



Vornankorven tuulivoima- hanke Pielavesi ja Kuopio

LIITE 5: LUONTO- JA LINNUSTOSELVITYS

Ilmatar Pielavesi Vornankorpi Oy

5.2.2025

P47612

Sisällysluettelo

1	Johdanto.....	5
2	Hankealue ja hankkeen kuvaus.....	5
2.1	Tuulivoima-alue	5
2.2	Sähkönsiirto	8
3	Aineisto ja menetelmät.....	10
3.1	Lähtötiedot	10
3.2	Kasvillisuus ja luontotyypit	10
3.3	Linnusto	12
3.3.1	Yleistä	12
3.3.2	Pesimälinnusto	13
3.3.3	Muuttolinnusto	18
3.4	Eläimistö ja EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) eläinlajit.....	20
3.4.1	Lepakkoselvitys.....	21
3.4.2	Liito-oravaselvitys.....	23
3.4.3	Viitasammakkoselvitys	24
3.5	Arvokkaat luontokohteet ja kohteiden arvottaminen	25
3.6	Lajien ja luontotyyppien uhanalaisuusluokitus	28
4	Kasvillisuus ja luontotyypit.....	29
4.1	Yleiset kasvillisuusolosuhteet	29
4.2	Tuulivoima-alue	33
4.2.1	Metsät	33
4.2.2	Suot.....	39
4.2.3	Vesistöt ja pienvedet.....	41
4.2.4	Kulttuurivaikutteiset alueet.....	44
4.2.5	Rakentamisalueiden luontoarvot.....	46
4.3	Sähkönsiirron alue	47
4.3.1	Metsät	47
4.3.2	Suot.....	49
4.3.3	Vesistöt ja pienvedet.....	50

4.3.4	Kulttuurivaikutteiset alueet.....	50
4.4	Arvokkaat luontokohteet ja lajisto	52
4.4.1	Suojelualueet.....	52
4.4.2	Arvokkaat luontokohteet	56
4.5	Uhanalainen ja alueellisesti merkittävä kasvilajisto	86
4.5.1	Tuulivoima-alue	86
4.5.2	Sähkönsiirto	88
5	Linnusto.....	89
5.1	Pesimälinnusto.....	89
5.2	Suojelullisesti huomionarvoiset lajit ja linnustollisesti arvokkaat kohteet	92
5.3	Alueen kautta muuttava linnusto	99
6	Muu eläimistö	106
6.1	Alueen yleinen eläinlajisto.....	106
6.2	Direktiivilajit.....	106
6.2.1	Lepakot	107
6.2.2	Viitasammakko	109
6.2.3	Liito-orava.....	112
6.2.4	Saukko	114
6.2.5	Suurpedot.....	115
6.2.6	Kirjoverkkoperhonen.....	117
	Lähteet.....	119

Liitteet

LIITE 1.	Arvokkaat luontokohteet: Tuulivoima-alueen pohjoisosa ja sähkönsiirto
LIITE 2.	Arvokkaat luontokohteet: Tuulivoima-alueen eteläosa
LIITE 3.	Metsäkanalinnut, EI JULKINEN
LIITE 4.	Päiväpetolintujen havaintotiedot ja lentoreitit, EI JULKINEN
LIITE 5.	Muuttolinnusto
LIITE 6.	Helmipöllön pesäpaikat

Paikkatietoaineistot

Pohjakartat © Maanmittauslaitos WMS 2024

Ympäristöhallinnon avoimet paikkatiedot © Suomen ympäristökeskus (Syke) 2024

Kasvupaikkatiedot © Luonnonvarakeskus 2023, Suomen metsäkeskus 2024

Päämuuttoreitit © BirdLife Finland 2024

Valokuvat

© FCG Rakennettu Ympäristö Oy / Minna Eskelinen, Jari Kärkkäinen

Kansikuva:

1 Johdanto

Tämä työ on Ilmatar Pielavesi Vornankorpi Oy:n Vornankorven tuulivoimahankkeen YVA- ja kaavoitusmenettelyä palveleva luontoselvitys. Raporttiin on koottu alueelta maastokaudella 2023 tehtyjen luonto- ja linnustوسelvitysten tulokset.

Luontoselvitys on alueen luontoarvojen nykytilan kuvaus. Raportti sisältää menetelmäkuvaukset sekä tulokset kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksistä sekä linnustوسelvityksistä, joihin kuului pölsöselvityksiä, metsäkanalintujen soidipaikkaselvityksiä, kevät- ja syysmuutontarkkailua, pesimälinnustوسelvityksiä ja päiväpetolintujen tarkkailua. Lisäksi alueella toteutettiin viitasammakko-, liito-orava- ja lepakkوسelvityksiä. Sähkönsiirtoreitillä toteutettiin kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitykset sekä liito-oravaselvitys. Varsinaisten erillisselvitysten lisäksi on kaikkien luontoselvitysten yhteydessä tarkasteltu alueella levinneisyytensä puolesta mahdollisen direktiivilajiston sekä muun tavanomaisen nisäkäslajiston elinympäristöjä ja esiintymispotentiaalia. Hankkeen vaikutuksia alueen luontoarvoille arvioidaan YVA-selostuksessa.

Alueelle laadittujen luontoselvitysten tavoitteena on paikantaa luontotyyppien sekä kasvi- ja eläinlajiston perusteella arvokkaat luontokohteet. Arvokkaiksi tulkitut luontokohteet on esitetty kartoilla, arvotettu ja kuvailtu kohdekohtaisesti. Muut alueen ympäristöolosuhteet, kuten pinta- ja pohjavedet sekä maa- ja kallioperätiedot esitetään jatkossa YVA-selostuksessa. Luontoselvitysten tuloksia on hyödynnetty alustavassa hankesuunnittelussa.

Luonto- ja linnustوسelvitysraportin ovat laatineet FCG Rakennettu Ympäristö Oy:stä biologit FM Minna Eskelinen, FM Jari Kärkkäinen sekä FT Martta Liukkonen.

2 Hankealue ja hankkeen kuvaus

2.1 Tuulivoima-alue

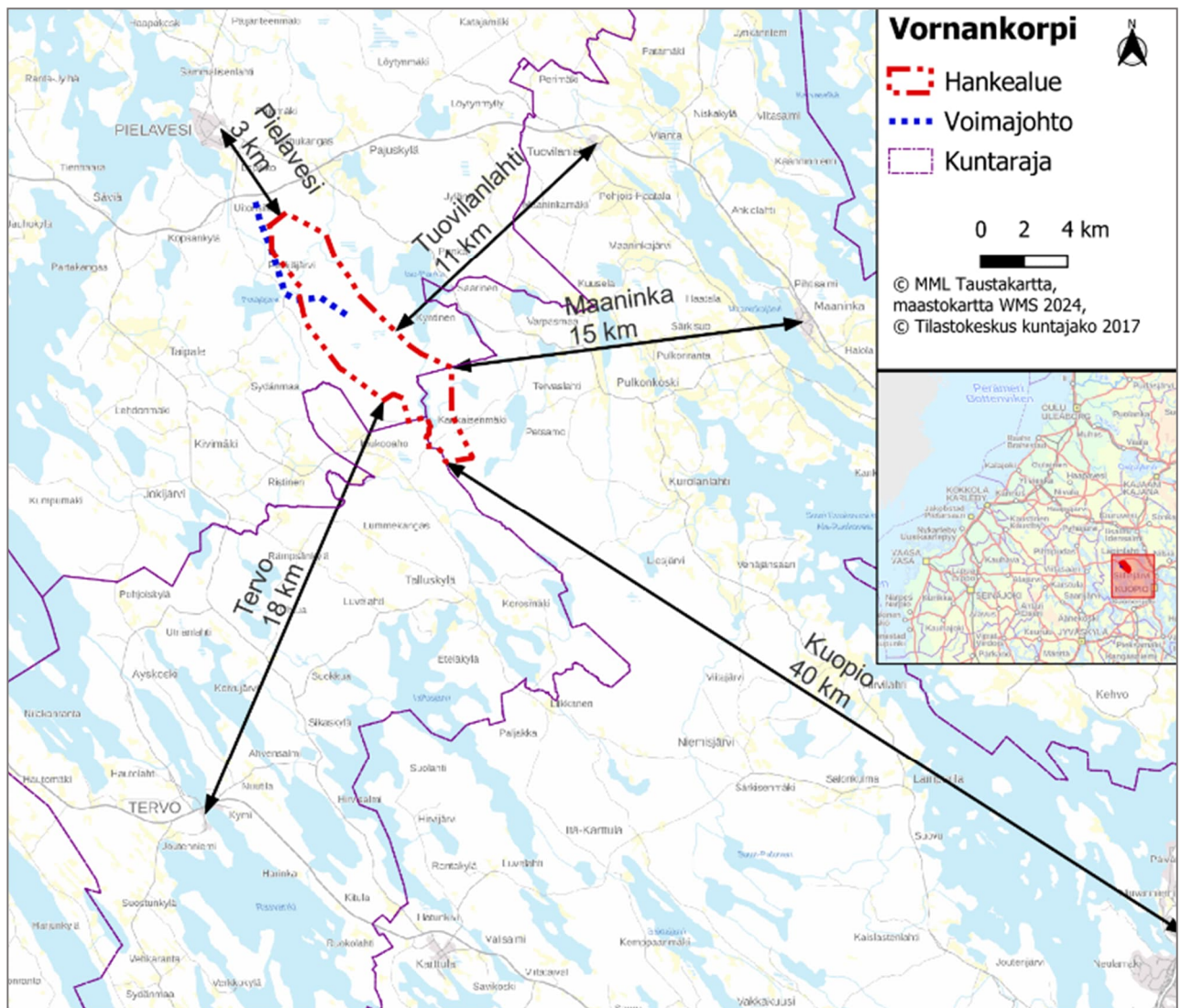
Vornankorven tuulivoimahankkeen hankealue sijaitsee Pielaveden kunnassa noin 3,0 km etäisyydellä Pielaveden keskustasta kaakkoon (kuva 1). Tuulivoima-alue sijoittuu harvaan asutulle alueelle, josta Tuovilanlahden kylä sijaitsee noin 11 km koilliseen ja Maaningan keskusta noin 15 km itään. Kuopion kaupungin keskustaan sijaitsee noin 40 km hankealueesta kaakkoon. Tuulivoima-alueen pinta-ala on noin 3 200 ha, josta noin 2 660 ha on Pielaveden kunnan ja noin 560 ha Kuopion kaupungin alueella. Hankealue on suurelta osin talousmetsää ja ojitettua suota.

Tuulivoimahanke muodostuu tuulivoimapuiston alueesta (hankealue) ja tarkasteltavasta sähkönsiirtoreitistä. 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. Hankealueelle suunnitellaan enintään 18 tuulivoimalan rakentamista, joista 13 sijoittuu Pielaveden ja viisi Kuopion alueelle. Voimaloiden enimmäiskorkeus on Pielavedellä enintään 350 metriä ja Kuopiossa 335 metriä. Suunniteltujen voimaloiden yksikkötehoksi arvioidaan noin 7–10 MW. Voimalat saattavat voimalatyyppin mukaan vaatia harukset voimalatornin tukemiseksi.

23.1.2025

HA

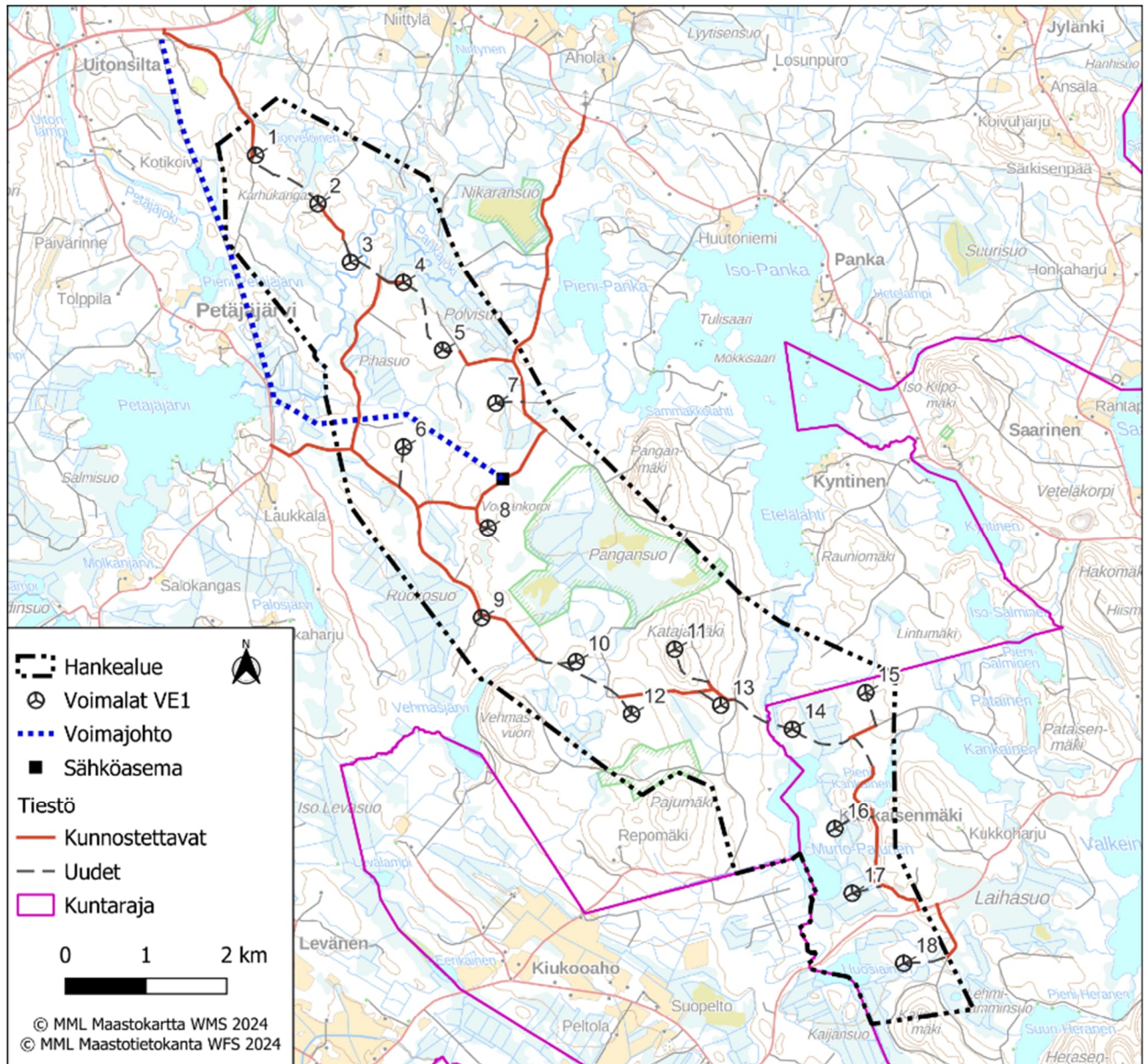
Liikenne tuulivoimapuistoon tullaan suunnittelemaan pääasiassa olemassa olevia teitä hyödyntäen ja niitä tarvittaessa parantaen. Uutta tiestöä suunniteltaessa hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan olemassa olevia tiepohjia. Tien tulee olla vähintään viisi metriä leveä. Keskimäärin puustosta vapaaksi raivattava huoltotieaukko on noin 10-15 metriä leveä. Liittymät ja kaartteet vaativat normaalia enemmän tilaa. Paikoittain tien leveys voi olla jopa 12 metriä ja kaapeliojineen koko leveys jopa 22 metriä. Tuulivoimapuiston sisäiseen sähkönsiirtoon tarvittavat maakaapelit sijoitetaan pääsääntöisesti huoltoteiden yhteyteen kaivettaviin kaapeliojiin. Sähkönsiirtoa varten alueelle rakennetaan sähköasema, jonne maakaapelit voimaloilta johdetaan. Sähköaseman vaatima maa-ala on noin 0,5–1,0 ha.



Kuva 1. Vornankorven hankealueen sijainti.

23.1.2025

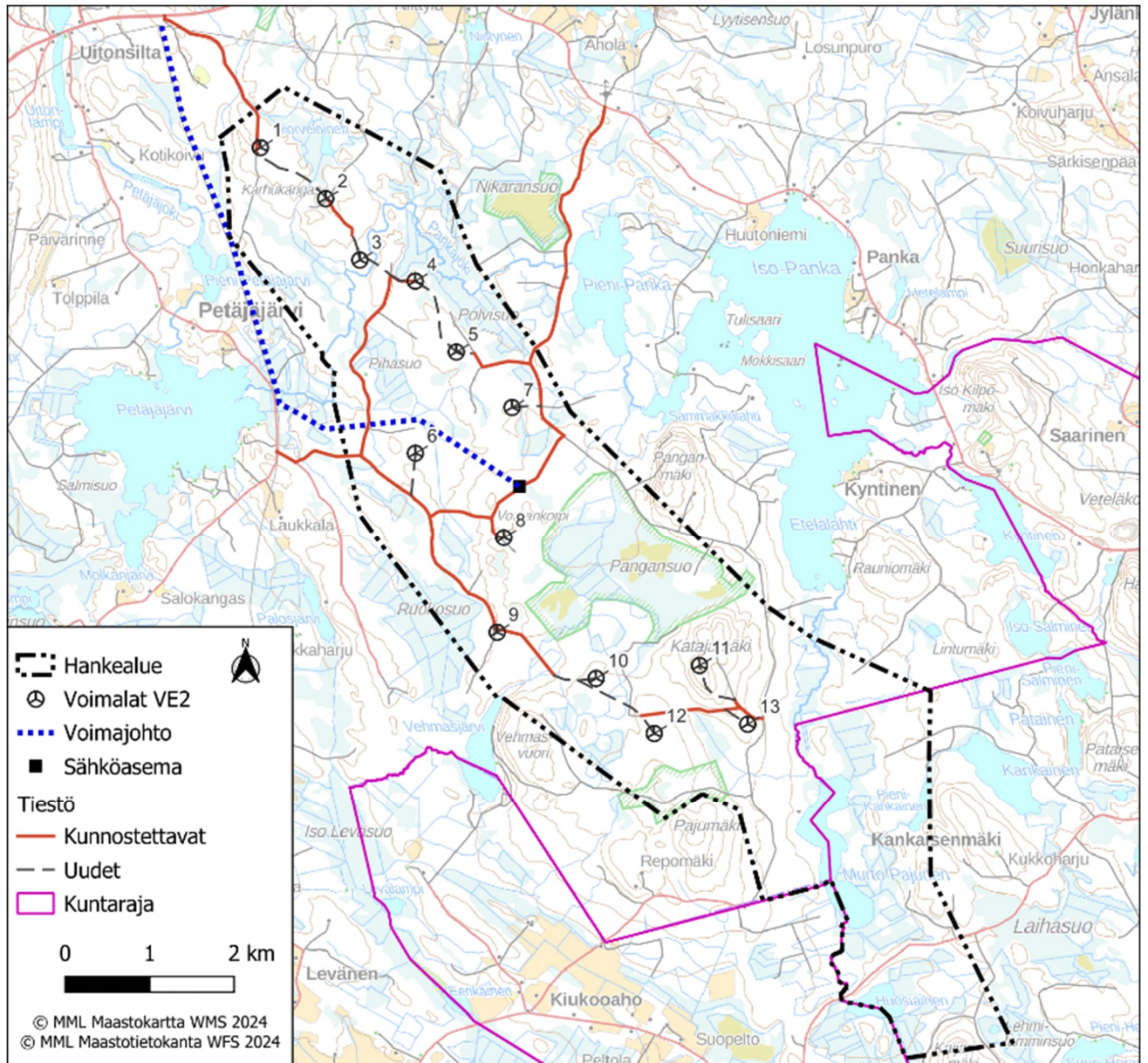
HA



Kuva 2. Vornankorven tuulivoimapuiston voimalasijoittelu hankevaihtoehdossa VE1.

23.1.2025

HA



Kuva 3. Vornankorven tuulivoimapuiston voimalasijoittelu hankevaihtoehdossa VE2.

2.2 Sähkönsiirto

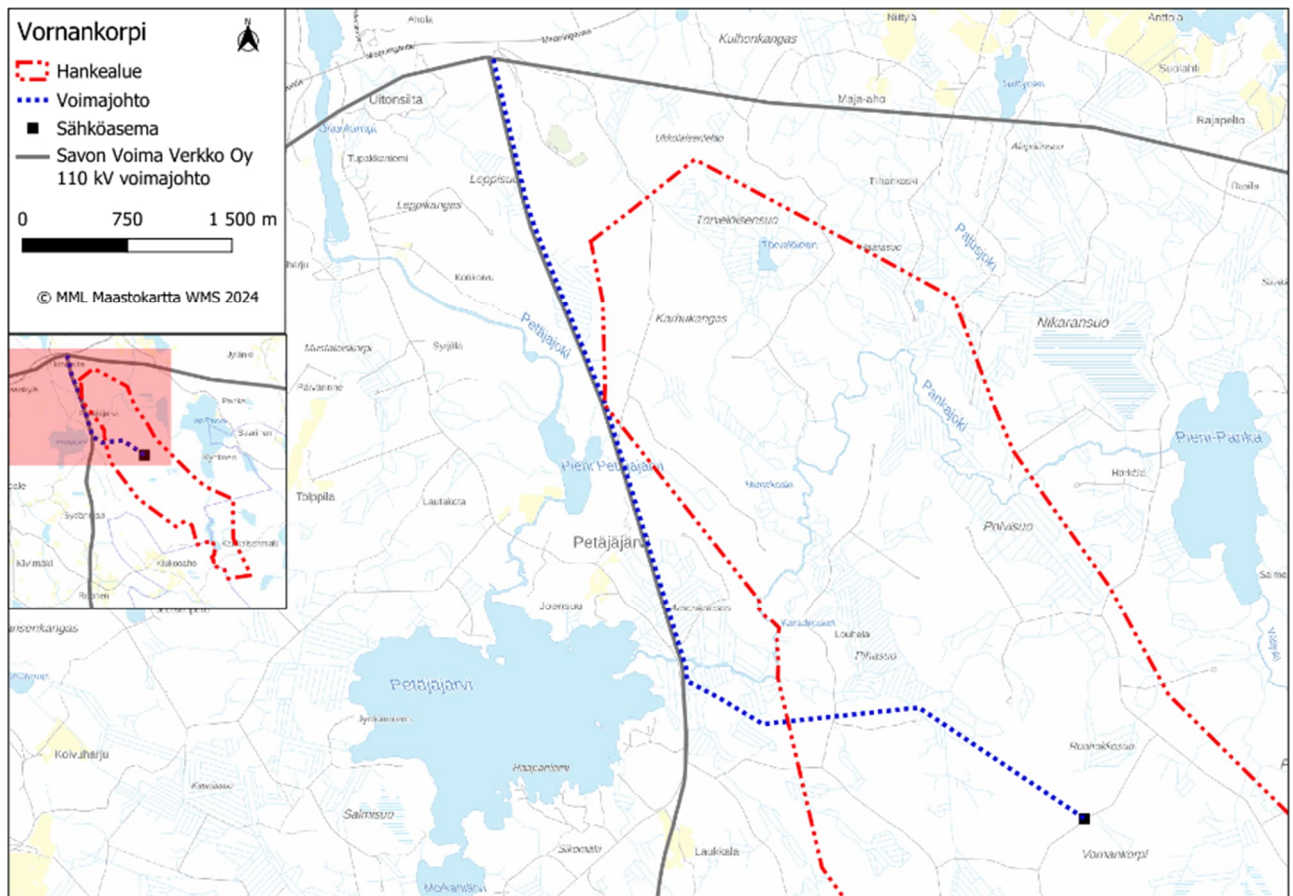
Hankkeen sähkönsiirtoa varten hankealueen keskivaiheille rakennetaan sähköasema, jonka tarvittava pinta-ala on noin 0,5-1,0 hehtaaria. Hankealueen sisäinen sähkönsiirto toteutetaan maakaapeilla. Sähkönsiirron liityntää varten rakennetaan uusi 7,8 kilometriä pitkä 110 kV ilmajohto tuulivoimapuiston sähköasemalta Savon Voima Verkko Oy:n Pielaveden sähköasemalle hankealueen luoteispuolelle. Voimajohto sijoittuu noin 4,7 kilometrin matkalta rinnakkain Savon Voima Verkko Oy:n

23.1.2025

HA

Pielavesi-Karttula 110 kV voimajohdon kanssa. Sähkönsiirron ratkaisut saattavat tarkentua hankkeen jatkosuunnittelussa.

110 kilovoltin ilmajohto vaatii noin 26–30 metriä leveän johtoaukean. Lisäksi puuston kasvua rajoitetaan kymmenen metrin reunavyöhykkeellä johtoaukean molemmin puolin. Voimajohtoalueen leveydeksi muodostuu 110 kV voimajohdolla noin 46–50 metriä. Tilanteessa, jossa uusi voimajohto rakennetaan vanhan voimajohdon viereen, johtoalueen vaatima maa-ala on pienempi, sillä olemassa olevaa johtoaluetta voidaan hyödyntää. Peltoalueilla ja soilla perustus- ja muut raskaammat työt pyritään tekemään routa-aikana, mikä vähentää ympäristön vaurioita.



Kuva 4. Sähköaseman alustava sijainti sekä sähkönsiirron reittivaihtoehto.

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 teki-
jälle, tilaajalle ja viranomaiselle. 2. korjattu painos Suomen ympäristökeskus ja ympäris-
töministeriö, Helsinki. Suomen ympäristökeskuksen raportteja. 43/2023.
- Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) 2017: Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV
lajien (pl. lepäkot) 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 ym-
päristökeskus. Helsinki.
- Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). 2018. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luon-
totyyppien punainen kirja – Osa 2: luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus
ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018.

Taustatietoina on hyödynnetty seuraavia avoimia paikkatietoaineistoja ja tietolähteitä maastosel-
vitysten pohjatiedoiksi sekä selvitysten täydentämiseksi:

- Maanmittauslaitoksen kartta- ja ilmakuva-aineistot
- Suomen ympäristökeskus, ympäristöhallinnon avoin tieto Latauspalvelu LAPIO (Suomen
ympäristökeskus 02/2024)
- Suomen lajitietokeskuksen tietokannat (www.laji.fi) (03/2024). Tarkistettu 11/2024.
- Suomen Metsäkeskus, metsälain erityisen tärkeät elinympäristökuviot, metsätalouden
ympäristötukikohteet (KEMERA) ja muu avoin metsätieto (mm. metsävaratieto) (Metsä-
keskus, <https://www.metsaanfi/paikkatietoaineisto>) (12/2024)
- 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 12/2023)
- Kaavoituksen taustatiedot ja alueelta aiemmin tehdyt luontoselvitykset
- Muu kirjallinen aineisto

3.2 Kasvillisuus ja luontotypit

Vornankorven tuulivoimapuiston ja suunnitellun sähkönsiirtoreitin kasvillisuutta, luontotyyppejä ja arvokkaiden luontokohteiden esiintymistä on selvitetty maastokaudella 2023. Koska osa

23.1.2025

HA

sähkönsiirtoreitistä sijoittuu tuulivoiman hankealueelle, kasvillisuutta ja luontotyypejä on selvitetty samanaikaisesti. Selvityksiä tehtiin kesä-syyskuussa 2023 ja niihin käytetty työpanos vastaa ajallisesti seitsemää maastotyöpäivää. Selvityksiä on tehty yhteensä 13 maastotyöpäivän aikana (1.6., 12.6., 29.6., 25.7., 8.-10.8., 20.-22.8., 3.9., 8.9. ja 19.9.2023). Sähkönsiirron osalta on selvitetty yksi reittivaihtoehto, jonka luontoarvojen selvittämiseen käytetty työaika vastasi yhtä maastotyöpäivää.

Kasvillisuutta ja luontotyypejä havainnoitiin myös viitasammakko- ja liito-oravaselvitysten maastotöiden yhteydessä. Lisäksi metsien kasvupaikkatyypeistä, voimaloiden rakennusalueen metsätyypeistä ja metsien kehitysluokista on tehty havaintoja myös muiden luontoselvitysten maastotöiden yhteydessä. Luontotyytit määritettiin Kontulan ja Raunion (2018) mukaan ja suotyypit myös tarkemmin Eurolan ym. (2015) mukaan. Sähkönsiirtoreitin osalta kasvillisuutta, luontotyypejä ja arvo-kohteita tarkasteltiin suunnitellun voimajohdon linjauksen molemmin puolin keskimäärin 100 metrin leveyseltä alueelta.

Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen maastotöistä ja raportoinnista ovat vastanneet tuulivoima-alueen osalta biologit FM Minna Eskelinen (pohjoisosa) ja FM Jari Kärkkäinen (eteläosa) FCG Finnish Consulting Group Oy:stä. Sähkönsiirron osalta maastotöistä ja tulosten raportoinnista vastasi Minna Eskelinen.

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. Luontotyypejä 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 hankealueen kaikista osista ja kartoittaa kasvillisuuden yleispiirteet. Tarkemmin selvitettiin alueet, joilla ennakoitiin 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). Hankealue 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 suojelullisesti huomioitavien ja arvokkaiden lajien esiintymät sekä muut luonnon monimuotoisuuden kannalta huomionarvoiset kohteet (mm. Rytteri ym. 2012, Sammaltyöryhmä 2021).
- Alueellisesti ja paikallisesti edustavat luontokohteet (esim. iäkkäämpää lahoppuustoa sisältävät kohteet, geologisesti arvokkaat muodostumat).

3.3 Linnusto

3.3.1 Yleistä

Hankealueella ja sen lähiympäristössä on toteutettu linnustonselvityksiä vuoden 2023 maastokaudella. Selvitykset koostuivat kevät- ja syysmuuton seurannasta sekä hankealueen pesimälinnustokartoituksista, sisältäen metsäkanalintujen soidinpaikkojen kartoituksia, pöllökuunteluja ja päiväpetolintujen erillistarkkailuja.

Alueella tehtyjen linnustoselvitysten tavoitteena oli kartoittaa hankealueen ja sen lähivaikutusalueen pesimälinnuston yleispiirteitä, huomionarvoisesti arvokkaiden lajien esiintymistä sekä saada yleiskuva alueen kautta muuttavasta linnustosta. Selvitysten aikana huomioitiin erityisellä tarkkuudella kaikki suojelullisesti arvokkaat lintulajit, joita ovat Suomen luonnonsuojelulailla (9/2023) ja -asetuksella (1066/2023) 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 huomioita kiinnitettiin tuulivoiman linnustovaikutuksille herkiksi tiedettyihin lajeihin sekä pyrittiin tunnistamaan mahdolliset linnustollisesti arvokkaat kohteet. Linnustollisia arvoja huomioitiin luontotyyppiperusteisten luontokohteiden arvottamisessa niiltä osin kuin arvokohderajasta ei ollut mahdollista tehdä pelkän linnuston perusteella.

Hankealueella tai sen läheisyydessä sijaitsevien Metsähallituksen vastuupetolintujen pesäpaikkoja tiedusteltiin Metsähallituksesta. Muiden petolintujen tai suojelullisesti arvokkaiden lajien pesäpaikka- ja esiintymistietoja selvitettiin Helsingin yliopiston Luonnontieteellisen keskusmuseon yhteydessä toimivan Rengastustoimiston tietokannoista, sääksirekisteristä, suojelunarvoisten petolintujen pesäpaikkarekisteristä ja Laji.fi-tietokannasta. Tiedot on hankittu kootusti Suomen Lajitietokeskuksen aineistoista (11/2024).

Yleispiirteisiä tietoja alueen muuttolinnustosta on julkaistu BirdLife Suomen laatimassa valtakunnallisia lintujen päämuuttoreittejä käsittelevissä raporteissa (Toivanen ym. 2014, Lehtiniemi & Toivanen 2023). Tässä selvityksessä hyödynnettiin vuonna 2023 päivitettyä versiota muuttoreiteistä (Lehtiniemi & Toivanen 2023).

Muutonseurannasta sekä pöllö-, päiväpetolintu- ja metsäkanalintukartoituksista vastasi Mti Teemu Ukkonen / Metsän Taju Oy. Pesimälinnustokartoituksista vastasi FM biologi Jarkko Peltoniemi Finnish Consulting Group Oy:stä. Luontoselvityksen linnusto-osuuden raportoinnista vastasi FT biologi Martta Liukkonen FCG Finnish Consulting Group Oy:stä. Hankealueen linnustosta on saatu tietoja myös muiden alueella suoritettujen luontoselvitysten aikana (mm. lepakko-, liito-orava- ja kasvillisuusselvitykset), sillä alueella liikkuneet biologit ja asiantuntijat pystyivät havainnoimaan useita lajiryhmiä ja arvottamaan luontokohteita samanaikaisesti.

3.3.2 Pesimälinnusto

Pistelaskenta ja sovellettu kartoituslaskenta

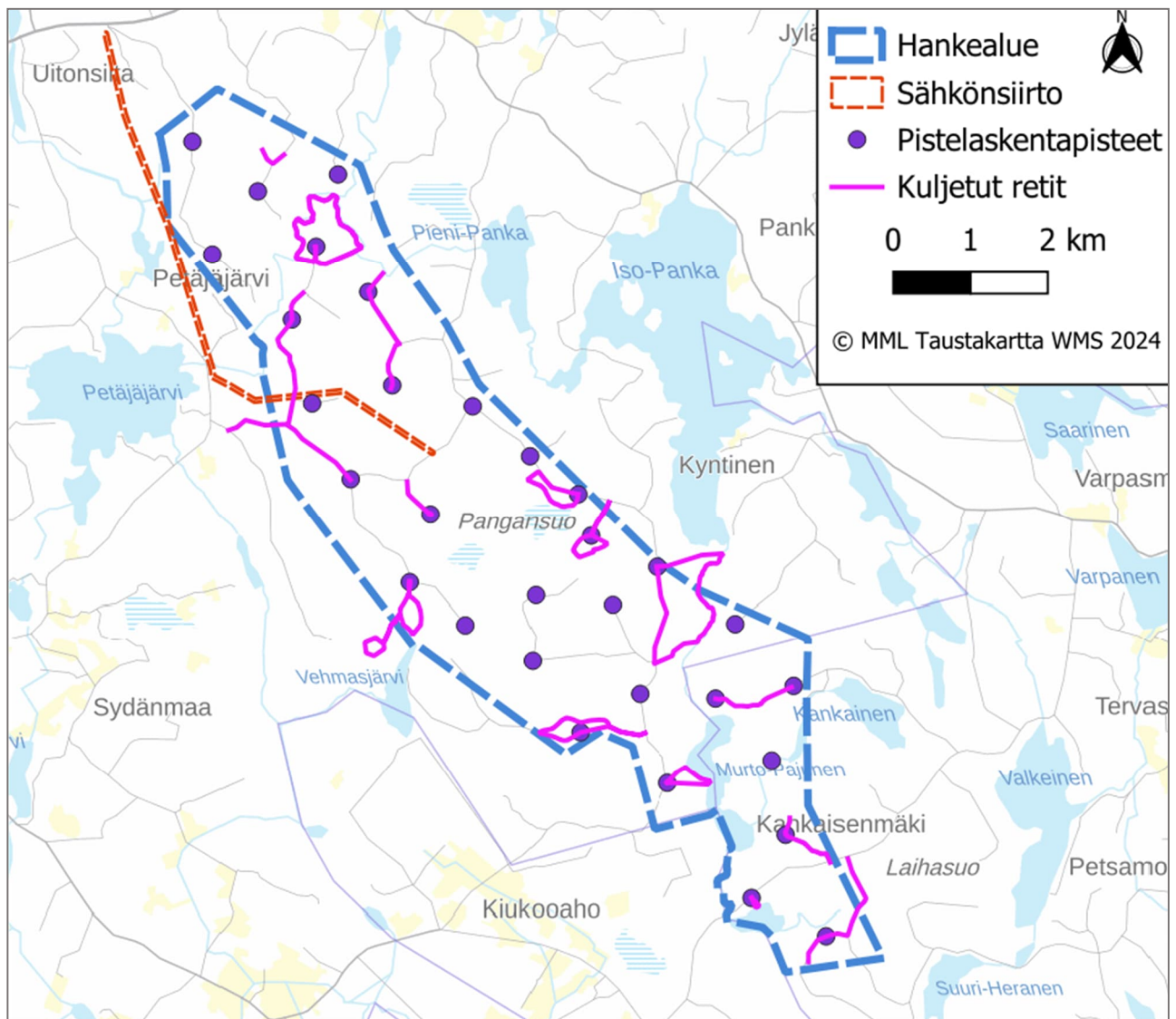
Vornankorven tuulivoimahankealueen sekä sen lähiympäristön tavanomaista pesimälinnustoa selvitettiin vuonna 2023 pistelaskenta- ja kartoituslaskentamenetelmiä soveltamalla (Koskimies & Väisänen 1994, Luomus 2020). Pistelaskenta on käyttökelpoinen menetelmä selvittäessä linnuston yleistä koostumusta, sillä sen avulla saadaan käsitys tavanomaisten lintujen laji- ja runsaussuhteista. Havaintojen perusteella voidaan myös laskea alueen linnuston tiheysarvoja. Pistelaskentapistettä oli hankealueella yhteensä 31, joten pistelaskentaverkoston oli näin ollen alueellisesti ja elinympäristöjen osalta koko hankealueen metsäalueen kattava (Kuva 5). Pistelaskennat suoritettiin

23.1.2025

HA

laskentaohjeiden mukaisesti aikaisina aamun tunteina kello 4–9 välisenä aikana ja parihavainnot jaettiin kahteen luokkaan (lintu alle 50 m/yli 50 m säteellä laskentapistestä) (Luomus, 2020). Pisteet laskettiin 14.-15.3, 6.6. ja 8.-9.6.2023, jolloin lintujen laulukausi on parhaimmillaan. 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. Hankealueella pesivän lintukannan tiheys- ja parimääräarviot laskettiin tulosten perusteella Järvisen (1978) ohjeiden mukaisesti ja lajikohtaisina kuuluvuuskertoimina käytettiin luonnontieteellisen keskusmuseon ns. peruskertoimia (Väisänen ym. 1998). Sovelletun kartoituslaskennan yhteydessä kiertiin kattavasti alueen eri elinympäristöjä etenkin suojelullisesti 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 (Kuva 5).

Pistelaskentoihin ja sovellettuun kartoituslaskentaan käytettiin yhteensä viisi maastotyöpäivää (taulukko 1). Varsinaisten pesimälinnustoselvitysten lisäksi tietoa alueen linnustosta on saatu myös kaikkien muiden alueelle kohdennettujen luontoselvitysten sekä alueella toimivien metsästysseurojen haastatteluiden yhteydessä.



Kuva 5. Vornankorven hankealueella vuonna 2023 toteutettujen pesimälinnustoselvitysten pistelaskentapisteen sekä sovelletun kartoituslaskennan kuljetut retit.

Taulukko 1. Pesimälinnustoselvityksen ajankohdat vuonna 2023.

Menetelmä	Ajankohta
Pesimälinnuston piste- ja kartoituslaskenta	14.–15.3., 6.6. ja 8.–9.6.2023

Pöllöselvitys

Hankealueella esiintyviä pöllöjä kartoitettiin pöllöjen yökuuntelumenetelmää soveltamalla. Selvitykset ajoittuivat pöllöjen soidinaikaan 20.3.–3.4.2023 välisellä ajalla. Jakamalla laskennat pidemmälle aikavälille huomioitiin paremmin eri lajien väliset erot soidinaktiivisuudessa. Kuuntelu

23.1.2025

HA

tapahtui ajamalla autolla hankealueella ja sen lähiympäristön metsäautoteillä, joilla pysähdyttiin kuuntelemaan pöllöjen soidinääntelyä noin 3–5 minuutin ajaksi noin 500 metrin välein. Selvitystä voidaan pitää kattavana, sillä alueen metsäautotieverkosto on tiheä. Koska pöllöjen soidinaktiivisuus vaihtelee eri öiden välillä ja kevään aikana, selvitys toistettiin samoilla alueilla kaksi kertaa. Pöllökuunteluun käytettävä työ määrä oli yhteensä kolme maastotyöpäivää/yötä (20.–21.3. ja 1.–3.4.2023) (Taulukko 2).

