

LIITE 5

Haapajärven Karvosenkankaan tuuli- ja aurinkovoima- hankkeen lintujen kevätmuutto- selvitys 2025



Sisältö

1. Johdanto	3
2. Selvitysalueen sijainti ja yleiskuvaus	3
3. Työstä vastaavat henkilöt	4
4. Inventointimenetelmät	5
4.1. Havainnointipiste, lentokorkeudet ja lentosuunnat	5
4.2. Havainnointipäivät, kellonajat ja sääolosuhteet	7
4.3. Epävarmuustekijät	8
5. Tulokset	9
6. Päätelmät	11
7. Lajikohtaista tarkastelua	14
8. Kirjallisuus ja lähteet	20
Liitteet	21
Liite 1. Lennot 60 minuuttia kohden havaintopäivittäin	21
Liite 2. Havainnointipaikan lennot tunnin jaksoissa päivittäin	26
Liite 3. Valikoitujen lajien lentoreittejä	26
Liite 4. Kaukaisimmat kiintopisteet	27

Päiväys: 17.6.2025

Tarkastaja: Sini Solala

Projektinnumero: 12013499

Raportin pohjakartat: Maanmittauslaitoksen avoin aineisto 2025

Viittaussuositus: Ahlman, S. & Honkonen, H. 2025: Haapajärven Karvosenkankaan tuuli- ja aurinkovoimahankkeen lintujen kevätmuuttoselvitys 2025. Sitowise Oy.

1. Johdanto

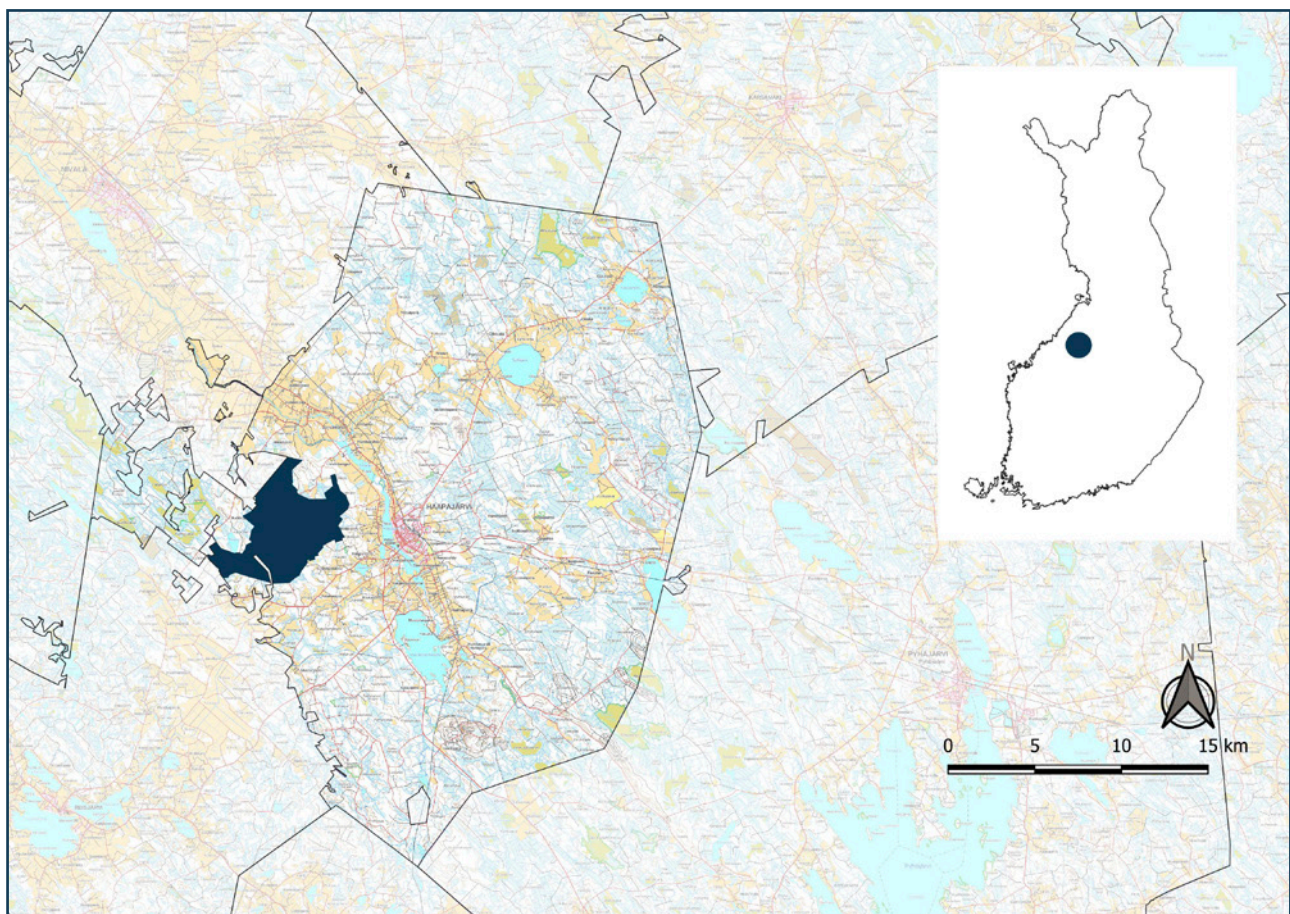
Neoen Renewables Finland Oy suunnittelee tuuli- ja aurinkovoiman hybridihanketta Haapajärven Karvosenkankaan alueelle (kuva 1). Tuulivoimahanke koostuu tuulivoimaloista perustuksineen, niitä yhdistävistä maakaapeleista, sähköasemasta sekä tuulivoimaloita yhdistävistä teistä. Aurinkovoimahanke koostuu aurinkopaneelijärjestelmästä, jossa on suuri joukko paneeleja telineiden päällä muodostamassa laajan energiaa keräävän pinnan.

Tässä raportissa esitetään hankesuunnittelua varten Sitowise Oy:n tekemän lintujen kevätmuuttoselvityksen tulokset, joiden perusteella voidaan arvioida hankkeen vaikutuksia muuttolinnustoon. Alueella tehtiin kevätmuutonseurantaa yhteensä kymmenenä päivänä maaliskuu–toukokuussa 2025. Raportissa esitetään käytetyt seurantamenetelmät, epävarmuustekijät, tulokset ja päätelmät.

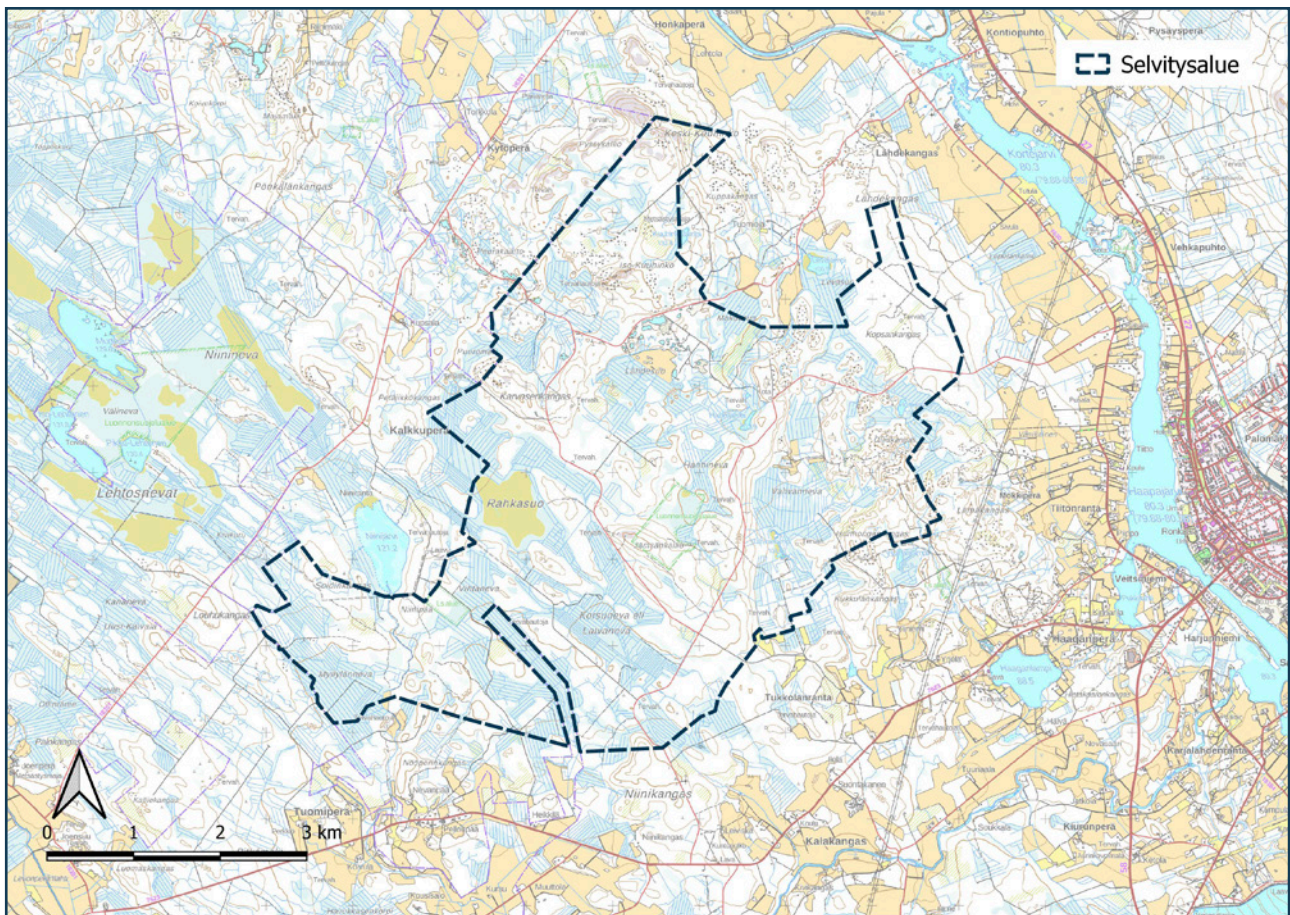
2. Selvitysalueen sijainti ja yleiskuvaus

Karvosenkankaan tuuli- ja aurinkovoiman selvitysalue sijaitsee Haapajärven keskustasta noin 3,5 kilometriä länteen kuva (1). Hankealueeseen rajautuvia lähikuntia ovat luoteessa Nivala ja lounaassa Reisjärvi. Selvitysalueen pinta-ala on noin 2900 hehtaaria (kuva 2).

Selvitysalue sijaitsee keskiboreaalisella metsäkasvillisuusvyöhykkeellä ja Pohjanmaan aapasoiden suokasvillisuusvyöhykkeellä. Kasvupaikkatyypiltään metsät ovat tuoretta ja kuivahkoa kan-



Kuva 1. Selvitysalueen (sininen alue) lähestymiskartta. Lähikunnat ovat vaaleammalla sävyllä.



Kuva 2. Selvitysalueen sijainti ja rajaus.

gasta. Lehtomaista kangasta esiintyy pienialaisesti. Metsät ovat ikärakenteeltaan pääosin nuorta kasvatusmetsää. Taimikoita sekä avohakkuualoja on runsaasti. Alueen rämeet ja korvet ovat luonnontiloiltaan ojitusten vuoksi heikentyneitä. Selvitysalueen ainoa laajempi avosuo, länsiosan Rahkaneva on laiteiltaan ojitettu. Selvitysalueella esiintyy lampia ja etenkin pohjoisosassa on kivikoita. Pohjoisosassa on myös maa-ainesten ottoalueita.

