



LIITE 5A

Myrsky Energia Oy

Luontoselvitykset



Hillonevan tuulipuistohanke

Sisällysluettelo

1	Johdanto	1
2	Hankealue ja hankkeen kuvaus	2
2.1	Hankealue	2
2.2	Hankkeen kuvaus	2
2.3	Alueen luonnonhistoria	2
2.4	Maa- ja kallioperä sekä topografia	3
2.5	Maisema	5
2.6	Pinta- ja pohjavedet	6
2.7	Suojelukohteet	6
3	Aineisto ja menetelmät	9
3.1	Kasvillisuus ja luontotyytit	9
3.2	Linnusto	10
3.2.1	Lähtöaineisto	10
3.2.2	Muuttolinnusto	11
3.2.3	Pesimälinnusto	11
3.2.4	Metson soidinpaikkaselvitys	12
3.2.5	Pöllöselvitys	12
3.3	Lepakkoselvitys	12
3.4	Liito-oravaselvitys	13
3.5	Arvokkaat luontokohteet ja niiden arvottaminen	14
3.6	Lajien ja luontotyyppien uhanalaisuusluokitus	18
3.7	Käytettyihin menetelmiin liittyvät epävarmuudet	18
4	Kasvillisuus ja luontotyytit	19
4.1	Kasvillisuus	19
4.2	Rakentamisalueiden luontoarvot	20
4.3	Arvokkaat luontokohteet ja lajisto	20
4.3.1	Arvokkaiden luontokohteiden kuvaus	21
4.3.2	Uhanalainen ja alueellisesti merkittävä kasvilajisto	24
5	Linnusto	24
5.1	Muutto	24

5.1.1	Syysmuutto	25
5.1.2	Kevätmuutto	25
5.1.3	Merikotkan muutto	26
5.2	Pesimälinnusto	26
5.3	Kanalinnut.....	30
5.4	Pöllöt.....	31
6	Luontodirektiivin liitteen IV ja II-lajit	31
6.1	Lepakot	31
6.1.1	Yleistä lepakoista	31
6.1.2	Lepakkoselvitysten tulokset	32
6.1.3	Lepakoiden muutto	32
6.2	Viitasammakko	32
6.3	Liito-orava.....	33
6.4	Saukko	33
6.5	Susi ja muut suurpedot.....	34
6.6	Metsäpeura	34
7	Yhteenveto alueen luontoarvoista	35
8	Lähteet ja kirjallisuus.....	37

LIITTEET:

LIITE 1.	Arvokkaat luontokohteet
LIITE 2.	Pesimälinnustosiselvitys
LIITE 3.	Pöllöselvitys
LIITE 4.	Metsojen soidinpaikkaiselvitys
LIITE 5.	Maakotkien kevätseuranta (Ei julkinen)
LIITE 6.	Maakotkien syysseuranta (Ei julkinen)
LIITE 7.	Lintujen kevätmuuttosiselvitys
LIITE 8.	Lintujen syysmuuttosiselvitys

Pohjakartat © Maanmittauslaitos 2023

Maa- ja kallioperä © GTK 2023

Suojelualuerajaukset ©Suomen ympäristökeskus, Avoin tietopalvelu 2023

Metsävara-aineistot ©Metsäkeskus 2022

Valokuvat © FCG Consulting Group Oy / Jari Kärkkäinen

Kansikuva: Hilloneva 11.5.2021

Luontoselvitykset

1 Johdanto

Tämä työ on osa Myrsky Energia Oy:n suunnitteleman Saarijärven Hillonevan tuulivoimapuiston tuulivoimakaavoitusta. Raporttiin on koottu hankealueella vuosina 2021 tehtyjen luonto- ja linnustoselvitysten tulokset. Luontoselvitys perustuu vuoden 2021 aikaiseen suunnitelmaa, eikä hankkeen tämänhetkinen tilanteeseen.

Hankkeen vaikutuksia alueen luontoarvoille arvioidaan YVA-selostuksessa ja kaavoituksen yhteydessä. Luontoselvitys on alueen luontoarvojen nykytilan kuvaus ja se sisältää kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen sekä linnustoselvityksiä, joihin kuului pöllöselvityksiä, metsäkanalintujen soidinpaikkaselvityksiä, kevät- ja syysmuutontarkkailua, pesimälinnustoselvityksiä ja kotkien tarkkailua. Lisäksi alueella toteutettiin liito-orava-, viitasammakko- ja lepakkoselvityksiä. Varsinaisten erillisselvitysten lisäksi on kaikkien luontoselvitysten yhteydessä tarkasteltu alueella levinneisyytensä puolesta mahdollisen direktiivilajiston sekä muun tavanomaisen nisäkäslajiston elinympäristöjä ja esiintymispotentiaalia.

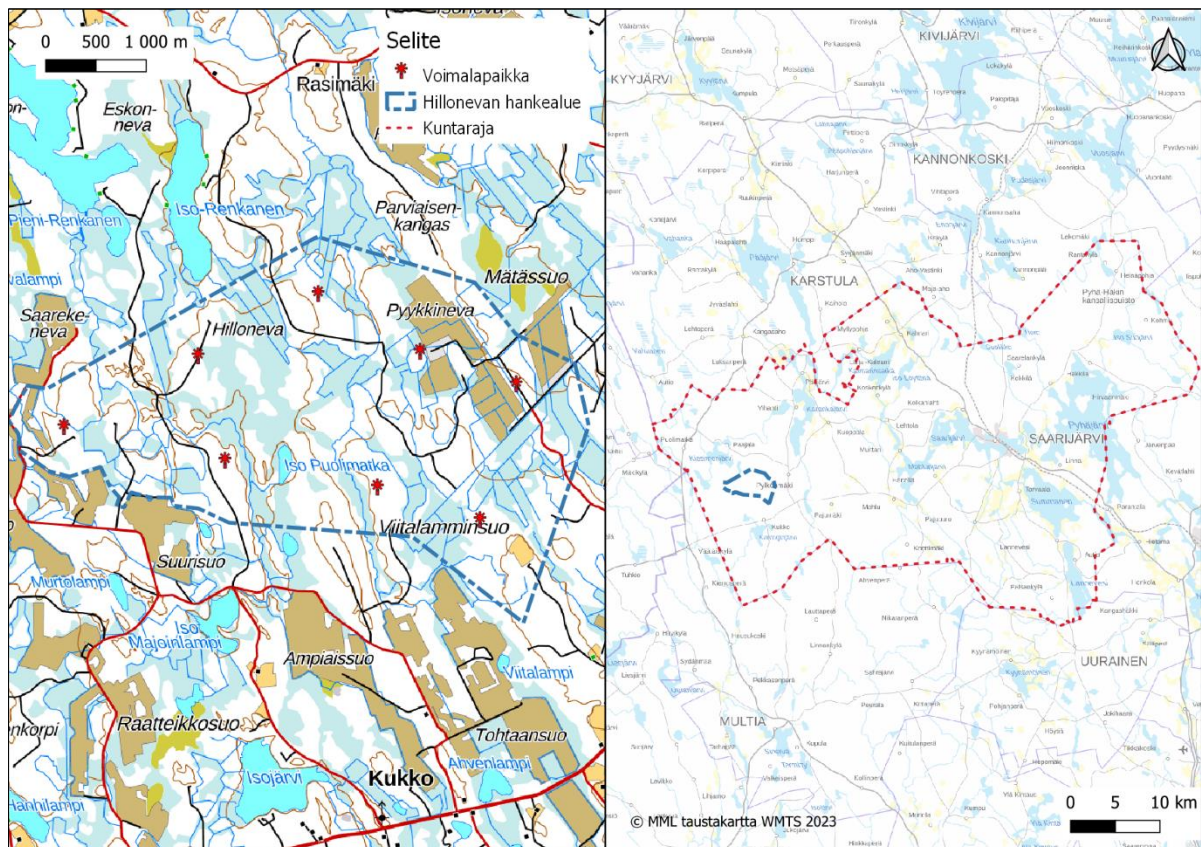
Luontoselvitysraportissa kuvataan tuulivoimapuiston ympäristöolosuhteiden, linnuston ja muun ja eläimistön nykytilaa. Alueelle laadittujen luontoselvitysten tavoitteena on paikantaa luontotyyppien sekä kasvi- ja eläinlajiston perusteella arvokkaita luontokohteet. Arvokkaiksi tulkitut luontokohteet on esitetty kartoilla, arvotettu ja kuvailtu kohdekohtaisesti. Muut alueen ympäristöolosuhteet, kuten pinta- ja pohjavedet, maa- ja kallioperätiedot sekä lähimmät suojelualueet ja suojeluohjelmien kohteet esitetään hankkeen edetessä tehtävässä kaavaselostuksessa.

Luontoselvityksen raportoinnista on vastannut FCG Finnish Consulting Group Oy:stä FM biologi Jari Kärkkäinen.

2 Hankealue ja hankkeen kuvaus

2.1 Hankealue

Hillonevan tuulipuistohankealue (8 WTG) sijaitsee Saarijärven kaupungin alueella (Kuva 1).



Kuva 1. Hillonevan tuulipuistohankealue sijaitsee Saarijärven itäosissa Pylkönmäellä.

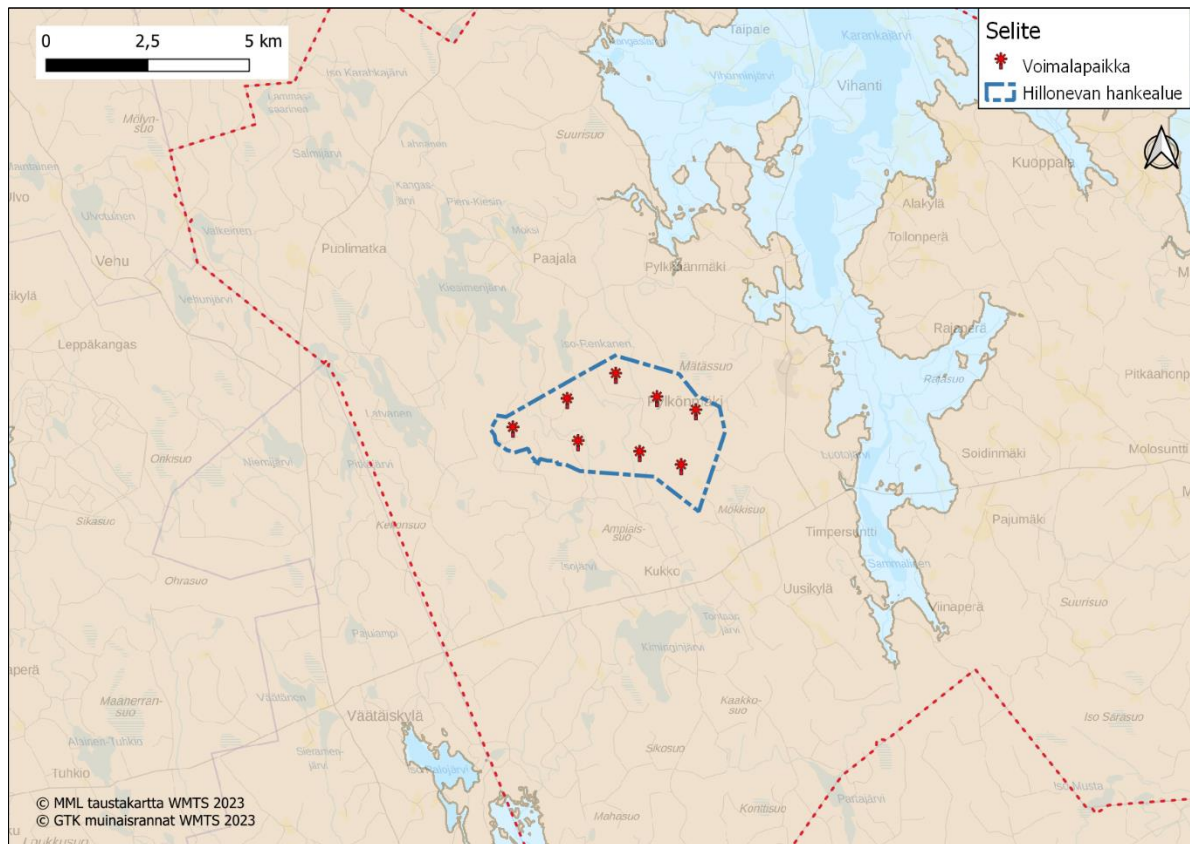
2.2 Hankkeen kuvaus

Hillonevan tuulipuistohankkeessa on suunniteltu hankealueelle 8 voimalaa. Suunnitellut tuulivoimalat ovat lieriötornimallisia tuulivoimaloita. Tuulivoimalat koostuvat perustusten päälle asennettavasta tornista, 3-lapaisesta roottorista ja konehuoneesta. Tuulivoimaloiden torneilla on erilaisia rakennustekniikoita. Rakennustekniikaltaan umpinaisesta tornista käytetään nimitystä lieriötorni. Lieriötornit voidaan toteuttaa kokonaan teräsrakenteisena, täysin betonirakenteisena tai betonin ja teräksen yhdistelmänä nk. hybridirakenteena.

2.3 Alueen luonnonhistoria

Viimeisin jääkausi päättyi noin 10 000 vuotta sitten, ja jäätiköiden sulaminen Hillonevan alueella tapahtui noin 9500–9100 välisenä aikana (Bisi 1988, Alalammi 1990). Yoldiavaiheen aikana muodostunut korkein ranta on Saarijärven alueella noin metriä 150–170 mpy. Ainoastaan korkeimmat mäet ja

alueet ovat vedenkoskemattomia (supra-akvaattinen) alueita, sillä ne jäivät ylimmän rannan yläpuolelle. Selvitysalue sijoittuu kokonaisuudessaan vedenkoskemattomalle alueelle (Kuva 2).

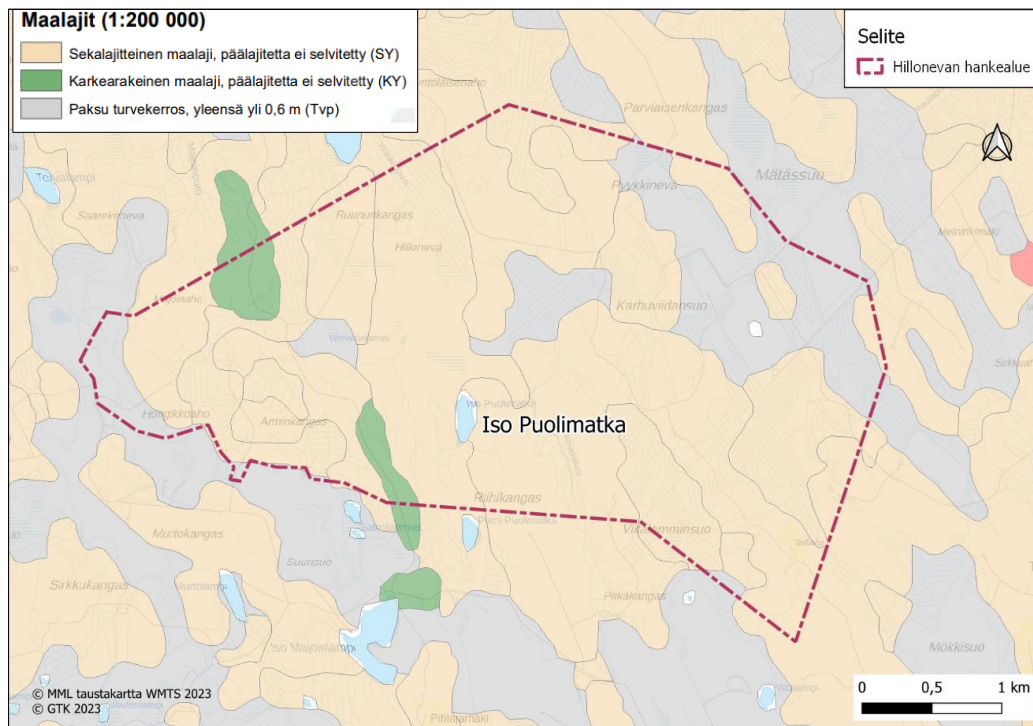


Kuva 2. Korkein ranta ja vedenkoskematon alue.

2.4 Maa- ja kallioperä sekä topografia

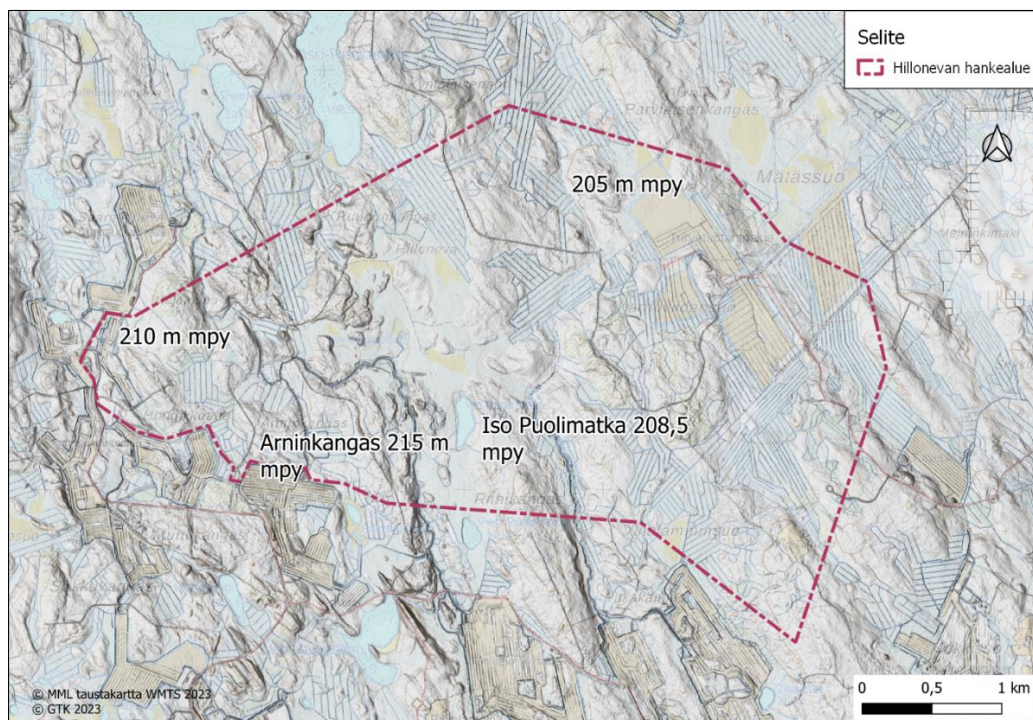
Keski-Suomen kallioperä on iältään 1800–1900 miljoonaa vuotta. Saarijärven alueen kallioperä on pääosin happamia ja niukkaravinteisiä syväkivilajeja kuten hankealueella. Kallioperä on granodioriittia ja graniittia.

Maaperä on suurelta osin pohjamoorenia (Kuva 3). Turvemaata on hankealueen länsiosalla ja itäosalla. Hiekka- ja sormaita on hieman länsiosalla.



Kuva 3. Maaperä.

Pinnanmuodoiltaan alue on suhteellisen tasaista maata (Kuva 4). Hankealue sijoittuu korkeustasolle +208...+215 m mpy. Iso Puolimatka -lammen keskiveden korkeus on 208,5 mpy ja korkeimmat kohdat alueella ovat tasolla noin 215 m mpy.



Kuva 4. Alueen korkokuva.

2.5 Maisema

Pääosa Saarijärvestä kuuluu Suomen maisemamaakuntajaossa itäisen Järvi-Suomen Keski-Suomen järvisetuun. Kunnan lounais- ja luoteiskulmat kuuluvat Suomenselän maisemamaakuntaan.

Selvitysalueen maisemaa leimaa eri ikäiset mäntykankaat ja ojitetut puustoiset suot. Luonnontilaiset suot ovat vähäpuustoisia avosoita (Kuva 5), joista laajimmat osat sijoittuvat Hillosuolle ja Lepikkokankaan ympäristöön. Myös Viitalamminsuon keskiosalla on avosuota.

Alueen itäosalla on Karhuviidansuon ja Pyykkinevan turvetuotantoalue ja länsiosalla on myös turvetuotantoalueeseen kuuluvia lohkoja. Kulttuurimaisemaa edustaa kaakkoisosalla oleva pienialainen Talliahon heinäpelto (Kuva 6).



Kuva 5. Hillonevan maisemaa luonnehtivat rahkarämemättäät, pienet männyt ja mättäiden välissä olevat lyhytkorsinevapinnat.

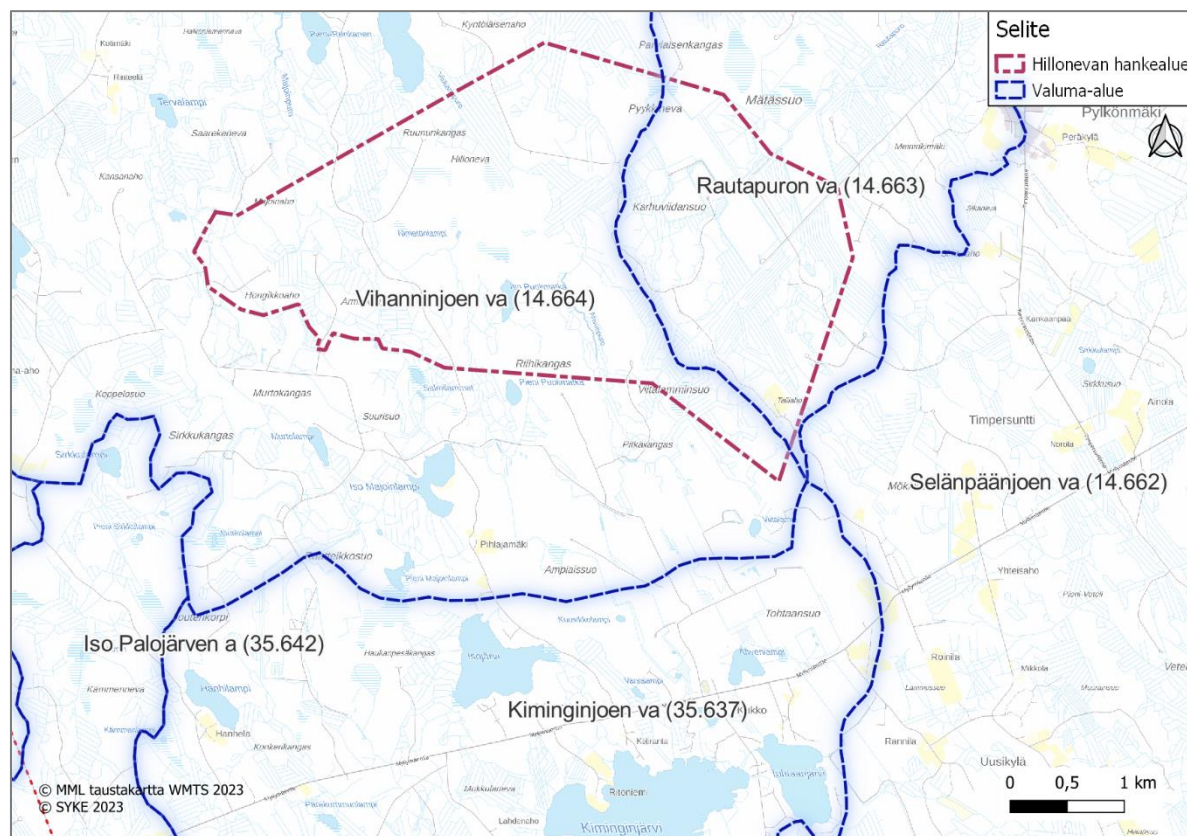


Kuva 6. Talliahon heinäpelto.

2.6 Pinta- ja pohjavedet

Hankealueen vesistöt kuuluvat Kymijoen vesistöalueeseen (vesistöaluetunnus 14), Saarijärven reittiin. Hankealue sijoittuu Vihanninjoen valuma-alueelle (14.664) ja Rautapuron valuma-alueelle (14.663) (Kuva 7). Alueella on pienen lammet Nimetönlampi ja Iso Puolimatka -lampi sekä virtavedet Ahvenpuro ja Majoinpuro.

Alueelle ei sijoitu luokitettuja pohjavesialueita. Maastokartassa on merkitty lähde Talliahon pohjoispuolelle. Se rajautuu taimikkoon.



Kuva 7. Hankealue sijoittuu Vihanninjoen valuma-alueelle (14.664) ja Rautapuron valuma-alueelle (14.663).

2.7 Suojelukohteet

Hillonevan hankealueelle ei sijoitu Natura 2000 -ohjelman kohteita, valtakunnallisiin luonnonsuojeluohjelmiin kuuluvia kohteita (soiden, lintuvesien, harjujen, lehtojen, rantojen ja vanhojen metsien suojeluohjelmat), luonnonsuojelualueita eikä perusteilla olevia luonnonsuojelualueita (mm. METSO-ohjelman rahoituksella perustetut suojelualueet).

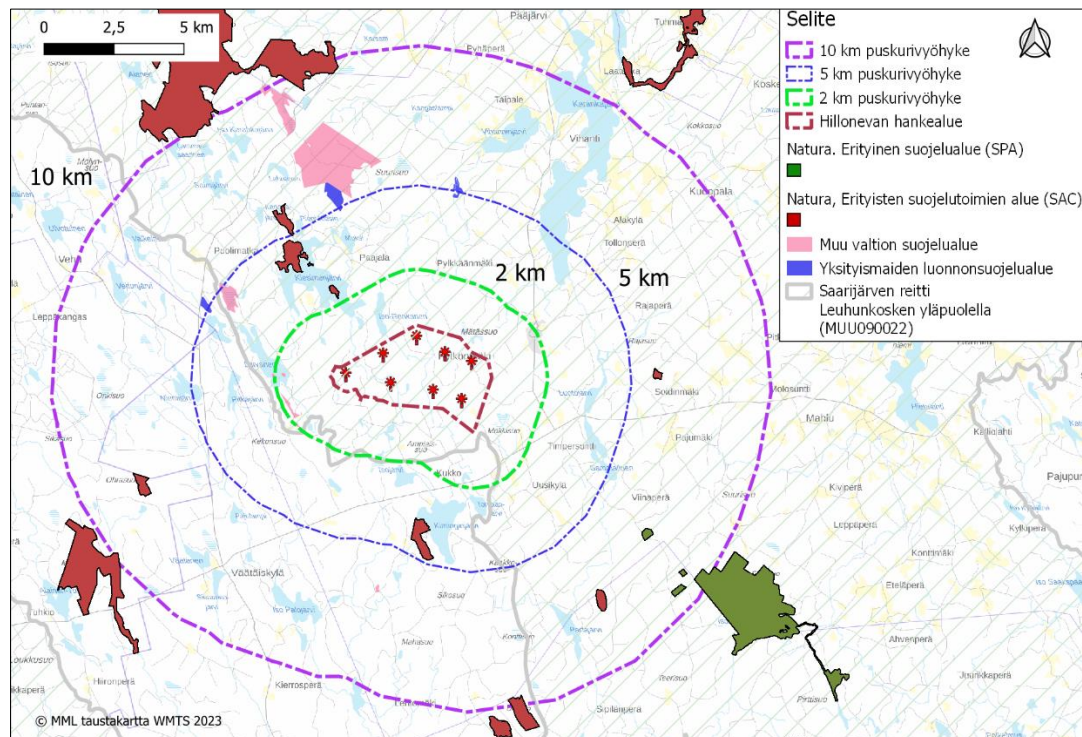
Hillonevan hankealue sijoittuu kokonaisuudessaan suojelulle valuma-alueelle **Saarijärven reitti Leuhunkosken yläpuolella** (MUU090022). Hankealueen läheisyydessä sijaitsevat suojelualueet ja suojeluohjelmakohteet sisältyvät pääosin Natura-alueisiin. Lähimmät Natura-kohteet ovat luontodirektiivin perusteella suojeltuja kohteita (erityisten suojelutoimien alue, SAC). Lähin lintudirektiivin

perusteella suojeltu (erityinen suojelualue, SPA) Natura-kohde on **Kulhanvuoren alue** (FI0900112 SAC/SPA), joka on alle 10 km:n päässä hankealueesta.

Hankealueesta alle 10 km:n etäisyydellä sijaitsevat luonnonsuojelualueet sekä Natura-alueet on esitetty taulukossa 1 ja kuvassa 7.

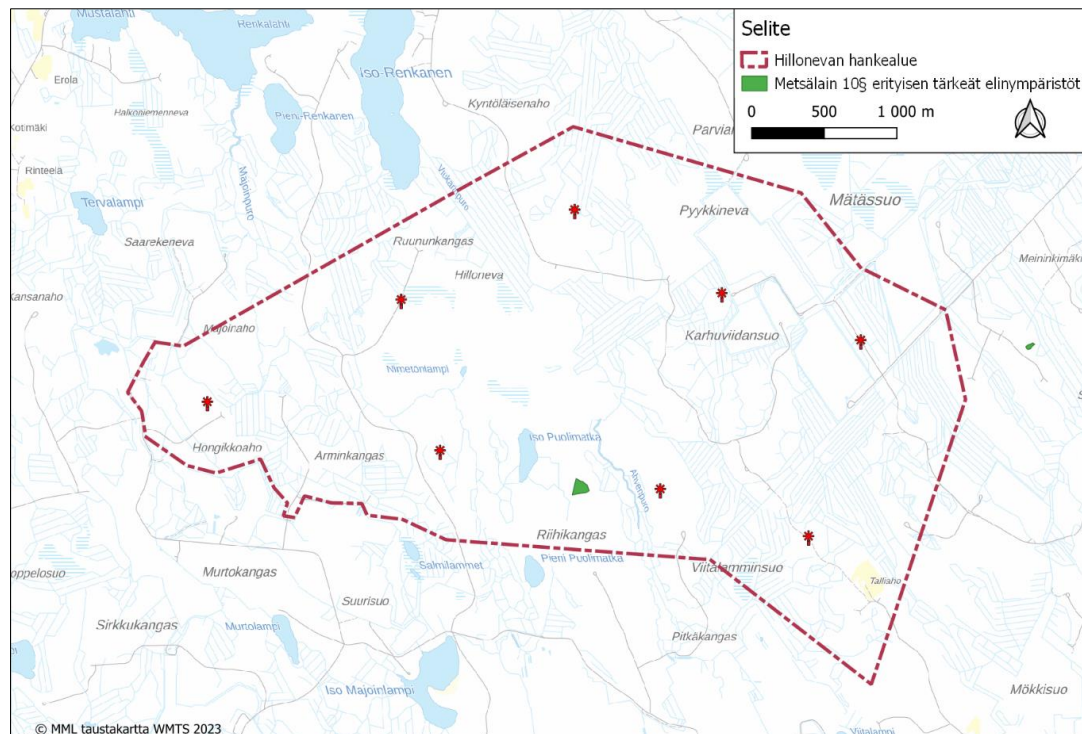
Taulukko 1. Hankealueesta alle 10 km:n etäisyydellä sijaitsevat luonnonsuojelualueet sekä Natura-alueet.

Nimi		Tunnus	SATJ tunnus	Etäisyys
Latvasen saaret	Valtion suojelualue		MKS350123	alle 2 km
Latvasen eteläpuoliset suot (SSTE, Helmi)	Valtion suojelualue		MMS357970	alle 2 km
Tervaniemen alue	Natura-alue SAC	FI0900128		2,1 km
Tervaniemen alue	Valtion suojelualue		MLO351976	2,1 km
Silmäsuo-Kimminginjoki	Natura-alue, SAC	FI0900127		3,7 km
Silmäsuo-Kimminginjoki	Valtion suojelualue		MLO350142	3,7 km
Rantalan luonnonsuojelualue	Yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA)	YSA205266		4,5 km
Rauskaneva	Valtion suojelualue		MKS354058	4,7 km
Myllykosken luonnonsuojelualue	Yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA)	YSA206166		4,8 km
Myllykosken luonnonsuojelualue	Yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA)	YSA206036		4,8 km
Rahkanevan isonuijasammal	Erityisesti suojeltavan lajin suojelualue (ERA)	ERA206515		4,9 km
Lepikkokangas	Yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA)	YSA241605		4,9 km
Moksinjoen luonnonsuojelualue	Yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA)	YSA233168		5,0 km
Mäkelä (Metso 13000)	Valtion suojelualue		MSM353655	5,2 km
Jylhänrinteen metsä	Natura-alue, SAC	FI0900054		5,8 km
Kallentalonkangas	Valtion suojelualue		MSM350177	6,5 km
Kulhanvuoren alue	Natura-alue SAC/SPA	FI0900112		7,3 km
Maaherransuo	Natura-alue, SAC	FI0800036		8,0 km
Vasikkaneva	Valtion suojelualue		MKS354059	8,2 km
Aittosuo - Leppäsuo - Uitusharju	Natura-alue, SAC	FI0900005		9,5 km
Valkeisenjärvi-Särkilampi-Utusuo	Natura-alue, SAC	FI0900073		9,7 km



Kuva 8. Suunnittelualueesta 10 km:n etäisyydellä sijaitsevat luonnonsuojelualueet sekä Natura-alueet.

Selvitysalueella on tiedossa yksi metsälain 10§ erityisen tärkeä elinympäristö, joka on räme.



Kuva 9. Hankealueelta on tiedossa yksi metsälain 10§ erityisen tärkeä elinympäristö.

3 Aineisto ja menetelmät

3.1 Kasvillisuus ja luontotyytit

Selvitysalueelta ei ole tehty aiemmin tarkempia luontoselvityksiä. Suomen lajitietokeskuksen havaintotietokannan perusteella alueelta ei ole myöskään aiempia havaintoja uhanalaisista tai muutoin huomionarvoisista lajeista.

Hankealueen kasvillisuutta ja luontotyyppijä inventoitiin kesä-heinäkuussa 2021 (22.6., 19-20.7.2021). Kasvillisuus- ja luontotyyppi-inventoinneissa tutkittiin alue arvokohdetarkasteluna poimien hankealueen edustavat luontokohteet, jolloin myös mahdollisiin sijoitussuunnitelmien muutoksiin olisi olemassa selvitysaineistoa. Voimaloiden sijoituspaikkoja on tarkasteltu selvityksen laatimisen aikana olevan suunnittelutilanteen mukaisesti.

Lähtöoletuksena oli, että alueella ei esiinny luonnonsuojelulain (64–65 §) mukaisia arvokkaita kohteita, joten inventoinneissa tarkasteltiin mahdollisia metsälain (10 §) erityisen tärkeitä elinympäristöjä, vesilain (2. luku 11§) mukaisia luontotyyppijä, luontotyyppien uhanalaisuusluokituksen (Raunio ym. 2008) mukaisesti uhanalaisia luontotyyppijä sekä arvokkaan lajiston esiintymiä.

Alueelta ja sen lähistöltä tiedossa oleva uhanalaisten lajien paikkatietoaineisto pohjautuu Suomen Lajitietokeskuksen aineistoihin (Laji.fi).

Lisäksi tarkasteltiin Metsäkeskuksen paikkatietoaineistosta alueelle mahdollisesti sijoittuvia kohteita, joista maksetaan metsätalouden ympäristötukea.

Selvitystä laadittaessa on otettu huomioon ympäristöviranomaisten antama yleinen ohjeistus.

Selvityksen työvaiheita olivat lähtöaineiston koonti ja analysointi, maastoinventoinnit sekä raportointi. Selvitystä laadittaessa on otettu huomioon ympäristöviranomaisten antama yleinen ohjeistus:

- Mäkelä, K., Salo, P. 2021: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 47/2021.
- Huttunen, A. & Pahtamaa, T. 2002: Luontoselvitykset yleis- ja asemakaavoissa. – Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksen moniste 24.
- Söderman, T. 2003: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi –kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. – Suomen ympäristökeskus, Ympäristöopas-sarja 109.
- Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) 2017: Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. – Suomen ympäristö 1/2017: 1–278.

Lähtötietoina on käytetty mm. seuraavia lähteitä:

- Metsäkeskuksen avoin metsävaratieto metsätalouden ympäristötukikohteet ja metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt (Suomen Metsäkeskus 2023).
- Ympäristöhallinnon Latauspalvelu LAPIO (Valuma-aluejako, geologia, soidensuojelun täydennysehdotus ja ympäristön suojelualueet) (<http://paikkatieto.ymparisto.fi/lapio/latauspalvelu.html>)
- Metsäntutkimuslaitoksen Valtakunnan Metsien Inventoinnin metsätiedot (Luonnonvarakeskus) (www.luke.fi).

Lisäksi lähtöaineistona on käytetty laajasti muita avoimia tietolähteitä sekä mm. aluetta koskevia kalio- ja maaperätietoja, peruskarttaa ja ilmakuvia (GTK 2023, MML 2023).

3.2 Linnusto

3.2.1 Lähtöaineisto

Linnustoselvitykset koostuivat kevät- ja syysmuuton seurannasta sekä hankealueen pesimälinnustoinventoinneista, sisältäen metsäkanalintujen soidinpaikkojen inventointia, pöllökuunteluita ja petolintuseurantaa. Selvitykset on toteutettu maastokaudella 2021.

Vuonna 2021 toteutettujen linnustoselvitysten maastotöistä ja raportoinnista on vastannut alihankintana Ahlman Group Oy (Toni Ahlman, Hannu Honkonen, Hannu Tammelin, Lauri Tamminen ja Santtu Ahlman).

Alueella suoritettujen linnustoselvitysten ensisijaisena tavoitteena oli selvittää hankealueen ja sen lähivaikutusalueen pesimälinnuston yleispiirteitä, suojelullisesti arvokkaiden lajien esiintymistä sekä luoda yleiskuva alueen kautta muuttavaan linnustoon.

Selvitysten aikana huomioitiin erityisellä tarkkuudella kaikki suojelullisesti arvokkaat lintulajit, joita ovat Suomen luonnonsuojelulailla (9/2023) ja luonnonsuojeluasetuksella (14.2.1997/160) uhanalaisiksi tai erityistä suojelua vaativiksi säädetyt lajit, EU:n lintudirektiivin liitteen I lajit (79/409/ETY), Suomen Punaisen kirjan uhanalaiset ja silmälläpidettävät lajit (Hyvärinen ym. 2019), Suomen kansainväliset vastuulajit (Rassi ym., 2001) sekä alueellisesti uhanalaiset lajit (Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, 2021). Lisäksi huomioitiin tuulivoiman linnustovaikutuksille herkeksi tiedetyt lajit sekä mahdolliset linnustollisesti arvokkaat kohteet. Linnustollisia arvoja huomioitiin luontotyyppiperusteisten luontokohteiden arvottamisessa niiltä osin kuin arvokohderajausta ei ollut mahdollista tehdä pelkän linnuston perusteella.

Yleispiirteisiä tietoja alueen muuttolinnustosta on julkaistu BirdLife Suomen laatimassa valtakunnallisia lintujen päämuuttoreittejä käsittelevässä raportissa (Toivanen ym. 2014) sekä mm. maakunta-kaavoitukseen liittyvissä muuttolinnustoa käsittelevissä raporteissa.

Selvitysraportit (liitteenä):

- Ahlman, S. 2021a: Saarijärven Hillonevan tuulivoimapuiston lintujen kevätmuuttoselvitys 2021. Ahlman Group Oy.
- Ahlman, S. 2021b: Saarijärven Hillonevan tuulivoimapuiston lintujen syysmuuttoselvitys 2021. Ahlman Group Oy.
- Ahlman, S. 2021c: Saarijärven Hillonevan tuulivoimapuiston maakotkien kevätseuranta 2021. Ahlman Group Oy. EI JULKINEN
- Ahlman, S. 2021d: Saarijärven Hillonevan tuulivoimapuiston maakotkien syysseuranta 2021. Ahlman Group Oy. EI JULKINEN
- Ahlman, S. 2021e: Saarijärven Hillonevan tuulivoimapuiston metsojen soidinpaikkaselvitys 2021. Ahlman Group Oy.
- Ahlman, S. 2021f: Saarijärven Hillonevan tuulivoimapuiston pesimälinnustoselvitys 2021. Ahlman Group Oy.
- Ahlman, S. 2021g: Saarijärven Hillonevan tuulivoimapuiston metsojen pöllöselvitys 2021. Ahlman Group Oy.

3.2.2 Muuttolinnusto

Kevätmuuttohavainnointia on suoritettu 27.3.–11.5.2021 ja syysmuuttohavainnointia 27.8.–19.10.2021 (Ahlman 2021a ja 2021b). Kevätmuuttoa on havainnoitu yhdessä pisteessä kahdeksana päivänä yhteensä 56 tuntia ja syysmuuttoa kahdeksana päivänä yhteensä 59 tuntia. Havaintopiste oli hankealueen koillisosalla olevalla Pyykkinevan turvetuotantoalueen keskiosalla, josta näkyvyys on hyvä.

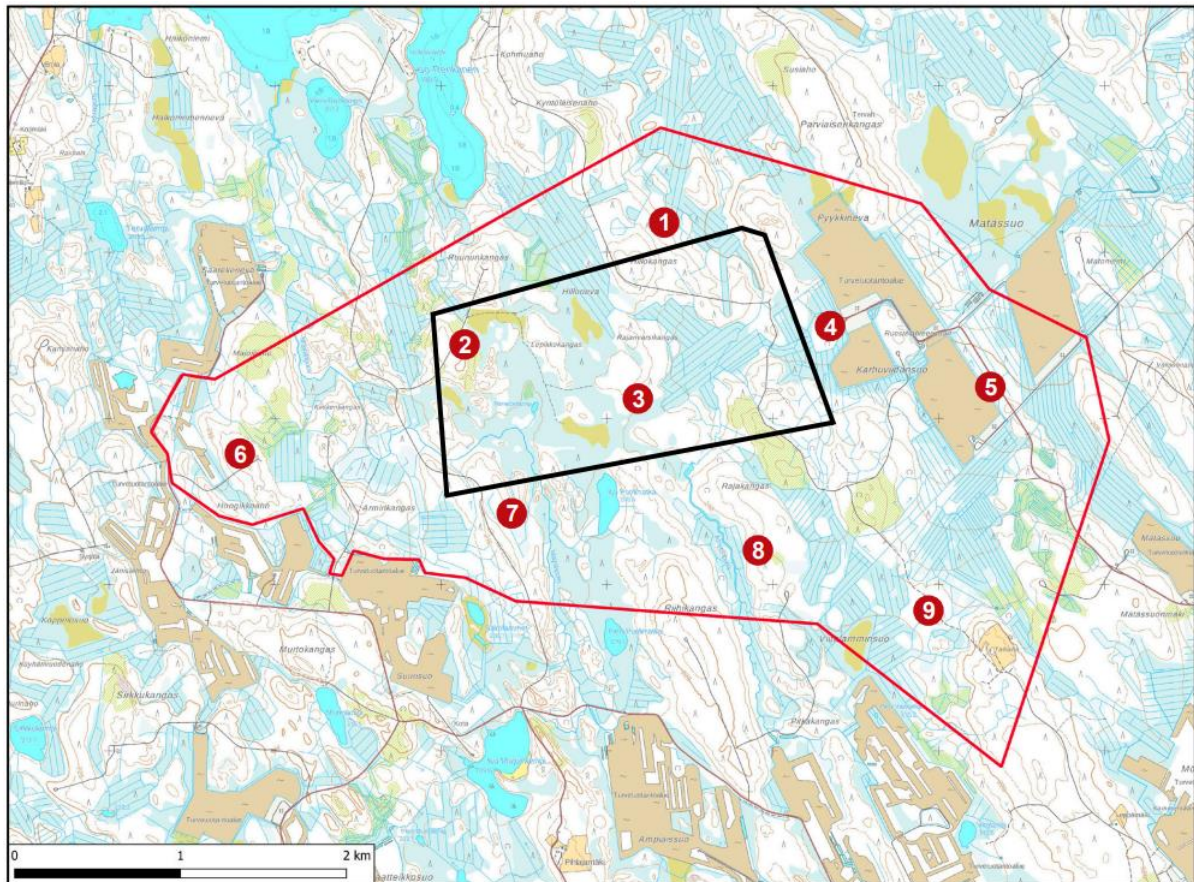
Havaintopisteestä on arvioitu lintujen lentokorkeudet neljän portaan asteikolla ja seurattiin hankealueen poikki lentäviä sekä sen ulkopuolelta kiertäviä lentoja. Kaikki havainnot lentävistä linnuista on kirjattu havaintolomakkeelle. Kerättäviä tietoja olivat laji, yksilömäärä, lentosuunta ja -korkeus sekä kellonaika tunnin jaksoissa. Lentokorkeus on merkitty neljäasteisesti suunniteltujen voimalayksiköiden korkeuksien mukaan siten, että ensimmäinen aste oli 0–100 metriä, toinen 100–200 metriä, kolmas 200–300 metriä ja neljäs yli 300 metriä. Näistä toisen ja kolmannen asteen lennot olivat ns. riskilentoja.

Lisäksi on tehty maakotkien kevät- ja syysseuranta 2021 (Ahlman 2021c ja 2021d). Maakotkien lentoreittejä havainnoitiin lintujen kevätmuuttoselvityksen yhteydessä (Ahlman 2021a) 27.3.–11.5. välisenä aikana kahdeksana päivänä yhteensä 56 tuntia ja syysmuuttoselvityksen yhteydessä (Ahlman 2021b) 27.8.–19.10. välisenä aikana kahdeksana päivänä yhteensä 59 tuntia. Havaintopiste sijaitsi hankealueen koillisosassa oleva Pyykkinevan turvetuotantoalueella.

3.2.3 Pesimälinnusto

Hankealueella on tehty yhdeksän sovellettua kartoituslaskentaa, joista kolme toteutettiin metsojen soidinpaikkaselvityksen yhteydessä (Ahlman 2021e), yksi linjalaskennan aikana, kaksi pistelaskentojen yhteydessä ja kaksi vesilintulaskentojen aikana. Pareiksi on tulkittu seuraavat havainnot: laulava koiras, varoiteleva koiras, nähty koiras, varoiteleva naaras, nähty naaras, varoiteleva pari ja nähty pari.

Hankealueella on tehty yksi linjalaskenta, joka oli noin 6,5 kilometriä pitkä. Laskenta suoritettiin aikaisin aamulla klo 4–10 välisenä aikana 9.6.2021. Pistelaskennat on suoritettu hankealueella yhteensä yhdeksältä paikalta (Kuva 10), jotka on sijoitettu hankealueella siten, että ne antavat mahdollisimman hyvän yleiskuvan linnustosta. Laskennat on toistettu 20.5.2021 ja 11.6.2021. Vesilintulaskennat on toteutettu Iso Puolimatalla, Nimetönammella ja Ahvenpurolla kiertämällä kaikki vesistöt 5.5., 20.5. ja 28.5.2021.



Kuva 10. Hankealueen linjalaskentareitti (musta viiva) ja pistelaskentakohteet (punaiset pallot) (Ahlman 2021f).

3.2.4 Metson soidinpaikkaselvitys

Metsojen soidinpaikkoja on kartoitettu Metsoparlamentin (www.metsoparlamentti.fi) virallisen ohjeistuksen mukaan (Ahlman 2021e). Hankealueen kaikki soidinpaikoiksi soveliaat kohteet sekä useita muita kohteita kartoitettiin kävellen maastossa maaliskuun 30.3.2021 ja huhtikuun 10.4.2021. Lisäksi on tehty erillinen käynti soitimen huippu-aikaan 26.4.2021. Maastotyöt on ajoitettu noin kello 4.00–13.00 väliselle ajalle. Inventoinnit on tehty hyvällä säällä.

3.2.5 Pöllöselvitys

Pöllöjen reviirejä on kartoitettu kuuntelemalla mahdollisia soidinääniä sopivan leutoina öinä 19.–20.3., 26.–27.3. ja 2.–3.4.2021 noin klo 19.15–2.50 välisenä aikana 39 eri pisteestä (Ahlman 2021g).

3.3 Lepakkoselvitys

Hankealueen lepakkoselvitykset toteutettiin yleispiirteisenä kiertolaskentana alueen suuresta pinta-alasta sekä laajojen metsäalueiden haastavasta saavutettavuudesta johtuen. Lepakkoselvitykset toistettiin Suomen lepakotieteellisen yhdistyksen suosituksen mukaisesti kolme kertaa maastokauden aikana, jotta eri lepakkolajien eri vuodenaikaa käyttämistä alueista saataisiin riittävän kattava

kokonaiskuva. Hankealueen lepakkoselvityksen maastotyöt tehtiin 21-22.6.2021, 19.-20.7.2021 ja 25.-26.8.2021.

Lepakkoselvitykset kohdennettiin kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella sopiviksi arvioituille lepakoiden ruokailualueille sekä mahdollisten lisääntymis- ja levähdyspaikkojen ympäristöön. Lepakoiden elinympäristönä potentiaalisiksi alueiksi arvioitiin alueella mahdollisesti esiintyvien lajien elinympäristövaatimusten mukaisesti puronvarret, iäkkäämmät metsäkuviot, soiden laiteet sekä muut eri elinympäristöjen raja-alueet. Alueelle ei sijoittunut rakennuksia, joihin lisääntymis- ja levähdyspaikkojen inventointia olisi voinut kohdistaa. Alueelle sijoittui kuitenkin muutamia varttuneemman metsän kuvioita, joilla oli myös lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi soveltuvia kolopuita.

