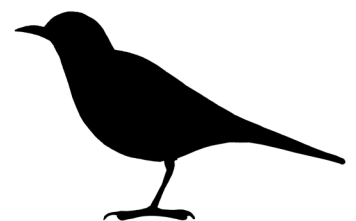


Sun 1 Oy

**Ulvilan Sun 1
aurinkovoimapuiston
pesimälinnustoselvitys 2022**

AHLMAN

GROUP OY



RAPORTEJA 131/2022

SISÄLLYSLUETTELO

Johdanto	3
Raportista	3
Selvitysalueen yleiskuvaus	3
Työstä vastaavat henkilöt	4
Tutkimusmenetelmät	4
Sovellettu kartoituslaskenta	4
Linjalaskenta	5
Pistelaskenta	5
Yölaulajalaskenta	6
Epävarmuustekijät	7
Lajikohtaista tarkastelua	8
Tulokset ja päätelmät	12
Kirjallisuus	15
Liitteet	17
Liite 1. Linjalaskentatulosten yhteenveto	18
Liite 2. Pistelaskentojen paikkakohtaiset havainnot	18

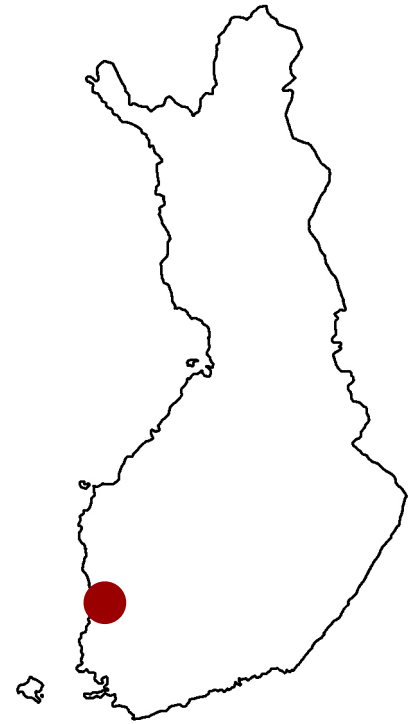
*Tähän raporttiin suositetaan viittaamaan seuraavasti:
Ahlman, S. 2022: Ulvilan Sun 1 aurinkovoimapuiston
pesimälinnustoseselvitys 2022. Ahlman Group Oy.*

JOHDANTO

Tämä raportti esittelee Sun 1 Oy:n Ahlman Group Oy:ltä tilaaman Ulvilan Sun 1 aurinkovoimapuiston pesimälinnustoselvityksen tulokset, joiden perusteella voidaan arvioida hankkeen mahdollisia vaikutuksia kyseiselle lajiryhmälle.

Sun 1 Oy suunnittelee aurinkovoimapuiston rakentamista Ulvilaan Ruoppakylän, Puhjun ja Rankhuhdan väliselle alueelle. Aurinkovoimapuisto koostuu aurinkopaneelijärjestelmästä, jossa on suuri joukko paneeleja telineiden päällä muodostamassa laajan energiaa keräävän pinnan. Lisäksi puistoon lukeutuu voimajohto ja siihen liittyvät kaapeloinnit sekä tieverkosto.

Osana tutkimusta toteutettiin pesimälinnustoselvitys, jonka tavoitteena oli löytää tutkimusalueella mahdollisesti olevat huomionarvoisten lajien reviirit ja linnustollisesti arvokkaat alueet.

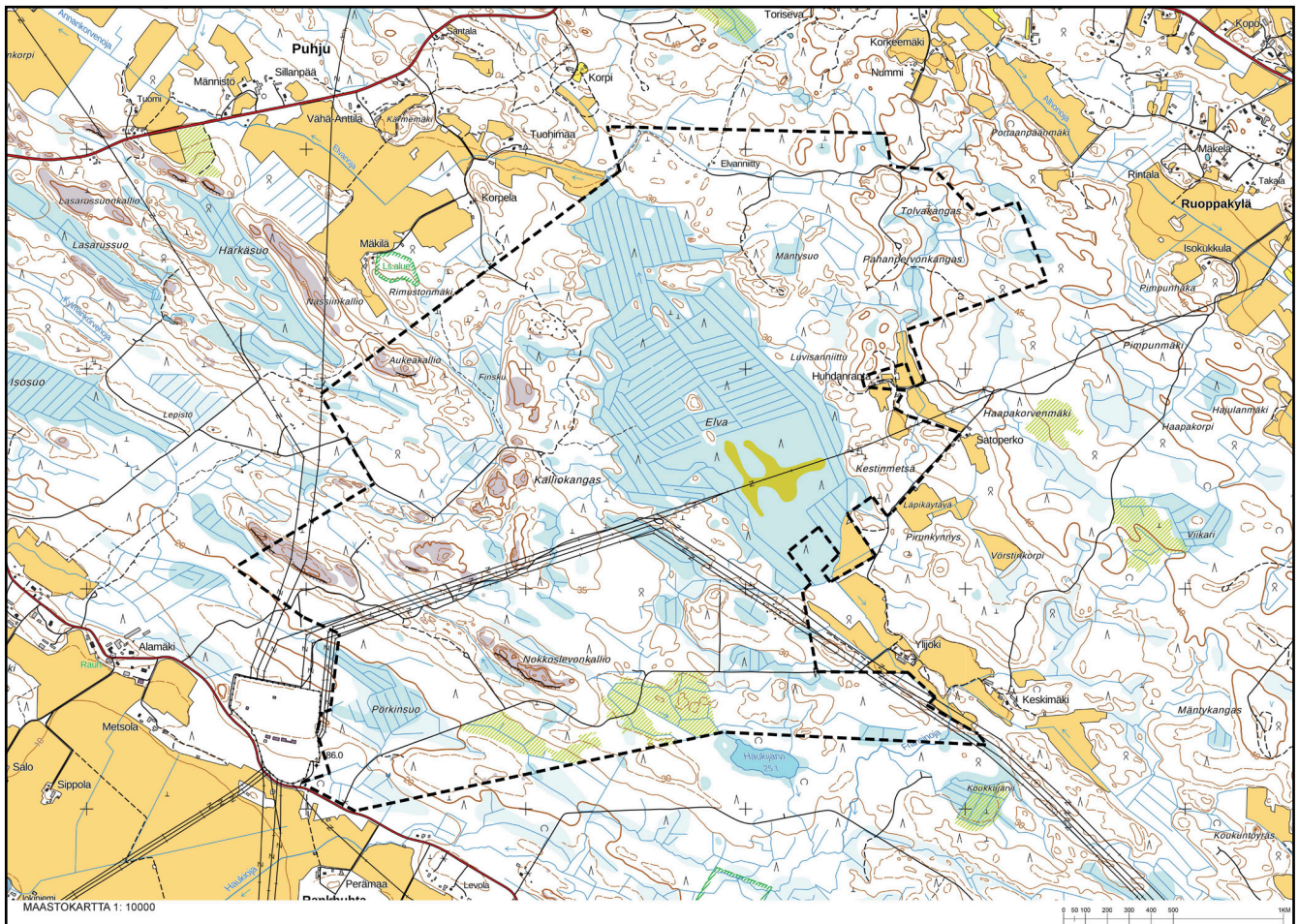


RAPORTISTA

Tässä raportissa esitetään touko–kesäkuun aikana vuonna 2022 toteutetun pesimälinnustoselvityksen tulokset. Raportti käsittää yleis- ja pohjatietojen lisäksi kuvaukset tutkimusmenetelmistä sekä inventointien tulokset ja mahdolliset maankäyttösuositukset.

