

Bilaga 18

Inventering av fåglars vårmigration

Vindkraftspark och elöverföring i Markjärv, Kronoby

Winda Energy Oy

18.3.2025

Inventering för fåglars vårmigration för vindkraftsparken i Markjärv i Kronoby 2024



Innehåll

1. Inledning	3
2. Allmän beskrivning av utredningsområdet	3
3. Ansvariga för arbetet	4
4. Inventeringsmetoder	5
4.1. Observationspunkt, flyghöjder och flygriktningar	5
4.2. Observationsdagar, klockslag och väderförhållanden	7
4.3. Osäkerhetsfaktorer	8
5. Resultat	9
6. Slutsatser	11
7. Artspecifik undersökning	14
8. Litteratur och källor	21
Bilagor	22
Bilaga 1. Flyktobservationer per 60-minutersintervall och dag.	22
Bilaga 2. Flyktobservationer per entimmesintervall och dag.	27
Bilaga 3. Utvalda arters flyttningssvågar	28

Datum: 2.9.2024

Inventerare: Sini Solala

Projektnummer:

12006257

Baskartor i rapporten: Lantmäteriverkets öppna data 2024.

Rekommendation för hänvisningar: Ahlman, S., Honkonen, H. &

Vesamäki, J. 2024:

Kruunupyyn Markjärven tuulivoimapuiston lintujen kevätmuuttoselvitys 2024. Sitowise Oy.

1. Inledning

Winda Energy Oy planerar att bygga en vindkraftspark i Markjärv i Kronoby. En vindkraftspark består av vindkraftverk inklusive fundament, jordkablar som kopplar dem samman, en transformatorstation och vägar som kopplar samman vindkraftverken.

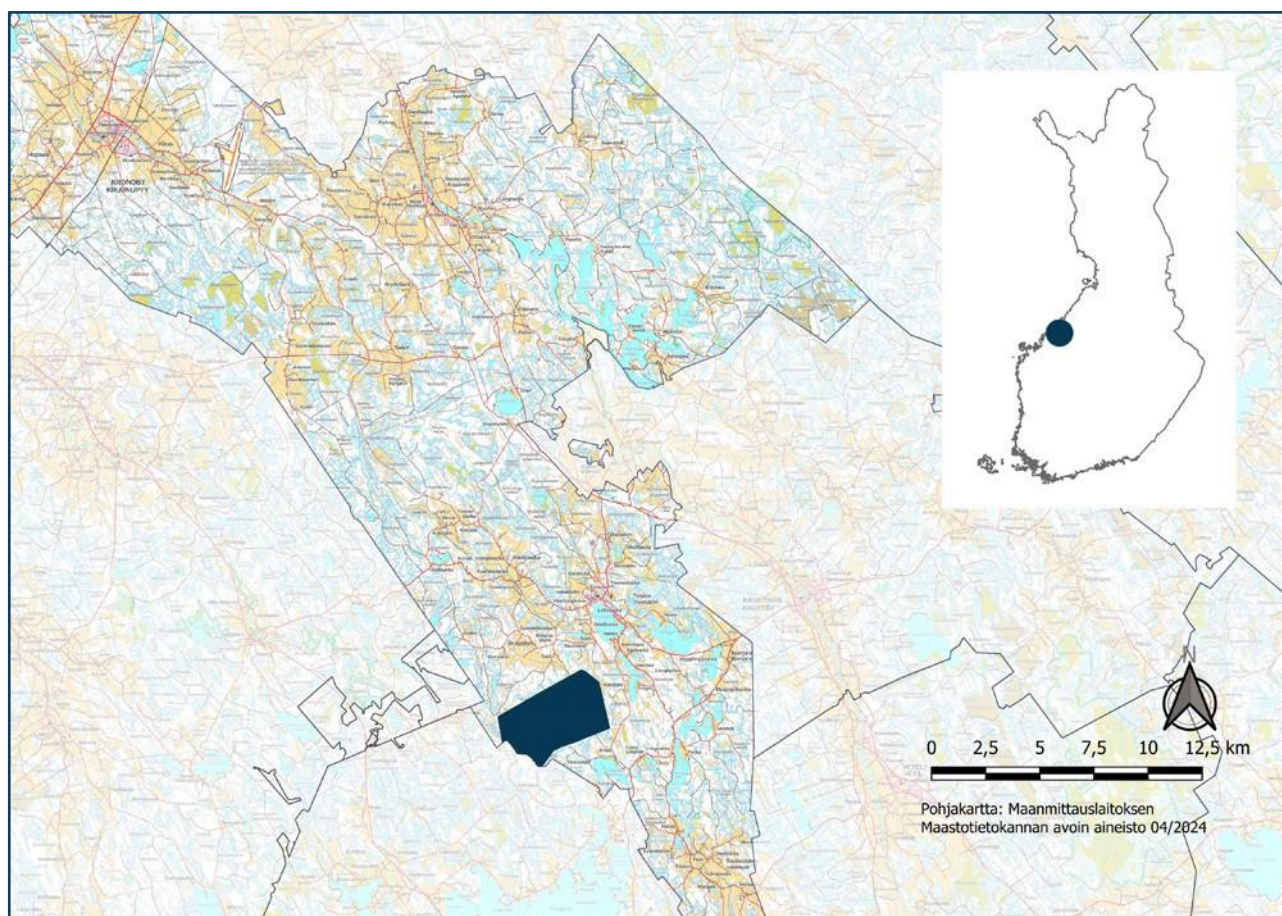
I denna rapport presenteras resultaten av den inventering av fåglars värmigration som gjorts av Sitowise Oy för projektplaneringen. Utifrån resultaten kan projektets eventuella konsekvenser på flyttfågelbeståndet. Vårflyttningen övervakades i området under totalt tio dagar i mars–maj 2024. I rapporten presenteras de tillämpade undersökningsmetoderna, osäkerhetsfaktorer, resultat och slutsatser.

2. Lokalisering och allmän beskrivning av inventeringsområdet

Den planerade vindkraftsparken i Markjärv ligger ungefär 38 kilometer sydost om Kronoby centrum i områdena kring Sarjärv, Markjärv och Särkjärv (bild 1). Det är omkring tio kilometer åt nordost från området till Kaustby centrum och cirka sexton kilometer söderut till Evijärvi. Området gränsar i sydväst till Evijärvi kommun. Områdets areal är cirka 1 300 hektar (bild 2).

Projektområdet ligger i den mellanboreala skogsvegetationszonen samt i den österbottniska torvmarksvegetationszonen med excentriska högmossar och *fuscum*-högmossar. Området består huvudsakligen av en mosaik av moskog och tallmossar, men kärr påträffas ställvis i myrarnas övergångszoner. Öppna myrar förekommer

Bild 1. Översiktskarta över projektområdet (blåmarkerat område).



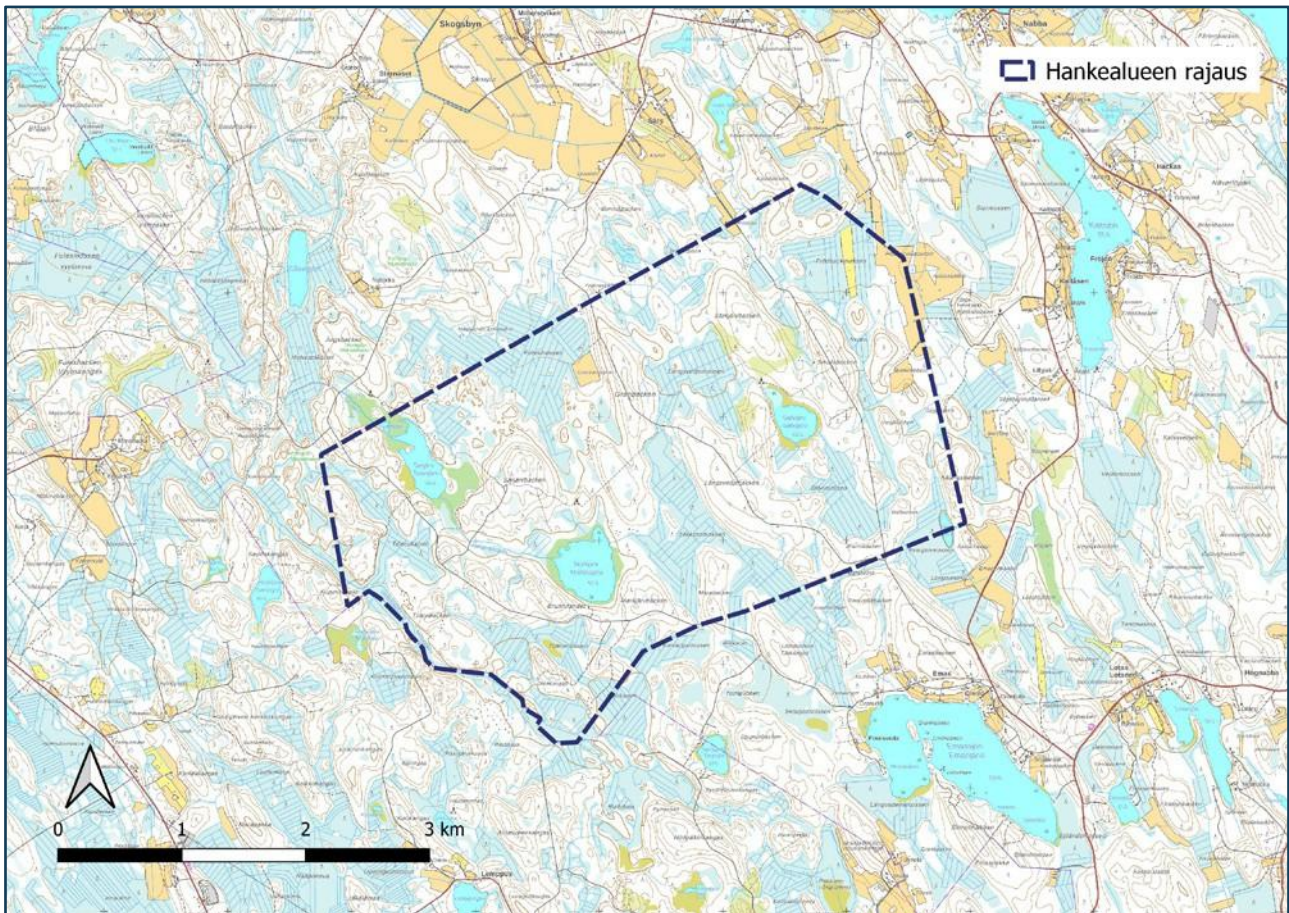


Bild 2. Lokalisering och avgränsning av projektområdet.

främst vid sjöstränderna. I fråga om ståndorterna representerar skogarna främst tämligen torra och friska moskogar på fast mark samt ställvis små lundartade moskogar. Skogarna brukas huvudsakligen som ekonomiskog och våtmarkerna är utdikade, vilket försämrar naturtillståndet i dem. Några åkerskiften finns nära gränsen i öster samt i den norra delen av området.

Sarjärv och Markjärv i den västra delen samt Särkjärv i den östra är stillastående vatten. Skitujärv i produktionsområdets sydöstra hörn ligger delvis inom gränserna för området. I väster finns vattendragen Höbäcken samt Markjärvbäcken som löper mellan Markjärv och Sarjärv.

Inga grundvatten-, naturvårds- eller Natura 2000-områden finns i projektområdet.

3. Ansvariga för arbetet

Hannu Honkonen ansvarade för fältarbetet för inventeringen av vårflyttningen vid Markjärv. Han har genomfört inventeringar av vårflyttande fåglar för vindkraftsprojekt i 11 år. Han har flera decenniers erfarenhet av att studera fåglars migration och har hållit på med fågelskådning i över 50 år. Santtu Ahlman, naturkartläggare (SYE) och miljövårdare samt Johanna Vesamäki, naturkartläggare (SYE) och trädgårdsmästare, ansvarade för rapporteringen. Ahlman har 21 års och Vesamäki 3 års erfarenhet av rapportering av naturinventeringar.

