



SÄKYLÄN AURINKOKETTU-NIMISEN AURINKOVOIMAHANKKEEN PESIMÄLINNUSTOSELVITYS 2023



Pyrstötiainen





Sisältö

1. Johdanto	3
2. Aineisto ja käytetyt menetelmät.....	3
3. Tulokset.....	5
3.1 Alueella pesivät /havaitut Lintudirektiivin (Council Directive 79/409/ETY) liitteen I pesimälajit.....	5
3.2 Alueella pesivät /esiintyvät kansallisessa uhanalaisluokituksessa (Hyvärinen ym. 2019) mainitut lintulajit.....	7
3.3 Muu huomionarvoinen lintulajisto	7
3.4 Pöllöjen soidinpaikkaselvitys	8
3.4.1. Aineisto ja käytetyt menetelmät.....	8
3.4.2. Tulokset.....	8
3.5. Metson soidinpaikkaselvitys	8
3.5.1. Yleistä metson soitimesta.....	8
3.5.2. Aineisto ja menetelmät.....	9
3.5.3 Tulokset.....	10
3.6. Teeren soidinpaikkaselvitys.....	10
3.6.1 Yleistä teeren soitimesta	10
3.6.2 Käytetty menetelmä	10
3.6.3 Tulokset.....	10
4. Yhteenveto.....	11
5. Lähteet ja kirjallisuus	12
6. Liitteet	13



1. Johdanto

Etha Wind Ab tilasi syksyllä 2022 tuolloin vielä perustamisvaiheessa olleen hankeyhtiö Sky Power Finlandin puolesta Suomen Luontotieto Oy:ltä pesimälinnustoselvityksen suunnitteilla olevan Aurinkokettu nimisen aurinkopuistohankkeen vaikutusalueelta. Selvitys kuuluu hankkeen ympäristösuunnitteluun ja ympäristövaikutuksiin liittyviin perusselvityksiin. Tehtävän yhteyshenkilönä on tilaajan puolella toiminut Kristina Vikstedt ja Suomen Luontotieto Oy:ssä Jyrki Matikainen.

2. Aineisto ja käytetyt menetelmät

Tutkimusalueen pesimälinnusto selvitettiin sovellettua kartoituslaskentamenetelmää (Koskimies 1988) käyttäen, siten että laskennoissa etsittiin Lintudirektiivin liitteen I pesimälajeja sekä kansallisessa uhanalaisluokituksessa (Hyvärinen 2019) mainittuja lintulajeja koko tutkimusalueelta. Laskenta tehtiin kahteen kertaan siten, että ensimmäinen laskentakierros tehtiin 8.5.2023 ja toinen 11.6.2023. Koko alue kuljettiin systemaattisesti läpi metsäautoteitä hyväksikäyttäen. Laskentatuloksiin mukaan luettiin myös myöhemmin kesällä tehtyjen selvitysten aikana tehdyt poikuehavainnot, mikäli poikue tulkittiin juuri pesästä lähteneeksi.

Maastotöistä vastasi ja raportin kirjoitti biologi, FM Jyrki Matikainen Suomen Luontotieto Oy:stä. Maastotöissä avusti Heidi Alho. Raportin taittoi Eija Rauhala. Selvityksessä käytetyn karttamateriaalin luovutti tilaaja käyttöömme.

Laskenta suoritettiin aamuisin klo 4.00–10.00 välisenä aikana. Koska työn tarkoituksena oli löytää mahdolliset vaateliaat tai uhanalaiset pesimälajit käytettiin laskennassa myös atrappia vakioidun kartoituslaskentamenetelmän ohjeiden vastaisesti.

Olosuhteet olivat laskentapäivinä erinomaiset. 8.5 ilman lämpötila vaihteli + 6–12 asteen välillä, ilma oli tyyni ja taivas täysin selkeä (0/8). 11.6 ilman lämpötila vaihteli + 8–14 asteen välillä, ilma oli tyyni ja taivas täysin selkeä (0/8).

