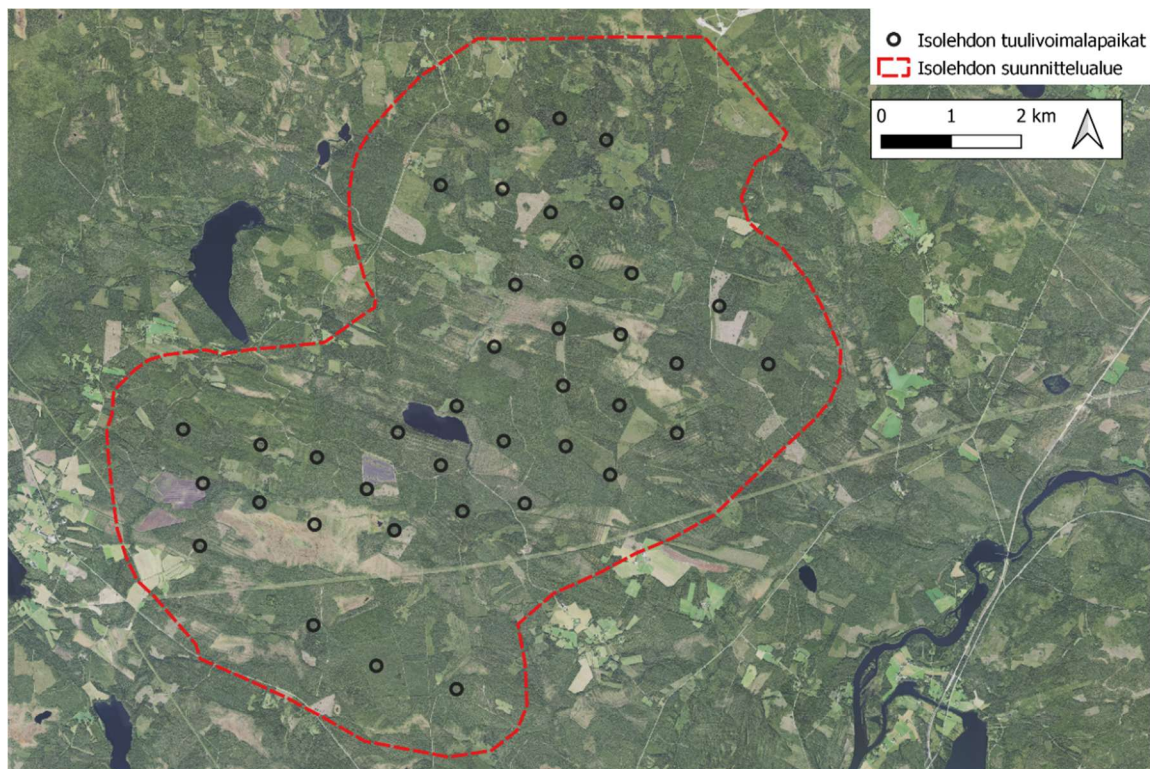


Ristijärven Isolehdon tuulivoimapuiston suunnittelualueen syysmuuttoseuranta v. 2023

Raportti WSP Finland Oy:lle 18.1.2024



Sisällys

1 JOHDANTO.....	3
2 SELVITYKSEN TOTEUTTAJA	3
2.1 Työryhmä	3
3 TYÖN SISÄLTÖ JA MENETELMÄKUVAUKSET	4
3.1 Selvitysalue	4
3.2 Syysmuuton aikaiset linnustotarkkailut.....	4
4 HAVAINNOT	6
4.1 Syysmuutto	6
LÄHTEET	10

Maastotyöt: Wille-Pekka Lepo

Raportointi: Netta Keret, Wille-Pekka Lepo, Panu Välimäki & Albus Luontopalvelut Oy

Karttapohjat:

Maanmittauslaitoksen avoimien aineistojen tiedostopalvelu
(<https://asiointi.maanmittauslaitos.fi/karttapaikka/>) (CC 4.0 -lisenssi)

Sää: Ilmatieteenlaitoksen avoin aineisto: (<https://www.ilmatieteenlaitos.fi/havaintojen-lataus>)

Sähköiset liitteet:

e-Liite 1. Ristijärvi_Isolehto_syysmuutto2023 (.xlsx)

Kansikuva: Ristijärven Isolehdon suunnittelualue

1 JOHDANTO

Albus Luontopalvelut Oy toteutti ABO WIND Oy:n Kainuun Ristijärven Isolehdon tuulivoimapuiston suunnittelualueen (ks. **kuva 1**) syysmuuttolinnustoseurannan vuonna 2023 WSP Finland Oy:n toimeksiannosta. Syysmuuttoseurannan havaintoja hyödynnetään myöhemmissä arvioinneissa, joiden tavoitteena on arvioida mahdollisuuksia ja Isolehdon alueelle suunnitellun tuulivoimapuiston toteuttamiseksi. Toteutettu linnustaselvitys käsitti seuraavan osa-aluekokonaisuuden:

(1) Muuttolinnusto

a. Lintujen syysmuutto (elokuu–lokakuu v. 2023)

13 maastotyöpäivää

Muuttolinnustaselvityksessä huomioitiin EU:n lintudirektiivin (2009/147/EY) 4. artiklan mukaiset Natura-lajit (NAT) ja kansallisen luonnonsuojeluasetuksen (LSA 14.2.1997/160, 17.6.2021/521) mukaiset erityisesti suojeltavat lajit sekä uhanalaiset (CR–VU) ja silmälläpidettävät (NT) lajit. Lisäksi huomioitiin päiväpetolinnusto kokonaisuudessaan, lajien hallinnollisesta asemasta riippumatta. Maankäyttöä suunniteltaessa silmälläpidettävien lajien esiintymien ja kulkuyhteyksien säilyminen on luonnonsuojeluasetuksen mukaisten erityisesti suojeltavien ja muiden uhanalaisten lajien tapaan suositeltavaa pyrkiä varmistamaan luonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi.

2 SELVITYKSEN TOTEUTTAJA

Albus Luontopalvelut Oy on luontoselvityksiä ja -vaikutusarviointeja sekä biologisia määrittämis- ja palveluja toteuttava yritys. Yritys on suorittanut huomattavan määrän eri eliöryhmiä koskeneita luontoselvityksiä ja asiantuntijalausuntoja. Vastuuhenkilöt ovat osallistuneet luontoselvityksiin sekä selvitys- ja raportointikäytäntöjen kehittämiseen yhteistyössä eri sidosryhmien kanssa yli 20 v. ajan.

2.1 Työryhmä

Pääsuunnittelija Panu Välimäki (FT, EKOe, v. 2007) omaa 20 v. kokemuksen ekologisten tutkimusten suunnittelusta, näytteenotosta ja biologisten aineistojen analysoinnista [Eriyisosaaminen: hyönteiset (erit. perhoset ja kovakuoriaiset), viitasammakko, liito-orava, lepakot, aineistojen käsittely]. Hän on julkaissut kymmeniä yksittäisiä lajeja tai ekosysteemien toimintaa käsitteleviä artikkeleita erityisesti hyönteisiä koskien, toiminut valtakunnallisessa perhostensuojelutoimikunnassa (v. 2001–) ja osallistunut tässä toimessa perhosten uhanalaistarkasteluihin (v. 2010, 2019) ja erityisesti suojeltavien lajien esityksiin. Hän on osallistunut kymmeneen perhos- ja kovakuoriaislajien esiintymis- ja elinpaikkavaatimusselvityksiin, jotka vaativat ensisijaisten kohteiden tuntemisen lisäksi laajaa kasvilajintuntemusta ja kasvistoon perustuvan elinympäristökuvauksen soveltamista. Vahvan selkärangattomien eläinten osaamistaustaan lisäksi hän on toteuttanut kaava-hankkeissa merkityksellisten kasvi- ja selkärangattomien lajien (viitasammakko, liito-orava, lepakot, muuttolinnusto) esiintymisselvityksiä. Kasvien lajintuntemusosaamistaan hän on kehittänyt Oulun yliopiston kursseilla sekä

laboratoriossa että maastotöissä [peruslajintuntemus, kasvitieteen kenttäkurssit, Etelä-Suomen retkeily, syvennetty kasvilajintuntemus]. Luontoselvitysten projektihallinnan lisäksi hän on osallistunut luontoselvitys- ja raportointikäytäntöjen (mm. linnustoselvitykset) kehittämiseen ja erilaisiin sidosryhmätöihin.

Suunnittelija Netta Keret (FM, EKOE, v. 2013) omaa 10 v. kokemuksen ekologisten tutkimusten suunnittelusta, näytteenotosta ja aineistojen analysoinnista mm. Oulun yliopistossa [myös Univ. of Haifa, Israel; Earthwatch Institute, Central Queensland Univ., Australia], minkä lisäksi hänellä on aiempi tutkinto Rovaniemen ammattikorkeakoulusta [tradenomi (tietojenkäsittely), 2002] (Erytysosaaminen: ekologiset vuorovaikutukset, paikkatietoanalytiikka). Hän on tutkinut hyönteisten kykyä ja tapoja sopeutua muuttuviin ympäristöolosuhteisiin (ilmastonmuutos ja ihmislähtöiset rakenteelliset ympäristömuutokset) sekä hyönteisten ja hyönteissyöjiä (linnut) samanaikaisia vasteita ravintoketjun eri trofiatasojen välisten vuorovaikutusten ja ekosysteemitointien herkkyyden selvittämiseksi. Lajintuntemus- ja näytteenotto-osaamisen näyttönä hän on toiminut mm. hyönteisten tunnistuksen ja pyyntimenetelmien opettajana Oulun yliopiston laboratorio- ja kenttäkurseilla v. 2017–2021. Keret on osallistunut lepako- ja liito-oravakartoituksiin, kovakuoriais- ja perhosselvityksiin, kasvikartoituksiin sekä selvitysten raportointiin ja sidosryhmätöihin (v. 2017–).

Suunnittelija Wille-Pekka Lepo (FM, EKOE, v. 2022) toimii erityisesti Albus Luontopalvelut Oy:n lintu- ja linnustoasiantuntijana (Erytysosaaminen: lintujen lajintuntemus ja ekologia, sudenkorennot, pohjaeläimet, kasvit, luontotyypit). Lepo on aktiivinen luontoharrastaja, jolla on kattava käsitys Suomessa tavattavista lintulajeista sekä niiden indikoimista ekologisista tekijöistä. Albus Luontopalvelut Oy:n asiantuntijana Lepo on toteuttanut erilaisia asemakaavatasoisia pesimälinnustoselvityksiä Etelä-Hämeessä, Pohjois-Pohjanmaalla, Etelä-Lapissa sekä Ahvenanmaalla v. 2019–2020 ja tuulivoimapuistohankkeiden pesimä- ja muuttolinnustoselvityksiä Utajärvellä, Kannuksessa ja Kalajoella v. 2021–2022.

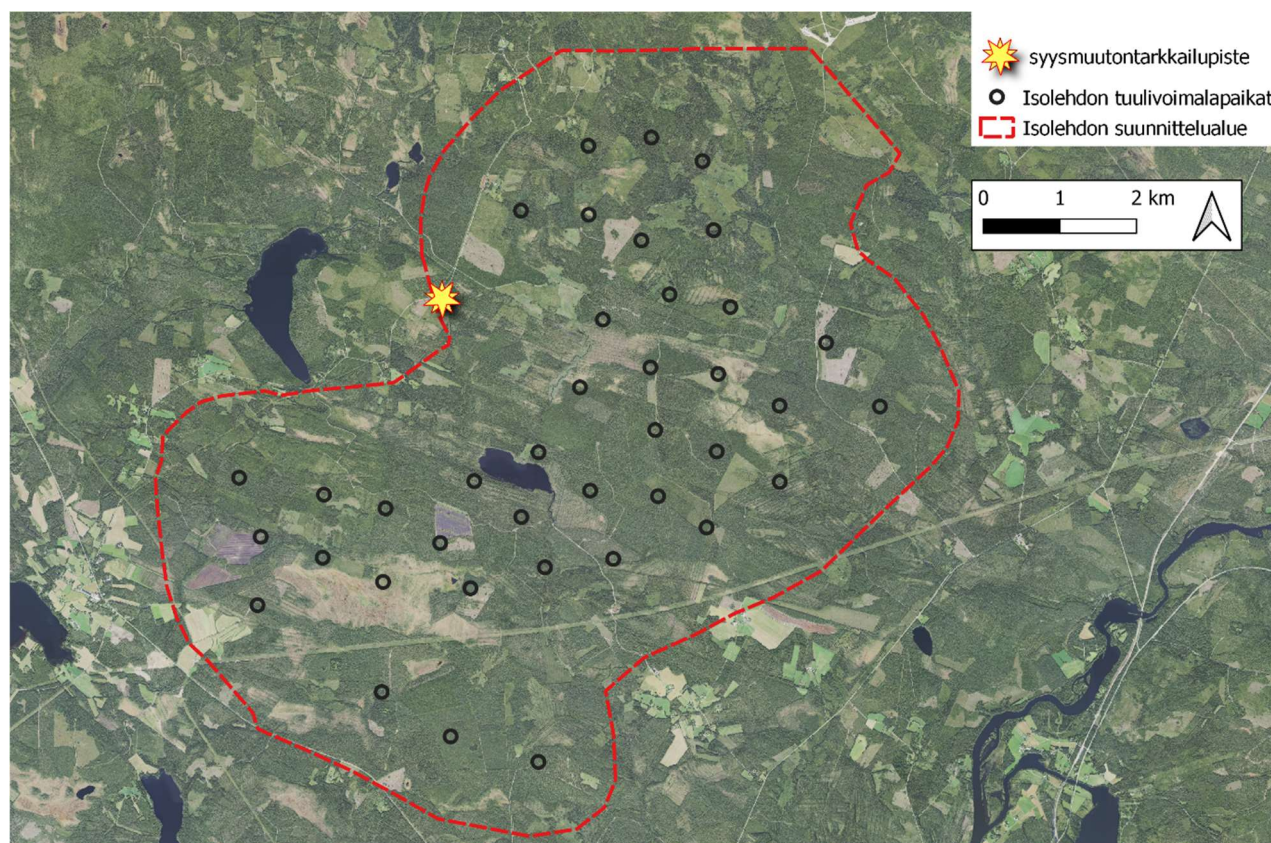
3 TYÖN SISÄLTÖ JA MENETELMÄKUVAUKSET

3.1 Selvitysalue

Tarkasteltu alue käsitti Kainuussa Ristijärven kunnan alueelle sijoittuvan Isolehdon 39 turbiinia käsittävän tuulivoimapuiston 65 km² laajuisen suunnittelualueen (**kuva 1**). Toteutettu linnustoon kohdistunut luontoselvitys käsitti syysmuuttoseurannan (elokuu-lokakuu v. 2023), 13 maastotyöpäivää.

3.2 Syysmuuton aikaiset linnustotarkkailut

Isolehdon tuulivoimapuiston suunnittelualueella suoritettiin lintujen syysmuuton tarkkailua vuonna 2023 (**taulukko 1**). Tarkkailun tavoitteena oli arvioida alueen kautta muuttavan linnuston määrää ja muuttolintujen käyttäytymistä (mm. lentokorkeus ja suunta) suunnittelualueella ja sen ympäristössä ja sitä kautta arvioida lajeja tai lajiryhmiä, joihin hankkeella toteutuessaan voisi olla vaikutuksia.



Kuva 1. Ristijärven Isolehdon suunnittelualue, alustavat tuulivoimaturbiinien sijoituspaikat ja syysmuuttopseurannan tarkkailupiste vuonna 2023.

Taulukko 1. Maastokäynnit Ristijärven Isolehdon suunnittelualueella ja selvityskäyntien aikaiset sääolosuhteet vuonna 2023 (WPL = Wille-Pekka Lepo).

