

SITOWISEN LUMO-RAPORTTEJA 167/2025

Ranuan Rahaselän tuulivoimahankkeen lintujen syysmuutto- 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	7
5. Tulokset	9
6. Päätelmät	11
7. Lajikohtaista tarkastelua	13
8. Kirjallisuus ja lähteet	14
Liitteet	15
Liite 1. Lennot 60 minuuttia kohden havaintopäivittäin	15
Liite 2. Havainnointipaikan lennot tunnin jaksoissa päivittäin	20

Päiväys: 21.10.2025

Tarkastaja: Paavo Junttila

Projektinnumero: 12008112

Raportin pohjakartat: Maanmittauslaitoksen avoin aineisto 2025

Viittaussuositus: Ahlman, S., Siikjärvi, A. & Vesämäki, J. 2025:

Ranuan Rahaselän tuulivoimahankkeen lintujen syysmuuttoselvitys 2025. Sitowise Oy.

1. Johdanto

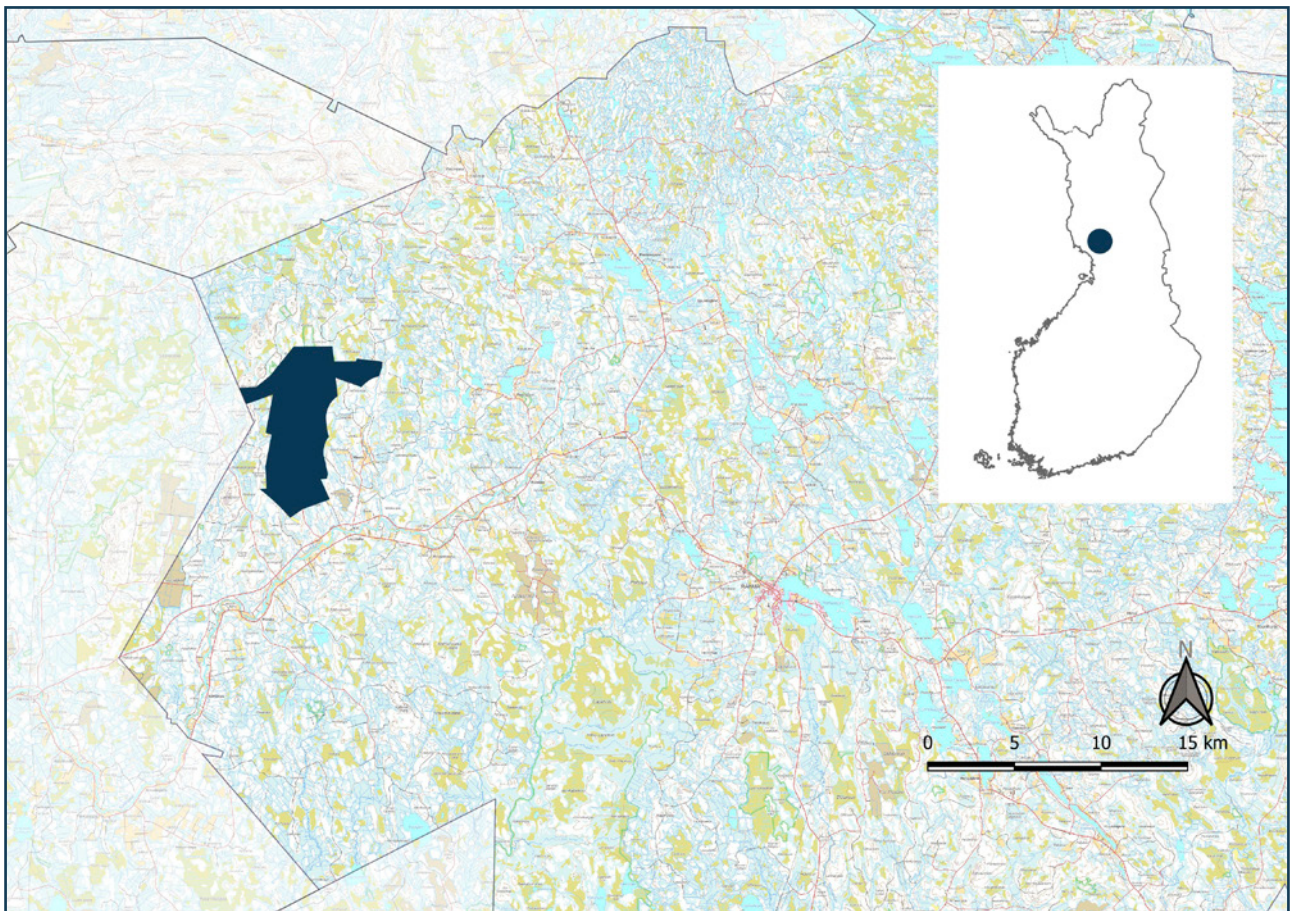
VSB Uusiutuva Energia Suomi Oy suunnittelee tuulivoimaloiden rakentamista Ranualla Rahaselän alueelle. Tuulivoimahanke koostuu tuulivoimaloista perustuksineen, niitä yhdistävistä maakaapeleista, sähköasemasta sekä tuulivoimaloita yhdistävistä huoltoteistä ja voimajohdosta.

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

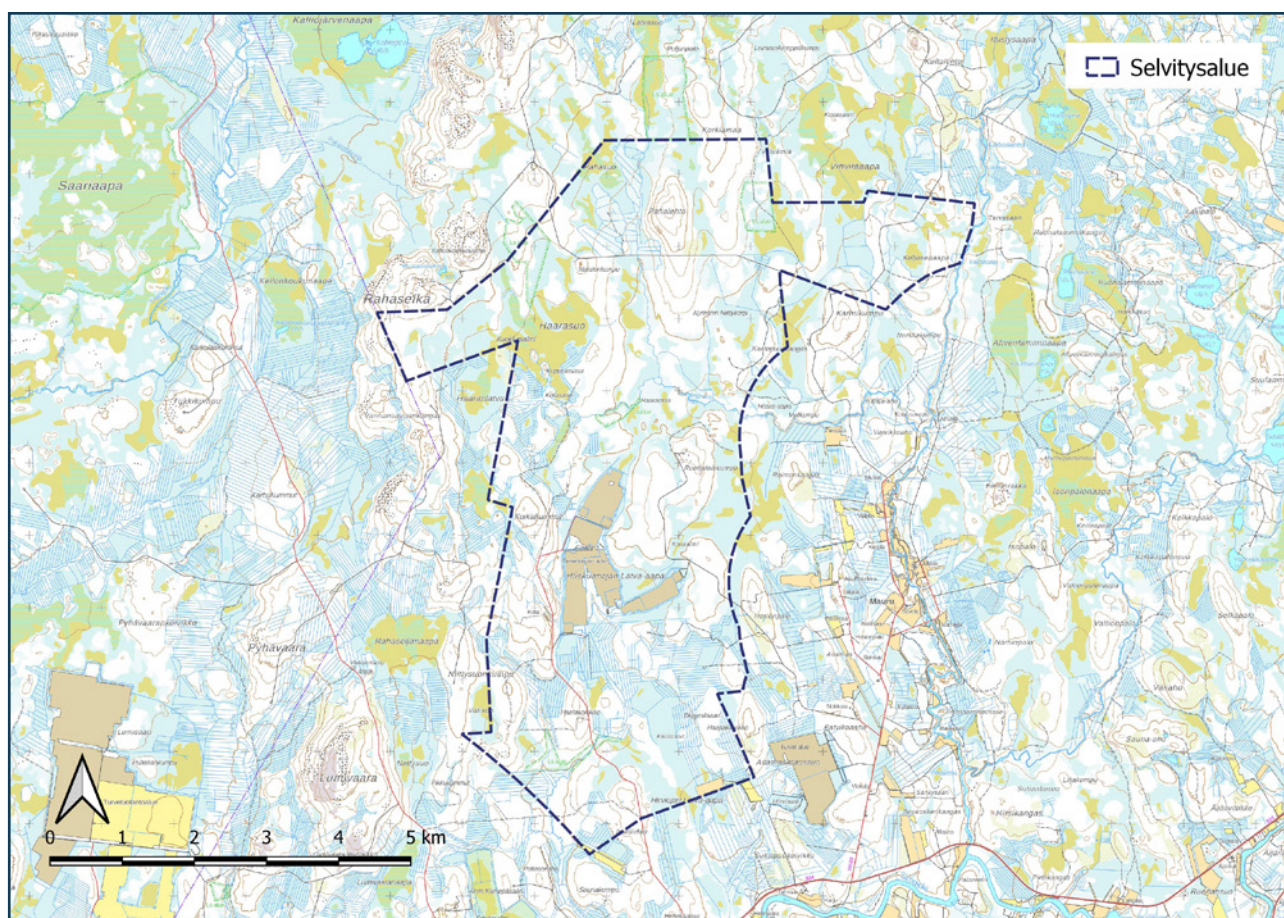
2. Selvitysalueen sijainti ja yleiskuvas

