	17	100	L, V
Taigametsähänhi (<i>Anser fabalis fabalis</i>)	402	330	-	72	18	100	VU, V
Tundrahanhi (<i>Anser albifrons</i>)	44	25	-	19	43	100	-
Harmaahanhilaji (<i>Anser sp.</i>)	374	259	-	115	31	100	-
Sinisorsa (<i>Anas platyrhynchos</i>)	6	6	-	-	0	100	-
Jouhisorsa (<i>Anas acuta</i>)	3	3	-	-	0	100	VU
Telkkä (<i>Bucephala clangula</i>)	15	15	-	-	0	100	V
Isokoskelo (<i>Mergus merganser</i>)	7	4	-	3	43	100	NT, V
Riekko (<i>Lagopus lagopus</i>)	2	2	-	-	0	100	VU
Teeri (<i>Tetrao tetrix</i>)	228	228	-	-	0	100	L, V
Kaakkuri (<i>Gavia stellata</i>)	1	1	-	-	0	100	L
Kuikka (<i>Gavia arctica</i>)	11	9	-	2	18	100	L
Kuikkalaji (<i>Gavia sp.</i>)	1	1	-	-	0	100	-
Merikotka (<i>Haliaeetus albicilla</i>)	13	2	3	8	62	100	L
Sinisuohaukka (<i>Circus cyaneus</i>)	17	6	-	11	65	100	VU, L
Kanahaukka (<i>Accipiter gentilis</i>)	4	3	-	1	25	100	NT
Varpushaukka (<i>Accipiter nisus</i>)	15	8	-	7	47	100	-
Hiirihaukka (<i>Buteo buteo</i>)	9	3	-	6	67	100	VU
Piekana (<i>Buteo lagopus</i>)	18	4	-	14	78	100	EN
Maakotka (<i>Aquila chrysaetos</i>)	2	1	-	1	50	100	VU, L
Sääksi (<i>Pandion haliaetus</i>)	8	6	-	2	25	100	L
Tuulihaukka (<i>Falco tinnunculus</i>)	9	7	-	2	22	100	-
Ampuhaukka (<i>Falco columbarius</i>)	7	7	-	-	0	100	L
Muuttohaukka (<i>Falco peregrinus</i>)	3	3	-	-	0	100	VU, L
Kurki (<i>Grus grus</i>)	247	106	43	98	40	100	L
Kapustarinta (<i>Pluvialis apricaria</i>)	43	41	-	2	5	100	L
Töyhtöhyppä (<i>Vanellus vanellus</i>)	178	168	-	10	6	100	-
Pikkukuovi (<i>Numenius phaeopus</i>)	21	20	-	1	5	100	V
Kuovi (<i>Numenius arquata</i>)	161	143	-	18	11	100	NT, V
Mustapyrstökuiri (<i>Limosa limosa</i>)	2	2	-	-	0	100	VU
Suokukko (<i>Calidris pugnax</i>)	3	3	-	-	0	100	CR, L
Metsäviklo (<i>Tringa ochropus</i>)	11	11	-	-	0	100	-
Mustaviklo (<i>Tringa erythropus</i>)	1	1	-	-	0	100	NT, V
Valkoviklo (<i>Tringa nebularia</i>)	29	24	-	5	17	100	NT, V
Liro (<i>Tringa glareola</i>)	71	51	-	20	28	100	NT, L, V
Taivaanvuohi (<i>Gallinago gallinago</i>)	5	4	-	1	20	100	NT
Pikkulokki (<i>Hydrocoloeus minutus</i>)	12	10	-	2	17	100	L, V

Laji	Lennot yhteensä (lkm)	Alilentoja (lkm)	Ylilentoja (lkm)	Riskilentoja (lkm)	Riski (%)	Alueen kautta (%)	Lisätiedot
Naurulokki (<i>Larus ridibundus</i>)	236	167	-	69	29	100	VU
Kalalokki (<i>Larus canus</i>)	69	54	-	15	22	100	-
Selkälokki (<i>Larus fuscus</i>)	6	5	-	1	17	100	EN, V
Harmaalokki (<i>Larus argentatus</i>)	69	52	-	17	25	100	VU
Sepelkyyhky (<i>Columba palumbus</i>)	418	396	-	22	5	100	-
Käpytikka (<i>Dendrocopos major</i>)	3	3	-	-	0	100	-
Kiuru (<i>Alauda arvensis</i>)	25	25	-	-	0	100	NT
Haarapääsky (<i>Hirundo rustica</i>)	2	2	-	-	0	100	VU
Metsäkirvinen (<i>Anthus trivialis</i>)	14	14	-	-	0	100	-
Niittykirvinen (<i>Anthus pratensis</i>)	212	212	-	-	0	100	-
Keltavästäräkki (<i>Motacilla flava</i>)	98	98	-	-	0	100	-
Västääräkki (<i>Motacilla alba</i>)	65	65	-	-	0	100	NT
Rautiainen (<i>Prunella modularis</i>)	16	16	-	-	0	100	-
Mustarastas (<i>Turdus merula</i>)	5	5	-	-	0	100	-
Räkättirastas (<i>Turdus pilaris</i>)	1 629	1 614	-	15	1	100	-
Punakylkirastas (<i>Turdus iliacus</i>)	82	82	-	-	0	100	-
Kulorastas (<i>Turdus viscivorus</i>)	82	82	-	-	0	100	-
Iso rastas (<i>Turdus pil./vis/mer</i>)	295	295	-	-	0	100	-
Pieni rastas (<i>Turdus philili</i>)	700	700	-	-	0	100	-
Isolepinkäinen (<i>Lanius excubitor</i>)	6	6	-	-	0	100	L
Närhi (<i>Garrulus glandarius</i>)	51	51	-	-	0	100	NT
Naakka (<i>Corvus monedula</i>)	26	23	-	3	12	100	-
Varis (<i>Corvus corone</i>)	114	107	-	7	6	100	-
Korppi (<i>Corvus corax</i>)	89	68	-	21	24	100	-
Kottarainen (<i>Sturnus vulgaris</i>)	13	13	-	-	0	100	-
Peippo (<i>Fringilla coelebs</i>)	2 140	2 140	-	-	0	100	-
Järripeippo (<i>Fringilla montifringilla</i>)	976	976	-	-	0	100	NT
Peippolaji (<i>Fringilla sp.</i>)	3 589	3 589	-	-	0	100	-
Viherpeippo (<i>Carduelis chloris</i>)	7	7	-	-	0	100	EN
Tikli (<i>Carduelis carduelis</i>)	1	1	-	-	0	100	-
Vihervarpunen (<i>Carduelis spinus</i>)	90	90	-	-	0	100	-
Urpiaainen (<i>Carduelis flammea</i>)	295	295	-	-	0	100	-
Isokäpylintu (<i>Loxia pytyopsittacus</i>)	2	2	-	-	0	100	V
Käpylintulaji (<i>Loxia sp.</i>)	59	59	-	-	0	100	-
Punatulkku (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)	30	30	-	-	0	100	-
Lapinsirkku (<i>Calcarius lapponicus</i>)	6	6	-	-	0	100	NT
Pulmunen (<i>Plectrophenax nivalis</i>)	2	2	-	-	0	100	VU
Keltasirkku (<i>Emberiza citrinella</i>)	25	25	-	-	0	100	-
Pohjansirkku (<i>Emberiza rustica</i>)	1	1	-	-	0	100	NT
Pajusirkku (<i>Emberiza schoeniclus</i>)	26	26	-	-	0	100	VU
Yhteensä	13 620	12 973	46	601	4	100	

