

FCG ●

Finnish
Consulting
Group

Uusimon tuulivoimahanke, Pihtipudas

LIITE 6: LUONTO- JA LINNUSTOSELVITYSRAPORTTI



12.6.2024

Sisällysluettelo

1	Johdanto	1
2	Hankealue ja hankkeen kuvaus	1
2.1	Tuulivoima-alue	1
2.2	Sähkönsiirto	4
3	Aineisto ja menetelmät	5
3.1	Lähtötiedot	5
3.2	Kasvillisuus ja luontotyypit	6
3.3	Linnusto	8
3.3.1	Yleistä	8
3.3.2	Pesimälinnusto	8
3.3.3	Muuttolinnusto	11
3.4	Eläimistö ja EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) eläinlajit	11
3.4.1	Lepakkoselvitys	12
3.4.2	Liito-oravaselvitys	13
3.4.3	Viitasammakkoselvitys	14
3.5	Arvokkaat luontokohteet ja niiden arvottaminen	14
3.6	Lajien ja luontotyyppien uhanalaisuusluokitus	18
4	Kasvillisuus ja luontotyypit	18
4.1	Yleiset kasvillisuusolosuhteet	18
4.2	Tuulivoima-alue	20
4.2.1	Metsät	20
4.2.2	Suot	24
4.2.3	Vesistöt ja pienvedet	26
4.2.4	Kulttuurivaikuttaneet alueet	28
4.2.5	Rakentamisalueiden luontoarvot	31
4.3	Sähkönsiirto	32
4.3.1	Liityntäjohto SVE1	33
4.3.2	Liityntäjohto SVE2	34

4.3.3	Liityntäjohto SVE3	35
4.3.4	Sähkösiirtoreitti SVE4.....	36
4.4	Arvokkaat luontokohteet ja lajisto	38
4.4.1	Suojelualueet	38
4.4.2	Arvokkaat luontokohteet.....	42
4.5	Uhanalainen ja alueellisesti merkittävä kasvilajisto	56
4.5.1	Tuulivoima-alue.....	56
4.5.2	Sähkösiirto.....	61
5	Linnusto	62
5.1	Tuulivoima-alue.....	62
5.1.1	Pesimälinnusto.....	62
5.1.2	Suojelullisesti huomionarvoiset lajit ja linnustollisesti arvokkaat kohteet	64
5.2	Sähkösiirto.....	69
5.3	Alueen kautta muuttava linnusto.....	69
6	Muu eläimistö.....	74
6.1	Alueen yleinen eläinlajisto	74
6.2	Direktiivilajit	74
6.2.1	Lepakot.....	75
6.2.2	Viitasammakko.....	77
6.2.3	Liito-orava	78
6.2.4	Saukko	80
6.2.5	Suurpedot.....	80
6.2.6	Metsäpeura	82
	Lähteet.....	87

Liitteet

- Liite 1 Arvokkaat luontokohteet tuulivoima-alueella **SALASSA PIDETTÄVÄ**
- Liite 2 Arvokkaat luontokohteet sähkönsiirron alueella SVE1, SVE2 ja SVE3
- Liite 3 Arvokkaat luontokohteet sähkönsiirron alueella SVE4
- Liite 4 Pesimälinnustotaulukko
- Liite 5 Metsäpeura karttaliite **SALASSA PIDETTÄVÄ**
- Liite 6 Sähkönsiirron liito-orava- ja luontoselvitys (Metsän Taju Oy)

Paikkatietoaineistot

Pohjakartat © Maanmittauslaitos WMS 2024

Ympäristöhallinnon avoimet paikkatiedot © Suomen ympäristökeskus (Syke) 2023

Kasvupaikkatiedot © Luonnonvarakeskus 2023, Suomen metsäkeskus 2024

Päämuuttoreitit © BirdLife Finland 2023

Valokuvat

© FCG Consulting Group Oy / Minna Eskelinen, Jari Kärkkäinen

Kansikuva: Raudanjoki

1 Johdanto

Tämä työ on Myrsky Energia Oy:n Uusimon tuulivoimahankkeen YVA- ja kaavoitusmenettelyä palveleva luontoselvitys. Raporttiin on koottu alueelta vuosina 2022–2023 tehtyjen luonto- ja linnustoselvitysten tulokset. Varsinaisella tuulivoiman hankealueella selvitykset toteutettiin maastokaudella 2022, sähkönsiirtoalueella maastokaudella 2023. Linnustoselvitykset on toteutettu 2022.

Luontoselvitys on alueen luontoarvojen nykytilan kuvaus. Raportti sisältää menetelmäkuvaukset sekä tulokset kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksistä sekä linnustoselvityksistä, joihin kuului pöllöselvityksiä, metsäkanalintujen soidinpaikkaselvityksiä, kevät- ja syysmuutontarkkailua, pesimälinnustoselvityksiä ja päiväpetolintujen tarkkailua. Lisäksi alueella toteutettiin viitasammakko-, liito-orava- ja lepakkoselvityksiä. 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 kalliopetätiedot esitetään YVA-selostuksessa.

Luontoselvitysten tuloksia on hyödynnetty alustavassa hankesuunnittelussa. Luontoselvitysraporttiin on koottu alkuperäisen layoutsuunnittelun ja hankealuerajauksen mukaiset linnustotiedot. Linnustoselvityksen teon jälkeen hankealueen voimaloiden lukumäärää on vähennetty ja kohdealuetta pienennetty. Linnustoselvityksen tulokset on raportoitu alkuperäisen hankealuerajauksen mukaan, mutta havainnot on eritelty myös nykyisen hankerajauksen mukaisesti. Jäljempänä koko linnustoselvitysalueesta käytetään termiä selvitysalue ja nykyisestä hankealueesta termiä hankealue.

Luonto- ja linnustoselvitysraportin ovat laatineet FCG Finnish Consulting Group Oy:stä FM biologit Minna Eskelinen ja Jari Kärkkäinen sekä FM Toni Eskelin. Sähkönsiirron osalta tulokset on raportoinut luontokartoittaja Teemu Ukkonen Metsän Taju Oy:stä (liite 6).

2 Hankealue ja hankkeen kuvaus

2.1 Tuulivoima-alue

Uusimon tuulivoimahankkeen hankealue sijaitsee Pihtiputaan kunnassa noin 3,3 km etäisyydellä Pyhäjärven kunnanrajasta etelään (kuva 1). Tuulivoima-alue sijoittuu harvaan asutulle alueelle, josta on Pihtiputaan keskusta noin 7,4 km. Tuulivoima-alueen pinta-ala on noin 2 860 ha. Alue on pääosin metsätalouskäytössä.

Tuulivoimahanke muodostuu tuulivoima-alueesta ja sen tarvitsemasta sähkönsiirtoalueesta. Tuulivoima-alueeseen sisältyvät alueet, joilla tuulivoimarakentaminen rajoittaa muuta rakentamista. 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 21

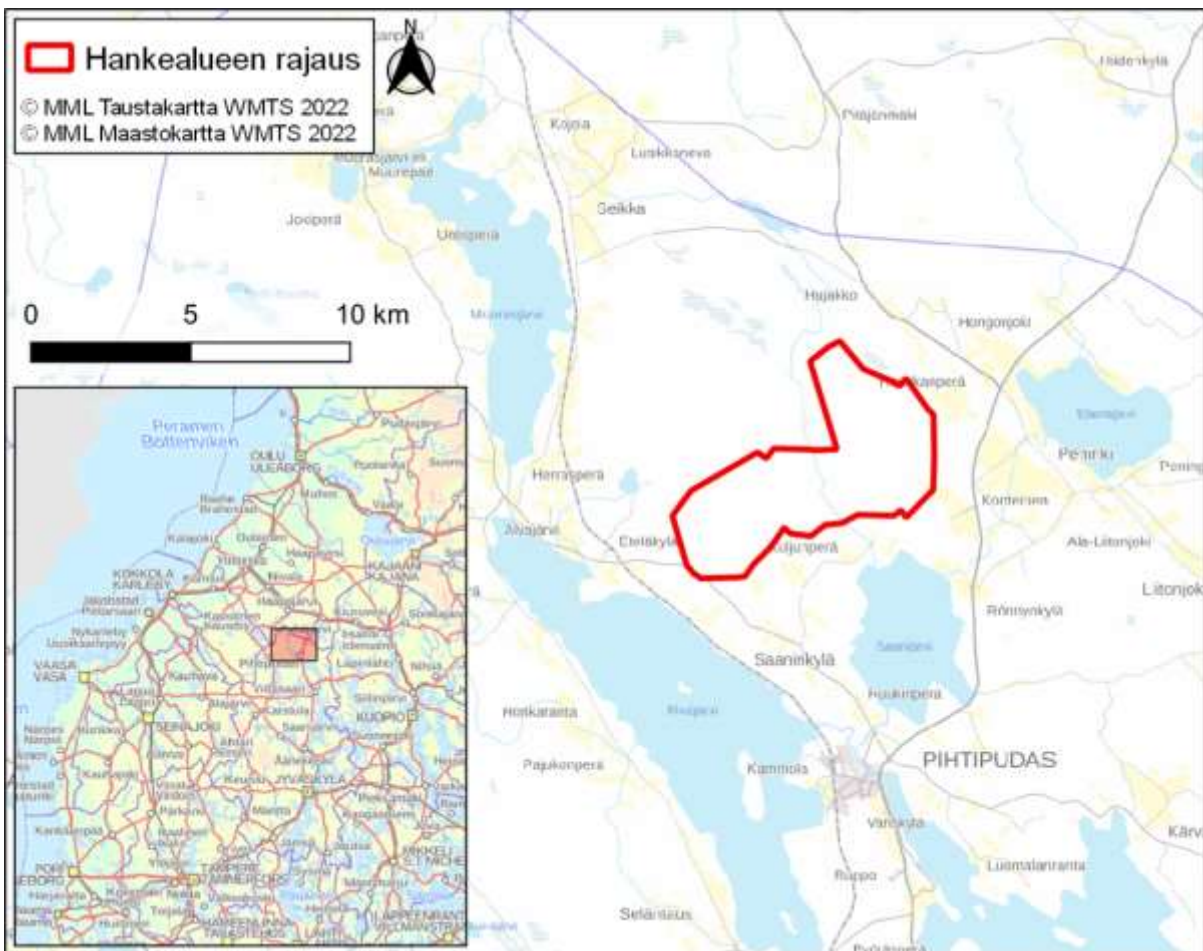
tuulivoimalan rakentamista. Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä ja yksikköteho noin 6–10 MW. Tornin napakorkeus on enintään noin 200 metriä ja roottoriympyrän halkaisija noin 200 metriä (lavan maksimipituus sata metriä).

Liikenne tuulivoimapuistoon tullaan suunnittelemaan pääasiassa olemassa olevia teitä hyödyntäen ja niitä tarvittaessa parantaen. Uutta tiestöä suunniteltaessa hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan olemassa olevia tiepohjia. Tien tulee olla vähintään 5,5 metriä leveä. Keskimäärin puustosta vapaaksi raivattava huoltotieaukko on noin 20 metriä leveä. Tuulivoima-alueen sisäiseen sähkönsiirtoon tarvittavat maakaapelit sijoitetaan pääsääntöisesti huoltoteiden yhteyteen kaivettaviin kaapeliojiin. Sähkönsiirtoa varten alueelle rakennetaan sähköasema, jonka vaatima maa-ala on noin 0,5–1,0 ha. Sähköaseman yhteyteen voidaan tarvittaessa sijoittaa myös energiavarasto.

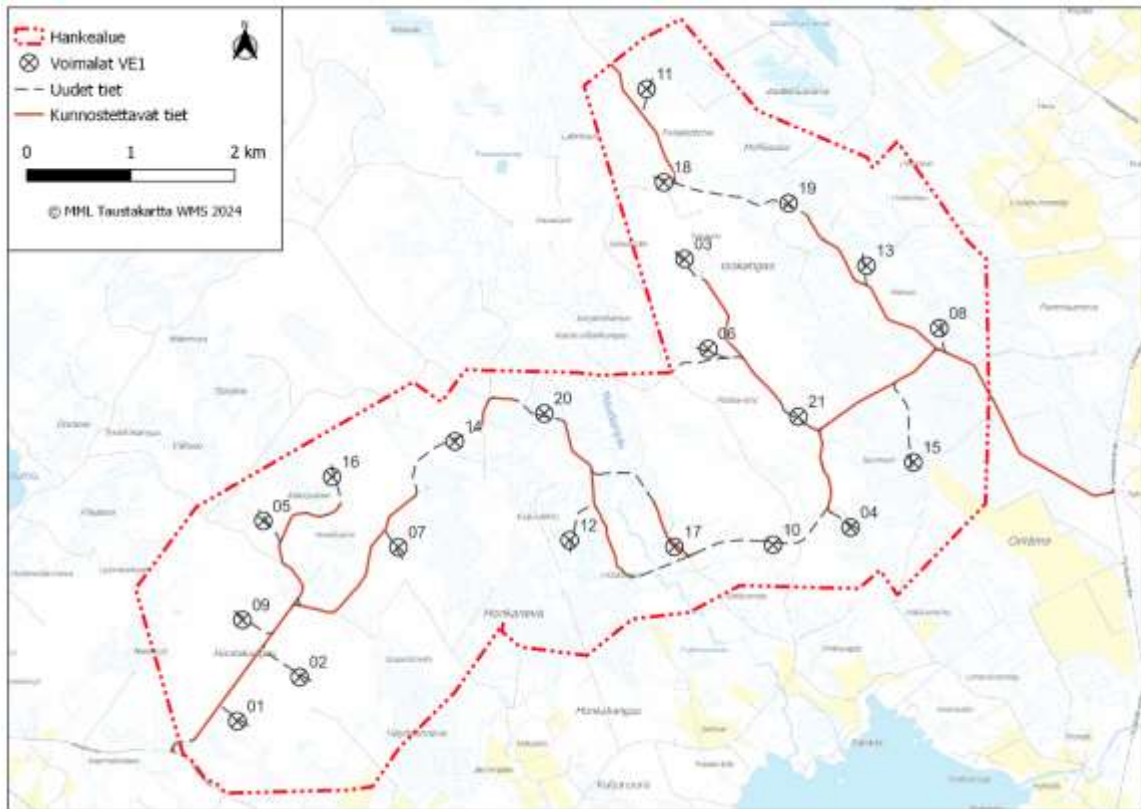
YVA-menettelyssä tutkitaan seuraavia vaihtoehtoja (VE) (kuvat 2–4):

Tuulivoimalat:

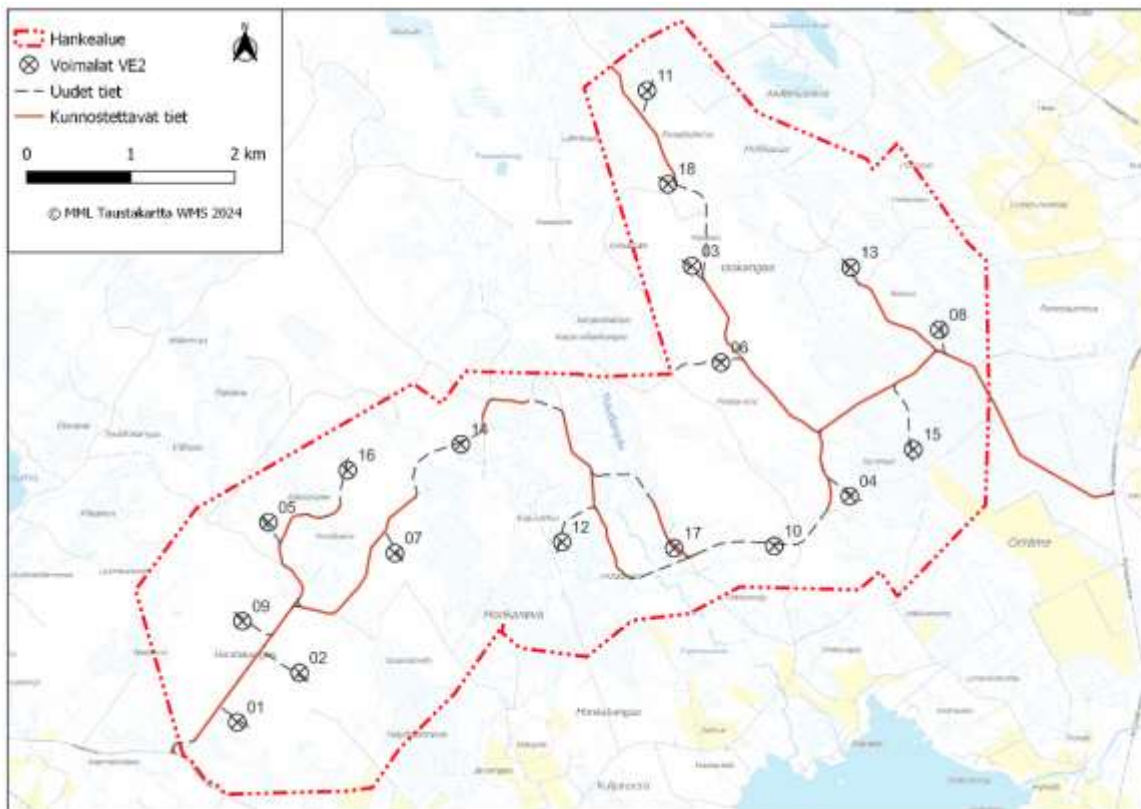
- VE0: Tuulivoimaloita ei toteuteta.
- VE1: Uusimon alueelle rakennetaan 21 uutta tuulivoimalaa.
- VE2: Uusimon alueelle rakennetaan 17 uutta tuulivoimalaa.
- VE3: Uusimon alueelle rakennetaan 10 uutta tuulivoimalaa.



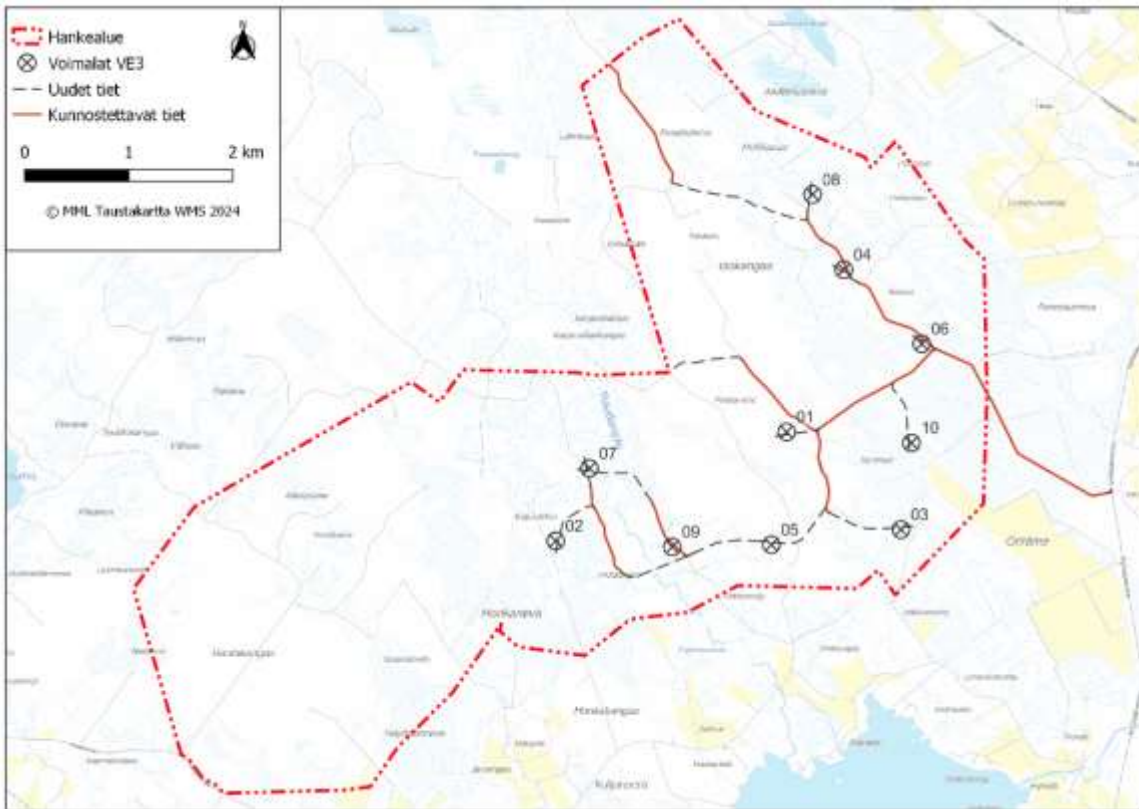
Kuva 1. Uusimon hankealueen sijainti.



Kuva 2. Uusimon tuulivoimapuiston alustava voimalasijoittelu vaihtoehdossa VE1.



Kuva 3. Uusimon tuulivoimapuiston alustava voimalasijoittelu vaihtoehdossa VE2.



Kuva 4. Uusimon tuulivoimapuiston alustava voimalasijoittelu vaihtoehdossa VE3.

2.2 Sähkönsiirto

Tuulivoima-alueen sähkönsiirto valtakunnan verkkoon toteutetaan 400 kV tai 110 kV ilmajohtolla. Ulkoisen sähkönsiirron osalta tarkastellaan neljää pelkästään Uusimon hanketta koskevaa voimajohtoreittiä (liityntäjohdot SVE1, SVE2, SVE3 ja SVE4) (kuva 5).

Ulkoisen sähkönsiirron vaihtoehdoissa SVE1, SVE2 ja SVE3 tuotetun sähkön siirtämiseksi sähköasemalta valtakunnanverkkoon rakennetaan uusi 400 kV ilmajohto, joka liittyy tuulivoima-alueen pohjoispuolella yhteiseen voimajohtoon muiden lähialueella sijaitsevien tuulivoimahankkeiden kanssa. Yhteisen voimajohtoon osalta tarkasteltavat reitit suuntautuvat joko koilliseen Kiuruveden Murtoerän sähköasemalle tai länteen Kinnulan sähköasemalle, joka liittyy Fingrid Oyj:n Metsälinja 2-voimajohtoon. Uusimon hanketta koskevassa vaihtoehdossa SVE4 tuulivoima-alueen keskiosassa sijaitsevalta sähköasemalta rakennetaan uusi 110 kV voimajohto kaakkoon. Liityntäpiste valtakunnanverkkoon sijaitsee Elenia Verkko Oyj:n 110 kV Vuolijoki-Pihtipudas-voimajohtoon varteen sijoittuvalta Pihtiputaan sähköasemalta. Sähkönsiirron ratkaisut ja reittivaihtoehdot tarkentuvat suunnittelun edetessä.

