
Maalahden Juthskogenin tuulivoimapuiston voimajohtoreittien pesimä- lennustaselvitys 2019



SISÄLLYSLUETTELO

Johdanto	3
Raportista	3
Selvitysalueen yleiskuvaus	4
Työstä vastaavat henkilöt	5
Tutkimusmenetelmät	5
Epävarmuustekijät	6
Tulokset ja päätelmät	7
Lajikohtaista tarkastelua	9
Kirjallisuus	16

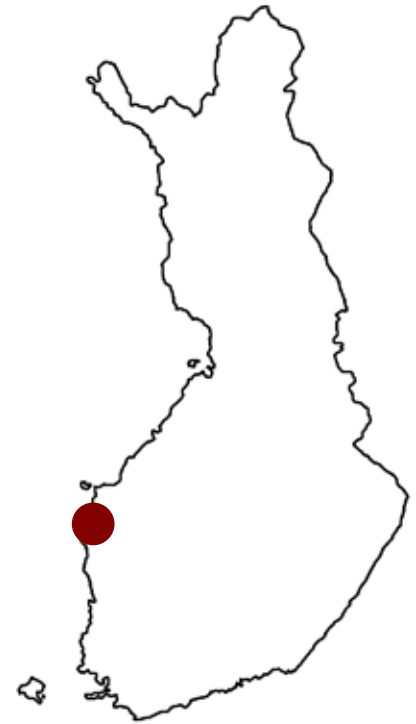
*Tähän raporttiin suositetaan viittaamaan seuraavasti:
Ahlman, S. 2019: Maalahden Juthskogenin tuulivoimapuiston
voimajohtoreittien pesimälinnustoselvitys 2019. Ahlman Group Oy.*

JOHDANTO

Tämä raportti esittelee Etha Wind Oy:n Ahlman Group Oy:ltä tilaaman Maalahden Juthskogenin tuulivoimapuiston voima-johtoreittien pesimälinnustoselvityksen tulokset, joiden perusteella voidaan arvioida hankkeen mahdollisia vaikutuksia kyseiselle lajille.

Yhtiö tutkii Pohjanmaalla Maalahdessa sijaitsevan Juthskogenin alueen (kuva 1) soveltumista tuulivoimatuotantoon. Tuulivoimapuisto koostuu tuulivoimaloista perustuksineen, niitä yhdistävistä maakaapeleista, kantaverkkoon liittymisasemasta sekä tuulivoimaloita yhdistävistä teistä. Tuulivoimapuisto liitetään kantaverkkoon tyypillisesti 110 kV voimajohdon avulla.

Osana tutkimusta toteutettiin kahden vaihtoehdoisen voimajohtoreitin pesimälinnustoselvitys, jonka tavoitteena oli löytää vaikutusalueella mahdollisesti olevat huomionarvoisten lajien reviirit ja linnustollisesti arvokkaat alueet. Selvitys on osa ympäristövaikutusten arviointimenettelyä.



RAPORTISTA

Tässä raportissa esitetään huhtikuun lopun ja kesäkuun puolivälin välisenä aikana 2019 toteutetun pesimälinnustoselvityksen tulokset. Raportti käsittää yleis- ja pohjatietojen lisäksi kuvaukset tutkimusmenetelmistä sekä inventointien tulokset ja mahdolliset maankäyttösuositukset.



Kuva 1. Tutkimusalueen sijainti.

Pohjakartta: Maanmittauslaitoksen avoin data 2019.