SELVITYSALUEEN YLEISKUVAUS

Sun 1:n suunniteltu aurinkovoimapuisto sijaitsee noin kuusi kilometriä Ulvilan keskustan koillispuolella ja noin kahdeksan kilometriä Porin keskustan itäpuolella Puhjun, Ruoppakylän ja Rankhuhdan välisellä alueella. Tutkimusalue on noin 686 hehtaarin laajuinen kokonaisuus, joka levittäytyy länsiosan Aukeakalliolta itälaidan Kestinmetsään ja pohjoisosan Elvanniitystä eteläosan Nokkoslevonkalliolle. Alueella on pääosin tavanomaista talousmetsää hakkuineen ja taimikoineen sekä eri-ikäisine kangasmetsineen. Maaston topografia on vaihtelevaa kalliomuodostumien sekä alavien soiden vuoksi. Keskiosassa on varsin laaja Elvan suokokonaisuus, josta valtaosa on ojitettu. Alueelle ei ole varsinaisia kosteikkoja tai vesistöjä. Kulttuurielinympäristöjä edustavat itälaidan pienialaiset pellot. Tutkimusalueen lounaispuolella on muuntoasema, johon liittyviä voimajohtokäytäviä kulkee alueen läpi.



Kuva 1. Tutkimusalue (musta katkoviiva). Pohjakartta: Maanmittauslaitoksen avoin data 2022.

TYÖSTÄ VASTAAVAT HENKILÖT

Uvilan Sun 1 aurinkovoimapuiston pesimälinnustoselvityksestä vastasivat biologi Antti Ihan-tola, Harri Lautaoja ja luontokartoittaja Sini Solala. Raportoinnista vastasi luontokartoittaja Santtu Ahlman.

TUTKIMUSMENETELMÄT

SOVELLETTU KARTOITUSLASKENTA

Hankealueella tehtiin kymmenen sovellettua kartoituslaskentaa, joista yksi tehtiin viitasam-makkoselvityksen yhteydessä (Ahlman 2022a), neljä liito-oravaselvityksen aikana ja kaksi le-pakkoselvityksen ohessa (Ahlman 2022c). Kartoituslaskentaa tehtiin myös yhden linjalasken-

nan ja yhden pistelaskentakierroksen aikana. Esimerkiksi pistelaskentoihin ei kulunut koko inventointiaikaa, joten muu aika käytettiin sovellettuun kartoituslaskentaan, jolloin kierrettiin kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella potentiaalisia kohteita, kuten luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia soita sekä keskimääräistä iäkkäämpiä metsiä. Koko tutkimusalue kierrettiin järjestelmällisesti läpi vähintään kahdesti. Painopisteenä olivat uhanalaiset, EU:n lintudirektiivin liitteen I-lajit sekä Suomen erityisvastuulajit. Kartoituslaskennassa merkittävien lajien reviirit merkittiin kartalle paikan päällä maastossa ja sijainti varmistettiin GPS-vastaanottimen avulla. Maastotyöt tehtiin aamuisin noin klo 3–11 välisenä aikana. Pareiksi tulkittiin seuraavat havainnot: laulava koiras, varoitteleva koiras, nähty koiras, varoitteleva naaras, nähty naaras, varoitteleva pari ja nähty pari.

PVM	Sovellettu kartoituslaskenta	Linjalaskenta	Pistelaskenta	Yölaulajalaskenta
13.5.	x	-	-	-
18.5.	x	-	-	-
19.5.	x	-	-	-
24.5.	x	-	-	-
25.5.	x	-	-	-
7–8.6.	x	-	-	x
8.–9.6.	x	-	-	x
11.6.	x	x	-	-
16.6.	x	-	x	-
17.6.	x	-	x	-

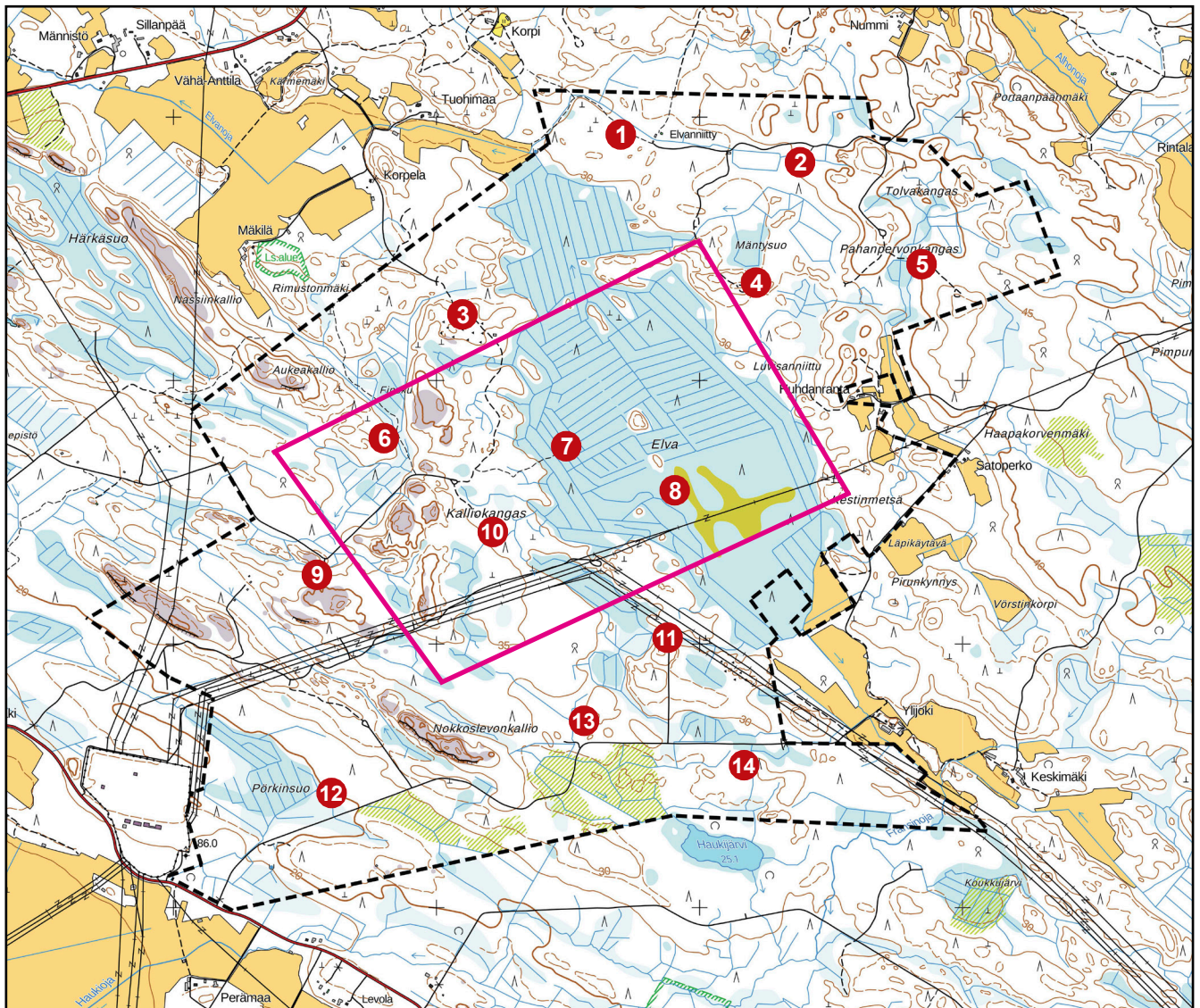
Taulukko 1. Maastoinventointien päivämäärät ja tarkoitukset.