LAJIKOHTAISTA TARKASTELUA

Tässä osiossa esitetään yksityiskohtaisemmin suurikokoisten ja muiden huomionarvoisten lajien lentotietoja. Eri lajeja havaittiin seurannassa yhteensä 78.

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*) 17 % [L][V]

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

Pihlajasuo 63 yks.

- 13.4.: 3
- 14.4.: 2
- 20.4.: 9
- 21.4.: 14
- 30.4.: 8
- 1.5.: 11
- 5.5.: 5
- 6.5.: 6
- 12.5.: 2
- 13.5.: 3

Taigametsähanhi (*Anser fabalis f.*) 18 % [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 kohtalainen.

Pihlajasuo 402 yks.

- 13.4.: -
- 14.4.: -
- 20.4.: 16
- 21.4.: 42
- 30.4.: 14
- 1.5.: 13
- 5.5.: 86
- 6.5.: 114
- 12.5.: 112
- 13.5.: 5

Tundrahanhi (*Anser albifrons*) 43 %

Tundrahanhien 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 pieni, sillä ainoat havainnot koskevat viittä muuttajaa 6.5. ja 39 muuttajaa 12.5.

Harmaahanhilaji (*Anser sp.*) 31 %

Muutonseurannan aikana havaittiin yhteensä 374 määrittämätöntä harmaahanhea, jotka koskevat todennäköisesti taiga- ja tundrametsähanhia sekä tundrahanhia. Lukema on kohtalainen.

Pihlajasuo 374 yks.

- ▶ 13.4.: -
- ▶ 14.4.: -
- ▶ 20.4.: 3
- ▶ 21.4.: 4
- ▶ 30.4.: 5
- ▶ 1.5.: 5
- ▶ 5.5.: 53
- ▶ 6.5.: 61
- ▶ 12.5.: 153
- ▶ 13.5.: 90

Sinisorsa (*Anas platyrhynchos*) 0 %

Sinisorsat muuttavat voimakkaammin yöllä, mutta osa linnuista liikkuu myös päivävalossa. Seurannassa nähtiin vain kuusi yksilöä 12.5.

Jouhisorsa (*Anas acuta*) 0 %

[VU]

Jouhisorsien päämuutto keskittyi huhtikuun lopulle ja toukokuun alkuun. Seurannan aikana havainto koskee kolmea yksilöä 12.5.

Telkkä (*Bucephala clangula*) 0 %

[V]

Telkät muuttavat merellä aamuisin ja sisämaassa pääasiassa yöllä. Kokonaislentomäärä jäi hyvin pieneksi.

Pihlajasuo 15 yks.

- ▶ 13.4.: -
- ▶ 14.4.: -
- ▶ 20.4.: -
- ▶ 21.4.: -
- ▶ 30.4.: 2
- ▶ 1.5.: 1
- ▶ 5.5.: 4
- ▶ 6.5.: 4
- ▶ 12.5.: 4
- ▶ 13.5.: -

Isokoskelo (*Mergus merganser*) 43 %

[NT] [V]

Isokoskelo on poikkeuksellinen vesilintu keväällä, sillä sen muuttoa havaitaan yleisesti auringonnousun jälkeen ja yhtä lailla niin merellä kuin sisämaassakin. Seurannan kokonaisyksilömäärä oli hyvin pieni.

Pihlajasuo 7 yks.

- ▶ 13.4.: -
- ▶ 14.4.: -
- ▶ 20.4.: -
- ▶ 21.4.: -
- ▶ 30.4.: -
- ▶ 1.5.: 3
- ▶ 5.5.: -
- ▶ 6.5.: 1
- ▶ 12.5.: 3
- ▶ 13.5.: -

Riekkö (*Lagopus lagopus*) 0 %

[VU]

Riekkö on paikkalintu, jota havaitaan hyvin harvoin muutonseurantojen aikana. Laji lentää käytännössä aina matalalla. Ainoa havainto koskee kahta yksilöä 20.4.

Teeri (*Tetrao tetrix*) 0 %

[L] [V]

Teeriä havaittiin säännöllisesti, kun linnut siirtyivät ruokailualueilta toisille ja vastaavasti soidinalueille. Pihlajasuolla oli parhaimmillaan 64 teertä soimassa. Teeret lentävät lähes poikkeuksetta matalalla.

Pihlajasuo 228 yks.

- ▶ 13.4.: 42
- ▶ 14.4.: 72
- ▶ 20.4.: 91
- ▶ 21.4.: 23
- ▶ 30.4.: -
- ▶ 1.5.: -
- ▶ 5.5.: -
- ▶ 6.5.: -
- ▶ 12.5.: -
- ▶ 13.5.: -

Kaakkuri (*Gavia stellata*) 0 %

[L]

Kaakkurien päämuutto ajoittuu sisämaassa toukokuun alkuun. Seurannan aikana havaittiin vain yksi muuttaja 12.5.

Kuikka (*Gavia arctica*) 18 %

[L]

Kuikan muuton luonne on kaakkurin tavoin kaksiosainen, mutta yksilömäärät ovat suurempia toukokuun jälkipuoliskolla. Sisämaassa muuttolinjat seurailevat yleensä suuria reititivenä. Seurannassa nähtiin vähäistä muuttoa: 1 yksilö 5.5. ja 10 yksilöä 12.5.

Kuikkalaji (*Gavia sp.*) 0 %

[L]

Seurannan aikana nähtiin yksi määrittämätön kuikkalintu, joka oli joko kaakkuri tai kuikka. Havaintopäivä oli 13.5.

Merikotka (*Haliaeetus albicilla*) 62 %

[L]

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

Pihlajasuo 13 yks.

- ▶ 13.4.: 2
- ▶ 14.4.: -
- ▶ 20.4.: 2
- ▶ 21.4.: 2
- ▶ 30.4.: 3
- ▶ 1.5.: 2
- ▶ 5.5.: 1
- ▶ 6.5.: 1
- ▶ 12.5.: -
- ▶ 13.5.: -

Sinisuohaukka (*Circus cyaneus*) 65 %

[VU] [L]

Sinisuohaukat muuttavat usein peltoalueita myötäillen, mutta yksittäisiä lintuja voidaan nähdä käytännössä missä tahansa. Seurannassa kertyi kohtalaisesti lentoja.