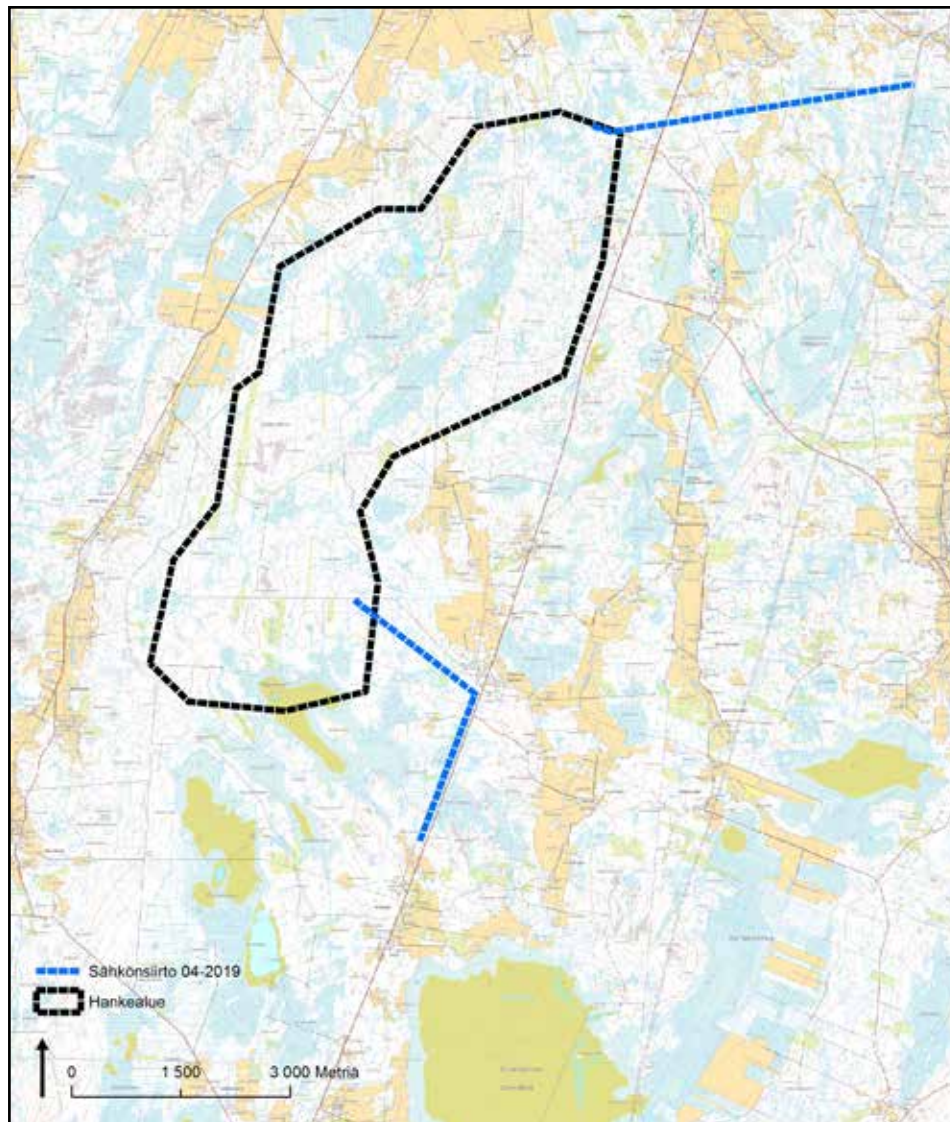
SELVITYSALUEEN YLEISKUVAUS

Juthskogenin suunniteltu tuulivoimapuisto sijaitsee noin 11 kilometriä Maalahden keskustan kaakkoispuolella lähellä Laihian, Kurikan ja Närpiön rajaa. Lähellä sijaitsevia paikkoja ovat koillispuolen Långåminne, itäpuolen Kolnebacken, lounaispuolen Björknäs ja lounaispuolen Ribäcken.

Tutkimusalue on 2 489 hehtaarin laajuinen kokonaisuus Porintien (Vt 8) länsipuolella (kuva 2). Kyseessä on metsäinen alue, jossa on pääosin kangasmetsiä. Hakkuualoja ja taimikoita on hyvin runsaasti, eikä vesistöjä ole pienen lammen, Grodträsketin, lisäksi lainkaan. Ojitetuista rämeistä on paljon. Etelälaidalla on Högmossenin melko laaja luonnontilainen suo, mutta vain sen pohjoisosa lukeutuu tutkimusalueeseen. Viljelyssä olevia peltoja ei ole käytännössä lainkaan, mutta sekä itä- että länsipuolella on lounas-koillisuuntaisia peltoketjuja. Meri on lähimmillään noin 13 kilometrin etäisyydellä luoteispuolella.

Suunniteltuja voimajohtoreittejä on kaksi, joista pohjoisempi on noin 4,4 kilometriä pitkä. Se alkaa hankealueen pohjoisosasta ja kulkee itäkoilliseen Porintien yli ja edelleen Kotoluhtaan, jossa se yhtyy jo olemassa olevaan voimajohtoon. Reitin varrella on muun muassa ojitetuista rämeistä ja erilaisia kangasmetsiä, hakkuualoja ja taimikoita. Reitti ylittää myös Sägkvarnsforsenin pienen joen.

Eteläinen voimajohtoreitti on noin 4,3 kilometriä pitkä. Se alkaa hankealueen kaakkoisosasta Gjutskogenista Jutskogintieltä, josta se kulkee kaakkoon Sorvariin Porintien läheisyyteen ja edelleen valtatie suuntaisesti eteläkaakkoon Västermosseniin. Reitin varrella on muun muassa ojitetuista rämeistä, kangasmetsiä ja hakkuualoja.



Kuva 2.
*Hankealueen rajaus
sekä voimajohtoreitit.*
Pohjakartta: Maanmittauslaitoksen
avoin data 2019.

TYÖSTÄ VASTAAVAT HENKILÖT

Maalahden Juthskogenin tuulivoimapuiston voimajohtoreittien pesimälinnustoselvityksen maastotöistä vastasi luontokartoittaja Santtu Ahlman ja Toni Ahlman, joilla on hyvin runsaasti kokemusta vastaavista töistä. Raportin laati Santtu Ahlman.

