

Lapin yliopisto, Arktinen keskus,
Luontoselvitys- ja YVA-palvelut

Linnustoselvitykset

Tervolan Vitsakankaan tuulivoimahanke

Pöllöselvitys

Tervolan Vitsakankaan tuulivoimahankkeen pöytäselvitys

Akseli Myllyneva

Lapin yliopisto, Arktinen keskus, Luontoselvitys- ja YVA-palvelut

28.07.2023

Rovaniemi

Maastotöistä ja raportin kirjoittamisesta vastasi Oulun yliopiston biologian opiskelija ja lintuharrastaja Akseli Myllyneva.

Työn ohjasi ja raportin tarkisti: FT Jukka Jokimäki

Sisällysluettelo

Tausta	3
Tutkimusmenetelmät	3
Kuunteluaika ja houkutusäänen käyttö	4
Kuuntelureitti ja kuuntelupisteet	4
Sääolosuhteet	6
Pöllöjen uhanalaisuus ja suojelustatukset	6
Pöllöjen äänten kuuluvuus	7
Havaintojen tulkinta	8
Aiemmat pöllöhavainnot alueelta	9
Tulokset	9
Aiemmat havainnot	9
Kevään 2023 pöllötakseerauksien tulokset	10
Tulosten tarkastelu	12
Hankkeen mahdolliset vaikutukset pöllöihin	12
Voimaloiden sijoittaminen	13
Kiitokset	
Lähteet	
Liite 1	

Tausta

Työn tavoitteena oli selvittää Tervolan Vitsakankaalle suunnitellun tuulivoimapuiston alueella esiintyvät pöllöt ja niiden reviirit. Työn maastotyöt toteutettiin keväällä 2023, lisäksi työtä varten etsittiin pöllöhavaintoja muista lähteistä.

Pöllöjen pesimäbiologiaan kuuluu tyypillisesti voimakkaat alueelliset vaihtelut vuosien välillä. Pöllöjen alueellinen runsaus seuraa niiden saaliseläinten kantoja. Mikäli ravintoa ei ole jossakin saatavilla, pöllöt saattavat vaelttaa ruoan perässä muille alueille tai jättää pesinnät kokonaan väliin. Vastaavasti jos ravintoa löytyy alueelta paljon, pöllöt pesivät melko runsaina ja tuottavat enemmän poikasia. Tervolan alueella tärkein ravinnonlähde pöllöille ovat myyrät. Myyräkannat vaihtelevat syklisesti tavallisesti niin, että myyrähuippu saavutetaan kolmen - neljän vuoden välein. Niinpä myös pöllökannat ovat runsaimmillaan saman syklin mukaisesti muutaman vuoden välein. Selvityksen maastotöiden aikaan alueen myyräkannat olivat hyvässä tilassa, mikä taas näkyi runsaana pöllöjen määränä. Ravintotilanne oli siis pöllöselvityksen kannalta suotuisa.

Tutkimusmenetelmät

Pöllöselvityksen varsinaiset maastotyöt suoritettiin Tervolan Vitsakankaan hankealueella maaliskuun ja huhtikuun aikana vuonna 2023. Havainnointia tehtiin viitenä yönä hämärän aika mukaan lukien sekä lisäksi yhtenä iltahämäränä: yöllä ja hämärissä 16.-17.3., 23.-24.3., 26.-28.3. ja 6.-7.4. sekä iltahämärissä 12.4.

Selvitys toteutettiin kiertämällä autolla hankealueen ja sen lähiympäristön teitä ja pysähtyen kuuntelemaan säännöllisin välimatkoin. Pysähdykset tehtiin pääosin vakioituilla kuuntelupisteillä, jotka sijaitsivat noin kilometrin etäisyydellä toisistaan. Yhdellä kuuntelukerralla pysähdyttiin tiheämmin, likimain vakioitujen puolivälissä eli noin 500 metrin välein. Tämä tehtiin siksi, että lyhyemmälle etäisyydelle kuuluvat pöllöt havaittaisiin paremmin. Pöllöjä havainnoitiin myös muiden hankkeeseen liittyvien maastotöiden ohessa. Autolla liikkeessä tarkkailtiin hakkuuaukkojen, soiden ja peltojen ympäristöä erityisesti hiiri-, lapin-, sarvi- ja suopöllöjen varalta. Koska suo- ja sarvipöllöt ovat pääsääntöisesti muuttolintuja eivätkä täten vielä varsinaisten maastotöiden aikaan palanneet, niitä pyrittiin havainnoimaan kesäaikaan muiden maastotöiden ohessa. Erityisesti ympäristöä tarkkailtiin näiden lajien varalta kesäkuun 22. päivä, jolloin muiden maastotöiden ohessa ajettiin autolla hankealueella ja sen läheisyydessä kolmen - neljän aikaan yöllä.

Tavallisesti pöllökierrokset toteutettiin erillisinä hämärä- ja pimeäkierroksina. Hämräkierroksilla kuunneltiin havaintopisteellä 3-10 minuutin ajan erityisesti iltaisin, mutta myös aamuisin. Hämränajan lyhyen keston johdosta kullakin hämräkierroksella kuunneltiin vain osalla havaintopisteistä, kuitenkin siten, että selvityksen aikana miltei kaikilla kuuntelupisteillä pysähdyttiin hämrän aikaan vähintään kerran. Hämräkierroksella panostettiin erityisesti hankealueella sijaitseviin havaintopisteisiin. Osalla hämräkierroksista havainnointi tehtiin satunnaisissa pisteissä hyvien elinympäristöjen läheisyydessä. Hämräkierroksella tavoiteltiin hämräaktiivisia pöllöjä, etenkin varpuspöllöä, mutta kuunneltiin kuitenkin kaikkia pöllöjä. Pimeäkierrokset toteutettiin vastaavasti täyden pimeyden laskeuduttua ja lopetettiin tavallisesti ennen aamuhämärää. Jokaisella pisteellä kuunneltiin 3-15 minuuttia. Monet pöllöt ovat aktiivisimmillaan alkuyöstä sekä jälleen loppuyöstä ja into reviirin kuuluttamiseen on keskellä yötä pienimmillään. Siksi kuuntelukierroksen alkupistettä vaihdeltiin kertojen välillä ja reittiä kuljettiin kuuntelupisteiden suhteen vaihtelevassa järjestyksessä. Pimeäkierrokset toteutettiin pääsääntöisesti vakioituja kuuntelupisteitä käyttäen.

Tästä poiketen yhdellä kierroksella pysähdyttiin myös useimpien vakioitujen pisteiden välissä, jotta heikommin kuuluvat pöllöt eivät jäisi niin herkästi katveeseen.

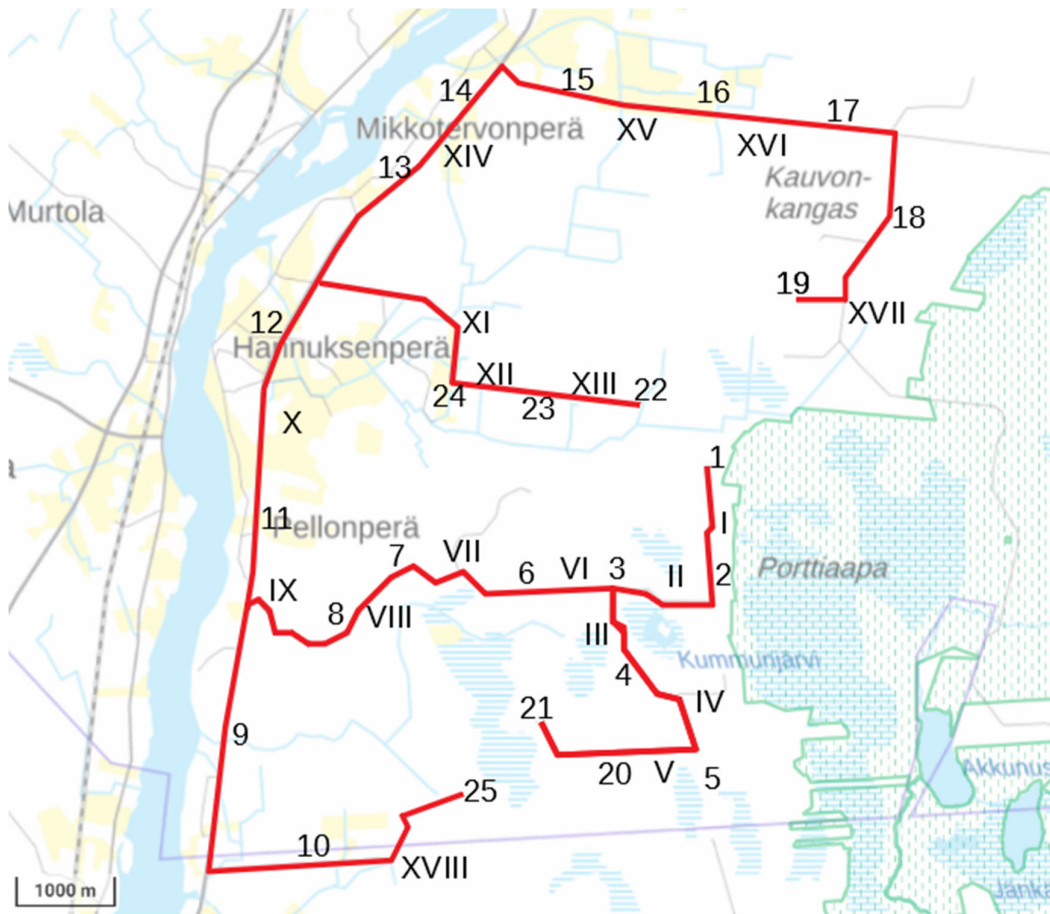
Kuunteluaika ja houkutusäänen käyttö

Hämäräkierroksella kuunteluaika vaihteli 3 ja 10 minuutin välillä. Kuuntelupisteellä vihellettiin yleensä muutaman kerran varpuspöllön soidinääntä, sillä varpuspöllö on melko aktiivinen vastaamaan houkutusääneen. Kahdella ensimmäisellä hämäräkierroksella kuuntelu tapahtui ensimmäiset 5 minuuttia hiljaisesti ja jos pöllöjä ei kuulunut, loppujen 5 minuutin aikana vihellettiin varpuspöllön soidinääntä muutaman kerran. Muilla kerroilla kuunteluaika oli 3–5 minuuttia ja heti alusta alkaen vihellettiin muutaman kerran varpuspöllön ääntä.

Pimeäkierroksella pistekohtainen kuunteluaika oli puolestaan 3–15 minuuttia. Ensimmäisenä kuunteluyönä jokaisella pisteellä kuunneltiin 15 minuuttia. Näistä 10 ensimmäistä kuunneltiin täysin hiljaa ja tämän jälkeen soitettiin houkutusääntä, mikäli pöllöjä ei kuulunut tai niitä kuului etäältä. Toisella kuuntelukerralla yhdellä pisteellä kuunneltiin 10 minuuttia, joista ensimmäiset 5 minuuttia hiljaa ja tarvittaessa loput 5 minuuttia soitettiin muutaman kerran houkutusääntä. Ensimmäisellä ja toisella kierroksella houkutusäänenä käytettiin etenkin helmipöllön puputusta, mutta sopivissa elinympäristöissä myös hiiri-, lapin- ja viirupöllön ääniä. Kolmannella kerralla havainnointiaika kullakin pisteellä oli 5 minuuttia, eikä houkutusääntä soitettu. Neljännellä kierroksella pöllöjä kuunneltiin vakio pisteitä tiheämmin, joten kullakin pisteellä kuunneltiin vain 3 minuuttia, jotta koko reitti ehdittiin kiertää. Houkutusääniä ei käytetty. Viides kierros toteutettiin viiden minuutin pistekohtaisella kuunteluajalla ilman houkutusääniä. Kuunteluaikoja lyhennettiin osittain siksi, että pidemmästä kuunteluajasta ei havaittu saavan merkittävää hyötyä. Toinen merkittävä syy oli pimeän ajan lyhentyminen, minkä johdosta kuuntelukierroksen toteuttamiseen jäänyt aika lyheni päivä päivältä.

Kuuntelureitti ja kuuntelupisteet

Selvityksessä hyödynnettiin Kemijoen itäpuolentietä sekä Kauvonkankaan ja Pöytämaa-Takamaan metsäautoteitä. Vakioituja kuuntelupisteitä oli 25 kappaletta ja lisäksi yhdellä kerralla käytettyjä välipisteitä oli 18 kappaletta. Nämä kuuntelupisteet on merkattu kuvaan 1 ja niiden koordinaatit taulukkoon 1.



Kuva 1. Vakioidut kuuntelupisteet on merkattu kartalle tavallisin numeroin ja välikuuntelupisteet roomalaisin numeroin.

Taulukko 1. Vakioitujen kuuntelupisteiden sekä välikuuntelupisteiden paikat koordinaatein WGS84-muodossa.

Piste	Koordinaatit (WGS84)	Piste	Koordinaatit (WGS84)
1	66.000843 °N 24.836594 °E	23	66.006951 °N 24.800985 °E
2	65.991676 °N 24.838204 °E	24	66.008104 °N 24.776702 °E
3	65.989028 °N 24.816164 °E	25	65.969392 °N 24.781992 °E
4	65.981122 °N 24.823728 °E	I	65.996678 °N 24.837927 °E
5	65.974683 °N 24.835798 °E	II	65.988271 °N 24.827443 °E
6	65.988618 °N 24.792692 °E	III	65.984325 °N 24.819096 °E
7	65.989947 °N 24.766617 °E	IV	65.978659 °N 24.832443 °E
8	65.984121 °N 24.753862 °E	V	65.974216 °N 24.832503 °E
9	65.973388 °N 24.727606 °E	VI	65.988847 °N 24.803560 °E
10	65.962776 °N 24.752039 °E	VII	65.989770 °N 24.778866 °E
11	65.994869 °N 24.733236 °E	VIII	65.987648 °N 24.760476 °E
12	66.011496 °N 24.737889 °E	IX	65.986741 °N 24.734860 °E
13	66.022975 °N 24.754224 °E	X	66.003267 °N 24.733789 °E

14	66.033264 °N 24.778715 °E	XI	66.013374 °N 24.778081 °E
15	66.035285 °N 24.800449 °E	XII	66.007163 °N 24.788310 °E
16	66.033853 °N 24.833156 °E	XIII	66.006931 °N 24.811543 °E
17	66.032824 °N 24.864075 °E	XIV	66.027862 °N 24.767631 °E
18	66.024453 °N 24.876451 °E	XV	66.034485 °N 24.815860 °E
19	66.018103 °N 24.857265 °E	XVI	66.033303 °N 24.849477 °E
20	65.973819 °N 24.812825 °E	XVII	66.017659 °N 24.866958 °E
21	65.976502 °N 24.799313 °E	XVIII	65.964190 °N 24.769942 °E
22	66.006124 °N 24.820933 °E		

Sääolosuhteet

Paras olosuhde pöllöjen kuunteluun on tyyni ja lauha säätila. Näistä tärkeämpi tekijä on tuuliolosuhteet, sillä kova tuuli haittaa äänen kuulemistä ja vaikuttaa myös pöllöjen ääntelyaktiivisuuteen. Kovalla pakkasella pöllöjen soidinaktiivisuus niin ikään vähenee, sillä energiaa täytyy käyttää enemmän normaaleihin elintoimintoihin, kuten lämpimänä pysymiseen.

Pöllöjen kuuntelua tehtiinkin vain hyvissä tai melko hyvissä sääolosuhteissa (taulukko 2). Keli oli aina tyyni tai miltei tyyni ja tavallisesti myös selkeä. Lämpötila oli alkuyöstä muutaman pakkasasteen paikkeilla, mutta tippui joinakin öinä 20 miinusasteen tienoille. 23.-24.3., 26.-27.3. ja 27.-28.3. kiristynyt pakkanen saattoi vähentää pöllöjen aktiivisuutta aamuyötä kohti, mutta tästä huolimatta pöllöjä kuultiin aina aamun tunneille saakka. 12.-13.4. tuuliolosuhteet haittasivat hieman hämäräkierroksen kuuluvuutta ja pimeäkierros jouduttiin kokonaan jättämään pois voimistuneen tuulen takia.

Taulukko 2. Lämpötila-, tuuli- ja pilvisyysolosuhteet havainnointiöinä.

Päivämäärä	Lämpötila	Tuuli	Pilvisyys (0–8)
16.-17.3.2023	-8°C – -15°C	0 – 1 m/s	8–0 Pilvistä–selkeää
23.-24.3.2023	-6°C – -20°C	0 – 2 m/s	0 Selkeää
26.-27.3.2023	-8°C – -21°C	0 – 1 m/s	0 Selkeää
27.-28.3.2023	-6°C – -19°C	0 – 3 m/s	0 Selkeää
6.-7.4.2023	-2°C – -5°C	0 – 2 m/s	0 Selkeää
12.4.2023	3°C – 6°C	4 m/s	0 Selkeää

Pöllöjen uhanalaisuus ja suojelustatukset

Suomen linnuston uhanalaisuusarvioinnit päivitettiin vuonna 2019 ja myös pöllölajeja on uhanalaisten listalla. Taulukkoihin 3 ja 4 on koottu erillisiin taulukoihin selvityksessä havaittujen sekä muiden Suomessa esiintyvien pöllöjen uhanalaisuusluokitukset ja muut suojelustatukset. Uhanalaisuusluokitukset ovat LC = elinvoimainen, NT = silmälläpidettävä, VU = vaarantunut, EN = erittäin uhanalainen, CR= äärimmäisen uhanalainen ja RE = Suomesta kadonnut.

Taulukko 3. Pesimäaikaan hankealueella havaittujen pöllöjen uhanalaisuus ja suojelustatukset.

	Uhanalaisuus	EU:n lintudirektiivin liitteen I laji	Suomen kansainvälinen erityisvastuulaji
Helmipöllö	NT	kyllä	kyllä
Varpuspöllö	VU	kyllä	kyllä
Hiiripöllö	LC	kyllä	ei
Lapinpöllö	LC	kyllä	ei

Taulukko 4. Muiden Suomen pöllöjen esiintymistodennäköisyys hankealueella sekä niiden uhanalaisuus ja suojelustatukset.

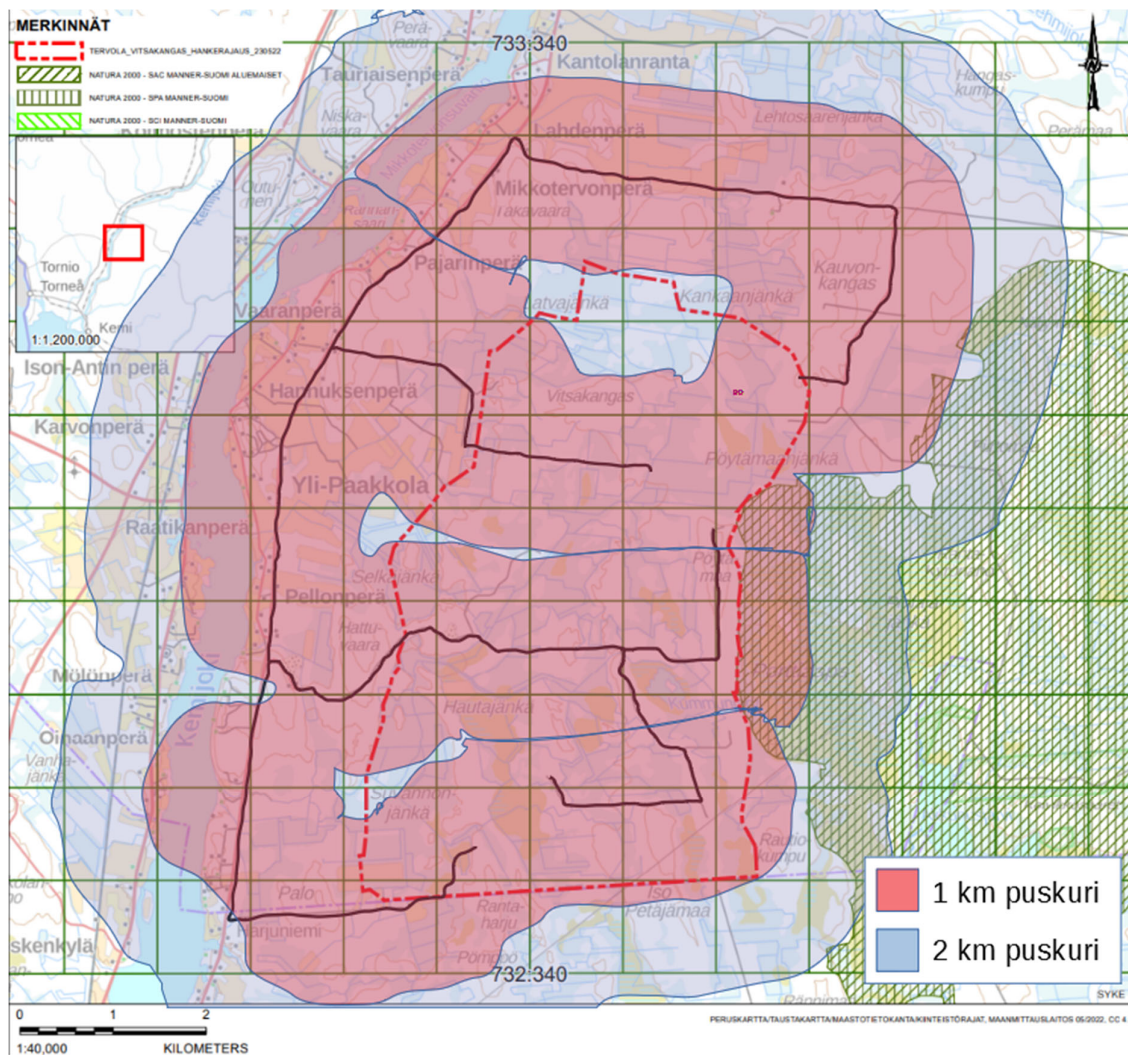
	Esiintymisen todennäköisyys	Uhanalaisuus	EU:n lintudirektiivin liitteen I laji	Suomen kansainvälinen erityisvastuulaji
Suopöllö	Todennäköinen	LC	kyllä	ei
Sarvipöllö	Mahdollinen	LC	ei	ei
Viirupöllö	Mahdollinen	LC	kyllä	ei
Lehtopöllö	Hyvin epätodennäköinen	LC	ei	ei
Huuhkaja	Satunnainen	EN	kyllä	kyllä
Tunturipöllö	Mahdoton	CR	kyllä	ei

Pöllöjen äänen kuuluvuus

Pöllöjen äänen kuuluvuuteen ja havaittavuuteen vaikuttavat muun muassa sääolosuhteet sekä maastonmuodot ja maaston peitteisyys.

Helmipöllön soidinään kuulumuuden kerrotaan hyvissä olosuhteissa voivan olla jopa 3-5 kilometriä. Todellisuudessa ääni kuitenkin harvoin kantaa useampaa kilometriä. Erään suomalaisen tutkimuksen perusteella helmipöllön kuuluvuus enimmäisäänitason keskiarvon kautta laskettuna on 1590 metriä (Björk, E.) Vaikka sääolosuhteet olivat hyvät, keskimääräinen helmipöllön äänenkantavuus oli kolmena ensimmäisenä kuunteluyönä arviolta noin 1,5 kilometriä. Neljäntenä yönä helmipöllön äänen saattoi erottaa arviolta noin kahden kilometrin päähän. Aukeilla ja tasaisilla paikoilla, esimerkiksi peltomailla, soilla, hakkuuaukeilla ja jokivarressa, kuuluvuus oli huomattavasti parempi kuin metsäisillä ja pinnanmuodoiltaan epätasaisilla paikoilla.

Lapinpöllön kuuluvuus oli Björkin tutkimuksen mukaan 1000 metriä, viirupöllön 2710 metriä, varpuspöllön 1060 metriä, sarvipöllön 1500 metriä, suopöllön 990 metriä ja huuhkajan 3970 metriä. Tosin lapinpöllön, varpuspöllön, sarvipöllön ja suopöllön tulokset ovat vähäisen tutkimusaineiston myötä vain suuntaa antavia. Maalis-huhtikuussa toteutettujen kuuntelukierrosten aikana kaikkien alueella tavattavien pöllöjen kuuluvuus oli siis teoreettisesti vähintään kilometrin. Kuvassa 2 on esitetty kuuntelukierrosten kattavuus yhden kilometrin ja kahden kilometrin kuuluvuuspuskurilla. Kilometrin kuuluvuuspuskuri kattaa miltei koko hankealueen ja kahden kilometrin puskurilla alue saadaan katettua kokonaan. Pöllöselvityksen kattavuus on siis tässä mielessä todella hyvä.



Kuva 2. Yhden kilometrin kuuluvuuspuskuri (punaisella) kattaa miltei koko hankealueen, kahden kilometrin puskurilla (sinisellä) koko alue tulee katetuksi.

Havaintojen tulkinta

Koska kierretty reitti oli kullakin selvityskierroksella sama, myös yksittäisiä pöllöhavaintoja on runsaasti ja ne koskevat samaa yksilöä useamman kerran. Tästä syystä raportin tuloksissa ei tarkastella suoraan yksittäisiä havaintoja vaan niiden pohjalta tehtyjä reviiritulkintoja. Yksittäiset ja yksityiskohtaiset havainnot löytyvät raportin liitteestä 1.

Muutamassa tapauksessa oli äänihavaintojen perusteella epävarmaa, onko kyseessä yhden ja saman reviirin yksilö vai kaksi lähekkäistä reviiriä. Tällöin tulkinta kallistui yhdeksi reviiriksi. Helmipöllön kohdalla muita kuin soidinääntä päästäviä pöllöjä ei tulkittu reviireiksi, sillä niiden saalistusetaisyys reviirin keskipisteestä voi olla pitkälti toista kilometriä. Niinpä atrapille tulleiden, kutsu- tai muita ääniä päästävien tai lentävistä yksilöistä tehtyjen helmipöllöhavaintojen perusteella ei suoraan tulkittu havaintopaikkaa pesimäreviiriksi. Näitä havaintoja käytettiin kuitenkin apuna reviirien tunnistamisessa ja tulkitsemisessa. Varpuspöllöreviiritulkinnat pohjautuvat viheltäviin yksilöihin. Pari

kertaa havaittiin varpuspöllö, joka ei päästänyt soidinääntä. Nämä pöllöt olivat kuitenkin lähellä soidintavien pöllöjen havaitsemispaikkaa, jolloin linnut oletettiin kyseisen reviirin haltijoiksi. Lapinpöllöhavainnot tulkittiin suoraan reviireiksi, sillä on jokseenkin todennäköistä, että havaittu pöllö on sen reviirillä. Hiiripöllön kohdalla havainto soidinääntä päästävästä yksilöstä tulkittiin suoraan reviiriksi.

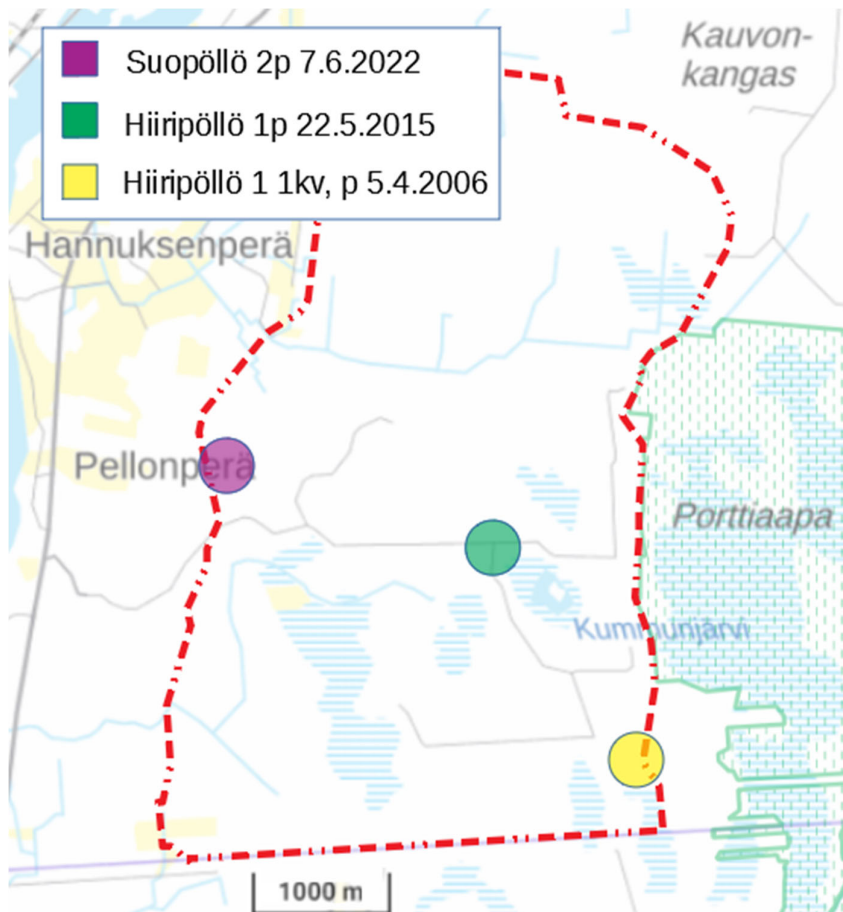
Aiemmat pöllöhavainnot alueelta

Alueelta aiemmin tehtyjä pesimäaikaista pöllöhavaintoja etsittiin BirdLife Suomen ylläpitämässä Tiira-lintutietopalvelusta ja Lajitietokeskuksen Laji.fi-verkkosivustolta

Tulokset

Aiemmat havainnot

Hankealueelta on avoimissa lajitietopalveluissa vain vähän pesimäaikaista havaintoja pöllöistä aiemmilta vuosilta. BirdLife Suomen ylläpitämässä Tiira-lintutietopalvelussa sekä Lajitietokeskuksen Laji.fi-verkkosivustolla on kirjattuna yhteensä kolme pesimäaikaista pöllöhavaintoa. Joista yksi koskee suopöllöä ja kaksi hiiripöllöä (kuva 3). Suopöllöhavainto tehtiin 7.6.2022 Selkäjängällä Lehtosaaren eteläpuolella, jolloin pesimälinnustoselvityksien ohessa tavattiin yhtäaikaaisesti 2 suopöllöä. Hiiripöllöhavainnoista tuoreempi tehtiin 22.5.2015, kun nähtiin yksittäinen hiiripöllö Kummunjärven luoteispuolella sijaitsevassa Pöytämaan ja Takamaan metsäautoteiden risteyksessä. Hieman vanhempi havainto on tehty 5.4.2006 Takamaan ja Rautiokummun välissä, missä havaittiin 1 välttävästi lentävä hiiripöllön poikanen.



Kuva 3. Yleisiin havaintopalveluihin on kirjattu aiemmilta vuosilta hankealueelta vain kolme pesimäaikaista pöllöhavaintoa. Havainnot koskevat kahta suopöllöä, yksittäistä hiiripöllöä sekä yksittäistä hiiripöllön poikasta.

Varsinaisen hankealueen lähiympäristöstä on lisäksi useita pesimäaikaisia havaintoja helmi-, suo- ja sarvipöllöistä. Nämä havainnot painottuvat Kemijoen itäpuolentien varteen sekä Kauvonkankaan metsäautoteille.

Kevään 2023 pöllötakseerauksien tulokset

Hankealueella ja sen lähiympäristössä havaittiin kartoituksissa lajien pesimäaikaan neljää eri pöllölajia eli helmipöllö, varpuspöllö, hiiripöllö ja lapinpöllö (kuva 4). Alueen pesimälinnustoon kuuluvaa suopöllöä havaittiin ainoastaan niiden muuttoaikaan, mutta pesimäaikaan lajia ei enää tavattu ollenkaan. Edellisten lisäksi Tervolan seudun pesimälinnustoon kuuluu pöllölajeista myös huuhekaja, viirupöllö sekä sarvipöllö. Niitä ei kuitenkaan tavattu kartoitusten aikana laisinkaan. Pöllökierrosten tulokset sekä kaikki muut pöllöhavainnot muuttavia suopöllöjä lukuun ottamatta on kirjattu liitteeseen 1. Alueella todetut pöllöreviirit on esitetty kuvassa 4 (esitetään vain salassa pidettävässä versiossa).

Varsinaiselta hankealueelta löydettiin selvityksessä 6 varmaa helmipöllön soidinreviiriä. Hankealueen reviirit sijaitsivat Pöytämaalla, Kummunjärvellä, Pikku Petäjämaalla, Yli-Harjunselällä, Tepposessa ja Latvajängänniityllä. Lisäksi hankealueen lähiympäristöstä löytyi 13 muuta

helmipöllöreviiriä. Helmipöllöjen reviireitä löytyi hankealueen eteläpäästä ja sen keskivaiheilta niin itä- kuin länsipuolelta. Sen sijaan hankealueen pohjoisosissa ei havaittu yhtään soidintavaa helmipöllöä. Hankerajauksen ulkopuolelta sen sijaan löytyi useita helmipöllöreviireitä myös alueen pohjoispuolelta.

Varpuspöllöä havaittiin kaikkiaan viidellä eri reviirillä, jotka poikkeuksetta sijaitsivat hankealueella tai sen rajamailla. Pöytämaalta, Takamaalta, Välikankaalta, Rantaharjusta ja Kauvonkankaalta löytyi kustakin paikasta yksi reviiri. Näin ollen kolme reviireistä sijaitsi hankealueen eteläpäässä, yksi keskivaiheilla alueen itäpuolella ja yksi pohjoisessa alueen itäreunassa.

Lapinpöllöreviireitä sen sijaan havaittiin kolme. Lapinpöllöjä tavattiin hankealueen eteläpäästä Pikku Petäjämaalla, hankealueen keskivaiheilta Pöytämaasta ja hankealueen ulkopuolelta Pellonperästä.

Hiiripöllöjä havaittiin yksi alueen keskiosassa sen itäpuolella. Hiiripöllöä ei lajin näkyvyydestä huolimatta havaittu kuin kerran, joten on hyvin epävarmaa, pesikö kyseinen yksilö lopulta alueella.

Tulosten tarkastelu

Helmipöllön havaittiin olevan alueella runsain pesimälaji pöllöistä yhteensä 19 reviirillä, joista 6 sijaitsi hankealueella. Toiseksi runsain oli varpuspöllö viidellä reviirillä, jotka kaikki olivat hankealueella tai sen rajamailla. Kolmanneksi runsain pöllö oli lapinpöllö kolmella reviirillä, joista kaksi oli hankealueella. Vähälukuisin havaittu pöllö oli hiiripöllö, josta tehtiin vain yksi reviirihavainto.

Alueella melko runsasta suopöllöä nähtiin sen muuttoaikaan, muttei enää pesimäaikaan kesällä. Runsaan ravintotilanteen ansiosta on kuitenkin hyvin mahdollista ja jopa todennäköistä, että laji pesi kesällä 2023 joko hankealueella tai sen lähiympäristössä. Laji saattoi pesinnästä huolimatta jäädä havaitsematta, sillä havainnointi oli kesäaikaan vähäisempää. Lisäksi kesähavainnoinnista vain pieni osa toteutettiin yöllä, jolloin suopöllöt ovat aktiivisimmillaan. Runsaan ravintotilanteen vallitessa suopöllöjen ei myöskään tarvitse etsiä ravintoa kovinkaan laajalta alueelta, jolloin sen havaitseminen vaikeutuu. Edelliseltä vuodelta on kuitenkin kesäkuulta yksi havainto alueelta koskien kahta suopöllöyksilöä. Myös suopöllön sukulaislajia sarvipöllöä ei havaittu, vaikka lajin esiintyminen alueella on mahdollista ja hankealueen läheltä on vanhoja havaintoja.

Pöllöt vaikuttivat ainakin selvityksen aikana suosivan etenkin hankealueen etelä- ja itäosia, kun taas alueen pohjoisosan pöllöhavainnot jäivät hyvin vähäisiksi. Yhtenä syynä tähän saattaa olla se, että alueen pohjoisosista ei tietävästi löydy yhtä runsaasti varttuneen metsän laikkuja kuin sen eteläosista. Erityisen suotuisa pöllöille oli Pöytämaan vanhan metsän alue hankealueen itäreunassa. Tuolla pienehköllä metsäalueella oli selvityksen aikana kaksi helmipöllöreviiriä sekä varpuspöllön, lapinpöllön ja hiiripöllön osalta kutakin yksi reviiri. Miltei kaikilla havaituilla varpuspöllön reviireillä oli varttuneempaa kuusivaltaista metsää, ja laji yleensä vaatiikin pesimäpaikaltaan juuri tällaista ympäristöä.

Hankkeen mahdolliset vaikutukset pöllöihin

Alueellisesti hanke todennäköisesti vaikuttaa pöllöihin paikallisella tasolla kohtalaisesti ja Suomen mittakaavassa vähäisesti. Hanke ei vaaranna minkään pöllölajin populaatioita ja elinvoimaisuutta merkittävästi. Vaikutukset ovat pöllöjen näkökulmasta alueelliselta laajuudeltaan vähäisiä ja rajautuvat voimala-alueen läheisyyteen. Sen sijaan ajallinen vaikutus on pysyvä ja pitkäaikainen, sillä voimat voivat olla toiminnassa jopa 30 vuotta.

Hankkeen aiheuttamat riskit ovat kaikille alueen pöllölajeille melko samankaltaisia ja liittyvät elinympäristöjen tuhoutumiseen, meluun sekä törmäyksiin. Rakennusvaiheessa lisääntynyt liikenne ja rakentamisen aiheuttama välitön häiriö mahdollisesti autioittavat potentiaalisia pöllöreviireitä ainakin hetkellisesti. Ympäristön muutokset saattavat heikentää alueen soveltuvuutta kaikille pöllöille myös pitkällä aikavälillä eli lajien elinympäristöjen rakenne ja laatu heikkenevät. Esimerkiksi pöllöille arvokkaat metsäalueet saattavat tuhoutua voimaloiden tai tiestön rakentamisen ohessa. Elinympäristön tuhoutumisen voimakkuus riippuu täysin siitä, miten tiet ja voimat sijoitetaan alueelle. Riskinä on myös lajien lisääntynyt kuolleisuus törmäysvaikutusten takia. Suomalaisessa Perämeren rannikon tuulivoimapuistossa tehdyissä selvityksissä on havaittu myös pöllöjen törmäyksiä (Suorsa, 2019). Törmäysriski lienee pöllöille kuitenkin vähäinen.

Helmi- ja varpuspöllöt sekä jossain määrin myös hiiri- ja viirupöllöt ovat riippuvaisia pesimäpaikaksi soveltuvista koloista. Helmipöllöt pesivät luontaisesti etenkin palokärjen tekemissä koloissa ja varpuspöllö käpy- tai pohjantikan koloissa. Lapinpöllö puolestaan pesii kelon tai kannon nokassa tai petolintujen vanhoissa risupesissä. Hankealueella tällaisia mahdollisia kolopuita tai muita

pesäpaikkoja löytyy erityisesti vanhan metsän laikuista. Alueella havaittiin linnustoselvitysten aikaan runsaasti palokärkiä sekä käpytikkoja. Palokärjet suosivat elinympäristönään sellaisia vanhoja metsiä, joista löytyy järeäköjä pesäpuuksi soveltuvia haapoja tai vaihtoehtoisesti mäntyjä. Ne myös vaativat elinpiiriltään lahopuuta, josta ne kaivavat hevosmuurahaisia tai muita hyönteisiä ravinnokseen. Pohjantikka puolestaan tarvitsee elääkseen vanhoja kuusikoita, niin pesäpuuksi kuin ravinnonlähteeksi. Myös käpytikat hyödyntävät pesäpuinaan vanhojen metsäalueiden lahoja puita, sillä niihin on tuoretta puuta helpompi kovertaa pesäkoloa. Niinpä hankealueen vanhan metsän laikut tulisi mahdollisuuksien mukaan säästää, mikäli halutaan turvata pöllöjen ja niiden kolonrakentajien menestys alueella jatkossakin.

Pöllöjen pesäpaikkojen puutetta voi jonkin verran kompensoida asettamalla alueelle pönttöjä ja pesäalustoja. Muun muassa helmi-, varpus-, viiru- ja hiiripöllölle voi rakentaa kullekin omanlaisensa pesäpöntön. Lapinpöllölle voi puolestaan rakentaa pesäalustoja korvaamaan luonnollisten pesimäpaikkojen puutetta. Pönttöjen tai pesimäalustojen asettaminen ei kuitenkaan poista elinympäristöjen muuttumisen ja rakentamisen tuomia muita mahdollisia haitallisia vaikutuksia esimerkiksi pöllöjen ravinnonkäyttöön tai käyttäytymiseen. Metsänhakkuut ja muut rakennustoimenpiteet voivat uhata pöllöjen pesintöjä joko suoraan tai epäsuorasti. Toimenpiteiden aiheuttamaa haittaa pöllöjen soidinkäyttäytymiselle ja pesinnöille voidaan vähentää ajoittamalla alueen rakennustyöt pesimäkauden ulkopuolelle ja heikkoihin ravintovuosiin.

Voimaloiden sijoittaminen

Kuvassa 5 on esitetty alueella todetut pöllöreviirit ja voimalayksiköiden suunnitellut sijoitusvaihtoehdot 1 ja 2. (esitetään vain salassa pidettävässä versiossa).

Pöllöt eivät ole tavallisesti kovin paikkauskollisia, eivätkä usein pesi peräkkäisinä vuosina samassa pesäpaikassa. Tätä kautta hanke ei valmistuttuaan aiheuta suoraa haittaa paikallisten pöllöjen pesinnöille, sillä häiriön ollessa liian suuri, ne voivat pyrkiä etsimään rauhallisemman pesäpaikan häiriöalueen ulkopuolelta. Yksittäinen voimala ei siis aiheuta suoraa uhkaa lajille tai yksilölle, vaikka selvityksen aikaan jokin reviiri olisi ollut suunnitellulla voimalan paikalla. Reviirit toki kertovat pöllöille soveltuvasta elinympäristöstä, joten siinä mielessä voimalan sijoittaminen reviirille on negatiivinen asia. Pöllöjen kannalta vaihtoehto 2 lienee loppupuleissa parempi, koska vaihtoehdossa voimalat sijoittuvat kauemmas erityisen arvokkaasta Pöytämaan metsäalueesta. Muuten voimaloiden sijoittamisella ei liene suurempaa merkitystä.

Kiitokset

Meri-Lapin Lintutieteellinen Yhdistys Xenus ry antoi käyttöluvan alueensa tiira-havaintojen hyödyntämiseen. Erityiskiitos Matti Suopajärvelle tarkempien pöllötietojen toimittamisesta ja yhteistyöstä pöllöselvitykseen liittyen.

Lähteet

Björk, E. *Lintujen äänien voimakkuuksia ja kuuluvuuksia*. Lintuyhdistys Kuikka.

https://www.lintuyhdistyskuikka.net/wp-content/uploads/2021/01/Bjork_Lintujen_aanien_voimakkuuksia_ja_kuuluvuuksia.pdf

Ilmatieteen laitoksen sääasemien arkisto. Kilotavu.com <https://kilotavu.com/fmi-tilastot.php>

Suomen Lajitietokeskus, lajiluettelo

<https://laji.fi/taxon/list?informalGroupFilters=MVL.1161&onlyFinnish=true> Haettu 9.7.2023

Suorsa, V. 2019: Linnustovaikutusten seuranta suomalaisissa tuulivoimapuistoissa. – Linnut-vuosikirja 2018: 148–155.

Liite 1. Tervolan Vitsakankaan pöllöhavainnot 2023. Aegfun = Helmipöllö; Glapas = Varpuspöllö, Strneb = Lapinpöllö, Strura = Viirupöllö ja Surulu = Hiiripöllö.

Pöllöhavainnot											
Taulukoissa on esitetty pöllökierrokset havaintopisteittäin. Lajit on esitetty tieteellisen nimen lyhenteinä eli esimerkiksi helmipöllö = <i>Aegolius funereus</i> = aegfun. Kustakin pisteestä on pyritty kirjaamaan havainnointiaika, lämpötila sekä atrapin käyttö. Jos atrappia eli houkutusääntä on käytetty, kyseisessä sarakkeessa on rasti (x).											
16.3.2023-17.3.2023											
Hämäräkierr os	Havaintopis te	Havainnointiai ka	Atrap pi	Lämpötila(° C)	Aegfu n	Glap as	Strne b	Strur a	Surul u	Lisätiedot	
	1	19.47-19.57	x	-8	1ä					Todennäköises ti sama, joka puputti hieman myöhemmin	
	2	19.30-19.40	x	-9	?				?	1 muutaman sekunnin pulina, surulu/poikkea va aegfun?	
	3	19.14-19.24	x	-11							
	4	18.54-19.04	x	-11							
	5	18.40-18.50		-11		1Ä				Mahdollisesti toinen Ison Takamaan pöllöistä, havaintopiste ellä	
Pimeäkierro s	Havaintopis te	Havainnointiai ka	Atrap pi	Lämpötila(° C)	Aegfu n	Glap as	Strne b	Strur a	Surul u	Lisätiedot	
	1	20.40-20.55		-6	1Ä					Suunta 42-00 300m, siirtyi havaintopiste n lähelle	
	2	21.02-21.17	x	-6							
	3	21.21-21.36	x	-6	1Ä					Suunta 11-50 1000m	
	4	21.43-21.58	x	-6							
	5	22.03-22.18		-6	1Ä					Suunta 36-00 800m	
	6	22.32-22.47		-6	1Ä					Suunta 46-00 700m	

	7	23.03-23.18		-6	1Ä					Suunta 04-00 700m	
	8	23.26-23.41		-6	1Ä					Suunta 49-00 600m	
	9	23.55-0.10		-6	1Ä					Suunta 35-00 400m	
	10	0.17-0.32		-8	1ä					Havaintopaikal la	
	11	0.48-1.03		-9	1Ä					Suunta 37-50 800m	
	12	1.07-1.22		-11	1Ä					Suunta 30-00 900m	
	13	1.24-1.39	x	-11							
	14	1.43-1.58		-12	1Ä + 1ä					Suunta 00-00 600m (Ä). Havaintopaikal la (ä). Eri linnut.	
	15	2.01-2.16	x	-12							
	16	2.19-2.34		-14	1Ä					Suunta 01-00 800m	
	17	2.39-2.54		-14	1Ä					Suunta 55-00 700m	
	18	2.57-3.12		-15	1Ä					Suunta 08-00 500m	
	19	3.15-3.30	x	-15							
	Muut	Havainnointiaika	Atrap pi	Lämpötila(° C)	Aegfu n	Glasp as	Strne b	Strur a	Surul u	Lisätiedot	Koordinaa tit (WGS84)
	Iso Takamaa	18.05-18.15				2p				Pari istui puiden latvassa, vihelsivät vasta kun olin jo huomannut ne.	65.973317 N 24.825286 E
	Palo	0.14-0.15			1p					Nousi tieltä auton edestä, kenties saaliin kimpussa?	65.962009 N 24.732961 E
	Pertanoja	3.55-4.00		-17	1Ä					Suunta 45-00 400m, Vattuahossa	66.034388 N 24.815600 E
23.3.2023-24.3.2023											
Hämäräkierros	Havaintopiste	Havainnointiaika	Atrap pi	Lämpötila(° C)	Aegfu n	Glasp as	Strne b	Strur a	Surul u	Lisätiedot	
	16	18.31-18.41	x	-6							
	17	18.47-18.57	x	-6							

	18	19.07-19.17	x	-6							
	19	20.05-20.15	x	-6		1Ä				Suunta 30-00 200m	
	25	4.22-4.32	x	-20							
	10	4.50-5.00	x	-20							
Pimeäkierr s	Havaintopis te	Havainnointiai ka	Atrap pi	Lämpötila(° C)	Aegfu n	Glap as	Strne b	Strur a	Surul u	Lisätiedot	
	1	3.21-3.31		-20	1Ä					Suunta 04-00 200m	
	2	3.07-3.17		-20							
	3	2.54-3.04		-19	1Ä					Suunta 18-00 700m	
	4	2.42-2.52	x	-19							
	5	2.30-2.40	x	-19	1p					Melkein heti astuttuani autosta ulos, lensi helmari aivan läheltä ylitse	
	6	1.44-1.54	x	-20							
	7	1.27-1.37		-18	1Ä					Suunta 00-00 900m	
	8	1.14-1.24		-18	1Ä					Suunta 49-00 900m	
	9	3.46-3.56		-18							
	10	4.03-4.13		-18							
	11	0.52-1.02		-18	1Ä					Suunta 26-00 600-700m	
	12	0.38-0.48	x	-18							
	13	23.12-23.22	x	-14	1p					Heti atrapin soiton jälkeen lensi vauhdilla äkäisenä ylitse.	
	14	22.45-22.55		-14	1Ä					Suunta 55-00 900m	
	15	22.20-22.30	x	-14	1Ä + 1ä					Laulavan suunta 47-00 1000m, sama kuin 14. Ääntelevä lähipuussa.	
	16	22.03-22.13		-11	1Ä					Suunta 13-00 600m	
	17	21.47-21.57	x	-11							
	18	21.27-21.37	x	-9	1Ä					Hyvin kaukaa kuului hetken, mistä johtuen en saanut suuntaa. 1km+	
	19	21.00-21.10	x	-7							
	20	2.18-2.28	x	-19							

[illegible]

[illegible]

	2	21.30-21.35	x	-8							
	1	21.45-21.48	x	-8	1Ä					Suunta 25-00 300m	
Pimeäkierr s	Havaintopis te	Havainnointiai ka	Atrap pi	Lämpötila(° C)	Aegfu n	Glasp as	Strne b	Strur a	Surul u	Lisätiedot	
	1	22.15-22.18		-8	1Ä					Suunta 30-00 300m	
	I	22.21-22.24		-8							
	2	22.26-22.29		-8							
	II	22.32-22.35		-8							
	3	22.37-22.40		-10							
	III	22.43-22.46		-10							
	4	22.48-22.51		-10							
	IV	22.54-22.57		-10							
	5	22.58-23.01		-10							
	V	23.04-23.07		-10							
	20	23.09-23.13		-10	1Ä					Suunta 19-00 700m	
	21	23.17-23.20		-10							
	VI	23.42-23.45		-11							
	6	22.49-22.52		-11							
	VII	23.55-23.58		-14	1Ä					Suunta 55-00 400m	
	7	0.02-0.05		-14							
	VIII	0.12-0.15		-14							
	8	0.17-0.20		-14							
	IX	0.25-0.28		-14							
	11	0.32-0.35		-14							
	X	0.40-0.43		-14							
	12	0.50-0.53		-14	1Ä					Suunta 17-00 1700m	
	XI	0.59-1.02		-16							
	24	1.08-1.11		-17							
	XII	1.16-1.19		-17							
	23	1.23-1.26		-17							
	XIII	1.30-1.33		-17							
	22	1.37-1.40		-17	1Ä					Suunta 17-00 900m	
	13	1.59-2.02		-15							

	XIV	2.06-2.09		-15								
	14	2.12-2.15		-15								
	15	2.26-2.29		-15								
	XV	2.32-2.35		-16								
	16	2.40-2.43		-19								
	XVI	2.46-2.49		-19								
	17	2.51-2.54		-19								
	18	2.57-3.00		-19								
	XVII	3.04-3.07		-19	1Ä					Suunta 13-00 500m. Kaksi sarjaa.		
	19	Ei päässyt								Pisteelle ei päässyt, koska metsäkone oli parkkeerannut keskelle tietä.		
	9	3.50-3.53		-15	1Ä					Suunta 53-00 900m		
	10	4.02-4.05		-14								
	XVIII	4.11-4.14		-17								
	25	4.20-4.23		-19								
	Muut	Havainnointiaika	Atrappi	Lämpötila(°C)	Aegfun	Glaps	Strne b	Strur a	Surulu	Lisätiedot	Koordinaatit	
	Ei muita havaintoja											

6 4 2023 7 4 2023

6.4.2023-7.4.2023												
Hämäräkierros	Havaintopiste	Havainnointiaika	Atrappi	Lämpötila(°C)	Aegfun	Glaps	Strne b	Strur a	Surulu	Lisätiedot		
	1	21.40-21.45	x	-2								
	24	22.25-22.28	x	-4								
	22	22.50-23.00	x	-4								
	25	4.37-4.41	x	-3								
	10	4.53-4.58	x	-4								
	24	5.34-5.38	x	-7								

Pimeäkiertos	Havaintopiste	Havainnointiaika	Atrappi	Lämpötila(°C)	Aegfun	Glaps	Strne b	Strur a	Surulu	Lisätiedot	
	1	3.02-3.07		-3							
	2	2.53-2.58		-3							
	3	2.43-2.48		-3							
	4	2.33-2.38		-3	väh. 1ä					Änkytystä ja kahinaa, kuin olisi ollut nahistelu tms	
	5	2.25-2.30		-3	1Ä					Suuntaan 41-00 1000m	
	6	1.48-1.53		-5							
	7	1.37-1.42		-5	1Ä					Suuntaan 08-00 500m	
	8	1.23-1.33		-5	1Ä					Suuntaan 17-00 1000-1500m	
	9	3.29-3.34		-2							
	10	3.38-3.43		-2							
	11	1.09-1.14		-5							
	12	0.59-1.04		-5							
	13	0.51-0.56		-5							
	14	0.43-0.48		-5							
	15	0.33-0.38		-5							
	16	0.25-0.30		-4							
	17	0.10-0.15		-4							
	18	0.02-0.07		-4							
	19	23.50-23.55		-4							
	20	2.15-2.20		-3							
	21	2.04-2.09		-3						Suuntaan 43-00 1000m. Sama yksilö kuin pisteessä 8.	
	22	23.00-23.05		-4							
	23	23.13-23.18		-4							
	24	23.22-23.27		-4							
	25	3.48-3.53		-3							
	Muut	Havainnointiaika	Atrappi	Lämpötila(°C)	Aegfun	Glaps	Strne b	Strur a	Surulu	Lisätiedot	Koordinaatti
		20,45	x			1Ä				Vastasi vihellykseen.Suuntaan 16-00 900m.	65-976746 N 24.798751 E
		21.20-21.30	/	-2	1p					Vihelsin varpuspölliä helmipölliä tuli 10m päähän istumaan Nappasi lop	65.988358 N 24.835430 E
		21.34-21.36	x	-2		1Än, p				Tuli melkein heti viheltämiseni jälkeen koillisesta.	65.994615 N 24.837854 E
		21.57-22.03	/	-2	1ä					Vastasi varpuspölliä vihellykseen änkyttämällä	65.987648 N

		4.44-4.49	x	-4		1Ä				Vastasi vihelykseen.Suuntaa n 16-00 500m.	24.760476 E 65.964477 N 24.776604 E
12.4.2023											
Hämäräkierros	Havaintopiste	Havainnointiaika	Atrappi	Lämpötila(°C)	Aegfun	Glaps	Strne b	Strur a	Surulu	Lisätiedot	
	9	21.26-21.32	x	6							
	11	21.42-21.48	x	4							
	11-12	21.57-22.01	x	4							
	13	22.05-22.09	x	4							
	13-14	22.11-22.15	x	3							
	24	22.26-22.30	x	3							
	23-24	22.36-22.39	x	3							
	23-22	22.44-22.47	x	3							
	22	22.55-23.00	x	3							
Satunnaishavainnot											
Päivämäärä	Paikka	Havaitsemisaika	Atrappi	Lämpötila(°C)	Aegfun	Glaps	Strne b	Strur a	Surulu	Lisätiedot	Koordinaati t
16.3.2023	Piste 11	9.05-9.06					1p			Pellon reunalla puussa. Ollut paikalla Tiiran mukaan useamman päivän.	
19.3.2023	Piste 2	10.15-10.20							1Ä	Useampi hermostunut pulinasarja melko läheltä. Kirkas auringonpaiste.	
19.3.2023	Piste 1	13.10-13.50				1p				Kuusen latvassa jökötti, vaihtoi hieman paikkaa kerran.	
26.3.2023	Piste 1	10.50-11.20				1p				Kuusen latvassa taimikossa.	
13.4.2023		4.34-4.40					1p			Hakkuuaukolla ohuen 5 metrin kelopötkkelön kärjessä.	65.973482 N 24.806243 E

2.5.2023		23.40					1Ä			Huhuili melko tarkasti koordinaattien osoittamassa paikassa.	65.994395 N 24.839774 E
8.5.2023		2.00			1Ä					Kuului Porttiaavansaaresta tai Pihlajamaalta.	65.988218 N 24.842898 E

Metsäkanalintuselvitys

Tervolan Vitsakankaan tuulivoimahankkeen kanalintuselvitys

Akseli Myllyneva

Lapin yliopisto, Arktinen keskus, Luontoselvitys- ja YVA-palvelut

28.07.2023

Rovaniemi

Maastotöistä ja raportin kirjoittamisesta vastasi Oulun yliopiston biologian opiskelija ja lintuharrastaja Akseli Myllyneva.