PISTELASKENTA

Pistelaskennat tehtiin hankealueella yhteensä 14 paikalta, jotka sijoitettiin hankealueella siten, että ne antavat mahdollisimman hyvän yleiskuvan linnustosta (kuva 2). Laskennat tehtiin 16.6. ja 17.6. Pistelaskennassa merkitään ylös kaikki viiden minuutin aikana havaitut lintuyksilöt pää- ja apusarkaan (kuten linjalaskennassa). Pisteille saavuttiin GPS-vastaanottimeen syötettyjen koordinaattien avulla. Pistelaskennalla pystytään laskemaan suhteellisia tiheyksiä, mutta ei 'absoluuttisia' tiheyksiä. Vertailu onnistuu esimerkiksi habitaattien välillä.

LINJALASKENTA

Hankealueella tehtiin yksi linjalaskenta alueen keskiosassa noin 5,7 kilometriä pitkältä linjalta (kuva 2). Linjalla pyrittiin kattamaan pinta-alallisesti mahdollisimman laaja alue. Laskenta suoritettiin aikaisin aamulla klo 3–10 välisenä aikana 11.6. Linjalaskennalla pystytään laskemaan suuntaa antavasti alueen lintutiheys ja siinä merkitään yksilömäärät ylös pääsarkaan (alle 25 metrin päässä havaitut linnut) ja apusarkaan (yli 25 metrin päässä havaitut linnut). Lintutiheys laskettiin myös lajikohtaisesti, mutta siihen on syytä suhtautua varauksella, koska aineisto on pieni ja monet lajit (esimerkiksi käki ja korppi) havaitaan lähes aina apusaralla. Tiheydet ovat siten esimerkinomaiset, eivätkä esitä lajien todellisia parimääriä.



Kuva 2. Tutkimusalueen linjalaskentareitti (pinkit viivat) ja pistelaskentakohteet (punaiset pallot). Pohjakartta: Maanmittauslaitoksen avoin data 2022.

YÖLAULAJALASKENTA

Yöaktiivisia lajeja inventoitiin lepakkoselvityksen yhteydessä koko hankealueella 7.–8.6. ja 8.–9.6. noin klo 22.00–4.00 välisellä ajanjaksolla. Paritulkinnat tehtiin samalla tavalla kuin kartoitustulosten laskennoissa. Yölaulajalaskentojen aikana on mahdollista löytää muun muassa kehrääjien reviierejä.

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, lapintiaainen
- ▶ Pähkinänakkeli
- ▶ Kuhankeittäjä
- ▶ Lepinkäiset
- ▶ Tervapääsky
- ▶ Närhi, pähkinähakki, kuukkeli, harakka
- ▶ Varpunen
- ▶ Järripeippo
- ▶ Viherpeippo
- ▶ Kirjosiipikäpylintu ja isokäpylintu
- ▶ Punavarpunen
- ▶ Taviokuurna
- ▶ Punatulkku
- ▶ Nokkavarpunen
- ▶ Sirkut (ei keltasirkku)

EPÄVARMUUSTEKIJÄT

Pesimäaikaan linnustoa inventoitiin kahdeksan päivän ja kahden yön aikana. Alueen pinta-alaan ja melko yksipuolisiin elinympäristöihin nähden linnustoselvitystä voidaan pitää varsin kattavana. Suurella todennäköisyydellä huomionarvoisten lajien reviirit on löydetty. Joitakin yksittäisiä huomionarvoisia lajeja on saattanut jäädä löytymättä, mutta kokonaisuuden kannalta se ei ole merkityksellistä. Lisäksi inventoinnit tehtiin hyvissä sääolosuhteissa (taulukko 2). Muiden selvitysten aikana tehtyjen kartoituslaskentojen sääolosuhteet esitetään erillisraporteissa.

Päivä-määrä	Lämpötila alussa	Lämpötila lopussa	Pilvisyys alussa	Pilvisyys lopussa	Tuuli alussa	Tuuli lopussa
11.6.	17 °C	19 °C	7/8	5/8	1 m/s S	1 m/s S
16.6.	11 °C	17 °C	0/8	0/8	2 m/s W	3 m/s NW
17.6.	10 °C	18 °C	0/8	0/8	2 m/s N	3 m/s NW

Taulukko 2. Sääolosuhteet havaintopäivittäin.

LAJIKOHTAISTA TARKASTELUA

Tässä osiossa käsitellään aurinkovoimapuiston alueella maastotöiden aikana havaittuja huomionarvoisia tai muuten mielenkiintoisia lajeja. Lajiluettelossa käytetään termeinä sekä reviiriä että pesiviä paria. Molemmat tarkoittavat kuitenkin pesimähavaintoja. Merkittävien lajien reviirit esitetään reviirikartoissa sivulla 10–11.