Linnuston laskentamenetelmistä kartoituslaskenta on tarkin, mutta samalla työläin, mikäli laskentakertoja on useampi kuin yksi. Kartoituslaskentamenetelmää käytetään yleisesti maalinnuston selvitys- ja seurantamenetelmänä ja menetelmänä se on hyvin yksinkertainen ja helposti toteutettavissa.

Kartoituslaskentamenetelmä perustuu tavallisesti useaan käyntikertaan tutkimusalueella. Kuten muutkin pesimälinnustoon kohdistuvat laskentamenetelmät sen pohjana on lintujen reiviikäyttäytyminen. Kullakin käyntikerralla merkitään kartalle kaikki pesivää paria osoittavat



Töyhtötiainen pesii alueella



havainnot. Useimmiten havainto on laulava koiras, mutta myös pesät, juuri pesästä lähteneet maastopoikaset sekä varoittelevat naaraat ovat pesivää paria osoittavia havaintoja. Havainnot merkitään käyntikartalle, jonka tulisi olla mahdollisimman tarkka. Käytännössä peitepiirros, johon voi merkitä omia karttamerkkejä, on usein paras vaihtoehto.

Kartoitus on hidas, mutta hyvin tehokas laskentamenetelmä. Avomaastossa, kuten suoympäristössä tai peltoaukeilla kartoituslaskentamenetelmä on hyvin tehokas laskentamenetelmä. Kahden laskentakerran menetelmällä ei välttämättä havaita kaikkia alueella esiintyviä lintuja, niiden satunnaisen liikkumisen sekä muuttuvien ympäristöolosuhteiden vaikutusten takia. Kartoituslaskentamenetelmällä yhdellä käyntikerralla havaitaan metsämaastossa noin 60 % pesimälinnuista, mutta avomaastossa havaintotehokkuus voi olla jopa yli 90 %. Harvakasvuisissa metsissä yhdellä käyntikerralla voidaan olosuhteiden ollessa suotuisat havaita lähes kaikki alueella pesivät lintuparit, mikäli laskennan ajoitus osuu oikeaan aikaan (mm. Koskimies ja Väisänen 1988). Kattavamman ja yksityiskohtaisemman tiedon saamiseksi tulisi peitteisessä maastossa laskentakertoja olla mielellään enemmän kuin kaksi. Tulosten tulkinnassa inventointialueen rajalla havaitut parit tulkittiin alueella pesiviksi. Kanalinnut tulkittiin pesiviksi, mikäli kyse oli yksinäisestä naaraslinnusta. Selvityksessä käytettiin atrappia jo mahdollisesti laulukautensa lopettaneiden tai muista syistä hiljaisten lintulajien havaitsemiseksi.

Pesimälinnustospelvityksen tuloksiin otettiin mukaan alueelle kesä-elokuussa tehdyn luontotyyppi- ja kasvillisuusselvityksen aikaiset lintuhavainnot, mikäli oletettiin että laji oli pesinyt alueella. Nämä havainnot koskivat mm. kanalintupoikueita. Uhanalaisen tai vaateliaan linnuston havaintopaikat on esitetty karttaliitteessä 2.

Kartoituslaskentamenetelmällä tehdyn linnustospelvityksen lisäksi alueelta tehtiin metson ja teeren soidinpaikkaselvitykset sekä pöllöjen soidinkuunteluselvitys. Metson soidinpaikkaselvitys tehtiin 24.4.2023 (klo 3.30-8.00) ja 7.5.2023 (klo 3.00-6.00). Sää oli ensimmäisellä kierroksella puolipilvinen, sumuinen +3-+5 astetta ja toisella kierroksella selkeä ja tyyni, lämpöasteita +6. Metsojen mahdollisella soidinpaikalla käytiin lumijälkiä etsimässä myös keväällä 2024 (14.4), mutta alueelta ei löytynyt mitään merkkejä metson soitimesta.

