

SITOWISEN LUMO-RAPORTEJA 252/2024

Liite 21. Lintujen syysmuuttoselvitysraportti

Storbötet 2 -tuulivoimahanke



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	9
4.3. Epävarmuustekijät	10
5. Tulokset	10
6. Päätelmät	14
7. Lajikohtaista tarkastelua	15
8. Kirjallisuus ja lähteet	18

Päiväys: 19.11.2024, hanketiedot päivitetty 13.6.2025

Tarkastaja: Sini Solala

Projektinnumero: 12004615

Raportin pohjakartat: Maanmittauslaitoksen avoin aineisto 2024

Viittaussuositus: Koutonen, M. & Tamminen, L. 2024:

Vöyrin Storböter 2 tuulivoimahankkeen lintujen syysmuuttoselvitys 2024. Sitowise Oy.

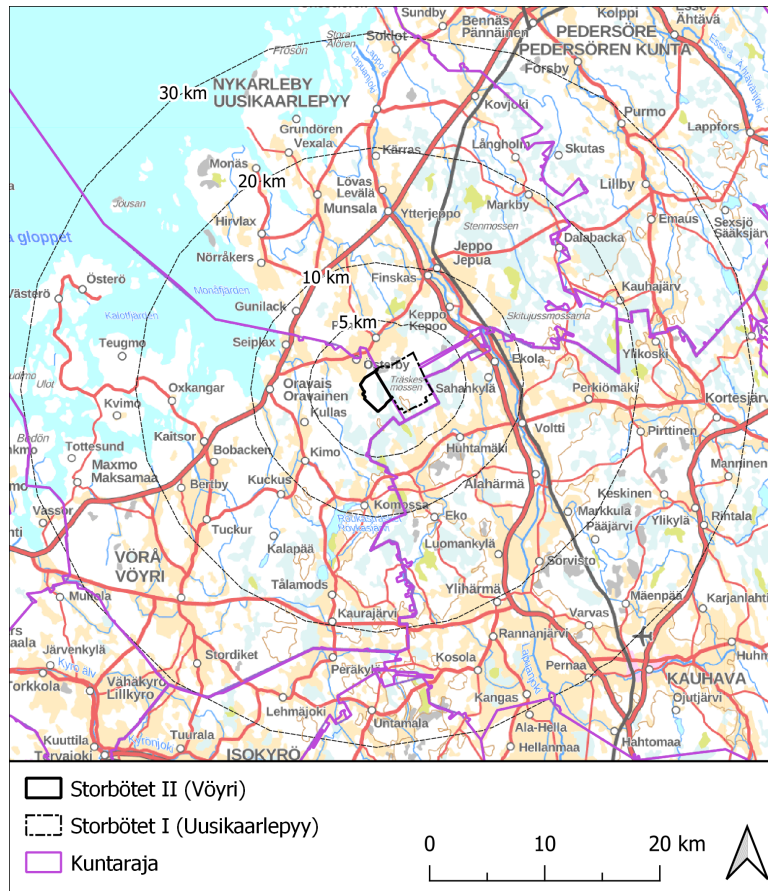
1. Johdanto

Storbötet Vind 2 Ab suunnittelee Storbötet 2-tuulivoimahanketta, joka on toiminnassa olevan Storbötet 1-tuulivoima-alueen laajennus. Hankkeet sijaitsevat Vöyrissä ja Uudessakaarlepyyssä (Kuva 1). Tuulivoiman tuotantoalue koostuu tuulivoimaloista perustuksineen, niitä yhdistävistä maakaapeleista, sähköasemasta sekä tuulivoimaloita yhdistävistä huoltoteistä.

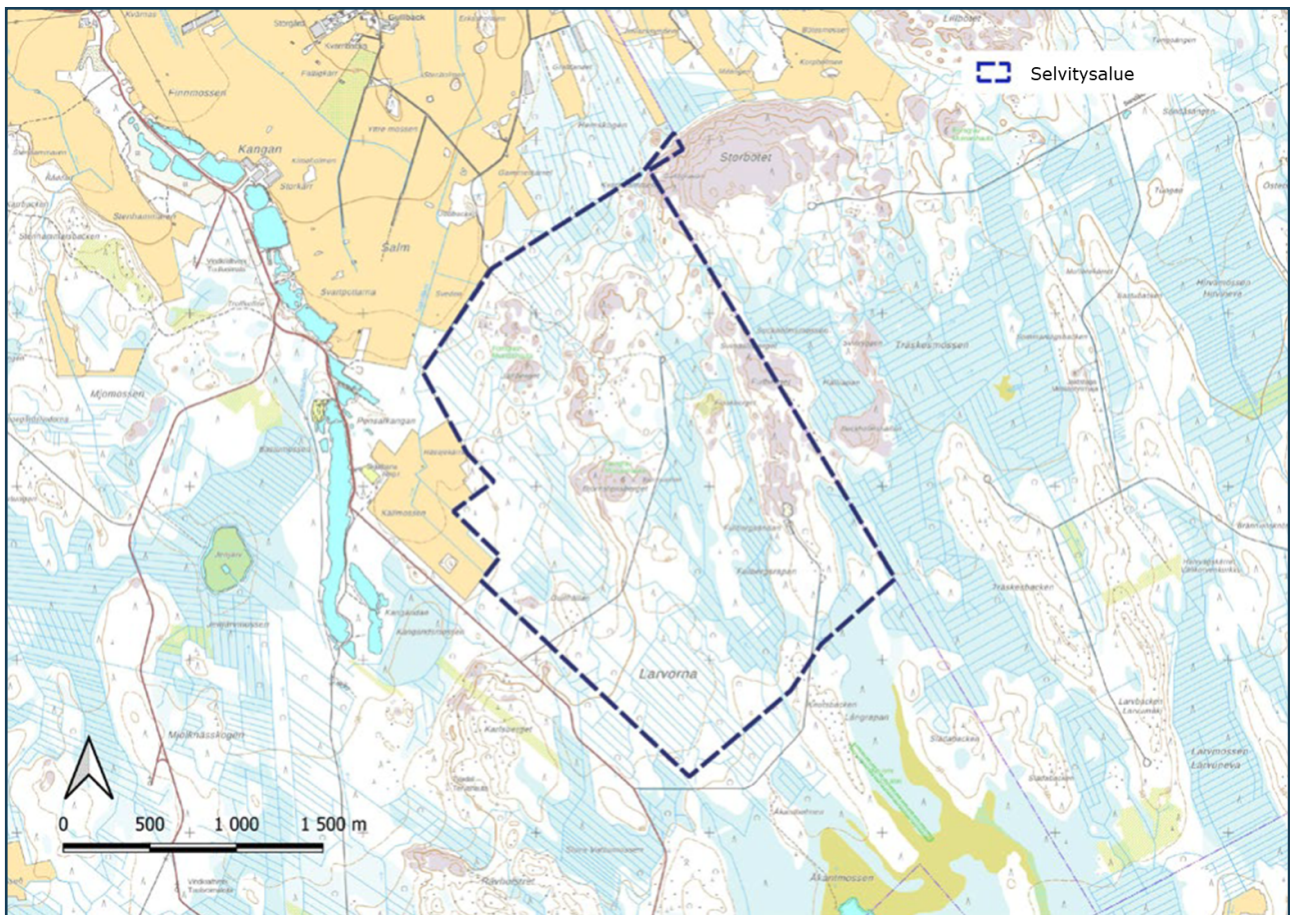
Tässä raportissa esitetään hankesuunnittelua varten Sitowise Oy:n tekemän lintujen syysmuut-toselvityksen tulokset, joiden perusteella voidaan arvioida hankkeen vaikutuksia muuttolinnustoon. Alueella tehtiin syysmuutonseurantaa yhteensä 14 päivänä elo-marraskuussa 2024. Selvityksen pääpaino oli Storbötet 2-alueella Vöyrissä, joka ei vielä ole tuulivoimatuotantokäytössä. Raportissa esitetään käytetyt seurantamenetelmät, epävarmuustekijät, tulokset ja päätelmät.

