

FCG.

Finnish
Consulting
Group

Valkeisvaaran tuulivoimahanke, Paltamo

LUONTO- JA LINNUSTOSELVITYSRAPORTTI

3.12.2024



Sisällysluettelo

1	Johdanto	1
2	Hankealue ja hankkeen kuvaus	1
3	Aineisto ja menetelmät	3
3.1	Lähtötiedot	3
3.2	Kasvillisuus ja luontotyypit	4
3.3	Linnusto	6
3.3.1	Yleistä	6
3.3.2	Pesimälinnusto	6
3.3.3	Muuttolinnusto	9
3.4	Eläimistö ja EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) ja II eläinlajit.....	10
3.4.1	Lepakkoselvitys	10
3.4.2	Liito-oravaselvitys	12
3.5	Arvokkaat luontokohteet ja niiden arvottaminen	13
3.6	Lajien ja luontotyyppien uhanalaisuusluokitus.....	16
4	Kasvillisuus ja luontotyypit	16
4.1	Yleiset kasvillisuusolosuhteet.....	16
4.2	Metsät	18
4.3	Suot.....	21
4.4	Vesistöt ja pienvedet.....	22
4.5	Kulttuurivaikutteiset alueet	25
4.6	Rakentamisalueiden luontoarvot.....	26
4.7	Arvokkaat luontokohteet ja lajisto.....	26
4.7.1	Suojelualueet	27
4.7.2	Arvokkaat luontokohteet.....	27
4.7.3	Uhanalaiset luontotyypit arvokohteilla	42
4.7.4	Uhanalainen ja alueellisesti merkittävä kasvilajisto	43
5	Linnusto	45

5.1	Pesimälinnusto	45
5.2	Suojelullisesti huomionarvoiset lajit ja linnustollisesti arvokkaat kohteet.....	46
5.3	Alueen kautta muuttava linnusto.....	50
6	Muu eläimistö	59
6.1	Alueen yleinen eläinlajisto	59
6.2	Direktiivilajit	60
6.2.1	Lepakot.....	60
6.2.2	Liito-orava	62
6.2.3	Viitasammakko.....	65
6.2.4	Saukko	66
6.2.5	Suurpedot.....	67
6.2.6	Metsäpeura	67
	Lähteet.....	69

Liitteet

LIITE 1. Arvokkaat luontokohteet tuulivoima-alueella **EI JULKINEN**

LIITE 2. Petolintujen pesäpaikat **EI JULKINEN**

LIITE 3. Kevätmuutto. Petolinnut **EI JULKINEN**

LIITE 4. Syysmuutto. Petolinnut **EI JULKINEN**

Paikkatietoaineistot

Pohjakartat © Maanmittauslaitos WMS 2024

Ympäristöhallinnon avoimet paikkatiedot © Suomen ympäristökeskus (Syke) 2024

Kasvupaikkatiedot © Luonnonvarakeskus 2023, Suomen metsäkeskus 2024

Päämuuttoreitit © BirdLife Finland 2023

Valokuvat

© FCG Consulting Group Oy / Minna Eskelinen

Kansikuva: Näkymä Tihisenvaaralta luoteeseen

1 Johdanto

Tämä työ on Eurowind Energy Oy:n Paltamon Valkeisvaaran tuulivoimahankkeen kaavoitusmenettelyä palveleva luontoselvytys. Raporttiin on koottu alueelta vuonna 2022 tehtyjen luonto- ja linnustوسلویتysten tulokset.

Luontoselvytysraportti on alueen luontoarvojen nykytilan kuvaus. Raportti sisältää menetelmäkuvaukset sekä tulokset kasvillisuus- ja luontotyyppiselvytyksistä sekä linnustوسلویtyksistä, joihin kuului pöllöselvytyksiä, metsäkanalintujen soidinpaikkaselvytyksiä, kevät- ja syysmuutontarkkailua ja pesimälinnustوسلویtyksiä. Lisäksi alueella toteutettiin liito-orava- ja lepakkوسلویtyksiä. Työ ei sisällä sähkönsiirtoreitin luontoselvytystä. Varsinaisten erilliselvytysten lisäksi on kaikkien luontoselvytysten yhteydessä tarkasteltu alueella levinneisyytensä puolesta mahdollisen direktiivilajiston sekä muun tavanomaisen nisäkäslajiston elinympäristöjä ja esiintymispotentiaalia.

Alueelle laadittujen luontoselvytysten tavoitteena on paikantaa luontotyyppien sekä kasvi- ja eläinlajiston perusteella arvokkaat luontokohteet. Arvokkaiksi tulkitut luontokohteet on esitetty kartoilla, arvotettu ja kuvailtu kohdekohtaisesti. Muut alueen ympäristöolosuhteet, kuten pinta- ja pohjavedet sekä maa- ja kallioperätiedot esitetään kaavaselostuksessa.

Luontoselvytysten tuloksia on hyödynnetty alustavassa hankesuunnittelussa. Hankkeen vaikutuksia alueen luontoarvoille arvioidaan kaavaselostuksessa. YVA-lain (252/2017, liite 1 kohta 7 e) mukaan suunniteltu hanke ei vaadi ympäristövaikutusten arviointimenettelyä (alle 10 voimalaa ja kokonaisteho vähemmän kuin 45 MW).

Luonto- ja linnustوسلویtyksien raportit ovat laatineet FCG Finnish Consulting Group Oy:stä FM biologit Minna Eskelinen, Ville Vesakoski ja Jari Kärkkäinen. Lisäksi vaikutusarviointityöhön linnustوسلویtyksien osalta on osallistunut FM biologi Jyrki Mäkelä.

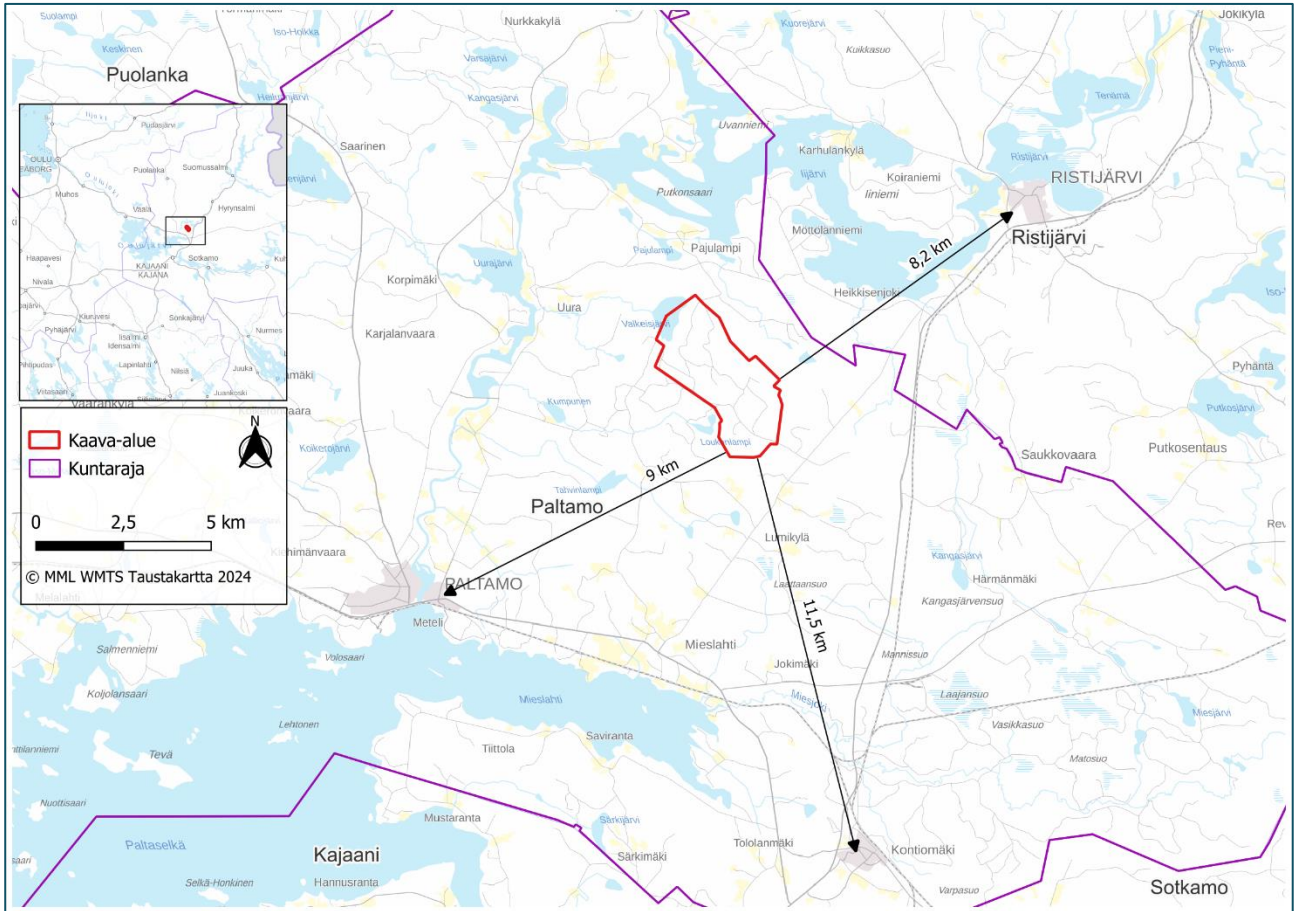
2 Hankealue ja hankkeen kuvaus

Valkeisvaaran tuulivoimahankkeen hankealue sijaitsee Paltamon kunnassa noin 9 km Paltamon keskustasta koilliseen ja 8 km Ristijärven keskustasta lounaaseen (kuva 1). Alue on kokonaisuudessaan Paltamon kunnan alueella, 2 km:n päässä Ristijärven kunnan rajalta. Tuulivoima-alueen pinta-ala on noin 879 ha. Alue on pääosin metsätalouskäytössä.

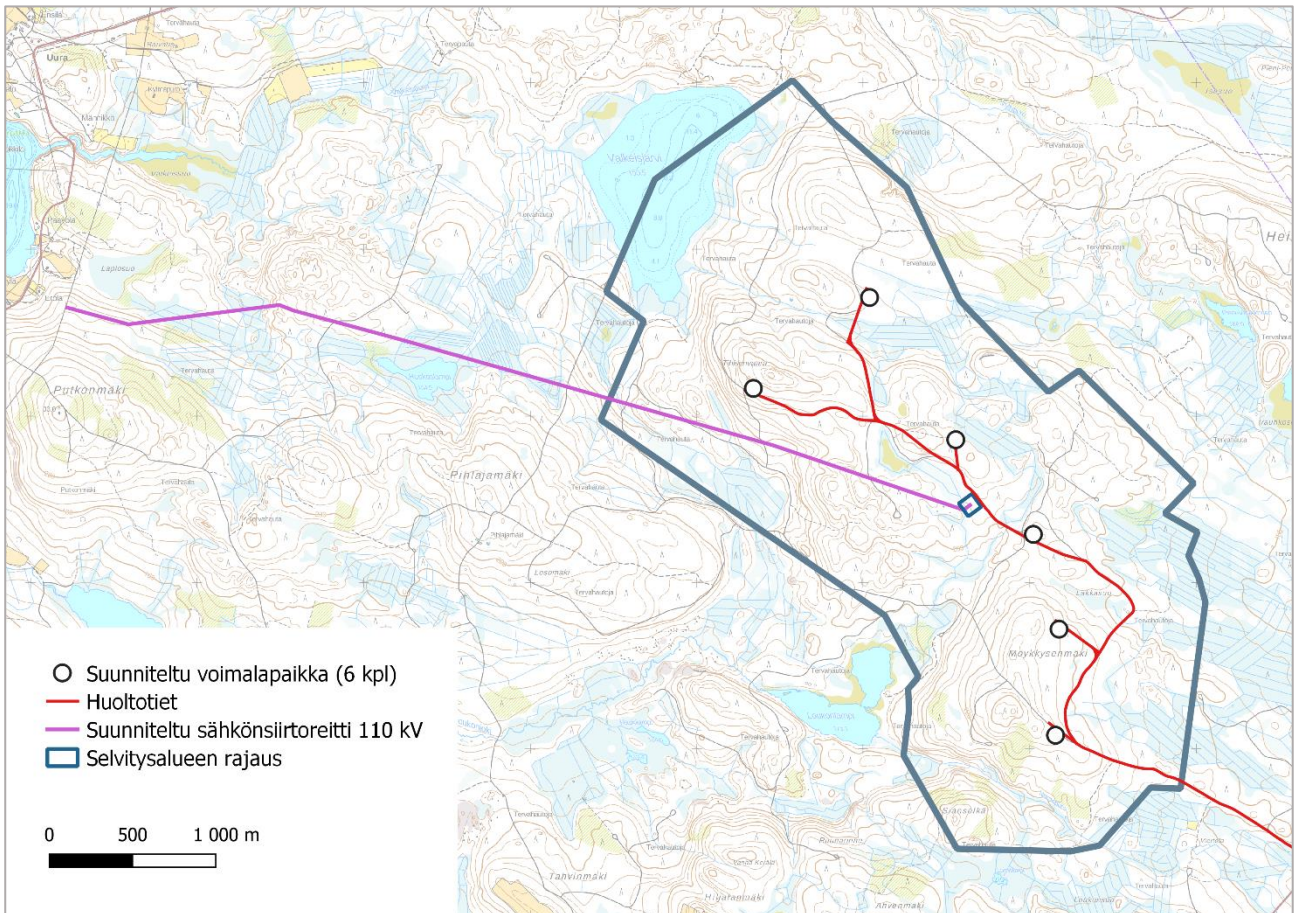
Tuulivoimahanke muodostuu tuulivoima-alueesta ja sen tarvitsemasta sähkönsiirtoalueesta (kuva 2). Hankealueelle suunnitellaan kuuden tuulivoimayksikön rakentamista Tihisenvaaran-Möykkysenmäen alueelle. Rakentamisen vaatima pinta-ala muodostuu voimalapaikoista, joihin tarvittava maa-ala on noin 1,5–2 ha/voimala, sisältäen voimalan viereen rakennettavat kokoamis- ja nosturialueet sekä väliaikaiset varastointi- ja pysäköintialueet. Tuulivoimalan perustusten halkaisija on noin 25–30 metriä. Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 250 metriä ja yksikköteho maksimissaan 6 MW. Tornin napakorkeus on noin 170 metriä ja roottorin halkaisija noin 170 metriä.

Liikenne tuulivoimapuistoon tullaan suunnittelemaan pääasiassa olemassa olevia teitä hyödyntäen ja niitä tarvittaessa parantaen. Uutta tiestöä suunniteltaessa hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan olemassa olevia tiepohjia. Tien tulee olla vähintään 5,5 metriä leveä. Keskimäärin puustosta vapaaksi raivattava huoltotieaukko on noin 20 metriä leveä. Tuulivoima-alueen sisäiseen sähkönsiirtoon tarvittavat maakaapelit sijoitetaan pääsääntöisesti huoltoteiden yhteyteen kaivettaviin kaapeliojiin. Sähkönsiirtoa varten alueelle rakennetaan sähköasema, jonka vaatima maa-ala on noin 1,5ha.

Sähkönsiirto on alustavasti suunniteltu järjestettäväksi liittymällä 110 kV kantaverkkoon Uura - Oikarila alueelle rakennettavan sähköaseman kautta. Tuulivoimapaiston alueella sisäinen sähkönsiirto toteutetaan maakaapeilla huoltoteiden yhteydessä.



Kuva 1. Valkeisvaaran hankealueen sijainti ja etäisyydet lähimpiin keskuksiin.



Kuva 2. Valkeisvaaran tuulivoimahankkeen alustava voimalasijoittelu, huoltotiet sekä suunniteltu ulkoinen sähkösiirtoreitti. Sisäisen sähkösiirron maakaapelireitit sijoittuvat huoltoteiden reunaan.

3 Aineisto ja menetelmät

3.1 Lähtötiedot

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

- Mäkelä, K. & Salo, P. 2024: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. 2. korjattu painos Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristökeskuksen raportteja. 43/2023.
- 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.

- 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.

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

- Maanmittauslaitoksen kartta- ja ilmakuva-aineistot
- Suomen ympäristökeskus, ympäristöhallinnon avoimien aineistojen rajapintapalvelu (Suomen ympäristökeskus 08/2024)
- Suomen lajitietokeskuksen tietokannat (www.laji.fi) (08/2024)
- Suomen Metsäkeskus, metsälain erityisen tärkeät elinympäristökuviot, metsätalouden ympäristötukikohteet (KEMERA) ja muu avoin metsätieto (mm. metsävaratieto) (Metsäkeskus, <https://www.metsaanfi/paikkatietoaineisto>) (08/2024)
- Luonnonvarakeskus, avoimien aineistojen tiedostopalvelu (2024)
- GTK, kallio- ja maaperäkartta (<https://gtkdata.gtk.fi/Maankamara/index.html>)
- Linnustotiedot: Metsähallitus, Helsingin yliopiston Luonnontieteellisen keskusmuseon Rengastustoimiston tietokannat ja sääksirekisteri (Suomen Lajitietokeskus 08/2024)
- Kaavoituksen taustatiedot ja alueelta aiemmin tehdyt luontoselvitykset
- Muu kirjallinen aineisto

3.2 Kasvillisuus ja luontotyytit

Valkeisvaaran tuulivoima-alueen kasvillisuutta, luontotyyppejä ja arvokkaiden luontokohteiden esiintymistä selvitettiin maastokaudella 2022. Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen maastotyöt tehtiin kesä-elokuussa ja selvityksiä tehtiin kaikkiaan kolmena maastotyöpäivänä (16.–17.6. ja 1.8.2022). Metsien kasvupaikkatyypeistä, voimaloiden rakennusalueen metsätyypeistä ja metsien kehitysluokista on tehty havaintoja myös linnusto- ja liito-oravaselvitysten maastotöiden yhteydessä. Luontotyytit määritettiin Kontulan ja Raunion (2018) mukaan ja suotyypit myös tarkemmin Eurolan ym. (2015) mukaan. Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen maastotöistä ja raportoinnista on vastannut FM biologi Minna Eskelinen FCG Finnish Consulting Group Oy:stä.

Luontotyyppien ja lajiston inventoinnin periaatteet

Arvokkaiksi luontokohteiksi luetaan kohteet, joiden olemassaolo merkittävästi lisää tarkasteltavan alueen luontoarvoja ja säilyttää luonnon monimuotoisuutta. Valtakunnallisesti arvokkaimmat luontotyytit on lueteltu luonnonsuojelulaissa (LSL 64 § ja 65 §). Vesilain 2 luvun 11 §:ssä on luonnontilaisten pienvesien muuttamiskielto. Metsälaki (Metsäl 10 §) määrittelee metsätaloustoimissa huomioitavia erityisen tärkeitä elinympäristöjä, jotka ilmentävät luonnon monimuotoisuutta ja ne on hyvä huomioida myös muussa maankäytön suunnittelussa.

Suomen toisessa luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa (Kontula ym. 2018) luontotyyppien uhanalaisuutta on tarkasteltu yleisesti koko maassa sekä erikseen Pohjois-Suomessa ja Etelä-Suomessa. Luontotyyppejä 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 (LSL 76 §), ja

varsinkin erityisesti suojeltavien eliölajien (LSL 77 §) esiintymät, sekä EU:n luontodirektiivin liitteen IV a eläinlajien lisääntymis- ja levähdyspaikat ja liitteen IV b kasvilajien esiintymät (LSL 78 §) sekä liitteen II eliölajien esiintymät (LSL 79 §).

Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitykset tehtiin arvokohdetarkasteluna perustuen taustatietoihin sekä kartta- ja ilmakuvatarkasteluihin. Selvityksessä tarkasteltiin alueen yleispiirteitä. Tavoitteena oli saada tietoa selvitysalueen kaikista osista ja kartoittaa kasvillisuuden yleispiirteet. Tarkemmin selvitettiin alueet, joilla ennakointiin olevan luontoarvoja. Arvokkaat luontokohteet rajattiin ja arvotettiin kansallisten lakien ja Suomen luontotyyppien uhanalaisuuden mukaisesti. Selvityksessä tarkasteltiin seuraavia erityisesti huomioitavia luonnonarvoja sekä luonnon monimuotoisuuden kannalta merkittäviä kohteita, joita on osin kuvattu sanallisesti edellä (Mäkelä & Salo 2024):

Erityisesti huomioitavat luonnonarvot

- Luonnonsuojelulain suojellut luontotyytit (LSL 64 §, LSA 4 §)
- Luonnonsuojelulain tiukasti suojellut luontotyytit (LSL 65 §, LSA 5 §)
- Vesilain suojaamat luonnontilaisina säilytettävät vesiluontotyytit ja purot (VL 2 luku 11 § ja VL 3 luku 2 §)
- Uhanalaiset luontotyytit (Kontula & Raunio 2018). Selvitysalue sijoittuu luontotyytitarkastelussa Etelä-Suomen alueelle.
- Erityisesti suojeltavien lajien esiintymät (LSL 77 §, LSA liite 6)
- Uhanalaisten lajien esiintymät (LSL 76 §, LSA liite 6) (Hyvärinen ym. 2019)
- Luontodirektiivin liitteen IV(b) kasvilajien esiintymät (LSL 78 §, liite 7) ja liitteen II lajien esiintymät (LSL 79 §) (Sierla ym. 2004, Nieminen & Ahola 2017)

Muut huomioitavat luonnonarvot

- Silmälläpidettävät, puutteellisesti tunnetut ja alueellisesti uhanalaiset luontotyytit (Kontula & Raunio 2018)
- Rauhoitettujen (LSL 69 §, LSA liite 3), silmälläpidettävien (Hyvärinen ym. 2019) ja alueellisesti uhanalaisten (Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus 2021) kasvilajien esiintymät
- Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt (Metsäl 10 §) (tarkastelu sisältyy uhanalaisten luontotyyppien tarkasteluun)
- Riistalajien kannalta arvokkaat elinympäristöt
- Muuten suojellullisesti huomioitavien ja arvokkaiden lajien esiintymät sekä muut luonnon monimuotoisuuden kannalta huomionarvoiset kohteet (mm. Rytteri ym. 2012, Sarmalalyöryhmä 2021)
- Alueellisesti ja paikallisesti edustavat luontokohteet (esim. iäkkäämpää lahopuustoa sisältävät kohteet, geologisesti arvokkaat muodostumat)

3.3 Linnusto

3.3.1 Yleistä

Linnustonselvitykset koostuivat pesimälinnustonselvityksistä, sisältäen piste- ja kartoituslaskentoja, metsäkana-lintujen soidinpaikkojen selvityksiä, pöllökuunteluita. Selvitysalueella suoritettiin myös kattavaa muutonseuranta keväällä ja syksyllä. Kaikki linnustonselvitykset on toteutettu vuoden 2022 maastokaudella. Petolintujen osalta tulokset esitetään erillisissä liitteissä.

Alueella suoritettujen linnustonselvitysten ensisijaisena tavoitteena oli selvittää hankealueen ja sen lähivaikutusalueen pesimälinnuston yleispiirteitä, suojelullisesti arvokkaiden lajien esiintymistä sekä luoda yleiskuva alueen kautta muuttavaan linnustoon. Selvitysten aikana huomioitiin erityisellä tarkkuudella kaikki suojelullisesti arvokkaat lintulajit, joita ovat Suomen luonnonsuojelulailla (5.1.2023/9) ja luonnonsuojeluasetuksella (30.11.2023/1066) uhanalaisiksi tai erityistä suojelua vaativiksi säädetyt lajit, EU:n lintudirektiivin liitteen I lajit (79/409/ETY), Suomen Punaisen kirjan uhanalaiset ja silmälläpidettävät lajit (Hyvärinen ym. 2019), Suomen kansainväliset vastuulajit (Rassi ym., 2001) sekä alueellisesti uhanalaiset lajit (Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus 2021). Lisäksi huomioitiin tuulivoiman linnustovaikutuksille herkiksi tiedetyt lajit sekä mahdolliset linnustollisesti arvokkaat kohteet. Linnustollisia arvoja huomioitiin luontotyyppiperusteisten luontokohteiden arvottamisessa niiltä osin kuin arvokohderajasta ei ollut mahdollista tehdä pelkän linnuston perusteella.

Selvitysalueella tai sen läheisyydessä sijaitsevien erityistä suojelua vaativien petolintujen pesäpaikkoja tiedusteltiin Metsähallituksesta. Muiden petolintujen tai suojelullisesti arvokkaiden lajien pesäpaikkatietoja selvitettiin Helsingin yliopiston Luonnontieteellisen keskusmuseon yhteydessä toimivan Rengastustoimiston tietokannoista, sääksirekisteristä ja suojelunarvoisten petolintujen pesäpaikkarekisteristä. Tiedot on hankittu kootusti Suomen Lajitietokeskuksen tietokannoista (08/2024).

Yleispiirteisiä tietoja alueen muuttolinnustosta on julkaistu BirdLife Suomen laatimassa valtakunnallisia lintujen päämuuttoreittejä käsittelevässä raportissa (Toivanen ym. 2014, Lehtiniemi & Toivanen 2023) sekä mm. maakuntakaavoitukseen liittyvissä muuttolinnustoa käsittelevissä raporteissa, joita tässä raportissa on hyödynnetty soveltuvin osin. Muuttoreittien osalta hyödynnettiin vuonna 2023 päivitettyjä päämuuttoreittejä (Lehtiniemi & Toivanen 2023).

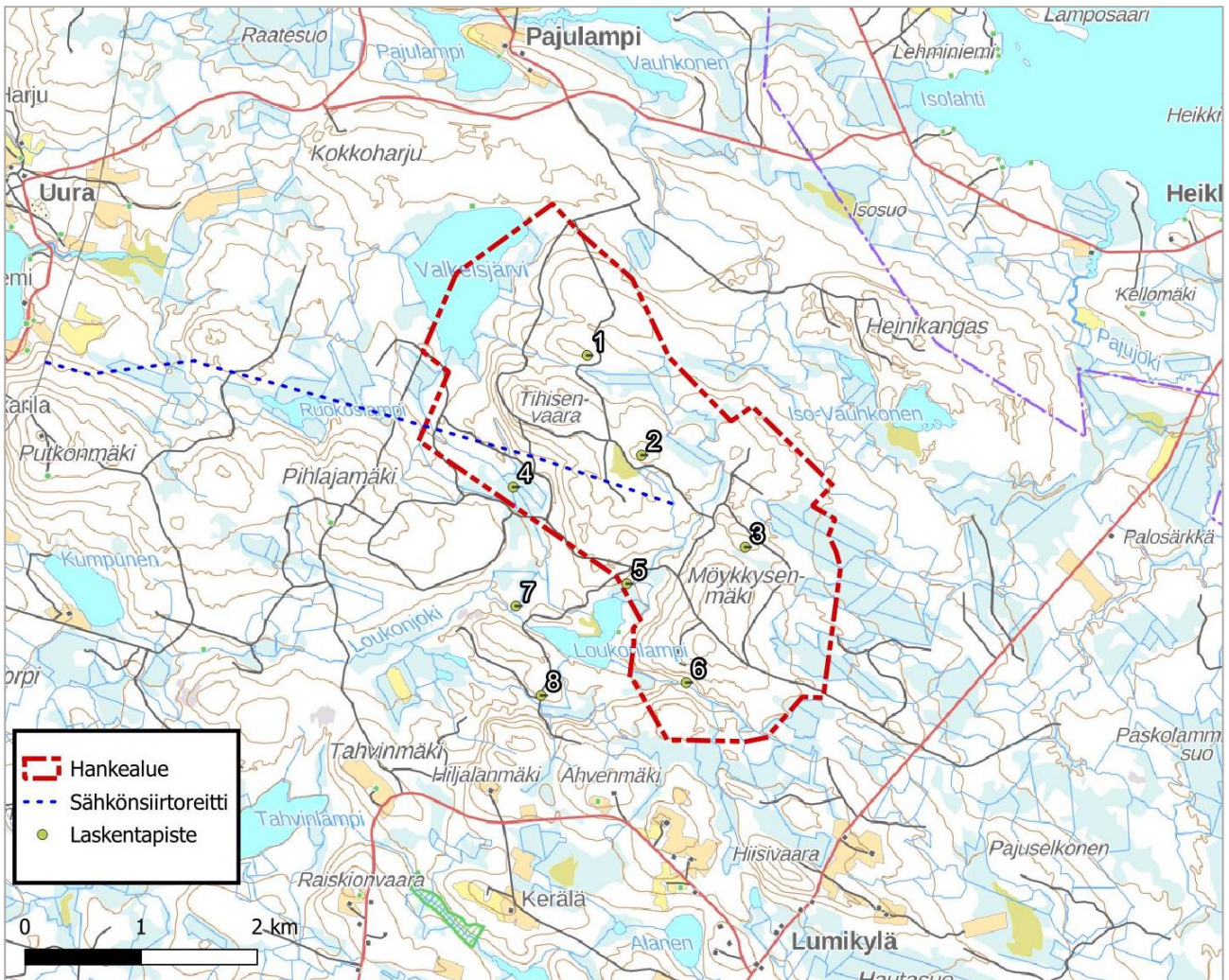
Linnustonselvitykset toteutettiin alkuperäisen hankesuunnitelman mukaisella rajauksella, jota on sittemmin pienennetty. Tässä raportissa esitetään myös tämän laajemman selvitysalueen linnustoa. Linnustonselvitysten maastotöistä vastasi linnustoasiantuntija Ari Parviainen. Luontonselvityksen linnusto-osuuden raportoinnista vastasivat FM biologi Jyrki Mäkelä ja Ville Vesakoski FCG Finnish Consulting Group Oy:stä.

