

LAITILA-MYNÄMÄEN KOLSA-JUVANSUON TUULIVOIMAPUISTON PESIMÄLINNUSTOSELVITYS

TYÖNUMERO: 23701895

ASIAKAS: ABO WIND OY



KUVA © SWECO INFRA & RAIL OY, 2021

SWECO INFRA & RAIL OY

TURKU

4.1.2022

Muutoslista

	4.1.2022	FIPIMA	FIPIMA	FIPTAU	VALMIS
	4.11.2021	FIPIMA	FIPIMA	FIPTAU	LUONNOS
	27.10.2021	FIPIMA	FIPIMA	FIPTAU	LUONNOS
MUUTOS	PÄIVÄYS	HYVÄKSYNYT	TARKASTANUT	LAATINUT	HUOMAUTUS

Karttakuvat ja ortoilmakuvat:
Maanmittauslaitos (MML)
Karttojen paikkatieto:
Sweco,
ABO Wind Oy
Valokuvat: Sweco

SISÄLTÖ

YHTEYSTIEDOT	4
1 JOHDANTO.....	5
2 AINEISTOT JA MENETELMÄT	6
2.1 Sovellettu kartoituslaskenta	7
2.2 Linjalaskenta	8
2.3 Pistelaskenta	8
2.4 Vesilintulaskenta	9
3 TULOKSET.....	10
3.1 Sovellettu kartoituslaskenta	10
3.2 Linjalaskenta	12
3.3 Pistelaskenta	12
3.4 Vesilintulaskenta	13
4 LINNUSTOLLISESTI ARVOKKAAT KOHTEET	13
5 JOHTOPÄÄTÖKSET	13
6 TULOSTAULUKKOJA	15
7 LÄHTEET	21

LIITTEET

Liite 1. Lintuhavaintokartta 1.

Liite 2. Lintuhavaintokartta 2.

Liite 3. Lintuhavaintokartta 3.

Liite 4. Lintuhavaintokartta 4.

Liite 5. Linnustollisesti arvokas kohde 1.

Liite 6. Linnustollisesti arvokas kohde 2.

Liite 7. Linnustollisesti arvokas kohde 3.

Liite 8. Linnustollisesti arvokkaat kohteet 4 ja 5.

Liite 9. Linjalaskennan linjojen, pistelaskennan pisteiden, vesilintulaskennan pisteiden sekä kartoitettujen alueiden sijainnit.

Liite 10. Petolinnut ja pöllöt. Vain viranomaiskäyttöön.

YHTEYSTIEDOT



Luontoselvityskonsultti
Sweco Infra & Rail Oy

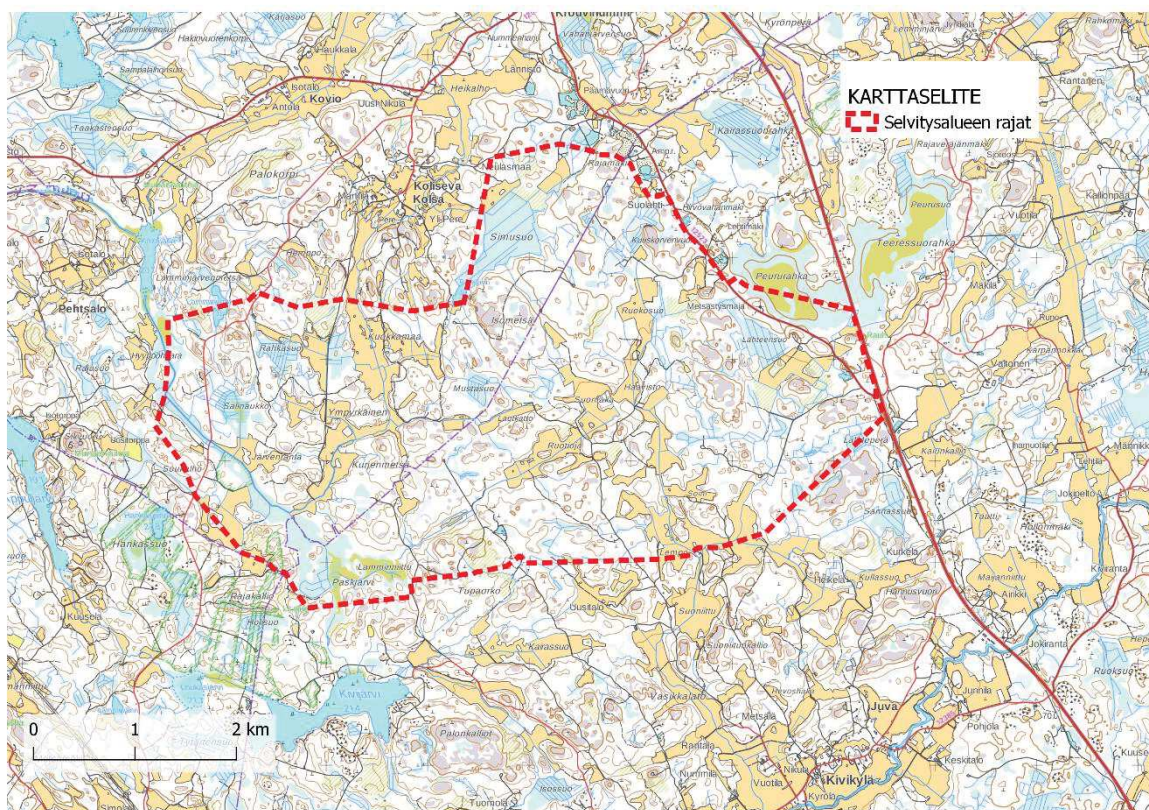
Yhteyshenkilöt:

Ympäristöasiantuntija (biologi), Pauliina Teerikorpi
Lemminkäisenkatu 34
20520 TURKU
Puh. 045 673 6720
pauliina.teerikorpi@sweco.fi

Ympäristöasiantuntija (biologi), Pinja Mäkinen
Lemminkäisenkatu 34
20520 TURKU
Puh. 050 356 7563
pinja.makinen@sweco.fi

1 JOHDANTO

ABO Wind Oy suunnittelee 12 tuulivoimalan rakentamista Kolsa-Juvansuon alueelle, joka sijaitsee Mynämäen ja Laitilan kuntien alueella. Suunniteltu alue sijaitsee Mynämäen keskustasta noin 9 kilometriä luoteeseen ja Laitilan keskustasta noin 13 kilometriä kaakkoon. Suunnittelualueen sijainti on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 1). Hankealue rajautuu idässä Porintielle (Vt 8) ja koilliskulmassa Krouvinummentielle. Sisäpuolella hankealuetta rajaa etelässä Paskjärvi ja Lamminniittu, lännessä Rajakallio, Soukalho ja Hyppöhaara, pohjoisessa Kuokkamaa, Simusuo ja Suolahti sekä idässä Kuuskorvenvuori ja Lähteensuo. Tuulivoimapuisto pitää sisällään tuulivoimalat sekä niitä yhdistävät maakaapelit, kantaverkon liittymisaseman ja tuulivoimaloita yhdistävän tieverkoston. Selvitysalue on pisimmillään noin 4 kilometriä etelä-pohjoissuunnassa sekä leveimmillään noin 7 kilometriä länsi-itäsuunnassa, ja pinta-alaltaan noin 2000 ha. Alueella on paljon talousmetsää, hakkuuaukeita sekä ojitettuja soita. Lisäksi peltoalaa on suhteellisen paljon, ja aluetta leimaavat paikoitellen suuret ojat. Alueella on myös joitakin pieniä järviä, lampia ja kaivettuja vesikuoppia.



Kuva 1. Selvitysalue (lähde Maanmittauslaitos 2021).

Selvitys perustuu kahden kierroksen sovellettuun kartoituslaskentaan, linjalaskentoihin, pistelaskentoihin sekä vesilintulaskentoihin (Lehikoinen ym. 2014, Koskimies & Väisänen, 1988). Selvityksessä sovellettiin Luonnontieteellisen Keskusmuseon linnustonseurantaohjeita (Luonnontieteellinen keskusmuseo, 2021). Sovellettu kartoitus tehtiin elinympäristöiltään potentiaalisimmille alueille, kun taas linja- ja pistelaskennat sijoitettiin hankealueelle satunnaisesti kattamaan erilaiset biotoopit. Vesilintulaskenta suoritettiin kahtena kierroksena kaikille alueen järville ja lammille.

Maastokäynnit toteutettiin 11.5.–12.5., 14.5., 23.5., 7.–11.6. sekä 14.6.2021. Pesimälinnustonselvityksen tekijöinä olivat biologi (FT) Pauliina Teerikorpi (maastokäynnit, raportointi) ja biologi (FM) Pinja Mäkinen (lähtötiedot, laadunvarmistus) Swecosta.

2 AINEISTOT JA MENETELMÄT

Lähtötietoina käytettiin Laji.fi:n tietokannan kautta saatuja aineistoja, Tiira-lintuhavaintotietokannan havainto-, rengastus- ja pesätietoja sekä Metsähallituksen vastuupetolintujen pesäpaikkatietoja. Lisäksi lähtötietoina käytettiin tärkeiden lintualueiden (IBA, FINIBA, MAALI) rajauksia (BirdLife, 2021), lintudirektiivin perusteella suojeltujen Natura-alueiden rajauksia ja alueella aiemmin tehtyjä luontoselvityksiä.