2. Selvitysalueen sijainti ja yleiskuvaus

Storbötet 2-tuulivoimahanke sijaitsee Oravaisten taajaman itäpuolella noin 32 kilometriä Vöyrin keskustasta koilliseen (Kuva 1). Valtateiden 8 ja 19 väliseltä Jepuantieltä (Nr. 7320) on noin 2,5 kilometrin matka selvitysalueen pohjoisrajalle. Selvitysalue sijoittuu pohjoispuolella sijaitsevan Storbötetin sekä eteläosassa sijaitsevan Larvornan väliselle alueelle ja rajoittuu koillisesta Uusikaarlepyyn kunnan rajaan. Selvitysalueen pinta-ala on noin 527 hehtaaria (Kuva 2).



Kuva 1. Storbötet-alueiden lähestymiskartta.



Kuva 2. Selvitysalueen sijainti ja rajaus.

Selvitysalue sijaitsee keskiborealisella metsäkasvivyöhykkeellä. Suokasvillisuuden osalta alue on viettokeidasvyöhykettä. Kasvupaikkatyypiltään metsät ovat pääasiassa lehtomaisia, tuoreita tai kuivahkoja kankaita. Suot ovat pienialaisia rämeitä ja korpia. Metsät ovat suurelta osin metsätalouso- ja suot ojitettuja, mikä on niiden luonnontilaa heikentävä tekijä. Selvitysalueella esiintyy kuitenkin joitakin luonnontilaisia tai sen kaltaisia kallioalustalla esiintyviä metsiä, joiden puusto on vähintäänkin varttunutta tai jopa vanhaa.

Selvitysalueella ei esiinny nimettyjä vaka- tai virtavesiä. Lähin Natura 2000 -alue, Paljakanneva-Åkantmossen (FI080025), sijaitsee noin 300 metrin etäisyydellä selvitysalueen kaakkoisrajoista. Pensalkangan pohjavesialue (1055901) sivuaa selvitysalueen luoteisnurkkaa.

3. Työstä vastaavat henkilöt

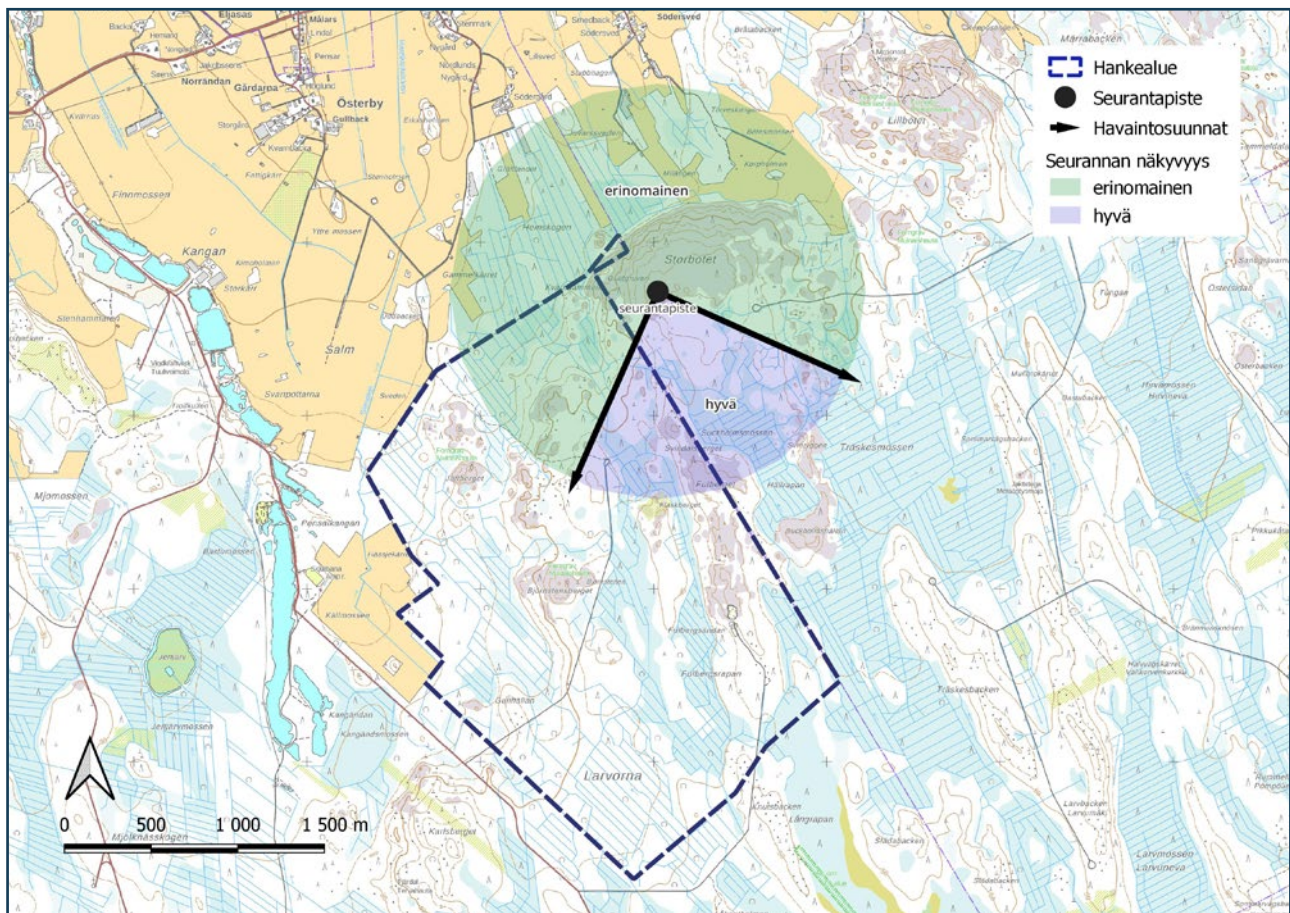
Storbölet 2 tuulivoimahankkeen lintujen syysmuuttoselvityksestä vastasi metsätalousinsinööri (AMK) Lauri Tamminen. Tamminen on tehnyt tuulivoimahankkeiden muutosseurantoja yli kymmenen vuotta ja hänellä on yli 20 vuoden mittainen aktiivinen lintuharrastustausta. Raportoinnista vastasi ympäristöasiantuntija Matti Koutonen (ins. AMK, energia- ja ympäristötekniikka / erä- ja luonto-opas) Sitowise Oy:stä. Koutosella on yli kolmen vuoden kokemus YVA-hankkeiden linnustoselvitysten raportoinneista sekä toteuttamisesta.