3.3.2 Pesimälinnusto

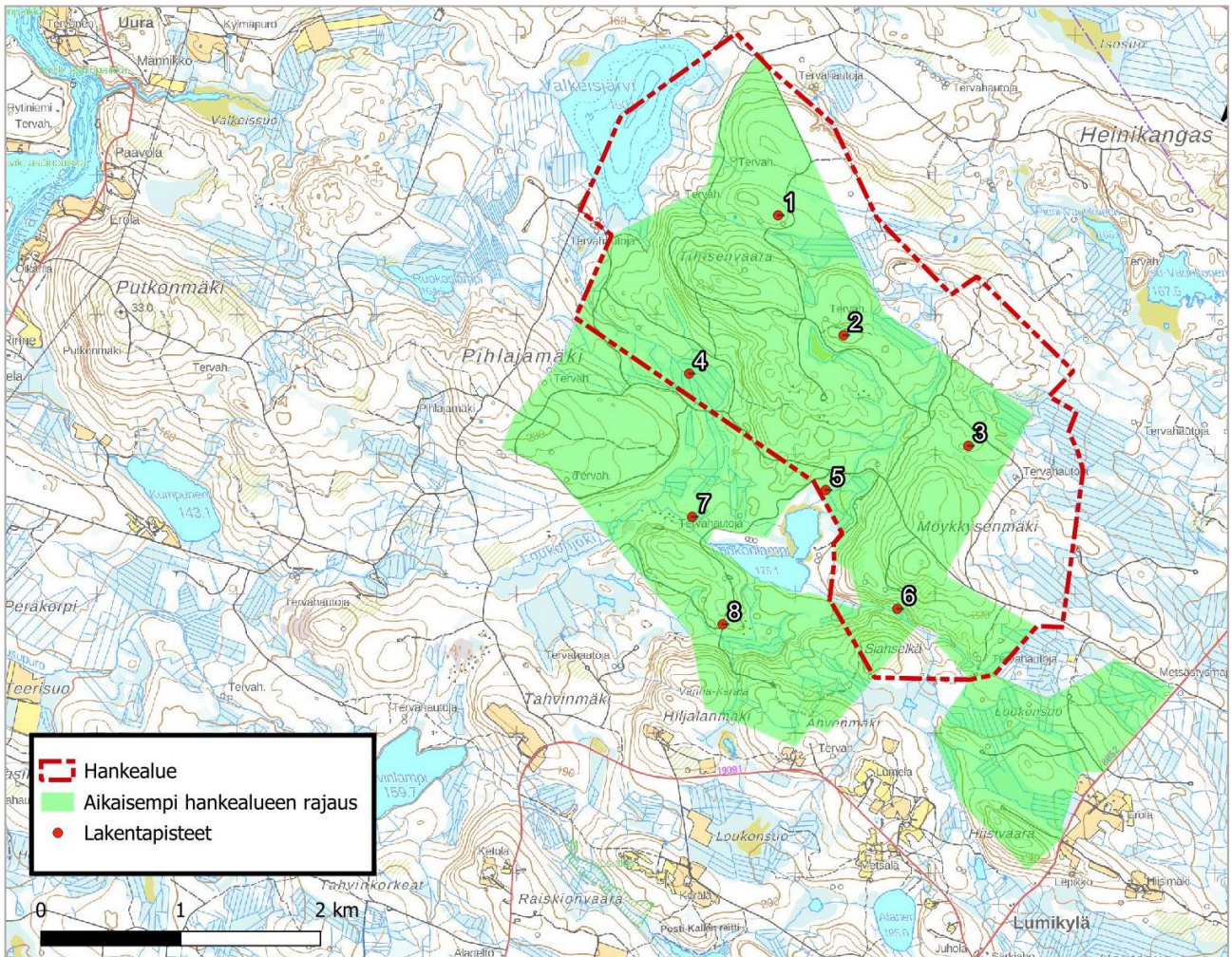
Pistelaskenta ja sovellettu kartoituslaskenta

Valkeisvaaran tuulivoimapuiston selvitysalueen pesimälinnustoa selvitettiin vuonna 2022 pesimälinnuston pistelaskenta- ja kartoituslaskentamenetelmiä soveltamalla (Koskimies & Väisänen 1994). Alueen tavanomaista pesimälinnustoa ja lajien runsaussuhteita selvitettiin alueelle luodun pistelaskentaverkoston avulla. Laskettuja pisteitä oli 8, joten pistelaskentaverkosto on alueellisesti ja elinympäristöjen osalta koko selvitysalueen kattava (Kuva 3). Pistelaskennat suoritettiin laskentaohjeiden mukaisesti aikaisina aamun tunteina kello 4–9 välisenä aikana, ja parihavainnot jaettiin kahteen luokkaan (lintu alle 50 m/yli 50 m säteellä

laskentapisteestä) (Luomus, 2020). Pisteet pyrittiin sijoittamaan vähintään yhden kilometrin etäisyydelle toisistaan, etteivät samat lintuyksilöt kuuluisi usealle pisteelle. Erittäin kovaäänisten lintujen (esimerkiksi käki) osalta tämä pyrittiin ottamaan huomioon siten, että samaksi (jo kuulluksi) yksilöksi arvioitu lintu jätettiin joillakin pisteillä pois laskuista. Selvitysalueella pesivän lintukannan tiheys ja parimääräarviot muodostettiin pistelaskentatulosten perusteella Järvisen (1978) ohjeiden mukaisesti ja lajikohtaisina kuuluvuuskertoimina käytettiin luonnontieteellisen keskusmuseon ns. peruskertoimia (Väisänen ym. 1998). Sovelletun kartoituslaskennan yhteydessä kierreltiin kattavasti alueen eri elinympäristöjä etenkin suojellisesti arvokkaita lintulajeja etsien ja tuulivoimarakentamiselle herkiksi tiedettyjä lintulajeja kartoittaen. Kartoituslaskentoja painotettiin kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella linnuston kannalta arvokkaiksi arvioituihin elinympäristöihin, kuten esimerkiksi alueen soille ja vanhempiin, hankealueella pienialaisesti esiintyviin metsiin. Pistelaskentoihin ja sovellettuun kartoituslaskentaan käytettiin yhteensä yksi maastotyöpäivä (0). Varsinaisten pesimälinnustoselvitysten lisäksi tietoa alueen linnustosta on saatu myös kaikkien muiden alueelle kohdennettujen luontoselvitysten sekä alueella toimivien metsästyssuurojen haastatteluiden yhteydessä.



Kuva 3. Valkeisvaaran selvitysalueella vuonna 2022 toteutettujen pesimälinnustoselvitysten pistelaskentapisteet ja suunniteltu sähkönsiirtoreitti.



Kuva 4. Valkeisvaaran selvitysalueella vuonna 2022 toteutettujen pesimälinnustوسelvitysten pistelaskentapisteeet. Karttakuvassa on esitetty viimeisin ja aikaisempi hankealueerajaus.

Pöllöselvitys

Selvitysalueella esiintyviä pöllöjä selvitettiin pöllöjen yökuuntelumenetelmää soveltamalla. Selvitykset ajoituivat pöllöjen soidinaikaan maaliskuun huhtikuulle. Jakamalla laskennat pidemmälle aikavälille, otetaan paremmin huomioon myös eri lajien väliset erot. Esimerkiksi muuttavien pöllöjen (sarvipöllö & suopöllö) varsinainen laulukausi sijoittuu huomattavasti myöhemmin keväälle, vaikka talvehtimaan jääneitä yksilöitä voidaan kuulla jo aiemmin. Kuuntelu tapahtui hankealueella ja sen lähiympäristön metsäautoteillä, joilla pysähdettiin kuuntelemaan pöllöjen soidinääntelyä noin 3–5 minuutin ajaksi noin 500 metrin välein. Koska pöllöjen soidinaktiivisuus vaihtelee eri öiden välillä ja kevään aikana, selvitys toistettiin samoilla alueilla kaksi kertaa. Kuunteluöiksi pyrittiin valitsemaan sääolosuhteiltaan mahdollisimman otolliset yöt eli vähätuulisia eikä liian kylmiä öitä. 24.–25.3. välisenä yönä kuuntelut aloitettiin n. 23.00 ja jatkettiin aamuun klo 7.00 saakka. Sää oli tuolloin aloittaessa erinomainen – tähtitaivas, heikko etelänpuoleinen tuuli ja n. 5 astetta pakkasta mutta tuuli voimistui klo 3–4 aikana hieman häiritseväksi heikentäen kuuluvuutta jonkin verran. 11.–12.4. sää oli hyvin saman tyyppinen mutta lämpötila oli vain vähän pakkasen puolella eikä lumi kantanut enää kunnolla. Paikoin soitettiin atrappina helmi- ja/tai viirupöllön ääntä. Pöllökuunteluun käytettävä työmäärä oli yhteensä kaksi maastotyöpäivää/yötä (taulukko 1).

Metsäkanalintujen soidinpaikkaselvitys

Selvitysalueella toteutettiin kesälle ajoittuvien pesimälinnustoselvitysten lisäksi yleispiirteinen metsäkanalintujen soidinpaikkaselvitys, jossa metsäkanalintujen soidinpaikkoja inventoitiin lajien kiivaimpaan soidinaikaan kuuden aamun aikana maaliskuu-toukokuussa. Soidinpaikkojen inventointi kohdistettiin 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 metson osalta puustoisille kangasmaa-alueille sekä teeren osalta soille ja niiden reunamille. Selvitys aloitettiin alkukeväästä lumiseen aikaan, jolloin metsokukot ovat jo soidinpaikoillaan ja niiden lumijäljet ovat helposti havaittavissa. Soidinpaikkaselvityksen aikana pyrittiin etsimään suorien lajihavaintojen lisäksi myös merkkejä lintujen lumijäljistä, jätöksistä sekä hakomispuista. Metsäkanalintujen soidinpaikkakartoitus toteutettiin kahdeksana päivänä 25.3.–13.5.2022 välisenä aikana (taulukko 1). Pesimälinnustoselvitysten ajankohdat ja työmäärä.

Menetelmä	Ajankohta ja työmäärä
Pesimälinnuston kartoituslaskenta ja pistelaskenta	4.-6.6.2022 (3 pv)
Metsäkanalintujen soidinpaikkojen kartoitus	25.3, 12.4. ja 21.4.–13.5.2022 (8 pv)
Pöllökuuntelu	24.3–25.3. ja 11.4–12.4. 2022 (2 pv)

3.3.3 Muuttolinnusto

Selvitysalueen kautta muuttavaa linnustoa, lintujen muuttoreittejä ja lentokorkeuksia selvitettiin maastossa keväällä ja syksyllä 2022. Muutontarkkailuun käytettiin keväällä 6 päivää (21.4.–13.5.2022) ja syksyllä 5 päivää (21.9.–5.10.2022) eli yhteensä 11 päivää. Muutontarkkailu pyrittiin ajoittamaan joutsenten, hanhien, kurjen ja petolintujen päämuuton mukaan. Muuttolinnuston seurantapiste on esitetty muuton seurannan tuloksien kuvien yhteydessä ja muuton seurannan ajankohdat on esitetty taulukossa 2.

Muutontarkkailun 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 tiedettyjen suurten ja/tai leveäsiipisten lintulajien (mm. laulujoutsen, hanhet, petolinnut, erityisesti piekana ja maakotka) muuttokausille. Selvitysalueella esiintyy vaaroja ja alue on metsäinen, joten parhaiten muuttoa pystyttiin seuraamaan Tihisenvaaralla. Muuton seurantapiste sijaitsee hankealueella. Pisteestä oli riittävä näkyvyys myös hankealueelle, joten muuton seurannan voi katsoa kattavan hyvin alueella esiintyvän muuton.

Muutontarkkailun aikana havaituista linnuista kirjattiin laji- ja lukumäärätietojen lisäksi tiedot lintujen etäisyydestä ja ohituspuolesta suhteessa havainnointipaikkaan sekä lintujen arvioidut lentokorkeudet. Lintujen lentokorkeus merkittiin kolmeasteisesti suunniteltujen voimalayksiköiden korkeuksien mukaan siten, että ensimmäinen aste oli 0–100 metriä, toinen 100–300 metriä ja kolmas yli 300 metriä. Näistä toisen asteen lennot ovat ns. riskilentoja.

Taulukko 1. Muuton seurantojen ajankohdat ja työmäärä Valkeisvaaran selvitysalueella vuonna 2022.

Menetelmä	Ajankohta ja työmäärä
Kevätmuutonseuranta	21.4., 22.4., 4.5., 5.5., 12.5. ja 13.5.2022 (6 pv)
Syysmuutonseuranta	21.9., 22.9., 3.10., 4.10. ja 5.10.2022 (5 pv)

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

Tavanomaisen eläinlajiston osalta tiedot esiintymisestä perustuvat alueella toteutettujen luonto- ja linnustaselvitysten yhteydessä tehtyihin yleispiirteisiin havaintoihin, yleistietoon nisäkkäidemme levinneisyydestä sekä lajien esiintymispotentiaaliin hankealueen biotoopeissa. Lähtötietoja selvitysalueen eläimistöstä on hankittu muun muassa kirjallisuudesta, lähialueella toteutetuista muista luontonselvityksistä sekä Suomen Lajitietokeskuksen ja luonnonvarakeskuksen avoimista tietokannoista (Suomen lajitietokeskus 2022–2024, Luonnonvarakeskus 2022–2024). Lisäksi eläimistöstä on saatu tietoja Riistakeskuksen tilastoista sekä kaavoitusmenettelyn yhteydessä saaduista lausunnoista.

EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a) luetellaan yhteisön tärkeänä pitämiä, ns. tiukan suojelujärjestelmän lajeja, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikan hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain perusteella kiellettyä (LSL 78 §). EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a) mainitun eläinlajiston osalta hankealueella toteutettiin erilliset lepakko- ja liito-oravaselvitykset. Lisäksi on tarkasteltu näille lajeille potentiaalisia elinympäristöjä sekä lajien esiintymisedellytyksiä selvitysalueella ja laajemmin sen ympäristössä. Viitasammakon esiintymistä tarkkailtiin kevään linnustonselvitysten yhteydessä. EU:n luontodirektiivin liitteessä II luetellaan yhteisön tärkeänä pitämät eläin- ja kasvilajit, alalajit tai lajiryhmät, joiden suojelemiseksi on osoitettava erityisten suojelutoimien alueita. Käytännössä liitteen lajien suojelu on toteutettu Natura-alueverkoston kautta. Liitteen II lajeihin kuuluvat mm. ahma ja metsäpeura.

Muun hankealueella mahdollisesti esiintyvän direktiivilajiston esiintymispotentiaalia on tarkasteltu maastonselvitysten yhteydessä eri lajeille soveltuvien elinympäristöjen tarkastelun kautta. Lajien esiintymiseen on kiinnitetty huomiota kaikkien alueella toteutettujen luontonselvitysten yhteydessä. Erityishuomioita kiinnitettiin eri lajien mahdollisiin lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin, tärkeisiin ruokailualueisiin sekä lajeille tyypillisiin elinympäristöihin. Suurpetojen ja saukon esiintymiseen kiinnitettiin huomiota linnustonselvitysten ensimmäisten käyntikertojen aikana huhti-toukokuussa (esim. lumijäljet, jätökset) sekä myöhemmin kesällä toteutettujen liito-orava- ja lepakkonselvitysten sekä luontotyyppi-inventointien aikana. Suurpetojen esiintymisen osalta tietoja on hankittu lisäksi Luonnonvarakeskuksen (LUKE) havaintotietojärjestelmän suurpeto-osiosta (www.luonnonvaratieto.luke.fi) sekä vuosittaisista suurpetojen kannanarviointiraporteista (mm. Valtonen ym. 2024, Heikkinen ym. 2023).

3.4.1 Lepakkonselvitys

Lepakkonselvitysten tarkoituksena oli selvittää hankealueella esiintyvää lepakkolajistoa sekä mahdollisia lepakoille tärkeitä ruokailualueita ja lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Lepakkonselvitykset toteutettiin maastokausilla 2022 aktiivisella detektoriselvityksellä lajiryhmän inventointisuositusten mukaisesti kesäkuun ja elokuun välisenä aikana, jolloin alueella suoritettiin useampia kartoituskiertoja (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2023). Selvityspäivämäärät olivat (19-20.7.2022, 30-31.7.2022 ja 10-11.8.2022). Yhteensä kolmena yönä. Lisäksi havainnointia täydennettiin passiivilaitteilla. Selvitysalueella oli kolme passiivilaitetta (AudioMoth 1.1) 19-20.7.2022, 30-31.7.2022 ja 10-11.8.2022.

Lepakoille sopivien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen (mm. kolopuut, kallionhalkeamat ja vanhat rakennukset) sekä potentiaalisten ruokailualueiden esiintymiseen kiinnitettiin huomiota myös muiden selvitysalueella suoritettujen luontoselvitysten yhteydessä. Lepakkoselvityksen maastotöistä vastasi yo. Ville Leskinen. Tulosten käsittelystä ja raportoinnista on vastannut FM biologi Jari Kärkkäinen.

Valkeisvaaran selvitysalueelta ei ole aikaisempaa tietoa lepakoista. Lepakkoselvitykset 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 (Echo Meter EM3+) avulla lepakoita havainnoiden. Pohjoisen valoisissa kesäöissä lepakoista saadaan usein myös näköhavaintoja, jotka pyrittiin mahdollisuuksien mukaan määrittämään lajilleen detektorin avulla. Aktiivikartoitus ajoittui auringon laskun ja nousun väliseen aikaan. Kartoituskierrokset toteutettiin riittävän tyyninä ja lämpiminä öinä, jolloin lepakoiden arvioitiin ruokailevan aktiivisesti. Lepakkoselvitys toteutettiin selvitysalueen laajuudelta.

Taulukko 2. Lepakkoselvitysten ajankohdat ja sääolosuhteet.

Pvm	Lämpötila	Tuulisuus	Pilvisyys 0-8
19-20.7.2022	12,5 °C	heikko, 1–3 m/s	2, vähäpilvinen
30-31.7.2022	10,5 °C	tyyni, 0 m/s	8, täysin pilvistä
10-11.8.2022	18,0 °C	kohtalainen, 4–7 m/s	8, täysin pilvistä

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

Selvitysten yhteydessä mahdollisesti löydetty lepakoiden käyttämät alueet arvoettiin seuraavien periaatteiden mukaisesti, jossa luokitusperusteena on käytetty alueella esiintyvää lajistoa ja lepakoiden määrä (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry, 2023):

Luokka I: Lainsäädännöllä suojellut kohteet. Lisääntymis- tai levähdyspaikka sekä niiden käytölle kriittiset yhteydet. Hävittäminen tai heikentäminen luonnonsuojelulain nojalla kielletty.

Luokka II: Erityisen tärkeät kohteet. Ravinnonsaannin kannalta tärkeä alue tai siirtymäreitti. Maankäytössä alueen arvo lepakoille tulee ottaa huomioon (EUROBATS-sopimus ja LSL 4 § sekä MRL 28 §, 39 § ja 54 §). EUROBATS-sopimus velvoittaa jäsenmaitaan suojelemaan esimerkiksi lainsäädännöllä lepakoita ja niiden tärkeitä saalistusalueita ja siirtymäreittejä. Luokan II alueet yleensä säilytetään maankäytössä. Luokan II lepakkoalueilla esiintyy lepakoita säännöllisesti. Alue on mahdollinen tai todettu tärkeä siirtymäreitti tai näiden yhdistelmä. Ympäristö on usein alueella esiintyvillä lajeilla tyypillinen. Alueella esiintyy melkein poikkeuksetta useita lepakkolajeja pitkin kesää ja yhtäaikaisten havaintojen määrä on suurempi kuin luokan III alueilla.

Luokka III: Monimuotoisuutta tukevat ja turvaavat kohteet. Muu lepakoiden käyttämä alue. Maankäytössä alueen arvo lepakoille tulee mahdollisuuksien mukaan ottaa huomioon. Luokan III lepakkoalue voi olla lepakoiden käyttämä saalistusalue, tai muu lepakoille tärkeä alue. Havaintomäärät ovat kuitenkin pienemmät kuin luokan II alueilla ja lajimääräkin on usein pienempi. Ympäristö ei aina ole lepakoille yhtä sopiva kuin luokan II alueella tai lepakot esiintyvät alueella vain tiettyyn aikaan kaudesta.

3.4.2 Liito-oravaselvitys

Liito-oravaselvitykset toteutettiin koko suunnitellulla tuulivoima-alueella keväällä 2022. Selvitys kohdennettiin kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella lajin potentiaalisimpiin elinympäristöihin. Lajin esiintymistä ja lajille soveliaita elinympäristöjä tarkasteltiin myös kevään linnustوسلصتصرتا yhteydessä. Tuulivoima-alueella selvityksiä tehtiin kahtena maastotyöpäivänä (16.-17.6.2022). Maastotöistä ja tulosten raportoinnista on vastannut FM biologi Minna Eskelinen FCG Finnish Consulting Group Oy:stä.

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

3.5 Arvokkaat luontokohteet ja niiden arvottaminen

Arvokkaiksi luontokohteiksi luetaan kohteet, joiden olemassaolo merkittävästi lisää tarkasteltavan alueen luontoarvoja. Luontokohteita suojellaan tai huomioidaan maankäytössä luonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi ja lajien elinympäristöjen säilyttämiseksi. Arvokkaat luontokohteet ja alueet arvotetaan lainsäädännöllisten perusteiden sekä luonnonarvoihin (luontotyytit ja lajien uhanalaisuus) perustuvien kriteerien perusteella (Taulukko 4). Lisäksi tulee huomioida rauhoitettuja lajeja (LSL 69 §, 70 § ja 74 §) koskeva hävittämiskielto.

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 2024):

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 luonnonsuojelutarkoitukseen hankitut alueet, joille ei ole vielä laadittu luonnonsuojelualan perustamisasetusta)
- Luonnonsuojelulaila suojeltujen luontotyyppien rajatut esiintymät
- Luonnonsuojelulain tiukasti suojeltujen luontotyyppien 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)
- Luontodirektiivin liitteen IV(b) kasvilajien esiintymispaikat
- Erityisesti suojeltavien lajien rajatut esiintymispaikat
- Luontodirektiivin liitteen II lajien ja lintudirektiivin liitteen I lajien rajatut esiintymispaikat
- LSL 73 § suurten petolintujen säännöllisesti käytössä ja selvästi nähtävissä olevat pesäpuut
- LSL 95 §:n luonnonmuistomerkit yksityiskohtaisessa suunnittelussa

Luokka 2: Erityisen tärkeät kohteet

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

- Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat, ennalta tunnetut luontokohteet (mm. valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat tuuli- ja rantakerrostumat, kallioalueet, soidensuojelun täydennysesityksen kohteet, maakunnallisesti tärkeät lintualueet)
- Ekologisen verkoston kannalta erittäin tärkeät kohteet
- Luontotyyppi- ja lajiesiintymien muodostamat merkittävät kokonaisuudet
- Uhanalaisten luontotyyppien ja lajien merkittävät esiintymät
- Lintudirektiivin liitteen I lajien ja niitä vastaavien muuttolintujen erittäin tärkeät pesimä-, levähdys-, ruokailu-, talvehtimis- ja sulkimialueet sekä metson ja teeren soidinpaikat
- Luonnonsuojelulain erityisesti suojeltavien lajien ja luontodirektiivin liitteen II lajien merkittävät rajaamattomat esiintymät
- Luonnonsuojelulain suojeltujen luontotyyppien rajaamattomat esiintymät
- Lepakoille 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 muodostamat muut kokonaisuudet (alueet, joilla useita uhanalaisten/silmälläpidettävien lajien ja/tai luontodirektiivin luontotyyppien kohteita)
- Paikallisesti arvokkaat, ennalta tunnetut luontokohteet (aiemmin tehdyt luontoselvitykset)
- Uhanalaisten lajien muut esiintymät
- Lintudirektiivin liitteen I lajien ja niitä vastaavien muuttolintujen tärkeät pesimä-, levähdys-, ruokailu-, talvehtimis- ja sulkimialueet sekä metson ja teeren soidinpaikat

Luokka 4: Monimuotoisuutta tukevat kohteet

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

- Ekologisia yhteyksiä tukevat kohteet (kohteet, joiden säilyminen varmistaa esimerkiksi kapean ekologisen yhteyden toimivuuden)
- Silmälläpidettävien luontotyyppien ja lajien esiintymät
- Alueellisesti uhanalaisten lajien ja luontotyyppien esiintymät
- Suomen kansainvälisten vastuuluontotyyppien esiintymät, puutteellisesti tunnettujen luontotyyppien esiintymät
- Lajistollisesti arvokkaat uusympäristöt (esim. sorakuopat, voimajohtolinjat, ketomaiset tai niitty-mäiset joutomaat, pientareet, penkereet, kentät)

- Riistalajien käyttämät laidun-, ruokailu- ja lisääntymisalueet sekä kulkureitit
- Lajistoltaan poikkeuksellisen monimuotoiset jyrkänteet tai luonnontilaiset rantaluontotyytit
- Yksittäiset huomionarvoiset, pienipiirteisiä luonnonarvoja sisältävät kohteet (mm. yksittäiset suuret tai vanhat puuyksilöt, kuolleet ja lahoavat järeät puut)

Tavanomainen luonto

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

Taulukko 3. Luontokohteiden arvottamisessa käytettävät arvoluokat 1–4 ja niihin kuuluvat kohteet (Mäkelä & Salo 2024). Taulukon luokkien ulkopuolelle jää niin sanottu tavanomainen luonto.

Arvaluokka 1: Lainsäädännöllä turvatut kohteet	Arvaluokka 2: Eriyksen tärkeät kohteet	Arvaluokka 3: Monimuotoisuutta turvaavat kohteet	Arvaluokka 4: Monimuotoisuutta tukevat kohteet
Aina huomioitavat <ul style="list-style-type: none"> • Luonnonsuojelualueet • Natura 2000 -alueet • Suojeluun varatut alueet • LSL:lla suojeltujen luontotyyppienrajatut esiintymät • LSL:n tiukasti suojeltujen luonto-tyyppien esiintymät • Vesilain suojellut luontotyytit • Luontodirektiivin liitteen IV a lajin lisääntymis- ja levähdyspaikat • Luontodirektiivin liitteen IV b kasvilajien esiintymiskaikat • LSL:n erityisesti suojeltavien lajin rajatut esiintymiskaikat • Luontodirektiivin liitteen II lajin sekä lintudirektiivin liitteen I lajin ja niitä vastaavien muuttolintujen rajatut esiintymiskaikat • LSL 73 § suurten petolintujen toistuvasti käytössä ja selvästi nähtävissä olevat pesäpuut 	Aina huomioitavat <ul style="list-style-type: none"> • Valtakunnallisesti arvokkaat luontokohteet¹ • Ekologisen verkoston kannalta erittäin tärkeät kohteet • Luontotyyppi- ja lajiesiintymien muodostamat merkittävät kokonaisuudet² • Uhanalaisten luontotyyppien merkittävät esiintymät • Uhanalaisten lajin merkittävät esiintymät • Luontodirektiivin liitteen I luontotyyppien merkittävät esiintymät • Lintudirektiivin liitteen I lajeille ja niitä vastaaville muuttolinuille erittäin tärkeät kohteet³ 	Aina huomioitavat <ul style="list-style-type: none"> • Ekologisen verkoston kannalta tärkeät kohteet • Luontotyyppi- ja lajiesiintymien muodostamat muut kokonaisuudet² 	Aina huomioitavat <ul style="list-style-type: none"> • Ekologisia yhteyksiä tukevat kohteet
Lisäksi yleispiirteisessä suunnittelussa huomioitavat	Lisäksi yleispiirteisessä suunnittelussa huomioitavat <ul style="list-style-type: none"> • Maakunnallisesti arvokkaat luontokohteet¹ 	Lisäksi yleispiirteisessä suunnittelussa huomioitavat <ul style="list-style-type: none"> • Maakunnalle ominaisten luontotyyppien merkittävät esiintymät • Maakunnan vastuulajien merkittävät esiintymät 	Lisäksi yleispiirteisessä suunnittelussa huomioitavat
Lisäksi yksityiskohtaisessa suunnittelussa huomioitavat <ul style="list-style-type: none"> • Luontodirektiivin liitteen IV a lajin tärkeät kulkuyhteydet ja siirtymäreitit • LSL 95 §:n luonnonmuistomerkit 	Lisäksi yksityiskohtaisessa suunnittelussa huomioitavat <ul style="list-style-type: none"> • LSL:lla suojeltujen luontotyyppien rajaamattomat esiintymät • Luontodirektiivin liitteen II lajin rajaamattomat merkittävät esiintymiskaikat • Lepakoille tärkeät saalistusalueet⁴ 	Lisäksi yksityiskohtaisessa suunnittelussa huomioitavat <ul style="list-style-type: none"> • Paikallisesti arvokkaat luontokohteet¹ • Uhanalaisten luontotyyppien muut esiintymät • Luontodirektiivin liitteen I luontotyyppien muut esiintymät • Uhanalaisten lajin muut esiintymät • Lintudirektiivin liitteen I lajeille ja niitä vastaaville muuttolinuille tärkeät kohteet³ • Luontodirektiivin liitteen II lajin muut esiintymiskaikat 	Lisäksi yksityiskohtaisessa suunnittelussa huomioitavat <ul style="list-style-type: none"> • Sillälläpidettävien luontotyyppien ja lajin esiintymät⁵ • Alueellisesti uhanalaisten luontotyyppien ja lajin esiintymät⁵ • Kohteet, joilla esiintyy yksittäisiä huomionarvoisia, pienipiirteisiä luonnonarvoja • Lajistollisesti arvokkaat uusympäristöt • Muut monimuotoisuutta tukevat kohteet

* hävittämisriskiä poiketen (LSL 82 § yleispoikkeus) aluetta saa käyttää maa- ja metsätalouteen tai rakennustoimintaan ja rakennuksia sekä laitteita tarkoituksensa mukaisesti. Tällöin on kuitenkin vältettävä vahingoittamista tai häiritsemistä rauhoitettuja eläimiä ja kasveja, jos se on mahdollista ilman merkittäviä lisäkustannuksia. Yleispoikkeus ei koske teollisen mittakaavan toimintaa.