Omaan maastokäytävään sijoittuva 400 kV ilmajohto tarvitsee noin 36-42 metriä leveän johtoauekan, 110 kV ilmajohto noin 26-30 metriä leveän johtoauekan. Lisäksi puuston kasvu on pidettävä rajoitettuna kymmenen metrin levyisellä reunavyöhykkeellä johtoauekan molemmin puolin. Johtoalueen kokonaisleveydeksi muodostuu 400 kV voimajohtolla noin 56-62 metriä, 110 kV voimajohtolla noin 46-50 metriä. Nykyisten voimajohtojen rinnalle sijoittuessaan 110 kV voimajohto leventää johtoaluetta noin 26 metriä. Tarkka voimajohtoauekan leveys ja etäisyys muihin johtoihin riippuu käytettävästä pylvästyypistä.

Uusimon liityntäjohtoilta on tehty erillinen luontoselvitys Metsän Taju Oy:n toimesta. Luontoselvitys on tämän raportin liitteenä 6. Tuulivoimapuiston sisäiseen sähkönsiirtoon tarvittavat maakaapelit sijoitetaan pääsääntöisesti huoltoteiden yhteyteen kaivettaviin tierakenteisiin.



Kuva 5. Sähköasemien alustavat sijainnit sekä sähkönsiirron liityntäjohtojen reittivaihtoehdot Uusimon tuulivoima-alueelta yhteiseen voimajohtoon muiden lähialueella sijaitsevien tuulivoimahankkeiden kanssa.

3 Aineisto ja menetelmät

3.1 Lähtötiedot

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

- Mäkelä, K. & Salo, P. 2024: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. 2. korjattu painos Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristökeskuksen raportteja. 43/2023.
- Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) 2017: Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. – Suomen ympäristö 1/2017: 1–278.

- Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. .
- Kontula, T. & Raunio, A. (toim.). 2018. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus ja ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018.

Taustatietoina on hyödynnetty seuraavia avoimia paikkatietoaineistoja ja tietolähteitä maastoselvitysten 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)
- Suomen Metsäkeskus, metsälain erityisen tärkeät elinympäristökuvat, metsätalouden ympäristötuki-kohteet (KEMERA) ja muu avoin metsätieto (mm. metsävaratieto) (Metsäkeskus, <https://www.metsaanfi/paikkatietoaineisto>) (03/2024)
- Luonnonvarakeskus, avoimien aineistojen tiedostopalvelu (2024)
- GTK, kallio- ja maaperäkartta (<https://gtkdata.gtk.fi/Maankamara/index.html>)
- Linnustotiedot: Metsähallitus, Helsingin yliopiston Luonnontieteellisen keskusmuseon Rengastustoituston tietokannat ja sääksirekisteri (Suomen Lajitietokeskus 12/2023)
- Kaavoituksen taustatiedot ja alueelta aiemmin tehdyt luontoselvitykset
- Muu kirjallinen aineisto

3.2 Kasvillisuus ja luontotyypit

Uusimon tuulivoima-alueen kasvillisuutta, luontotyypejä ja arvokkaiden luontokohteiden esiintymistä selvitettiin maastokaudella 2022. Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen maastotyöt tehtiin elo-syyskuussa ja työhön käytettiin yhteensä seitsemän maastotyöpäivää (23.–24.8., 29.–30.8. ja 26.-27.9.2022). Selvitys toteutettiin alkuperäisen hankesuunnitelman mukaisella rajauksella, jota on pienennetty suunnittelun edetessä. Maastotyöpäivistä yhteensä kuusi on tehty nykyisellä hankealueella. Tulokset on raportoitu viimeisimmän aluerajauksen mukaan. Suunniteltujen sähkönsiirtoreittien osalta maastotyöt tehtiin yhteensä kolmena maastopäivänä (26.-28.7.2023). Lisäksi metsien kasvupaikkatyypeistä, voimaloiden rakennusalueen metsätyypeistä ja metsien kehitysluokista on tehty havaintoja myös linnusto- ja liito-oravaselvitysten maastotöiden yhteydessä. Luontotyypit määritettiin Kontulan ja Raunion (2018) mukaan ja suotyypit myös tarkemmin Eurlan ym. (2015) mukaan. Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen maastotöistä ja raportoinnista ovat vastanneet FM biologi Minna Eskelinen ja Jari Kärkkäinen FCG Finnish Consulting Group Oy:stä. Lisäksi maastoselvityksiin osallistui fil. yo. Laura Kares.

Luontotyyppien ja lajiston inventoinnin periaatteet

Arvokkaiksi luontokohteiksi luetaan kohteet, joiden olemassaolo merkittävästi lisää tarkasteltavan alueen luontoarvoja ja säilyttää luonnon monimuotoisuutta. Valtakunnallisesti arvokkaimmat luontotyypit on

lueteltu luonnonsuojelulaisissa (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. Luontotyyppiä suojellaan tai huomioidaan maankäytössä luonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi ja lajien elinympäristöjen säilyttämiseksi. Arvokkaalla luontotyyppillä esiintyy usein myös arvokasta eliölajistoa. Arvokkaiden luontotyyppien lisäksi maankäytön suunnittelussa huomioitavia kohteita ovat uhanalaisten (LSL 76 §), ja varsinkin erityisesti suojeltavien eliölajien (LSL 77 §) esiintymät, sekä EU:n luontodirektiivin liitteen IV a eläinlajien lisääntymis- ja levähdyspaikat ja liitteen IV b kasvilajien esiintymät (LSL 78 §) sekä liitteen II eliölajien esiintymät (LSL 79 §).

Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitykset tehtiin arvokohdetarkasteluna perustuen taustatietoihin sekä kartta- ja ilmakuvatarkasteluihin. Selvityksessä tarkasteltiin alueen yleispiirteitä. Tavoitteena oli saada tietoa selvitysalueen kaikista osista ja kartoittaa kasvillisuuden yleispiirteet. Tarkemmin selvitettiin alueet, joilla ennakoitiin olevan luontoarvoja. Arvokkaat luontokohteet rajattiin ja arvoitettiin 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 luontotyypit (LSL 64 § ja 65 §, LSA 4 § ja 5 §)
- Vesilain suojaamat luonnontilaisina säilytettävät vesiluontotyypit ja purot (VL 2 luku 11 § ja VL 3 luku 2 §)
- Uhanalaiset luontotyypit (Kontula & Raunio 2018). Selvitysalue sijoittuu luontotyyppitarkastelussa Etelä-Suomen alueelle.
- Erityisesti suojeltavien lajien esiintymät (LSL 77 §, LSA liite 6)
- Uhanalaisten lajien esiintymät (LSL 75 §, 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 luontotyypit (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, Sammaltöryryhmä 2021)
- Alueellisesti ja paikallisesti edustavat luontokohteet (esim. iäkkäämpää lahoppuustoa sisältävät kohteet, geologisesti arvokkaat muodostumat)

3.3 Linnusto

3.3.1 Yleistä

Linnustoselvitykset koostuivat pesimälinnustoselvityksistä, sisältäen piste- ja kartoituslaskentoja, metsäkanalintujen soidinpaikkojen selvityksiä, pöllökuunteluita ja petolintujen lentoreittiseurantaa. Selvitysalueella suoritettiin myös kattavaa muutonseurantaa keväällä ja syksyllä. Kaikki linnustoselvitykset on toteutettu vuoden 2022 maastokaudella.

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

Selvitysalueella tai sen läheisyydessä sijaitsevien erityistä suojelua vaativien petolintujen pesäpaikkoja tiedusteltiin Metsähallituksesta. Muiden petolintujen tai suojellisesti arvokkaiden lajien pesäpaikkatietoja selvitettiin Helsingin yliopiston Luonnontieteellisen keskusmuseon yhteydessä toimivan Rengastustoimiston tietokannoista, sääksirekisteristä ja suojelunarvoisten petolintujen pesäpaikkarekisteristä. Tiedot on hankittu kootusti Suomen Lajitietokeskuksen tietokannoista (12/2023).

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

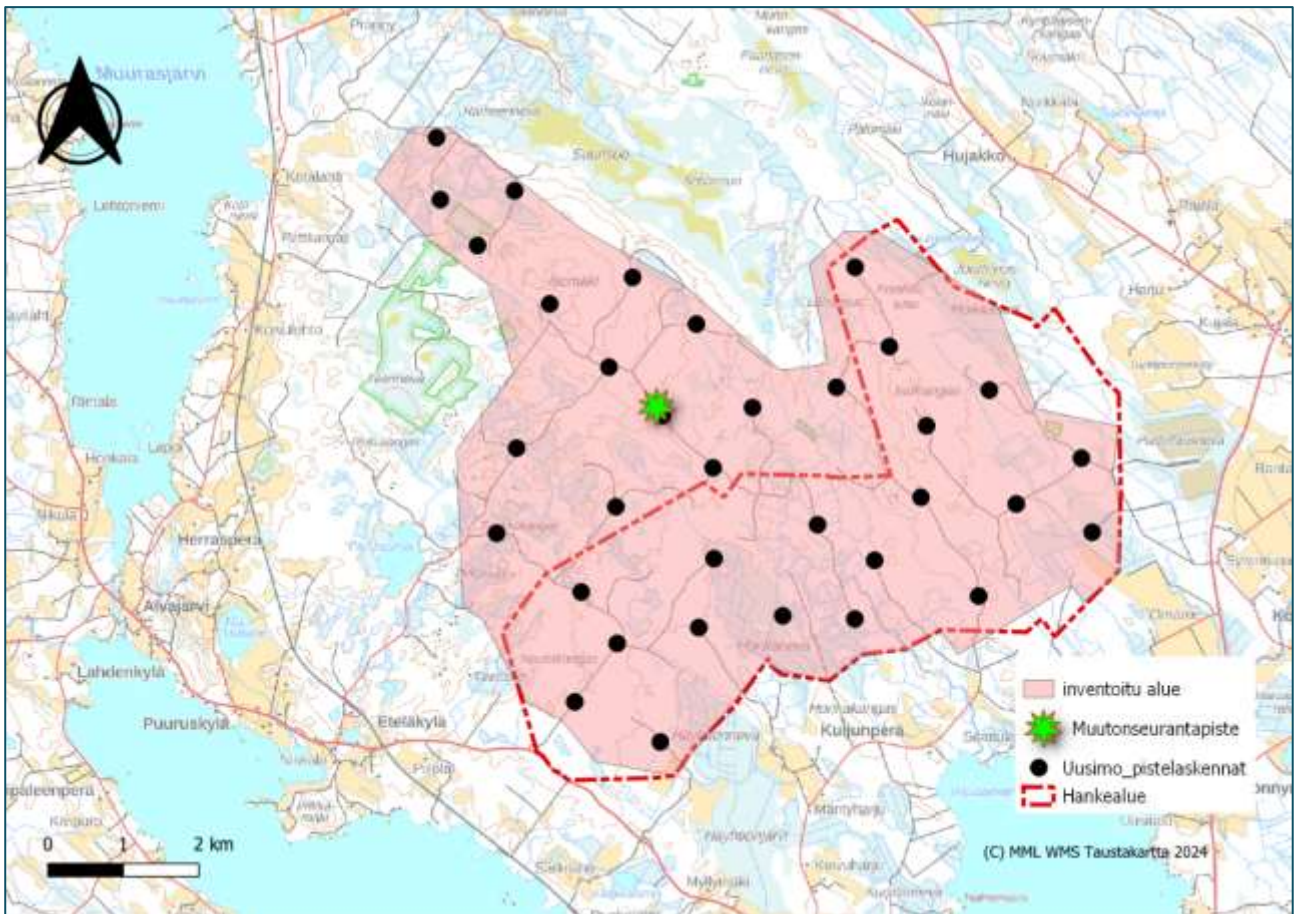
Linnustoselvitykset toteutettiin alkuperäisen hankesuunnitelman mukaisella rajauksella, jota sittemmin on pienennetty. Tässä raportissa esitetään tämän laajemman selvitysalueen linnustoa (kuva 6). Linnustoselvitysten maastotöistä vastasi linnustoselvitysten osalta Jukka Österberg. Luontoselvityksen linnusto-osuuden raportoinnista vastasi FM Toni Eskelin 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 pystyvät havainnoimaan useita lajiryhmiä ja arvottamaan luontokohteita samanaikaisesti.

3.3.2 Pesimälinnusto

Pistelaskenta ja sovellettu kartoituslaskenta

Uusimon tuulivoimapuiston selvitysalueen pesimälinnustoa selvitettiin vuonna 2022 pesimälinnuston pistelaskenta- ja kartoituslaskentamenetelmiä soveltamalla (Koskimies & Väisänen 1994). Alueen tavanomaista

pesimälinnustoa ja lajien runsaussuhteita selvitettiin alueelle luodun pistelaskentaverkoston avulla. Laskettuja pisteitä oli 30, joten pistelaskentaverkosto on näin ollen alueellisesti ja elinympäristöjen osalta koko selvitysalueen kattava (**Error! Reference source not found.6**). Pistelaskennat suoritettiin laskentaohjeiden mukaisesti aikaisina aamun tunteina kello 4–9 välisenä aikana, ja parihavainnot jaettiin kahteen luokkaan (lintu alle 50 m/yli 50 m säteellä laskentapisteestä) (Luomus, 2020). Pisteet laskettiin kertaalleen toukokuun lopun ja kesäkuun alkupuoliskon aikana, jolloin lintujen laulukausi on parhaimmillaan. Pisteet pyrittiin sijoittamaan vähintään yhden kilometrin etäisyydelle toisistaan, etteivät samat lintuyksilöt kuuluisi usealle pisteelle. Eritäin kovaäänisten lintujen (esimerkiksi käki) osalta tämä pyrittiin ottamaan huomioon siten, että samaksi (jo kuulluksi) yksilöksi arvioitu lintu jätettiin joillakin pisteillä pois laskuista. Selvitysalueella pesivän lintukannan tiheys ja parimääräarviot muodostettiin pistelaskentatulosten perusteella Järvisen (1978) ohjeiden mukaisesti ja lajikohtaisina kuuluvuuskertoimina käytettiin luonnontieteellisen keskusmuseon ns. peruskertoimia (Väisänen ym. 1998). Sovelletun kartoituslaskennan yhteydessä kierreltiin kattavasti alueen eri elinympäristöjä etenkin suojellisesti arvokkaita lintulajeja etsien ja tuulivoimarakentamiselle herkiksi tiedettyjä lintulajeja kartoittaen. Kartoituslaskentoja painotettiin kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella linnuston kannalta arvokkaiksi arvioituihin elinympäristöihin, kuten esimerkiksi alueen soille ja vanhempiin, hankealueella pienialaisesti esiintyviin metsiin. Pistelaskentoihin ja sovellettuun kartoituslaskentaan käytettiin yhteensä kymmenen maastotyöpäivää (taulukko 1). Varsinaisten pesimälinnustoselvitysten lisäksi tietoa alueen linnustosta on saatu myös kaikkien muiden alueelle kohdennettujen luontoselvitysten sekä alueella toimivien metsäystyöryhmien haastatteluiden yhteydessä.



Kuva 6. Uusimon selvitysalueella vuonna 2022 toteutettujen pesimälinnustoselvitysten pistelaskentapisteet.

Pöllöselvitys

Selvitysalueella esiintyviä pöllöjä selvitettiin pöllöjen yökuuntelumenetelmää soveltamalla. Selvitykset ajoituivat pöllöjen soidinaikaan maalishuhtikuulle. Jakamalla laskennat pidemmälle aikavälille, otetaan paremmin huomioon myös eri lajien väliset erot. Esimerkiksi muuttavien pöllöjen (sarvipöllö & suopöllö) varsinainen laulukausi sijoittuu huomattavasti myöhemmin keväälle, vaikka talvehtimaan jääneitä yksilöitä voidaan kuulla jo aiemmin. Kuuntelu tapahtui hankealueella ja sen lähiympäristön metsäautoteillä, joilla pysähdyttiin kuuntelemaan pöllöjen soidinääntelyä noin 3–5 minuutin ajaksi noin 500 metrin välein. Koska pöllöjen soidinaktiivisuus vaihtelee eri öiden välillä ja kevään aikana, selvitys toistettiin samoilla alueilla neljä kertaa. Pöllökuunteluun käytettävä työmäärä oli yhteensä neljä maastotyöpäivää/yötä (8.3.–11.4.).

Metsäkanalintujen soidinpaikkaselvitys

Selvitysalueella toteutettiin kesälle ajoittuvien pesimälinnustoselvitysten lisäksi yleispiirteinen metsäkanalintujen soidinpaikkaselvitys, jossa metsäkanalintujen soidinpaikkoja inventoitiin lajien kiivaimpaan soidinaikaan kuuden aamun aikana maalishuhtikuussa. Soidinpaikkojen inventointi kohdistettiin kartta- ja ilmakuvatarkastelun sekä muun olemassa olevan tiedon perusteella sellaisille alueille, jonne saattaa ennakkotietojen perusteella sijoittua paikallisesti tärkeitä metsäkanalintujen (lähinnä metso ja teeri) soidinalueita. Maastokäynnit kohdennettiin metson osalta puustoisille kangasmaa-alueille sekä teeren osalta soille ja niiden reunamille. Selvitys aloitettiin alkukevästä lumiseen aikaan, jolloin metsökukat ovat jo soidinpaikoillaan ja niiden lumijäljet ovat helposti havaittavissa. Soidinpaikkaselvityksen aikana pyrittiin etsimään suorien lajihavaintojen lisäksi myös merkkejä lintujen lumijäljistä, jätöksistä sekä hakomispuista. Paikoilla, joilta löydettiin soitimeen viittaavia jälkiä, pyrittiin käymään myös toisen kerran myöhemmin keväällä. Selvityksen yhteydessä on saatu tietoa myös muista aikaisiin pesintänsä aloittavista lintulajeista (esimerkiksi tiaiset) sekä muun eläimistön lumijäljistä. Metsäkanalintujen soidinpaikkakartoitus toteutettiin yhdeksänä päivänä 17.3.–9.5.2022 välisenä aikana.

Päiväpetolintujen lentoreittitarkkailu

Selvitysalueella esiintyvää uhanalaista petolintua tarkkailtiin kevät- ja syysmuuton seurannan yhteydessä 16 maastotyöpäivän ajan. Tarkkailun aikana pyrittiin selvittämään tiedossa olevan reviirin lintujen saalistusalueita ja lentoreittejä. Petolintujen tarkkailu toteutettiin kiikaroimalla hankealueen ilmatilaa ja seuraamalla havaittujen petolintujen lentoreittejä mahdollisimman tarkasti. Petolintuja tarkkailtiin myös pesimälinnusto- ja muuttolinnustotarkkailujen yhteydessä.

Taulukko 1. Taulukko 1. Pesimälinnustoselvitysten ajankohdat ja työmäärä.

Menetelmä	Ajankohta ja työmäärä
Pesimälinnuston kartoituslaskenta ja pistelaskenta	15.5., 19.-20.5., 22.5., 25.-26.5., 18.6.,20.6., 24.6., 25.7.2022 (10 pv)
Metsäkanalintujen soidinpaikkojen kartoitus	17.3., 22.3., 2.-3.4., 9.4., 13.4., 15.4., 23.-24.4. ja 9.5.2022 (9 pv)
Pöllökuuntelu	8.3., 12.3., 23.3. ja 11.4. 2022 (4 yötä)
Päiväpetolintujen seuranta	17.3.-5. 5..2022 (9 pv) ja 25.8.-19.10.2022 (7 pv)

3.3.3 Muuttolinnusto

Selvitysalueen kautta muuttavaa linnustoa, lintujen muuttoreittejä ja lentokorkeuksia selvitettiin maastossa keväällä ja syksyllä 2022. Muutontarkkailuun käytettiin keväällä 12 päivää (17.3.–14.5.2023) ja syksyllä 10 päivää (25.8.–19.10.2022) eli yhteensä 22 päivää. Muutontarkkailu pyrittiin ajoittamaan joutsenten, hanhien, kurjen ja petolintujen päämuuton mukaan. Muuttolinnuston seurantapiste on esitetty kuvassa 6 ja muutonseurannan ajankohdat taulukossa 2.

Muutontarkkailun tarkoituksena oli saada yleiskuva alueen kautta muuttavasta lintulajistosta ja yksilömäärästä sekä lentokorkeuksista ja lentoreiteistä tuulivoimapuiston hankealueella sekä sen ympäristössä. Muuttoa tarkkailtiin ennakkotietojen (mm. säätila, muuton edistyminen) perusteella hyväksi arvioituina muuttopäivinä, kohdentaen tarkkailu tuulivoiman linnustovaikutuksille herkiksi tiedettyjen suurten ja/tai leveäsiipisten lintulajien (mm. laulujoutsen, hanhet, petolinnut, erityisesti piekana ja maakotka) muuttokausille. Selvitysalue on metsäinen, joten parhaiten muuttoa pystyttiin seuraamaan laajalla hakkuualueella. Muutonseurantapiste sijaitsi inventointialueella, mutta hieman nykyisen hankealuerajauksen pohjoispuolella. Pisteestä oli kuitenkin riittävä näkyvyys myös hankealueelle, joten muutonseurannan voi katsoa kattavan hyvin alueella esiintyvän muuton.

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

Taulukko 2. Muutonseurantojen ajankohdat ja työmäärä Uusimon selvitysalueella vuonna 2022.

Menetelmä	Ajankohta ja työmäärä
Kevätmuutonseuranta	17.3., 23.3., 2.-3.4., 9.4, 12.-13.4, 17.4., 21.4., 1.5., 5.5. ja 14.5.2022 (12 pv, 62 h 50 min)
Syysmuutonseuranta	25.8., 28.8., 4.9., 12.9., 19.-20.9., 29.9., 4.10., 9.10. ja 19.10.2022 (10 pv, 68 h 30 min)

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

Lähtötietoja selvitysalueen eläimistöstä on hankittu muun muassa kirjallisuudesta, lähialueella toteutetuista muista luontoselvityksistä sekä Suomen Lajitietokeskuksen ja luonnonvarakeskuksen avoimista tietokannoista (Suomen lajitietokeskus 2022–2024, Luonnonvarakeskus 2022–2024). Eläimistön nykytilan selvittämiseksi hankealueelle on toteutettu maastaselvityksiä vuosina 2022–2023. Lisäksi eläimistöstä on saatu tietoja Riistakeskuksen tilastoista, ympäristövaikutusten arviointia varten tehdyistä haastatteluista (metsästysseurat ja suurpetoyhdyshenkilö, syksy 2023) sekä vaikutusten arviointiprosessin yhteydessä saaduista lausunnoista.

Tavanomaisen eläinlajiston osalta tiedot esiintymisestä perustuvat pääosin alueella toteutettujen luonto- ja linnustoseelvitysten yhteydessä tehtyihin yleispiirteisiin havaintoihin sekä yleistietoon nisäkkäidemme 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, sauikko, karhu, susi, ilves sekä ahma ja metsäpeura (liitteen II lajeja).

EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a) mainitun eläinlajiston osalta hankealueelle toteutettiin erillinen lepako-, liito-orava- ja viitasammakkoselvitys. Muun hankealueella mahdollisesti esiintyvän direktiivilajiston esiintymispotentiaalia on tarkasteltu maastokäytösten yhteydessä eri lajeille soveltuvien elinympäristöjen kautta ja lajien esiintymiseen on kiinnitetty huomiota kaikkien alueella toteutettujen luontoselvitysten yhteydessä (2022–2023). Erityishuomioita kiinnitettiin eri lajien mahdollisiin lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin, tärkeisiin ruokailualueisiin sekä eri lajeille tyypillisiin elinympäristöihin.

3.4.1 Lepakkoselvitys

Lepakkoselvitysten tarkoituksena oli selvittää hankealueella esiintyvää lepakkolajistoa sekä mahdollisia lepakoille tärkeitä ruokailualueita ja lisääntymis- ja levähdyspaikkoja. Lepakkoselvitykset toteutettiin maastokäytöillä 2022 aktiivisella detektoriselvityksellä lajiryhmän inventointisuositusten mukaisesti kesäkuun ja elokuun välisenä aikana, jolloin alueella suoritettiin useampia kartoituskiertoja (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2012). Selvityspäivämäärät olivat (17.–18.6. ja 23.–24.6.2022, 18.–19.7. ja 21.7.–22.7.2022, 12.–13.8. ja 15.–16.8.2022). Yhteensä kuutena yönä.

Lepakoille sopivien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen (mm. kolopuut, kallionhalkeamat ja vanhat rakennukset) sekä potentiaalisten ruokailualueiden esiintymiseen kiinnitettiin huomiota myös muiden selvitysalueella suoritettujen luontoselvitysten yhteydessä. Lepakkoselvityksen maastotöistä vastasiva FM biologi Pekka Majuri Latvasilmu osk. Tulosten käsittelystä ja raportoinnista ovat vastanneet FM biologi Jari Kärkkäinen.

Uusimon selvitysalueelta ei ole aikaisempaa tietoa lepakoista. Lepakkoselvitykset toteutettiin ns. aktiivisella detektorikartoituksella. Aktiivikartoituksessa hankealueen ja sen lähialueiden metsäautoteitä ja muita kulkuria kuljettiin kävellen tai hiljalleen autolla ajaen (noin 5–15 km/h), ja samalla detektorin (Echo Meter EM3+) avulla lepakoita havainnoiden. Pohjoisen valoisissa kesäöissä lepakoista saadaan usein myös näköhavaintoja, jotka pyrittiin mahdollisuuksien mukaan määrittämään lajilleen detektorin avulla. Aktiivikartoitus ajoittui auringon laskun ja nousun väliseen aikaan. Kartoituskierrokset toteutettiin riittävän tyyninä ja lämpiminä öinä, jolloin lepakoiden arvioitiin ruokailevan aktiivisesti. Lepakkoselvitykset toteutettiin selvitysalueen laajuudelta.

Taulukko 3. Lepakkoselvitysten ajankohdat ja sääolosuhteet.

Pvm	Lämpötila	Tuulisuus	Pilvisuus 0–8
17.-18.6.2022	+ 4–15 °C	1 m/s, tyyni	0
23.-24.6.2022	+ 11–18 °C	1 m/s, tyyni	0
18.-19.7.2022	+ 10–15 °C	1 m/s, tyyni	6–7
21.-22.7.2022	+ 19–24 °C	1–2 m/s, tyyni	0

Pvm	Lämpötila	Tuulisuus	Pilvisuus 0–8
12.-13.8.2022	+ 5–12 °C	1–2 m/s, tyyni	0
15.-16.8.2022	+ 13–19 °C	2 m/s, tyyni	0

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

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

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

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

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

3.4.2 Liito-oravaselvitys

Liito-oravaselvitykset toteutettiin koko suunnitellulla tuulivoima-alueella keväällä 2022 ja suunnitellun sähkönsiirron alueella keväällä 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 selvityksiä tehtiin kahtena maastotyöpäivänä (5.-6.5.2022). Maastotöistä vastasi Jukka Österberg. Sähkönsiirtoreittien osalta maastotyöt tehtiin 8.6.2023. Maastotöistä vastasi luontokartoittaja Teemu Ukkonen Metsän Taju Oy:stä. Tulokset on raportoinut FM biologi Minna Eskelinen FCG Finnish Consulting Group Oy:stä.

Liito-orava suosii elinympäristönään iäkkäitä kuusisekametsiä, joissa on sekapuuna sen ravintona käyttämää haapaa ja leppää sekä muita lehtipuita. Lajin esiintyminen selvitettiin papanakartoitusmenetelmällä hankealueen kaikissa lajille mahdollisesti soveltuvissa varttuneissa, lehtipuustoakin sisältävissä kuusikoissa. Inventoinnit kohdennettiin kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella lajin potentiaalisimpiin elinympäristöihin. Papanoita etsittiin kattavasti suurikokoisten kuusten ja haapojen sekä muutoin mahdollisten pesäpuiden (kolopuut, risupesäpuut) tyviltä. Lisäksi alueelta etsittiin mahdollisia kolopuita sekä 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 Viitasammakkoselvitys

Viitasammakon esiintymistä tuulivoima-alueella selvitettiin toukokuussa 2022 lajin inventointiohjeistuksen mukaisesti. Selvitys kohdennettiin kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella lajin potentiaalisimpiin lisääntymispaikkoihin. Kartoitusta tehtiin ilta- ja yöaikaan. Lajin esiintymistä sekä lajille soveltuvia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja havainnointiin myös viitasammakon kutuaikaan toukokuussa tehtyjen liito-oravaselvitysten yhteydessä. Hankealueelta tai sen lähialueilta ei ollut aikaisempia havaintotietoja viitasammakon esiintymisestä. Viitasammakkoselvityksen maastotöistä vastasi Jukka Österberg ja raportoinnista FM biologi Minna Eskelinen FCG Finnish Consulting Group Oy:stä.

Viitasammakon suosimia soidinympäristöjä ovat vesistöjen ruovikkoiset ja luhtaiset rannat, suolammet ja kosteikot. Lisäksi tarkastettiin havaitut tulvaajat. Selvitys tehtiin lajin lisääntymisaikaan, jolloin lisääntymispaikat saadaan rajattua (Nieminen & Ahola 2017). Maastossa viitasammakon tunnistus tapahtuu pulputtavan soidinään 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 yhtenä iltapäivänä ja iltana (10.5.2022). Kevään 2022 säätila oli Keski-Suomessa tavanomainen, joskin toukokuu oli hieman keskimääräistä viileämpi. Toukokuun alku oli viileä ja viimeisillä viikoilla sateet viilensivät paikoin säätä. Sää oli poutainen ja lämpötila oli +10 – +15 °C, yö oli kylmä.

3.5 Arvokkaat luontokohteet ja niiden arvottaminen

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

Luokista ylin, arvoluokka 1 tarkoittaa lainsäädännöllä turvattuja kohteita, joita ei saa heikentää tai hävittää. Muut luokat kuvaavat luontoarvoja, jotka tulee hyvien käytäntöjen mukaan huomioida maankäytön suunnittelussa, mutta jotka eivät ole tiukasti lainsäädännöllä suojattuja. Yksinkertaisesti todettuna arvoluokkaan 2 sijoitetaan erityisen tärkeät kohteet, joilla on usein valtakunnallistakin merkitystä, esimerkiksi uhanalaisten

lajien ja luontotyyppien merkittävimmät esiintymät. Vastaavat edustavuudeltaan tai kooltaan vähemmän merkittävät esiintymät sijoitetaan arvoluokkaan 3. Erilaiset usein alueellisesti tärkeät kohteet, kuten alueellisesti uhanalaisten lajien ja luontotyyppien esiintymät, sijoitetaan arvoluokkaan 4. Luokituksessa huomioidaan lajiston ja luontotyyppien lisäksi niiden muodostamat kokonaisuudet.

Arvoluokitus pohjautuu seuraavaan jaotukseen (sovellettu Mäkelä ja Salo 2024):

Luokka 1: Lainsäädännöllä turvatut kohteet

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

- Luonnonsuojelualueet
- Natura 2000 -alueet
- Suojeluun varatut alueet (valtakunnallisten suojeluohjelmien vielä suojelemattomat kohteet, joille on tavoitteena perustaa luonnonsuojelualue sekä muut valtiolle luonnonsuojelutarkoituksiin hankitut alueet, joille ei ole vielä laadittu luonnonsuojelualueen perustamisasetusta)
- Luonnonsuojelulain suojeltujen luontotyyppien rajatut esiintymät
- Luonnonsuojelulain tiukasti suojeltujen luontotyyppien esiintymät
- Vesilain suojeltujen luontotyyppien esiintymät
- Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien lisääntymis- ja levähdyspaikat. Yksityiskohtaisessa suunnittelussa em. lajien tärkeät kulkuyhteydet ja siirtymäreitit (esim. liito-orava, lepakot)
- Luontodirektiivin liitteen IV(b) kasvilajien esiintymispaikat
- Erityisesti suojeltavien lajien rajatut esiintymispaikat
- Luontodirektiivin liitteen II lajien ja lintudirektiivin liitteen I lajien rajatut esiintymispaikat
- LSL 73 § suurten petolintujen säännöllisesti käytössä ja selvästi nähtävissä olevat pesäpuut
- LSL 95 §:n luonnonmuistomerkit yksityiskohtaisessa suunnittelussa

Luokka 2: Erityisen tärkeät kohteet

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

- Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat, ennalta tunnetut luontokohteet (mm. valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat tuuli- ja rantakerrostumat, kallioalueet, soidensuojelun täydennysesityksen kohteet, maakunnallisesti tärkeät lintualueet)
- Ekologisen verkoston kannalta erittäin tärkeät kohteet
- Luontotyyppi- ja lajiesiintymien muodostamat merkittävät kokonaisuudet
- Uhanalaisten luontotyyppien ja lajien merkittävät esiintymät

- Lintudirektiivin liitteen I lajien ja niitä vastaavien muuttolintujen erittäin tärkeät pesimä-, levähdys-, ruokailu-, talvehtimis- ja sulkimisalueet 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 sulkimisalueet sekä metson ja teeren soidinpaikat

Luokka 4: Monimuotoisuutta tukevat kohteet

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

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

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

Arvaluokka 1: Lainsäädännöllä turvatut kohteet ¹	Arvaluokka 2: Erityisen tärkeät kohteet	Arvaluokka 3: Monimuotoisuutta turvaavat kohteet	Arvaluokka 4: Monimuotoisuutta tukevat kohteet
Aina huomioitavat <ul style="list-style-type: none"> • Luonnonsuojelualueet • Natura 2000 -alueet • Suojeluun varatut alueet • LSL:lla suojeltujen luontotyyppienrajatut esiintymät • LSL:n tiukasti suojeltujen luonto-tyyppien esiintymät • Vesilain suojellut luontotyytit • Luontodirektiivin liitteen IV a 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 pesäpaikat 	Aina huomioitavat <ul style="list-style-type: none"> • Valtakunnallisesti arvokkaat luontokohteet¹ • Ekologisen verkoston kannalta erittäin tärkeät kohteet • Luontotyyppi- ja lajiesiintymien muodostamat merkittävät kokonaisuudet² • Uhanalaisten luontotyyppien merkittävät esiintymät • Uhanalaisten lajien merkittävät esiintymät • Luontodirektiivin liitteen I luontotyyppien merkittävät esiintymät • Lintudirektiivin liitteen I lajeille ja niitä vastaaville muuttolinnuille erittäin tärkeät kohteet³ 	Aina huomioitavat <ul style="list-style-type: none"> • Ekologisen verkoston kannalta tärkeät kohteet • Luontotyyppi- ja lajiesiintymien muodostamat muut kokonaisuudet² 	Aina huomioitavat <ul style="list-style-type: none"> • Ekologisia yhteyksiä tukevat kohteet
Lisäksi yleispiirteisessä suunnittelussa huomioitavat	Lisäksi yleispiirteisessä suunnittelussa huomioitavat <ul style="list-style-type: none"> • Maakunnallisesti arvokkaat luontokohteet¹ 	Lisäksi yleispiirteisessä suunnittelussa huomioitavat <ul style="list-style-type: none"> • Maakunnalle ominaisten luontotyyppien merkittävät esiintymät • Maakunnan vastuulajien merkittävät esiintymät 	Lisäksi yleispiirteisessä suunnittelussa huomioitavat
Lisäksi yksityiskohtaisessa suunnittelussa huomioitavat <ul style="list-style-type: none"> • Luontodirektiivin liitteen IV a lajien tärkeät kulkuyhteydet ja siirtymäreitit • LSL 95 §:n luonnonmuistomerkit 	Lisäksi yksityiskohtaisessa suunnittelussa huomioitavat <ul style="list-style-type: none"> • LSL:lla suojeltujen luontotyyppien rajaamattomat esiintymät • Luontodirektiivin liitteen II lajien rajaamattomat merkittävät esiintymispaikat • Lepakoille tärkeät saalistusalueet⁴ 	Lisäksi yksityiskohtaisessa suunnittelussa huomioitavat <ul style="list-style-type: none"> • Paikallisesti arvokkaat luontokohteet¹ • Uhanalaisten luontotyyppien muut esiintymät • Luontodirektiivin liitteen I luontotyyppien muut esiintymät • Uhanalaisten lajien muut esiintymät • Lintudirektiivin liitteen I lajeille ja niitä vastaaville muuttolinnuille tärkeät kohteet³ • Luontodirektiivin liitteen II lajien muut esiintymispaikat 	Lisäksi yksityiskohtaisessa suunnittelussa huomioitavat <ul style="list-style-type: none"> • Silmäläpidettävien luontotyyppien ja lajien esiintymät⁵ • Alueellisesti uhanalaisten luontotyyppien ja lajien esiintymät⁵ • Kohteet, joilla esiintyy yksittäisiä huomionarvoisia, pienipiirteisiä luonnonarvoja • Lajistollisesti arvokkaat uusympäristöt • Muut monimuotoisuutta tukevat kohteet

¹ hävittämissielosta 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.

² ennalta tunnetut, aiemmin tehdyissä selvityksissä rajatut kohteet

³ erityisesti huomioidavien ja silmäläpidettävien luontotyyppien ja/tai lajien muodostamat kokonaisuudet

⁴ pesimä-, levähdys-, ruokailu-, talvehtimis- ja sulkimisalueet sekä metson ja teeren soidinspaikat

⁵ sopimus Euroopan lepakoiden suojelusta (EURORABATS)

⁶ tapauskohtainen asiantuntijatulokinta 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 arvoitettiin 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 räjattujen luontokohteiden arvottamisessa.

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

3.6 Lajien ja luontotyyppien uhanalaisuusluokitus

Lajien uhanalaisuusluokitus perustuu vuonna 2019 päivitettyyn uhanalaisuusarviointiin (Hyvärinen ym. (toim.) 2019). Uhanalaisia ovat äärimmäisen uhanalaiset (CR), erittäin uhanalaiset (EN) ja vaarantuneet (VU) lajit. Silmälläpidettävät (NT) lajit eivät ole uhanalaisia lajeja. Alueellisen uhanalaisuusarvioinnin (alueellisesti uhanalaiset lajit RT) aluejaossa hankealue sijoittuu keskiboreaaliseen Pohjanmaan (3a) ja eteläboreaaliseen Järvi-Suomen (2b) alueille.

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

4 Kasvillisuus ja luontotyypit

4.1 Yleiset kasvillisuusolosuhteet

Hankealue sijoittuu metsäkasvillisuusvyöhykkeissä keskiboreaalisen Pohjanmaan (3a) ja eteläboreaalisen Järvi-Suomen (2b) vyöhykkeiden rajalle. Tuulivoima-alue ja sähkönsiirtoreitit SVE1-SVE3 sijoittuvat keskiboreaaliseen vyöhykkeelle, sähkönsiirtoreitti SVE4 sijoittuu pääosin eteläboreaaliseen vyöhykkeelle. Suokasvillisuusvyöhykkeiden osalta alue kuuluu Suomenselän aapasoiden (3a) alueelle. Seutu on suovaltaista ja metsien kasvupaikkatyyppien osalta pääosin kuivahkojen kangasmaiden aluetta. Kasvupaikkatyyppit on esitetty kuvassa 8.

Hankealueella vaihtelevat kangasmaat, suot, ojitetut suot ja pienvedet. Hankealue on lähes kokonaan metsäinen (kuva 7). Puusto on pitkään jatkuneen metsätalouden muokkaamaa, tasaikäistä ja -rakenteista.

Alueella vallitsevat puustoltaan nuoret ja varttuneet mäntyvaltaiset metsät. 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 hiekka- ja soramoreenista sekä turvemaista. Alueelle sijoittuu myös moreenikumpuja, joiden maa-aines on hiekkamoreenia. Pienialaisesti esiintyy kalliomaata, hiesua ja liejua. Tuulivoima-alueen kallioperässä ei ole ravinteisia kivilajeja, joten vaateliasta metsäkasvillisuutta on niukasti. Myös suot ovat karuja, tosin länsiosalla soiden osalla ilmenee paikoittain lettomaisuutta. Tämä johtuu pohjavesivaikutteisuudesta. Eteläiseen sähkönsiirtovaihtoehdon SVE4 eteläosassa esiintyy ravinteisia kivilajeja, vulkaniitteja. Näille osille sijoittuu pienialaisia lehtokohteita.

Hankealueelle sijoittuu geologisesti arvokkaita kohteita seuraavasti: tuulivoima-alueen lounaisosassa Liperinkankaiden valtakunnallisesti arvokas moreenimuodostuma (MOR-Y09-005), sähkönsiirtoreitin SVE4 eteläosassa Mäntyvuoressa valtakunnallisesti arvokas moreenialue (MOR-Y09-014) ja sähkönsiirtoreitin SVE4 keski- osassa Kanasensuon reunamoreeni (MOR-Y09-008). Näillä alueilla vallitsevat kuivahkot mäntykankaat.



Kuva 7. Ilmakuva tuulivoima-alueesta. Alueella vaihtelevat metsämaat, suot ja pienvedet.

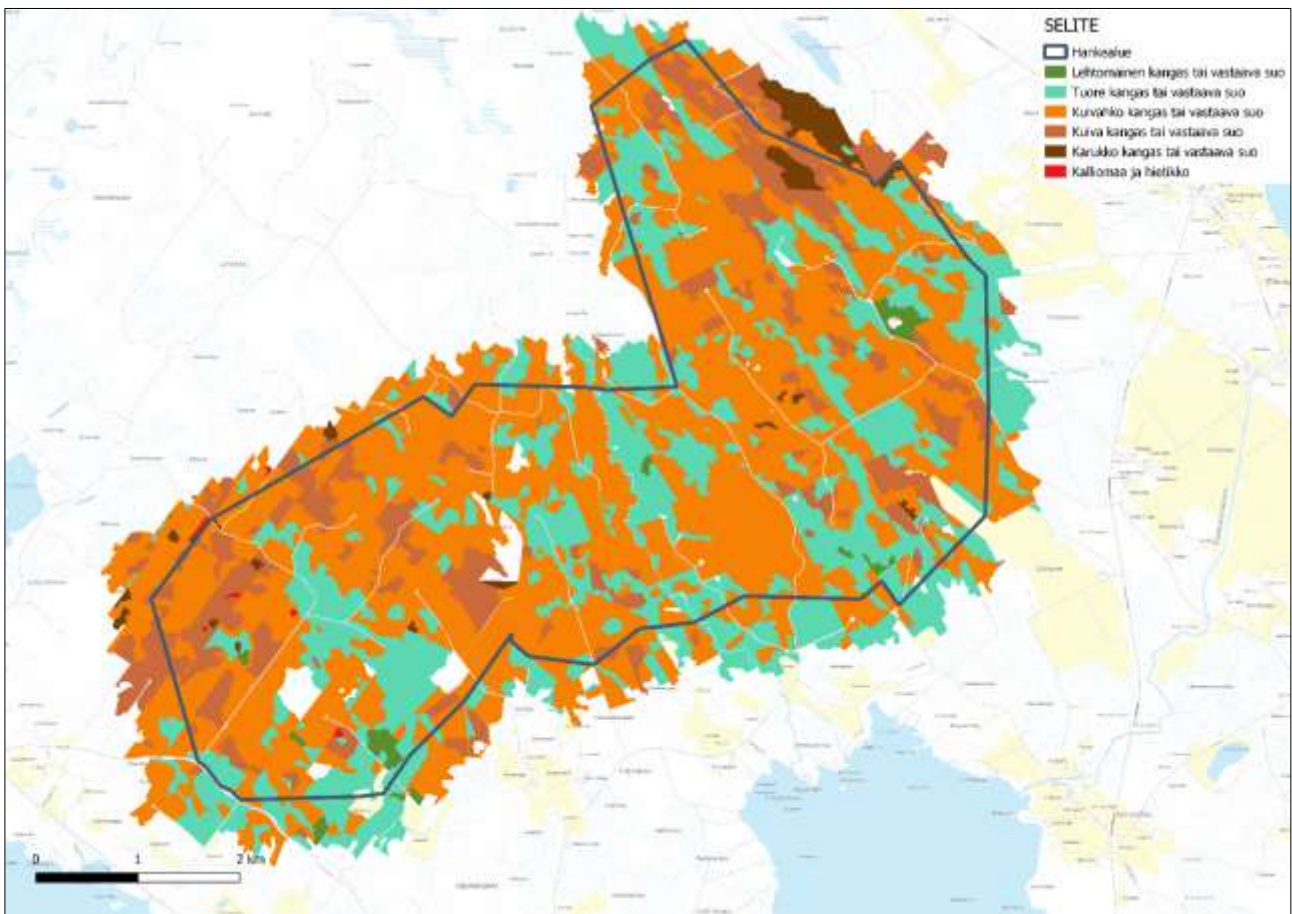
Hankealueella on pienvesiä ja lähdeympäristöjä. Lähteistä ja lähdeympäristöistä osa on ojitusten muuttamia. Edustavimmat lähdeympäristöt sijaitsevat tuulivoima-alueen pohjoisosassa ja sähkönsiirtoreittien SVE1 ja SVE2 alueella, Lähdesuo-Palomäki-Hujakko alueella sekä sähkönsiirtoreitin SVE4 eteläosassa Pitkähöyrynselän alueella. Alueen purot ovat ojitusten, hakkuiden ja uomien perkausten takia luonnontilaltaan muuttuneita. Luonnontilaisia pienvesiä ovat norot. Hankealueella ei ole lampia tai järviä. Tuulivoima-alueella ei ole pysyvää asutusta. Lomarakennuksia tai eräkämppejä sijoittuu Raudanjoen rannalle sekä yksittäin alueen itäisiin osiin.