Soidintavien teerien ääniä kuunneltiin sekä metson soidinpaikkaselvityksen että kaikkien muiden alueella tehtyjen selvitysten yhteydessä. Säätila oli pääosin otollinen teeren soitimen havaitsemiseen, joskin alueella yleinen aamusumu häytti välillä kuuntelua.



Närhi kuuluu alueen pesimälinnustoon



Suunnitellun sähkönsiirtoreitin pesimälinnusto selvitettiin yhden käyntikerran laskentamenetelmää käyttäen. Selvitys kohdistui linjauksen alueen varttuneisiin metsäkuvioihin, eikä avohakkuualueita tai nuoria taimikoita tutkittu. Erityisesti alueelta etsittiin petolintujen pesiä. Selvitys tehtiin 11.6.2023 tutkimusalueella tehdyn maastokierroksen jälkeen. Sähkönsiirtolinjauksen alueelta tehdyn liito-oravaselvityksen aikaan linjauksen varttuneista metsäkuvioista etsittiin metson jälkiä mahdollisen soidinpaikan havaitsemiseksi. Linnustohavaintoihin otettiin mukaan myös kasvillisuusselvityksen aikana tehty pikkulepinkäispoikuehavainto nykyisen sähkönsiirtolinjauksen alta.

3. Tulokset

3.1 Alueella pesivät /havaitut Lintudirektiivin (Council Directive 79/409/ETY) liitteen I pesimälajit

Kurki (Grus grus) 1 pari

Alueen itäosan suolla havaittiin keväällä kurkipari, jonka pesäpaikkaa ei kuitenkaan löytynyt. Lajin pesintä jäi varmistamatta, mutta kurkipari havaittiin vielä heinäkuun alussa alueella. Havaintopaikka sijaitsi tutkimusalueen ulkopuolella. Poikasta tai poikasia ei parilla havaittu. Alueen länsiosan suolla havaittiin myös kurjen sulkia ja höyheniä, ja on mahdollista että alueella oli sulkivia kurkia. Alueen kaikki suokohteet ovat riittävän laajoja lajin pesimäympäristöksi. Kurki voi pesiä myös pelloilla ja erityisesti Lounais-Suomessa peltopesinnät ovat yleistyneet.



Kurkipari vielä talvisella suolla



Palokärki (Dryocopus martius) 1 pari

Palokärjestä tehtiin kevätkäyntien yhteydessä useita äänihavaintoja, jotka keskittyivät alueen länsi- ja lounaisosaan. Lajin pesäkoloa ei kuitenkaan havaittu. Palokärjen reviiri voi olla usean neliökilometrin laajuinen ja laji voi hakea ruokaa poikasilleen jopa kilometrinkin päästä pesäkololta. Alueella ei havaittu lajin vanhoja pesäkoloja, ja koko alueella on hyvin vähän lajille pesäntekoon soveltuvia järeärunkoisia puita. Lajin ruokailujälkiä näkyi alueen lahopuissa ja kannoissa jonkin verran. Talviaikana lajin talvireviirit menevät päällekkäin ja alue voi kuulua useammankin parin talvireviiriin. Palokärjen talvireviirit ovat kesäreviirejä laajempia.



Pyy on alueen runsaslukuisin kanalintu



Pikkulepinkäinen (Lanius collurio) 1 pari

Suunnitellulla hankealueella ei pikkulepinkäisiä havaittu, mutta suunnitellun sähkönsiirtoreitin varrella lajista tehtiin poikuehavainto kasvillisuusselvityksen yhteydessä. Nykyisen sähkönsiirtolinjauksen alla liikkunut maastopoikue viihtyi riistapellon reunuspensaikossa. Havaintopaikan koordinaatit ovat: N: 6788331 ja E: 258491).