4. Inventointimenetelmät

4.1. Havainnointipisteet, lentokorkeudet ja lentosuunnat

Syysmuuttoa havainnoitiin 14 päivänä yhdestä pisteestä yhteensä 112 tuntia. Suomessa on pitkään ollut vakioitunut menetelmä suorittaa kymmenen päivän suuruinen seurantajakso, vaikka se onkin pienempi määrä kuin suosituksissa (Ympäristöministeriö 2016). Seurantapäivien määrää lisättiin, sillä selvitysalue sijoittuu lähelle rannikkoa mikä ohjaa muuttoa.

Havainnointipisteeksi valittiin selvitysalueen pohjoispuolella sijaitseva Storbötetin näkötorni (kuva 3), josta avautui erinomainen näkyvyys koko länsi- ja pohjoissektorille, sekä hyvä näkyvyys etelä-kaakkoon (kuvat 4–7). Tornista saattoi havaita noin viiden kilometrin etäisyydellä länsipuolella sijaitsevat tuulivoimalat sekä pohjois-koillisessa yli kuuden kilometrin etäisyydellä sijaitsevat tuulivoimalat. Näkyvyys oli parhaimmillaan kymmeniä kilometrejä. Tornista pystyi havainnoimaan erinomaisesti selvitysalueen yli etelään ja lounaaseen suuntautuvaa muuttoa, mikä on tärkeää selvityksen luotettavuuden kannalta (Ympäristöministeriö 2016).



Kuva 3. Havainnointipisteen sijainti ja näkyvyydet ilmansuuntien välisille sektoreille.



Kuva 4. Näkemä länteen oli erinomainen.



Kuva 5. Näkemä pohjoiseen oli erinomainen.



Kuva 6. Näkemä itään oli erinomainen ja kaakkoon hyvä.

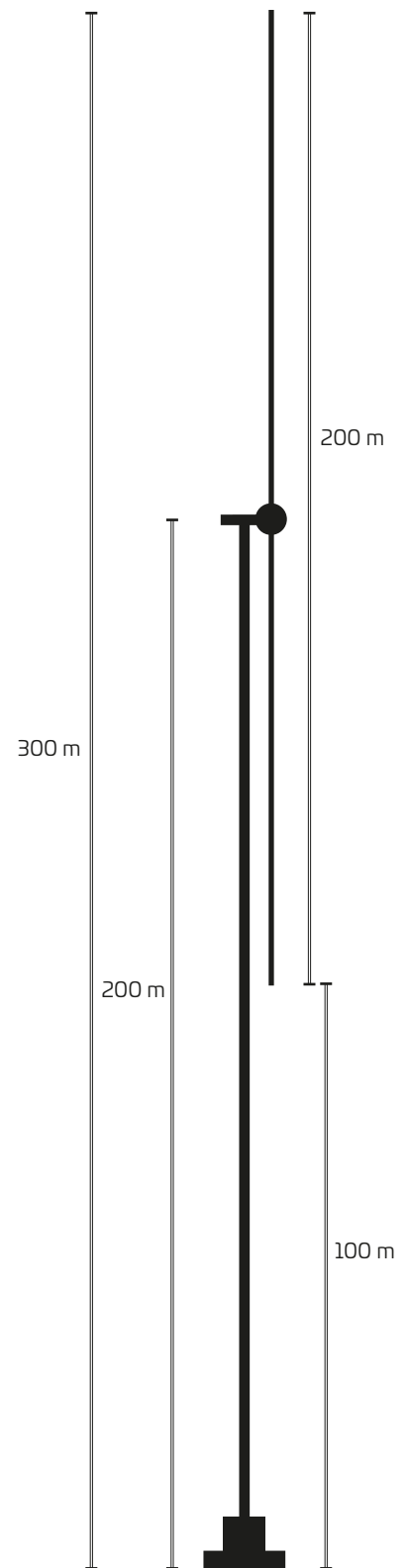


Kuva 7. Näkemä lounaaseen oli erinomainen ja etelä-kaakkoon hyvä.

Havainnointipisteistä seurattiin selvitysalueen yli lentäviä sekä sen ulkopuolelta kiertäviä lintujen lentoja. Kaikki lentohavainnot kirjattiin työtä varten räätälöidylle havaintolomakkeelle. Kerättyjä lentotietoja olivat laji, yksilömäärä, lentosuunta ja -korkeus sekä kellonaika tunnin jaksoissa.

Lentokorkeus merkittiin suunniteltujen voimaloiden rakenteen mukaan neljään eri luokkaan, siten että ensimmäinen luokka oli 0–100 metriä, toinen 100–200 metriä, kolmas 200–300 metriä ja neljäs yli 300 metriä (kuva 8). Toisen ja kolmannen luokan lennot tapahtuivat voimaloiden roottorien korkeudella ja olivat ns. riskilentoja. Lentokorkeudet arvioitiin puuston, mastojen sekä kokemuksen perusteella. Lentosuunnat tarkastettiin kompassin ja maaston kiintopisteiden avulla. Lentosuunnat kirjattiin pää- ja väli-ilmansuuntien tarkkuudella.