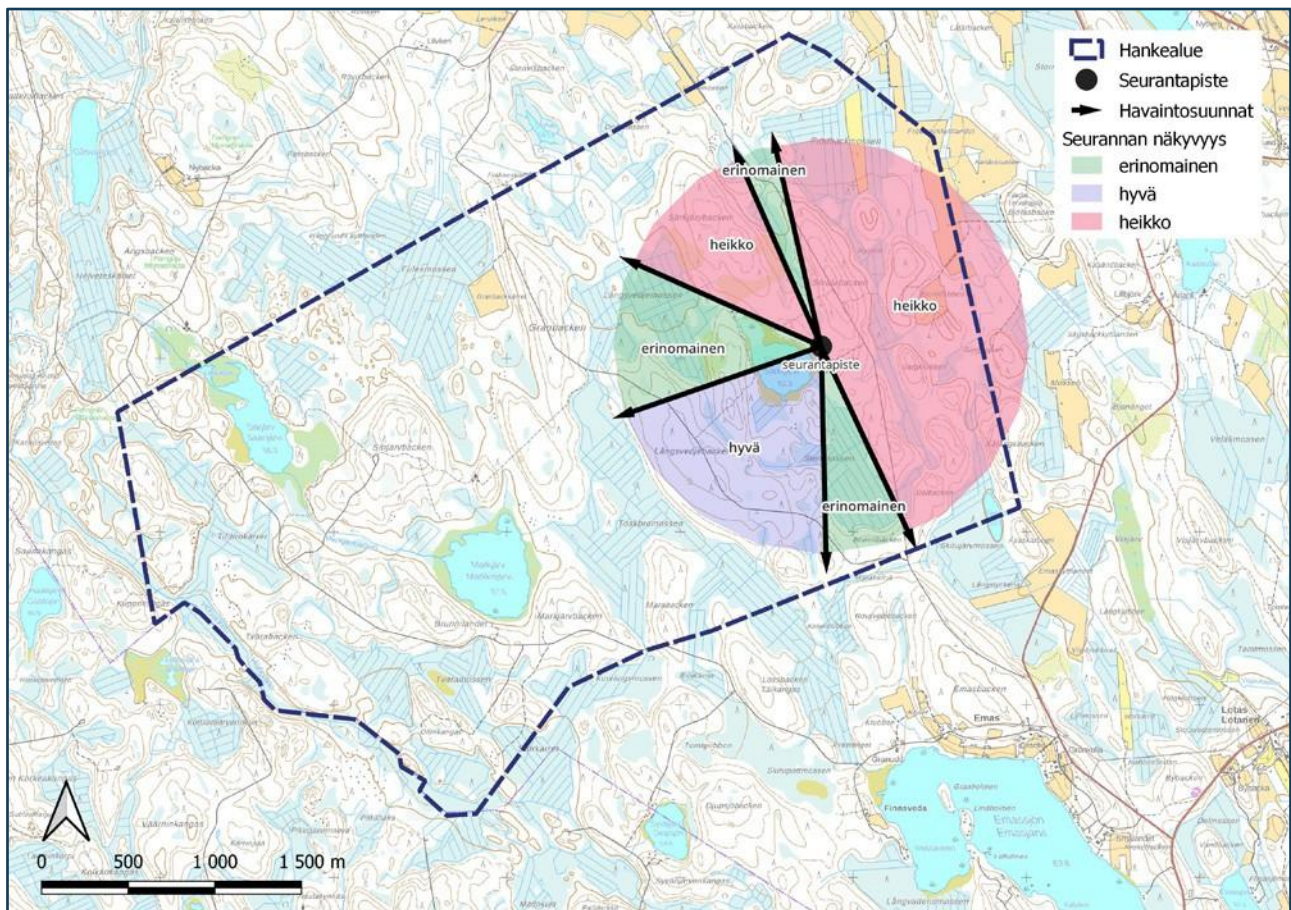
4. Inventeringsmetoder

4.1. Observationspunkt, flyghöjder och flygriktningar

Vårflyttningen observerades från en punkt i totalt 80 timmar under tio dagar. Observationsperioder på tio dagar har mycket länge använts som standardmetod i Finland, även om detta antal underskrider det rekommenderade (Miljöministeriet 2016). En observationspunkt sågs ut i den östra delen av projektområdet, där en stabil saxlift användes (bild 3). Utkiksplattformen kunde höjas till 13 meters höjd, vilket gav utmärkt sikt mot väster (bild 4) samt smalt mot nordnordväst (bild 5) och sydsydost. Från lyften kunde migrationen mot norr och nordost observeras heltäckande över projektområdet. Som exempel på den utmärkta sikten kan nämnas att telemaster cirka nio kilometer åt västnordväst, cirka fem kilometer åt sydsydost och ca elva kilometer åt sydost syntes.

Från observationspunkten iaktogs både fåglar som flög genom projektområdet och fåglar som gjorde avstickare i det iaktogs. Alla observationer av fåglar i rörelse – det vill säga i flykt – antecknades på en observationsblankett framtagen för syftet. Uppgifter samlades in om art, antal individer, flygriktning och flyghöjd samt klockslag i entimmesintervall så att exempelvis blankettmarkeringen kl. 7 betyder intervallet 7–8.

Bild 3. Observationspunktens läge och sikten mot sektorer mellan väderstrecken.



HANNU HONKONEN



Bild 4: Sikten mot västnordväst var utmärkt.

HANNU HONKONEN



Bild 5. I ett smalt fönster mot nordost var sikten utmärkt.

Flyghöjden antecknades på en skala i fyra steg alltefter kraftstationernas höjder (bild 6) så att steg ett motsvarar 0–80 meter, steg två 80–200 meter, steg tre 200–300 meter och steg fyra över 300 meter (bild 6). Av dessa var flykt på höjdstegen 2 och 3 så kallade riskflygningar. Fåglarnas flyghöjd uppskattades med ledning av trädbeståndet, telemasterna och erfarenhet. De flesta fåglar flög på höjder under 100 meter, där det var lättare att bedöma höjden. Flygriktningarna kontrollerades med kompass och GPS-positionering samt utifrån fasta punkter som syntes i terrängen. Flyktobservationerna registrerade också för interkardinala flygriktningar.

Enbart för stora fågelarter, såsom svanar, gäss, sjöfåglar, dagrovfåglar, tranor, vadare, storkar, måsfåglar och ringduvor registrerades avstånd och passagesida. Ingen noggrann analys av avstånd och passagesida görs i denna rapport eftersom materialet har samlats in för beställaren, som ska bedöma effekterna i större detalj. En särskild blankettkod användes för fåglar som enbart rörde sig utanför undersökningsområdet och inte alls inom den planerade vindkraftsparken. Sett till helheten samlades materialen in med en noggrannhet som medger modellering av kollisionsrisken för flyttfåglar till stöd för konsekvensbedömningen (Meller 2017). I den senaste manualen för naturinventeringar presenteras inga andra metoder än dem som använts i denna utredning (Mäkelä & Salo 2023).

4.2. Observationsdagar, klockslag och väderförhållanden

Fåglar observerades under tio dagar vid högsäsongen för den synliga flyttningen i mars–maj, mellan 27 mars och 18 maj. Observationerna fördelades så långt det var möjligt jämnt över en period av 1,5 månader.

Arbetet inleddes varje dag vid varierande tidpunkter alltefter soluppgången, beroende på väderförhållandena och hur långt vårflyttningen hunnit (tabell 1). Observationer gjordes dagligen under 5,5–10 timmar utan pauser, beroende på väderförhållandena och flyttens intensitet. Kvälls- och nattflyttning studerades inte alls.

Observationerna gjordes under väderförhållanden som varierade i fråga om temperatur, molntäcke liksom vindstyrka och vindriktning (tabell 2).

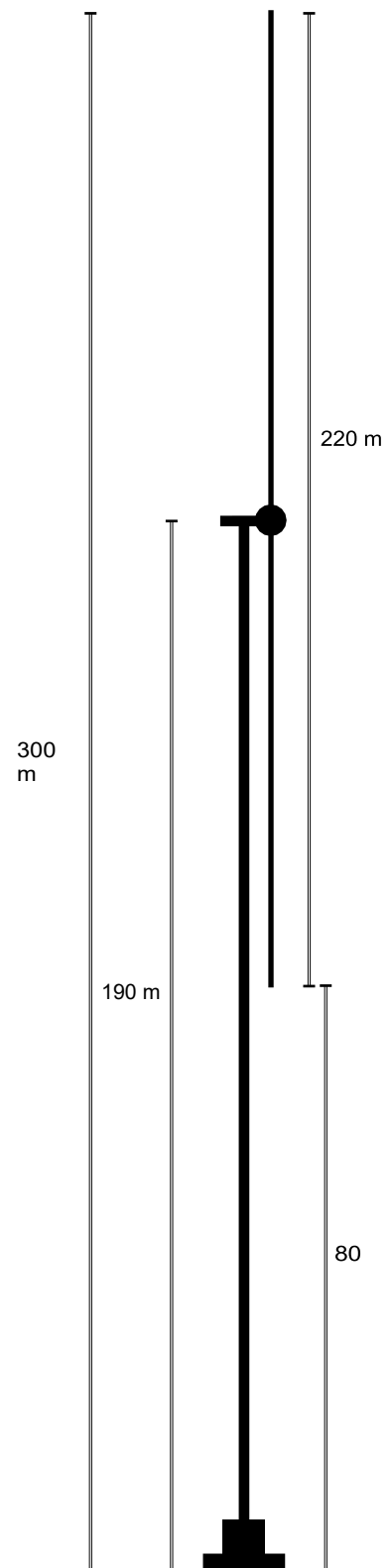


Bild 6. Höjddata för de planerade kraftverken.

Datum	Observationstid	Soluppgång
27.3.2024	9.00–14.30	6.01
30.3.2024	9.00–15.30	5.51
5.4.2024	6.30–13.00	6.29
11.4.2024	6.30–13.30	6.09
21.4.2024	6.00–13.00	5.34
27.4.2024	5.30–13.30	5.15
30.4.2024	5.00–17.00	5.04
9.5.2024	4.30–14.30	4.35
13.5.2024	4.30–14.00	4.23
18.5.2024	4.00–12.00	4.08

Tabell 1. Observationsdatum, klockslag och tidpunkten för soluppgång.

4.3. Osäkerhetsfaktorer

Vårflyttningen observerades totalt 80 timmar under tio dagar mellan mitten av mars och mitten av maj. De stora fåglarnas migration kunde observeras ganska heltäckande, även om vårflyttningen blev synnerligen exceptionell. I mitten av april kom en köldknäpp inklusive snöfall, vilket gjorde att migrationen i praktiken stannade av helt. Trots detta uppnåddes ett ganska representativt urval. Under den senare delen av maj är det endast några vadare och sena rovfåglar (bivråk och lärkfalk) som återstår av den synliga flyttningen. Inga större insatser gjordes för observation av dessa arter eftersom fokus lades vid de övriga stora fåglarnas migration.

En osäkerhetsfaktor vid inventering av migration är att en enskild person inte, särskilt under dagar av livlig flyttning,

kan observera den heltäckande. Denna aspekt anses dock inte ha någon särskilt stor betydelse för bedömningen av migrationens intensitet i området. En annan osäkerhetsfaktor som kan nämnas är svårigheten att uppskatta fåglarnas flyghöjd. I mån av möjlighet användes landmärken, såsom kullar, telemaster och vindkraftverk, för uppskattningarna.

Tabell 2. Väderförhållanden under inventeringar. Molnighet till exempel 0/8 = molnfritt och 8/8 = helt molntäckt.