Rahaselän suunniteltu tuulivoimahanke sijaitsee Lapin maakunnassa Ranuan kunnan länsiosassa. Ranuan keskustasta on matkaa hankealueelle noin 35 kilometriä länsiluoteeseen (kuva 1). Lähellä olevia paikkoja ovat Korkiamaa pohjoisessa, Maurun taajama idässä, Saunakumpu ja Simojoki etelässä sekä Rahaseljänaapa ja Rahaselkä lännessä. Luoteisosassa selvitysalue rajautuu osittain Simon kunnan rajaan (kuva 2). Alueen pinta-ala on noin 3 600 hehtaaria.

Selvitysalue sijaitsee Pohjanmaan keskiboreaalisella metsäkasvillisuusvyöhykkeellä ja Pohjois-Pohjanmaan aapasoiden suokasvillisuusvyöhykkeellä. Alueen kasvillisuutta luonnehtii kan-



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



Kuva 2. Selvitysalueen sijainti ja rajaus.

gasmetsien, korprien, rämeiden ja avosoiden mosaiikki. Metsät ovat suurelta osin metsätaloustuotannossa ja suot ojitettuja, mikä on niiden luonnontilaa heikentävä tekijä. Ikärakenteeltaan metsät ovat enimmäkseen nuorehkoja tai varttuneempia tuoreita ja kuivahkoja kankaita, taimikoita sekä avohakkuualoja. Länsi- ja eteläosan korvet ja rämeet ovat lähes kauttaaltaan ojitettuja, mutta selvitysalueella on melko runsaasti myös ojittamattomia suoalueita. Keskiosaan sijoittuu laaja turvetuotantoalue sekä etelärajausalueen tuntumaan peltolohko.

Nimettyjä virtavesiä ovat pohjoisosassa sijaitseva Pahaoja sivuhaaroineen, Koljosenoja koillisessa sekä keskiosasta etelään virtaavat Hiiskuanoja ja Hiiskuanojanhaara. Länsirajauksen läheisyydessä esiintyy nimeämätön piilopuro. Hankealueen pohjoispuolella sijaitseva Vihviläaapa on ehdolla soidensuojelun täydennysohjelmaan ja suoalueen eteläosa sijoittuu selvitysalueelle. Suon reunaosista on tunnistettu lettoisia suotyyppisiä. Alueelle sijoittuu neljä yksityistä luonnonsuojelualuetta, jotka ovat Pahalehto (YSA206552), Tienpään luonnonmetsät (YSA207673) ja Keskinivan luonnonmetsät (YSA207672). Keskinivan luonnonmetsiä on kaksi erillistä kuviota. Hankealueelle tai sen välittömään läheisyyteen ei sijoitu pohjavesi- tai Natura 2000 -alueita.

3. Työstä vastaavat henkilöt

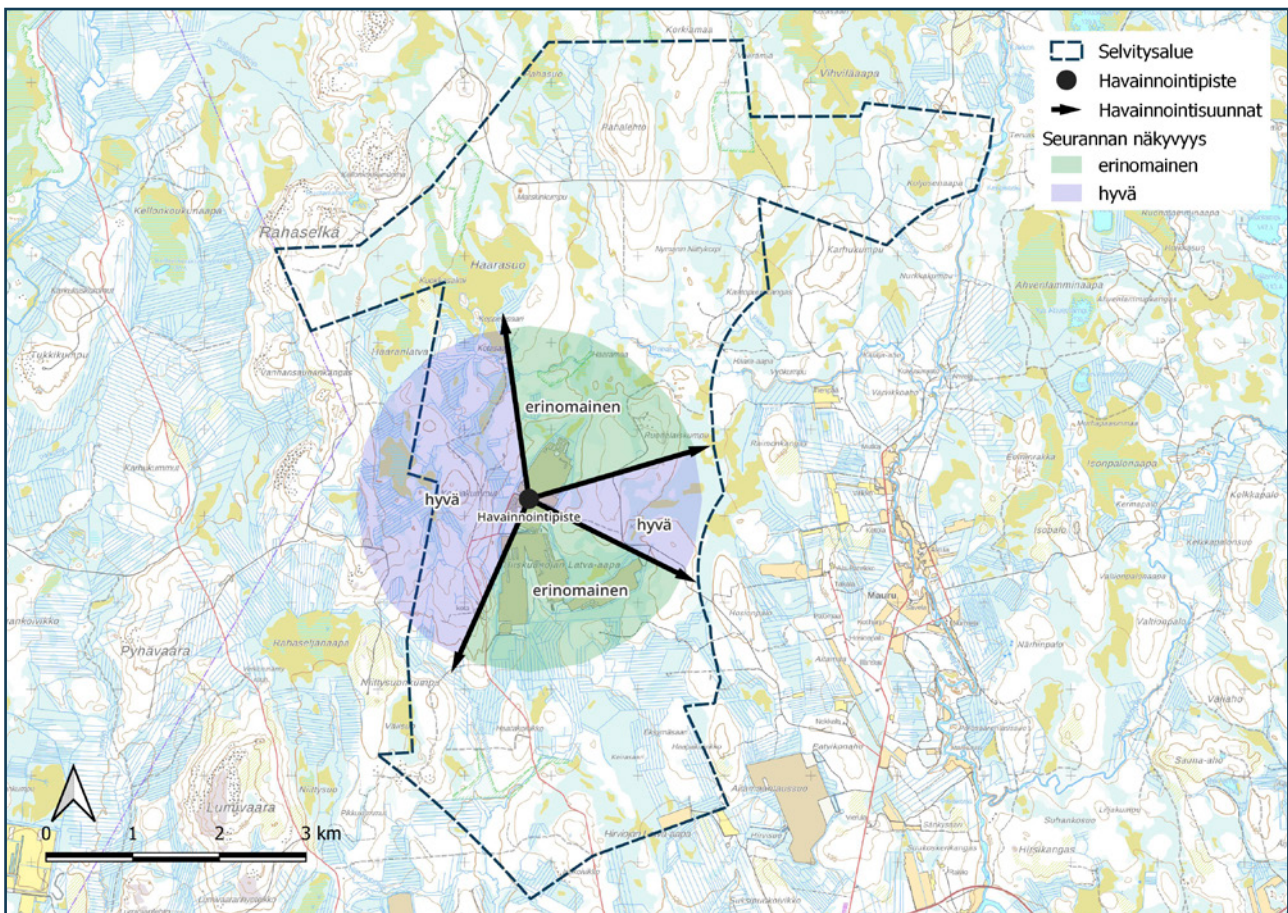
Rahaselän tuulivoimahankkeen lintujen syysmuuttoselvityksen maastotöistä vastasi erä- ja luonto-opas Aleksanteri Siikjärvi. Hänellä on kokemusta tuulivoimahankkeiden muutonseurannoista yhdeltä vuodelta. Lisäksi hänellä on 15 vuoden mittainen aktiivinen lintuharrastustausta ja kokemusta yleisesti muutonseurannoista useita vuosia. Raportoinnista vastasivat luontokartoittaja (EAT) ja ympäristöhoitaja Santtu Ahlman sekä luontokartoittaja (EAT) Johanna Vesamäki. Ahlmanilla on 22 vuoden ja Vesamäellä viiden vuoden kokemus luontoselvitysten raportoinneista.