Lepakkoselvityksen aikana hankealueelle sijoittuvat lepakoille potentiaaliset alueet kierrettiin läpi hiljalleen kävellen jokaisena kartoitusyönä. Lepakoiden ääniä kuunneltiin yläääni-ilmaisimella eli lepakodetektoreilla (EchoMeter EM3+). Detektorilla voidaan kuunnella ja määrittää lepakoita reaaliajassa heterodyne-menetelmällä tai varmistaa vaikeiden lajien määrittäminen aikalaajennettujen (time expansion) tallenteiden ja BatSound -ohjelman avulla. Lepakoiden äänet on mahdollista tunnistaa lajilleen niiden käyttämän taajuuden, rytmin ja muiden äänen ominaisuuksien perusteella. Myös äänen kuuluvuus vaihtelee lajeittain. Viiksisiiipan ja isoviiksisiiipan ääniä on mahdoton erottaa toisistaan, jonka vuoksi niitä käsitellään tässäkin selvityksessä lajiparina ”viiksisiiapat”.

Lepakkokartoitus toteutettiin yöllä noin klo. 20.30–04.30 välisenä aikana. Kartoituskierröksillä sää oli lepakoiden tarkkailuun soveltuva, joskin elokuussa hiukan viileä (yön minimi noin +9-11 °C), mutta muuten tyyni ja poutainen. Sään soveltuvuutta lepakkoselvitysten tekoon voi arvioida kartoituskierrösten aikana mm. lepakoille soveltuvien hyönteisten lentomäärien perusteella.

Kuva 11. Taulukko 1. Sää lepakkokartoitusöinä. Lämpötila on ilmoitettu kartoituksen alussa ja lopussa. Pilvisyys on ilmoitettu asteikolla 1/8= pilvetön...8/8= täysin pilvessä.

Päivä	Lämpötila	Tuulisuus	Pilvisyys	Aika
21-22.6.2021	+ 15 °C	vähätuulinen	pouta	22.15–3.30
19-20.7.2021	+ 11–16 °C	vähätuulinen	pilvinen	22.00–3.30
25-26.8.2021	+ 9–11 °C	vähätuulinen	puoli pilvinen-pouta	20.30–4.30

Lepakkoselvitysten yhteydessä löydetty lepakoiden käyttämät alueet arvotetaan yleisesti seuraavien periaatteiden mukaisesti. Luokitusperusteena käytetään alueella esiintyvää lajistoa ja lepakoiden määrä (Siivonen 2004):

Luokka I:	Lepakoiden lisääntymis- tai levähdyspaikka. Alueen hävittäminen tai heikentäminen on Suomen luonnonsuojelulaissa kielletty (LSL 49 §).
Luokka II:	Lepakoiden tärkeä ruokailualue tai siirtymäreitti. Maankäytössä on huomioitava alueen arvo lepakoille (EUROBATS 1999).
Luokka III:	Muu lepakoiden käyttämä alue. Maankäytössä on mahdollisuuksien mukaan huomioitava alueen arvo lepakoille.

3.4 Liito-oravaselvitys

Liito-oravaselvityksen maastokartoitukset tehtiin jätöshavaintomenetelmää käyttäen ohjeen ”Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt” (Nieminen & Ahola (toim.)) mukaisesti. Inventoinnissa käytiin maastossa läpi selvitetävän alueen kaikki liito-oravalle soveltuvat

metsäkuviot eli varttuneet ja vanhemmat kuusikot ja kuusisekametsät. Näillä metsäkuvioilla tarkistettiin puiden tyvet liito-oravan jätöspapanoiden varalta. Lisäksi maasta käsin havainnoitiin potentiaalisia pesäpaikkoina toimivia koloja, risupesä ja liito-oravalle soveltuvia pönttöjä. Muut metsäkuviot kartoitettiin yleispiirteisemmin läpi. Maastossa havainnoitiin myös potentiaalisia ruokailualueita sekä kulkuyhteyksiä.

Maastotyöt tehtiin toukokuussa 2021 kahden maastopäivän (11-12.5.2021) aikana. Lisäksi lajille potentiaaliin elinympäristöihin kiinnitettiin huomiota kaikkien muiden maastotöiden aikana.

3.5 Arvokkaat luontokohteet ja niiden arvottaminen

Arvokkaiksi luontokohteiksi luetaan kohteet, joiden olemassaolo merkittävästi lisää tarkasteltavan alueen luontoarvoja. Luontokohteita suojellaan tai huomioidaan maankäytössä luonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi ja lajien elinympäristöjen säilyttämiseksi. Arvokkaat luontokohteet ja alueet arvotetaan lainsäädännöllisten perusteiden sekä luonnonarvoihin (luontotyyppit ja lajien uhanalaisuus) perustuvien kriteerien perusteella (Taulukko 2).

Luokista ylin, arvoluokka 1 tarkoittaa lainsäädännöllä turvattuja kohteita, joita ei saa heikentää tai hävittää. Muut luokat kuvaavat luontoarvoja, jotka tulee hyvien käytäntöjen mukaan huomioida maankäytön suunnittelussa, mutta jotka eivät ole tiukasti lainsäädännöllä suojattuja. Yksinkertaisesti todettuna arvoluokkaan 2 sijoitetaan erityisen tärkeitä kohteita, joilla on usein valtakunnallistakin merkitystä, esimerkiksi uhanalaisten lajien ja luontotyyppien merkittävimmät esiintymät. Vastaavat edustavuudeltaan tai kooltaan vähemmän merkittävät esiintymät sijoitetaan arvoluokkaan 3. Erilaiset usein alueellisesti tärkeitä kohteita, kuten alueellisesti uhanalaisten lajien ja luontotyyppien esiintymät, sijoitetaan arvoluokkaan 4. Luokituksessa huomioidaan lajiston ja luontotyyppien lisäksi niiden muodostamat kokonaisuudet.

Arvoluokitus pohjautuu seuraavaan jaotukseen (sovellettu Mäkelä ja Salo 2021):

Luokka 1: Lainsäädännöllä turvatut kohteet

Tähän luokkaan kuuluvat kohteet ovat lainsäädännön määrittämiä kohteita. Luokkaan kuulumiseen ei sisälly tapauskohtaista harkintaa. Luokkaan kuuluvat seuraavat alueet ja kohteet:

- Luonnonsuojelualueet
- Natura 2000 -alueet
- Suojeluun varatut alueet (valtakunnallisten suojeluohjelmien vielä suojelemattomat kohteet, joille on tavoitteena perustaa luonnonsuojelualue sekä muut valtiolle luonnonsuojelutarkoituksiin hankitut alueet, joille ei ole vielä laadittu luonnonsuojelualueen perustamisasetusta)
- Luonnonsuojelulla suojeltujen luontotyyppien rajatut esiintymät
- Vesilain suojeltujen luontotyyppien esiintymät
- Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien lisääntymis- ja levähdyspaikat. Yksityiskohtaisessa suunnittelussa em. lajien tärkeitä kulkuyhteydet ja siirtymäreitit (esim. liito-orava, lepakot)
- Erityisesti suojeltavien, luontodirektiivin liitteen II lajien ja lintudirektiivin liitteen I lajien rajatut esiintymät
- Luonnonmuistomerkit

- LSL 39 § 2 momentin mukaiset rauhoitettujen lintujen asianmukaisesti merkityt pesäpuut tai suurten petolintujen säännöllisesti käytössä ja selvästi nähtävissä olevat pesäpuut

Luokka 2: Erityisen tärkeät kohteet

Luokan kohteet ovat luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeitä. Luokan kriteerejä ovat esimerkiksi alueen tärkeys ekologisen verkoston kannalta sekä luontotyyppien ja lajien uhanalaisuus, hallinnollinen asema ja esiintymien merkittävyys. Tähän luokkaan kuuluvat mm.

- Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat, ennalta tunnetut luontokohteet (mm. valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat tuuli- ja rantakerrostumat, kallioalueet, soidensuojelun täydennysesityksen kohteet, maakunnallisesti tärkeät lintualueet)
- Ekologisen verkoston kannalta erittäin tärkeät kohteet
- Uhanalaisten luontotyyppien ja lajien merkittävät esiintymät
- Lintudirektiivin liitteen I lajien ja niitä vastaavien muuttolintujen erittäin tärkeät pesimä-, levähdys-, ruokailu-, talvehtimis- ja sulkimisaalueet
- Luonnonsuojelulain erityisesti suojeltavien lajien ja luontodirektiivin liitteen II lajien merkittävät rajaamattomat esiintymät
- Luonnonsuojelulain suojeltujen luontotyyppien rajaamattomat esiintymät
- Luontodirektiivin liitteiden II ja IV(b) lajien merkittävät esiintymät
- Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeista liito-oravan rajatut ruokailualueet ja elinpiirit sekä lepakoiden tärkeät saalistusalueet (EUROBATS)

Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaavat kohteet

Luokan kohteet ovat luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeitä. Luokan kriteerejä ovat esimerkiksi alueen tärkeys ekologisen verkoston kannalta sekä luontotyyppien ja lajien uhanalaisuus, ja esiintymien merkittävyys. Luokkaan kuuluvat myös muut huomioitavat kohteet, kuten monimuotoisuuden kannalta merkittävien, mutta toistaiseksi puutteellisesti tunnettujen (DD) luontotyyppien esiintymät.

- Ekologisen verkoston kannalta tärkeät kohteet
- Luontotyyppi- ja lajiesiintymien laajemmat yhtenäiset kokonaisuudet (alueet, joilla useita uhanalaisten/silmälläpidettävien lajien ja/tai luontodirektiivin luontotyyppien kohteita)
- Uhanalaisten luontotyyppien ja lajien muut esiintymät
- Luontodirektiivin liitteen I luontotyyppien muut kuin merkittävät esiintymät
- Erityisesti suojeltavien lajien ja luontodirektiivin liitteen II lajien rajaamattomat, muut kuin merkittävät esiintymät
- Paikallisesti arvokkaat, ennalta tunnetut luontokohteet (aiemmin tehdyt luontoselvitykset)
- Lintudirektiivin liitteen I lajien ja niitä vastaavien muuttolintujen tärkeät pesimä-, levähdys-, ruokailu-, talvehtimis- ja sulkimisaalueet
- Luontodirektiivin liitteen II ja IV (b) lajien muut esiintymät
- Maakunnalle ominaisten luontotyyppien ja maakunnan vastuulajien esiintymät

Luokka 4: Monimuotoisuutta tukevat kohteet

Luokan kohteilla esiintyy erilaisia monimuotoisuutta tukevia luonnonarvoja. Kohteet ovat usein paikallisesti tärkeitä, ja niiden huomioimisessa tarvitaan muita luokkia enemmän tapauskohtaista soveltamista. Luokan kohteina voivat olla myös lajistollisesti arvokkaat uusympäristöt. Arvoluokan kohteisiin kuuluvat myös ekologiaa yhteyksiä tukevat kohteet, jotka on huomioitava aina arvottamisessa. Luokan kohteina voivat olla myös lajistollisesti arvokkaat uusympäristöt. Arvoluokan kohteisiin kuuluvat myös ekologiaa yhteyksiä tukevat kohteet, jotka on huomioitava aina arvottamisessa.

- Ekologiaa yhteyksiä tukevat kohteet (kohteet, joiden säilyminen varmistaa esimerkiksi kapean ekologisen yhteyden toimivuuden)
- Silmälläpidettävien luontotyyppien ja lajien esiintymät
- Alueellisesti uhanalaisten lajien ja luontotyyppien esiintymät
- Metsäkanalintujen soidinpaiikat
- Suomen kansainvälisten vastuuluontotyyppien esiintymät, puutteellisesti tunnettujen luontotyyppien esiintymät
- Lajistollisesti arvokkaat uusympäristöt (esim. sorakuopat, voimajohtolinjat, ketomaiset tai niitetyt joutomaat, pientareet, penkereet, kentät)
- Rauhoitettujen lajien esiintymät
- Riistolajien käyttämät laidun-, ruokailu- ja lisääntymisalueet sekä kulkureitit
- Suurten petolintujen muut kuin LSL 39 § nojalla turvatut pesäpuut
- Lajistoltaan poikkeuksellisen monimuotoiset jyrkänteet tai luonnontilaiset rantaluontotyypit
- Yksittäiset huomionarvoiset, pienipiirteisiä luonnonarvoja sisältävät kohteet (mm. yksittäiset suuret tai vanhat puuyksilöt, kuolleet ja lahoavat järeät puut)

Tavanomainen luonto

Niin sanotulla tavanomaisella luonnolla (mm. talousmetsät, metsäojitetut suot) ei katsota olevan erityistä arvoa luonnon monimuotoisuudelle tai ekologisille yhteyksille. Tavanomaisella luonnolla voi olla suunnittelussa erikseen huomioon otettavaa arvoa esimerkiksi virkistysalueena.

Taulukko 2. Arvottamisessa erotettavat arvoluokat 1-4 ja niihin kuuluvat kohteet (Mäkelä & Salo 2021). Taulukon luokkien ulkopuolelle jää niin sanottu tavanomainen luonto.

Luokka / Kohteet	1 Lainsäädännöllä turvatut kohteet	2 Erityisen tärkeät kohteet	3 Monimuotoisuutta turvaavat kohteet	4 Monimuotoisuutta tukevat kohteet
Aina huomioitavat	- Suojelualueet - Natura 2000 -alueet - Suojeluun varatut alueet - LSL:lla suojeltujen luontotyyppien rajatut esiintymät - Vesilain suojellut luontotyytit - Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien lisääntymis- ja levähdyspaikat - LSL:n erityisesti suojeltavien lajien, luontodirektiivin liitteen II lajien ja lintudirektiivin liitteen I lajien rajatut esiintymät	- Valtakunnallisesti arvokkaat luontokohteet¹ - Ekologisen verkoston kannalta erittäin tärkeät kohteet - Luontotyyppi- ja laji-esiintymien muodostamat merkittävät kokonaisuudet² - Uhanalaisten luontotyyppien merkittävät esiintymät - Uhanalaisten lajien merkittävät esiintymät - Luontodirektiivin liitteen I luontotyyppien merkittävät esiintymät - Lintudirektiivin liitteen I lajeille ja niitä vastaaville muuttolinnoille erittäin tärkeät kohteet³	- Ekologisen verkoston kannalta tärkeät kohteet - Luontotyyppi- ja laji-esiintymien muodostamat muut kokonaisuudet²	Ekologisia yhteyksiä tukevat kohteet
Lisäksi yleispiirteisessä suunnittelussa huomioitavat		Maakunnallisesti arvokkaat luontokohteet¹	- Maakunnalle ominaisten luontotyyppien merkittävät esiintymät - Maakuntien vastuulajien merkittävät esiintymät	
Lisäksi yksityiskohtaisessa suunnittelussa huomioitavat	- Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien tärkeät kulkuyhteydet ja siirtymäreitit - Luonnonmuistomerkit - LSL 39 § mukaiset rauhoitettujen lintujen merkityt pesäpuut tai suurten petolintujen pesäpuut	- LSL:lla suojeltujen luontotyyppien rajaamattomat esiintymät - Luontodirektiivin liitteiden II ja IV(b) lajien merkittävät esiintymät - Lepakoille tärkeät saalisalueet⁴	- Paikallisesti arvokkaat luontokohteet¹ - Uhanalaisten luontotyyppien muut esiintymät - Luontodirektiivin liitteen I luontotyyppien muut esiintymät - Uhanalaisten lajien muut esiintymät - Lintudirektiivin liitteen I lajeille ja niitä vastaaville muuttolinnoille tärkeät kohteet³ - Luontodirektiivin liitteiden II ja IV(b) lajien muut esiintymät	- Silmälläpidettävien luontotyyppien ja lajien esiintymät⁵ - Alueellisesti uhanalaisten luontotyyppien ja lajien esiintymät⁵ - Metsäkanalintujen soidinpaikat - Kohteet, joilla esiintyy yksittäisiä huomionarvoisia, pienpiirteisiä luonnonarvoja - Lajistollisesti arvokkaat uusympäristöt - Muut monimuotoisuutta tukevat kohteet

¹ ennalta tunnetut, aiemmin tehdyissä selvityksissä rajatut kohteet

² erityisesti huomioitavien ja silmälläpidettävien (NT) luontotyyppien ja/tai lajien muodostamat kokonaisuudet

³ pesimä-, levähdys-, ruokailu-, talvehtimis- ja sulkimisaalueet

⁴ EUROBATs-sopimus

⁵ paikallisesti tärkeät

Luontokohteiden arvottaminen

Luontokohteiden arvoluokitus (Mäkelä & Salo 2021) soveltuu hyvin tarkasteltaessa etenkin kasvillisuutta ja luontotyyppejä sekä eläimistön osalta lainsäädännöllä suojattuja kohteita, kuten luontodirektiivin liitteen IV(a) eläinlajien lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Käytännössä se ei sovellu yhtä hyvin linnustollisten arvojen kuvaamiseen. Esimerkiksi metson soidinpaikat ovat matalimman arvoluokan (4) kohteita, mutta ne huomioidaan aina tuulivoimahankkeissa. Linnut liikkuvat lajista riippuen laajasti eri elinympäristöissä, eikä yksittäisten uhanalaisten, usein myös talousmetsissä esiintyvien lajien perusteella voida rajata suunnittelussa huomioitavia luontokohteita arvokkaiden luontotyyppien

rajaamisen tapaan. Niinpä linnustollisesti arvokkaina kohteina arvoitettiin erikseen vain luonnonsuojelulain 39 §:n mukaiset rauhoitettujen lintujen merkityt pesäpuut tai suurten petolintujen pesäpuut, metsäkanalintujen soidinpaikat, kaikista laajimmat ja merkittävimmät pesimälinnustoltaan arvokkaat kohteet sekä muuttolintujen kannalta tärkeimmät levähdys- ja ruokailualueet. Muut linnustolliset arvot huomioitiin samanaikaisesti luontotyyppien ja kasvillisuuden perusteella rajattujen luontokohteiden arvottamisessa.

Lopullista arvottamista varten eri perustein arvoitettuja luontokohteita tarkasteltiin yhdessä. Kohde, jolla on useita luonnonarvoja, on arvokkaampi kuin kohde, jolla on vain yhdenlaisia arvoja, vaikka yksinään nämä kaikki luonnonarvot olisivatkin samanarvoisia. Samoin lähellä toisiaan sijaitsevat, erikseen arvoitetut luontokohteet voidaan tulkita kokonaisuudeksi, jonka arvo on suurempi kuin yhdenkään yksittäisen kohteen. Kohteen asema luonnon ydinalueena tai ekologisena yhteytenä voi myös nostaa sen arvoa.

3.6 Lajien ja luontotyyppien uhanalaisuusluokitus

Lajien uhanalaisuusluokitus perustuu vuonna 2019 päivitettyyn uhanalaisuusarviointiin (Hyvärinen ym. (toim.) 2019). Uhanalaisia ovat äärimmäisen uhanalaiset (CR), erittäin uhanalaiset (EN) ja vaarantuneet (VU) lajit. Silmälläpidettävät (NT) lajit eivät ole uhanalaisia lajeja.

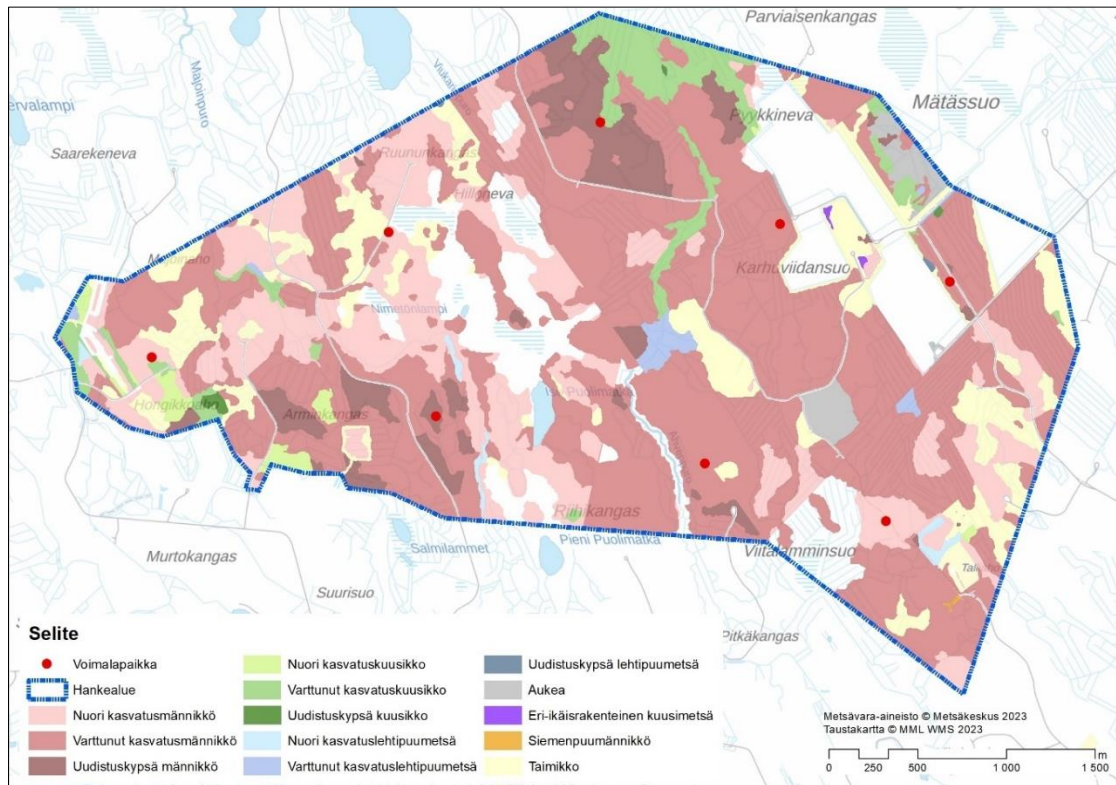
Suomen luontotyyppien uhanalaisuusluokitus pohjautuu Suomen luontotyyppien uusimpaan uhanalaisarviointiin (Kontula & Raunio 2018). Uhanalaisten luontotyyppien arvioinnissa käytetyt uhanalaisluokat vastaavat pääpiirteissään lajien uhanalaisuustarkastelussa käytettyä luokittelua. Uhanalaisia ovat äärimmäisen uhanalaiset (CR), erittäin uhanalaiset (EN) ja vaarantuneet (VU) luontotyypit. Lisäksi luokittelussa on esitetty silmälläpidettävät (NT) luontotyypit. Uhanalaisuusluokka on selvityksessä esitetty koko Suomen ja Etelä-Suomen osalta.

3.7 Käytettyihin menetelmiin liittyvät epävarmuudet

Linnustoselvitysten merkittävimmät epävarmuustekijät liittyvät lintujen ja muiden lajien kannoissa tapahtuvaan luontaiseen vuosittaisvaihteluun. Yhden maastokauden kattavat selvitykset ovat usein vaikeasti yleistettävissä pidemmälle ajanjaksolle, koska esimerkiksi lintujen muuttoreitit ja lentokorkeudet riippuvat vallitsevasta säätilasta, ja lintujen pesimäkannoissa tapahtuvat muutokset johtuvat osin myös muutoksista niiden talvehtimisalueilla ja muuttoreittien varrella.

Muutontarkkailujaksojen ajoittaminen suurten ja tuulivoiman törmäysvaikutuksille herkkien lintulajien päämuuttoon tarkoittaa sitä, että osa alueen kautta muuttavasta linnustosta (erityisesti pikkulinut) jää havainnoinnin ulkopuolelle. Muutontarkkailun vuorokautinen havainnointiaika ajoitettiin yleensä aamun ja alkuiltapäivän vilkkaimman muuton aikaan, mutta lintuja muuttaa läpi koko valoisajan ja usein muutto jatkuu myös yöllä. Muutontarkkailun tuloksia tuleekin tulkita yhden maastokauden mittaisena otoksena alueen kautta kulkevasta lintujen muuttovirrasta.

Muutontarkkailu ja lentokorkeuksien sekä etäisyyksien arvioiminen sisältävät aina jonkin verran havainnoijasta johtuvia virhelähteitä, jolloin ne ovat havainnoijan subjektiivisia ja muutontarkkailukemuksesta riippuvia arvioita. Työn suorittaneella henkilöllä on kuitenkin useamman kymmenen vuoden mittainen lintuharrastustausta ja hän on kokenut muutontarkkailija, mikä vähentää huomattavasti virhelähteen merkitystä.



Kuva 13. Puuston kehitysluokat.

Suot ovat laajalti ojitettuja. Ojittamaton suokokonaisuus on alueen keskiosalla, missä on Hilloneva, joka edustaa kasvillisuudeltaan lyhytkorsi- ja isovarpurämettä. Samoin Hillonevan eteläpuolella olevan Lepikkokankaan ympäristössä on lyhytkorsi- ja isovarpurämettä kuten myös Viitalamminsuolla ja Pyykkinevalla.

Hankealueen itäpuolella sijaitsee Pyykkinevan ja Karhuviidansuon turvetuotantoalue, jonka kuivatusojitukset ovat vaikuttaneet lähialueen suoympäristöön.

Metsä- ja suoympäristöjen lisäksi hankealueella on viljelyssä oleva peltoalue Talliahon alueella ja ties-töä. Lisäksi hankealueella on kaksi humuspitoista suolampea.

4.2 Rakentamisalueiden luontoarvot

Voimaloiden alustavien rakennuspaikkojen kasvillisuutta on tarkasteltu noin viidenkymmenen metrin säteellä voimalan sijoituspaikan keskipisteestä. Maastoinventoinneissa tarkasteltiin alustavia tuulivoimaloiden rakennuspaikkoja (8 kpl), jotka sijoittuivat talousmetsiin, missä ei ole erityisiä luontoarvoja. Voimaloiden rakennuspaikat sijoittuvat kuivahkoille ja kuiville mäntykankailla.

Voimaloiden alustavat rakennuspaikat eivät sijoitu luontoarvoiltaan ja luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeille aluekokonaisuuksille tai niiden välittömään läheisyyteen.

4.3 Arvokkaat luontokohteet ja lajisto

Arvokkaiksi luontokohteiksi luetaan kohteet, joiden olemassaolo merkittävästi lisää tarkasteltavan alueen luontoarvoja. Tässä selvityksessä luontokohteiden arvottamisessa on sovellettu

Ympäristöministeriön ja Suomen Ympäristökeskuksen laatiman oppaan ohjeistusta, jossa esitetään maankäytön suunnittelulle suositukset hyviksi käytännöiksi luontoarvojen huomioimisesta (Mäkelä & Salo 2021). Arvoluokittelua on esitelty tarkemmin menetelmäkuvauksessa (luku 3). Arvokkaiksi luontokohteiksi luetaan kohteet, joiden olemassaolo merkittävästi lisää tarkasteltavan alueen luontoarvoja ja säilyttää luonnon monimuotoisuutta. Niillä esiintyy joko lainsäädännöllä määriteltyjä arvokkaita lajeja tai luontotyypppejä, tai uhanalaisia lajeja tai luontotyypppejä. Valtakunnallisesti arvokkaimmat luontotyyppit on lueteltu luonnonsuojelulaissa (LSL 64 §). Vesilaissa on luonnontilaisten pienten vesien (mm. lähteet, norot ja alle hehtaarin kokoiset lammet) muuttamiskielto (2 luku 11 § ja 3 luku 2 §). Lainsäädännöllä suojattuja ovat myös erityisesti suojeltavien eliölajien (LSL 75 § ja 76 §) esiintymät ja luontodirektiivin liitteen IV(b) kasvilajien esiintymät (LSL 78 §) sekä lintudirektiivin liitteen I ja luontodirektiivin liitteen II eliölajien merkittävät esiintymispaikat (LSL 79 §).

Lisäksi uhanalaisia luontotyypppejä suojellaan tai huomioidaan maankäytössä luonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi ja lajien elinympäristöjen säilyttämiseksi. Arvokkaalla luontotyyppillä esiintyy usein myös uhanalaista tai muutoin huomionarvoista eliölajistoa. Uhanalaisia luontotyypppejä ei ole lakisääteisesti turvattu, mutta ne ovat yleensä hyvä arvokkaan luontokohteen indikaattori. Usein uhanalaiseksi luokiteltu luontotyyppi on huomioitu arvokkaaksi myös muutoin, esimerkiksi luonnonsuojelulaissa tai metsälaissa.

Hankealueelta inventoinneissa rajatut arvokkaat luontokohteet perusteluineen on esitetty tarkemmin alla. Hankealueella on seitsemän luontokohdetta, jotka ovat arvoluokissa 1, 3 ja 4, lainsäädännöllä turvatut kohteet, monimuotoisuutta turvaavat ja monimuotoisuutta tukevat kohteet. Merkittävien luontokohde on Lepikkokankaan suo, Hilloneva ja Iso Puolimatkan eteläpuolen suo, luonnontilaisten soiden ja pienten kangasmetsäsaarekkeiden muodostama kokonaisuus. Alueella on kaksi vesilain suojelemaa luontotyyppiä (VL 2 luku 11 §), Talliahon lähde ja Nimetön lampi, joka on alle hehtaarin kokoinen lampi. Nämä ovat lainsäädännöllä turvattuja kohteita ja kuuluvat arvoluokkaan 1.

Hankealueelle ei sijoitu metsätalouden ympäristötukikohteita (Suomen Metsäkeskus, avoin metsätieto 2021) ja alueella on yksi metsäsuunnittelussa todettu metsälain erityisen tärkeitä elinympäristökohde (Metsäl 10 §).

4.3.1 Arvokkaiden luontokohteiden kuvaus

1. Lepikkokankaan suo - Hilloneva - Iso Puolimatkan eteläpuolen suo

Pinta-ala: 85,5 ja 22,4 ha

Arvoluokka: Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaavat kohteet

Uhanalaiset ja silmälläpidettävät luontotyyppit: Kangaskorvet (EN), varpukorvet (EN), vanhat kuivat kankaat (EN), korpirämeet (VU), Lyhytkorsirämeet (NT), isovarpurämeet (NT), tupasvillarämeet (NT) ja saraneva (NT)

Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt: Kangasmetsäsaarekkeet, jotka sijaitsevat ojittamattomilla soilla tai soilla, joissa luontainen vesitalous on pääosin säilynyt muuttumattomana.

Uhanalaiset lajit: Metsähanhi (VU)

Luontokokonaisuus, johon liittyy maisemallisia, linnustollisia ja kasvistollisia arvoja.

Lepikkokankaan suon – Hillonevan avosuon osilla kasvillisuus on rahkarämettä, lyhytkorsirämettä, puustoiset osat ovat tupasvilla- ja isovarpurämettä. Paikoin laiteella on korpirämettä. Suon keskellä

olevat pienet kangassaarekkeet ovat puustoltaan vanhoja ja luonnontilaisia männiköitä, kasvillisuus on kuivaa kangasta.

Iso Puolimatkan eteläpuolen suo on valtaosin lyhytkorsirämettä, laiteella on tupasvilla- ja isovarpurämettä. Lisäksi itälaiteella on pienialainen korpiräme ja mustikkakorpi sekä kangaskorpea. Alueella on Pieni Puolimatka-lampi.

Nimetönlammen pohjoispuolella on saranevaa.

2. Pyykkinevan pohjoisosa

Pinta-ala: 6,4 ha

Arvoluokka: Monimuotoisuutta tukevat kohteet

Uhanalaiset ja silmälläpidettävät luontotyypit: Lyhytkorsirämeet (NT), isovarpurämeet (NT)

Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt: Vähäpuustoiset jouto- ja kitumaan suot.

Turvetuotantoalueeseen rajautuva luonnontilainen suon osa, johon ojitukset ovat vaikuttaneet.

3. Viitalamminsuu

Pinta-ala: 5,1 ha

Arvoluokka: Monimuotoisuutta tukevat kohteet

Uhanalaiset luontotyypit: Lyhytkorsirämeet (NT), isovarpurämeet (NT)

Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt: Vähäpuustoiset jouto- ja kitumaan suot.

Suon avosuon osalla kasvillisuus on lyhytkorsirämettä ja laiteella ojitettua isovarpurämettä. Suolla pesii kuovi.

4. Talliahon lähde

Pinta-ala: 0,01 ha

Arvoluokka: Lainsäädännöllä turvatut kohteet

Uhanalaiset luontotyypit: Lähteiköt (VU)

Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt: Lähteiden välittömät lähiympäristöt.

Lähde on hakkuiden ympäröimä hetepintainen lähde, jonka kasvisto on varsin yksipuolinen. Lähteen ravinteisuustason on keskiravinteinen. Lähde purkautuu ojaan. Lähteen ympäröivä kasvillisuus on mustikka- ja puolukkatyyppin kangasta.



Kuva 14. Talliahon lähde.

5. Nimetön lampi

Pinta-ala: 0,17 ha

Arvoluokka: Lainsäädännöllä turvatut kohteet

Uhanalaiset ja silmälläpidettävät luontotyytit: Suolammet (NT)

Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt: Enintään 0,5 hehtaarin suuruisten lampien välittömät lähiympäristöt.

Pienalainen suorantainen lampi, joka kuuluu Iso Puolimatkan eteläpuolen suo - Lepikkokankaan suo – Hilloneva luontokokonaisuuteen.

6. Majoinpuro

Pinta-ala: 2,0 ha

Arvoluokka: Monimuotoisuutta tukevat kohteet

Uhanalaiset ja silmälläpidettävät luontotyytit: Korpirämeet (VU)

Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt: Purojen välittömät lähiympäristöt

Luonnontilan kaltainen puro, joka on joskus perattu. Uoma on luonnontilaistunut. Kasvillisuus on purovarrella pääosin mustikkatyypin kuusikkoa, paikoin on hieman korpirämettä.

7. Hillokankaan puro

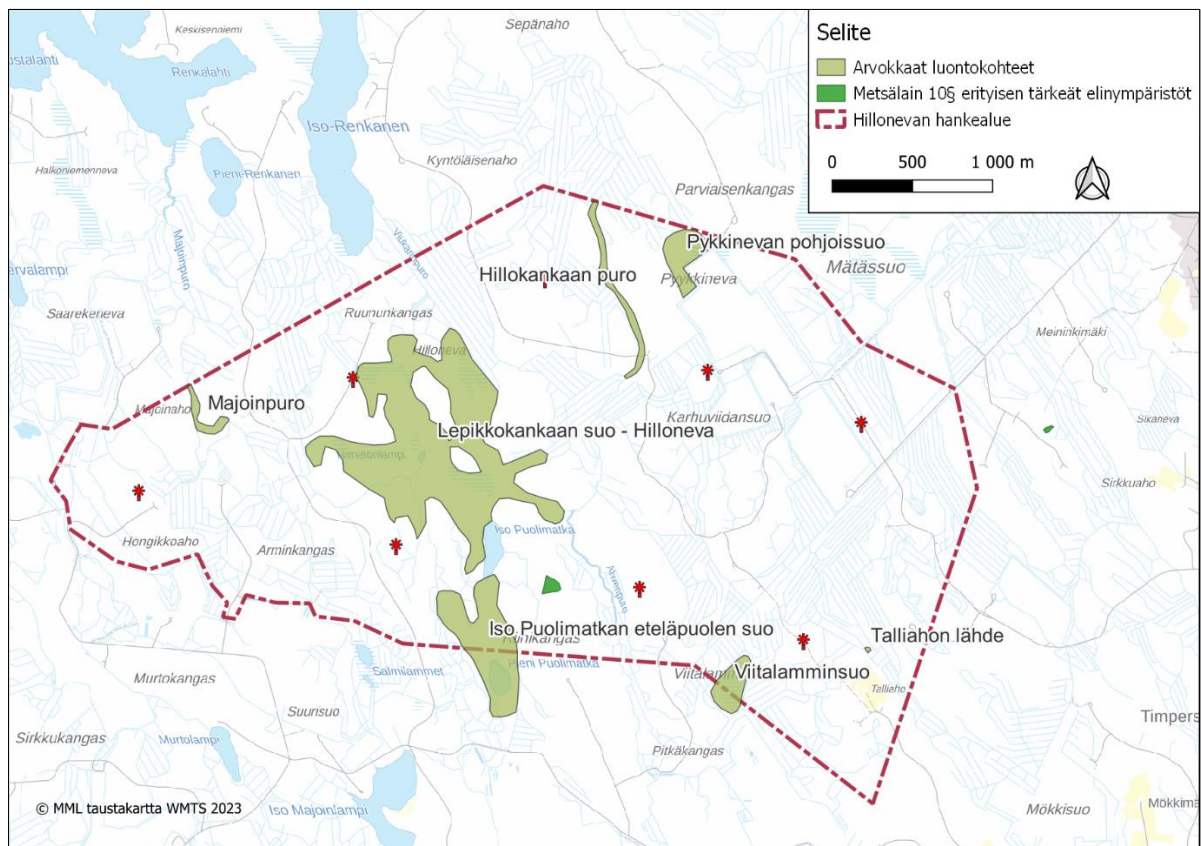
Pinta-ala: 4,4 ha

Arvoluokka: Monimuotoisuutta tukevat kohteet

Uhanalaiset ja silmälläpidettävät luontotyytit: Kangaskorvet

Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt: Purojen välittömät lähiympäristöt

Puro, missä on kivinen uoma ja alajuoksulla uoma meanderoi. Puronvarressa on mustikkatyyppin kangas ja korpikasvillisuutta. Puron varressa paikoin runsaasti tuulenskaatoja ja lahoppua. Uomaa on josain vaiheessa perattu, mutta sen on luonnontilaistunut.



Kuva 15. Arvokkaat luontokohteet.

4.3.2 Uhanalainen ja alueellisesti merkittävä kasvilajisto

Alueelta ei ole tiedossa tai havaittu uhanalaisia ja alueellisesti merkittävää kasvilajistoa.

5 Linnusto

5.1 Muutto

Sisämaassa lintujen muutto etenee viuhkamaisesti, eikä sillä ole samanlaisia päälinjoja kuten rannikkoseudulla. Selvät maanpinnanmuodot, kuten meren rannikko sekä suuret järvet ja jokilaaksot kuitenkin muodostavat muuttolinnoille tärkeitä muuton suuntaajia eli ns. johtolinjoja. Hillonevan hankealue sijoittuu sisämaahan, etäälle Pohjanlahden rannikkoalueen valtakunnallisesti tärkeistä muuttolinnuston päämuuttoreiteistä (Toivanen, ym. 2014, Hölttä 2013).

Ainoat päämuuttoreitit, jotka kulkevat hankealueen kautta, ovat kurjen kevät- ja syysmuuttoreitit. Kurjen muuttoreitit jakautuvat kahteen sektoriin Pirkanmaan alueella: valtaosa kurjista kulkee rannikon myötäisesti ja jatkaa Vaasan korkeudelta Ruotsin puolelle. Toinen reitti kulkee sisämaassa noin Tampere-Oulu linjassa, jolle myös hankealue sijoittuu.

5.1.1 Syysmuutto

Lintujen syysmuutto oli alueella hyvin hajanaista ja sisämaalle tyypillisen viuhkamaista, eikä selviä muuttoreittejä voida osoittaa havaintoaineiston perusteella (Ahlman 2021b).

Syysmuuton seurannan aikana kirjattiin yhteensä 14 594 lentoa hankealueen yli. Lajien yhteislukemia tarkastellessa kurkia kirjattiin eniten (4 141 yksilöä), mutta myös urpiaisia (3 168 yks.), räkättirastaita (2 132 yks.), sepelkyyhkyä (936 yks.), vihervarpusia (742 yks.), teeriä (455 yks.) ja peippolajia (451 yks.) havaittiin enemmän kuin muita lajeja. Nämä seitsemän lajia ja lajiryhmää muodostivat 82 prosenttia kokonaislentomäärästä. Teeret ovat paikallisia yksilöitä.

Kookkaita lintuja, kuten hanhia ja päiväpetolintuja, havaittiin varsin niukasti tai kohtalaisesti. Mainittavia muuttolukemia oli ainoastaan kurjen, merikotkan, varpushaukan ja sepelkyyhkyn osalta. Kaikkia kookkaita lintuja havaittiin yhteensä 5 953 yksilöä, joista 4 141 koskee kurkia, 936 sepelkyyhkyä ja 455 paikallisia teeriä. Näiden lisäksi muita kookkaita lintuja laskettiin näin ollen vain 421 yksilöä, joka on hyvin pieni lukema. Kookkaista linnuista 896 yksilöä lensi riskikorkeudella suunnitellun tuulivoimapuiston läpi. Lukema on kokonaisuutena vähäinen tai korkeintaan kohtalainen. Merkittävimmät määrät koskevat kurkea (329 yksilöä), sepelkyyhkyä (329 yks.) ja isokoskeloa (123 yks.).

Havaintopaikan yhteislentomäärä oli 59 tunnin aikana noin 14 600 yksilöä. Tuntia kohden kirjattiin näin ollen keskimäärin 247 lentoa, mikä on hieman tavanomaista suurempi lukema sisämaassa syksyllä. Tulosten perusteella suuret hanhi- ja päiväpetolintumäärät eivät osuneet Hillonevan hankealueelle, mutta alue sijaitsee vuosittain itäisten kurkien tärkeän muuttoreitin varrella. Muuttokorkeus on kuitenkin seudulla usein selvästi yli riskikorkeuden, mikä näkyy myös Hillonevan aineistossa.

5.1.2 Kevätmuutto

Lintujen kevätmuutto oli alueella hyvin viuhkamaista, eikä selviä muuttoreittejä havaittu (Ahlman 2021a). Linnut lensivät varsin hajallaan, eikä alueella ole muuttoa voimakkaasti ohjaavia elementtejä, kuten korkeita mäkiä, peltoalueita tai vesistölinjoja. Alue on varsin heikko kevätaikainen muuttoreitti.

Kevätmuuton seurannan aikana kirjattiin yhteensä 4 132 lentoa. Lajien yhteislukemia tarkastellessa peippoja kirjattiin eniten (626 yksilöä), mutta myös peippolajia (500 yks.), räkättirastaita (410 yks.), sepelkyyhkyä (396 yks.), vihervarpusia (245 yks.) ja teeriä (202 yks.) havaittiin enemmän kuin muita lajeja. Nämä kuusi lajia ja lajiryhmää muodostivat 58 % kokonaislentomäärästä. Teeret ovat kuitenkin paikallisia yksilöitä. Lintujen liikehdintä suuntautui pääosin pohjoiseen ja koilliseen. Aineiston perusteella 99 prosenttia (4 083 yksilöä) kirjatusta lennoista ylittivät hankealueen jossain pisteestä, suurin osa niistä lensi riskikorkeuden alapuolella. Kookkaita lintuja – kuten hanhia ja päiväpetolintuja – havaittiin seitsemän päivän aikana kokonaisuutena hyvin niukasti.

Laulujoutsenien muuttolukema on mainittava, mutta muiden lajien osalta muutto oli vähäistä. Kaikki kookkaita lintuja havaittiin yhteensä 1 543 yksilöä, joista 202 yksilöä koskee paikallisia teeriä. Kookkaista linnuista vain 249 lensi riskikorkeudella suunnitellun tuulivoimapuiston läpi. Lukema on kokonaisuutena erittäin vähäinen. Suurimmat määrät koskevat sepelkyyhkyä (59 yksilöä), taigametsähanhea (36 yks.) ja kurkea (31 yks.).

5.1.3 Merikotkan muutto

Merikotkien muutto kulki hankealueen päältä lähes koko alueen leveydeltä, eikä niillä ollut selvää reittiä.

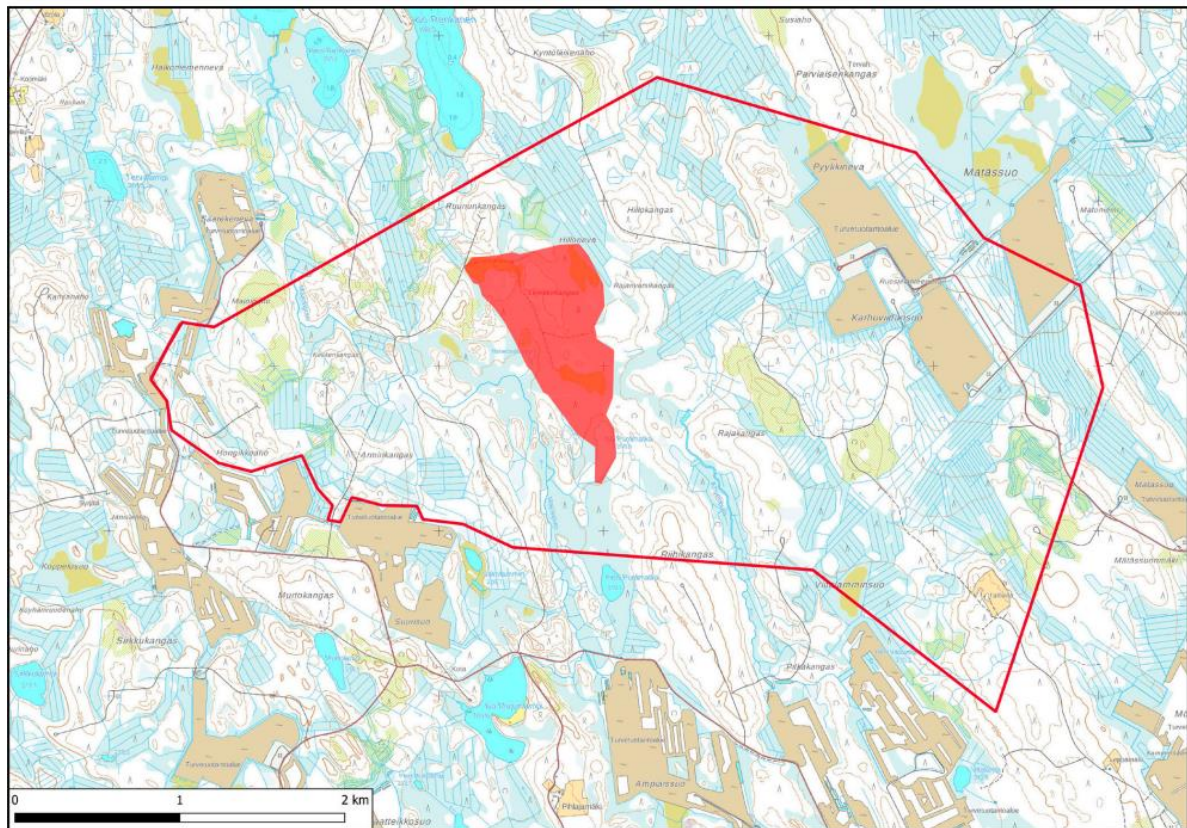
Kevätseurannan aikana kirjattiin yhteensä vain kaksi maakotkiin liittyvää havaintoa. Niistä toinen koskee 11.4. havaittua nuorta yksilöä, joka nousi männystä hyvin varhain aamulla. Kyseessä saattaa olla muuttomatkalla pysähtynyt lintu. Lisäksi seurannan aikana 17.4. nähtiin yksi vanha yksilö, joka nosti korkeutta Pyykkinevan lähellä ja lensi länteen. Lähimmät tunnetut pesäpaikat sijaitsevat yli kymmenen kilometrin etäisyydellä hankealueen pohjois- ja kaakkoispuolella. Lisäksi länsipuolella noin seitsemän kilometrin etäisyydellä on mahdollisesti uusi reviiri (Suorsa 2021). Pyykkinevalla nähty yksilö saattaa koskea kyseistä reviiriä, sillä maakotkat liikkuvat hyvin laajalla alueella (Ahlman 2021c).

Syyseurannan aikana kirjattiin yhteensä vain kaksi maakotkiin liittyvää havaintoa (Ahlman 2021d). Niistä toinen koskee 14.9. havaittua 4. tai 5. kalenterivuoden lintua, joka oli hetken Pyykkinevan pohjoisosan päällä ja lähti länteen. Vastaavasti 26.9. paikalla nähtiin kaksi saman ikäluokan yksilöä, jotka lensivät myös länteen.

5.2 Pesimälinnusto

Hankealueelta on todettu 48 lajin reviiriä (Taulukko 3), joista valtaosa on hyvin tavallisia pesimälajeja. Hankealueen runsaimpia lajeja olivat peippo (31,66 paria/km²), pajulintu (21,02) ja metsäkirvinen (11,94). Peruslajeja olivat myös punarinta, talitiainen ja vihervarpunen. Lajistoon lukeutuu 17 huomionarvoista lajia, joista kuusi on EU:n lintudirektiivin I-liitteen lajeja, kymmenen Suomen erityisvastuulajeja, kaksi valtakunnallisessa uhanalaisuusluettelossa erittäin uhanalaisia, neljä vaarantuneita ja kolme silmälläpidettäviä (Taulukko 4). Reviirikartta ovat liitteessä 2.