Pihlajasuo 17 yks.

- ▶ 13.4.: -
- ▶ 14.4.: -
- ▶ 20.4.: 4
- ▶ 21.4.: 2
- ▶ 30.4.: 1
- ▶ 1.5.: 4
- ▶ 5.5.: 2

▶ 6.5.: -2

▶ 12.5.: 2

▶ 13.5.: -

Kanahaukka (*Accipiter gentilis*) 25 %

[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 hyvin vähäistä liikehdintää.

Pihlajasuo 4 yks.

- ▶ 13.4.: -
- ▶ 14.4.: -
- ▶ 20.4.: -
- ▶ 21.4.: 1
- ▶ 30.4.: -
- ▶ 1.5.: 2
- ▶ 5.5.: 1
- ▶ 6.5.: -
- ▶ 12.5.: -
- ▶ 13.5.: -

Varpushaukka (*Accipiter nisus*) 47 %

Varpushaukka on tyypillisesti runsaslukuisin päiväpetolintu kevätmuutolla. Muutto oli voimakkainta tyypilliseen aikaan huhtikuun jälkipuoliskolla, mutta seurannan kokonaisyksilömäärä oli vähäinen.

Pihlajasuo 15 yks.

- ▶ 13.4.: 1
- ▶ 14.4.: -
- ▶ 20.4.: -
- ▶ 21.4.: 5
- ▶ 30.4.: -
- ▶ 1.5.: 2
- ▶ 5.5.: 1
- ▶ 6.5.: 2
- ▶ 12.5.: 2
- ▶ 13.5.: 2

Hiirihaukka (*Buteo buteo*) 67 % **[VU]**
Hiirihaukka on varhaisimpia kevätmuuttajia. Seurannan kokonaisuusilömäärä oli vähäinen.

Pihlajasuo 9 yks.

- ▶ 13.4.: 1
- ▶ 14.4.: -
- ▶ 20.4.: -
- ▶ 21.4.: 1
- ▶ 30.4.: -
- ▶ 1.5.: 2
- ▶ 5.5.: 3
- ▶ 6.5.: 2
- ▶ 12.5.: -
- ▶ 13.5.: -

Piekana (*Buteo lagopus*) 78 % **[EN]**
Piekanojen suurimmat määrät havaitaan Suomessa vuosittain Merenkurkussa ja Pohjois-Pohjanmaan rannikolla. Seurannassa nähtiin melko vähäistä tai korkeintaan kohtalaista muuttoa.

Pihlajasuo 18 yks.

- ▶ 13.4.: -
- ▶ 14.4.: -
- ▶ 20.4.: 1
- ▶ 21.4.: 16
- ▶ 30.4.: 1
- ▶ 1.5.: -
- ▶ 5.5.: -
- ▶ 6.5.: -
- ▶ 12.5.: -
- ▶ 13.5.: -

Maakotka (*Aquila chrysaetos*) 50 % **[VU] [L]**
Maakotkien kevätmuutto ajoittuu tyypillisesti varhain maaliskuulle, mutta muuttajia voidaan nähdä myös helmi- ja huhtikuussa. Seurannassa kirjattiin yksi lento 30.4. ja 1.5.

Sääksi (*Pandion haliaetus*) 25 % **[L]**
Sääksien muuttajamäärät ovat kaikkialla sisämaassa hyvin pieniä. Seurannassa havaittiin kohtalaisesti lentoja, mutta suurin osa niistä koskee reviirilintuja.

Pihlajasuo 8 yks.

- ▶ 13.4.: -
- ▶ 14.4.: -
- ▶ 20.4.: -
- ▶ 21.4.: -
- ▶ 30.4.: -
- ▶ 1.5.: -
- ▶ 5.5.: 1
- ▶ 6.5.: 2
- ▶ 12.5.: 3
- ▶ 13.5.: 2

Tuulihaukka (*Falco tinnunculus*) 22 %
Tuulihaukkojen muuttolukemat ovat tyypillisesti vähäisiä sisämaassa, eikä seurannan pieni havaintomäärä ole poikkeuksellista.

Pihlajasuo 9 yks.

- ▶ 13.4.: 1
- ▶ 14.4.: -
- ▶ 20.4.: 1
- ▶ 21.4.: -
- ▶ 30.4.: 1
- ▶ 1.5.: 1
- ▶ 5.5.: 1
- ▶ 6.5.: 2
- ▶ 12.5.: 2
- ▶ 13.5.: 2

Ampuhaukka (*Falco columbarius*) 0 % **[L]**
Ampuhaukkoja nähdään tyypillisesti keväällä vain yksittäisiä muuttajia. Seurannassa kirjattiin kohtalaisesti lentoja.

Pihlajasuo 7 yks.

- ▶ 13.4.: -
- ▶ 14.4.: -
- ▶ 20.4.: 1
- ▶ 21.4.: -
- ▶ 30.4.: -
- ▶ 1.5.: -
- ▶ 5.5.: 1
- ▶ 6.5.: 3
- ▶ 12.5.: 1
- ▶ 13.5.: 1

Muuttohaukka (*Falco peregrinus*) 0 % [VU] [L]

Muuttohaukka on Pohjois-Pohjanmaalla harvalukuinen muuttaja, jonka muutto keskittyy yleensä huhtikuun jälkipuoliskolle. Seurannassa kirjattiin kolme lentoa 6.5.

Kurki (*Grus grus*) 40 % [L]

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

Pihlajasuo 247 yks.

- ▶ 13.4.: 16
- ▶ 14.4.: -
- ▶ 20.4.: 48
- ▶ 21.4.: 35
- ▶ 30.4.: 6
- ▶ 1.5.: 38
- ▶ 5.5.: 18
- ▶ 6.5.: 48
- ▶ 12.5.: 9
- ▶ 13.5.: 29

Kapustarinta (*Pluvialis apricaria*) 5 % [L]

Kapustarintojen päämuutto ajoittuu toukokuulle. Seurannassa nähtiin melko vähän muuttajia.

Pihlajasuo 43 yks.

- ▶ 13.4.: -
- ▶ 14.4.: -
- ▶ 20.4.: 4
- ▶ 21.4.: 1
- ▶ 30.4.: -
- ▶ 1.5.: 7
- ▶ 5.5.: 5
- ▶ 6.5.: 10
- ▶ 12.5.: 16
- ▶ 13.5.: -

Töyhtöhyppä (*Vanellus vanellus*) 6 %

Töyhtöhyppä on ensimmäinen keväällä muuttava kahlaaja, jonka päämuutto ajoittuu huhtikuun puoliväliin. Seurannan kokonaismäärä oli kohtalainen.