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

Pyy (*Tetrastes bonasia*)

[L][VU]

Hankealueella oli kuusi reviiriä (reviirikartta 1). Pyy viihtyy kuusivaltaisissa havu- ja sekametsissä, joissa esiintyy leppää ruokailua varten. Se on EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji ja valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituksessa vaarantunut.

Teeri (*Tetrao tetrix*)

[L][V]

Alueella tulkittiin pesivän kolme paria (reviirikartta 1). Teeret pesivät monenlaisissa metsäisissä elinympäristöissä. Se on EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji ja Suomen erityisvastuulaji.

Metso (*Tetrao urogallus*)

[L][V]

Tutkimusalueella pesi kolme paria (reviirikartta 1). Metson tyypillisiä elinympäristöjä ovat iäkäämmät havumetsät. Se on EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji ja Suomen erityisvastuulaji.

Kurki (*Grus grus*)

[L]

Elvan suolla oli yksi reviiri (ei reviirikarttaa). Kurki pesii tyypillisesti avosoilla ja rehevien lintukosteikkojen rantaluhdilla. Kannankasvun myötä pesiviä pareja on alkanut löytyä jopa hakuaaloilta. Se on EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji.

Viirupöllö (*Strix uralensis*)

[L]

Hankealueen koillislaidalla nähtiin emo ja kaksi lentopoikasta (reviirikartta 1). Viirupöllö pesii varsin monenlaisissa metsissä, mutta tyypillisimmin sen löytää vanhoista havu- ja sekametsistä. Se on EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji.

Kehräätäjä (*Caprimulgus europaeus*)

[L]

Tutkimusalueella oli peräti kuusi reviiriä (reviirikartta 1). Kehräätäjä pesii tyypillisesti valoisissa ja karuissa männiköissä. Se on EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji.

Palokärki (*Dryocopus martius*)

[L]

Alueelta löydettiin kolme reviiriä (reviirikartta 1). Laji on hyvin kuuluva metsäisellä reviirilään, joka on kooltaan yleensä melko laaja. Palokärki on EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji.

Pensaskerttu (*Sylvia communis*)

[NT]

Tutkimusalueella oli neljä reviiriä (reviirikartta 2). Pensaskerttu pesii nimensä mukaisesti erilaisilla puoliavoimilla pensaikkomailla ja metsänlaiteilla. Se on valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituksessa silmälläpidettävä.

Töyhtötiainen (*Lophophanes cristatus*)

[VU]

Alueelta todettiin yhteensä kuusi reviiriä (reviirikartta 2). Töyhtötiainen on tyypillinen vanhojen havumetsien pesijä, joka vaatii sopivia kolopuita reviiriltään. Se on valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituksessa vaarantunut.

Hömötiainen (*Poecile montanus*)

[EN]

Tutkimusalueella oli yhteensä viisi reviiriä (reviirikartta 2). Hömötiainen on erityisesti vanhojen havumetsien pesijä, joka vaatii sopivia kolopuita reviiriltään. Se on valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituksessa erittäin uhanalainen.

Pikkulepinkäinen (*Lanius collurio*)

[L]

Hankealueella havaittiin yksi pesivä pari (reviirikartta 2). Pikkulepinkäinen pesii erilaisilla pensaikkomailla ja metsänlaiteilla. Se on EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji.

Närhi (*Garrulus glandarius*)

[NT]

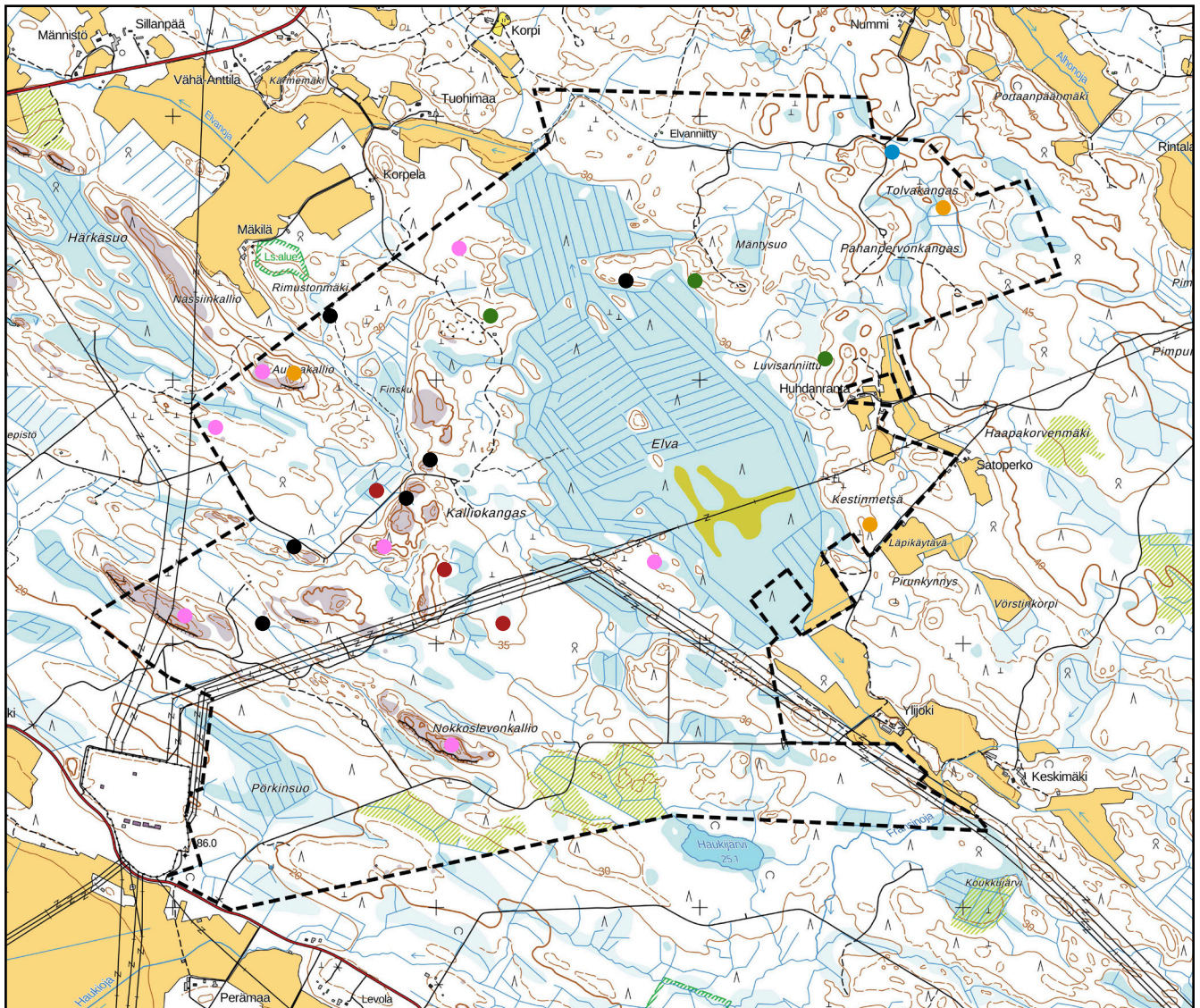
Alueelta löydettiin kolme reviiriä (reviirikartta 2). Närhi pesii tyypillisesti havupuuvaltaisissa iäkkäissä metsissä. Se on valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituksessa silmälläpidettävä.