Pvm.	Kello	Pilvisyys (0–8/8); näkyvyys (km); tuuli (m/s)	°C	Selvityskohteet
22.08.	08:00–15:00	0→7/8; 51→60; 1 NE→3 SE	11→19	linnusto, syysmuutto (WPL)
24.08.	08:00–15:00	7→7/8; 62→63; 2 E→3 SE	11→15	linnusto, syysmuutto (WPL)
28.08.	08:00–15:00	0→3/8; 51→62; 0 S→5 SE	9→17	linnusto, syysmuutto (WPL)
07.09.	08:00–15:00	0→7/8; 58→55; 2 S→5 W	7→15	linnusto, syysmuutto (WPL)
09.09.	08:20–15:30	0→0/8; 39→57; 2 S→4 SE	12→21	linnusto, syysmuutto (WPL)
15.09.	08:20–15:30	?→0/8; 41→56; 1 SE→2 W	0→11	linnusto, syysmuutto (WPL)
18.09.	08:20–15:20	0→8/8; 68→62; 2 NW→2 W	4→10	linnusto, syysmuutto (WPL)
22.09.	08:15–15:20	3→2/8; 36→55; 5 S	14→19	linnusto, syysmuutto (WPL)
27.09.	08:00–15:00	8→8/8; 72→48; 3 S	9→12	linnusto, syysmuutto (WPL)
28.09.	08:20–15:15	8→1/8; 66→52; 5 W→4 W	12→13	linnusto, syysmuutto (WPL)
05.10.	08:20–15:10	8→0/8; 72→66; 6 NE→5 NE	3→5	linnusto, syysmuutto (WPL)
17.10.	08:20–15:00	8→8/8; 27→39; 5 NE→4 NE	1→1	linnusto, syysmuutto (WPL)
20.10.	08:30–15:30	1→0/8; 63→65; 1 S→1 W	-9→1	linnusto, syysmuutto (WPL)

Linnustovaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa -opas (Ympäristöministeriö 2016) suosittelee Pohjois-Suomessa muutonseurannan laajuudeksi 20 päivää sekä keväällä että syksyllä. Isolehdon tuulivoimapuiston suunnittelualue ei sijoitu keskeiselle lintujen syysmuuton Perämeren

rannikkovyöhykkeelle sijoittuvalle pullonkaula-alueelle eikä ensisijaisesti maan itä- ja kaakkoisrajaa seuraaville syksyaikaisille päämuuttoreiteille (Toivanen ym. 2014, Lehtiniemi & Toivanen 2023), minkä perusteella muutonseurannan supistaminen (13 päivää) arvioitiin perustelluksi.

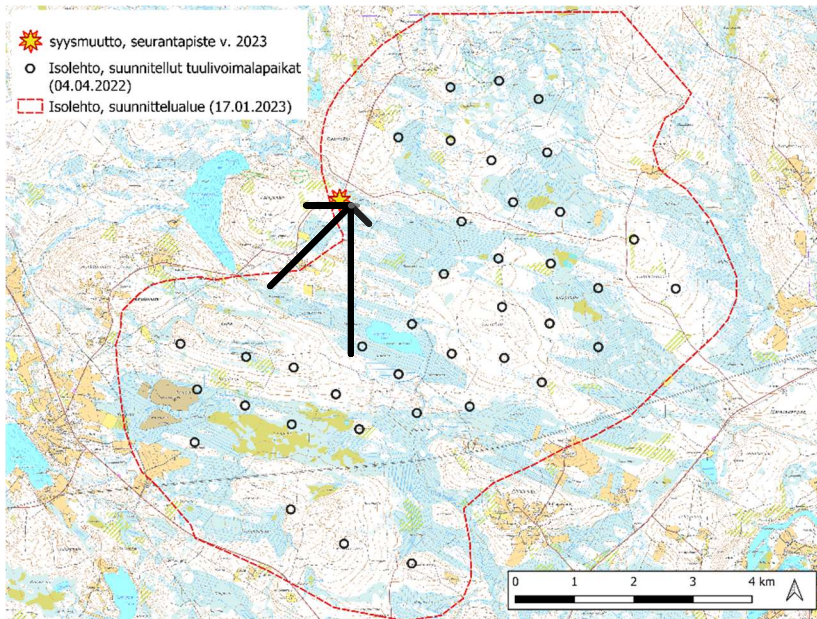
Muutonseurannan maastotyövaiheet toteutettiin tavanomaisella näkyvän muuton seuranta-tekniikalla, missä havainnoitiin Isolehdon tuulivoimapuiston suunnittelualueen ja sen ympäristön ilmatilaa kokoaikaisesti kiikarin ja kaukoputken avulla mahdollisimman hyvältä näköalapaikalta (**kuva 1**). Päättarkkailusuunta oli syksyllä kohti pohjoista. Havainnointi pyrittiin toteuttamaan vilkkaina muuttopäivinä, mitä ennakoitiin paikallisten sääennusteiden (otollinen sää ja tuulen-suunta) ja yleisen lintumuuton tilanteen (vuodenaikaisrytmiikka) avulla. Syysmuuton seuranta toteutettiin elokuun loppupuolelta lokakuun loppupuolelle jatkuneella jaksolla (22.08.–20.10.2023) 13 päivän ajan (**taulukko 1**). Muuttolinnuston havainnointi ajoitettiin auringon nousun ja iltapäivän välille (yömuuttajat maastohavainnoinnin ulottumattomissa). Muuttavista linnuista ja parvista pyrittiin selvittämään laji, yksilömäärä, etenemissuunta, tarkkailupisteen ohitusetäisyys ja -puoli sekä lentokorkeus (I-III). Lisäksi kiinnitettiin huomiota lintujen käyttäytymiseen tuulivoimapuiston hankealueen läheisyydessä (esim. lentokorkeuden tai -suunnan muutokset).

4 HAVAINNOT

4.1 Syysmuutto

Selvästi erottuvat pinnanmuodot, kuten meren sekä suurten järvien rannikkolinjat ja virtavesien jokilaaksot toimivat muuttolinnuille muuton suuntaajina. Lintujen syysmuutto suuntautuu Suomessa ensisijaisesti etelään ja lounaaseen. Isolehdon suunnittelualue sijoittuu Oulujärven koillispuolelle Ristijärven kunnan pohjoisosaan lähelle Ristijärven ja sen pohjoispuolisen naapurikunnan Hyrynsalmen rajaa. Lintujen Länsi-Suomen syysaikainen päämuuttoreitti seuraa Perämeren rantaviivaa ja hajaantuu mantereen suuntaan ensisijaisesti vasta Oulujoen eteläpuolella (Oulun–Limingan kerääntymisalue), kun taas Itä-Suomessa lintujen syysmuutto seuraa maan itä- ja kaakkoisrajaa (ks. Toivanen ym. 2014, Lehtiniemi & Toivanen 2023). Oulunjärven koillisosaan päättyvän Paltamon ja Suomussalmen välisen Emäjokilaakson länsipuolelle sijoittuva Isolehdon suunnittelualue ei lähtökohtaisesti sijoitu lintujen syksyaikaisille päämuuttoreiteille

Syysmuutontarkkailussa tehtiin havaintoja 34 muuttavaksi tulkitusta lintulajista (**taulukko 2**). Muutontarkkailu kohdistui pääosin suunnittelualueen yli lentäneisiin lintuihin. Havainnot viittaavat, että paikallinen lintujen syysmuutto ohjautuu Emäjokilaakson myötäisesti kohti Oulujärven koilliskulmaa (**kuva 2**). Isolehdon tuulivoimapuiston suunnittelualueen lähiympäristön syysmuutto oli sekä laji- että yksilömääräisesti suhteellisen niukkaa (**taulukko 2**). Syysmuuton aikana alueella



Kuva 2. Isolehdon suunnittelualan syysmuuton seurantapiste ja pisteeltä havaittujen muuttolintujen kulkusuunnat v. 2023.

havaittiin 19 huomionarvoista muuttolinnustoon (lähi- ja pitkänmatkan muuttajat) sisällytettävää lajia, joista laulujoutsen (*Cygnus cygnus*), metsähanhi (*Anser fabalis*), merikotka (*Haliaeetus albicilla*), sinisuohaukka (*Circus cyaneus*), mehiläishaukka (*Pernis apivorus*), ampuhaukka (*Falco columbarius*), tuulihaukka (*Falco tinnunculus*), kapustarinta (*Pluvialis apricaria*), keltävästäräkki (*Motacilla flava*), pohjansirkku

(*Emberiza rustica*) ja Suomessa läpimuuttajana tunnettu tundrakurmitsa (*Pluvialis squatarola*) sisältyvät EU:n lintudirektiivin (2009/147/EY) Natura-lajeihin (11 lajia) (**taulukko 2**). Metsähanhi, tuulihaukka, tundrakurmitsa, keltävästäräkki ja pohjansirkku mainitaan lintudirektiivissä huomionarvoisiksi erityisesti lajien muuttolintuaseman perusteella (EU:n lintudirektiivin muuttolinnut). Kansallisen luonnonsuojeluasetuksen (LSA 14.2.1997/160, 17.6.2021/521) mukaisia erittäin uhanalaisia (EN) lajeja edustivat Isolehdon suunnittelualan syysmuuttolinnustossa piekana (*Buteo lagopus*) ja mehiläishaukka sekä vaarantuneita (VU) lajeja metsähanhi, sinisuohaukka, haarapääsky (*Hirundo rustica*), pulmunen (*Plectrophenax nivalis*) ja pajusirkku (*Emberiza schoeniclus*) (**taulukko 2**). Muuttolinnustossa kansallisesti silmälläpidettäviin (NT) lajeihin lukeutuivat kanahaukka (*Accipiter gentilis*), västäräkki (*Motacilla alba*), järripeippo (*Fringilla montifringilla*), närhi (*Garrulus glandarius*) sekä aiemmin Natura-lajien yhteydessä mainittu pohjansirkku (**taulukko 2**).

Huomionarvoinen muuttolintulajisto vaikutti syysmuuton aikaan Isolehdon suunnittelualan ympäristössä vähäiseltä ja useimpien lajien kohdalla kyse oli muutamista yksittäisistä muuttavista yksilöistä / parvista, mikä viittaa lajien merkityksellisten syksyn aikaisten muuttoreittien sijoittumiseen suunnittelualan vaikutuspiirin ulkopuolelle. Selvä enemmistö (76 %) rekisteröidyistä havainnoista koski matalalla, tuulivoimaloiden lapojen oletetun vaikutuskorkeuden alapuolella, muuttaneita lintuja (**taulukko 2**). Tämä johtuu osaksi siitä, että suurimmat havaintomäärät rekisteröitiin erilaisilla varpuslinnuilla, jotka tyypillisesti liikkuvat melko lähellä maanpintaa myös muuttomatkalla. Osa varpuslinnuista voi muuttaa olosuhteista riippuen myös korkeammalla, mutta pienikokoisina lajeina niitä on tällöin matalalla muuttaviin yksilöihin verrattuna vaikea havaita.

Taulukko 2. Isolehdon suunnittelualueen syysmuutontarkkailun (v. 2023) aikana havaitut alueen kautta muuttaneet EU:n lintudirektiivin (2009/147/EY) mukaiset Natura-lajit, kansallisen luonnonsuojeluasetuksen (LSA 14.2.1997/160, 17.6.2021/521) mukaiset uhanalaiset (VU–EN) ja silmälläpidettävät (NT) lajit sekä yleisemmin muut havaitut päiväpetolinnot ja elinvoimaiseksi tulkitut lintulajit [I–III = yksilömäärät lentokorkeusluokittain niiden yksilöiden osalta, jolta lentokorkeus kyettiin määrittämään (I = < 50 m, II = 51–180 m ja III = > 180 m); kokonaismäärät ja -osuudet esitetty kahdella tavalla: ¹kaikki linturyhmät, ²linnut pl. varpuslinnut].

LAHKO/Laji	LSA	NAT	Runsas (tot)	I	II	III
SORSALINNUT (ANSERIFORMES)						
laulujoutsen (<i>Cygnus cygnus</i>)		+	4	2	2	
metsähanhi (<i>Anser fabalis</i>)	VU	+	248	65	115	68
hanhilaji (<i>Anser</i> spp. / <i>Branta</i> spp.)			10			10
PÄIVÄPETOLINNUT (ACCIPITRIFORMES)						
merikotka (<i>Haliaeetus albicilla</i>)		+	1		1	
sinisuhaukka (<i>Circus cyaneus</i>)	VU	+	2		2	
varpushaukka (<i>Accipiter nisus</i>)			2		2	
kanahaukka (<i>Accipiter gentilis</i>)	NT		2		2	
piekana (<i>Buteo lagopus</i>)	EN		1			1
mehiläishaukka (<i>Pernis apivorus</i>)	EN	+	1			1
JALOHAUKKALINNUT (FALCONICORMES)						
ampuhaukka (<i>Falco columbarius</i>)		+	1	1		
tuulihaukka (<i>Falco tinnunculus</i>)		+	1	1		
KYYHKYLINNUT (COLUMBIFORMES)						
sepelkyyhky (<i>Columba palumbus</i>)			32	26	6	
RANTALINNUT (CHARADRIIFORMES)						
tundrakurmitsa (<i>Pluvialis squatarola</i>)		+	2		2	
kapustarinta (<i>Pluvialis apricaria</i>)		+	12		12	
VARPUSLINNUT (PASSERIFORMES)						
västäräkki (<i>Motacilla alba</i>)	NT		8	8		
keltavästäräkki (<i>Motacilla flava</i>)		+	12	12		
peippo (<i>Fringilla coelebs</i>)			67	53	14	
järripeippo (<i>Fringilla montifringilla</i>)	NT		44	37	7	
haarapääsky (<i>Hirundo rustica</i>)	VU		12	5	7	
metsäkirvinen (<i>Anthus trivialis</i>)			10	9	1	
niittykirvinen (<i>Anthus pratensis</i>)			131	77	54	
vihervarpunen (<i>Carduelis spinus</i>)			112	102	10	
urpiainen (<i>Carduelis flammea</i>)			110	110		
taviokuurna (<i>Pinicola enucleator</i>)			1	1		
pajusirkku (<i>Emberiza schoeniclus</i>)	VU		9	9		
pohjansirkku (<i>Emberiza rustica</i>)	NT	+	4	2	2	
räkättirastas (<i>Turdus pilaris</i>)			142	119	23	
kulorastas (<i>Turdus viscivorus</i>)			17	8	9	
punakylkirastas (<i>Turdus iliacus</i>)			102	82	20	
laulurastas (<i>Turdus philomelos</i>)			5	5		
tilhi (<i>Bombycilla garrulus</i>)			50	50		
rautiainen (<i>Prunella modularis</i>)			4	1	3	
närhi (<i>Garrulus glandarius</i>)	NT		3		3	
pulmunen (<i>Plectrophenax nivalis</i>)	VU		1		1	

LAHKO/Laji	LSA	NAT	Runsaus (tot)	I	II	III
pikkukäpylintu (<i>Loxia curvirostra</i>)			22	22		
käpylinnut (<i>Loxia</i> spp.)			13	13		
peipot (<i>Fringilla</i> spp.)			15	15		
rastaat (<i>Turdus</i> spp.)			530	502	28	
varpuslinnut (Passeriformes spp.)			10	3	7	
			Σ ¹ 1753 yks.	¹ 76 %	¹ 19 %	¹ 5 %
			Σ ² 319 yks.	² 30 %	² 45 %	² 25 %

Jos tavanomaisesti nykyisen kaltaisten tuulivoimaturbiinien haittavaikutusten ulkopuolelle laskettavat tavanomaisesti vaikutusalueen alapuolitse liikkuvat varpuslinnut jätetään huomioimatta, tuulivoimaloiden vaikutuskorkeudella (19 % → 45 %) tai vaikutuskorkeuden yläpuolella (5 % → 25 %) muuttavien lintujen osuus korostuu (**taulukko 2**). Keskikorkealle painottuivat havaitusta syysmuuttajista etenkin kohtalaisen runsaana alueella havaittu metsähanhi, mutta toissijaisesti myös ilmeisesti päämuuttoväylien ulkopuolisina niukkoina hajahavaintoina kirjatuista petolinnuista sinisuohaukka, kanahaukka ja Suomessa edelleen elinvoimaiseksi arvioitu varpushaukka (**taulukko 2**).

Tavallisesti keskimääräistä korkeamman törmäysriskin omaavat suuret petolinnut olivat Isolehdon suunnittelualueen syysmuuttolajistossa harvalukuisia. Havaintojen perusteella suunnittelualue sijoittuu kyseisten lajien syksyn aikaisten päämuuttoreittien ulkopuolelle. Kokonaisuutena arvioituna Isolehdon tuulivoimapuiston toteuttaminen voi aiheuttaa vähäistä riskitason nousua syysmuuton aikana alueella kohtalaisen runsaslukuisena liikkuvalla metsähanhelle ja lieviä paikallisia haittavaikutuksia yksittäisille petolinnuille. Havaitut varpuslintuihin lukeutumattomat lajit olivat korkeintaan metsähanhea lukuun ottamatta niukkoja, joten alueellisella tasolla Isolehdon suunnittelualueen toteuttamisen aiheuttamien haittavaikutuksien ei arvioida nousevan merkittäviksi.

Aikaisemmin toteutettujen maa-alueille sijoitettujen tuulivoimapuistojen linnustovaikutus-seurannoissa on todettu, että muuttolinnut pyrkivät ensisijaisesti kiertämään tuulivoimapuistoja myös valtakunnallisilla päämuuttoreiteillä (Suorsa 2019). Lintujen osalta on myös huomattava, että lajista tai lajiryhmästä riippuen laskennallisesti 95 % (esim. merikotka ja tuulihaukka) – 98 % (suurin osa linnuista) linnuista huomaa voimalat ja onnistuu väistämään niitä (Band ym. 2007). Lisäksi Bandin ym. (2007) törmäysmallin perusteella lähtökohtaisesti törmäysalttiimmilla suurikokoisimmilla linnuilla, kuten joutsen, kurki ja merikotka, vain 10–12 % suoraan roottorin lapojen läpi lentävistä yksilöistä odotettaisiin törmäävän lapoihin. Lintujen ennakoitujen tuulivoimaloita välttävän käyttäytymisen mukaisesti tuulivoimaloiden linnustovaikutusten vuosina 2016–2018 toteutettujen seurantojen perusteella ns. *läheltä piti* -tilanteiden osuus on ollut vain noin 1 % luokkaa kaikista havainnoista (Suorsa 2019). Edellä mainituilla perusteilla Isolehdon tuulivoimapuisto

vaikuttaa olevan toteutettavissa ilman merkittäviä haitallisia vaikutuksia paikallisen syysmuuton muodostaviin lintulajeihin.