Metsäkanalintujen soidinpaikkaselvitys

Hankealueella toteutettiin kesälle ajoittuvien pesimälinnustoselvitysten lisäksi yleispiirteinen metsäkanalintujen soidinpaikkaselvitys, jossa metsäkanalintujen soidinpaikkoja selvitettiin lajien kiivaimpaan soidinaikaan huhti-toukokuussa 1.4.–8.5.2023 välisenä aikana. Metsäkanalintujen soidinpaikkojen selvittämiseen käytettiin yhteensä seitsemän maastotyöpäivää/aamua vuonna 2023 (Taulukko 2). Kartta- ja ilmakuvatarkastelun sekä muun olemassa olevan tiedon perusteella määritettiin alueita, joille saattoi 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 keväällä lumiseen aikaan, jolloin teeret ja metsot ovat jo soidinpaikoillaan ja niiden jäljet ovat helposti havaittavissa lumella. Alueella liikuttiin laajasti mm. hiihtäen. Selvitystä jatkettiin toukokuun alkupuolella, jolloin soidin on kiivaimmillaan ja aamuöinen soitimen ”ryske” sekä koppeloiden ääntely on kuultavissa varsin kaukaakin soidinkeskuksesta ja soidinkeskusten sijainti on helposti todettavissa. Suorien lajihavaintojen lisäksi etsittiin myös merkkejä lintujen lumijäljistä, jätöksistä sekä metson hakomispuista. Alueella liikkuminen oli ajoittain haastavaa, joten osalla potentiaalisiksi arvioituista kohteista ei päästy käymään, mikä tuo epävarmuutta selvityksen tuloksiin. Osaltaan metsästyseurojen haastatteluita (2024) on saatu lisätietoa alueen soidinpaikoista.

Taulukko 2. Vornankorven pöllö- ja metsäkanalintukartoitusten havainnointipäivät ja säätilat (tuulisuus: 0 m/s tyyntä, 1–3 m/s heikkoa tuulta, 4–7 m/s kohtalaista tuulta, 8–13 m/s navakkaa tuulta, 14–20 m/s kovaa tuulta. pilvisyys: 1–8/8, selkeä-pilvistä).

Laji	Pvm	Havainnointiaika	Lämpötila	Tuuli	Pilvisyys
Pöllöt	20.-21.3.2023	19:00-2:00	+1 ... -3 °C	2 m/s	8/8–0/8
Kanalinnut	1.4.2023	9:00-19:00	0... -3 °C	3–5 m/s	0/8
Pöllöt	1.-2.4.2023	19:30-2:30	0...-5 °C	2–4 m/s	0/8
Kanalinnut	3.4.2023	5:00-11:30	-8...0 °C	2–3 m/s	0/8
Kanalinnut ja pöllöt	3.4.2023	17:30-23:00	-1...-8 °C	1–2 m/s	0/8
Kanalinnut	10.4.2023	3:30-6:30	-4...-5 °C	1 m/s	0/8
Kanalinnut	22.4.2023	3:00-5:45	-6... -5 °C	0 m/s	0/8
Kanalinnut	26.4.2023	3:00-5:45	+3... 0 °C	2 m/s	1/8
Kanalinnut	1.5.2023	3:00-7:30	+3... 0 °C	2 m/s	0/8

23.1.2025

HA

Laji	Pvm	Havainnointiaika	Lämpötila	Tuuli	Pilvisyys
Kanalinnut	8.5.2023	4:00-6:00	-2...-1 °C	1-2 m/s	0/8

Päiväpetolintujen lentoreittitarkkailu

Päiväpetolintuselvityksen tavoitteena oli selvittää hankealueella ja sen läheisyydessä mahdollisesti liikkuvien paikallisten ja pesivien päiväpetolintujen lentoreittejä- ja korkeuksia. Lisäksi pyrittiin selvittämään tiedossa olevien petolintureviirien yksilöiden saalistusalueita ja pesimämenestystä sekä etsimään alueelta mahdollisia uusia petolintujen reviirejä ja pesäpaikkoja. Lentoreittejä havainnointiin 29.6.-9.8.2023 välisenä aikana 12 päivän ajan yhteensä 84 tuntia. Havaintopisteet olivat samat kuin muutosseurannassa (Taulukko 3). Lisäksi yhtenä päivänä havainnointia tehtiin Pangansuolla. Havainnointia tehtiin hyvissä sääolosuhteissa kattavasti kesän ajan. Petolintujen tarkkailu toteutettiin tarkkailemalla hankealueen ilmatilaa sopivilta näköalapaikoilta sekä kiertelemällä erikseen valittuja kohteita, joissa voitiin ennakkotietojen perusteella olettaa olevan petolinnuille sopivia elinympäristöjä. Keväällä ja syksyllä petolintujen liikkumisesta saatiin tietoja myös järjestetyn muutontarkkailun aikana.

Taulukko 3. *Vornankorven petolintujen lentoreittitarkkailun havainnointipäivät ja säätilat (tuulisuus: 0 m/s tyynä, 1-3 m/s heikkoa tuulta, 4-7 m/s kohtalaista tuulta, 8-13 m/s navaakkaa tuulta, 14-20 m/s kovaa tuulta. pilvisyys: 1-8/8, selkeä-pilvistä).*

Pvm	Havainnointiaika	Lämpötila	Tuuli	Suunta	Pilvisyys
29.6.2023	7:00-16:00	19...25 °C	2-4 m/s	N-NE	4/8-8/8
1.7.2023	17:00-22:00	13 °C	3 m/s	NE	7/8-8/8
9.7.2023	7:30-16:30	13...17 °C	3-4 m/s	N-NE	1/8-3/8
10.7.2023	7:00-16:00	16...19 °C	2-3 m/s	E-SE	1/8-2/8
18.7.2023	7:30-16:00	16...18 °C	2-3 m/s	S-SW	4/8-5/8
23.7.2023	07:00-15:30	13...16 °C	2-5 m/s	W-NW	5/8-8/8
26.7.2023	06:00-12:00	14...19 °C	1-2 m/s	NE-E	7/8-8/8
28.7.2023	6:00-16:00	16...18 °C	1-4 m/s	NE-NW	6/8-8/8
1.8.2023	07:00-15:00	17...22 °C	2-5 m/s	E-SE	0/8-3/8
4.8.2023	6:00-8:00	18 °C	6 m/s	S	7/8-8/8
5.8.2023	19:00-21:00	20 °C	4 m/s	SW	0/8-2/8
9.8.2023	08:00-16:00	15...21 °C	1-2 m/s	E-W	0/8-1/8

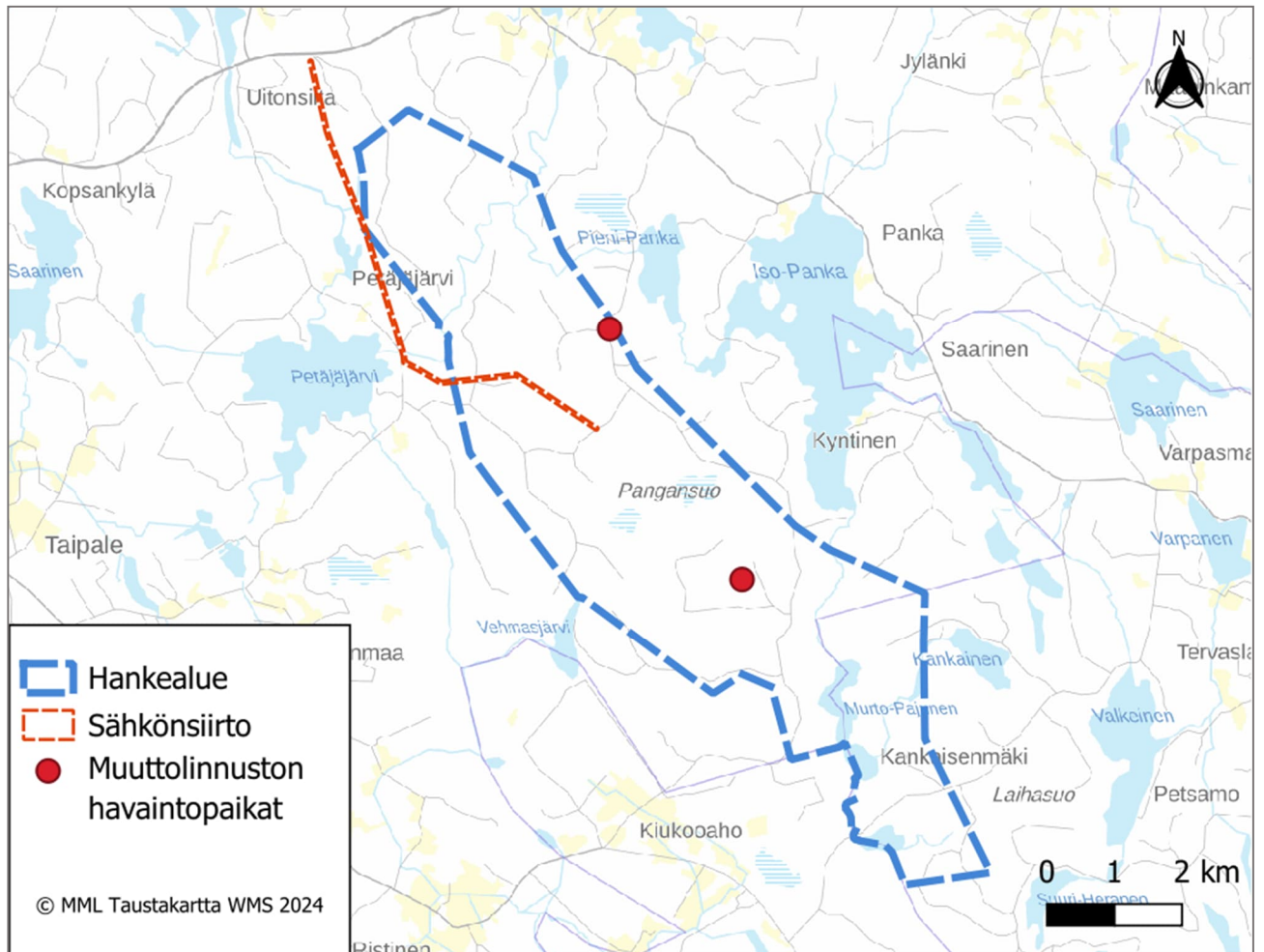
3.3.3 Muuttolinnusto

Hankealueen ja sen lähiympäristön kautta muuttavaa linnustoa selvitettiin maastossa keväällä 2023 ja syksyllä 2023. Muutontarkkailun tarkoituksena oli saada yleiskuva alueen kautta muuttavista lintulajeista ja yksilömääristä sekä lentokorkeuksista ja lentoreiteistä tuulivoimapuiston hankealueella sekä sen ympäristössä. Muuttoa tarkkailtiin ennakkotietojen (mm. säätila, muuton edistyminen) perusteella hyviksi arvioituina muuttopäivinä, kohdentaen tarkkailu tuulivoiman linnustovaikutuksille herkkiksi tiedettyjen suurten ja/tai leveäsiipisten lintulajien (mm. laulujoutsen, hanhet, petolinnut, erityisesti piekana ja maakotka) muuttokausille. Kevätmuuttoa tarkkailtiin kahdesta eri pisteestä 11 päivänä 10.4.-22.5.2023 välisenä aikana. Tarkkailupisteistä toinen sijaitti hankealueen eteläosassa (Katajamäki) ja toinen pohjoisosassa (Polvisuonmäki). Syysmuuton seuranta suoritettiin ainoastaan eteläisemmällä pisteellä 10 päivän ajan 4.9.-2.11.2023 välisenä aikana. Tarkkailupisteistä oli hyvät näkyvyydet lintujen päämuuttosuuntiin ja havainnoinnilla saatiin muodostettua kattava kuva alueen kautta ja lähialueelta muuttavasta linnustosta. Muutontarkkailu pyrittiin ajoittamaan tuulivoiman kannalta merkittävien lajien, esimerkiksi joutsenten, hanhien, kurjen ja petolintujen päämuuton mukaan. Muuton seurantapisteen on esitetty Kuva 6 ja ajankohdat Taulukko 4.

Muutontarkkailun aikana havaituista linnuista kirjattiin laji- ja lukumäärätietojen lisäksi tiedot lintujen etäisyydestä ja ohituspuolesta suhteessa havainnointipaikkaan sekä lintujen arvioidut lentokorkeudet. Lintujen lentokorkeus merkittiin kolmiasteisesti suunniteltujen voimalayksiköiden korkeuksien mukaan siten, että ensimmäinen aste oli törmäyskorkeuden alapuolella (0–100 metriä), toinen törmäyskorkeudella (100–350 metriä) ja kolmas törmäyskorkeuden yläpuolella (yli 350 metriä). Näistä toisen asteen lennot olivat ns. riskilentoja törmäyskorkeudella.

23.1.2025

HA



Kuva 6. Hankealueen raja- ja muutontarkkailun seurantapisteen kartalla. Pohjoisempi piste on Polvisuonmäki ja eteläisempi Katajamäki. Pisteiden väliin jäävällä alueella Pangansuolla toteutettiin päiväpetolintuseuranta.

Taulukko 4. Kevät- ja syysmuuton ajankohdat, tarkkailuajat ja säätila vuonna 2023 (tuulisuus: 0 m/s tyynä, 1–3 m/s heikkoa tuulta, 4–7 m/s kohtalaista tuulta, 8–13 m/s navakkaa tuulta, 14–20 m/s kovaa tuulta. pilvisuus: 1–8/8, selkeä-pilvistä).

Pvm	Havainnointiaika	Lämpötila	Tuuli	Suunta	Pilvisuus
3.4.2023	11:45-16:00	-1...-1 °C	2–4 m/s	NE	1/8
10.4.2023	6:45-15:15	-5...7 °C	1–3 m/s	E-SE	1/8
17.4.2023	6:00-14:00	-12...8 °C	0–2 m/s	W	0/8
22.4.2023	6:00-12:30	-4...8 °C	0–8 m/s	W	0/8
26.4.2023	6:00-13:20	1...15 °C	2–3 m/s	SE	1/8–5/8
1.5.2023	7:45-14:45	2...8 °C	2–4 m/s	SW-W	0/8–1/8

23.1.2025

HA

8.5.2023	7:00-15:30	-1...13 °C	2–5 m/s	SW	0/8–4/8
10.5.2023	6:30-15:00	4...15 °C	2–4 m/s	SW	3/8
15.5.2023	9:00-13:30	15...21 °C	3 m/s	S	1/8
17.5.2023	5:45-14:00	11...15 °C	2–4 m/s	S-SE	7/8–8/8
22.5.2023	5:30-11:00	8...20 °C	0–1 m/s	NW	0/8–2/8
4.9.2023	6:00-13:30	1...15 °C	3–5 m/s	SW	7/8–8/8
8.9.2023	6:15-13:30	12...20 °C	1 m/s	S-SW	3/8–7/8
15.9.2023	6:30-15:00	2...13 °C	1–2 m/s	N-NW	1/8–3/8
18.9.2023	6:45-14:40	4...11 °C	2–3 m/s	W-NW	0/8
28.9.2023	6:45-14:15	12...15 °C	4–5 m/s	W-NW	3/8–6/8
5.10.2023	7:15-15:30	8...12 °C	4–5 m/s	NW	1/8–8/8
10.10.2023	7:45-16:00	-1...3 °C	1–3 m/s	W-S	7/8–8/8
18.10.2023	7:45-16:15	-1...-1 °C	3 m/s	N	8/8
20.10.2023	8:00-16:30	-6...-1 °C	2–3 m/s	N	0/8–8/8
2.11.2023	8:00-14:30	11...15 °C	2–3 m/s	N	8/8

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

Lähtötietoja hankealueen eläimistöä on hankittu muun muassa kirjallisuudesta, lähialueella toteutetuista muista luontoselvityksistä sekä Suomen Lajitietokeskuksen ja luonnonvarakeskuksen avoimista tietokannoista (Suomen Lajitietokeskus 2023–2024, Luonnonvarakeskus 2023–2024). Eläimistön nykytilan selvittämiseksi hankealueelle on toteutettu maastoselvityksiä vuonna 2023. Lisäksi eläimistöä on saatu tietoja Riistakeskuksen tilastoista, ympäristövaikutusten arviointia varten tehdyistä haastatteluista (metsästysseurat ja suurpetoyhdyshenkilö 2024) sekä vaikutusten arviointiprosessin yhteydessä saaduista lausunnoista.

Tavanomaisen eläinlajiston osalta tiedot esiintymisestä perustuvat pääosin alueella toteutettujen luonto- ja linnustoselvitysten yhteydessä tehtyihin yleispiirteisiin havaintoihin sekä yleistietoon niissäkäidemme levinneisyydestä ja lajien esiintymispotentiaaliin hankealueen biotoopeissa. Riistalajiston esiintymisestä on erityisesti kerätty tietoa Riistakeskuksen tilastoista ja metsästysseuroilta.

EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a) luetellaan yhteisön tärkeänä pitämiä, ns. tiukan suojelujärjestelmän lajeja, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikan hävittäminen ja heikentäminen on Suomen luonnonsuojelulain perusteella kiellettyä (LSL 78 § ja 79 §). EU:n luontodirektiivin liitteessä II luetellaan yhteisön tärkeänä pitämät eläin- ja kasvilajit, alalajit tai lajiryhmät, joiden suojelemiseksi on osoitettava erityisten suojelutoimien alueita. Käytännössä liitteen lajien suojelu on toteutettu

Natura-alueverkoston kautta. Seudullisesti näihin lajeihin voi kuulua viitasammakko, lepakoita, liito-orava, saukko, karhu, susi, ilves sekä ahma ja metsäpeura (kaksi viimeisintä ovat liitteen II lajeja).

EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a) mainitun eläinlajiston osalta hankealueelle toteutettiin erillinen lepakko-, liito-orava- ja viitasammakkoselvitys. Muun hankealueella mahdollisesti esiintyvän direktiivilajiston esiintymispotentiaalia on tarkasteltu maastoseelvitysten yhteydessä eri lajeille soveltuvien elinympäristöjen kautta ja lajien esiintymiseen on kiinnitetty huomiota kaikkien alueella toteutettujen luontoselvitysten yhteydessä (2023). Erityishuomioita kiinnitettiin eri lajien mahdollisiin lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin, tärkeisiin ruokailualueisiin sekä eri lajeille tyypillisiin elinympäristöihin.

3.4.1 Lepakkoselvitys

Lepakkoselvitysten tarkoituksena oli kartoittaa hankealueella esiintyvää lepakkolajistoa sekä mahdollisia lepakoille tärkeitä ruokailualueita ja lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Lepakkoselvitykset on toteutettu kesän 2023 aikana aktiivisella detektoriselvityksellä heinäkuun alun ja elokuun lopun välisenä aikana, jolloin alueella suoritettiin kolme kartoituskierrosta (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2023).

Maastoseelvityksiin käytettiin aikaan yhteensä seitsemän yötä. Selvityspäivämäärät olivat 6.-7.6.2023, 7.-8.6.2023, 26-27.6.2023, 12-13.7.2023, 17-18.7.2023, 9-10.8.2023 ja 14-15.8.2023. Kartoituspäivien sääolot olivat lepakkokartoitukseen suotuisat, tuuli oli vähäinen ja pääsääntöisesti yöt olivat selkeitä (Taulukko 5).

Lepakoille sopivien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen (mm. kolopuut, kallionhalkeamat ja vanhat rakennukset) sekä potentiaalisten ruokailualueiden esiintymiseen kiinnitettiin huomiota myös muiden hankealueella suoritettujen luontoselvitysten yhteydessä. Lepakkoselvityksen maastotöistä vastasivat fil.yo. Ville Leskinen ja FM biologi Jari Kärkkäinen, tulosten käsittelystä ja raportoinnista vastasi FM biologi Jari Kärkkäinen FCG Finnish Consulting Group Oy:stä.

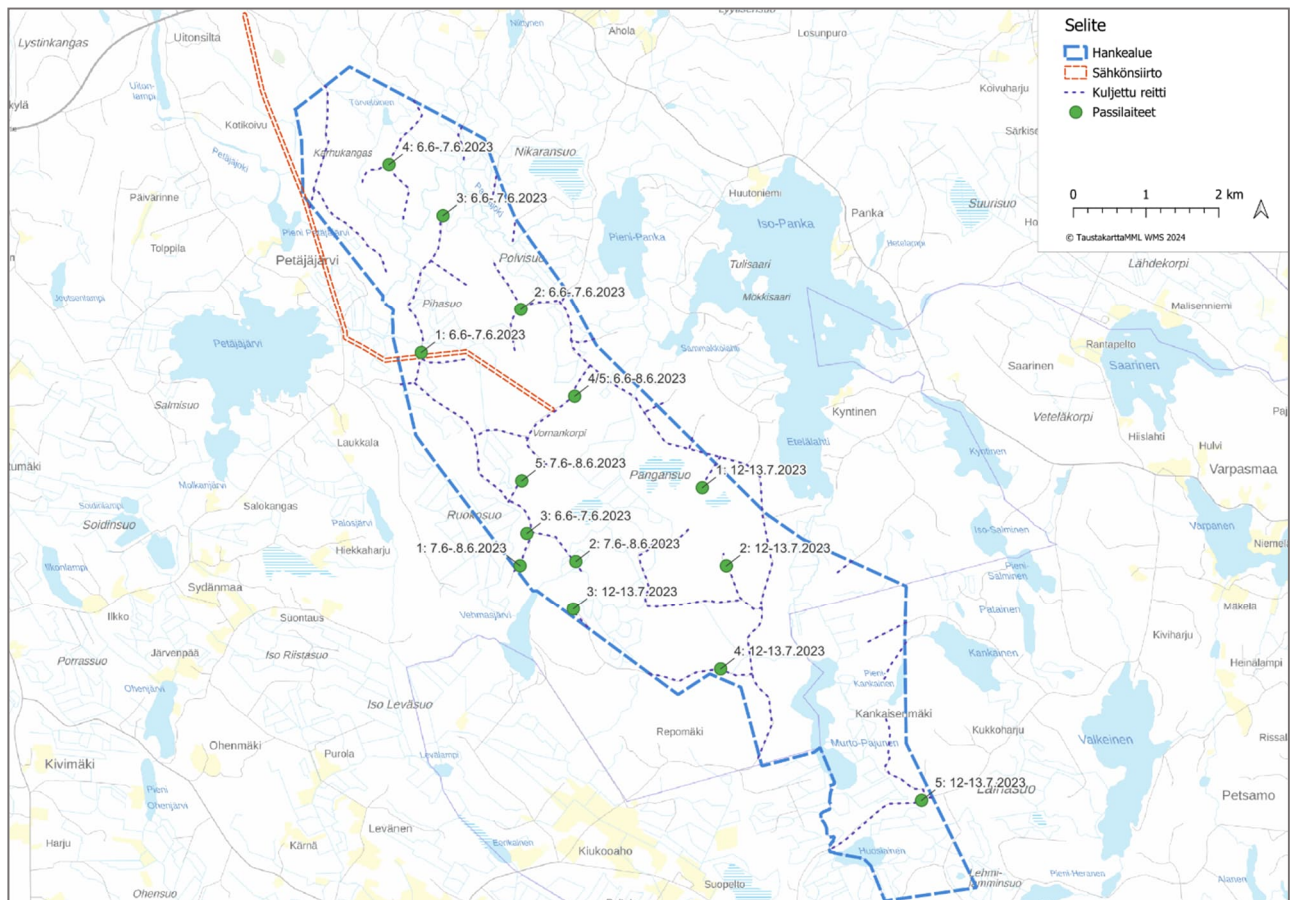
Taulukko 5. Lepakkoselvitysten ajankohdat ja käytetyt työpäivät vuonna 2023 (*pilvisyys: 1–8/8, selkeä-pilvistä*).

Pvm	klo	Lämpötila	Tuulisuus (keskituuli)	Pilvisyys
6.-7.6.2023	20–3.00	+3–7 °C	0–1 m/s, tyyni - heikko tuuli	8/8, pilvistä
7.-8.6.2023	20–3.15	+1–9 °C	0–1 m/s, tyyni - heikko tuuli	0/8, selkeä
26-27.6.2023	23–4.00	+11–17 °C	0–1 m/s, tyyni - heikko tuuli	1/8, selkeä

23.1.2025

HA

Pvm	klo	Lämpötila	Tuulisuus (keskituuli)	Pilvisyys
12-13.7.2023	23–4.00	+12–17 °C	5–6 km/h, kohtalainen tuuli	8/8, pilvistä
17-18.7.2023	23–4.00	+12–15 °C	3–4 m/s, heikko-kohtalainen tuuli	1–5/8, selkeä-melko pilvistä
9-10.8.2023	22–3.30	+12–15 °C	3 m/s, heikko tuuli	1–8/8, selkeä-pilvistä
14-15.8.2023	21.30–5.00	+10–17 °C	2–5 m/s, heikko tuuli	0/8, selkeä



Kuva 7. Kuljettu reitti ja passiivilaitteiden sijainnit.

Vornankorven tuulivoimahankealueelta ei ole aikaisempia tietoja lepakoista. Lepakkoselvitykset toteutettiin ns. aktiivisella detektorikartoituksella sekä passiivilaitteilla. Aktiivikartoituksessa selvitysalueen ja sen lähialueiden metsäautoteitä ja muita kulku-uria kuljettiin kävellen tai hiljalleen autolla ajaen (noin 5–8 km/h), ja samalla detektorin (Echo Meter 3+) avulla lepakoita havainnoiden. Pohjoisen valoisissa kesäöissä lepakoista saadaan usein myös näköhavaintoja, jotka pyrittiin mahdollisuuksien mukaan määrittämään lajilleen detektorin avulla. Selvitykset kohdistettiin kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella lepakoiden potentiaalisimpiin elinympäristöihin iäkkäämpien metsäkuvioiden alueelle sekä selvitysalueen linjamaisille kohteille (mm. metsäautotieverkosto), jotka voivat toimia lepakoiden siirtymisreiteinä. Aktiivikartoitus ajoittui auringon laskun ja nousun väliseen aikaan. Kartoituskierrokset toteutettiin riittävän tyyninä ja lämpiminä öinä, jolloin lepakot oletettavasti

23.1.2025

HA

saalistavat aktiivisesti. Lepakkoselvitykset toteutettiin selvitysalueen laajuudelta (Kuva 7). Aktiivihavaintoja täydennettiin viidellä passiivilaitteilla (AudioMoth 1.2), jotka olivat maastossa seitsemän yötä (6.-7.6.2023, 7.-8.6.2023, 26-27.6.2023, 12-13.7.2023, 17-18.7.2023, 9-10.8.2023 ja 14-15.8.2023) eri paikoissa. Havaintoaineistoa käsiteltiin Kaleidoscope Pro -ohjelmalla.

Selvitysalueella ei toteutettu lepakoiden muuttoselvityksiä, koska pohjoisen Suomen sisämaa-alueelle sijoittuvan selvitysalueen kautta ei arvioida kulkevan merkittävää lepakoiden muuttoa. Tutkimusten mukaan lepakoiden muutto painottuu voimakkaasti mm. meren ja suurten järvien rantaviivan tuntumaan, ja niiden muuttoaktiivisuus vähenee merkittävästi jo noin 500 metrin etäisyydellä rantaviivasta.

Selvitysten yhteydessä mahdollisesti löydetty lepakoiden käyttämät alueet arvioitiin seuraavien periaatteiden mukaisesti, jossa luokitusperusteena on käytetty alueella esiintyvää lajistoa ja lepakoiden määrä

(Suomen lepakotieteellinen yhdistys ry 2023):

Luokka I:	Lepakoiden lisääntymis- tai levähdyspaikka. Alueen hävittäminen tai heikentäminen on Suomen luonnonsuojelulaissa kielletty (LSL 78 §).
Luokka II:	Lepakoiden tärkeä ruokailualue tai siirtymäreitti. Maankäytössä on huomioitava alueen arvo lepakoille (EUROBATS 1999, 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 esiintyville lajeille 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 on mahdollisuuksien mukaan huomioitava alueen arvo lepakoille. 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.

3.4.2 Liito-oravaselvitys

Liito-oravaselvitykset toteutettiin koko suunnitellulla tuulivoima-alueella ja suunnitellulla sähkönsiirtoreitillä keväällä ja alkukesästä 2023. Selvitys kohdennettiin kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella lajin potentiaalisimpiin elinympäristöihin. Lajin esiintymistä ja lajille soveliaita elinympäristöjä tarkastettiin myös kevään linnusto- ja viitasammakkoselvitysten yhteydessä. Tuulivoima-alueella ja sähkönsiirron alueella liito-oravan esiintymistä selvitettiin ajallisesti yhteensä neljän maastotyöpäivän aikana (20.5., 1.6., 12.6. ja 29.6.2023). Kesäkuun viimeisenä maastopäivänä tehtiin yksittäisiä tarkentavia käyntejä. Maastotöistä vastasivat tuulivoima-alueen osalta biologit FM Minna Eskelinen (pohjoisosa) ja Jari Kärkkäinen (eteläosa) FCG Finnish Consulting Group Oy:stä, sähkönsiirron osalta Minna Eskelinen. Tulokset on raportoinut biologi FT Martta Liukkonen.

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 risupesä liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkojen toteamiseksi. Potentiaalisista elinympäristöistä pyrittiin paikantamaan kaikki papanapuut, jolloin sekä papanapuiden että metsän yleisen rakenteen perusteella on mahdollista rajata lajin asuttama metsikkö.

3.4.3 Viitasammakoselvitys

Viitasammakon esiintymistä tuulivoima-alueella ja suunnitellulla sähkönsiirtoreitillä selvitettiin toukokuussa 2023 lajin inventointiohjeistuksen mukaisesti. Selvitys kohdennettiin kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella lajin potentiaalisimpiin lisääntymispaikkoihin. Kartoitusta tehtiin myöhään iltapäivällä ja ilta-aikaan. Lajin esiintymistä sekä lajille soveltuvia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja havainnoidtiin myös viitasammakon kutuaikaan toukokuussa tehtyjen linnustoselvitysten yhteydessä. Hankealueelta tai sen lähialueilta ei ollut aikaisempia havaintotietoja viitasammakon esiintymisestä. Viitasammakoselvityksen maastotöistä vastasivat tuulivoima-alueen osalta biologit FM Minna Eskelinen (pohjoisosa) ja FM Jari Kärkkäinen (eteläosa) FCG Finnish Consulting Group Oy:stä, sähkönsiirron osalta Minna Eskelinen. Tulosten raportoinnista vastasi biologi FT Martta Liukkonen FCG Finnish Consulting Group Oy:stä.

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

Viitasammakon lisääntymispaikkoja selvitettiin kahtena iltapäivänä ja iltana (11.5.2023 ja 16.5.2023). Kevään eli maaliskuu-toukokuun keskilämpötila 2023 Pohjois-Savossa oli lähellä tavanomaisia arvoja. Kevät oli sateiltaan tavanomainen tai hieman tavanomaista sateisempi. Toukokuun alku oli viileä ja viimeisillä viikoilla sateet viilensivät paikoin säätä. Selvitysajankohtana 11.5.2023 sää oli aurinkoinen ja ilman lämpötila oli + 10-16 °C, 16.5.2023 sää oli puolipilvinen, iltaa kohti pilvistyvä, lämpötila oli +14–+23 °C. Alkuillasta tuulenpuuskat haittasivat ajoittain kuuluvuutta, loppuillasta sää oli tyyni. Viimeisellä kartoituskohteella Pangojoella alkoi kevyt sade.

3.5 Arvokkaat luontokohteet ja kohteiden 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 6). 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 tärkeitä 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 tärkeitä kohteet, kuten alueellisesti uhanalaisten lajien ja luontotyyppien esiintymät, sijoitetaan arvoluokkaan 4. Luokituksessa huomioidaan lajiston ja luontotyyppien lisäksi niiden muodostamat kokonaisuudet.

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:

- Natura 2000 -alueet
- Luonnonsuojelualueet ja suojeluun varatut alueet
- Luonnonsuojelulla 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 tärkeitä kulkuyhteydet ja siirtymäreitit (esim. liito-orava, lepakot)
- Luontodirektiivin liitteen IV(b) kasvilajien esiintymispaikat
- Erityisesti suojeltavien lajien rajatut esiintymispaikat
- LSL 73 § suurten petolintujen säännöllisesti käytössä ja selvästi nähtävissä olevat pesäpuut
- LSL 95 § luonnonmuistomerkit yksityiskohtaisessa suunnittelussa

Luokka 2: Erityisen tärkeitä 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 tärkeitä lintualueet)
- Ekologisen verkoston kannalta erittäin tärkeitä kohteet

23.1.2025

HA

- 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 sulkimisaalueet 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 sulkimisaalueet 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.

- Ekologisia yhteyksiä tukevat kohteet
- Silmälläpidettävien luontotyyppien ja lajien esiintymät
- Alueellisesti uhanalaisten lajien ja luontotyyppien esiintymät
- Lajistollisesti arvokkaat uusympäristöt (esim. sorakuopat, voimajohtolinjat, ketomaiset tai niittymäiset joutomaat, pientareet, penkereet, kentät)
- Riistalajien käyttämät laidun-, ruokailu- ja lisääntymisaalueet sekä kulkureitit
- Lajistoltaan poikkeuksellisen monimuotoiset jyrkänteet tai luonnontilaiset rantaluontotyypit
- Yksittäiset huomionarvoiset, pienipiirteisiä luonnonarvoja sisältävät kohteet (mm. yksittäiset suuret tai vanhat puuyksilöt, kuolleet ja lahoavat järeät puut)
- Muut monimuotoisuutta tukevat kohteet

Tavanomainen luonto

23.1.2025

HA

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

Arvoluokka 1: Lainsäädännöllä turvatut kohteet	Arvoluokka 2: Erityisen tärkeät kohteet	Arvoluokka 3: Monimuotoisuutta turvaavat kohteet	Arvoluokka 4: Monimuotoisuutta tukevat kohteet
Aina huomioitavat:	Aina huomioitavat:	Aina huomioitavat:	Aina huomioitavat:
- Luonnonsuojelualueet - Natura 2000 -alueet - Suojeluun varatut alueet - LSL:lla suojeltujen luontotyyppienrajatut esiintymät - LSL:n tiukasti suojeltujen luontotyyppien esiintymät - Vesilain suojellut luontotyyppit - Luontodirektiivin liitteen IV a lajien lisääntymis- ja levähdyspaikat - Luontodirektiivin liitteen IV b kasvilajien esiintymispaikat - LSL:n erityisesti suojeltavien lajien rajatut esiintymispaikat - Luontodirektiivin liitteen II lajien sekä lintudirektiivin liitteen I lajien ja niitä vastaavien muuttolintujen rajatut esiintymispaikat - LSL 73 § suurten petolintujen toistuvasti käytössä ja selvästi nähtävissä olevat pesäpuut	- Valtakunnallisesti arvokkaat luontokohteet¹ - Ekologisen verkoston kannalta erittäin tärkeät kohteet - Luontotyyppi- ja laji-esiintymien muodostamat merkittävät kokonaisuudet² - Uhanalaisten luontotyyppien merkittävät esiintymät - Uhanalaisten lajien merkittävät esiintymät - Luontodirektiivin liitteen I luontotyyppien merkittävät esiintymät - Lintudirektiivin liitteen I lajeille ja niitä vastaaville muuttolinnuille erittäin tärkeät kohteet³	- Ekologisen verkoston kannalta tärkeät kohteet - Luontotyyppi- ja laji-esiintymien muodostamat muut kokonaisuudet²	Ekologisia yhteyksiä tukevat kohteet
Lisäksi yleispiirteisessä suunnittelussa huomioitavat	Lisäksi yleispiirteisessä suunnittelussa huomioitavat	Lisäksi yleispiirteisessä suunnittelussa huomioitavat	Lisäksi yleispiirteisessä suunnittelussa huomioitavat
	Maakunnallisesti arvokkaat luontokohteet¹	- Maakunnalle ominaisten luontotyyppien merkittävät esiintymät - Maakunnan vastuulajien merkittävät esiintymät	
Lisäksi yksityiskohtaisessa suunnittelussa huomioitavat	Lisäksi yksityiskohtaisessa suunnittelussa huomioitavat	Lisäksi yksityiskohtaisessa suunnittelussa huomioitavat	Lisäksi yksityiskohtaisessa suunnittelussa huomioitavat
- Luontodirektiivin liitteen IV a lajien tärkeät kulkuyhteydet ja siirtymäreitit - LSL 95 §:n luonnonmuostomerkit	- LSL:lla suojeltujen luontotyyppien rajaamattomat esiintymät - Luontodirektiivin liitteen II lajien rajaamattomat merkittävät esiintymispaikat - Lepakoille tärkeät saalistusalueet⁴	- Paikallisesti arvokkaat luontokohteet¹ - Uhanalaisten luontotyyppien muut esiintymät - Luontodirektiivin liitteen I luontotyyppien muut esiintymät - Uhanalaisten lajien muut esiintymät - Lintudirektiivin liitteen I lajeille ja niitä vastaaville muuttolinnuille tärkeät kohteet³ - Luontodirektiivin liitteen II lajien muut esiintymispaikat	- Silmälläpidettävien luontotyyppien ja lajien esiintymät⁵ - Alueellisesti uhanalaisten luontotyyppien ja lajien esiintymät⁵ - Kohteet, joilla esiintyy yksittäisiä huomionarvoisia, pienpiirteisiä luonnonarvoja - Lajistollisesti arvokkaat uusympäristöt - Muut monimuotoisuutta tukevat kohteet

* Hävittämiskiellosta 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 silmälläpidettävien luontotyyppien ja/tai lajien muodostamat kokonaisuudet

³ Pesimä-, levähdys-, ruokailu-, talvehtimis- ja sulkimisaalueet sekä metson ja teeren soidinpaikat

⁴ Sopimus Euroopan lepakoiden suojelusta (EUOBATS)

⁵ Tapauskohtainen asiantuntijatulkinta arvoluokasta

Luontokohteiden arvottaminen

Luontokohteiden arvoluokitus (Mäkelä & Salo 2024) soveltuu hyvin tarkasteltaessa etenkin kasvillisuutta ja luontotyyppejä sekä eläimistön osalta lainsäädännöllä suojattuja kohteita, kuten luontodirektiivin liitteen IV(a) eläinlajien lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Käytännössä se ei sovellu yhtä hyvin linnustollisten arvojen kuvaamiseen. Esimerkiksi metson soidinpaikat ovat matalimman arvoluokan (4) kohteita, mutta ne huomioidaan aina tuulivoimahankkeissa. Linnut liikkuvat lajin mukaan laajasti eri elinympäristöissä, eikä yksittäisten uhanalaisten, usein myös talousmetsissä esiintyvien lajien perusteella voida rajata suunnittelussa huomioitavia luontokohteita arvokkaiden luontotyyppien rajaamisen tapaan. Niinpä linnustollisesti arvokkaina kohteina arvotettiin erikseen vain luonnonsuojelulain 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. Samoin lähellä toisiaan sijaitsevat, erikseen arvotetut luontokohteet voidaan tulkita kokonaisuudeksi, jonka arvo on suurempi kuin yhdenkään yksittäisen kohteen. Kohteen asema luonnon ydinalueena tai ekologisena yhteytenä voi myös nostaa sen arvoa.

3.6 Lajien ja luontotyyppien uhanalaisuusluokitus

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

luontotyyppit. Lisäksi luokittelussa on esitetty silmälläpidettävät (NT) luontotyyppit. Uhanalaisuusluokka on selvityksessä esitetty Etelä-Suomen ja koko Suomen osalta.