Lähtötietoina käytettiin Laji.fi:n aineistoa ”Suojelunarvoiset petolintujen ja pöllöjen pesäpaikat” selvitysalueelta ja 10 kilometrin säteeltä sen ulkopuolelta (tietopyyntö 21.10.2021). Tämä rekisteri sisältää valikoitua petolintujen ja pöllöjen pesäaineistoa Luonnontieteellisen keskusmuseon linnustonseurantajärjestelmistä vuosilta 2015–2020. Aineisto on päivitetty toukokuussa 2021, jolloin aineistoon on lisätty tiedot vuoden 2020 pesinnöistä. Aineisto kattaa seuraavat lajit: sääksi, viirupöllö, kanahaukka, merikotka, hiirihaukka, huuhkaja, lapinpöllö, mehiläishaukka, helmipöllö, varpuspöllö ja piekana. Aineisto on rengastusaineistojen perusteella ammattimaisesti kuratoitua, ja aineiston vastuuhenkilö on Luonnontieteellisen keskusmuseon intendentti Jari Valkama. Kyseisten tietojen pesäpaikkoihin viitataan jatkossa termillä tunnetut pesäpaikat. Lisäksi tilattiin Laji.fi:n kautta vielä rengastus- ja löytörekisterin tiedot petolintujen ja pöllöjen osalta (tietopyyntö 21.10.2021). Metsähallituksen vastuupetolintulajien (maakotka, tunturihaukka, muuttohaukka) pesätiedot tilattiin 10 km säteellä hankealueesta. Hankealueella tai 10 km säteellä hankealueesta ei ole tiedossa Metsähallituksen vastuupetolintulajien pesäpaikkoja (sähköposti Hannu Tikkanen 13.6.2021). Lisäksi paikallisia petolinturengastajia Kari Hiivolaa (heinä-elokuu 2021) ja Raimo Uusitaloa (lokakuu 2021) on sähköpostihaastateltu alueen petolintutilanteesta. Rengastaja Hiivolalta saadun vihjeen (”500 metrin säteellä [laji] pesintä/reviiri”) perusteella suoritettiin drone-lennokilla pesän etsintä 500 metrin säteellä arvioidusta pesäpisteestä 16.12.2021, mutta etsinnässä ei havaittu pesää alueella. Lisäksi lähtötietoina käytettiin selvitysalueella tehtyjä Laitila-Mynämäen Kolsa-Juvansuon tuulivoimapuiston pöllöselvitystä (Ahlman 2021a), päiväpetolintujen kevätseuranta (Ahlman 2021b), päiväpetolintujen kesäseuranta (Ahlman 2021c), metsoselvitys (Ahlman 2021d) ja päiväpetolintujen syysseuranta (Ahlman 2021e). Aikaisemmin vuonna 2021 tehty pesimälinnustonselvitys (Ahlman 2021f) on tehty keräämällä huomionarvoisia pesimälinnustohavaintoja muun muassa Laitila-Mynämäen Kolsa-Juvansuon tuulivoimapuiston pöllöselvityksen (Ahlman 2021a), päiväpetolintujen seurantojen (Ahlman 2021 b,c,e) sekä metsoselvityksen (Ahlman 2021d) yhteydessä. Lisäksi käytettiin lähtötietona vuoden 2016 tehtyä päiväpetolintujen kevätseurantaraporttia (Ahlman, 2016) sekä Kolsa-Juvansuon tuulipuistohankkeen pesimälinnustokartoitus 2014–2015-raporttia (Lilley & Vasko, 2016).

Huomionarvoisten petolintujen ja pöllöjen tietoja käsitellään viranomaisia varten laaditussa salassa pidettävässä liitteessä 10, jossa käsitellään myös pesimälinnustoselvityksen yhteydessä tehtyjä petolintuhavaintoja.

Lähtötietoina käytettiin myös Laji.fi:n kautta tilattuja havaintoja silmillä pidettävistä (NT), vaarantuneista (VU), erittäin uhanalaisista (EN) sekä äärimmäisen uhanalaisista (CR) lajeista (tietopyyntö 26.8.2021).

Kansainvälisten, Suomen ja maakunnallisesti tärkeiden lintualueiden (IBA, FINIBA, MAALI) sijaintia selvitettiin BirdLife Suomen internetsivuilta (BirdLife, 2021). Lintudirektiivin perusteella suojeltujen Natura-alueiden sijainti tarkastettiin ympäristökarttapalvelu Karpalosta (SYKE, 2021).

Pesimälinnustoselvityksen maastokäynneillä suoritettiin sovellettu kartoituslaskenta, linjalaskenta, pistelaskenta sekä vesilintulaskenta. Kaikki laskennat suoritettiin pesimälinnuston kannalta ihanteellisissa sääolosuhteissa kevään eteneminen huomioiden sopivaan ajankohtaan. Pesimälinnustoselvityksen ajankohdat ja säätilat on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 1).

Taulukko 1. Linnustoselvityksen ajankohdat ja säätilat.

¹⁾ kartoituslaskennan ajankohta (11.5.2021), ²⁾ vesilintulaskennan ajankohta (11.5.2021).

PVM	Kartoitus- laskenta	Linja- laskenta	Piste- laskenta	Vesilintu- laskenta	Selvitysaika	Auringon- nousu	Lämpötila (°C)	Pilvisyys	Tuuli (m/s)
11.5.2021	X ¹⁾			X ²⁾	¹⁾ 4:59 – 6:45 ²⁾ 7:05 – 12:00	4:59	+13 – +20	0/8	3–4
12.5.2021	X				5:00 – 10:00	4:57	+16 – +22	0/8	3–5
14.5.2021	X				4:52 – 10:00	4:52	+15 – +18	4/8	3–5
23.5.2021				X	6:00 – 12:00	4:31	+9 – +14	4/8	1–2
7.6.2021	X	X	X		4:06 – 10:00	4:06	+15 – +24	0/8	1–2
8.6.2021		X	X		4:10 – 10:00	4:05	+16 – +24	5/8	0–2
9.6.2021		X	X		4:50 – 10:00	4:04	+15 – +22	0/8	1–3
10.6.2021	X	X	X		4:03 – 10:00	4:03	+16 – +22	0/8	1–3
11.6.2021	X	X	X		4:05 – 10:05	4:03	+17 – +24	0/8	1–4
14.6.2021	X	X	X		4:01 – 10:00	4:01	+14 – +18	4/8	4–5

2.1 Sovellettu kartoituslaskenta

Sovellettua kartoituslaskentaa tehtiin hankealueella yhteensä seitsemässä eri kohteessa kaksi kierrosta. Kartoitetut alueet on merkitty seuraavassa kuvassa (Kuva 2) sekä liitteellä 9. Ensimmäisen jakson laskentakerrat jakautuivat päiville 11.5.–12.5. ja 14.5.2021 sekä toisen jakson laskentakerrat jakautuivat päiville 7.6., 10.6., 11.6. ja 14.6.2021. Maastotyöt tehtiin klo 4–10 välillä. Huomionarvoiset lajit paikannettiin lisäksi myös linjalaskennan ja pistelaskennan yhteydessä 7.6., 8.6., 9.6., 10.6., 11.6. ja 14.6.2021. Kartoituslaskennan kohteet valittiin lähtötietoaineistojen perusteella keskittyen huomionarvoisten lajien potentiaalisille elinympäristöille. Kartoituslaskennassa keskityttiin huomionarvoisiin lajeihin (Lintudirektiivin liitteen I lajit, erityisesti suojeltavat lajit, kansallisesti ja alueellisesti uhanalaiset ja silmälläpidettävät lajit sekä Suomen kansainväliset vastuulajit). Muut lintulajit kirjattiin lajilistaksi. Huomionarvoisten lajien havaintopaikat paikannettiin GPS-laitteen avulla kartalle. Laskentakarttojen perusteella tehtiin tulkinta alueen reviirien määrästä lajeittain. Koska kartoituskierroksia oli kaksi, reviirit tulkittiin niin, että yksikin reviiriin viittaava havainto jollakin

laskentakerralla riitti reviihin tulkintaan. Reviihin viittasi laulava, varoiteleva tai poikasille ruokaa kantava aikuinen lintu, tai pesä tai poikaset, jotka olivat niin pieniä, että ovat todennäköisesti syntyneet alueella. Lintuhavaintokartoilla (liitteet 1–4) lähekkäiset saman lajin edustajat on tulkittu samaksi yksilöksi tai yhdeksi reviihiksi.

2.2 Linjalaskenta

Hankealueella tehtiin kymmenen linjalaskentaa, jotka olivat kaikki noin 1,5 kilometrin mittaisia linjoja. Yhteensä linjoja tuli laskettua siten 15 kilometrin matkalta. Linjat pyrittiin sijoittamaan tuulivoimapuistoalueelle sattumanvaraisesti, jotta linjat edustaisivat alueen elinympäristötyyppien jakaumaa. Laskennat suoritettiin aikaisin aamulla lintujen lauluaktiivisuuden kannalta ihanteellisimpaan aikaan klo 4–10 välillä. Linjalaskennat suoritettiin 7.–11.6.2021. Linjalaskennan linjojen sijainti on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 2) sekä liitteellä 9. Lintuja havaittiin linjoilta yhteensä 901.

Keskittiheyttä laskettaessa hyödynnettiin pää- ja apusarkaan merkittyjä havaintoja muodostaen niistä tutkimussaran eli linjan kokonaisaineiston (Lehikoinen ym. 2014). Pääsarka on 50 metriä leveä ja apusarka on alue pääsaran ulkopuolella. Lajikohtaiset lintutiheydet saadaan käyttämällä Järvisen ja Väisäsen (1983) kaavaa, jossa linjojen parimäärät lasketaan yhteen ja jaetaan linjojen kokonaispituudella (km). Saatu tulos kerrotaan vielä lajikohtaisella kuuluvuuskertoimella. Kuuluvuuskerroin korjaa aineistoa siten, että huomioidaan eri lajien väliset erot havaittavuudessa. Lajikohtainen havaittavuus otetaan huomioon kertomalla kaavan tulos maalintujen lajikohtaisella kuuluvuuskertoimella (Lehikoinen ym. 2014). Kuuluvuuskerroin huomioi lajikohtaisen havaittavuuden pääsaran ja apusaran suhteessa. Esimerkiksi käki havaitaan lähes poikkeuksetta aina pääsaran ulkopuolella, kun taas hiljaiset lajit kuten harmaasieppo havaitaan usein pääsaralla. Lintutiheys lasketaan kaavalla $T = K \times TS/L$, jossa T on tiheys, K on kuuluvuuskerroin (lajikohtainen), TS on tutkimussaran (pääsarka + apusarka) parimäärä ja L on linjan pituus (km) (Lehikoinen ym. 2014). Linjalaskennan tiheyteen perustuvat tulokset eivät kuvaa parimääriä absoluuttisesti, vaan antavat pikemminkin suuntaa todellisesta tiheydestä sekä mahdollisuutta vertailla eri lajien suhteellisia tiheyksiä.