¹ ennalta tunnetut, aiemmin tehdyissä selvityksissä rajatut kohteet

² erityisesti huomioitavien ja sillälläpidettävien luontotyyppien ja/tai lajin muodostamat kokonaisuudet

³ pesimä-, levähdys-, ruokailu-, talvehtimis- ja sulkimisaaluet sekä metson ja teeren soidinpaikat

⁴ sopimus Euroopan lepakoiden suojelusta (EUROBATS)

⁵ tapauskohtainen asiantuntijatulkinta arvoluokasta

Luontokohteiden arvottaminen

Luontokohteiden arvoluokitus (Mäkelä & Salo 2024) soveltuu hyvin tarkasteltaessa etenkin kasvillisuutta ja luontotyyppistä 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 huomioidaan aina tuulivoimahankkeissa, vaikka niiden arvoluokitus vaihtelee erityisen tärkeistä soidinpaikoista (arvoluokka 2) muihin matalimman arvoluokan (4) kohteisiin. Linnut liikkuvat lajin mukaan laajasti eri elinympäristöissä, eikä yksittäisten uhanalaisten, usein myös talousmetsissä esiintyvien lajien perusteella voida rajata suunnittelussa huomioitavia luontokohteita arvokaiden luontotyyppien rajaamisen tapaan. Niinpä linnustollisesti arvokaina kohteina arvotettiin erikseen vain luonnonsuojelulain mukaiset rauhoitettujen lintujen merkityt pesäpuut tai suurten petolintujen pesäpuut (LSL 73 §), metsäkanalintujen soidinpaikat, kaikista laajimmat ja merkittävimmät pesimälinnustoltaan arvokkaat kohteet sekä muuttolintujen kannalta tärkeimmät levähdys- ja ruokailualueet. Muut linnustolliset arvot huomioitiin samanaikaisesti luontotyyppien ja kasvillisuuden perusteella rajattujen luontokohteiden arvottamisessa.

Lopullista arvottamista varten eri perustein 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. Myös 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.

3.6 Lajien ja luontotyyppien uhanalaisuusluokitus

Lajien uhanalaisuusluokitus perustuu vuonna 2019 päivitettyyn uhanalaisuusarviointiin (Hyvärinen ym. 2019). Uhanalaisia ovat äärimmäisen uhanalaiset (CR), erittäin uhanalaiset (EN) ja vaarantuneet (VU) lajit. Silmälläpidettävät (NT) lajit eivät ole uhanalaisia lajeja. Alueellisen uhanalaisuusarvioinnin (alueellisesti uhanalaiset lajit, RT) aluejaossa hankealue sijoittuu keskiborealiselle Pohjois-Karjala - Kainuu (3b) alueelle.

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

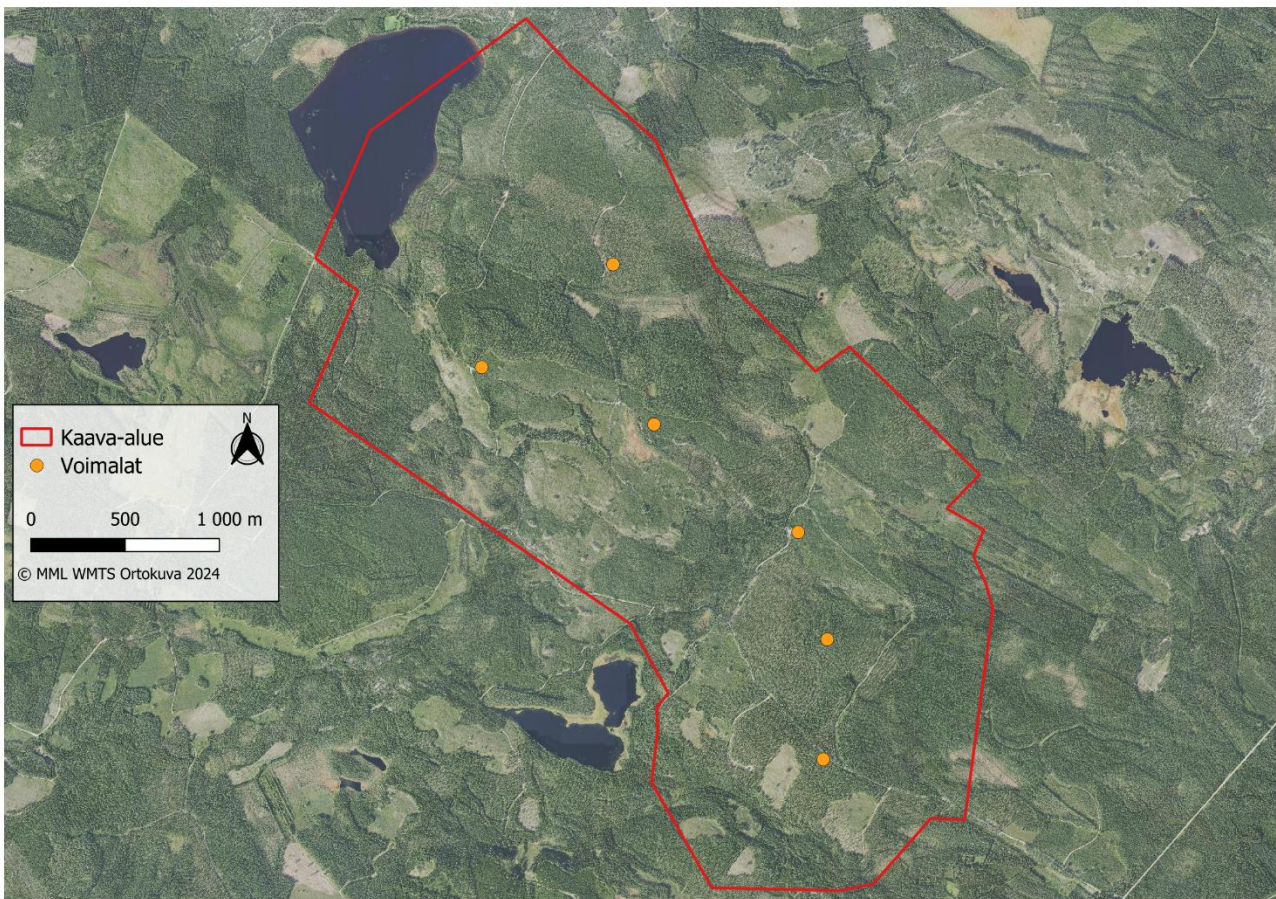
4 Kasvillisuus ja luontotyypit

4.1 Yleiset kasvillisuusolosuhteet

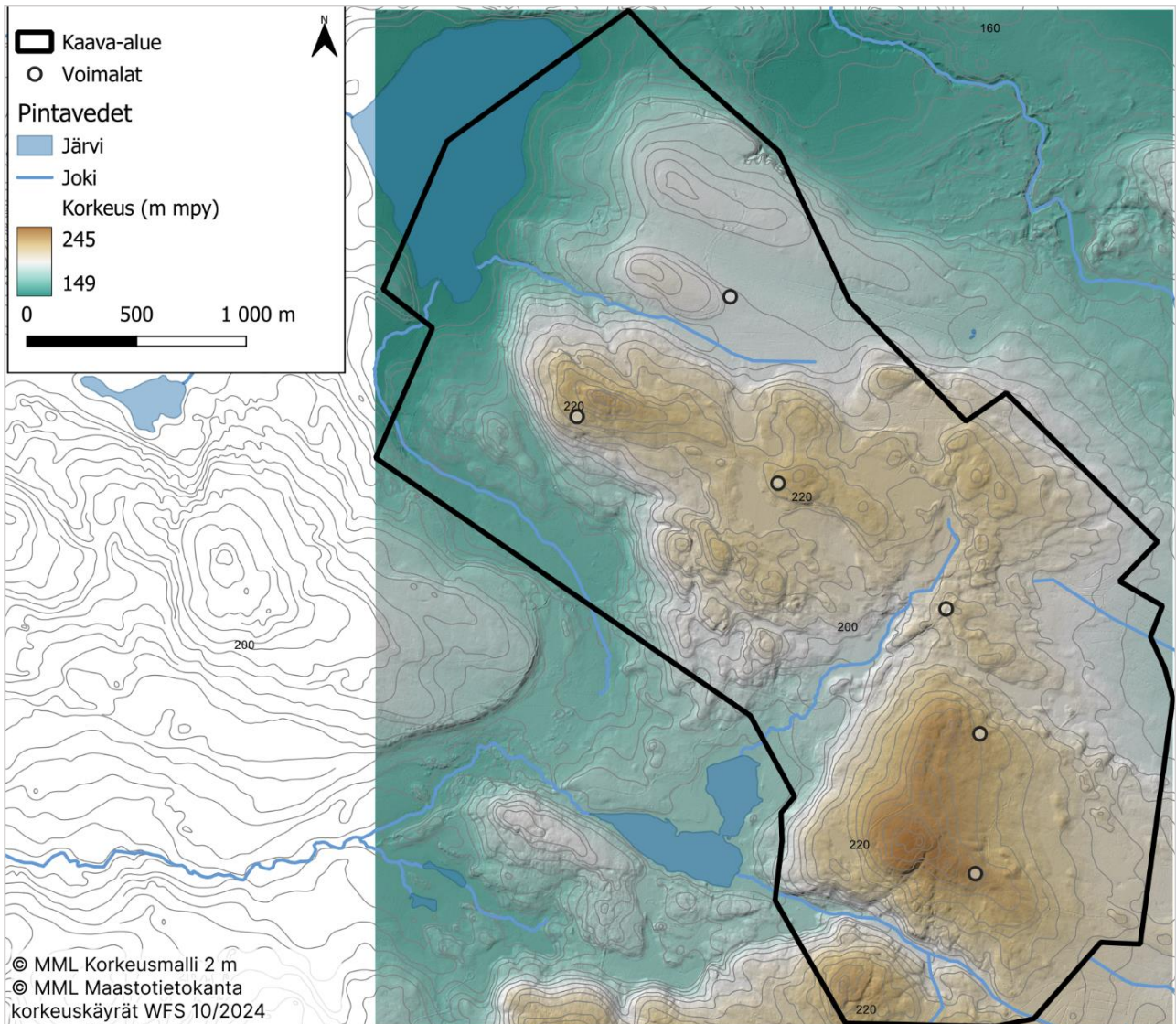
Selvitysalue sijoittuu metsäkasvillisuusvyöhykkeissä keskiborealiselle Pohjois-Karjala – Kainuun (3b) alueelle. Suokasvillisuusvyöhykkeiden osalta alue kuuluu Pohjanmaan aapasoiden, Kainuun aapasoiden (3c) alueelle. Seutu on metsien kasvupaikkatyyppien osalta pääosin kuivahkojen kangasmaiden aluetta. Reheviä metsätyyppejä esiintyy etenkin pienvesien varsilla.

Selvitysalueella vaihtelevat kivennäismaiden ja turvemaiden mäntyvaltaiset talousmetsät, ojitetut suot sekä pienialaiset, luonnontilaiset suoluontokohteet, pienvedet ja niiden lähiympäristöt sekä rantaluonto. Selvitysalue on lähes kokonaan metsäinen (kuva 5). Puusto on pitkään jatkuneen metsätalouden muokkaamaa, tasaikäistä ja -rakenteista. Alueella vallitsevat puustoltaan nuoret ja varttuneet mäntyvaltaiset metsät. Hankealueella on laajoja uusia päätehakkuita etenkin alueen koillisosassa. Taimikoita on laajalti. Hankealueen metsät ovat valtaosin puustoltaan alle 80-vuotiaita. Yli 80 -vuotiaita metsiä on vähän.

Hankealueen maaperä koostuu pääosin moreenista ja kalliomaasta, jossa kalliota peittää enintään metrin paksuinen maakerros. Kalliomaata on laajimmin Tihisenvaaralla ja Möykkysenmäen eteläisissä osissa. Suot ovat turvemaata. Valtaosa hankealueen kallioperästä koostuu happamista kivilajeista, graniitista ja graniidioritista, joten vaateliasta metsäkasvillisuutta on niukasti. Myös suot ovat karuja, tosin Lakkasuolla ja Loukonlammen koillisrannoilla ilmenee paikoittain lettomaisuutta. Tämä johtuu pohjavesivaikutteisuudesta. Pinnanmuodoiltaan hankealue on vaihtelevaa vaaramaisemaa, jossa vaihtelevat pienipiirteisesti kumpareet, notkot ja lakialueet (5). Korkeuserot ovat alueella verrattain suuret, korkeimpien huippujen noustessa noin 250 metriä merenpinnasta. Maanpinta nousee kaakkoon päin. Alueen pohjoisosassa sijaitseva Tihisenvaara ja eteläosassa sijaitseva Möykkysenmäki ovat muuta aluetta korkeammalla tasolla. Pohjoisen tasamaat ovat Kokkoharjun geologisesti merkittävää tuulikerrostuman aluetta.



Kuva 5. Ilmakuva tuulivoima-alueesta. Alueella vaihtelevat metsämaat, suot ja pienvedet.



Kuva 6. Hankealueen pinnanmuodot ©MML

4.2 Metsät

Tuulivoima-alueen kivennäismaan metsät ja turvekankaat ovat metsätalouskäytössä. Kasvupaikat ovat pääosin karuja tai karuhkoja. Alueella vallitsevat mäntyvaltaiset kuivahkon kankaan talousmetsät. Puusto on pitkään jatkuneen metsätalouden muokkaamaa, tasaikäistä ja -rakenteista. Pohjoisosassa vallitsevat kuivahkot variksenmarja-puolukkatyyppin kankaat (EVT) sekä kuivat variksenmarja-kanervatyyppin (ECT) kankaat. Eteläosassametsät ovat vaihtelevasti kuivahkoja ja tuoreita puolukka-mustikkatyyppin mänty- sekä mänty-kuusikankaita (VMT). Kuusivaltaiset metsät ovat suhteellisen pienialaisina, toisistaan erillisinä metsäkuvioina eri puolilla selvitysalueetta. Puustoltaan vanhempia kuusimetsiä on etenkin pienvesien lähiympäristöissä puronvarsimetsinä. Karuimpia jäkälätyyppin (CIT) karukkokankaita on kallioisilla alueilla sekä selvitysalueen koillisosassa mäntykankailla. Lehtipuita on metsissä vain vähän. Havu-lehtipuusekametsiä on lähinnä puronvarsimetsissä.



Kuva 7. Tuulivoima-alueen metsät ovat puustoltaan mäntyvaltaisia.



Kuva 8. Puustoltaan nuoria mäntykankaita ja mäntytaimikoita on laajalti eri puolilla selvitysalueita. Alueella vallitsevat kuivahkot mäntykankaat.



Kuva 9. Möykkysenmäen mänty-kuusikankaat (vas). Tuoreen kankaan kuusimetsiä selvitysalueen kaakkoisosassa (oik).

Reheviä metsätyppejä, kurjenpolvi-käenkaali-mustikkatyyppin lehtomaisia kuusikankaita (GOMT) ja lehtokohteita on eri puolilla selvitysalueetta pienialaisesti lähinnä virtavesien (purot ja norot) ja lähdeympäristöjen läheisyydessä. Puronvarsilla vaihtelevat metsäkurjenpolvi-käenkaali-mesiangervotyyppin (GOFiT) kosteat suurruoholehdot sekä hiirenporras-isoalvejuurityypin (AthAssT) saniaislehdot. Kosteilla kasvupaikoilla usein vuorottelevat pienipiirteisesti kostean lehdon ja rehevien korpien (saniaislehdot, lehtokorvet) kasvillisuus. Metsäkurjenpolvi-käenkaali-oravanmarjatyyppin (GOMaT) tuoreen lehdon kasvillisuutta esiintyy lähinnä kosteiden lehtojen vaihettua kangasmetsäksi. Lehdot ovat puustoltaan kuusivaltaisia, paikoin puuston muodostavat harmaaleppä, koivu ja kuusi. Pensaskerroksessa kasvaa harmaaleppää, tuomea ja katajaa. Lehtojen tyypillistä lajistoa ovat mm. metsäkurjenpolvi, mesiangervo, huopaohdake, lillukka, rönsyleinikki, nuokkuhelmikkä, metsäimarre, soreahiirenporras ja metsäalvejuuri. Vaateliaampaan lehtolajistoon kuuluvat suokeltto, sudenmarja ja lehtotesma.



Kuva 10. Tuoreen lehdon kasvillisuutta (vas). Saniaistyyppin kostea lehtoa selvitysalueen kaakkoisosassa (oik).

Metsät ovat ikärakenteeltaan valtaosin nuoria tai varttuneita havupuuvaltaisia talousmetsiä. Alueella vallitsevat noin 30-50-vuotiaat tasaikäiset mäntykankaat. Puustoltaan vanhempia metsiä on vain vähän, ja ne sijoittuvat tyypillisesti pienvesien lähiympäristöihin. Tuulivoima-alueella on uusia päätehakkuualoja etenkin alueen koillisosassa. Taimikoita on laajalti.



Kuva 11. Selvitysalueella on laajoja taimikkoalueita ja uusia päätehakkuualoja esimerkiksi tuulivoima-alueen koillisosassa (oik).

4.3 Suot

Tuulivoima-alueen suot ovat pienialaisia, pääosin erityyppisiä rämeitä. Vallitsevana suotyyppinä ovat isovarpurämeet, jotka vaihettuvat vähäpuustoisiksi lyhytkorsirämeiksi ja paikoin rahkarämeiksi. Pienialaisesti ravinteisuutta, lettorämeisyyttä, esiintyy Lakkasuolla. Avosuot ovat karuja lyhytkorsinevoja, joita ympäröivät lyhytkorsi- ja isovarpurämeet. Tyypillisiä ovat myös kivennäismaita reunustavat korpireunukset, jotka ovat yleensä mustikkakorpea, muurainkorpea tai korpimuuttumia, sillä soiden reunaosat ovat kuitenkin valtaosin ojitettuja. Soiden reunaosat ovat valtaosin ojitettuja. Rehevää korpikasvillisuutta on etenkin lähteiden, norojen ja purojen varsilla, joissa esiintyy metsäkortekoria, suursaniaisten vallitsevia saniaiskorpia sekä lehtokorpia.

Suot ovat pääosin ojitettuja. Ojitetut turvemaat ovat nykyisin räme- ja korpimututumia sekä mänty-koivuvaltaisia turvekankaita. Laajempi ojittamaton ja luontotyypeiltään monimuotoinen suokokonaisuus on tuulivoima-alueen keskiosan suokohde (luontokohde 10). Suon keskiosan lyhytkorsinevalla on rahkajänteitä ja ruoppapintaa. Avosuota reunustavat lyhytkorsirämeet ja isovarpurämeet.



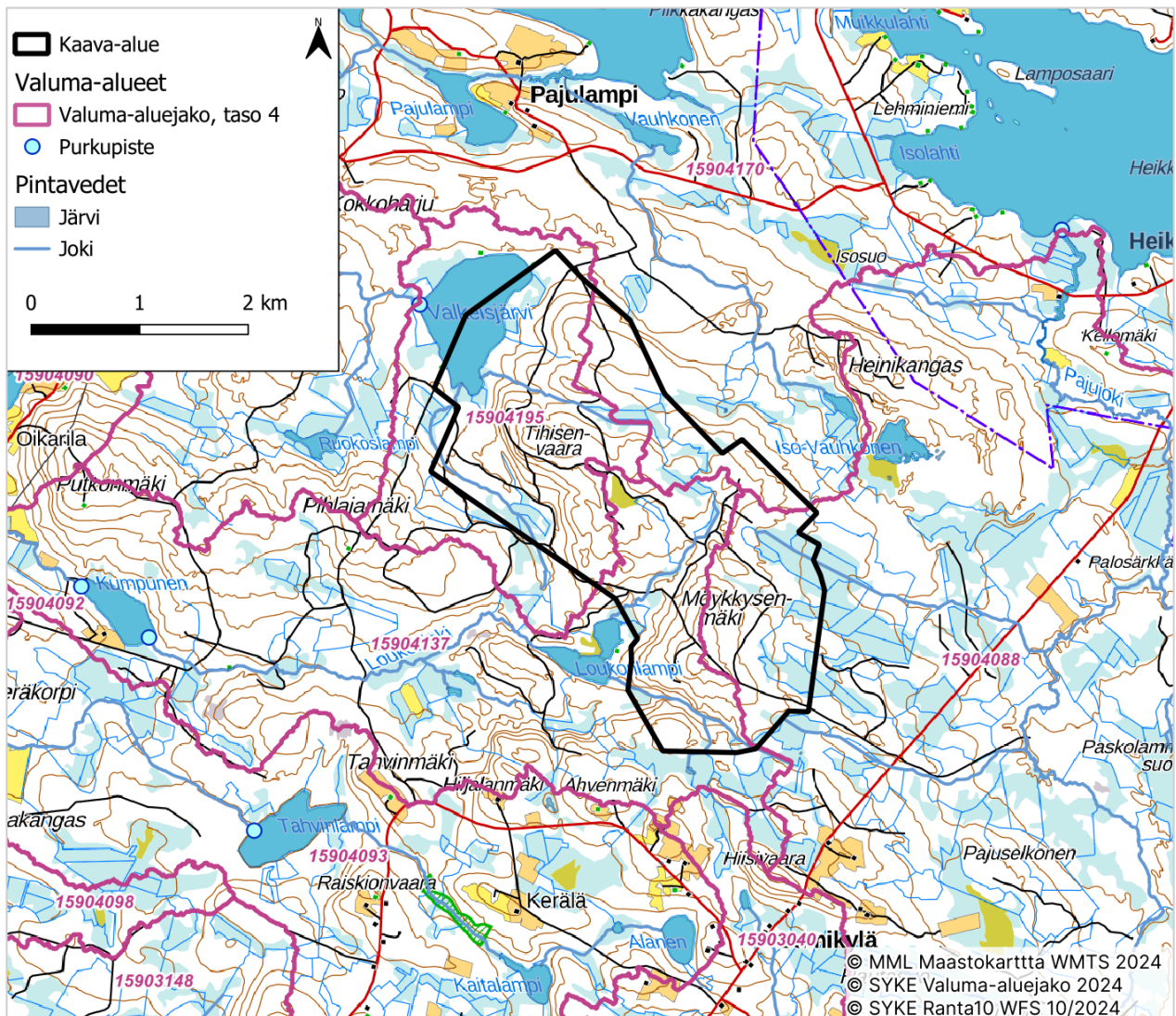
Kuva 12. Vallitsevana suotyyppinä alueella ovat isovarpurämeet.



Kuva 13. Pienialaisesti esiintyy kivennäismaiden reunoilla muurainkorpea (vas) ja etenkin pienvesien läheisyydessä metsäkortekorpea (oik).

4.4 Vesistöt ja pienvedet

Hankealue sijaitsee Oulujoen-lijoen vesienhoitoalueella, jossa se sijoittuu valuma-alueiden pääjaossa Oulujoen vesistöalueelle (59). Kolmannessa jaossa hankealue sijoittuu yhdelle valuma-alueelle (59.04), ja valuma-aluejaon hierarkiatason neljännessä jaossa neljälle valuma-alueelle: 15904088, 15904137, 15904170 ja 15904195 (kuva 14).

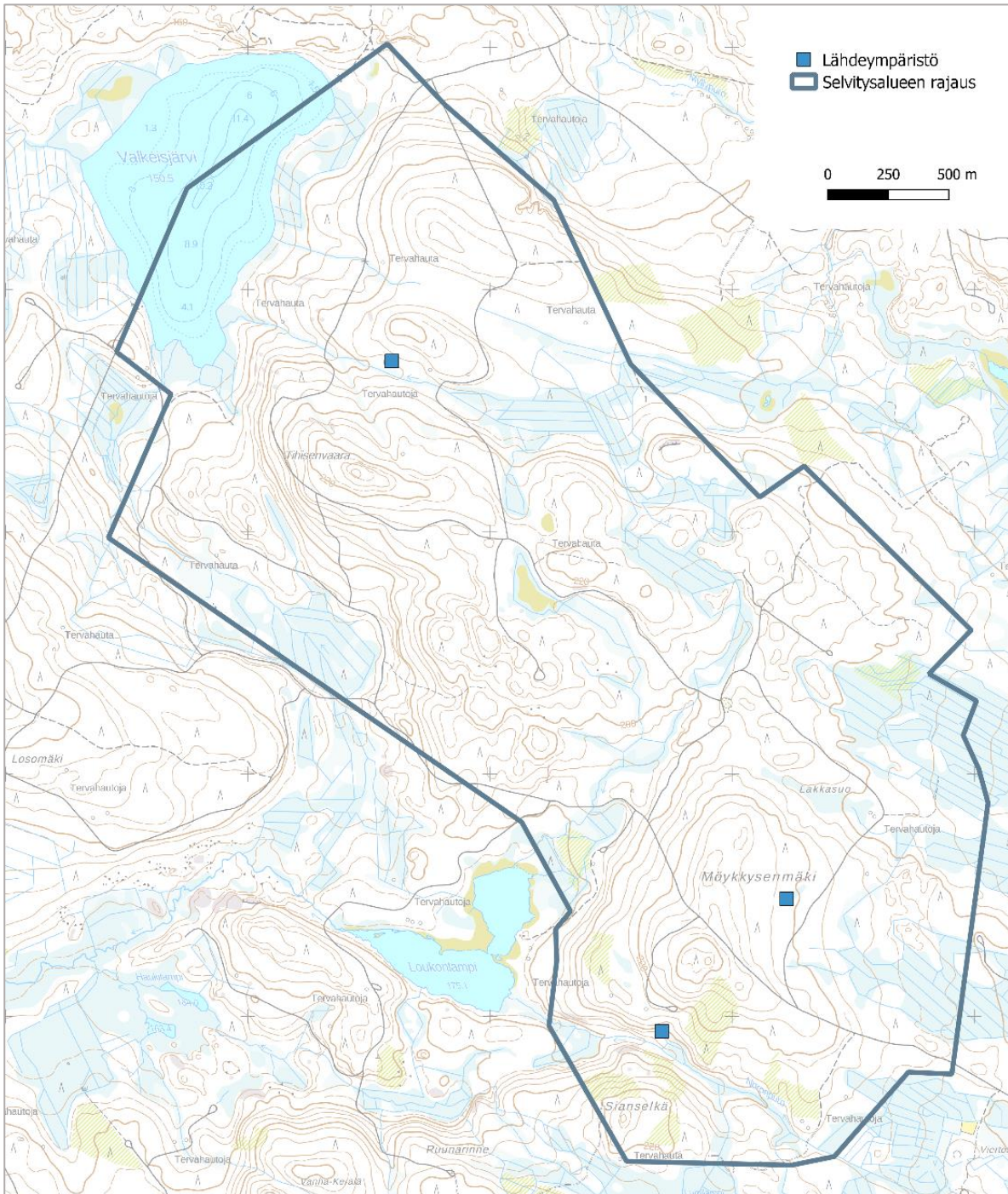


Kuva 14. Hankealueen sijainti suhteessa valuma-alueisiin ja pintavesiin (Suomen ympäristökeskus 2024).

Hankealue rajautuu luoteessa Valkeisjärveen (kuva 16), lounaassa Loukonlampeen. Tuulivoima-alueen pohjoisosan Valkeisjärven ekologinen tila on erinomainen. Tuulivoima-alueen lounaisosan läheisyydessä on Loukonlampi, johon laskee tuulivoima-alueelta puroja koillisesta ja Noronpuro kaakosta. Valkeisjärven eteläpäähän laskee puro idästä Tihisenvaaran pohjoispuolitse. Purouomat ovat osin perattuja, mutta niihin sisältyy myös luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia osia. Puroihin kohdistuu metsätalouden ja suo-ojitusten kuormitusta. Purot ovat vesilain mukaisia vesistöjä, joiden muuttaminen edellyttää vesilain luvan (VL 3 luku 2 §). Tuulivoima-alueelle sijoittuu luonnontilaisia ja luonnontilaisen kaltaisia pienvesiä, joista vesilain suojeltuja luontotyyppijä (VL 2 luku 11 §) ovat norot ja lähteet. Lähdeympäristöihin liittyy tihkupintaisuutta ja lähdenoroja (kuva 15). Lähteisillä alueilla luonteenomaista on ravinteisuutta ilmentävä kasvillisuus, kuten lehtokasvillisuus. Tuulivoima-alueella ja sen ympäristössä on runsaasti ojituksia. Alueen pienvedet ovat pääosin metsä- ja suo-ojitusten, hakkuiden ja uomien perkausten takia luonnontilaltaan muuttuneita.