4 Kasvillisuus ja luontotyyppit

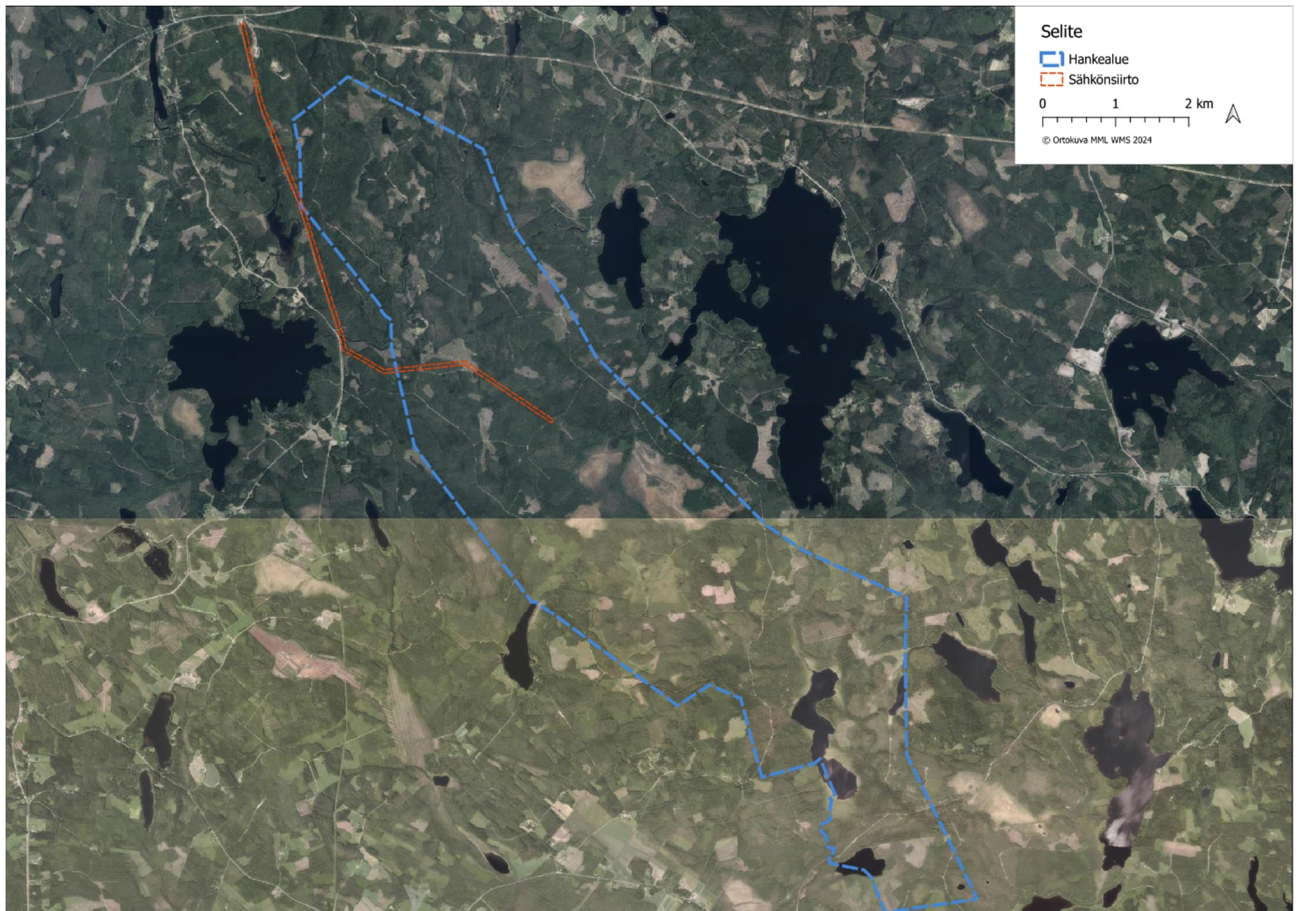
4.1 Yleiset kasvillisuusolosuhteet

Pielaveden alue sijoittuu metsäkasvillisuusvyöhykkeissä eteläboreaaliseen Järvi-Suomen (2b) vyöhykkeelle. Suokasvillisuusvyöhykkeiden osalta hankealue kuuluu Sisä-Suomen vietto- ja rahkakeitaat alueelle (2a). Seutu on suovaltaista ja metsien kasvupaikkatyyppien osalta pääosin tuoreiden ja kuivahkojen kangasmaiden aluetta. Kasvupaikkatyyppit on esitetty kuvassa 12. Hankealueen paikanimistö ilmenee kuvasta 10.

Hankealueella vaihtelevat kangasmaat, suot, ojitetut suot ja pienvedet. Hankealue on lähes kokonaan metsäinen (Kuva 88). Puusto on pitkään jatkuneen metsätalouden muokkaamaa, tasaikäistä ja -rakenteista. Alueella vallitsevat puustoltaan nuoret ja varttuneet mäntyvaltaiset metsät, jotka ovat pääosin keskiravinteisia kasvatusmetsiä. Hankealueelle sijoittuu runsaasti pienialaisia uusia päätehakkuita, taimikoita on paljon. Hankealueen metsät ovat valtaosin puustoltaan alle 80-vuotiaita. Yli 80 -vuotiaita metsiä on vähän.

Hankealueen maaperä koostuu pääosin eri paksuisista turvekerroksista, sekalajitteista maalajeista sekä kalliomaasta ja karkearakeisista maalajeista (Geologian tutkimuskeskus 2010). Kallioperä muodostuu tonaliitista, porfyirisestä graniitista, kvartsidioriitista, biotiittiparagneissistä, amfiboliitista ja gabrosta (Geologian tutkimuskeskus 2016). Metsäkasvillisuus ja suot ovat pääosin keskiravinteisia. Vaateliasta metsäkasvillisuutta on paikoittain.

Hankealueen eteläosassa sijaitsee Karhuvuori-Seiväsmäki (MOR-Y07-036) valtakunnallisesti arvokas moreenimuodostuma (Kuva 43).



Kuva 8. Ilmakuva tuulivoima-alueesta. Alueella vaihtelevat metsämaat, suot ja pienvedet.

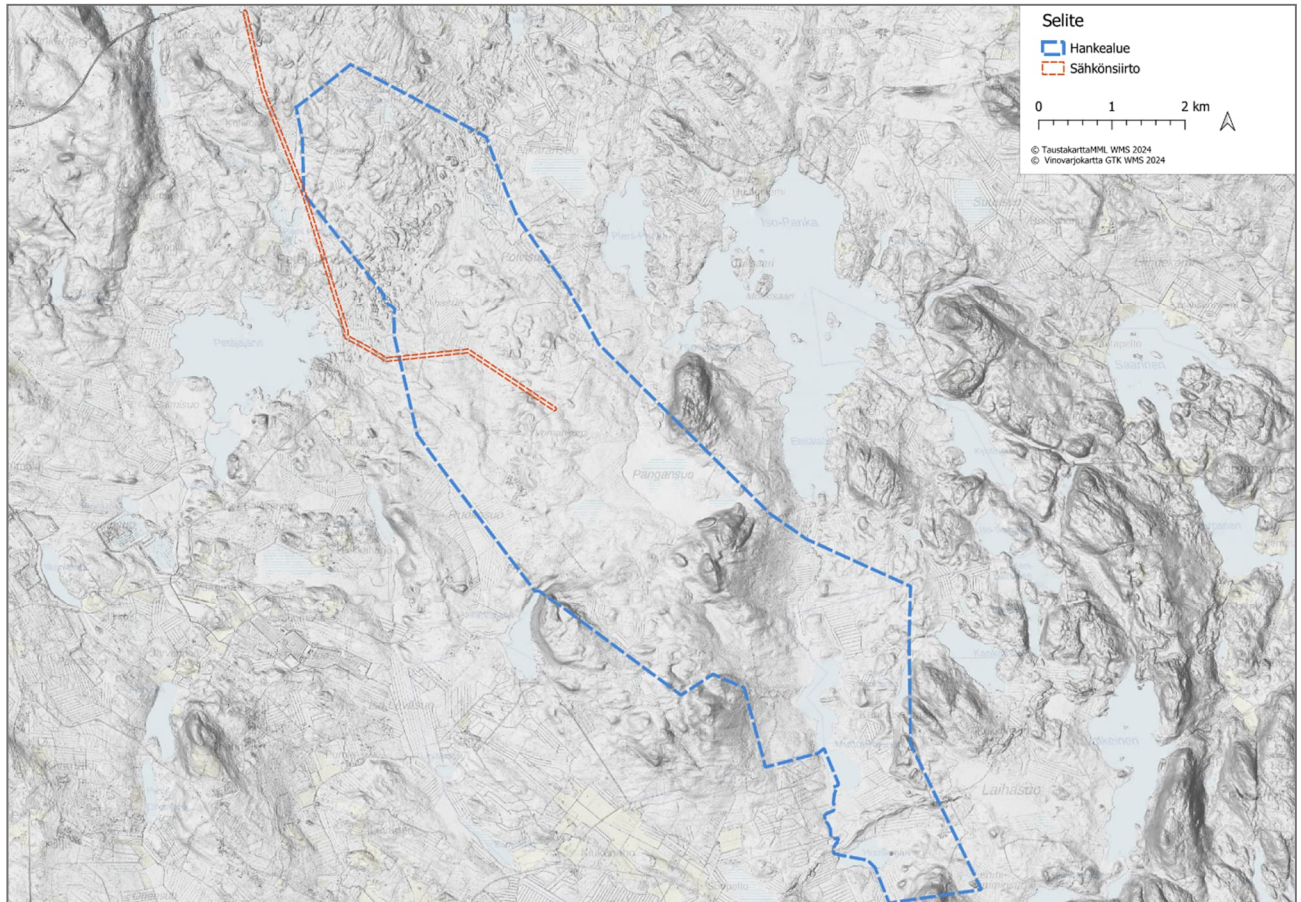
Hankealueella on pienvesiä ja lähdeympäristöjä. Erityisesti lähteitä on runsaasti ja osa niistä on edustavia. Osa lähteistä ja lähdeympäristöistä on ojitusten muuttamia. Alueen purot ovat valtaosin ojitusten, hakkuiden ja uomien perkausten takia luonnontilaltaan muuttuneita. Purojen valuma-alueet ja niiden luonnontilaisuus ilmenevät kuvista 22 ja 24. Luonnontilaisia pienvesiä ovat norot ja pikkujoket (Murtojoki ja Pankajoki). Pankajoen uomaa on paikoin oikaistu uittotoimintaan liittyen. Hankealueella on muutamia pieniä järviä ja lampia.

Tuulivoima-alueella ei ole pysyvää asutusta. Hankealueella on kämpä ja metsästysseuran laavu.

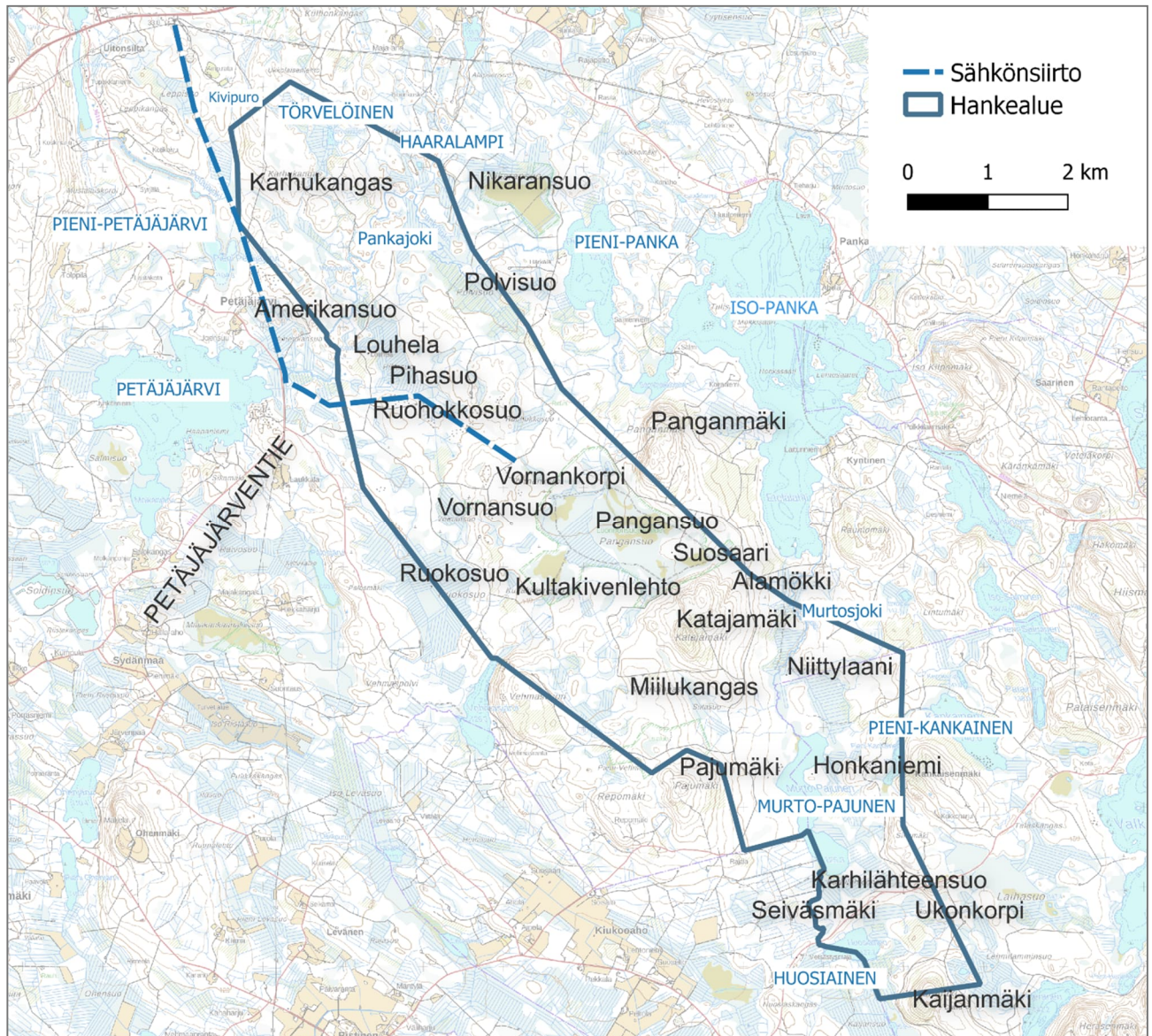
Hankealue on pinnanmuodoiltaan vaihtelevaa, ja korkeuserot ovat paikoin varsin suuria (Kuva 99). Korkeustaso vaihtelee välillä +104...+200 (N2000). Hankealueen korkein kohta sijaitsee alueen keskiosassa Katajamäen alueella. Katajamäen ympäristö on vedenkoskematonta aluetta. Matalimmat kohdat kohdat ovat luoteisosassa Pankajoen alajuoksulla ja Pihasuon alueella, jonne maanpinta viettää.

23.1.2025

HA



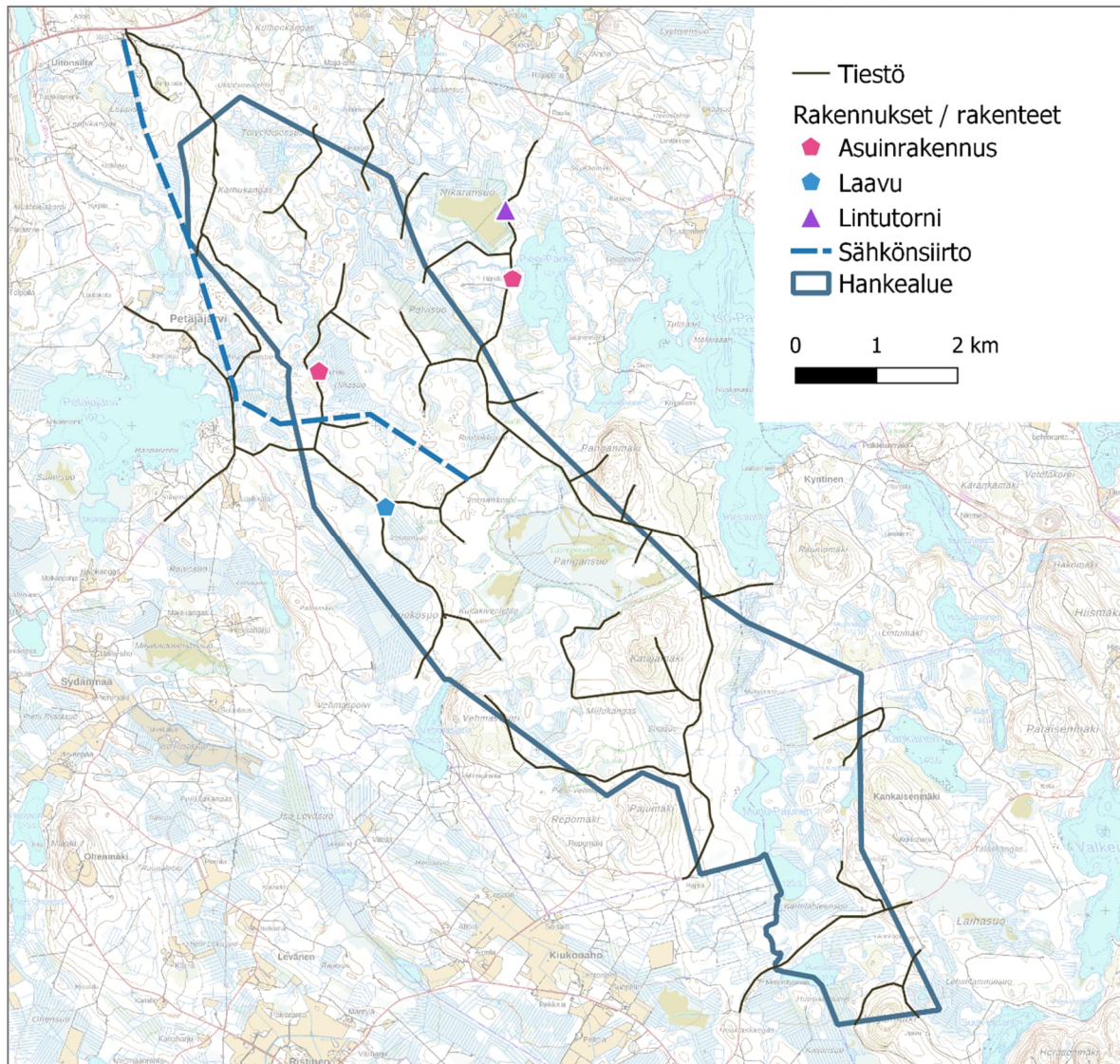
Kuva 9. Alueen pinnanmuodot.



Kuva 10. Hankealueen paikannimistöä.

23.1.2025

HA



Kuva 11. Hankealueen tiestö, rakennukset ja rakenteet.

4.2 Tuulivoima-alue

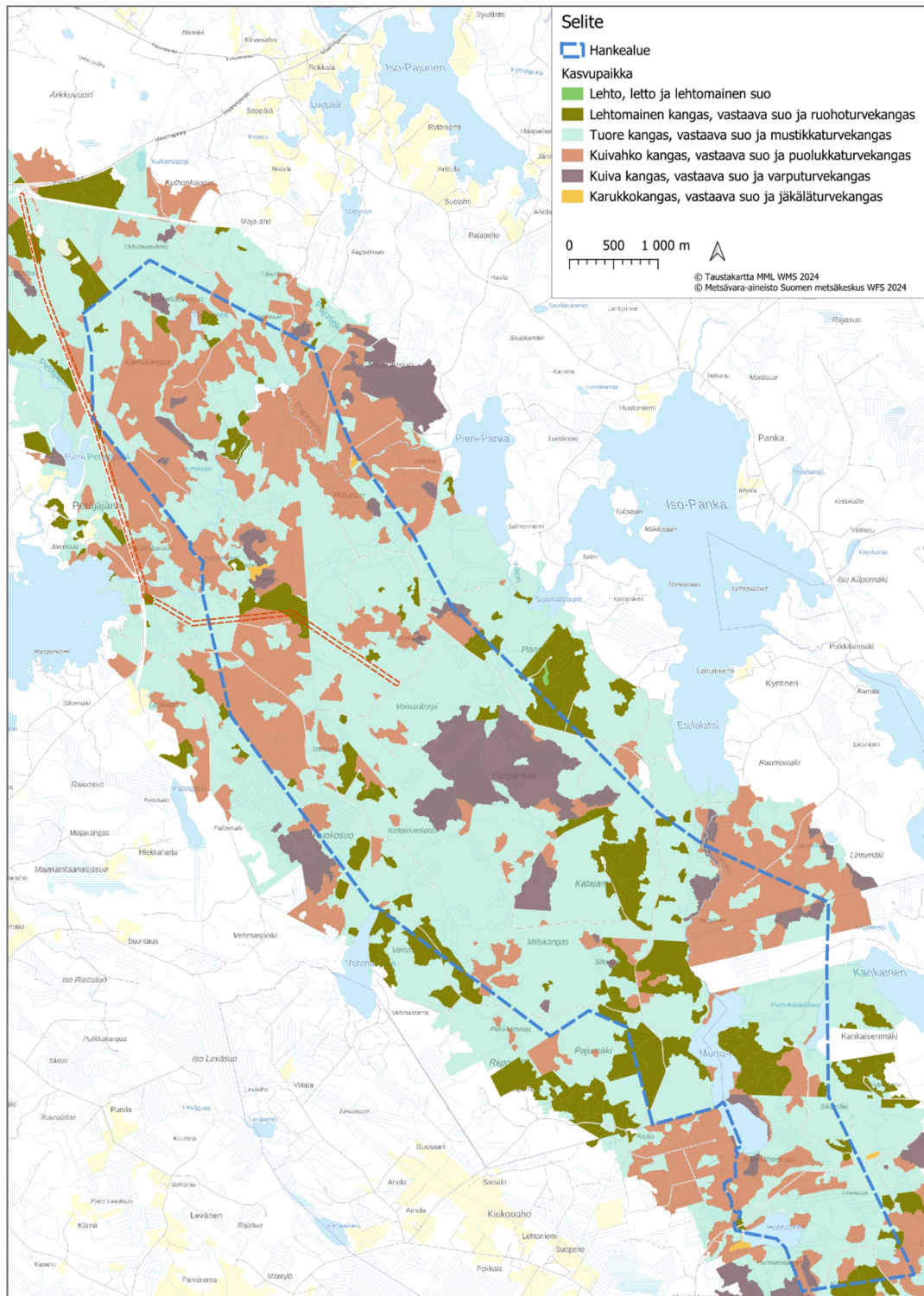
4.2.1 Metsät

Alueella vallitsevat mäntyvaltaiset kuivahkon kankaan (VT) metsät sekä mänty- ja kuusivaltaiset tuoreen kankaan (MT) metsät (Kuva 12). Mäntymetsiä on etenkin tuulivoima-alueen pohjoisosassa, kuusimetsien osuus on suurempi alueen eteläosassa. Tuulivoima-alueen keskiosissa vaihtelevat tuoret ja lehtomaiset kankaat. Karumpia kuivia kankaita (CT) ja jäkälätyypin karukkokankaita (CIT) esiintyy pienialaisesti kivikkoisilla ja kallioisilla alueilla. Lehtipuita on metsissä vain vähän. Koivuvaltaiset metsäkuviot sijoittuvat jokivarsien alaville, osin luhtaisille rannoille, joista osa on laidunvaikutteisista entistä rantalaitumia. Koivulahopuuta sisältävillä rantametsillä on todennäköisesti myös

23.1.2025

HA

linnustollista arvoa. Tuulivoima-alueella on laajalti turvekankaita, jotka ovat tiheäpuustoisia, nuoria mänty-, kuusi- ja mänty-koivusekametsiä. Kivennäismaan metsät ja turvekankaat ovat talousmetsiä. Puusto on pitkään jatkuneen metsätalouden muokkaamaa, tasaikäistä ja -rakenteista.



Kuva 12. Hankealueen kasvupaikkatyytit Metsäkeskuksen metsävara-aineiston mukaan.



Kuva 13. Kuivahkoa mäntykangasta hankealueen pohjoisosassa (Karhukangas).



Kuva 14. Kuusikangasta hankealueen eteläosilla.



Kuva 15. Laidunvaikutteista koivikkoa Pankajoen rannalla. Heinäisen kenttäkerroksen tyypillisiä lajeja ovat nurmilauha, nurmirölli ja metsäalvejuuri.

Lehtokohteita on vain vähän. Reheviä metsätyyppejä, lehtomaisia kankaita (OMT) ja lehtoja esiintyy tyypillisesti kapealti virtavesien lähiympäristössä ja paikoin lähdeympäristöissä. Puustoltaan kuusi-valtaisia lehtomaisia kankaita esiintyy laajemmin mm. Katajamäen alueella ja Murto-Pajusen ympäristössä. Puronvarsilehdot ovat pääosin saniaistyyppin (FT) kosteita kuusilehtoja, joiden valtalajeina ovat soreahiirenporras, metsäimarre ja metsäalvejuuri. Paikoin on kotkansiipivaltaisia osia. Muuta lajistoa mm. korpi-imarre, isoalvejuuri, käenkaali, metsäkurjenpolvi, mesiangervo, huopaohdake, karhunputki, rönsyleinikki, lillukka, metsämansikka, kultapiisku, nurmilauha ja metsäkorte. Vaateli-aampaan lehtolajistoon kuuluvat sudenmarja ja lehto-orvokki. Entiset rantaniityt ovat palautumassa kosteiksi suurruoholehdoiksi.



Kuva 16. Rehevät metsätyypit ovat tyypillisesti lehtomaisia kuusikankaita (vas) ja kosteita puronvarsilehtoja (oik).

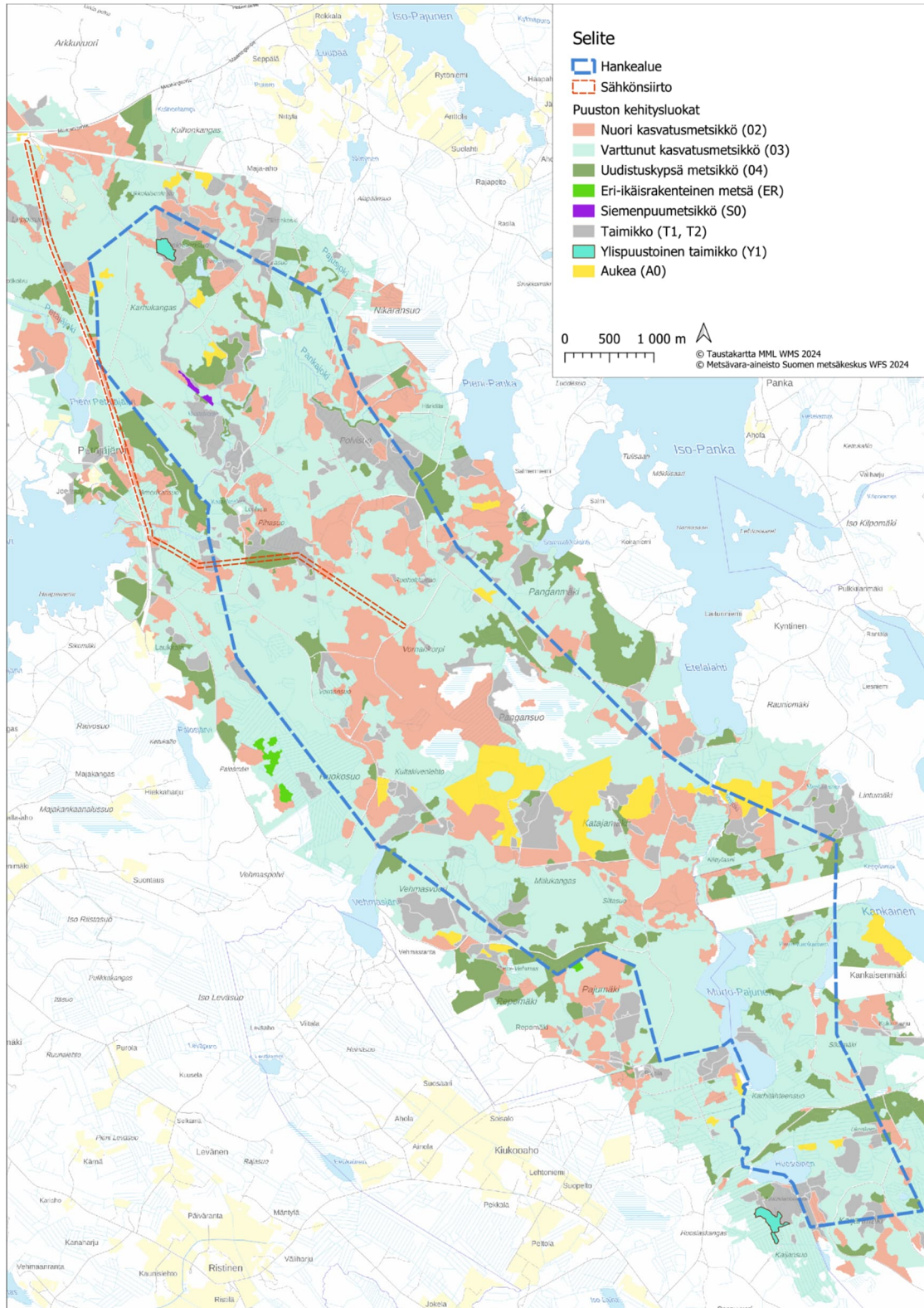
Metsät ovat ikärakenteeltaan valtaosin nuoria ja varttuneita havupuuvaltaisia talousmetsiä (kuva 18). Hankealueen puusto on pääosin alle 60-vuoden ikäistä. Alueella vallitsevat noin 30-50-vuotiaat tasaikäiset mäntykankaat. Vanhempia metsiä on vain vähän. Vanhimmat ja monimuotoisimmat metsäkuviot ovat suhteellisen pienialaisia ja sijaitsevat pääosin hajallaan eri puolilla hankealuetta. Ne sijoittuvat luonnonsuojelualueille, puronvarsimetsiin, Pankajoen rannoille sekä tuulivoima-alueen eteläosassa Kankaisenmäentien molemmiin puolin, jossa on 90-100-vuotiaita mäntykankaita. Muualla vanhemman metsän kuviot ovat tyypillisesti 80-90-vuotiaita kuusikankaita. Tuulivoima-alueella on useita uusia päätehakkuualoja ja taimikoita. Laajimmat hakkuuaukeat ja taimikot sijaitsevat Pangansuon eteläpuolella, Katajamäestä länteen.



23.1.2025

HA

Kuva 17. Tuulivoima-alueella on useita päätehakkuita alueen luoteisosassa (vas) sekä laajoja taimikkoaloja muun muassa Vornansuon alueella (oik).





Kuva 20. Suopursuvaltaista isovarpurämettä Pankajoen Naistenkoskella.



Kuva 21. Läheistä korpea Katajamäen alueella.

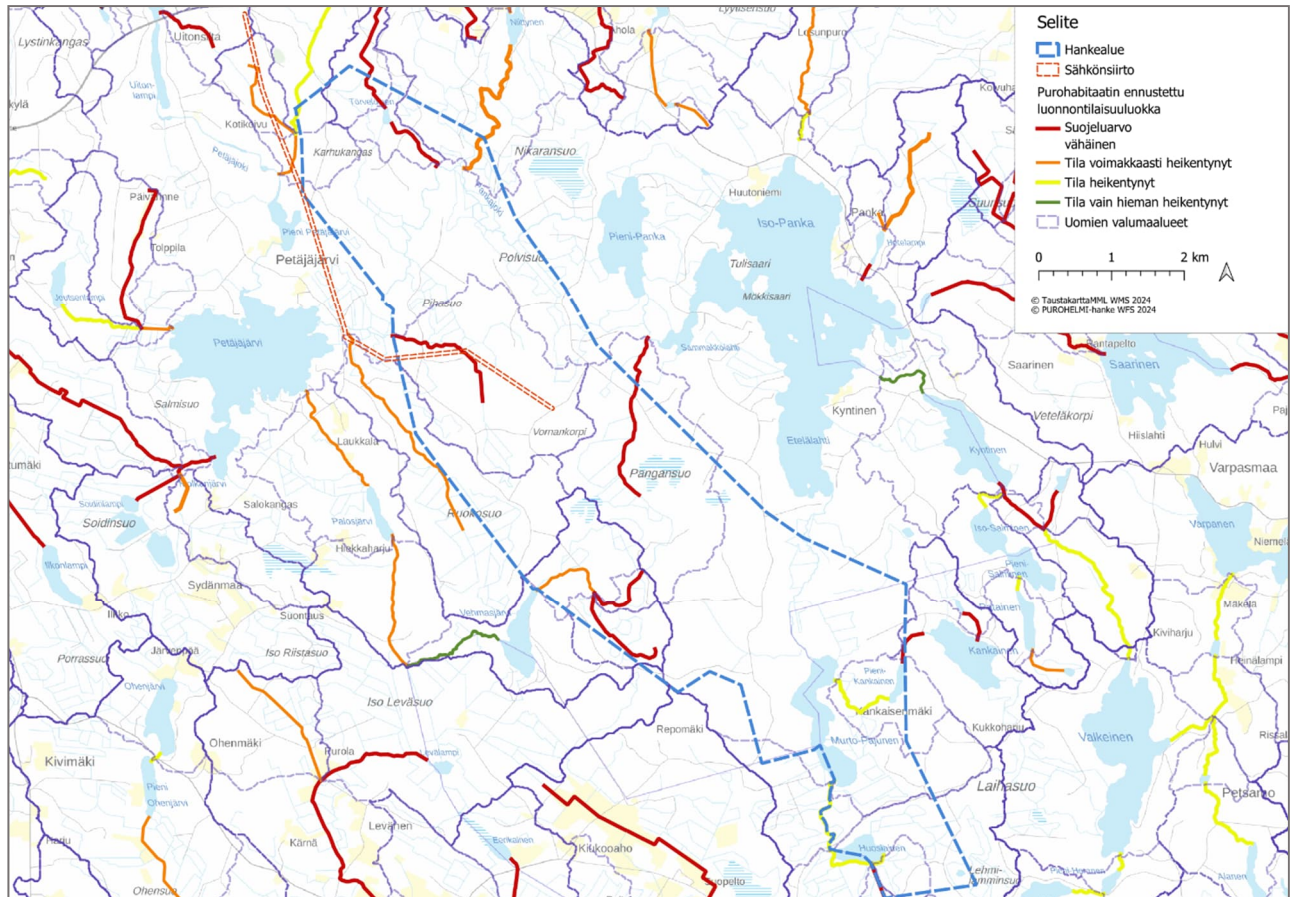


Kuva 23. Haaralampi on pieni suolampi tuulivoima-alueen pohjoisosassa.

Purot ovat valtaosin ojitusten, hakkuiden ja uomien perkausten takia luonnontilaltaan muuttuneita. Purojen valuma-alueet ja niiden luonnontilaisuus ilmenevät kuvasta 25. Uomaltaan luonnontilaisia pienvesiä ovat norot sekä pikkujoet (Murtojoki ja Pankajoki) pääosin. Hankealueen pohjoisosan halki virtaava Pankajoki on keskisuuri turvemaiden joki, joka laskee Pieni-Panka järvestä Petäjäjärveen. Joki on paikoin voimakkaasti mutkittileva ja siihen sisältyy useita lyhyitä koskijaksoja, joista hankealueelle sijoittuvat Kalliokoski, Naistenkoski, Murtokoski ja Kantokosket. Naistenhaaran kohdalla jokeen laskee pohjoisesta Pajusjoki. Pankajoen jokiuomaa on paikoin uittoperattu ja mutkittilevaa uomaa oikaistu. Vanhoja uittokanavia on edelleen havaittavissa Murtokoski-Kortesuma välillä (Tokoi ym. 2023). Jokeen laskee valtaosia ympäröiviltä soilta. Pankajoen ekologinen tila on hyvä. Hankealueen eteläosassa Murtosjoki laskee Murto-Pajunen järvestä Iso-Pankaan. Murto-Pajusen ekologinen tila on hyvä, Iso-Pangan erinomainen.



Kuva 24. Pankajoen leveydeltään vaihteleva uoma on mutkitteleva ja siihen sisältyy koskijaksoja.

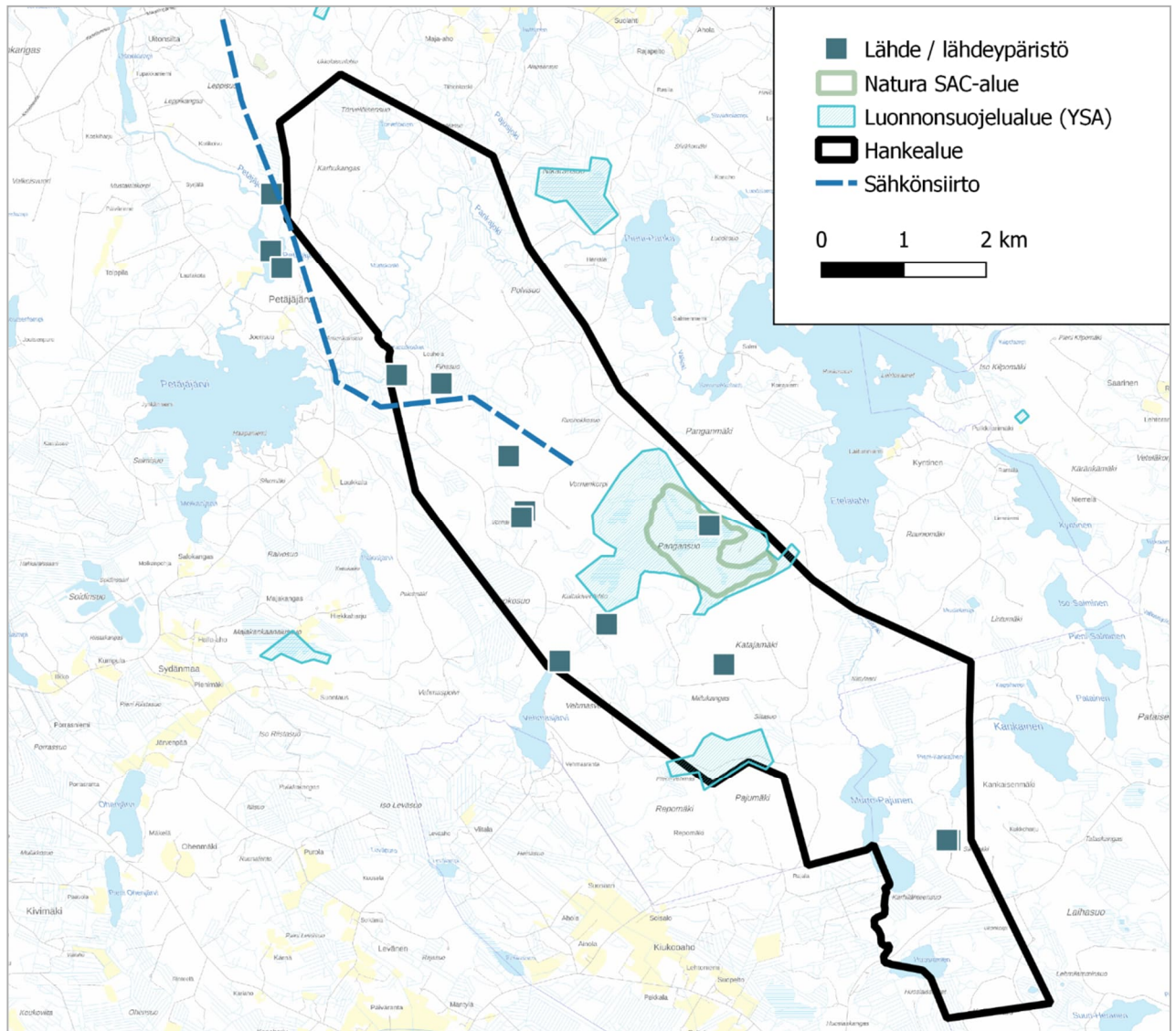


Kuva 25. Purojen luonnontilaisuus Purohelmi-hankkeen aineiston mukaan.

Hankealueelta ja sähkönsiirtoreitin läheisyydestä oli tiedossa ja todettiin yhdeksän lähteistä aluetta, joissa osalla on avolähteitä, osalla pohjavesi purkautuu tihkupintojen kautta (Kuva 26). Osa lähteistä ja lähdeympäristöistä on edustavia, osa ojitusten muuttamia. Edustavimmat lähdeympäristöt sijaitsevat tuulivoima-alueen eteläosassa Vehmasmäen ja Katajamäen ympäristössä sekä tuulivoima-alueen keskiosassa Vornanlähteen luonnonsuojelualueella (YSA083749). Vornanlähde on syvä ja paikalta lähtee laskuoja länteen. Lähteen kohtaa ei ole kuitenkaan ojitettu. Lähde on muinaisjäännösrekisterin kohde (kultti- ja tarinapaikat/lähteet).

23.1.2025

HA



Kuva 26. Lähteet ja lähteiset ympäristöt Vornankorven hankealueella.

4.2.4 Kulttuurivaikutteiset alueet

Kulttuurivaikutteisia alueita hankealueella ovat tiealueet, muutamat rakennetut ympäristöt sekä entiset niityt ja metsälaitumet. Tie- ja metsäautotieverkosto ulottuu eri puolille tuulivoima-alueetta. Alueen pohjoisosiin tulee metsäautoteitä Maaningantieltä pohjoisesta, Petäjäjärventieltä idästä sekä Sulkukoskentieltä lännestä. Etelässä tuulivoima-alueetta halkoo Kankaisenmäentie. Tien pien-tareet ovat vaihtelevasti pensastoisia tai niillä kasvaa niittykasvillisuutta.



Kuva 27. Hankealueella on hyväkuntoinen metsäautotieverkosto.

Tuulivoima-alueella ei ole vakituista asutusta. Alueen pohjoisosassa on metsästysseuran käytössä oleva Louhelan talo, keskiosassa Vornansuosta luoteeseen metsästysseuran laavu ja Katajamäessä vanha navetta, jota ympäröi entisen pihapiirin ja pellon kulttuurivaikutteinen lajisto (Kuva 11). Rakennettujen alueiden lähiympäristössä kasvillisuus on vaihtelevasti heinäistä tai kulunutta.

Louhelan talon pihapiiriin kuuluu rakennusten lisäksi niittykuvio ja hakamaaluonteinen metsä. Niityllä ja lähimetsissä on kiviraunioita ja niityn reunoilla kasvaa vanhoja mäntyjä. Tuoreen niityn tyyppisiä lajeja ovat nurmipuntarpää, tuoksusimake, paimenmatara, puna-ailakki, karhunputki, nurmitädyke, metsämansikka ja poimulehdet. Kasvillisuudeltaan kulttuurivaikutteisia metsiä on laajemmin talon lähiympäristössä. Esimerkiksi talolta länteen, Pankajoen jokirannassa, on umpeenkasvavaa, mesiangervo-kastikkavaltaista niittyä ja entistä rantaniittyä, joka on nykyisin koivikkoa (Kuva 29). Pankajoen rannan läheisyyteen sijoittuvat lähteet ovat olleet vedenotossa.