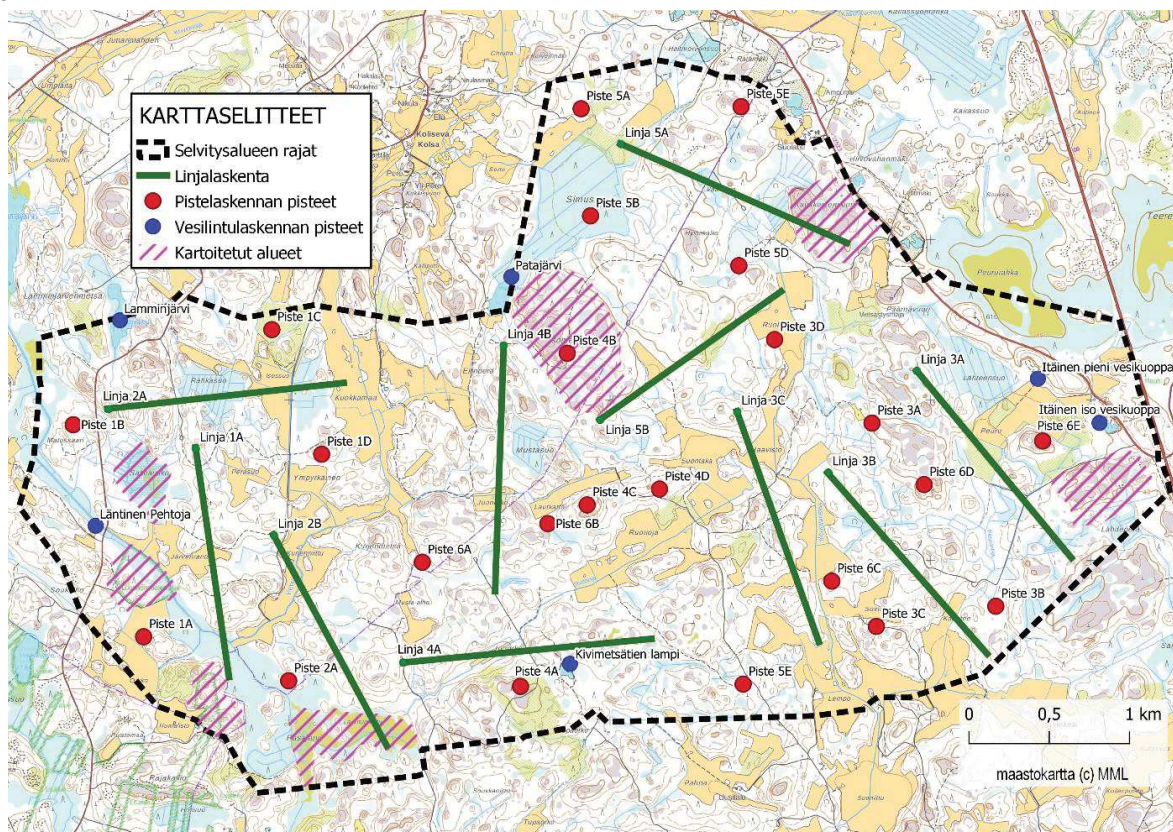
2.3 Pistelaskenta

Pisteitä laskettiin yhteensä 23. Pisteet olivat satunnaisesti sijoiteltu tuulivoimalahankkeen alueella, jotta pisteet edustaisivat alueen elinympäristötyyppien jakaumaa. Pistelaskennat suoritettiin 7.6., 8.6., 9.6., 10.6., 11.6. ja 14.6.2021. Pistelaskennassa viiden minuutin aikana merkitään ylös kaikki havainnot 25 metrin säteeltä sekä havainnot 25 säteen ulkopuolelta. Pistelaskennan pisteet oli etukäteen määritelty kartalle ja pisteille saavuttiin GPS-laitteeseen syötettyjen koordinaattien mukaisesti. Pistelaskennan avulla voidaan laskea suhteellisia tiheyksiä, jolloin esimerkiksi eri elinympäristöjen välillä voidaan tehdä vertailua. Pistelaskennan pisteiden sijainti on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 2) sekä liitteellä 9.

Pistelaskentojen perusteella voidaan laskea alueen keskimääräinen paritiheys neliökilometriä kohden. Pistelaskennan kautta lasketut paritiheydet ovat usein epätarkempia sekä alhaisempia verrattuna linjalaskentoihin perustuviin laskelmiin (Järvinen 1978). Pistelaskentaan perustuva tiheys laskettiin kaavalla $T = 3 \times N / \pi \times (1/k)^2$, jossa T on tiheys, N havaittu parimäärä ja K on kuuluvuuskerroin. Kaava perustuu oletukseen, että ainoastaan kolmasosa yksilöistä kyetään havaitsemaan sekä lajikohtaiseen maksimi havaintopinta-alaan. Linjalaskentaperusteisia kuuluvuuskertoimia käytettäessä kyseisellä kaavalla, lisääntyy tulosten epävarmuus 10 prosentilla (Väisänen 1978).

2.4 Vesilintulaskenta

Vesilintulaskenta suoritettiin kaikilla hankealueen vesilinnuille otollisilla vesikohteilla. Laskentaan sisällytettiin Patajärvi, Lamminjärvi, Kivimetsätien lampi, itäinen pieni ja iso vesikuoppa sekä Pehtojan aluetta lännessä. Vesilintulaskenta suoritettiin jokaisella kohteella parhaaksi arvioidulta pisteeltä, josta näkyi hyvin koko vesialue. Paikalle tultiin varoen ja hiljaa, ja alue kiikaroitiin vesialuetta ja reuna-aluetta myöden tarkasti viiden minuutin ajan. Kaikki havaitut vesilinnut merkittiin kartalle sekä havaintolistaan. Vesilintujen lisäksi kartalle merkittiin muutkin huomionarvoiset linnut, jotka laskennassa havaittiin (ks. sovellettu kartoituslaskenta yllä). Vesilintulaskenta suoritettiin kahden kierroksen maastokäynteinä 11.5. ja 23.5.2021. Vesilintulaskennan pisteet on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 2) sekä liitteellä 9.



Kuva 2. Linjalaskennan linjojen, pistelaskennan ja vesilintulaskennan pisteiden sijainti hankealueella.

Tärkeiden lintualueiden rajausperusteet

Maastohavaintojen ja lähtötietojen perusteella arvioitiin mahdollisten erityisen tärkeiden lintualueiden rajausarve. Tärkeiden lintualueiden rajauspäätökset tehtiin asiantuntija-arviona kokonaisharkinnan perusteella huomioiden mm. seuraavat seikat: rajauspäätöksiä tehdessä huomioitiin alueella esiintyvien huomionarvoisten lajien ja parien lukumäärä, arvioitujen pesimäreviirien sijainti, uhanalaisuusluokka, uhanalaisuuden syyt ja mahdollisuudet vaikuttaa maankäytöllä uhanalaisuuden syihin sekä lainsäädännöllinen asema. Rajausperusteiden täytyessä tärkeiden lintualueiden rajausten ulottuvuuksissa huomioitiin alueen huomionarvoisen lintulajiston käyttäytyminen ja ekologia (esim. häiriöherkkyys ja elinympäristövaatimukset).

3 TULOKSET

Kolsan-Juvansuon suunniteltu tuulivoimapuisto sijoittuu lounaisreunassaan hiukan Natura-alueelle Kivijärven metsät (FI0200106, SAC). Lähin lintudirektiivin perusteella suojeltu Natura-alue on n. 9,9 km etäisyydellä hankealueesta koilliseen oleva Nukinrahka – Hirvilamminsuu (FI0200096, SPA). Lähin kansainvälisesti arvokas lintualue (IBA) sijaitsee noin 9,5 km etäisyydellä hankealueesta etelään. Kyseinen alue on myös lähin Suomen arvokas lintualue (FINIBA). Lähin maakunnallisesti arvokas lintualue (MAALI) sijaitsee hankealueelta noin 1,7 km pohjoiseen Pehtjärvellä.

Laji.fi:n tietokannan mukaan hankealueella sijaitsee yhteensä kaksi suojelunarvoisen petolinnun ja/tai pöllön pesäpaikkaa. Lisäksi 10 kilometrin säteellä sijaitsee 28 suojelunarvoisen petolinnun ja/tai pöllön pesäpaikkaa lisää. Tarkemmat tiedot näistä on annettu salassa pidettävässä viranomaiskäyttöön varten laaditussa liitteessä 10, jossa on myös esitelty pesimälinnustoselvityksen aikana tehdyt petolintuhavainnot.

Laji.fi:n tietojen mukaan silmälläpidettävää pikkutylliä (NT) on havaittu selvitysalueen itä- ja pohjoisreunalla pesimäaikaan vuosina 2002–2004 ja 2006–2008. Lisäksi silmälläpidettävä kangaskiuru on havaittu selvitysalueen länsireunalla pesimäaikaan vuonna 2009. Selvitysalueen itäreunalla on lisäksi kaksi havaintoa erittäin uhanalaisesta törmäpääskystä, mutta havainnot ovat vuodelta 1993. Laji.fi:n tietokantojen petolintu- ja pöllöhavainnot on käsitelty erikseen salassa pidettävässä liitteessä 10.

Lisäksi vuoden 2021 metsojen soidinpaikkaselvityksessä (Ahlman 2021d) löytyi yksi soidinpaikka selvitysalueen pohjoisosasta. Kyseinen soidinpaikka oli havaittu jo vuoden 2016 metsojen soidinpaikkaselvityksessä (Ahlman 2016), mutta on sittemmin yksilömäärältään pienentynyt. Soidinpaikka suositetaan otettavan huomioon voimaloiden sijoittelussa riittävällä tasolla alueellisen ELY-keskuksen ohjeistuksia noudattaen (Ahlman 2021e). Vuoden 2021 pöllöselvityksen (Ahlman 2021a), päiväpetolintujen kevätseurannan (Ahlman 2021b), kesäseurannan (Ahlman 2021c) ja syyseurannan (Ahlman 2021d) tuloksia käsitellään liitteessä 10, joka on laadittu ainoastaan viranomaiskäyttöön.

3.1 Sovellettu kartoituslaskenta

Kartoituslaskennan maastokäynneillä havaittiin huomionarvoisista lintulajeista (lintudirektiivin liitteen I lajit, erityisesti suojeltavat lajit, kansallisesti tai alueellisesti uhanalaiset lajit ja Suomen vastuulajit) 30 lajia. Nämä lajit on lueteltu seuraavassa taulukossa (Taulukko 2) ja niiden havaintopaikat on esitetty liitteissä 1–4. Taulukko 2 sisältää myös linja-, piste- ja vesilaskentojen yhteydessä havaitut huomionarvoisten lajien reviirit. Taulukossa on esitetty myös havainnot lajeista, joille ei tulkittu reviiriä alueella. Kyseessä oli alueen yli lentävät yksilöt, joita ei myöskään esitetä liitteiden 1–4 kartalla. Lisäksi liitteessä 10 on esitetty salassa pidettävien lajien havainnot. Liite 10 on tarkoitettu ainoastaan viranomaiskäyttöön.

Taulukko 2. Pesimälinnustoselvityksessä havaitut huomionarvoiset lajit. Uhanalaisluokitus Hyvärisen ym. (2019) mukaan. Lyhenteiden selityksiä: EN= Erittäin uhanalainen, VU=Uhanalainen, vaarantunut, NT=silmälläpidettävä; LC= elinvoimainen. IUCN= Uhanalaisuusluokka; Dir= Lintudirektiivin liitteen I laji; Va= Suomen kansainvälinen vastuulaji; Erit= Erityisesti suojeltava laji; RT= Alueellisesti uhanalainen laji. Suluissa merkityt reviirit tarkoittavat yksilöitä, joiden reviirit havaittu hankealueen rajojen välittömässä läheisyydessä, mutta kuitenkin hankealueen ulkopuolella.