Pinnanmuodoiltaan hankealue on melko tasaista. Korkeustaso vaihtelee tasolla +118...+160 (N2000). Korkeimmat kohdat hankealueella sijoittuvat Isokankaan alueelle. Alue viettää kaakkoon kohti järvi-altaita.

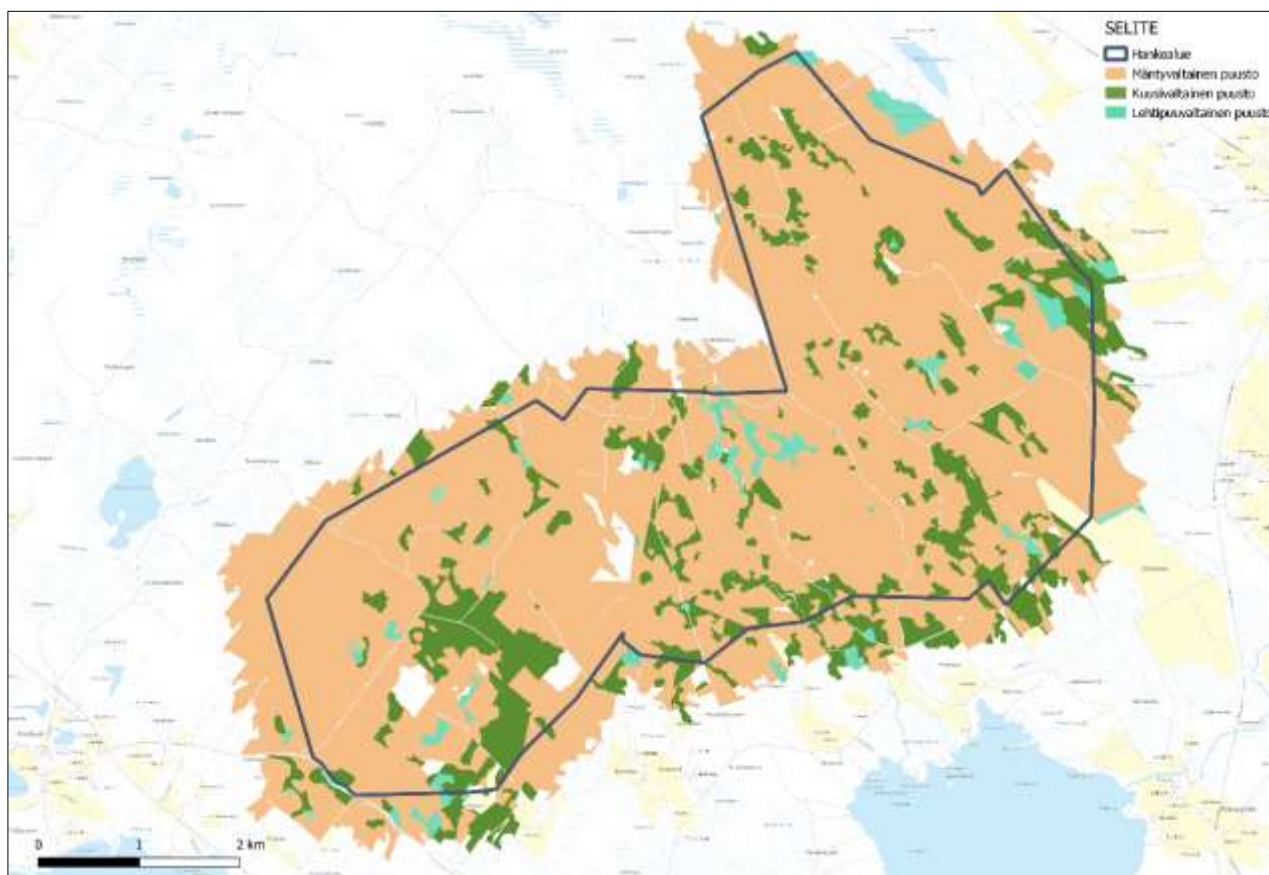
4.2 Tuulivoima-alue

4.2.1 Metsät

Tuulivoima-alueen kivennäismaan metsät ja turvekankaat ovat metsätaloustaloudessa. Kasvupaikat ovat pääosin karuja tai karuhkoja (kuva 8). Alueella vallitsevat mäntyvaltaiset kuivahkon kankaan talousmetsät (**Error! Reference source not found.** Puusto on pitkään jatkuneen metsätalouden muokkaamaa, tasaikäistä ja -rakenteista. Lännessä vallitsevat kuivahkot variksenmarja-puolukkatyyppin kankaat (EVT) sekä kuivat variksenmarja-kanervatyyppin (ECT) kankaat. Itäosassa metsät ovat vaihtelevasti kuivahkoja ja tuoreita puolukka-mustikkatyyppin kankaita (VMT). Kuusivaltaisia metsiä on suhteellisen pienialaisina, toisistaan erillisinä metsäkuvioina eri puolilla selvitysalueetta (kuva 9). Karuimpia jäkälätyyppin (CIT) karukkokankaita on paikoittain etenkin kivikkoisilla ja kallioisilla alueilla. Metsäympäristössä tyypillisiä ovat pienialaiset lähes kasvittomat louhikot, moreenikivikot. Lehtipuita on metsissä vain vähän. Tuulivoima-alueella on laajalti turvekankaita, jota ovat tiheäpuustoisia, nuoria mänty- ja mänty-koivusekametsiä.



Kuva 8. Tuulivoima-alueen kasvupaikkatyytit metsävara-aineiston mukaan (Metsävara-aineisto 2024).



Kuva 9. Tuulivoima-alueen metsät ovat puustoltaan mäntyvaltaisia (Metsävara-aineisto 2024).



Kuva 10. Tuulivoima-alueen metsät ovat valtaosin kuivahkoja mäntykankaita. Kasvupaikoille tyypillistä on maaperän karuus ja kiviköisyys.



Kuva 11. Alueella vallitsevat kuivahkot mäntykankaat (vas). Tuoreen kankaan kuusimetsät ovat karuja, lehtipuuta on niukasti (oik). Kuvissa Kuljunlehdon alueen metsiä tuulivoima-alueen keskiosissa.

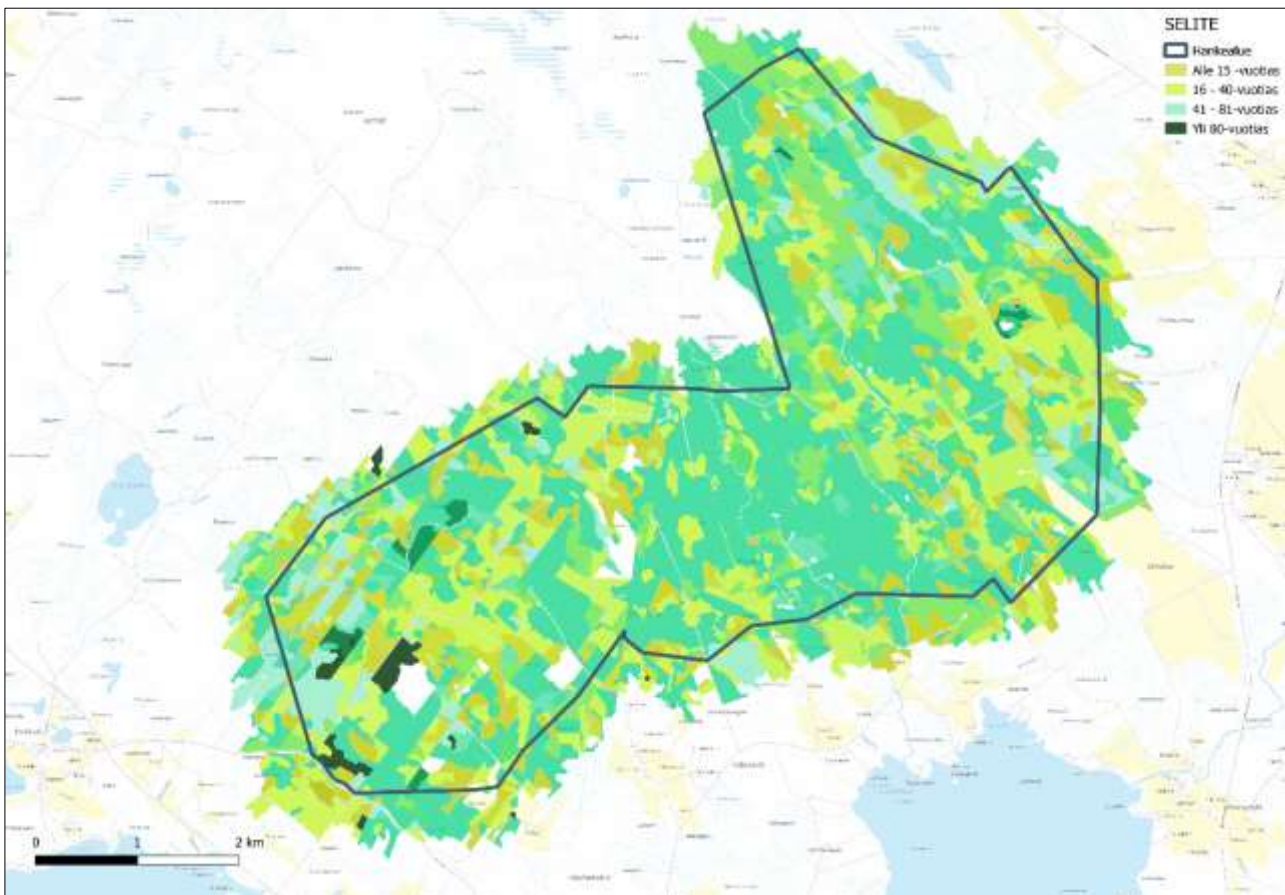


Kuva 12. Kosteaa suurruoholehdon kasvillisuutta esiintyy paikoin tuulivoima-alueella.

Lehtokohteita on vain vähän. Reheviä metsätyyppejä, lehtomaisia kankaita (GOMT) ja lehtoja, esiintyy pienialaisesti lähinnä virtavesien lähiympäristössä ja lähdeympäristöissä. Esimerkiksi Raudanjoen varrella on paikoin lehtomaisia kuusikankaita, lehtolaikkuja sekä rannan tuntumassa kapealti lehtokasvillisuutta. Tuoreiden lehtojen valtalajeja ovat käenkaali, lillukka ja metsäimarre, muuta lajistoa mm. metsäkurjenpolvi, huopaohdake, kultapiisku, nuokkuhelmikkä ja metsäkorte. Rehevämmillä ja kosteimmilla kohdilla esiintyy käenkaalimesiangervotyyppin (OFiT) kosteaa suurruoholehtoa, joiden tyypillistä lajistoa nimilajien lisäksi ovat mm. metsäkurjenpolvi, ojakellukka, vadelma ja rönsyleinikki., metsäimarre, metsäalvejuuri. Vaateliaampaan lehtolajistoon kuuluvat sudenmarja ja näsiä.

Makkaran perinnebiotoopin lähiympäristössä ja Isokankaan pohjoisosissa on kasvillisuudeltaan kulttuurivai-
kutteisia lehtomaisia kankaita ja paikoin lehtokasvillisuutta. Entiset niityt ja metsitettyjen peltojen kuusimet-
sät ovat paikoin kehittymässä tuoreiksi /kosteiksi lehdoiksi. Näillä alueilla laidunvaikutteisten kangasmetsien
kosteat lehtolaikut ovat tyypillisesti kasvillisuudeltaan kulttuurivaikutteisia saniaistyyppin (FT) havu-lehtipuu-
lehtoja, joissa pääpuulajeina ovat harmaaleppä ja kuusi.

Metsät ovat ikärakenteeltaan valtaosin nuoria tai varttuneita havupuuvaltaisia talousmetsiä (kuva 13). Alu-
eella vallitsevat noin 30–50-vuotiaat tasaikäiset mäntykankaat. Puustoltaan vanhempia metsiä on vain vä-
hän. Vanhimmat ja monimuotoisimmat metsäkuviot sijoittuvat alueen lounais- ja keskiosaan. Vanhempaa,
mäntyvaltaista metsää on etenkin Hautakankaan alueella. Tuulivoima-alueen itäosassa vanhimmat metsät
sijaitsevat Makkaran niityn ympäristössä, jossa puusto on ympäristöään monimuotoisempaa. Tuulivoima-
alueella on useita uusia, pinta-alaltaan suhteellisen pienialaisia päätehakkualoja, taimikoita on paljon (kuva
14).



Kuva 13. Tuulivoima-alueen metsät ovat puustoltaan varsin nuoria ja varttuvia (Metsävara-aineisto 2024).



Kuva 14. Tuulivoima-alueella on useita päätehakkuualoja (tuulivoima-alueen koillisosan hakkuuaukko).

4.2.2 Suot

Tuulivoima-alueen suot ovat pienialaisia, pääosin erityyppisiä rämeitä. Vallitsevia suotyyppinä ovat isovarpurämeet. Lisäksi yleisiä ovat tupasvillarämeet, sararämeet sekä lyhytkorsirämeet. Tyypillisiä ovat myös kiivenmäismaiden reunaosien ja painanteiden pienialaiset rämesoistumat. Louhikoiden välisissä soistumissa esiintyy isovarpuista rämekasvillisuutta. Kangasmaiden reunoilla ja painanteissa on kangasrämeosia.

Suot ovat laajalti ojitettuja. Tuulivoima-alueella on runsaasti ojitettuja turvemaita, jotka ovat nykyisin rämemuuttumia tai mäntyvaltaisia sekä mänty-koivuvaltaisia turvekankaita.

Laajempia, luontotyypeiltään monimuotoisia suokokonaisuuksia on tuulivoima-alueen pohjoisosan Hoikka-suon alueella sekä keskiosassa Honkanevan ojittamattomalla suo-osalla. Kohteilla on pienipiirteisesti vaihtelevaa suotyyppien mosaiikkia, jossa reunan isovarpurämeet vaihtuvat lyhytkorsirämeiksi, tupasvillarämeiksi ja edelleen sararämeiksi. Sararämettä on myös Vetelärämeen kaakkoispuolella ja Hautakankaan eräällä suokuvioilla. Honkanevalla esiintyy ravinteisia suotyyppisiä, lettoisia soita. Rahkaista lettorämettä on pienellä alalla lisäksi tuulivoima-alueen pohjoisosan Lähdesuolla, jonka ravinteisten osien kasvillisuuteen kuuluvat mm. kataja, järviruoko ja siniheinä. Korpikasvillisuutta ja korpimuuttumia esiintyy pienialaisesti lähinnä suopainanteissa sekä kangasmaiden laiteilla. Korpisoistumat ovat vaihtelevasti mustikka-, puolukka- ja metsäkortekoria.



Kuva 15. Vallitsevana suotyyppinä alueella ovat isovarpurämet.



*Kuva 16. Hoikkasuolla tuulivoima-alueen pohjoisosassa vallitsevat isovarpu- ja tupasvillarämet vaihtuvat suon keskellä vähäpuus-
toiseksi sararämeeksi.*

4.2.3 Vesistöt ja pienvedet

Hankealue sijaitsee Kymijoen-Suomenlahden vesienhoitoalueella, jossa se sijoittuu valuma-alueiden pääjaoissa Kymijoen vesistöalueelle (14) ja kolmannessa jaossa neljälle valuma-alueelle: Kortteisenkanavan (14.492), Saanijärven (14.491), Raudanjoen (14.494) ja Alvajärven (14.481) valuma-alueille (kuva 17).

Tuulivoima-alueen keskellä virtaa Raudanjoki, joka laskee alueen eteläpuolella Saanijärven Raudanlahteen (kuvat 18 ja 19). Useita koskia sisältävän joen pudotuskorkeus on 26,0 metriä. Uoma on voimakkaasti uitto-perattu. Raudanjoki on tummavetinen pieni turvamaiden joki, jonka ekologinen tila on tyydyttävä (Selänne ym. 2022). Jokeen kohdistuu metsätalouden kuormitusta. Vaikka Raudanjoki on todettu luonnontilaltaan muuttuneeksi, on sillä kuitenkin oma arvonsa luonnon monimuotoisuuden ylläpitäjänä. Saanijärvi kuuluu mataliin humuspitoisiin järviin. Järven ekologinen tila on tyydyttävä. Tuulivoima-alueella ei ole lampia tai järviä.

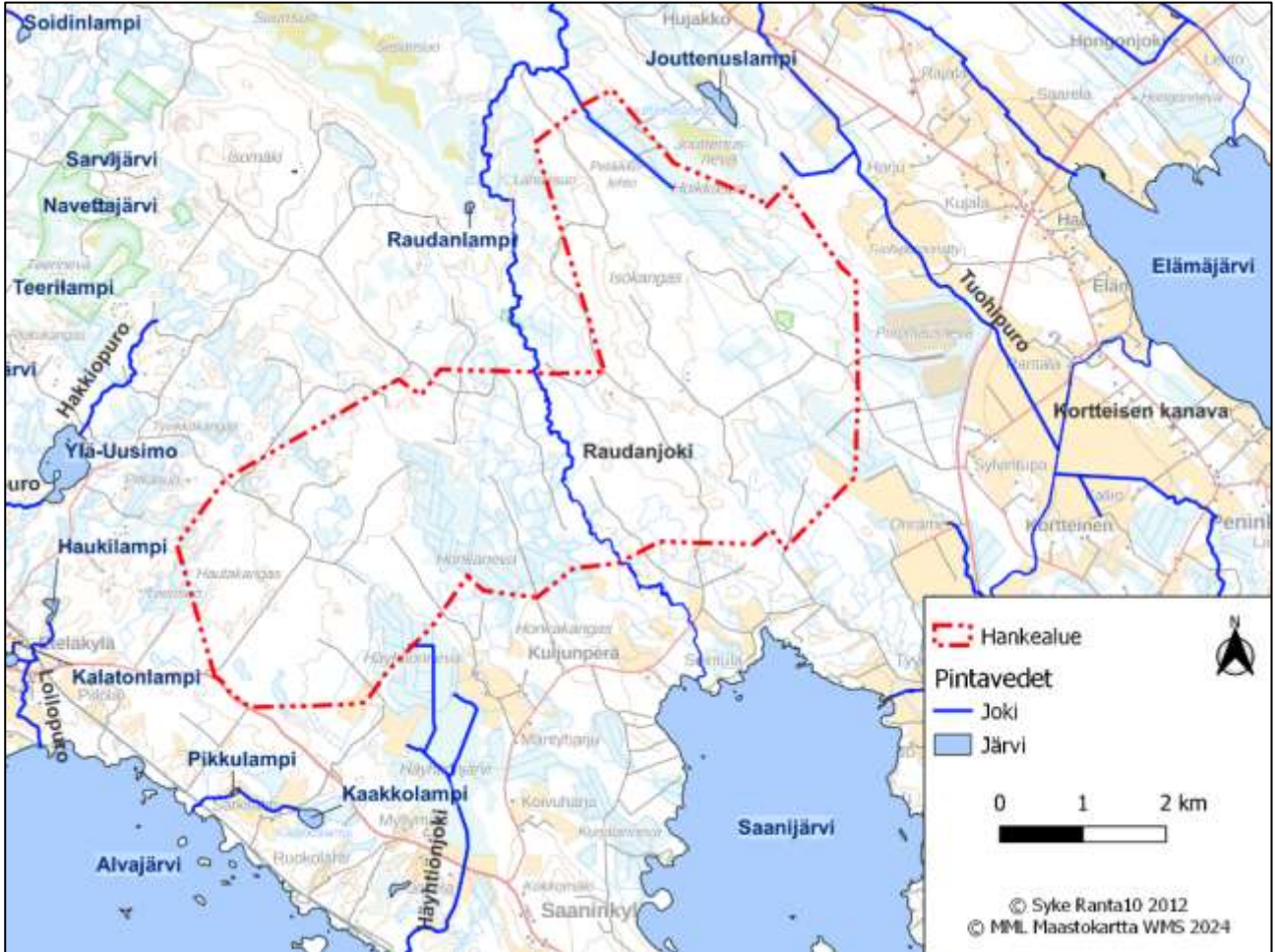
Tuulivoima-alueelle sijoittuu luonnontilaisia ja luonnontilaisen kaltaisia pienvesiä, joista vesilain suojeltuja luontotyyppejä (VL 2 luku 11 §) ovat norot ja lähteet. Lähdeympäristöjä ja lähteisyyttä esiintyy etenkin alueen pohjoisosassa Lähdesuon alueella sekä itäosassa Makkaran alueella. Lähteisillä alueilla luonteenomaista on ravinteisuutta ilmentävä kasvillisuus, kuten lehtokasvillisuus. Tuulivoima-alueella ja sen ympäristössä on runsaasti ojituksia. Alueen pienvedet, kuten purot, ovat metsä- ja suo-ojitusten, hakkuiden ja uomien perkausten takia luonnontilaltaan muuttuneita. Myös osa lähteistä ja lähdeympäristöistä on ojitusten muuttamia. Raudanjoki on vesilain mukainen vesistö, jonka muuttaminen edellyttää vesilain luvan (VL 3 luku 2 §).



Kuva 17. Hankealueen sijainti suhteessa valuma-alueisiin (Suomen ympäristökeskus 2023).

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

Raunio 2018). Havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujoet -luontotyyppi sekä lähteiköt on arvioitu koko maassa vaarantuneiksi, Etelä-Suomessa erittäin uhanalaisiksi (EN) luontotyypeiksi. Luonnon arvokohteiksi rajatut pienvedet (lähteet) on kuvattu kappaleessa 4.4.2.



Kuva 18. Hankealueen sijainti suhteessa pintavesiin (Suomen ympäristökeskus 2023). Tuulivoima-alue halkoo Raudanjoki, joka laskee etelässä Saanjärveen.



Kuva 19. Koivukoski, Raudanjoki.

4.2.4 Kulttuurivaikuttiset alueet

Tie- ja metsäautotieverkosto ulottuu eri puolille tuulivoima-alueetta. Tuulivoima-alue rajautuu lounaassa Reijärventiehen. Aluetta halkoo Raudanjoen itäpuolella Karjasillankankaantie. Alueen itäosaan tulee Pyhäsalmentieltä Makkaran Metsätie. Tuulivoima-alueella ei ole pysyvää asutusta. Lomarakennuksia tai eräkämppejä sijoittuu Raudanjoen rannalle sekä yksittäin alueen itäisiin osiin.



Kuva 20. Metsäautotietä Isokankaan pohjoisosassa Petäikkölehdon alueella.



