



MYRSKY ENERGIA OY

KÄMPPÄKANKAAN TUULIVOIMAPUISTO

Luontoselvitys

Sisällysluettelo

1	JOHDANTO	1
2	HANKEALUE JA HANKKEEN KUVAUS	1
3	AINEISTO JA MENETELMÄT	2
3.1	Lähtötiedot.....	2
3.2	Kasvillisuus ja luontotyypit.....	3
3.3	Linnusto	5
3.3.1	Yleistä	5
3.3.2	Pesimälinnusto.....	5
3.3.3	Muuttolinnusto	8
3.4	Eläimistö ja EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) eläinlajit	10
3.4.1	Lepakkoselvitys	10
3.4.2	Liito-orvaselvitys	11
3.4.3	Viitasammakkoselvitys	12
3.5	Arvokkaat luontokohteet ja niiden arvottaminen.....	12
3.6	Lajien ja luontotyyppien uhanalaisuusluokitus	16
4	KASVILLISUUS JA LUONTOTYYPIT	16
4.1	Yleiskuvaus.....	16
4.2	Metsät.....	18
4.3	Suot.....	21
4.4	Vesistöt ja pienvedet	24
4.5	Kulttuurivaikutteiset alueet	25
4.6	Rakentamisalueiden luontoarvot.....	27
4.7	Arvokkaat luontokohteet ja lajisto	29
4.7.1	Suojelualueet	29
4.7.2	Arvokkaat luontokohteet	31
4.8	Uhanalainen ja alueellisesti merkittävä kasvilajisto	40
5	LINNUSTO	40
5.1	Pesimälinnusto	40
5.2	Suojelullisesti huomionarvoiset lajit ja linnustollisesti arvokkaat kohteet.....	42
5.3	Alueen kautta muuttava linnusto.....	44
6	MUU ELÄIMISTÖ	50
6.1	Alueen yleinen eläinlajisto	50

6.2	Luontodirektiivin liitteen II ja IV(a) lajit	50
6.2.1	Lepakot	50
6.2.2	Viitasammakko.....	52
6.2.3	Liito-orava.....	54
6.2.4	Saukko	55
6.2.5	Susi ja muut suurpedot	55
6.2.6	Metsäpeura	56
7	YHTEENVETO ALUEEN LUONTOARVOISTA	57
	LÄHTEET	59

LIITE 1.	Arvokkaat luontokohteet ja huomionarvoisten lajien esiintyminen (salassa pidettävä)
LIITE 2.	Arvokkaat luontokohteet koontitaulukko
LIITE 3.	Pesimälinnustoselvitys
LIITE 4.	Pöllöselvitys
LIITE 5.	Metsojen soidinpaikkaselvitys
LIITE 6.	Maakotkien kevätseuranta (salassa pidettävä)
LIITE 7.	Päiväpetolintujen kevätseuranta (salassa pidettävä)
LIITE 8.	Päiväpetolintujen syysseuranta (salassa pidettävä)
LIITE 9.	Lintujen kevätmuuttoselvitys
LIITE 10.	Lintujen syysmuuttoselvitys

Pohjakartat © Maanmittauslaitos 2023

Valokuvat © FCG Consulting Group Oy / Minna Eskelinen
Kansikuva: Kämpäkankaan pohjoisosan mäntykangasta

KÄMPPÄKANKAAN TUULIVOIMAPUISTO

1 JOHDANTO

Tämä työ on Myrsky Energia Oy:n Kyyjärven Kämppekankaan tuulivoimapuiston YVA- ja kaavoitusmenettelyä palveleva luonto- ja linnustoselvitys. Raporttiin on koottu hankealueella vuosina 2021-22 tehtyjen luonto- ja linnustoselvitysten tulokset. Hankkeen vaikutuksia alueen luontoarvoille arvioidaan YVA-selostuksessa ja myöhemmissä vaiheissa 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 päiväpetolintujen 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 arvokkaat 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.

Luontoselvitysten tulosten perusteella on ohjattu hankkeen layoutsuunnittelua. Voimalapaikkasijoittelu ja hankealueen rajaus ovat muuttuneet suunnittelun edetessä. Luontoselvitysraporttiin on koottu viimeisimpään layoutsuunnitteluun ja hankealuerajaukseen sisältyvät luontotiedot.

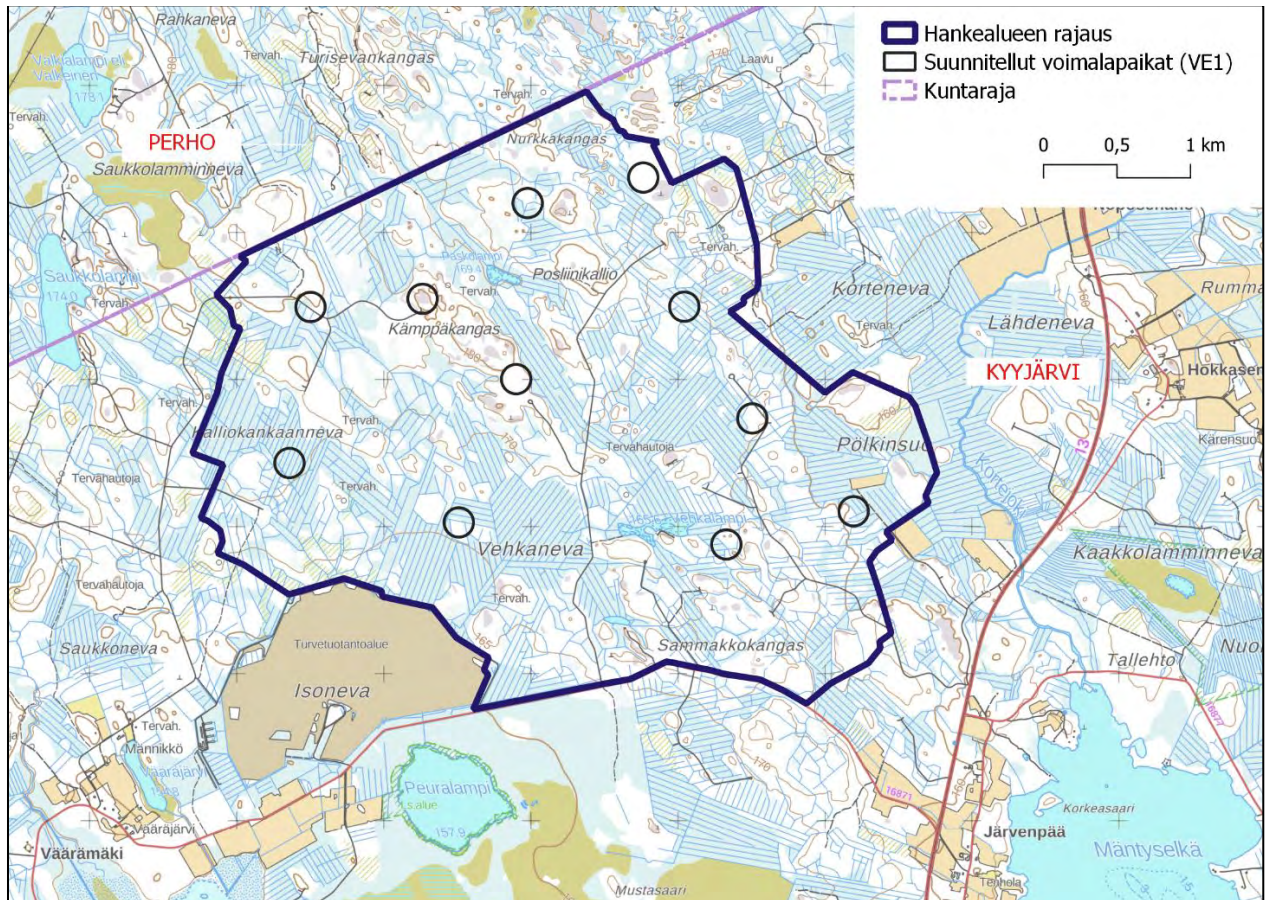
Luonto- ja linnustoselvitysraportin ovat laatineet FCG Finnish Consulting Group Oy:stä FM biologit Minna Eskelinen, Jari Kärkkäinen ja Jarkko Peltoniemi.

2 HANKEALUE JA HANKKEEN KUVAUS

Kämppekankaan tuulivoimapuiston hankealue sijaitsee Kyyjärven kunnan luoteisosassa (Kuva 1). Hankealue rajautuu luoteisreunasta Perhon kunnan rajaan. Kyyjärven keskustaan on matkaa noin 7,3 km ja Perhon keskustaan noin 8,4 km. Hankealue rajautuu etelässä Peuralinnantiehen. Alueen eteläpuolella on Isonvan turvetuotantoalue, joka rajautuu hankealueeseen. Kaavoitettavan alueen lopullinen rajaus ja pinta-ala määräytyvät mm. melumallinnuksen mukaisten äänen leviämisalueiden sekä kunnan ja viranomaisten kanssa käytävien neuvottelujen perusteella.

Hankealueen pinta-ala on noin 1 368 ha. Siihen sisältyvät alueet, joilla tuulivoimarakentaminen rajoittaa muuta rakentamista. Rakentamisen vaatima pinta-ala muodostuu voimalapaikoista, joka on noin 2-2,5 ha/voimala, sisältäen voimalan viereen rakennettavat kokoamis- ja nosturialueet sekä väliaikaiset varastointialueet. Hankealueelle suunnitellaan enintään 12 tuulivoimalan rakentamista. Suunniteltujen voimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 300 m ja napakorkeus enintään noin 200 m. Suunniteltujen tuulivoimaloiden nimellisteho on noin 6-10 MW, jolloin kokonaisteho olisi noin 66-120 MW. Tuulivoimapuiston sähkönsiirto toteutetaan maakaapeleilla Perhon kunnan puolella sijaitsevalle sähköasemalle. Tuulivoimapuiston sisäiseen sähkönsiirtoon tarvittavat maakaapelit tullaan sijoittamaan pääsääntöisesti huoltoteiden yhteyteen kaivettaviin kaapeliojiin. Työ ei sisällä erillisiä johdoreittejä koskevia selvityksiä.

Kämpäkankaan tuulivoimahankkeen hankealue ja vaihtoehdon 1 (VE 1) alustava layout on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Kämpäkankaan tuulivoimapaiston hankealue ja suunnitellut voimalapaikat vaihtoehdossa VE1. Hankealue sijaitsee Kyyjärven kunnan luoteisosassa rajautuen Perhon kunnanrajaan.

3 AINEISTO JA MENETELMÄT

3.1 Lähtötiedot

Selvityksen työvaiheet 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. Suomen ympäristökeskus.
- Söderman, T. 2003: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi –kaavoituksessa, YVA-menetellyssä ja Natura-arvioinnissa. – Suomen ympäristökeskus, Ympäristöopas-sarja 109, Helsinki;
- Huttunen, A. & Pahtamaa, T. 2002: Luontoselvitykset yleis- ja asemakaavoissa. – Pohjois-Pohjanmaan ympäristökeskuksen moniste 24, Oulu

- Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) 2017: Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. – Suomen ympäristö 1/2017: 1–278.
- Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 704 s.
- 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. 925 s.

Taustatietoina on hyödynnetty seuraavia avoimia paikkatietoaineistoja ja tietolähteitä maastoselvitysten pohjatiedoiksi sekä selvitysten täydentämiseksi:

- Maanmittauslaitoksen kartta- ja ilmakuva-aineistot
- Suomen ympäristökeskus, ympäristöhallinnon avoin tieto Latauspalvelu LAPIO (Suomen ympäristökeskus 01/2021)
- Suomen lajitietokeskuksen tietokannat (www.laji.fi) (4.10.2022)
- Suomen Metsäkeskus, metsälain erityisen tärkeät elinympäristökuviot, metsätalouden ympäristötukikohteet (KEMERA) ja muu avoin metsätieto (mm. metsävaratieto) (Metsäkeskus, <https://www.metsaanfi/paikkatietoaineisto>) (04/2022)
- Luonnonvarakeskus, avoimien aineistojen tiedostopalvelu (2019)
- GTK, kallio- ja maaperäkartta (<https://gtkdata.gtk.fi/Maankamara/index.html>)
- Linnustotiedot: Metsähallitus, Helsingin yliopiston Luonnontieteellisen keskusmuseon Rengastustoimiston tietokannat ja sääksirekisteri (2021) /Suomen Lajitietokeskus)
- Kaavoituksen taustatiedot ja alueelta aiemmin tehdyt luontoselvitykset
- Muu kirjallinen aineisto

3.2 Kasvillisuus ja luontotyypit

Kämpäkankaan tuulivoimapuiston hankealueen luontotyyppi- ja kasvillisuus selvitys toteutettiin arvokohdetarkasteluna maastokaudella 2021 sekä laajennusalueen osalta 2022. Maastotyöt tehtiin yhteensä neljänä maastopäivänä 24.-26.8.2021 sekä 13.5. ja 9.8.2022. Lisäksi metsien kasvupaikkatyypeistä, voimaloiden rakennusalueen metsätyypeistä ja metsien kehitysluokista on tehty havaintoja myös linnusto-, liito-orava- ja viitasammakkoselvitysten maastotöiden yhteydessä. Luontotyypit määritettiin Kontulan ja Raunion (2018) mukaan ja suotyypit myös tarkemmin Eurolan ym. (2015) mukaan. Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen maastotöistä ja raportoinnista on vastannut FM biologi Minna Eskelinen FCG Finnish Consulting Group Oy:stä.

Luontotyyppien ja lajiston inventoinnin periaatteet

Arvokkaiksi luontokohteiksi luetaan kohteet, joiden olemassaolo merkittävästi lisää tarkasteltavan alueen luontoarvoja ja säilyttää luonnon monimuotoisuutta. Valtakunnallisesti arvokkaimmat luontotyypit on lueteltu luonnonsuojelulaissa (LSL 64 § ja 65 §). Vesilain 2 luvun 11 §:ssä on luonnontilaisien pienvesien muuttamiskielto. Metsälaki (Metsäl 10 §) määrittelee metsätaloustoimissa

huomioitavia erityisen tärkeitä elinympäristöjä, jotka ilmentävät luonnon monimuotoisuutta ja ne on hyvä huomioida myös muussa maankäytön suunnittelussa.

Suomen toisessa luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa (Kontula & Raunio 2018) luontotyyppien uhanalaisuutta on tarkasteltu yleisesti koko maassa sekä erikseen Pohjois-Suomessa ja Etelä-Suomessa. Pyhäjärven alue sijoittuu keskiboreaaliseen kasvillisuusvyöhykkeelle, joka luetaan luontotyyppien uhanalaisuuden aluejaossa Etelä-Suomeen. Luontotyyppiä suojellaan tai huomioidaan maankäytössä luonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi ja lajien elinympäristöjen säilyttämiseksi. Arvokkaalla luontotyyppillä esiintyy usein myös arvokasta eliölajistoa. Arvokkaiden luontotyyppien lisäksi maankäytön suunnittelussa huomioitavia kohteita ovat uhanalaisten, ja varsinkin erityisesti suojeltavien eliölajien (LSL 75 § ja 76 §) esiintymät, sekä EU:n luontodirektiivin liitteiden IV a tarkoittamien eläinlajien lisääntymis- ja levähdysalueet tai liitteen II ja IV b kasvilajien esiintymät (LSL 78 §).

Kasvillisuus- ja luontotyyppi-inventoinnit tehtiin arvokohdetarkasteluna perustuen taustatietoihin sekä kartta- ja ilmakuvatarkasteluihin. Inventoinnissa tarkasteltiin alueen yleispiirteitä. Tavoitteena oli saada tietoa selvitysalueen kaikista osista ja kartoittaa kasvillisuuden yleispiirteet. Tarkemmin inventoitiin suunniteltujen voimaloiden rakennusalueita sekä alueet, joilla ennakoitiin olevan luontoarvoja. Tiedossa olevien arvokohteiden nykytila tarkistettiin pääsääntöisesti. Arvokkaat luontokohteet rajattiin ja arvotettiin kansallisten lakien ja Suomen luontotyyppien uhanalaisuuden mukaisesti. Uhanalaisuusluokituksessa on esitetty luontotyyppien uhanalaisuusarvio koko maan ja Etelä-Suomen osalta (Kontula & Raunio 2018). Inventoinnissa tarkasteltiin seuraavia erityisesti huomioitavia luonnonarvoja sekä luonnon monimuotoisuuden kannalta merkittäviä kohteita:

- Luonnonsuojelulain suojellut luontotyytit (LSL 64 § ja 65 § /LSA 10 §)
- Vesilain suojaamat luonnontilaisina säilytettävät vesiluontotyytit ja purot (VL 2 luku 11 § ja 3 luku 2 §)
- Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt (Metsäl 10 §)
- Erityisesti suojeltavien lajien esiintymät (LSL 76 § / LSA 22 §)
- Muut arvokkaan lajiston esiintymät: luontodirektiivin liitteen IV(b) lajit (LSA liite 5, Sierla ym. 2004, Nieminen & Ahola 2017), uhanalaiset ja silmälläpidettävät lajit (LSA liite 4, Hyvärinen ym. 2019), alueellisesti uhanalaiset ja muutoin merkittävät lajit (Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus 2021), rauhoitetut kasvilajit (LSL 69 §)
- Alueellisesti ja paikallisesti edustavat luontokohteet (esim. iäkkäämpää lahoppuustoa sisältävät kohteet, geologisesti arvokkaat muodostumat)
- Luontotyyppien uhanalaisuusluokituksen (Kontula & Raunio 2018) mukaisesti arvokkaimmat luontokohteet. Selvitysalue sijoittuu luontotyyppitarkastelussa Etelä-Suomen alueelle.
- Riistalajien kannalta arvokkaat elinympäristöt
- Muut luonnon monimuotoisuuden kannalta huomionarvoiset kohteet.

3.3 Linnusto

3.3.1 Yleistä

Linnustoselvitykset koostuivat kevät- ja syysmuuton seurannasta sekä hankealueen pesimälinnustoinventoinneista, sisältäen metsäkanalintujen soidinpaiikkojen inventointia, pöllökuunteluita ja petolintuseurantaa. Selvitykset on toteutettu maastokaudella 2021 sekä laajennusalueen osalta 2022. Petolintutarkkailua jatkettiin vielä keväällä 2023.

Vuonna 2021 toteutettujen linnustoselvitysten maastotöistä ja raportoinnista on vastannut alihankintana Ahlman Group Oy (Toni Ahlman, Hannu Honkonen, Lauri Tamminen ja Santtu Ahlman). Vuoden 2022 maastotöistä on vastannut FM biologi Jarkko Peltoniemi FCG Finnish Consulting Group Oy:stä. Kevään 2023 petolintutarkkailun toteutti Jukka Österberg FCG Finnish Consulting Group Oy:stä. Hankealueen linnustosta on saatu tietoja myös muiden alueella suoritettujen luontoselvitysten (mm. lepakkoselvitykset, kasvillisuus- ja luontotyyppi-inventoinnit) aikana. Alueella liikkuneet biologit pystyvät havainnoimaan useita lajiryhmiä ja arvottamaan luontokohteita samanaikaisesti. Linnustoselvitysten yhteen koostamisesta raporttiin on vastannut FM biologi Jarkko Peltoniemi FCG Finnish Consulting Group Oy:stä.

Alueella suoritettujen linnustoselvitysten ensisijaisena tavoitteena oli selvittää hankealueen ja sen lähivaikutusalueen pesimälinnuston yleispiirteitä, suojellisesti arvokkaiden lajien esiintymistä sekä luoda yleiskuva alueen kautta muuttavaan linnustoon. Selvitysten aikana huomioitiin erityisellä tarkkuudella kaikki suojellisesti arvokkaat lintulajit, joita ovat Suomen luonnonsuojelulaille (2023/9) ja luonnonsuojeluasetuksella (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 herkiksi tiedetyt lajit sekä mahdolliset linnustollisesti arvokkaat kohteet. Linnustollisia arvoja huomioitiin luontotyyppiperusteisten luontokohteiden arvottamisessa niiltä osin kuin arvokohderajausta ei ollut mahdollista tehdä pelkän linnuston perusteella.

Hankealueella tai sen läheisyydessä sijaitsevien uhanalaisten petolintujen pesäpaikkoja tiedusteltiin Metsähallituksesta. Muiden petolintujen tai suojellisesti arvokkaiden lajien pesäpaikkatietoja selvitettiin lajitietokeskuksesta, Helsingin yliopiston Luonnontieteellisen keskusmuseon yhteydessä toimivan Rengastustoimiston tietokannoista, sääksirekisteristä ja suojelunarvoisten petolintujen pesäpaikkarekisteristä.

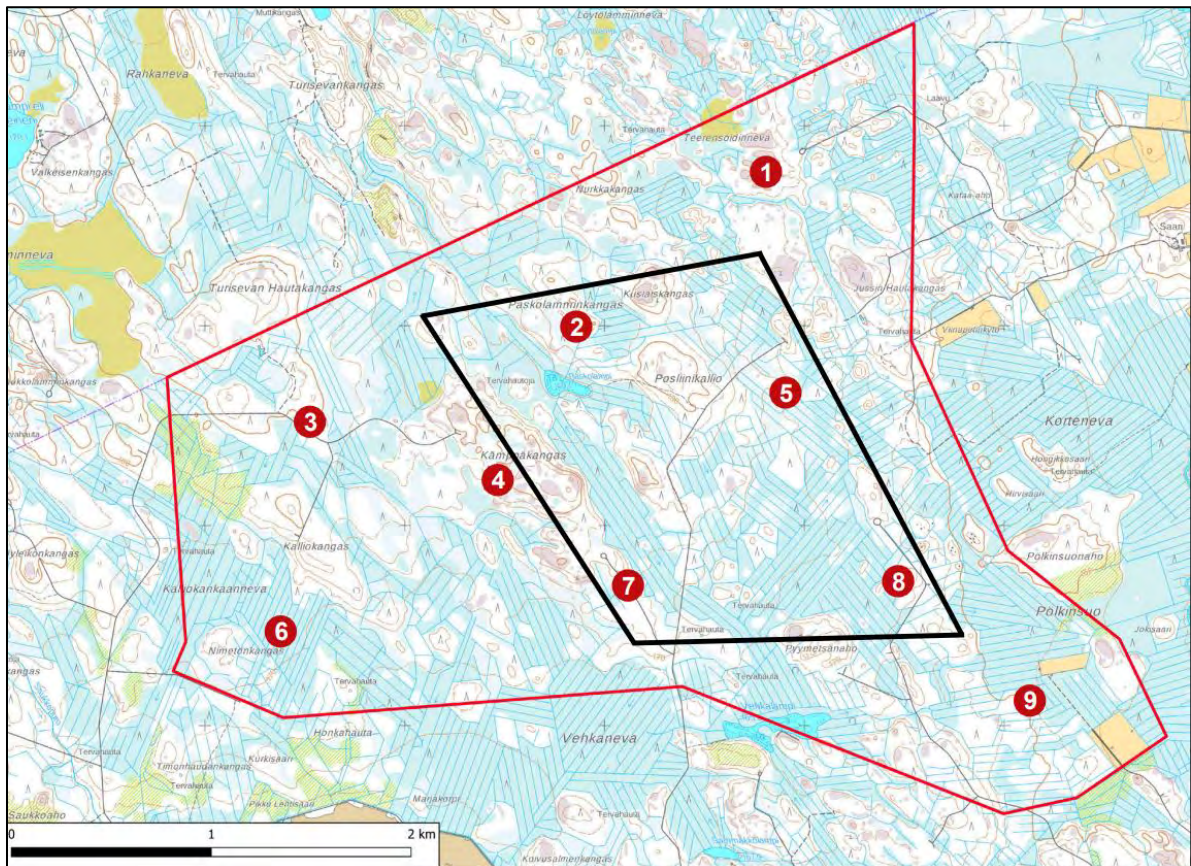
Seudun kautta muuttavasta linnustosta on olemassa jonkin verran aikaisempia tietoja lähialueen tuulivoimahankkeiden linnustoselvityksistä, joita hyödynnetään tämän hankkeen yhteydessä toteutettujen muuttolinnustotarkkailuiden tulosten lisäksi. Tässä raportissa on hyödynnetty esimerkiksi Kokkonen linnustoselvityksiä (Latvasilmu osk 2021). Lisäksi yleispiirteisiä tietoja alueen muuttolinnustosta on julkaistu myös BirdLife Suomen laatimassa valtakunnallisia lintujen päämuuttoreittejä käsittelevässä raportissa (Toivanen ym. 2014) sekä mm. maakuntakaavoitukseen liittyvissä muuttolinnustoa käsittelevissä raporteissa.

3.3.2 Pesimälinnusto

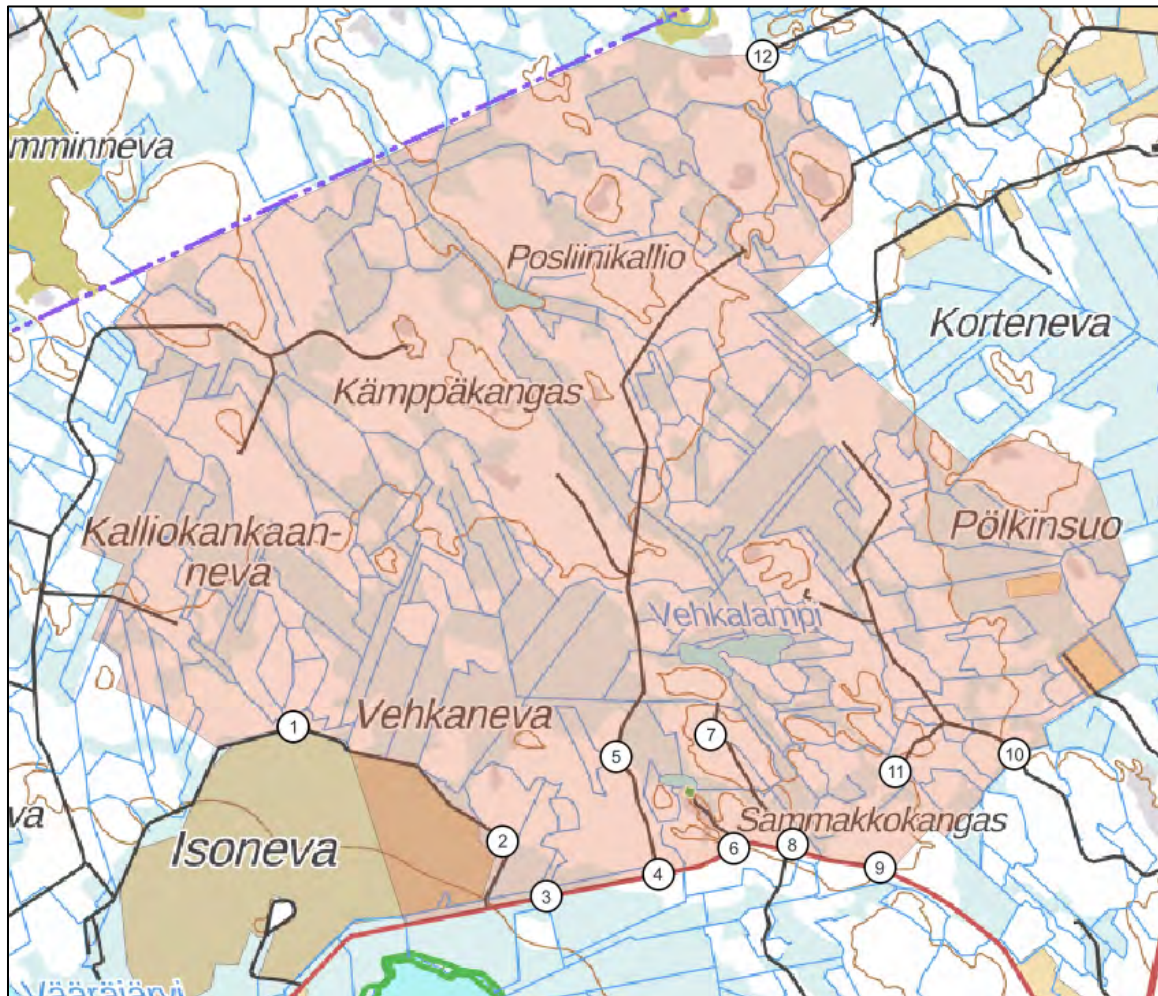
Pistelaskenta, sovellettu kartoituslaskenta ja päiväpetolintujen tarkkailu

Alueen tavanomaista pesimälinnustoa ja lajien runsaussuhteita selvitettiin alueelle luodun pistelaskentaverkoston avulla. Vuoden 2021 hankealueella laskettuja pisteitä oli 9, minkä lisäksi hankealueen laajennuksella suoritettiin uudet pesimälinnustoselvitykset vuonna 2022, johon liittyvissä pistelaskennoissa laskettiin 12 pistettä. Pistelaskentaverkosto on näin ollen alueellisesti ja elinympäristöjen osalta koko hankealueen osalta erittäin kattava (kuvat 2 ja 3). Pistelaskennat suoritettiin laskentaohjeiden mukaisesti aikaisina aamun tunteina, ja parihavainnot jaettiin kahteen luokkaan (lintu alle 50 m/yli 50 m säteellä laskentapistestä) (Luomus, 2020). Pisteet laskettiin kertaalleen toukokuun lopun ja kesäkuun alkupuoliskon aikana, jolloin lintujen laulukausi on parhaimmillaan. Hankealueella pesivän lintukannan tiheys ja parimääräarviot muodostettiin pistelaskentatulosten perusteella Järvisen (1978) ohjeiden mukaisesti ja lajikohtaisina kuuluvuuskertoimina käytettiin luonnontieteellisen keskusmuseon ns. peruskertoimia (Väisänen ym. 1998).

Pistelaskentojen ohella tietoa alueen pesimälinnustosta hankittiin pesimälinnuston kartoituslaskentamenetelmää soveltamalla. Sovelletun kartoituslaskennan yhteydessä kierreltiin kattavasti hankealueen eri elinympäristöjä etenkin suojellisesti arvokkaita lintulajeja etsien ja kartoittaen. Kartoituslaskentoja painotettiin kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella linnuston kannalta arvokkaiksi arvioituihin elinympäristöihin, kuten alueen soille ja varttuneempiin, hankealueella pienialaisesti esiintyviin metsiin. Selvitysalue on esitetty kuvassa 2. Pistelaskentoihin ja sovellettuun kartoituslaskentaan käytettiin yhteensä 14 maastotyöpäivää.



Kuva 2. Kämpäkankaan tuulivoimapuiston vuoden 2021 pesimälinnustoselvitysten pistelaskentapistet (Ahlman 2021e).



Kuva 3. Kämpäkankaan tuulivoimapuiston vuoden 2022 pesimälinnustoselvitysten pistelaskentapistet.

Lisäksi hankealueella sekä sen lähiympäristössä pesiviä ja saalistavia päiväpetolintuja tarkkailtiin vuonna 2021 muutosseurantojen yhteydessä, sekä erillisissä päiväpetolintuseurannoissa vuosina 2022 (kesä–heinäkuussa) ja 2023 (maaliskuussa kotkien soidinaikana), yhteensä 10 maastotyöpäivän ajan. Tarkkailun aikana pyrittiin selvittämään tiedossa olevien petolintureviirien lintujen saalistusalueita ja pesimämenestystä sekä etsimään alueelta mahdollisia uusia petolintujen revierejä ja pesäpaikkoja. Keväällä ja syksyllä petolintujen liikkumisesta saatiin tietoja myös muutontarkkailun aikana. Petolintujen tarkkailu toteutettiin kiikaroimalla hankealueen ilmatilaa Isonnevan turvetuotantoalueelta käsin (kuva 4), sekä kiertelemällä erikseen valittuja kohteita, joissa voitiin ennakkotietojen perusteella olettaa olevan petolinnuille sopivia elinympäristöjä. Seurannan erityiskohteina olivat maakotka ja sääksi, joiden tiedetään pesivän hankealueen lähiympäristössä.

Metsäkanalintujen soidinpaikkaselvitys ja pöllöselvitys

Hankealueella toteutettiin kesälle ajoittuvien pesimälinnustoselvitysten lisäksi yleispiirteinen metsäkanalintujen soidinpaikkaselvitys, jossa metsäkanalintujen soidinpaikkoja selvitettiin vuosina 2021–2022 lajien kiivaimpaan soidinaikaan maaliskuusta huhtikuuhun. Metsäkanalintujen soidinpaikkojen

selvittämiseen käytettiin yhteensä viisi maastotyöpäivää. Selvitykset kohdennettiin kartta- ja ilmakuvatarkastelun sekä muun olemassa olevan tiedon perusteella sellaisille alueille, jonne saattaa ennakkotietojen perusteella sijoittua paikallisesti tärkeitä metsäkanalintujen (lähinnä metso ja teeri) soidinalueita. Maastokäynnit kohdennettiin erityisesti puustoisille kangasmaa-alueille ja varttuneen puuston metsäkuvioille, joita hankealueella esiintyy eniten sen itäosassa, sekä soille ja niiden laiteille. Selvitys aloitettiin alkukevästä lumiseen aikaan, jolloin metsokukat ovat jo soidinpaikoillaan ja niiden lumijäljet ovat helposti havaittavissa. Soidinpaikkaselvityksen aikana pyrittiin etsimään suorien lajihavaintojen lisäksi myös merkkejä lintujen lumijäljistä, jätöksistä sekä hakomispuista. Selvityksen yhteydessä on saatu tietoa myös muista aikaisin pesintänsä aloittavista lintulajeista sekä muun eläimistön lumijäljistä.

Hankealueella esiintyviä pöllöjä kuunneltiin vuonna 2021 niiden kiivaimpaan soidinaikaan maaliskuussa pöllöjen yökuuntelumenetelmää soveltamalla. Kuuntelu tapahtui hankealueen ja sen lähiympäristön metsäautoteiltä, joilla liikuttiin autolla ja pysähdyttiin kuuntelemaan pöllöjen soidinääntelyä noin 3–5 minuutin ajaksi noin 500 metrin välein. Koska pöllöjen soidinaktiivisuus vaihtelee eri öiden välillä, selvitys toistettiin kahteen kertaan. Pöllökuunteluun käytetty työmäärä oli yhteensä kolme maastotyöpäivää/yötä. Selvitys kattoi myös myöhemmän laajennusalueen.

Hankealueella toteutettujen pesimälinnustoselvitysten lisäksi tietoa alueen linnustosta on saatu myös kaikkien muiden alueelle kohdennettujen luontoselvitysten yhteydessä.

Taulukko 1. *Pesimälinnustoselvitysten ajankohdat ja työmäärä*

Menetelmä	Ajankohta ja työmäärä
Pistelaskenta ja kartoituslaskenta	touko-kesäkuu: 9 pv 2021 ja 5 pv 2022
Linjalaskenta	kesäkuu: 1 pv 2021
Metsäkanalintujen soidinpaikkojen kartoitus	maalis-toukokuu: 3 pv 2021 ja 2 pv 2022
Vesilintulaskenta	toukokuu: 3 pv 2022
Pöllökuuntelu	maalis-huhtikuu: 3 yötä 2021
Päiväpetolintujen tarkkailu	kesä-elokuu: 5 pv 2022, maaliskuu 2023: 5 pv

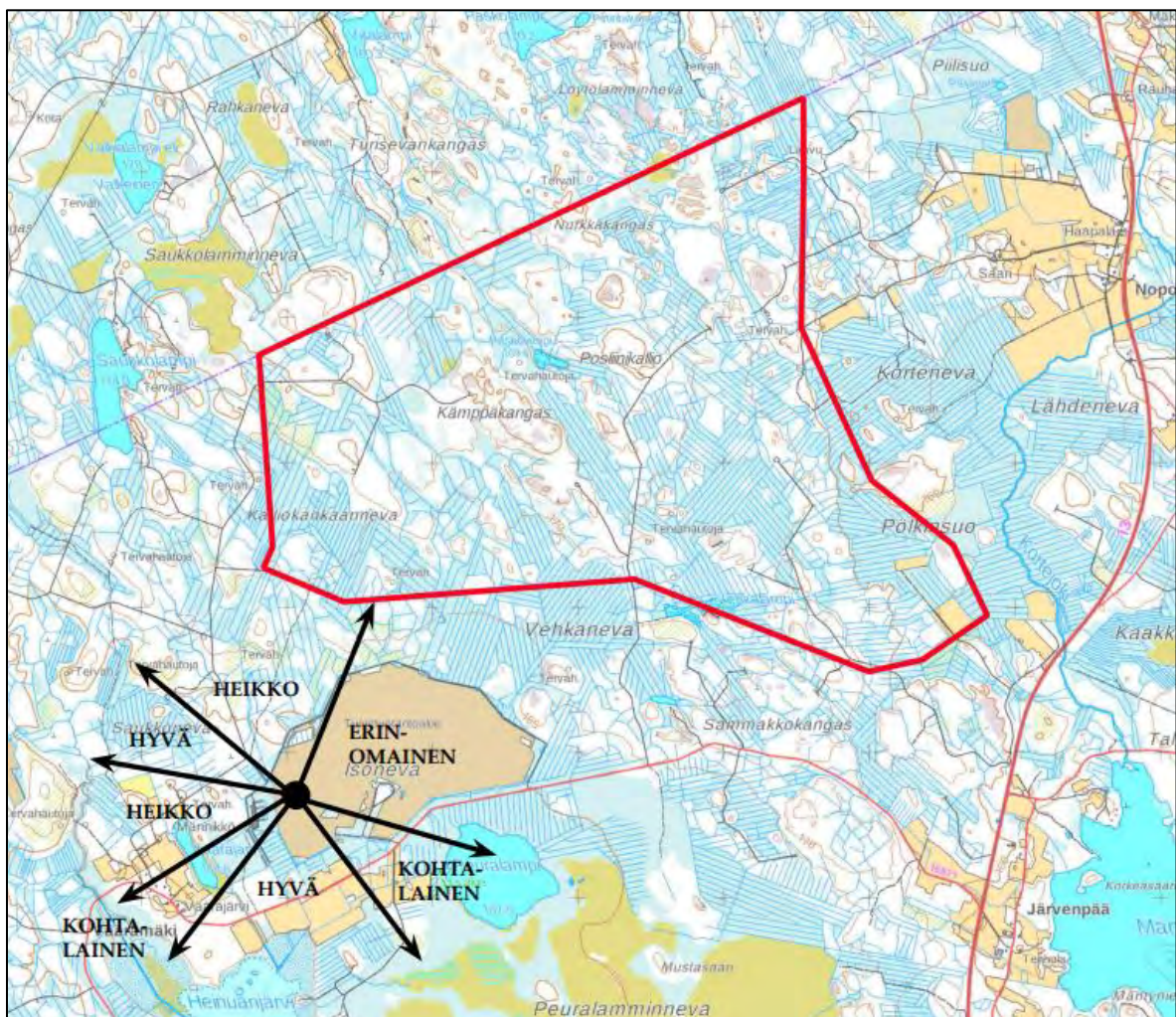
3.3.3 Muuttolinnusto

Suunnittelun hankealueen ja sen lähiympäristön kautta muuttavaa linnustoa, lintujen muuttoreittejä ja lentokorkeuksia selvitettiin maastossa keväällä ja syksyllä 2021. Keväällä (24.3.–10.5.2021) muuttotarkkailuun käytettiin seitsemän ja syksyllä (23.8.–17.10.2021) kahdeksan maastotyöpäivää eli yhteensä 15 maastotyöpäivää. Hankkeessa toteutettujen muuttolinnustoselvitysten lisäksi tietoa seudun kautta muuttavasta linnustosta hankittiin muiden lähialueen tuulivoimahankkeiden, tässä tapauksessa Kämppekankaan pohjoispuolella, eli käytännössä samalla muuttoreitillä sijaitsevan Perhon Kokkonevan linnustoselvityksistä (Latvasilmu osuuskunta 2021).

Muuttotarkkailun tarkoituksena oli saada yleiskuva alueen kautta muuttavasta lintulajistosta ja yksilömäärästä sekä lentokorkeuksista ja lentoreiteistä tuulivoimapuiston hankealueella sekä sen ympäristössä. Muuttoa tarkkailtiin ennakkotietojen (mm. säätily, muuton edistyminen) perusteella hyväksi arvioituina muuttopäivinä, kohdentaen tarkkailu tuulivoiman linnustovaikutuksille herkeksi tiedettyjen suurten ja/tai leveäsiipisten lintulajien (mm. laulujoutsen, hanhet, petolinnut, erityisesti piekana

ja maakotka) muuttokausille. Tarkkailu suoritettiin Isonnevan turvetuotantoalueen ympäristössä (kuva 4), josta oli erinomainen näkyvyys pohjoiseen, itään ja länteen. Paikalta oli mahdollista havainnoida hankealueen yli kulkevaa muuttoa suhteellisen hyvin. Muutontarkkailun ohessa selvitettiin myös hankealueelle sijoittuvien muutonaikaisten lepäily- ja ruokailualueiden sijaintia sekä alueella lepäilevän linnuston yksilömääriä.

Muutontarkkailun aikana havaituista linnuista kirjattiin laji- ja lukumäärätietojen lisäksi tiedot lintujen etäisyydestä ja ohituspuolesta suhteessa havainnointipaikkaan sekä lintujen arvioidut lentokorkeudet. Lintujen lentokorkeus merkittiin neljäasteisesti suunniteltujen voimalaysiköiden 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. Muutontarkkailujen toteutushetkellä turbiinien tarkat korkeustiedot eivät olleet vielä tiedossa, joten selvityksessä on käytetty arvioita todennäköisistä korkeuksista.



Kuva 4. Muuttolinnuston ja petolintujen tarkkailupaikan sijainti suhteessa vuoden 2021 suunniteltuun tuulivoimapaiston hankealueeseen (Ahلمان 2021c ja 2021f).

3.4 Eläimistö ja EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) eläinlajit

Tavanomaisen eläinlajiston osalta tiedot lajien esiintymisestä perustuvat pääosin alueella toteutettujen luonto- ja linnustoselvitysten yhteydessä tehtyihin yleispiirteisiin havaintoihin, yleistietoon nisäkäiden levinneisyydestä sekä lajien esiintymispotentiaaliin hankealueen biotoopeissa. Lähtötietoja selvitysalueen eläimistöstä on hankittu muun muassa kirjallisuudesta, lähialueella toteutetuista muiden tuulivoimahankkeiden luontoselvityksistä sekä Suomen Lajitietokeskuksen tietokannasta (www.laji.fi). Lisäksi eläimistöstä on saatu tietoja ympäristövaikutusten arviointia varten tehdyistä metsästyssseurojen haastatteluista (2023).

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 § ja 42 §). EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a) mainitun eläinlajiston osalta hankealueella toteutettiin erillinen lepakkoselvitys sekä viitasammakko- ja liito-oravaselvitykset. Lisäksi on tarkasteltu näille lajeille potentiaalisia elinympäristöjä sekä lajien esiintymisedellytyksiä selvitysalueella ja laajemmin sen ympäristössä.

Muun hankealueella mahdollisesti esiintyvän direktiivilajiston esiintymispotentiaalia on tarkasteltu maastoselvitysten yhteydessä eri lajeille soveltuvien elinympäristöjen tarkastelun kautta. Lajien esiintymiseen on kiinnitetty huomiota kaikkien alueella toteutettujen luontoselvitysten yhteydessä. Eri-tyishuomioita kiinnitettiin eri lajien mahdollisiin lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin, tärkeisiin ruokailualueisiin sekä lajeille tyypillisiin elinympäristöihin. Suurpetojen ja saukon esiintymiseen kiinnitettiin huomiota linnustoselvitysten ensimmäisten käyntikertojen aikana huhti-toukokuussa (esim. lumijäljet, jätökset) sekä myöhemmin kesällä toteutettujen lepakkoselvitysten sekä kasvillisuus- ja luontotyyppi-inventointien aikana. Suurpetojen esiintymisen osalta tietoja on hankittu lisäksi Luonnonvarakeskuksen (LUKE) havaintotietojärjestelmän suurpeto-osioista (www.luonnonvaratieto.luke.fi) sekä vuosittaisista suurpetojen kannanarviointiraporteista (mm. Heikkinen ym. 2022).

3.4.1 Lepakkoselvitys

Lepakkoselvitysten tarkoituksena oli selvittää hankealueella esiintyvää lepakkolajistoa sekä mahdollisia lepakoille tärkeitä ruokailualueita ja lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Lepakkoselvitykset toteutettiin aktiivisella detektoriselvityksellä lajiryhmän inventointisuositusten mukaisesti kesäkuun ja elokuun välisenä aikana, jolloin alueella suoritettiin useampia kartoituskiertoja (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2012). Selvityspäivämäärät olivat 22–23.6., 20.7.–21.7. ja 30–31.8.2021. Vuoden 2021 lepakkoselvityksessä on lepakoita havainnointi myös nykyisen hankealueen osilta, joten selvitys kattaa riittävästi koko hankealueen. Lepakoille sopivien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen (mm. kolopuut, kallionhalkeamat ja vanhat rakennukset) sekä potentiaalisten ruokailualueiden esiintymiseen kiinnitettiin huomiota myös muiden selvitysalueella suoritettujen luontoselvitysten yhteydessä. Lepakkoselvityksen maastotöistä ja raportoinnista on vastannut FM biologi Jari Kärkkäinen FCG Finnish Consulting Group Oy:stä

Kämpäkankaan selvitysalueelta ei ole aikaisempia tietoja lepakoista. Lepakkoselvitys toteutettiin ns. aktiivisella detektorikartoituksella. Aktiivikartoituksessa hankealueen ja sen lähialueiden metsäautoiteita ja muita kulku-uria kuljettiin kävellen tai hiljalleen autolla ajaen (noin 5–15 km/h), ja samalla detektorin (Echo Meter EM3+) avulla lepakoita havainnoiden. Pohjoisen valoisissa kesäöissä lepakoista saadaan usein myös näköhavaintoja, jotka pyritään mahdollisuuksien mukaan määrittämään lajilleen detektorin avulla. Aktiivikartoitus ajoittui noin auringon laskun ja nousun väliseen aikaan.

Kartoituskierrokset toteutettiin riittävän tyyninä ja lämpiminä öinä, jolloin lepakoiden arvioitiin ruokailevan aktiivisesti.

Säätila kartoitushetkellä oli:

- 22–23.6.2021: + 18–19 °C, heikko tuuli 2 m/s, vähäistä sadetta ennen puolta yötä, muuten pilvinen sää.
- 20.7.–21.7.2021: + 5–12 °C, tyyni alle 1 m/s, puoli pilvinen-poutainen sää.
- 30-31.8.2021: + 7–15 °C, tyyni alle 1 m/s, pilvetön poutainen sää.

Selvitysalueella ei toteutettu lepakoiden muuttoselvityksiä, koska sisämaa-alueelle sijoittuvan hankealueen kautta ei arvioida kulkevan merkittävää lepakoiden muuttoa. Tutkimusten mukaan lepakoiden muutto painottuu voimakkaasti mm. meren ja suurten järvien rantaviivan tuntumaan, ja niiden muuttoaktiivisuus vähenee merkittävästi jo noin 500 metrin etäisyydellä rantaviivasta. Kämpäkankaan hankealueen kaltaisen sisämaa-alueen kautta mahdollisesti kulkevaa lepakoiden muuttoa arvioidaan olemassa olevaan tietoon sekä mm. kartta- ja ilmakuvatarkasteluihin pohjautuen.