Laji	IUCN	Dir	Va	Erit	RT	Tulkitut reviirit	Muut havainnot
Haarapääsky	VU					3	
Harmaapäätikka	LC	X				1	
Hömötiainen	EN					8	
Järripeippo	NT				X	1	
Kangaskiuru	NT	X				1	
Kiuru	NT					9	
Kuovi	NT		X			1	
Kurki	LC	X				4	2 lensi yli
Laulujoutsen	LC	X	X			(1)	1 lensi yli
Leppälintu	LC		X			1	
Metso	LC	X	X			2	
Mustakurkku- uikku	EN	X				(1)	
Niittykirvinen	LC				X	2	
Nokikana	EN					2	
Närhi	NT					5	
Pajusirkku	VU					3	
Palokärki	LC	X				6	
Pensaskerttu	NT					6	
Pikkulepinkäinen	LC	X				2	
Punavarpunen	NT					1	
Pyy	VU	X				4	
Rantasipi	LC		X			(1)	
Ruokokerttunen	NT					14	
Taivaanvuohi	NT					9	
Tavi	LC		X			2 + (1)	
Teeri	LC	X	X			2	
Telkkä	LC		X			2 + (1)	1 lensi yli
Töyhtötiainen	VU					10	
Västäräkki	NT					3	

Harmaapäätikka, palokärki, metso, teeri, pikkulepinkäinen ja kurki ovat Lintudirektiivin liitteen 1 lajeja, mutta elinvoimaisia. Direktiivilajeista mustakurkku-uikku on uhanalaisuusluokituksestaan erittäin uhanalainen (EN), pyy on vaarantunut (VU) ja kangaskiuru silmälläpidettävä (NT). Direktiivilajien suojelu tapahtuu ensisijaisesti Natura-verkoston puitteissa. Erittäin uhanalaisista lajeista selvitysalueella havaittiin yksi nokikanapari sekä kahdeksan hömötiaista eri puolilla selvitysalueita. Hömötiainen on ollut aiemmin metsiemme yleisimpiä lajeja, mutta sen määrät ovat vähentyneet huolestuttavasti. Metsä rakenteen muutokset metsätalouden myötä ovat sen vähenemisen syynä. Myös nokikanan uhanalaistumisen taustalla ovat muutoksen elinympäristössä. Uhanalaisista lajeista selvitysalueella havaittiin myös vaarantuneet (VU) haarapääsky, pajusirkku, pyy ja töyhtötiainen ja silmälläpidettävistä (NT) lajeista järripeippo, kangaskiuru, kiuru, kuovi, närhi, pensaskerttu, punavarpunen, ruokokerttunen, taivaanvuohi ja västäräkki.

Suomen kansainvälisistä vastuulajeista havaittiin kuovi, laulujoutsen, leppälintu, metso, rantasipi, tavi, teeri ja telkkä. Suomen vastuulajien Euroopan kannasta merkittävä osa pesii Suomessa. Laulujoutsen, metso, rantasipi, teeri, tavi, telkkä ja leppälintu ovat kaikki elinvoimaisia, mutta kuovi on uhanalaisuusluokituksestaan silmälläpidettävä.

Muiden kuin huomionarvoisten lajien osalta pesimälinnustoselvityksen maastokäynneillä (ml. linjalaskenta, pistelaskenta ja vesilintulaskenta) havaittiin seuraavat lintulajit: harmaasieppo, hemppo, hernekerttu, hippiäinen, kalalokki (lensi yli), keltasirkku, kirjosiieppo, korppi, kuusitiainen, käki, käpytikka, laulurastas, lehtokerttu, lehtokurppa, metsäkirvinen, metsäviklo, mustapääkerttu, mustarastas, pajulintu, peippo, pikkukäpylintu, pikkutikka, punakylkirastas, punarinta, punatulkku, puukiipijä, rautiainen, räkättirastas, satakieli, sepelkyyhky, sinitiainen, sinisorsa, talitiainen, tikli, tiltalti, tuulihaukka, töyhtöhyppä, uuttukyyhky, varis sekä vihervarpunen. Yhteensä suunnittelualueella havaittiin 70 lintulajia (sis. 2 salassa pidettävää lajia). Salassa pidettävät lajihavainnot on esitetty liitteessä 10 Suojelun arvoiset petolintulajit ja pöllöt, joka on tarkoitettu ainoastaan viranomaiskäyttöön. Selvitysalueella maastokäynneillä havaittu lintulajisto on suurelta osin tavanomaista talousmetsien ja pellonlaitojen linnustoa, vaikkakin myös huomionarvoisia lajeja havaittiin.

3.2 Linjalaskenta

Linjalaskentojen perusteella hankealueella pesii 250,86 paria neliökilometriä kohden. Etelä-Suomessa lintutiheys on keskimäärin 200–250 paria neliökilometriä kohden, joten tulos sijoittuu hyvin lähelle alueen keskiarvoa. Neljä selvästi parimääriltään yleisintä lajia olivat pajulintu (37,9 paria/km²), peippo (35,0 paria/km²), punarinta (18,5 paria/km²) sekä metsäkirvinen (15,8 paria/km²). Neljä yleisintä lajia muodostavat 43 prosenttia kokonaisparimäärästä. Suhteellisen runsaana esiintyi myös hippiäinen (12,6 paria/km²), keltasirkku (11,6 paria/km²), talitiainen (11,2 paria/km²), laulurastas (7,5 paria/km²), puukiipijä (7,4 paria/km²) sekä mustarastas (7,0 paria/km²). Hankealueen melko runsasta, mutta tavanomaista lintulajistoa selittää alueen mosaiikkimaisuus, joka koostuu eri ikäisistä talousmetsistä, hakkuualoista, pelloista, ojitetuista soista, suolammista sekä eri biotyyppien reuna-alueista. Lajikohtaiset tulokset on esitetty luvussa 6 (Taulukko 3.). Linjalaskennoissa havaittiin yhteensä 62 lajia

3.3 Pistelaskenta

Pistelaskentojen perusteella hankealueella pesii 190,9 paria neliökilometriä kohden. Tulos on jonkin verran vähemmän kuin linjalaskentoihin perustuva tiheys. Tätä saattaa osin selittää se, että jotkin pisteet ovat osuneet alueille, joissa on hyvinkin harvakseltaan reviirejä, ja siten vaikutus keskitiheyteen on voimakas. Pistelaskennan tulokset tukevat linjalaskennan tuloksia, sillä selvästi eniten reviirejä oli

peipolla, pajulinnalla, punarinnalla sekä metsäkirvisellä. Suurin lajimäärä on pisteissä, jotka ovat osuneet kahden tai useamman erityyppisen elinympäristön rajalle (esimerkiksi lähelle hakkuualaa, metsää sekä suota). Laji- ja yksilömääriltään pienimmät pisteet sijaitsevat useimmiten hakkuuaukeiden kohdalla. Pistelaskennoissa havaittiin yhteensä 36 lajia. Pistekohtaiset tulokset sekä pistelaskentaan perustuvat tiheydet on esitetty luvussa 6 (Taulukko 4 ja Taulukko 5).

3.4 Vesilintulaskenta

Vesilintulaskentaan sisältyi viisi lampea sekä läntistä Pehtojaa. Lamminjärvillä pesi yksi telkkä- ja yksi laulujoutsenpari. Patajärvellä pesi kaksi telkkäparia, yksi sinisorsa pari, kolme taviparia sekä yksi mustakurkku-uikku. Järven rannan lähetyvillä havaittiin myös metsäviklo. Pienellä itäisellä vesikuopalla havaittiin yksi västäräkipari ja suurella itäisellä vesikuopalla pesi metsäviklo. Kivimetsätien lammella pesi yksi telkkäpari. Pehtojan läntisillä alueilla pesi yksi nokikanapari, yksi tavipari sekä yksi pajusirkkupari. Vesilintulaskennan tulokset ovat esitetty luvussa 6 (Taulukko 6).

4 LINNUSTOLLISESTI ARVOKKAAT KOHTEET

Pesimälinnustoselvityksen perusteella rajattiin asiantuntija-arviona viisi linnustollisesti arvokasta kohdetta, joiden rajaukset on esitetty liitteissä 5–8. Paskjärven ja Lamminniitun (kohde 1) alueella sekä Salinaukon (kohde 3) alueella erityisesti ruokokertusten (NT) lukumäärä on huomattava (14 paria). Lisäksi Paskjärvellä ja Lamminniitulla pesi kaksi kurkiparia ja kuusi taivaanvuohiparia (NT). Salinaukolla puolestaan pesi yksi kurkipari, yksi taivaanvuohipari, yksi pajusirkkupari (VU) sekä yksi punavarpuspari (NT). Myös Natura-alueen pohjoisosa Pehtojan eteläpuolella sekä kyseinen ojanvarsi (kohde 2) ovat tulkittavissa reviirikeskittymäksi. Kohteella 2 metsän puolella esiintyi erittäin uhanalasta hömötiäistä (EN) sekä vaarantunutta töyhtötiäistä (VU). Pehtojan välittömässä läheisyydessä pesi erittäin uhanalainen nokikana, vaarantunut pajusirkku, silmälläpidettävä taivaanvuohi, paikallisesti uhanalainen niittykirvinen sekä elinvoimainen direktiivilaji tavi. Lisäksi Pehtojan läheisen pellon ja metsän reunamilla tehtiin havainto elinvoimaisesta direktiivilajista pikkulepinkäisestä (LC) sekä vaarantuneesta haarapääskystä (VU). Patajärvi (kohde 4) osoittautui vesistöistä edustavimmaksi, sillä siellä pesi yksi erittäin uhanalainen mustakurkku-uikkupari (EN). Mustakurkku-uikkuparin lisäksi Patajärvellä pesi yksi telkkäpari (LC). Lisäksi Isometsän länsipuoli (kohde 5) osoittautui reviirikeskittymäksi, sillä alueella esiintyi hömötiäinen (EN), töyhtötiäinen (VU), vaarantunut pyy (VU), elinvoimainen direktiivilaji palokärki (LC), silmälläpidettävä närhi (NT), silmälläpidettävä pensaskerttu (NT) sekä aikaisemman vuoden 2021 pesimälinnustoselvityksen yhteydessä (Ahlman 2021f) havaittu elinvoimainen direktiivilaji kehrääjä (LC). Kehräjä on merkattu liitteen 8 kartalle mustalla pisteellä. Lisäksi alueella havaittiin elinvoimaisten direktiivilajien metson ja teeren (LC) jätöksiä.

Linnustollisesti arvokkaiden kohteiden (kohteet 1–5) rajaukset suositellaan huomioitavan esimerkiksi siten, että kohteille 1–5 ei tule sijoittaa teitä, kaapeleita tai voimaloita.