Lentojen etäisyydet ja ohituspuolet kirjattiin puolen kilometrin tarkkuudella kaikista suurikokoisista lintulajeista kuten joutsenista, hanhista, vesilinnuista, petolinnuista, kurjesta, kahlaajista, haikaroista, varislinnuista ja sepelkyyhkyistä. Etäisyyksien ja ohituspuolen tarkkaa analyysiä ei esitetä tässä raportissa, sillä aineisto on kerätty käytettäväksi tarkempaa vaikutusten arviointia varten. Lentojen kirjauksiin merkittiin tieto, mikäli lento oli tapahtunut kokonaan selvitysalueen ulkopuolella, eikä lintu ylittänyt lainkaan tuulivoimatoimintaan suunnitteilla olevaa aluetta. Tiedot kirjattiin kokonaisuutena sellaisella tarkkuudella, että niiden perusteella on mahdollista tehdä myös muuttolintujen törmäysmallinnus vaikutusten arvioinnin tueksi (Meller 2017). Uusimmassa luontoselvitysoppaassa ei esitetä tässä selvityksessä käytetyistä menetelmistä poikkeavia menetelmiä (Mäkelä & Salo 2023).



Kuva 8. Suunniteltujen voimaloiden korkeustiedot.

Taulukko 1. Havainnointipäivämäärät, kellonajat ja auringonnousun ajoittuminen.

Päivämäärä	Havainnointi-aika	Auringonnousu
22.8.2024	8.00–13.00	5.50
29.8.2024	7.00–14.00	6.10
7.9.2024	6.00–14.00	6.35
17.9.2024	7.00–15.00	7.02
20.9.2024	7.00–15.00	7.11
25.9.2024	7.00–15.00	7.24
26.9.2024	7.00–16.00	7.27
29.9.2024	7.00–16.00	7.35
2.10.2024	7.00–16.00	7.44
8.10.2024	8.00–16.00	8.01
13.10.2024	8.00–16.00	8.15
19.10.2024	8.00–17.00	8.32
30.10.2024	8.00–17.00	8.05
4.11.2024	8.00–15.00	8.21

4.2 Havainnointipäivät, kellonajat ja sääolosuhteet

Lintujen havainnointi toteutettiin 14:tä päivänä parhaan näkyvän syysmuuton aikaan 22.8.–4.11. välisenä aikana. Havainnointipäivät pyrittiin jakamaan tasaisesti kyseiselle kahden ja puolen kuukauden jaksolle. Havainnointi aloitettiin vaihtelevasti suhteessa auringonnousuun riippuen sääolosuhteista ja syysmuuton etenemisestä (taulukko 1). Havainnointia suoritettiin yhtäjaksoisesti päivittäin 5–9 tunnin ajan. Yömuuttoa ei havainnoitu lainkaan. Havainnointia tehtiin lämpötilan, pilvisyyden sekä tuulenvoimakkuuden ja -suunnan osalta vaihtelevissa sääolosuhteissa (taulukko 2).

Taulukko 2. Sääolosuhteet havainnoinnin aikana. Pilvisyydessä 0/8 täysin pilvetön ja 8/8 täysin pilvinen.

Päivämäärä	Lämpötila alussa	Lämpötila lopussa	Pilvisyys alussa	Pilvisyys lopussa	Tuuli alussa	Tuuli lopussa
22.8.2024	17 °C	20 °C	8/8	8/8	3 m/s SE	5 m/s SE
29.8.2024	15 °C	22 °C	0/8	3/8	2 m/s S	3 m/s SW
7.9.2024	11 °C	22 °C	0/8	0/8	2 m/s S	5 m/s SW
17.9.2024	9 °C	16 °C	7/8	0/8	1 m/s S	2 m/s W
20.9.2024	6 °C	16 °C	1/8	0/8	1 m/s W	4 m/s NW
25.9.2024	14 °C	15 °C	8/8	8/8	4 m/s SE	7 m/s S
26.9.2024	11 °C	13 °C	7/8	1/8	7 m/s SW	7 m/s SW
29.9.2024	-2 °C	10 °C	0/8	0/8	2 m/s S	6 m/s W
2.10.2024	3 °C	6 °C	8/8	8/8	1 m/s E	1 m/s E
8.10.2024	2 °C	6 °C	8/8	8/8	4 m/s SE	4 m/s SE
13.10.2024	2 °C	6 °C	7/8	0/8	2 m/s SE	4 m/s SE
19.10.2024	10 °C	12 °C	8/8	8/8	4 m/s S	5 m/s S
30.10.2024	5 °C	4 °C	6/8	0/8	7 m/s W	7 m/s NW
4.11.2024	-5 °C	0 °C	0/8	0/8	2 m/s W	2 m/s SW

4.3 Epävarmuustekijät

Lintujen muutossa on paljon vuosittaista vaihtelua. Yhden vuoden aikana tehdyt muutonseurannat eivät koskaan anna täydellistä kokonaiskuvaa lintujen muutosta, vaikka seurannat kattaisivatkin koko muuttokauden. Yhden havainnoitsijan voimin ei koskaan voida täydellisesti havainnoida kaikkea alueen ylittävää muuttoa etenkin laajoissa hankkeissa. Näillä seikoilla ei kuitenkaan katsota olevan erityisen suurta merkitystä alueen muuttovoimakkuuden arvioinnissa ja näitä epävarmuustekijöitä voidaan pienentää täydentämällä selvitystuloksia vaikutusten arvioinnissa BirdLife Suomen tuottamalla lintujen päämuuttoreitit aineistolla (BirdLife 2024). Epävarmuustekijäksi voidaan mainita myös lentokorkeuden ja etäisyyden arviointi, mikä voi olla haastavaa, jos selkeitä maastonmerkkejä kuten mäkiä tai mastoja ei ole havaittavissa tai jos havainnointia ei päästä tekemään muuta aluetta korkeammalta paikalta. Selvitysalueella ja sen läheisyydessä on maastonmerkkejä ja havainnointia pystyttiin suorittamaan ympäröivää aluetta korkeammalta, joten korkeuden ja etäisyyden arviointia voidaan pitää varsin paikkansapitävänä.