Alueelle sijoittuu kaksi Natura-aluetta. Jämsänkallio (FI1002007) ja Vihtanevan aarnimet-
sä (FI1002018). Nämä ovat samalla myös valtion suojelualueita Jämsänkallion luonnonsuo-
jelualue (ESA302786) ja Vihtanevan luonnonsuojelualue (ESA302789). Selvitysalue ei sijoitu
pohjavesialueille.

3. Työstä vastaavat henkilöt

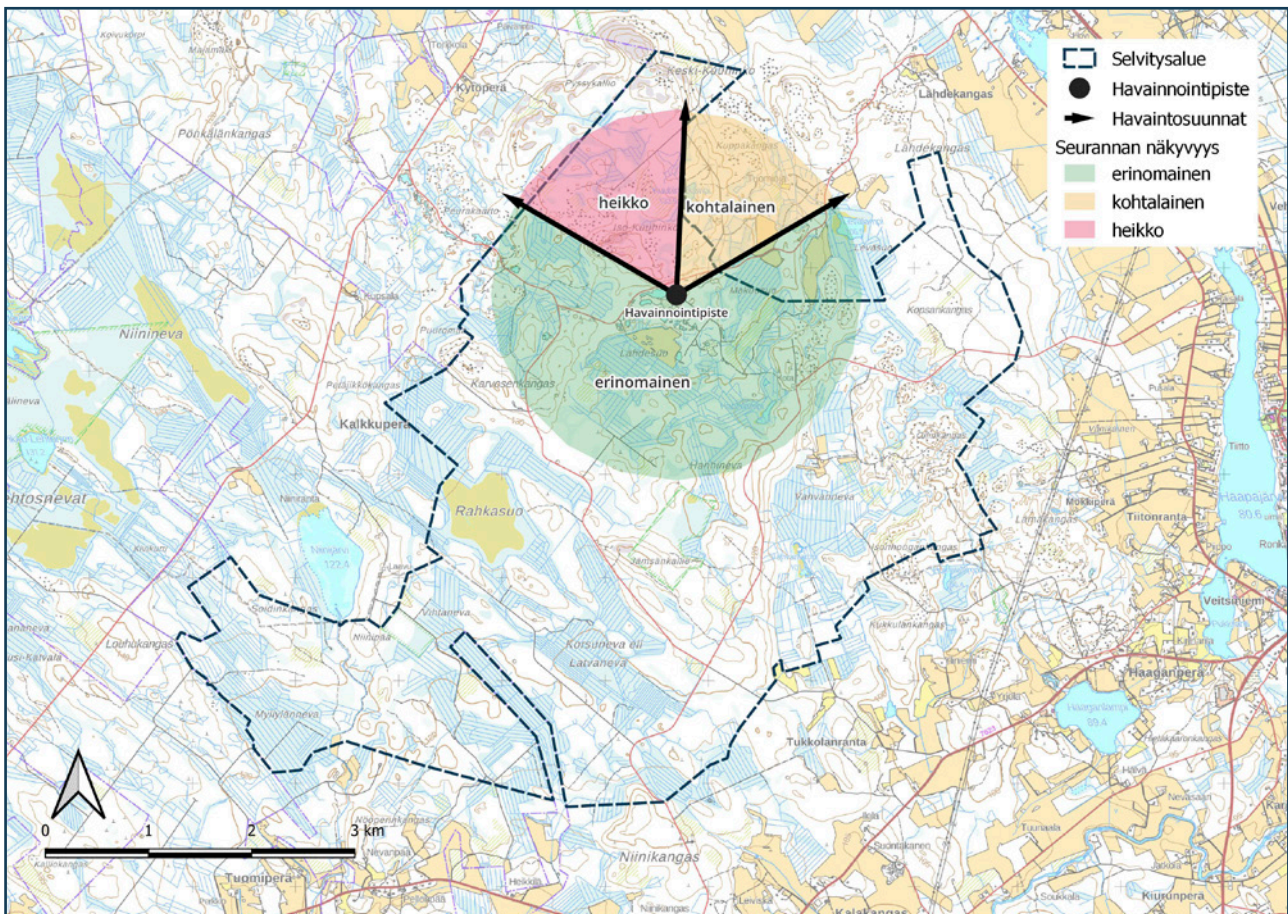
Karvosenkankaan tuuli- ja aurinkovoimahankkeen lintujen kevätmuuttoselvityksen maastotöistä vastasi Hannu Honkonen. Hänellä on kokemusta tuulivoimahankkeiden muutosseurannoista 12 vuoden ajalta. Lisäksi hänellä on yli 50 vuoden mittainen aktiivinen lintuharrastustausta. Raportoinnista vastasi luontokartoittaja (EAT) ja ympäristöhoitaja Santtu Ahlman, jolla on 22 vuoden kokemus luontoselvitysten raportoinneista.

4. Inventointimenetelmät

4.1. Havainnointipiste, lentokorkeudet ja lentosuunnat

Kevätmuuttoa havainnoitiin yhdessä pisteessä kymmenenä päivänä yhteensä 80 tuntia. Kymmenen päivän seurantajakso on ollut vakioitunut menetelmä Suomessa hyvin pitkään vaikka se on pienempi määrä kuin suosituksissa (Ympäristöministeriö 2016).

Havainnointipisteeksi valittiin selvitysalueen pohjoisosassa oleva Lähdesuon maa-aineksenottoalue (kuva 3), jossa käytettiin tukevaa saksinosturia. Katselulavan sai nostettua 13 metriä korkealle, jolloin avautui erinomainen näkemä hyvin laajalle alueelle lännen, lounaan, etelän, kaakon ja idän suuntiin (kuvat 4 ja 5). Koilliseen oli kohtalainen näkemä ja luoteeseen heikko näkemä lähellä olleiden puiden takia. Nosturista pystyi havainnoimaan selvitysalueen yli kaikkiin ilmansuuntiin menevää muuttoa kokonaisuutena erinomaisesti. Esimerkkeinä hyvistä näkemistä voidaan mainita lähes 46 kilometriä länsi-luoteessa näkyneet Sievin Nevajärvennevan tuulivoimalat, noin 38 kilometriä lounaassa näkynyt Lestijärven telemasto sekä noin 21 kilometriä itäpuolella näkyneet Haapajärven Välikankaan tuulivoimalat (liite 4).



Kuva 3. Havainnointipisteen sijainti ja näkemät eri ilmansuuntien välisille sektoreille.

HANNU HONKONEN



Kuva 4. Näkemä itään oli erinomainen muutamista puunlatvoista huolimatta.

HANNU HONKONEN



Kuva 5. Näkemä lounaaseen oli erinomainen.

Havaintopisteestä seurattiin selvitysalueen yli 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 neljaluokkaisesti suunniteltujen voimalayksiköiden korkeuksien mukaan (kuva 6) siten, että ensimmäinen luokka oli 0–100 metriä, toinen 100–200 metriä, kolmas 200–300 metriä ja neljäs yli 300 metriä (kuva 6). Näistä toisen ja kolmannen luokan lennot olivat ns. riskilentoja. Lintujen lentokorkeus arvioitiin puuston ja telemastojen sekä kokemuksen avulla. Valtaosa linnuista lensi alle 100 metrin korkeudella. Lentosuunnat tarkastettiin kompassin ja maastossa

näkyneiden kiintopisteiden avulla. Lennoista kirjattiin myös lentosuunta väli-ilmansuuntien tarkkuudella.

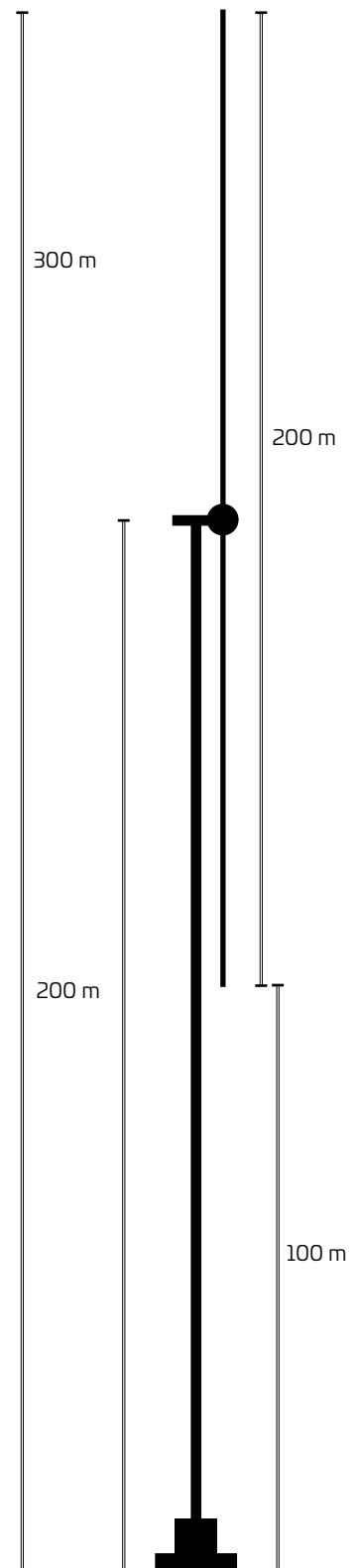
Etäisyydet ja ohituspuolet kirjattiin puolen kilometrin tarkkuudella vain suurikokoisista lajeista, kuten joutsenista, hanhista, vesilinnuista, päiväpetolinnuista, kurjesta, kahlaajista, haikaroista, lokkilinnuista ja sepelkyyhkystä. Etäisyyksien ja ohituspuolien tarkkaa analyysiä ei esitetä tässä raportissa, sillä aineisto on kerätty tilaajalle tarkempaa vaikutusten arviointia varten. Lomakkeille kirjattiin erillistä koodia käyttäen ne linnut, jotka liikehtivät ainoastaan hankealueen ulkopuolella, eivätkä lainkaan tuulivoima-alueella. Aineisto kerättiin kokonaisuutena sellaisella tarkkuudella, että sen perusteella on mahdollista tehdä muuttolintujen törmäysmallinnus vaikutusten arvioinnin tueksi (Meller 2017). Uusimmassa luontoselvitysooppaassa ei esitetä tässä selvityksessä käytetyistä menetelmistä poikkeavia menetelmiä (Mäkelä & Salo 2023).

4.2. Havainnointipäivät, kellonajat ja sääolosuhteet

Lintujen havainnointi toteutettiin kymmenenä päivänä parhaan näkyvän muuton aikaan maaliskuu–toukokuussa 24.3.–12.5. välisenä aikana. Havainnointia pyrittiin jakamaan tasaisesti lähes kahden kuukauden ajalle.

Havainnointi aloitettiin vaihtelevasti suhteessa auringonnou-suun riippuen sääolosuhteista ja kevätmuuton etenemisestä (taulukko 1). Havainnointia tehtiin 5,5–9,75 tuntia päivittäin ilman taukoja, riippuen sääolosuhteista ja muuton voimakkuudesta. Yömuuttoa ei havainnoitu lainkaan.

Havainnointia tehtiin lämpötilan ja pilvisyyden sekä tuulen voimakkuuden ja suunnan osalta vaihtelevissa sääolosuhteissa (taulukko 2).



Kuva 6. Suunniteltujen voimaloiden korkeustiedot.

Taulukko 1. Havainnointipäivämäärät, kellonajat ja auringonnousun ajoittuminen.