4. Inventointimenetelmät

4.1. Havainnointipiste, lentokorkeudet ja lentosuunnat

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

Havainnointipisteeksi valittiin selvitysalueen keskiosassa sijaitseva Hiiskuanojan Latva-aavan turvetuotantoalue (kuva 3). Paikalta oli erinomainen näkyvyys etelään (kuva 4) ja koilliseen sekä hyvä näkyvyys laajasti lounais-, länsi- ja luoteispuolelle (kuva 5) sekä itään. Esimerkkinä näkyvyyksistä voidaan mainita noin seitsemän kilometriä etelä-kaakkoispuolella näkynyt telemasto.



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



Kuva 4. Näkyvyys etelään oli erinomainen. Kuva on keväältä 2025.



Kuva 5. Näkyvyys lounaaseen oli hyvä. Kuva on keväältä 2025.

Turvesuolta pystyi havainnoimaan selvitysalueen yli etelään ja lounaaseen menevää muuttoa kokonaisuutena hyvin. Mikäli muuttoa meni matalalla selvitysalueen luoteisosan yli lounaaseen, niin lentoja on saattanut jäädä näkemättä.

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 siten, että ensimmäinen luokka oli 0–90 metriä, toinen 90–200 metriä, kolmas 200–310 metriä ja neljäs yli 310 metriä (kuva 6). Näistä toisen ja kolmannen luokan lennot olivat ns. riskilentoja. Lin-

tujen lentokorkeus arvioitiin puuston ja telemastojen sekä kokemuksen avulla. Valtaosa linnuista lensi alle 100 metrin korkeudella. Lentosuunnat tarkastettiin kompassin ja maastossa näkyneiden kiintopisteiden avulla. Lennot kirjattiin väli-ilman suuntien 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 selvitysalueen ulkopuolella, eivätkä lainkaan tuulivoima-alueella. Aineisto kerättiin kokonaisuutena selvitysalueelta 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

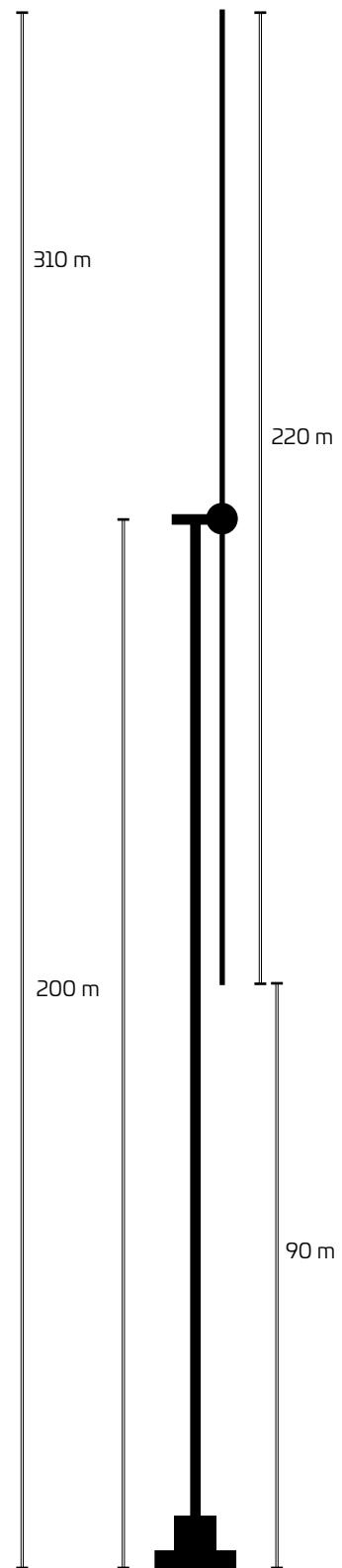
Lintujen havainnointi toteutettiin kymmenenä päivänä parhaan näkyvän muuton aikaan elo–lokakuussa 23.8.–20.10. välisenä aikana. Havainnointia pyrittiin jakamaan tasaisesti noin kahden kuukauden ajalle.

Havainnointi aloitettiin suunnilleen auringonnousun aikaan (taulukko 1). Havainnointia tehtiin viidestä kymmeneen 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).

4.3. Epävarmuustekijät

Syysmuuttoa havainnoitiin kymmenenä päivänä yhteensä 80 tuntia elokuun jälkipuolen ja lokakuun jälkipuolen välisenä aikana. Syksyn sääolosuhteet olivat hyvin vaihtelevat, sillä syyskuun alkupuolella oli poikkeuksellisen lämmintä, minkä vuoksi monen lajin muutto myöhästyi tavanomaisesta. Myös lokakuun lämpötilat ja tuulen suunnat olivat hyvin vaihtelevia.



Kuva 6. Suunniteltujen voimaloiden korkeustiedot.

Taulukko 1. Havainnointipäivämäärät, kellonajat ja auringonnousun ajoittuminen.

Päivämäärä	Havainnointi-aika	Auringon-nousu
23.8.2025	5.10–11.10	5.18
3.9.2025	5.55–13.55	5.54
5.9.2025	6.00–14.00	6.02
20.9.2025	6.45–11.45	6.51
24.9.2025	7.00–17.00	7.02
3.10.2025	7.30–16.30	7.32
5.10.2025	7.35–16.35	7.38
9.10.2025	7.45–16.45	7.50
18.10.2025	7.45–16.45	8.20
20.10.2025	8.25–15.25	8.27

via ja pysyttelivät pitkiä aikoja vastaisina, mikä vaikeutti seurantapäivien ajoittumisen valitsemista. Muuttajia havaittiin kokonaisuutena hyvin niukasti, mihin on voinut vaikuttaa syksyn vallinneet tuuliolosuhteet.

Eräänä muutonseurantojen epävarmuustekijänä on se, että yksi henkilö ei pysty havainnoimaan täysin kattavasti muutonseuranta 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 ja telemastoja. Mikäli muuttoa meni matalalla selvitysalueen luoteisosan yli lounaaseen, niin sitä on saattanut jäädä näkemättä, mutta kokonaisuuden kannalta tätä ei pidetä merkityksellisenä.

Taulukko 2. Sääolosuhteet muutonseurannan aikana. Pilvisyydessä esimerkiksi 0/8 = pilvetön ja 8/8 = täysipilvinen.

Päivämäärä	Lämpötila alussa	Lämpötila lopussa	Pilvisyys alussa	Pilvisyys lopussa	Tuuli alussa	Tuuli lopussa
23.8.2025	0 °C	9 °C	2/8	8/8	2 m/s S	4 m/s S
3.9.2025	10 °C	18 °C	5/8	3/8	2 m/s SE	4 m/s SE
5.9.2025	10 °C	18 °C	1/8	3/8	2 m/s S	4 m/s SW
20.9.2025	1 °C	7 °C	6/8	8/8	2 m/s SE	3 m/s E
24.9.2025	2 °C	8 °C	6/8	0/8	5 m/s NW	3 m/s NW
3.10.2025	4 °C	9 °C	8/8	3/8	3 m/s S	6 m/s S
5.10.2025	5 °C	8 °C	8/8	2/8	3 m/s E	4 m/s E
9.10.2025	7 °C	8 °C	8/8	4/8	4 m/s S	4 m/s S
18.10.2025	-6 °C	3 °C	1/8	5/8	3 m/s SW	4 m/s SW
20.10.2025	-3 °C	2 °C	2/8	1/8	2m/s NE	1m/s SE

5. Tulokset

Kevätmuuton seurannan aikana kirjattiin yhteensä 796 lentoa (taulukko 3 ja kuva 7). Lajien yhteislukemia tarkasteltaessa räkättirastaita (338 yksilöä) havaittiin eniten. Myös järripeippoja (101 yks.), tilhiä (83 yks.), niit-tykirvisiä (40 yks.), mustalintuja (38 yks.), kurkia (38 yks.), keltavästäräkkejä (28 yks.) laskettiin enemmän kuin muita lajeja. Nämä seitsemän lajia muodostivat peräti 84 prosenttia kokonaislentomäärästä.

