



Neoen Renewables Finland Oy

Marjakeitaan tuulivoimapuisto

Luonto- ja linnustaselvitys

6.3.2023

Sisällysluettelo

1	JOHDANTO.....	3
2	HANKKEEN SIJAINTI JA KUVAUS.....	4
3	AINEISTO JA MENETELMÄT	5
3.1	Lähtötiedot	5
3.2	Kasvillisuus ja luontotyytit	6
3.3	Linnusto	7
3.3.1	Pesimälinnusto	8
3.3.2	Muuttolinnusto.....	10
3.4	Eläimistö ja EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) eläinlajit.....	11
3.5	Ekologinen verkosto	12
3.6	Arvokkaat luontokohteet ja niiden arvottaminen.....	12
4	KASVILLISUUS JA LUONTOTYYPIT	17
4.1	Yleiskuvaus	17
4.2	Metsät	18
4.3	Suot.....	18
4.4	Vesistöt ja pienvedet	19
4.5	Arvokohteet.....	20
4.5.1	Suojelualueet.....	21
4.5.2	Arvokkaat luontokohteet.....	23
4.6	Uhanalainen ja alueellisesti merkittävä kasvilajisto.....	29
5	LINNUSTO	29
5.1	Pesimälinnusto	29
5.2	Suojelullisesti huomionarvoiset lajit ja linnustollisesti arvokkaat kohteet	33
5.3	Alueen kautta muuttava linnusto.....	35
6	ELÄIMISTÖ	46
6.1	Alueen yleinen eläinlajisto.....	46
6.2	Direktiivilajisto	46
6.2.1	Lepakot	46
6.2.2	Saukko.....	48
6.2.3	Viitasammakko	48
6.2.4	Liito-orava.....	49
6.2.5	Euroopanmajava.....	52

6.3.2023

6.2.6	Susi ja muut suurpedot.....	52
6.2.7	Metsäpeura	52
7	EKOLOGINEN VERKOSTO	53
8	YHTEENVETO ALUEEN LUONTOARVOISTA	54
9	LÄHTEET.....	57

Liitteet

Liite 1. Arvokkaat luontokohteet ja uhanalaisten lajien esiintyminen (salassa pidettävä)

Liite 2. Arvokkaat luontokohteet koontitaulukko

Liite 3. Pesimälinnustotaulukko

Liite 4. Pesimälinnustokartta

Liite 5. Lintujen kevätmuuttoselvitys

Liite 6. Lintujen syysmuuttoselvitys

Pohjakartat © Maanmittauslaitos 2021–2022

Valokuvat © Finnish Consulting Group Oy, Latvasilmu Osk/ Janne Partanen

Kansikuva: Näkymä hankealueen pohjoisrajalta Lauhanvuoren kansallispuistoon kuuluvalle Nööpinnevalle

Tämä raportti voi perustua kokonaan tai osaksi kolmansien osapuolten FCG:lle antamiin tietoihin tai julkisiin lähteisiin ja näin ollen tietoihin, joihin FCG:llä ei ole ollut vaikutusmahdollisuuksia. FCG toteaa nimenomaisesti, ettei sillä ole vastuuta sille annettujen virheellisten tai puutteellisten tietojen perusteella.

Kaikki oikeudet (mukaan lukien tekijänoikeudet) tähän raporttiin kuuluvat FCG:lle, tai Asiakkaalle, mikäli niin on sovittu FCG:n ja Asiakkaan välillä. Tätä raporttia tai sen osaa ei saa muokata tai käyttää uudelleen toiseen tarkoitukseen ilman FCG:n kirjallista lupaa.

6.3.2023

Marjakeitaan tuulivoimapuisto

1 JOHDANTO

Tämä työ on osa Neoen Renewables Finland Oy:n Kankaanpään Marjakeitaan tuulipuiston YVA-mnettelyä ja tuulivoimakaavoitusta. Alueelle laaditut luonto- ja linnustوسلویط on koottu tähän erilllisraporttiin. Hankkeen vaikutuksia luontoarvoille arvioidaan YVA-selostuksessa. Luontoselویط on alueen luontoarvojen nykytilan kuvaus ja se sisältää kasvillisuus- ja luontotyyppiselویط, pesimä- ja muuttolinnustوسلویط sekä muut eläimistوسلویط. Varsinaisten erilliselویطsten lisäksi on kaikkien luontoselویطsten yhteydessä tarkasteltu alueella levinneisyytensä puolesta mahdollisen direktiivilajiston sekä muun tavanomaisen nisäkäslajiston elinympäristöjä ja esiintymispotentiaalia. Luontoselویطsten tulosten perusteella on ohjattu hankkeen layoutsuunnittelua.

Luontoselویطsraportissa kuvataan tuulivoimapuiston ympäristöolosuhteiden nykytila. Suurin osa Marjakeitaan hankealueesta on metsätalouskäytössä olevia kankaita ja ojitettuja turvekankaita. Alueelle laadittujen luontoselویطsten tavoitteena on paikantaa luontotyyppien sekä kasvi- ja eläinlajiston perusteella arvokkaat luontokohteet, jotka on esitetty kartoilla ja arvotettu sekä kuvailtu kohdekohtaisesti. Muut alueen ympäristöolosuhteet, kuten pinta- ja pohjavedet, maa- ja kallioperätiedot sekä lähimmät suojelualueet ja suojeluohjelmien kohteet on esitetty hankkeen YVA-selostuksessa. Luontoselویطksen lisäksi alueelle on toteutettu arkeologinen inventointi, josta on oma raporttinsa.

Luonto- ja linnustوسلویطsraportin ovat laatineet FCG Finnish Consulting Group Oy:stä FM biologit Marja Nuottajärvi ja Minna Eskelinen sekä ympäristöinsinööri (YAMK) Jan Nyman. Hankkeen yhteyshenkilönä on toiminut Neoen Renewables Finland Oy:stä Maija-Leena Oinonen.

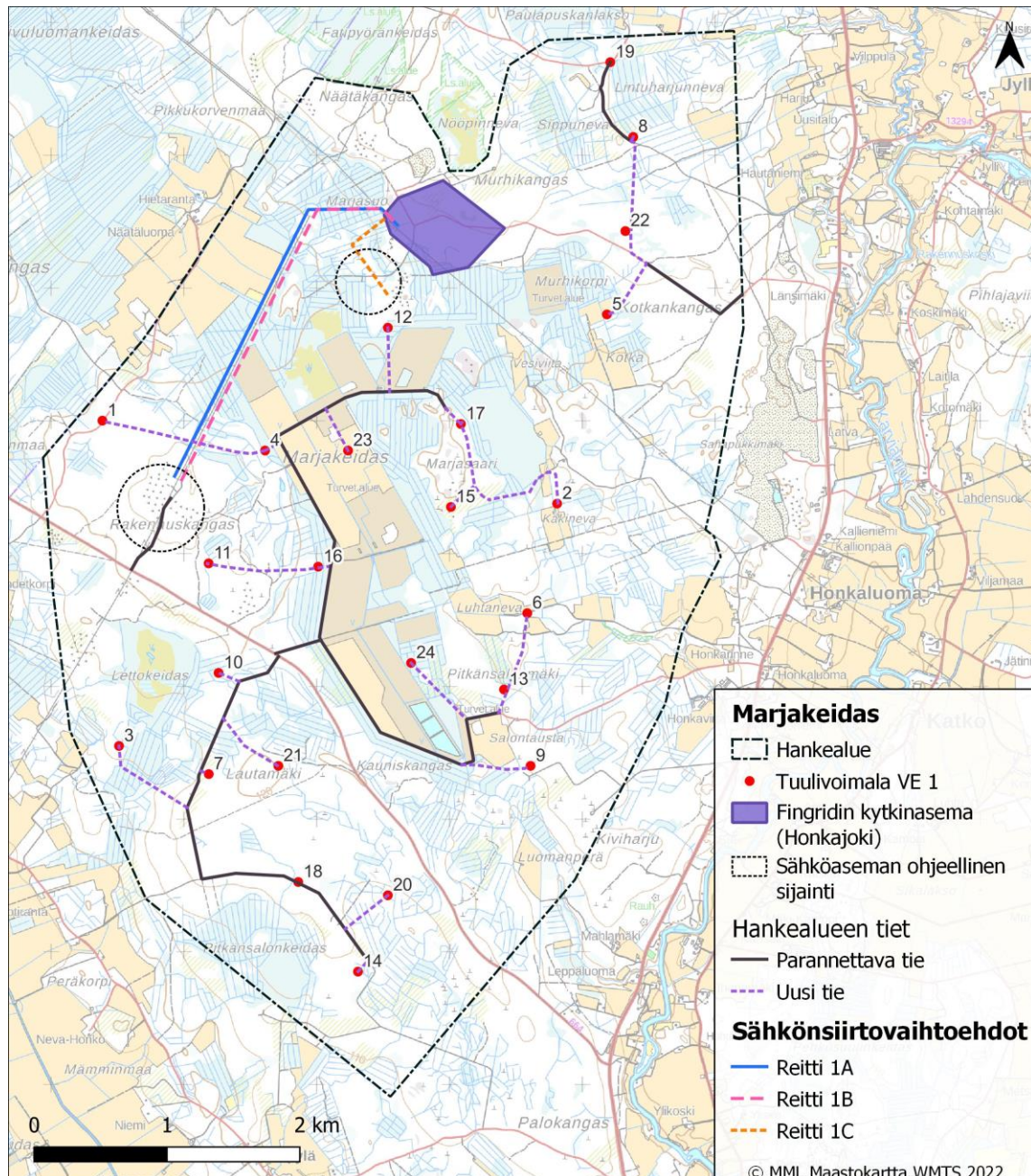


Marjakeitaan turvetuotantoalueen pohjoisosaa

6.3.2023

2 HANKKEEN SIIAJINTI JA KUVAAUS

Marjakeitaan tuulivoimapuiston hankealue sijaitsee Kankaanpään kaupungin pohjoisosassa, entisen Honkajoen kunnan alueella. Hankealue sijoittuu noin 20 kilometriä Kankaanpään keskustaajaman pohjois-luoteispuolelle ja noin neljä kilometriä Honkajoen keskustan luoteispuolelle. Hankealueen koko on noin 2 900 hehtaaria ja on pääosin yksityisessä maanomistuksessa.



Kuva 1. Hankealueen rajausta ja tuulivoimaloiden ja suunniteltujen teiden alustavat sijainnit hankevaihtoehdossa 1 (24 voimalaa).

6.3.2023

Hankealueelle suunnitellaan enintään 24 voimalan rakentamista. Suunniteltujen voimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä ja voimaloiden yksikköteho noin 5–10 MW, jolloin tuulivoimapuiston kokonaisteho olisi arviolta noin 120–240 MW. Hankkeesta on kolme toteutusvaihtoehtoa, joista vaihtoehdon VE 1 mukaiset 24 voimalan alustavat rakennuspaikat on esitetty kuvassa 1. Vaihtoehdon VE 2 voimalasijoittelussa voimaloita rakennettaisiin 18 ja vaihtoehdossa VE 3 alueelle rakennettaisiin 9 tuulivoimalaa.

Hankkeen sähkönsiirtoa varten rakennetaan hankealueelle uusi sähköasema. Hankealueella tuotetun sähkön siirtämiseksi valtakunnan verkkoon on tarkasteltavana yksi vaihtoehto. Hankealueelle sijoittuu kaksi olemassa olevaa voimajohtoa eli 400 kV ja 110 kV voimajohdot. Tuulivoimapuisto liitetään valtakunnanverkkoon hankealueelle rakennettavan sähköaseman kautta. Sähköaseman sijainti tarkentuu hankkeen edetessä.

3 AINEISTO JA MENETELMÄT

3.1 Lähtötiedot

Selvityksen työvaiheet olivat lähtöaineiston koonti ja analysointi, maastoinventoinnit sekä raportointi. Selvitystä laadittaessa on otettu huomioon ympäristöviranomaisien 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-menetelyssä 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 03/2021 ja 02/2021)

6.3.2023

- Suomen lajitietokeskuksen tietokannat (www.laji.fi) (01/2021 ja 01/2022)
- Suomen Metsäkeskus, metsälain erityisen tärkeät elinympäristökuviot, metsätalouden ympäristötukikohteet (KEMERA) ja muu avoin metsätieto (mm. metsävaratieto) (Metsäkeskus, <https://www.metsaanfi/paikkatietoaineisto>) (2021 ja 01/2023)
- Helmi/METSO -karttapalvelu (demo), Helmi-elinympäristöohjelman ja Metso-metsiensuojeluohjelman kohteet (<https://syke.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=d70c3588f4dc40c78df86a294c5c335a>) (01/2023)
- Luonnonvarakeskus, avoimien aineistojen tiedostopalvelu (2019)
- GTK, kallio- ja maaperäkartta (<https://gtkdata.gtk.fi/Maankamara/index.html>)
- Linnustotiedot: Metsähallitus, Helsingin yliopiston Luonnontieteellisen keskuksimuseon Rengastustoimiston tietokannat ja sääksirekisteri (03/2021), Tiira-aineisto/laji.fi. (02/2021 ja 02/2022)
- Kaavoituksen taustatiedot ja alueelta aiemmin tehdyt luontoselvitykset
- Muu kirjallinen aineisto

3.2 Kasvillisuus ja luontotyytit

Marjakeitaan tuulivoimapuiston hankealueen luontotyyppi- ja kasvillisuusselvitys on toteutettu arvokohdetarkasteluna maastokaudella 2021, jolloin aluetta inventoitiin toukokuun lopulla kahden maastotyöpäivän ajan ja elokuussa kahden maastotyöpäivän ajan. Inventointi kohdistettiin hankealueelle ja sen välittömään lähiympäristöön. Luontotyytit määritettiin Kontulan ja Raunion (2018) mukaan ja suotyytit myös tarkemmin Eurolan ym. (2015) mukaan. Suonosien terminologia noudattaa Laitisen ym. (2007) kuvausta Suomen suosysteemeistä.

Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitysten maastotöistä ja raportoinnista ovat vastanneet FM biologit Marja Nuottajärvi FCG:stä ja Janne Partanen Latvasilmu Osuuskunnasta.

Luontotyyppien ja lajiston inventoinnin periaatteet

Arvokkaiksi luontokohteiksi luetaan kohteet, joiden olemassaolo merkittävästi lisää tarkasteltavan alueen luontoarvoja ja säilyttää luonnon monimuotoisuutta. Valtakunnallisesti arvokkaimmat luontotyytit on lueteltu luonnonsuojelulaissa (LSL 29§). Vesilain 2 luvun 11 §:ssä on luonnontilaisten pienten vesien 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 ym. 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 suojelta-

6.3.2023

vien eliölajien (LSL 46 § ja 47 §) esiintymät, sekä EU:n luontodirektiivin liitteiden IV a tarkoittamien eläinlajien lisääntymis- ja levähdysalueet tai liitteen II ja IV b kasvilajien esiintymät (LSL 49 §).

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 rakennusalueet sekä alueet, joilla ennakoitiin olevan luontoarvoja. Arvokkaat luontokohteet rajattiin ja arvotettiin kansallisten lakien ja Suomen luontotyyppien uhanalaisuuden mukaisesti. Inventoinnissa tarkasteltiin seuraavia erityisesti huomioitavia luonnonarvoja sekä luonnon monimuotoisuuden kannalta merkittäviä kohteita, joita on osin kuvattu sanallisesti edellä:

- Luonnonsuojelulain suojellut luontotyypit (LSL 29 § / LSA 10 §)
- Vesilain suojaamat luonnontilaisina säilytettävät vesiluontotyypit ja purot (VL 2 luku 11 § ja 3 luku 2 §)
- Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt (Metsäl 10 §)
- Erityisesti suojeltavien lajien esiintymät (LSL 47 § / 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 42 §)
- Alueellisesti ja paikallisesti edustavat luontokohteet (esim. iäkkäämpää lahopuustoa sisältävät kohteet, geologisesti arvokkaat muodostumat)
- Luontotyyppien uhanalaisuusluokituksen (Kontula & Raunio 2018) mukaisesti arvokkaimmat luontokohteet. Selvitysalue sijoittuu luontotyyppien uhanalaisuuden tarkastelussa Etelä-Suomen alueelle.
- Riistalajien kannalta arvokkaat elinympäristöt
- Muut luonnon monimuotoisuuden kannalta huomionarvoiset kohteet (mm. Rytteri ym. 2012, Sammaltyöryhmä 2021).

3.3 Linnusto

Linnustoselvitykset koostuivat kevät- ja syysmuuton seurannasta sekä hankealueen pesimälinnustoinventoinneista, sisältäen metsäkanalintujen soidinpaikkojen inventointia, pöllökuunteluja ja petolintuseurantaa. Linnustoselvitysten maastotyöt tekivät Tuomas Ketonen ja Tapani Lilja (kevät- ja syysmuuton seuranta) Ahlman Group Oy:stä sekä Jussi Kenttä (pesimälinnustoselvitys) FCG Oy:stä. Hankealueen linnustosta on saatu tietoa myös muiden alueella suoritettujen luontoselvitysten (mm. lepakkoselvitykset, kasvillisuus- ja luontotyyppi-inventoinnit) aikana. Alueella liikkuneet biologit pysyvät havainnoimaan useita lajiryhmiä ja arvottamaan luontokohteita samanaikaisesti.

Alueella suoritettujen linnustoselvitysten ensisijaisena tavoitteena oli selvittää hankealueen ja sen lähivaikutusalueen pesimälinnuston yleispiirteet sekä suojelullisesti arvokkaiden lajien esiintymistä. Selvitysten aikana huomioitiin erityisellä tarkkuudella kaikki suojelullisesti arvokkaat lintulajit, joita

6.3.2023

ovat Suomen luonnonsuojelulailla (20.12.1996/1096) ja luonnonsuojeluasetuksella (14.2.1997/160) uhanalaisiksi tai erityistä suojelua vaativiksi säädettyt 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 heriksi tiedetyt lajit sekä mahdolliset linnustollisesti arvokkaat kohteet.

Hankealueella tai sen läheisyydessä sijaitsevien erityistä suojelua vaativien petolintujen pesäpaikkoja tiedusteltiin Metsähallituksesta. Muiden petolintujen tai suojelullisesti arvokkaiden lajien pesäpaikatietoja selvitettiin Helsingin yliopiston Luonnontieteellisen keskusmuseon yhteydessä toimivan Rengastustoimiston tietokannoista, sääksirekisteristä ja suojelunarvoisten petolintujen pesäpaikkarekisteristä.

3.3.1 Pesimälinnusto

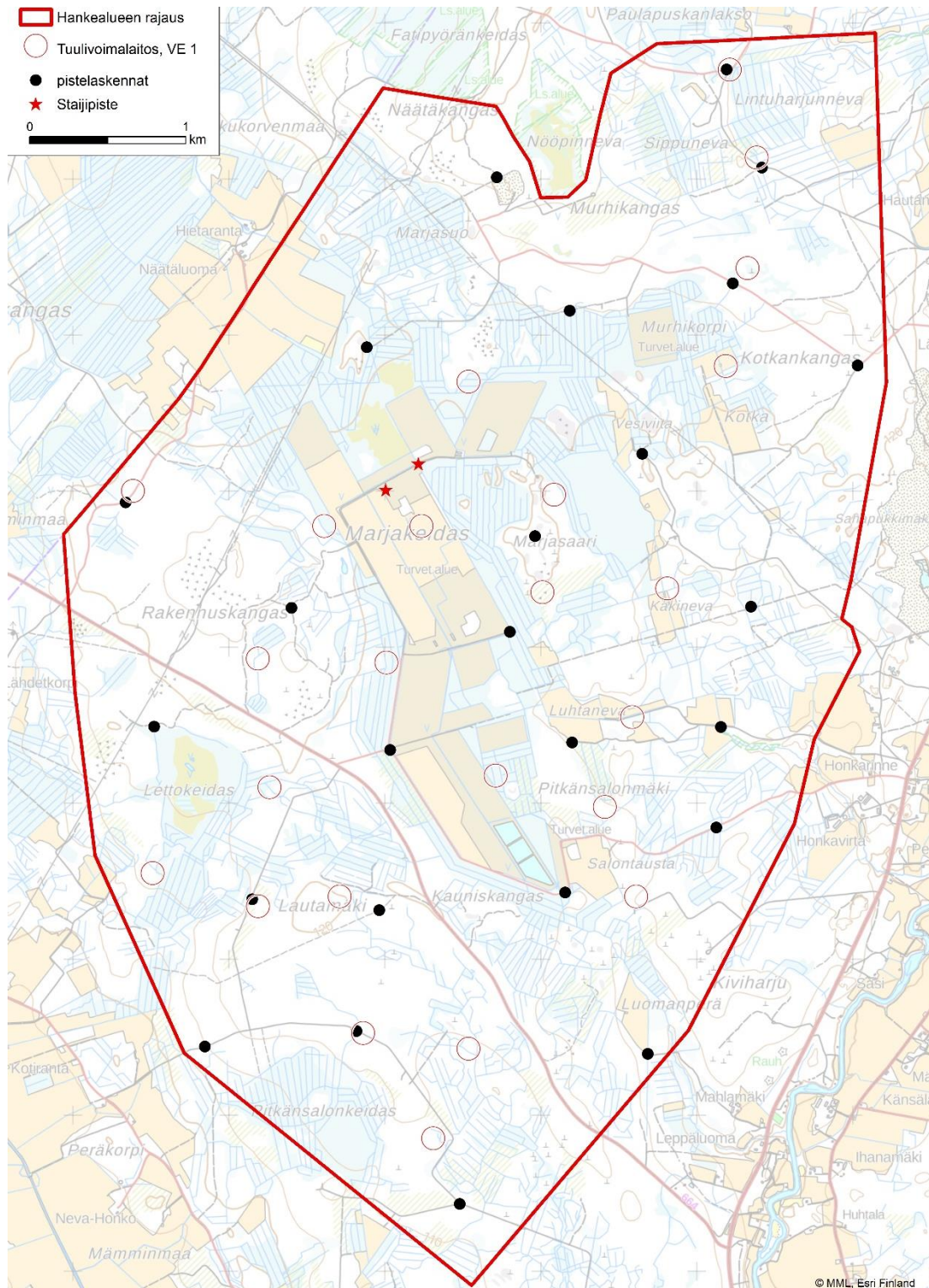
Pistelaskenta, sovellettu kartoituslaskenta ja päiväpetolintujen tarkkailu

Alueen tavanomaista pesimälinnustoa ja lajien runsaussuhteita selvitettiin alueelle luodun pistelaskentaverkoston avulla. Kaikkiaan laskettuja pisteitä oli 25, joten pistelaskentaverkosto on näin ollen alueellisesti ja elinympäristöjen osalta koko hankealueen kattava (kuva 2). 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 suojelullisesti 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 yhdeksän maastotyöpäivää.

Lisäksi hankealueella sekä sen lähiympäristössä pesiviä ja saalistavia päiväpetolintuja tarkkailtiin kesä–heinäkuussa kuuden maastotyöpäivän ajan. Tarkkailun aikana pyrittiin selvittämään tiedossa olevien petolintureviirien lintujen saalistusalueita ja pesimämenestystä sekä etsimään alueelta mahdollisia uusia petolintujen reviirejä ja pesäpaikkoja. Keväällä ja syksyllä petolintujen liikkumisesta saatiin tietoja myös muutontarkkailun aikana. Petolintujen tarkkailu toteutettiin kiikaroimalla hankealueen ilmatilaa sopivilta näköalapaikoilta sekä kiertelemällä erikseen valittuja kohteita, joissa voitiin ennakkotietojen perusteella olettaa olevan petolinnuille sopivia elinympäristöjä.

6.3.2023



Kuva 2. Vaihtoehdon VE 1 tuulivoimaloiden sijainnit, linnuston laskentapistet ja petolintujen tarkkailupaikat.

6.3.2023

Metsäkanalintujen soidinpaikkaselvitys ja pöllöselvitys

Hankealueella toteutettiin kesälle ajoittuvien pesimälinnustoselvitysten lisäksi yleispiirteinen metsäkanalintujen soidinpaikkaselvitys, jossa metsäkanalintujen soidinpaikkoja selvitettiin lajien kiivaimpaan soidinaikaan maaliskuusta huhtikuuhun. Metsäkanalintujen soidinpaikkojen selvittämiseen käytettiin yhteensä neljä 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 metsäkuvioiden, joita hankealueella esiintyy eniten sen itäosassa, sekä soille ja niiden laiteille. Selvitys aloitettiin alkuvuodesta lumiseen aikaan, jolloin metsäkuviot 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 aikaisiin pesintänsä aloittavista lintulajeista sekä muun eläimistön lumijäljistä.

Hankealueella esiintyviä pöllöjä kuunneltiin niiden kiivaimpaan soidinaikaan maaliskuusta pöllöjen yökuuntelumenetelmää soveltaen. 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 kaksi maastotyöpäivää/yötä.

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

Taulukko 1. *Pesimälinnustoselvitysten ajankohta ja työmäärä.*

Menetelmä	Ajankohta ja työmäärä
Pistelaskenta ja kartoituslaskenta	17.5.–19.6.2021, (8 pv)
Päiväpetolintujen tarkkailu	28.6.–28.8.2021, (6 pv)
Metsäkanalintujen soidinpaikkojen kartoitus	19.3.–16.4.2021, (4 pv)
Pöllökuuntelu	1.3.–13.3.2021 (2 yötä)

3.3.2 Muuttolinnusto

Suunnitellun hankealueen ja sen lähiympäristön kautta muuttavaa linnustoa, lintujen muuttoreittejä ja lentokorkeuksia selvitettiin maastossa keväällä ja syksyllä 2021. Keväällä (26.3.–12.5.2021) muuttotarkkailuun käytettiin seitsemän ja syksyllä (21.8.–13.10.2021) kymmenen maastotyöpäivää eli yhteensä 17 maastotyöpäivää. Hankkeessa toteutettujen muuttolinnustoselvitysten lisäksi tietoa seudun kautta muuttavasta linnustosta hankittiin muiden lähialueen tuulivoimahankkeiden linnustoselvityksistä, joissa on toteutettu muuttolinnuston tarkkailua.

Muuttotarkkailun tarkoituksena oli saada yleiskuva alueen kautta muuttavasta lintulajistosta ja yksilömäärästä sekä lentokorkeuksista ja lentoreiteistä tuulivoimapuiston hankealueella sekä sen ympäristössä. Muuttoa tarkkailtiin ennakkotietojen (mm. säätila, muuton edistyminen) perusteella hyviksi arvioituina muuttopäivinä, kohdentaen tarkkailu tuulivoiman linnustovaikutuksille herkeksi tiedetty-

6.3.2023

jen suurten ja/tai leveäsiipisten lintulajien (mm. laulujoutsen, hanhet, petolinnut, erityisesti piekana ja maakotka) muuttokausille. Tarkkailu suoritettiin Marjakeitaan turvetuotantoalueen pohjoislaidalla olevan maa-ainekasan laelta, josta oli erinomainen näkyvyys etelään ja koilliseen sekä hyvä näkyvyys itään. Paikalta oli mahdollista havainnoida hankealueen yli kulkevaa muuttoa hyvin kattavasti. 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 voimalayksiköiden korkeuksien mukaan siten, että ensimmäinen aste oli 0–100 metriä, toinen 100–200 metriä, kolmas 200–300 metriä ja neljäs yli 300 metriä. Näistä toisen ja kolmannen asteen lennot olivat ns. riskilentoja. Muutontarkkailujen toteutushetkellä turbiinien tarkat korkeustiedot eivät olleet vielä tiedossa, joten selvityksessä on käytetty arvioita todennäköisistä korkeuksista.

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

Tavanomaisen eläinlajiston osalta tiedot esiintymisestä perustuvat pääosin alueella toteutettujen luonto- ja linnust selvitysten yhteydessä tehtyihin yleispiirteisiin havaintoihin ja yleistietoon nisäkäidemme levinneisyydestä sekä lajien esiintymispotentiaaliin hankealueen biotoopeissa.

EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a) luetellaan yhteisön tärkeänä pitämiä, ns. tiukan suojelujärjestelmän lajeja, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikan hävittäminen ja heikentäminen on Suomen luonnonsuojelulain perusteella kiellettyä (Lsl 49§ ja 42 §). EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a) mainitun eläinlajiston osalta hankealueella toteutettiin erillinen lepakkoselvitys sekä viitasammakko- ja liitoravaselvitykset.

Lepakkoselvitysten tarkoituksena oli selvittää hankealueella esiintyvää lepakkolajistoa sekä mahdollisia lepakoille tärkeitä ruokailualueita ja lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Lepakkoselvitykset toteutti FM biologi Ville Suorsa lajiryhmän inventointisuositusten mukaisesti aktiivisella detektoriselvityksellä kesäkuun ja elokuun välisenä aikana (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys, 2012). Selvityspäivämäärät olivat 16.–17.6., 21.7.–22.7. ja 18.8.2021. Lepakoille sopivien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen (mm. kolopuut, kallionhalkeamat ja vanhat rakennukset) sekä potentiaalisten ruokailualueiden esiintymiseen kiinnitettiin huomiota myös muiden hankealueella suoritettujen luonto- ja linnust selvitysten yhteydessä.

Lepakkoselvitys toteutettiin ns. aktiivisella detektorikartoituksella. Aktiivikartoituksessa hankealueen ja sen lähialueiden metsäautoteitä ja muita kulku-uria kuljettiin kävellen tai hiljalleen autolla ajaen (noin 5–15 km/h), ja samalla detektorin (Pettersson D 240X) avulla lepakoita havainnoiden. Pohjoisen valoissa 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.

Viitasammakon (*Rana arvalis*) osalta tehtiin kartoitus 20.5.2021. Viitasammakkokartoituksen maastotöistä vastasi FM biologi Janne Partanen Latvasilmu Osuuskunnasta. Kartoituksessa lajille potentiaalisiksi arvioidut elinympäristöt kierrettiin ja lajin soidinääntelyä havainnoitiin parhaimpaan soidin-aikaan illalla, jolloin lajin soidin on aktiivisimmillaan. Kartoitusaikaan sää oli kirkas, pilvisyys oli 2/8 ja

6.3.2023

ilman lämpötila oli 16–18 °C. Tuulisuus kohteilla oli noin 1–3 m/s. Kartoitettut kohteet olivat Lettokeidas, turvetuotantoalueen laskeutusaltaat ja merkittävimmät runsasvetiset metsäojat eri puolilla hankealuetta.

Liito-oravan (*Pteromys volans*, vaarantunut laji (VU)) esiintyminen selvitettiin papanakartoitusmenetelmällä 19.5.–21.5.2021 hankealueen kaikissa lajille mahdollisesti soveltuvissa, varttuneissa, lehtipuustoakin sisältävissä kuusikoissa. Papanoita etsittiin kattavasti varttuneiden kuusien ja haapojen sekä muutoin mahdollisten pesäpuiden (kolopuut, risupesäpuut) tyviltä. Liito-oravaselvityksen maastotyöt teki FM biologi Janne Partanen Latvasilmu Osuuskunnasta.

Muun hankealueella mahdollisesti esiintyvän direktiivilajiston **esiintymispotentialiaa** 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 saucon esiintymiseen kiinnitettiin huomiota linnustوسلصتص ensimmäisten käyntikertojen aikana huhti-toukokuussa (esim. lumijäljet, jätökset) sekä myöhemmin kesällä toteutettujen lepakkوسلصتص sekä kasvillisuus- ja luontotyyppi-inventointien aikana. Euroopanmajavasta tehtiin havaintoja linnustوسلصتص maastotöiden aikana.

3.5 Ekologinen verkosto

Ekologinen verkosto on luontoselvityksissä erityisesti huomioitava luonnonarvo (Mäkelä & Salo, 2021). Sillä tarkoitetaan luonnon ydinalueita eli laajoja, yhtenäisiä, vähäisen ihmisvaikutuksen alueita sekä niiden välisiä yhteyksiä ihmistoiminnan muuttaman elinympäristön keskellä. Verkoston käsite on keskeinen kaupunkiekologiassa (Väre & Krisp, 2005). Se pohjautuu metapopulaatio- ja metayhteisöteoriaan (Hanski, 1999; Leibod & Chase, 2018): lajin eri elinympäristölaikuissa sijaitsevat, toisiinsa dispersaalin yhdistämät populaatiot muodostavat metapopulaation, ja vastaavasti eri elinympäristölaikkujen eliöyhteisöt, jotka ovat toisiinsa yhteydessä yhteisön muodostavien lajien dispersaalin kautta, muodostavat metayhteisön. Elinympäristölaikkujen väliset yhteydet, jotka mahdollistavat lajien liikkumisen muutoin niille sopimattoman alueen läpi, ovat keskeisiä koko metapopulaation tai metayhteisön elinvoimaisuudelle ja toiminnalle. Sellaisia ovat esimerkiksi elinympäristöltään sopivat ekologiset käytävät tai ”askelkivien” muodostamat ketjut, joita myöten lajien liikkuminen ydinalueelta toiselle tapahtuu. Ekologiseen verkostoon liittyvät selvitykset tehdään yleensä erillään varsinaisista luontoselvityksistä paikkatietomallinnusta hyödyntäen (Mäkelä & Salo, 2021). Luontoselvityksissä ekologinen verkosto ja ekologiset yhteydet voidaan huomioida taustaselvitysten, muiden taustatietojen ja alueen yleisten ominaisuuksien perusteella tai tapauskohtaisesti tiettyjen lajien, kuten liito-oravan, kohdalla.

Marjakeitaan hankealueen suhdetta seudulliseen viherverkostoon tarkasteltiin Satakunnan viherrakenneselvityksessä esitettyjen maakunnallisesti tärkeiden viheryhteyksien ja luonnon ydinalueiden sijoittumisen perusteella (Ahlman Group 2021). Paikallisen tason ekologiaa yhteyksiä tarkasteltiin maastotöissä saatujen tietojen perusteella.

3.6 Arvokkaat luontokohteet ja niiden arvottaminen

Arvokkaiksi luontokohteiksi luetaan kohteet, joiden olemassaolo merkittävästi lisää tarkasteltavan alueen luontoarvoja. Luontokohteita suojellaan tai huomioidaan maankäytössä luonnon monimuo-

toisuuden turvaamiseksi ja lajien elinympäristöjen säilyttämiseksi. Arvokkaat luontokohteet ja alueet arvotetaan lainsäädännöllisten perusteiden sekä luonnonarvoihin (luontotyytit 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)
- Luonnonsuojelulla 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
- LSL 39 § 2 momentin mukaiset rauhoitettujen lintujen asianmukaisesti merkityt pesäpuut tai suurten petolintujen säännöllisesti käytössä ja selvästi nähtävissä olevat pesäpuut

Luokka 2: Erityisen tärkeät kohteet

Tämän luokan kohteet ovat luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeitä. Luokan kriteerit ovat 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 arvokkaat geologiset muodostumat, soidensuojelun täydennysesityksen kohteet, maakunnallisesti tärkeät lintualueet)

6.3.2023

- 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 sulkimisalueet
- 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 /silmläpidettävien 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 sulkimisalueet
- Luontodirektiivin liitteen II ja IV(b) lajien muut esiintymät
- Maakunnalle ominaisten luontotyyppien ja maakunnan vastuulajien esiintymät

Luokka 4: Muut huomionarvoiset 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.

- 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 niittymäiset joutomaat, pientareet, penkereet, kentät)
- Rauhoitettujen lajien esiintymät
- Riistalajien käyttämät laidun-, ruokailu- ja lisääntymisalueet sekä kulkureitit
- Suurten petolintujen muut kuin LSL 39 § nojalla turvatut pesäpuut
- Lajistoltaan poikkeuksellisen monimuotoiset jyrkänteet tai luonnontilaiset rantaluontotyyppit
- 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.

Luontokohteiden arvottaminen

Luontokohteiden arvoluokitus (Mäkelä & Salo 2021) soveltuu hyvin tarkasteltaessa etenkin kasvillisuutta ja luontotyypejä 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 arvotettiin erikseen vain luonnonsuojelulain 39 §:n mukaiset rauhoitettujen lintujen merkityt pesäpuut tai suurten petolintujen pesäpuut, metsäkanalintujen soidinpaikat, kaikista laajimmat ja merkittävimmät pesimälinnustoltaan arvokkaat kohteet sekä muuttolintujen kannalta tärkeimmät levähdys- ja ruokailualueet. Muut linnustolliset arvot huomioitiin samanaikaisesti luontotyyppien ja kasvillisuuden perusteella rajattujen luontokohteiden arvottamisessa.

Lopullista arvottamista varten eri perustein arvotettuja 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 arvotetut luontokohteet voidaan tulkita kokonaisuudeksi, jonka arvo on suurempi kuin yhdenkään yksittäisen kohteen. Kohteen asema luonnon ydinalueena tai ekologisena yhteytenä voi myös nostaa sen arvoa.

6.3.2023

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

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

¹ ennalta tunnetut, aiemmin tehdyissä selvityksissä rajatut kohteet

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

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

⁴ EUROBATS-sopimus

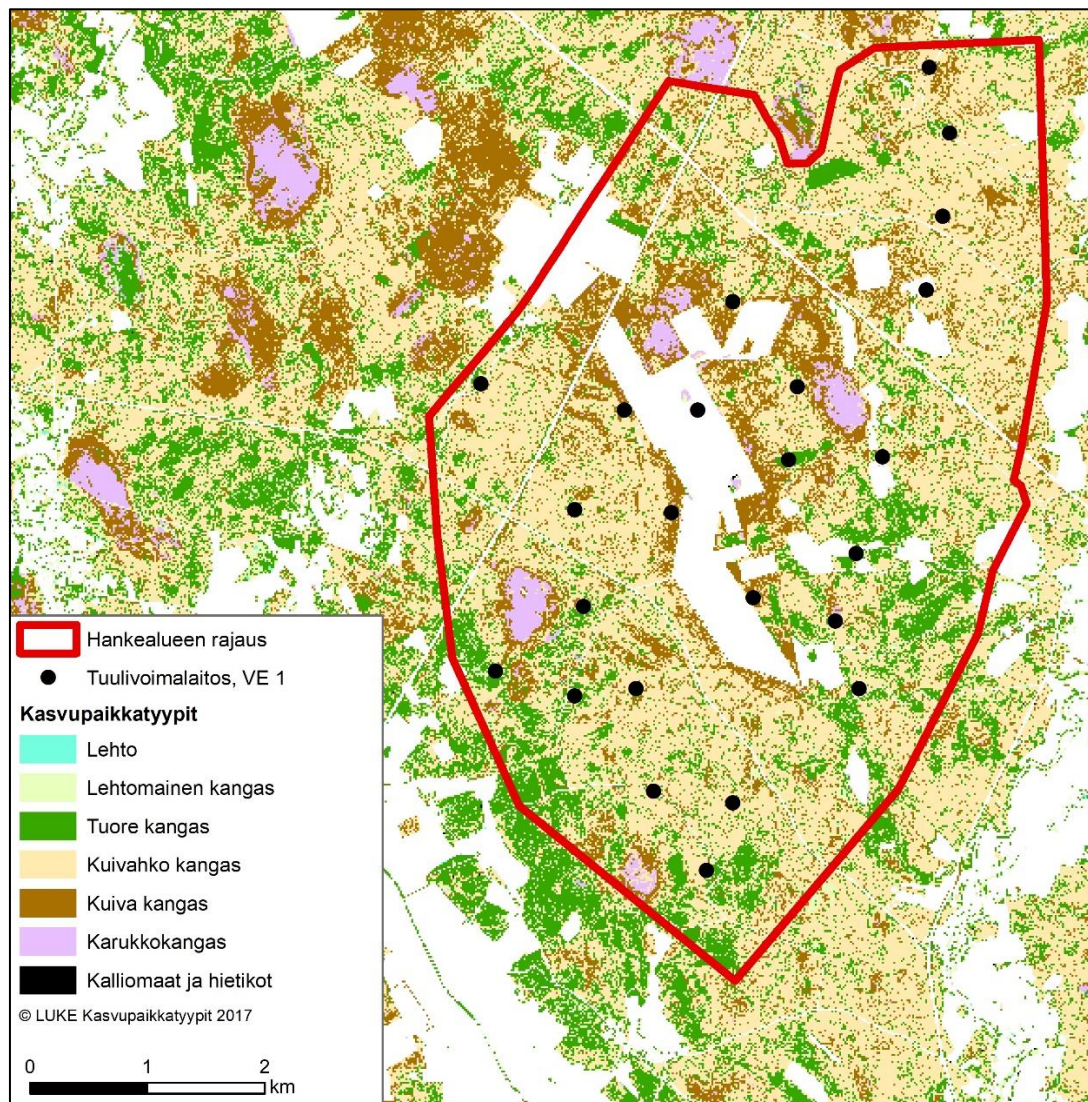
⁵ paikallisesti tärkeät

6.3.2023

4 KASVILLISUUS JA LUONTOTYYPIT

4.1 Yleiskuvas

Marjakeitaan hankealue sijaitsee keskiborealisella Pohjanmaan kasvillisuusvyöhykkeellä (3a) sekä suokasvillisuusvyöhykkeistä kilpiketaiden eli konsentristen kermikeitaiden alueella, tarkemmin Satakunnan ja Etelä-Pohjanmaan kilpiketaiden alueella. Hankealueen keskellä sijaitsee laaja Marjakeitaan turvetuotantoalue, jonka kuivatusojitukset ovat vaikuttaneet suon ympäristöön. Muutoin hankealue on pääasiallisesti metsäistä lukuun ottamatta avosuoalueita sekä alueelle sijoittuvia viljelyssä olevia peltoja, tiestöä, muutamia rakennuksia, soranottoaluetta sekä voimajohtoja. Pääosin tuoretta ja kuivahkoa kangasta edustavat metsät ovat tehokkaassa metsätalouskäytössä. Taimikoita ja hakkuaukkoja esiintyy runsaasti. Suot ja turvemaiden metsät on laajalti ojitettu. Hankealueen kasvupaikkatyypit on esitetty kuvassa 3.