Havumetsävyöhykkeen latvapurot on luokiteltu Etelä-Suomessa vaarantuneeksi, koko maassa silmälläpidettäväksi luontotyyppiksi lähinnä niissä pitkällä aikavälillä tapahtuneiden laatumuunnosten takia (Kontula &

Raunio 2018). Lähteiköt on arvioitu koko maassa vaarantuneiksi, Etelä-Suomessa erittäin uhanalaisiksi (EN) luontotyyppiä. Havumetsävyöhykkeen norot -luontotyyppi on puutteellisesti tunnettu (DD). Luonnon arvo kohteiksi rajatut pienvedet (lähteet, norot) on kuvattu kappaleessa 4.7.2.



Kuva 15. Lähteet ja tihkupinnat selvitysalueella.



Kuva 16. Valkeisjärven suorantaa hankealueen pohjoisosassa.

4.5 Kulttuurivaikuttetut alueet

Alueella on kattava metsäautotieverkosto. Tie- ja metsäautotieverkosto ulottuu eri puolille tuulivoima-alueella. Vanha maa-ainestenottoalue on Möykkysenmäen pohjoisreunassa metsäautotiehen rajoittuen.

Rakennettua ympäristöä on vain vähän eikä tuulivoima-alueella ole pysyvää asutusta. Valkeisjärven ja Loukonlammen rannoilla on muutamia lomarakennuksia. Hankealueella ei ole perinnebiotooppikohteita.



Kuva 17. Metsäautotietä hankealueen keskiosissa (vas). Maa-ainestenottoaluetta Möykkysenmäestä pohjoiseen (oik).

4.6 Rakentamisalueiden luontoarvot

Voimaloiden alustavien rakennuspaikkojen kasvillisuutta on tarkasteltu maastossa. Mikäli voimalapaikan läheisyydessä ennakoitiin olevan luontoarvoja, on tarkastelu ulotettu suunniteltua rakennuspaikkaa laajemmalle. Maastوسلویتysten jälkeen kolmen voimalapaikan sijoittelua on muutettu. Selvityksissä saadut luontotiedot kattavat myös muuttuneet voimalapaikat. Luontoselویتuksen maastotyöt on tehty sillä tarkkuudella, että voimalapaikkojen sijoittelua muutettaessa pystytään toteamaan, ettei uusi rakennuspaikka sijoitu arvokkaalle luontokohteelle.

Hankkeessa tarkastellut alustavat tuulivoimaloiden rakennuspaikat sijoittuvat metsätalouskäytössä oleville metsäalueille, joilla ei ole erityisiä luontoarvoja. Kaksi rakennuspaikkaa sijoittuu mäntytaimikolle, yksi puustoltaan nuorelle kuivalle mäntykankaalle. Kolme rakennuspaikoista sijoittuu puustoltaan varttuneille mäntykuusikankaille, joilla on kuivahkon ja tuoreen kankaan kasvillisuutta. Rakennuspaikat sijoittuvat pääosin etäälle luontoarvoiltaan merkittävistä kohteista ja aluekokonaisuuksista tai ne on sijoitettu niin, ettei pienvesille tai suoluontokohteille aiheudu hydrologisia vaikutuksia.

Arvokkaat luontokohteet on esitetty ja kuvattu tarkemmin kappaleessa 4.7.2. (Kuva 21 ja taulukko 5). Suunniteltuja voimalapaikkoja sijoittuu noin 100 metrin etäisyydelle seuraavista luontokohteista tai suunniteltu ulkoinen sähkönsiirtoreitti sivuaa seuraavia luontokohteita:

- Risteyksen suo (luontokohde 10) voimalapaikka T3
- Tihisenvaaran piilopuro (luontokohde 8), ulkoinen sähkönsiirto
- Pihlajamäen puro (luontokohde 7), ulkoinen sähkönsiirto

4.7 Arvokkaat luontokohteet ja lajisto

Arvokkaiksi luontokohteiksi luetaan kohteet, joiden olemassaolo merkittävästi lisää tarkasteltavan alueen luontoarvoja ja säilyttää luonnon monimuotoisuutta. Tässä selvityksessä luontokohteiden arvottamisessa on sovellettu Ympäristöministeriön ja Suomen Ympäristökeskuksen laatiman oppaan ohjeistusta, jossa esitetään maankäytön suunnittelulle suositukset hyväksi käytännöiksi luontoarvojen huomioimisesta (Mäkelä & Salo 2024). Arvoluokittelua on esitelty tarkemmin menetelmäkuvauksessa (luku 3.6). Arvokohteilla esiintyy joko lainsäädännöllä määritellyjä arvokkaita lajeja tai luontotyyppijä, tai uhanalaisia lajeja tai luontotyyppijä. Suojeltavat luontotyypit on lueteltu luonnonsuojelulaissa (LSL 64 § ja LSL 65 §). Vesilaissa on luonnontilaisten pienvesien (mm. lähteet, norot ja alle hehtaarin kokoiset lammet) muuttamiskiello (2 luku 11 § ja 3 luku 2 §). Lainsäädännöllä suojattuja ovat myös erityisesti suojeltavien eliölajien (LSL 77 §) esiintymät ja luontodirektiivin liitteessä IV(a) mainittujen eläinlajien lisääntymis- ja levähdyspaikat ja liitteessä IV b mainitut kasvilajien kasvupaikat (LSL 78 §) sekä luontodirektiivin liitteen II eliölajien esiintymät (LSL 79 §).

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

4.7.1 Suojelualueet

Hankealueelle ei sijoitu Natura-alueita. Lähin Natura-alue, Saukkovaaran ja Koljatinvaaran lehdot (FI1200500, SAC), sijaitsee noin kuuden kilometrin etäisyydellä hankealueen rajasta ja lähimmillään noin 6,9 kilometrin etäisyydellä suunnitelluista voimaloista itään. Muut Natura-alueet sijaitsevat yli kymmenen kilometrin etäisyydellä suunnitelluista voimalapaikoista.

Hankealueelle ei sijoitu luonnonsuojeluohjelmien alueita eikä luonnonsuojelualueita. Lähin luonnonsuojelualue on Keskipirtin luonnonsuojelualue (YSA207379) noin 3,2 kilometrin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta voimalapaikasta lounaaseen. Muut luonnonsuojelualueet sijaitsevat yli viiden kilometrin etäisyydellä suunnitelluista voimalapaikoista.

Lähin arvokas lintualue on Oulujärven saaret kansallisesti arvokas lintualue (FINIBA) noin 14 kilometriä hankealueesta lounaaseen.

4.7.2 Arvokkaat luontokohteet

Tuulivoima-alueella on yhteensä 22 erityyppistä luontokohdetta. Kohteet on rajattu arvokkaiksi luontokohteiksi maasto-, ilmakuva- ja karttatarkastelun sekä lähtöaineiston perusteella. Luontokohteet on arvotettu niiden luontotyyppien uhanalaisuuden ja luonnontilaisuuden mukaan. Selvityksissä rajatut ja tiedossa olleet arvokkaat luontokohteet perusteluineen on esitetty tarkemmin taulukkomuodossa (Taulukko 4, Kpl 4.7.2). Kohteiden sijainnit on esitetty kuvassa 21 ja liitekartalla 1. Luontokohteissa esiintyvät huomionarvoiset luontotyytit ja niiden uhanalaisuudet (Kontula & Raunio, 2018) on koottu taulukkoon 6.

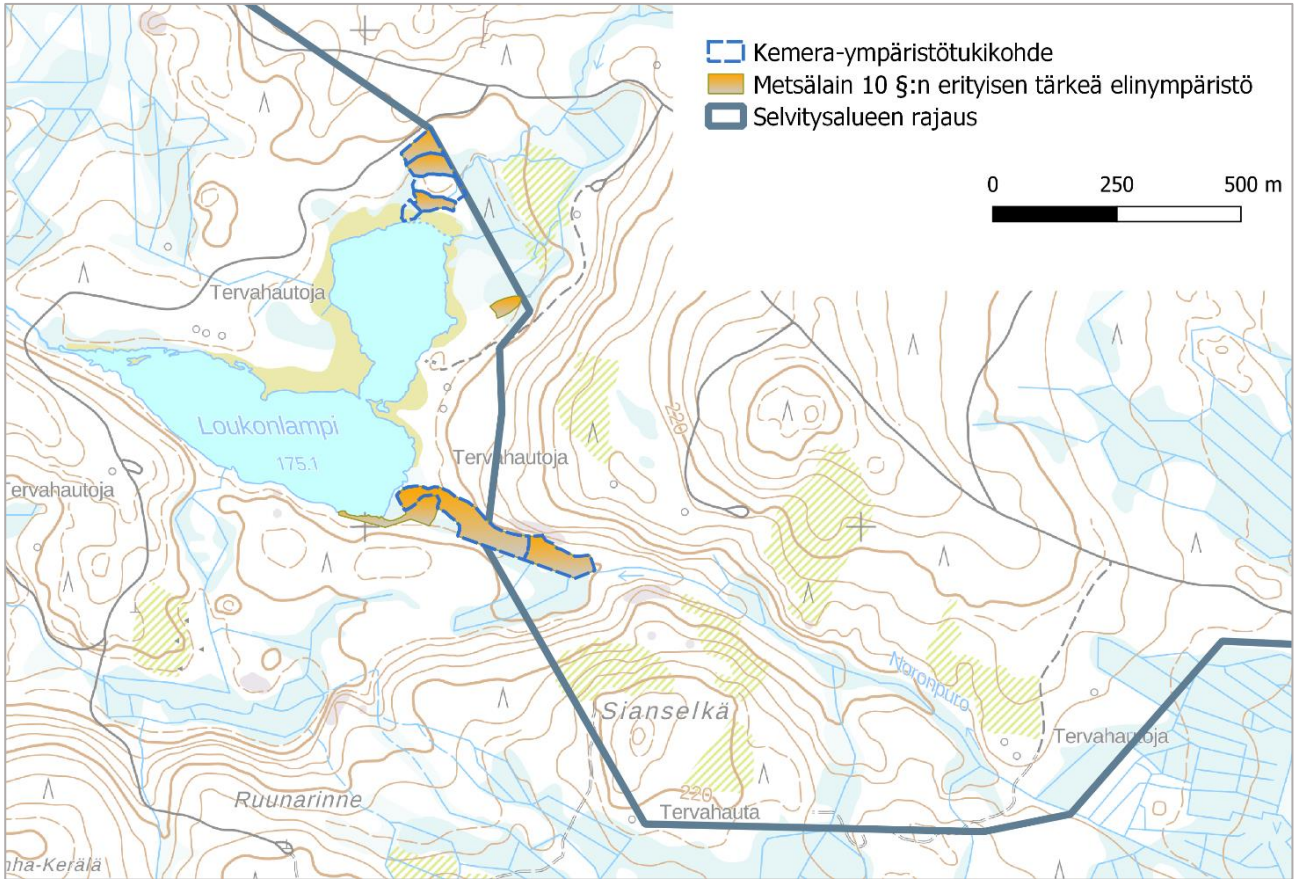
Tuulivoima-alueen luontoarvot ovat pienvesissä (lähteet, norot, purot) ja niiden lähiympäristöissä, pienialaisissa lehtokuvioissa, rehevissä korpityypeissä ja muissa suoluontokohteissa sekä muusta metsäympäristöstä erottuvissa karuissa kalliometsissä. Lehtokasvillisuus sijoittuu tyyppillisesti pienten virtavesien läheisyyteen. Muuten arvokohteet ovat valtaosin pienialaisia ja toisistaan erillisiä. Kohteilla on usein myös linnustollista arvoa. Merkittävimmät luontoarvot sijoittuvat itäosassa Lakkasuon ympäristöön sekä Loukonlampeen ja Valkeisjärveen laskevien purojen varrelle.

Selvitysalueelta ei todettu eikä ole tiedossa luonnonsuojelulain mukaisia suojeltuja luontotyyppiä (LSL 64 § ja 65 §). Paltamon alueella esiintyy luonnonsuojelulain 65 §:n tiukasti suojeltua luontotyyppiä serpentiinikalliot, -kivikot ja -soraikot (kuva 19). Luontotyyppistä tai sillä tyyppillisesti kasvavasta kainuunnurmihärkistä ei tehty havaintoja selvitysalueella.

Vesilain suojeltuja luontotyyppiä alueella ovat lähteet ja norot (VL 2 luku 11 §), jotka ovat lainsäädännöllä turvattuja arvoluokan 1 kohteita. Luonnontilaiset purot ja muut luontotyypeiltään tai lajistoltaan edustavat kohteet muodostavat luonnon monimuotoisuutta turvaavia ja tukevia kohteita (arvoluokat 3 ja 4), joiden arvoa lisäävät uhanalaisten luontotyyppien esiintyminen. Loukonlampeen ja Valkeisjärveen virtaavilla puroilla on merkitystä ekologisena yhteytenä.

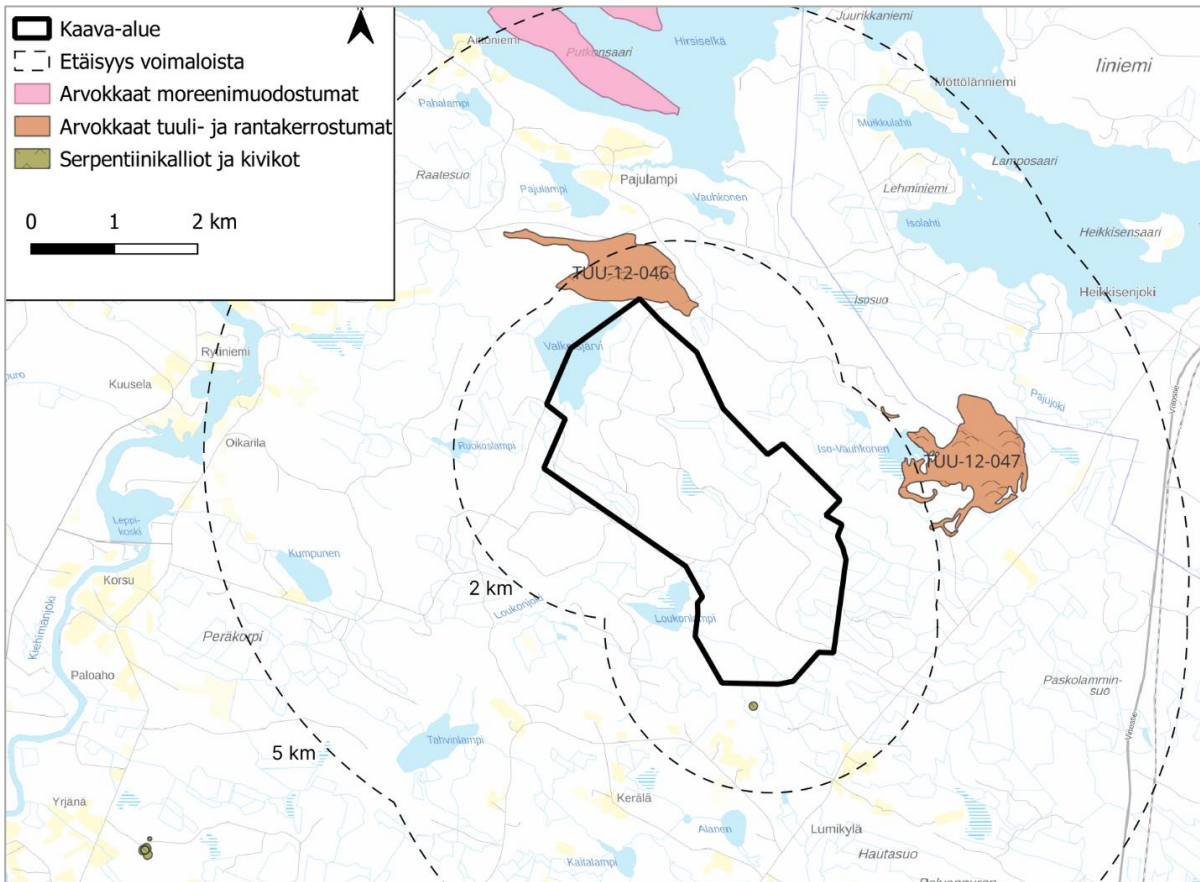
Tuulivoima-alueella on kaksi metsäsuunnittelussa todettua metsälain erityisen tärkeää elinympäristökuviota (Metsäl 10 §), jotka ovat Loukonlampeen laskevan Noronpuron puronvarsimetsiä (pienveden lähiympäristö) (18) (Suomen Metsäkeskus, avoin metsävaratieto 8/2024). Kohteet ovat myös metsätalouden Kemera-ympäristötukikohteita, jotka arvoluokituksessa luokitetaan lainsäädännöllä turvatuiksi kohteiksi (arvoluokka 1). Lisäksi tuulivoima-alueeseen rajautuu Loukonlammen koillispuolella neljä metsälain erityisen tärkeää elinympäristökuviota, jotka ovat lettorämeitä, rehevää korpea ja puronvarsimetsää. Metsälakikohteet ovat pinta-alaltaan pieniä, pääosin alle hehtaarin suuruisia. Metsälaki- ja Kemera-kohteet on sisällytetty arvokkaiden

luontokohteiden rajauksiin. Tuulivoima-alueen luontotyyppi- ja kasvillisuus selvitysten maastotöissä on pääsääntöisesti tarkennettu näiden kohteiden nykytilaa.



Kuva 18. Metsälain 10 § mukaiset kohteet ja Kemera-ympäristötukikohteet tuulivoiman hankealueella ja sen läheisyydessä (Metsäkeskus 2024).

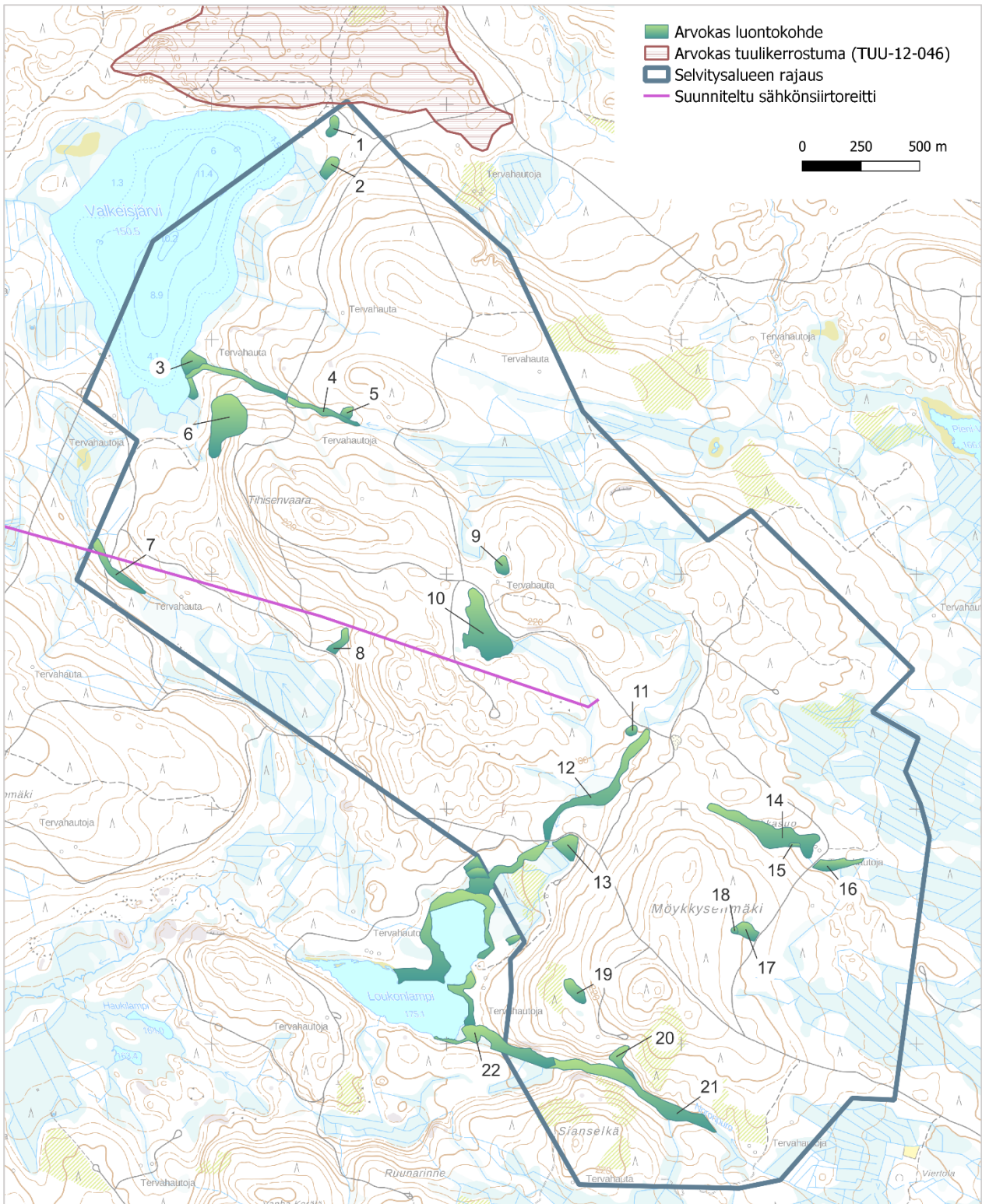
Luontoselvityksessä rajattujen arvokohteiden lisäksi suunnittelualueen läheisyyteen sijoittuu valtakunnallisesti arvokkaita tuulikerrostumia, Kokkoharju (TUU-12-046) ja Heinikangas (TUU-12-047) (Kuva 19 ja Kuva 20). Tuulivoima-alue rajautuu pohjoisessa Kokkoharjun tuulikerrostumaa (95 ha), joka eroaa maisemallisesti muusta metsäympäristöstä pinnanmuodoiltaan tasaisena metsämaana (Mäkinen ym. 2011). Sisämaan dyynimetsien alueella vaihtelevat kuivat ja kuivahkot, harvapuustoiset mäntykankaat sekä poronjäkälävaltaiset karukkokankaat, joissa varpulaikkuja on vähän lähinnä puiden ympärillä. Luontokohteiden arvoluokituksessa valtakunnallisesti arvokkaat geologiset muodostumat luokitetaan erityisen tärkeiksi kohteiksi (arvoluokka 2).



Kuva 19. Hankealueen läheisyyteen sijoittuvat geologisesti arvokkaat kohteet.



Kuva 20. Kokkohaarjun tuulikerrostuman mäntykankaista.



Kuva 21. Arvokkaat luontokohteet tuulivoima-alueella (kohteet 1–22) sekä valtakunnallisesti merkittävä tuulikerrostuma (Kokkoharju). Loukonlampeen ja Valkeisjärveen virtaavilla puroilla on merkitystä ekologisena yhteytenä.

Taulukko 4. Tuulivoima-alueen ja sähkönsiirron alueen luontokohteet, kuvaukset, arvoluokituksen perusteet ja lajistohuomiot. VL = vesilaki, MetsäL = Metsälaki. 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.

Nro	Nimi /sijainti	Arvoluokka, kohteen kuvaus	Peruste	Luontotyytit, lajisto, huomiot
Tuulivoima-alue				
1	Valkeisjärven neva	<i>Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaava kohde</i> 0,33 ha Luonnontilainen suo. Tasaisten jäkäläkankaiden ympäröimä ohutturpeinen suo pääosin lyhytkorsinevaa. Reunoilla esiintyy kapealti lyhytkorsirämettä (LkR ja LkN) ja isovarpurämeosia	luontotyytit	boreaaliset piensuot (EN/VU) lyhytkorsirämeet (VU/NT) isovarpurämeet (VU/NT)
2	Valkeisjärven räme	<i>Luokka 4: Monimuotoisuutta tukeva kohde</i> 0,47 ha Luonnontilainen suo. Pienialainen ojittamaton suo-osa rämettä, jossa vaihtelevat isovapuräme-, lyhytkorsiräme- ja tupasvillarämeosat. Vaivero valtalajina. Ojitetun soiden reunaa. Koillisreunassa yksittäisiä järeitä mäntyjä, jotka erottuvat metsämaisemassa	luontotyytit	lyhytkorsirämeet (VU/NT) tupasvillarämeet (VU/NT) isovarpurämeet (VU/NT)
3	Valkeisjärven rantarämeet	<i>Luokka 4: Monimuotoisuutta tukeva kohde</i> 0,87 ha Luonnontilainen suo. Valkeisjärven kaakkoisrannan ojittamattomat rantasuot ovat pääosin suopursuvaltaista isovarpurämettä. Rantaviivassa on pullosaravaltainen saravyöhyke.	luontotyytit	isovarpurämeet (VU/NT)
4	Valkeisjärven purovarsimetsät	<i>Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaava kohde</i> <i>/luokka 1: Lainsäädännöllä turvattu kohde (noro)</i> 1,76 ha Pienveden välitön lähiympäristö, puro. Valkeisjärveen laskevaa luonnontilaista /luonnontilaisen kaltaista uomaa reunustaa kapealti korpikasvillisuus. Etenkin kohteen länsiosassa vallitsevat mustikka- ja metsäkortekorvet sekä tuoreen kankaan kuusimetsät. Mustikkakorvet vallitsevat, paikoin	VL 2 luku 11 § luontotyytit	mustikkakorvet (EN/EN) saniaisakorvet (EN/VU) Havumetsävyöhykkeen latvapurot (VU/NT) leppälintu

		<p>saniaiskorpiosia. Puustoltaan varttuneet kuusimetsät ovat talousmetsää. Puron länsipäässä puronvarsimetsä on varttunutta koivu-kuusisekametsää, tiheäpuustoiset osat ovat harmaaleppävaltaisia. Rannan tuntumassa on rämeisyyttä.</p> <p>Puruoma on jyrkkien rinteiden reunstama. Puronvarsimetsät laajemmin ovat variksenmarja-mustikkatyyppin tuoretta kangasta.</p> <p>Kohteen itäosaan laskee lähdenoro.</p>		
--	--	---	--	--



Kohteen itäosassa puro virtaa metsäkortekorpien ja kuusikankaiden halki.



Kohteen länsiosassa puro virtaa havu-lehtipuusekametsissä. Puroa reunustaa korpikasvillisuus.

5	Valkeisjärven lähde ja lähdenoro	<p><i>Luokka 1: Lainsäädännöllä turvattu kohde</i> 0,20 ha Pienveden välitön lähiympäristö. Lähdeallas 2m*3m suuruinen, hiekkapohjainen ja sitä ympäröivät rahkasammalvaltaiset hetteiköt. Hiekkaisilta pohjaveden purkauspisteiltä pulppuaa vettä. Lähteen vedet laskevat lähdenoroon, jota reunustavat metsäkortekorvet (MkK) ja ruohokorvet (RhK). Pohjakerroksessa vallitsee korpirahkasammal, kenttäkerroksen lajistoa mm. metsäkorte, metsäkurjenpolvi, mesiangervo, nuokkatalvikki, suokeltto ja nurmilauha. Puustoon vanhempaa tuoreen kankaan kuusimetsää.</p>	VL 2 luku 11 § luontotyytit	Lähteiköt (EN/VU) Metsäkortekorvet (EN/EN) Ruohokorvet (EN/VU)
---	---	---	--------------------------------	--



Lähdeallasta peittävät hetteiset rahkasammalpinnat.

6	Tihisenvaaran kallio- metsät	<p><i>Luokka 4: Monimuotoisuutta tukeva kohde</i> 2,82 ha Metsäluonto. Harvapuustoista jäkälätyypin karukkokangasta sekä variksenmarja-kanervatyypin kuivaa mäntykangasta länsi-luoteisrinteessä. Kohteella vaihtelevat pienipiirteisesti varpukasvillisuus, jäkäläkasvustot sekä pienialaiset soistumat, joissa kasvaa juolukkaa ja suopursua. Puusto pääosin varttunutta, seassa kasvaa vanhempia kilpikaarnaisia mäntyjä. Lahopuuna kelomäntyä pysty- ja maapuuna. Kohteelta avautuu näkymiä Valkeisjärven vesimaisemaan.</p>	luontotyytit	karukkokankaat (EN/EN) varttuneet kuivat kankaat (VU/VU) kalliometsät (NT/NT)
---	-------------------------------------	--	--------------	---



Kalliometsän jäkälätyypin karukkokangasta.

7	Pihlajamäen puro	<p><i>Luokka 4: Monimuotoisuutta tukeva kohde</i></p> <p>Luontaisesti mutkitteleva puro, jonka tie ylittää. Varttunut puusto kuusi-koi-vusekametsää. Puron varrella metsäkortekorpea. Uomaa osin oikaistu ja siihen tulee ojituksia.</p>	VL 3 luku 2 § luontotyypit	Havumetsävyöhykkeen latvapurot (VU/NT) metsäkortekorvet (EN/EN)
8	Tihisenvaaran piilopuro	<p><i>Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaava kohde</i></p> <p>0,41 ha</p> <p>Pienveden välitön lähiympäristö, puro. Jyrkän rinteiden louhikkoinen puronvarsimetsä on pääosin puustoltaan vanhempaa, tuoretta kuusikangasta. Puron varressa on kapealti lehtokasvillisuutta, soveahiirenporras-metsäimarevaltaista kosteaa lehtoa (FT). Vaateli-aampaa lehtolajistoa ovat lehtotesma ja sudenmarja. Taimikoiden ympäröimällä kohteella on runsaasti tuulentaatokuusia.</p> <p>Puro virtaa louhikossa pääosin piilopurona. Metsäautotien eteläpuolella purouoma on perattu.</p>	VL 3 luku 2 § luontotyypit	havumetsävyöhykkeen latvapurot (VU/NT) kosteat keskiravinteiset lehdot (NT/NT)

9	Tervahaudan neva	<i>Luokka 4: Monimuotoisuutta tukeva kohde</i> 0,36 ha Suoluonto. Mäntykankaiden ympäröimä pienialainen, luonnontilainen suo pääosin lyhytkorsinevaa.	luontotyytit	borealiset piensuot (EN/VU)
10	Risteyksen suo	<i>Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaava kohde</i> 3,26 ha Suoluonto. Karujen suotyyppien muodostama suoluontokokonaisuus pääosin lyhytkorsirämettä (LkR) ja lyhytkorsinevaa (LkN). Valtalajit tupasluikka ja leväkkö, lyhytkorsirämeen mätäspinoilla valtalajeina variksenmarja ja lakka. Nevaosalla ruoppapintoja ja rahkarämejänteitä. Suon reunaosat isovarpurämettä. Suota ympäröivät vanhat, umpeutuvat ojat. Harmaalokin pesintä.	luontotyytit linnusto	lyhytkorsirämeet (VU/NT) isovarpurämeet (VU/NT) ampuhaukka (DIR) harmaalokki (VU)



Suoalueella vallitsevat lyhytkorsirämeet ja lyhytkorsinevat.