Iso Puolimatkan Hillonevan ja Ruununkankaan välinen laajahko luonnontilaista soiden ja kangasmettien mosaiikkimainen on tulkittu linnustollisesti arvokkaaksi (Kuva 16).



Kuva 16. Linnustollisesti arvokas alue (Ahlman 2021f).

Taulukko 3. Hankealueella vuonna 2021 pesineet lintulajit (Ahlman 2021f).

Laji	Parimäärä	Laji	Parimäärä	Laji	Parimäärä
Metsähanhi	1	Peukaloinen	3	Harmaasieppo	-
Tavi	1	Rautiainen	-	Kirjosieppo	-
Tukkasotka	1	Punarinna	-	Sinitiainen	-
Telkkä	1	Leppälintu	4	Talitiainen	-
Pyy	1	Pensastasku	1	Töyhtötiainen	3
Teeri	1	Mustarastas	-	Hömötiainen	8
Metso	3	Räkättirastas	-	Puukiipijä	-
Kurki	1	Laulurastas	-	Närhi	3
Metsäviklo	-	Punakylkirastas	-	Varis	-
Valkoviklo	3	Kulorastas	-	Peippo	-
Liro	2	Hernekerttu	-	Järripeippo	1
Lehtokurppa	-	Lehtokerttu	-	Vihervarpunen	-
Sepelkyyhky	-	Sirittäjä	1	Pikkukäpylintu	-
Käki	4	Tiltalti	-	Isokäpylintu	2
Käpytikka	-	Pajulintu	-	Punatulkku	3
Metsäkirvinen	-	Hippiäinen	-	Keltasirkku	-
Yhteensä					48 lajia

Taulukko 4. Hankealueella vuonna 2021 pesineet huomionarvoiset lintulajit luokitukseensa (Ahlman 2021f).
(Merkinnät: EN = erittäin uhanalainen, VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä).

Laji	Parimäärä	Lintudirektiivin I-liitteen laji	Erityisvastuulaji	Uhanalaisuus- luokitus
Metsähanhi	1	-	x	VU
Tavi	1	-	x	-
Tukkasotka	1	-	x	EN
Telkkä	1	-	x	-
Pyy	1	x	-	VU
Teeri	1	x	x	-
Metso	3	x	x	-
Kurki	1	x	-	-
Kapustarinta	3	x	-	-
Valkoviklo	3	-	x	NT
Liro	2	x	x	NT
Leppälintu	4	-	x	-
Pensasasku	1	-	-	VU
Töyhtötiainen	3	-	-	VU
Hömötiainen	8	-	-	EN
Närhi	3	-	-	NT
Isokäpylintu	2	-	x	-
Yhteensä	39 paria	6 lajia	10 lajia	9 lajia

Huomionarvoiset lajit:

Metsähanhi (*Anser fabalis*)

Iso Puolimatkan pohjoispuolen suolla oli reviiri. Suomessa pesivä taigametsähanhi on erityisesti soiden asukas. Laji on vaarantunut ja Suomen erityisvastuulaji.

Tavi (*Anas crecca*)

Nimetön lammen pohjoispuolen allikkoisella suolla pesi yksi pari. Tavi on pesimäpaikkansa suhteen vaatimattomin vesilintumme, joka pesii toisinaan jopa metsäojien varsilla. Se on Suomen erityisvastuulaji.

Tukkasotka (*Aythya fuligula*)

Iso Puolimatalla oli yksi perivä pari. Tukkasotka pesii tyypillisesti rehevillä lintukosteikoilla sekä muissa soveliaissa vesistöissä. Se on valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituksessa erittäin uhanalainen ja Suomen erityisvastuulaji.

Telkkä (*Bucephala clangula*)

Ahvenpuron varrelle asettui pesimään yksi pari. Telkkä pesii hyvin monenlaisissa vesistöissä. Pesäpaikka voi olla toisinaan hyvin kaukana lähimmästä vesistöstä, mikäli tarjolla on sopiva pesäkolio. Se on Suomen erityisvastuulaji.

Pyy (*Tetrastes bonasia*)

Hankealueella oli vain yksi reviiri. 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*)

Alueelta löydettiin vain yksi pari, kun laskentareitille osui seitsemän munan pesä. Teeret pesivät monenlaisissa metsäisissä elinympäristöissä. Se on EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji ja Suomen erityisvastuulaji.

Metso (*Tetrao urogallus*)

Tutkimusalueella pesi kolme pari. Metson tyypillisiä elinympäristöjä ovat iäkkäämmät havumetsät. Se on EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji ja Suomen erityisvastuulaji.

Kurki (*Grus grus*)

Iso Puolimatkan pohjoislaidalla oli yksi reviiri. Kurki pesii tyypillisesti avosoilla ja rehevien lintukosteikkojen rantaluhdilla. Kannankasvun myötä pesiviä pareja on alkanut löytyä jopa hakkuualoilta. Se on EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji.

Kapustarinta (*Pluvialis apricaria*)

Leppikankaan luoteispuolella, Nimetönlammen pohjoispuolella ja Viitalamminsuolla pesi yksi pari. Kapustarinta on erityisesti avosoiden pesijä, joka on taantunut monin paikoin Keski-Suomessa. Se on EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji.

Valkoviklo (*Tringa nebularia*)

Alueelta merkittiin kolme reviiriä. Valkoviklo pesii varsin erikoisesti muun muassa kangasmetsissä, mutta tyypillisimmillään se on avosoilla ja järvien nebareunuksilla. Se on valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituksessa silmälläpidettävä ja Suomen erityisvastuulaji.

Liro (*Tringa glareola*)

Iso Puolimatkan pohjoispuolella oli kaksi reviiriä. Liro on puoliavointen ja avointen soiden, lampien nebareunusten ja järvien rantaluhtien pesijä. Liro on silmälläpidettävä, EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji ja Suomen erityisvastuulaji.

Leppälintu (*Phoenicurus phoenicurus*)

Alueella varmistettiin neljä reviiriä. Leppälintu pesii vanhemmissa metsissä, asutuksen piirissä ja runsaimmin mäntykankailla. Se on Suomen erityisvastuulaji.

Pensastasku (*Saxicola rubetra*)

Rajakankaan koillispuolen hakkuulla pesi yksi pari. Pensastasku pesii nimensä mukaisesti erilaisilla puoliavoimilla ja avoimilla pensaikkomailla, pensasluhdilla, kitukasvuisia puita kasvavilla avosoilla sekä hakkuualoilta. Se on valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituksessa vaarantunut.

Töyhtötiainen (*Lophophanes cristatus*)

Alueelta todettiin yhteensä kolme reviiriä. Töyhtötiainen on tyypillinen vanhojen havumetsien pesijä, joka vaatii sopivia kolopuita reviiriltään. Se on valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituksessa vaarantunut.

Hömötiainen (*Poecile montanus*)

Hankealueella oli yhteensä kahdeksan reviiriä. Hömötiainen on erityisesti vanhojen havumetsien pesijä, joka vaatii sopivia kolopuita reviiriltään. Laji on erittäin uhanalainen.

Närhi (*Garrulus glandarius*)

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

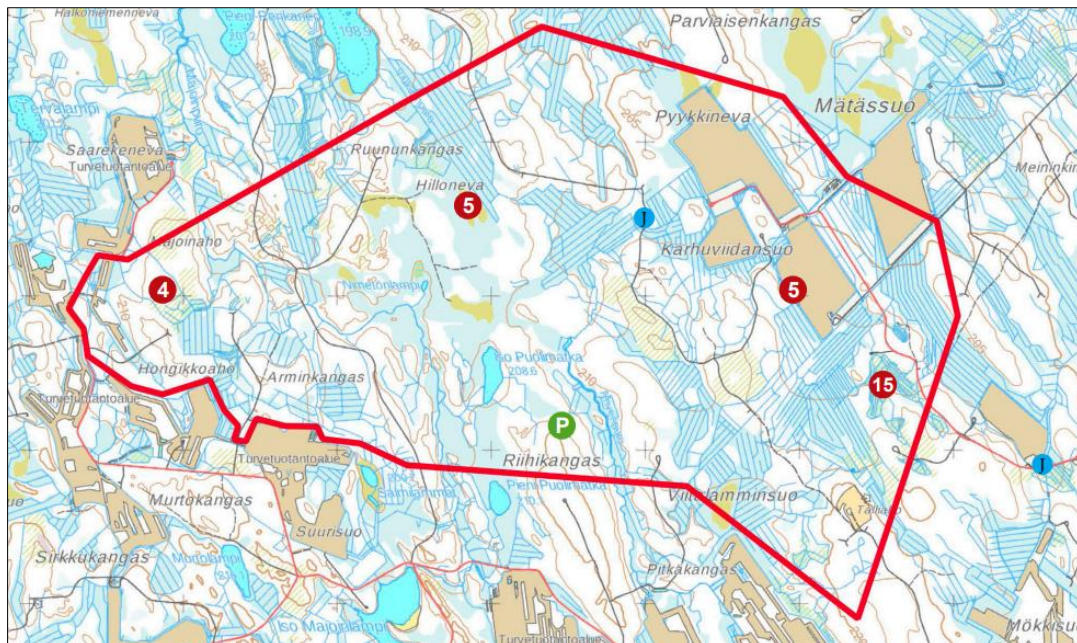
Isokäpylintu (*Loxia pytyopsittacus*)

Hankealueella oli kaksi reviiriä. Isokäpylintu on erilaisten mäntyvaltaisten kangasmetsien pesijä. Se on Suomen erityisvastuulaji.

5.3 Kanalinnot

Metsohavaintoja on kaksi, jotka koskivat kävelyjälkiä lumella. Toiset jäljet on todettu Hillokankaan kaakkoispuolella metsäautotiellä ja toiset Mätässuon turvealueen kaakkoispuolella hankealueen ulkopuolella. Metsojen soidinpaikkoja ei todettu (Ahlman 2021e).

Teeriä on havaittu soitimella neljässä eri paikassa 4–15 yksilöä. Lisäksi pyystä on tehty äänihavainto Riihikankaalla. Riekkoja ei havaittu.



Kuva 17. Kanalintuihin liittyvät havainnot. Havaitut metsoyksilöt on kuvattu symbolein ♂ = koiras, ♀ = naaras. J = jälki/jätös, H = hakomispuu. Teerien soidinparvien yksilömäärät on esitetty punaisilla palloilla. Pyyhavainto kuvataan vihreällä pallolla (P) (Ahlman 2021e).

5.4 Pöllöt

Selvityksen perusteella todettiin vain yksi helmipöllö, jonka reviiri paikallistettiin Iso Puolimatkan itä-puolelta Rajakankaalta. Hillonevan hankealueen pöllötilanne oli selvityksen perusteella heikko.

6 Luontodirektiivin liitteen IV ja II-lajit

6.1 Lepakot

6.1.1 Yleistä lepakoista

Suomessa on tavattu 13 lepakkolajia, joista viittä lajia tavataan yleisenä Suomen etelä- ja keskiosissa, ja muut lajit ovat harvalukuisempia tai satunnaisia vierailijoita. Kaikki Suomessa tavatut lepakot ovat luonnon-suojelulain (LSL 38 §) nojalla rauhoitettuja, ja ne luetaan kuuluvaksi EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeihin. Suomi liittyi vuonna 1999 Euroopan lepakoidensuojelusopimukseen (EUOBATS), joka velvoittaa osapuolimaita huolehtimaan lepakoiden suojelusta lainsäädännön kautta sekä tutkimusta ja kartoituksia lisäämällä. EUOBATS-sopimuksen mukaan osapuolimaiden tulee myös pyrkiä säästämään lepakoille tärkeitä ruokailualueita sekä siirtymä- ja muuttoreittejä.

Kaikki Suomessa esiintyvät lepakot ovat hyönteissyöjiä. Lepakot lähtevät saalistamaan auringon laskun jälkeen, ja ne voivat lentää saalistuslennoillaan jopa usean kilometrin etäisyydelle päiväpiilopaikoistaan. Naaraslepakot kokoontuvat yhdyskuntiin, joissa ne saavat tyypillisesti yhden poikasen vuodessa. Poikanen syntyy yleensä keskikesällä. Emon täytyy saalistaa aktiivisesti poikasen imettämisen aikaan. Loppukesällä yhdyskunnat hajoavat ja lentokykyiset poikaset lähtevät harjoittelemaan saalistusta emon kanssa laajemmalle alueelle. Lepakkoyhdyskunnat ja talvehtimispaikat sijoittuvat tyypillisesti luoliin, maakellareihin ja rakennuksiin, siltojen rakenteisiin tms. suojaisiin paikkoihin. Yksittäisten lepakoiden päiväpiilopaikkoja voi sijoittaa myös vähäisempiin paikkoihin, kuten puiden koloihin, pönttöihin tai puupinoihin. Lepakot horrostaavat talven yli, mutta osa lepakoista myös muuttaa leudoimmille seuduille talvehtimaan.

Levinneisyytensä puolesta Kristiinankaupungin korkeudella esiintynee säännöllisesti Suomen yleisintä lajia eli pohjanlepakkoa sekä harvalukuisempaa myös viiksisiippaa/isoviiksisiippaa ja vesisiippaa. Seudulla esiintyvät myös mm. korvayökkö ja pikkulepakko, mutta niiden esiintyminen on satunnaisempaa.

Pohjanlepakon levinneisyys kattaa lähes koko Suomen, ja se onkin elinympäristövaatimuksiltaan melko joustava. Pohjanlepakko on myös vahva lentäjä, joka suosii melko avaria maisemia, ja karttaa liian tiheitä metsiköitä. Pohjanlepakko saalistaa tyypillisesti melko korkealla (noin 5–20 m) puoliavoimissa ympäristöissä ja erilaisten elinympäristöjen reuna-alueilla, kuten pihossa ja puistoissa sekä esimerkiksi vesistöjen rannoilla, soiden ja hakkuualueiden reunoilla. Usein pohjanlepakko lentää saalistaessaan tai alueelta toiselle siirtyessään myös erilaisia tielinjoja pitkin.

Viiksisiippa ja isoviiksisiippa ovat Suomen etelä- ja keskiosassa melko yleisiä metsälajeja, joiden levinneisyys ulottuu noin Oulu-Kajaani -linjalle saakka. Lajiparia ei yleensä pysty erottamaan toisistaan ääntelyn perusteella, joten usein käytetäänkin nimitystä viiksisiippalaji. Viiksisiipat saalistavat usein pienillä metsäaukeilla, metsäteillä, vesistöjen rantametsissä sekä pihapiireissä ja muissa kulttuuriympäristöissä. Viiksisiipat saattavat ajoittain saalistaa jopa puiden latvuston korkeudella. Viiksisiipat ovat selkeitä metsälajeja, ja ne liikkuvat esimerkiksi pohjanlepakkoa sulkeutuneemmassa ympäristössä.

Vesisiippa on pohjanlepakon jälkeen maamme yleisin lepakkolaji, ja sen levinneisyys ulottuu eteläisestä Suomesta noin Napapiirin seudulle saakka. Pohjoisempina laji on kuitenkin selvästi harvalukuisempi kuin Etelä- ja Keski-Suomessa. Vesisiippa on riippuvainen vesistöistä, koska se saalistaa tyypillisesti matalalla järven tai muun vesistön pinnassa lentäen, ja saalistuspaikkoina se suosii etenkin virtaavia vesistöjä. Satunnaisemmin se voi saalistaa myös vesistöjen rantametsissä tai pihapiireissä.

6.1.2 Lepakkoselvitysten tulokset

Tehdyssä lepakkoselvityksessä alueella ei havaittu lepakoita (21.–22.6, 19.–20.7 ja 25.–26.8.2021.). Hankealueen metsät eivät yksipuolisen puustorakenteen vuoksi edusta lepakoille suotuisia elinympäristöjä. Elinympäristöjen yksipuolisuus, metsien mäntyvaltaisuus, kuusimetsien ja korprien vähäinen määrä sekä hakkuut ja soiden ojitukset ovat todennäköisimpiä syitä lepakkohavaintojen puuttumiseen.

Voimakkaasti käsiteltyjen elinympäristöjen vuoksi hankealueelle ei arvioida sijoittuvan lepakoille tärkeitä ruokailualueita tai lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Yleensä vastaavilla metsäalueilla on havaittu lähinnä yksittäisiä metsäautoteiden yllä tai elinympäristöjen reuna-alueilla saalistelevia pohjanlepakoita sekä yksittäisiä viiksisiippoja/isoviiksisiippoja.

6.1.3 Lepakoiden muutto

Keski-Suomen alueelta ei ole maastoselvityksiin perustuvaa tietoa lepakoiden muuttokäyttäytymisestä ja muuton runsaudesta eri alueilla. Suomen etelä- ja länsiosissa lepakoiden muuttoväylien on todettu keskittyvän pääasiassa meren rannikkoalueelle, ja useimmissa tapauksissa hyvin tiukasti rantaviivan läheisyyteen. Suomessa esiintyvien muuttavien lepakkolajien (iso-, pikku-, kimo-, vaivais- ja kääpiölepakko) tiedossa olevat merkittävimmät havaintopaikat ja esiintymisalueet sijaitsevat selvästi selvitysalueen eteläpuolella. Muuttavista lajeista pikkulepakosta ja isolepakosta on satunnaisia havaintoja mm. Kalajoen korkeudelta, mutta niiden esiintyminen selvitysalueen ympäristössä arvioidaan erittäin epätodennäköiseksi. Myös pohjanlepakko luetaan muuttavaksi lajiksi, vaikka todennäköisesti se myös talvehtii seudulla.

Hillonevan tuulivoimapuiston maantieteellisen sijainnin, muuttavien lepakkolajien yleisten esiintymisalueiden ja selvitysalueen maaston ominaispiirteiden perusteella alueen kautta tapahtuva lepakoiden muutto arvioidaan hyvin satunnaiseksi ja määrältään erittäin vähäiseksi.

6.2 Viitasammakko

Viitasammakko on luontodirektiivin liitteen IV (a) laji, jolla on elinvoimainen kanta Suomessa (Hyvärinen ym. 2019). Viitasammakkoa tavataan lähes koko maassa aivan pohjoisinta Lappia lukuun ottamatta, ja esimerkiksi Keski-Suomessa se on paikoin yleinen ja runsaslukuinen. Laji elää kosteissa elinympäristöissä, etenkin rehevillä ja luhtaisilla rannoilla ja soilla, mutta paikoin myös huomattavasti vaatimattomammissa elinympäristöissä, jolloin sitä voi tavata myös tavanomaisissa metsäojissa. Viitasammakot kerääntyvät lisääntymisaikana soidinpaikoille, jotka sijoittuvat yleensä tulvivien lampien tai järvien rannoille sekä vetisille soille. Koiraat äännelevät soidinpaikalla aktiivisesti (pulputtava ääni), jolloin ne ovat melko helposti löydettävissä. Soidin on aktiivisimmillaan toukokuussa ilta- ja yöaikaan, mutta kiivaimpaan soidinaikaan koiraiden ääntelyä voi kuulua lähes mihin vuorokauden aikaan tahansa. Viitasammakot vaeltavat syksyllä talvehtimispaikoilleen, jonne saattaa kerääntyä yksilöitä jopa parin kilometrin etäisyydeltä. Paikkauskollinen laji palaa yleensä keväällä aiemmalle elinalueelleen, jossa se voi elää hyvinkin pienellä alueella. Kesän elinalueen ja talvehtimisalueen väliin sijoittuvat esteet, kuten tiealueet, voivat lisätä merkittävästi aikuisten viitasammakoiden kuolleisuutta.

Hankealueelta tai sen lähialueilta ei ollut aikaisempia havaintotietoja viitasammakon esiintymisestä (Suomen Lajitietokeskus 12/2022). Viitasammakko esiintyy hankealueella satunnaisesti. Maastonselvityksissä lajista tehtiin havainto yhdeltä paikalta Paskolammen pohjoisrannalta, joka tulkittiin lajin lisääntymis- ja levähdyspaikaksi (kuva 32). Lampea reunustaa kapea, saranevakaistale, jonka luhtaisimmat osat sijoittuvat pohjois- ja itärantojen oijen suulle. Lisääntymispaikaksi rajatulta ranta-alueelta tehtiin kuulo- ja näköhavaintoja yhteensä 27 yksilöstä. Kevään 2021 inventointiajankohtana (11.-12.5.2021) viitasammakon kutu oli alkuvaiheessa, joten todennäköisesti alueelle kerääntyy kutsuaikaan useampia yksilöitä kuin mitä selvityksessä havaittiin.

Viitasammakolle soveltuvia elinympäristöjä alueella ovat lampien luhtaiset suorannat, maa-ainesot-toalueiden kaivantoihin syntyneet lammikot sekä merkittävimmät ojat. Metsä- ja suo-ojia sekä tien-reunusojia on runsaasti. Viitasammakon kutualueeksi mahdollisesti soveltuvaa elinympäristöä on Vehkalammen luhtaisilla rantanevoilla. Etelärannalta todettiin rupisammakoiden kutupaikka. Muuten lampien rantasuot ovat pääosin karuja rämeitä ja kapeita nebareunuksia, eivätkä ne siten ole erityisen merkittäviä elinympäristöjä lajille. Hankealueen hiekkakaivantoihin syntyneet lammikot ovat ruskosammakoiden kutulammikoita, mutta eivät viitasammakolle soveliaita. Viitasammakkoa voi esiintyä laajemmin myös hankealueen ojissa. Lisääntymismenestys on kuitenkin epävarmaa ojissa, jotka saattavat kuivua poikastuotannon kannalta liian varhain keväällä. Turvetuotantoalueen voimakkaasti humuskuormitteiset ja tummavetiset laskeutusaltaat ja ojat soveltuvat huonosti lajin elinympäristöiksi.

6.3 Liito-orava

Liito-orava on EU:n luontodirektiivin IV (a) laji, minkä lisäksi se on luokiteltu vaarantuneeksi (VU) (Hyvärinen ym. 2019). Suomessa liito-oravan levinneisyyden painopiste on Etelä- ja Keski-Suomessa sekä Vaasan ympäristössä. Liito-oravan tyypillistä elinympäristöä ovat iäkkäät kuusivaltaiset sekametsät, joissa on myös järeitä kuusia ja lehtipuita (erityisesti haapa ja leppä) sekä pesäpaikoiksi soveltuvia kolopuita. Laji saattaa paikoin liikkua myös koivu- ja mäntyvaltaisissa sekä nuoremmissa metsissä, mikäli siellä esiintyy järeitä kuusia ja haapoja. Ravintonaan se käyttää lehtipuiden lehtiä ja norkkoja. Liito-oravan pesä on yleensä kolopuissa, risupesissä ja pöntöissä sekä joskus myös rakennuksissa. Liito-oravauroksen elinpiirin laajuus on noin 60 hehtaaria ja naaraan noin 8 hehtaaria. Se käyttää liikkumiseen mielellään suojaista, yli 10 metriä korkeaa puustoa

Hankealueelta ja sen läheisyydestä ei ole aiempia havaintotietoja liito-oravan esiintymisestä (Suomen Lajitietokeskus 6/2023). Lähimmät havainnot ovat Pylkönmäen kylältä vuodelta 2002, 2009 ja 2011–2013. Maastonselvityksissä ei havaittu merkkejä liito-oravan esiintymisestä hankealueella eikä todettu lajin elinympäristöiksi erityisen hyvin soveltuvia metsäalueita. Elinympäristönsä puolesta liito-oravalle soveltuvia varttuneita, lehtipuustoa sisältäviä kuusimetsiä ei hankealueella ole. Vanhemmissa kuusimetsissä lehtipuuta on vain vähän eikä liito-oravan pesäpaikkoina tärkeitä kolopuita ole.

6.4 Saukko

Saukko on EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) laji. Saukko elää koko Suomessa, Keski-Suomi on sen vahvinta esiintymisalue. Saukon elinympäristöiksi soveltuvat monenlaiset vesialueet, mutta erityisesti se suosii puhdasvetisiä pieniä järviä ja jokireittejä. Saukko käyttää puron- ja ojanvarsia elin- ja liikkumisalueinaan. Vesistöstä toiseen siirtyessään se voi kulkea kaukanakin rannasta. Pääasiassa yksin elävien koiraiden elinpiirin on arvioitu käsittävän noin 20–40 kilometriä vesistöreittejä. Naaras elää yleensä poikasten kanssa siihen saakka, kun poikaset ovat yli vuoden ikäisiä. Naaras liikkuu

poikasten kanssa halkaisijaltaan enintään noin 10 km laajuisella alueella. Pääravintoa ovat kalat ja sammakkoeläimet. Ravinnonhankinnan kannalta erityisen tärkeitä ovat talvella sulana pysyvät virtavedet ja kosket.

Toteutettujen luonto- ja linnustoselvitysten aikana ei havaittu merkkejä saukon esiintymisestä alueella. Hankealueella ei ole talvella sulana pysyviä virtavesiä, eikä alueella siten ole potentiaalisesti merkittäviä saukon lisääntymispaikkoja. Laajemmalle seudulle hankealueen ympäristöön sijoittuu enemmän saukolle tyypillistä elinympäristöä. Saukko voi satunnaisesti liikkua hankealueella tai hankealueen kautta esimerkiksi isompia metsä- ja suo-ojia pitkin siirtyessään vesistöstä toiseen.

6.5 Susi ja muut suurpedot

EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) tiukasti suojeltuihin lajeihin kuuluvat suurpedoista ilves, susi ja karhu. Ahma on luontodirektiivin liitteen II laji. Uhanalaisuusarvioinnissa susi ja ahma on luokiteltu erittäin uhanalaisiksi (EN), karhu silmälläpidettäväksi (NT), ilves on elinvoimainen laji (Hyvärinen ym. 2019).

Hillonevan hankealue sijaitsee näiden suurpetojen levinneisyysalueella (Luonnonvarakeskus 2023). Kaikki suurpetomme suosivat ensisijaisesti rauhallisia metsä- ja suoalueiden pirstomia salomaita, missä ihmistointa on luontaisesti vähäistä. Suurpetojen elinpiirin koko on yleensä vähintään useita satoja neliökilometrejä, jolloin niiden elinalueille mahtuu monenlaisia ihmistoiminnankin alaisia elinympäristöjä. Hankealue saattaa olla osa niiden reviiriä tai eläimet voivat liikkua alueella satunnaisemmin etsiessään uusia elinalueita. Alueella toteutettujen luonto- ja linnustoselvitysten aikana tehtiin karhusta jälkihavaintoja hankealueen kaakkoisosissa.

Hillonevan hankealue sijoittuu LUKE:n Multian havaintoalueelle, jolta on havaintoja kahdesta sudesta (Heikkinen ym. 2022). Havaintoalueelta on kerätty vuosina 2021–2022 DNA näytteet. Suurpetojen elinpiirit ovat yleensä hyvin laajoja ja niihin kuuluu monenlaisia metsä- ja suoalueita. Hankealue on osa karhujen reviiriä. Lajista on havaintoja hankealueelta tai sen läheisyydestä (Heikkinen ym. 2023, Luonnonvarakeskus 2023). Havaintojen perusteella ei kuitenkaan ole tehtävissä tarkempia johtopäätöksiä lajien reviireistä. Ilveksestä tai ahmasta ei viime aikoina ole tehty havaintoja hankealueelta (Luonnonvarakeskus 2023).

6.6 Metsäpeura

Hillonevan hankealueella ja sen pohjoispuolella Karstulassa ja länsipuolella Ähtärissä tavataan lisääntymiskauden aikana säännöllisesti metsäpeuraa (*Rangifer tarandus fennicus*), joka on EU:n luontodirektiivin liitteen II laji (Paasivaara 2022). Sen suotuisan suojelutason saavuttamiseksi ja säilyttämiseksi on perustettu Natura-alueita, ja lajin suojelusta on huolehdittava myös niiden ulkopuolella. Metsäpeura ei ole Suomessa uhanalainen, laji on valtakunnallisesti silmälläpidettävä (NT) (Hyvärinen ym. 2019).

Hankealue ei ole erityinen alue peuran kannalta.

Metsäpeura suosii erämaisia alueita, joista löytyy sopivia elinympäristöjä sekä talvi- että kesälaitumiksi. Luonnontilaisessa metsämaisemassa metsäpeurat elävät vanhoissa metsissä ja koskemattomilla soilla, joissa hirviä ja susia on vähemmän kuin nuoremmissa talousmetsissä (Metsähallitus 2019). Yleistäen kesällä peurat viihtyvät reheväkasvuisilla soilla ja talvella jäkälikkøkankailla.

7 Yhteenvedon alueen luontoarvoista

Hillonevan hankealueelle ei sijoitu Natura-alueita, valtakunnallisiin suojeluohjelmiin kuuluvia kohteita eikä luonnonsuojelualueita.

Hankealueen läheisyyteen sijoittuu Natura-alueet **Tervaniemen alue** (FI0900128, SAC) ja **Silmäsuu-Kimminginjoki** (FI0900127, SAC). Molemmat sijoittuvat hankealueesta alle 4 km päähän. Hankealueen lähimmät suojelukohteet sijoittuvat alle 2 km päähän. Nämä ovat valtion omistamat suojelukohteet **Latvasen saaret, Vasikkaneva ja Latvasen eteläpuoliset suot**. Lähin lintudirektiivin perusteella suojeltu (erityinen suojelualue, SPA) Natura-kohte on Kulhanvuoren alue (FI0900112 SAC/SPA), joka on alle 10 km:n päässä hankealueesta. Lähes koko hankealue sijoittuu suojeltuun valuma-alueeseen (koskiensuojelualue), **Saarijärven reitti Leuhunkosken yläpuolella (MUU090022)**.

Hankealue on Suomenselän vedenjakajaseutua, jolle tyypillistä on metsien karuus ja soiden runsaus.

Luontokohteet arvoitettiin kasvillisuuden ja luontotyyppien perusteella. Luontokohteet on arvoitettu nelipuolisen arvoluokituksen mukaisesti lainsäädännöllä turvattuihin (arvoluokka 1), erityisen tärkeisiin (arvoluokka 2), monimuotoisuutta turvaaviin (arvoluokka 3) ja monimuotoisuutta tukeviin (arvoluokka 4) kohteisiin. Arvokkain on Lepikkokankaan suo - Hilloneva - Iso Puolimatkan eteläpuolen suo luontokokonaisuus.

Hankealueelta ei ole tiedossa eikä havaittu valtakunnallisesti uhanalaisten tai silmälläpidettävien lajien tai luontodirektiivin liitteen IV(b) kasvilajien kasvupaikkoja.

Hankealueella on kaksi soiden ympäröimää lampea: Nimetön lampi ja Iso Puolimatka. Alueella ei ole täysin luonnontilaisia puroja. Hankealueen pintavesiuomat ovat lähes kauttaaltaan luonnontilaltaan muuttuneita ojituksen ja uomien oikaisun vuoksi. Hankealueeltatodettiin kaksi arvokasta pienvettä, vesilain suojeltuja luontotyyppisiä (lähteet ja pienet lammet) (VL 2 luku 11 §).

Hankealueen pesimälinnusto on valtaosin talousmetsille ja avosoille tyypillistä yleistä lajistoa. Linnustolliset arvot keskittyvät Hillonevan - Lepikkokankaan suolle. Hankealueelta ei löydetty selvityksissä suurten petolintujen pesäpuita.

Hankealueen eläimistö on pääosin tavallista metsätalousvaltaisen havumetsävyöhykkeen lajistoa. Näihin lajeihin lukeutuvat metsä- ja suoalueelle tyypilliset nisäkkäät kuten hirvi, metsäjänis, orava ja kettu sekä useat eri piennisäkselajit, joista kaikista tehtiin joko suoria tai lumijälkiin perustuvia havaintoja.

EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a) luetellaan yhteisön tärkeänä pitämiä, ns. tiukan suojelujärjestelmän lajeja, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikan hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain perusteella kiellettyä (LSL 78 §). Seudullisesti alueella tähän lajistoon lukeutuvat viitasammakko, liito-orava, sauikko, lepakot ja kaikki suurpetomme alueella myös esiintyvää ahmaa lukuun ottamatta.

Tehdyssä lepakkoselvityksessä hankealueella ei havaittu lepakoita. Metsät eivät yksipuolisen puustorakenteen vuoksi edusta lepakoille suotuisia elinympäristöjä. Voimakkaasti käsiteltyjen elinympäristöjen vuoksi hankealueelle ei arvioida sijoittuvan lepakoille tärkeitä ruokailualueita tai lisääntymis- ja levähdyspaikkoja.

Hankealueelta ei todettu viitasammakkoa tai liito-oravaa.

Hillonevan hankealue sijoittuu LUKE:n Multian havaintoalueelle, jolta on havaintoja kahdestaudesta. Multian havaintoalueella ei ole tulkittua reviiriä. Susia liikkuu satunnaisesti hankealueella, kuten karhu, ilves ja ahma.

Hankealue on metsäpeuran esiintymisaluetta ja laji esiintyy hankealueella. Hankealue ei ole erityinen alue peuran kannalta. Alueen metsäpeurat kuuluvat Suomenselän kantaan.

Arvoluokitellut luontokohteet on esitetty luontoselvityksen liitteen 1 kartalla.

Tässä raportissa esiteltiin vuoden 2021 selvitysten tulokset ja suunnitelmien muuttuessa näitä selvityksiä pitää täydentää.

Hankesuunnittelussa suositellaan huomioimaan toteutettujen selvitysten perusteella löydetty luontokohteet sekä luontoarvoiltaan ja luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeät aluekokonaisuudet jättämällä ne ensisijaisesti rakentamistoimien ulkopuolelle. Suoluontokohteet suositetaan huomioimaan myös mm. tielinjojen ja sähkönsiirron suunnittelussa siten, ettei suon vesitasapaino muutu.

8 Lähteet ja kirjallisuus

- Eurola, S., Huttunen, A. & Kukko-oja, K. 1994: Suokasvillisuusopas. Oulanka Reports 14. 1. painos.
- Eurola, S., Huttunen, A., Kaakinen, E., Kukko-Oja, K., Saari, V. & Salonen, V. 2015: Sata suotyyppiä: Opas Suomen suokasvillisuuden tuntemiseen. Oulun yliopisto, Thule-instituutti.
- Hanski, I. K. 2006: Liito-oravan *Pteromys volans* Suomen kannan koon arviointi. Loppuraportti. Luon-nontieteel-linen museo.
- Heikkinen, S., Kojola, I. ja Mäntyniemi, S. 2023: Karhukanta Suomessa 2022. Luonnonvara- ja biotalouden tutki-mus 23/2023.
- Heikkinen, S., Valtonen, M., Härkölä, A., Helle, I., Mäntyniemi, S. & Kojola, I. 2021: Susikanta Suomes-sa maaliskuu-sa 2021. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 39/2021. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 114 s.
- Heikkinen, S., Valtonen, M., Härkölä, A., Johansson, H., Harmoinen, J., Helle, I., Mäntyniemi, S. & Kojola, I. 2022: Susikanta Suomessa maaliskuussa 2022. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 59/2022. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 139 s.
- Huttunen, A. & Pahtamaa, T. 2002: Luontoselvitykset yleis- ja asemakaavoissa. – Pohjois-Pohjanmaan ympäris-tökeskuksen moniste 24, Oulu.
- Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki.
- Jokinen, M., Hanski, I.K, Numminen, E., Valkama, J. ja Selonen, E 2018: Promoting species protection with pre-dictive modelling: Effects of habitat, predators and climate on the occurrence of the Siberian flying squirrel. Biological Conservation. (<https://doi.org/10.1016/j.biocon.2018.12.008>).
- Kaartinen, S., Kojola, I. ja Colpaert, A. 2005. Finnish wolves avoid roads and settlements. Ann. Zool. Fennici 42: 523–532.
- Kalliola, R. 1973: Suomen kasvimaantiede. WSOY.
- Keski-Suomen Riistanhoitopiiri 2008: Keski-Suomen metsoparlamentti. WWW-sivusto: <http://www.metsoparla-mentti.fi/index.html> (viitattu 1.6.2023).
- Koistinen, J. 2004: Tuulivoimaloiden linnustovaikutukset. Suomen ympäristö 721. Ympäristöministeriö. Helsinki.
- Kojola, I., Heikkinen, S., Mäntyniemi, S. ja Ollila, T. 2022: Ahmakanta Suomessa 2022. Luonnonvara- ja biotalou-den tutkimus 101/2022.
- Kontula, T. & Raunio, A. (toim.) 2018: Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: Luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus ja Ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018.
- Koskimies, P. & Väisänen, R.A. 1988: Linnustonseurannan havainnointiohjeet (2.painos). Helsingin yliopiston eläinmuseo, Helsinki.
- Kuopion kaupunki & Pohjois-Savon ELY-keskus. 2017: Toimintamalli liito-oravan suojelun ja maankäytön yh-teensovittamiseksi. (15.8.2016 / 24.5.2017).
- Kuusipalo, J. 1996: Suomen metsätyypit. Kirjayhtymä Oy.
- Leivo, M. 1996: EVA Suomen kansainvälinen erityisvastuu linnustonsuojelussa. Linnut 31: 34–39.
- Leivo, M., Asanti, T., Koskimies, P., Lammi, E., Lampolahti, J., Mikkola-Roos, M. ja Virolainen, E. 2002: Suomen tärkeät lintualueet FINIBA. BirdLife Suomen julkaisuja nro 4. Suomen graafiset palvelut, Kuopio. 142 s.

Lintudirektiivi (79/409/ETY)

Luonnonsuojeluasetus (160/1997)

Luonnonsuojelulaki (1096/1996)

Luonnonsuojelulaki (9/2023)

Luonnonvarakeskus (Luke) 2023: Suurpedot (<https://luonnonvaratieto.luke.fi/kartat?panel=suurpedot>, viitattu 5.6.2023).

Luontodirektiivi (1992/43/ETY)

Maa- ja metsätalousministeriö. 2019: Suomen susikannan hoitosuunnitelma. Maa- ja metsätalousministeriön julkaisuja 2019:24.

Meriluoto, M. ja Soininen, T. 1998: Metsäluonnon arvokkaat elinympäristöt. Kustannusosake-yhtiö Metsälehti.

Metsähallitus 2019: MetsäpeuraLife. <https://www.suomenpeura.fi/fi/metsapeuralife.html>

Metsäkeskus. 2014: Monimuotoisuudelle tärkeät suoelinympäristöt.

Metsäkeskus. 2018: Tulkintasuosituksia metsälain 10 §:n tarkoittamien erityisen tärkeiden elinympäristöjen rajaamisesta ja käsittelystä.

Metsälaki (1093/1996) ja metsäasetus (1040/2003)

Mäkelä, K. & Salo, P. 2021. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 47/2021.

Neuvoston direktiivi luonnonvaraisten lintujen suojelusta (NDir 79/409/ETY).

Neuvoston direktiivi luontotyyppien sekä luonnonvaraisen eläimistön ja kasviston suojelusta (NDir 92/43/ETY)

Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) 2017: Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepa-kot) esittelyt. Suomen ympäristö 1/2017. Ympäristöministeriö. 278 s.

Nuutinen, T., Hanski, I.K, Hirvelä, H. ja Mäkelä, H. 2010: Liito-oravan mahdolliset elinympäristöt Etelä-Suomessa ja niiden kehittyminen eri hakkuuskenaarioissa 2005–2055. Metsätieteen aikakauskirja 3/2010.

Paasivaara, A. 2022: Raportti Asiantuntija-arviointi Keski-Suomen 2040 kaavaehdotukseen ehdolla olevien tuulivoima-alueiden vaikutuksista metsäpeuraan (Rangifer tarandus fennicus). Luonnonvarakeskus (Luke).

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

Siivonen, Y. 2004: Helsingin lepakkolajisto ja tärkeät lepakkoalueet vuonna 2003. Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja 3/2004.

Suomen Lajitietokeskus (<https://laji.fi/>, viitattu 4.5.2021).

Suomen lepakkotieteellinen yhdistys, 2012: Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry:n suositus lepakkokartoituksista luontokartoittajille, tilaajille ja viranomaisille. <https://www.lepakko.fi>

Suomen metsäkeskus 2021: Avoimet paikkatietoaineistot. <https://www.metsakeskus.fi/fi/avoin-metsa-ja-luontotieto>

Suomen ympäristökeskus 2021: Latauspalvelu LAPIO. (<https://paikkatieto.ymparisto.fi/lapio/latauspalvelu.html>)

Söderman, T. 2003: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi - kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. Ympäristöopas 109. Suomen Ympäristökeskus. Luonto ja luonnonvarat.

Toivanen, T., Metsänen, T. & Lehtiniemi, T. 2014: Lintujen päämuuttoreitit Suomessa. BirdLife Suomi ry. (<https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/paamuuttoreitit/>).

Toivonen, H. & Leivo, A. 2001: Kasvillisuuskartoituksessa käytettävä kasvillisuus ja kasvupaikka luokitus. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja Sarja A No 14.

Tolonen, J., Leka, J., Yli-Heikkilä, K., Hämmäläinen, L. & Halonen, L. 2019: Pienvesiopus. Pienvesien tunnistaminen ja lainsäädäntö. – Suomen ympäristökeskuksen raportteja 36/2019. Suomen ympäristökeskus.

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

Valtonen, M., Herrero, A., Mäntyniemi, S., Helle, I. ja Holmala, K. 2023: Ilveskanta Suomessa 2023. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 55/2023.

Vesilaki (587/2011)

Väisänen, R.A., Lammi, E. & Koskimies, P. 1998: Muuttuva pesimälinnusto. Otava, Keuruu.

Ympäristöhallinnon paikkatietoaineistot 2023 (<http://www.syke.fi/avointieto>).

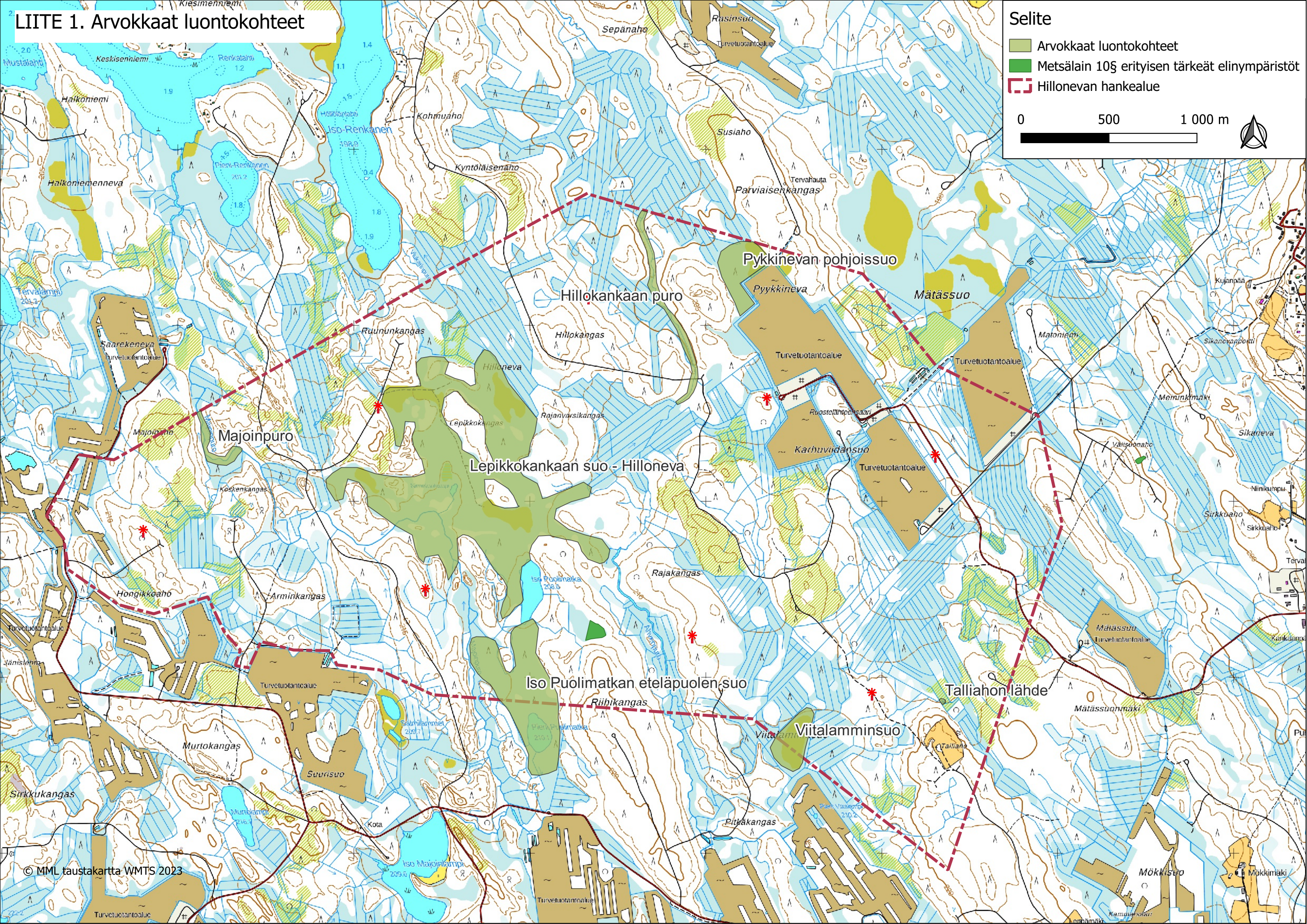
Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus 2021: Suomen lajien alueellinen uhanalaisuusarviointi 2020 (<https://www.ymparisto.fi/punainenlista>).

LIITE 1. Arvokkaat luontokohteet

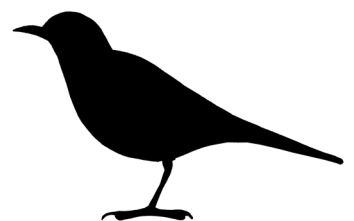
Selite

-  Arvokkaat luontokohteet
-  Metsälain 10§ erityisen tärkeät elinympäristöt
-  Hillonevan hankealue

0 500 1 000 m



Saarijärven Hillonevan tuulivoimapuiston pesimälinnustoselvitys 2021



SISÄLLYSLUETTELO

Johdanto	3
Raportista	3
Selvitysalueen yleiskuvaus	3
Työstä vastaavat henkilöt	4
Tutkimusmenetelmät	5
Sovellettu kartoituslaskenta	5
Linjalaskenta	5
Pistelaskenta	5
Vesilintulaskenta	7
Epävarmuustekijät	8
Lajikohtaista tarkastelua	9
Tulokset ja päätelmät	15
Kirjallisuus	18
Liitteet	20
Liite 1. Linjalaskentatulosten yhteenveto	20
Liite 2. Pistelaskentojen paikkakohtaiset havainnot	21

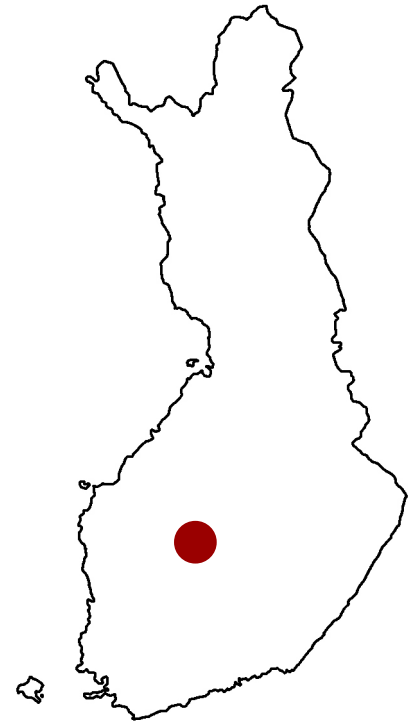
*Tähän raporttiin suositetaan viittaamaan seuraavasti:
Ahlman, S. 2021: Saarijärven Hillonevan tuulivoimapuiston
pesimälinnustoselvitys 2021. Ahlman Group Oy.*

JOHDANTO

Tämä raportti esittelee FCG Finnish Consulting Group Oy:n Ahlman Group Oy:ltä tilaaman Saarijärven Hillonevan tuulivoimapuiston pesimälinnustoselvityksen tulokset, joiden perusteella voidaan arvioida hankkeen mahdollisia vaikutuksia kyseiselle lajiryhmälle.

Myrsky Energia Oy tutkii Keski-Suomessa Saarijärven Pylkönmäellä sijaitsevan Hillonevan alueen soveltumista tuulivoimatuotantoon. Tuulivoimapuisto koostuu tuulivoimaloista perustuksineen, niitä yhdistävistä maakaapeleista, kantaverkon liittymisasemasta sekä tuulivoimaloita yhdistävistä teistä.