Päivämäärä	Havainnointi-aika	Auringon-nousu
24.3.2025	7.30–13.00	6.05
30.3.2025	7.00–14.30	6.44
3.4.2025	6.30–13.30	6.30
13.4.2025	6.00–14.00	5.55
16.4.2025	5.45–13.45	5.45
22.4.2025	5.15–13.45	5.24
27.4.2025	5.00–13.00	5.07
2.5.2025	4.30–13.00	4.50
9.5.2025	4.15–14.00	4.27
12.5.2025	4.15–13.30	4.17

erityisesti vilkkaina muuttopäivinä. Tällä seikalla ei kuitenkaan katsota olevan erityisen suurta merkitystä alueen muuttovoimakkuuden arvioinnissa. Toisena epävarmuustekijänä voidaan mainita lentokorkeuksien arviointi, mikä on haastavaa. Korkeusarvioinneissa on kuitenkin pyritty hyödyntämään maastonmerkkejä, kuten mäkiä, telemastoja ja tuulivoimaloita.

4.3. Epävarmuustekijät

Kevätmuuttoa havainnoitiin kymmenenä päivänä yhteensä 80 tuntia maaliskuun jälkipuolen ja toukokuun puolivälin välisenä aikana. Suurten lintujen muutto saatiin havainnoitua varsin kattavasti, vaikka kevätmuuton kulku oli hyvin poikkeuksellinen takatalvien ja kylmien pohjoisvirtauksen sekä toisaalta myös hyvin lämpimien jaksojen vuoksi. Otannasta saatiin kuitenkin varsin edustava.

Toukokuun jälkipuoliskolla näkyvästä muutosta on jäljellä enää vain joidenkin kahlaajien sekä myöhäisten petolintujen (mehiläis- ja nuolihaikka) muutto. Näiden havainnointiin ei panostettu, sillä painoarvoa annettiin enemmän muiden suurten lintujen muutolle.

Eräänä muutonseurantojen epävarmuustekijänä on se, että yksi henkilö ei pysty havainnoimaan täysin kattavasti muutonseurantaa

Taulukko 2. Sääolosuhteet inventointien aikana. Pilvisyydessä esimerkiksi 0/8 = pilvetön ja 8/8 = täyspilvinen.

Päivämäärä	Lämpötila alussa	Lämpötila lopussa	Pilvisyys alussa	Pilvisyys lopussa	Tuuli alussa	Tuuli lopussa
24.3.2025	-3 °C	5 °C	0/8	0/8	3 m/s S	6 m/s S
30.3.2025	2 °C	9 °C	7/8	4/8	3 m/s S	2 m/s SW
3.4.2025	2 °C	14 °C	1/8	1/8	3 m/s SW	8 m/s W
13.4.2025	-1 °C	9 °C	0/8	0/8	3 m/s W	5 m/s W
16.4.2025	0 °C	17 °C	1/8	0/8	3 m/s S	5 m/s S
22.4.2025	-3 °C	9 °C	1/8	1/8	2 m/s SE	4 m/s S
27.4.2025	-8 °C	4 °C	0/8	8/8	1 m/s SW	4 m/s SW
2.5.2025	2 °C	12 °C	2/8	7/8	4 m/s S	7 m/s S
9.5.2025	0 °C	7 °C	8/8	6/8	1 m/s N	3 m/s NE
12.5.2025	-2 °C	14 °C	0/8	0/8	1 m/s SE	2 m/s N

5. Tulokset

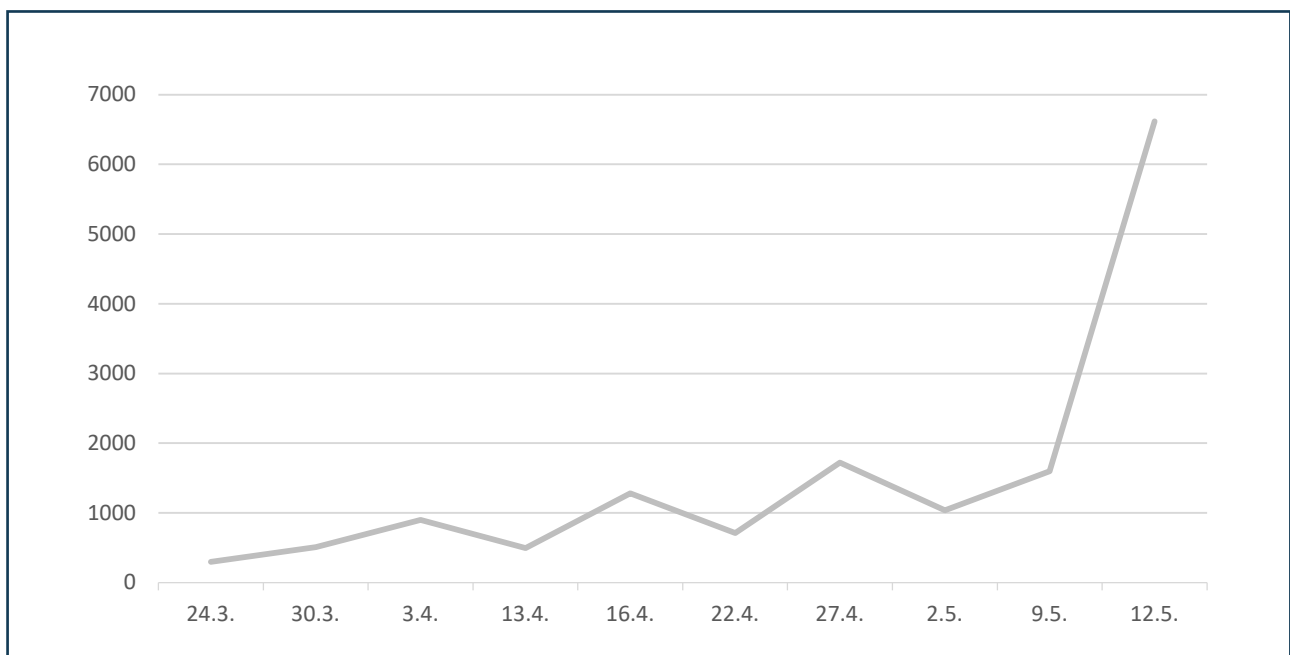
Kevätmuuton seurannan aikana kirjattiin yhteensä 15 170 lentoa (taulukko 3 ja kuva 7). Lajien yhteislukemia tarkasteltaessa harmaahanhilajia (9 538 yksilöä) havaittiin eniten. Myös järripeippoja (759 yks.), urpiaisia (733 yks.), peippolajia (614 yks.), vihervarpusia (520 yks.), sepelkyyhkyjä (505 yks.) ja kalalokkeja (417 yks.) laskettiin enemmän kuin muita lajeja. Nämä seitsemän lajia muodostivat peräti 86 prosenttia kokonaislentomäärästä.

Muuttavien lintujen liikehdintä suuntautui pääosin koilliseen ja pohjoiseen sekä erityisesti hanhien osalta itään. Kylmänvirtausten aikana kirjattiin myös vähäisesti lounaaseen ja etelään kohdistunutta pakomuttoa. Aineiston perusteella 53 prosenttia (8 043 yks.) kirjatusta lennoista ylitti selvitysalueen ja niistä 83 prosenttia (6 687 yks.) lensi riskikorkeuden alapuolella. Yhteensä noin yhdeksän prosenttia (1 326 yks.) lensi riskikorkeudella. Lapakorkeuden yläpuolella lensi yhteensä vain 30 kurkea.

Lentojen lukumäärä vaihteli suuresti seurantapäivien aikana. Eniten lentoja kirjattiin 12.5. ja 9.5. sekä vähiten 24.3. ja 13.4. (taulukko 3 ja kuva 7).

Taulukko 3. Lentojen lukumäärät havaintopäivittäin.

Päivämäärä	Yksilömäärä
24.3.2025	298
30.3.2025	510
3.4.2025	898
13.4.2025	494
16.4.2025	1 279
22.4.2025	714
27.4.2025	1 724
2.5.2025	1 036
9.5.2025	1 600
12.5.2025	6 617
Yhteensä	15 170

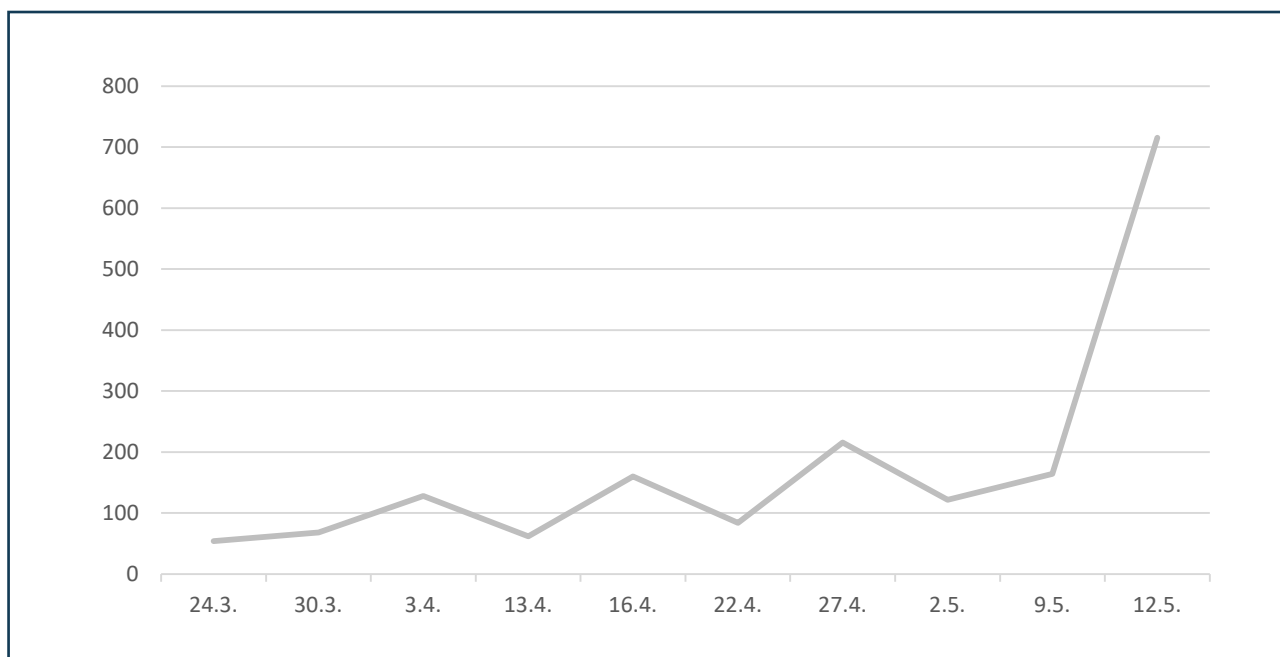


Kuva 7. Lentojen lukumäärät havaintopäivittäin.

Tuntikohtaiset lentomäärät vaihtelivat myös hyvin paljon. Kevään voimakkainta tuntikohtaista muuttoa laskettiin 12.5. (715 yksilöä / tunti) ja 27.4. (216 yks.). Hiljaisinta tuntikohtainen muutto oli 24.3. (54 yks.) ja 13.4. (62 yks.). Ero oli 13-kertainen heikoimman ja vilkkaimman muuttopäivän välillä (taulukko 4 ja kuva 8).

Taulukko 4. Tuntikohtaiset keskiarvot lennoista päivittäin.

Päivämäärä	Yksilömäärä
24.3.2025	54
30.3.2025	68
3.4.2025	128
13.4.2025	62
16.4.2025	160
22.4.2025	84
27.4.2025	216
2.5.2025	122
9.5.2025	164
12.5.2025	715
Keskiarvo	190



Kuva 8. Päivittäiset lentojen lukumäärät havainnoitua tuntia kohden.

6. Päätelmät

Havainnointia tehtiin yli 1,5 kuukauden jaksolla (24.3.–12.5.). Toukokuun lopulla näkyvä muutto olisi ollut vähäistä, ja lentoja olisi mahdollisesti kertynyt lähinnä vain kahlaajista sekä myöhään muuttavista petolinnuista (mehiläis- ja nuolihaukka).