Kuva 21. Rakennuksia tuulivoima-alueen keskiosassa Pahka-ahon alueella (vas) ja koillisosassa Poikuussillan alueella (oik).

Kulttuurivaikutteisia metsiä ja edustavaa niittyä on Makkaran perinnebiotooppikohteella ja Natura-alueella tuulivoima-alueen itäosassa. Entistä pihapiiriä ympäröivät niityt, hakametsät sekä metsälaidunvaikutteiset havu-lehtipuusekametsät (kuva 33). Kohdetta ylläpidetään säännöllisellä niitolla. Lisäksi entistä pihapiiriä sekä metsitettyjen niittyjen/peltojen kuusimetsiä ja havu-lehtipuusekametsiä on Isokankaan pohjoisosassa Pitkäkeden alueella sekä Isokankaan eteläosassa Pahka-ahon alueella. Alueille tyypillisiä ovat lähimaisemassa erottuvat yksittäiset vanhemmat puut sekä laidunvaikutteiset, kasvillisuudeltaan kulttuurivaikutteiset havu-lehtipuusekametsät, joiden pensaskerroksessa kasvaa runsaasti katajaa. Pahka-ahon entisessä pihapiirissä on jäljellä rakennusten kivijalkoja ja kiviaitaa. Luonteenomaista on kasvillisuuden ruohoisuus ja heinäisyys, niittykasvillisuuden esiintyminen sekä paikoittainen rehevyys. Vadelma- ja maitohorsmakasvustot vallitsevat etenkin kohteiden reunaosissa. Pitkäkeden alueella metsitettyjen peltöjen kuusimetsissä valtalajina on käenkaali, seassa kasvaa mm. poimulehteä ja koiranputkea.

Viljeltyjen peltöjen osia on tuulivoima-alueelle luoteessa ja kaakossa Orirämeen alueella.



Kuva 22. Kulttuurivaikutteista metsää Isokankaan eteläosassa, Pahka-ahon alueella.



Kuva 23. Metsitetyn pellon kuusikkoa Isokankaan pohjoisosassa Pitkäkedon alueella.

Raudanjoen itäpuolella on useita maa-ainesten ottoalueita, joista osa ei ole enää aktiivisessa käytössä. Laajin ottoalue on Karjansillankankaalla tuulivoima-alueen rajalla. Tuulivoima-alue rajautuu idässä turvetuotanto-alueeseen. Alueella on myös entistä turvetuotantoaluetta.



Kuva 24. Entistä maa-ainesten ottoaluetta Raudanjoen itäpuolella tuulivoima-alueen eteläosassa.

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. Maastaselvitysten jälkeen voimalapaikkasijoittelu on osittain muuttunut. Hankkeessa tarkastellut alustavat tuulivoimaloiden rakennuspaikat sijoittuvat metsätalouskäytössä oleville metsäalueille, joilla ei ole erityisiä luontoarvoja. Rakennuspaikat sijoittuvat valtaosin puustoltaan nuorille kuivahkoille ja kuiville mäntykankaille, osin taimikkoalueille sekä ojitetuille turvekankaille (kuvat 25–26). Rakennuspaikat sijoittuvat pääosin etäälle luontoarvoiltaan merkittävistä kohteista ja aluekokonaisuuksista.

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

- Vattapataman rämeet (luontokohde 1), voimalapaikasta
- Vetelärämeen rämeet (luontokohde 3), parannettavasta/levennettävästä tiestä
- Raudanjoki (luontokohde 5), voimalapaikasta ja uusi huoltotie ylittää joen yhdestä kohdasta
- Pahka-ahon räme ja kivikko (luontokohde 7), voimalapaikasta ja parannettavasta/levennettävästä tiestä tiestön parantaminen /leventäminen
- Makkaran lähde (luontokohde 10) voimalapaikasta ja uudesta huoltotiestä
- Petäikkölehdon räme (luontokohde 13), uudesta huoltotiestä



Kuva 25. Tuulivoima-alueen itäosassa kaikissa hankevaihtoehdoissa voimaloiden rakennuspaikkoja sijoittuu Makkaran Metsätien varrelle mäntykankaille.



Kuva 26. Vaihtoehdon VE1 suunniteltu rakennuspaikka sijoittuu tuulivoima-alueen kaakkoisosassa Suninsuon alueella kuusivaltaiseen tuoreen kankaan ja turvekankaan talousmetsään.

4.3 Sähkönsiirto

Sähkönsiirtoreittien luontoselvitykset on laatinut Metsän Taju Oy vuonna 2023. Selvityksestä laadittu erillinen raportti on liitteenä 6.

Maaperä voimajohtoreiteillä on hienojakoisia kangasmaita ja turvemaita. Alueelle luonteenomaista on maaperän kivikkoisuus. Metsät ovat tehokkaassa metsätaloustaloudessa, minkä vuoksi ne ovat rakenteeltaan melko yksipuolisia. Puusto on pääosin nuorta tai varttunutta kasvatusmetsää ja metsäalueet ovat mäntyvaltaisia. Reiteillä on muutamia vanhempaa puustoa kasvavaa metsäkuviota, joissa on jonkin verran lahopuustoa ja erirakenteisuutta. Vallitsevana kasvupaikkatyyppinä vaihtelevat kuivahkon ja tuoreen kankaan metsät. Sähkönsiirtoreiteille sijoittuu runsaasti ojitettuja soita, jotka ovat nykyisin vesitaloudeltaan muuttuneita turvekankaita sekä räme- tai korpimuuttumia. Ojitetut suomuuttumat ovat tyypillisesti mäntyvaltaista talousmetsää. Sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen kasvupaikkatyyppit on esitetty reittivaihtoehtojen SVE1-SVE3 osalta kuvassa 27 ja reittivaihtoehdon SVE4 osalta kuvassa 31.

Sähkönsiirtoreitit eivät ylitä järviä tai luonnontilaisia virtavesiä. Virtavesijaksot ja pienvedet ovat eri tavoin käsiteltyjä. Niitä on perattu, oikaistu, levennetty ja syvennetty. Rantametsiä on ojitettu ja puustoa on käsitelty. Merkittävin virtavesien ylitys on Kortteisen kanava reittivaihtoehdossa SVE4.

Sähkönsiirtoreittien SVE1, SVE2 ja SVE3 läheisyydessä on lähdeympäristöjä Lähdesuo-Palomäki-Hujakko alueella. Palomäen lähde (luontokohde 19) sijaitsee Paanasennevan soidensuojelun täydennysohjelmakohdeella. Reittivaihtoehdolla SVE4 lähdeympäristöjä on reitin eteläosassa Pitkäpohjan alueella. Reittivaihtoehto SVE1 ylittää pohjoisosassaan alle hehtaarin kokoisen suolammen. Lähteet ja lampi täyttävät vesilain (VL 2 luku 11 §) mukaisen suojellun luontotyyppin ominaispiirteet. Lähteiköt on arvioitu koko maassa

vaarantuneiksi, Etelä-Suomessa erittäin uhanalaisiksi (EN) luontotyypeiksi (Kontula & Rainio 2018). Suolammet ovat koko maassa silmälläpidettävä (NT), Etelä-Suomessa vaarantunut (VU) luontotyyppi.

4.3.1 Liityntäjohto SVE1

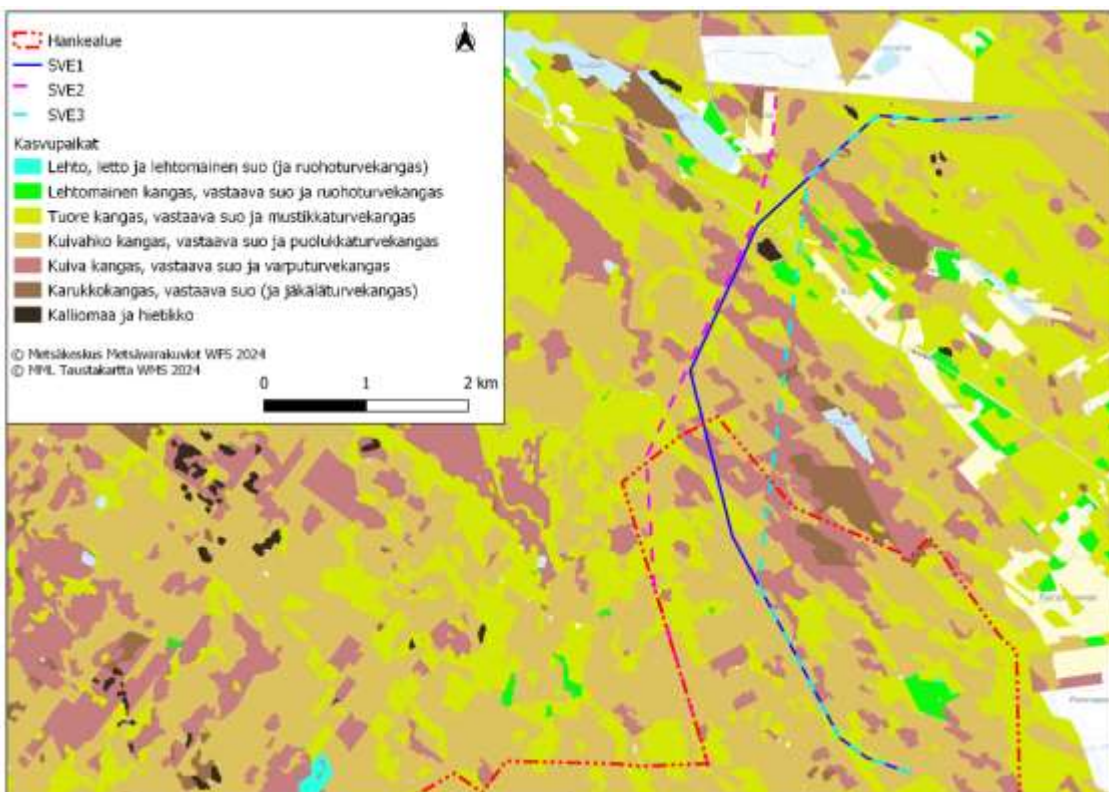
Tuulivoima-alueen itäosassa sijaitsevalta sähköasemalta rakennetaan noin 9,1 kilometrin pituinen 400 kV liityntäjohto pohjoiseen. Se liittyy tuulivoima-alueen pohjoispuolella yhteiseen voimajohtoon muiden lähialueella sijaitsevien tuulivoimahankkeiden kanssa.

Reittivaihtoehdot SVE1 sijoittuu pääasiassa metsätaloustuotannossa oleviin tuoreisiin ja kuivahkoihin kangasmetseen sekä ojitettujen soiden turvemaille. Tuulivoima-alueella reittivaihtoehdot sijoittuu Isokankaan itäreunaan, mäntykankaiden ja ojitettujen turvekankaiden reuna-alueelle. Metsät ovat iältään enimmäkseen nuoria tai vartuvia, mutta myös taimikoita ja hakkuuaukkoja esiintyy.

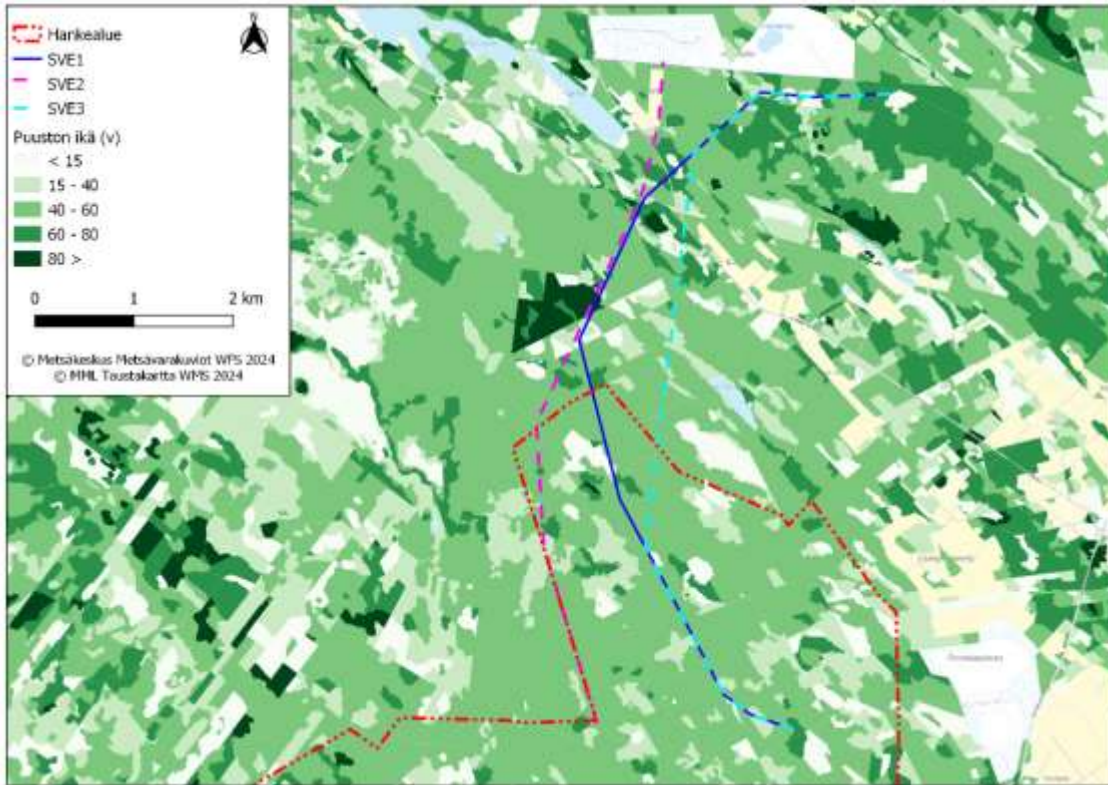
Suot ovat pääosin ojitettuja suomuttumia ja turvekankaita. Luonnontilaiset suoalueet ovat pääosin vähäravinteisia isovarpurämeitä, paikoin esiintyy myös luonnontilaisia lyhytkorsinevoja. Luonnontilaiset suoalueet ovat pääosin isovarpurämeitä, paikoin esiintyy myös luonnontilaisia lyhytkorsinrämeitä. Palomäen alueella reittivaihtoehdot sivuaa Paanasennevan soidensuojelun täydennysohjelmakohdetta ja Palomäen lähdeympäristöä (luontokohde 19).

Reittivaihtoehdot ylittää pohjoispäässä peratun Tuohipuron sekä Korpilammen, joka on alle hehtaarin kokoinen suolampi (luontokohde 22). Lampea ympäröivät nevat ja isovarpurämeit ja siihen laskee muutamia oja. Lähteet ja alle hehtaarin kokoiset lammet ovat vesilain suojeltuja luontotyyppiä (VL 2 luku 11 §).

Reittivaihtoehdot risteää Hujakontien ja Haapajärventien kanssa.



Kuva 27. Kasvupaikkatyypit sähkönsiirron liityntäjohtojen SVE1, SVE2 ja SVE3 ympäristössä (Suomen Metsäkeskus 2024).



Kuva 28. Puuston ikä sähkösiirron liityntäjohtojen SVE1, SVE2 ja SVE3 ympäristössä (Metsäkeskus 2024).

4.3.2 Liityntäjohto SVE2

Tuulivoima-alueen keski- tai pohjoisosassa sijaitsevalta sähköasemalta rakennetaan enintään noin 6,9 kilometrin pituinen 400 kV voimajohto pohjoiseen. Voimajohto liittyy tuulivoima-alueen pohjoispuolella Pihtiputaan ja Pyhäjärven kuntien rajalla yhteiseen voimajohtoon muiden lähialueella sijaitsevien tuulivoimahankkeiden kanssa.

Reittivaihtoehto SVE2 sijoittuu pääasiassa talousmetsien tuoreisiin ja kuivahkoihin kangasmetsiin sekä ojitettujen soiden turvemaille (kuva 27). Tuulivoima-alueella reittivaihtoehto sijoittuu Isokankaan länsireunaan kivennäismaiden mäntykankaille. Metsät ovat iältään enimmäkseen nuoria tai varttuvia, mutta myös taimikoita ja hakkuuaukkoja esiintyy. Maasto on reittivaihtoehdolla kivikkoista

Suot ovat pääosin ojitettuja suomuuttumia ja turvekankaita. Luonnontilaiset suot ovat pääosin vähäravinteisiä isovarpurämeitä. Alueelle sijoittuu myös muutamia ravinteisuudeltaan rehevämpiä rämeitä esimerkiksi Lähdesuon alueella (luontokohde 17), jossa on lettorämeisiä osia. Palomäen alueella reittivaihtoehto sivuaa Paanasennevan soidensuojelun täydennysohjelmakohdetta.

Reittivaihtoehto sivuaa lähdeympäristöjä Lähdesuon eteläpuolella (luontokohde 16) sekä Palomäen alueella (luontokohde 19). Lähteet ovat vesilain suojeltuja luontotyyppejä (VL 2 luku 11 §).

Reittivaihtoehto ylittää pohjoispäässä peratun Tuohipuron ja sijoittuu viljellyn pellon reunaan laajalti ojitetun Vuorinevan alueella. Reittivaihtoehto risteää Hujakontien ja Haapajärventien kanssa.



Kuva 29. Reittivaihtoehto SVE2 sijoittuu tuulivoima-alueella kuiville ja kuivahkoille mäntykankaille (Jyrkkämäen aluetta). Maaperä on karu ja kivikkoisen.

4.3.3 Liityntäjohto SVE3

Tuulivoima-alueen itäosassa sijaitsevalta sähköasemalta rakennetaan noin 8,6 kilometrin pituinen 400 kV voimajohto pohjoiseen. Voimajohto liittyy tuulivoima-alueen pohjoispuolella yhteiseen voimajohtoon muiden lähialueella sijaitsevien tuulivoimahankkeiden kanssa.

Reittivaihtoehto SVE3 sijoittuu pääasiassa talousmetsien tuoreisiin ja kuivahkoihin kangasmetsiin sekä ojitettujen soiden turvemaille. Tuulivoima-alueella reittivaihtoehto sijoittuu Isokankaan itäreunaan, kivennäismaiden mäntykankaiden ja ojitettujen turvekankaiden reuna-alueelle. Reittivaihtoehdon pohjoisosassa Hujakon alueella on lehtomaisia kankaita. Metsät ovat iältään enimmäkseen nuoria tai varttuvia, mutta myös taimikoita ja hakkuuaukkoja esiintyy.

Suot ovat pääosin ojitettuja suomuuttumia ja turvekankaita. Luonnontilaiset suot ovat pääosin pienialaisia, vähäravinteisia isovarpurämeitä.

Reittivaihtoehto SVE3 sijoittuu lähdeympäristöihin (luontokohteet 21 ja 22) Hujakon alueella. Pohjoispäässä se ylittää peratun Tuohipuron sekä Korpilammen, joka on alle hehtaarin kokoinen suolampi (luontokohde 22). Lampea ympäröivät nevat ja isovarpurämeet ja siihen laskee muutamia oja. Lähteet ja alle hehtaarin kokoiset lammet ovat vesilain suojeltuja luontotyyppejä (VL 2 luku 11 §).

Reittivaihtoehto risteää Haapajärventien kanssa. Tien itäpuolella reittivaihtoehto sivuaa viljeltyä peltoa.

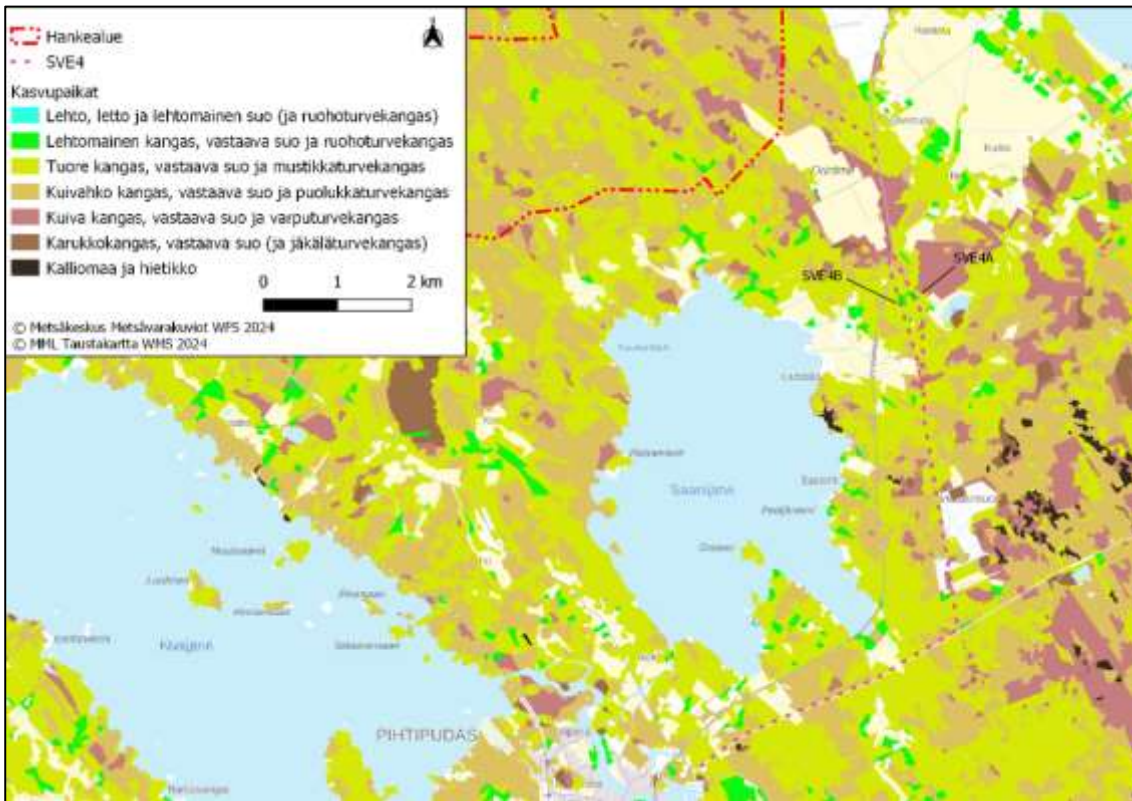
4.3.4 Sähkösiirtoreitti SVE4

Tuulivoima-alueen keskiosassa sijaitsevalta sähköasemalta rakennetaan noin 13 kilometrin pituinen 110 kV voimajohto kaakkoon. Kortteisen kanavan eteläpuolella voimajohto sijoittuu joko Rajalan asutuksen itäpuolelle (SVE4A) tai länsipuolelle (SVE4B). Voimajohto sijoittuu Kanasensuon turvetuotantoalueen länsireunaan. Saarijärven kaakkoispuolelta alkaen voimajohto sijoittuu rinnakkain Elenia Verkko Oyj:n 110 kV Vuolijoki-Pih-tipudas-voimajohdon kanssa. Liityntäpiste valtakunnanverkkoon sijaitsee Elenia Verkko Oyj:n 110 kV Vuolijoki-Pihtipudas -voimajohdon varteen sijoittuvalla Pihtiputaan sähköasemalla. SVE4 toteutetaan ainoastaan hankevaihtoehdon VE3 toteutuessa.