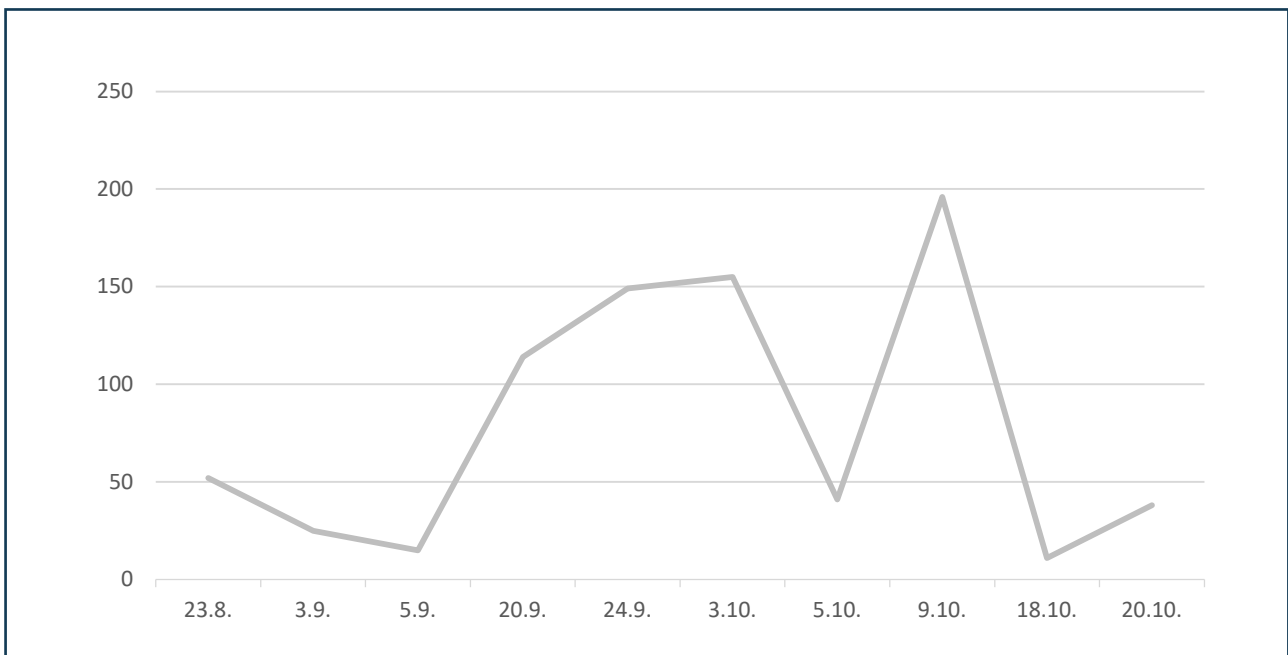
Muuttavien lintujen liikehdintä suuntautui pääosin lounaaseen ja etelään.

Aineiston perusteella kaikki havaitut lennot ylittivät selvitysalueen, sillä selvitysalueen ulkopuolisia lentoja ei havaittu. Lennoista 89 prosenttia (706 yks.) lensi riskikorkeuden alapuolella. Kokonaislentomäärästä yhteensä vain noin seitsemän prosenttia (52 yks.) lensi riskikorkeudella. Lapakorkeuden yläpuolen lentoja kirjattiin vain 38 kurkilentoa.

Lentojen lukumäärä vaihteli melko vähän seuranta päivien aikana, sillä voimakkaita muuttopäiviä ei koettu lainkaan. Eniten lentoja kirjattiin 9.10. ja 3.10.. sekä vähiten 18.10. ja 5.9. (taulukko 3 ja kuva 7).

Taulukko 3. Lentojen lukumäärät havaintopäivittäin.

Päivämäärä	Yksilömäärä
23.8.2025	52
3.9.2025	25
5.9.2025	15
20.9.2025	114
24.9.2025	149
3.10.2025	155
5.10.2025	41
9.10.2025	196
18.10.2025	11
20.10.2025	38
Yhteensä	796

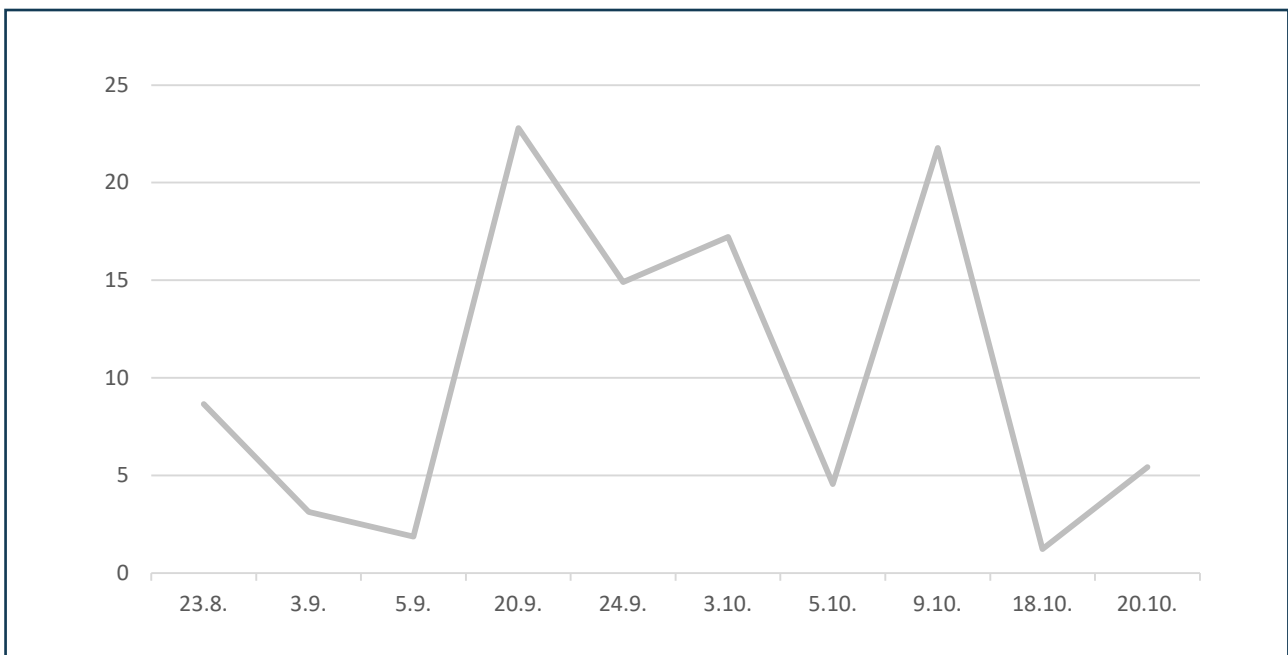


Kuva 7. Lentojen lukumäärät havainnointipäivittäin.

Tuntikohtaiset lentomäärät vaihtelivat myös hyvin vähän. Syksyn voimakkainta tuntikohtaista muuttoa laskettiin 20.9. (23 yksilöä / tunti) ja 9.10. (22 yks.). Hiljaisinta tuntikohtainen muutto oli 18.10. (1 yks.) ja 5.9. (2 yks.) (taulukko 4 ja kuva 8).

Taulukko 4. Tuntikohtaiset keskiarvot lennoista päivittäin.

Päivämäärä	Yksilömäärä
23.8.2025	9
3.9.2025	3
5.9.2025	2
20.9.2025	23
24.9.2025	15
3.10.2025	17
5.10.2025	5
9.10.2025	22
18.10.2025	1
20.10.2025	5
Keskiarvo	10



Kuva 8. Päivittäiset lentojen lukumäärät havainnoitua tuntia kohden.