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



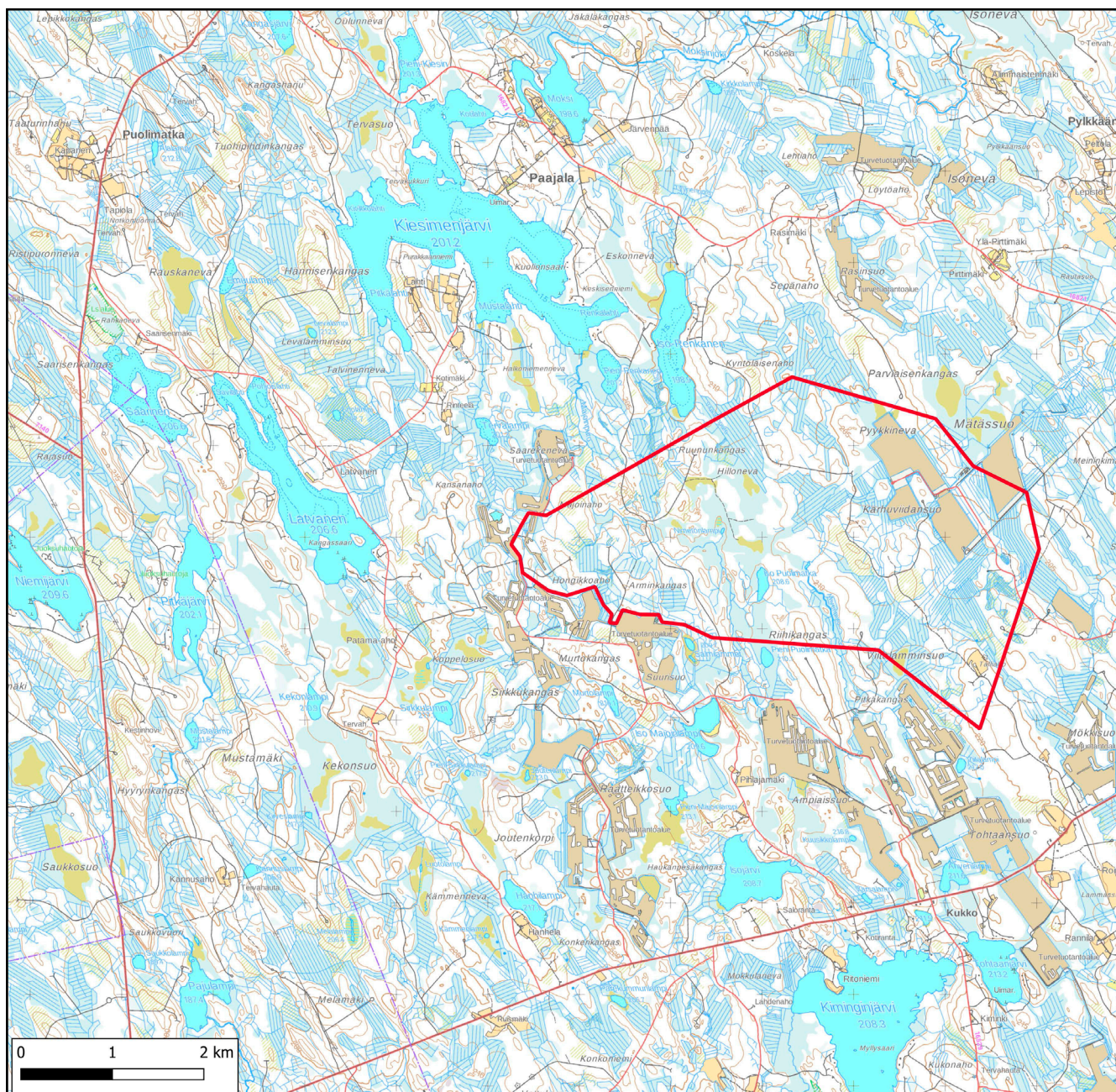
RAPORTISTA

Tässä raportissa esitetään maaliskuun lopun ja kesäkuun puolivälin välisenä aikana vuonna 2021 toteutetun pesimälinnustoselvitykset tulokset. Raportti käsittää yleis- ja pohjatietojen lisäksi kuvaukset tutkimusmenetelmistä sekä inventointien tulokset ja mahdolliset maankäyttösuositukset.

SELVITYSALUEEN YLEISKUVAUS

Hillonevan suunniteltu tuulivoimapuistoalue sijaitsee noin 24 kilometriä Saarijärven keskustan länsipuolella ja lähimmillään noin 1,5 kilometriä Pylkönmäen keskustaajaman lounaispuolella (kuva 1). Lähellä olevia paikkoja ovat kaakkoispuolen Timpersuntti, eteläpuolen Kukko ja luoteispuolen Paajalan.

Tutkimusalue on noin 1 230 hehtaarin laajuinen kokonaisuus, joka levittäytyy pohjoisosan Kyntöläisenahosta eteläosan Riihikankaaseen sekä länsiosan Majoinahosta itäosan Mätässuohon. Kyseessä on metsäinen alue, jossa on monen eri ikäluokan kangasmetsiä, runsaasti ojitettuja rämeitä, Pyykkinevan turvetuotantoalue, pieniä luonnontilaisia soita, muutama pieni lampi ja Ahvenpuro. Peltoja ja viljelyalueita ei ole alueella lainkaan. Alueen ympärillä lähes kaikilla ilmansuunnilla on hyvin runsaasti turvetuotantoalueita.



Kuva 1. Tutkimusalue (punainen viiva). Pohjakartta: Maanmittauslaitoksen avoin data 2021.

TYÖSTÄ VASTAAVAT HENKILÖT

Saarijärven Hillonevan tuulivoimapuiston pesimälinnustoselvityksestä vastasivat Toni Ahlman, Hannu Honkonen ja Lauri Tamminen, joilla kaikilla on runsaasti kokemusta erilaisista linnustoselvityksistä. Raportoinnista vastasi luontokartoittaja Santtu Ahlman.

TUTKIMUSMENETELMÄT

SOVELLETTU KARTOITUSLASKENTA

Hankealueella tehtiin yhdeksän sovellettua kartoituslaskentaa, joista kolme toteutettiin metsojen soidinpaikkaselvityksen yhteydessä (Ahlman 2021), yksi linjalaskennan aikana, kaksi pistelaskentojen yhteydessä ja kaksi vesilintulaskentojen aikana. Esimerkiksi vesilintulaskentoihin ei kulunut koko inventointiaikaa, joten muu aika käytettiin sovellettuun kartoituslaskentaan, jolloin kierrettiin kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella potentiaalisia kohteita, kuten luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia soita, vesistöjen rantavyöhykkeitä sekä keskimääräistä iäkkäämpiä metsiä. 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 4–11 välisenä aikana. Pareiksi tulkittiin seuraavat havainnot: laulava koiras, varoiteleva koiras, nähty koiras, varoiteleva naaras, nähty naaras, varoiteleva pari ja nähty pari.

LINJALASKENTA

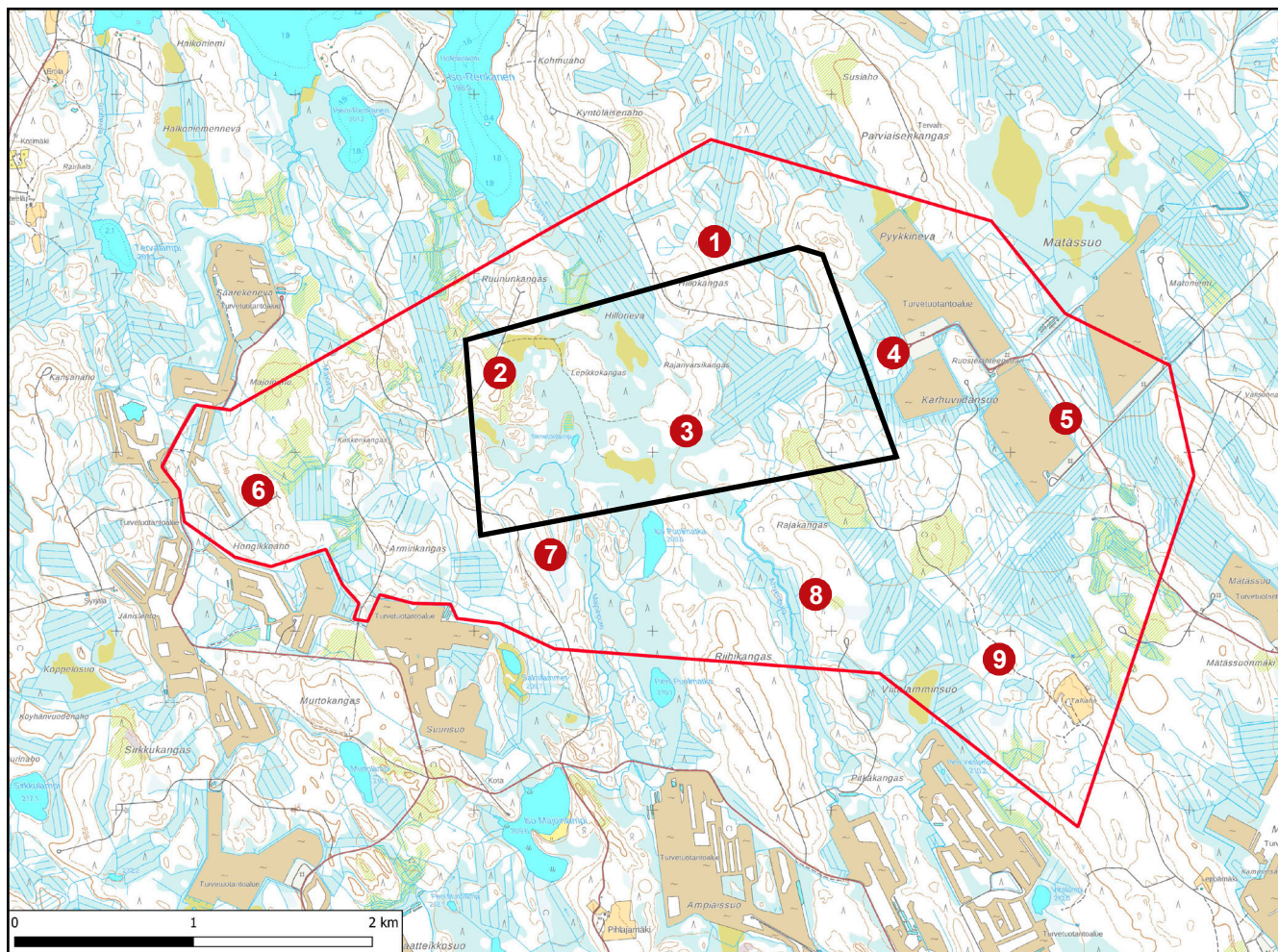
Hankealueella tehtiin yksi linjalaskenta, joka oli noin 6,5 kilometriä pitkä (kuva 2). Linjalla pyrittiin kattamaan pinta-alallisesti mahdollisimman laaja alue. Laskenta suoritettiin aikaisin aamulla klo 4–10 välisenä aikana 9.6. Linjalaskennalla pystytään laskemaan suuntaa antavasti alueen lintutiheys 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.

PISTELASKENTA

Pistelaskennat tehtiin hankealueella yhteensä yhdeksältä paikalta, jotka sijoitettiin hankealueella siten, että ne antavat mahdollisimman hyvän yleiskuvan linnustosta (kuva 2). Laskennat toistettiin 20.5. ja 11.6. Pistelaskennassa merkitään ylös kaikki viiden minuutin aikana havaitut lintuysilöt pää- ja apusarkaan (kuten linjalaskennassa). Pisteille saavuttiin GPS-vastaanottoimeen syötettyjen koordinaattien avulla. Pistelaskennalla pystytään laskemaan suhteellisia tiheyksiä, mutta ei 'absoluuttisia' tiheyksiä. Vertailu onnistuu esimerkiksi habitattien välillä.

Taulukko 1. Maastoinventointien päivämäärät ja tarkoitukset.

PVM	Sovellettu kartoituslaskenta	Linjalaskenta	Pistelaskenta	Vesilintulaskenta
30.3.	x	-	-	-
10.4.	x	-	-	-
26.4.	x	-	-	-
5.5.	x	-	-	x
20.5.	x	-	x	x
28.5.	x	-	-	x
7.6.	x	-	x	-
9.6.	x	x	-	-
11.6.	x	-	-	-



Kuva 2. Tutkimusalueen linjalaskentareitti (musta viiva) ja pistelaskentakohteet (punaiset pallot).
Pohjakartta: Maanmittauslaitoksen avoin data 2021.

VESILINTULASKENTA

Vesilintulaskennat toteutettiin Iso Puolimatalla, Nimetönlammella ja Ahvenpurolla kiertämällä kaikki vesistöt 5.5., 20.5. ja 28.5.

Pesiviksi pareiksi tulkittiin seuraavat havainnot (Mikkola-Roos & Niikonen 2005):

Sorsalinnuilla (sotkia lukuun ottamatta)

- muista yksilöistä erillään oleva pari
- yksinäinen koiras
- koiraat 2–4 yksilön ryhmissä
- pienet naarasta takaa ajavat koirasryhmät
- yksinäiset naaraat, mikäli niiden yhteismäärä on suurempi kuin koiraiden yhteismäärä

Punasotkalla ja tukkasotkalla

(selvä koirasylijäämä)

- naaraiden kokonaismäärä

Telkällä

- juhlapukuinen (sukukypsä) koiras
- pari

Nokikanalla

- yksinäinen lintu (lähellä rantaa)
- pari (kaksi lintua yhdessä)
- reviirikiista (= kaksi paria)
- nähdyistä yksilöistä erilliset äänihavainnot (reviirit) laskenta-alueella.

Kuikka- ja uikkulinnuilla

- yksinäinen lintu
- pari (= kaksi yksilöä yhdessä)
Silkkiuikkuyhdyskuntien linnuista osa saattaa olla kasvillisuuden kätkössä.
Jos parimäärää ei pystytä arvioimaan (esimerkiksi häätämällä linnut näkyviin), ilmoitetaan yhdyskunnan liepeillä näkyvien yksilöiden yhteismäärä tulkitsematta sitä pareiksi.

Joutsenilla ja hanhilla

- pesällä tai todennäköisellä pesäpaikalla havaittu pari
(= kaksi pesimäpukuista lintua yhdessä)

Lokkilinnuilla

- yksinäinen lintu tai pari oletetun pesäpaikan luona (esimerkiksi hautova tai hätäilevä emo). Yhdyskuntien parimäärät voidaan arvioida kiikaroimalla pesät tai hautovat emot, tai laskemalla/arvioimalla pesiltä lentoon lähtevät emot (molemmat usein paikalla).
Pesimättömiltä vaikuttavia ryhmiä ja parvia ei tulkita pareiksi.

Kaikissa lajiryhmissä vastaa paria

- löydetty pesä

► Ensimmäisen laskentakerran (26.4.–6.5.) perusteella tulkittavat lajit: sinisorsa, tavi, jouhisorsa, lapasorsa, punasotka, telkkä, isokoskelo, nokikana

► Toisen laskentakerran (9.5.–20.5.) perusteella tulkittavat lajit: kuikka, kaakkuri, silkkiuikku, härkälintu, mustakurkku-uikku, laulujoutsen, metsähanhi, kanadanhanhi, harmaasorsa, haapana, heinätavi, tukkasotka, mustalintu, pilkkasiipi, tukkakoskelo, uivelo.

► Kolmannen laskentakerran (21.5.–30.5.) perusteella tulkittavat lajit: uikut, haapana, heinätavi, tukkasotka, lapasotka, pilkkasiipi, uivelo, tukkakoskelo, pikkulokki, tiirat.

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
- ▶ Pähkinänaakkeli
- ▶ Kuhankeittäjä
- ▶ Lepinkäiset
- ▶ Tervapääsky
- ▶ Närhi, pähkinähakki, kuukkeli, harakka
- ▶ Varpunen
- ▶ Järripeippo
- ▶ Viherpeippo
- ▶ Kirjosiipikäpylintu ja isokäpylintu
- ▶ Punavarpuksen
- ▶ Taviokuurna
- ▶ Punatulkku
- ▶ Nokkavarpuksen
- ▶ Sirkut (ei keltasirkku)

EPÄVARMUUSTEKIJÄT

Pesimäaikaan linnustoa inventoitiin yhdeksän päivän aikana. Alueen pinta-alaan ja melko yksipuolisiin elinympäristöihin nähden linnustoselvitystä voidaan pitää varsin kattavana. Suurella todennäköisyydellä arvokkaat linnustoalueet on löydetty.

LAJIKOHTAISTA TARKASTELUA

Tässä osiossa käsitellään Hillonevan tuulivoimapuiston 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 12–14.

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).

Metsähanhi (*Anser fabalis*)

[VU][V]

Iso Puolimatkan pohjoispuolen suolla oli reviiri (reviirikartta 1). Suomessa pesivä taigametsähanhi on erityisesti soiden asukas. Se on valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituksessa vaarantunut ja Suomen erityisvastuulaji.

Tavi (*Anas crecca*)

[V]

Nimetönlammen pohjoispuolen allikkoisella suolla pesi yksi pari (reviirikartta 1). Tavi on pesimäpaikkansa suhteen vaatimattomin vesilintumme, joka pesii toisinaan jopa metsäojien varsilla. Se on Suomen erityisvastuulaji.

Tukkasotka (*Aythya fuligula*)

[EN][V]

Iso Puolimatkalta tulkittiin yksi perivä pari (reviirikartta 1). Tukkasotka pesii tyypillisesti rehevillä lintukosteikoilla sekä muissa soveliaissa vesistöissä. Se on valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituksessa erittäin uhanalainen ja Suomen erityisvastuulaji.

Telkkä (*Bucephala clangula*)

[V]

Ahvenpuron varrelle asettui pesimään yksi pari (reviirikartta 1). Telkkä pesii hyvin monenlaisissa vesistöissä. Pesäpaikka voi olla toisinaan hyvin kaukana lähimmästä vesistöstä, mikäli tarjolla on sopiva pesäkolo. Se on Suomen erityisvastuulaji.

Pyy (*Tetrastes bonasia*)

[L][VU]

Hankealueella oli vain yksi reviiri (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]**

Alueelta löydettiin vain yksi pari, kun laskentareitille osui seitsemän munan pesä (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 pari (reviirikartta 2). Metson tyypillisiä elinympäristöjä ovat iäkäämmät havumetsät. Se on EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji ja Suomen erityisvastuulaji.

Kurki (*Grus grus*)**[L]**

Iso Puolimatkan pohjoislaidalla oli yksi reviiri (reviirikartta 2). Kurki pesii tyypillisesti avosoilla ja rehevien lintukosteikkojen rantaluhdilla. Kannankasvun myötä pesiviä pareja on alkanut löytyä jopa hakkuualoilta. Se on EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji.

Kapustarinta (*Pluvialis apricaria*)**[L]**

Leppikankaan luoteispuolella, Nimetönlammen pohjoispuolella ja Viitalamminsuolla pesi yksi pari (reviirikartta 2). Kapustarinta on erityisesti avosoiden pesijä, joka on taantunut monin paikoin Keski-Suomessa. Se on EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji.

Valkoviklo (*Tringa nebularia*)**[NT][V]**

Alueelta merkittiin kolme reviiriä (reviirikartta 2). Valkoviklo pesii varsin erikoisesti muun muassa kangasmetsissä, mutta tyypillisimmillään se on avosoilla ja järvien nevoreunuksilla. Se on valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituksessa silmälläpidettävä ja Suomen erityisvastuulaji.

Liro (*Tringa glareola*)**[NT][L][V]**

Iso Puolimatkan pohjoispuolella oli kaksi reviiriä (reviirikartta 2). Liro on puoliavointen ja avointen soiden, lampien nevoreunusten ja järvien rantaluhtien pesijä. Se on valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituksessa silmälläpidettävä, EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji ja Suomen erityisvastuulaji.

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

Alueella varmistettiin neljä reviiriä (reviirikartta 3). Leppälintu pesii vanhemmissa metsissä, asutuksen piirissä ja runsaimmin mäntykankailla. Se on Suomen erityisvastuulaji.

Pensastasku (*Saxicola rubetra*)

[VU]

Rajakankaan koillispuolen hakkuulla pesi yksi pari (reviirikartta 3). Pensastasku pesii nimensä mukaisesti erilaisilla puoliavoimilla ja avoimilla pensaikkomailla, pensasluhdilla, kitukasvuisia puita kasvavilla avosoilla sekä hakkuualoilla. Se on valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituksessa vaarantunut.

Töyhtötiainen (*Lophophanes cristatus*)

[VU]

Alueelta todettiin yhteensä kolme reviiriä (reviirikartta 3). Töyhtötiainen on tyypillinen vanhojen havumetsien pesijä, joka vaatii sopivia kolopuita reviiriltään. Se on valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituksessa vaarantunut.

Hömötiainen (*Poecile montanus*)

[EN]

Tutkimusalueella oli yhteensä kahdeksan reviiriä (reviirikartta 3). Hömötiainen on erityisesti vanhojen havumetsien pesijä, joka vaatii sopivia kolopuita reviiriltään. Se on valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituksessa erittäin uhanalainen.

Närhi (*Garrulus glandarius*)

[NT]

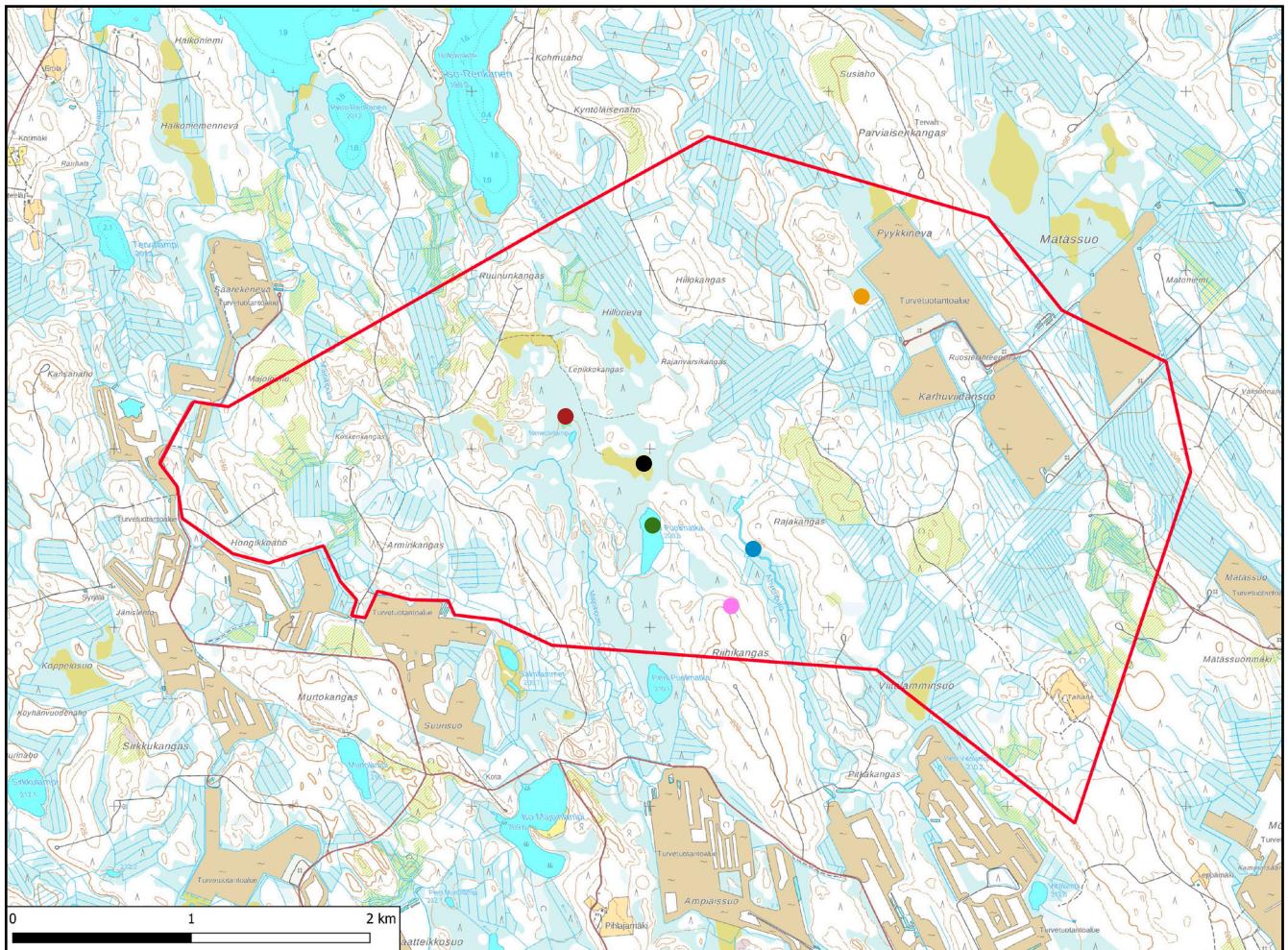
Alueelta löydettiin kolme reviiriä (reviirikartta 3). Närhi pesii tyypillisesti havupuuvaltaisissa iäkkäissä metsissä. Se on valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituksessa silmälläpidettävä.

Isokäpylintu (*Loxia pytyopsittacus*)

[V]

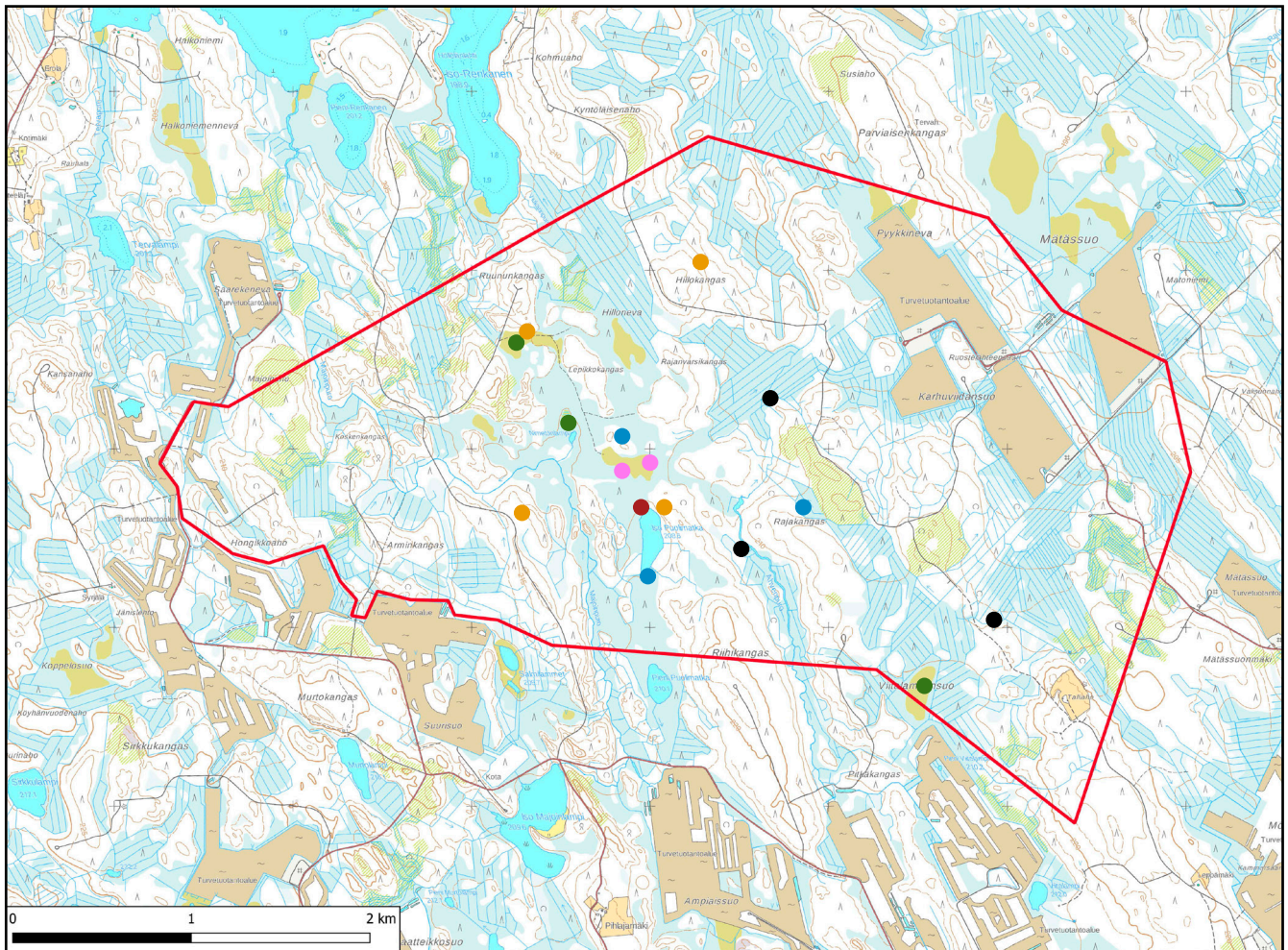
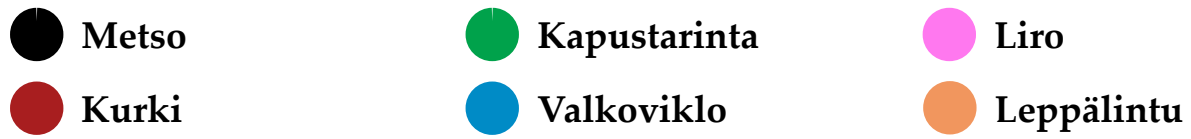
Tutkimusalueella oli kaksi reviiriä (reviirikartta 3). Isokäpylintu on erilaisten mäntyvaltaisten kangasmetsien pesijä. Se on Suomen erityisvastuulaji.

Reviirikartta 1. Metsähanhen (1 pari), tavin (1 pr), tukkasotkan (1 pr), telkän (1 pr), pyyn (1 pr) ja teeren (1 pr) reviirit.



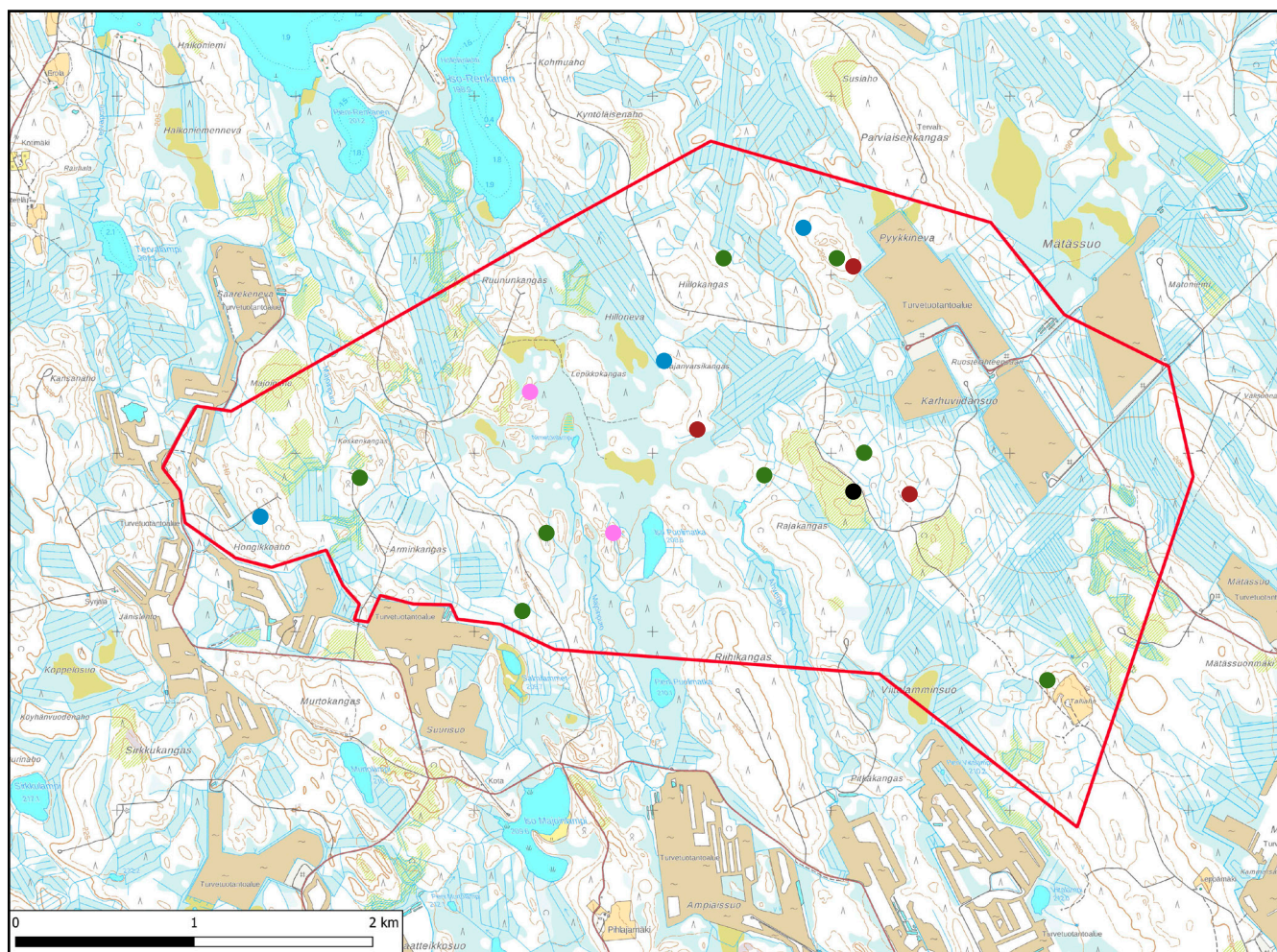
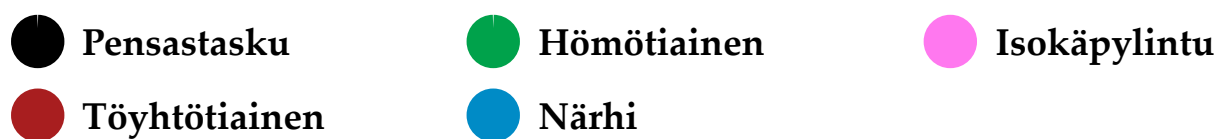
Pohjakartta: Maanmittauslaitoksen avoin data 2021.

Reviirikartta 2. Metson (3 paria), kurjen (1 pr), kapustarinnan (3 pr), valkoviklon (3 pr), liron (2 pr) ja leppälinnun (4 pr) reviirit.



Pohjakartta: Maanmittauslaitoksen avoin data 2021.

Reviirikartta 3. Pensastaskun (1 pari), töyhtötiaisen (3 pr),
hömötiaisen (8 pr), närhen (3 pr), ja isokäpylinnun (2 pr) reviirit.



Pohjakartta: Maanmittauslaitoksen avoin data 2021.

TULOKSET JA PÄÄTELMÄT

Hillonevan tuulivoimapuiston alueelta laskettiin lintuja yhdeltä linjalta (kuva 2), joka oli pituudeltaan 6,5 kilometriä. Reviirihavainnot kirjattiin yhteensä 231, jotka jaettiin pää- ja apusarkahavaintoihin (liite 1) 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 (0,777), joka puolestaan laskettiin seuraavalla kaavalla: $0,0302 \times 3,077$ (maalinnuston pääsarkahavainnot / laskentakilometreillä) + 0,684 (Järvinen & Väisänen 1983).

Linjalaskennat antavat vertailukelpoista ja helposti toistettavaa aineistoa, jonka avulla voidaan seurata lintukantojen vaihteluja. 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 106,61 paria (liite 1) neliökilometriä kohden. Se on tavanomaisen pieni lukema karuilla metsäalueilla. Metsämaiden perustiheys on yleensä 100–200 paria ja rehevissä lehdoissa se voi kohota jopa 400–600 pariin per neliökilometri.

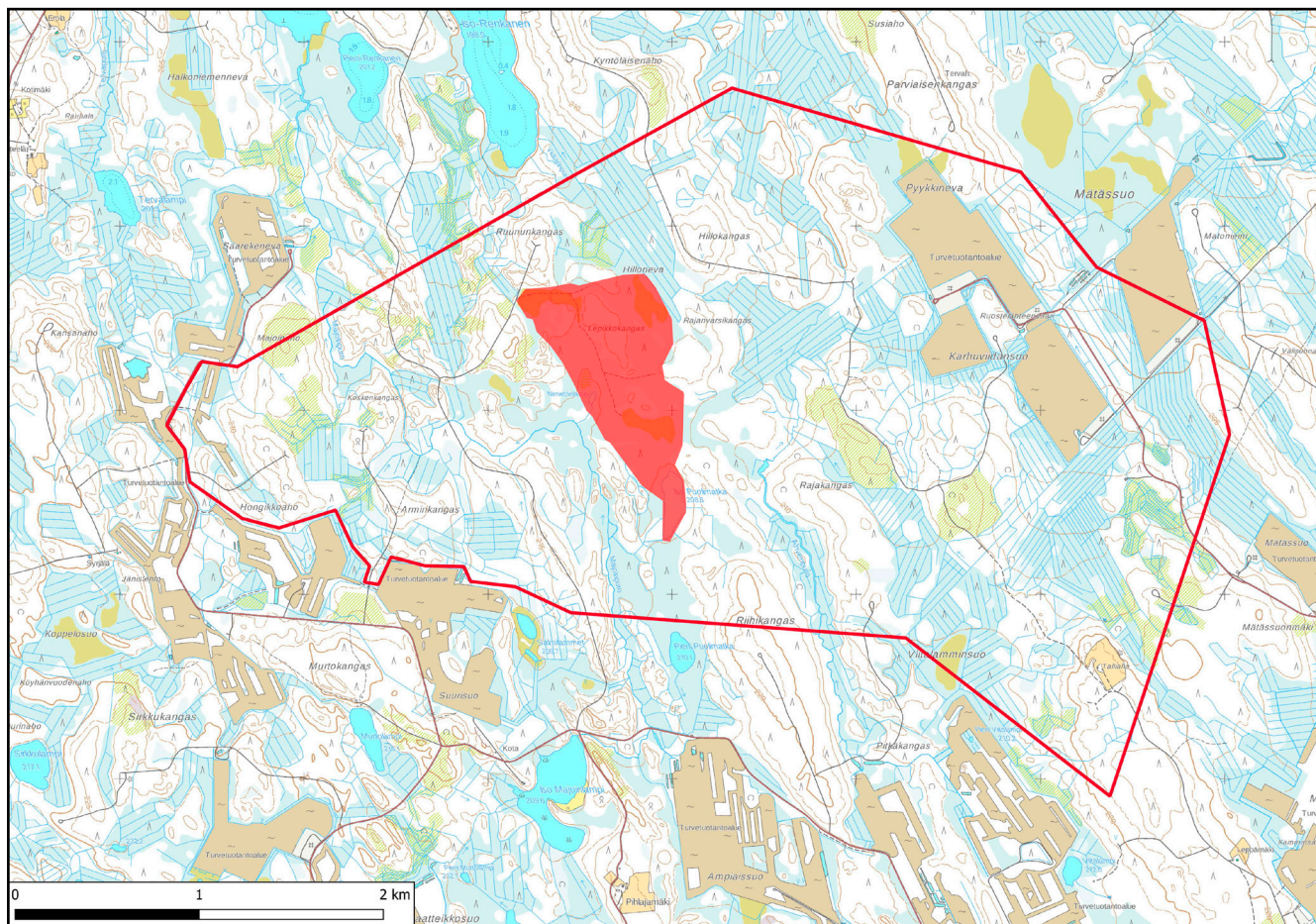
Tutkimusalueen runsaimpia lajeja olivat peippo (31,66 paria / km²), pajulintu (21,02) ja metsäkirvinen (11,94). Nämä kolme lajia muodostivat 61 prosenttia kokonaisparimäärästä. Peruslajeja olivat myös punarinta, talitiainen ja vihervarpunen.

Hillonevan suunnitellun tuulivoimapuistoalueen pesimälinnusto saatiin selvitettyä varsin kattavasti kartoitus-, linja-, piste- ja vesilintulaskennoin taulukko 1, liite 1–2). Tutkimusalueelta löydettiin yhteensä 48 lajin reviirit (taulukko 2), joista valtaosa on hyvin tavallisia pesimälajeja. Lajistoon lukeutuu 17 huomionarvoista lajia, joista kuusi on EU:n lintudirektiivin I-liitteen lajeja, kymmenen Suomen erityisvastaalajeja, kaksi valtakunnallisessa uhanalaisuusluettelossa erittäin uhanalaisia, neljä vaarantuneita ja kolme silmälläpidettäviä (taulukko 3).

Valtaosa alueella pesivistä lajeista on tavanomaisia, eikä erityisiä reviirikeskittymiä löydetty. Reviirit ovat pääosin ns. hajallaan pitkin tuulivoimapuiston aluetta, mutta Iso Puolimatkan Hillonevan ja Ruununkankaan välinen laajahko luonnontilaista soiden ja kangasmetsien mosaikkimainen alue voidaan tulkita linnustollisesti arvokkaaksi (kuva 3), sillä rajaukselta varmistettiin muun muassa erittäin uhanalaisen tukkasotkan ja vaarantuneen metsähanhen pesintä sekä useita huomionarvoisia suolajeja, kuten kaksi paria kapustarintoja, valkovikloja ja liroja. Myös muita huomionarvoisia lajeja esiintyy alueella. Suolaikut muodostavat kangasmetsien kanssa varsin monipuolisen elinympäristöjen kokonaisuuden, jolle ei suositeta rakennettavan turbiineja. Lisäksi voimalayksiköt suositetaan sijoitettavan mahdollisimman etäälle arvokkaan linnustoalueeseen nähden.

Muilta osin alueella pesivillä lajeilla on vastaavia elinympäristöjä runsaasti tutkimusalueen ulkopuolella, minkä vuoksi suurinta osaa ei tarvitse huomioida erityisesti hankkeessa; tutkimusalueen metsämaat ovat pääosin tavanomaista ja voimakkaasti käsiteltyä talousmetsää. Lisäksi lajien parimäärät ovat myös hyvin pieniä, joten vaikutukset voidaan katsoa olevan erittäin vähäisiä.

Kuva 3. Tutkimusalueen linnustollisesti arvokas alue (punainen).
Pohjakartta: Maanmittauslaitoksen avoin data 2021.



Laji	Parimäärä	Laji	Parimäärä	Laji	Parimäärä
Metsähanhi	1	Peukaloinen	3	Harmaasieppo	-
Tavi	1	Rautiainen	-	Kirjosieppo	-
Tukkasotka	1	Punarinna	-	Sinitäinen	-
Telkkä	1	Leppälintu	4	Talitiainen	-
Pyy	1	Pensastasku	1	Töyhtötiainen	3
Teeri	1	Mustarastas	-	Hömötiainen	8
Metso	3	Räkättirastas	-	Puukiipijä	-
Kurki	1	Laulurastas	-	Närhi	3
Metsäviklo	-	Punakylkirastas	-	Varis	-
Valkoviklo	3	Kulorastas	-	Peippo	-
Liro	2	Hernekerttu	-	Järripeippo	1
Lehtokurppa	-	Lehtokerttu	-	Vihervarpunen	-
Sepelkyykky	-	Sirittäjä	1	Pikkukäpylintu	-
Käki	4	Tiltatti	-	Isokäpylintu	2
Käpytikka	-	Pajulintu	-	Punatulkku	3
Metsäkivinen	-	Hippiäinen	-	Keltasirkku	-
Yhteensä					48 lajia

Taulukko 2. Tutkimusalueella vuonna 2021 pesineet lintulajit. Parimäärä esitetään sellaisista lajeista, jotka inventoitiin systemaattisesti.

Taulukko 3. Tutkimusalueella vuonna 2021 pesineet huomionarvoiset lintulajit luokituksineen. EN = erittäin uhanalainen, VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä.

Laji	Parimäärä	Lintudirektiivin I-liitteen laji	Erityisvastuulaji	Uhanalaisuusluokitus
Metsähanhi	1	-	x	VU
Tavi	1	-	x	-
Tukkasotka	1	-	x	EN
Telkkä	1	-	x	-
Pyy	1	x	-	VU
Teeri	1	x	x	-
Metso	3	x	x	-
Kurki	1	x	-	-
Kapustarinna	3	x	-	-
Valkoviklo	3	-	x	NT
Liro	2	x	x	NT
Leppälintu	4	-	x	-
Pensastasku	1	-	-	VU
Töyhtötiainen	3	-	-	VU
Hömötiainen	8	-	-	EN
Närhi	3	-	-	NT
Isokäpylintu	2	-	x	-
Yhteensä	39 paria	6 lajia	10 lajia	9 lajia

KIRJALLISUUS

Ahlman, S. 2021:

Saarijärven Hillonevan tuulivoimapuiston metsojen soidinpaikkaselvitys 2021.
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 julkaisuja 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 luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja A 149.

Rajasärkkä, A. 2005:

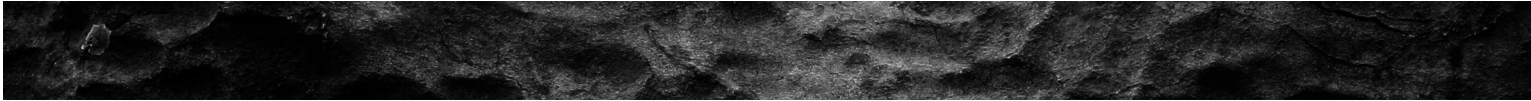
Linjalaskenta. Eripainos monisteesta: Rytkönen, S., Leppäjärvi, M., Rajasärkkä, A., Siekkinen, J., Várkonyi, G. & Välimäki, P. 2005: Maaelämistön tuntemus ja ekologia. Biologian laitoksen monisteita 1/2005. Oulun yliopisto.

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
Teeri	1	-	1	3,08	1,09	1,09
Metso	1	1	2	3,08	4,40	3,42
Kapustarinta	-	1	1	-	0,38	0,38
Metsäviklo	1	-	1	3,08	0,30	0,30
Valkoviklo	-	2	2	-	0,35	0,35
Käki	-	3	3	-	0,25	0,19
Käpytikka	2	1	3	6,15	1,84	1,84
Metsäkirvinen	3	25	28	9,23	11,94	11,94
Peukaloinen	-	2	2	-	1,16	1,16
Rautiainen	-	4	4	-	2,25	1,75
Punarinta	2	15	17	6,15	11,17	8,67
Leppälintu	-	2	2	-	0,78	0,61
Laulurastas	-	8	8	-	3,19	2,47
Punakylkirastas	-	1	1	-	0,53	0,53
Kulorastas	-	1	1	-	0,34	0,26
Hernekerttu	-	2	2	-	1,32	1,32
Tiltiltti	1	1	2	3,08	0,92	0,71
Pajulintu	3	54	57	9,23	27,06	21,02
Hippiäinen	-	1	1	-	1,09	0,85
Harmaasieppo	1	-	1	3,08	1,38	1,38
Hömötiainen	-	2	2	-	2,06	1,60
Töyhtötiainen	-	1	1	-	1,22	1,22
Talitiainen	-	7	7	-	5,86	4,55
Peippo	5	64	69	15,38	40,75	31,66
Vihervarpunen	-	9	9	-	4,42	4,42
Pikkukäpylintu	-	3	3	-	2,38	2,38
Keltasirkku	-	1	1	-	0,52	0,52
Yhteensä	20	211	231	61,54	128,94	106,61

LIITE 2. PISTELASKENTOJEN PAIKKAKOHTAISET (KUVA 2) HAVAINNOT.