Datum	Temperatur i början	Temperatur i slutet	Molnighet i början	Molnighet i slutet	Vind i början	Vind i slutet
27.3.2024	-3 °C	3 °C	3/8	8/8	3 m/s SE	5 m/s SE
30.3.2024	1 °C	3 °C	8/8	8/8	4 m/s W	4 m/s SW
5.4.2024	-8 °C	-2 °C	7/8	7/8	3 m/s SE	6 m/s SE
11.4.2024	4 °C	7 °C	0/8	0/8	7 m/s W	8 m/s W
21.4.2024	-6 °C	-1 °C	8/8	7/8	3 m/s N	3 m/s NE
27.4.2024	2 °C	3 °C	8/8	8/8	3 m/s S	5 m/s S
30.4.2024	4 °C	9 °C	8/8	0/8	3 m/s SW	4 m/s W
9.5.2024	-3 °C	7 °C	7/8	7/8	1 m/s SW	3 m/s S
13.5.2024	4 °C	17 °C	3/8	2/8	1 m/s S	3 m/s W
18.5.2024	9 °C	22 °C	0/8	0/8	2 m/s S	7 m/s SW

5. Resultat

Totalt 7 702 flyktobservationer antecknades under inventeringen av vårflyttningen (tabell 3 och bild 7). En jämförelse av det totala antalet individer av arterna ger vid handen att gråa gäss registrerades i störst antal (3 055 individer). Även för bergfink (1 963), trana (345), ringduva (281), björktrast (191), tofsvipa (164) och sångsvan (148) registrerades fler individer än för andra arter. Dessa sju arter och artgrupper utgjorde hela 78 procent av det totala antalet flyktobservationer.

Fåglarna sträckte huvudsakligen mot nordost och norr. Vid kalluftsströmmar registrerades även en del flyttning tillbaka mot sydväst och söder. På basis av materialet gick 72 procent (5 726 individer) av de registrerade flyktobservationerna över inventeringsområdet, men 69 procent av dessa (3 952) under risk-

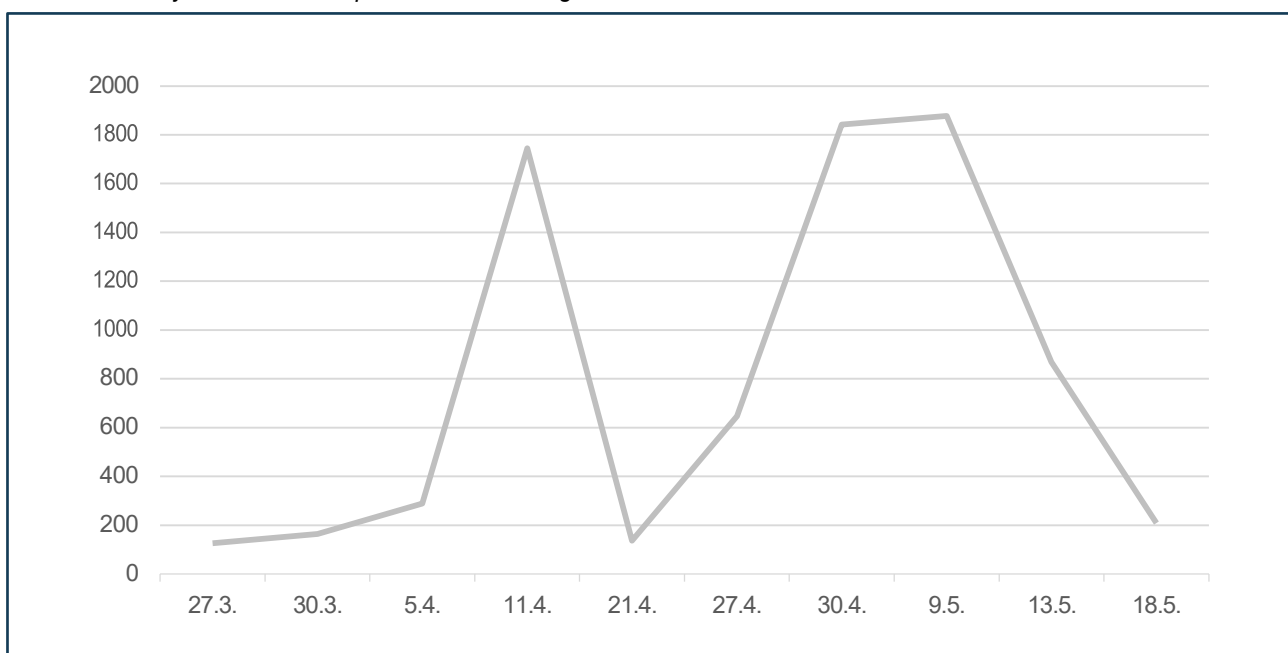
höjd. Totalt omkring 22 procent (1767 individer) flög i riskhöjd. Endast sju individer, alla tranor, flög över bladhöjd.

Antalet flygningar varierade stort under observationsdagarna. Flest flyktobservationer gjordes den 9 maj och 30 april; minst den 27 mars och 21 april (tabell 3 och bild 7).

Datum	Antalet individer
27.3.2024	126
30.3.2024	164
5.4.2024	288
11.4.2024	1 745
21.4.2024	136
27.4.2024	647
30.4.2024	1 842
9.5.2024	1 878
13.5.2024	868
18.5.2024	208
Totalt	7 902

Tabell 3. Antalet flyktobservationer per observationsdag.

Bild 7. Antalet flyktobservationer per observationsdag.

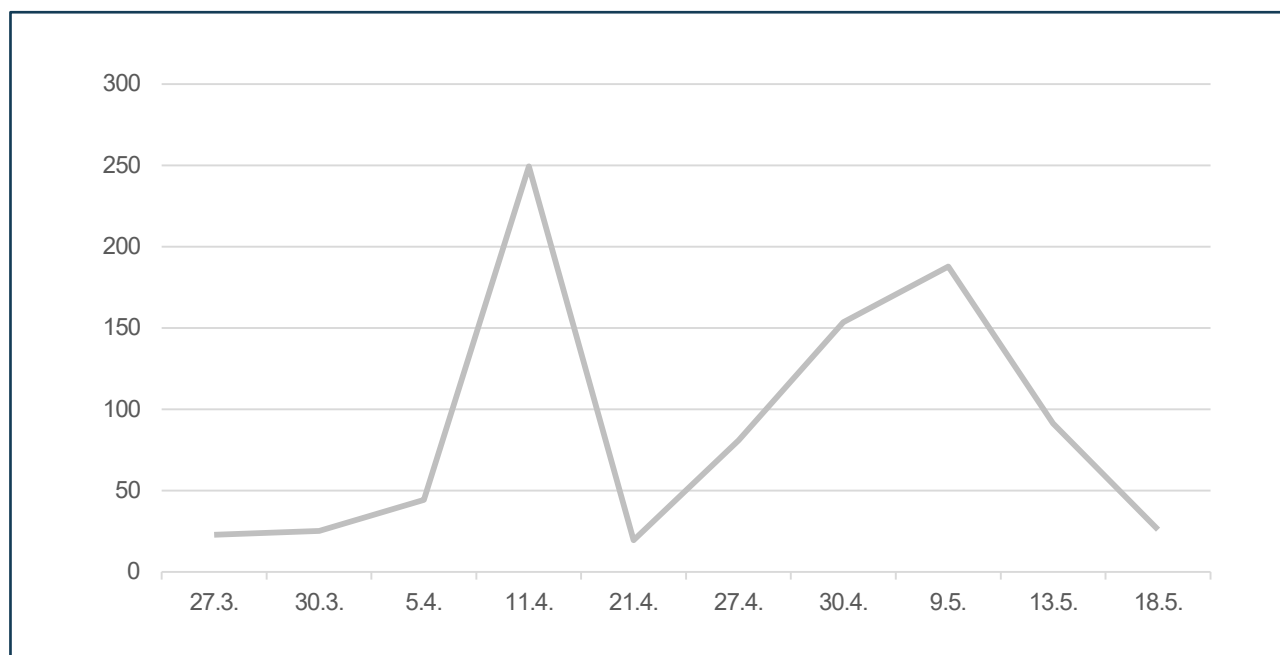


Även antalet flyktobservationer per timme varierade stort. Vårens intensivaste timme registrerades den 11 april (259 individer/timme) och 9.5. (188 individer). Lugnast var flyttningen den 21 april (19 individer) och 27 mars (23). Skillnaden var över tio gånger mellan flyttningens lugnaste respektive intensivaste dag (tabell 4 och bild 8).

Datum	Antalet individer
27.3.2024	23
30.3.2024	25
5.4.2024	44
11.4.2024	249
21.4.2024	19
27.4.2024	81
30.4.2024	154
9.5.2024	188
13.5.2024	91
18.5.2024	26
Genomsnitt	99

Tabell 4. Det genomsnittliga antalet flyktobservationer per dag och timme.

Bild 8. Antalet flyktobservationer dagligen i entimmesintervall.



6. Slutsatser

Observationer gjordes under 1,5 månader (27.3–18.5). I slutet av maj skulle den synliga flyttningen ha varit obetydlig, och eventuella flyktobservationer främst gällt vadarfåglar och sent flyttande rovfåglar (bivråk och lärkfalk).

Bland de stora fåglarna observerades särskilt många arter av gråa gäss, totalt hela 3 055 individer (tabell 5). En stor del av dem registrerades under de två sista dagarna i maj. Fenomenet är ganska nytt i inlandet, eftersom flyttningen tidigare inträffade tydligt i april och inget betydande antal flyttade i maj. Totalt registrerades 3 434 individer av alla gäss under våren. Det är en mycket stor siffra. Inga andra stora arter av flyttfåglar observerades i större mängd. Måttliga antal av havsörnar och tranor observerades.

Totalt observerades 4 808 individer av alla stora fåglar, varav 1 716 flög över det planerade vindkraftsområdet i riskhöjd (80–300 m). Siffran är måttlig. Den mest betydande mängden gäller de gråa gässen, där 1 241 individer flög i riskhöjd. Nästa flest flyktobservationer i riskhöjd gjordes för tajgasädgås (121 individer), bläsgås (96), trana (76), sångsvan (37), skrattnås (26) och ringduva (23).

Gässens huvudsakliga sträckriktning pekade tydligt mot nordost över projektområdet. Den viktigaste vägen löpte genom mitten av projektområdet. Nordost är en typisk sträckriktning för gäss. Gäss som flyttade utanför projektområdet passerade huvudsakligen väster om det. Sångsvanar sträckte mer över den centrala delen av projektområdet mot nordost än genom andra delar av det. Också dagrovfåglarna flyttade över den centrala delen av projektområdet mot nordnordost och tranorna över den östra delen mot nordnordost (bilaga 3). Som är typiskt för inlandet sträckte alla andra arter i kringstridda formationer, det vill säga i flera olika riktningar och på olika avstånd, och inga specifika flyttvägar kan anges för dem.

Det totala antalet flyktobservationer vid observationspunkten blev under 80 timmar 7 902 individer. Per timme registrerades således i genomsnitt 99 flyktobservationer, en förväntat låg siffra för vårflyttning i inlandet. Av inventeringen att döma ligger området på en betydande flyttväg särskilt för gäss.

Arterna i tabell 5 är huvudsakligen flyttfåglar, med undantag för orre, skata och korp. I bilaga 1 visas antalet flyktobservationer per 60 minuter och observationsdag och i bilaga 2 antalet flyktobservationer vid observationspunkten i entimmesintervall för respektive dag.

Under inventeringen samlades observationer av lokala dagrovfåglar och tecken på deras revir. Exakta uppgifter skulle ha registrerats och flygvägarna markerats på kartan, men inga sådana observationer gjordes.

Tabell 5. Registrerade flyktobservationer efter art under vårinventeringen. Flykt under riskhöjd = observationer av flykt under höjden för kollisionsrisk som andel av flyktobservationerna totalt, Flykt över riskhöjd = observationer av flykt över höjden för kollisionsrisk som andel av flyktobservationerna totalt, Riskflykt = antal observationer av flykt i riskhöjd (80–300 m), Risk = observationer av flykt i riskhöjd som andel av flyktobservationerna totalt, Genom området = flykt genom projektområdet som andel av flyktobservationerna totalt. Flykt under, över och i riskhöjd beräknat utifrån antalet individer som flugit över vindkraftsområdet. CR = akut hotad, EN = starkt hotad, VU = sårbar, NT = nära hotad, dir = arter som upptas i fågeldirektivet och V = ansvarsart för Finland.