LÄHTEET

- Band, W, Madders, M. & Whitefield, D.B. 2007. Developing field and analytical methods to assess avian collision risk at wind farms. Teoksessa: Lucas, M., Janss, G. & Ferrer, M. 2007 (toim.): Birds and wind farms. Risk Assessment and mitigation. ss. 259–275.
- Lehtiniemi, T. & Toivanen, T. 2023. Lintujen päämuuttoreitit Suomessa - päivitys 2023. ([lintujen-paamuuttoreitit-raportti-2023-birdlife.pdf](#))
- Suorsa, V. 2019. Linnustovaikutusten seuranta suomalaisissa tuulivoimapuistoissa. Linnut-vuosikirja 2018. s. 148–155.
- Toivanen, T., Metsänen, T., Lehtiniemi T. & BirdLife Suomi ry 2014. Lintujen päämuuttoreitit Suomessa. Karttaliite 14.5.2014 (<https://docplayer.fi/390333-Lintujen-paamuuttoreitit-suomessa-karttaliite.html>)
- Ympäristöministeriö 2016. Linnustovaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa. – Suomen Ympäristö 6: 1–25.

Ristijärven Isolehdon tuulivoimapuiston suunnittelualueen luontoselvitykset v. 2024

Raportti WSP Finland Oy:lle 13.12.2024



Sisällys

1 JOHDANTO	4
2 SELVITYKSEN TOTEUTTAJA	5
3 MENETELMÄKUVAUKSET	5
3.1 Aikaisemman havaintoaineiston kokoaminen	6
3.2 Paikallislinnusto	6
3.2.1 Pöllöreviirikartoitukset	6
3.2.2 Kanaintujen soidinpaikkakartoitukset	7
3.2.3 Kanaintujen poikuelaskennat	8
3.2.4 Päiväpetolintuselvitys	8
3.2.5 Muu pesimälinnusto	9
4 HAVAINNOT	12
4.1 Pesimälinnusto	12
4.1.1 Pöllöt	12
4.1.2 Päiväpetolinnut	14
4.1.3 Kanaintujen soidin- ja lisääntymisreviirit	15
4.1.4 Kanaintujen poikuereviirit	18
4.1.5 Muu pesimälinnusto	19
4.2 Muut huomionarvoiset havainnot	28
5 SUOSITUKSET MAANKÄYTÖN SUUNNITTELUUN	31
5.1 Perusteet	31
5.2 Johtopäätökset	31
LÄHTEET	34

Maastotyöt: Panu Välimäki, Wille-Pekka Lepo, Taneli Mutanen, Heikki Hakala, Sami M. Kivelä,
Reetta Hämäläinen

Raportointi: Panu Välimäki, Netta Keret, Wille-Pekka Lepo & Albus Luontopalvelut Oy

Valokuvat: ©Panu Välimäki & Albus Luontopalvelut Oy

Karttapohjat: Maanmittauslaitoksen avoimien aineistojen tiedostopalvelu

<https://asiointi.maanmittauslaitos.fi/karttapaikka/> (CC 4.0 -lisenssi)

Sähköiset liitteet:

e-Liite 1. Isolehto_pöllöreviirit_2024 [.shp (ETRS-TM35FIN)]

e-Liite 2. Isolehto_kanaintusoitimet_ja_poikuereviirit_2024 [.shp (ETRS-TM35FIN)]

e-Liite 3. Isolehto_päiväpetolinnut_2024 [.shp (ETRS-TM35FIN)]

e-Liite 4. Isolehto_pesimälintulaskennat_2024 [.shp (ETRS-TM35FIN)]

e-Liite 5. Isolehto_muut_huomionarvoiset_havainnot 2024 [.shp (ETRS-TM35FIN)]

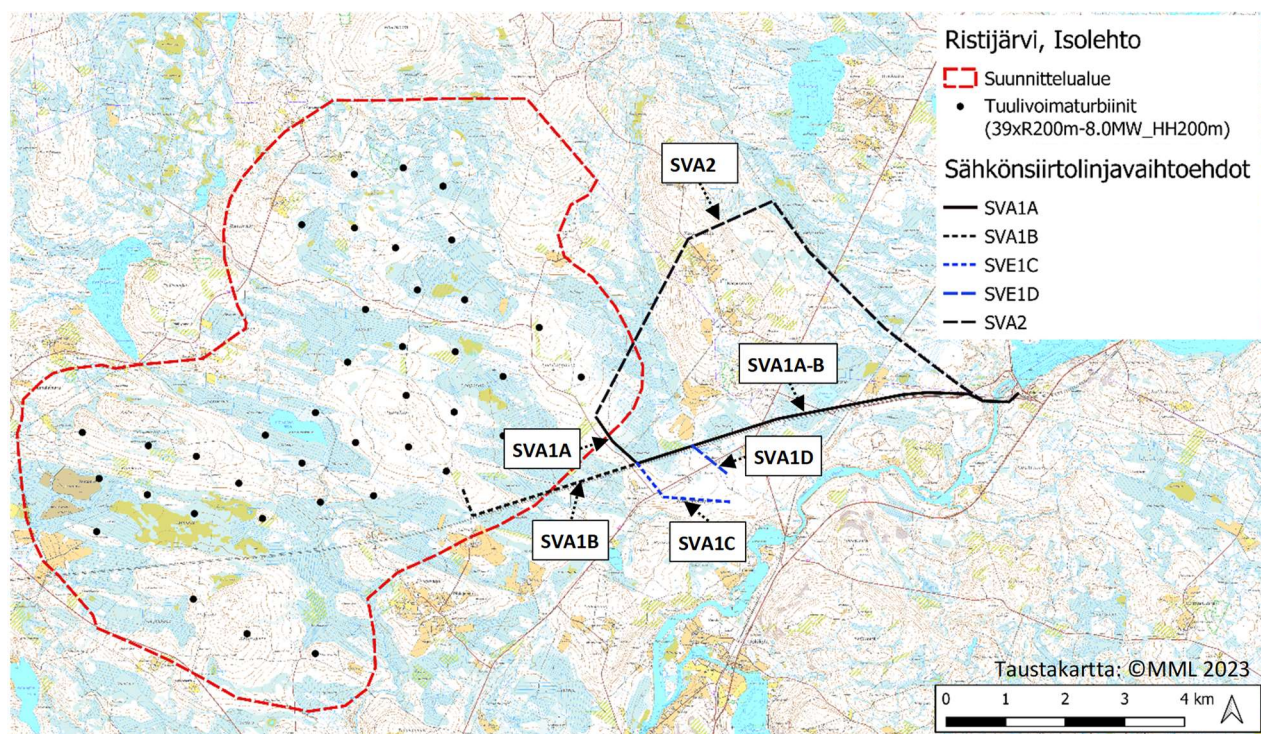
e-Liite 6. Isolehto_luontoarvoluokat_2024 [.shp (ETRS-TM35FIN)]

Kansikuva: Ahman kulku-ura Ristijärven Isolehdon suunnittelualueen Kellovaaran luoteispuolella (71607:5537 ETRS-TM35FIN) 24.03.2024.

1 JOHDANTO

WSP Finland Oy on pääkonsulttina suunnittelemassa tuulivoimapuistoa Ristijärven kuntakeskuksen luoteispuolella sijaitsevalle Isolehdon alueelle ($\approx 4\,370\text{ ha} + 2130\text{ ha} = 6\,500\text{ ha}$) (**kuva 1**). Suunnittelualueella on toteutettu hankkeen edellyttämiä luontokartoitustoimia vuodesta 2022 alkaen (T:mi Luonto-Lasse 2022, Albus Luontopalvelut Oy 2024). Vuonna 2024 suunnitelmaan sisällytettiin Isolehdon suunnittelualueelta idän suuntaan Emäjoen Seitenoikean voimalaitokselle johtavien voimajohtoreittivaihtoehtojen (SVE 1A, SVE 1B & SVE 2; yht. $\approx 22\text{ km}$) sekä niitä täydentävien lisäreittivaihtoehtojen (SVE 1C & SVE 1D; yht. $2,5\text{ km}$) luontoselvitystoimia (**kuva 1**). Albus Luontopalvelut Oy toteutti Isolehdon suunnittelualueen ja sen sähkönsiirtovaihtoehtojen täydentäviä linnustoselvityksiä v. 2024. Linnustoselvitysten tavoitteena on arvioida mahdollisuuksia ja rajoitteita kyseessä olevan tuulivoimapuiston ja sen vaihtoehtoisten sähkönsiirtoreittien toteuttamiseksi. Toteutetut linnustoselvitykset käsittivät seuraavat osakokonaisuudet:

	Isolehto (6500 ha)	Sähkönsiirtolinjavaihtoehdot ($\approx 24,5\text{ km}$)
(1) Paikallislinnusto		
a. Pöllöt	4 pv	—
b. Kanalinnut, soidinalueet	6 pv	3 pv
c. Kanalinnut, poikuereviirit	—	3 pv
d. Muu pesimälinnusto	15 pv	5 pv
e. Päiväpetolinnut	5 pv	—



Kuva 1. Ristijärven Isolehdon tuulivoimapuiston suunnittelualue ja sen itäpuolelle suuntautuvat sähkönsiirtolinjavaihtoehdot.

Linnustoselvityksissä huomioitiin ensisijaisesti EU:n lintudirektiivin (2009/147/EY) 4. artiklan mukaiset Natura-lajit ja kansallisen luonnonsuojeluasetuksen (LSA 1066/2023) mukaiset erityisesti suojeltavat, uhanalaiset (CR–VU) ja silmälläpidettävät (NT) lajit. Kaikkien selvitystoimien yhteydessä huomioitiin lisäksi päiväpetolinnusto kokonaisuudessaan, lajien suojelu- tai uhanalaisasemasta riippumatta. EU:n lintudirektiivin 4. artikla käsittelee lajeja, joiden suojelemiseksi on osoitettava erityisten suojelutoimien alueita (Natura-alueet) [EU:n luontodirektiivin (1993/43/ETY) liitteen II lajeihin rinnastettava velvoite]. Luonnonsuojeluasetuksen (LSA 1066/2023) mukaisten erityisesti suojeltavien lajien asemasta on säädetty luonnonsuojelulaissa (LSL 9/2023). Kansallisesti erityisesti suojeltavan lajin tärkeän [ympäristöviranomaisen rajaaman] esiintymispaikan heikentäminen on kielletty. Vastaavasti maankäyttöä suunniteltaessa luonnonsuojeluasetuksen mukaisesti uhanalaisten ja silmälläpidettävien lajien esiintymien säilyminen on suositeltavaa pyrkiä varmistamaan luonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi.

2 SELVITYKSEN TOTEUTTAJA

Albus Luontopalvelut Oy on luontoselvityksiä ja -vaikutusarviointeja sekä biologisia määrittämis- ja selvityspalveluja toteuttava yritys. Vastuuhenkilöt ovat osallistuneet luontoselvityksiin sekä selvitys- ja raportointikäytäntöjen kehittämiseen yhteistyössä eri sidosryhmien kanssa yli 20 v. ajan. Pääsuunnittelija Panu Välimäki (FT, eläinekologia) osallistui selvityksen suunnitteluun, pöllöjen pesimäreviirikartoituksiin, kanalintujen soidinpaikkakartoituksiin ja tulosten raportointiin. Tulosten raportointiin ja maastotöiden ohjaukseen osallistui hänen lisäkseen suunnittelija Netta Keret (FM, eläinekologia). Suunnittelun alueen pesimälinnustokartoitusten maastotyövaihteesta vastasivat vastaavia laskentatoimia aiemminkin toteuttaneet Wille-Pekka Lepo (FM, eläinekologia) ja Heikki Hakala (biol. yo., eläintiede), joista jälkimmäinen osallistui myös kanalintujen soidinaluekartoituksiin. Petolintuinventoryn maastotyövaiheen suoritti useita vastaavia linnustoselvityksiä toteuttanut erityisesti Kainuun paikallislinnustoa vuosikausia selvittänyt Taneli Mutanen. Taneli Mutanen johti myös kanalintujen poikuereviirilaskentoja toteuttanutta ryhmää, johon kuuluivat hänen lisäkseen Sami M Kivelä (FT, eläinekologia) ja Reetta Hämäläinen (FT, eläinekologia).

3 MENETELMÄKUVAUKSET

Luontoselvitysten tavoitteena on arvioida mahdollisuuksia tai rajoitteita Ristijärven Isolehdon tuulivoimapuiston ja sen Seitenoikean voimalaitokselle johtavien sähkönsiirtolinjavaihtoehtojen (ks. **kuva 1**) toteuttamiseksi. Toteutettavat luontoselvitykset käsittivät koko Isolehdon suunnittelualueen (≈ 6 500 ha) ja sen sähkönsiirtolinjavaihtoehdot (≈ 24,5 km) käsittävät kanalintujen soidinalue- ja

pesimälinnustoselvitykset, minkä ohella suunnittelualueella toteutettiin täydentävät kanalitujen soidinaluekartoitukset sekä pöllöjen pesimäreviirikartoitukset ja sähkönsiirtolinjavaihtoehdoilla erillinen kanalitujen poikuereviirikartoitus.

Linnustoselvitykset toteutettiin vuoden 2024 aikana. Selvityksissä huomioitiin erityisesti EU:n lintudirektiivin (2009/147/EY) 4. artiklan mukaiset Natura-lajit ja kansallisen luonnonsuojeluasetuksen (LSA 1066/2023) mukaiset erityisesti suojeltavat lajit, uhanalaiset lajit (CR–VU) ja silmälläpidettävät (NT) lajit. Petolinnusto huomioitiin kaikissa linnustoselvityksissä kokonaisuudessaan, lajien suojeluasemasta riippumatta.

3.1 Aikaisemman havaintoaineiston kokoaminen

Koostimme mahdolliset maankäytössä huomionarvoisten lintulajien (ks. yllä) ja erityisesti kaikkien sekä yö- että päiväpetolintulajien aikaisemmat havaintopaikkatiedot Isolehdon suunnittelualueelta ja sitä välittömästi ympäröiviltä alueilta vuosilta 2000–2023. Aikaisemmat havainnot koottiin suunnittelualueen aikaisempien luontoinventointikäyntien havaintoaineistoista (T:mi Luonto-Lasse 2022) sekä erityisesti suunnittelualueen ennakkotietoja täydentävästi myös asiantuntijoiden varmistamista havainnoista Suomen Lajitietokeskuksen ylläpitämän havaintotietokannan (www.laji.fi) kautta [sisältää petolintuhavaintojen osalta Helsingin yliopiston rengastustoimiston havaintotietokannat (rengastus-, sääksi- ja pesäilmoitusrekisteri) sekä kaikista lajiryhmistä ympäristöviranomaisen (ELY) aikaisemmin soveltaman uhanalaistietokannan (Hertta)]. Petolinnut ovat peruslinnustolaskennoissa heikosti havaittavia ja laajojen reviirien johdosta epävarmasti tulkittavia, minkä johdosta erityisesti niiden aikaisemmat havaintotiedot täydentävät olennaisesti linnustolaskennoissa saavutettavia tuloksia ja edesauttavat petolintuihin (pöllöt + päiväpetolinnut) kohdistuvien erillisten kartoitustoimien kohdentamista tarkoituksen mukaisemmille alueille. Aikaisemman havaintoaineiston kokoamisen yhteydessä tarkasteltiin koko selvitysalueita myös ilmakuvaperusteisesti, jotta voitaisiin etukäteen tunnistaa tulevien maastoselvitysten kannalta potentiaalisimmat erityisesti varsinaisiin linnustolaskentoihin (ks. alla) välttämättä sisällytettävät linnuston näkökulmasta tärkeät kohteet.

3.2 Paikallislinnusto

3.2.1 Pöllöreviirikartoitukset

Pöllökartoituksiin sovellettiin yökuuntelumenetelmää (mm. Korpimäki 1984). Tavoitteena oli löytää kattavasti Isolehdon suunnittelualueen pöllöreviirit. Eri pöllölajien soidinäänien kantavuus vaihtelee, joskin kaikki lajit ovat suhteellisen hyvin havaittavia pitkiltäkin etäisyyksiltä (varpuspöllö ja lapinpöllö 300–500 m – helmipöllö 3 km – huuhkaja 10 km). Parhaan kuuluvuuden varmistamiseksi

yökuunteluita toteutettiin mahdollisimman tyynissä olosuhteissa tiheimpiä metsiä välttämällä. Yökuuntelut toteutettiin neljän yön aikana helmikuulta maaliskuulle jatkuneella jaksolla (27.–28.02.2024, klo. 19:00–04:00, Panu Välimäki; 04.–05.03.2024, klo 19:00–02:00, Panu Välimäki; 17.–18.03.2024, klo. 18:30–02:00, Panu Välimäki; 19.–20.03.2024, klo. 19:00–02:00, Panu Välimäki). Yökuuntelukäynneillä pyrittiin alueellisesti kattavaan tarkasteluun, mutta pyrittiin tavanmukaisesti huomioidaan erityisesti aikaisemmissa lintuhavainnoissa mahdollisesti esiintyvät havaintoalueet (pesäpaikat) niiden nykytilan varmistamiseksi.