Pihlajasuo 178 yks.

- ▶ 13.4.: 48
- ▶ 14.4.: -
- ▶ 20.4.: 72
- ▶ 21.4.: 38
- ▶ 30.4.: -
- ▶ 1.5.: 8
- ▶ 5.5.: 4
- ▶ 6.5.: 3
- ▶ 12.5.: 3
- ▶ 13.5.: 2

Pikkukuovi (*Numenius phaeopus*) 5 % [V]

Pikkukuovin päämuutto ajoittuu toukokuulle. Seurannassa kirjattiin vähäisesti lentoja.

Pihlajasuo 21 yks.

- ▶ 13.4.: -
- ▶ 14.4.: -
- ▶ 20.4.: -
- ▶ 21.4.: -
- ▶ 30.4.: -
- ▶ 1.5.: 1
- ▶ 5.5.: 1
- ▶ 6.5.: 13
- ▶ 12.5.: 6
- ▶ 13.5.: -

Kuovi (*Numenius arquata*) 11 % [NT] [V]

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

Pihlajasuo 161 yks.

- ▶ 13.4.: -
- ▶ 14.4.: -
- ▶ 20.4.: 66
- ▶ 21.4.: 19
- ▶ 30.4.: 11
- ▶ 1.5.: 26
- ▶ 5.5.: 12
- ▶ 6.5.: 24
- ▶ 12.5.: 3
- ▶ 13.5.: -

Mustapyrstökuiri (*Limosa limosa*) 0 % [VU]

Mustapyrstökuiri on hyvin harvalukuinen pesimälaji Suomessa. Muuttajia havaitaan lähinnä toukokuussa. Seurannassa kirjattiin kaksi muuttajaa 12.5.

Suokukko (*Calidris pugnax*) 0 % [CR] [L]

Suokukkojen päämuutto ajoittuu keväällä toukokuun alkupuolelle ja puoliväliin. Seurannan havaintomäärä oli hyvin pieni, sillä ainoa havainto koskee kolmea muuttajaa 12.5.

Metsäviklo (*Tringa ochropus*) 0 %

Metsäviklojen kevätmuutto ajoittui hieman tavanomaista myöhemmäksi, sillä päämuutto koettiin 1.–12.5. välisenä aikana. Kokonaislukema oli vähäinen.

Pihlajasuo 11 yks.

- ▶ 13.4.: -
- ▶ 14.4.: -
- ▶ 20.4.: 1
- ▶ 21.4.: -
- ▶ 30.4.: -
- ▶ 1.5.: 4
- ▶ 5.5.: 1
- ▶ 6.5.: 4
- ▶ 12.5.: 1
- ▶ 13.5.: -

Mustaviklo (*Tringa erythropus*) 0 % [NT] [V]

Mustaviklojen päämuutto ajoittuu toukokuulle. Seurannan ainoa havainto koskee yhtä lintua 12.5.

Valkoviklo (*Tringa nebularia*) 17 % [NT] [V]

Valkoviklojen kevätmuutto on voimakkaimmillaan toukokuun puolivälissä ja kuukauden alkupuolella. Seurannan aikana havaittiin melko vähäistä muuttoa.

Pihlajasuo 29 yks.

- ▶ 13.4.: -
- ▶ 14.4.: -
- ▶ 20.4.: -
- ▶ 21.4.: -
- ▶ 30.4.: -
- ▶ 1.5.: -
- ▶ 5.5.: 1
- ▶ 6.5.: 19
- ▶ 12.5.: 8
- ▶ 13.5.: 1

Liro (*Tringa glareola*) 28 % [NT] [L] [V]

Lirojen päämuutto ajoittuu keväällä toukokuun alkupuoliskolle ja kuukauden puoliväliin. Seurannan kokonaislentomäärä oli vähäinen.

Pihlajasuo 71 yks.

- ▶ 13.4.: -
- ▶ 14.4.: -
- ▶ 20.4.: -
- ▶ 21.4.: -
- ▶ 30.4.: -
- ▶ 1.5.: -
- ▶ 5.5.: 1
- ▶ 6.5.: 1
- ▶ 12.5.: 62
- ▶ 13.5.: 6

Taivaanvuohi (*Gallinago gallinago*) 20 % [NT]

Taivaanvuohien keväiset muuttajamäärät vaihtelevat voimakkaasti, mutta Pohjois-Pohjanmaalla sisämaassa ei koeta koskaan massamuuttopäiviä. Seurannassa kokonaismäärä oli hyvin pieni: 1 muuttaja 20.4. ja 2 muuttajaa sekä 21.4. että 6.5.

Pikkulokki (*Hydrocoloeus minutus*) 17 % [L] [V]

Pikkulokkien päämuutto ajoittuu toukokuun alkupuoliskolle, eikä suuria muuttajamääriä nähdä juuri koskaan. Seurannassa kirjattiin hyvin vähän lentoja: 9 yksilöä 12.5. ja 3 yksilöä 13.5.

Naurulokki (*Larus ridibundus*) 29 % **[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 melko vähäistä muuttoa.

Pihlajasuo 236 yks.

- ▶ 13.4.: -
- ▶ 14.4.: -
- ▶ 20.4.: -
- ▶ 21.4.: 20
- ▶ 30.4.: 3
- ▶ 1.5.: 6
- ▶ 5.5.: 11
- ▶ 6.5.: 70
- ▶ 12.5.: 105
- ▶ 13.5.: 21

Kalalokki (*Larus canus*) 75 %

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

Pihlajasuo 69 yks.

- ▶ 13.4.: -
- ▶ 14.4.: 2
- ▶ 20.4.: 12
- ▶ 21.4.: -1
- ▶ 30.4.: -
- ▶ 1.5.: 12
- ▶ 5.5.: 11
- ▶ 6.5.: 25
- ▶ 12.5.: 6
- ▶ 13.5.: -

Selkälokki (*Larus fuscus*) 17 % **[EN] [V]**

Selkälokin päämuutto ajoittuu huhtikuun jälkipuolelle ja kohdistuu yleensä eniten sisämaan suurille reittivesille ja rannikolle. Seurannan ainoat havainnot koskevat kahta muuttajaa 5.5., 6.5. ja 12.5.

Harmaalokki (*Larus argentatus*) 25 % **[VU]**

Harmaalokkilentoja kertyi tyypillisen vähäisesti. Suurimmat lukemat kertyvät suurten reittivesien varrelta sekä rannikolta. Seurannan nähtiin melko vähäistä muuttoa.

Pihlajasuo 69 yks.