Art (vetenskapligt namn)	Flyktobservationer totalt (antal)	Flykt under riskhöjd (antal obs.)	Flykt över riskhöjd (antal obs.)	Flykt i riskhöjd (antal)	Risk (%)	Genom området (%)	Klassificering
Sångsvan (<i>Cygnus cygnus</i>)	148	105	-	37	26	96	L, V
Tajgasädgås (<i>Anser fabalis fabalis</i>)	131	6	-	121	95	97	VU, V
Spetsbergsgås (<i>Anser brachyrhynchus</i>)	1	-	-	-	0	0	-
Bläsgås (<i>Anser albifrons</i>)	129	2	-	96	98	76	-
Grågås (<i>Anser anser</i>)	2	-	-	2	100	100	-
Art av gråa gäss (<i>Anser sp.</i>)	3 055	80	-	1241	94	43	-
Vitkindad gås (<i>Branta leucopsis</i>)	116	-	-	12	100	10	L
Bläsand (<i>Anas penelope</i>) 0 %	1	1	-	-	0	100	VU, V
Gräsand (<i>Anas platyrhynchos</i>)	17	11	-	6	35	100	-
Vigg (<i>Aythya fuligula</i>)	1	1	-	-	0	100	EN, V
Knipa (<i>Bucephala clangula</i>)	12	9	-	3	25	100	V
Orre (<i>Tetrao tetrix</i>)	64	64	-	-	0	100	L, V
Havsörn (<i>Haliaeetus albicilla</i>)	16	5	-	3	38	50	L
Brun kärrhök (<i>Circus aeruginosus</i>)	1	-	-	-	0	0	L
Blå kärrhök (<i>Circus cyaneus</i>)	2	-	-	2	100	100	VU, L
Duvhök (<i>Accipiter gentilis</i>)	6	5	-	1	17	100	NT
Sparvhök (<i>Accipiter nisus</i>)	6	5	-	1	17	100	-
Ormvråk (<i>Buteo buteo</i>)	11	3	-	4	57	64	VU
Fjällvråk (<i>Buteo lagopus</i>)	13	3	-	5	63	62	EN
Kungsörn (<i>Aquila chrysaetos</i>)	1	1	-	-	0	100	VU, L
Fiskgjuse (<i>Pandion haliaetus</i>)	3	3	-	-	0	100	L
Tomfalk (<i>Falco tinnunculus</i>)	9	8	-	1	11	100	-
Lärkfalk (<i>Falco subbuteo</i>)	1	1	-	-	0	100	-
Trana (<i>Grus grus</i>)	345	150	7	76	33	68	L
Ljungpipare (<i>Pluvialis apricaria</i>)	40	-	-	-	0	0	L
Tofsvipa (<i>Vanellus vanellus</i>)	164	79	-	21	21	61	-
Småspov (<i>Numenius phaeopus</i>)	1	-	-	1	100	100	V
Storskov (<i>Numenius arquata</i>)	2	1	-	-	0	50	NT, V
Brushane (<i>Calidris pugnax</i>)	4	2	-	2	50	100	CR, L

Art (vetenskapligt namn)	Flyktobservationer totalt (antal)	Flykt under riskhöjd (antal obs.)	Flykt över riskhöjd (antal obs.)	Flykt i riskhöjd (antal)	Risk (%)	Genom området (%)	Klassificering
Skogssnäppa (<i>Tringa ochropus</i>)	16	15	-	1	6	100	-
Gluttsnäppa (<i>Tringa nebularia</i>)	5	3	-	2	40	100	NT, V
Grönbena (<i>Tringa glareola</i>)	10	3	-	7	70	100	NT, L, V
Enkelbeckasin (<i>Gallinago gallinago</i>)	7	5	-	2	29	100	NT
Dvärgmås (<i>Hydrocoloeus minutus</i>)	4	1	-	3	75	100	L, V
Skrattmås (<i>Larus ridibundus</i>)	95	37	-	26	41	66	VU
Fiskmås (<i>Larus canus</i>)	85	52	-	17	25	81	-
Gråtrut (<i>Larus argentatus</i>)	3	3	-	-	0	100	VU
Ringduva (<i>Columba palumbus</i>)	281	258	-	23	8	100	-
Gök (<i>Cuculus canorus</i>)	1	1	-	-	0	100	-
Tornseglare (<i>Apus apus</i>)	2	-	-	2	100	100	EN
Spillkråka (<i>Dryocopus martius</i>)	1	1	-	-	0	100	L
Större hackspett (<i>Dendrocopos major</i>)	3	3	-	-	0	100	-
Sånglärka (<i>Alauda arvensis</i>)	1	1	-	-	0	100	NT
Ladusvala (<i>Hirundo rustica</i>)	10	10	-	-	0	100	VU
Trädpiplärka (<i>Anthus trivialis</i>)	16	16	-	-	0	100	-
Ängspiplärka (<i>Anthus pratensis</i>)	5	5	-	-	0	100	-
Gulärta (<i>Motacilla flava</i>)	1	1	-	-	0	100	-
Sädesärta (<i>Motacilla alba</i>)	8	8	-	-	0	100	NT
Sidensvans (<i>Bombycilla garrulus</i>)	6	6	-	-	0	100	-
Rödhake (<i>Erithacus rubecula</i>)	1	1	-	-	0	100	-
Koltrast (<i>Turdus merula</i>)	8	8	-	-	0	100	-
Björktrast (<i>Turdus pilaris</i>)	191	185	-	6	3	100	-
Taltrast (<i>Turdus philomelos</i>)	1	1	-	-	0	100	-
Rödvingetrast (<i>Turdus iliacus</i>)	25	25	-	-	0	100	-
Dubbeltrast (<i>Turdus viscivorus</i>)	5	5	-	-	0	100	-
Större trastar (<i>Turdus pil/vis/mer</i>)	32	32	-	-	0	100	-
Liten trast (<i>Turdus phi/ili</i>)	51	51	-	-	0	100	-
Blåmes (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	3	3	-	-	0	100	-
Talgoxe (<i>Parus major</i>)	8	8	-	-	0	100	-
Mesart (<i>Poe / Lop / Per / Cya / Par</i>)	4	4	-	-	0	100	-
Varfågel (<i>Lanius excubitor</i>)	3	3	-	-	0	100	-
Nötskrika (<i>Garrulus glandarius</i>)	137	122	-	8	6	95	NT
Skata (<i>Pica pica</i>)	1	1	-	-	0	100	NT

Art (vetenskapligt namn)	Flyktobservationer totalt (antal)	Flykt under riskhöjd (antal obs.)	Flykt över riskhöjd (antal obs.)	Flykt i riskhöjd (antal)	Risk (%)	Genom området (%)	Klassificering
Nötkråka (<i>Nucifraga caryocatactes</i>)	1	1	-	-	0	100	-
Kaja (<i>Corvus monedula</i>)	58	36	-	22	38	100	-
Kråka (<i>Corvus corone</i>)	108	95	-	11	10	98	-
Korp (<i>Corvus corax</i>)	41	36	-	2	5	93	-
Kräkfågel (<i>Corvus sp.</i>)	3	2	-	-	0	67	-
Bofink (<i>Fringilla coelebs</i>)	119	119	-	-	0	100	-
Finkart (<i>Fringilla sp.</i>)	89	89	-	-	0	100	-
Grönsiska (<i>Carduelis spinus</i>)	104	104	-	-	0	100	-
Gräsiska (<i>Carduelis flammea</i>)	1 963	1 963	-	-	0	100	-
Korsnäbbsart (<i>Loxia sp.</i>)	21	21	-	-	0	100	-
Domherre (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)	5	5	-	-	0	100	-
Snösparv (<i>Plectrophenax nivalis</i>)	50	50	-	-	0	100	VU
Gulsparv (<i>Emberiza schoeniclus</i>)	8	8	-	-	0	100	VU
Totalt	7 902	3 952	7	1 767	22	72	

7. Artspecifik undersökning

I detta avsnitt ges mer detaljerade uppgifter om stora och på andra sätt anmärkningsvärda arters flykt. Totalt observerades 71 olika arter under inventeringen. För varje art anges det vetenskapliga namnet utöver artens svenska namn. Till höger i kolumnen anges artens bevarandestatus i blå hakparenteser: CR = akut hotad, EN = starkt hotad, VU = sårbar, NT = nära hotad, L = arter i fågeldirektivets bilaga I, V = ansvarsart för Finland (Hyvärinen et al. 2019). För varje art ges mycket allmänt hållna uppgifter om flykten. Under texten anges antalet flyktobservationer per dag. Efter det vetenskapliga namnet anges den procentuella andelen av så kallade flykt i riskhöjd i vindkraftsområdet.

Sångsvan (*Cygnus cygnus*) 26 % [L][V]

Sångsvanarna flyttar mestadels till Finland över Bottenviken från Sverige och stannar bland annat på åkrarna i Satakunta för att beta och invänta bättre förhållanden i norr. Rätt snart inåt landet splittras sträcket till en spridd formation. I Södra Österbotten ses stora samlingar av dem både på åkrarna och i våtmarker under våren. Ett måttligt antal svanar observerades under inventeringen.

Totalt antal individer 148

- ▶ 27.3.: 6
- ▶ 30.3.: 21
- ▶ 5.4.: 3
- ▶ 11.4.: 29
- ▶ 21.4.: 4
- ▶ 27.4.: 7
- ▶ 30.4.: 20
- ▶ 9.5.: 21
- ▶ 13.5.: 13
- ▶ 18.5.: 24

Tajgasädgås (*Anser fabalis f.*) 95 % [VU][V]

Huvudflyttningen sker vanligtvis i april. Under de senaste åren har dess huvudsakliga migration i Finland emellertid observerats sent i maj. Gässens flyttväg går från Sverige mot nordost. Det totala antalet flyktobservationer var ganska litet.

Totalt antal individer 131

- ▶ 27.3.: -
- ▶ 30.3.: -
- ▶ 5.4.: -
- ▶ 11.4.: 9
- ▶ 21.4.: -
- ▶ 27.4.: 28
- ▶ 30.4.: 22
- ▶ 9.5.: 33
- ▶ 13.5.: 39
- ▶ 18.5.: -

Spetsbergsgås (*Anser barchyrhynchus*) 0 %

Vanligtvis är migrationen koncentrerad till april och början av maj, särskilt i kustområdena och de stora slätterna i Österbotten och Södra, Mellersta och Norra Österbotten. Under inventeringen gjordes endast en flyktobservation den 13 maj.

Bläsgås (*Anser albifrons*) 98 % Bläsgåsens huvudsakliga flyttväg går genom östra Finland, men den har blivit en mycket vanlig flyttare också i Södra Österbotten under de senaste drygt tio åren. Antalet individer varierar emellertid stort från år till år. Det totala antalet flyktobservationer under inventeringen blev litet.

Totalt antal individer 129

- ▶ 27.3.: -
- ▶ 30.3.: -
- ▶ 5.4.: -

- ▶ 11.4.: 15
- ▶ 21.4.: -
- ▶ 27.4.: 11
- ▶ 30.4.: 1
- ▶ 9.5.: -
- ▶ 13.5.: 102
- ▶ 18.5.: -

Grågås (*Anser anser*) 100 %

Grågässens huvudflyttning sker vanligtvis i april men ofta börjar den redan i mars. Under inventeringen gjordes enbart två flyktobservationer den 27 april.

Arter av gråa gäss (*Anser sp.*) 94 % Under inventeringen observerades totalt 3 055 oidentifierade gråa gäss, sannolikt tajga- respektive tundrasädgås och bläsgås. Det är en mycket stor siffra.

Totalt antal individer 3 055

- ▶ 27.3.: -
- ▶ 30.3.: -
- ▶ 5.4.: 12
- ▶ 11.4.: 1 164
- ▶ 21.4.: -
- ▶ 27.4.: 118
- ▶ 30.4.: 389
- ▶ 9.5.: 968
- ▶ 13.5.: 404
- ▶ 18.5.: -

Vitkindad gås (*Branta leucopsis*) 100 % [L]

Vitkindad gås är en arktisk art som huvudsakligen flyttar över Finska viken i maj. En del av flyttningen sprider sig inåt landet beroende på väderförhållandena. I Finland häckar dessutom en liten population vid kusten. Ringa flyttning observerades under inventeringen: 12 individer den 13 maj och 104 individer den 18 maj.

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

Bläsanden flyttar i april och i början av maj. Flest fåglar observerades vid kusten och längs de stora vattenvägarna i inlandet. Vårtid pågår flytten dock mestadels nattetid. Bara en fågel observerades under inventeringen den 13 maj.