11	Ruohokorpi	<i>Luokka 4: Monimuotoisuutta tukeva kohde</i> 0,17 ha Rehevä korpipainanne metsäautotiehen rajoittuen. Kenttäkerroksen lajistoa mm. metsäkurjenpolvi,	luontotyytit	mustikkakorvet (EN/EN) ruohokorvet (EN/VU)
----	-------------------	--	--------------	---

		metsäkorte, metsäimmarre, kultapiisku, maariankämmekä ja kastikat. Huomi-onarvoisia lajeja äimäsara ja harajuuri. Ruohokorpi vaihettuu kuvion etelä-osassa mustikkakorveksi. Puustoltaan varttunut kuusimetsäkuvio on talousmetsää, kohteen luonnontila on heikentynyt.		
12	Möykkysenmäki-Loukonlampi puro	<i>Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaava kohde</i> 4,30 ha Pienveden lähiympäristö, puro. Loukonlampeen koillisesta laskevan puron uoma on pääosin uomaltaan luonnontilainen. Puro virtaa osin piilopurona, osin kapeana noronkaltaisena uomana. Rinnepuroa reunustavat puronvarsikorvet ovat mustikka- ja muurainkorpea, paikoin on ruohokorpiosia. Kohteeseen sisältyy Loukonlammen läheisyydessä metsälain 10 §:n erityisen tärkeitä elinympäristökuvioita sekä Kemera-ympäristötukikohteet, jotka ovat pienveden lähiympäristöä (puro) ja luhtaa. Puronvarsimetsät ovat puustoltaan varttuneita, kuusivaltaisia havu-lehtipuusekametsiä, talousmetsää. Kohteen pohjoisosassa on rauhoitetun valkolehdokin kasvupaikka. Kohteella on merkitystä myös ekologisenä yhteytenä.	VL 3 luku 2 § Metsäl 10 § luontotyyppit ekologinen yhteys rauhoitettu laji (LSL 74 §) linnusto	pienveden lähiympäristö (puro) mustikkakorvet (EN/EN) muurainkorvet (EN/EN) ruohokorvet (EN/VU) havumetsävyöhykkeen latvapurot (VU/NT) valkolehdokki (rauhoitettu laji) järripeippo (NT) pohjansirkku (NT)
13	Loukonlammen tienreunussuo	<i>Luokka 4: Monimuotoisuutta tukeva kohde</i> 0,75 ha Teiden rajaama rämealue on pääosin vaivaiskoivu-variksenmarjavaltaista isovarpurämettä, jota halkoo järviruokovaltainen, luhtainen juotti. Kohteen itäreunassa pieniä lammikoita (kaivanot), joita ympäröi nevakasvillisuus. Suolle tyypillisiä ovat valkopiirtoheinäkavustot. Lammikoiden lajistoa mm. keltalaitasukeltaja. Lammikot ovat viitasammakon kutupaikoiksi soveliaita.	luontotyyppit	isovarpurämeet (VU/NT)
14	Lakkasuo	<i>Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaava kohde</i> 2,90 ha Pääosin suopursu-variksenmarjavaltaista isovarpurämettä, jossa järeää	luontotyyppit	mustikkakorvet (EN/EN) muurainkorvet (EN/EN) lettorämeet (CR/VU)

		mäntypuustoa. Kohteen eteläreunassa korpireunusta (muurainkorpi), ja kaakkoisosassa mustikkakorpea, jossa vanhoja ojituksia. Pohjoisreunassa kapealti lettorämeisyyttä, jossa ravinteisuutta ilmentävät kultapiisku ja katajan runsaus. Suot viettävät loivasti itään.		isovarpurämeet (VU/NT)
15	Lakkasuon noro	<i>Luokka 1: Lainsäädännöllä turvattu kohde</i> 0,07 ha Kangasmetsien rajaama kapea noro, jota reunustaa haprarakasammalkasvustot ja niukka korpikasvillisuus. Suohon rajoittuvilla osilla vaihettuu reunuskorveksi, rehevyyttä. Noro laskee vanhaan ojaan.	luontotyyppit VL 2 luku 11 §	havumetsävyöhykkeen norot (DD/DD)
16	Lakkasuon puronvarsilehto ja korvet	<i>Luokka 1: Lainsäädännöllä turvattu kohde (liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka) /Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaava kohde (puronvarsilehdot ja -korvet)</i> 0,69 ha Pienveden välitön lähiympäristö, osa liito-oravan elinympäristöä. Vanhempi kuusimetsä on eri-ikäistä ja erirakenteista metsää, jossa vallitsevan latvuskerroksen muodostavat kuusi ja haapa, alikasvoksen kuusi, koivu, pihlaja ja haapa. Purouoma pääosin luonnontilainen ja luontaisesti mutkitteleva. Kohteen länsiosa kosteaa lehtoa (GOFIT, FT), uudistuskypsä puusto kuusi-koivuvaltaista, alikasvos harmaaleppää. Kohteen itäosassa on puronvarsikorpea, saniais- ja metsäkortekorpiosia. Kohteella on hyvä lahopuujatkumo. Paikoin puronvarsikorpea, jonka kasvillisuus vaihtelee mustikkakorven ja metsäkortekorven kasvillisuudesta saniais- ja metsäkortekorven kasvillisuuteen.	VL 3 luku 2 § LSL 78 § (direktiivilaji) luontotyyppit uhanalainen laji	liito-orava (DIR, VU) kosteat runsasravinteiset lehdot (VU/VU) kosteat keskirasvinteiset lehdot (NT/NT) metsäkortekorvet (EN/EN)



Kohteella on reheviä puronvarsilehtoja ja paikoin metsäkortekorpikuviaita.

17	Möykkysenmäen metsä	<p><i>Luokka 4: Monimuotoisuutta tukeva kohde</i> 0,49 ha Hakkuilta säästetty vanhemman metsän kuvio. Vallitsevan latvuserroksen pääpuulaji kuusi, seassa kasvaa haapaa ja koivua. Alikasvos kuusta, koivua, raitaa ja harmaaleppää. Eriasteista lahoppuuta ja lahokantoja runsaasti. Kasvillisuus vaihtelee pienipiirteisesti; saniaistyyppin kosteaa lehtoa (FT) sekä lehtomaista kangasta (GOMT), lehtokorpea, ruohokorpea ja mustikkakorpea.</p>	luontotyyppit	mustikkakorvet (EN/EN) ruohokorvet (EN/VU) lehtokorvet (EN/VU) kosteat keskiravinteiset lehdot (NT/NT)
18	Möykkysenmäen lähdeympäristö	<p><i>Luokka 1: Lainsäädännöllä turvattu kohde</i> 0,07 ha Lähdeympäristöön kuuluu lähdealtaita, tihkupintaista korpea sekä lähdenoro. Lähteissä lehväsmalkasvustoja sekä hetehiirensammalkasvustoja. Lähteisyyttä ilmentävää lajistoa mm. leskenlehti ja huopaohdake. Kivennäismaan reunoilla on kapealti mustikkakorpea.</p>	luontotyyppit VL 2 luku 11 §	lähteiköt (EN/VU) mustikkakorvet (EN/EN)



Lähdealtaan reunan hetteisillä osilla kasvaa lehväsammalia ja hetehiirensammalta (vas). Lähdevaikutteisella suolla on tihkupintaista korpea (oik).



Möykkysenmäen lähdeympäristössä on useita lähdealtaita (vas). Lähteisyyttä ilmentävään lajistoon kuuluu leskenlehti (oik).

19	Möykkysenmäen räme	<p><i>Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaava kohde</i> 0,56 ha Luonnontilaisen, vähäpuustoisien suon avoin keskiosa on karua lyhytkorsinevaa (LkN), jonka valtalajina on leväkkö. Suon reunaosat ovat suopursu-juolukka-lakkavaltaista isovarpurämettä</p>	luontotyypit	<p>borealiset piensuot (EN/VU) isovarpurämeet (VU/NT)</p>
----	---------------------------	---	--------------	---

(IR). Kohteen länsireunassa on rahkarämettä (RaR).



Kivennäismaiden rajaama suokohde on keskeltä karua lyhytkorsinevaa, jota reunustavat isovarpu- ja rahkarämeet.

20	Noronpuron lehtajuotti ja korpi	<p><i>Luokka 1: Lainsäädännöllä turvattu kohde (tihkupinta) /Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaava kohde</i> 0,50 ha</p> <p>Rinteen lehtajuotti on tuoretta havulehtipuulehtoa (GOMaT), jossa vanhemman puuston muodostavat kuusi ja mänty, alikasvoksen harmaaleppä, koivu, kuusi. Rinteen juurella kohteen länsireunassa on tihkupintaa, rehevää ruohokorpea (RhK) ja metsäkortekorpea (MkK). Ojitukset ovat heikentäneet korprien luonnontilaa.</p>	<p>VL 2 luku 11 § (lähde)</p> <p>luontotyyppit</p>	<p>metsäkortekorvet (EN/EN)</p> <p>ruohokorvet (EN/VU)</p> <p>tuoreet keskiravinteiset lehdot (VU/VU)</p> <p>lähteiköt (EN/VU)</p>
21	Noronpuro ja lehto	<p><i>Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaava kohde</i> 3,27 ha</p> <p>Pienveden välitön lähiympäristö puronvarsilehtoa ja -korpea. Loukonlampeen laskevaa Noronpuro on louhikkoinen ja siinä on uomaltaan luonnontilaisia osuuksia. Kohteen itäpuolella uoma on perattu. Puroa reunustaa kapealti rehevä lehtokasvillisuus. Vallitsevana saniaistyyppin kosteat lehdot (FT), jossa valtalajeina soreahiirenporras ja korpi-imarre.</p>	<p>VL 3 luku 2 §</p> <p>luontotyyppit ekologinen yhteys</p>	<p>kosteat runsasravinteiset lehdot (VU/VU)</p> <p>kosteat keskiravinteiset lehdot (NT/NT)</p> <p>metsäkortekorvet (EN/EN)</p> <p>ruohokorvet (EN/VU)</p> <p>havumetsävyöhykkeen latvapurot (VU/NT)</p>

		<p>Puronvarsimetsässä on myös kostean suurruoholehdon osia (GOFit). Puron yläjuoksulla ruohokorpea (RhK) ja metsäkortekorpea (MkK). Puusto on pääosin varttunutta kuusta, koivua ja harmaaleppää, paikoin on puustoltaan vanhempia kuusimetsäkuvioita. Lohpuuna on kuusta ja koivua kohtalaisesti.</p> <p>Purolla ja puronvarsimetsällä on merkitystä myös ekologisena yhteytenä.</p>		
--	--	---	--	--



Noronpuron saniaistyyppin kostea lehtoa.

22	Noronpuron puronvarsikorpi	<p><i>Luokka 1: Lainsäädännöllä turvattu kohde</i> 2,24 ha Pienveden välitön lähiympäristö. Loukonlampeen laskevan Noronpuron länsiosassa on Kemera-ympäristötukikohteina ja metsälakikohteina (Metsäl 10 §) rajattua rehevää puronvarsikorpea. Puusto on pääosin hieskoivuvaltaista (70-80 v) sekametsää. Kohteen länsiosassa on vanhempaa kuusivaltaista metsää (130 v).</p>	<p>VL 3 luku 2 § Metsäl 10 § Kemera-ympäristötuki luontotyypit ekologinen yhteys</p>	<p>Pienveden lähiympäristö (puro) ruohokorvet (EN/VU) havumetsävyöhykkeen latvapurot (VU/NT)</p>
----	-----------------------------------	--	--	--

4.7.3 Uhanalaiset luontotyypit arvokohteilla

Luontokohteissa esiintyvät huomionarvoiset luontotyypit ja niiden uhanalaisuudet (Kontula & Raunio, 2018) on koottu alla olevaan taulukkoon (Taulukko 5).

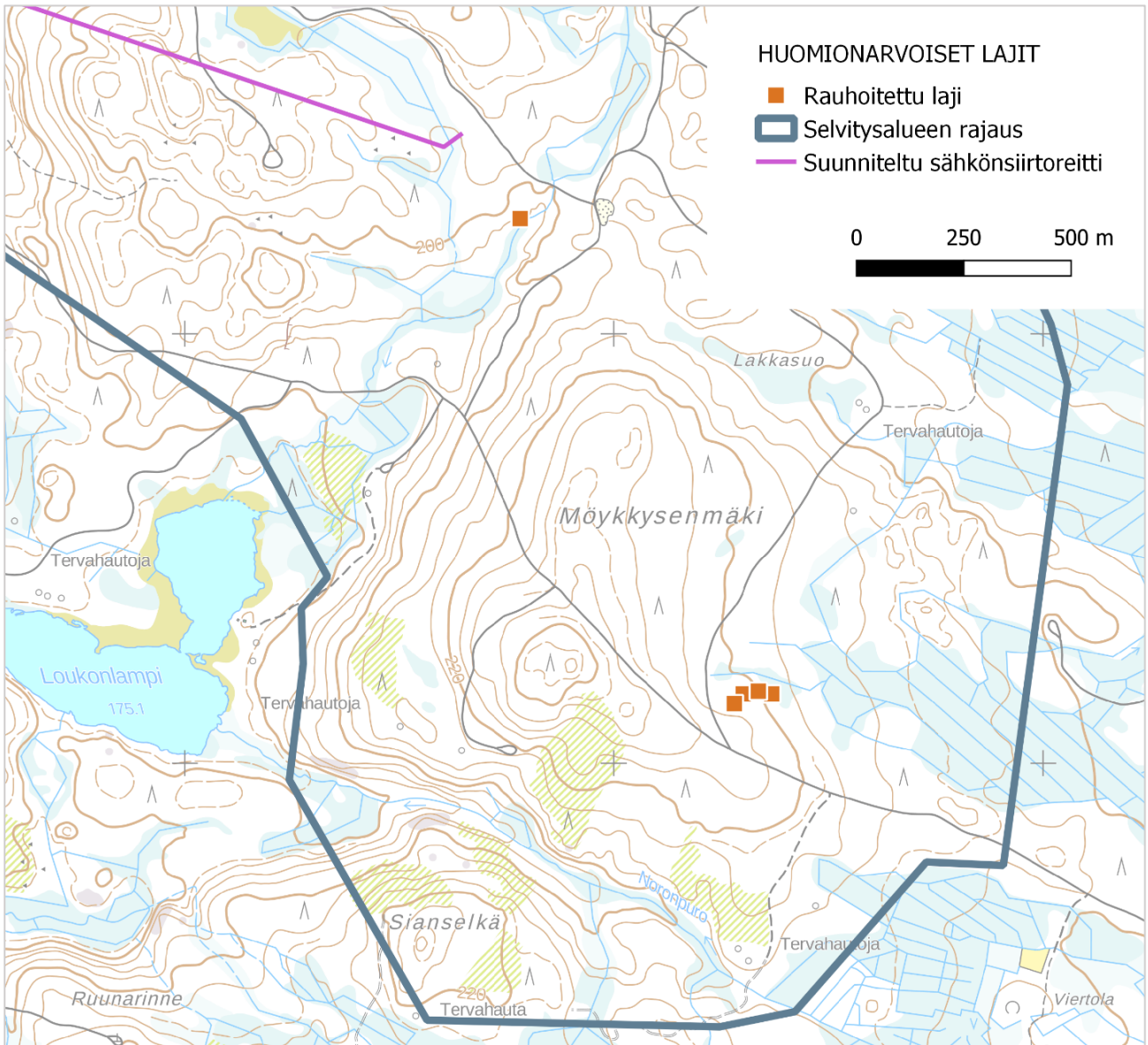
Taulukko 5. Luontokohteilla esiintyvät luontotyytit ja niiden uhanalaisuudet (Kontula & Raunio, 2018). Uhanalaisuustarkastelun yhteydessä ensiksi mainittu status koskee Etelä-Suomea ja jälkimmäinen koko maata. DD = puutteellisesti tunnettu, LC = säilyvä, NT = silmälläpidettävä, VU = vaarantunut, EN = erittäin uhanalainen, CR = äärimmäisen uhanalainen.

Luontotyyppi	Uhanalaisuus (Etelä-Suomi/ koko maa)
Metsäkortekorvet	EN/EN
Aitokorvet (mustikkakorvet, puolukakorvet)	EN/EN
Muurainkorvet	EN/EN
Ruohokorvet (saniaiskorvet, ruoho- ja heinäkörvet, lähdekorvet)	EN/VU
Isovarpurämeet	VU/NT
Lyhytkorsirämeet	VU/NT
Tupasvillarämeet	VU/NT
Lettorämeet	CR/VU
Boreaaliset piensuot	EN/VU
Kosteat runsasravinteiset lehdot (GOFiT)	VU/VU
Kosteat keskirasvinteiset lehdot (FT)	NT/NT
Tuoreet keskirasvinteiset lehdot (GOMaT)	VU/VU
Havumetsävyöhykkeen latvapurot	VU/NT
Havumetsävyöhykkeen norot	DD/DD
Lähteiköt	EN/VU

4.7.4 Uhanalainen ja alueellisesti merkittävä kasvilajisto

Hankealueelta ei ollut aiempia havaintotietoja luontodirektiivin liitteen IV(b) lajien, erityisesti suojeltavien lajien tai uhanalaisten ja huomionarvoisten lajien esiintymisestä Suomen Lajitietokeskuksen tietokannassa (Suomen Lajitietokeskus 8/2024). Maastوسلویتسraportissa ei todettu edellä mainittujen lajien kasvupaikkoja. Rauhoitetuista lajeista alueella kasvaa valkolehdokkia (LSA 2023/1066, liite 3). Huomionarvoisten lajien kasvupaikat ilmenevät kuvasta 22.

Muutoin hankealueen lajistolliset arvot ovat vähäiset. Kasvillisuudessa ei ole erityisen vaateliasta lajistoa. Alueen soiden hydrologia on muuttunut ja kivennäismaan talousmetsät ovat puustoltaan suhteellisen nuoria, joten potentiaali arvokasvilajistolla on vähäinen. Kasvillisuudeltaan edustavimmat kohteet ovat lähdeympäristöjä ja reheviä puronvarsimetsiä.



Kuva 22. Rauhoitetun valkolehdokin maastoeselvityksissä todetut kasvupaikat tuulivoima-alueella.

Valkolehdokki (*Platanthera bifolia*)

Rauhoitettu laji (LSA 2023/1066, liite 3)

Valkolehdokin tyypillisiä kasvupaikkoja ovat rehevähköt kangasmetsät, harjulehdot, lehtomaiset metsät ja lehdot, letto- ja lehtokorvet sekä niityt. Kasvupaikkoja todettiin hankealueen eteläosista Möykkysenmäen rinne metsän havupuukankaalta sekä Loukonlampeen laskevan puronvarren metsästä.

5 Linnusto

5.1 Pesimälinnusto

Valkeisvaaran tuulivoimahankealue on kokonaisuudessaan metsätaloustoimien muuttamaa metsäelinympäristöä, mutta hankealueelle mahtuu myös pienialaisempia linnustollista monimuotoisuutta kasvattavia kohteita, kuten esimerkiksi vanhan metsän saarekkeitä ja puron varsien rehevempiä metsäkuvioita. Alueen metsät ovat pääasiassa havupuuvaltaisia ja metsätaloustaloudessa olevia eri-ikäisiä kasvatusmetsiä, sekä ojitettuja turvekankaita, joissa elää alueellisesti tavanomaisia ihmisen muokkaamassa elinympäristössä toimeentulevia metsien yleislajeja. Hankealueella sijaitsee muutamia suoalueita, joista suurin osa ojitettuja ja muutama kohde luonnontilaisen kaltaisia. Vesialueita ovat Valkeisjärvi ja Loukonlampi, sekä niiden purouomat. Maastoltaan selvitysalue on suurelta osin vaarojen luonnehtima. Alueen pesimälinnustoa selvitettiin alkuperäisen aluerajauksen mukaan, joten selvitysalue on laajempi kuin nykyinen hankealue.

Valkeisvaaran tuulivoimahankkeen selvitysalueella havaittiin pesimäaikaan yhteensä 53 lintulajia, joista käytettävien pesimävarmuusindeksien mukaan mahdollisesti pesiviksi tulkittiin 22 lajia, todennäköisesti pesiviksi 23 lajia ja varmasti pesiviksi 3 lajia. Mahdollisesti pesivien lajien on tässä yhteydessä myös tulkittu kuuluvan selvitysalueen linnustoon, sillä monien lajien pesinnän varmistaminen on usein työlästä. Lisäksi havaittiin keuhkokuume (NT), pohjantikka (DIR), ampuhaukka (DIR), korppi ja kalalokki, joiden ei kuitenkaan tulkittu pesivän alueella (taulukko 6 ja taulukko 7). Selvitysalueen lajisto on kokonaisuudessaan monipuolista sisältäen useita eri lajiryhmiä, vaikkakin useiden lajien osalta parimäärät ovat varsin pieniä. Elinympäristön mukaan metsien yleislajeja oli 14, vanhan metsän lajeja 7, havumetsien lajeja 14 ja lehtimetsien lajeja 2. Peltojen, pensaikoiden ja puoliavoimien maiden lajeja oli 5 ja kosteikko- ja suolajeja 6 (luokittelu: Väisänen ym. 1998). Huomionarvoiset lajit on käsitelty tarkemmin omassa kappaleessaan ” 5.2 Suojelullisesti huomionarvoiset lajit ja linnustollisesti arvokkaat kohteet”. Petolintujen esiintymistä alueen ympäristössä, 2,5–10 kilometrin säteellä hankealueelta, on laadittu salassa pidettävä viranomaisliite (liite 2).

Selvitysalueen yleislinnustoon kuuluvista lajeista 33 oli varpuslintuja ja 20 muiden lajiryhmien lajeja. Ei-varpuslintujen joukkoon kuuluivat neljä metsäkanalintulajia, kolme sorsalintulajia, kaksi petolintulajia, rantalintuja neljä lajia, kyyhkylajeja yksi, käkilintuja yksi laji, pöllöjä yksi laji ja kolme tikkalajia.

Yleislinnuston lajisuhteita ja runsauksia selvitettiin pistelaskentojen avulla. Pistelaskennoissa havaittiin kaikkiaan 21 lintulajia, joista runsaimpia olivat koko Suomessakin yleiset peippo, vihervarpunen, pajulintu, hippäinen ja metsäkirvinen (taulukko 7). Nämä viisi lajia muodostivat noin 60 % hankealueen kaikista lintupaareista. Vaikka selvitysalueen linnusto oli lajien suhteen monipuolinen, oli alueella pesivän maalinnuston tiheys kuitenkin melko matala; pistelaskentojen perusteella vain noin 100 paria/km², eli alueellista keskiarvoa (150-175 paria /km²) alhaisempi (Väisänen ym. 1998).

Taulukko 6. Valkeisvaaran selvitysalueen pistelaskennoissa havaittujen lajien havaintomäärä, tiheys (paria/km²), dominanssi (%) ja yleisyys ruuduista (%).

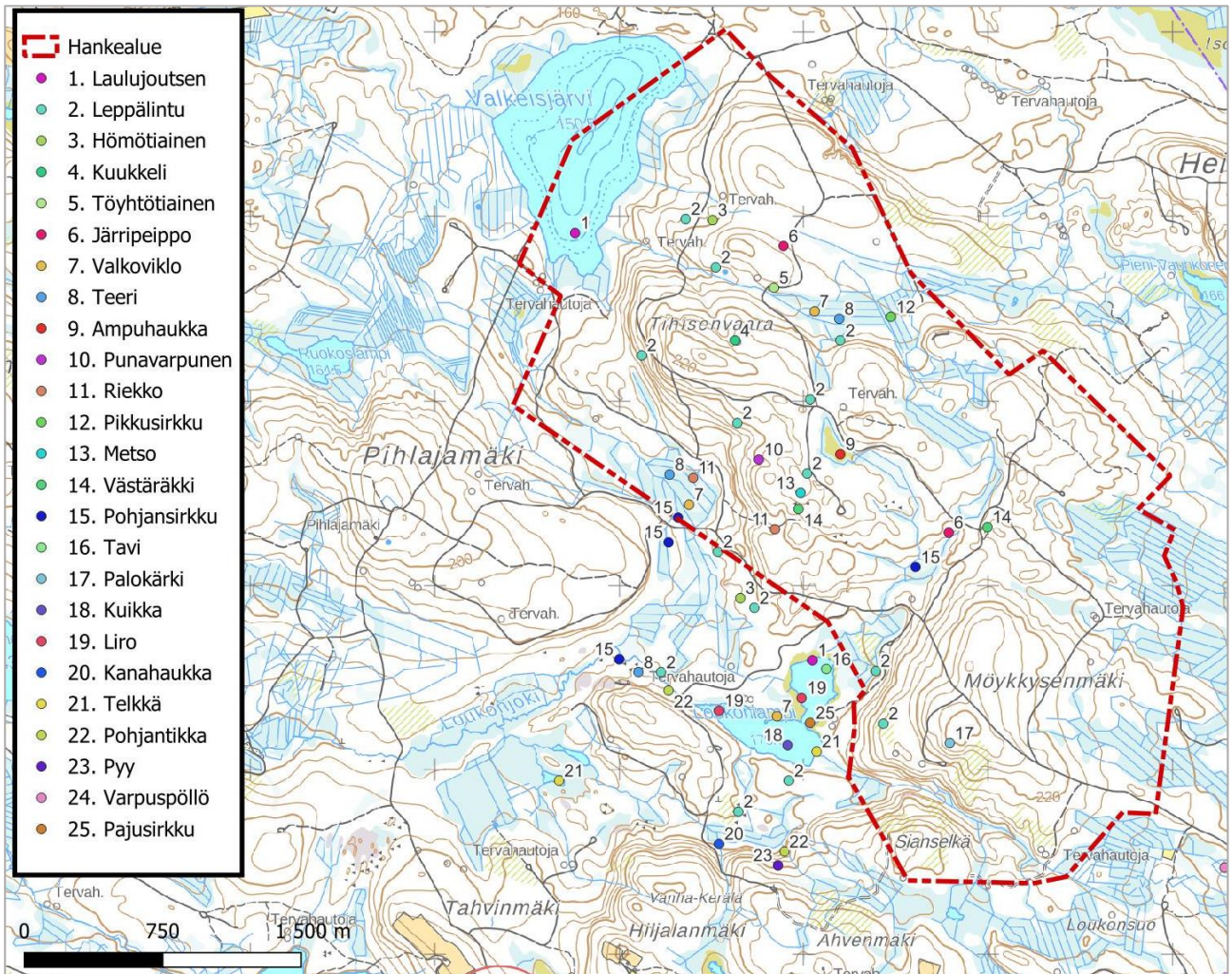
Laji	Havaintomäärä (yksilöä)	Tiheys	Dominanssi	Yleisyys
Teeri (Tetrao tetrix)	1	1,8	2	13
Kanahaukka (Accipiter gentilis)	1	1,2	1	13
Valkoviklo (Tringa nebularia)	2	0,4	0	25
Käki (Cuculus canorus)	5	0,1	0	63
Käpytikka (Dendrocopos major)	2	3,5	3	25
Metsäkirvinen (Anthus trivialis)	8	5,2	5	88
Rautiainen (Prunella modularis)	2	2,7	3	25
Punarinta (Erithacus rubecula)	2	4,0	4	25
Leppälintu (Phoenicurus phoenicurus)	4	2,3	2	50
Räkättirastas (Turdus pilaris)	1	5,0	5	13
Laulurastas (Turdus philomelos)	1	0,6	1	13
Punakylkirastas (Turdus iliacus)	3	3,2	3	38
Kulorastas (Turdus viscivorus)	3	2,0	2	38
Hernekerttu (Sylvia curruca)	1	1,7	2	13
Tiltalti (Phylloscopus collybita)	4	3,6	4	50
Pajulintu (Phylloscopus trochilus)	9	8,7	9	63
Hippiäinen (Regulus regulus)	3	18,3	18	38
Talitiainen (Parus major)	2	8,5	8	25
Peippo (Fringilla coelebs)	17	20,6	21	88
Vihervarpunen (Carduelis spinus)	7	6,4	6	88
Pikkukäpylintu (Loxia curvirostra)	2	0,7	1	25

5.2 Suojellisesti huomionarvoiset lajit ja linnustollisesti arvokkaat kohteet

Selvitysalueen linnustolliset arvot löytyvät pääasiassa alueen vesistöjen (Loukonlampi ja purojen lähiympäristöt) läheisyydestä ja suoalueilta, joilla esiintyi valtaosa alueen huomionarvoisista lintulajeista. Soita reunustavissa metsissä sekä mahdollisilla muilla iäkkäämmillä metsäkuvioilla voi olla merkitystä vanhan metsän ja lahoppuuta vaativan lintulajiston elinympäristönä. Selvitysalueella havaittu suojellisesti arvokas lajisto on esitetty taulukossa 8 ja kuvassa 23. Suojellisesti huomionarvoisten lajien määrä on 25 ja osuus hankealueen lajistosta on kohtalaisen suuri. Kaikista hankealueella havaituista lintulajeista noin 55 % on suojellisesti huomionarvoisia. Valtakunnallisesti uhanalaisiksi (EN, VU) luokiteltuja lajeja olivat pyy, riekko, varpuspöllö, hömötiainen, töyhtötiainen ja pajusirkku. Silmälläpidettäviä lajeja (NT) olivat kanahaukka, valkoviklo, liro, keltävästäräkki, kuukkel, järripeippo, punavarpunen ja pohjansirkku. Kuukkelista tehty havainto oli poikuehavainto, eli kuukkelin reviiiri sijaitsee todennäköisesti lähellä olevilla luonnontilan kaltaisilla metsäalueilla. Alueella esiintyi kaksi luonnonsuojelulain ja -asetuksen nojalla erityistä suojelua vaativaksi säädettyä lajia (am-puhaukka ja kuikka).