Kuva 28. Louhelan talo ja niitty.



Kuva 29. Pankajoen rannalla on entistä niittyä (vas) ja rantaniittyä, jossa koivua kasvaa vanhojen ojien reunoilla (oik).



Kuva 30. Metsästysseuran laavu hankealueen keskiosassa, Vornansuon luoteispuolella.

4.2.5 Rakentamisalueiden luontoarvot

Voimaloiden alustavien rakennuspaikkojen kasvillisuutta on tarkasteltu maastossa noin viidenkymmenen metrin säteellä voimalan sijoituspaikasta. Mikäli voimalapaikan läheisyydessä ennakoitiin olevan luontoarvoja, on tarkastelu ulotettu laajemmalle. Maastoselvitysten jälkeen

voimalapaikkasijoittelu on osittain muuttunut. Hankkeessa tarkastellut alustavat tuulivoimaloiden rakennuspaikat sijoittuvat metsätaloustaloudessa oleville metsäalueille, joilla ei ole erityisiä luontoarvoja. Rakennuspaikat sijoittuvat valtaosin puustoltaan varttuneille tuoreille tai kuivahkoille kankailla, osin taimikkoalueille sekä ojitetuille turvekankailla. Pääpuulajeina ovat vaihtelevasti kuusi tai mänty. Kaikki rakennuspaikat sijoittuvat vähintään sadan metrin etäisyydelle luontoarvoiltaan merkittävistä kohteista ja aluekokonaisuuksista.

Voimaloiden alustavia rakennuspaikkoja ei sijoitu luontoarvoiltaan ja luonnon monimuotoisuuden kannalta tärkeille aluekokonaisuuksille tai niiden välittömään läheisyyteen. Suunniteltuja rakenteita sijoittuu noin 200 metrin etäisyydelle seuraavista kohteista:

- Karhukankaan korpijuotti (luontokohde 2) voimalapaikasta T1 ja parannettavasta tiestä
- Karhukankaan korpi (luontokohde 6) voimalapaikasta T2 ja parannettavasta tiestä
- Pankajoki (luontokohde 9) voimalapaikasta T3 ja uudesta huoltotiestä, uusi huoltotie ylittää joen
- Ruohokkosuon räme (luontokohde 17) voimalapaikasta T7
- Katajämäen suo (luontokohde 25), voimalapaikasta T11
- Murtosjoki (luontokohde 29), voimalapaikasta T14, uusi huoltotie ylittää joen yhdestä kohdasta
- Murtosjoen puronvarsimetsä (luontokohde 30), uusi huoltotie pirstoo kohteen
- Niittyäänin korpi (luontokohde 31), voimalapaikasta T14, lisäksi uusi huoltotie pirstoo kohteen
- Siltapuro (luontokohde 33), voimalapaikasta T14
- Pieni-Kankaan laskupuro (luontokohde 37), voimalapaikasta T16, uudesta huoltotiestä
- Murto-Pajusen eteläinen luhta (luontokohde 40), voimalapaikasta T17

4.3 Sähkönsiirron alue

Suunniteltu sähkönsiirtoreitti sijoittuu suurimmaksi osaksi Pielavesi-Karttula 110 kV voimajohdon vierelle, johtoalueen itäpuolelle. Pankajoen ylityksen jälkeen sähkönsiirtoreitti sijoittuu uuteen maastokäytävään päättyen Vornankorven alueelle tuulivoima-alueen keskiosiin. Sähkönsiirron alueen luonnonoloja ja luontoarvoja on selvitetty maastokaudella 2023. Luontoarvojen huomioimiseksi sähkönsiirtoreittiä on muutettu tuulivoima-alueella niin, että se kiertää maastoselvityksissä todetut arvokohteet.

4.3.1 Metsät

Suunniteltu sähkönsiirtoreitti sijoittuu pääosin talousmetsien tuoreille mänty- ja kuusikankailla sekä turvekankailla (Kuva 12). Johtoreitin keskiosassa on laajalti myös kuivahkoja mäntykankaita. Lehtomaisen kankaan tai vastaavan ojitetun korven metsäkuvioita esiintyy pienialaisesti. Metsät ovat mäntyvaltaisia. Tyypillisiä ovat myös tiheäpuustoiset mänty-kuusi-koivu- sekä mänty-kuusisekametsät.

Sähkönsiirron alueella metsät ovat ikärakenteeltaan nuoria ja varttuneita talousmetsiä (Kuva 18). Puusto on enimmäkseen alle 60-vuotiasta. Puustoltaan nuoria metsiä on etenkin johtoreitin

keskiosissa. Hakattuja alueita ja taimikoita on eri puolilla johtoreittiä. Vanhempaa, yli 80-vuotiaasta metsää ei sijoitu sähkönsiirtoreitille.

Tuulivoima-alueelle suunniteltu sähköasema sijoittuu Vornankorven alueelle. Rakennusalue on puustoltaan varttunutta tuoretta mäntykangasta.



Kuva 31. Sähkönsiirtoreitti sijoittuu tuulivoima-alueella kuivahkoille mäntykankaille (Pihasuon eteläpuoliset metsät).



Kuva 32. Laajimmat taimikkoalueet sijoittuvat sähkönsiirtoreitin eteläosiin.

4.3.2 Suot

Suunnitellulle sähkönsiirtoreitille sijoittuvat suot ovat ojitettuja, vesitaloudeltaan muuttuneita ta-lousmetsien turvekankaita sekä räme- ja korpimuuttumia. Ojittamatonta suota on lähinnä näiden ojitusalojen kapeina reunaosina. Esimerkiksi Amerikansuo on laajalti ojitettua rämettä, jonka reunoilla on isovarpurämeitä. Sähkönsiirtoreitin eteläpäässä on soistuneita kankaita ja niiden reunoilla ojitettuja korpia ja rämeitä. Petäjäjoen itäpuolella on pienialaisia saniais- ja mustikkakorven korpi-reunuksia turvekankaiden ja kivennäismaan rajalla. Pankajoen etelärannalla on rämemuuttumia ja pohjoisrannalla luhtaista rantakoivikkoa.



Kuva 33. Sähkönsiirtoreitti sijoittuu Pankajoen pohjoispuolella nykyisen 110 kV voimajohdon vierelle, jossa Amerikansuo on ojitettua rämemuuttumaa.



Kuva 34. Suunniteltu sähkönsiirtoreitti ylittää Pankajoen, jonka eteläpuolella on ojitettuja rämeitä sekä mänty- ja havupuukankaita. Johtoaukealla vallitsevat suuret rämevarvut vaivaiskoivu ja suopursu.

4.3.3 Vesistöt ja pienvedet

Sähkönsiirtoreitti sijoittuu Kymijoen vesistöalueen (114) neljän valuma-aluejaon tason mukaiselle valuma-alueelle (Kuva 22). Sähkönsiirtoreitin länsipuolella on Pieni-Petäjäjärven umpeenkasvanut lahti. Muita järviä tai lampia ei sijoitu sähkönsiirtoreitille tai sen läheisyyteen. Sähkönsiirtoreitti ylittää Pankajoen Petäjäjärventien sillan ja nykyisen voimajohdon itäpuolelta. Alavat rannat ovat tulva-vaikutteiset. Pankajoki laskee lännessä Petäjäjärveen. Jokuomaa on paikoin uittoperattu ja siihen laskee valtaojia ympäröiviltä soilta. Lisäksi johtoreitti ylittää Pankajokeen laskevan peratun uoman. Myös muut johtoalueelle jäävät uomat on perattu ojiksi.

Sähkönsiirtoreitin lähiympäristössä on lähdeympäristöjä Pieni Petäjäjärven rannoilla ja lammelta pohjoiseen. Lähdeympäristöt sijoittuvat nykyisestä voimajohdosta länteen, joten ne eivät jää suunnitellun sähkönsiirtoreitin alueelle.



Kuva 35. Sähkönsiirtoreitin ylityskohta Pankajoella on alavarantainen. Joen pohjoisrannalla on luhtaisia koivikoita, etelärannalla rämeitä.

4.3.4 Kulttuurivaikutteiset alueet

Suunniteltu sähkönsiirtoreitti sijoittuu kulttuurivaikutteisille alueille pohjoisosassa, jossa se liittyy Savon Voima Verkko Oy:n Pielaveden sähköasemaan, sijoittuu puutermiinalialueelle ja sivuaa Pielaveden kunnan maankaatopaikkaa. Petäjäjoen läheisyydessä sähkönsiirron alueella on

metsitettyjen niittyjen kuusikoita. Kuusikot ja pienialaiset niittykuviot rajoittuvat nykyiseen voimajohtoauekaan lännessä.

Pankajoen kohdalla sähkönsiirtoreitti sivuaa Petäjäjärventietä. Lisäksi sähkönsiirtoreitti risteää muutaman metsäautotien kanssa tuulivoima-alueella. Pankajoen rannalla, nykyisen voimajohdon alla on venepaikka. Joen pohjoispuolella on entistä maa-ainestenottoaluetta, joka on metsittynyt.



Kuva 36. Sähkönsiirtoreitti sivuaa maankaatopaikkaa ja sijoittuu taustalla näkyviin nuoriin havu-lehtipuusekametsiin.



Kuva 37. Sähkönsiirtoreitti risteää metsäautoteiden kanssa tuulivoima-alueella.

4.4 Arvokkaat luontokohteet ja lajisto

Arvokkaiksi luontokohteiksi luetaan kohteet, joiden olemassaolo merkittävästi lisää tarkasteltavan alueen luontoarvoja. Tässä selvityksessä luontokohteiden arvottamisessa on sovellettu Ympäristöministeriön ja Suomen Ympäristökeskuksen laatiman oppaan ohjeistusta, jossa esitetään maankäytön suunnittelulle suositukset hyviksi käytännöiksi luontoarvojen huomioimisesta (Mäkelä & Salo 2024). Arvoluokittelua on esitelty tarkemmin menetelmäkuvauksessa (luku 3.5). Arvokkaiksi luontokohteiksi luetaan kohteet, joiden olemassaolo merkittävästi lisää tarkasteltavan alueen luontoarvoja ja säilyttää luonnon monimuotoisuutta. Niillä esiintyy joko lainsäädännöllä määriteltyjä arvokkaita lajeja tai luontotyyppejä, tai uhanalaisia lajeja tai luontotyyppejä. Suojeltavat luontotyypit on lueteltu luonnonsuojelulaissa (LSL 64 § ja LSL 65 §). Vesilaissa on luonnontilaisten pienvesien (mm. lähteet, norot ja alle hehtaarin kokoiset lammet) muuttamiskielto (2 luku 11 § ja 3 luku 2 §). Lainsäädännöllä suojattuja ovat myös erityisesti suojeltavien eliölajien (LSL 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 luontotyyppejä suojellaan tai huomioidaan maankäytössä luonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi ja lajien elinympäristöjen säilyttämiseksi. Arvokkaalla luontotyyppillä esiintyy usein myös uhanalaista tai muutoin huomionarvoista eliölajistoa. Uhanalaisia luontotyyppejä 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.

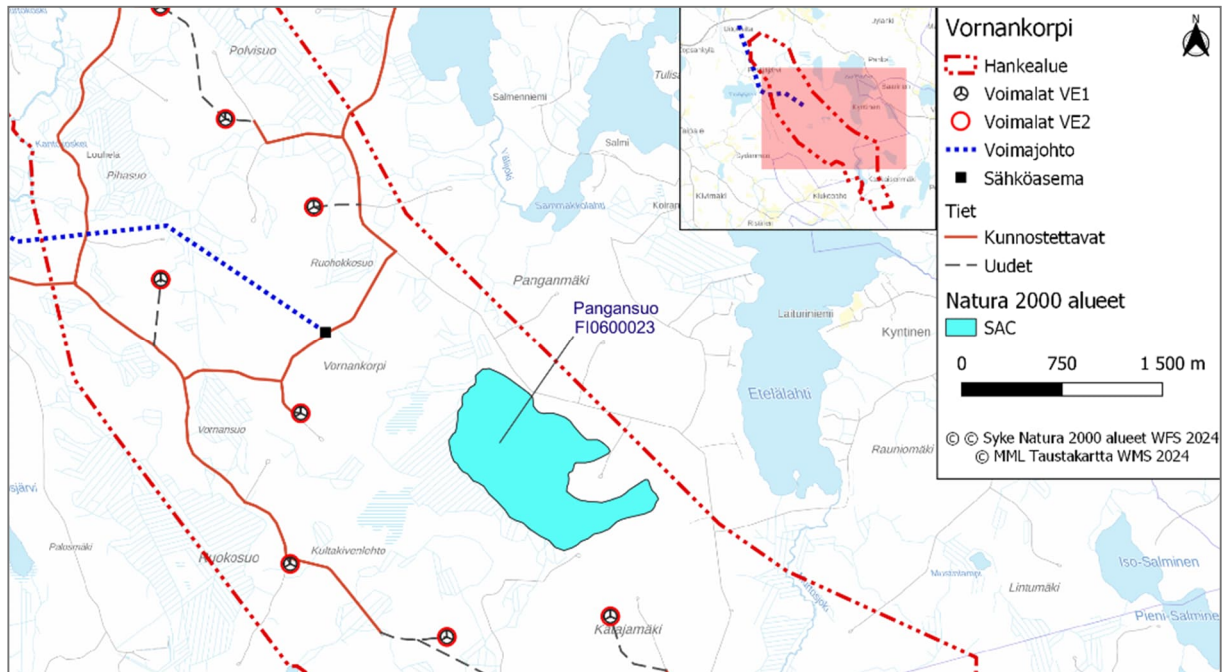
4.4.1 Suojelualueet

Tuulivoima-alue

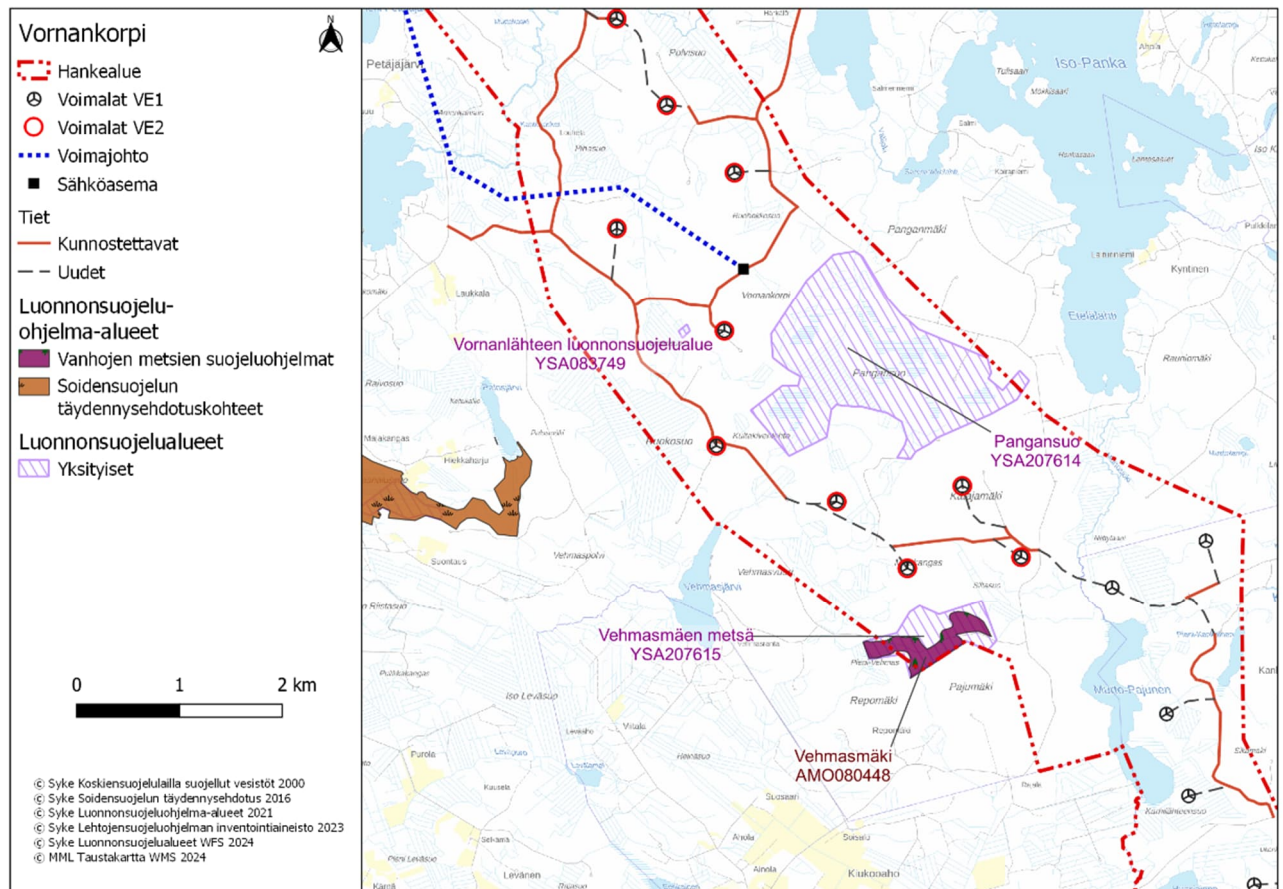
Vornankorven hankealueen itäosaan sijoittuu Pangansuon Natura-alue (FI0600023, SAC) (Kuva 38). Lähin SPA-suojeluperusteinen Natura-alue on Maaningan lintujärvet (FI0600051) noin 14 kilometriä hankealueesta itään. Vornankorven hankealueelle sijoittuu kolme yksityistä luonnonsuojelualueutta (Kuva 3939): Vornanlähteen luonnonsuojelualue (YSA083749), Vehmasmäen metsä (YSA207615) ja Pangansuo (YSA207614). Alle kymmenen kilometrin etäisyydelle hankealueesta sijoittuu 21 yksityistä luonnonsuojelualueutta.

23.1.2025

HA



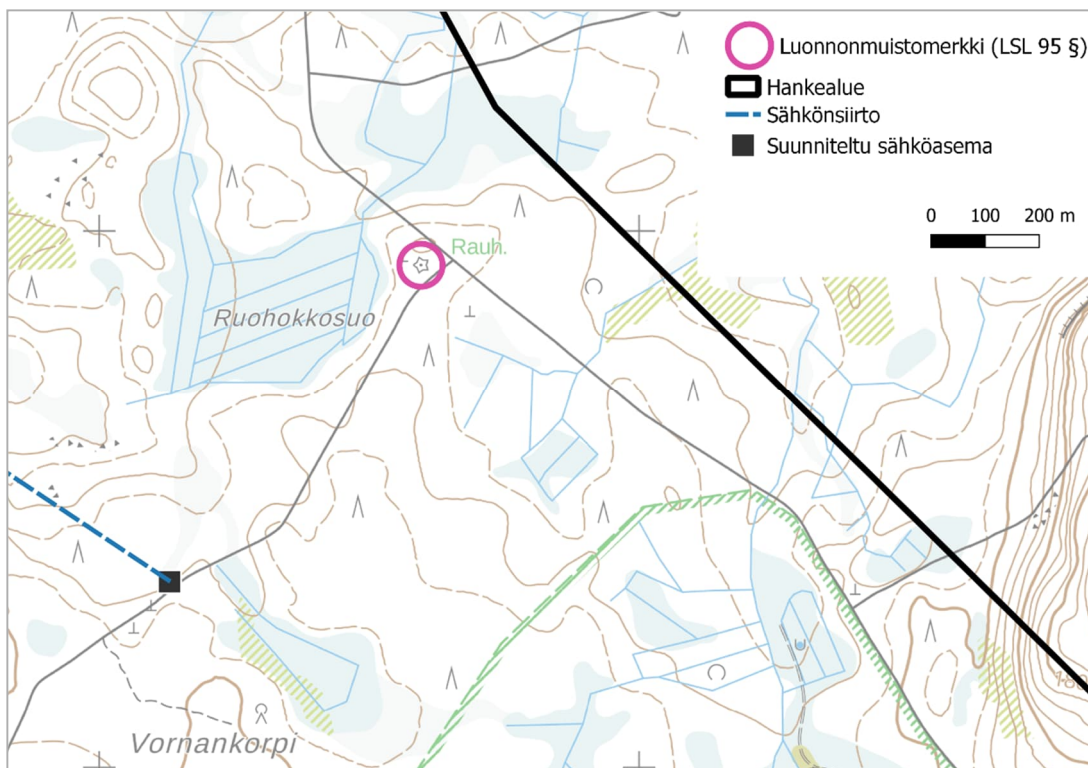
Kuva 38. Pangansuon Natura-alueen sijoittuminen hankealueelle (SYKE 2024).



Kuva 39. Luonnonsuojelualueet ja suojeluohjelmien alueet tuulivoiman hankealueella.

Vornankorven hankealue sijoittuu kaakkoisinta kulmaa lukuun ottamatta suojeltuun valuma-alueeseen (koskiensuojelulaki), Rautalammin reitti, Kuhankosken yläpuolisessa vesistössä (MUU090023).

Vornankorven hankealueella on yksi rauhoitettu luonnonmuistomerkki, suuri puu, joka on luonnonsuojelulain 95 §:ssä tarkoitettu suojelukohde (Kuvat 40 ja 41). Kohde on rauhoitettu 10.3.1989 Kymi Kymmene Oy:n toteuttamana. Suuri mänty, Tappopetäjä, kasvaa metsäautoteiden risteyksessä 30–45 metrin etäisyydellä teiden keskilinjasta. Luonnonmuistomerkkiä koskee vahingoittamis- ja turmelemiskielto. Luonnonsuojelulla rauhoitettua luonnonmuistomerkkiä ei saa kaataa, vahingoittaa tai muutoin muokata ilman viranomaisen myöntämää lupaa.



Kuva 40. Rauhoitettu luonnonmuistomerkki sijaitsee teiden risteyksessä hankealueen keskiosassa.



Kuva 41. Rauhoitettu luonnonmuistomerkki, Tappopetäjä, sijaitsee metsäautoteiden risteyksessä.

Alle kymmenen kilometrin etäisyydellä hankealueesta sijaitsee kansainvälisesti arvokas lintualue (IBA) Maaningan lintuvedet (59). Lähimmät valtakunnallisesti arvokkaat lintualueet (FINIBA) ovat Maaningan lintuvedet (540085) sekä Kuopion seudun selkävedet (540133), joka sijaitsee yli 20 kilometriä hankealueesta. Alle 30 kilometrin etäisyydellä hankealueesta sijaitsee viisi maakunnallisesti arvokasta lintualueutta (MAALI), joista lähimpänä sijaitsee Patalahti (540160), etäisyys hankealueesta on yli 10 kilometriä.

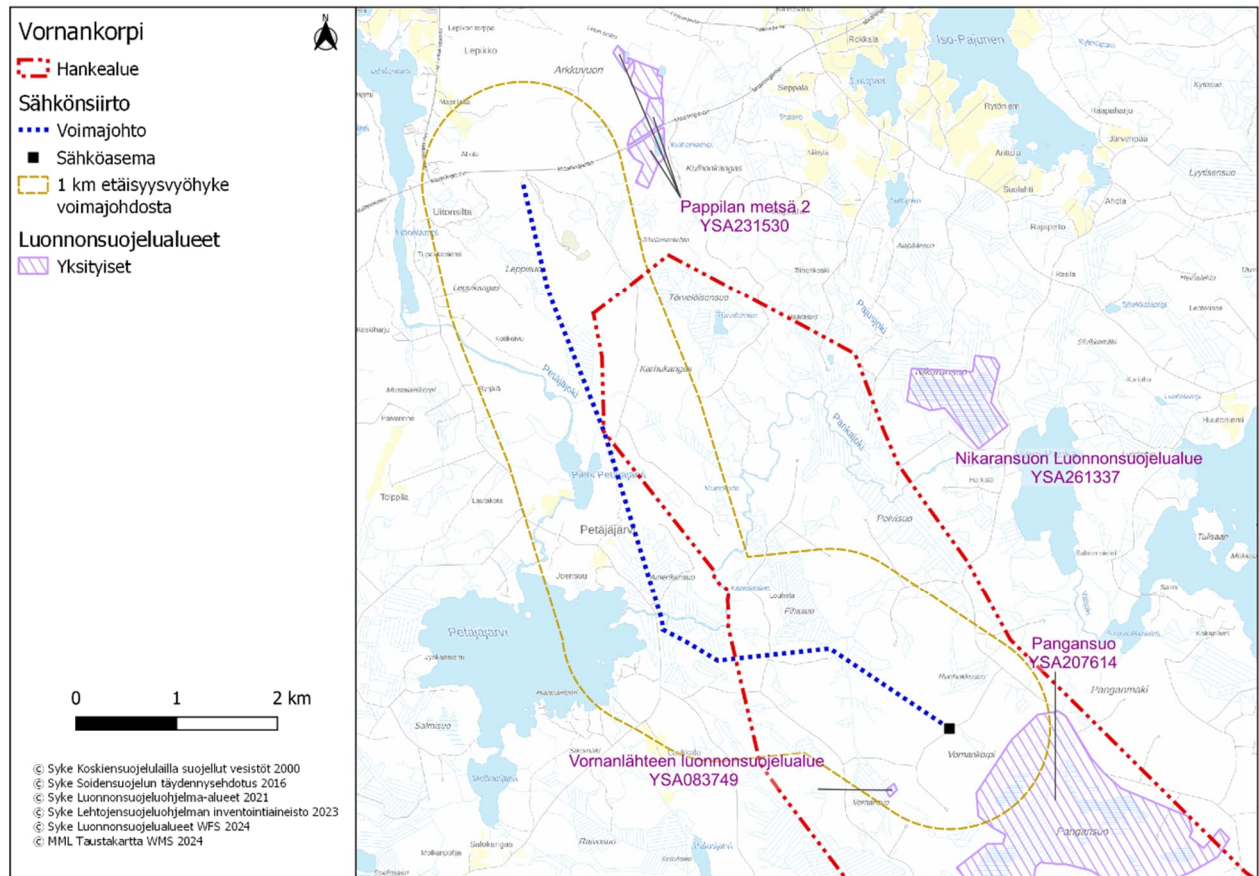
Sähkönsiirron alue

Suunnitellulle sähkönsiirtoreitille tai sen läheisyyteen ei sijoitu Natura-alueita. Lähin Natura-alue, Pangansuo (FI0600023, SAC) sijoittuu noin 1,1 kilometrin etäisyydelle sähkönsiirtoreitistä kaakkoon.

Sähkönsiirtoreitin lähialueelle alle kilometrin etäisyydelle sijoittuu Pangansuon (YSA207614) yksityinen luonnonsuojelualue noin 600 metrin etäisyydelle voimajohdosta, sekä Vornanlähteen yksityinen luonnonsuojelualue (YSA083749) noin 700 metrin etäisyydelle voimajohdosta. Voimajohto sijaitsee kokonaisuudessaan koskiensuojelualueella Rautalammin reitti, Kuhankosken yläpuolisessa vesistössä (MUU090023). Alle kilometrin etäisyydelle voimajohdosta ei sijoitu luonnonsuojeluohjelmien kohteita. Sähkönsiirtoreitin lähialueella alle kilometrin etäisyydellä ei sijaitse IBA-, FINIBA- tai MAALI-alueita.

23.1.2025

HA



Kuva 42. Luonnonsuojelu- ja suojeluohjelma-alueiden sijoittuminen sähkönsiirtoreittiin nähden (Suomen ympäristökeskus 2024).

4.4.2 Arvokkait luontokohteet

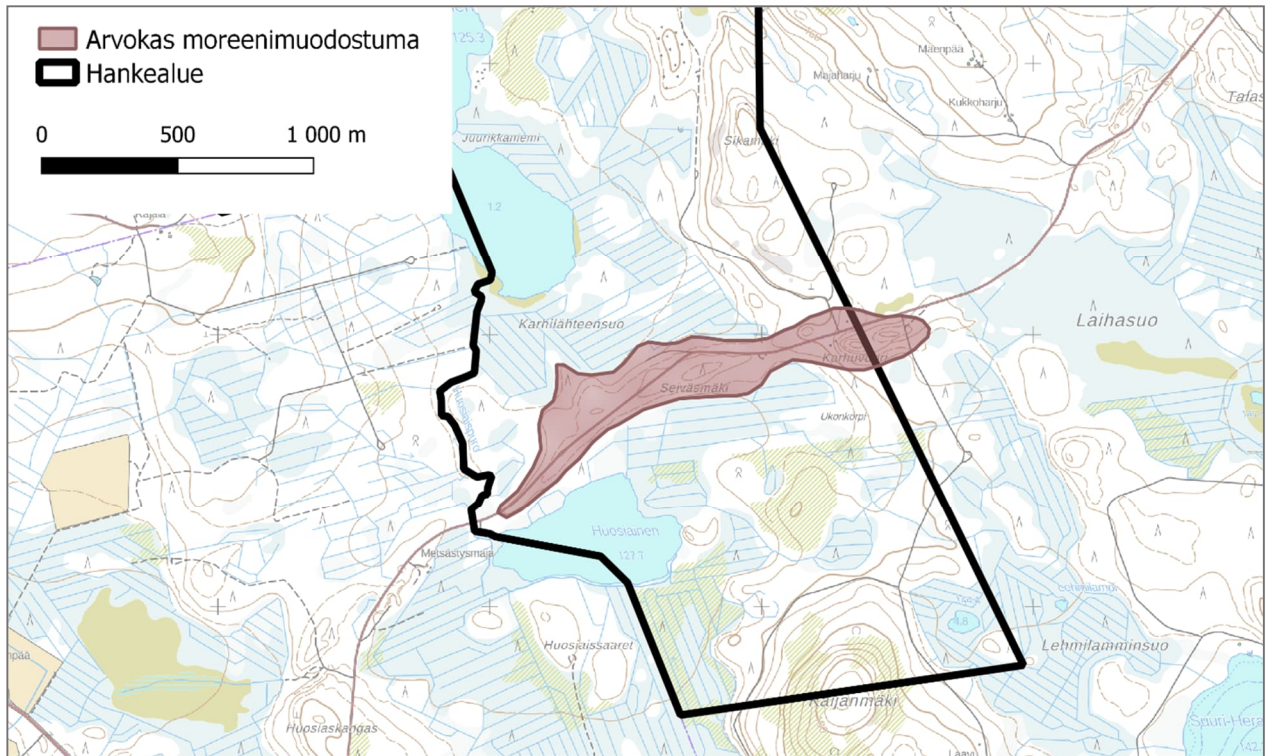
Tuulivoima-alueella ja suunnitellulla sähkönsiirtoreitillä ja niiden läheisyydessä on yhteensä 48 erityyppistä luontokohdetta. Selvityksissä rajatut ja tiedossa olleet arvokkaat luontokohteet perusteluineen on esitetty tarkemmin taulukkomuodossa (Taulukko 7). Niiden sijainnit on esitetty kuvassa 45 sekä liitekartoilla 1 ja 2. Luontokohteiden arvoluokitus sekä niissä esiintyvät huomionarvoiset luontotyytit ja niiden uhanalaisuudet (Kontula & Raunio 2018) on koottu taulukkoon (Taulukko 8).

Tuulivoima-alue

Tuulivoima-alueelta on maastonselvityksissä rajattu yhteensä 42 erityyppistä luontokohdetta. Kohteet on rajattu arvokkaiksi luontokohteiksi maasto-, ilmakehä- ja karttatarkastelun sekä lähtöaineiston perusteella. Tuulivoima-alueelta ei todettu eikä ole tiedossa luonnonsuojelulain mukaisia suojeltuja luontotyyppijä (LSL 64 § ja 65 §). Vesilain suojeltuja luontotyyppijä (VL 2 luku 11 §) tuulivoima-alueella ovat lähteet ja norot sekä alle hehtaarin kokoiset lammet (Haaralampi ja nimetön lampi), jotka ovat lainsäädännöllä turvattuja arvoluokan 1 kohteita. Tuulivoima-alueen halki virtaavilla Panganjoella ja Murtosjoella on luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia uoman osia sekä uomaltaan perattuja osia, joihin laskee oja. Kyseisillä virtavesillä on merkitystä myös ekologisina

yhteyksinä. Luonnontilaisia puro-osuuksia on hankealueella vain vähän. Luonnontilaisten tai luonnontilaisen kaltaisten vesistöjen uoman muuttaminen edellyttää vesilain mukaisen luvan (VL 3 luku 2 §).

Tuulivoima-alueen eteläosan valtakunnallisesti arvokas moreenimuodostuma, Karhuvuori–Seiväsmäki (MOR-Y07-036) on erityisen tärkeä, arvoluokan 2 kohde (Kuva 43).



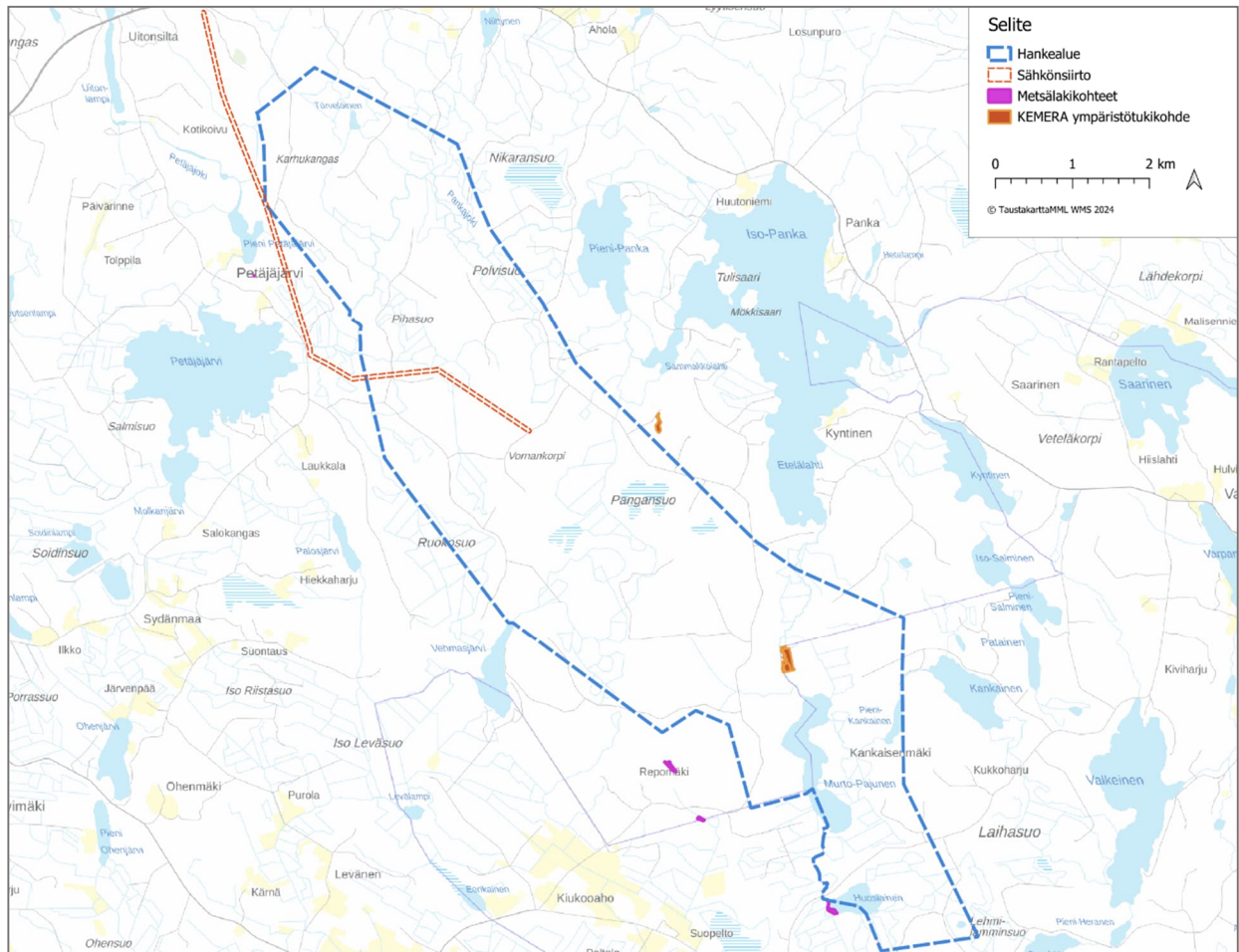
Kuva 43. Karhuvuori-Seiväsmäki reunamuodostuma tuulivoima-alueen eteläosassa on valtakunnallisesti arvokas moreenimuodostuma (MOR-Y07-036).

Arvokkaat luontokohteet ovat pääosin luonnon monimuotoisuutta turvaavia (luokka 3) ja monimuotoisuutta tukevia kohteita (luokka 4), joiden arvoa lisää uhanalaisten luontotyyppien esiintyminen. Merkittävimmät kasvillisuuskohteet sijoittuvat tuulivoima-alueen eteläosiin Murtosjoki – Murto-Pajunen – Pieni-Kankainen ympäristöön, jossa on luontoarvoiltaan monimuotoinen aluekokonaisuus. Muualta hankealueelta todetut arvokohteet sijaitsevat pääosin toisistaan erillään ja ovat metsätaloustoimien heikentämiä.

Tuulivoima-alueella ei ole metsäsuunnittelussa rajattuja metsälain erityisen tärkeitä elinympäristökuvioita (Metsäl 10 §) (Kuva 4444) (Suomen Metsäkeskus, avoin metsävaratieto 12/2024). Alueelle sijoittuu kaksi metsätalouden Kemera-ympäristötukikohdetta (Suomen Metsäkeskus, avoin metsätieto 12/2024). Nämä ovat Murtosjoen puronvarsimetsä (luontokohde 30) ja Niittylaatin korpi (luontokohde 31).

23.1.2025

HA

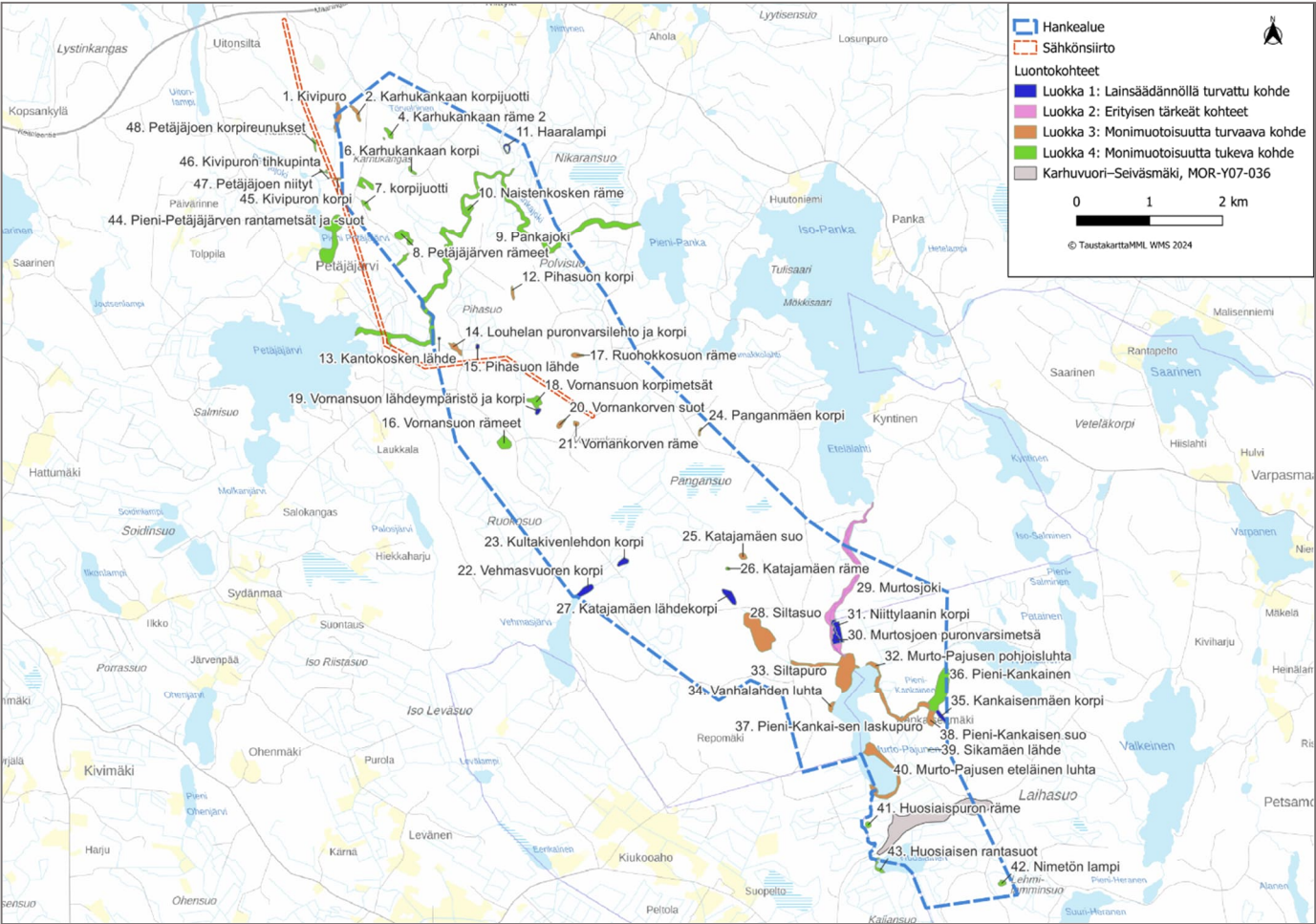


Kuva 44. Metsälaki- ja Kemera-ympäristötukikohteet tuulivoima-alueella ja sen ympäristössä.