- ▶ 13.4.: 1
- ▶ 14.4.: -
- ▶ 20.4.: 7
- ▶ 21.4.: 7
- ▶ 30.4.: 1
- ▶ 1.5.: 10
- ▶ 5.5.: 16
- ▶ 6.5.: 17
- ▶ 12.5.: 7
- ▶ 13.5.: 3

Sepelkyyhky (*Columba palumbus*) 5 %

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

Pihlajasuo 418 yks.

- ▶ 13.4.: 33
- ▶ 14.4.: 7
- ▶ 20.4.: 134
- ▶ 21.4.: 78
- ▶ 30.4.: 18
- ▶ 1.5.: 34
- ▶ 5.5.: 28
- ▶ 6.5.: 35
- ▶ 12.5.: 38
- ▶ 13.5.: 13

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 julkaisuja 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.

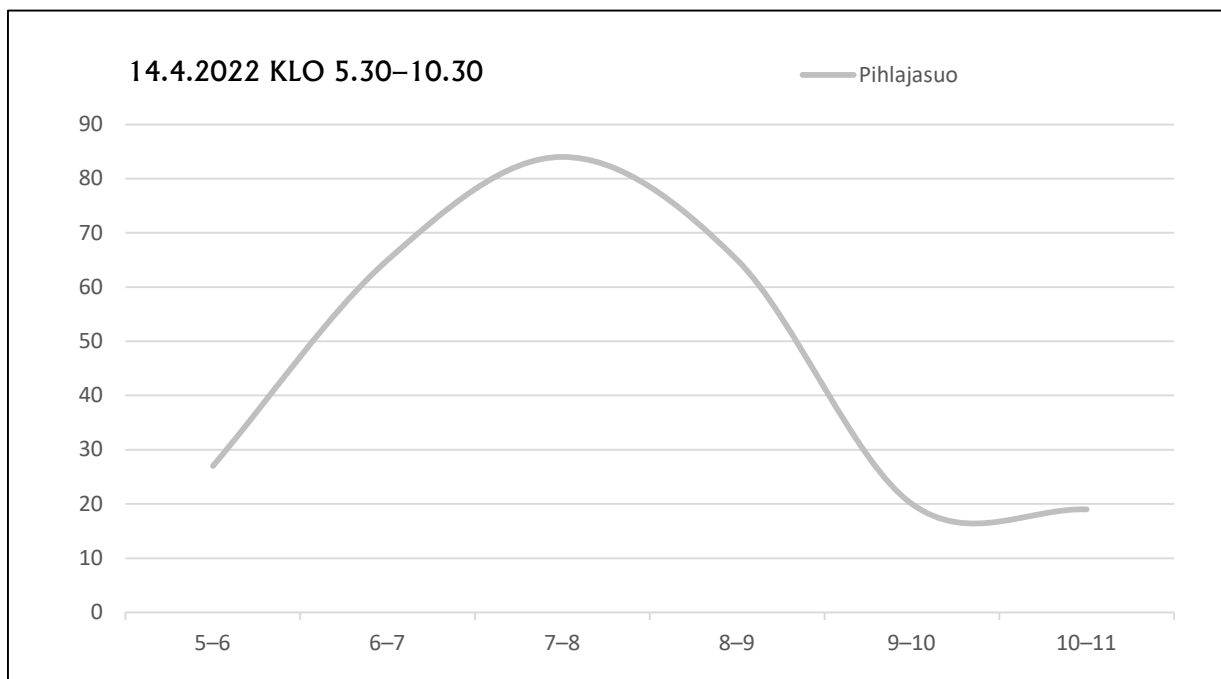
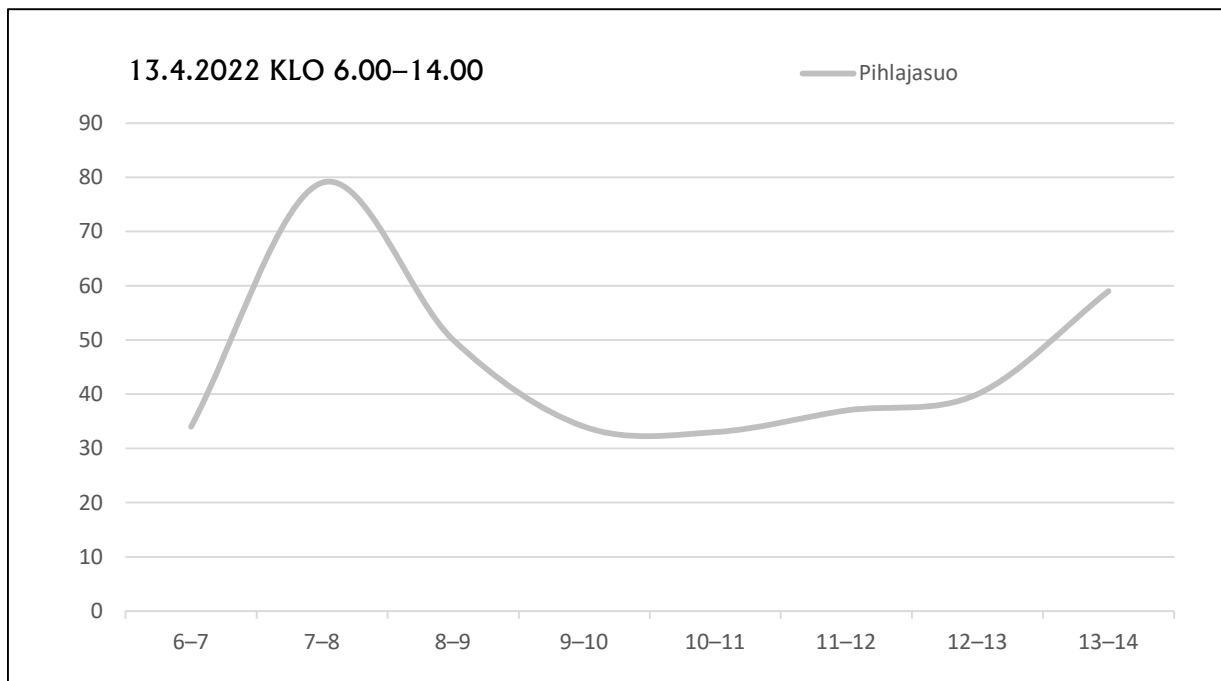
Valkama, J., Vepsäläinen, V. & Lehikoinen, A. 2011:

Suomen III Lintuatlas. Luonnontieteellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö.