Kookkaista linnuista havaittiin erityisen runsaasti hanhia, joista laskettiin yhteensä peräti 9 638 yksilöä. Lukema on erittäin suuri vaikka osa koskee ruokailulentoja. Myös sinisuohaukkoja havaittiin runsaasti. Kohtalaisesti havaittiin kurkia, metsävikloja ja sepelkyyhkyjä.

Kaikkia kookkaita lintuja havaittiin yhteensä 11 582 yksilöä, joista 1 323 yksilöä lensi riskikorkeudella (100–300 m) suunnitellun tuulivoimaselvitysalueen yli (taulukko 5). Suurten lintujen kokonaismuuttajamäärä on suuri ja riskilentojen osuus melko pieni. Merkittävin määrä koskee harmaahanhilajia, joita muutti 931 yksilöä riskikorkeudella. Seuraavaksi eniten riskilentoja kirjattiin kurjista (161 yks.), sepelkyyhkyistä (49 yks.) ja taigametsähanhista (32 yks.).

Havaintoaineiston perusteella voidaan osoittaa joillekin lajeille lentoreittejä, joita pitkin muutti eniten yksilöitä. Hanhia muutti varsin laajalla rintamalla, mutta eniten niitä muutti selvitysalueen eteläpuolelta itä-koilliseen. Selvitysalueen luoteispuoliskon ohi muutti myös muita alueita enemmän hanhia kohti koillista. Myös laulujoutsenia muutti eniten selvitysalueen luoteisosan yli koilliseen. Kurkimuutto keskittyi niin ikään luoteisosan päällä pohjois-koilliseen. Sepelkyyhkyjä kirjattiin eniten selvitysalueen keskiosan yli koilliseen (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.

Havaintopaikan yhteislentomäärä oli 80 tunnin aikana 15 170 yksilöä. Tuntia kohden lentoja kirjattiin näin ollen keskimäärin 190, mikä on tavanomaista suurempi lukema sisämaassa keväällä. Selvityksen perusteella selvitysalue vaikuttaa olevan erityisesti harmaahanhien merkittävän muuttoreitin varrella. Selvityksen perusteella valtaosa hanhista muuttaa kuitenkin selvitysalueen ulkopuolelta, jolloin törmäysriskiä ei ole.

Taulukossa 5 olevat lajit ovat pääosin muuttavia, lukuun ottamatta osaa harmaahanhista, teertä, osaa sinisuohaukoista, valtaosaa kalalokeista ja korppia.

Liitteessä 1 esitetään lennot 60 minuuttia kohden havaintopäivittäin ja liitteessä 2 havaintopaikan lentomäärät tunnin jaksoissa päivittäin.

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 = selvitysalueen kautta kulkeneiden lentojen osuus kokonaislentomäärästä havaittujen yksilöiden osalta. Ali-, yli- ja riskilennot on laskettu tuulivoima-alueen ylittäneiden yksilöiden määrästä. Luokan/statuksen CR = äärimmäisen uhanalainen, EN = erittäin uhanalainen, VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä, L = lintudirektiivin laji ja V = Suomen erityisvastuulaji.

Laji (tieteellinen nimi)	Lennot yhteensä (lkm)	Alilentoja (lkm)	Ylilentoja (lkm)	Riskilentoja (lkm)	Riski (%)	Alueen kautta (%)	Luokka/status
Laulujoutsen (<i>Cygnus cygnus</i>)	135	105	-	4	4	81	L, V
Taigametsähanhi (<i>Anser fabalis fabalis</i>)	72	40	-	32	44	100	VU, V
Tundrahanhi (<i>Anser albifrons</i>)	27	2	-	25	93	100	-
Harmaahanhilaji (<i>Anser sp.</i>)	9 538	1 792	-	981	35	29	-
Valkoposkianhi (<i>Branta leucopsis</i>)	1	1	-	-	0	100	L
Haapana (<i>Anas penelope</i>)	2	2	-	-	0	100	VU, V
Tavi (<i>Anas crecca</i>)	8	8	-	-	0	100	V
Sinisorsa (<i>Anas platyrhynchos</i>)	22	7	-	7	50	64	-
Telkkä (<i>Bucephala clangula</i>)	12	12	-	-	0	100	V
Isokoskelo (<i>Mergus merganser</i>)	5	3	-	-	0	60	NT, V
Teeri (<i>Tetrao tetrix</i>)	32	32	-	-	0	100	L, V
Merikotka (<i>Haliaeetus albicilla</i>)	3	1	-	2	67	100	L
Sinisuhaukka (<i>Circus cyaneus</i>)	28	24	-	4	14	100	VU, L
Kanahaukka (<i>Accipiter gentilis</i>)	3	3	-	-	0	100	NT
Varpushaukka (<i>Accipiter nisus</i>)	16	9	-	6	40	94	-
Hiirihaukka (<i>Buteo buteo</i>)	12	9	-	3	25	100	VU
Piekana (<i>Buteo lagopus</i>)	1	1	-	-	0	100	EN
Tuulihaukka (<i>Falco tinnunculus</i>)	1	1	-	-	0	100	-
Nuolihaukka (<i>Falco subbuteo</i>)	1	-	-	1	100	100	-
Kurki (<i>Grus grus</i>)	363	53	30	161	66	67	L
Kapustarinta (<i>Pluvialis apricaria</i>)	1	1	-	-	0	100	L
Töyhtöhyppä (<i>Vanellus vanellus</i>)	125	95	-	6	6	81	-
Pikkutylli (<i>Charadrius dubius</i>)	4	4	-	-	0	100	NT
Pikkukuovi (<i>Numenius phaeopus</i>)	3	3	-	-	0	100	V
Kuovi (<i>Numenius arquata</i>)	5	3	-	-	0	60	NT, V
Suokukko (<i>Calidris pugnax</i>)	39	2	-	7	78	23	CR, L
Rantasipi (<i>Actitis hypoleucos</i>)	3	3	-	-	0	100	V
Metsäviklo (<i>Tringa ochropus</i>)	30	29	-	1	3	100	-
Valkoviklo (<i>Tringa nebularia</i>)	26	26	-	-	0	100	NT, V

Laji (tieteellinen nimi)	Lennot yhteensä (lkm)	Alilentoja (lkm)	Ylilentoja (lkm)	Riskilentoja (lkm)	Riski (%)	Alueen kautta (%)	Luokka/status
Taivaanvuohi (<i>Gallinago gallinago</i>)	18	13	-	5	28	100	NT
Naurulokki (<i>Larus ridibundus</i>)	123	49	-	14	22	51	VU
Kalalokki (<i>Larus canus</i>)	417	379	-	15	4	94	-
Harmaalokki (<i>Larus argentatus</i>)	1	1	-	-	0	100	VU
Sepelkyyhky (<i>Columba palumbus</i>)	505	405	-	49	11	90	-
Käpytikka (<i>Dendrocopos major</i>)	1	1	-	-	0	100	-
Kiuru (<i>Alauda arvensis</i>)	3	3	-	-	0	100	NT
Törmäpääsky (<i>Riparia riparia</i>)	8	8	-	-	0	100	EN
Haarapääsky (<i>Hirundo rustica</i>)	14	14	-	-	0	100	VU
Metsäkirvinen (<i>Anthus trivialis</i>)	52	52	-	-	0	100	-
Niittykirvinen (<i>Anthus pratensis</i>)	172	172	-	-	0	100	-
Keltavästäräkki (<i>Motacilla flava</i>)	4	4	-	-	0	100	-
Västäräkki (<i>Motacilla alba</i>)	13	13	-	-	0	100	NT
Tilhi (<i>Bombycilla garrulus</i>)	26	26	-	-	0	100	-
Rautiainen (<i>Prunella modularis</i>)	1	1	-	-	0	100	-
Leppälintu (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	1	1	-	-	0	100	-
Kivitasku (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	1	1	-	-	0	100	-
Mustarastas (<i>Turdus merula</i>)	13	13	-	-	0	100	-
Räkättirastas (<i>Turdus pilaris</i>)	266	266	-	-	0	100	-
Laulurastas (<i>Turdus philomelos</i>)	3	3	-	-	0	100	-
Punakylkirastas (<i>Turdus iliacus</i>)	10	10	-	-	0	100	-
Kulorastas (<i>Turdus viscivorus</i>)	6	5	-	1	17	100	-
Iso rastas (<i>Turdus pil/vis/mer</i>)	21	21	-	-	0	100	-
Pieni rastas (<i>Turdus phi/ili</i>)	25	25	-	-	0	100	-
Hömötiainen (<i>Poecile montanus</i>)	1	1	-	-	0	100	EN
Isolepinkäinen (<i>Lanius excubitor</i>)	1	1	-	-	0	100	-
Närhi (<i>Garrulus glandarius</i>)	8	8	-	-	0	100	NT
Naakka (<i>Corvus monedula</i>)	16	8	-	-	0	50	-
Varis (<i>Corvus corone</i>)	7	3	-	-	0	43	-
Korppi (<i>Corvus corax</i>)	112	106	-	2	2	96	-
Peippo (<i>Fringilla coelebs</i>)	131	131	-	-	0	100	-
Järripeippo (<i>Fringilla montifringilla</i>)	759	759	-	-	0	100	NT
Peippolaji (<i>Fringilla sp.</i>)	614	614	-	-	0	100	-
Vihervarpunen (<i>Carduelis spinus</i>)	520	520	-	-	0	100	-

Laji (tieteellinen nimi)	Lennot yhteensä (lkm)	Alilentoja (lkm)	Ylilentoja (lkm)	Riskilentoja (lkm)	Riski (%)	Alueen kautta (%)	Luokka/status
Urpainen (<i>Carduelis flammea</i>)	733	733	-	-	0	100	-
Käpylintulaji (<i>Loxia sp.</i>)	15	15	-	-	0	100	-
Punatulku (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)	7	7	-	-	0	100	-
Keltasirkku (<i>Emberiza citrinella</i>)	19	19	-	-	0	100	-
Pajusirkku (<i>Emberiza schoeniclus</i>)	5	5	-	-	0	100	VU
Yhteensä	15 170	6 687	30	1 326	9	53	

7. Lajikohtaista tarkastelua

Tässä osiossa esitetään yksityiskohtaisemmin suurikokoisten ja muiden huomionarvoisten laji- en lentotietoja. Eri lajeja havaittiin seurannassa yhteensä 75. Kustakin lajista esitetään suoma- laisen nimen lisäksi tieteellinen nimi. Palstan oikeaan reunaan on merkitty sinisellä hakasulkuihin lajin uhanalaisuusluokka/suojelustatus: CR = äärimmäisen uhanalainen, EN = erittäin uhanalainen, VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä, L = lintudirektiivin laji ja V = Suomen erityisvastaalaji (Hyvärinen ym. 2019). Lajista kerrotaan hyvin yleispiirteisesti perustietoja lennoista. Tekstikuvauk- sen alla on päiväkohtainen lentomäärä. Tieteellisen nimen jälkeen on tuulivoimaselvitysalueen ns. riskilentojen prosentti.

Laulujoutsen (*Cygnus cygnus*) 4 % [L][V]

Laulujoutsenet muuttavat Suomeen suurelta osin Pohjanlahden poikki Ruotsista ja pysäh- tyvät muun muassa Satakunnan pelloille ruo- kailemaan ja odottelemaan pohjoisempien olosuhteiden paranemista. Muutto hajaan- tuu viuhkamaiseksi melko pian sisämaassa. Pohjois-Pohjanmaalla suuria kevätkeräänty- miä nähdään niin pelloilla kuin kosteikoil- lakin. Seurannassa havaittiin kohtalaisesti laulujoutsenia.