Työn ohjasi ja raportin tarkisti: FT Jukka Jokimäki

Sisällysluettelo

Tausta	3
Tutkimusmenetelmät	3
Metsokartoitukset	3
Teerikartoitukset	4
Riekkokartoitukset	4
Pyykartoitukset	5
Sääolosuhteet	5
Kanalintujen uhanalaisuus ja suojelustatukset	5
Aiemmat kanalintuhavainnot alueelta	5
Tulokset	6
Aiemmat havainnot	6
Metso	6
Teeri	7
Riekko	8
Pyy	8
Kevään 2023 maastotöiden tulokset	9
Metso	9
Teeri	10
Riekko	10
Pyy	11
Kanalintujen soidinpaikat ja reviirit	11
Metso	12
Teeri	12
Riekko	13
Pyy	13
Tulosten tarkastelu	13
Loppusanat	14
Kiitokset	14
Lähteet	14
Liite 1. Kevään 2023 maastotöiden aikana tehdyt kanalintuhavainnot tutkimusalueella	16

Tausta

Työn tavoitteena oli selvittää Tervolan Vitsakankaalle suunnitellun tuulivoimapuiston alueella esiintyvät kan lintureviirit ja soidinpaikat. Työn maastotyöt toteutettiin keväällä 2023, lisäksi työtä varten etsittiin kan lintuhavaintoja muista lähteistä.

Tutkimusmenetelmät

Tervolan Vitsakankaan tuulivoimahankkeen kan lintuselvityksen maastotyöt toteutettiin keväällä 2023.

Metsokartoitukset

Metsojen soidinpaikkoja etsittiin hankealueelta muun muassa kiertämällä alueen metsäautoteitä autolla ja pysähtymällä otollisiin paikkoihin kuuntelemaan (taulukko 1). Karttatiedustelun perusteella metson soidinpaikoiksi parhaiten sopivia metsäalueita tarkastettiin kävellen. Metson soidinpaikkojen etsimisessä hyödynnettiin Keski-Suomen Metsoparlamentin julkaisua, jonka perusteella metsot soidintavat mieluiten melko yhtenäisillä metsäalueilla. Samoin etsinnässä käytettiin apuna tietoa, että soidinpaikkojen välillä on tavallisimmin noin kaksi kilometriä väliä. Paikallisen metsästysseuran havaintojen pohjalta tarkistettiin yksi paikka, jossa oli aiemmin havaittu metsoja soidinaikaan. Metsohavainnointia tehtiin myös muun tarkkailun ja muiden lintuselvitysten maastotöiden yhteydessä.

Metsojen havainnointi keskitettiin useammalle aamulle auringonnousun molemmin puolin, jolloin metsojen soidin on aktiivisimmillaan. Metsotarkkailua toteutettiin varsinaisesti 30.4., 3.5., 5.5., 6.5., 8.5., 12.5. ja 16.5. Osa tarkkailusta tehtiin yhtäaikaaisesti riekko- tai teeritarkkailun kanssa. Kaikki metsoihin liittyvät havainnot kirjattiin ylös eli soidinpaikkojen lisäksi havaitut satunnaiset yksilöt tai ryhmät sekä muut merkit metsoista, kuten ulosteet.

Taulukko 1. Metson soidinpaikoiksi soveltuvien alueiden tarkastukset ja tarkastusmenetelmät päivämäärittäin. (Selitteet: jalk. = tarkistettu kiertämällä aluetta jalkaisin, kuunt = tarkastettu alue kuuntelemalla yhdestä tai useammasta pisteestä, tark= tarkkailtu soidintavia metsoja näköaistilla.)

Päivämäärä	Tarkastetut alueet ja menetelmät
30.4.	Laitisensaaret (jalk.) (metsästysseuran ilmoittama paikka)
3.5.	Pöytämaa (kuunt.), Hirsikangas (jalk.)
5.5.	Järvenjätkä, Takamaa, Petäjämaat, Välikangas (kuunt.)
6.5.	Hoikkamaa (kuunt.), Yli-Harjonselkä (jalk.)
8.5.	Takamaa (kuunt. + tark. tarkemmin)
12.5.	Petäjämaat, Välikangas (kuunt.), Takamaa (kuunt. + tark.), Mikkotervonaho, Hattuvaara, Tausmaa

16.5.	Latvajängänniitty+talvitie Pöytämaanjätkälle (jalk. + kuunt.), Pöytämaanjätkä (jalk.+ kuunt.)
-------	---

Teerikartoitukset

Teerien soidinpaikkoja etsittiin tarkastamalla avoimia alueita, kuten soita, peltoja ja hakkuuaukkoja (taulukko 2). Soidinpaikkoja etsittiin myös kuuntelemalla, sillä teeren soidinääni kantaa tyynellä säällä kilometrien päähän. Teerien soidintarkkailua tehtiin aamulla auringonnousun aikoihin ja hieman sen jälkeen, sillä teerien soidin on silloin kiivaimmillaan. Kun teeriä havainnoitiin silmämääräisesti, kirjattiin ylös soidintavien koiraiden lukumäärä sekä mahdolliset soitimella olevat naaraat. Myös soidinpaikkojen ulkopuoliset teerihavainnot kirjattiin ylös. Osa tarkkailusta tehtiin yhtäaikaaisesti riekko- tai metsotarkkailun kanssa. Teerihavainnointia toteutettiin myös muun tarkkailun ja muiden lintuselvitysten maastotöiden yhteydessä. Osa paikoista tarkistettiin useampaan kertaan. Tällaisia kohteita olivat muun muassa Porttiaapa, Kummunjärvi, Pertanojanniitty ja Pryksaari. Teeriä havainnoitiin erityisesti 13.4., 18.4., 30.4., 2.5. ja 5.5.

Taulukko 2. Teerien soidinpaikoiksi soveltuvien alueiden tarkastukset päivämäärittäin.

Päivämäärä	Tarkastetut alueet ja menetelmät
13.4.	Porttiaapa, Kummunjärvi, Petäjämaan suot ym., Kemijoen itäpuolentien pellot
18.4.	Pertanojanniitty, Kauvonkangas, Pryksaari, Eilitänojantien pellot + Harjunjätkä
30.4.	Rantaharju – Laitisensaaret, Eilitänojantien pellot
2.5.	Porttiaapa, Hirsimaanjätkä
5.5.	Kummunjärvi, Pertanojanniitty, Pryksaari, Hautajätkä

Riekkokartoitukset

Riekkoreviireitä paikannettiin hankealueella kiertämällä alueen soita ja muita avomaita hämärän aikana (taulukko 3). Koirasriekkoja houkuteltiin äänteleämään soittamalla kullakin paikalla kaiuttimesta riekon soidinääntä. Kyseisellä menetelmällä riekot saadaan melko hyvin vastaamaan soidinääneen. Atrappiin vastaava riekko tulkittiin suoraan riekkoreviiriksi, sillä koiraat pyrkivät soidinäänellään puolustamaan reviiriään. Riekkojen havainnointia tehtiin hämärän aikana eli noin kello 22.30- 2.30 välillä. Hämäräaika lyheni kevään edetessä, jolloin myös riekkohavainnointiin käytetty aika lyheni. Riekkohavainnointia tehtiin 2.-3.5., 4.-5.5., 5.-6.5., 12.-13.5. ja 16.5.

Taulukko 3. Riekon soidinpaikoiksi soveltuvien alueiden tarkastukset päivämäärittäin.

Päivämäärä	Tarkastetut alueet
2.-3.5.	Pöytämaan soraonttu, Porttiaapa, Kummunjärvi, Hirsimaanjätkä, Takamaa, Petäjämaan suot, Välikangas, Hoikkamaa, Kummunjärventien suot ja hakkuuaukot
4.-5.5.	Eilitänojantien suot ja pellot, Pöytämaantien suot ja hakkuut (Ei Takamaalle vieviä teitä)
5.-6.5.	Pöytämaanjätkä, Pertanojanniitty, Porttiaapa, Pöytämaan soraonttu, Hirsimaanjätkä
12.-13.5.	Pöytämaan soraonttu, Porttiaapa, Takamaan metsäautotie
16.5.	Latvajängänniityltä Pöytämaanjätkälle vievä talvitie, Pöytämaanjätkä

Pyykartoitukset

Pyyn osalta tehtiin satunnaishavaintoja muun tarkkailun ohessa. Pyyperi elää koko vuoden omalla reviirillään, eikä sillä ole ryhmsoidintaa.

Sääolosuhteet

Tarkkailua tehtiin lähinnä vain hyvällä säällä eli tyynellä ja sateettomalla kelillä. Tuulen nopeus oli siis 0 – 3 metriä sekunnissa ja sää pilvisestä kirkkaaseen taivaaseen. Lämpötila vaihteli pienestä pakkasesta reiluun kymmeneen plussa-asteeseen. Ainoastaan 3.5. tuuliolosuhteet olivat epäsuotuisat kuuntelun kannalta tuulen ollessa noin 5 metriä sekunnissa.

Sen sijaan lumiolosuhteet maastossa olivat melko vaikeat. Selvityksen aikaan lunta oli melko paljon ja sen kantavuus heikkoa. Lumien vähitellen sulaessa hiihtäminen ja lumikenkien käyttö olivat vaikeaa ja kävely edelleen mahdotonta. Siispä lumitilanne rajoitti hieman alueiden tarkistamista jalkaisin. Hangen kovalle pinnalle ei juurikaan jäänyt myöskään jälkiä esimerkiksi metson siipienvetopaikoista tai teerien soitimesta.

Kanalintujen uhanalaisuus ja suojelustatukset

Suomen linnuston uhanalaisuusarviointit päivitettiin vuonna 2019 ja myös kanalintuja on uhanalaisten listalla. Alla olevaan taulukkoon on koottu selvityksessä Tervolan alueen metsäkanalintujen uhanalaisuusluokitukset ja muut suojelustatukset (taulukko 4). Uhanalaisuusluokitukset ovat LC = elinvoimainen, NT = silmälläpidettävä, VU = vaarantunut, EN = erittäin uhanalainen, CR= äärimmäisen uhanalainen ja RE = Suomesta kadonnut.

Taulukko 4. Tervolan alueen metsäkanalintujen uhanalaisuus ja suojelustatukset.

	Uhanalaisuus	EU:n lintudirektiivin liitteen I laji	Suomen kansainvälinen erityisvastuulaji
Metso	LC	kyllä	kyllä
Teeri	LC	kyllä	kyllä
Riekko	VU	ei	ei
Pyy	VU	kyllä	ei

Aiemmat kanalintuhavainnot alueelta

Alueelta aiemmin tehtyjä pesimäaikaista kanalintuhavaintoja etsittiin BirdLife Suomen ylläpitämässä Tiira-lintutietopalvelusta ja Lajitietokeskuksen Laji.fi-verkkosivustolta. Verkkopalveluiden lisäksi ennakkotietoa alueen kanalinnuista saatiin alueen metsästyseuroilta. Tätä kautta saatiin havainnot metsojen oleskelu- ja soidinpaikoista sekä teerien soitimesta Laitisensaarten lähistöltä.

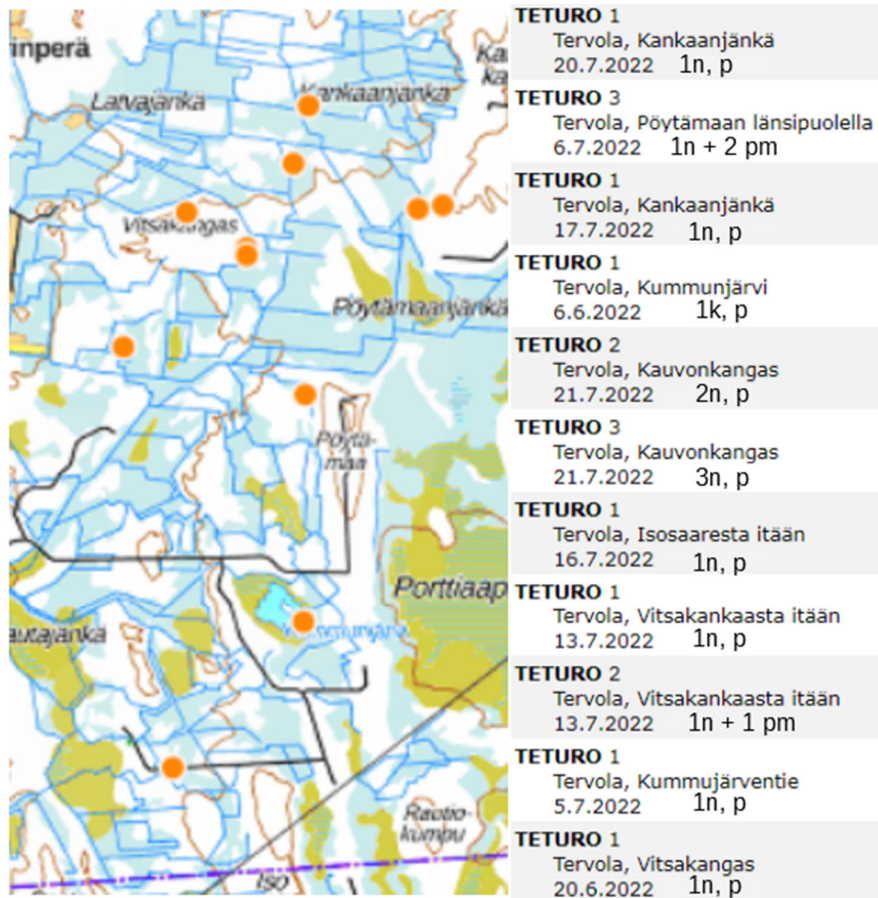
Tulokset

Aiemmat havainnot

Aiempia kanalintuhavaintoja hankealueelta on Tiira-lintutietopalvelussa jonkin verran. Kaikki havainnot ovat vuodelta 2022 ja suuri osa niistä liittyy hankkeen pesimälinnustoselvityksiin. Lajitietokeskuksen Laji.fi-järjestelmässä ei sen sijaan ollut ollenkaan käyttökelpoisia vanhoja havaintoja.

Metso

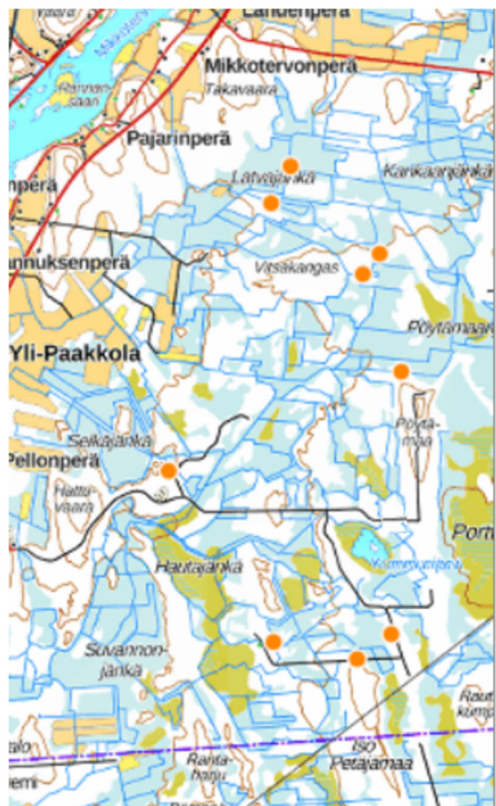
Vuoden 2022 metsohavaintoja on Tiirassa useita (kuva 1), mutta sitä ennen tehtyjä havaintoja ei ole ollenkaan. Kolme havainnoista ilmentää pesintää tai poikueen läsnäoloa, sillä kahdessa havainnossa on nähty poikasia ja kolmannessa emo on esittänyt siipirikkoa. Poikuehavaintoihin on kirjattu poikasten määräksi yksi ja kaksi poikasta. Muut havainnot koskevat yksittäisiä tai enintään kolmen yksilön ryhmässä liikkuneita aikuisia lintuja.



Kuva 1. Aiemmat hankealueelta tehdyt metsohavainnot sekä niiden sijainti kartalla.

Teeri

Kaikki teerihavainnot ovat niin ikään keväältä tai kesältä 2022 (kuva 2). Kaksi havainnoista koskee poikuetta, joissa molemmissa on havaittu yksi poikanen. Toinen havainnoista on Pöytämaan pohjoispuolella ja toinen Tepposesta. Lisäksi 29.6. tehdyn naarashavainnon lisätiedoissa kerrotaan naaraan esittäneen siipirikkoista eli havainto viittaa pesintään. Loput havainnoista koskevat yhtä tai useampaa aikuista koiras- tai naarasteertä.

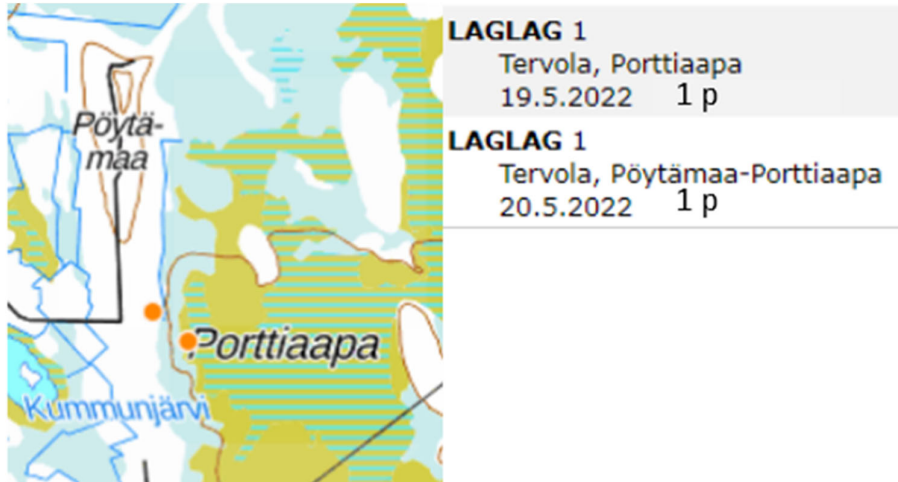


TETRIX 2
Tervola, Pöytämaan pohjoispuolella
13.7.2022 1n + 1pm
TETRIX 2
Tervola, Pellonperä, Tepponen
19.5.2022 2p
TETRIX 1
Tervola, Kummujärventie
29.6.2022 1n, p
TETRIX 3
Tervola, Takamaa
19.5.2022 3k,p
TETRIX 1
Tervola, Vitsakankaasta itään
17.7.2022 1k, p
TETRIX 2
Tervola, Latvajärvi
20.7.2022 2n, p
TETRIX 2
Tervola, Latvajärvi
20.7.2022 2n, p
TETRIX 1
Tervola, Pellonperä, Tepponen
19.5.2022 1n + 1pm
TETRIX 1
Tervola, Pellonperä, Tepponen
19.5.2022 1k, p
TETRIX 2
Tervola, Juntteronaho
17.7.2022 2n, p

Kuva 2. Aiemmat hankealueelta tehtyt teerihavainnot sekä niiden sijainti kartalla.

Riekko

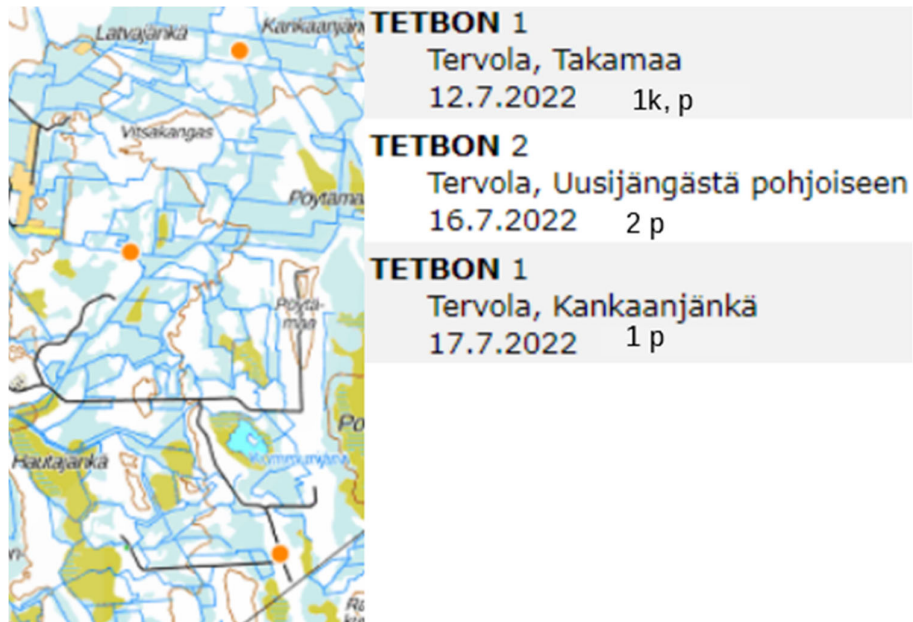
Riekosta on tehty aiemmin alueelta kaksi havaintoa (kuva 23). Havainnot ovat peräkkäisiltä päiviltä eli 19. ja 20.5.2022 samasta paikasta Porttiaavan reunalta. Havainnot koskevat siis todennäköisesti samaa yksilöä.



Kuva 3. Aiemmat hankealueelta tehdyt riekkohavainnot sekä niiden sijainti kartalla.

Pyy

Pyyhavaintoja on ennakkoon ilmoitettu Tiiraan alueelta vain kolme (kuva 4), koskien kaikki vuoden 2022 heinäkuuta. Yksi havainnoista on parihavainto ja kaksi koskee yksittäistä lintua.



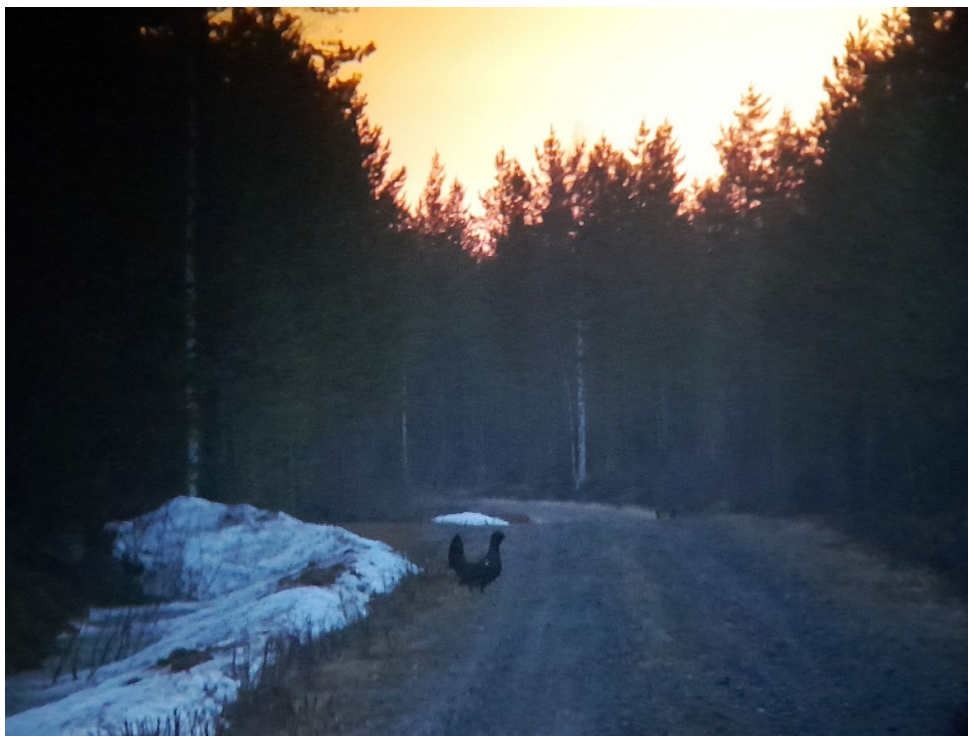
Kuva 4. Aiemmat hankealueelta tehdyt pyyhavainnot sekä niiden sijainti kartalla.

Kevään 2023 maastotöiden tulokset

Kaikki kanalin tuhavainnot tarkempine tietoineen ja koordinaatteineen on esitetty liitteestä 1. Alla on eritelty havaintoja lajikohtaisesti.

Metso

Selvityksessä tavattiin soidintavia metsoja kolmella eri alueella. *Takamaalla* (kuva 5) oli metsojen ryhmäsoidin, jossa havaittiin parhaimmillaan yhtäaikaaisesti kuusi koirasta ja kaksi naarasta. Tästä soitimesta tehtiin havaintoja useana aamuna: 5.5., 8.5. ja 13.5. Ensimmäinen havainto metsoista tehtiin paikalta 5.5., jolloin kuultiin tien itäpuolelta yksittäinen soidintava metso. Sen sijaan 8.5. Takamaalla nähtiin tai kuultiin jo 4 kukkoa, joista 1 soi tien itä- ja 3 länsipuolella. Kuuden kukon ja kahden koppelon havainto tehtiin 8.5. Tuolloin kukkoja oli äänessä tien molemmin puolin ja kaksi kukkoa piti soidinta myös tiellä. Toinen naaraista oli soidinpaikan reunamilla tiellä ja toinen lähti lentoon niin ikään soitimen reunamilta puusta. *Laitisensaarten* lähiympäristössä puolestaan havaittiin 30.4. kaksi soidintavaa kukkoa melko lähekkäin. Paikalla havaittiin metsokoiras myös 18.4. Havainnot viittaavat ryhmäsoitimen olevan Laitisensaarten lähetyvillä. Hieman hankealueen ulkopuolella *Pöytämaanjätkän* itäosassa kuultiin yöllä 5.5. soidintava koirasmetso. Myöhemmissä tarkastuksissa varsinaista ryhmäsoidinta ei löydetty, mutta Tausmaalta eli läheltä yksittäisen kukon soidintamaispaikkaa tavattiin 13.5. aamulla metso koiras ja naaras. Varsinainen ryhmäsoidin lienee siis jossain lähetyvillä.



Kuva 5. Takamaan soidinpaikalla tiellä soiva metsokukko aamuyöllä 12.5.2023.

Selvityksessä tehtiin lisäksi useita muita havaintoja koirasmetsoista, mitkä eivät suoraan viittaa soitimeen. 7.4. havaittiin muiden selvitysten yhteydessä koirasmetso Laukkuahon lähellä. Puolestaan 3.5. aamulla Yli-Harjunselältä lähti koirasmetso lentoon hakkuuaukon reunalta. Paikalla ei

myöhemmässä tarkastuksessa nähty tai kuultu soidintavia metsoja. Hattuvaaran ja Suvannonvaaran välimaastossa istui metsokoiras puun latvassa 6.5. aamulla. Näiden havaintojen lähiympäristössä ei havaittu kuitenkaan suoria merkkejä yksittäisten lintujen soitimesta tai etenkin ryhmäsoitimesta.

Naarasmetsoja eli koppeloita havaittiin useissa eri paikoissa, mutta niiden yhteyttä soidinpaikkoihin on vaikea ennustaa. Aamuyöstä 5.5. kuultiin Pikku Petäjämäen paikkeilla ääntelevä naaras. Samana aamuna Yli-Harjunselällä oli kaksi naarasmetsoa, jotka ääntelivät ja oleskelivat alueen puissa. Havaintopaikka on sama, missä havaittiin 3.5. koirasmetsa. Mikkotervonahossa äänteli naaras 6.5. aamuyöllä ja samassa paikassa nähtiin 13.5. naarasmetsa sekä kuultiin metsästä siipien ropinaa. Paikka tarkastettiin tuolloin jalkaisin, mutta viitteitä soitimesta ei löydetty. Niin ikään 6.5. aamuyöllä Hoikkamaalla kuului vähintään kolmen koppelon ääntelyä. Kaksi linnuista oli tien pohjois- ja yksi eteläpuolella. Alueella kuulosteltiin tarkasti useampana yönä, mutta metsokukkoja ei kuultu tai nähty. Tepposessa naarasmetsa käveli tiellä 12.5. illalla ja seuraavana aamuna Hattuvaarassa havaittiin vielä yksi koppelo.

Varsinaisten näkö- tai kuulohavaintojen lisäksi metsoihin viittaava havainto tehtiin 3.5. Hirsikankaalla, josta löydettiin metson ulostetta hangelta.

Teeri

Teeren soitimia havaittiin hankealueella useassa eri paikassa. Kummunjärvellä oli 13.4. soitimella 14 teerikukkoa ja 5.5. 5 teerikukkoa. Sieltä kuului teerien soidinpulinaa myös muinakin aamuina. Prykysaaren paikkeilla pellolla ja sen viereisellä tiellä samoin soi useana aamuna teeriä: 18.4. siellä oli seitsemän kukkoa ja yksi naaras, 5.5. sekä 13.5. kumpanakin aamuna 5 kukkoa ja yöllä 16.5. 8 kukkoa. Hautajängällä oli myös teerien soidin useana aamuna. Esimerkiksi 23.4. siellä soi 15 koirasta ja paikalla oli myös naaraita. 5.5. samalla paikalla oli vähintään 11 koirasta ja kolme naarasta. Mätikkäojan pelloilta kuului 18.4. teerien pulinaa, mutta tarkkaa lukumäärää ei tarkistettu. Kovin montaa yksilöä siellä ei kuitenkaan äänten perusteella ollut. 30.4. taas Laitisensaarten viereisillä soilla oli kaksi teertä soitimella ja vielä läheisellä Harjunjängän pellolla yksi. Toukokuun 3. päivä Hirsimaanjängällä soi yksinäinen teerikukko ja 5.5. alkuyöstä Pöytämaanjängällä 5 koirasta. Takamaan suolla oli 12.5. neljä koirasta soidinasetelmassa, mutta ne eivät havaintohetkellä vielä äännelleet. Hankealueen ulkopuolinen soidinpaikka löydettiin Pertanojanniityltä. Muun muassa 18.4. paikalla oli yksittäinen koiras soitimella sekä 5.5. siellä soi jo 10 kukkoa ja mukana oli yksi naaraskin.

Soidinpaikkahavaintojen lisäksi tehtiin joitain havaintoja naarasteeristä. 17.3. Kummunjärven pohjoispuolesta tien ojasta lähti lentoon kaksi naarasta. Puolestaan 13.4. Pikku Petäjämäellä nähtiin kymmenen teeren parvi, jossa kaikki yksilöt olivat naaraita. Kaksi naarasta havaittiin myös 30.4. Vääräojalla hankealueen raja-alueella.

Riekko

Reviiriä pitäviä riekkokoiraita havaittiin selvityksessä seitsemän yksilöä. Havainnot perustuvat houkutusääneen vastanneisiin tai muuten soidinääntä päästäneisiin koiraisiin. Toukokuun 2. päivä illalla ja samoin 6. päivä aamuyöstä riekko vastasi atrappiin Kummunjärvellä. Kyseessä on hyvin mahdollisesti sama yksilö. Niin ikään 3.5. yöllä riekko vastasi houkutusääneen Takamaan itäreunan suolla ja Mikkotervonahon paikkeilla. Yöllä 6.5. Porttiaavalla oli äänessä yhtäaikaisesti 3 riekkoa atrapin innoittamana. Kuuntelupaikan ollessa Pöytämaalle vievän tien pisto riekkoista yksi äänteli

Pohjoisen suunnassa noin 200 metrin päässä, toinen etelässä samalla etäisyydellä ja kolmas kuului noin 500 metrin päästä idästä. Yksi riekko vastasi atrappiin myös 16.5. Pöytämaanjängällä. Soidinhavaintojen lisäksi riekkoja havaittiin kahdesti muiden selvitysten ohessa. Maaliskuun 28. päivä hankealueen ulkopuolella Pertanojanniityillä tiellä oleskeli yöllä kaksi riekkoa. Hankealueen rajalta Porttiaavan reunasta tienpiston kohdalta lähti 13.4. lentoon kaksi riekkoa.

Pyy

Vaikka pyytä ei varsinaisesti etsitty alueelta, siitä tehtiin hankealueelta useita havaintoja. Pöytämaan soraumontun kupeessa lauleskeli pyy useana päivänä: ainakin 26.3., 7.4. ja 3.5. Pyy lauleskeli myös Laitisensaarilla 30.4., Mikkotervonahossa 3.5. ja Välikankaalla 13.5. Lisäksi Laukkuahossa tavattiin pyypariskunta 16.5. Hankealueen ulkopuolelta tuli myös useita havaintoja pyystä. Maaliskuun 23. Päivän illalla yksittäinen pyy vihelteli Kauvonkankaalla Lintumaantiellä. Aamulla 7.4. puolestaan Saukonvaaran Takahaassa pyypariskunta ruokaili puissa tien varressa. Aivan hankealueen rajamailla Eilitänojantien varressa Vääräojan ja Mätikkäojan kohdalla havaittiin kummassakin paikassa pyypari 30.4. Parihavainto tehtiin myös 5.5. hankealueen lähettyviltä Hattuvaarasta. Lisäksi yksittäinen pyy lauloi Vattuahossa samana päivänä eli 5.5.

Kanalintujen soidinpaikat ja reviirit

Alueelta löytyneet kanalintujen soidinpaikat ja reviirit on esitetty kuvassa 6 (esitetään vain salassa pidettävässä versiossa). Kuvaa tarkasteltaessa on huomioitava, että soidinpaikkojen rajoja ei pystytäkään määrittämään tarkkaan ja soidinpaikan rajojen sijainti voi vaihdella vuosin välillä.

Metso

Metsojen soidinpaikkoja löytyi varsinaiselta hankealueelta kaksi ja sen välittömästä läheisyydestä kolmas. Suurimmat yksilömäärät soidinpaikalta tehtiin Takamaalla, jossa havaittiin parhaimmillaan kuusi soivaa kukkoa. Laitisensaarten soidinpaikalla havaittiin parhaimmillaan kaksi kukkoa, mutta todennäköisesti alueella soidintaa suurempikin ryhmä metsoja. Havainnot Laitisensaarilta olivat Takamaan havaintoja aikaisempia, jolloin kukot eivät ilmeisesti olleet vielä kunnolla siirtyneet ryhmäsoitimelle. Pöytämaanjängän soidinpaikalla havaittiin soivana vain yksi metso. Luultavasti lähitöllä on kuitenkin tätä enemmän soidintavia kukkoja ja ryhmäsoidinpaikka.

Teeri

Teerien soitimia löydettiin useita ympäri hankealuetta. Varsinaisella hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä tavattiin soidintavia teeriä yhdeksällä eri paikalla ja lisäksi hankealueen ulkona noin kilometrin sen pohjoispuolella oli yksi soidinpaikka. Suurin määrä soidintavia kukkoja nähtiin hankealueella Hautajängällä, jossa soi parhaimmillaan 15 koirasta. Vähintään kymmenen koiraan soitimia havaittiin myös Kummunjärvellä (14 kukkoa) sekä hankealueen ulkopuolella Pertanojanniityillä (10 kukkoa). Prykysaaren soidinpaikalla teerikukkoja oli parhaimmillaan kahdeksan, Pöytämaanjängällä viisi, Takamaalla neljä, Laitisensaarilla kaksi ja Harjunjängällä sekä

Hirsimaanjängällä yksi. Mätikkäojan pelloilla soi myös vähintään yksi teerikukko. Naarasteeriä havaittiin soidinpaikoilla, mutta myös hajahavaintoina ympäri hankealuetta.

Riekk

Riekkoreviirejä löydettiin selvityksessä seitsemän kappaletta. Hankealueella riekkoreviirit olivat Kummunjärvellä, Takamaalla, Mikkotervonahossa ja Pöytämaanjängällä. Porttiaavan reviiireistä kaksi oli aivan hankealueen rajalla ja riekot todennäköisesti liikkuvat osin hankealueella. Kolmas Porttiaavan reviiiri oli hieman kauempana alueesta eikä riekkoreviiri todennäköisesti liiku hankealueella soitimen aikana.

Pyy

Pyyreviirejä löydettiin hankealueelta 5 ja sen rajamailta tai ulkopuolelta 6. Hankealueen pyyreviirit olivat Pöytämaan sora- ja kivilaudoilla, Laitisensaarella, Mikkotervonahossa, Välikankaalla ja Laukkuahossa. Hankealueen ulkopuoliset reviiirit olivat puolestaan Kauvonkankaalla, Takahaassa, Vääräojalla, Mätikkäojalla, Hattuvaarassa ja Vattuahossa. Alueella on todennäköisesti enemmänkin pyyreviirejä kuin mitä selvityksessä ilmeni. Pyy viihtyy parhaiten kuusivaltaisissa sekametsissä purojen ja virtaavien ojien varrella, mutta sille kelpaavat muunkinlaiset metsät.

Tulosten tarkastelu

Tutkimusalueelta löytyi useita teerien ja kolme metson soidinpaikkaa. Teerien soitimia oli siellä täällä ympäri aluetta. Parhailla paikoilla, Hautajänkällä ja Kummunjärvellä soi parhaimmillaan 14-15 kukkoa. Metsojen soidinten koko vaihteli 1-6 kukkoon, mutta tässä yhteydessä on huomioitava, että metsojen määrää on soittimella huomattavasti vaikeampi arvioida kuin teerien määrää. Metsojen soidinpaikat sijoittuivat alueille, joissa on varttunutta metsää. Alueen riekkohavainnot keskittyivät alueen itäosan rämereunoille, kun taas pyyreviirit sijaitsivat ympäri aluetta sijaitseville kuusivaltaisille alueille.

Kesällä 2022 alueella toteutetun pesimälintukartoituksen mukaan alueen yleisin ja runsain kanalintulaji oli hieman yllättäen metso (Jokimäki & Smolander 2023). Metsoja havaittiin kesällä 200 yhteensä 6 noin neliökilometrin kokoisessa tutkimusruudussa. Tutkimusruutuja alueella oli kaikkiaan. Myös kesän 2022 linjalaskennoissa saatua alueen metsotiheyttä (4 paria/km²; Jokimäki & Smolander 2023)) voidaan pitää suurena, sillä Kemin-Tornion seudun metsotiheys on kertaluokkaa pienempi, eli 0,1-0,2 p/km² (Rauhala ym. 2015). Metso vaatii soidinpaikoiltaan peitteisyyttä ja kärsii näin ollen metsäalueiden pirstoutumisesta. Metson soidinpaikan lähiympäristössä tulisi noin kilometrin säteellä olla myös päiväreviireiksi kelpavia metsäalueita. Soidinpaikat säilyvät tavallisesti vuodesta toiseen samalla paikalla, joskin soitimen keskus saattaa hieman siirtyä vuosittain. Vanhat paikkauskolliset metsokoiraat tulevat edelleen samalle soidinpaikalle, vaikka ympäristö olisi muuttunut epäedulliseksi esimerkiksi hakkuiden seurauksena. Tällöin naaraat eivät kuitenkaan enää välttämättä saavu soitimelle, mikä muodostaa suuren uhan metson paikalliselle lisääntymiskyvylle. Suurimpia uhkia alueen metsoille on elinympäristöjen sekä soidinpaikkojen pirstoutuminen ja tuhoutuminen.

Teeri viihtyy kaikenlaisissa metsissä, joten lajille riittää sopivia elinympäristöjä niin hankealueella kuin sen ympäristössään. Teerien soidinpaikatkin sijaitsevat aukeilla, usein soisilla alueilla, joihin ei yleensä kohdistu rakentamiseen liittyvää uhkaa. Pyy viihtyy usein kuusivaltaisissa metsissä, joita Vitsavaaran alueella on jonkin verran. Pyy on Kemin-Tornion alueen runsain kanalin tulaji, tiheyden ollessa noin 0,4-0,6 paria /km² (Rauhala ym. 2015). Riekon elinympäristöjä ovat soiden reunat. Riekkotiheys Kemin-Tornion alueella on noin 16-30 paria/100 km² (Rauhala ym. 2015). Sekä pyy että riekko ovat vähentyneet viime aikoina, joten ne on luokiteltu uusimmassa uhanalaisuustarkastelussa vaarantuneiksi lajeiksi (Lehikoinen ym. 2019), joten niiden esiintymiin tulee kiinnittää erityistä huomiota.

Alueiden käytössä tulisi välttää varttuneiden ja yhtenäisten metsäalueiden sekä soidinpaikkojen käsittelyä. Jo olemassa olevien tielinjojen käyttäminen ja valmiiksi heikentyneiden elinympäristöjen, esimerkiksi hakkuuaukkojen hyödyntäminen infrastruktuurin rakentamisessa vähentää riskiä tuhota kanalinuilla tärkeää elinympäristöä.

Loppusanat

Metsäalueilla kanalinut ovat linturyhmänä kenties suurimmassa riskissä törmätä tuulivoimaloihin. Perämeren rannikon tuulivoimapuistoissa toteutetussa lintujen käyttäytymistä ja törmäyksiä seuranneessa tutkimuksessa kanalinutujen osuus kaikista voimaloihin törmänneistä linnuista oli noin kolmannes (Suorsa 2019). Suurimmassa törmäysriskissä on metso, mutta myös esimerkiksi teeriä ja riekkoja havaittiin törmäävän voimaloihin.

Infrastruktuurin rakentaminen, metsänhakkuut, melu sekä lisääntynyt liikenne alueella saattaa häiritä myös lyhyellä aikavälillä kanalinutujen soittimia ja pesintöjä. On huomattava, että metson Takamaan tai teeren Pryksaaren soittimet sijaitsivat tien vieressä ja myös tietä käytettiin soidintantereenä.

Kiitokset

Veli-Matti Juntikka (Rihla ry; metsästysseura) ilmoitti projektin käyttöön tietoja metsojen ja teerien soidinpaikoista. Meri-Lapin Lintutieteellinen Yhdistys Xenus ry antoi käyttöluvan alueensa tiira -havaintojen hyödyntämiseen.

Lähteet

Jokimäki, J. & Smolander, J. 2023: Tervolan Vitsakankaan suunnittelun tuulivoimapuiston pesimälinnustoselvitys 2023. Lapin yliopisto, Arktinen keskus, 33 s. + 1 liite. (Julkaisematon tutkimusraportti).

Keski-Suomen metsoparlamentti *Soidinpaikkojen kartoitus*

<http://www.metsoparlamentti.fi/soidinpaikat.html> Luettu 15.7.2023

Lehikoinen, A., Jukarainen, A., Mikkola-Roos, M., Below, A., Lehtiniemi, T. & Pessa, J. 2019: Suomen lintujen uhanalaisuus 2015. Teoksessa Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. ss. 560-570.

Rauhala, P., Suopajarvi, M. & Suopajarvi, P. 2015: Kemin-Tornion alueen linnut. Länsi-Pohjan Kirjapaino Oy, Kemi.

Suomen Lajitietokeskus, lajiluettelo

<https://laji.fi/taxon/list?informalGroupFilters=MVL.1&onlyFinnish=true> Haettu 15.7.2023

Suorsa, V. 2019: Linnustovaikutusten seuranta suomalaisissa tuulivoimapuistoissa. – Linnut-vuosikirja 2018: 148–155.

Liite 1. Kevään 2023 maastotöiden aikana tehdyt kanalinthavainnot tutkimusalueella.

Kanalintuhavainnot								
Allaoleviin taulukoihin on kirjattu lajeittain kaikki tehdyt kanalinthavainnot.								
Metso	Päivä	Klo	Määrä	Sukupuoli	Tila	Paikka	Koordinaatit (WGS84)	Lisätietoja
	7.4.	5.34	1 k	p		Laukkuaho	66.006124 N 24.820933 E	
	18.4.	7.20	1 k	p		Laitisensaaret	65.966519 N 24.776009 E	Lähti suonlaidasta
	30.4.	3.40	1 k	p, Ä		Laitisensaaret	65.969403 N 24.765133 E	Soidintava kukko
	30.4.	4.00	1 k	p, Ä		Laitisensaaret	65.967723 N 24.773304 E	Soidintava kukko
	3.5.	3.30	0			Hirsikangas	65.995249 N 24.816227 E	Metson ulostetta hangella.
	3.5.	7.25	1 k	p		Yli-Harjunselkä	65.982234 N 24.775352 E	Lähti hakkuvaukon reunalta
	5.5.	4.30	1 n	ä		Pikku Petäjämaa	65.973602 N 24.804072 E	Kuului suunnilleen jyrkästä tien mutkasta.
	5.5.	4.45	1 k	Ä,p		Kummunjätkä-Takamaa	65.978082 N 24.833867 E	Soidintava kukko
	5.5.	8.00	2 n	än,p		Yli-Harjunselkä	65.982234 N 24.775352 E	Toinen näkyvillä puussa, toinen jossain piilossa.
	5.5.	23.20	1 k	Ä		Pöytämaanjätkä	66.008351 N 24.854324 E	Suon itälaidassa soitimella
	6.5.	2.25	1 n	ä		Mikkotervonaho	65.988878 N 24.806375 E	Kodan kohdalla äänessä tienlaidassa
	6.5.	2.35	3 n	ä		Hoikkamaa	65.988615 N 24.786795 E	Molemmin puolin tietä äänessä, pohjoisessa 2 ja etelässä 1 (vähintään). Ei kukkoja.
	6.5.	4.20	1 k	p		Hattuvaara/Suvannonvaara	65.982620 N 24.751297 E	Istui puussa.
	8.5.	4.40	4 k	p, Än		Takamaa	65.977076 N 24.833812 E	Soidinpaikka. Vähintään. 1 tien itäpuolella, 3 länsipuolella.
	12.5.	23.00	1 n	p		Tepponen	65.990371 N 24.769443 E	Tiellä.
	13.5.	2.40	8 6k, 2n	p, Än		Takamaa	65.977076 N 24.833812 E	Vähintään. 2 kukkoa tiellä soitimella, loput metsän puolella. Toinen naaras tiellä, toinen lähti puusta.
	13.5.	2.55	1 tai 2	1n	p	Mikkotervonaho	65.988847 N 24.803560 E	1 naaras ja metsästä kuului siivenropinaa. Paikka tarkastettu jalan eikä lintuja näkynyt.
	13.5.	3.05	1 n	p		Hattuvaara	65.987675 N 24.755726 E	Vähintään. Lähti lentoon kun lähestyin.
	13.5.	4.30	2 1n, 1k	p		Tausmaa	66.007928 N 24.869530 E	Päiväreviiri?
Teeri	Päivä	Klo	Määrä	Sukupuoli	Tila	Paikka	Koordinaatit (WGS84)	Lisätietoja
	17.3.	17.20	2 n	p		Kummunjärvi	65.988238 N 24.829900 E	
	13.4.	6.35	12 k	p, Än		Kummunjärvi	65.985141 N 24.827812 E	Soitimella
	13.4.	7.00	10 n	p		Pikku Petäjämaa	65.973564 N 24.807153 E	
	18.4.	6.24	1 k	p, Än		Pertanojanniityt	66.037785 N 24.822592 E	Yksinään soitimella.
	18.4.	6.40	8 7k, 1n	p, Än		Pryksaari	66.013374 N 24.778081 E	5 soidintavaa koirasta, kaksi koirasta ja yksi naaras lähellä puissa.
	18.4.	7.10	1 k	Ä		Mätkiköjojan pellot	65.966210 N 24.760611 E	Sijainti ei tarkka.
	23.4.	6.00-7.50	21 15k, 6n	p, Än		Hautajänkä	65.980430 N 24.788506 E	15 koirasta ja 1 naaras soitimella ja 5 naarasta puussa kauempana suon laidassa.
	30.4.	4.30	2 k	p, Än		Laitisensaaret	65.965728 N 24.776803 E	Soitimella
	30.4.	4.40	1 k	p, Än		Harjunjätkä, pelto	65.964130 N 24.771432 E	Soitimella
	30.4.	5.00	2 n	p		Vääräoja	65.962940 N 24.762921 E	
	3.5.	4.45	1 k	p, Än		Hirsimaanjätkä	65.993318 N 24.827007 E	Soitimella
	5.5.	5.10	5 k	p, Än		Kummunjärvi	65.985141 N 24.827812 E	Soitimella
	5.5.	5.45	11 10k, 1n	p, Än		Pertanojanniityt	66.037785 N 24.822592 E	Soitimella
	5.5.	6.00	5 k	p, Än		Pryksaari	66.013374 N 24.778081 E	Soitimella
	5.5.	7.55	14 11k, 3n	p		Hautajänkä	65.980430 N 24.788506 E	Lähtivät soitimelta suolta. Vähintään.
	5.5.	23.50	5 k	p, Än		Pöytämaanjätkä	66.008936 N 24.841980 E	Soidintivat yöllä.
	12.5.	2.45	4 k	p		Takamaa	65.969704 N 24.834738 E	
	13.5.	3.15	5 k	p, Än		Pryksaari	66.013374 N 24.778081 E	Soitimella
	16.5.	00.20	8 k	p, Än		Pryksaari	66.013374 N 24.778081 E	Soitimella
Riekko	Päivä	Klo	Määrä	Sukupuoli	Tila	Paikka	Koordinaatit (WGS84)	Lisätietoja
	28.3.	2.30	2	p		Pertanojanniityt	66.034485 N 24.815860 E	Tiellä auton valoissa.
	13.4.	5.45	2	p		Porttiaapa	65.988242 N 24.842041 E	Lähtivät pusikosta tien laidalta
	2.5.	23.52	1	Ä		Kummunjärvi	65.986508 N 24.829083 E	Vastasi atrappiin.
	3.5.	0.10	1	Ä		Takamaa	65.973908 N 24.840810 E	Vastasi atrappiin.
	3.5.	1.15	1	Ä		Mikkotervonaho	65.990107 N 24.795688 E	Vastasi atrappiin. Paikka suunnilleen.
	6.5.	1.50	3	Ä		Porttiaapa	65.988631 N 24.847775 E	Vastasi atrappiin. Kolme eri koirasta: Yksi noin 200m etelään, yksi noin 200m pohjoiseen ja yksi noin 500m itään.
	6.5.	2.15	1	Ä		Kummunjärvi	65.986508 N 24.829083 E	Vastasi atrappiin.
	16.5.	1.40	1	Ä		Pöytämaanjätkä	66.006784 N 24.846349 E	Vastasi atrappiin.
Pyy	Päivä	Klo	Määrä	Sukupuoli	Tila	Paikka	Koordinaatit (WGS84)	Lisätietoja
	23.3.	19.25	1	p, Än		Kauvonkangas	66.017659 N 24.866958 E	
	26.3.	10.00	1	Ä		Pöytämaa	66.000877 N 24.836590 E	
	7.4.	5.40	2 pari	p		Takahaka	66.016358 N 24.755800 E	Ruokaillivat puissa.
	7.4.	6.45	1	Ä		Pöytämaa	65.999116 N 24.836991 E	
	30.4.	4.10	1	Ä		Laitisensaaret	65.968272 N 24.773877 E	
	30.4.	5.00	2 pari	p		Vääräoja	65.963069 N 24.761915 E	
	30.4.	5.05	2 pari	p		Mätkiköjoja	65.962881 N 24.756133 E	
	3.5.	3.09	1	Ä		Mikkotervonaho	65.988847 N 24.803560 E	
	3.5.	3.30	1	Ä		Pöytämaa	66.000877 N 24.836590 E	
	5.5.	22.15	1	p		Vattuaho	66.035089 N 24.802185 E	
	5.5.	4.20	2 pari	Ä,p		Hattuvaara	65.982620 N 24.751297 E	
	13.5.	2.30	1	Ä		Välikangas	65.976502 N 24.799313 E	
	16.5.	1.15	2 pari	p		Laukkuaho	66.006355 N 24.826958 E	

Kevätmuuttoselvitys

Tervolan Vitsakankaan tuulivoimahankkeen kevätmuuttoselvitys

Akseli Myllyneva

Lapin yliopisto, Arktinen keskus, Luontoselvitys- ja YVA-palvelut

28.07.2023

Rovaniemi

Maastotöistä ja raportin kirjoittamisesta vastasi Oulun yliopiston biologian opiskelija ja lintuharrastaja Akseli Myllyneva.