3.2 Alueella pesivät /esiintyvät kansallisessa uhanalaisluokituksessa (Hyvärinen ym. 2019) mainitut lintulajit

Töyhtötiainen (Lophophanes cristatus) 2 paria (VU=vaarantunut)

Alueella tehtiin kaksi pesimäaikaista havaintoa töyhtötiäisestä ja lisäksi talvella tehdyn suurpetojen lumijälkilaskennan aikana havaittiin töyhtötiäisiä kahdesti. Toinen pesimäaikaista havainnoista koski Sikosuon reunamilla havaittua huonosti lentävää maastopoikuetta ja toinen ruokaa keräävää aikuista lintua Lattomerensuon alueella. Laji kovertaa pesäkolonsa tavallisesti pitkälle lahonneeseen koivupötkelöön, joita alueella on jonkin verran suoalueiden reunamilla. Laji saattaa poikkeuksellisesti pesiä myös linnunpöntössä. Töyhtötiainen on nopeimmin taantuvia metsälajejamme.

Närhi (Garrulus glandarius) 1 pari

Närhestä tehtiin yksi pesimäaikainen havainto alueen itäreunalta. Alueella havaittiin äänetön, ja ilmeisesti ruokaa poikasilleen hakenut aikuinen lintu pesimälinnustoselvityksen toisella kierroksella. Närhen pesintä varmistuu parhaiten poikasten maastopoikuevaiheessa. Pesälään laji on hyvin hiljainen.

3.3 Muu huomionarvoinen lintulajisto

Koskikara (Cinclus cinclus)

Talvella 2023–2024 tehdyn suurpetoselvityksen aikana Sonnilanjoen pienessä sulapaikassa havaittiin talvehtiva koskikara. Sulapaikkoja joessa oli niukasti, joten useampia lintuja ei alueelle mahdu talvehtimaan.



Koskikara



Pyrstötiainen (Aegithalos caudatus)

Pesimälinnustoselvityksen aikana havaittiin pesää rakentava pyrstötiainen aivan Sonnilanjoen varrella. Pesä oli rakenteilla koivunhaaraan ja inventointiajankohtana (8.5.) se oli keskentekoinen. Pyrstötiainen on harvalukuinen pesimälaji ja pesäpaikkansa suhteen se on vaatelias. Laji viihtyy rehevissä koivuvaltaisissa ja usein kosteapohjaisissa koivikoissa.

3.4 Pöllöjen soidinpaikkaselvitys

3.4.1. Aineisto ja käytetyt menetelmät

Esiselvitysvaiheessa tutkittiin vanhoja pöllöhavaintoja alueelta BirdLife Suomen Tiira-lintuhavaintopalvelusta ja Suomen lajitietokeskuksen Laji.fi-sivustolta. Tämän lisäksi käytiin läpi Luonnontieteellisen keskusmuseon rengastustoimiston aineisto Säkylän alueelta viime vuosina rengastetuista pöllöistä. Suurin osa koloissa pesivistä pöllöistä pesii nykyisin lintuharrastajien ja erityisesti lintujen rengastajien asettamissa pöntöissä.

Suunnitellun aurinkovoimala-alueenpöllöselvitys toteutettiin kolmena yönä tehdyillä kuuntelukäynneillä, jossa soidintavia pöllöjä kuunneltiin alueen metsäautoteiltä. Metsäautoita kuljettiin autolla ja lumikengin, ja kullakin pysähdyksellä kuunneltiin pöllöjä noin 5-10 minuutin ajan. Passiivisen kuuntelun lisäksi pöllöjä koetettiin saada vastaamaan atrappia soittamalla. Ensimmäinen kuuntelukierros tehtiin 28.1. (iltayö), toinen 22.2. (iltayö) ja viimeinen 24.3. (aamuyö). Tämän lisäksi keväällä 2024 kuunneltiin pöllöjä 6.3. (aamuyö) riistakameroiden tarkistuksen yhteydessä.

3.4.2. Tulokset



3.5. Metson soidinpaikkaselvitys

3.5.1. Yleistä metson soitimesta

Metsojen soidinalue muodostuu kukkojen päiväreviireistä sekä varsinaisesta yhteissoidinpaikasta, johon metsokukkojen päiväreviirit tavallisesti rajautuvat. Soidinpaikassa eli soittimen valtakukon hallussaan pitämällä alueella on yhteissoidinvaiheen toiminnallinen keskus. Tällä alueella on noin aarin kokoinen parittelupaikka, joka voi olla pienehkö aukio tai kumpare.