6. Päätelmät

Havainnointia tehtiin lähes kahden kuukauden jaksolla (23.8.–20.10.). Kookkaista linnuista mitään lajia ei havaittu runsaasti ja keskimäärin muuttajamäärät olivat erittäin vähäisiä. Esimerkiksi hanhia ja sepelkyyhkyjä ei havaittu lainkaan ja päiväpetolinnuista vain yksi merikotka.

Kaikkia kookkaita lintuja havaittiin yhteensä vain 92 yksilöä, joista 52 yksilöä lensi riskikorkeudella (90–310 m) suunnitellun tuulivoimaselvitysalueen yli (taulukko 5). Suurten lintujen kokonaismuuttajamäärä ja riskilentojen määrä olivat molemmat erittäin pieniä. Merkittävin määrä koskee mustalintua, joita muutti 38 yksilöä riskikorkeudella. Seuraavaksi eniten riskilentoja kirjattiin isokoskelosta (7 yks.) ja laulujoutsenesta (5 yks.).

Havaintoaineistoa kertyi suurikokoisista linnuista niin vähän, ettei niiden perusteella voida esittää selviä muita alueita tärkeämpiä lentoreittejä. Havainnot olivat enemmän satunnaisia, minkä vuoksi selviä muuttoväyliä ei todettu olevan. Kaikkien lajien muutto oli sisämaalle hyvin tyypilliseen tapaan viuhkamaista, eli lintuja muutti useisiin eri suuntiin ja useilla eri etäisyyksillä.

Havainnointipaikan yhteislentomäärä oli 80 tunnin aikana 796 yksilöä. Tuntia kohden lentoja kirjattiin näin ollen keskimäärin 10, mikä on erittäin pieni lukema ja merkittävästi tavanomaisesta vähäisempi sisämaassa syksyllä. Selvitysalue ei vaikuta olevan minkään suurikokoisen lajin merkittävän muuttoreitin varrella.

Taulukossa 5 olevat lajit olivat kaikki muuttavia yksilöitä. Liitteessä 1 esitetään lennot 60 minuuttia kohden havaintopäivittäin ja liitteessä 2 havainnointipaikan lentomäärät tunnin jaksoissa päivittäin.

Taulukko 5. Syysseurannan aikana kirjatut lennot lajeittain. Alilentoja = törmäysriskikorkeuden alapuolella havaittujen lentojen lukumäärä kokonaislentosmäärästä, Ylilentoja = törmäysriskikorkeuden yläpuolella havaittujen lentojen lukumäärä kokonaislentosmäärästä, Riskilentoja = törmäysriskikorkeudella (90–310 m) havaittujen lentojen määrä, Riski = törmäysriskikorkeudella havaittujen lentojen lukumäärä kokonaislentosmäärästä, Alueen kautta = selvitysalueen kautta kulkeneiden lentojen osuus kokonaislentosmäärästä havaittujen yksilöiden osalta. Ali-, yli- ja riskilennot on laskettu selvitysalueen ylittäneiden yksilöiden määristä. Luokan/statuksen lyhenne: 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>)	5	-	-	5	100	100	L, V
Mustalintu (<i>Melanitta nigra</i>)	38	-	-	38	100	100	-
Isokoskelo (<i>Mergus merganser</i>)	7	-	-	7	100	100	NT, V
Kaakkuri (<i>Gavia stellata</i>)	1	-	-	1	100	100	L
Merikotka (<i>Haliaeetus albicilla</i>)	1	-	-	1	100	100	L
Kurki (<i>Grus grus</i>)	38	-	38	-	0	100	L
Tundrakurmitsa (<i>Pluvialis squatarola</i>)	2	2	-	-	0	100	-
Metsäkirvinen (<i>Anthus trivialis</i>)	4	4	-	-	0	100	-
Niittykirvinen (<i>Anthus pratensis</i>)	40	40	-	-	0	100	-
Keltavästäräkki (<i>Motacilla flava</i>)	28	28	-	-	0	100	-
Västäräkki (<i>Motacilla alba</i>)	12	12	-	-	0	100	NT
Tilhi (<i>Bombus garrulus</i>)	83	83	-	-	0	100	-
Räkättirastas (<i>Turdus pilaris</i>)	338	338	-	-	0	100	-
Punakylkirastas (<i>Turdus iliacus</i>)	26	26	-	-	0	100	-
Iso rastas (<i>Turdus pil/vis/mer</i>)	6	6	-	-	0	100	-
Pieni rastas (<i>Turdus phi/ili</i>)	9	9	-	-	0	100	-
Harmaasieppo (<i>Muscicapa striata</i>)	6	6	-	-	0	100	-
Peippo (<i>Fringilla coelebs</i>)	17	17	-	-	0	100	-
Järripeippo (<i>Fringilla montifringilla</i>)	101	101	-	-	0	100	NT
Vihervarpunen (<i>Carduelis spinus</i>)	15	15	-	-	0	100	-
Käpylintulaji (<i>Loxia sp.</i>)	13	13	-	-	0	100	-
Punatulkku (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)	6	6	-	-	0	100	-
Yhteensä	796	706	38	52	7	100	

7. Lajikohtaista tarkastelua

Tässä osiossa esitetään yksityiskohtaisemmin suurikokoisten ja muiden huomionarvoisten lajien lentotietoja. Eri lajeja havaittiin seurannassa yhteensä 44. Lukema sisältää myös paikalliset linnut. Kustakin lajista esitetään suomalaisen nimen lisäksi tieteellinen nimi. Palstan oikeaan reunaan on merkitty sinisellä hakasulkuihin lajin uhanalaisuusluokka/suojelustatus: CR = äärimmäisen uhanalainen, EN = erittäin uhanalainen, VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä (Hyvärinen ym. 2019), L = lintudirektiivin laji ja V = Suomen erityisvastuulaji. Lajista kerrotaan hyvin yleispiirteisesti perustietoja muun muassa lennoista. Tekstikuvauksen alla on päiväkohtainen lentomäärä. Tieteellisen nimen jälkeen on selvitysalueen ns. riskilentojen prosentti.

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

Laulujoutsen on eräs maamme myöhäisimpiä muuttolintuja, jonka päämuutto ajoittuu usein marraskuulle. Muuton kulku riippuu yksinomaan sääolosuhteista, sillä linnut lähtevät liikehtimään vasta järvien jäädyttyä. Seurannassa kirjattiin hyvin vähäistä muuttoa: 2 yksilöä 5.10. ja 3 yksilöä 9.10.

Mustalintu (*Melanitta nigra*) 100 %

Mustalintu on arktinen vesilintu, joka päämuutto ajoittuu syys-lokakuulle. Muutto keskittyy rannikolle ja sisämaan suurille reittivesistöille. Seurannassa nähtiin 38 muuttajaa 20.10.

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

Isokoskelo on hyvin myöhäinen syysmuuttaja, jonka päämuutto ajoittuu usein marraskuulle järvien jäädyttyä. Seurannassa nähtiin hyvin vähäistä muuttoa: 4 yksilöä 5.9. ja 3 yks. 9.10.

Kaakkuri (*Gavia stellata*) 100 % [L]

Kaakkurin päämuutto ajoittuu yleensä syys-lokakuulle. Muutto keskittyy eniten rannikolle ja sisämaan suurille reittivesistöille. Seurannassa nähtiin yksi muuttaja 5.9.

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

Merikotkan päämuutto ajoittuu tyypillisesti loka-marraskuulle, mutta pesimäkannan runsastumisen myötä muuttajia havaitaan myös syyskuussa. Seurannassa kirjattiin yksi muuttaja 18.10.

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

Kurjen päämuutto ajoittuu yleensä syyskuulle tai lokakuun alkuun. Seurannassa havaittiin vain 38 muuttajaa 24.9. Kaikki kurjet muuttivat lapa-korkeuden yläpuolella.

Tundrakurmitsa (*Pluvialis squatarola*) 0 %

Tundrakurmitsa on arktinen kahlaaja, jonka päämuutto ajoittuu heinäkuun lopulta syyskuulle. Muuttoa nähdään myös lokakuussa. Seurannassa havaittiin kaksi muuttajaa 20.9.