<i>Piste 1 (20.5.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>	<i>Piste 3 (7.6.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>
<i>Metsäkirvinen</i>	1Ä	1Ä	<i>Laulurastas</i>	-	1Ä
<i>Rautiainen</i>	-	1Ä	<i>Kulorastas</i>	-	1Ä
<i>Laulurastas</i>	-	1Ä	<i>Pajulintu</i>	1Ä	2Ä
<i>Pajulintu</i>	-	3Ä	<i>Kirjosieppo</i>	-	1Ä
<i>Hippiäinen</i>	-	1Ä	<i>Punarinta</i>	-	1Ä
<i>Peippo</i>	1Ä	3Ä	<i>Peippo</i>	1Ä	2Ä
<i>Piste 1 (7.6.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>	<i>Vihervarpunen</i>	1Ä	-
<i>Käki</i>	-	1Ä	<i>Piste 4 (20.5.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>
<i>Metsäkirvinen</i>	-	1Ä	<i>Metsäviklo</i>	-	1Ä
<i>Peukaloinen</i>	-	1Ä	<i>Metsäkirvinen</i>	1var	2Ä
<i>Laulurastas</i>	-	3Ä	<i>Pajulintu</i>	1Ä	3Ä
<i>Leppälintu</i>	1Ä	-	<i>Peippo</i>	1Ä	1Ä
<i>Pajulintu</i>	-	2Ä	<i>Järripeippo</i>	1var	1Ä
<i>Peippo</i>	-	1Ä	<i>Piste 5 (20.5.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>
<i>Piste 2 (20.5.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>	<i>Laulujoutsen</i>	-	1Ä
<i>Metsäkirvinen</i>	-	1Ä	<i>Valkoviklo</i>	-	1Ä
<i>Punakylkirastas</i>	-	2Ä	<i>Punarinta</i>	-	1Ä
<i>Hernekerttu</i>	1Ä	-	<i>Teeri</i>	-	1Ä
<i>Pajulintu</i>	1Ä	-	<i>Metsäkirvinen</i>	-	1Ä
<i>Peippo</i>	-	2Ä	<i>Punarinta</i>	-	1Ä
<i>Vihervarpunen</i>	-	1ä	<i>Mustarastas</i>	-	1Ä
<i>Piste 2 (7.6.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>	<i>Pajulintu</i>	1Ä	2Ä
<i>Kapustarinta</i>	-	1ä	<i>Tiltalti</i>	-	1Ä
<i>Käki</i>	-	1Ä	<i>Hippiäinen</i>	-	1Ä
<i>Metsäkirvinen</i>	-	1Ä	<i>Peippo</i>	1var	3Ä
<i>Laulurastas</i>	-	1Ä	<i>Piste 5 (7.6.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>
<i>Pajulintu</i>	1Ä	-	<i>Teeri</i>	-	3Ä
<i>Punarinta</i>	-	1Ä	<i>Käki</i>	-	2Ä
<i>Leppälintu</i>	-	1Ä	<i>Palokärki</i>	-	1ä
<i>Piste 3 (20.5.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>	<i>Laulurastas</i>	-	1Ä
<i>Liro</i>	-	2Ä	<i>Punakylkirastas</i>	-	1ä
<i>Metsäkirvinen</i>	-	1Ä	<i>Kulorastas</i>	-	1Ä
<i>Räkättirastas</i>	-	1ä	<i>Tiltalti</i>	-	1Ä
<i>Pajulintu</i>	-	2Ä	<i>Pajulintu</i>	-	3Ä
<i>Hippiäinen</i>	1Ä	-	<i>Peippo</i>	1Ä	-
<i>Kirjosieppo</i>	-	1Ä			
<i>Peippo</i>	1var	2Ä			

<i>Piste 6 (20.5.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>	<i>Piste 8 (7.6.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>
<i>Käpytikka</i>	-	1var	<i>Käki</i>	-	1Ä
<i>Metsäkirvinen</i>	-	1Ä	<i>Käpytikka</i>	-	1Ä
<i>Laulurastas</i>	-	1Ä	<i>Metsäkirvinen</i>	-	1Ä
<i>Pajulintu</i>	2Ä	2Ä	<i>Laulurastas</i>	-	1Ä
<i>Peippo</i>	-	2Ä, 1var	<i>Pajulintu</i>	1Ä	2Ä
<i>Järripeippo</i>	-	1Ä	<i>Peippo</i>	-	2Ä
<i>Piste 6 (7.6.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>	<i>Piste 9 (20.5.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>
<i>Pajulintu</i>	1Ä	2Ä	<i>Metsäkirvinen</i>	-	1Ä
<i>Peippo</i>	-	2Ä	<i>Pajulintu</i>	-	3Ä
<i>Viheroarpunen</i>	1Ä	-	<i>Peippo</i>	-	3Ä
<i>Piste 7 (20.5.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>	<i>Piste 9 (7.6.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>
<i>Laulujoutsen</i>	-	1ä	<i>Metsäkirvinen</i>	-	2Ä
<i>Metsäviklo</i>	1var	-	<i>Punarinta</i>	-	1Ä
<i>Metsäkirvinen</i>	-	1Ä	<i>Pajulintu</i>	-	2Ä
<i>Rautiainen</i>	-	1Ä	<i>Peippo</i>	-	3Ä
<i>Laulurastas</i>	-	1Ä			
<i>Pajulintu</i>	-	3Ä			
<i>Hömötiainen</i>	-	1Ä			
<i>Peippo</i>	-	2Ä			
<i>Piste 7 (7.6.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>	<i>Selitteet</i>		
<i>Käki</i>	-	1Ä	<i>Laulava</i>	Ä	
<i>Laulurastas</i>	-	1Ä	<i>Ääntetelevä</i>	ä	
<i>Kulorastas</i>	-	1Ä	<i>Varoitteleva</i>	var	
<i>Peippo</i>	1Ä, 1ä	1Ä	<i>Kiertelevä</i>	kiert	
<i>Isokäpylintu</i>	-	1Ä	<i>1/</i>	<i>koiras</i>	
<i>Piste 8 (20.5.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>	<i>/1</i>	<i>naaras</i>	
<i>Käki</i>	-	1Ä	<i>p</i>	<i>paikallinen</i>	
<i>Metsäkirvinen</i>	-	1Ä			
<i>Punarinta</i>	-	1Ä			
<i>Pajulintu</i>	-	2Ä			
<i>Peippo</i>	1var	4Ä			

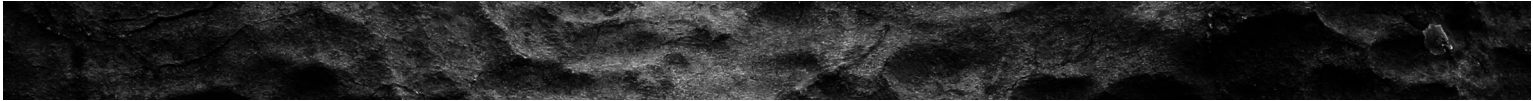


A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Santtu Ahlman', with a horizontal line drawn underneath.

Santtu Ahlman
Toimitusjohtaja
Ahlman Group Oy

Saarijärven Hillonevan tuulivoimapuiston pöllöselvitys 2021





SISÄLLYSLUETTELO

Johdanto	3
Raportista	3
Selvitysalueen yleiskuvaus	3
Työstä vastaavat henkilöt	4
Tutkimusmenetelmät	5
Epävarmuustekijät	6
Lajikohtaista tarkastelua	6
Tulokset ja päätelmät	7
Kirjallisuus	8

Tähän raporttiin suositetaan viittaamaan seuraavasti:

Ahlman, S. 2021: Saarijärven Hillonevan tuulivoimapuiston pölyselvitys 2021.

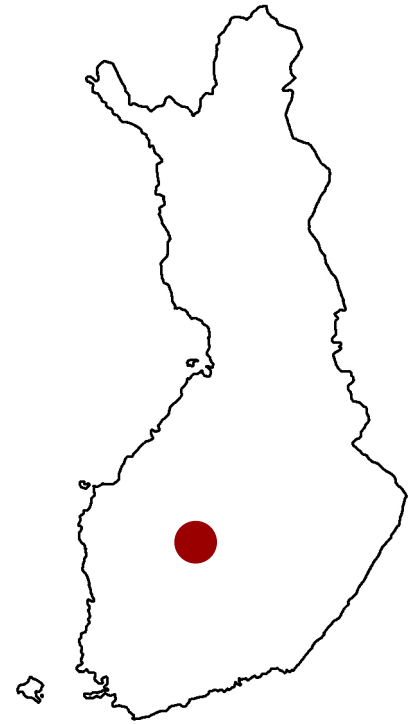
Ahlman Group Oy.

JOHDANTO

Tämä raportti esittelee FCG Finnish Consulting Group Oy:n Ahlman Group Oy:ltä tilaaman Saarijärven Hillonevan tuulivoimapuiston pölyselvityksen tulokset, joiden perusteella voidaan arvioida hankkeen vaikutuksia pölyille.

Myrsky Energia Oy tutkii Keski-Suomessa Saarijärven Pylkönmäellä sijaitsevan Hillonevan alueen soveltumista tuulivoimatuotantoon. Tuulivoimapuisto koostuu tuulivoimaloista perustuksineen, niitä yhdistävistä maakaapeleista, kantaverkon liittymisasemasta sekä tuulivoimaloita yhdistävistä teistä.

Osana hankesuunnittelua toteutettiin pölyselvitys, jonka tavoitteena oli selvittää tuulivoimapuiston alueella ja sen lähiympäristössä olevien pölyjen mahdollisia reviirejä.



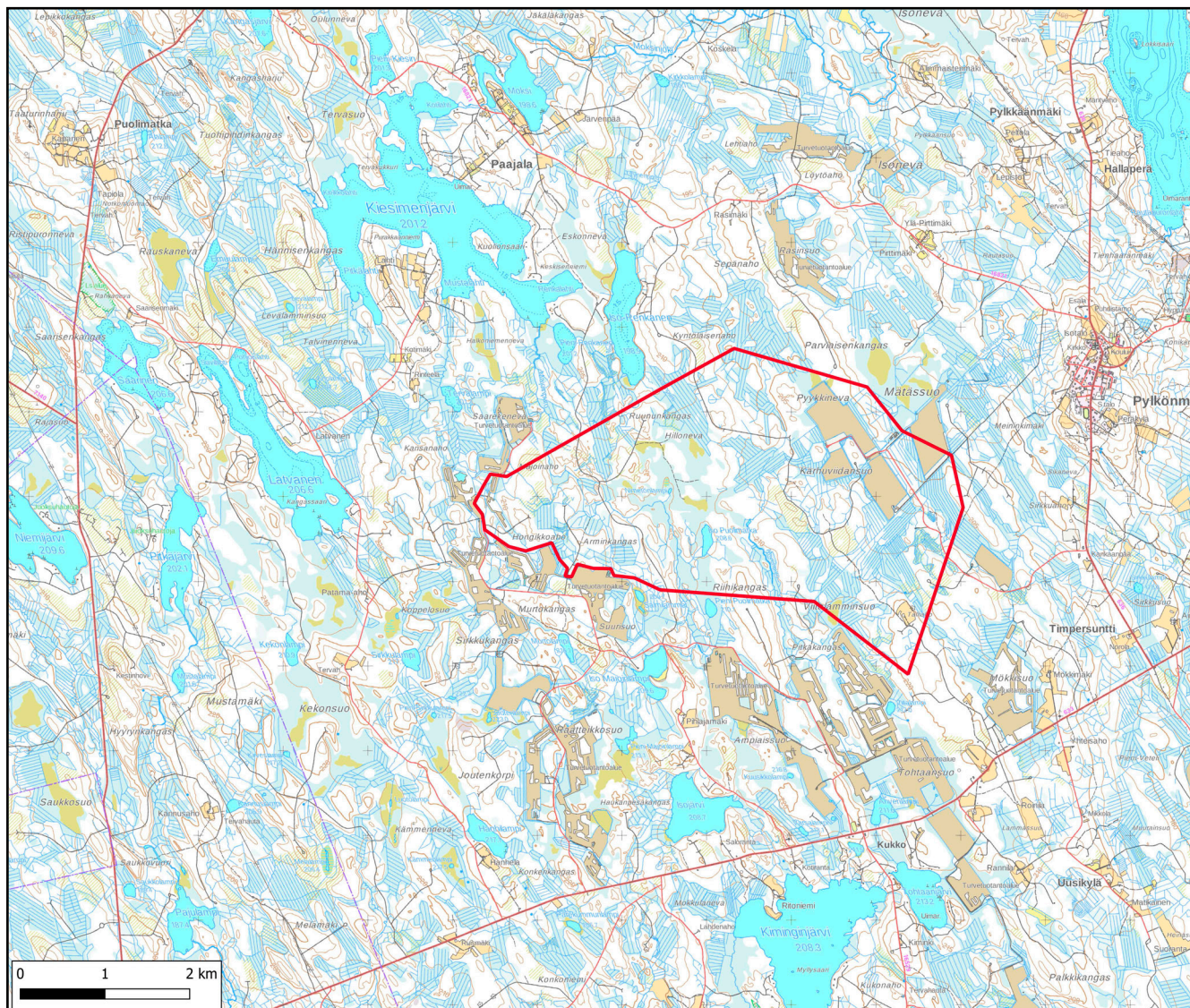
RAPORTISTA

Tässä raportissa esitetään maaliskuun jälkipuolen ja huhtikuun alkupuolen välisenä aikana vuonna 2021 toteutetun pölyselvityksen tulokset. Raportti käsittää yleis- ja pohjatietojen lisäksi kuvaukset tutkimusmenetelmistä sekä inventointien tulokset ja mahdolliset maankäyttösuositukset.

SELVITYSALUEEN YLEISKUVAUS

Hillonevan suunniteltu tuulivoimapuistoalue sijaitsee noin 24 kilometriä Saarijärven keskustan länsipuolella ja lähimmillään noin 1,5 kilometriä Pylkönmäen keskustaajaman lounaispuolella (kuva 1). Lähellä olevia paikkoja ovat kaakkoispuolen Timpersuntti, eteläpuolen Kukko ja luoteispuolen Paajalan.

Tutkimusalue on noin 1 230 hehtaarin laajuinen kokonaisuus, joka levittäytyy pohjoisosan Kyntöläisenahosta eteläosan Riihikankaaseen sekä länsiosan Majoinahosta itäosan Mätässuohon. Kyseessä on metsäinen alue, jossa on monen eri ikäluokan kangasmetsiä, runsaasti ojitettuja rämeitä, Pyykkinevan turvetuotantoalue, pieniä luonnontilaisia soita, muutama pieni lampi ja Ahvenpuro. Peltoja ja viljelyalueita ei ole alueella lainkaan. Alueen ympärillä lähes kaikilla ilmansuunnilla on hyvin runsaasti turvetuotantoalueita.



Kuva 1. Tutkimusalue (punainen viiva). Pohjakartta: Maanmittauslaitoksen avoin data 2021.

TYÖSTÄ VASTAAVAT HENKILÖT

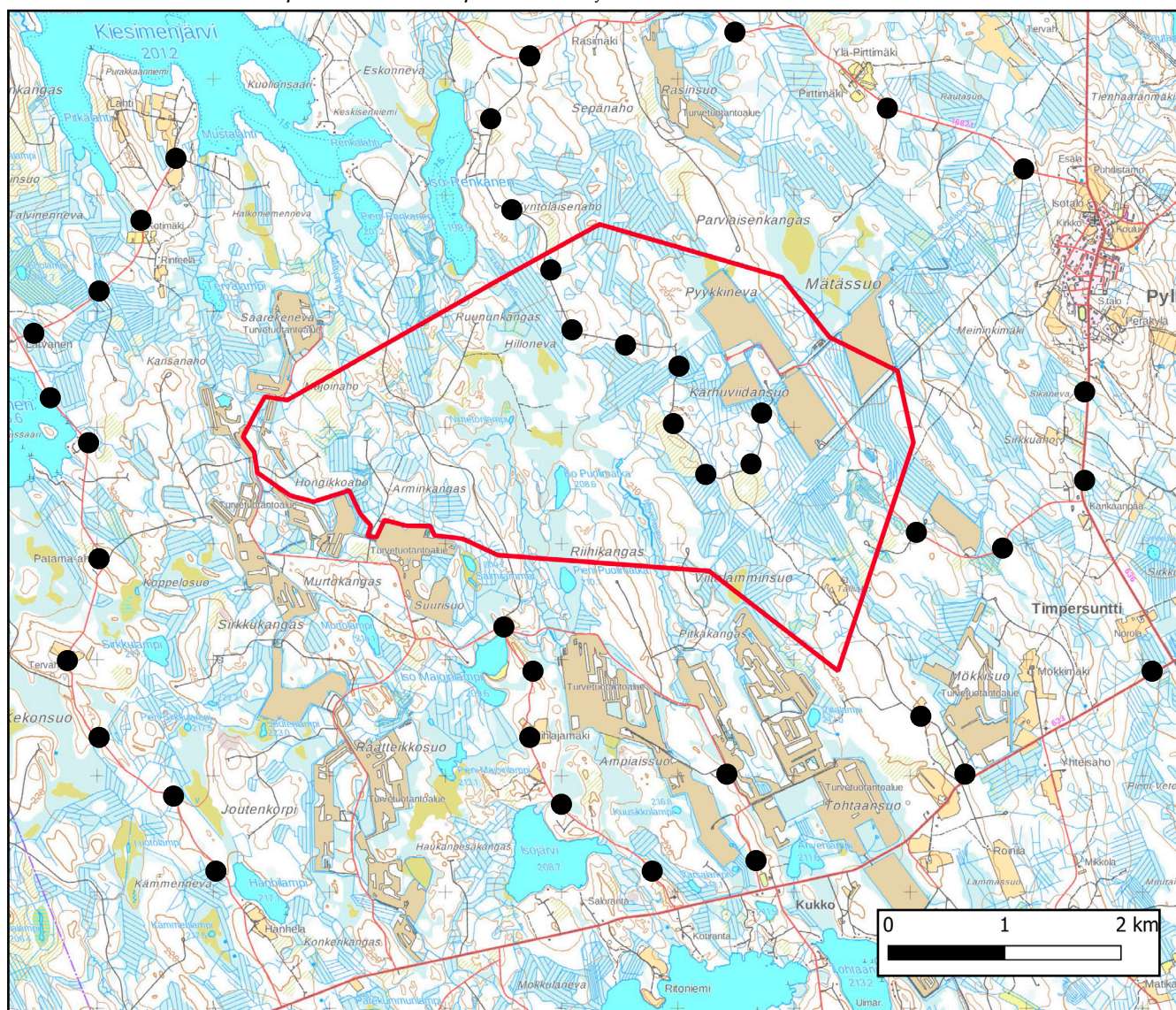
Saarijärven Hillonevan tuulivoimapauston pöllöselvityksen maastotöistä vastasi Toni Ahlman, jolla on runsaasti kokemusta pöllökuunteluista. Raportoinnista vastasi luontokartoittaja Santtu Ahlman.

TUTKIMUSMENETELMÄT

Pöllöjen reviiirejä kartoitettiin kuuntelemalla mahdollisia soidinääniä sopivan leutoina öinä 19.–20.3., 26.–27.3. ja 2.–3.4. noin klo 19.15–2.50 välisenä aikana 39 eri pisteestä (kuva 2). Kaikki kuuntelut tehtiin auringonlaskun jälkeen. Kussakin pisteessä kuunneltiin 3–10 minuuttia. Pöllöt ovat yöaktiivisia lajeja, joiden soidinkausi keskittyy kevättalveen. Keski-Suomessa parasta soidinaikaa on tyypillisesti helmikuun loppu ja maaliskuu, riippuen kevään sääolosuhteista ja myyrätilanteesta.

Selvityksen tavoitteena oli yksinomaan pöllöjen soidinreviirien löytäminen sekä paikallistaminen mahdollisimman tarkasti. Äänitelevien pöllöjen sijainti pyrittiin haarukoimaan useasta eri pisteestä mahdollisuuksien mukaan.

Kuva 2. Pöllönkuuntelupisteet (mustat pallot). Pohjakartta: Maanmittauslaitoksen avoin data 2021.



EPÄVARMUUSTEKIJÄT

Pöllöselvitysten epävarmuustekijät aiheutuvat pitkälti suurista vuosittaisista eroista reviirimääristä. Reviirien määrä riippuu ravintotilanteesta, ja monella myyriin erikoistuneella lajilla heikkona keväänä reviirejä ei löydetä juuri lainkaan. Lisäksi kuunteluolosuhteet vaikuttavat merkittävästi havaintoihin, sillä pöllöt eivät soidinna esimerkiksi tuulessa, eivätkä usein myöskään kovassa pakkasessa. Tämän selvityksen maastotyöt tehtiin hyvissä sääolosuhteissa (taulukko 1), eikä näin ollen voida esittää erityisiä epävarmuustekijöitä vuoden 2021 selvityksen osalta. Havaintoja tarkastellessa tulee kuitenkin huomioda, että esimerkiksi iäkkäät ja pitkään samalla paikalla pesineet viirupöllöt saattavat aloittaa pesinnän ilman erityistä soidinääntelyä. Lisäksi auraamattomien teiden ja paksun lumipeitteen vuoksi hankealueen sisällä oli mahdollista kuunnella vain yhden tien varrella.

LAJIKOHTAISTA TARKASTELUA

Tässä osiossa käsitellään tuulivoimapuiston alueella ja sen läheisyydessä maastotöiden aikana havaittuja pöllölajeja. 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). Edellä mainittuihin luokitukseen kuuluviin lajeihin kohdistuvia vaikutuksia tarkastellaan yleispiirteisesti.

Helmipöllö (*Aegolius funereus*)

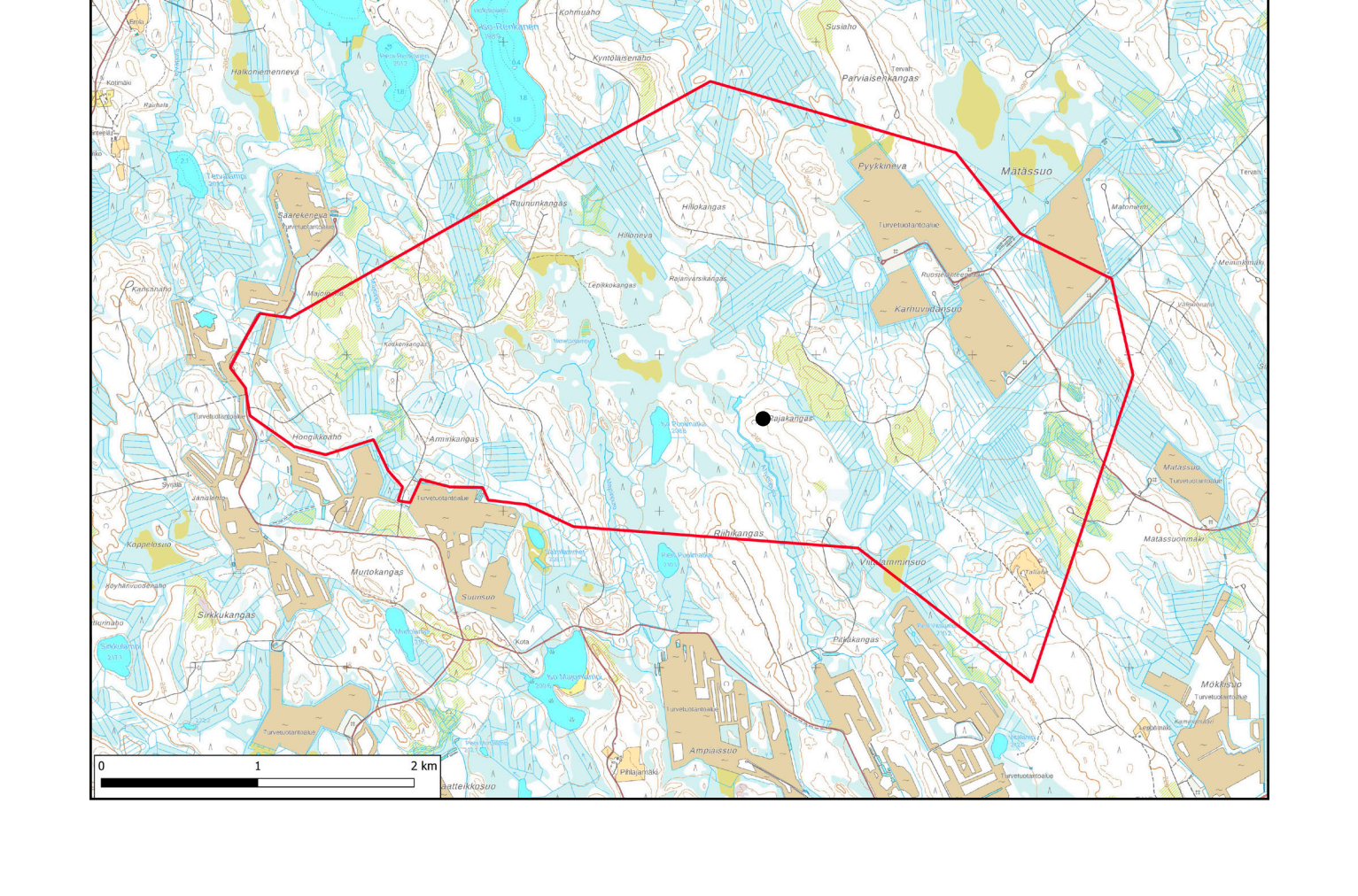
[L] [NT] [V]

Iso Puolimatkan itäpuolella soidinsi yksi yksilö (kuva 3). Helmipöllö pesii monenlaisilla metsämailla, joissa on tarjolla sovelias pesäkolo. Mieluiten se suosii kuitenkin yhtenäisiä havupuumetsiä. Se on EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji, uhanalaisuusluokituksessa silmälläpidettävä ja Suomen erityisvastuulaji. Tuoreimman kannanarvion mukaan parimäärä on koko Suomessa 3 000–8 000 paria. Lajin kannanvaihtelut ovat erittäin suuria, sillä ne kuvastavat suoraan myyräsykliä. Heikkoina myyrävuosina koko Keski-Suomessa saatetaan kuulla vain muutamia helmipöllöjä, mutta hyvänä myyrävuonna jopa kymmeniä tai satoja.

Taulukko 1. Sääolosuhteet kuunteluiden aikana.

Päivämäärä	Lämpötila alussa	Lämpötila lopussa	Pilvisyys alussa	Pilvisyys lopussa	Tuuli alussa	Tuuli lopussa
19.–20.3.	-7 °C	-9 °C	1/8	3/8	2 m/s SW	2 m/s SW
26.–27.3.	1 °C	-2 °C	2/8	3/8	0 m/s	2 m/s W
2.–3.4.	1 °C	0 °C	4/8	2/8	2 m/s W	3 m/s SW

Helmipöllö suosii iäkkäitä metsiä, minkä vuoksi alueelle suositetaan jätettävän lajille soveliaasta elinympäristöä mahdollisuuksien mukaan.



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.

**Leivo, M., Asanti, T., Koskimies, P., Lammi, E.,
Lampolahti, J., Mikkola-Roos, M. & Virolainen, E. 2002:**
Suomen tärkeät lintualueet FINIBA. BirdLife Suomen julkaisuja nro 4.
Suomen graafiset palvelut, Kuopio.

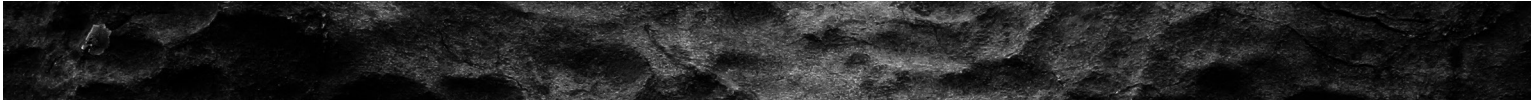
Saurola, P., Valkama, J. & Velmala, W. 2013:
Suomen Rengastusatlas. Osa 1. Luonnontieteellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö.
Helsinki.

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

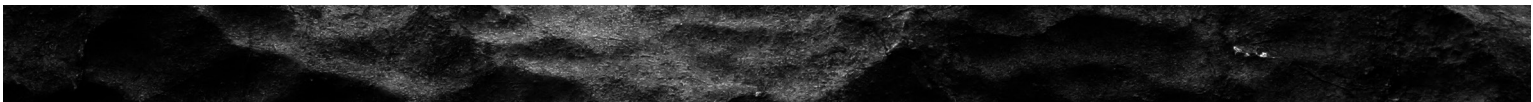
Söderman, T. 2003:
Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. Ympäristöopas 109. Suomen ympäristökeskus. Helsinki.

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

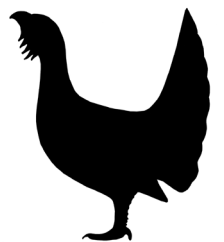
Ympäristöministeriö a) lintudirektiivin I-liitteen mukaiset lajit
<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=9046&lan=fi>.



Santtu Ahlman
Toimitusjohtaja
Ahlman Group Oy



Saarijärven Hillonevan tuulivoimapuiston metsojen soidinpaikka- selvitys 2021



SISÄLLYSLUETTELO

Johdanto	3
Raportista	3
Selvitysalueen yleiskuvaus	3
Työstä vastaavat henkilöt	4
Tutkimusmenetelmät	5
Epävarmuustekijät	6
Metsojen elintavoista	6
Tulokset ja päätelmät	7
Kirjallisuus	8

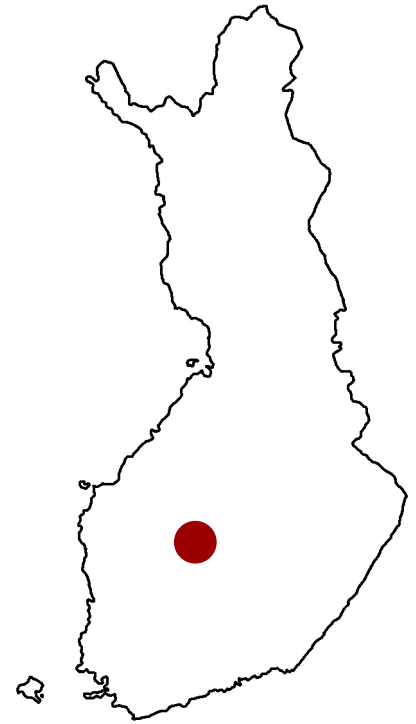
*Tähän raporttiin suositetaan viittaamaan seuraavasti:
Ahlman, S. 2021: Saarijärven Hillonevan tuulivoimapuiston
metsojen soidinpaikkaselvitys 2021. Ahlman Group Oy.*

JOHDANTO

Tämä raportti esittelee FCG Finnish Consulting Group Oy:n Ahlman Group Oy:ltä Saarijärven Hillonevan tuulivoimapuiston metsojen soidinpaikkaselvityksen tulokset, joiden perusteella voidaan arvioida voimaloiden mahdollisia vaikutuksia kyseiselle lajille sekä muille metsäkanalinnuille.

Myrsky Energia Oy tutkii Keski-Suomessa Saarijärven Pylkönmäellä sijaitsevan Hillonevan alueen soveltumista tuulivoimatuotantoon. Tuulivoimapuisto koostuu tuulivoimaloista perustuksineen, niitä yhdistävistä maakaapeleista, kantaverkon liittymisasemasta sekä tuulivoimaloita yhdistävistä teistä.

Osana tutkimusta toteutettiin metsojen sekä muiden metsäkanalintujen soidinpaikkaselvitys, jonka tavoitteena oli kartottaa alueella mahdollisesti olevat soidinalueet.



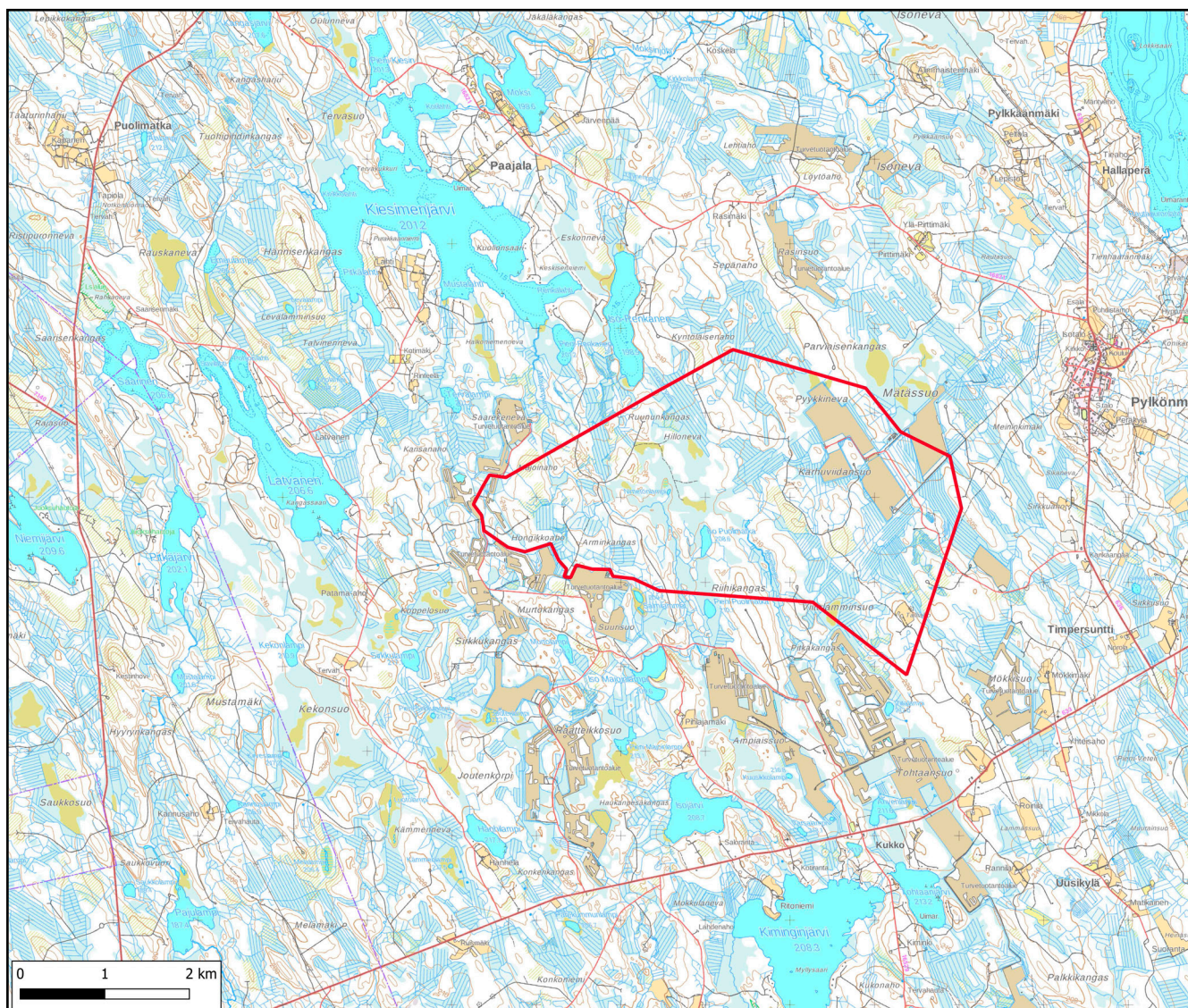
RAPORTISTA

Tässä raportissa esitetään maaliskuun lopun ja huhtikuun lopun välisenä aikana 2021 toteutetun metsojen soidinpaikkaselvityksen tulokset. Raportti käsittelee yleis- ja pohjatietojen lisäksi kuvaukset tutkimusmenetelmistä sekä inventointien tulokset.

SELVITYSALUEEN YLEISKUVAUS

Hillonevan suunniteltu tuulivoimapuistoalue sijaitsee noin 24 kilometriä Saarijärven keskustan länsipuolella ja lähimmillään noin 1,5 kilometriä Pylkönmäen keskustaajaman lounaispuolella (kuva 1). Lähellä olevia paikkoja ovat kaakkoispuolen Timpersuntti, eteläpuolen Kukko ja luoteispuolen Paajalan.

Tutkimusalue on noin 1 230 hehtaarin laajuinen kokonaisuus, joka levittäytyy pohjoisosan Kyntöläisenahosta eteläosan Riihikankaaseen sekä länsiosan Majoinahosta itäosan Mätässuohon. Kyseessä on metsäinen alue, jossa on monen eri ikäluokan kangasmetsiä, runsaasti ojitettuja rämeitä, Pyykkinevan turvetuotantoalue, pieniä luonnontilaisia soita, muutama pieni lampi ja Ahvenpuro. Peltoja ja viljelyalueita ei ole alueella lainkaan. Alueen ympärillä lähes kaikilla ilmansuunnilla on hyvin runsaasti turvetuotantoalueita.



Kuva 1. Tutkimusalue (punainen viiva). Pohjakartta: Maanmittauslaitoksen avoin data 2021.

TYÖSTÄ VASTAAVAT HENKILÖT

Saarijärven Hillonevan tuulivoimapuiston metsojen soidinpaikkaselvityksen maastotöistä vastasi Toni Ahlman, jolla on runsaasti kokemusta vastaavista töistä. Raportoinnista vastasi luontokartoittaja Santtu Ahlman.

TUTKIMUSMENETELMÄT

Metsojen soidinpaikkoja inventoitiin Metsoparlamentin (www.metsoparlamentti.fi) virallisen ohjeistuksen mukaan. Maastotyöskentelyssä inventoitiin kävellen tutkimusalueen kaikki soidinpaikoiksi soveliaat kohteet sekä useita muita kohteita. Maastotyöt ajoitettiin maalis–huhtikuulle 30.3. ja 10.4. Lumiseen aikaan oli mahdollista kartoittaa hyvin jälkiä. Lisäksi tehtiin erillinen käynti soitimen huippuaikaan 26.4. varmistuksen saamiseksi. Maastotyöt ajoitettiin noin kello 4.00–13.00 väliselle ajalle. Inventoinnit tehtiin hyvällä säällä, jolloin tuuli on ollut riittävän tyyni yksilöiden havaitsemiseksi soitimen huippuaikana. Myöskään räntä- ja lumisateiden aikana ei tehty kartoituksia, sillä jäljet olisivat olleet peitossa.

Maastoinventoinneissa tarkastettiin kohteita seuraavasti:

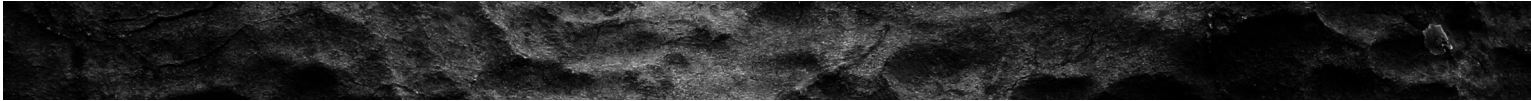
- Yhtenäiset, yli kymmenen hehtaarin metsäalueet
- Vanhat ja luonnontilaiset havumetsät, joissa puustorakenne harva ja maastoeroja
- Rämeitä reunustavat metsät
- Myös yli 30-vuotiaat ensiharventamattomat männiköt

Karttapohjille merkittiin seuraavat havainnot:

- Kävely- ja muut jäljet
- Siipien vetämisjäljet
- Hakomismännyt ja ruokailupuut
- Jätökset
- Havaitut yksilöt
- Päiväreviirit
- Varsinaiset soidinpaikat

Käytännössä inventointien aikana pyrittiin tarkastamaan kaikkien soveliaiden kohteiden lumijäljet, jotta mahdolliset soidinalueet voidaan haarukoida tarkemmin tai poissulkea. Erityistä huomiota kiinnitettiin lumipaikoilla siipien vetojälkiin, sillä ne liittyvät oleellisesti soitimeen. Yksittäistä jälkeä ei kuitenkin voida tulkita soidinalueeksi. Lisäksi siipijälkiä voi löytää myös koiraan päiväreviiriltä, joka on soidinpaikan läheisyydessä. Soidin huipentuu huhtikuun jälkipuoliskolla, jolloin alueella tehtiin viimeinen inventointi.

Metsoinventointien yhteydessä kartoitettiin myös muita metsäkanalintuja, joiden soidinkausi ajoittuu varhaiskeväälle. Tällaisia lajeja ovat teeri, pyy ja riekko. Riekkoja atrapointiin soveliailla paikoilla pöllöselvityksen yhteydessä yöllä (Ahlman 2021).



EPÄVARMUUSTEKIJÄT

Metsojen soidinpaikkakartoitusten epävarmuustekijät liittyvät tyypillisesti lumettomaan aikaan tehtyihin inventointeihin, jolloin esimerkiksi siipienvetojalkia ei voi löytää sulaneilta paikoilta. Tällöin uloste- ja hakomispuulöydöillä saadaan kuitenkin arvioitua lajin esiintymistä ja tehtyä lopullinen tarkastus soidinaikaan. Maastokartoitukset ajoitettiin aikaan, jolloin oli hyvin runsaasti lunta. Tehtyjen jälkihavaintojen perusteella toteutettiin soitimen huippuaikaan hyvässä sääolosuhteissa tarkastuskäynti, joten epävarmuustekijöitä pidetään vähäisinä. Soidinalueet saattavat kuitenkin vaihdella vuosien välillä muun muassa hakkuutöiden seurauksena.

METSOJEN ELINTAVOISTA

Metso on suurin metsäkanalintumme, joka suosii elinpiirinään tyypillisesti luonnontilaisia ja vanhoja havumetsiä. Se on varsin paikkauskollinen laji, jonka on todettu rengastusaineiston perusteella siirtyneen yleensä korkeintaan alle kymmenen kilometrin matkan (Saurola ym. 2013). Suurimmat tunnetut siirtymät ovat kuitenkin peräti 52, 45 ja 26 kilometriä, mutta tällaiset ovat hyvin poikkeuksellisia.

Metso pariutuu ryhmäsoitimella, jossa on muutama koiraslintu parittelemassa useiden naaraiden kanssa. Soidinpaikka on lajin kannalta tärkeä osa sen elinympäristöä, ja se on elinehdon vakaalle metsokannalle. Soidinalan laajuus riippuu sitä käyttävän yksilöiden lukumäärästä, minkä vuoksi se voi vaihdella muutamasta hehtaarista jopa kymmeneen hehtaariin.

Suomen tuorein kannanarvio on 250 000 paria (Saurola ym. 2013), mutta laji on taantunut merkittävästi eteläisestä Suomesta.

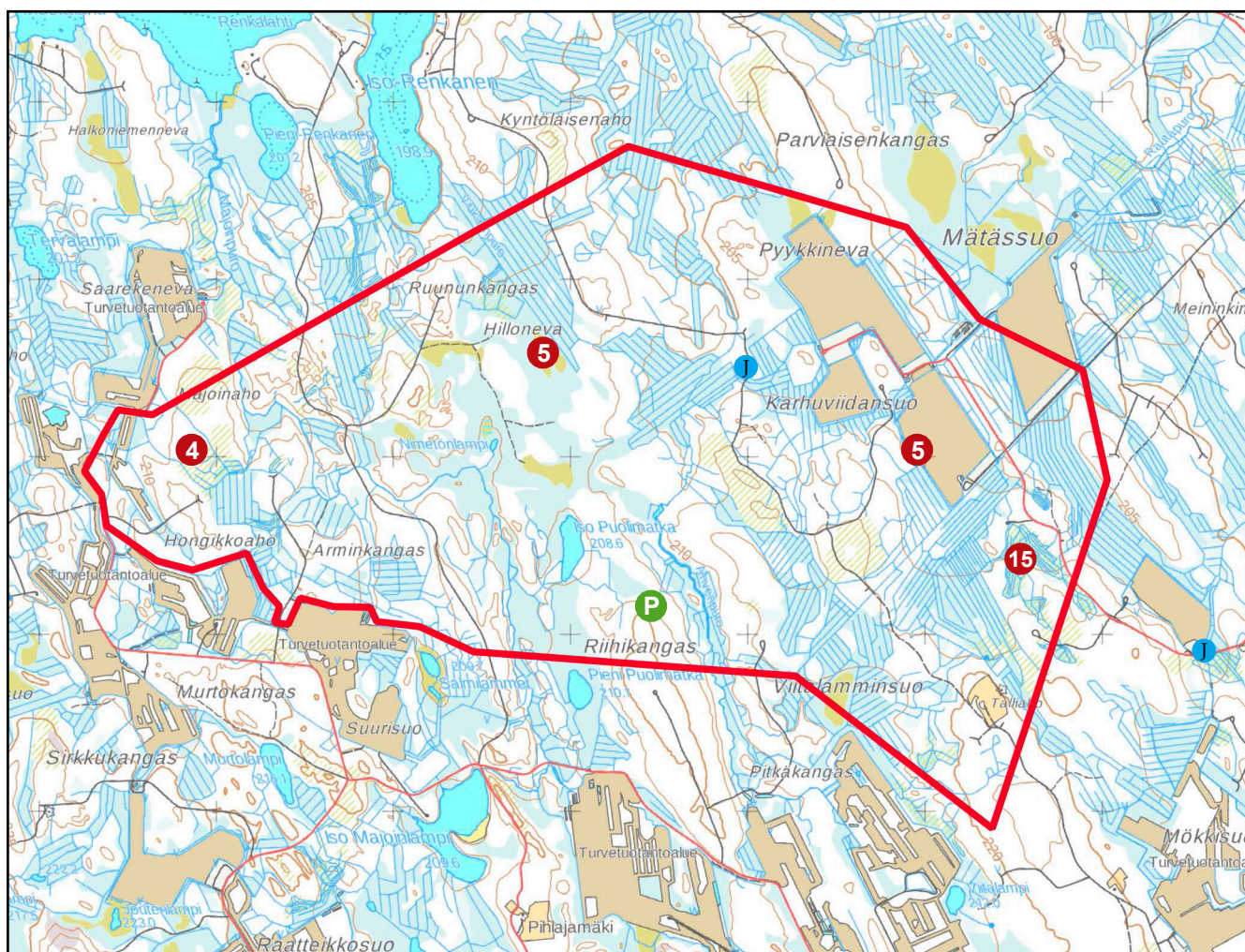
TULOKSET JA PÄÄTELMÄT

Maastoinventointien aikana metsoihin liittyviä havaintoja tehtiin ainoastaan kaksi, jotka koskivat kävelyjälkiä lumella. Toiset jäljet nähtiin Hillokankaan kaakkoispuolella metsäautotiellä ja toiset Mätässuon turvealueen kaakkoispuolella hankealueen ulkopuolella (kuva 2). Näköhavaintoja ei saatu, eikä mitään soidinalueisiin viittaavia havaintoja muutenkaan.

Teeriä havaittiin soitimella neljässä eri paikassa 4–15 yksilöä. Lisäksi pyy kuultiin Riihikankaalla (kuva 2), mutta riekkoja ei havaittu.

Selvityksen perusteella hankealueella ei tehty lainkaan metsojen soidinpaikkoihin viittaavia havaintoja, eikä erityisiä maankäyttösuosituksia voida antaa.

Kuva 2. Kanalintuihin liittyvät havainnot. Havaitut metsoyksilöt on kuvattu symbolein ♂ = koiras, ♀ = naaras. J = jälki/jätös, H = hakomispuu. Teerien soidinparvien yksilömäärät on esitetty punaisin palloin. Pyyhavainto kuvataan vihreällä pallolla (P). Pohjakartta: Maanmittauslaitoksen avoin data 2021.



KIRJALLISUUS

Ahlman, S. 2021:

Saarijärven Hillonevan tuulivoimapuiston pöllöselvitys 2021. Ahlman Group Oy.

Helle, P., Lindén, H., Aarnio, M. & Timonen, K. 1999:

Metso ja metsien käsittely. Metsähallituksen metsätalouden julkaisuja 20.

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.

Metsoparlamentti:

Kuinka löydän metsojen soidinpaikan?

26.4.2021 <<http://www.metsoparlamentti.fi/Soidinpaikkaesite.pdf>>.

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

Suomen Rengastusatlas. Osa 1. Luonnontieteellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö. Helsinki.

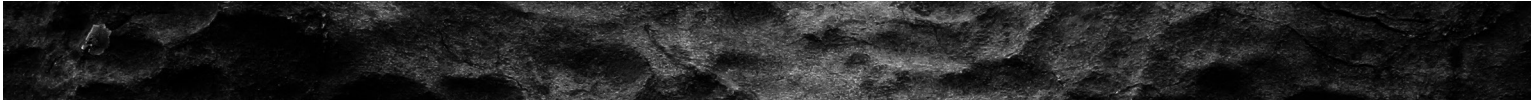
Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J. & Nironen, M. 2004:

Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa.

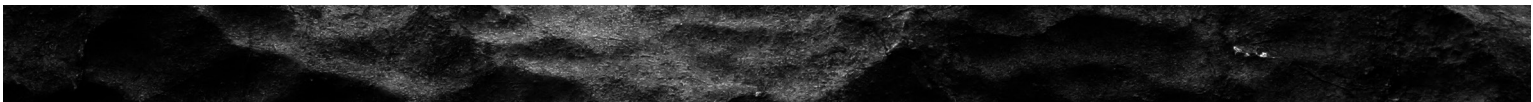
Suomen Ympäristö 742. Ympäristöministeriö.

Söderman, T. 2003:

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



Santtu Ahlman
Toimitusjohtaja
Ahlman Group Oy



Saarijärven Hillonevan tuulivoimapuiston lintujen kevätmuuttoselvitys 2021



SISÄLLYSLUETTELO

Johdanto	3
Raportista	3
Selvitysalueen yleiskuvaus	3
Työstä vastaavat henkilöt	4
Kevätmuuton havainnointi	5
Tutkimusmenetelmät	5
Havaintopiste, lentokorkeudet ja lentosuunnat	5
Havaintopäivät, kellonajat ja sääolosuhteet	6
Epävarmuustekijät	7
Tulokset	7
Päätelmät	9
Lajikohtaista tarkastelua	12
Kirjallisuus	17
Liitteet	18
Liite 1. Lennot 60 minuuttia kohden havaintopäivittäin	18
Liite 2. Havaintopaikan lennot tunnin jaksoissa päivittäin	23

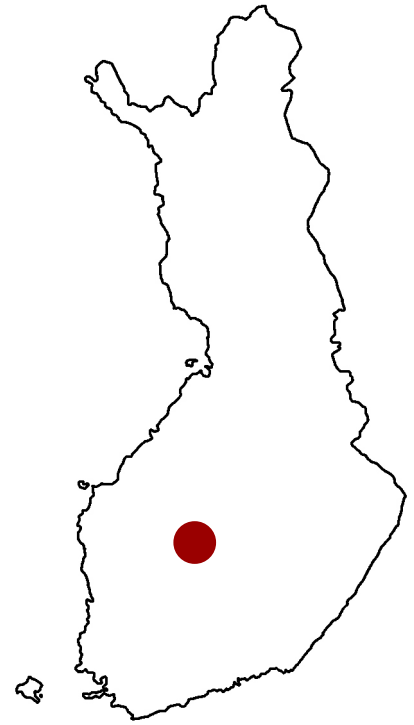
*Tähän raporttiin suositetaan viittaamaan seuraavasti:
Ahlman, S. 2021: Saarijärven Hillonevan tuulivoimapuiston
lintujen kevätmuuttoselvitys 2021. Ahlman Group Oy.*

JOHDANTO

Tämä raportti esittelee FCG Finnish Consulting Group Oy:n Ahlman Group Oy:ltä tilaaman Saarijärven Hillonevan tuulivoimapuiston lintujen kevätmuutonseurannan tulokset, joiden perusteella voidaan arvioida voimaloiden mahdollisia vaikutuksia linnustoon.