Selvitysten yhteydessä mahdollisesti löydetty lepakoiden käyttämät alueet arvoitettiin seuraavien periaatteiden mukaisesti, jossa luokitusperusteena on käytetty alueella esiintyvää lajistoa ja lepakoiden määrää (Siivonen 2004):

Luokka I: Lepakoiden lisääntymis- tai levähdyspaikka. Alueen hävittäminen tai heikentäminen on Suomen luonnonsuojelulaissa kielletty (LSL 78 §).

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 hu-

3.4.2 Liito-oravaselvitys

Liito-orava on EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) laji, ja se on luokiteltu vaarantuneeksi (VU) (Hyvärinen ym. 2019). Liito-oravainventoinnit toteutettiin koko suunnitellulla hankealueella (kuva 1). Liito-oravainventointeja tehtiin yhteensä kolmena maastotyöpäivänä (11.-12.5.2021 ja 13.5.2022). Lajin esiintymistä ja lajille soveliaita elinympäristöjä tarkastettiin myös viitasammakko- ja kasvillisuusselvityksen yhteydessä. Liito-oravaselvityksen maastotöistä ja raportoinnista on vastannut FM biologi Minna Eskelinen FCG Finnish Consulting Group Oy:stä

Liito-orava suosii elinympäristönään iäkkäitä kuusisekametsiä, joissa on sekapuuna sen ravintona käyttämää haapaa ja leppää sekä muita lehtipuita. Lajin esiintyminen selvitetiin papanakartoitusmenetelmällä hankealueen kaikissa lajille mahdollisesti soveltuvissa varttuneissa, lehtipuustoakin sisältävissä kuusikoissa. Inventoinnit kohdennettiin kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella lajin potentiaalisimpiin elinympäristöihin. Papanoita etsittiin kattavasti suurikokoisten kuusten ja haapojen sekä muutoin mahdollisten pesäpuiden (kolopuut, risupesäpuut) tyviltä. Lisäksi alueelta etsittiin mahdollisia kolopuita sekä risupesäliito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen toteamiseksi. Potentiaalisista elinympäristöistä pyrittiin paikantamaan kaikki papanapuut, jolloin sekä papanapuiden että metsän yleisen rakenteen perusteella on mahdollista rajata lajin asuttama metsikkö.

3.4.3 Viitasammakkoselvitys

Viitasammakko on luontodirektiivin liitteen IV(a) laji, joka on arvioitu Suomessa melko yleiseksi ja elinvoimaiseksi lajiksi (Hyvärinen ym. 2019) suojelustatuksesta huolimatta. Lajin esiintymisessä voi kuitenkin olla alueellisesti suurta vaihtelua. Hankesalueella toteutettiin toukokuussa 2021 ja 2022 ohjeistuksen mukainen viitasammakkoselvitys, joka kohdennettiin kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella lajin potentiaalisimpiin elinympäristöihin. Selvitysalueelta tai sen lähialueilta ei ollut aikaisempia havaintotietoja viitasammakon esiintymisestä. Viitasammakkoselvityksen maastotöistä ja raportoinnista on vastannut FM biologi Minna Eskelinen FCG Finnish Consulting Group Oy:stä

Viitasammakon suosimia soidinympäristöjä ovat vesistöjen ruovikkoiset ja luhtaiset rannat, suolammet ja kosteikot. Lisäksi tarkastettiin havaitut tulvaajat. Selvitys tehtiin lajin lisääntymisaikaan, jolloin lisääntymispaikat saadaan rajattua (Nieminen & Ahola 2017). Maastossa viitasammakon tunnistus tapahtuu pulputtavan soidinäänen ja kudun perusteella. Kutuaikaan viitasammakot ovat äänessä pitkin päivää, myös illalla ja yöllä. Kutupaikat ovat matalassa vedessä (rannan lähellä), joten niitä lähestyttiin rantoja pitkin kävelemällä. Matalia vesialueita tutkittiin myös kutumunien löytämiseksi. Kutevien sammakoiden yksilömäärästä muodostetaan karkea arvio äänihavaintojen perusteella.

Viitasammakon lisääntymispaikkoja selvitettiin yhteensä kolmena iltapäivänä ja iltana 11.-12.5.2021 sekä 13.5.2022. Kartoitusta tehtiin klo 12–21 välisenä aikana. Kevään 2021 sää jatkui Keski-Suomessa pitkään viileänä. Kartoitusajankohtana alkoi viikon lämmin jakso, jonka aikana viitasammakoiden kutu aktivoitui nopeasti ja oli myös nopeasti ohi. Kartoitusaikaan sää oli aurinkoinen, pääosin tyyni, mutta ajoittain tuulenpuuskat olivat kovia. Lämpötila vaihteli +18–+23 °C välillä. Toisena selvityspäivänä sää oli helteinen. Myös kevät 2022 oli myöhäinen ja viileä. Kartoitusaikaan sää oli puolipilvinen, iltaa kohti sää viileni nopeasti ja tuulenpuuskat lisääntyivät. Lämpötila vaihteli +5–+13 °C välillä. Viitasammakkoselvityksen maastotöistä ja raportoinnista on vastannut FM biologi Minna Eskelinen FCG Finnish Consulting Group Oy:stä

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 tärkeät kohteet, 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 tärkeät kohteet, 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)
- Luonnonsuojelulaila suojeltujen luontotyyppien rajatut esiintymät
- Vesilain suojeltujen luontotyyppien esiintymät
- Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien lisääntymis- ja levähdyspaikat. Yksityiskohtaisessa suunnittelussa em. lajien tärkeät kulkuyhteydet ja siirtymäreitit (esim. liito-orava, lepakot)
- Erityisesti suojeltavien, luontodirektiivin liitteen II lajien ja lintudirektiivin liitteen I lajien rajatut esiintymät
- Luonnonmuistomerkit
- 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
- 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 soidinpaikat
- Suomen kansainvälisten vastuuluontotyyppien esiintymät, puutteellisesti tunnettujen luontotyyppien esiintymät
- Lajistollisesti arvokkaat uusympäristöt (esim. sorakuopat, voimajohtolinjat, ketomaiset tai niitymäiset joutomaat, pientareet, penkereet, kentät)
- Rauhoitettujen lajien esiintymät
- Riistalajien käyttämät laidun-, ruokailu- ja lisääntymisaalueet sekä kulkureitit
- Suurten petolintujen muut kuin LSL 73 § 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	<ul style="list-style-type: none"> Suojelualueet Natura 2000 -alueet Suojeluun varatut alueet LSL:lla suojeltujen luontotyyppien rajatut esiintymät Vesilain suojellut luontotyypit Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien lisääntymis- ja levähdyspaikat LSL:n erityisesti suojeltavien lajien, luontodirektiivin liitteen II lajien ja lintudirektiivin liitteen I lajien rajatut esiintymät 	<ul style="list-style-type: none"> 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 muuttolinnuille erittäin tärkeät kohteet³ 	<ul style="list-style-type: none"> Ekologisen verkoston kannalta tärkeät kohteet Luontotyyppi- ja laji-esiintymien muodostamat muut kokonaisuudet² 	<ul style="list-style-type: none"> Ekologisia yhteyksiä tukevat kohteet
Lisäksi yleispiirteisessä suunnittelussa huomioitavat		<ul style="list-style-type: none"> Maakunnallisesti arvokkaat luontokohteet¹ 	<ul style="list-style-type: none"> Maakunnalle ominaisten luontotyyppien merkittävät esiintymät Maakuntien vastuulajien merkittävät esiintymät 	
Lisäksi yksityiskohtaisessa suunnittelussa huomioitavat	<ul style="list-style-type: none"> Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien tärkeät kulkuyhteydet ja siirtymäreitit Luonnonmuistomerkit LSL 39 § mukaiset rauhoitettujen lintujen merkityt pesäpuut tai suurten petolintujen pesäpuut 	<ul style="list-style-type: none"> LSL:lla suojeltujen luontotyyppien rajaamattomat esiintymät Luontodirektiivin liitteiden II ja IV(b) lajien merkittävät esiintymät Lepakoille tärkeät saalisalueet⁴ 	<ul style="list-style-type: none"> Paikallisesti arvokkaat luontokohteet¹ Uhanalaisten luontotyyppien muut esiintymät Luontodirektiivin liitteen I luontotyyppien muut esiintymät Uhanalaisten lajien muut esiintymät Lintudirektiivin liitteen I lajeille ja niitä vastaaville muuttolinnuille tärkeät kohteet³ Luontodirektiivin liitteiden II ja IV(b) lajien muut esiintymät 	<ul style="list-style-type: none"> Silmälläpidettävien luontotyyppien ja lajien esiintymät⁵ Alueellisesti uhanalaisten luontotyyppien ja lajien esiintymät⁵ Metsäkanalintujen soidinpaiikat 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 arvoettiin erikseen vain luonnonsuojelulain mukaiset rauhoitettujen lintujen merkityt pesäpuut tai suurten petolintujen pesäpuut (LSL 73 §), 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.

4 KASVILLISUUS JA LUONTOTYYPIT

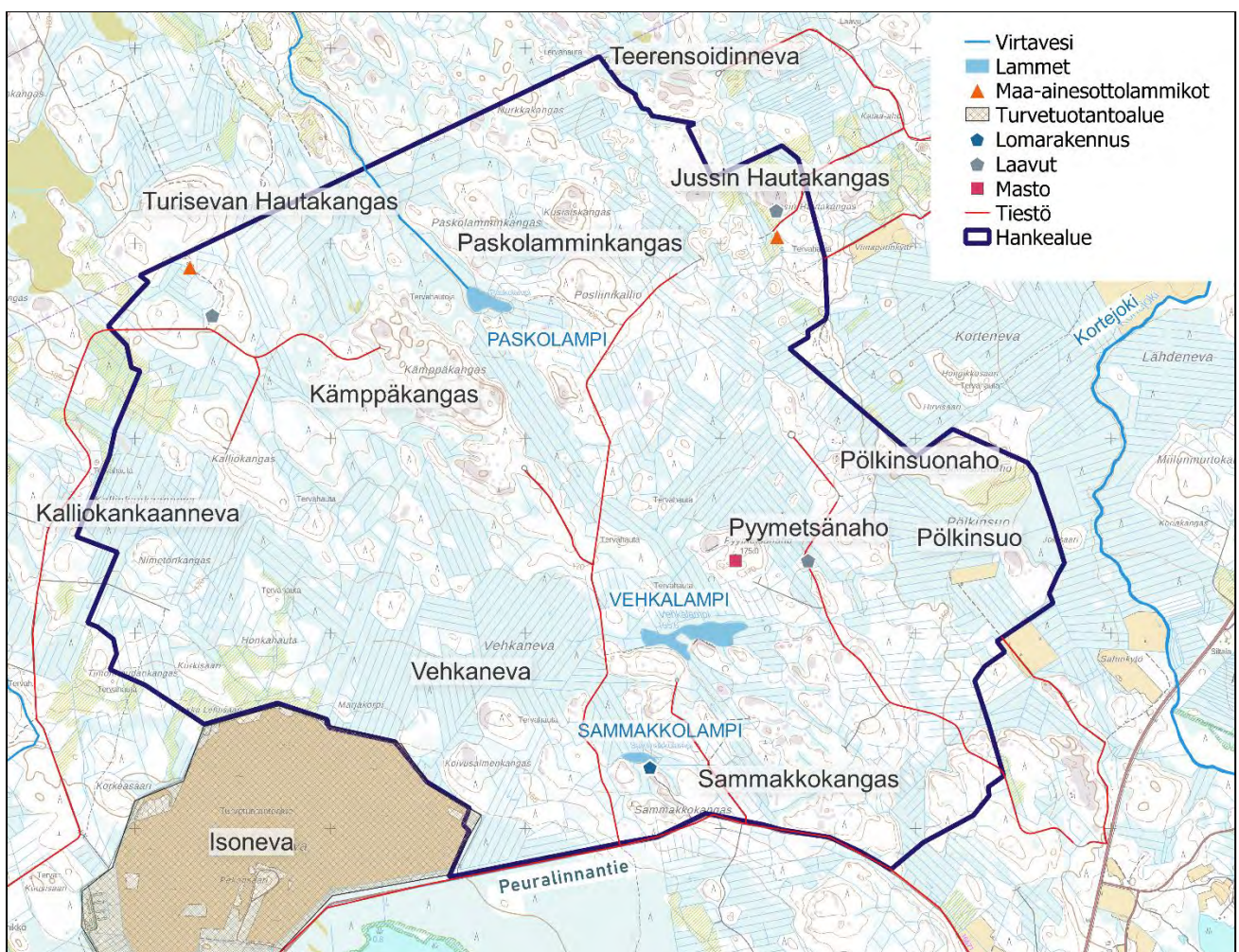
4.1 Yleiskuvaus

Kämpäkankaan hankealue sijaitsee kasvimaantieteellisessä aluejaossa keskiboreaalisella Pohjanmaan (3a) kasvillisuusvyöhykkeellä. Suokasvillisuusvyöhykkeiden osalta alue kuuluu Pohjanmaan aapasoiden Suomenselän alueeseen (3a). Alue on Suomenselän vedenjakajaseutua, jolle tyypillistä on metsien karuus ja soiden runsaus. Hankealueen kasvupaikkatyypit on esitetty kuvassa 7. Kuvausteksteissä käytetty paikannimistö ilmenee tarkemmin kuvasta 5.

Seutu on suovaltaista ja metsien kasvupaikkatyyppien osalta pääosin kuivahkojen kangasmaiden aluetta. Metsät ovat metsätalouskäytössä. Laajimmat taimikkoalat ovat hankealueen länsi-, itä- ja koillisissa. Alueen kallioperässä ei ole ravinteisia kivilajeja, joten vaateliaan kasvillisuuden

esiintymispotentiaali on heikko. Soiden osalta alueelle ei sijoitu erityisiä lettoisia tai lähteisiä soita. Alueen maaperä koostuu pääosin moreenista, kalliomaista ja turvemaista. Suot ovat laajalti ojitettuja. Hankealueen eteläpuolella sijaitsee Isonnevan turvetuotantoalue, jonka kuivatusojitukset ovat vaikuttaneet lähialueen suoympäristöön. Metsä- ja suoympäristöjen lisäksi hankealueella on lampia, pelto- maata Pölkinsuolla, maa-ainesottoalueita ja maa-ainesottokaivantoihin syntyneitä lammikoita. Hankealueella on kattava metsäautotieverkosto (kuva 6), vanha lomarakennus ja laavuja.

Pinnanmuodoiltaan hankealue on suhteellisen tasaista. Korkeustaso vaihtelee 155–185 m mpy. Alueella vuorottelevat kalliyselänteet, tasaiset moreenimaat ja ojitettujen soiden turvekankaat. Kalliyselänteet erottuvat ympäristöstään korkeampina. Niiden välissä on laajoja tasaisia alueita, joille sijoituvat ojitetut suot. Alueen pohjoisosassa sijaitsevat Kämppekangas ja Posliinikallio ovat muuta aluetta korkeammalla tasolla. Maanpinta laskee itäosassa Pölkinsuota ja länsiosassa Vehkanevaa kohti.



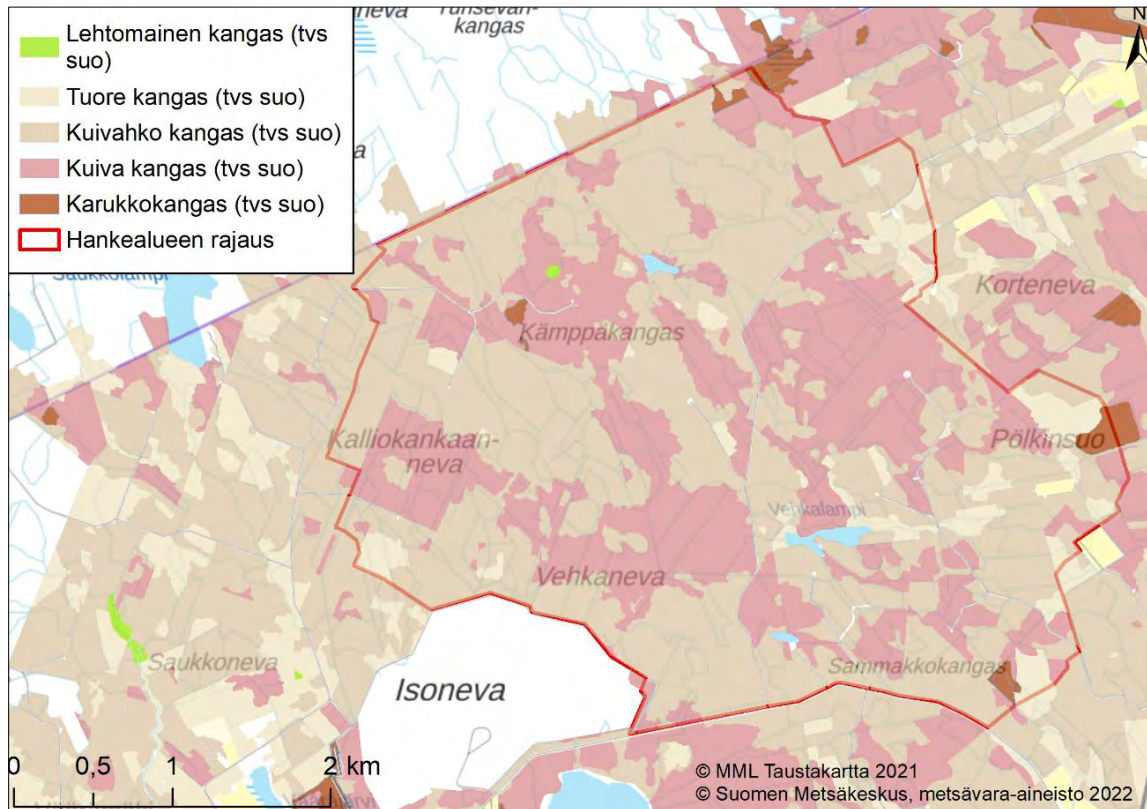
Kuva 5. Hankealueen paikannimistöä. Alueella on muutamia pieniä lampia. Hankealue rajautuu lounaassa Isonnevan turvetuotantoalueeseen.



Kuva 6. Tiestö ulottuu kattavasti hankealueen eri osiin. Hankealueen Itäosassa puusto on varttunutta ja siinä vaihtelevat tuoreet kuusi- ja havupuukankaat sekä kumpareiden kuivat mäntykankaat.

4.2 Metsät

Kasvupaikkatyypeiltään hankealue on karua (kuva 7). Maaperä on pääosin moreenia, kalliomaata ja turvemaata. Alueen kivennäismaan talousmetsät ovat yleisesti puolukkatyyppin (VT) kuivahkoja ja kannervatyyppin (CT) kuivia kankaita, puustoltaan varttuneita ja nuoria kasvatusmetsiä. Metsät ovat tyyppillisesti puustoltaan tasaikäistä ja -rakenteista, 40-60 -vuotiasta mäntyvaltaista talousmetsää (kuva 8). Vanhempaa metsää on lähinnä soiden kangasmetsäsaarekkeilla sekä hankealueen kaakkoisosissa. Jäkälätyyppin (CIT) karukkokankaan kasvillisuutta esiintyy karuimmilla kallioselännteillä. Kalliomaata, jossa kalliota peittää alle metrin paksuinen maakerros, esiintyy eri puolilla hankealuetta, laajimmin mm. Kämpäkankaan, Jussin Hautakankaan sekä Sammakkokankaan alueilla. Kuusivaltaisia mustikkatyyppin (MT) tuoreita kankaita on etenkin hankealueen kaakkoisosissa ojitettuihin soihin rajautuen, kangasmetsäsaarekkeissa sekä pellonreunusmetsinä (kuva 9). Puusto vaihtelee kuusivaltaisista metsistä mänty-kuusisekametsiin. Lehtipuita on hankealueen metsissä vain vähän.



Kuva 7. Kasvupaikkatyypit metsävara-aineiston mukaan.



Kuva 8. Hankealueen metsät ovat pääosin puustoltaan tasaikäisiä ja -rakenteisia mäntykankaita (Kämppäkangas).



Kuva 9. Tuoreen kankaan kuusimetsiä on etenkin hankealueen kaakkoisosissa.

Erityistä rehevyyttä ei ole. Käenkaali-mustikkatyyppin (OMT) lehtomaisen kankaan kasvillisuutta on niukasti hankealueen koillisosassa sekä Paskolammen länsipuolen kangasmetsäsaarekkeen kuusimetsissä, jossa rehevämpi kasvillisuus ilmentää alueen maankäytön historiaa. Tervahautojen kohdalla kasvualusta on ympäristöään ravinteisempaa (kuva 10). Ravinteisuutta ilmentää mm. käenkaalin ja metsäimarteen runsaus. Maankäytön historia näkyy paikoin myös puuston rakenteessa metsäkuvioilla, joissa mäntykankailla harmaaleppää kasvaa alikasvoksena runsaasti (mm. Paskolamminkankaan alue). Hankealueen eteläosissa Vehkalammen ja Sammakkolammen välisellä alueella esiintyy emäksisiä kivilajeja, mutta tämä ei erityisesti näy kasvillisuudessa ravinteisuutta ilmentävänä lajistona. Hankealueelle ei sijoitu laajoja uusia päätehakkuita, mutta taimikoita ja pieniä hakkuualoja on paljon. Tuoreimmat hakkuualat sijaitsevat hankealueen luoteis- ja koillisosissa. Metsäalasta valtaosa on mäntyvaltaista. Puustoltaan mäntyvaltaisia turvekankaita on laajalti.



Kuva 10.

Kasvillisuudeltaan rehevämpiä metsäkuvioita esiintyy Paskolammen länsipuolen kangasmet-säsaarekkeella tervahautojen kohdalla.

4.3 Suot

Suot ovat voimakkaasti ojitettuja. Hankealueella on laajalti ojitettuja turvemaita, jotka ovat nykyisin mäntyvaltaisia turvekankaita tai rämemuuttumia (kuva 11). Hankealue rajoittuu lounaassa Isonen turvetuotantoalueeseen (Peuralinnanneva). Ojittamattomat suoluontokohteet ovat pääosin pienilaisiä rämeitä, moreeni- ja kalliomaiden välisiä suopainanteita sekä ojitettujen suoalueiden reunaosia. Vallitsevana suotyyppinä ovat isovarpurämeet, joita esiintyy tyypillisesti myös kallioselänteiden välisissä suopainanteissa (kuva 12). Kangasmaiden reunoilla ja painanteissa on paikoin kangasrämeosia.



Kuva 11. *Hankealueen suot ovat pääosin ojitettuja, ja alueella vallitsevat puustoltaan mäntyvaltaiset turvekankaat.*



Kuva 12. Hankealueen suot ovat tyypillisesti isovarpurämeitä, joita esiintyy myös kangas-metsien painanteissa ja kallioselänteiden välisissä soistumissa.

Edustavia, suotyypeiltään pienipiirteisesti vaihtelevia suoluontokokonaisuuksia on Teerensoidinnevalla hankealueen pohjoisrajalla (luontokohde 2) sekä Paskolammen länsipuolella, jossa vaihtelevat sararäme-, tupasvillaräme-, pallosararäme- ja lyhytkorsirämeosat sekä kangasmetsäsaarekkeen reunuskorvet (kuvat 13 ja 14). Kämpäkankaan reunoilla vaihtelevat isovarpurämeet, harvapuustoiset rahkarämeet ja pienialaiset pallosararämepainanteet. Lampia ympäröi tyypillisesti kapea, pullosaravaltainen nebareunus. Korpikasvillisuutta ja korpimuuttumia on vähän ja ne sijoittuvat tyypillisesti kangasmaiden laiteille. Esimerkiksi metsäkortekorpea esiintyy kapealti Paskolammen länsipuoleisen kangasmetsäsaarekkeen reunalla (kuva 14). Hankealueelta ei paikannettu lettoisia tai lähteisiä soita. Ravinteisempia suotyyppisiä on hankealueeseen rajautuen Teerensoidinnevan alueella, jossa on myös laajempia, karuja tai korkeintaan keskiravinteisiä nevoja.



Kuva 13. Paskolampeen rajoittuu harvapuustoista lyhtykorsirämettä (luontokohde 5).



Kuva 14. Kangasmaiden reunoilla esiintyy kapealti korpikasvillisuutta kuten metsäkortekorpea (luontokohde 5).

4.4 Vesistöt ja pienvedet

Hankealueen vesistöt ovat Kymijoen (14) ja Perhonjoen (49) vesistöalueiden latvavesistöjä, mistä johdetaan järviin suhteellinen vähäisyys ja pienempien virtavesien runsaus. Pääosa hankealueesta kuuluu Kymijoen vesistöalueen Saarijärven reitin valuma-alueeseen (14.6) Kyyjärven valuma-alueeseen (14.64), jossa hankealueen itäpuoli sijoittuu Kortejoen valuma-alueelle (14.646), länsipuoli Napolanjoen valuma-alueelle (14.645) ja kaakkoisosassa hieman Kyyjärven valuma-alueelle (14.643). Hankealueen pohjoisosasta Kämpäkangas-Paskolampi-Paskolamminkangas alue kuuluu Perhonjoen vesistöalueeseen (49) Patananjoen valuma-alueeseen (49.09) Haarajoen valuma-alueeseen (49.097). Hankealueen länsiosassa vedet laskevat kohti Nopolanjokea ja edelleen Kyyjärveen. Hankealueen itäosassa vedet laskevat Kortejokeen ja edelleen Kyyjärveen. Selvitysalueen lammet ja merkittävimmät virtavesikohdet on esitetty kuvassa 5.

Hankealueella on runsaasti ojituksia. Hankealueen pintavesiuomat ovat lähes kauttaaltaan luonnontilaltaan muuttuneita ojitusten ja uomien oikaisun vuoksi. Purot on oikaistu ja suurin osa alueen soista on ojitettu. Alueella ei ole vesilain (VL 3 luku 2 §) mukaisia luonnontilaisia puroja. Hankealueelta ei todettu eikä siellä ole karttatarkastelun perusteella lähdeympäristöjä.

Hankealueella on kolme soiden ympäröimää, ruskeavetistä lampea, jotka sijaitsevat voimakkaasti ojitettulla rämeisellä seudulla (kuva 15). Paskolampi (3,54 ha) sijaitsee hankealueen pohjoisosassa, ja sen vedet laskevat perättä uomaa pitkin luoteeseen, Alajokeen. Vehkalampi (4,1 ha) ja Sammakkolampi (0,6 ha) sijaitsevat hankealueen eteläosassa. Alle hehtaarin kokoisen Sammakkolammen luonnontilaisuutta heikentävät ympäröivät ojitukset ja rantarakentaminen, minkä vuoksi lampea ei lueta vesilain (VL 2 luku 11 §) suojelluksi luontotyyppiä. Hankealueelle ei sijoitu muita erityisiä luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia pienvesiä. Paskolammen ja Vehkalammen ympärillä on pienialaisia ojitamattomia suoalueita, jotka arvotettiin luontokohteiksi (arvokohteet 5 ja 7). Hankealueen koillis- ja luoteisosissa on maa-ainestenotossa syntyneitä lammikoita ja pieniä lampia, jotka eivät ole luonnontilaisia.



Kuva 15. Hankealueen lammet ovat karuja ja rannoiltaan pääosin alavia. Paskolampea (vas) ympäröivät kapea nevareunus ja rantarämeet. Vehkalammen (oik) etelärannalla on tuoreita hakkuita.

4.5 Kulttuurivaikuttetiset alueet

Tie- ja metsäautotieverkosto ulottuu eri puolille hankealuetta. Etelässä hankealue rajautuu Peuralinnantiehen. Rakennettua ympäristöä on selvitysalueen eteläosassa Sammakkolammen rannalla, jossa on vanha lomarakennus. Hankealueella on kolme laavaa Pyymetsänahon (kuva 16), Turisevan Hautakankaan ja Jussin Hautakankaan alueilla. Rakennettujen alueiden lähiympäristössä kenttäkerros on kulunut. Viljelyssä olevia peltoja on selvitysalueen itäosassa Pölkinsuon alueella.



Kuva 16. Pyymetsänahon laavu sijaitsee hankealueen itäosassa.

Hankealue rajautuu lounaassa Isosuon turvetuotantoalueeseen (kuva 17). Hankealueelle ei sijoitu turpeenottoon liittyviä toimintoja. Vanhoja maa-ainesotopaikkoja on hankealueen luoteisosassa Turisevan Hautakankaalla ja koillisosassa Jussin Hautakankaalla. Kaivantoihin on syntynyt pieniä lampia (kuva 18). Turisevan Hautakankaan maa-ainesotopaikka on metsittynyt. Kohteella on mäntyä ja koi-vua kasvava nuori puusto ja kasvillisuudessa on kulttuurivaikuttetista lajistoa. Jussin Hautakankaalla vallitsevat kuivahkot ja kuivat mäntykankaat.



Kuva 17. Hankealue rajautuu lounaassa Isosuon turvetuotantoalueeseen, joka on voimakkaasti ihmistoiminnan muokkaamaa.



Kuva 18. Vanhan maa-ainesottoalueen lammikko Jussin Hautakankaalla hankealueen koillisosassa.

Kyyjärvellä ja lähiseudulla tervanpoltto on ollut merkittävä elinkeino 1600-1800-luvulla. Vanhasta maankäytöstä merkkeinä on useita tervahautoja. Tervahaudat erottuvat maastossa pyöreinä, muutamametrin halkaisijaltaan olevina kuoppina ja painanteina, joita ympäröi vaihtelevasti reunavalli. Kohteet eivät yleensä erotu puustoltaan tai kasvillisuudeltaan muusta metsäympäristöstä.

Hankealueelle ja välittömään lähiympäristöön on maastotietokantaan merkitty kahdeksan tervahautaa (www.maanmittauslaitos.fi). Näistä edustavimpia ovat Paskolammen länsipuolen kangasmet-säsaarekkeen tervahaudat, jotka ovat hyvin nähtävissä valutusojineen (arvokohde 5) (kuva 19). Koh-teella metsä erottuu kuusivaltaisena ja kasvillisuudeltaan rehevämpänä hankealueella vallitsevasta metsätypistä.



Kuva 19. Kämpäkankaalla, Paskolammen länsipuolella sijaitsee maastossa selvästi erottuva tervahauta valutusojineen.

4.6 Rakentamisalueiden luontoarvot

Voimaloiden alustavien rakennuspaikkojen kasvillisuutta on tarkasteltu noin viidenkymmenen metrin säteellä voimalan sijoituspaikan keskipisteestä. Maastoinventoinneissa tarkasteltiin alustavia tuuli-voimaloiden rakennuspaikkoja (12 kpl), jotka sijoittuivat valtaosin metsätalouskäytössä oleville met-säalueille, joilla ei ole erityisiä luontoarvoja. Tämän jälkeen rakennuspaikkoja on siirretty arvokkaiksi todettujen luontokohteiden läheisyydestä haitallisten vaikutusten vähentämiseksi. Voimaloiden ra-kennuspaikat sijoittuvat kuivahkoille ja kuiville mäntykankaille sekä ojitetuille rämeille ja turvekan-kaille, pääosin puustoltaan varttuneisiin ja nuoriin metsiin (kuva 20 ja 21).

Voimaloiden alustavia rakennuspaikkoja ei sijoitu luontoarvoiltaan ja luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeille aluekokonaisuuksille tai niiden välittömään läheisyyteen. Lähimpänä arvokohteita sijaitsevat Kämpäkankaan kivennäismaille suunnitellut voimalapaikat, jotka sijoittuvat 200-300 met-rin päähän luonnontilaisista suoluontokohteista (arvokohteet 5 ja 6).



Kuva 20. Voimaloiden alustavat rakennuspaikat sijoittuvat Kämpäkankaalla puustoltaan varttuneille kuiville ja kuivahkoille mäntykankaalle.



Kuva 21. Pölkinsuolla, hankealueen itäosassa voimaloiden alustavat rakennuspaikat sijoittuvat mäntyä ja koivua kasvaville turvekankaalle.

4.7 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 hyväksi käytännöiksi luontoarvojen huomioimisesta (Mäkelä & Salo 2021). Arvoluokittelua on esitelty tarkemmin menetelmäkuvauksessa (luku 3.6). Arvokkaiksi luontokohteiksi luetaan kohteet, joiden olemassaolo merkittävästi lisää tarkasteltavan alueen luontoarvoja ja säilyttää luonnon monimuotoisuutta. Niillä esiintyy joko lainsäädännöllä määriteltyjä arvokkaita lajeja tai luontotyyppijä, tai uhanalaisia lajeja tai luontotyyppijä. Valtakunnallisesti arvokkaimmat luontotyypit on lueteltu luonnonsuojelulaissa (LSL 64 § ja 65 §). Uudistetussa vesilaissa on luonnontilaisten pienvesien (mm. lähteet, norot ja alle hehtaarin kokoiset lammet) muuttamiskielto (2 luku 11 § ja 3 luku 2 §). Lainsäädännöllä suojattuja ovat myös erityisesti suojeltavien eliölajien (LSL 76 §) esiintymät ja luontodirektiivin liitteen IV(b) kasvilajien esiintymät (LSL 78 §).

Lisäksi uhanalaisia luontotyyppijä suojellaan tai huomioidaan maankäytössä luonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi ja lajien elinympäristöjen säilyttämiseksi. Arvokkaalla luontotyyppillä esiintyy usein myös uhanalaista tai muutoin huomionarvoista eliölajistoa. Uhanalaisia luontotyyppijä 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.

4.7.1 Suojelualueet

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). Hankealueen läheisyydessä sijaitsevat suojelualueet on esitetty kuvassa 22. Hankealueen läheisyydessä sijaitsevat suojelualueet ja suojeluohjelmakohteet sisältyvät pääosin Natura-alueisiin.

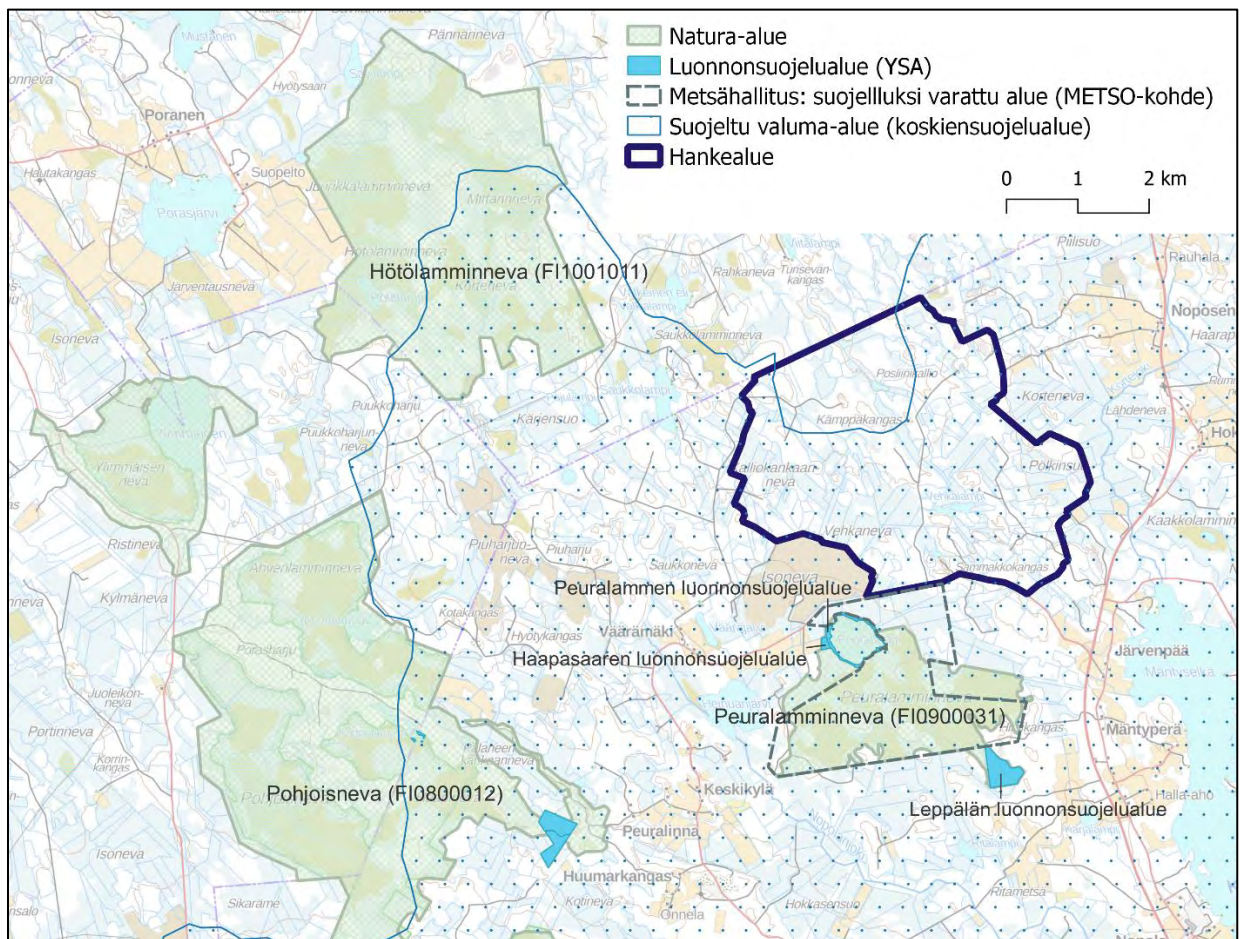
Hankealueesta etelään, lähimmillään 300 metrin etäisyydellä, sijaitsee **Peuralamminnevan Natura-alue (FI0900031, SAC/SPA)**. Natura-alueen suojeluperusteena on luonto- ja lintudirektiivi. Suojelun perusteena on 27 lintulajia. Peuralamminneva on laaja (487 ha), varsin luonnontilaisena säilynyt aapasuokokonaisuus, joka on suoluonnoiltaan erittäin edustava niin suotyyppien kuin lajistonkin osalta. Kasvillisuudeltaan vaihtelevalla suoalueella on laajoja metsäsaarekkeiden ja niemikkeiden toisistaan erottamia avonevoja. Pinta-alasta hallitsevia ovat avoimet kalvaka- ja lyhytkorsinevat sekä toisaalta neva- ja rämetyyppien yhdistymät. Varsinkin Peuralammen lounais- ja eteläpuolella on mesotrofista suokasvillisuutta. Rimpisyys on runsasta lähes koko suon alueella. Peuralammenevan länsiosassa esiintyvä keidasräme edustaa keidassoiden luontotyyppiä. Lukuisten suotyyppien lisäksi alueen monimuotoisuutta lisäävät pienialaiset metsäsaarekkeet, suon luoteisosassa virtaava luonnontilainen puro ja suon pohjoisrajalla sijaitseva Peuralampi. Peuralampi on hyvin matala lintuveden ominaispiirteet täyttävä lampi. Lammen rannoille on muodostunut selvä erillinen lammenreunusneva. Peuralamminnevan lajisto on monipuolinen ja alueen luonnonsuojelullista merkittävyyttä lisäävät valtakunnallisesti ja alueellisesti uhanalaiset sekä harvinaiset kasvi- ja eläinlajit. Peuralamminevalla on arvoa myös muuinaikaisena levähdysalueena ja pesimäaikaan alueella viihtyvät hanhien "luppoparvet". Peuralamminnevan Natura-alueeseen sisältyvät **Peuralammen luonnonsuojelualue**

(**YSA250367**) ja **Haapasaaressen luonnonsuojelualue (YSA204839)**. Lisäksi Natura-alueeseen rajautuu soidensuojelun täydennys ehdotukseen ehdotettu kohde **Lakea-ahonsuo-Pöngänaho**, joka sijaitsee lähimmillään 2,3 kilometriä hankealueesta etelään. Natura-alue sisältyy lähes kokonaan **valtion maille suojelutarkoituksiin varatulle alueelle, Peuralamminneva** (valtiolle hankitut METSO-alueet), johon kuuluu myös Natura-alueen ja Peuralinnantien välinen ojittamaton suoalue.

Hötölamminneva (FI1001011, SAC) Natura-alue sijaitsee lähimmillään noin kahden kilometrin päässä hankealueesta luoteeseen. Alueen suojelun perusteena on metsäpeura. **Hötölamminnevan-Mittarinnevan alue (SSO100307)** on soidensuojeluohjelmakohte.

Pohjoisneva (FI0800012, SAC) Natura-alue sijaitsee lähimmillään noin 4,3 kilometriä hankealueesta lounaaseen. Alueen suojelun perusteena on metsäpeura. Natura-alueeseen sisältyy valtionmaiden suojelualueita ja soidensuojeluohjelmakohteita: **Ahvenlamminnevan soidensuojelualue (SSA100056)** vastaa rajaukseltaan **Ahvenlamminnevan aarnialuetta (SSO100324)**, **Pohjoisnevan-Haapinevan soidensuojelualue (SSA100049)** noudattelee pääosin **Pohjoisneva-Haapineva (SSO100309)** suojeluohjelmakohteen rajausta.

Lähes koko hankealue sijoittuu pohjoisimpia osia lukuun ottamatta suojeltuun valuma-alueeseen (koskiensuojelualue), **Saarijärven reitti Leuhunkosken yläpuolella (MUU090022)**.



Kuva 22. Hankealueen lähiympäristön Natura 2000 -alueet, luonnonsuojelualueet sekä perusteilla olevat suojelualueet (METSO-kohde).

4.7.2 Arvokkaat luontokohteet

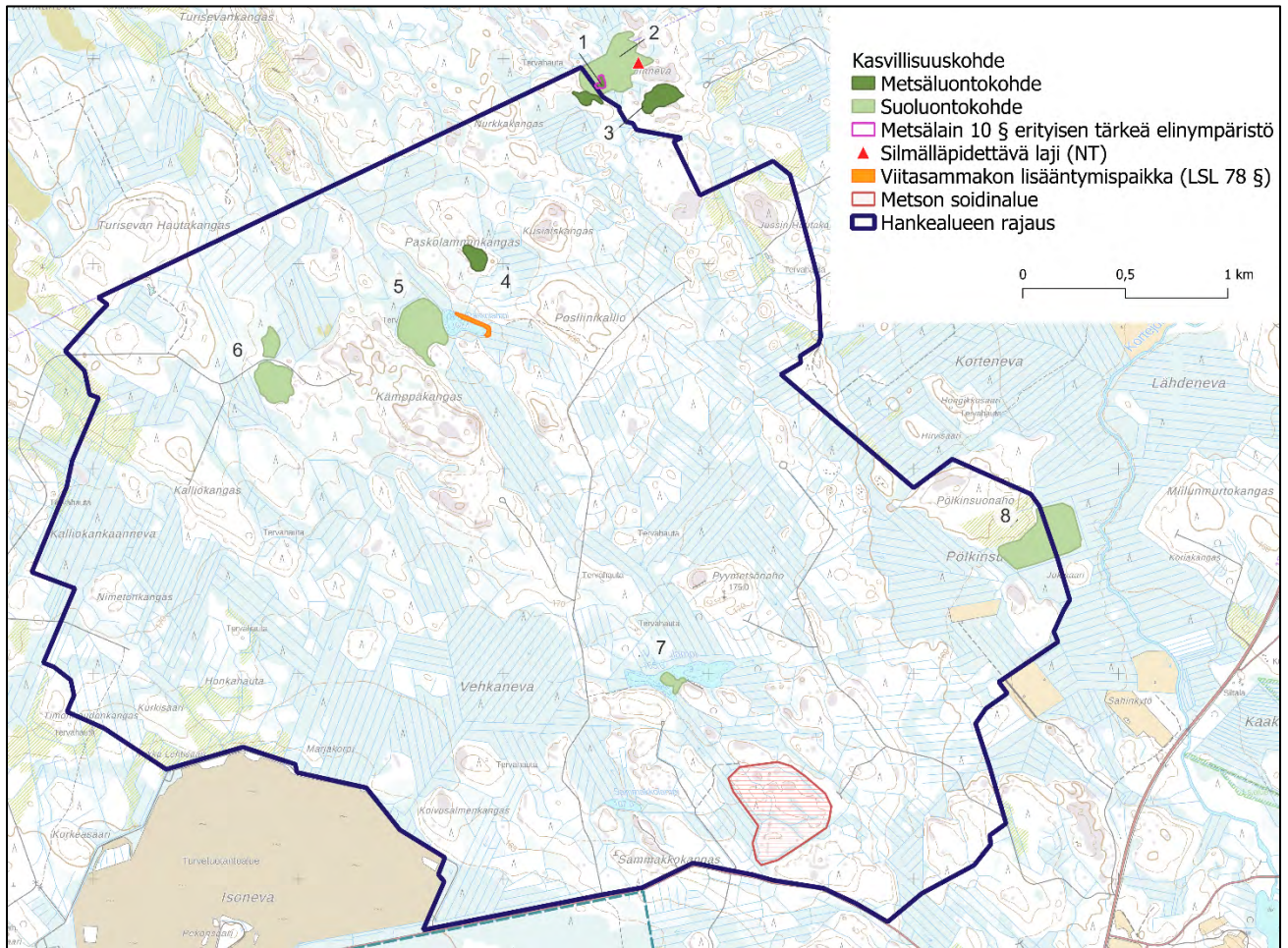
Hankealueelta inventoinneissa rajatut arvokkaat luontokohteet perusteluineen on esitetty tarkemmin alla. Kohteiden sijainnit on esitetty kuvassa 23 ja liitekartassa 1. Luontoarvot esitetään kootusti luontoselvitysraportin liitteessä 2. Luontokohteissa esiintyvät luontotyypit ja niiden uhanalaisuudet (Kontula & Raunio, 2018) on koottu taulukkoon 3. Keskeinen paikannimistö ilmenee kuvasta 5.

Hankealueella on kahdeksan erityyppistä luontokohdetta, jotka ovat arvoluokissa 3 ja 4, monimuotoisuutta turvaavat ja monimuotoisuutta tukevat kohteet. Merkittävimmät kasvillisuuskohteet ovat luonnontilaisten soiden muodostamia edustavia suoluontokohteita, pienveden lähiympäristöjä, rantoja sekä puustoltaan edustavia kalliometsiä, joiden arvoa lisäävät uhanalaisten luontotyyppien esiintyminen. Lisäksi hankealueella on pienialaisia, luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia rämejä ja korpisoistumia. Kohteet on rajattu arvokkaiksi luontokohteiksi maasto- ja ilmakuvatarkastelun perusteella. Vesilain suojellut luontotyypit (VL 2 luku 11 §), kuten norot ja alle hehtaarin kokoiset lammet, ovat lainsäädännöllä turvattuja kohteita ja kuuluvat arvoluokkaan 1. Hankealueen välittömään läheisyyteen Teerensoidinnevalla sijoittuu luonnontilainen noro. Tässä selvityksessä on todettu hankesuunnittelun kannalta keskeisimmät luontokohteet.

Hankealueelle ei sijoitu metsätalouden ympäristötukikohteita (Suomen Metsäkeskus, avoin metsätieto 2021) eikä alueella ole metsäsuunnittelussa todettuja metsälain erityisen tärkeitä elinympäristökohteita (Metsäl 10 §). Pohjoisessa Teerensoidinnevan alueella hankealue sivuaa metsälain erityisen tärkeänä elinympäristönä (Metsäl 10 §) rajattua kangasmetsäsaarekettä, joka sisältyy laajempaan Teerensoidinnevan luontokohderajaukseen.

Taulukko 3. Luontokohteilla esiintyvät luontotyypit ja niiden uhanalaisuudet (Kontula & Raunio, 2018). Uhanalaisuustarkastelun yhteydessä ensiksi mainittu status koskee Etelä-Suomea ja jälkimmäinen koko maata. DD = puutteellisesti tunnettu, LC = säilyvä, NT = silmälläpidettävä, VU = vaarantunut, EN = erittäin uhanalainen, CR = äärimmäisen uhanalainen.