3.2.2 Kanalinujen soidinpaikkakartoitukset

Keväällä metsot ja teeret kerääntyvät ryhmäsoitimiin. Vanhat teeri- ja metsokoirat ovat uskollisia alkuperäisille soidinpaikoilleen. Riekot ja pyyt eivät muodosta ryhmäsoitimia, vaan koirat soivat omilla reviiressään. Metsojen soidinpaikat sijaitsevat ensisijaisesti yhtenäisillä metsäalueilla ja teerien soidinpaikat mm. avosoilla (myös turvetuotantoalueet), lampien jääpeitekentillä tai muilla vastaavilla avoimilla alueilla. Tyypillisesti metsokukon soidinreviirin pinta-ala on 2–3 ha ja koko soidinalueen n. 300 ha (Virtanen 2006). Metsojen soidinalueen rajauksena käytettiin varsinaista n. 25 ha soidinreviiriä ja sitä ympäröivää kukkojen päiväreviiriä, mikä ulottuu n. 1 km etäisyydelle soidinkeskuksesta (Lamberg ym. 2003). Soitimella teeret kerääntyvät tiheäksi ryhmäksi, minkä sisällä osallistuvilla koirilla on laajimmillaan aarin laajuisia soidinreviirejä (Virtanen 2006). Riekot suosivat lähinnä rämeitä ja avointen soiden laiteita. Pyyt suosivat elinympäristönään lehtipuuston (erit. lepät) leimaamia kuusikoita ja tiheitä sekametsiä.

Soidinpaikkojen kartoitukset toteutettiin maaliskuun ja huhtikuun vaihteessa kuuntelemalla kohdelajien soidinääniä ja metson osalta myös etsimällä soitimessa kertovia ”siivenlaahausjälkiä”. Kartoitukset kohdennettiin ilmakuvatarkastelun perusteella otollisimmille kohteille sekä tuulivoimapuiston että sen sähkönsiirtolinjavaihtoehtojen suunnittelualueilla (metson ja etenkin teeren tyypilliset soidinpaikat ovat kohtuudella ennustettavia). Kartoitus toteutettiin Isolehdon suunnittelualueella kahden kartoittajan toimesta kolmen maastotyöpäivän aikana [25.03.2024, klo. 06:00–12:30 Panu Välimäki & Heikki Hakala; 26.03.2024, klo 06:00–13:30, Panu Välimäki & Heikki Hakala; 02.04.2024, klo. 06:00–12:30 Panu Välimäki & Heikki Hakala). Sähkönsiirtolinjavaihtoehtoilla kartoitus toteutettiin kolmen maastotyöpäivän aikana (26.04.2024, 05:00–13:00, Taneli Mutanen; 28.04.2024, klo. 05:00–10:00, Taneli Mutanen; 29.04.2024, klo. 05:00–08:00, Taneli Mutanen). Suunnittelualueella havaintoja kanalinuille mahdollisesti soveltuvista soidinpaikoista kerrytettiin etukäteen pöllökartoituskäyntien yhteydessä, sähkönsiirtolinjavaihtoehtoilla mahdollisten soidinpaikkojen esiselvitys toteutettiin linjojen ilmakuvatarkastelun perusteella. Aikaisemmat havainnot usein osoittautuvat olennaisiksi etenkin metsosoidinten

paikantamisessa. Metson soidinpaikkojen selvittäminen on työlästä lajin heikon soidinäänien johdosta (kuuluvuus 100–300 m) (Virtanen 2006). Lisäksi metson aktiivinen soidin kestää vain lyhyen aikaa auringonnousun aikoihin ja yksilöt jättävät soidinpuuhat herkästi häirittyinä. Teerien ääni kuuluu moninkertaisesti kauemmas ja jatkuu tavallisesti pitkälle aamupäivään tai puolipäivään. Riekot ovat muista lajeista poiketen parhaiten havaittavissa yöaikaan. Muista lajeista poikkeavan vuorokausiaktiivisuusjakson seurauksena riekon kartoittaminen on työläämpää. Tässä yhteydessä lajin heikon havaittavuuden yleisesti aiheuttamaa havaintoaineiston hajanaisuutta täydennettiin kirjaamalla lajista aikuishavaintojen ohella kaikki varmuudella tunnistetut uloste ja sulkanäytteet, minkä lisäksi koiraita houkuteltiin soittamalla lajille soveltuvaa ääniatrappia.

3.2.3 Kanalintujen poikuelaskennat

Kanalintujen poikuelaskennat suoritettiin valtakunnallisen riistakolmiolaskennan menetelmiä soveltavalla kolmen henkilön päiväaikaisella linjalaskennalla tuulipuiston suunnittelualueelta koilliseen ja itään suuntautuvilla sähkönsiirtolinjavaihtoehtoilla ja niitä täydentävillä erillisjaksoilla (SVE 1A, SVE1B, SVE1C, SVE1D, SVE2; yht. 24,5 km). Linjalaskenta toteutettiin heinäkuun lopulla (30.–31.07.2024; klo 07:00–15:00, klo 07:00–14:00, Taneli Mutanen, Sami M. Kivelä & Reetta Hämäläinen). Laskennassa edettiin kolmen henkilön ryhmässä tasaisena rintamana siten, että keskimäinen henkilö seurasi tarkalleen suunnitellun sähkönsiirtolinjan keskilinjaa, ja hänen vierellään kulkivat 25 m etäisyydellä keskimäisen laskijan molemmin puolin. Laskijoiden ketju laskee linnut yhteensä 60 metriä leveältä pääkaistalta. Reunimmaisat henkilöt kulkevat 25 metrin etäisyydellä keskimiehestä, ja kukin pyrkii ajamaan liikkeelle ja laskemaan linnut 10 metrin etäisyydellä kulkulinjan molemmin puolin. Linjalaskennassa kanalintujen osalta kirjataan, lähtivätkö linnut 60 metrin levyiseltä pääkaistalta vain tämän ulkopuoliselta alueelta. Pääkaistan ulkopuolelta tehdyt havainnot kirjataan muistiin erillisinä havaintoina. Havainnoissa eroteltiin mahdollisuuksien mukaan aikuiset kanalinnot sukupuolen mukaan sekä erikseen havaitut poikaset. Laskennat toteutettiin lintujen havainnointiin erinomaisesti soveltuvissa sääolosuhteissa (tavanomainen lämpötila, poutaista, sateetonta, vähätuulista). Kesälaskennassa varauduttiin laskemaan kaikki metsäkanalinnut (metso, teeri, pyy ja riekko), metsäjänis ja lehtokurppa sekä kirjaamaan kaikki karhua koskevat havainnot (näköhavainnot, jäljet, jätökset, kynsimiset). Havainnot kirjattiin GPS-laitteelle 30 m × 30 m tarkkuudella (osa-)kohteiden alueellisen ja paikallisen merkitsevyyden arvioimiseksi.

3.2.4 Päiväpetolintuselvitys

Tuulivoiman linnustovaikutusten keskiössä ovat tavallisesti suurikokoiset ja harvalukuiset lajit. Suunnittelualueiden luontovaikutusarviointien yhteydessä tarvitaan tietoa esimerkiksi petolintujen

pesimispaikoista, reiteistä ja kaartelupaikoista. Päiväpetolintujen esiintymistä selvitettiin kohdenetusti pesäpoikasaikaan etsimällä pesiä tai epäsuoria viitteitä pesinnästä (oksennuspallot, ulosteet, varoittelevat emolinnut). Päiväpetolintuselvityksessä huomioitiin aiemmin pesimälinnustolaskentojen yhteydessä tehdyt petolintuhavainnot sekä alueen aikaisemman lintuhavaintoaineiston mahdollisesti tarjoamat havainnot. Aikaisemmat pesäpaikat varauduttiin tarkistamaan niiden nykyaseman varmistamiseksi, minkä lisäksi pesimälinnustolaskentojen yhteydessä havaitut mahdolliset reviirikäyttäytymiseen viittaavat havainnot pyrittiin varmentamaan alkuperäisen havaintoympäristön sekä sen karttatarkastelun perusteella lupaavimmilta vaikuttavien lähikohteiden osalta yksityiskohtaisemmin nimenomaan petolintuihin kohdistuvalla tarkastelulla. Erilliset päiväpetolintuselvitykset toteutettiin lajien poikasvaiheessa heinäkuun alkupuolella viiden maastotyöpäivän aikana (06.07.2024, klo. 05:30–14:00, Taneli Mutanen; 08.07.2024 klo. 05:30–14:00, Taneli Mutanen; 09.07.2024, klo. 05:30–14:00, Taneli Mutanen; 10.07.2024, klo. 05:30–14:00, Taneli Mutanen; 11.07.2024, klo. 05:30–14:00, Taneli Mutanen).

3.2.5 Muu pesimälinnusto

Isolehdon tuulivoimapuiston suunnittelualueen pesimälinnustoselvityksessä sovellettiin menetelmällisesti väljästi maalinnuston selvityksissä tavanomaista kartoituslaskentaa ja suunnitelluilla sähkönsiirtolinjavaihtoehtoilla pesimälinnuston linjalaskentaa.

3.2.5.1 Pesimälinnuston kartoituslaskenta

Isolehdon suunnittelualueen pesimälinnustoa selvitettiin linnuston kartoituslaskentaan tarkoitettua ohjeistoa soveltaen (ks. Koskimies & Väisänen 1988). Kartoituslaskenta on sopivin menetelmä rajallisten alueiden linnuston kartoitukseen ja tuottaa edustavan arvion linnuston lajistokoostumuksesta, kokonaiskannoista ja olennaisimpien lajien osalta myös tarkempaa aineistoa niiden pesimäalueista.

Isolehdon suunnittelualueen pesimälinnuston kartoituslaskennassa selvitysalue kuljettiin läpi otollisissa sääolosuhteissa varhain aamulla (klo. 03:00–11:00) kahden henkilön toimesta kahdella erillisellä neljän laskentapäivän selvitysjaksolla siten, että sekä pesimäajaltaan aikaiset että pesimäajaltaan myöhäiset lintulajit tulivat huomioiduiksi mahdollisimman kattavasti [2 laskentajaksoa [aikainen, toukokuu 21.–25.05.2024 / myöhäinen, kesäkuu 07.–11.06.2024; yht. 15 laskentapäivää; Wille-Pekka Lepo & Heikki Hakala]. Ensimmäisen laskentakierroksen aloitus ajoitettiin niin, että myöhäiset muuttolinnut olivat pääsääntöisesti saapuneet pesimäalueilleen, mutta myös aikaisemmat lajit lauloivat edelleen reviirilauluja. Ilmakuvaperusteisesti tai aikaisemmin toteutetun kanalintujen soidinreviirikartoitusten yhteydessä linnustoltaan potentiaalisesti muita alueita arvokkaammiksi arvioidut luonnontilaiset ja luonnontilaisen kaltaiset luontotyypikuviot

kartoitettiin pesimälinnuston kartoituslaskennassa ihmisvaikutteisia kuvioita yksityiskohtaisemmin. Lähtökohtaisesti kuljetut reitit painoutuivat alustavien tuulivoimaloiden sijoituspisteiden lähiympäristöihin sekä kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella linnustollisesti merkittävimmiksi arvioituille ympäristökuvioille.

Kartoituslaskenta suositellaan yleisohjeistuksen mukaisesti toistettavan 5–7 kertaa tarkan laskentatuloksen varmistamiseksi (Koskimies & Väisänen 1988). Yhdellä laskentakerralla havaitaan arviolta 60 % linnuista, minkä perusteella jo kaksi laskentaa tuottaa tarkahkon kuvan pesimälinnustosta. Pinta-alaltaan laajoilla alueilla laskentareitti jää väistämättä pienialaiseen alueeseen verrattuna väljäksi, minkä johdosta havaintoaineiston epävarmuus lisääntyy ja tarkastelun alueellisen kohdentamisen merkitys korostuu tarkastelualueen pinta-alan kasvaessa. Toisaalta petolinnut, kanalinnut ja vesilinnut pois lukien, tuulivoimaloilla ei yleisesti ole todettu merkittäviä vaikutuksia tavanomaisimpiin pienikokoisiin maalintuihin, eikä niiden yksityiskohtainen selvittäminen ole vaikutusten arvioinnin näkökulmasta välttämättä tarpeen.

Varpuslintujen osalta havainto tulkittiin pesiväksi pariksi, jos tehtiin suora pariskuntahavainto, koiras esitti reviirilaulua, linnut varoittelivat, kantoivat ruokaa, niiden pesä löydettiin tai havaittiin poikasia. Kahlaajien osalta pesimälinnustoon luettiin lajit, joilla havaittiin soidintavia koiraita tai niiden pesä löydettiin. Muuttohavainnoiksi tulkittiin tapaukset, missä lajin pesimäympäristöt puuttuvat suunnittelualueelta, laji ei ylipäättään pesi Pohjois-Pohjanmaan sisäosissa tai Kainuussa, tai kartoituskäynneillä havaittiin vain ruokailevia lintuja tai linturyhmiä ilman soidinkäyttäytymistä. Poikueparviksi tulkittiin varhaisten pesijöiden (mm. käpylinnut, kottarainen, räkättirastas, varpunen, varis, viherpeippo, vihervarpunen) pienet parvet. Parimäärä saadaan jakamalla parven yksilömäärä parin + poikasten oletetulla yksilömäärällä [1–6 yks. = 1 pari, 7–12 yks. = 2 paria ...]. Mikäli havaittu laji pesii tunnetusti niin myöhään, että parvihavainto ei todennäköisesti koske poikuetta (esim. tervapääsky, sepelkyyhky, pääsky), jaettiin parven yksilömäärä kahdella: 1–2 yks. = 1 pari, 3–4 yks. = 2 paria. Ylilentävät yksilöt kirjattiin, mutta selviä muuttoparvia ei luettu kartoituslaskenta-aineistoon. Vesi- ja rantalinnuston kartoitustoimissa sovellettiin yleisemmin kiertolaskentamenetelmän havaintojen tulkintaohjeita (LUOMUS 2018, <https://www.luomus.fi/fi/vesilintujen-laskentaohjeet>). Yksittäisten lintujen lisäksi havainnoissa huomioitiin linturyhmän koostumus, missä lintu havaittiin. Linturyhmän koostumusta käytettiin pesivien lintuparien määrän tulkintaan Luonnontieteellisen Keskusmuseon ohjeistuksen mukaisesti. Huomionarvoisen lintulajiston osalta parihavaintojen sijaintipaikat talletettiin GPS-laitteelle mahdollisimman tarkoin sijaintitiedoin (1 m² – 1 ha). Tavanomaiset lintulajit sisällytettiin epätarkempaan havaintolistaukseen.

3.2.5.2 Pesimälinnuston linjalaskenta

Isolehdon tuulipuiston suunniteltujen Seitenoikean voimalaitokselle johtavien sähkönsiirtolinjavaihtoehtojen pesimälinnustoa selvitettiin linnuston linjalaskentamenetelmää soveltaen (<https://www.luomus.fi/fi/linjalaskenta-ohjeet>). Linjalaskenta toteutettiin yhteen kertaan suunnitelluilla linjakajoilla Isolehdon suunnittelualueen pesimälinnustokartoituksen toistolaskentakertojen välissä paikallisen metsälinnuston pesimähuipun aikaan (5 laskentapäivää; 22.05.–08.06.2023; Wille-Pekka Lepo & Heikki Hakala). Linjalaskentajakso pyrittiin lähtökohtaisesti ajoittamaan lintujen pesintähuippuun mahdollisimman kattavan pesimälinnustoarvion tuottamiseksi. Laskenta-aikataulua tarkennettiin kevään ja paikallisen linnuston pesintäjakson edistymisen perusteella. Linjalaskennassa kuljettiin tasaisella kävelynopeudella ja rekisteröitiin kaikki tunnistetut lintuja koskevat näkö- ja äänihavainnot. Linjalaskentaa toteutettiin poutaisina ja vähätuulisina aamuina (klo. 03:30–11:00), jolloin linnut lauloivat aktiivisesti ja kuuluvuus oli mahdollisimman hyvä.