Myrsky Energia Oy tutkii Keski-Suomessa Saarijärven Pylkönmäellä sijaitsevan Hillonevan alueen soveltumista tuulivoimatuotantoon. Tuulivoimapuisto koostuu tuulivoimaloista perustuksineen, niitä yhdistävistä maakaapeleista, kantaverkon liittymisasemasta sekä tuulivoimaloita yhdistävistä teistä.

Osana hanketta toteutettiin lintujen kevätmuutontarkkailu, jonka tavoitteena oli selvittää niin muuttavien kuin kiertelevienkin lintujen lentoreittejä ja -korkeuksia. Kevätmuuttoaineiston avulla hankkeen törmäämisvaikutukset ja mahdolliset populaatiotason riskit voidaan arvioida myöhemmässä vaiheessa.



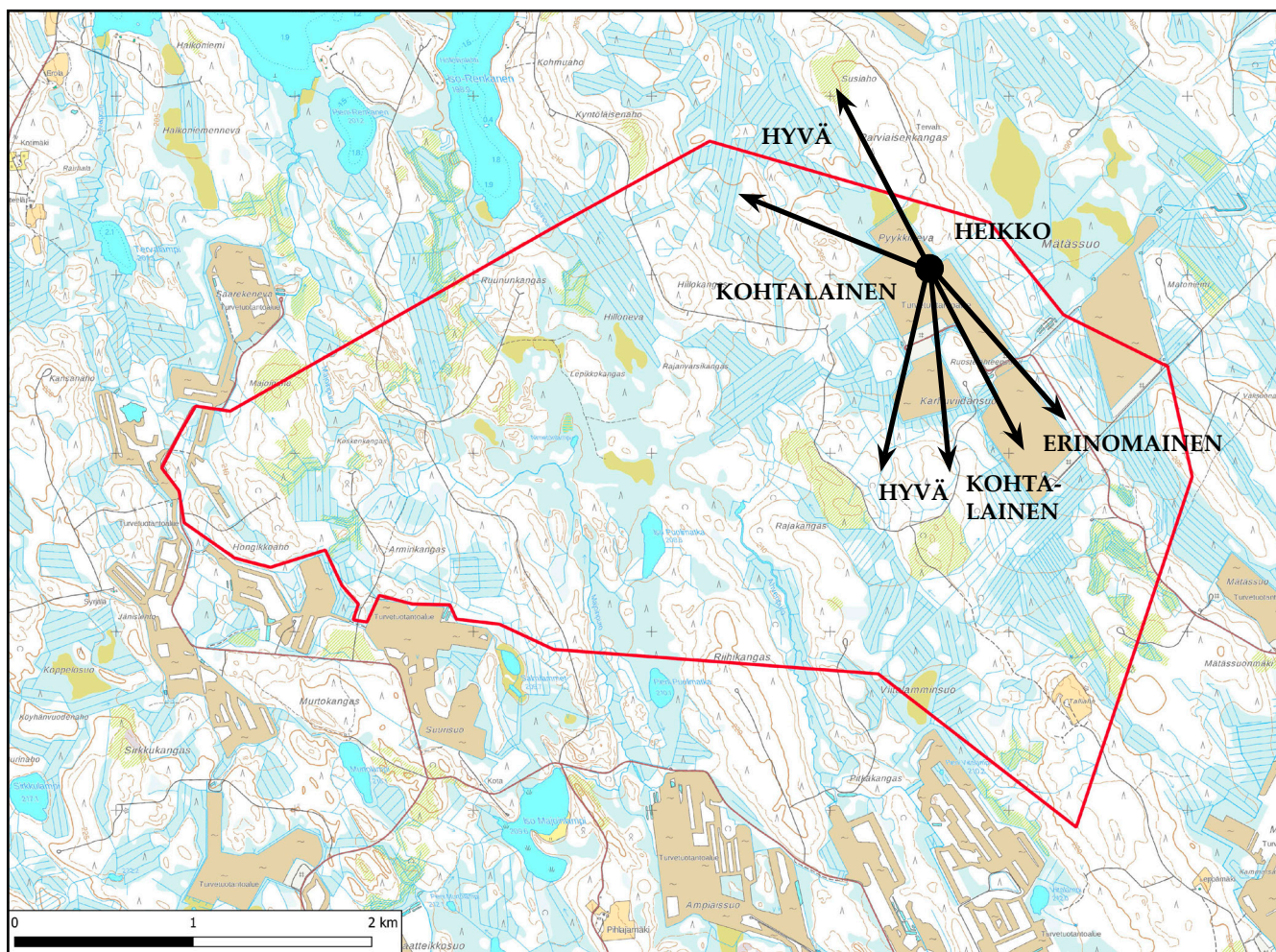
RAPORTISTA

Tässä raportissa esitetään maaliskuun jälkipuolen ja toukokuun puolivälin välisenä aikana vuonna 2021 toteutetun lintujen kevätmuutontarkkailun tulokset. Raportti käsittää yleis- ja pohjatietojen lisäksi kuvaukset tutkimusmenetelmistä sekä lajiluettelon, jossa esitetään suuri- ja muuten huomionarvoisten lajien lentotiedot yksityiskohtaisemmin.

SELVITYSALUEEN YLEISKUVAUS

Hillonevan suunniteltu tuulivoimapuistoalue sijaitsee noin 24 kilometriä Saarijärven keskustan länsipuolella ja lähimmillään noin 1,5 kilometriä Pylkönmäen keskustaajaman lounaispuolella (kuva 1). Lähellä olevia paikkoja ovat kaakkoispuolen Timpersuntti, eteläpuolen Kukko ja luoteispuolen Paajalan.

Tutkimusalue on noin 1 230 hehtaarin laajuinen kokonaisuus, joka levittäytyy pohjoisosan Kyntöläisenahosta eteläosan Riihikankaaseen sekä länsiosan Majoinahosta itäosan Mätässuohon. Kyseessä on metsäinen alue, jossa on monen eri ikäluokan kangasmetsiä, runsaasti ojitettuja rämeitä, Pyykkinevan turvetuotantoalue, pieniä luonnontilaisia soita, muutama pieni lampi ja Ahvenpuro. Peltoja ja viljelyalueita ei ole alueella lainkaan. Alueen ympärillä lähes kaikilla ilmansuunnilla on hyvin runsaasti turvetuotantoalueita.



Kuva 1. Hillonevan tutkimusalue (punainen viiva), havaintopaikka (musta pallo) sekä havaintosektorit ja niiden näkyvyydet (mustat nuolet). Pohjakartta: Maanmittauslaitoksen avoin data 2021.

TYÖSTÄ VASTAAVAT HENKILÖT

Saarijärven Hillonevan tuulivoimapuiston lintujen kevätmuuttoselvityksen maastohavainnoinnista vastasivat Hannu Honkonen ja Hannu Tammelin, joilla on hyvin runsaasti kokemusta muutonseurannoista. Raportin laati luontokartoittaja Santtu Ahlman.

KEVÄTMUUTON HAVAINNOINTI

TUTKIMUSMENETELMÄT

Havaintopiste, lentokorkeudet ja lentosuunnat

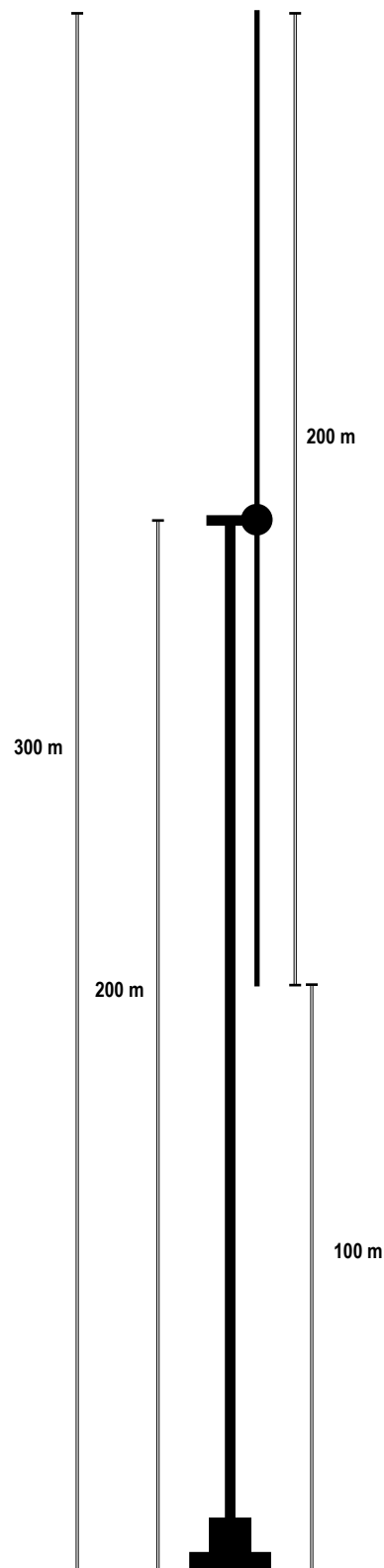
Kevätmuuttoa havainnoitiin yhdessä pisteessä kahdeksana päivänä yhteensä 56 tuntia. Havaintopisteeksi valittiin hankealueen koillisosassa oleva Pyykkinevan turvetuotantoalue, josta näki pääosin hyvin hankealueen suuntaan. Paikalta oli mahdollista hallita varsin kattavasti erityisesti koilliseen ja pohjoiseen suuntautuvaa muuttoa, sillä luoteeseen ja kaakkoon oli hyvä tai erinomainen näkyvyys (kuva 1).

Havaintopisteestä arvioitiin lintujen lentokorkeudet neljän portaan asteikolla ja seurattiin hankealueen poikki lentäviä sekä sen ulkopuolelta kiertäviä lentoja. Kaikki havainnot liikehtivistä linnuista – eli lennoista – kirjattiin työtä varten räätälöidylle havaintolomakkeelle. Kerättäviä tietoja olivat laji, yksilömäärä, lentosuunta ja -korkeus sekä kellonaika tunnin jaksoissa siten, että esimerkiksi lomakkeella merkintä klo 7 tarkoittaa aikaväliä 7–8.

Lentokorkeus merkittiin neljäasteisesti suunniteltujen voimalayksiköiden korkeuksien mukaan (kuva 2) siten, että ensimmäinen aste oli 0–100 metriä, toinen 100–200 metriä, kolmas 200–300 metriä ja neljäs yli 300 metriä. Näistä toisen ja kolmannen asteen lennot olivat ns. riskilentoja. Turbiinien tarkat korkeustiedot eivät ole vielä tiedossa, joten selvityksessä on käytetty arvioita todennäköisistä korkeuksista.

Etäisyyksiä havaintopisteen ja linnun välillä ei kirjattu, sillä se koettiin sinänsä turhaksi tiedoksi, jota ei voida hankkeessa hyödyntää. Lomakkeille kirjattiin erillistä koodia käyttäen linnut, jotka liikehtivät ainoastaan tutkimusalueen ulkopuolella, eivätkä lainkaan tuulivoimapuistoalueella.

Lintujen lentokorkeus arvioitiin puuston ja puhelinmastojen sekä kokemuksen avulla. Valtaosa linnuista lensi alle 100 metrin korkeudella, mikä helpotti korkeuksien arviointia. Lentosuunnat tarkastettiin kompassin ja GPS-paikantimen avulla.



Kuva 2.
Voimalayksiköiden
korkeustiedot.

Havaintopäivät, kellonajat ja sääolosuhteet

Lintujen havainnointi toteutettiin kahdeksana päivänä (27.3.–11.5.). Muutonseuranta toteutettiin parhaan näkyvän muuton aikaan maaliskoukokuussa. Havainnoinnin tasainen ja-kaminen kyseiselle ajanjaksolle loi aineistolle hyvät puitteet suurten lintujen muuton osalta. Hannu Tammelin havainnoi ensimmäisen päivänä ja Hannu Honkonen muina päivinä.

Havainnointi aloitettiin päivittäin korkeintaan kolme tuntia ja viisi minuuttia auringonnousun jälkeen sekä vastaavasti aikaisintaan 12 minuuttia ennen sitä (taulukko 1), riippuen kevätmuuton etenemisestä, sääolosuhteista ja pilvisyydestä. Havainnointia tehtiin 4–8 tuntia. Ilta- tai yömuuttoa ei havainnoitu lainkaan.

Havainnointia pyrittiin tekemään vaihtelevissa olosuhteissa, mikä onnistui melko hyvin (taulukko 2). Pilvisyys- ja lämpötilaolosuhteet olivat vaihtelevia. Havaintopäivät olivat lämpötilaltaan neljästä pakkasasteesta 20 lämpöasteeseen.

Päivämäärä	Havainnointiaika	Auringonnousu
27.3.	9.00–13.00	5.55
2.4.	7.00–14.00	6.38
11.4.	6.00–14.00	6.08
17.4.	6.00–13.00	5.48
22.4.	5.30–13.00	5.30
28.4.	5.00–12.00	5.12
4.5.	5.00–12.30	4.54
11.5.	4.30–12.30	4.33

Taulukko 1. Havainnointipäivät ja -kellonajat sekä auringonnousun ajoittuminen.

Taulukko 2. Sääolosuhteet Pyykkinevalla havaintopäivittäin.

Päivämäärä	Lämpötila alussa	Lämpötila lopussa	Pilvisyys alussa	Pilvisyys lopussa	Tuuli alussa	Tuuli lopussa
27.3.	1 °C	4 °C	6/8	8/8	3 m/s S	4 m/s S
2.4.	-2 °C	4 °C	6/8	7/8	2 m/s W	2 m/s NW
11.4.	-3 °C	6 °C	0/8	0/8	3 m/s SW	5 m/s W
17.4.	-4 °C	10 °C	0/8	0/8	0 m/s	3 m/s SE
22.4.	1 °C	10 °C	4/8	4/8	0 m/s	1 m/s NW
28.4.	-4 °C	3 °C	4/8	6/8	2 m/s NW	2 m/s NW
4.5.	-1 °C	8 °C	7/8	3/8	1 m/s N	5 m/s NE
11.5.	9 °C	20 °C	4/8	1/8	4 m/s SW	6 m/s SW

EPÄVARMUUSTEKIJÄT

Kevätmuuttoselvitys käsitti kahdeksana päivänä yhteensä 56 tuntia havainnointia maaliskuun jälkipuolen ja toukokuun puolivälin välisenä aikana. Suurten lintujen muutto saatiin havainnoitua varsin tehokkaasti, vaikka kevätmuutto alkoi joidenkin lajien osalta hyvin varhain maaliskuussa. Lisäksi huhtikuussa koettiin poikkeuksellisen voimakas lämpöaalto, jota seurasi kylmä pohjoisvirtaus lumi- ja räntäsateineen. Sääolosuhteet olivat näin ollen hyvin vaihtelevia kevään aikana. Otannasta saatiin siitä huolimatta varsin edustava, joskin esimerkiksi kurkien päämuutto ajoittuu myöhään päivälle ja alkuillalle, jolloin ei ollut havainnointia. Toukokuun jälkipuoliskolla näkyvästä muutosta on jäljellä enää vain joidenkin kahlaajien sekä myöhäisten petolintujen (mehiläis- ja nuolihaikka) muutto, eikä niiden havainnointiin panostettu lainkaan toukokuun puolivälin jälkeen, sillä painoarvoa annettiin enemmän muiden suurten lintujen muutolle.

TULOKSET

Kevätmuuton seurannan aikana kirjattiin yhteensä 4 132 lentoa (taulukko 3 ja kuva 3). Lajien yhteislukemia tarkastellessa peippoja kirjattiin eniten (626 yksilöä), mutta myös peippolajia (500 yks.), räkättirastaita (410 yks.), sepelkyyhkyjä (396 yks.), vihervarpusia (245 yks.) ja teeriä (202 yks.) havaittiin enemmän kuin muita lajeja. Nämä kuusi lajia ja lajiryhmää muodostivat 58 prosenttia kokonaislentomäärästä. Teeret ovat kuitenkin paikallisia yksilöitä.

Lintujen liikehdintä suuntautui pääosin pohjoiseen ja koilliseen. Aineiston perusteella peräti 99 prosenttia (4 083 yksilöä) kirjatuista lennoista ylittivät tutkimusalueen jossain pisteestä, mutta niistä iso osa lensi riskikorkeuden alapuolella. Suuri prosentuaalinen osuus johtuu siitä, että hankealueen ulkopuolelle ei ollut juuri näkyvyyttä.

Yhteensä vain noin seitsemän prosenttia (276 yks.) lensi ns. riskikorkeudella. Vain 15 yksilöä lensi lapakorkeuden yläpuolella.

Lentojen lukumäärä vaihteli varsin voimakkaasti, ja liikehdintä oli vilkkainta 17.4. ja 4.5. Muut havainnointikerrat olivat hiljaisia, erityisesti ensimmäinen kerta oli erittäin hiljainen.

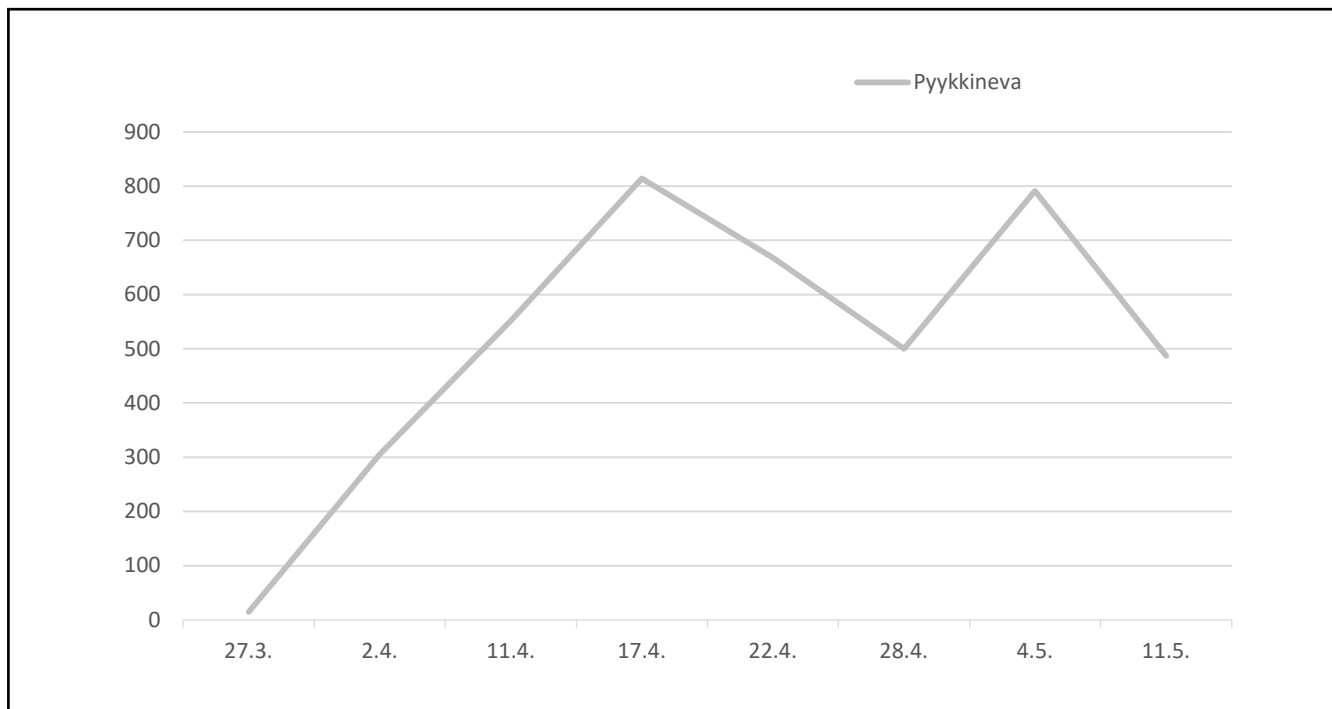
Tuntikohtaiset lentojen lukumäärät vaihtelivat myös voimakkaasti (taulukko 4 ja kuva 4).

Taulukko 3.
Lentojen lukumäärät päivittäin.

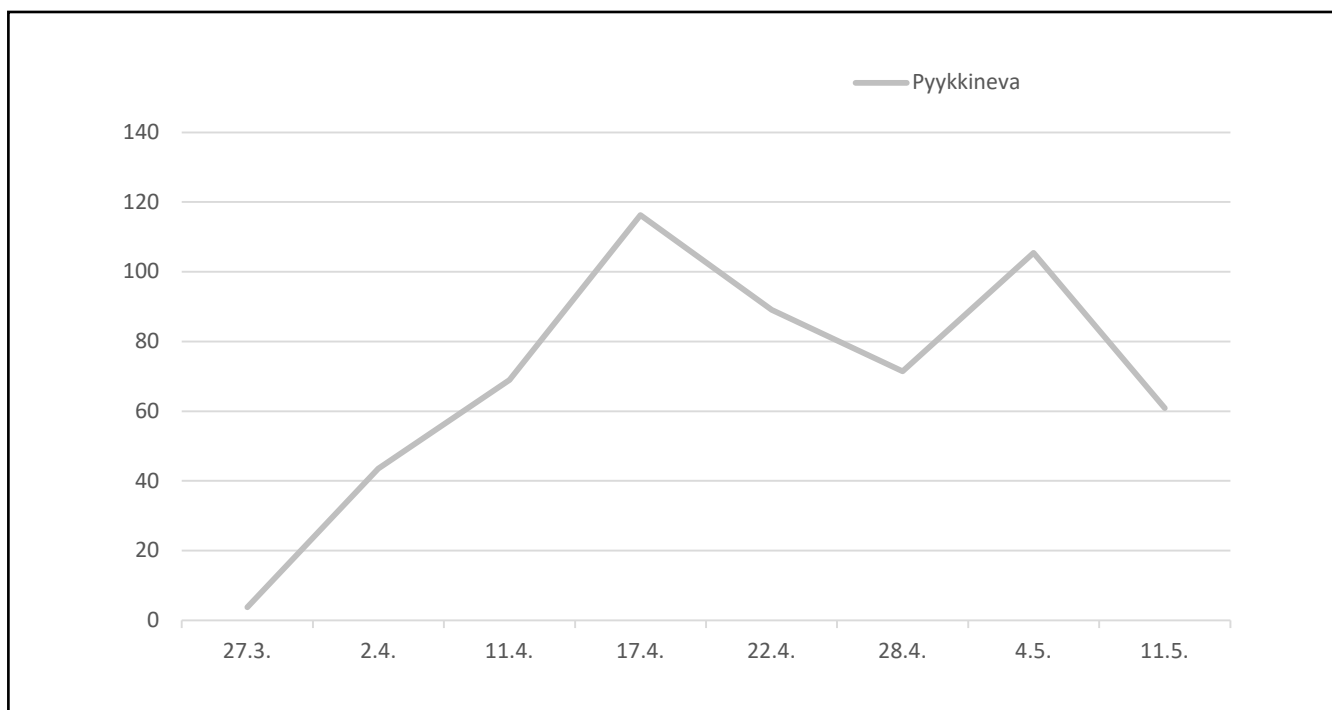
Päivämäärä	Yksilömäärä
27.3.	15
2.4.	305
11.4.	552
17.4.	814
22.4.	668
28.4.	500
4.5.	791
11.5.	487
Yhteensä	4 132

Taulukko 4. *Tuntikohtaiset keskiarvot lentomäärästä päivittäin.*

Päivämäärä	Yksilömäärä
27.3.	4
2.4.	44
11.4.	69
17.4.	116
22.4.	89
28.4.	71
4.5.	105
11.5.	61
Yhteensä	73



Kuva 3. Päivittäiset lentojen lukumäärät havaintopaikoittain.



Kuva 4. Päivittäiset lentomäärät havainnoitua tuntia kohden.

PÄÄTELMÄT

Havainnointia tehtiin noin puolentoista kuukauden jaksolla (27.3.–11.5.), jolloin saatiin melko kattavaa aineistoa isojen lintujen muutosta. Toukokuun puolivälistä eteenpäin näkyvä muutto olisi ollut vähäistä, joten lentoja olisi mahdollisesti kertynyt lähinnä vain kahlaajista sekä myöhään muuttavista petolinnuista (mehiläis- ja nuolihaukka).

Kookkaita lintuja – kuten hanhia ja päiväpetolintuja – havaittiin seitsemän päivän aikana kokonaisuutena hyvin niukasti. Käytännössä vain laulujoutsenien muuttolukema on mainittava, mutta muiden lajien osalta muutto oli vähäistä. Kaikki kookkaita lintuja havaittiin yhteensä 1 543 yksilöä, joista 202 yksilöä koskee paikallisia teeriä. Kookkaista linnuista vain 249 lensi riskikorkeudella suunnitellun tuulivoimapuiston läpi. Lukema on kokonaisuutena erittäin vähäinen. Suurimmat määrät koskevat sepelkyyhkyä (59 yksilöä), taigametsähanhea (36 yks.) ja kurkea (31 yks.).

Lintujen kevätmuutto oli alueella hyvin viuhkamaista, eikä selviä muuttoreittejä havaittu. Käytännössä linnut lensivät varsin hajallaan, eikä alueella ole muuttoja voimakkaasti ohjaavia elementtejä, kuten korkeita mäkiä, peltoalueita tai vesistölinjoja.

Havaintopaikan yhteislentomäärä oli 56 tunnin aikana noin 4 130 yksilöä. Tuntia kohden lentoja kirjattiin näin ollen keskimäärin 73, mikä on hyvin pieni määrä, eikä merkittäviä muutajamääriä kirjattu yhdestäkään lajista. Kyseessä on varsin heikko kevätaikainen muuttoreitti.

Taulukossa 5 olevat lajit ovat pääosin muuttavia, lukuun ottamatta teertä, osaa sääksistä ja korppia.

Taulukko 5. Kevätseurannan aikana Pyykkinevalla kirjatut lennot lajeittain. Alilentoja = törmäysriskikorkeuden alapuolella havaittujen lentojen osuus kokonaislentomäärästä, Ylilentoja = törmäysriskikorkeuden yläpuolella havaittujen lentojen osuus kokonaislentomäärästä, Riskilentoja = törmäysriskikorkeudella (100–300 m) havaittujen lentojen määrä, Riski = törmäysriskikorkeudella havaittujen lentojen osuus kokonaislentomäärästä, Alueen kautta = hankealueen kautta kulkeneiden lentojen osuus kokonaislentomäärästä. Ali-, yli- ja riskilennot on laskettu tuulipuistoalueen ylittäneiden yksilöiden määrästä. Lisätietojen CR = äärimmäisen uhanalainen, EN = erittäin uhanalainen, VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä, L = lintudirektiivin laji ja V = Suomen erityisvastuulaji.

Laji	Lennot yhteensä (lkm)	Alilentoja (lkm)	Ylilentoja (lkm)	Riskilentoja (lkm)	Riski (%)	Alueen kautta (%)	Lisätiedot
Laulujoutsen (<i>Cygnus cygnus</i>)	174	162	-	12	7	100	L, V
Taigametsähanhi (<i>Anser fabalis fabalis</i>)	116	80	-	36	31	100	VU, V
Tundrahanhi (<i>Anser albifrons</i>)	4	4	-	-	0	100	-
Harmaahanhilaji (<i>Anser sp.</i>)	109	62	-	25	29	80	-
Kanadanhanhi (<i>Branta canadensis</i>)	1	1	-	-	0	100	-
Sinisorsa (<i>Anas platyrhynchos</i>)	2	2	-	-	0	100	-
Isokoskelo (<i>Mergus merganser</i>)	1	-	-	1	100	100	NT, V
Teeri (<i>Tetrao tetrix</i>)	202	202	-	-	0	100	L, V
Merikotka (<i>Haliaeetus albicilla</i>)	1	-	-	1	100	100	L
Sinisuohaukka (<i>Circus cyaneus</i>)	2	2	-	-	0	100	VU, L
Kanahaukka (<i>Accipiter gentilis</i>)	2	2	-	-	0	100	NT
Varpuslaukka (<i>Accipiter nisus</i>)	29	18	-	11	38	100	-
Hiirihaukka (<i>Buteo buteo</i>)	4	2	-	2	50	100	VU
Piekana (<i>Buteo lagopus</i>)	4	4	-	-	0	100	EN
Maakotka (<i>Aquila chrysaetos</i>)	2	1	-	1	50	100	VU, L
Sääksi (<i>Pandion haliaetus</i>)	5	2	-	3	60	100	L
Tuulihaukka (<i>Falco tinnunculus</i>)	1	1	-	-	0	100	-
Kurki (<i>Grus grus</i>)	170	101	15	31	21	86	L
Kapustarinta (<i>Pluvialis apricaria</i>)	25	12	-	13	52	100	L
Töyhtöhyppä (<i>Vanellus vanellus</i>)	115	107	-	8	7	100	-
Pikkukuovi (<i>Numenius phaeopus</i>)	1	1	-	-	0	100	V
Kuovi (<i>Numenius arquata</i>)	27	13	-	14	52	100	NT, V
Suokukko (<i>Calidris pugnax</i>)	3	2	-	1	33	100	CR, L
Metsäviklo (<i>Tringa ochropus</i>)	26	23	-	3	12	100	-
Valkoviklo (<i>Tringa nebularia</i>)	11	9	-	2	18	100	NT, V
Liro (<i>Tringa glareola</i>)	13	6	-	7	54	100	NT, L, V
Taivaanvuohi (<i>Gallinago gallinago</i>)	17	11	-	6	35	100	NT
Naurulokki (<i>Larus ridibundus</i>)	45	30	-	13	30	96	VU
Kalalokki (<i>Larus canus</i>)	30	30	-	-	0	100	-
Harmaalokki (<i>Larus argentatus</i>)	1	1	-	-	0	100	VU
Kalatiira (<i>Sterna hirundo</i>)	4	4	-	-	0	100	L, V
Sepelkyhky (<i>Columba palumbus</i>)	396	335	-	59	15	99	-
Käpytikka (<i>Dendrocopos major</i>)	16	16	-	-	0	100	-
Kiuru (<i>Alauda arvensis</i>)	37	37	-	-	0	100	NT
Haarapääsky (<i>Hirundo rustica</i>)	15	15	-	-	0	100	VU
Räystäspääsky (<i>Delichon urbicum</i>)	2	2	-	-	0	100	EN

Laji	Lennot yhteensä (lkm)	Alilentoja (lkm)	Ylilentoja (lkm)	Riskilentoja (lkm)	Riski (%)	Alueen kautta (%)	Lisätiedot
Metsäkirvinen (<i>Anthus trivialis</i>)	64	64	-	-	0	100	-
Niittykirvinen (<i>Anthus pratensis</i>)	160	160	-	-	0	100	-
Västäräkki (<i>Motacilla alba</i>)	78	78	-	-	0	100	NT
Rautiainen (<i>Prunella modularis</i>)	7	7	-	-	0	100	-
Mustarastas (<i>Turdus merula</i>)	27	27	-	-	0	100	-
Räkätirastas (<i>Turdus pilaris</i>)	410	403	-	7	2	100	-
Laulurastas (<i>Turdus philomelos</i>)	14	14	-	-	0	100	-
Punakylkirastas (<i>Turdus iliacus</i>)	34	34	-	-	0	100	-
Kulorastas (<i>Turdus viscivorus</i>)	22	19	-	3	14	100	-
Pieni rastas (<i>Turdus philili</i>)	18	18	-	-	0	100	-
Talitiainen (<i>Parus major</i>)	4	4	-	-	0	100	-
Isolepinkäinen (<i>Lanius excubitor</i>)	3	3	-	-	0	100	-
Närhi (<i>Garrulus glandarius</i>)	22	22	-	-	0	100	NT
Naakka (<i>Corvus monedula</i>)	32	28	-	4	13	100	-
Varis (<i>Corvus corone</i>)	29	25	-	4	14	100	-
Korppi (<i>Corvus corax</i>)	50	41	-	9	18	100	-
Kottarainen (<i>Sturnus vulgaris</i>)	3	3	-	-	0	100	-
Peippo (<i>Fringilla coelebs</i>)	626	626	-	-	0	100	-
Järripeippo (<i>Fringilla montifringilla</i>)	86	86	-	-	0	100	NT
Peippolaji (<i>Fringilla sp.</i>)	500	500	-	-	0	100	-
Viherpeippo (<i>Carduelis chloris</i>)	4	4	-	-	0	100	EN
Vihervarpunen (<i>Carduelis spinus</i>)	245	245	-	-	0	100	-
Pikkukäpylintu (<i>Loxia curvirostra</i>)	1	1	-	-	0	100	-
Isokäpylintu (<i>Loxia pytyopsittacus</i>)	5	5	-	-	0	100	V
Käpylintulaji (<i>Loxia sp.</i>)	11	11	-	-	0	100	-
Punatulkku (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)	14	14	-	-	0	100	-
Lapinsirkku (<i>Calcarius lapponicus</i>)	1	1	-	-	0	100	NT
Pulmunen (<i>Plectrophenax nivalis</i>)	39	39	-	-	0	100	VU
Keltasirkku (<i>Emberiza citrinella</i>)	5	5	-	-	0	100	-
Pajusirkku (<i>Emberiza schoeniclus</i>)	5	5	-	-	0	100	VU
Yhteensä	4 132	3 792	15	276	7	99	

LAJIKOHTAISTA TARKASTELUA

Tässä osiossa esitetään yksityiskohtaisemmin suurikokoisten ja muiden huomionarvoisten lajien lentotietoja. Eri lajeja havaittiin Pyykkinevalla yhteensä 65, mikä on tavanomainen lukema keväällä sisämaassa.

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

Lajista kerrotaan hyvin yleispiirteisesti perustietoja lennoista. Havaintopaikan alla on päiväkohtainen lentomäärä. Tieteellisen nimen jälkeen on tuulivoimapuistoalueen ns. riskilentojen prosentti.

Laulujoutsen (*Cygnus cygnus*) 7 % [L] [V]

Joutsenet muuttavat Suomeen suurelta osin Pohjanlahden poikki Ruotsista ja pysähtyvät pelloille ruokailemaan. Muutto on tyypillisesti voimakkainta Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan ja Pohjois-Pohjanmaan rannikkolinjassa. Seurannan aikana havaittiin korkeintaan kohtalaista muuttoa.

Pyykkineva 174 yks.

- ▶ 27.3.: 2
- ▶ 2.4.: 65
- ▶ 11.4.: 17
- ▶ 17.4.: 43
- ▶ 22.4.: 10
- ▶ 28.4.: 19
- ▶ 4.5.: 7
- ▶ 11.5.: 11

Taigametsähanhi (*Anser fabalis f.*) 31 % [VU] [V]

Taigametsähanhet saapuivat laulujoutsenten tavoin tyypillistä aiemmin eteläiseen Suomeen. Niiden muuttoreitti kulkee Ruotsista kohti koillista. Havaintomäärä oli vähäinen.

Pyykkineva 116 yks.

- ▶ 27.3.: -
- ▶ 2.4.: 36
- ▶ 11.4.: 56
- ▶ 17.4.: 24
- ▶ 22.4.: -
- ▶ 28.4.: -

▶ 4.5.: -

▶ 11.5.: -

Tundrahanhi (*Anser albifrons*) 0 %

Tundrahanhi on itäinen ja arktinen laji, joka muuttaa Venäjälle pääosin Suomenlahtea pitkin. Osa kannasta liikehtii kuitenkin ilmeisesti Hangon kautta pohjoiseen ja edelleen Varsinais-Suomeen, Satakuntaan ja Pohjanmaalle. Keväiset havaintomäärät ovat lisääntyneet viime vuosina voimakkaasti länsirannikolla ja selvästi myös Keski-Suomessa. Kokonaislentosmäärä oli kuitenkin pieni: 4 muuttajaa 17.4.

Harmaahanhilaji (*Anser sp.*) 29 %

Muutonseurannan aikana Pyykkinevalla nähtiin 109 määrittämätöntä harmaahanhea. Havainnot koskevat todennäköisesti suurelta osin taigametsähanhia. Muuttajamäärä on vähäinen.

Pyykkineva 109 yks.

- ▶ 27.3.: -
- ▶ 2.4.: 4
- ▶ 11.4.: 29
- ▶ 17.4.: -
- ▶ 22.4.: 9
- ▶ 28.4.: 26
- ▶ 4.5.: -
- ▶ 11.5.: 41

Kanadanhanhi (*Branta canadensis*) 0 %

Kanadanhanhi on harvalukuinen pesijä Suomessa, eikä Keski-Suomessa havaita käytännössä koskaan mainittavia muuttolukemia. Seurannan ainoa havainto koskee yhtä muuttajaa 4.5.

Sinisorsa (*Anas platyrhynchos*) 0 %

Sinisorsat muuttavat voimakkaammin yöllä, mutta osa linnuista liikkuu myös päivävalossa. Seurannassa nähtiin hyvin vähäistä liikehdintää: 2 yksilöä 4.5.

Isokoskelo (*Mergus merganser*) 100 % [NT] [V]

Isokoskelo on varhainen kevätmuuttaja, jonka suurimmat muuttajamäärät kirjataan rannikolla ja suurten reittivesien varrella. Seurannassa nähtiin vain yksi muuttaja 28.4.

Teeri (*Tetrao tetrix*) 0 % [L] [V]

Teeriä havaittiin usein, kun linnut siirtyivät ruokailualueilta toisille ja vastaavasti soidinalueille. Teeret lentävät lähes poikkeuksetta matalalla. Seurannan kokonaismäärä oli suuri.

Pyykkineva 202 yks.

- ▶ 27.3.: -
- ▶ 2.4.: 21
- ▶ 11.4.: 43
- ▶ 17.4.: 13
- ▶ 22.4.: 13
- ▶ 28.4.: 89
- ▶ 4.5.: 22
- ▶ 11.5.: 1

Merikotka (*Haliaeetus albicilla*) 100 % [L]

Merikotkat muuttavat yleensä hyvin varhain maalis-huhtikuussa, mutta pesimäkannan runsastumisen myötä muuttajia on alettu nähdä myös toukokuun puolella. Seurannan ainoa muuttaja havaittiin 11.5.

Sinisuohaukka (*Circus cyaneus*) 0 % [VU] [L]

Sinisuohaukat muuttavat usein peltoalueita myötäillen, mutta yksittäisiä lintuja voidaan nähdä käytännössä missä tahansa. Seurannassa nähtiin yksi muuttaja 4.5. ja 11.5.

Kanahaukka (*Accipiter gentilis*) 0 % [NT]

Kanahaukka on osittaismuuttaja, joten vain osa linnuista siirtyy etelämmäksi syksyllä. Näin ollen kevään paluumuutto on yleensä vaihtelevaa, eikä se ole koskaan voimakasta. Seurannassa kirjattiin lento 4.5. ja 11.5.

Varpushaukka (*Accipiter nisus*) 38 %

Varpushaukka on tyypillisesti runsaslukuisin päiväpetolintu kevätmuutolla, mutta lajin edustajia havaittiin melko vähän.

Pyykkineva 29 yks.

- ▶ 27.3.: -
- ▶ 2.4.: -
- ▶ 11.4.: 8
- ▶ 17.4.: 8
- ▶ 22.4.: 6
- ▶ 28.4.: 2
- ▶ 4.5.: 1
- ▶ 11.5.: 4

Hiirihaukka (*Buteo buteo*) 50 % [VU]

Hiirihaukka on varhaisimpia kevätmuuttajia. Seurannan kokonaisyksilömäärä oli hyvin pieni.

Pyykkineva 4 yks.

- ▶ 27.3.: 1
- ▶ 2.4.: -
- ▶ 11.4.: 2
- ▶ 17.4.: 1
- ▶ 22.4.: -
- ▶ 28.4.: -
- ▶ 4.5.: -
- ▶ 11.5.: -

Piekana (*Buteo lagopus*) 0 % [EN]

Piekanojen suurimmat määrät havaitaan Suomessa keväisin muun muassa Pohjois-Pohjanmaan luoteisosissa, mutta myös Merenkurkun alueella on yleensä runsasta muuttoa. Seurannan kokonaismäärä oli tyypillisen pieni.

Pyykkineva 4 yks.

- ▶ 27.3.: -
- ▶ 2.4.: -
- ▶ 11.4.: 1
- ▶ 17.4.: 1
- ▶ 22.4.: -
- ▶ 28.4.: 1
- ▶ 4.5.: 1
- ▶ 11.5.: -

Maakotka (*Aquila chrysaetos*) 50 % [VU] [L]

Maakotka on Keski-Suomessa harvalukuinen muuttaja, jonka liikehdintä ajoittuu varhaiselle keväälle. Seurannassa kirjattiin yksi lento 11.4. ja 17.4.

Sääksi (*Pandion haliaetus*) 60 % [L]

Sääksi on harvalukuinen muuttaja kaikkialla, eikä suuria muuttoa nähdä käytännössä missään. Osa seurannan lennoista koskaa paikallisia kiertelijöitä.

Pyykkineva 5 yks.

- ▶ 27.3.: -
- ▶ 2.4.: -
- ▶ 11.4.: -
- ▶ 17.4.: -
- ▶ 22.4.: -
- ▶ 28.4.: 1
- ▶ 4.5.: 2
- ▶ 11.5.: 2

Tuulihaukka (*Falco tinnunculus*) 0 %

Tuulihaukkojen muuttolukemat ovat yleensä varsin pieniä, eikä Pyykkinevalla havaittu kuin yksi muuttaja 11.5.

Kurki (*Grus grus*) 21 % [L]

Kurkimuutto ajoittui keväällä 2021 pääosin hyvin myöhään päivälle ja alkuillalla, minkä vuoksi kokonaislentomäärä jäi hyvin pieneksi. Kokonaislukema ei kerro todellista tilannetta kurjen osalta, sillä päämuutto meni ilta-
muuton vuoksi ohi.

Pyykkineva 170 yks.

- ▶ 27.3.: -
- ▶ 2.4.: -
- ▶ 11.4.: 72
- ▶ 17.4.: 34
- ▶ 22.4.: 17
- ▶ 28.4.: 10
- ▶ 4.5.: 12
- ▶ 11.5.: 25

Kapustarinta (*Pluvialis apricaria*) 52 % [L]

Kapustarintojen päämuutto ajoittuu toukokuulle. Seurannan kokonaishavaintomäärä oli vähäinen.

Pyykkineva 25 yks.

- ▶ 27.3.: -
- ▶ 2.4.: -
- ▶ 11.4.: -
- ▶ 17.4.: 3
- ▶ 22.4.: 13
- ▶ 28.4.: 5
- ▶ 4.5.: 3
- ▶ 11.5.: 1

Töyhtöhyppä (*Vanellus vanellus*) 7 %

Töyhtöhyppä on ensimmäinen keväällä muuttava kahlaaja, jonka päämuutto ajoittuu huhtikuun puoliväliin. Seurannan kokonaislentomäärä oli melko vähäinen.

Pyykkineva 115 yks.

- ▶ 27.3.: 5
- ▶ 2.4.: 23
- ▶ 11.4.: 67
- ▶ 17.4.: 7
- ▶ 22.4.: 4
- ▶ 28.4.: 4

- 4.5.: 4
- 11.5.: 1

Pikkukuovi (*Numenius phaeopus*) 0 % [V]
Pikkukuovi on osittain arktinen kahlaaja, jonka päämuutto ajoittuu toukokuulle. Seurannassa nähtiin vain yksi muuttaja 11.5.

Kuovi (*Numenius arquata*) 52 % [NT] [V]
Kuovit ovat hanhien ja joutsenten tavoin ns. koillismuuttajia, joiden muutto tapahtuu yleensä lyhyen ajanjakson sisällä. Seurannassa havaittiin hyvin niukkaa muuttoa.

Pyykkineva 27 yks.

- 27.3.: -
- 2.4.: -
- 11.4.: -
- 17.4.: 4
- 22.4.: 10
- 28.4.: 9
- 4.5.: 2
- 11.5.: 2

Suokukko (*Calidris pugnax*) 33 % [CR] [L]
Suokukkojen päämuutto ajoittuu keväällä toukokuun alkupuolelle ja puoliväliin. Seurannan havaintomäärä oli hyvin pieni: 3 yksilöä 11.5.

Metsäviklo (*Tringa ochropus*) 12 %
Metsäviklojen kevätmuutto ajoittui hieman tavanomaista myöhemmäksi, sillä päämuutto koettiin 22.4–11.5. välisenä aikana. Kokonaislukema oli tyypillisen vähäinen.

Pyykkineva 26 yks.

- 27.3.: -
- 2.4.: -
- 11.4.: -
- 17.4.: 2
- 22.4.: 8
- 28.4.: 2
- 4.5.: 7
- 11.5.: 7

Valkoviklo (*Tringa nebularia*) 18 % [NT] [V]
Valkoviklojen kevätmuutto on voimakkaimmillaan toukokuun alkupuolella. Seurannan aikana havaittiin vähän muuttajia: 4 yksilöä 4.5. ja 7 yksilöä 11.5.

Liro (*Tringa glareola*) 54 % [NT] [L] [V]
Lirojen päämuutto ajoittuu tyypillisesti toukokuun alkupuoliskolle. Seurannan kokonaisyksilömäärä oli hyvin pieni: 13 yksilöä 11.5.

Taivaanvuohi (*Gallinago gallinago*) 35 % [NT]
Taivaanvuohien keväiset muuttajamäärät vaihtelevat voimakkaasti, mutta Keski-Suomessa ei koeta juuri koskaan massamuuttopäiviä, lukuun ottamatta rannikkovyöhykettä. Seurannan kokonaislentomäärä oli melko pieni.

Pyykkineva 17 yks.

- 27.3.: -
- 2.4.: -
- 11.4.: -
- 17.4.: 1
- 22.4.: 5
- 28.4.: 1
- 4.5.: 2
- 11.5.: 8

Naurulokki (*Larus ridibundus*) 30 % [VU]
Naurulokit muuttavat melko pitkällä ajanjaksolla keväällä, eikä sisämaassa nähdä usein merkittäviä muuttoja. Seurannassa havaittiin hyvin vähäistä muuttoa.

Pyykkineva 45 yks.

- 27.3.: -
- 2.4.: -
- 11.4.: -
- 17.4.: 3
- 22.4.: 8
- 28.4.: -
- 4.5.: 11
- 11.5.: 23

Kalalokki (*Larus canus*) 30 %

Kalalokit muuttavat usein pieninä parvina joko lajipuhtaasti tai harmaa- ja naurulokkien kanssa. Seurannassa havaittiin niukkaa muuttoa.

Pyykkineva 30 yks.

- ▶ 27.3.: -
- ▶ 2.4.: -
- ▶ 11.4.: -
- ▶ 17.4.: 2
- ▶ 22.4.: 3
- ▶ 28.4.: 1
- ▶ 4.5.: 4
- ▶ 11.5.: 20

Harmaalokki (*Larus argentatus*) 0 % **[VU]**

Harmaalokkilentoja kertyi tyypillisen vähäisesti, vain yksi muuttaja 11.4. Suurimmat lukemat kertyvät suurten reittivesien varrelta sekä rannikolta.

Kalatiira (*Sterna hirundo*) 0 % **[L] [V]**

Kalatiirojen päämuutto ajoittuu toukokuulle, jolloin suurimmat muuttajamäärät havaitaan rannikolla ja suurilla reittivesillä. Pyykkinevalla nähtiin neljä muuttajaa 11.5.

Sepelkyyhky (*Columba palumbus*) 15 %

Sepelkyyhky on eräs runsaslukuisimmasta päivämuuttajista keväällä. Seurannan kokonaismäärä oli kohtalainen.

Pyykkineva 396 yks.

- ▶ 27.3.: -
- ▶ 2.4.: 25
- ▶ 11.4.: 135
- ▶ 17.4.: 65
- ▶ 22.4.: 81
- ▶ 28.4.: 47
- ▶ 4.5.: 20
- ▶ 11.5.: 23

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.

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.

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.