- ▶ 11.4.: -
- ▶ 21.4.: 1
- ▶ 27.4.: 4
- ▶ 30.4.: -
- ▶ 9.5.: -
- ▶ 13.5.: 5
- ▶ 18.5.: 2

Gräsand (*Anas platyrhynchos*) 35 %

Gräsanden sträcker på våren både på natten och delvis även på dagen. Huvudflytten sker vanligtvis i april. Mycket ringa migration observerades under inventeringen.

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

Orren är en stannfågel som håller sig till sitt revir året om. Flyktobservationer som görs vid inventeringar gäller vanligtvis spelplatser och födosöksområden. Ett måttligt antal flyktobservationer gjordes under inventeringen.

Totalt antal individer 17

- ▶ 27.3.: -
- ▶ 30.3.: -
- ▶ 5.4.: -
- ▶ 11.4.: -
- ▶ 21.4.: 2
- ▶ 27.4.: 1
- ▶ 30.4.: 7
- ▶ 9.5.: 1
- ▶ 13.5.: 3
- ▶ 18.5.: 3

Totalt antal individer 64

- ▶ 27.3.: -
- ▶ 30.3.: 1
- ▶ 5.4.: 1
- ▶ 11.4.: 1
- ▶ 21.4.: 23
- ▶ 27.4.: 12
- ▶ 30.4.: 21
- ▶ 9.5.: -
- ▶ 13.5.: 5
- ▶ 18.5.: -

Vigg (*Aythya fuligula*) 0 % **[EN][V]** Viggens migration på våren sker huvudsakligen under nätter i april och början av maj. Endast en fågel observerades under inventeringen den 18 maj.

Knipa (*Bucephala clangula*) 25 %**[V]**

Knipans huvudsakliga flyttning sker i april. Sträckande fåglar ses också dagtid även om flytten är intensivast på natten. Fåtalig flyttning antecknades under inventeringen.

Havsörn (*Haliaeetus albicilla*) 38 % **[L]**

Havsörnarnas huvudsakliga migration inträffar vanligtvis tidigt i mars, men sträckande fåglar observeras även i april och maj. Under inventeringen registrerades ett måttligt antal sträckande individer.

Totalt antal individer 12

- ▶ 27.3.: -
- ▶ 30.3.: -
- ▶ 5.4.: -

Totalt antal individer 16

- ▶ 27.3.: 3
- ▶ 30.3.: 5
- ▶ 5.4.: -
- ▶ 11.4.: 3
- ▶ 21.4.: -
- ▶ 27.4.: -
- ▶ 30.4.: 4

- ▶ 9.5.: -
- ▶ 13.5.: 1
- ▶ 18.5.: -

Brun kärrhök (*Circus aeruginosus*) 5 % [L]

Migrationen är vanligtvis koncentrerad till andra halvan av april. Antalet sträckande fåglar är överallt synnerligen litet. Under inventeringen registrerades endast en individ den 18 maj.

Blå kärrhök (*Circus cyaneus*) 100 % [VU][L] Den huvudsakliga migrationen inträffar vanligtvis i april. Mycket fåtalig flyttning observerades under inventeringen. 1 individ vardera den 30 april och 9 maj

Duvhök (*Accipiter gentilis*) 17 % [NT]

Duvhöken är en partiell flyttfågel och bara en del av dem flyttar söderut på hösten och tillbaka till norr på våren. Den huvudsakliga flyttningen inträffar från slutet av mars till april. Under inventeringen gjordes förväntat få flyktobservationer.

Totalt antal individer 6

- ▶ 27.3.: -
- ▶ 30.3.: -
- ▶ 5.4.: 1
- ▶ 11.4.: 1
- ▶ 21.4.: -
- ▶ 27.4.: 2
- ▶ 30.4.: 1
- ▶ 9.5.: -
- ▶ 13.5.: 1
- ▶ 18.5.: -

Sparvhök (*Accipiter nisus*) 17 %

Sparvhökarnas migration under våren sträcker sig från efter mars till andra halvan av maj. Den huvudsakliga flyttningen sker vanligtvis i april. Mycket fåtalig flyttning observerades under inventeringen.

Totalt antal individer 6

- ▶ 27.3.: -
- ▶ 30.3.: 1
- ▶ 5.4.: -
- ▶ 11.4.: 1
- ▶ 21.4.: -
- ▶ 27.4.: -
- ▶ 30.4.: 3
- ▶ 9.5.: 1
- ▶ 13.5.: -
- ▶ 18.5.: -

Ormvråk (*Buteo buteo*) 57 % [VU]

Ormvråkens flyttning varar från andra halvan av mars till första halvan av maj. Den huvudsakliga flyttningsperioden är vanligtvis i april. Rätt fåtalig flyttning observerades under inventeringen.

Totalt antal individer 11

- ▶ 27.3.: 1
- ▶ 30.3.: 5
- ▶ 5.4.: 1
- ▶ 11.4.: 1
- ▶ 21.4.: -
- ▶ 27.4.: -
- ▶ 30.4.: 3
- ▶ 9.5.: -
- ▶ 13.5.: -
- ▶ 18.5.: -

Fjällvråk (*Buteo lagopus*) 63 % [EN]

Fjällvråkarnas huvudsakliga flyttningsperiod är vanligtvis koncentrerad till april månadsskiftet april–maj. Störst antal sträckande fåglar observeras vanligtvis i Kvarken och vid Norra Österbottens kust. Det totala antalet individer under inventeringen var litet: 1 individ den 11 april och 12 individer 27 april.

Kungsörn (*Aquila chrysaetos*) 0 % **[VU][L]**
Kungsörnarnas vårflyttning börjar tidigt och pågår från slutet av februari till april. Mars är ofta högsäsongen. Under inventeringen gjordes en flyktobservation den 30 mars.

Fiskgjuse (*Pandion haliaetus*) 0 % **[VU]**
Fiskgjusarnas huvudsakliga flyttning inträffar vanligtvis i andra halvan av april när isarna lossar i sjöarna. Under inventeringen gjordes förväntat få flyktobservationer.

Totalt antal individer 3

- ▶ 27.3.: -
- ▶ 30.3.: -
- ▶ 5.4.: -
- ▶ 11.4.: -
- ▶ 21.4.: -
- ▶ 27.4.: -
- ▶ 30.4.: 1
- ▶ 9.5.: 2
- ▶ 13.5.: -
- ▶ 18.5.: -

Tornfalk (*Falco tinnunculus*) 11 %
Tornfalkarnas flyttsäsong sträcker sig vanligtvis från andra halvan av mars till första halvan av maj. Fåtalig flyttning observerades under inventeringen.

Totalt antal individer 9

- ▶ 27.3.: -
- ▶ 30.3.: -
- ▶ 5.4.: -
- ▶ 11.4.: -
- ▶ 21.4.: -
- ▶ 27.4.: -
- ▶ 30.4.: 7
- ▶ 9.5.: 1
- ▶ 13.5.: -
- ▶ 18.5.: 1

Lärkfalk (*Falco subbuteo*) 0 % Lärkfalkens huvudsakliga flyttning inträffar sent, från månadsskiftet april–maj till början av maj. Bara en flyttare observerades under inventeringen den 30 april.

Trana (*Grus grus*) 33 % **[L]**
Tranornas vårflyttning inträffar alltefter vårförhållandena från månadsskiftet mars–april till början av maj. Det totala antalet observerade individer var som mest måttligt.

Totalt antal individer 345

- ▶ 27.3.: 1
- ▶ 30.3.: 2
- ▶ 5.4.: 8
- ▶ 11.4.: 32
- ▶ 21.4.: 6
- ▶ 27.4.: 186
- ▶ 30.4.: 55
- ▶ 9.5.: 12
- ▶ 13.5.: 41
- ▶ 18.5.: 2

Ljungpipare (*Pluvialis apricaria*) 0 % **[L]**
Ljungpiparens huvudsakliga flyttning inträffar i slutet av april och första halvan av maj. Fåtalig flyttning observerades under inventeringen: 40 individer den 13 maj.

Tofsvipa (*Vanellus vanellus*) 21 % Tofsvipan är den första vadaren som kommer på våren, med en högsäsong från slutet av mars och första halvan av april. Som mest var antalet flyktobservationer under inventeringen måttligt.

Totalt antal individer 164

- ▶ 27.3.: 68
- ▶ 30.3.: 3
- ▶ 5.4.: -
- ▶ 11.4.: 58
- ▶ 21.4.: -

- ▶ 27.4.: 28
- ▶ 30.4.: 1
- ▶ 9.5.: 1
- ▶ 13.5.: 2
- ▶ 18.5.: 3

Småspov (*Numenius phaeopus*) 100 % [V]
Småspovens huvudsakliga flyttning inträffar vanligtvis i början och mitten av maj. Under inventeringen gjordes endast en flyktobservation den 13 maj.

Storspov (*Numenius arquata*) 0 % [NT][V]
Storspovens flyttning inträffar i april och vanligtvis inom ett kort tidsspänn. Under inventeringen observerades en individ den 27 april respektive den 9 maj. Antalet sträckande individer var exceptionellt litet.

Brushane (*Calidris pugnax*) 50 % [CR][L]
Brushanarna flyttar huvudsakligen under den första halvan av maj. Under inventeringen observerades endast fyra sträckande individer den 9 maj.

Skogssnäppa (*Tringa ochropus*) 6 %
Skogssnäpporna huvudsakliga flyttning inträffar i andra halvan av april. Under inventeringen observerades fåtalig eller som mest måttlig flyttning.

Totalt antal individer 16

- ▶ 27.3.: -
- ▶ 30.3.: -
- ▶ 5.4.: -
- ▶ 11.4.: -
- ▶ 21.4.: 1
- ▶ 27.4.: 4
- ▶ 30.4.: 4
- ▶ 9.5.: 3
- ▶ 13.5.: 2
- ▶ 18.5.: 2

Gluttsnäppa (*Tringa nebularia*) 40 % [NT][V]
Huvudsaklig flyttning i månadsskiftet april–maj och första halvan av maj. Antalet sträckande fåglar var mycket: 2 individer den 9 maj och 3 individer 13 maj.

Grönbena (*Tringa glareola*) 70 % [NT][L][V]
Grönbenans huvudsakliga migration är vanligtvis koncentrerad till början och mitten av maj. Det totala antalet individer som observerades var mycket litet: 1 individ den 30 april, 1 individ 9 maj och 8 individer 13 maj.

Enkelbeckasin (*Gallinago gallinago*) 29 % [NT]
Migrationens högsäsong varar från mitten av april till början av maj. Det totala antalet flyttare var synnerligen litet under inventeringen.

Totalt antal individer 5

- ▶ 27.3.: -
- ▶ 30.3.: -
- ▶ 5.4.: -
- ▶ 11.4.: -
- ▶ 21.4.: -
- ▶ 27.4.: 2
- ▶ 30.4.: 1
- ▶ 9.5.: -
- ▶ 13.5.: 1
- ▶ 18.5.: 3

Dvärgmås (*Hydrocoloeus minutus*) 0 % [L][V]
Dvärgmåsaarna flyttar huvudsakligen under första halvan av maj. De flesta sträckande individer ses vid kusten och längs de stora vattenvägarna i inlandet. Under inventeringen registrerades endast fyra individer den 13 maj.

Skrattmåsar (*Larus ridibundus*) 41 % [VU]
Skrattmåsarerna flyttar huvudsakligen i april. Beroende på vårförhållandena kan flyttningen också ske i början av maj. Det totala antalet sträckande fåglar var synnerligen litet.

Totalt antal individer 95

- ▶ 27.3.: -
- ▶ 30.3.: -
- ▶ 5.4.: -
- ▶ 11.4.: 25
- ▶ 21.4.: -
- ▶ 27.4.: 8
- ▶ 30.4.: 12
- ▶ 9.5.: 7
- ▶ 13.5.: 31
- ▶ 18.5.: 12

Fiskmåsar (*Larus canus*) 25 %

Fiskmåsarernas huvudsakliga flyttning sker vanligtvis från slutet av mars till andra halvan av april. De största migranterna observeras vid kusten och längs de stora vattenvägarna i inlandet. Antalet sträckande fåglar var litet under inventeringen.