Punavarpunen (*Carpodacus erythrinus*)

[NT]







Tutkimusalueella oli yksi reviiri (reviirikartta 2). Punavarpunen pesii erilaisilla puoliavoimilla pensaikkomailla ja metsänlaiteilla sekä pensaikkoluhdilla. Se on valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituksessa silmälläpidettävä.

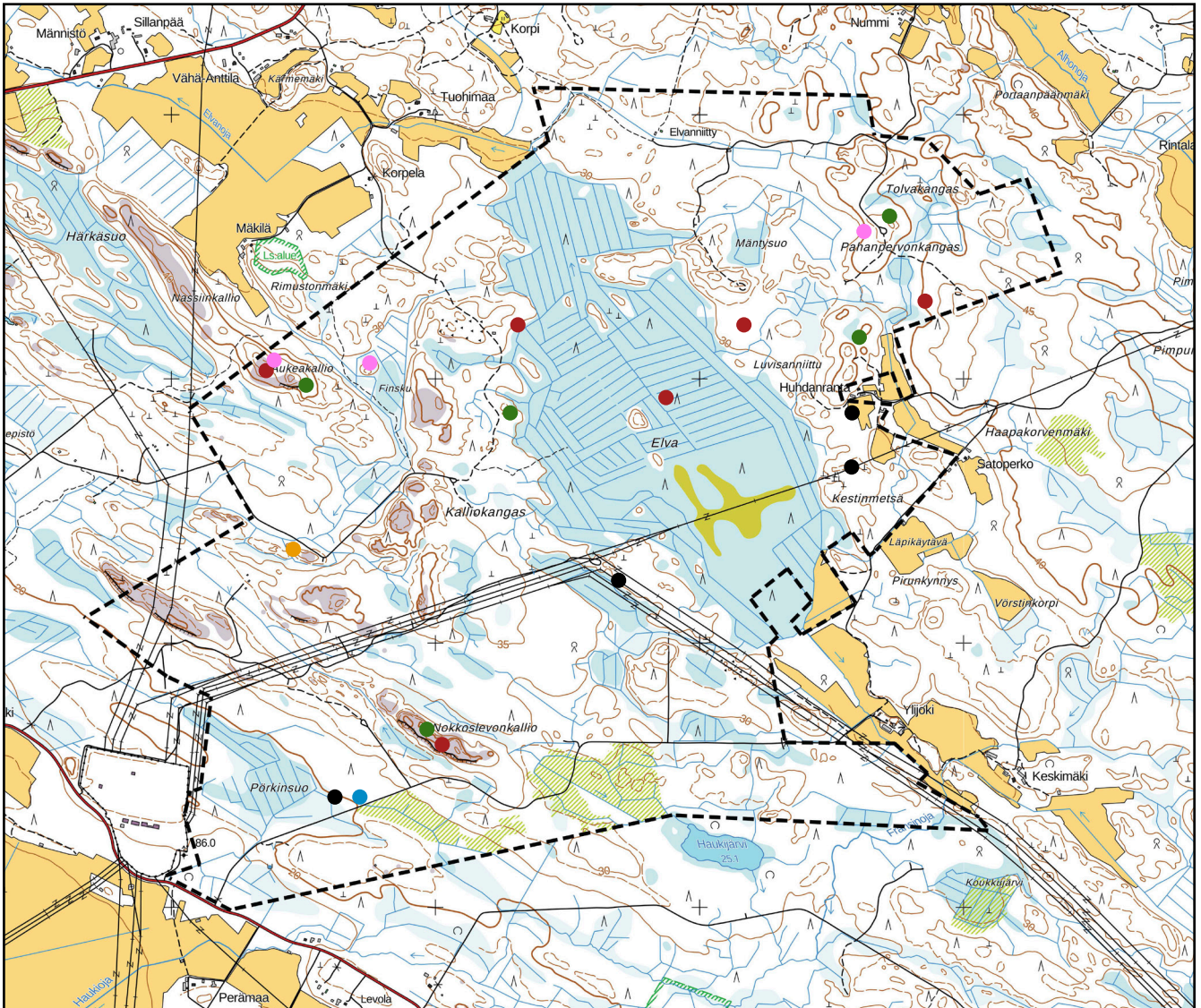
Reviirikartta 1. Pyy (6 paria), teeren (3 pr), metson (3 pr), viirupöllön (1 pr), kehrääjän (6 pr) ja palokärjen (3 pr) reviirit.



Pohjakartta: Maanmittauslaitoksen avoin data 2022.

Reviirikartta 2. Pensaskertun (4 paria), töyhtötiaisen (6 pr), hömötiaisen (5 pr), pikkulepinkäisen (1 pr), närhen (3 pr) ja punavarpusen (1 pr) reviirit.

- | | | |
|---|--|--|
|  Pensaskerttu |  Hömötiainen |  Närhi |
|  Töyhtötiainen |  Pikkulepinkäinen |  Punavarpunen |



Pohjakartta: Maanmittauslaitoksen avoin data 2022.

TULOKSET JA PÄÄTELMÄT

Ulvilan aurinkovoimapuiston alueelta laskettiin lintuja yhdeltä linjalta (kuva 2), joka oli pituudeltaan 5,7 kilometriä. Reviirihavaintoja kirjattiin yhteensä 159, jotka jaettiin pää- ja apusarkahavaintoihin (liite 1 ja 2) havaintoetäisyyden mukaan (katso tutkimusmenetelmät > linjalaskenta). Havaintoaineiston avulla laskettiin kullekin alueella havaitulle lajille keskitiheys neliökilometriä kohden.

Tutkimussarkatiheys (pääsarka + apusarka) laskettiin seuraavalla kaavalla: lajikohtainen kuuluvuuskerroin \times tutkimussarkahavainnot / laskentakilometrit (Rajasärkkä 2005). Kuuluvuuskertoimia käytettiin Muuttuva pesimälinnusto -teoksessa esitettyjä peruskertoimia (Väisänen ym. 1998). Lopullinen lajikohtainen tiheys korjattiin y-kertoimella (0,811), joka puolestaan laskettiin seuraavalla kaavalla: $0,0302 \times 4,210$ (maalinnuston pääsarkahavainnot / laskentakilometreillä) + 0,684 (Järvinen & Väisänen 1983).