Kuva 3. Hankealueen kasvupaikkatyypit (LUKE 2021).

6.3.2023

4.2 Metsät

Hankealueen metsät ovat pääosin ojitettuja turvemaita ja metsätaloustaloudessa olevia kivennäismaita. Hankealueen puustoiset alueet koostuvat pääasiassa mänty- ja kuusivaltaisista kuivahkon ja tuoreen kankaan metsistä. Lehtomaisten kankaiden kuviot ovat hyvin pieniä eikä alueelle sijoitu lehtoja. Puuston ikä painottuu nuoriin ja varttuviin metsiin; varttuneen ja iäkkäämmän metsän kuvioita sijoittuu hankealueen eri osiin hajanaisina pieninä kuvioina. Talousmetsien puuston ikärakenne on yksijakoista. Laho- ja kolopuita on hyvin niukasti lähinnä suojelualueiden ja liito-oravan elinympäristöinä rajattujen varttuneiden metsäkuvioiden ulkopuolella.



Kuva 4. Hankealueelle tyypillistä talousmetsäluontoa eli hakkuualoja ja nuorta-varttuvaa tuoretta havupuukangasta. (oik.).

Kivennäismaan metsistä suurin osa on mustikkatyyppin (MT) tuoreita kankaita, joista osa on mänty- ja osa kuusivaltaisia kasvatusmetsiä. Hieskoivuvaltaisia nuoria metsiä esiintyy vähän. Myös lehtipuita, kuten hieskoivua ja haapaa sekä entisten purojen lähellä harmaaleppää, esiintyy sekapuuna, ja osalla hakkuista on kohtalaisen isoja säästöhaapoja. Alue on monin paikoin tiheästi ojitettua. Osa tuoreista kankaista onkin aikanaan vaihtunut soistumien kautta korpiin, joita ei enää esiinny käytännössä ollenkaan. Tuoreiden kankaiden lisäksi alueella on seuraavaksi eniten puolukkatyyppin (EVT) mäntyvaltaisia kuivahkon kankaan kasvatusmetsiä. Paikoin esiintyy kalliomaita ja niiden yhteydessä kuivia kanervatyyppin (CT) kankaita. Metsämaasto on paikoin kivikkoista ja louhikkoista.

4.3 Suot

Hankealueella on ollut ennen turvetuotantoa ja ojituksia kivennäismaiden kanssa vuorottelevia laajuudeltaan vaihtelevia suoalueita, joista merkittävin on ollut sittemmin turvetuotantoon otettu Marjakeitaan alue. Marjakeitaan suoalueesta on jäljellä ojittamaton osa, joka on kuvattu kappaleessa 4.5.

6.3.2023



Kuva 5. Kausikostea moreenimaan primäärisoistumaa hankealueen pohjoisosassa Murhikankaan itäpuolella

Marjakeitaan turvetuotantoalueen ympäristössä on laajalti suoalueita. Suot ovat valtaosin karuja, puustoisia, osittain tai kokonaan ojitettuja rämeitä tai nevoja. Ojitetut suot ovat kehittyneet kuusi- tai mäntyvaltaisiksi mustikkaturvekankaiksi, osin puolukkaturvekankaiksi. Merkittävimmät ja luonnontilaltaan parhaiten säilyneet avosuot ja osittain harvapuustoiset suot ovat Marjakeitaan pienen ojittamattoman osan lisäksi Lettokeidas, Pitkänsalonkeidas ja Marjasaaren itäpuolinen avosuo, Meraneva. Nämä suoluontokohteet on kuvattu kappaleessa 4.5. Rajatut luontoarvoiltaan huomionarvoiset suoluontokohteet ovat jänteisiä kermikeitä, joissa kermien väleissä on saranevaa ja ombrotrofista lyhytkorsinevaa.

Hankealueella tyypillisiä ovat vähäturpeiset moreenimaan painanteet, joihin on muodostunut piensoita. Nämä ovat luokiteltavissa kausikosteiksi moreenimaan primäärisoistumiksi, joilla kasvaa pääasiassa karhunsammalta ja vähäisesti rahkasammalia. Primäärisoistumilla on jään aiheuttamaa kasvutonta ruoppapintaa ja suursaroja kasvavia pieniä laikkuja. Mättäillä kasvaa koivua ja kuusta.

4.4 Vesistöt ja pienvedet

Hankealue sijoittuu kolmelle eri 3. jakovaiheen valuma-alueelle. Hankealueelle ei sijoitu järviä, yli hehtaarin kokoisia luonnontilaisia lampia tai jokia. Marjakeitaan turvetuotantoalueen vesienkäsitte-lyrakenteisiin kertyy ylivirtaama-aikaan vesiä. Hankealueen pintavesiuomat ovat liki kauttaaltaan

6.3.2023

muuttuneita ojitusten ja uomien oikaisun vuoksi. Luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia arvokkaita pien- ja virtavesiä ovat hankealueen koilliskulmaukseen sijoittuva Juurakkoluoma, kaakkoisosaan pieneltä osalta sijoittuva Leppäluoma sekä itäosaan sijoittuva nimetön Karvianjokeen laskeva uoma, jotka kuuluvat Karvianjoen kosket (FI0200130) -nimiseen Natura-alueeseen. Lettokeitaan pienet suolammet lukeutuvat vesilain (VL 2 luku 11 §) mukaisiksi suojeltaviksi luontotyypeiksi. Lisäksi hankealueen pohjoisosassa sijaitsee kaksi lähdetä, joissa on selvä pohjaveden purkautumiskohta. Lähteistä lähtevät purot on kaivettu ojiksi, joten lähteet eivät ole täysin luonnontilassa.



Kuva 6. Juurakkoluoman mutkittelevaa uomaa.

4.5 Arvokohteet

Tässä selvityksessä luontokohteiden arvottamisessa on sovellettu Ympäristöministeriön ja Suomen Ympäristökeskuksen laatiman oppaan ohjeistusta, jossa esitetään maankäytön suunnittelulle suositukset hyviksi käytännöiksi luontoarvojen huomioimisesta (Mäkelä & Salo 2021). Arvoluokittelua on esitelty tarkemmin menetelmäkuvauksessa (luku 3.6). Arvokkaiksi luontokohteiksi luetaan kohteet, joiden olemassaolo merkittävästi lisää tarkasteltavan alueen luontoarvoja ja säilyttää luonnon monimuotoisuutta. Niillä esiintyy joko lainsäädännöllä määriteltyjä arvokkaita lajeja tai luontotyypejä, tai uhanalaisia lajeja tai luontotyypejä. Valtakunnallisesti arvokkaimmat luontotyytit on lueteltu luonnonsuojelulaissa (LSL 29§). Vesilain 2 luvun 11 §:ssä on luonnontilaisten pienvesien muuttamiskielto.

Lainsäädännöllä suojattuja ovat myös erityisesti suojeltavien eliölajien (LSL 46 § ja 47 §) esiintymät ja luontodirektiivin liitteen IV(b) kasvilajien esiintymät (LSL 49 §). Lisäksi uhanalaisia luontotyyppejä suojellaan tai huomioidaan maankäytössä luonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi ja lajien elinympäristöjen säilyttämiseksi. Niillä esiintyy usein myös uhanalaista tai muutoin arvokasta lajistoa.

4.5.1 Suojelualueet

Marjakeitaan hankealueella ja sen läheisyydessä sijaitsevat suojelualueet on esitetty kuvassa 7. Hankealueelle sijoittuu osia **Karvianjoen kosket (FI0200130, SAC)** Natura-alueesta. Hankealueen koillis-kulmauksen Juurakkoluoma ja kaakkoisosan Leppäluoma ovat luonnontilaisia puroja. Natura-alueen suojeluperusteena on luontodirektiivi. Suojelun perusteena olevia lajeja ovat saukko ja liito-orava. Näiden uomien lisäksi Karvianjokeen laskee hankealueen itäosaan sijoittuva nimetön purouoma.

Pohjoisessa hankealue rajautuu **Lauhanvuoren Natura-alueeseen (FI0800001, SAC)**, jonka etelä-osasta hankealueeseen rajautuvat Nööpinneva ja Fatipyöränkeidas. Natura-alueen suojeluperusteena on luontodirektiivi. Suojelun perusteena olevia lajeja ovat saukko ja liito-orava. Natura-alue sisältyy **Lauhanvuoren kansallispuistoon (KPU100017)**, joka on valtion maiden suojelualue. Natura-alueella on kaksi soidensuojeluohjelmakohdetta, joista eteläisin **Siioninkeidas-Mustakeidas (SSO100273)** sijaitsee lähimpänä hankealuetta.

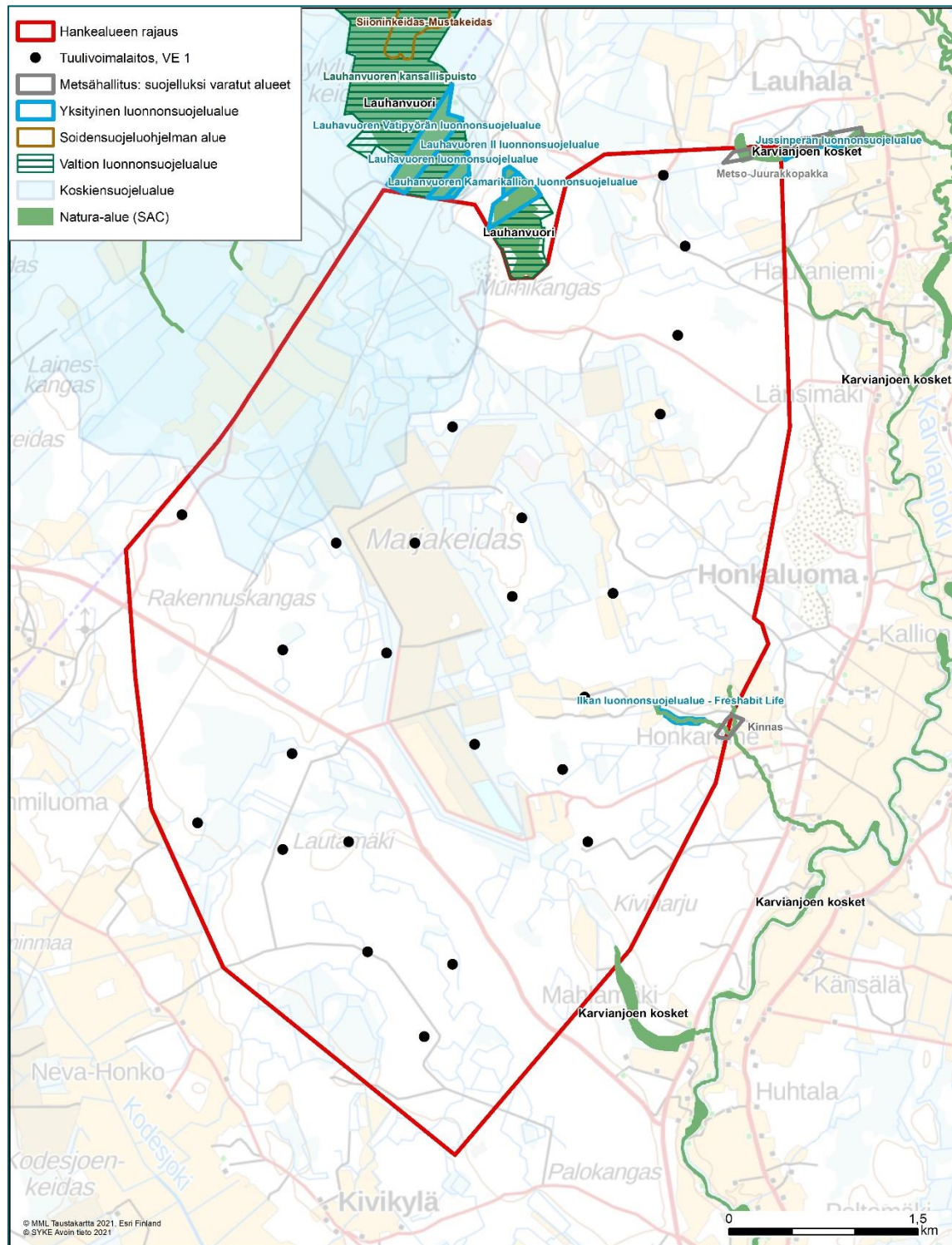
Hankealueen rajasta noin 600 metriä länteen sijoittuvat **Lapväärtinjokilaakso (FI0800111, SAC)** Natura-alueeseen kuuluvat Näättäluoma ja Koivuluoma.

Hankealueella on yksi yksityismaiden luonnonsuojelualue, **Ilkan luonnonsuojelualue (YSA248504)**. Pohjoisessa hankealueeseen rajautuvat Lauhavuoren Natura-alueeseen sisältyvät Lauhavuoren Vati-pyörän luonnonsuojelualue (YSA200184), Lauhavuoren luonnonsuojelualue (YSA200576), Lauhavuoren Myllymäen luonnonsuojelualue (YSA200619) ja Lauhavuoren Kamarikallion luonnonsuojelualue (YSA201330).

Lisäksi hankealueelle sijoittuu kaksi valtion maille tulevien suojelualueiden aluerajausta, jotka on rajattu METSO-kohteina. Koillisosan Metso-Juurakkopakka sisältyy pääosin Karvianjoen kosken Natura-alueeseen. Hankealueen itärajalla sijaitseva kohde liittyy Ilkan luonnonsuojelualueeseen.

Hankealueen luoteisosa kuuluu **Lapväärtinjoen ja Isojoen vesistö (MUU100030)** suojeltuun valuma-alueeseen (koskiensuojelualue).

6.3.2023



Kuva 7. Hankealueen ja lähiympäristön Natura 2000 -alueet, suojeluohjelmakohteet, luonnonsuojelualueet ja perusteilla olevat suojelualueet.

6.3.2023

4.5.2 Arvokkaat luontokohteet

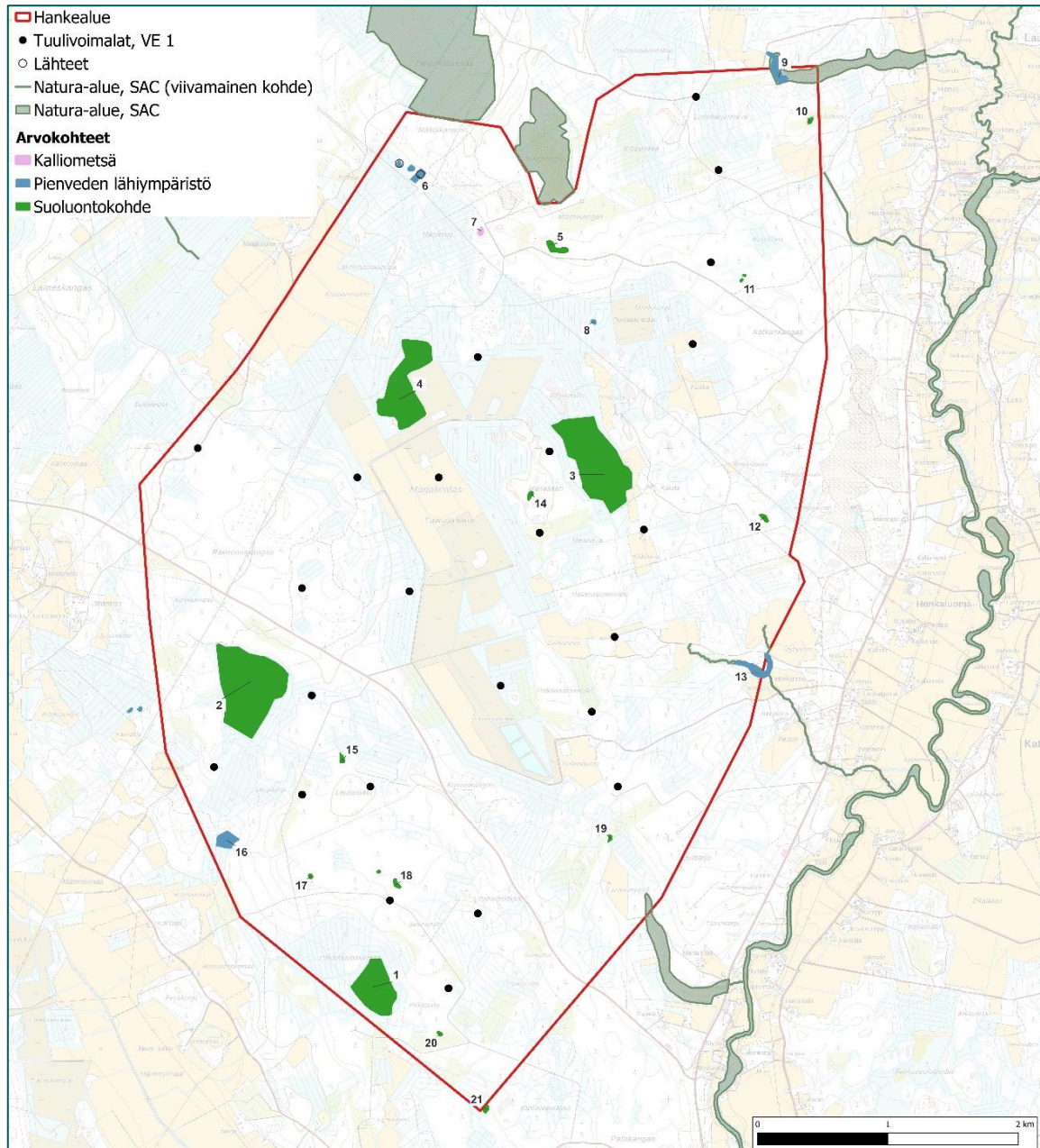
Hankealueelta inventoinneissa rajatut arvokkaat luontokohteet perusteluineen on esitetty tarkemmin alla ja niiden sijainti kuvassa 8 ja liitekartassa 1. Luontokohteissa esiintyvät luontotyypit ja niiden uhanalaisuudet (Kontula & Raunio, 2018) on koottu taulukkoon 3.

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	Huomioita
Havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujoet	EN/VU	Sisältyvät Natura-alueeseen
Lähteiköt	EN/VU	
Ombrotrofiset lyhytkorsinevat	LC/LC	
Rahkarämeet	LC/LC	
Saranevat	VU/NT	
Suolammet	VU/NT	

Edellä mainittujen lisäksi hankealueella on 26 metsäsuunnittelussa todettua metsälain erityisen tärkeää elinympäristökuviota (Metsäl 10§), jotka ovat pienvesien lähiympäristöjä (puro, lähde, lähteikkö, tihkupinta), vähäpuustoisia soita, kallioita ja reheviä korpia (Suomen Metsäkeskus, avoin metsätieto 1/2023). Näistä vesilain suojellut luontotyypit (VL 2 luku 11 §), kuten lähteet, kuuluvat arvoluokkaan 1. Muuten kohteet kuuluvat pääsääntöisesti arvoluokkaan 3, monimuotoisuutta turvaavat kohteet. Kohteet on kuvattu tarkemmin luontoselvitysraportin liitteessä 2, ja niiden sijainnit on esitetty kuvassa 8 ja liitekartassa 1.

6.3.2023



Kuva 8. Selvitysalueen arvokkaat kasvillisuuskohteet. Kohteet 5-21 sisältävät metsäsuunnittelussa todettuja metsälain 10 §:n erityisen tärkeitä elinympäristöjä (Suomen Metsäkeskus, avoin metsätieto 1/2023).

6.3.2023

1. Pitkäsälonkeidas

Pinta-ala: 9,31 ha
Arvoluokka: Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaava kohde
Suojeluperuste: Suoluonto. silmälläpidettävä luontotyyppi
Uhanalaiset luontotyypit: Saranevat (VU/NT)

Hankealueen eteläosaan sijoittuvan Pitkäsälonkeitaan ympäristö on voimakkaasti ojitettu. Suon ojitamattomat keskiosat ovat luonnontilaltaan kohtalaista—melko hyvää nevaa, missä on nähtävissä luontainen jänteinen kermien ja kuljujen vaihtelu. Kuljut ovat sekä saranevaa että ombrotrofista lyhytkorsinevaa, valtalajina on pääosin tupasvilla, paikoin jouhisara ja pullosara. Kermeillä kasvaa kitukasvuista mäntyä sekä suokukkaa, juolukkaa, kanervaa ja vaivaiskoivua. Saraneva on Etelä-Suomessa vaarantunut ja koko Suomessa silmälläpidettävä luontotyyppi.



Kuva 9. Saranevakuljua Pitkäsälonkeitaalla.

2. Lettokeidas:

Pinta-ala: 25,05 ha
Arvoluokka: Luokka 2: Erityisen tärkeä kohde
Suojeluperuste: Suoluonto. VL 2 luku 11 §, Metsäl 10 §, silmälläpidettävä luontotyyppi, lintudirektiivin liitteen I lajit
Uhanalaiset luontotyypit: Suolammet (VU/NT), saranevat (VU/NT)
Huomionarvoiset lajit: laulujoutsen (DIR), kurki (DIR), pensastasku (VU), taivaanvuohi (NT)

6.3.2023

Hankealueen länsiosaan sijoittuva Lettokeidas on hankealueen edustavin ja luonnontilaisimpana säilynyt suoluontokokonaisuus. Suon keskellä on kaksi pientä alle hehtaarin kokoista luonnontilaista suolampea, jotka ovat vesilain suojeltuja luontotyyppejä (VL 2 luku 11 §). Lettokeitaan ympäristöä on ojitettu suon etelä- ja itälaidoilla. Suon ojittamattomat osat ovat luonnontilaltaan edustavaa nevaa, jossa on nähtävissä luontainen jänteinen kermien ja kuljujen vaihtelu. Kuljut ovat sekä saranevaa että ombrotrofista lyhytkorsinevaa, valtalajina on pääasiallisesti tupasvilla, paikoin myös jouhisara ja pullosara. Kermeillä kasvaa kitukasvuista mäntyä sekä suokukkaa, juolukkaa, kanervaa ja vaivaiskoivua. Saranevat ja suolammet ovat Etelä-Suomessa vaarantuneita ja koko Suomessa silmälläpidettäviä luontotyyppejä.

Kohteen linnustoon kuuluvat lintudirektiivin liitteen I lajeista laulujoutsen ja kurki sekä valtakunnallisesti uhanalainen, vaarantunut (VU) pensastasku ja silmälläpidettävä (NT) taivaanvuohi.



Kuva 10. Lettokeitaan suolampi on vesilain suojaama luontotyyppi.

6.3.2023

3. Meraneva

Pinta-ala:	22,71 ha
Arvoluokka:	Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaava kohde
Suojeluperuste:	Suoluonto, silmälläpidettävä luontotyyppi, lintudirektiivin liitteen I lajit
Uhanalaisluontotyytit:	Saranevat (VU/NT)
Huomionarvoiset lajit:	kapustarinta (DIR), kurki (DIR)

Hankealueen keskiosaan sijoittuva Meraneva on pohjois- ja länsilaiteiltaan ojitettu, ja suon itäpuolelle on aikanaan raivattu peltoa. Suon kuivumis- ja rahkoittumiskehitys sekä puuston tihentyminen on nähtävissä. Suon ojittamattomat keskiosat ovat luonnontilaltaan kohtalaista rahkarämettä ja saranevaa, missä on vielä nähtävissä jänteinen kermien ja kuljujen vaihtelu.

Kuljut ovat sekä saranevaa että ombrotrofista lyhytkorsinevaa, valtalajina on pääasiallisesti tupasvilla mutta paikoin myös jouhisaraa ja pullosaraa. Kermeillä kasvaa mäntyä sekä suokukkaa, suomuurainta, juolukkaa, kanervaa ja vaivaiskoivua. Saraneva on Etelä-Suomessa vaarantunut uhanalainen ja koko Suomessa silmälläpidettävä luontotyyppi.

Suon linnustoon kuuluvat lintudirektiivin liitteen I lajeista kurki ja kapustarinta.



Kuva 11. Meranevan saranevaa.

6.3.2023

4. Marjakeidas

Pinta-ala:	14,49 ha
Arvoluokka:	Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaava kohde
Suojeluperuste:	Suoluonto, silmälläpidettävä luontotyyppi
Uhanalaisluontotyypit:	Saranevat (VU/NT)

Hankealueen keskellä sijaitsevasta suurimmaksi osaksi turvetuotantoalueena olevasta Marjakeitaan suokokonaisuudesta rajattiin arvokkaana ojittamaton osa. Suon kuivumis- ja rahkoittumiskehitys sekä puuston tihentyminen on selvästi nähtävissä. Suon ojittamattomat keskiosat ovat luonnontilaltaan kohtalaista rahkarämettä ja saranevaa, missä on vielä heikosti nähtävissä jänteinen kermien ja kuljujen vaihtelu. Kuljut ovat sekä saranevaa että ombrotrofista lyhytkorsinevaa, valtalajina on pääasiallisesti tupasvilla. Kermeillä kasvaa mäntyä sekä suokukkaa, suomuurainta, juolukkaa, kanervaa ja vaivaiskoivua. Saraneva on Etelä-Suomessa vaarantunut uhanalainen ja koko Suomessa silmälläpidettävä luontotyyppi. Suolla on pieniä kausikuivia vesikuoppia.



Kuva 12. Marjakeitaan arvokas suoluontotyyppikohde rajautuu suoraan turvetuotantoalueeseen.

5. Murhikankaan neva

Pinta-ala:	0,78 ha
Arvoluokka:	Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaava kohde
Suojeluperuste:	Suoluonto, silmälläpidettävä luontotyyppi, Metsäl 10 §
Uhanalaisluontotyypit:	Saranevat (VU/NT)
Huomionarvoiset lajit:	Taivaanvuohi (NT)

Murhikankaan suo on pienialainen luonnontilainen saraneva, jonka valtalaji on jouhisara. Suolla kasvaa myös karpaloa ja jousivihvilää. Suota reunustaa varttuva kuusi-koivupuusto ja nevalle kasvaa myös muutamia yksittäisiä koivuja. Kohde on metsäsuunnittelussa rajattu vähäpuustoinen suo (Metsäl 10 §).

6.3.2023



Kuva 13. *Honkisaaren arvokas suoluontotyyppikohde on pienialainen saraneva.*

6. Näätäkan kaan lähteet

Pinta-ala:	0,85 ha
Arvoluokka:	Luokka 1: Lainsäädännöllä turvattu kohteet
Suojeluperuste:	VL 2 luku 11 §, MetsäL 10 §, uhanalainen luontotyyppi
Uhanalaisluontotyytit:	Lähteiköt (VU/EN)

Näätäkan kaan lounaispuolella, kivennäismaan ja suon rajapinnassa on kolme lähdeympäristöä ja lähdeettä, joissa on selvä pohjaveden purkautumiskohta. Lähteistä lähtevät purot on kaivettu ojiksi, minkä myötä lähteet eivät ole täysin luonnontilassa. Lähteiden kasvilajisto ei juuri poikkea ympäristöstään. Kaksi läntisintä lähdeympäristöä on rajattu metsäsuunnittelussa metsälain erityisen tärkeinä elinympäristöinä (MetsäL 10 §).

4.6 Uhanalainen ja alueellisesti merkittävä kasvilajisto

Hankealueen lajistolliset arvot ovat vähäiset. Hankealueella ei lähtötietojen mukaan esiinny eikä alueella maastotietokartoissa havaittu uhanalaista, silmälläpidettävää tai muutoin huomionarvoista kasvilajistoa (Suomen Lajitietokeskus 01/2023).

5 LINNUSTO

5.1 Pesimälinnusto

Marjakeitaan selvitysalue on kokonaisuudessaan voimakkaiden metsätaloustoimien muuttamaa metsä- ja suoelinympäristöä. Pääosin tuoretta ja kuivahkoa kangasta edustavat metsät ovat metsätaloustietokartoissa, ja taimikoita sekä hakkuuaukkoja esiintyy runsaasti. Hankealueen keskellä sijaitsee

6.3.2023

laaja Marjakeitaan turvetuotantoalue, jonka kuivatusojitukset ovat vaikuttaneet suon ympäristöön. Hankealue on muutoin pääasiallisesti metsäistä lukuun ottamatta avosuoalueita sekä alueelle sijoituvia viljelyssä olevia peltoja, tiestöä, muutamia rakennuksia, soranottoaluetta sekä voimajohtoalueita. Suot ja turvemaiden metsät on laajalti ojitettu.

Selvitysalueen metsissä elää alueellisesti tavanomaisia ihmisen muokkaamassa elinympäristössä toimeentulevia metsien yleislajeja. Alueelle sijoittuu hyvin pienialaisesti ja pirstaleisesti myös iäkkäampiä ja vanhan metsän piirteitä omaavia metsäkuvioita, joissa elää kolopuita ja lahopuita elinympäristöltään vaativia lintulajeja.

Marjakeitaan tuulipuiston selvitysalueella havaittiin 68 alueella varmasti tai todennäköisesti pesiväksi tulkittua lintulajia, 8 alueella mahdollisesti pesivää lintulajia ja 3 lajia, jotka eivät todennäköisesti pesi inventoinnin aikaisella hankealueella. Yhteensä lajeja havaittiin 79. Seudulla pesivän maalinuston keskitiheydeksi on arvioitu noin 150–175 paria/km² (Väisänen ym. 1998). Toteutettujen pistelaskentojen perusteella alueella pesivän maalinuston tiheys on noin 177 paria/km² eli alueellisen keskiarvon tuntumassa.

Hankealueella esiintyvä varpuslintulajisto koostuu pääasiassa alueellisesti tavanomaisesta lajistosta: metsän yleislajeista ja havumetsälajeista (kuva 15) (luokittelu: Väisänen ym. 1998). Selvitysalueen pistelaskentojen perusteella alueen runsaslukuisimmat pesimälajit ovat pajulintu, peippo, punarinta ja metsäkirvinen (taulukko 4). Nämä neljä lajia muodostavat yli puolet hankealueen kaikista lintupaareista. Vanhan metsän lajeista alueella havaittiin metso, kanahaukka, palokärki, kulorastas ja puukiiپیچا.

Hankealueen selvitysalueen keskiosan pelloilla havaittiin peltöjen ja rakennetun maan lajeista kiuru, pensastasku, keltasirkku ja harvalukuinen peltosirkku. Tosin peltosirkun keväinen reviiri todettiin tyhjäksi 16.6.2021 tehdyllä maastokäynnillä.

Taulukko 4. Hankealueen 10 runsaslukuisinta pesimälajia pistelaskentojen mukaan. Laskentapisteitä 25. Taulukossa käytetyt lyhenteet: n hav = pistelaskennan havaintomäärä, Tiheys = pesimätiheys (paria / km²). PVi = lajin pesimävarmuusindeksi (V = varma, T = todennäköinen).

Laji	n hav	Tiheys	Pvi	Elinympäristö
Pajulintu (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	87	22,80	V	Metsän yleislajit
Peippo (<i>Fringilla coelebs</i>)	57	22,16	V	Metsän yleislajit
Punarinta (<i>Erithacus rubecula</i>)	30	19,08	T	Havumetsät
Metsäkirvinen (<i>Anthus trivialis</i>)	69	14,31	V	Metsän yleislajit
Hippiäinen (<i>Regulus regulus</i>)	7	13,67	V	Havumetsät
Keltasirkku (<i>Emberiza citrinella</i>)	13	7,36	V	Pellot ja rakennettu maa
Rautiainen (<i>Prunella modularis</i>)	16	6,98	T	Havumetsät
Pyy (<i>Bonasia bonasia</i>)	1	6,70	T	Havumetsät
Västäräkki (<i>Motacilla alba</i>)	3	6,34	V	Pellot ja rakennettu maa
Mustarastas (<i>Turdus merula</i>)	11	4,14	V	Lehtimetsät

6.3.2023

Metsähallituksen petolinturekisterin (Suomen lajitietokeskus 2022) mukaan hankealueen pohjoispuolella noin 2,2 kilometrin etäisyydellä sijaitsee uhanalaisen, erityisesti suojeltavan, rauhoitetun lintudirektiivin liitteen I lajin pesimäpaikka. Hankealueen lounaispuolella on tiedossa kaksi sääksen pesäpaikkaa, jotka sijaitsevat noin 5,5 ja 12 kilometrin etäisyydellä hankealueesta.

Selvitysalueella havaittiin maast selvityskauden aikana hyvin vähän petolintuja. Linnust selvityksessä todettiin kanahaukan (1), hiirihaukan (1) ja tuulihaukan (1) reviirit. Alueella saalistevana havaitut yksilöt eivät välttämättä pesi hankealuerajauksen sisällä, mutta alue kuuluu niiden saalistusreviiriin. Pöllöselvityksissä hankealueelta ja sen lähiympäristöstä löydettiin vain yksi viirupöllöreviiri. Pöllökannat vaihtelevat vuosittain runsaasti saatavissa olevan ravinnon määrän mukaan, eivätkä kaikki soidinäntelevät pöllöt välttämättä pesi alueella joka vuosi.

Metsäkanalinnuista alueella havaittiin teeri, pyy ja metso. Pyitä havaittiin yhteensä neljällä ja teeriä kahdella paikalla. Metsäkanalintujen havainnot keskittyivät alueen eteläosaan.

Vesi- ja kahlaajalinnusto keskittyi Marjakeitaan laskeutusaltaille, joilla pesi mm. laulujoutsen, valkoviklo, naurulokki ja pikkulokki. Varpuslinnuista alueella tavattiin västäräkki, keltavästäräkki ja pajusirkku.

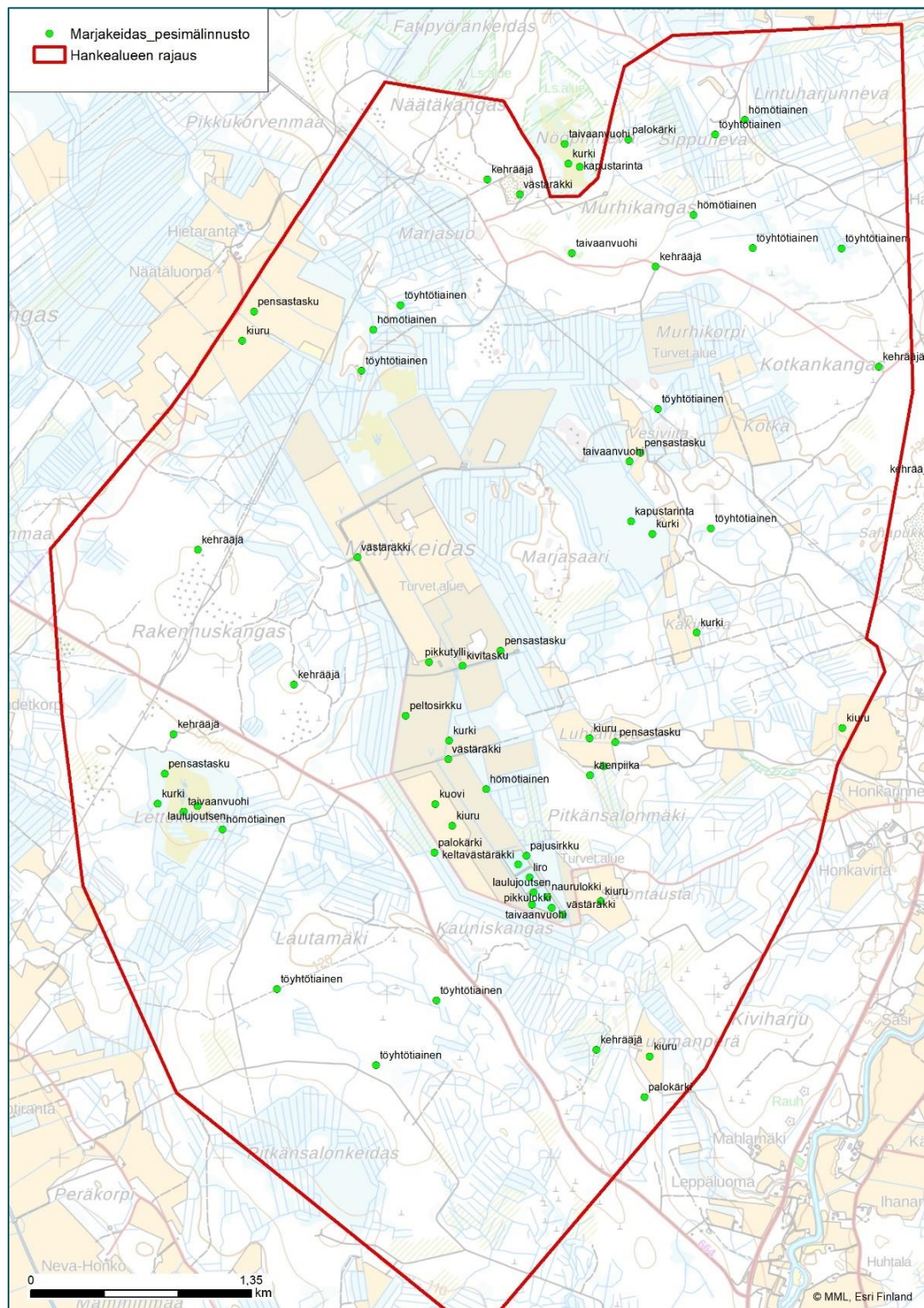
Muista lajeista selvitysalueella havaittiin mm. palokärki, useita peukaloisia, pyrstötiainen, sirittäjä ja kehääjä. Palokärjen osalta pesintä alueella varmistettiin. Kapustarinnasta tehtiin havainnot Meranevalta ja Nööpinnevalta hankealueen pohjoispuolelta.

Valtaosa lajistosta koostui kuitenkin alueellisesti yleisimmistä metsien yleislajeista ja havumetsälajeista sekä peltojen ja rakennetun maan lintulajeista, jotka ovat sopeutuneet tulemaan toimeen selvitysalueen kaltaisilla ihmisen voimakkaasti muokkaamilla ja elinympäristöjen osalta pirstoutuneilla alueilla. Alueen pesimälinnustoa koskeva paikkatieto on esitetty kuvassa 15 ja liitteen 4 pesimälintukartassa.



Kuva 14. Marjakeitaan laskeutusaltaille havaittiin keltavästäräkki.

6.3.2023



Kuva 15. Pistelaskennassa havaittu tavanomainen lintulajisto.

6.3.2023

5.2 Suojelullisesti huomionarvoiset lajit ja linnustollisesti arvokkaat kohteet

Suojelullisesti huomionarvoisten lajien määrä ja osuus hankealueen pesimälajistosta on melko suuri (taulukko 5). Havaituista varmasti tai todennäköisesti pesivistä 68 lajista 26 lajia on suojelullisesti huomionarvoisia, ja havaituista mahdollisesti pesivistä 8 lajista 5 on suojelullisesti huomionarvoisia. Hankealueella vähintään mahdollisesti pesivistä lajeista valtakunnallisesti uhanalaisiksi (EN, VU) luokiteltuja lajeja on 10. Alueella ei esiinny luonnonsuojelulain ja -asetuksen nojalla erityistä suojelua vaativaksi säädettyjä lajeja.

Useat suojelullisesti huomionarvoiset lajit ovat edelleen alueellisesti melko tavanomaisia, vaikka niiden kannankehitys onkin ollut taantuva. Suojelullisesti huomionarvoisista lajeista runsaimpia ovat pistelaskennan perusteella pyy (VU), västäräkki (NT), töyhtötiainen (VU), hömötiainen (EN) ja pensastasku (VU), mutta näiden lajien runsaus on suhteessa alueella sijaitseviin elinympäristöihin. Huomionarvoinen lajisto jakaantui varsin tasaisesti metsälajien (12), suo- ja kosteikkolajien (8) ja peltojen ja rakennetun maan (12) lajien kesken. Vanhan metsän lajeja huomionarvoisissa lajeissa oli vain kolme (metso, kanahaukka ja palokärki), ja niiden kokonaisparimäärä hankealueella on hyvin alhainen. Alueen metsohavaintoja tehtiin vähän ja havainnot keskittyivät hankealueen eteläosaan.

Taulukko 5. Hankealueen suojelullisesti arvokkaat lintulajit. Tiheys = paria / km² (maalintujen pistelaskennat); Pvi = pesimävarmuusindeksi: h = havaittu, ei pesi alueella; M = mahdollisesti pesii alueella; T = todennäköisesti pesii alueella; V = varmasti pesii alueella (Valkama ym., 2011); Uhanalaisuus: EN = erittäin uhanalainen, VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä; (tyhjä) = LC, elinvoimainen (Hyvärinen ym., 2019, Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, 2021), Lsl = Suomen luonnonsuojelulain ja -asetuksen nojalla uhanalainen laji: U = uhanalainen ja E = erityisesti suojeltava laji. EVA = Suomen kansainvälinen erityisvastuulaji (Rassi ym., 2001): RT, alueellisesti uhanalainen keskiboreaalisen Pohjanmaan kasvillisuusvyöhykkeellä (3a); EU = EU:n lintudirektiivin liitteen I laji. Elinympäristö Väisäsen ym. (1998) mukaan.