5 JOHTOPÄÄTÖKSET

Pesimälinnustoselvityksen perusteella selvitysalueen lajisto on pääosin tavanomaista talousmetsien ja reuna-alueiden linnustoa, mutta erityisesti kosteikkoalueilla lintutiheys on paikoitellen hyvinkin korkeaa. Kosteikkoalueista rajattiin Salinaukko sekä Paskjärven ja Lamminniitun alue paikallisesti arvokkaiksi

lintukohteiksi (kohteet 1 ja 3). Kosteikkoalueilla pesi mm. ruokokerttunen (NT), taivaanvuohi (NT) sekä kurki (LC, direktiivilaji). Lisäksi rajattiin Natura-alueen pohjoisosa Pehtojan eteläpuolella sekä läheistä Pehtojan ojanvartta (kohde 2). Kohteella 2 pesi mm. töyhtötiainen (VU), hömötiainen (EN), nokikana (EN), pajusirkku (NT) sekä niittykirvinen (NT). Osa Patajärvestä rajattiin arvokkaaksi kohteeksi (kohde 4), sillä järvellä pesi mustakurkku-uikku (EN). Lisäksi Isometsän länsipuoli rajattiin arvokkaaksi kohteeksi (kohde 5), sillä alueella pesi mm. töyhtötiainen (VU), hömötiainen (EN), närhi (NT), pyy (VU) ja pensaskerttu (NT). Muutoin pesimälajisto on melko tavanomaista talousmetsien ja pellonlaiteiden lajistoa. Hankealueelta tehtiin maastokäyntien yhteydessä kolme salassa pidettävää havaintoa suojelunarvoisista petolintulajeista ja pöllöistä. Havainnot on esitetty erillisellä luottamuksellisella liitteellä 10, joka on ainoastaan viranomaiskäyttöön laadittu.

6 TULOSTAULUKKOJA

Taulukko 3. Linjalaskennan tulokset (15 km).

Laji	Pääsarka	Apusarka	Tutkimussarka	Paritiheys
Haarapääsky	1	0	1	0,2
Harmaapäätikka	0	1	1	0,3
Harmaasieppo	7	3	10	6,4
Hemppo	0	1	1	0,6
Hernekerttu	4	4	8	2,2
Hiirihaukka	0	1	1	0,3
Hippiäinen	9	15	24	12,6
Hömötiainen	6	1	7	3,3
Järripeippo	0	1	1	0,2
Kalalokki	0	1	1	0,1
Keltasirkku	11	27	38	11,6
Kirjosieppo	6	9	15	4,4
Kiuru	2	7	9	2,02
Korppi	2	12	14	0,6
Kuovi	0	1	1	0,08
Kurki	2	4	6	0,3
Kuusitiainen	3	7	10	3,9
Käki	0	6	6	0,18
Käpytikka	4	8	12	3,3
Laulujoutsen	0	1	1	0,07
Laulurastas	8	32	40	7,5
Lehtokerttu	0	1	1	0,26
Lehtokurppa	0	1	1	1,07
Metso	2	0	2	2,1
Metsäkirvinen	15	60	75	15,8
Metsäviklo	0	6	6	1
Mustapääherttu	5	7	12	3,4
Mustarastas	5	18	23	7
Niittykirvinen	1	0	1	0,3
Närhi	1	3	4	1,5
Pajulintu	52	115	167	37,9
Pajusirkku	1	0	1	0,3
Palokärki	0	6	6	0,5
Peippo	33	94	127	35
Pensaskerttu	3	0	3	1,2
Peukaloinen	6	4	10	2,6
Pikkulepinkäinen	3	2	5	3,2
Pikkukäpylintu	0	5	5	0,7
Punakylkirastas	4	17	21	5,3

Punarinta	18	33	51	18,5
Punatulkku	0	1	1	0,3
Puukiiپیج	6	8	14	7,4
Pyy	2	0	2	1,8
Rautiainen	2	2	4	1
Ruokokerttunen	2	0	2	0,7
Räkättirastas	2	4	6	2,5
Satakieli	1	0	1	0,2
Sepelkyyhky	2	22	24	2,7
Sinitiainen	5	6	11	6,7
Taivaanvuohi	0	1	1	0,1
Talitiainen	6	19	25	11,2
Tavi	1	0	1	0,07
Teeri	2	2	4	1,1
Tikli	0	1	1	0,6
Tiltaltti	6	25	31	6,5
Tuulihaukka	0	1	1	0,1
Töyhtöhyppä	0	1	1	0,2
Töyhtötiainen	4	1	5	2,8
Uuttukyyhky	0	1	1	0,1
Varis	1	8	9	1
Vihervarpunen	1	24	25	5,3
Västääräkki	2	1	3	1,9
KAIKKI	259	642	901	251

Taulukko 4. Pistelaskennan tulokset

Alle 50			Alle 50		
Piste 1A (7.6.)	m	Yli 50 m	Piste 3A (9.6.)	m	Yli 50 m
Kiuru	2		Peippo	1	2
Kurki	1		Pajulintu		2
Metsäkirvinen		2	Sinitiainen		1
Peippo		1	Kuusitiainen		1
Töyhtöhyppä	1		Mustarastas		1
Sepelkyyhky		1	Punarinta		1
Mustarastas		1	Laulurastas		1
Alle 50			Töyhtötiainen		1
Piste 1B (7.6.)	m	Yli 50 m	Alle 50		
			Piste 3B (9.6.)	m	Yli 50 m
Metsäkirvinen	1		Peippo	2	1
Pajulintu	1		Hippiäinen	1	
Talitiainen	1		Punarinta	1	1
Mustarastas		1	Sepelkyyhky		1
Sepelkyyhky		1			

Laulurastas	1		Pajulintu	1	
Pajulintu	2		Vihervarpunen	1	
Metsäkirvinen	1		Metsäkirvinen	1	
Peippo	2		Korppi	1	
Alle 50			Alle 50		
Piste 1C (7.6.)	m	Yli 50 m	Piste 3C (9.6.)	m	Yli 50 m
Keltasirkku	1	3	Pajulintu	1	1
Pajulintu	1	2	Punarinta	1	
Peippo		2	Varis	1	1
Mustapääkerttu		1	Kurki		1
Hippiäinen		1	Keltasirkku		1
Laulurastas		1	Metsäkirvinen		2
Haarapääsky		1	Peippo		2
Alle 50			Alle 50		
Piste 1D (7.6.)	m	Yli 50 m	Talitiainen		1
Metsäkirvinen	1	2	Alle 50		
Kiuru		1	Piste 3D (9.6.)	m	Yli 50 m
Laulurastas		2	Peippo	1	2
Peippo		2	Harmaasieppo	1	
Pajulintu		1	Sinitiainen	1	
Alle 50			Punakylkirastas		2
Piste 2A (8.6.)	m	Yli 50 m	Keltasirkku		1
Tiltaltti	1	1	Mustarastas		1
Peippo	1	1	Pajulintu		2
Käki		1	Vihervarpunen		1
Kurki		1	Töyhtötiainen		1
Alle 50			Alle 50		
Pajulintu		1	Piste 5A (11.6.)	m	Yli 50 m
Palokärki		1	Peippo	1	
Talitiainen		2	Pajulintu	1	1
Laulurastas		1	Keltasirkku	1	
Metsäkirvinen		2	Mustarastas	1	
Alle 50			Hömötiainen	1	
Piste 4A (10.6.)	m	Yli 50 m	Vihervarpunen		1
Kangaskiuru		1	Puukiipijä		1
Talitiainen	1		Harmaasieppo		1
Töyhtötiainen	1		Punarinta		1
Laulurastas		2	Metsäkirvinen		1
Keltasirkku		1	Alle 50		
Peippo		2	Piste 5B (11.6.)	m	Yli 50 m
Sepelkyhky		1	Metsäkirvinen	1	

Pikkulepinkäinen	1		Mustarastas	1	
Alle 50					
Piste 4B (10.6.)	m	Yli 50 m	Hippiäinen		1
Metsäkirvinen	1	1	Peippo	1	
Pajulintu		2	Kurki		1
Peippo		2	Pajulintu	1	1
Sepelkyyhky		1	Sepelkyyhky		1
Alle 50					
Piste 4C (10.6.)	m	Yli 50 m	Laulurastas		2
Peippo	2	1	Palokärki		1
			Alle 50		
Punarinta	1	1	Piste 5C (11.6.)	m	Yli 50 m
Keltasirkku	1	1	Hippiäinen	1	
Sepelkyyhky		1	Punarinta	1	
Korppi		1	Peippo	1	1
Laulurastas		1	Pajulintu	1	
Alle 50					
Piste 4D (10.6.)	m	Yli 50 m	Sepelkyyhky		1
Peippo	1	2	Keltasirkku		1
Punarinta	1	1	Punakylkirastas		1
Korppi		1	Metsäkirvinen		1
Mustarastas		1	Kirjosieppo		1
Metsäkirvinen		2	Hernekerttu		1
Keltasirkku		1	Tiltalti		1
Kuusitiainen		1	Laulurastas		1
			Alle 50		
Punakylkirastas		1	Piste 6B (14.6.)	m	Yli 50 m
Töyhtötiainen		1	Punarinta	1	1
Alle 50					
Piste 5D (11.6.)	m	Yli 50 m	Pajulintu	1	1
Peippo	1	2	Mustapääkerttu	1	
Sepelkyyhky		1	Korppi		1
Pajulintu		1	Käpytikka		1
Korppi		1	Peippo		1
			Alle 50		
Metsäkirvinen		2	Piste 6C (14.6.)	m	Yli 50 m
Hippiäinen		1	Pajusirkku	2	
Punarinta		1	Keltasirkku	1	1
Vihervarpunen		1	Korppi		1
Metso		1	Pikkukäpylintu		1
Alle 50					
Piste 5E (11.6.)	m	Yli 50 m	Pajulintu		1
Pajulintu	2	2	Talitiainen		1

Pajusirkku	1		Peippo	1
Harmaasieppo	1		Varis	1
			Alle 50	
Peippo	2		Piste 6D (14.6.)	m Yli 50 m
Palokärki	1		Metsäkirvinen	1 1
Metsäkirvinen	1		Käpytikka	1
Laulurastas	1		Peippo	1
		Alle 50		
Piste 6A (14.6.)	m	Yli 50 m	Vihervarpunen	1
Kuusitiainen	1		Pajulintu	1
Tiltalti	1		Punarinta	1
			Alle 50	
Pajulintu			Piste 6E (14.6.)	m Yli 50 m
Peippo			Harmaasieppo	1
Talitiainen	1		Peippo	1 1
Sepelkyyhky	1		Hippiäinen	1
Töyhtötiainen	1		Kirjosieppo	1
Pyy	1		Metsäviklo	1

Taulukko 5. Pistelaskennan lajikohtaiset paritiheydet (27 pistettä).

Laji	Parimäärä yhteensä	Paritiheys
Haarapääsky	1	0,5
Harmaasieppo	4	10,6
Hernekerttu	1	1,1
Hippiäinen	5	12,9
Hömötiainen	1	2,01
Kangaskiuru	1	0,5
Keltasirkku	14	12,3
Kirjosieppo	2	1,6
Kiuru	4	1,9
Korppi	6	0,1
Kurki	3	0,1
Kuusitiainen	3	4,3
Käki	1	0,01
Käpytikka	2	1,5
Laulurastas	11	4,6
Metso	1	4,8
Metsäkirvinen	23	13,6
Metsäviklo	1	0,2
Mustapääkerttu	2	1,5
Mustarastas	5	4,3
Pajulintu	29	21,1

Pajusirkku	3	2,5
Palokärki	2	0,12
Peippo	43	30,7
Pikkulepinkäinen	1	3,8
Punakylkirastas	4	2,4
Punarinta	14	17,4
Puukiipijä	1	2,6
Sepelkyyhky	9	1,1
Sinitäinen	2	6,9
Talitiainen	7	13,1
Tiltalti	4	1,7
Töyhtöhyppä	1	0,3
Töyhtötiainen	3	6,3
Varis	3	0,4
Vihervarpunen	5	2,1
KAIKKI	222	190,9

Taulukko 6. Vesilintulaskennan tulokset 17.5.2021.