Linjalaskennat antavat vertailukelpoista ja helposti toistettavaa aineistoa, jonka avulla voidaan seurata lintukantojen vaihtelua. Laskennoissa havaitaan keskimäärin noin 60 prosenttia todellisesta yksilömäärästä, joten ne eivät anna absoluuttista kuvaa alueen linnustosta. Tiheyslaskentakaavojen avulla voidaan kuitenkin arvioida alueen lajiston rakennetta melko hyvin.

Tulosten valossa hankealueella ja sen lähistöllä pesi 92,63 paria (liite 1) neliökilometriä kohden. Se on tavanomaisen pieni lukema talousmetsäalueilla, joskin metsämaiden perustiheys on yleensä 100–200 paria ja rehevissä lehdoissa se voi kohota jopa 400–600 pariin per neliökilometri.

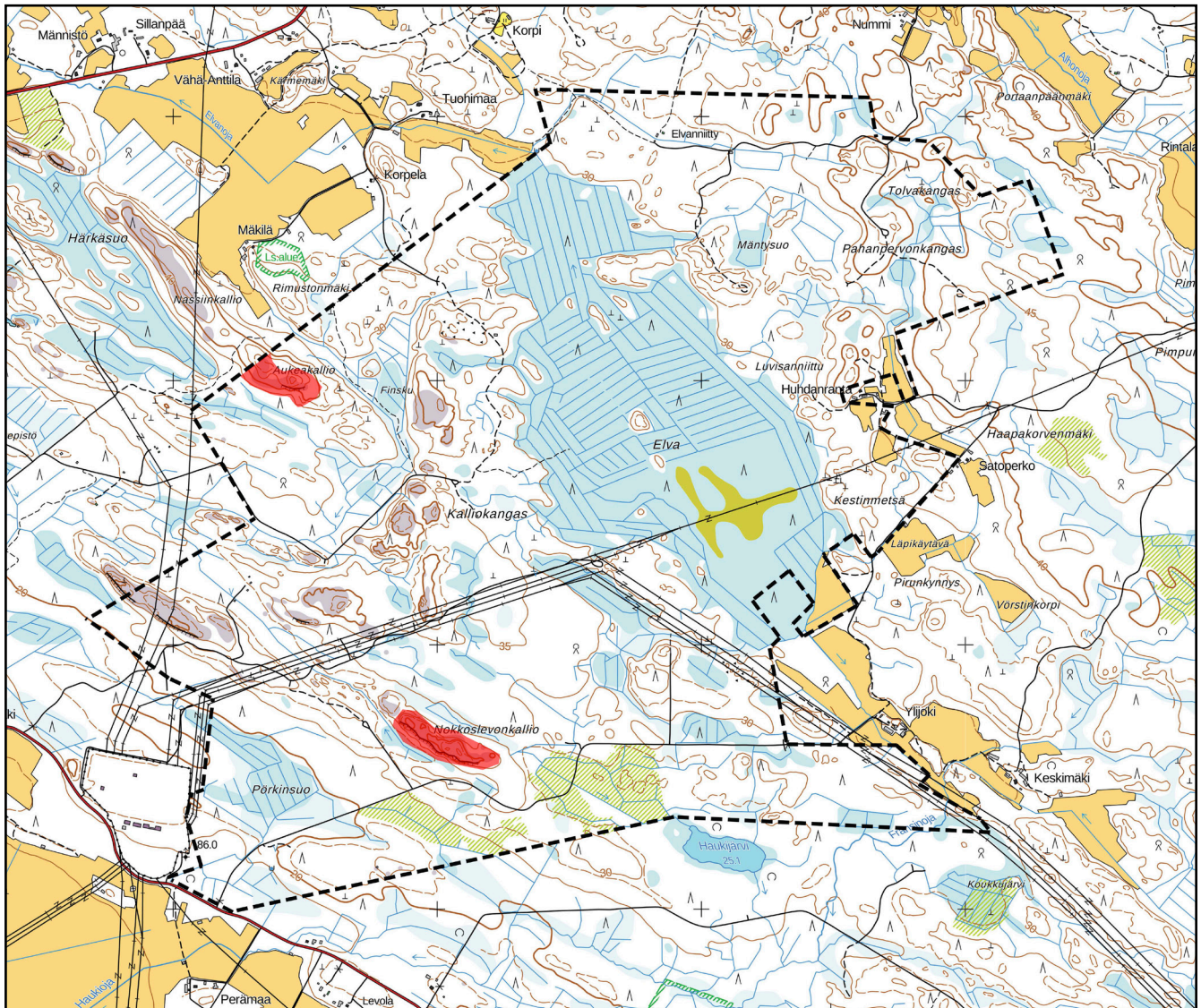
Tutkimusalueen runsaimpia lajeja olivat peippo (13,11 paria / km²), pajulintu (12,74) ja punarinta (7,90). Nämä kolme lajia muodostivat 36 prosenttia kokonaisparimäärästä. Peruslajeja olivat myös mustarastas, metsäkirvinen, talitiainen ja tiltalti.

Sun 1 suunnitellun aurinkovoimapuistoalueen pesimälinnusto saatiin selvitettyä varsin kattavasti kartoitus-, linja- ja pistelaskennoin taulukko 1, liite 1–2). Tutkimusalueelta löydettiin yhteensä 45 pesivää lintulajia (taulukko 3), joista valtaosa on hyvin tavallisia pesimälajeja. Lajistoon lukeutuu 13 huomionarvoista lajia, joista kahdeksan on EU:n lintudirektiivin I-liitteen lajeja, kaksi Suomen erityisvastuulajeja, yksi valtakunnallisessa uhanalaisuusluettelossa erittäin uhanalainen, kaksi vaarantuneita ja kolme silmälläpidettäviä (taulukko 4).

Valtaosa alueella pesivistä huomionarvoisista lajeista on tavanomaisia, eikä erityisiä revii-rikeskittymiä löydetty. Reviirit ovat ns. hajallaan pitkin aurinkovoimapuiston aluetta. Alueella pesivillä lajeilla on vastaavia elinympäristöjä runsaasti tutkimusalueen ulkopuolella, minkä vuoksi suurinta osaa ei tarvitse huomioida erityisesti hankkeessa; tutkimusalueen metsämaat ovat pääosin tavanomaista ja käsiteltyä talousmetsää. Huomionarvoisten lajien pareja löydettiin melko vähän.