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 julkaisuja 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.

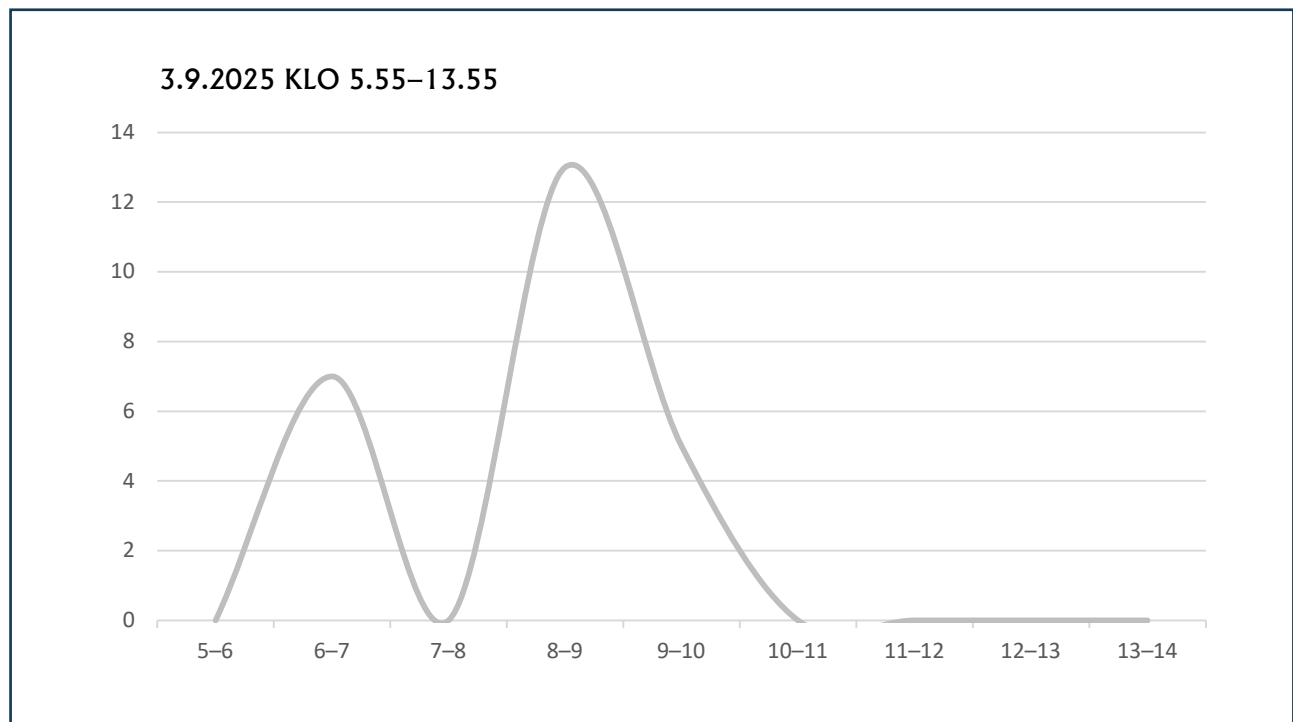
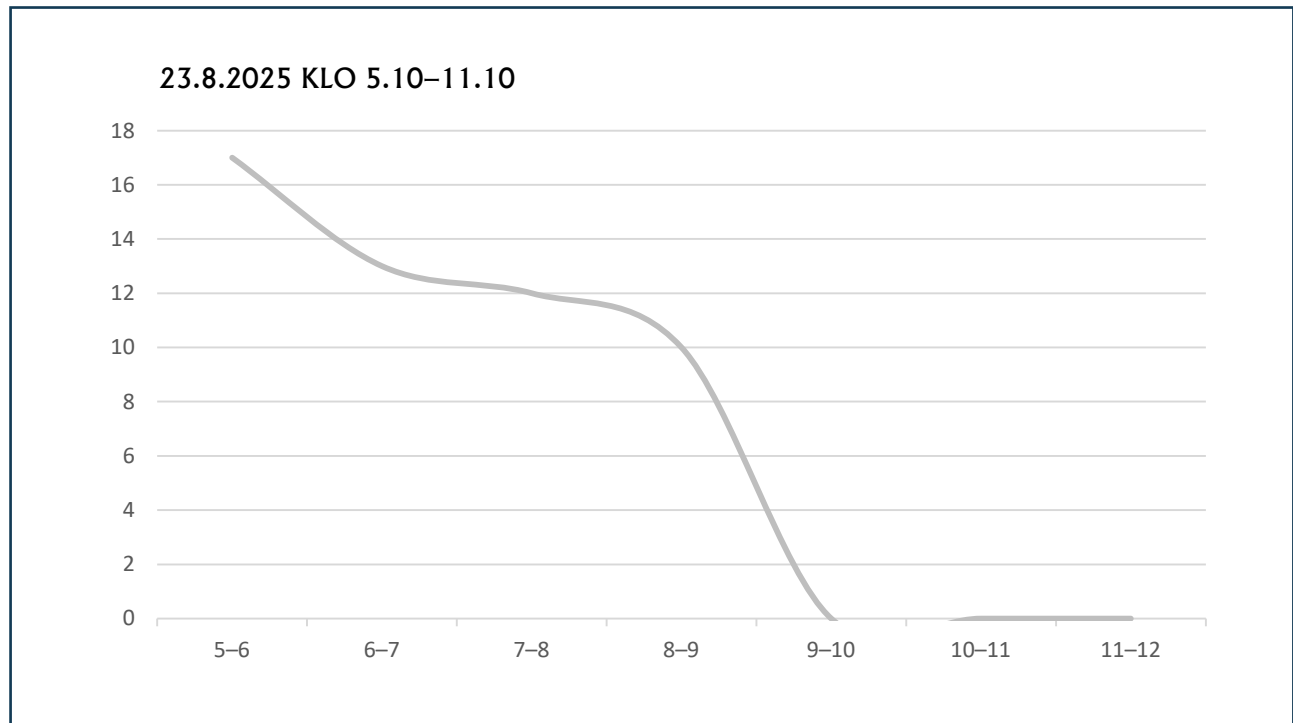
Ympäristöministeriö 2016:

Linnustovaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa. Suomen ympäristö 6/2016.

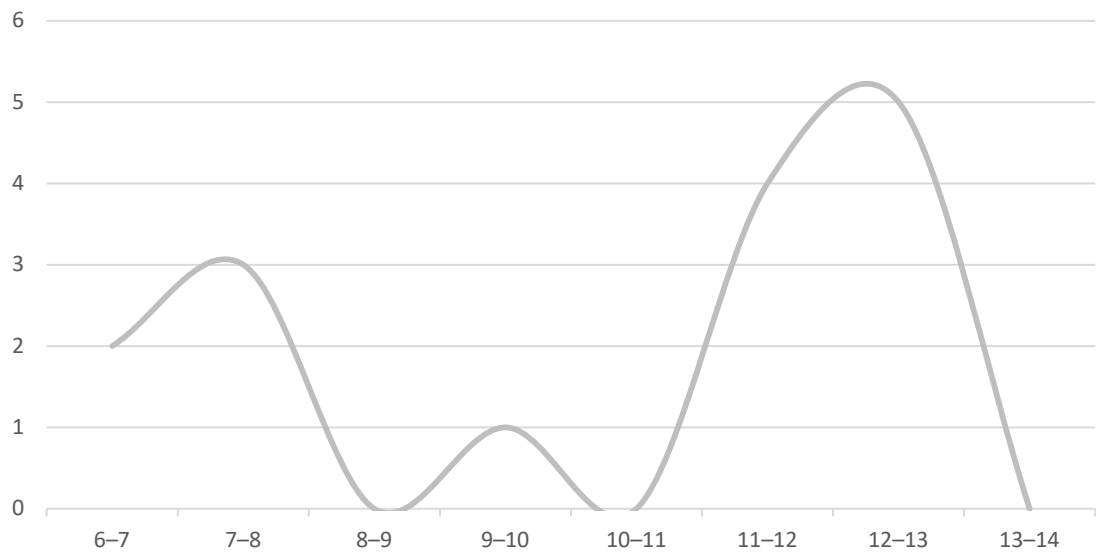
Liitteet

Liite 1. Lennot 60 minuuttia kohden havaintopäivittäin.