Taulukko 7. Selvitysalueen 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. KVI = Suomen kansainvälinen erityisvastuulaji (Rassi ym., 2001): RT, alueellisesti uhanalainen keskiboreaalisen kasvillisuusvyöhykkeellä Pohjois-Karjalassa ja Kainuussa (3b); EU = EU:n muuttolintu tai lintudirektiivin liitteen I laji. Elinympäristö Väisäsen ym. (1998) mukaan.

Laji	Tiheys	Dominanssi	Yleisyys	Pvi	Uhex	Lsl	3b	KVI	EU	Elinympäristö
Laulujoutsen				M	LC			x	x	Karut sisävedet
Tavi				M	LC			x		Karut sisävedet
Telkkä				M	LC			x		Karut sisävedet
Pyy				M	VU	U			x	Havumetsät
Riekkö				T	VU	U				Suot
Teeri			13	T	LC			x	x	Metsän yleislajit
Metso	1,8	1,8		M	LC			x	x	Vanhat metsät
Kuikka				M	LC	E			x	Karut sisävedet
Kanahaukka	1,2	1,2	13	M	NT					Vanhat metsät
Ampuhaukka				H	LC	E			x	Havumetsät
Valkoviklo	0,4	0,0	25	T	NT			x		Suot
Liro				T	NT			x	x	Suot
Varpuspöllö				M	VU	U		x	x	Vanhat metsät
Palokärki				M	LC				x	Vanhat metsät
Pohjantikka				H	LC			x	x	Vanhat metsät
Keltävästäräkki				H	LC				x	Suot
Västäräkki				T	NT					Pellot ja rakennettu maa
Leppälintu	2,3	2,3	50	T	LC			x		Havumetsät
Hömötiainen				M	EN	U				Metsän yleislajit
Töyhtötiainen				T	VU	U				Havumetsät
Kuukkeli				V	NT		RT	x		Vanhat metsät
Järripeippo				M	NT					Metsän yleislajit
Punavarpuunen				T	NT					Pensaikot ja puoliavoimet maat
Pohjansirkku				T	NT				x	Havumetsät
Pajusirkku				T	VU	U				Kosteikot

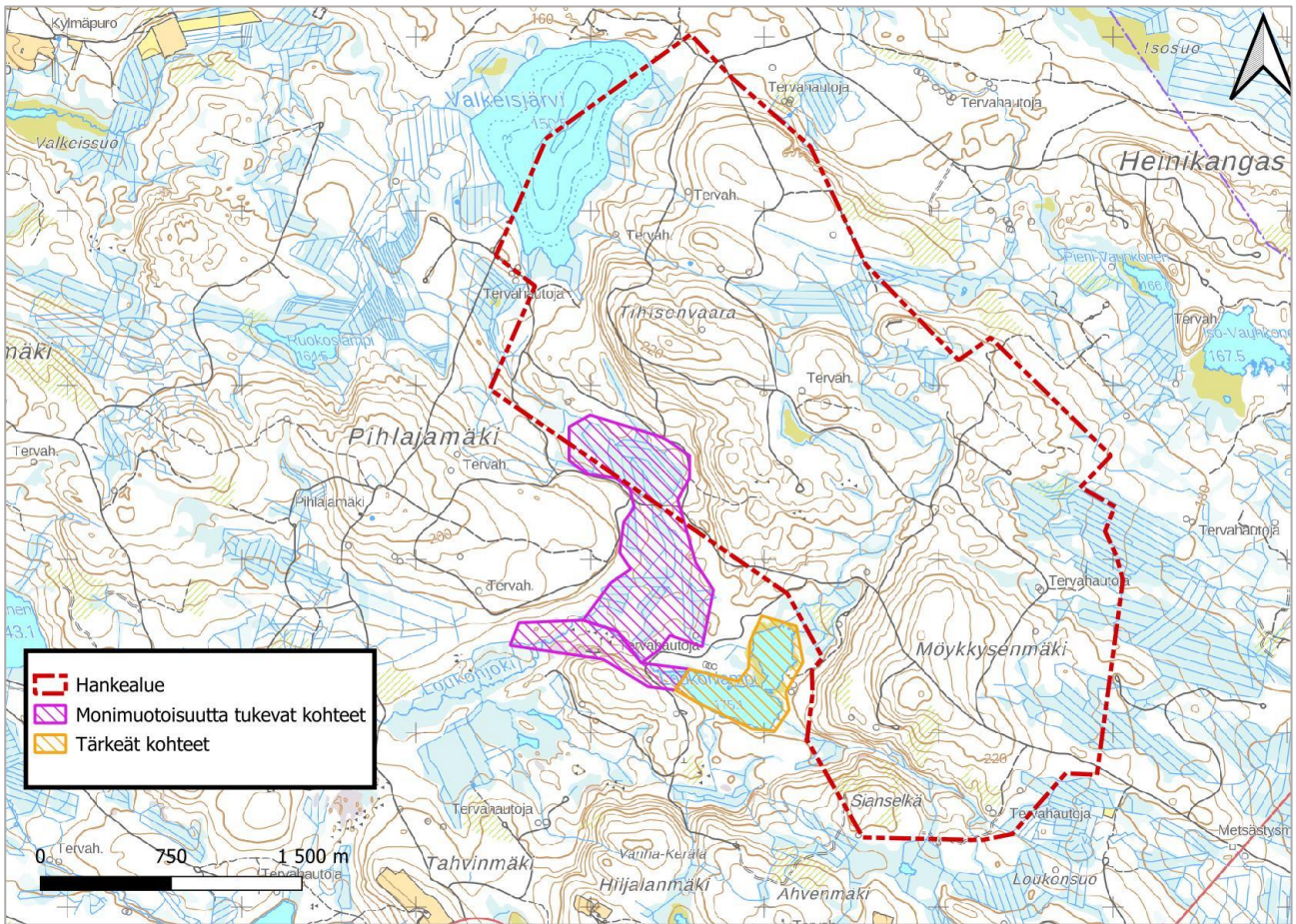


Kuva 23. Huomionarvoisten lintulajien havaintopisteet.

Linnustollisesti arvokkaat kohteet

Huomionarvoinen linnusto esiintyy selvitysalueella painottuen Loukonlammen ja purojen lähiympäristöihin (arvotettu tärkeiksi kohteiksi, jotka vastaavat luokkaa 3: monimuotoisuutta turvaavat kohteet). Loukonlammen ja pienen luonnontilaisen kaltaisen avosuon luona on myös teerien soidinpaikka. Loukonlammen luoteispuolella oleva ojitettu suokokonaisuus kuuluu riekkojen reviirille ja reviiri on arvotettu monimuotoisuutta tukevaksi kohteeksi (arvoluokka 4) (kuva 24). Valkeisjärvellä havaittu kuikka voi pesiä järven eteläpäässä, missä on rauhallisempaa eikä ole mökkiasutusta, tai se on voinut siirtyä pesimään myös Loukonlammelle laulujoutsenen saapumisen johdosta Valkeisjärvelle.

Muut linnustollisesti arvokkaat kohteet ovat rajattu ja arvotettu arvokkaiksi luontokohteiksi kasvillisuuden ja luontotyyppien perusteella.



Kuva 24. Linnustollisesti arvokkaat kohteet, jotka eivät välttämättä kuuluneet kasvillisuuden tai muiden luontoarvojen perusteella rajattuihin arvokohteisiin.

Metsäkanalintujen soidinpaikka- ja pöllöselvitys

Hankealueelta tehtiin kanalintuhavaintoja pyystä, teeristä, riekoista ja metsosta. Pyystä tehtiin yksi äänihavainto Loukonlammen eteläpuolelta. Pyylle alueella on vain rajoitetusti hyviä elinympäristöjä. Teerikukoista tehtiin yksittäisiä havaintoja puissa äänitelemässä. Riekoista tehtiin ääni-, uloste- ja jälkihavaintoja Tihisenvaaran eteläpuolelta. Teerelle rajattiin soidinalue Loukonlammelta ja riekon reviiri rajattiin rämeiseltä alueelta (kuva 24). Metsosta ei tehty soidinhavaintoja, mutta siipien vetojäljet havaittiin Tihisenvaaran eteläpuolelta.

Pöllöselvityksessä hankealueen ulkopuolta tulkittiin varpuspöllön reviiri ääntelyn perusteella. Varpuspöllöhavainto tehtiin Heikkisenjoentieltä, läheltä metsästysmajaa. Varpuspöllön sijainti esitetään kuvassa 23.

Petolintujen pesimätiedot

Metsähallituksen ja rengastustoimiston (Suomen lajitietokeskus 08/2024) rekistereissä on tiedossa hankealueen ulkopuolelle noin 2,5–10 km säteelle sijoittuvia uhanalaisien petolintujen aktiivisessa käytössä olevia pesäpaikkoja. Kyseisistä pesäpaikoista on erillinen vain viranomaiskäyttöön laadittu kartta (liite 2).

Lajitietokannan haku

Suomen lajitietokeskuksen havaintotiedoissa selvitysalueelta olivat kuikka, pohjansirkku ja sinipyrstö (kuva 25). Kuikkahavainto tukee hyvin pesimälinnustوسelvityksessä tehtyjä havaintoja kuikasta, joten voidaan todeta kuikan esiintyvän säännöllisesti Valkeisjärvellä tai vaihtoehtoisesti Loukonlammella.

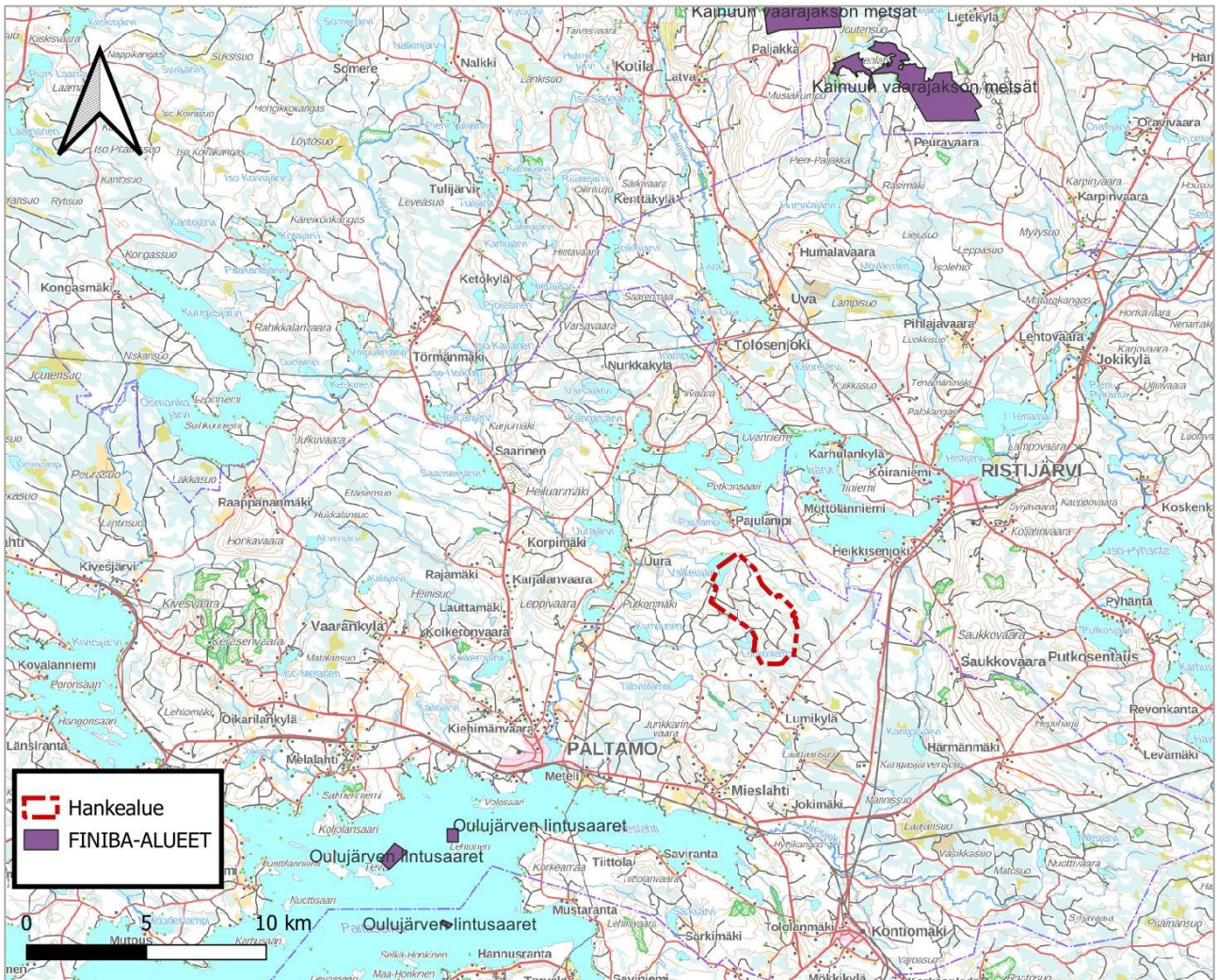


Kuva 25. Hankealueella ja sen lähistössä sijaitsevat huomionarvoisten lajien linnustotiedot (Suomen lajitietokeskus 08/2024)

5.3 Alueen kautta muuttava linnusto

Selvät maanpinnanmuodot, kuten meren rannikko sekä suuret järvet ja jokilaaksot muodostavat muuttolinuille tärkeitä muuton suuntaajia eli ns. johtolinjoja. Lintujen merkittävimmät päämuuttoreitit sijoittuvat Suomenlahden ja Pohjanlahden rannikolle, joiden ulkopuoleisilla sisämaa-alueilla lintujen muutto on tyypillisesti yksilömäärältään vähäisempää ja luonteeltaan hajanaisempaa. Valkeisvaaran hankealue sijoittuu kauas rannikkoalueen päämuuttoreiteistä ja muuttavien lintujen määrät ovat vähäisiä (Lehtiniemi & Toivanen 2023). Alueella Oulunjärvi on mahdollisesti merkittävin muuttua ohjaava maanpinnanmuoto.

Hankealueen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse kansallisesti (FINIBA) tai kansainvälisesti (IBA) tärkeitä lintualueita, maakunnallisesti tärkeitä alueita (MAALI), eikä NATURA 2000-verkoston SPA-alueita. Lähimmät FINIBA-alueet (ja SPA-alueet) sijaitsevat noin 15–20 kilometrin päässä hankealueesta Oulujärvellä ja Hyrynsalmella (kuva 26).



Kuva 26. Hankealueen sijoittuminen suhteessa FINIBA-alueisiin.

Kevätmuutto

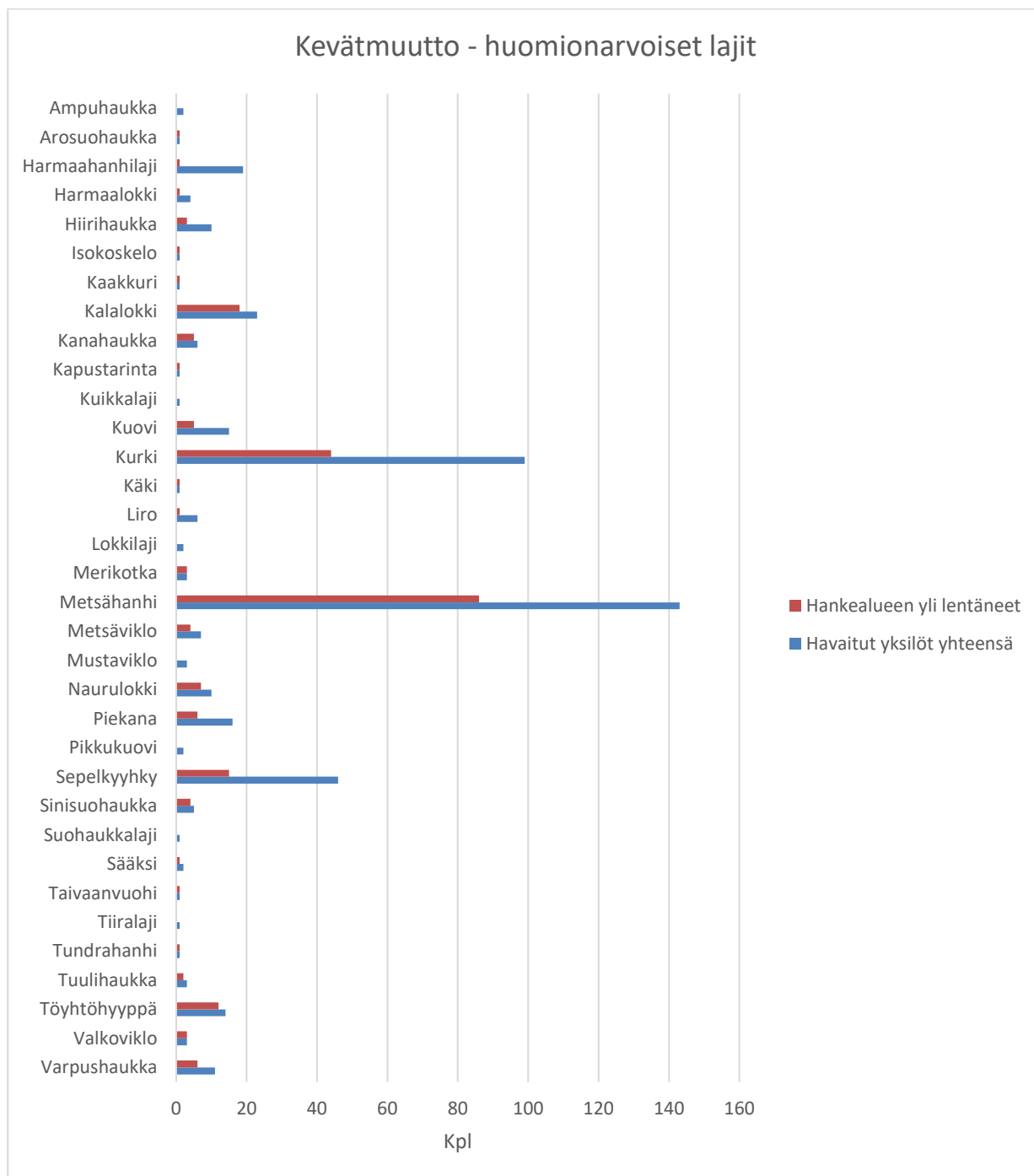
Valkeisvaaran hankealueen kevätmuuton seurannassa havaittiin 21.4.–13.5.2022 välisenä aikana (5 päivää) yhteensä noin 1342 yksilöä kokonaisuudessaan (varpuslinnut mukaan luettuna). Seurannan kohdelajeista hanhia noin 160, kurkia noin 100 ja petolintuja 52 yksilöä. Kohdelajien muuttajamääriä voidaan pitää alhaisina ja tyypillisinä sisämaan muutolle, joka on hyvin hajanaista selvien johtolinjojen puuttuessa. Petolintujen määrät olivat kohtuulliset ja suurin osa oli piekanoja (16 kpl). Kurjen keväinen päämuuttoreitti sijaitsee selvästi Valkeisvaaran tuulivoimahankealueen länsipuolella, mikä selittää havaittujen kurkien suhteellisen pientä yhteismäärää. Havaituista hanhista noin 140 määritettiin metsähanhiksi, loppujen ollessa harmaahanhilajeja. Hankealueella hanhista törmäyskorkeudella lensi noin 47 kpl, kurjista 14 kpl ja piekanoista 5 yksilöistä (kuvat 27 ja 28).

Petolinnuista eniten havaittiin piekanoja (16 kpl), varpushaukkoja (11 kpl), hiirihaukkoja (10 kpl), sinisuohaukkoja (5 kpl), sääksiä (2 kpl) ja merikotkia (3 kpl). Määrät ovat sisämaakohteessa kohtalaisia. Hankealueella petolinnuista piekana (5 kpl), merikotka (1 kpl) ja hiirihaukka (2 kpl) lensi törmäyskorkeudella.

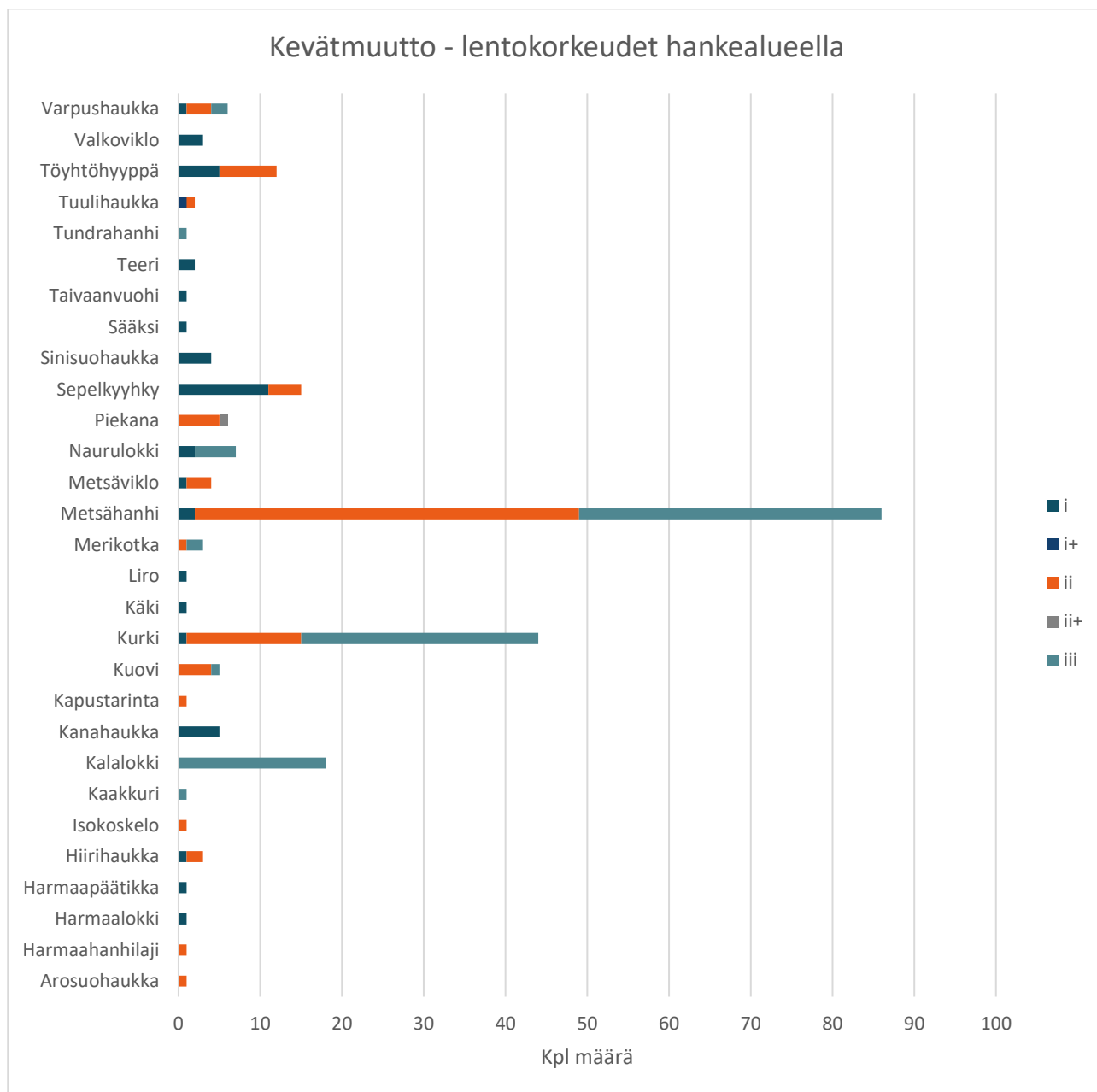
Osakanahaukoista ja hiirihaukoista tulkittiin paikallisiksi. Petolinnuista on laadittu erillinen havainnollistava kuva niiden lentoreiteistä (liite 3). Muita havaittuja petolintuja olivat arosuohaukka ja ampuhaukka.

Muista lajiryhmistä lintuja havaittiin vähäisiä määriä kuoveja (15), kalalokkeja (23), töyhtöhyppiä (14) ja muita kahlaajalajeja muutamia yksilöitä. Näistä lajeista töyhtöhyppät lensivät useimmiten hankealueen läpi ja seitsemän kappaletta niistä lensi törmäyskorkeudella. Havaitut teeret (2 kpl) tulkittiin paikallisiksi. Alueella havaittiin myös yksi harmaapäätikka.

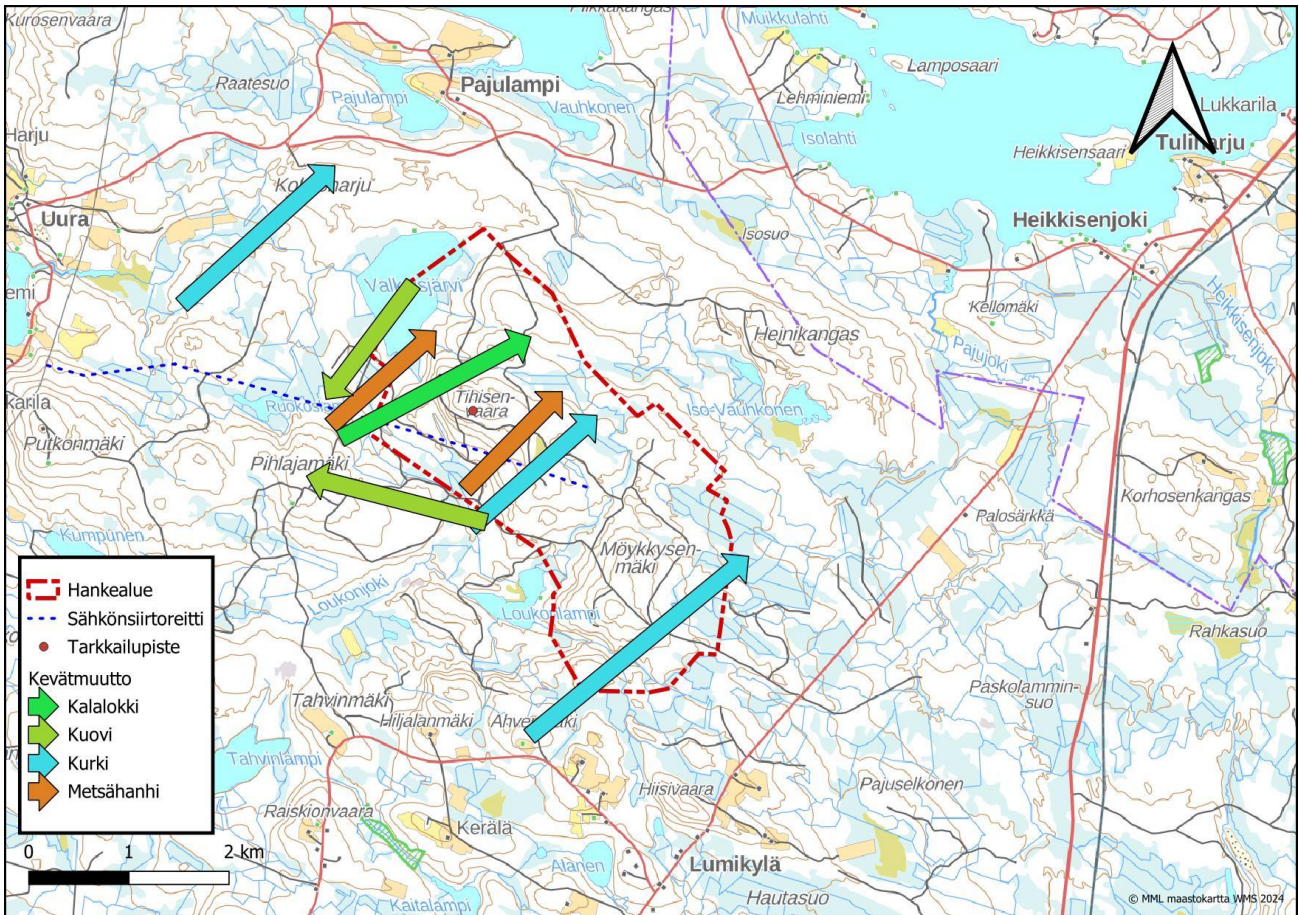
Kokonaisuudessaan hankealueella havaittu muutto oli vähäistä ja muuttajamäärät alhaisia. Kaikista huomion arvioista lajeista kuitenkin 237 kpl lensi hankealueen läpi ja 96 kpl törmäyskorkeudella.