Sähkönsiirto

Suunnitellulla sähkönsiirtoreitillä on yhteensä seitsemän (kuva 45, liite 1, taulukko 7) erityyppistä luontokohtetta. Luontokohteet sijoittuvat talousmetsien alueille ja vesistöjen läheisyyteen.

Sähkönsiirron alueelta ei todettu eikä ole tiedossa luonnonsuojelulain mukaisia suojeltuja luontotyyppejä (LSL 64 § ja 65 §). Maastaselvitysten perusteella sähkönsiirtoreittiä on muutettu niin, että se kiertää alkuperäisen johtoreitin alueelta todetut vesilain (VL 2 luku 11 §) suojellut luontotyytit (lähteet ja norot), jotka ovat lainsäädännöllä turvattu arvoluokan 1 kohteita.



Kuva 45. Arvokkaat luontokohteet tuulivoima-alueella ja sähkönsiirtoalueella.

Taulukko 7. Tuulivoima-alueen ja sähkönsiirron alueen luontokohteet, kuvaukset, arvaluokituksen 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.

1 Kivipuro		Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaava kohde
Sijainti	Tuulivoima-alue pohjoisosa	
Perusteet arvo-luokalle	VL 3 luku 2 § Luontotyytit: kosteat runsasravinteiset lehdot (VU/VU), kosteat keskiväri- teiset lehdot (NT/NT), varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat (VU/NT), metsäkortekorvet (EN/EN), lehtokorvet (EN/VU), havumetsä- vyöhykkeen latvapurot (VU/NT)	

23.1.2025

HA

Kuvaus	2,5 ha Kivipuron luonnontilaisen osuuden uoma on kivikkoinen ja luontaisesti mutkitteluva. Kiviin kiinnittyneenä isonäkinsammalta, ei erityistä rantakasvillisuutta. Purossa kaloja. Puronvarsimetsä vaihtelevasti puronvarsilehtoa ja -korpea, kohteen reunoilla lehtomaista ja tuoretta kangasta. Puronvarsilehto on pääosin saniaistyyppin (FT) kosteaa lehtoa, jonka lajistoon kuuluvat mm. metsäimarre, korpiimarre, metsäalvejuuri ja isoalvejuuri sekä metsäkurjenpolvi, rönsyleinikki, sudenmarja, lillukka, käenkaali, metsämansikka, kultapiisku ja metsäkorte. Pienialaisesti puron varressa on ravinteisempaa kotkansiipilehtoa., jossa kasvaa lisäksi mesiangervoa. Kohteen eteläosassa on korpisuutta, mm. lehtokorpea ja metsäkortekorpea. Vanhemman puuston pääpuulaji on kuusi, seassa kasvaa koivua ja yksittäisiä järeämpiä haapoja. Alikasvoksen muodostavat kuusi, koivu, haapa ja tuomi. Lahopuustoa on kohtalaisesti. Pysty- ja maapuuna koivua sekä lahokantoja. Kohde on liito-oravalle sovelias.
Luonnontilaisuus	Puron luonnontilainen osa
 <i>Kuva 46. Kivipuron rehevää puronvarsimetsää, jossa on myös kotkansiipivaltaisia kosteita lehtoja.</i>	

2 Karhukankaan korpijuotti		Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaava kohde
Sijainti	Tuulivoima-alue pohjoisosa	
Perusteet arvo-luokalle	Luontotyyppi: ruohokorvet (VU/EN), mustikkakorvet (EN/EN)	
Kuvaus	1,0 ha	

23.1.2025

HA

	Rinteen korpisoistuma mustikkakorpea sekä pohjoisosasta ravinteisempaa ruohokorpea (ruoho-mustikkakorpea). Mätäspintainen, korpirahkasammal muodostaa yhtenäisen sammalpeitteen. Tyypillistä lajistoa mustikka, puolukka, käenkaali, lillukka, kultapiisku, nuokkotalvikki, metsäkorte, metsäalvejuuri, metsäimarre ja korpi-imarre. Tiheäpuustoinen, varttunut puusto kuusivaltaista kasvatusmetsää.
Luonnontilaisuus	Talousmetsää.
	
<i>Kuva 47. Rinteen korpisoistuma ruohokorpea, jonka kasvillisuudeltaan rehevämät osat ovat kohteen pohjoisosassa.</i>	

3 Karhukankaan räme 1		Luokka 4: Monimuotoisuutta tukeva kohde
Sijainti	Tuulivoima-alue pohjoisosa	
Perusteet arvoluokalle	Luontotyytit: boreaaliset piensuot (EN/VU) Huomionarvoiset lajit:	
Kuvaus	0,1 ha Talousmetsien pienialainen soistuma korpirämettä. Puusto varttunutta kuusta ja koivua. Mätäspinoilla valtalajina mustikka, muuta lajistoa puolukka ja lakka. Välipinoilla kasvaa pallosaraa ja lakkaa.	
Luonnontilaisuus	Talousmetsää	

4 Karhukankaan räme 2		Luokka 4: Monimuotoisuutta tukeva kohde
Sijainti	Tuulivoima-alue pohjoisosa	

23.1.2025

HA

Perusteet ar- voluokalle	Luontotyytit: isovarurämeet (VU/NT)
Kuvaus	0,9 ha Kohde pääosin kangasmetsän soistuman ohutturpeista, suopursuvaltaista iso- varpuräme. Muuta lajistoa mm. juolukka, variksenmarja, vaivero, puolukka, mustikka, karpalo ja lakka. Kohteen eteläosan reunuskorpi puolukkakorpea. Puusto tasaikäistä, varttunutta talousmetsää.
Luonnontilai- suus	Talousmetsää

5 Karhukankaan räme 3		Luokka 4: Monimuotoi- suutta tukeva kohde
Sijainti	Tuulivoima-alue pohjoisosa	
Perusteet ar- voluokalle	Luontotyytit: isovarurämeet (VU/NT), puolukkakorvet (EN/EN)	
Kuvaus	1,8 ha Suokohde pääosin ohutturpeista isovarurämettä. Kivennäismaiden reunoilla korpisia, jotka puolukkakorpea. Puusto varttunutta kasvatusmetsää.	
Luonnontilai- suus	Talousmetsää	

6 Karhukankaan korpi		Luokka 4: Monimuotoi- suutta tukeva kohde
Sijainti	Tuulivoima-alue pohjoisosa	
Perusteet ar- voluokalle	Luontotyyppi: mustikkakorvet (EN/EN)	
Kuvaus	4,90 ha Rinteen alle sijoittuva korpijuotti mustikkakorpea. Puusto varttunutta kasva- tusmetsää.	
Luonnontilai- suus	Talousmetsää	

7 Korpijuotti	Luokka 4: Monimuotoi- suutta tukeva kohde
---------------	--

23.1.2025

HA

Sijainti	Tuulivoima-alue pohjoisosa
Perusteet arvoluokalle	Luontotyytit: puolukkakorvet (EN/EN), metsäkortekorvet (EN/EN)
Kuvaus	0,7 ha Korpijuotti pääosin puolukkakorpea, jossa metsäkortekorpiosia. Mätäspintainen, paikoin korpirahkasammal muodostaa yhtenäisen sammalpeitteen. Kohdeella vanhoja ojituksia. Kohde rajoittuu metsäautotiehen lännessä. Tie padonnut vesiä. Puusto varttunutta kasvatusmetsää, tiheäpuustoinen.
Luonnontilaisuus	Talousmetsää



Kuva 48. *Tiheäpuustoinen, mätäspintainen puolukkakorpi, jossa metsäkortekorpiosia.*

8 Petäjäjärven rämeet		Luokka 4: Monimuotoisuutta tukeva kohde
Sijainti	Tuulivoima-alue pohjoisosa	
Perusteet arvoluokalle	Luontotyytit: isovarpurämeet (VU/NT), korpirämeet (EN/EN)	
Kuvaus	3,4 ha	

23.1.2025

HA

	Pohjoinen osa-alue: Suopursuvaltaista isovarpurämettä. Muuta lajistoa mm. variksenmarja, vaivero, vaivaiskoivu ja tupasvilla. Suon reunaosien puusto varttunutta mäntyä, kasvatusmetsää. Suon keskiosissa harva puusto, jossa yksittäisiä järeitä mäntyjä. Eteläinen osa-alue: Korpirämeplainanne mäntykankaiden välissä.
Luonnontilaisuus	Pääosin talousmetsää

9 Pankajoki	Joki ja rantametsät: Luokka 4: Monimuotoisuutta tukeva kohde Viitasammakon lisääntymispaikka: Luokka 1: Lainsäädännöllä turvattu kohde
Sijainti	Tuulivoima-alue pohjoisosa, sähkönsiirto
Perusteet arvoluokalle	Luontotyytit: Havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujoet (EN/VU) Huomionarvoiset lajit: viitasammakko (DIR, LSL 78 §), taivaanvuohi (NT), västäräkki (NT) Ekologinen yhteys
Kuvaus	43,0 ha Pankajoki laskee Pieni-Panka järvestä Petäjäjärveen. Ojitettujen soiden ja kangasmaiden halki virtaava jokiuoma mutkittelee voimakkaasti. Uoma on keskimäärin 4-10 metriä leveä, ja sitä on uittooperattu, hidasvirtauksinen. Siihen sisältyy useita pieniä koskijaksoja: Sulkukoski, Nikarankoski ja Saarikoski sekä hankealueella Kalliokoski, Naistenkoski, Murtokoski ja Kantokosket. Koskijaksot ovat lyhyitä ja pudotuskorkeus on pieni. Kantokosken itärannalla lähellä rantaa on pieni lähde, jossa on vanhoja vedenottoon liittyviä rakenteita. Pankajoella on merkitystä ekologisena yhteytenä. Jokivartta reunustavat kapealti hakkuilta säästetyt vanhemman puuston kaistaleet, jotka ovat tyypillisesti kuusivaltaisia tuoreen ja lehtomaisen kankaan havu-lehtipuusekametsiä. Alavilla kohdin valitsevat koivikot. Vesi- ja rantakasvillisuutta on niukasti, tyypillisiä lajeja rentukka, kurjenjalka, ranta-alpi, terttualpi, suo-orvokki, korpi-imarre, viiltosara ja kastikat sekä ratamosarpio ja ulpukat. Alavia rantoja reunustaa saravyöhyke. Kulttuurivaikutteisuutta on Saarikosken länsipuolella ja Kantokoskien alueella, jossa jokea reunustavat luhtaiset, laidunvaikutteiset koivikot, vanhoja ojituksia. Koivulahopuuta on runsaasti pysty- ja

23.1.2025

HA

	maapuuna. Rehevän rantakasvillisuuden lajistoa mm. mesiangervo, keltakurjenmiekka, viiltosara, kastikat ja metsäalvejuuri. Pankajoen länsipäässä alavilla rannoilla isovarpurämeitä, pensasluhtaa ja luhtaisia koivikoita, jotka osin ojitusten kuivattamia. Pohjoisrannalla luhtaista koivikkoa laajemmalti. Sillan molemmin puolin todettiin viitasammakon lisääntymispaikkoja.
Luonnontilaisuus	Uomaa uittoperattu. Suo-ojat laskevat jokeen. Länsipäässä Pankajoen ylittävät Petäjäjärventie ja sen itäreunaan sijoittuva 110 kV voimajohto. Naistenhaaran sivu-uoman yli kävelysilta.



Kuva 49. Pankajoen luhtaisia rantoja Kantokosket eteläpuolella (vas) ja joen länsipäässä Petäjäjärventien läheisyydessä (oik).



Kuva 50. Pankajoen rantametsiä Naistenkoski-Murtokoski välillä.

23.1.2025

HA

10 Naistenkosken räme		Luokka 4: Monimuotoisuutta tukeva kohde
Sijainti	Tuulivoima-alue pohjoisosa	
Perusteet arvoluokalle	Luontotyyppi: isovarpurämeet (VU/NT)	
Kuvaus	1,0 ha Pankajoen länsirannan rämekuvio suopursuvaltaista isovarpurämettä. Reunassa kapealti korpikasvillisuutta.	
Luonnontilaisuus	Talousmetsää, reunassa vanhoja ojituksia.	

11 Haaralampi		Luokka 1: Lainsäädännöllä turvattu kohde
Sijainti	Tuulivoima-alue pohjoisosa	
Perusteet arvoluokalle	VesiL 2: 11 § (alle hehtaarin kokoinen lampi) Luontotyyppi: suolammet (VU/NT) Huomionarvoiset lajit: viitasammakko (DIR, LSL 78 §)	
Kuvaus	0,6 ha Alle hehtaarin kokoinen suolampi, jota reunustavat kapealti rantanevat. Pääosin isovarpurämeiden ja kuivahkojen mäntykankaiden ympäröimä lampi. Lammen etelärannan luhtaisella ruovikolla, etenkin laskuojan suulla, viitasammakon lisääntymispaikka. Kohteella myös soidinäänteleviä rupikonnia.	
Luonnontilaisuus	Luonnontilainen	

12 Pihasuon korpi		Luokka 4: Monimuotoisuutta tukeva kohde
Sijainti	Tuulivoima-alue pohjoisosa	
Perusteet arvoluokalle	Luontotyyppi: aitokorvet (EN/EN)	
Kuvaus	0,6 ha	

23.1.2025

HA

	Kivennäismaiden reunustama tiheäpuustoinen korpipainanne mustikka- ja puolukkakorpea. Louhikkoinen.
Luonnontilaisuus	Talouismetsää

13 Kantokosken lähde		Luokka 1: Lainsäädännöllä turvattu kohde
Sijainti	Tuulivoima-alue pohjoisosa	
Perusteet arvoluokalle	VL 2: 11 § Luontotyyppi: lähteiköt (EN/VU)	
Kuvaus	0,12 ha Umpeenkasvaneen niityn lähdeympäristö laajalti tihkupintainen. Lähdeallas 3 m*2 m. Lähteikön reunalla kasvaa koivu ja pajuja. Lähdeympäristön lajistoa mm. mesiangervo, huopaohdake, suo-ohdake, rönsyleinikki, ojakellukka, nurmilauha, harmaasara, korpikastikka, pelto-orvokki ja metsäalvejuuri.	
Luonnontilaisuus	Entisen niityn alueella, niityllä vanhoja ojituksia.	



23.1.2025

HA

Kuva 51. Meiangervo, nurmilauha ja kastikat vallitsevat lähteikön kasvillisuudessa (vas). Lähdeallas on koivun juurella, ympäröivä niitty on umpeenkasvanut (oik).

14 Louhelan puronvarsilehto ja korpi		Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaava kohde
Sijainti	Tuulivoima-alue pohjoisosa	
Perusteet arvoluokalle	Luontotyyppi: kosteat runsasravinteiset lehdot (VU/VU), kosteat keskirasravinteiset lehdot (NT/NT), lehtokorvet (EN/VU), varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat (VU/NT), havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujoet (EN/VU) Huomionarvoiset lajit: palokärki (DIR), pyy (VU)	
Kuvaus	1,25 ha Luonnontilainen, luontaisesti mutkitteleva, kivikkoreunainen, hiekkapohjainen purouoma. Puroa reunustavat kapealti saniaistyyppin (FT) kosteat lehdot, jossa kotkansiipivaltaisia osia. Kenttäkerroksen valtalajeina soreahii-renporras ja metsäimarre, muuta lajistoa mm. korpi-imarre, metsäalvejuuri, nurmilauha, käenkaali, lillukka, metsämansikka, huopaohdake, karhunputki ja lehto-orvokki. Kohteen pohjoisosassa pienialaisesti lehtokorpea ja ojitettua korpea. Puronvarsimetsää reunustaa vanhempi puusto, joka iältään 90-vuotiaasta kuusimetsää. Alikasvoksena kasvaa kuusta ja koivua. Maapuuna on järeitä kuusia.	
Luonnontilaisuus	Luonnontilainen purojakso, jota sivuaa idässä metsäautotie.	



Kuva 52. Syvään uurtunutta puroa reunustavat saniaistyyppin kosteat lehdot (vas), jossa paikoin kotkansiipivaltaisia osia (oik).

15 Pihasuon lähde		Luokka 1: Lainsäädännöllä turvattu kohde
Sijainti	Tuulivoima-alue pohjoisosa	
Perusteet arvo-luokalle	VL 2: 11 § Luontotyyppi: lähteiköt (EN/VU)	
Kuvaus	0,30 ha Hakkuilta säästetty metsäkuvio, jossa lähde ja sen lähiympäristö. Lähdeallas on 2 m*1,5 m ja sitä sivuaa oja. Lähde hieman kuivahtanut. Lähteen reunassa kasvaa niukasti rönsyleinikkiä, mesiangervoa, nurmilauhaa, korpikastikkaa, metsäkortetta ja metsäimarretta. Ympäröivä metsä noin 80-vuotiasta tuoreen kankaan kuusimetsää, jossa korpilaikkuja.	
Luonnontilaisuus	Taimikoiden rajaama kohde, jolla ojituksia.	



Kuva 53. Lähdeympäristö on taimikoiden rajaamassa kuusimetsässä. Lähdealtaan reunassa on vanha oja.

16 Vornansuon rämeet		Luokka 4: Monimuotoisuutta tukeva kohde
Sijainti	Tuulivoima-alue keskiosa	
Perusteet arvoluokalle	Luontotyyppi: kangasrämeet (EN/VU) Huomionarvoiset lajit: metso (DIR)	
Kuvaus	2,48 ha Ohutturpeinen, ojittamaton rämealue, jossa lievää mätäspintaaisuutta. Kenttäkerroksessa vallitsevat rämevarvut. Puusto varttunutta, noin 60-vuotiasta mäntyä. Osa kohteesta metson soidinaluetta.	
Luonnontilaisuus	Talousmetsää, lännessä ojitusten rajaama.	

17 Ruohokkosuon räme		Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaava kohde
Sijainti	Tuulivoima-alue keskiosa	

23.1.2025

HA

Perusteet arvo- luokalle	Luontotyyppi: kangasrämeet (EN/VU), isovarpurämeet (VU/NT)
Kuvaus	0,82 ha Vähäpuustoinen suo suopursu- ja vaiverovaltaista kangasrämettä, reunoilta isovarpurämettä. Puusto varttunutta mäntyä.
Luonnontilai- suus	Talousmetsää
	
Kuva 54. Ruohokkosuon rämettä.	

18 Vornansuon korpimetsät		Luokka 4: Monimuotoisuutta tukeva kohde
Sijainti	Tuulivoima-alue keskiosa	
Perusteet arvoluo- kalle	Luontotyyppi: kangaskorvet (CR/EN), aitokorvet (EN/EN), varttuneet havu- puuvaltaiset tuoreet kankaat (VU/NT) Huomionarvoiset lajit: pallorahkasammal (DIR V), varpuspöllö (VU)	
Kuvaus	1,92 ha Tiheäpuustoinen, sammaleinen, ohutturpeinen, lievästi mätäspintainen kohde mustikkakangaskorpien, mustikka- ja puolukkakorpien sekä soistu- vien kangasmetsien muodostamaa mosaiikkia. Varttuneen puuston latvus	

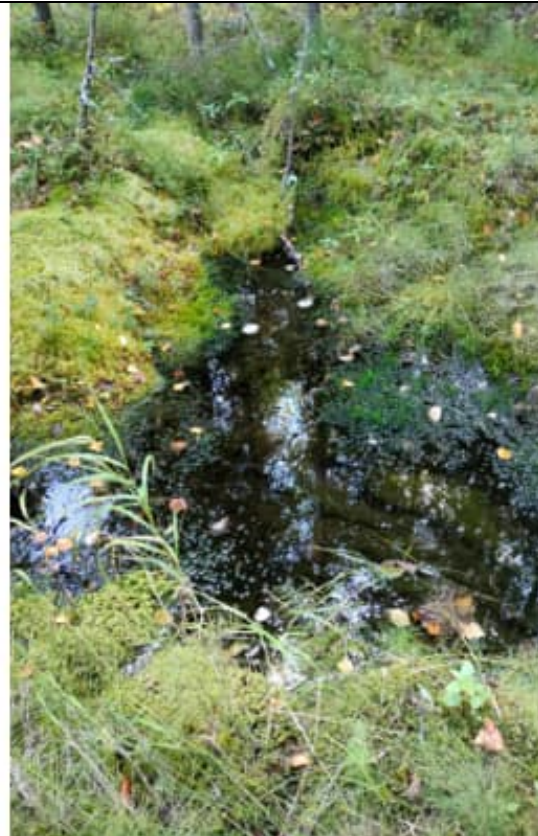
23.1.2025

HA

	on erirakenteinen, puustoa ei ole harvennettu. Pohjakerroksen valtalaji on korpilahkasammal. Paikoin yhtenäisiä kasvustoja muodostaa pallorahkasammal, joka on Suomen erityisvastoilaji, luontodirektiivin liitteen V laji.
Luonnontilaisuus	talousmetsää
	
<i>Kuva 55. Tiheäpuustaisen korven pohjakerroksessa huomionarvoinen pallorahkasammal (oik) muodostaa laajoja kasvustoja.</i>	

19 Vornansuon lähdeympäristö ja korpi		Luokka 1: Lainsäädännöllä turvattu kohde
Sijainti	Tuulivoima-alue keskiosa	
Perusteet arvo-luokalle	VL 2: 11 § (lähteet, noro) Luontotyyppi: lähteiköt (EN/VU), metsäkortekorvet (EN/EN), mustikkakorvet (EN/EN), ruohokorvet (EN/VU), korpirämeet (EN/EN), havumetsävyöhykkeen norot (DD/DD) Huomionarvoiset lajit: hömötäinen (EN)	
Kuvaus	0,56 ha Monimuotoinen luonnontilaisten pienvesien ja korpikasvillisuuden muodostama luontokohde. Kohteella kolme toisistaan erillistä lähdeallasta, tihkupintaa ja lähdenoro. Yksi lähdealla 3 m*1m, sammalreunainen, lähiympäristö ruohokorpea, jossa kasvaa mm. kastikoita, nurmilauhaa, metsäkortetta,	

	kultapiiskua, suo-ohdaketta ja runsaasti maariankämmeekkää. Lähteessä lähdelelväsammalkasvustoja. Lähteikköön kuuluu laaja tihkupintainen alue. Toinen lähdeallas 2 m*2 m on sammalreunainen, tyypillisiä lajeja hetehiirensammal ja haprarahkasammal. Muuten kasvillisuutta on niukasti, mm. kurjenjalka, mtesäkorte ja kastikat. Lähdenoro virtaa osittain sammaleen alla piilossa. Kolmas lähdeallas 2,5 m*1,5 m, lähdealtaassa ja ympäristössä kasvaa runsaasti hetehiirensammalta, lähdelelväsammalta ja korpirahkasammalta. Lähdenoro levenee luoteeseen virtaavaksi lähdepuroksi (leveys korkeintaan 0,5 m), jonka aikoinaan perattu uoma on palautumassa luonnontilaan. Puro mutkittelee sammalreunaisena ja sijoittuu taimikon reunaan. Lahopuuta on runsaasti. Lähdeympäristöjen korpikasvillisuus vaihtelevasti korpirämettä, mustikka- ja metsäkortekorpea sekä ruohokorpea.
Luonnontilaisuus	Lännessä hakkuun rajaama. Lähdepuro aikoinaan perattu. Lähteet ja norot luonnontilaisia.



Kuva 56. Lähdealtaat, norot ja lähdepurot ovat sammalreunaisia, korpikasvillisuuden ympäröimiä.

23.1.2025

HA

20 Vornankorven suot		Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaava kohde
Sijainti	Tuulivoima-alue keskiosa	
Perusteet arvoluokalle	Luontotyyppi: mustikkakorvet (EN/EN), korpirämeet (EN/EN), isovarpurämeet (VU/NT)	
Kuvaus	0,78 ha Kohde pääosin suopursuvaltaista isovarpurämettä. Eteläosassa kivennäismaan reunassa korpirämettä ja pienialaisesti mustikkakorpea. Vanhempaa mäntypuustoa.	
Luonnontilaisuus	Nuorten mäntykankaiden rajaama.	

21 Vornankorven räme		Luokka 4: Monimuotoisuutta tukeva kohde
Sijainti	Tuulivoima-alue pohjoisosa	
Perusteet arvoluokalle	Luontotyyppi: isovarpurämeet (VU/NT)	
Kuvaus	0,43 ha Pienialainen, louhikkoinen rämekuvio isovarpurämettä. Vanhempaa mäntypuustoa.	
Luonnontilaisuus	Nuorten metsien rajaama, metsäautotie sivuaa kohdetta.	

22 Vehmasvuoren korpi		Lähde ja noro: Luokka 1: Lainsäädännöllä turvatut kohteet Suo: Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaavat kohteet
Sijainti	Tuulivoima-alue eteläosa	
Perusteet arvoluokalle	Luontotyyppi: Lähteiköt (EN/VU), Kangaskorvet (CR/EN), Ruohokorvet (EN/VU), Kosteet keskiravinteiset lehdot (NT/NT)	
Kuvaus	2,1 ha	

23.1.2025

HA

	Edustava suokohde, joka on kuusisekapuustoinen lähteinen korpi. Valtapuusto on varttunutta. Kasvillisuudessa ilmenee lähteisyys, jota ilmentävät mm. kiiltolehväsammal ja lettolehväsammal. Kaksi lähdetä itäreunalla. Kasvillisuus on kosteaa saniaislehtoa, kangas- ja ruohokorpea ja se on mosaiikkimaista. Kohteella on myös noro.
Luonnontilaisuus	Luonnontilainen

23 Kultakivenlehdon korpi		Lähde: Luokka 1: Lainsäädännöllä turvatut kohteet Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaavat kohteet
Sijainti	Tuulivoima-alue eteläosa	
Perusteet arvoluokalle	Luontotyyppi: Lähteiköt (EN/VU), Kangaskorvet (CR/EN), Ruohokorvet (EN/VU) Vesil 2:11 § (Eräiden vesiluontotyyppien suojelu)	
Kuvaus	0,1 ha Kangas- ja ruohokorven sekä lehtomaisen kankaan mosaiikkia. Valtapuuna on kuusi, ja niiden joukossa on tuomia, mäntyjä, harmaa- ja tervaleppiä. Tihku- ja hetepintaa. Kohteella on myös avolähde, kooltaan 2 x 3 m. Läheisyyttä ilmentää mm. kiiltolehväsammal, lettolehväsammal, suokeltto ja leskenlehti.	
Luonnontilaisuus	Luonnontilainen	

24 Panganmäen korpi		Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaavat kohteet
Sijainti	Tuulivoima-alue eteläosa	
Perusteet arvoluokalle	Luontotyyppi: Kangaskorvet (CR/EN), Ruohokorvet (EN/VU)	
Kuvaus	0,1 ha Kangas- ja ruohokorpi, jossa on varttuva kuusipuusto. Lajistoon kuuluvat mm. metsäalvejuuri, korpikastikka ja isoalvejuuri.	
Luonnontilaisuus	Luonnontilainen	

23.1.2025

HA

25 Katajamäen suo		Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaavat kohteet
Sijainti	Tuulivoima-alue eteläosa	
Perusteet arvoluokalle	Luontotyyppi: Sararämeet (EN/VU), Isovarpurämeet (VU/NT), Varpukorvet (EN/EN)	
Kuvaus	0,7 ha Luonnontilainen isovarpu- ja sararäme, jolla on korpilaide.	
Luonnontilaisuus	Luonnontilainen	

26 Katajamäen räme		Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaavat kohteet
Sijainti	Tuulivoima-alue eteläosa	
Perusteet arvoluokalle	Luontotyyppi: Korpirämeet (CR/EN), Isovarpurämeet (VU/NT)	
Kuvaus	0,1 ha Luonnontilainen isovarpuräme ja korpiräme.	
Luonnontilaisuus	Luonnontilainen	

27 Katajamäen lähdekorpi		Lähde: Luokka 1: Lainsäädännöllä turvatut kohteet Suo: Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaavat kohteet
Sijainti	Tuulivoima-alue eteläosa	
Perusteet arvoluokalle	Luontotyyppi: Havumetsävyöhykkeen norot (DD/DD), Lähteiköt (EN/VU), Kangaskorvet (CR/EN), Korpirämeet (CR/EN) Vesil 2:11 § (Eräiden vesiluontotyyppien suojelu)	
Kuvaus	2,1 ha Kohteella on kolme avolähdettä, jonka reunoilla kasvaa mm. korpisara, kiiltolehväsammal ja lettolehväsammal. Puusto on vanhaa luonnontilankaltaista kuusikkoa ja lahoppuut ovat etupäässä tuulenkaatoja. Kuusien lisäksi on	

23.1.2025

HA

	tervaleppää, haapaa ja koivuja. Kasvillisuus on korpirämettä, kangas-, mustikka- ja ruohokorpea. Edustava kohde.
Luonnontilaisuus	Luonnontilainen

28 Siltasuo	Noro: Luokka 1: Lainsäädännöllä turvatut kohteet Suo ja metsä: Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaavat kohteet
Sijainti	Tuulivoima-alue eteläosa
Perusteet arvoluokalle	Luontotyyppi: Lyhytkorsirämeet (VU/NT), Isovarpurämeet (VU/NT), Tupasvilarämeet (VU/NT), Kangaskorvet (CR/EN), Korpirämeet (CR/EN), Varpukorvet (EN/EN), Havumetsävyöhykkeen norot (DD/DD) VesiL 2:11 § (Eräiden vesiluontotyyppien suojelu)
Kuvaus	11,6 ha Edustava lähes luonnontilainen suo, jonka keskellä on luonnontilainen varttunut mustikkatyyppin kuusikangasmetsikkö. Edustavassa metsikössä on runsaasti erilahoasteeltaan olevaa lahopuuta. Valtapuun on kuusi, joiden joukossa on haapaa, koivua ja harmaaleppää. Suon keskiosalla ja laiteella olevat ojat ovat ummessa. Laiteella kasvillisuus on kangaskorpea, mustikkakorpea ja korpirämettä. Keskiosalla on lyhytkorsirämettä ja isovarpurämettä, paikoin rimpisyttä. Keskiosalla on itä-länsisuuntainen noro, joka menee metsikön läpi
Luonnontilaisuus	Lähes luonnontilainen

29 Murtosjoki	Luokka 2: Erityisen tärkeät kohteet
Sijainti	Tuulivoima-alue eteläosa
Perusteet arvoluokalle	Luontotyyppi: Havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujoet (EN/VU) Ekologinen yhteys
Kuvaus	15,8 ha Luonnontilainen pikkujoki. Murtosjoki alkaa etelästä Murto-Pajusesta ja virtaa Iso-Pankaan. Murtosjoen varrella sijaitsee edustava lähteinen ruohokorpi. Osa

23.1.2025

HA

	rantasoista on ojitettu ja osa on luonnontilassa. Osalla rantaa on luonnontilasta, eri-ikäistä ja kuusettumisvaiheessa oleva havupuukangasmetsää. Rannalla on laajasti mm. isovarpu- ja sararämettä sekä kuolevia kuusia. Murtosjoki on tärkeä ekologinen yhteys.
Luonnontilaisuus	Osalla rantaa on luonnontilasta suota, osa ojitettu.

30 Murtosjoen puronvarsimetsä		Luokka 1: Lainsäädännöllä turvattu kohde
Sijainti	Tuulivoima-alue eteläosa	
Perusteet arvoluokalle	Kemera-ympäristötuki	
Kuvaus	1,8 ha Kemera-ympäristötukikohde (2015). Pienveden lähiympäristö, puronvarsimetsä Murtosjoen itärannalla. Varttunut puusto noin 60-vuotiaista.	
Luonnontilaisuus	Luonnontilainen	

31 Niittylaanin korpi		Luokka 1: Lainsäädännöllä turvattu kohde
Sijainti	Tuulivoima-alue eteläosa	
Perusteet arvoluokalle	Kemera-ympäristötuki Luontotyyppi: ruohokorvet (EN/VU)	
Kuvaus	1,8 ha Kemera-ympäristötukikohde (2015). Rehevä korpi rajoittuu Murtosjoen puronvarsimetsiin. Varttunut puusto noin 50-vuotiaista.	
Luonnontilaisuus	Vanhoja ojituksia.	

32 Murto-Pajusen pohjoisluhta		Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaavat kohteet
Sijainti	Tuulivoima-alue eteläosa	
Perusteet arvoluokalle	Luontotyyppi: Avoluhdet (LC/LC), Metsäluhdet (DD), Isovarpurämeet (VU/NT), Korpirämeet (CR/EN), Saranevat (VU/NT)	

23.1.2025

HA

Kuvaus	1,8 ha Murto-Pajusen pohjoisrannalle sijoittuva saraluhta ja saraneva, johon liittyy isovarpurämelaide. Laiteella on korpirämettä.
Luonnontilaisuus	Luonnontilainen

33 Siltapuro		Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaavat kohteet
Sijainti	Tuulivoima-alue eteläosa	
Perusteet arvoluokalle	Luontotyyppi: Havumetsävyöhykkeen latvapurot (VU/NT), Kangaskorvet (CR/EN), Ruohokorvet (EN/VU), Sarakorvet (EN/VU), Avoluhat (LC/LC)	
Kuvaus	0,1 ha Puruomaa on perattu, mutta sen varrella on tuoretta lehtokasvillisuutta. Puusto on varttuvaa ja tiheää kuusi-sekametsää. Alajuoksulla kohde laajenee ja alueella on soistunutta kangasta ja kangaskorpea sekä ruohokorpea. Metsäkorte luonnehtii soistuneita kangasmaaosia ja puuston valtaa hieskoivu. Juurin ennen järveä on sarakorpea, joka muuttuu ruovikkoluhdaksi. Kanahaukka pesii lähellä puroa.	
Luonnontilaisuus	Luonnontilainen	

34 Vanhalahden luhta		Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaavat kohteet
Sijainti	Tuulivoima-alue eteläosa	
Perusteet arvoluokalle	Luontotyyppi: Metsäluhat (DD/DD)	
Kuvaus	0,8 ha Metsäluhta on edustava. Puusto on hieskoivu- ja harmaaleppävaltaista. Aluskasvillisuutta luonnehtivat kiiltopajupensaat, vehka, järvikorte, korpikastikka ja kurjenjalka. Laiteella kasvaa kuusia. Kohteella on vanhoja majavan syönnöksiä.	
Luonnontilaisuus	Luonnontilainen	

35 Kankaisenmäen korpi	Noro: Luokka 1: Lainsäädännöllä turvatut kohteet
------------------------	--

23.1.2025

HA

		Suo: Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaavat kohteet
Sijainti	Tuulivoima-alue eteläosa	
Perusteet arvoluokalle	Luontotyyppi: Havumetsävyöhykkeen norot (DD/DD), kangaskorvet (CR/EN), ruohokorvet (EN/VU), kosteat keskiravinteiset lehdot (NT/NT) VesiL 2:11 § (Eräiden vesiluontotyyppien suojelu)	
Kuvaus	1,2 ha Puustoltaan kuusivaltainen kohde. Kuusien joukossa on tervaleppää, haapaa ja harmaaleppää. Puusto on eri-ikäistä ja erirakenteista. Valtapuusto on varttunut. Kasvillisuus on kosteaa saniaislehtoa, ruoho- ja kangaskorpea sekä laitteella tuoretta ja lehtomaista kangasta. Kohteella on noro ja kolohaapa.	
Luonnontilaisuus	Luonnontilainen	

36 Pieni-Kankainen		Luokka 4: Monimuotoisuutta tukevat kohteet
Sijainti	Tuulivoima-alue eteläosa	
Perusteet arvoluokalle	Luontotyyppi:	
Kuvaus	9,0 ha Maisemaltaan eheä pienvesi. Osin suorantainen.	
Luonnontilaisuus	Luonnontilainen pienvesi	

37 Pieni-Kankaisen laskupuro		Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaavat kohteet
Sijainti	Tuulivoima-alue eteläosa	
Perusteet arvoluokalle	Luontotyyppi: Tuoreet keskiravinteiset lehdot (VU/VU), Havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujoet (EN/VU)	
Kuvaus	4,5 ha Puron varressa on useita tuulenkaato kuusia ja koivuja. Kasvillisuus on mustikkakangasta ja tuoretta lehtoa sekä ojitettua isovarpurämettä.	
Luonnontilaisuus	Suurelta osin luonnontilainen puro. Perattua uomaan on lyhyesti.	

23.1.2025

HA

38 Pieni-Kankaisen suo		Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaavat kohteet
Sijainti	Tuulivoima-alue eteläosa	
Perusteet arvoluokalle	Luontotyyppi: Lyhytkorsirämeet (VU/NT), Lyhytkorsinevat (VU/NT)	
Kuvaus	1,8 ha Pieni-Kankaisen eteläosalla oleva lyhytkorsineva ja lyhytkorsiräme.	
Luonnontilaisuus	Luonnontilainen	

39 Sikamäen lähde		Luokka 1: Lainsäädännöllä turvatut kohteet
Sijainti	Tuulivoima-alue eteläosa	
Perusteet arvoluokalle	Luontotyyppi: Lähteiköt (EN/VU) Vesil 2:11 § (Eräiden vesiluontotyyppien suojelu)	
Kuvaus	0,01 ha Avoallas, jonka koko on 2 x 3 m. Lähteen reunalla kasvaa mm. suokeltto, metsäälvejuuri, lettorahkasammal, otasammal, kiiltolehvästammal, käenkaali ja hii-renporras. Lähteellä on hyvä antoisuus, ja se purkaa vetensä lähes suoraan metsäojaan.	
Luonnontilaisuus	Luonnontilainen, ympäristö kangasmetsää ja metsäojitusta	

40 Murto-Pajusen eteläinen luhta		Viitasammakon kutupaikat: Luokka 1: Lainsäädännöllä turvatut kohteet Suot: Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaavat kohteet
Sijainti	Tuulivoima-alue eteläosa	
Perusteet arvoluokalle	Luontotyyppi: Avoluhdet (LC/LC), Korpirämeet (EN/EN), Saranevat (VU/NT)	
Kuvaus	7,3 ha	

23.1.2025

HA

	Murto-Pajusen etelärannalle sijoittuva ruovikko-, saraluhta ja saraneva, johon liittyy isovarpurämelaide ja korpirämeosa. Rajautuu ojitettuun rämeeseen. Kohteella on tulvakorpea, jossa on kuolevia kuusia. Viitasammakot kutevat kohteen itärannalla, hieman hankealueen ulkopuolella.
Luonnontilaisuus	Luonnontilainen

41 Huosiaispuuron räme		Luokka 4: Monimuotoisuutta tukeva kohde
Sijainti	Tuulivoima-alue eteläosa	
Perusteet arvoluokalle	Luontotyyppi: Korpirämeet (EN/EN)	
Kuvaus	0,6 ha Luonnontilainen korpiräme.	
Luonnontilaisuus	Luonnontilainen	

42 Nimetön lampi		Luokka 1: Lainsäädännöllä turvatut kohteet
Sijainti	Tuulivoima-alue eteläosa	
Perusteet arvoluokalle	Luontotyyppi: Suolammet (VU/NT) Vesil 2:11 § (Eräiden vesiluontotyyppien suojelu)	
Kuvaus	0,98 ha Alle 1 ha kokoinen suolampi ja lammen reunussuot.	
Luonnontilaisuus	Ympäristö on ojitettua rämettä.	