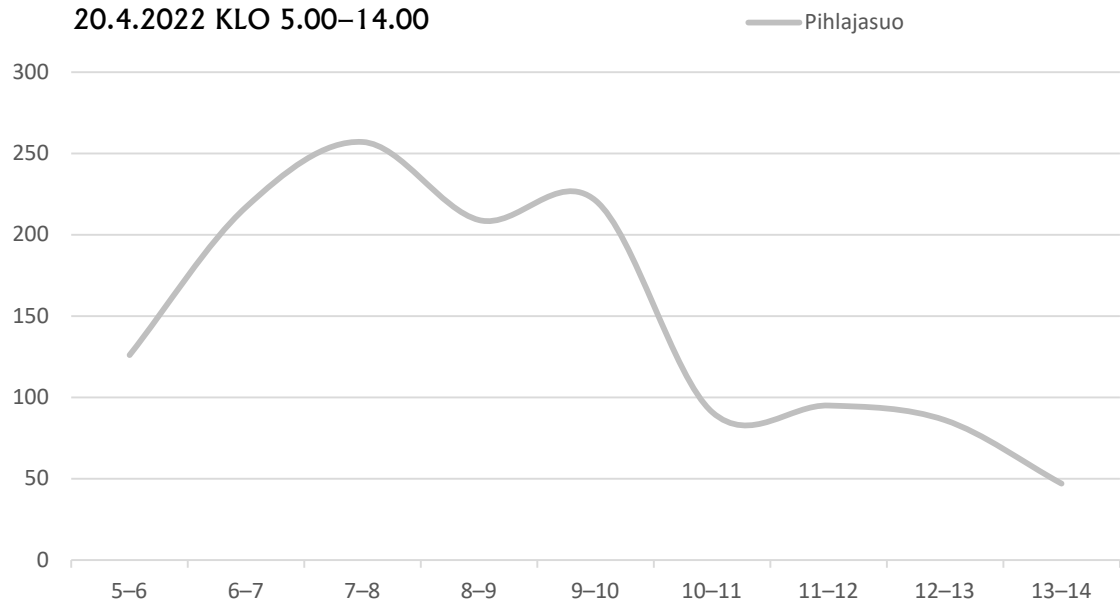
<<http://atlas3.lintuatlas.fi>>.

LIITE 1. Lennot 60 minuuttia kohden havaintopäivittäin.

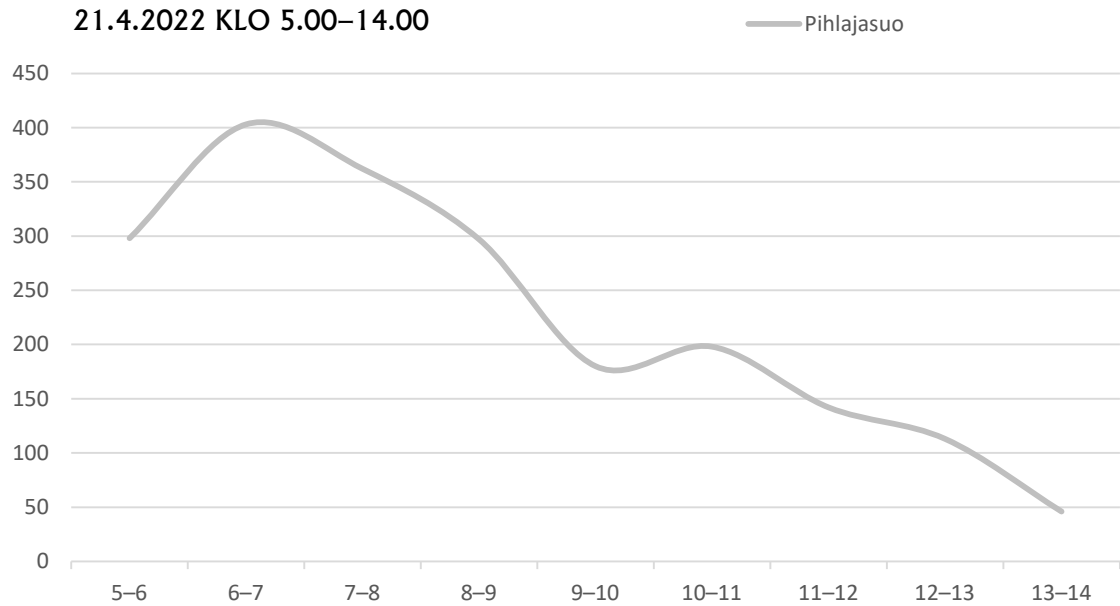
Vajaat tunnit on suhteutettu siten, että esimerkiksi 7.30–8.00 jakson lentomäärä on kerrottu kahdella.