Reittivaihtoehto SVE4 sijoittuu pääasiassa talousmetsien tuoreisiin ja kuivahkoihin kangasmetsiin sekä ojitetujen soiden turvemaille (kuva 30). Reittivaihtoehdolle sijoittuu yksittäisiä kasvillisuudeltaan rehevämpiä kohteita, jotka ovat pienialaisia lehtoja ja reheviä korpia. Tuulivoima-alueella reittivaihtoehto sijoittuu ojiteuille rämeille ja turvekankaille. Lisäksi johtoalueella on pienialaisia isovarpurämekuvia. Metsät ovat iältään enimmäkseen nuoria tai varttuvia, mutta myös taimikoita ja hakkuuaukkoja esiintyy (kuva 30).

Reittivaihtoehto SVE4 sijoittuu eteläosasta useisiin lähdeympäristöihin (luontokohteet 25, 27, 28). Lähteet ja lähdenorot ovat vesilain suojeltuja luontotyyppisiä (VL 2 luku 11 §). Vaihtoehdot SVE4A ja SVE4B ylittävät Saarijärven laskevan Kortteisen kanavan (Elämäisjoki), jonka uomaa on muutettu laajalti. Kortteisen kanava kuuluu keskisuuriin turvemaiden jokiin. Turvetuotantoalueiden eteläpuolella johtoreitti ylittää peratun Virkapuron.

Reittivaihtoehto sijoittuu kulttuurivaikutteisiin ympäristöihin. Pohjoisosastaan reittivaihtoehto sijoittuu Pyhäsalmentien viereen noin 1,5 kilometrin matkalta. Lisäksi se risteää useiden pienempien teiden kanssa. Reittivaihtoehdon keskiosassa johtoreitti sijoittuu Kanasensuon ja Virkannevan turvetuotantoalueiden väliselle kaistaleelle. Eteläosassa johtoreitti risteää Koiravuorentien kanssa, minkä jälkeen se kääntyy lounaaseen sijoittuen nykyisen voimajohdon vierelle. Viljelyjä peltolohkoja on reittivaihtoehdon eteläosassa Rönnynkylän, Pitkänpohjan ja Arvolan alueilla. Näillä osilla johtoalueen läheisyydessä on myös asutusta.



Kuva 30. Kasvupaikkatyypit sähkösiirtoreitti SVE4 ympäristössä (Suomen Metsäkeskus 2024).



Kuva 31. Kasvupaikkatyypit sähkösiirtoreitti SVE4 ympäristössä (Metsäkeskus 2024).

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 hyväksi käytännöiksi luontoarvojen huomioimisesta (Mäkelä & Salo 2024). Arvokuittelua on esitelty tarkemmin menetelmäkuvauksessa (luku 3.6). Arvokkaiksi luontokohteiksi luetaan kohteet, joiden olemassaolo merkittävästi lisää tarkasteltavan alueen luontoarvoja ja säilyttää luonnon monimuotoisuutta. Niillä esiintyy joko lainsäädännöllä määriteltyjä arvokkaita lajeja tai luontotyyppisiä, tai uhanalaisia lajeja tai luontotyyppisiä. 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 luontotyyppisiä suojellaan tai huomioidaan maankäytössä luonnon monimuotoisuuden turvaamiseksi ja lajien elinympäristöjen säilyttämiseksi. Arvokkaalla luontotyyppillä esiintyy usein myös uhanalaista tai muutoin huomionarvoista eliölajistoa. Uhanalaisia luontotyyppisiä 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

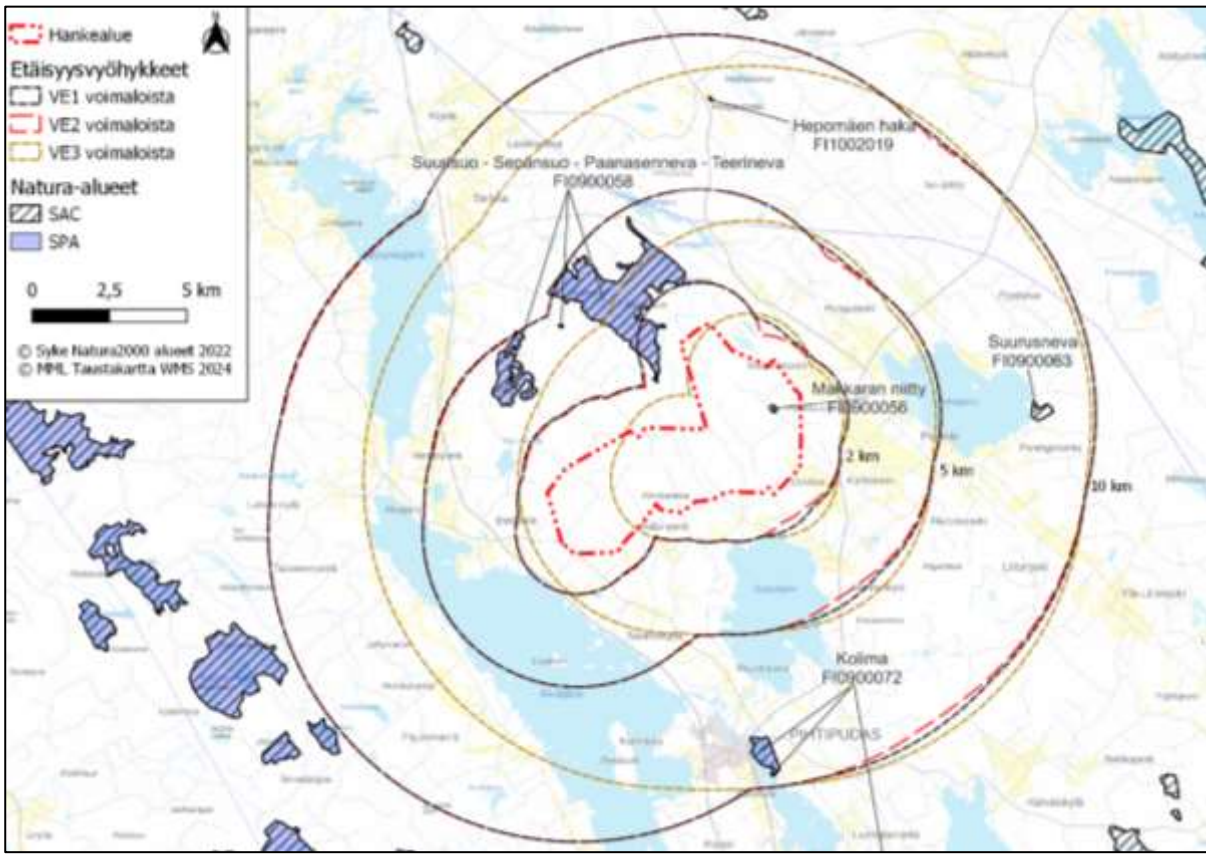
4.4.1.1 Tuulivoima-alue

Uusimon tuulivoima-alueelle sijoittuu yksi Natura-alue, **Makkaran niitty (FI0900056, SAC)** (kuvat 32 ja 33), joka on luokiteltu Natura-verkostossa erityisten suojelutoimien alueeksi (SAC = Special Area for Conservation). Makkaran niitty (4,0 ha) on monimuotoinen, kasvillisuudeltaan edustava perinnemaisemakohte. Niitty on lajistollisesti erittäin edustava. Niityn reunamat ovat hakamaisia. Vanhasta maankäytöstä kertovia kiviainetoja sekä sarkaojia on havaittavissa maastossa.

Tuulivoima-alueen pohjoispuolella lähimmillään noin 1,3 kilometrin päässä lähimmistä voimalapaikoista sijaitsee **Suurisuo-Sepänsuo-Paanasenneva-Teerineva Natura-alue (FI0900058, SAC/SPA)**. Muut Natura-alueet sijaitsevat yli seitsemän kilometrin etäisyydelle voimalapaikoista.

Tuulivoima-alueella on yksi yksityismaiden luonnonsuojelualue, **Peltoahon luonnonsuojelualue (YSA097488)**, noin 260 metrin etäisyydellä lähimmistä suunnitelluista voimalapaikoista. Kohde sisältyy Makkaran niitty -Natura-alueeseen. Raudanjoen molemmin puolin sijoittuva **Rauvanjoen luonnonsuojelualue (YSA206253)** sijoittuu noin 1,3 kilometrin etäisyydelle lähimmästä voimalapaikasta.

Tuulivoima-alueelle ei sijoitu luonnonsuojeluohjelmien alueita. Lähin soidensuojelun täydennysehdotuksen kohde **Paanasenneva** sijaitsee noin 1,1 kilometrin etäisyydellä lähimmästä suunnitellusta voimalapaikasta. Muut tuulivoima-alueen läheisyydessä sijaitsevat suojelualueet ja suojeluohjelmakohteet sisältyvät Suurisuo-Sepänsuo-Paanasenneva-Teerineva (FI0900058) Natura-alerajaukseen.



Kuva 32. Uusimoon tuulivoima-alueen lähialueen Natura 2000-alueet (Suomen ympäristökeskus 2022).



Kuva 33. Makkaran niityn Natura-alue on myös arvokas perinnebiotooppikohde.

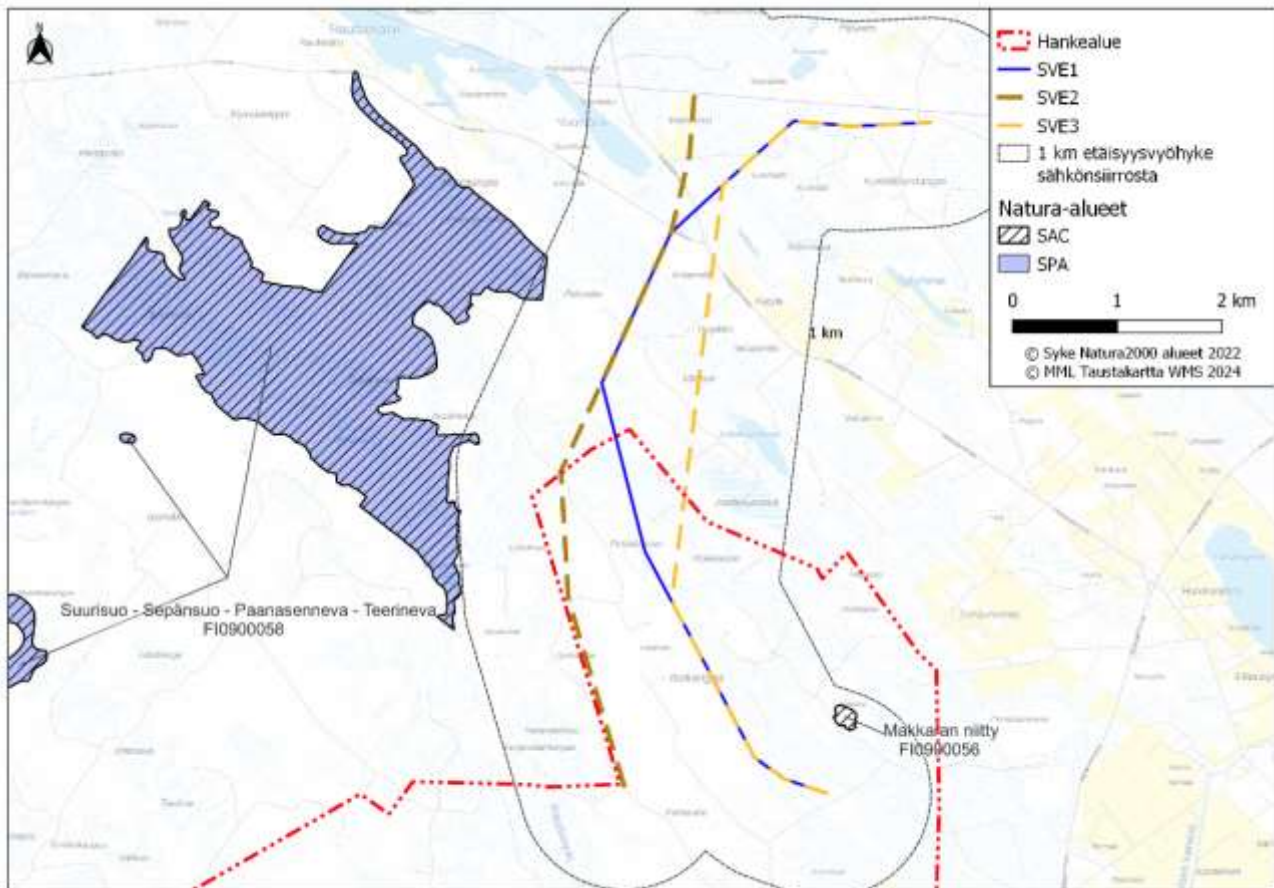
4.4.1.2 Sähkösiirron alue

Suurisuo-Sepänsuo-Paanasenneva-Teerisuo Natura-alue (FI0900058, SAC/SPA) sijaitsee lähimmillään noin 0,8 kilometrin etäisyydelle sähkösiirron reittivaihtoehdoista SVE1 ja SVE2 sekä hankealueen pohjoisosaan rakennettavan sähköaseman alustavasta sijainnista (kuva 34). **Koliman Natura-alue (FI0900072, SAC/SPA)** sijoittuu lähimmillään noin 0,2 kilometrin etäisyydelle reittivaihtoehdosta SVE4 (kuva 36).

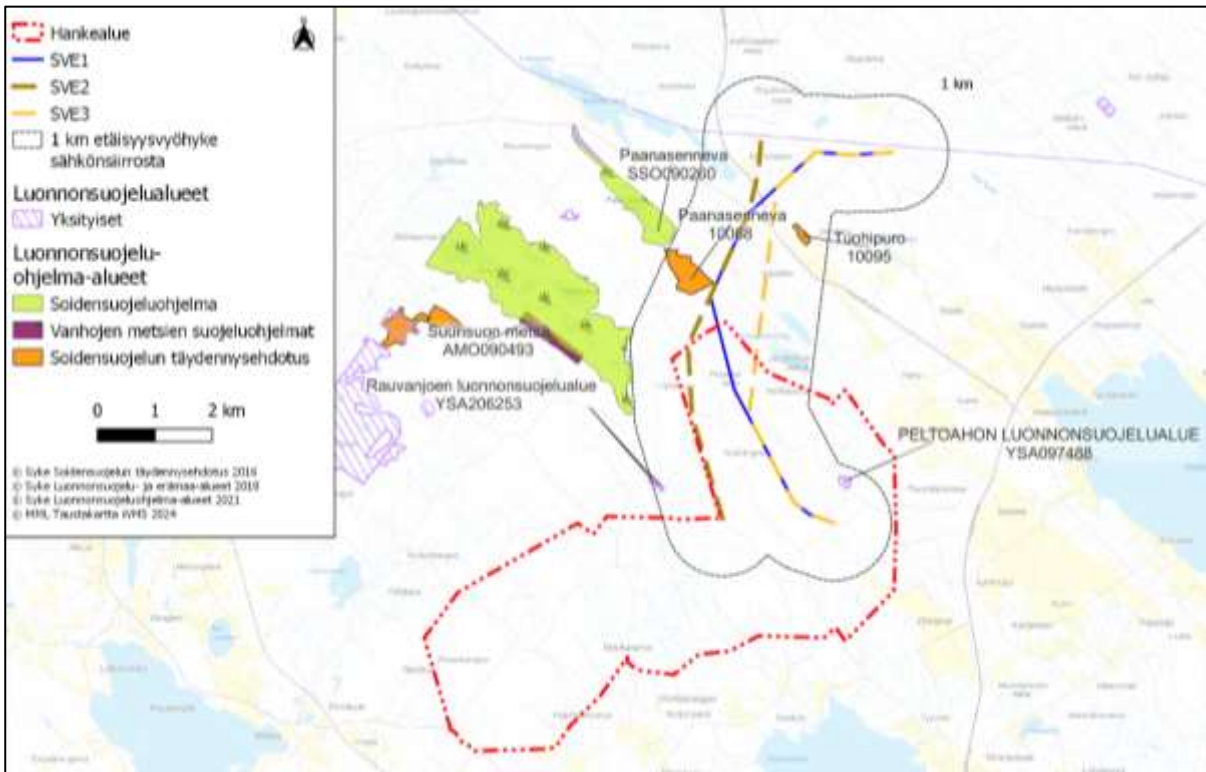
Sähkösiirron reittivaihtoehdot SVE1, SVE3 ja SVE4 sekä hankealueen itäosaan suunniteltu sähkösema sijoittuvat 0,6 kilometrin etäisyydelle tuulivoima-alueen Natura-alueesta **Makkaran niitty (FI0900056, SAC)** ja yksityisestä luonnonsuojelualueesta (**Peltoahon luonnonsuojelualue, YSA097488**) (kuva 34).

Reittivaihtoehtoa SVE4 lähin luonnonsuojelualue (**Putikon luonnonsuojelualue, YSA201674**) sijaitsee 0,3 kilometrin etäisyydellä johtoreitin eteläpäästä (kuva 37).

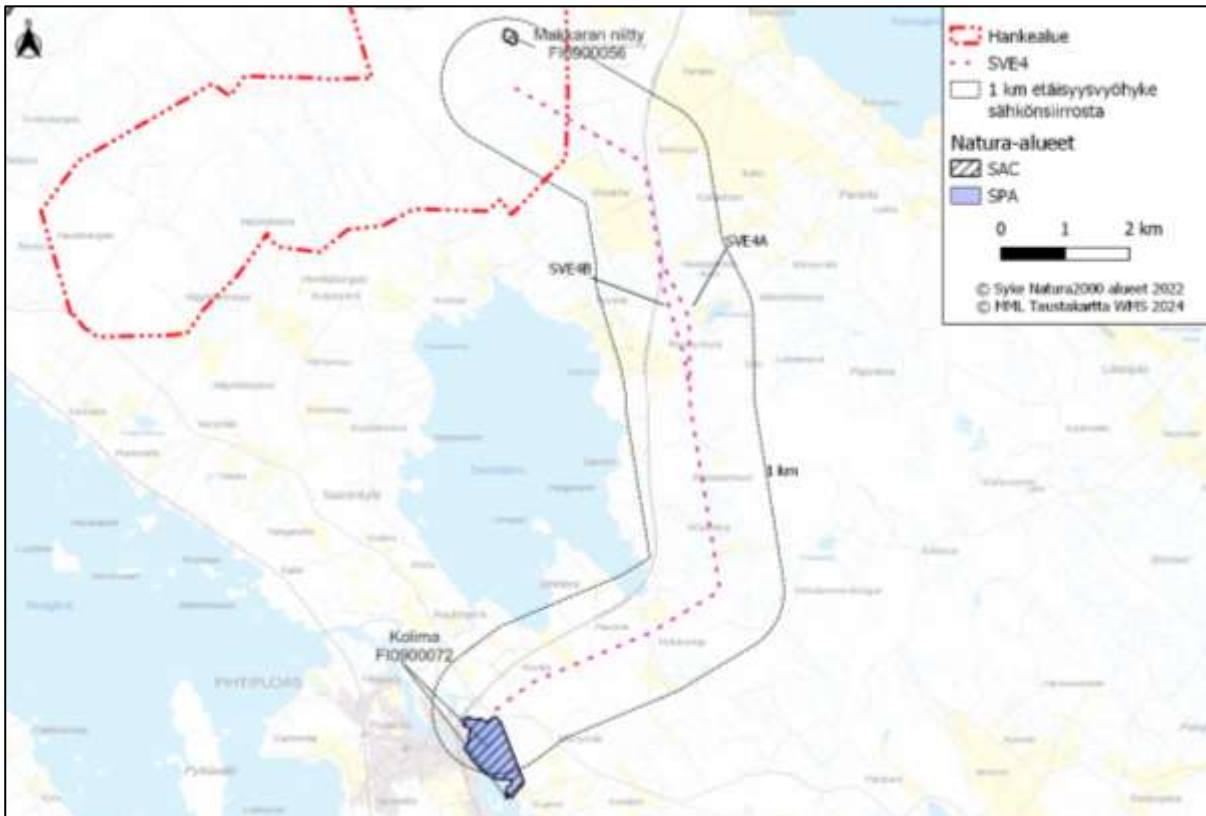
Sähkösiirtoreitit SVE1 ja SVE2 sivuavat Paanasennevan soidensuojelun täydennysohjelmakohdetta (kuva 35).



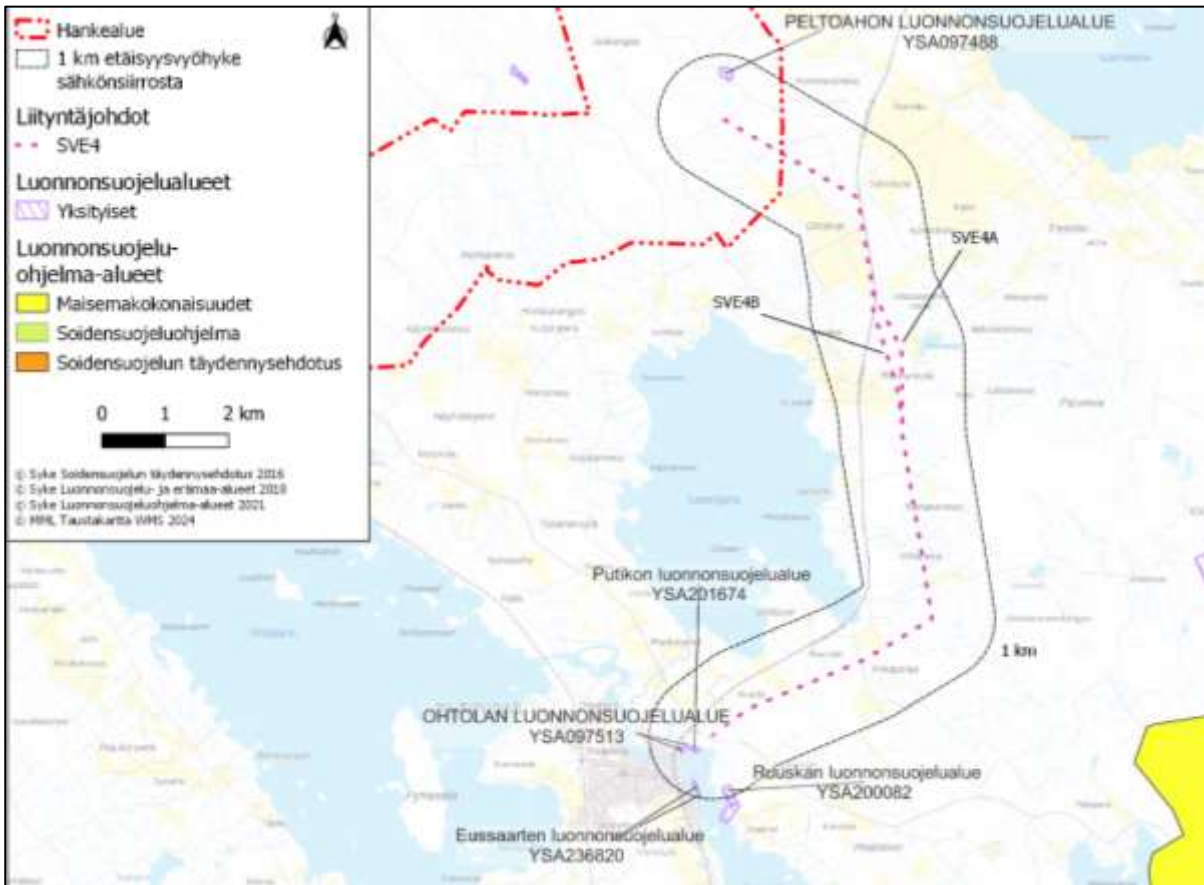
Kuva 34. Natura-alueet sähkösiirtoreittiä liityntäjohtojen SVE1-SVE3 ympäristössä (Suomen ympäristökeskus 2023).