Työn ohjasi ja raportin tarkisti: FT Jukka Jokimäki

Sisällysluettelo

Johdanto	3
Aineisto ja menetelmät	3
Aiemmat havainnot	3
Maastotöiden toteutus ja ajankohta 2023	3
Tarkkailupaikat ja näkyvyydet	4
Yli-Harjunselkä	5
Karvonperä, muistomerkki	5
Iso Petäjämaa	5
Sää ja olosuhteet	5
Lentokorkeudet	6
Uhanalaisuus ja suojelustatukset	6
Tulokset ja lajikohtaista tarkastelua	7
Aiemmat havainnot	7
Kevään 2023 maastohavainnot	7
Vesiympäristön linnut	7
Laulujoutsen	8
Metsähanhi	8
Merihanhi	9
Muut sorsalinnut	9
Merimetso	10
Kurki	10
Petolinnut	11
Piekana	11
Sinisuohaukka	12
Varpushaukka	12
Jalohaukat	13
Merikotka	13
Muut petolinnut	14
Rantalinnut	14
Lokit	14
Kahlaajat	14
Muut lajit	15
Sepelkyyhky	15
Varpuslinnut	15
Tulosten tarkastelu	16
Lajikohtaiset muuttajamäärät	16
Epävarmuustekijät	17
Kiitokset	18
Kirjallisuus	18
Liitteet	20
Liite 1. Kevään 2023 yksityiskohtaiset muuttohavainnot	20

Johdanto

Muutto suuntautuu Suomessa keväällä yleensä kohti pohjoista tai koillista ja syksyllä kohti etelää tai lounasta (Hildén ym. 1979, Toivanen ym. 2014, Lehtiniemi & Toivanen 2023). Monien lajien muutto ohjautuu usein ns. johtolinjoja, kuten jokia myötäillen, sopivien levähdys- ja ruokailualueiden toimiessa muuton kokoajina. Etenkin suuret linnut, kuten hanhet ja joutsenet, seurailevat muutollaan usein jokilaaksoja ja niitä reunustavia vaarajaksoja. Muuttoreittien määrittäminen on tärkeää, sillä esimerkiksi hanhien on todettu välttävän muuttomatkallaan rannikoilla sijaitsevia tuulivoimapuistojen alueita (Desholm & Kahlert 2005).

BirdLife Suomi on määrittänyt Suomen päämuuttoreitit (Toivanen ym. 2014, Lehtiniemi & Toivainen 2023). Suomessa lintujen muutto keskittyy pääosin Suomen- ja Pohjanlahden rannikkoseuduille. Osittain tämän mittakaavaongelman takia (Lapin muuttomäärät ovat vain murto-osa Itämeren arktikan muuttomääristä), Lapin alueelle ei kohdennettu kuin kaksi kansallisesti tärkeää syysmuuttoväylää. Molemmat reiteistä koskivat laulujoutsenta, toinen sijoittui Tornionjokivarteen ja toinen Kemijokivarteen (Lehtiniemi & Toivanen 2023). Monet kansallisesti tärkeät muuttoreitit päättyvät Perämeren pohjukkaan, yleensä Oulun seudulle. Jokimäen (2015) mukaan, Perämeren pohjukasta kulkee ns. pieni arktika kohti Vienanmerta ja Jäämerta. Tervolassa keväällä 2023 toteutettu kevätmuutoseuranta toi mukaan uutta tietoa Kemijokivarren muutosta, sen suunnista ja voimakkuudesta. Aikaisemmissa töissä on esitetty, että Kemijoki-varsi olisi tärkeä muuttoreitti. Työn tavoitteena oli Tervolan Kemijokivarren, ympäröivien vaara-alueiden ja Vitsakankaan alueen kevätmuutonaikaista merkitystä lähinnä isokokoisille muuttolintulajeille.

Aineisto ja menetelmät

Aiemmat havainnot

Aiempia kevätmuuttohavaintoja alueelta etsittiin Tiira.fi lintutietopalveluista, Meri-Lapin lintutieteellinen Yhdistys Xenuksen jäsensulkaisusta (Sirri -lehti) ja alueen linnustoa käsittelevistä lintukirjoista (Rauhala 1984, Rauhala ym. 2015).

Tervolan Vitsakankaan tuulivoimahankkeen kevätmuuttoselvityksen maastotyöt toteutettiin keväällä 2023. Selvityksen tarkoituksena oli selvittää etenkin suurten sekä korkeassa törmäysriskissä olevien lintulajien muuttokäyttäytymistä Vitsakankaan hankealueen ympäristössä. Tällaisia lajeja ovat esimerkiksi petolinnut, kurki, hanhet sekä laulujoutsen.

Maastotöiden toteutus ja ajankohta 2023

Varsinaista muutonseurantaa toteutettiin kymmenenä päivänä, joista 6 hankealueella Yli-Harjunselällä ja 4 hankealueen ulkopuolella Kemijokivarressa Karvonperän muistomerkillä. Lisäksi yksi sääksitarkkailupäivä Iso Petäjämaalla 8.5. oli käytännössä muutonseurantaa ja kaikki havainnot kirjattiin samalla tavalla ylös kuin varsinaisina muutonseurantapäivinä (taulukko 1, kuva 1).

Muutonseurantaa tehtiin näillä kolmella paikalla yhteensä 70,4 tuntia yhdentoista päivän aikana. Tarkkailupäivät olivat 18.4., 21.4., 23.4., 27.4., 30.4., 2.5., 3.5., 5.5., 6.5., 7.5. ja 8.5. Tarkkailua tehtiin aamu kuuden ja iltapäivä kello 16 välillä ja tarkkailujakson pituus vaihteli 4,5 tunnista aina 8 tuntiin. Ilta- ja yömuuttoa ei näin ollen havainnoitu lainkaan.

Taulukko 1. Havaintopaikat ja tarkkailuajat päivämäärittäin.

Päivämäärä	Paikka	Tarkkailuaika
18.4.	Yli-Harjunselkä	10.05–15.05
21.4.	Yli-Harjunselkä	6.20–14.00

23.4.	Yli-Harjonselkä	6.00–14.00
27.4.	Yli-Harjonselkä	6.15–14.05
30.4.	Karvonperä, muistomerkki	7.00–13.00
2.5.	Karvonperä, muistomerkki	9.30–13.25 + 14.10–16.00
3.5.	Yli-Harjonselkä	7.25–12.00
5.5.	Yli-Harjonselkä	7.25–14.00
6.5.	Karvonperä, muistomerkki	7.00–12.00
7.5.	Karvonperä, muistomerkki	7.00–15.00
8.5.	Iso Petäjämaa	10.30–16.30

Muutontarkkailu toteutettiin jatkuvana havainnointina eli tarkkailu oli kokoaikaista. Tarkkailu toimi käytännössä siten, että taivasta selattiin kiikareilla ja havaitut linnut tunnistettiin tarvittaessa kaukoputken avulla. Suoraan ylitse ja läheltä lentävien lintujen varalta taivasta tarkkailtiin myös paljain silmin. Myös kuuloaistia hyödynnettiin lintujen löytämisessä ja tunnistamisessa. Havaituista linnuista kirjattiin pääsääntöisesti ylös laji, yksilömäärä, kellonaika, tila, lentosuunta, lentokorkeus, etäisyys ja lentoreitti. Lisäksi saatettiin kirjata muita tietoja, kuten sukupuoli ja ikä tai tietoja käyttäytymisestä, mikäli tällaisia tietoja saatiin. Linnun tila tarkoittaa tässä yhteydessä sitä, onko lintu muuttava vai paikallinen.

Tarkkailupaikat ja näkyvyydet

Havainnointia tehtiin varsinaisen muutontarkkailun aikana hankealueella Yli-Harjonselällä ja sen ulkopuolella Karvonperän muistomerkillä Kemijokivarressa. Sääksitarkkailun muuttohavainnot tehtiin hankealueen kaakkoisosassa Iso Petäjämaalla (kuva 1). Kaikilta tarkkailupaikoilta oli hyvä näkyvyys eteläsiin ilmansuuntiin.



Kuva 1. Muutonseurantapaikat kartalla ja niistä avautuvat hyvän näkyvyyden havainnointisektorit.

Yli-Harjunselkä

Yli-Harjunselän tarkkailupaikka sijaitsee hankealueen länsilaidalla hieman sen puolivälin alapuolella. Tarkkailupaikan koordinaatit ovat WGS84-muodossa 65.982234° N 24.775352° E. Tarkkailupaikka oli nimensä mukaisesti muuta ympäristöä korkeammalla harjulla hakkuuaukealla ja tästä johtuen näkyvyys oli useampaan ilmansuuntaan hyvä. Erityisesti paikalta avautui hyvä näkyvyys idän ilmansuuntiin, joten hankealuetta oli laajalti näkyvissä. Kaakossa puurykelmä heikensi näkyvyyttä matalalla lentävien lintujen osalta muutamaa sataan metriin. Etelään ja länteen näkyvyys oli sen sijaan kohtalainen, tosin lännessä hakkuuaukon metsänraja esti osittain näkemästä melko kaukana matalalla lentäviä lintuja. Pohjoisen suunnassa metsänreuna rajasi näkyvyyden vain noin kahteensataan metriin. Yli-Harjunselän tarkkailupaikalla muutonseurantaa suoritettiin kuutena päivänä yhteensä 39,7 tuntia.



Kuva 2.

Panoraamakuva Yli-Harjunselän tarkkailupaikasta. Kirjaimet kuvaavat ilmansuuntaa.

Karvonperä, muistomerkki

Karvonperän muistomerkin tarkkailupaikka sijaitsee noin kolme kilometriä hankealueen länsipuolella Kemijoen länsirannalla. Paikan WGS84-koordinaatit ovat 66.003541° N 24.713625° E. Muistomerkiltä avautuu hyvin laaja näkymä lähes kaikkiin ilmansuuntiin. Tarkkailupaikan ympärillä on Kemijoki idässä, etelässä sekä pohjoisessa ja lännessä on peltoja sekä niiden takana metsää. Joen ja peltojen ansiosta näköestettä ei ole juuri mihinkään suuntaan. Ainoastaan pohjoisen ja luoteen välillä puusto häytti näkyvyyttä. Karvonperän Muistomerkillä tarkkailua suoritettiin neljänä päivänä yhteensä 24,8 tuntia.

Iso Petäjämaa

Iso Petäjämaan sääksitarkkailupaikka sijaitsee hankealueen kaakkoiskulmassa mäennyyppylällä matalassa taimikossa. Paikan koordinaatit ovat WGS84-muodossa 65.974216° N 24.823503° E. Sieltä avautuu melko hyvä näkymä länteen, pohjoiseen ja itään. Metsänreuna nousee paikoin horisonttia korkeammalle, joten näkyvyys ei ole aivan täydellinen ja matalalla lentävät linnut jäävät paikoin katveeseen. Etelän suuntaan näkyvyys on metsän takia huono. Iso Petäjämaalla seurattiin muuttoa sääksitarkkailun ohessa yhtenä päivänä kuusi tuntia.

Sää ja olosuhteet

Tarkkailu pyrittiin toteuttamaan hyvien muuttosääolosuhteiden vallitessa. Sääolosuhteet vaihtelivat tarkkailupäivien välillä jonkin verran (taulukko 2). Vaikka tarkkailua pyrittiin tekemään erityisesti muuton kannalta hyvällä säällä, mutta aina tämä ei täysin onnistunut. Joinakin päivinä tuuli kävi jopa hieman pohjoisen puolelta, mutta tällöin tuulen voimakkuus oli tavallisesti melko heikko. Lämpötila vaihteli muutamasta pakkasasteesta reiluun kymmeneen plussasteeseen. Aamulla lämpötila oli alimmillaan, mutta nousi pitkin päivää korkeammaksi. Pilvisuus oli useimpina päivinä vaihtelevaa eli sahasi tarkkailun aikana pilvisestä selkeään. Näkyvyys oli pääsääntöisesti erinomainen, mutta 2.5. muutontarkkailun aloitusta jouduttiin viivästyttämään voimakkaan sumun vuoksi. Tarkkailu päästiin aloittamaan 9.30 ja näkyvyys parani vähitellen erinomaiseksi 10.45 mennessä. Samana päivänä iltapäivällä muutto nousi korkeammalle ja lintuja oli siitä syystä vaikeampi havaita.

Taulukko 2. Sääolosuhteet eli lämpötila, tuuli ja pilvisyys tarkkailupäivinä.

Päivämäärä	Lämpötila	Tuuli	Pilvisyys (0-8)
18.4.	6 – 9 °C	3 – 4 m/s N-NE	0-7 Vaihtelevaa
21.4.	0 – 10 °C	2 – 5 m/s N-NE	0 Selkeää
23.4.	-9 – 3 °C	0 – 5 m/s WSW	0-7 Vaihtelevaa
27.4.	3 – 12 °C	3 – 6 m/s E	0-7 Vaihtelevaa
30.4.	0 – 4 °C	1 – 4 m/s SE	8 Pilvistä
2.5.	-2 – 8 °C	1 – 3 m/s ENE-SSE	0-7 Vaihtelevaa
3.5.	-1 – 3 °C	5 – 8 m/s N	0-7 Vaihtelevaa
5.5.	-1 – 6 °C	1 – 4 m/s W-N	0-7 Vaihtelevaa
6.5.	0 – 7 °C	0 – 2 m/s WNW	8 Pilvistä
7.5.	-1 – 7 °C	1 – 6 m/s SSW	0-5 Selkeää-puolipilvistä
8.5.	6 – 14 °C	2 – 6 m/s SW	0-7 Vaihtelevaa

Lentokorkeudet

Muuttavien lintujen lentokorkeudet arvioitiin yleisen tuntuman perusteella sekä suhteuttamalla linnun korkeutta vallitseviin maastomerkkeihin, kuten puuston korkeuteen. Lentokorkeudet jaoteltiin törmäysriskien perusteella neljään luokkaan. Luokkaan 1 kuuluu 0–80 metrin korkeudella eli riskikorkeuden alapuolella lentävät linnut. Luokka 2 käsitti >80–190 metrin ja luokka 3 >190–300 metrin korkeudella lentäneet linnut. Luokat 2 ja 3 tarkoittavat riskikorkeudella lentäneitä lintuja. Luokka 4 puolestaan sisältää yli 300 metrin eli riskikorkeuden yläpuolella lentäneet linnut.

Uhanalaisuus ja suojelustatukset

Suomen linnuston uhanalaisuusarvioinnit päivitettiin vuonna 2019 (Lehikoinen ym. 2019) ja myös kevätmuuttoselvityksessä havaittuja lajeja on uhanalaisten listalla. Taulukkoon 3 on koottu selvityksessä havaittujen lintulajien uhanalaisuusluokituksia ja muita suojelustatuksia.

Taulukko 3. Havaittujen lintulajien uhanalaisuusluokituksia sekä muita suojelustatuksia. Uhanalaisuusluokitukset ovat LC = elinvoimainen, NT = silmälläpidettävä, VU = vaarantunut, EN = erittäin uhanalainen, CR = äärimmäisen uhanalainen ja RE = Suomesta kadonnut.

	Uhanalaisuus-luokitus	EU:n lintudirektiivin liitteen I laji	Suomen kansainvälinen erityisvastuulaji
Laulujoutsen	LC	X	X
Metsähanhi	VU		Ssp. fabalis
Merihanhi	LC		
Isokoskelo	NT		X
Telkkä	LC		X
Tavi	LC		X
Sinisorsa	LC		
Jouhisorsa	VU		
Merimetso	LC		
Kurki	LC	X	
Piekana	EN		
Sinisuohaukka	VU	X	
Varpushaukka	LC		
Tuulihaukka	LC		

Ampuhaukka	LC	X	
Muuttohaukka	VU	X	
Merikotka	LC	X	
Sääksi	LC	X	
Suopöllö	LC	X	
Harmaalokki	VU		
Kalalokki	LC		
Naurulokki	VU		
Kuovi	NT		X
Töyhtöhyppä	LC		
Kapustarinta	LC	X	
Valkoviklo	NT		X
Metsäviklo	LC		
Punajalkaviklo	LC		
Liro	NT	X	X
Meriharakka	LC		
Tylli	LC		
Sepelkyyhky	LC		

Tulokset ja lajikohtaista tarkastelua

Aiemmat havainnot

Tiira.fi lintutietopalveluissa ja läpikäydyssä kirjallisuudessa ei ollut hyödyntämiskelpoista kevätmuuttoaikaista aineistoa Tervolan alueelta.

Kevään 2023 maastohavainnot

Kaikkiaan muutonseurannassa kirjattiin ylös 1997 lintuyksilöä, joista 967 Yli-Harjunselän tarkkailupaikalla, 916 Karvonperän muistomerkiltä ja 114 Iso Petäjämaalta. Edellä mainituissa luvuissa on joitakin paikallisia lintuja, mutta niiden lukumäärä ei ole merkittävä. Alla olevasta tarkastelusta paikalliset yksilöt on pyritty suodattamaan pois. Mukaan on siis otettu vain selkeästi muuttavia tai muuten muuttaviksi pääteltävissä olevia lentäviä lintuja. Kaikki havainnot tarkkoine tietoineen löytyy liitteestä 1.

Vesiympäristön linnut

Taulukossa 4 on esitetty muuttavien laulujoutsenten, hanhien, sorsien ja merimetsojen muuttajamäärät eri tarkkailupäivinä.

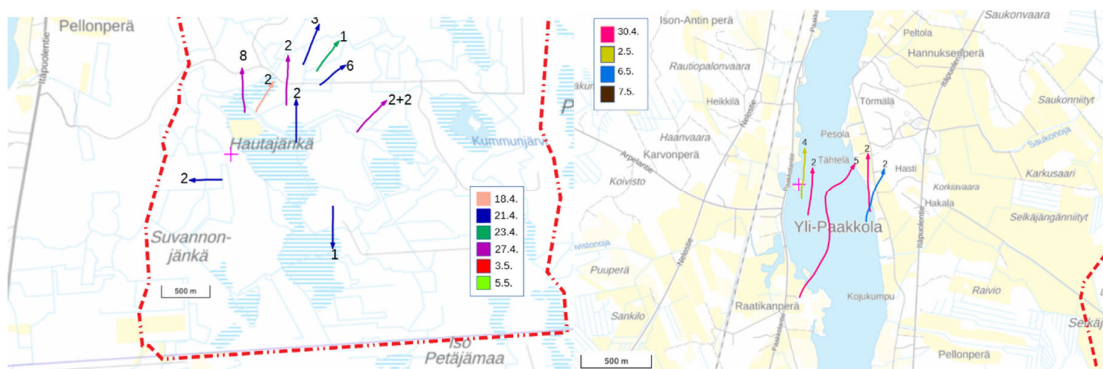
Taulukko 4. Laulujoutsenen, hanhien, muiden sorsien sekä merimetson havaintomäärät päivittäin. Vaaleansininen pohja = Yli-Harjunselkä, vaaleanvihreä = Karvonperä ja harmaa = Iso Petäjämaa. CYGCYG = laulujoutsen, ANSFAB = metsähanhi, ANSAND = merihanhi, MERMER = isokoskelo, BUCCLA = telkkä, ANAPLA = sinisorsa, ANACRE = tavi, ANAACU = jouhisorsa ja PHACAR = merimetsä.

	CYGCYG	ANSFAB	ANSANS	MERMER	BUCCLA	ANAPLA	ANACRE	ANAAUCU	PHACAR
18.4.	2	1	-	-	-	-	-	-	-
21.4.	14	3	-	-	-	-	-	-	18

23.4.	1	8	-	-	-	-	-	-	-
27.4.	14	36	-	-	-	-	-	-	-
30.4.	9	16	4	1	4	2	-	-	3
2.5.	4	48	-	-	1	-	-	-	-
3.5.	-	10	-	-	-	-	-	-	-
5.5.	-	11	-	-	-	-	-	-	-
6.5.	2	8	2	-	-	-	13	-	-
7.5.	-	24	1	5	-	-	-	2	-
8.5.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Yht.	46	165	7	6	5	2	13	2	21

Laulujoutsen

Laulujoutsenia muutti tarkkailun aikana yhteensä 46 yksilöä (taulukko 4), joista 31 Yli-Harjunselällä ja 15 Kemijokivarressa muistomerkillä. Joutsenten määrä oli suurimmillaan huhtikuun lopussa ja määrät vähenivät toukokuun alussa. Lentoreitit kulkivat Yli-Harjunselällä tavallisimmin Hautajängän ylitse pohjoiseen tai koilliseen (kuva 3). Karvonperän muistomerkillä joutsenet lensivät joen yllä niin ikään pohjoiseen tai koilliseen (kuva 3). Suurin osa eli 91 % laulujoutsenista lensi riskikorkeuden alapuolella ja vain 9 % riskikorkeudella.

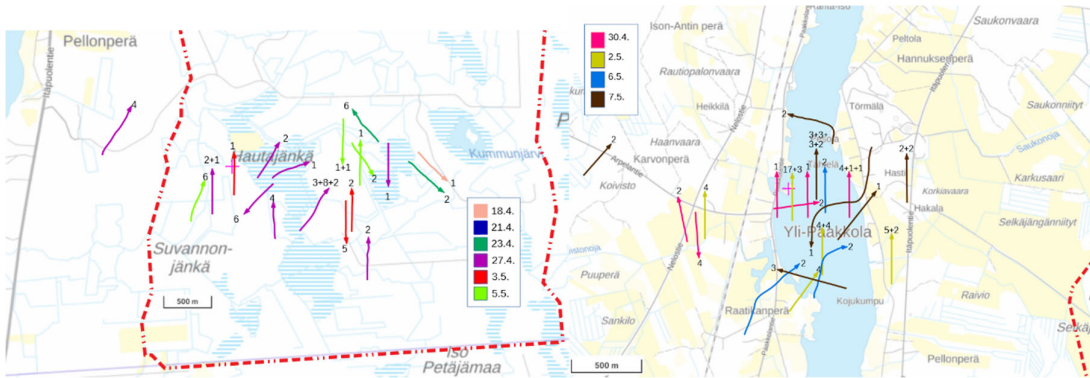


Kuva 3.

Muuttavien laulujoutsenen lentoreitit hankealueella ja Kemijokivarressa.

Metsähanhi

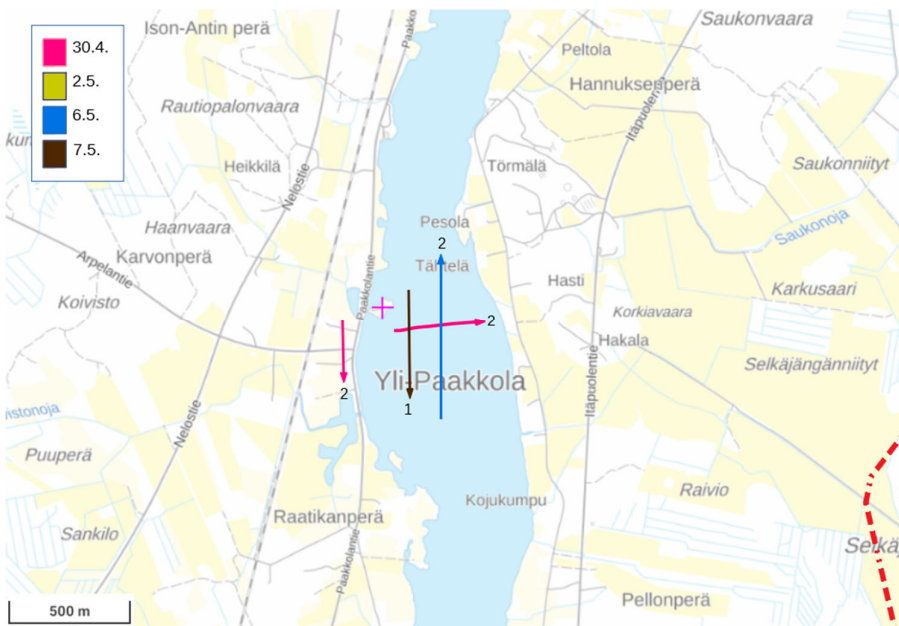
Muuttavia metsähanhia nähtiin yhteensä 165 yksilöä (taulukko 4), joista 69 Yli-Harjunselältä ja 96 Karvonperän muistomerkiltä. Metsähanhien määrä oli suurimmillaan huhti-toukokuun vaihteessa, mikä on ajankohdaltaan hyvin tyypillistä Tervolan korkeudella. Suurin päiväsumma oli 48 yksilöä muistomerkien tarkkailupaikalta ja toiseksi suurin 36 yksilöä Yli-Harjunselältä. Yli-Harjunselän tarkkailupaikalta nähdyt hanhet eivät keskittyneet millekään tietyille reitille vaan jakautuivat alueelle tasaisesti (kuva 4). Kemijokivarressa sen sijaan suurin osa hanhista lensi jokiuoman yllä (kuva 4). Kaikista metsähanhista 85 % lensi riskikorkeuden alapuolella ja loput 15 % riskikorkeudella.



Kuva 4. Muuttavien metsähanhien lentoreitit hankealueella ja Kemijokivarressa.

Merihanhi

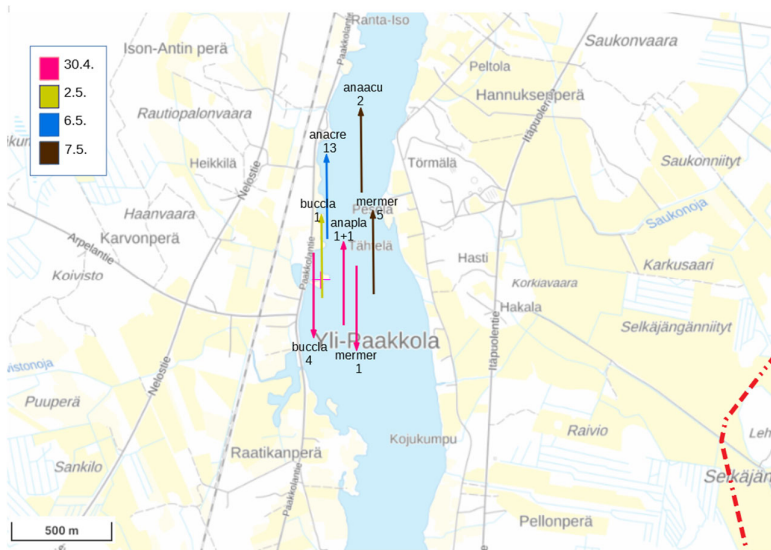
Merihanhia havaittiin muuttolennossa yhteensä 7 yksilöä (taulukko 4) ja kaikki havainnot lajista tehtiin Kemijokivarresta muistomerkillä. Suurin päiväsumma oli 4 yksilöä 30.4. Merihanhet selkeästi suosivat lentoreiteissään jokilinjaa (kuva 5). Kaikki merihanhet lensivät riskikorkeuden alapuolella.



Kuva 5. Muuttavien merihanhien lentoreitit Kemijokivarressa.

Muut sorsalinnut

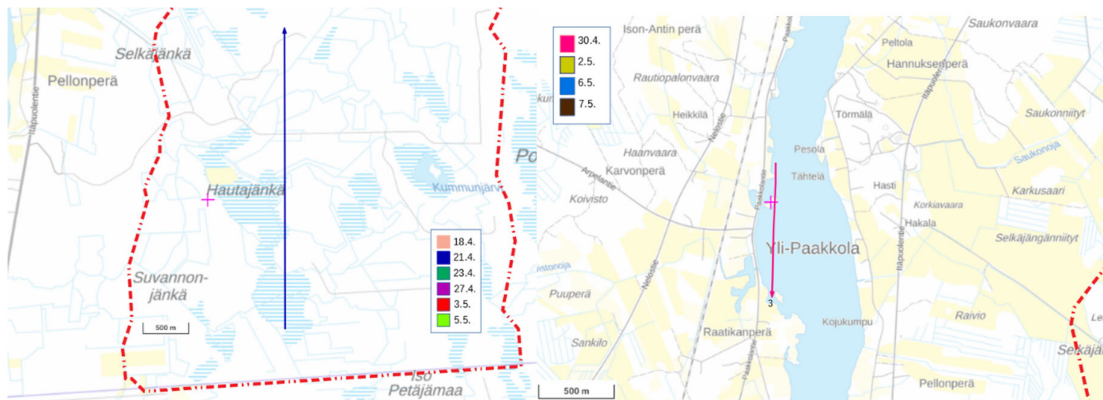
Kaikki muut havaitut sorsalinnut nähtiin Kemijokivarresta muistomerkin tarkkailupaikalta (kuva 6). Sorsalinnuista tavattiin muutolla isokoskeloa, telkkää, tavia sekä sini- ja jouhisorsaa (taulukko 4). Lisäksi paikallisena joessa oli muun muassa kolmen mustalinnun parvi ja monia tavallisempia lajeja. Näistä on vaikea vetää suurempia johtopäätöksiä, sillä muuttolepääilijöiden erottaminen paikallisista on käytännössä miltei mahdotonta. Vesilinnuista suurin osa muuttaa yöllä, joten tästä syystä muutonseurannassa nähdyt lukumäärät ovat pieniä. Isokoskeloita nähtiin yhteensä kuusi yksilöä, telkkiä viisi, sinisorsia kaksi, taveja kolmetoista ja jouhisorsia kaksi. Esimerkiksi sinisorsia havaittiin lennossa enemmänkin, mutta niiden käyttäytymisestä oli pääteltävissä, etteivät ne olleet muuttolennolla. Toisinaan rajanveto muuttavien ja muusta syystä lentävien paikallisten sorsien välillä oli vaikeaa. Kaikki muuttavat sorsat seurailivat lentäessään jokiuomaa (kuva 6).



Kuva 6. Muuttavien muiden sorsalintujen lentoreitit Kemijokivarressa. Ana acu = jouhisorsa, Ana cre = tavi, Ana pla = sinisorsa, Buc cla = telkkä ja Mer mer = isokoskelo.

Merimetso

Merimetsoja havaittiin kaikkiaan 21 yksilöä (taulukko 4), joista 18 linnun parvi Yli-Harjunsellä ja kolmen linnun parvi Karvonperän muistomerkillä (kuva 7). Yli-Harjunsellä parvi lensi riskikorkeudella ja Karvonperän parvi sen alapuolella. Näin ollen siis merimetsoyksilöistä 14 % lensi riskikorkeuden alapuolella ja 86 % riskikorkeudella.



Kuva 7. Muuttavien merimetsojen lentoreitit hankealueella ja Kemijokivarressa.

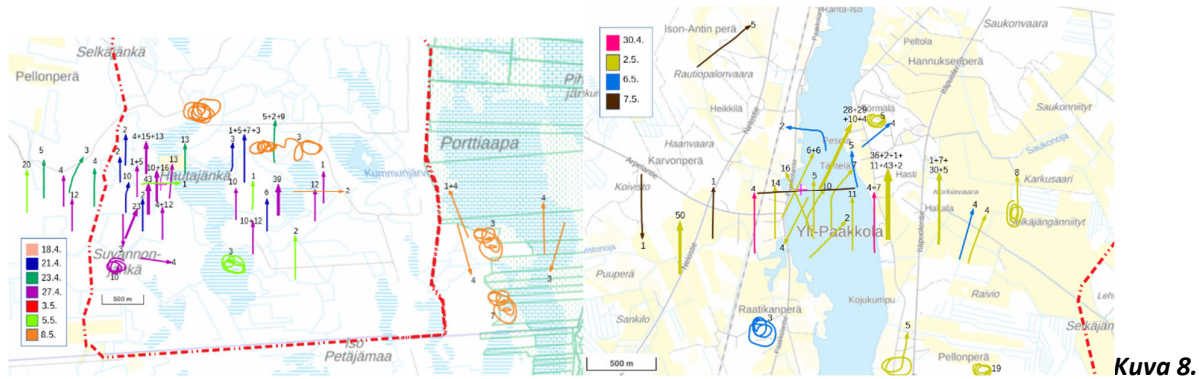
Kurki

Kurkien yhteissumma oli 848 muuttavaa kurkea (taulukko 5), joista 382 nähtiin Yli-Harjunsellä, 436 Karvonperän muistomerkillä ja 30 Iso Petäjämaalla. Suurin päiväsomma havaittiin 2.5. muistomerkillä, jolloin kurkia muutti 392 yksilöä. Toiseksi suurin päiväsomma oli puolestaan 27.4. Yli-Harjunsellä 276 kurjella.

Taulukko 5. Kurjen havaintomäärät päivittäin. Vaaleansininen pohja = Yli-Harjunsellä, vaaleanvihreä = Karvonperä ja harmaa = Iso Petäjämaa. GRU = kurki.

	18.4.	21.4.	23.4.	27.4.	30.4.	2.5.	3.5.	5.5.	6.5.	7.5.	8.5.	YHT.
GRU	-	36	43	276	15	392	-	27	18	11	30	848
GRU												

Kurjen päämuutto näyttää osuneen huhti-toukokuun vaihteeseen (taulukko 5). Yli-Harjunselällä kurkiparvien lentoreitit jakautuivat melko tasaisesti, joskin pieni painotus oli Yli-Harjunselällä ja Välikankaalla (kuva 8). Kurjet myös selkeästi hyödynsivät metsäalueita ja auringon lämmön niissä muodostamia ilmapirtauksia eli termiikkejä ja vastaavasti välttelivät esimerkiksi tasaista ja lumipeitteistä Hautajankää. Kemijokivarressa kurkiparvet puolestaan suosivat lentoreittinään Kemijoen itärantaa ja Kemijoen väylää (kuva 8). Noin 18 % kaikista kurjista lensi riskikorkeuden alapuolella, 72 % riskikorkeudella ja 10 % sen yläpuolella.



Kuva 8.

Muuttavien kurkien lentoreitit hankealueella ja Kemijokivarressa.

Petolinnut

Petolinnuista muuton seurannan yhteydessä havaittiin piekanaa, sinisuohaukkaa, varpushaukkaa, tuuli-, ampu- ja muuttohaukkaa, merikotkaa, sääkseä ja suopöllöä (taulukko 6).

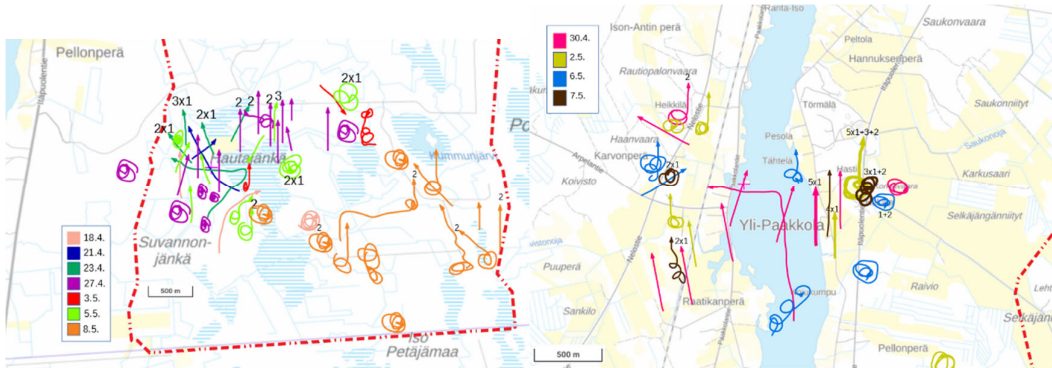
Taulukko 6. Petolintujen lajikohtaiset havaintomäärät päivittäin. Vaaleansininen pohja = Yli-Harjunselkä, vaaleanvihreä = Karvonperä ja harmaa = Iso Petäjämaa. BUTLAG = piekana, CIRCYA = sinisuohaukka, ACCNIS = varpushaukka, FALTIB = tuulihaukka, FALPER = muuttohaukka, HALALB = merikotka, PANHAL = kalasääski ja ASIFLA = suopöllö.

	BUTLAG	CIRCYA	ACCNIS	FALTIN	FALCOL	FALPER	HALALB	PANHAL	ASIFLA
18.4.	4	-	-	-	1	-	-		
21.4.	3	2	-	1	-	-	-		
23.4.	10	3	3	1	-	-	1		
27.4.	20	2	14	3	-	-	1		
30.4.	17	2	1	-	-	2	1		
2.5.	19	1	-	-	-	-	1		2
3.5.	3	-	2	-	-	-	-		
5.5.	17	1	2	-	-	-	-		
6.5.	8	-	1	-	1	1	-		
7.5.	11	1	-	-	1	-	1	1	2
8.5.	19	-	6	-	-	-	2		
Yht.	131	12	29	5	3	3	7	1	4

Piekana

Piekanoja nähtiin muuton seurannassa yhteensä 131 yksilöä, joista 57 Yli-Harjunselällä, 55 Karvonperällä ja 19 Iso Petäjämaalla (taulukko 6). Yksilömäärät säilyivät koko muuton seuranta projektin ajan melko tasaisina (taulukko 6).

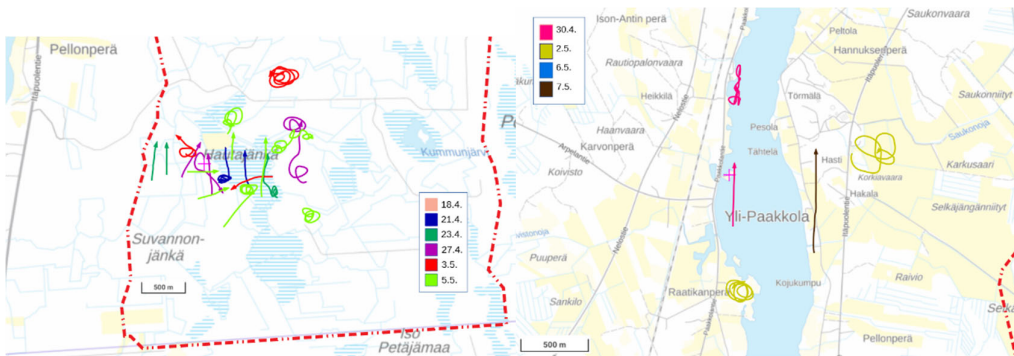
Ensimmäisillä tarkkailukerroilla yksilömäärät olivat vähäisempiä, samoin kuin muutamina toukokuun alun päivinä. Yli-Harjunselällä ja Iso Petäjämaalla lentoreitit jakautuivat melko tasaisesti alueelle (kuva 9). Kemijokivarressa sen sijaan Kemijoen itäranta oli voimakkaasti painotettu (kuva 9). Monet piekanat pysähtyivät saalistamaan Yli-Paakkolan pelloille ja tämä saattoi hieman vaikuttaa niiden lentoreitin valintaan. Kaikissa tarkkailupaikoissa piekanat suosivat kuitenkin lämpöä heijastavia ja ilmavirtauksia synnyttäviä maa-alueita, joten esimerkiksi joen ja soiden yllä lentämistä välteltiin. Piekanoista 52 % lensi riskikorkeuden alapuolella ja 48 % riskikorkeudella.



Kuva 9. Muuttavien piekanojen lentoreitit hankealueella ja Kemijokivarressa.

Sinisuohaukka

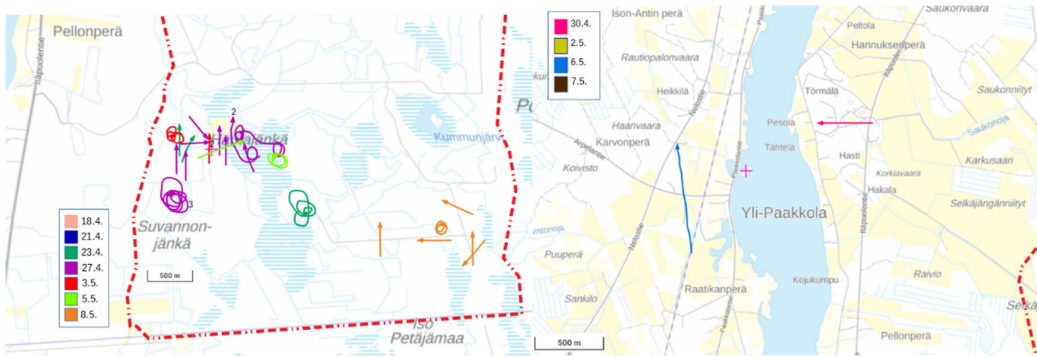
Muuttavaksi tulkittuja sinisuohaukkoja nähtiin tarkkailussa kaikkiaan 12 yksilöä, joista 8 Yli-Harjunselällä ja 4 Karvonperällä (taulukko 6). Hieman hankaluuksia tuotti erottaa muuttavat ja muuten kiertelevät yksilöt, sillä toukokuun alussa alueelle asettui sinisuohaukkoja pesimään. Simon-lin rannikkoalueiden kautta muuttaa keväisin noin 80-150 sinisuohaukkaa (Rauhala & Suopajärvi, 2016) eli havaitut määrät ovat kohtuullisia. Haukkojen lentoreitit jakautuivat melko tasaisesti ympäristöön molemmissa tarkkailupaikoissa (kuva 10). Noin 25 % havaituista sinisuohaukoista lensi riskikorkeuden alapuolella ja 75 % riskikorkeudella.



Kuva 10. Muuttavien sinisuohaukkojen lentoreitit hankealueella ja Kemijokivarressa.

Varpushaukka

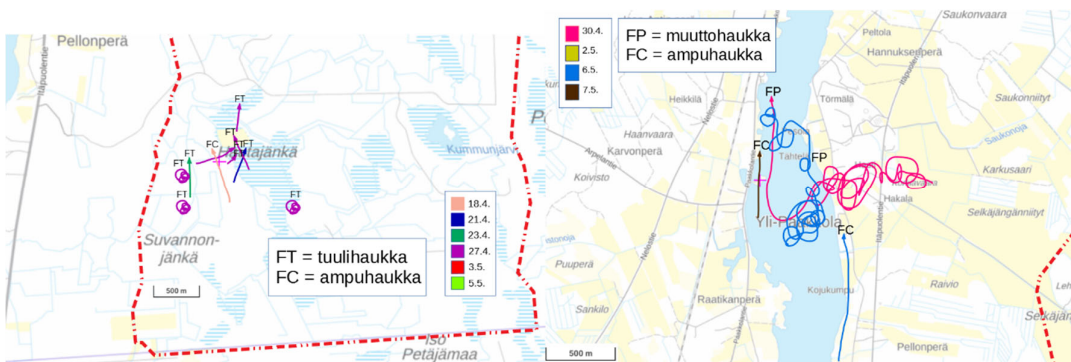
Varpushaukkoja tavattiin yhteensä 29 yksilöä, joista 21 Yli-Harjunselällä, 2 Karvonperällä ja 6 Iso-Petäjämaalla (taulukko 6). Varpushaukoista osa saattaa olla paikallisia yksilöitä, sillä niiden erottelu on vaikeaa. Suurin päiväkohtainen yksilömäärä nähtiin 27.4., jolloin nähtiin 14 varpushaukkaa. Luku on lähes puolet kaikista havaituista yksilöistä (taulukko 6). Toiseksi eniten varpushaukkihavaintoja tehtiin 8.5., kaikkiaan 6 yksilöä. Muuten määrät olivat tasaisen vähäisiä. Varpushaukkoja muuttaa keväisin Meri-Lapin halki noin 400-800 yksilöä (Rauhala & Suopajärvi, 2016). Lentoreitit jakautuivat suhteellisen tasaisesti alueelle (kuva 11). Varpushaukoista 41 % lensi riskikorkeuden alapuolella ja 59 % riskikorkeudella.



Kuva 11. Muuttavien varpushaukkojen lentoreitit hankealueella ja Kemijokivarressa.

Jalohaukat

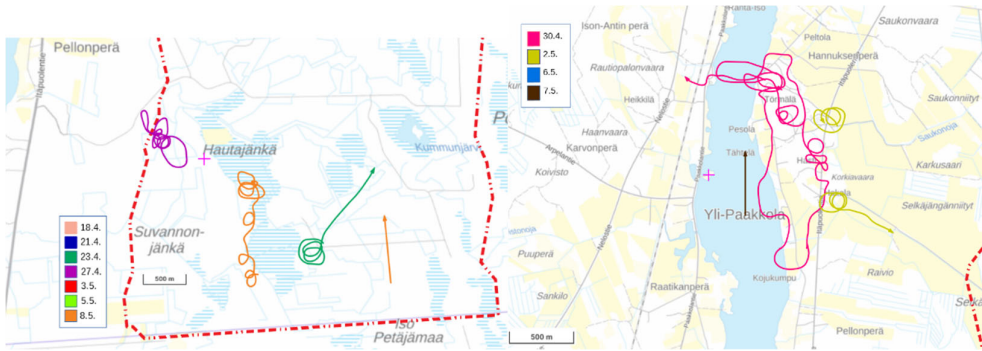
Jalohaukoista nähtiin muuttavina tuulihaukkoja, ampuhaukkoja sekä muuttohaukkoja (taulukko 6). Tuulihaukkoja nähtiin muutolla yhteensä 5 yksilöä, jotka kaikki Yli-Harjunselällä. Myös Kemijokivarressa pyöriskeli useita tuulihaukkoja, mutta ne olivat paikallisena saalistelemassa alueen pelloilla ja hyvin mahdollisesti pesivät alueella. Ampuhaukkoja nähtiin Yli-Harjunselällä yksi ja Karvonperällä kaksi eli yhteensä kolme yksilöä. Kaikki olivat melko selkeästi muuttavia. Muuttohaukkoja nähtiin yhteensä kolme yksilöä, yhden ja kahden linnun kokoonpanossa. Kaikki havainnot lajista tehtiin Karvonperältä Kemijokivarresta. Jalohaukkojen lentoreiteistä ei pienen otannan takia voi vetää juurikaan johtopäätöksiä (kuva 12). Tuulihaukoista 50 % lensi riskikorkeuden alapuolella ja 50 % riskikorkeudella, kaikki ampuhaukat riskikorkeuden alapuolella sekä kaikki muuttohaukat riskikorkeudella.



Kuva 12. Muuttavien jalohaukkojen lentoreitit hankealueella ja Kemijokivarressa.

Merikotka

Merikotkia havaittiin muutontarkkailun aikana kaiken kaikkiaan 7 yksilöä, joista kaksi Yli-Harjunselällä, kolme Kemijokivarressa ja kaksi Iso Petäjämaalla (taulukko 6). On mahdollista, että eri päivinä havaituista linnuista osa on samoja. Yhtä merikotkaa lukuun ottamatta kaikki havaitut yksilöt olivat esiaikuisia eli varmasti vielä pesimättömiä. Yksi merikotkista oli aikuispukuinen ja pesimäaika jo pitkällä, mutta lähialueilla ei ole tiedossa olevia merikotkan pesiä. Merikotkat kiertelivät alueella satunnaisia reittejä eikä niistä voi tehdä mitään johtopäätöksiä (kuva 13). Noin 13 % merikotkista lensi riskikorkeuden alapuolella, 75 % riskikorkeudella ja 12 % sen yläpuolella.



Kuva 13. Muuttavien tai kiertelevien merikotkien lentoreitit hankealueella ja Kemijokivarressa.

Muut petolinnut

Muista petolinnuista muutontarkkailussa nähtiin kerran sääksi ja neljä kertaa suopöllö (taulukko 6). Sääksi lensi Karvonperän muistomerkin tarkkailupaikan ylitse pohjoiseen riskikorkeuden alapuolella 7.5. Suopöllöt sen sijaan saalistelivat Kemijoen länsipuolen pelloilla. Ne lensivät pölliöille tyypillisesti matalalla eli selvästi riskikorkeuden alapuolella.

Rantalinnut

Rantalintuja eli lähinnä lokkeja kahlaajia havaittiin seuraavia lajeja: harmaa-, kala- ja naurulokki, kuovi, töyhtöhyppä, kapustarinta, valko-, metsä- ja punajalkaviklo, liro, meriharakka ja tylli (taulukko 7 ja 8) (taulukko 7). Kahlaajat ovat pitkälti yömuuttajia, joten havaitut linnut ovat luultavasti vain pieni osa todellisesta muuttajamäärästä. Kemijoki on kahlaajien osalta yksi näkyvän muuton johtolinja Meri-Lapin alueella. Joka tapauksessa hankealueen yli muuttavien kahlaajien määrä ei ole merkittävä.

Lokit

Harmaalokkeja havaittiin yhteensä yhdeksän, joista seitsemän Yli-Harjunselällä ja kaksi Kemijokivarressa (taulukko 7). Vähäisen havaintomäärän perusteella lentoreittien sijoittuminen oli satunnaista eikä havainnoista kannata vetää johtopäätöksiä. Kemijokivarren kaksi lokkia lensivät jokiuomaa myöten pohjoiseen. Harmaalokeista riskikorkeuden alapuolella lensi 29 % ja riskikorkeudella 71 %. Kalalokkeja sen sijaan nähtiin 19 yksilöä, jotka kaikki havaittiin kahdessa eri parvessa 6.5. Karvonperän muistomerkiltä. Molemmat parvet lensivät juuri riskikorkeudella jokiuomaa seuraillen pohjoiseen. Naurulokkeja nähtiin yksitoista, joista yksi 27.4. Yli-Harjunselällä ja loput 10 taas 6.5. Karvonperän muistomerkillä. Kaikki naurulokit lensivät riskikorkeudella.

Taulukko 7. Lokkien havaintomäärät päivittäin. Vaaleansininen pohja = Yli-Harjunselkä ja vaaleanvihreä = Karvonperä. LARARG = harmaalokki, LARRID = naurulokki ja LARCAN = kalalokki.

	LARARG	LARRID	LARCAN
21.4.	3	-	-
23.4.	2	-	-
27.4.	2	1	-
6.5.	2	10	19
Yht.	9	11	19

Kahlaajat

Muuttavien kahlaajien määrät jäivät tarkkailussa pieniksi. Eniten havaittiin töyhtöhyppiä ja isokuoveja, mutta muut lajit olivat vähälukuisia. Töyhtöhyppiä nähtiin yhteensä 32 yksilöä, joista 23 Yli-Harjunselällä ja 9 Karvonperällä

(taulukko 8). Isokuoveja puolestaan nähtiin muutolla 25 yksilöä, 17 Yli-Harjunselällä ja loput 8 Kemijokivarressa. Yliharjunselällä havaittiin edellisten lisäksi kahlaajista vain metsävikloa, jota kuultiin yksi yksilö. Kaikki muut lajit havaittiin ainoastaan Kemijoella muistomerkin tarkkailupaikalla. Siellä nähtiin kapustarintoja 6 yksilöä, punajalkavikloja ja meriharakoita kutakin kaksi yksilöä ja valkovikloja, liroja ja tyllejä yksi. Kahlaajista ei pääsääntöisesti kirjattu lentokorkeuksia ylös, mutta lähes aina korkeudet olivat riskikorkeuden alapuolella. Joitakin kuoviparvia lensi kuitenkin hieman riskikorkeuden puolella.

Taulukko 8. Kahlaajien lajikohtaiset havaintomäärät päivittäin. Vaaleansininen pohja = Yli-Harjunselkä, vaaleanvihreä = Karvonperä ja harmaa = Iso Petäjämaa. NUMARQ = isokuovi, VANVAN = töyhtöhyppä, PLUAPR = kapustarinta, TRINEB = valkoviklo, TRITOT = punajalkaviklo, HAEOST = meriharakka ja CHAHIA = tylli.

	NUMARQ	VANVAN	PLUAPR	TRINEB	TRIOCH	TRITOT	TRIGLA	HAEOST	CHAHIA
18.4.	1	-	-	-	-	-	-	-	-
21.4.	9	17	-	-	-	-	-	-	-
23.4.	6	6	-	-	-	-	-	-	-
27.4.	1	-	-	-	1	-	-	-	-
30.4.	-	8	-	-	-	-	-	-	-
2.5.	-	-	3	-	-	1	-	2	1
3.5.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.5.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.5.	8	1	-	-	-	1	1	-	-
7.5.	-	-	3	1	-	-	-	-	-
8.5.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Yht.	25	32	6	1	1	2	1	2	1

Muut lajit

Sepelkyyhky

Sepelkyyhkyä laskettiin muuttavana kaikkiaan 287 yksilöä, joista 129 Yli-Harjunselällä ja 158 Karvonperän muistomerkillä (Taulukko 9). Muutto säilyi melko tasaisen voimakkaana koko seurantajakson ajan, mutta yksilömäärien vaihtelu päivien välillä oli suurta. Sepelkyyhkyjen lentokorkeuksia tai tarkkoja reittejä ei kirjattu ylös. Kyyhkyt käyttivät koko aluetta lentoreittien osalta molemmissa muutontarkkailupaikoissa eli varsinaisia jakolinjoja tai painotuksia ei havaittu. Yleiskuvan perusteella suurin osa sepelkyyhkyistä muutti riskikorkeuden alapuolella. Osa linnuista lensi kuitenkin myös riskikorkeudella.

Taulukko 9. Sepelkyyhkyjen havaintomäärät päivittäin. Vaaleansininen pohja = Yli-Harjunselkä, vaaleanvihreä = Karvonperä ja harmaa = Iso Petäjämaa. COLP = sepelkyyhky.