Totalt antal individer 85

- ▶ 27.3.: -
- ▶ 30.3.: -
- ▶ 5.4.: 1
- ▶ 11.4.: 8
- ▶ 21.4.: -
- ▶ 27.4.: 24
- ▶ 30.4.: 12
- ▶ 9.5.: 9
- ▶ 13.5.: 21
- ▶ 18.5.: 10

Gråtrut (*Larus argentatus*) 0 % [VU]
Gråtrutarnas flyttning inträffar i slutet av mars och i april. De flesta sträckande fåglar ses vid kusten och längs de stora vattenvägarna i inlandet. Antalet observerade individer var mycket litet: 1 individ 30 mars och 2 individer den 18 maj.

Ringduva (*Columba palumbus*) 8 %

Ringduvornas huvudsakliga flyttning inträffar vanligtvis i april. Det totala antalet observerade individer var litet.

Totalt antal individer 281

- ▶ 27.3.: -
- ▶ 30.3.: -
- ▶ 5.4.: 22
- ▶ 11.4.: 142
- ▶ 21.4.: 11
- ▶ 27.4.: 35
- ▶ 30.4.: 24
- ▶ 9.5.: 7
- ▶ 13.5.: 33
- ▶ 18.5.: 7

8. Litteratur och källor

Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (red.) 2019: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Miljöministeriet och Finlands miljöcentral, Helsingfors.

Meller, K. 2017:

Kirjallisuusselvitys tuulivoimaloiden vaikutuksista linnustoon ja lepakoihin.

Publikationer från Arbets- och näringsministeriet 27/2017. Arbets- och näringsministeriet, Helsingfors.

Mäkelä, K. & Salo, P. 2023:

Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. 2. korjattu painos. Finlands miljöcentralers rapporter 43/2023.

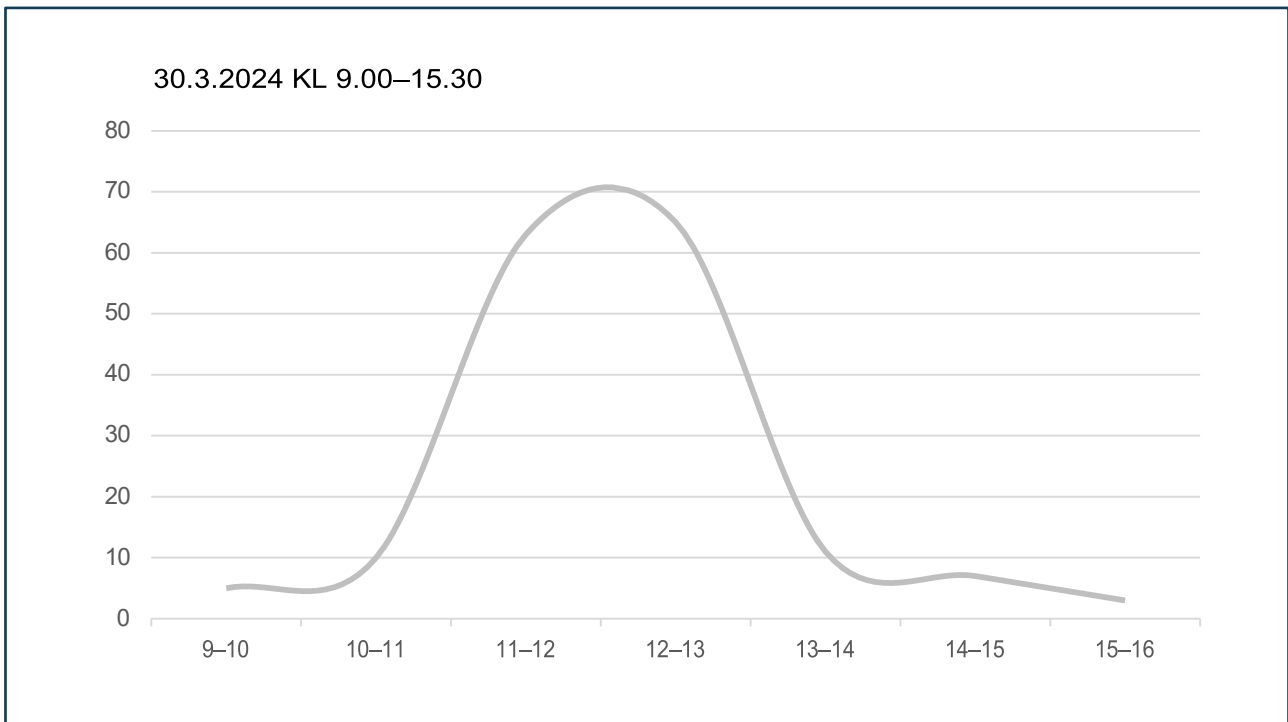
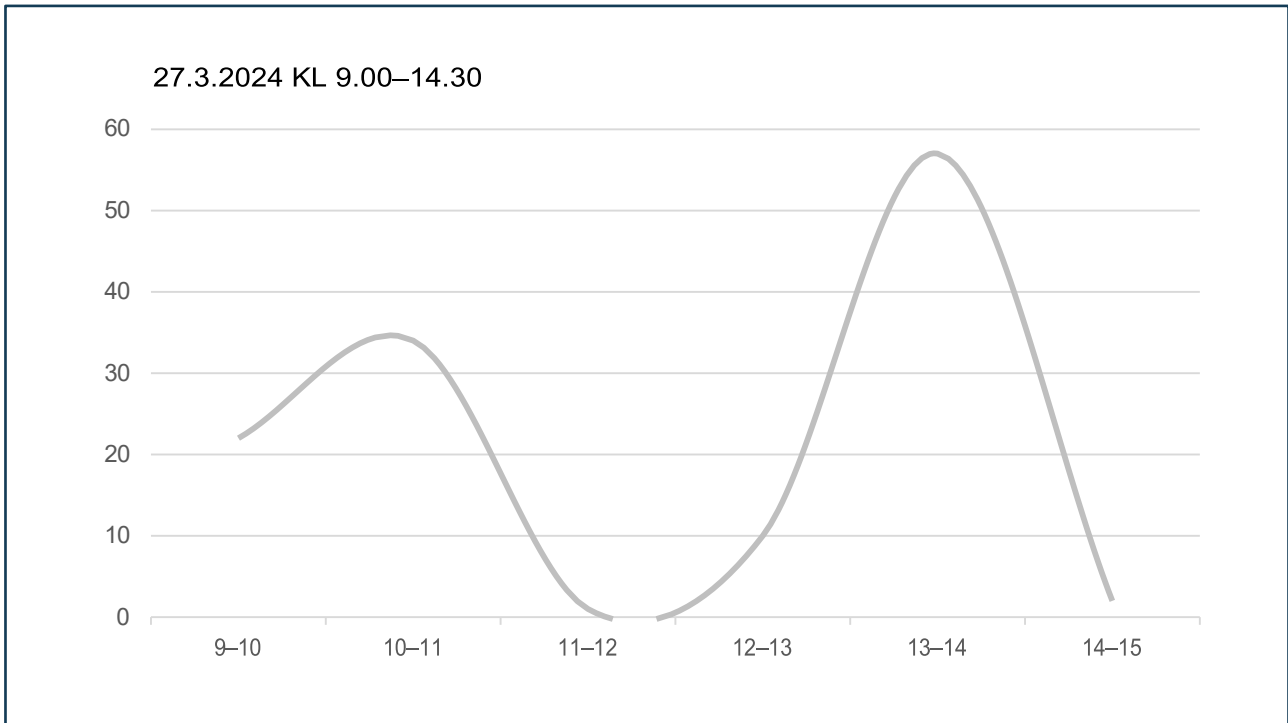
Miljöministeriet 2016:

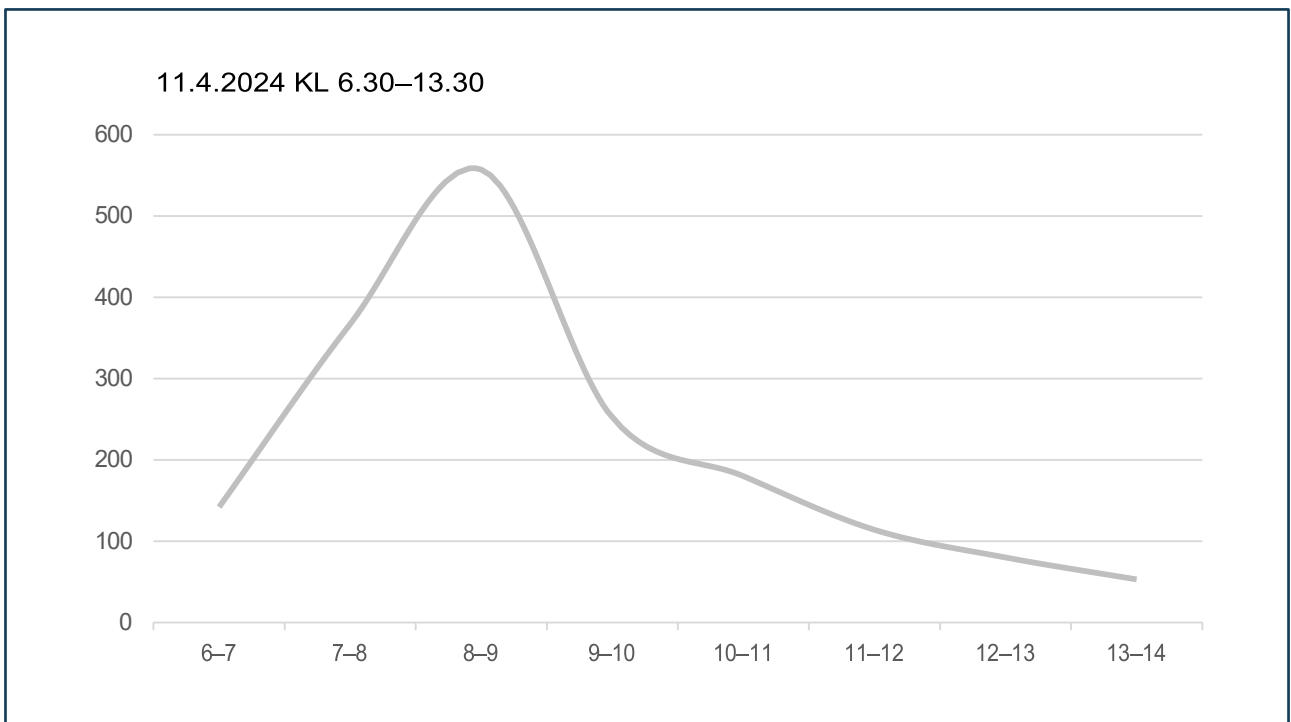
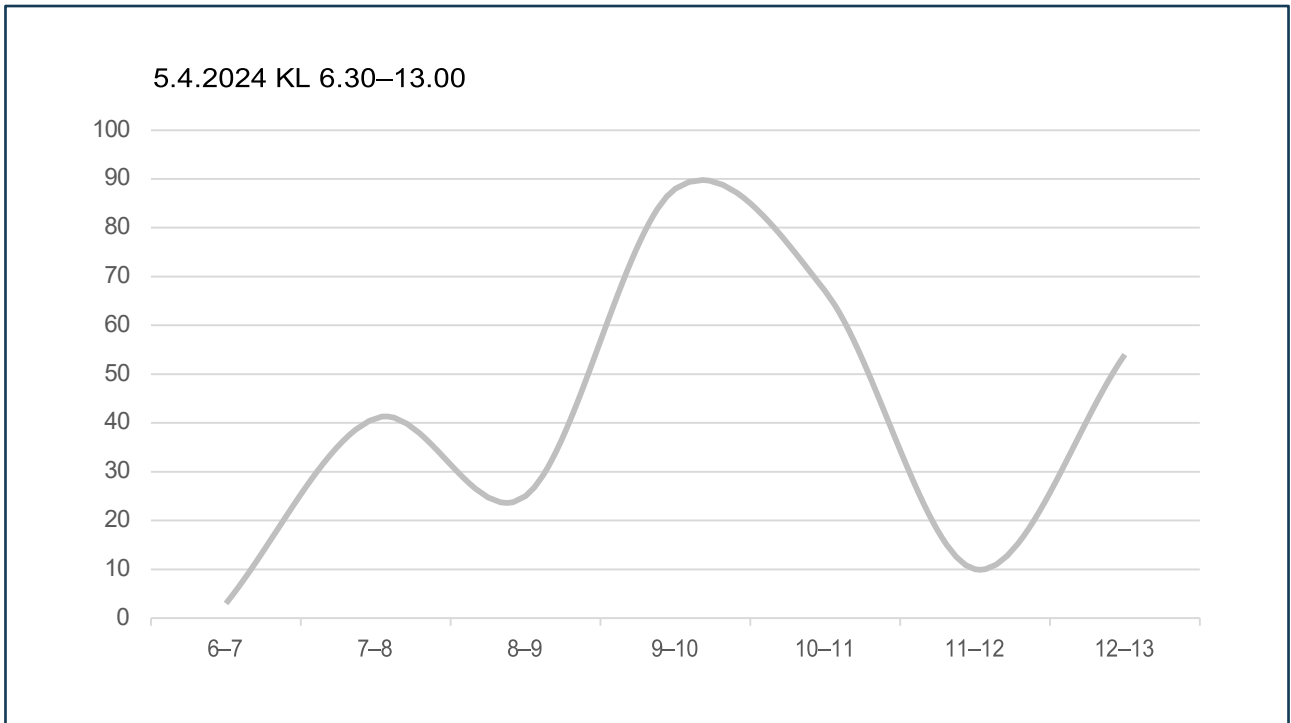
Linnustovaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa. Suomen ympäristö 6/2016.