Havaintojen perusteella Aukeakallio ja Nokkoslevonkallio voidaan tulkita linnustollisesti arvokkaiksi kohteiksi (kuva 3). Kallioiden erityisenä arvona voidaan pitää kehrääjiä sekä vanhan metsän lajistoa, kuten hömö- ja töyhtötiainen. Tutkimusalueen kehrääjäkanta on pinta-alaan nähden vahva, ja tärkeimpien kalliomuodostuminen säilyttäminen lajille soveliaina on lajin esiintymisen kannalta tärkeää. Molemmat kohteet tulee huomioida asianmukaisesti ELY-keskuksen ohjeistuksen mukaisesti hankesuunnittelussa, jotta linnustolliset arvot voidaan turvata. Muilta osin ei voida antaa erityisiä maankäyttösuosituksia.

Kuva 3. Tutkimusalueen linnustollisesti arvokkaat alueet (punaiset alueet).
Pohjakartta: Maanmittauslaitoksen avoin data 2022.



Laji	Parimäärä	Laji	Parimäärä	Laji	Parimäärä
Pyy	6	Mustarastas	-	Pyrstötiainen	1
Teeri	3	Räkättirastas	-	Sinitiaainen	-
Metso	3	Laulurastas	-	Talitiaainen	-
Kurki	1	Punakylkirastas	-	Kuusitiainen	-
Metsäviklo	-	Kulorastas	-	Töyhtötiainen	6
Lehtokurppa	-	Hernekerttu	-	Hömötiainen	5
Käki	4	Pensaskerttu	4	Puukiipijä	-
Viirupöllö	1	Lehtokerttu	-	Pikkulepinkäinen	1
Kehräätäjä	6	Mustapääherttu	-	Närhi	3
Palokärki	3	Sirittäjä	2	Varis	-
Käpytikka	-	Tiltalti	-	Peippo	-
Metsäkivoinen	-	Pajulintu	-	Vihervarpunen	-
Peukaloinen	3	Hippiäinen	-	Pikkukäpylintu	-
Rautiaainen	-	Harmaasiippo	-	Punatulkku	3
Punarinta	-	Kirjosieppo	-	Keltasirkku	-
Yhteensä					45 lajia

Taulukko 3. Tutkimusalueella vuonna 2022 pesineet lintulajit. Parimäärä esitetään sellaisista lajeista, jotka inventoitiin systemaattisesti.

Taulukko 4. Tutkimusalueella vuonna 2022 pesineet huomionarvoiset lintulajit luokituksineen. EN = erittäin uhanalainen, VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä, RT = alueellisesti uhanalainen.

Laji	Parimäärä	Lintudirektiivin I-liitteen laji	Erityisvaastuulaji	Uhanalaisuusluokitus
Pyy	6	x	-	VU
Teeri	3	x	x	-
Metso	3	x	x	-
Kurki	1	x	-	-
Viirupöllö	1	x	-	-
Kehräätäjä	6	x	-	-
Palokärki	3	x	-	-
Pensaskerttu	4	-	-	NT
Töyhtötiainen	6	-	-	VU
Hömötiainen	5	-	-	EN
Pikkulepinkäinen	1	x	-	-
Närhi	3	-	-	NT
Punavarpunen	1	-	-	NT
Yhteensä	43 paria	8 lajia	2 lajia	6 lajia

KIRJALLISUUS

Ahlman, S. 2022a:

Ulvilan Sun 1 aurinkovoimapuiston viitasammakkoselvitys 2022. Ahlman Group Oy.

Ahlman, S. 2022b:

Ulvilan Sun 1 aurinkovoimapuiston liito-oravaselvitys 2022. Ahlman Group Oy.

Ahlman, S. 2022a:

Ulvilan Sun 1 aurinkovoimapuiston lepakkoselvitys 2022. Ahlman Group Oy.

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.

Järvinen, O. & Väisänen, R. A. 1983:

Correction coefficients for line transect of breeding birds. – *Ornis Fennica* 60: 97–101.

Leivo, M., Asanti, T., Koskimies, P., Lammi, E.,

Lampolahti, J., Mikkola-Roos, M. & Virolainen, E. 2002:

Suomen tärkeät lintualueet FINIBA. BirdLife Suomen julkaisu nro 4.

Suomen graafiset palvelut, Kuopio.

Mikkola, R. & Niikkonen, T. (toim.) 2005:

Kosteikkojen kunnostuksen ja hoidon parhaat käytännöt kuudella Life-kohteella Suomessa – Life CO-OP -hankkeen tulokset. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisu. Sarja A 149.

Mäkelä, K. & Salo, P. 2021:

Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 47/2021.

Rajasärkkä, A. 2005:

Linjalaskenta. Eripainos monisteesta: Rytkönen, S., Leppäjärvi, M., Rajasärkkä, A., Siekkinen, J., Várkonyi, G. & Välimäki, P. 2005: Maaelämistön tuntemus ja ekologia. Biologian laitoksen monisteita 1/2005. Oulun yliopisto.

Saurola, P., Valkama, J. & Velmala, W. 2013:

Suomen Rengastusatlas. Osa 1. 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>> (viitattu 28.6.2014).

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

Ympäristöministeriö a) lintudirektiivin I-liitteen mukaiset lajit
<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=9046&lan=fi>.

LIITTEET. LIITE 1. LINJALASKENTATULOKSET.

Laji	Pääsarka	Apusarka	Tutkimussarka	Pääsarka- tiheys	Tutkimus- sarkatiheys	Parimäärä y-korjauskertoimella
Kurki	-	1	1	-	0,11	0,11
Lehtokurppa	1	-	1	3,51	2,47	2,47
Sepelkyyhky	-	1	1	-	0,28	0,28
Käki	-	5	5	-	0,47	0,38
Metsäkivinen	1	13	14	3,51	6,81	6,81
Rautiainen	-	5	5	-	3,20	2,60
Punarinta	3	10	13	10,53	9,74	7,90
Mustarastas	1	7	8	3,51	7,12	7,12
Laulurastas	2	8	10	7,02	4,54	3,68
Punakylkirastas	-	1	1	-	0,61	0,61
Lehtokerttu	1	1	2	3,51	1,39	1,39
Hernekerttu	-	1	1	-	0,75	0,75
Pensaskerttu	-	2	2	-	1,89	1,89
Tiltalti	-	11	11	-	5,75	4,67
Pajulintu	2	27	29	7,02	15,70	12,74
Hippiäinen	1	3	4	3,51	4,97	4,03
Harmaasieppo	1	-	1	3,51	1,58	1,58
Hömötiainen	-	1	1	-	1,17	0,95
Töyhtötiainen	2	-	2	7,02	2,78	2,78
Sinitiaainen	-	1	1	-	1,52	1,52
Talitiaainen	-	8	8	-	7,63	6,19
Puukiipijä	-	1	1	-	1,37	1,11
Närhi	1	-	1	3,51	1,13	0,92
Peippo	3	21	24	10,53	16,16	13,11
Vihervoarpunen	2	3	5	7,02	2,80	2,80
Punatulkku	1	-	1	3,51	0,67	0,67
Keltasirkku	2	4	6	7,02	3,58	3,58
Yhteensä	24	135	159	84,21	106,19	92,63

LIITE 2. PISTELASKENTOJEN PAIKKAKOHTAISET (KUVA 2) HAVAINNOT.