	18.4.	21.4.	23.4.	27.4.	30.4.	2.5.	3.5.	5.5.	6.5.	7.5.	8.5.	YHT.
COLP	11	52	40	15	16	33	-	11	69	40	-	287
AL												

Varpuslinnut

Muutontarkkailussa havaittiin myös muuttavia varpuslintuja ja niitä kirjattiin siltä osin ylös kuin niitä tunnistettiin. Sen sijaan tarkemmin tunnistamattomat varpuslinnut jätettiin kokonaan pois laskuista, sillä niiden merkitys

tuulivoimahankkeelle on hyvin vähäinen. Mainittakoon lajeista esimerkiksi kiuru (NT), isolepinkäinen, pohjan- (NT) ja pajusirkku (VU), rautiainen, rastaita, kirvisiä ja järripeippo (NT). Käpylinnuilla oli havaittavissa jonkinlaista vaellusta 23.4., jolloin havaittiin 38 isokäpylintua (KV) ja 61 pikkukäpylintua sekä lisäksi vähintään 40 tarkemmin määrittämätöntä käpylintua. Muinakin päivinä havaittiin käpylintuja, mutta vain murto-osa edellä mainituista määristä. Kaiken kaikkiaan havaittujen varpuslintujen määrä oli hyvin pieni.

Tulosten tarkastelu

Hankealue sijaitsee lintujen muuton johtolinjana toimivan Kemijoen lähellä (Rauhala 1984, Jokimäki 2015, Rauhala & Suopajarvi 2016), joten hankealueelle suuntautuu jonkinlaista paikallisesti jopa kohtuullisen runsasta kevämuuttoaikaista liikettä. Muun muassa kurkien ja piekanan määrät olivat melko runsaita ja muitakin suuria lintuja, kuten hanhia ja joutsenia havaittiin jonkin verran. Kahden tarkkailupisteen välillä ei lintujen lukumäärissä ollut kovin suuria eroavaisuuksia. Vesi- ja rantalintujen osalta painotus oli kuitenkin enemmän Kemijokivarressa, kun taas petolinnuilla hieman enemmän Yli-Harjonselän suunnalla.

Linnut lensivät pääsääntöisesti joko riskikorkeuden alapuolella tai riskikorkeudella (taulukko 10). Jakaumat vaihtelivat runsaasti lajista riippuen. Vesiympäristön linnuilla, kuten joutsenella, hanhilla ja sorsilla suurin osa linnuista lensi riskikorkeuden alapuolella. Kurjet ja monet petolinnut puolestaan lensivät useammin riskikorkeudella. Piekanan osalta riskikorkeudella ja sen alapuolella lentävien yksilöiden lukumäärä oli melko tasainen. Joidenkin lajien, kuten jalohaukkojen osalta yksilömäärät ovat niin pieniä, ettei niistä voi saada luotettavaa kuvaa kyseisten lajien lentokorkeuksista. Lentokorkeuksien riskiluokkien painottumista on luetteloitu taulukkoon 5.

Taulukko 10. Muuttavien lintujen lentokorkeudet riskiluokittain. *n* = muuttavien yksilöiden kokonaislukumäärä.

	Riskikorkeuden alapuolella (%)	Riskikorkeudella (%)	Riskikorkeuden yläpuolella (%)
Laulujoutsen (n= 46)	91	9	
Metsähanhi (n=155)	85	15	
Merihanhi (n=6)	100		
Merimetso (n=21)	14	86	
Kurki (n=797)	18	72	10
Piekana (n=126)	52	48	
Sinisuohaukka (n=12)	25	75	
Varpushaukka (n=27)	41	59	
Tuulihaukka (n=4)	50	50	
Ampuhaukka (n=3)	100		
Muuttohaukka (n=3)		100	
Merikotka (n=8)	13	75	12
Sääksi (n=1)	100		
Harmaalokki (n=7)	29	71	
Kalalokki (n=19)		100	
Naurulokki (n=11)		100	

Lajikohtaiset muuttajamäärät

Meri-Lapin lävitse muuttaa keväisin noin 800-1000 joutsenta (Rauhala & Suopajarvi 2016) eli kevään 2023 tarkkailussa havaitut määrät ovat tähän suhteutettuna melko pieniä. Joutsenen päämuutto oli kuitenkin todennäköisesti selvityksen aikaan jo ohitse, joten saaduista tuloksista ei voida vetää kovin pitkälle vietyjä johtopäätöksiä.

Meri-Lapin lävitse muuttaa keväisin 2000-3000 metsähanhea, ja muuttoreittien on todettu olevan hajanaisia (Rauhala & Suopajarvi 2016). Tervolan alueella havaittu muuttajamäärä ei ole siis kovin merkittävä. Jokimäen (2015) mukaan pääosa Lapin yli muuttavista metsähanhista seuraa Kivalojen vaaralinjojen muuttolinjoja, joten metsähanhien päämuuttoreitti kulkee suunnitellun tuulivoimapuisto-alueen itä-kaakkoispuolelta eikä ylitä hankealuetta.

Meri-Lapin läpi kohti Jäämerta muuttaa vuosittain noin 1000-2000 merimetsoa (Rauhala & Suopajarvi 2016) eli Tervolassa keväällä 2023 havaitut määrät ovat pieniä.

Simon-lin rannikkoalueiden läpi on arvioitu muuttavan 2500-4000 kurkea, joista suuri osa kääntyy mantereen ylle Simon paikkeilla ja jatkavat hajanaisesti kohti pohjoista (Rauhala & Suopajarvi 2016). Tähän lukuun suhteutettuna 848 kurkea on melko suuri määrä ottaen huomioon sen, ettei luku ole tarkkailupaikoilta koko kevään aikana muuttaneiden kurkien summa vaan ainoastaan 11 päivän tulos. On myös huomattava, että Tervolan pelot ovat tärkeä syysmuuton aikainen ruokailu- ja levähdysalue, joka kokoaa alueelle runsaasti kurkia.

Meri-Lapin lävitse muuttaa keväisin hyvinä vuosina noin 600-1000 piekanaa (Rauhala & Suopajarvi 2016). Petolintujen keväinen päämuuttoreitti kulkee Perämereltä joko Kivalojen vaarajakson kautta tuulivoimapuiston itä-kaakkoispuolelta tai kaakosta Ruotsia kohti luodetta (Jokimäki 2015, Lehtiniemi & Toivainen 2023). Tästä huolimatta Tervolassa havaitut määrät ovat siis melko runsaita, ottaen huomioon sen, ettei luku koske koko kevään muuttajamäärää vaan ainoastaan tarkkailupäivien tulosta.

Meri-Lapin läpi muuttaa vuosittain keväisin arviolta 40-60 merikotkaa ja Kemijoki on yksi muuttoa ohjaavista johtolinjoista (Rauhala & Suopajarvi 2016). Merikotka on aikainen muuttaja, ja mahdollisesti ainakin osa merikotkamuutosta oli jo ohi ennen kuin tarkkailu päästiin aloittamaan.

Meri-Lapin alueella lokkilintujen muutto kulkee lähinnä merellä ja Kemi- sekä Tornionjokea pitkin (Rauhala & Suopajarvi 2016). Hankealueella havaittujen loksien määrä oli pieni.

Tuulivoimaloiden vaikutukset muuttaviin lintuihin ovat Perämeren rannikon tuulivoimapuistoissa tehdyissä seurannoissa jääneet vähäisiksi (Suorsa 2019). Tuulivoimalat vaikuttavat lintujen muuttoreitteihin vain hieman joidenkin lintujen pyrkiessä kiertämään tuulivoimapuistoja. Törmäysmäärät eivät ole muuttavan lajiston osalta merkittäviä, ja törmäykset kohdistuvat enemmänkin paikalliseen lajistoon. Muun muassa joutsenten, hanhien ja kurkien on todettu hyvissä oloissa kiertävän tuulivoimapuistoja ja yksittäisiä voimalayksiköitä. Kaikkien törmäysten vuosittaisen lukumäärän on arvioitu olevan yhden voimalan kohdalla muutaman yksilön luokkaa, voimalan koosta, sijainnista ja muista tekijöistä riippuen. Perämeren rannikon tuulivoimapuistojen seurannassa joutsenten ja hanhien törmäykset ovat olleet suhteellisen harvinaisia (Suorsa 2019).

Tervolan havaintojen perusteella lajit muuttavat pääosin riskikorkeuden alapuolella. Joutsenta ja vaarantuneeksi luokiteltua metsähanhea lukuun ottamatta muita vesilintuja ei havaittu muuttavan hankealueen ylitse ollenkaan, vaan niitä nähtiin ainoastaan Kemijokivarressa.

Alueella havaittiin muuttavana melko runsaasti erittäin uhanalaisia piekanoja sekä kohtalaisia määriä vaarantuneita sinisuohaukkoja. Suorsan mukaan Perämeren koillisrannikon tuulivoimapuistojen törmäysaineistossa ei ole lainkaan petolintuja merikotkaa lukuun ottamatta, vaikka voimalat sijoittuvat niiden päämuuttoreiteille. Petolintujen törmäminen voimaloihin lienee siis melko harvinaista. Muista petolinnuista poiketen merikotka vaikuttaa olevan melko altis törmäyksille. Merikotka lentää usein riskikorkeudella eikä väistä voimaloita yhtä hyvin kuin muut lajit. Seurannassa nähtiin useita merikotkia, joista osa myös hankealueella. Toisaalta hankealueen läheisyydessä ei tiedetä olevan merikotkan pesiä ja aikuinen yksilö nähtiin vain kerran, joten alueella ei liiku kovin paljon merikotkia. Merikotkakanta on ollut kasvussa, joten tilanne saattaa muuttua jo lähitulevaisuudessa.

Epävarmuustekijät

Muuttoselvityksessä ei pyritty selvittämään kaikkien alueen halki muuttavien lintulajien yksilömääriä, sillä tämä olisi vaatinut koko muuttokauden jatkuva tarkkailua. Niinpä tulokset ovat suuntaa antavia. On myös huomioitava, että esimerkiksi lintujen muuttoreitit, muuton ajoitus sekä monet muut muuttoon vaikuttavat tekijät vaihtelevat jonkin verran vuosittain. Tarkkailu keskitettiin huhti-toukokuun vaihteeseen, sillä useimpien suurten lintujen muutto painottuu Tervolan korkeudella tähän ajankohtaan. Niinpä joidenkin aikaisin muuttavien lajien, kuten laulujoutsenen, päämuutto saattoi jäädä osittain havainnoimatta. Vaikka tarkkailua tehdään jatkuvana havainnointina, saattaa siitä huolimatta joitakin lintuja mennä huomaamatta ohitse. Esimerkiksi jotkin kaukana lentävät linnut saattavat jäädä vastavalossa huomaamatta. Myös voimakas väreily aurinkoisina päivinä laskee näkyvyyttä. Kaikesta huolimatta saadut tulokset ovat kattavia ja huomaamatta jääneiden lintujen määrä hyvin pieni.

Sääolosuhteet luovat suuren epävarmuustekijän tarkkailuun. Hyvää muuttopäivää on melko vaikea ennustaa, sillä siihen vaikuttaa lukuisia eri tekijöitä. Vaikka sää vaikuttaisi etukäteen erinomaiselta, ei lintujen muutto välttämättä silti ole voimakasta. Muuton voimakkuuteen vaikuttavat ensisijaisesti tuulen suunta ja voimakkuus, mutta tärkeä tekijä on myös näkyvyys. Lämpötilalla ei ole itsessään suurta hetkellistä merkitystä muuton kannalta, mutta pidempään jatkunut kylmä sää hidastaa muuton etenemistä. Petolinnut ja kurjet muuttavat mielellään aurinkoisella säällä, koska silloin kehittyä etenemistä helpottavia ilmapirtauksia. Sääolosuhteet lintujen lähtöalueella vaikuttaa muutolle lähtöön. Vaikka sää olisi tarkkailupaikalla hyvä, huono keli lähtöalueilla saattaa tyrehtyttää muuton kokonaan. Kelien vallitsevuus ja vaihtuminen sekä kevään etenemisen nopeus aiheuttaa oman vaikutuksensa muuttoon. Jos sää on ollut monta päivää huono ja vähälintuinen, hyvän muuttosään taas ilmaantuessa saattaa tulla lintujen muuttoryntäys. Silloin suuri määrä hyvää säätä odottaneita lintuja muuttaa samaan aikaan hyvien kelien siivittämänä. Tällaisessa tapauksessa tai kevään edetessä muuten nopeasti muuton huippupäivät saattavat mennä joillakin lajeilla ohitse hetkessä. Vastaavasti hyvien säiden jatkuessa lintujen määrä tasoittuu. Hyvä muuttosää lintujen näkökulmasta ei välttämättä näy kokonaisuudessaan muuttoa havainnoivalle ihmiselle. Hyvässä säässä muutto siirtyy usein korkeammalle, jolloin vain pieni osa lintuparvista saattaa näkyä maan pinnalla tarkkailevan silmiin. Sen sijaan kohtalaisella tai huonolla säällä linnut muuttavat alempana ja siksi ovat paremmin havaittavissa.

Kiitokset

Meri-Lapin Lintutieteellinen Yhdistys Xenus ry antoi käyttöluvan alueensa tiira -havaintojen hyödyntämiseen.

Kirjallisuus

Desholm, M. & Kahlert, J. (2005). Avian collision risk at an offshore wind farm. – *Biology Letters* 1: 296–298.

Hildén, O., Tiainen, J. & Valjakka, R. (toim.) (1979). Muuttolinnut. Kirjayhtymä, Helsinki.

Ilmatieteen laitoksen sääasemien arkisto. Kilotavu.com <https://kilotavu.com/fmi-tilastot.php>

Jokimäki, J. (2015). Muuttoväylät. Teoksessa Jokimäki, J. & Kaisanlahti-Jokimäki, M.-L. *Lapin tärkeät lintualueet*. Arktisen keskuksen tiedotteita 61, Erweko Oy, Oulu. Ss. 70-79.

Lehikoinen, A., Jukarainen, A., Mikkola-Roos, M., Below, A., Lehtiniemi, T., Pessa, J., Rajasärkkä, A., Rintala, J., Rusanen, P., Sirkiä, P., Tiainen, J. & Valkama, J. (2019). Linnut. Teoksessa Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. ss. 560-570.

Lehtiniemi, T. & Toivanen, T. (2023). Lintujen päämuuttoreitit Suomessa - päivitys 2023. BirdLife Suomi. <https://tiedostot.birdlife.fi/pdf/lintujen-paamuuttoreitit-raportti-2023-birdlife.pdf>

Rauhala, P. (1994). Kemin-Tornion seudun linnusto 2. Raahen Kirjatyö Oy, Raahen.

Rauhala, P. & Suopajarvi, P. (2016). Lintujen tärkeimmät muuttoreitit ja lepäilyalueet Kemi-Tornion alueella. Sirri, 2016 41. vsk, Vuosijulkaisu, 48–57.

Rauhala, P., Suopajarvi, M. & Suopajarvi, P. (2015). Kemin-Tornion alueen linnut. Länsi-Pohjan Kirjapaino Oy, Kemi
Suomen Lajitietokeskus, lajiluettelo <https://laji.fi/taxon/list?informalGroupFilters=MVL.1&onlyFinnish=true> Haettu 24.7.2023

Suorsa, V. (2019). Linnustovaikutusten seuranta suomalaisissa tuulivoimapuistoissa. – Linnut-vuosikirja 2018: 148–155.

Toivanen, T., Metsänen, T. & Lehtiniemi, T. (2014). Lintujen päämuuttoreitit Suomessa. BirdLife Suomi.
<https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/paamuuttoreitit/>

Liite 1. Kevään 2023 yksityiskohtaiset muuttohavainnot. Käytetyt laji lyhenteet (kuusikirjaiminen lyhenne latinalaisesta linnun lajinimestä; esim. **Cygnus cygnus** (laulujoutsen); muuttosuunnat esim. **NorhtEeast** (koillinen); Riskiluokitus: Luokkaan 1 kuuluu 0–80 metrin korkeudella eli riskikorkeuden alapuolella lentävät linnut. Luokka 2 käsitti >80–190 metrin ja luokka 3 >190–300 metrin korkeudella lentäneet linnut. Luokat 2 ja 3 tarkoittavat riskikorkeudella lentäneitä lintuja. Luokka 4 puolestaan sisältää yli 300 metrin eli riskikorkeuden yläpuolella lentäneet linnut; Ohituspuolet (kun havainnoijan katse on linnun tulosuuntaan): - = vasemmalta ohittava lintu + = oikealta ohittava lintu Etäisyys merkitään ohituspuolimerkkien lukumäärän avulla: +- = päältä tai vieritse - tai + = läheltä (kiikarilla näkyy yksityiskohtia linnusta) -- tai ++ = melko kaukaa (kiikarilla näkyvät vain linnun suurimmat ruumiinosat) --- tai +++ = kaukaa (yksinäinen lintu on pistemäinen) ---- tai ++++ = hyvin kaukaa (vain parvi näkyy tai yksittäinen lintu näkyy vain kaukoputkella).

18.4.2023 10.05-15.05 Yli-Harjunselkä

LAJI	KLO	MÄÄRÄ	TILA	KORKEUS (metriä)	RISKI- LUOKITUS	OHITUS- PUOLI	LISÄTIEDOT
CYGCYG	11.5	2	m, NE	40	1	+-	
ANSFAB	11.05	1	m,SE	60	1	+++	
BUTLAG	10.40-10.43	1	kiert(N-E)	190-300m	3	---	
	11.27-11.57	1	kiert	80->300m	2,3		Saalisteli
	14.55-15.00	2	kiert	80->300m	2,3	---	Etelään puiden katveeseen
FALCOL	12.57	1	m,NNW	20m	1	+-	koiras
NUMARQ	13.20	1	m,N	40m	1	---	
COLPAL	10.10	1	m,N			-	
	10.22	2	m,N			-	
	10.45	2	m,N			---	
	11.00	1	m,N			+-	
	13.00	5	m,S				
ALAARV	12.27	1	m,ä				

21.4.2023 6.20-14.00 Yli-Harjunselkä

LAJI	KLO	MÄÄRÄ	TILA	KORKEUS (metriä)		OHITUS- PUOLI	LISÄTIEDOT
CYGCYG	7.22	2	m,N	25m	1	-	
	7.24	6	m,NE	30m	1	+-	
	7.29	3	m,N	30m	1	-	
	9.33	2	m,W	40m	1	+	
	10.56	1	m,S	60m	1	--	
ANSFAB	8.43	1	m,kiert	50m	1	+++	
	10.40	2	m,kiert	80m	2	---	
PHACAR	10.13-10.22	18	kiert,N	200-300m	3	---	Kiertelivät pitkään suon yllä
BUTLAG	10.15	1	kiert			++	
	10.22	1	m,NW	60m	1	+-	
	10.50	1	kiert			++++	
CIRCYA	9.15-9.20	1	m,N	70-200m	2	-	
	10.20	1	kiert	60-200m	2	---	Naaras
ACCGEN	12.44	1	N	80m	2	+++	
FALTIN	9.10	1	m,NE	40m	1	-	Suon yli
GRUGRU	8.15	2	m,N	60m	1	++	
	9.00	1	m,N	60m	1	---	

	9.04	3	m,N	60m	1	---	
	10.40	3	kiert	100m	2	--	2+1
	10.50	2	m,N	80m	2	+++	
	11.05	2	m,N	80m	2	+++	
	12.53	6	m,kiert	200m	3	---	
	13.25	7	m,N	>300m	4	---	
	13.35	10	m,N	>300m	4	+++	
VANVAN	10.05	9	m,N			-	
	12.52	8	m,S			++	
NUMARQ	12.48	8	m,N			+++	
	9.03	1	ä,m,N			++	
LARARG	7.05	3	m,N	80m	2	+++	
COLPAL	6.40	3	m,NW			+	
	6.53	1	m,NW			+ -	
	7.15	2	m,N			+++	
	7.25	2	m,NE			--	
	7.41	2	m,N			+	
	7.51	5	m,N			--	
	7.56	2	m,N			--	
	8.20	1	m,N			--	
	8.23	1	m,N			++	
	8.43	3	m,ENE			--	
	8.48	1	m,N			--	
	8.52	2	m,S			++	
	8.54	2	m,S			--	
	8.56	2	m,N			+ -	
	10.05	3	m,NE			---	
	10.05	1	m,N			--	
	10.15	3	m,N			+ -	
	10.25	1	m,N			--	
	11.08	2	m,N			+ -	
	12,08	3	m,E			--	
	12.37	3	m,NW			-	
	12.45	7	m,NW			+	
ALAARV	8.31	1	Ä				
PRUMOD		5	m,ä				Yksittäin
LOXPYT	6.20	28	m,NW				
	6.45	2	m,NW				
	7.20	1	m,N				
	7.40	3	m,N				
	7.50	1	m,N				
	8.00	2	m,NW				
	8.41	1	ä				
LOXCUR	7.03	17	m,NW				
	7.53	6	m,NW				
	2.55	5	m,NW				
	8.12	9	m,NW				
	8.40	20	m,N				
	13.10	4	m,N				
TURPHI		3	m				2+1

TURVIS	10.31	1	ä,m
--------	-------	---	-----

23.4.2023 6.00-14.00 Yli-Harjunselkä

LAJI	KLO	MÄÄRÄ	TILA	KORKEUS (metriä)		OHITUS- PUOLI	LISÄTIEDOT
CYGCYG	6.38	1	m,NW	20m	1	-	
HALALB	13.24	1	NE	>300m	4	---	Subad tumma pyrstö
CIRCYA	7.32	1	m,N	80m	2	+++	Naaras
	12.02	1	m,kiert	150m	2	-	Koiras
	12.33	1	m,N	40m	1	+++	Koiras
FALTIN	6.43	1	m,N	150m	2	++	Etäisyys n.400m
GRUGRU	8.55	2	m,N	20m	1	-	Suon yllä
	11.15	2	m,N	70m	1	---	
	11.23	9	m,kiert	150m	2	---	Hajaantuivat
	12.05	5	m,N	150m	2	++	
	13.09	3	m,NE	100m	2	++	
	13.27	5	m,N	300m	3	---	
	13.40	4	m,N	250m	3	---	
	13.54	13	m,N	300m	3	-	
VANVAN	9.30	6	m,ENE			---	
PRUMOD		2	m,ä				
MOTALB		2	m,ä				
ANSFAB	10.00	2	m,SE	60m	1	---	
	11.13	6	m,NW	70m	1	---	2+2+2
BUTLAG	8.53-9.02	1	m,N	50m	1	+-	
	8.59	1	m,N	50m	1	+-	
		1	m,kiert	100m	2		
		1	m,N	80m	2	---	
		1	m,NW	100m	2	++	
		1	m,N	60m	1	++	
		1	m,N	150m	2	+++	
		1	m,NW	70m	1	++	
		2	m,NE	300m	3	+-	
ACCNIS	10.58	1	m,N	70m	1	++	
	11.05	1	m,kiert	100-300m	2,3	---	
	12.50	1	m,NE	100m	2	+	
ACCGEN	13.05	2	kiert	150m	2		Pari? Soidinlentoa.
NUMARQ	7.02	2	m,N	70m	1	+++	
	7.47	4	m,N	70m	1	+++	
COLPAL	6.18	1	SW			-	
	9.40	3	m,N			+-	
	9.56	1	S			-	
	10.35	3	m,S			-	
	10.45	5	m,N			++	
	11.00	21	m,N			+-	
	11.10	2	m,N			-	
	12.30	2	m,S				
	13.25	2	m,W				
LOXPYT	6.13	1	m,N				

LOXCUR	6.20	1	m,N			
	6.30	1	m,N			
	6.30	3	m,N			
	7.57	1	m,ä			
	8.05	1	m,ä			
LOXSP		40	m			
ERIRUB	6.25	1	Ä			
AEGFUN	6.28	1	Ä			
LARARG	6.50	2	m,NE	70m	1	+++
TURILI	8.35	1	p			
CERFAM		1	Ä			
LANEXC	12.45	1	p			Kuusen latvassa

27.4.2023 6.15-14.05 Yli-Harjunselkä

LAJI	KLO	MÄÄRÄ	TILA	KORKEUS (metriä)		OHITUS- PUOLI	LISÄTIEDOT
CYGCYG	6.08	2	m,NE	60m	1	--	
	7.05	2	m,N	100m	2	--	
	7.50	8	m,N	60m	1	-	
	10.50	2	m,NE	100m	2	--	
	13.30	2	lask				Lask pellolle etelästä.
ANSFAB	6.43	3	m,NE	80m	2	---	
	6.50	8	m,NE	80m	2	---	
	7.12	2	m,N	60m	1	--	
	7.24	4	m,N	60m	1	--	
	8.26	1	m,SW	60m	1	++	
	8.30	1	m,S	60m	1	---	
	10.05	2	m,N	80m	2	---	
	10.15	2	m,N	60m	1	+	
	10.30	1	m,S	60m	1	--	
	10.40	4	m,NE	80m	2	+++	
	12.05	2	m,NE	80m	2	---	
	12.35	6	m,SW	60m	1	++	
BUTLAG	6.56	1	m,N	30m	1	-	
	7.35	1	m,N	70m	1	---	
	8.10	1	m,kiert	70m	1	+++	
	8.50	1	m,N	70m	1	++	
	8.56	1	m,N-E	70m	1	---	
	9.23	1	m,N	70m	1	---	
	9.35	2	m,N	80 ja 50m	1,2	-- ja ---	
	10.03-10.08	2	m,NW	70-120m	2	---	
	10.08	1	m,N	80m	2	---	
	10.30	1	m,kiert	80m	2	---	
	10.40	1	m,N	60m	1	++	
	11.13	1	m,N	80m	2	+++	
	12.50	1	m,N	100m	2	--	
	13.05	1	kiert	60m	1	+++	
	13.15	1	kiert	80m	2	++	

	13.22	1	kiert	80m	2	---	
	13.43	1	kiert	60m	1		
	13.46	1	kiert	60m	1		
HALALB	12.55-13.03	1	kiert	80m-150m	2	+	Subad
CIRCYA	6.50	1	m,N	30m	1	-	Koiras
	8.10-8.15	1	kiert	70m	1	---	Koiras. Soidinlentoa
	9.00	1	kiert	10-50m	1	-	Koiras. Saalisti
	11.37	1	N-E	30m	1	+	Naaras
ACCNIS	6.28	1	m,N	70m	1	--	
	8.27	1	m,N	50m	1	-	
	8.42	2	m,E	50m	1	+	
	9.10	1	m,N	100m	2	-	
	9.20	1	m,kiert	100m	2	---	
	10.58	1	m,N	80m	2	++	Koiras
	11.03	2	m,N	100m	2	---	
	11.35	1	m,N-E	70m	1	+++	
	12.05	3	kiert	100m	2	+++	
	13.35	1	SW	60m	1	---	
ACCGEN	9.50	1	kiert	60m	1	---	ad
	11.55	1	kiert	80m	2	++	
	11.55	1	kiert	80m	2	+++	
FALTIN	6.38	1	kiert				Saalisti
	10.00	1	kiert	30m	1	+++	Saalisti
	10.06-10.25	1	kiert	40m	1	---	Saalisti
	10.58	1	m,N	60m	1	++	
	10.58	1	kiert	80-40m	1	+++	
	11.22	1	m,NW	80m	2	---	
	8.08	1	N-E	40m	1	--	Saalisti pellolla
GRUGRU	7.43	1	m,N	70m	1	+	
	8.23	10	m,N	70m	1	+-	
	9.45	1	m,N	100m	2	---	
	10.50	5	m,N	60m	1	+	
	11.15	4	m,E	60m	1	--	
	11.17	10	m,N	100m	2	--	
	11.20	3	m,S	100m	2	--	
	11.42	13	m,N	100m	2	+-	
	11.50	4	m,N	100m	2	++	
	11.55	15	m,N	200m	3	+	
	12.00	13	m,N	150m	2	++	
	11.55	10	m,N	150m	2	---	
	12.05	10	m,kiert	100m	2		
	12.20	16	m,N	200m	3	+-	
	12.50	39	m,N	250m	3	---	
	12.30	4	m,N	100m	2	+++	
	12.58	12	m,N	150m	2	+++	
	13.02	12	m,N	100m	2	--	2+10
	13.13	12	m,N	250m	3	---	
	13.15	23	m,N-E	200m	3	+++	5+18
	13.30	4	m,N	150m	2	++	
	13.50	12	m,N	150m	2	+-	

	14.00	43	m,N	300m	3	+
NUMARQ	8.40	1	m,N	++		
TRIOCH	7.30	1	Ä			
COLPAL	6.25	1	m,N			++
	6.35	1	m,N			--
	6.56	3	m,N			---
	7.02	1	S			-
	7.44	2	S			++
	8.25	1	m,N			--
	9.20	3	m,N			---
	9.35	1	m,N			+++
	11.42	2	m,N			+-
PRUMOD		5	m,ä			
ANTPRA		4	m,ä			
ANTTRI		3	m,ä			
LARARG	6.26	2	m,N			-- ja ---
FRIMON		2	m,ä			
LOXPYT		3	m,ä			
EMBSCH		1	m,ä			
LARRID	8.03	1	N			---
LANEXC	9.02	1	p			
BOMGAR		2	p			

30.4.2023 7.00-13.00 Karvonperä, muistomerkki

LAJI	KLO	MÄÄRÄ	TILA	KORKEUS (metriä)		OHITUS- PUOLI	LISÄTIEDOT
CYGCYG	7.10	2	m,N	40m	1	-	
	7.15	5	m,N	40m	1	-	
	7.23	2	m,N	40m	1	+	
ANSFAB	7.24	4	m,N	40m	1	--	
	7.25	1	m,N	40m	1	+	
	7.30	1	m,N	40m	1	--	
	7.47	1	m,N	60m	1	--	
	9.37	2	m,E	50m	1	-	
	10.10	1	m,N	60m	1	--	
	11.00	4	m,S	60m	1	+++	
	12.00	2	m,N	80m	2	+++	
ANSANS	9.40	2	m,E	30m	1	-	
	11.10	2	m,S	30m	1	-	
	11.45	1	lask,p				Lask jälle
PHACAR	7.33	3	m,S	60m	1	+-	
BUTLAG	7.32	1	m,N	50m	1	---	
	8.10	1	m,N	50m	1	--	
	8.10	1	m,N	50m	1	---	
	8.15	1	m,N	60m	1	+++	
	8.20	1	m,N	60m	1	--	
	8.22	1	m,NE	60-100m	2	--	
	8.30	1	m,N	40m	1	+-	

	8.32	1	m,N	80m	2	+	
	8.35	1	m,N	60m	1	--	
	8.40	2	m,N	70m	1	++	
	8.52	1	kiert	80-0m	1	---	Saalisti Yli-Paakkolan pelloilla
	10.55	1	m,N			+++	
	11.55	1	m,kiert	50m	1		
	12.03	1	m,N	50m	1		
	12.15	1	kiert	50m	1	--	
	12.20	1	kiert	60m	1	+++	
HALALB	11.00-13.08	1	kiert	70m	1		Subad
CIRCYA	10.37	1	m,N	100m	2	+-	Naaras
	11.37	1	kiert	20m	1		Naaras. Pohjoisessa
ACCNIS	7.25	1	kiert	30m	1		Idästä
FALTIN	7.10	2	p				
GRUGRU	8.15	4	m,NE	70m	1	-	
	11.30	4	m,N	70m	1	+	
	11.45	7	m,N	50m	1	-	
VANVAN	8.50	3	m,S	40m	1	+++	
	10.00	3	W	40m	1	+++	
	10.15	2	NE	40m	1	---	
NUMARQ	7.40	8	lask				
COLPAL	8.04	1	m,N	80m	2	--	
	8.10	2	m,N	80m	2	--	
	8.45	1	m,N	60m	1	---	
	9.25	1	m,N	60m	1	---	
	9.32	4	m,N	100m	2	---	
	10.00	3	m,NE	80m	2	---	
	11.45	4	m,N	80m	2	+++	
MERMER	7.30	1	m,S				Naaras
ANAPLA	7.15	2	m,N				1+1
BUCCLA	9.33	4	m,S			+-	
	12.15	2	m,kiert			+-	Koiras
FALPER	12.45	2	kiert	200-40m	2	-	

2.5.2023 9.30-16.00 Karvonperä, muistomerkki

LAJI	KLO	MÄÄRÄ	TILA	KORKEUS (metriä)		OHITUS- PUOLI	LISÄTIEDOT
CYGCYG	12.31	4	m,N	50m	1	+-	Yhdellä kaula mutkalla
ANSFAB	10.01	1	m,ä,N			--	Vähintään
	11.00	4	m,NE	60m	1	--	
	11.05	4	m,N	60m	1	--	
	11.25	4	m,N	60m	1	--	
	11.50	5	m,N	60m	1	---	
	12.00	4	m,kiert	40m	1	---	
	12.10	2	m,N	50m	1	---	
	12.17	17	m	40m	1	+-	
	12.25	4	m,N	50m	1	+++	
	13.00	3	m,N			+-	

BUTLAG	10.35	1	kiert	60m	1	---	
	10.48	1	m,N	80m	2	---	
	10.52	1	m,N	60m	1	+++	
	11.00	1	m,N	70m	1	---	
	11.10	1	m,kiert	80m	2	---	
	11.20	1	m,N	90m	2	---	
	12.15	3	m,N	50m	1	---	
	12.25	1	m,N	60m	1	+++	
	12.35	1	m,N	70m	1	+++	
	12.50	1	kiert	60m	1	+++	Saalisti
	13.00	1	kiert			---	Saalisti
	13.10	2	m,N-E	100m	2	--	
	13.10	1	m,kiert	60m	1	---	
	13.25	1	m,N	60m	1	---	
	14.20	1	m,N	60m	1	---	
	15.00	1	m,N	100m	2	---	
HALALB	11.30	1	kiert	80m	2	---	Subad
	12.00	1	SE	50m	1	+	Subad, luultavasti sama
CIRCYA	10.40	1	kiert	20-60m	1	---	Koiras. Soidinlentoa
	14.12	1	kiert	80m	2		Koiras
FALTIN	13.25	1	kiert			---	
	15.20	1	kiert				
		1	kiert			---	
GRUGRU	11.00	36	m,N	60m	1	-	
	11.10	1	m,N	80m	2	---	
	11.15	8	m,N	80m	2	--	
	11.25	2	m,N	60m	1	--	
	11.28	1	m,NE	40m	1	-	
	11.35	11	m,N	120m	2	--	
	11.40	43	m,N	60m		--	
	11.40	16	m,NW	60m	1	+ -	
	11.50	2	m,NW	40m	1	-	
	12.13	14	m,N	60m	1	+	
	12.14	7	m,N	60m	1	---	
	12.17	30	m,N	150m	2	---	
	12.20	4	m,N	150m	2	++	
	12.40	7	m,N-E	100m	2	---	
	12.45	10	m,N-E	100m	2	-	
	14.28	19	m,N	300m	3	---	
	14.30	50	m,N	200m	3	++++	
	14.35	2	m,N	60m	1	--	
	14.45	5	m,N	60m	1	-	2+3
	14.43	6	m	100m	2	+ -	2+2+2
	14.50	14	m,N	200m	3		
	14.53	28	m,N	350m	4	-	
	15.10	6	m,NE	300m	3	-	2+4
	15.13	29	m,NE	500m	4	-	
	15.00	6	m,N-E	200m	3	---	
	15.20	10	m,NE	400m	4	-	
	15.25	11	m,N	100m	2	-	
	15.25	4	m,SW	150m	2	-	

	15.40	5	m,NE	300m	3	-	
	15.55	5	m,N	200m	3	---	1
COLPAL	10.15	3	m,N	20m	1	--	
	10.25	8	m,N	50m	1	---	
	10.35	11	m,N	50m	1	---	
	10.52	1	m,N	60m	1	+++	
	11.07	1	m,N			+++	
	11.15	4	m,N				
	11.26	4	m,N				
	11.30	1	m,NE				
HAEOST	13.15	2	m,N	10m	1	+-	
CHAHIA	11.45	1	m,ä			+	
PLUAPR	11.40	3	m,kiert			+-	
	12.15	1	m,N				
TRITOT	10.05	1	m,Ä,ä			++	
BUCCLA	9.36	1	m,N	20m	1	+-	Koiras
BUTSP	12.00	1	SE	50m	1	++	Kotkan kimpussa
ASIFLA	12.00	1	p				Ihan lähellä. Myyrä kynsissä.
	15.40	1	kiert			++	Saalistamassa
AQUCHR	15.00-15.07	1	kiert	300m	3	-	5-kv. Lähti NE

3.5.2023 7.25-12.00 Yli-Harjunselkä

LAJI	KLO	MÄÄRÄ	TILA	KORKEUS (metriä)		OHITUS- PUOLI	LISÄTIEDOT
CYGCYG	8.20	3	lask				Lask pellolle
BUTLAG	9.20	1	kiert			---	Saalisti
	11.13	1	m,N	150m	2	---	
	12.00	1	SW	250m	3	+++	
ANSFAB	7.45	5	m,S	60m	1	+++	
	8.20	1	m,N	40m	1	+-	
	8.52	2	lask				Lask pellolle etelästä
	9.00	2	m,N	60m	1	---	
CIRCYA	7.40	1	kiert	80m	2	----	
	9.05	1	kiert	10m	1	+	
	10.23	1	kiert	80-150m	2	---	mm. ylös-alas-lentoa
ACCNIS	9.45	1	N	2m	1	+	Lensi 5 metrin päästä.
	9.30	1	kiert	40m	1	+++	Saalisti
MAGACC	10.40	1	kiert	60m	1	---	Iso päiväpetolintu.
ACCGEN	7.53-7.57	1	kiert	20-60m	1		Pölläytti 4 teertä suolta
	10.30	1	kiert	40m	1	++	
EMBRUS		1	m,ä,N				

5.5.2023 7.25-14.00 Yli-Harjunselkä

LAJI	KLO	MÄÄRÄ	TILA	KORKEUS (metriä)		OHITUS- PUOLI	LISÄTIEDOT
------	-----	-------	------	---------------------	--	------------------	------------

ANSFAB	7.35	1	m,N	40m	1	---	
	8.00	1	m,S	50m	1	+++	
	9.05	1	m,S	60m	1	+++	
	9.33	2	m,SE	60m	1	+++	
	9.45	6	m,N	40m	1	+	
BUTLAG	9.25	1	m,kiert	60m	1	----	
	9.35	1	m,N	80m	2	---	
	9.45	1	m,N	60m	1	--	
	10.30	1	m,N	80m	2	---	
	10.35	1	m,kiert	60m	1	--	
	10.55	2	m,kiert	60m	1	---	
	10.45	1	m,kiert	50m	1	+	
	11.02	1	m,kiert	300m	3	--	
	11.40	1	m,N	250m	3	--	
	12.05	1	m,N	60m	1	++	
	12.35	1	m,N	100m	2	+++	
	12.50	1	m,N	80m	2	--	
	13.00	1	m,kiert	50m	1		
	13.14	1	m,N	40m	1	+	
	13.40	1	SW	150m	2	++	
	13.52	1	m,N	200m	3	++	
CIRCYA	8.22	1	kiert	100m	2	---	Naaras
	8.45	1		60m	1	---	Uudelleen sama lintu
	9.05	1	kiert	60m	1	---	Sama paikka kuin 1. havainto
	10.00- >10.15	3	kiert	60-300m	2,3	---	2 naarasta, 1 koiras
	10.20	1	kiert	80m	2	---	Naaras
	10.20	1	kiert	80m	2	---	Koiras
	11.03	1	NW	20m	1	-	Koiras
	11.20	1	kiert	200m	3	-	Koiras
	12.00	1	kiert	50m	1	-	Koiras
	12.15	1	kiert	200m	3	---	Naaras
	13.45	1	N	150m	2	---	Naaras
ACCNIS	11.30	1	m,kiert	150m	2		
	13.15	1	m,NE	150m	2		
ACCGEN	8.45	1	kiert	80-20m	1	---	
	9.15	2	kiert	200m	3	---	Toinen isompi, kiert. 5 min
GRUGRU	10.40	1	m,N	150m	2	---	
	11.10	3	m,kiert	100m	2	---	2+1
	11.50	2	m,N	200m	3	---	
	12.30	1	m,E	200m	3	+-	
	12.38	20	m,N	200m	3	++++	
COLPAL	8.10	2	m,N			---	
	8.35	1	m,NE			++	
	9.08	2	m,S			+++	
	9.20	2	m,S			+++	
	12.30	4	m,S			+-	
LOXPYT		5					2+3
EMBRUS		1	Ä				Pitkin aamua
PÄIVÄPETOLINTU	12.35	2	m,kiert	100-300m	3	----	Väreilyä

6.5.2023 7.00-12.00 Karvonperä, muistomerkki

LAJI	KLO	MÄÄRÄ	TILA	KORKEUS (metriä)		OHITUS- PUOLI	LISÄTIEDOT
CYGCYG	8.00	2	m,N-E	30m	1	--	
ANSFAB	7.33	2	m,NE	60m	1	---	
	8.05	2	m,N-E	30m	1	-	
	8.10	2	lask			+-	
	9.45	2	m,N	40m	1	--	
ANSANS		4	p				Joki auennut
	8.53	2	m,N	20m	1	-	
BUTLAG	8.15	1	m,kiert	60m	1	---	
	9.20	1	m,NE	50m	1	+++	
	9.40	1	m,N	50m	1	---	
	10.00	1	kiert	100m	2	---	
	10.10	1	m,N	70m	1	--	
	10.40	2	m,kiert	200m	3	---	
	10.45	1	m,N	80m	2	+++	
ACCNIS	8.45	1	m,NNW	50m	1	+++	
FALCOL	9.03	1	m,N, lask	20m	1	---	Rantaa myöten
FALTIN	7.45	2	kiert	40m	1	---	
	9.20	1	kiert	20m	1	---	Naaras
GRUGRU	10.00	3	m,kiert	80m	2	---	
	11.24	5	m,N	250m	3	--	
	11.30	4	m,NE	150m	2	---	
	11.30	2	m,W	150m	2	+++	
	11.40	4	m,NE	150m	2	---	
VANVAN	7.35	1	N			--	
NUMARQ	8.36	6	m,N	60m	1	--	
	9.45	2	m,N			--	
TRITOT		1	m,ä				
COLPAL	8.15	5	m,N			---	
	8.40	2	m,N			--	
	10.00	5	m,S			+++	
	11.15	14	m,N			+++	
	11.22	9	m,N			+++	
	11.23	21	m,NW			+++	
	11.30	13	m,NW			+++	
LARRID	7.30	4	N	100m	2	---	
	8.35	6	N	80m	2	---	
LARCAN	8.05	14	m,N	80m	2		8+6
	9.28	5	m,N	80m	2		
LARARG	9.28	2	m,N	80m	2		
TRIGLA	11.35	1	ä,m				
FALPER	11.50->	1	m,kiert	80-200m	2		
ANACRE	11.53	13	m,N	10m	1	+-	

7.5.2023 7.00-15.00 Karvonperä, muistomerkki

LAJI	KLO	MÄÄRÄ	TILA	KORKEUS (metriä)		OHITUS- PUOLI	LISÄTIEDOT
ANSFAB	8.43	2	m,NE	60m	1	+++	
	8.45	2	m,N	60m	1	---	
	9.00	1	m,S	50m	1	++	
	9.15	3	m,N-E	50m	1	--	
	9.17	3	m,N	60m	1	--	
	9.28	2	m,W	60m	1	--	
	9.30	3	m,N	60m	1	--	
	11.50	2	m,N			--	
	11.52	3	m,WNW	50m	1	++	
	11.30	2	m,N	60m	1	---	
	12.40	1	m,NW	60m	1	--	
ANSANS	7.25	1	S			+	
		2	p				
BUTLAG	9.30	1	m,kiert	60m	1	+++	
	10.20	1	m,N	60m	1	---	
	10.45	2	m,N	50m	1	---	
	11.20	1	m,N	80m	2	+++	
	11.55	1	m,N	80m	2	---	
	12.05-12.10	3	N	80m	2	---	
	12.30	1	m,kiert	60m	1	---	
	12.50	1	m,N	60m	1	+++	
HALALB	13.00	1	N	80m	2	-	Subad
CIRCYA	9.00	1	m,N	60m	1	---	
FALCOL	13.03	1	m,N	40m	1	+-	
FALTIN	9.50	1	kiert	30m	1	---	
		3	p			+	1+2p. Saalistivat.
GRUGRU	7.23	5	m,NE	40m	1	+++	
	10.15	1	m,N	40m	1	++	
	12.30	4	m,kiert	40m	1	+-	
	12.40	1	m,S	100m	2	---	
PLUAPR	12.35	3	lask				
TRINEB	7.00	1	Ä				
COLPAL	7.25	9	NE			+++	
	7.50	5	W			+++	
	8.20	4	m,N			---	
	8.45	2	m,N			---	
	12.00	14	m,NW			+++	
	12.30	6	m,NW			+++	
MERMER	12.57	5	m,N	30m	1	-	4 koirasta, 1 naaras
PANHAL	12.00	1	m	60m	1	+-	
ANAACU	11.55	2	m,N			-	
MELNIG		3	p				2 koirasta, 1 naaras
ASIFLA	8.20	2	kiert				
PÄIVÄPETOLINTU	10.05	1	kiert			+++	

LAJI	KLO	MÄÄRÄ	TILA	KORKEUS (metriä)		OHITUS- PUOLI	LISÄTIEDOT
BUTLAG	11.30	2	m,NW	60m	1	--	
	11.45	1	m,kiert	60m	1	++	
	13.00	1	m,kiert	150m	2	--	
	13.38	1	m,kiert	150m	2	+++	
	13.40	1	m,N	100m	2	---	
	13.55	1	m,kiert	100m	2	---	
	14.10	1	m,kiert	150m	2	++	Kantoi saalista
	14.10	1	m,kiert	80m	2	+++	
	14.20	1	m,N	200m	3	---	
	14.23	1	kiert	150-50m	2	+++	
	14.50	1	m,N	150m	2	++	
	14.50	1	m,N	200m	3	--	
	15.40	1	m,N	80m	2	---	
	15.45	1	kiert	80-150m	2	++	
	16.20	2	m,N	80-200m	2	++	
	16.23	1	m,NW	40m	1	--	
	16.28	1	m,kiert	100m	2	---	
HALALB	14.53	1	N	100m	2	+	Subad
	15.15-15.50	1	kiert	250m	3	+++	Ad
CIRCYA	10.40	2	kiert	80-30m	1	--	1 koiras, 1 naaras
	11.50	2		80-30m	1		Pari soidinta, ruokintaa
ACCNIS	10.30	1	m,kiert	40m	1	+-	
	11.50	1	m,N	70m	1	---	
	12.25	1	W	2m	1	-	
	12.54	1	p	20m	1	-	Saalistanut (myyrän?)
	12.56	1	kiert	30m	1	++	
	13.57	1	m,N	40m	1	++	
ACCGEN	14.10	1	kiert	50m	1	+++	
FALTIN	12.40	1	kiert	80m	2	---	
GRUGRU	10.40	3	m,N	100m	2	---	
	11.15	1	m,NW	100m	2	---	
	11.30	4	m,S	150m	2	+++	
	12.10	7	m,kiert	200m	3		
	12.15	3	m,SW	200m	3	+++	
	12.17	2	m,E	200m	3	++	
	13.05	3	m,kiert	150m	2	---	
	13.20	3	m,kiert	150m	2	---	
	15.10	4	m,N	150m	2	---	
AQUCHR	10.45	1	kiert	100m	2	++	Ad
BOMGAR	11.10	50	p				

Pesimälinnustoseselvitys

TERVOLAN VITSAKANKAAN SUUNNITELLUN TUULIVOIMAPUISTON
PESIMÄLINNUSTOSELVITYS 2023

Jukka Jokimäki & Jaakko Smolander

Luontoselvitys- ja YVA-palvelut

Arktinen keskus

Lapin yliopisto

2023

SISÄLLYSLUETTELO

Johdanto	3
Käytetyt tutkimusmenetelmät	3
<i>Olemassa olevat aineistot</i>	3
<i>Kesän 2022 lintukartoitukset</i>	3
<i>Atlaskartoitukset 1 km x 1 km tutkimusruuduilla</i>	4
<i>Tärkeiden lintualueiden kartoitukset</i>	5
<i>Pesimälinnuston linjalaskennat</i>	6
<i>Työn toteuttajat</i>	7
Tulokset	7
<i>Aikaisemmat lintutiedot alueelta</i>	7
<i>Atlaskartoitukset</i>	9
<i>1 km x 1 km atlaskartoitustulokset</i>	11
<i>Linjalaskennan tulokset</i>	22
<i>Tärkeiden alueiden lintulaskennat</i>	23
<i>Tärkeiden lintulajien esiintyminen</i>	27
<i>Uhanalaiset lintulajit</i>	27
<i>Suomen kansainväliset vastuulajit ja lintudirektiivin liitteen I lajit</i>	30
Yhteenveto ja tulosten tarkastelu	32
Kiitokset	33
Kirjallisuus	33
Liite 1: 1 km x 1 km YKJ atlasruuduston indeksikartta.	34

Johdanto

WSP Finland Oy tilasi Myrsky Oyn toimeksiannosta Lapin yliopiston Arktisen keskuksen Luontoselvitys- ja YVA-palveluilta 23.05.2022 Tervolan Vitsakankaan suunnitellun tuulivoimapuiston linnust selvityksen.

Toimeksiannon mukaisesti alueella toteutettiin pesimälinnuston koostumuksen selvitys yhden käyntikerran atlaskartoituskoeala-menetelmällä (1 km x 1 km ruudut) käyttäen tuulivoimapuistoalueen sijaitsevien tärkeimpien soiden ja vesistöjen (Hautajängän, Hirsimaanjängän, Pöytämaanjängän ojittamattomat alueet ja Kummunjärven sekä ympäröivien ojittamattomien soiden alueet) linnustojen kartoitus kertalaskenta-menetelmällä sekä koko tuulivoima-alueen linnuston koostumusta ja runsauden arviointi linjalaskenta-menetelmää käyttäen. Lisätietoja alueen linnustosta hankittiin paikalliselta lintutieteelliseltä yhdistykseltä sekä tiira.fi lintutietopalvelun ja laji.fi-portaalin kautta. Hankkeessa keskityttiin erityisesti arvokasta elinympäristöä ilmentäviin ja luonnonsuojelullisesti merkittäviin lintulajeihin (uhanalaiset ja silmälläpidettävät lajit, EU:n lintudirektiivin I-liitteen lajit, Suomen kansainväliset vastuulajit sekä harvinaiset lajit). Alueen pöllöistä, kanalinnuista ja petolinnuista on tehty erilliset selvitykset, joten näitä lajiryhmiä ei tässä raportissa käsitellä yksityiskohtaisesti. Samoin lintujen muuttoon liittyvät tulokset ovat esitetty omissa raporteissaan.

Käytetyt tutkimusmenetelmät

Olemassa olevat aineistot

Työ aloitettiin alueen linnustoon liittyvien taustatietojen keräämisellä laji.fi portaalista (Lajitietokeskus; mm. uhanalaiset lajit, lintudirektiivilajit, petolintujen pesärekisteri, rengastustiedot, tiira.fi IV Lintuatlas, suojelunarvoiset petolintujen pesäpaikat). Tietopyyntö tehtiin 8.6.2022 alueella mahdollisesti esiintyvistä uhanalaisista, Lintudirektiivin Liitteen I ja Suomen vastuulajeista. Lisäksi olemassa olevaa lintutietoa alueelta on etsitty tiira.fi lintutietopalvelusta ja aineiston käyttö lupa on pyydetty alueelliselta lintutieteelliseltä yhdistykseltä (Meri-Lapin lintutieteellinen yhdistys Xenus ry; 31.5.2022). Alueella mahdollisesti sijaitsevista kanalintujen soidinpaikoista lähetettiin kysely alueella toimiville metsästyssseuroille (Tervolan Eräkävijät, Rihla ja Virtain Erämiehet) että Tervolan riistanhoitoyhdistykselle (1. kysely 31.5.2022 ja 2. kysely 29.8.2022). Lisäksi on etsitty alueen linnustoon liittyvää tietoa kirjallisuudesta, mm. Sirri -lehtien vuosikertoista (Meri-Lapin lintutieteellisen yhdistys Xenuksen lehti). Alueiden yleistä ympäristörakennetta ja -koostumusta on tarkasteltu kartta- ja ilmakuvien avulla sekä maastokäynneillä. Tutkimusalueeseen tutustuttiin etukäteen havainnoiden linnustoa 20.5.2022 (JJ).

Kesän 2022 lintukartoitukset

Lintulaskennat/kartoitukset toteutettiin soveltaen Suomen linnustonseurannan havainto-ohjeistusta ([Linnustonseuranta | LUOMUS](#)). Lisäksi työssä on hyödynnetty Suomen yleisiä Luontoselvitysten ja luontovaikutusten arviointiohjeistusta (Mäkelä & Salo 2021) sekä erityisesti tuulivoimarakentamisen linnustovaikutusten arviointiin liittyvää ohjeistusta ja aiempaa kokemustietoa (Koistinen 2004; Ympäristöministeriö 2016).

Pesimälintuihin liittyvät kartoitukset ja laskennat tehtiin pääosin kesäkuussa ja heinäkuun alussa lintujen parhaimpana laulukautena. Koko alueeseen kohdistuneet atlas -tyyppiset kartoitukset

toteutettiin 8.6.-17.6.2022 sekä 29.6.-25.7.2022. Alun perin arvokkaiksi arvelujen kohteiden kartoitukset tehtiin 6.6.-22.6.2022. Vesilintujen parimäärälaskennat toteutettiin Kummunjärvellä 20.5.2022 ja 5.6.2022. Pesimälinnuston linjalaskenta toteutettiin 7.7.2022.