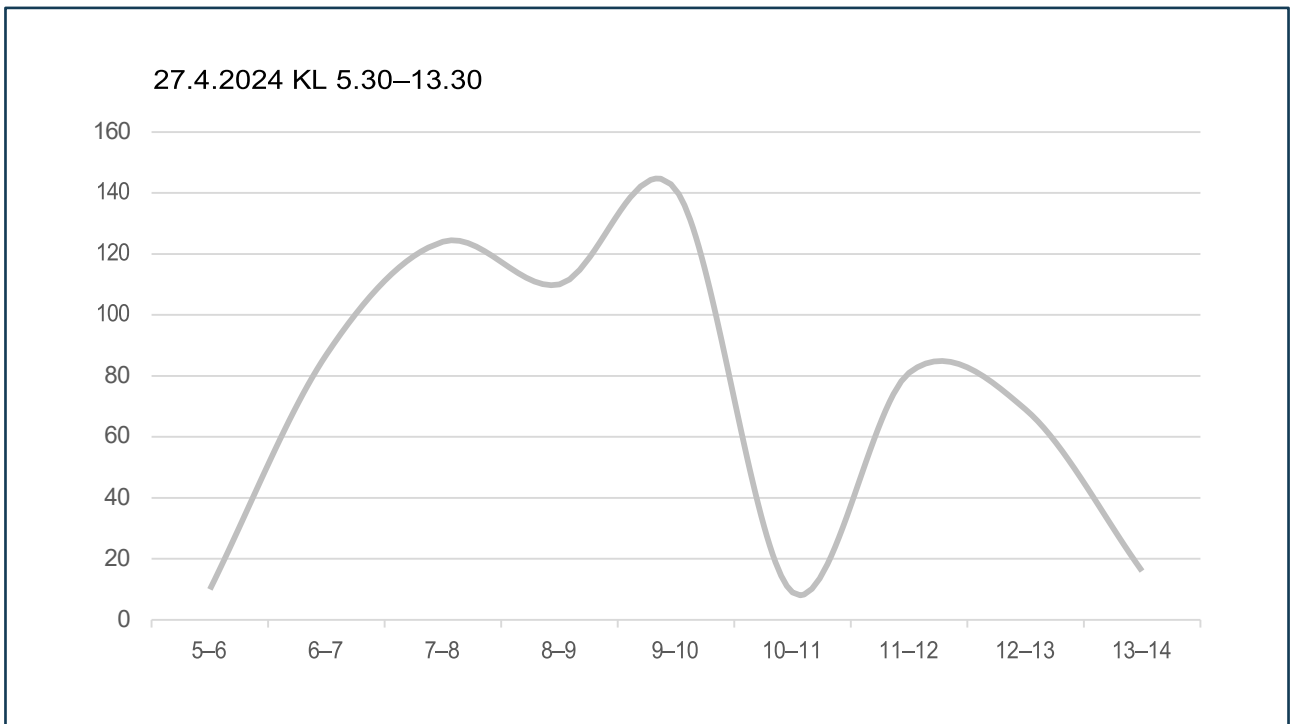
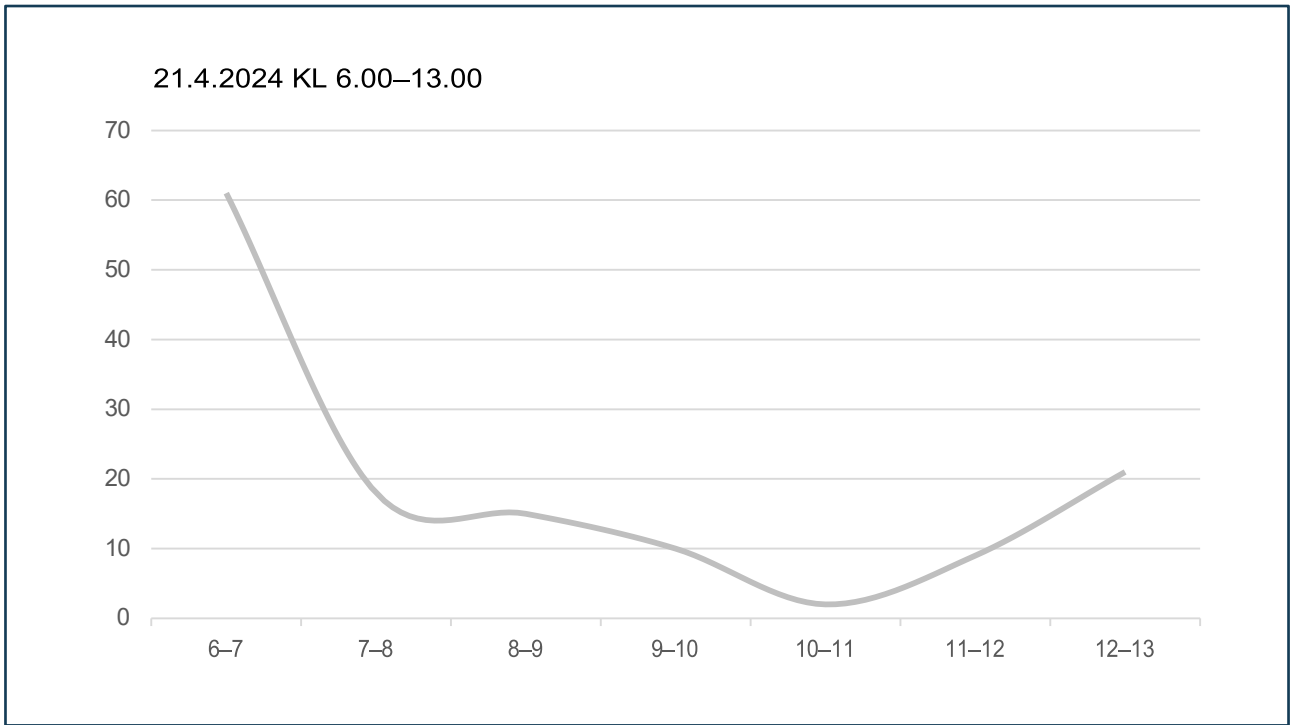
Bilagor

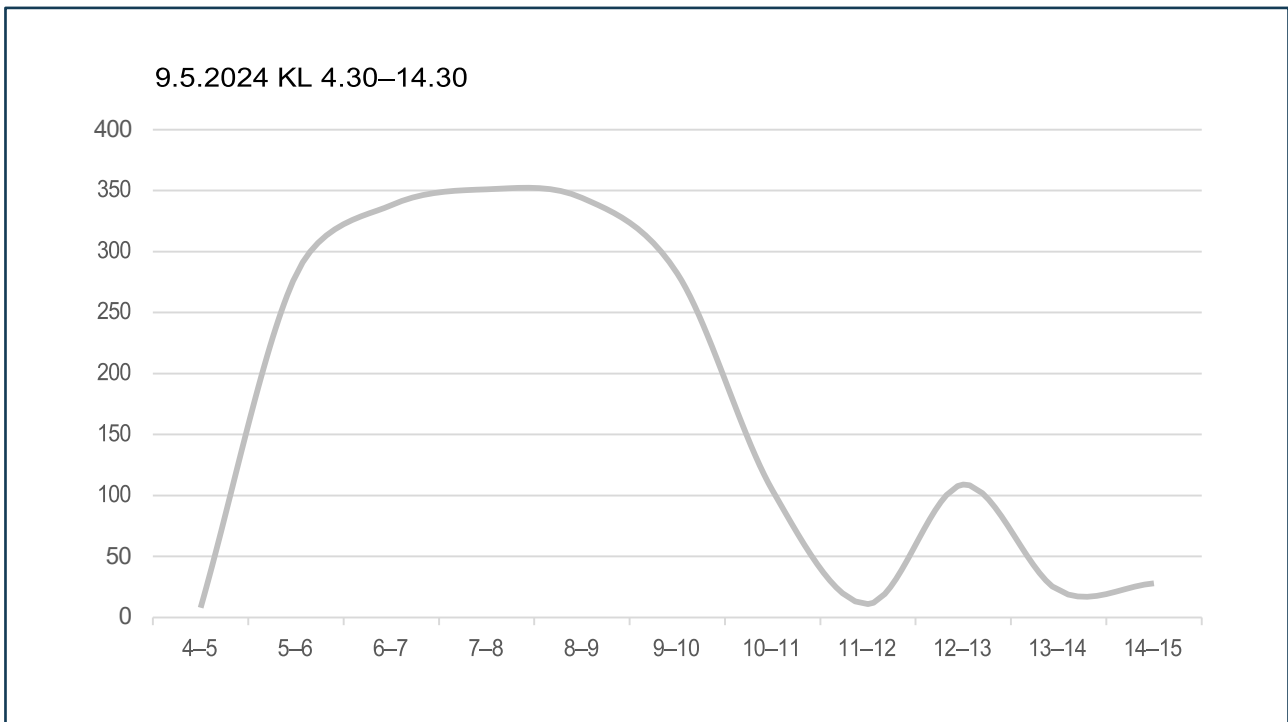
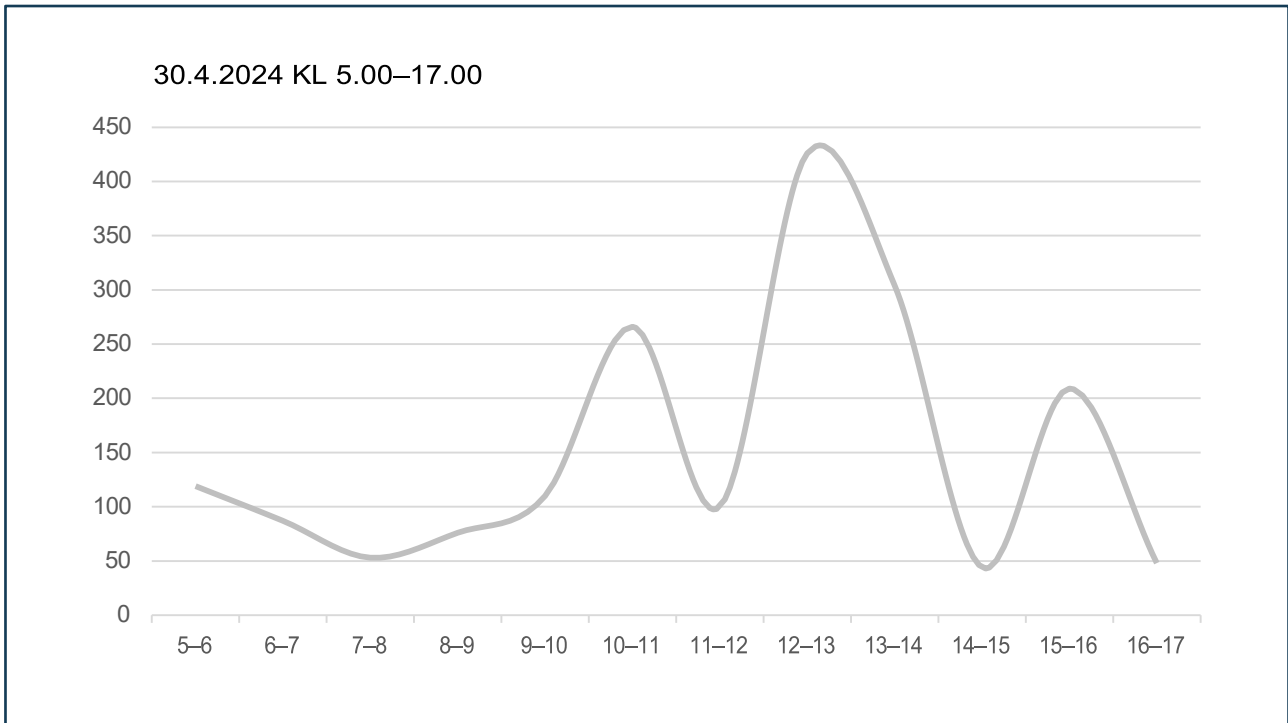
Bilaga 1. Flyktobservationer per 60-minutersintervall och dag.