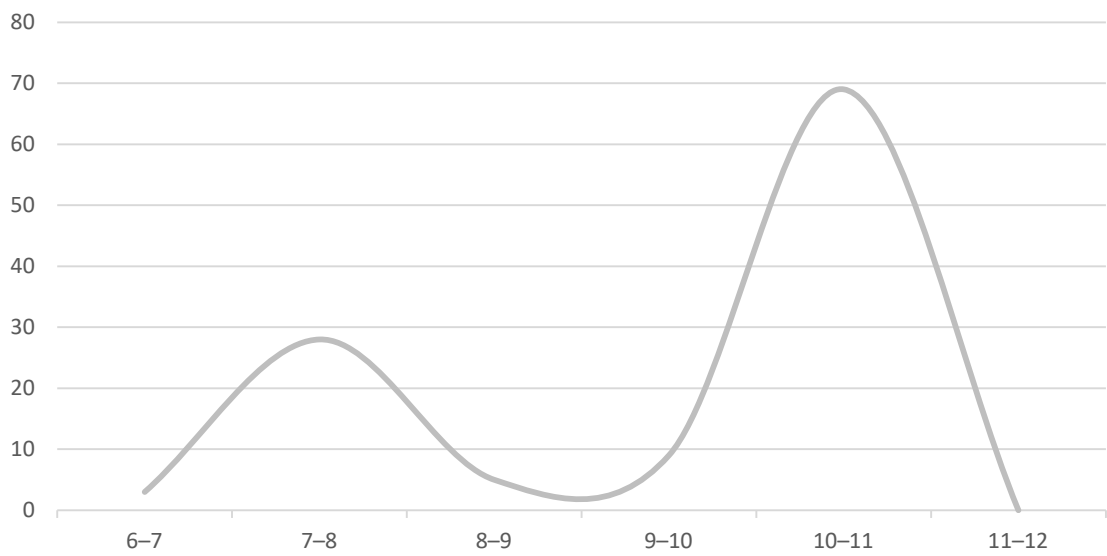
Vajaat tunnit on suhteutettu siten, että esimerkiksi kello 7.30–8.00 jakson lentomäärä on kerrottu kahdella.