5. Tulokset

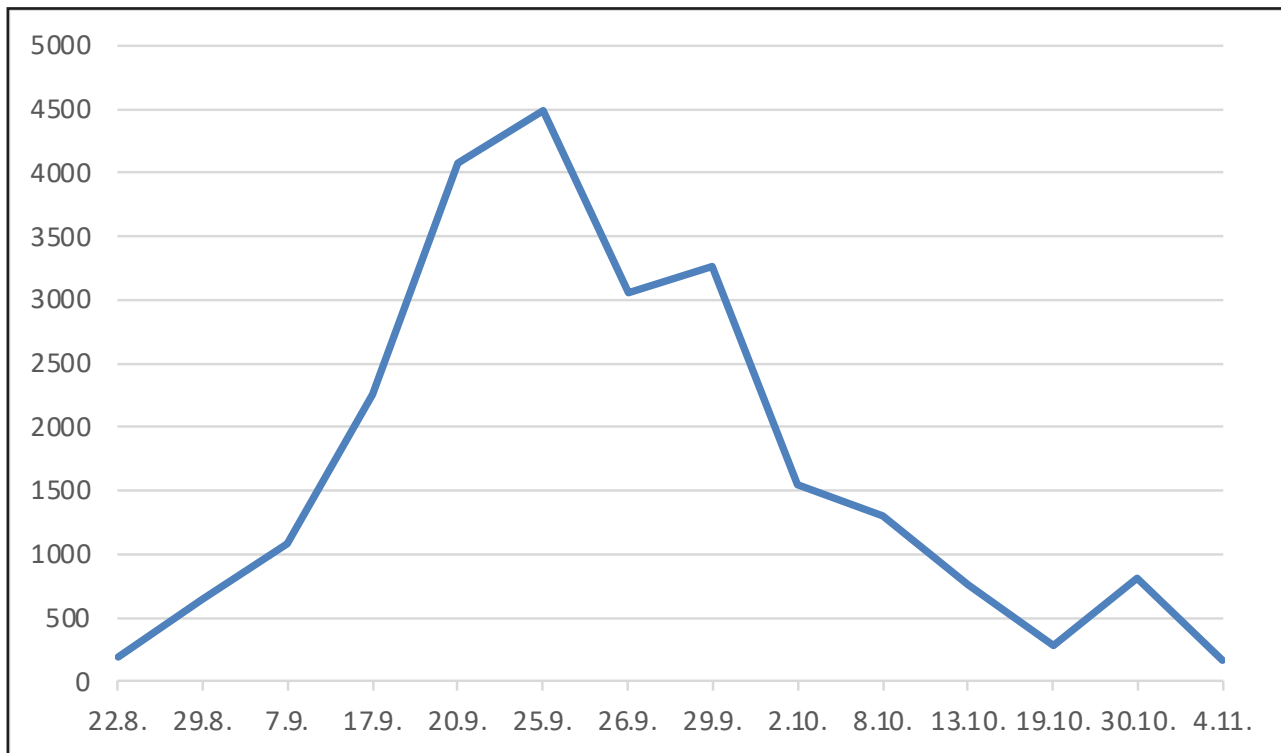
Syysmuutonseurannan aikana kirjattiin yhteensä 23 918 lentoa (taulukko 3 ja kuva 9). Havaittuja lajeja oli yhteensä 65. Yksilömääriä tarkasteltaessa selkeästi runsaimpia olivat räkättirastas (4 105 yksilöä), punakylkirastas (3 582), peippolaji (3 560 yksilöä), kurki (2 297), peippo (2 238), järripeippo (1 620) sekä taigametsähanhi (1 410). Nämä seitsemän lajia ja lajiryhmää muodostivat 79 prosenttia kaikista havaituista lennoista. Laulujoutsenia havaittiin 438 ja lajilleen määrittämättömiä harmaahanhia 186. Petolinnuista runsaimpia olivat varpushaukka (18), piekana (10), merikotka (9) sekä hiirihaukka (8). Osa merikotkahavainnoista liittyy paikallisiin yksilöihin ja kyseiset havainnot esitetäänkin tarkemmin erillisessä petolintuseurantaraportissa.

Lentojen lukumäärä vaihteli havaintopäivittäin. Eniten lentoja havaittiin 25.9. (4 491) ja 20.9. (4 082). Vähiten lentoja havaittiin 4.11. (159) ja 22.8. (194). Lintujen lennoista 69 prosenttia (16 491) suuntautui lounaaseen ja 21 prosenttia (4 975) etelään. Havaituista lennoista 92 prosenttia (22 086) lensi selvitysalueen kautta. Näistä riskilentoja oli vain 3 prosenttia (623). Lajikohtaisesti eniten riskilentoja oli laulujoutsenilla (140), sepelkyyhkyillä (137), kalalokilla (80) sekä lajilleen määrittämättömillä harmaahanhilla (65).

Havaintoaineiston perusteella voidaan joillekin lajeille osoittaa lentoreittejä ja -suuntia, jotka kuvaavat lajien muuttoa selvitys- ja lähialueen yli (kuva 10). Kurkien, sepelkyyhkyjen ja hanhien päämuuttosuunta oli hieman enemmän lounaaseen, kun taas laulujoutsenten suuremmin etelään. Kurkien ja sepelkyyhkyjen päälentoreitit kulkivat esitetyistä lajeista selvimmin selvitysalueen yli, kun taas hanhien ja laulujoutsenten reitit selvitysalueen länsi- ja itäpuolitse.

Taulukko 3. Lentojen lukumäärät tunnin jaksoissa havaintopäivittäin, päiväkohtainen lentomäärä sekä keskiarvoinen päiväkohtainen lentomäärä tunnissa.

Pvm	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	Yht.	Lentoja tunnissa
22.8.2024	-	-	52	60	39	29	14	-	-	-	-	194	39
29.8.2024	-	95	151	151	57	128	26	31	-	-	-	639	91
7.9.2024	162	202	147	74	126	172	126	72	-	-	-	1081	135
17.9.2024	280	702	541	316	227	132	19	26	11	-	-	2254	282
20.9.2024	155	1254	482	338	577	509	347	255	165	-	-	4082	510
25.9.2024	-	497	1063	1089	1225	234	221	85	77	-	-	4491	561
26.9.2024	-	797	558	758	392	260	123	126	24	22	-	3060	340
29.9.2024	-	642	815	714	499	229	155	86	84	43	-	3267	363
2.10.2024	-	240	352	380	174	82	186	39	36	52	-	1541	171
8.10.2024	-	-	338	282	186	202	96	92	60	43	-	1299	162
13.10.2024	-	-	67	158	49	73	263	99	36	13	-	758	95
19.10.2024	-	-	33	52	24	41	60	26	18	15	12	281	31
30.10.2024	-	-	27	67	160	263	124	37	21	68	45	812	90
4.11.2024	-	-	26	26	20	10	36	27	14	-	-	159	23