Lamminjärvi	11.5.	23.5.
Telkkä	1	1
Laulujoutsen	1	
Patajärvi	11.5.	23.5.
Mustakurkku-uikku		1
Telkkä	1	2
Metsäviklo	1	
Sinisorsa		1
Tavi		3
Pieni vesikuoppa (itä)	11.5.	23.5.
Västäräkki	1	-
Iso vesikuoppa (itä)	11.5.	23.5.
Metsäviklo	1	-
Pieni nimetön lampi (kivimetsätie)	11.5.	23.5.
Telkkä	1	1
Ojan alue	11.5.	23.5.
Pajusirkku	1	-
Nokikana	1	-
Tavi	1	-

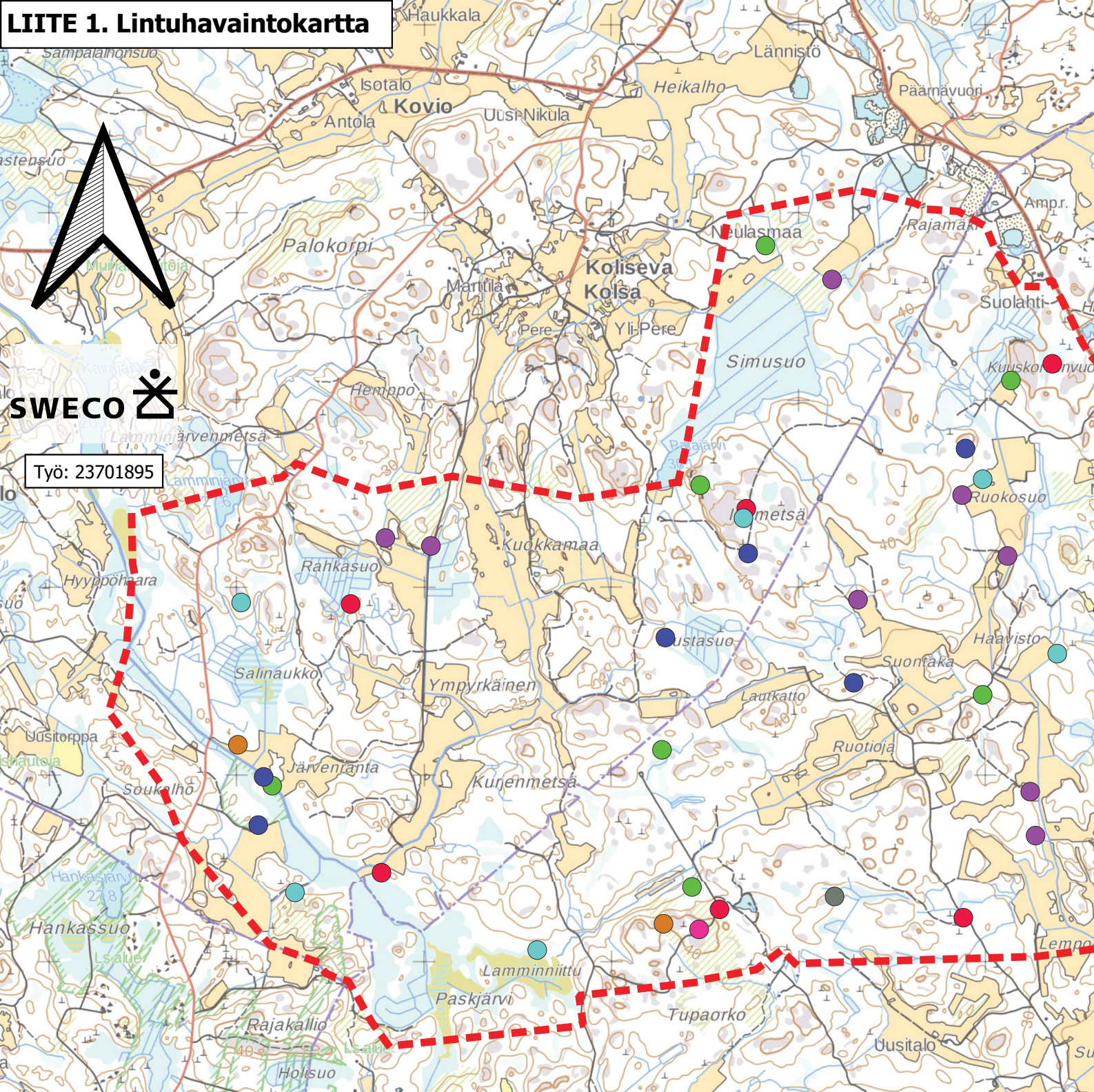
7 LÄHTEET

- Ahlman, S. 2021a: Laitila-Mynämäen Kolsa-Juvansuon tuulivoimapuiston pöllöselvitys 2021. Ahlman Group Oy.
- Ahlman, S. 2021b: Laitila-Mynämäen Kolsa-Juvansuon tuulivoimapuiston päiväpetolintujen kevätseuranta 2021. Ahlman Group Oy.
- Ahlman, S. 2021c: Laitila-Mynämäen Kolsa-Juvansuon tuulivoimapuiston päiväpetolintujen kesäseuranta 2021. Ahlman Group Oy.
- Ahlman, S. 2021d: Laitila-Mynämäen Kolsa-Juvansuon tuulivoimapuiston metsojen soidinpaikkaselvitys 2021. Ahlman Group Oy.
- Ahlman, S. 2021e: Laitila-Mynämäen Kolsa-Juvansuon tuulivoimapuiston päiväpetolintujen syysseuranta 2021. Ahlman Group Oy.
- Ahlman, S. 2021f: Laitila-Mynämäen Kolsa-Juvansuon tuulivoimapuiston pesimälinnustoseelvitys 2021. Ahlman Group Oy.
- Ahlman, S. 2016: Mynämäen Kolsan tuulivoimapuiston päiväpetolintujen kevätseuranta 2016. Ahlman Group Oy.
- BirdLife, 2021. Tärkeät lintualueet. <https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/> (Luettu 3.5.2021).
- Hyvärinen, E., Juslen, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) 2019: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus.
- Järvinen, O. 1978. Estimating relative densities of land birds by point counts. *Ann. Zool. Fennici* 15:290-293.
- Järvinen, O. & Väisänen, R.A. 1983. Correction coefficient for line transect censuses of breeding birds. *Ornis Fennica* 60: 97–104.
- Koskimies, P. & Väisänen, R.A. 1988: Linnustonseurannan havainnointiohjeet. – Helsingin yliopiston eläinmuseo, 2. Painos. Helsinki
- Lehikoinen, A., Honkala, J. & Sirkiä, P. 2014. Maalintujen alueelliset kannanarviot. *Linnut vuosikirja* 2014.
- Lehikoinen, A., Sirkiä, P. & Tirri, I-S. 2016. Yleisten metsälintujen runsaus suhteessa elinympäristöjen piirteisiin. *Linnut vuosikirja* 2016.
- Lilley, T. & Vasko, V. 2016. Kolsa-Juvansuon tuulivoimapuistohankkeen pesimälinnustokartoitus 2014-2015.
- Luonnontieteellinen keskusmuseo, Linnustoseurantaohjeet (3.5.2021). www.luomus.fi/fi/linnustonseuranta
- Luonnonvarakeskus, 2019. Luken monilähteen VMI:n (MVMI) katselupalvelu (WMS). [https://tekninenalusta.paikkatietoalusta.fi/aineisto/523e73d4-52bb-4065-a033-16887de50342/luken-monil%c3%a4hteisen-vmi%3an-\(mvmi\)-katselupalvelu-\(wms\)](https://tekninenalusta.paikkatietoalusta.fi/aineisto/523e73d4-52bb-4065-a033-16887de50342/luken-monil%c3%a4hteisen-vmi%3an-(mvmi)-katselupalvelu-(wms))
- Suomen lajitietokeskus, 2021. Laji.fi -portaali. <https://laji.fi/> (luettu 3.5.2021, tietopyynnöt 21.10.2021 (petolinnut) ja 26.8.2021 (muut lajit kuin petolinnut)).

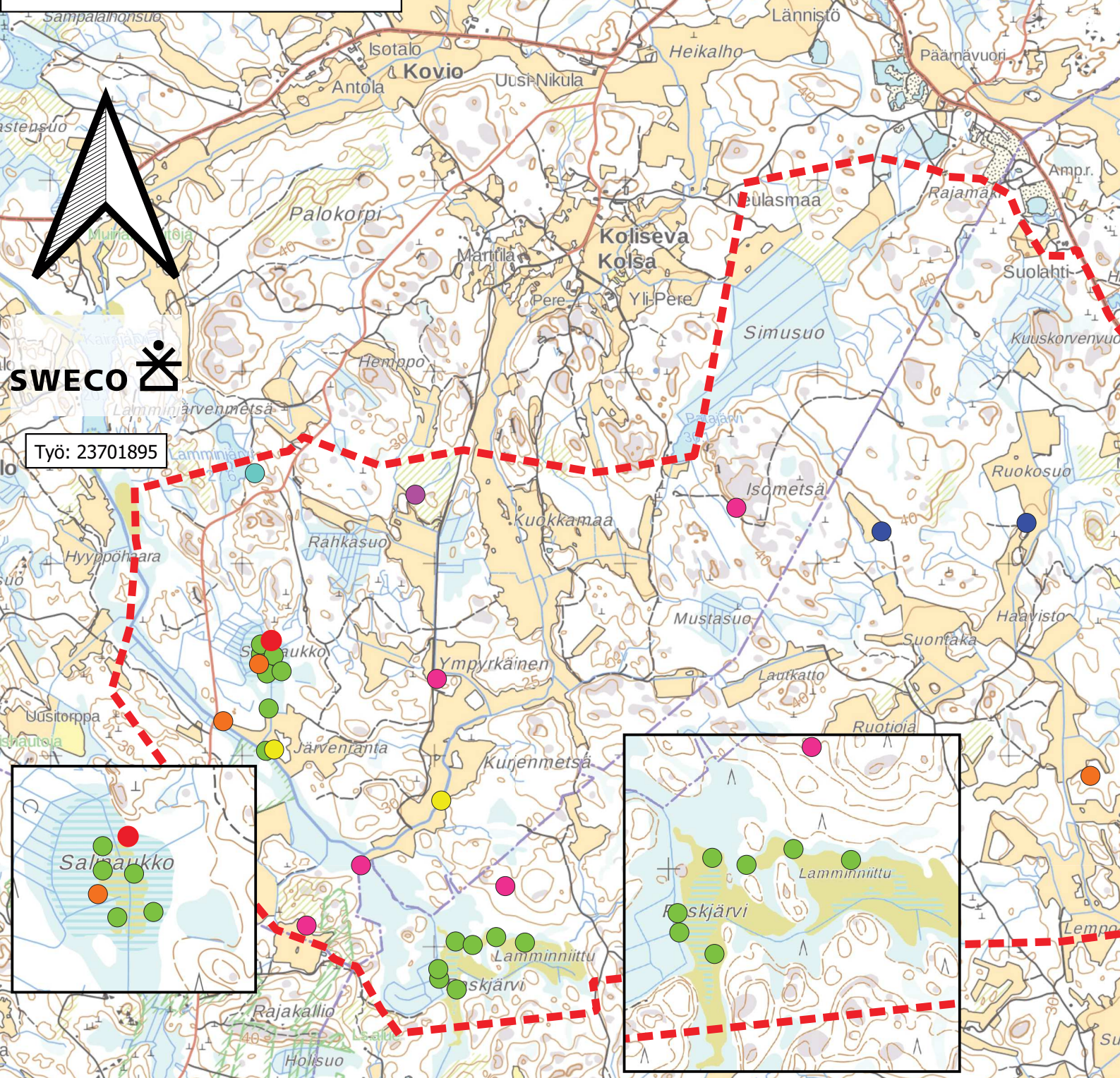
SYKE ja ELY-keskukset, 2021. Ympäristökarttapalvelu Karpalo.
<https://wwwp2.ymparisto.fi/KarpaloSilverlight/> (luettu 8.5.2021).