Laji	Tiheys	Pvi	Uhanalaisuus	Lsl.	EVA	EU	Elinympäristö
Laulujoutsen		V				x	Karut sisävedet
Pyy	6,70	T	VU			x	Havumetsät
Teeri		T				x	Metsän yleislajit
Metso		T			RT	x	Vanhat metsät
Kanahaukka		T	NT				Vanhat metsät
Hiirihaukka		T	VU	U			Pellot ja rakennettu maa
Kurki	0,02	V				x	Suot
Pikkutylli		V	NT				Pellot ja rakennettu maa
Kapustarinta	0,21	h				x	Tunturit
Taivaanvuohi		V	NT				Kosteikot
Kuovi		T	NT				Pellot ja rakennettu maa
Valkoviklo		T	NT				Suot
Liro		T	NT		RT	x	Suot
Naurulokki		V	VU				Kosteikot

6.3.2023

Laji	Tiheys	Pvi	Uhanalaisuus	Lsl.	EVA	EU	Elinympäristö
Pikkulokki		V				x	Kosteikot
Viirupöllö		M				x	Havumetsät
Kehräätäjä		V			RT	x	Havumetsät
Tervapääsky		M	EN				Pellot ja rakennettu maa
Käenpiika	0,13	M	NT				Metsän yleislajit
Palokärki	0,02	V				x	Vanhat metsät
Kiuru	1,38	V	NT				Pellot ja rakennettu maa
Törmäpääsky		h	EN	U			Pellot ja rakennettu maa
Haarapääsky		M	VU				Pellot ja rakennettu maa
Keltavästäräkki		V			RT		Suot
Västäräkki	6,34	V	NT				Pellot ja rakennettu maa
Pensastasku	1,72	T	VU				Pellot ja rakennettu maa
Kivitasku	2,11	V			RT		Pellot ja rakennettu maa
Hömötiainen	3,61	T	EN				Metsän yleislajit
Töyhtötiainen	4,06	V	VU				Havumetsät
Närhi		T	NT				Havumetsät
Harakka		h	NT				Pellot ja rakennettu maa
Järripeippo		M	NT		RT		Metsän yleislajit
Peltosirkku	1,28	T	CR	U		x	Pellot ja rakennettu maa
Pajusirkku		V	VU				Kosteikot

Linnustollisesti arvokkaaksi kohteeksi tulkittiin Marjakeitaan laskeutusaltaat, joilla pesi vesilintuja, kahlaajia, lokkeja ja alueella harvalukuisia varpuslintuja. Laskeutusaltailla havaittiin pesimäaikaan mm. laulujoutsen, tavi, valkoviklo, liro, nauru- ja pikkulokki sekä keltavästäräkki ja isolepinkäinen.



Kuva 16. Hankealueen laskeutusaltailla havaittiin liro.

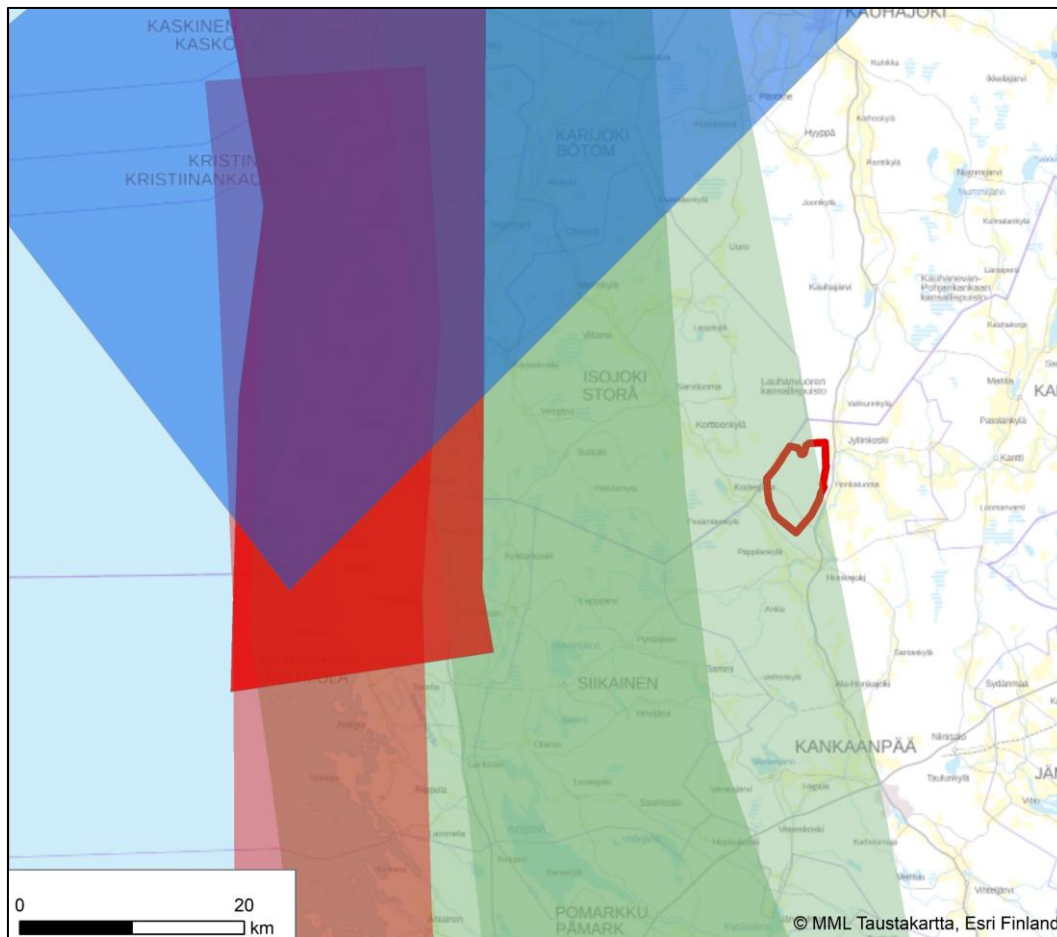
6.3.2023

5.3 Alueen kautta muuttava linnusto

Hankealueen korkeudella lintujen muutto keskittyy voimakkaasti Pohjanlahden rannikkovyöhykkeelle. Selvät maanpinnanmuodot, kuten meren rannikko sekä suuret järvet ja jokilaaksot muodostavat muuttolinnoille tärkeitä muuton suuntaajia eli ns. johtolinjoja. Marjakeitaan hankealue sijoittuu sisämaahan, etäälle Pohjanlahden rannikkoalueen valtakunnallisesti tärkeistä muuttolinnuston päämuuttoreiteistä (kuva 17) (Toivanen, ym. 2014, Hölttä 2013).

Hankealue saattaa joinakin vuosina sijoittua tuulen suunnan perusteella kurkien päämuuttoreitille. Syksyn kurkimuutto sijoittuu kuitenkin useimpina vuosina alueen länsipuolelle, ja päämuuttopäivinä kurkimuutto kulkee tyypillisesti tuulivoimaloiden törmäyskorkeuden yläpuolella.

Hankealueen läheisyydessä ei sijaitse tiedossa olevia merkittäviä lintujen muutonaikaisia lepäily- tai ruokailualueita. Lepäilevien lintuja havaittiin hyvin vähän hankealueen läheisillä pelloilla ja turvetuotantoalueilla.



Kuva 17. Hankealueen sijoittuminen suhteessa lintujen valtakunnallisiin päämuuttoreitteihin (sininen = metsähanhen päämuuttoreitti, punainen = rannikolle sijoittuvat päämuuttoreitit (mm. laulujoutsen, merikotka) ja vihreä = kurkien päämuuttoreitti. Aineisto Toivanen ym. 2014.

6.3.2023

Kevätmuutto

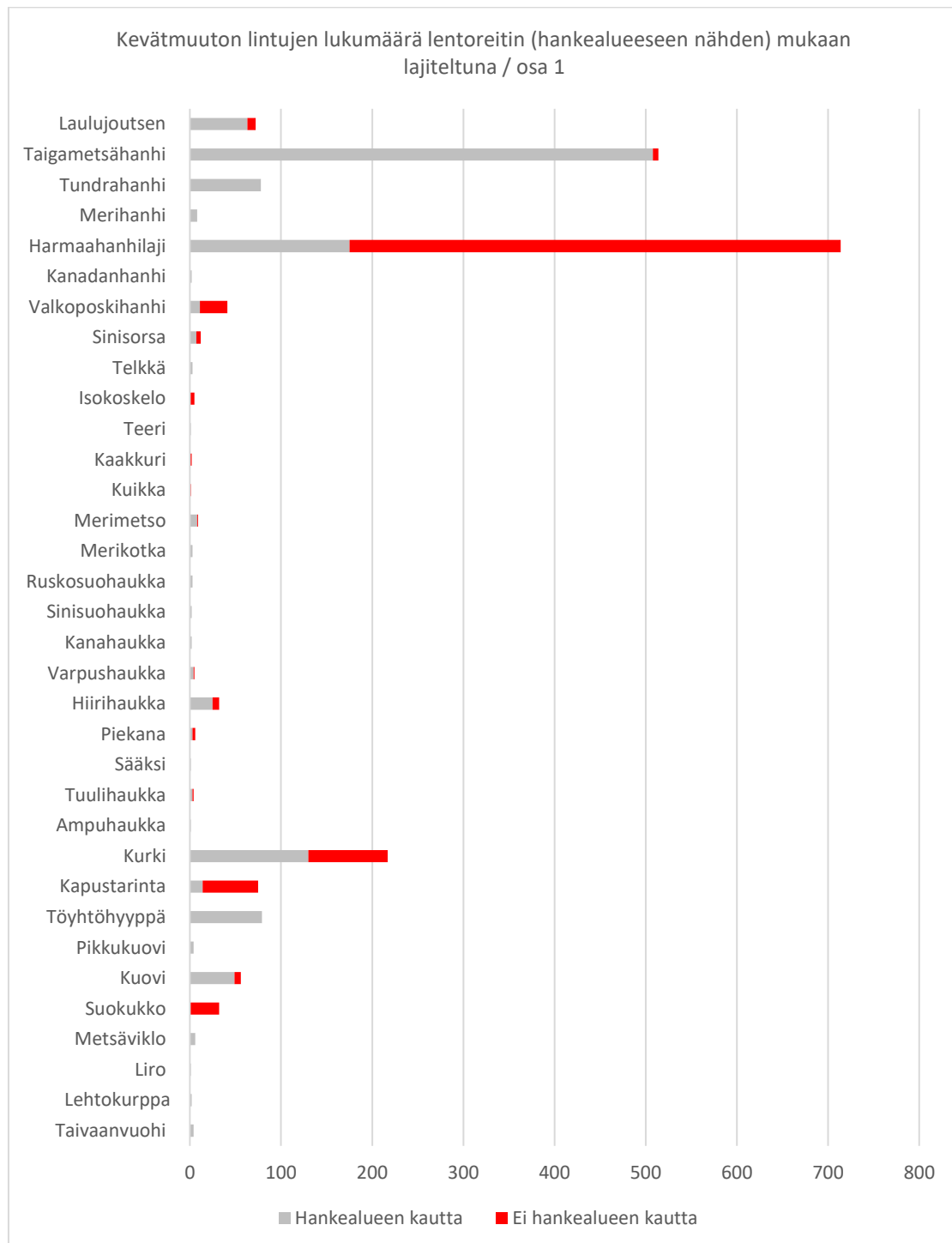
Marjakeitaan kevätmuuton seurannassa havaittiin 26.3.–12.5.2021 seitsemänä päivänä yhteensä noin 5700 muuttavaa lintua. Kokonaismäärä on huomattavasti vähemmän kuin esimerkiksi Pohjanmaan rannikon päämuuttoreiteillä. Marjakeitaalla kohtalaisia määriä nähtiin vain eri hanhilajeja, joita havaittiin yhteensä 1357 yksilöä. Lajilleen määritetyistä hanhista eniten muutti taigametsähanhia 514 yksilöä ja lajilleen määrittämättä jääneitä harmaahanhia yhteensä 714 yksilöä.



Kuva 18. *Varpuslinnuista kevätmuuton seurannassa havaittiin eniten peippolintuja (peippo ja järri-peippo), joita nähtiin yhteensä lähes 1900 yksilöä. Kuvassa järripeippo.*

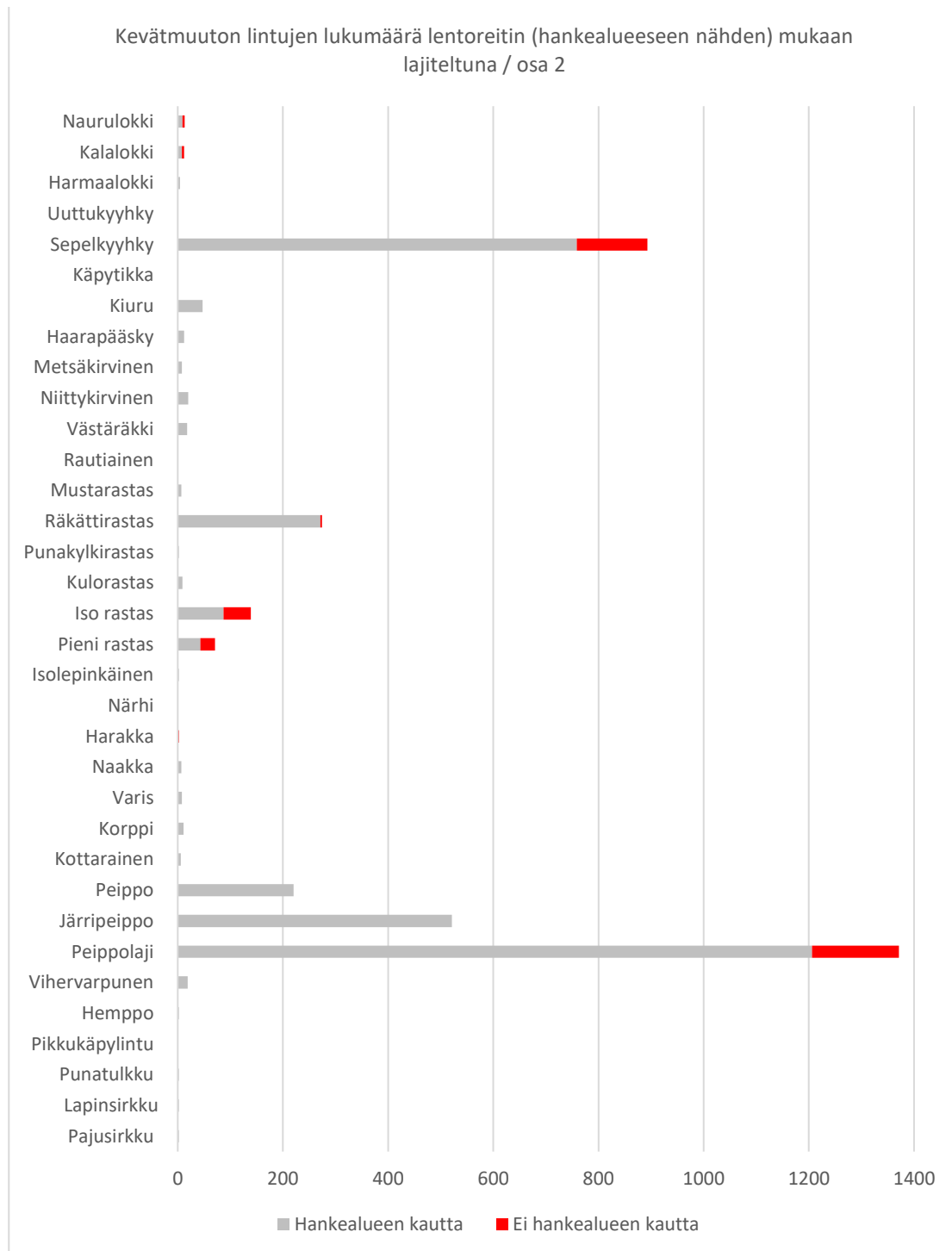
Muita seurannan varsinaisia kohdelajeja, kuten laulujoutsenia, kurkia ja petolintuja havaittiin vähän: laulujoutsen 72 yksilöä, kurki 217 yksilöä ja petolinnut 59 yksilöä. Petolinnuista runsain muuttava laji oli hiirihaukka, joita havaittiin 32 yksilöä ja piekanoita vain 6 yksilöä. Runsaimmat muut lajit koko muutonseurannan aikana olivat peippolaji (1371 yksilöä), sepelkyyhky (893 yksilöä), järripeippo (521 yksilöä) ja räkättirastas (274 yksilöä). Kuusi runsainta lajia/lajiryhmää muodostivat 75 prosenttia koko kevään muuttomäärästä. Kevätmuuttoseurannan tulokset on esitetty kuvissa 19–22. Marjakeitaan tuulivoimapuiston lintujen kevätmuuttoselvitys on luontoselvitysraportin liitteenä (liite 5).

6.3.2023



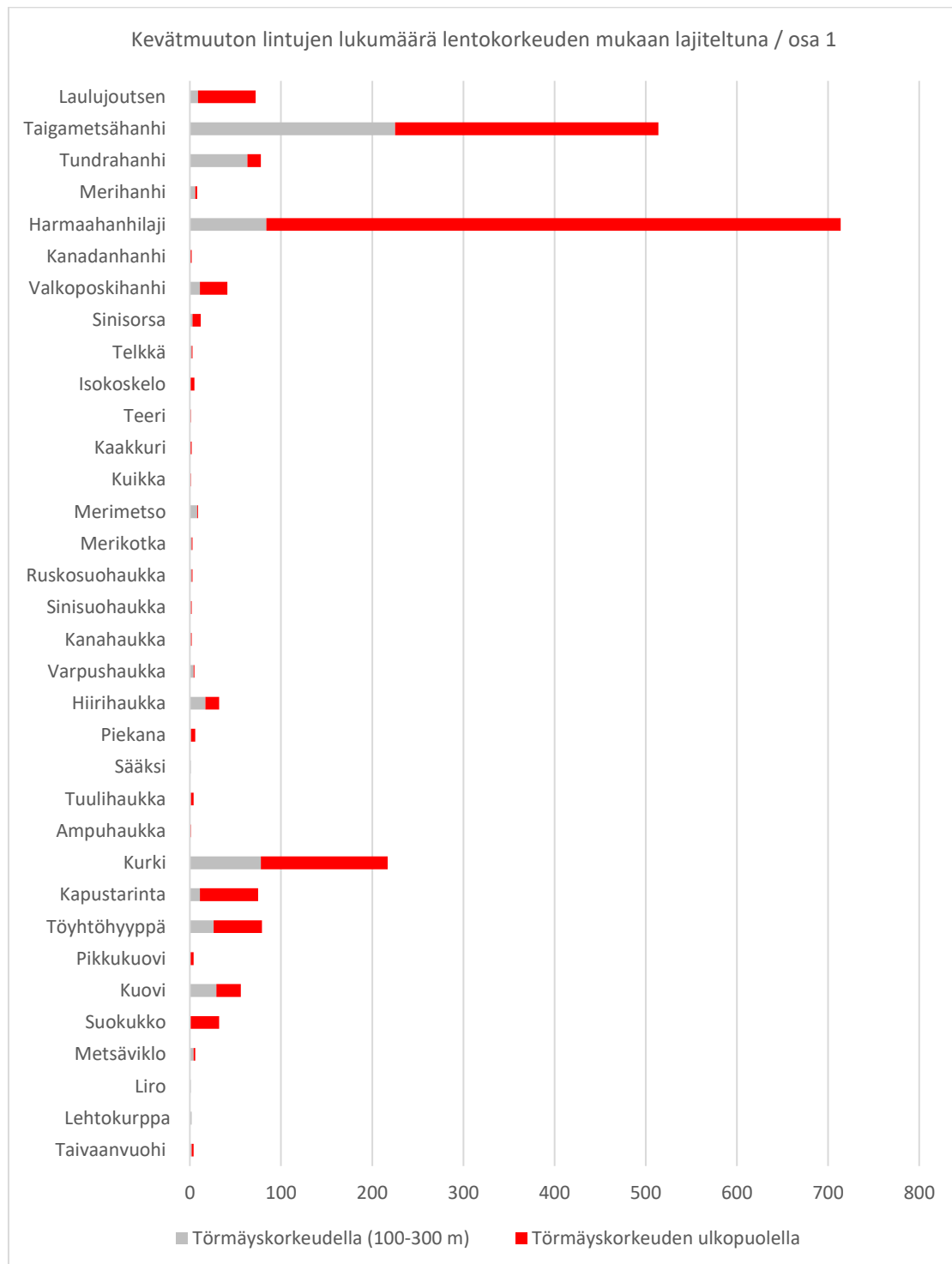
Kuva 19. Kevätmuuton seurannassa havaittujen muuttavien lintujen lukumäärät lajeittain lajiteltuna sen mukaan, kulkiko niiden lentoreitti hankealueen ilmatilan kautta vai ei.

6.3.2023



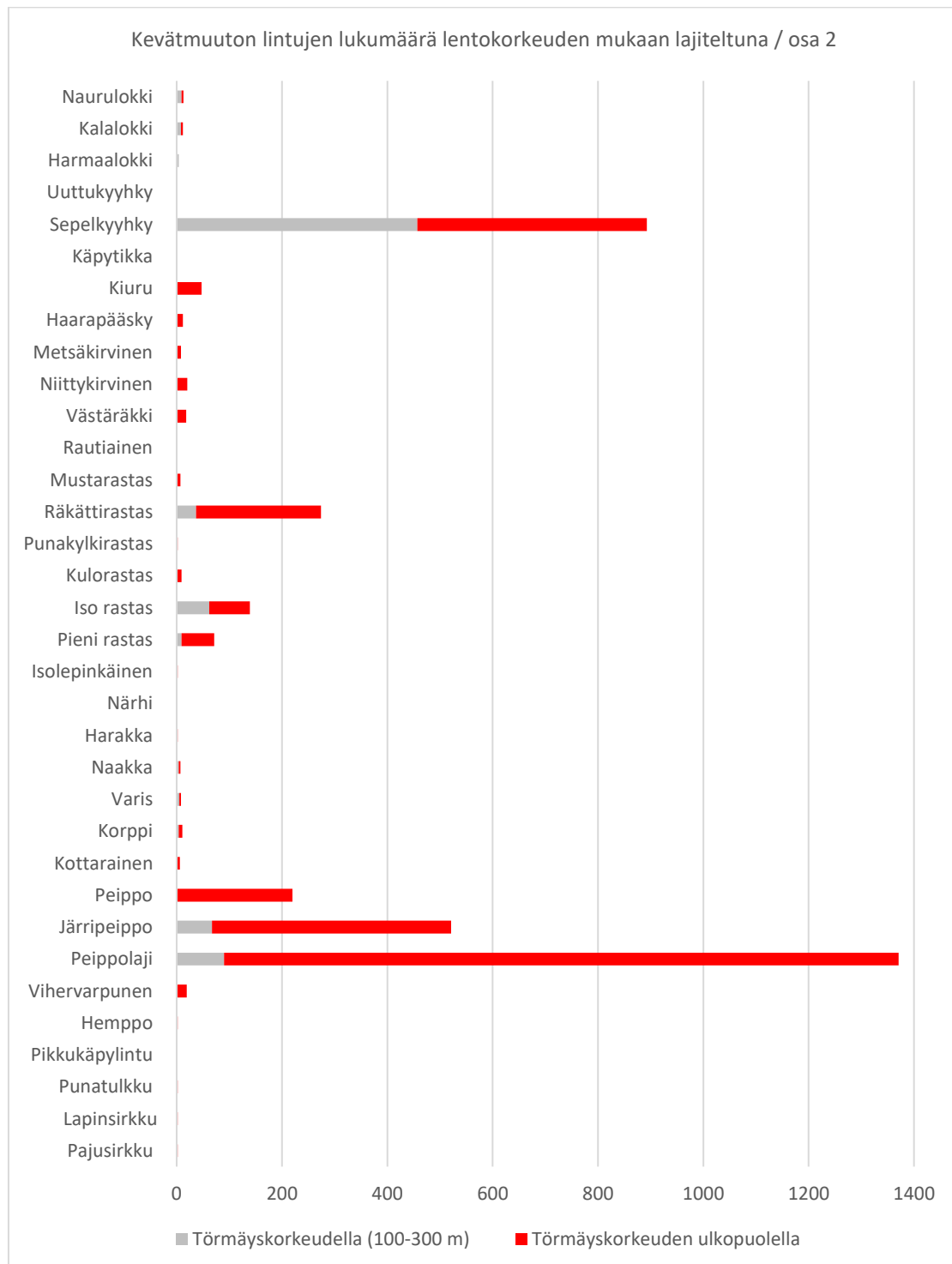
Kuva 20. Kevätmuuton seurannassa havaittujen muuttavien lintujen lukumäärät lajeittain lajiteltuna sen mukaan, kulkiko niiden lentoreitti hankealueen ilmatilan kautta vai ei.

6.3.2023



Kuva 21. Kevätmuuton seurannassa havaittujen lintujen lukumäärät lajeittain lentokorkeuden mukaan lajiteltuna.

6.3.2023



Kuva 22. Kevätmuuton seurannassa havaittujen lintujen lukumäärät lajeittain lentokorkeuden mukaan lajiteltuna.

6.3.2023

Syysmuutto

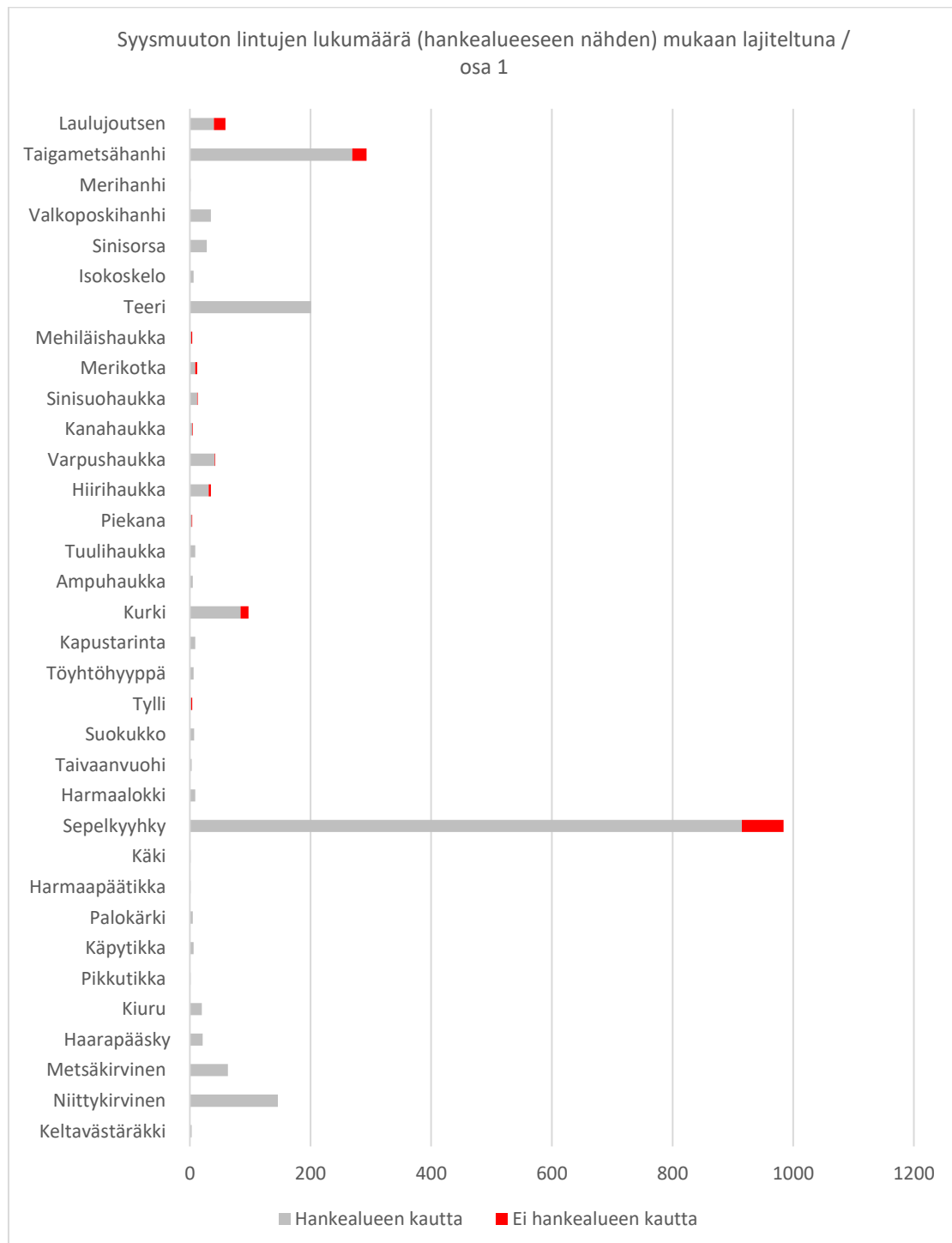
Kookkaita lintuja, kuten hanhia ja päiväpetolintuja, havaittiin kymmenen päivän aikana kokonaisuutena varsin niukasti. Mainittavia muuttolukemia oli ainoastaan taigametsähanhen, hiirihaukan ja sepelkyyhkyn osalta. Kaikkia kookkaita lintuja havaittiin yhteensä 1869 yksilöä, joista 984 koskee sepelkyyhkyä. Muita kookkaita lintuja laskettiin vain 885 yksilöä sepelkyyhkyn lisäksi. Lukema on hyvin pieni. Kookkaista linnuista vain 641 yksilöä lensi riskikorkeudella suunnitellun tuulivoimapuiston läpi, joka on vähäinen lukema. Merkittävimmät määrät koskevat taigametsähanhia (244 yksilöä), sepelkyyhkyä (243 yksilöä) ja kurkia (61 yksilöä).



Kuva 23. *Syysmuuton seurannassa havaituista kookkaista linnuista eniten alueen kautta muutti sepelkyyhkyä, joita laskettiin yhteensä 984 yksilöä.*

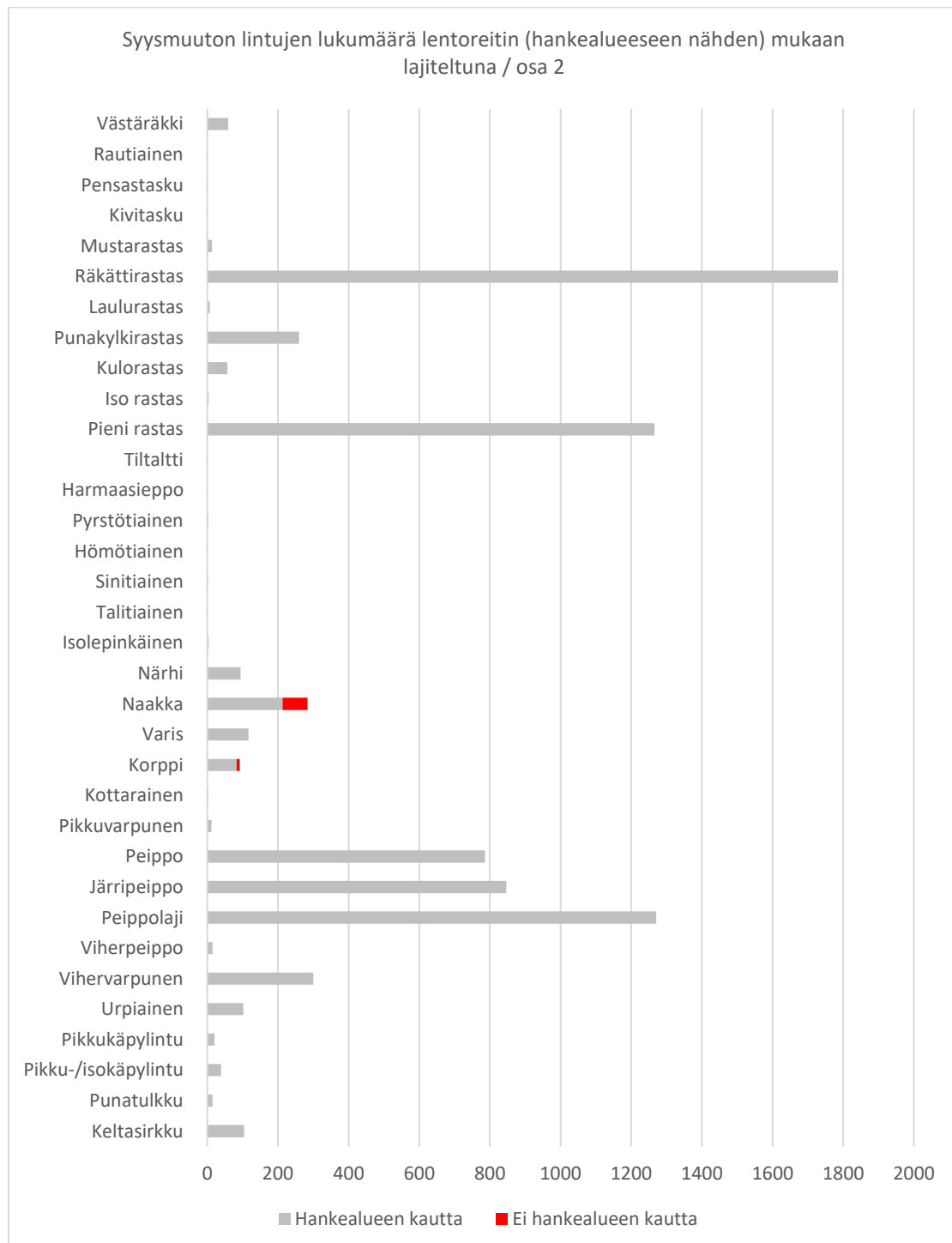
Lintujen syysmuutto oli Marjakeitaan alueella hyvin hajanaista ja sisämaalle tyypillisen viuhkamaista, eikä esimerkiksi selvitysalueen itäpuolella sijaitsevien Karvianjoen peltojen todettu ohjaavan muuttoa erityisesti. Havaintopaikan yhteislentomäärä syysmuuton seurannan aikana oli noin 9700 yksilöä, mikä on hieman tavanomaista pienempi lukema sisämaassa syksyllä. Tulosten perusteella kurkien, hanhien ja päiväpetolintujen muuttoreitit eivät osuneet Marjakeitaan alueelle eikä alue vaikuta olevan erityisen merkittävän muuttoreitin varrella. Syysmuuton seurannan tulokset on esitetty kuvissa 24–27. Marjakeitaan tuulivoimapuiston lintujen syysmuuttoselvitys on luontoselvitysraportin liitteenä (liite 6).

6.3.2023



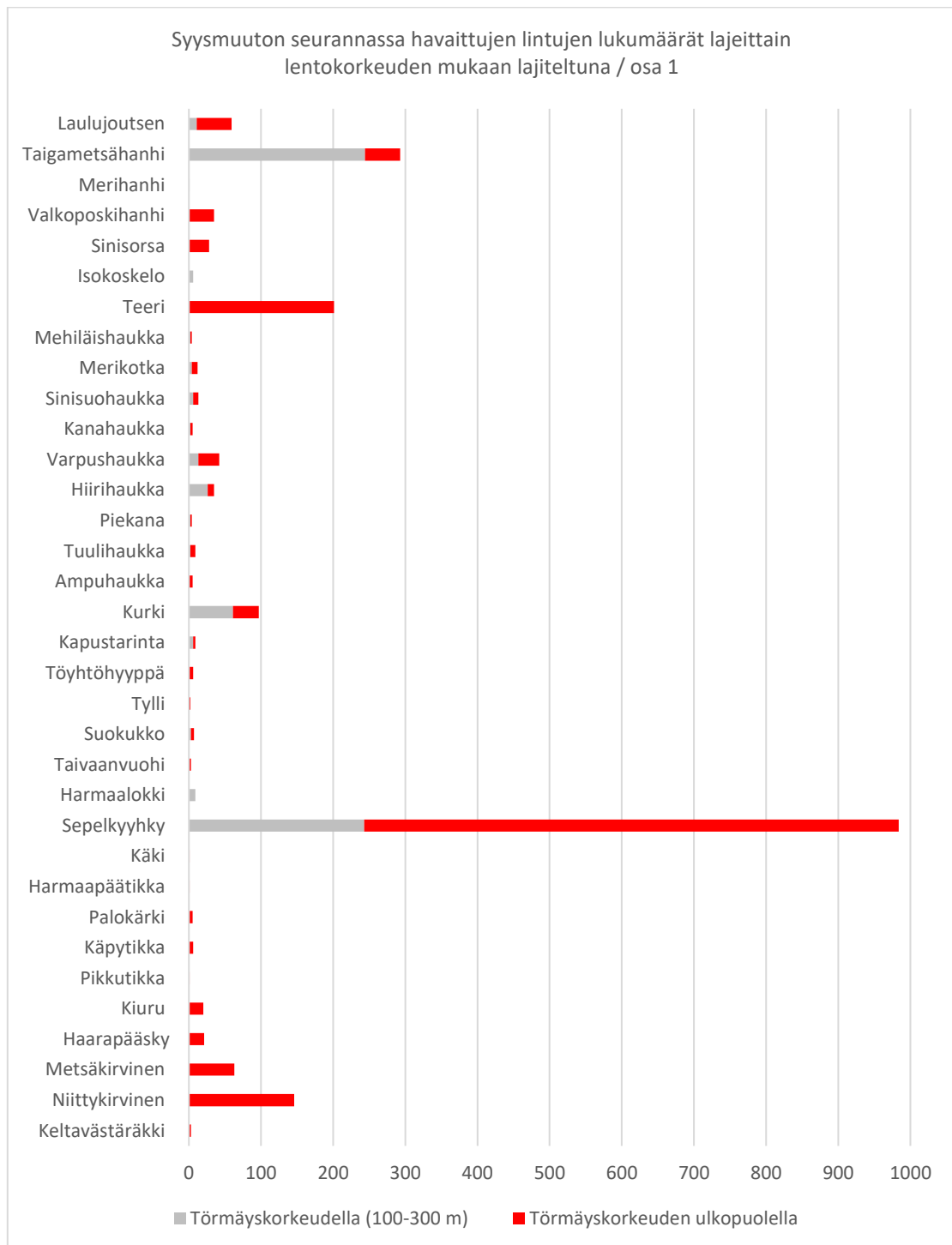
Kuva 24. Syysmuuton seurannassa havaittujen muuttavien lintujen lukumäärät lajeittain lajiteltuna sen mukaan, kulkiko niiden lentoreitti hankealueen ilmatilan kautta vai ei.

6.3.2023



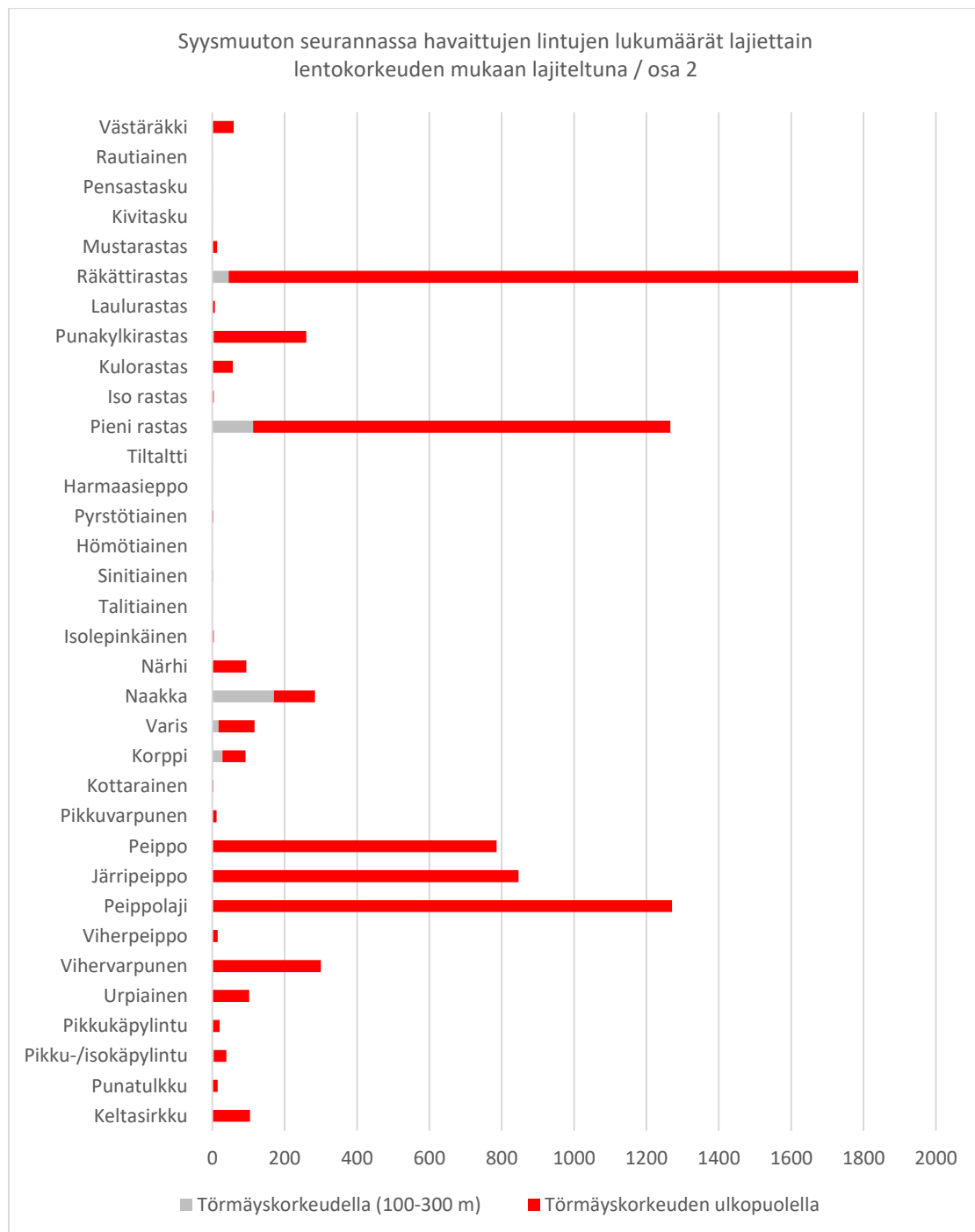
Kuva 25. Syysmuuton seurannassa havaittujen muuttavien lintujen lukumäärät lajeittain lajiteltuna sen mukaan, kulkiko niiden lentoreitti hankealueen ilmatilan kautta vai ei.

6.3.2023



Kuva 26. Syysmuuton seurannassa havaittujen lintujen lukumäärät lajeittain lentokorkeuden mukaan lajiteltuna.