20.4.2022 KLO 5.00–14.00

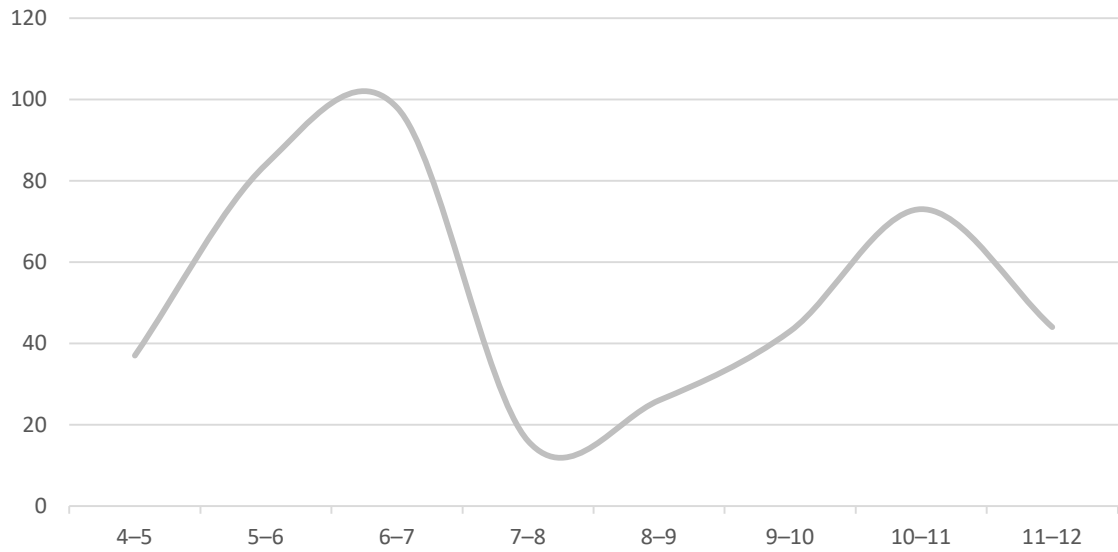


21.4.2022 KLO 5.00–14.00



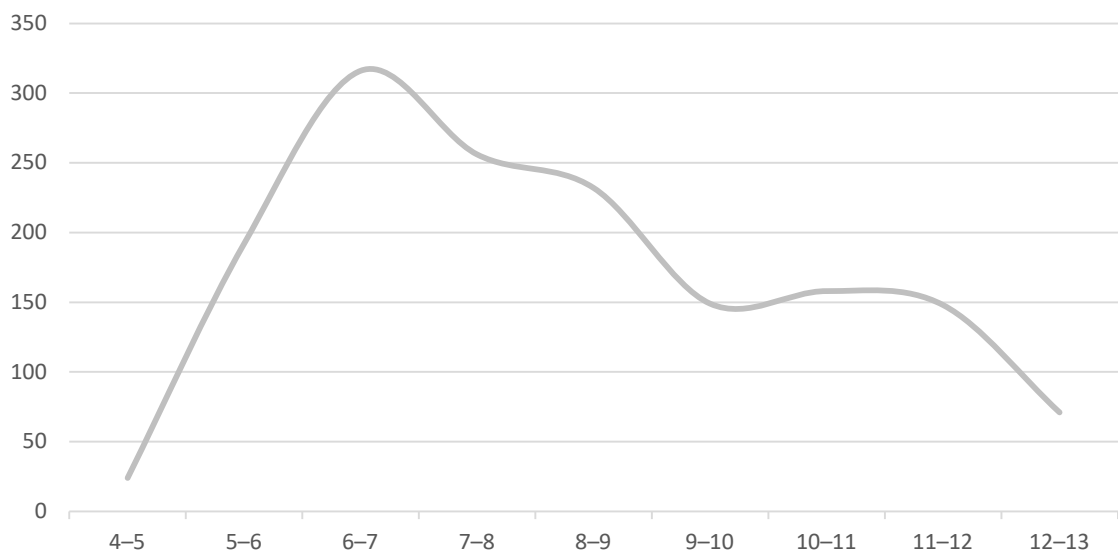
30.4.2022 KLO 4.30–11.30

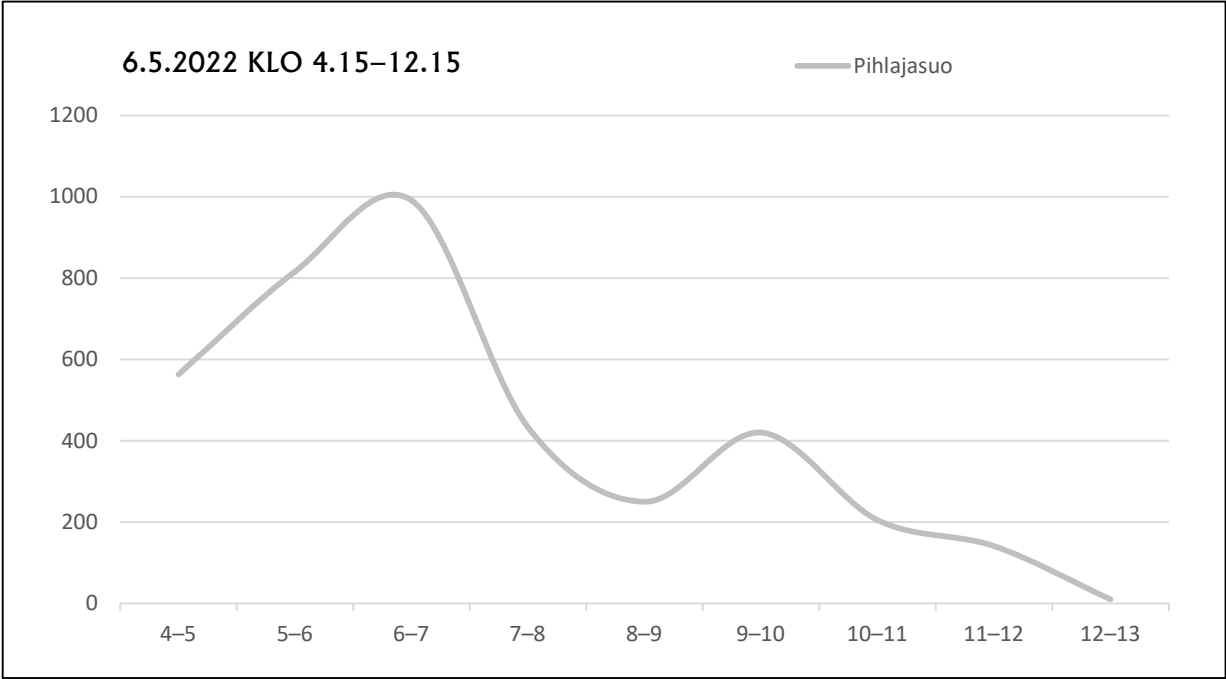
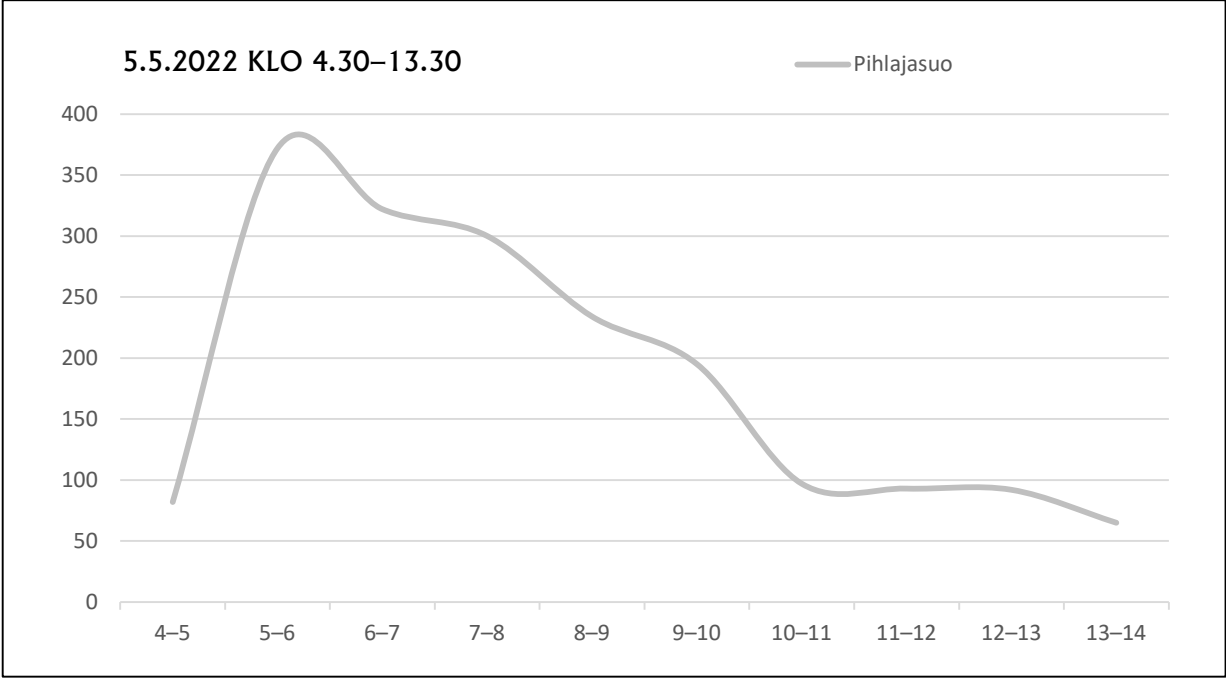
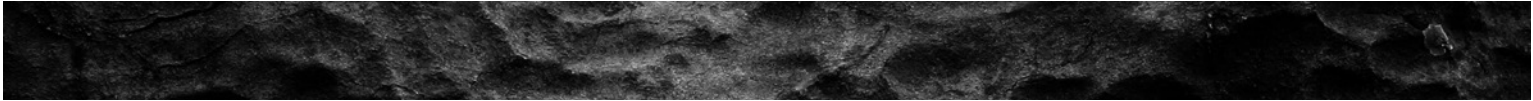
Pihlajasuo