43 Huosiaisen rantasuot		Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaavat kohteet
Sijainti	Tuulivoima-alue eteläosa	
Perusteet arvoluokalle	Luontotyyppi: Isovarpurämeet (VU/NT), Avoluhat (LC, LC)	
Kuvaus	0,7 ha	

23.1.2025

HA

	Huosiaisen itä- ja länsirannalle sijoittuvat saraluhdat, johon liittyy isovarpurä-melaide. Viitasammakot kutevat kohteen länsirannalla, hieman hankealueen ulkopuolella.
Luonnontilaisuus	

44 Pieni-Petäjäjärven rantametsät ja -suot		Luokka 4: Monimuotoisuutta tukeva kohde
Sijainti	Sähkönsiirto länsi	
Perusteet arvoluokalle	Luontotyyppi: saranevat (VU/NT), isovarpurämeet (VU/NT), metsäkortekorvet (EN/EN) Huomionarvoiset lajit: kurki (DIR)	
Kuvaus	8,92 ha Pieni-Petäjäjärvi on matala, lähes umpeenkasvanut lampi, jonka avointa vesialaa reunustavat laajalti ruovikot, saraikot ja kortteikot. Lahdet ovat luhtaista saranevaa, jossa valtalajeina jouhisara ja kurjenjalka. Rantapensastot ovat pajuvaltaisia, alavilla rannoilla on puustoisia soita, jotka tyypillisesti rämeitä, länsirannalla korpisuutta ja paikoin metsäkortekorpisia. Pesimälinnustoon kuuluu mm. kurki, jonka pesintä todettiin itäisessä lahdessa.	
Luonnontilaisuus		

45 Kivipuron korpi		Luokka 3: Monimuotoisuutta tukeva kohde
Sijainti	Sähkönsiirto itä	
Perusteet arvoluokalle	Luontotyyppi: aitokorvet (EN/EN), saniaiskorvet (EN/VU)	
Kuvaus	0,36 ha Reunuskorpi rämeen ja kivennäismaan välissä. Kuusivaltainen puusto 70-vuotiaasta.	
Luonnontilaisuus	Voimajohdon reunavaikutus. Pohjoisreuna rajoittuu ojaan.	

46 Kivipuron tihkupinta	Luokka 1: Lainsäädännöllä turvattu kohde
-------------------------	--

23.1.2025

HA

Sijainti	Sähkönsiirto länsi
Perusteet arvoluokalle	Luontotyyppi: lähteiköt (EN/VU), saniaiskorvet (EN/VU)
Kuvaus	0,03 ha Pohjaveden purkauspisteet metsitettyjen peltojen ja ojan reunassa, johon muodostunut tihkupintainen alue, jolla lehväsamalia ja korpilahkasammalta. Ruosteväri. Vesi purkautuu ojaan. Lähdeympäristö saniaiskorpea. Tyypillistä lajistoa mm. metsäalvejuuri, metsäimarre, mesiangervo, rönsyleinikki ja terttu-alpi.
Luonnontilaisuus	Tihkupinta ojan reunassa, luonnontila heikentynyt.

47 Petäjäjoen niitty		Luokka 4: Monimuotoisuutta tukeva kohde
Sijainti	Sähkönsiirto länsi	
Perusteet arvoluokalle	Luontotyyppi: tuoreet suurruohoniitty (CR/CR)	
Kuvaus	0,32 ha Voimajohdon ja Petäjäjoen välisellä alueella on voimajohtoalueeseen rajoitettuja metsittyviä niittykuvioita, joita rajaavat vaihtelevasti kasvillisuudeltaan kulttuurivaikutteiset mäntymetsät, kuusikot sekä havu-lehtipuusekametsät. Tuoreen suurruohoniityn valtalajeja ovat metsäkurjenpolvi, ojakellukka ja mesiangervo. Niittykuvion itäosia rajaavat kuusi-koivu-haapasekametsät, joissa kasvaa järeitä puuyksilöitä ja kolopuita. Reunusmetsät ovat liito-oravalle soveliaita.	
Luonnontilaisuus	Entinen niitty, talousmetsät.	



Kuva 57. Niittykuvioita rajaavat kuusi-koivu-haapasekametsät.

48 Petäjäjoen korpireunukset		Luokka 4: Monimuotoisuutta tukeva kohde
Sijainti	Sähkönsiirto länsi	
Perusteet arvoluokalle	Luontotyyppi: aitokorvet (EN/EN), saniaiskorvet (EN/VU) Huomionarvoiset lajit: palokärki (DIR)	
Kuvaus	0,50 ha Reunuskorpea ojitetun korven ja kivennäismaan välissä. Pääosin saniaiskorpea, jossa valtalajeina metsäimarre ja metsäalvejuuri. Kohteen pohjoisosassa puolukkakorpea. Kuusivaltainen puusto noin 90-vuotiaasta.	
Luonnontilaisuus	Idässä ojitusten rajaama. Voimajohdon reunavaikutus.	

Taulukko 8. Luontokohteilla esiintyvät luontotyypit ja niiden uhanalaisuudet (Kontula & Raunio, 2018). Uhanalaisuustarkastelun yhteydessä ensiksi mainittu status koskee Etelä-Suomea ja jälkimmäinen koko maata. DD = puutteellisesti tunnettu, LC = säilyvä, NT = silmälläpidettävä, VU = vaarantunut, EN = erittäin uhanalainen, CR = äärimmäisen uhanalainen.

Luontotyyppi	Uhanalaisuus (Etelä-Suomi/ koko maa)
Aitokorvet (metsäkortekorvet, mustikkakorvet, puolukkakorvet)	EN/EN
Ruohokorvet (saniaiskorvet, ruoho- ja heinäkoryet, lähdekorvet)	EN/VU
Kangaskorvet	CR/EN
Kangasrämeet	CR/EN
Korpirämeet	EN/EN
Sararämeet	EN/VU
Sarakorvet	EN/VU
Lyhytkorsinevat	VU/NT
Isovarpurämeet	VU/NT
Lyhytkorsirämeet	VU/NT
Pallosararämeet	VU/NT
Tupasvillarämeet	VU/NT
Saranevat	VU/NT
Pensaikkoluhdat, pajuluhdat, avoluhdat, metsäluhdet	LC/LC
Kosteet runsasravinteiset lehdot (OFiT, MatT)	VU/VU
Kosteet keskiravinteiset lehdot (FT)	NT/NT
Tuoreet keskiravinteiset lehdot (OMaT, GOMaT)	VU/VU
Varttuneet havupuuvaltaiset tuoreet kankaat	VU/NT
Havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujoet	EN/VU
Havumetsävyöhykkeen latvapurot	VU/NT
Havumetsävyöhykkeen norot	DD/DD
Lähteiköt	EN/VU
Suo- ja metsälammet	VU/NT
Tuoreet suurruohoniityt	CR/CR
Tuoreet heinäniityt	CR/CR

4.5 Uhanalainen ja alueellisesti merkittävä kasvilajisto

4.5.1 Tuulivoima-alue

Aiempia havaintotietoja luontodirektiivin liitteen IV(b) kasvilajien tai erityisesti suojeltavien lajien esiintymisestä ei ollut. Aiempia uhanalaisen ja huomionarvoisen lajiston havaintotietoja oli

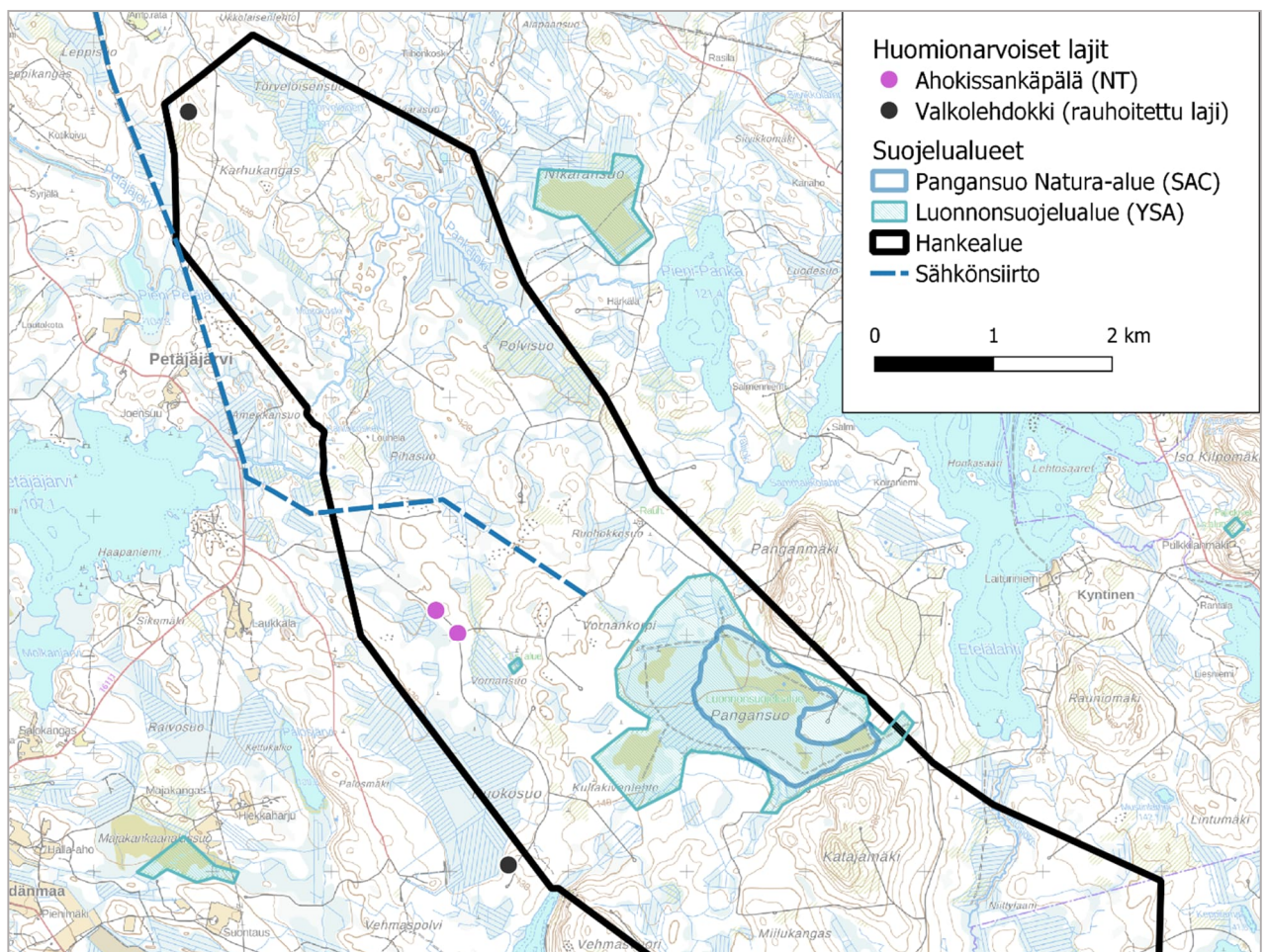
23.1.2025

HA

suojellulta Pangansuolta, joka on hankealueen lajistollisesti edustavin alue (Suomen Lajitietokeskuksen tietokannassa (Suomen Lajitietokeskus 11/2024). Pangansuolla kasvaa valtakunnallisesti uhanlaista, vaarantunutta (VU) kaitakämmekkää sekä valtakunnallisesti silmälläpidettävistä (NT) lajeista suopunakämmekkää, velttosaraa ja korpinurmikkaa. Alueellisesti uhanalaisia (RT) lajeja Pangansuolla ovat suopunakämmekkä, suovilukko, mähkä, harajuuri, äimäsara, velttosara, rimpivihvilä, hoikkavilla ja korpinurmikka.

Maastoselvityksissä paikannettiin valtakunnallisesti silmälläpidettävän (NT) ahokissankäpälän kasvupaikkoja. Rauhoitetuista lajeista alueella kasvaa valkolehdokkia (LSA 2023/1066, liite 3). Uhanalaisten ja huomionarvoisten lajien kasvupaikat ilmenevät kuvasta 58.

Tuulivoima-alueella esiintyy vaateliasta lajistoa Pangansuon Natura-alueella, jossa on ravinteisia suotyypppejä. Muuten hankealueen kasvillisuudessa ei ole erityisen vaateliasta lajistoa. Alueen suot ovat pääosin karuja, soiden hydrologia on pitkälti muuttunutta ja kivennäismaan talousmetsät ovat karuja, puustoltaan pääosin nuoria, joten niiden potentiaali arvolajistolle on vähäinen.



Kuva 58. Vornankorven hankealueelta vuoden 2023 maastaselvityksissä todetut huomionarvoisten kasvilajien kasvupaikat.

Ahokissankäpälä (*Antennaria dioica*)

Valtakunnallisesti silmälläpidettävä laji (NT)

Ahokissankäpälä on kuivakkokasvi, joka viihtyy kuivilla kankailla, kedoilla, ahoilla, pientareilla ja muilla kuivilla paikoilla. Lajin kasvupaikkoja löydettiin kahdesta kohtaa tuulivoima-alueen länsiosasta metsäautotien pientareilta. Kasvustot ovat suhteellisen pienialaisia, kissankäpälää kasvaa 1-3 metrin matkalla. Hankealueella on lajille soveliaita elinympäristöjä ja laji esiintyykin alueella todennäköisesti nyt havaittua laajemmalti.



Kuva 59. Ahokissankäpälän tyypillisiä kasvupaikkoja hankealueella ovat metsäautoteiden pientareet.

Valkolehdokki (*Platanthera bifolia*)

Rauhoitettu laji (LSA 2023/1066, liite 3)

Valkolehdokin kasvupaikkoja ovat rehevähköt kangasmetsät, harjulehdot, lehtomaiset metsät ja lehdot, letto- ja lehtokorvet sekä niityt. Valkolehdokin kasvupaikkoja todettiin tuulivoima-alueen luoteisosasta, Karhukankaan mäntykankaalta, josta havaittiin kolme fertiiliä yksilöä.

4.5.2 Sähkönsiirto

Suunnitellulta sähkönsiirtoreitiltä ei ollut lähtötiedoissa havaintotietoja (Suomen Lajitietokeskus 11/2024) eikä maastaselvityksissä havaittu valtakunnallisesti uhanalaisten, erityisesti suojeltavien tai luontodirektiivin liitteen IV(b) kasvilajien esiintymiä. Sähkönsiirron alueen kasvillisuudessa ei ole erityisen vaateliasta tai muutoin maankäytön suunnittelussa huomioitavaa lajistoa.

Hankealueen soiden hydrologia on vahvasti muuttunut ja kivennäismaan talousmetsät ovat puustoltaan pääosin nuoria, joten potentiaali arvolajistolle on vähäinen.

5 Linnusto

5.1 Pesimälinnusto

Vornankorven hankealueen puusto on pääasiassa alle 60 vuoden ikäistä ja varttuneempia metsiä on alueella niukasti. Vanhempaa metsää kasvaa hankealueella pääosin pienialaisina kuvioina ja suoje-lualueilla. Hankealue on etelä- ja keskiosissa pääosin tuoretta ja lehtomaista kangasta. Suot ovat ojitettua korpea tai rämettä. Hankealueen pohjoisosien kasvupaikkatyypit ovat puolestaan suurelta osin kuivahkoa kangasta ja ojitettua rämettä. Hankealueen keskiosissa on Pangansuon keidassuo (Pangansuon luonnonsuojelualue YSA207614 ja SAC FI0600023), jonka laidalla on tupasvilla- ja iso-varpurämettä. Pangansuo on alueen ainoa yhtenäinen luonnontilainen suo. Suon länsireunassa vir-taavan Syrjäpuron varressa on paikoin muurain- ja mustikkakorpea. Soiden lisäksi alueella on muu-tamia pieniä lampia, järvi, jokia, koskia, puroja sekä arvokkaita luontokohteita (lainsäädännöllä tur-vattuja, erityisen tärkeitä ja monimuotoisuutta turvaavia kohteita). Ne monipuolistavat alueen lajis-toa, vaikka ovatkin pinta-alaltaan suhteellisen pieniä. Avomaa-alueita hankealueella on vain vähän ja niitä suosiva linnusto keskittyy pääasiassa hankealueen soille ja hakkuille. Hankealueen lounais-osissa aivan hankealueen reunassa sijaitsee Vehmasmäen metsä (YSA207615, AMO080448) ja Pan-gansuolta länteen Vornanlähteen luonnonsuojelualue (YSA083749).

Vornankorven hankealueella havaittiin pesimäaikana yhteensä 48 lintulajia, joista suurin osa koostui metsälajeista (29). Loput olivat soiden ja kosteikkojen lajistoa (10) sekä avoimien maiden ja pen-saikoiden lajistoa (9). Pistelaskennoissa havaittiin yhteensä 35 pesivää lintulajia, joista käytettävien pesimävarmuusindeksien mukaan varmasti pesiväksi tulkittiin 3 lajia, todennäköisesti pesiväksi 27 lajia, muiden ollessa mahdollisesti pesiviä. Elinympäristön mukaan luokiteltuina pesivistä lajeista 26 lajia (74 %) on metsälajeja, 3 lajia (9 %) oli suo- ja kosteikkolajeja ja 6 lajia (17 %) oli avoimen maan, kuten peltojen, pensaikkojen tai rakennetun maan, lajeja. Metsälajeista 9 lajia (35 %) oli metsän yleislajeja, 11 lajia (42 %) oli havumetsälajeja, 4 lajia (15 %) oli lehtimetsälajeja, ja 2 lajia (8 %) oli vanhan metsän lajeja. Avoimen maan lajeista 4 lajia (67 %) oli peltojen ja rakennetun maan lajeja ja 2 lajia (33 %) oli pensaikoiden tai puoliavoimien maiden lajeja (lajien luokittelu: Väisänen ym. 1998). Huomionarvoiset lajit on käsitelty tarkemmin omassa kappaleessaan.

Vornankorven hankealueella havaituista lajeista valtaosa oli varpuslintuja (Taulukko 9). Hankealu-een metsissä pesivä varpuslintulajisto koostuu pääasiassa alueellisesti tavanomaisesta lajistosta: metsän yleislajeista sekä lehti- ja havumetsälajeista. Metsien runsaslukuisimmat pesimälajit ovat pistelaskentojen mukaan peippo (17 %), hippiäinen (11 %), talitiainen (9 %), peukaloinen (7 %) ja pajulintu (7 %). Nämä viisi lajia muodostivat yli puolet (51 %) pistelaskennassa havaituista hankealu-een lintupareista. Huomionarvoisista metsän yleislajeista mainittavia olivat leppälintu ja työtötiäi-nen. Vanhojen metsien lajistosta havaittiin sinipyrstö ja kulorastas. Soiden, kosteikkojen,

23.1.2025

HA

pensaikkojen ja avomaiden lajistoa havaittiin pistelaskennoissa vähän. Näistä huomionarvoinen havaittu pesivä laji oli valkoviklo.

Ei-varpuslintujen joukossa on enimmäkseen lajeja, jotka esiintyvät laskentapisteiden läheisillä soilla, kosteikoilla tai avomailla. Pistelaskentojen aikana havaittuihin ei-varpuslintuihin kuuluivat esimerkiksi kurki, sepelkyyhky, käki, käpytikka, taivaanvuohi, metsäviklo ja valkoviklo. Pistelaskentojen perusteella alueella pesivän maalinuston tiheys on 96,21 paria/km². Käen tiheydet saattavat olla hie- man vääristyneitä, sillä lajien ääni kantautuu kauas ja on mahdollista, että samat yksilöt on otettu huomioon useammalla pisteellä, vaikka tätä pyrittiinkin tietoisesti välttämään. Lisäksi hankealueella tehtiin havainto pikkukuovista, kuovista, keltavästäräkistä, rantasipistä, haarapääskystä, koskikara- rasta, naurulokista ja kalalokista, mutta näiden lajien pesinnöistä ei saatu varmuutta.

Taulukko 9. Vornankorven hankealueen pistelaskennoissa havaitut pesivät lintulajit. N = havain- tokerrat; Tiheys = paria / km²; Dominanssi = osuus pareista; Yleisyys = osuus lasken- tapisteistä; Pvi = pesimävarmuusindeksi; M = mahdollisesti pesii alueella; T = toden- näköisesti pesii alueella; V = varmasti pesii alueella (Valkama ym., 2011). Elinympä- ristö Väisäsen ym. (1998) mukaan.

Laji	Vornankorven hankealue					Elinympäristö
	N	Tiheys	Domi- nanssi	Ylei- syys	Pvi	
Kurki <i>Grus grus</i>	4	0.07	0 %	14,3 %	T	Suot
Taivaanvuohi <i>Gallinago gallinago</i>	2	0,23	0 %	7,1 %	T	Kosteikot
Metsäviklo <i>Tringa ochropus</i>	4	0,47	0 %	14,3 %	V	Metsän yleislajit
Valkoviklo <i>Tringa nebularia</i>	2	0,10	0 %	7,1 %	T	Suot
Lehtokurppa <i>Scolopax rusticola</i>	1	4,46	5 %	3,6 %	M	Lehtimetsät
Sepelkyyhky <i>Columba palumbus</i>	5	0,38	0 %	17,9 %	T	Pellot ja rakennettu maa
Käki <i>Cuculus canorus</i>	27	0,20	0 %	82,1 %	T	Metsän yleislajit
Käpytikka <i>Dendrocopos major</i>	2	1,00	1 %	7,1 %	V	Metsän yleislajit
Metsäkirvinen <i>Anthus trivialis</i>	23	4,26	4 %	64,3 %	T	Metsän yleislajit

23.1.2025

HA

Västaräkki <i>Motacilla alba</i>	2	3,78 %	4 %	7,1 %		Pellot ja rakennettu maa
Peukaloinen <i>Troglodytes troglodytes</i>	8	6,82 %	7 %	28,6 %	T	Lehtimetsät
Punarinta <i>Erithacus rubecula</i>	11	6,24	6 %	35,7 %	T	Havumetsät
Sinipyörstö <i>Tarsiger cyanurus</i>	1	0,39	0 %	3,6 %	T	Vanhat metsät
Leppälintu <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	3	0,49	1 %	10,7 %	T	Havumetsät
Mustarastas <i>Turdus merula</i>	1	0,34	0 %	3,6 %	T	Lehtimetsät
Räkättirastas <i>Turdus pilaris</i>	1	1,42	1 %	3,6 %	T	Pellot ja rakennettu maa
Laulurastas <i>Turdus philomelos</i>	19	3,02	3 %	60,7 %	V	Havumetsät
Punakylkirastas <i>Turdus iliacus</i>	2	0,61	1 %	7,1 %	T	Metsän yleislajit
Kulorastas <i>Turdus viscivorus</i>	6	1,13	1 %	17,9 %	T	Vanhat metsät
Hernekerttu <i>Sylvia curruca</i>	1	0,50	1 %	3,6 %	T	Pensaikot ja puoliavoimet maat
Lehtokerttu <i>Sylvia borin</i>	1	0,23	0 %	3,6 %	T	Lehtimetsät
Hippiäinen <i>Regulus regulus</i>	6	10,46	11 %	21,4 %	T	Havumetsät
Pajulintu <i>Phylloscopus trochilus</i>	24	6,60	7 %	67,9 %	T	Metsän yleislajit
Tiltiltti <i>Phylloscopus collybita</i>	15	3,87	4 %	50,0 %	T	Havumetsät
Harmaasiippo <i>Muscicapa striata</i>	2	4,32	4 %	7,1 %	T	Metsän yleislajit
Töyhtötiainen <i>Lophophanes cristatus</i>	1	1,81	2 %	3,6 %	T	Havumetsät
Talitiainen <i>Parus major</i>	7	8,45	9 %	25,0 %	T	Metsän yleislajit
Närhi <i>Garrulus glandarius</i>	3	2,09	2 %	10,7 %	M	Havumetsät
Korppi <i>Corvus corax</i>	1	0,01	0 %	3,60 %	M	Metsän yleislajit
Peippo <i>Fringilla coelebs</i>	47	16,31	17 %	92,9 %	T	Metsän yleislajit
Vihervarpunen <i>Carduelis spinus</i>	13	3,38	4 %	46,4 %	T	Havumetsät
Pikkukäpylintu <i>Loxia curvirostra</i>	1	0,10	0 %	3,6 %	M	Metsän yleislajit

23.1.2025

HA

Punavarpunen <i>Carpodacus erythrinus</i>	1	0,21	0 %	3,6 %	T	Pensaikot
Punatulkku <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	4	1,96	2 %	10,7 %	T	Havumetsät
Keltasirkku <i>Emberiza citrinella</i>	1	0,51	1 %	3,6 %	T	Pellot ja rakennettu maa
<i>Havaittu parimäärä</i>	252	96,21	100 %			
<i>Havaittu lajimäärä</i>	35					

Hankealueella tai sen lähiympäristössä todettiin esiintyvän useimpia metsäkanalintulajejamme (teeri, metso, ja pyy), joille potentiaalisesti tärkeitä kohteita esiintyy mm. alueen soilla ja niiden laiteilla sekä laajempien ja yhtenäisempien metsien alueella. Pangansuo on huomattava teerien soidinalue. Metson soidinpaikkoja löydettiin kolme. Soidinpaikat on toimitettu tilaajan tietoon ja ne on huomioitu layoutsuunnittelussa.

Päiväpetolintuseurannan aikana hankealueella havaittiin pesimäaikana kahdeksan petolintulajia: kalasääski, mehiläishaukka, sinisuohaukka, kanahaukka, varpushaukka, hiirihaukka, tuulihaukka, ja nuolihaukka. Havaitut saalistelevat yksilöt eivät välttämättä pesi hankealuerajauksen sisällä, vaikka sekin on mahdollista, mutta alue kuuluu niiden saalistusreviiriin. Hankealueen läheisyydessä on tiedossa kolme kalasääsken reviiriä ja laji havaittiin useita kertoja lentämässä hankealueella tai sen läpi itälänsi- ja pohjoiseteläsuunnassa. Erityisesti Iso-Panka hankealueesta itään on kalasääsken tunnettu saalistuspaikka.

Vuoden 2023 pöllökuunteluissa hankealueella ja sen välittömässä läheisyydessä havaittiin neljää eri pöllölajia: viirupöllö, helmipöllö, varpuspöllö ja huuhkaja. Suomen Lajitietokeskusten (11/2024) tietojen perusteella on myös selvitetty, että hankealueella on rekisteröity helmipöllön pesintöjä (pönttö ja luonnonkolo). Vuoden 2014 jälkeen ainoastaan Katajamäen eteläpuolella on ollut rekisteröity helmipöllön pesintä (pöntössä). Hankealueen metsät ovat valtaosin puustoltaan alle 60-vuotiaita talousmetsiä, joissa on vain vähän vanhoja palokärjen koloja. Hankealueella on kuitenkin myös pieniä vanhan metsän osuuksia, jotka voivat tarjota sopivia pesimäkoloja pöllöille.

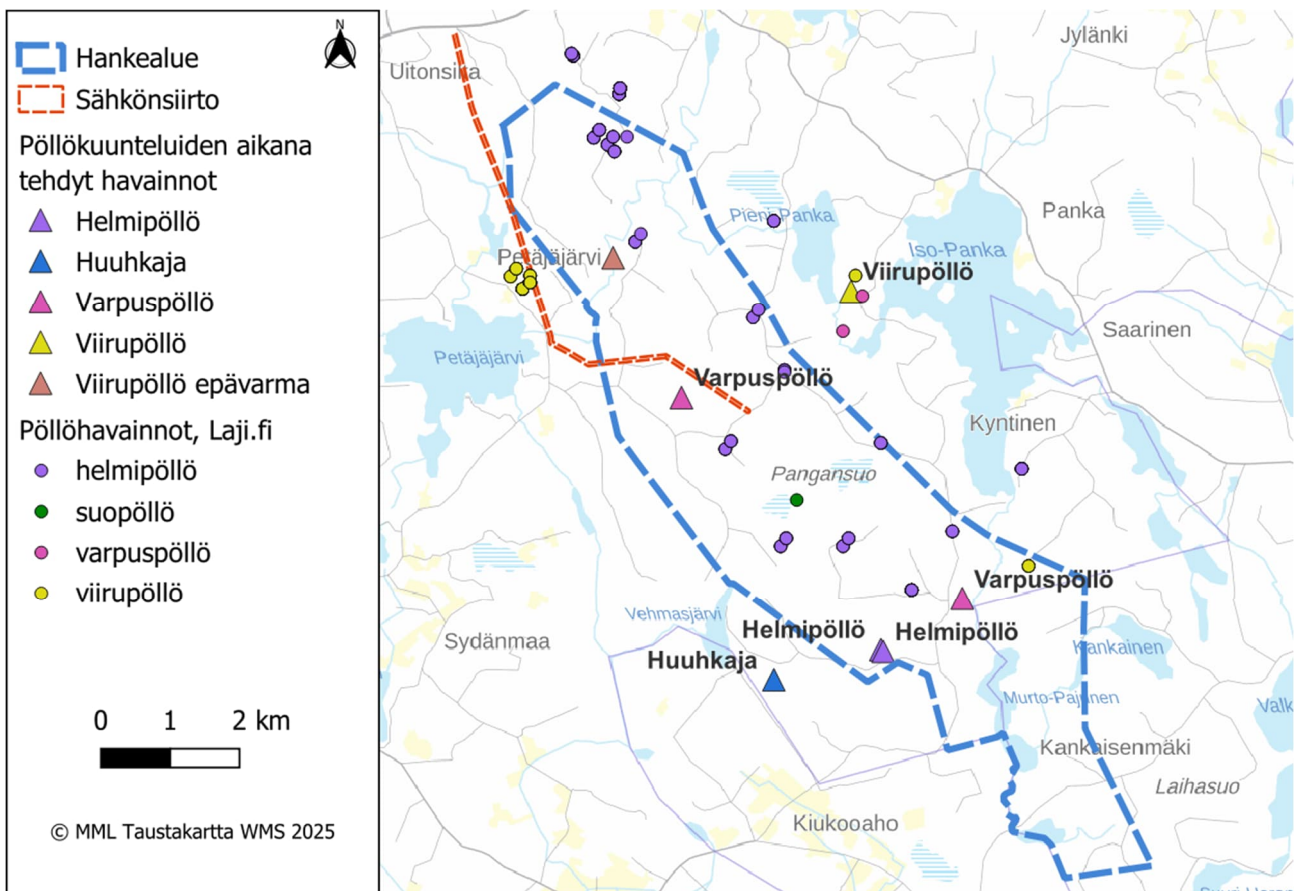
5.2 Suojelullisesti huomionarvoiset lajit ja linnustollisesti arvokkaat kohteet

Hankealueen linnustolliset arvot löytyvät pääasiassa alueen soilta, kosteikoilta ja vanhemman metsän elinympäristöistä, joilla esiintyi valtaosa alueen huomionarvoisista lintulajeista. Pangansuolla, vesistöjä ja soita reunustavissa metsissä sekä mahdollisilla muilla iäkkäämmillä metsäkuvioilla on merkitystä vanhan metsän ja lahoppuuta vaativan lintulajiston elinympäristönä. Vornankorven hankealueella havaittu suojelullisesti arvokas lajisto on esitetty Taulukko 10.

Pesimälinnuston pistelaskennassa kartoitettujen huomionarvoisten lajien määrä (8) ja osuus hankealueen pesimälajistosta on 23 %. Näistä valtakunnallisesti uhanalaisiksi (CR, EN, VU) luokiteltuja lajeja oli vain yksi: töyhtötiainen (VU). Silmällä pidettäviä lajeja oli viisi: taivaanvuohi, valkoviklo, västäräkki, närhi ja punavarpunen. EU:n Lintudirektiivin liitteessä I mainittuja lajeja oli 1 (kurki) ja

Suomen kansainvälisiä erityisvastuulajeja 2 (valkoviklo ja leppälintu). Alueella esiintyi 10 luonnon-suojelulain ja -asetuksen nojalla erityistä suojelua vaativaksi säädettyä lajia.

Sovelletun kartoituslaskennan sekä muun maastotyön aikana havaituista lajeista huomionarvoisia tai uhanalaisia olivat hömötiainen (EN), pyy (VU, EU), jolla havaittiin poikue, rantasipi (KVL), pikku-kuovi (KVL), koskikara (VU), naurulokki (VU), kuukkeli (NT, KVL) ja haarapääsky (VU). Lisäksi tehtiin havaintoja kurjen (EU) pesinnästä. Pöllökuunteluiden yhteydessä hankealueella havaittiin soidintavia helmipöllöjä (NT, EU, KVL), viirupöllöjä (EU) ja varpuspöllöjä (VU, U, EU, KVL) sekä hankealueen läheisyydessä huuhkaja (EN, U, EU, KVL) (Kuva 60). Suomen lajitietokeskuksen mukaan hankealueella Katajamäen eteläpuolella on havaittu helmipöllön pesintä pöntössä vuonna 2014. Hankealueen välittömässä läheisyydessä Iso-Pangan rannalla havaittiin laulujoutsen (EU, KVL) ja Nikaran-suolla kuovi (NT, KVL).



Kuva 60. Vornankorven hankealueella tehtyt pöllöhavainnot. Pöllökuunteluiden aikana tehtyt havainnot on merkitty lihavoidulla tekstillä (muut ovat Laji.fi-havaintoja 11/2024).

Taulukko 10. Vornankorven hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä maastokartoitusten yhteydessä havaitut suojelullisesti arvokkaat tai muuten huomionarvoiset lintulajit. (Uhex): CR= äärimmäisen uhanalainen, 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. RT

23.1.2025

HA

= alueellisesti uhanalainen (3a ja 4a). EU = EU:n lintudirektiivin liitteen I laji. KVL = Suomen kansainvälinen erityisvastuulaji (Rassi ym., 2001). Elinympäristö Väisäsen ym. (1998) mukaan.

Laji	Vornankorpi pari-/reviiri-yhteismäärä	Uhex	Lsl.	RT	EU	KVL
Pyy <i>Tetrastes bonasia</i>		VU			x	
Teeri <i>Lyrurus tetrax</i>					x	x
Metso <i>Tetrao urogallus</i>					x	x
Mehiläishaukka <i>Pernis apivorus</i>	1	EN	U		x	
Hiirihaukka <i>Buteo buteo</i>	1	VU	U		x	
Sinisuohaukka <i>Circus cyaneus</i>	1	VU	U		x	
Kanahaukka <i>Accipiter gentilis</i>	1	NT				
Kalasääski <i>Pandion haliaetus</i>	3				x	
Varpuspöllö <i>Glaucidium passerinum</i>		VU	U		x	
Helmipöllö <i>Aegolius funereus</i>	1	NT			x	x
Viirupöllö <i>Strix uralensis</i>					x	x
Huuhkaja <i>Bubo bubo</i>		EN	U		x	x
Kurki <i>Grus grus</i>	4				x	
Taivaanvuohi <i>Gallinago gallinago</i>	2	NT				
Valkoviklo <i>Tringa nebularia</i>	2	NT				x
Rantasipi <i>Actitis hypoleucos</i>						x
Kuovi <i>Numenius arquata</i>		NT				x
Pikkukuovi <i>Numenius phaeopus</i>						x
Koskikara <i>Cinclus cinclus</i>		VU	U			
Palokärki <i>Dryocopus martius</i>	1				x	
Västäräkki						

23.1.2025

HA

<i>Motacilla alba</i>	1	NT				
Keltavästäräkki <i>Motacilla flava</i>				x		
Leppälintu <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	3					x
Hömötiainen <i>Poecile montanus</i>	7	EN	U			
Töyhtötiainen <i>Lophophanes cristatus</i>	1	VU	U			
Punavarpunen <i>Carpodacus erythrinus</i>	1	NT				
Haarapääsky <i>Hirundo rustica</i>		VU	U			
Närhi <i>Garrulus glandarius</i>	3	NT				
Kuukkeli <i>Perisoreus infaustus</i>		NT		x		x
Naurulokki <i>Larus ridibundus</i>		VU	U			

Suo-, kosteikko- ja muut vesistölajit

Alueen soilla ja kosteikoilla tavattiin muutamia suojelullisesti huomionarvoisia suolajeja: valkoviklo, pikkukuovi, taivaanvuohi ja sinisuohaukka. Kanalinuista kaikki teeret tavattiin soilla tai niiden laitamilla ja myös teerien soidinpaikat ovat niillä. Hankealueen soista ja kosteikoista merkittävimmät ovat Pangansuo, Amerikansuo, Pihasu, Polvisuo ja Siltasuo sekä hankealueen eteläosan Huosiaista ympäröivät suoalueet. Lisäksi hankealueeseen koillisessa rajautuva Nikaransuo on linnuston kannalta merkittävä. Kahlaajia todettiin Pangansuolla kaksi lajia: pikkukuovi ja valkoviklopari. Pihasuolla ja Vornansuolla tavattiin taivaanvuohi ja Pankajoella varrella rantasipi ja valkoviklo. Lisäksi Suomen Lajitietokeskuksen (11/2024) mukaan Pangansuolla on tehty havaintoja kapustarinasta (EU).

Hankealueen varsinaiset vesistöt ovat varsin pienialaisia, mikä ilmeni vesilintuhavaintojen vähäisyytenä tai puuttumisena. Päiväpetolintujen seurannan yhteydessä havaittiin kaakkuri (EU), joka voi pesiä hankealueen ulkopuolella pienissä suolammissa. Hankealueelta ei ollut tiedossa eikä maastotarkasteluissa todettu kaakkurin pesimälampia. Suuremmilla vesistöillä voi olla merkitystä kaakkurin ravintokohteina. Hankealueella sijaitsevilla Murtos- ja Pankajoella talvehtii koskikara (VU). Lisäksi Suomen Lajitietokeskukseen (11/2024) on kirjattu useita koskikarahavaintoja Välijokeen, joka virtaa hankealueen länsi-luoteispuolella noin 450 metrin päässä suunnitellusta sähkönsiirtolinjasta.

Metsälajit

Metsälajeista huomionarvoisimpia kartoitusten aikana havaittuja lajeja ovat helmipöllö, huuhkaja, mehiläishaukka, töyhtötiainen, pyy, kuukkeli ja leppälintu. Muita vanhan metsän huomionarvoisia lajeja ovat metso, kanahaukka ja palokärki. Myös havaittu sinipyrstöpari indikoi vanhan metsän aluetta. Merkittäviä pienialaisia metsäkohteita, joissa oli huomionarvoisia lajeja, oli eri puolilla hankealuetta: hankealueen eteläreunan Kaijanmäki, Vehmasmäen metsä (YSA207615, AMO080448).

23.1.2025

HA

hankealueen lounaisreunassa, Vornansuon reunametsät hankealueen keskiosissa, ja Ruskosuon metsäalue hankealueen länsireunassa.

Avomaa- ja pensaikkolajit

Hankealueella havaittiin suhteellisen vähän suojelullisesti arvokasta pensaikko- ja avomaalajistoa. Havainnot tehtiin pääasiassa alueen soilla, mutta joitakin yksittäisiä lajeja havaittiin myös hakkuu- aukeilla. Huomionarvoisia lajeja ovat mm. västäräkki, punavarpunen ja hernekerttu.

Useat suojelullisesti huomionarvoiset lajit ovat edelleen alueellisesti melko tavanomaisia, vaikka niiden kannankehitys onkin ollut taantuva. Suojelullisesti huomionarvoisista lajeista runsaimpia ovat pistelaskennan perusteella leppälintu ja töyhtötiainen. Huomionarvoinen lajisto koostuu pääasiassa suo- ja metsälajeista. Vanhan metsän lajeja havaittiin vain kaksi ja niiden kokonaisparimäärä hanke- alueella oli selvityksissä hyvin alhainen.

Lajikohtainen katsaus maastokartoitusten aikana havaituista huomionarvoisista lajeista

*Laulujoutsen *Cygnus cygnus**

Laulujoutsenesta tehtiin äänihavainto hankealueen ulkopuolella Iso-Pangan etelärannalla, mutta revierejä ei tunnistettu hankealueelta tai sen läheisyydestä. On mahdollista, että esimerkiksi Iso-Pangalla on laulujoutsenen reviiri.

*Pyy *Tetrastes bonasia**

Pyypoikue havaittiin Pihasuon reunalla muun maastokartoituksen yhteydessä.

*Teeri *Lyrurus tetrix**

Teeren soidinpaikkoja löytyi kaksi, joista toisella yksilöitä havaittiin 20 ja toisella 10. Soidinpaikat sijoittuivat Pangansuolle ja Huosiaisen läheisyyteen. Metsästyssuurojen ja suurpetoyhdyshenkilön mukaan Pangansuo ja Raivosuo sekä hankealueen ulkopuolinen Nikaransuo ovat näkyviä teeren soidinalueita. Lisäksi teeri havaittiin hankealueen pohjoisosissa Haarasuolla muiden maastokartoitusten yhteydessä.

*Metso *Tetrao urogallus**

Metson soidinpaikkoja löydettiin kolmelta eri paikalta ja yhdeltä havaittiin myös satelliittisoidin. Koiraiden määrä soidinalueilla vaihteli 3–4 ja 3–6 välillä ja satelliitissa koiraita havaittiin 2. Metsähakkuut ovat vaikuttaneet metsokantaan sitä vähentävästi. Alueella on kuitenkin vielä alueita, joissa metso viihtyy. Yksi poikue havaittiin Polvisuon läheisyydessä muun maastokartoituksen yhteydessä. Metsästyssuurojen ja suurpetoyhdyshenkilön mukaan myös hankealueeseen kaakossa rajautuva Kankaisenmäki ja Sikamäki ovat metson näkyvää aluetta.