Pesimälinnuston linjalaskennan tavoitteena oli selvittää pesimälinnuston lajit, lajien parimäärät ja tiheydet Isolehdon tuulipuiston suunniteltujen sähkönsiirtolinjavaihtoehtojen vaikutusalueella sekä tuottaa vertailukelpoista aineistoa kohdekuvioiden paikallisen ja alueellisen merkityksen arviointiin pesimälinnuston näkökulmasta. Linjalaskenta on vaihtoehtoiseen kartoituslaskentamenetelmään verrattuna nopeampi ja yleisesti sovellettu menetelmä pesimälinnustoseurannoissa valtakunnallisesti. Linjalaskenta toteutettiin Isokankaan suunniteltuja sähkönsiirtolinjoja seuraten jakaen havaitut linnut 50 m leveälle pääsaralle ja sen ulkopuoliselle apusaralle (muodostavat yhdessä ns. tutkimussaran). Linnun paikaksi kulkulinjaan nähden merkittiin joko pää- tai apusarka riippuen siitä, kummalla lintu ensimmäisen kerran havaittiin. Selvästi pääsaran poikki lentävät yksilöt luettiin apusaran parimääriin, vaikka ne olisi havaittu ensi kerran pääsaran yllä.

Linjalaskennan yksikkö on lintupari. Pariksi tulkittiin nähty tai kuultu koiras, pari, yksinäinen naaras, poikue ja pesä. Poikueparviksi tulkittiin varhaisten pesijöiden (käpylinnut, kottarainen, varpunen, räkättirastas, varis, vihervarpunen) pienet parvet. Parimäärä saatiin jakamalla parven yksilömäärä parin ja poikasten oletetulla yksilömäärällä: 1–5 yks. = 1 pari, 6–10 yks. = 2 paria. Mikäli havaittu laji pesii tunnetusti niin myöhään, että parvihavainto ei todennäköisesti koske poikuetta (esim. tervapääsky, sepelkyyhky, pääsky), jaettiin parven yksilömäärä kahdella: 1–2 yks. = 1 pari, 3–4 yks. = 2 paria. Pesimälinnuston lisäksi varauduttiin rekisteröimään myös selvästi ylimuuttavat ja lepäilevät muuttoparvet, vaikka näitä havaintoja ei tulkittu kuuluvan pesimälinnustoon.

4 HAVAINNOT

4.1 Pesimälinnusto

4.1.1 Pöllöt

Selvityksen tulokset pöllöistä löytyvät raportin viranomaisversiosta.

4.1.2 Päiväpetolinnut

Selvityksen tulokset päiväpetolinnuista löytyvät raportin viranomaisversiosta.

4.1.3 Kanalintujen soidin- ja lisääntymisreviirit

Selvityksen tulokset kanalintujen soidin- ja lisääntymisreviireistä löytyvät raportin viranomaisversiosta.

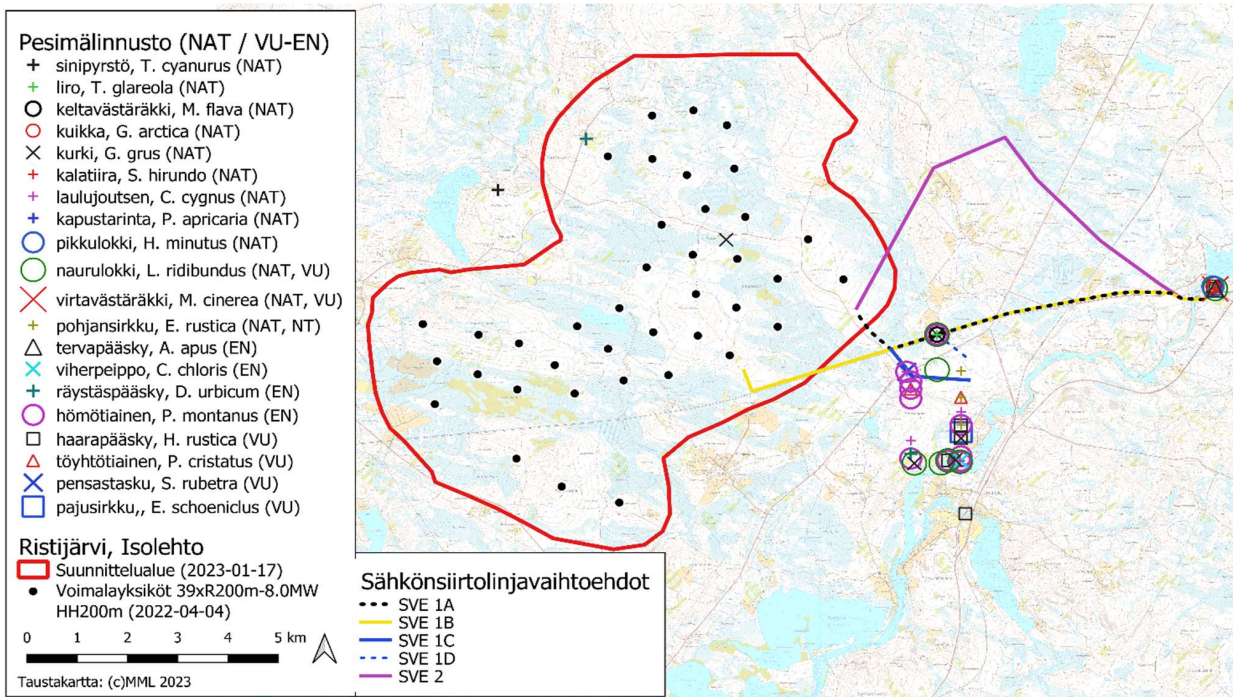
4.1.4 Kanalintujen poikuereviirit

Selvityksen tulokset kanalintujen poikuereviireistä löytyvät raportin viranomaisversiosta.

4.1.5 Muu pesimälinnusto

Isolehdon suunnittelualueen ja sen sähkönsiirtolinjavaihtoehdot käsittävältä alueelta pyydetyn aikaisemman pesimäaikaisen (15.05.–15.07.) havaintoaineiston perusteella alueella esiintyvä suhteellisen runsaslajien joukko huomionarvoisia lintulajeja [kanalinnut, pöllöt ja päiväpetolinnut käsitelty viranomaisversiossa; 4.1.1 Pöllöt, 4.1.2 Päiväpetolinnut, 4.1.3 Kanalintujen soidin- ja lisääntymisreviirit, 4.1.4 Kanalintujen poikuereviirit] (kuva 2).

Valtakunnallisesti uhanalaisista tai EU:n lintudirektiivin (2009/147/EY) mukaisista Natura-lajeista Isolehdon suunnittelualueelta tunnetaan aikaisemman havaintoaineiston perusteella kurki (*Grus grus*; NAT), räystäspääsky (*Delichon urbicum*; EN), joiden lisäksi paikallislinnustoon voidaan sisällyttää suunnittelualueen länsirajan tuntumasta (Päällysmäki) rekisteröity sinipyrstö (*Tarsiger cyanurus*, NAT). Kurjen ja räystäspääskyn ohella ensisijaisesti Isolehdon vaihtoehtoisten sähkönsiirtoreittien päätealueella Seitenoikean voimalaitoksen ympäristössä rekisteröityjä lajeja ovat elinympäristö-vaatimuksiltaan vesi- ja rantalintuihin luettavat pikkulokki (*Hydrocoloeus minutus*; NAT), kalatiira (*Sterna hirundo*; NAT), virtavästäräkki (*Motacilla cinerea*; NAT, VU), kuikka (*Gavia arctica*; NAT), naurulokki (*Larus ridibundus*; NAT, VU) ja ensisijaisesti kulttuuriympäristöissä esiintyvät tervapääsky (*Apus apus*, EN) ja haarapääsky (*Hirundo rustica*; VU). Aikaisemman havaintoaineiston lajeista selvimmän suunnittelualueen ja tarkasteltavien vaihtoehtoisten sähkönsiirtoreittien



Kuva 2. Ristijärven Isolehdon tuulivoimapauston ja sen vaihtoehtoisten sähkönsiirtolinjojen lähiympäristä v. 2000–2023 Suomen lajitietokeskuksen ylläpitämään havaintotietokantaan (<https://laji.fi>) ilmoitettuja huomionarvoisia lintulajeja koskevat pesimäaikaiset (15.05.–15.07.) havainnot.

elinympäristötyyppeihin sidonnaisia ovat suunnittelualueen itä- ja sähkönsiirtolinjavaihtoehtojen eteläpuoliselta Matarakankaalta Lehtokankaalle ja Emäjokeen jatkuvalta liito-oravan elinpiirinä tunnetulta alueelta ilmoitetut liro (*Tringa glareola*; NAT, NT), keltavästäräkki (*Motacilla flava*; NAT), pohjansirkku (*Emberiza rustica*; NAT, NT), laulujoutsen (*Cygnus cygnus*; NAT), hömötiainen (*Poecile montanus*; EN), töyhtötiainen (*Lophophanes cristatus*; VU), viherpeippo (*Carduelis chloris*; EN), pensastasku (*Saxicola rubetra*; VU) ja pajusirkku (*Emberiza schoeniclus*; VU). Suunnittelualueelta vuoden 2022 linnustokartoitustoimien yhteydessä edellisistä lajeista pesimälinnustoon sisällytettynä lajeina havaittiin tervapääsky (laskentapiste: G07), hömötiainen (G06), haarapääsky (G10), pensastasku (G02, G15), pohjansirkku (G18, G21), liro (G24, G35) ja laulujoutsen (G30), minkä lisäksi alueelta kirjattiin vaarantunut (VU) harmaalokki (*Larus argentatus*; G30).

Pesimäaikaan havaituista silmälläpidettävistä lajeista Isolehdon suunnittelualueen länsilaidalta tunnetaan vanhastaan järripeippo (*Fringilla montifringilla*; NT), minkä lisäksi suunnittelualueen vaihtoehtoisten sähkönsiirtolinjojen eteläpuolisen Matarakankaan ympäristöstä on ilmoitettu harakka (*Pica pica*), valkoviklo (*Tringa nebulosa*), västäräkki (*Motacilla alba*), kuovi (*Numenius arquata*), punavarpuen (*Carpodacus erythrinus*) ja tukkakoskelo (*Mergus serrator*). Näistä lajeista suunnittelualueen vuoden 2022 linnustokartoitustoimien yhteydessä havaittiin jo aiemmin alueelta tunnettu järripeippo (G01, G02, G04, G05, G06, G10, G11, G13, G14, G16, G20, G30, G34, G35, G36), västäräkki (G10) ja valkoviklo (G25, G29, G30). Suunnittelualueelle uusina pesimälinnustoon lukeutuvina silmälläpidettävinä lajeina vuoden 2022 linnustokartoitusten tuloksissa raportoitiin taivaanvuohi (*Gallinago gallinago*; G28, G30, G36) ja käenpiika (*Jynx torquilla*; G02).

4.1.5.1 Isolehto

Vuoden 2024 pesimälinnustolaskentojen perusteella Isolehdon tuulivoimapuiston suunnittelualueen pesimälinnusto edustaa pääpiirteisesti talousmetsäkäytössä olevien kangasmetsien tavanomaista lintulajistoa. Alueen runsaslukuisimpiin lintulajeihin lukeutuvat pajulintu (*Phylloscopus trochilus*; 210 paria), peippo (*Fringilla coelebs*; 130 paria), metsäkirvinen (*Anthus trivialis*; 130 paria), punakylkirastas (*Turdus iliacus*; 100 paria), laulurastas (*Turdus philomelos*; 45 paria), vihervarpunen (*Carduelis spinus*; 30 paria) ja punarinta (*Erithacus rubecula*; 25 paria) (**taulukko 1**).

Erityisesti varttuneisiin kangasmetsiin yhdistettävät uhanalaiset ja/tai EU:n lintudirektiivissä (2009/147/EY) huomionarvoisina lajeina tunnistetut hömötiainen (*Poecile montanus*; EN; 7 paria), töyhtötiainen (*Lophophanes cristatus*; VU; 2 paria), pohjantikka (*Picoides tridactylus*; NAT; 1 pari), sinipyrstö (*Tarsiger cyanurus*; NAT; 1 pari) ja pikkusieppo (*Ficedula parva*; NAT; 2 paria) (ks. **taulukko 1**) esiintyivät suunnittelualueen metsätalousmaina käytettävillä kankailla ja turvekankailla

Taulukko 1. Ristijärven Isolehdon suunnittelualueen kartoituslaskentaan perustuva pesimälinnusto ja lajikohtaiset parimäärät v. 2024. Päiväpetolintujen, pöllöjen ja kanalintujen osalta tulokset löytyvät viranomaisversiosta.

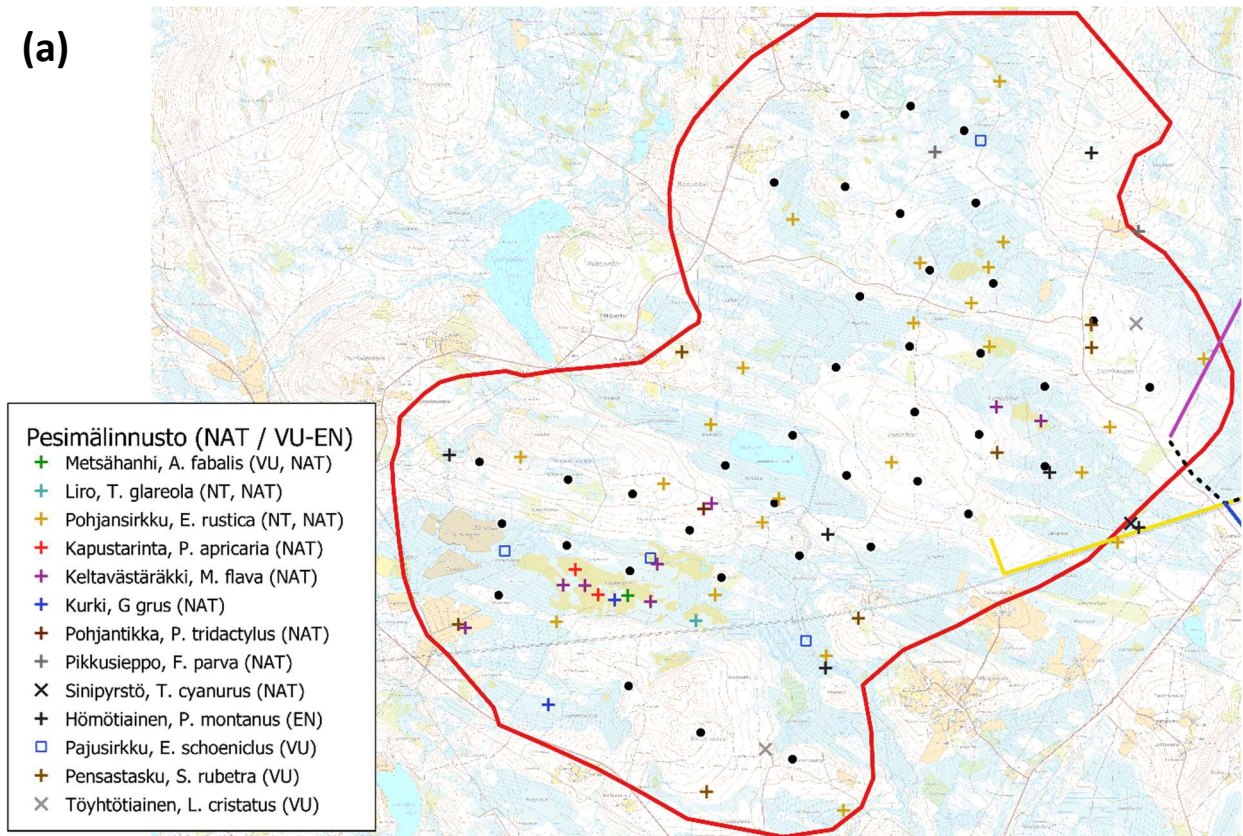
Laji	IUCN-luokka	Lintudirektiivi 2019/147/EY	Parimäärä	Laji	IUCN-luokka	Lintudirektiivi 2019/147/EY	Parimäärä
Pajulintu, <i>Phylloscopus trochilus</i>			210	Käpytikka, <i>Dendrocopos major</i>			4
Peippo, <i>Fringilla coelebs</i>			130	Pikkukuovi, <i>Numenius phaeopus</i>			3
Metsäkirvinen, <i>Anthus trivialis</i>			130	Kirjosieppo, <i>Ficedula hypoleuca</i>			3
Punakylkirastas, <i>Turdus iliacus</i>			100	Punavarpunen, <i>Carpodacus erythrinus</i>			3
Laulurastas, <i>Turdus philomelos</i>			45	Valkoviklo, <i>Tringa nebularia</i>	NT		2
Vihervarpunen, <i>Spinus spinus</i>			30	Sirittäjä, <i>Phylloscopus sibilatrix</i>			2
Punarinta, <i>Erithacus rubecula</i>			25	Keltasirkku, <i>Emberiza citrinella</i>			2
Järripeippo, <i>Fringilla montifringilla</i>	NT		23	Mustarastas, <i>Turdus merula</i>			2
Pohjansirkku, <i>Emberiza rustica</i>	NT	muuttolinnut	21	Töyhtötiainen, <i>Lophophanes cristatus</i>	VU		2
Tiltiltti, <i>Phylloscopus collybita</i>			20	Kurki, <i>Grus grus</i>		Liite I	2
Räkättirastas, <i>Turdus pilaris</i>			20	Töyhtöhyppä, <i>Vanellus vanellus</i>			2
Leppälintu, <i>Phoenicurus phoenicurus</i>			16	Pikkusieppo, <i>Ficedula parva</i>		Liite I	2
Hernekerttu, <i>Sylvia curruca</i>			14	Metsäviklo, <i>Tringa ochropus</i>			2
Hippiäinen, <i>Regulus regulus</i>			14	Tavi, <i>Anas crecca</i>			2
Talitiainen, <i>Parus major</i>			12	Kapustarinta, <i>Pluvialis apricaria</i>		Liite I	2
Harmaasieppo, <i>Muscicapa striata</i>			11	Telkkä, <i>Bucephala clangula</i>			1
Kulorastas, <i>Turdus viscivorus</i>			10	Närhi, <i>Garrulus glandarius</i>	NT		1
Käki, <i>Cuculus canorus</i>			9	Kuukkeli, <i>Perisoreus infaustus</i>	NT		1
Keltavästäräkki, <i>Motacilla flava</i>		muuttolinnut	8	Västäräkki, <i>Motacilla alba</i>	NT		1
Rautiainen, <i>Prunella modularis</i>			8	Sinipyrstö, <i>Tarsiger cyanurus</i>		muuttolinnut	1
Hömötiainen, <i>Poecile montanus</i>	EN		7	Pohjantikka, <i>Picoides tridactylus</i>		Liite I	1
Pensastasku, <i>Saxicola rubetra</i>	VU		7	Liro, <i>Tringa glareola</i>	NT	Liite I	1
Peukaloinen, <i>Troglodytes troglodytes</i>			6	Lehtokurppa, <i>Scolopax rusticola</i>			1
Punatulkku, <i>Pyrrhula pyrrhula</i>			5	Salassa pidettävä laji			