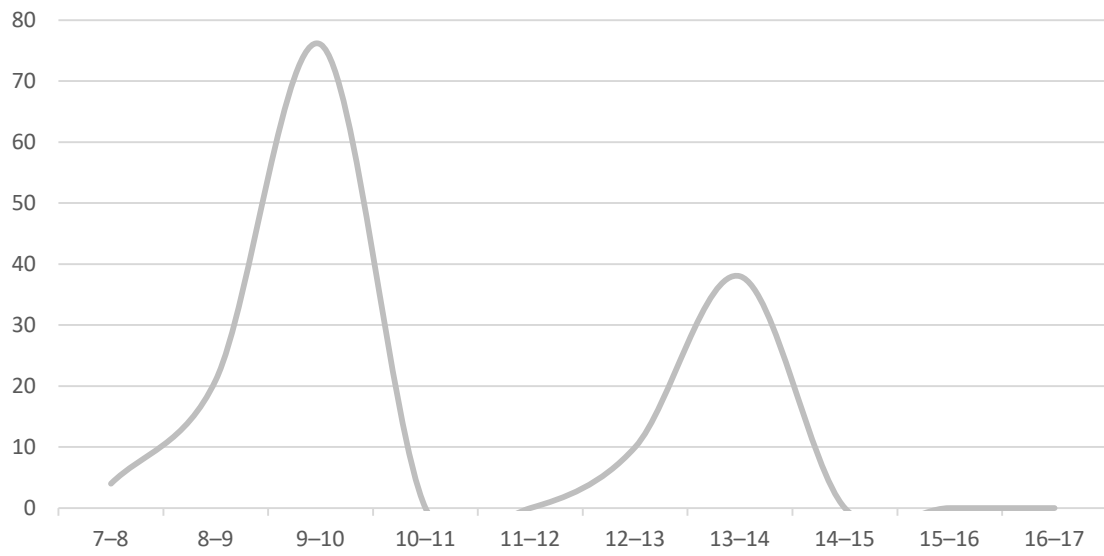
5.9.2025 KLO 6.00–14.00



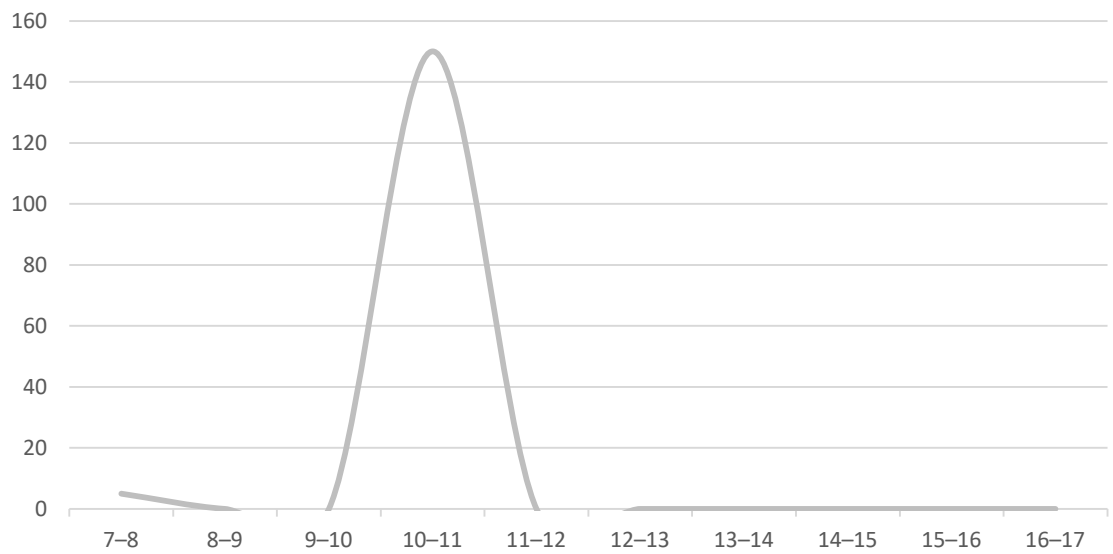
20.9.2025 KLO 6.45–11.45



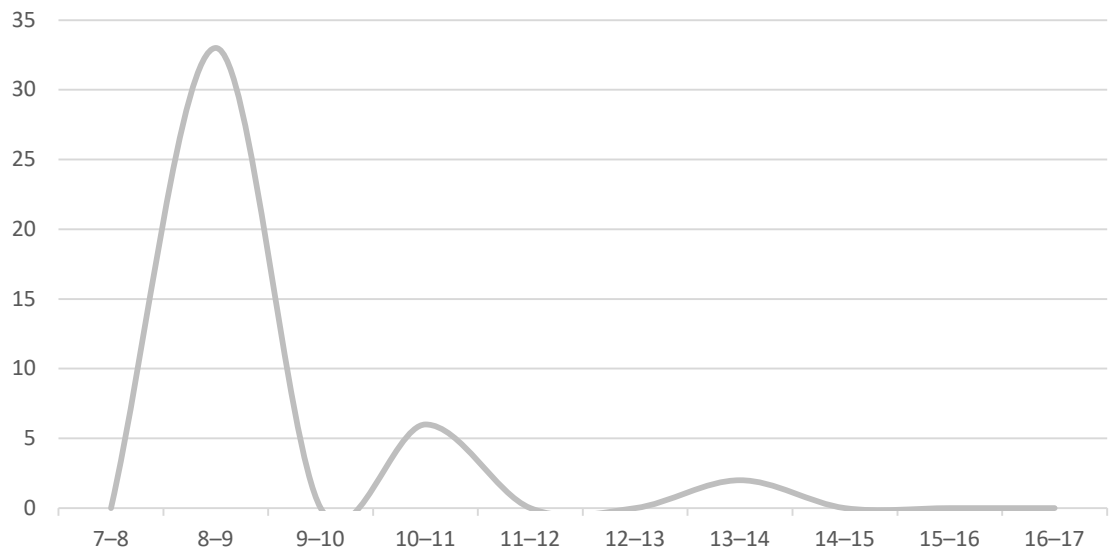
24.9.2025 KLO 7.00–17.00



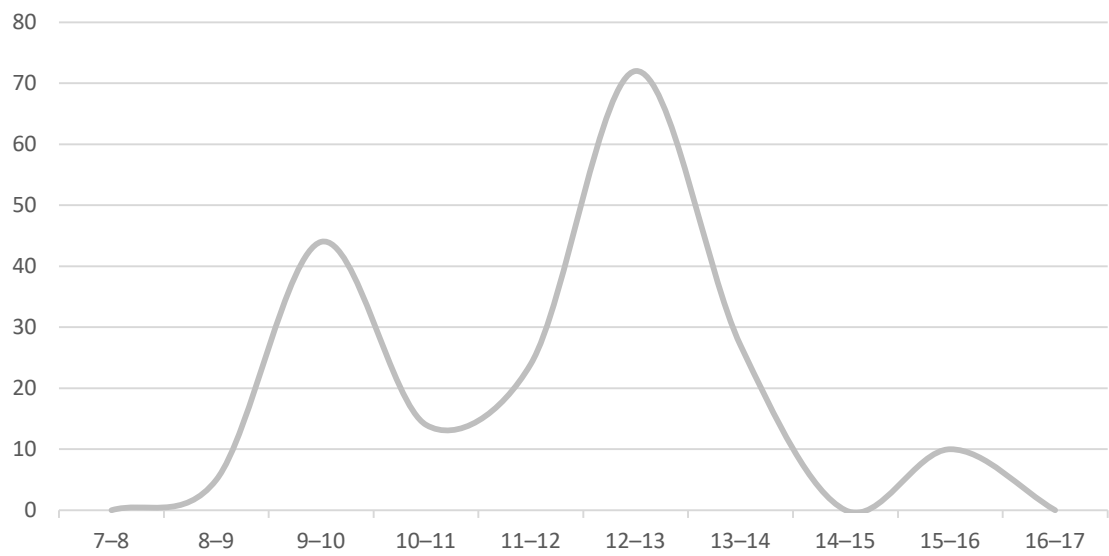
3.10.2025 KLO 7.30–16.30



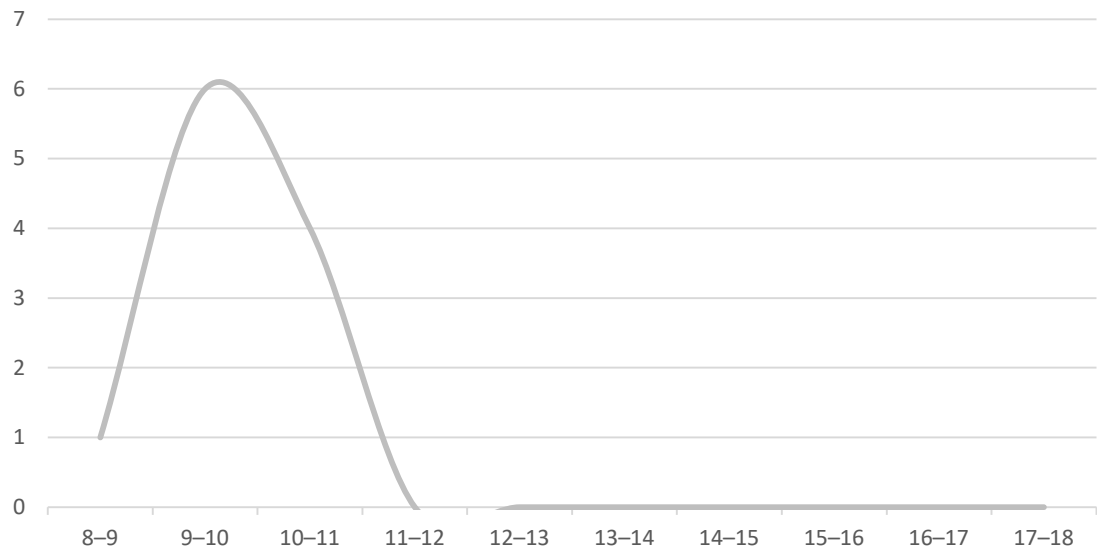
5.10.2025 KLO 7.35–16.35



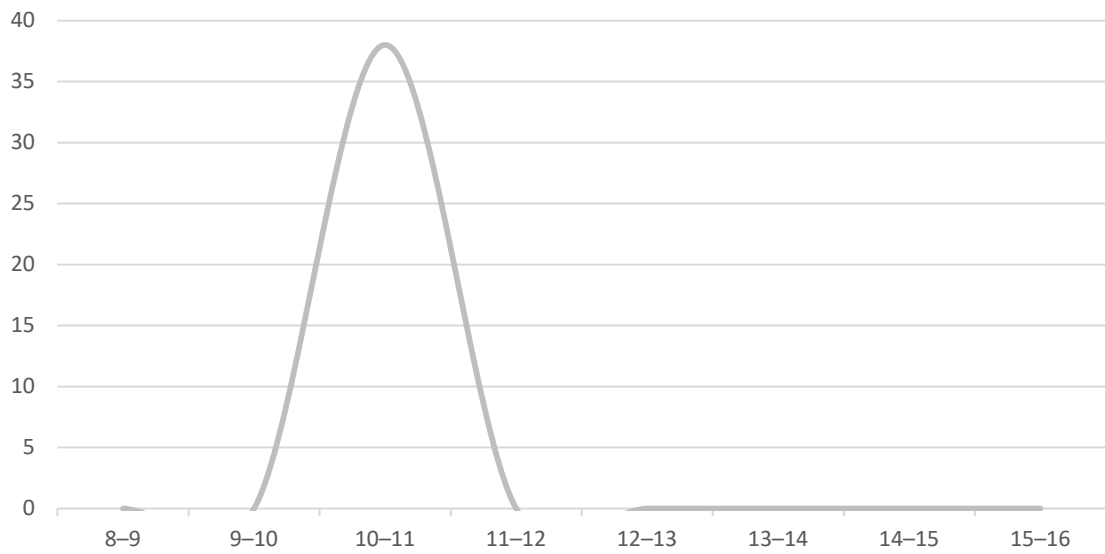
9.10.2025 KLO 7.45–16.45



18.10.2025 KLO 8.15–17.15



20.10.2025 KLO 8.25–15.25



Liite 2. Havainnointipaikan lennot tunnin jaksoissa päivittäin.

<i>Pvm</i>	<i>5-6</i>	<i>6-7</i>	<i>7-8</i>	<i>8-9</i>	<i>9-10</i>	<i>10-11</i>	<i>11-12</i>	<i>12-13</i>	<i>13-14</i>	<i>14-15</i>	<i>15-16</i>	<i>16-17</i>	<i>17-18</i>
23.8.2025	17	13	12	10	0	0	0	-	-	-	-	-	-
3.9.2025	0	7	0	13	5	0	0	0	0	-	-	-	-
5.9.2025	-	2	3	0	1	0	4	5	0	-	-	-	-
20.9.2025	-	3	28	5	9	69	0	-	-	-	-	-	-
24.9.2025	-	-	4	21	76	0	0	10	38	0	0	0	-
3.10.2025	-	-	5	0	0	150	0	0	0	0	0	0	-
5.10.2025	-	-	0	33	0	6	0	0	2	0	0	0	-
9.10.2025	-	-	0	5	44	14	24	72	27	0	10	0	-
18.10.2025	-	-	-	1	6	4	0	0	0	0	0	0	0
20.10.2025	-	-	-	0	0	38	0	0	0	0	0	-	-



SITOWISE