6.3.2023



Kuva 27. Syysmuuton seurannassa havaittujen lintujen lukumäärät lajeittain lentokorkeuden mukaan lajiteltuna.

6.3.2023

6 ELÄIMISTÖ

6.1 Alueen yleinen eläinlajisto

Hankealueella tavattava eläinlajisto on tyypillistä metsätalousvaltaisen havumetsävyöhykkeen lajistoa, joka koostuu etupäässä alueellisesti yleisistä ja tavanomaisista lajeista. Karulle metsätalousvaltaiselle metsä- ja suoalueelle tyypillisiä nisäkkäitä ovat mm. hirvi, metsäjänis, orava ja kettu sekä useat eri piennisäkäslajit, joista kaikista tehtiin joko suoria tai lumijälkiin perustuvia havaintoja.

6.2 Direktiivilajisto

EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a) luetellaan yhteisön tärkeänä pitämiä, ns. tiukan suojelujärjestelmän lajeja, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikan hävittäminen ja heikentäminen on Suomen luonnonsuojelulain perusteella kiellettyä (LsL 49 § ja 42 §). Kiellosta voidaan poiketa vain luontodirektiivin artiklan 16 mukaisilla perusteilla. Poikkeusluvista päättää tarpeen mukaan alueellinen ELY-keskus. Seudullisesti tähän lajistoon lukeutuvat viitasammakko, sauikko, euroopanmajava, lepakot ja kaikki suurpetomme lukuun ottamatta ahmaa, joka myös esiintyy alueella.

6.2.1 Lepakot

Yleistä lepakoista

Suomessa on tavattu 13 lepakkolajia, joista viittä lajia tavataan yleisenä Suomen etelä- ja keskiosissa, ja muut lajit ovat harvalukuisempia tai satunnaisia vierailijoita. Kaikki Suomessa tavatut lepakot ovat luonnonsuojelulain (LsL 38 §) 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. Lepakoyhdyskunnat ja talvehtimispaikat sijoittuvat tyypillisesti luoliin, maakellareihin ja rakennuksiin, siltojen rakenteisiin tms. suojaisiin paikkoihin. Yksittäisten lepakoiden päiväpiilopaikkoja voi sijoittua myös vähäisempiin paikkoihin, kuten puiden koloihin, pönttöihin tai puupinoihin. Lepakot horrostavat talven yli, mutta osa lepakoista myös muuttaa leudoimmille seuduille talvehtimaan.

Levinneisyytensä puolesta Marjakeitaan korkeudella esiintynee säännöllisesti Suomen yleisintä lajia eli pohjanlepakkoa (*Eptesicus nilssonii*) sekä siippoja (*Myotis* spp.). 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 pihoissa ja puistoissa sekä esimerkiksi vesistöjen rannoilla, soiden ja hakkuualueiden reunoilla. Usein pohjanlepakko lentää saalistaessaan tai alueelta toiselle siirtymässään myös erilaisia tielinjoja pitkin. Siippojen levinneisyys sen sijaan painottuu Etelä- ja Keski-

6.3.2023

Suomeen, mutta niitä tavataan vielä Pyhäjärven korkeudella. Ne eroavat ekologiaaltaan ja saalistuskäyttäytymiseltään pohjanlepakosta. Siipat saalistavat yhtenäisen metsärakenteen sisällä tai veden pinnasta ja välttävät laajoja aukeita.

Lepakkoselvityksen tulokset

Marjakeitaan tuulivoimapuiston lepakoiden aktiivikartoituksessa havaittiin yhteensä 17 lepakkoa, joista 15 havaintoa koski pohjanlepakkoa ja kaksi havaintoa tehtiin viiksisiippalajista (viiksisiippa/iso-viiksisiippa) (taulukko 6). Havainnot painottuivat hankealueen itäosiin Honkarinteen ja Käkelan alueelle. Kaikki havainnot tehtiin heinä-elokuussa, kesäkuussa ei lepakkohavaintoja alueella tehty. Heinä- ja elokuun kartoituskerroilla Käkälän rakennusten lähellä havaittiin molemmilla käyntikerroilla kaksi pohjanlepakkoa. Lepakot voisivat käyttää kyseisiä rakennuksia lisääntymis- ja levähdyspaikkoina, mutta varmuutta tästä ei saatu. Alue rajattiin EUROBATS-sopimuksen luokkaan III eli muu lepakoiden käyttämä alue (maankäytössä mahdollisuuksien mukaan huomioitava alueen arvo lepakoille). Luokkaa ei ole mainittu luonnonsuojelulaissa eikä siihen liity suosituksia EUROBATS-sopimuksessa.

Muulla Marjakeitaan selvitysalueella havaintojen vähäisyyden vuoksi hankealueelle ei arvioida sijoittuvan edellä mainitun alueen lisäksi muita lepakoille tärkeitä ruokailualueita tai lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Hankealueella havaitut lepakkotiheydet vastaavat melko hyvin seudullisesti vastaavilla metsäisiin elinympäristöihin sijoittuvilla alueilla suoritettujen lepakkoselvitysten tuloksia. Yleensä vastaavilla metsäalueilla on havaittu lähinnä yksittäisiä metsäautoteiden yllä tai elinympäristöjen reuna-alueilla saalistelevia pohjanlepakoita sekä yksittäisiä viiksisiippoja/iso-viiksisiippoja.

Taulukko 6. Hankealueella kesällä 2021 tehdyn lepakkokartoituksen tulokset.

Päivämäärä	Pohjanlepakko	Viiksi/iso-viiksisiippa	Vesisiippa	Yhteensä
16.-17.6.2021	0	0	0	0
21.-22.7.2022	3	0	0	3
18.8.2022	12	2	0	14
Yhteensä	15	2	0	17

Lepakoiden muutto

Pohjois-Suomen alueelta ei ole maastoselvityksiin perustuvaa tietoa lepakoiden muuttokäyttäytymisestä ja muuton runsaudesta eri alueilla. Suomen etelä- ja länsiosissa lepakoiden muuttoväylien on todettu keskittyvän pääasiassa meren rannikkoalueelle, ja useimmissa tapauksissa hyvin tiukasti rantaviivan läheisyyteen. Pyhäjärvi ja Pitkäkankaan harju voisivat toimia lepakoiden muuttua ohjaavina pinnanmuotoina, mutta sisämaassa niillä ei ole potentiaalia ohjata lepakkomuuttoa erityisesti hankealueelle.

Suomessa esiintyvien muuttavien lepakkolajien (iso-, pikku-, kimo-, vaivais- ja kääpiölepakko) esiintymisalueet sijaitsevat selvästi hankealueen eteläpuolella. Muuttavista lajeista pikkulepakosta ja isolepakosta on satunnaisia havaintoja mm. Kalajoen korkeudelta, mutta niiden esiintyminen hankealueen ympäristössä arvioidaan melko epätodennäköiseksi. Myös pohjanlepakko luetaan muuttavaksi lajiksi, vaikka niitä saattaa myös talvehtia seudulla. Tieto lepakoiden muutosta Suomessa, ja etenkin Pohjois-Suomessa, on hyvin vähäistä, mutta lepakoiden muuttua oletetaan sijoittuvan jossain määrin myös tuulivoimaloiden törmäyskorkeudelle. Muuttokäyttäytymisen vuoksi pikkulepakko (pohjanle-

6.3.2023

pakon ohella toinen törmäyskuolleisuudelle herkkä laji Suomen lepakoista, Ijäs & Hoikkala, 2015) tulisi huomioida mm. tuulivoimahankkeissa Itämeren rannikkovyöhykkeellä etelämpänä Suomessa (Ijäs ym., 2017), kun taas Itämaen hankealueella keskeisin törmäysriski liittyy pohjanlepakkoon.

Marjakeitaan tuulivoimapuiston maantieteellisen sijainnin, muuttavien lepakkolajien yleisten esiintymisalueiden ja hankealueen maaston ominaispiirteiden perusteella alueen kautta tapahtuva lepakoiden muutto arvioidaan enintään satunnaiseksi ja määrältään hyvin vähäiseksi.

6.2.2 Saukko

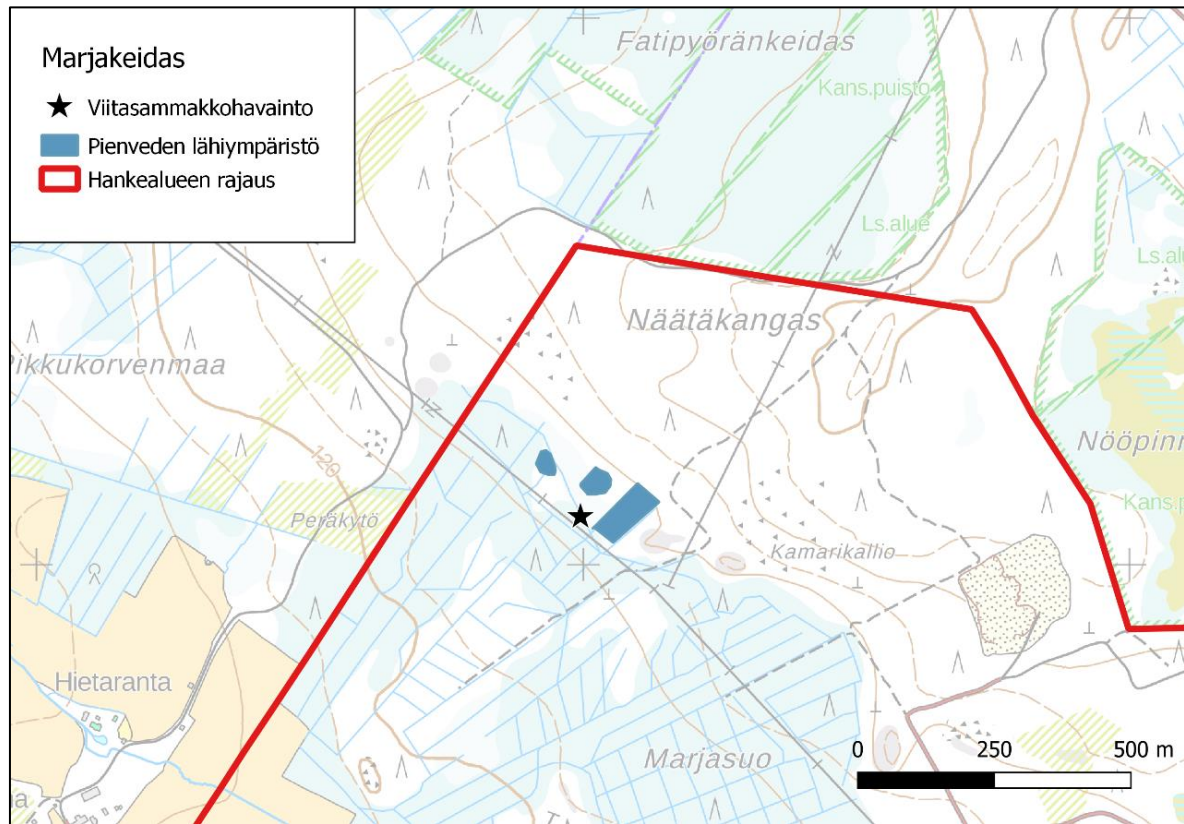
Saukko on EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) laji. Saukko elää koko Suomessa ja sen elinympäristöiksi soveltuvat monenlaiset vesialueet, mutta erityisesti se suosii puhdasvetisiä pieniä järviä ja joki-reettejä. Saukko käyttää puron- ja ojanvarsia elin- ja liikkumisalueinaan. Vesistöstä toiseen siirtyessään 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. Talviaikaan sauikko tarvitsee sulana pysyviä virtavesiä pystyäkseen saalistamaan ravintoa.

Hankealueella ja sen välittömässä lähiympäristössä sijaitsevista virtavesistä arvioidaan sauikon elinympäristöksi soveltuviksi hankealueen koilliskulmaukseen sijoittuva Juurakkoluoma, kaakkoisosaan pieneltä osalta sijoittuva Leppäluoma sekä itäosaan sijoittuva nimetön Karvianjokeen laskeva uoma. Ne ovat kuitenkin melko pieniä eivätkä todennäköisesti pysy kunnolla sulana talvisin, joten merkittäviksi sauikon lisääntymispaikoiksi niistä ei ole. Saukosta ei tehty havaintoja, mutta jokien varilla ei toisaalta liikuttu paljoa lumiseen aikaan. Saukko voi myös satunnaisesti liikkua isoimpia metsä- ja suo-ojia pitkin.

6.2.3 Viitasammakko

Viitasammakolle soveltuvia elinympäristöjä hankealueelle ovat Lettokeitaan suolammet sekä turvetuotantoalueen laskeutusaltaat ja merkittävimmät ojat. Maastoselvityksissä lajista tehtiin havainto yhdeltä paikalta hankealueen pohjoisosasta, voimajohtoalueen poikki virtaavassa kaivetussa ojassa (kuva 28). Havaintopaikkaa ei tulkittu lajin lisääntymis- tai levähdyspaikaksi. Lajia voi esiintyä laajemmin hankealueen ojissa. Lajin lisääntymismenestys on kuitenkin epävarmaa ojissa, jotka saattavat kuivua liian varhain keväällä.

6.3.2023

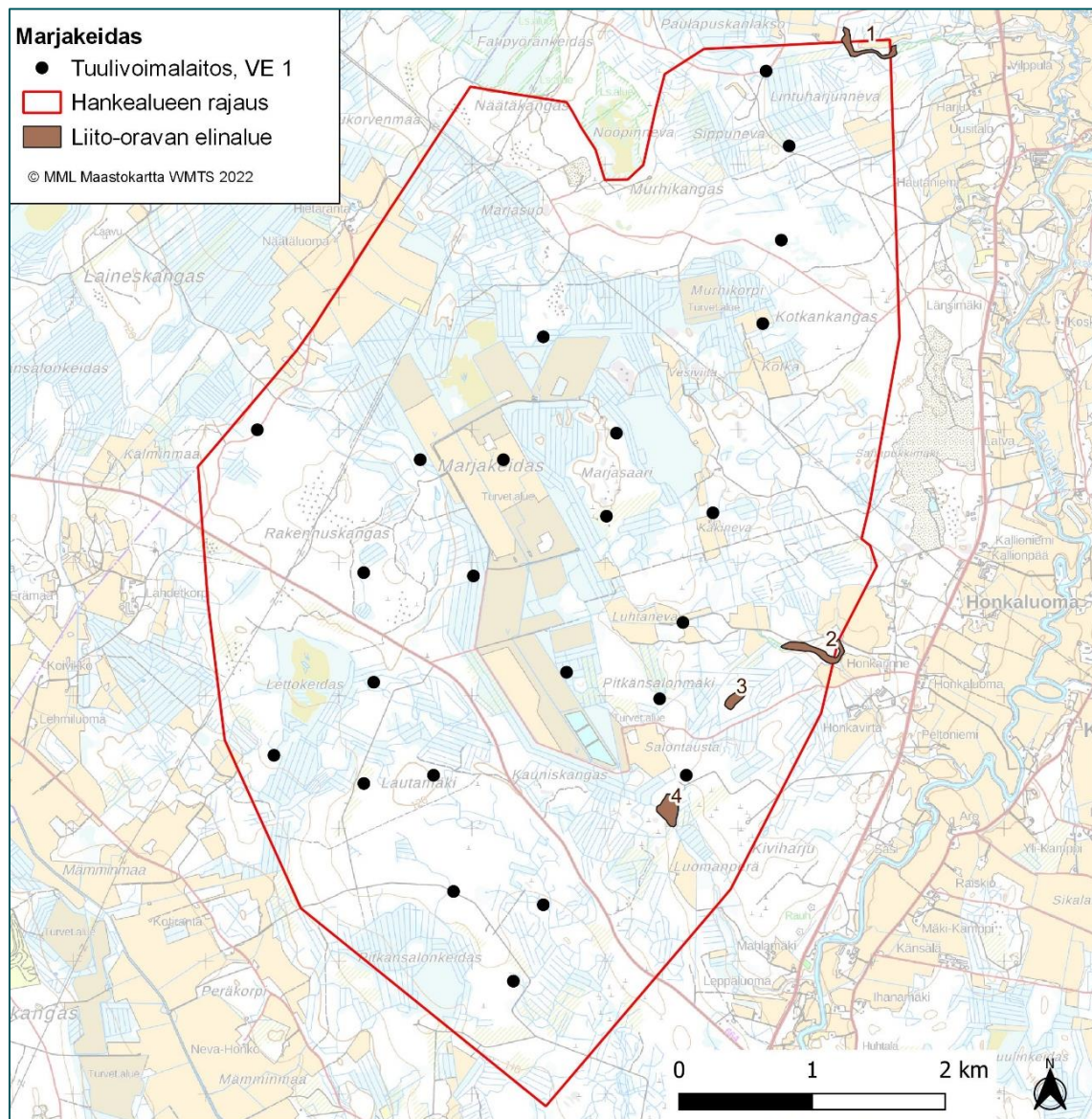


Kuva 28. Viitasammakon havaintopaikka ojassa Näätakankaan lähdeympäristöjen (arvokohde 6) läheisyydessä, hankealueen pohjoisosassa.

6.2.4 Liito-orava

Elinympäristön puolesta liito-oravalle soveltuvia varttuneita, lehtipuustoa sisältäviä kuusikoita on hankealueella pieninä hajanaisina kuvioina. Parhaat metsäkuviot sijoittuvat virtavesien yhteyteen kuten Juurakkoluomalle ja Honkarinteen purolle. Maastonselvityksissä tehtiin havaintoja liito-oravan esiintymisestä neljällä eri alueella (kuva 29). Niistä kolme tulkittiin liito-oravan elinpiirin ydinalueiksi, jotka sisältävät liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkoja (kohteet 1-3). Ydinalueet ympäröimänsä muodostavat laajemman liito-oravan elinpiirin, jolla yksilö viettää koko elämänsä.

6.3.2023



Kuva 29. Liito-oravan elinalueet Marjakeitaan hankealueella (1 = Juurakkoluoman liito-oravametsä, 2= Honkarinteen puron liito-oravametsä, 3= Salontaustan liito-oravametsä 1, 4= Salontaustan liito-oravametsä 2).

Juurakkoluoman liito-oravametsä (kohde 1) sijoittuu Palolavanmaan pellon suunnasta virtaavan puron varteen, missä metsä on yläjuoksulla varttunutta kuusikkoa, ja alavirran suuntaan rehevyys lisääntyy muuttuen lehtomaiseksi kankaaksi. Etäämpänä purouomasta kasvillisuus vaihetuu tuoreen kankaan ja kuivahkon kankaan kasvillisuudeksi. Puron varrella kasvaa yksittäisiä haapoja sekä haaparyhmiä ja järeitä kuusia. Yhtenäistä lehtipuustoa kasvaa kapean pellon reunoilla. Aivan hankealueen reunalla sijaitsevan kolohaavan tyvellä havaittiin runsaasti papanoita ja kyseinen haapa on tulkittavissa liito-oravan pesäpuuksi. Kaikkiaan kohteelta todettiin papanoita 13 puun tyveltä. Kohde on

6.3.2023

liito-oravan elinalueen ydinaluetta ja se sisältyy Karvianjoen kosket -Natura-alueeseen, jonka suojelun perusteena on luontodirektiivilajeista liito-orava.

Honkarinteen puron liito-oravametsä (kohde 2) sijoittuu luonnonsuojelualueelta alavirtaan, missä kasvaa varttunutta mustikkatyypin tuoreen kankaan mänty-kuusimetsää. Alavirtaan puron varren kasvillisuus muuttuu rehevämmäksi lehtomaisen kankaan kasvillisuudeksi. Puusto muuttuu varttuneeksi kuusikoksi, missä kasvaa myös järeitä yksilöitä. Myös yksittäisiä haapoja, harmaaleppiä ja koi-vuja on kasvussa. Edelleen alavirtaan lehtipuun osuus puronvarsimetsässä lisääntyy ja peltojen reunoilla puusto on lehtipuuvaltaista. Myllyviidan pellon kohdalla on tien varressa iso haapa, minkä juurella havaittiin papanoita. Haapa on todennäköinen pesäpuu ja lisääntymis- ja levähdyspaikka, vaikkei selkeästi tulkittavaa koloa havaittu maasta käsin tarkastellen. Kaikkiaan kohteelta todettiin papanoita 11 puun tyveltä. Kohde on liito-oravan elinalueen ydinaluetta.

Salontaustan liito-oravametsä 1 (kohde 3) on varttunutta tuoretta mustikkatyypin kuusikangasta, jossa kasvaa yksittäisiä järeitä kuusia ja haapoja. Lehtipuustoa on melko vähän ja metsäkuviolla on havaittavissa paikoitellen korpimaisuutta. Kohteelta löydettiin liito-oravan papanoita neljän puun tyveltä ja yhdessä haavassa oli myös lajin lisääntymispaikaksi soveltuva käpytikan vanha pesäkolo.

Salontaustan liito-oravametsä 2 (kohde 4) on varttunutta tuoretta mustikkatyypin kuusikangasta, jossa kasvaa yksittäisiä järeitä kuusia ja haapoja. Kohteelta löydettiin liito-oravan papanoita kahden järeän kuusen tyveltä. Metsäkuviolta ei havaittu selkeästi tulkittavissa olevaa pesäpuuta.



Kuva 30. Liito-oravan papanoima järeä kuusi Salontaustan liito-oravametsässä 1.

6.2.5 Euroopanmajava

Hankealueelta tehtiin havainto euroopanmajavan tekemästä padosta Käkinevan peltoa reunustavassa ojassa. Padon myötä vesi oli tulvinut pellolle ja pellonreunusmetsään (liitteessä 1 esitellään laajuus). Majava saattoi yrittää pesintää paikalla. Majava voi liikkua ja rakentaa patoja laajalti hankealueen ojaverkostossa.

6.2.6 Susi ja muut suurpedot

EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) tiukasti suojeltuihin lajeihin kuuluvat suurpedoista ilves, susi ja karhu. Uhanalaisuusarvioinnissa susi ja ahma on luokiteltu erittäin uhanalaisiksi (EN), karhu silmälläpidettäväksi (NT) lajiksi (Hyvärinen ym. 2019). Marjakeitaan hankealue sijaitsee näiden suurpetojen levinneisyysalueella (Luke 2023, luonnonvaratieto.luke.fi). 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 ihmistoinnankin alaisia elinympäristöjä. Hankealue on osa niiden reviiriä tai eläimet voivat liikkua alueella satunnaisemmin etsiessään uusia elinalueita. Luontoselvityksen maastokartoitusten aikaan susista tai muista suurpedoista ei tehty havaintoja hankealueelta.

Hankealue sijoittuu kahden tiedossa olevan susireviirin rajalle (Heikkinen ym. 2022). Hankealueen koillisosa sijoittuu Lauhanvuoren määritellyn susireviirin alueelle. Reviiristatuksen mukaan kyseessä on 3–5 yksilön perhelauma ja sen käyttämän reviirin kooksi on määritetty 1 330 km² laajuinen alue. Hankealueen eteläinen osa sijoittuu Isojoen määritellyn susireviirin alueelle. Reviiristatuksen mukaan kyseessä on pari, jonka käyttämän reviirin kooksi on määritetty 1 070 km². Hankealue kuuluu susireviirien reuna-alueisiin, joita sudet käyttävät yleensä saalistamiseen ja reviirin merkitsemiseen. Reviiriltä käytettävissä olevien havaintotietojen perusteella on kuitenkin hyvin vaikea tehdä johtopäätöksiä susireviirien keskeisistä alueista tai niiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen sijainnista. Susia liikkuu hankealueella ajoittain. Suunniteltu tuulipuisto on pieni osa susien reviirin kokonaislaajuudesta.

Selvitysalue on osa karhujen ja ilvesten reviiriä. Lajit kuuluvat läheisen Lauhanvuoren kansallispuiston eläimistöön ja molemmista lajeista on havaintoja selvitysalueelta (luonnonvaratieto.luke.fi).

Luonnonvarakeskuksen luonnonvaratieto.luke.fi -palvelun havaintotietojen perusteella hankealueelta ja sen ympäristöstä on tietoja ahmojen liikkumisesta. Havaintojen perusteella ei kuitenkaan ole tehtävissä tarkempia johtopäätöksiä ahman reviireistä. Ahma on luontodirektiivin liitteen II laji.

6.2.7 Metsäpeura

Marjakeitaan hankealueella voidaan satunnaisesti tavata 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. Metsäpeura ei ole Suomessa uhanalainen, laji on valtakunnallisesti silmälläpidettävä (NT) (Hyvärinen ym. 2019).

Alueen metsäpeurat ovat lähtöisin Lauhanvuoren kansallispuiston alueelle tehdyistä metsäpeuran palautusistutuksista (MetsäpeuraLIFE -hanke), joiden tarkoituksena on saada metsäpeura levittäytymään uusille alueille ja saada kanta kasvamaan. Tarhoissa syntyneitä metsäpeuroja vapautetaan luontoon niiden aikuistuttua. Totutustarhoista on päästetty vapauteen parisen kymmentä metsäpeuraa.

6.3.2023

Hankealueelle ei arvioida käytettävissä olevien tietojen perusteella sijoittuvan metsäpeuran kannalta erityisen merkittäviä elinympäristöjä. Alueen suot ovat pääosin rämevaltaisia, ojitettuja, karuja ja puustoisia, joten niiden merkitys esimerkiksi metsäpeuran vasomisympäristöinä ja kesä-laidunalueina on todennäköisesti vähäinen. 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 taajamametsissä (Metsähallitus 2019). Yleistäen kesällä peurat viihtyvät reheväkasvuisilla soilla ja talvella jäkälikkökankailla.

7 EKOLOGINEN VERKOSTO

Ekologisella verkostolla tarkoitetaan luonnon ydinalueita eli laajoja, yhtenäisiä, vähäisen ihmisvaikutuksen alueita sekä niiden välisiä yhteyksiä ihmistoiminnan muuttaman elinympäristön keskellä (Mäkelä & Salo, 2021). Elinympäristölaikkujen väliset ekologiset yhteydet mahdollistavat lajien liikkumisen muutoin niille sopimattoman alueen läpi ydinalueelta toiselle. Ekologisia käytäviä ovat esimerkiksi metsät, metsien ja peltojen muodostamat yhteydet, suot, niityt, virtavedet ja muut viherympäristöt. Luontoselvityksissä ekologinen verkosto ja ekologiset yhteydet voidaan huomioida taustaselvitysten, muiden taustatietojen ja alueen yleisten ominaisuuksien perusteella tai tapauskohtaisesti tiettyjen lajien, kuten liito-oravan, osalta.

Hankealueen ekologista verkostoa on tarkasteltu Satakunnan viherrakenneselvityksen yhteydessä. Marjakeidas sijoittuu Satakunnan pohjoisosaan ja rajautuu luoteisosastaan Etelä-Pohjanmaan maakuntaan (kuva 31). Marjakeitaan lähiympäristön monimuotoisuusytiminä tai luonnon monimuotoisuuden kannalta ydinalueina voidaan pitää arvokkaita pinta-alaltaan laajoja luontokohteita, kuten Natura -suojelualueverkostoon kuuluvia alueita. Marjakeitaan ympärillä 5 kilometrin etäisyysvyöhykkeen sisällä sijaitsevat seuraavat Natura-alueet: Lauhanvuori (FI0800001), Karvianjoen kosket (FI0200130), Lapväärtinjokilaakso (FI0800111), Kodesjärvi (FI0800062) ja Haapakeidas (FI0200021).

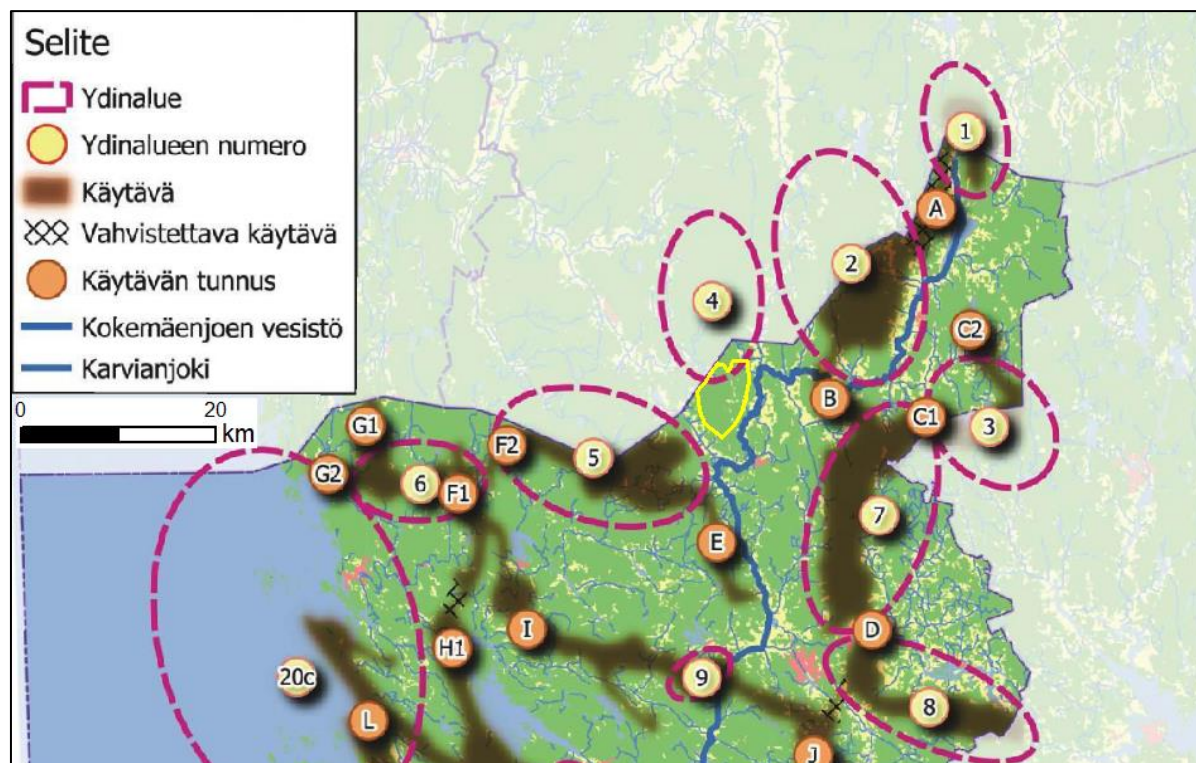
Hankealue on pääosin rakentamatonta suo- ja metsämaata, jossa ihmistoiminnan vaikutukset ovat näkyvissä. Metsät ovat pääosin taajamametsiä, joissa on tehty ojituksia ja hakkuita. Alueen keskiosassa on Marjakeitaan turvetuotantoalue.

Alueen ekologisten verkoston kannalta alueen luonnontilaisimmat suoalueet toimivat luonnon ydinalueiden välisinä tärkeinä luontotyyppinä sekä ekologisina käytävinä, joita pitkin eläimet voivat liikkua alueelta toiselle. Ekologisten verkoston kannalta merkittäviä suoalueita ovat Pitkäsalo-keidas, Lettokeidas, Meraneva ja Marjakeitaan ojitamattomat osat. Suot kuuluvat arvoluokkiin 2 ja 3.

Metsäalueista hankealueen eteläosassa Mahlamäen-Lautamäen-Rakennuskankaan metsät muodostavat koillis-kaakkoissuuntaisen ekologisten yhteyden, jota pitkin eläimistön liikkuminen on mahdollista. Lisäksi itäosan metsien ja peltojen muodostama pohjois-eteläsuuntainen vyöhyke Pitkäsalo-keitaan-Salontaustan-Kotkankankaan-Juurakkoluoman välillä yhdistää hankealueen ympäröiviin luonnon ydinalueisiin.

6.3.2023

Ekologisena yhteytenä voidaan pitää myös pääosin hankealueen itäpuolella sijaitsevaa **Karvianjoen kosket** -nimistä Natura-aluetta (**FI0200130**), joka toimii mahdollisesti mm. saukon elinympäristönä ja kulkureitinä. Myös liito-oravan liikkuminen jokivarsien kautta eri elinalueiden välillä on mahdollista. Alueen kuuluminen Natura-suojelualueverkostoon varmistaa luonnollisen, kapean ekologisen yhteyden säilymisen nykyisellä tasolla pohjois-eteläsuuntaisesti ja osittain myös Marjakeitaan pohjois-osassa itä-länsisuuntaisesti Lauhanvuoren ja Lapväärtinjokilaakson suuntaan.



Kuva 31. Marjakeitaan sijainti (keltainen raja) Satakunnan viherrakenneselvityksessä.

8 YHTEENVETO ALUEEN LUONTOARVOISTA

Suojelualueista hankealueelle sijoittuu osia **Karvianjoen kosket (FI0200130, SAC)** Natura-alueesta, hankealueen koilliskulmauksessa Juurakkoluoma ja kaakkoisessa Leppäluoma. Näiden uomien lisäksi Karvianjokeen laskee hankealueen itäosaan sijoittuva nimetön purouoma. Natura-alueen suojelupe-rusteena on luontodirektiivi.

Yksityisistä luonnonsuojelualueista alueella sijaitsee **Ilkan luonnonsuojelualue (YSA248504)**. Lisäksi hankealueelle sijoittuu kaksi Metsähallituksen tulevien suojelualueiden aluerajausta, jotka on rajattu METSO-kohteina. Koillisosan Metso-Juurakkopakka sisältyy pääosin Karvianjoen kosken Natura-alueeseen. Hankealueen itärajalla sijaitseva kohde liittyy Ilkan luonnonsuojelualueeseen. Hankealueen luoteisosa kuuluu **Lapväärtinjoen ja Isojoen vesistö (MUU100030)** suojeltuun valuma-alueeseen (koskiensuojelualue).

6.3.2023

Luonnon monimuotoisuudelle merkittävimmät arvokkaat luontokohteet ovat hankealueen länsi-osaan sijoittuva Lettokeidas ja Näätäkankaan lounaispuolella olevat lähteet. Lettokeidas on hankealueen edustavin ja luonnontilaisimpana säilynyt suoluontokokonaisuus. Suon keskellä on kaksi pientä alle hehtaarin kokoista luonnontilaista suolampea, jotka ovat vesilain suojeltuja luontotyyppejä (VL 2 luku 11 §). Näätäkankaan kahdessa lähteessä on selvät pohjaveden purkautumiskohdat. Lähteistä lähtevät purot on kaivettu ojiksi, minkä myötä lähteet eivät ole täysin luonnontilassa. Lettokeidas ja Näätäkankaan lähteet ovat erityisen tärkeitä kohteita, joiden arvoluokka on 2.

Lisäksi Pitkänsalonkeidas, Meraneva, Marjakeidas ja Honkisaaren suot arvotettiin kasvillisuuden ja luontotyyppien perusteella luonnon monimuotoisuutta turvaaviksi kohteiksi (arvoluokka 3). Kyseisillä soilla on laajoja kohtuullisen luonnontilaisena säilyneitä arvokkaita suoluontotyypppejä.

Hankealueen pesimälinnusto on valtaosin talousmetsille ja soille tyypillistä, yleistä lajistoa, mutta hankealueella esiintyy kohtuullisesti myös suojelunarvoisia lintulajeja. Linnustolliset arvot eivät kuitenkaan ole erityisen merkittäviä. Linnustollisesti arvokohteeksi tulkittiin vain Marjakeitaan turvetuotantoalueen laskeutusaltaat, joilla pesi vesilintuja, kahlaajia, lokkeja ja alueella harvalukuisia varpuslintuja. Laskeutusaltailla havaittiin pesimäaikaan mm. laulujoutsen, tavi, pikkutylli, valkoviklo, liro, naurulokki ja pikkulokki sekä keltävästäräkki ja isolepinkäinen. Hankealue ei sijoitu keskeiselle lintujen muuttoreitille, eikä sillä tai sen läheisyydessä ole keskeisiä muuttolintujen levähdys- ja ruokailualueita.



Kuva 32. Pikkutylli havaittiin Marjakeitaalla.

6.3.2023

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 piennisäksälajit, joista kaikista tehtiin joko suoria tai lumijälkiin perustuvia havaintoja.

EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a) luetellaan yhteisön tärkeänä pitämiä, ns. tiukan suojelujärjestelmän lajeja, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikan hävittäminen ja heikentäminen on Suomen luonnonsuojelulain perusteella kiellettyä (Lsl 49 § ja 42 §). Seudullisesti alueella tähän lajistoon lukeutuvat viitasammakko, sauikko, euroopanmajava, lepakot ja kaikki suurpetomme alueella myös esiintyvää ahmaa lukuun ottamatta.

Luontoselvitysten maastokartoituksissa EU:n luontodirektiivin lajeista havaintoja tehtiin lepakoista, liito-oravasta, euroopanmajavasta ja viitasammakosta.

Lepakkohavainnot painottuivat hankealueen itäosiin Honkarinteen ja Käkelan alueelle. Käkelan havaintopaikka rajattiin EUROBATS-sopimuksen luokkaan III kuuluvaksi eli muu lepakoiden käyttämä alue (maankäytössä mahdollisuuksien mukaan huomioitava alueen arvo lepakoille). Luokkaa ei ole mainittu luonnonsuojelulaissa eikä siihen liity suosituksia EUROBATS-sopimuksessa.

Liito-oravan papanajätöshavaintoja tehtiin neljältä metsäalueelta Juurakkoluoman, Honkarinteen puro ja Salontaustan alueelta (2 paikkaa). Havaintopaikoista kolme tulkittiin liito-oravan elinpiiriin ydinalueiksi, jotka sisältävät liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkoja (Juurakkoluoma, Honkarinteen puro ja Salontausta 1). Ydinalueet ympärysmetsineen muodostavat laajemman liito-oravan elinpiiriin.

Hankealueelta tehtiin havainto euroopanmajavan tekemästä padosta Käkinevan peltoa reunustavassa ojassa. Padon myötä vesi oli tulvinut pellolle ja pellonreunusmetsään. Majava saattoi yrittää lisääntymistä paikalla. Majava voi liikkua ja rakentaa patoja laajalti hankealueen ojaverkostossa.

Maastoselvityksissä viitasammakosta tehtiin havainto yhdeltä paikalta hankealueen pohjoisosasta, voimajohtoalueen poikki virtaavassa kaivetussa ojassa. Lajia voi esiintyä laajemmin hankealueen ojissa. Lajin lisääntymismenestys on kuitenkin epävarmaa ojissa, jotka saattavat kuivua poikastuotannon kannalta liian varhain keväällä.

Luontoselvityksen maastokartoitusten aikaan susista tai muista suurpedoista ei tehty havaintoja hankealueelta. Luonnonvarakeskuksen havaintotietojen mukaan hankealueelta on suurpedoista tehty havaintoja susista, karhuista, ilveksistä ja ahmoista. Lisäksi alueella liikkuu satunnaisesti metsäpeuraa sekä mahdollisesti sauikkoa, mutta kummankaan lajin elinympäristönä hankealue ei ole kovin keskeinen.

Alueen luonnontilaisimmat suot ja hankealueen etelä- ja itäosan metsäalueet yhdessä lähialueen Natura-alueiden kanssa muodostavat hankealueen ekologisen verkoston. Ekologiset yhteydet hankealueelta lähiympäristön luonnon ydinalueille ovat eläinlajistolle paikallisesti tärkeitä kulkureittejä ja myös eri lajien elinalueita.

Yhteenvetona alueen arvoluokitellut luontokohteet on esitetty luontoselvityksen liitteenä 2 olevassa koontitaulukossa ja liitteen 1 kartalla. Koontitaulukossa 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 löydetty selkeästi rajattavat eläimistöön liittyvät arvot (esimerkiksi luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien lisääntymis- ja levähdyspaikat), on esitetty edellä mainituissa liitteissä.