Koko alueeseen kohdistuneita atlaskartoituksia, ja samalla muuta linnuston inventointia (esim. uhanalaisten lajien etsintää), tehtiin yhteensä 20 päivänä. Etukäteen arvokkaiksi arvioitujen alueiden kartoituksia tehtiin yhteensä 10 päivänä. Kummunjärven vesilintulaskenta tehtiin suositusten mukaisesti kahtena eri päivänä. Linjalaskenta tehtiin suositusten mukaisesti yhtenä päivänä.

Atlaskartoitukset 1 km x 1 km tutkimusruuduilla

Lintuatlaskartoitusta varten alue jaettiin 1 km x 1 km kokoisiin atlasruutuihin (Liite 1). Atlaskartoituksissa jokainen kokonainen 1 km x 1 km -ruutu kuljettiin kauttaaltaan läpi päästä päähän neljää linjaa pitkin, jotka sijaitsivat noin 200 metrin etäisyydellä toisistaan. Linjat sijaitsivat joko etelä-pohjoinen tai itä-länsi -suunnassa. Ruuduissa, jotka eivät kuuluneet kokonaan hankerajaukseen, oli linjoja yhdestä kolmeen ja ne saattoivat olla alle kilometrin pituisia.

Atlaskartoitukset tehtiin pääasiallisesti yhden käyntikerran kartoitusmenetelmällä, joskin joidenkin ruutujen laskennat jäivät kesken esim. huonontuneen sään vuoksi ja nämä kartoitukset suoritettiin loppuun toisena päivänä. Atlaskartoituksissa määritettiin ruuduilla esiintyvien eri lintulajien pesimävarmuuden Suomen lintuatlaksen ohjeistuksen mukaisesti (Taulukko 1; [Pesimävarmuusindeksit – Lintuatlas.fi](https://lintuatlas.fi/indeksit/)).

Taulukko 1. Pesimävarmuusindeksit eli atlasindeksit (<https://lintuatlas.fi/indeksit/>)

A. Epätodennäköinen pesintä (indeksi 1)

1. Havaittu pesimäaikaan lajin yksilö, mutta havainto ei viittaa pesintään kyseisessä atlasruudussa. Indeksiiin 1 luetaan ruudulla muuttomatkalla oleviksi tulkitut linnut (ylimuuttavat, muutolla lepäilevät), naapuriruudulle matkalla oleviksi tulkitut linnut (esim. ruoanhakumatkat), selvästi pesimättömät kiertelijät tai nuoret linnut sekä harvinaisuudet, joille atlasruutu ei ole levinneisyysaluetta. Indeksiiin 1 saavat myös lajit, joiden pesimäaika ei ole alkanut vielä tai on jo ohi (etenkin lajilistaa tehdessä).

B. Mahdollinen pesintä (indeksit 2–3)

2. Havaittu yksittäinen lintu kerran (esim. laulava tai soidinääntelevä koiras, nähty tai kuultu naaras) pesimäaikaan lajille sopivassa pesimäympäristössä, ja lajin pesintä ruudussa on mahdollista. Paikalla on joko käyty vain kerran tai lintu on tavattu vain kerran useista käynneistä huolimatta.
3. Havaittu pari kerran pesimäaikaan sopivassa pesimäympäristössä, ja lajin pesintä ruudussa on mahdollista.

C. Todennäköinen pesintä (indeksit 4–6, alaindeksit 61–66)

4. Havaittu laulava, soidinmenoja esittävä tai muuten samalla paikalla (eli pysyvällä reviirillä) pesimäaikaan oleskeleva koiras eri päivinä.

5. Havaittu pesimäaikaan samalla paikalla oleskeleva naaras tai pari eri päivinä.
6. Havaittu lintu tai pari pesimäaikaan tavalla, joka viittaa vahvasti pesintään. Lintu / pari:
- 61: käymässä useasti todennäköisellä pesäpaikalla (esim. laskeutuvan säännöllisesti samaan paikkaan ruoikkoon tai saareen).
- 62: rakentamassa pesää (kaivamassa tai hakkaamassa pesäkoloa, kuljettamassa pesänrakennusmateriaalia, tms.).
- 63: varoittelemassa, koska pesä tai poikue on ilmeisesti lähistöllä.
- 64: näyttelemässä siipirikkoa tai muulla tavoin houkuttelemassa havainnoijaa pois ilmeisen pesän tai poikueen luota.
- 65: hyökkäilemässä tai muulla tavoin käyttäytymässä uhkaavasti havainnoijaa kohtaan (esim. pöllöt ja tiirat), koska pesä tai poikue on ilmeisesti lähistöllä.
- 66: Nähty pesä, jossa on samanvuotista rakennusmateriaalia (esim. petolintujen koristellut pesät) tai ravintojätettä; ei kuitenkaan varmaa todistetta munista tai poikasista.
- D. Varma pesintä (indeksit 7–8, alaindeksit 71–75 ja 81–82)**
7. Havaittu epäsuora todiste varmasta pesinnästä:
- 71: nähty pesä, jossa on pesitty samana vuonna, koska siinä on munia tai niiden kuoria, jätteitä poikasista, sulkatuppien ”hilsettä”, tms.
- 72: havaittu linnun menevän pesään tai lähtevän pesästä tavalla, joka selvästi viittaa pesimiseen (ei kuitenkaan ole nähty munia, tai nähty tai kuultu poikasista; esim. koloihin tai korkealle pesivät lajit).
- 73: havaittu juuri lentokykyiset poikaset tai untuvikot, jotka voidaan katsoa syntyneiksi ruudun alueella.
- 74: havaittu emo kantamassa tai kuljettamassa ruokaa poikasille tai poikasten ulosteita; pesän voidaan katsoa olevan ruudun alueella.
- 75: nähty pesässä hautova emo.
8. Havaittu suora todiste varmasta pesinnästä:
- 81: kuultu poikasten ääntelevän pesässä (esim. koloihin tai korkealle pesivät lajit).
- 82: nähty pesässä munia tai poikasista.

Tärkeiden lintualueiden kartoitukset

Tuulivoimapuistoalueen sijaitsevien etukäteen linnuston kannalta tärkeimmiksi arvioitujen soiden ja vesistöjen (Hautajängän, Hirsimaanjängän, Pöytämaanjängän ojittamattomat alueet ja Kummunjärven sekä ympäröivien ojittamattomien soiden alueet) ja metsäalueiden (Vitsakangas ja Pöytämaa) linnustot kartoitettiin yhden käyntikerran menetelmällä 6.6.-22.6.2022 (Taulukko 2). Tärkeiden alueiden kartoituksissa pyrittiin kulkemaan kaikki alueet kauttaaltaan läpi niin, että

mikään osa alueesta ei jäänyt yli 50 metrin päähän laskentalinjasta. Lintujen parimäärät määritettiin Suomen linnuston seurannan havainnointiohjeiston mukaisesti (Koskimies ym. 1988).

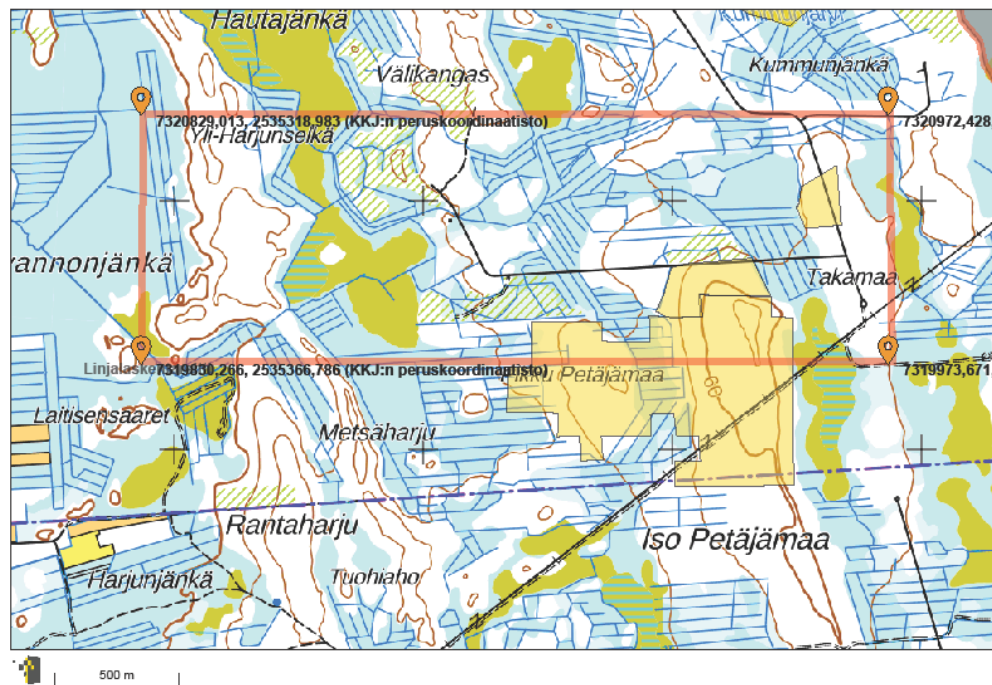
Taulukko 2. Tärkeiden lintualueiden laskenta-ajankohdat ja sääolot.

Laskenta-alue (-kerta)	Päivämäärä	Kello	Sää (pilvisuus, tuuli, lämpötila + °C)
Kummunjärvi (1)	20.5.2022	7:20-8:20	Aurinkoista, tyynä, 6
Kummunjärvi (2)	5.6.2022	7:55-10:20	Aurinkoista, hieman tuulee, 12
Kummunjärven suo	6.6.2022	7:54-9:25	Aurinkoista, lievä tuuli, 10
Hirsimaanjätkä	9.6.2022	7:45-9:01	Ohutpilvistä, heikkoa tihkusadetta lopussa, 12
Ison Petäjämäen jätkä	10.6.2022	7:40-9:18	Aurinkoista, lievä tuuli, 13
Pöytämäen jätkä ja Kaakkurilampi	13.6.2022	7:35-9:30	Aurinkoista, lievä tuuli, 13
Vitsakangas	20.6.2022	8:20-9:55	Puolipilvistä, heikko tuuli, 10-15
Hautajätkä	21.6.2022	7:36-10:10	Aurinkoista, kohtalainen tuuli, 12-19
Pöytämaa	22.6.2022	7:29-10:10	Aurinkoinen, navakka tuuli, 14-16 astetta

Pesimälinnuston linjalaskennat

Koko tuulivoima-alueen linnuston koostumusta ja runsautta arvioitiin linjalaskenta-menetelmällä ([Pesimälintujen linjalaskentaohjeet | LUOMUS](#)). Alueelle sijoitettiin suorakulmion muotoinen 8 km laskentalinja (kääntöpisteiden Yhtenäiskoordinaatit (YKJ): 7322400:3402000 (Lähtö- ja päätepiste); 7321400:3402000; 7321400:3399000; 7322400:3399000; Kuva 1), jonka linnusto laskettiin 7.7.2022. klo. 05:44-12:15 (Sää +13,5°C; osittain pilvistä; 3 m/s). Lajikohtaisten tiheyksien laskennassa käytettiin kaavaa (Lehikoinen ym. 2015):

Tiheys = Lajikohtainen kuuluvuuskerroin x (Tutkimusalan parimäärä/Linjan pituus kilometreinä).
Kuuluvuuskertoimena käytettiin Lehikoisen ym. (2015) esittämiä Pohjois-Suomeen laskettuja kuuluvuuskertoimia.



Kuva 1. Tutkimusalueen 8 km lintujen linjalaskentareitin sijainti. Reitin lähtöpiste suorakulmion koillisnurkka, josta reitti lähti kohti etelää.

Työn toteuttajat

Maastotyöt on tehnyt biologian opiskelija (4. vuosikurssi) Jaakko Smolander Oulun yliopistosta ja raportin on viimeistellyt yliopiatutkija (FT) Jukka Jokimäki.

Tulokset

Aikaisemmat lintutiedot alueelta

Kohdealueelta löytyi mielenkiintoisia lintuhavaintoja lähinnä vain Kummujärven alueelta (Taulukko 2). Tiira -havaintojen (samoja havaintoja löytyi myös laji.fi hakupalvelun kautta) laulujoutsen, mustakurkku-uikku, kurki, ja liro näyttäisivät olevan vakituisia pesijöitä Kummunjärvellä. Todennäköisesti myös monet muut vesilintulajit, kuten tavi ja telkkä pesinevät järven alueella vakituisesti. Kalasääsken ja sinisuohaukan on havaittu käyttävän Kummunjärven saalistusalueenaan.

Taulukko 2. Tiira.fi -palvelusta löytyvät mielenkiintoisimmat havainnot 1.1.2010-31.12.2021 Tervolan tuulivoimapuiston alueelta:

Laulujoutsen	5.7.2012	Kummunjärvi 2p
Laulujoutsen	4.8.2012	Kummunjärvi 4p
Laulujoutsen	17.7.2014	Kummunjärvi 1p
Laulujoutsen	7.7.2017	Kummunjärvi 2p
Tavi	15.7.2015	Kummunjärvi 9 (1 n p, 8 pm 3+5 p)
Tukkasotka	22.5.2015	Kummunjärvi 12p
Tukkasotka	18.6.2016	Kummunjärvi 1k p
Telkkä	22.5.2015	Kummunjärvi 2k p
Telkkä	15.7.2015	Kummunjärvi 1n p
Uivelo	17.7.2014	Kummunjärvi 4n p
Mustakurkku-uikku	5.7.2012	Kummunjärvi 8ad p
Mustakurkku-uikku	4.8.2012	Kummunjärvi 10p
Mustakurkku-uikku	13.7.2012	Kummunjärvi 8p (ei poikasia vieläkään)
Mustakurkku-uikku	17.7.2014	Kummunjärvi 10 (6 ad p, 4 pm p)
Mustakurkku-uikku	22.5.2015	Kummunjärvi 11p
Mustakurkku-uikku	15.7.2015	Kummunjärvi 1p
Mustakurkku-uikku	18.6.2016	Kummunjärvi 2p
Mustakurkku-uikku	7.7.2017	Kummunjärvi 2p
Mustakurkku-uikku	27.5.2021	Kummunjärvi 1p
Sinisuohaukka	17.7.2014	Kummunjärvi 1n p
Hiirihaukka	4.8.2012	Kummunjärvi 1ä
Sääksi	17.7.2014	Kummunjärvi 1 kiert
Tuulihaukka	4.8.2012	Kummunjärvi 1p
Kurki	5.7.2012	Kummunjärvi 2p

Kurki	17.7.2014	Kummunjärvi 2 (1 ad p, 1 pm p)
Kurki	22.5.2015	Kummunjärvi 2p
Kurki	5.7.2015	Kummunjärvi 2p
Kurki	15.7.2015	Kummunjärvi 2p
Kurki	18.6.2016	Kummunjärvi 3p (2 ad p, 1 pm p)
Metsäviklo	18.6.2016	Iso Petäjämaa 1p
Liro	18.6.2016	Kummunjärvi 1var
Liro	17.7.2014	Kummunjärvi 1p
Jänkäkurppa	25.5.2017	Kummunjärvi 1Ä
Hiiripöllö	22.5.2015	Kummunjärvi 1p
Harmaapäätikka	29.2.2020	Iso Petäjämaa 1n p
Palokärki	18.6.2016	Pöytämaa 1 än
Törmäpääsky	5.7.2012	Tepponen 60 p (n. koloja 87 asuttuja)
Tilhi	7.7.2017	Kummunjärvi 3pm p (poikaset kerjäsivät=
Leppälintu	18.6.2016	Iso Petäjämaa 2 pariutuneet p
Leppälintu	27.5.2021	Pellonperä, Tepponen 2 Pesä kelossa
Kulorastas	7.7.2017	Kummunjärvi 7 (4 pm p, 1 pm p, 2 ad var)
Töyhtötiainen	17.7.2014	Kummunjärvi 1ä
Puukiipijä	17.7.2014	Kummunjärvi 1 p, 2 ä

Atlaskartoitukset

Koko suunnitellun tuulivoimapuiston hankerajausella sisällä on tavattu atlaskartoitusten mukaan yhteensä 66 lintulajia (Taulukko 3). Tässä luvussa on mukana myös muita havaintoja kuin on tehty varsinaisissa 1 km x 1 km kartoituksissa. Alueella pesi varmasti tai todennäköisesti vähintään 22 lintulajia.

Taulukko 3. Koko tuulivoimapuiston hankerajauksen atlastulokset 2022 (tämä kartoitus ja tiira.fi havainnot). Atlasindeksit; ks. tarkemmin Taulukko Z).

Laji	Pesimävarmuus ja korkein pesimävarmuusindeksi
1. Laulujoutsen	Varma pesintä; 75
2. Metsähanhi	Mahdollinen pesintä; 2
3. Tavi	Varma pesintä; 73
4. Kaakkuri	Mahdollinen pesintä; 2
5. Kuikka	Mahdollinen pesintä; 2
6. Telkkä	Todennäköinen pesintä; 5
7. Metso	Varma pesintä; 73
8. Teeri	Varma pesintä; 73
9. Pyy	Todennäköinen pesintä; 64
10. Riekkö	Mahdollinen pesintä; 2
11. Mustakurkku-uikku	Mahdollinen pesintä; 2
12. Sinisuohaukka	Mahdollinen pesintä; 2
13. Mehiläishaukka	Mahdollinen pesintä; 2
14. Kanahaukka	Varma pesintä; 73
15. Kurki	Varma pesintä; 73
16. Liro	Todennäköinen pesintä; 63
17. Metsäviklo	Mahdollinen pesintä; 2
18. Valkoviklo	Todennäköinen pesintä; 63
19. Töyhtöhyppä	Mahdollinen pesintä; 3
20. Pikkukuovi	Epätodennäköinen pesintä; 1
21. Isokuovi	Mahdollinen pesintä; 2
22. Taivaanvuohi	Mahdollinen pesintä; 2
23. Kalalokki	Epätodennäköinen pesintä; 1
24. Sepelkyyhky	Mahdollinen pesintä; 2
25. Suopöllö	Mahdollinen pesintä; 2
26. Käki	Mahdollinen pesintä; 2
27. Tervapääsky	Mahdollinen pesintä; 2
28. Palokärki	Todennäköinen pesintä; 4
29. Käpytikka	Varma pesintä; 81
30. Harmaapäätikka	Mahdollinen pesintä; 2
31. Kiuru	Mahdollinen pesintä; 2
32. Haarapääsky	Epätodennäköinen pesintä; 1
33. Niittykirvinen	Mahdollinen pesintä; 2
34. Metsäkirvinen	Mahdollinen pesintä; 2
35. Västäräkki	Mahdollinen pesintä; 3
36. Keltavästäräkki	Mahdollinen pesintä; 3
37. Tilhi	Mahdollinen pesintä; 2
38. Rautiainen	Todennäköinen pesintä; 4
39. Punarinta	Todennäköinen pesintä; 4
40. Leppälintu	Todennäköinen pesintä; 63
41. Pensastasku	Todennäköinen pesintä; 63
42. Räkättirastas	Mahdollinen pesintä; 3
43. Laulurastas	Mahdollinen pesintä; 2
44. Punakylkirastas	Mahdollinen pesintä; 2

45. Kulorastas	Mahdollinen pesintä; 2
46. Hernekerttu	Todennäköinen pesintä; 4
47. Pajulintu	Mahdollinen pesintä; 2
48. Tiltaltti	Todennäköinen pesintä; 4
49. Hippiäinen	Todennäköinen pesintä; 4
50. Harmaasieppo	Mahdollinen pesintä; 2
51. Talitiainen	Mahdollinen pesintä; 2
52. Kirjosieppo	Mahdollinen pesintä; 2
53. Talitiainen	Mahdollinen pesintä; 2
54. Töyhtötiainen	Mahdollinen pesintä; 2
55. Hömötiainen	Mahdollinen pesintä; 2
56. Närhi	Mahdollinen pesintä; 2
57. Korppi	Mahdollinen pesintä; 2
58. Peippo	Varma pesintä; 74
59. Järripeippo	Mahdollinen pesintä; 2
60. Urpiainen	Mahdollinen pesintä; 2
61. Vihervarpunen	Mahdollinen pesintä; 2
62. Punatulkku	Mahdollinen pesintä; 2
63. Pikkukäpylintu	Varma pesintä; 73
64. Punavarpunen	Mahdollinen pesintä; 2
65. Pajusirkku	Mahdollinen pesintä; 2
66. Pohjansirkku	Todennäköinen pesintä; 63

1 km x 1 km atlaskartoitustulokset

Seuraavassa esitellään taulukkomuodossa 1 km x 1 km YKJ ruutujen atlaskartoitusten tulokset (atlasruudusto esitetty kuvassa X). Yksittäisistä 1 km x 1 km atlasruuduista eniten lajeja (>10 lajeja) havaittiin seuraavissa ruuduissa: 7321:3400 (16 lajeja; Pikku Petäjämaa), 7325:3401 (16 lajeja; Laukkuaho), 7323: 3400 (15 lajeja; Mikkotervonaho) 7324: 3339 (14 lajeja; Mustakumpu); 7322:3400 (13 lajeja; Välikangas) ja 7322: 3401 (12 lajeja; Kummunjänkä).

Seuraavaksi esitellään ruutukohtaiset tulokset lajien pesimävarmuusindekseihin tutkimusalueen lounaiskulman ruudusta (7320:3398) lähtien ja päätyen tutkimusalueen koillisnurkan ruutuun (7327:3401). Yksittäisen 1 km x 1 km ruudun koordinaatti viittaa kunkin ruudun lounaiskulman YKJ -koordinaattiin. Mielenkiintoisimmat havainnot on lihavoitu.

Ruudun 7320:3398, hankerajaukseen kuuluva pieni osa 24.7.2022 klo 13:51-14:47
Aurinkoista/puolipilvistä, noin 21 astetta

Metsäviklo	2
Hömötiainen	2
Peippo	2
Närhi	2
LAJEJA	4

Ruudun 7320:3399, hankerajaukseen kuuluva pieni osa 24.7.2022 klo 10:17-11:02 Puolipilvistä, noin 22 astetta

Talitiainen	2
Peippo	2
Töyhtötiainen	2
Hömötiainen	2
LAJEJA	4

Ruudun 7320:3400, hankerajaukseen kuuluva pieni osa 5.7.2022 klo 10:26-11:15 Puolipilvistä, tyynä, noin 23 astetta

Pajulintu	2
Tiltalti	2
LAJEJA	2

Ruudun 7321:3398, hankerajaukseen kuuluva osa 24.7.2022 klo 11:33-13:45 Puolipilvistä, ajoittain kohtalaista tuulta, noin 20 astetta

Sepelkyyhky	2
Peippo	2
Hömötiainen	2
Käpytikka	2
Pikkukäpylintu/isokäpylintu	2
LAJEJA	5

Ruutu 7321:3399, 24.7.2022 klo 07:47-10:15 Alussa aurinkoista, loppua kohden puolipilvistä, joskus kohtalaista tuulta, noin 13-22 astetta

Talitiainen	2
Vihervarpunen	2
Käpytikka	2
Pikkukäpylintu/isokäpylintu	2
Punarinta	2
Palokärki	2
LAJEJA	6

Ruutu 7321:3400, 1.7.2022 klo 06:25-08:06 (kartoitus jäi kesken voimistuneen päänsäryn vuoksi) Aurinkoista, tyynä, noin 18-23 astetta

Sinisuhaukka	2

Pikkukäpylintu/isokäpylintu	2
Laulurastas	2
Hernekerttu	2
Sepelkyyhky	2
Peippo	74
Hömötiainen	2
Tiltalti	2

Ruutu 7321:3400 Kartoittaminen loppuun 5.7.2022 klo 07:16-10:20 Puolipilvistä, tyyntä, noin 16-22 astetta

Palokärki	2
Pensastasku	63
Vihervarpunen	2
Rautiainen	2
Punarinta	2
Pajulintu	2
Metso	2
Käpytikka	2
LAJEJA	16

Ruutu 7321:3401, 22.7.2022 klo 10:19-12:27 Puolipilvistä, tyyntä, noin 19-20 astetta

Talitiainen	2
Punatulkku	2
Pajulintu	2
Peippo	2
Pikkukäpylintu/isokäpylintu	2
Vihervarpunen	2
Punarinta	2
LAJEJA	7

Ruudun 7321:3402, hankerajaukseen kuuluva pieni osa 12.7. klo 07:38-08:05 Aurinkoista, noin 15 astetta

Pajulintu	2
Vihervarpunen	2
Käpytikka	2
Punarinta	2
Talitiainen	2
Kulorastas	2
LAJEJA	6

Ruudun 7322:3398, hankerajaukseen kuuluva osa 25.7.2022 klo 07:32-09:11 Pilvistä, tyyntä, noin 13-17 astetta

Punatulkkku	2
Peippo	2
Käpytikka	2
Punarinta	2
Pajulintu	2
Vihervarpunen	2
Talitiainen	2
Pohjansirkku	1
LAJEJA	8

Ruutu 7322:3399, 25.7.2022 klo 10:37-12:52 Pilvistä/puolipilvistä, joskus heikkoa tuulta, noin 17-21 astetta

Hömötiainen	2
Talitiainen	2
Punarinta	2
Punatulkkku	2
Haarapääsky	1
Korppi	2
LAJEJA	6

Ruutu 7322:3400, 29.6.2022 klo 06:00-09:10 Aurinkoista, tyyntä, noin 17-24 astetta

Peippo	2
Punatulkkku	2
Pajulintu	2
Vihervarpunen	2
Palokärki	2
Metsäkirvinen	2
Punarinta	2
Tiltalti	2
Hernekerttu	2
Käpytikka	2
Laulurastas	2
Teeri	64
Talitiainen	2
LAJEJA	13

Ruutu 7322:3401, 9.7.2022 klo 06:56-09:10 Aurinkoista, lopussa satoi (kartoitus jäi kesken sateen vuoksi) noin 16-18 astetta

Sepelkyyhky	2
Pajulintu	2
Peippo	2
Hömötiainen	2
Punarinta	2
Vihervarpunen	2
Käpytikka	2
Pohjansirkku	63
Laulurastas	2
Närhi	2
Kalalokki	1
LAJEJA	

Ruudun 7322:3401, kartoittaminen loppuun klo 09:51-10:30 Aurinkoista, noin 23 astetta

Korppi	2
LAJEJA	12

Ruudun 7322:3402, hankerajaukseen kuuluva pieni osa klo 08:36-09:10 Aurinkoista, noin 20 astetta

Pajulintu	2
LAJEJA	1

Ruudun 7323:3398, hankerajaukseen kuuluva osa 22.7.2022 klo 08:27-09:49 Pilvistä, heikkoa tuulta, noin 18 astetta

Talitiainen	2
Töyhtötiainen	2
Käpytikka	2
Peippo	2
Harmaasieppo	2
Pajulintu	2
LAJEJA	6

Ruutu 7323:3399, 15.7.2022 klo 07:18-10:11 Puolipilvistä, loppua kohden aurinkoista ja heikkoa tuulta, noin 16-19 astetta

Käpytikka	2
Pajulintu	2
Vihervarpunen	2

Tervapääsky	2
Talitiainen	2
Peippo	2
Kulorastas	2
Haarapääsky	1
LAJEJA	8

Ruutu 7323:3400, 8.6.2022 klo 07:29-10:24 Aurinkoista, tuuli nousee lopussa, noin 13 astetta

Laji	Pesimävarmuusindeksi
Pajulintu	2
Tiltalti	2
Peippo	2
Vihervarpunen	2
Metsäviklo	2
Pikkukäpylintu/isokäpylintu	2
Tervapääsky	2
Metsäkirvinen	2
Palokärki	2
Sepelkyyhky	2
Talitiainen	2
Punarinta	2
Hernekerttu	2
Kurki	73
Käki	2
LAJEJA	15

Ruutu 7323:3401, 14.6.2022 klo 08:09-10:46 Aurinkoista, lopussa puolipilvistä, tyynä, noin 14 astetta

Käpytikka	2
Peippo	2
Laulurastas	2
Metsäviklo	2
Vihervarpunen	2
Metsäkirvinen	2
Käki	2
Hernekerttu	2
Leppälintu	2
Palokärki	2
LAJEJA	10

Ruudun 7323:3402, hankerajaukseen kuuluva pieni osa 25.7.2022 klo 13:45-14:17 Pilvistä, kohtalaista tuulta, noin 21 astetta

Kulorastas	2

Käpytikka	2
LAJEJA	2

Ruudun 7324:3398, hankerajaukseen kuuluva osa 22.7.2022 klo 07:21-08:26 Pilvistä, heikkoa tuulta, noin 16 astetta

Talitiainen	2
Västäräkki	1
Keltavästäräkki	1
Kiuru	2
Korppi	2
LAJEJA	5

Ruutu 7324:3399, 17.6.2022 klo 07:29-11:03 Aurinkoista/puolipilvistä, ajoittain navakkaa tuulta, noin 14 astetta

Metsähanhi	2
Pajulintu	2
Peippo	2
Vihervarpunen	2
Hernekerttu	2
Närhi	2
Metsäkirvinen	2
Sepelkyyhky	2
Laulurastas	2
Talitiainen	2
Käpytikka	81
Pohjansirkku	63
Järripeippo	2
Punakylkirastas	2
LAJEJA	14

Ruutu 7324:3400, 15.6.2022 klo 07:40-10:55 Aurinkoista, lievää tuulta lopussa, noin 14-19 astetta

Pajulintu	2
Peippo	2
Metsäkirvinen	2
Vihervarpunen	2
Laulurastas	2
Punarinta	2
Hernekerttu	2
Rautiainen	2
Pohjansirkku	63
LAJEJA	9

Ruutu 7324:3401, 6.7.2022 klo 06:52-09:27 Aurinkoista, jonkin verran tuulee, noin 14-18 astetta

Tiltalti	2
Pajulintu	2
Metso	73
Punatulku	2
Punarinta	2
Peippo	2
Vihervarpunen	2
Pikkukäpylintu/isokäpylintu	2
Talitiainen	2
Hernekerttu	2
LAJEJA	10

Ruudun 7324:3402, hankerajaukseen kuuluva pieni osa 6.7.2022 klo 09:44-10:15 Aurinkoista, jonkin verran tuulee, noin 18-19 astetta

Urpiainen	2
Metsäviklo	2
Käpytikka	2
LAJEJA	3

Ruudun 7325:3399, hankerajaukseen kuuluva osa 23.7.2022 klo 09:43-12:09 Aurinkoista, heikkoa tuulta, noin 18 astetta

Töyhtötiainen	2
Vihervarpunen	2
Peippo	2
Närhi	2
Talitiainen	2
Punarinta	2
Punatulku	2
Korppi	2
LAJEJA	8

Ruutu 7325:3400, 16.7.2022 klo 07:38-10:25 Aurinkoista/puolipilvistä, tyyntä, noin 15-20 astetta

Käpytikka	2
Metso	2
Vihervarpunen	2
Hömötiainen	2
Tilhi	2
Punarinta	2
Korppi	2

LAJEJA	7
--------	---

Ruutu 7325:3401, 13.7.2022 klo 07:18-10:18 Pääosin pilvistä, joskus aurinkoista, noin 16-23 astetta

Pajulintu	2
Hernekerttu	2
Punavarpu	2
Talitiainen	2
Pensaskerttu	2
Leppälintu	2
Hölmötiainen	2
Pohjansirkku	2
Punarinta	2
Metso	73
Käpytikka	2
Tiltatti	2
Pikkukäpylintu/isokäpylintu	2
Sinisuohaukka	2
Teeri	73
Pyy	64
LAJEJA	16

Ruudun 7325:3402, hankerajaukseen kuuluva osa 21.7.2022 klo 07:07-09:09 Aurinkoista, tyyntä, noin 15-22 astetta

Talitiainen	2
Punatulkku	2
Pikkukäpylintu/isokäpylintu	2
Pohjansirkku	2
Pikkukuovi	1
Kanahaukka	73
Haarapääsky	1
Peippo	2
LAJEJA	8

Ruudun 7326:3399, hankerajaukseen kuuluva osa 23.7.2022 klo 08:32-09:42 Aurinkoista/puolipilvistä, heikkoa tuulta, noin 13-18 astetta

Käpytikka	2
Vihervarpunen	2
Punarinta	2
Töyhtötiainen	2
LAJEJA	4

Ruutu 7326:3400, 20.7.2022 klo 07:14-09:14 Aurinkoista, tyyntä, noin 12-22 astetta

Hömötiainen	2
Käpytikka	2
Pajulintu	2
Vihervarpunen	2
Punatulkku	2
Pikkukäpylintu/isokäpylintu	2
Teeri	2
Talitiainen	2
LAJEJA	8

Ruutu 7326:3401, 17.7.2022 klo 07:29-10:36 Pääosin puolipilvistä, joskus aurinkoista, joskus heikkoa tuulta, heikkoa tiheysadetta aivan lopussa, noin 12-20 astetta

Pajulintu	2
Vihervarpunen	2
Teeri	2
Pikkukäpylintu/isokäpylintu	2
Metso	2
Käpytikka	2
Pohjansirkku	2
Hömötiainen	2
Metsäkirvinen	2
Pyy	2
LAJEJA	10

Ruudun 7326:3402, hankerajaukseen kuuluva osa 21.7.2022 klo 09:14-11:46 Aurinkoista, tyyntä, noin 22 astetta

Käpytikka	2
Metso	2
Hömötiainen	2
Vihervarpunen	2
Peippo	2
Sepelkyyhky	2
LAJEJA	6

Ruudun 7327:3400, hankerajaukseen kuuluva pieni osa 20.7.2022 klo 11:20-12:10 Aurinkoista, tyyntä, noin 22 astetta

Vihervarpunen	2

Pajulintu	2
Punarinta	2
Teeri	2
LAJEJA	4

Ruudun 7327:3401, hankerajaukseen kuuluva pieni osa 20.7.2022 klo 09:50-11:05 Aurinkoista, tyyntä, noin 22 astetta

Käpytikka	2
Metso	2
Hömötiainen	2
Pohjansirkku	2
Pajulintu	2
Peippo	2
Vihervarpunen	2
Haarapääsky	2
Tilhi	2
LAJEJA	9

Atlaskartoitusten mukaan alueen yleisimmät lajit olivat vihervarpunen (havaittiin 21 atlasruudussa/ 33 atlasruutua), käpytikka (20 ruudussa), peippo (19 ruudussa), pajulintu (19 ruudussa), talitiainen (17 ruudussa), punarinta (16 ruudussa), hömötiainen (11 ruudussa) ja käpylinnut (10 ruudussa) (Taulukko 4). Yllättävän yleisinä alueella esiintyivät käpytikka, erittäin uhanalainen hömötiainen, hernekerttu, pohjansirkku, metso ja palokärki.

Taulukko 4. Lajien yleisyys tutkimusalueella (1 km x 1 km esiintymisruutujen lukumäärä). Kaikkiaan alueella oli 16 kokonaista 1 km x 1 km ruutua ja 17 osittaista 1 km x 1 km tutkimusruutua.

Vihervarpunen	21	Punatulkku	7
Käpytikka	20	Laulurastas	6
Pajulintu	19	Metso	6
Peippo	19	Metsäkirvinen	6
Talitiainen	17	Sepelkyyhky	6
Punarinta	16	Tiltalti	6
Hömötiainen	11	Palokärki	5
Käpylintulaji	10	Korppi	5
Hernekerttu	8	Teeri	5
Pohjansirkku	8	Haarapääsky	4

Metsäviklo	4	Järripeippo	1
Taivaanvuohi	4	Kalalokki	1
Töyhtötiainen	4	Kanahaukka	1
Kulorastas	3	Kiuru	1
Käki	2	Keltavästäräkki	1
Leppälintu	2	Kurki	1
Pikkukuovi	1	Metsähanhi	1
Pyy	2	Pensaskerttu	1
Rautiainen	2	Pensastasku	1
Sinisuohaukka	2	Punakylkirastas	1
Tervapääsky	2	Punavarpunen	1
Tilhi	2	Urpiainen	1
Harmaasieppo	1	Västäräkki	1

Linjalaskennan tulokset

Linjalaskennassa havaittiin kaikkiaan 21 lajia, joiden yhteistiheys oli 29,90 paria/km² (Taulukko 5). Alueen runsaimmat lajit olivat tutkimussarka -havaintojen perusteella vihervarpunen, pajulintu, peippo, punarinta ja hömötiainen. Huomioitaessa eri lajien erilainen havaittavuus (kuuluvuus), suurimmat tiheydet saavuttivat pajulintu, metso, peippo, hömötiainen ja punarinta. Linjalaskennoissa havaittiin erittäin uhanalaisia hömötiaisia, silmälläpidettäviä liroja ja valkovikloja sekä Lapin kolmion alueella alueellisesti uhanalaisiksi luokiteltuja niittykirvisiä.

Taulukko 5. Linjalaskennan tulokset. Uhanalaisuusluokitus: **EN** = Erittäin uhanalainen; **NT** = Silmällä pidettävä; **AU** = Alueellisesti uhanalainen.

Laji	Pääsarkahavainnot (PS) 50 metriä leveä kaista (25 m laskijan molemmilla puolin)	Apusarkahavainnot (AS), pääsaran ulkopuoliset havainnot	Tutkimussarka-havainnot (TS=PS + AS)	Tiheys (paria/km ²)
Vihervarpunen	2	11	13	2,49
Pajulintu	2	11	13	4,62
Peippo	1	8	9	3,59
Punarinta	3	2	5	2,55
Hömötiainen (EN)	0	3	3	2,58
Tiltalti	0	3	3	1,03
Hernekerttu	0	2	2	0,95

Metso	2	0	2	4,00
Metsäkirvinen	0	0	2	0,58
Käpylintu -laji	0	0	2	2,22
Kulorastas	0	1	1	0,29
Liro (NT)	0	1	1	0,34
Niittykirvinen (AU)	0	1	1	0,58
Pohjansirkku	1	0	1	1,10
Punakylkirastas	1	0	1	0,38
Punatulkku	0	1	1	0,63
Rautiainen	0	0	1	0,42
Räkättirastas	0	1	1	0,81
Talitiainen	0	1	1	0,74
Tilhi	0	1	1	0,41
Valkoviklo (NT)	0	1	1	0,15
Havaintoja	12	49	61	
Lajeja	7	16	21	

Tärkeiden alueiden lintulaskennat

Kummunjärven vesilintulaskennoissa havaittiin yhteensä 12 lajia (Taulukko 6A-B). Mikäli mukaan otettiin järven ympäröivät suot, oli lajimäärä 15 (Taulukko 6A-C). Uhanalaisista lajeista alueella tavattiin erittäin uhanalainen mustakurkku-uikku ja vaarantunut pajusirkku. Silmälläpidettävistä lajeista alueella havaittiin taivaanvuohi ja valkoviklo.

Hirsimaanjärgällä havaittiin vain kaksi lajia: yksi pari silmälläpidettävää taivaanvuolta ja kaksi liro-paria (Taulukko 6D).

Ison Petäjämaan järgällä pesi liro, metsäviklo ja laulujoutsen, yksi pari kutakin lajia (Taulukko 6E).

Pöytämaanjärgän ja Kaakkurilammen alueella pesi kaksi kurki- ja keltavästäräkki -paria sekä yksi valko- ja metsäviklo -pari (Taulukko 6F). Valkoviklo on luokiteltu silmälläpidettäväksi lintulajiksi.

Ison Petäjämaan metsäalueella havaittiin 12 lajia (Taulukko 6G). Alueella tavattiin erittäin uhanalainen tervapääsky.

Vitsakankaan metsäalueen laskennoissa havaittiin 11 lajia (Taulukko 6H). Alueella havaittiin silmälläpidettävä pohjansirkku ja muun muassa metso sekä palokärki.

Hautajängän koealalla havaittiin viisi lajia (Taulukko 6I). Alueella havaittiin vaarantunut pajusirkku sekä Lapin kolmion alueella alueellisesti uhanalaiseksi luokiteltu niittikirvinen.

Pöytämaan metsäalueen kartoituslaskennassa havaittiin kaikkiaan 11 lajia (Taulukko 6J), muun muassa yksi pari erittäin uhanalaista hömötiasta.

Taulukko 6. Tärkeiden lintualueiden yksityiskohtaiset laskentatulokset ja parimäärätulkinnot. 6A) Kummunjärvi, 1. laskenta; 6B) Kummunjärvi 2. laskenta; 6C) Kummunjärven suo; 6D) Hirsimaanjätkä; 6E) Ison Petäjämaan jätkä; 6F) Pöytämaanjätkä ja Kaakkurilampi; 6G) Iso Petäjämaa; 6H) Vitsakangas; 6I) Hautajätkä ja 6J) Pöytämaa. Lyhenteet: Ä = laulava, ä = muuten ääntelevä; Atlasindeksit: 7-8 (alaindeksit 71-75; 81-82) = varma pesintä; 4-6 (alaindeksit 61-66) = todennäköinen pesintä; 2-3 mahdollinen pesintä, ks. tarkemmin Taulukko Z).

A)Kummunjärvi 1

Laji	Lukumäärä ja pesimävarmuus(atlas)indeksi
Mustakurkku-uikku	1 → 1 pari
Laulujoutsen	1 hautoi järven eteläpäässä (atlasindeksi 75)→ 1 pari
Tavi	3 (pari + koiras)→ 2 paria
Telkkä	pari, pari, pari →3 paria
Kurki	1 hautoi + 1→ 1 pari
Liro	pari, Ä, Ä →3 paria
Valkoviklo	1, varoitteleva (atlasindeksi 63)→2 paria
Sinisuhaukka	koiras saalisteli suolla
Teeri	3 ä suon reunalla
Sepelkyyhky	Ä ja soidinta lentävä
Rautiainen	Ä rantametsässä
Urpiainen	ä ranta-alueella

B)Kummunjärvi 2

Laji	Lukumäärä ja pesimävarmuus(atlas)indeksi
Mustakurkku-uikku	2 (pariskunta), 5
Laulujoutsen	2 (pariskunta), 75
Tavi	1 (koiras, ä), 5
Telkkä	2 (naaraita), 3
Kurki	1, 64 (siipirikkokäyttäytyvä)
Liro	1 Ä, 4
Valkoviklo	1 Ä, 4

C)Kummunjärven suo

Laji	Lukumäärä ja pesimävarmuus(atlas)indeksi
Liro	2 Ä, 4 (Ä myös vesilintulaskennan aikana) → 2 paria
Valkoviklo	2 Ä, 4 (Ä myös vesilintulaskennan aikana) → 2 paria
Taivaanvuohi	Ä, 2 →1 pari
Metso	1 (koiras), 2
Pajusirkku	Ä, 2 →1 pari

D)Hirsimaanjätkä

Laji	Lukumäärä ja pesimävarmuus(atlas)indeksi
Taivaanvuohi	1 Ä, 2 → 1 pari
Liro	2 (Ä ja varoitteleva), 63 → 2 paria

E)Ison Petäjämään jätkä

Laji	Lukumäärä ja pesimävarmuus(atlas)indeksi
Liro	1 Ä, 63 → 1 pari
Metsäviklo	Ä, 2 → 1 pari
Laulujoutsen	2 (pariskunta), 3 → 1 pari

F)Pöytämaanjätkä ja Kaakkurilampi

Laji	Lukumäärä ja pesimävarmuus(atlas)indeksi
Kulorastas	1, 2 (Kaakkurilammen luona)
Valkoviklo	1 Ä, 2 (itäisellä jängällä) → 1 pari
Kurki	2 (pariskunta), 3 (itäisellä jängällä) → 2 paria
Keltavästäräkki	4 (pariskunta kummallakin suolla), 3 → 2 paria
Metsäviklo	1 Ä, 2 (läntisellä jängällä) → 1 pari

G)Iso Petäjämäa

Laji	Lukumäärä ja pesimävarmuus(atlas)indeksi
Peippo	5 Ä, 2 → 5 paria
Käpytikka	2 (pariskunta), 3 → 1 pari
Käki	1 Ä, 2 → 1 pari
Vihervarpunen	6 ä, 2 → 1 pari
Pikkukäpylintu/isokäpylintu	ä (ylilentävä parvi), 2 → 1 pari
Leppälintu	1 Ä, 2 → 1 pari
Tervapääsky	2, 2 → 1 pari
Punatulkku	2 ä, 2 → 1 pari
Hernekerttu	1 Ä, 2 → 1 pari
Pajulintu	4 Ä, 2 → 4 paria
Laulurastas	2 Ä, 2 → 2 paria
Talitiainen	3 ä, 2 → 1 pari

H)Vitsakangas

Laji	Lukumäärä ja pesimävarmuus(atlas)indeksi
Metsäkirvinen	4 Ä, 2 → 4 paria
Harmaasieppo	1 Ä, 2 → 1 pari
Peippo	4 Ä, 2 → 4 paria
Käpytikka	2 (pariskunta), 63 → 1 pari
Pajulintu	3 Ä, 2 → 3 paria
Talitiainen	2, 2 → 1 pari

Pohjansirkku	2 (pariskunta), 63 → 1 pari
Hernekerttu	1 Ä, 2 → 1 pari
Palokärki	1 ä, 2 → 1 pari
Metso	1 (naaras), 64 → 1 pari
Punarinta	Ä, 2 → 1 pari

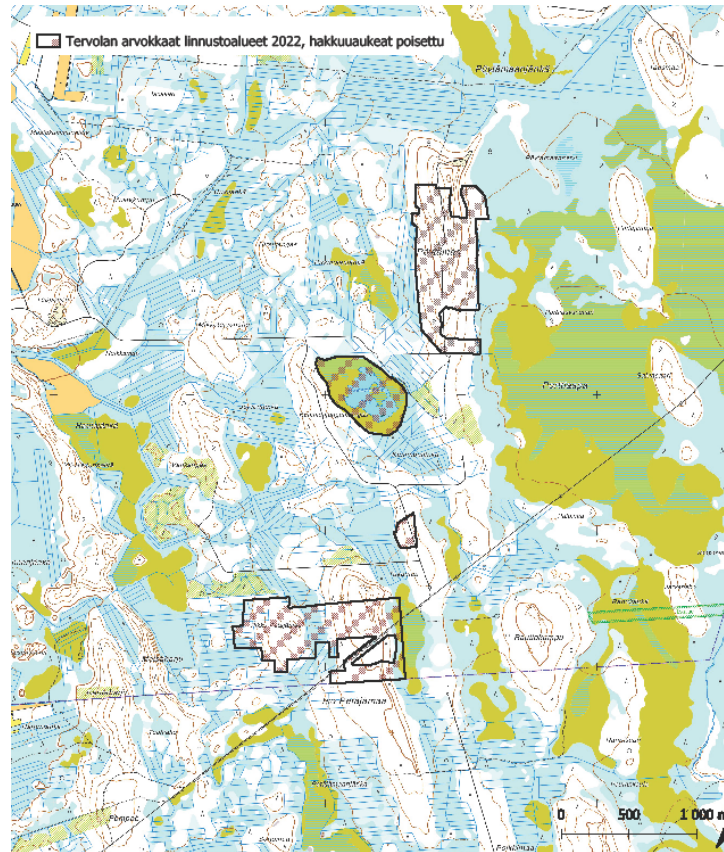
I)Hautajänkä

Laji	Lukumäärä ja pesimävarmuus(atlas)indeksi
Pajusirkku	1 (koiras, Ä), 2 → 1 pari
Kurki	ä, 2 → 1 pari
Tavi	8 (naaras ja 7 poikasta), 73 → 1 pari
Keltavästäräkki	4, 2 → 2 paria
Niittykirvinen	3 (yksi Ä), 2 → 2 paria

J) Pöytämaa

Laji	Lukumäärä ja pesimävarmuus(atlas)indeksi
Vihervarpunen	6 ä, 2 → 1 pari
Peippo	5 Ä, 2 → 5 paria
Käpytikka	2 (pariskunta), 63 → 1 pari
Pajulintu	7 Ä, 2 → 7 paria
Rautiainen	1 Ä, 2 → 1 pari
Talitiainen	1, 2 → 1 pari
Käki	1 Ä, 2 → 1 pari
Laulurastas	1 Ä, 2 → 1 pari
Hernekerttu	1 Ä, 2 → 1 pari
Hömötiainen	1 ä, 2 → 1 pari
Urpiainen	1 (naaras), 2 → 1 pari

Tehtyjen lintukartoitusten perusteella määritettiin ja rajattiin Vitsavaaran suunnitellun tuulivoimapuisto -alueen tärkeimmiksi lintualueeksi seuraavat alueet: Pöytämaa, Kummunjärvi ja sitä ympäröivät suoalueet, Takamaa ja Iso Petäjämaa (alueet pohjoisesta etelään; Kuva 2).



Kuva 2. Tervolan Vitsakankaan alueen arvokkaimmat lintualueet tutkimusaineistoon perustuen (alkaen pohjoisesta: Pöytämaa, Kummunjärvi ja sitä ympäröivät suoalueet, Takamaa ja Iso Petäjämaa).

Tärkeiden lintulajien esiintyminen

Seuraavassa esitellään kootusti tärkeiden lintulajien esiintyminen tutkimusalueella. Saman lajin pesimätietoja ei ole kirjattu useaan paikkaan, eli esim. *Vastuulajit ja direktiivin I lajit* -taulukossa on havainnot vain niistä lajeista, jotka eivät ole uhanalaisia (EN tai VU). Näissä taulukoissa Suomen kansainvälisien vastuulajien nimet on alleviivattu ja lintudirektiivin I lajien nimet lihavoitu. *Silmälläpidettävät*-osioon on kirjattu vain ne linnut, jotka eivät ole vastuulajeja tai direktiivin I lajeja. Koordinaatit esitetään KKJ yhtenäiskoordinaatisto -järjestelmän (YKJ) mukaisesti.

Uhanalaiset lintulajit

Vuoden 2022 aikana kohdealueella tavattiin 4 erittäin uhanalaista (ER) lintulajia (mustakurkku-uikku, mehiläishaukka, tervapääsky ja hömötiainen), 9 vaarantunutta (VU) lintulajia (taigametsähänhi, pyy, riekko, sinisuohaukka, haarapääsky, pensastasku, töyhtötiainen ja pajusirkku), 11 silmälläpidettävää (NT) lintulajia (kanahaukka, kuovi, valkoviklo, liro, taivaanvuohi, närhi, kiuru, västäräkki, järripeippo, punavarpunen ja pohjansirkku) ja yksi alueellisesti uhanalainen lintulaji (niittykirvinen; Taulukko 7). Lisäksi vuosina 2010-2021 kohdealueella on havaittu erittäin uhanalainen tukkasotka ja vaarantunut haapana.

Taulukko 7. Tutkimusalueella vuonna 2022 uhanalaisista lintulajeista tehty havainnot: A) Erittäin uhanalaiset lajit; B) Vaarantuneet lajit; C) Alueellisesti uhanalaiset lajit ja D) Silmälläpidettävät lajit. Lintudirektiivin liitteen I lajit on lihavoitu ja Suomen kansainväliset vastuulajit on alleviivattu. Lyhenteet: Ä = laulava; ä = muuten ääntelevä. Koordinaatit YKJ.