Luontotyyppi	Uhanalaisuus
Metsäkortekorvet	EN/EN
Kangasrämeet	EN/VU
Isovarpurämeet	VU/NT
Tupasvillarämeet	VU/NT
Pallosararämeet	VU/NT
Sararämeet	EN/VU
Lyhytkorsirämeet	VU/NT
Rahkarämeet	LC/LC
Oligotrofiset lyhytkorsinevat	LC/LC
Saranevat	VU/NT
Boreaaliset piensuot	EN/VU
Metsälammet ja suolammet	VU/NT
Karukkokankaat	EN/EN



Kuva 23. Hankealueelta todetut arvokkaat luontokohteet: arvokkaat kasvillisuuskohteet (1-8), viitasammakon lisääntymispaikka ja metson soidinalue. Viitasammakon esiintyminen on käsitelty kappaleessa 6.2.2, metsäkanalintujen soidinpaikat kappaleessa 5.2.

1. Teerensoidinnevan kangasmetsäsaareke

Pinta-ala:	0,20 ha
Arvoluokka:	Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaava kohde.
Peruste:	Metsäl 10 §
Uhanalaiset luontotyypit:	karukkokangas (EN/EN)
Huomionarvoiset lajit:	metsäpeura (DIR, NT)

Kangasmetsäsaareke ojittamattomalla suolla. Jäkälätyypin (CT) karukkokangasta, jolla 140-vuotias mäntypuusto. Kohde on rajattu metsäsuunnittelussa metsälain 10 §:n erityisen tärkeänä elinympäristönä. Se sisältyy laajempaan Teerensoidinnevan luontokohteeseen (arvokohde 2). Karukkokankaat ovat Etelä-Suomessa ja koko maassa erittäin uhanalainen luontotyyppi.



Kuva 24. Karulla kangasmetsäsaarekkeella kasvaa kilpikaarnaisia palokoromäntyjä.

2. Teerensoidinneva

Pinta-ala: 5,87 ha

Arvoluokka: Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaava kohde.

Peruste: suoluonto, uhanalaiset luontotyypit, VL 2 luku 11 §, Metsäl 10 §

Uhanalaiset luontotyypit: sararämeet (EN/VU), lyhytkorsirämeet (VU/NT), saranevat (VU/NT), suolammet (VU/NT)

Huomionarvoiset lajit: metsäpeura (DIR, NT), teeri (DIR), ruskopiirtoheinä (NT)

Hankealueen pohjoisosassa sijaitseva Teerensoidinneva on monimuotoinen, luonnontilaisten suotyyppien mosaiikki, jolla vuorottelevat karut räme- ja nevasosat. Alueella on laajalti tupasluikkavaltaista lyhytkorsirämettä, jolle tyypillistä on mätäspintaisuus ja ohutturpeisuus. Valtalajeina ovat tupasluikka ja variksenmarja. Mätäspinnoilla kasvaa vaivaiskoivua, variksenmarjaa, juolukkaa ja vaive-roa. Suon länsiosassa on metsälakikohteena rajattu kangasmetsäsaareke, jonka ympäristössä vaihtelevat lyhytkorsirämeet ja sararämeet. Sararämeiden valtalajeja ovat jouhisara ja pallosara. Tältä osin kohde kuuluu hankealueeseen (kuva 26).

Nevat sijoittuvat kohteen koillis- ja keskiosaan. Niitä yhdistää rämettä halkova nevujuotti, joka on valtaosin tupasluikkaa, leväkköä ja raatetta kasvavaa lyhytkorsinevaa. Tupasluikka muodostaa suuria mänttöitä. Kohteen koillisosassa on loppukesästä kuivahtava pieni suolampi (0,06 ha). Lyhytkorsinevan ympäröimä lampi erottuu pullosaravaltaisena saranevana, jossa on rimpipintaa. Tyypillisiä lajeja ovat pullosara, riipasara sekä huomionarvoinen ruskopiirtoheinä, joka ilmentää suon keskiravinteisuutta. Suon keskiosassa on jouhisaravaltaista saranevaa, joka vaihettuu pohjoiseen sararämeeksi.

Valtalajeja ovat jouhisara sekä ravinteisuutta ilmentävä järviruoko. Muuta lajistoa mm. pullosara, tupasluikka, raate, variksenmarja ja vaivaiskoivua. Ruskorahkasammalmättät ovat tyypillisiä.

Sararämeet ovat Etelä-Suomessa erittäin uhanalainen, koko maassa vaarantunut luontotyyppi. Saranevat, lyhytkorsirämeet ja suolammet ovat Etelä-Suomessa vaarantuneita, koko maassa silmälläpidettäviä luontotyyppisiä.



Kuva 25. Hankealueeseen kuuluvalla Teerensoidinnevan osalla on lyhytkorsirämettä (oik). Kohteen koillisosan suolampea reunustavat saranevat ja lyhytkorsinevat (oik). Lampi on loppukesästä kuivillaan.

3. Teerensoidinnevan kalliometsät

Pinta-ala:	0,54 ha
Arvoluokka:	Luokka 4: Monimuotoisuutta tukeva kohde
Peruste:	metsäluonto, uhanalaiset luontotyytit, Metsäl 10 §
Uhanalaiset luontotyytit:	karukkokankaat (EN/EN), boreaaliset piensuot (EN/VU)
Huomionarvoiset lajit:	metsäapeura (DIR)

Hankealueen pohjoisosassa on kalliyselänteitä, puustoltaan uudistuskypsiä kuivahkoja mäntykankaita. Karuimmilla osin on jäkäläpeitteisiä karukkokankaita, joita metsäpeurat hyödyntävät talviajan ruokailuun. Kalliyselänteiden välissä on suopursuvaltaisia isovarpurämepainanteita. Kelomäntyjä. Boreaaliset piensuot ovat Etelä-Suomessa erittäin uhanalainen, koko maassa silmälläpidettävä luontotyyppi. Karukkokankaat on erittäin uhanalainen luontotyyppi.



Kuva 26. Jäkäläpeitteisten kallioselänteiden väliin jää isovarpurämepainanteita.

4. Paskolamminkankaan metsät

Pinta-ala: 0,96 ha
Arvoluokka: Luokka 4: Monimuotoisuutta tukeva kohde
Peruste: Metsäluonto,
Uhanalaiset luontotyypit: kangasrämeet (EN/VU), isovarpurämeet (VU/NT)

Pienialainen, nuorten mäntykankaiden ja rämeiden ympäröimä metsäsaareke, jossa puustoltaan uudistuskypsä kuivahkon mäntykankaan metsäkuvio. Eirakenteinen alikasvos, jossa kasvaa harmaaleppää ja yksittäisiä kuusia. Kelomäntyä kolopuuna. Metsäsaarekettä reunustavat kangasrämeet ja suopursuvaltaiset isovarpurämeet. Kangasrämeet ovat Etelä-Suomessa erittäin uhanalainen, koko maassa vaarantunut luontotyyppi. Isovarpurämeet on Etelä-Suomessa vaarantunut, koko maassa silmälläpidettävä luontotyyppi.

5. Paskolammen suot ja kangasmetsäsaareke

Pinta-ala: 4,77 ha
Arvoluokka: Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaava kohde
Peruste: Suo- ja metsäluonto, tervahauta. LSL 78 §, Metsäl 10 §, uhanalaiset luontotyypit, luontodirektiivin liitteen IV(a) laji, lintudirektiivin liitteen I lajit
Uhanalaiset luontotyypit: Saranevat (VU/NT), metsäkortekorvet (EN/EN), isovarpurämeet (VU/NT), lyhytkorsirämeet (VU/NT), pallosararämeet (VU/NT), tupasvillarämeet (VU/NT)
Huomionarvoiset lajit: viitasammakko (DIR), teeri (DIR, EVA)

Paskolammen länsipuolen luontokohteeseen kuuluu kangasmetsäsaareke ja sitä ympäröivät ojittamattomat suot. Luontokohteen keskellä oleva kangasmetsäsaareke on puustoltaan uudistuskypsää kuusikangasta, jossa vaihtelee tuoreen ja lehtomaisen kankaan kasvillisuus. Lahopuuna on koivua. Metsäsaarekkeessa on hyvin säilynyt tervahauta, ja kasvillisuudeltaan rehevät osat sijoittuvatkin näille kohdin. Kangasmetsäsaarekkeen reunuskorvet ovat metsäkortekorpea (kuva 14). Korpikasvillisuutta on etenkin metsäsaarekkeen pohjoisreunassa.

Ojittamattomilla soilla vaihtelevat pienipiirteisesti sararäme-, tupasvillaräme-, pallosararäme- ja lyhytkorsirämeosat. Kämpäkankaan kivennäismaiden ja metsäsaarekkeen välissä esiintyy sararämettä ja tupasvillarämettä (kuvat 27 ja 28). Mätäspinoilla kasvaa variksenmarjaa, juolukkaa, vaivaiskoivua, kanervaa ja lakkaa. Välipintojen valtalajina vaihtelevat tupasvilla ja jouhisara. Muuta lajistoa mm. rahkasara, pallosara, juolukkapaju, vaivaiskoivu ja maariankämme. Kangasmetsiä rajaavilla rämejuotteilla on pallosararämettä.

Metsäsaarekkeen ja lammen välissä on valtaosin lyhytkorsirämettä, jossa tupasvillarämeosia (kuva 13). Kenttäkerroksen valtalajeja ovat tupasluikka, rahkasara ja pallosara. Muuta lajistoa mm. tupasvilla, vaivaiskoivu sekä mätäspinoilla kasvavat variksenmarja ja juolukka. Kohteen pohjoisreunalla on isovarparämettä.

Paskolampea ympäröi pullosaravaltainen saranevakaistale. Paskolammen pohjoisrannalla on viitasammakon lisääntymispaikka, joten luontokohteella on todennäköisesti merkitystä lajin elinympäristönä.

Vähäpuuistoiset suot, metsäkortekorvet ja kangasmetsäsaarekkeet ovat mahdollisia metsälain erityisen tärkeitä elinympäristöjä (Metsäl 10 §). Metsäkortekorpi on Etelä-Suomessa ja koko maassa erittäin uhanalainen luontotyyppi. Saranevat, isovarpu-, lyhytkorsi-, pallosara- ja tupasvillarämeet luokitellaan Etelä-Suomessa vaarantuneiksi, koko maassa silmälläpidettäviksi luontotyypeiksi.



Kuva 27. Paskolammen länsipuolen kangasmetsäsaarekkeen ja Kämpäkankaan kivennäismaiden välissä on sara-, pallosara- ja tupasvillarämettä.



Kuva 28. Tupasvillarämettä.

6. Kämpäkankaan rämeet

Pinta-ala: 3,76 ha

Arvoluokka: Luokka 4: Monimuotoisuutta tukeva kohde

Peruste: Suoluonto, uhanalaiset luontotyypit, linnusto, Metsäl 10 §

Uhanalaiset luontotyypit: Isovarpurämeet (VU/NT), pallosararämeet (VU/NT), lyhytkorsirämeet (VU/NT)

Huomionarvoiset lajit: valkoviklo (NT, EVA), punavarpunen (NT)

Kaksiosainen suoluontokohde sijaitsee Kämpäkankaan länsipuolella. Ojittamattomat rämeet ovat vaihtelevasti vähäpuustoisia rahkarämeitä ja lyhytkorsirämeitä, joissa on pienialaisia pallosararämeosia. Kivennäismaiden reunoilla on isovarpurämeitä. Rahkarämeille tyypillisiä ovat ruskorahkasammalmättää, joiden valtalajina on variksenmarja, muuta lajistoa mm. vaivaiskoivu, juolukka ja lakka. Välipinnoilla kasvaa tupasvillaa, rahkasaraa ja variksenmarjaa. Suon jakaa kahteen osaan metsäauttie ja se on idästä ja lännestä ojitusten reunustama.

Kohteen linnustoon kuuluvat valtakunnallisesti silmälläpidettävät (NT) lajit valkoviklo sekä tien- ja ojanreunuspensastoissa havaittu punavarpunen. Valkoviklon pesimäreiviiri on kohteen pohjoisosassa.

Kohteeseen sisältyy vähäpuustoisia soita ja kangasmetsäsaarekkeita, jotka ovat mahdollisia metsälain erityisen tärkeitä elinympäristöjä (Metsäl 10§). Isovarpurämeet, lyhytkorsirämeet ja pallosararämeet ovat Etelä-Suomessa vaarantuneita, koko maassa silmälläpidettäviä (NT) luontotyyppiä.



Kuva 29. Kämpäkankaan suot ovat karuja. Alueella vaihtelevat lyhytkorsirämeet ja rahkarämeet.

7. Vehkalammen rantasuot

Pinta-ala: 0,98 ha

Arvoluokka: Luokka 4: Monimuotoisuutta tukeva kohde

Peruste: Suoluonto, uhanalaiset luontotyytit, linnusto, Metsäl 10 §

Uhanalaiset luontotyytit: Isovarpurämeet (VU/NT), saranevat (VU/NT)

Vehkalammen etelärannalla on rämeniemä, jonka pohjukassa on pullosaravaltaista saranevaa. Neva-kaistaleen muuta tyyppillistä lajistoa ovat valkopiirtoheinä, vaivero, suokukka, isokarpalo ja raate. Rantarämeet ovat valtaosin suopursuvaltaista isovarpurämettä. Luonnontilaiset rantasuot rajoittuvat hakkuualueisiin. Rantasuot itäpuolella on jyrkänteistä kalliorantaa. Vähäpuustoiset suot ovat mahdollisia metsälain erityisen tärkeitä elinympäristöjä (Metsäl 10 §). Saranevat ja isovarpurämeet luokitellaan Etelä-Suomessa vaarantuneiksi, koko maassa silmälläpidettäviksi luontotyypeiksi.

Nevarantainen niemen pohjukka on rupikonnien kutupaikka.



Kuva 30. Vehkalammen etelärannan nevoilla on rupikonnien kutupaikka. Kalliojyrkänteen puusto on säästetty kapealti hakkuilta.

8. Pölkinsuon räme

Pinta-ala: 7,23 ha
Arvoluokka: Luokka 4: Monimuotoisuutta tukeva kohde
Peruste: Suoluonto, uhanalaiset luontotyypit, Metsäl 10 §
Uhanalaiset luontotyypit: Isovarpurämeet (VU/NT), tupasvillarämeet

Ojittamaton suoalue pääosin vaivaiskoivuvaltaista isovarpurämettä, paikoin tupasvillarämettä. Luontokohteen keskellä kangasmetsäsaareke, jolla kasvaa ympäristöään vanhempaa puustoa. Kangasmetsäsaarekkeet ojittamattomalla suolla ovat mahdollisia metsälain erityisen tärkeitä elinympäristöjä (Metsäl 10 §).



Kuva 31. Pölkinsuolla vallitsevat vaivaiskoivuvaltaiset isovarpurämeet.

4.8 Uhanalainen ja alueellisesti merkittävä kasvilajisto

Hankealueen lajistolliset arvot ovat vähäiset. Kasvillisuudessa ei ole erityisen vaateliasta lajistoa. Alueen soiden hydrologia on muuttunut ja kivennäismaan talousmetsät ovat puustoltaan pääosin nuoria, joten potentiaali arvolajistolle on vähäinen.

Hankealueella ei lähtötietojen mukaan esiinny eikä alueella maastoseelvityksissä havaittu luontodirektiivin liitteen IV(b) kasvilajeja, uhanalaista, silmälläpidettävää tai muutoin huomionarvoista kasvilajistoa (Suomen Lajitietokeskus 12/2022). Maastoseelvityksissä paikannettiin hankealueeseen rajoittuvalla Teerensoidinnevalta valtakunnallisesti silmälläpidettävä (NT) ruskopiirtoheinä, indikoi suon keskivinteisuutta.

5 LINNUSTO

5.1 Pesimälinnusto

Kämpäkankaan tuulivoimapuiston hankealue on kokonaisuudessaan metsätaloustoimien muuttama metsä- ja suoelinympäristöä, mutta laajalle hankealueelle mahtuu myös pienialaisempia linnustollista monimuotoisuutta kasvattavia kohteita. Alueen metsät ovat pääasiassa havupuuvaltaisia ja metsätaloustaloudessa olevia eri-ikäisiä kasvatusmetsiä, sekä ojitettuja turvekankaita, joissa elää alueellisesti tavanomaisia ihmisen muokkaamassa elinympäristössä toimeentulevia metsien yleislajeja. Alueelle sijoittuu vähäisissä määrin myös iäkkäämpiä metsäkuvioita, joissa elää esimerkiksi kolopuita ja lahopuita elinympäristöltään vaativia lintulajeja. Hankealueen suot ovat pieniä ja erittäin pirstoutuneita, eikä niillä ole suurta vaikutusta alueen lajistoon. Soiden lisäksi alueella sijaitsee useita pieniä

vesistöjä: Paskolampi, Vehkalampi ja Sammakkolampi. Ne monipuolistavat alueen lajistoa jonkun verran, vaikka ovatkin pinta-alaltaan pieniä. Avomaa-alueita suosivan linnuston elinympäristöjä sijoittuu pääasiassa hankealueen avohakkuille, mutta myös muille pienialaisille aukeille, kuten esimerkiksi itärajan pelloille.

Kämpäkankaan tuulipuiston alkuperäisellä selvitysalueella havaittiin 44 alueella varmasti tai todennäköisesti pesiväksi tulkittua lintulajia. Laajennusalueella toteutetuissa lisäselvityksissä havaittiin 30 alueella varmasti tai todennäköisesti pesivää lintulajia, sekä 16 mahdollisesti pesivää lajia. Yhteensä lajeja havaittiin 46. Toteutettujen pistelaskentojen perusteella koko alueella pesivän maalinuston tiheys on noin 145 paria / km².

Hankealueella esiintyvä varpuslintulajisto koostuu pääasiassa alueellisesti tavanomaisesta lajistosta: metsän yleislajeista ja havumetsälajeista (luokittelu: Väisänen ym. 1998). Selvitysalueen pistelaskentojen perusteella alueen runsaslukuisimmat pesimälajit ovat peippo, pajulintu ja metsäkivinen. Huomionarvoisista lajeista suurin osa on suolajeja, mutta hankealueen lajisto on kokonaisuudessaan melko suppeaa. Huomionarvoisia suolajeja havaittiin neljä: riekko, kurki, valkoviklo ja liro. Laajennusalueella havaittiin myös pikkukuovi, mutta sen tulkittiin pesivän hankealueen ulkopuolella. Vanhan metsän lajeista alueella havaittiin metso, kanahaukka, kulorastas ja palokärki.

Hankealueen hakkuuaukoilla, taimikoilla ja niiden pensastoissa havaittiin erittäin vähän pensaikoiden ja puoliavoimen maan sekä peltojen ja rakennetun ympäristön lintulajeja. Havaittuihin lajeihin ei kuulunut huomionarvoisia lajeja.

Metsähallituksen petolinturekisterin (Suomen lajitietokeskus 2021) mukaan hakealue kuuluu kokonaisuudessaan maakotkareviirille. Reviirin pesäpaikka sijaitsee yli kahden kilometrin etäisyydellä lähimmästä suunnitelluista voimaloista. Lisäksi hankealueen ympäristössä on kaksi muuta kotkareviiriä, mutta ne eivät ulotu hankealueelle saakka. Niiden pesäpaikat sijaitsevat yli viiden kilometrin etäisyydellä hankealueesta. Hankealueelle sijoittuvan kotkareviirin status on tällä hetkellä epäselvä. Reviirillä on tiedossa vain yksi pesäpaikka, jota kotka on koristellut vuonna 2018. Tämä on ainoa havainto kotkan läsnäolosta reviirillä. Hankealueella suoritettiin erillisiä petolintutarkkailuja vuosina 2021, 2022 ja 2023, joiden ensisijaisena tarkoituksena oli selvittää hankealueen kotkareviirin tilannetta. Reviirillä olevasta kotkasta ei saatu havaintoja minkään erilliselvityksen aikana, eikä muiden selvitysten yhteydessä. Mikäli reviiri olisi selvitysvuosina ollut aktiivinen, havaintoja olisi pitänyt tulla.

Hankealueen lähistöllä sijaitsee aktiivinen kalasääsken pesäpaikka. Vuoden 2021 petolintuseuranassa sääksistä tehtiin useita havaintoja ja niiden havaittiin kantavan saalista pesäpaikalle. Vuoden 2021 pesintä tulkittiin varmaksi. Vuonna 2022 sääksiä ei havaittu ja pesän tulkittiin olleen pesimätön. Reviirin sääksien kalastuslentoja seurattiin toteutetuissa erilliselvityksissä. Havaintojen perusteella valtaosa kalastuslennoista suuntautuu hankealueen ulkopuolelle, mutta myös hankealueelle suuntautuvia lentoja todettiin. Lennot on tarkemmin kuvattu tämän raportin liitteenä olevassa erillisraportissa.

Itse hankealueella esiintyvä petolintulajisto on vastaaviin metsäisiin seutuihin verrattuna varsin niukkaa. Pesimälinnustonselvityksissä ei havaittu petolintujen reviirejä, mutta erillisissä petolintuselvityksissä havaittiin seuraavat lajit: merikotka, kanahaukka, varpushaukka, hiirihaukka, mehiläishaukka, sinisuohaukka, tuulihaukka ja nuolihaukka. Kanahaukka havaittiin kerran hankealueella, mutta petolintujen reviirien tulkittiin sijaitsevan suurimmaksi osaksi hankealueen ulkopuolella.

Vuoden 2021 pöllöselvityksissä hankealueella tai sen lähiympäristössä ei havaittu pöllöjä, vaikka laskentapisteitä oli runsaasti ja ne oli sijoitettu laajalle alueelle myös hankealueen ulkopuolelle. Vuoden

2022 pesimälinnustoselvityksissä hankealueelta löydettiin viirupöllön käsisulkia, mikä viittaa lajin pesineen jossain lähistöllä, mutta suoraa havaintoa lajista ei tehty. Ravintotilanne hankealueen ympäristössä oli selvitysten aikaan heikko. Hankealueen metsien ikärakenne on vaihtelevaa, mutta vanhoja palokärjen koloja tai isoja risupesiä on hankealueella kuitenkin vain vähän. Kookkaat, paksurunkoiset ja vankkaoksaaiset puut ovat hankealueella vähälukuisia.

Hankealueella tai sen lähiympäristössä todettiin esiintyvän kaikkia metsäkanalintulajeja (teeri, metso, pyy, riekko), joille potentiaalisesti tärkeitä kohteita esiintyy mm. alueen soilla ja niiden laiteilla sekä laajempien ja yhtenäisempien metsien alueella. Linnustoselvityksissä alueella havaittiin kohtalaisen runsaasti teeriä, mutta valtaosa havainnoista koski hankealueen eteläpuolella äänneleviä yksilöitä. Hankealueella todettiin kolmen parin pesinnät. Soidinalueilla havaittujen koiraiden määrä vaihteli kohteesta riippuen, mutta suurimmat soitimet koostuivat hieman yli kymmenestä koiraasta. Metsoja havaittiin hankealueella melko vähän, mutta laajennuksen alueelta löydettiin yksi merkittävä soidin-alue. Hankealueen kuusikoista todettiin yksi pyyreviiri, minkä lisäksi hankealueella havaittiin yksittäisiä uloste- tai jälkihavaintoja, mutta laji on hankealueella vähälukuinen. Riekkoja hankealueella esiintyy vain vähän ja niiden merkittävimmät elinympäristöt sijoittuvat hankealueen ulkopuolelle. Ainut riekkohavainto koski hankealueen eteläpuoleisella suolla äännellyttä yksilöä.

Hankealueen suolajisto on vähäistä. Tyypillisten suolajien puuttuminen (kapustarinta ja pikkukuovi) kertoo soiden pienialaisuudesta. Huomionarvoisista lajeista alueella havaittiin kurki, liro, valkoviklo ja taivaanvuohi. Kokonaisuudessaan alueen suolajisto oli vähälukuista ja lajimäärä suppea.

5.2 Suojellisesti huomionarvoiset lajit ja linnustollisesti arvokkaat kohteet

Suojellisesti huomionarvoisten lajien määrä ja osuus hankealueen pesimälajistosta on melko suuri. Kaikista havaituista 51 lajista (sis. lajit, joita ei tulkittu pesiviksi) 22 on suojellisesti huomionarvoisia. Lajit ja niiden suojelustatus on esitetty taulukossa 3. Huomionarvoisten lajien osuus kaikista alueen lintupareista (=dominanssi) on noin 28 %. Hankealueella vähintään mahdollisesti pesivistä lajeista valtakunnallisesti uhanalaisiksi luokiteltuja on 6. Alueella ei esiinny luonnonsuojelulain ja -asetuksen nojalla erityistä suojelua vaativaksi säädettyjä lajeja.

Useat suojellisesti huomionarvoiset lajit ovat edelleen alueellisesti melko tavanomaisia, vaikka niiden kannankehitys onkin ollut taantuva. Uhanalaiseksi luokitelluista lajeista runsaslukuisimmat olivat pistelaskennan perusteella töyhtötiainen (VU, U), pajusirkku (VU, U) ja hömötiainen (EN, U). Suuri osa huomionarvoisista lajeista on metsälajeja (50 %), erityisesti havumetsien lajeja. Metson soitimia alueelta löydettiin vain yksi, mikä on hankealueen kokoon ja muotoon nähden vähän. Myös suo- ja avomaalajeja havaittiin jonkun verran (18 %), mutta suurin osa niistä pesii hankealueen ulkopuolella.

Taulukko 4. Hankealueen pesimälinnustoselvitysten aikana havaitut suojelullisesti arvokkaat lintulajit. Tiheys = paria / km² (pistelaskentojen perusteella, jossa huomioidaan vain maalintulajit, eikä kaikkia lajeja havaittu); Dominanssi = parien osuus koko alueen maalinnuston parimäärästä pistelaskentojen perusteella); Yleisyys = niiden laskentapisteen, joilla laji havaittiin, osuus kaikista laskentapististä; Pvi = pesimävarmuusindeksi (Valkama ym., 2011); Uhex = Suomen lajien kansallinen uhanalaisuusluokittelu ja 3a keskiboreaalisen vyöhykkeen (Pohjanmaa) alueellinen uhanalaisuusluokittelu (Hyvärinen ym., 2019, Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, 2021), Lsl = Suomen luonnonsuojelulain ja -asetuksen nojalla uhanalainen laji, KVI = Suomen kansainvälinen erityisvastuulaji (Rassi ym., 2001), EU = EU:n lintudirektiivin liitteen I laji. Elinympäristö Väisäsen ym. (1998) mukaan.

Laji	Tiheys	Dominanssi	Yleisyys	Pvi	Uhex	3a	Lsl	KVI	EU	Elinympäristö
Pyy	0,00	0 %	0 %	v	VU				x	Havumetsät
Leppälintu	0,76	1 %	17 %	t				x		Havumetsät
Tiiltalitti	0,60	0 %	8 %	t						Havumetsät
Töyhtötiainen	4,23	3 %	8 %	m	VU		U			Havumetsät
Isokäpylintu	2,55	2 %	17 %	m				x		Havumetsät
Pohjan-sirkku	6,11	4 %	8 %	t	NT	RT				Havumetsät
Laulujoutsen	0,00	0 %	0 %	v				x	x	Karut sisävedet
Tavi	0,00	0 %	0 %	v				x		Karut sisävedet
Telkkä	0,00	0 %	0 %	m				x		Karut sisävedet
Pajusirkku	1,27	1 %	8 %	t	VU		U			Kosteikot
Teeri	1,22	1 %	8 %	m				x	x	Metsän yleislajit
Hömötiainen	0,00	0 %	0 %	t	EN		U			Metsän yleislajit
Järripeippo	3,99	3 %	42 %	t	NT	RT				Metsän yleislajit
Riekko	0,00	0 %	0 %	h	VU					Suot
Sinisuo-haukka	0,00	0 %	0 %	m	VU		U		x	Suot
Kurki	0,00	0 %	0 %	v					x	Suot
Pikkukuovi	0,15	0 %	8 %	m				x		Suot
Valkoviklo	0,00	0 %	0 %	v	NT			x		Suot
Liro	0,00	0 %	0 %	v	NT			x		Suot
Metso	20,17	14 %	8 %	t		RT		x	x	Vanhat metsät
Palokärki	0,03	0 %	8 %	t					x	Vanhat metsät

Pesimävarmuusindeksi: h = havaittu, ei pesi alueella; m = mahdollisesti pesii alueella; t = todennäköisesti pesii alueella; v = varmasti pesii alueella; Uhanalaisuus: CR = äärimmäisen uhanalainen, EN = erittäin uhanalainen, VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä; (tyhjä) = LC, elinvoimainen; RT = alueellisesti uhanalainen keskiboreaalisen Pohjanmaan kasvillisuusvyöhykkeellä (3a); Luonnonsuojelulaki: U = uhanalainen ja E = erityisesti suojeltava laji.

Hankealueen linnustolliset arvot keskittyvät pääasiassa sen soille, kosteikoille ja vesistöihin, ja ne on otettu huomioon jo arvokkaiden luontotyyppien rajauksissa. Ainoa linnustollisesti arvokas kohde on

selvityksissä löydetty metson soidinalue. Sen sijainti on esitetty kuvassa 23 ja liitteessä 1. Hankealueella ei ole linnuston kannalta muita erityisiä arvokohteita, joita ei olisi jo huomioitu arvokkaiksi todettujen luontokohteiden perusteella. Hankealueelta ei löydetty selvityksissä suurten petolintujen pesäpuita, jotka ovat aina lainsäädännöllä turvattuja kohteita (arvoluokka 1). Lisäksi monimuotoisuutta tukevinä kohteina (arvoluokka 4) pidettävät, alueen soilla ja hakkuilla sijaitsevat teeren soidinpaikat. Myös muilla hankealueen tai sen reuna-alueiden luontotyyppiperustaisilla suokohteilla on linnustollista arvoa, vaikka niiden lajisto koostuukin pääasiassa tavanomaisista suolajeista. Lajeista usealla kuitenkin on jokin suojelustatus.

5.3 Alueen kautta muuttava linnusto

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. Kämpäkankaan 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. Hankealueen eteläpuolella sijaitsee Peuralamminnevan Natura-alue (SAC/SPA), joka on laaja luonnontilaisena säilynyt suoalue. Alueen arvellaan toimivan muuttolinnuston levähdysalueena ja se saattaa ohjata muuttoa myös hankealueelle. Lisäksi hankealueesta noin 15 kilometriä koilliseen sijaitsee Salamajärven Natura-alue (SAC), joka edustaa karua ja suovaltaista luontoa. Myös tällä alueella on potentiaalia muuttolinnuston levähdyspaikkana ja muuttoa ohjaavana tekijänä.

Kevät- ja syysmuuton seurannoissa hankealueen kohdalla kulkevan muuton todettiin olevan melko hajanainen ja yksilömäärältään vähäistä. Kaikista havaituista linnuista (kevät ja syys) valtaosa lensi törmäyskorkeuden alapuolella (85 %), mutta tämä johtuu pääasiassa varpuslintujen suuresta määrästä. Törmäyskorkeudella lensi vain noin 4 % ja törmäyskorkeuden yläpuolella 12 %. Törmäyskorkeuden yläpuolella lentäneistä linnuista valtaosa oli kurkia, joista noin 88 % (1274 yksilöä) lensi törmäyskorkeuden yläpuolella. Muista seurannan erityiskohteista esimerkiksi laulujoutsenet lensivät pääasiassa törmäyskorkeuden alapuolella (92 %). Metsähanhista ja lajilleen määrittämättömistä hanhista 69 % lensi törmäyskorkeuden alapuolella ja 31 % törmäyskorkeudella. Yksikään hanhi ei lentänyt törmäyskorkeuden yläpuolella. Tulosten perusteella ainakaan kurjet eivät vaikuta käyttävän Peuralamminnevaa tai muita ympäröiviä soita levähdysalueena, vaan lentävät muuttokorkeudella hankealueen ylitse. Sen sijaan hanhien kohdalla tilanne voi olla päinvastainen. Tulosten perusteella metsähanhien voidaan arvella lentävän melko matalalla siksi, että ne ovat laskeutumassa alueen soille tai vastaavasti nousseet niiltä, mutta eivät ole vielä saavuttaneet muuttokorkeutta hankealueen kohdalla. Petolintujen osalta tulokset olivat melko yllättäviä, sillä kaikista petolinnuista 47 % lensi törmäyskorkeuden alapuolella, 51 % törmäyskorkeudella ja vain 2 % törmäyskorkeuden yläpuolella. Normaalisti muuttavat petolinnut lentävät erittäin korkealla. Petolintujen kohdalla voidaan myös esittää arvio siitä, että ne laskeutuisivat alemmas saalistaakseen hankealueen ympäristössä. Kaikista havaituista linnuista 61 % lensi hankealueen kautta.

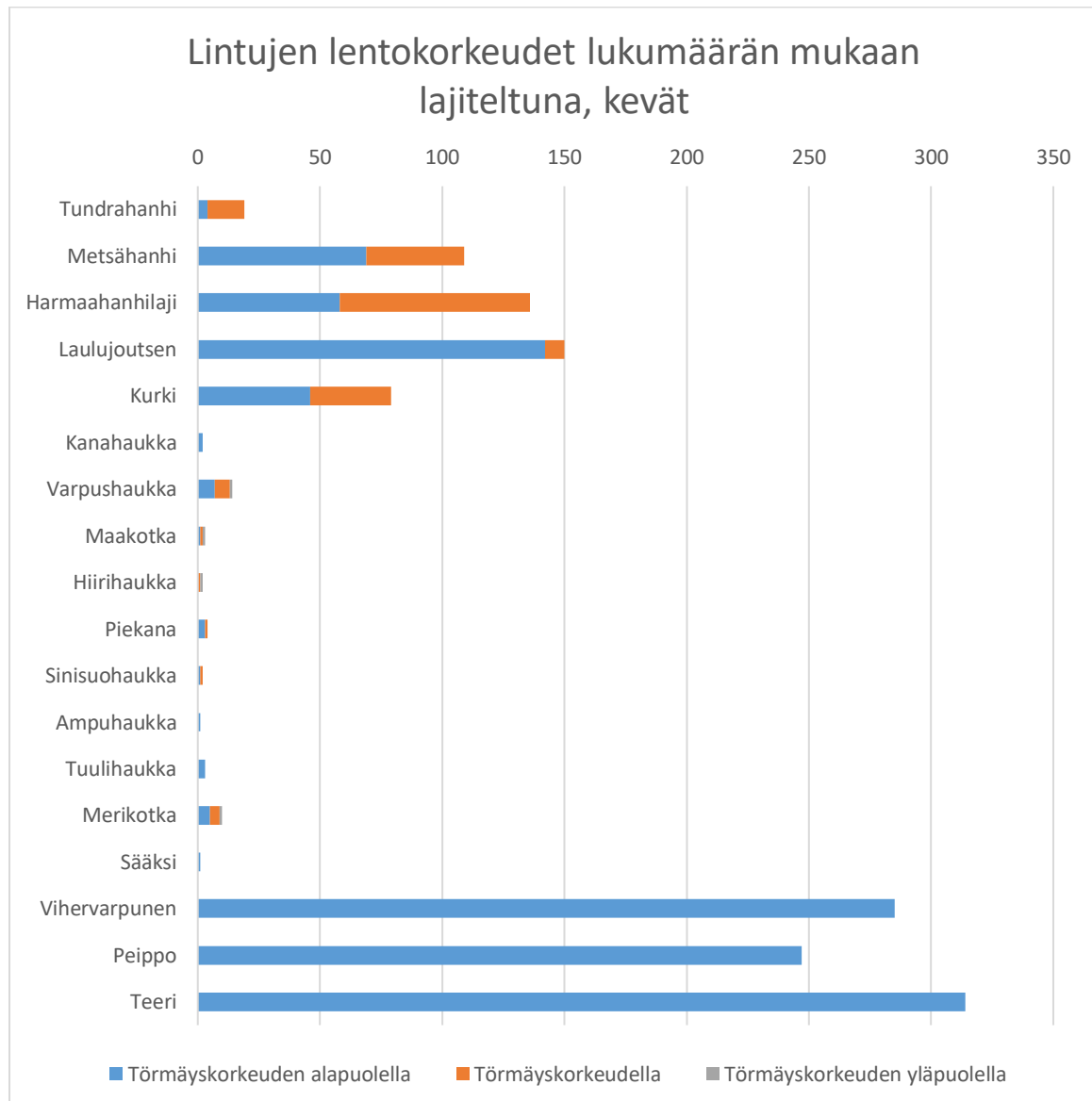
Kevätmuutto

Kämpäkankaan kevätmuuton seurannassa havaittiin suhteellisen vähän seurannan varsinaisia kohdelajeja (eri hanhilajit, laulujoutsen, petolinnut ja kurki). Näistä runsaslukuisimmat lajit olivat laulujoutsen (150), metsähanhi (109) ja kurki (79). Petolinnuista runsaslukuisimmat olivat varpushaukka (15) ja merikotka (11). Muuttajamäärät olivat siis murto-osia rannikon merkittävän muuttoreitin

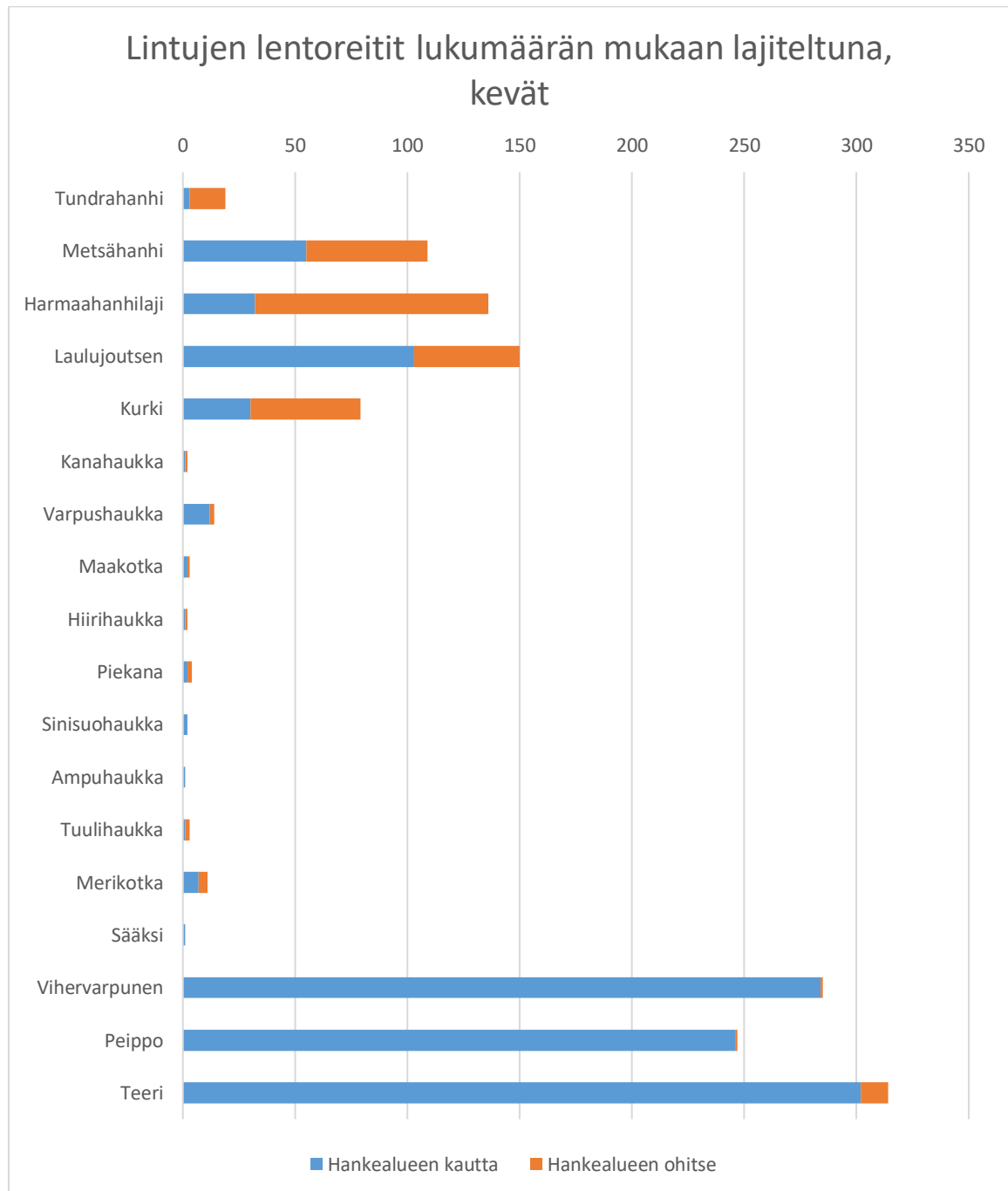
yksilömääristä. Erityisesti alhaiset kurkimäärät ja merikotkien suuri määrä yllättivät. Muista linnuista runsaslukuisimpia olivat teeri (314), vihervarpunen (285) ja peippo (247). Muuton seurannan tulokset on esitetty kuvissa 28 ja 29, joihin valittiin erityiset kohdelajit, petolinnut, sekä joitakin muita runsaslukuisia muuttajia.

Syysmuutto

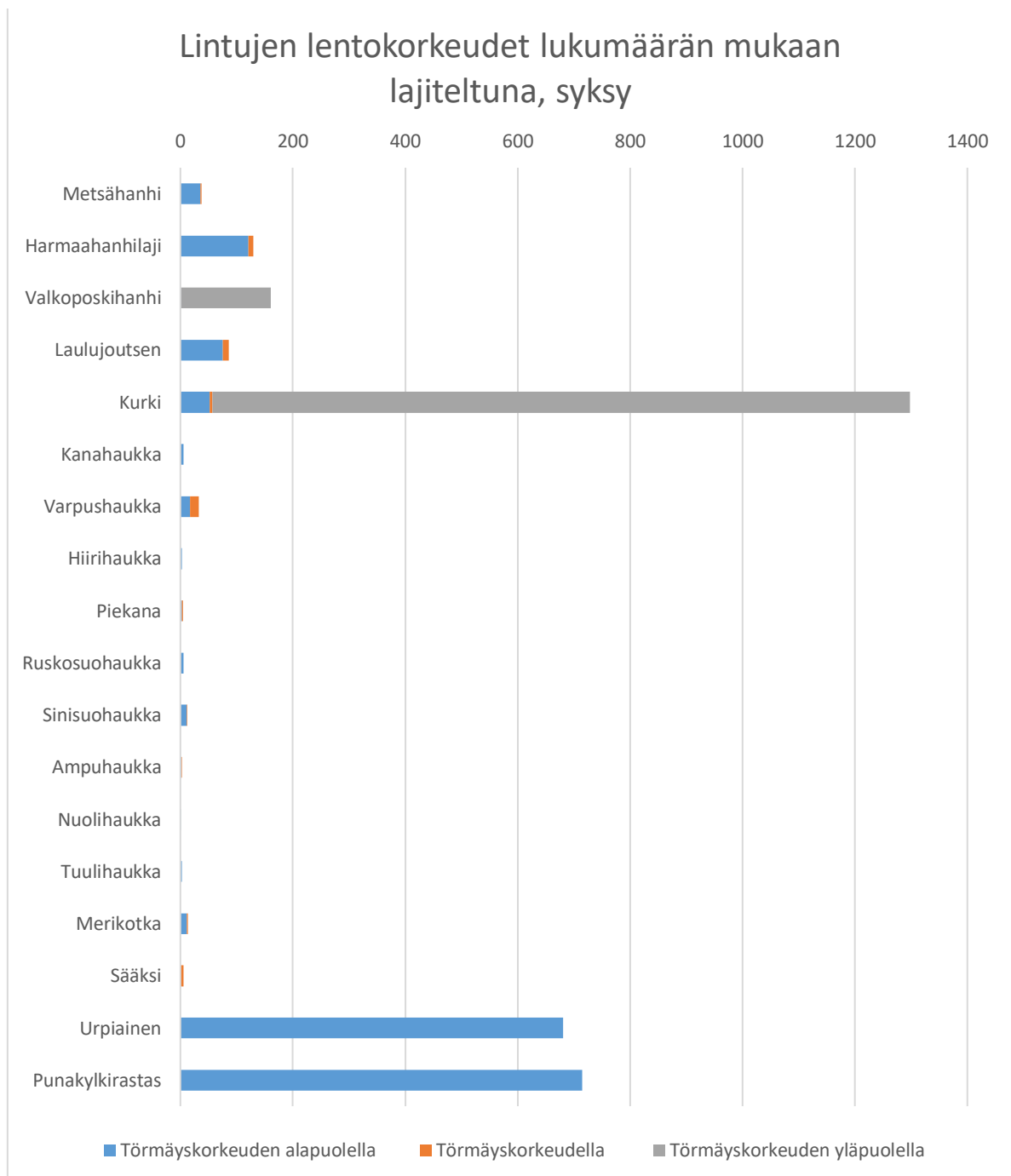
Myös syysmuuton seurannassa havaittiin melko vähän seurannan erityisiä kohdelajeja ja muutto oli kokonaisuudessaan erittäin heikkoa. Kohdelajeista runsaslukuisimpia olivat kurki (1298), valkopskihanhi (161) ja laulujoutsen (86). Lajilleen määrittämättömiä hanhia havaittiin yhteensä 130. Määrät ovat erittäin alhaisia jopa sisämaakohteelle, mutta kevätmuuttoon verrattuna kurkia havaittiin enemmän. Päämuuttoreitillä kurkia oletettiin lentävän suhteellisen runsaasti, mutta määrät jäivät odotuksia matalammiksi, verrattuna esimerkiksi Kokkonevan aineistoon. Kokkonevalla tehdyissä selvityksissä (2021) kurkia havaittiin keväällä 1365 ja syksyllä 8278. Runsaimmat muuttavat petolinnut olivat jälleen varpushaukka (33) ja merikotka (13). Muista linnuista runsaslukuisimpia olivat räkättirastas (2427), punakylkirastas (715) ja urpiainen (681). Muuttajamäärät jäivät jälleen huomattavan niukoiksi, ainakin rannikkoalueisiin verrattuna. Muuton seurannan tulokset on esitetty kuvissa 30 ja 31, joihin valittiin erityiset kohdelajit, petolinnut, sekä joitakin muita runsaslukuisia muuttajia.