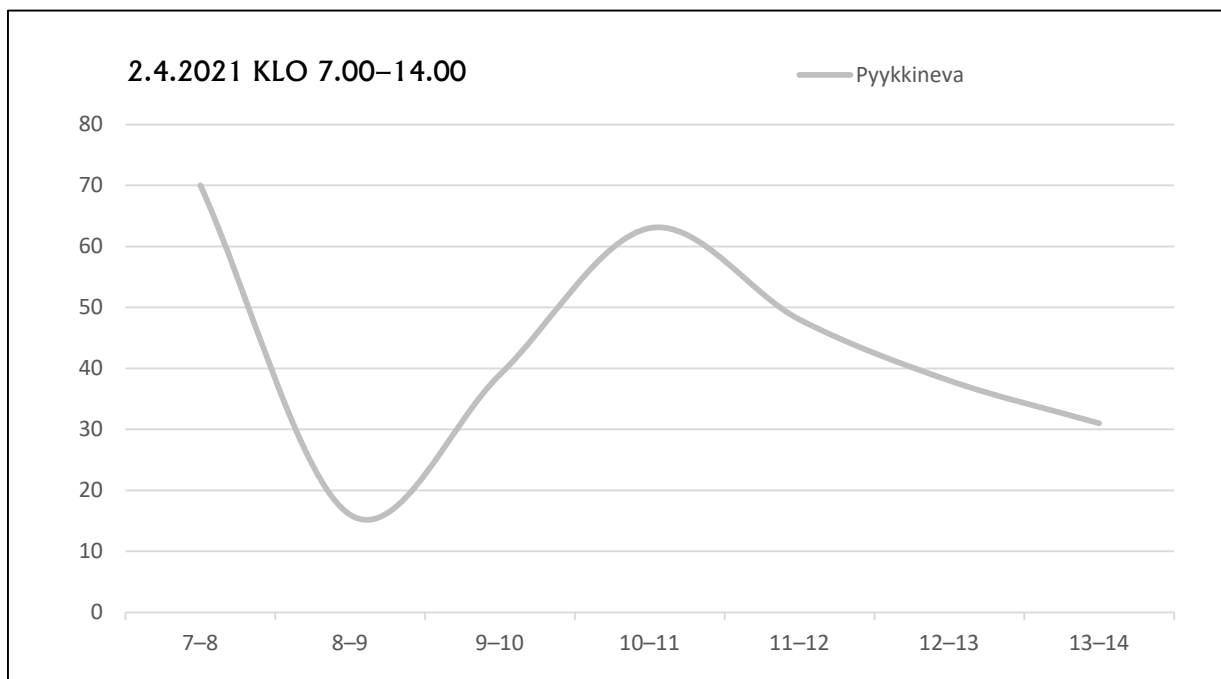
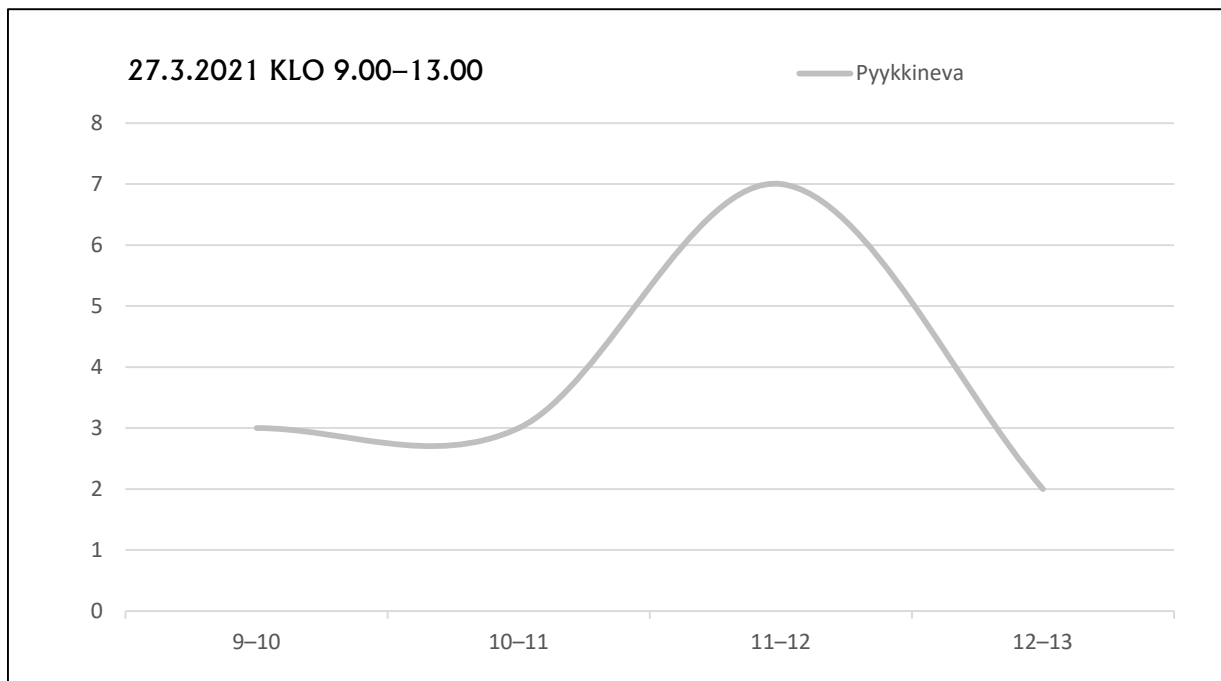
Valkama, J., Vepsäläinen, V. & Lehikoinen, A. 2011:

Suomen III Lintuatlas. Luonnontieteellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö.

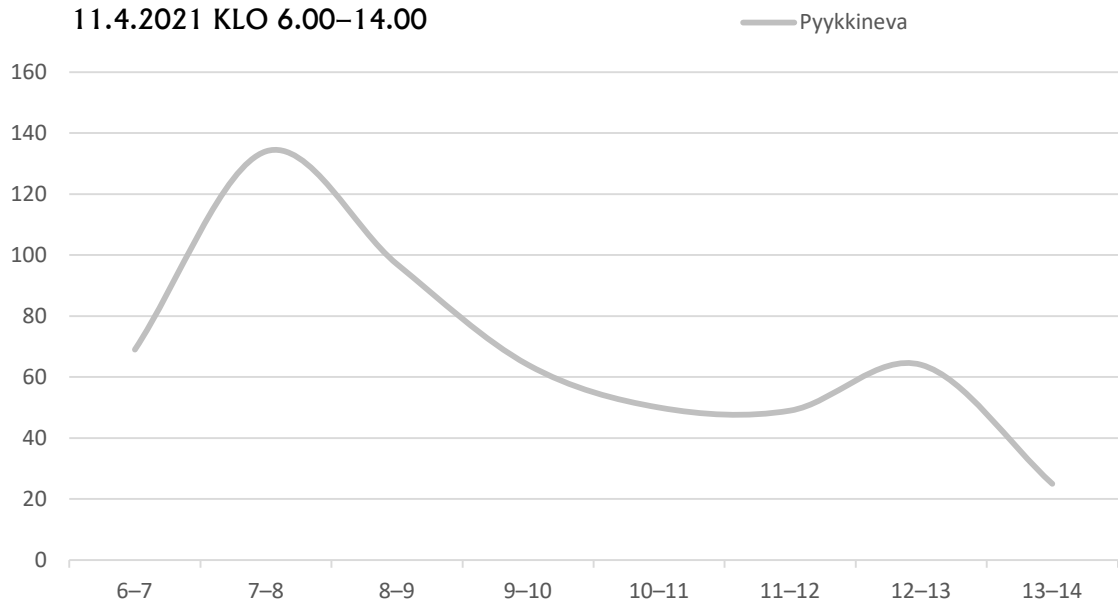
<<http://atlas3.lintuatlas.fi>>.

LIITE 1. Lennot 60 minuuttia kohden havaintopäivittäin.

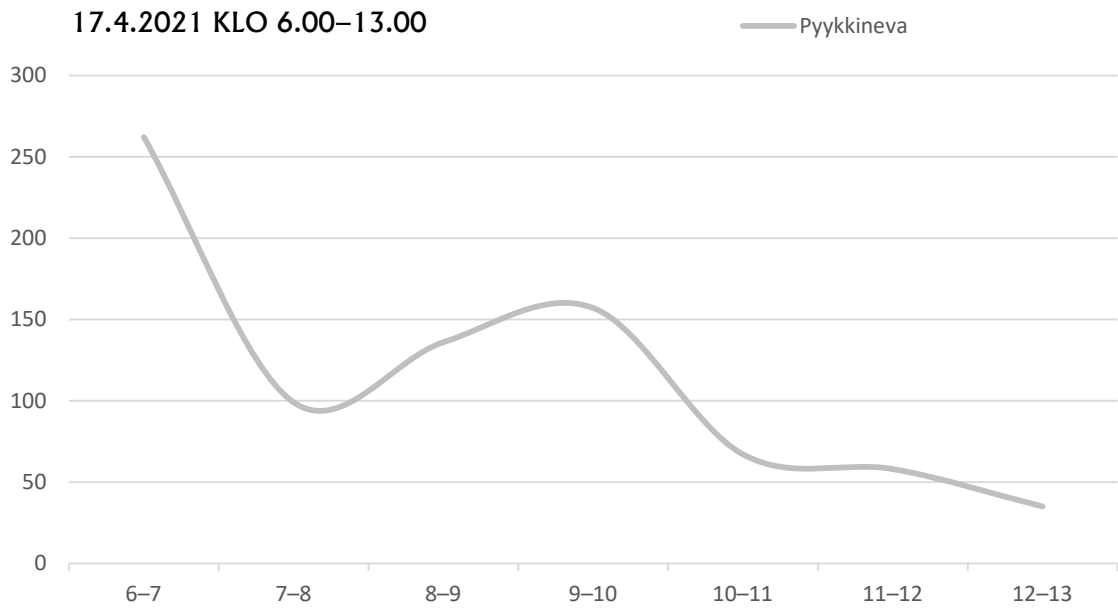
Vajaat tunnit on suhteutettu siten, että esimerkiksi 7.30–8.00 jakson lentomäärä on kerrottu kahdella.



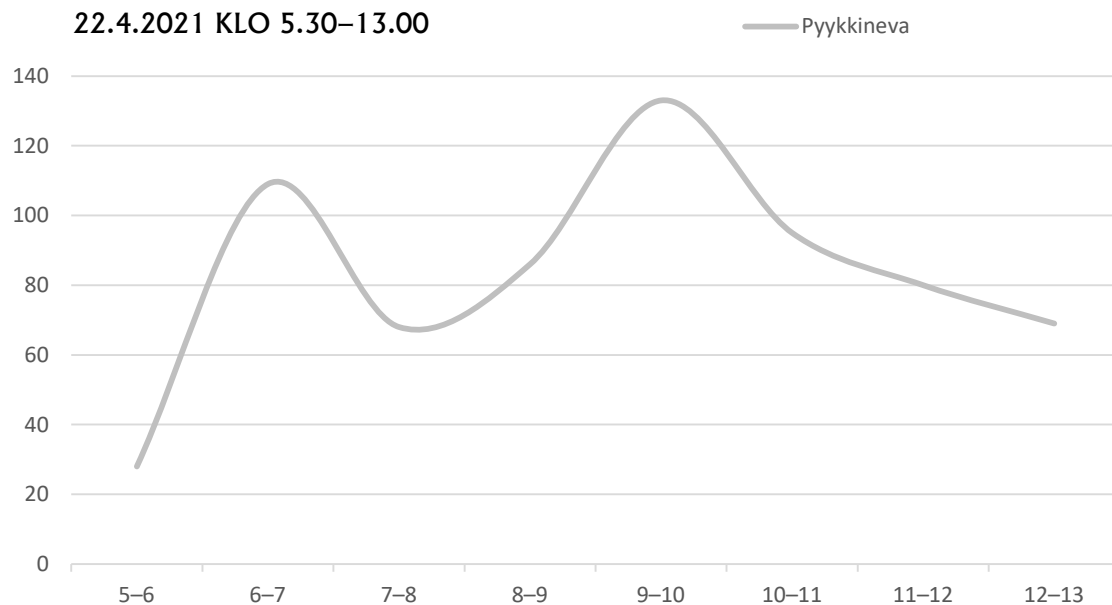
11.4.2021 KLO 6.00–14.00



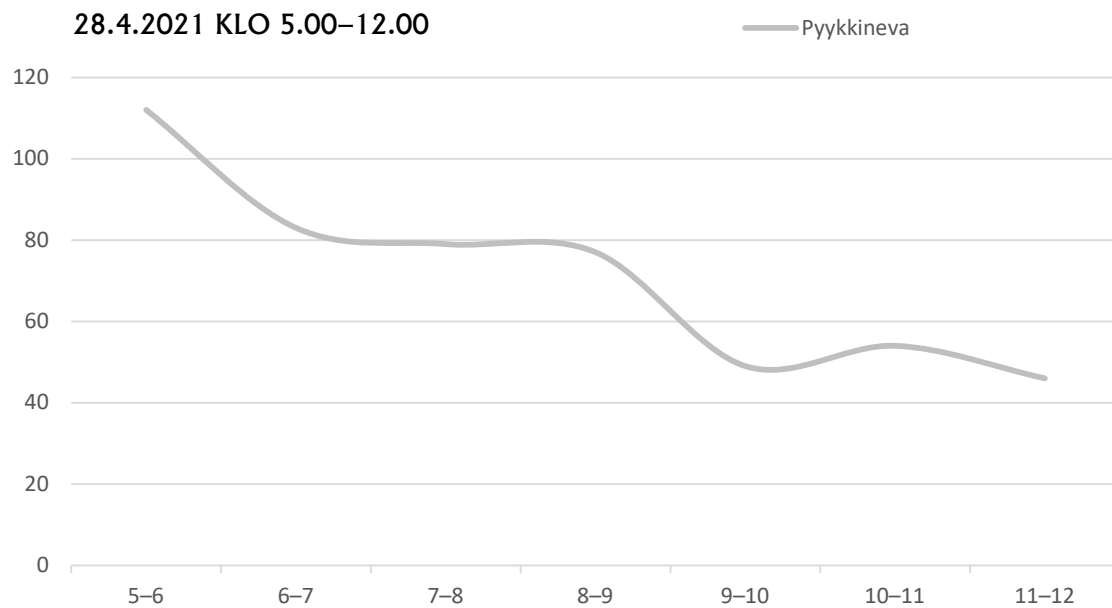
17.4.2021 KLO 6.00–13.00

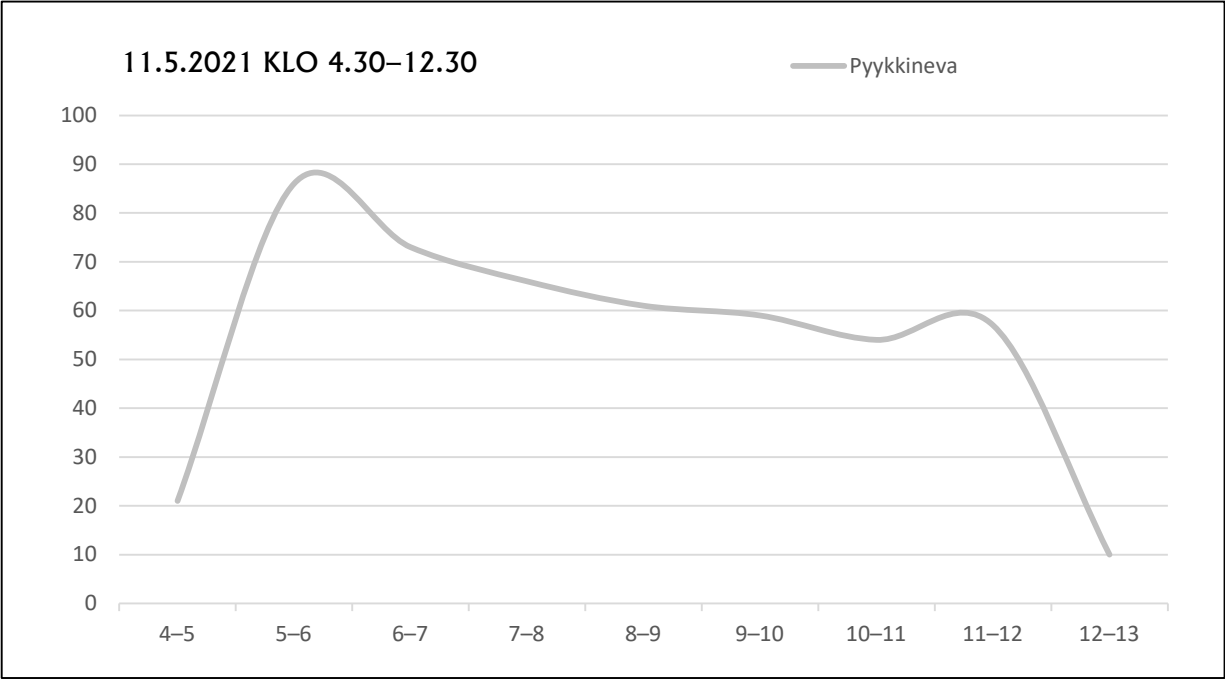
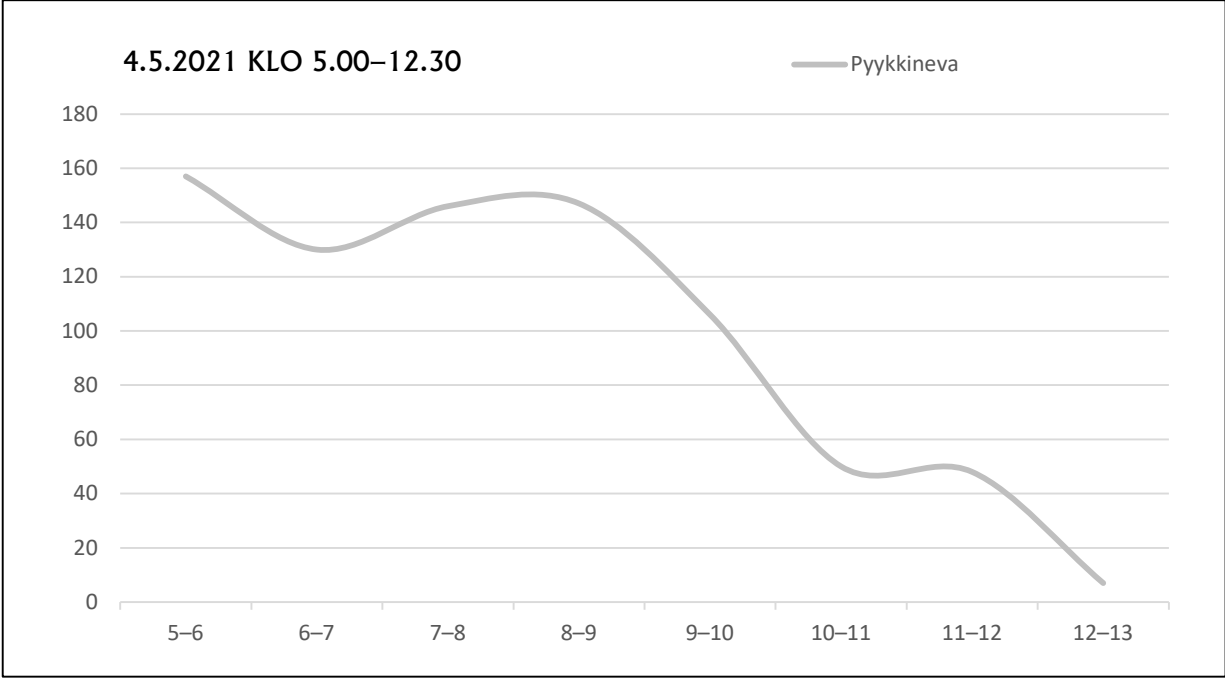
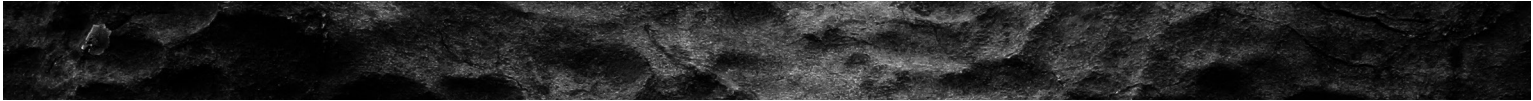


22.4.2021 KLO 5.30–13.00



28.4.2021 KLO 5.00–12.00

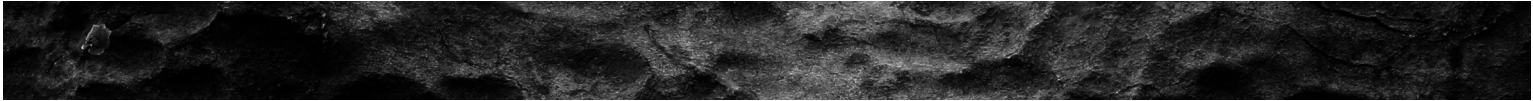




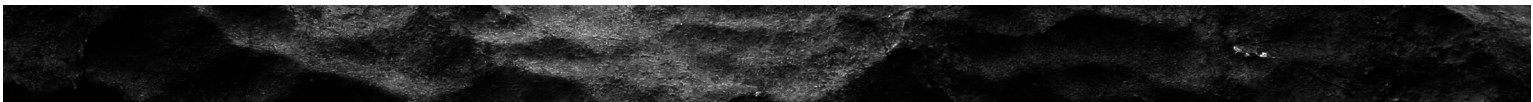
LIITE 2. Havaintopaikan lennot tunnin jaksoissa päivittäin.

PYYKKINEVA

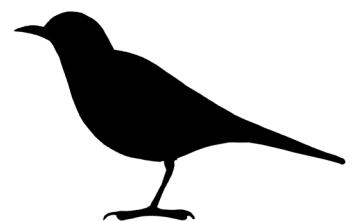
<i>Pvm</i>	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14
27.3.	-	-	-	-	-	3	3	7	2	-
2.4.	-	-	-	70	16	39	63	48	38	31
11.4.	-	-	69	134	97	64	50	49	64	25
17.4.	-	-	262	99	136	157	67	58	35	-
22.4.	-	28	109	68	86	133	95	80	69	-
28.4.	-	112	83	79	77	49	54	46	-	-
4.5.	-	157	130	146	147	106	50	48	7	-
11.5.	21	86	73	66	61	59	54	57	10	-



Santtu Ahlman
Toimitusjohtaja
Ahlman Group Oy



Saarijärven Hillonevan tuulivoimapuiston lintujen syysmuuttoselvitys 2021



SISÄLLYSLUETTELO

Johdanto	3
Raportista	3
Selvitysalueen yleiskuvaus	3
Työstä vastaavat henkilöt	4
Syysmuuton havainnointi	5
Tutkimusmenetelmät	5
Havaintopiste, lentokorkeudet ja lentosuunnat	5
Havaintopäivät, kellonajat ja sääolosuhteet	6
Epävarmuustekijät	7
Tulokset	7
Päätelmät	9
Lajikohtaista tarkastelua	12
Kirjallisuus	16
Liitteet	17
Liite 1. Lennot 60 minuuttia kohden havaintopäivittäin	17
Liite 2. Havaintopaikan lennot tunnin jaksoissa päivittäin	21
Liite 3. Valikoitujen lajien muuttoreittejä	22

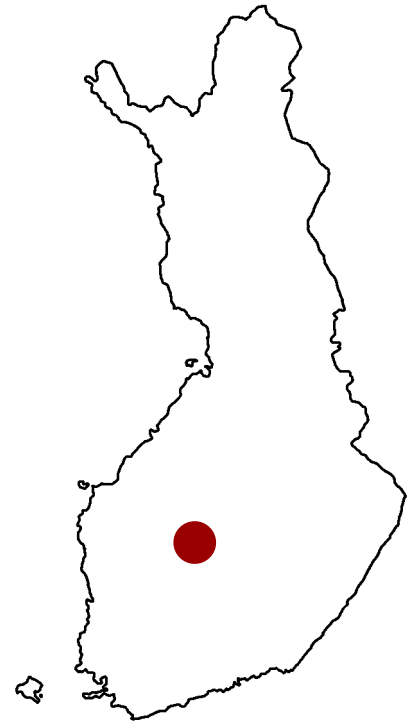
*Tähän raporttiin suositetaan viittaamaan seuraavasti:
Ahlman, S. 2021: Saarijärven Hillonevan tuulivoimapuiston
lintujen syysmuuttoselvitys 2021. Ahlman Group Oy.*

JOHDANTO

Tämä raportti esittelee FCG Finnish Consulting Group Oy:n Ahlman Group Oy:ltä tilaaman Saarijärven Hillonevan tuulivoimapuiston lintujen syysmuutonseurannan tulokset, joiden perusteella voidaan arvioida voimaloiden mahdollisia vaikutuksia linnustoon.

Myrsky Energia Oy tutkii Keski-Suomessa Saarijärven Pylkönmäellä sijaitsevan Hillonevan alueen soveltumista tuulivoimatuotantoon. Tuulivoimapuisto koostuu tuulivoimaloista perustuksineen, niitä yhdistävistä maakaapeleista, kantaverkon liittymisasemasta sekä tuulivoimaloita yhdistävistä teistä.

Osana hanketta toteutettiin lintujen syysmuutontarkkailu, jonka tavoitteena oli selvittää niin muuttavien kuin kiertelevienkin lintujen lentoreittejä ja -korkeuksia. Syysmuuttoaineiston avulla hankkeen törmäämisvaikutukset ja mahdolliset populaatiotason riskit voidaan arvioida myöhemmässä vaiheessa.



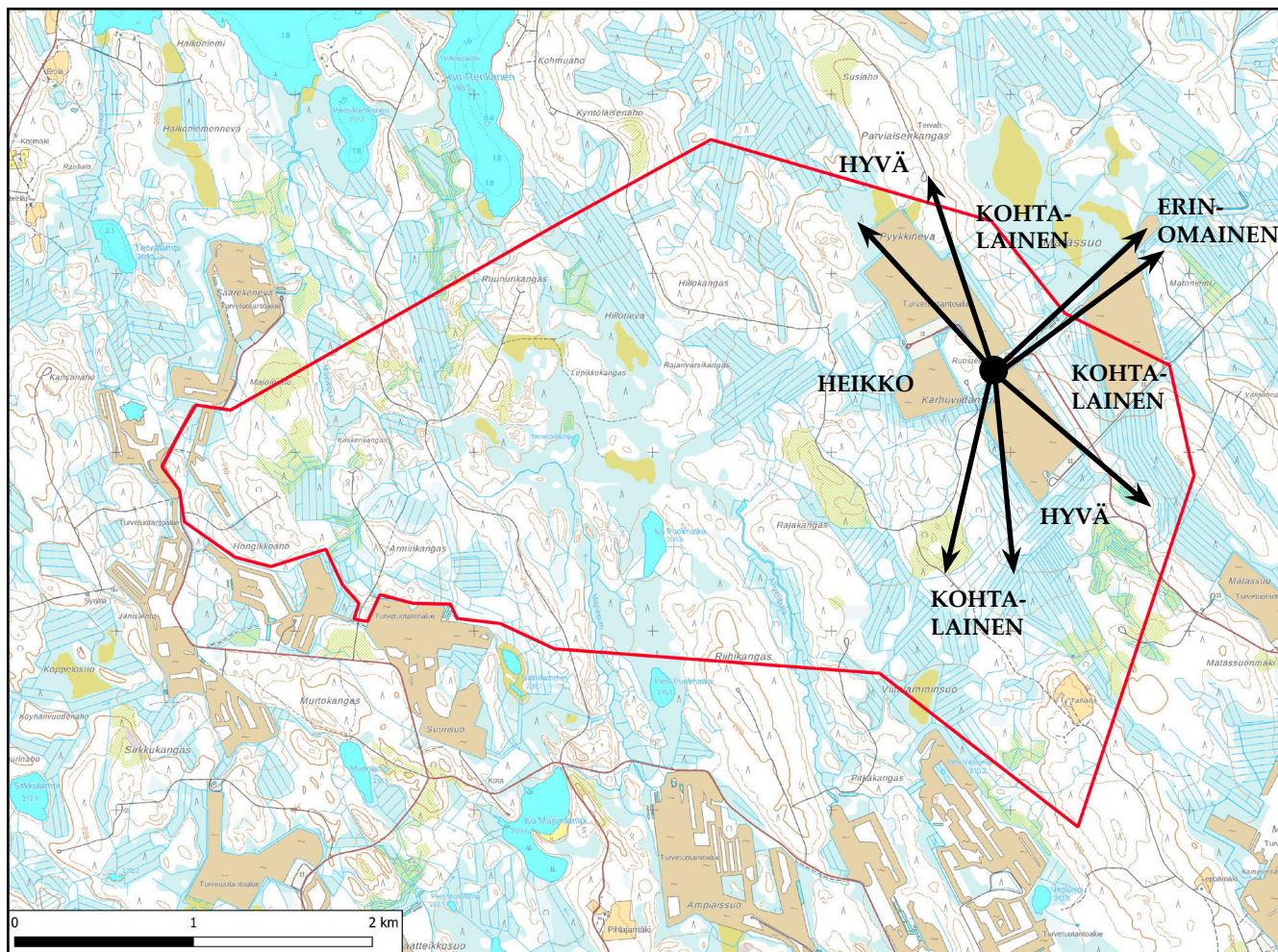
RAPORTISTA

Tässä raportissa esitetään elokuun jälkipuolen ja lokakuun jälkipuolen välisenä aikana vuonna 2021 toteutetun lintujen syysmuutontarkkailun tulokset. Raportti käsittää yleis- ja pohjatietojen lisäksi kuvaukset tutkimusmenetelmistä sekä lajiluettelon, jossa esitetään suurikokoisten ja muuten huomionarvoisten lajien lentotiedot yksityiskohtaisemmin.

SELVITYSALUEEN YLEISKUVAUS

Hillonevan suunniteltu tuulivoimapuistoalue sijaitsee noin 24 kilometriä Saarijärven keskustan länsipuolella ja lähimmillään noin 1,5 kilometriä Pylkönmäen keskustaajaman lounaispuolella (kuva 1). Lähellä olevia paikkoja ovat kaakkoispuolen Timpersuntti, eteläpuolen Kukko ja luoteispuolen Paajalan.

Tutkimusalue on noin 1 230 hehtaarin laajuinen kokonaisuus, joka levittäytyy pohjoisosan Kyntöläisenahosta eteläosan Riihikankaaseen sekä länsiosan Majoinahosta itäosan Mätässuohon. Kyseessä on metsäinen alue, jossa on monen eri ikäluokan kangasmetsiä, runsaasti ojitettuja rämeitä, Pyykkinevan turvetuotantoalue, pieniä luonnontilaisia soita, muutama pieni lampi ja Ahvenpuro. Peltoja ja viljelyalueita ei ole alueella lainkaan. Alueen ympärillä lähes kaikilla ilmansuunnilla on hyvin runsaasti turvetuotantoalueita.



Kuva 1. Hillonevan tutkimusalue (punainen viiva), havaintopaikka (musta pallo) sekä havaintosektorit ja niiden näkyvyudet (mustat nuolet). Pohjakartta: Maanmittauslaitoksen avoin data 2021.

TYÖSTÄ VASTAAVAT HENKILÖT

Saarijärven Hillonevan tuulivoimapuiston lintujensyysmuuttoselvityksen maastohavainnoinnista vastasivat Hannu Honkonen ja Hannu Tammelin, joilla on hyvin runsaasti kokemusta muutonseurannoista. Tammelin havainnoi paikalla viimeisenä päivänä ja Honkonen kaikkina muina päivinä. Raportin laati luontokartoittaja Santtu Ahlman.

SYYSMUUTON HAVAINNOINTI

TUTKIMUSMENETELMÄT

Havaintopiste, lentokorkeudet ja lentosuunnat

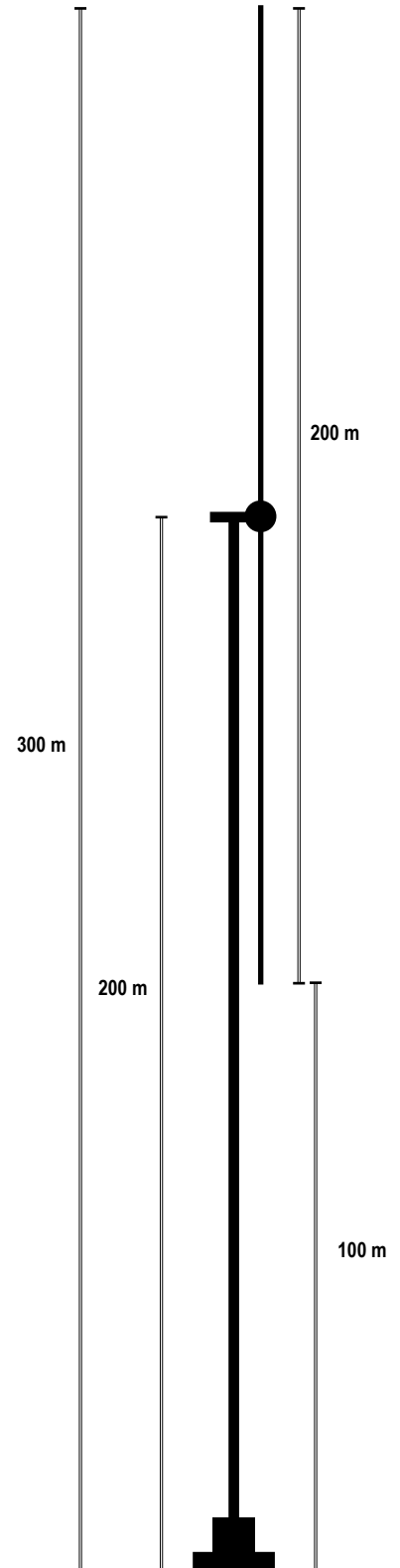
Syysmuuttoa havainnoitiin yhdessä pisteessä kahdeksana päivänä yhteensä 59 tuntia. Havaintopisteeksi valittiin hankealueen koillisosassa oleva Pyykkinevan turvetuotantoalueen keskiosa, josta näki hyvän luoteeseen ja etelään, joten lounaaseen suuntautuvaa muuttoa oli varsin hyvä havainnoida (kuva 1).

Havaintopisteestä arvioitiin lintujen lentokorkeudet neljän portaan asteikolla ja seurattiin hankealueen poikki lentäviä sekä sen ulkopuolelta kiertäviä lentoja. Kaikki havainnot liikehtivistä linnuista – eli lennoista – kirjattiin työtä varten räätälöidylle havaintolomakkeelle. Kerättäviä tietoja olivat laji, yksilömäärä, lentosuunta ja -korkeus sekä kellonaika tunnin jaksoissa siten, että esimerkiksi lomakkeella merkintä klo 7 tarkoittaa aikaväliä 7–8.

Lentokorkeus merkittiin neljäästeisesti suunniteltujen voimalayksiköiden korkeuksien mukaan (kuva 2) siten, että ensimmäinen aste oli 0–100 metriä, toinen 100–200 metriä, kolmas 200–300 metriä ja neljäs yli 300 metriä. Näistä toisen ja kolmannen asteen lennot olivat ns. riskilentoja. Turbiinien tarkat korkeustiedot eivät ole vielä tiedossa, joten selvityksessä on käytetty arvioita todennäköisistä korkeuksista.

Etäisyyksiä havaintopisteen ja linnun välillä ei kirjattu, sillä se koettiin sinänsä turhaksi tiedoksi, jota ei voida hankkeessa hyödyntää. Lomakkeille kirjattiin erillistä koodia käyttäen linnut, jotka liikehtivät ainoastaan tutkimusalueen ulkopuolella, eivätkä lainkaan tuulivoimapuistoalueella.

Lintujen lentokorkeus arvioitiin puuston ja puhelinmastojen sekä kokemuksen avulla. Valtaosa linnuista lensi alle 100 metrin korkeudella, mikä helpotti korkeuksien arviointia. Lentosuunnat tarkastettiin kompassin ja GPS-paikantimen avulla.



*Kuva 2.
Voimalayksiköiden
korkeustiedot.*

Havaintopäivät, kellonajat ja sääolosuhteet

Lintujen havainnointi toteutettiin kahdeksana päivänä (27.8.–19.10.). Muutonseuranta toteutettiin parhaan näkyvän muuton aikaan elokuukuussa. Havainnoinnin tasainen jakaminen kyseiselle ajanjaksolle loi aineistolle hyvät puitteet suurten lintujen muuton osalta.

Havainnointi aloitettiin päivittäin korkeintaan 38 minuuttia auringonnousun jälkeen sekä vastaavasti aikaisintaan 15 minuuttia ennen sitä (taulukko 1), riippuen syysmuuton etenemisestä, sääolosuhteista, sumusta ja pilvisyydestä. Havainnointia tehtiin 5,5–11 tuntia ilman taukoja. Ilta- tai yömuuttoa ei havainnoitu lainkaan.

Havainnointia pyrittiin tekemään vaihtelevissa olosuhteissa, mikä onnistui melko hyvin (taulukko 2). Pilvisyys- ja lämpötilaolosuhteet olivat vaihtelevia. Havaintopäivät olivat lämpötilaltaan neljästä pakkasasteesta 14 lämpöasteeseen.

Päivämäärä	Havainnointiaika	Auringonnousu
27.8.	6.30–12.00	5.52
2.9.	6.30–13.30	6.11
14.9.	7.00–14.30	6.43
19.9.	7.00–15.00	6.56
26.9.	7.00–18.00	7.15
6.10.	7.30–13.30	7.42
17.10.	8.00–15.00	8.12
19.10.	8.00–15.00	8.15

Taulukko 1. Havainnointipäivät ja -kellonajat sekä auringonnousun ajoittuminen.

Taulukko 2. Sääolosuhteet Pyykkinevalla havaintopäivittäin.

Päivämäärä	Lämpötila alussa	Lämpötila lopussa	Pilvisyys alussa	Pilvisyys lopussa	Tuuli alussa	Tuuli lopussa
27.8.	9 °C	14 °C	6/8	4/8	3 m/s NE	4 m/s E
2.9.	3 °C	10 °C	1/8	7/8	3 m/s NW	5 m/s NW
14.9.	4 °C	7 °C	8/8	8/8	6 m/s NW	6 m/s NW
19.9.	3 °C	8 °C	7/7	8/8	1 m/s E	3 m/s E
26.9.	6 °C	10 °C	7/8	1/8	2 m/s NW	1 m/s W
6.10.	8 °C	9 °C	8/8	7/8	4 m/s SE	6 m/s S
17.10.	1 °C	4 °C	6&8	4/8	6 m/s W	7 m/s W
19.10.	-4 °C	2 °C	0/8	2/8	1 m/s NW	1 m/s NW

EPÄVARMUUSTEKIJÄT

Syysmuuttoselvitys käsitti kahdeksana päivänä yhteensä 59 tuntia havainnointia elokuun jälkipuolen ja lokakuun jälkipuolen välisenä aikana. Suurten lintujen muutto saatiin havainnointia varsin tehokkaasti. Erityisen haasteen aiheutti noin kolme viikkoa kestänyt eteläpuoleisten tuulien jakso syyskuun jälkipuolelta lähtien, minkä vuoksi huippumuuttopäivien ennustettavuus oli vähäistä. Esimerkiksi sepelkyyhkyjen päämuuttopäivien ennustaminen oli käytännössä mahdotonta. Kokonaisuutta ajatellen aineistoa kertyi kuitenkin varsin hyvin. Lokakuun lopulla ja marraskuun puolella näkyvästä muutosta on jäljellä enää laulujoutsenten ja isokoskeloiden muutttoa. Epävarmuustekijöitä on näin ollen varsin vähän, sillä selvitys on otanta muuttokaudesta.

TULOKSET

Syysmuuton seurannan aikana kirjattiin yhteensä 14 594 lentoa (taulukko 3 ja kuva 3). Lajien yhteislukemia tarkastellessa kurkia kirjattiin eniten (4 141 yksilöä), mutta myös urpiaisia (3 168 yks.), räkättirastaita (2 132 yks.), sepelkyyhkyjä (936 yks.), vihervarpusia (742 yks.), teeriä (455 yks.) ja peippolajia (451 yks.) havaittiin enemmän kuin muita lajeja. Nämä seitsemän lajia ja lajiryhmää muodostivat peräti 82 prosenttia kokonaislentomäärästä. Teeret ovat kuitenkin paikallisia yksilöitä.

Lintujen liikehdintä suuntautui pääosin lounaaseen ja etelään. Aineiston perusteella 83 prosenttia (12 045 yksilöä) kirjatusta lennoista ylittivät tutkimusalueen jossain pisteestä, mutta niistä valtaosa lensi riskikorkeuden alapuolella. Suuri prosentuaalinen osuus johtuu siitä, että hankealueen ulkopuolelle ei ollut erityisen hyvin näkyvyyttä.

Yhteensä vain noin kahdeksan prosenttia (1 214 yks.) lensi ns. riskikorkeudella. Kokonaislentomäärästä 1 395 yksilöä lensi lapakorkeuden yläpuolella. Niistä lähes kaikki koskee kurkia.

Lentojen lukumäärä vaihteli varsin voimakkaasti, ja liikehdintä oli vilkkainta 26.9., 17.10. ja 19.10. Kaksi ensimmäistä havainnointikertaa olivat hyvin hiljaisia.

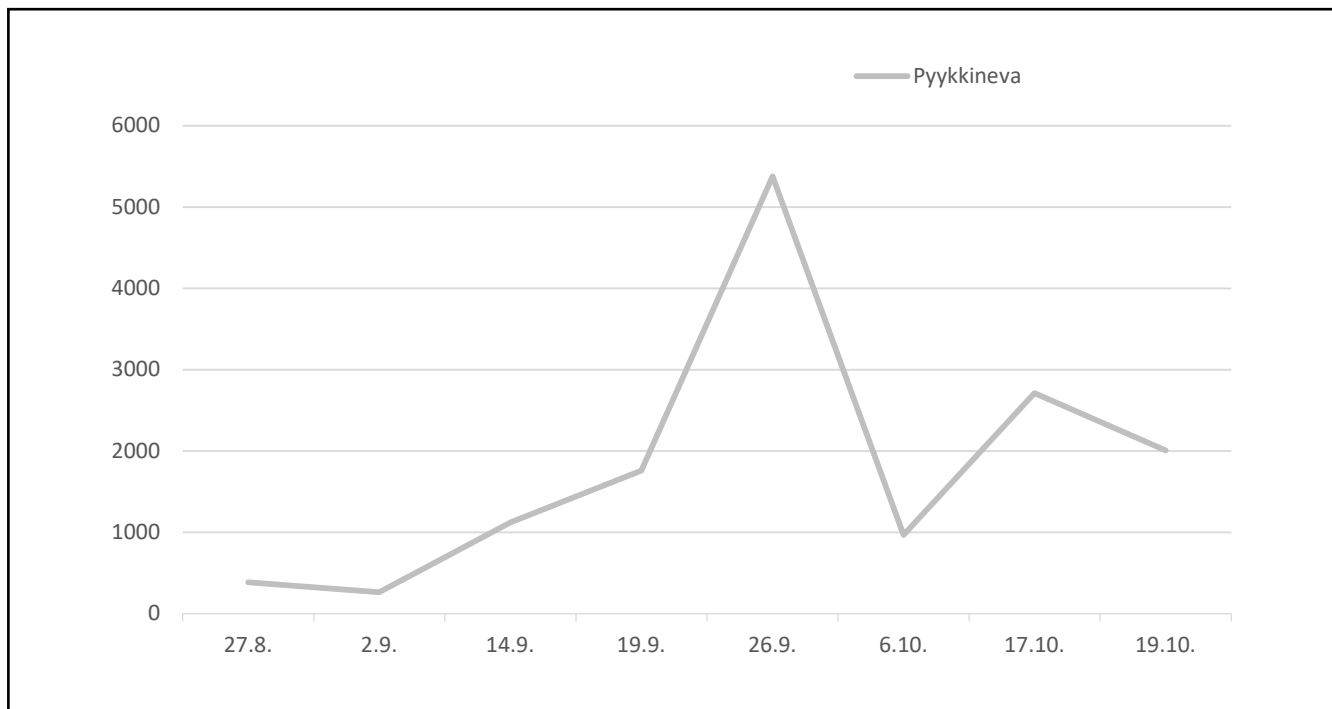
Tuntikohtaiset lentojen lukumäärät vaihtelivat myös voimakkaasti (taulukko 4 ja kuva 4).

Taulukko 3.
Lentojen lukumäärät päivittäin.

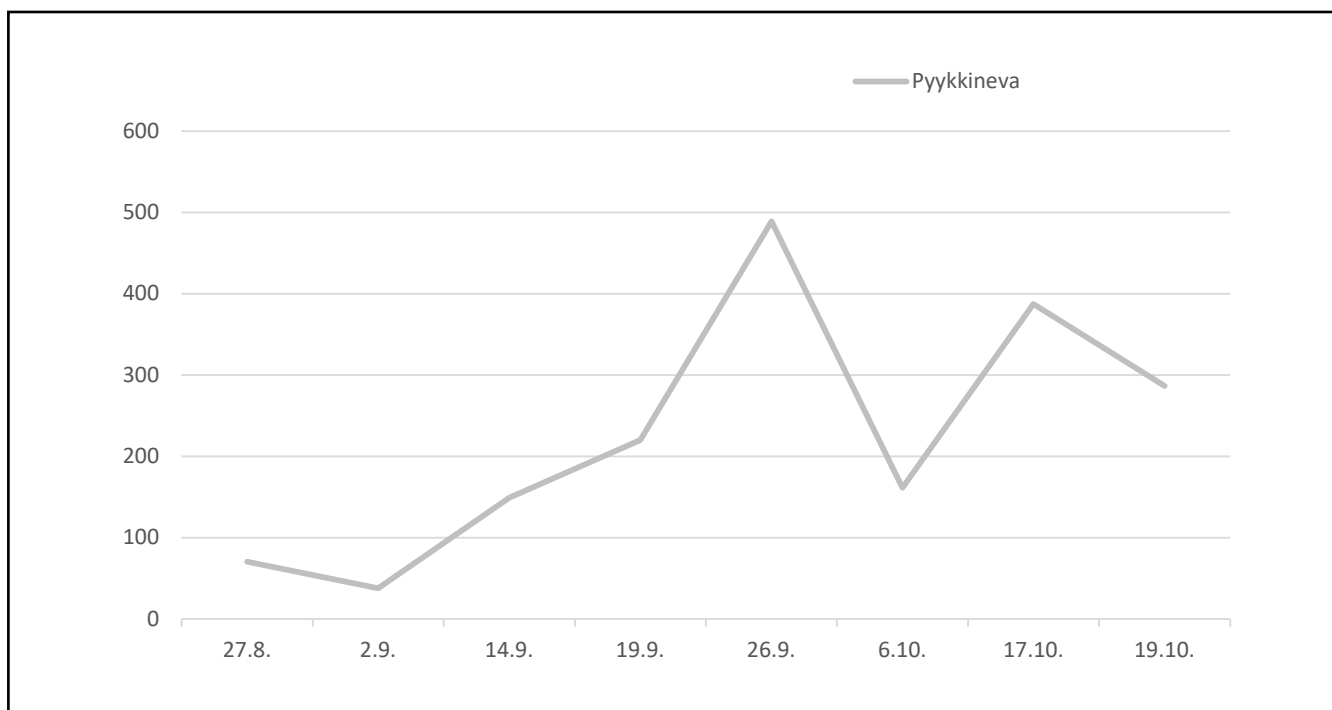
Päivämäärä	Yksilömäärä
27.8.	387
2.9.	265
14.9.	1 120
19.9.	1 761
26.9.	5 376
6.10.	968
17.10.	2 710
19.10.	2 007
Yhteensä	14 594

Taulukko 4. Tuntikohtaiset keskiarvot lentomäärästä päivittäin.

Päivämäärä	Yksilömäärä
27.8.	70
2.9.	38
14.9.	149
19.9.	220
26.9.	489
6.10.	161
17.10.	387
19.10.	287
Yhteensä	247



Kuva 3. Päivittäiset lentojen lukumäärät havaintopaikoittain.



Kuva 4. Päivittäiset lentomäärät havainnoitua tuntia kohden.

PÄÄTELMÄT

Havainnointia tehtiin reilun puolentoista kuukauden jaksolla (27.8.–19.10.), jolloin saatiin varsin kattavaa aineistoa isojen lintujen muutosta. Lokakuun lopulla ja marraskuun puolella näkyvä muutto olisi ollut hyvin vähäistä, sillä lentoja olisi mahdollisesti kertynyt laulujoutsenista, isokoskeloista ja joistakin vaelluslinnuista.

Kookkaita lintuja – kuten hanhia ja päiväpetolintuja – havaittiin kahdeksan päivän aikana kokonaisuutena varsin niukasti tai kohtalaisesti. Mainittavia muuttolukemia oli ainoastaan kurjen, merikotkan, varpushaukan ja sepelkyyhkyn osalta. Kaikkia kookkaita lintuja havaittiin yhteensä 5 953 yksilöä, joista 4 141 koskee kurkia, 936 sepelkyyhkyä ja 455 paikallisia teeriä. Näiden lisäksi muita kookkaita lintuja laskettiin näin ollen vain 421 yksilöä, joka on hyvin pieni lukema. Kookkaista linnuista 896 yksilöä lensi riskikorkeudella suunnitellun tuulivoimapuiston läpi. Lukema on kokonaisuutena vähäinen tai korkeintaan kohtalainen. Merkittävimmät määrät koskevat kurkea (329 yksilöä), sepelkyyhkyä (329 yks.) ja isokoskeloa (123 yks.).