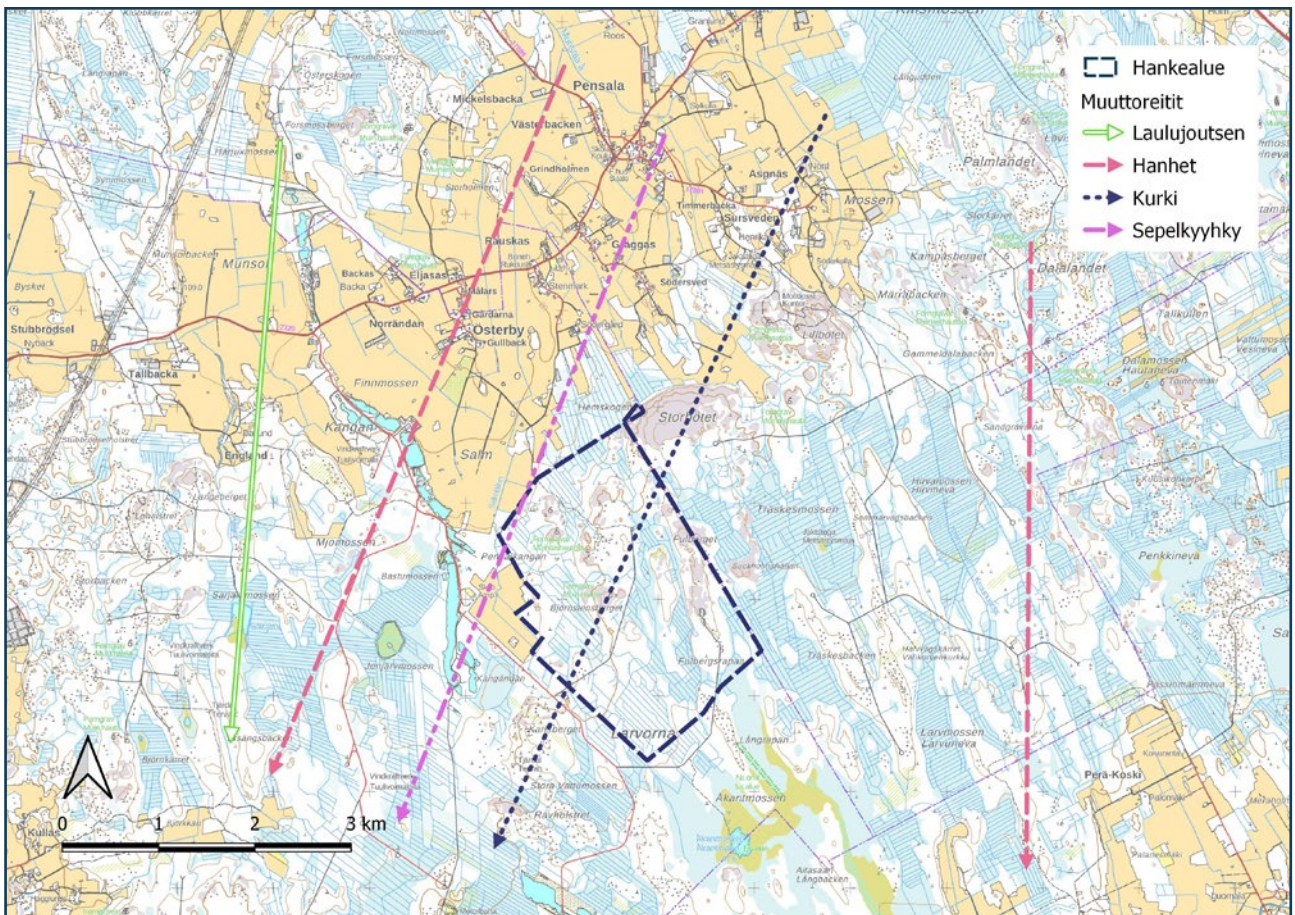


Kuva 9. Lentojen lukumäärät havaintopäivittäin.

Taulukko 4. Syysmuuton seurannan aikana kirjatut lennot lajeittain. Alilentoja = törmäysriskin alapuolella havaittujen lentojen osuus alueen kautta lentäneiden määrästä, Ylilentoja = törmäysriskin yläpuolella havaittujen lentojen osuus alueen kautta lentäneiden määrästä, Riskilentoja = törmäysriskikorkeudella (100-300 m) havaittujen alueen kautta lentäneiden määrä, Riksi = törmäyskorkeudella havaittujen lentojen osuus alueen kautta lentäneiden määrästä, Alueen kautta = selvitysalueen kautta kulkeneiden lentojen osuus kokonaislentomäärästä. Lisätiedot = CR = äärimmäisen uhanalainen, EN = erittäin uhanalainen, VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä, L = lintudirektiivin laji ja V = Suomen erityisvastuulaji (Hyvärinen ym. 2019).

Laji	Lennot yht.	Ali-lentoja	Yli-lentoja	Riski-lentoja	Riski %	Alueen kautta %	Luokitus
Laulujoutsen (<i>Cygnus cygnus</i>)	438	49	41	140	61	53	L, V
Taigametsähanhi (<i>Anser fabalis fabalis</i>)	1410	-	608	22	3	45	VU, V
Lyhytnokkahanhi (<i>Anser brachyrhynchus</i>)	2	-	-	-	0	0	-
Harmaahanhilaji (<i>Anser sp.</i>)	186	16	-	65	80	44	-
Sinisorsa (<i>Anas platyrhynchos</i>)	9	9	-	-	0	100	-
Isokoskelo (<i>Mergus merganser</i>)	64	-	-	-	0	0	NT, V
Teeri (<i>Tetrao tetrix</i>)	5	5	-	-	0	100	L, V
Kuikka (<i>Gavia arctica</i>)	1	-	-	-	0	0	L
Merimetso (<i>Phalacrocorax carbo</i>)	5	-	-	-	0	0	-
Mehiläishaukka (<i>Pernis apivorus</i>)	1	1	-	-	0	100	EN, L
Merikotka (<i>Haliaeetus albicilla</i>)	9	-	1	4	80	56	L
Sinisuohaukka (<i>Circus cyaneus</i>)	4	2	-	1	33	75	VU, L
Kanahaukka (<i>Accipiter gentilis</i>)	2	-	-	1	100	50	NT
Varpushaukka (<i>Accipiter nisus</i>)	18	4	2	10	63	89	-
Hiirihaukka (<i>Buteo buteo</i>)	8	1	2	-	0	38	VU
Piekana (<i>Buteo lagopus</i>)	10	1	2	5	63	80	EN
Tuulihaukka (<i>Falco tinnunculus</i>)	3	1	1	1	33	100	-
Kurki (<i>Grus grus</i>)	2297	450	1199	59	3	74	L
Kapustarinta (<i>Pluvialis apricaria</i>)	5	-	-	5	100	100	L
Kalalokki (<i>Larus canus</i>)	229	133	-	80	38	93	-
Harmaalokki (<i>Larus argentatus</i>)	153	85	-	30	26	75	VU
Sepelkyyhky (<i>Columba palumbus</i>)	724	579	-	137	19	99	-
Harmaapäätikka (<i>Picus canus</i>)	1	1	-	-	0	100	L
Palokärki (<i>Dryocopus martius</i>)	6	6	-	-	0	100	L
Käpytikka (<i>Dendrocopos major</i>)	30	29	-	-	0	97	-
Kiuru (<i>Alauda arvensis</i>)	3	3	-	-	0	100	NT
Haarapääsky (<i>Hirundo rustica</i>)	60	60	-	-	0	100	VU
Räystäspääsky (<i>Delichon urbicum</i>)	1	1	-	-	0	100	EN
Metsäkirvinen (<i>Anthus trivialis</i>)	100	100	-	-	0	100	-
Niittykirvinen (<i>Anthus pratensis</i>)	419	419	-	-	0	100	-