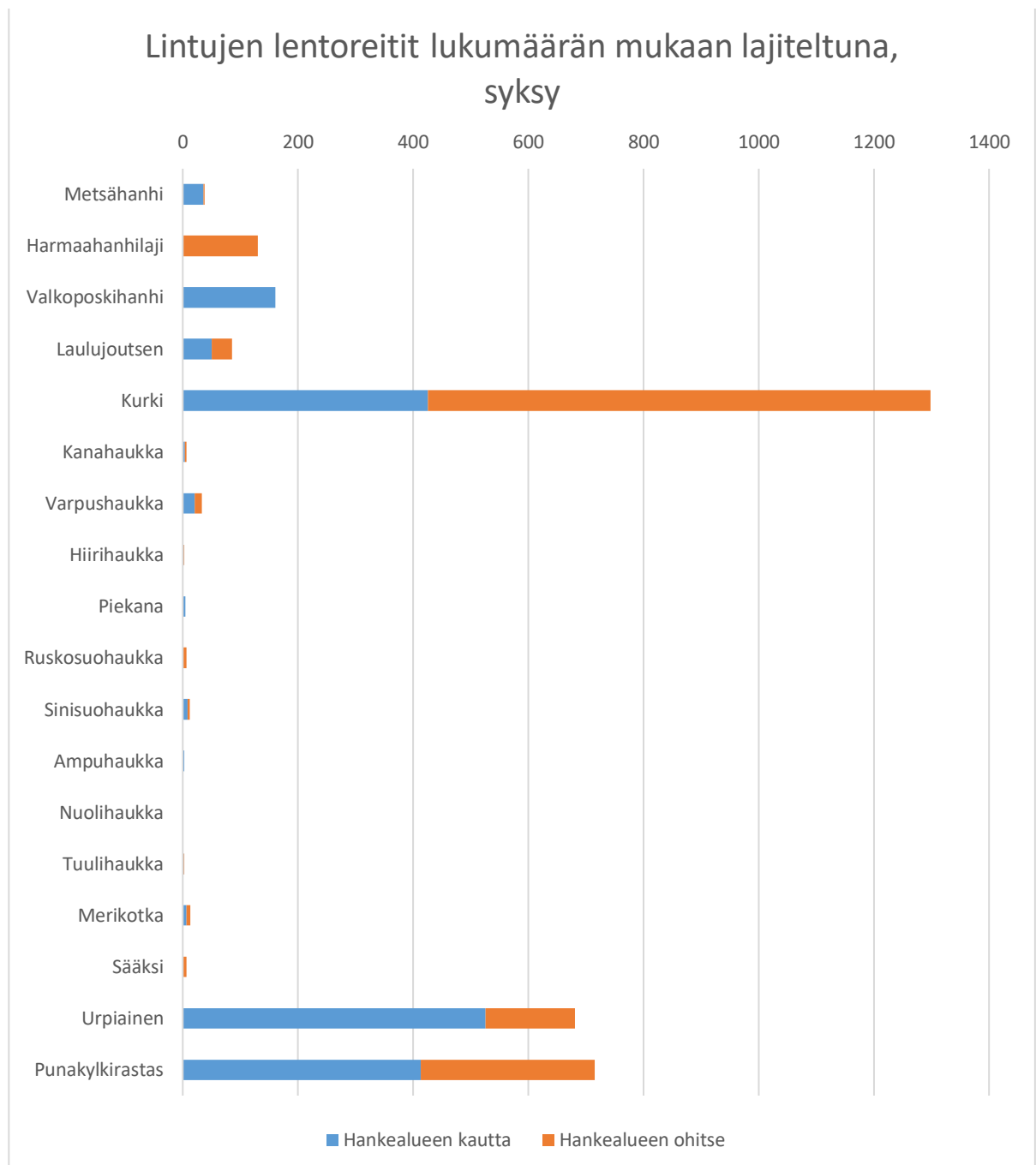
Kuva 28. Kevätmuuton seurannassa havaittujen lintujen lukumäärät lajeittain lentokorkeuden mukaan lajiteltuna.



Kuva 29. Kevätmuuton seurannassa havaittujen muuttavien lintujen lukumäärät lajeittain lajiteltuna sen mukaan, kulkiko niiden lentoreitti hankealueen ilmatilan kautta vai ei.



Kuva 30. Syysmuutonseurannassa havaittujen lintujen lukumäärät lajeittain lentokorkeuden mukaan lajiteltuna.



Kuva 31. Syysmuuton seurannassa havaittujen muuttavien lintujen lukumäärät lajeittain lajiteltuna sen mukaan, kulkiko niiden lentoreitti hankealueen ilmatilan kautta vai ei.

6 MUU ELÄIMISTÖ

6.1 Alueen yleinen eläinlajisto

Hankealueen eläinlajisto on tyypillistä pohjoisen havumetsävyöhykkeen lajistoa. Karuilla metsätalousvaltaisilla metsä- ja suoalueilla yleisiä ja runsaslukuisena esiintyviä lajeja ovat esimerkiksi hirvi, metsäjänis, rusakko, orava ja kettu sekä useat muut piennisäkäslajit, joista kaikista tehtiin joko suoria tai lumijälkiin perustuvia havaintoja. Hirvikanta on runsas, ja hankealueella havaittiin melko runsaasti hirvien jälkiä ja merkkejä liikkumisesta alueella. Hankealue on hirvien vasomisaluetta ja talvilaidunaluetta (metsätysseurojen haastattelut 2023). Muista hirvieläimistä seudulla tavataan säännöllisesti metsäapeura, metsäkauris ja valkohäntäkauris. Vieraslajeista alueen eläimistöön kuuluvat valkohäntäkauris ja supikoira.

Sammakkoeläimistä hankealueella elävät ruskosammakko, viitasammakko ja rupikonna. Viitasammakon lisääntymispaikka todettiin Paskolammelta, ja laji esiintyy hankealueella satunnaisesti. Viitasammakkoa aiemmin kutunsa aloittavien ruskosammakoiden kutulammikoita todettiin metsäautoteiden tulvaajissa sekä vanhojen maa-ainesottoalueiden kaivantoihin syntyneissä lammikoissa (mm. Jussin Hautakangas ja Turisevan Hautakangas) (Kuva 18). Rupikonnin kutupaikka on Vehkalammen etelärannalla hankealueen eteläosasta.

6.2 Luontodirektiivin liitteen II ja IV(a) lajit

EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a) luetellaan yhteisön tärkeänä pitämiä, ns. tiukan suojelujärjestelmän lajeja, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikan hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain nojalla kiellettyä (LSL 78 §). Kiellosta voidaan poiketa vain luontodirektiivin artiklan 16 mukaisilla perusteilla. Poikkeusluvista päättää tarpeen mukaan alueellinen ELY-keskus. Seudullisesti tähän lajistoon lukeutuvat viitasammakko, saukko, lepakot ja kaikki suurpetomme lukuun ottamatta ahmaa, joka myös esiintyy alueella. Luontoselvitys sisältää erilliselvitykset viitasammakon, liito-oravan ja lepakoiden osalta. Muun seudulla esiintyvän luontodirektiivin liitteen IV (a) mukaisen eläinlajiston esiintymispotentiaalia hankealueella on tarkasteltu maastoseelvitysten yhteydessä niille soveltuvien elinympäristöjen kautta.

EU:n luontodirektiivin liitteessä II luetellaan yhteisön tärkeänä pitämät eläin- ja kasvilajit, alalajit tai lajiryhmät, joiden suojelemiseksi on osoitettava erityisten suojelutoimien alueita. Käytännössä liitteen lajien suojelu on toteutettu Natura-alueverkoston kautta. Seudullisesti tähän lajistoon kuuluvat ahma sekä metsäpeura, jotka myös esiintyvät hankealueella.

6.2.1 Lepakot

Yleistä lepakoista

Paikallispopulaatiot

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 luonnonsuojelulain (LSL 69 §) nojalla rauhoitettuja, ja ne luetaan kuuluvaksi EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeihin. Suomi liittyi vuonna 1999 Euroopan lepakoidensuojelusopimukseen (EUROBATS), joka velvoittaa osapuolimaita huolehtimaan lepakoiden suojelusta lainsäädännön kautta sekä tutkimusta ja kartoituksia lisäämällä. EUROBATS-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 talvehtimipaikat 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. Pohjoisempaa 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.

Lepakkoselvitysten tulokset

Tehdyssä lepakkoselvityksessä alueella ei havaittu lepakoita (22–23.6, 20–21.7 ja 30–31.8.2021). 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 lepakohavaintojen puuttumiseen. Lepakoista ei tehty havaintoja myöskään hankealueen vesistöillä tai niiden läheisyydessä.

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.

Lepakoiden muutto

Keski-Suomen alueelta ei ole maastonselvityksiin 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.

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

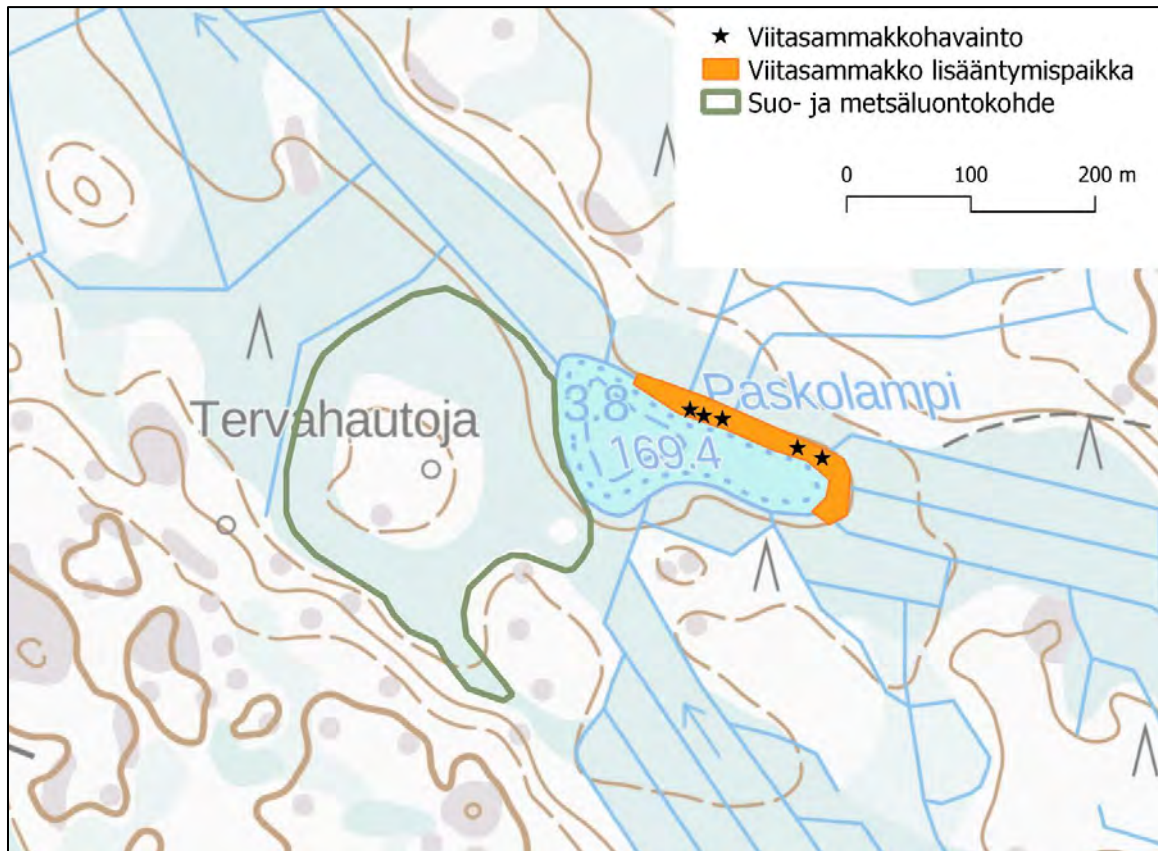
6.2.2 Viitasammakko

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 metsäojoissa. 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 ojien suulle. Lisääntymispaikaksi rajatulta ranta-alueelta tehtiin kuulo- ja näköhavaintoja yhteensä 27 yksilöstä. Kevään 2021 inventointijankohtana (11.-12.5.2021) viitasammakon kutu oli alkuvaiheessa, joten todennäköisesti alueelle kerääntyä kutuaikaan useampia yksilöitä kuin mitä selvityksessä havaittiin.

Viitasammakolle soveltuvia elinympäristöjä alueella ovat lampien luhtaiset suorannat, maa-ainesotalueiden kaivantoihin syntyneet lammikot sekä merkittävimmät ojat. Metsä- ja suo-ojia sekä tienreunusojia on runsaasti. Viitasammakon kutualueeksi mahdollisesti soveltuvaa elinympäristöä on Vehkalammen luhtaisilla rantanevoilla. Etelärannalta todettiin rupisammakoiden kutupaikka. Muuten lampien rantasuot ovat pääosin karuja rämeitä ja kapeita nevareunuksia, 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.



Kuva 32. Viitasammakon lisääntymis- ja levähdyspaikka todettiin kevään 2021 inventoinneissa Paskolammen pohjoisrannalta, hankealueen pohjoisosasta. Lampeen rajoittuu monimuotoinen suo- ja metsäluontokokonaisuus (arvokohde 5).

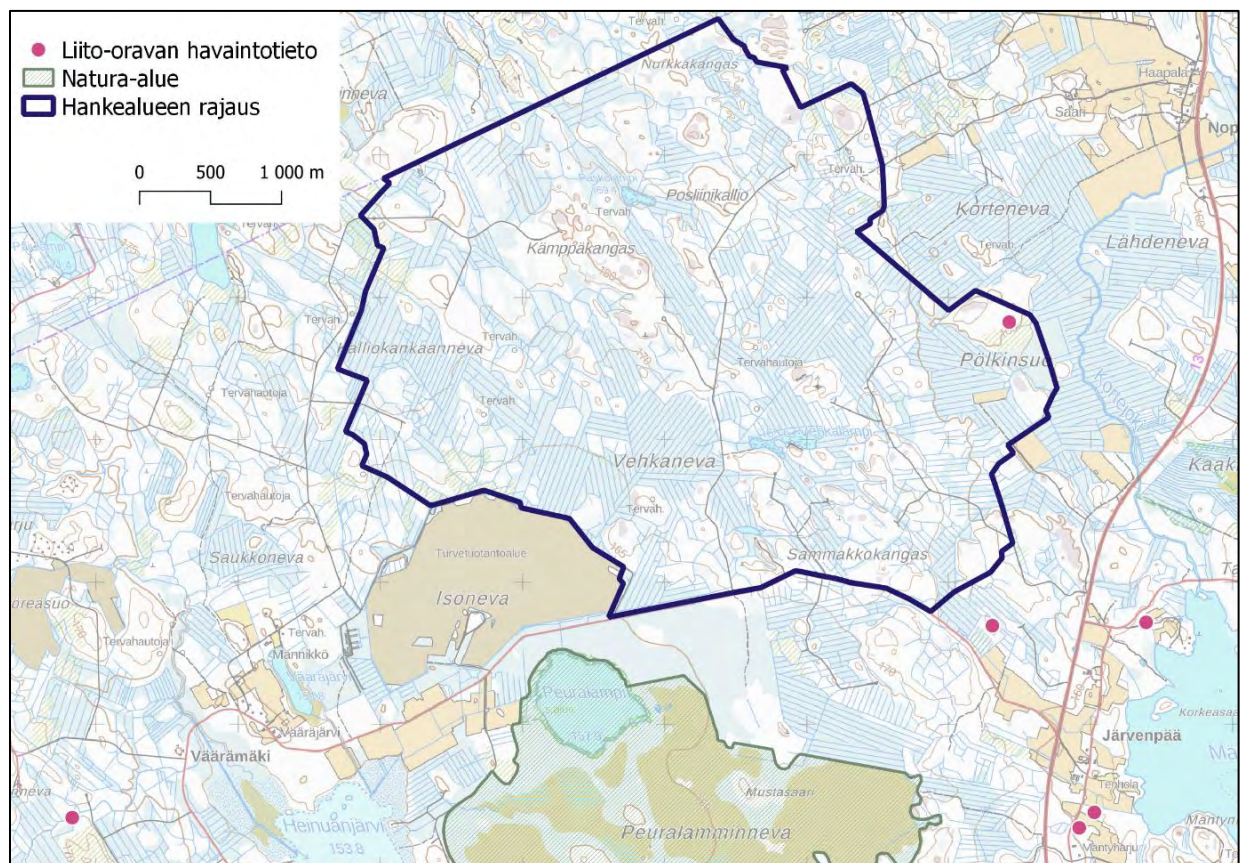


Kuva 33. Viitasammakoiden lisääntymispaikka Paskolammen etelärannalla.

6.2.3 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 norikkoja. 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 on aiempia havaintotietoja liito-oravan esiintymisestä (Suomen Lajitietokeskus 12/2022). Vanha liito-oravahavainto vuodelta 1998 on hankealueen itärajalta Pölkinsuonaholta (papanoita hakkuuaukean reunalla). Nykyisin havaintopaikan metsät ovat mäntykankaiden ympäröimiä taimikoita ja nuoria metsiä eikä alueelta tehty havaintoja lajista. Toinen vanha liito-oravahavaintotieto on hankealueesta noin 400 metriä kaakkoon Sammakkokankaan alueelta (1997). Vuoden 2011 tarkistuskäynnillä lajista ei tehty havaintoja. Lisäksi esiintymätietoja on 1-2 km etäisyydellä hankealueesta kaakkoon (Järvenpään Mustaniemi ja Mäntyperä) sekä 3 km etäisyydellä hankealueesta lounaaseen (Hyötykankaanneva).



Kuva 34. Liito-oravan vanhat havaintotiedot hankealueelta sekä alle kolmen kilometrin etäisyydellä hankealueesta (Suomen Lajitietokeskus 12/2022).

Liito-oravan esiintymistä hankealueella kartoitettiin keväällä 2021 tehdyssä liito-oravainventoinnissa sekä laajennusalueiden osalta keväällä 2022. Lajin potentiaaliin elinympäristöihin kiinnitettiin huomiota myös kasvillisuusselvitysten aikana. Maastoseelvityksissä ei havaittu merkkejä liito-oravan esiintymisestä hankealueella eikä todettu lajin elinympäristöiksi erityisen hyvin soveltuvia metsäalueita. Elinympäristönsä puolesta liito-oravalle soveltuvia varttuneita, lehtipuustoa sisältäviä kuusimetsiä on hankealueella pieninä hajanaisina kuvioina mäntykankaiden ympäröiminä. Vanhemmissa kuusimetsissä lehtipuuta on vain vähän eikä liito-oravan pesäpaikkoina tärkeitä kolopuita juurikaan ole. Lajille soveliaimmat metsät sijoittuvat hankealueen ulkopuolelle, itärajalta, jossa on vanhempaa kuusivaltaista sekametsää hankealueen ja Kortenevan ojitettujen soiden välissä.

6.2.4 Saukko

Saukko on EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) laji. Saukko elää koko Suomessa, Keski-Suomi on sen vahvinta esiintymisalueita. 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 linnustoseelvitysten 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. Hankealueen itäpuolella virtaava Kortejoki sekä muut lähialueen purot ja joet ovat metsästyseurojen mukaan saukon elinympäristöä. Saukko voi satunnaisesti liikkua hankealueella tai hankealueen kautta esimerkiksi isompia metsä- ja suo-ojia pitkin siirtyessään vesistöstä toiseen. Lajin liikkumisesta on havaintoja sekä kesä- että talviaikaan Vehkalamelta hankealueen eteläosasta (metsästyseurojen haastattelut 2023).

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

Kämpäkankaan hankealue sijoittuu kahden määritellyn susireviirin, Perhon ja Alajärven reviirien, väliin (Heikkinen ym. 2022). Susia liikkuu satunnaisesti myös hankealueella. Suurpetojen elinpiirit ovat yleensä hyvin laajoja ja niihin kuuluu monenlaisia metsä- ja suoalueita. Hanke-alueesta koilliseen sijoittuvan Perhon susireviirin eteläiset reuna-alueet ovat 3-4 kilometriä hankealueesta. Reviiristatuksen mukaan kyseessä on

pari, jonka käyttämän reviirin kooksi on määritelty 880 km² laajuinen alue. Alajärven susireviiri sijaitsee noin 10 kilometriä hankealueesta lounaaseen. Reviiristatuksen mukaan kyseessä on pari, jonka käyttämän reviirin kooksi on määritelty 1 150 km² laajuinen alue.

Hankealue on osa karhujen ja ilvesten reviiriä. Molemmista lajeista on havaintoja hankealueelta tai sen läheisyydestä (luonnonvaratieto.luke.fi). Havaintojen perusteella ei kuitenkaan ole tehtävissä tarkempia johtopäätöksiä lajien reviireistä. Alueen karhukanta on elinvoimainen ja lajista tehdään hankealueelta havaintoja vuosittain (metsästysseurojen haastattelut 2023). Kevään 2022 luontoselvityksissä karhun liikkumisesta tehtiin jälkihavaintoja hankealueen itäosassa. Karhut merkitsevät elinalueitaan hangaten hajuaan männyn tai kuusen taimiin ja raapivat männyn runkoja korkealta. Ahma on jokavuotinen läpikulkija hankealueella sen liikkussa metsäpeurojen perässä. Viimeisimmät jälkihavainnot ahmasta ovat keväältä 2023 (Luonnonvarakeskus 2023).

6.2.6 Metsäpeura

Kämpäkankaan hankealueella tavataan säännöllisesti metsäpeuraa (*Rangifer tarandus fennicus*), joka on EU:n luontodirektiivin liitteen II laji. Sen suotuisan suojelutason saavuttamiseksi ja säilyttämiseksi on perustettu Natura-alueita, ja lajin suojelusta on huolehdittava myös niiden ulkopuolella. Hankealueesta luoteseen sijoittuva Hötölamminnevan Natura-alue (FI1001011) ja lounaaseen sijoittuva Pohjoisnevan Natura-alue (FI0800012) sijoittuvat metsäpeuran Suomenselän osakannan keskeisimmälle levinneisyysalueelle. Metsäpeura on em. Natura-alueiden suojelun perusteena oleva laji. Metsäpeura ei ole Suomessa uhanalainen, laji on valtakunnallisesti silmälläpidettävä (NT) (Hyvärinen ym. 2019).

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 nuoremmassa talousmetsässä (Metsähallitus 2019). Yleistäen kesällä peurat viihtyvät reheväkasvuisilla soilla ja talvella jäkälikkøkankailla. Hötölamminnevan, Pohjoisnevan ja Peuralamminnevan Natura-alueet voidaan varmasti tulkita metsäpeuran tärkeisiin vasomisalueisiin. Hankealueella ei ole laajoja yhtenäisiä, luonnontilaisia saranevoja. Suot ovat pääosin rämevaltaisia, ojitettuja, karuja ja puustoisia, joten niiden merkitys esimerkiksi metsäpeuran vasomisympäristöinä ja kesälaidunalueina on todennäköisesti vähäinen. Isonnevan turvetuotantoalue saattaa muutoin metsäisen seudun avoimena ympäristönä houkutellessa peuroja.

Kyyjärven metsäpeurakantaa koskevat tiedot on saatu luonnonvarakeskuksen avoimesta aineistosta (www.luonnonvaratieto.luke.fi), Keski-Suomen maakuntakaavoituksen aineistosta (Paasivaara 2022) sekä ympäristövaikutusten arviointia varten tehdyistä metsästysseurojen haastatteluista (2023). Hankealue ympäristöineen on metsäpeuran esiintymisaluetta ja laji esiintyy hankealueella säännöllisesti. Hankealueella toteutettujen luontoselvitysten aikana metsäpeuran liikkumisesta alueella tehtiin havaintoja hajanaisesti koko hankealueen laajuudeltam, etenkin pohjois- ja koillisosista, joissa on talvilaidunnuksen kannalta tärkeitä jäkälää tuottavia kangasmaita. Metsäpeuran tärkeimmät talvilaidunalueet sijaitsevat kuitenkin etäämmällä hankealueen ulkopuolella. Metsästäjähaastattelujen mukaan alueella havaitaan vuosittain talvehtivana noin 50 metsäpeuraa. Hankealue sijoittuu metsäpeurojen tärkeälle vaellusreitille, ja hankealueen kautta kulkee syys- tai kevätlaidunkierrolla olevia peurayksilöitä. Isoissa laumoissa on laskettu yli 60 yksilöä (metsästäjähaastattelut 2023). Hankealueen merkitys esimerkiksi metsäpeuran vasomisympäristöinä ja kesälaidunalueina on todennäköisesti vähäinen.

7 YHTEENVETO ALUEEN LUONTOARVOISTA

Kämpäkankaan hankealueelle ei sijoitu Natura-alueita, valtakunnallisiin suojeluohjelmiin kuuluvia kohteita eikä luonnonsuojelualueita. Suojelualueista hankealueen läheisyyteen sijoittuu etelässä **Peuralamminnevan Natura-alue (FI0900031, SAC/SPA)**. Alle viiden kilometrin etäisyydellä hankealueesta sijaitsevat **Hötölamminnevan (FI1001011, SAC)** ja **Pohjoisnevan (FI0800012, SAC) Natura-alueet**, joiden suojeluperusteena on metsäpeura. Hankealueen läheisyydessä sijaitsevat suojelualueet ja suojeluohjelmakohteet sisältyvät Natura-alueisiin. Hankealueen läheisyyteen sijoittuvat Peuralamminnevan Natura-alueeseen sisältyvät **Peuralammen luonnonsuojelualue (YSA250367)** sekä **valtion maille suojelutarkoituksiin varattu alue, Peuralamminneva** (valtiolle hankitut METSO-alueet). Lähes koko hankealue sijoittuu pohjoisimpia osia lukuun ottamatta suojeltuun valuma-alueeseen (koskien-suojelualue), **Saarijärven reitti Leuhunkosken yläpuolella (MUU090022)**.

Hankealue on Suomenselän vedenjakajaseutua, jolle tyypillistä on metsien karuus ja soiden runsaus. Luonnon monimuotoisuudelle merkittävimmät arvokkaat kasvillisuuskohteet ovat luonnontilaisten soiden muodostamia edustavia suoluontokohteita (arvokohteet 1 ja 5-8) sekä puustoltaan edustavia metsäluontokohteita, joiden arvoa lisäävät uhanalaisten luontotyyppien esiintyminen (arvokohteet 2-4). Lisäksi hankealueella on pienialaisia, luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia räme- ja korpi-soistumia. Teerensoidinneva ja Paskolammen länsipuolen suot ovat hankealueen edustavimpia ja luonnontilaisimpina säilyneitä suoluontokokonaisuuksia. Luontokohteet arvotettiin kasvillisuuden ja luontotyyppien perusteella luonnon monimuotoisuutta turvaaviksi (arvoluokka 3) tai monimuotoisuutta tukeviksi kohteiksi (arvoluokka 4).

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

Hankealueella on kolme soiden ympäröimää lampea: Paskolampi, Vehkalampi ja Sammakkolampi. Hankealueen pintavesiuomat ovat lähes kauttaaltaan luonnontilaltaan muuttuneita ojitusten ja uomien oikaisun vuoksi. Alueella ei ole vesilain (VL 3 luku 2 §) mukaisia luonnontilaisia puroja. Hankealueelta ei todettu arvokkaita pienvesiä, vesilain suojeltuja luontotyyppejä (lähteet, norot, pienet lammet) (VL 2 luku 11 §).

Hankealueen pesimälinnusto on valtaosin talousmetsille ja soille tyypillistä yleistä lajistoa. Suojelullisesti huomionarvoisten lajien määrä ja osuus hankealueen pesimälajistosta on kuitenkin melko suuri. Linnustolliset arvot eivät kuitenkaan ole erityisen merkittäviä. Linnustolliset arvot keskittyvät pääasiassa soille, kosteikoille ja vesistöihin. Ainoa linnustollisesti arvokas kohde on selvityksissä löydetty metson soidinalue, joka sijaitsee Sammakkokankaalla hankealueen eteläosassa. Hankealueelta ei löydetty selvityksissä suurten petolintujen pesäpuita. Lähiympäristössä sijaitsee aktiivinen kalasääsken pesäpaikka ja hankealue kuuluu kokonaisuudessaan maakotkareviirille, jonka status tosin on tällä hetkellä epäselvä. Hankealueen kautta kulkevat kurjen kevät- ja syysmuuton päämuuttoreitit. Hankealueen eteläpuolella sijaitsevan Peuralamminnevan Natura-alueen arvellaan toimivan muuttolinnuston levähdysalueena ja se saattaa ohjata muuttoa myös hankealueelle. Lisäksi hankealueesta noin 15 kilometriä koilliseen sijaitsevalla Salamajärven Natura-alueella on potentiaalia muuttolinnuston levähdyspaikkana ja muuttoa ohjaavana tekijänä.

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 piennisäkäslajit, joista kaikista tehtiin joko suoria tai lumijälkiin perustuvia

havaintoja. Hankealueella havaittiin kohtalaisen runsaasti hirvien jälkiä ja merkkejä niiden liikkumisesta alueella. Muista hirvieläimistä seudulla tavataan säännöllisesti ainakin metsäkaurista ja metsäpeuraa.

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, saukko, lepakot ja kaikki suurpetomme alueella myös esiintyvää ahmaa lukuun ottamatta. Luontoselvitysten maastokartoituksissa EU:n luontodirektiivin lajeista havaintoja tehtiin viitasammakosta sekä suurpetojen osalta karhusta.

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.

Viitasammakko esiintyy hankealueella satunnaisesti. Maastoseelvityksissä lajista tehtiin havainto yhdeltä paikalta Paskolammen etelärannalta, joka tulkittiin lajin lisääntymis- ja levähdyspaikaksi. Viitasammakkoa voi esiintyä laajemmin myös hankealueen ojissa. Lisääntymismenestys on kuitenkin epävarmaa ojissa, jotka saattavat kuivua poikastuotannon kannalta liian varhain keväällä.

Hankealueen läheisyydestä on aiempia havaintotietoja liito-oravan esiintymisestä. Näiltä osin elinympäristöt ovat muuttuneet liito-oravalle huonosti soveltuviksi. Lähimmät tiedossa olevat liito-oravahavainnot ovat 1-2 kilometrin etäisyydellä hankealueesta kaakkoon. Maastoseelvityksissä ei havaittu merkkejä liito-oravan esiintymisestä hankealueella eikä todettu lajin elinympäristöiksi erityisen hyvin soveltuvia metsäalueita.

Kämpäkankaan hankealue sijoittuu kahden määritellyn susireviirin, Perhon ja Alajärven reviirien, väliin. Susia liikkuu satunnaisesti myös hankealueella. Hankealue on osa karhujen ja ilvesten reviiriä. Ahma on jokavuotinen läpikulkija hankealueella sen liikkeessa metsäpeurojen perässä.

Hankealue on metsäpeuran esiintymisaluetta ja laji esiintyy hankealueella säännöllisesti. Alueen metsäpeurat kuuluvat Suomenselän kantaan. Maastoinventoinneissa lajista tehtiin havaintoja hajanaisesti koko hankealueelta, etenkin pohjois- ja koillisosista, joissa on talvilaidunnuksen kannalta tärkeitä jäkälää tuottavia kangasmaita. Metsäpeuran tärkeimmät talvilaidunalueet sijaitsevat kuitenkin etäämmällä hankealueen ulkopuolella. Hankealue sijoittuu metsäpeurojen tärkeälle vaellusreitille, ja hankealueen kautta kulkee syys- tai kevätlaidunkierrolla olevia peurayksilöitä. Hankealueen merkitys esimerkiksi metsäpeuran vasomisympäristöinä ja kesälaidunalueina on todennäköisesti vähäinen.

Yhteenvedona alueen arvoluokitellut luontokohteet on esitetty luontoselvityksen liitteenä 2 olevassa koontitaulukossa ja liitteen 1 kartalla. Luontokohteet on arvotettu neliportaisen arvoluokituksen mukaisesti lainsäädännöllä turvattuihin (arvoluokka 1), erityisen tärkeisiin (arvoluokka 2), monimuotoisuutta turvaaviin (arvoluokka 3) ja monimuotoisuutta tukeviin (arvoluokka 4) kohteisiin. Lisäksi alueelta löydetyt selkeästi rajattavat eläimistöön liittyvät arvot (esimerkiksi luontodirektiivin liitteen IV(a) lajin lisääntymis- ja levähdyspaikat), on esitetty edellä mainituissa liitteissä.

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

LÄHTEET

- Ahlman Group Oy. 2021a. Kyyjärven Kämpäkankaan tuulivoimapuiston pöllöselvitys 2021. Raportteja 10/2021. FCG Finnish Consulting Group Oy.
- Ahlman Group Oy. 2021b. Kyyjärven Kämpäkankaan tuulivoimapuiston metsojen soidinpaikkaselvitys 2021. Raportteja 16/2021. FCG Finnish Consulting Group Oy.
- Ahlman Group Oy. 2021c. Kyyjärven Kämpäkankaan tuulivoimapuiston lintujen kevätmuuttoselvitys 2021. Raportteja 41/2021. FCG Finnish Consulting Group Oy.
- Ahlman Group Oy. 2021d. Kyyjärven Kämpäkankaan tuulivoimapuiston maakotkien kevätseuranta 2021. Raportteja 48/2021. FCG Finnish Consulting Group Oy.
- Ahlman Group Oy. 2021e. Kyyjärven Kämpäkankaan tuulivoimapuiston pesimälinnustoselvitys 2021. Raportteja 72/2021. FCG Finnish Consulting Group Oy.
- Ahlman Group Oy. 2021f. Kyyjärven Kämpäkankaan tuulivoimapuiston päiväpetolintujen kesäseuranta 2021. Raportteja 111/2021. FCG Finnish Consulting Group Oy.
- Ahlman Group Oy. 2021g. Kyyjärven Kämpäkankaan tuulivoimapuiston lintujen syysmuuttoselvitys 2021. Raportteja 144/2021. FCG Finnish Consulting Group Oy.
- Ahlman Group Oy. 2021h. Kyyjärven Kämpäkankaan tuulivoimapuiston päiväpetolintujen syysseuranta 2021. Raportteja 145/2021. FCG Finnish Consulting Group Oy.
- Latvasilmu osk. 2021. Luontoselvitys Perhon Kokkonevan tuulivoimahankealueella. 42 s.
- Eloranta, A.J. & Eloranta, A.P. 2016. Rumpurakenteiden ympäristöongelmat, niiden ehkäisy ja korjaaminen. Keskisuomalainen pilottitutkimus. Keski-Suomen ELY-keskus, raportti, 198 s.
- Eurola, S., Huttunen, A., Kaakinen, E., 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. Luonnontieteellinen museo.
- Heikkinen, S., Valtonen, M., Härkälä, A., Helle, I., Mäntyniemi, S. & Kojola, I. 2021. Susikanta Suomessa maaliskuussa 2021. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 39/2021. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 114 s.
- Heikkinen, S., Valtonen, M., Härkälä, 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.
- Hyvärinen, E., Juslén, A., Kempainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 704 s.
- Kaartinen, S., Kojola, I. ja Colpaert, A. 2005. Finnish wolves avoid roads and settlements. Ann. Zool. Fennici 42: 523–532.
- Koistinen, J. 2004: Tuulivoimaloiden linnustovaikutukset. Suomen ympäristö 721. Ympäristöministeriö. Helsinki. 42 s.












- 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. 925 s.
- Kuopion kaupunki & Pohjois-Savon ELY-keskus. 2017: Toimintamalli liito-oravan suojelun ja maankäytön yhteensovittamiseksi. (15.8.2016 / 24.5.2017).
- Kuusipalo, J. 1996: Suomen metsätyypit. – Kirjayhtymä Oy.
- 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)
- Liukko, U-M., Henttonen, H., Hanski, I. K., Kauhala, K., Kojola, I., Kyheröinen, E-M. & Pitkänen, J. 2016: Suomen nisäkkäiden uhanalaisuus 2015 –Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. 34 s.
- Luonnonsuojelulaki (1096/1996) ja luonnonsuojeluasetus (160/1997)
- Luonnonvarakeskus (Luke) 2023: Riistahavaintopalvelut - Riistahavainnot.fi. Luonnonvarakeskus. www-sivusto: <http://riistahavainnot.fi/> (viitattu 2023).
- Luonnonsuojeluasetus (160/1997)
- 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. Kustannusosakeyhtiö 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. 346 s.
- 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. lepäkot) esittelyt. Suomen ympäristö 1 | 2017. Ympäristöministeriö. 278 s.
- Paasivaara, A. 2022: Raportti. Asiantuntija-arviointi Keski-Suomen 2040 kaavaehdotukseen 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. 113 s.

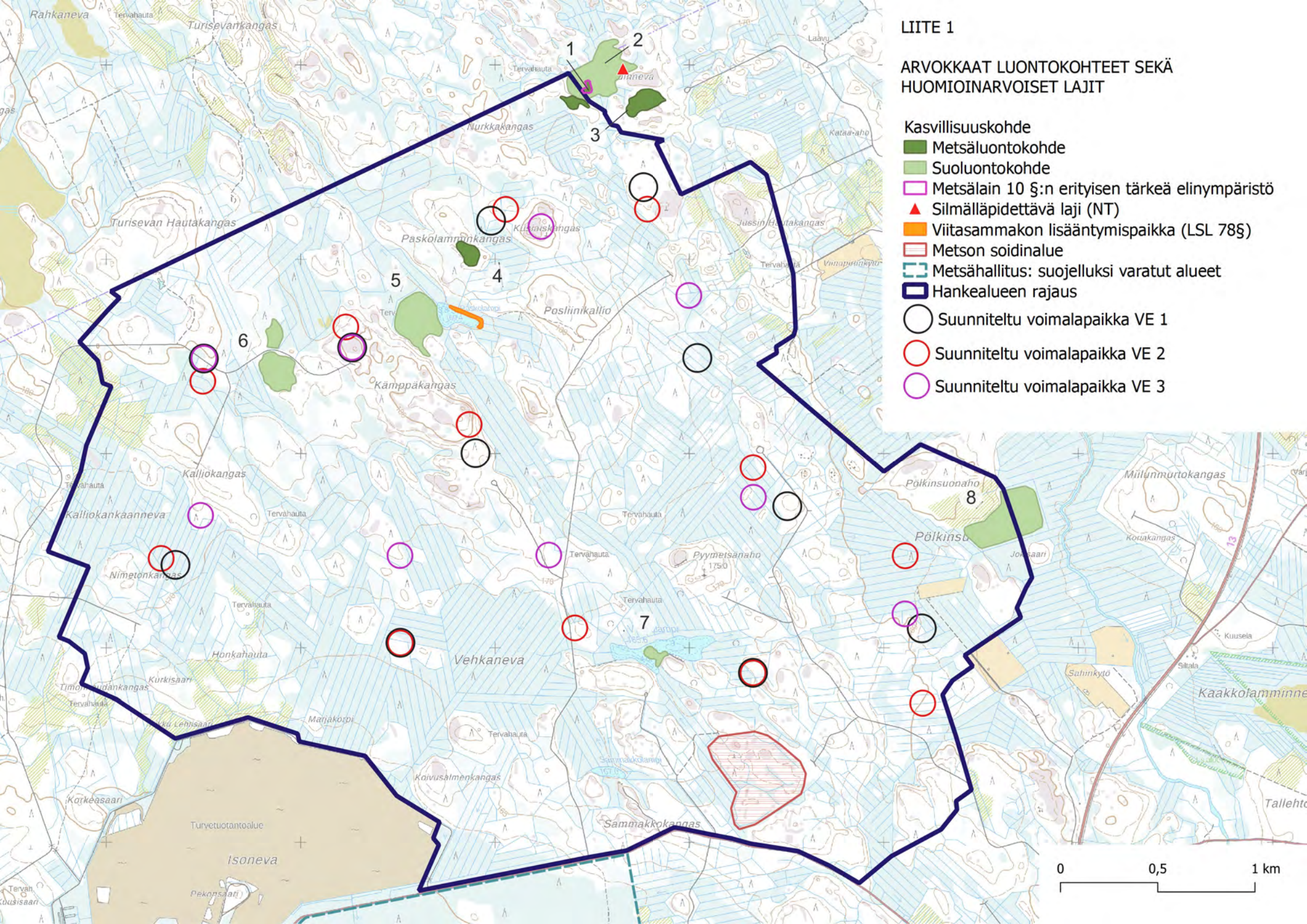
- Siivonen, Y. 2004: Helsingin lepakkolajisto ja tärkeät lepakkoalueet vuonna 2003. Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja 3/2004. 44s.
- SLTY 2012: Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry:n suositus lepakkokartoituksista luontokartoittajille, tilaajille ja viranomaisille. WWW-dokumentti: http://www.lepakko.fi/docs/SLTY_lepakko-kartoitusohjeet.pdf (viitattu 15.5.2013).
- Suomen lepakkotieteellinen yhdistys, 2012. Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry:n suositus lepakkokartoituksista luontokartoittajille, tilaajille ja viranomaisille. <https://www.lepakko.fi>
- Suomen metsäkeskus, 2022. Avoimet paikkatietoaineistot. <https://www.metsakeskus.fi/fi/avoin-metsa-ja-luontotieto>
- Söderman, T. 2003: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi - kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. Ympäristöopas 109. Suomen Ympäristökeskus. Luonto ja luonnonvarat. 196 s.
- Toivanen, T., Metsänen, T. & Lehtiniemi T, 2014. Lintujen päämuuttoreitit Suomessa. BirdLife Suomi ry.
- Tolonen, J., Leka, J., Yli-Heikkilä, K., Hämäläinen, L. & Halonen, L. 2019: Pienvesiopas. Pienvesien tunnistaminen ja lainsäädäntö. – Suomen ympäristökeskuksen raportteja 36/2019. Suomen ympäristökeskus.
- Vesilaki (587/2011)
- Väisänen, R.A., Lammi, E. & Koskimies, P. 1998: Muuttuva pesimälinnusto. Otava, Keuruu. 567 s.
- Ympäristöhallinnon paikkatietoaineistot 2022. (<http://www.syke.fi/avointieto>)
- Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus (2021). Suomen lajien alueellinen uhanalaisuusarviointi 2020. <https://www.ymparisto.fi/punainenlista>

LIITE 1

ARVOKKAAT LUONTOKOhteET SEKÄ HUOMIOINARVOISET LAJIT

Kasvillisuuskohte

-  Metsäluontokohte
-  Suoluontokohte
-  Metsälain 10 §:n erityisen tärkeä elinympäristö
-  Silmälläpidettävä laji (NT)
-  Viitasammakon lisääntymispaikka (LSL 78§)
-  Metson soidinalue
-  Metsähallitus: suojelluksi varatut alueet
-  Hankealueen rajaus
-  Suunniteltu voimalapaikka VE 1
-  Suunniteltu voimalapaikka VE 2
-  Suunniteltu voimalapaikka VE 3



TAULUKKO 1. Kämpäkankaan tuulivoimapuiston arvokkaat luontokohteet, kohteiden suojelustatus ja arvoluokka. Arvokkaat luontokohteet ovat kasvillisuudeltaan, luontotyypeiltään, eläimistöltään tai luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeitä kohteita tai aluekokonaisuuksia. Suojelustatus: VL 2 luku 11 § = Vesilain suojellut luontotyypit, Metsäl 10 § = Metsälain 10 § mukainen erityisen tärkeä elinympäristö (metsäsuunnittelussa rajattu kohde). Suomen luontotyyppien uhanalaisuusluokitus, koko Suomi (EN = erittäin uhanalainen, VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä), Suomen lajien uhanalaisuusluokittelu (EN = erittäin uhanalainen, VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä ja RT = alueellisesti uhanalainen).