6.3.2023

9 LÄHTEET

- Ahlman Group 2021. Satakunnan viherrakenneselصتص.
- Eurola, S., Huttunen, A., Kaakinen, E., Saari, V. & Salonen, V. (2015). Sata suotyyppiä: Opas Suomen suokasvillisuuden tuntemiseen. Oulun yliopisto, Thule-instituutti.
- Hanski, I. (1999). Metapopulation ecology. Oxford University Press.
- Harju, T., Jokela, J. & Venetvaara, J. 2005. Pyhäjärven Tervanevan pesimälinnusto 2005. Linnustوسلصتص. Biologitoimisto Jari Venetvaara Ky.
- 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.
- Heikkinen, S., Valtonen, M., Härkälä, A., Helle, I., Mäntyniemi, S. & Kojola, I. 2021. Susikanta Suomessa maaliskuussa 2021. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 39/2021. Luonnonvara-keskus. Helsinki. 114 s.
- Hyvärinen, Esko; Juslén, Aino; Kemppainen, Eija; Uddström, Annika; Liukko, Ulla-Maija 2019: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus.
- Hölttä, H., 2013. Lintujen muuttoreitit ja pullonkaula-alueet Pohjois-Pohjanmaalla tuulivoimarakentamisen kannalta.
- Ijäs, A. & Hoikkala, J. 2015: Tuulivoimaloiden vaikutukset lepakoihin – Kirjallisuuskatsaus. Merenkulkualan koulutus- ja tutkimuskeskuksen julkaisuja, Turun yliopiston Brahea-keskus.
- Ijäs, A., Kahilainen, A., Vasko, V. V. & Lilley, T. M. (2017). Evidence of the Migratory Bat, *Pipistrellus nathusii*, Aggregating to the Coastlines in the Northern Baltic Sea. *Acta chiropterologica*, 19(1), 127-139. <https://doi.org/10.3161/15081109ACC2017.19.1.010>
- Järvinen, O. 1978: Estimating relative densities of land birds by point counts. *Annales Zoologica Fennici* 15:290–293.
- Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). 2018a. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 1: Tulokset ja arvioinnin perusteet. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 388 s.
- Kontula, T. & Raunio, A. (toim.) 2018b. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: Luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 925 s.
- Laitinen, J., Rehell, S., Huttunen, A., Tahvanainen, T., Heikkilä, R., & Lindholm, T. 2007. Mire systems in Finland - Special view to aapa mires and their water-flow pattern. *Suo*, 58(1), 1–26.
- Leibold, M. A. k. & Chase, J. M. (2018). Metacommunity ecology. Princeton University Press.
- Leivo, M., Asanti, T., Koskimies, P., Lammi, E., Lampolahti, J., Lehtiniemi, T., Mikkola-Roos, M. & Virolainen, E. 2002. Suomen tärkeät lintualueet FINIBA. BirdLife Suomen julkaisuja nro 4. Suomen graafiset palvelut, Kuopio. 142 s.
- Lintudirektiivi (79/409/ETY)
- Luomus 2020: Linnustoseuranta. Luonnontieteellinen keskusmuseo. WWW-sivusto: <https://www.luomus.fi/fi/linnustoseuranta> (viitattu 15.2.2022).
- Luonnonsuojelulaki (1096/1996)
- Luonnonsuojeluasetus (160/1997)
- Luontodirektiivi (1992/43/ETY)

6.3.2023

- Metsähallitus. 2019. Metsäpeuralife. <https://www.suomenpeura.fi/fi/metsapeuralife.html>>
Metsälaki (1093/1996)
- 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.
- Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.). 2017. Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. – Suomen ympäristö 1/2017: 1–278.
- Pohjois-Pohjanmaan liitto, 2013. Vastuullisella soiden käytöllä tunnetuksi kosteikkomaakunnaksi Pohjois-Pohjanmaan ja Länsi-Kainuun suo-ohjelma – hankkeen yhteenveto. ISBN 978-952-5731-31-6.
- Pöyry Finland Oy 2018: Vaalan Turkkiselän tuulivoimapuiston YVA-selostus. Liite 4: Luontoselvitys
- Ramboll Oy 2016a: Utajärven Pahkavaaran tuulivoimahankkeen arviointiselostus. Liite 8: Pahkavaaran tuulivoimahankkeen kevät- ja syysmuuttomuuttoselvitys
- Ramboll Oy 2016b: Oulun Lavakorven tuulivoimahankkeen arviointiselostus. Liite 8: Lavakorven tuulivoimahankkeen kevät- ja syysmuuttomuuttoselvitys
- Ramboll Oy 2016c: Utajärven Maaselkä-Hepoharjun tuulivoimahankkeen arviointiselostus. Liite 9: Maaselkä Hepoharjun tuulivoimahankkeen kevät- ja syysmuuttomuuttoselvitys
- Rautiainen, V.-P., Rytteri, T., Kurtto, A. & Väre, H. 2002. Putkilokasvien uhanalaisuuden arviointi – lajikohtaiset perustelut. Suomen ympäristö 593. Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 194 s.
- Rassi, P., Alanen, A., Kanerva, T. & Mannerkoki, I. (toim.) 2001. Suomen lajien uhanalaisuus 2000.- Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- Rytteri, T., Kalliovirta, M. & Lampinen, R. 2012. Suomen uhanalaiset kasvit. Tammi.
- Sierla, L., Lammi, E., Mannila, J. & Nironen, M. (2004). Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. –Suomen ympäristö 742, Ympäristöministeriö, Helsinki.
- Sammaltöryryhmä 2021. Suomen sammalien levinneisyys metsäkasvillisuusvyöhykkeissä ja ELY-keskuksissa. – Suomen ympäristökeskus. 23.6.2021. http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Lajit/Lajiensuojelutyo/Eliotyoryhmat/Sammaltoryyhma/Suomen_sammalet
- Suomen lajitietokeskus, 2021 ja 2022. Laji.fi-tietokanta. <https://laji.fi/>
- Suomen lepakotieteellinen yhdistys, 2012. Suomen lepakotieteellinen yhdistys ry:n suositus lepakkokartoituksista luontokartoittajille, tilaajille ja viranomaisille. <https://www.lepakko.fi>
- Suomen metsäkeskus, 2021. Avoimet paikkatietoaineistot. Luettu 17.9.2021. <https://www.metsakeskus.fi/fi/avoin-metsa-ja-luontotieto>
- Syrjänen, K., Hakalisto, S., Mikkola, J., Musta, I., Nissinen, M., Savolainen, R., . . . Luonto-ympäristöosasto. 2016. Monimuotoisuudelle arvokkaiden metsäympäristöjen tunnistaminen: METSO-ohjelman luonnontieteelliset valintaperusteet 2016–2025. Ympäristöministeriö.
- Toivanen, T., Metsänen, T. & Lehtiniemi T, 2014. Lintujen päämuuttoreitit Suomessa. BirdLife Suomi ry.
- Valkama, J., Vepsäläinen, V. & Lehtinen, A. 2011: Suomen III Lintuatlas. Luonnontieteellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö. WWW-dokumentti: <http://atlas3.lintuatlas.fi>
- Valtioneuvosto, 2012. Valtioneuvoston periaatepäätös soiden ja turvemaiden kestävästä ja vastuullisesta käytöstä ja suojelusta.
- Vesilaki (587/2011)
- Väisänen, R.A., Lammi, E. & Koskimies, P. 1998: Muuttuva pesimälinnusto. Otava, Keuruu. 567 s.

6.3.2023

Väre, S. & Krisp, J. 2005. Ekologinen verkosto ja kaupunkien maankäytön suunnittelu. Helsinki, Ympäristöministeriö. Suomen ympäristö 780. 52 s. <http://hdl.handle.net/10138/40373>

Ympäristöhallinnon paikkatietoaineistot 2020. (<http://www.syke.fi/avointieto>)

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

TAULUKKO 1. Marjakeitaan 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 luontotyytit, *Metsäl 10 §* = Metsälain 10 § mukainen erityisen tärkeä elinympäristö (metsäsuunnittelussa rajattu kohde, lähekkäin sijaitsevien kohteiden pinta-ala on ilmoitettu yhteispinta-alana). 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	KARVIANJOEN KOSKET	Hankealueen koillisosa ja hankealueen kaakkoisosa	Juurakkoluoman ja Leppäluoman osa-alueet. Luonnontilaiset purouomat. Purot laskevat Karvianjokeen.	Natura 2000 -kohde (FI0200130, SAC)	Luokka 1: Lainsäädännöllä turvatut kohteet	
SL 1	METSO-JUURAKKO-PAKKA	Hankealueen koillisosa	Valtiolle hankitut METSO-alueet. Sisältyy osin Karvianjoen kosket -Natura-alueeseen. Pikkujoet ja purot, puronvarsilehtoa, tuoretta kangasta ja rämettä.	Valtion maille perustettava luonnonsuojelualue	Luokka 1: Lainsäädännöllä turvatut kohteet	5,29
SL 2	ILKAN LUONNONSUOJELUALUE	Hankealueen keskiosan itäosa		Yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA248504)	Luokka 1: Lainsäädännöllä turvatut kohteet	
SL 3	KINNAS	Hankealueen keskiosan itäosa	METSO -ympäristöministeriön kiinteistö	Valtion maille perustettava luonnonsuojelualue	Luokka 1: Lainsäädännöllä turvatut kohteet	2,02
	ARVOKKAAT LUONTOKOhteet, KASVILLISUUS JA LUONTOTYYPIT					
1	PITKÄSALONKEIDAS	Hankealueen eteläosa	Suon ojitamattomat keskiosat edustavia nevoja, jossa luontainen jänteinen kermien ja kuljujen vaihtelu. Kuljut saranevaa ja ombrotrofista lyhytkorsinevaa.	Saranevat: silmälläpidettävä luontotyyppi (NT)	Luokka 3. Monimuotoisuutta turvaavat kohteet	9,31
2	LETKOKEIDAS	Hankealueen eteläosan länsiosa	Edustava suoluontokokonaisuus. Nevoilla luontainen jänteinen kermien ja kuljujen vaihtelu. Kuljut saranevaa ja ombrotrofista lyhytkorsinevaa. Suon keskellä kaksi alle hehtaarin kokoista suolampea. Suon etelä- ja itälaidoilla ojituksia.		Luokka 2: Erityisen tärkeät kohteet	25,05

Kohdenro	Kohde	Sijainti	Kuvaus	Suojelustatus	Arvoluokka	Pinta-ala (ha)
	Suolammet	Lettokeidas	Alle hehtaarin kokoiset suolammet	Alle hehtaarin kokoiset suolammet: VL 2 luku 11 § Pienveden (alle 1 ha lampi) välitön lähiympäristö: Metsäl 10 §) VL 2 luku 11 § Silmälläpidettävä luontotyyppi (NT)		
	Saranevat	Lettokeidas		Silmälläpidettävä luontotyyppi (NT)		
	Laulujoutsen	Lettokeidas		Lintudirektiivin liitteen I laji		
	Kurki	Lettokeidas		Lintudirektiivin liitteen I laji		
	Taivaanvuohi	Lettokeidas		Silmälläpidettävä laji (NT)		
	Pensastasku	Lettokeidas		Vaarantunut laji (VU)		
3	MERANEVA	Hankealueen keskiosa	Suon ojittamattomat keskiosat rahkarämettä ja saranevaa. Kermien ja kuljujen vaihtelu nähtävissä.		Luokka 3. Monimuotoisuutta turvaavat kohteet	22,71
	Saranevat	Meraneva		Silmälläpidettävä luontotyyppi (NT)		
	Kurki	Meraneva		Lintudirektiivin liitteen I laji		
	Kapustarinta	Meraneva		Lintudirektiivin liitteen I laji		
4	MARJAKEIDAS	Hankealueen keskiosan länsiosa	Turvetuotantoalueeseen rajoittuva ojittamaton osa. Suon keskiosat rahkarämettä ja saranevaa.	Saranevat: silmälläpidettävä luontotyyppi (NT)	Luokka 3. Monimuotoisuutta turvaavat kohteet	14,49
5	MURHIKANKAAN NEVA	Hankealueen pohjoisosan keskiosa	Pienialainen suoluontokohde saranevaa. Metsäsuunnittelussa rajattu metsälain 10 §:n erityisen tärkeä elinympäristö.		Luokka 4. Monimuotoisuutta tukevat kohteet	0,78
	Saranevat	Murhikankaan neva	Vähäpuustoinen suo	Vähäpuustoiset suot: Metsäl 10 § Silmälläpidettävä luontotyyppi (NT)		
	Taivaanvuohi	Murhikankaan neva		Silmälläpidettävä laji (NT)		
6	NÄÄTÄKANKAAN LÄHTEET	Hankealueen pohjoisosan länsiosa	Kivennäismaan ja suon rajapinnassa kolme lähdeympäristöä ja lähdeettä. Kohteista kaksi itäisintä on metsäsuunnittelussa rajattu metsälain 10 §:n erityisen tärkeinä elinympäristöinä.	Lähteet: VL 2 luku 11 § Pienveden (lähteet, lähteiköt) välitön lähiympäristö: Metsäl 10 § Lähteiköt: vaarantunut luontotyyppi (VU)	Luokka 1: Lainsäädännöllä turvatut kohteet	0,85

Kohdenro	Kohde	Sijainti	Kuvaus	Suojelustatus	Arvoluokka	Pinta-ala (ha)
			Lähteistä lähtevät purot kaivettu ojiksi.			
7	Vähäpuustoinen kallio	Hankealueen pohjoisosassa	Marjasuo. Metsäsuunnittelussa metsälakikohteena rajattu kallio.	MetsäL 10§ mukainen erityisen tärkeä elinympäristö	Luokka 3. Monimuotoisuutta turvaavat kohteet	0,13
8	Pienveden lähiympäristö, tihkupinta	Hankealueen pohjoisosan keskiosassa	Murhikorpi. Metsäsuunnittelussa metsälakikohteena rajattu tihkupinta.	Lähteet: VL 2 luku 11 § Pienveden (tihkupinta) välitön lähiympäristö: MetsäL 10 § Lähteiköt: vaarantunut luontotyyppi (VU)	Luokka 1. Lainsäädännöllä turvatut kohteet	0,12
9	Pienveden lähiympäristö, puro	Hankealueen koillisosassa	Juurakkoluoma. Metsäsuunnittelussa metsälakikohteina rajatut pienveden lähiympäristöt. Purovarsimetsät. Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka. Kohde sisältyy Karvionjoen kosket -Natura-alueeseen.	MetsäL 10§ mukainen erityisen tärkeä elinympäristö Liito-orava: LSL 49 §	Luokka 1. Lainsäädännöllä turvatut kohteet	1,39 (yhteispinta-ala)
10	Vähäpuustoinen suo	Hankealueen koillisosassa	Kivikkoharju. Metsäsuunnittelussa metsälakikohteena rajattu vähäpuustoinen suo	MetsäL 10§ mukainen erityisen tärkeä elinympäristö	Luokka 3. Monimuotoisuutta turvaavat kohteet	0,14
11	Vähäpuustoinen suo	Hankealueen pohjoisosan itäosassa	Riepulakia. Metsäsuunnittelussa metsälakikohteena rajatut vähäpuustoiset suot. Rämekasvillisuutta	MetsäL 10§ mukainen erityisen tärkeä elinympäristö	Luokka 4. Monimuotoisuutta tukevat kohteet	0,08 (yhteispinta-ala)
12	Vähäpuustoinen suo	Hankealueen keskiosan itäosa	Kangassuntti. Metsäsuunnittelussa metsälakikohteena rajattu vähäpuustoinen suo. Neva	MetsäL 10§ mukainen erityisen tärkeä elinympäristö	Luokka 3. Monimuotoisuutta turvaavat kohteet	0,22
13	Pienveden lähiympäristö, puro	Hankealueen keskiosan itäosa	Honkarinteen puro. Metsäsuunnittelussa metsälakikohteina rajatut pienveden lähiympäristöt. Purovarsimetsät. Kohde liittyy lännessä Ilkan luonnonsuojelun alueeseen ((YSA248504).	MetsäL 10§ mukainen erityisen tärkeä elinympäristö Liito-orava:	Luokka 1. Lainsäädännöllä turvatut kohteet	1,84 (yhteispinta-ala)
14	Vähäpuustoinen suo	Hankealueen keskiosassa	Marjasaari. Metsäsuunnittelussa metsälakikohteena rajatut vähäpuustoiset suot. Rämekasvillisuutta	MetsäL 10§ mukainen erityisen tärkeä elinympäristö	Luokka 3. Monimuotoisuutta turvaavat kohteet	0,20 (yhteispinta-ala)

Kohdenro	Kohde	Sijainti	Kuvaus	Suojelustatus	Arvoluokka	Pinta-ala (ha)
15	Vähäpuustoinen suo	Hankealueen eteläosan keskiosa	Lautamäki. Metsäsuunnittelussa metsälakikohteenä rajattu vähäpuustoinen suo. Rämekasvillisuutta	MetsäL 10§ mukainen erityisen tärkeä elinympäristö	Luokka 3. Monimuotoisuutta turvaavat kohteet	0,19
16	Pienveden lähiympäristö, lähteikkö	Hankealueen eteläosan länssiosa	Leppikorpi. Metsäsuunnittelussa metsälakikohteenä rajattu pienveden lähiympäristö, lähteikkö. Korpikasvillisuus.	VL 2 luku 11 § MetsäL 10§ mukainen erityisen tärkeä elinympäristö Lähteiköt vaarantunut luontotyyppi (VU)	Luokka 1. Lainsäädännöllä turvatut kohteet	1,50
17	Vähäpuustoinen suo	Hankealueen eteläosa	Pitkäsalonkeidas. Metsäsuunnittelussa metsälakikohteenä rajattu vähäpuustoinen suo. Rämekasvillisuutta	MetsäL 10§ mukainen erityisen tärkeä elinympäristö	Luokka 4. Monimuotoisuutta tukevat kohteet	0,10
18	Vähäpuustoinen suo	Hankealueen eteläosan keskiosa	Saunamäki. Metsäsuunnittelussa metsälakikohteenä rajatut vähäpuustoiset suot. Rämekasvillisuutta	MetsäL 10§ mukainen erityisen tärkeä elinympäristö	Luokka 4. Monimuotoisuutta tukevat kohteet	0,27 (yhteispinta-ala)
19	Rehevä korpi	Hankealueen eteläosan itäosa	Luomanperä. Metsäsuunnittelussa metsälakikohteenä rajattu rehevä korpi.	MetsäL 10§ mukainen erityisen tärkeä elinympäristö	Luokka 3. Monimuotoisuutta turvaavat kohteet	0,12
20	Vähäpuustoinen suo	Hankealueen eteläosa	Pitkäsalo. Metsäsuunnittelussa metsälakikohteenä rajattu vähäpuustoinen suo. Rämekasvillisuutta	MetsäL 10§ mukainen erityisen tärkeä elinympäristö	Luokka 4. Monimuotoisuutta tukevat kohteet	0,10
21	Vähäpuustoinen suo	Hankealueen eteläosa	Kuttikivenlakso. Metsäsuunnittelussa metsälakikohteenä rajattu vähäpuustoinen suo. Rämekasvillisuutta. Hankealueen ulkopuolella.	MetsäL 10§ mukainen erityisen tärkeä elinympäristö	Luokka 4. Monimuotoisuutta tukevat kohteet	0,18
LIITO-ORAVAN ELINPIIRIN YDINALUEET						
22	SALONTAUSTA 2	Hankealueen eteläosan itäosa	Varttunut kuusimetsä, josta niukasti papanahavaintoja kahden puun tyveltä. Liito-oravan elinpiirin ydinaluetta.	Luontodirektiivin liitteen IV(a) laji, LSL 49 § Vaarantunut laji (VU)	Luokka 2. Erityisen tärkeät kohteet	2,60
23	SALONTAUSTA 1	Hankealueen keskiosan itäosa	Liito-oravan ydinalue, jossa lisääntymis- ja levähdyspaikka. Varttunut kuusimetsä, jossa yksittäisiä järeitä kuusia ja haapoja. Kohteella pesäpuuksi tulkittu	Luontodirektiivin liitteen IV(a) laji, LSL 49 § Vaarantunut laji (VU)	Luokka 1. Lainsäädännöllä turvatut kohteet	1,13

Kohdenro	Kohde	Sijainti	Kuvaus	Suojelustatus	Arvoluokka	Pinta-ala (ha)
24	HONKARINTEEN PURO	Hankealueen keskiosan itäosa	kolohaapa. Papanoita todettiin yhteensä neljän puun tyveltä. Liito-oravan ydinalue, jossa lisääntymis- ja levähdyspaikka. Puronvarsimetsä varttunutta mänty-kuusimetsää, alavirtaan kasvillisuudeltaan rehevää varttunutta kuusimetsää, jossa yksittäisiä haapoja, harmaaleppää ja järeitä kuusia. Peltojen reunoilla puusto lehtipuuvaltaista. Kohteella pesäpuuksi tulkittu kolohaapa. Kohteelta todettiin papanoita yhteensä 11 puun tyveltä. Ydinaluerajaus kuuluu osin yksityismaan luonnonsuojelualueeseen.	Luontodirektiivin liitteen IV(a) laji, LSL 49 § Vaarantunut laji (VU)	Luokka 1. Lainsäädännöllä turvatut kohteet	2,66
25	JUURAKKOLUOMA	Hankealueen koillisosa	Liito-oravan ydinalue, jossa lisääntymis- ja levähdyspaikka. Puronvarsimetsä varttunutta kuusimetsää, jossa yksittäisiä haapoja ja haaparyhmiä. Hankealueen reunalla kolohaapa, joka liito-oravan pesäpuu. Kohteelta todettiin papanoita yhteensä 13 puun tyveltä. Ydinalue sisältyy Karvianjoen kosket -Natura-alueeseen.	Luontodirektiivin liitteen IV(a) laji, LSL 49 § Vaarantunut laji (VU)	Luokka 1. Lainsäädännöllä turvatut kohteet	1,97
	EUROOPANMAJAVA					
	KÄKINEVA	Hankealueen keskiosan itäosa	Pato Käkinevan peltoa reunustavassa ojassa. Vesi tulvinut pellolle ja pellonreunusmetsään. Majava saattoi yrittää pesintää.	Luontodirektiivin liitteen IV(a) laji Silmälläpidettävä laji (NT)	Luokka 3. Monimuotoisuutta turvaavat kohteet	6,31
	LINNUSTOLLISESTI ARVOKKAAT KOHTEET					
	MARJAKEITAAN LASKEUTUSALTAAT	Hankealueen eteläosan itäosa	Pesimälinnustossa vesilintuja, kahlaajia, lokkeja ja alueella harvinaisia varpuslintuja: mm. laulujoutsen, naurulokki, pikkulokki, liro, valkoviklo, tavi, keltavästäräkki, isolepinkäinen	Lintudirektiivin liitteen I lajit Valtakunnallisesti uhanalaiset ja silmälläpidettävät lajit (NT) Alueellisesti uhanalaiset lajit (RT)	Luokka 3. Monimuotoisuutta turvaavat kohteet	

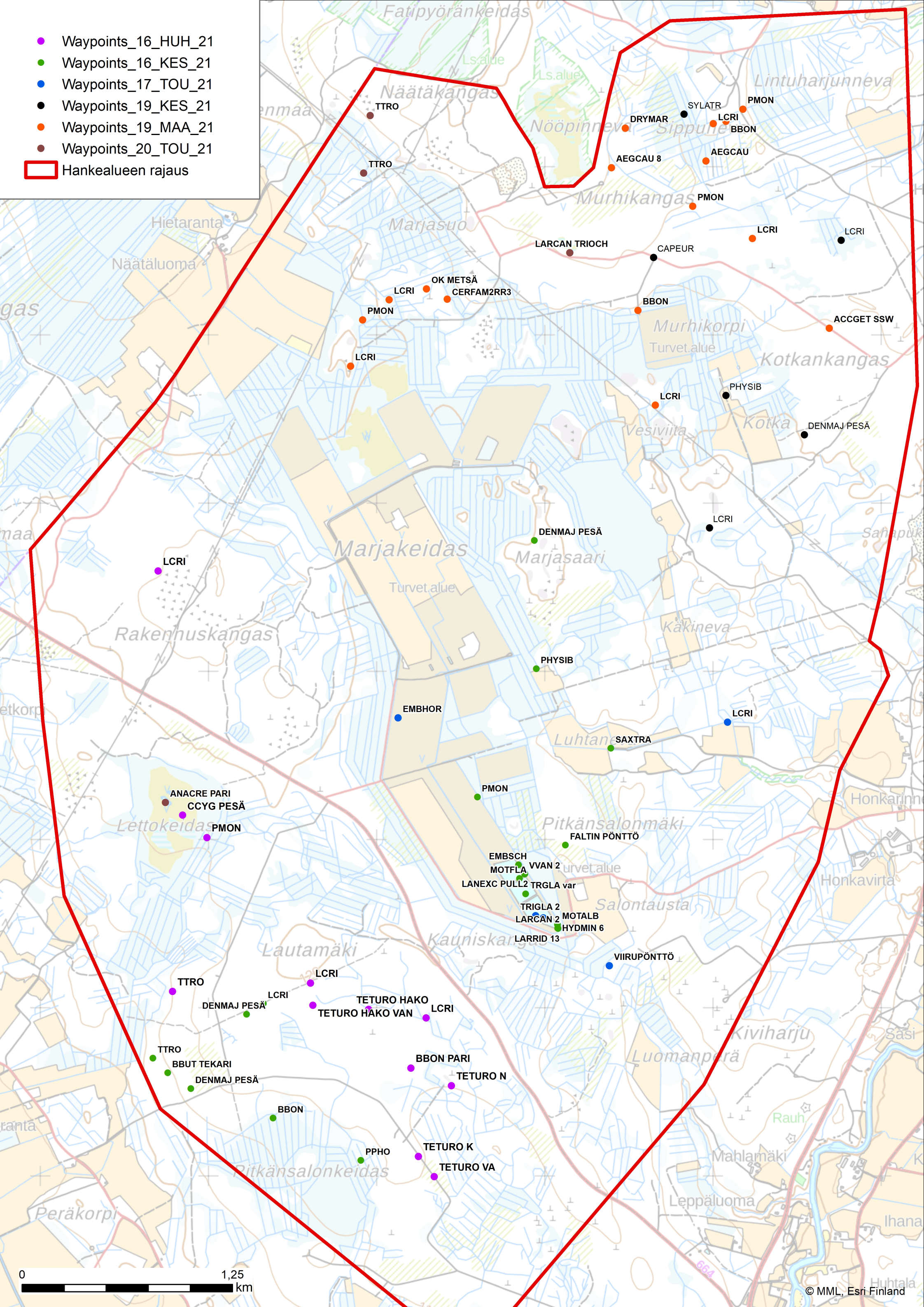
Kohdenro	Kohde	Sijainti	Kuvaus	Suojelustatus	Arvoluokka	Pinta-ala (ha)
	laulujoutsen	Laskeutusaltaat		Lintudirektiivin liitteen I laji		
	liro	Laskeutusaltaat		Lintudirektiivin liitteen I laji, silmälläpidettävä (NT), alueellisesti uhanalainen laji (RT)		
	pikkulokki	Laskeutusaltaat		Lintudirektiivin liitteen I laji		
	naurulokki	Laskeutusaltaat		Vaarantunut laji (VU)		
	valkoviklo	Laskeutusaltaat		Silmälläpidettävä laji (NT)		
	keltavästäräkki	Laskeutusaltaat		Alueellisesti uhanalainen laji (RT)		
	UHANALAISET JA HUOMIONARVOISET LAJIT					
	LIITO-ORAVA	Hankealueen koillis- ja itäosa	Hankealueella neljä liito-oravan elinpiirin ydin-alueita (Juurakkoluoma, Honkarinne puro, Salon-tausta 1 ja 2). Näistä kolme ydinalueita, joissa lisääntymis- ja levähdyspaikkoja.	Luontodirektiivin liitteen IV(a) laji Vaarantunut laji (VU)		
	EUROOPANMAJAJA	Hankealueen keskiosan itäosa	Käkinevan peltoa reunustavassa ojassa havainto padosta. Vesi tulvinut pellolle ja pellonreunusmetsään. Voi liikkua ja rakentaa patoja laajalti hankealueen ojaverkostossa.	Luontodirektiivin liitteen IV(a) laji Silmälläpidettävä laji (NT)		
	SAUKKO	Hankealueen virtavedet	Lajin elinympäristöksi soveltuvia virtavesiä koillisessa Juurakkoluoma, kaakossa Leppäluoma sekä itäosassa nimetön Karvianjokeen laskeva uoma.	Luontodirektiivin liitteen IV(a) laji		
	VIITASAMMAKKO	Hankealueen pohjoisosan länsiosa	Lajista havainto yhdeltä paikalta voimajohtoalueen poikki virtaavassa kaivetussa ojassa.	Luontodirektiivin liitteen IV(a) laji		
	METSÄPEURA	Hankealue	Liikkuu satunnaisesti hankealueella. Alueen metsäpeurat ovat lähtöisin Lauhanvuoren kansallispuiston alueelle tehdyistä palautusistutuksista (MetsäpeuraLIFE).	Luontodirektiivin liitteen II laji Silmälläpidettävä laji (NT)		

LIITE 2. Marjakeitaan tuulivoimapuiston selvitysalueella vuoden 2021 pesimälinnustoselvityksissä havaitut lintulajit. *n hav* = pistelaskentojen havaintomäärä, *Tiheys* = lajin pesimätiheys alueella (paria / km²), *laskentapistettä 24*. *PVi* = lajin pesimävarmuusindeksi (*V* = varma, *T* = todennäköinen, *M* = mahdollinen, *h* = havaittu alueella, ei pesi), *Uhex* = Suomen lajien uhanalaisuusluokittelu (*EN* = erittäin uhanalainen, *VU* = vaarantunut ja *NT* = silmälläpidettävä), *Lsl.* = Suomen luonnonsuojelulain ja -asetuksen nojalla uhanalainen (*U*), *KVI* = Suomen kansainvälinen vastuulaji, *EU* = EU:n lintudirektiivin liitteen I laji. Elinympäristöluokittelu Väisänen ym. (1998) mukaan.

Laji	n_hav	Tiheys	Pvi	Uhex	Lsl.	KVi	EU	Elinympäristö
Laulujoutsen (Cygnus cygnus)			V			x	x	Karut sisävedet
Tavi (Anas crecca)			V			x		Karut sisävedet
Sinisorsa (Anas platyrhynchos)			V					Karut sisävedet
Telkkä (Bucephala clangula)			T			x		Karut sisävedet
Pyy (Bonasa bonasia)	1		T	VU			x	Havumetsät
Teeri (Tetrao tetrix)			T			x	x	Metsän yleislajit
Metso (Tetrao urogallus)			T			x	x	Vanhat metsät
Kanahaukka (Accipiter gentilis)			T	NT				Vanhat metsät
Hiirihaukka (Buteo buteo)			T	VU	U			Pellot ja rakennettu maa
Tuulihaukka (Falco tinnunculus)			M					Pellot ja rakennettu maa
Kurki (Grus grus)	1		V				x	Suot
Pikkutylli (Charadrius dubius)			V	NT				Pellot ja rakennettu maa
Kapustarinta (Pluvialis apricaria)	1	0,21	h				x	Tunturit
Töyhtöhyppä (Vanellus vanellus)	1		V					Pellot ja rakennettu maa
Taivaanvuohi (Gallinago gallinago)			V	NT				Kosteikot
Lehtokurppa (Scolopax rusticola)			T					Lehtimetsät
Kuovi (Numenius arquata)			T	NT		x		Pellot ja rakennettu maa
Valkoviklo (Tringa nebularia)			T	NT		x		Suot
Metsäviklo (Tringa ochropus)	2	0,26	T					Havumetsät
Liro (Tringa glareola)			T	NT		x	x	Suot
Naurulokki (Larus ridibundus)			V	VU				Kosteikot
Kalalokki (Larus canus)			V					Karut sisävedet
Pikkulokki (Hydrocoloeus minutus)			V			x	x	Kosteikot
Sepelkyhky (Columba palumbus)	7	0,59	V					Pellot ja rakennettu maa
Käki (Cuculus canorus)	10	0,08	T					Metsän yleislajit
Viirupöllö (Strix uralensis)			M				x	Havumetsät
Kehräjä (Caprimulgus europaeus)			V				x	Havumetsät
Tervapääsky (Apus apus)			M	EN				Pellot ja rakennettu maa
Käenpiika (Jynx torquilla)	1	0,13	M	NT				Metsän yleislajit
Palokärki (Dryocopus martius)	1	0,02	V				x	Vanhat metsät
Käpytikka (Dendrocopos major)	1	0,56	V					Metsän yleislajit
Kiuru (Alauda arvensis)	6	1,38	V	NT				Pellot ja rakennettu maa
Törmäpääsky (Riparia riparia)			h	EN	U			Pellot ja rakennettu maa
Haarapääsky (Hirundo rustica)			M	VU				Pellot ja rakennettu maa
Metsäkirvinen (Anthus trivialis)	69	14,31	V					Metsän yleislajit
Keltavästäräkki (Motacilla flava)			V		U			Suot
Västäräkki (Motacilla alba)	3	6,34	V	NT				Pellot ja rakennettu maa
Peukaloinen (Troglodytes troglodytes)	2	1,91	V					Lehtimetsät
Rautiainen (Prunella modularis)	16	6,98	T					Havumetsät
Punarinta (Erithacus rubecula)	30	19,08	T					Havumetsät
Leppälintu (Phoenicurus phoenicurus)	15	2,72	T			x		Havumetsät
Pensastasku (Saxicola rubetra)	4	2,29	T	VU				Pellot ja rakennettu maa
Kivitasku (Oenanthe oenanthe)	1	1,05	V		U			Pellot ja rakennettu maa
Mustarastas (Turdus merula)	11	4,14	V					Lehtimetsät
Räkättirastas (Turdus pilaris)			V					Pellot ja rakennettu maa
Laulurastas (Turdus philomelos)			V					Havumetsät
Punakylkirastas (Turdus iliacus)			T					Metsän yleislajit
Kulorastas (Turdus viscivorus)			V					Vanhat metsät
Hernekerttu (Sylvia curruca)	7	3,88	T					Pensaikot ja puoliavoimet maat
Lehtokerttu (Sylvia borin)	1	0,25	T					Lehtimetsät
Mustapääherttu (Sylvia atricapilla)			T					Lehtimetsät
Sirittäjä (Phylloscopus sibilatrix)			T					Lehtimetsät
Tiltalti (Phylloscopus collybita)	13	3,76	V					Havumetsät
Pajulintu (Phylloscopus trochilus)	87	26,80	V					Metsän yleislajit
Hippiäinen (Regulus regulus)	7	13,67	V					Havumetsät
Harmaasieppo (Muscicapa striata)	1	2,42	V					Metsän yleislajit
Kirjosieppo (Ficedula hypoleuca)	4	2,49	V					Metsän yleislajit
Pyrstötäinen (Aegithalos caudatus)			M					Lehtimetsät
Hömötäinen (Parus montanus)	2	3,61	T	EN				Metsän yleislajit
Töyhtötäinen (Parus cristatus)	2	4,06	V	VU				Havumetsät

Laji	n_hav	Tiheys	Pvi	Uhex	Lsl.	KVi	EU	Elinympäristö
Kuusitiainen (Parus ater)	1	2,88	M					Havumetsät
Sinitiainen (Parus caeruleus)			V					Lehtimetsät
Talitiainen (Parus major)	3	4,06	V					Metsän yleislajit
Puukiipijä (Certhia familiaris)	1	2,38	T					Vanhat metsät
Isolepinkäinen (Lanius excubitor)			V					Suot
Närhi (Garrulus glandarius)			T	NT				Havumetsät
Harakka (Pica pica)			h	NT				Pellot ja rakennettu maa
Varis (Corvus corone)			T					Pellot ja rakennettu maa
Korppi (Corvus corax)			T					Metsän yleislajit
Peippo (Fringilla coelebs)	57	22,16	V					Metsän yleislajit
Järripeippo (Fringilla montifringilla)			M	NT				Metsän yleislajit
Vihervarpunen (Carduelis spinus)	11	3,20	V					Havumetsät
Urpiainen (Carduelis flammea)			V					Metsän yleislajit
Pikkukäpylintu (Loxia curvirostra)			T					Havumetsät
Isokäpylintu (Loxia pytyopsittacus)	1	0,61	T			x		Havumetsät
Punatulkku (Pyrrhula pyrrhula)			T					Havumetsät
Keltasirkku (Emberiza citrinella)	13	7,36	V					Pellot ja rakennettu maa
Peltosirkku (Emberiza hortulana)	1	1,28	T	CR	U		x	Pellot ja rakennettu maa
Pajusirkku (Emberiza schoeniclus)			V	VU				Kosteikot

- Waypoints_16_HUH_21
- Waypoints_16_KES_21
- Waypoints_17_TOU_21
- Waypoints_19_KES_21
- Waypoints_19_MAA_21
- Waypoints_20_TOU_21
- Hankealueen rajaus



Kankaanpään Marjakeitaan 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	5
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

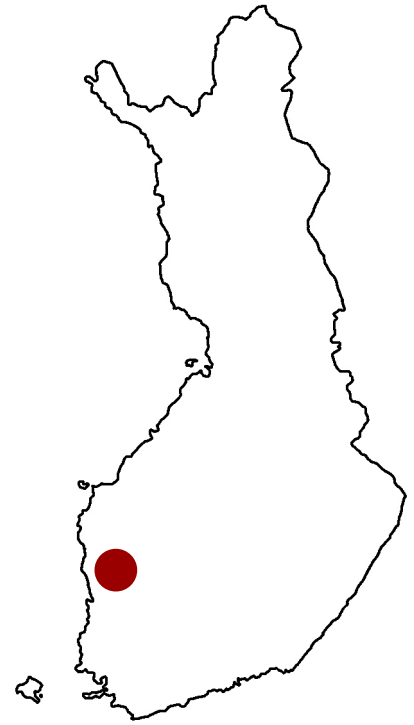
*Tähän raporttiin suositetaan viittaamaan seuraavasti:
Ahlman, S. 2021: Kankaanpään Marjakeitaan tuulivoimapuiston
lintujen kevätmuuttoselvitys 2021. Ahlman Group Oy.*

JOHDANTO

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

Neoen Renewables Finland Oy tutkii Satakunnassa Kankaanpään Honkajoella sijaitsevan Marjakeitaan tuulivoimapuiston 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.



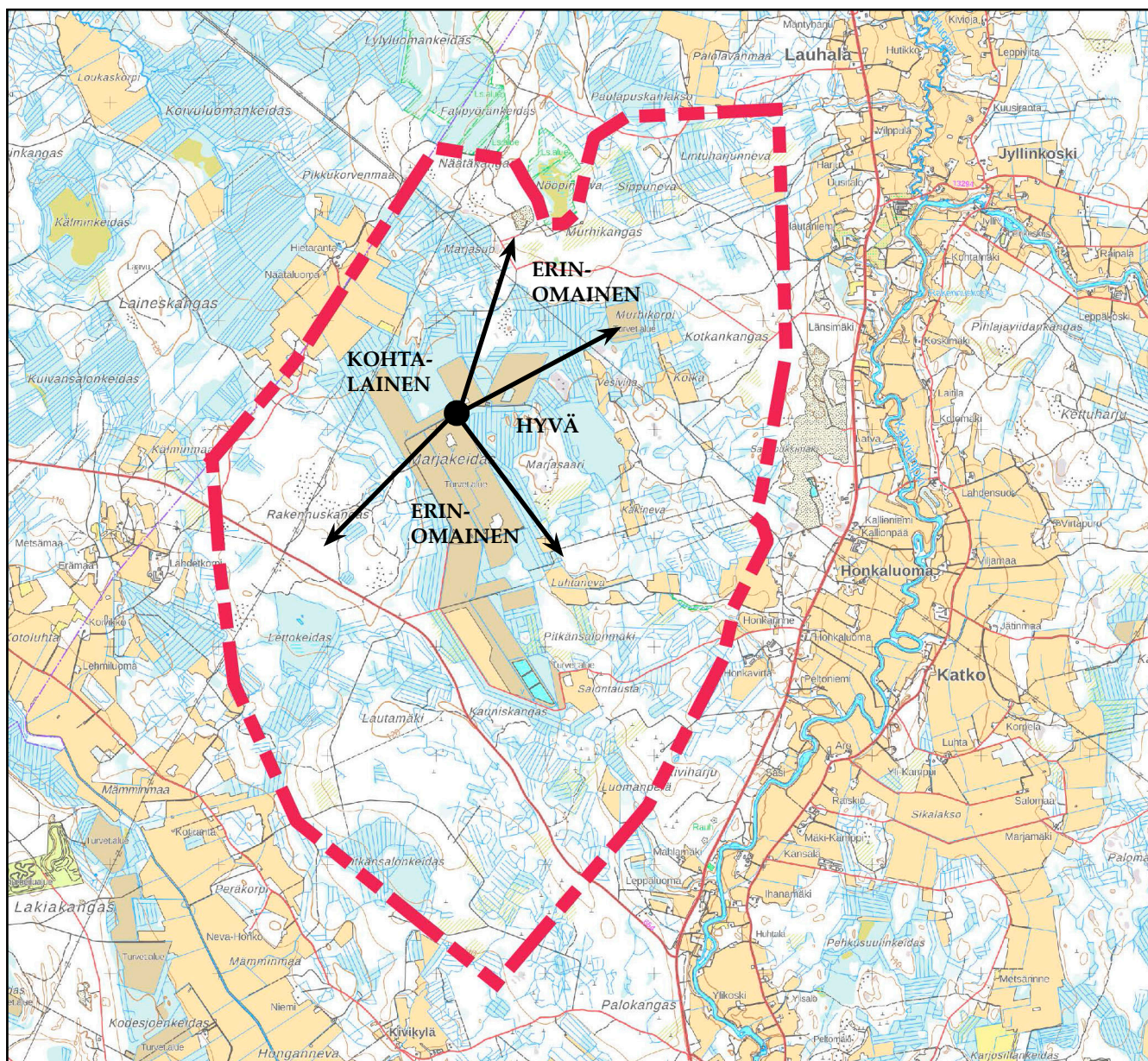
RAPORTISTA

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

Marjakeitaan suunniteltu tuulivoimapuistoalue sijaitsee noin 25 kilometriä Kankaanpään keskustan pohjoispuolella sekä noin neljä kilometriä Honkajoen keskustan luoteispuolella. Lähellä olevia paikkoja ovat koillispuolen Lauhala, itäpuolen Honkaluoma, eteläpuolen Kivikylä ja länsipuolen Kodesjärvi Isojoen puolella.

Tutkimusalue on noin 2 880 hehtaarin laajuinen kokonaisuus, joka levittäytyy pohjoisosan Lintuharjunnevalta eteläosan Pitkänsalonkeitaalle sekä länsiosan Rakennuskankaalta itäosan Kotkankankaalle (kuva 1). Alueella on laaja Marjakeitaan turvetuotantoalue, runsaasti ojitetuja soita, erilaisia kangasmetsiä hakkuualoista ja taimikoista varttuneisiin metsiin. Tutkimusalueella on myös muutamia luonnontilaisia soita, useita peltolaikkuja ja maa-aineksenottoalue.



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

TYÖSTÄ VASTAAVAT HENKILÖT

Kankaanpään Marjakeitaan tuulivoimapuiston lintujen kevätmuuttoselvityksen maastotoista vastasi Tuomas Ketonen. Raportin laati luontokartoittaja Santtu Ahlman.

KEVÄTMUUTON HAVAINNOINTI

TUTKIMUSMENETELMÄT

Havaintopiste, lentokorkeudet ja lentosuunnat

Kevätmuuttoa havainnoitiin yhdessä pisteessä seitsemänä päivänä yhteensä 49 tuntia. Havaintopisteeksi valittiin Marjakeitaan turvetuotantoalueen pohjoislaidalla oleva maa-aineskasa, josta oli erinomainen näkyvyys etelään ja koilliseen sekä hyvä näkyvyys itään (kuva 1). Paikalta oli mahdollista havainnoida hankealueen yli kulkevaa muuttoa hyvin kattavasti.