Söderman, T., 2003. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi - kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. Ympäristöopas 109, luonto ja luonnonvarat.

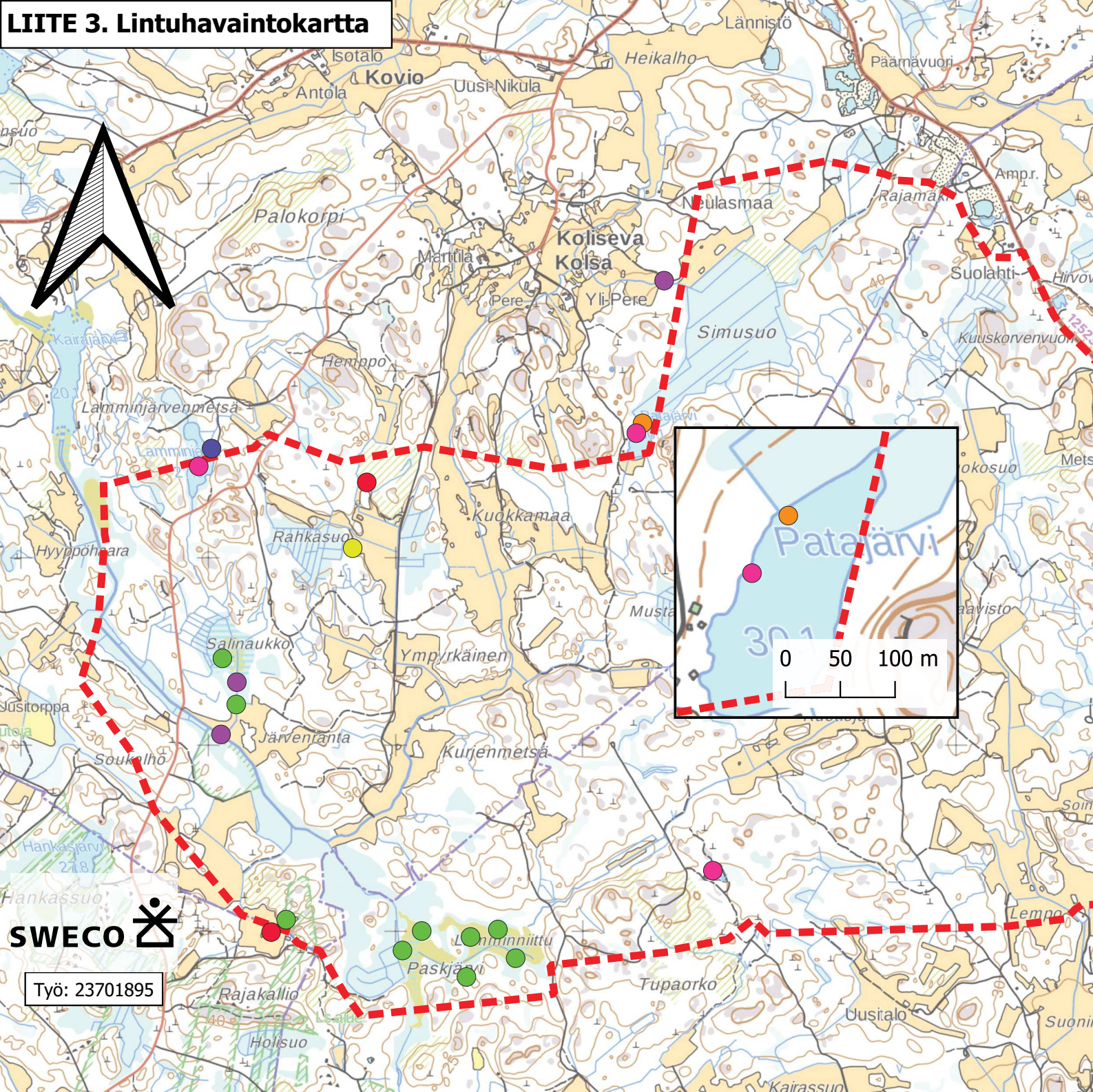
LIITE 1. Lintuhavaintokartta



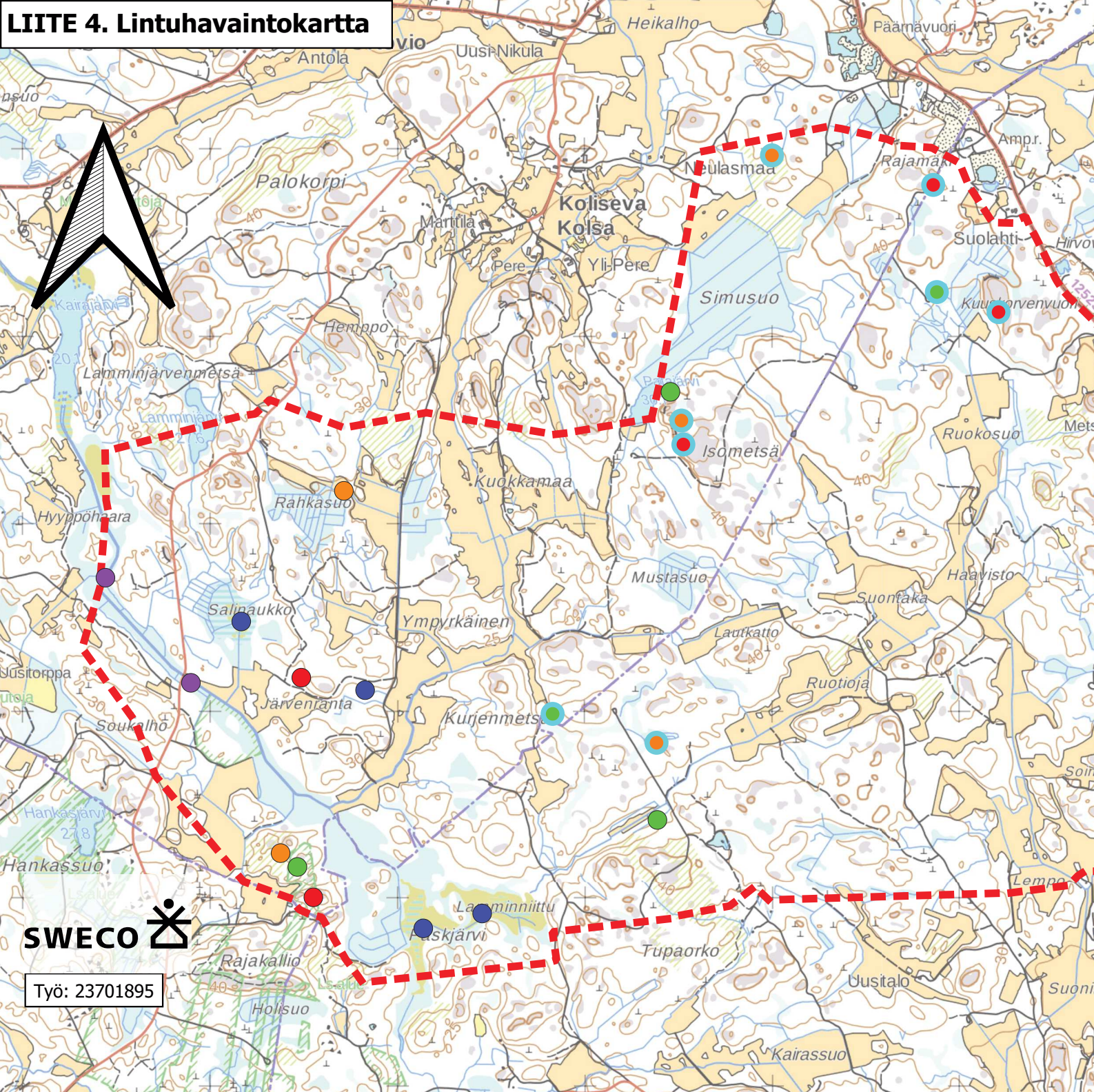
LIITE 2. Lintuhavaintokartta



LIITE 3. Lintuhavaintokartta



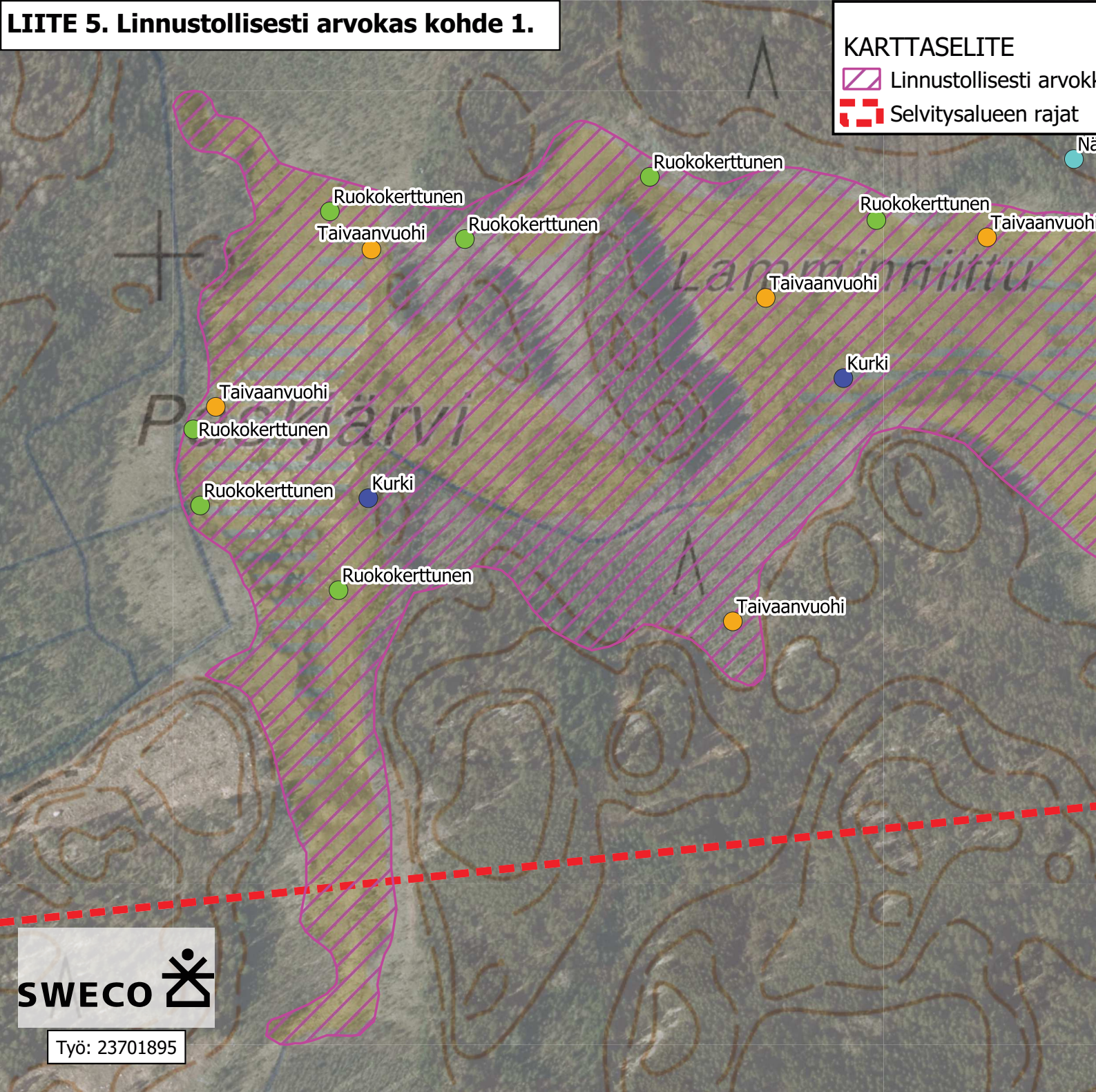
LIITE 4. Lintuhavaintokartta



LIITE 5. Linnustollisesti arvokas kohde 1.

KARTTASELITE

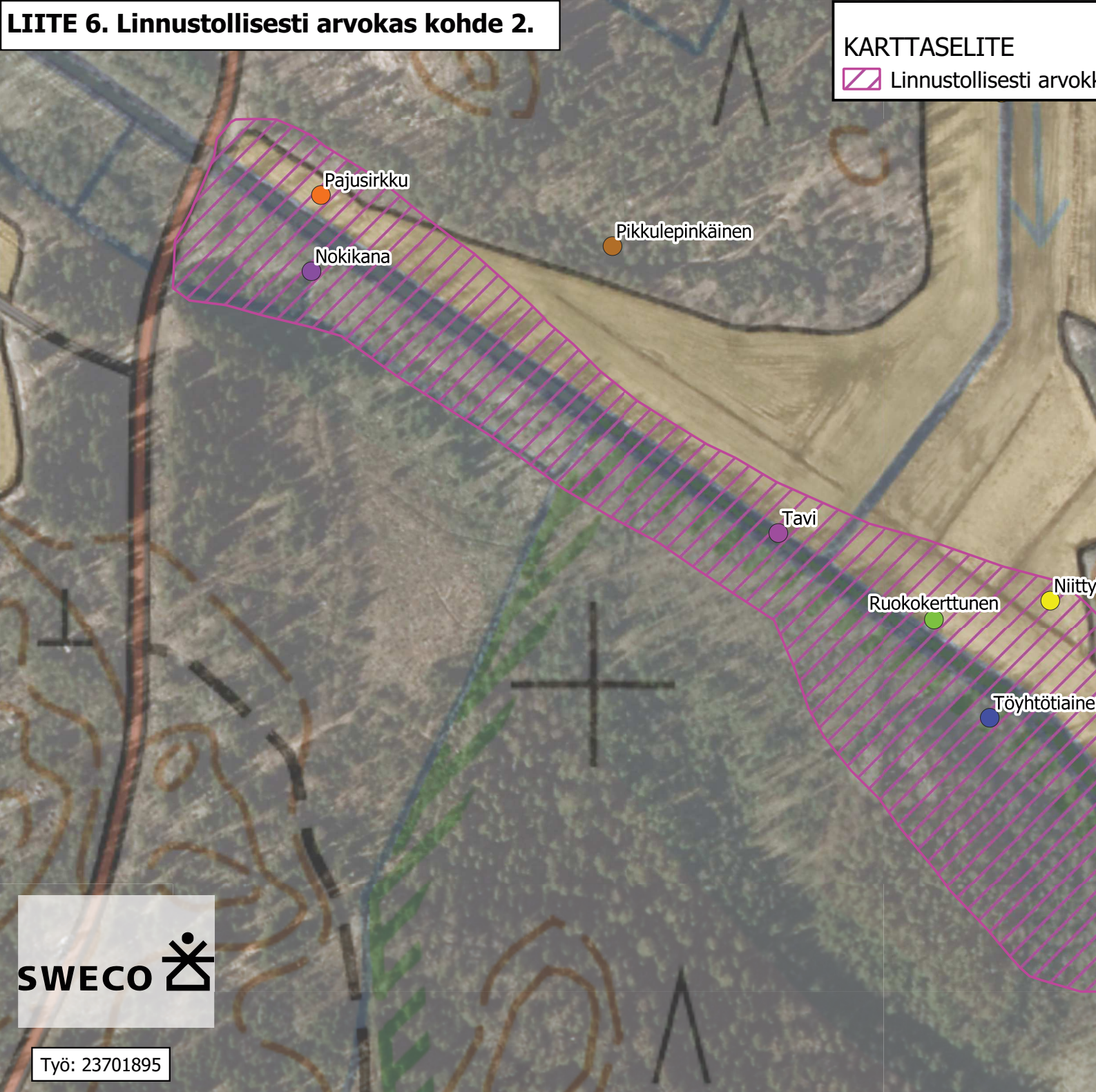
-  Linnustollisesti arvokas