Kohdenro	Kohde	Sijainti	Kuvaus	Suojelustatus	Arvoluokka	Pinta-ala (ha)
SUOJELUALUEET						
NAT	PEURALAMMINNEVA	Hankealueesta etelään	Natura-alue sijoittuu lähimmillään 300 metrin etäisyydelle hankealueesta etelään Peuralammen ja ympärysoiden osalta	Natura 2000 -kohde (FI0900031, SPA)	Luokka 1: Lainsäädännöllä turvatut kohteet	
SL 1	PEURALAMMINNEVA	Rajoittuu hankealueeseen etelässä	Valtiolle hankitut METSO-alueet. Sisältyy pääosin Peuralamminneva -Natura-alueeseen. Hankealueen ja kohteen välillä Peuralinnan tie.	Valtion maille perustettava luonnonsuojelualue	Luokka 1: Lainsäädännöllä turvatut kohteet	478
ARVOKKAAT LUONTOKOhteet, KASVILLISUUS JA LUONTOTYYPIT						
1	TEERENSOIDINNEVAN METSÄSAAREKE	Hankealueen pohjoisosa	Metsäsuunnittelussa metsälakikohteena rajattu kallio. Karukkokangas, 140-vuotias puusto.	Metsäl 10§ mukainen erityisen tärkeä elinympäristö	Luokka 3. Monimuotoisuutta turvaavat kohteet	0,20
2	TEERENSOIDINNEVA	Hankealueen pohjoisosa	Edustava suoluontokokonaisuus suotyyppien mosaiikkia. Vallitsevan suotyyppinä lyhytkorsirämeet ja lyhytkorsinevat. Hankealueelle sijoittuu kohteen lounaisosan pallosara- ja sararämeitä. Suon koillisosassa alle hehtaarin kokoinen suolampi. Suon etelä- ja pohjoislaidoilla ojituksia.	VL 2 luku 11§, Metsäl 10§ Uhanalaiset luontotyypit	Luokka 3. Monimuotoisuutta turvaavat kohteet	5,87
	Suolammet	Teerensoidinneva	Kesäisin kuivahtava pieni suolampi (0,06 ha)	Lampi: VL 2 luku 11 § Pienveden (lammet) välitön lähiympäristö (Metsäl 10 §) Silmälläpidettävä luontotyyppi (NT)	Luokka 1: Lainsäädännöllä turvatut kohteet	0,06
	Saranevat	Teerensoidinneva	Suon keski- ja koillisosassa	Silmälläpidettävä luontotyyppi (NT)		
	Sararämeet	Teerensoidinneva	Vähäpuustoiset suot	Vaarantunut luontotyyppi (VU)		

Kohdenro	Kohde	Sijainti	Kuvaus	Suojelustatus	Arvoluokka	Pinta-ala (ha)
	Lyhytkorsirämeet	Teerensoidinneva	Vähäpuustoiset suot	Silmälläpidettävä luontotyyppi (NT)		
	Pallosararämeet	Teerensoidinneva	Vähäpuustoiset suot	Silmälläpidettävä luontotyyppi (NT)		
	Ruskopiirtoheinä	Teerensoidinneva	Kasvustot suolampea ympäröivällä lyhytkorsinevalla	Silmälläpidettävä laji (NT)		
	Metsäpeura	Teerensoidinneva		Luontodirektiivin liitteen II laji, silmälläpidettävä laji (NT)		
	Teeri	Teerensoidinneva		Lintudirektiivin liitteen I laji		
3	TEERENSOIDINNEVAN KALLIOMETSÄT	Hankealueen pohjoisosassa	Osa kohteesta sijaitsee hankealueen ulkopuolella Kallioselännteillä uudistuskypsää kuivahkoa mäntykangasta, jäkäläpeitteistä karukkokangasta. Kallioselännteiden välissä suopursuvaltaista isovarpurämettä.	Boreaaliset piensuot: vaarantunut luontotyyppi (VU) Karukkokankaat: erittäin uhanalainen luontotyyppi (EN) Metsäpeura: Luontodirektiivin liite II, silmälläpidettävä laji (NT)	Luokka 4. Monimuotoisuutta tukevat kohteet	2,20
4	PASKOLAM-MINKANKAAN METSÄT	Hankealueen pohjoisosan keskiosassa	Uudistuskypsä kuivahkon mäntykankaan metsäsaareke, isovarpu- ja kangasrämeitä. Erottuu muusta metsäluonnosta puuston iän ja rakenteen perusteella.	Isovarpurämeet: silmälläpidettävä luontotyyppi Kangasrämeet: vaarantunut luontotyyppi	Luokka 4. Monimuotoisuutta tukevat kohteet	0,96
5	PASKOLAMMEN SUOT JA KANGASMETSÄSAAREKE	Hankealueen pohjoisosan keskiosassa	Kohteen keskellä kangasmetsäsaareke, joka vanhaa kuusimetsää. Tervahaudat. Ympärysuot pienipiirteisesti vaihtelevia rämesoita. Metsäsaarekkeen pohjoisreunassa metsäkortekorpea.	Uhanalaiset luontotyypit Vähäpuustoiset suot ja metsäkortekorvet (Metsäl 10§)	Luokka 3. Monimuotoisuutta turvaavat kohteet	4,77
	Metsäkortekorvet	Paskolampi	Metsäkortekorvet	Erittäin uhanalainen luontotyyppi (EN)		
	Tupasvillarämeet	Paskolampi	Vähäpuustoinen suo	Silmälläpidettävä luontotyyppi (NT)		
	Pallosararämeet	Paskolampi	Vähäpuustoinen suo	Silmälläpidettävä luontotyyppi (NT)		
	Lyhytkorsirämeet	Paskolampi	Vähäpuustoinen suo	Silmälläpidettävä luontotyyppi (NT)		
	Isovarpurämeet	Paskolampi	Vähäpuustoinen suo	Silmälläpidettävä luontotyyppi (NT)		
	Teeri	Paskolampi		Lintudirektiivin liitteen I laji		

Kohdenro	Kohde	Sijainti	Kuvaus	Suojelustatus	Arvoluokka	Pinta-ala (ha)
6	KÄMPPÄKANKAAN RÄMEET	Hankealueen pohjoisosan länsiosa	Luonnontilaiset rahka- ja lyhtkorsirämeet, reunoilla isovarpurämettä. Kangasmetsäsaarekkeet. Pesimälinnustoa valkoviklo ja punavarpuinen	Vähäpuustoiset suot ja kangasmetsäsaarekkeet (Metsäl 10 §) uhanalaiset luontotyypit	Luokka 4. Monimuotoisuutta tukevat kohteet	3,76
	Lyhtkorsirämeet	Kämpäkankaas W		Silmälläpidettävä luontotyyppi (NT)		
	Isovarpurämeet	Kämpäkankaas W		Silmälläpidettävä luontotyyppi (NT)		
	Pyy	Kämpäkankaas W	Soidinpaikka suo eteläisen osa-alueen kaakkoisreunassa	Vaarantunut laji (VU)		
	Valkoviklo	Kämpäkankaas W	Reviiri pohjoisella osa-alueella	Silmälläpidettävä laji (NT)		
	Punavarpuinen	Kämpäkankaas W	Reviiri eteläisellä osa-alueella	Silmälläpidettävä laji (NT)		
7	VEHKALAMMEN RANTASUOT	Hankealueen eteläosan keskiosa	Rantasuot saranevaa ja isovarpurämettä. Rupikonien kutupaikka. Kalliojyrkäne rajautuu taimikkoon.	Saranevat ja isovarpurämeet: Silmälläpidettävät luontotyypit (NT)	Luokka 4. Monimuotoisuutta tukevat kohteet	0,6
8	PÖLKINSUON RÄME	Hankealueen itäosan keskiosa	Ojittamaton suoalue pääosin vaivaiskoivuvaltaista isovarpurämettä, osin tupasvillarämettä. Kangasmetsäsaareke suon keskellä.	Kangasmetsäsaareke ojittamattomalla suolla (Metsäl 10 §) Isovarpurämeet ja tupasvillarämeet: silmälläpidettävä luontotyyppi (NT)	Luokka 4. Monimuotoisuutta tukevat kohteet	7,23
	VIITASAMMAKON LISÄÄNTYMISPAIKAT					
22	PASKOLAMPI	Hankealueen pohjoisosan keskiosa	Pohjoisrannan nevarannat ja luhtaiset ojen suot viitasammakon lisääntymis- ja levähdysaluetta. Kohteelta havaittiin 27 yksilöä.	Luontodirektiivin liitteen IV(a) laji, LSL 78 §	Luokka 1. Lainsäädännöllä turvatut kohteet	2,60
	LINNUSTOLLISESTI ARVOKKAAT ALUEET					
	METSON SOIDINALUE	Hankealueen eteläosan itäosa	Metson soidinalue Sammakkokankaalla. Useita hakomapuita.	Lintudirektiivin liitteen I lajit Valtakunnallisesti uhanalaiset ja silmälläpidettävät lajit (NT)	Luokka 4. Monimuotoisuutta tukevat kohteet	

Kohdenro	Kohde	Sijainti	Kuvaus	Suojelustatus	Arvoluokka	Pinta-ala (ha)
	UHANALAISET JA HUOMIONARVOISET LAJIT					
	VIITASAMMAKKO	Hankealueen pohjoisosan keskiosa	Lisääntymis- ja levähdyspaikka Paskolammen pohjoisrannalla.	Luontodirektiivin liitteen IV(a) laji		
	SAUKKO	Hankealueen virtavedet	Liikkuu satunnaisesti hankealueella ja hankealueen kautta isompia metsä- ja suo-ojia pitkin siirtyessään vesistöstä toiseen. Liikkumista havainnot mm. Vehkalammen ympäristössä hankealueen eteläosassa. Hankealueella ei ole potentiaalisia merkittäviä lisääntymispaikkoja.	Luontodirektiivin liitteen IV(a) laji		
	METSÄPEURA	Hankealue	Hankealue metsäpeuran esiintymisaluetta. Alueen metsäpeurat kuuluvat Suomenselän osakantaan.	Luontodirektiivin liitteen II laji Silmälläpidettävä laji (NT)		

Kyyjärven Kämpäkankaan 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	17
Liitteet	19
Liite 1. Linjalaskentatulosten yhteenveto	19
Liite 2. Pistelaskentojen paikkakohtaiset havainnot	20

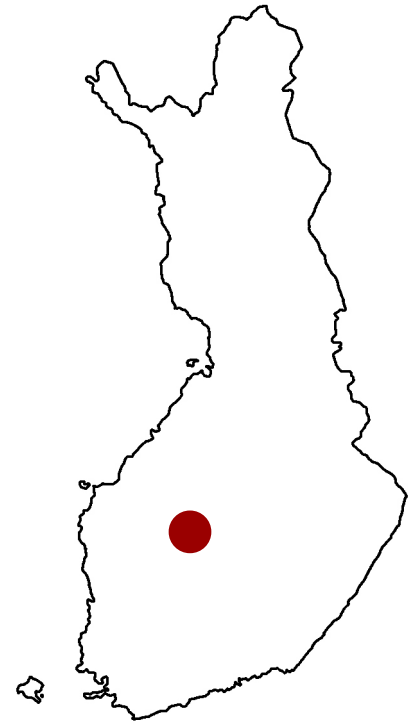
*Tähän raporttiin suositetaan viittaamaan seuraavasti:
Ahlman, S. 2021: Kyyjärven Kämpäkankaan tuulivoimapuiston
pesimälinnustoselvitys 2021. Ahlman Group Oy.*

JOHDANTO

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

Myrsky Energia Oy tutkii Keski-Suomessa Kyyjärvellä sijaitsevan Kämpäkankaan 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.



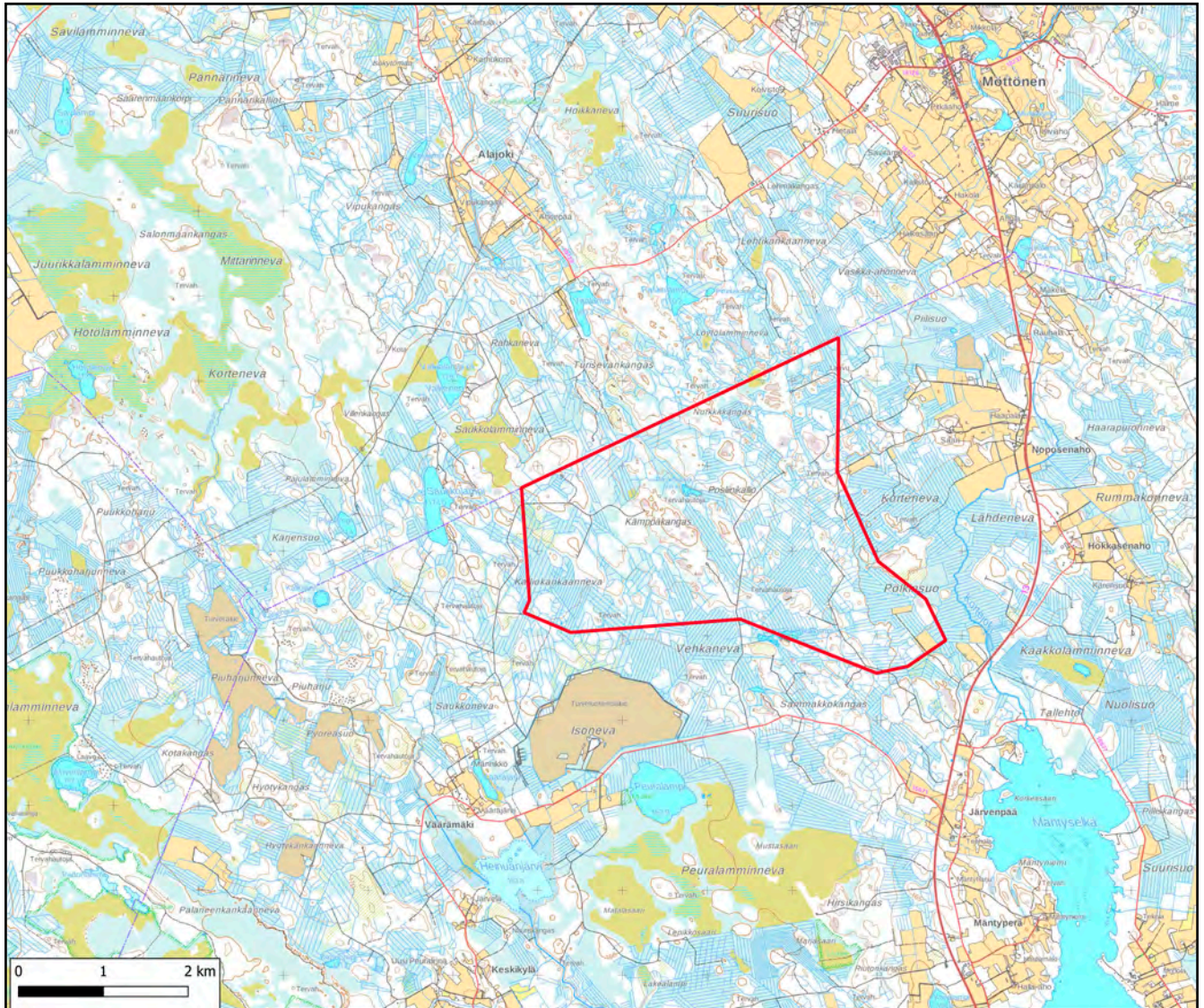
RAPORTISTA

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

Kämpäkankaan suunniteltu tuulivoimapuistoalue sijaitsee noin 10 kilometriä Kyyjärven keskustan luoteispuolella. Lähellä olevia paikkoja ovat itäpuolen Noposenaho, kaakkoispuolen Järvenpää ja Lounaispuolen Väärämäki (kuva 1).

Tutkimusalue on noin 1 090 hehtaarin laajuinen kokonaisuus, joka levittäytyy pohjoisosan Nurkkakankaalta eteläosan Vehkanevalle sekä länsiosan Kalliokankaannevalta itäosan Pölkin-suolle. Se rajautuu luoteislaidaltaan Perhon kunnanrajaan. Alueella on hyvin runsaasti ojitettuja soita, kangasmetsäsaarekkeita hakkuualoineen ja taimikoineen, muutamia metsäautoteitä ja kaksi pientä peltolaikkua. Ainoat vesistöt ovat Paskolampi ja osa Vehkalampea.



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

TYÖSTÄ VASTAAVAT HENKILÖT

Kyyjärven Kämpäkankaan 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

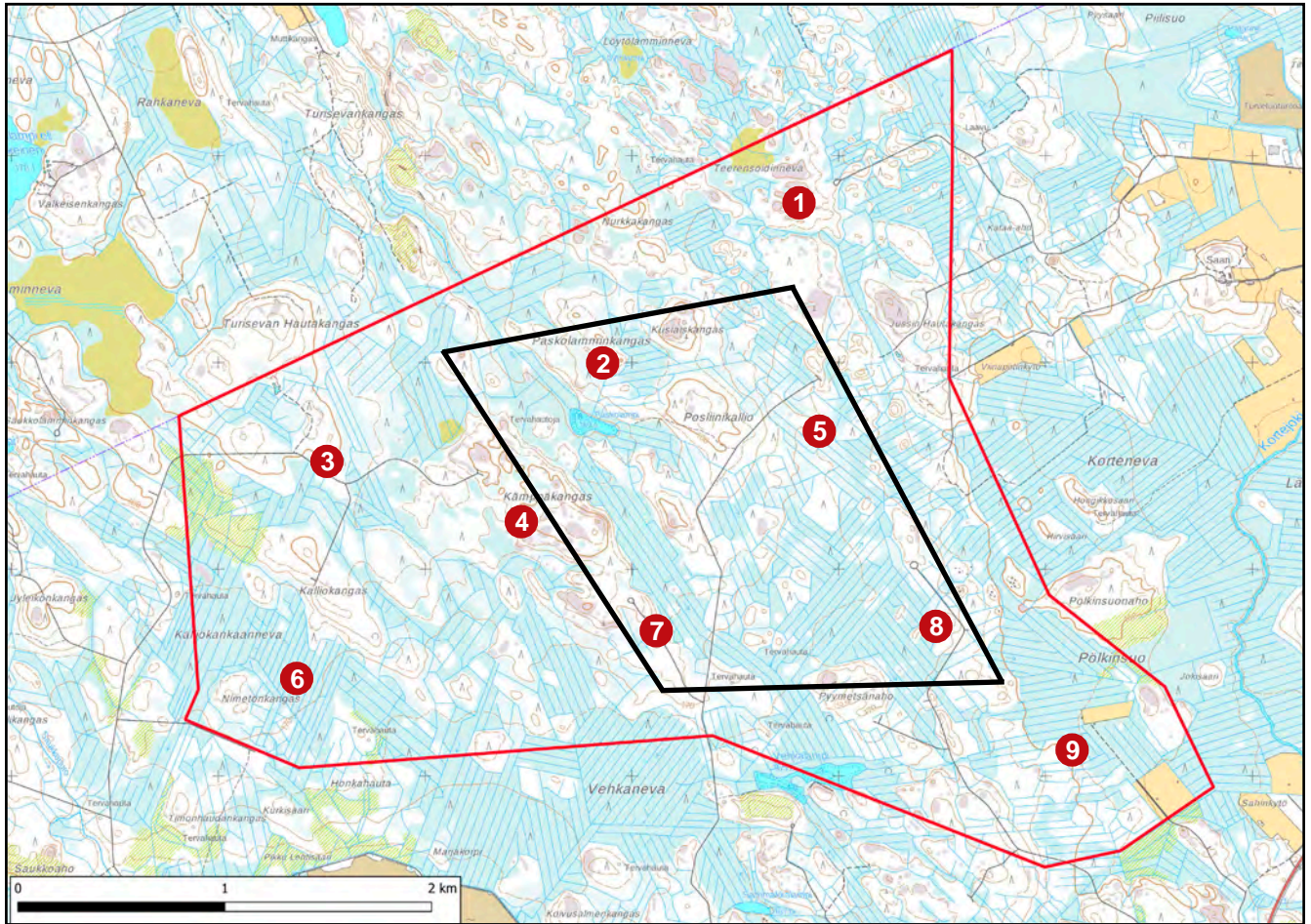
Hankealueella tehtiin yksi linjalaskenta, joka oli noin 7,2 kilometriä pitkä (kuva 2). Linjalla pyrittiin kattamaan pinta-alallisesti mahdollisimman laaja alue. Laskenta suoritettiin aikaisin aamulla klo 4–10 välisenä aikana 10.6. Linjalaskennalla pystytään laskemaan suuntaa antavasti alueen lintutiheys 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 18.5. ja 8.6. Pistelaskennassa merkitään ylös kaikki viiden minuutin aikana havaitut lintuyksilöt pää- ja apusarkaan (kuten linjalaskennassa). Pisteille saavuttiin GPS-vastaanottimeen syötettyjen koordinaattien avulla. Pistelaskennalla pystytään laskemaan suhteellisia tiheyksiä, mutta ei 'absoluuttisia' tiheyksiä. Vertailu onnistuu esimerkiksi habitattien välillä.

Taulukko 1. Maastoinventointien päivämäärät ja tarkoitukset.

PVM	Sovellettu kartoituslaskenta	Linjalaskenta	Pistelaskenta	Vesilintulaskenta
31.3.	x	-	-	-
11.4.	x	-	-	-
27.4.	x	-	-	-
7.5.	x	-	-	x
18.5.	x	-	x	x
24.5.	x	-	-	x
6.6.	x	-	-	-
8.6.	x	-	x	-
10.6.	x	x	-	-



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

VESILINTULASKENTA

Vesilintulaskennat toteutettiin Paskolammella ja Vehkalammella kiertämällä molemmat vesistöt ympäri 7.5., 18.5. ja 24.5. Ensimmäinen laskenta tehtiin hieman tavanomaista myöhemmin, sillä vesistöt olivat jäässä aiemmin.

Pesiviksi pareiksi tulkittiin seuraavat havainnot (Mikkola-Roos & Niikkonen 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)
- nähdystä 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 vaikuttavista 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
- ▶ Pähkinänakkeli
- ▶ Kuhankeittäjä
- ▶ Lepinkäiset
- ▶ Tervapääsky
- ▶ Närhi, pähkinähakki, kuukkeli, harakka
- ▶ Varpunen
- ▶ Järripeippo
- ▶ Viherpeippo
- ▶ Kirjosiipekäpylintu ja isokäpylintu
- ▶ Punavarpenen
- ▶ Taviokuurna
- ▶ Punatulkku
- ▶ Nokkavarpenen
- ▶ 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 huomionarvoisten lajien reviirit on löydetty.

LAJIKOHTAISTA TARKASTELUA

Tässä osiossa käsitellään Kämppekankaan tuulivoimapuiston alueella maastotöiden aikana havaittuja huomionarvoisia tai muuten mielenkiintoisia lajeja. Lajiluettelossa käytetään termeinä sekä reviiriä että pesiviä paria. Molemmat tarkoittavat kuitenkin pesimähavaintoja. Merkitävien 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).

Laulujoutsen (*Cygnus cygnus*)

[L][V]

Vehkalammella oli yksi kihlapari (reviirikartta 1). Laulujoutsen pesii nykyään yleisenä hyvin monenlaisissa vesistöissä, toisinaan varsin tiheästi. Se on EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji ja Suomen erityisvastuulaji.

Tavi (*Anas crecca*)

[V]

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

Telkkä (*Bucephala clangula*)

[V]

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

Riekko (*Lagopus lagopus*)

[VU]

Kämppekankaan kaakkoislaidalla oli yksi reviiri (reviirikartta 1). Riekko on avosoiden ja soidenlaiteiden pesijä. Se on valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituksessa vaarantunut.

Teeri (*Tetrao tetrax*)

[L][V]

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

Metso (*Tetrao urogallus*)

[L][V]

Tutkimusalueella pesi yksi pari (reviirikartta 2). Metson tyypillisiä elinympäristöjä ovat iäkäämmät havumetsät. Se on EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji ja Suomen erityisvastuulaji.

Kurki (*Grus grus*)

[L]

Hankealueen länsiosassa oli kaksi reviiriä (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.

Valkoviklo (*Tringa nebularia*)

[NT][V]

Kämpäkankaan luoteispuolelta merkittiin yksi reviiri (reviirikartta 2). Valkoviklo pesii varsin erikoisesti muun muassa kangasmetsissä, mutta tyypillisimmillään se on avosoilla ja järvien nevareunuksilla. Se on valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituksessa silmälläpidettävä ja Suomen erityisvastuulaji.

Liro (*Tringa glareola*)

[NT][L][V]

Kalliokankaannevalla ja Vehkalammen pohjoispuolella oli reviiri (reviirikartta 2). Liro on puoliavointen ja avointen soiden, lampien nevareunusten ja järvien rantaluhtien pesijä. Se on valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituksessa silmälläpidettävä, EU:n lintudirektiivin I-liitteen laji ja Suomen erityisvastuulaji.

Taivaanvuohi (*Gallinago gallinago*)

[NT]

Tutkimusalueella oli kaksi reviiriä (reviirikartta 2). Taivaanvuohi pesii monenlaisissa kosteissa elinympäristöissä, mutta tiheimmillään pesimäkannat ovat yleensä olleet rehevien lintujärven rantaluhdilla. Toisinaan pesimäpaikaksi kelpaa jopa metsässä oleva ojalinja. Se on valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituksessa silmälläpidettävä.

Västäräkki (*Motacilla alba*)

[NT]

Alueella oli kolme reviiriä (reviirikartta 3). Västäräkki asuttaa monenlaisia vesistöjen kivikkorantoja, pihapiirejä, hakkuualoja ja maa-aineksenottoalueita. Se on valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituksessa silmälläpidettävä.

Niittykirvinen (*Anthus pratensis*)

[RT]

Vehkalammen rannalla oli yksi reviiri (reviirikartta 2). Niittykirvinen pesii tyypillisesti avoimilla ja puoliavoimilla soilla sekä erilaisilla pelloilla. Se on alueellisesti uhanalainen.

Leppälintu (*Phoenicurus phoenicurus*)

[V]

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

Hömötiainen (*Poecile montanus*)

[EN]

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

Töyhtötiainen (*Lophophanes cristatus*)

[VU]

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

Närhi (*Garrulus glandarius*)

[NT]

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

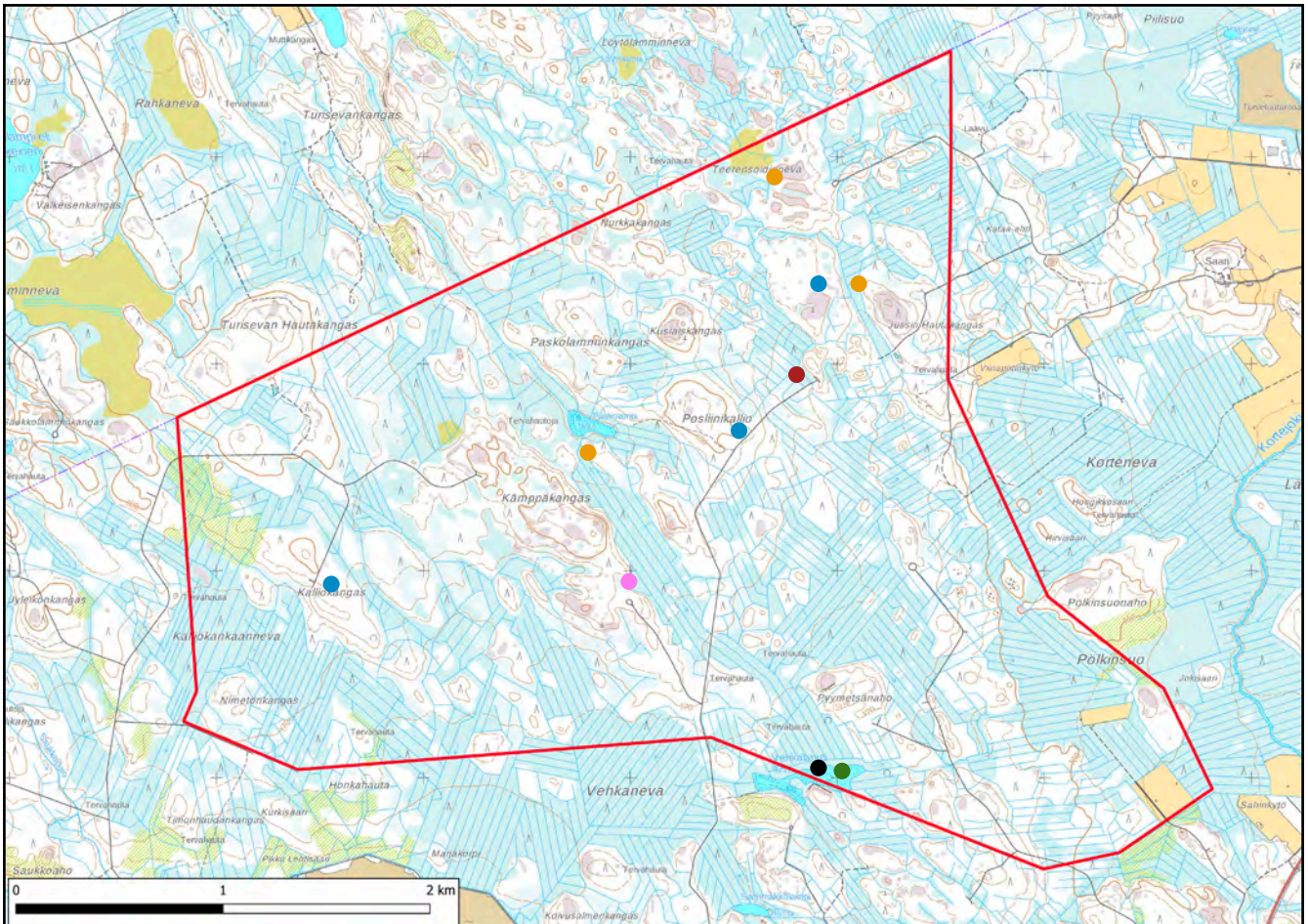
Punavarpunen (*Carpodacus erythrinus*)

[NT]

Kämpäkankaan länsipuolella oli yksi reviiri (reviirikartta 3). Punavarpunen pesii erilaisilla pensaikkomailla ja metsälaiteilla sekä pensasluhdilla. Se on valtakunnallisessa uhanalaisuusluokituksessa silmälläpidettävä.







Reviirikartta 1. Laulujoutsenen (1 pari), tavin (1 pr), telkän (1 pr), pyyn (3 pr), riekon (1 pr) ja teeren (3 pr) reviirit.

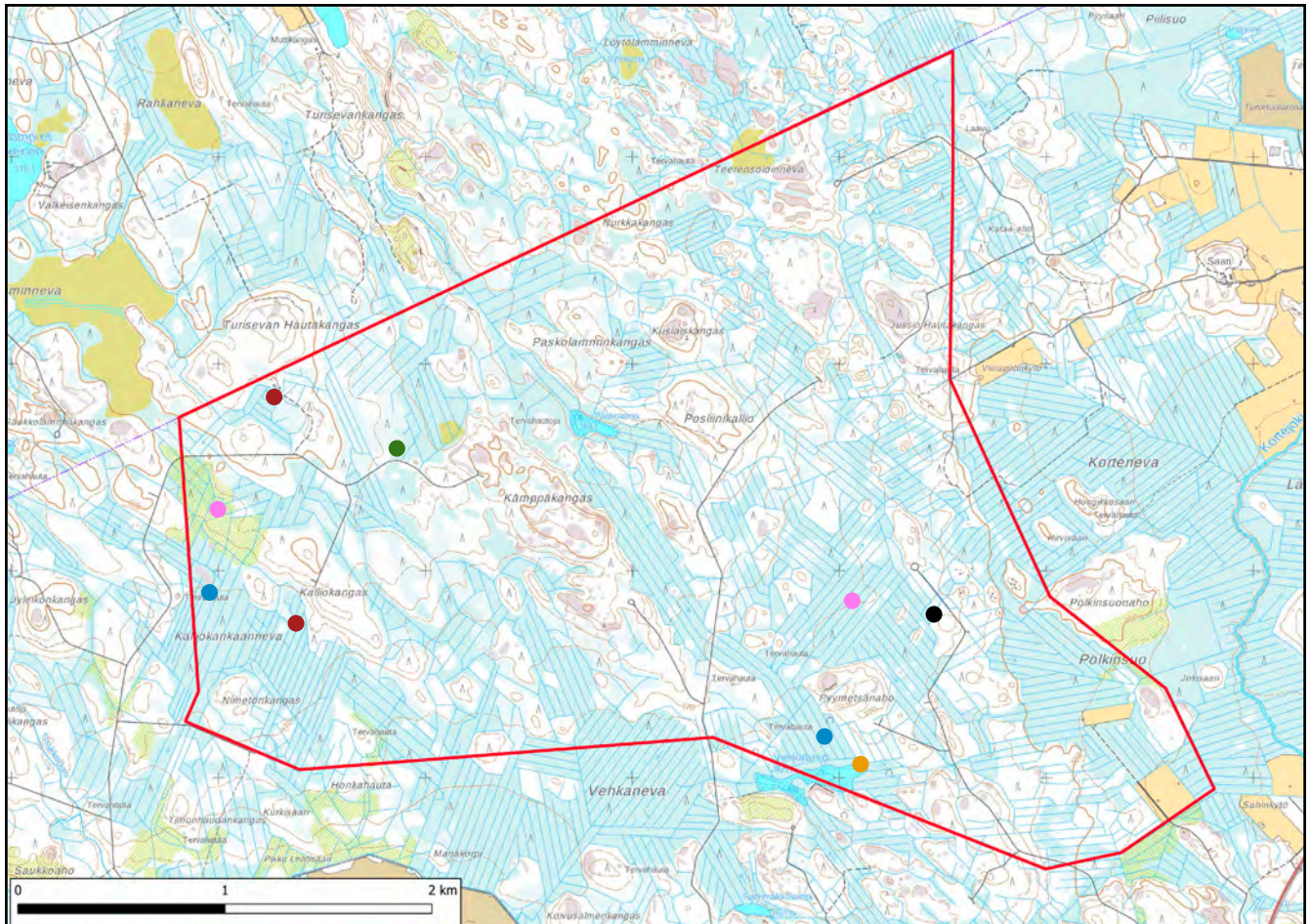
- | | | |
|---|---|---|
|  Laulujoutsen |  Telkkä |  Riekko |
|  Tavi |  Pyy |  Teeri |



Pohjakerää: Maanmittauslaitoksen avoin data 2021.







Reviirikartta 2. Metson (1 pari), kurjen (2 pr), valkoviklon (1 pr), liron (2 pr), taivaanvuohen (2 pr) ja niittykirvoisen (1 pr) reviirit.

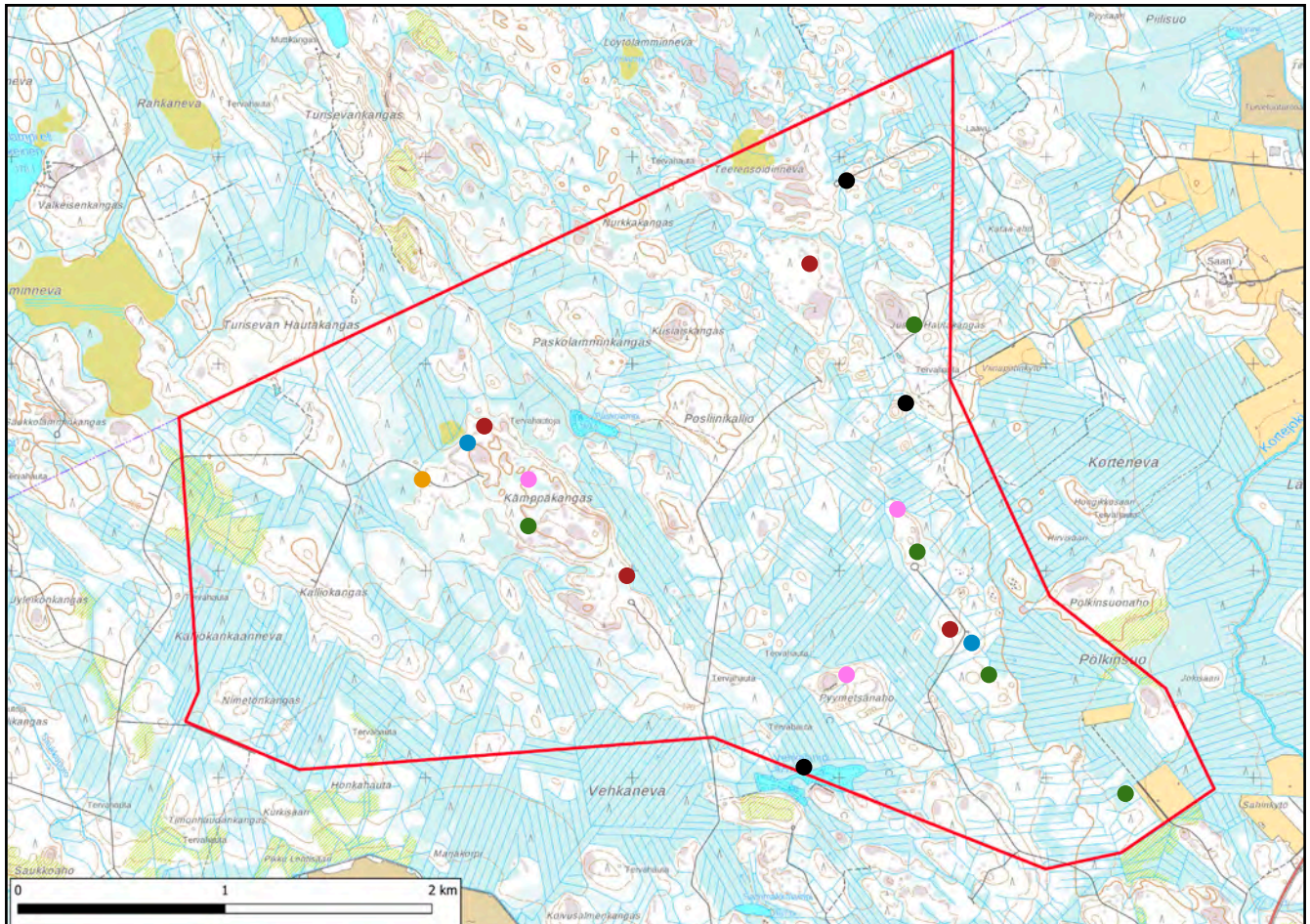
- | | | |
|--|---|---|
|  Metso |  Valkoviklo |  Taivaanvuohi |
|  Kurki |  Liro |  Niittykirvinen |



Pohjakartta: Maanmittauslaitoksen avoin data 2021.

Reviirikartta 3. Västäräkin (3 paria), leppälinnun (4 pr), hömötiaisen (5 pr), töyhtötiaisen (2 p), närhen (3 pr) ja punavarpusen (1 pr) reviirit.

- | | | |
|---|--|---|
|  Västäräkki |  Hömötiainen |  Närhi |
|  Leppälintu |  Töyhtötiainen |  Punavarpunen |



Pohjakartta: Maanmittauslaitoksen avoin data 2021.

TULOKSET JA PÄÄTELMÄT

Kämpäkankaan tuulivoimapuiston alueelta laskettiin lintuja yhdeltä linjalta (kuva 2), joka oli pituudeltaan 7,2 kilometriä. Reviirihavaintoja 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). Kuuluvuuskerroimia käytettiin Muuttuva pesimälinnusto -teoksessa esitettyjä peruskertoimia (Väisänen ym. 1998). Lopullinen lajikohtainen tiheys korjattiin y-kertoimella (0,764), joka puolestaan laskettiin seuraavalla kaavalla: $0,0302 \times 2,639$ (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 88,83 paria (liite 1) neliökilometriä kohden. Se on hieman tavanomaista pienempi lukema 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 (32,17 paria / km²), pajulintu (20,29) ja metsäkirkvinen (10,39). Nämä kolme lajia muodostivat peräti 71 prosenttia kokonaisparimäärästä. Peruslajeja olivat myös punarinta, vihervarpunen ja laulurastas.

Kämpäkankaan suunnitellun tuulivoimapuistoalueen pesimälinnusto saatiin selvitettyä varsin kattavasti kartoitus-, linja-, piste- ja vesilintulaskennoin taulukko 1, liite 1–2). Tutkimusalueelta löydettiin yhteensä 44 lajin reviirit (taulukko 2), joista valtaosa on hyvin tavallisia pesimälajeja. Lajistoon lukeutuu 18 huomionarvoista lajia, joista kuusi on EU:n lintudirektiivin I-liitteen lajeja, kahdeksan Suomen erityisvastuulajeja, yksi valtakunnallisessa uhanalaisuusluettelossa erittäin uhanalainen, kolme vaarantuneita ja kuusi silmälläpidettäviä. Lisäksi yksi laji on alueellisesti uhanalainen (taulukko 3).

Valtaosa alueella pesivistä huomionarvoisista lajeista on tavanomaisia, eikä erityisiä revii-rikeskittymiä löydetty. Reviirit ovat ns. hajallaan pitkin tuulivoimapuiston aluetta, eikä linnustollisesti arvokkaita alueita voida rajata. 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.

Laji	Parimäärä	Laji	Parimäärä	Laji	Parimäärä
Laulujoutsen	1	Käpytikka	-	Hippiäinen	-
Taavi	1	Metsäkivoinen	-	Harmaasiippo	-
Sinisorsa	1	Niittykirvinen	1	Kirjosieppo	-
Pyy	3	Västäräkki	3	Hömötiainen	5
Riekko	1	Rautiainen	-	Töyhtötiainen	2
Teeri	3	Punarinta	-	Sinitiaainen	-
Metso	1	Leppälintu	4	Talitiaainen	-
Kurki	2	Räkättirastas	-	Puukiipijä	-
Metsäviklo	-	Laulurastas	-	Närhi	3
Valkoviklo	1	Punakylkirastas	-	Varis	-
Liro	1	Kulorastas	-	Peippo	-
Lehtokurppa	-	Lehtokerttu	-	Vihervarpunen	-
Taivaanvuohi	2	Hernekerttu	-	Punavarpuksen	1
Sepelkyyhky	-	Tiltalti	-	Punatulkku	2
Käki	2	Pajulintu	-		
Yhteensä					44 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, RT = alueellisesti uhanalainen.

Laji	Parimäärä	Lintudirektiivin I-liitteen laji	Erytysvaastuulaji	Uhanalaisuusluokitus
Laulujoutsen	1	x	x	-
Taavi	1	-	x	-
Telkkä	1	-	x	-
Pyy	3	x	-	VU
Riekko	1	-	-	VU
Teeri	3	x	x	-
Metso	1	x	x	-
Kurki	2	x	-	-
Valkoviklo	1	-	x	NT
Liro	2	x	x	NT
Taivaanvuohi	2	-	-	NT
Västäräkki	3	-	-	NT
Niittykirvinen	1	-	-	RT
Leppälintu	4	-	x	-
Hömötiainen	5	-	-	EN
Töyhtötiainen	2	-	-	VU
Närhi	3	-	-	NT
Punavarpuksen	1	-	-	NT
Yhteensä	37 paria	6 lajia	8 lajia	11 lajia

KIRJALLISUUS

Ahlman, S. 2021:

Kyyjärven Kämppäkankaan 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 julkaisu nro 4.
Suomen graafiset palvelut, Kuopio.

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

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

Rajasärkkä, A. 2005:

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

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

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

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

Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa.
Suomen Ympäristö 742. Ympäristöministeriö.

Söderman, T. 2003:

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

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

Suomen III Lintuatlas. Luonnontieteellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö.
<<http://atlas3.lintuatlas.fi>> (viitattu 28.6.2014).

Valkama, J., Saurola, P., Lehikoinen, A., Lehikoinen, E.,

Piha, M. Sola, P., & Welmala, W. 2014:

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

Ympäristöministeriö a) lintudirektiivin I-liitteen mukaiset lajit

<http://www.ymparisto.fi/default.asp?node=9046&lan=fi>.

LIITTEET. LIITE 1. LINJALASKENTATULOKSET.

Laji	Pääsarka	Apusarka	Tutkimussarka	Pääsarka- tiheys	Tutkimus- sarkatiheys	Parimäärä y-korjauskertoimella
Kurki	-	4	4	-	0,35	0,35
Metsäviklo	-	2	2	-	0,54	0,54
Käki	-	3	3	-	0,22	0,17
Käpytikka	-	3	3	-	1,66	1,66
Metsäkirvinen	3	24	27	8,33	10,39	10,39
Punarinta	-	11	11	-	6,52	4,98
Leppälintu	-	6	6	-	2,12	1,62
Laulurastas	-	11	11	-	3,95	3,02
Punakylkirastas	-	1	1	-	0,48	0,48
Pajulintu	4	58	62	11,11	26,57	20,29
Harmaasieppo	-	1	1	-	1,25	1,25
Kirjosieppo	-	1	1	-	0,55	0,42
Töyhtötiainen	1	-	1	2,78	1,10	1,10
Talitiainen	1	3	4	2,78	3,02	2,31
Peippo	8	71	79	22,22	42,12	32,17
Järripeippo	-	1	1	-	0,44	0,44
Vihervoarpunen	2	9	11	5,56	4,88	4,88
Isokäpylintu	-	3	3	-	2,76	2,76
Yhteensä	19	212	231	52,78	108,94	88,83

LIITE 2. PISTELASKENTOJEN PAIKKAKOHTAISET (KUVA 2) HAVAINNOT.

<i>Piste 1 (18.5.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>	<i>Piste 3 (8.6.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>
<i>Käpytikka</i>	-	1Ä	<i>Käki</i>	-	1Ä
<i>Metsäkivoinen</i>	-	1Ä	<i>Pajulintu</i>	-	1Ä
<i>Kulorastas</i>	-	1Ä	<i>Peippo</i>	-	2Ä
<i>Pajulintu</i>	-	2Ä	<i>Piste 4 (18.5.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>
<i>Peippo</i>	-	2Ä	<i>Teeri</i>	-	2Ä
<i>Vihervoarpunen</i>	1Ä	-	<i>Metsäkivoinen</i>	-	1Ä
<i>Piste 1 (8.6.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>	<i>Laulurastas</i>	-	1Ä
<i>Metsäviklo</i>	-	1Ä	<i>Peippo</i>	-	1Ä
<i>Käki</i>	-	1Ä	<i>Piste 4 (8.6.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>
<i>Metsäkivoinen</i>	-	1Ä	<i>Käki</i>	-	1Ä
<i>Leppälintu</i>	1p	1Ä	<i>Metsäkivoinen</i>	-	2Ä
<i>Pajulintu</i>	-	2Ä	<i>Peippo</i>	-	3Ä
<i>Kirjosieppo</i>	1Ä	1Ä	<i>Vihervoarpunen</i>	-	1ä
<i>Talitiainen</i>	-	1Ä	<i>Pikkukäpylintu</i>	-	1ä
<i>Peippo</i>	-	1Ä	<i>Piste 5 (18.5.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>
<i>Piste 2 (18.5.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>	<i>Käki</i>	-	1Ä
<i>Teeri</i>	-	2Ä	<i>Punarinta</i>	1Ä	-
<i>Kurki</i>	-	2Ä	<i>Laulurastas</i>	-	1Ä
<i>Leppälintu</i>	1Ä	-	<i>Pajulintu</i>	1Ä	1Ä
<i>Laulurastas</i>	-	1Ä	<i>Peippo</i>	-	1Ä
<i>Talitiainen</i>	1Ä	-	<i>Vihervoarpunen</i>	1Ä	-
<i>Peippo</i>	-	2Ä	<i>Piste 5 (8.6.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>
<i>Vihervoarpunen</i>	1Ä	-	<i>Käki</i>	-	1Ä
<i>Piste 2 (8.6.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>	<i>Metsäkivoinen</i>	-	2Ä
<i>Metsäkivoinen</i>	1ä	-	<i>Pajulintu</i>	1Ä	2Ä
<i>Punarinta</i>	-	1Ä	<i>Kirjosieppo</i>	-	1Ä
<i>Pajulintu</i>	-	3Ä	<i>Peippo</i>	-	2Ä
<i>Peippo</i>	1Ä	2Ä	<i>Piste 6 (18.5.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>
<i>Piste 3 (18.5.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>	<i>Käki</i>	-	1Ä
<i>Käki</i>	-	1Ä	<i>Metsäkivoinen</i>	-	1Ä
<i>Metsäkivoinen</i>	-	1Ä	<i>Punarinta</i>	-	1Ä
<i>Laulurastas</i>	-	2Ä	<i>Laulurastas</i>	-	1Ä
<i>Pajulintu</i>	-	1Ä	<i>Pajulintu</i>	-	1Ä
<i>Peippo</i>	-	2Ä	<i>Peippo</i>	-	2Ä
<i>Vihervoarpunen</i>	-	1Ä			

<i>Piste 6 (8.6.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>	<i>Piste 9 (18.5.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>
<i>Käki</i>	-	1Ä	<i>Käki</i>	-	1Ä
<i>Metsäkivoinen</i>	-	2Ä	<i>Metsäkivoinen</i>	-	1Ä
<i>Laulurastas</i>	-	1Ä	<i>Punarinta</i>	1Ä	1Ä
<i>Pajulintu</i>	-	1Ä	<i>Mustarastas</i>	-	1Ä
<i>Peippo</i>	-	2Ä	<i>Pajulintu</i>	-	1Ä
<i>Piste 7 (18.5.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>	<i>Peippo</i>	-	1Ä
<i>Käki</i>	-	1Ä	<i>Piste 9 (8.6.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>
<i>Metsäkivoinen</i>	-	1Ä	<i>Metsäkivoinen</i>	-	1Ä
<i>Punarinta</i>	-	1Ä	<i>Punarinta</i>	-	1Ä
<i>Laulurastas</i>	-	1Ä	<i>Pajulintu</i>	1Ä	2Ä
<i>Kulorastas</i>	-	1Ä	<i>Puukiipijä</i>	-	1Ä
<i>Peippo</i>	-	1Ä	<i>Peippo</i>	1Ä	1Ä
<i>Piste 7 (8.6.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>			
<i>Metsäkivoinen</i>	-	1Ä			
<i>Punarinta</i>	1Ä	-			
<i>Leppälintu</i>	-	1Ä			
<i>Tiltalti</i>	-	1Ä			
<i>Pajulintu</i>	-	2Ä			
<i>Piste 8 (18.5.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>	<i>Selitteet</i>		
<i>Käki</i>	-	1Ä	<i>Laulava</i>	Ä	
<i>Metsäkivoinen</i>	-	1Ä	<i>Ääntetelevä</i>	ä	
<i>Punarinta</i>	1Ä	-	<i>Varoitteleva</i>	var	
<i>Pajulintu</i>	-	1Ä	<i>Kiertelevä</i>	kiert	
<i>Peippo</i>	-	1Ä	<i>1/</i>	<i>koiras</i>	
<i>Piste 8 (8.6.)</i>	<i>Alle 50 m</i>	<i>Yli 50 m</i>	<i>/1</i>	<i>naaras</i>	
<i>Metsäkivoinen</i>	-	1Ä	<i>p</i>	<i>paikallinen</i>	
<i>Leppälintu</i>	-	1Ä			
<i>Pajulintu</i>	-	2Ä			
<i>Töyhtötiainen</i>	1Ä	-			
<i>Peippo</i>	-	1Ä			



Santtu Ahlman

Santtu Ahlman
Toimitusjohtaja
Ahlman Group Oy

Kyyjärven Kämpäkankaan tuulivoimapuiston pölyselvitys 2021



SISÄLLYSLUETTELO

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

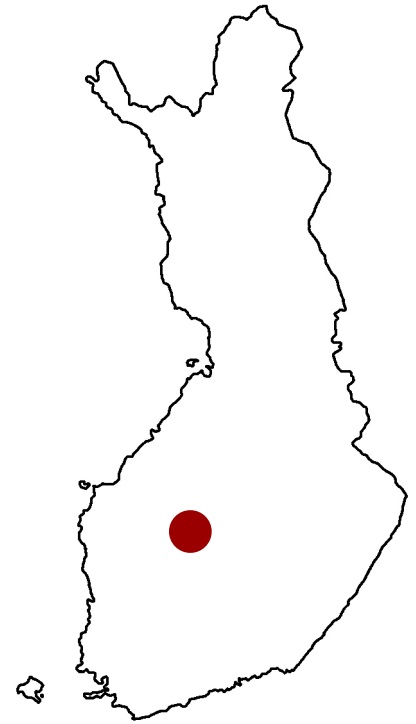
*Tähän raporttiin suositetaan viittaamaan seuraavasti:
Ahlman, S. 2021: Kyyjärven Kämppäkankaan tuulivoimapuiston pöllöselvitys 2021.
Ahlman Group Oy.*

JOHDANTO

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

Myrsky Energia Oy tutkii Keski-Suomessa Kyyjärvellä sijaitsevan Kämpäkankaan 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 reviierejä.