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.

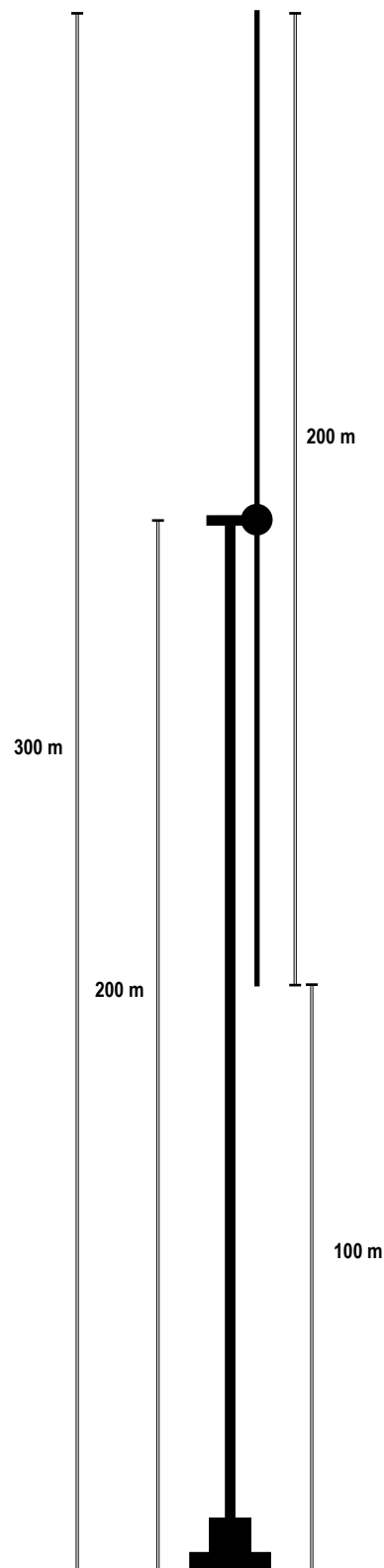
Lentokorkeus merkittiin neljäasteisesti suunniteltujen voimalayksiköiden korkeuksien mukaan (kuva 2) siten, että ensimmäinen aste oli 0–100 metriä, toinen 100–200 metriä, kolmas 200–300 metriä ja neljäs yli 300 metriä. Näistä toisen ja kolmannen asteen lennot olivat ns. riskilentoja. Turbiinien tarkat 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.

Havaintopäivät, kellonajat ja sääolosuhteet

Lintujen havainnointi toteutettiin seitsemänä päivänä (26.3.–12.5.). Muutonseuranta toteutettiin parhaan näkyvän muuton aikaan maaliskoukokuussa. Havainnointia pyrittiin jakamaan tasaisesti noin puolentoista kuukauden jaksolle.



Kuva 2.
Voimalayksiköiden
korkeustiedot.



Näkymä havaintopisteestä kohti etelää. Kuva: Tuomas Ketonen.

Havainnointi aloitettiin päivittäin korkeintaan kaksi tuntia ja 48 minuuttia auringonnousun jälkeen sekä vastaavasti aikaisintaan 13 minuuttia ennen sitä (taulukko 1), riippuen kevätmuuton etenemisestä, sääolosuhteista ja pilvisyydestä. Havainnointia tehtiin jokaisena päivänä tasan seitsemän tuntia ilman taukoja. Ilta- tai yömuuttoa ei havainnoitu lainkaan.

Havainnointia pyrittiin tekemään vaihtelevissa olosuhteissa, mikä onnistui melko hyvin (taulukko 2). Pilvisyys- ja lämpötilaolosuhteet olivat vaihtelevia. Havaintopäivät olivat lämpötilaltaan yhdestä pakkasasteesta 21 lämpöasteeseen.

Päivämäärä	Havainnointiaika	Auringonnousu
26.3.	9.00–16.00	6.12
4.4.	7.00–14.00	6.42
13.4.	6.00–13.00	6.13
22.4.	6.00–13.00	5.45
27.4.	6.00–13.00	5.29
7.5.	5.00–12.00	4.59
12.5.	5.00–12.00	4.45

Taulukko 1. Havainnointipäivät ja -kellonajat sekä auringonnousun ajoittuminen.

Taulukko 2. Sääolosuhteet Marjakeitaalla havaintopäivittäin.

Päivä-määrä	Lämpötila alussa	Lämpötila lopussa	Pilvisyys alussa	Pilvisyys lopussa	Tuuli alussa	Tuuli lopussa
26.3.	0 °C	6 °C	8/8	3/8	3 m/s S	5 m/s S
4.4.	2 °C	9 °C	5/8	0/8	3 m/s SW	5 m/s SW
13.4.	1 °C	5 °C	8/8	5/8	3 m/s S	7 m/s SW
22.4.	1 °C	10 °C	7/8	3/8	0 m/s	1 m/s E
27.4.	-1 °C	4 °C	7/8	7/8	3 m/s N	5 m/s N
7.5.	1 °C	6 °C	8/8	3/8	3 m/s N	3 m/s NW
12.5.	12 °C	21 °C	0/8	0/8	3 m/s SE	5 m/s SW

EPÄVARMUUSTEKIJÄT

Kevätmuuttoselvitys käsitti Satakunnan ELY-keskuksen ohjeistuksen mukaisesta seitsemänä päivänä yhteensä 49 tuntia havainnointia maaliskuun jälkipuolen ja toukokuun puolivälin välisenä aikana. Suurten lintujen muutosta saatiin varsin hyvin aineistoa, 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.

Kankaanpään–Honkajoen seutu tunnetaan Satakunnassa erityisen hyvänä hanhien ja päiväpetolintujen muuttoreittinä, joten havainnointipäivien määrä olisi suositeltua olla suurempia kattavamman otannan saamiseksi. 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 5 706 lentoa (taulukko 3 ja kuva 3). Lajien yhteislukemia tarkastellessa peippolajia (1 371 yksilöä) kirjattiin eniten, mutta myös sepelkyyhkyjä (893 yks.), harmaahanhilajia (714 yks.), järripeippoja (521 yks.), taigametsähanhia (514 yks.) ja räkättirastaita (274 yks.) havaittiin enemmän kuin muita lajeja. Nämä kuusi lajia ja lajiryhmää muodostivat 75 prosenttia kokonaislentomäärästä.

Lintujen liikehdintä suuntautui pääosin pohjoiseen ja koilliseen. Aineiston perusteella peräti 78 prosenttia (4 471 yksilöä) kirjatusta lennoista ylittivät tutkimusalueen jossain pisteestä, mutta niistä iso osa lensi riskikorkeuden alapuolella.

Yhteensä noin 24 prosenttia (1 354 yks.) lensi ns. riskikorkeudella. Yhtään lintua ei nähty muuttavan riskikorkeuden yläpuolella.

Lentojen lukumäärä vaihteli varsin voimakkaasti, ja liikehdintä oli vilkkainta 4.4., 22.4. ja 27.4. Ensimmäinen ja kaksi viimeistä havainnotkertaa olivat hiljaisia.

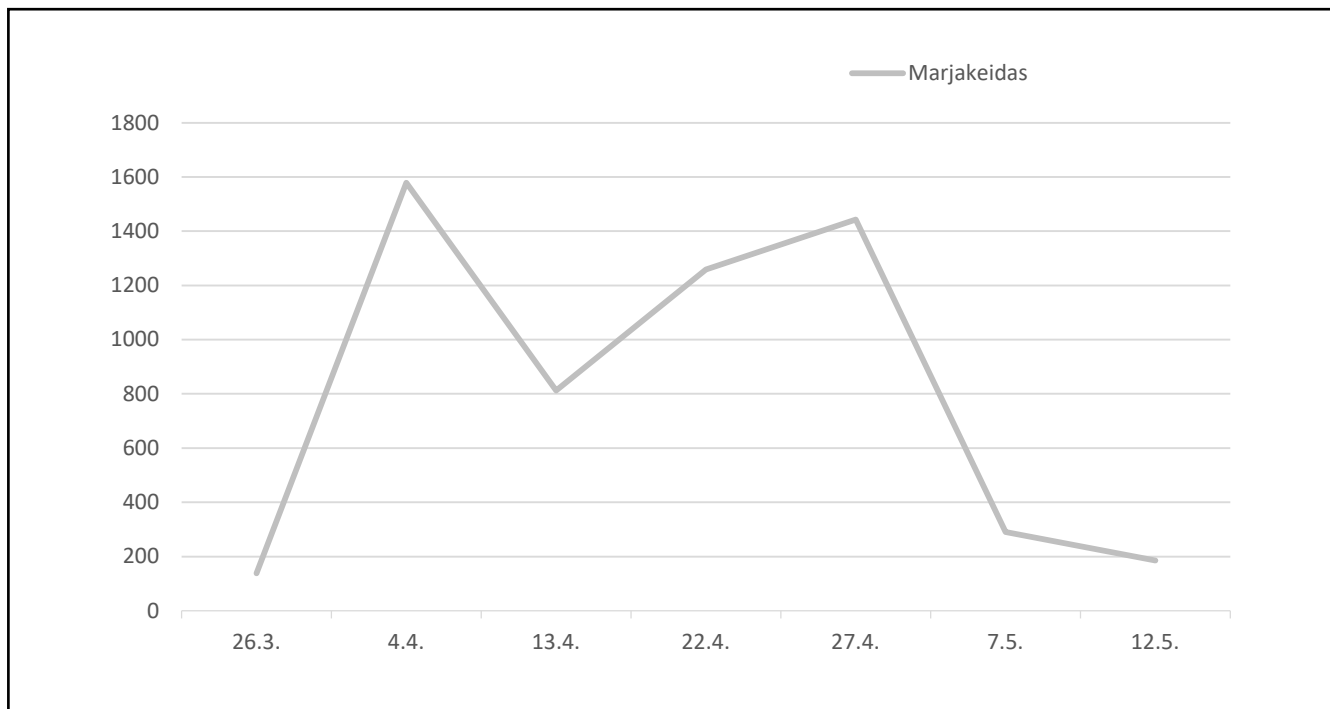
Tuntikohtaiset lentojen lukumäärät vaihtelivat myös voimakkaasti (taulukko 4 ja kuva 4).

Taulukko 3.
Lentojen lukumäärät päivittäin.

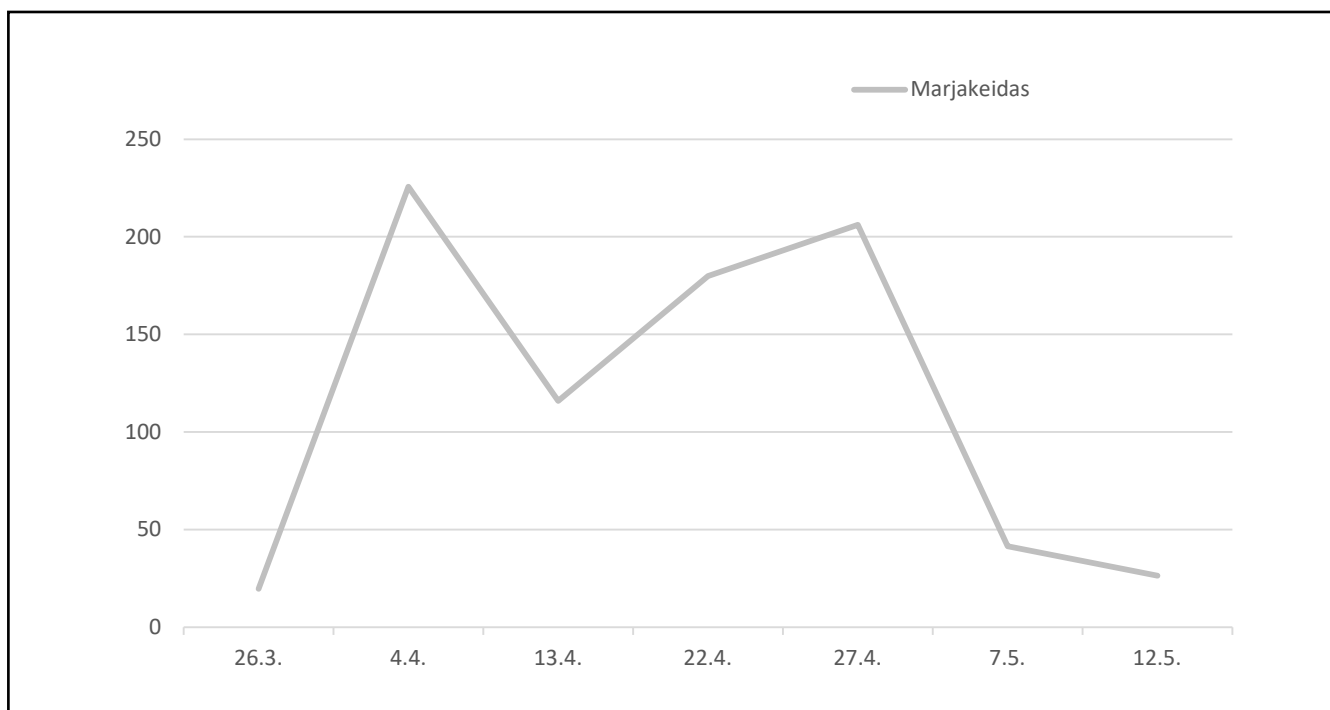
Päivämäärä	Yksilömäärä
26.3.	138
4.4.	1 579
13.4.	812
22.4.	1 259
27.4.	1 443
7.5.	290
12.5.	185
Yhteensä	5 706

Taulukko 4. Tuntikohtaiset keskiarvot lentomäärästä päivittäin.

Päivämäärä	Yksilömäärä
26.3.	20
4.4.	226
13.4.	116
22.4.	180
27.4.	206
7.5.	41
12.5.	26
Yhteensä	116



Kuva 3. Päivittäiset lentojen lukumäärät havaintopaikoittain.



Kuva 4. Päivittäiset lentomäärät havainnoitua tuntia kohden.

PÄÄTELMÄT

Havainnointia tehtiin noin puolentoista kuukauden jaksolla (26.3.–12.5.), jolloin saatiin kohtalaisesti 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 vesilintuja ja päiväpetolintuja – havaittiin seitsemän päivän aikana kokonaisuutena hyvin niukasti. Käytännössä vain hanhia nähtiin runsaasti, sillä niiden yhteislukema oli 1 357 yksilöä. Kaikki kookkaita lintuja havaittiin yhteensä 2 920 yksilöä. Niistä 1 073 lensi riskikorkeudella suunnitellun tuulivoimapuiston läpi. Lukema on korkeintaan kohtalainen. Suurimmat määrät koskevat sepelkyyhkyjä (457 yksilöä), taigametsähanhia (225 yks.), harmaahanhilajia (84 yks.) ja kurkia (78 yks.).

Havaintopaikan yhteislentomäärä oli 49 tunnin aikana noin 5 700 yksilöä. Tuntia kohden lentoja kirjattiin näin ollen keskimäärin 116, mikä on tyyppillisen vähäinen määrä keväällä sisämaassa. Merkittävimmät havaintomäärät koskevat hanhia.

Seurannassa havaittu muutto oli pääosin hyvin viuhkamaista, eikä selvästi muuta ympäristöä parempia reittejä voida osoittaa. Suurista linnuista – kuten esimerkiksi hanhista – alueen kautta muuttaneista yksilöistä suurin osa lensi kuitenkin havaintopisteen itäpuolelta. Myös määrittämättömistä harmaahanhista eniten muutti hankealueen itäpuolelta ohi myötäillen osittain Karvianjokea reunustavia peltoalueita. Havaintopaikalta oli kuitenkin selvästi parempi näkyvyys itään kuin länteen, mikä todennäköisesti vaikuttaa siihen, että parvia nähtiin enemmän itäpuolella.

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

Taulukko 5. Kevätseurannan aikana Marjakeitaalla 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 sekä riskilentojen osuus 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>)	72	54	-	9	14	88	L, V
Taigametsähanhi (<i>Anser fabalis fabalis</i>)	514	286	-	225	44	99	VU, V
Tundrahanhi (<i>Anser albifrons</i>)	78	15	-	63	81	100	-
Merihanhi (<i>Anser anser</i>)	8	2	-	6	75	100	-
Harmaahanhilaji (<i>Anser sp.</i>)	714	35	-	84	71	17	-
Kanadanhanhi (<i>Branta canadensis</i>)	2	2	-	-	0	100	-
Valkoposkianhi (<i>Branta leucopsis</i>)	41	-	-	11	100	27	L
Sinisorsa (<i>Anas platyrhynchos</i>)	12	4	-	3	43	58	-
Telkkä (<i>Bucephala clangula</i>)	3	1	-	2	67	100	V
Isokoskelo (<i>Mergus merganser</i>)	5	-	-	-	0	0	NT, V
Teeri (<i>Tetrao tetrix</i>)	1	1	-	-	0	100	L, V
Kaakkuri (<i>Gavia stellata</i>)	2	-	-	-	0	0	L
Kuikka (<i>Gavia arctica</i>)	1	-	-	-	0	0	L
Merimetso (<i>Phalacrocorax carbo</i>)	9	-	-	8	100	89	-
Merikotka (<i>Haliaeetus albicilla</i>)	3	1	-	2	67	100	L
Ruskosuohaukka (<i>Circus aeruginosus</i>)	3	1	-	2	67	100	L
Sinisuohaukka (<i>Circus cyaneus</i>)	2	1	-	1	50	100	VU, L
Kanahaukka (<i>Accipiter gentilis</i>)	2	1	-	1	50	100	NT
Varpushaukka (<i>Accipiter nisus</i>)	5	-	-	4	100	80	-
Hiirihaukka (<i>Buteo buteo</i>)	32	8	-	17	68	78	VU
Piekana (<i>Buteo lagopus</i>)	6	2	-	1	33	50	EN
Sääksi (<i>Pandion haliaetus</i>)	1	-	-	1	100	100	L
Tuulihaukka (<i>Falco tinnunculus</i>)	4	2	-	1	33	75	-
Ampuhaukka (<i>Falco columbarius</i>)	1	1	-	-	0	100	L
Kurki (<i>Grus grus</i>)	217	52	-	78	60	60	L
Kapustarinta (<i>Pluvialis apricaria</i>)	75	3	-	11	79	19	L
Töyhtöhyppä (<i>Vanellus vanellus</i>)	79	53	-	26	33	100	-
Pikkukuovi (<i>Numenius phaeopus</i>)	4	4	-	-	0	100	V
Kuovi (<i>Numenius arquata</i>)	56	20	-	29	59	88	NT, V
Suokukko (<i>Calidris pugnax</i>)	32	-	-	-	0	0	CR, L
Metsäviklo (<i>Tringa ochropus</i>)	6	2	-	4	67	100	-
Liro (<i>Tringa glareola</i>)	1	-	-	1	100	100	NT, L, V
Lehtokurppa (<i>Scolopax rusticola</i>)	2	-	-	2	100	100	-
Taivaanvuohi (<i>Gallinago gallinago</i>)	4	2	-	2	50	100	NT
Naurulokki (<i>Larus ridibundus</i>)	13	-	-	9	100	69	VU
Kalalokki (<i>Larus canus</i>)	12	-	-	8	100	67	-

Laji	Lennot yhteensä (lkm)	Alilentoja (lkm)	Ylilentoja (lkm)	Riskilentoja (lkm)	Riski (%)	Alueen kautta (%)	Lisätiedot
Harmaalokki (<i>Larus argentatus</i>)	4	-	-	4	100	100	VU
Uuttukyyhky (<i>Columba oenas</i>)	1	-	-	1	100	100	-
Sepelkyyhky (<i>Columba palumbus</i>)	893	301	-	457	60	85	-
Käpytikka (<i>Dendrocopos major</i>)	1	-	-	1	100	100	-
Kiuru (<i>Alauda arvensis</i>)	47	47	-	-	0	100	NT
Haarapääsky (<i>Hirundo rustica</i>)	12	11	-	1	8	100	VU
Metsäkirvinen (<i>Anthus trivialis</i>)	8	8	-	-	0	100	-
Niittykirvinen (<i>Anthus pratensis</i>)	20	20	-	-	0	100	-
Västäräkki (<i>Motacilla alba</i>)	18	18	-	-	0	100	NT
Rautiainen (<i>Prunella modularis</i>)	1	1	-	-	0	100	-
Mustarastas (<i>Turdus merula</i>)	7	7	-	-	0	100	-
Räkätirastas (<i>Turdus pilaris</i>)	274	234	-	37	14	99	-
Punakylkirastas (<i>Turdus iliacus</i>)	2	2	-	-	0	100	-
Kulorastas (<i>Turdus viscivorus</i>)	9	8	-	1	11	100	-
Iso rastas (<i>Turdus pil/vis/mer</i>)	139	26	-	62	70	63	-
Pieni rastas (<i>Turdus phil/ili</i>)	71	34	-	9	21	61	-
Isolepinkäinen (<i>Lanius excubitor</i>)	2	2	-	-	0	100	-
Närhi (<i>Garrulus glandarius</i>)	1	1	-	-	0	100	NT
Harakka (<i>Pica pica</i>)	2	-	-	-	0	0	NT
Naakka (<i>Corvus monedula</i>)	7	3	-	4	57	100	-
Varis (<i>Corvus corone</i>)	8	3	-	5	63	100	-
Korppi (<i>Corvus corax</i>)	11	7	-	4	36	100	-
Kottarainen (<i>Sturnus vulgaris</i>)	6	6	-	-	0	100	-
Peippo (<i>Fringilla coelebs</i>)	220	220	-	-	0	100	-
Järripeippo (<i>Fringilla montifringilla</i>)	521	454	-	67	13	100	NT
Peippolaji (<i>Fringilla sp.</i>)	1371	1 123	-	90	7	88	-
Vihervarpunen (<i>Carduelis spinus</i>)	19	19	-	-	0	100	-
Hemppo (<i>Carduelis cannabina</i>)	2	2	-	-	0	100	-
Pikkukäpylintu (<i>Loxia curvirostra</i>)	1	1	-	-	0	100	-
Punatulkku (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)	2	2	-	-	0	100	-
Lapinsirkku (<i>Calcarius lapponicus</i>)	2	2	-	-	0	100	NT
Pajusirkku (<i>Emberiza schoeniclus</i>)	2	2	-	-	0	100	VU
Yhteensä	5 706	3 117	0	1 354	24	78	

LAJIKOHTAISTA TARKASTELUA

Tässä osiossa esitetään yksityiskohtaisemmin suurikokoisten ja muiden huomionarvoisten lajien lentotietoja. Eri lajeja havaittiin Marjakeitaalla yhteensä 75, mikä on hieman tavanomaista suurempi lukema keväällä sisämaassa.

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

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

Laulujoutsen (*Cygnus cygnus*) 14 % [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. Päämuutto ajoittui keväällä 2021 hyvin varhaiseksi, sillä liikehdintä alkoi voimakkaasti jo maaliskuun alussa.

Marjakeidas 72 yks.

- ▶ 26.3.: 1
- ▶ 4.4.: 44
- ▶ 13.4.: 13
- ▶ 22.4.: 7
- ▶ 27.4.: 2
- ▶ 7.5.: 1
- ▶ 12.5.: 4

Taigametsähanhi (*Anser fabalis f.*) 44 % [VU] [V]

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

Marjakeidas 514 yks.

- ▶ 26.3.: 14
- ▶ 4.4.: 420
- ▶ 13.4.: 60
- ▶ 22.4.: 19
- ▶ 27.4.: 1

▶ 7.5.: -

▶ 12.5.: -

Tundrahanhi (*Anser albifrons*) 81 %

Tundrahanhi on itäinen ja arktinen laji, joka muuttaa Venäjälle pääosin Suomenlahtea pitkin. Osa kannasta liikehtii kuitenkin ilmeisesti Hangon kautta pohjoiseen ja edelleen Varsinais-Suomeen, Satakuntaan ja Pohjanmaalle. Keväiset havaintomäärät ovat lisääntyneet viime vuosina voimakkaasti länsirannikolla. Kokonaislentomäärä oli kuitenkin melko pieni.

Marjakeidas 78 yks.

- ▶ 26.3.: 19
- ▶ 4.4.: 19
- ▶ 13.4.: 40
- ▶ 22.4.: -
- ▶ 27.4.: -
- ▶ 7.5.: -
- ▶ 12.5.: -

Merihanhi (*Anser anser*) 75 %

Merihanhet ovat nimensä mukaisesti rannikkoon sidoksissa olevia lintuja, mutta ne ovat levittäytymässä hiljalleen myös sisämaassa. Havaintomäärät ovat olleet selvästi kasvussa viime keväänä, mutta yksilömäärät ovat silti pieniä. Ainoa havainnot tehtiin kuudesta yksilöstä 4.4. ja kahdesta yksilöä 13.4.

Harmaahanhilaji (*Anser sp.*) 71 %

Muutonseurannan aikana Marjakeitaalla nähtiin 714 määrittämätöntä harmaahanhea. Havainnot koskevat todennäköisesti suurelta osin taigametsähanhia. Muuttajamäärä on varsin suuri.

Marjakeidas 714 yks.

- ▶ 26.3.: -
- ▶ 4.4.: 370
- ▶ 13.4.: 307
- ▶ 22.4.: 37
- ▶ 27.4.: -
- ▶ 7.5.: -
- ▶ 12.5.: -

Kanadanhanhi (*Branta canadensis*) 0 %

Kanadanhanhi on harvalukuinen pesijä Suomessa, eikä Keski-Suomessa havaita käytännössä koskaan mainittavia muuttolukemia. Seurannan ainoa havainto koskee kahta muuttajaa 7.5.

Valkoposkihanhi (*Branta leucopsis*) 100 % [L]

Valkoposkihanhi on arktinen laji, joka muuttaa pääosin Suomenlahdella toukokuussa. Osa muutosta hajaantuu sisämaahan sääolosuhteista riippuen. Suomessa pesii lisäksi pieni populaatio rannikolla. Seurannassa nähtiin viimeisenä päivänä 41 yksilön muutto, joka koskee nimenomaan arktista kantaa.

Sinisorsa (*Anas platyrhynchos*) 43 %

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

Marjakeidas 12 yks.

- ▶ 26.3.: -
- ▶ 4.4.: 3
- ▶ 13.4.: -
- ▶ 22.4.: 4
- ▶ 27.4.: -
- ▶ 7.5.: -
- ▶ 12.5.: 5

Telkkä (*Bucephala clangula*) 67 % [V]

Telkkä on hyvin varhainen kevätmuuttaja, joka muuttaa sisämaassa pääosin yöllä. Seurannan aikana havaittiin vain kolme muuttajaa 22.4.

Isokoskelo (*Mergus merganser*) 0 % [NT] [V]

Isokoskelo on varhainen kevätmuuttaja, jonka suurimmat muuttajamäärät kirjataan rannikolla ja suurten reittivesien varrella. Seurannassa nähtiin vain viisi muuttajaa 4.4.

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

Teeriä havaitaan usein, kun linnut siirtyivät ruokailualueilta toisille ja vastaavasti soidinalueille. Teeret lentävät lähes poikkeuksetta matalalla. Seurannassa nähtiin vain yksi teeri 27.4.

Kaakkuri (*Gavia stellata*) 0 % [L]

Kaakkurin suurimmat muuttajamäärät keskittyvät rannikolla ja sisämaan suurille reittivesille. Seurannan ainoat kaksi muuttajaa kirjattiin 27.4.

Kuikka (*Gavia arctica*) 0 % [L]

Kuikan muuton luonne on kaakkurin tavoin kaksiosainen, mutta yksilömäärät ovat suurempia toukokuun jälkipuoliskolla. Sisämaassa muuttolinjat seurailevat yleensä suuria reittivesiä. Seurannassa nähtiin yksi muuttaja 7.5.

Merimetso (*Phalacrocorax carbo*) 100 %

Merimetsojen arktinen kanta muuttaa harvalukuisena sisämaan yli pohjoiseen. Seurannassa kirjattiin kahdeksan muuttajaa 4.4. ja yksi muuttaja 22.4.

Merikotka (*Haliaeetus albicilla*) 67 % [L]

Merikotkat muuttavat yleensä hyvin varhain maaliskuun alkuun, mutta pesimäkannan runsastumisen myötä muuttajia on alettu nähdä myös toukokuun puolella. Seurannassa kirjattiin lentoja seuraavasti: 2 yks. 26.3. ja 1 yksilö 13.4.

Ruskosuohaukka (*Circus aeruginosus*) 67 % **[L]**
Ruskosuohaukkojen muuttajamäärät ovat käytännössä kaikkialla pieniä. Marjakeitaalla nähtiin yksi muuttaja 13.4., 27.4. ja 12.5.

Sinisuohaukka (*Circus cyaneus*) 50 % **[VU] [L]**
Sinisuohaukat muuttavat usein peltoalueita myötäillen, mutta yksittäisiä lintuja voidaan nähdä käytännössä missä tahansa. Seurannassa nähtiin yksi muuttaja 26.3. ja 27.4.

Kanahaukka (*Accipiter gentilis*) 0 % **[NT]**
Kanahaukka on osittaismuuttaja, joten vain osa linnuista siirtyy etelämmäksi syksyllä. Näin ollen kevään paluumuutto on yleensä vaihtelevaa, eikä se ole koskaan voimakasta. Seurannassa kirjattiin lento 4.4. ja 12.5.

Varpushaukka (*Accipiter nisus*) 38 %
Varpushaukka on tyypillisesti runsaslukuisin päiväpetolintu kevätmuutolla, mutta lajin edustajia havaittiin hyvin vähän.

Marjakeidas 5 yks.

- ▶ 26.3.: -
- ▶ 4.4.: -
- ▶ 13.4.: 3
- ▶ 22.4.: -
- ▶ 27.4.: -
- ▶ 7.5.: -
- ▶ 12.5.: 2

Hiirihaukka (*Buteo buteo*) 68 % **[VU]**
Hiirihaukka on varhaisimpia kevätmuuttajia. Seurannan kokonaisyksilömäärä oli kohtalainen.

Marjakeidas 32 yks.

- ▶ 26.3.: 3
- ▶ 4.4.: 13
- ▶ 13.4.: 1
- ▶ 22.4.: 5
- ▶ 27.4.: 4
- ▶ 7.5.: 4
- ▶ 12.5.: 2

Piekana (*Buteo lagopus*) 33 % **[EN]**
Piekanojen suurimmat määrät havaitaan Suomessa keväisin muun muassa Pohjois-Pohjanmaan luoteisosissa, mutta myös Merenkurkun alueella on yleensä runsasta muuttoa. Seurannan kokonaismäärä oli tyypillisen pieni.

Marjakeidas 6 yks.

- ▶ 26.3.: -
- ▶ 4.4.: -
- ▶ 13.4.: 2
- ▶ 22.4.: 1
- ▶ 27.4.: 2
- ▶ 7.5.: 1
- ▶ 12.5.: -

Sääksi (*Pandion haliaetus*) 100 % **[L]**
Sääksi on harvalukuinen muuttaja kaikkialla, eikä suuria muuttoa nähdä käytännössä missään. Marjakeitaalla nähtiin vain yksi muuttaja 22.4.

Tuulihaukka (*Falco tinnunculus*) 33 %
Tuulihaukkojen muuttolukemat ovat yleensä varsin pieniä, eikä Marjakeitaalla havaittu mainittavaa muuttoa.

Marjakeidas 4 yks.

- ▶ 26.3.: -
- ▶ 4.4.: 1
- ▶ 13.4.: -
- ▶ 22.4.: -
- ▶ 27.4.: -
- ▶ 7.5.: 1
- ▶ 12.5.: 2

Ampuhaukka (*Falco columbarius*) 0 % **[L]**
Ampuhaukkoja nähdään tyypillisesti keväällä vain yksittäisiä muuttajia. Seurannan ainoa lajin edustaja kirjattiin 7.5.

Kurki (*Grus grus*) 60 % [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.

Marjakeidas 217 yks.

- ▶ 26.3.: -
- ▶ 4.4.: 84
- ▶ 13.4.: 32
- ▶ 22.4.: 3
- ▶ 27.4.: 61
- ▶ 7.5.: 17
- ▶ 12.5.: 20

Kapustarinta (*Pluvialis apricaria*) 79 % [L]

Kapustarintojen päämuutto ajoittuu toukokuulle. Seurannan kokonaishavaintomäärä oli melko pieni.

Marjakeidas 75 yks.

- ▶ 26.3.: -
- ▶ 4.4.: 1
- ▶ 13.4.: 2
- ▶ 22.4.: 62
- ▶ 27.4.: -
- ▶ 7.5.: 10
- ▶ 12.5.: -

Töyhtöhyppä (*Vanellus vanellus*) 33 %

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

Marjakeidas 79 yks.

- ▶ 26.3.: 31
- ▶ 4.4.: 26
- ▶ 13.4.: 7
- ▶ 22.4.: 6
- ▶ 27.4.: 7
- ▶ 7.5.: 2
- ▶ 12.5.: -

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

Pikkukuovi on osittain arktinen kahlaaja, jonka päämuutto ajoittuu toukokuulle. Seurannassa nähtiin vain neljä muuttajaa 7.5.

Kuovi (*Numenius arquata*) 59 % [NT] [V]

Kuovit ovat hanhien ja joutsenten tavoin ns. koillismuuttajia, joiden muutto tapahtuu yleensä lyhyen ajanjakson sisällä. Seurannassa havaittiin vähäistä muuttoa.

Marjakeidas 56 yks.

- ▶ 26.3.: -
- ▶ 4.4.: -
- ▶ 13.4.: -
- ▶ 22.4.: 3
- ▶ 27.4.: 53
- ▶ 7.5.: -
- ▶ 12.5.: -

Suokukko (*Calidris pugnax*) 0 % [CR] [L]

Suokukkojen päämuutto ajoittuu keväällä toukokuun alkupuolelle ja puoliväliin. Seurannan havaintomäärä oli pieni: 15 yksilöä 7.5. ja 17 yksilöä 12.5.

Metsäviklo (*Tringa ochropus*) 67 %

Metsäviklojen kevätmuutto ajoittui hieman tavanomaista myöhemmäksi, sillä päämuutto koettiin 22.4–7.5. välisenä aikana. Kokonaislukema oli tyypillisen vähäinen.

Marjakeidas 6 yks.

- ▶ 26.3.: -
- ▶ 4.4.: -
- ▶ 13.4.: 1
- ▶ 22.4.: 3
- ▶ 27.4.: 1
- ▶ 7.5.: 1
- ▶ 12.5.: -

Liro (*Tringa glareola*) 100 % [NT] [L] [V]

Lirojen päämuutto ajoittuu tyypillisesti toukokuun alkupuoliskolle. Seurannan kokonaisyksilömäärä oli erittäin pieni: 1 yksilö 12.5.

Lehtokurppa (*Scolopax rusticola*) 100 %

Lehtokurppa on yömuuttaja, josta kirjataan lentoja päivällä satunnaisesti. Kaksi lentävää lintua nähtiin kuitenkin Marjakeitaalla 12.5.

Taivaanvuohi (*Gallinago gallinago*) 50 % **[NT]**

Taivaanvuohien keväiset muuttajamäärät vaihtelevat voimakkaasti, mutta Keski-Suomessa ei koeta juuri koskaan massamuuttopäiviä, lukuun ottamatta rannikkovyöhykettä. Seurannan kokonaislentomäärä oli hyvin pieni: 2 yksilöä 13.4. ja 27.4.

Naurulokki (*Larus ridibundus*) 100 % **[VU]**

Naurulokit muuttavat melko pitkällä ajanjaksolla keväällä, eikä sisämaassa nähdä usein merkittäviä muuttoa. Seurannassa havaittiin hyvin vähäistä muuttoa: 8 yksilöä 27.4. ja 5 yksilöä 12.5.

Kalalokki (*Larus canus*) 100 %

Kalalokit muuttavat usein pieninä parvina joko lajipuhtaasti tai harmaa- ja naurulokkien kanssa. Seurannassa havaittiin niukkaa muuttoa: 5 yksilöä 22.4. ja 7 yksilöä 7.5.

Harmaalokki (*Larus argentatus*) 100 % **[VU]**

Harmaalokkilentoja kertyi tyyppillisen vähäisesti; vain yksi muuttaja 26.4. ja kolme muuttajaa 4.4. Suurimmat lukemat kertyvät suurten reittivesien varrelta sekä rannikolta.

Uuttukyyhky (*Columba oenas*) 100 %

Uuttukyyhky on harvalukuinen ja varhainen muuttaja sisämaassa. Marjakeitaalla nähtiin yksi lintu 4.4

Sepelkyyhky (*Columba palumbus*) 60 %

Sepelkyyhky on eräs runsaslukuisimmasta päivämuuttajista keväällä. Seurannan kokonaismäärä oli melko suuri.

Marjakeidas 893 yks.

- ▶ 26.3.: 34
- ▶ 4.4.: 427
- ▶ 13.4.: 269
- ▶ 22.4.: 96
- ▶ 27.4.: 33
- ▶ 7.5.: 12
- ▶ 12.5.: 22

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.

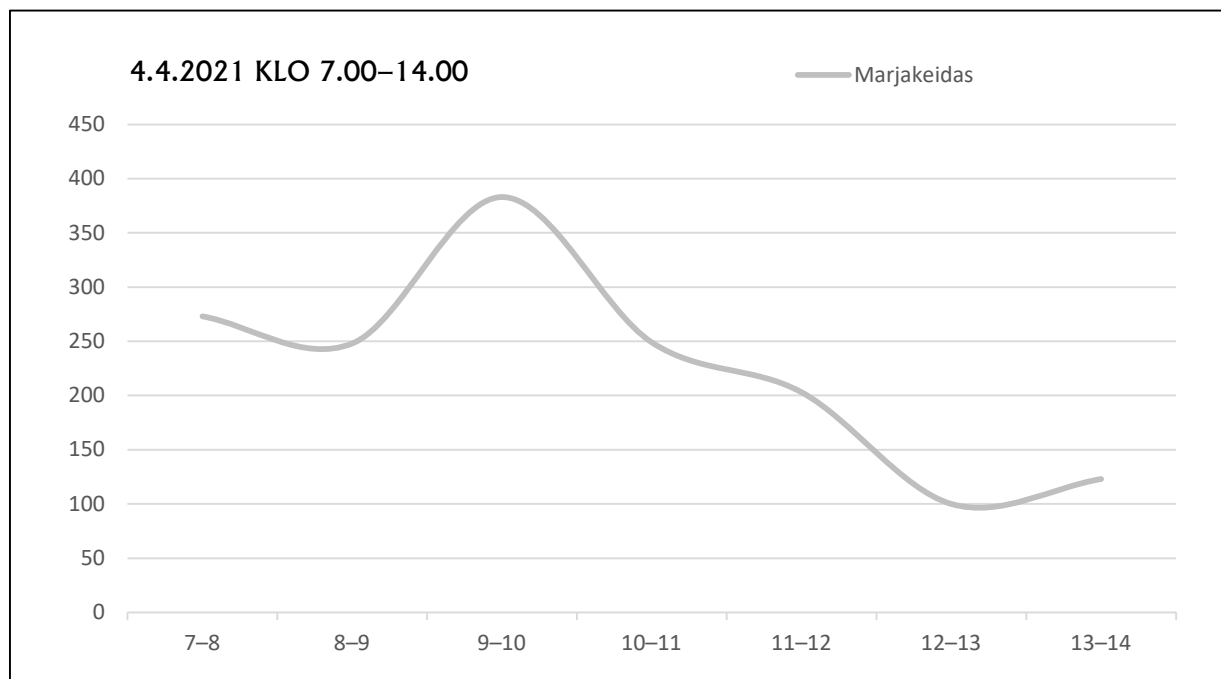
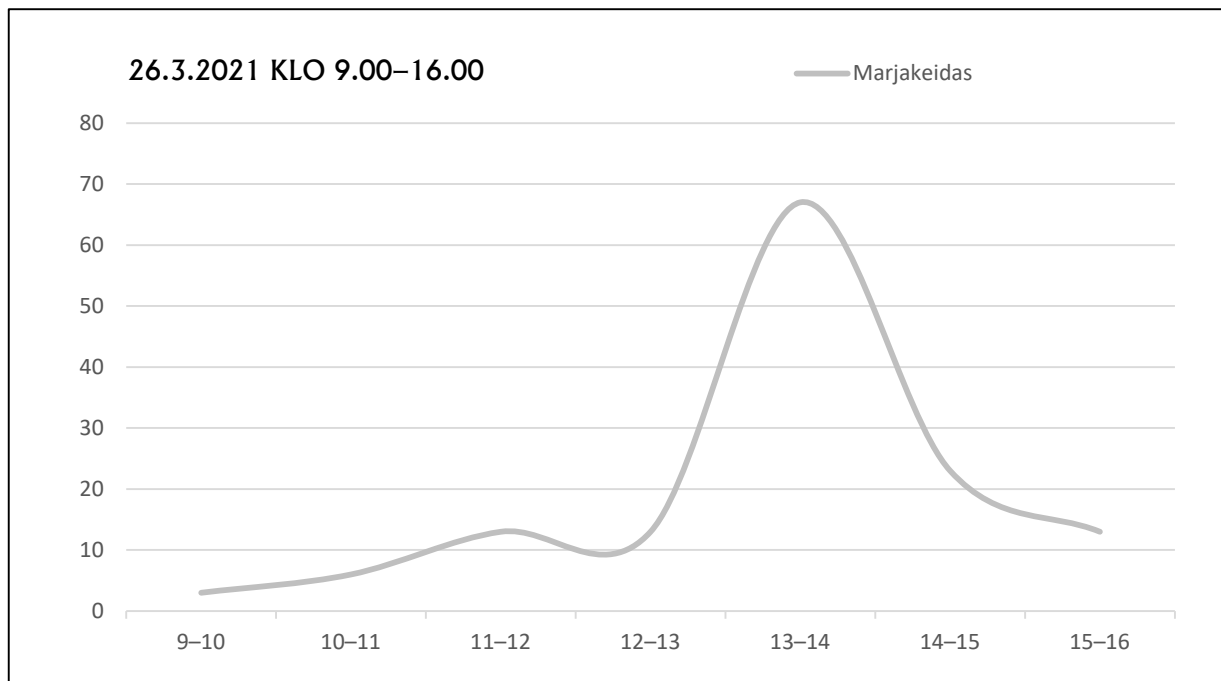
Valkama, J., Vepsäläinen, V. & Lehikoinen, A. 2011:

Suomen III Lintuatlas. Luonnontieteellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö.