Laji	Lennot yht.	Ali-lentoja	Yli-lentoja	Riski-lentoja	Riski %	Alueen kautta %	Lisätiedot
Keltävästäräkki (<i>Motacilla flava</i>)	1	1	-	-	0	100	-
Västäräkki (<i>Motacilla alba</i>)	32	32	-	-	0	100	NT
Tilhi (<i>Bombycilla garrulus</i>)	56	56	-	-	0	100	-
Rautiainen (<i>Prunella modularis</i>)	1	1	-	-	0	100	-
Räkättirastas (<i>Turdus pilaris</i>)	4105	4090	-	15	0	100	-
Laulurastas (<i>Turdus philomelos</i>)	81	81	-	-	0	100	-
Punakylkirastas (<i>Turdus iliacus</i>)	3582	3582	-	-	0	100	-
Kulorastas (<i>Turdus viscivorus</i>)	104	104	-	-	0	100	-
Iso rastas (<i>Turdus pil/vis/mer</i>)	363	363	-	-	0	100	-
Pieni rastas (<i>Turdus phi/ili</i>)	315	315	-	-	0	100	-
Tiltalti (<i>Phylloscopus collybita</i>)	1	1	-	-	0	100	-
Hömötiainen (<i>Poecile montanus</i>)	7	7	-	-	0	100	EN
Töyhtötiainen (<i>Lophophanes cristatus</i>)	3	3	-	-	0	100	VU
Talitiainen (<i>Parus major</i>)	14	14	-	-	0	100	-
Isolepinkäinen (<i>Lanius excubitor</i>)	1	1	-	-	0	100	-
Närhi (<i>Garrulus glandarius</i>)	100	100	-	-	0	100	NT
Harakka (<i>Pica pica</i>)	8	8	-	-	0	100	NT
Pähkinähakki (<i>Nucifraga caryocatactes</i>)	20	12	1	7	35	100	-
Naakka (<i>Corvus monedula</i>)	89	89	-	-	0	100	-
Varis (<i>Corvus corone</i>)	33	31	-	2	6	100	-
Korppi (<i>Corvus corax</i>)	35	17	4	14	40	100	-
Peippo (<i>Fringilla coelebs</i>)	2238	2238	-	-	0	100	-
Järripeippo (<i>Fringilla montifringilla</i>)	1620	1620	-	-	0	100	NT
Peippolaji (<i>Fringilla sp.</i>)	3560	3535	-	25	1	100	-
Viherpeippo (<i>Carduelis chloris</i>)	1	1	-	-	0	100	EN
Vihervarpunen (<i>Carduelis spinus</i>)	538	538	-	-	0	100	-
Urpainen (<i>Carduelis flammea</i>)	342	342	-	-	0	100	-
Pikkukäpylintu (<i>Loxia curvirostra</i>)	236	236	-	-	0	100	-
Isokäpylintu (<i>Loxia pytyopsittacus</i>)	48	48	-	-	0	100	V
Käpylintulaji (<i>Loxia sp.</i>)	16	16	-	-	0	100	-
Taviokuurna (<i>Pinicola enucleator</i>)	95	95	-	-	0	100	V
Punatulkku (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)	58	58	-	-	0	100	-
Keltasirkku (<i>Emberiza citrinella</i>)	8	8	-	-	0	100	-
Pohjansirkku (<i>Emberiza rustica</i>)	1	1	-	-	0	100	NT
Pajusirkku (<i>Emberiza schoeniclus</i>)	3	3	-	-	0	100	VU
Yhteensä	23918	19602	1861	623	3	92	



Kuva 10. Valikoitujen lajien lentoreittejä selvitysalueella ja sen läheisyydessä.

6. Päätelmät

Havainnointituntia kohden havaittiin keskimäärin 214 lentoa, mikä on rannikon lähialueen syysmuutolle tavanomaista suurempi ja hankkeen kevätmuuttoselvitystä (87) huomattavasti suurempi määrä (Ahlmán ym. 2024). Selvityksen runsaimmista muuttajista peipot ja rastaat ovat yleisiä ja runsaita sekä uhanalaisuusluokitukseltaan elinvoimaisia. Muista runsaimmista muuttajista kurki ja taigametsähanhi ovat EU:n lintudirektiivilajeja, jättiläispeippo on luokiteltu uhanalaisuudeltaan silmälläpidettäväksi ja taigametsähanhi vaarantuneeksi.

Selvitysalue sijoittuu taigametsähanhen syysmuuton päämuuttoreitille, joka kulkee Oulun seudulta rannikkoa myöden Merikarvialle saakka (BirdLife 2024). Selvitysalue sijoittuu myös Vaasan seudulla sijaitsevan kurkien kerääntymisalueen läheisyyteen, jonka vuoksi seurannassa havaittiin myös kohtalainen määrä kurkia. Kurkien (59) ja taigametsähanhien (22) riskilentojen määrä on yllättävän vähäinen, kun huomioidaan että selvitysalueen kautta lensi yhteensä 1 708 kurkea sekä 630 taigametsähanhea. Suuri osa kurjista (1 199) ja taigametsähanhista (608) lensikin törmäyskorkeuden yllä, mutta kurjista kirjattiin myös suuri määrä lentoja törmäyskorkeuden alla (450).

Selvitysalue sijoittuu myös lähelle laulujoutsenen päämuuttoreittiä (BirdLife 2024). Päämuuttoreitti saa alkunsa Oulun seudulta ja kattaa merellisen rannikkoalueen Vaasan eteläpuolelle saakka. Päämuuttoreitin läheisyyden takia laulujoutsenia havaittiin kohtalainen määrä (438). Laulujoutse-

nesta tehtiin selvityksessä myös kaikkein eniten riskilentohavaintoja (140). Laulujoutsenten havaittu kokonaismäärä oli syksyllä kevätmuuttoa selkeästi suurempi (kevällä 164).

Lajilleen tunnistamattomia harmaahanhia havaittiin rannikkoalueen läheisyys huomioiden melko vähän (186). Tässä tapauksessa tulos kertoo havaittujen harmaahanhien korkeasta tunnistusprosentista, sillä lajilleen tunnistettujen harmaahanhien (taigametsähanhi, lyhytnokkahanhi) määrä on noin kahdeksankertainen tunnistamattomiin nähden. Syysmuutolla havaittujen harmaahanhien (Anser) yhteenlaskettu määrä (1 598) on kevätmuutolla havaittua (4 308) vähäisempi. Lukemat antavat viitteitä siitä, että harmaahanhien syysmuutto on ollut syksyllä kevätmuuttoa hajautuneempaa.