Laji	IUCN-luokka	Lintudirektiivi 2019/147/EY	Parimäärä	Laji	IUCN-luokka	Lintudirektiivi 2019/147/EY	Parimäärä
Kuovi, <i>Numenius arquata</i>	NT		4	Rantasipi, <i>Actitis hypoleucos</i>			1
Pajusirkku, <i>Emberiza schoeniclus</i>	VU		4	Metsähanhi, <i>Anser fabalis</i>	VU	muuttolinnut	1
Pikkukäpylintu, <i>Loxia curvirostra</i>			4	Kalalokki, <i>Larus canus</i>			1
Taivaanvuohi, <i>Gallinago gallinago</i>	NT		4	Salassa pidettävä laji			

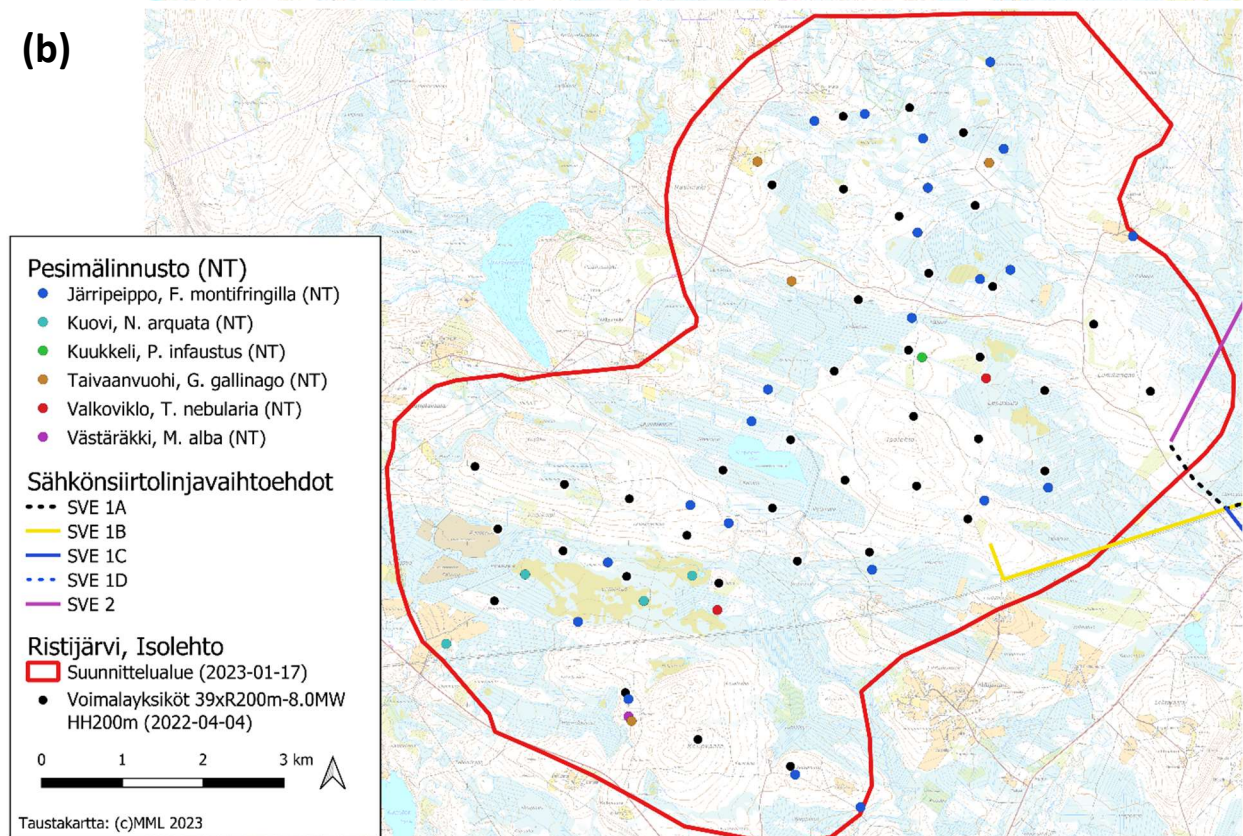
harvalukuisena sekä hyvin hajanaisesti ilman selvää viitettä erityisesti huomioitavista varttuneisiin metsäkuvioihin sidonnaisten lajien tai kyseessä olevan lajiryhmän esiintymiskeskittymistä (**kuva 3a**). Yleisemmin kangasmetsiin rinnastettavista silmälläpidettävistä lajeista järripeippo (*Fringilla montifringilla*; NT; 23 paria) esiintyi edellä käsiteltyihin varsinaisesti huomionarvoisiin lajeihin verrattuna laajasti suunnittelualueen kankailla (**kuva 3b**). Toisaalta kangasmetsän tyyppilajeista närhi (*Garrulus glandarius*; NT; 1 pari) ja kuukkeli (*Perisoreus infaustus*; NT; 1 pari) näyttäytyivät asemastaan riippumatta pesimälinnuston kartoituslaskennassa harvalukuisina.

Kangasmetsälajistosta poikkeavasti suoympäristöihin sidonnan lintulajiston tuottama esiintymiskuva oli huomattavan keskittynyt (**kuva 3a–b**). Esiintymiskuvaltaan neva- ja räme ympäristöihin keskittyneistä lintulajeista pohjansirkku (*Emberiza rustica*; NT, NAT; 21 paria) ja taivaanvuohi (*Gallinago gallinago*; NT; 4 paria) esiintyivät hajanaisesti suunnittelualueen suokuvioilla tai niitä vastaavilla muuttumilla (**kuva 3a–b**). Muista huomionarvoisista suolajeista kurjen (*Grus grus*; NAT; 2 paria), pajusirkun (*Emberiza schoeniclus*; VU; 4 paria), kapustarinnan (*Pluvialis apricaria*; NAT; 2 paria), liron (*Tringa glareola*; NT, NAT; 1 pari), metsähanhen (*Anser fabalis*; VU; 1 pari) ja keltävästäräkin (*Motacilla flava*; NAT; 8 paria) sekä vastaavasti silmälläpidettävistä lajeista luonnonympäristöistä soille keskittyvien kuovin (*Numenius arquata*; NT; 4 paria) ja valkoviklon (*Tringa nebularia*; NT; 2 paria) pesimäaikainen esiintyminen keskittyi suunnittelualueen eteläpuoliskolle sijoittuvalla luonnontilaisen kaltaiselle Lampisuolle (**kuva 3a–b**). Lajeille ominaisista elinympäristökuvioista keltävästäräkkiä ja valkovikloa tavattiin myös Isolehdon ja Lumikankaan kangasmaiden välisellä Leppäsuolla (**kuva 3b**).

(a)



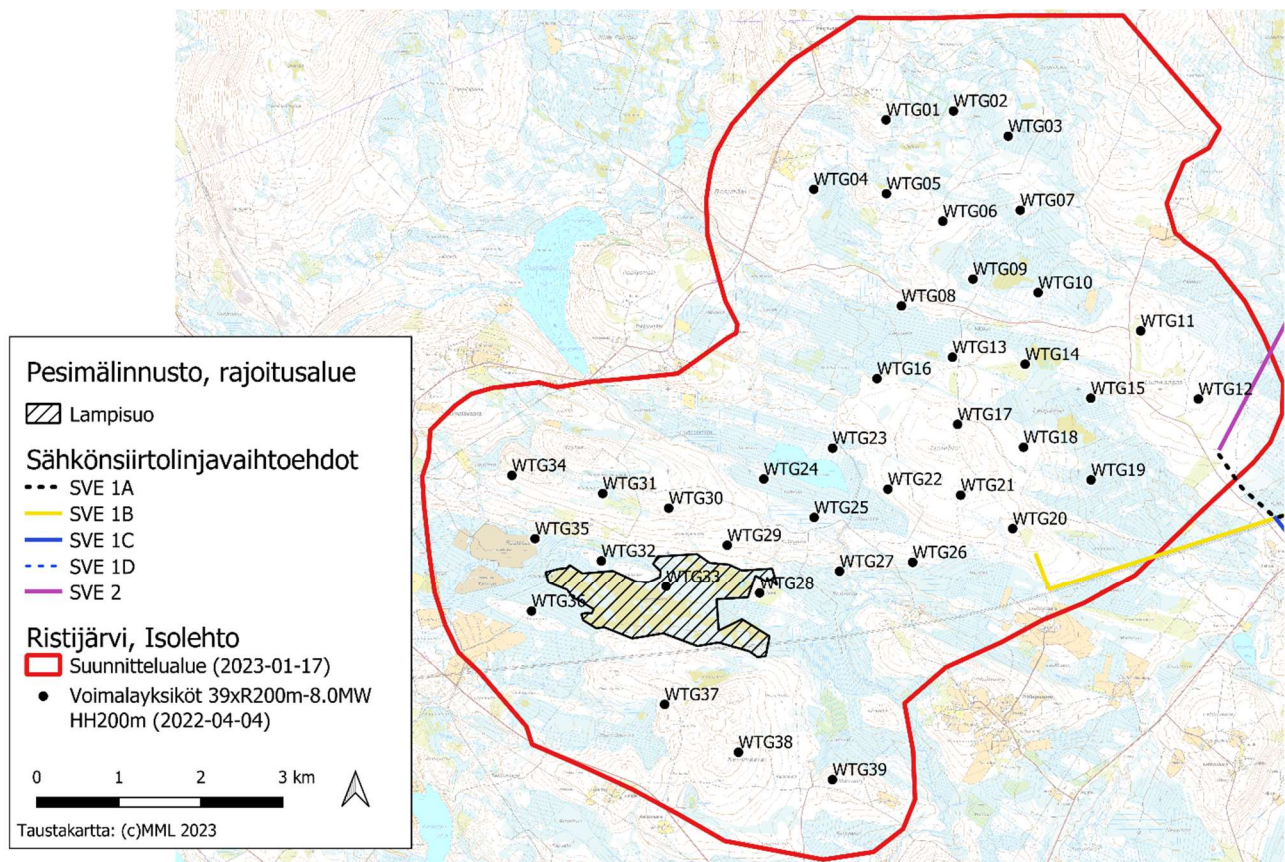
(b)



Kuva 3. Kartoituslaskentaan perustuva (a) EU:n lintudirektiivin liitteen I lajien ja asemaltaan vastaavien muuttolintulajien (NAT) sekä kansallisella tasolla vaarantuneiden (VU), erittäin uhanalaisten (EN) ja (b) silmälläpidettävien lintulajien (pl. kanalinnut, pöllöt ja päiväpetolinnut) pesimäreviirien sijoittuminen Ristijärven Isolehdon suunnittelualueella vuonna 2024.

Muita suunnittelualan pesimälinnustoon laskettavia lajeja edustivat elinympäristövaatimuksiltaan laaja-alaisiin lajeihin sijoitettavat alueella hajanaisesti tavattu pensastasku (*Saxicola rubetra*; VU; 7 paria) ja yksittäishavaintona rekisteröity västäräkki (*Motacilla alba*; NT; 1 pari) (kuva 3a–b).

Yleiskuvaltaan Isolehdon tuulivoimapuiston suunnittelualan pesimälinnustoon lukeutuvista ja asemaltaan huomionarvoisista lintulajeista ei erotu yksittäisiä lajeja, joiden elinympäristöjen sijoittuminen tulisi välttämättä erikseen huomioida suunnittelualan jatkotoimissa (ks. kuva 3a–b). Lähtökohtaisesti suosittelemme, että suunnittelualueelle sijoittuva suoympäristöihin sidonnaisten uhanalaisten (VU–EN) lintulajien sekä elinympäristövaatimuksiltaan vastaavien EU:n lintudirektiivin mukaisten Natura-lajien perusteella lintuyhteisöltään huomionarvoisimmaksi osa-aluekokonaisuudeksi arvioitu Lampisuo rajoitetaan Isolehdon tuulivoimapuistoa koskevan toteuttamissuunnitelman mahdollisesti aiheuttamilta ympäristömuutoksilta (kuva 4). Käytännössä tämä tarkoittaa, että nykysuunnitelmassa linnustollisesti arvokkaaksi arvioidun Lampisuon rajoitusalueelle sijoittuva tuulivoimayksikkö (WTG33) siirretään rajoitusosan ulkopuolelle, minkä lisäksi rajoitusosan itäpäädyn tuulivoimayksikkö (WTG28) suositellaan siirrettäväksi etäämmälle Lampisuon reunasta. Lisäarvona esitetyllä uhanalaiseen ja EU:n lintudirektiivin turvaamaan



Kuva 4. Ristijärven Isolehdon suunnittelualueella pesimälinnustoltaan arvokkaaksi arvioidun Lampisuon suunnittelussa huomioitavaksi esitetyn rajoitusaluekuvion ja alueelle suunniteltujen tuulivoimayksiköiden sijainti.

linnustoon perustuvalla rajoitusalueajauksella turvataan myös suunnittelualueella esiintyvien yksinomaan kansallisesti silmälläpidettävien lajien ensisijaisen elinympäristökuvion säilyminen (ks. **kuva 3b**).