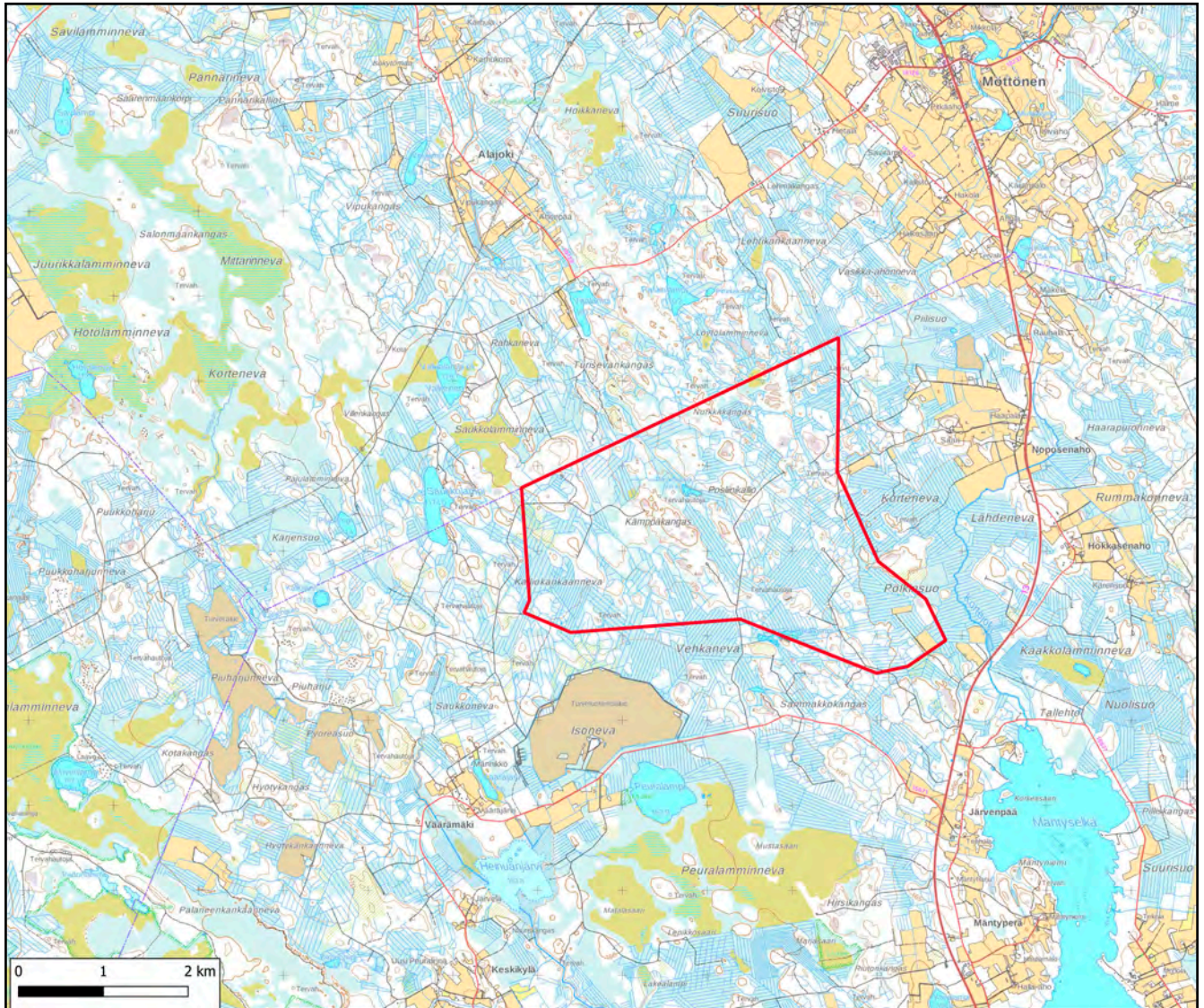
RAPORTISTA

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

Kämpäkankaan suunniteltu tuulivoimapuistoalue sijaitsee noin 10 kilometriä Kyyjärven keskustan luoteispuolella. Lähellä olevia paikkoja ovat itäpuolen Noposenaho, kaakkoispuolen Järvenpää ja Lounaispuolen Väärämäki (kuva 1).

Tutkimusalue on noin 1 090 hehtaarin laajuinen kokonaisuus, joka levittäytyy pohjoisosan Nurkkakankaalta eteläosan Vehkanevalle sekä länsiosan Kalliokankaannevalta itäosan Pölkin-suolle. Se rajautuu luoteislaidaltaan Perhon kunnanrajaan. Alueella on hyvin runsaasti ojitettuja soita, kangasmetsäsaarekkeitä hakkuualoineen ja taimikoineen, muutamia metsäautoteitä ja kaksi pientä peltolaikkua. Ainoat vesistöt ovat Paskolampi ja osa Vehkalampea.



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

TYÖSTÄ VASTAAVAT HENKILÖT

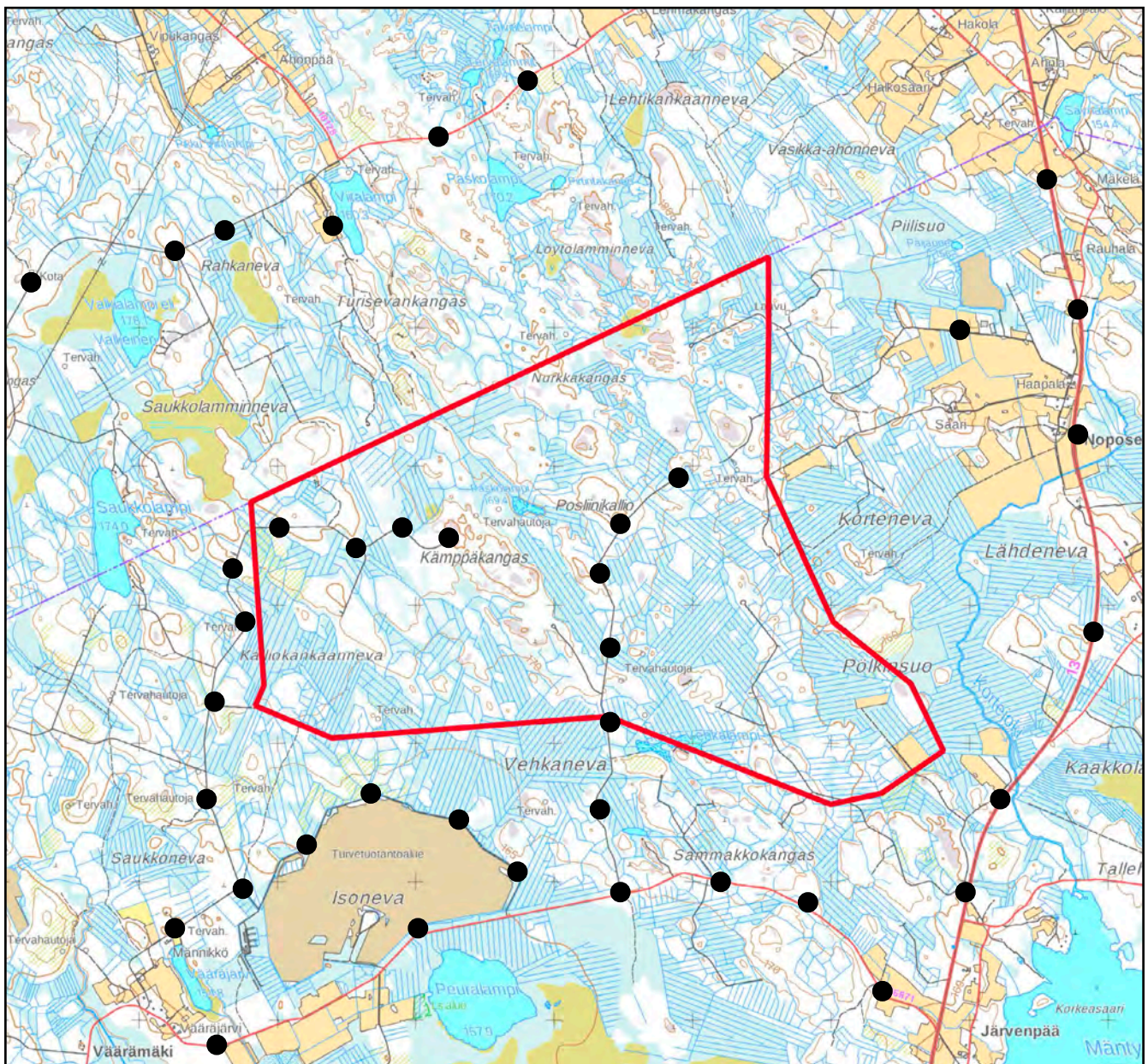
Kyyjärven Kämpäkankaan tuulivoimapuiston pöllöselvityksen maastotöistä vastasi Toni Ahlman, jolla on runsaasti kokemusta pöllökuunteluista. Raportoinnista vastasi luontokartoittaja Santtu Ahlman.

TUTKIMUSMENETELMÄT

Pöllöjen reviierejä kartoitettiin kuuntelemalla mahdollisia soidinääniä sopivan leutoina öinä 18.–19.3., 25.–26.3. ja 1.–2.4. noin klo 19.15–1.45 välisenä aikana 39 eri pisteestä (kuva 2). Kaikki kuuntelut tehtiin auringonlaskun jälkeen. Kussakin pisteessä kuunneltiin 3–10 minuuttia. Pöllöt ovat yöaktiivisiä 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 reviiirmäärissä. Reviirien määrä riippuu ravintotilanteesta, ja monella myyriin erikoistuneella lajilla heikkona keväänä reviierejä 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 huomioida, että esimerkiksi iäkkäät ja pitkään samalla paikalla pesineet viirupöllöt saattavat aloittaa pesinnän ilman erityistä soidinääntelykautta. Lisäksi auraamattomien teiden ja paksun lumipeitteen vuoksi hankealueen sisällä ei ollut mahdollista kuunnella ensimmäisellä kerralla.

TULOKSET JA PÄÄTELMÄT

Maastoinventointien aikana ei kuultu lainkaan pöllöjä, vaikka kuuntelupisteitä oli hyvin runsaasti huomattavan laajalla alueella. Keski-Suomessa oli hyvin vaihteleva pöllötilanne keväällä 2021, minkä vuoksi esimerkiksi helmipöllöjen tiheydet vaihtelivat suuresti eri alueiden välillä. Esimerkiksi Kyyjärven naapurikunnassa Karstulassa pöllöhavainnot keskittyivät kunnan itäosiin. Selvityksen perusteella ei voida antaa erityisiä maankäyttösuosituksia.

Taulukko 1. Sääolosuhteet kuunteluiden aikana.

Päivämäärä	Lämpötila alussa	Lämpötila lopussa	Pilvisyys alussa	Pilvisyys lopussa	Tuuli alussa	Tuuli lopussa
18.-19.3.	-11 °C	-12 °C	0/8	2/8	0 m/s	0 m/s
25.-26.3.	1 °C	-1 °C	1/8	4/8	0 m/s	1 m/s N
1.-2.4.	2 °C	3 °C	3/8	1/8	2 m/s SW	2 m/s W

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>>.

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




Santtu Ahlman
Toimitusjohtaja
Ahlman Group Oy



Kyyjärven Kämpäkankaan 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

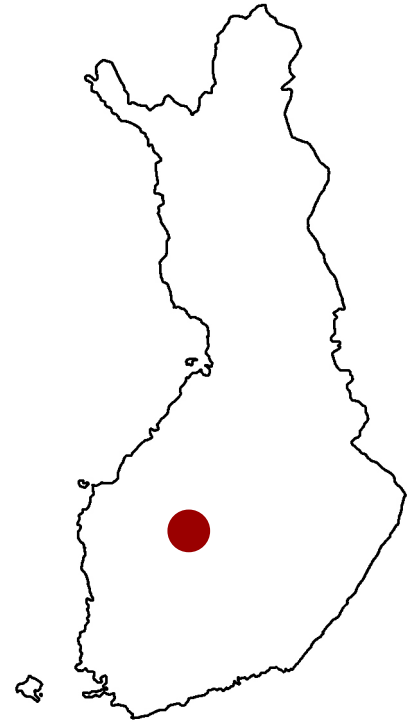
*Tähän raporttiin suositetaan viittaamaan seuraavasti:
Ahlman, S. 2021: Kyyjärven Kämppäkankaan tuulivoimapuiston
metsojen soidinpaikkaselvitys 2021. Ahlman Group Oy.*

JOHDANTO

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

Myrsky Energia Oy tutkii Keski-Suomessa Kyyjärvellä sijaitsevan Kämppäkankaan 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 kartoittaa alueella mahdollisesti olevat soidinalueet.



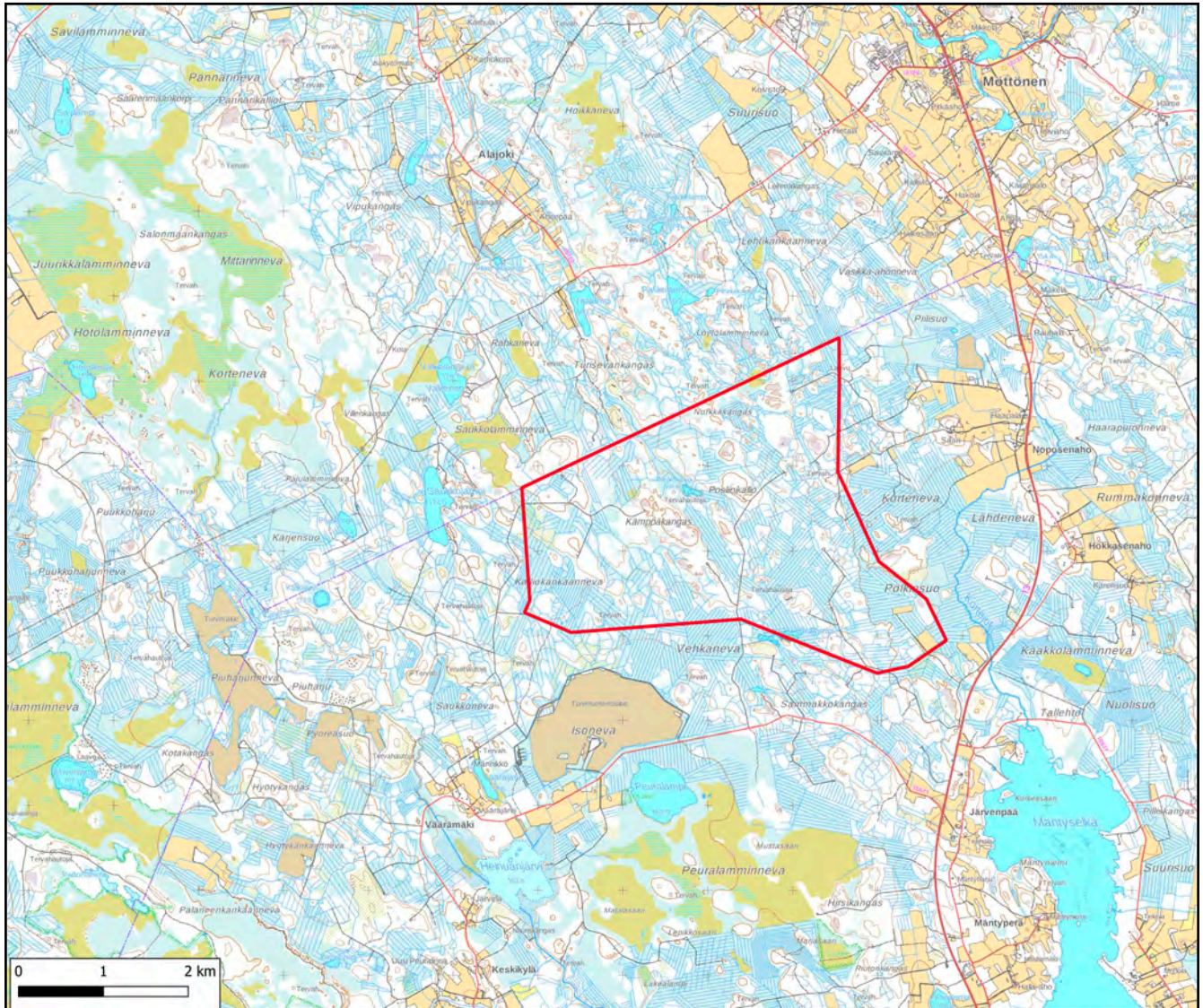
RAPORTISTA

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

Kämppäkankaan suunniteltu tuulivoimapuistoalue sijaitsee noin 10 kilometriä Kyyjärven keskustan luoteispuolella. Lähellä olevia paikkoja ovat itäpuolen Noposenaho, kaakkoispuolen Järvenpää ja Lounaispuolen Väärämäki (kuva 1).

Tutkimusalue on noin 1 090 hehtaarin laajuinen kokonaisuus, joka levittäytyy pohjoisosan Nurkkakankaalta eteläosan Vehkanevalle sekä länsiosan Kalliokankaannevalta itäosan Pölkinsuolle. Se rajautuu luoteislaidaltaan Perhon kunnanrajaan. Alueella on hyvin runsaasti ojitettuja soita, kangasmetsäsaarekkeitä hakkuualoineen ja taimikoineen, muutamia metsäautoteitä ja kaksi pientä peltolaikkua. Ainoat vesistöt ovat Paskolampi ja osa Vehkalampea.



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

TYÖSTÄ VASTAAVAT HENKILÖT

Kyyjärven Kämpäkankaan 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 31.3. ja 11.4. Lumiseen aikaan oli mahdollista kartoittaa hyvin jälkiä. Lisäksi tehtiin erillinen käynti soitimen huippuaikaan 27.4. 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
- Rämeyttä reunustavat metsät
- Myös yli 30-vuotiaat ensiharventamattomat männiköt

Karttapohjille merkittiin seuraavat havainnot:

- Kävely- ja muut jäljet
- Siipien vetämisjäljet
- Hakomismännyn 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 kuitenkaan 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 atrapoiittiin soveliailla paikoilla pöllöselvityksen yhteydessä yöllä (Ahlman 2021).

EPÄVARMUUSTEKIJÄT

Metsojen soidinpaikkakartoitusten epävarmuustekijät liittyvät tyypillisesti lumettomaan aikaan tehtyihin inventointeihin, jolloin esimerkiksi siipienvetojälkiä 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 hehtaareihin.

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

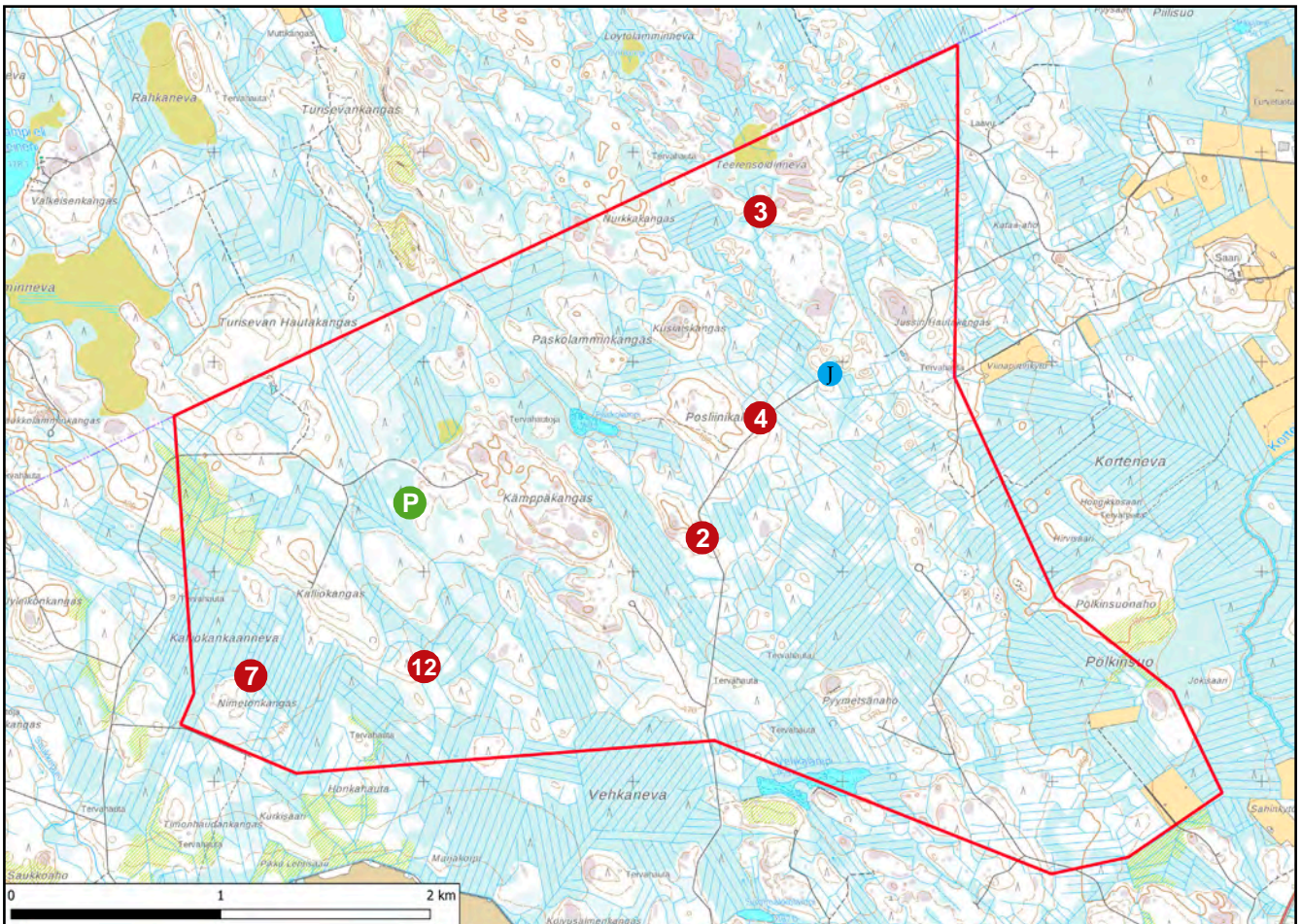
TULOKSET JA PÄÄTELMÄT

Maastoinventointien aikana metsoihin liittyviä havaintoja tehtiin ainoastaan yksi Posliinikallion koillispuolelta, jossa oli seitsemän jätöstä metsäautotien päässä (kuva 2). Mitään muita havaintoja ei tehty kolmen maastopäivän aikana.

Teeriä havaittiin soittimella viidessä eri paikassa 2–12 yksilöä. Lisäksi pyy kuultiin Kämpänkankaan länsipuolella (kuva 2). Yksi riekko kuultiin pöllökuunteluiden aikana (Ahlman 2021), mutta havaintopaikka oli lähes kilometrin hankealueen etelärajasta etelään Isonevan laiteilla.

Selvityksen perusteella hankealueella ei tehty lainkaan metsojen soidinpaikkoihin viittavia 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 punaisiin palloiin. Pyyhavainto kuvataan vihreällä pallolla (P). Pohjakartta: Maanmittauslaitoksen avoin data 2021.



KIRJALLISUUS

Ahlman, S. 2021:

Kyyjärven Kämppäkankaan 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

Santtu Ahlman
Toimitusjohtaja
Ahlman Group Oy

Kyyjärven Kämpäkankaan 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

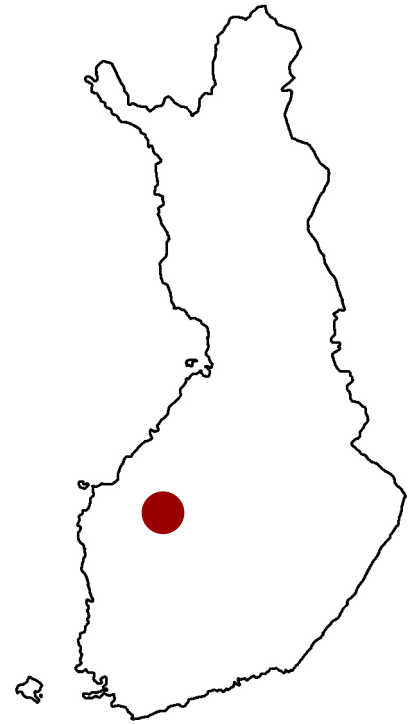
*Tähän raporttiin suositetaan viittaamaan seuraavasti:
Ahlman, S. 2021: Kyyjärven Kämppäkankaan tuulivoimapuiston
lintujen kevätmuuttoselvitys 2021. Ahlman Group Oy.*

JOHDANTO

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

Myrsky Energia Oy tutkii Keski-Suomessa Kyyjärvellä sijaitsevan Kämppäkankaan 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.



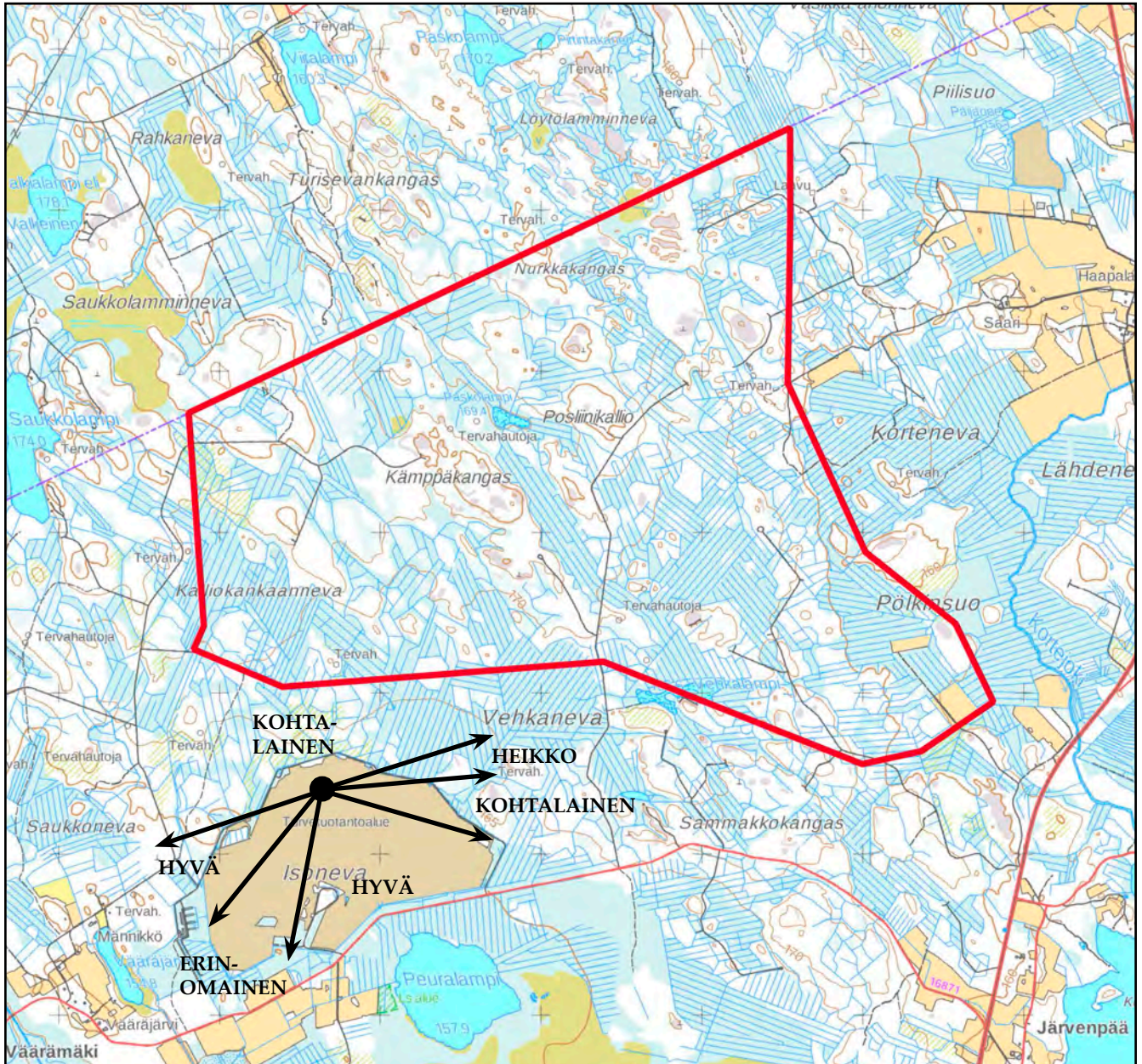
RAPORTISTA

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

Kämppäkankaan suunniteltu tuulivoimapuistoalue sijaitsee noin 10 kilometriä Kyyjärven keskustan luoteispuolella. Lähellä olevia paikkoja ovat itäpuolen Noposenaho, kaakkoispuolen Järvenpää ja Lounaispuolen Väärämäki (kuva 1).

Tutkimusalue on noin 1 090 hehtaarin laajuinen kokonaisuus, joka levittäytyy pohjoisosan Nurkkakankaalta eteläosan Vehkanevalle sekä länsiosan Kalliokankaannevalta itäosan Pölkin-suolle. Se rajautuu luoteislaidaltaan Perhon kunnanrajaan. Alueella on hyvin runsaasti ojitettuja soita, kangasmetsäsaarekkeita hakkuualueineen ja taimikoineen, muutamia metsäautoteitä ja kaksi pientä peltolaikkua. Ainoat vesistöt ovat Paskolampi ja osa Vehkalampea.



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

TYÖSTÄ VASTAAVAT HENKILÖT

Kyyjärven Kämppekankaan tuulivoimapuiston lintujen kevätmuuttoselvityksen maastohavainnoinnista vastasi Hannu Honkonen, jolla on hyvin runsaasti kokemusta muutonseurannoista. Raportin laati luontokartoittaja Santtu Ahlman.

KEVÄTMUUTON HAVAINNOINTI

TUTKIMUSMENETELMÄT

Havaintopiste, lentokorkeudet ja lentosuunnat

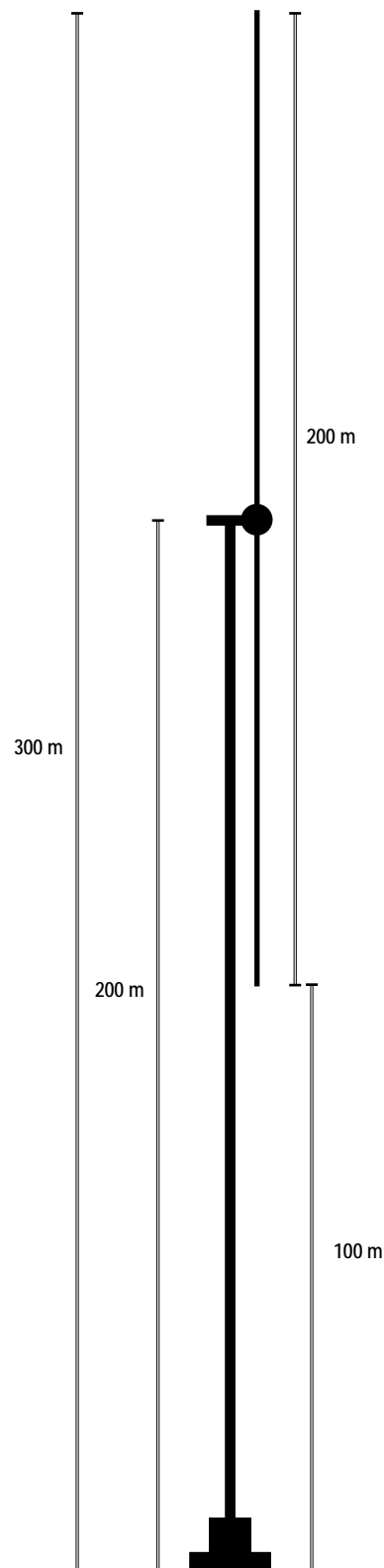
Kevätmuuttoa havainnointiin yhdessä pisteessä seitsemänä päivänä yhteensä 56 tuntia. Havaintopisteeksi valittiin hankealueen etelä-lounaispuolella oleva Isonvan turvetuotantoalue, josta pystyi hallitsemaan hyvin koilliseen ja pohjoiseen suuntautuvaa kevätmuuttoa. Paikalta näki erityisen hyvin itään, etelään ja länteen (kuva 1). Esimerkiksi etelä-lounaassa näki hyvin yli kymmenen kilometrin etäisyydellä olevan tuulenmittaustornin.

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 seitsemänä päivänä (24.3.–10.5.). Muutonseuranta toteutettiin parhaan näkyvän muuton aikaan maaliskoukokuussa. Havainnoinnin tasainen jakaminen kyseiselle ajanjaksolle loi aineistolle hyvät puitteet suurten lintujen muuton osalta.

Havainnointi aloitettiin päivittäin korkeintaan kaksi tuntia ja 51 minuuttia auringonnousun jälkeen sekä vastaavasti aikaisintaan 11 minuuttia ennen sitä (taulukko 1), riippuen kevätmuuton etenemisestä, sääolosuhteista ja pilvisyydestä. Havainnointia tehtiin 5–11 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 kuudesta pakkasasteesta yhdeksään lämpöasteeseen.

Huhtikuun lopulla pidettiin pidempi tauko havainnoinnista kylmän pohjoisvirtauksen vuoksi, sillä muutto oli pysähdyksissä.

Päivämäärä	Havainnointiaika	Auringonnousu
24.3.	9.00–14.00	6.09
1.4.	7.00–15.00	6.42
10.4.	6.00–14.00	6.11
16.4.	6.00–13.30	5.50
27.4.	7.00–13.00	5.14
3.5.	5.00–16.00	4.56
10.5.	5.30–16.00	4.33

Taulukko 1. Havainnointipäivät ja -kellonajat sekä auringonnousun ajoittuminen.

Taulukko 2. Sääolosuhteet Isonvalla havaintopäivittäin.

Päivämäärä	Lämpötila alussa	Lämpötila lopussa	Pilvisyys alussa	Pilvisyys lopussa	Tuuli alussa	Tuuli lopussa
24.3.	3 °C	3 °C	6/8	8/8	5 m/s SW	8 m/s SW
1.4.	-3 °C	5 °C	1/8	3/8	3 m/s NW	4 m/s NW
10.4.	-1 °C	4 °C	1/8	4/8	5 m/s SW	4 m/s SW
16.4.	-6 °C	9 °C	0/8	0/8	2 m/s W	2 m/s NE
27.4.	-2 °C	3 °C	7/8	8/8	2 m/s N	4 m/s N
3.5.	-2 °C	8 °C	5/8	7/8	1 m/s NE	3 m/s NW
10.5.	3 °C	8 °C	8/8	8/8	3 m/s SE	3 m/s S

EPÄVARMUUSTEKIJÄT

Kevätmuuttoselvitys käsitti seitsemänä päivänä yhteensä 56 tuntia havainnointia maaliskuun puolivälin ja toukokuun puolivälin välisenä aikana. Suurten lintujen muutto saatiin havainnointia 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 nuolihaukka) muutto, eikä niiden havainnointiin panostettu lainkaan toukokuun puolivälin jälkeen, sillä painoarvoa annettiin enemmän muiden suurten lintujen muutolle.

TULOKSET

Kevätmuuton seurannan aikana kirjattiin yhteensä 3 483 lentoa (taulukko 3 ja kuva 3). Lajien yhteislukemia tarkastellessa peippolajia kirjattiin eniten (482 yksilöä), mutta myös teeriä (369 yks.), vihervarpusia (285 yks), peippoja (247 yks.), räkättirastaita (208 yks.), järripeippoja (187 yks.) ja laulujoutsenia (150 yks.) havaittiin enemmän kuin muita lajeja. Nämä seitsemän lajia ja lajiryhmää muodostivat 55 prosenttia kokonaislentomäärästä. Teeret ovat kuitenkin paikallisia yksilöitä.

Lintujen liikehdintä suuntautui pääosin pohjoiseen ja koilliseen. Aineiston perusteella 76 prosenttia (2 661 yksilöä) kirjatuista lennoista ylittivät tutkimusalueen jossain pisteestä, mutta niistä iso osa lensi riskikorkeuden alapuolella. Yhteensä vain noin neljä prosenttia (127 yks.) lensi ns. riskikorkeudella. Vain yksi yksilö lensi lapakorkeuden yläpuolella.

Lentojen lukumäärä vaihteli varsin voimakkaasti, ja liikehdintä oli vilkkainta 16.4. ja 3.5. Muut havainnointikerrat olivat hiljaisia.

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

Taulukko 3.

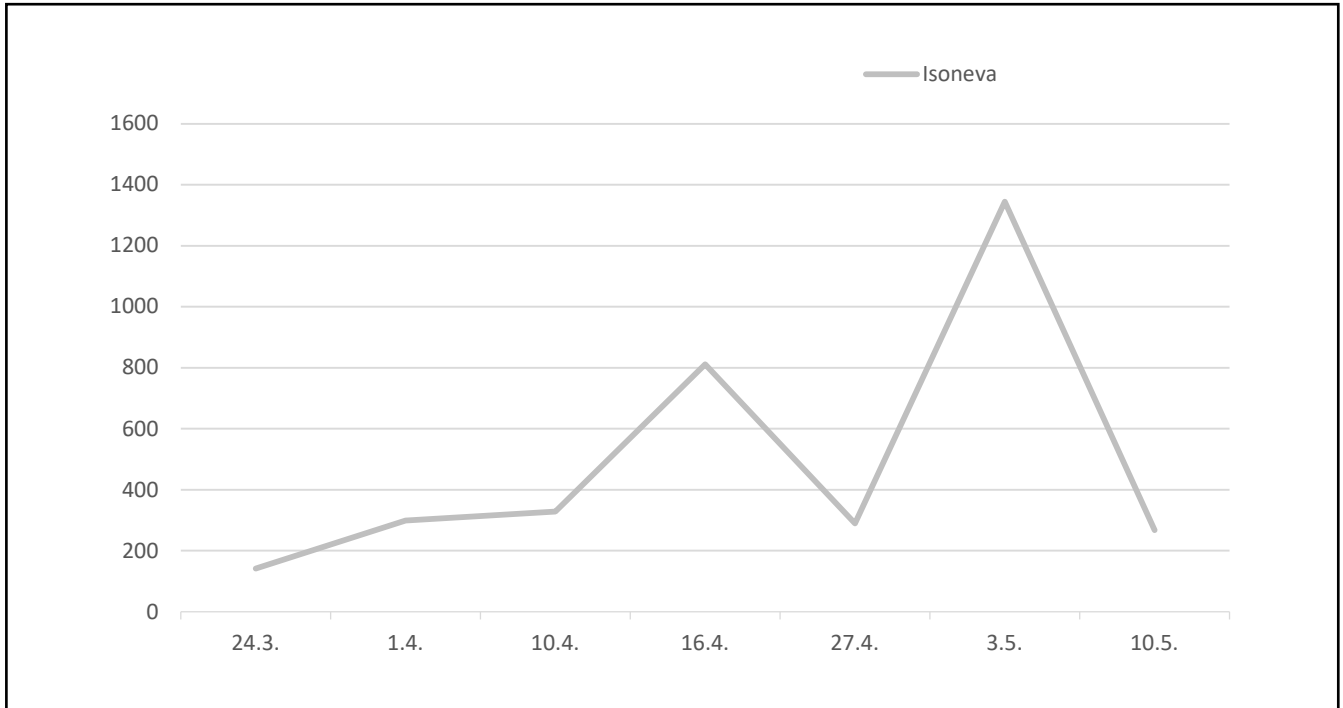
Lentojen lukumäärät päivittäin.

Päivämäärä	Yksilömäärä
24.3.	142
1.4.	299
10.4.	329
16.4.	811
27.4.	290
3.5.	1 344
10.5.	268
Yhteensä	3 483

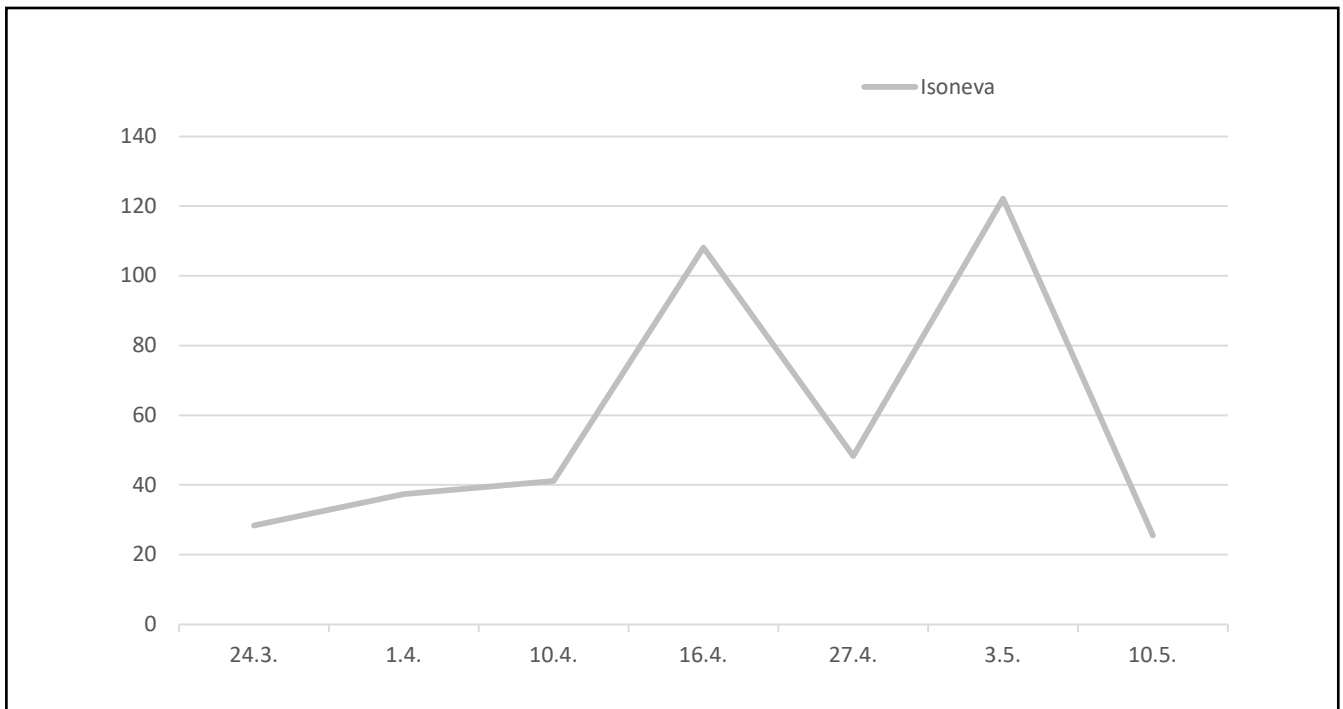
Taulukko 4. Tuntikohtaiset

keskiarvot lentomäärästä päivittäin.

Päivämäärä	Yksilömäärä
24.3.	28
1.4.	37
10.4.	41
16.4.	108
27.4.	48
3.5.	122
10.5.	26
Yhteensä	62



Kuva 3. Päivittäiset lentojen lukumäärät havaintopaikoittain.



Kuva 4. Päivittäiset lentomäärät havainnoitua tuntia kohden.

PÄÄTELMÄT

Havainnointia tehtiin reilun puolentoista kuukauden jaksolla (24.3.–10.5.), 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 1 443 yksilöä, joista 369 koskee paikallisia teeriä. Kookkaista linnuista vain 103 yksilöä lensi riskikorkeudella suunnitellun tuulivoimapuiston läpi. Lukema on kokonaisuutena erittäin vähäinen. Suurimmat määrät koskevat harmaahanhilajia (26 yksilöä) ja kurkia (19 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 3 500 yksilöä. Tuntia kohden lentoja kirjattiin näin ollen keskimäärin 62, 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 ja korppia.

Taulukko 5. Kevätseurannan aikana Isonvalla 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>)	150	97	-	6	6	69	L, V
Taigametsähanhi (<i>Anser fabalis fabalis</i>)	109	48	-	7	13	50	VU, V
Tundrametsähanhi (<i>Anser fabalis rossicus</i>)	4	4	-	-	0	100	EN, V
Tundrahanhi (<i>Anser albifrons</i>)	19	2	-	1	33	16	-
Merihanhi (<i>Anser anser</i>)	4	2	-	-	0	50	-
Harmaahanhilaji (<i>Anser sp.</i>)	136	6	-	26	81	24	-
Kanadanhanhi (<i>Branta canadensis</i>)	1	-	-	1	100	100	-
Sinisorsa (<i>Anas platyrhynchos</i>)	14	6	-	3	33	64	-
Telkkä (<i>Bucephala clangula</i>)	1	-	-	1	100	100	V
Teeri (<i>Tetrao tetrix</i>)	369	302	-	-	0	82	L, V
Kaakkuri (<i>Gavia stellata</i>)	1	-	-	1	100	100	L
Merikotka (<i>Haliaeetus albicilla</i>)	11	2	1	4	57	64	L
Sinisuhaukka (<i>Circus cyaneus</i>)	2	1	-	1	50	100	VU, L
Kanahaukka (<i>Accipiter gentilis</i>)	2	1	-	-	0	50	NT
Varpushaukka (<i>Accipiter nisus</i>)	14	5	-	7	58	86	-
Hiirihaukka (<i>Buteo buteo</i>)	2	-	-	1	100	50	VU
Piekana (<i>Buteo lagopus</i>)	4	1	-	1	50	50	EN
Maakotka (<i>Aquila chrysaetos</i>)	3	1	-	1	50	67	VU, L
Sääksi (<i>Pandion haliaetus</i>)	1	1	-	-	0	100	L
Tuulihaukka (<i>Falco tinnunculus</i>)	3	1	-	-	0	33	-
Ampuhaukka (<i>Falco columbarius</i>)	1	1	-	-	0	100	L
Kurki (<i>Grus grus</i>)	80	12	-	19	61	39	L
Kapustarinta (<i>Pluvialis apricaria</i>)	6	-	-	1	100	17	L
Töyhtöhyppä (<i>Vanellus vanellus</i>)	130	92	-	1	1	72	-
Pikkukuovi (<i>Numenius phaeopus</i>)	8	1	-	-	0	13	V
Kuovi (<i>Numenius arquata</i>)	13	2	-	3	60	38	NT, V
Suokukko (<i>Calidris pugnax</i>)	5	-	-	5	100	100	CR, L
Valkoviklo (<i>Tringa nebularia</i>)	7	5	-	2	29	100	NT, V
Taivaanvuohi (<i>Gallinago gallinago</i>)	20	8	-	4	33	60	NT
Naurulokki (<i>Larus ridibundus</i>)	142	23	-	5	18	20	VU
Kalalokki (<i>Larus canus</i>)	44	22	-	-	0	50	-
Harmaalokki (<i>Larus argentatus</i>)	3	1	-	-	0	33	VU
Sepelkyyhky (<i>Columba palumbus</i>)	134	86	-	2	2	66	-
Käpytikka (<i>Dendrocopos major</i>)	6	2	-	-	0	33	-
Kiuru (<i>Alauda arvensis</i>)	42	8	-	-	0	19	NT
Haarapääsky (<i>Hirundo rustica</i>)	2	2	-	-	0	100	VU

Laji	Lennot yhteensä (lkm)	Alilentoja (lkm)	Ylilentoja (lkm)	Riskilentoja (lkm)	Riski (%)	Alueen kautta (%)	Lisätiedot
Metsäkirkoinen (<i>Anthus trivialis</i>)	37	37	-	-	0	100	-
Niittykirkoinen (<i>Anthus pratensis</i>)	63	47	-	-	0	75	-
Västäräkki (<i>Motacilla alba</i>)	46	42	-	-	0	91	NT
Tilhi (<i>Bombycilla garrulus</i>)	23	23	-	-	0	100	-
Punarinta (<i>Erithacus rubecula</i>)	2	2	-	-	0	100	-
Mustarastas (<i>Turdus merula</i>)	5	1	-	-	0	20	-
Räkättirastas (<i>Turdus pilaris</i>)	208	183	-	8	4	92	-
Laulurastas (<i>Turdus philomelos</i>)	4	4	-	-	0	100	-
Punakylkirastas (<i>Turdus iliacus</i>)	24	24	-	-	0	100	-
Kulorastas (<i>Turdus viscivorus</i>)	20	19	-	1	5	100	-
Pieni rastas (<i>Turdus philili</i>)	22	22	-	-	0	100	-
Talitiainen (<i>Parus major</i>)	12	12	-	-	0	100	-
Närhi (<i>Garrulus glandarius</i>)	11	9	-	-	0	82	NT
Harakka (<i>Pica pica</i>)	17	-	-	-	0	0	NT
Naakka (<i>Corvus monedula</i>)	34	26	-	2	7	82	-
Varis (<i>Corvus corone</i>)	106	35	-	4	10	37	-
Korppi (<i>Corvus corax</i>)	79	36	-	9	20	57	-
Kottarainen (<i>Sturnus vulgaris</i>)	1	1	-	-	0	100	-
Peippo (<i>Fringilla coelebs</i>)	247	246	-	-	0	100	-
Järripeippo (<i>Fringilla montifringilla</i>)	186	186	-	-	0	100	NT
Peippolaji (<i>Fringilla sp.</i>)	482	480	-	-	0	100	-
Vihervarpunen (<i>Carduelis spinus</i>)	285	284	-	-	0	100	-
Pikkukäpylintu (<i>Loxia curvirostra</i>)	4	4	-	-	0	100	-
Isokäpylintu (<i>Loxia pytyopsittacus</i>)	7	7	-	-	0	100	V
Käpylintulaji (<i>Loxia sp.</i>)	25	25	-	-	0	100	-
Pulmunen (<i>Plectrophenax nivalis</i>)	32	25	-	-	0	78	VU
Keltasirkku (<i>Emberiza citrinella</i>)	5	5	-	-	0	100	-
Pajusirkku (<i>Emberiza schoeniclus</i>)	3	3	-	-	0	100	VU
Yhteensä	3 483	2 533	1	127	4	76	

LAJIKOHTAISTA TARKASTELUA

Tässä osiossa esitetään yksityiskohtaisemmin suurikokoisten ja muiden huomionarvoisten lajien lentotietoja. Eri lajeja havaittiin Isonevalla yhteensä 60, 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 päi- väkohtainen lentomäärä. Tieteellisen nimen jälkeen on tuulivoimapuistoalueen ns. riskilentojen prosentti.