- 2.5.: 8
- 9.5.: 18
- 12.5.: 2

Taigametsähanhi (*Anser fabalis f.*) 44 % [VU][V]

Metsähanhien päämuutto ajoittuu tyypilli- sesti huhtikuulle. Viime vuosina Suomessa on kuitenkin koettu lajin päämuutto myöhään tou- kokuussa. Metsähanhien muuttoreitti kulkee Ruotsista kohti koillista. Kokonaislentomäärä oli vähäinen.

Kokonaisyksilömäärä 135 yks.

- 24.3.: 11
- 30.3.: 13
- 3.4.: 52
- 13.4.: 8
- 16.4.: 15
- 22.4.: 6
- 27.4.: 2

Kokonaisyksilömäärä 72 yks.

- 24.3.: -
- 30.3.: 4
- 3.4.: 13
- 13.4.: 26
- 16.4.: 2
- 22.4.: 1
- 27.4.: 9

- 2.5.: -
- 9.5.: 2
- 12.5.: 15

Tundrahanhi (*Anser albifrons*) 93 %

Tundrahanhien päämuuttoreitti kulkee Itä-Suomessa, mutta siitä on tullut varsin tavanomainen muuttaja myös Pohjois-Pohjanmaan eteläosissa viimeisen reilun kymmenen vuoden aikana. Vuosittaiset yksilömäärät vaihtelevat kuitenkin hyvin runsaasti. Seurannan kokonaislentomäärä oli pieni: 2 yksilöä 3.4. ja 25 yks. 13.4.

Harmaahanhilaji (*Anser sp.*) 35 %

Muutonseurannan aikana havaittiin yhteensä peräti 9 538 määrittämätöntä harmaahanhea, jotka olivat todennäköisesti taiga- ja tundra-metsähanhia sekä tundrahanhia. Lukema on erittäin suuri. Päämuutto ajoittui myöhään toukokuun puolelle, mikä on varsin uusi ilmiö hanhimuutossa. Seurannan kokonaislentomäärä on erittäin suuri vaikka osa koski ruokailulentoja.

Kokonaisyksilömäärä 9 538 yks.

- 24.3.: -
- 30.3.: 45
- 3.4.: 396
- 13.4.: 126
- 16.4.: 406
- 22.4.: 184
- 27.4.: 1 248
- 2.5.: 662
- 9.5.: 128
- 12.5.: 6 343

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

Valkoposkihanhi on arktinen laji, joka muuttaa pääosin Suomenlahdella toukokuussa. Osa muutosta hajaantuu sisämaahan sääolosuhteista riippuen. Suomessa pesii lisäksi pieni po-

pulaatio rannikolla. Seurannassa kirjattiin vain yksi muuttaja 12.5.

Haapana (*Anas penelope*) 0 % **[VU][V]**

Haapanoiden päämuutto ajoittuu huhtikuun jälkipuolella ja toukokuun alkupuolelle. Suurimmat muuttajamäärät lasketaan tyypillisesti rannikolla ja sisämaan suurilla reittivesillä. Seurannassa nähtiin vain kaksi muuttajaa 12.5.

Tavi (*Anas crecca*) 0 % **[V]**

Tavien päämuutto ajoittuu yöaikaan huhtikuulle. Osa populaatiosta muuttaa kuitenkin aamulla. Seurannassa kirjattiin hyvin vähän lentoja: 3 yksilöä 27.4. ja 5 yks. 2.5.

Sinisorsa (*Anas platyrhynchos*) 50 %

Sinisorsien muutto ajoittuu keväällä sekä yölle että osin myös päivälle. Päämuutto on yleensä huhtikuussa. Seurannassa nähtiin vähäistä muuttoa.

Kokonaisyksilömäärä 22 yks.

- 24.3.: -
- 30.3.: -
- 3.4.: -
- 13.4.: 3
- 16.4.: 5
- 22.4.: 7
- 27.4.: 4
- 2.5.: 3
- 9.5.: -
- 12.5.: -

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

Telkkien päämuutto ajoittuu huhtikuulle. Muuttajia nähdään myös päivänvalolla vaikka muutto on voimakkainta yöllä. Seurannassa kirjattiin hyvin vähäistä muuttoa: 7 yksilöä 2.5. ja 5 yks. 9.5.

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

Isokoskelo on varhainen kevätmuuttaja, jota nähdään sisämaassa usein maaliskuulta lähtien. Päämuutto ajoittuu kuitenkin huhtikuulle. Seurannassa nähtiin hyvin vähäistä muuttoa: 2 yksilöä 2.5. ja 3 yks. 9.5.

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

Teeri on paikkalintu, joka pysyttelee elinalueillaan läpi vuoden. Muutonseurannoissa kirjatut lennot koskevat tyypillisesti soidin- ja ruokailualueille kohdistuneita lentoja. Seurannassa kirjattiin vähän lentoja.

Kokonaisyksilömäärä 32 yks.

- ▶ 24.3.: -
- ▶ 30.3.: 23
- ▶ 3.4.: 2
- ▶ 13.4.: 1
- ▶ 16.4.: 1
- ▶ 22.4.: 5
- ▶ 27.4.: -
- ▶ 2.5.: -
- ▶ 9.5.: -
- ▶ 12.5.: -

Merikotka (*Haliaeetus albicilla*) 67 % [L]

Merikotkien päämuutto ajoittuu yleensä varhain maaliskuulle, mutta muuttoa nähdään myös huhti- ja toukokuussa. Seurannassa kirjattiin vähäistä muuttoa: 1 yksilö 30.3., 13.4. ja 16.4.

Sinisuohaukka (*Circus cyaneus*) 14 % [VU][L]

Sinisuohaukkojen päämuutto ajoittuu tyypillisesti huhtikuulle. Seurannassa havaittiin runsaasti lentoja, mutta osa niistä koski paikallisia yksilöitä

Kokonaisyksilömäärä 28 yks.

- ▶ 24.3.: -

- ▶ 30.3.: -
- ▶ 3.4.: -
- ▶ 13.4.: -5
- ▶ 16.4.: 2
- ▶ 22.4.: 2
- ▶ 27.4.: -
- ▶ 2.5.: 4
- ▶ 9.5.: 13
- ▶ 12.5.: 2

Kanahaukka (*Accipiter gentilis*) 0 % [NT]

Kanahaukka on osittaismuuttaja, joten vain osa linnuista muuttaa etelämmäksi syksyllä ja takaisin pohjoiseen keväällä. Päämuutto ajoittuu maaliskuun lopulta huhtikuulle. Seurannassa kirjattiin yhdet lennot 30.3., 22.4. ja 9.5.

Varpushaukka (*Accipiter nisus*) 40 %

Varpushaukkojen kevätmuuttokausi ulottuu maaliskuun jälkipuolelta toukokuun jälkipuolelle. Huhtikuu on yleensä päämuuttoaikaa. Seurannassa havaittiin vähäistä muuttoa.

Kokonaisyksilömäärä 16 yks.

- ▶ 24.3.: -
- ▶ 30.3.: 2
- ▶ 3.4.: -
- ▶ 13.4.: 2
- ▶ 16.4.: 4
- ▶ 22.4.: 4
- ▶ 27.4.: 1
- ▶ 2.5.: 1
- ▶ 9.5.: 1
- ▶ 12.5.: 1

Hiirihaukka (*Buteo buteo*) 25 % [VU]

Hiirihaukan muuttokausi kestää maaliskuun jälkipuolelta toukokuun alkupuolelle. Päämuuttokausi on yleensä huhtikuussa. Seurannassa nähtiin vähäistä muuttoa.

Kokonaisyksilömäärä 12 yks.

- ▶ 24.3.: -
- ▶ 30.3.: 1
- ▶ 3.4.: 2
- ▶ 13.4.: -
- ▶ 16.4.: 3
- ▶ 22.4.: 3
- ▶ 27.4.: -
- ▶ 2.5.: -
- ▶ 9.5.: 3
- ▶ 12.5.: -

Piekana (*Buteo lagopus*) 0 % **[EN]**

Piekanojen päämuutto keskittyy yleensä huhtikuulle tai huhti-toukokuun taitteeseen. Suurimmat muuttajamäärät havaitaan tyypillisesti Merenkurkussa ja Pohjois-Pohjanmaan rannikolla. Seurannan nähtiin vain yksi muuttaja 16.4.

Tuulihaukka (*Falco tinnunculus*) 0 %

Tuulihaukkojen muuttokausi ulottuu yleensä maaliskuun jälkipuolelta toukokuun alkupuolelle. Kevätseurannassa kirjattiin vain yksi muuttaja 9.5.

Nuolihaukka (*Falco subbuteo*) 100 %

Nuolihaukka on myöhäinen kevätmuuttaja, jonka päämuutto ajoittuu toukokuun alkupuoliskolle. Seurannassa nähtiin yksi muuttaja 9.5.

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

Kurkien kevätmuutto ajoittuu keväästä riippuen maalisi-huhtikuun taitteesta toukokuun alkuun. Seurannan kokonaisyksilömäärä oli kohtalainen.

Kokonaisyksilömäärä 363 yks.

- ▶ 24.3.: -
- ▶ 30.3.: 6
- ▶ 3.4.: 14
- ▶ 13.4.: 42
- ▶ 16.4.: 176

- ▶ 22.4.: 62
- ▶ 27.4.: 41
- ▶ 2.5.: 12
- ▶ 9.5.: 6
- ▶ 12.5.: 4

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

Kapustarintojen päämuutto ajoittuu huhtikuun lopulle ja toukokuun alkupuolelle. Seurannassa havaittiin vain yksi muuttaja 9.5.

Töyhtöhyyppä (*Vanellus vanellus*) 6 %

Töyhtöhyyppä on ensimmäinen keväällä muuttava kahlaaja, jonka päämuutto ajoittuu maaliskuun lopulle ja huhtikuun alkupuolelle. Seurannan lentomäärä oli melko pieni.

Kokonaisyksilömäärä 125 yks.

- ▶ 24.3.: -
- ▶ 30.3.: 78
- ▶ 3.4.: 28
- ▶ 13.4.: 1
- ▶ 16.4.: 15
- ▶ 22.4.: -
- ▶ 27.4.: 1
- ▶ 2.5.: 1
- ▶ 9.5.: 1
- ▶ 12.5.: -

Pikkutylili (*Charadrius dubius*) 0 % **[L]**

Pikkutylilejä havaitaan eniten muutolla huhti-toukokuun taitteessa ja toukokuun alkupuolella. Muuttajamäärät ovat kaikkialla hyvin pieniä. Seurannassa kirjattiin yhteensä neljä lentoa seuraavasti: 1 yksilö 2.5., 2 yks. 9.5. ja 1 yks. 12.5.

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

Pikkukuovien päämuutto ajoittuu tyypillisesti toukokuulle. Seurannassa havaittiin vain kolme muuttajaa 9.5.

Kuovi (*Numenius arquata*) 0 % [NT][V]

Kuovien päämuutto ajoittuu huhtikuulle ja keskittyy yleensä lyhyen ajanjakson sisälle. Seurannassa havaittiin hyvin vähäistä muuttoa: 2 yksilöä 22.4., 2 yks. 27.4. ja 1 yks. 9.5.

Suokukko (*Calidris pugnax*) 78 % [CR][L]

Suokukkojen päämuutto on yleensä toukokuun alkupuoliskolla. Seurannassa havaittiin vähäistä muuttoa: 39 yksilöä 9.5.

Rantasipi (*Actitis hypoleucos*) 0 % [V]

Rantasipien päämuutto ajoittuu toukokuun alkuun. Laji on yömuuttaja, joten lentoja tulee hyvin harvoin muutonseurannoissa. Seurannassa kirjattiin kolme lentoa 9.5.