23.1.2025

HA

Mehiläishaukka Pernis apivorus

Soidintava mehiläishaukkapari tavattiin lentoseurannan aikana ja havaittiin useasti hankealueen lounasosissa. Haukalla on todennäköinen pesä hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä.

Kalasääski Pandion haliaetus

Hankealueella havaittiin säännöllisesti hankealueen läpi lentäviä kalasääskiä. Hankealueen ulkopuolelta on tunnistettu kolme aktiivista pesäpaikkaa, joista yksi on hyvin lähellä hankealueen rajaa (tarkka sijaintitieto toimitettu viranomaiselle ja hanketoimijalle). Hankealueella sijaitsevassa kalasääksen pesässä ei ole pesitty yli kymmeneen vuoteen (linturengastaja Tapio Osala, henkilökohdainen tiedonanto 2024), eikä pesä ole enää pesintäkelpoinen latvuksen umpeenkasvun takia (pesän tilanne tarkastettu syysmuuton seurannan yhteydessä 2023).

Sinisuohaukka Circus cyaneus

Sinisuohaukalla oli reviiri Polvisuonmäen alueella. Sinisuohaukasta tehtiin alueella useita havaintoja ja poikasten lentoharjoittelua oli osittain hankealueella heinäkuun 2023 loppupuolella.

Kanahaukka Accipiter gentilis

Kanahaukalla on reviiri Siltapuronvarressa. Selvitysten aikana havaittiin useita saaliinkuljetuslentoja hankealueen lounasosissa.

Ampuhaukka Falco columbarius

Katajamäellä havaittiin kiertelevä ampuhaukka, joka lensi metsän reunan myötäisesti kovaa vauhtia.

Helmipöllö Aegolius funereus

Kahden helmipöllön soidinta kuultiin hankealueella Vehmasmäen metsän luonnonsuojelualueella.

Varpuspöllö Glaucidium passerinum

Varpuspöllöjen soidinta kuultiin pöllökuunteluiden aikana Murtosjoen rannalla Katajamäen kaakkoispuolella sekä Vornansuon pohjoispuolella.

Viirupöllö Strix uralensis

Viirupöllöjen soidinta havaittiin pöllökuunteluiden aikana hankealueen pohjoisosassa Pankajoen varrella sekä hankealueen itäpuolella Pieni-Pangan ja Iso-Pangan järvien välissä.

Huuhkaja Bubo bubo

Huuhkajan soidinääni kuultiin hankealueen ulkopuolella pöllökuunteluiden yhteydessä. Huuhkajan reviiri sijoittune Repomäen ja Vehmasrannan väliselle alueelle Vehmasmäen metsän luonnonsuojelualueesta länteen.

Kurki Grus grus

23.1.2025

HA

Hankealueella havaittiin neljän kurkiparin pesintä. Kurjen pesintä keskittyi alueen luonnontilaisille tai luonnontilaisen kaltaisille soille. Lisäksi kurjen pesintä havaittiin hankealueen läheisyydessä suunnitellun sähkönsiirtolinjan länsipuolella Pienen Petäjäjärven rannalla.

Taivaanvuohi *Gallinago gallinago*

Hankealueella oli kaksi reviiriä Vornansuon ja Pihasuon alueilla.

Kuovi *Numenius arquata*

Kuovista tehtiin havainto Nikaransuolla hankealueen koillispuolella.

Pikkukuovi *Numenius phaeopus*

Pikkukuovista tehtiin näköhavainto Pangansuolla, mutta pesinnästä ei saatu tietoa.

Valkoviklo *Tringa nebularia*

Hankealueella tavattiin kaksi todennäköisesti pesivää paria. Toisen parin pesintä varmistettiin Pangansuolla varoitusaänten perusteella.

Rantasipi *Actitis hypoleucos*

Rantasipistä tehtiin näköhavainto Pankajoen varrella.

Koskikara *Cinclus cinclus*

Koskikara havaittiin hankealueen eteläosassa Huosiaisen lähellä aivan hankealueen rajalla.

Palokärki *Dryocopus martius*

Yksilöitä havaittiin hankealueella Nikaransuosta länteen, suunnitellun sähkönsiirtolinjan kohdalla hankealueen luoteispuolella sekä Pihasuon vieressä suunnitellun sähkönsiirtolinjan pohjoispuolella.

Västäräkki *Motacilla alba*

Västäräkkipareja havaittiin kaksi hankealueella.

Sinipyrrstö *Tarsiger cyanurus*

Sinipyrrstöporeja havaittiin yksi Vehmasmäen metsän läheisyydessä. Lisäksi lajista tehtiin äänihavainto Ruskosuon reunametsässä.

Leppälintu *Phoenicurus phoenicurus*

Leppälintuporeja havaittiin hankealueella kolme Karhukankaan eteläpuolella.

Hömötiainen *Poecile montanus*

Vornansuon pohjoispuolella tehtiin havainto yhdestä hömötiaisesta syksyn maastotöiden aikana.

Töyhtötiainen *Lophophanes cristatus*

Hankealueella havaittiin yksi töyhtötaispari pistelaskentojen aikana hankealueen eteläreunassa Kaijanmäellä.

Kuukkeli *Perisoreus infaustus*

Muutonseurannan yhteydessä Katajamäen päällä havaittiin kuukkelipari, joka on todennäköisesti paikallinen pari.

Sähkönsiirto

Sähkönsiirtoreitin linnustoa arvioitiin tiedossa olevien lajihavaintojen ja karttatarkastelun perusteella. Varsinaista linnustokartoitusta ei niiden osalta tehty. Suunnitellun sähkönsiirtoreitin maasto on pääosin nuorehkoa kangasmetsää, varttunutta kasvatuskuusikkoa ja ojitettua suota, jonka linnustollinen arvo ei poikkea ympäröivästä alueesta. Hankealueen ulkopuolella suunniteltu sähkönsiirtoreitti kulkee lähes kokonaisuudessaan nykyisen voimajohdon viereen linjan itäpuolelle.

5.3 Alueen kautta muuttava linnusto

Lintujen muuttoa tarkkailtiin kahdesta sijainnista, joista oli hyvä näkyvyys lintujen päämuuttosuuntiin. Havainnoinnilla saatiin muodostettua kattava kuva hankealueen ja sen lähialueiden kautta muuttavasta linnustosta. Tuulivoiman kannalta huomionarvoisten lajien muuttosuunnat ja kaikkien havaittujen lajien määrät (lennot hankealueen kautta ja se ulkopuolelta) on raportoitu liitteessä 5.

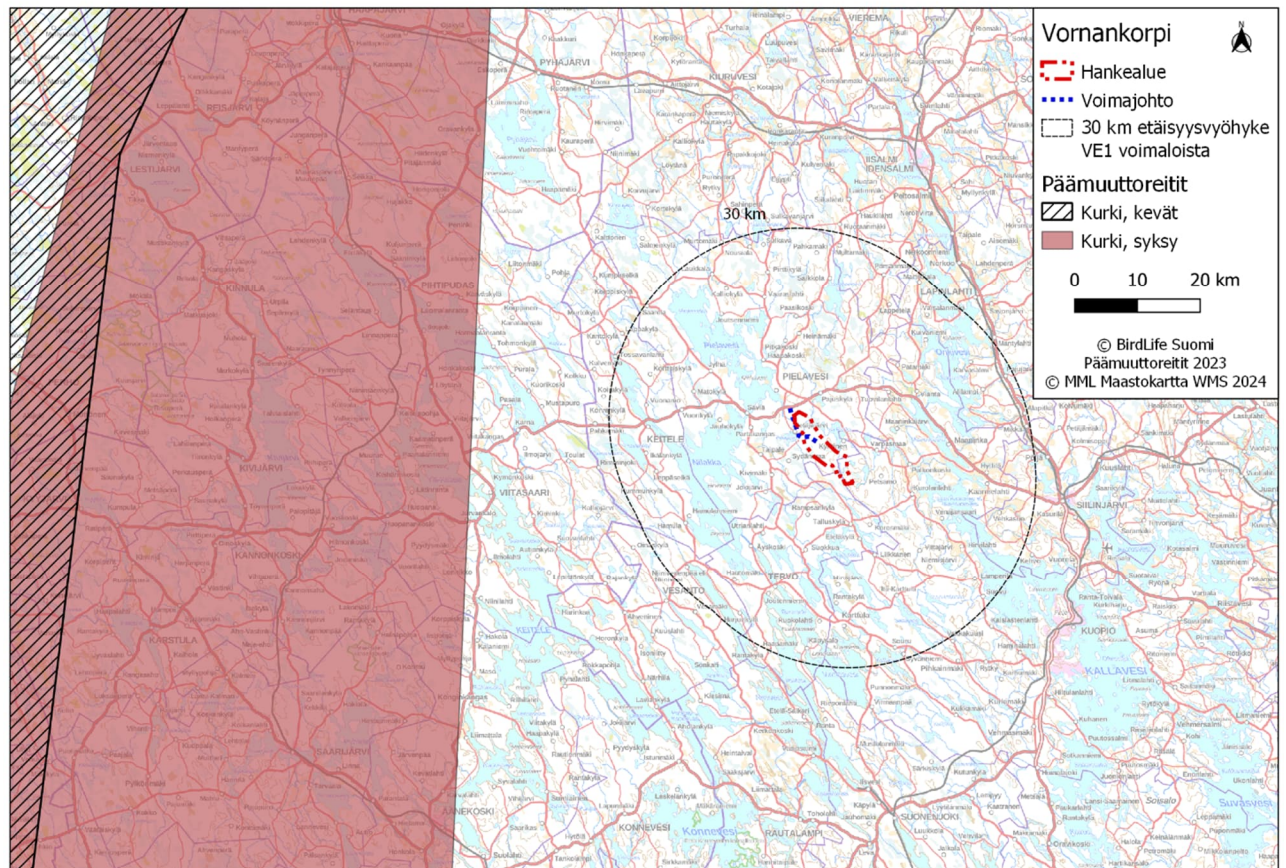
Selvät maanpinnanmuodot, kuten meren rannikko sekä suuret järvet ja jokilaaksot muodostavat muuttolinnuille tärkeitä muuton suuntaajia eli ns. johtolinjoja. Lintujen merkittävimmät päämuuttoreitit sijoittuvat Suomenlahden ja Pohjanlahden rannikolle, joiden ulkopuoleisilla sisämaa-alueilla lintujen muutto on tyypillisesti yksilömäärältään vähäisempää ja luonteeltaan hajanaisempaa (Lehtiniemi & Toivanen 2023). Tämän lisäksi Pohjois-Pohjanmaalta alkunsa saava merkittävä kurkien syysmuuttoreitti suuntautuu keskisen Suomen sisämaa-alueiden läpi Hankoniemen tienoille saakka. Kurjen keväinen ja syksyinen päämuuttoreitti sijoittuu hankealueen länsipuolelle (Kuva 61). Piekanan keväinen ja syksyinen päämuuttoreitti sijoittuu osittain hankealueelle. Hankealue sijoittuu kauas sisämaahan, eivätkä muiden lajien päämuuttoreitit kulje sen kautta.

Kevät- ja syysmuuton aikana havaittu päiväpetolintujen muutto sijoittui tasaisesti hankealueelle ja sen läheisyyteen eikä erityisiä muuton johtolinjoja havaittu. Huomionarvoisten lajien muuttolinjat on esitetty karttojen avulla liitteessä 5.

Hankealueesta n. 9,1 km itään sijaitsee Maanigan lintuvesien kansainvälisesti (IBA) ja kansallisesti (FINIBA) tärkeä lintualue (540085), joka on merkittävä alueellinen lintuvesi (Kuva 62). Erityisesti muuton aikana alueella pysähtyy kurkia ja *tringa*-suvun kahlaajia sekä suokukkoja.

23.1.2025

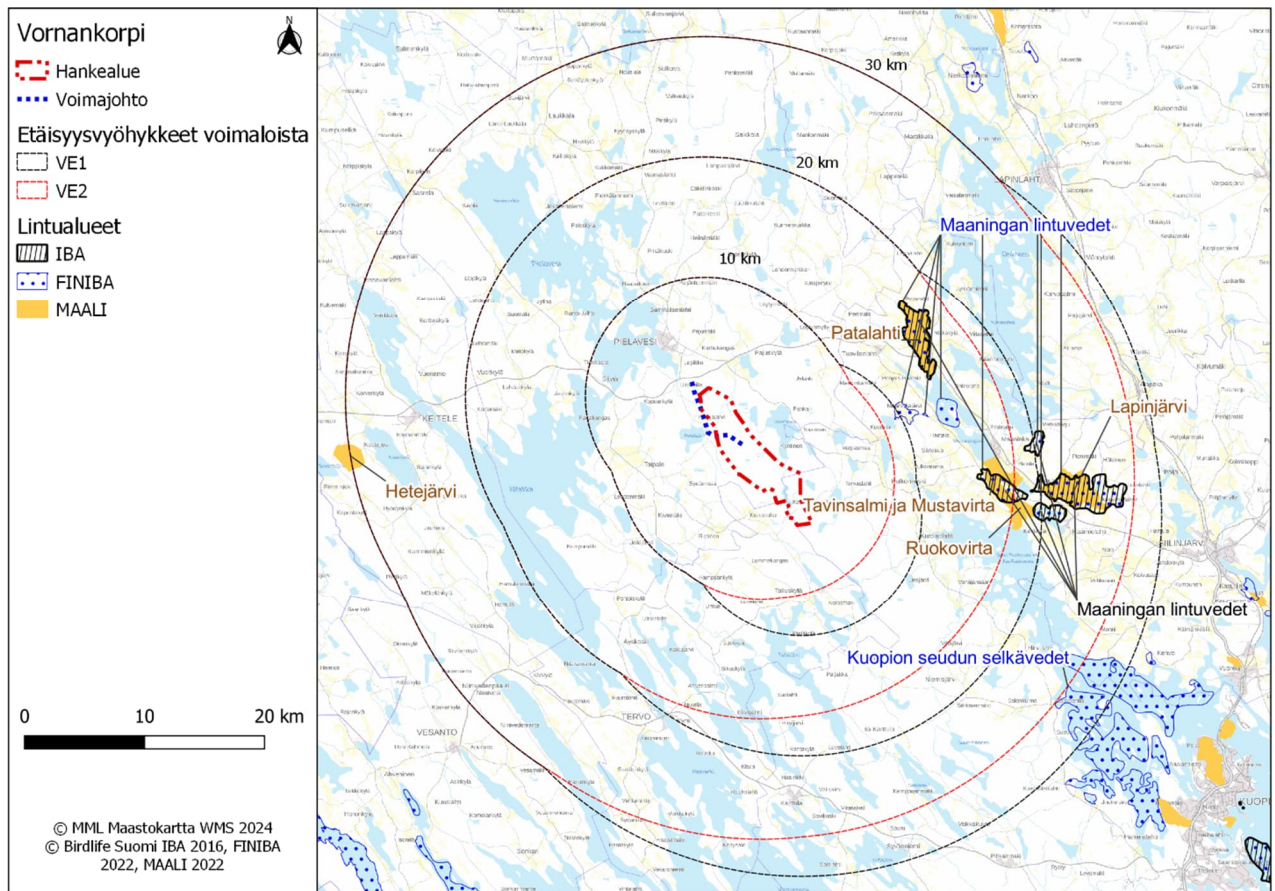
HA



Kuva 61. Hankealueen sijoittuminen suhteessa kurjen valtakunnallisiin päämuuttoreitteihin (Lehtiniemi & Toivanen 2023).

23.1.2025

HA

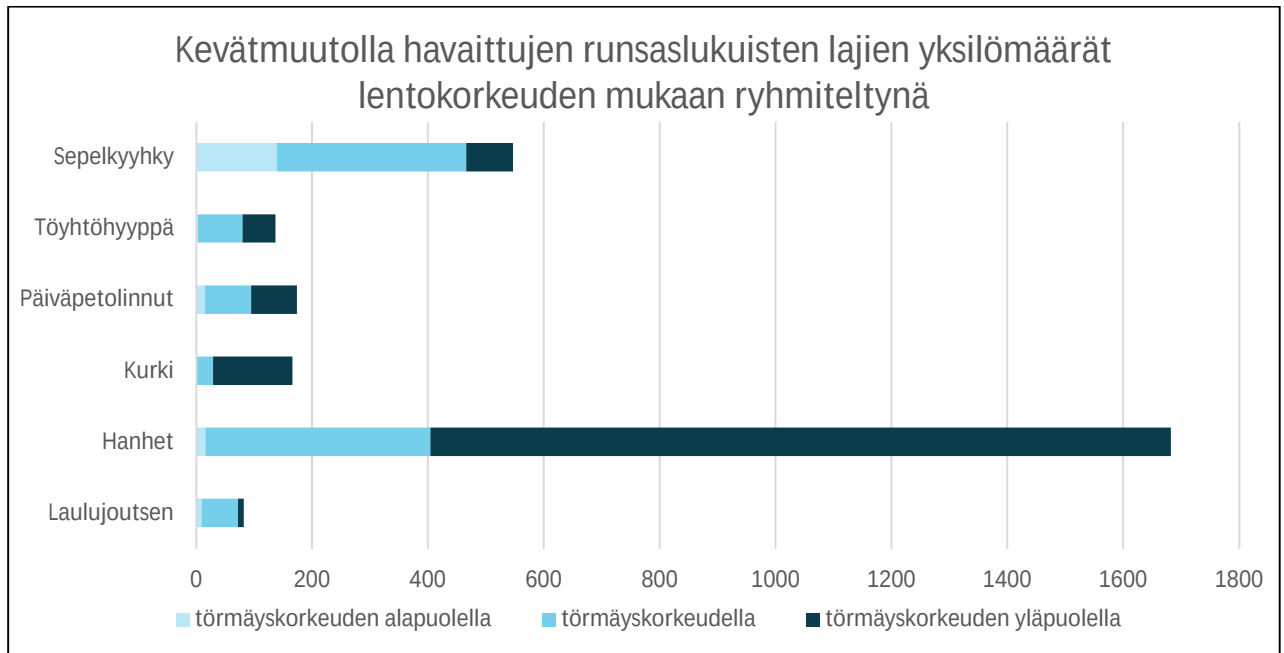


Kuva 62. Hankealueen sijoittuminen suhteessa FINIBA-, IBA- ja MAALI-alueisiin.

Kevätmuutto

Kevätmuuton seurannassa 10.4.-22.5.2023 välisenä aikana (11 päivää) havaittiin yhteensä noin 8686 lintuyksilöä, joista osa kuului seurannan erityisiin kohdelajeihin (kurki, laulujoutsen, hanhet, petolinnut) (Taulukko 11) (Kuva 63). Suuria ja keskikokoisia lintuja (kurki, hanhet, vesilinnut, joutsen, petolinnut, sepelkyyhky, kahlaajat, varislinnut ja lokkilinnut) havaittiin noin 3 300 yksilöä. Kevätmuuton aikana havaituista kookkaista lintulajeista noin 1 700 yksilöä edusti hanhia (puolet valkoposkihanhia, puolet anser-sukuista harmaahanhia), joista noin tuhat havaittiin muuttavan hankealueen kautta. Osa havaituista linnuista saattaa olla paikallisia lintuja, jotka kiertelivät alueella ja joilla on reviiri hankealueella / sen läheisyydessä.

Parhaana muuttopäivänä 10.5. muutti 812 valkoposkihanhea. Seurannan erityisistä kohdelajeista joutsenia lensi hankealueella 58 (joista 79,3 % törmäyskorkeudella), kurkia 68 (joista 20,6 % törmäyskorkeudella) ja hanhilajeja 1004 (joista 22,5 % törmäyskorkeudella). Loput hanhista muutti pääosin hyvin korkealla riskikorkeuden yläpuolella. Riskikorkeuden alapuolella havaittiin muuttavan ainoastaan 16 metsähanhea. Keväällä hanhien muutto suuntautui itään ja koilliseen. Etenkin metsähanhien ja lajilleen tunnistamattomien harmaahanhien muutto suuntautui itään. Joutsenten kevätmuutto suuntautui alueella itään ja koilliseen mukailen hanhien muuttosuuntia.



Kuva 63. Kevätmuuton seurannassa havaittujen tuulivoiman kannalta huomionarvoisten muuttolintujen yksilömäärät lajiryhmittäin lentokorkeuden mukaan lajiteltuna.

Päiväpetolinnuista runsaimpia olivat 44 varpushaukkaa, 42 hiirihaukkalajia (joista 27 hankealueella), 31 sinisuohaukkaa, 14 kalasääskeä (kaikki hankealueella), 13 merikotkaa (joista 6 hankealueella), 7 kanahaukkaa (joista 6 hankealueella), kaksi maakotkaa (toinen hankealueella törmäyskorkeudella), 5 piekanaa (joista 4 hankealueella), 6 tuulihaukkaa (kaikki hankealueella), 2 ampuhaukkaa (molemmat hankealueella), kaksi nuolihaukkaa (molemmat hankealueella), kaksi muuttohaukkaa (hankealueella), yksi mehiläishaukka, ja kolme tunnistamatta jäänyttä päiväpetolintua.

Hankealueen yli muutti keväällä yksi maakotka ja kuusi merikotkaa, näistä törmäysriskikorkeudella muutti yksi maakotka ja kaksi merikotkaa.

Petolinnuista 8,6 % lensi törmäyskorkeuden alapuolella, 46 % törmäyskorkeudella ja 45,4 % törmäyskorkeuden yläpuolella. Lisäksi pienempiä varpuslintuja havaittiin tuhansia, sepelkyykkyjä satoja, kahlaajia 263 (eniten töyhtöhyppiä 137 ja liroja 39) ja kuikkalintuja 16. Kahlaajista hankealueen yli muutti 194 yksilöä, joista törmäysriskikorkeudella 124 yksilöä.

Kevätmuuton seurannan aikana havaittiin 549 kyyhkystä pääasiassa sepelkyykkyjä. Näistä hankealueen yli muutti 511 yksilöä, joista törmäysriskikorkeudella 321 yksilöä. Kyyhkysten kevätmuuton aikana oli havaittavissa paluumuuttoa jonkin verran johtuen kevään hitaasti etenemisestä, joka lisäsi havaintojen määrää jonkin verran.

Alueen yli tapahtui jonkin verran rastaiden ja pienten varpuslintulajien muuttoa, joita ei kuitenkaan kirjattu ylös samalla tarkkuudella, sillä lajeja ei pidetä tuulivoimaloiden mahdollisesti aiheuttamille törmäys- tai estevaikutuksille erityisen herkkinä.

Syysmuutto

Syysmuuton seurannassa 4.9.-2.11.2023 välisenä aikana (10 päivää) havaittiin yhteensä noin 18603 lintuyksilöä. Seurannan erityisiä kohdelajeja eli suuria ja keskikokoisia lintuja (kurki, hanhet, vesilinnut, joutsen, petolinnut, sepelkyyhky, kahlaajat, varislinnut ja lokkilinnut) havaittiin noin 9 700 yksilöä, joista osa kuului seurannan erityisiin kohdelajeihin (kurki, laulujoutsen, hanhet, petolinnut) (Taulukko 11). Seurannan erityisiä kohdelajeja (kurki, joutsenet, hanhet ja päiväpetolinnut) havaittiin syysmuuton seurannan aikana seuraavasti: hanhilajeja 3587 (joista valkoposkiahania 1604), kurkia 3743, joutsenia 124, ja päiväpetolintuja 113 (pl. kotkat) (Kuva 64). Syysmuuton seurannassa havaittiin kaksi maakotkaa ja kahdeksan merikotkaa. Hankealueen kautta näistä muuttivat molemmat maakotkat ja viisi merikotkaa. Törmäysriskikorkeudella hankealueen yli muutti kolme merikotkaa.

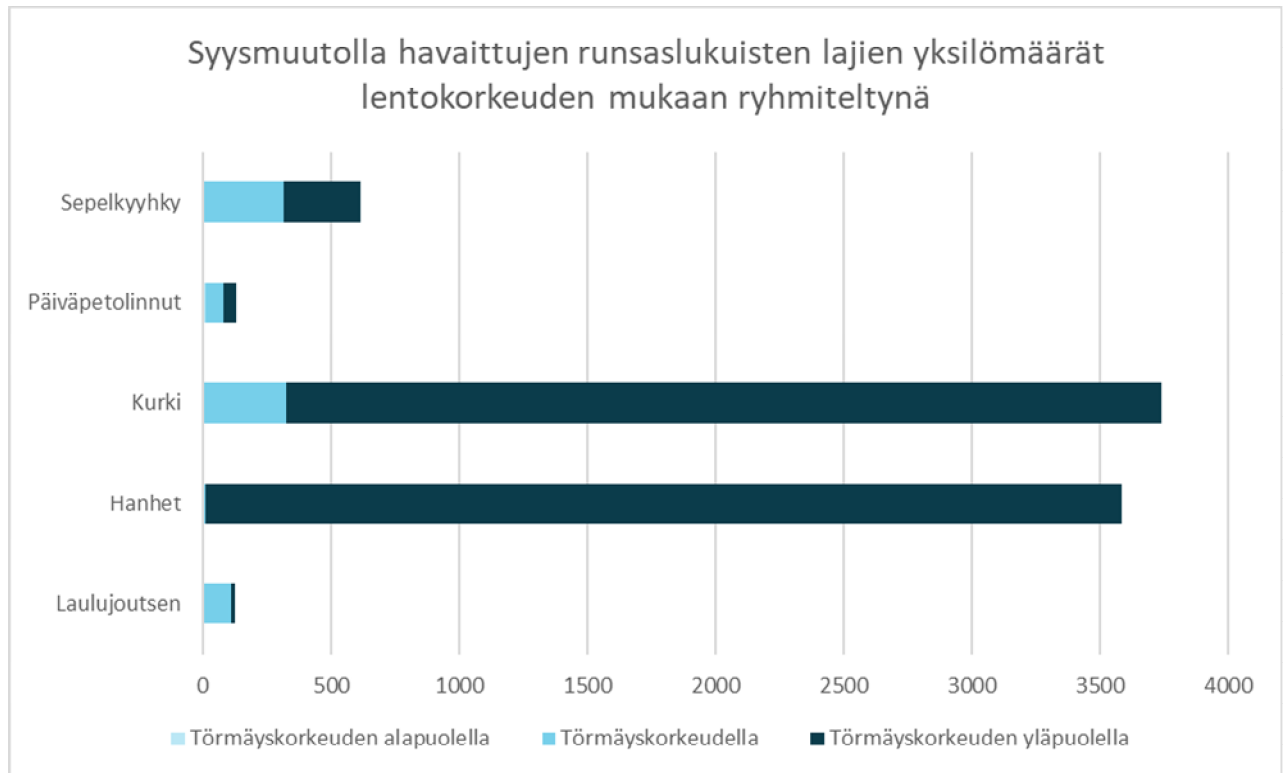
Seurannan erityisistä kohdelajeista (kurki, joutsenet, hanhet ja päiväpetolinnut) 4,8 % lensi törmäyskorkeudella ja 94,9 % törmäyskorkeuden yläpuolella. 0,3 % lensi törmäyskorkeuden alapuolella. Kaikista syysmuutolla havaituista kurjista 8,7 % lensi törmäyskorkeudella. Hanhista ainoastaan kymmenen yksilöä (< 0,03 %) lensi törmäyskorkeudella. Joutsenista 87,1 % lensi törmäyskorkeudella. Päiväpetolinnuista 52,7 % lensi törmäyskorkeudella. Lisäksi havaittiin tuhansia varpuslintuja (mm. peippoja, kirvisiä ja rastaita), satoja sepelkyyhkyä ja 13 kuikkalintua. Syysmuuton seurannassa ei havaittu muuttavia kahlaajia, mutta petolintujen lentoseurannan yhteydessä havaittiin muuttavia kuoveja 12 kappaletta. Havaittu kahlaajamuutto sijoittuu tasaisesti hankealueelle ja sen välittömään läheisyyteen.

Syysmuuton seurannan perusteella hankealueen itä- ja länsipuolille sijoittuu kurkien muuttoreitit. Hankealueen itäpuolelta muutti noin 60 prosenttia havaituista yksilöistä. Hankealueen läheisyydessä tapahtuvan kurkimuuton intensiteetissä on todennäköisesti jonkin verran vuosien välistä vaihtelua, sillä muuttoaikaan vallitsevat tuulet vaikuttavat muuttoreittien tarkempaan sijoittumiseen. Seurannan perusteella alueen merkitys kurjen syysmuuttoreittinä on maakunnallisesti merkittävä. Havaituista kurjista 90 prosenttia muutti selvästi törmäysriskikorkeuden yläpuolella. Hankealueen läheisyydestä muuttavien kurkien määrät voivat vaihdella eri vuosina, sillä muuttoaikaan vallitsevat tuulet vaikuttavat kurkien muuttoreittien tarkempaan sijoittumiseen.

Hankealueelta havaittu hanhien syysmuutto painottui selvästi hankealueen itäpuolelle, josta muutti 90 prosenttia kaikista havaituista hanhista. Havaittu muuttoreitti noudatteli hyvin samaa linjaa kuin kurkienkin syysmuutto. Törmäysriskikorkeudella hankealueen yli muutti vain kymmenen yksilöä. Hanhien syysmuutto suuntautui alueella pääosin lounaaseen.

Sepelkyyhkyjä havaittiin syysmuuton seurannassa 614 yksilöä. Näistä hankealueen yli muutti 460 yksilöä, joista törmäysriskikorkeudella 239 yksilöä. Kyyhkymuuttoa tapahtui koko hankealueella ja sen ulkopuolella eikä erityisiä muuton johtolinjoja ollut havaittavissa.

Huomionarvoisista lajeista syysmuuton seurannassa havaittiin myös paikallinen kuukkelipari 20.10.2023 Katajamäen päällä. Kuukkeleilla on mahdollinen reviiri Katajamäen alueella.



Kuva 64. Syysmuuton seurannassa havaittujen tuulivoiman kannalta huomionarvoisten muuttolintujen yksilömäärät lajiryhmittäin lentokorkeuden mukaan lajiteltuna.

Taulukko 11. Hankealueella kevät- ja syysmuutolla havaittujen kohdelajien ja muiden huomionarvoisten lajien yksilömäärät vuonna 2023 (kaikki muuton seurannassa havaitut lajit liitteessä 1). Muuta-sarakkeessa on kuvattu lajin uhanalaisuus (CR = äärimmäisen uhanalainen, EN = erittäin uhanalainen, VU = vaarantunut) (Hyvärinen ym. 2019), onko laji EU:n lintudirektiivin I liitteen laji (EU) tai Suomen kansainvälinen erityisvastuulaji (KVL) (Rassi ym. 2001).

Laji	Kevätmuutto	Syysmuutto	Muuta
Laulujoutsen <i>Cygnus cygnus</i>	58	98	KVL
Metsähanhi <i>Anser fabalis</i>	311	118	VU
Valkoposkihanhi <i>Branta leucopsis</i>			
Hanhilaji <i>Anser/Branta sp.</i>	731	609	
Alli <i>Clangula hyemalis</i>		35	
Lapasotka <i>Aythya marila</i>		6	EN
Telkkä <i>Bucephala clangula</i>	3	17	KVL
Jouhisorsa <i>Anas acuta</i>		14	VU

23.1.2025

HA

Haapana <i>Anas penelope</i>		81	VU, KVL
Pilkasiipi <i>Melanitta fusca</i>		2	VU, KVL
Isokoskelo <i>Mergus merganser</i>	24	351	KVL
Tukkakoskelo <i>Mergus serrator</i>		17	KVL
Uivelo <i>Mergellus albellus</i>	1	1	KVL, EU
Kuikka <i>Gavia arctica</i>	14	13	EU
Kuikkalaji	2		
Mehiläishaukka <i>Pernis apivorus</i>	1	1	EN, EU
Kalasääski <i>Pandion haliaetus</i>	14	2	EU
Merikotka <i>Haliaeetus albicilla</i>	6	5	EU
Sinisuoahaukka <i>Circus cyaneus</i>	30	7	VU, EU
Kanahaukka <i>Accipiter gentilis</i>	6	9	
Varpushaukka <i>Accipiter nisus</i>	43	56	
Piekana <i>Buteo lagopus</i>	4	7	EN
Maakotka <i>Aquila chrysaetos</i>	1	2	VU, EU
Päiväpetolintu	4	12	
Tuulihaukka <i>Falco tinnunculus</i>	6	3	
Nuolihaukka <i>Falco subbuteo</i>	2		
Ampuhaukka <i>Falco columbarius</i>	1	1	EU
Muuttohaukka <i>Falco peregrinus</i>	2	1	VU, EU
Närhi <i>Garrulus glandarius</i>	13	65	
Varis <i>Corvus corone</i>	37	82	
Naakka <i>Corvus monedula</i>	32		
Korppi <i>Corvus corax</i>	29	58	
Pähkinähakki <i>Nucifraga caryocatactes</i>		1	
Kuukkeli <i>Perisoreus infaustus</i>		2	KVL
Käki <i>Cuculus canorus</i>	1		
Käpytikka <i>Dendrocopos major</i>		1	
Kurki <i>Grus grus</i>	68	103	EU
Kapustarinta <i>Pluvialis apricaria</i>	3		EU
Töyhtöhyppä <i>Vanellus vanellus</i>	101		
Pikkukuovi <i>Numenius phaeopus</i>	6		KVL
Kuovi <i>Numenius arquata</i>	20		KVL

Mustaviklo <i>Tringa erythropus</i>	7		KVL
Liro <i>Tringa glareola</i>	39		EU, KVL
Valkoviklo <i>Tringa nebularia</i>	20		KVL
Metsäviklo <i>Tringa ochropus</i>	10		
Taivaanvuohi <i>Gallinago gallinago</i>	8		
Harmaalokki <i>Larus argentatus</i>	15	4	VU
Kalalokki <i>Larus canus</i>	49		
Selkälokki <i>Larus fuscus</i>	2		EN, KVL
Pikkulokki <i>Hydrocoloetus minutus</i>	2		EU, KVL
Sepelkyyhky <i>Columba palumbus</i>	511	460	

6 Muu eläimistö

6.1 Alueen yleinen eläinlajisto

Alueella tavattava muu eläinlajisto on tyypillistä pohjoisen havumetsävyöhykkeen lajistoa käsittäen pääsääntöisesti seudullisesti tyypillisiä ja runsaslukuisena esiintyviä eläinlajeja. Metsätalousvaltaiselle metsä- ja suoalueelle tyypillisiä nisäkkäitä ovat esimerkiksi hirvi, kettu, metsäjänis, orava sekä useat eri pikkunisäkä- ja pienpetolajit. Hirviä on alueella runsaasti.

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. Poik-keusluvista päättää tarpeen mukaan alueellinen ELY-keskus. Seudullisesti tähän lajistoon lukeutuvat mm. viitasammakko, sauikko, lepakot ja kaikki suurpetomme lukuun ottamatta ahmaa (direktiivin liitteen II laji), joka myös esiintyy alueella. Luontoselvitys sisältää erilliselvitykset viitasammakon, liito-oravan ja lepakoiden osalta. Muun seudulla esiintyvän luontodirektiivin liitteen IV (a) mukaisen eläinlajiston (mm. sauikko, suurpedot, kirjoverkkoperhonen) esiintymispotentiaalia hankealueella on tarkasteltu maastoseelvityksissä soveltuviksi arvioitujen elinympäristöjen kautta, metsästysseurojen ja suurpetoyhdyshenkilön haastattelujen (2024) sekä Suomen Lajitietokeskuksen havaintotietojen (11/2024) avulla. Hankealue ei kuulu metsäpeuran levinneisyysalueeseen eikä siitä tehty havaintoja hankealueella tai sen läheisyydessä.

6.2.1 Lepakot

Yleistä lepakoista

Suomessa on tavattu 13 lepakkolajia, joista viittä lajia tavataan yleisenä Suomen etelä- ja keski-osissa, 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 päiväpiiloaikoistaan. 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 leudommille seuduille talvehtimaan.

Levinneisyytensä puolesta hankealueen korkeudella esiintynee säännöllisesti Suomen yleisintä lajia eli pohjanlepakkoa sekä harvalukuisempaa 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 metsiköitä. Pohjanlepakko saalistaa tyypillisesti melko korkealla (noin 5–20 m) puolivoimissa ympäristöissä ja erilaisten elinympäristöjen reuna-alueilla, kuten pihossa ja puistoissa sekä esimerkiksi vesistöjen rannoilla, soiden ja hakkuualueiden reunoilla. Usein pohjanlepakko lentää saalistaessaan tai alueelta toiselle siirtyessään myös erilaisia tielinjoja pitkin.

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

Vesisiippa on pohjanlepakon jälkeen maamme yleisin lepakkolaji, ja sen levinneisyys ulottuu eteläisestä Suomesta noin Napapiirin seudulle saakka. Pohjoisempaa laji on kuitenkin selvästi harvalukuisempi kuin Etelä- ja Keski-Suomessa. Vesisiippa on riippuvainen vesistöistä, koska se saalistaa

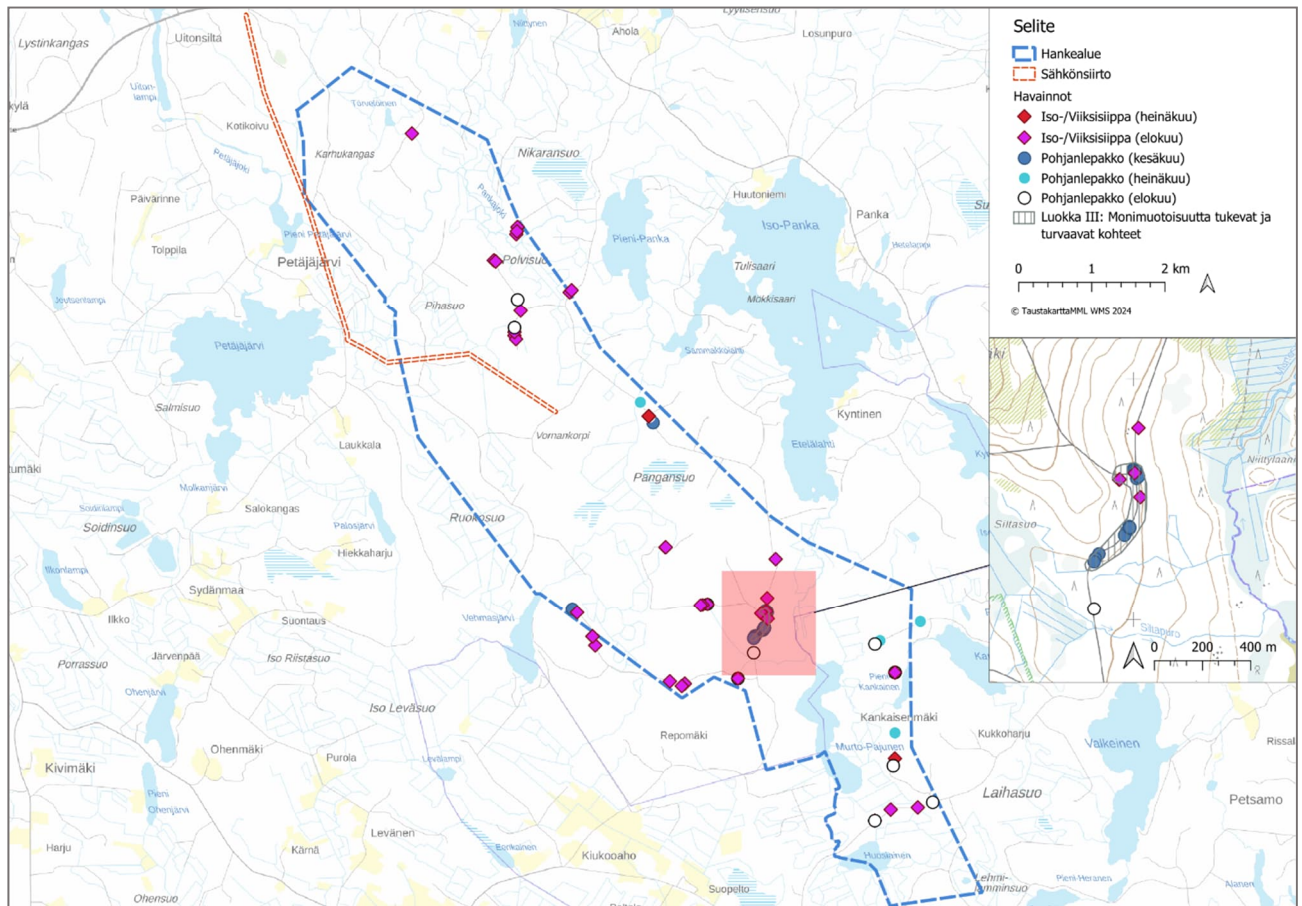
23.1.2025

HA

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 vain pohjanlepakoita ja iso-/viikisiippoja hajanaisesti. (Kuva 6565). Havainnot keskittyvät elokuulle, jolloin loppukesästä lisääntymisyhdyskunta hajoaa ja lentokykyiset poikaset lähtevät emon mukana harjoittelemaan saalistusta. Passiivilaitteista ei saatu havaintoja. Hankealueella ei sijaitse lepakoiden lisääntymis- ja levähdyspaikoiksi soveltuvia rakennuksia tai muita luonnonmukaisia kohteita. Hankealueella on yksi luokkaa III (Monimuotoisuutta tukevat ja turvaavat kohteet) kuuluva kohde Siltasuon itäpuolella metsäautotien varrella.