A)Erittäin uhanalaiset lajit (EN)

	Havaintopaikat ja -päivämäärät, lukumäärät sekä lisätiedot
Mustakurkku-uikku	19.5. Kummunjärvi 1 (tiira.fi) 20.5. Kummunjärvi 7320083, 3401306 (1 yksilö) 5.6. Kummunjärvi 7323237, 3401413, ja 7323165, 3401499, (2 yksilöä)
Mehiläishaukka	29.6. Takamaa 7321839, 3401829, (3 kaartelevaa, joista yksi laskeutui välillä alemmaksi, noin 20 metrin korkeuteen) 12.7. Takamaa 7322066, 3401758, (1, lensi pois pysytellen matalalla puiden välissä)
Tervapääsky	8.6. hieman Järvenjärgän pohjoispuolella 7323136, 3400802 (5 yksilöä) 18.6. Iso Petäjämäa 7321046, 3401554 (2 yksilöä) 29.6. Kummujärventien pään luona 7322097, 3400200 (3 yksilöä) 1.7. Pikku Petäjämaan länsipuolella 7321036, 3400402 (kuulohavainto) 15.7. Tepponen 7323715, 3399199 (kuulohavainto)
Hömötiainen	22.6. Pöytämaa 7324426, 3401985 (ä) 29.6. Kummujärventien pään luona 7322079, 3400200 (1) 1.7. Metsäharjun itäpuolella 7321163, 3400207 (ä) 9.7. Kummunjänkä 7322434, 3401806 (2) 12.7. Kummunjängänkangas 7322869, 3401197 (ä) 13.7. Laukkuahosta länteen 7325834, 3401801, (ä) 16.7. Isosaaresta itään 7325009, 3400398, (ä) 17.7. Kankaanjänkä 7326831, 3401597 (3) 20.7. Latvajänkä 7326950, 3400208 (ä) Kankaanjänkä 7327158, 3401404 (ä) 21.7. Kauvonkangas 7326543, 3402201 (ä) 24.7. Rantaharju 7320990, 3399207 (2) Suvannonjänkä 7321609, 3398404 (ä) Eilitänojantien pohjoispuolella 7320844, 3398596 (ä) 25.7. juuri Hautajängän itäpuolella 7322014, 3399881 (ä)

B)Vaarantuneet lajit (VU)

<u>Metsähanhi</u>	19.5. Kummunjärvi 1 (tiira.fi) 17.6. Mustakummuntie 7324409, 3399802 (2, lensivät yli noin 10 metrin korkeudella luoteesta kaakkoon)
Pyy	20.5. Pöytämaa -Kummunjärvi 7320285, 3401812 (koiras) 12.7. Takamaa 7321878, 3401816 (koiras) 13.7. Pöytämaasta pohjoiseen 7325012, 3401389 (naaras, esitti siipirikkoa) 16.7. Uusijängästä pohjoiseen 7324964, 3400279 (2) 17.7. Kankaanjänkä 7326991, 3401404 (1)
Riekko	20.5. Pöytämaa 73203378, 3402060 (osittain talvipukuinen koiras äänteli)

Sinisuhaukka (kaikki havainnot koskevat matalalla lentäneitä, saalistamassa olleita yksilöitä)	20.5. Kummunjärven suo 7320077, 3401085 (koiras) 15.6. Selkäjänkä 7324097, 3398586 (koiras) 1.7. hieman Hautajängän itäpuolella 7321891, 3400199 (koiras) Selkäjänkä 7324201, 3398578 (2 naarasta) 5.7. jonkin verran Hautajängästä itään 7321641, 3400391 (naaras) 13.7. Pöytämaan pohjoispuolella 7325027, 3401563 (koiras)
Haarapääsky	15.7. Hoikkamaa 7323540, 3399809 (ä) 20.7. Kankaanjänkä 3401210, 7327422 (3) 21.7. Pöytämaanjänkä 7325990, 3402184 (ä) 25.7. Yli-Harjunselkä 7322686, 3399202 (2)
Pensastasku	20.6. Vitsakankaalle johtavan tien pään luona 7326349, 3399671 (koiras) 5.7. jonkin verran Hautajängästä itään 7321687, 3400407 (pariskunta, varoittelivat) 12.7. Kummujärventien varrella Ison Petäjämaan pohjoispuolella 7321859, 3401254 (pariskunta) 13.7. Pöytämaan pohjoispuolella 7325203, 3401804 (ä)
Töyhtötiainen	12.7. Takamaa 7322060, 3401749 (1) 22.7. Nimetönsaari 7323122, 3398595 (ä) 23.7. Latvajängänniitty 7326006, 3399598 (3) Latvajängänniitty 7325995, 3399599 (3) 24.7. Rantaharju 7320971, 3399602 (ä)
Pajusirkku	5.6. Kummujärveä ympäröivä suo 7323092, 3401661 (Ä) 21.6. Hautajänkä 7321632, 3399876 (laulava koiras)

C) Alueellisesti uhanalaiset lajit (AU)

Niittykirvinen	19.5. Pellonperä, Tepponen 2p (tiira.fi) 19.5. Hoikkamaa 2p (tiira.fi) 21.6. Hautajänkä 7321817, 3399881 (2) 7322410, 3399803 (Ä)

D) Silmälläpidettävät lajit (NT)

Kanahaukka	21.7. Pöytämaanjängän eteläpuolella 7325205, 3402308 30.8. Pöytämaa
Taivaanvuohi	6.6. Kummujärven suo 7323225, 3401538 (Ä) 9.6. Hirsimaanjänkä 7323640, 3401619 (myös laulua)
Valkoviklo	19.5. Kummunjärvi 1Ä (tiira.fi) 20.5. Kummunjärven suo 7319847, 3401259 (varoitteleva + 1 muu = 2 paria) 5.6. Kummunjärven suo 7323189, 3401558 (Ä) 6.6. Kummujärven suo 7323074, 3401706 (2 yksilöä, myös laulua) 13.6. Pöytämaanjänkä 7325535, 3402571 (laulava yksilö)
Närhi	17.6. Mustakumpu 7324804, 3399376 (1) 9.7. Kummunjängänkangas 7322701, 3401400 (ä)

	23.7. Latvajängänniitty 7325455, 3399597 (ä) 24.7. Eilitänojentien pohjoispuolella 7320980, 3398799 (1)
Kiuru	22.7. Selkäjäntä 7324326, 3398602 (1)
Västäräkki	19.5. Pellonperä, Tepponen 2 p (tiira.fi) 22.7. Selkäjäntä 7324166, 3398734 (3 yksilöä)
Järripeippo	19.5. Pellonperä, Tepponen 3 Ä (tiira.fi) 19.5. Kummunjärvi 1 Ä (tiira.fi) 17.6. Mustakumpu 7324403, 3399075 (3 yksilöä, myös laulua)
Punavarpunen	13.7. Pöytämaan pohjoispuolella 7325007, 3401800 (Ä)
Pohjansirkku	15.6. Hirsikangas 7324197, 3400959 (pariskunta, varoittelivat) 17.6. Mustakumpu 7324598, 3399416 (naaras, varoitteli) ja 7324401, 3399526 (pariskunta, varoittelivat) 18.6. Ison Petäjämään jäntän pohjoispäässä 7321717, 3401698 (laulava koiras) 20.6. Vitsakangas 7326253, 3400974 (pariskunta, varoittelivat) 9.7. Kummunjängänkangas 7322880, 3401397 (pariskunta, varoittelivat) 13.7. Laukkuahosta länteen 7325779, 3401602 (naaras) ja 7325721, 3401599 (naaras) 17.7. Kankaanjäntä 7326980, 3401194 (naaras) 20.7. Kankaanjäntä 7327012, 3401406 (2 yksilöä) 21.7. Pöytämaanjäntä 7325734, 3402395 (1) 25.7. Suvannonjäntä 7322567, 3398805 (2 nuorta yksilöä)

Suomen kansainväliset vastuulajit ja lintudirektiivin liitteen I lajit

Vuoden 2022 aikana kohdealueella tavattiin 11 Suomen kansainvälistä vastuulajia (laulujuoutsen, metsähanhi, tavi, telkkä, teeri, metso, liro, valkoviklo, isokuovi, pikkukuovi ja leppälintu) ja 14 lintudirektiivin liitteen I lajia (kaakkuri, kuikka, mustakurkku-uikku, laulujuoutsen, mehiläishaukka, sinisuohaukka, teeri, metso, pyy, kurki, liro, suopöllö, palokärki, harmaapäätikka; Taulukko 8). Lisäksi vuosien 2010-2021 kohdealueella on havaittu 5 muuta vastuulajia (uivelo, hiiripöllö, kalasääski, jäntäkurppa ja pohjantikka) ja kolme muuta lintudirektiivin liitteen I lajia (haapana, tukkasotka ja pohjantikka). Yllä kursivilla kirjoitetut lajit on havaittu projektin ulkopuolisten henkilöiden toimesta kesän 2022 aikana.

Taulukko 8. Tutkimusalueella havaitut Suomen kansainväliset vastuulajit (lihavoitu) ja lintudirektiivin liitteen I lajit (alleviivattu).

Kuikka	12.6. Kummunjärvi (tiira.fi)
Kaakkuri	19.5. Kummunjärvi 1 p (tiira.fi)
<u>Laulujuoutsen</u>	19.5. Kummunjärvi 2 (tiira.fi) 20.5. Kummunjärvi 7319862, 340494 (pariskunta, toinen hautoi) 5.6. Kummunjärvi 7322983, 3401651 (pariskunta, toinen hautoi) 10.6. Ison Petäjämään jäntä 7321294, 3401694 (pariskunta, lensivät noin 10 metrin korkeudessa pohjoisesta etelään)
<u>Metsähanhi</u>	19.5. Kummunjärvi 1 p (tiira.fi)
<u>Tavi</u>	19.5. Kummunjärvi 2 (tiira.fi) 20.5. Kummunjärvi 7320042, 3401257 (pari ja koiras) 5.6. Kummunjärvi 7323058, 3401589 (ääntelevä koiras) 21.6. Hautajäntä 7322147, 3399931 (naaras ja seitsemän poikasta)

<u>Telkkä</u>	19.5. Kummunjärvi 4 (2 paria) (tiira.fi) 19.5. Pellonperä, Tepponen 1 (tiira.fi) 20.5. Kummunjärvi 7320042, 3401257 (3 paria) 5.6. Kummunjärvi 7322980, 3401556 (kaksi naarasta)
<u>Teeri</u>	19.5. Pellonperä, Tepponen 2, koiras, soidinäntä (tiira.fi) 20.5. Tepponen 7320631, 43398753 (naaras tiellä) 20.5. Kummunjärvi, th etelään 7320433, 3400843 (naaras tiellä) 20.5. Kummunjärven kaakkoispään suot 7319811, 3401559 (soidinäntä, vähintään 3 pulputtavaa) 20.5. Hirsimaanjängän suunta 7320714, 3401425 (soidinäntä) 20.5. Mikkotervonahon hakkuuaukon puissa 7320527, 3400095 (4 koirasta puissa) 29.6. jonkin verran Hautajängän itäpuolella 7322005, 3400412 (naaras, esitti siipirikkoa) 13.7. Pöytämaan pohjoispuolella 7325016, 3401828 (2, naaras ja poikanen) 17.7. Kankaanjänkä 7326327, 3401606 (2 naarasta) ja 3401402, 7326108 (koiras) 20.7. Latvajänkä 7326879, 3400394 (2 naarasta) Latvajänkä 7327309, 3400602 (2 naarasta)
<u>Metso</u>	6.6. Kummunjärven suo 7322839, 3401673 (koiras) 20.6. Vitsakangas 7326293, 3400719 (naaras, esitti siipirikkoa) 5.7. Kummunjärventien haaran varrella 7321771, 3400600 (naaras) 6.7. Pöytämaan länsipuolella 7324802, 3401688 (naaras ja kaksi poikasta) 13.7. Vitsakankaasta itään 7325994, 3401207 (naaras) ja 7325931, 3401204 (naaras ja poikanen) 16.7. Isosaaresta itään 7325189, 3400199 (naaras) 17.7. Kankaanjänkä 7326677, 3401605 (naaras) 20.7. Kankaanjänkä 7327149, 3401717 (naaras) 21.7. Kauvonkangas 7326310, 3402603 (2 naarasta) ja 7326339, 3402796 (3 naarasta)
<u>Kurki</u>	19.5. Kummunjärvi 1 p (tiira.fi) 20.5. Kummunjärvi 7319821, 3401260) (1 hautoi + 1) 5.6. Kummunjärvi 7322868, 3401495 (yksi, esitti siipirikkoa) 8.6. Mikkotervonahon länsipuolella 7323483, 3400032 (aikuinen ja pieni poikanen) 13.6. Pöytämaanjätkä 7325649, 3402519 (pariskunta) 21.6. Hautajänkä 7322392, 3399648 (ä) 1.7. Selkäjätkä 7323858, 3398839 (yksi, esitti siipirikkoa)
<u>Liro</u>	19.5. Pellonperä, Tepponen 2 p (tiira.fi) 19.5. Kummunjärvi 2p (tiira.fi) 19.5. Takamaa 1Ä (tiira.fi) 20.5. Kummunjärven suo 7320137, 3401154 (pari, Ä, Ä = 3 paria) 5.6. Kummunjärven suo 7323215, 3401677 (Ä) 6.6. Kummunjärven suo 7323166, 3401255 (2 yksilöä, myös laulua) 9.6. Hirsimaanjätkä 7323996, 3401475 (varoitteleva) ja 7323816, 3401537 (laulava) 10.6. Ison Petäjamaan jätkä 7321025, 3401740 (varoitteleva)
<u>Valkoviklo</u>	19.5. Kummunjärvi 1Ä (tiira.fi)

	20.5. Kummunjärven suo 7319847, 3401259 (varoitteleva + 1 muu = 2 paria) 5.6. Kummunjärven suo 7323189, 3401558 (Ä) 6.6. Kummunjärven suo 7323074, 3401706 (2 yksilöä, myös laulua) 13.6. Pöytämaanjätkä 7325535, 3402571 (laulava yksilö)
<u>Pikkukuovi</u>	21.7. Pöytämaanjätkä 7325649, 3402401 (yksi yksilö)
<u>Isokuovi</u>	19.5. Kummunjärvi 1 p (tiira.fi)
Suopöllö	7.6. Selkäjätkä 7324258, 3398684 (kaksi yksilöä, näyttivät hyökkäilevän toisiaan kohti ilmassa)
Palokärki	19.5. Takamaa 1Ä (tiira.fi) 20.5. Pöytämaa 7320875, 3401780 (rummuttava ja ääntelevä (ä)) 8.6. Mikkotervonahon itäpuolella 7323692, 3400802 (ä) 14.6. Hirsimaanjätkän länsipuolella 7323685, 3401202 (ä) 20.6. Vitsakangas 7326251, 3400683 (ä) 29.6. Välikangas 7322342, 3400196 (ä) 5.7. jonkin verran Hautajätkän itäpuolella 7321771, 3400395 (ä) 24.7. Yli-Harjonselkä 7321624, 3399607 (ä)
Harmaapäätikka	19.5. Tepponen/Hoikkamaa 1Ä (tiira.fi)
<u>Leppälintu</u>	19.5. Takamaa 3Ä (tiira.fi) 19.5. Pellonperä, Tepponen 2Ä (tiira.fi) 20.5. Hoikkamaa 7320401, 3399524 (laulava koiras) 5.6. Mikkotervonahon länsipuolella 7323472, 3400139 (koiras) 14.6. Hirsimaanjätkän länsipuolella 7323766, 3401202 (Ä) 18.6. Iso Petäjämaa 7321108, 3401195 (Ä) 13.7. Pöytämaan pohjoispuolella 7325372, 3401807 (koiras, toisti kutsu/varoitusaäntä)

Yhteenveto ja tulosten tarkastelu

Alueella pesii noin 66 lintulajia, mikä on varsin tavanomainen määrä Peräpohjolan alueella (Rauhala 1980, 1994; Rauhala ym. 2015). Nykyisin koko Kemi-Tornion alueella pesii noin 170 lintulajia (Rauhala ym. 2015). Alueen yleisimmät lintulajit olivat vihervarpunen, käpytikka, peippo, pajulintu, talitiainen, punarinta, hömötiainen ja käpylinnut. Yllättävän yleisinä alueella esiintyivät käpytikka, erittäin uhanalainen hömötiainen, hernekerttu, pohjansirkku, metso ja palokärki. Kahta viimeistä lajia voidaan pitää vanhojen metsien lintulajeina. Tikkojen runsas esiintyminen alueella viittaa epäsuorasti myös runsaaseen kolopuiden määrään alueella. Alueen runsaimmat lajit (pajulintu, peippo ja hyvän havupuiden siemensadon myötä vihervarpunen) linjalaskentojen mukaan olivat samoja kuin Peräpohjolan alueella yleensä (ks. myös Rauhala 1994). Linjalaskentojen perusteella määritetty linnuston alhainen kokonaistiheys (29,90 paria/km²; vrt. Rauhala 1994) heijastelee osaksi linjan kulkua myös hakkuilla ja ojikoilla, mutta osaksi alhainen tiheys voi olla seurausta suhteellisen myöhäisestä laskenta-ajankohdasta (7.7.) ja linjan loppupuolen laskennan venymisestä keskipäivään (12.15) asti.

Alueen suojelubiologisesti tärkeimmät lintulajit olivat erittäin uhanalaiset mustakurkku-uikku (Kummunjärvellä), mehiläishaukka (Takamaalla), tervapääsky (erityisesti Petäjämaan alue) ja hömötiainen (esiintyi yleisenä siellä täällä metsäalueilla). Alueella esiintyvät pöllöt, päiväpetolinnut ja kanalinnut on käsitelty erillisissä raporteissa.

Uhanalaisista lintulajeista hömötiaisen tiheys (2,58 p /km²) alueella on verrattavissa Kemin-Tornion seudun tiheyksiin (2,58; Rauhala ym. 2015). Liron (0,34 p/km²) ja niittykirvisen (0,58 p/km²) tiheydet olivat alhaisempia kuin Kemin-Tornion alueella yleensä (liro 2,2p/km² ja niittykirvinen 5 p/km²; Rauhala ym. 2015).

Kanalinnuista mainitsemisen arvoinen havainto on metson runsaus Vitsakankaan alueella. Metson tiheys oli linjalaskennat mukaan Vitsakankaan alueella (4,00 p/km²) oli huomattavasti Kemin-Tornion seudun vastaavaa arvoa (0,1-0,2 p/km²; Rauhala ym. 2015) suurempi. Tässä yhteydessä on kuitenkin huomattava, että kesän 2022 linjalaskentojen metsoaineisto on verrattain pieni. Toisaalta altaskartoitusten mukaan, metsoja tavattiin varsin yleisesti siellä täällä ympäri aluetta.

Alueen tärkeimmät lintualueet ovat tulosten perusteella Kummunjärvi (on listattu maakunnallisesti tärkeiden lintualueiden joukkoon; Rauhala 2017)), Iso Petäjämaa (mm. Kalasääsken pesäpuu), Pöytämaa (mm. Kanahaukan pesäpuu ja tervapääskyt) ja Takamaa (mm. mehiläishaukat). Erityisesti Pöytämaan vanhan metsän alue suurine haapoineen ja runsaine luonnonkoloineen on linnustollisesti arvokas alue ja se tulisi rauhoittaa rakentamiselta. Tulosten perusteella tuulimyllyjen pystyttämistä ja sähkönsiirtolinjojen rakentamista tulisi välttää Isolle Petäjämaalle, Pöytämaalle ja Takamaalle. Kummunjärven ympäristö tulisi rauhoittaa lintujen pesimäaikana. Tarkempi tulosten tarkastelu ja mahdollisen tuulivoimarakentamisen linnustovaikutusten arviointi tapahtuu hankkeen loppuraportoinnin yhteydessä.

Kiitokset

Meri-Lapin Lintutieteellinen Yhdistys Xenus ry antoi käyttöluvan alueensa tiira.fi -havaintoihin.

Kirjallisuus

Koistinen, J., 2004: Tuulivoimaloiden linnustovaikutukset. Suomen ympäristö 721.

Ympäristöministeriö. Alueidenkäytön osasto. Helsinki 2004.

Koskimies, P., Väisänen, R. A., & Hildén, O. 1988: Linnustonseurannan havainnointiohjeet, 2. painos. Helsingin yliopiston eläinmuseo.

Lehikoinen, A., Honkala, J. & Sirkiä, P. 2015; Maalintujen alueelliset kannanarvot Linnut vuosikirja 2014, 68-77.

Mäkelä, K. & Salo, P. 2021: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 47/2021. Suomen ympäristökeskus ja Ympäristöministeriö, Helsinki, 294 s. + 8 liitettä.

Rauhala, P. 1980. Kemin-Tornion seudun linnusto. Pohjolan Sanomat Oy, offsetpaino, Kemi.

Rauhala, P. 1994. Kemin-Tornion seudun linnusto 2. Raahen kirjatyö Oy, Raahel.

Rauhala, P. 2017. Kemin-Tornion alueen arvokkaimmat lintualueet. Sirri, 42, 71.

Rauhala, P., Suopajarvi, M. & Suopajarvi, P. 2015. Kemin-Tornion alueen linnut. Länsi-Pohjan Kirjapaino Oy, Kemi.

Ympäristöministeriö 2016: Linnustovaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa. Suomen Ympäristö 6/2016, Ympäristöministeriö, Rakennetun ympäristön osasto, Helsinki, 24 s.

Liite 1. 1 km x 1 km YKJ atlasruuduston indeksikartta.



1 form

© MannitHauslatter

Kurkiselvitys

Tervolan kurkiselvitys syksyllä 2022

Akseli Myllyneva & Jukka Jokimäki

Lapin yliopisto, Arktinen keskus, Luontoselvitys- ja YVA-palvelut

28.10.2022

Tiivistelmä tuloksista

Tutkimus toteutettiin syyskuussa 2022. Työn tavoitteena oli selvittää Tervolan alueen tärkeimmät kurkien syksyiset ruokailupellot ja ruokailu- ja yöpymisalueiden väliset lentoreitit suhteessa Vitsakankaan alueelle suunniteltuun tuulivoimapuistoon ja sähkönsiirtolinjoihin.

Tutkimusalueella oli syyskuussa parhaimmillaan noin 2400 kurkea. Kurjet suosivat tutkimusalueella tiettyjä pelloja ja niiden rajallisia osia. Tervolan alueen tärkeimmät kurkien ruokailupellot sijaitsivat kylän pohjoispuolella, Korpelan ja Lapinjängän-Laiskanjängän alueilla, sekä tuulivoimapuiston läheisyydessä Kantolanrannan sekä Paloperän Pissarin alueilla. Kurkien havaittiin ruokailevan pääsääntöisesti yli kilometrin etäisyydellä uudesta voimalinjasta. Vain toisinaan kurkien etäisyys suunnitellusta uudesta sähkönsiirtolinjasta (SVE3) oli alle kilometrin ja lähimmillään noin 200 metriä. Valmiit voimalinjat eivät aiheuta todennäköistä uhkaa kurkien ruokailulle ja lepäilylle Kemijoen itäpuolen pelloilla.

Kurjet poistuvat pelloilta yöpymään lähialueen soille. Noin 70–80 % kurjista yöpyy Suuripään Pajarinsaarten pohjoispuolella. 20–30 % kurjista yöpyy Porttiaavalla. Lapinaavalla yöpyy mahdollisesti parisen prosenttia kurjista.

Kurjet käyttävät iltalennollaan pääasiassa kahta väylää. Noin 70–80 % kurjista lentää voimala-alueen itäpuolelta eikä hankerajaus muodosta näille kurjille uhkaa. Kurjista 20–30 % lentää tuulipuistoalueen pohjoisosan lävitse, jolloin törmäysriski voimalaan on olemassa. Lisäksi enimmillään muutama prosentti kurjista lentää voimala-alueen ylitse Yli-Paakkolasta Porttiaavalle, jolloin muodostuu vastaava törmäysriski. Pari prosenttia kurjista lentää mahdollisesti Tervolan keskustan pohjoispuolen pelloilta Lapinaavalle yöpymään, mutta nämä kurjet eivät ylitä voimalainfrastruktuuria.

Kurkien lentokorkeus vaihteli 30 ja 100 metrin välillä ollen tavallisesti noin 60 metriä. Aamusumussa lentokorkeus putosi 20–30 metriin. Voimalinjat eivät muodostane kovinkaan suurta uhkaa lentäville kurjille, mutta niiden rakennustyöt syksyllä saattavat häiritä kurkia. Kurkien törmäyksiä linjoihin voidaan estää maakaapeloinnilla tai asentamalla linjalankoihin esimerkiksi merkkipalloja. Lintujen törmäyksiä tuulimyllyjen lapoihin voidaan vähentää esimerkiksi maalaamalla yksi lavoista mustaksi.

Johdanto

Myrsky Energia Oy suunnittelee Tervolan kunnan Vitsakankaan alueelle enintään 17 tuulivoimalan tuulivoimapuistoa. WSP Finland Oy on laatinut hankkeeseen liittyen lakisääteisen ympäristövaikutusten arviointiohjelman (WSP Finland 2022). Tämä kurkiselvitys on osa tätä ympäristövaikutusten arviointia.

Tuulivoimarakentamisella voi olla monenlaisia vaikutuksia linnustoon (Ympäristöministeriö 2016; Meller 2017). Tervola on kurkipitäjä, kuten käy ilmi mm. Tervolan kuntavaakunasta. Tervolan Paloperän pellot on listattu Kemin-Tornion alueen maakunnallisesti tärkeäksi lintualueeksi siellä syksyisin runsaana ruokailevien/levähtävien kurkien vuoksi (Rauhala & Suopajärvi 2016; Rauhala 2017). Lisäksi Tervola sijoittuu Kemijoen myötä tärkeälle lintujen muuttoväylälle (Jokimäki & Kaisanlahti-Jokimäki 2015; Rauhala & Suopajärvi 2016). Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää Tervolan alueen tärkeimmät kurkien ruokailupellot sekä kurkien määrä eri kohteilla. Lisäksi työn tarkoituksen on selvittää kurkien käyttäytymistä Vitsakankaan tuulivoimapuistoon ja sähkönsiirtolinjoihin liittyen. Esimerkiksi Suomessa on arvioitu kuolevan vuosittain noin 200 000 lintuyksilöä voimajohtoihin (Koistinen 2004). Kurkien tiedettiin ruokailevan melko suurin määrin Kemijoen itäpuolen pelloilla (tiira.fi), mutta niiden tarkemmasta käyttäytymisestä ei ole paljonkaan etukäteistietoa, esimerkiksi mihin kurjet menevät yöpymään ruokailupelloilla.

Tutkimuksen yksityiskohtaisempina tavoitteina oli selvittää etenkin seuraavat asiat:

Ruokailupellot

- Mitä pelloja kurjet käyttävät
- Kurkien suosimat paikat pelloilla
- Paljonko kurkia milläkin pelloilla on
- Aiheuttavatko suunnitellut voimalinjat uhkaa ruokaileville kurjille

Iltalennot

- Poistuvatko kurjet pelloilta muualle yöpymään
- Missä kurjet yöpyvät, minne ne lähtevät ruokailupelloilta
- Mitä reittiä kurjet siirtyvät yöpymispaikoille
- Kurkien lentokorkeus iltalennolla
- Muodostaako tuulivoimalahanke uhkaa kurjille

Menetelmät ja pohjatietoa

Maastotyöt on tehnyt ja raportin on kirjoittanut Akseli Myllyneva (ensimmäisen vuoden biologian opiskelija Oulun yliopistosta ja lintuharrastaja). Raportin on tarkastanut ja pieneltä osin muokannut FT (dosentti) Jukka Jokimäki.

Aikaisempi tutkimustieto

Tietoa kurkien aikaisemmasta esiintymisestä Tervolan alueella kerättiin Tiira -lintutietopalvelusta (tiira.fi) sekä syksyn 2022 tutkimuspeltojen valitsemista että tulosten tarkastelua varten. Haku tehtiin (31.10.2022) ajanjaksolta 1.1.2010-31.12.2022 ja hakualue rajautui suorakulmaisen alueen sisälle, jonka vasemman alakulman koordinaatit olivat 7318076 N; 392370 E (koordinaatisto ETRS-TM35FIN) ja oikean yläkulman koordinaatit olivat 7324070 N; 412187 E (oikea yläkulma).

Ruokailupellot

Kurkien käyttämien ruokailupeltojen selvittäminen toteutettiin kiertämällä tuulivoimalahankkeen kannalta tärkeät pellot seitsemänä päivänä syyskuun aikana. Kyseiset pellot olivat: 1) Pellonperä; 2) Yli-Paakkola - Hannuksenperä; 3) Mikkotervonperä; 4) Lahdenperä - Kantolanranta; 5) Kauvonkankaan metsäautotien pellot; 6) Palonperä; 7) Lapinjänkä / Laiskajänkä; 8) Lapinniemi ja 9) Korpela. Näille pelloille sijoitettiin ensimmäisen käynnin yhteydessä havaintopisteitä, joita käytettiin koko seurannan ajan (H1-H20, H23). Lisäksi seurannan alkuvaiheessa tärkeitä havaintopisteitä lisättiin vielä kaksi (H22 ja H24). Havaintopisteet on merkitty kuviin 1-7 ja lisäksi niiden koordinaatit WGS84-muodossa löytyvät taulukosta 1.

Taulukko 1. Havaintopisteiden koordinaatit

H1	65.993685 N 24.734254 E
H2	65.994579 N 24.733535 E
H3	66.001823 N 24.740466 E
H4	65.998209 N 24.754806 E
H5	66.011438 N 24.737884 E
H6	66.031038 N 24.774883 E
H7	66.037697 N 24.786240 E
H8	66.046287 N 24.794587 E
H9	66.050394 N 24.799449 E
H10	66.034742 N 24.810891 E
H11	66.058576 N 24.806006 E
H12	66.066136 N 24.814572 E
H13	66.072271 N 24.811732 E
H14	66.086492 N 24.851666 E
H15	66.088819 N 24.838197 E
H16	66.098137 N 24.829175 E
H17	66.097035 N 24.848228 E
H18	66.095222 N 24.867619 E
H19	66.103671 N 24.839210 E
H20	66.106279 N 24.878012 E
H22	66.091076 N 24.859434 E
H23	66.098617 N 24.855566 E
H24	66.108036 N 24.864554 E
H25	66.087616 N 24.774149 E
H26	66.164477 N 24.984384 E
H27	66.134271 N 24.976103 E
T1	66.000877 N 24.836590 E
T2	66.029403 N 24.914916 E
T3	65.988242 N 24.846812 E
T4	65.996869 N 24.928443 E

Havaintopisteet sijoitettiin maastoon niin, että niistä pystyi tarkastamaan kaikki seurannan alla olevat kohteet kokonaisuudessaan ilman suurempia katvealueita. Katveiden välttämiseksi joillakin yhtenäisillä pelloilla oli useampi havaintopiste. Vaikka näiden pisteiden havainnointisektoreissa oli jonkin verran päällekkäisyyttä, ei samoja yksilöitä laskettu kuin kerran.

Kiinteiden havaintopisteiden lisäksi Kemijoen itäpuolentien varrella olevat pellot tarkastettiin aina havaintopisteiden kiertämisen yhteydessä Pellonperästä Mattiseen saakka. 16.9. puolestaan tarkastettiin peltoja myös Kemijoen länsipuolelta, jolloin kierrettiin kaikki Hastinkankaan, Louen ja Louesaaren pellot. Tähän tarkastukseen liittyvät havaintopisteet H25-H27.

Havainnointia suoritettiin seitsemänä päivänä syyskuun aikana: 7.9., 9.9, 10.9., 11.9., 14.9., 16.9. sekä 20.9. Viimeisellä kerralla kurjet olivat jo tosin lähteneet pelloilta jatkamaan muuttoa ja niitä havaittiin vain kolme. Havainnoinnin kellonajat olivat pääosin välillä 13–19, mutta 11.9. havainnointi aloitettiin jo 8.30. Havainnointiajankohdalla ei kuitenkaan ollut olennaista merkitystä missään suhteessa, sillä kurjet viipyivät samoilla pelloilla normaalisti aamusta iltaan. Havainnointiajat näkyvät tarkasti havaintopistekohtaisesti liitteessä 1.

Havaintopisteitä kierrettiin autolla ja kullekin havaintopisteelle pysähdyttiin tarkkailemaan. Havaintopisteessä katsottiin pääsääntöisesti kiikareilla koko pelto läpi. Jos pellolla oli kurkia, niiden määrä laskettiin yleensä kaukoputken avulla. Kuitenkin pienten yksilömäärien (1-30 yksilöä) laskemisessa käytettiin usein pelkästään kiikareita. Havaintopisteissä selattiin myös taivaanrantaa läpi lentävien lintujen havaitsemiseksi.

Kussakin havaintopisteessä kirjattiin ylös kellonaika eli havainnointiväli (esim. 14.15 - 14.19), kurkien määrä ja niiden sijainti pellolla. Lisäksi laskettiin aikuisten yksilöiden ja poikasten lukumäärät, mikäli tämä oli järkevästi mahdollista. Usein esimerkiksi havainnoijan ja kurkien välisten pelto-ojien kasvillisuus esti riittävän hyvän näkyvyyden kurkiin luotettavan iänmäärittäytymisen tekemiseksi. Kurkien lukumäärä puolestaan laskettiin joko yksittäin (1, 2, 3, 4, ...) tai kaksi yksilöä kerrallaan (2,4,6, 8, ...). Näin ollen pelloilta laskettujen kurkien määrä on melko tarkka. Pienten näköesteiden (puut, pensaat, korkea ojakasvillisuus) taakse jääneiden kurkien määrä arvioitiin varovasti eli mieluummin hieman alakanttiin kuin yläkanttiin. Kurkien sijainti pelloilla merkattiin ylös kartalle (Kuvat 1-7).

Toisinaan kurjet vaihtoivat paikkaa ulkoisesta häiriöstä johtuen, esimerkiksi traktorin, mopon, ratsastajan tai auton takia. Tällöin kurkien määrä laskettiin ja kirjattiin muilta pelloilta normaalisti, vaikka osa kurjista oli mahdollisesti siirtynyt toiselta pellolta häiriön takia. Jos kurkien havaittiin siirtyvän pelloilta pois ulkoisen häiriön takia, tämä kirjattiin havainnon lisätietoihin. Kurkien siirtymisistä johtuen kaikkien peltojen yksilömäärien summa päivän aikana ei vastaa täysin kurkien todellista lukumäärää tutkimusalueella.

Yksityiskohtaiset tiedot kurkien määristä pelloilla löytyvät liitteestä 1.

Iltalennot

Kurkien yöpymiskäyttäytymisen selvittäminen aloitettiin ottamalla selvää siitä, lähtevätkö kurjet pelloilta muualle yöpymään. Tämä toteutettiin tarkkailemalla kurkia 7.9. havaintopisteestä H20 illalla klo 18.35 - 20.40 eli auringonlaskun (klo 20.22) molemmin puolin. Kun havaittiin kurkien lähtevän pellolta, kirjattiin ylös nousevien parvien yksilömäärät, kellonajat muutaman minuutin tarkkuudella sekä ilmansuunta, johon kurjet lähtivät. Myös ohilentävistä kurjista kirjattiin ylös lukumäärä, kellonaika sekä lentosuunnat. Tarkkailua jatkettiin niin kauan, että miltei kaikki kurjet olivat poistuneet pellolta. Tämän jälkeen kierrettiin muita peltoja läpi ja todettiin kurkien poistuneen kaikilta pelloilta muualle yöpymään.

Kurkien havaittiin poistuvan pellolta H20 pääosin suuntaan S-E, joten seuraavaksi eli 9.9. havainnoitiin iltalentoa etelämpänä, Pöytämaan tarkkailupaikalla (T1; Kuva 9). Pöytämaalta avautui näkymä länneä pohjoisen kautta itään. Kurkien havaittiin lentävän pääosin kahta suppeahkoa

väylää pitkin, joista toinen kulki Pöytämaan kautta ja toinen kauempana idässä. Pöytämaalla toteutettiin iltalennon tarkkailua myös 16.9.

10.9. selvitettiin idempänä kulkevan lentoreitin tarkka sijainti Kauvonkankaan tarkkailupaikalta (T2; Kuva 9). Tarkkailupaikka oli hakkuuaukealla ja siitä avautui näkymät erityisesti länteen ja itään.

11.9. havainnoitiin iltalentoa aiempien havaintojen perusteella kurkien oletetulla yöpymissuolla Suuripäällä. Suuripään tarkkailupaikka (T4; Kuva 9) sijaitsi suon länsilaidassa ja siitä avautui laaja näkymä muihin ilmansuuntiin länttä lukuun ottamatta. Tosin metsäsaarekkeet rajasivat osia suosta näkymättömiin.

Vastaava tarkkailujakso toteutettiin 14.9. toisen lentoreitin kurkien oletetulla yöpymispaikalla Porttiaavalla. Porttiaavan tarkkailupaikka (T3; Kuva 9) sijaitsi suon länsilaidassa ja siitä avautui hyvä näkymä suolle niin ikään länttä lukuun ottamatta.

Kaikissa iltalennon tarkkailuissa kirjattiin ylös havaittujen kurkien lukumäärät parvikohtaisesti, parvien havaitsemisen kellonajat, lentosuunnat, ohituspuoli ja -etäisyys sekä läheltä lentäneiltä kurjilta lentokorkeus. Pienten parvien yksilömäärä laskettiin kaksi yksilöä kerrallaan (2, 4, 6, 8, ...) ja suurempien puolestaan arvioimalla parvia kymmenen yksilön tarkkuudella (10, 20, 30, 40, ...). Jälkimmäinen laskentamenetelmä on melko tarkka, joskaan se ei aivan yllä parimenetelmän tarkkuuteen.

Kaikki iltalennon tarkkailut toteutettiin niin, että havaintopaikalla oltiin hieman ennen iltalennon alkua ja tarkkailua jatkettiin, kunnes iltalento oli miltei päättynyt ja hämärä laskeutunut.

Iltalentojen tulokset löytyvät liitteestä kaksi ja tarkkailupaikat kuvasta 9 sekä taulukosta 1.

Aamulennot

Kurkien aamullista siirtymistä ruokailupelloille tarkkailtiin kahtena aamuna. Nämä tarkkailut suoritettiin 10.9. Pöytämaan tarkkailupaikalla ja 11.9. havaintopisteessä H20. Pöytämaalla selvitettiin, käyttävätkö kurjet samoja reittejä siirtyessään ruokailupelloille ja mihin aikaan siirtymä tapahtuu. Havaintopisteestä H20 puolestaan selvitettiin, milloin kurjet saapuvat pelloille. Aamulennon tarkkailu aloitettiin vähän ennen auringonnousua ja jatkettiin aamulennon selvästi päätyttyä. Molempina aamuina havainnointia häiritsi suuresti voimakas sumu, joka rajasi näkyvyyden 150 metriin. Tällöin havainnot tehtiin nähdyistä yksilöistä ja äänteleivistä parvista. Pöytämaalla kirjattiin tiedot ylös samalla tavalla kuin iltalennossa. Koska sumun takia ääntelevien parvien yksilömäärät jäivät laskematta, merkittiin ylös vain havaittujen parvien lukumäärä.

Tiedot aamulenkoista löytyvät liitteestä kaksi sen loppupuolelta.

Sääolosuhteet havainnointipäivinä

Sää havaintopäivinä oli pääosin hyvä, mutta toisinaan oli pieniä sadekuuroja ja aamuisin sumua. Sade ei kuitenkaan haitannut kurkien havainnointia, sillä kurjet eivät sateesta välittäneet eikä näkyvyykseen heikentynyt merkittävästi. Aamusumu puolestaan tuotti haittaa aamulennon tarkkailulle, minkä johdosta tulokset jäivät melko hataraksi. Runsassateisina päivinä havainnointia ei suoritettu.

PVM	Säätila (klo 8.00 - 21.00)
7.9.2022	Lämpötila 4-10°C, tuuli 1-5 m/s, puolipilvistä – pilvistä
9.9.2022	Lämpötila 4-13°C, tuuli 2-6 m/s, pilvistä, illalla sadekuuroja
10.9.2022	Lämpötila 7-15°C, tuuli 1-5 m/s, aamulla sumua, muuten selkeää

11.9.2022	Lämpötila 6-15°C, tuuli 1-5 m/s, aamulla sumua, muuten puolipilvistä
14.9.2022	Lämpötila 9-12°C, tuuli 2-4 m/s, pilvistä
16.9.2022	Lämpötila 10-14°C, tuuli 4-6 m/s, pilvistä, illalla sadekuuroja
20.9.2022	Lämpötila 4-10°C, tuuli 3-6 m/s, puolipilvistä

Tulokset

Kurkien määrä alueella

Tutkimusalueella oli alkuvaiheessa reilut 2000 kurkea. Suurin yksittäinen summa saatiin iltalennossa 9.9. Pöytämaan tarkkailupaikalla, jolloin laskettiin yhteensä 2479 kurkea. Lukuun sisältyy noin 10 % virhemarginaali. Kurkien yhteenlasketut määrät vähentyivät syyskuun kuluessa vähitellen niin pelloilla kuin iltalennossa. Tämä viittaa siihen, että osa kurjista lähti muutolle jo ennen varsinaista muuttoryntäystä. Tämä muuttoryntäys tapahtui 19.9. - 20.9. voimakkaiden pohjoisvirtausten myötä. 20.9. illalla Kemijoen itäpuolen pellot olivat jo tyhjät kurjista kolmea yksilöä lukuun ottamatta.

Ruokailupellot

Kurkien havaittiin päivisin käyttävän pääosin samoja pelloja ja niiden tiettyjä osia ruokailu- ja lepäilyalueenaan. Kurkien tarkat paikat pelloilla kunakin päivänä on merkitty karttoihin värisymboleilla (Kuvat 1-7). Kurkien sijainnit ja lukumäärät pelloilla on helpointa hahmottaa vertailemalla kuvia 1-7 ja liitteen 1 taulukkoja. Liitteessä 1 on taulukoitu kurkien määrät pelloilla niin päiväkohtaisesti kuin peltokohtaisesti.

Peltokohtainen tarkastelu

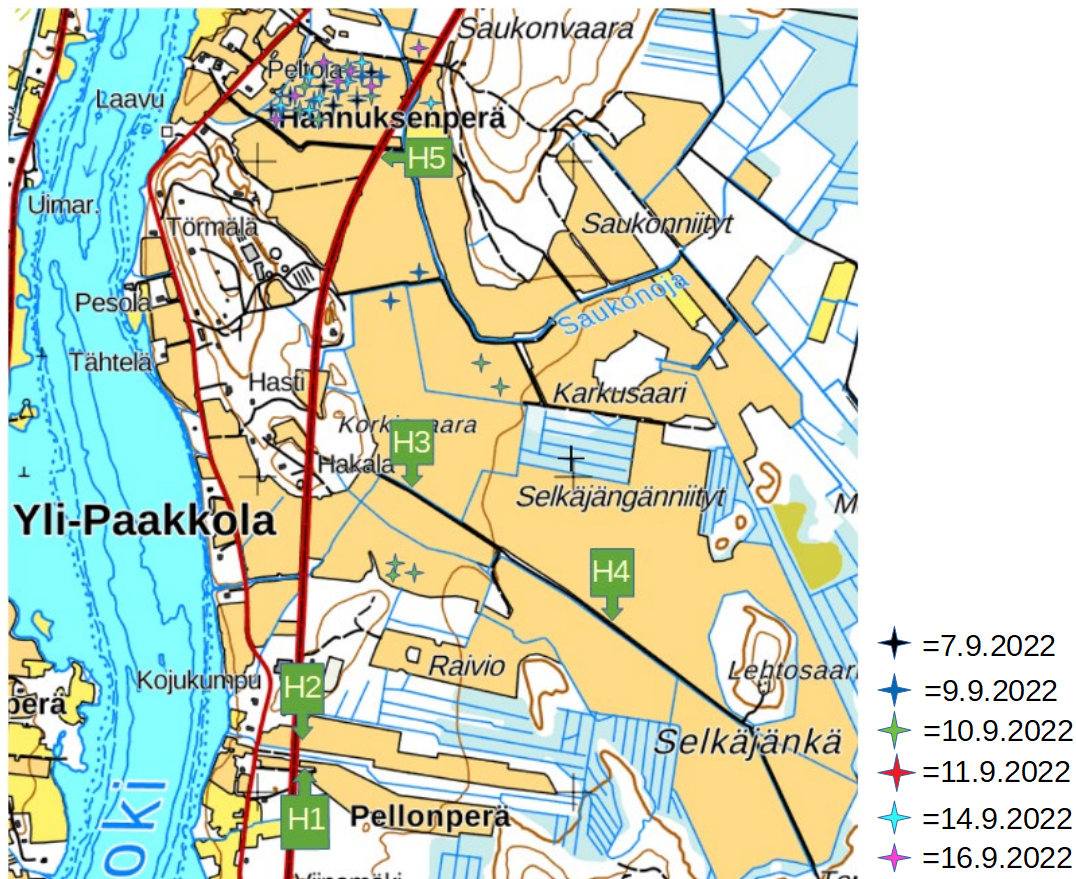
Seuraavassa tarkastelussa ei ole huomioitu viimeistä tarkkailupäivää 20.9., koska kurjet olivat tuolloin miltei kokonaan poistuneet tutkimusalueelta ja lähteneet muutolle.

1) Pellonperä (H1-H2; kuva 1):

Pellot aina tyhjät, ei yhtään kurkia.

2) Yli-Paakkola (H3-H4) - Hannuksenperä (H5; kuva 1):

- Hannuksenperän pohjoisreunassa miltei aina kurkia, yksilömäärät 39 – 112 yksilöä. Vain yksi nollatulospäivä.
- Yli-Paakkolan pelloilla kurkia vain kerran: 51 yksilöä



Kuva 1. Pellonperän – Yli-Paakkola – Hannuksenperän pellot. Kurkien sijainti pelloilla on merkattu päiväkohtaisesti eri väreillä. Vihreät ruudut kuvaavat havaintopaikkoja.

3) Mikkotervonperä (H6; kuva 2)

- Vain yhtenä päivänä 3 yksilön kurkiperhe, muuten tyhjiä.

4) Lahdenperä (H7) - Kantolanranta (H8-H9; kuva 2)

- Lahdenperän pellolla vain kahtena päivänä kolme yksilöä, muuten tyhjiä
- Kantolanrannan pellolla havaittiin projektin varsinaisen laskentakauden ulkopuolella 30.8. yhteensä 8 + 210 + 610 kurkea
- Kantolanrannan pelloilla syyskuun alkupuolella 200 – 455 yksilöä, mutta myöhemmin vain muutamia yksilöitä.

5) Kauvonkankaan metsäautotien pellot (H10; kuva 2)

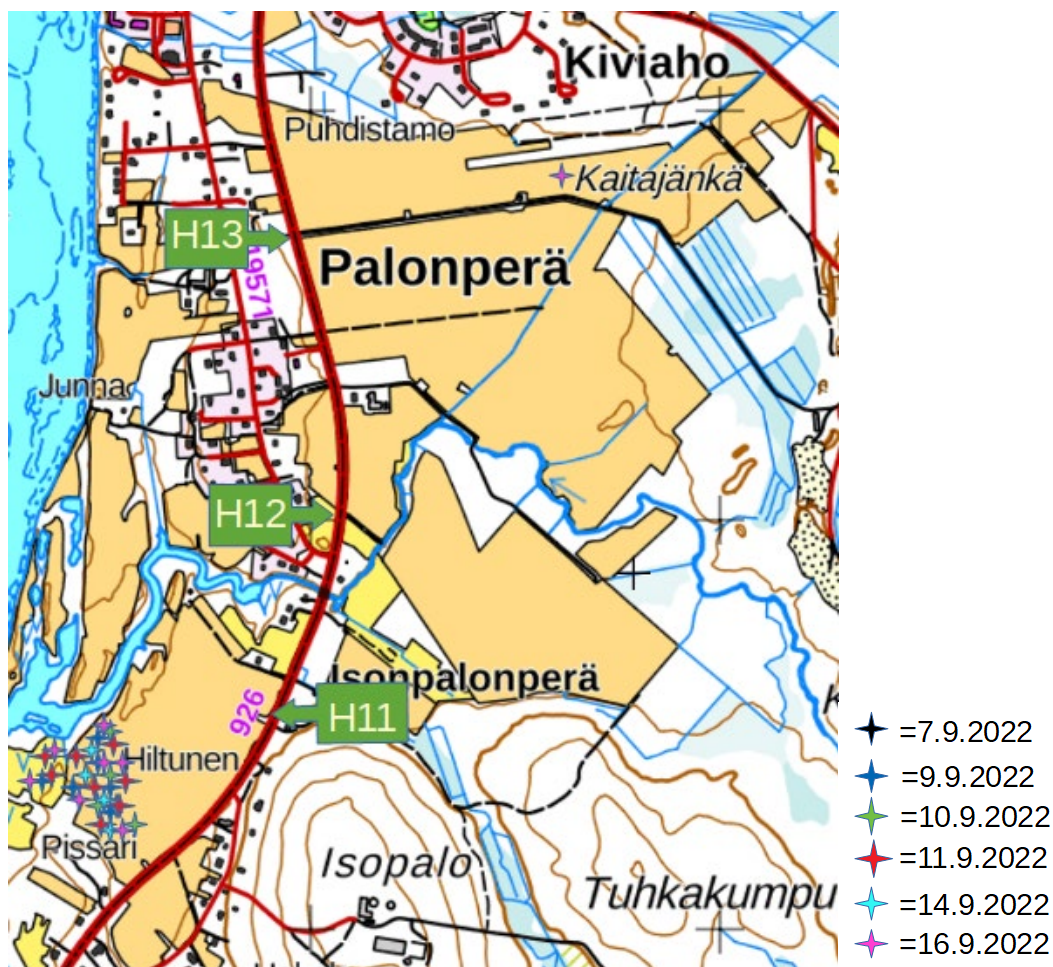
- Aina tyhjät, ei yhtään kurkia.



Kuva 2. Mikkotervonperä – Lahdenperä – Kantolanrannan pellot. Kurkien sijainti pelloilla on merkattu päiväkohtaisesti eri väreillä. Vihreät ruudut kuvaavat havaintopaikkoja.

6) Palonperä (H11-H13; kuva 3)

- Peltojen lounaiskulmassa Pissari -karttasanan kohdalla aina kurkia paitsi 7.9. Yksilömäärät vaihtelivat välillä 45–312.
- Palonperän pelloilla kerran 7 yksilöä ja toisella kerralla 4 yksilöä. Muuten tyhjä.



Kuva 3. Palonperän pellot. Kurkien sijainti pelloilla on merkattu päiväkohtaisesti eri väreillä. Vihreät ruudut kuvaavat havaintopaikkoja.

7) Lapinjänkä / Laiskajänkä (H24; kuva 4)

- Otettu tarkastettavaksi vasta 10.9. alkaen.
- Neljästä havaintokerrasta kurkia kolmena, jolloin määrät 116, 410 ja 820.

8) Lapinniemi (H14-H19, H22-H23; kuvat 4–5)

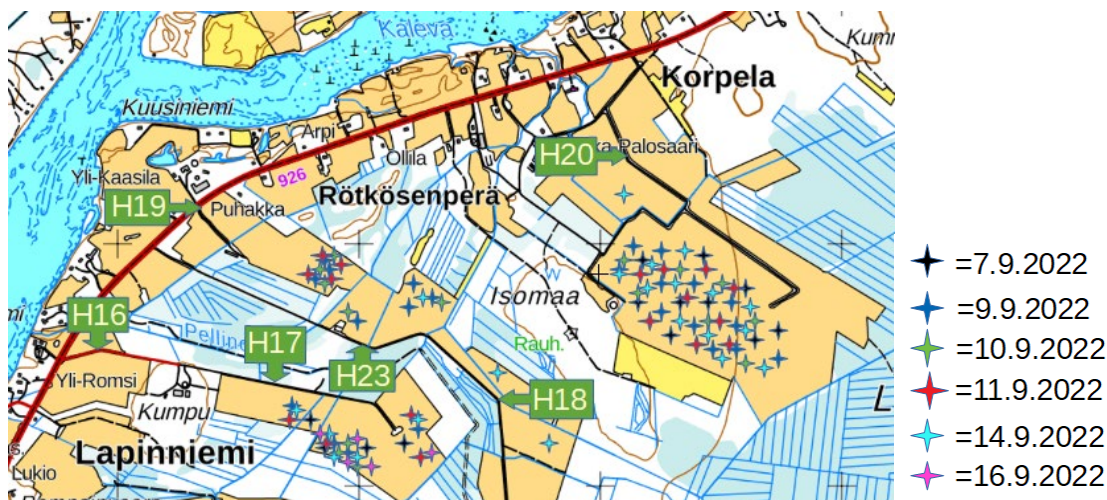
- Lapinojan pelloilla melko hyviä määriä kurkia.
- Etenkin kurjet viihtyivät H15-havaintopisteen pellolla, jossa kurkien määrät vaihtelivat 30 ja 410 välillä.
- H14-pellolla 7.9 kurkia 460 yksilöä, jotka traktori tosin ajoi lentoon. Muina päivinä paikalla 3–45 kurkea.
- H22 yleensä tyhjä, mutta 9.9. pellolla 8 kurkea.
- H16 aina tyhjä, ei kurkia.
- H17 aina jonkin verran kurkia, mutta yksilömäärät hillittyjä. Kurkien määrät tavallisesti 17–45, mutta 16.9. peräti 390, kun pellolle laskeutui muualta lentoon ajettuja kurkia.
- H18 ja H23 pääosin vähän kurkia eli 0–18 yksilöä, mutta 9.9. peräti 100 kurkea.
- H19 Kahta nollapäivää lukuun ottamatta kurkien määrä vaihteli 135 ja 345 yksilön välillä.



Kuva 4. Lapinjänkä-Laiskanjängän pellot. Kurkien sijainti pelloilla on merkattu päiväkohtaisesti eri väreillä. Vihreät ruudut kuvaavat havaintopaikkoja.

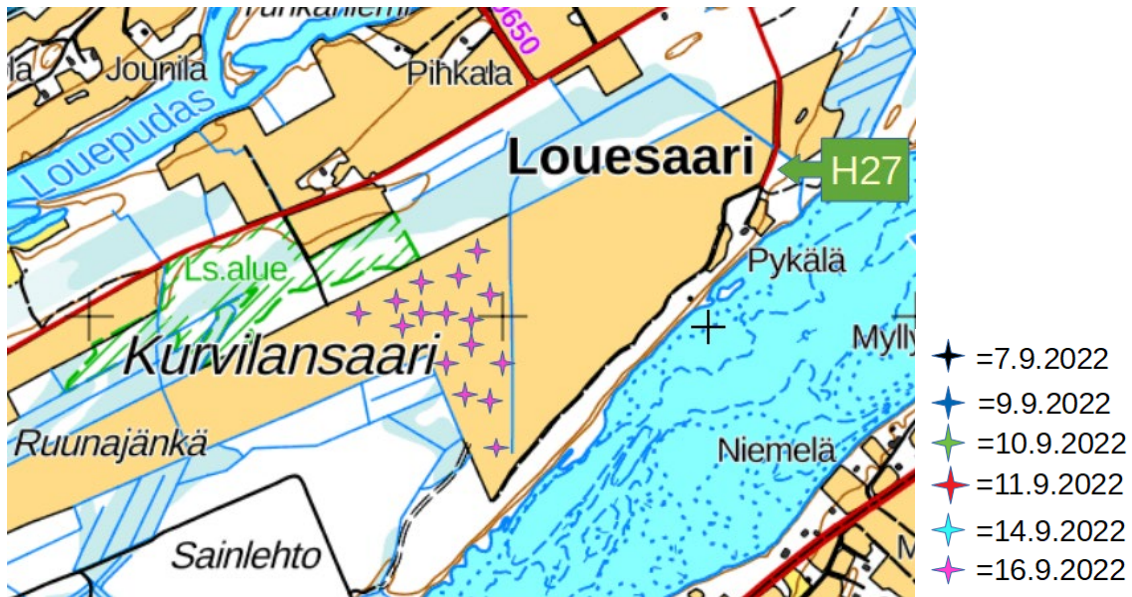
9) Korpela (H20; kuva 5)

- Tutkimusalueen runsaskurkisin pelto. Kurkien määrät päiväkohtaisesti 870, 1150, 594, 156, 1010 ja 0 yksilöä. Nollapäivän selittää pellon reuna-alueilla ajanut traktori.



Kuva 5. Lapinniemi – Korpelan pellot. Kurkien sijainti pelloilla on merkattu päiväkohtaisesti eri väreillä. Vihreät ruudut kuvaavat havaintopaikkoja.