TUTKIMUSMENETELMÄT

Suunniteltujen voimajohtojen reiteiltä (100 metriä molemmin puolin) tehtiin yhteensä viisi sovellettua kartoituslaskentaa, jolloin molemmat reitit inventoitiin kahdesti. Kartoituslaskentojen ensimmäinen kierros tehtiin liito-oravaselvityksen ohessa 25.4.–5.5. Toinen kierros ajoittui 13.–14.6. väliselle ajanjaksolle noin klo 3.00–11.00 välisenä aikana, jolloin linnut olivat aktiivisesti äänessä. Tarkat inventointipäivät olivat eteläisen reitin osalta 25.4. ja 14.6. sekä pohjoisen reitin osalta 3.5., 5.5. ja 13.6. Päivittäinen inventointiaika vaihteli muun muassa sääolosuhteiden mukaan.

Laskentojen painopisteenä olivat uhanalaiset, EU:n lintudirektiivin liitteen I-lajit sekä Suomen erityisvastuulajit. Kartoituslaskennassa merkittävien ja muuten mielenkiintoisten lajien (ks. sivu 6) reviirit merkittiin kartalle paikan päällä maastossa ja sijainti varmistettiin GPS-vastaanottimen avulla. Pareiksi tulkittiin seuraavat havainnot: laulava koiras, varoiteleva koiras, nähty koiras, varoiteleva naaras, nähty naaras, varoiteleva pari ja nähty pari.

Lajit, joista kerättiin kaikki reviirihavainnot:

- ▶ Vesilinnut
- ▶ Metsäkanalinnut
- ▶ Peltokanalinnut (ei fasaani)
- ▶ Haikarat
- ▶ Päiväpetolinnut
- ▶ Rantakanalinnut
- ▶ Kurki
- ▶ Kahlaajat (ei metsäviklo, lehtokurppa)
- ▶ Lokkilinnut
- ▶ Uuttukyyhky, turkinkyyhky, turturikyyhky
- ▶ Käki
- ▶ Pöllöt
- ▶ Kehräjä
- ▶ Tervapääsky
- ▶ Kuningaskalastaja
- ▶ Tikat
- ▶ Kiurut
- ▶ Pääskyt
- ▶ Niittykirvinen
- ▶ Västäräkit
- ▶ Tilhi
- ▶ Koskikara
- ▶ Peukaloinen
- ▶ Satakieli
- ▶ Sinirinta
- ▶ Sinipyrstö
- ▶ Leppälinnut
- ▶ Taskut
- ▶ Sirkkalinnut
- ▶ Kultarinnat
- ▶ Kerttuset
- ▶ Pensaskerttu ja kirjokerttu
- ▶ Idänuunilintu ja sirittäjä
- ▶ Pikkusieppo
- ▶ Viiksitimali
- ▶ Pyrstötiainen
- ▶ Töyhtötiainen, hömötiainen, lapintiainen
- ▶ Pähkinänakkeli
- ▶ Kuhankeittäjä
- ▶ Lepinkäiset
- ▶ Tervapääsky
- ▶ Närhi, pähkinähakki, kuukkeli, harakka
- ▶ Varpunen
- ▶ Järripeippo
- ▶ Viherpeippo
- ▶ Kirjosiipikäpylintu ja isokäpylintu
- ▶ Punavarpenen
- ▶ Taviokuurna
- ▶ Punatulkku
- ▶ Nokkavarpenen
- ▶ Sirkut (ei keltasirkku)

EPÄVARMUUSTEKIJÄT

Pesimäaikaan linnustoa inventoitiin viiden päivän aikana. Alueen pinta-alaan ja varsinkin yksipuolisiin elinympäristöihin nähden linnustoselvitystä voidaan pitää kattavana. Suurella todennäköisyydellä huomionarvoisten lajien reviirit on löydetty.

TULOKSET JA PÄÄTELMÄT

Suunniteltujen voimajohtoreittien tutkimusalueen pesimälinnusto saatiin kartoitettua varsin kattavasti sovelletun kartoituslaskennan avulla. Pohjoisen reitin varrelta kirjattiin reviiirihavaintoja yhteensä kymmenestä ja eteläisten reitin varrelta yhdeksästä huomionarvoisesta lajista (taulukko 1). Näistä kolme on EU:n lintudirektiivin liitteen I lajeja ja kaksi Suomen erityisvastuulajeja. Uhanalaisuusluokituksessa kaksi on erittäin uhanalaisia, vaarantuneita ja silmälläpidettäviä sekä yksi alueellisesti uhanalainen. Pohjoisen reitin tutkimusalueella pesi 30 eri lajia ja eteläisen reitin tutkimusalueella 31 lajia (taulukko 2).