<i>Piste 1 (16.6.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>	<i>Piste 6 (17.6.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>
<i>Sepelkyyhky</i>	-	1Ä	<i>Sepelkyyhky</i>	-	1Ä, 1Ä
<i>Metsäkivoinen</i>	-	1Ä	<i>Punarinta</i>	1Ä	-
<i>Punakylkirastas</i>	1var	-	<i>Mustarastas</i>	-	1Ä
<i>Mustapääkerttu</i>	-	1Ä	<i>Mustapääkerttu</i>	1Ä	-
<i>Pajulintu</i>	1Ä	-	<i>Tiltalti</i>	-	1Ä
<i>Peippo</i>	2Ä	1Ä	<i>Pajulintu</i>	-	1Ä
<i>Vihervoarpunen</i>	1ä	1ä	<i>Peippo</i>	1Ä	-
<i>Piste 2 (16.6.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>	<i>Keltasirkku</i>	1Ä	-
<i>Punarinta</i>	1Ä	-	<i>Piste 7 (17.6.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>
<i>Hernekerttu</i>	1Ä	-	<i>Fasaani</i>	-	1Ä
<i>Pajulintu</i>	-	1Ä	<i>Metsäviklo</i>	-	1Ä
<i>Peippo</i>	2Ä	-	<i>Sepelkyyhky</i>	-	1Ä
<i>Vihervoarpunen</i>	1ä	-	<i>Käki</i>	-	1Ä
<i>Piste 3 (17.6.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>	<i>Metsäkivoinen</i>	1Ä, 1ä	-
<i>Sepelkyyhky</i>	-	1Ä	<i>Punarinta</i>	-	1Ä
<i>Metsäkivoinen</i>	1Ä	-	<i>Mustarastas</i>	-	1Ä
<i>Peukaloinen</i>	1Ä	-	<i>Mustapääkerttu</i>	-	1Ä
<i>Punarinta</i>	-	1Ä	<i>Peippo</i>	-	1Ä
<i>Punakylkirastas</i>	-	1Ä	<i>Vihervoarpunen</i>	1ä	-
<i>Peippo</i>	1Ä	1Ä	<i>Piste 8 (16.6.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>
<i>Piste 4 (16.6.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>	<i>Käki</i>	-	1Ä
<i>Käki</i>	-	1Ä	<i>Metsäkivoinen</i>	1Ä, 1ä	-
<i>Metsäkivoinen</i>	1Ä	-	<i>Punarinta</i>	-	1Ä
<i>Pajulintu</i>	-	1Ä	<i>Laulurastas</i>	-	1Ä
<i>Peippo</i>	1Ä	1Ä	<i>Mustarastas</i>	-	1Ä
<i>Vihervoarpunen</i>	1ä	-	<i>Talitiainen</i>	1Ä, 1ä	-
<i>Pikkukäpylintu</i>	1ä	-	<i>Peippo</i>	1Ä	-
<i>Piste 5 (16.6.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>	<i>Piste 9 (17.6.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>
<i>Sepelkyyhky</i>	1Ä	-	<i>Sepelkyyhky</i>	-	1Ä
<i>Käki</i>	1Ä	-	<i>Käki</i>	-	1Ä
<i>Palokärki</i>	1Ä	-	<i>Hernekerttu</i>	1Ä	-
<i>Käpytikka</i>	-	1ä	<i>Tiltalti</i>	-	1Ä
<i>Metsäkivoinen</i>	-	2Ä	<i>Pajulintu</i>	-	2Ä
<i>Mustapääkerttu</i>	1Ä	-	<i>Pyrstötiainen</i>	1ä	-
<i>Pajulintu</i>	-	1Ä	<i>Talitiainen</i>	1ä	-
<i>Peippo</i>	1Ä	3Ä	<i>Peippo</i>	1Ä	-
			<i>Vihervoarpunen</i>	-	1ä

<i>Piste 10 (17.6.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>	<i>Piste 13 (17.6.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>
<i>Käki</i>	-	1Ä	<i>Metsäviklo</i>	-	1ä
<i>Rautiainen</i>	1Ä	-	<i>Lehtokerttu</i>	1Ä	-
<i>Punarinta</i>	1Ä	-	<i>Pajulintu</i>	1Ä	-
<i>Tiltalti</i>	-	1Ä	<i>Peippo</i>	1Ä	1Ä
<i>Pajulintu</i>	1Ä	1Ä	<i>Vihervarpunen</i>	-	1ä
<i>Talitiainen</i>	1ä	-	<i>Piste 14 (17.6.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>
<i>Peippo</i>	-	1Ä	<i>Punarinta</i>	1Ä	-
<i>Vihervarpunen</i>	-	1ä	<i>Tiltalti</i>	-	1Ä
<i>Piste 11 (17.6.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>	<i>Pajulintu</i>	1Ä	-
<i>Metsäkirovainen</i>	1Ä	-	<i>Peippo</i>	1Ä	-
<i>Mustarastas</i>	-	1Ä	<i>Selitteet</i>		
<i>Laulurastas</i>	-	1Ä	<i>Laulava</i>	Ä	1Ä
<i>Hernekerttu</i>	1Ä	-	<i>Ääntetelevä</i>	ä	1Ä
<i>Pajulintu</i>	-	1Ä	<i>Varoitteleva</i>	var	1Ä
<i>Talitiainen</i>	1Ä	-	<i>Kiertelevä</i>	kiert	1Ä
<i>Peippo</i>	-	1Ä	1/	koiras	1Ä
<i>Piste 12 (17.6.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>	/1	naaras	1Ä
<i>Sepelkyyhky</i>	-	1Ä	p	paikallinen	1Ä
<i>Mustarastas</i>	-	1Ä			
<i>Hernekerttu</i>	1Ä	-			
<i>Pensaskerttu</i>	-	1Ä			
<i>Tiltalti</i>	-	1Ä			
<i>Pajulintu</i>	-	1Ä			
<i>Peippo</i>	1var	1Ä			
<i>Punavarpunen</i>	-	1Ä			
<i>Keltasirkku</i>	-	1Ä			




Santtu Ahlman
Toimitusjohtaja
Ahlman Group Oy