Kuva 65. Lepakkoselvityksissä kesällä 2023 aktiivikartoituksessa havaitut lajit ja Siltasuon itäpuolella oleva lepakoiden ruokailualue (luokka III, Monimuotoisuutta tukevat ja turvaavat kohteet).

Lepakoiden muutto

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

6.2.2 Viitasammakko

Yleistä viitasammakoista

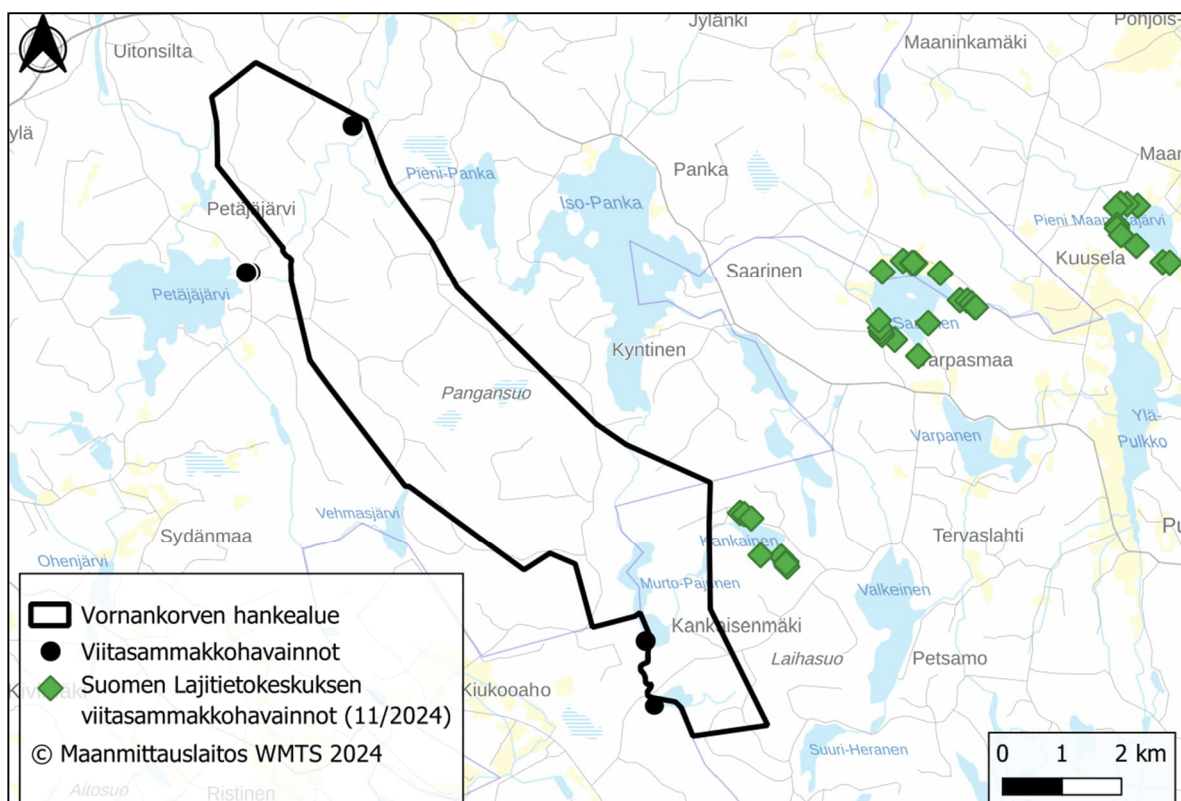
Viitasammakko on luontodirektiivin liitteen IV (a) laji, jolla on elinvoimainen kanta Suomessa (Hyvärinen ym. 2019). Viitasammakkoa tavataan lähes koko maassa aivan pohjoisinta Lappia lukuun ottamatta. Lajin esiintymisessä voi kuitenkin olla alueellisesti suurta vaihtelua. Laji elää kosteissa elinympäristöissä,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

Viitasammakkoselvitysten tulokset

Viitasammakon esiintymistä ja potentiaalisia elinympäristöjä tuulivoima-alueella ja voimajohtoreitin alueella kartoitettiin keväällä 2023 tehdyissä viitasammakkoselvityksissä. Lajin potentiaalsiin elinympäristöihin kiinnitettiin huomiota myös muiden kevään linnustoselvitysten ja maastotöiden yhteydessä. Viitasammakon lisääntymispaikkoja todettiin hankealueen pohjoisosasta, hankealueen kaakkoisosan läheisyydestä sekä suunnitellun sähkönsiirron alueelta Pankajoen kohdalla, joissa tehtiin havaintoja useista soidinääntelevistä yksilöistä (Kuva 66). Tuulivoima-alueen pohjoisosissa laji tavattiin Haaralammelta, jossa äänessä oli 6–10 koirasta (Kuva 67). Viitasammakkohavaintoja tehtiin myös hankealueen läheltä Murto-Pajusen ja Huosiaisen läntisiltä rannoilta. Hankealueen lähialueilta oli aikaisempia havaintotietoja viitasammakon esiintymisestä, joista lähimmät on kirjattu hankealueen kaakkoispuolelle Kankaisen ympäristöön (Suomen Lajitietokeskus 11/2024) (Kuva 66).

Sähkönsiirron osalta viitasammakon lisääntymispaikkoja todettiin Pankajoelta, Petäjäjärventien molemmin puolin (Kuva 67 ka 68). Yksittäisiä soidinäänteleviä koiraita havaittiin joen pohjoisrannan luhtarannoilta. Kaikkiaan äänessä oli noin kymmenen yksilöä.

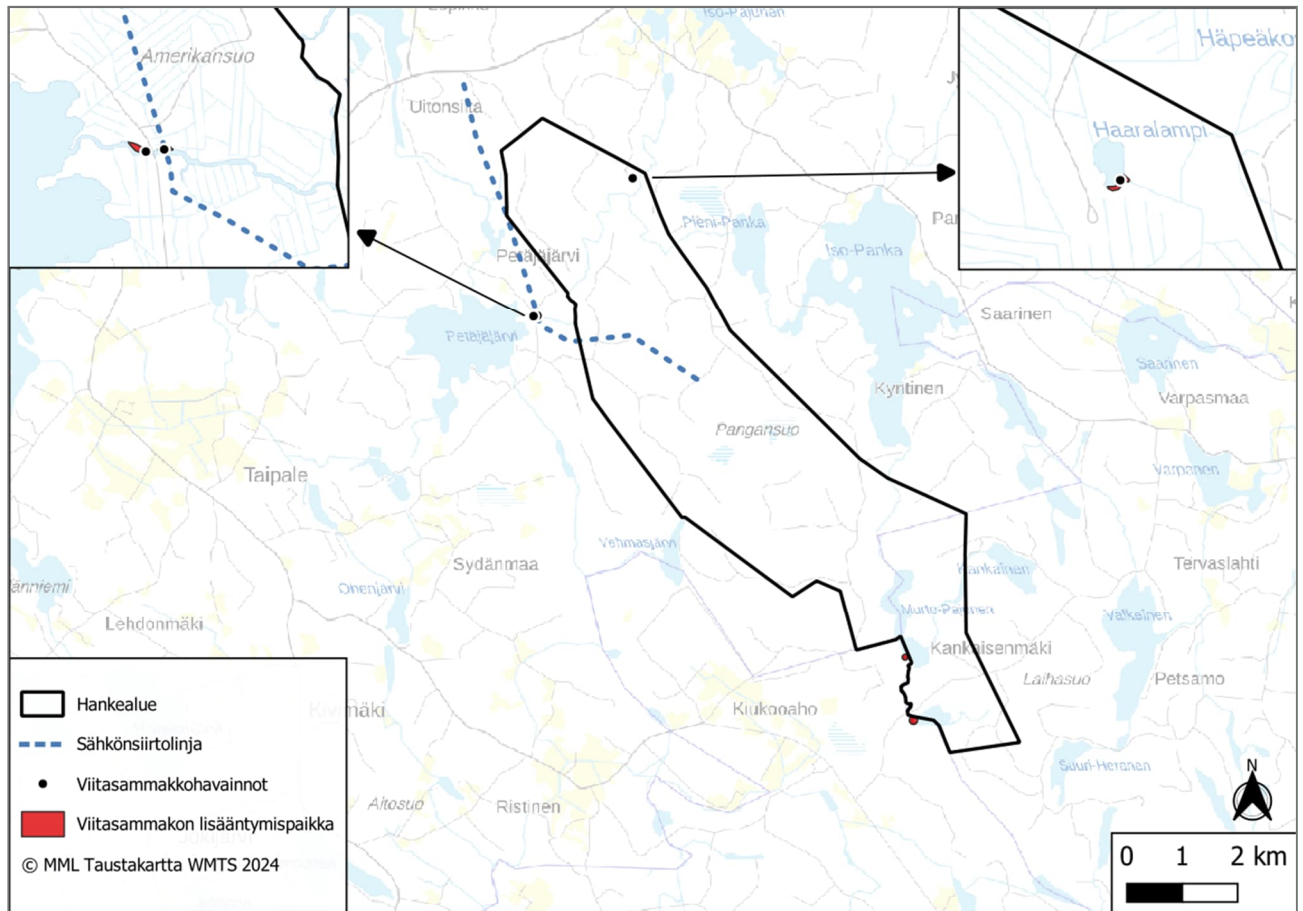
Viitasammakolle potentiaalisia lisääntymispaikkoja on tuulivoima- ja sähkönsiirtoalueella varsin vähän. Lisääntymispaikoiksi soveltuvia elinympäristöjä ovat lähinnä lampien luhtaiset suorannat sekä soiden rimpipinnat. Soveliaimmat alueet on rajattu luontokohteiksi suoluontokohteina tai lähdeympäristöinä. Viitasammakkoa voi esiintyä myös hankealueen ojissa. Lisääntymismenestys on kuitenkin epävarmaa, sillä ojat saattavat kuivua poikastuotannon kannalta liian varhain keväällä. Populaation kannalta erityisen keskeisiä lisääntymispaikkoja ei sijoitu tuulivoima-alueelle tai sähkönsiirtoreitille.



Kuva 66. Viitasammakon esiintyminen hankealueella ja sen läheisyydessä (FCG/Jari Kärkkäinen ja Minna Eskelinen 2023 ja Suomen Lajitietokeskus 11/2024).



Kuva 67. Viitasammakon lisääntymispaikka Pankajoen luhtaisella pohjoisrannalla.



Kuva 68. Viitasammakon lisääntymispaikat hankealueella ja sähkönsiirton alueella.

6.2.3 Liito-orava

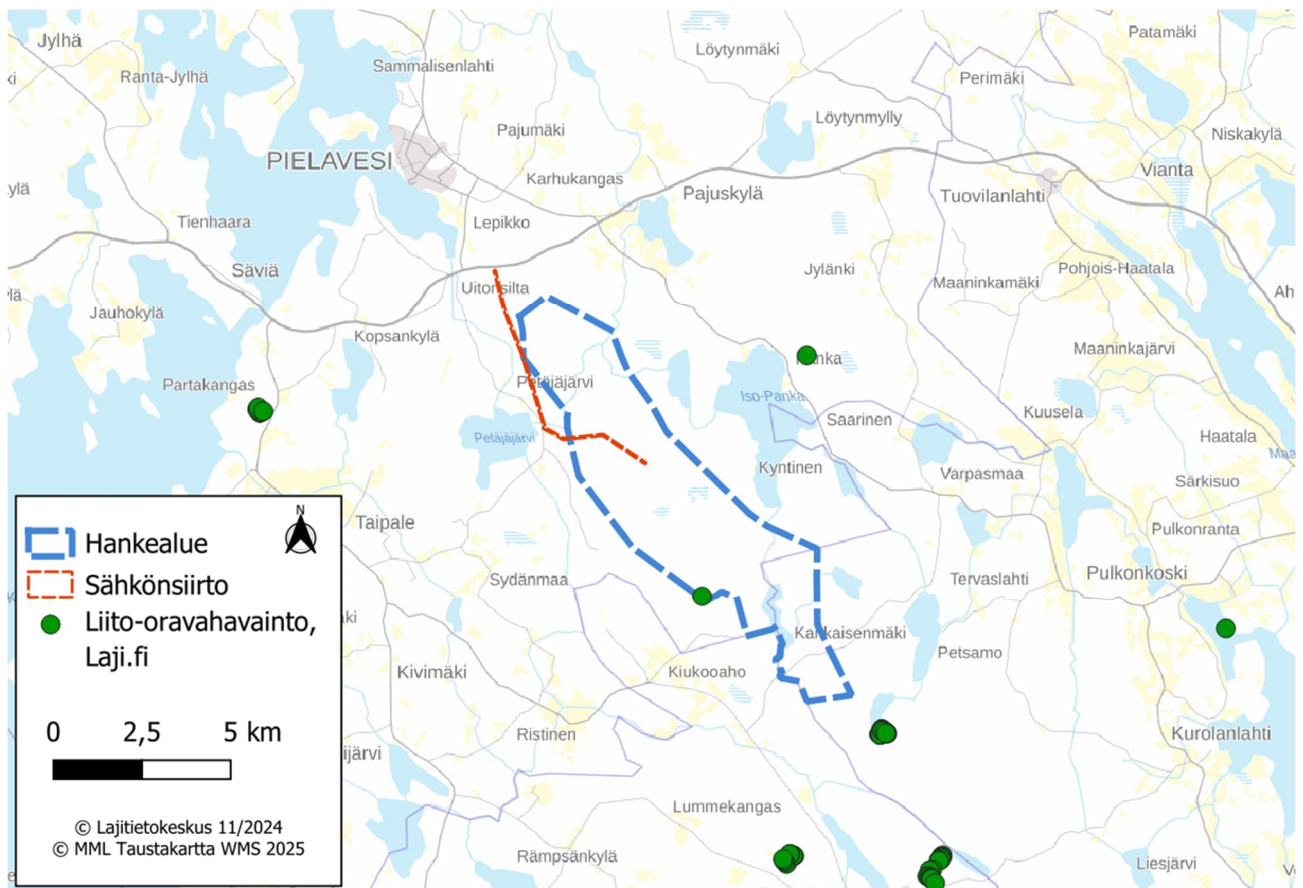
Yleistä liito-oravasta

Liito-orava on EU:n luontodirektiivin liitteen 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, kun taas Pihtiputaan alue on harvemman kannan aluetta (Hanski ym. 2006). Liito-oravan esiintyminen painottuu vesistöjen läheisyyteen, virtavesien rantametsiin, kasvillisuudeltaan rehevämpiin kuusivaltaisiin metsiin sekä kulttuurivaikutteisiin ympäristöihin ja pellonreunusmetsiin (Hanski ym. 2001, 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 nuoremmissa metsissä, mikäli siellä esiintyy järeitä kuusia ja haapoja. Ravintonaan se käyttää lehtipuiden lehtiä ja norkkoja. Liito-oravan pesä on yleensä kolopuissa, risupesissä ja pöntöissä, 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 ja virtsajälkien perusteella.

Liito-oravaselvityksen tulokset

Liito-oravan esiintymistä ja potentiaalisia elinympäristöjä tuulivoima-alueella kartoitettiin keväällä 2023 tehdyissä liito-oravaselvityksissä. Lajin potentiaaliin elinympäristöihin kiinnitettiin huomiota myös muun maastotyöskentelyn yhteydessä. Maastoseelvityksissä ei havaittu merkkejä liito-oravan esiintymisestä Vornankorven hankealueella. Suomen Lajitietokeskuksen havaintotietojen mukaan (11/2024) hankealueella on havaittu liito-orava Vehmasmäen metsän suojelualueella, mutta maastoseelvitysten aikana lajia ei tavattu. Hankealueen ulkopuolella liito-oravaa on havaittu Suuri-Herasen eteläpuolen luonnonsuojelualueella ja Iso-Pangan lounaispuolella (Kuva 69) (Suomen Lajitietokeskus 11/2024).



Kuva 69. Vornankorven tuulivoima-alue ja suunniteltuja sähkönsiirtoreittejä lähimmät liito-oravan havaintotiedot (Suomen Lajitietokeskus 11/2024).

Vornankorven alue on ihmistoiminnan muovaamaa ja metsät ovat suurimmilta osin nuorta talousmetsää tai ojitettua suota. Aluetta pirstovat myös useat hakkuuaukot ja taimikot. Kuusimetsät ovat pääosin nuoria ja vanhemmat kuusikot ovat eristyneitä. Lehtipuuta on niukasti. Liito-oravan elinympäristöiksi soveliaita vanhempia kuusimetsiä on tuulivoima-alueen pohjoisosasta Kivipuron

puronvarsimetsässä sekä tuulivoima-alueen eteläosassa mm. Katajamäen eteläpuolella ja Vehmasmäen alueella. Myös Pangansuon pohjoispuoli voisi soveltua liito-oravalle. Todennäköisemmin liito-orava kuitenkin liikkuu hankealueen ulkopuolisilla alueilla, joissa on runsaammin lajille soveltuvia elinympäristöjä.

Sähkönsiirron alueella vallitsevat mäntykankaat. Vanhemmista kuusimetsistä puuttuvat liito-oravalle pesäpuina tärkeät järeät haavat sekä ravinnoksi tarvitsemat lehtipuut. Sähkönsiirtolinjalta ei tunnistettu liito-oravan elinympäristöksi soveltuvaa metsää, ja lajille soveltuvat metsäalueet ovat pienialaisia. Tällaisia metsäkuvioita on nykyisen voimajohdon länsipuolella, johtoalueen ja Petäjäjoen välisellä alueella, jossa on kulttuurivaikutteista vanhempaa kuusi-koivu-haapasekametsää.

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 km vesistöreittejä. Naaras elää yleensä poikasten kanssa siihen saakka, kunnes poikaset ovat yli vuoden ikäisiä. Naaras liikkuu poikasten kanssa halkaisijaltaan enintään noin 10 km laajuisella alueella. Saukon 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

Vornankorven hankealueella virtaavat Pankajoki ja Murtosjoki ovat saukon elinympäristöksi sopivia virtavesiä, joita saukko voi käyttää liikkumiseen ja ravinnonhankintaan. Pankajoki sijaitsee hankealueen pohjoisosassa ja Murtosjoki eteläosassa. Voimakkaimmin virtaavat jokijaksot säilyvät todennäköisesti sulana kovimpia pakkasjaksoja lukuun ottamatta ja tällaiset kohdat soveltuvat saukon talvehtimiseen. Pääosin joet kuitenkin jäätyvät talvisin, joten erityisen potentiaalisiksi lisääntymispaikoiksi joet eivät sovellu. Laajemmalle seudulle hankealueen ympäristöön sijoittuu runsaasti saukolle tyypillistä elinympäristöä. Hankealueen länsipuolella sijaitseva Petäjäjärvi, itäpuolella Iso-Panka ja kaakkoispuolella Valkeinen ovat saukolle tyypillistä elinympäristöä. Saukosta ei ole kirjattu havaintoja Suomen Lajitietokeskuksen tietokantaan (Suomen Lajitietokeskus 11/2024) eikä lajia tavattu maastokartoitusten yhteydessä. Metsästysseurojen ja suurpetoyhdyshenkilöiden haastatteluiden (2024) mukaan saukkoja on kuitenkin havaittu jokien lisäksi Vehmasjärven läheisyydessä.

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 uhanalaisiksi (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 reviirinsä 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.

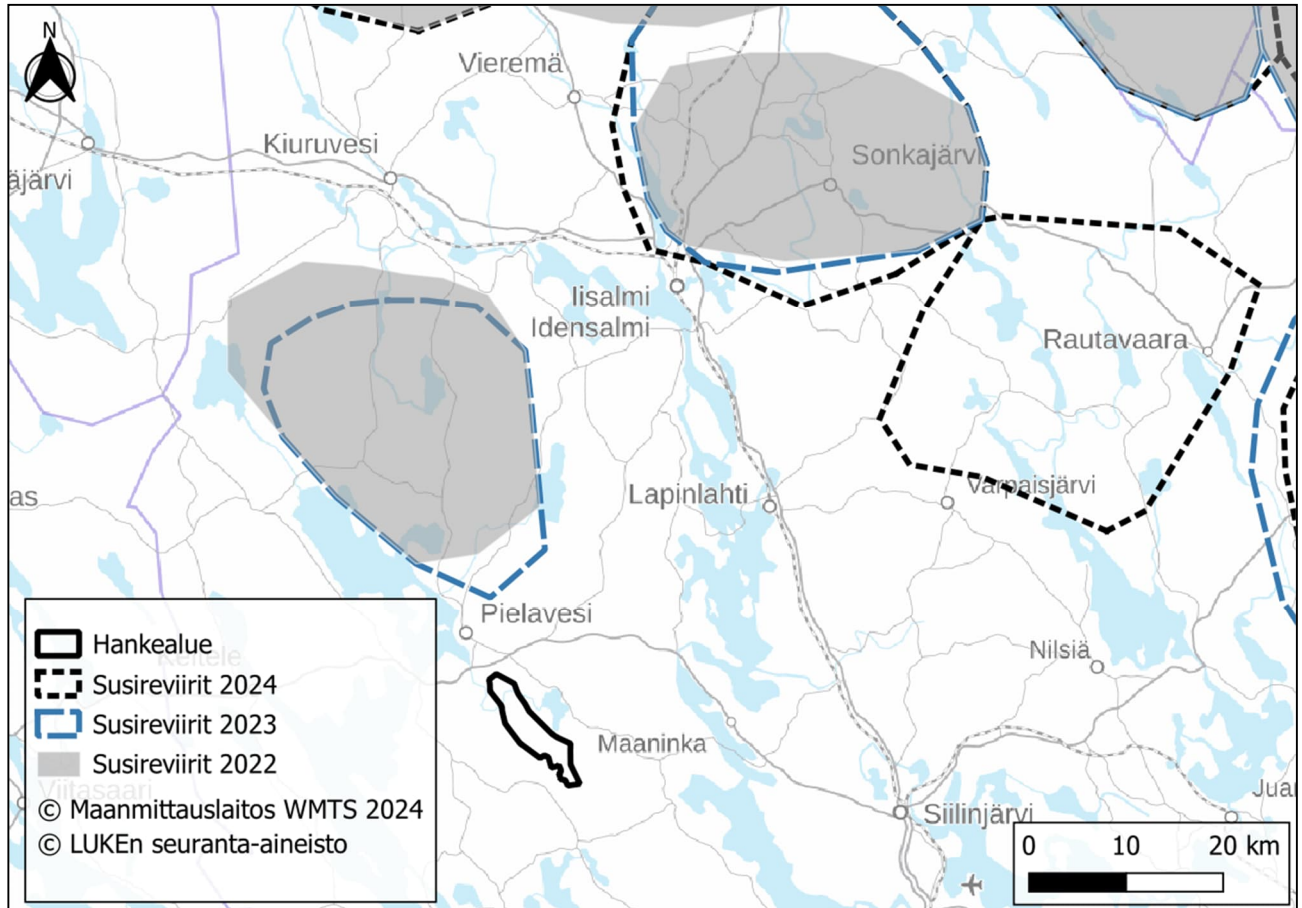
Suurpedot hankealueella

Suurpedot liikkuvat Vornankorven hankealueella satunnaisesti ravinnon perässä tai etsiessään uusia elinalueita. Alueella toteutettujen luonto- ja linnustoselvitysten yhteydessä tehtiin jälkihavaintoja sudesta, karhusta, ahmasta ja ilveksestä. Hankealueen pohjoisosassa Karhukankaan alueella havaittiin karhun raapimia puita ja kaivettuja kantoja. Pankajoen Murtokosken pohjoispuolella tehtiin jälkihavainto yksittäisestä sudesta metsäkoneuralla. Ilveksen ja ahman jälkiä havaittiin kevään 2023 pöllö- ja metsäkanalintuselvitysten yhteydessä. Kaikista suurpedoista tehdään vuosittain näkö- ja jälkihavaintoja hankealueelta ja sen lähialueilta (metsästysseurojen ja suurpetoyhdyshenkilön haastattelut 2024).

Susia liikkuu hankealueella satunnaisesti. Vornankorven hankealueella ei ole vakiintunutta susireviiriä (Valtonen ym. 2024, Heikkinen ym. 2023, Heikkinen ym. 2022). Lähin tunnistettu susireviiri sijaitsee yli 40 kilometrin päässä hankealueesta koilliseen, Lapinlahden kuntakeskuksesta itään. Hankealueesta pohjoiseen Pielaveden pohjoispuolella oli susireviiri vielä vuoteen 2023 saakka, mutta Rytyn susireviiriä ei vahvistettu vuoden 2024 susikannan arvioinnissa (Kuva 7070). Vuoden 2023 maastotoselvityksissä tehtiin suden jälkihavainto tuulivoima-alueen pohjoisosasta Pankajoen läheisyydestä.

Hankealue on osa ilvesten laajaa elinpiiriä. Hankealueella ja sen läheisyydessä liikkuu runsaasti ilveksiä, metsästysseurojen ja suurpetoyhdyshenkilön mukaan alueella tehdään säännöllisesti ilveshavaintoja (metsästysseurojen ja suurpetoyhdyshenkilön haastattelut 2024). 2023). Hankealueelta ei ole tiedossa ilveksen lisääntymispaikkoina käyttämiä pesäalueita. Myös ahmoista tehdään

vuosittain havaintoja hankealueelta ja sen läheisyydestä. Ahmat liikkuvat hankealueella satunnaisesti ravinnon perässä.



Kuva 70. Susireviirien kehitys suhteessa hankealueeseen (Luonnonvarakeskus, 11/2024).

Karhu

Yleistä

Luonnonvarakeskuksen mukaan Suomen karhukanta on kasvava ja ennen mahdollista metsästyskautta vuonna 2024 kanta oli arviolta 2100–2250 yksilöä ja noin 20 % suurempi kuin vuonna 2022. Myös kirjattujen pentuehavaintojen määrä on kasvanut. Karhukanta on vahvistunut erityisesti itäisessä Suomessa, jonne karhukanta painottuu tarkasteltaessa koko Suomen aluetta (Heikkinen ym. 2024).

Karhun elinympäristö koostuu metsistä ja soista. Karhu tulee toimeen hyvin erilaisissa elinympäristöissä eikä ole kovin herkkä elinympäristön muutoksille pl. akuutti häiriö talvipesän lähellä, joka voi aiheuttaa pesän hylkäämisen (Kojola & Nieminen 2017). Karhujen elinpiiri on suuri ja vaihtelee elinympäristön piirteiden mukaan 200–4000 km² naaraiden elinpiirien ollessa pienempiä kuin urosten (Kojola 2017, Dahle & Swenson 2003a, 2003b). Karhu kaivaa talvipesänsä usein kuivaan maaperään, juurakoiden alle, muurahaispesään tai kallioluolaan, joka on hyvin eristetty, rinnemäisessä

ympäristössä ja etäällä ihmisen aiheuttamasta häiriöstä (Sorum ym. 2019). Pesä on erittäin hankalaa tunnistaa maastosta ja usein on käytettävä esimerkiksi koiria tai lämpökameroita apuna. Talvipesät voivat toimia myös levähdyspaikkoina, mutta nämä voivat vaihtua jatkuvasti, minkä vuoksi levähdyspaikkojen määrittely on hankalaa. Pennut syntyvät talvipesään ja naaras pentuineen lähtee talvipesästä huhti-toukokuun aikana kevään etenemisen mukaan. Häiriötekijät, kuten esimerkiksi rakennustyöstä aiheutuva melu ja ihmisten liikenne, voivat aiheuttaa pesän hylkäämisen ja pentupesän tapauksessa pentujen kuoleman. Karhun lisääntymispaikka eli pesäpaikka ei ole pysyvä ja pesäpaikat vaihtuvat vuosittain. Sopivassa elinympäristössä karhut voivat kuitenkin hyödyntää samaa aluetta lisääntymis- ja levähdyspaikkana vuodesta toiseen (Kojola & Nieminen 2017, Sorum ym. 2019).

Karhu hankealueella

Hankealue on osa karhujen laajaa elinpiiriä. Metsästysseurojen ja suurpetoyhdyshenkilöiden haastatteluiden perusteella (2024) alueella on ollut karhun talvipesä ja ruokailualueita eli alueita, jolta karhut etsivät ja syövät ravintoa. Hankealueen hirvieläinkanta on vahva ja hyvät ravinnonsaantimahdollisuudet lisäävät sen soveltuvuutta karhun elinympäristöksi. Lisäksi alueella liikkuvat metsästysseuran jäsenet ovat tehneet havaintoja yksittäisistä karhuista ja pentueista. Hankealueella on karhun pesimäympäristöksi soveltuvaa varttunutta kuusimetsää ja muuta varttunutta metsää, rinneympäristöä sekä kaatunutta puuta esimerkiksi Katajamäen itä- ja eteläpuolella, Vehmasmäen metsän luonnonsuojelualueella ja sen ympärillä sekä Pangansuon etelä- ja pohjoispuolella. Koska hankealue sijaitsee syrjäisellä metsäalueella, jossa on vähäisesti ihmisen aiheuttamaa häiriötä, alueella on karhun pesäpaikoiksi soveltuvia rauhallisia elinympäristöjä. Vuoden 2023 maastoselvityksissä tehtiin havaintoja karhun oleilusta Karhukankaan alueella.

6.2.6 Kirjoverkkoperhonen

Yleistä kirjoverkkoperhosesta

Kirjoverkkoperhonen on EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) ja liitteen II laji, koko maassa rauhoitettu eläinlaji (LSA 2023/1066, liite 1), jonka levinneisyys on keskittynyt maassamme Kaakkois- ja Itä-Suomeen. Laji on varsin yleinen levinneisyysalueensa sisällä, vuosittaiset kannanvaihtelut ovat kuitenkin suuria. Laji suosii lämpimiä, aurinkoisia tai puoliavoimia maastonkohtia, joissa kasvaa runsaasti maitikoita (Nieminen & Ahola (toim.) 2017). Tyypillisiä elinympäristöjä ovat avoimen ja sulkeutuneemman kasvillisuuden vaihtelumis- ja reunavyöhykkeet, kuten hakkuuaukeiden reunat, valoisat metsänlaidat, avokalliolaikut, sähkölinjojen alustat sekä erilaiset pientareet etenkin metsäteiden ja peltojen reunoilla. Myös valoisat metsät, joissa kasvaa kangasmaitikkaa, soveltuvat lajin elinympäristöiksi.

Toukan pääasiallisia ravintokasveja ovat kangasmaitikka ja metsämitikka, lisäksi rantatädyke ja koiranheisi. Toukat kuorittuvat keskikesällä ja elävät ryhmissä seittikyhäelmän sisällä. Ne talvehtivat keskenkasvuina ja jatkavat syömistä keväällä, jolloin ne voivat syödä munintakasvien lisäksi esimerkiksi koivuja ja mustikkaa. Aikuisen perhosen vuosittainen lentoaika on noin kuukauden pituinen, lennon huippu ajoittuu kesäkuun jälkipuoliskolle. Paritteluaikana perhoset pysyttelevät

pienellä alueella ja liikkuvat vain vähän. Munintapaikkaa etsivät naaraat voivat lentää muutaman kilometrin matkoja. Ruokailevat aikuiset liikkuvat laajemmilla alueilla ja monenlaisia mesikasveja kasvavilla paikoilla.

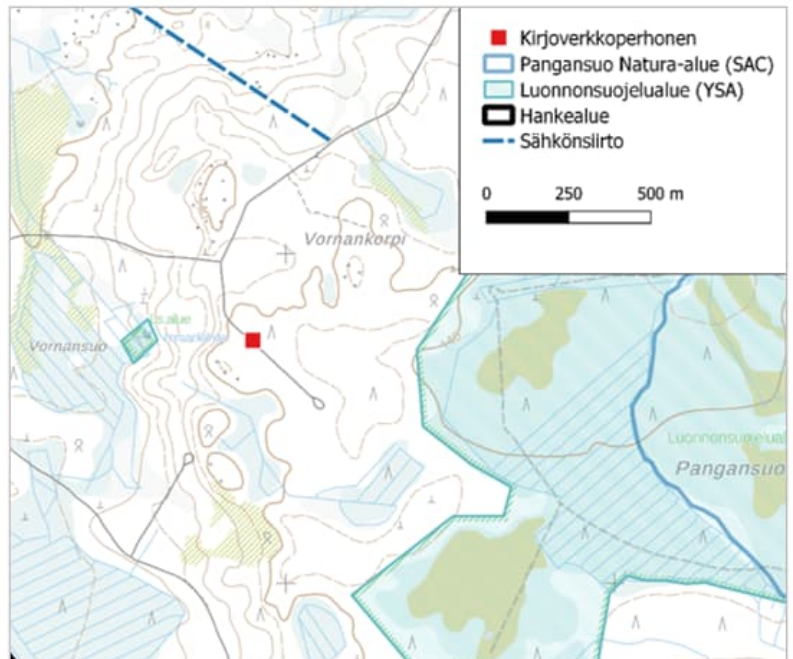
Lajin lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ovat munintakasveja sisältävät avoimet ja puoliavoimet alueet, joilla pääosa paritteluista todennäköisesti tapahtuu ja joille naaraat munivat. Lisääntymispaikkojen ulkopuolella lajilla ei ole selkeästi määriteltäviä levähdyspaikkoja.

Suurin uhka lajin esiintymiselle on sen elinympäristöjen umpeenkasvu. Lajille sopivaa elinympäristöä muodostuu jatkuvasti erityisesti hakkuiden seurauksena, ja kirjoverkkoperhonen näyttää selviytyvän siirtymällä umpeen kasvavilta hakkuuaukioilta uusille aukioille. Lajin lisääntymispaikkojen heikentämistä tapahtuu käytännössä vain maansiirtotöiden tai pellonraivauksen seurauksena.

Havainnot hankealueelta

Maastoselvityksissä tehtiin havainto kirjoverkkoperhosesta Vornankorven ja Vornansuon väliseltä alueelta tuulivoima-alueen keskiosasta (Suomen Lajitietokeskus 11/2024) (kuva 71). Kirjoverkkoperhosen kotelo todettiin pensoittuneelta metsäautotien pientareelta, jossa kasvoi koivua (7.6.2023/Jarkko Peltoniemi). Metsäautotien lähiympäristössä on laajalti puustoltaan nuoria, kуйvahkon kankaan mäntymetsiä, joilla voi olla merkitystä lajin lisääntymispaikkana.

Tehdyn havainnon perusteella voidaan todeta lajin esiintyminen alueella. Lisääntymispaikkaa ei pystytä määrittämään kotelohavainnon perusteella, sillä lisääntymispaikan rajausta pelkkien aikuis- tai kotelohavaintojen tai ravintokasvihavaintojen perusteella johtaa helposti laajoihin rajauksiin (Nieminen & Ahola (toim.) 2017). Talvehtineen toukan keväinen ravinnonkäyttö tunnetaan niin huonosti, ettei sitä voida hyödyntää lisääntymispaikkojen määrittelyyn.



Kuva 71. Kirjoverkkoperhostesta tehtiin havainto mäntykankaiden ympäröimän metsäautotien pientareelta (kuva © FCG Consulting Group Oy / Jarkko Peltoniemi).

Lähteet

- Uusitalo, A. 2006: Ekologisesti arvokkaiden alueiden huomioiminen maakuntakaavoituksessa. Keski-Suomen Liitto.
- Dahle, B., and J. E. Swenson. 2003a. Home ranges in adult Scandinavian brown bears (*Ursus arctos*): effect of mass, sex, reproductive category, population density and habitat type. *Journal of Zoology* 260:329-336.
- Dahle, B., and J. E. Swenson. 2003b. Seasonal range size in relation to reproductive strategies in brown bears *Ursus arctos*. *Journal of Animal Ecology* 72:660-667
- Diez, C., von Helversen, 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 suokasvillisuuden tuntemiseen. Oulun yliopisto, Thule-instituutti.
- Hanski, I. K. 2006: Liito-oravan *Pteromys volans* Suomen kannan koon arviointi. Loppuraportti. Luonnontieteellinen museo.
- Hanski, I. K ym. 2001: Liito-oravan (*Pteromys volans*) biologia ja suojelu Suomessa. Suomen ympäristö 459:2001. 134 s.
- 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.
- Heikkinen, S., Valtonen, M., Härkölä, A., Johansson, H., Harmoinen, J., Helle, I., Mäntyniemi, S. & Kojola, I. 2022: Susikanta Suomessa maaliskuussa 2022. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 59/2022. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 139 s.
- Heikkinen, S., Kojola, I. & Mäntyniemi, S. 2024. Karhukanta Suomessa 2023. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 19/2024. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 17 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.
- Jokinen, M. 2012: Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikkarajausten vaikuttavuus lajin suojelukeinona. Suomen ympäristö 33/2012. 92 s.
- Keski-Suomen liitto. 2017: Keski-Suomen maakuntakaavan tarkistus. Maakuntakaavan tarkistuksen vaikutukset Natura 2000 -verkostoon -Natura-arvioinnin tarveharkinta.
- Koistinen, J. 2004: Tuulivoimaloiden linnustovaikutukset. Suomen ympäristö 721. Ympäristöministeriö. Helsinki. 42 s.

23.1.2025

HA

- Kojola, I. & Nieminen, M. Karhu (*Ursus arctos* Linnaeus, 1758). – Julkaisussa: Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.), Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt, s. 31–34. Suomen ympäristö 1/2017.
- 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 julkaisu 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. 2024. Suurpetohavainnot. Viitattu 12/2024. <https://luonnonvaratieto.luke.fi/kartat?panel=suurpedot>
- Maa- ja Metsätalousministeriö. Metsäpeurakannan hoitosuunnitelma: Suomen metsäpeurakannan hoidon ja suojelun toimenpiteet ja tavoitteet. Helsinki, 2023. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/165174/MMM_2023_21.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Meriluoto, M. ja Soininen, T. 1998: Metsäluonnon arvokkaat elinympäristöt. Kustannusosakeyhtiö Metsälehti.
- Metsähallitus. 2019. Metsäpeuralife. <https://www.suomenpeura.fi/fi/metsapeuralife.html>
- Metsäkeskus. 2014: Monimuotoisuudelle tärkeät suoelinympäristöt.
- Metsäkeskus. 2018: Tulkintasuosituksia metsälain 10 §:n tarkoittamien erityisen tärkeiden elinympäristöjen rajaamisesta ja käsittelystä.
- Metsälaki (1093/1996) ja metsäasetus (1040/2003)
- Metsästyslaki (615/1993)
- 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.
- 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.
- Person, D. K., & Russell, A. L. (2009). Reproduction and den site selection by wolves in a disturbed landscape. *Northwest Science*, 83(3), 211-224.

- Pohjois-Pohjanmaan liitto. 2021: Kestävä tuulivoimarakentaminen Pohjois-Pohjanmaalla, TUULI-hanke. Susireviiriselvitys. Pohjois-Pohjanmaan liitto 12/2021.
- Rassi, P., Alanen, A., Kanerva, T. & Mannerkoski, I. (toim.) 2001. Suomen lajien uhanalaisuus 2000. Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus, Helsinki.
- 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 julkaisu 3/2004. 44 s.
- Sorum, M. S., Joly, K., Wells, A. G., Cameron, M. D., Hilderbrand, G. V., & Gustine, D. D. (2019). Density characteristics and selection by brown bears (*Ursus arctos*) in the central Brooks Range of Alaska. *Ecosphere (Washington, D.C)*, 10(8), -n/a. <https://doi.org/10.1002/ecs2.2822>
- Sulkava, R. 2007: Snow tracking: a relevant method for estimating otter *Lutra lutra* populations. – *Wildl. Biol.* 13: 208–218.
- 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 2024. Aineistopyyntö 05/2023. Tarkistettu 11/2024. <http://tun.fi/HBF.96292>
- 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>
- Toivanen, T., Metsänen, T. & Lehtiniemi, T. 2014. Lintujen päämuuttoreitit Suomessa. BirdLife Suomi ry.
- Tokoi, A., Leinonen, T. & Purmonen, A. 2023: Pielavesi-Kuopio Vornankorpi. Tuulivoimahankkeen arkeologinen inventointi. Maanala Oy.
- 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.
- Vesiläki (587/2011)
- Väisänen, R.A., Lammi, E. & Koskimies, P. 1998: Muuttuva pesimälinnusto. Otava, Keuruu. 567 s.
- Ympäristöhallinnon paikkatietoaineistot 2023: (<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.