Voimajohtosta linnuille aiheutuvat vaikutukset koskevat tyypillisesti metsien pirstoutumista, sillä noin 50 metriä leveä johtokäytävän puusto poistetaan ja sitä pidetään pensaikkomaisena alueena. Joidenkin lajien osalta voimajohtorakenteisiin saattaa kohdistua törmäyksiä, mutta ne eivät yleensä koske varpuslintuja, joita ovat valtaosa tutkimusalueen huomionarvoisista linnuista.

Koska osittain voimajohtoreittejä on suunniteltu jo hakattujen taimikoiden päälle, ei elinympäristöissä tapahdu mainittavia muutoksia tältä osin. Pienialaisesti iäkkäämpää metsää joudutaan hakkaamaan, mikä voi vaikuttaa paikallisesti joidenkin lajien reviiirin siirtymiseen, mutta populaatiotason vaikutuksia ei katsota olevan yhdenkään lajin osalta. Lisäksi kummankaan reitin varrelta ei löydetty merkittävää huomionarvoisten lajien keskittymää, jolle voitaisiin antaa erityisiä maankäyttösuosituksia.

Taulukko 1. Voimajohtoreittien tutkimusalueilla vuonna 2019 pesineet lintudirektiivin I-liitteen lajit sekä erityisvastuu- ja uhanalaislajit. EN = erittäin uhanalainen, VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä ja RT = alueellisesti uhanalainen.

Laji	Pohjoinen reitti	Eteläinen reitti	Lintudirektiivin I-liitteen laji	Erityisvastuulaji	Uhanalaisuusluokitus
Pyö	1	1	x	-	VU
Teeri	2	1	x	x	-
Palokärki	1	1	x	-	-
Västäräkki	1	-	-	-	NT
Leppälintu	1	1	-	x	-
Töyhtötiainen	2	1	-	-	VU
Hömötiainen	2	3	-	-	EN
Närhi	2	3	-	-	NT
Järripeippo	2	1	-	-	RT
Viherpeippo	2	1	-	-	EN
Yhteensä	16 paria	13 paria			

Taulukko 2. Voimajohtoreittien tutkimusalueella vuonna 2019 pesineet kaikki lintulajit. Suluissa esitetään parimäärä sellaisista lajeista, jotka inventoitiin järjestelmällisesti.

Laji	Tieteellinen nimi	Pohjoinen reitti	Eteläinen reitti
Pyy	<i>Tetrastes bonasia</i>	x (1)	x (1)
Teeri	<i>Tetrao tetrix</i>	x (2)	x (1)
Metsäviklo	<i>Tringa ochropus</i>	x	-
Lehtokurppa	<i>Scolopax rusticola</i>	x	x
Sepelkyyhky	<i>Columba palumbus</i>	x	x
Palokärki	<i>Dryocopus martius</i>	x (1)	x (1)
Käpytikka	<i>Dendrocopos major</i>	x	x
Metsäkivoinen	<i>Anthus trivialis</i>	x	x
Västäräkki	<i>Motacilla alba</i>	x (1)	-
Peukaloinen	<i>Troglodytes troglodytes</i>	x (1)	x (1)
Rautiainen	<i>Prunella modularis</i>	x	x
Punarinta	<i>Erithacus rubecula</i>	x	x
Leppälintu	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	x (1)	x (1)
Mustarastas	<i>Turdus merula</i>	x	x
Räkättirastas	<i>Turdus pilaris</i>	x	x
Laulurastas	<i>Turdus philomelos</i>	x	x
Punakylkirastas	<i>Turdus iliacus</i>	x	x
Tiltalti	<i>Phylloscopus collybita</i>	x	x
Pajulintu	<i>Phylloscopus trochilus</i>	x	x
Hippiäinen	<i>Regulus regulus</i>	-	x
Kirjosieppo	<i>Ficedula hypoleuca</i>	-	x
Harmaasieppo	<i>Muscicapa striata</i>	-	x
Sinitiainen	<i>Cyanistes caeruleus</i>	x	x
Talitiainen	<i>Parus major</i>	x	x
Töyhtötiainen	<i>Lophophanes cristatus</i>	x (2)	x (1)
Hömötiainen	<i>Poecile montanus</i>	x (1)	x (3)
Närhi	<i>Garrulus glandarius</i>	x (2)	x (3)
Peippo	<i>Fringilla coelebs</i>	x	x
Järripeippo	<i>Fringilla montifringilla</i>	x (2)	x (1)
Viherpeippo	<i>Carduelis chloris</i>	x (2)	x (1)
Vihervarpunen	<i>Carduelis spinus</i>	x	x
Punatulkku	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	x (3)	x
Keltasirkku	<i>Emberiza citrinella</i>	x	x (1)
Yhteensä		30 lajia	31 lajia

LAJIKOHTAISTA TARKASTELUA

Tässä osiossa käsitellään tutkimusalueella ja sen välittömässä läheisyydessä maastotöiden aikana havaittuja huomionarvoisia tai muuten mielenkiintoisia lajeja. Lajiluettelossa käytetään termeinä sekä reviiiriä että pesiviä paria. Molemmat tarkoittavat kuitenkin pesimähavaintoja. Merkittävien lajien reviiirit esitetään reviiirikartoissa sivuilla 12–15.