Kuva 35. Luonnonsuojelu- ja luonnonsuojeluohjelma-alueet sähkönsiirron SVE1, SVE2 ja SVE3 liityntäjohtojen läheisyydessä (Suomen ympäristökeskus 2022).



Kuva 36. Natura-alueet sähkönsiirtoreitti SVE4 ympäristössä (Suomen ympäristökeskus 2022).



Kuva 37. Luonnonsuojelu- ja luonnonsuojeluohjelma-alueet sähkönsiirron liityntäjohtojen läheisyydessä (Suomen ympäristökeskus 2022).

4.4.2 Arvokkaat luontokohteet

Tuulivoima-alueella ja suunnitelluilla sähkönsiirtoreiteillä on yhteensä 30 erityyppistä luontokohteita. Selvityksissä rajatut ja tiedossa olleet arvokkaat luontokohteet perusteluineen on esitetty tarkemmin taulukkomuodossa (taulukko 5, Kpl 4.4.2.3). Niiden sijainnit on esitetty tuulivoima-alueen osalta kuvassa 39 ja liitekartalla 1, sähkönsiirtoreittien osalta kuvissa 42 ja 43 sekä liitekartoissa 2 ja 3. Luontokohteiden arvoluokitus sekä niissä esiintyvät huomionarvoiset luontotyypit ja niiden uhanalaisuudet (Kontula & Raunio 2018) on koottu taulukkoon 6 (Kpl 4.4.2.3).

Hankealueen arvokkaat luontokohteet on kartoitettu kahden maastokauden aikana. Tuulivoima-alueen arvokohteet on kartoitettu maastokaudella 2022. Sähkönsiirron osalta selvitykset on tehty maastokaudella 2023. Luontokohteet on arvioitu niiden luontotyyppien uhanalaisuuden ja luonnontilaisuuden mukaan.

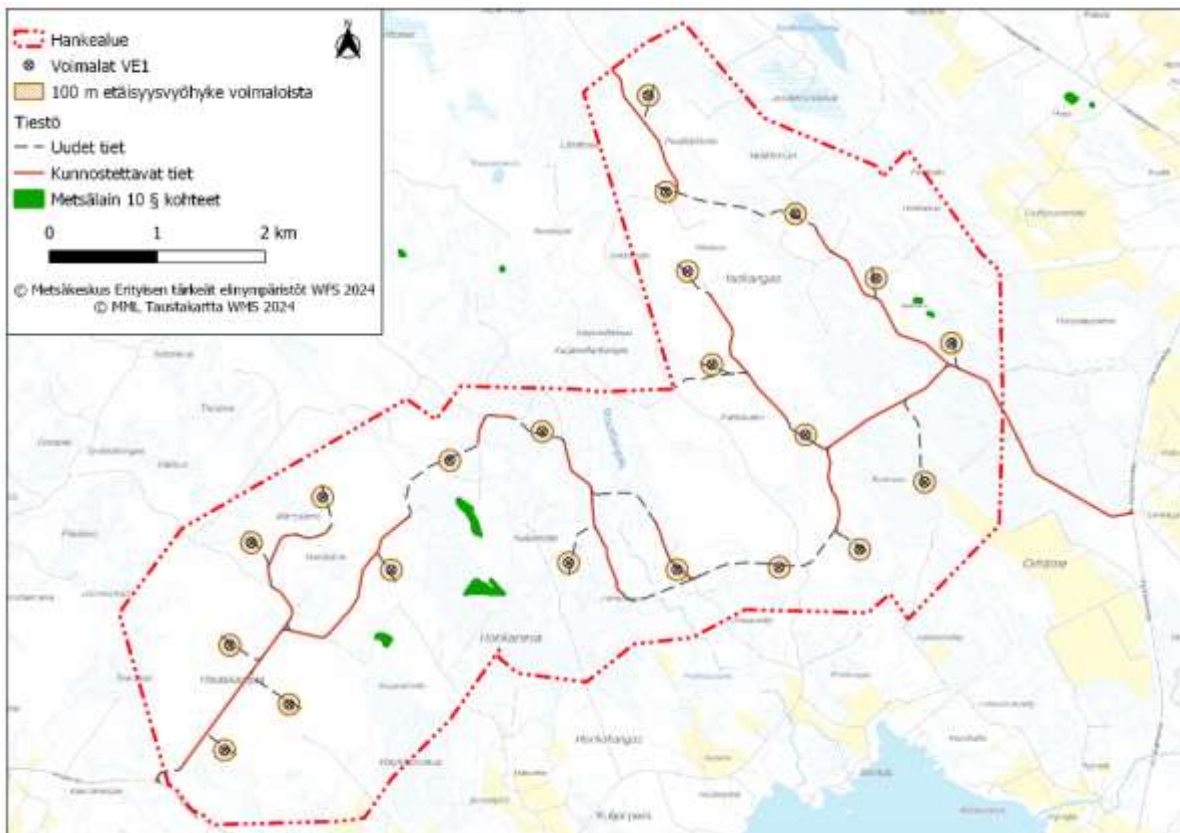
4.4.2.1 Tuulivoima-alue

Tuulivoima-alueen luontoarvot ovat pienvesissä (lähteet, norot) ja niiden lähiympäristöissä, pienialaisissa lehtokuvioissa, suoluontokohteissa sekä muusta metsäympäristöstä erottuvissa karuissa kivikoissa. Kohteet ovat valtaosin pienialaisia ja toisistaan erillisiä. Kohteilla on usein myös linnustollista arvoa. Merkittävimmät

luontoarvot sijoittuvat itäosassa Makkaran alueelle, pohjoisosassa Lähdesuon ympäristöön sekä keskiosassa Raudanjoen ja Honkanevan Närhisuon alueille.

Tuulivoima-alueelta on maastonselvityksissä rajattu yhteensä **17 erityyppistä luontokohtetta** (kuva 39). Kohteet on rajattu arvokkaiksi luontokohteiksi maasto-, ilmakehän- ja karttatarkastelun sekä lähtöaineiston perusteella. Tuulivoima-alueelta ei todettu eikä ole tiedossa luonnonsuojelulain mukaisia suojeltuja luontotyyppisiä (LSL 64 § ja 65 §). Vesilain suojeltuja luontotyyppisiä alueella ovat lähteet ja norot (VL 2 luku 11 §), jotka ovat lainsäädännöllä turvattu arvoluokan 1 kohteita. Virtavedet ja muut luontotyypeiltään tai lajistoltaan edustavat kohteet muodostavat luonnon monimuotoisuutta turvaavia ja tukevia kohteita (arvoluokat 3 ja 4), joiden arvoa lisäävät uhanalaisten luontotyyppien esiintyminen. Alueen halki virtaavalla Raudanjoella on merkitystä ekologisena yhteytenä. Tuulivoima-alueen pohjoispuolella, Raudanjoen varrella, sijaitsee Rauvanjoen luonnonsuojelualue (YSA206253).

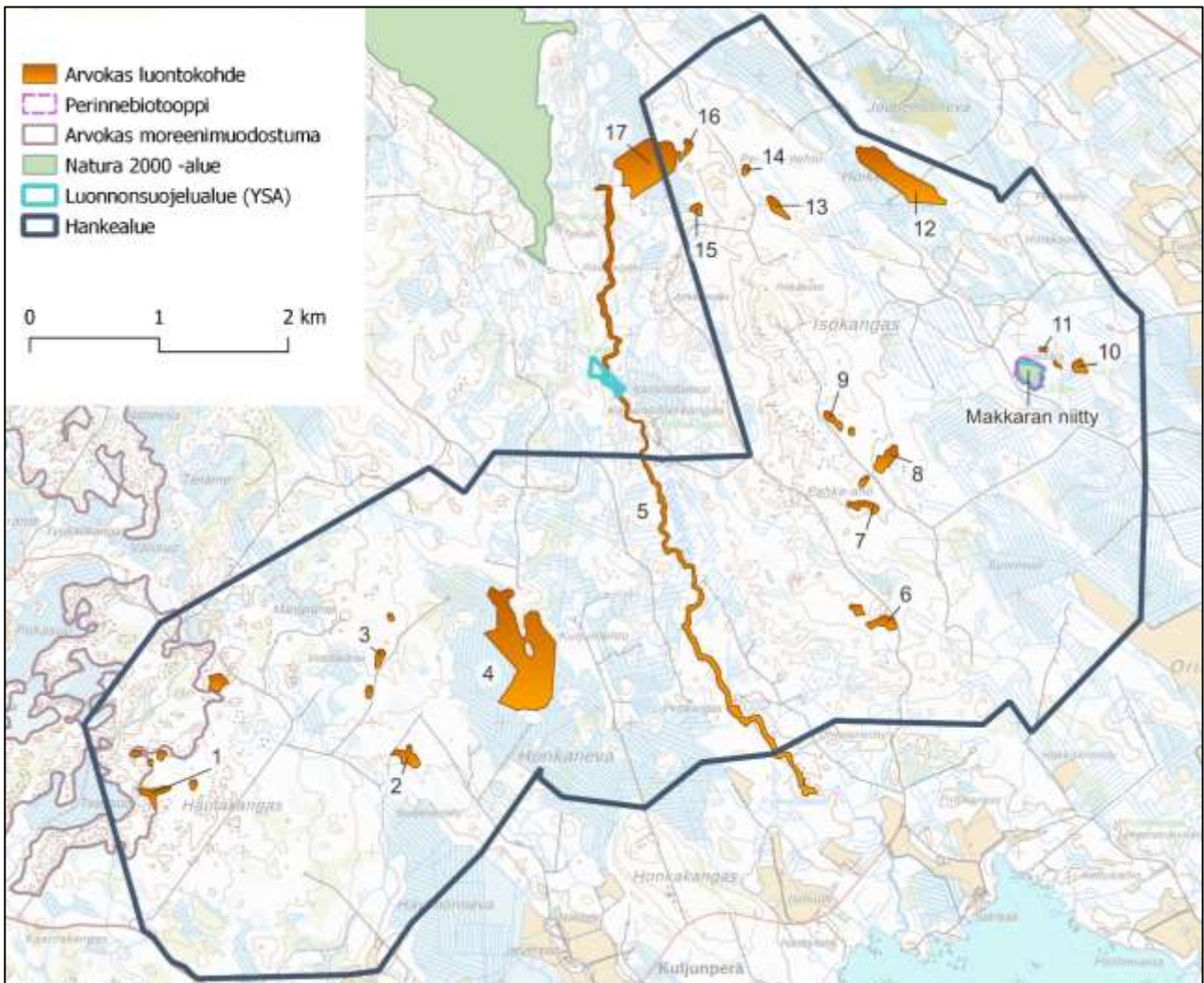
Tuulivoima-alueella on viisi metsäsuunnittelussa todettua metsälain erityisen tärkeää elinympäristökuviota (Metsäl 10 §), jotka ovat Honkanevan alueen vähäpuustoisia soita sekä Makkaran niityn itäpuolella sijaitsevia kostean lehdon metsäkuviota (kuva 38) (Suomen Metsäkeskus, avoin metsävaratieto 3/2024). Viimeksi mainitun kohteen läheisyydessä on Keski-Suomessa arvokkaaksi pienvedeksi luokiteltu lähdeympäristö (Lammi ym. 1992), jonka edustavuus on arviointiajankohdasta heikentynyt. Metsälakikohteet ovat pinta-alaltaan pieniä, pääosin alle hehtaarin suuruisia. Tuulivoima-alueen luontotyyppi- ja kasvillisuusselvitysten maastotöissä on pääsääntöisesti tarkennettu näiden kohteiden nykytilaa. Metsälakikohteet on sisällytetty arvokkaiden luontokohteiden rajauksiin. Alueelle ei sijoitu metsätalouden Kemera-ympäristötukikohteita (Suomen Metsäkeskus, avoin metsätieto 3/2024).



Kuva 38. Metsälain 10 § mukaiset kohteet tuulivoima-alueella ja niiden sijoittuminen suhteessa hankevaihtoehdon VE1 suunniteltuihin voimalapaikkoihin (Metsäkeskus 2024).

Luontoselvityksessä rajattujen arvokohteiden lisäksi tuulivoima-alueen itäosassa sijaitseva **Makkaran niitty** on maakunnallisesti arvokas perinnebiotooppikohde (3,6 ha) (Mussaari ym. 2005, Keski-Suomen Ely-keskus 2011, Keski-Suomen liitto 2017). Alue on Natura-alue (FI0900056), luonnonsuojelualuetta (Peltoahon luonnonsuojelualue, YSA097488), maakuntakaavassa se on osoitettu suojelualueena. Makkaran niitty on lajistollisesti erittäin edustava. Alueella on vanhaa peltoa, jossa on tuoretta pienruoho- ja suurruohoniittyä, ketoa ja hakamaata (kuva 33). Niityn käyttö (laidunnus, asutus yms.) on loppunut, mikä näkyy niittykasvillisuuden umpeutumisessa.

Tuulivoima-alueen länsiosassa on valtakunnallisesti arvokas moreenimuodostuma, **Liperinkankaiden kumpumoreenialue (MOR-Y09-006)** (220,5 ha), jolla on myös maisemallista merkitystä (Mäkinen ym. 2007). Alue koostuu lounas-koillissuuntaisten juomumoreeniselänteiden ja kumpujen parvesta. Metsät ovat kuivia ja kivi- ja kivihakaita, ja alue on luonnonarvoiltaan tavanomainen. Alueen länsiosassa on louhikoita, pohjoisosassa neva ja kangasmaiden keskellä rämeitä.



Kuva 39. Arvokkaat luontokohteet tuulivoima-alueella (kohteet 1–17).

4.4.2.2 Sähkönsiirto

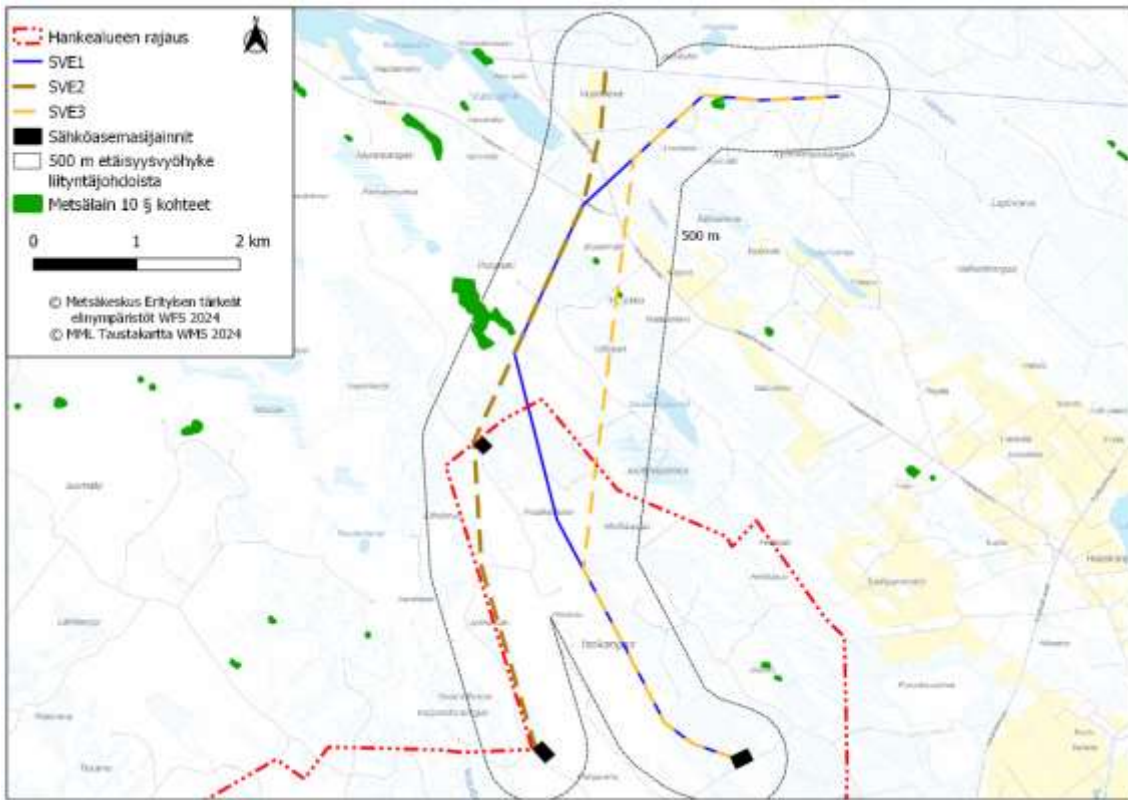
Suunniteltujen sähkönsiirtoreittien pohjoiseen suuntautuvilla liityntäjohtoilla on yhteensä viisi (kuva 42) ja etelään suuntautuvalla reittivaihtoehdolla yhteensä kahdeksan (kuva 43) erityyppistä luontokohdetta. Luontokohteet sijoittuvat talousmetsien alueille, reittivaihtoehdossa SVE4 myös kulttuurivaikutteisiin ympäristöihin.

Sähkönsiirron alueelta ei todettu eikä ole tiedossa luonnonsuojelulain mukaisia suojeltuja luontotyyppejä (LSL 64 § ja 65 §). Vesilain suojeltuja luontotyyppejä alueella ovat lähteet, norot ja alle hehtaarin kokoiset lammet (VL 2 luku 11 §), jotka ovat lainsäädännöllä turvattu arvoluokan 1 kohteita. Reittivaihtoehdot SVE1 ja SVE2 sivuavat soiden suojelun täydennysohjelmakohdetta, johon sisältyvät suoluontokohteet ovat erityisen tärkeitä, arvoluokan 2 kohteita. Pääosa luontokohteista on arvoluokissa 3 ja 4, monimuotoisuutta turvaavat ja monimuotoisuutta tukevat kohteet, joiden arvoa lisää uhanalaisten luontotyyppien esiintyminen. Reittivaihtoehto ylittää Elämäjärvestä Saanijärveen laskevan Kortteisen kanavana, jolla on merkitystä ekologisen yhteytenä. Sähkönsiirtoreitti SVE4 sivuaa kahta valtakunnallisesti arvokasta moreenimuodostumaa, Mäntyvuori (MOR-Y09-014) ja Kanasensuon reunamoreeni (MOR-409-008).

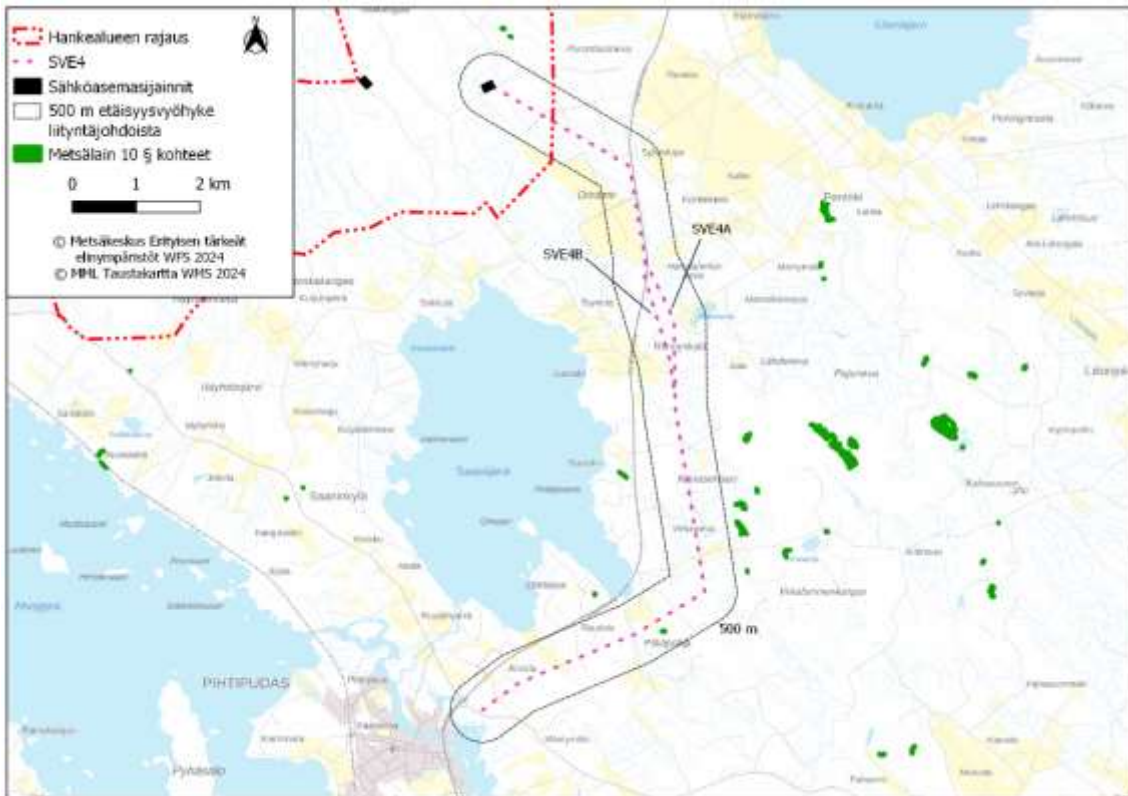
Osa arvokohteista on osin rajattu metsäsuunnittelussa metsälain erityisen tärkeinä elinympäristökuvioina (Metsäl 10 §), ja ne on sisällytetty arvokohderajauksiin (kuva 40 ja 41). Metsälakikohteet ovat pinta-alaltaan pieniä, pääosin alle hehtaarin suuruisia pienveden lähiympäristöjä (lähteet) ja vähäpuustoisia soita. Sähkönsiirron alueelle ei sijoitu metsätalouden Kemera-ympäristötukikohteita (Suomen Metsäkeskus, avoin metsätieto 3/2024).