Lisäksi kurjet käyttävät ainakin toisinaan Kemijoen länsipuolen pelloja, mutta havaintodatan puute estää tarkemman analysoinnin. On mahdollista, että kurjet siirtyvät näille pelloille etenkin silloin kun Kemijoen itäpuolen pelloilla on paljon häiriötä. Esimerkiksi Louesaaren pelloilla (Kuva 6) oli runsaasti kurkia silloin (yksi vierailukerta; 16.9. yhteensä 660 yksilöä), kun Korpelan ja Lapinniemen pellot olivat miltei tyhjiä kurjista. Ruonanojanniityn (Kuva 7) peltoa kurjet saattavat käyttää runsaastikin, mutta tästäkään ei ole riittävästi havaintoaineistoa (kolme käyntiä, 16.9 kerralla 194 yksilöä; toisella kerralla 20.9. ei yhtään lintua ja 25.9. noin 200 yksilöä.)



Kuva 6. Louesaaren pellot. Kurkien sijainti pelloilla on merkattu päiväkohtaisesti eri väreillä. Vihreät ruudut kuvaavat havaintopaikkoja.



Kuva 7. Ruonanojanniityn pellot. Kurkien sijainti pelloilla on merkattu päiväkohtaisesti eri väreillä. Vihreät ruudut kuvaavat havaintopaikkoja.

Edellä listattujen peltojen ja havaintopisteiden lisäksi katsottiin joka kerta läpi kaikki tienvarren pienemmät pellot välillä Pellonperä - Mattinen. Nämä olivat aina tyhjiä kurjista.

Havaintojen mukaan kurjet eivät vaihtelee aktiivisesti ruokailupeltoja, vaan ne pysyvät samoilla pelloilla tavallisesti koko päivän. Tosin pientä vaihtuvuutta peltojen välillä on pienten parvien siirtyessä toisinaan peltojen välillä. Pelloilla on kuitenkin syksyllä melko paljon ulkoisia häiriöitä, minkä takia kurjet arkoina lintuina saattavat siirtyä pelloilta toiselle. Esimerkiksi lietteen ajo traktoreilla pelloille oli syyskuun aikana aktiivista. Häiriön lähde saattoi tosin olla myös auto, mopo tai ulkoilija.

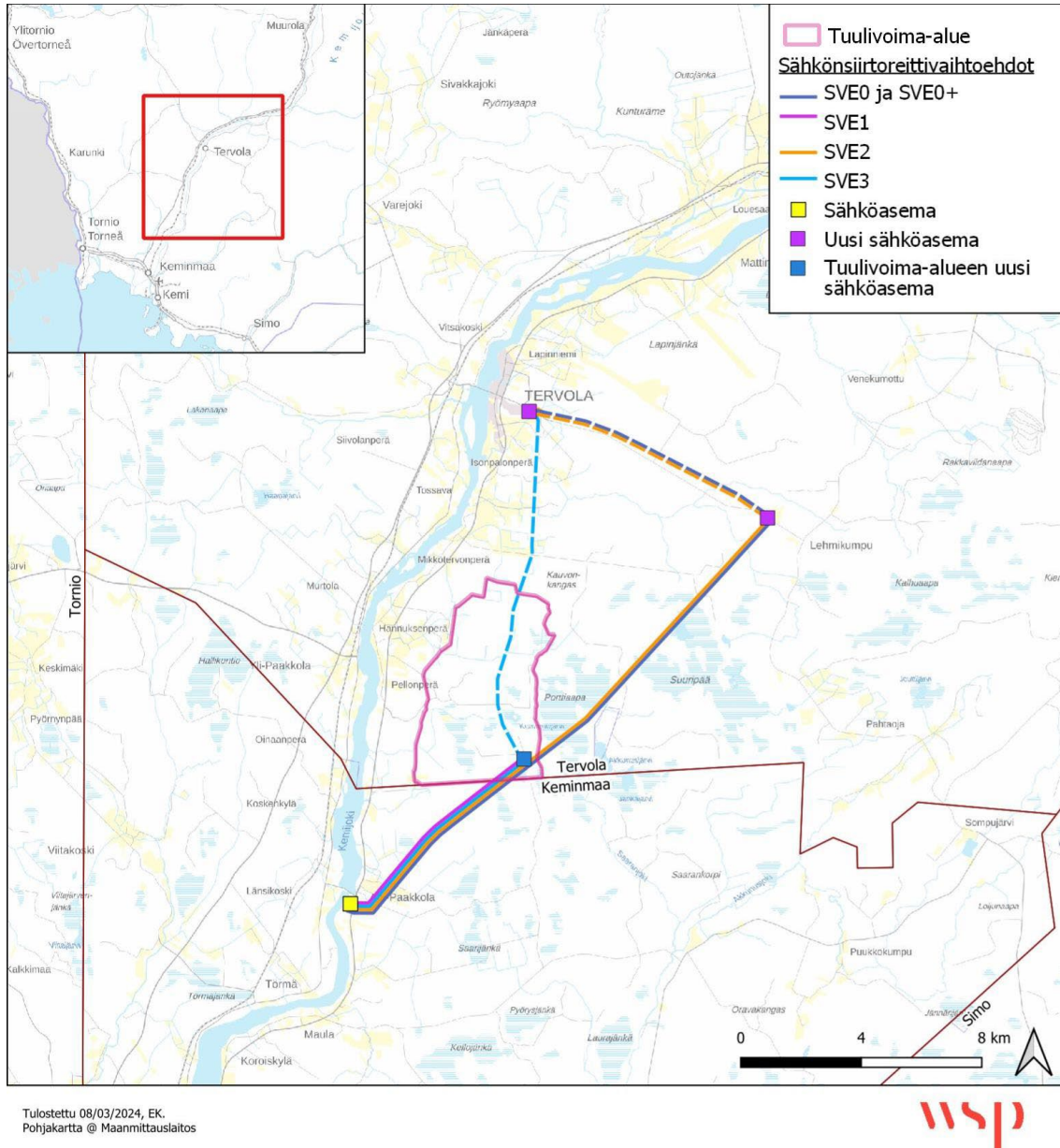
Kurkien ikäjakauma pelloilla

Kurkien ikä kirjattiin ylös 38 kertaa eri pelloilta ja erikokoisista parvista (tässä on huomioitu vain paikallisena olevat kurjet, ei esimerkiksi laskeutuvat tai lentävät). Nämä tiedot on listattu liitteessä 2. Kurjilta pystytään erottamaan syksyllä kaksi ikäluokkaa: aikuiset (ad) ja saman kesän poikaset eli nuoret (1kv).

Tehtyjen havaintojen perusteella ei voida tehdä kovin suuria olettamuksia ikäluokkien suhteesta, sillä havaintoaineistoa on melko vähän. Nuorten osuus kaikista kurkiyksilöistä on 18 % eli vajaa viidennes. Kussakin parvessa nuoria oli puolestaan keskimäärin 26 % eli hieman reilu neljännes. Havaintoaineiston perusteella vaikuttaa siltä, että suurissa parvissa nuorten osuus on vähäisempi kuin pienissä parvissa. Yli 70 yksilön parvissa poikasten osuus on yhtä poikkeusta lukuun ottamatta alle 25 % kun taas alle 70 yksilön parvissa nuorten osuus on miltei aina yli 25 %. Hyvin runsaskurkisilla pelloilla (600–1150) nuorten osuus oli silminnähden melko pieni. Osuuksien tarkka laskeminen oli näillä paikoilla kuitenkin hyvin vaikeaa, joten sitä ei tehty.

Ruokailevien kurkien etäisyys suhteessa uuteen voimalinjaan SVE3

Uuden suunnitellun voimalinjan reitti kulkee pääsääntöisesti peltojen ulkopuolella (Kuva 8).



Kuva 8. Tuulivoimapuisto ja suunnitellut sähkösiirtovaihtoehdot.

Vain seuraavat pellot ovat varsinaisesti voimalinjan vaikutuspiirissä:

Lahdenperä - Kantolanranta: Voimalinja erottaa pellon itäreunasta pienen peltokaistaleen.

Tavallisimmin kurkien etäisyys linjaan oli kilometrin paikkeilla ja joskus hieman alle kilometrin. Havainnoinnin aikana yhdesti kurjet olivat Kantolanrannan pellon itäreunassa, jolloin etäisyys voimalinjaan oli noin 200 metriä.

Kauvonkankaan metsäautotien pellot: Pelloilla ei havaittu tutkimuksen aikana yhtään kurkea, mutta voimalinja halkoo peltoa.

Palonperä: Pissarin kurjilla (lounaiskulma) etäisyys voimalinjaan oli aina noin 1,2 kilometriä.

Varsinaisilla Palonperän pelloilla voimalinja halkoo pellon itäreunoja. Tällä pellolla kurjet olivat noin 200 metrin päässä voimalinjasta, mutta kurkia oli täällä vain harvoin.

Muut voimalinjan tasalla olevat pellot eivät ole sen vaikutuspiirissä. Pellonperän pelloilta on linjalle matkaa noin 3 kilometriä, mutta pelloilla ei ruokaillut kurkia. Yli-Paakkola - Hannuksenperän kurjilla oli linjalle matkaa yli 3 kilometriä ja Mikkotervonperän kurjilla 2,2 kilometriä. Muut seuratut pellot ovat voimalinjan pohjoispuolella ja sen mahdollisen häiriövaikutuksen ulkopuolella.

Iltalento

Kurkien iltalennot on koottu taulukoiksi liitteeseen 3 ja kuvaan 9.

Kurkien havaittiin poistuvan kaikilta pelloilta yöpymään lähialueiden soille. Tämä todettiin tarkkailemalla runsaskurkista Korpelan peltoa (H20) illan hämärtyessä ja kiertämällä ruokailupeltoja hämärässä auringonlaskun jälkeen. Ruokailupellot olivat tuolloin tyhjiä eli kurjet olivat lähteneet pelloilta. Myös suuret iltalentomassat tukevat havaintoa.

Ajoitus

Kurjet poistuivat pelloilta vähittäin erikokoisina parvina auringonlaskun molemmin puolin. Yleisesti iltalennolla on huomattavissa noin tunnin aikaikkuna, jolloin kurjet ovat havaittavissa yhdestä pisteestä. Ensimmäiset kurjet lähtevät ruokailupelloilta kutakuinkin puoli tuntia ennen auringonlaskua. Viimeiset puolestaan poistuvat hämärissä puolisen tuntia auringonlaskun jälkeen. Iltalentoparvien koko vaihtelee sattumanvaraisesti. Suurin iltalennolla havaittu yksittäinen parvi oli 450 yksilöä ja pienimmillään yksilömäärä oli vain yhden yksilön kokoinen. Muuten yksilömäärät olivat melko tasaisesti kaikkea tältä väliltä. Parvien koot on kirjattu liitteeseen 3.

Yöpymispaikat

Kurkien havaittiin yöpyvän pääosin kahdessa eri paikassa (Kuva 9): Suuripään Pajarinsaarten pohjoispuolella (yöpymispaikka 1) ja Porttiaavalla (yöpymispaikka 2). Näiden lisäksi pieni osa kurjista yöpyy mahdollisesti Lapinaavalla (yöpymispaikka 3; Kuva 9). Suosituin näistä oli tutkimuksen aikana yöpymispaikka 1, jossa yöpyi noin 70–80 % kaikista alueen kurjista. Yksilömääränä nämä luvut olivat 1550–1993 kurkea. Nämä kurjet laskeutuivat aivan Pajarinsaarten pohjoispuolelle voimalinjan ja Pajarinsaarten välimaastoon. Yöpymispaikalla 2 puolestaan yöpyi kutakuinkin loppuosuus kurjista eli 20–30 %. Esimerkiksi 14.9. sinne yöpymään laskeutui 585 kurkiyksilöä. Porttiaavalla kurjet laskeutuivat melko tiiviisti voimalinjan pohjoispuolelle.

Mahdollisella yöpymispaikka 3:lla yöpyjistä ei ole kovin tarkkaa tietoa, mutta 7.9. sinne päin lensi ainakin 38 kurkea joko Korpelan pelloilta H20 tai sen ohitse. Joka tapauksessa tämän mahdollisen yöpymispaikan merkitys on hyvin vähäinen Suuripään ja Porttiaavan yöpymispaikkoihin verrattuna.

Lentoreitit

Siirtyessään ruokailupelloilta yöpymispaikoille kurjet käyttävät niin ikään kahta pääreittiä (Kuva 9). Suuripään alueelle yöpymään lentävät kurjet käyttävät lentoreittiä 1, joka kulkee kutakuinkin Tervolan keskustan pohjoispuolella olevilta pelloilta eteläkaakkoon melko suoraan yöpymispaikka 1:lle. Tämän reitin osuus iltalennossa on siis kutakuinkin 70–80 % kaikista alueen kurjista. Tutkimuksen aikana reittiä käytti 1500–2000 kurkea. Reitti ei kulje suunnitellun tuulivoimapuiston lävitse, mutta ylittää Tervola – Lehmikumpu –voimalinjan. Lentoreittiä 2 käyttää puolestaan suurin osa Porttiaavalla yöpyvistä kurjista eli 20–30 % kaikista kurjista, mikä tarkoitti tutkimuksen aikaan noin 450 – 500 kurkea. Lentoreitti 2 kulkee suurpiirteisesti Lahdenperän - Kantolanrannan pelloilta eteläkaakkoon suoraan Porttiaavalle. Reitti kulkee suunnitellun tuulivoimapuiston hankerajauksen pohjoisosan lävitse sekä Tervola – Iso-Petäjämaa -voimalinjan yli.



Kuva 9. Kurkien ruokailupeltojen ja yöymissoiden väliset lentoreitit.

Kahden pääreitit ohella pieni osa kurjista käyttää mahdollisesti lentoreittejä 3 ja 4. Näistä ei saatu havainnoinnin aikana kovin suurta dataa, joten kovin tarkkaa tietoa kyseisistä reiteistä ei ole. Lentoreittiä 3 käyttävät ilmeisesti yöymispaikka 3:lla eli Lapinaavalla mahdollisesti yöpyvät kurjet. Tämä havainto perustuu 7.9. havaintopisteen H20 kautta itään - koilliseen lentäviin kurjiin (38 yksilöä). Lentoreittiä käyttävien kurkien osuus kaikista kurjista on joka tapauksessa vain parin prosentin luokkaa eli tutkimuksen aikaan korkeimmillaankin vain noin 50 yksilöä. Mahdollinen lentoreitti ei sijoitu suunnitellulle tuulivoimapuiston hankealueelle, joten sillä ei liene hankkeen kannalta merkitystä. Lentoreitti 4 taas kulkee mahdollisesti Yli-Paakkola - Hannuksenperän pelloilta suoraan itäkaakkoon yöymispaikkaa 2 kohti. Tätä käyttävät ilmeisesti ainoastaan näillä pelloilla oleskelevat kurjet. Niinpä reitin osuus kurkien iltalentossa on päivästä riippuen noin 0–5 %. Tutkimuksen aikana reittiä käytti siis suurin piirtein 0–120 kurkea. Lentoreitin 2 olemassaolo on päätelty siitä, että kurkien ei havaittu siirtyvän ennen iltalentoa tai sen aikana pohjoisemmas

käyttämään muita lentoreittejä. Lisäksi kun yöpymispaikalla 2 havainnoitiin yöpymään saapuvia kurkia, länsiluoteesta tuli suolle 34 kurkea ja lännestä 4 kurkea. Lisäksi lännestä lensi 30 yksilöä, jotka suolla olevien mönkijöiden takia jatkoivat edelleen itään. Nämä yksilöt olivat melko todennäköisesti juuri Hannuksenperän kurkia. Lentoreitti kulkee suunnitellun tuulivoimapuiston hankealueen ja Tervola – Iso-Petäjämaa -voimalinjan ylitse.

On oletettavaa, että pohjoisemmilla pelloilla eli Lapinniemen, Lapinjängän ja Korpelan pelloilla oleskelevat kurjet käyttävät iltalennolla nimenomaan lentoreittiä 1. Näiden peltöjen päivittäiset summat ja iltalennon yksilömäärät lentoreitillä 1 ovat samansuuntaisia. Vastaavasti Lentoreitin 2 kurjet ovat mahdollisesti Palonperän, Kantolanranta - Lahdenperän ja kenties Hastinkankaan pelloilla ruokailevia kurkia. Yli-Paakkola - Hannuksenperän kurjet todennäköisesti käyttivät lentoreittiä 4 yöpymispaikalle siirtyessään. Lentoreitti 3:n kurjet taas ovat oletettavasti Tervolan keskustan pohjoispuolen pelloilta. Tarkkaa varmuutta kunkin lentoreitin kurkien ruokailupelloista ei ole, mutta tällainen suurpiirteinen jakolinja oli havaittavissa.

Jos yöpymispaikalla on iltalennon aikana häiriötä, kurjet vaikuttavat vaihtavan paikkaa yöpymispaikkojen 1 ja 2 välillä. Tällaista havaittiin tapahtuvan pienillä parvilla, mutta suurten massojen reagoinnista ei ole havaintoja.

Lentokorkeus

Kurkien lentokorkeuden havaittiin pysyvän iltalennolla 30 ja 100 metrin välillä. Tavallisimmin korkeus oli kutakuinkin 60 metriä. Suunnitellun tuulivoimapuiston hankeraujauksen alueella kurjet siis lensivät mainittua korkeutta. Lentokorkeus määritettiin vain suhteellisen läheltä lentäneiltä kurjilta ja tulokset on kirjattu liitteeseen 3.

Ruokailupeltöjen välillä ja muilla alueilla lentäessään kurkien lentokorkeus oli niin ikään tavallisimmin 30 ja 100 metrin välillä. Kerran peltöjen välillä siirtyessään havaittiin kurkien nousevan termiikkiin, jolloin niiden korkeus nousi noin 150 metriin. Ruokailualueilla lentäessään kurjet eivät kuitenkaan ylitä suunniteltua tuulivoimapuistoa. Laskeutuessaan pelloille kurjet saattavat pudottaa lentokorkeutta vähitellen, jolloin on teoreettinen mahdollisuus osua voimajohtoihin, mikäli voimalinjat ovat pellon läheisyydessä.

Aamulennot

Kurjet käyttävät aamulennolla samoja lentoreittejä kuin iltalennolla. Lentosuunnat ovat tietysti päinvastaiset. Aamulento alkaa noin puolituntia ennen auringonnousua ja viimeiset kurjet lähtevät soilta puolisen tuntia auringonnousun jälkeen. Aamulennolla voimakkaassa sumussa kurkien lentokorkeus oli 20–30 metriä.

Tulosten tarkastelu

Tutkimuksen mukaan Tervolan alueen tärkeimmät kurkien ruokailupellot sijaitsivat kylän pohjoispuolella, Korpelan ja Lapinjängän-Laiskanjängän alueilla, sekä tuulivoimapuiston läheisyydessä Kantolanrannan sekä Paloperän Pissarin alueilla. Havainnot vastaavat pääosin aikaisempaa tietämystä Tervolan tärkeimmistä kurkipaikoista, joiden mukaan parhaat kurkialueet sijoittuvat Yli-Paakkolan, Kantolanrannan, Lapinniemen ja Paloperän-Iso Paloperän alueille (tiira.fi). Tosin tämän tutkimuksen mukaan paras kurkipaikka, Korpela (H20), ei ollut aikaisemmin tiedossa. Tosin tavallaan sekin liittyy osaltaan Lapinniemen kurkikeskittymään. Uusi alue oli myös Louesaaren alue aivan Kemijoen länsirannalla (H27). Tämä tutkimus ja aiemmat havainnot tutkimusalueelta

osoittavat, että samat pellot ovat toimineet kurkien tärkeinä ruokailualueina useiden vuosien ajan, niillä ruokailee useita satoja, tai jopa tuhansia kurkia joka syksy. Tervolan peltoja voidaankin pitää erittäin tärkeinä kurkien syysaikaisena ruokailu/levähdysalueina

Yöpymislentoreitit

Lentoreittiä 1 ja yöpymispaikkaa 1 käyttävät kurjet eivät missään vaiheessa lentäneet suunnitellun tuulivoimapuiston hankealueen päältä, vaan etäisyys alueeseen on pienimmilläänkin kolmen kilometrin luokkaa. Näin ollen tätä reittiä käyttäville kurjille tuulivoimalarajaus ei tuota minkäänlaista uhkaa.

Lentoreitti 2 kulkee kokonaisuudessaan tuulivoimapuiston hankealueen pohjoisosan lävitse. Reitti kulkee voimala-alueella Kankaanjängän - Latvajängän välistä ja jatkuu Laukkuahon ylitse sekä Pöytämaata sivuten. Kurkien lentokorkeuksien havaittiin olevan 30–100 metriä, tavallisimmin noin 60 metriä. Reittiä käyttää 20–30 % kurjista, mikä oli yksilömäärinä tutkimuksen aikana noin 450–500 kurkea. Suunniteltu tuulivoimapuisto muodostaa mahdollisen uhan tämän lentoreitin kurjille.

Lentoreitti 3 ei kulje suunnitellun tuulivoimapuiston hankerajauksen lävitse, joten minkäänlaista uhkaa lentoreitin kurjille ei muodostu.

Lentoreitti 4 kulkee täysin tuulivoimapuiston hankealueen lävitse Yli-Paakkolasta Kummunjärven kautta Porttiaavan reunalle asti. Reittiä käyttää nollasta muutamaan prosenttia kurjista eli kutakuinkin 0 – 120 yksilöä riippuen siitä, paljonko Yli-Paakkola - Hannuksenperän pelloilla on ruokailevia kurkia. Suunniteltu tuulivoimapuisto muodostaa reittiä käyttäville kurjille mahdollisen uhan.

Lintujen törmäyksiä tuulimyllyjen lapoihin voidaan vähentää esimerkiksi maalaamalla yksi lavoista mustaksi (May ym. 2020).

Voimalinjat

Uudet voimalinjat

Kurkien ruokailualueet eivät havaintojen perusteella osu päällekkäin suunniteltujen voimalinjojen kanssa. Kurkien havaittiin olevan pääsääntöisesti yli kilometrin etäisyydellä uudesta voimalinjasta. Vain toisinaan kurkien etäisyys linjasta on alle kilometrin ja lähimmillään noin 200 metriä. Valmiit voimalinjat eivät aiheuta todennäköistä uhkaa kurkien ruokailulle ja lepäilylle Kemijoen itäpuolen pelloilla.

Rakennusvaiheessa kurjille voi aiheutua hieman häiriötä etenkin Kantolanrannan ja Palonperän pelloilla, mikäli peltoteitä käytetään työmaaliikenteessä. Näiden peltojen kohdalla kurjet saattavat myös vältellä peltoja, mikäli työmaalla on muutenkin runsaasti melua ja liikettä. Tämä riski ei ole kuitenkaan kovinkaan iso, sillä tavallisesti kurkien etäisyys linjaan on kilometrin paikkeilla. Kurjet myös kohtaavat nytkin pelloilla jatkuvasti erilaisia häiriöitä, joiden takia ne joutuvat vaihtamaan peltoa. Rakennusvaiheen häiriöitä kurjille voi välttää tekemällä työt syksyn ulkopuolella.

Iltaennolla kurjet puolestaan tulisivat lentämään voimalinjojen ylitse. Lentoreitti 1 kulkee suunnitellun uuden Tervola – Lehmikumpu -voimalinjan päältä. Lentoreitit 2 ja 4 puolestaan ylittävät Tervola – Iso-Petäjämaa -voimalinjan. Ainoastaan lentoreitti 3 ei risteä voimalinjojen kulkusuuntien kanssa.

Jos voimalinjat perustuvat 23-metrisiin harustettuihin portaalipylväisiin, ne eivät todennäköisesti tuota kurjille kovin suurta uhkaa iltalennon aikana. Oletettavasti voimajohdot kulkevat monin paikoin puuston latvakorkeuden alapuolella, jolloin törmäys linjoihin on hyvin epätodennäköistä. Kurkien lentokorkeuden havaittiin vaihtelevan iltalennolla 30 ja 100 metrin välillä, mutta tavallisimmin korkeuden havaittiin olevan noin 60 metriä. Näin ollen kurkien lentoreitit menevät selvästi voimalinjojen ylitse. Jo nyt osa kurjista ylittää vastaavanlaisen voimalinjan lentoreittiä 1 lentäessään. Sumussa kurkien korkeuden havaittiin olevan 20–30 metriä, jolloin törmäysriski kasvaa. Luultavasti mahdollisuus törmäykseen on tuolloinkin melko pieni. Laskeutuessaan ruokailupelloille kurjet saattavat pudottaa lentokorkeutta vähitellen, jolloin on teoreettinen mahdollisuus osua voimajohtoihin, mikäli voimalinjat ovat pellon läheisyydessä.

On kuitenkin muistettava, että tutkimuksen pohjana käytettyä havaintodataa on vain yhden vuoden ajalta eli otanta on joka suhteessa pieni. Tutkimuksen aikana kerätyn ja aiemman datan perusteella voidaan olettaa, että kurkien käyttäytyminen on vuodesta toiseen kutakuinkin tässä raportissa esitetyn mukaista. Silti on myös huomioitava, että ympäristöolosuhteet ja kurkien käyttäytyminen voi muuttua vuosien ja vuosikymmenten aikana kyseisellä alueella. Tämä voi aiheuttaa sen, että voimalinjoista muodostuu myöhemmin jonkinlainen uhka kurjille. Tällainen tilanne voi tulla eteen esimerkiksi silloin, jos kurjet alkavat suosimaan ruokailualueenaan peltoja, joiden ylitse tai vieritse voimalinja kulkee. Näihin muutoksiin olisi hyvä olla valmius reagoida esimerkiksi linjojen havaitsemista helpottavien heijastinlippujen tai väripallojen avulla.

Vanhojen voimalinjojen uusiminen

Mikäli jo nyt valmiita voimalinjoja uusitaan tai alueelle rakennetaan lisää voimajohtoja syksyllä, sekä Porttiaavalla että Suuripäällä yöpyvät kurjet saattavat häiriintyä. Etenkin Porttiaavan kurjet yöpyvät aivan voimalinjan edustalla. Suuripäällä yöpyvien kurkien etäisyys voimalinjaan on alle kilometrin. Voimalinjojen muokkaus itsessään tuskin vaikuttaa kurkien elämään, mikäli niiden kulkureittejä ei muuteta. Työkoneiden äänet ja liike taas todennäköisesti karkottaa kurkia, mikäli sitä tapahtuu kurkien yöpymistoimien aikana. Esimerkiksi 14.9. iltalennon alussa Porttiaavalla ajaneet mönkijät karkottivat ensimmäisen parven jatkamaan iltalentoa Suuripään suuntaan. Häiriön voisi välttää parhaiten tekemällä työt syksyn ulkopuolella, jolloin alueella ei lepäile kurkia. Toisaalta kurjet eivät välttämättä häiriinny myöskään silloin, jos työt tehdään päiväsaikaan kurkien ollessa Tervolan pelloilla. Todennäköisesti olosuhteet kuitenkin sallivat toimenpiteet suoalueilla vain talvella maan ollessa jäässä, joten töiden toteuttaminen syksyllä ja sen aiheuttamat uhat kurjille ovat lähinnä teoreettisia.

Kurkien törmäyksiä linjoihin voidaan estää maakaapeloinnilla tai asentamalla johtimiin esimerkiksi merkkipalloja.

Kiitokset: kiitämme Kemi-Tornion Lintuharrastat Xenus ry:tä toimialueensa Tervolan kunnan havaintojen käyttöoikeudesta. Kiitos kuuluu myös ko. alueelta kurkihavaintoja ilmoittaneille henkilöille.

Viitteet:

Jokimäki, J. & Kaisanlahti-Jokimäki, M.-L. 2015: Lapin tärkeät lintualueet. Arktisen keskuksen tiedotteita 61. Lapin yliopisto, Erweko Oy, Oulu.

Koistinen, J. 2004: Tuulivoimaloiden linnustovaikutukset. Suomen Ympäristö 721. Ympäristöministeriö, Alueiden käytön osasto.

May, R., Nygård, T., Falkdalen, U., Åström, J., Hamre, Ø., & Stokke, B. G. 2020: Paint it black: Efficacy of increased wind turbine rotor blade visibility to reduce avian fatalities. *Ecology and evolution*, 10(16), 8927-8935.

Meller, K. I. (2017): Kirjallisuusselvitys tuulivoimaloiden vaikutuksista linnustoon ja lepakoihin. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 27/2017

Rauhala, P. 2017: Kemin-Tornion Alueen Arvokkaimmat Lintualueet. Sirri, 42, 71.

Rauhala, P. & Suopajarvi, P. 2016: Lintujen tärkeimmät muuttoreitit ja leipäilyalueet Kemi-Tornion alueella. Sirri, 41, 48-57.

Tiira.fi: BirdLife Suomen ylläpitämä lintutietopalvelu (tiedot noudettu, 31.11.2022)

Ympäristöministeriö 2016: Linnustovaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa. Suomen ympäristö 6/2016.

WSP Finland Oy 2022: Tervolan Vitsakankaan tuulivoimahanke ja Taivalkoski-Tervola 100kV voimajohto. Ympäristövaikutusten arviointiohjelma. 5.10.2022. [Ymparisto > Tervolan Vitsakankaan tuulivoimahanke ja Taivalkoski-Tervola 110 kV voimajohto](#)

7.9.2022

9.9.2022

10.9.2022

11.9.2022[illegible]

H23	0:28	12	5	44	61	Lennessa olevat WNW (-) korkeus 20m, laskeutuivat H19:een.
H24	10.15-10.35	820			820	ANSFAB 40 p, pellolla
					1882	

14.9.2022

PAIKKA	KLO	P	P (AD)	P (1KV)	LASK	LASK (AD)	LASK (1KV)	NOUS	NOUS (AD)	NOUS (1KV)	LENNOSSA	YHTEENSÄ	LISÄTIEDOT	MUUT HAVAINNOT
H1	1:55											0		
H2	1:55											0		
H3	15.12-15.18											0		
H4	6:14											0		
H5	15.31-15.37		41	16								57		
H6	15.41-15.44		2	1								3		COLPAL 50 p, pellolla
H7	10:48											0		
H8	12:28		2	1								3		
H9	15.53-15.55		2	2								4		CYGCYG 12 p, pellolla
H10	11:31											0		
H11	16.00-16.08	141										141		CYGCYG 2 p; COLPAL 60 p, pellolla
H12	16.09-16.11										4	4	Ad, NE (+) korkeus 40m.	
H13	16.12-16.15										10	10	S (++) korkeus n. 50m.	
H14	6:00	20										20		
H15	16.27-16.37		128	21								149		CALPUG 4 p
H16	9:21											0		
H17	16.41-16.45	22										22		
H18	12:43	18										18		
H19	17.00-17.07	180						30				210		
H20	17.16-17.33	1010										1010		COLPAL 185 p, pellolla ja puissa
H22	5:31											0		
H23	11:45	4										4		
H24	17.57-18.33										40	40	kiert, tulivat lännestä	AQUCHR 1 SE (-), korkeus 70m.; BUTLAG 1 kiert (-), korkeus 50m.
												1695		

16.9.2022

PAIKKA	KLO	P	P (AD)	P (1KV)	LASK	LASK (AD)	LASK (1KV)	NOUS	NOUS (AD)	NOUS (1KV)	LENNOSSA	YHTEENSÄ	LISÄTIEDOT	MUUT HAVAINNOT
H1	5:02											0		
H2	5:02											0		
H3	6:00											0		
H4	14.27-14.34											0		FALSUB 1 ad, p, saalistava
H5	14.44-14.53		78	23								101		COLPAL 90 p
H6	13:26											0		
H7	14.57-14.79	3										3		
H8	1:55											0		
H9	2:09		2	2								4	Pellolla traktori--> karkottava vaikutus	
H10	0:57											0		
H11	15.12-15.22	200										200		CORNIX 170 kiert, joen yllä, korkeus 100m.
H12	15.24-15.25											0		
H13	15.28-15.30		2	2								4		
H14	7:40											0		
H15	15.40-15.50							410				410	Nousivat pellolta ratsastajien takia pohjoisen puolen ilmansuuntiin	CIRCYA 1 k, ad, p; 1 n-puk, p, molemmat saalistavia
H16	9:36											0		
H17	15.45-16.05	250			140							390	Laskeutuvat tulivat pohjoisesta, jokin kone ajanut lentoon? Osa kurjista todnäk. H15:ltä.	
H18	2:38											0	Kaivuri töissä pellolla --> karkottava vaikutus	
H19	4:04											0	Joku ajaa pellolla mopolla --> karkottava vaikutus	
H20	16.20-16.35											0	Ei tarkastettu, koska ratsastajat tulleet juuri sieltä.	
H22	2:24		2	1								3		
H24	17.17-17.30	116										116		CIRCYA 1 n-puk, p, saalistava
H25	17.45-17.52		166	28								194		
H26	17.58-18.06		2									2		
H27	18.17-18.32	660										660		CYGCYG 2 p
												1231		

20.9.2022

PAIKKA	KLO	P	P (AD)	P (1KV)	LASK	LASK (AD)	LASK (1KV)	NOUS	NOUS (AD)	NOUS (1KV)	LENNOSSA	YHTEENSÄ	LISÄTIEDOT	MUUT HAVAINNOT
H1	2:09											0		
H2	2:09											0		
H3	15.11-15.13											0		
H4	15.15-15.20											0		
H5	7:12											0		
H6	15.33-15.35											0		COLPAL 40 p
H7	15.37-15.38											0		
H8	10:48											0		
H9	11:16											0		
H10	15.40-15.41											0		
H11	15.51-15.52		2	1								3		
H12	12:57											0		
H13	13:26											0		
H14	1:12											0		
H15	1:40											0		
H16	2:24											0		
H17	2:52											0		
H18	4:19											0		
H19	5:31											0		
H20	6:14											0		CYGCYG 6 p
H22	0:43											0		
H23	4:48											0		
H24	0:00											0		
H25	10:33											0		

HAVAINNOT PELTOKOHTAISESTI

TIETOJA

3

PVM	PAIKKA	KLO	P	P (AD)	P (1KV)	LASK	LASK (AD)	LASK (1KV)	NOUS	NOUS (AD)	NOUS (1KV)	LENNOSSA	YHTEENSÄ	LISÄTIEDOT	MUUT HAVAINNOT
7.9.2022	H1	14.30-14.35											0		
9.9.2022	H1	12:57											0		
10.9.2022	H1	0:57											0		
11.9.2022	H1	1:55											0		
14.9.2022	H1	1:55											0		
16.9.2022	H1	5:02											0		
20.9.2022	H1	2:09											0		
7.9.2022	H2	14.35-14.40											0		
9.9.2022	H2	13:12											0		
10.9.2022	H2	1:26											0		FALTIN 1 p, pellon laidassa puun latvassa.
11.9.2022	H2	1:55											0		
14.9.2022	H2	1:55											0		
16.9.2022	H2	5:02											0		
20.9.2022	H2	2:09											0		

PVM	PAIKKA	KLO	P	P (AD)	P (1KV)	LASK	LASK (AD)	LASK (1KV)	NOUS	NOUS (AD)	NOUS (1KV)	LENNOSSA	YHTEENSÄ	LISÄTIEDOT	MUUT HAVAINNOT
7.9.2022	H3	14.45-14.54											0	Pellolla ihminen mönkijällä --> karkottava vaikutus	CIRCYA 1 n-puk, p ; pellolla saalistamassa.
9.9.2022	H3	13.03-13.05											0	Pellolla ihminen ja 2 koiraa --> karkottava vaikutus	
10.9.2022	H3	12.10-12.22		28	15		8						51		
11.9.2022	H3	11.55-11.57											0		FALTIN 1 p, saalistava

14.9.2022	H3	15.12-15.18														0		
16.9.2022	H3	6:00														0		
20.9.2022	H3	15.11-15.13														0		
7.9.2022	H4	14.57-15.00														0		
9.9.2022	H4	13.08-13.15														0		
10.9.2022	H4	12.27-12.29														0		FALTIN 1 p
11.9.2022	H4	11.58-12.01														0		LANEXC 1 p
14.9.2022	H4	6:14														0		
16.9.2022	H4	14.27-14.34														0		FALSUB 1 ad, p, saalistava
20.9.2022	H4	15.15-15.20														0		
7.9.2022	H5	15.06-15.20			27		18		2		2					49		FRIMON 300 p ; parveilivat pellolla
8.9.2022	H5															50	Jaakko Smolander	
9.9.2022	H5	13.20-13.40			80		32									112		ACCNIS 1 p,5 saalistuslennossa, korkeus 30m.
10.9.2022	H5	12.33-12.43			22		17									39		
11.9.2022	H5	11.45-11.47														0		
14.9.2022	H5	15.31-15.37			41		16									57		
16.9.2022	H5	14.44-14.53			78		23									101		COLPAL 90 p
20.9.2022	H5	7:12														0		

PVM	PAIKKA	KLO	P	P (AD)	P (1KV)	LASK	LASK (AD)	LASK (1KV)	NOUS	NOUS (AD)	NOUS (1KV)	LENNOSSA	YHTEENSÄ	LISÄTIEDOT	MUUT HAVAINNOT
7.9.2022	H6	15.27-15.30											3	3 kiert Joen länsipuolella, lentokorkeus n. 80 m.	
9.9.2022	H6	13.45-13.47											0		COLPAL 36 p, pellolla
10.9.2022	H6	12.47-12.50											0		COLPAL 42 p, pellolla
11.9.2022	H6	9:21											0		ACCNIS 1 p, saalistava
14.9.2022	H6	15.41-15.44			2		1						3		COLPAL 50 p, pellolla
16.9.2022	H6	13:26											0		
20.9.2022	H6	15.33-15.35											0		COLPAL 40 p

PVM	PAIKKA	KLO	P	P (AD)	P (1KV)	LASK	LASK (AD)	LASK (1KV)	NOUS	NOUS (AD)	NOUS (1KV)	LENNOSSA	YHTEENSÄ	LISÄTIEDOT	MUUT HAVAINNOT
7.9.2022	H7	15.33-15.36											0		
9.9.2022	H7	13.48-13.50											0		
10.9.2022	H7	12.51-12.53		3									3		
11.9.2022	H7	8:09											0		
14.9.2022	H7	10:48											0		
16.9.2022	H7	14.57-14.79		3									3		
20.9.2022	H7	15.37-15.38											0		
7.9.2022	H8	15.39-15.50			10								10		
9.9.2022	H8	14.01-14.12			72		3						75		CYGCYG 9 p, pellolla; CIRCYA 1 k, p saalisti
10.9.2022	H8	13.04-13.23			216		19						235		14.05 -->
11.9.2022	H8	11.27-11.32											0		CYGCYG 12 p
14.9.2022	H8	12:28			2		1						3		
16.9.2022	H8	1:55											0		
20.9.2022	H8	10:48											0		
7.9.2022	H9	15.53-16.14			335			110					445		COLPAL 204 p, nousivat petolinnun ajamana, PÄIVÄPETOLINTU 1 p saalistuslennossa, ehkä ACCGEN
9.9.2022	H9	14.15-14.35			110	4	3						117		laskeutuvat suunnasta NW pieninä parvina, korkeus 100m
10.9.2022	H9	13.27-13.35			3								10		lältään määrittämättömät eri kohdassa pellolla kuin
10.9.2022	H9												20		lennossa olevat SSE (+-), korkeus 30m.
11.9.2022	H9	11.22-11.25			2		1						3		Jaakko Smolander
14.9.2022	H9	15.53-15.55			2		2						4		FALTIN 1 p, saalistava
16.9.2022	H9	2:09			2		2						4		CYGCYG 12 p, pellolla
20.9.2022	H9	11:16											0		Pellolla traktori--> karkottava vaikutus

PVM	PAIKKA	KLO	P	P (AD)	P (1KV)	LASK	LASK (AD)	LASK (1KV)	NOUS	NOUS (AD)	NOUS (1KV)	LENNOSSA	YHTEENSÄ	LISÄTIEDOT	MUUT HAVAINNOT
7.9.2022	H10	16.24-16.25											0		
9.9.2022	H10	13.52-13.55											0		
10.9.2022	H10	12.56-12.59											0		FALTIN 1 p
11.9.2022	H10	9:21											0		
14.9.2022	H10	11:31											0		
16.9.2022	H10	0:57											0		
20.9.2022	H10	15.40-15.41											0		

PVM	PAIKKA	KLO	P	P (AD)	P (1KV)	LASK	LASK (AD)	LASK (1KV)	NOUS	NOUS (AD)	NOUS (1KV)	LENNOSSA	YHTEENSÄ	LISÄTIEDOT	MUUT HAVAINNOT
7.9.2022	H11	7:12											0		
9.9.2022	H11	14.40-14.47			44		11						55		
10.9.2022	H11	13.40-13.45			30		15						45		
11.9.2022	H11	11.02-11.20			71	14		228					383		Lask ja lennossa 11.09-11.20. Lennossa olevat N (+),
14.9.2022	H11	16.00-16.08		141									141		korkeus 70m. Ajettu lentoon joltakin pellolta?
16.9.2022	H11	15.12-15.22		200									200		CYGCYG 2 p; COLPAL 60 p, pellolla
20.9.2022	H11	15.51-15.52			2		1						3		CORNIX 170 kiert, joen yllä, korkeus 100m.

PVM	PAIKKA	KLO	P	P (AD)	P (1KV)	LASK	LASK (AD)	LASK (1KV)	NOUS	NOUS (AD)	NOUS (1KV)	LENNOSSA	YHTEENSÄ	LISÄTIEDOT	MUUT HAVAINNOT
7.9.2022	H12	16.35-16.39											0		CIRCYA 1 n-puk, p ; pellolla saalistamassa.
9.9.2022	H12	14.50-14.54			7								7		
10.9.2022	H12	13.52-13.54											0		
11.9.2022	H12	10.58-10.59											0		
14.9.2022	H12	16.09-16.11											4		Ad, NE (+) korkeus 40m.
16.9.2022	H12	15.24-15.25											0		
20.9.2022	H12	12:57											0		
7.9.2022	H13	16.41-16.43											3		NE, korkeus n. 70m.
9.9.2022	H13	14.56-14.59											0		
10.9.2022	H13	13.56-13.57											0		FALTIN 1 p, pellon laidassa kuusenlatvassa.
11.9.2022	H13	10.55-10.56											0		
14.9.2022	H13	16.12-16.15											10		S(+++) korkeus n. 50m.
16.9.2022	H13	15.28-15.30			2		2						4		
20.9.2022	H13	13:26											0		

PVM	PAIKKA	KLO	P	P (AD)	P (1KV)	LASK	LASK (AD)	LASK (1KV)	NOUS	NOUS (AD)	NOUS (1KV)	LENNOSSA	YHTEENSÄ	LISÄTIEDOT	MUUT HAVAINNOT
7.9.2022	H14	16.48-17.00									460		460		Traktori säilytti lentoon, lähtivät enimmäkseen W-N.
9.9.2022	H14	4:19			3								3		
10.9.2022	H14	14.15-14.19			16		9						25		CIRCYA 2 n-puk, p; 1 k, p saalistavia.
11.9.2022	H14	9.41-9.48			35		13						67		LUSSVE 1 p
14.9.2022	H14	6:00		20									20		Lennossa olevat W
16.9.2022	H14	7:40											0		
20.9.2022	H14	1:12											0		

PVM	PAIKKA	KLO	P	P (AD)	P (1KV)	LASK	LASK (AD)	LASK (1KV)	NOUS	NOUS (AD)	NOUS (1KV)	LENNOSSA	YHTEENSÄ	LISÄTIEDOT	MUUT HAVAINNOT
7.9.2022	H15	17.03-17.13			312		58						370		Mahdollisesti osa H15 kurjista laskeutui tänne.
9.9.2022	H15	15.20-15.26			70		10						80		CIRCYA 1 n-puk, p ; pellolla saalistamassa.
10.9.2022	H15	14.30-14.34			120		32						152		
11.9.2022	H15	9.56-9.58			22		8						30		
14.9.2022	H15	16.27-16.37			128		21						149		CALPUG 4 p
16.9.2022	H15	15.40-15.50							410				410		Nousivat pellolta ratsastajien takia pohjoisen puolen ilmansuuntiin

7.9.2022	H15	1:40												0	
PVM	PAIKKA	KLO	P	P (AD)	P (1KV)	LASK	LASK (AD)	LASK (1KV)	NOUS	NOUS (AD)	NOUS (1KV)	LENNOSSA	YHTEENSÄ	LISÄTIEDOT	MUUT HAVAINNOT
7.9.2022	H22												0		
9.9.2022	H22	2:52			2		1	4	1			13	21	Lennessa olevat lännen puolelta (+) suuntaan N, korkeus 40 m.	
10.9.2022	H22												0		
11.9.2022	H22												0		
14.9.2022	H22	5:31											0		
16.9.2022	H22												0	Ei tarkastettu, koska ratsastajat tulleet juuri sieltä.	
20.9.2022	H22	0:43											0		
PVM	PAIKKA	KLO	P	P (AD)	P (1KV)	LASK	LASK (AD)	LASK (1KV)	NOUS	NOUS (AD)	NOUS (1KV)	LENNOSSA	YHTEENSÄ	LISÄTIEDOT	MUUT HAVAINNOT
7.9.2022	H16	4:04											0		
9.9.2022	H16	7:55											0		
10.9.2022	H16	9:36											0		
11.9.2022	H16	8:52											0		
14.9.2022	H16	9:21											0		
16.9.2022	H16	9:36											0		
20.9.2022	H16	2:24											0		
PVM	PAIKKA	KLO	P	P (AD)	P (1KV)	LASK	LASK (AD)	LASK (1KV)	NOUS	NOUS (AD)	NOUS (1KV)	LENNOSSA	YHTEENSÄ	LISÄTIEDOT	MUUT HAVAINNOT
7.9.2022	H17	17.19-17.22			15		8						23		
9.9.2022	H17	15.35-15.37		43									43		
10.9.2022	H17	14.45-14.52		45								210	255	Lennessa olevat N (-), korkeus 40m. Ajettu lentoon jostain?	
11.9.2022	H17	9.30-9.34			11		6						17		
14.9.2022	H17	16.41-16.45		22									22		
16.9.2022	H17	15.45-16.05		250				140					390	Laskeutuvat tulivat pohjoisesta, jokin kone ajanut lentoon? Osa kurjista todnäk. H15:ltä.	
20.9.2022	H17	2:52											0		
PVM	PAIKKA	KLO	P	P (AD)	P (1KV)	LASK	LASK (AD)	LASK (1KV)	NOUS	NOUS (AD)	NOUS (1KV)	LENNOSSA	YHTEENSÄ	LISÄTIEDOT	MUUT HAVAINNOT
7.9.2022	H18	7:26										3	3	S, korkeus n. 70m.	
9.9.2022	H18	0:00											0		
10.9.2022	H18	0:43		11									11		
11.9.2022	H18	1:55											0		
14.9.2022	H18	12:43		18									18		
16.9.2022	H18	2:38											0	Kaivuri töissä pellolla --> karkottava vaikutus	
20.9.2022	H18	4:19											0		
7.9.2022	H23	7:12											0		
9.9.2022	H23	15.45-15.58		100								8	108	Lennessa olevat pohjoisen puolelta (-) suuntaan W, korkeus 20 m.	
10.9.2022	H23	14.57-15.00		6								120	126	S, vähintään. Traktori ajoi lentoon pellolta	
11.9.2022	H23	0:28			12		5					44	61	Lennessa olevat WNW (-) korkeus 20m, laskeutuivat H19:een.	
14.9.2022	H23	11:45		4									4		
16.9.2022	H23	2:24			2		1						3		
20.9.2022	H23	4:48											0		
PVM	PAIKKA	KLO	P	P (AD)	P (1KV)	LASK	LASK (AD)	LASK (1KV)	NOUS	NOUS (AD)	NOUS (1KV)	LENNOSSA	YHTEENSÄ	LISÄTIEDOT	MUUT HAVAINNOT
7.9.2022	H19	8:24											0		
9.9.2022	H19	16.03-16.17			145		33						178		
10.9.2022	H19	15.10-15.15			117		18						135		
11.9.2022	H19	8.45-8.57			304		41						345		
14.9.2022	H19	17.00-17.07		180						30			210		
16.9.2022	H19	4:04											0		
20.9.2022	H19	5:31											0		
PVM	PAIKKA	KLO	P	P (AD)	P (1KV)	LASK	LASK (AD)	LASK (1KV)	NOUS	NOUS (AD)	NOUS (1KV)	LENNOSSA	YHTEENSÄ	LISÄTIEDOT	MUUT HAVAINNOT
7.9.2022	H20	17.40-18.00		870									870	Vain pienehkö osuus nuoria.	
9.9.2022	H20	16.27-17.03		1150									1150		CIRCYA 1 k, saalistamassa; COLPAL 34 p
10.9.2022	H20	15.30-15.50		464			130						594	Lask. tulivat suunnasta S, H19 kurjet ajettu lentoon?	CIRCYA 1 n-puk, p ; FALTIN 1 p. Molemmat saalistavia.
11.9.2022	H20	8:38		156									156		
14.9.2022	H20	17.16-17.33		1010									1010		COLPAL 185 p, pellolla ja puissa
16.9.2022	H20	16.20-16.35											0	Joku ajaa pellolla mopolla --> karkottava vaikutus	
20.9.2022	H20	6:14											0	CYGCYG 6 p	
PVM	PAIKKA	KLO	P	P (AD)	P (1KV)	LASK	LASK (AD)	LASK (1KV)	NOUS	NOUS (AD)	NOUS (1KV)	LENNOSSA	YHTEENSÄ	LISÄTIEDOT	MUUT HAVAINNOT
7.9.2022	H24												0		
9.9.2022	H24												0		
10.9.2022	H24	16.53-17.05		410									410		CIRCYA 1 p; CIR SP 1 p
11.9.2022	H24	10.15-10.35		820									820		ANSFAB 40 p, pellolla
14.9.2022	H24	17.57-18.33										40	40	AQUOCHR 1 SE (-), korkeus 70m.; BUTLAG 1 kiert (-), korkeus 50m.	
16.9.2022	H24	17.17-17.30		116									116		CIRCYA 1 n-puk, p, saalistava
20.9.2022	H24	0:00											0		
PVM	PAIKKA	KLO	P	P (AD)	P (1KV)	LASK	LASK (AD)	LASK (1KV)	NOUS	NOUS (AD)	NOUS (1KV)	LENNOSSA	YHTEENSÄ	LISÄTIEDOT	MUUT HAVAINNOT
16.9.2022	H25	17.45-17.52		166		28							194		
19.9.2022	H25	17:00											200	Jaakko Smolander	
20.9.2022	H25	10:33											0		
PVM	PAIKKA	KLO	P	P (AD)	P (1KV)	LASK	LASK (AD)	LASK (1KV)	NOUS	NOUS (AD)	NOUS (1KV)	LENNOSSA	YHTEENSÄ	LISÄTIEDOT	MUUT HAVAINNOT
16.9.2022	H26	17.58-18.06		2									2		
PVM	PAIKKA	KLO	P	P (AD)	P (1KV)	LASK	LASK (AD)	LASK (1KV)	NOUS	NOUS (AD)	NOUS (1KV)	LENNOSSA	YHTEENSÄ	LISÄTIEDOT	MUUT HAVAINNOT
16.9.2022	H27	18.17-18.32		660									660		CYGCYG 2 p

Liite 2

Ad	1kv	yhteensä	nuorten %-osuus
312	58	370	15,68
304	41	345	11,88
216	19	235	8,09
166	28	194	14,43
145	33	178	18,54
120	32	152	21,05
128	21	149	14,09
117	18	135	13,33
80	32	112	28,57
78	23	101	22,77
71	14	85	16,47
70	10	80	12,5
72	3	75	4
41	16	57	28,07
44	11	55	20
35	13	48	27,08
27	18	45	40
30	15	45	33,33
28	15	43	34,88
22	17	39	43,59
22	8	30	26,67
16	9	25	36
15	8	23	34,78
11	6	17	35,29
12	5	17	29,41
10		10	0
4	3	7	42,86
2	2	4	50
2	2	4	50
2	2	4	50
2	1	3	33,33
2	1	3	33,33
2	1	3	33,33
2	1	3	33,33
2	1	3	33,33
2	1	3	33,33
3		3	0
2		2	0

2219 488

Keskiarvo nuorten osuudesta parvissa (%) 25,87737
 Nuorten osuus kaikista yksilöistä (%) 18,02734

Liite 3

7.9.2022	KLO	MÄÄRÄ	LISÄTIEDOT
H20	11:16	3	lask, suunnasta NW
KLO 18.35-20.40	8:24	400	nous, S-E; Joku ajoi peltotielle autolla ja karkotti noin puolet kurjista lentoon
Auringonlasku 20.22	12:57	4	nous, E-NE
	13:40	2	lask
	19.58-20.02	150	nous, S-E
	20.04-20.08	14	nous, S-E
		14	E-NE (lennossa)
	20.08-20.13	90	nous, S-E
		20	E-NE (lennossa)
	20.13-20.17	48	S-E (lennossa)
		100	nous, S-E
	20.17-20.20	140	nous, S-E
	20.20-20.23		Miltei kaikki loput kurjet nous
	20.23-20.28		Suunnassa SE taivaalla satojen kurkien nauhoja, näyttivät menevän kutakuinkin suuntaan SE
	20.28-20.30	40	nous, S-E; Pellolle jäi enää 15 kurkea
	8:52	7	nous, S-E
	9:36		Tarkkailun lopetus.

OHEISHAVAINNOT

KLO	LAJI	MÄÄRÄ	LISÄTIEDOT
18,35	ACCNIS		1 p, saalistava
			SW, lask; laskeutuivat pellolle. Suurin osa lähti, kun
18,47	ANSFAB		68 peltotielle ajettiin.