Kustakin lajista esitetään suomalaisen nimen lisäksi tieteellinen nimi. Palstan oikeassa reunassa on merkitty punaisella hakasulkuihin lajin mahdollinen suojelustatus (EN = erittäin uhanalainen, VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä, RT = alueellisesti uhanalainen, V = Suomen erityisvastuulaji ja L = lintudirektiivin laji).

Pyy (*Tetrastes bonasia*)

[L] [VU]

Molempien voimajohtoreittien varrella oli yksi reviiiri (reviiirikartta 1 ja 3). Pyy viihtyy kuusi-valtaisissa havu- ja sekametsissä, joissa esiintyy leppää ruokailua varten. Se on EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji ja uhanalaisuusluokitukseltaan vaarantunut. Tuoreimman kannanarvion mukaan parimäärä on koko Suomessa 300 000–500 000. Se on usein runsaslukuisin kanalintulaji, jonka vuotuiset kannanvaihtelut ovat selvästi pienempiä kuin esimerkiksi teerellä. Pyyt pesivät usein varsin pienillä metsäalueilla, mikä todennäköisesti ehkäisee voimajohdon rakentamisen myötä aiheutuvaa haittaa. Alueen elinympäristöt tulevat hieman pirstoutumaan, mikä voi vaikuttaa paikallisesti kantaan. Se on kuitenkin melko epätodennäköistä, sillä pyyt lentävät poikkeuksetta hyvin matalalla, eikä voimajohtoihin liittyviä törmäyskuolemia ole luultavasti odotettavissa. Populaatiovaikutuksia ei katsota olevan.

Teeri (*Tetrao tetrix*)

[L] [V]

Pohjoisen reitin varrella pesi kaksi paria ja eteläisen reitin varrella yksi pari (reviiirikartta 1 ja 3). Teeret pesivät monenlaisissa metsäisissä elinympäristöissä. Se on EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji ja Suomen erityisvastuulaji. Tuoreimman kannanarvion mukaan parimäärä on koko Suomessa 400 000–500 000 paria. Pohjanmaalla – kuten muissakin maakunnissa – vuosittaiset kannanvaihtelut voivat olla suuria. Juthskogenin tuulivoimapuistohankkeeseen liittyvällä voimajohdolla ei voida katsoa olevan suurta vaikutusta populaatiotasolla, sillä teerille on hyvin runsaasti soveliaista elinympäristöä tutkimusalueen ulkopuolella. Vaikutuksia saattaa aiheutua paikallisesti metsien pirstoutumisesta sekä toisinaan myös voimajohtorakenteisiin törmämisestä.

Palokärki (*Dryocopus martius*)

[L]

Molempien reittien varrella pesi yksi pari (reviiirikartta 1 ja 3). Laji on hyvin kuuluva metsäisellä reviiirillään, joka on kooltaan yleensä melko laaja. Palokärki on EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji. Tuoreimman kannanarvion mukaan parimäärä on koko Suomessa 30 000–50 000 paria. Palokärki on sopeutunut elämään Suomen varsin pirstaleisissa metsissä, sillä kanta on kasvanut tehometsätaloudesta huolimatta. Voimajohdon rakentamisella ei voida tulkita olevan minkäänlaista vaikutusta palokärkipopulaatioon, sillä alueella pesi vain kaksi paria.

Västäräkki (*Motacilla alba*)**[NT]**

Pohjoisen reitin varrella valtatie itäpuolella pesi yksi pari (reviirikartta 1). Västäräkki asuttaa monenlaisia vesistöjen kivikkorantoja, pihapiirejä, hakkuualoja ja maa-aineksenottoalueita. Se on valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituksessa silmälläpidettävä. Tuoreimman kannanarvion mukaan parimäärä on koko Suomessa 430 000–580 000. Västäräkin elinympäristöt ovat avoimia tai puoliavoimia, eikä voimajohdon rakentamisella ole vaikutusta lajin pesimismahdollisuuksiin. Populaatiotason vaikutuksia ei katsota olevan.

Leppälintu (*Phoenicurus phoenicurus*)**[V]**

Molempien reittien varrelta löydettiin yksi reviiri (reviirikartta 1 ja 3). Laji pesii vanhemmissa metsissä, asutuksen piirissä ja muun muassa mäntykankailla. Leppälintu on Suomen erityisvastuulaji. Tuoreimman kannanarvion mukaan parimäärä on koko Suomessa 500 000–800 000 paria. Pesimäkannan painopiste on pohjoisessa, eikä voimajohdon rakentamisen myötä lajille voida katsoa aiheutuvan minkäänlaista vaikutusta populaatiotasolla.