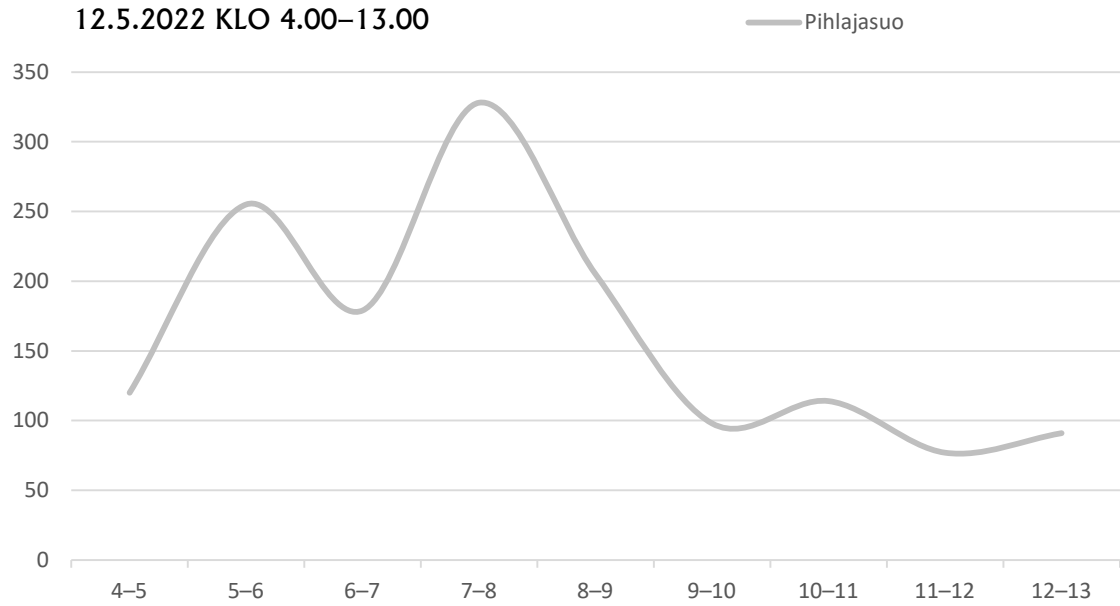
1.5.2022 KLO 4.30–12.30

Pihlajasuo

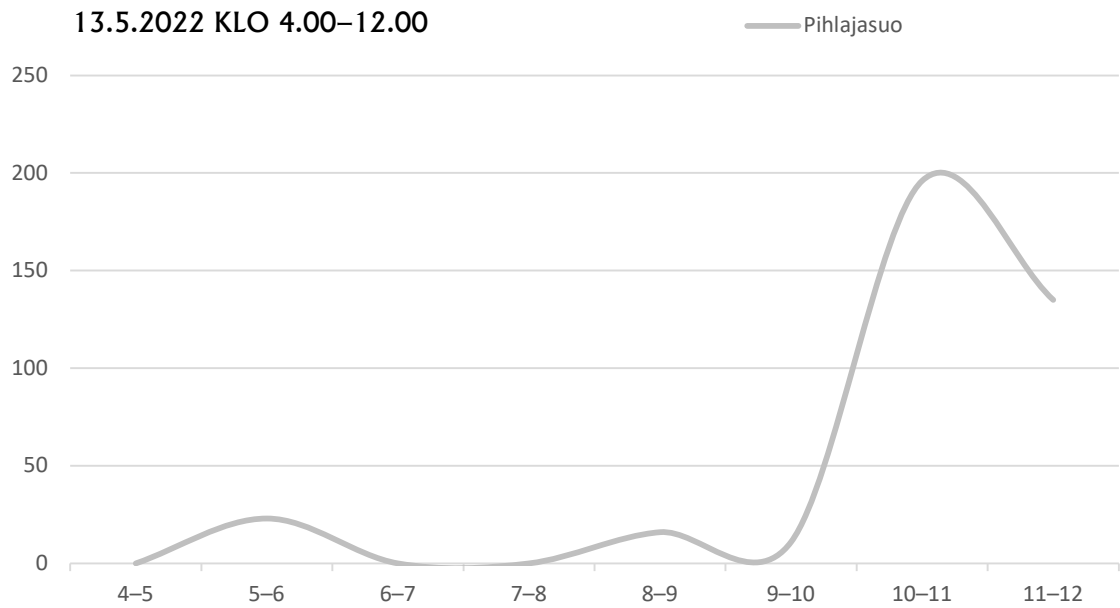




12.5.2022 KLO 4.00–13.00



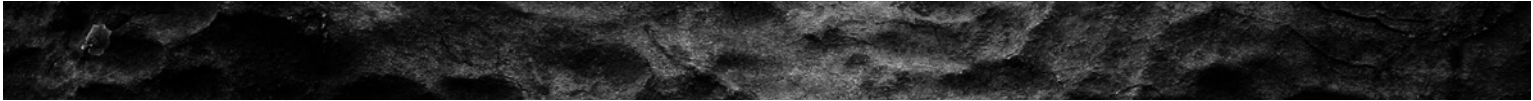
13.5.2022 KLO 4.00–12.00



LIITE 2. Havaintopaikan lennot tunnin jaksoissa päivittäin.

PIHLAJASUO

<i>Pvm</i>	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14
13.4.	-	-	34	79	50	34	33	37	40	59
14.4.	-	27	65	84	65	20	19	-	-	-
20.4.	-	215	217	259	210	221	91	95	86	47
21.4.	-	298	403	362	297	180	198	142	113	46
30.4.	37	84	98	14	26	43	73	44	-	-
1.5.	24	192	316	256	232	149	158	148	71	-
5.5.	82	372	322	300	234	195	97	93	92	65
6.5.	563	816	991	433	250	420	205	141	10	-
12.5.	120	255	179	328	205	98	114	77	91	-
13.5.	0	23	0	0	16	11	196	135	-	-



Santtu Ahlman
Toimitusjohtaja
Ahlman Group Oy