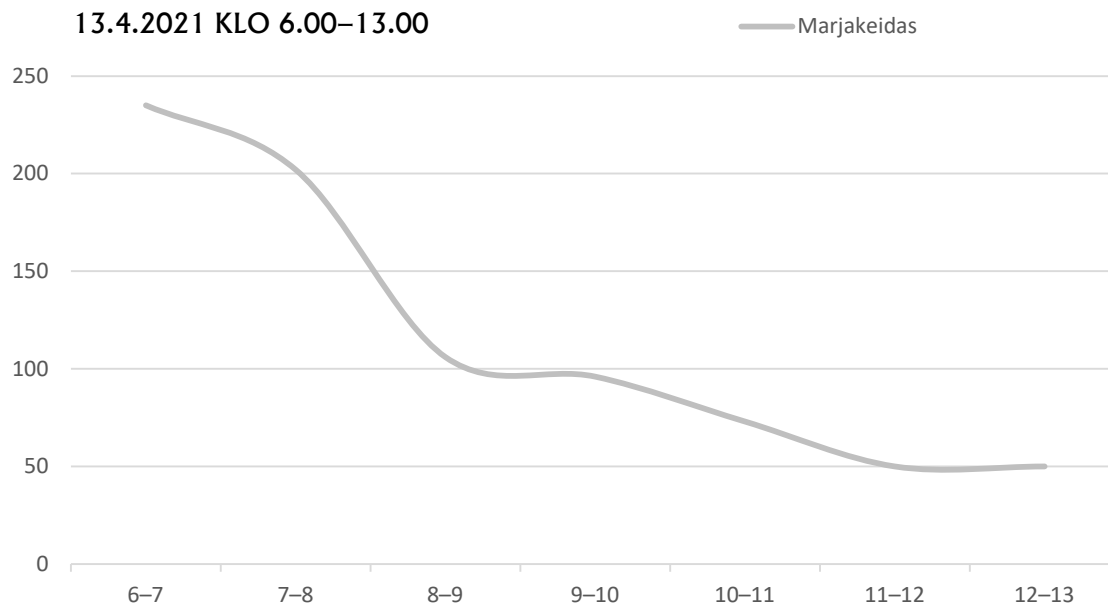
<<http://atlas3.lintuatlas.fi>>

LIITE 1. Lennot 60 minuuttia kohden havaintopäivittäin.

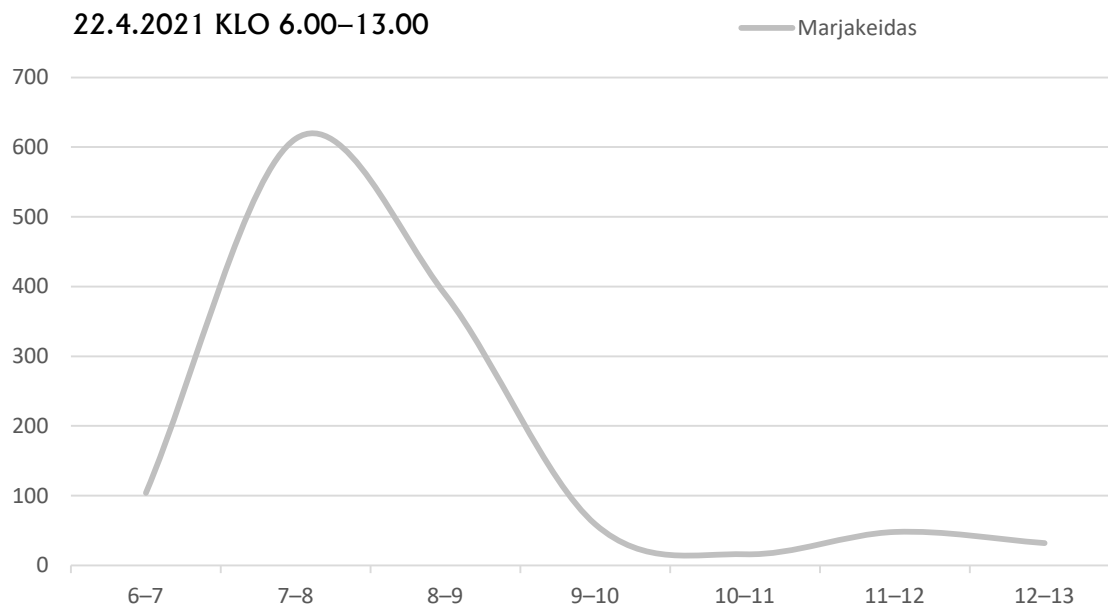
Vajaat tunnit on suhteutettu siten, että esimerkiksi 7.30–8.00 jakson lentomäärä on kerrottu kahdella.



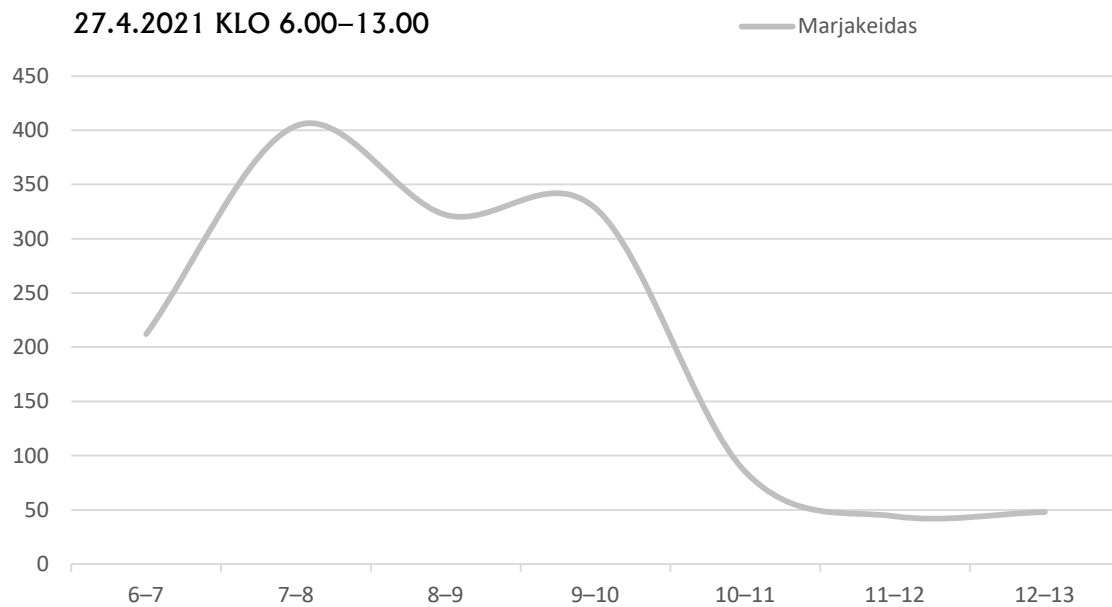
13.4.2021 KLO 6.00–13.00



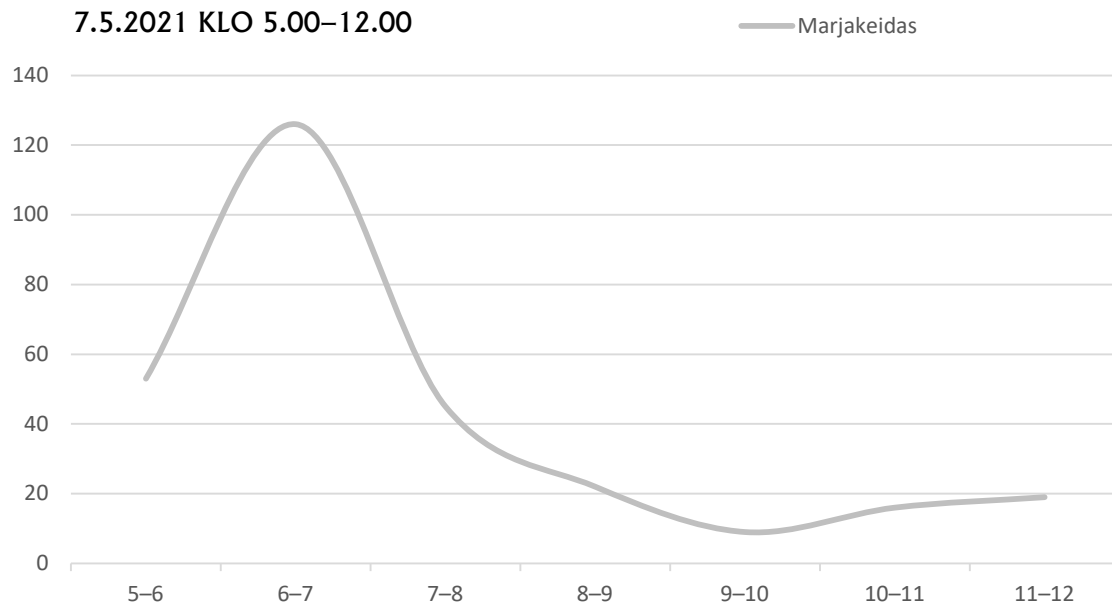
22.4.2021 KLO 6.00–13.00



27.4.2021 KLO 6.00–13.00

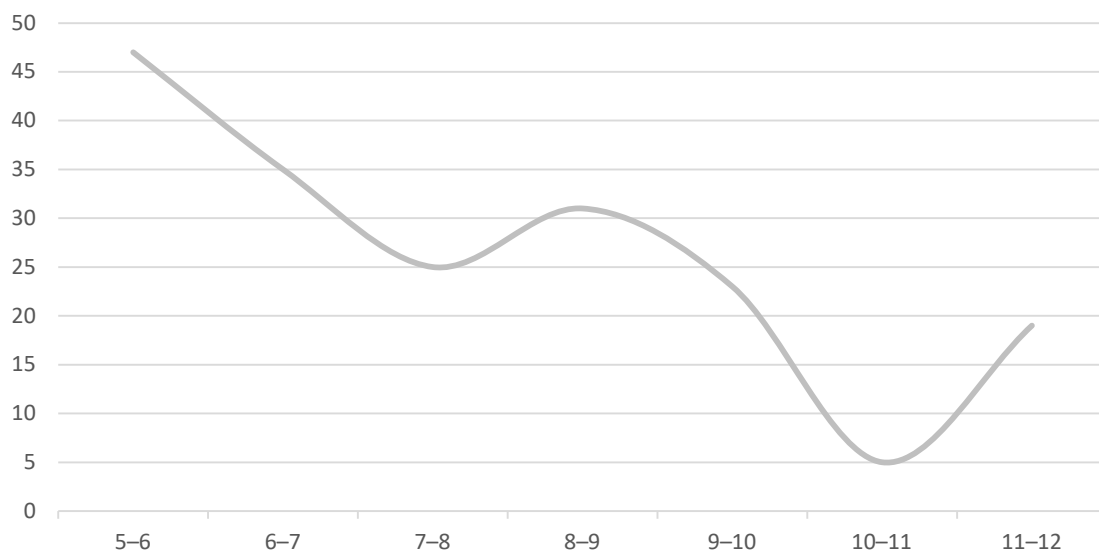


7.5.2021 KLO 5.00–12.00



12.5.2021 KLO 5.00–12.00

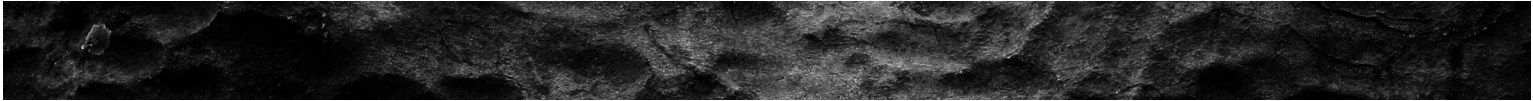
— Marjakeidas



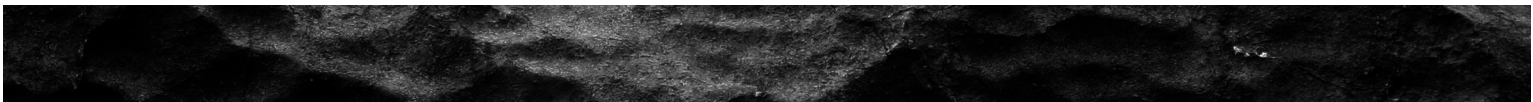
LIITE 2. Havaintopaikan lennot tunnin jaksoissa päivittäin.

MARJAKEIDAS

<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
26.3.	-	-	-	-	3	6	13	13	67	23	13
4.4.	-	-	273	248	383	249	203	100	123	-	-
13.4.	-	235	202	106	96	73	50	50	-	-	-
22.4.	-	104	612	388	59	16	48	32	-	-	-
27.4.	-	212	404	322	328	85	44	48	-	-	-
7.5.	53	126	45	22	9	16	19	-	-	-	-
12.5.	47	35	25	31	23	5	19	-	-	-	-



Santtu Ahlman
Toimitusjohtaja
Ahlman Group Oy



Kankaanpään Marjakeitaan 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	5
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	22

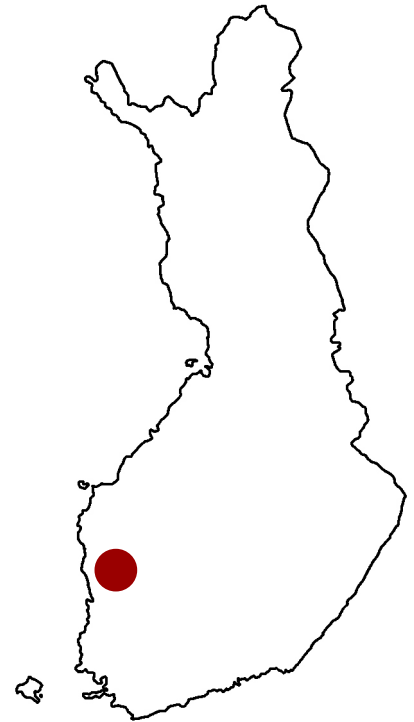
*Tähän raporttiin suositetaan viittaamaan seuraavasti:
Ahlman, S. 2021: Kankaanpään Marjakeitaan tuulivoimapuiston
lintujen syysmuuttoselvitys 2021. Ahlman Group Oy.*

JOHDANTO

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

Neoen Renewables Finland Oy tutkii Satakunnassa Kankaanpään Honkajoella sijaitsevan Marjakeitaan tuulivoimapuiston 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.



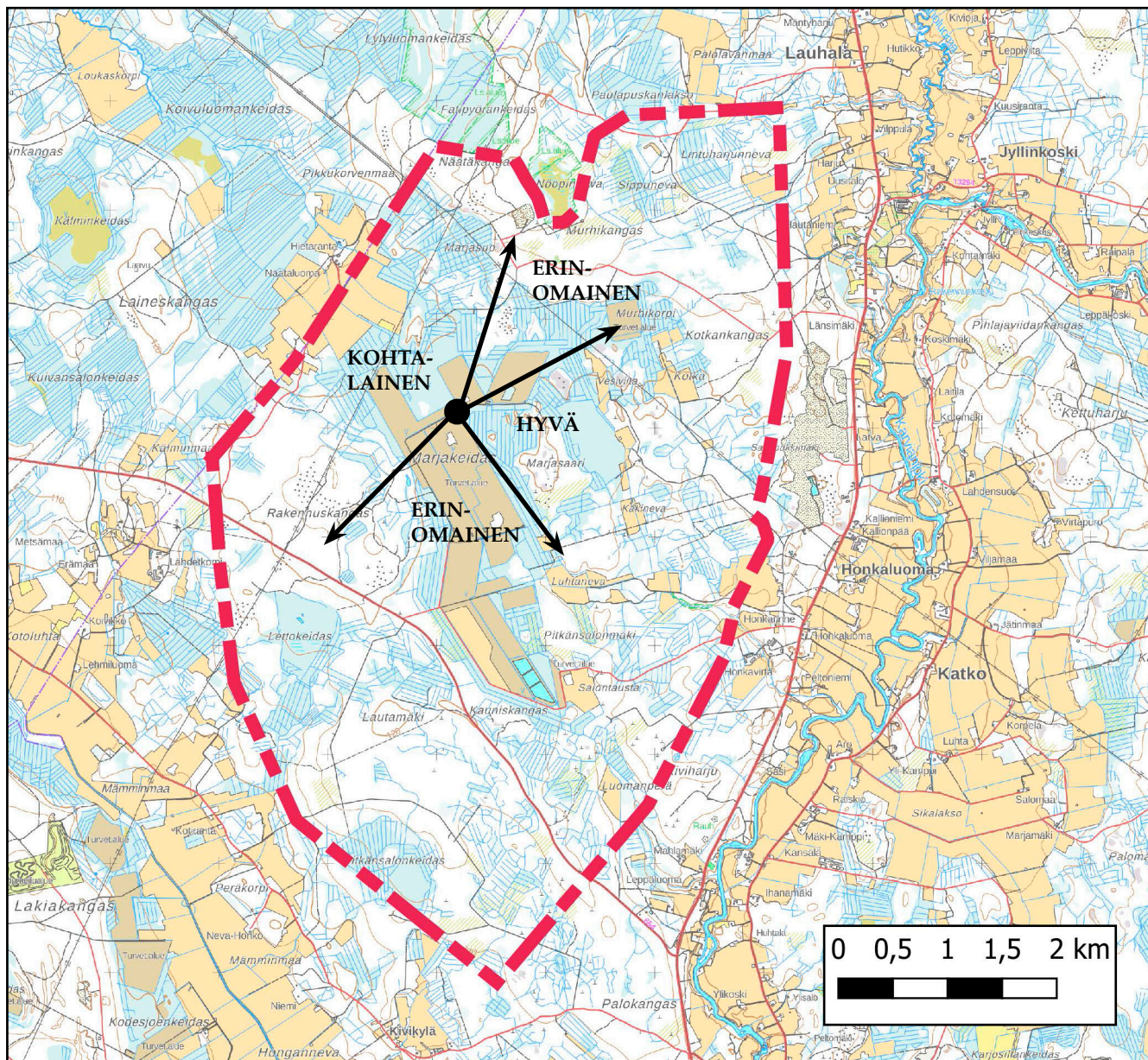
RAPORTISTA

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

Marjakeitaan suunniteltu tuulivoimapuistoalue sijaitsee noin 25 kilometriä Kankaanpään keskustan pohjoispuolella sekä noin neljä kilometriä Honkajoen keskustan luoteispuolella. Lähellä olevia paikkoja ovat koillispuolen Lauhala, itäpuolen Honkaluoma, eteläpuolen Kivikylä ja länsipuolen Kodesjärvi Isojoen puolella.

Tutkimusalue on noin 2 880 hehtaarin laajuinen kokonaisuus, joka levittäytyy pohjoisosan Lintuharjunnevalta eteläosan Pitkänsalonkeitaalle sekä länsiosan Rakennuskankaalta itäosan Kotkankankaalle (kuva 1). Alueella on laaja Marjakeitaan turvetuotantoalue, runsaasti ojitettuja soita, erilaisia kangasmetsiä hakkuualoista ja taimikoista varttuneisiin metsiin. Tutkimusalueella on myös muutamia luonnontilaisia soita, useita peltolaikkuja ja maa-aineksenottoalue.



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

TYÖSTÄ VASTAAVAT HENKILÖT

Kankaanpään Marjakeitaan tuulivoimapuiston lintujen syysmuuttoselvityksen maastotoista vastasivat Tapani Lilja ja Tuomas Ketonen. Ketonen havainnoi Marjakeitaalla ensimmäisenä päivänä ja Lilja muina seuranpäivinä. Raportin laati luontokartoittaja Santtu Ahlman.

SYYSMUUTON HAVAINNOINTI

TUTKIMUSMENETELMÄT

Havaintopiste, lentokorkeudet ja lentosuunnat

Syysmuuttoa havainnoitiin yhdessä pisteessä kymmenenä päivänä yhteensä 70 tuntia. Havaintopisteeksi valittiin Marjakeitaan turvetuotantoalueen pohjoislaidalla oleva maa-aineskasa, josta oli erinomainen näkyvyys etelään ja koilliseen sekä hyvä näkyvyys itään (kuva 1). Paikalta oli mahdollista havainnoida hankealueen yli kulkevaa muuttoa hyvin kattavasti.

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.

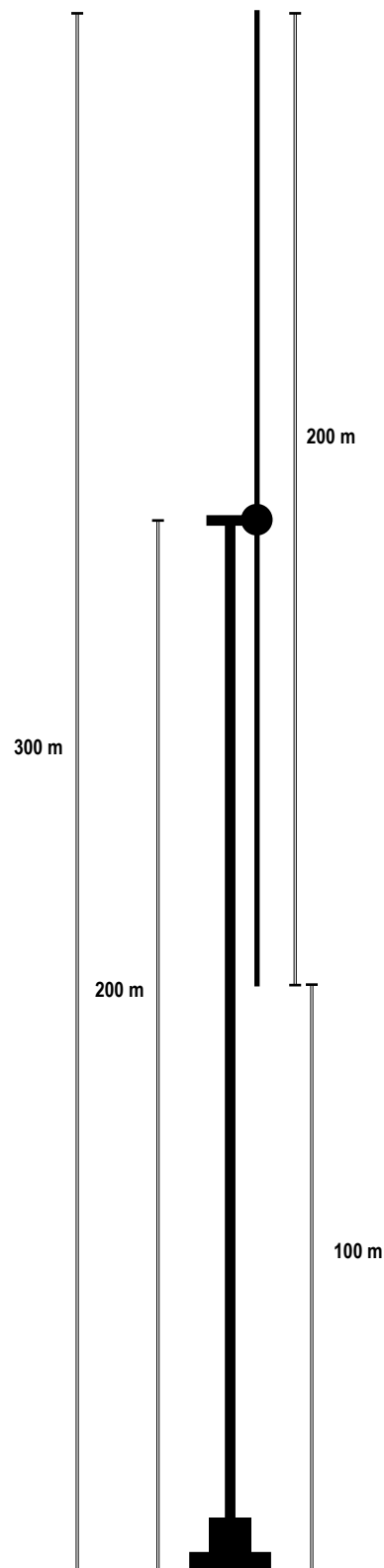
Etäisyyksiä havaintopisteen ja linnun välillä ei kirjattu, sillä se koettiin sinänsä turhaksi tiedoksi, jota ei voida hankkeessa hyödyntää. Lomakkeille kirjattiin erillistä koodia käyttäen linnut, jotka liikehtivät ainoastaan tutkimusalueen ulkopuolella, eivätkä lainkaan tuulivoimapuistoalueella.

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.

Havaintopäivät, kellonajat ja sääolosuhteet

Lintujen havainnointi toteutettiin kymmenenä päivänä (21.8.–13.10.). Muutonseuranta toteutettiin parhaan näkyvän muuton aikaan syys-lokakuussa. Havainnointia pyrittiin jakamaan tasaisesti reilun puolentoista kuukauden jaksolle.

Havainnointi aloitettiin päivittäin korkeintaan 51 minuuttia auringonnousun jälkeen sekä vastaavasti aikaisintaan kahdeksan minuuttia ennen sitä (taulukko 1), riippuen syysmuuton etenemisestä, sääolosuhteista, sumusta ja pilvisyydestä. Havainnointia tehtiin jokaisena päivänä tasan seitsemän tuntia ilman taukoja. Ilta- tai yömuuttoa ei havainnoitu lainkaan.



Kuva 2.
Voimalayksiköiden korkeustiedot.



Näkymä havaintopisteestä kohti etelää sumun hälvetessä 13.10. Kuva: Tapani Lilja.

Havainnointia pyrittiin tekemään vaihtelevissa olosuhteissa, mikä onnistui melko hyvin (taulukko 2). Pilvisyys- ja lämpötilaolosuhteet olivat vaihtelevia. Havaintopäivät olivat lämpötilaltaan kahdesta pakkasasteesta 19 lämpöasteeseen.

Taulukko 1. Havainnointipäivät ja -kellonajat sekä auringonnousun ajoittuminen.

Päivämäärä	Havainnointiaika	Auringonnousu
21.8.	6.00–13.00	5.51
29.8.	6.15–13.15	6.12
6.9.	6.30–13.30	6.33
16.9.	7.00–14.00	6.58
21.9.	7.10–14.10	7.13
27.9.	7.25–14.25	7.27
30.9.	7.30–14.30	7.34
3.10.	7.35–14.35	7.43
12.10.	8.00–15.00	8.06
13.10.	9.00–16.00	8.09

Taulukko 2. Sääolosuhteet Marjakeitaalla havaintopäivittäin.

Päivä-määrä	Lämpötila alussa	Lämpötila lopussa	Pilvisyys alussa	Pilvisyys lopussa	Tuuli alussa	Tuuli lopussa
21.8.	12 °C	15 °C	7/8	7/8	2 m/s S	2 m/s SE
29.8.	10 °C	19 °C	3/8	5/8	2 m/s NE	3 m/s NE
6.9.	5 °C	13 °C	9/8	2/8	1 m/s N	3 m/s NW
16.9.	6 °C	8 °C	8/8	8/8	1 m/s NE	2 m/s E
21.9.	-2 °C	7 °C	7/8	4/8	1 m/s E	4 m/s SE
27.9.	1 °C	16 °C	1/8	0/8	1 m/s E	4 m/s S
30.9.	8 °C	10 °C	8/8	8/8	3 m/s SE	4 m/s SE
3.10.	6 °C	13 °C	1/8	4/8	4 m/s SE	7 m/s SE
12.10.	6 °C	9 °C	8/8	7/8	2 m/s NW	2 m/s W
13.10.	3 °C	8 °C	7/8	3/8	1 m/s NW	3 m/s W

EPÄVARMUUSTEKIJÄT

Syysmuuttoselvitys käsitti kymmenenä päivänä yhteensä 70 tuntia havainnointia elokuun jälkipuolen ja lokakuun puolivälin välisenä aikana. Suurten lintujen muutto saatiin havainnoidua 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 muuttoa. Epävarmuustekijöitä on näin ollen varsin vähän.

Lisää luotettavuutta muuttoselvityksiin saadaan käyttämällä erillistä kontrollipistettä, jossa tehdään samanaikaisesti havainnointia. Tässä selvityksessä on ollut käytössä yksi havainnointipiste, mutta siitä huolimatta aineistosta voidaan tehdä varsin luotettavia päätelmiä muuton voimakkuudesta hankealueella, sillä tarkkailupisteestä oli hyvä näkyvyys eri ilmansuuntiin.

TULOKSET

Syysmuuton seurannan aikana kirjattiin yhteensä 9 706 lentoa (taulukko 3 ja kuva 3). Lajien yhteislukemia tarkastellessa räkättirastaita (1 785 yksilöä) kirjattiin eniten, mutta myös peippoja (1 271 yks.), laulu-/punakylkirastaita (1 266 yks.), sepelkyyhkyjä (984 yks.), järripeippoja (846 yks.) ja peippoja (786 yks.) havaittiin enemmän kuin muita lajeja. Nämä kuusi lajia ja lajiryhmää muodostivat 72 prosenttia kokonaislentomäärästä.

Lintujen liikehdintä suuntautui pääosin etelään ja lounaaseen. Aineiston perusteella peräti 98 prosenttia (9 489 yksilöä) kirjatusta lennoista ylittivät tutkimusalueen jossain pisteestä, mutta niistä iso valtaosa lensi riskikorkeuden alapuolella.

Yhteensä noin 11 prosenttia (1 023 yks.) lensi ns. riskikorkeudella. Vain viisi lintuyksilöä nähtiin muuttavan riskikorkeuden yläpuolella.

Lentojen lukumäärä vaihteli varsin voimakkaasti, ja liikehdintä oli vilkkainta 16.9–3.10. välisenä aikana. Ensimmäinen, kolmas ja viimeinen havaintokerta olivat hiljaisia.

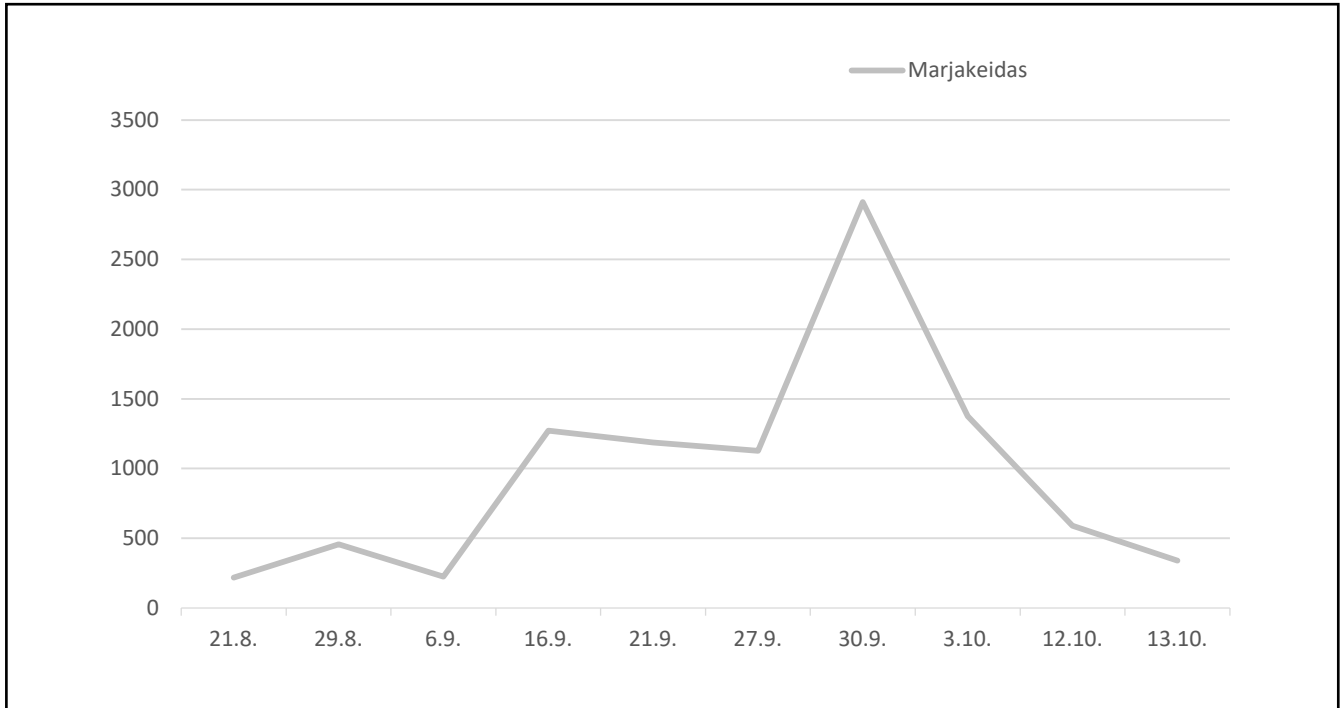
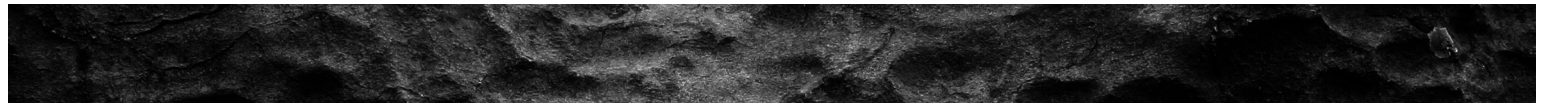
Tuntikohtaiset lentojen lukumäärät vaihtelivat myös voimakkaasti (taulukko 4 ja kuva 4).

Taulukko 3.
Lentojen lukumäärät päivittäin.

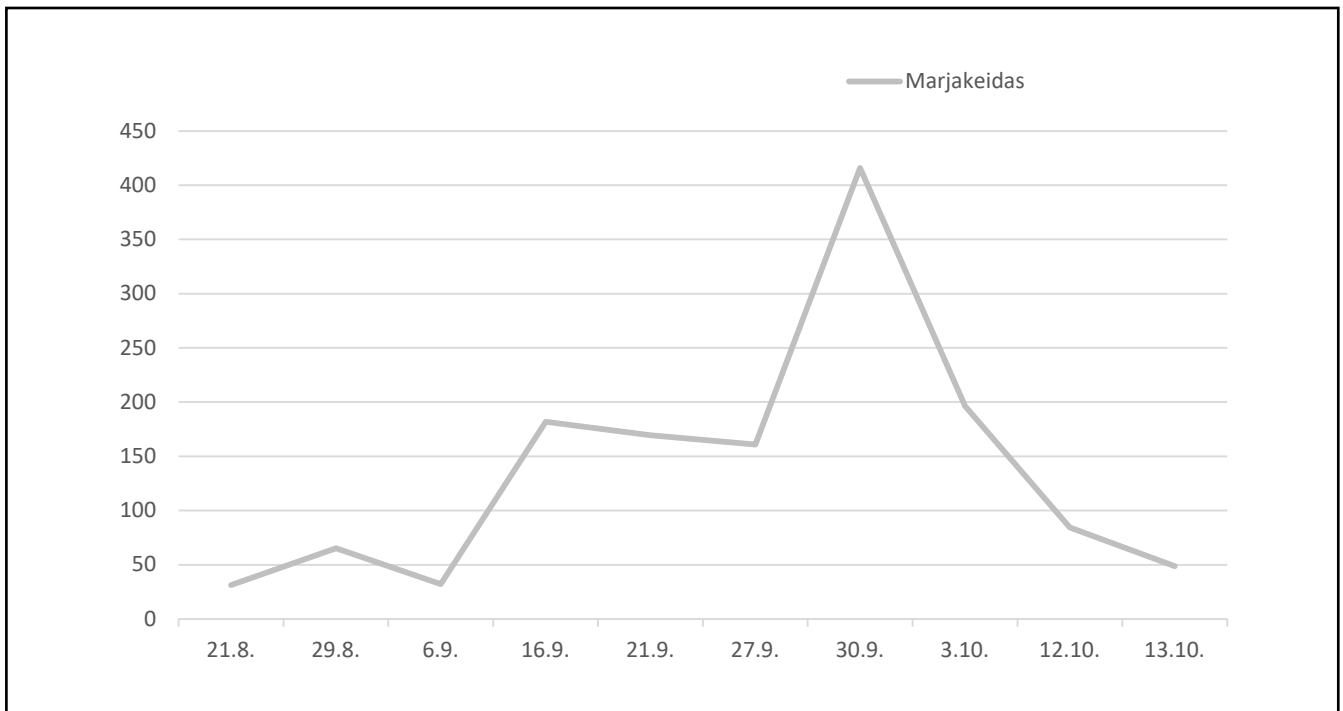
Päivämäärä	Yksilömäärä
21.8.	218
29.8.	456
6.9.	225
16.9.	1 273
21.9.	1 187
27.9.	1 127
30.9.	2 911
3.10.	1 375
12.10.	591
13.10.	340
Yhteensä	9 703

Taulukko 4. *Tuntikohtaiset keskiarvot lentomääristä päivittäin.*

Päivämäärä	Yksilömäärä
21.8.	31
29.8.	65
6.9.	32
16.9.	182
21.9.	170
27.9.	161
30.9.	416
3.10.	196
12.10.	84
13.10.	49
Yhteensä	139



Kuva 3. Päivittäiset lentojen lukumäärät havaintopaikoittain.



Kuva 4. Päivittäiset lentomäärät havainnoitua tuntia kohden.

PÄÄTELMÄT

Havainnointia tehtiin reilun 1,5 kuukauden jaksolla (21.8.–13.10.), 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 kymmenen päivän aikana kokonaisuutena varsin niukasti. Mainittavia muuttolukemia oli ainoastaan taigametsähanhen, hiirihaukan ja sepelkyyhkyn osalta. Kaikkia kookkaita lintuja havaittiin yhteensä 1 869 yksilöä, joista 984 koskee sepelkyyhkyä. Näin ollen muita kookkaita lintuja laskettiin vain 885 yksilöä sepelkyyhkyn lisäksi. Lukema on hyvin pieni. Kookkaista linnuista vain 641 yksilöä lensi riskikorkeudella suunnitellun tuulivoimapuiston läpi. Lukema on kokonaisuutena vähäinen. Merkittävimmät määrät koskevat taigametsähanhia (244 yks.), sepelkyyhkyä (243 yksilöä) ja kurkia (61 yks.).

Lintujen syysmuutto oli alueella hyvin hajanaista ja sisämaalle tyypillisen viuhkamaista, eikä esimerkiksi itäpuolella sijaitsevien Karvianjoen peltojen todettu ohjaavan muuttoa erityisesti.

Havaintopaikan yhteislentomäärä oli 70 tunnin aikana noin 9 700 yksilöä. Tuntia kohden kirjattiin näin ollen keskimäärin 139 lentoa, mikä on hieman tavanomaisen pienempi lukema sisämaassa syksyllä. Ahlman Group Oy:llä oli useissa tuulivoimahankkeissa muutonseurantaa syksyllä 2021, jolloin oli myös yhtäaikaishavainnointia. Tulosten perusteella suuret kurki-, hanhi- ja päiväpetolintumäärät ei osuneet Marjakeitaan hankealueelle, eikä alue vaikuta olevan erityisen merkittävän muuttoreitin varrella.

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

Taulukko 5. Syyseurannan aikana Marjakeitaalla kirjatut lennot lajeittain. Alilentoja = törmäysriski- korkeuden alapuolella havaittujen lentojen osuus kokonaislentomäärästä, Ylilentoja = törmäysriski- korkeuden yläpuolella havaittujen lentojen osuus kokonaislentomäärästä, Riskilentoja = törmäysriski- korkeudella (100–300 m) havaittujen lentojen määrä, Riski = törmäysriski- korkeudella havaittujen lentojen osuus kokonaislentomäärästä, Alueen kautta = hankealueen kautta kulkeneiden lentojen osuus kokonais- lentomäärästä. Ali-, yli- ja riskilennot on laskettu tuulipuistoalueen ylittäneiden yksilöiden määrästä. Lisätietojen CR = äärimmäisen uhanalainen, EN = erittäin uhanalainen, VU = vaarantunut, NT = sil- mälläpidettävä, 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>)	59	29	-	11	28	68	L, V
Taigametsähanhi (<i>Anser fabalis fabalis</i>)	293	21	4	244	91	92	VU, V
Merihanhi (<i>Anser anser</i>)	1	-	-	1	100	100	-
Valkoposkianhi (<i>Branta leucopsis</i>)	35	35	-	-	0	100	L
Sinisorsa (<i>Anas platyrhynchos</i>)	28	28	-	-	0	100	-
Isokoskelo (<i>Mergus merganser</i>)	6	-	-	6	100	100	NT, V
Teeri (<i>Tetrao tetrix</i>)	201	201	-	-	0	100	L, V
Mehiläishaukka (<i>Pernis apivorus</i>)	4	2	-	2	50	100	EN, L
Merikotka (<i>Haliaeetus albicilla</i>)	12	5	-	4	44	75	L
Sinisuohaukka (<i>Circus cyaneus</i>)	13	6	-	6	50	92	VU, L
Kanahaukka (<i>Accipiter gentilis</i>)	5	2	-	2	50	80	NT
Varpushaukka (<i>Accipiter nisus</i>)	42	27	1	13	32	98	-
Hiirihaukka (<i>Buteo buteo</i>)	35	6	-	26	81	91	VU
Piekana (<i>Buteo lagopus</i>)	4	1	-	2	67	75	EN
Tuulihaukka (<i>Falco tinnunculus</i>)	9	7	-	2	22	100	-
Ampuhaukka (<i>Falco columbarius</i>)	5	5	-	-	0	100	L
Kurki (<i>Grus grus</i>)	97	23	-	61	73	87	L
Kapustarinta (<i>Pluvialis apricaria</i>)	9	3	-	6	67	100	L
Töyhtöhyyppä (<i>Vanellus vanellus</i>)	6	6	-	-	0	100	-
Tylli (<i>Charadrius hiaticula</i>)	2	2	-	-	0	100	-
Suokukko (<i>Calidris pugnax</i>)	7	4	-	3	43	100	CR, L
Taivaanvuohi (<i>Gallinago gallinago</i>)	3	3	-	-	0	100	NT
Harmaalokki (<i>Larus argentatus</i>)	9	-	-	9	100	100	VU
Sepelkyyhky (<i>Columba palumbus</i>)	984	671	-	243	27	93	-
Käki (<i>Cuculus canorus</i>)	1	1	-	-	0	100	-
Harmaapäätikka (<i>Picus canus</i>)	1	1	-	-	0	100	L
Palokärki (<i>Dryocopus martius</i>)	5	5	-	-	0	100	L
Käpytikka (<i>Dendrocopos major</i>)	6	6	-	-	0	100	-
Pikkutikka (<i>Dendrocopos minor</i>)	1	1	-	-	0	100	-
Kiuru (<i>Alauda arvensis</i>)	20	20	-	-	0	100	NT
Haarapääsky (<i>Hirundo rustica</i>)	21	21	-	-	0	100	VU
Metsäkivoinen (<i>Anthus trivialis</i>)	63	63	-	-	0	100	-
Niittykivoinen (<i>Anthus pratensis</i>)	146	146	-	-	0	100	-
Keltävästäräkki (<i>Motacilla flava</i>)	3	3	-	-	0	100	-
Västäräkki (<i>Motacilla alba</i>)	59	59	-	-	0	100	NT
Rautiainen (<i>Prunella modularis</i>)	1	1	-	-	0	100	-

Laji	Lennot yhteensä (lkm)	Alilentoja (lkm)	Ylilentoja (lkm)	Riskilentoja (lkm)	Riski (%)	Alueen kautta (%)	Lisätiedot
<i>Pensastasku (Saxicola rubetra)</i>	1	1	-	-	0	100	VU
<i>Kivitasku (Oenanthe oenanthe)</i>	1	1	-	-	0	100	-
<i>Mustarastas (Turdus merula)</i>	13	13	-	-	0	100	-
<i>Räkättirastas (Turdus pilaris)</i>	1 785	1 740	-	45	3	100	-
<i>Laulurastas (Turdus philomelos)</i>	7	7	-	-	0	100	-
<i>Punakylkirastas (Turdus iliacus)</i>	260	256	-	4	2	100	-
<i>Kulorastas (Turdus viscivorus)</i>	57	57	-	-	0	100	-
<i>Iso rastas (Turdus pil/vis/mer)</i>	4	4	-	-	0	100	-
<i>Pieni rastas (Turdus philili)</i>	1 266	1 153	-	113	9	100	-
<i>Tiltalti (Phylloscopus collybita)</i>	1	1	-	-	0	100	-
<i>Harmaasieppo (Muscicapa striata)</i>	1	1	-	-	0	100	-
<i>Pyrstötiainen (Aegithalos caudatus)</i>	3	3	-	-	0	100	-
<i>Hömötiainen (Poecile montanus)</i>	1	1	-	-	0	100	EN
<i>Sinitiaainen (Cyanistes caeruleus)</i>	2	2	-	-	0	100	-
<i>Talitiaainen (Parus major)</i>	1	1	-	-	0	100	-
<i>Isolepinkäinen (Lanius excubitor)</i>	4	4	-	-	0	100	-
<i>Närhi (Garrulus glandarius)</i>	94	93	-	1	1	100	NT
<i>Naakka (Corvus monedula)</i>	284	44	-	170	79	75	-
<i>Varis (Corvus corone)</i>	117	100	-	17	15	100	-
<i>Korppi (Corvus corax)</i>	92	56	-	28	33	91	-
<i>Kottarainen (Sturnus vulgaris)</i>	3	3	-	-	0	100	-
<i>Pikkuvarpunen (Passer montanus)</i>	12	12	-	-	0	100	-
<i>Peippo (Fringilla coelebs)</i>	786	786	-	-	0	100	-
<i>Järripeippo (Fringilla montifringilla)</i>	846	846	-	-	0	100	NT
<i>Peippolaji (Fringilla sp.)</i>	1 271	1 271	-	-	0	100	-
<i>Viherpeippo (Carduelis chloris)</i>	15	15	-	-	0	100	EN
<i>Vihervarpunen (Carduelis spinus)</i>	300	300	-	-	0	100	-
<i>Urpiaainen (Carduelis flammea)</i>	102	102	-	-	0	100	-
<i>Pikkukäpylintu (Loxia curvirostra)</i>	20	20	-	-	0	100	-
<i>Pikku-/isokäpylintu (Loxia cur/pyt)</i>	39	35	-	4	10	100	-
<i>Punatulkku (Pyrrhula pyrrhula)</i>	15	15	-	-	0	100	-
<i>Keltasirkku (Emberiza citrinella)</i>	104	104	-	-	0	100	-
Yhteensä	9 703	8 461	5	1 023	11	98	

LAJIKOHTAISTA TARKASTELUA

Tässä osiossa esitetään yksityiskohtaisemmin suurikokoisten ja muiden huomionarvoisten lajien lentotietoja. Eri lajeja havaittiin Marjakeitaalla yhteensä 69, mikä on hieman tavanomaista pienempi lukema syksyllä sisämaassa.