Laulujoutsen (*Cygnus cygnus*) 6 % [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.

Isoneva 150 yks.

- ▶ 24.3.: 48
- ▶ 1.4.: 43
- ▶ 10.4.: 14
- ▶ 16.4.: 16
- ▶ 27.4.: 8
- ▶ 3.5.: 21
- ▶ 10.5.: -

Taigametsähänhi (*Anser fabalis f.*) 13 % [VU] [V]

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

Isoneva 109 yks.

- ▶ 24.3.: 1
- ▶ 1.4.: 1
- ▶ 10.4.: 11
- ▶ 16.4.: 86
- ▶ 27.4.: -
- ▶ 3.5.: 10
- ▶ 10.5.: -

Tundrametsähänhi (*Anser fabalis r.*) 0 % [EN] [V]

Tundrametsähänhet muuttavat tyypillisesti Itä- ja Kaakkois-Suomen yli pesimäseuduilleen. Kyseessä on arktinen alalaji, joka ei pesi Suomessa. Seurannan aikana nähtiin neljä muuttajaa 3.5.

Tundrahamanhi (*Anser albifrons*) 33 %

Tundrahamanhi 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. Kokonaislentomäärä oli kuitenkin pieni: 19 muuttajaa 16.4.

Merihanhi (*Anser anser*) 0 %

Merihanhet ovat nimensä mukaisesti rannik- koon sidoksissa olevia lintuja, mutta ne ovat levittäytymässä hiljalleen myös sisämaahan. Keski-Suomessa laji on harvalukuinen läpi- muuttaja. Seurannassa havaittiin vähäisesti muuttajia: neljä yksilöä 16.4.

Harmaahanhilaji (*Anser sp.*) 81 %

Muutonseurannan aikana Isonevalla nähtiin 136 määrittämätöntä harmaahanhea. Havainnot koskevat todennäköisesti suurelta osin tai- gametsähänhia. Muuttajamäärä on vähäinen.

Isoneva 136 yks.

- ▶ 24.3.: -
- ▶ 1.4.: -
- ▶ 10.4.: 32
- ▶ 16.4.: 95
- ▶ 27.4.: -
- ▶ 3.5.: 9
- ▶ 10.5.: -

Kanadanhanhi (*Branta canadensis*) 100 %

Kanadanhanhi on harvalukuinen pesijä Suomessa, eikä Keski-Suomessa havaita käytännössä koskaan mainittavia muuttolukemia. Seurannan ainoa havainto koskee yhtä muuttajaa 10.4.

Sinisorsa (*Anas platyrhynchos*) 33 %

Sinisorsat muuttavat voimakkaammin yöllä, mutta osa linnuista liikkuu myös päivävalossa. Seurannassa nähtiin hyvin vähäistä liikehdintää: 13 yksilöä 3.5. ja 1 yksilö 10.5.

Telkkä (*Bucephala clangula*) 100 % [V]

Telkät muuttavat merellä aamuisin ja sisämaassa pääasiassa yöllä. Kokonaislentomäärä jäi hyvin pieneksi: vain yksi yksilö 10.5.

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, mutta valtaosa niistä keskittyi hankealueen ulkopuolelle.

Isoneva 369 yks.

- ▶ 24.3.: 24
- ▶ 1.4.: 60
- ▶ 10.4.: 68
- ▶ 16.4.: 118
- ▶ 27.4.: 21
- ▶ 3.5.: 65
- ▶ 10.5.: 13

Kaakkuri (*Gavia stellata*) 100 % [L]

Kaakkurin päämuutto ajoittuu sekä huhtikuun lopulle että kuikan päämuuton aikaan toukokuun loppuun, jolloin arktinen kanta ohittaa läntisen Suomen. Liikehdintä on voimakkainta rannikkoseudulla. Sisämaassa suuret vesistölinjat ohjaavat muuttoa. Seurannassa kirjattiin vain yksi muuttaja 27.4.

Merikotka (*Haliaeetus albicilla*) 57 % [L]

Merikotkat muuttavat yleensä hyvin varhain maaliskuun huhtikuussa, mutta pesimäkannan runsastumisen myötä muuttajia on alettu nähdä myös toukokuun puolella. Liikehdintä oli seurannan aikana kohtalaista.

Isoneva 11 yks.

- ▶ 24.3.: 5
- ▶ 1.4.: 1
- ▶ 10.4.: 1
- ▶ 16.4.: 2
- ▶ 27.4.: -
- ▶ 3.5.: 2
- ▶ 10.5.: -

Sinisuohaukka (*Circus cyaneus*) 50 % [VU] [L]

Sinisuohaukat muuttavat usein peltoalueita myötäillen, mutta yksittäisiä lintuja voidaan nähdä käytännössä missä tahansa. Seurannassa nähtiin yksi muuttaja 10.4. ja 10.5.

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 24.3. ja 10.4.

Varpushaukka (*Accipiter nisus*) 58 %

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

Isoneva 14 yks.

- ▶ 24.3.: -
- ▶ 1.4.: 3
- ▶ 10.4.: 1
- ▶ 16.4.: 4
- ▶ 27.4.: -
- ▶ 3.5.: 5
- ▶ 10.5.: 1

Hiirihaukka (*Buteo buteo*) 100 % [VU]

Hiirihaukka on varhaisimpia kevätmuuttajia. Lajista kertyi vain yksi muuttaja 24.3. ja 1.4., joten kokonaisyksilömäärä oli erittäin pieni.

Piekana (*Buteo lagopus*) 50 % [EN]

Piekanojen suurimmat määrät havaitaan Suomessa keväisin muun muassa Pohjois-Pohjanmaan luoteisosissa, mutta myös Merenkurkun alueella on yleensä runsasta muuttoa. Seurannan kokonaismäärä oli tyyppillisen pieni, sillä ainoa havainto koskee neljää muuttajaa 27.4.

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

Maakotka on Keski-Suomessa harvalukuinen muuttaja, jonka liikehdintä ajoittuu varhaiselle keväälle. Seurannassa kirjattiin yhteensä kolme lentoa 10.4. Osa niistä koskee paikallisia lintuja.

Sääksi (*Pandion haliaetus*) 0 % [L]

Sääksi on harvalukuinen muuttaja kaikkialla, eikä suuria muuttoa nähdä käytännössä missään. Seurannassa kirjattiin vain yksi lento 3.5.

Tuulihaukka (*Falco tinnunculus*) 0 %

Tuulihaukkojen muuttolukemat ovat yleensä varsin pieniä, eikä Isonevalla havaittu merkittävää muuttoa: 1 yksilö 10.4., 27.4. ja 3.5.

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

Ampuhaukkoja nähdään tyyppillisesti keväällä vain yksittäisiä muuttajia. Seurannan ainoa lajin edustaja kirjattiin 3.5.

Kurki (*Grus grus*) 61 % [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.

Isoneva 80 yks.

- ▶ 24.3.: -
- ▶ 1.4.: -
- ▶ 10.4.: 28
- ▶ 16.4.: 23
- ▶ 27.4.: 7
- ▶ 3.5.: 22
- ▶ 10.5.: -

Kapustarinta (*Pluvialis apricaria*) 100 % [L]

Kapustarintojen päämuutto ajoittuu toukokuulle. Seurannan kokonaishavaintomäärä oli hyvin vähäinen: 6 yksilöä 3.5.

Töyhtöhyppä (*Vanellus vanellus*) 1 %

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

Isoneva 130 yks.

- ▶ 24.3.: 25
- ▶ 1.4.: 52
- ▶ 10.4.: 16
- ▶ 16.4.: 30
- ▶ 27.4.: -
- ▶ 3.5.: 7
- ▶ 10.5.: -

Pikkukuovi (*Numenius phaeopus*) 0 % [V]

Pikkukuovi on osittain arktinen kahlaaja, jonka päämuutto ajoittuu toukokuulle. Seurannassa nähtiin yhteensä vain kahdeksan muuttajaa 3.5.

Kuovi (*Numenius arquata*) 60 % [NT] [V]
Kuovit ovat hanhien ja joutsenten tavoin ns. koillismuuttajia, joiden muutto tapahtuu yleensä lyhyen ajanjakson sisällä. Seurannassa havaittiin hyvin niukkaa muuttoa.

Isoneva 13 yks.

- ▶ 24.3.: -
- ▶ 1.4.: -
- ▶ 10.4.: -
- ▶ 16.4.: 1
- ▶ 27.4.: 2
- ▶ 3.5.: 10
- ▶ 10.5.: -

Suokukko (*Calidris pugnax*) 100 % [CR] [L]
Suokukkojen päämuutto ajoittuu keväällä toukokuun alkupuolelle ja puoliväliin. Seurannan havaintomäärä oli hyvin pieni: 5 yksilöä 3.5.

Valkoviklo (*Tringa nebularia*) 29 % [NT] [V]
Valkoviklojen kevätmuutto on voimakkaimmillaan toukokuun alkupuolella. Seurannan aikana havaittiin vähän muuttajia: 3 yksilöä 3.5. ja 4 yksilöä 10.5.

Taivaanvuohi (*Gallinago gallinago*) 33 % [NT]
Taivaanvuohien keväiset muuttajamäärät vaihtelevat voimakkaasti, mutta Keski-Suomessa ei koeta juuri koskaan massamuuttopäiviä, lukuun ottamatta rannikkovyöhykettä. Seurannan kokonaislentomäärä oli melko pieni.

Isoneva 20 yks.

- ▶ 24.3.: -
- ▶ 1.4.: -
- ▶ 10.4.: -
- ▶ 16.4.: -
- ▶ 27.4.: 2
- ▶ 3.5.: 7
- ▶ 10.5.: 11

Naurulokki (*Larus ridibundus*) 18 % [VU]
Naurulokit muuttavat melko pitkällä ajanjaksolla keväällä, eikä sisämaassa nähdä usein merkittäviä muuttoa. Seurannassa havaittiin vähäistä muuttoa.

Isoneva 142 yks.

- ▶ 24.3.: -
- ▶ 1.4.: -
- ▶ 10.4.: -
- ▶ 16.4.: 44
- ▶ 27.4.: 42
- ▶ 3.5.: 55
- ▶ 10.5.: 1

Kalalokki (*Larus canus*) 0 %
Kalalokit muuttavat usein pieninä parvina joko lajipuhtaasti tai harmaa- ja naurulokkien kanssa. Seurannassa havaittiin niukkaa muuttoa.

Isoneva 44 yks.

- ▶ 24.3.: -
- ▶ 1.4.: -
- ▶ 10.4.: -
- ▶ 16.4.: 2
- ▶ 27.4.: 9
- ▶ 3.5.: 20
- ▶ 10.5.: 13

Harmaalokki (*Larus argentatus*) 0 % [VU]
Harmaalokkikilentoja kertyi tyypillisen vähäisesti, vain kolme muuttajaa 16.4. Suurimmat lukemat kertyvät suurten reittivesien varrelta sekä rannikolta.

Sepelkyyhky (*Columba palumbus*) 2 %

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

Isoneva 134 yks.

- ▶ 24.3.: 5
- ▶ 1.4.: 36
- ▶ 10.4.: 40
- ▶ 16.4.: 31
- ▶ 27.4.: 6
- ▶ 3.5.: 14
- ▶ 10.5.: 2

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.

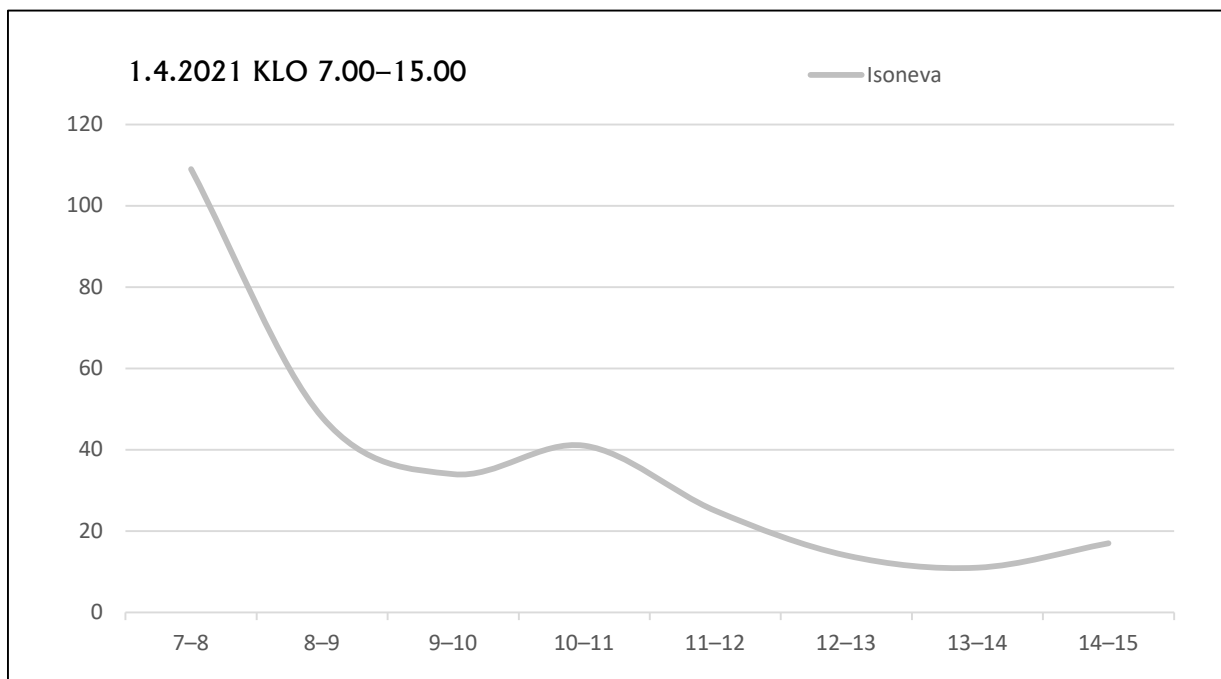
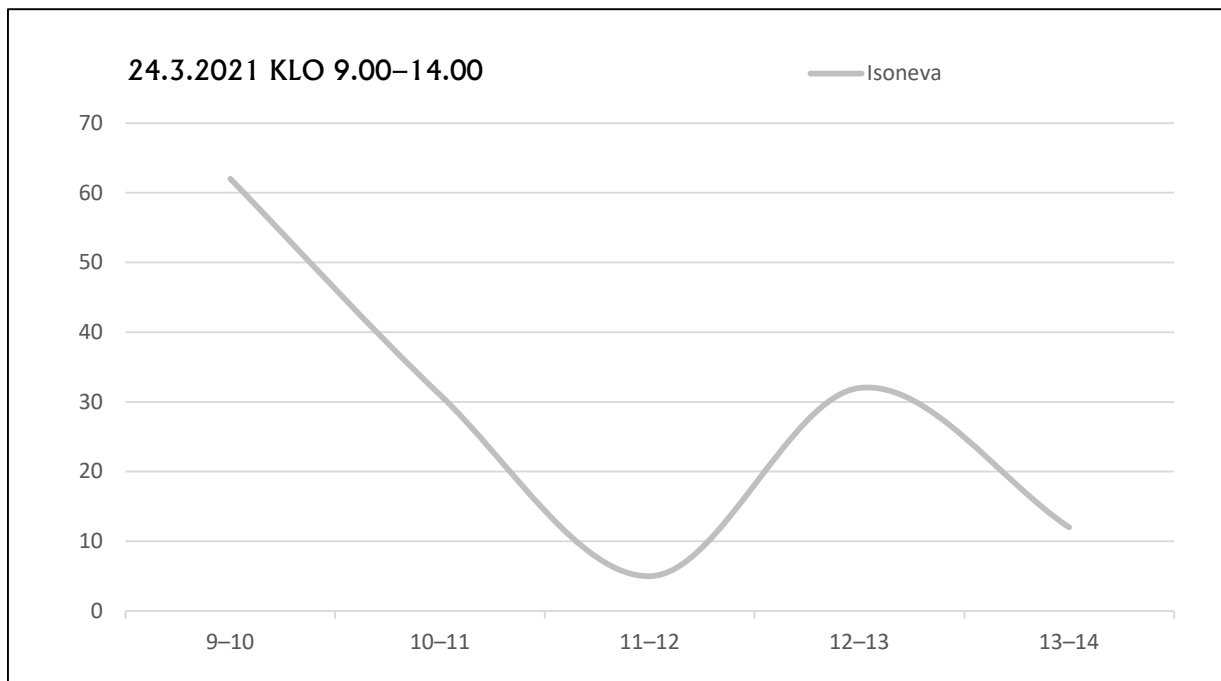
Valkama, J., Vepsäläinen, V. & Lehikoinen, A. 2011:

Suomen III Lintuatlas. Luonnontieteellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö.

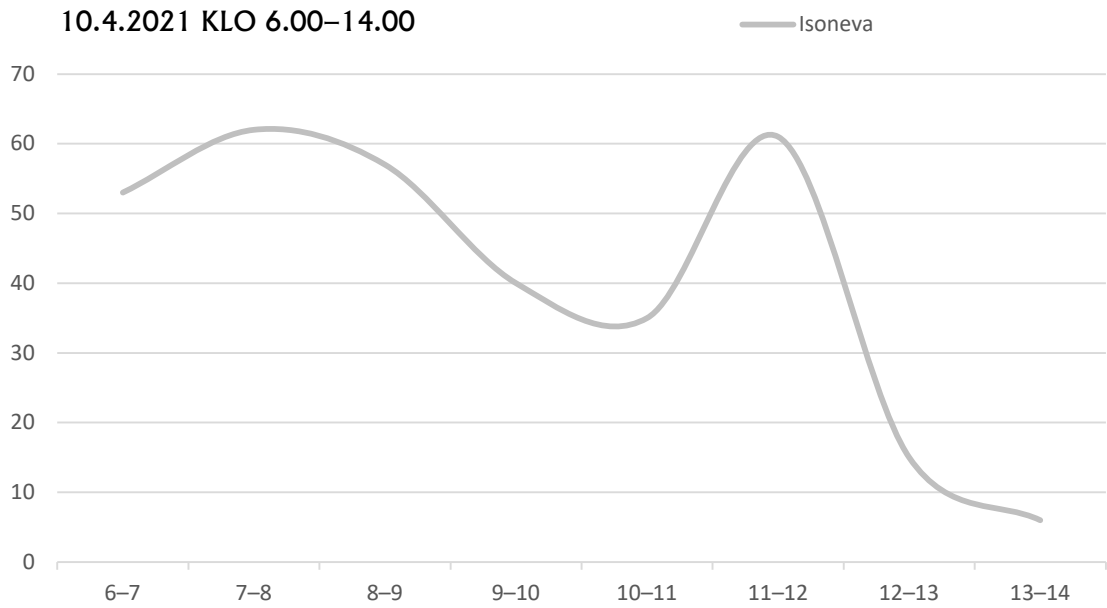
<<http://atlas3.lintuatlas.fi>>.

LIITE 1. Lennot 60 minuuttia kohden havaintopäivittäin.

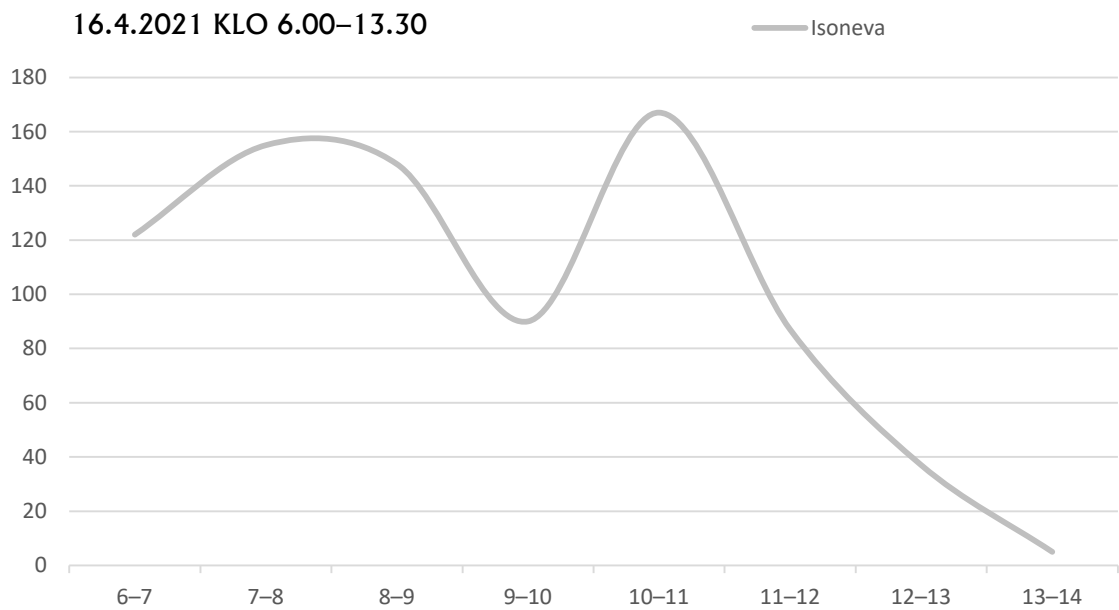
Vajaat tunnit on suhteutettu siten, että esimerkiksi 7.30–8.00 jakson lentomäärä on kerrottu kahdella.



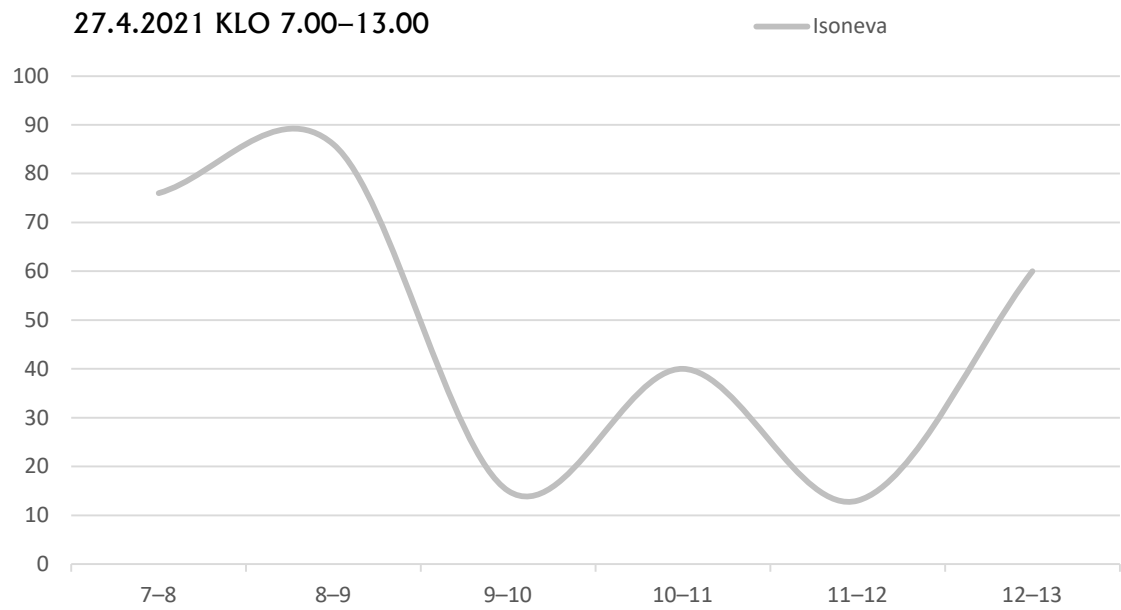
10.4.2021 KLO 6.00–14.00



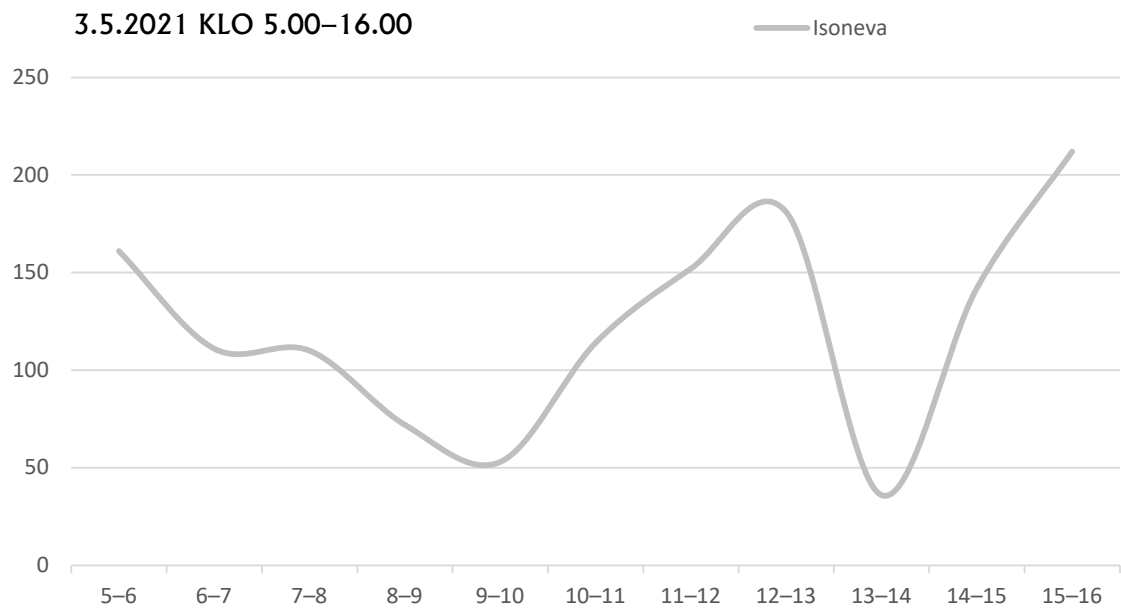
16.4.2021 KLO 6.00–13.30



27.4.2021 KLO 7.00–13.00

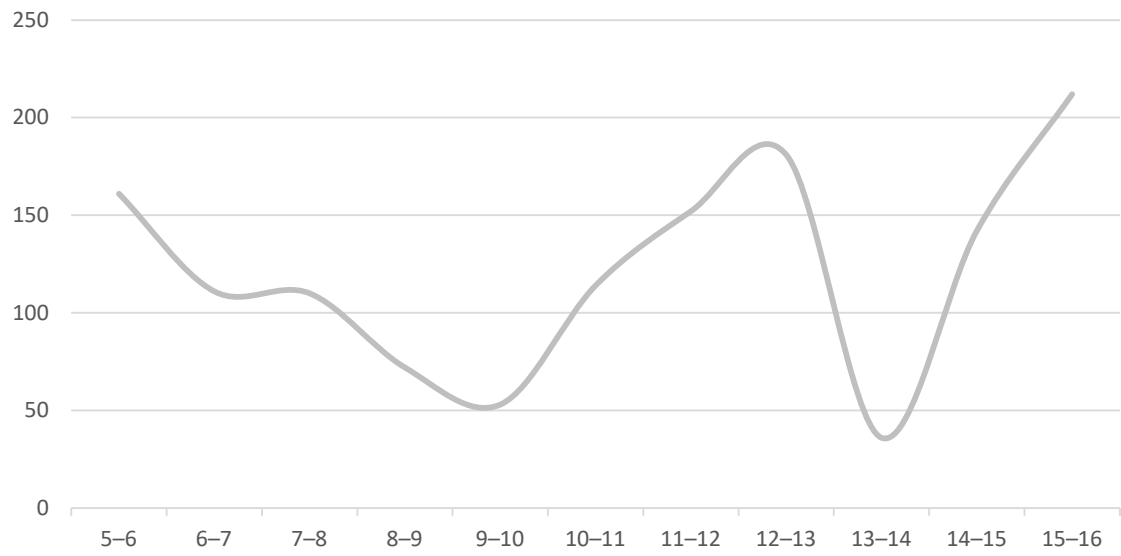


3.5.2021 KLO 5.00–16.00



3.5.2021 KLO 5.00–16.00

— Isoneva



LIITE 2. Havaintopaikan lennot tunnin jaksoissa päivittäin.

ISONEVA

<i>Pvm</i>	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16
24.3.	-	-	-	-	62	31	5	32	12	-	-
1.4.	-	-	109	48	34	41	25	14	11	17	-
10.4.	-	53	62	57	40	35	61	15	6	-	-
16.4.	-	122	155	148	90	167	87	37	5	-	-
27.4.	-	-	76	86	15	40	13	60	-	-	-
3.5.	161	111	110	72	53	114	152	181	36	142	212
10.5.	6	38	31	30	28	32	22	28	23	17	13



Santtu Ahlman

Santtu Ahlman
Toimitusjohtaja
Ahlman Group Oy

Kyyjärven Kämpäkankaan 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

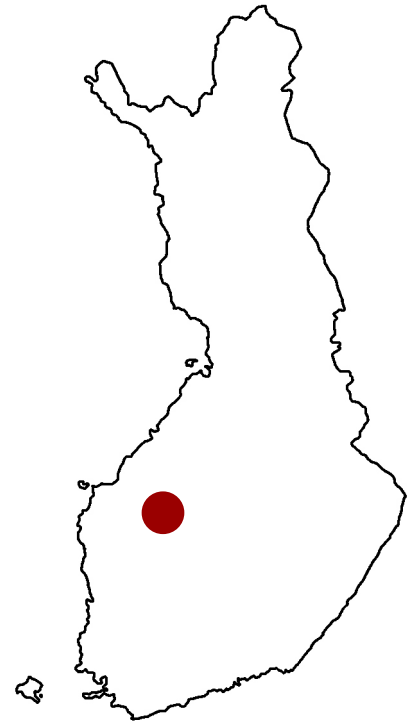
*Tähän raporttiin suositetaan viittaamaan seuraavasti:
Ahlman, S. 2021: Kyyjärven Kämppäkankaan tuulivoimapuiston
lintujen syysmuuttoselvitys 2021. Ahlman Group Oy.*

JOHDANTO

Tämä raportti esittelee FCG Finnish Consulting Group Oy:n Ahlman Group Oy:ltä tilaaman Kyyjärven Kämppäkankaan tuulivoimapuiston lintujen syysmuuton seurannan tulokset, joiden perusteella voidaan arvioida voimaloiden mahdollisia vaikutuksia linnustoon.

Myrsky Energia Oy tutkii Keski-Suomessa Kyyjärvellä sijaitsevan Kämppäkankaan 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.



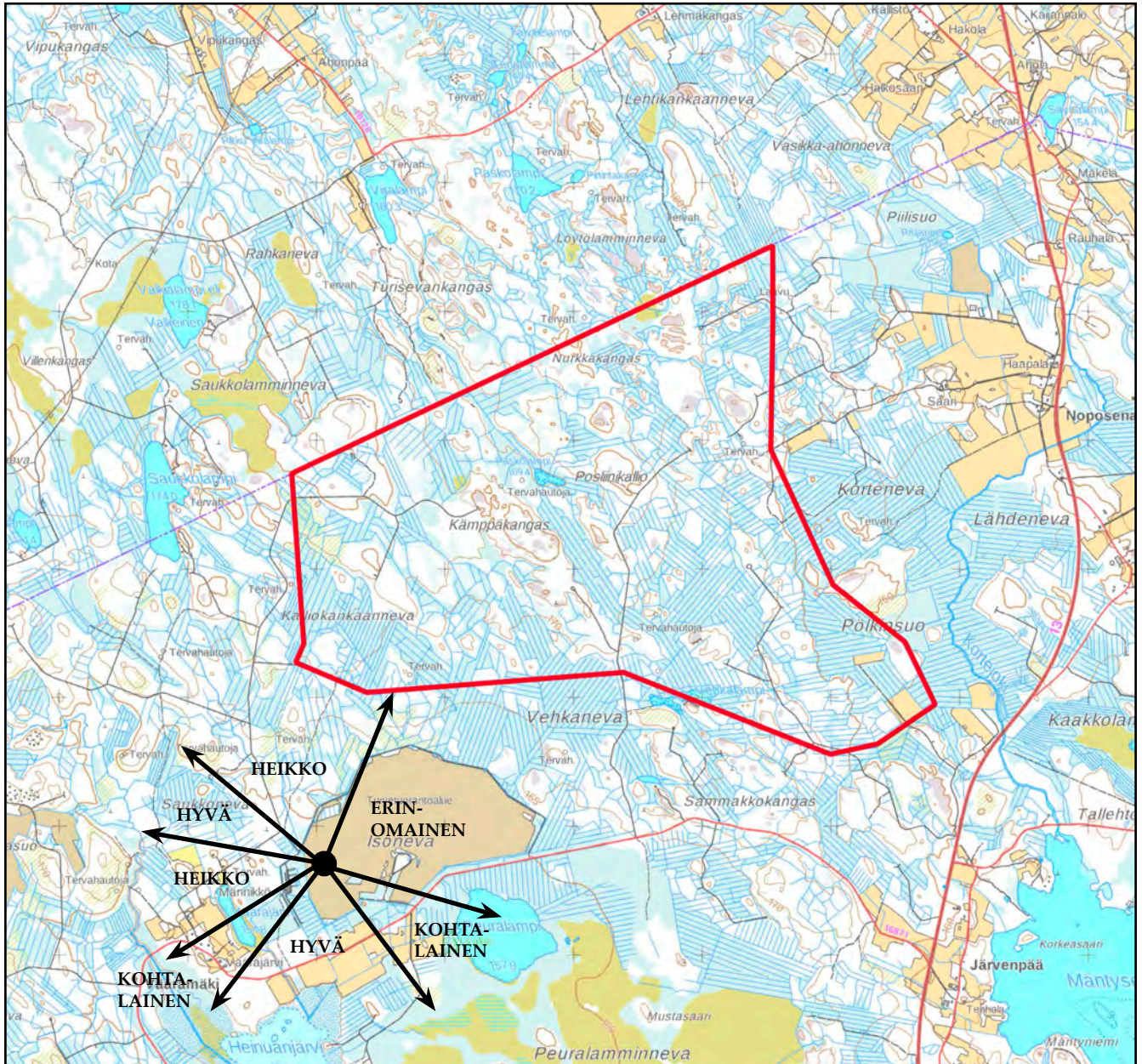
RAPORTISTA

Tässä raportissa esitetään elokuun jälkipuolen ja lokakuun puolivälin 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

Kämppäkankaan suunniteltu tuulivoimapuistoalue sijaitsee noin 10 kilometriä Kyyjärven keskustan luoteispuolella. Lähellä olevia paikkoja ovat itäpuolen Noposenaho, kaakkoispuolen Järvenpää ja Lounaispuolen Väärämäki (kuva 1).

Tutkimusalue on noin 1 090 hehtaarin laajuinen kokonaisuus, joka levittäytyy pohjoisosan Nurkkakankaalta eteläosan Vehkanevalle sekä länsiosan Kalliokankaannevalta itäosan Pölkkin-suolle. Se rajautuu luoteislaidaltaan Perhon kunnanrajaan. Alueella on hyvin runsaasti ojitettuja soita, kangasmetsäsaarekkeita hakkuualueineen ja taimikoineen, muutamia metsäautoteitä ja kaksi pientä peltolaikkua. Ainoat vesistöt ovat Paskolampi ja osa Vehkalampea.



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

TYÖSTÄ VASTAAVAT HENKILÖT

Kyyjärven Kämppäkankaan tuulivoimapuiston lintujen syysmuuttoselvityksen maastohavainnoinnista vastasivat Hannu Honkonen ja Lauri Tamminen. Honkonen havainnoi paikalla kaikkina muina päivinä paitsi viimeisenä, jolloin Tamminen oli seuraamassa muuttoa. Raportin laati luontokartoittaja Santtu Ahlman.

SYYSMUUTON HAVAINNOINTI

TUTKIMUSMENETELMÄT

Havaintopiste, lentokorkeudet ja lentosuunnat

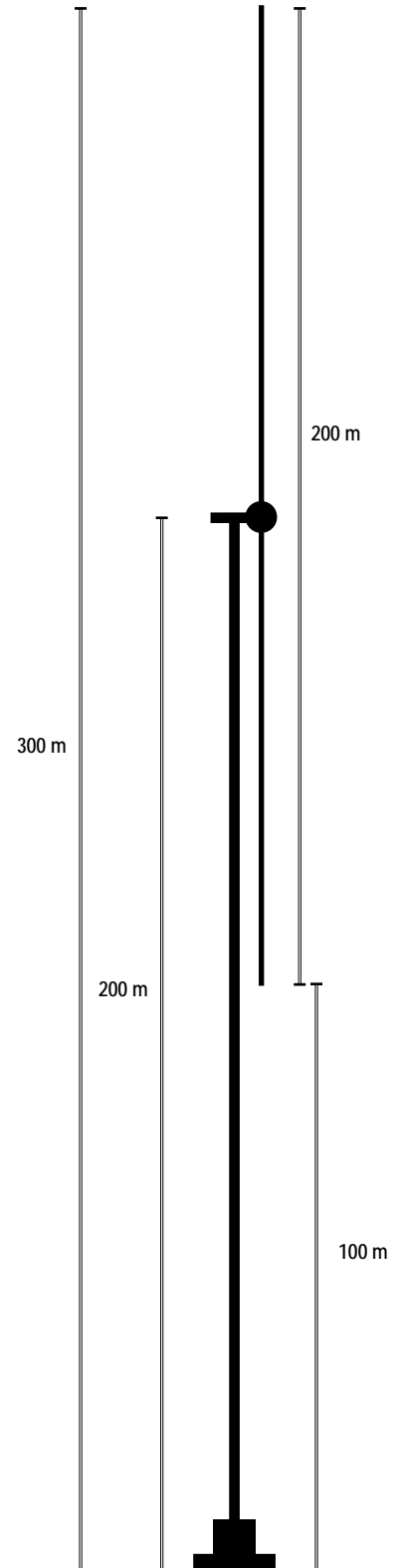
Syysmuuttoa havainnoitiin yhdessä pisteessä seitsemänä päivänä yhteensä 57 tuntia. Havaintopisteeksi valittiin hankealueen etelä-lounaispuolella oleva Isonvan turvetuotantoalue, josta pystyi hallitsemaan hyvin lounaaseen ja etelään suuntautuvaa syysmuuttoa. Paikalta näki erityisen hyvin itään, koilliseen ja etelään (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, sillä muuttajien tarkat reitit vaihtelevat voimakkaasti vuosittain vallitsevien tuulten mukaan. 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 (23.8.–17.10.). Muutonseuranta toteutettiin parhaan näkyvän muuton aikaan elokuukuussa. Havainnoinnin tasainen jakaminen kyseiselle ajanjaksolle loi aineistolle hyvät puitteet suurten lintujen muuton osalta.

Havainnointi aloitettiin päivittäin korkeintaan kaksi tuntia ja 24 minuuttia auringonnousun jälkeen sekä vastaavasti aikaisintaan kahdeksan minuuttia ennen sitä (taulukko 1), riippuen syysmuuton etenemisestä, sääolosuhteista, sumusta ja pilvisyydestä. Havainnointia tehtiin 4–10 tuntia ilman taukoja. Ilta- tai yömuuttoa ei havainnoitu lainkaan.

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

Päivämäärä	Havainnointiaika	Auringonnousu
23.8.	7.00–11.00	5.42
1.9.	6.00–14.00	6.08
10.9.	7.00–14.00	6.33
17.9.	7.00–17.00	6.52
24.9.	7.00–14.00	7.11
4.10.	7.30–15.30	7.38
14.10.	10.30–16.30	8.06
17.10.	8.30–15.30	8.15

Taulukko 1. Havainnointipäivät ja -kellonajat sekä auringonnousun ajoittuminen.

Taulukko 2. Sääolosuhteet Isonevalla havaintopäivittäin.

Päivämäärä	Lämpötila alussa	Lämpötila lopussa	Pilvisuus alussa	Pilvisuus lopussa	Tuuli alussa	Tuuli lopussa
23.8.	8 °C	8 °C	7/8	8/8	4 m/s NW	6 m/s NW
1.9.	7 °C	12 °C	2/8	5/8	2 m/s NW	5 m/s NW
10.9.	-1 °C	14 °C	1/8	0/8	0 m/s	2 m/s S
17.9.	4 °C	7 °C	8/8	5/8	1 m/s N	2 m/s E
24.9.	6 °C	9 °C	8/8	7/8	4 m/s E	4 m/s SE
4.10.	9 °C	12 °C	3/8	8/8	7 m/s SE	6 m/s SE
14.10.	2 °C	6 °C	6/8	8/8	3 m/s S	5 m/s S
17.10.	1 °C	4 °C	8/8	2/8	5 m/s W	7 m/s W

EPÄVARMUUSTEKIJÄT

Syysmuuttoselvitys käsitti kahdeksana päivänä yhteensä 57 tuntia havainnointia elokuun jälkipuolen ja lokakuun puolivälin 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 muutokaudesta.

TULOKSET

Syysmuuton seurannan aikana kirjattiin yhteensä 8 711 lentoa (taulukko 3 ja kuva 3). Lajien yhteislukemia tarkastellessa räkättirastaita kirjattiin eniten (2 427 yksilöä), mutta myös kurkia (1 298 yks.), peippolajia (752 yks.), punakylkirastaita (714 yks.), urpiaisia (681 yks.), vihervarpusia (397 yks.) ja niittykirvisiä (302 yks.) havaittiin enemmän kuin muita lajeja. Nämä seitsemän lajia ja lajiryhmää muodostivat peräti 75 prosenttia kokonaislentomäärästä.

Lintujen liikehdintä suuntautui pääosin lounaaseen ja etelään. Aineiston perusteella 54 prosenttia (4 713 yksilöä) kirjatuista lennoista ylittivät tutkimusalueen jossain pisteestä, mutta niistä iso osa lensi riskikorkeuden alapuolella. Yhteensä vain noin viisi prosenttia (423 yks.) lensi ns. riskikorkeudella. 301 yksilöä lensi lapakorkeuden yläpuolella.

Lentojen lukumäärä vaihteli varsin voimakkaasti, ja liikehdintä oli vilkkainta 17.9., 24.9. ja 4.10. Muut havainnointikerrat olivat hiljaisia. Tuntikohtaiset lentojen lukumäärät vaihtelivat myös voimakkaasti (taulukko 4 ja kuva 4).

Taulukko 3.

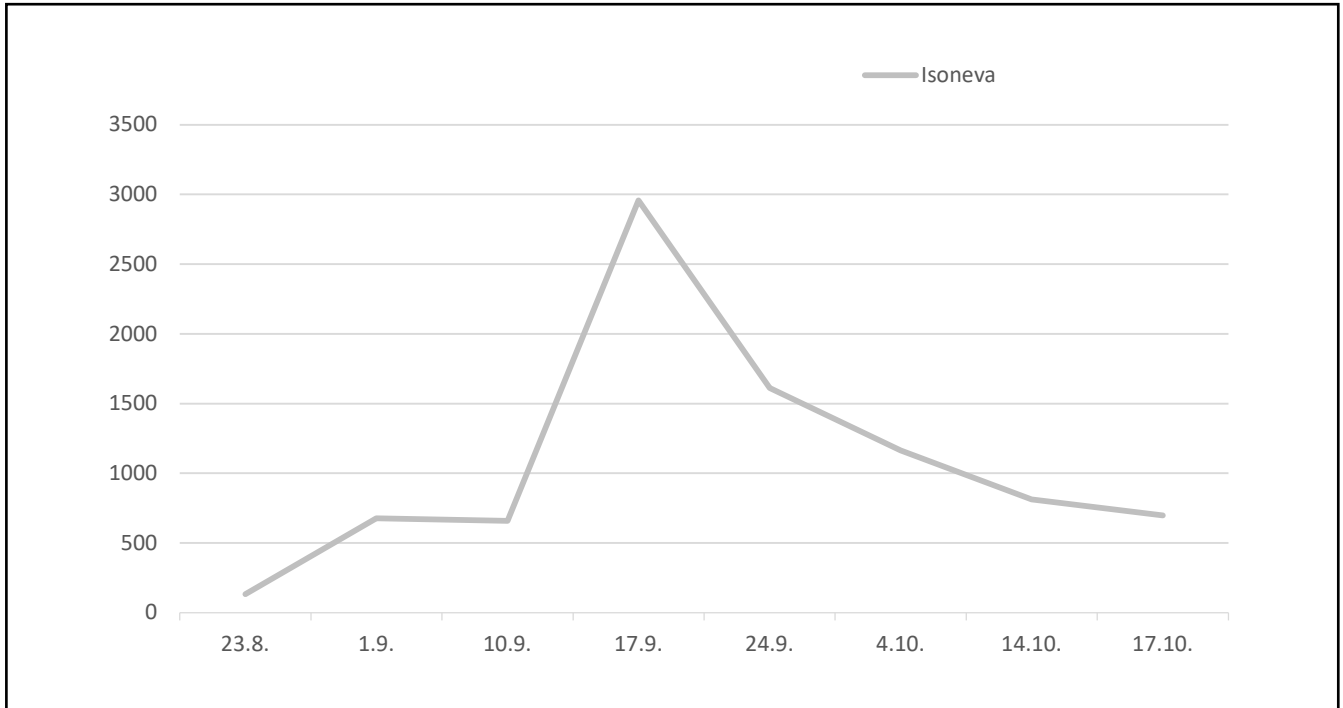
Lentojen lukumäärät päivittäin.