-  Selvitysalueen rajat



LIITE 6. Linnustollisesti arvokas kohde 2.

KARTTASELITE

 Linnustollisesti arvokas



SWECO 

Työ: 23701895

LIITE 7. Linnustollisesti arvokas kohde 3.

KARTTASELITE

 Linnustollisesti arvokkaan kohteen 3 rajaus

Salina

Ruokokerttunen

Ruokokerttunen

Pajusirkku

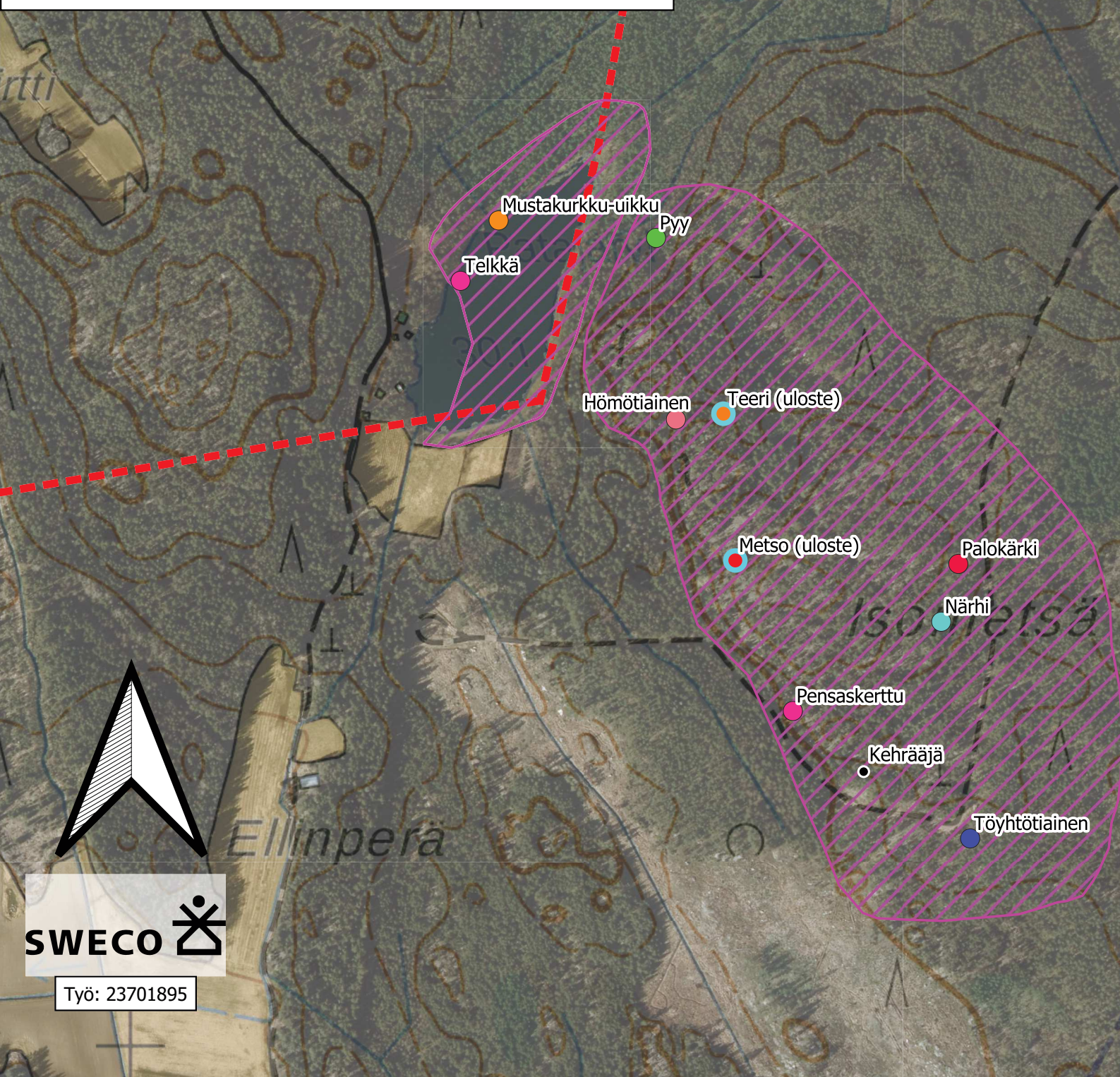
Taivaanvuohi

Ruoko

SWECO 

Työ: 23701895

LIITE 8. Linnustollisesti arvokkaat kohteet 4 ja 5.



LIITE 9. Linjalaskennan linjojen, pistelaskennan pisteiden, vesilintulaskennan pisteiden sekä kartoitettujen alueiden sijainnit.