9.9.2022	KLO	MÄÄRÄ	LISÄTIEDOT
Pöytämaa	3:50	20	SSE +++
19.05-21.10	4:19	70	SSE +++
Auringonlasku 20.14	4:48	7	SSE +++
	5:45	133	SSE +++; a53, a80
	6:14	100	SSE +++
	6:43	23	SSE +++
	6:57	70	SSE +++
	7:12	80	SSE +++
		16	SSE +, korkeus 50m.
	7:55	45	SSE +++; a30, a15
	8:09	100	SSE +++; a70, a10, a20
	8:24	75	SSE +++
		3	SSE ++, korkeus 70m.
	8:38	4	SSE +, korkeus 100m.
	9:07	30	SSE +++
	9:36	70	SSE +++
	9:50	30	SSE +++
		23	SSE +; a21, a2
	10:04	40	SSE +++
		280	SSE + korkeus 80m.
	10:19	180	SSE +++; a100, a80
		3	SSE + korkeus 60m.
	11:02	100	SSE +++; a10, a90
	11:16	3	SSE + korkeus 60m.
	11:31	150	SSE +++
		81	SSE + korkeus 70m.; a35, a29, a17
	12:00	450	SSE +++; a430, a20
		61	SSE +; a30, a4 korkeus 70m.; a10 korkeus 90m; a17 korkeus 100m.
	13:26	50	SSE +++
	14:09	90	SSE +++
	0:14	4	SSE, ä --; a4-10
	0:43	80	SSE +++
	1:55	8	SSE +
YHTEENSÄ		2479	

OHEISHAVAINNOT

KLO	LAJI	MÄÄRÄ	LISÄTIEDOT
21.10-22.35	GLAPAS	2	Ä
			p, rengastettu. Tulivat rengastusatrapin
22.35-23.59	AEGFUN	3	houkuttelemina.

10.9.2022	KLO	MÄÄRÄ	LISÄTIEDOT
Tarkkailupaikka 2	6:14	136	SSE ++; a95, a41
19.40-21.10	6:28	51	SSE ++; a9, a42
Auringonlasku 20.09	6:43	21	SSE ++
	6:57	21	SSE ++
	7:12	82	SSE ++
	7:26	210	SSE ++
	7:40	90	SSE ++
	9:07	110	SSE ++
	9:36	230	SSE ++
	10:04	320	SSE ++
	10:33	48	SSE ++
	11:16	45	SSE ++
	11:31	77	SSE ++; a70, a7
	12:00	155	SSE ++; a100, a55
	12:43	80	SSE ++
	12:57	9	SSE ++
	14:09	25	SSE ++
	0:00	10	SSE ++
YHTEENSÄ		1720	

OHEISHAVAINNOT

KLO	LAJI	MÄÄRÄ	LISÄTIEDOT
19,20	DRYMAR	1	p, än

11.9.2022	KLO	MÄÄRÄ	LISÄTIEDOT
Suuripää	7:40	260	SSE, lask ++
19.45-21.10	8:09	70	SSE, lask ++; 2a35
Auringonlasku 20.06	9:36	130	SSE, lask ++
	10:04	320	SSE, lask ++
	10:19	60	SSE, lask ++
	10:33	30	SSE, lask ++
	10:48	320	SSE, lask ++
	11:45	230	SSE, lask ++
	12:28	50	SSE, lask ++
	13:55	80	SSE, lask ++; a50, a30
YHTEENSÄ		1550	

OHEISHAVAINNOT

KLO	LAJI	MÄÄRÄ	LISÄTIEDOT
19,50	DRYMAR	1	p,ä
19,55	LANEXC	1	p, käyttäsi näreennokassa
20.00-21.30	GLAPAS	2	Ä,ä, Vähintään.

14.9.2022	KLO	MÄÄRÄ	LISÄTIEDOT
Porttiaapa	7:12	30	E + Suolla mönkijöitä, joten jatkoivat Suuripäälle?
19.30-20.45	10:48	10	SSE, kiert + --> lähtivät E (Suuripäälle?)
Auringonlasku 19.55	13:12	144	SSE, lask +-; a25, a26, a10, a24, a59
	13:55	156	SSE, lask +-; a98, a52, a6
	0:14	68	SW, lask ; a65, a3

OHEISHAVAINNOT

KLO	LAJI	MÄÄRÄ	LISÄTIEDOT
-----	------	-------	------------

0:57	20 SSE, lask +/-; a15, a5
1:40	11 SSE, lask +
2:38	41 SSE, lask +/-; a37, a4
	9 S, lask +
2:52	14 SSE, lask +
3:21	57 SSE, lask +/-; a19, a16, a22
	13 ESE, lask +
3:50	4 ESE, lask +
4:48	3 SE, lask +
5:02	11 SSE, lask +
6:14	7 ESE, lask +
6:43	10 ESE, lask +
	4 E, lask +
8:52	4 SE, lask +
9:36	4 SSE, lask +
YHTEENSÄ	620

16.9.2022	KLO	MÄÄRÄ	LISÄTIEDOT
Pöytämaa	6:00	27	SSE + korkeus 40m.
19.23-20.35	6:14	76	SSE + korkeus 60m.
Auringonlasku 19.47	6:28	24	SSE + korkeus 40m.
	6:43	57	SSE + korkeus 60m.
		43	SSE + korkeus 60m.
	7:12	1	SSE + korkeus 60m.
	7:40	29	SSE +++; a22, a7
	9:07	93	SSE + korkeus 60m.
		125	SSE +++; a25, a30, a70
		12	SSW ++
		7	SSE +
	10:19	25	SSE +++
	10:33	3	SSE + korkeus 60m.
	10:48	42	SSE + korkeus 60m.
	11:02	33	SSE + korkeus 60m.
	11:16	78	SSE + korkeus 60m.
	11:45	4	SSE + korkeus 60m; a3 +1
		170	SSE +++
	12:00	5	SSE +
		17	SSE +++
	12:28	57	SSE +++; a10, a25, a22
	12:43	105	SSE +++
		6	SSE + korkeus 60m.
	12:57	20	SSE +++; 2a4, a12
	13:12	5	SSE + korkeus 60m.
	13:26	20	SSE +++; a15, a5
	13:40	35	SSE +++
	13:55	6	SSE +++
		3	SSE + korkeus 70m.
	0:14	14	SSE +
	0:43	18	SSE + korkeus 50m.
	0:57	3	SSE + korkeus 60m.
	1:55	7	S ++
		16	SSE +++
	2:24	33	SSE +++
	3:07	23	SSE + korkeus 50m.
	3:21	19	SSE +++; a10, a9
	3:50	4	SSE - korkeus 50m.
	5:31	10	SSE +++; a6, a4
	6:14	2	SSE +++
YHTEENSÄ		1277	

AAMULENNOT

	KLO	MÄÄRÄ	LISÄTIEDOT
10.9.2022	3:07	30	NNE +- korkeus 30m.; a12, a18
Pöytämaa	4:04	13	NNE +- korkeus 30m.
6.00-7.20	4:33	24	NNE +- korkeus 20m.
Näkyvyys 150m. (sumu)	6:43	1	1a NNE, ä -
Auringonnousu 6.23	9:50	9	NNE +- korkeus 30m.
		1	1a NNE, ä -
	11:45	1	1a NNE, ä - (pieni parvi)
	13:26	1	1a NNE, ä - (keskikokoinen parvi)
	0:28	1	1a NNE, ä - (keskikokoinen parvi)

	KLO	MÄÄRÄ	LISÄTIEDOT
11.9.2022	4:48	3	lask
H20	5:31	7	lask
6.15-8.30	9:07	9	lask
Näkyvyys 150m. (sumu)	9:36	7	lask
Auringonnousu 6.27	11:02	3	lask
	12:00	2	lask
	12:14	3	lask
	13:40	4	lask
	0:00		Suurin osa kurjista saapunut jo pellolle.
	0:43	3	lask
	4:19	1	lask
	8:24	6	lask
	8:38	1	lask
	9:50	8	nous, S
	0:57	3	nous, S
	3:50	3	nous, S
	4:48	2	lask
	6:00	3	lask

OHEISHAVAINNOT

KLO	LAJI	MÄÄRÄ	LISÄTIEDOT
-----	------	-------	------------

OHEISHAVAINNOT

KLO	LAJI	MÄÄRÄ	LISÄTIEDOT
-----	------	-------	------------

OHEISHAVAINNOT

KLO	LAJI	MÄÄRÄ	LISÄTIEDOT
7,41	FALTIN	2	p, puiden latvoissa ja välillä saalistivat
8,10	CIRCYA	1	p, n-puk, saalistava

Syymuuttoselvitys

Tervolan Vitsakankaan tuulivoimahankkeen syysmuuttoselvitys

Jaakko Smolander

Lapin yliopisto, Arktinen keskus, Luontoselvitys- ja YVA-palvelut

28.07.2023

Rovaniemi

Maastotöistä ja raportin kirjoittamisesta vastasi Oulun yliopiston biologian opiskelija Jaakko Smolander.

Työn ohjasi ja raportin tarkisti: FT Jukka Jokimäki

Sisällysluettelo

Johdanto	3
Aineisto ja menetelmät	4
Vanhat havainnot	4
Muutontarkkailupaikat 2022	4
Havainnointimenetelmät 2022	5
Tarkkailupäivät ja niiden säät 2002	5
Tulokset	6
Vanhat havainnot	6
Syksyn 2022 maastohavainnot	6
Hankerajauksen läpi lentäneet linnut	8
Hankerajauksen läpi lentäneiden lintujen lentokorkeudet	8
Sähkönsiirtolinjat ja muuttavat linnut	8
Tulosten tarkastelua	8
Virhelähteistä	10
Kiitokset	10
Kirjallisuus	10
Liitteet	11
Liite 1. Tervolan isojen lintujen syysmuuttohavainnot 2022/Jaakko Smolander	
Liite 2. Tervolan isojen lintujen syysmuuttohavainnot 2022/Akseli Myllyneva	
Liite 3. Pöytämaan isojen lintujen syysmuuton seurannan havainnot 2022/kartat/Akseli Myllyneva.	

Johdanto

Vuodenajasta riippuen lintujen muuttosuunta on Lapissa yleensä pohjoinen–etelä, riippuen Muutto suuntautuu Suomesta vuodenajasta riippuen yleensä keväällä kohti pohjoista tai koillista ja syksyllä kohti etelää tai lounasta (Hildén ym. 1979, Toivanen ym. 2014, Lehtiniemi & Toivanen 2023). Monien lajien muutto ohjautuu usein ns. johtolinjoja, kuten jokia myötäillen, sopivien levähdys- ja ruokailualueiden toimiessa muuton kokoajina. Etenkin suuret linnut, kuten hanhet ja joutsenet, seurailevat muutollaan usein jokilaaksoja ja niitä reunustavia vaarajaksoja. Muuttoreittien määrittäminen on tärkeää, sillä esimerkiksi hanhien on todettu välttävän muuttomatkoillaan rannikoilla sijaitsevia tuulivoimapuistojen alueita (Desholm & Kahlert 2005).

BirdLife Suomi on määrittänyt Suomen päämuuttoreitit (Toivanen ym. 2014, Lehtiniemi & Toivainen 2023). Suomessa lintujen muutto keskittyy pääosin Suomen- ja Pohjanlahden rannikkoseuduille. Osittain tämän mittakaavaongelman takia (Lapin muuttomäärät ovat vain murto-osa Itämeren arktikan muuttomäärästä), Aikaisempien selvitysten mukaan Lapin alueelle kohdentuu kaksi kansallisesti tärkeää syysmuuttoväylää; molemmat reiteistä koskivat laulujoutsenta, toinen niistä sijoittuu Tornionjokivarteen ja toinen Kemijokivarteen (Toivanen ym. 2014, Lehtiniemi & Toivanen 2023). Jokimäen (2015) mukaan pohjoiset jokivarret toimivat muuttoa ohjaavina tekijöinä Lapissa. Tervolassa syksyllä 2022 toteutettu muutonseuranta toi mukaan uutta tietoa Kemijokivarren muutosta, sen suunnista, korkeuksista ja voimakkuudesta.

Tämän työn tehtävänä oli selvittää, kuinka suuri osa lintujen syysmuuttoreiteistä kulkee Tervolan suunnitellun tuulivoimapuiston hankeraujauksen yllä ja kuinka korkealla hankeraujauksen yli muuttavat yksilöt lentävät. Näiden tietojen perusteella voidaan arvioida lintujen törmäysriskiä tuulivoimaloiden lapoihin ja sähkönsiirtolinjoihin. Vertailuaineistoa kerättiin tarkkailemalla muuttoa myös hankeraujauksen ulkopuolella Kemijoen länsirannalla. Eryityisesti kookkaiden lintujen muuttoreittien tiedetään usein seuraavan suuria jokia. Näiden tietojen perusteella voidaan arvioida lintujen törmäysriskiä tuulivoimaloiden lapoihin ja sähkönsiirtolinjoihin. Aineistoa kerättiin tarkkailemalla muuttoa hankeraujauksen sisälle sijoittuvalta Pöytämaa vaaran pohjoisreunalta ja hankeraujauksen ulkopuolelta, Kemijoen länsirannalla.

Muuton seurannassa keskityttiin kookkaiden lintujen muuton seurantaan, sillä niiden muuttoreittien tiedetään usein seuraavan suuria jokia. Eryityshuomion kohteena olivat suuret linnut: laulujoutsen, hanhet, kurki, päiväpetolinnut sekä merimetso. Näistä lajeista kirjattiin ylös kaikki havainnot, myös ne, jotka hyvin todennäköisesti koskivat paikallisia tai muuttoaikaisten ruokailu- ja yöpymispaikkojen välillä liikkuneita lintuja. Muista lajeista on kirjattu ylös vain parvet, jotka vaikuttivat olevan matkalennossa. Eryityisesti Pöytämaan tarkkailupaikalta havaittiin suuria rastasparvia, jotka kuitenkin kiertelivät matalalla laskeutuen usein puihin. Raportissa käytetty uhanalaisuusluokittelu perustuu uusimpaan Hyvärisen ym. (2016) uhanalaisuusjulkaisuun.

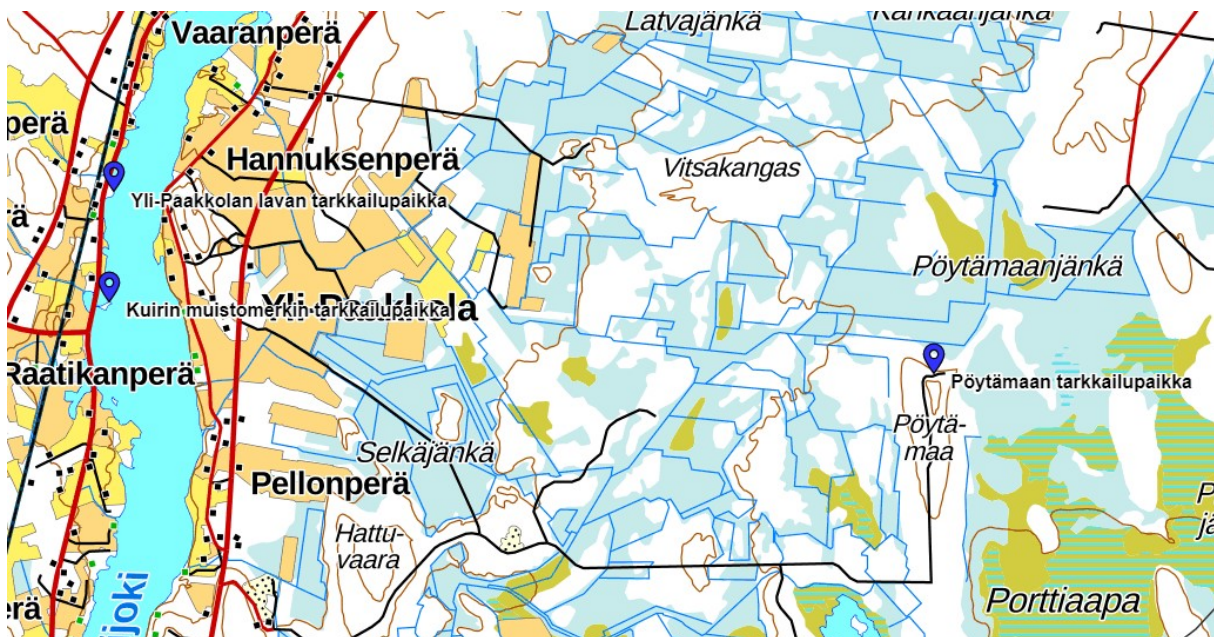
Aineisto ja menetelmät

Vanhat havainnot

Tiira.fi -lintutietopalvelusta etsittiin mahdollisia havaintoja selvitysalueella havaituista, syysmuuttoaikana muuttolennessa havaituista linnuista ajanjaksolta 1.8.-31.10. Havaintoja etsittiin alkaen ajankohdasta 1.8.2010 eteenpäin aina 31.10.2022 saakka. Havaintoaluerajauksessa haussa käytettiin seuraavia koordinaatteja: Vasen alakulma: N 7317531, E 393531; Oikea yläkulma: N 7335165, E 405104.

Muutontarkkailupaikat 2022

Havaintopaikkoja oli kolme (kuva 1), joista yksi sijaitsi hankerajauksen itäosassa Pöytämaalla (7321713,947; 401836,737 ETRS-TM35FIN) ja kaksi muuta Kemijoen länsirannalla (ensimmäinen Paakontien monitoimilavalla (7323000,780; 396304,577 ETRS-TM35FIN) ja toinen Arpelantien varrella Kuirin muistomerkillä; [7322206,902; 396277,910 ETRS-TM35FIN])). Tarkkailupaikkoja vaihdeltiin päivien välillä pyrkien siihen, että tarkkailija ei ollut kahta päivää peräkkäin Pöytämaalla tai joella. Pöytämaan tarkkailupaikalta on hyvä näkyvyys hankerajauksen pohjoisosaan, mutta näkyvyys alueen länsiosiin oli hieman rajatumpi. Monitoimilavalta oli pitkä näkyvyys Kemijoen yläjuoksulle pohjoiseen ja Kuirin muistomerkiltä vastaavasti parempi näkyvyys alajuoksulle etelään. Jokivarren havaintopaikkojen avulla haluttiin selvittää, kuinka suuri suurten lintujen muutosta kulkee joen yläpuolella tai länsirannalla ja kuinka suuri osa muutosta kulkee joen itärannan vaarojen päällä eli hankealueen päällä.



Kuva 1. Tervolan syksyn 2022 syysmuuton tarkkailupaikat.

Havainnointimenetelmät 2022

Havainnointi keskitettiin pääosin suuriin lintulajeihin. Havainnointia suoritettiin syksyn 2022 aikana vain sopivan sään vallitessa. Maastotyöskentelyn estivät sade tai näkyvyyttä häiritsevä sumu. Tarkkailuajankohdat ja niiden sääolot on kuvattu taulukossa 1.

Havainnointivälineinä Smolander käytti kevyttä käsikiikaria (suurennus 8x42) ja raskasta, jalustallista kiikaria (suurennus 20x80). Myllyneva käytti sekä kiikaria (Hawke ED 8x43) että kaukoputkea (Meopta MeoStar S2 82 HK 20-72x).

Lintujen lentokorkeudet jaettiin neljään luokkaan: a) >0-80 m, b) >80-190 m, c) >190-300 m ja d) >300 m. Luokkien b) ja c) linnut ovat suurimmassa vaarassa törmätä tuulivoimaloihin. Luokka a) kuvastaa suunniteltujen tuulimyllyjen lapojen alapuolella lentäviä lintuja, ja luokka b) lapojen vaikutuspiirissä (lapojen alimman ja ylimmän korkeuden välinen alue) lentäviä lintuja ja c) ja d) lapojen maksimikorkeuden yläpuolella lentäviä lintuja. Törmäysriskin kannalta lentokorkeus b) (>80-190 m) on siis törmäysriskin kannalta vaarallisin lentokorkeus.

Maastotyöt teki pääasiassa Jaakko Smolander (4 vsk. biologian opiskelija; Oulun yliopisto), paitsi 21.9. ja 25.9. Akseli Myllyneva (1. vsk. biologian opiskelija; Oulun yliopisto). Molemmat havainnoitsijat harrastavat lintuja. Havainnointia suoritettiin vain sopivien muutto- ja tarkkailusäiden vallitessa.

Tarkkailupäivät ja niiden säät 2022

Kaikkiaan tarkkailua tehtiin 12 eri päivänä yhteensä 72 h 36 min aikana (Taulukko 1). Lisäksi muiden töiden ohessa kertyi muutamia erillisiä havaintoja.

Taulukko 1. Tarkkailuajankohdat ja niiden sääolot syksyllä 2022.

Pöytämaa (yhteensä 42 h 2 min)	Monitoimilava (yhteensä 18 h 14 min)	Muistomerkki (yhteensä 12 h 20 min)
8.9.2022 klo 09:25-15:25. Alussa aurinkoista ja tyyntä, loppua kohden pilvisempää ja tuulta. Alkulämpötila 3 astetta ja loppulämpötila 15 astetta.	9.9.2022 klo 08:46-15:00. Pilvistä, loppua kohden hieman aurinkoisempaa, kohtalaista tuulta etelästä. Alkulämpötila 10 astetta ja loppulämpötila 11 astetta.	20.9.2022 klo 08:50-15:00. Pilvistä, loppua kohden puolipilvistä, voimakasta pohjoistuulta. Alkulämpötila 6 astetta ja loppulämpötila 11 astetta.
19.9.2022 klo 08:49-15:00. Pilvistä, navakkaa pohjoistuulta, ajoittain hyvin heikkoa tihkua. Alkulämpötila 8,5 astetta ja loppulämpötila 11,5 astetta.	21.9.2022 klo 09:38-15:38. Aurinkoista, kohtalaista tuulta etelästä. Alkulämpötila 1,5 astetta ja loppulämpötila 9 astetta.	23.9.2022 klo 08:50-15:00. Aurinkoista, kohtalaista tuulta etelästä. Alkulämpötila 7 astetta ja loppulämpötila 14 astetta.

21.9.2022 klo. 8.17-14.00. Aurinkoista, kohtalaista tuulta etelästä. Alkulämpötila 1,5 astetta ja loppulämpötila 9 astetta. (Akseli Myllyneva)	25.9.2022 klo 09:00-15:00. Pilvipoutaista, ajoittain heikkoa tuulta etelästä. Alkulämpötila 4,5 astetta ja loppulämpötila 10,5 astetta.	
22.9.2022 klo 08:50-15:00. Aurinkoista, ajoittain kohtalaista tuulta etelästä. Alkulämpötila 7 astetta ja loppulämpötila 14 astetta.		
24.9.2022 klo 08:52-15:00. Puolipilvistä, ajoittain heikkoa tuulta etelästä. Alkulämpötila 7 astetta ja loppulämpötila 12 astetta.		
25.9.2022 klo 8.10-14.00. Pilvipoutaista, ajoittain heikkoa tuulta etelästä. Alkulämpötila 4,5 astetta ja loppulämpötila 10,5 astetta. (Akseli Myllyneva)		
28.9.2022 klo 09:00-15:00. Pilvistä, heikkoa itätuulta. Alkulämpötila 7 astetta ja loppulämpötila 9 astetta.		

Tulokset

Vanhat havainnot

Tiira-fi lintutietopalvelusta löytyi ainoastaan muutamia merkittäviä havaintoja muuttolennossa olevista linnuista. Syksyllä 2020 tehtiin hankealueen pohjoispuolella, Tervolan kirkonkylän ja Lapiniemen välisellä alueella useita havaintoja eteläisiin suuntiin (S-W; S) matkaavista valkoposkikihanhista (27.9.2020 270 + 80 S-W sekä 100 S + 150 S; ja 27.9.2022 90 S). Osa näistä linnuista seuraili jokiuomaa. Selkeästi muuttavasta kurkiparvesta oli tiirassa vain yksi havainto, 28.8.2021 parvessa 76 etelään muuttavaa lintua Tervolan Kirkonkylän kohdalla. On kuitenkin muistettava, että Tervolan alueen pellot ovat erittäin merkittävä kurkien syysmuuttoaikainen ruokailu- ja levähdysalue, ja tähän liittyviä havaintoja tiira.fi lintutietopalvelussa oli lukuisia. Tiirasta paljastui myös merkittävä laulujoutsenten syysmuuttoaikainen levähdys- ja ruokailualue, Kemijoen Mikkotervon suvanto, jossa on havaittu useina syksyinä parhaimmillaan yli 100 joutsenta.

Selvitysalueelta ei löytynyt tiira.fi lintutietopalvelusta merkittäviä havaintoja muuttolennossa olevista linnuista maastotutkimusajanjaksolta 1.8.-31.10.2022.

Syksyn 2022 maastohavainnot

Suurikokoisista muuttavaista linnuista havaittiin eniten laulujoutsenia ja kurkia, pienemmistä lajeista sepelkyyhkyjä ja etenkin rastaita (Taulukko 2). Muuttavia petolintulajeja havaittiin peräti kahdeksan. Petolintulajeista eniten havaintoja tehtiin maakotkasta. Yksityiskohtaiset havaintotiedot on esitetty liitteissä 1 ja 2. Liitteessä 3 on esitetty esimerkinomaisesti yhden muuttopäivän isojen lintujen muuttoreitit Pöytämaan tarkkailupaikalla.

Taulukko 2. Muutontarkkaillussa havaitut kokonaisyksilömäärät, hankerajauksen läpi lentäneiden yksilöiden lukumäärät, hankerajauksen läpi lentäneiden yksilöiden lentokorkeudet ja joen itäpuolella (hankealueen puolella) lentäneiden yksilöiden lukumäärät. Taulukossa jokainen havainto on pääosin tulkittu erilliseksi yksilöksi. Maakotka-havaintojen osalta on mahdollista, että ne koskevat kahta saalistavia yksilöä/tai reviirillään lentelevää yksilöä, ei muuttavia yksilöitä.

Laji	Tarkkailujakson kokonaisyksilömäärä	Hankerajauksen läpi lentäneiden lukumäärä (hankerajauksen läpi lentäneiden yksilöiden osuus [%] tarkkailujakson kokonaisyksilömäärästä)	Lentokorkeudet hankerajauksen läpi lentäneillä yksilöillä (suluissa osuus yksilöistä, jotka lensivät vaarallisella lentokorkeudella b, >80-190 m)	Joen itäpuolella ja jokiuomassa lentäneiden lukumäärä (mukana vain jokirannan havaintopisteen havainnot)
Laulujoutsen	241	141 (58,5 %)	a)kaikki	66
Metsähanhi	3	0	-	0
Sinisorsa	12	0	-	0
Haapana	7	0	-	0
Telkkä	2	0	-	0
Isokoskelo	21	0	-	0
Merimetso	3	0	-	0
Merikotka	5	0	-	2
Kalasääski	1	0	-	0
Maakotka	11	5 (45,5 %)	a)1, b) 3, b)-c)-d) 1 (60,0 %)	0
Sinisuohaukka	3	2 (66,7 %)	a)kaikki	0
Piekana	5	3 (60,0 %)	a)1, b) 1, c) 1 (33,3 %)	1
Varpushaukka	5	3 (60,0 %)	a)-b) 1, a)-d) 1, c)-d) 1 (33.3 %)	0
Kanahaukka	9	5 (55,6 %)	a)2, c) 1, a)-c) 1, c)-d) 1	1
Varpus/	2	0	-	0

kanahaukka				
Tuulihaukka	3	2 (66,7 %)	a)1, c)1	1
Kurki	116	25 (21,6 %)	a)6, b) 19 (76,0 %)	90
Lokkilaji	2	0	-	-
Sepelkyyhky	139	8 (5,8 %)	a)	0
Suopöllö	1	1 (100,0 %)	-	0
Suo/sarvipöllö	1	0	-	0
Haarapääsky	5	0	-	5
Räkättirastas	10	10 (100,0 %)	a)	0
Rastas (monia lajeja)	4715	4715 (100,0 %)	a)-d)	0
Peippolintu (monia lajeja)	100	100 (100,0 %)	-	-

Hankerajauksen läpi lentäneet linnut

Karkeasti arvioituna hieman yli puolet havaitusta suurikokoisista linnuista muutti hankerajauksen läpi. Lajien välillä oli suurta vaihtelua. Ensimerkiksi joutsenista ylitti hankealueen noin 60%, kun taas kurjista vain 22 %. Päiväpetolintulajeista yhdenkään kalasääsken tai merikotkan ei havaittu ylittävän hankealuetta, kun taas muiden petolintulajien hankealueen ylitysprosentit vaihtelivat 46 ja 67 prosentin välillä. Lisäksi on todettava, että käytännössä kaikki alueen ulkopuoliset kurjet ja enemmistö joutsenista lensivät Kemijoen itäpuolella, jolloin myös niiden osuminen tuulivoimapuiston alueelle on mahdollista (Taulukko 2).

Hankerajauksen läpi lentäneiden lintujen lentokorkeudet

Kaikki hankerajauksen läpi lentäneet laulujoutsenet kuuluivat lentokorkeuden puolesta luokkaan a), joka on matalampi kuin tuulivoimaloiden lapojen alhaisin vaikutuspiiri. Sen sijaan puiston halki lentäneistä kurjista valtaosa, 76 %. lensi korkeudella b) eli lapojen korkeudella. Maakotka havainnoista peräti 60 % tehtiin lapojen vaikutuspiirissä, kun taas noin kolmasosa piekanoista ja kaksikolmasosaa varpushaukoista lensi lapojen vaikutuspiirissä.

Sähkönsiirtolinjat ja muuttavat linnut

Sähkönsiirtovaihtoehtoon B) (SVE2) liittyen muistomerkin tarkkailupaikalta havaittiin noin 30 kurjen parvi, joka lensi Kemijoen itäpuolella etelään todennäköisesti SVE2-linjan yli. Parven korkeus oli luokkaa b) eli linjoja korkeampi. Myös hankerajauksen halki etelään lensi 24 kurkea todennäköisesti linjan yli korkeuksilla b) ja a). Lisäksi tehtiin havainto muuttavasta varpushaukasta, joka lensi eteläkaakkoon korkeudella c) mahdollisesti ylittäen linjan alueen ulkopuolella. Sepelkyyhkyjä ja rastaita lensi myös hankerajauksen halki etelään ehkä linjan yli. Sähkönsiirtovaihtoehtoon C) liittyen havaittiin kaksi itään lentänyttä piekanaa (mahdollisesti muuttajia) korkeuksilla b) ja c).

Tulosten tarkastelua

Hankealue sijaitsee lintujen syysmuuton johtolinjana toimivan Kemijoen lähellä (Jokimäki 2015, Rauhala & Suopajarvi 2016), joten hankealueen lävitse suuntautuu jonkinlaista paikallisesti jopa kohtuullisen runsasta muuttoliikettä joidenkin lajien osalta. Rauhalan ja Suopajarven (2016) mukaan kurkien, laulujoutsenten, merimetson ja lokkien syysmuuttoreitit seurailevat Kemijokivartta. Kurkien ja vaarantuneen (Hyvärinen ym. 2016) metsähanhien muuttoreitin on oletettu kääntyvän jokivarresta noin Tervolan tasalla eteläkaakkoon, Kirvesaavan suuntaa, ja edelleen Simon rannikolle (Rauhala & Suopajarvi 2016). Näin ollen nämä muuttoreitit kulkisivat ainakin osittain joko hankealueen yli tai sen itäpuolelta. Syksyn 2022 selvityksen tulokset tukevat osaltaan näitä olettamuksia, sillä peräti 66 % joutsenista ja 22 % kurjista ylitti hankealueen, toisin havaintomäärä ei ollut kovin suuri. Lisäksi Tervolan Paloperän alueen on todettu olevan tärkeä syysmuuttoaikainen kerääntymisalue kurjille, laulujoutsenille ja metsähanhille (Rauhala & Suopajarvi 2016, Rauhala ym. 2015). Aikaisemmassa työssä on todettu syysmuutto aikaisten kurkien levähdysalueen olevan laajempi kuin ainoastaan Paloperän alueen pellot (Myllyneva & Jokimäki 2022). Saman raportin mukaan Tervolan pelloilla päivisin ruokailevat ja levähtävät kurjet siirtyvät säännöllisesti yöpymään yli hankealueen Porttiaavan suoalueille. Muiden lajien osalta hankealueelle ei sijoitu Rauhalan ja Suopajarven (2016) mukaan merkittäviä muuttoreittejä.

Tarkkailujaksojen aikana tehtiin vain vähän muuttohavaintoja petolinnuista, paitsi vaarantuneesta maakotkasta (11 havaintoa). Esimerkiksi erittäin uhanalaisia (Hyvärinen ym. 2016) piekanoja havaittiin muutolla vain viisi ja erittäin uhanlaista mehiläishaukkaa ei havaittu muutolla lainkaan ja vaarantunutta sinisuohaukkaa ei havaittu yhtään yksilöä. Myöskään vaarantuneiksi luokiteltuja hiirihaukkoja ja muuttohaukkoja ei havaittu muutolla lainkaan. Merikotkia havaittiin tarkkailun aikana viisi ja kalasääskiä yksi, yksikään näistä ei ylittänyt hankealuetta. Huomattakoon, että merikotka ei ole enää uhanalainen laji, vaan sen kanta on luokiteltu elinvoimaiseksi uusimmassa uhanalaisuusluokituksessa (Hyvärinen ym. 2019). Kuten Rauhala ja Suopajarvi (2016) Kemijokivarsi ja sen välitön läheisyys ei liene merkittävä petolintujen syysmuuttoaikainen reitti.

Vaarantuneeksi luokitellusta maakotkista yli puolet lensi hankerajauksen läpi, joten hankkeella voi olla jonkinlaista merkitystä muuttaviin maakotkiin. Suunnitelluilla uusilla voimajohtolinjoilla ei todennäköisesti ole suurta vaikutusta syysmuuttaviin lintuihin, sillä pääasiassa muuttajia ei lentänyt luonteesta kaakkoon suuntaan, jolloin ne olisivat joutuneet ylittämään uuden sähkönsiirtolinjan. Yleisesti ottaen ainakin muuttavat suuret linnut lensivät siis liian korkealla törmätäkseen linjoihin.

Perämeren rannikon tuulivoimapuistoissa tehdyn tutkimuksen mukaan tuulivoimaloiden vaikutukset muuttaviin lintuihin ovat jääneet vähäisiksi (Suorsa 2019). Tuulivoimalat vaikuttavat lintujen muuttoreitteihin vain hieman joidenkin lintujen pyrkiessä kiertämään tuulivoimapuistoja. Törmäysmäärät eivät ole muuttavan lajiston osalta merkittäviä, ja törmäykset kohdistuvat enemmänkin paikalliseen lajistoon. Muun muassa joutsenten, hanhien ja kurkien on todettu hyvissä oloissa kiertävän tuulivoimapuistoja ja yksittäisiä voimalayksiköitä. Kaikkien törmäysten vuosittaisen lukumäärän on arvioitu olevan yhden voimalan kohdalla muutaman yksilön luokkaa, voimalan koosta, sijainnista ja muista tekijöistä riippuen.

Syksyn 2022 havaintojen perusteella suurikokoiset lajit muuttivat pääosin riskikorkeuden alapuolella. Joutsenta ja vaarantuneeksi luokiteltua metsähanhea lukuun ottamatta muita vesilintuja ei havaittu muuttavan hankealueen ylitse ollenkaan, vaan niitä nähtiin ainoastaan Kemijokivarressa. Kurkia törmää Suorsan (2019) mukaan voimaloihin niin ikään vain vähän, sillä ne väistävät voimaloita ja voimala-alueita tehokkaasti.

Virhelähteistä

Syysmuuttoselvitys toteutettiin vain yhtenä syksynä, eikä tiira-fi lintutietopalvelusta ollut saatavissa lisähavaintoja muilta vuosilta. Yksivuotinen tarkkailu voi antaa väärän kuvan etenkin lajeista, joiden runsauteen vaikuttaa erityisesti myyrätilanne. Tällainen laji on esimerkiksi piekana. Tarkkailun toistaminen useampana vuotena antaisi tarkemman kuvan näihin lajeihin liittyen.

Havainnointia toteutettiin toimeksiannon mukaisesti vähintään 10 päivänä. Havainnointi ajoittui 8.9.-28.9.2022 väliselle ajalle, eli useimpien suurten lintujen päämuuttoajalle Lapissa. Laulujoutsenten ja piekanan päämuuttokausi kohdistuu Lapissa usein vasta lokakuulle

Huonojen sääolojen vuoksi laskentapäiviä ei voitu pitää lainkaan yhdellä viikolla (12.-18.9.), vaikka päivien tulisi ihanteellisesti jakautua tasaisesti koko tarkkailujakson ajalle. Tämä on erityisen merkittävää, sillä suurten lintujen syysmuuton huippu ajoittuu Tervolassa yleensä syyskuun puoliväliin.

Kiitokset: Meri-Lapin Lintutieteellinen Yhdistys Xenus ry antoi käyttöluvan alueensa tiira - havaintojen hyödyntämiseen.

Kirjallisuus

Desholm, M. & Kahlert, J. (2005). Avian collision risk at an offshore wind farm. – *Biology Letters* 1: 296–298.

Hildén, O., Tiainen, J. & Valjakka, R. (toim.) (1979). Muuttolinnut. Kirjayhtymä, Helsinki.

Ilmatieteen laitoksen sääasemien arkisto. Kilotavu.com <https://kilotavu.com/fmi-tilastot.php>

Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) (2019). Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 704 s

Jokimäki, J. (2015). Muuttoväylät. Teoksessa Jokimäki, J. & Kaisanlahti-Jokimäki, M.-L. *Lapin tärkeät lintualueet*. Arktisen keskuksen tiedotteita 61, Erweko Oy, Oulu. Ss. 70-79.

Lehtiniemi, T. & Toivanen, T. (2023). Lintujen päämuuttoreitit Suomessa - päivitys 2023. BirdLife Suomi. <https://tiedostot.birdlife.fi/pdf/lintujen-paamuuttoreitit-raportti-2023-birdlife.pdf>

Myllyneva, A. & Jokimäki, J. (2022). Tervolan kurkiselvitys syksyllä 2022. Lapin yliopisto, Arktinen keskus, Luontoselvitys- ja YVA-palvelut, Raportti 28.10.2022.

Rauhala, P. (1994). Kemin-Tornion seudun linnusto 2. Raahen Kirjatyö Oy, Raahen.

Rauhala, P. & Suopajarvi, P. (2016). Lintujen tärkeimmät muuttoreitit ja lepäilyalueet Kemi-Tornion alueella. *Sirri*, 2016 41. vsk, *Vuosijulkaisu*, 48–57.

Rauhala, P., Suopajarvi, M. & Suopajarvi, P. (2015). Kemin-Tornion alueen linnut. Länsi-Pohjan Kirjapaino Oy, Kemi.

Suomen Lajitietokeskus, lajiluettelo

<https://laji.fi/taxon/list?informalGroupFilters=MVL.1&onlyFinnish=true> Haettu 24.7.2023

Suorsa, V. (2019). Linnustovaikutusten seuranta suomalaisissa tuulivoimapuistoissa. – Linnut-vuosikirja 2018: 148–155.

Toivanen, T., Metsänen, T. & Lehtiniemi, T. (2014). Lintujen päämuuttoreitit Suomessa. BirdLife Suomi. https://tiedostot.birdlife.fi/pdf/valtakunnalliset_paamuuttoreitit_raportti_20140514.pdf (haettu 6.11.2023)

Liitteet:

Liite 1. Tervolan isojen lintujen syysmuuttohavainnot 2022/Jaakko Smolander

Liite 2. Tervolan isojen lintujen syysmuuttohavainnot 2022/Akseli Myllyneva

Liite 3. Pöytämaan isojen lintujen syysmuuton seurannan havainnot 2022/kartat/Akseli Myllyneva.

Liite 1. Tervolan isojen lintujen syysmuuttohavainnot 2022/Jaakko Smolander.

Päivämäärä ja paikka								
8.9.2022 Pöytämaa	Laji	Klo	Lkm	Lentosuunta	Korkeus	Ohituspuoli	Oliko alueella?	Lisätietoja
	Joutsen	9:28	1	N-NW	a)	+	kyllä	
	Joutsen	10:03	2	W	a)	edessä, - - -	kyllä	
	Kanahaukka	11:40	1	E	c)	+	kyllä	
9.9.2022 lava	Laji	Klo	Lkm	Lentosuunta	Korkeus	Ohituspuoli	Sijainti suhteessa jokeen	
	Kurki	8:54	13	W	a)	- - -	ylittivät joen	Hannuksenperän pellolta lentoon
	Kurki	9:46	4	E	a)	+	ylittivät joen	Hannuksenperän pellolle
	Kurki	11:43	13	N	a)	- - -	joen itäpuolella	Hannuksenperän pellolta lentoon
	Kurki	11:56	3	S	a)	+	joen itäpuolella	
	Kurki	13:11	3	N	a)	- - -	joen itäpuolella	
	Kurki	14:26	2	N	a)	- - -	joen itäpuolella	
	Kurki	14:58	2	N	a)	- - -	joen itäpuolella	
	Kalasääski	10:33	1	S	a)	+	joen yllä	
	Merimetsä	11:40	3	S	a)	+	joen yllä	
	Joutsen	12:12	15	S-SE	a)	+	ylittivät joen	
	Piekana	12:45	1	SW	a)	+	ylitti joen	
	Sinisorsa	12:50	1	S	a)	+	joen yllä	
	Haarapääsky	14:12	5	W	a)	+	ylittivät joen	
	Isokoskelo	14:35	1	N	a)	-	joen yllä	
	Isokoskelo	14:39	2	S	a)	+	joen yllä	
19.9.2022 Pöytämaa	Laji	Klo	Lkm	Lentosuunta	Korkeus	Ohituspuoli	Oliko alueella?	
	Sepelkyrky	8:59	7	S	a)	-	kyllä	
	Kanahaukka	11:28	1	S	a)	-	kyllä	
	Kurki	12:26-34	18	S	b)	- - -	kyllä	
	Kurki	12:46-50	6	S	a)	- - -	kyllä	
20.9. muistomerkki	Laji	Klo	Lkm	Lentosuunta	Korkeus	Ohituspuoli	Sijainti suhteessa jokeen	
	Kurki	8:52	3	N-NE	a)	-	joen itäpuolella	
	Kurki	9:45	10	paikallaan	a)	- - -	joen itäpuolella	Laskeutuivat puiden taakse
	Kurki	10:36-40	30	S	b)	+	joen itäpuolella	
	Kurki	12:07	1	N	a)	-	joen itäpuolella	
	Kurki	12:35-39	3	W -> E	b)	+	joen yli ja takaisin	
	Kurki	14:00	3	NE	b)	-	joen ylitse	
	Telkkä	8:59	2	N	a)	-	joen yllä	
	Sinisorsa	9:03	5	S	a)	+	joen yllä	
	Joutsen	9:12	3	S	a)	+	joen yllä	
	Joutsen	9:15	9	SW	b)	+	joen ylitse	
	Joutsen	11:43	1	S-SW	a)	-	joen länsipuolella	
	Joutsen	11:45	3	SW	a)	+	joen ylitse	
	Joutsen	11:46	3	S	a)	+	joen itäpuolella	
	Joutsen		6	S	a)	+	joen länsipuolella	
	Joutsen	11:48	1	N	a)	-	joen itäpuolella	
	Joutsen	12:31	8	W -> S	a)	+	joen ylitse	
	Isokoskelo	13:03	8	S	a)	+	joen länsipuolella	
	Metsähanhi	13:07	3	S	a)	+	joen länsipuolella	
21.9. lava	Laji	Klo	Lkm	Lentosuunta	Korkeus	Ohituspuoli	Sijainti suhteessa jokeen	Lisätietoja
	Joutsen	10:26	2	S	a)	+	joen länsipuolella	
	Joutsen	11:55	9	E	a)	- - -	lensivät joen itäpuolelle	Nousivat lentoon yläjuoksulta
	Joutsen	12:01	2	S	a)	+	joen länsipuolella	
	Joutsen	12:15	3	W -> S	a)	+	joen itäpuolella	
	Joutsen	13:13	4	S -> E	a)	+	joen ylitse	
	Joutsen	13:22	3	S	a)	+	joen yllä	
	Sinisorsa	11:07	3	S	a)	+	joen yllä	
	Sinisorsa	13:27	1	S	a)	+	joen yllä	
	Haapana	13:18	7	S	a)	+	joen yllä	
22.9. Pöytämaa	Laji	Klo	Lkm	Lentosuunta	Korkeus	Ohituspuoli	Oliko alueella?	
	Joutsen	9:56	11	S	a)	+	ei	
	Joutsen	12:29	2	S	a)	- - -	kyllä	
	Joutsen	12:39	8	E-SE	a)	+	kyllä	
	Joutsen	12:53	3	E-SE	a)	+	kyllä	
	Piekana	11:30	1	E	c)	+	kyllä	
	Piekana	11:35	1	E	b)	+	kyllä	
23.9. muistomerkki	Laji	Klo	Lkm	Lentosuunta	Korkeus	Ohituspuoli	Sijainti suhteessa jokeen	
	Tuulihaukka	9:34	1	E	a)	+	joen ylitse	
24.9. Pöytämaa	Laji	Klo	Lkm	Lentosuunta	Korkeus	Ohituspuoli	Oliko alueella?	
	Joutsen	9:40	2	S	a)	+	ei	
	Joutsen	10:07	1	S	a)	+	ei	
	Joutsen	10:41	3	S	a)	+	ei	
	Piekana	10:27	1	kaarteleva	a)	- - -	ei	
25.9. lava	Laji	Klo	Lkm	Lentosuunta	Korkeus	Ohituspuoli	Sijainti suhteessa jokeen	Lisätietoja
	Joutsen	10:10	5	E	a)	+	lensi joen itäpuolelle	joutsenparvesta yläjuoksulla
	Joutsen	10:11	1	W -> S	a)	-	joen ylitse	
	Joutsen	12:12	5	SE -> E	a)	+	lensi joen itäpuolelle	joutsenparvesta yläjuoksulla
	Kanahaukka	11:34	1	W	a)	-	joen ylitse	
	Isokoskelo	12:36	9	N	a)	-	joen yllä	
	Isokoskelo	14:17	1	S	a)	+	joen yllä	
	Sinisorsa	13:27	2	N	a)	-	joen yllä	
28.9. Pöytämaa	Laji	Klo	Lkm	Lentosuunta	Korkeus	Ohituspuoli	Oliko alueella?	Lisätietoja
	Räkättirastas	9:55	10	N	a)	+	kyllä	
	Maakotka	10:41	1	S	a)	+	ei	
	Maakotka	11:39	1	N	a)	+	kyllä	
	Maakotka	12:34	1	S	a)	+	ei	Todennäköisesti sama yksilö.
	Joutsen	12:48	9	E	a)	-	kyllä	
	Tuulihaukka	14:00	1	W	a)	edessä, -	kyllä	

Liite 2. Tervolan isojen lintujen syysmuuttohavainnot 2022/Akseli Myllyneva.

SELITTEET										
21.9.2022	LAJI	KLO	MÄÄRÄ	TILA	KORKEUS (metriä)	Korkeusluokka	OHITUSPUOLI	VOIMALA-ALUEELLA	USÄTIEDOT	
Pöytämaa	Kanahaukka	8,22	1	SW	15	a	-	x	1kv. Ilmeisesti saalistava.	
8.17-14.00	Kanahaukka	11,35	1	p	0-200	a-b	edessä	x	Saalistava; välillä lennossa, kunnes syöksyi maahan.	
Sää: Tuuli 1-4 m/s SSE	Kanahaukka	12.20-12.30	2	kiert	50 -->	a-c	+++		Samassa termiikissä idässä. Kanahaukka havainnoissa voi olla kyse osittain samoista yksilöistä.	
	Varpushaukka	10.47-10.53	3	m,kiert	10-150	a-b	+-	x	Tulivat etelästä ja menivät termiikkiin.	
	Varpushaukka	11.25-11.33	1	m,kiert	50-400	a-d	+	x	Tuli etelästä ja meni termiikkiin.	
	Varpushaukka	12.10-12.15	1	m,SSE	200	c	+++		Termiikin kautta liitoon suuntaan SSE.	
	Kana/Varpushaukka	12,2	1	m,kiert	20-300	a-c	+++		Idässä termiikissä	
	Sinisuhaukka	11,45	1	SW	30	a	---	x	n-puk. Muuttava vai saalistava?	
	Merikotka	12.30-12.37	1	kiert	100-600	b-d	+++		Termiikissä idässä	
	Piekana	13.00-13.07	1	m,kiert	200-500	c-d	+++		Termiikissä idässä	
	Joutsen	8,35	3	W	70	a	++	x		
	Joutsen	12,04	12	SE	70	a	--	x	Tulivat jokivarresta tai pelloilta --> ajettu lentoon jostain?	
	Joutsen		13	SE	70	a	++	x	Tulivat jokivarresta tai pelloilta --> ajettu lentoon jostain?	
	Joutsen		11	N	70	a	+++	x	Tulivat jokivarresta tai pelloilta --> ajettu lentoon jostain?	
	Kurki	8,31	1	N	90	b	--	x		
	Lokkilaji	10,05	2	N			++++		Joella	
	Sepelkyyhky	9,25	1	S	70	a	+++			
	Sepelkyyhky	10,3	1	W	70	a	--	x		
	Rastaslaji	8.17-14.00	4715	W-NW	10-400	a-d	(+) - (---)	x	Jatkuvana virtana isoja parvia. Joukossa etenkin räkätrastaita, mutta myös punakylki-, laulu- ja kulk-	
	Pikkulintu	8.17-14.00	100	m			+	x	mm. pikku- ja isokäpylintuja, urpiaisia, niittikirvisiä, järripeippoja ja pajusirkkuja	
	Varppölli	8,42	1	A.p				x		
	Tiltalti	9.00-10.15	1	A.p				x		
25.9.2022	LAJI	KLO	MÄÄRÄ	TILA	KORKEUS (metriä)	Korkeusluokka	OHITUSPUOLI	VOIMALA-ALUEELLA	USÄTIEDOT	
Pöytämaa	Maakotka	10,44	1	kiert, W	100-400	b-c	+++		Termiikin kautta liitoon. Kaukana idässä.	
8.10-14.00	Maakotka	10.55-11.03	1	E	100	b	+++			
Sää: Tuuli 2-4 m/s SSE	Maakotka	12,05	1	kiert	100-300	b-c	---	x	Subad. Lännessä termiikissä. Hiljalleen idän suuntaan.	
	Maakotka	12,08	2	kiert, N	100-300	b-c	---		Toinen subad. Yhtäaikaan idässä. Samaan aikaan 1 lännessä --> vähintään 3 eri yksilöä.	
	Maakotka	12,18	1	W	100	b	---	x		
	Maakotka	12,21	1	kiert	200-400	c-d	--	x	Termiikissä lännessä	
	Maakotka	13,15	1	E	150	b	++	x	Jäniksenkappale kynsisään.	
	Maakotka								HUOM. Osa kotkahavainnoista saattaa olla samoista yksilöistä. Samaan aikaan nähty kolme eri yksilöä	
	Varpushaukka	10,5	1	kiert	200-500	c-d	edessä +++	x	Termiikissä	
	Kanahaukka	12,21	1	kiert	200-400	c-d	--	x	Ad. Termiikissä kotkan kanssa, ahdisteli kotkaa.	
	Kanahaukka	13,38	1	kiert	150-300	b-c	+++		1kv. Tuuli pohjoisesta termiikkiin.	
	Tuulihaukka	12,15	1	kiert	200	c	edessä ---	x	Termiikissä	
	Merikotka	12,53	1	kiert	50-400	a-d	koillisessa +++		Termiikissä	
	Piekana	13,42	1	m,kiert	200-500	c-d	++		Termiikissä sunnassa NNE.	
	Joutsen	8,55	5	SW	30	a	-	x		
	Joutsen	11,3	10	E	30	a	+	x		
	Joutsen	11,45	4	E	30	a	+	x		
	Rastaslaji	8.10-14.00	910	m, W-NW	10-400	a-d	(+) - (---)	x	Parvia harvakseltaan.	
	HAIJAHAVAINNOT									
PVM	PAIKKA	LAJI	KLO	MÄÄRÄ	TILA	KORKEUS (metriä)	Korkeusluokka	OHITUSPUOLI	VOIMALA-ALUEELLA	USÄTIEDOT
9.9.2022	Rötkösenperä	Tuulihaukka	17,1	2	p					Saalistavia, toinen sai pikkulinnun.
9.9.2022	Rajala	Tuulihaukka	17,2	1	p					Sihkölangalla
9.9.2022	H12	Tuulihaukka	17,35	1	p					Saalistava, leikutteli
9.9.2022	Färinväara	Tuulihaukka	17,4	1	p					Kelon latvassa
10.9.2022	Mikkotervonaho	Suopölli	7,24	1	p				x	
11.9.2022	Suuripää	Tuulihaukka	14.20-14.30	1	p					Saalisti suolla
11.9.2022	Suuripää	Sinisuhaukka	14.30-14.35	1	p					Saalisti suolla
11.9.2022	Suuripää	Merikotka	14,45	1	kiert	100-300	b-c	+-		Subad. Tuli etelästä, nousi termiikkiin.
14.9.2022	Suvannonvaara	Suopöllölaji	21,09	1	p					Lensi maantien yli.
16.9.2022	Rötkösenperä	Sepelkyyhky	16,2	130	p					
16.9.2022	Jestiniemi	Tuulihaukka	17	1	p					Nappasi pelloilta myyrän
16.9.2022	Pelto-Kupari	Tuulihaukka	17,03	1	p					Sihkölangalla
16.9.2022	Pöytämaa	Metso	19,15	1	p				x	Metsätiellä
21.9.2022	Hoikkamaa	Teeri	14,3	1	p				x	Metsätiellä
7.9.2022	Lapinjärvi, turvetuo	Tuulihaukka	18.25-18.30	1	p					Saalistava, leikutteli

Liite 3. Pöytämaan isojen lintujen syysmuuton seurannan havainnot 2022/kartat/Akseli Myllyneva
(Punainen pallo = tarkkailupaikka).