Kuva 27. Kevätmuuton seurannassa havaittujen tuulivoiman kannalta huomionarvoisten muuttolintujen yksilömäärät lajiryhmittäin lentokorkeuden mukaan lajiteltuna hankealueen yläpuolella.



Kuva 28. Kevätmuuton seurannassa havaittujen tuulivoiman kannalta huomionarvoisten muuttolintujen yksilömäärät lajiryhmittäin lentokorkeuden mukaan lajiteltuna hankealueen yläpuolella. Ensimmäinen aste on 0–100 metriä, toinen 100–300 metriä ja kolmas yli 300 metriä. Näistä toisen asteen lennot ovat ns. riskilentoja.



Kuva 29. Kevätmuutossa havaittujen suuri- ja keskikokoisten lintujen lentoreitit ja -suunnat. .

Syysmuutto

Syysmuuttoa seurattiin Valkeisvaaran tuulivoimahankealueella yhteensä 5 päivän ajan (21.9.–5.10.2022). Muuton seurannan aikana havaittiin kokonaisuudessaan 2535 yksilöä, joista rastaiden osuus noin 1500 kpl. Näin ollen suurin osuus havaituista yksilöistä koostui varpuslinnuista. Seurannan erityisiä kohdelajeja (kurki, joutsenet, hanhet ja päiväpetolinnut) havaittiin syysmuuton seurannan aikana kokonaisuutena varsin niukasti. Joutsenia havaittiin 18 yksilöä ja metsähänhiä vain 7 yksilöä. Koskelolajeiksi määritettyjä yksilöitä havaittiin 10 kpl, kuikkia 4 kpl, valkuposkiahania 10 kpl, merimetsoja 8 kpl, merikotkia 1 kpl, varpushaukkoja 9 kpl, kanahaukkoja 5 kpl, hiiripöllöjä 1 kpl ja ampuhaukkoja 3 kpl.

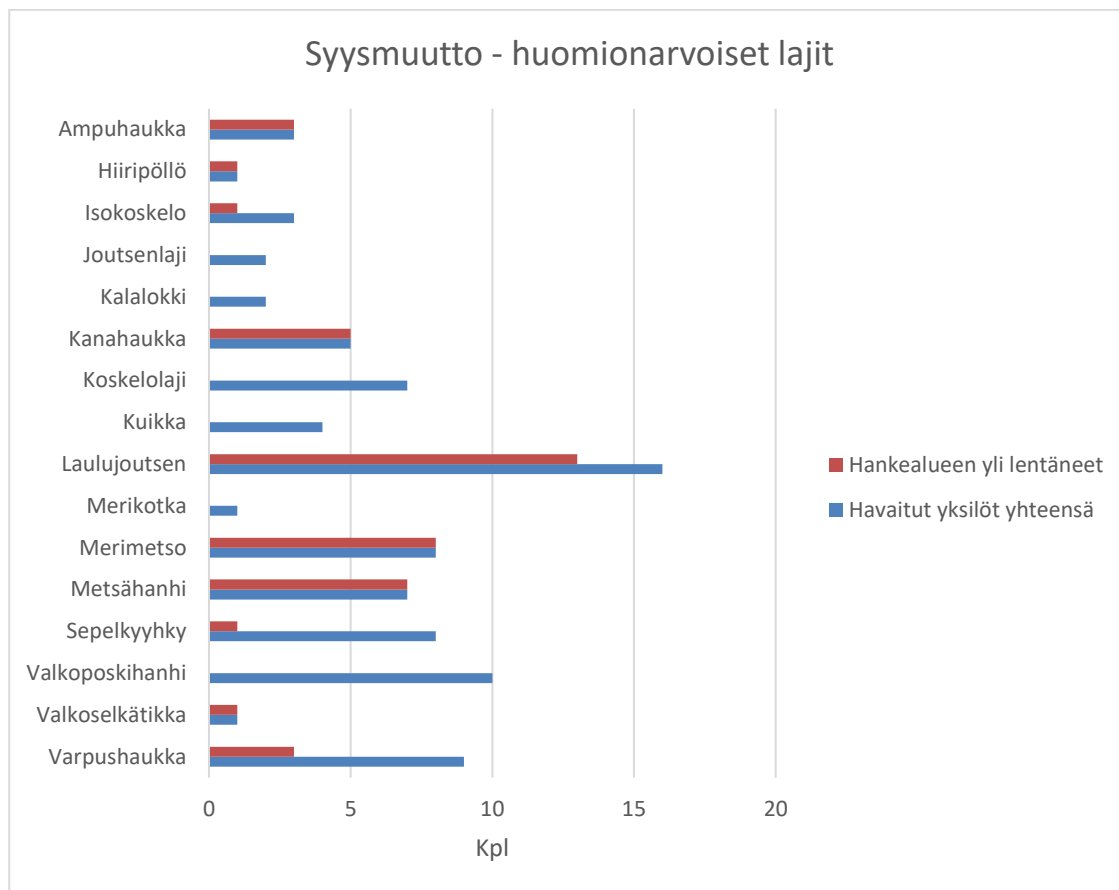
Petolintuja havaittiin monipuolisesti, mutta niiden yksilömäärät olivat vähäisiä (14 yksilöä). Muuttavista petolinnuista yli puolet oli varpushaukkoja. Osa kanahaukoista tulkittiin paikallisiksi. Myös metsäkanalinnuista teerien havainnot tulkittiin paikallisiksi. Petolinnuista on laadittu erillinen havainnollistava kuva niiden lentoreiteistä (liite 4).

Tikkalinnuista havaittiin 4 kpl harmaapäätikkoja, 2 kpl palokärkeä ja yksi valkoselkätikka. Palokärki tulkittiin paikalliseksi.

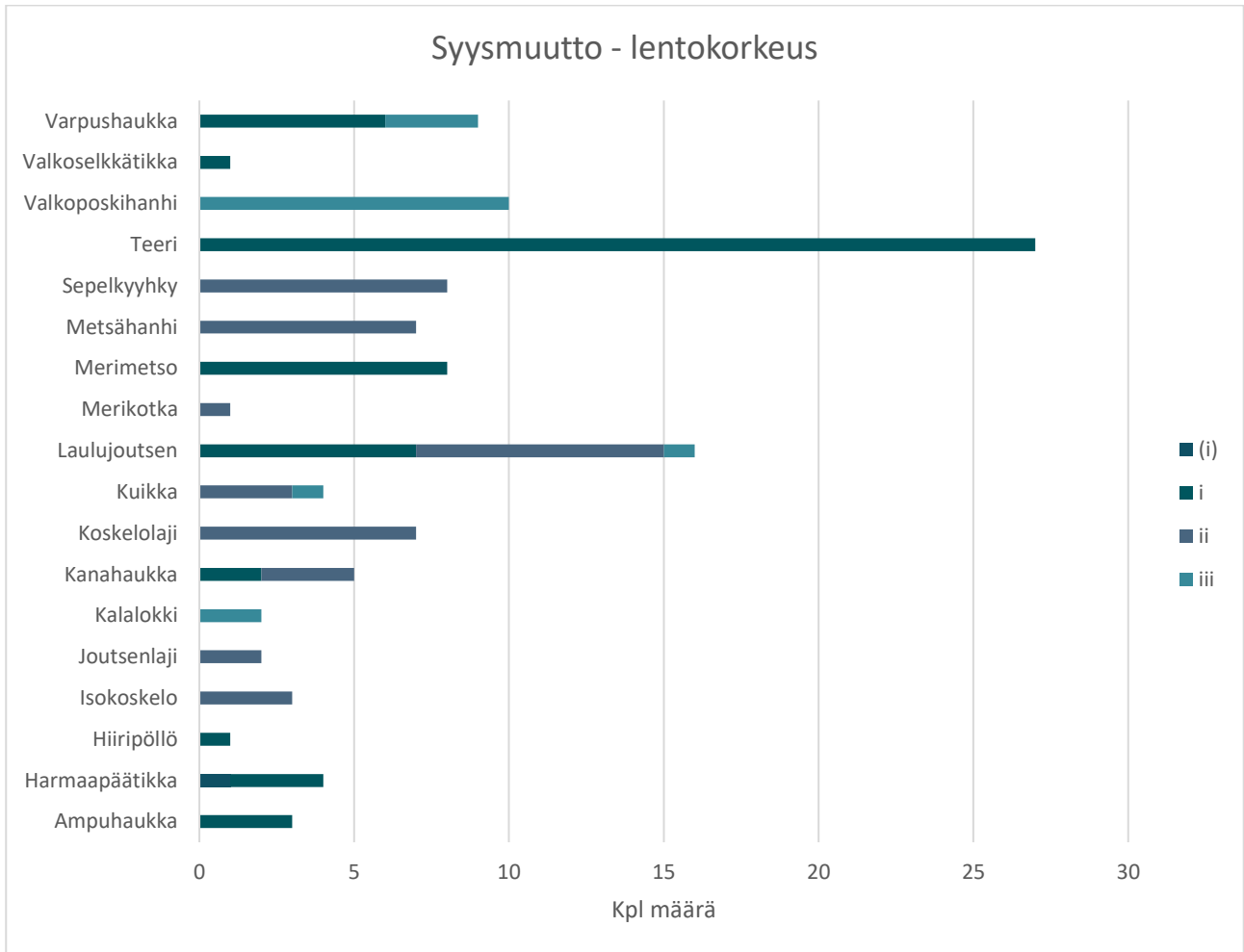
Hankealueen kautta muuttivat muun muassa joutsenet (13 kpl), isokoskelo (1 kpl), metsähänhet (7 kpl), merimetso (8 kpl) ja kanahaukat (5 kpl). Kaikista seurannan kohdelajeista hankealueen läpi lensi 42 kpl

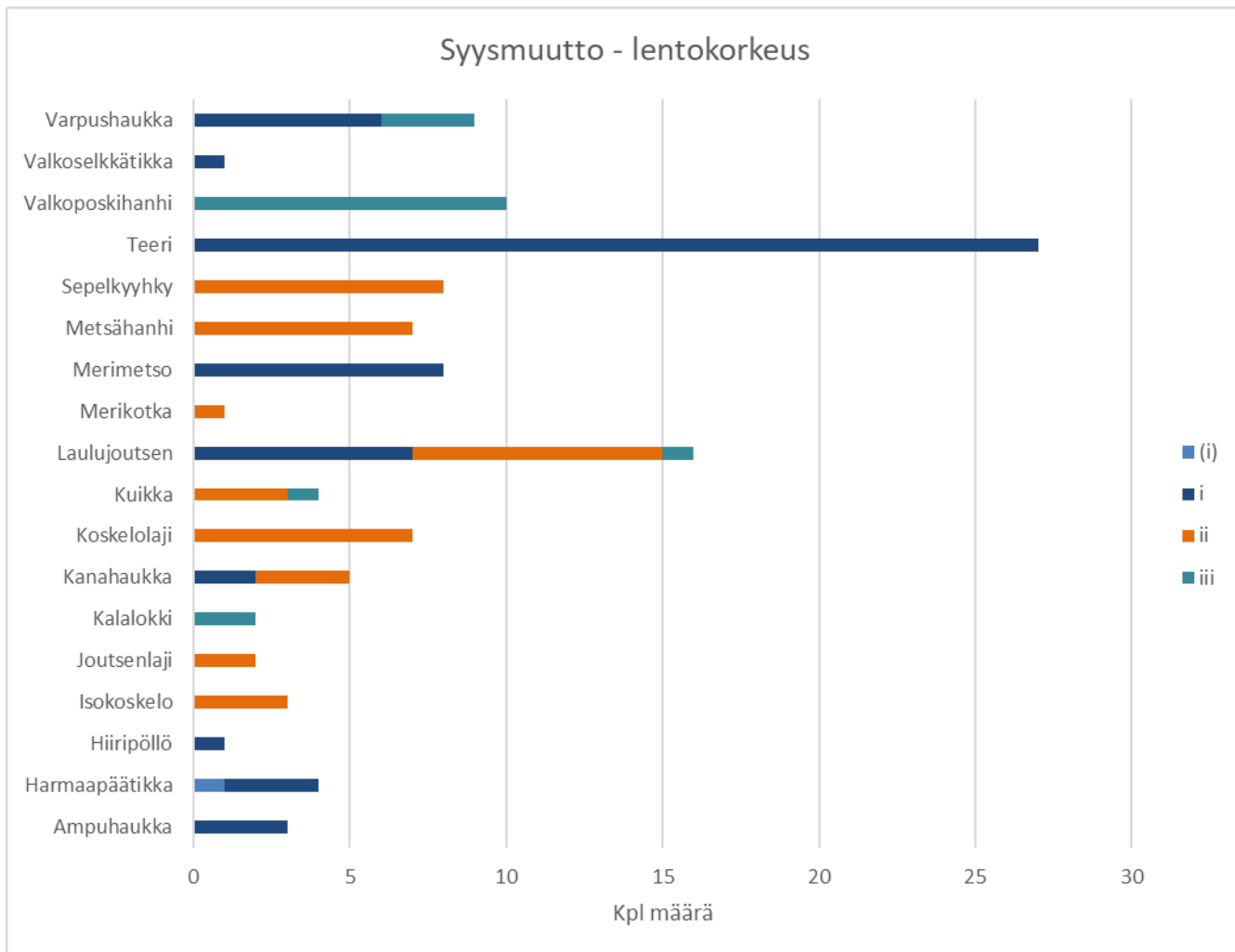
törmäyskorkeudella (isokoskelo, joutsenet, kanahaukat, kuikat, merikotka, metsähanhet ja sepelkyyhkyt) (kuvat 30 ja 31).

Kokonaisuudessaan hankealueella havaittu muutto oli vähäistä ja muuttajamäärät varsin alhaisia. Kaikista huomionarvoisista lajeista kuitenkin 118 kpl lensi hankealueen läpi ja 42 kpl törmäyskorkeudella.

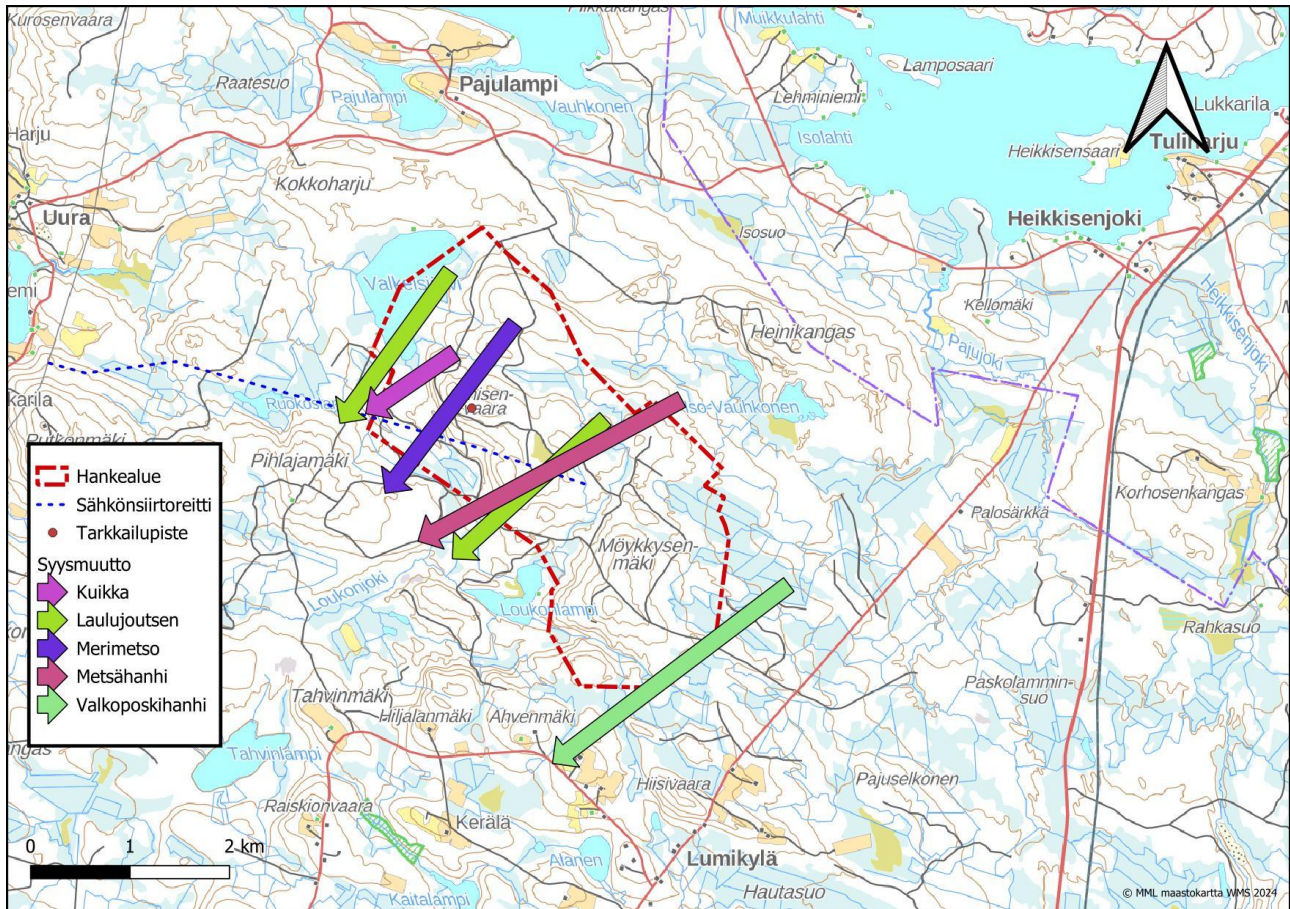


Kuva 30. Syysmuuton seurannassa havaittujen tuulivoiman kannalta huomionarvoisten muuttolintujen lajiryhmien lukumäärät lajeittain.





Kuva 31. Syysmuuton seurannassa havaittujen tuulivoiman kannalta huomionarvoisten muuttolintujen lukumäärät lajeittain eri lentokorkeuksissa. Ensimmäinen aste on 0–100 metriä, toinen 100–300 metriä ja kolmas yli 300 metriä. Näistä toisen asteen lennot ovat ns. riskilentoja.



Kuva 32. Syysmuuton seurannassa havaittujen suurikokoisten lajien lentosuunnat ja -reitit. .

6 Muu eläimistö

6.1 Alueen yleinen eläinlajisto

Hankealueen eläimistö on tyypillistä metsätalousvaltaisen havumetsävyöhykkeen lajistoa, joka koostuu pääosin seudullisesti yleisistä ja tavanomaisista lajeista. Metsätalousvaltaisille metsä- ja suoalueille tyypillisiä nisäkkäitä ovat mm. hirvi, metsäjänis, kettu, orava sekä useat pikkunisäkä- ja pienpetolajit.

Hankealue kuuluu Kainuu 2 hirvitalousalueelle ja siellä Paltamon riistanhoitoyhdistykseen, jonka alueelle vuonna 2024 myönnettiin 146 hirvenkaatolupaa. HTA Kainuu 2:n hirvitiheys on noin 2,8 hirveä/1000 hehtaaria, joka tällä hetkellä on alueellisen riistaneuvoston asettaman vaihteluvälin, 2,5–3,1 hirveä/1000 hehtaarella mukainen (Suomen Riistakeskus, tilastot 2024). Pyyntilupien määrä on kasvanut edellisestä vuodesta. Hankealueella on hirvelle hyviä elinympäristöjä, mistä kertoo myös aktiivinen hirvenhaukku koirakoetoiminta.

6.2 Direktiivilajit

EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a) luetellaan yhteisön tärkeänä pitämiä, ns. tiukan suojelujärjestelmän lajeja, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikan hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain nojalla kiellettyä (LSL 78 §). Kiellosta voidaan poiketa vain luontodirektiivin artiklan 16 mukaisilla perusteilla. Poikkeusluvista päättää tarpeen mukaan alueellinen ELY-keskus. Hankealueella tai sen läheisyydessä on maast selvitysten (2022–2023), lajitietokeskuksen tietojen (Suomen lajitietokeskus 8/2024) sekä muun lähtöaineiston mukaan havaittu esiintyvän direktiivilajeista pohjanlepakoita, liito-oravaa, saukkoja sekä vähintään satunnaisesti kaikkia maamme suurpetoja. Metsäpeuran osalta hankealue sijoittuu Kuhmon ja Suomenselän kannan esiintymisalueiden väliselle alueelle.

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. Lepakkoyhdyskunnat 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 hankealueen korkeudella esiintyy säännöllisesti Suomen yleisintä lajia eli pohjanlepakkoa sekä harvalukuisempina myös viiksisiippaa/isoviiksisiippaa.

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 metsiä. Pohjanlepakko saalistaa tyypillisesti melko korkealla (noin 5–20 m) puoliavoimissa ympäristöissä ja erilaisten elinympäristöjen reuna-alueilla, kuten pihossa ja puistoissa sekä esimerkiksi vesistöjen rannoilla, soiden ja hakkuualueiden reunoilla. Usein pohjanlepakko lentää saalistaessaan tai alueelta toiselle siirtyessään myös erilaisia tielinjoja pitkin.

Viiksisiippa ja isoviiksisiippa ovat Suomen etelä- ja keskiosassa melko yleisiä metsälajeja, joiden levinneisyys ulottuu noin Oulu-Kajaani-linjalle saakka. Lajiparia ei yleensä pysty erottamaan toisistaan ääntelyn perusteella, joten usein käytetäänkin nimitystä viiksisiippalaji. Viiksisiipat saalistavat usein pienillä metsäaukeilla, metsäteillä, vesistöjen rantametsissä sekä pihapiireissä ja muissa kulttuuriympäristöissä. Viiksisiipat saattavat

ajoittain saalistaa jopa puiden latvuston korkeudella. Viiksisiipat ovat selkeitä metsälajeja, ja ne liikkuvat esimerkiksi pohjanlepakkoa sulkeutuneemmassa ympäristössä.

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

Lepakkoselvitysten tulokset

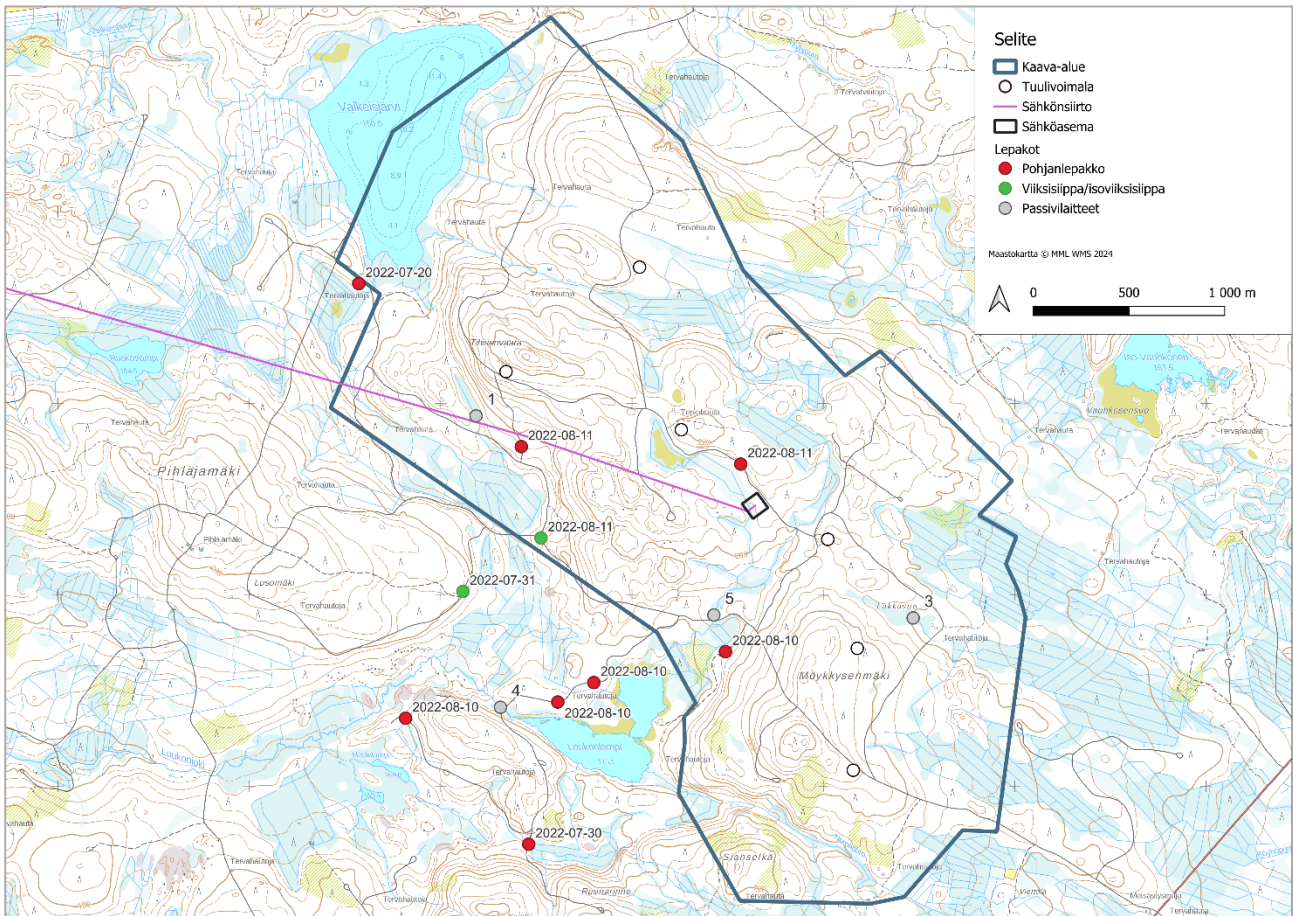
Aktiivihavaintojen perusteella hankealueella ruokailee ja liikkuu pääasiassa pohjanlepakoita. Havaintoja saatiin vain yksittäisistä pohjanlepakoista neljästä paikasta ja yhdestä paikasta siippoja (33, Taulukko 8). Valkeisvaaran selvitysalueella havaitut lepakoiden tiheydet olivat alhaisia. Loppukesällä pohjanlepakoiden ravinnonhakualueet tyypillisesti laajenevat, ja ne voivat etsiä ravintoaan jopa kymmenen kilometrin etäisyydellä kolonistaan. Lajilla on useita, toisistaan erillään olevia ruokailualueita, jotka ovat pinta-alaltaan melko pieniä (muutamia aareja) (Diez ym. 2009). Havaitut lepakkotiheydet olivat hyvin samankaltaisia kuin pohjoisen Suomen vastaavilla elinympäristöillä muissa tuulivoimahankkeissa havaitut lepakkotiheydet. Passiivilaitteista (nro 1, 3 ja 5) ei saatu havaintoja lepakoista.

Taulukko 8. Aktiivihavainnot.

19-20.7.2022	Määrä	30-31.7.2022	Määrä	10-11.8.2022	Määrä
Pohjanlepakko	1	Pohjanlepakko	0	Pohjanlepakko	3
viiksisiippa/isoviiksisiippa	0	Viiksisiippa/isoviiksisiippa	0	Viiksisiippa/isoviiksisiippa	1

Lepakoiden muutto

Kainuun alueelta ei ole maastoeselvityksiin perustuvaa tietoa lepakoiden muuttokäyttäytymisestä ja muuton runsaudesta eri alueilla. Suomen etelä- ja länsiosissa lepakoiden muutto-väylien on todettu keskittyvän pääasiassa meren rannikkoalueelle, ja useimmissa tapauksissa hyvin tiukasti rantaviivan läheisyyteen. Suomessa esiintyvien muuttavien lepakkolajien (iso-, pikku-, kimo-, vaivais- ja kääpiölepakko) tiedossa olevat merkittävimmät havaintopaikat ja esiintymisalueet sijaitsevat selvästi selvitysalueen eteläpuolella. Muuttavista lajeista pikkulepakosta ja isolepakosta on satunnaisia havaintoja mm. Kalajoen korkeudelta, mutta niiden esiintyminen selvitysalueen ympäristössä arvioidaan erittäin epätodennäköiseksi. Myös pohjanlepakko luetaan muuttavaksi lajiksi, vaikka todennäköisesti se myös talvehtii seudulla. Tuulipuiston maantieteellisen sijainnin, muuttavien lepakkolajien yleisten esiintymisalueiden ja selvitysalueen maaston ominaispiirteiden perusteella alueen kautta tapahtuva lepakoiden muutto arvioidaan enintään satunnaiseksi ja erittäin vähäiseksi.



Kuva 33. Lepakkoselvityksissä kesällä 2022 havaitut lepakot. Maastotyö on laadittu hankkeen alkuvaiheessa, jolloin hankealue oli laajempi.