Töyhtötiainen (*Lophophanes cristatus*)**[VU]**

Pohjoisen reitin varrella oli kaksi elinpiiriä ja eteläisen varrella yksi reviiri (reviirikartta 2 ja 4). Töyhtötiainen on tyypillinen vanhojen havumetsien pesijä, joka vaatii sopivia kolopuita reviiriltään. Se on valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituksessa vaarantunut. Tuoreimman kannanarvion mukaan parimäärä on koko Suomessa 400 000–600 000 paria. Koska tutkimusalueella pesii vain kolme paria, ei lajiin katsota kohdistuvan populaatiotason vaikutuksia.

Hömötiainen (*Poecile montanus*)**[EN]**

Pohjoisen reitin varrella oli kaksi elinpiiriä ja eteläisen varrella kolme reviiriä (reviirikartta 2 ja 4). Hömötiainen on erityisesti vanhojen havumetsien pesijä, joka vaatii sopivia kolopuita reviiriltään. Se on valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituksessa erittäin uhanalainen. Tuoreimman kannanarvion mukaan parimäärä on koko Suomessa 680 000–980 000 paria. Voimajohdon rakentaminen aiheuttaa metsien pirstoutumista, mutta melko pieneltä pinta-alalta, sillä molempien reittien varrella on jo hakkuualoja, jotka eivät sovellu hömötiäiselle. Populaatiotason vaikutuksia ei katsota olevan.

Närhi (*Garrulus glandarius*)**[NT]**

Pohjoisen reitin varrella oli kaksi elinpiiriä ja eteläisen varrella kolme reviiriä (reviirikartta 2 ja 4). Närhi pesii tyypillisesti havupuuvaltaisissa iäkkäissä metsissä. Se on valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituksessa silmälläpidettävä. Tuoreimman kannanarvion mukaan parimäärä on koko Suomessa 93 000–140 000 paria. Voimajohdon rakentaminen aiheuttaa metsien pirstoutumista, mutta molempien reittien varrella on jo hakkuualoja, jotka eivät sovellu lajille. Populaatiotason vaikutuksia ei arvioida olevan.

Järripeippo (*Fringilla montifringilla*)

[RT]

Pohjoisen reitin varrella oli kaksi elinpiiriä ja eteläisen yksi reviiri (reviirikartta 2 ja 4). Järripeipon pesimäkannasta valtaosa sijoittuu Pohjois-Suomeen. Etelä-Suomen pesimäkannan koko vaihtelee huomattavasti kevään sääolosuhteiden mukaan, sillä esimerkiksi takatalven yllättäessä osa kannasta jättäytyy pesimään etelämmäksi. Elinympäristöjä ovat esimerkiksi suonlaitteet, koivikot ja kosteapohjaiset metsät. Se on Maalahden seudulla alueellisesti uhanalainen. Tuoreimman kannanarvion mukaan parimäärä on koko Suomessa 1,4–2,0 miljoonaa paria. Populaatiotason vaikutuksia ei katsota olevan, sillä alueella pesii vain muutama pari ja valtakunnallinen parimäärä on hyvin suuri.

Viherpeippo (*Carduelis chloris*)

[EN]

Pohjoisen reitin varrella oli kaksi elinpiiriä ja eteläisen yksi reviiri (reviirikartta 2 ja 4). Viherpeippo pesii muun muassa pihapiireissä, pensaikoissa ja metsien laiteilla. Se on valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituksessa erittäin uhanalainen. Voimajohdon rakentamisella ei ole vaikutuksia lajin elinympäristöihin, sillä se pesii usein myös johtolinja-aukoissa, jotka pidetään matalakasvuisina pensaikkoina.

Reviirikartta 1.

Pyyn (1 pari), teeren (2 pr), palokärjen (1 pr), västäräkin (1 pr) ja leppälinnun (1 pr) reviirit pohjoisen reitin varrella.