Lintujen syysmuutto oli alueella hyvin hajanaista ja sisämaalle tyypillisen viuhkamaista, eikä selviä muuttoreittejä voida osoittaa havaintoaineiston perusteella. Kurkien lentoreittejä esitetään liitteessä 3, mutta ne vaihtelevat vuosittain vallitsevien tuulten mukaisesti. Merikotkien muutto kulki hankealueen päältä lähes koko alueen leveydeltä, eikä niillä ollut selvää reittiä.

Havaintopaikan yhteislentomäärä oli 59 tunnin aikana noin 14 600 yksilöä. Tuntia kohden kirjattiin näin ollen keskimäärin 247 lentoa, mikä on hieman tavanomaista suurempi lukema sisämaassa syksyllä. Ahlman Group Oy:llä oli useissa tuulivoimahankkeissa muutonseurantaa syksyllä 2021, jolloin oli myös yhtäaikaishavainnointia. Tulosten perusteella suuret hanhi- ja päiväpetolintumäärät eivät osuneet Hillonevan hankealueelle, mutta alue sijaitsee vuosittain itäisten kurkien tärkeän muuttoreitin varrella. Muuttokorkeus on kuitenkin seudulla usein selvästi yli riskikorkeuden, mikä näkyy myös Hillonevan aineistossa.

Taulukossa 5 olevat lajit ovat pääosin muuttavia, lukuun ottamatta teertä, osaa maakotkista ja korppia.

Taulukko 5. Syyseurannan aikana Pyykkinevalla kirjatut lennot lajeittain. Alilentoja = törmäysriski- korkeuden alapuolella havaittujen lentojen osuus kokonaislentomäärästä, Ylilentoja = törmäysriskikor- keuden yläpuolella havaittujen lentojen osuus kokonaislentomäärästä, Riskilentoja = törmäysriskikor- keudella (100–300 m) havaittujen lentojen määrä, Riski = törmäysriskikorkeudella havaittujen lentojen osuus kokonaislentomäärästä, Alueen kautta = hankealueen kautta kulkeneiden lentojen osuus kokonais- lentomäärästä. Ali-, yli- ja riskilennot on laskettu tuulipuistoalueen ylittäneiden yksilöiden määrästä. Lisätietojen EN = erittäin uhanalainen, VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä, L = lintudirektiivin laji ja V = Suomen erityisvastuulaji.

Laji	Lennot yhteensä (lkm)	Alilentoja (lkm)	Ylilentoja (lkm)	Riskilentoja (lkm)	Riski (%)	Alueen kautta (%)	Lisätiedot
Pikkujoutsen (<i>Cygnus columbianus</i>)	1	-	-	1	100	100	L
Laulujoutsen (<i>Cygnus cygnus</i>)	84	48	-	29	38	92	L, V
Taigametsähänhi (<i>Anser fabalis fabalis</i>)	66	24	6	36	55	100	VU, V
Harmaahanhilaji (<i>Anser sp.</i>)	20	1	-	-	0	5	-
Haapana (<i>Anas penelope</i>)	2	-	-	2	100	100	VU, V
Jouhisorsa (<i>Anas acuta</i>)	7	-	-	7	100	100	VU
Telkkä (<i>Bucephala clangula</i>)	11	-	-	11	100	100	V
Isokoskelo (<i>Mergus merganser</i>)	126	3	-	123	98	100	NT, V
Teeri (<i>Tetrao tetrix</i>)	455	426	-	-	0	94	L, V
Kuikkalaji (<i>Gavia sp.</i>)	2	-	-	2	100	100	-
Merimetso (<i>Phalacrocorax carbo</i>)	1	-	-	1	100	100	-
Harmaahaikara (<i>Ardea cinerea</i>)	1	1	-	-	0	100	-
Mehiläishaukka (<i>Pernis apivorus</i>)	1	1	-	-	0	100	EN, L
Merikotka (<i>Haliaeetus albicilla</i>)	7	-	5	2	29	100	L
Sinisuohaukka (<i>Circus cyaneus</i>)	5	5	-	-	0	100	VU, L
Kanahaukka (<i>Accipiter gentilis</i>)	8	8	-	-	0	100	NT
Varpushaukka (<i>Accipiter nisus</i>)	47	30	-	14	32	94	-
Hiirihaukka (<i>Buteo buteo</i>)	4	2	-	-	0	50	VU
Piekana (<i>Buteo lagopus</i>)	1	1	-	-	0	100	EN
Maakotka (<i>Aquila chrysaetos</i>)	5	1	2	2	40	100	VU, L
Sääksi (<i>Pandion haliaetus</i>)	1	1	-	-	0	100	L
Tuulihaukka (<i>Falco tinnunculus</i>)	4	4	-	-	0	100	-
Ampuhaukka (<i>Falco columbarius</i>)	3	3	-	-	0	100	L
Muuttohaukka (<i>Falco peregrinus</i>)	1	-	-	1	100	100	VU, L
Kurki (<i>Grus grus</i>)	4 141	235	1 348	329	17	46	L
Kapustarinta (<i>Pluvialis apricaria</i>)	1	1	-	-	0	100	L
Harmaalokki (<i>Larus argentatus</i>)	12	5	-	7	58	100	VU
Sepelkyykky (<i>Columba palumbus</i>)	936	454	-	329	42	84	-
Palokärki (<i>Dryocopus martius</i>)	3	3	-	-	0	100	L
Käpytikka (<i>Dendrocopos major</i>)	14	14	-	-	0	100	-
Haarapääsky (<i>Hirundo rustica</i>)	17	17	-	-	0	100	VU
Metsäkivoinen (<i>Anthus trivialis</i>)	19	19	-	-	0	100	-
Niittykivoinen (<i>Anthus pratensis</i>)	240	232	-	-	0	97	-
Keltävästäräkki (<i>Motacilla flava</i>)	53	53	-	-	0	100	-
Västäräkki (<i>Motacilla alba</i>)	71	71	-	-	0	100	NT
Tilhi (<i>Bombycilla garrulus</i>)	51	51	-	-	0	100	-

Laji	Lennot yhteensä (lkm)	Alilentoja (lkm)	Ylilentoja (lkm)	Riskilentoja (lkm)	Riski (%)	Alueen kautta (%)	Lisätiedot
Rautiaainen (<i>Prunella modularis</i>)	6	6	-	-	0	100	-
Kivitasku (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	2	2	-	-	0	100	-
Mustarastas (<i>Turdus merula</i>)	2	1	-	-	0	50	-
Räkättirastas (<i>Turdus pilaris</i>)	2 132	2 011	-	72	3	98	-
Laulurastas (<i>Turdus philomelos</i>)	8	8	-	-	0	100	-
Punakylkirastas (<i>Turdus iliacus</i>)	182	182	-	-	0	100	-
Kulorastas (<i>Turdus viscivorus</i>)	29	29	-	-	0	100	-
Iso rastas (<i>Turdus pil/vis/mer</i>)	55	40	-	-	0	73	-
Pieni rastas (<i>Turdus philili</i>)	20	10	-	-	0	50	-
Pajulintu (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	1	1	-	-	0	100	-
Hippiäinen (<i>Regulus regulus</i>)	1	1	-	-	0	100	-
Pyrstötiainen (<i>Aegithalos caudatus</i>)	9	9	-	-	0	100	-
Hömötiainen (<i>Poecile montanus</i>)	2	2	-	-	0	100	EN
Sinitiaainen (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	1	1	-	-	0	100	-
Talitiaainen (<i>Parus major</i>)	32	32	-	-	0	100	-
Isolepinkäinen (<i>Lanius excubitor</i>)	4	4	-	-	0	100	-
Närhi (<i>Garrulus glandarius</i>)	88	87	-	-	0	99	NT
Harakka (<i>Pica pica</i>)	7	3	-	4	57	100	NT
Naakka (<i>Corvus monedula</i>)	202	21	28	153	76	100	-
Varis (<i>Corvus corone</i>)	168	88	6	71	43	98	-
Korppi (<i>Corvus corax</i>)	90	57	-	13	19	78	-
Peippo (<i>Fringilla coelebs</i>)	405	405	-	-	0	100	-
Järripeippo (<i>Fringilla montifringilla</i>)	50	50	-	-	0	100	NT
Peippolaji (<i>Fringilla sp.</i>)	451	451	-	-	0	100	-
Viherpeippo (<i>Carduelis chloris</i>)	3	3	-	-	0	100	EN
Vihercarpunen (<i>Carduelis spinus</i>)	742	742	-	-	0	100	-
Urpiaainen (<i>Carduelis flammea</i>)	3 168	3 168	-	-	0	100	-
Pikkukäpylintu (<i>Loxia curvirostra</i>)	93	93	-	-	0	100	-
Isokäpylintu (<i>Loxia pytyopsittacus</i>)	15	15	-	-	0	100	V
Käpylintulaji (<i>Loxia sp.</i>)	66	66	-	-	0	100	-
Taviokuurna (<i>Pinicola enucleator</i>)	31	26	-	5	16	100	V
Punatulkku (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)	70	70	-	-	0	100	-
Pulmunen (<i>Plectrophenax nivalis</i>)	4	4	-	-	0	100	VU
Keltasirkku (<i>Emberiza citrinella</i>)	18	18	-	-	0	100	-
Pajusirkku (<i>Emberiza schoeniclus</i>)	16	16	-	-	0	100	VU
Yhteensä	14 594	9 436	1 395	1 214	8	83	

LAJIKOHTAISTA TARKASTELUA

Tässä osiossa esitetään yksityiskohtaisemmin suurikokoisten ja muiden huomionarvoisten lajien lentotietoja. Eri lajeja havaittiin Pyykkinevalla yhteensä 66, mikä on hieman tavanomaista pienempi lukema syksyllä sisämaassa.

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, L = lintudirektiivin laji ja V = Suomen erityisvastuulaji).

Lajista kerrotaan hyvin yleispiirteisesti perustietoja lennoista. Havaintopaikan alla on päiväkohtainen lentomäärä. Tieteellisen nimen jälkeen on tuulivoimapuistoalueen ns. riskilentojen prosentti.

Pikkujoutsen (*Cygnus columbianus*) 100 % **[L]**

Pikkujoutsen on arktinen laji, joka muuttaa myöhään loka-marraskuussa pääosin Suomenlahtea pitkin. Se on hyvin harvalukuinen läpimuuttaja Keski-Suomessa syksyllä. Pyykkinevalla nähtiin yksi muuttaja 19.10.

Laulujoutsen (*Cygnus cygnus*) 38 % **[L] [V]**

Laulujoutsen on eräs maamme myöhäisimpiä muuttolintuja, jonka päämuutto saattaa ajoittua jopa joulukuulle. Muuton kulku riippuu yksinomaan sääolosuhteista, sillä linnut lähtevät liikehtimään vasta järvien jäädyttyä. Lisäksi Suomen suurimmat muuttosumat havaitaan Keski- ja Pohjois-Pohjanmaalla, sillä ne muuttavat Merenkurkun yli Ruotsiin. Keski-Suomessa paikkakohtaiset lukemat ovat tyyppillisesti vähäisiä. Seurannan kaksi viimeistä havainnointipäivää tehtiin joutsen päämuuton alkaessa, mutta yksilömäärä oli pieni.

Pyykkineva 84 yks.

- 27.8.: 2
- 2.9.: 2
- 14.9.: 5
- 19.9.: 36
- 26.9.: 2
- 6.10.: 1
- 17.10.: 1
- 19.10.: 35

Taigametsähanhi (*Anser fabalis* f.) 55 % **[VU] [V]**

Taigametsähanhien syysmuutto poikkesi tavanomaisesta ja ajoittui osin tyyppillisestä varhaisemmaksi ja osaltaan myös myöhäisemmäksi syys-lokakuun etelävirtausten vuoksi. Liikehdintä suuntautuu lähes yksinomaan lounaaseen. Seurannan kokonaisyksilömäärä oli melko pieni.

Pyykkineva 66 yks.

- 27.8.: 4
- 2.9.: 56
- 14.9.: -
- 19.9.: -
- 26.9.: -
- 6.10.: -
- 17.10.: -
- 19.10.: 6

Harmaahanhilaji (*Anser* sp.) 0 %

Muutonseurannan aikana havaittiin yhteensä 20 määrittämätöntä harmaahanhea, jotka koskevat todennäköisesti taiga- ja tundrametsähanhia sekä tundrahanhia. Lukema on hyvin pieni. Linnuista yksi nähtiin 14.9. ja 19 yksilöä 19.9.

Haapana (*Anas penelope*) 100 % **[VU] [V]**

Haapanat ovat pitkälti yömuuttajia, mutta osa kannasta matkaa etelään myös valoisaan aikaan. Pyykkinevalla kirjattiin kaksi muuttajaa 19.9.

Jouhisorsa (*Anas acuta*) 100 % **[VU]**
Jouhisorsan muuttoreitit sijoittuvat syksyllä pääosin suurille reittivesille. Pyykkinevalla nähtiin seitsemän muuttajaa 19.9.

Telkkä (*Bucephala clangula*) 100 % **[V]**
Telkkä muuttaa osittain yöllä syksyllä. Muutto keskittyy sisämaassa suurille reittivesille sekä rannikolle. Pyykkinevalla kirjattiin 11 muuttajaa 17.10.

Isokoskelo (*Mergus merganser*) 98 % **[NT] [V]**
Isokoskelomuutto on voimakkainta merellä, mutta se on varsin viuhkamaista sisämaassa, joskin suuret reittivedet ohjaavat muutttoa. Päämuutto ajoittuu yleensä marraskuun puolelle, jolloin järvet alkavat jäätyä pohjoisempaan. Seurannan havaintomäärä oli kohtalainen.

Pyykkineva 126 yks.

- ▶ 27.8.: -
- ▶ 2.9.: -
- ▶ 14.9.: 3
- ▶ 19.9.: -
- ▶ 26.9.: 14
- ▶ 6.10.: -
- ▶ 17.10.: -
- ▶ 19.10.: 109

Teeri (*Tetrao tetrix*) 0 % **[L] [V]**
Teeriä havaittiin runsaasti, kun linnut siirtyivät ruokailualueilta toisille ja vastaavasti syyssoidinalueille. Teeret lentävät lähes poikkeuksetta matalalla. Seurannan kokonaismäärä oli hyvin suuri.

Pyykkineva 455 yks.

- ▶ 27.8.: 1
- ▶ 2.9.: 2
- ▶ 14.9.: 3
- ▶ 19.9.: 36
- ▶ 26.9.: 76
- ▶ 6.10.: 133
- ▶ 17.10.: 154
- ▶ 19.10.: 50

Kuikkalaji (*Gavia sp.*) 100 %
Seurannan aikana 17.10. nähtiin kaksi muutettavaa kuikkalintua, joita ei saatu määritettyä. Kyseessä oli todennäköisesti kuikkia tai kaakkureita.

Merimetso (*Phalacrocorax carbo*) 100 %
Merimetso on harvalukuinen läpimuuttaja Keski-Suomessa. Pyykkinevalla kirjattiin yksi muuttaja 17.10.

Harmaahaikara (*Ardea cinerea*) 0 %
Harmaahaikarat pesivät harvalukuisena Etelä-Suomessa, eikä merkittäviä muuttajamääriä nähdä missään. Seurannan ainoa havainto koskee yhtä muuttajaa 2.9.

Mehiläishaukka (*Pernis apivorus*) 50 % **[EN] [L]**
Mehiläishaukan päämuutto ajoittuu elokuulle. Seurannan kokonaislentomäärä jäi vähäiseksi, sillä ainoa havainto koskee yhtä muuttajaa 27.8.

Merikotka (*Haliaeetus albicilla*) 29 % **[L]**
Merikotkien syysmuuttokausi alkaa jo syyskuussa, mutta lokakuun jälkipuolisko on tyypillisesti päämuuttoaikaa. Seurannan muuttajamäärä oli kohtalainen.

Pyykkineva 7 yks.

- ▶ 27.8.: -
- ▶ 2.9.: -
- ▶ 14.9.: -
- ▶ 19.9.: 1
- ▶ 26.9.: 1
- ▶ 6.10.: -
- ▶ 17.10.: -
- ▶ 19.10.: 5

Sinisuohaukka (*Circus cyaneus*) 0 % **[VU] [L]**
Sinisuohaukat muuttavat usein peltoalueita myötäillen, mutta yksittäisiä lintuja voidaan nähdä käytännössä missä tahansa. Seurannan lentomäärä oli hyvin vähäinen.

Pyykkineva 5 yks.

- ▶ 27.8.: -
- ▶ 2.9.: 1
- ▶ 14.9.: 2
- ▶ 19.9.: -
- ▶ 26.9.: -
- ▶ 6.10.: 1
- ▶ 17.10.: 1
- ▶ 19.10.: -

Kanahaukka (*Accipiter gentilis*) 0 %

Kanahaukka on osittaismuuttaja, joten vain osa linnuista siirtyy etelämmäksi syksyllä. Seurannassa havaittiin kohtalaista liikehdintää.

Pyykkineva 8 yks.

- ▶ 27.8.: -
- ▶ 2.9.: -
- ▶ 14.9.: -
- ▶ 19.9.: -
- ▶ 26.9.: 1
- ▶ 6.10.: 5
- ▶ 17.10.: 1
- ▶ 19.10.: 1

Varpushaukka (*Accipiter nisus*) 32 %

Varpushaukkojen muutto jakautuu syksyllä pitkälle ajanjaksolle elokuun puolivälistä marraskuulle saakka. Seurannassa nähtiin kohtalaisesti muuttavia yksilöitä.

Pyykkineva 47 yks.

- ▶ 27.8.: 8
- ▶ 2.9.: 2
- ▶ 14.9.: 8
- ▶ 19.9.: 10
- ▶ 26.9.: 8
- ▶ 6.10.: 3
- ▶ 17.10.: 5
- ▶ 19.10.: 3

Hiirihaukka (*Buteo buteo*) 0 %

[VU]

Hiirihaukkojen muutto ajoittuu elokuun lopulta lokakuun lopulle, mutta syyskuu on päämuuttokuukausi. Havaintomäärä oli hyvin pieni.

Pyykkineva 4 yks.

- ▶ 27.8.: -
- ▶ 2.9.: -
- ▶ 14.9.: 1
- ▶ 19.9.: 3
- ▶ 26.9.: -
- ▶ 6.10.: -
- ▶ 17.10.: -
- ▶ 19.10.: -

Piekana (*Buteo lagopus*) 0 %

[EN]

Piekanojen suurimmat määrät havaitaan Suomessa syksyisin Pohjois-Pohjanmaalla. Keski-Suomessa muuttajamäärät vaihtelevat suuresti vuosittain. Seurannan muuttajamäärä oli hyvin pieni, sillä vain yksi muuttaja kirjattiin 17.10.

Maakotka (*Aquila chrysaetos*) 40 %

[VU] [L]

Maakotka on Keski-Suomessa harvalukuinen muuttaja, jonka päämuutto ajoittuu lokakuulle. Seurannassa kirjattiin yhteensä viisi lentoa, joista kolme ensimmäistä koskee kiertelijöitä.

Pyykkineva 5 yks.

- ▶ 27.8.: -
- ▶ 2.9.: -
- ▶ 14.9.: 1
- ▶ 19.9.: -
- ▶ 26.9.: 2
- ▶ 6.10.: -
- ▶ 17.10.: -
- ▶ 19.10.: 2

Sääksi (*Pandion haliaetus*) 0 %

[L]

Sääksi on harvalukuinen muuttaja kaikkialla, eikä suuria muuttoja nähdä käytännössä missään. Pyykkinevalla nähtiin yksi muuttaja 27.8.

Tuulihaukka (*Falco tinnunculus*) 0 %

Tuulihaukkojen päämuutto ajoittuu elo-syyskuulle taitteeseen. Seurannan kokonaislento-määrä oli hyvin vähäinen.

Pyykkineva 4 yks.

- ▶ 27.8.: 1
- ▶ 2.9.: 1
- ▶ 14.9.: 2
- ▶ 19.9.: -
- ▶ 26.9.: -
- ▶ 6.10.: -
- ▶ 17.10.: -
- ▶ 19.10.: -

Ampuhaukka (*Falco columbarius*) 0 % **[L]**

Ampuhaukkojen muuttokausi kestää elokuukuun, mutta päivittäiset muuttajamäärät ovat tyypillisesti parhaimmillaan vain muutamia yksilöä. Seurannassa nähtiin tyypillisen vähän muuttajia.

Pyykkineva 0 yks.

- ▶ 27.8.: -
- ▶ 2.9.: -
- ▶ 14.9.: 2
- ▶ 19.9.: -
- ▶ 26.9.: -
- ▶ 6.10.: -
- ▶ 17.10.: 1
- ▶ 19.10.: -

Muuttohaukka (*Falco peregrinus*) 100 % **[VU] [L]**

Muuttohaukka on hyvin harvalukuinen läpimuuttaja Keski-Suomessa. Sen päämuutto ajoittuu syyskuulle. Pyykkinevalla nähtiin yksi muuttaja 26.9.

Kurki (*Grus grus*) 17 % **[L]**

Itäisten kurkien päämuuton ajoittuminen oli hyvin haastavaa ennustaa pitkään vallinneiden etelätuulten vuoksi. Muuttopiikkejä koettiin useita, eikä huippumuuttoa koettu missään. Pyykkinevalla nähtiin kuitenkin 26.9. voimakasta muuttoa. Pylkönmäki sijaitsee itäisen kurkimuuttoreitin varrella ja alueen

läpi muuttaa joka syksy tuhansittain kurkia. Niiden tarkka muuttoväylä kuitenkin vaihtelee hieman vallitsevien tuulten myötä. Esimerkiksi itä- ja koillistuuli painaa muuttoparvia länteen ja vastaavasti länsituuli itään.

Pyykkineva 4 141 yks.

- ▶ 27.8.: 3
- ▶ 2.9.: -
- ▶ 14.9.: 199
- ▶ 19.9.: 17
- ▶ 26.9.: 3 922
- ▶ 6.10.: -
- ▶ 17.10.: -
- ▶ 19.10.: -

Kapustarinta (*Pluvialis apricaria*) 0 % **[L]**

Kapustarintojen päämuutto ajoittuu elokuulle, minkä vuoksi seurannan kokonaisyksilömäärä jäi vähäiseksi. Nuoret muuttavat pääosin syyskuussa. Ainoa havainto koskee yhtä lintua 14.9.

Harmaalokki (*Larus argentatus*) 58 % **[VU]**

Harmaalokkilentoja kertyi tyypillisen vähäisesti. Eniten muuttajia havaitaan rannikolla ja suurilla reittivesillä. Seurannan ainoat havainnot koskevat viittä yksilöä 17.10. ja seitsemää yksilöä 19.10.

Sepelkyyhky (*Columba palumbus*) 42 %

Sepelkyyhkyjen päämuutto ajoittuu syksyllä yleensä hyvin lyhyelle ajanjaksolle syyskuun viimeiselle kolmannekselle. Seurannan kokonaisyksilömäärä oli kohtalainen.

Pyykkineva 936 yks.

- ▶ 27.8.: 2
- ▶ 2.9.: 7
- ▶ 14.9.: -
- ▶ 19.9.: 521
- ▶ 26.9.: 403
- ▶ 6.10.: -
- ▶ 17.10.: 3
- ▶ 19.10.: -

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.

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

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

Suomen tärkeät lintualueet FINIBA. BirdLife Suomen julkaisuja nro 4.

Suomen graafiset palvelut, Kuopio.

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.

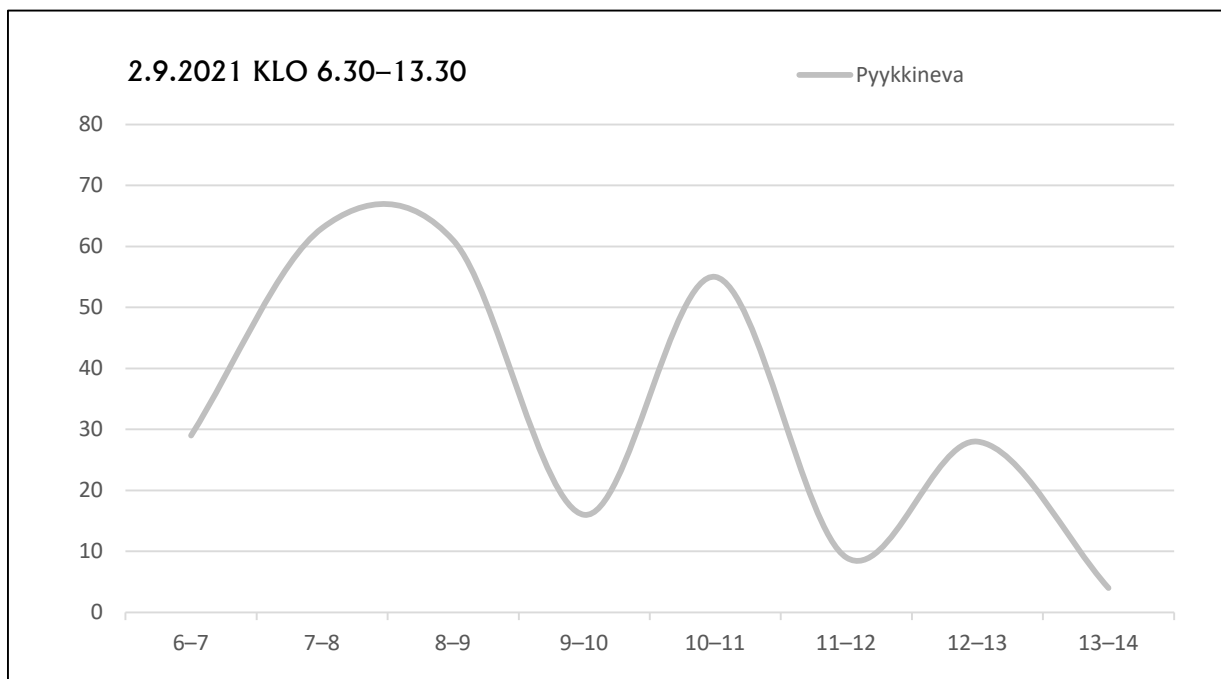
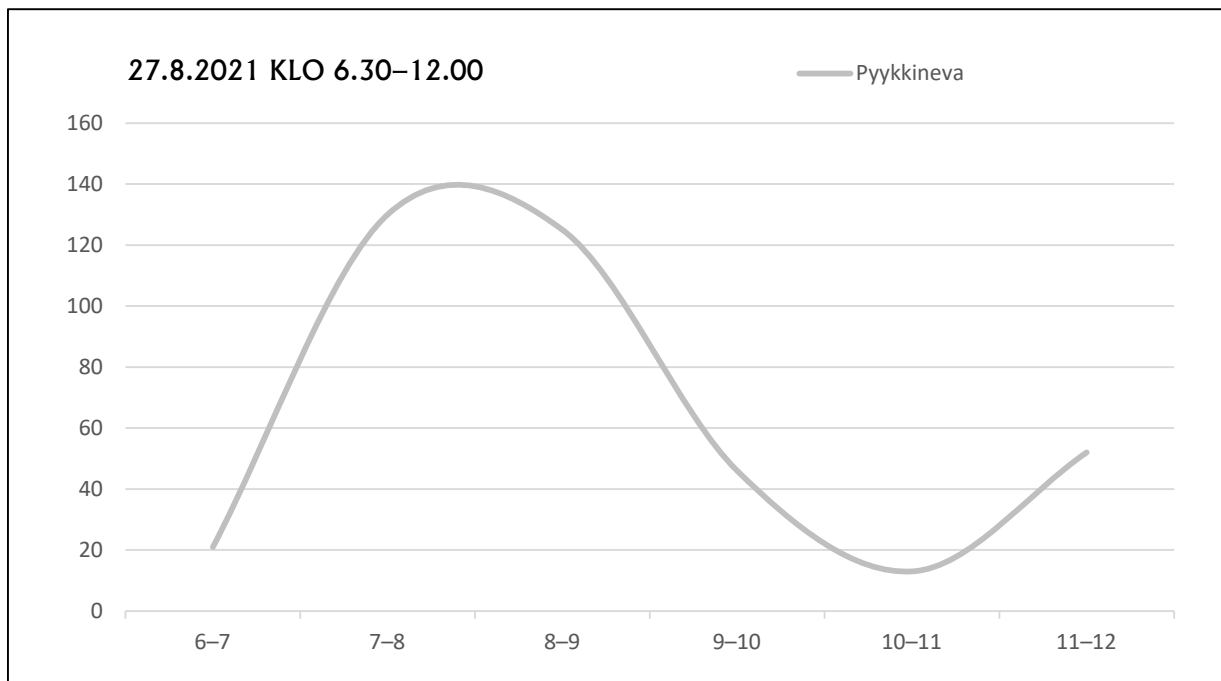
Valkama, J., Vepsäläinen, V. & Lehikoinen, A. 2011:

Suomen III Lintuatlas. Luonnontieteellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö.

<<http://atlas3.lintuatlas.fi>>.

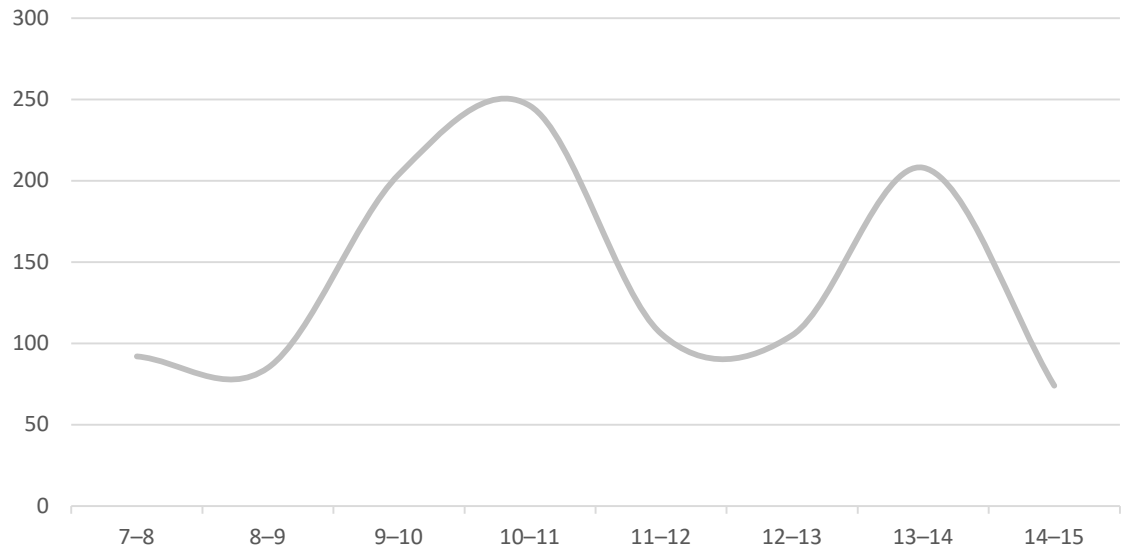
LIITE 1. Lennot 60 minuuttia kohden havaintopäivittäin.

Vajaat tunnit on suhteutettu siten, että esimerkiksi 7.30–8.00 jakson lentomäärä on kerrottu kahdella.



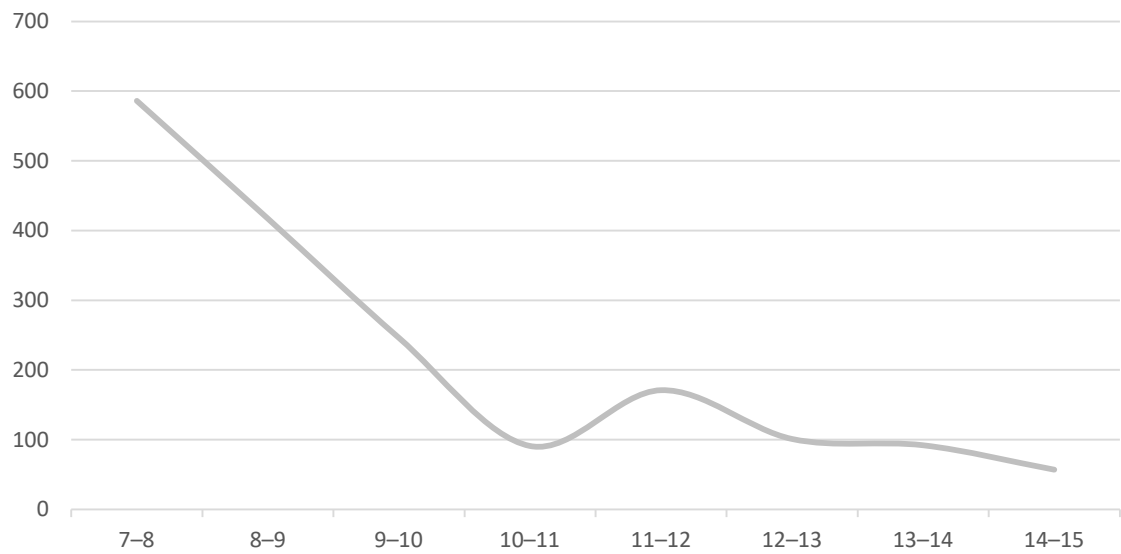
14.9.2021 KLO 7.00–14.30

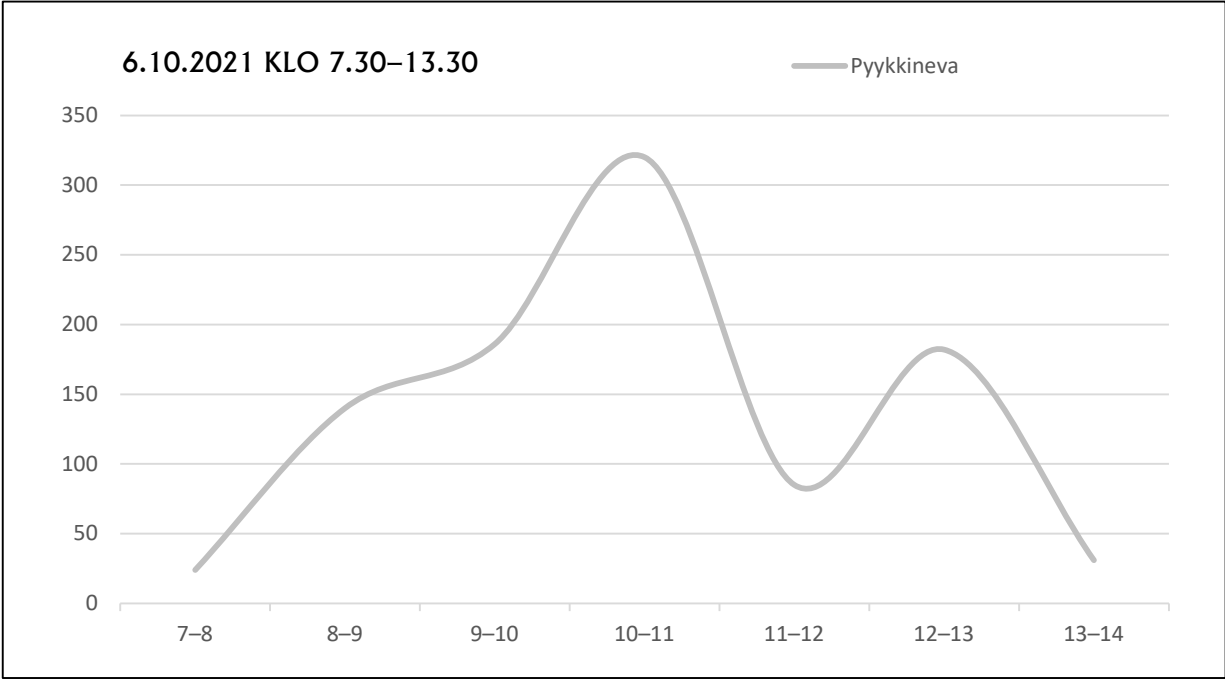
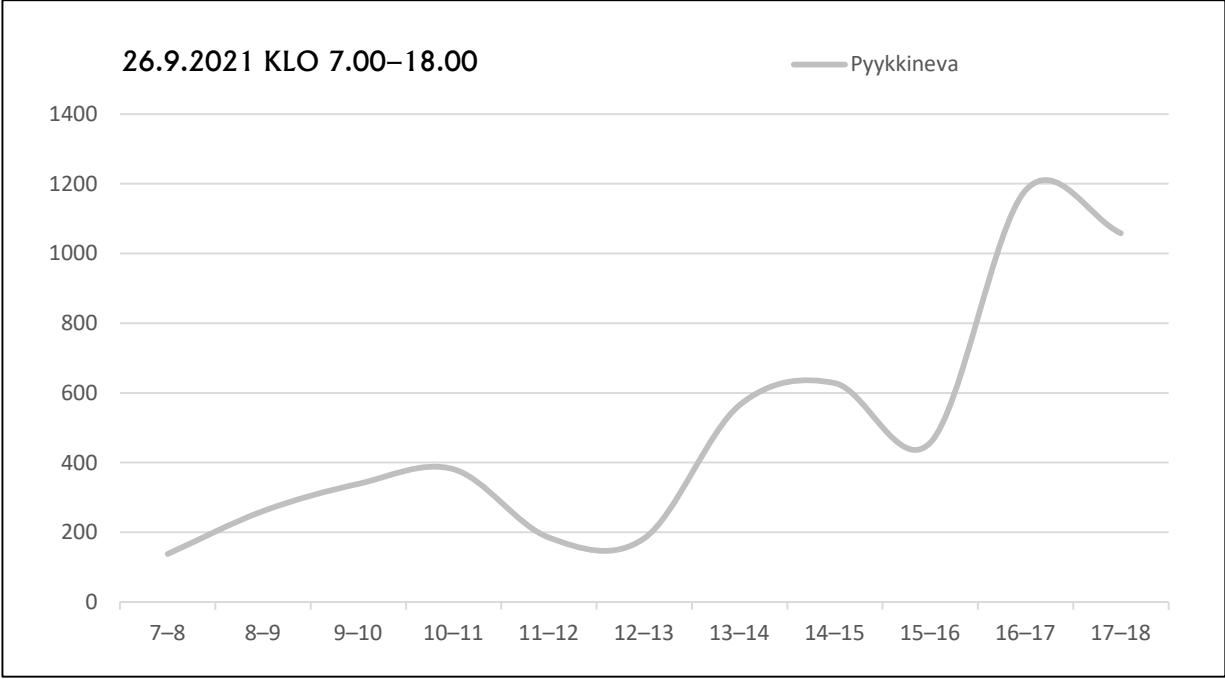
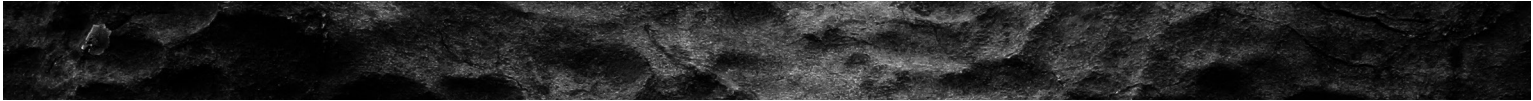
— Pyykkineva



19.9.2021 KLO 7.00–15.00

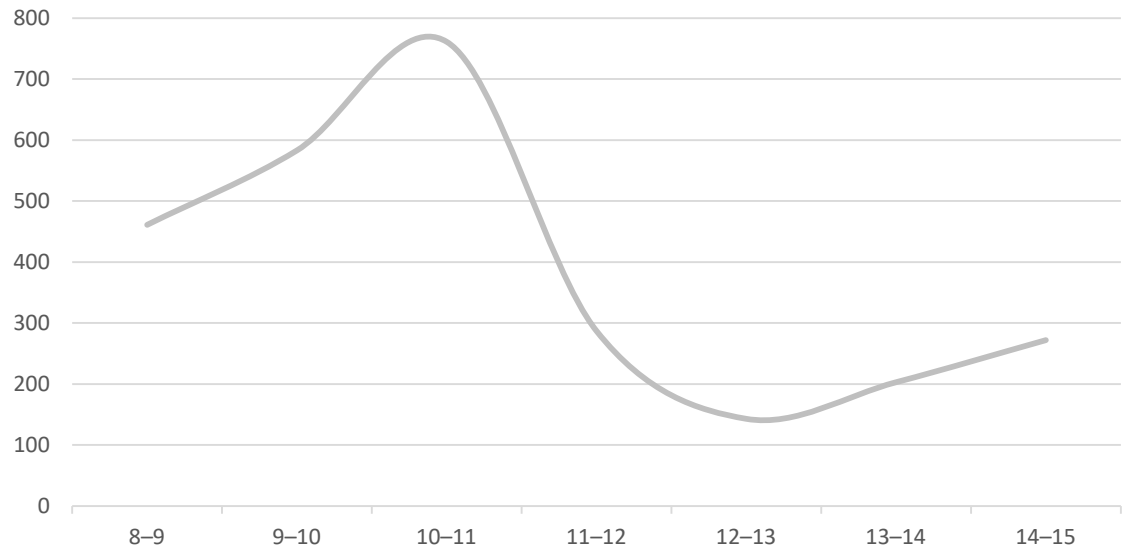
— Pyykkineva





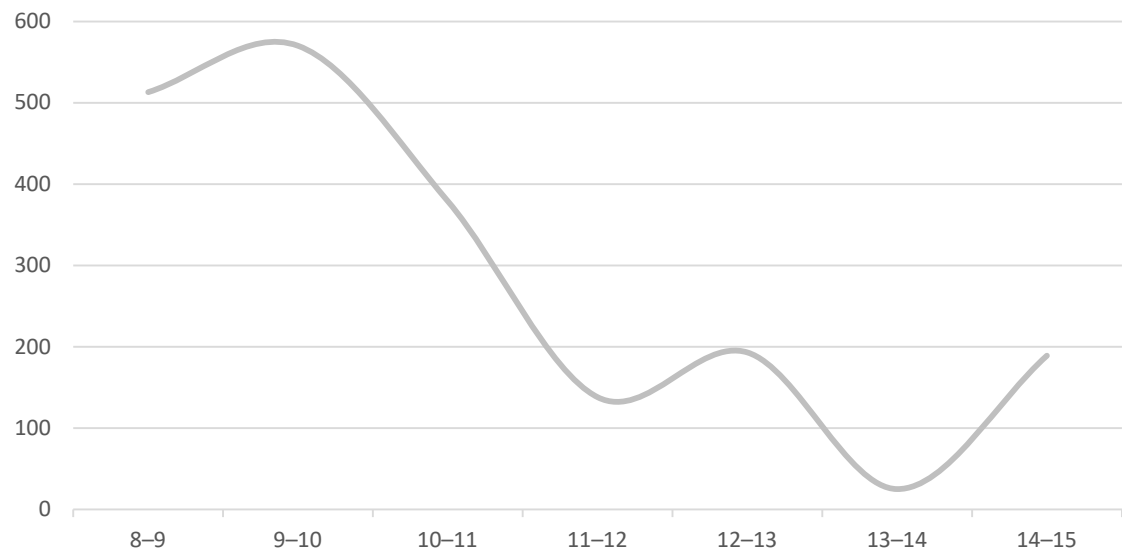
17.10.2021 KLO 8.00–15.00

— Pyykkineva



19.10.2021 KLO 8.00–15.00

— Pyykkineva

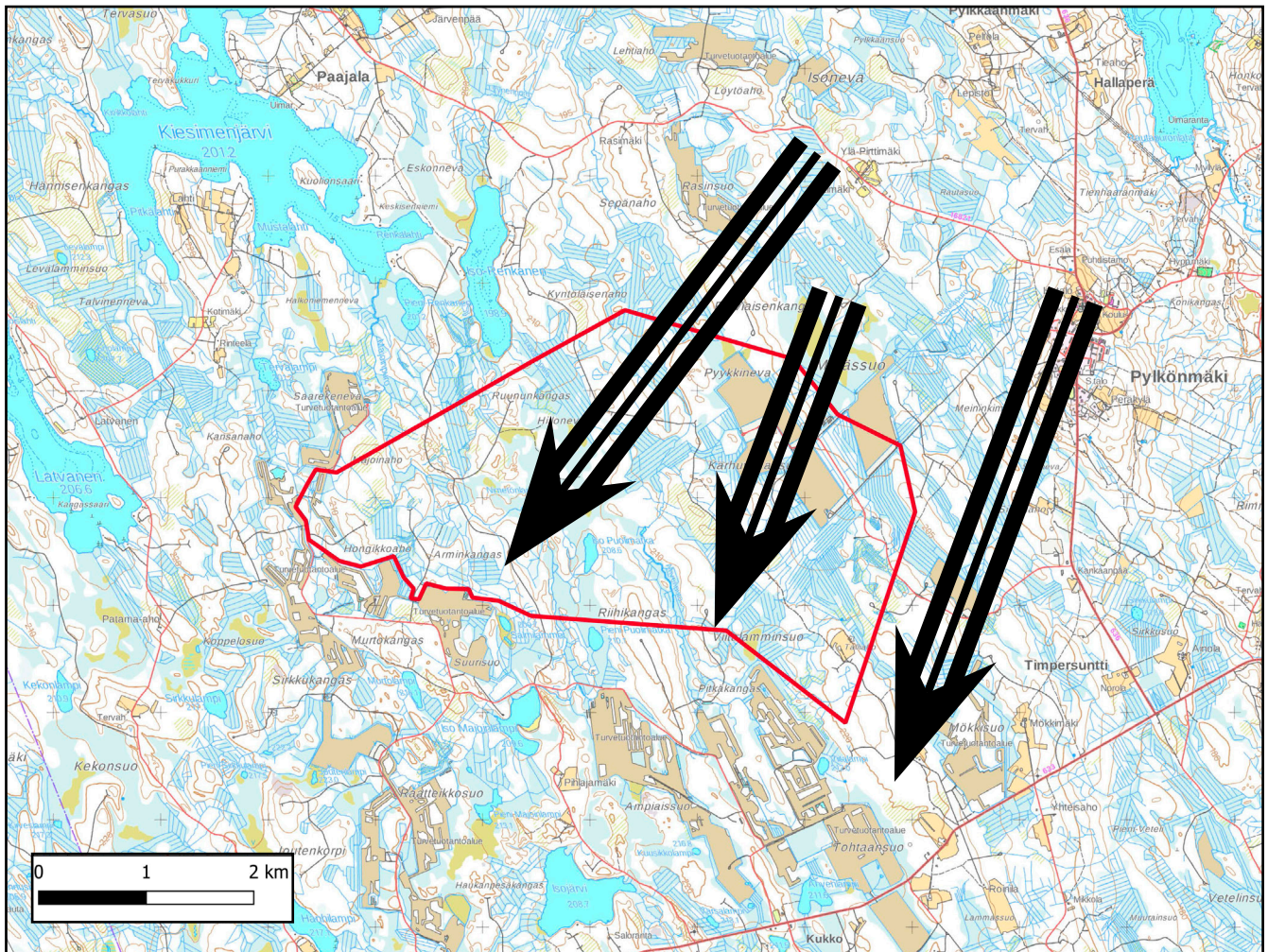


LIITE 2. Havaintopaikan lennot tunnin jaksoissa päivittäin.

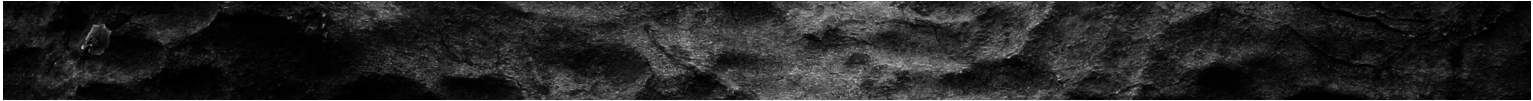
PYYKKINEVA

<i>Pvm</i>	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18
27.8.	21	130	125	46	13	52	-	-	-	-	-	-
2.9.	29	63	61	16	55	9	28	4	-	-	-	-
14.9.	-	92	85	204	246	106	105	208	74	-	-	-
19.9.	-	586	417	246	91	171	101	92	57	-	-	-
26.9.	-	138	261	339	381	185	183	565	628	457	1 181	1 058
6.10.	-	24	140	186	320	85	182	31	-	-	-	-
17.10.	-	-	461	583	761	287	143	203	272	-	-	-
19.10.	-	-	513	570	379	138	193	25	189	-	-	-

LIITE 3. Valikoitujen lajien muuttoreittejä.



Kurkien (mustat nuolet) lentoreittejä. Pohjakartta: Maanmittauslaitoksen avoin data 2021.



Santtu Ahlman
Toimitusjohtaja
Ahlman Group Oy