Vanhojen kukkojen päiväreviirit sijaitsevat yleensä lähimpänä soidinpaikkaa. Yhden metsokukon soidinreviiri on noin 2-3 hehtaaria ja suurten soitimien soidinalue voi olla jopa 300 hehtaaria. Metson reviirin ja siten koko soidinalueen vaatima pinta-ala on riippuvainen metsän laadusta metson silmin tarkasteltuna. Mikäli metsäalue on pirstaleinen esim. avohakkuista, viljelyksistä tai vesistöistä johtuen on metson reviirin ja koko soidinalueen vaatima pinta-ala suurempi kuin yhtenäisillä vanhan metsän kuvioilla.

Metso ei kuitenkaan tarvitse soidinpaikakseen vanhaa metsää, vaan metsää, jossa on tiettyjä vanhan metsän piirteitä (Linden 2002). Näitä piirteitä ovat puuston monilajisuus, monipuolinen ikäjakauma ja erityisesti metsän pienaukkoisuus, joka nykyajan talousmetsistä puuttuu. Metson soidinpaikka voi sijaita melko monentyyppisessä metsäympäristössä. Yleensä soidinpaikka sijoittuu varttuneeseen havumetsään, jossa näkyvyyttä metson silmän tasalla on noin 30-90 metriä ja puuston tiheys on noin 500- 900 runkoa hehtaarilla (Helle ym. 2002). Liian tiheitä samoin kuin liian avoimia metsiä metso välttää soidinaikanaan. Soidinpaikan tärkeimmäksi tekijäksi onkin arveltu näkyvyyttä metson kannalta. Tämä on tärkeää niin koiraiden yhteydenpidon ja näkyvyyden kuin myös predaation välttämisen kannalta. Usein soidin tapahtuu hieman ympäristöä korkeammalta kummulta. Soidinpaikkoja ilmentää metsän stabiilisuus ja usein soidinpaikat ovat metsän hidaskasvuisimmassa osassa, jossa puustossa näkyvät muutokset ovat hyvin hitaita (Rolstad ym 1989).

Metsokukko on hyvin paikkauskollinen soidinpaikalleen ja sitouduttuaan soidinpaikaansa se pysyy sille uskollisena koko elinikensä. Vanhat metsokukot voivat jäädä soidinpaikalleen vaikka se olisi avohakattu ja vaikka naaraat eivät sille ympäristön muuttumisen vuoksi enää saapuisikaan. Uusien soidinpaikkojen syntymekanismit tunnetaan hyvin huonosti eikä myöskään sitä mitkä tekijät vaikuttavat soidinpaikkojen siirtymiseen tunneta tarkasti. Se tiedetään että toimiva soidinpaikka kuvastaa erinomaisesti alueen metsopopulaation elinvoimaisuutta.

3.5.2. Aineisto ja menetelmät

Metson soidinpaikkaselvitys toteutettiin 15.4-7.5.2023 välisenä aikana ja se yhdistettiin alueella tehtyihin muihin selvityksiin. Alueen metsäautoteiltä kuunneltiin mahdollisia soivia metsoja aamuyöllä. Tämän lisäksi auraamattomia tieosuuksia ja avosoiden reunoja kuljettiin



Metso soitimella



hiihtämällä ja etsittiin metsojen jälkiä ja jätöksiä, joita soidinpaikoille kertyy runsaasti. Inventointi suoritettiin aamuyöllä ja aamulla noin klo 5.00 lähtien. Metson soidin on intensiivisimmillään juuri aamuyön tunteina, jolloin metsokukot kerääntyvät yhteissoitimeen.