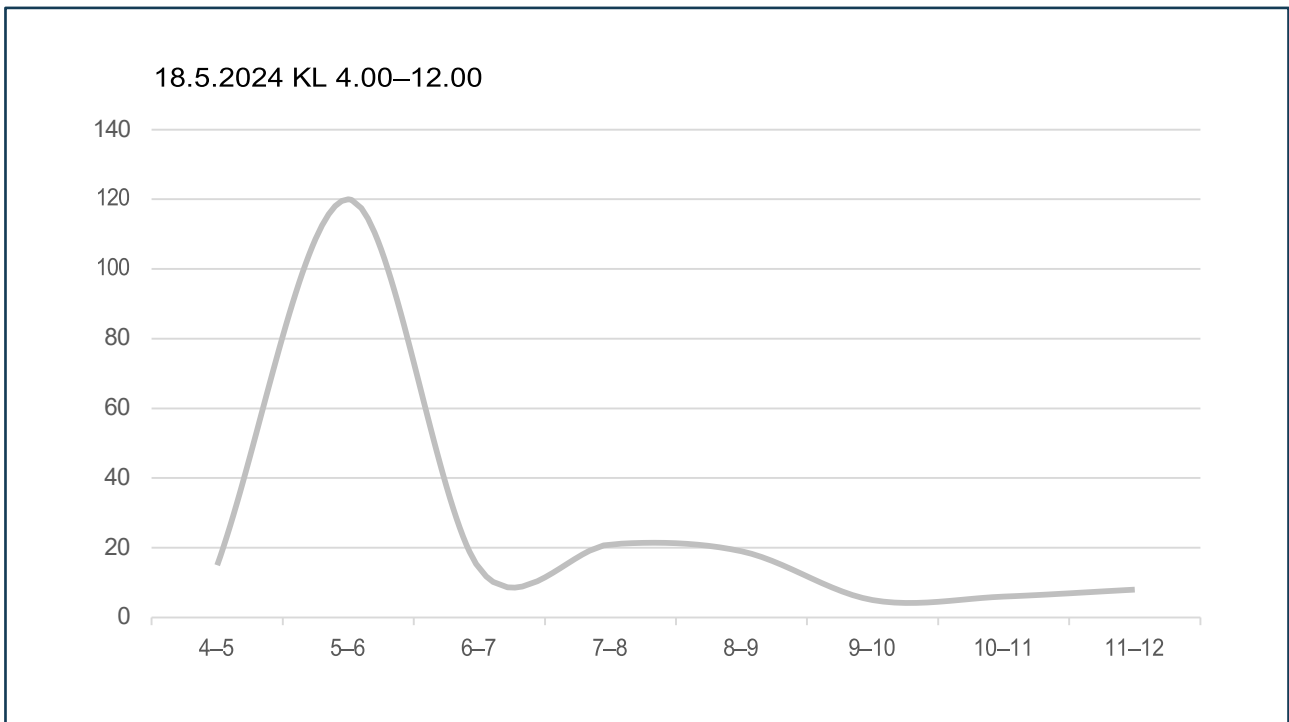
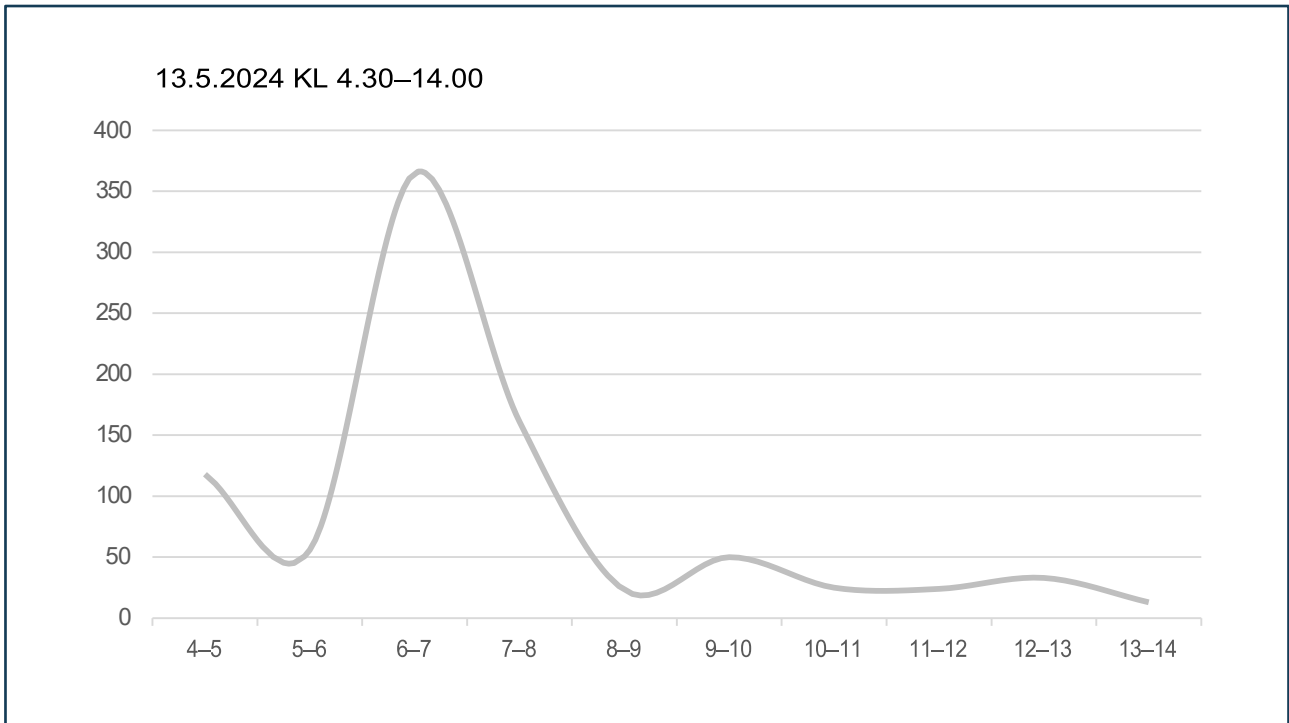
Ofullständiga timmar har justerats så att antalet observationer exempelvis 7.30–8.00 har multiplicerats med två.







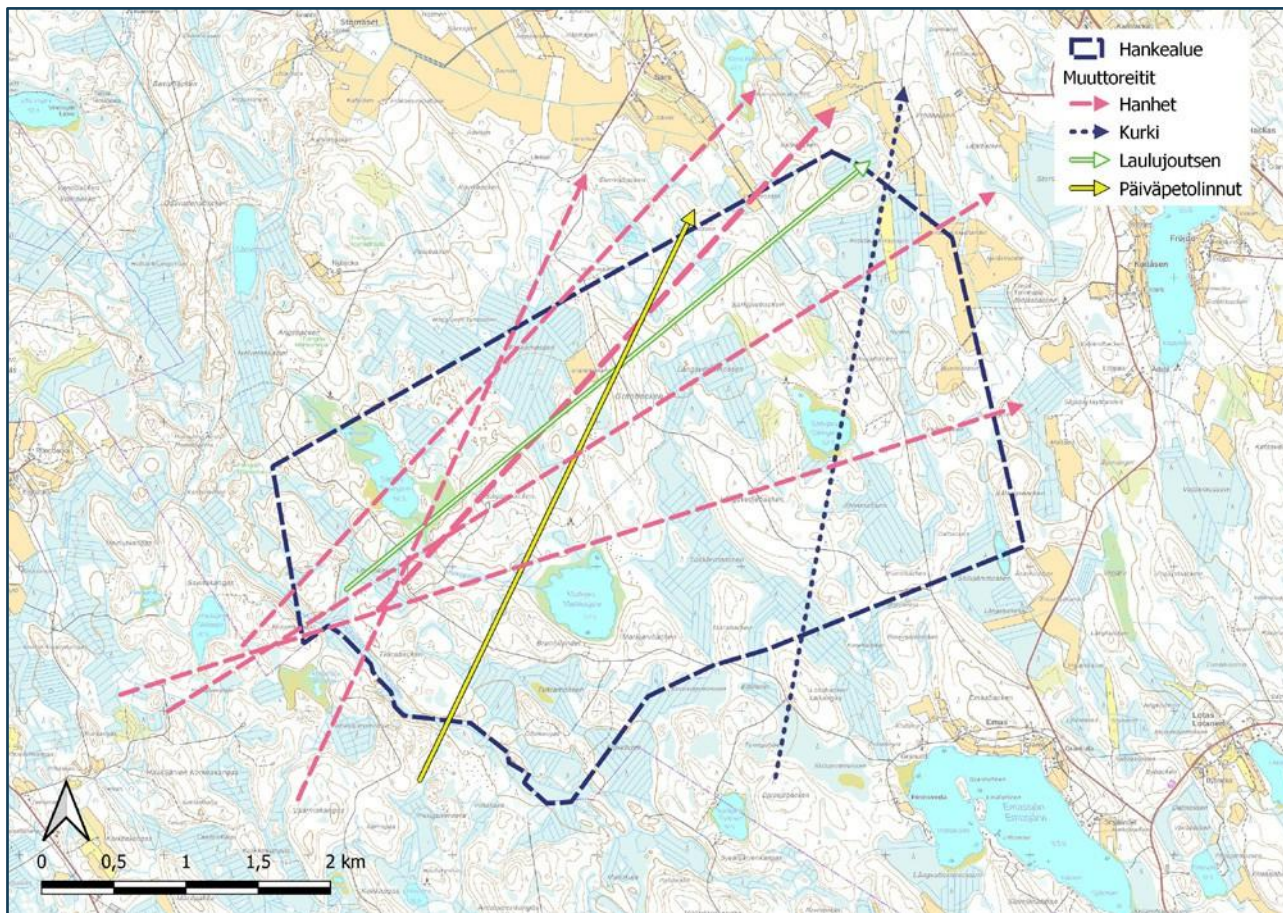




Bilaga 2. Flyktobservationer i entimmesintervall per dag.

Datum	4–5	5–6	6–7	7–8	8–9	9–10	10–11	11–12	12–13	13–14	14–15	15–16	16–17
27.3.2024	-	-	-	-	-	22	34	1	10	57	2	-	-
30.3.2024	-	-	-	-	-	5	10	63	65	11	7	3	-
5.4.2024	-	-	3	41	25	88	67	10	54	-	-	-	-
11.4.2024	-	-	142	367	557	252	180	114	80	53	-	-	-
21.4.2024	-	-	61	18	15	10	2	9	21	-	-	-	-
27.4.2024	-	10	87	124	110	141	9	81	69	16	-	-	-
30.4.2024	-	119	87	53	76	110	266	100	426	304	44	209	48
9.5.2024	8	281	338	351	344	282	104	11	109	22	28	-	-
13.5.2024	118	56	365	161	23	50	25	24	33	13	-	-	-
18.5.2024	15	120	14	21	19	5	6	8	-	-	-	-	-

Bilaga 3. Utvalda arters flyttvägar.





SITOWISE