<i>Päivämäärä</i>	<i>Yksilömäärä</i>
23.8.	133
1.9.	677
10.9.	659
17.9.	2 956
24.9.	1 612
4.10.	1 164
14.10.	812
17.10.	698
<i>Yhteensä</i>	<i>8 711</i>

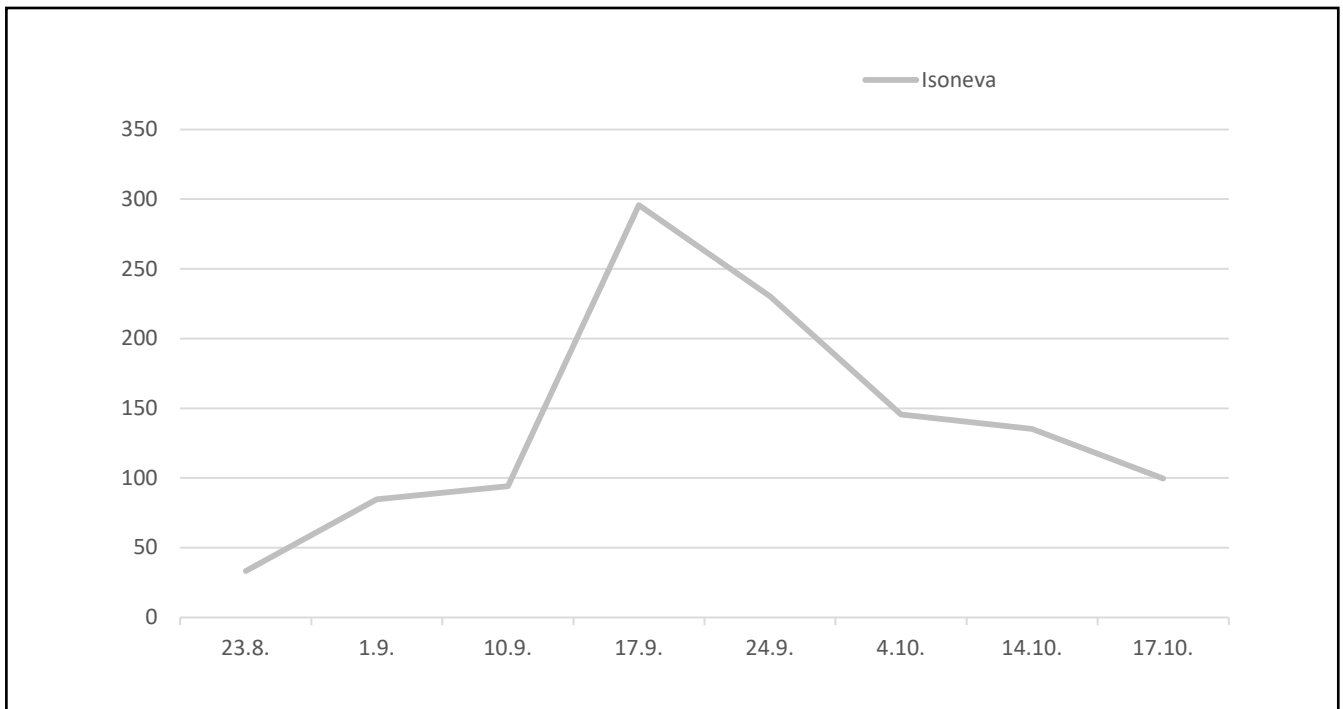
Taulukko 4. Tuntikohtaiset

keskiarvot lentomäärästä päivittäin.

<i>Päivämäärä</i>	<i>Yksilömäärä</i>
23.8.	33
1.9.	85
10.9.	94
17.9.	296
24.9.	230
4.10.	146
14.10.	135
17.10.	100
<i>Yhteensä</i>	<i>153</i>



Kuva 3. Päivittäiset lentojen lukumäärät havaintopaikoittain.



Kuva 4. Päivittäiset lentomäärät havainnoitua tuntia kohden.

PÄÄTELMÄT

Havainnointia tehtiin lähes kahden kuukauden jaksolla (23.8.–17.10.), 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 yhdeksän päivän aikana kokonaisuutena varsin niukasti tai kohtalaisesti. Mainittavia muuttolukemia oli ainoastaan kurjen, merikotkan ja varpushaukan osalta. Kaikkia kookkaita lintuja havaittiin yhteensä 2 197 yksilöä, joista 1 298 koskee kurkia, 233 sepelkyyhkyä, 161 valkoposkihanhia ja 130 harmaahanhilajia. Näiden lisäksi muita kookkaita lintuja laskettiin näin ollen vain 375 yksilöä, joka on hyvin pieni lukema. Kookkaista linnuista vain 339 yksilöä lensi riskikorkeudella suunnitellun tuulivoimapuiston läpi. Lukema on kokonaisuutena hyvin pieni. Merkittävimmät määrät koskevat valkoposkihanhea (160 yksilöä) ja kurkea (116 yks.).

Lintujen syysmuutto oli alueella hyvin hajanaista ja sisämaalle tyypillisen viuhkamaista, eikä selviä muuttoreittejä voida osoittaa havaintoaineiston perusteella. Valkoposkihanhiin, taigametsähanhiin ja harmaahanhilajien lentoreittejä esitetään liitteessä 3. Merikotkien muutto kulki hankealueen päältä koko alueen leveydeltä sekä alueen molemmin puolen, eikä lajilla ollut selvää reittiä. Kurkia muutti sekä hankealueen päältä että runsaasti alueen itäpuolelta (liite 3).

Havaintopaikan yhteislentomäärä oli 57 tunnin aikana noin 8 700 yksilöä. Tuntia kohden kirjattiin näin ollen keskimäärin 153 lentoa, mikä on hieman tavanomaista pienempi 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 Kämpäkankaan hankealueelle, eikä alue vaikuta olevan erityisen hyvän muuttoreitin varrella.

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

Taulukko 5. Syysseurannan aikana Isonevalla 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 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>)	86	43	-	7	14	58	L, V
Taigametsähänhi (<i>Anser fabalis fabalis</i>)	38	36	-	-	0	95	VU, V
Harmaahanhilaji (<i>Anser sp.</i>)	130	-	-	-	0	0	-
Valkoposkihanhi (<i>Branta leucopsis</i>)	161	1	-	160	99	100	L
Sinisorsa (<i>Anas platyrhynchos</i>)	13	-	-	-	0	0	-
Sorsalaji (<i>Anas sp.</i>)	14	3	-	11	79	100	-
Telkkä (<i>Bucephala clangula</i>)	7	7	-	-	0	100	V
Teeri (<i>Tetrao tetrix</i>)	115	38	-	-	0	33	L, V
Harmaahaikara (<i>Ardea cinerea</i>)	2	-	-	-	0	0	-
Merikotka (<i>Haliaeetus albicilla</i>)	13	5	-	1	17	46	L
Ruskosuohaukka (<i>Circus aeruginosus</i>)	6	1	-	-	0	17	L
Sinisuohaukka (<i>Circus cyaneus</i>)	12	7	-	1	13	67	VU, L
Kanahaukka (<i>Accipiter gentilis</i>)	6	4	-	-	0	67	NT
Varpushaukka (<i>Accipiter nisus</i>)	33	10	-	11	52	64	-
Hiirihaukka (<i>Buteo buteo</i>)	3	2	-	-	0	67	VU
Piekana (<i>Buteo lagopus</i>)	5	3	-	2	40	100	EN
Sääksi (<i>Pandion haliaetus</i>)	6	-	-	1	100	17	L
Tuulihaukka (<i>Falco tinnunculus</i>)	3	2	-	-	0	67	-
Ampuhaukka (<i>Falco columbarius</i>)	3	2	-	1	33	100	L
Nuolihaukka (<i>Falco subbuteo</i>)	1	-	-	-	0	0	-
Kurki (<i>Grus grus</i>)	1 298	9	301	116	27	33	L
Kapustarinta (<i>Pluvialis apricaria</i>)	6	5	-	1	17	100	L
Tundraturmitsa (<i>Pluvialis squatarola</i>)	2	1	-	1	50	100	-
Harmaalokki (<i>Larus argentatus</i>)	1	1	-	-	0	100	VU
Sepelkyyhky (<i>Columba palumbus</i>)	233	105	-	26	20	56	-
Palokärki (<i>Dryocopus martius</i>)	1	1	-	-	0	100	L
Käpytikka (<i>Dendrocopos major</i>)	2	1	-	-	0	50	-
Haarapääsky (<i>Hirundo rustica</i>)	57	23	-	-	0	40	VU
Metsäkivoinen (<i>Anthus trivialis</i>)	33	33	-	-	0	100	-
Niittykivoinen (<i>Anthus pratensis</i>)	302	270	-	-	0	89	-
Lapinkivoinen (<i>Anthus cervinus</i>)	1	1	-	-	0	100	EN
Keltävästäräkki (<i>Motacilla flava</i>)	1	1	-	-	0	100	-
Västäräkki (<i>Motacilla alba</i>)	94	83	-	-	0	88	NT
Rautiainen (<i>Prunella modularis</i>)	4	4	-	-	0	100	-
Mustarastas (<i>Turdus merula</i>)	1	1	-	-	0	100	-
Räkättirastas (<i>Turdus pilaris</i>)	2 427	1 024	-	57	5	45	-

Laji	Lennot yhteensä (lkm)	Alilentoja (lkm)	Ylilentoja (lkm)	Riskilentoja (lkm)	Riski (%)	Alueen kautta (%)	Lisätiedot
Laulurastas (<i>Turdus philomelos</i>)	21	2	-	-	0	10	-
Punakylkirastas (<i>Turdus iliacus</i>)	715	413	-	-	0	58	-
Kulorastas (<i>Turdus viscivorus</i>)	23	14	-	-	0	61	-
Iso rastas (<i>Turdus philomelos</i>)	35	19	-	-	0	54	-
Pieni rastas (<i>Turdus philomelos</i>)	135	36	-	-	0	27	-
Sinitiaainen (<i>Cyanistes caeruleus</i>)	5	1	-	-	0	20	-
Talitiaainen (<i>Parus major</i>)	12	8	-	-	0	67	-
Isolepinkäinen (<i>Lanius excubitor</i>)	2	2	-	-	0	100	-
Närhi (<i>Garrulus glandarius</i>)	134	84	-	-	0	63	NT
Harakka (<i>Pica pica</i>)	37	5	-	-	0	14	NT
Naakka (<i>Corvus monedula</i>)	12	10	-	2	17	100	-
Varis (<i>Corvus corone</i>)	135	34	-	11	24	33	-
Korppi (<i>Corvus corax</i>)	175	87	-	12	12	57	-
Peippo (<i>Fringilla coelebs</i>)	84	80	-	-	0	95	-
Järripeippo (<i>Fringilla montifringilla</i>)	74	74	-	-	0	100	NT
Peippolaji (<i>Fringilla sp.</i>)	752	373	-	-	0	50	-
Viheroarpunen (<i>Carduelis spinus</i>)	397	354	-	-	0	89	-
Urpiainen (<i>Carduelis flammea</i>)	681	526	-	-	0	77	-
Pikkukäpylintu (<i>Loxia curvirostra</i>)	41	39	-	2	5	100	-
Käpylintulaji (<i>Loxia sp.</i>)	11	11	-	-	0	100	-
Taviokuurna (<i>Picicola enucleator</i>)	1	1	-	-	0	100	V
Punatulku (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)	21	21	-	-	0	100	-
Keltasirkku (<i>Emberiza citrinella</i>)	39	25	-	-	0	64	-
Pohjansirkku (<i>Emberiza rustica</i>)	2	2	-	-	0	100	NT
Pajusirkku (<i>Emberiza schoeniclus</i>)	47	41	-	-	0	87	VU
Yhteensä	8 711	3 989	301	423	5	54	

LAJIKOHTAISTA TARKASTELUA

Tässä osiossa esitetään yksityiskohtaisemmin suurikokoisten ja muiden huomionarvoisten lajien lentotietoja. Eri lajeja havaittiin Isonevalla yhteensä 54, mikä on 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.

Laulujoutsen (*Cygnus cygnus*) 14 % [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 tyypillisesti vähäisiä. Seurannan kaksi viimeistä havainnointipäivää tehtiin joutsenmuuton alkaessa, mutta yksilömäärä oli pieni.

Isoneva 86 yks.

- ▶ 23.8.: -
- ▶ 1.9.: 4
- ▶ 10.9.: -
- ▶ 17.9.: 30
- ▶ 24.9.: 24
- ▶ 4.10.: 4
- ▶ 14.10.: 12
- ▶ 17.10.: 12

Taigametsähänhi (*Anser fabalis f.*) 0 % [VU] [V]

Taigametsähänhien syysmuutto poikkesi tavanomaisesta ja ajoittui osin tyypillisestä varhaisemmaksi ja osaltaan myös myöhäisemmäksi syys-lokakuun etelävirtausten vuoksi. Liikehdintä suuntautuu lähes yksinomaan lounaaseen. Seurannan kokonaisyksilömäärä oli vähäinen.

Isoneva 38 yks.

- ▶ 23.8.: 24
- ▶ 1.9.: -
- ▶ 10.9.: -
- ▶ 17.9.: 7
- ▶ 24.9.: 7
- ▶ 4.10.: -
- ▶ 14.10.: -
- ▶ 17.10.: -

Harmaahanhilaji (*Anser sp.*) 0 %

Muutonseurannan aikana havaittiin yhteensä 130 määrittämätöntä harmaahanhea, jotka koskevat todennäköisesti taiga- ja tundrametsähanhia tai tundrahamhia. Lukema on kohtalainen.

Isoneva 130 yks.

- ▶ 23.8.: -
- ▶ 1.9.: -
- ▶ 10.9.: -
- ▶ 17.9.: 100
- ▶ 24.9.: -
- ▶ 4.10.: 30
- ▶ 14.10.: -
- ▶ 17.10.: -

Valkoposkihanhi (*Branta leucopsis*) 99 % [L]

Valkoposkihanhi on Suomen pesimälinnustossa uudistulokas, jonka pesimäkanta painottuu länsirannikolle. Se on myös arktinen laji, jonka päämuuttoreitti sijoittuu Suomenlahdelle. Isonevalla nähtiin 161 muuttajaa 17.9.

Sinisorsa (*Anas platyrhynchos*) 0 %

Sinisorsat muuttavat voimakkaammin yöllä, mutta osa linnuista liikkuu myös päivänvalossa. Seurannassa nähtiin lentoja seuraavasti: 9 yksilöä 23.8. ja 4 yksilöä 17.9.

Sorsalaji (*Anas sp.*) 79 %

Muutonseurannan aikana nähtiin yhteensä 14 muuttavaa puolisukseltajasorsaa, jotka olivat todennäköisesti haapanoita. Muuttajista kolme nähtiin 14.10. ja 11 yksilöä 17.10.

Telkkä (*Bucephala clangula*) 0 % [V]

Telkkä muuttaa osittain yöllä syksyllä. Muutto keskittyy sisämaassa suurille reittivesille sekä rannikolle. Isonevalla kirjattiin seitsemän muuttajaa 14.10.

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

Teeriä havaittiin usein, kun linnut siirtyivät ruokailualueilta toisille ja vastaavasti syyssoidinalueille. Teeret lentävät lähes poikkeuksetta matalalla. Seurannan kokonaismäärä oli kohtalainen, mutta valtaosa niistä keskittyi hankealueen ulkopuolelle.

Isoneva 115 yks.

- ▶ 23.8.: -
- ▶ 1.9.: 52
- ▶ 10.9.: 16
- ▶ 17.9.: 13
- ▶ 24.9.: 3
- ▶ 4.10.: 31
- ▶ 14.10.: -
- ▶ 17.10.: -

Harmaahaikara (*Ardea cinerea*) 0 %

Harmaahaikarat pesivät harvalukuisena Etelä-Suomessa, eikä merkittäviä muuttajamääriä nähdä missään. Seurannan ainoat havainnot koskevat yhtä muuttajaa 23.8. ja 24.9.

Merikotka (*Haliaeetus albicilla*) 17 % [L]

Merikotkien syysmuuttokausi alkaa jo syyskuussa, mutta lokakuun jälkipuolisko on tyyppillisesti päämuuttoaikaa. Seurannan muuttajamäärä oli melko suuri.

Isoneva 17 yks.

- ▶ 23.8.: -
- ▶ 1.9.: 3
- ▶ 10.9.: -
- ▶ 17.9.: -
- ▶ 24.9.: -
- ▶ 4.10.: 9
- ▶ 14.10.: 1
- ▶ 17.10.: -

Ruskosuohaukka (*Circus aeruginosus*) 0 % [L]

Ruskosuohaukat ovat levittäytyneet pesimään lähes koko Suomeen viimeisen 20 vuoden aikana, mutta syksyiset muuttajamäärät ovat pieniä käytännössä kaikkialla. Isonevalla nähtiin peräti kuusi muuttajaa 23.8.

Sinisuohaukka (*Circus cyaneus*) 13 % [VU] [L]

Sinisuohaukat muuttavat usein peltoalueita myötäillen, mutta yksittäisiä lintuja voidaan nähdä käytännössä missä tahansa. Seurannan lentomäärä oli kohtalainen.

Isoneva 12 yks.

- ▶ 23.8.: 3
- ▶ 1.9.: -
- ▶ 10.9.: 3
- ▶ 17.9.: 1
- ▶ 24.9.: 3
- ▶ 4.10.: 1
- ▶ 14.10.: 1
- ▶ 17.10.: -

Kanahaukka (*Accipiter gentilis*) 0 %

Kanahaukka on osittaisuuttaja, joten vain osa linnuista siirtyy etelämmäksi syksyllä. Seurannassa havaittiin melko vähäistä liikehdintää.

Isoneva 6 yks.

- ▶ 23.8.: -
- ▶ 1.9.: 1
- ▶ 10.9.: 1
- ▶ 17.9.: -
- ▶ 24.9.: 3
- ▶ 4.10.: 1
- ▶ 14.10.: -
- ▶ 17.10.: -

Varpushaukka (*Accipiter nisus*) 52 %

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

Isoneva 33 yks.

- ▶ 23.8.: -
- ▶ 1.9.: 5
- ▶ 10.9.: 8
- ▶ 17.9.: 5
- ▶ 24.9.: 2
- ▶ 4.10.: 4
- ▶ 14.10.: 6
- ▶ 17.10.: 3

Hiirihaukka (*Buteo buteo*) 0 % [VU]

Hiirihaukkojen muutto ajoittuu elokuun lopulta lokakuun lopulle, mutta syyskuu on päämuuttokuukausi. Havainnot kertyivät seuraavasti: 2 yksilöä 24.9. ja 1 yksilö 14.10. Kokonaismäärä oli näin ollen erittäin pieni.

Piekana (*Buteo lagopus*) 40 % [EN]

Piekanojen suurimmat määrät havaitaan Suomessa syksyisin Pohjois-Pohjanmaalla. Keski-Suomessa muuttajamäärät vaihtelevat suuresti vuosittain. Seurannan muuttajamäärä oli hyvin pieni.

Isoneva 5 yks.

- ▶ 23.8.: -
- ▶ 1.9.: -
- ▶ 10.9.: -
- ▶ 17.9.: 1
- ▶ 24.9.: -
- ▶ 4.10.: 3
- ▶ 14.10.: -
- ▶ 17.10.: 1

Sääksi (*Pandion haliaetus*) 0 % [L]

Sääksi on harvalukuinen muuttaja kaikkialla, eikä suuria muuttoja nähdä käytännössä missään. Seurannassa kirjattiin kuusi lentoa 1.9., mutta niistä viisi koskee paikallisten lintujen liikehdintää.

Tuulihaukka (*Falco tinnunculus*) 0 %

Tuulihaukkojen päämuutto ajoittuu elo-syyskuulle taitteeseen. Seurannan kokonaislento määrä oli hyvin vähäinen, sillä lajista kirjattiin kaksi lentoa 23.8. ja yksi lento 4.10.

Ampuhaukka (*Falco columbarius*) 33 % [L]

Ampuhaukkojen muuttokausi kestää elokuun loppuun, mutta päivittäiset muuttajamäärät ovat tyypillisesti parhaimmillaan vain muutamia yksilöä. Seurannassa nähtiin tyypillisen vähän muuttajia: yksi lintu 24.9., 14.10. ja 17.10.

Nuolihaukka (*Falco subbuteo*) 0 %

Nuolihaukkojen päämuutto ajoittuu elokuun lopulle. Seurannassa nähtiin vain yksi muuttaja 1.9.

Kurki (*Grus grus*) 27 % [L]

Itäisten kurkien päämuuton ajoittuminen oli hyvin haastavaa ennustaa pitkään vallinneiden etelätuulten vuoksi. Muuttopiikkejä koettiin useita, eikä huippumuuttoa koettu missään. Isonevalla nähtiin kuitenkin kohtalaista muuttoa 17.9.. Isoneva sijaitsee itäisen kurkimuuttoreitin länsipuolella, eivätkä suuret massamuutot kulje yleensä Kyyjärven länsiosan yli. Itäiset tuulet vaikuttavat kuitenkin toi-

sinaan siten, että muuttoparvet painautuvat tavanomaisesta reitit hieman länteen, jolloin kurkimuutto saattaa olla varsin voimakasta Kyyjärvellä.

Isoneva 1 298 yks.

- ▶ 23.8.: -
- ▶ 1.9.: 32
- ▶ 10.9.: -
- ▶ 17.9.: 1 264
- ▶ 24.9.: 2
- ▶ 4.10.: -
- ▶ 14.10.: -
- ▶ 17.10.: -

Kapustarinta (*Pluvialis apricaria*) 17 % **[L]**

Kapustarintojen päämuutto ajoittuu elokuulle, minkä vuoksi seurannan kokonaisyksilömäärä jäi erittäin vähäiseksi. Nuoret muuttavat pääosin syyskuussa.

Isoneva 6 yks.

- ▶ 23.8.: -
- ▶ 1.9.: 1
- ▶ 10.9.: 3
- ▶ 17.9.: -
- ▶ 24.9.: -
- ▶ 4.10.: 2
- ▶ 14.10.: -
- ▶ 17.10.: -

Tundrakurmitsa (*Pluvialis squatarola*) 50 % **[L]**

Tundrakurmitsa on arktinen läpimuuttaja Suomessa. Muutto keskittyy rannikolla ja sisämaan suurille reittivesille, eikä se ole erityisen voimakasta koskaan syksyllä. Isonevalla nähtiin kaksi muuttajaa 17.9.

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

Harmaalokkilentoja kertyi tyypillisen vähäisesti. Eniten muuttajia havaitaan rannikolla ja suurilla reittivesillä. Seurannan ainoa havainto koskee yhtä muuttajaa 23.8.

Sepelkyyhky (*Columba palumbus*) 20 %

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

Isoneva 233 yks.

- ▶ 23.8.: 13
- ▶ 1.9.: 14
- ▶ 10.9.: 57
- ▶ 17.9.: 68
- ▶ 24.9.: 40
- ▶ 4.10.: 41
- ▶ 14.10.: -
- ▶ 17.10.: -

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.

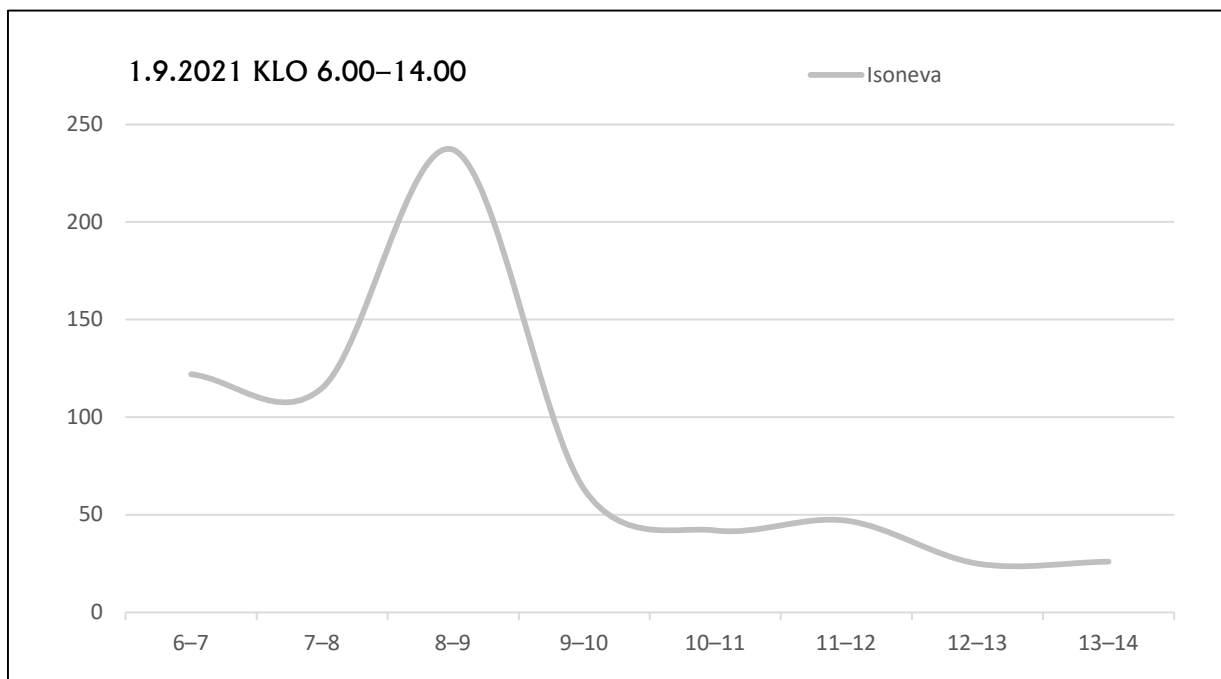
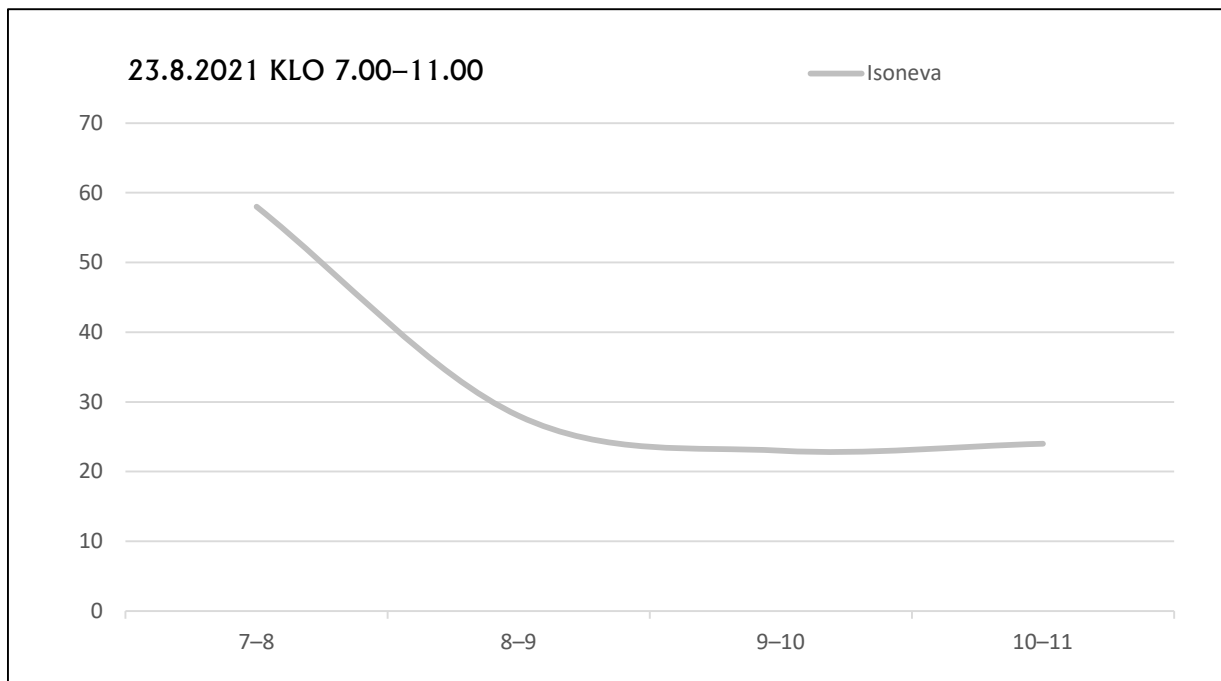
Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J. & Nironen, M. 2004:
Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa.
Suomen Ympäristö 742. Ympäristöministeriö.

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

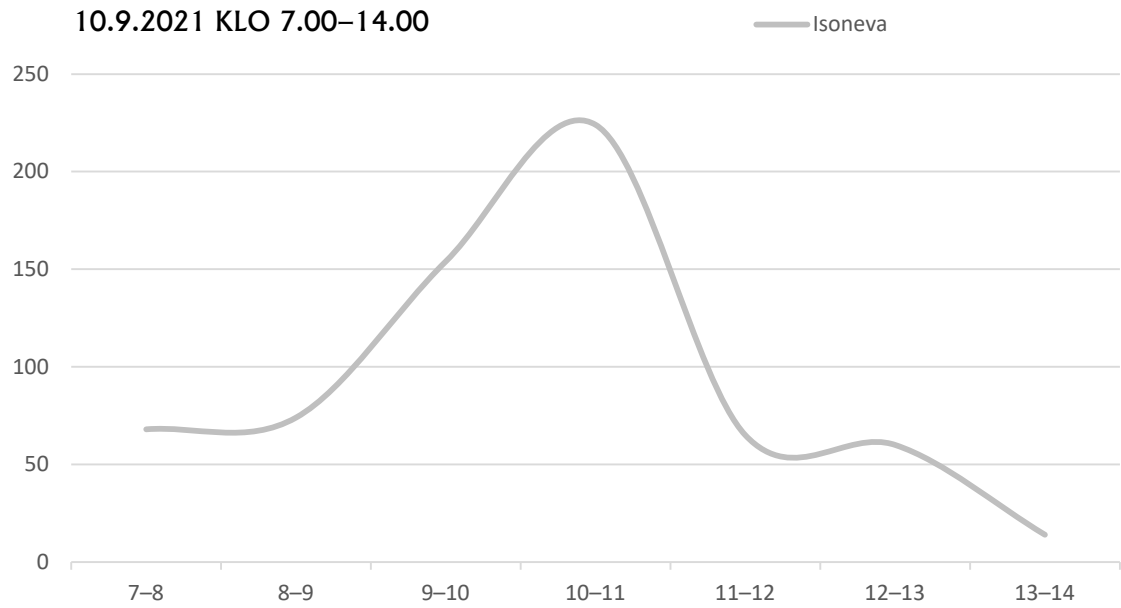
Valkama, J., Vepsäläinen, V. & Lehikoinen, A. 2011:
Suomen III Lintuatlas. Luonnontieteellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö.
<<http://atlas3.lintuatlas.fi>>.

LIITE 1. Lennot 60 minuuttia kohden havaintopäivittäin.

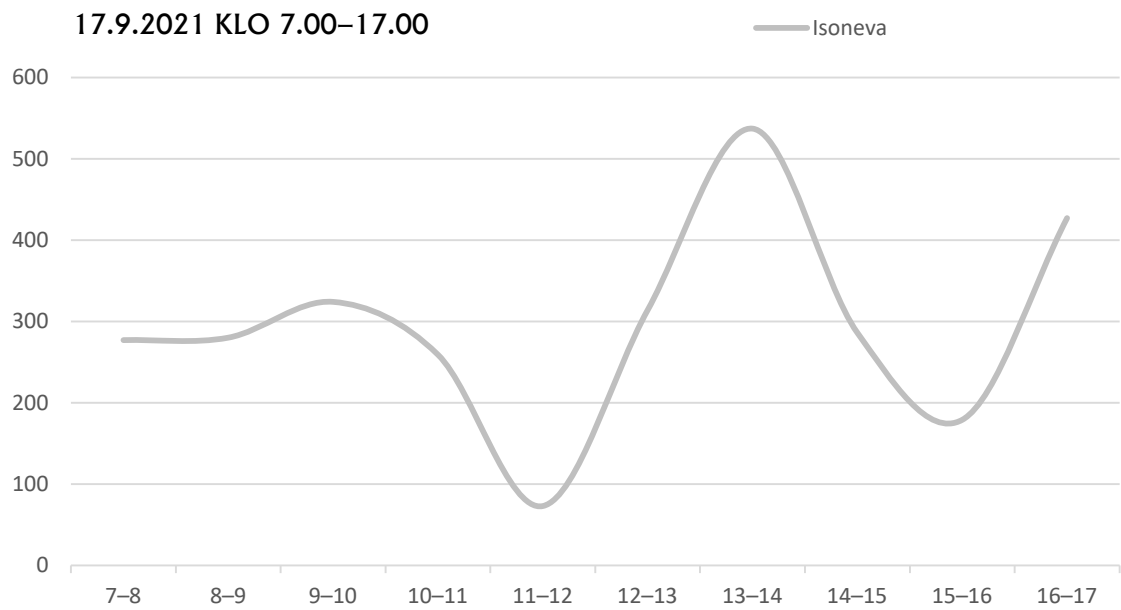
Vajaat tunnit on suhteutettu siten, että esimerkiksi 7.30–8.00 jakson lentomäärä on kerrottu kahdella.



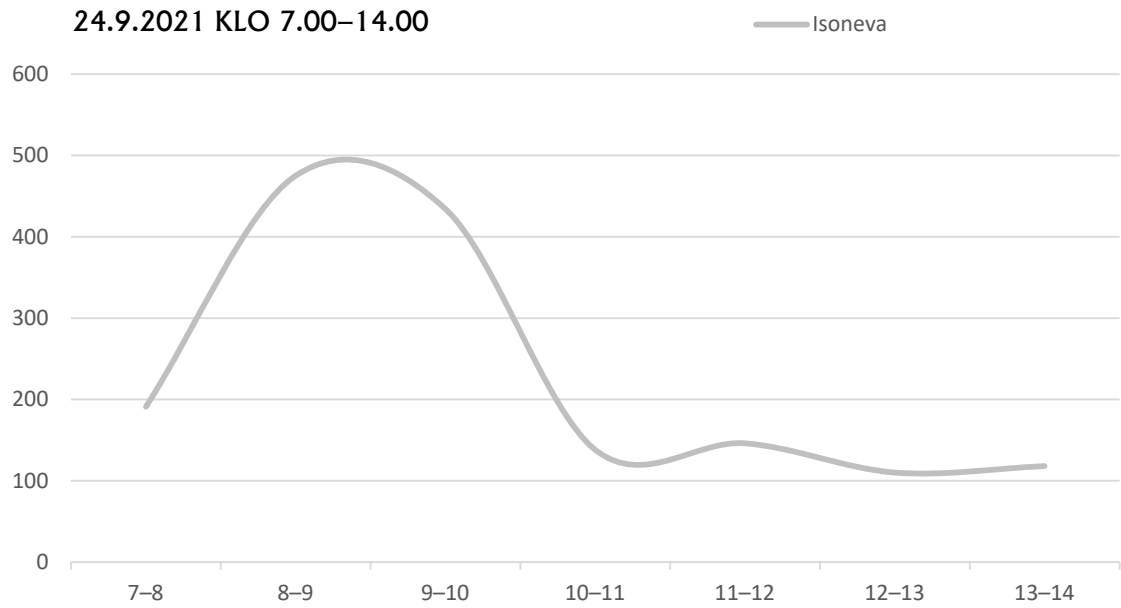
10.9.2021 KLO 7.00–14.00



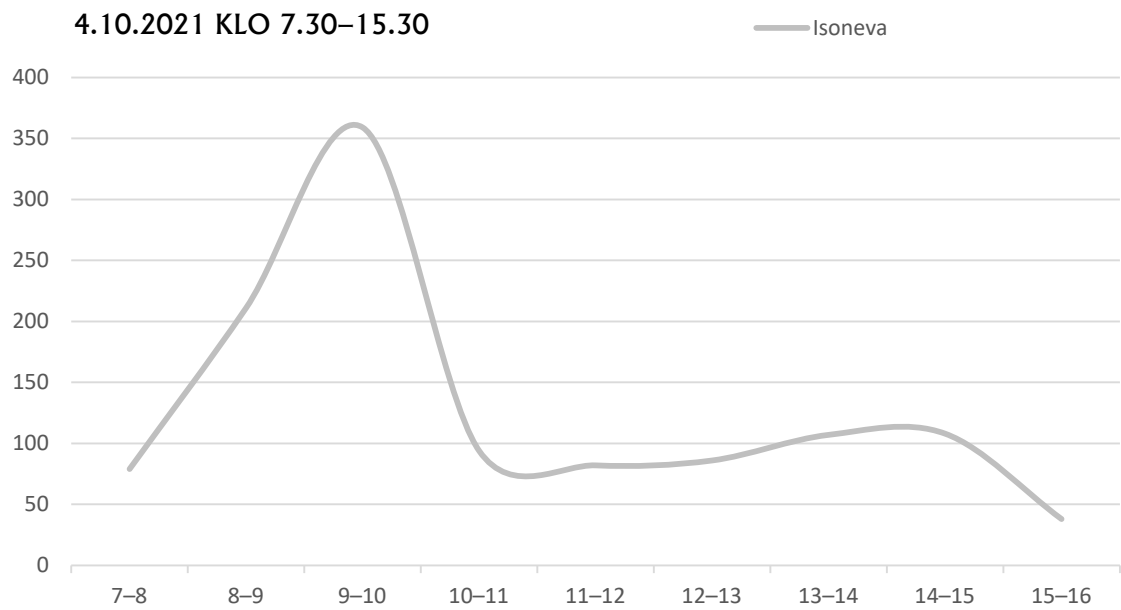
17.9.2021 KLO 7.00–17.00



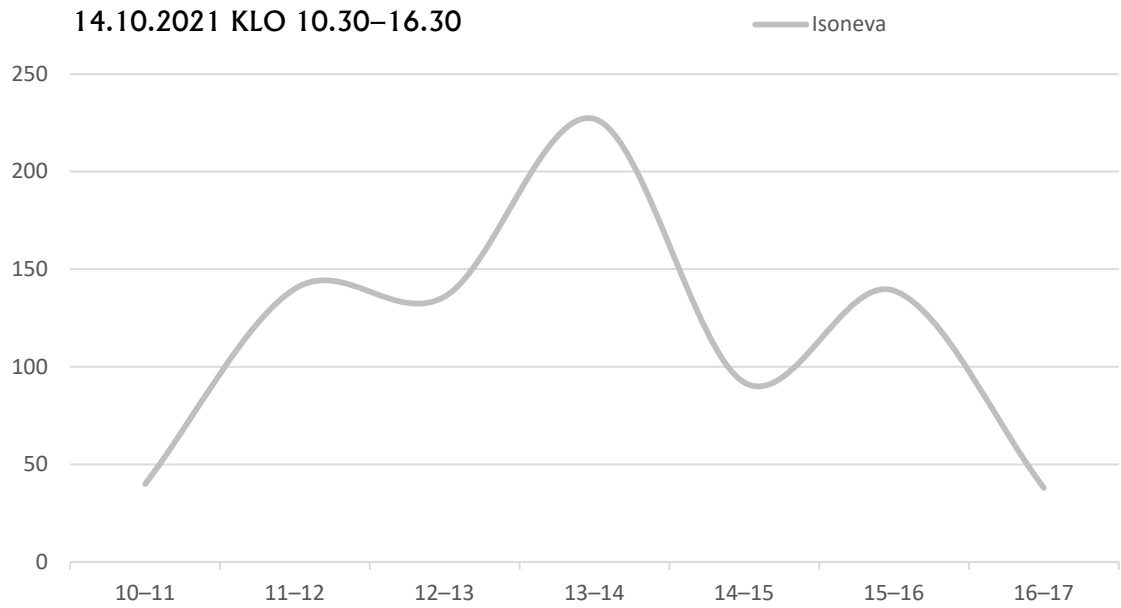
24.9.2021 KLO 7.00–14.00



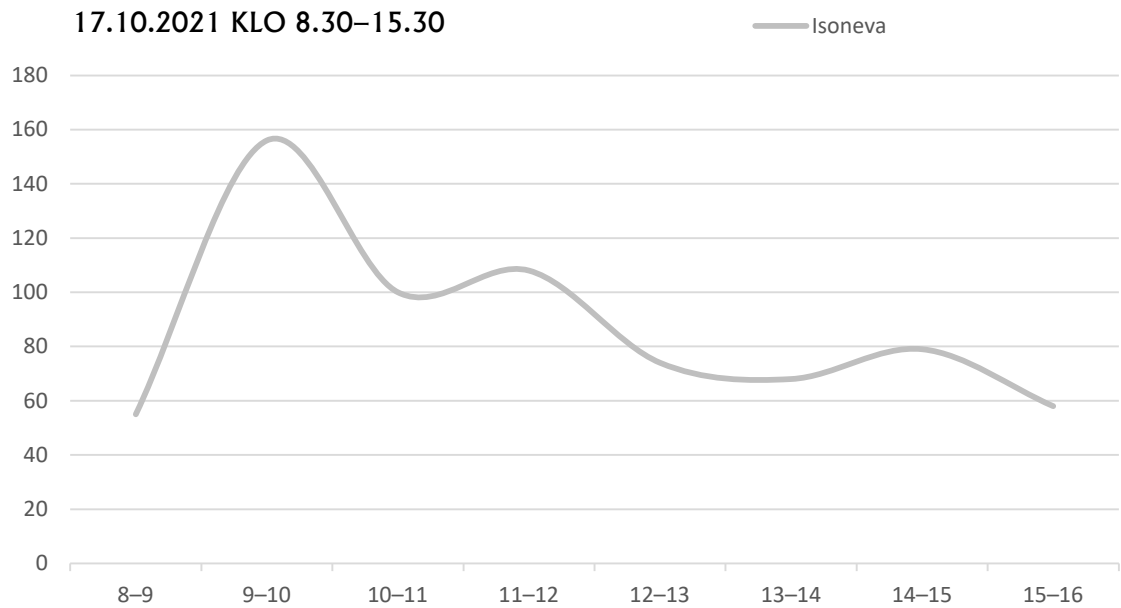
4.10.2021 KLO 7.30–15.30



14.10.2021 KLO 10.30–16.30



17.10.2021 KLO 8.30–15.30

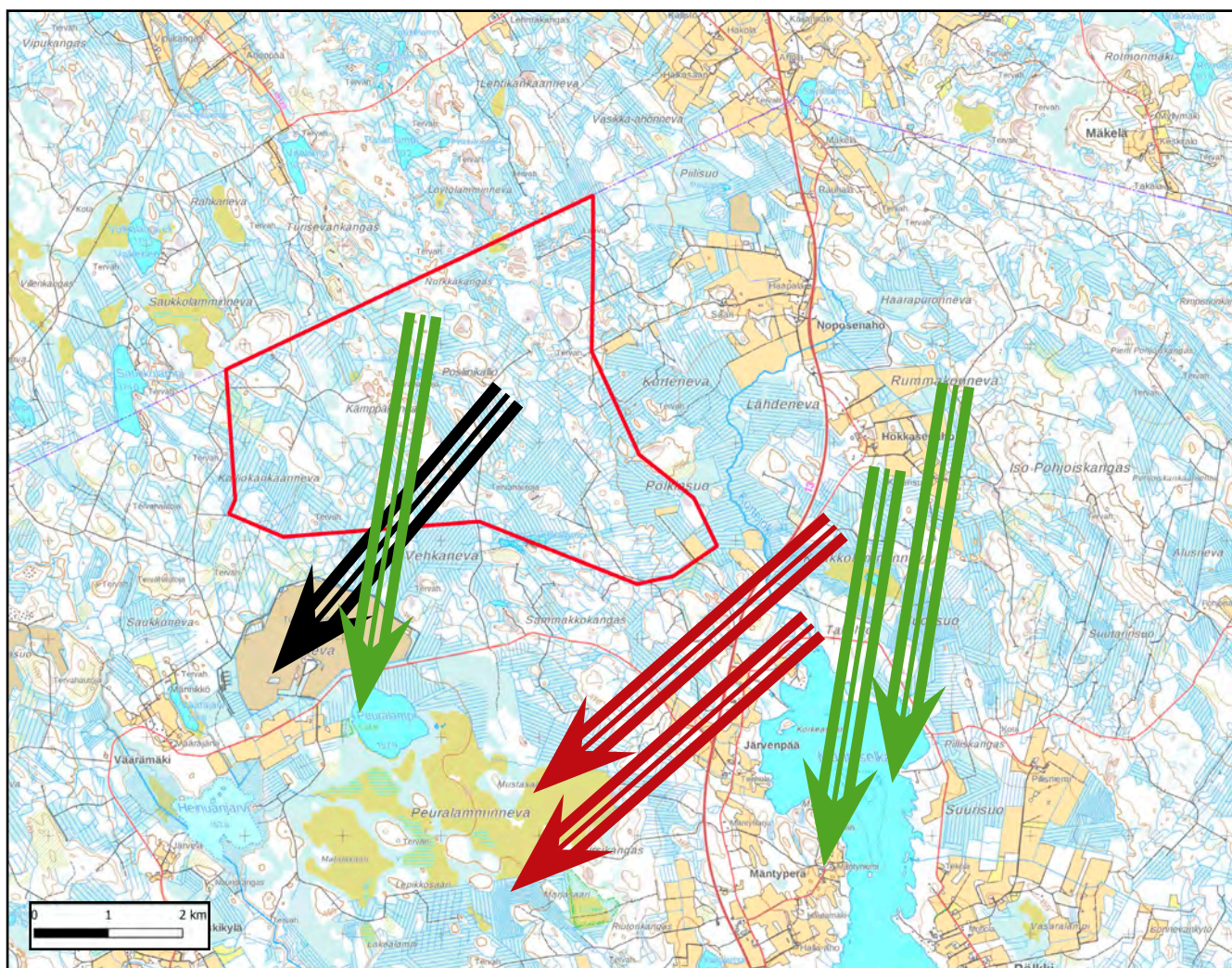


LIITE 2. Havaintopaikan lennot tunnin jaksoissa päivittäin.

ISONEVA

<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
23.8.	-	58	28	23	24	-	-	-	-	-	-
1.9.	122	115	237	63	42	47	25	26	-	-	-
10.9.	-	68	74	154	224	65	60	14	-	-	-
17.9.	-	277	280	324	259	73	314	537	286	179	427
24.9.	-	191	475	434	138	146	110	118	-	-	-
4.10.	-	79	211	359	94	82	86	107	108	38	-
14.10.	-	-	-	-	40	140	136	227	92	139	38
17.10.	-	-	55	156	100	108	74	68	79	58	-

LIITE 3. Valikoitujen lajien muuttoreittejä.



Valkoposkihanhen (musta nuoli), taigametsähänhen ja harmaahanhien (punaiset nuolet) sekä kurkien (vihreät nuolet) lentoreittejä. Pohj kartta: Maanmittauslaitoksen avoin data 2021.



Santtu Ahlman

Santtu Ahlman
Toimitusjohtaja
Ahlman Group Oy