Metsäviklo (*Tringa ochropus*) 3 %

Metsäviklojen päämuutto ajoittuu yleensä huhtikuun jälkipuolelle. Seurannassa kohtalaista muuttoa.

Kokonaisyksilömäärä 30 yks.

- 24.3.: -
- 30.3.: -
- 3.4.: -
- 13.4.: -
- 16.4.: 15
- 22.4.: 4
- 27.4.: 2
- 2.5.: 1
- 9.5.: 1
- 12.5.: 6

Valkoviklo (*Tringa nebularia*) 0 % [NT][V]

Valkoviklojen päämuutto ajoittuu huhti-toukokuun taitteeseen ja toukokuun alkupuolelle. Seurannan muuttajamäärä oli kohtalainen: 3 yksilöä 22.4., 10 yks. 2.5., 8 yks. 9.5. ja 6 yks. 12.5.

Taivaanvuohi (*Gallinago gallinago*) 28 % [NT]

Taivaanvuohien päämuuttokausi kestää huhtikuun puolivälistä toukokuun alkupuolelle. Seurannan muuttajamäärä oli pieni.

Kokonaisyksilömäärä 18 yks.

- 24.3.: -
- 30.3.: -
- 3.4.: 1
- 13.4.: -
- 16.4.: -
- 22.4.: 1
- 27.4.: -
- 2.5.: 12
- 9.5.: 4
- 12.5.: -

Naurulokki (*Larus ridibundus*) 22 % [VU]

Naurulokkien päämuutto ajoittuu huhtikuulle. Keväästä riippuen muuttoa voi olla myös toukokuun alussa. Seurannan muuttajamäärä oli vähäinen.

Kokonaisyksilömäärä 123 yks.

- 24.3.: -
- 30.3.: -
- 3.4.: -
- 13.4.: -
- 16.4.: 32
- 22.4.: 3
- 27.4.: -
- 2.5.: 42
- 9.5.: 16
- 12.5.: 30

Kalalokki (*Larus canus*) 4 %

Kalalokkien päämuutto keskittyy yleensä maaliskuun lopulta huhtikuun jälkipuolelle. Suurimmat muuttajamäärät havaitaan rannikolla ja sisämaan suurilla reittivesillä. Seurannan lentomäärä oli melko suuri, mutta valtaosa koskee paikallisia kiertelijöitä.

Kokonaisyksilömäärä 417 yks.

- ▶ 24.3.: -
- ▶ 30.3.: -
- ▶ 3.4.: -
- ▶ 13.4.: 9
- ▶ 16.4.: 86
- ▶ 22.4.: 42
- ▶ 27.4.: 40
- ▶ 2.5.: 59
- ▶ 9.5.: 81
- ▶ 12.5.: 100

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

Harmaalokkien muutto ajoittuu maaliskuun lopulle ja huhtikuulle. Eniten muuttajia nähdään rannikolla ja sisämaan suurilla reittivesillä. Seurannassa nähtiin vain yksi muuttaja 3.4.

Sepelkyyhky (*Columba palumbus*) 11 %

Sepelkyyhkyjen päämuutto ajoittuu yleensä huhtikuulle. Seurannan kokonaismuuttajamäärä oli kohtalainen.

Kokonaisyksilömäärä 505 yks.

- ▶ 24.3.: -
- ▶ 30.3.: 71
- ▶ 3.4.: 36
- ▶ 13.4.: 128
- ▶ 16.4.: 68
- ▶ 22.4.: 71
- ▶ 27.4.: 40
- ▶ 2.5.: 40
- ▶ 9.5.: 35
- ▶ 12.5.: 16

8. Kirjallisuus ja lähteet

Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U-M. (toim.) 2019:

Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019.

Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki.

Meller, K. 2017:

Kirjallisuusselvitys tuulivoimaloiden vaikutuksista linnustoon ja lepakoihin.

Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisu 27/2017. Työ- ja elinkeinoministeriö, Helsinki.

Mäkelä, K. & Salo, P. 2023:

Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle.

2. korjattu painos. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 43/2023.

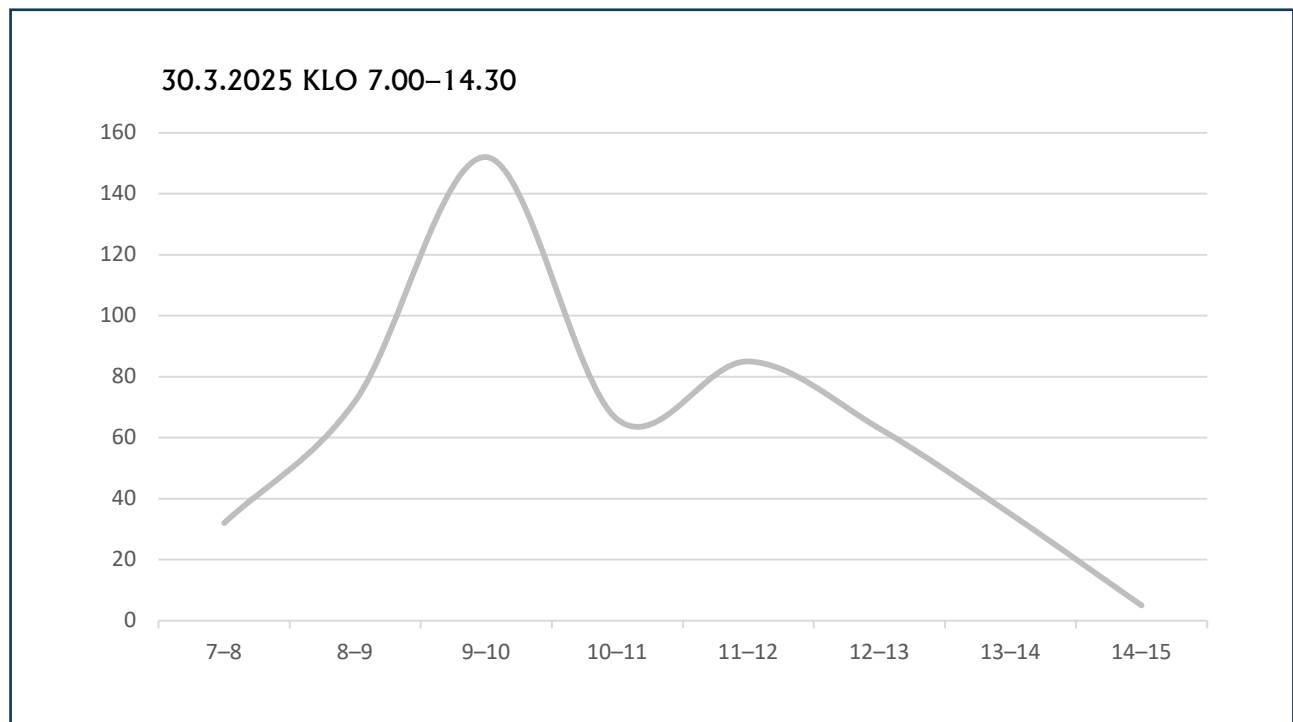
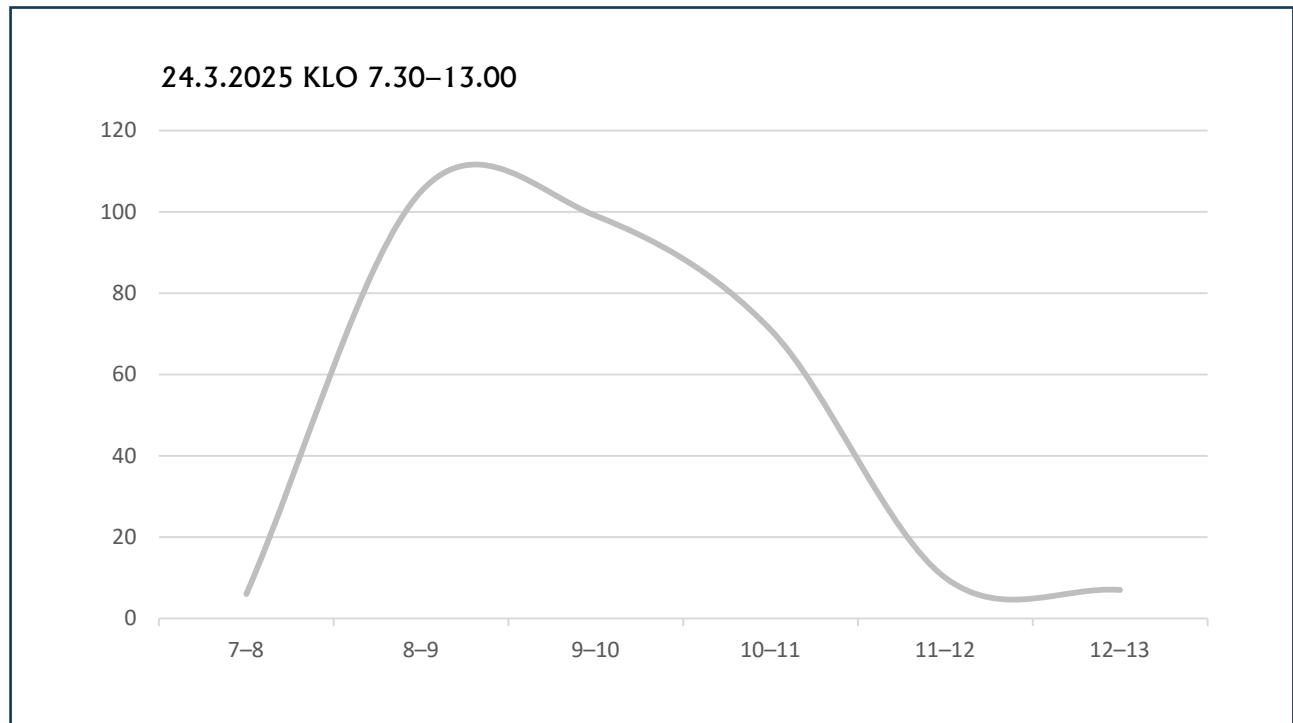
Ympäristöministeriö 2016:

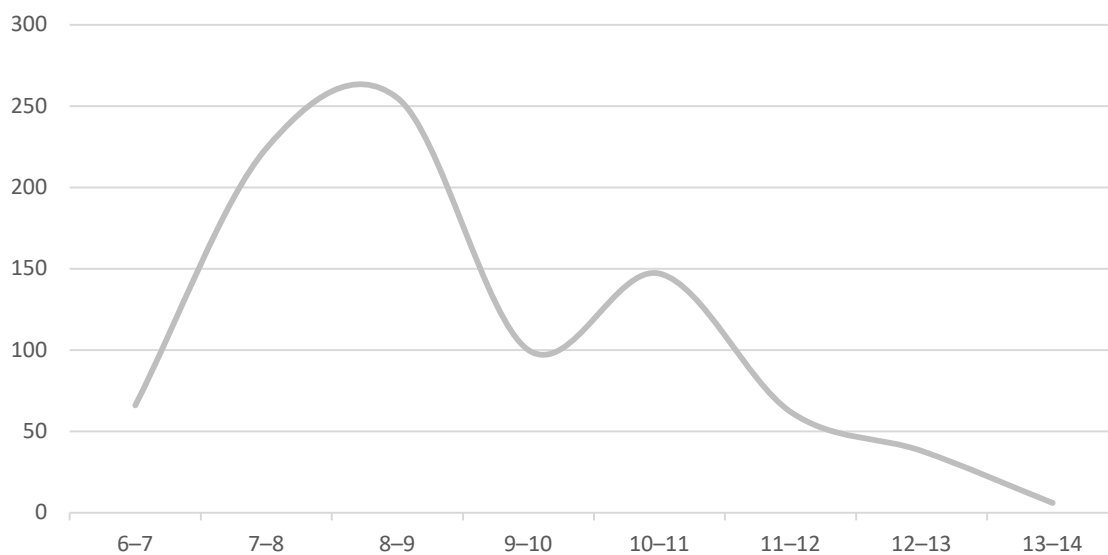
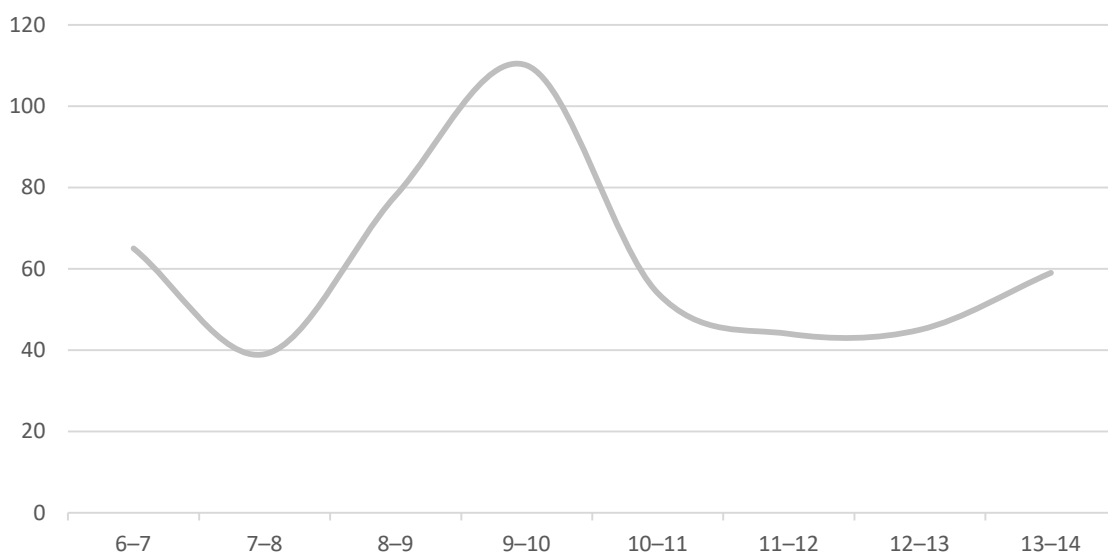
Linnustovaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa. Suomen ympäristö 6/2016.

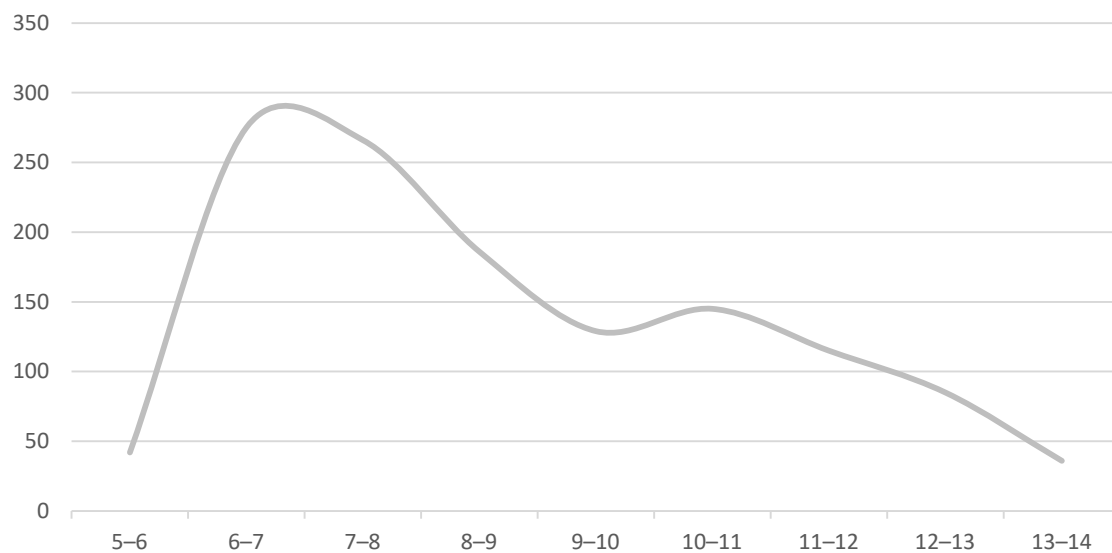
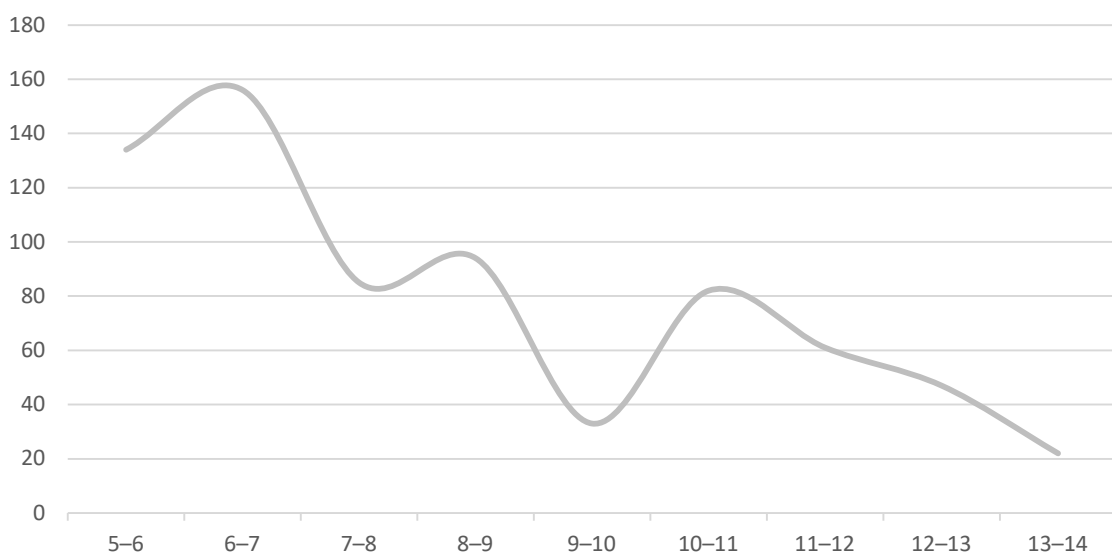
Liitteet

Liite 1. Lennot 60 minuuttia kohden havaintopäivittäin.

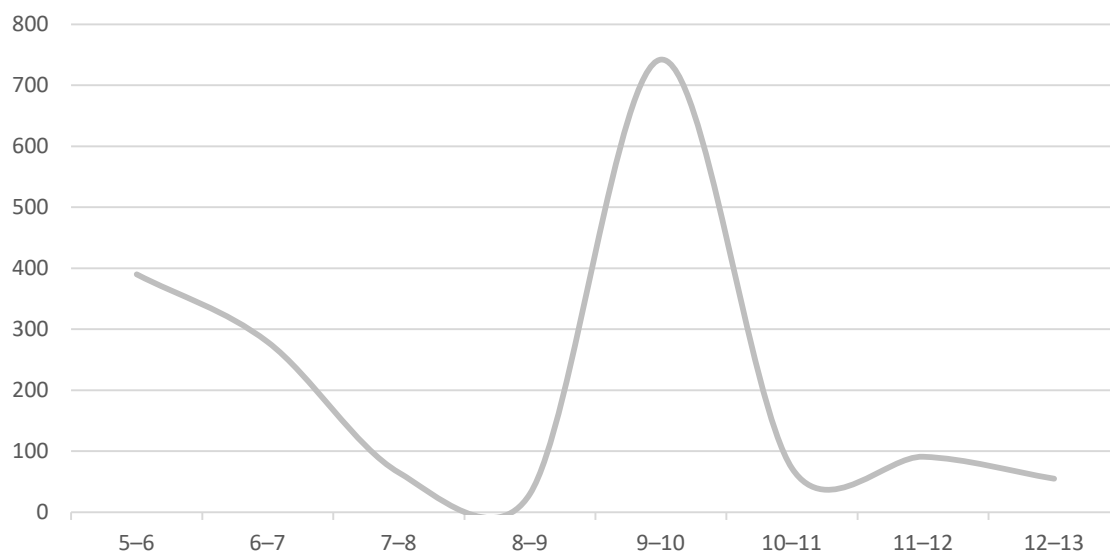
Vajaat tunnit on suhteutettu siten, että esimerkiksi kello 7.30–8.00 jakson lentomäärä on kerrottu kahdella.



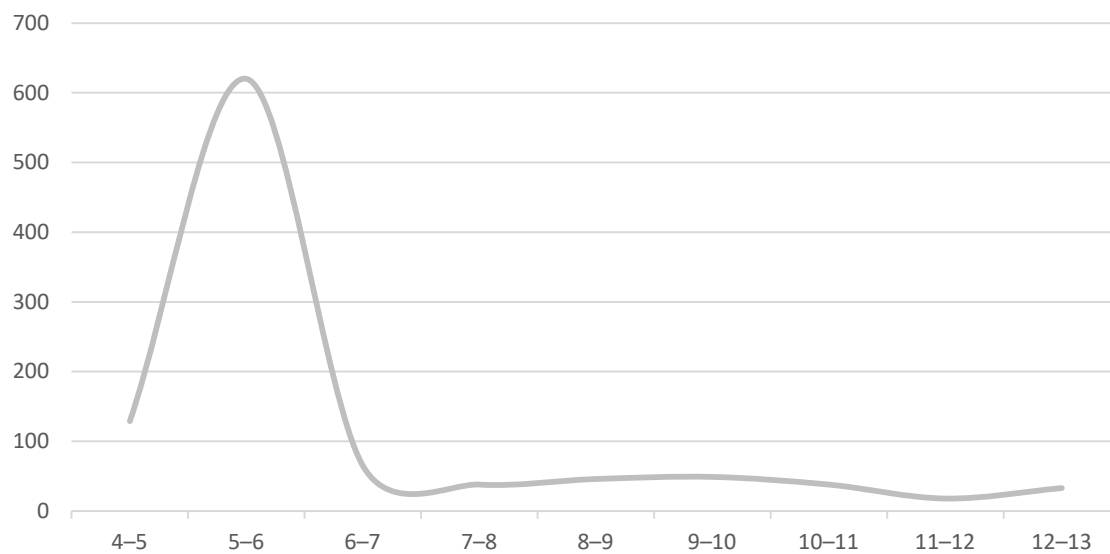
3.4.2025 KLO 6.30–13.30**13.4.2025 KLO 6.00–14.00**