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

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

Laulujoutsen (*Cygnus cygnus*) 28 % [L] [V]

Laulujoutsen on eräs maamme myöhäisimpiä muuttolintuja, jonka päämuutto saattaa ajoitua Satakunnassa joulukuulle tai jopa joulutammikuun vaihteeseen. Muuton kulku riippuu yksinomaan sääolosuhteista, sillä linnut lähtevät liikehtimään vasta järvien jäädyttyä. Lisäksi Suomen suurimmat muuttosumat havaitaan Keski- ja Pohjois-Pohjanmaalla, josta ne muuttavat Merenkurkun yli Ruotsiin. Näitä lintuja ei havaita Satakunnassa lainkaan. Seurannassa kirjattiin vähäistä liikehdintää.

Marjakeidas 59 yks.

- 21.8.: -
- 29.8.: -
- 6.9.: 2
- 16.9.: 5
- 21.9.: 21
- 27.9.: 8
- 30.9.: -
- 3.10.: 11
- 12.10.: -
- 13.10.: 12

Taigametsähanhi (*Anser fabalis f.*) 91 % [VU] [V]

Taigametsähanhien syysmuutto poikkesi tavanomaisesta ja ajoittui osin tyypillisestä varhaisemmaksi ja osaltaan myös myöhäisemmäksi syys-lokakuun etelävirtausten vuoksi. Liikehdintä suuntautuu lähes yksinomaan

lounaaseen. Seurannan kokonaisyksilömäärä oli kohtalainen.

Marjakeidas 293 yks.

- 21.8.: -
- 29.8.: 5
- 6.9.: 39
- 16.9.: 130
- 21.9.: 5
- 27.9.: -
- 30.9.: -
- 3.10.: -
- 12.10.: 15
- 13.10.: 99

Merihanhi (*Anser anser*) 100 %

Merihanhet ovat nimensä mukaisesti rannikoon sidoksissa olevia lintuja, mutta ne ovat levittäytymässä hiljalleen myös sisämaassa. Seurannassa kirjattiin vain yksi muuttaja 16.9.

Valkoposkihanhi (*Branta leucopsis*) 0 % [L]

Valkoposkihanhi on Suomen pesimälinnustossa uudistulokas, jonka pesimäkanta painottuu länsirannikolle. Se on myös arktinen laji, jonka päämuuttoreitti sijoittuu Suomenlahdelle. Marjakeitaalla nähtiin 35 muuttajaa 30.9.

Sinisorsa (*Anas platyrhynchos*) 0 %

Sinisorsat muuttavat voimakkaammin yöllä, mutta osa linnuista liikkuu myös päivänvalossa. Seurannassa nähtiin lentoja seuraavasti: 28 yksilöä 21.9.

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

Isokoskelomuutto on voimakkainta merellä, mutta se on varsin viuhkamaista sisämaassa. Päämuutto ajoittuu yleensä marraskuun puolelle, jolloin järvet alkavat jäätyä pohjoisempana. Muuttajamäärä oli hyvin vähäinen, sillä ainoa havainto koskee kuutta yksilöä 6.9.

Teeri (*Tetrao tetrix*) 4 %

[L] [V]

Teeriä havaittiin runsaasti, kun linnut siirtyivät ruokailualueilta toisille ja vastaavasti syyssoidinalueille. Teeret lentävät lähes poikkeuksetta matalalla.

Marjakeidas 201 yks.

- ▶ 21.8.: -
- ▶ 29.8.: 7
- ▶ 6.9.: 3
- ▶ 16.9.: 5
- ▶ 21.9.: 14
- ▶ 27.9.: 6
- ▶ 30.9.: 53
- ▶ 3.10.: 16
- ▶ 12.10.: 78
- ▶ 13.10.: 19

Mehiläishaukka (*Pernis apivorus*) 50 % **[EN] [L]**

Mehiläishaukan päämuutto ajoittuu elokuulle. Seurannan kokonaislentomäärä jäi vähäiseksi, sillä ainoa havainto koskee neljää muuttajaa 29.8.

Merikotka (*Haliaeetus albicilla*) 44 %

[L]

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

Marjakeidas 12 yks.

- ▶ 21.8.: -
- ▶ 29.8.: -
- ▶ 6.9.: 1
- ▶ 16.9.: -
- ▶ 21.9.: -
- ▶ 27.9.: 1
- ▶ 30.9.: 2
- ▶ 3.10.: 1
- ▶ 12.10.: 1
- ▶ 13.10.: 6

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

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

Marjakeidas 13 yks.

- ▶ 21.8.: -
- ▶ 29.8.: -
- ▶ 6.9.: 1
- ▶ 16.9.: 1
- ▶ 21.9.: 1
- ▶ 27.9.: 1
- ▶ 30.9.: 1
- ▶ 3.10.: 1
- ▶ 12.10.: 3
- ▶ 13.10.: 4

Kanahaukka (*Accipiter gentilis*) 50 % **[NT]**

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

Marjakeidas 5 yks.

- ▶ 21.8.: -
- ▶ 29.8.: 1
- ▶ 6.9.: -
- ▶ 16.9.: 1
- ▶ 21.9.: -
- ▶ 27.9.: 1
- ▶ 30.9.: -
- ▶ 3.10.: 1
- ▶ 12.10.: 1
- ▶ 13.10.: -

Varpushaukka (*Accipiter nisus*) 32 %

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

Marjakeidas 42 yks.

- ▶ 21.8.: 2
- ▶ 29.8.: 8
- ▶ 6.9.: 6
- ▶ 16.9.: 3
- ▶ 21.9.: 3
- ▶ 27.9.: 6
- ▶ 30.9.: 2
- ▶ 3.10.: 6
- ▶ 12.10.: 4
- ▶ 13.10.: 2

Hiirihaukka (*Buteo buteo*) 81 %

[VU]

Hiirihaukkojen muutto ajoittuu elokuun lopulta lokakuun lopulle, mutta syyskuu on päämuuttokuukausi. Seurannan muuttajamäärä oli melko korkea.

Marjakeidas 35 yks.

- ▶ 21.8.: 2
- ▶ 29.8.: 1
- ▶ 6.9.: 5
- ▶ 16.9.: 1
- ▶ 21.9.: 4
- ▶ 27.9.: 4
- ▶ 30.9.: 1
- ▶ 3.10.: 5
- ▶ 12.10.: 3
- ▶ 13.10.: 9

Piekana (*Buteo lagopus*) 67 %

[EN]

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

Marjakeidas 4 yks.

- ▶ 21.8.: -
- ▶ 29.8.: -
- ▶ 6.9.: -
- ▶ 16.9.: -
- ▶ 21.9.: -
- ▶ 27.9.: 1
- ▶ 30.9.: 1
- ▶ 3.10.: -
- ▶ 12.10.: 1
- ▶ 13.10.: 1

Tuulihaukka (*Falco tinnunculus*) 22 %

Tuulihaukkojen muuttolukemat ovat tyypillisesti vähäisiä sisämaassa. Marjakeitaan yksilömäärä oli vähäinen.

Marjakeidas 9 yks.

- ▶ 21.8.: -
- ▶ 29.8.: 5
- ▶ 6.9.: 2
- ▶ 16.9.: 1
- ▶ 21.9.: -
- ▶ 27.9.: -
- ▶ 30.9.: 1
- ▶ 3.10.: -
- ▶ 12.10.: -
- ▶ 13.10.: -

Ampuhaukka (*Falco columbarius*) 0 %

[L]

Ampuhaukkojen muuttokausi kestää elokuun, mutta päivittäiset muuttajamäärät ovat tyypillisesti parhaimmillaan vain muutamia yksilöä. Havaintomäärä oli vähäinen.

Marjakeidas 5 yks.

- ▶ 21.8.: -
- ▶ 29.8.: -
- ▶ 6.9.: -
- ▶ 16.9.: -
- ▶ 21.9.: 1
- ▶ 27.9.: -
- ▶ 30.9.: 2
- ▶ 3.10.: 2
- ▶ 12.10.: -
- ▶ 13.10.: -

Kurki (*Grus grus*) 73 %

[L]

Länsikurkien muutto kulki pääosin syksyllä 2021 rannikkolinjan tuntumassa. Seurannassa havaittiin hyvin vähäistä muuttoa.

Marjakeidas 97 yks.

- 21.8.: 4
- 29.8.: 80
- 6.9.: -
- 16.9.: 6
- 21.9.: -
- 27.9.: 7
- 30.9.: -
- 3.10.: -
- 12.10.: -
- 13.10.: -

Kapustarinta (*Pluvialis apricaria*) 67 %

[L]

Kapustarintojen päämuutto ajoittuu elokuulle, minkä vuoksi seurannan kokonaisyksilömäärä jäi vähäiseksi. Nuoret muuttavat pääosin syyskuussa. Marjakeitaalla nähtiin hyvin vähäistä muuttoa.

Marjakeidas 9 yks.

- 21.8.: 4
- 29.8.: -
- 6.9.: 1
- 16.9.: 1
- 21.9.: 2
- 27.9.: 1
- 30.9.: -
- 3.10.: -
- 12.10.: -
- 13.10.: -

Töyhtöhyppä (*Vanellus vanellus*) 0 %

Töyhtöhyppien syysmuutto alkaa hyvin varhain jo touko-kesäkuussa. Kesän jälkeen varsinaista syksylle ajoittuvaa muuttoa ei ole juuri koskaan enää jäljellä. Marjakeitaalla nähtiin kuusi muuttajaa 21.8.

Tylli (*Charadrius hiaticula*) 0 %

Tylli on arktinen kahlaaja, jonka muutto painottuu loppukesälle ja rannikolle. Marjakeitaalla kirjattiin kaksi muuttajaa 21.8.

Suokukko (*Calidris pugnax*) 43 %

[CR] [L]

Suokukkojen päämuutto ajoittuu syksyllä elokuulle. Marjakeitaan ainoa havainto koskee seitsemää muuttajaa 21.8.

Harmaalokki (*Larus argentatus*) 0 %

[VU]

Harmaalokkilentoja kertyi tyypillisen vähäisesti. Eniten muuttajia havaitaan rannikolla ja suurilla reittivesillä. Seurannan ainoa havainto koskee yhdeksää lintua 12.10.

Sepelkyyhky (*Columba palumbus*) 27 %

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

Marjakeidas 984 yks.

- 21.8.: 42
- 29.8.: 55
- 6.9.: 46
- 16.9.: 373
- 21.9.: 85
- 27.9.: 46
- 30.9.: -
- 3.10.: 336
- 12.10.: 1
- 13.10.: -

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.

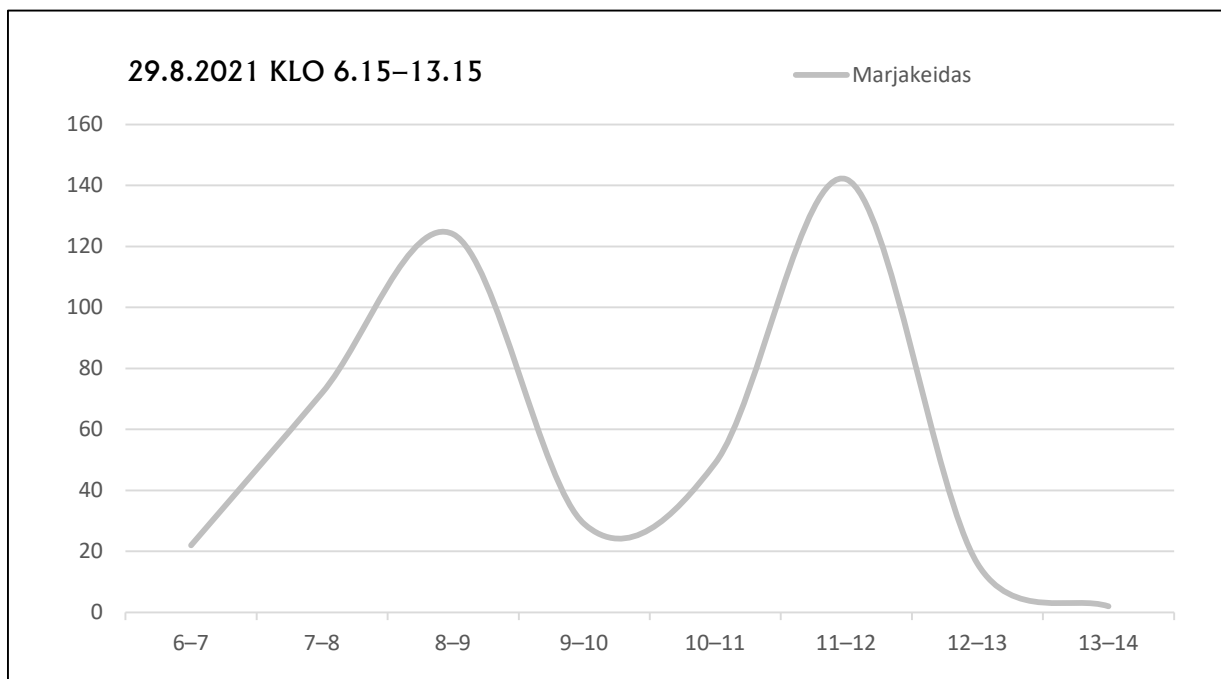
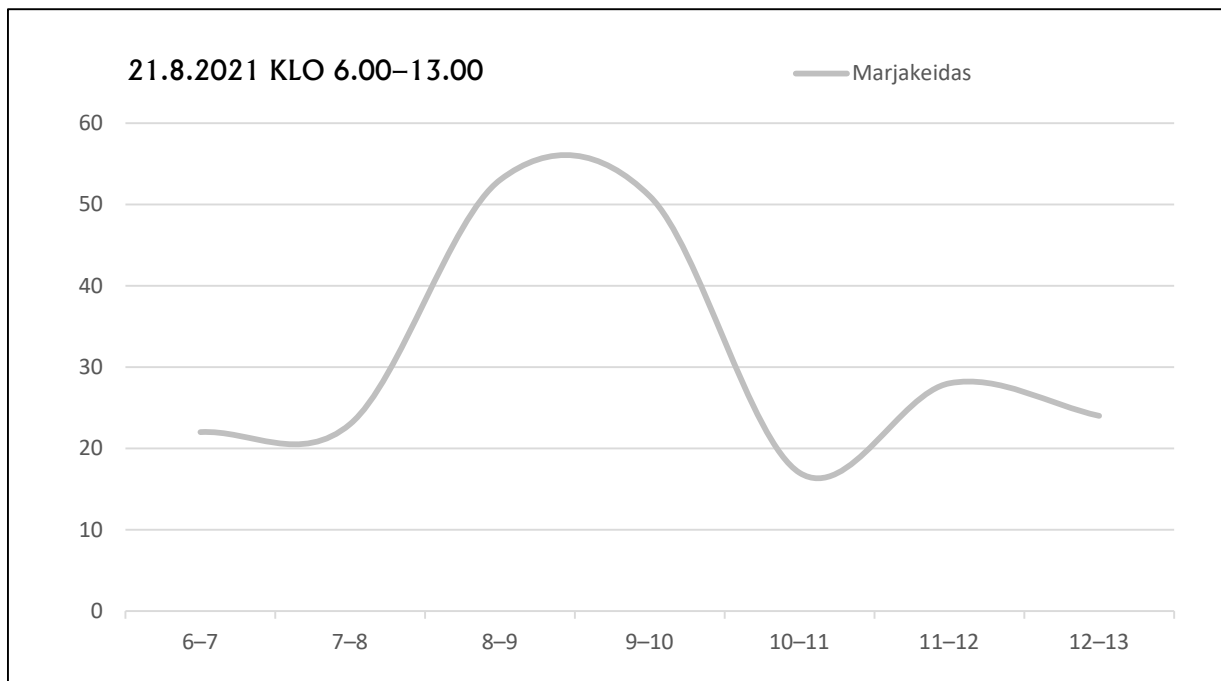
Valkama, J., Vepsäläinen, V. & Lehikoinen, A. 2011:

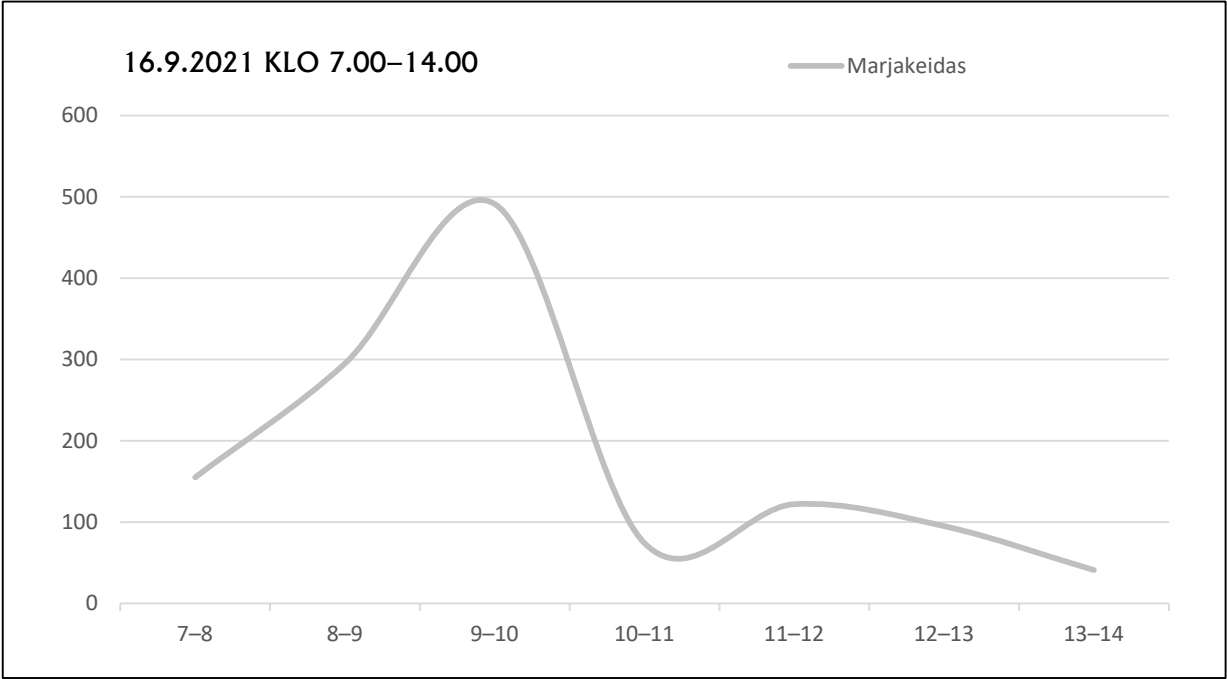
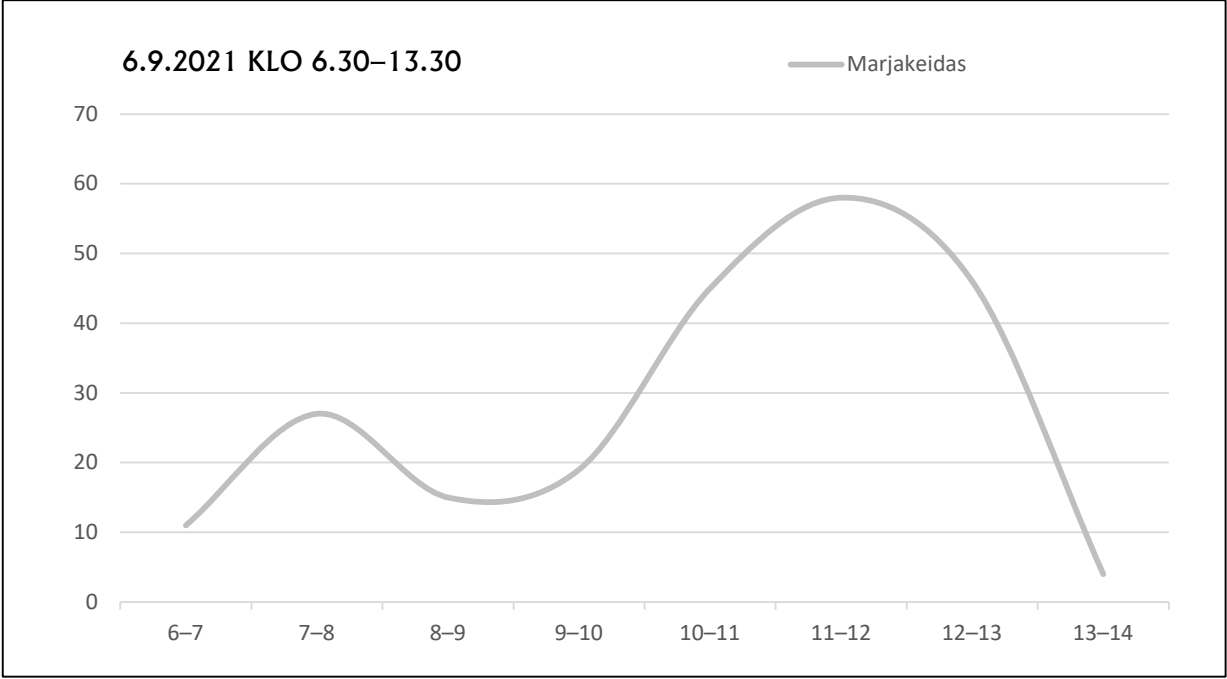
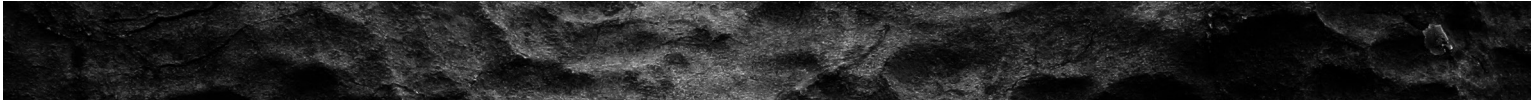
Suomen III Lintuatlas. Luonnontieteellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö.

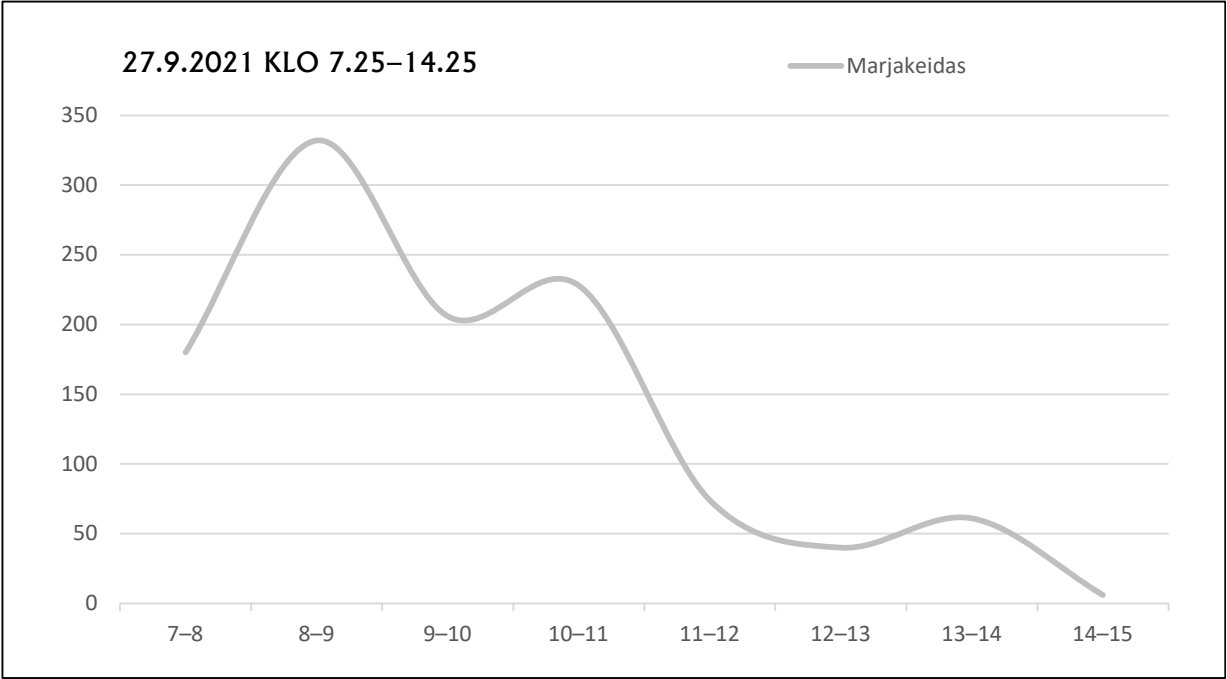
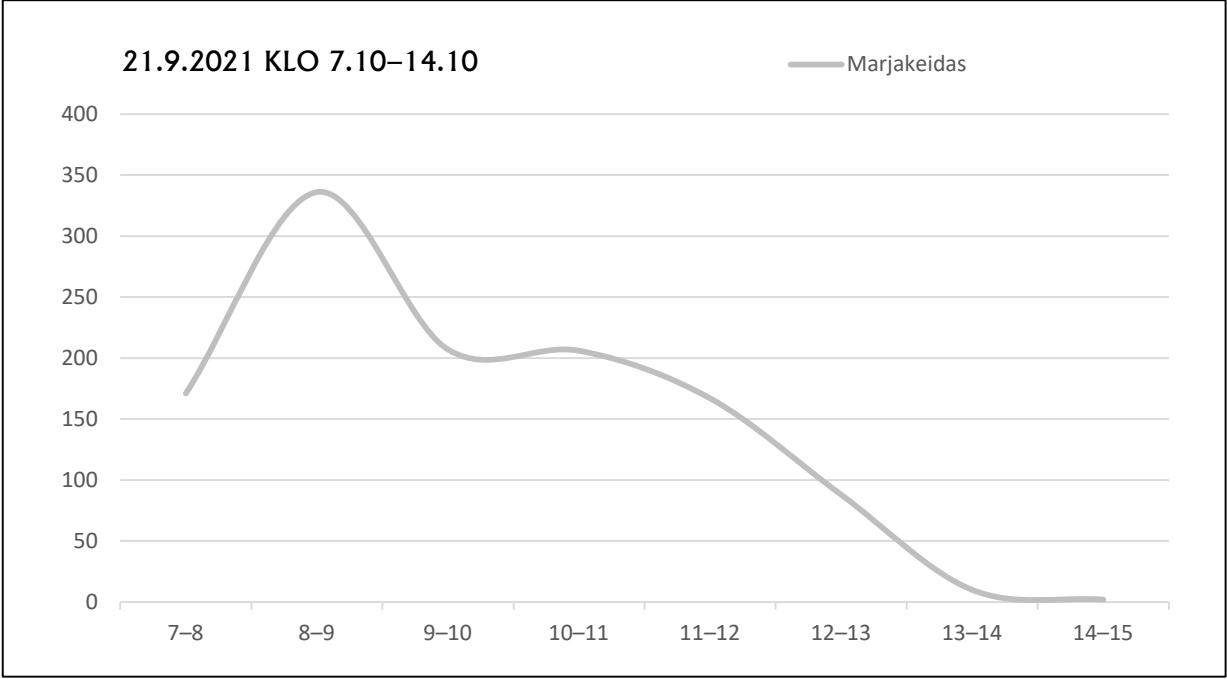
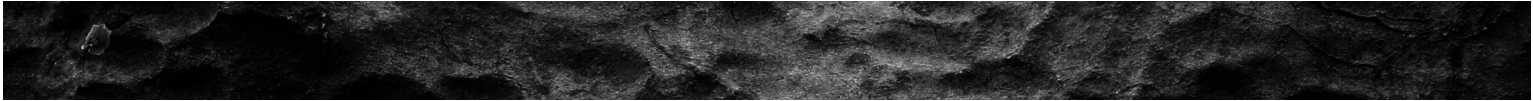
<<http://atlas3.lintuatlas.fi>>.

LIITE 1. Lennot 60 minuuttia kohden havaintopäivittäin.

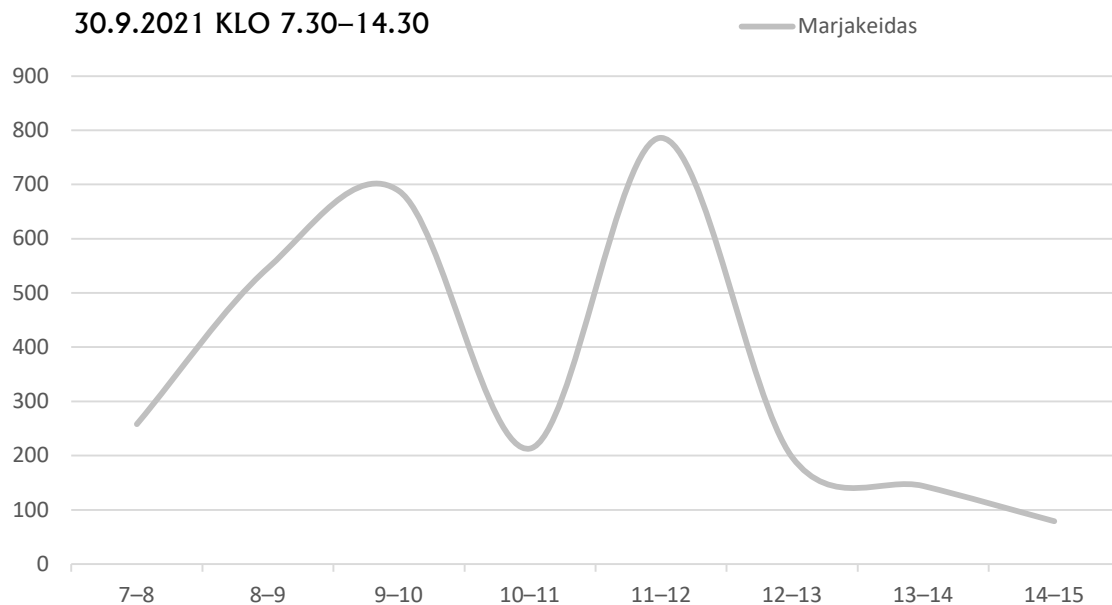
Vajaat tunnit on suhteutettu siten, että esimerkiksi 7.30–8.00 jakson lentomäärä on kerrottu kahdella.



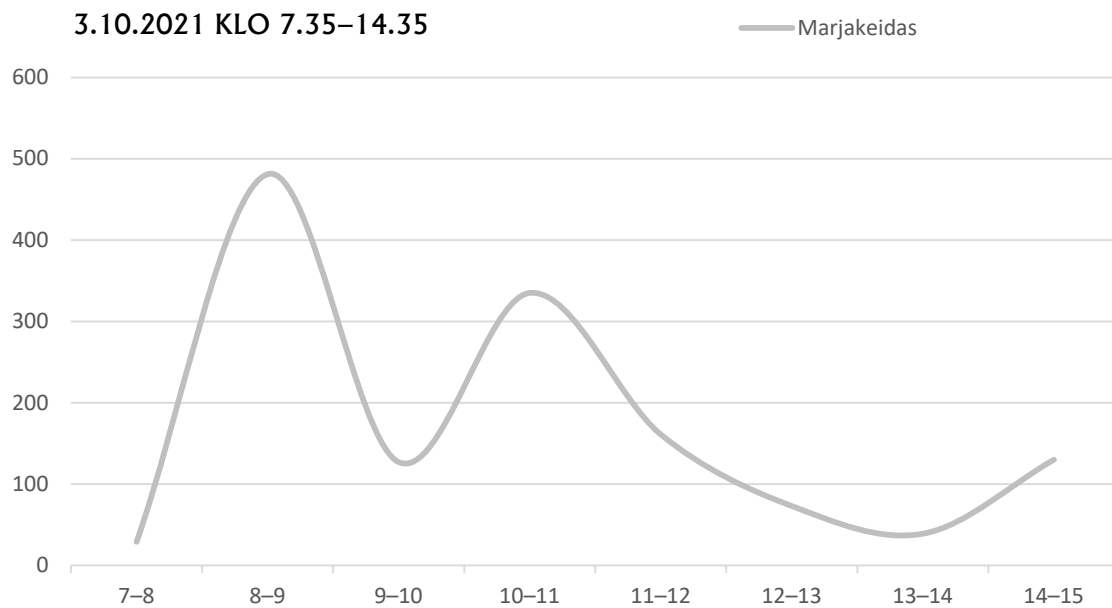




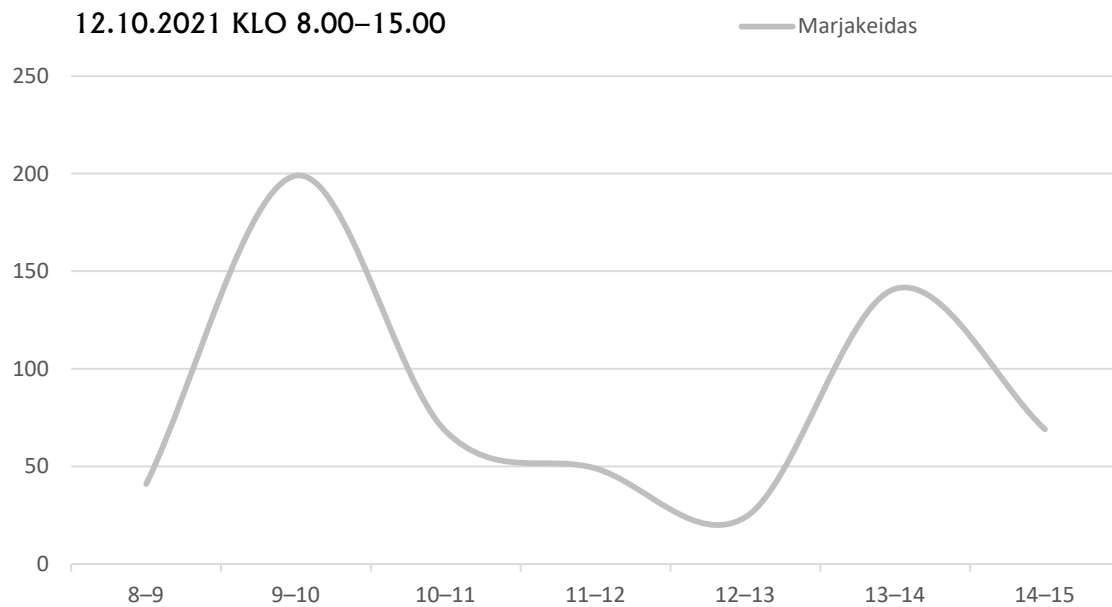
30.9.2021 KLO 7.30–14.30



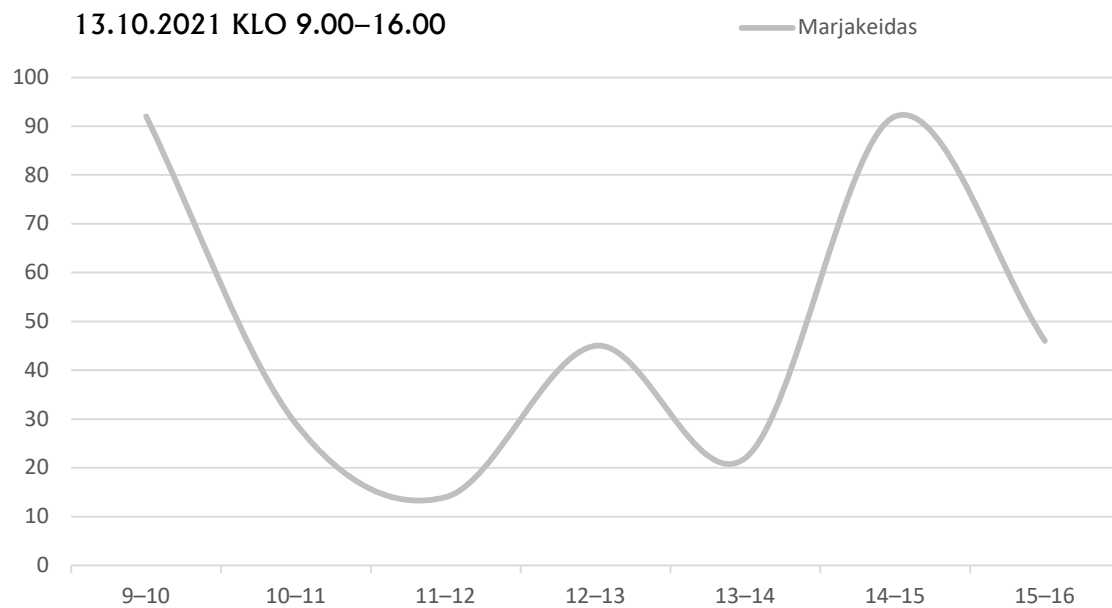
3.10.2021 KLO 7.35–14.35



12.10.2021 KLO 8.00–15.00



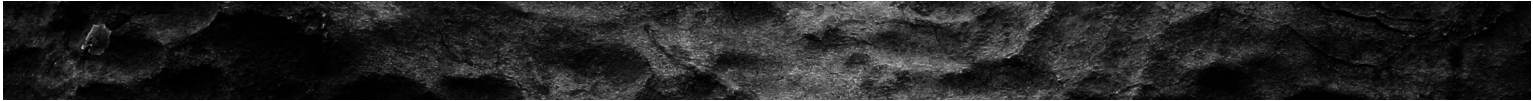
13.10.2021 KLO 9.00–16.00



LIITE 2. Havaintopaikan lennot tunnin jaksoissa päivittäin.

MARJAKEIDAS

<i>Pvm</i>	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16
21.8.	22	23	53	51	17	28	24	-	-	-
29.8.	22	72	124	29	49	142	16	2	-	-
6.9.	11	27	15	19	45	58	46	4	-	-
16.9.	-	155	295	491	74	122	95	41	-	-
21.9.	-	171	336	207	206	167	88	10	2	-
27.9.	-	180	332	206	228	74	40	61	6	-
30.9.	-	258	546	688	213	786	197	144	79	-
3.10.	-	29	481	127	335	161	73	39	130	-
12.10.	-	-	41	199	68	49	24	141	69	-
13.10.	-	-	-	92	29	14	45	22	92	46



Santtu Ahlman
Toimitusjohtaja
Ahlman Group Oy