4.1.5.2 Vaihtoehtoiset sähkönsiirtolinjat (SVE1A–D & SVE 2)

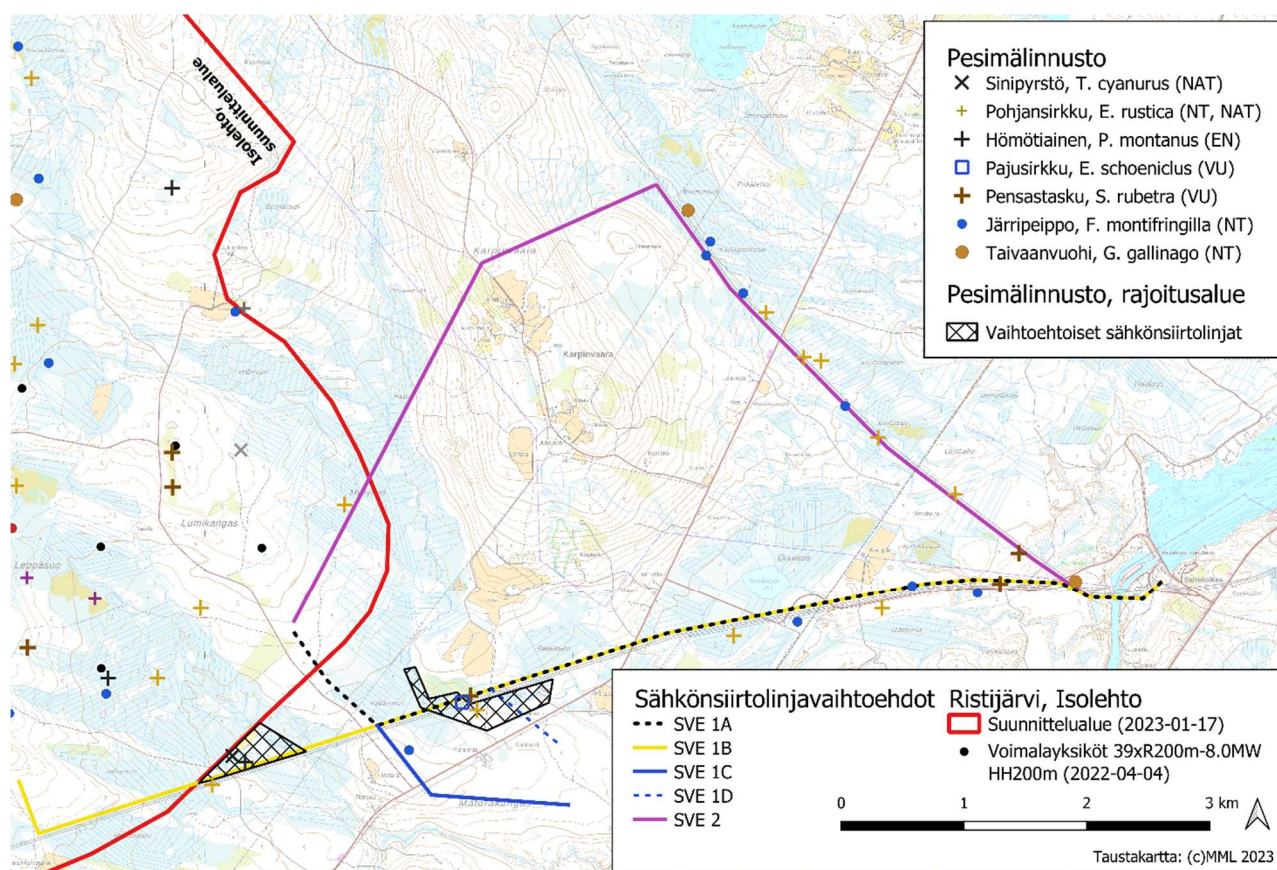
Ristijärven Isolehdon suunnittelualueelta idänsuuntaan Seitenoikean voimalaitokselle suuntautuvat osin päällekkäiset vaihtoehtoiset sähkönsiirtolinjat seuraavat suurelta osin jo olemassa olevia voimajohtolinjoja. Linjavaihtoehdon SVE1A kokonaispituudesta ($\approx 7\,670$ m) 87 % sijoittuu aiemmalle Seitenoikean voimalaitokselta länteen suuntautuvan voimajohtoaukean laitaan. Linjavaihtoehdon SVE1B kokonaispituudesta ($\approx 9\,980$ m) 95 % sijoittuu linjavaihtoehdon SVE1A kanssa samalle aiemmin muussa yhteydessä toteutetulle itä–länsi -suuntaiselle voimajohtoaukealle. Linjavaihtoehdon SVE2 kokonaispituudesta ($\approx 9\,569$ m) 49 % sijoittuu erilliselle Seitenoikean vesivoimalaitokselta luoteen suuntaan jatkuvan voimajohtoaukean laitaan. Sähkönsiirtolinjavaihtoehdon SVE1 erilliset vaihtoehtoiset sähköverkkoliitännät SVE1C ja SVE1D sijoittuvat olemassa olevan voimajohtolinjan eteläpuoliselle Matarakankaalle, aiempien lintuhavaintojen perusteella erityisesti Matarakankaan etelälaidan ja Emäjoen linnustollisesti vähintään paikallisesti arvokkaan alueen läheisyyteen (ks. **kuva 2**). Sähkönsiirtolinjavaihtoehtojen SVE1A, SVE1B, SVE1C ja SVE1D vaikutuspiiristä tunnetaan huomionarvoiseen pesimälinnustoon lukeutuvista lajeista mm. liro (*Tringa glareola*; 2009/147/EY, liite I), hömötiainen (*Poecile montanus*; EN), töyhtötiainen (*Lophophanes cristatus*; VU) ja pensastasku (*Saxicola rubetra*; VU) sekä kansallisesti silmälläpidettävistä lajeista järripeippo (*Fringilla montifringilla*), punavarpuen (*Carpodacus erythrinus*), västäräkki (*Motacilla alba*) ja valkoviklo (*Tringa nebularia*).

Vuoden 2024 vaihtoehtoisia sähkönsiirtolinjoja seuranneiden linjalaskentojen aikana havaittiin yksittäisiä huomionarvoisia lintulajeja (**taulukko 2**). Ensisijaisesti vaihtoehtoisten sähkönsiirtolinjojen lintulajisto edustaa käsiteltyjen kangasmetsien tyyppilajistoa. Runsaimpina lajeina sähkönsiirtolinjavaihtoehdoilla havaittiin pajulintu (*Phylloscopus trochilus*; 0,96–7,74 paria/km), peippo (*Fringilla coelebs*; 0,60–4,81 paria/km), metsäkirvinen (*Anthus trivialis*; 0,91–2,94 paria/km) ja punakylkirastas (*Turdus iliacus*; 0,73–2,94 paria/km). Huomionarvoisista lajeista kirjattiin Isolehdon tuulivoimapuiston suunnittelualueen mukaisesti tasaisesti pitkin sähkönsiirtovaihtoehtoja havaittu järripeippo (*Fringilla montifringilla*; NT; 0,42–0,55 paria/km) ja pohjansirkku (*Emberiza rustica*; 2009/147/EY, muuttolinnut; 0,30–0,62 paria/km) (**kuva 5, taulukko 2**). Lisäksi linjavaihtoehdoilla SVE1A–B ja SVE2 tavattiin yksittäisiä pensastaskuja (*Saxicola rubetra*; VU; 0,10–0,30 paria/km) ja linjavaihtoehdolla SVE 2 yksittäisiä taivaanvuohia (*Gallinago gallinago*; NT; 0,21 paria/km) sekä yksi pari punavarpusia (*Carpodacus erythrinus*; NT; 0,10 paria/km). Linnustollisesti

Taulukko 2. Ristijärven Isolehdon suunnittelualueelta Seitenoikean voimalaitokselle johtavien sähkönsiirtolinjavaihtoehtojen SVE1A–B ja SVE2 sekä vaihtoehdon SVE1 vaihtoehtojen nykyverkkoon liittämiskojen SVE1C ja SVE1D linjalaskentamenetelmällä vuonna 2024 toteutetussa pesimälinnustolaskennassa havaitut lajit, lajien parimäärät ja tiheys (paria/km).

Laji	IUCN-luokka	Lintudirektiivi 2009/147/EY	SVA1A 1040 m	SVA1B 3360 m	SVA1A-B 6610 m	SVE1C 1830 m	SVE1D 680 m	SVA2 9580 m
Pajulintu, <i>Phylloscopus trochilus</i>			1 (0,96)	26 (7,74)	22 (3,33)	4 (2,19)	2 (2,94)	30 (3,13)
Peippo, <i>Fringilla coelebs</i>			5 (4,81)	2 (0,60)	11 (1,66)	2 (1,09)		15 (1,57)
Metsäkirvinen, <i>Anthus trivialis</i>			2 (1,92)	4 (1,19)	6 (0,91)	5 (2,73)	2 (2,94)	20 (2,09)
Punakylkirastas, <i>Turdus iliacus</i>			3 (2,88)	4 (1,19)	5 (0,76)	3 (1,64)	2 (2,94)	7 (0,73)
Vihervarpunen, <i>Spinus spinus</i>			1 (0,96)		3 (0,45)	1 (0,55)		3 (0,31)
Käki, <i>Cuculus canorus</i>					3 (0,45)			3 (0,31)
Järripeippo, <i>Fringilla montifringilla</i>	NT				3 (0,45)	1 (0,55)		4 (0,42)
Laulurastas, <i>Turdus philomelos</i>			1 (0,96)		3 (0,45)			5 (0,52)
Pohjansirkku, <i>Emberiza rustica</i>		muuttolinnut		1 (0,30)	2 (0,30)			6 (0,63)
Pensastasku, <i>Saxicola rubetra</i>	VU				2 (0,30)			1 (0,10)
Tiltaltti, <i>Phylloscopus collybita</i>			1 (0,96)	1 (0,30)	2 (0,30)			1 (0,10)
Kulorastas, <i>Turdus viscivorus</i>					2 (0,30)			2 (0,21)
käpytikka, <i>Dendrocopos major</i>								3 (0,31)
Leppälintu, <i>Phoenicurus phoenicurus</i>					2 (0,30)			3 (0,31)
Pikkukäpylintu, <i>Loxia curvirostra</i>					1 (0,15)		1 (1,47)	1 (0,10)
Pajusirkku, <i>Emberiza schoeniclus</i>					1 (0,15)			
Metsäviklo, <i>Tringa ochropus</i>								2 (0,21)
Sepelkyhky, <i>Columba palumbus</i>					1 (0,15)			
Mustarastas, <i>Turdus merula</i>					1 (0,15)			
Hernekerttu, <i>Sylvia curruca</i>					1 (0,15)			2 (0,21)
Rautiainen, <i>Prunella modularis</i>					1 (0,15)			1 (0,10)
Talitiainen, <i>Parus major</i>					1 (0,15)	1 (0,55)		3 (0,31)
Punarinta, <i>Erithacus rubecula</i>					1 (0,15)			4 (0,42)
Punavarpunen, <i>Carpodacus erythrinus</i>	NT							1 (0,10)
Kirjosieppo, <i>Ficedula hypoleuca</i>					1 (0,15)			2 (0,21)
Hippiäinen, <i>Regulus regulus</i>						1 (0,55)		1 (0,10)
Isokäpylintu, <i>Loxia pytyopsittacus</i>								1 (0,10)
Räkättirastas, <i>Turdus pilaris</i>							1 (1,47)	3 (0,31)

Laji	IUCN-luokka	Lintudirektiivi 2009/147/EY	SVA1A 1040 m	SVA1B 3360 m	SVA1A-B 6610 m	SVE1C 1830 m	SVE1D 680 m	SVA2 9580 m
Taivaanvuohi, <i>Gallinago gallinago</i>	NT							2 (0,21)
Sinipyrstö, <i>Tarsiger cyanurus</i>		muuttolinnut		1 (0,30)				
Peukaloinen, <i>Troglodytes troglodytes</i>								2 (0,21)
Hölmötiainen, <i>Poecile montanus</i>	EN			1 (0,30)				
Lajeja yhteensä:			7	8	22	8	5	27
EU:n lintudirektiivin lajit:			0	2	1	0	0	1
Uhanalaiset lajit (VU–EN):			0	1	1	0	0	1
Silmälläpidettävät lajit (NT):			0	0	1	1	0	3



Kuva 5. Ristijärven Isolehdon suunnittelualueelta Seitenoikean voimalaitokselle johtavien sähkönsiirtolinjavaihtoehtojen SVE1A–B ja SVE2 sekä vaihtoehtoisten nykyverkkoon liittämiskantojen SVE1C ja SVE1D linjalaskentamenetelmällä vuonna 2024 toteutetussa pesimälinnustolaskennassa havaitut huomionarvoiset lajit ja parien sijoittuminen [Isolehdon suunnittelualueen kartoituslaskentatulokset tarkemmin kuvissa 7a ja 7b].

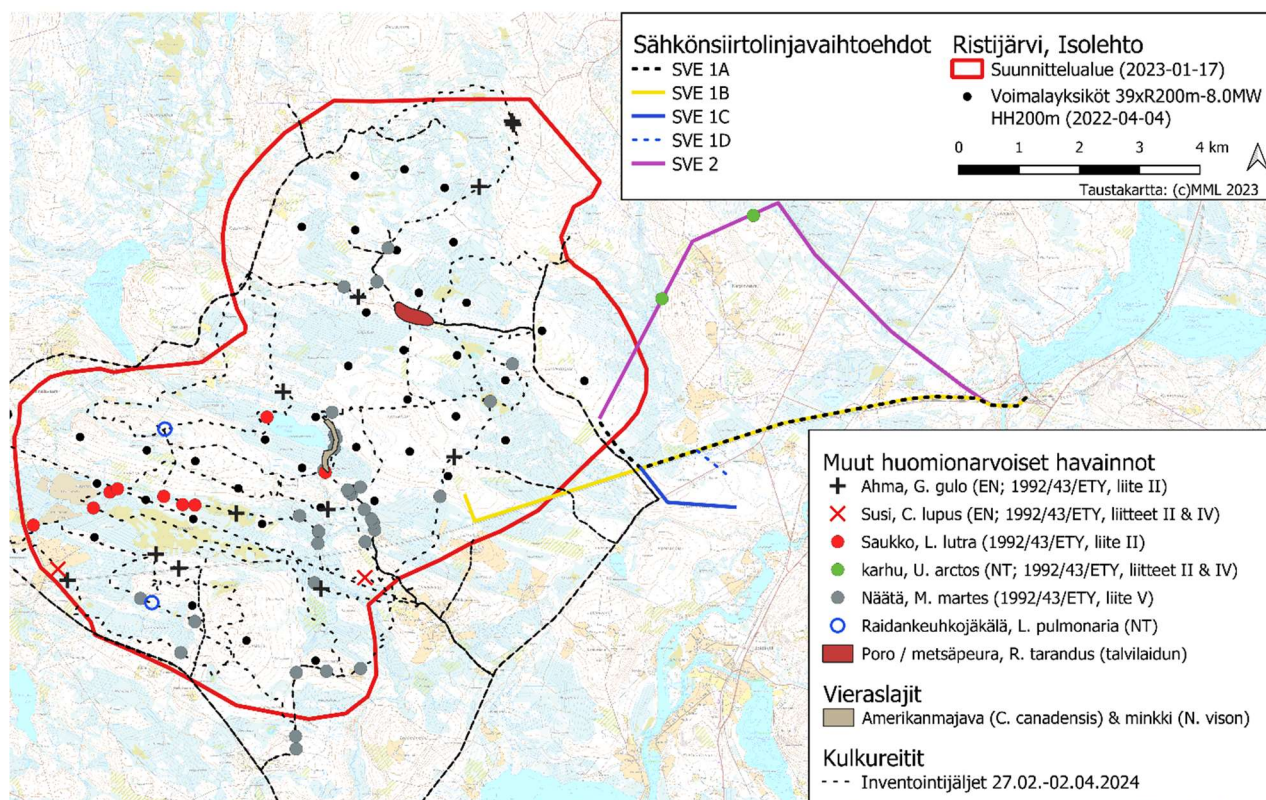
merkittävimmät havainnot koskivat sähkönsiirtolinjavaihtoehdon SVE1B länsipäädyn pohjoislaidalla havaittuja edellä mainitulle Matarakankaalle jatkuvan ja lopulta Emäjokeen laskevan Matarapuron vierusmetsässä esiintyneitä sinipyrstöä (*Tarsiger cyanurus*; 0,30 paria/km; 2009/147/EY, muuttolinnut), hömötiaista (*Poecile montanus*; 0,30 paria/km) ja laajemminkin sähkönsiirtolinjavaihtoehdoilla tavattua pohjansirkkua (**kuva 5, taulukko 2**).

Kokonaisuutena arvioituna sähkönsiirtolinjavaihtoehdoista vaihtoehto SVE1B suositellaan sen nykyisen voimajohtolinjan yhteyteen sijoittuvasta linjauksesta huolimatta hylättäväksi ensisijaisesti vaihtoehdon länsipäähän sijoittuvan hömötiaisen (*Poecile montanus*; VU), sinipyrstön (*Tarsiger cyanurus*; 2009/147/EY, muuttolinnut) ja pohjansirkun (*Emberiza rustica*; 2009/147/EY, muuttolinnut) asuttaman metsäkuvion nykyaseman turvaamiseksi (**kuva 5**). Luonnonsuojelulain varovaisuusperiaatetta (LSL 9/2023, 7§) mukaillen myös suunnitteluvaihtoehtojen SVE1A, SVE1C ja SVE1D toteuttaminen suositellaan rajattavan jatkosuunnittelun ulkopuolelle, sillä niiden toteuttaminen saattaa heikentää Matarakankaan ympäristön huomionarvoisten pesimälinnustoon luettavien lintulajien muodostaman yhteisön elinympäristöolosuhteita ja elinvoimaisuutta. Toisaalta linjavaihtoehdon SVE1A toteuttaminen nykyisen sähkönsiirtolinjan pohjoispuolelle rajoittaa sekä uuden linjauksen suoria että sen epäsuoria vaikutuksia erityisesti linjauksen eteläpuoliselle linnustollisesti potentiaalisesti arvokkaalle alueelle. Vaihtoehtoisista sähkönsiirtolinjoista linjalle SVE 2 ei pohjansirkun (*Emberiza rustica*; 2009/147/EY, muuttolinnut), pensastaskun (*Saxicola rubetra*; VU) taivaanvuohen (*Gallinago gallinago*; NT), järripeipon (*Fringilla montifringilla*; NT) ja punavarpusen (*Carpodacus erythrinus*; NT) parihavainnoista huolimatta sijoitu linjan toteuttamista rajoittavia erityisesti huomioitavia linnustollisia luontoarvoja. Lajit esiintyvät suunnittelualueella ja sen ympäristössä (myös toteuttamatta jätettävillä sähkönsiirtolinjavaihtoehdoilla) elinvoimaisina, minkä lisäksi lajien havainnot keskittyivät linjausvaihtoehdon itäpuoliskon jo nykyisellään olemassa olevan sähkönsiirtolinjan varrelle.