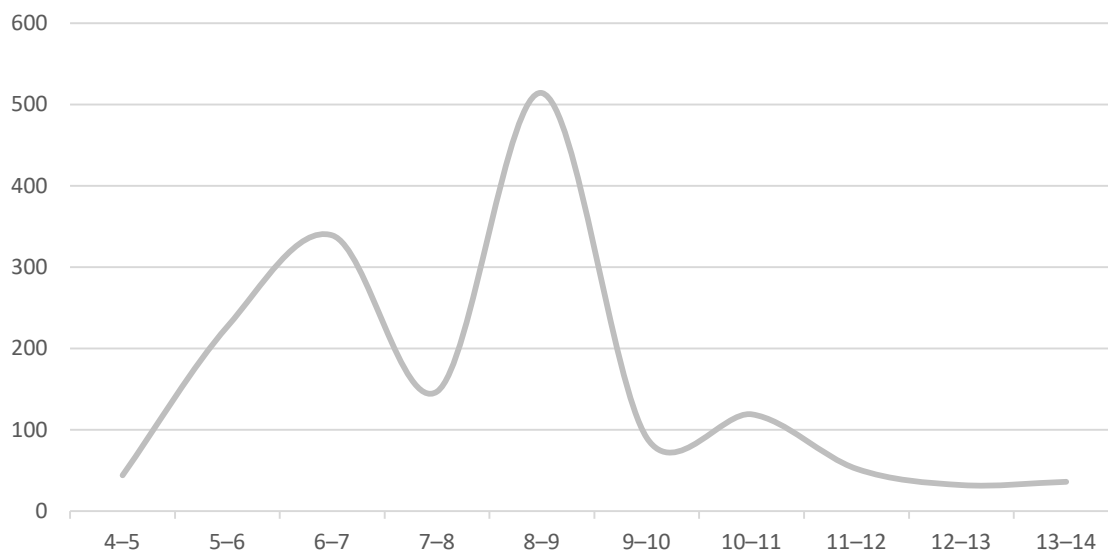
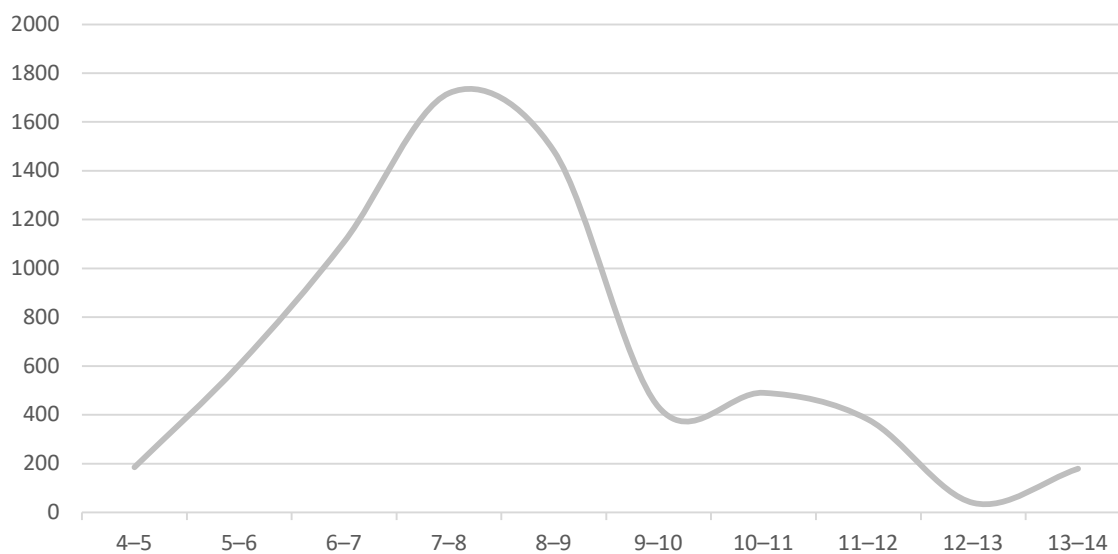
16.4.2025 KLO 5.45–13.45**22.4.2025 KLO 5.15–13.45**

27.4.2025 KLO 5.00–13.00



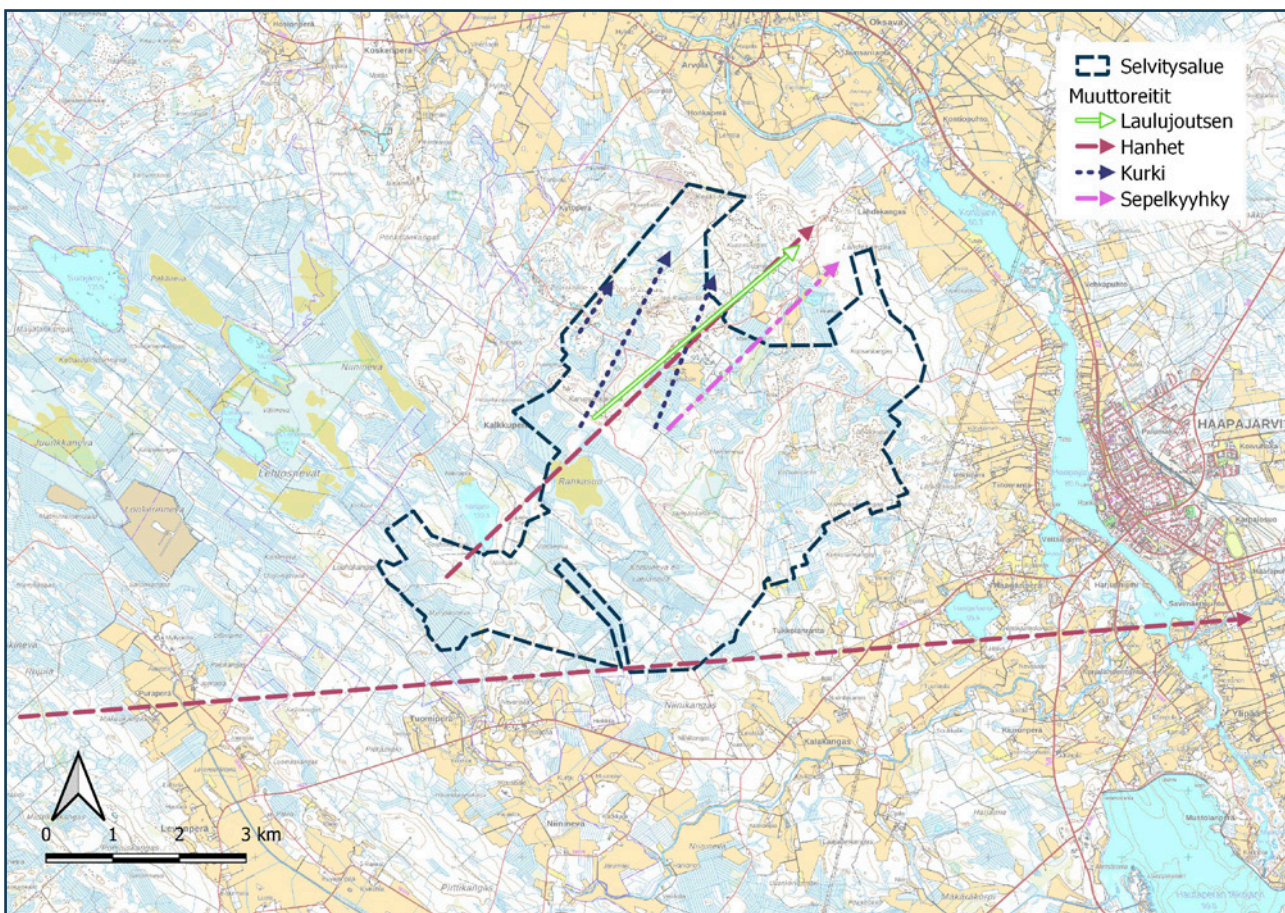
2.5.2025 KLO 4.30–13.00

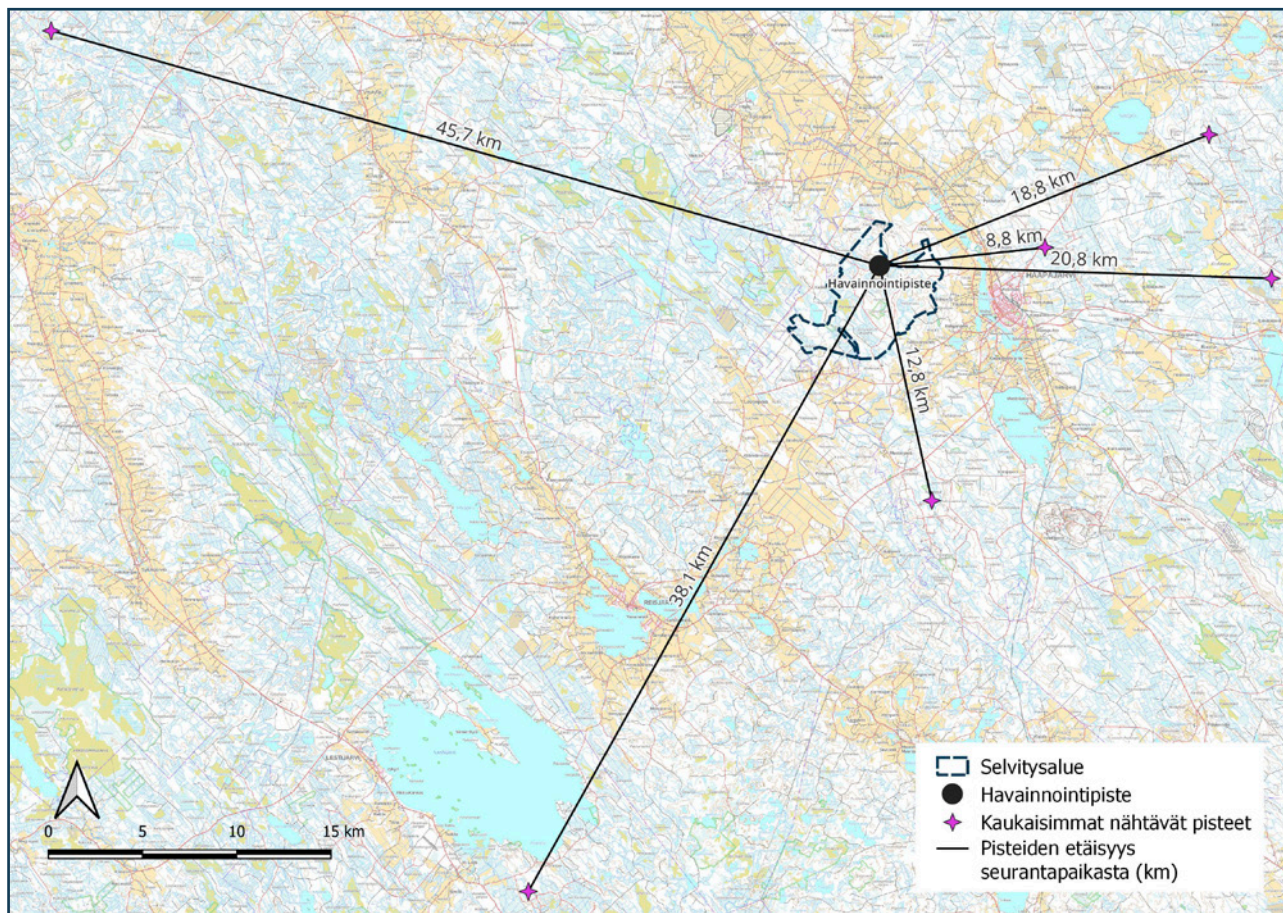


9.5.2025 KLO 4.15–14.00**12.5.2025 KLO 4.15–13.30**

Liite 2. Havainnointipaikan lennot tunnin jaksoissa päivittäin.

Pvm	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14
24.3.2025	-	-	-	6	105	99	71	10	7	-
30.3.2025	-	-	-	32	72	152	66	85	63	35
3.4.2025	-	-	66	224	255	100	147	62	38	6
13.4.2025	-	-	65	39	78	110	54	44	45	59
16.4.2025	-	42	275	266	186	129	145	115	85	36
22.4.2025	-	134	156	85	94	33	82	61	47	22
27.4.2025	-	390	279	65	30	742	72	91	55	-
2.5.2025	129	620	65	38	46	49	38	18	33	-
9.5.2025	44	227	339	147	514	90	119	52	32	36
12.5.2025	185	605	1 109	1 718	1 481	431	490	380	39	179

Liite 3. Valikoitujen lajien lentoreittejä.

Liite 4. Kaukaisimmat kiintopisteet.



SITOWISE