Aamun soitimen jälkeen metsot voivat hajautua jopa kilometrin etäisyydelle soidinpaikasta ja osa kukoista saattaa jatkaa soidinta yksinään. Aamuhavainnoinnin lisäksi maastosta haettiin metsojen jälkiä ja jätöksiä. Käytetyt soidinpaikat on mahdollista tunnistaa myös jälkihavainnoista, mutta mahdollisten yksilömäärien tulkinta on jälkien perusteella epävarmaa.

Metson soidin alkoi keväällä 2023 melko myöhään ja monin paikoin lajin soidin oli käynnissä vielä toukokuun alussa.

3.5.3 Tulokset



3.6. Teeren soidinpaikkaselvitys

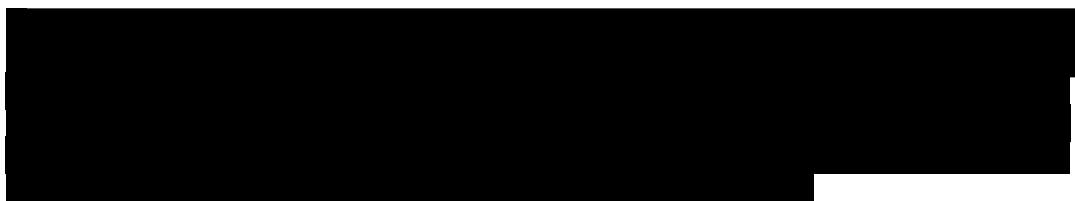
3.6.1 Yleistä teeren soitimesta

Toisin kuin metsolla, teeren yhteissoidinpaikat sijaitsevat tavallisesti hyvin avoimessa maastossa kuten nevoilla, hyvin harva- ja matalapuustoisilla soilla tai nykyisin yhä useammin ihmisen luomissa ympäristöissä kuten turvetuotantoalueilla, syrjäisillä pelloilla tai jopa vanhoissa hiekkakuopissa. Laji voi sopivan soidinpaikan puuttuessa soida myös järvien jäällä. Teeret saattavat kokoontua hyvälle soidinpaikalle jopa kymmenen kilometrin päästä ja suositut soidinpaikat ovat käytössä vuosikymmeniä, mikäli ympäristö soidinpaikan läheisyydessä pysyy muuttumattomana. Samoin kuin metsolla teerikoiraat voivat soida myös yksin pienissä ryhmissä ennen tai jälkeen soitimen huippukohdan. Osa teeristä soi myös syksyllä, mutta yhteissoitimia tavataan syksyisin vain harvoin ja niihin osallistuvat vain koiraat.

3.6.2 Käytetty menetelmä

Teeren soidinta havainnoitiin kuuntelemalla ja liikkumalla alueen metsäautoteitä pitkin systemaattisesti ja havainnoimalla alueen avoimia ympäristöjä 15.4-7.5.2023 välisenä aikana. Teeren soidinpulina kuuluu kauas ja soiden reunamilta teeren soidinta oli helppo havainnoida.

3.6.3 Tulokset





4. Yhteenveto

Koko tutkimusalueelta selvitettiin Lintudirektiivin liitteen I lintulajien ja kansallisessa uhanalaisluokituksessa (Hyvärinen ym. 2019) mainittujen lajien esiintyminen. Sovelletta kartoituslaskentamenetelmää käyttäen alueelle tehtiin kaksi laskentakierrosta. Alueelle tehtiin lisäksi pöllöjen soidinkuunteluselvitys ja metson ja teeren soidinpaikkaselvitykset.

Tutkimusalueella pesi tai havaittiin pesimäaikana yhteensä kuusi lintudirektiivin lajia. [REDACTED] Kansallisessa uhanalaisluokituksessa mainittuja lintulajia pesi tai havaittiin pesimäaikana yhteensä kuusi lajia. Lisäksi osa Lintudirektiivin liitteen I lajeista kuuluu myös kansallisesti uhanalaisiin lajeihin.