4.2 Muut huomionarvoiset havainnot

Suunnittelualueen pöllö- ja kanalintukartoitusten yhteydessä kirjattiin kaikki huomionarvoiset lumijälkihavainnot (kansallisesti uhanalaiset tai EU:n lintu- tai luontodirektiivin liitteissä mainitut lajit) koko suunnittelualueelta (ks. **kuva 6**). Vastaavasti myös loppukesän kanalintupoikuekartoitusten yhteydessä kirjattiin myös muut huomionarvoiset havainnot.

Lumijälkihavaintojen perusteella Isolehdon suunnittelualueella esiintyvistä tai aluetta vähintään läpikulkureittinä käytävistä nisäkäslajeista huomionarvoisin on ahma (*Gulo gulo*; EN; 1992/43/ETY, liite II), minkä jälkiä kirjattiin yleisesti koko suunnittelualueella (**kuva 6**). Havaintojen perusteella



Kuva 6. Ristijärven Isolehdon suunnittelualueella ja Seitenoikean voimalaitokselle johtavien sähkönsiirtolinjavaihtoehtojen SVE1A–B ja SVE2 sekä vaihtoehtojen vaihtoehtoisten nykyverkkoon liittämiskäytävien SVE1C ja SVE1D suunnittelualueilla kertyneet selvityksen kohdelajiston ulkopuoliset huomionarvoiset havainnot ja niiden sijoittuminen.

ahma on Isolehdon suunnittelualueella lajinomaisesti harvalukuinen, mutta esiintyy pysyvästi tai vähintään käyttää säännöllisesti aluetta saalistusalueena ja/tai läpikulkureittinä. Muista lumijälkinä havaituista huomionarvoisista lajeista saukon (*Lutra lutra*; 1992/43/ETY, liite II) ensisijaista elinympäristöä edustavat joet (Vj), mutta lajia tavataan tavanomaisesti myös muissa makean veden kuvioilla, kuten järvissä ja lammissa (Vs) sekä pienemmissä puroissa ja noroissa (Vp). Isolehdon suunnittelualueella tasaisen virtauksen seurauksena vähintään jääkannen muodostamassa tunneleissa avoimena läpivuoden pysyvät suunnittelualueen keskiosan järveen (Möykkynen) laskevat purot (Tikkasenpuro & Löyhkösenpuro), Möykkösestä etelänsuuntaan jatkuva Möykkösenjoki ja etenkin suunnittelualueen etäpuoliskon Lampisuon laitaa Uva-järven suuntaan virtaava Sutelanjoki lukeutuvat saukkojen aktiivisessa käytössä olevaan reviiriin (kuva 6).

Muista huomionarvoisista nisäkäslajeista yksittäisiä lumijälkihavaintoja kertyi sudesta (*Canis lupus*; EN; 1992/43/ETY, liitteet II & IV). Susi kirjattiin suunnittelualueen lounais- (Uva, Lammasniitty) ja kaakkoislaidalta (Pihlajavaara) (kuva 6). Lounaislaidan havainto koski yksittäistä yksilöä ja kaakkoislaidalla kahta erillistä yksilöä. Muista suurpetoihin luettavista nisäkäslajeista Isolehdon sähkönsiirtolinjavaihtoehto SVE2 kanalitujen poikureviirikartoituskäynnin yhteydessä todettiin

kaksi todennäköisemmin yhden ja saman karhun (*Ursus arctos*; NT; 1992/43/ETY, liitteet II & IV) jättämää ulostetta (**kuva 6**).

Ensisijaisen elinympäristötyypin perusteella varsinaisiin metsälajeihin lukeutuvien ahman, suden ja karhun ohella Isolehdon suunnittelualueella havaittiin huomattavan runsaasti jälkiä tavanomaisemmista metsälajeista, kuten näätä (*Martes martes*) (**kuva 6**). Näätä on leimallisesti metsäympäristöihin (M) sidonnainen, Suomessa elinvoimaiseksi luokiteltu laji, jonka suotuista suojelutaso on pyrittävä säilyttämään tai palauttamaan EU:n luontodirektiivin (1992/43/ETY) liitteen V mukaisesti, minkä perusteella lajin elinolosuhteiden heikentämistä tulee välttää. Muilta osin lumijälkien perusteella määritetyt lajit edustivat elinvoimaisia ja suhteellisen runsaita metsäympäristöjen lajeja, kuten kärppä (*Mustela erminea*), metsäjänis (*Lepus timidus*), kettu (*Vulpes vulpes*), orava (*Sciurus vulgaris*) ja hirvi (*Alces alces*).

Varsinaisesti huomionarvoisten lajien ohella huomioitavaa on Suomessa vieraslajeiksi luokiteltujen (ks. <https://vieraslajit.fi>) amerikanmajavan (*Castor canadensis*) [määritetty Suomessa esiintyvien majavalajien yleislevinneisyyden perusteella] ja minkin (*Neogale vison*) pysyvä esiintyminen Möykkysen luonnonravintolammikossa ja vähintään järvestä laskevan Möykkysenjoen yläjouksulla ja siihen laskevissa osin ihmisen kaivamiksi tai vähintään suoristamiksi tulkituissa metsäpohjan kuivatusuomissa (**kuva 6**). Minkki lukeutuu kansallisesti haitallisiksi luokiteltuihin vieraslajeihin (Kansallinen vieraslaajiluettelo; VN 704/2019, VN 912/2023).

Muista mahdollisesti huomionarvoisista lajeista kirjattiin havaintoja peuroista (*Rangifer* ssp.). Isolehdon suunnittelualueen pohjoisosaan sijoittuvan Välisuon pohjoispuolisella varttuvaa havupuuvaltaista kangasmetsää tai turvemaata käsittävällä kuviolla havaittiin lumijälkiä joko porojen (*Rangifer tarandus*) tai metsäpeuran (*Rangifer tarandus* ssp. *fennicus*; NT; 1993/43/ETY, liite II) laidunkäytöstä (**kuva 6**). Poro ja metsäpeura eivät ole varmuudella määritettävissä pelkästään lumijälkien perusteella. Metsäpeura tunnetaan aikaisemmilta vuosilta Suomen lajitietokeskuksen tietokantaan ilmoitettujen havaintojen perusteella suunnittelualueen lounaislaidan Uvan kylän ympäristöstä. Metsäpeuran kohdennettu esiintymisselvitys Isolehdon suunnittelualueella on suositeltavaa. Huomionarvoisista kasveista suunnittelualueen lumiaikaisilla maastokäynneillä havaittiin erityisesti kookkaiden raitojen (*Salix caprea*) epifyyttinä esiintyvä ja yleisesti varttuneisiin kangasmetsiin

yhdistettävä silmälläpidettävä (NT) raidankeuhkojäkäle (*Lobaria pulmonaria*). Raidankeuhkojäkälekasvustot rekisteröitiin suunnittelualueen keskiosan Ypykän kankaan voimakkaasti käsitellyltä metsätaloustuonnetta ja toisaalta vaihtelevasti avohakkuuta ja varttunutta kuusikkoa käsittävältä suunnittelualueen eteläosaan sijoittuvan Hanhikkisuon pohjoispuoliselta Kellovaaran länsiosan kankaalta (Pikku Kuusela) (**kuva 6**).

5 SUOSITUKSET MAANKÄYTÖN SUUNNITTELUUN

5.1 Perusteet

Ristijärvelle sijoittuvan Isolehdon tuulivoimapuiston ja sen vaihtoehtoisten ensisijaisesti Seitenoikean voimalaitokselle johtavien sähkönsiirtoreittien (SVE1A–D & SVE2) suunnittelualueiden tässä yhteydessä kirjattujen luontoarvojen merkittävyyden tarkastelu toteutettiin Mäkelän ja Salon (2023) esittämien linjausten mukaisesti. Arvottamisen yhteydessä tiivistettiin alueella toteutetun luontoselvityksen keskeinen sisältö, minkä pohjalta tuulivoimapuiston ja sähkönsiirtolinjan suunnittelulle jää toteuttamistarkaisuja, joilla vältetään haitallisia luontoarvoihin kohdistuvia kokonaisvaikutuksia. Luontoarvoluokittelussa vähempimerkityksellisistä ns. tavanomaisista luonnosta erotettavat neljä arvoluokkaa ovat (ks. **taulukko 3**):

- *Arvoluokka 1: Lainsäädännöllä turvatut kohteet*
- *Arvoluokka 2: Erityisen tärkeät kohteet*
- *Arvoluokka 3: Monimuotoisuutta turvaavat kohteet*
- *Arvoluokka 4: Monimuotoisuutta tukevat kohteet*

Kuhunkin arvoluokkaan kuuluvat kohteet esitetään toisiaan täydentävissä kategorioissa:

- *Aina huomioitavat kohteet*
- *Yksityiskohtaisen tason suunnittelussa (osa) yleis- ja asemakaavoissa huomioitavat kohteet*

5.2 Johtopäätökset

Luontoarvoluokan 1 lainsäädännöllä turvattujen kohteiden sisältämien luontotyyppikuvioiden tai lajiesiintymien luonnonarvoja suoraan tai epäsuorasti heikentävä maankäyttö on pääsääntöisesti kielletty. Isolehdon suunnittelualueen lajiesiintymistä EU:n luontodirektiivin lajeista saukon (1992/43/ETY, liitteet II & IV) asuttamat virtavedet ja merkittävät kulkuyhteydet (Sutelanjoki, Tikkasenpuro–Löyhkösenpuro & Möykkysenjoki) lukeutuvat luontoarvoluokkaan 1 sijoitettaviin ja muutoksilta turvattaviksi vaadittaviin kohteisiin (**kuva 11, löytyy viranomaisversiosta**). Vastaavassa asemassa olevien karhun, suden ja ahman osalta suunnittelussa tulee huomioida vähintään lajeille soveltuvien kulkuväylien turvaaminen ilman erillisiä rajoituksia.

Taulukko 3. Ristijärven Isolehdon ja sen Seitenoikean voimalaitokselle johtavien vaihtoehtoisten sähkönsiirtoreittien suunnittelualueiden tavanomaisesta luonnosta poikkeaville kohteille tässä yhteydessä sovelletut arvoluokat (1–4) ja arviointikriteerit (ks. Mäkelä & Salo 2023).

Arvoluokka / Kohteet	1 Lainsäädännöllä turvatut kohteet	2 Erityisen tärkeit kohteet	3 Monimuotoisuutta turvaavat kohteet	4 Monimuotoisuutta tukevat kohteet
Aina huomioitavat kohteet	• Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien lisääntymis- ja levähdyspaikat • LSL:n erityisesti suojeltavien lajien, luontodirektiivin liitteen II lajien sekä lintudirektiivin liitteen I ja niitä vastaavien muuttolintujen rajatut esiintymät	• Ekologiselle verkostolle tärkeit kohteet • Valtakunnallisesti arvokkaat kohteet¹ • Lajiesiintymien kokonaisuudet² • Uhanalaisten lajien merkittävät esiintymät • Lintudirektiivin liitteen I lajeille ja niitä vastaaville muuttolinnuille erittäin tärkeit kohteet	• Ekologisen verkoston kannalta tärkeit kohteet • Luontotyyppi- ja lajiesiintymien muut kokonaisuudet²	• Ekologisia yhteyksiä tukevat kohteet
Lisäksi yksityiskohtaisessa suunnittelussa huomioitavat kohteet	• Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien tärkeit kulkuyhteydet ja siirtymäreitit	• Luontodirektiivin liitteiden II lajien rajaamattomat merkittävät esiintymät	• Paikallisesti arvokkaat kohteet¹ • Uhanalaisten lajien muut esiintymät • Lintudirektiivin liitteen I lajeille ja vast. muuttolinnuille tärkeit kohteet³ • Luontodirektiivin liitteen II lajien muut esiintymät	• Silmälläpidettävien lajien esiintymät⁴ • Alueellisesti uhanalaisten lajien esiintymät⁴ • Kohteet, joilla yksittäisiä pienipiirteisiä luontoarvoja • Lajistoltaan hienot uuselinympäristöt • Muut monimuotoisuutta tukevat kohteet

¹ennalta tunnetut, aiemmin tehdyissä selvityksissä rajatut kohteet; ²erityisesti huomioitavien ja silmälläpidettävien lajien muodostamat kokonaisuudet; ³pesimä-, levähdys-, ruokailu-, talvehtimis- ja sulkimialueet sekä metson ja teeren soidinpaikat; ⁴tapauskohtainen asiantuntijatulkinta arvoluokasta

Luontoarvoluokan 2 erityisen tärkeisiin ja turvattaviin kohteisiin sisältyvät Isolehdon suunnittelualueen eteläosan suokuviolle (Leppisuo) ja sen laiteille jatkuvat EU:n lintudirektiivin (2009/147/EY) liitteen I lajien sekä asemaltaan vastaavien muuttolintujen ja kansallisella tasolla uhanalaisten ja silmälläpidettävien lintulajien näkökulmasta huomionarvoisena näyttäytyvä lajiesiintymien kokonaisuus (**kuva 11, löytyy viranomaisversiosta**). Huomionarvoisen suolinnuston ohella rajattu kokonaisuus sisältää useamman salassa pidettävän lajin elinpiirin, jotka ovat lueteltuna viranomaisversiossa. Näiden lisäksi kyseinen kokonaisuus sisältää edellä saukon (1992/43/ETY, liitteet II & IV) elinpiirinä esitetyn Sutelanjoen luontoarvoluokan 1 rajauksen.

Vähintään luontoarvoluokkaan 3 sijoittuvia luonnon monimuotoisuutta turvaavia ja ensisijaisesti ympäristömuutoksilta turvattaviksi esitettäviä kohteita edustavat salassa pidettävien lajien elinpiirit

sekä sähkönsiirtolinjavaihtoehdon SVE1B länsiosaan sijoittuva ensisijaisesti sinipyrstön (2009/147/EY, muuttolinnut) ja hömötiaisen (EN) asuttama metsäkuvio (**kuva 11, löytyy viranomaisversiosta**). Suunnittelualueen sitä ympäröivien alueiden aktiivisten metsätaloustoimien seurauksena sähkönsiirtolinjavaihtoehtojen SVE1A–B sekä SVE1D risteyksestä viranomaisversiossa kerrotun salaisen lajin reviirin nykytilan selvittäminen on suositeltavaa. Isolehdon tuulivoimapuiston ja sen vaihtoehtoisten sähkönsiirtolinjavaihtoehtojen suunnittelualueiden luontoarvoluokan 4 kohteisiin lukeutuvat ensisijaisesti turvattavaksi esitetyt linnustollisilta arvoiltaan vähintään paikallisesti huomionarvoiseksi tulkitut sähkönsiirtolinjavaihtoehdoille SVE1A–B ja suunnittelualueen itäosaan (Leppäsuo) sijoittuvat erillisalueet sekä länsiosan salatun lajin reviirin käsittänyt luonnontilaisen kaltainen suokuvio (Tyräsuo) ja sähkönsiirtolinjavaihtoehdolle SVE1A sijoittuva salaisen lajin reviirin käsittänyt metsäkuvio (**kuva 11, löytyy viranomaisversiosta**).

LÄHTEET

- Albus Luontopalvelut Oy 2024. Ristijärven Isolehdon tuulivoimapuiston suunnittelualueen syysmuuttoseuranta v. 2023. Raportti WSP Finland Oy:lle 18.1.2024
- Korpimäki, E. 1984. Population dynamics of birds of prey in relation to fluctuation in small mammal populations in western Finland. – *Annales Zoologici Fennici* 21: 287–293
- Koskimies, P. & Väisänen, R.A. 1988. Linnustonseurannan havainnointiohjeet. Helsingin yliopiston eläinmuseo. 143 s.
- Lamberg, T., Taskinen, H., Valkeajärvi, P. & Kursula, O. 2003. Metson soidinpaikkojen kartoitus Keski-Suomessa 2001–2003. – *Kala- ja riistaraportteja* 295: 1–22 + liitteet. (In Finnish)
- Luonto-Lasse T:mi 2022. Luontoselvityksiä Ristijärven tuulivoima-alueelta vuonna 2022. Raportti WSP Finland Oy:lle.
- Mäkelä, K. & Salo, P. 2023. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. 2. korjattu painos. – Suomen ympäristökeskuksen raportteja 43 (2023): 1–374.
- Sirkiä Saija. Metson soidinpaikkojen huomioimisesta tuulivoimarakentamisen yhteydessä. Suomen ympäristökeskus (www-dokumentti) <https://www.ely-keskus.fi/documents/10191/46489893/Metson+soidinpaikkojen+huomioimises-ta+tuuli-voimarakentamisen+yhteydessä.pdf/71e9533c-b057-219d-bc7d-46f9a38c3a74?t=1648556024141>
- Virtanen, V. 2006. Soidinpaikkakartoituksia. Tampereen ammattikorkeakoulu. Metsätalous. Tampere 2006. 62 s.
- Wegge, P. & Larsen, B.B. 1987. Spacing of adult and subadult male common capercaillie during the breeding season. *Auk* 104: 481–490.
-