Pyy



Palokärki



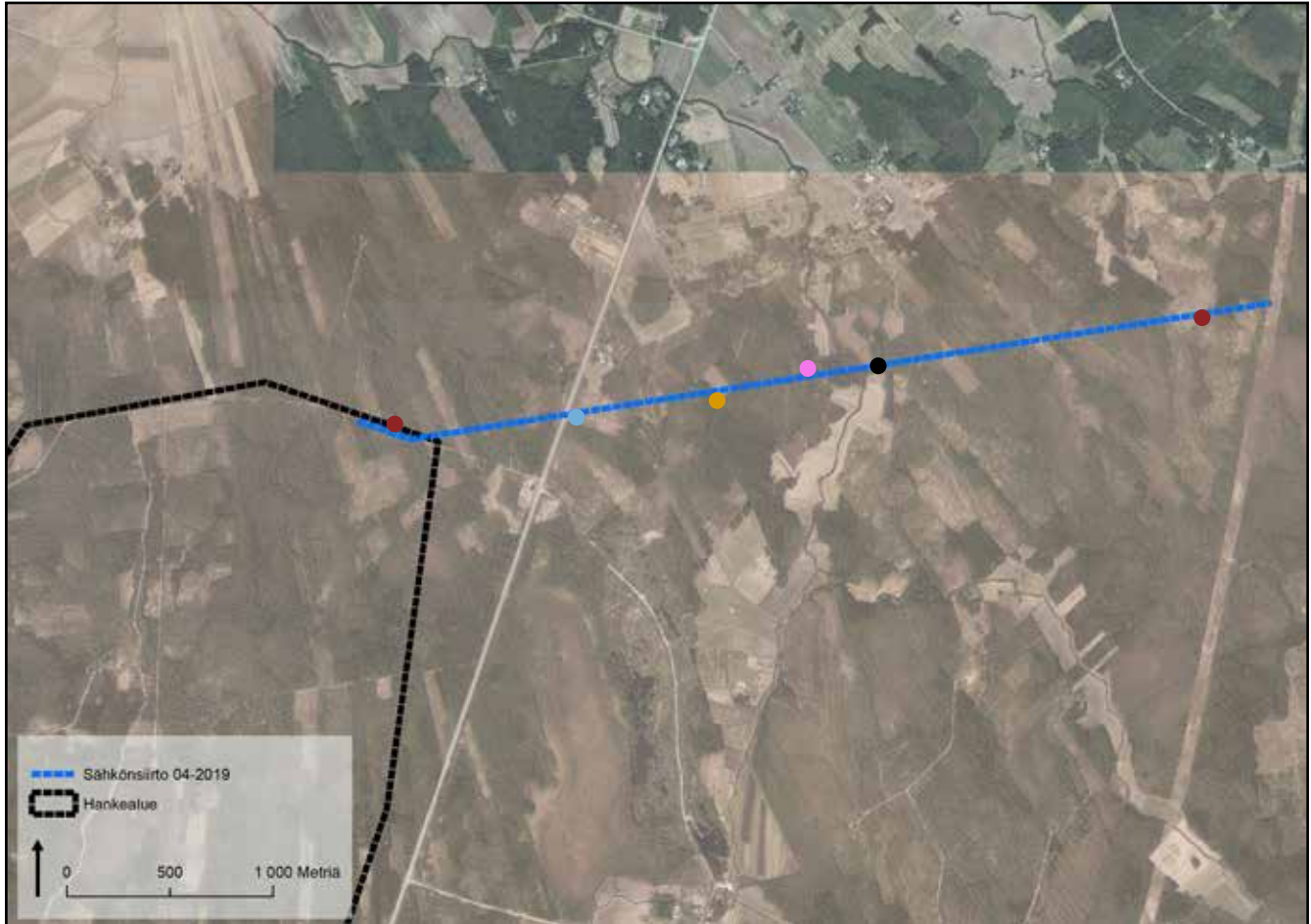
Leppälintu



Teeri



Västäräkki

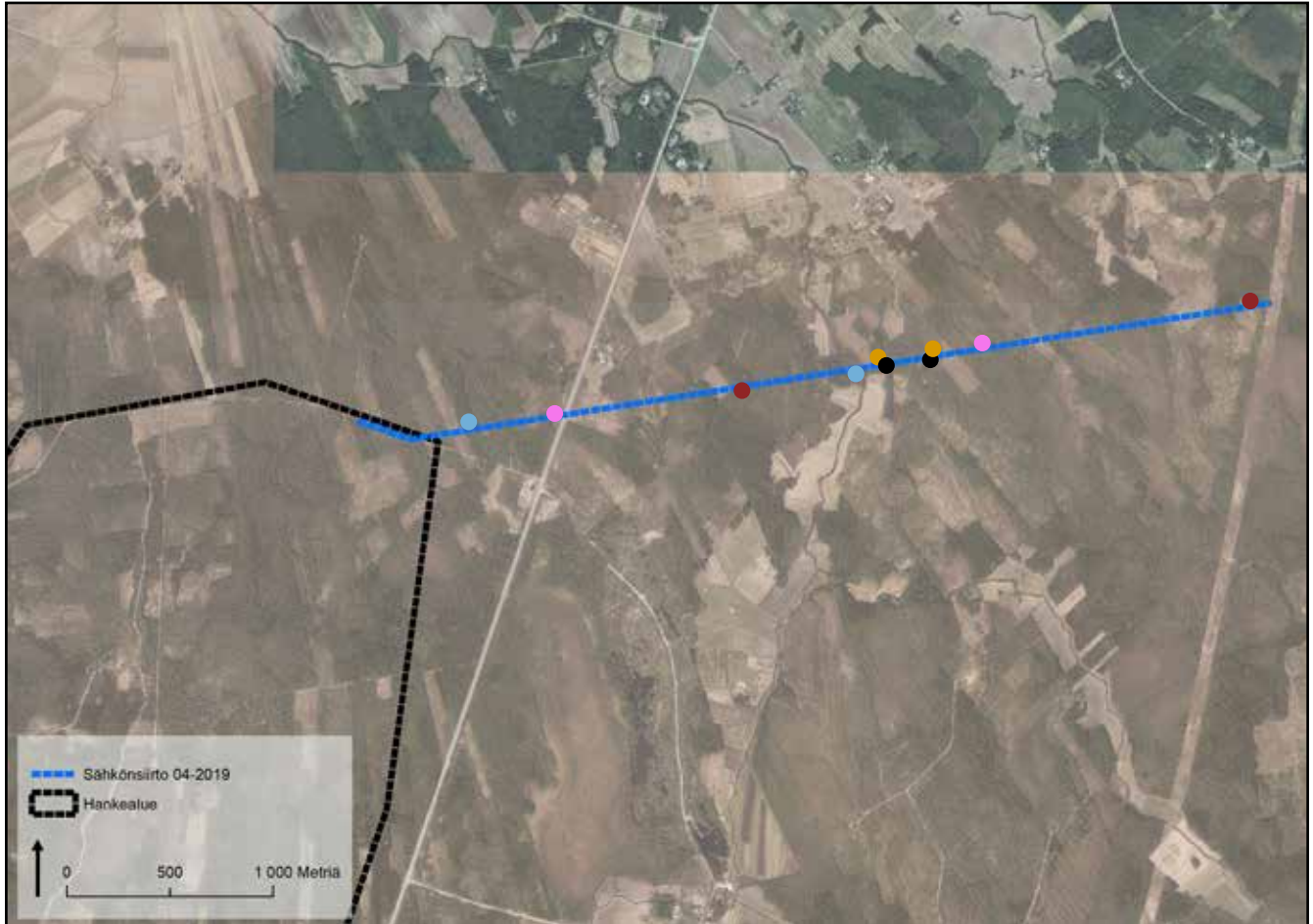


Ortoilmakuva: Maanmittauslaitoksen avoin data 2019.

Reviirikartta 2.

Töyhtötiaisen (2 paria), hömötiaisen (2 pr), närhen (2 pr), järripeipon (2 pr) ja viherpeipon (2 pr) reviirit pohjoisen reitin varrella.

- Töyhtötiainen
- Närhi
- Viherpeippo
- Hömötiainen
- Järripeippo



Ortoilmakuva: Maanmittauslaitoksen avoin data 2019.

Reviirikartta 3.

Pyyn (1 pari), teeren (1 pr), palokärjen (1 pr), leppälinnun (1 pr) ja töyhtötiaisen (1 pr) reviirit eteläisen reitin varrella.



Pyy



Palokärki



Töyhtötiainen



Teeri



Leppälintu



Ortoilmakuva: Maanmittauslaitoksen avoin data 2019.

Reviirikartta 4.

Hömötiaisen (3 paria), närhen (3 pr), järripeipon (1 pr) ja viherpeipon (1 pr) reviirit eteläisen reitin varrella.

● Hömötiainen

● Järripeippo

● Närhi

● Viherpeippo



Ortoilmakuva: Maanmittauslaitoksen avoin data 2019.

KIRJALLISUUS

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

Jakobsson, N. (toim.) 2008:
Ympäristön- ja luonnonsuojelu 2008. Lakikokoelmat. Edita Publishing Oy. Helsinki.

Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.) 2010:
Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja.
Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki.

Saurola, P., Valkama, J. & Velmala, W. 2013:
Suomen Rengastusatlas. Osa I. Luonnontieteellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö.
Helsinki.

Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J. & Nironen, M. 2004:
Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa.
Suomen Ympäristö 742. Ympäristöministeriö.

Söderman, T. 2003:
Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. Ympäristöopas 109. Suomen ympäristökeskus. Helsinki.

Valkama, J., Vepsäläinen, V. & Lehikoinen, A. 2011:
Suomen III Lintuatlas. – Luonnontieteellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö.
<<http://atlas3.lintuatlas.fi>>

**Valkama, J., Saurola, P., Lehikoinen, A., Lehikoinen, E.,
Piha, M. Sola, P., & Welmala, W. 2014:**
Suomen Rengastusatlas. Osa II. Luonnontieteellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö.
Helsinki.



Santtu Ahlman

Santtu Ahlman
Toimitusjohtaja
Ahlman Group Oy