Suurin osa tutkimusalueesta on hoidettua talousmetsää ja osa metsäkuvioista on joko tuoreita avohakkuualueita tai taimettuvia hakkuuaukeita, joissa linnuston lajimäärä ja linnusto tiheys ovat pieniä. Vanhoja tai edes varttuneita metsälaikkuja on alueella niukasti. Iso osa alueen soista on ojitettuja entisiä rämeitä tai korpia ja soinen luontotyyppi on muuttunut metsäiseksi luontotyyppiksi. Alueen ojittamattomien nevojen suolinnusto oli hyvin niukkaa ja esim. alueella ei havaittu pesiviä kahlaajia. Vanhojen tai edes varttuneiden metsäkuvioiden niukkuus näkyy hyvin vanhaa metsää vaativien lajien esiintymisessä. Esimerkiksi puukiipijästä ei tehty ainoatakaan havaintoa pesimäaikana ja mm. tiaisia alueella pesii poikkeuksellisen vähän pesäkolojen puuttumisen vuoksi.

Alueella ei havaittu pesiviä petolintuja eikä kesän muiden selvitysten aikana havaittu saalistavia petolintuja. Lisääntymisaikaiset petolintuhavainnot alueella viittaavat usein lajin pesintään lähialueella.

Alueen metsäkanalintukanta on vain kohtalainen, johtuen ilmeisesti runsaista hakkuista ja nuorten taimikoiden suuresta osuudesta metsäpinta-alasta.

Kokonaisuutena alueen pesimälinnustoa voi pitää tyypillisenä talousmetsien ja ojitettujen soiden linnustona, jossa nuorten metsien osuus näkyy vahvasti pesimälajistossa.



Palokärki



5. Lähteet ja kirjallisuus

Birdlife Finland. Kevään ja kesän 2023 tiedotteet. [www. Birdlife.fi](http://www.birdlife.fi)

Enemar, A. 1959: On the determination of size and composition of a passerine bird population season. A methodological study. – Vår Fågelvärld suppl. 2:1-114.

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

Koskimies, P. 1994: Linnuston seuranta ympäristöhallinnon hankkeissa. Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja. Sarja B Nro 18. Vesi- ja ympäristöhallitus. Helsinki.

Koskimies, P. & Väisänen 1991: Monitoring bird populations in Finland. A manual of methods applied in Finland. Finnish Museum of Natural History. Helsinki 145 s.

Leivo, M., Asanti, T., Koskimies, P., Lammi, E., Lampolahti, J., Mikkola-Roos, M. & Virolainen, E. 2002: Suomen tärkeät lintualueet FINIBA. BirdLife Suomen julkaisu (No 4). 142 s. BirdLife Suomi. Suomen ympäristökeskus.

Linden. Harto (toim) 2002. Metsäkanalintutkimuksia: Elinympäristöt. -Riista ja kalatalouden tutkimuslaitos, Metsästäjäin keskusjärjestö. 42 s.

Luonnonvarakeskus. Myyrätiedotteet 2023

Rolstad, J. Wegge, P. 1989: Capercaillie Tetrao urogallus populations and modern forestry- a case for landscape ecological studies. Finnish Game Research 46.

Sierla L., Lammi, E., Mannila, J. ja Nironen, M. 2004. Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. Suomen ympäristö -sarja, nro 742. Ympäristöministeriö, Helsinki 2004. 113 s.

Tucker, G.M. & Heath, M. F. 1994: Birds in Europe: their Conservation Status. Bird Life Conservation Series No. 3. 600 s. Cambridge, UK:

Väisänen, R., Lammi, E. & Koskimies, P. 1998: Muuttuva pesimälinnusto. Otava, Helsinki. 567 s.