6.2.2 Liito-orava

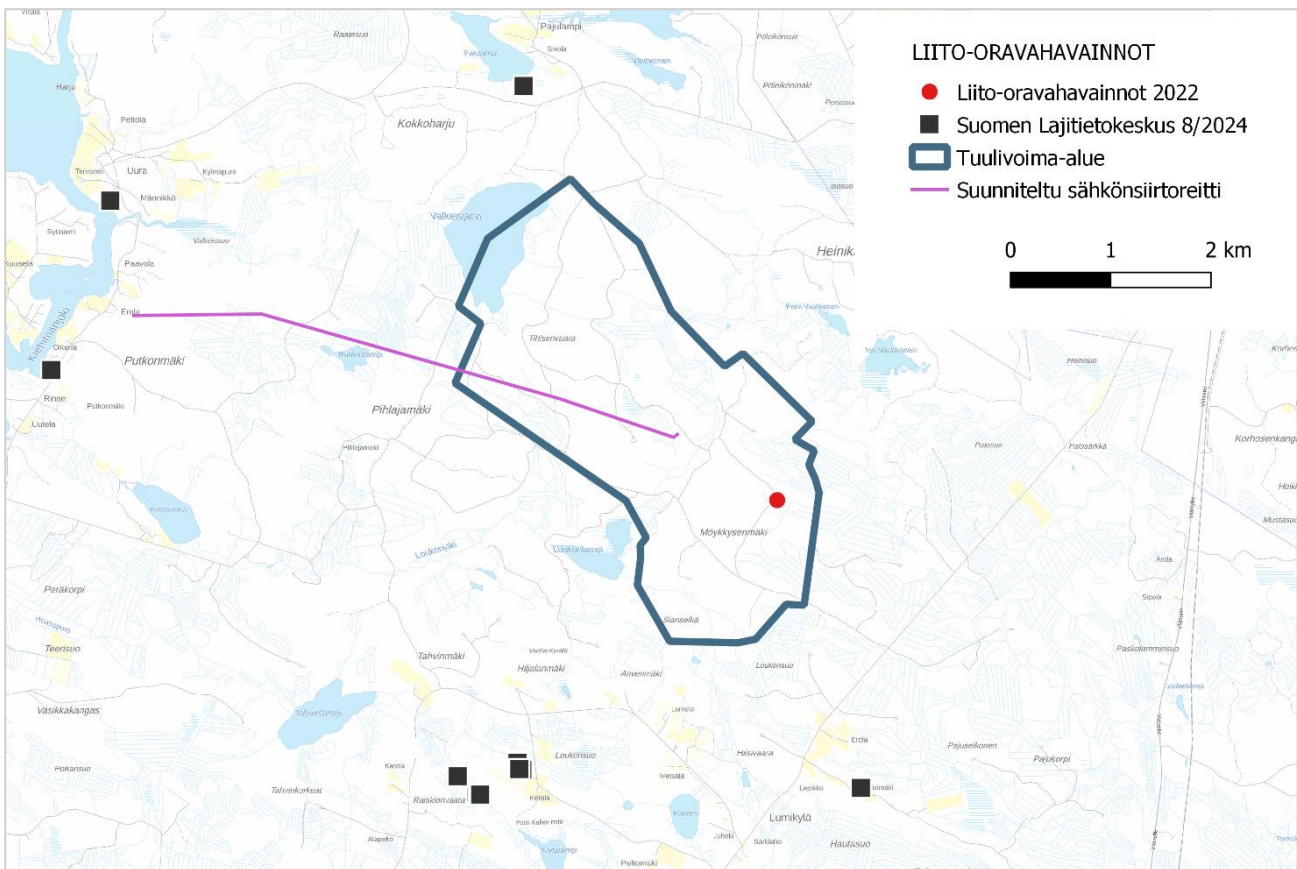
Yleistä liito-oravasta

Liito-orava on EU:n luontodirektiivin IV (a) laji, minkä lisäksi se on luokiteltu vaarantuneeksi (VU) lajiksi (Hyvärinen ym. 2019). Suomessa liito-oravan levinneisyyden painopiste on Etelä- ja Keski-Suomessa sekä Vaasan ympäristössä. Liito-oravakanta on tihein Länsi-Suomessa ja Pohjanmaan rannikolla, Pihtiputaan alue on n harvemman kannan aluetta (Hanski ym. 2006). Liito-oravan esiintyminen painottuu vesistöjen läheisyyteen, virtavesien rantametsiin, kasvillisuudeltaan rehevämpiin kuusivaltaisiin metsiin sekä kulttuurivaikutteisiin ympäristöihin pellonreunusmetsiin (Suomen Lajitietokeskus 3/2024). Liito-oravan tyypillistä elinympäristöä ovat iäkkäät kuusivaltaiset sekametsät, joissa on myös järeitä kuusia ja lehtipuita (erityisesti haapa ja leppä) sekä pesäpaikoiksi soveltuvia kolopuita. Laji saattaa paikoin liikkua myös koivu- ja mäntyvaltaisissa sekä nuoremmassa metsissä, mikäli siellä esiintyy järeitä kuusia ja haapoja. Ravintonaan se käyttää lehtipuiden lehtiä ja norkkoja. Liito-oravan pesä on yleensä kolopuissa, risupesissä ja pöntöissä, joskus myös rakennuksissa. Liito-oravauroksen elinpiirin laajuus on noin 60 hehtaaria ja naaraan noin 8 hehtaaria. Se käyttää liikkumiseen mielellään suojaista, yli 10 metriä korkeaa puustoa. Liito-oravan esiintyminen on helpoimmin todettavissa keväällä lajin elinalueelta, erityisesti pesä- ja ruokailupuiden juurelta löytyvien papanoiden perusteella.

Liito-oravaselvityksen tulokset

Liito-oravan esiintymisestä Valkeisvaaran tuulivoima-alueella tai suunnitelluilla sähkönsiirtoreiteillä ei ollut aiempia havaintotietoja Suomen Lajitietokeskuksen tietokannassa (Suomen Lajitietokeskus 8/2024). Lähimmät tiedossa olevat liito-oravahavainnot (34) ovat kilometrin päässä tuulivoima-alueesta pohjoiseen (Pajulampi) sekä 1,9 kilometriä tuulivoima-alueesta kaakkoon (Lumikyliä) ja lounaaseen (Raiskionvaaran alue). Suunniteltua sähkönsiirtoreittiä lähimmät liito-oravan havaintotiedot ovat noin kilometrin etäisyydellä sähkönsiirtoreitin länsipäästä.

Tuulivoima-alueen vanhemmat kuusimetsät ovat pääosin tasaikäisiä- ja -rakenteisia talousmetsiä, joista puuttuvat liito-oravalle pesäpuina tärkeät järeät haavat sekä sen ravinnoksi tarvitsemat lehtipuut. Hankealueella liito-oravan elinympäristöiksi soveltuvia vanhempia, lehtipuustoa sisältäviä kuusimetsiä on etenkin puronvarsimetsissä sekä selvitysalueen keski- ja kaakkoisosan kuusimetsissä. Nämä voimakkaasti käsiteltyjen talousmetsien keskellä sijaitsevat kohteet ovat pirstoutuneita, eikä niiden alueelta tehty havaintoja liito-oravan esiintymisestä.



Kuva 34. Liito-oravan esiintyminen Valkeisvaaran hankealueella sekä lähimmät liito-oravan havaintotiedot (Suomen Lajitietokeskus 8/2024). Lajitietokeskuksen havaintotiedot ovat vuosilta 2004–2021

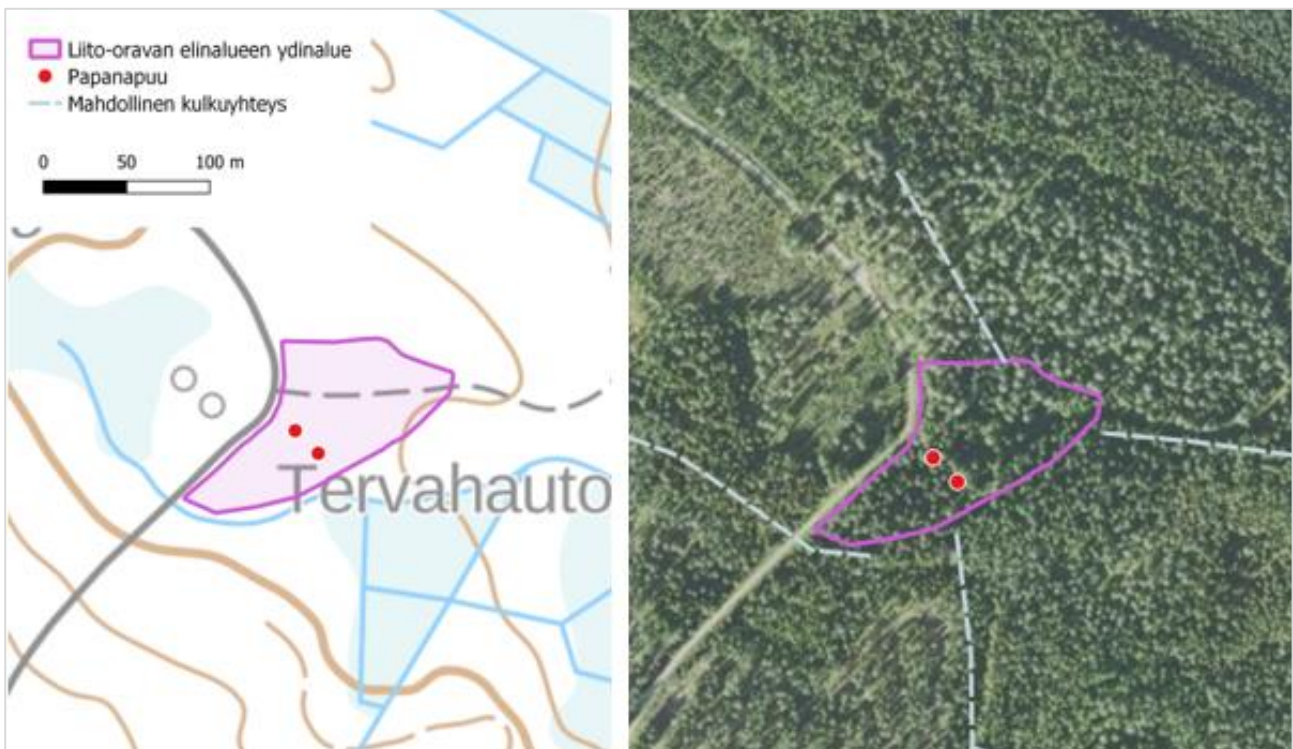
Liito-oravan esiintymistä ja potentiaalisia elinympäristöjä tuulivoima-alueella kartoitettiin keväällä 2022 tehdystä liito-oravaselvityksessä. Lajin potentiaalsiin elinympäristöihin kiinnitettiin huomiota myös kasvillisuus

ja linnustaselvitysten maastotöiden yhteydessä. Liito-oravaselvitys ei sisältänyt tuulivoiman hankealueen ulkopuolelle sijoittuvaa sähkönsiirron osuutta. Selvityksessä todettiin yksi liito-oravan elinalue hankealueen kaakkoisosassa. Luontokohteiden arvoluokituksessa liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikat sekä luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien tärkeät kulkuyhteydet ja siirtymäreitit kuuluvat luokkaan 1, lainsäädännöllä turvatut kohteet.

Lakkasuon liito-oravan elinalue

Metsäautotien, vanhempien mäntymetsien ja nuorten kuusimetsien rajaama liito-oravametsä on puustoltaan vanhempaa kuusivaltaista sekametsää. Vallitsevan latvuserroksen muodostavat kuusi ja haapa, alikasvoksena kasvaa kuusta, koivua, haapaa, pihlajaa ja raitaa. Latvus on erirakenteinen. Kohteella on lehtipuu-aiikkuja. Kohde on liito-oravan elinympäristön elinalueen ydinaluetta, joka on rajattu löydettyjen papanpuiden sekä metsän iän ja puulajisuhteiden perusteella. Papanoita löydettiin vähäisesti kahden kuusen tyveltä. Varsinaisia pesäpuita ei maastoselvityksissä havaittu. On mahdollista, että järeissä kuusissa on risupesä, joita liito-orava voi käyttää lisääntymis- ja levähdyspaikkana. Pesäpuiden lisäksi lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi tulkitaan myös päivänviettoon, levähtämiseen, suojautumiseen tai ravinnon varastointiin käytettävät puut (Nieminen & Ahola 2017). Rajatun ydinalueen pinta-ala on 0,84 ha.

Kohteen pohjoisreunassa polun varrella sekä metsäautotien reunassa on kulttuurivaikutteista ympäristöä, jossa puusto on lehtipuuvaltaista. Tien reunusmetsä on harmaaleppävaltaista, alueen pohjoisreunassa on haaparyhmiä. Lehtipuuvaltaisilla osilla on merkitystä liito-oravan ruokailualueina. Metsäisessä ympäristössä liito-oravalle soveliaita kulkuyhteyksiä on eri puolille hankealuetta. Todennäköisesti laji suosii kulkureitteinä etenkin puron- ja ojanvarren kuusivaltaisia metsiä.



Kuva 35. Lakkasuon elinalue sijaitsee metsäisessä ympäristössä rajoittuen metsäautotiehen. Tien varren lehtipuuvaltaisella reunuspuustolla on merkitystä liito-oravan ruokailualueena. Kulkureitteinä liito-orava suosii todennäköisesti etenkin puron- ja ojanvarsimetsiä.



Kuva 36. Lakkasuon liito-oravan elinalue on vanhempaa kuusivaltaista metsää, jonka puustossa on järeämpiä kuusia ja haapoja. Liito-oravan ruokailualueina tärkeää lehtipuuvaltaista reunuspuustoa on tien ja polkujen reunoilla.

6.2.3 Viitasammakko

Yleistä viitasammakoista

Viitasammakko on luontodirektiivin liitteen IV (a) laji, jolla on elinvoimainen kanta Suomessa (Hyvärinen ym. 2019). Viitasammakkoa tavataan lähes koko maassa aivan pohjoisinta Lappia lukuun ottamatta. Lajin

esiintymisessä voi kuitenkin olla alueellisesti suurta vaihtelua. Laji elää kosteissa elinympäristöissä, etenkin rehevillä ja luhtaisilla rannoilla ja soilla, mutta paikoin myös huomattavasti vaatimattomammassa elinympäristöissä, jolloin sitä voi tavata myös tavanomaisissa metsäojissa. Viitasammakot kerääntyvät lisääntymisaihana soidinpaikoille, jotka sijoittuvat yleensä tulvivien lampien tai järvien rannoille sekä vetisille soille. Koiraat äännelevät soidinpaikalla aktiivisesti (pulputtava ääni), jolloin ne ovat melko helposti löydettävissä. Soidin on aktiivisimmillaan toukokuussa ilta- ja yöaikaan, mutta kiivaimpaan soidinaikaan koiraiden ääntelyä voi kuulua lähes mihin vuorokauden aikaan tahansa. Viitasammakot vaeltavat syksyllä talvehtimispaikoilleen, jonne saattaa kerääntyä yksilöitä jopa parin kilometrin etäisyydeltä. Paikkauskollinen laji palaa yleensä keväällä aiemalle elinalueelleen, jossa se voi elää hyvinkin pienellä alueella. Kesän elinalueen ja talvehtimisalueen väliin sijoittuvat esteet, kuten tiealueet, voivat lisätä merkittävästi aikuisten viitasammakoiden kuolleisuutta.

Viitasammakot hankealueella

Valkeisvaaran tuulivoima-alueelta tai sen läheisyydestä ei ollut aikaisempia havaintotietoja viitasammakosta (Suomen Lajitietokeskus 8/2024). Lajista ei tehty havaintoja luontoselvitysten maastotöissä eikä hankealueella ole lajin lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi erityisen soveliaita alueita. Lähimmät tiedossa olevat viitasammakoiden lisääntymisalueet ovat Oulujärven Mieslahden pohjoisrannoilla noin seitsemän kilometriä hankealueesta etelään.

Viitasammakon lisääntymispaikoiksi soveliaimmat alueet sijaitsevat tuulivoima-alueen ulkopuolella. Niitä ovat tuulivoima-alueeseen lännessä rajoittuvat Loukonlammen luhtaiset rantasuot. Suunniteltu sähkönsiirtoreitti sivuaa Ruokoslampea, jonka rannoilla on viitasammakon lisääntymispaikoiksi soveltuvia elinympäristöjä. Viitasammakkoa voi esiintyä myös selvitysalueen ojissa. Lisääntymismenestys on kuitenkin epävarmaa, sillä ojat saattavat kuivua poikastuotannon kannalta liian varhain keväällä. Hankealueelle ei sijoitu populaation kannalta keskeisiä lisääntymispaikkoja.

6.2.4 Saukko

Yleistä saukoista

Saukko on EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) laji, jota tavataan koko Suomessa. Saukon elinympäristöiksi soveltuvat monenlaiset vesialueet, mutta erityisesti se suosii puhdasvetisiä pieniä järviä ja jokireittejä. Saukko käyttää puron- ja ojanvarsia elin- ja liikkumisalueinaan. Vesistöstä toiseen siirtyessään se voi kulkea kaukanakin rannasta. Pääasiassa yksin elävien koiraiden elinpiirin on arvioitu käsittävän noin 20–40 kilometriä vesistöreittejä. Naaras elää yleensä poikasten kanssa siihen saakka, kun poikaset ovat yli vuoden ikäisiä. Naaras liikkuu poikasten kanssa halkaisijaltaan enintään noin 10 km laajuusella alueella. Pääravintoa ovat kalat ja sammakkoeläimet. Ravinnonhankinnan kannalta erityisen tärkeitä ovat talvella sulana pysyvät virtavedet ja kosket.

Saukon lisääntymispaikka sijaitsee rannaltaan suojaisella ja rauhallisella vesistöosuudella lähellä talvisia ruokailualueita rantatörmien onkaloissa, rantakivikoissa ja usein jokien rannoilla. Lisääntymispaikka säilyy vuodesta toiseen samana. Levähtämiseen saukot käyttävät monenlaisia suojaisia paikkoja kuten rannalla kasvavien kuusten ja pensaiden alustoja tai rantapenkassa olevia luolia. Sopivia levähdyspaikkoja ovat myös rantaveteen kaatuneiden puiden juurakot ja vanhat majavanpesät. Hyvät levähdyspaikat voivat olla käytössä jopa vuosikymmeniä.

Saukot hankealueella

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

6.2.5 Suurpedot

Yleistä suurpedoista

EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) tiukasti suojeltuihin lajeihin kuuluvat suurpedoista ilves, susi ja karhu. Ahma on luontodirektiivin liitteen II laji. Uhanalaisuusarvioinnissa susi ja ahma on luokiteltu erittäin uhanalaiseksi (EN), karhu silmälläpidettäväksi (NT) ja ilves elinvoimaiseksi (LC) lajiksi (Hyvärinen ym. 2019). Suurpetojen elinpiirien koot ovat yleensä vähintään useita satoja neliökilometrejä ja ne kattavat niin rauhallisempia metsämaastoja kuin voimakkaasti ihmisvaikutteisia alueita. Pääosin suurpedot suosivat lisääntymis- ja levähdyspaikkoinaan reviiirsä rauhallisimpia osia, mutta esimerkiksi karhun talvipesiä voi sijoittua hyvinkin lähelle ihmisasutusta. Ainoastaan susi on suurpedoistamme laumaeläin ja muut suurpedot liikkuvat suurimman osan vuodesta yksikseen. Sen vuoksi varsinkin ilveksen ja ahman pesien tunnistaminen on erittäin hankalaa, sillä ne voivat sijoittua hyvin tavanomaiseen ja huomaamattomaan ympäristöön. Petoeläimet ovat herkkiä myös muuttamaan pesäpaikkaansa, mikäli siihen kohdistuu häiriötä eikä pesä muutenkaan välttämättä sijoitu samalle kohteelle peräkkäisinä vuosina.

Suurpedot hankealueella

Luonnonvarakeskuksen suurpetohavainnot sivulla hankealueelta on viimeisen kahden kuukauden ajalta havaintotietoja ilveksestä. Havainnot on karkeistettu 10x10 km ruudukkoihin, joten ne voivat sijoittua kauaskin varsinaiselta hankealueelta. Viimeisimmät havaintotiedot sudesta ovat vuodelta 2022 ja ahmasta vuodelta 2023 (Suomen Lajitietokeskus 8/2024). Lähtöaineistoista saatavilla olevat karhu-, susi- ja ahmahavainnot ovat hyvin vähäisiä ja ne koskevat yksittäisiä yksilöitä. Havaintojen vähäisyys voi johtua myös siitä, ettei alueella liiku paljoa ihmisiä etenkin talviaikaan, jolloin jälkihavainnoja yleensä tehdään.

Ilveksestä tehdyt runsaammat havainnot voivat viitata alueen suurempaan merkitykseen ilveksen elinympäristönä. Karhuille ja ahmoille hankealue voi kuulua osaksi niiden laajoja elinpiirejä tai ne voivat kulkea siellä satunnaisesti etsiessään ravintoa tai uusia elinalueita. Hankealue ei sijoitu määritellylle susireviirille (Valtonen ym. 2024, Heikkinen ym. 2023). Lähimmät reviiirit ovat noin 20 kilometriä hankealueesta länteen sijoittuva Kivesjärven perhelauma sekä noin 30 kilometriä hankealueesta etelään sijoittuvat Laakajärven perhelauma.

Kevään tai kesän 2022 maastonselvityksissä ei todettu jälkihavainnoja suurpetojen liikkumisesta hankealueella eikä saatu viitteitä siitä, että suurpetojen lisääntymis- tai levähdyspaikkoja (runsaita jälki- tai jätöshavainnoja, karvoja tai raatoja) sijoittuisi suunniteltujen rakenteiden alueille.

6.2.6 Metsäpeura

Yleistä metsäpeurasta

Metsäpeura on riistaeläin, ja se mainittu luontodirektiivin liitteessä II. Suojelustatukseltaan se on valtakunnallisesti silmälläpidettävä (NT). Luonnonvarakeskuksen arvion mukaan Kainuussa talvehtii noin 900 metsäpeuraa. Talven suurimmat peuratiheydet on havaittu Ristijärvellä Hiisijärvi-Lahtasen alueella sekä

Sotkamossa Huhtikankaan ja Kukkoharjun välisellä harjualueella. Näiden alueiden ulkopuolella tavattiin lähinnä pieniä metsäpeuraesiintymiä, joissa on lähinnä hirvaita (LUKE 2024b).

Metsäpeurat hankealueella

Metsäpeuran osalta hankealue sijaitsee Kainuun ja Suomenselän kannan esiintymisalueiden välissä. Hankealueelta tai sen lähistöltä ei ole havaintotietoja metsäpeurasta viimeisten kymmenen vuoden ajalta (Suomen Lajitietokeskus 8/2024). Lajista ei tehty havaintoja linnusto- ja luontoselvitysten maastotöiden yhteydessä.

Hankealueella ei ole laajoja, yhtenäisiä saranevoja, joilla voisi olla merkitystä metsäpeuran potentiaalisina kesälaidunalueiden elinympäristönä ja vasomisalueina. Saranevoja on pienialaisesti lampien rantoilla. Luonnonvarakeskuksen laatiman vasallisten vaadinten elinympäristöjen ennusteen perusteella hankealue soveltuu pääosin heikosti tai erittäin heikosti vasomisalueeksi. Metsäpeuran talvilaidunalueiksi soveltuvia jäkäläkankaita on eniten hankealueen pohjoisosissa. Alueella saattaa olla merkitystä vaellusyhteytenä tulevaisuudessa, siinä vaiheessa, kun lajin kanta kasvaa.

Lähteet

- Diez, C., von Helvesen, O. & Nill, D. 2009: Bats of Britain, Europe & Northwest Africa. – A&C Black Publishers Ltd, London.
- Eloranta, A.J. & Eloranta, A.P. 2016: Rumpurakenteiden ympäristöongelmat, niiden ehkäisy ja korjaaminen. Keski-suomalainen pilottitutkimus. Keski-Suomen ELY-keskus, raportti, 198 s.
- Eurola, S., Huttunen, A., Kaakinen, E., Saari, V. & Salonen, V. 2015: Sata suotyyppiä: Opas Suomen suokasvilisyyden tuntemiseen. Oulun yliopisto, Thule-instituutti.
- Hanski, I. K. 2006: Liito-oravan *Pteromys volans* Suomen kannan koon arviointi. Loppuraportti. Luonnontieteellinen museo.
- Heikkinen, S., Valtonen, M., Johansson, H., Helle, I., Herrero, A., Mäntyniemi, S. & Kojola, I. 2023: Susikanta Suomessa maaliskuussa 2023. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 70/2023. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 120 s.
- 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.
- Koistinen, J. 2004: Tuulivoimaloiden linnustovaikutukset. Suomen ympäristö 721. Ympäristöministeriö. Helsinki. 42 s.
- Kontula, T. & Raunio, A. (toim.) 2018: Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: Luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus ja Ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 925 s.
- Kuusipalo, J. 1996: Suomen metsätyypit. – Kirjayhtymä Oy.
- Lehtiniemi, T. & Toivanen, T. 2023: Lintujen päämuuttoreitit Suomessa – päivitys 2023. Birdlife Suomi ry. www-sivusto: <https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/paamuuttoreitit/>
- Leivo, M., Asanti, T., Koskimies, P., Lammi, E., Lampolahti, J., Mikkola-Roos, M. ja Virolainen, E. 2002: Suomen tärkeät lintualueet FINIBA. BirdLife Suomen julkaisuja nro 4. Suomen graafiset palvelut, Kuopio. 142 s.
- Lintudirektiivi (79/409/ETY)
- Liukko, U.-M., Henttonen, H., Hanski, I. K., Kauhala, K., Kojola, I., Kyheröinen, E.-M. & Pitkänen, J. 2016: Suomen nisäkkäiden uhanalaisuus 2015 –Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. 34 s.
- Luonnonsuojeluasetus 30.11.2023/1066
- Luonnonsuojelulaki 5.1.2023/9
- Luonnonvarakeskus 2024a. Hirvitietotaulukko, 2024.
- Luonnonvarakeskus 2024b, Kainuun metsäpeurakanta edelleen lievässä kasvussa, <https://www.luke.fi/fi/seurannat/kainuun-metsapeurakanta-edelleen-lievassa-kavussa>
- Luonnonvarakeskus 2004c. Riistahavaintopalvelut. Viitattu 8/2024. <http://riistahavainnot.fi/>
- Luonnonvarakeskus 2004d. Suurpetohavainnot. Viitattu 8/2024. <https://luonnonvaratieto.luke.fi/kartat?panel=suurpedot>
- Meriluoto, M. ja Soininen, T. 1998: Metsäluonnon arvokkaat elinympäristöt. Kustannusosakeyhtiö Metsälehti.

- Metsäkeskus. 2018: Tulkintasuosituksia metsälain 10 §:n tarkoittamien erityisen tärkeiden elinympäristöjen rajaamisesta ja käsittelystä.
- Metsälaki (1093/1996) ja metsäasetus (1040/2003)
- Metsästyslaki (615/1993)
- Mäkelä, K. & Salo, P. 2024: Luontوسلویتysket ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. 2. korjattu painos Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristökeskuksen raportteja. 43/2023.
- Mäkinen, K., Teeriaho, J., Rönty, H., Rauhaniemi, T. ja Sahala, L. 2011: Valtakunnallisesti arvokkaat tuuli- ja rantakerrostumat. – Suomen ympäristö 32/2011. Ympäristöministeriö. 185 s.
- Neuvoston direktiivi luontotyyppien sekä luonnonvaraisen eläimistön ja kasviston suojelusta (NDir 92/43/ETY)
- Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) 2017: Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. Suomen ympäristö 1 | 2017. Ympäristöministeriö. 278 s.
- Pohjois-Pohjanmaan liitto. 2021: Kestävä tuulivoimarakentaminen Pohjois-Pohjanmaalla, TUULI-hanke. Susi-reevireiselvitys. Pohjois-Pohjanmaan liitto 12/2021.
- Sierla, L., Lammi, E. Mannila, J. & Nironen, M. 2004: Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. Suomen ympäristö 742. Luonto ja luonnonvarat. Ympäristöministeriö. 113 s.
- Siivonen, Y. 2004: Helsingin lepakkolajisto ja tärkeät lepakkoalueet vuonna 2003: Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja 3/2004. 44 s.
- Sulkava, R. 2017: Saukko (*Lutra lutra* [Linnaeus, 1758]). – Julkaisussa: Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.), Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt, s. 72–77. Suomen ympäristö 1/2017.
- Suomen lajitietokeskus. Avoimet aineistot, Laji.fi. Viitattu: 8/2024.
- Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry. 2023: Lepakkokartoitusohje 2023. Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen suosituksia lepakkokartoitusten tekijöille, tilaajille ja kartoitustietoja käyttäville viranomaisille.
- Suomen Metsäkeskus. 2024: Avoimet paikkatietoaineisto. <https://www.metsakeskus.fi/fi/avoin-metsa-ja-luontotieto>
- Tolonen, J., Leka, J., Yli-Heikkilä, K., Hämäläinen, L. & Halonen, L. 2019: Pienvesiopas. Pienvesien tunnistaminen ja lainsäädäntö. – Suomen ympäristökeskuksen raportteja 36/2019. Suomen ympäristökeskus.
- Valtonen, M., Heikkinen, S., Johansson, H., Härkälä, A., Helle, I., Mäntyniemi, S. & Kojola, I. 2024. Susikanta Suomessa maaliskuussa 2024. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 54/2024. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 41 s.
- Vesilaki (587/2011)
- Väisänen, R.A., Lammi, E. & Koskimies, P. 1998: Muuttuva pesimälinnusto. Otava, Keuruu. 567 s.
- Ympäristöhallinnon paikkatietoaineistot 2024: (<http://www.syke.fi/avointieto>)
- Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus 2021: Suomen lajien alueellinen uhanalaisuusarviointi 2020. <https://www.ymparisto.fi/punainenlista>
- Zetterström, D., Svensson, L. & Mullarney, K. 2022: Lintuopas - Euroopan ja Välimeren alueen linnut. Otava, Helsinki. 474 s.