Petolintujen syksyn muuttajamäärä oli odotettua vähäisempi. Esimerkiksi merikotkaa havaittiin kevätmuutolla melko suuri määrä (39), eli selkeästi syysmuutolla havaittua määrää enemmän (9).

Yhden vuoden aikana tehdyt muutonseurannat eivät koskaan anna täydellistä kokonaiskuvaa lintujen muutosta. Hankkeen vaikutusten arvioinnin tukena tuleekin käyttää myös muuta muutonseuranta-aineistoa. Havaittuja muuttajamääriä tulee merkittävien lajien osalta verrata vaikutusten arvioinnissa myös lajien tunnettuihin kokonaismuuttajamääriin.

7. Lajikohtaista tarkastelua

Tässä osiossa esitetään yksityiskohtaisemmin valikoitujen suurikokoisten tai muutoin huomionarvoisten lajien tietoja. Lajeista esitetään tieteellinen nimi, tuulivoiman tuotantoalueen ns. riskilentojen prosentti sekä lajin uhanalaisuusluokitus/suojelustatus: CR = äärimmäisen uhanalainen, EN = erittäin uhanalainen, VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä, L = lintudirektiivin laji ja V = Suomen erityisvastuulaji (Hyvärinen ym. 2019). Lajin muutosta kerrotaan hyvin yleispiirteisesti perustietoja. Tekstikuvauksen alla on päiväkohtainen lentomäärä.

Laulujoutsen (*Cygnus cygnus*) 61 %

[L][V]

Laulujoutsenen syysmuuton päämuuttoreitit sijoittuvat Pohjanmaan rannikolle sekä sisämaassa Jyväskylän seudulta Varsinais-Suomeen sijoittuvalle väylälle. Tunnistettujen päämuuttoreittien lisäksi Kemi- ja Tornionjokilaaksoja pitkin muuttaa runsaasti joutsenia (BirdLife 2024). Joutsenten muutto on riippuvainen säistä, ja lämpimät syksyt voivat vaikuttaa muuton aikatauluun ja sen kulkuun. Muutto etenee yleensä levähdys- ja ruokailualueiden jäätymisen mukaan.

Kokonaismuuttajamäärä 438 yks.

- 22.8.2024: -
- 29.8.2024: -
- 7.9.2024: 6
- 17.9.2024: 2
- 20.9.2024: -
- 25.9.2024: 4
- 26.9.2024: 34
- 29.9.2024: 8
- 2.10.2024: 10

- 8.10.2024: 12
- 13.10.2024: 12
- 19.10.2024: 40
- 30.10.2024: 266
- 4.11.2024: 44

Taigametsähanhi (*Anser fabalis fabalis*) 3 %

[VU][L]

Syksyllä taigametsähanhen (alalaji *fabalis*) päämuuttoreitti sijoittuu Pohjanlahden rannikolle ja tundrametsähanhen (alalaji *rossicus*) Kaakkois-Suomeen. Syksyllä metsähanhella on tärkeitä ruokailualueita päämuuttoreitin ulkopuolella mm. Satakunnassa (BirdLife 2024a). Metsähanhen muutto on riippuvainen säistä, ja lämpimät syksyt voivat vaikuttaa muuton aikatauluun ja sen kulkuun.

Kokonaismuuttajamäärä 1 410 yks.

- 22.8.2024: -
- 29.8.2024: -
- 7.9.2024: -
- 17.9.2024: -
- 20.9.2024: -
- 25.9.2024: 105
- 26.9.2024: 150
- 29.9.2024: 75
- 2.10.2024: 90
- 8.10.2024: 24
- 13.10.2024: 521
- 19.10.2024: 52
- 30.10.2024: 389
- 4.11.2024: 4

Harmaahanhilaji (*Anser sp*) 80 %

Muutonseurannan aikana havaittiin yhteensä 186 lajilleen määrittämätöntä harmaahanhea, jotka olivat todennäköisesti suurelta osin metsähanhia. Joukossa on ollut myös mahdollisesti tundra- ja lyhytnokkahanhia.

Kokonaismuuttajamäärä 186 yks.

- 22.8.2024: -
- 29.8.2024: 30
- 7.9.2024: -
- 17.9.2024: 16
- 20.9.2024: 140
- 25.9.2024: -
- 26.9.2024: -

- 29.9.2024: -
- 2.10.2024: -
- 8.10.2024: -
- 13.10.2024: -
- 19.10.2024: -
- 30.10.2024: -
- 4.11.2024: -

Kurki (*Grus grus*) 3 %

[L]

Kurkien päämuutto tapahtuu syyskuun loppupuoliskolla. Merkittävimmät kurjen kerääntymäalueet sijaitsevat Oulun ja Vaasan seuduilla, joilta päämuuttovirrat liikkuvat suurina massoin kohti etelärannikkoa. Päämuuton ajankohta ja sijoittuminen ovat melko vakioituneita, mutta vaihtelevat hie-
man vallitsevien tuulten mukaan.

Kokonaismuuttajamäärä 2 297 yks.

- 22.8.2024: 20
- 29.8.2024: 14
- 7.9.2024: 74
- 17.9.2024: 105
- 20.9.2024: 1 321
- 25.9.2024: 129
- 26.9.2024: 315
- 29.9.2024: 245
- 2.10.2024: 18
- 8.10.2024: 56
- 13.10.2024: -
- 19.10.2024: -
- 30.10.2024: -
- 4.11.2024: -

Räkättirastas (*Turdus pilaris*) 0 %

Räkättirastas oli tässä selvityksessä runsain havaittu laji. Lajin syysmuutto painottuu syys-lokakuulle.

Kokonaismuuttajamäärä 4 105 yks.

- 22.8.2024: -
- 29.8.2024: 2
- 7.9.2024: 56
- 17.9.2024: 161
- 20.9.2024: 144
- 25.9.2024: 480
- 26.9.2024: 856

- 29.9.2024: 1 560
- 2.10.2024: 408
- 8.10.2024: 361
- 13.10.2024: 36
- 19.10.2024: 40
- 30.10.2024: -
- 4.11.2024: 1

8. Kirjallisuus ja lähteet

Ahlman, S., Heinonen, M., Honkonen, H., Nurmi, J., Tamminen, L. & Vesämäki, J. 2024:
Vöyrin Storbötet 2 tuulivoimahankkeen lintujen kevätmuuttoselvitys 2024. Sitowise Oy.

BirdLife 2024:

Lintujen päämuuttoreitit Suomessa.

<https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/paamuuttoreitit/>

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.



SITOWISE