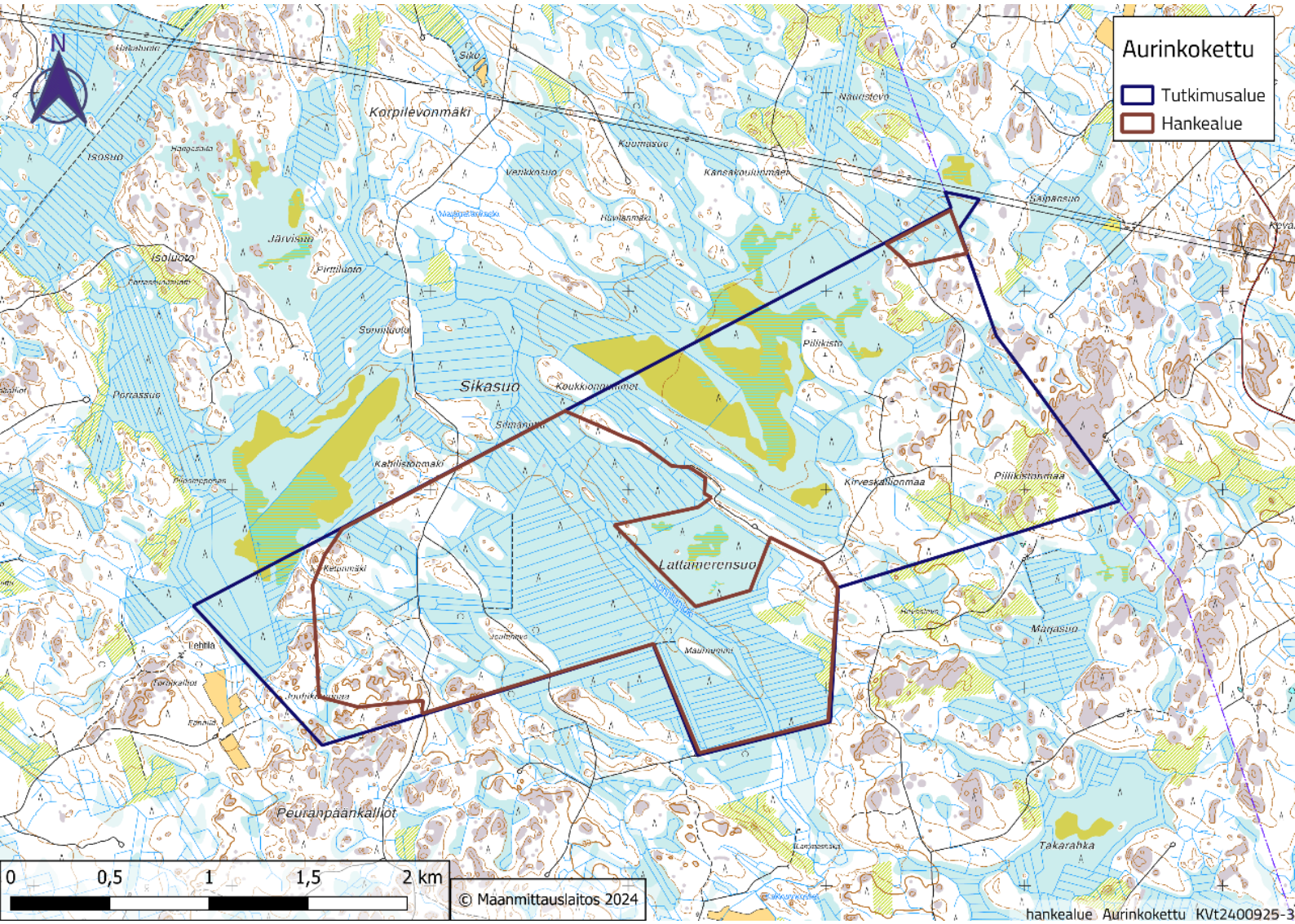
Ympäristöministeriö 2007a: Suomessa tavattavat lintudirektiivin I liitteen lajit.
<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=9046&lan=fi>

Ympäristöministeriö 2007c: Suomen kansainväliset vastuulajit, linnut.
<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=9837&lan=fi>



6. Liitteet

Karttaliite 1. Aurinkoketun aurinkovoimahankkeen tutkimusalue





Karttaliite 2. Uhanalaisen tai vaateliaan pesimälinnuston havaintopaikat.



Karttaliite 3. Metson ja teeren soidinpaikat alueella