Suunniteltujen sähkönsiirtoreittivaihtoehtoien läheisyyteen tai johtolinjalle sijoittuu erityyppisiä luontokohteita seuraavasti:

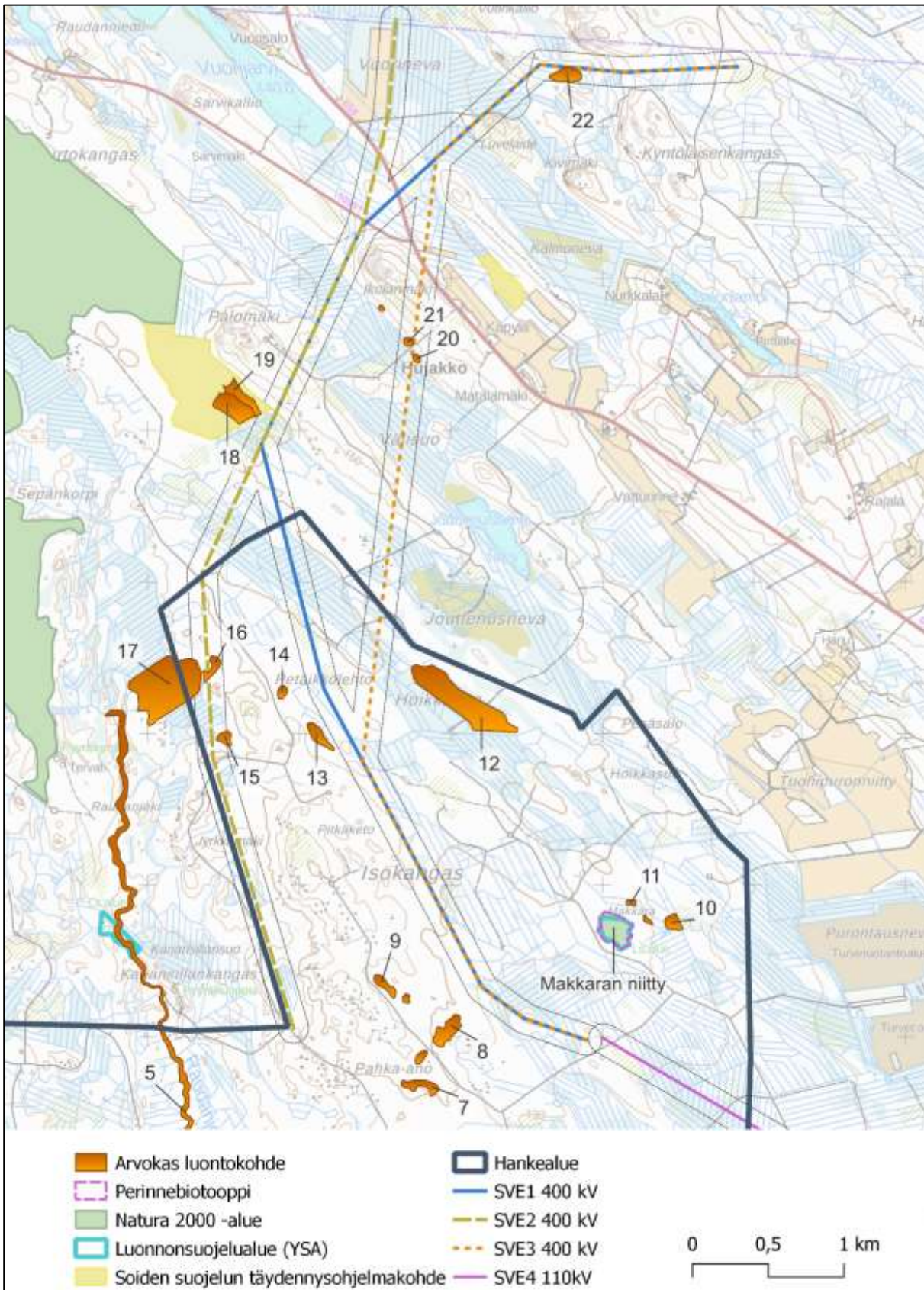
- **SVE1:** Reittivaihtoehdolla on **kolme luontokohdetta**. Näistä kaksi on osin metsäsuunnittelussa rajattuja metsälain erityisen tärkeitä elinympäristökuvioita (Metsäl 10 §), jotka ovat Palomäen pienveden välitön lähiympäristö (lähde) ja Korpilammen vähäpuustoinen suo. Reittivaihtoehto sivuaa Paanasennevan soiden suojelun täydennysohjelmakohdetta. Luontoarvot ovat pienvesissä (lähdeympäristö, alle hehtaarin kokoinen lampi) ja suoluontokohteissa. Sähkönsiirtoreitti ylittää Korpilammen sekä peratun Tuohipuron.
- **SVE2:** Reittivaihtoehdolla on **viisi luontokohdetta**. Näistä yksi on metsäsuunnittelussa rajattu metsälain erityisen tärkeä elinympäristökuvio (Metsäl 10 §), Palomäen pienveden välitön lähiympäristö (lähde). Reittivaihtoehto sivuaa Paanasennevan soiden suojelun täydennysohjelmakohdetta. Luontoarvot ovat pienvesissä (lähteet, norot) ja monimuotoisissa suoluontokohteissa. Sähkönsiirtoreitti ylittää peratun Tuohipuron.
- **SVE3:** Reittivaihtoehdolla on **kolme luontokohdetta**. Näistä kaksi on osin metsäsuunnittelussa rajattuja metsälain erityisen tärkeitä elinympäristökuvioita (Metsäl 10 §), jotka ovat Hujakon itäpuolen pienveden välitön lähiympäristö (lähde) ja Korpilammen vähäpuustoinen suo. Luontoarvot ovat pienvesissä (lähteet, alle hehtaarin kokoinen lampi). Sähkönsiirtoreitti ylittää Korpilammen sekä peratun Tuohipuron.
- **SVE4:** Reittivaihtoehdolla **SVE4A on seitsemän** ja reittivaihtoehdolla **SVE4B kuusi luontokohdetta**. Luontoarvot ovat pienvesissä (lähteet, norot), lehtometsissä, pienialaisissa suoluontokohteissa ja karuissa uhkurakkakivikoissa. Eteläpäässä sähkönsiirtoreitti sijoittuu Mäntyvuoren valtakunnallisesti arvokkaan moreenimuodostuman reunaosiin, keskiosassa sähkönsiirtoreitti sivuaa Kanasensuon reunamoreenialuetta sen itäreunassa. Sähkönsiirtoreitti ylittää Kortteisen kanavan ja peratun Virkapuron.



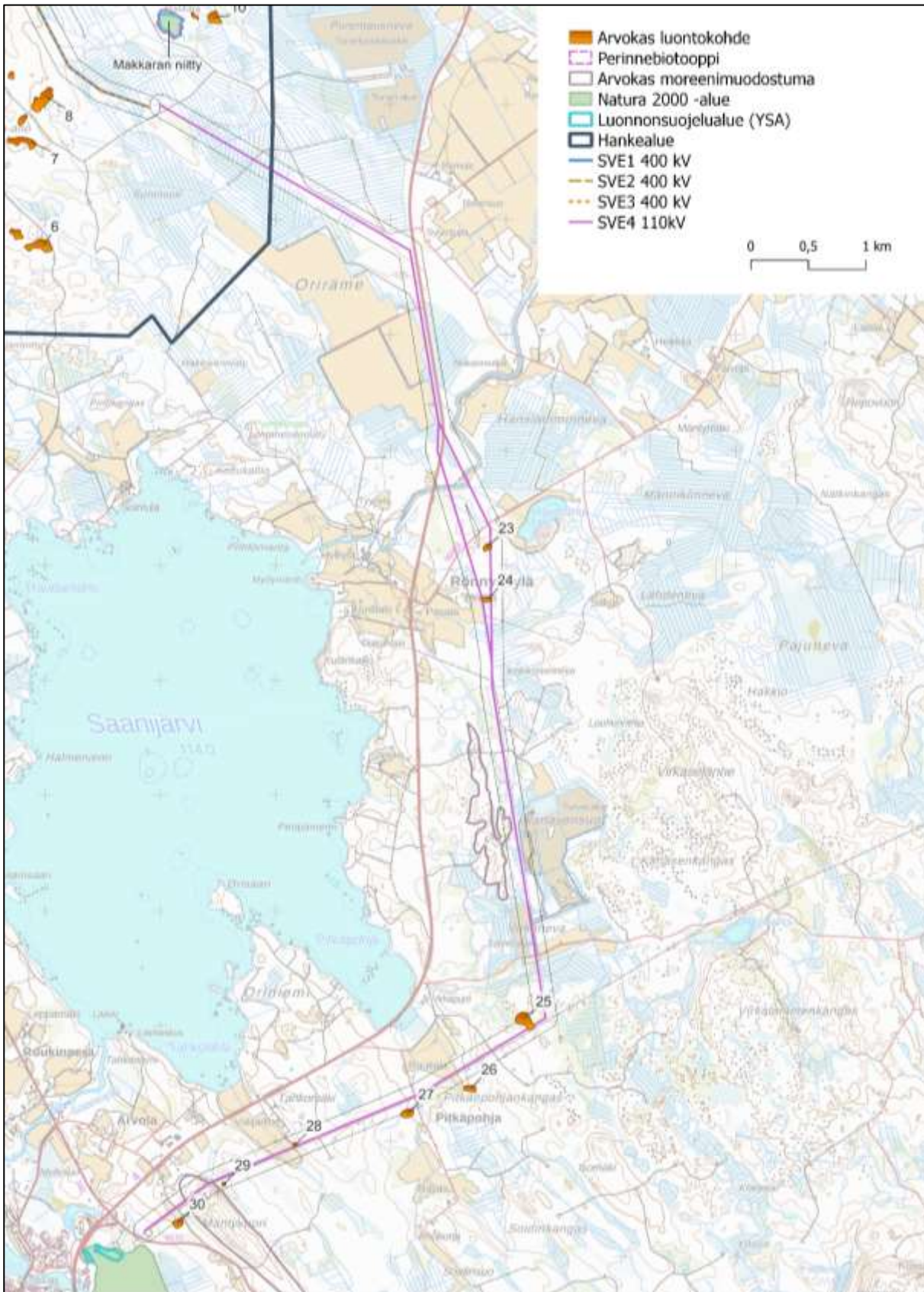
Kuva 40. Metsälain 10 § kohteet sähkönsiirron liittytäjohdojen SVE1, SVE2 ja SVE3 ympäristössä (Metsäkeskus 2024).



Kuva 41. Metsälain 10 § kohteet sähkönsiirron liittytäjohdon SVE4 ympäristössä (Metsäkeskus 2024).



Kuva 42. Arvokkaat luontokohteet liityntäjohtojen SVE1, SVE2 ja SVE3 ympäristössä (kohteet 15–22).





Kuva 43. Arvokkaat luontokohteet sähkösiirtoreitin SVE4 ympäristössä (kohteet 22–30).


4.4.2.3 Arvokohteet ja uhanalaiset luontotyypit


Tuulivoima-alueen ja sähkönsiirtoalueiden luontoselvityksissä rajatut ja tiedossa olleet arvokkaat luontokohteet perusteluineen on esitetty taulukossa 5. Luontokohteissa esiintyvät huomionarvoiset luontotyypit ja niiden uhanalaisuudet (Kontula & Raunio, 2018) on koottu taulukkoon 6.

Taulukko 5. Taulukko 5. Tuulivoima-alueen ja sähkönsiirron alueen luontokohteet, kuvaukset, arvoluokituksen perusteet ja lajisto-huomiot. VL = vesilaki, Metsäl = Metsälaki. Uhanalaisuustarkastelun yhteydessä ensiksi mainittu status koskee Etelä-Suomea ja jälkimmäinen koko maata. DD = puutteellisesti tunnettu, LC = säilyvä, NT = silmälläpidettävä, VU = vaarantunut, EN = erittäin uhanalainen, CR = äärimmäisen uhanalainen.

Nro	Nimi / sijainti	Arvaluokka, kohteen kuvaus	Peruste	Luontotyypit, lajisto, huomiot
Tuulivoima-alue				
1	Varttapataman rämeet	<i>Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaavat kohteet</i> yht. 4,3 ha Kuusi pientä suokohdetta. - Sararäme, johon liittyy isovarpuräme. - Vähäpuustoinen suo (Metsälain 10 §:n erityisen tärkeä elinympäristö). - Pieni räme - Kaksi tupasvillärämettä - Boreaalinen piensuo	luontotyypit	sararämeet (EN/VU) lyhytkorsirämeet (VU/NT) tupasvilläräme (VU/NT) boreaaliset piensuot (EN/VU) isovarpurämeet (VU/NT)
2	Suoperänniityn räme	<i>Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaavat kohteet</i> 1,8 ha Kasvillisuus on laiteella kangaskorpirämettä, keskiosalla sararämettä ja isovarpurämettä. Tuhka- ja kiiltopajua kasvaa paikoin runsaasti. Kohteella on Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt (Vähäpuustoinen suo).	luontotyypit	sararämeet (EN/VU) isovarpurämeet (VU/NT) kangasrämeet (EN/VU)
3	Vetelärämeen räme	<i>Luokka 4: Monimuotoisuutta tukeva kohde</i> 1,8 ha <i>Pienialainen räme.</i>	luontotyypit	boreaaliset piensuot (EN/VU) teeri (DIR)
4	Närhiahon suo	<i>Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaavat kohteet</i> <i>Kohteella on luokka 1: Lainsäädännöllä turvattu kohde (noro)</i> 27,8 ha Laitteen puustoiset suot on ojitettu. Ojittamattomat puustoiset suot ovat isovarpurämettä ja sararämettä. Ojittamaton avosuot ovat vähäpuustosta lyhytkorsirämettä. Kohteella on noro. Kohteella on kaksi metsälain erityisen tärkeää elinympäristöä (vähäpuustoinen suo).	luontotyypit VL 2 luku 11 §	lyhytkorsirämeet (VU/NT) isovarpurämeet (VU/NT) havumetsävyöhykkeen norot (DD)
5	Raudanjoki	<i>Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaavat kohteet</i> 20,9 ha Raudanjoki on kivikkorantainen, paikoin hiekkapohjainen pieni turvemaiden joki. Joessa on pieniä koskijaksoja ja suvantopaikkoja. Uoma on voimakkaasti uittoperattu. Rantametsissä on	ekologinen yhteys luontotyypit	Havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujouet (EN/VU) pyy (DIR, VU)

Nro	Nimi / sijainti	Arvoluokka, kohteen kuvaus	Peruste	Luontotyytit, lajisto, huomiot
		paikoin puustoltaan iäkkäämpiä metsäkuvioita ja kapealti lehtokasvillisuutta. Pääosin rantametsät ovat puustoltaan varttuneita, kuusivaltaisia tuoreita kankaita. Lehtomaisen kankaan ja tuoreen lehdon osilla tyypillisiä lajeja ovat mm. käenkaali, lillukka, metsäkurjenpolvi, mesiangervo ja metsäimarre. Vaateliaampaan lajistoon kuuluvat näsiä ja sudenmarja. Kivikkoisten rantojen rantakasvillisuutta ovat rentukka ja soreahiirenporras.		
				
<p><i>Raudanjoen varrella on paikoin kapealti rehevämpää kasvillisuutta. Näkymä etelään Karjansillankaan alueella.</i></p>				
6	Kuljunperän räme ja louhikot	<p><i>Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaavat kohteet 2,2 ha</i></p> <p>Luonnontilainen, ohutturpeinen suopursu- ja variksenmarjavaltaisen isovarpuräme ja siihen liittyvät louhikot. Puusto tiheää, kitukasvuista, yksittäisiä kelomäntyjä. Kohdetta rajaa idässä metsäautotie. Kohteen luoteisosassa erillinen, pienialainen, metsäympäristössä erottuva uhkurakkakivikko.</p>	luontotyytit	isovarpurämeet (VU/NT) moreenikivikot (LC/LC)
				

Nro	Nimi / sijainti	Arvoluokka, kohteen kuvaus	Peruste	Luontotyytit, lajisto, huomiot
7	Pahka-ahon rämeet	<i>Luokka 4: Monimuotoisuutta tukeva kohde</i> 1,7 ha Pienialaiset, kangasmetsien rajaamat suopursu- ja juolukkavaltaiset isovarpurämekuviot. Pääosin talousmetsiä. Kohteiden reunoilla kivikoita.	luontotyytit	isovarpurämeet (VU/NT)
8	Pahka-ahon louhikot	<i>Luokka 4: Monimuotoisuutta tukeva kohde</i> 2,0 ha Karut louhikot, joiden välissä suopursuvaltaisia isovarpurämepainanteita ja jäkälätyypin karukokangasta. Puusto pääosin nuorta, yksittäisiä järeämpiä mäntyjä.	luontotyytit	isovarpurämeet (VU/NT) moreenikivikot (LC/LC)
				
9	Isokankaan räme ja kivikko	<i>Luokka 4: Monimuotoisuutta tukeva kohde</i> 1,1 ha Suopursuvaltainen isovarpuräme, louhikkoinen. Puusto erirakenteinen. Kohteen eteläosassa kivikko.	luontotyytit	isovarpurämeet (VU/NT)
10	Makkaran lähde	<i>Luokka 1: Lainsäädännöllä turvatut kohteet</i> 0,9 ha Arvokkaaksi pienvedeksi Keski-Suomessa luokiteltu lähdeympäristö (Lammi ym. 1992). Kohteen luonnontila heikentynyt ojitusten seurauksena. Lähdeympäristö kuivahtanut, lähdeallasta ei löydetty.	luontotyytit	lähteiköt (VU/NT)
11	Makkaran lehdot	<i>Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaavat kohteet</i> 0,4 ha Metsälain 10 §:n erityisen tärkeänä elinympäristönä rajatut kosteat lehdot ovat puustoltaan varttunutta kuusilehtoa (60–70 v). Eteläisellä osa-alueella uhanalaisten sammallajien esiintymiä: aarnisammal (VU), suvantonäkinsammal (NT), polkukämmensammal (NT).	luontotyytit Metsäl 10 § uhanalaiset ja silmälläpidettävät lajit	aarnisammal (VU) polkukämmensammal (NT) suvantonäkinsammal (NT)

Nro	Nimi / sijainti	Arvoluokka, kohteen kuvaus	Peruste	Luontotyypit, lajisto, huomiot
12	Hoikkasuo	<p><i>Luokka 3: Monimuotoisuutta turvaava kohde 10,8 ha</i></p> <p>Luode-kaakkosuuntainen ojitusten ympäröimä vähäpuustoinen suo on laajalti isovarpurämettä, jossa vallitsevat vaivero, juolukka ja variksenmarja. Suon keskiosaa on jouhisaravaltaista sararämettä, jossa esiintyy pienellä alalla saranevaa. Sararämettä ympäröivät mätäspintaiset tupasvillarämet.</p>	luontotyypit eläimistö	sararämeet (EN/VU) isovarpurämeet (VU/NT) tupasvillarämeet (VU/NT) saranevat (VU/NT)
				
<p><i>Hoikkasuon keskiosissa on vähäpuustoista, jouhisaravaltaista sararämettä ja saranevasia.</i></p>				
13	Petäikkölehdön räme	<p><i>Luokka 4: Monimuotoisuutta tukeva kohde 1,2 ha</i></p> <p>Suopursuvaltainen isovarpuräme nuorten mäntykankaiden ympäröimä. Kohteen eteläreuna puustoltaan nuorta</p>	luontotyypit	isovarpurämeet (VU/NT)
14	Petäikkölehdön korpi	<p><i>Luokka 4: Monimuotoisuutta tukeva kohde 0,4 ha</i></p> <p>Pienialaista suokohde, jonka nevasaa reunustavat metsäkortekorpi- ja puolukkakorpiosat.</p>	luontotyypit	borealiset piensuot (EN/VU) metsäkortekorvet (EN/EN) puolukkakorvet (EN/EN)

Nro	Nimi / sijainti	Arvoluokka, kohteen kuvaus	Peruste	Luontotyytit, lajisto, huomiot
15	Lähdesuon lähde ja noro	<i>Luokka 1: Lainsäädännöllä turvatut kohteet</i> 0,6 ha Lähdeympäristöön kuuluvat luonnontilainen lähdeallas (4 m*6 m) sekä luontaisesti mutkitteleva, rahkasammalreunainen lähdenoro ja -puro (leveys 0,3–1 m). Noron/puron virtaussuunta on länsi-luoteeseen, ja se yhtyy lännessä ojaan. Lähdeallas sijaitsee noin 30 m peruskartalle merkitystä lähteestä pohjoiseen. Lahopuuta on runsaasti, maapuuna on kuusia ja koivuja. Yhdellä tuulenskaatojuurakolla suomentähtimön (NT, RT) kasvupaikka. Lähdeympäristössä ja kohteen eteläosassa saniaistyyppin (FT) kostean lehdon kasvillisuutta. Muuten ympäröivä metsä puustoltaan uudistuskypsää (70 v) tuoretta ja lehtomaista kuusikangasta.	luontotyytit VL 2 luku 11	lähteiköt (EN/VU) kosteat keskiravinteiset lehdot (NT/NT) suomentähtimö (NT, RT) Sijoittuu sähkönsiirron alueelle SVE2
				
<i>Lähdeympäristöön kuuluu luonnontilainen lähdeallas ja siitä lähtevä noro.</i>				
16	Lähdesuon metsäkortekorvet	<i>Luokka 4: Monimuotoisuutta tukevat kohteet</i> 0,9 ha Kaksi pienialaista metsäkortekorpea Lähdesuon koillisreunassa.	luontotyytit	metsäkortekorvet (EN/EN) Sijoittuu sähkönsiirron alueelle SVE2
17	Lähdesuo	<i>Luokka 4: Monimuotoisuutta tukevat kohteet</i> 13,3 ha Lähdesuo on monimuotoinen suokokonaisuus, jossa esiintyy useita suotyyppisiä ja paikoin ravinteisuutta. Kohteella esiintyy isovarparämettä, tupasvillarämettä ja rahkaista lettorämettä. Kohteen vesitalous on heikentynyt ympäröivien ojitusten seurauksena.	luontotyytit	lettorämeet (CR/NT) isovarparämeet (VU/NT) tupasvillarämeet (VU/NT) Sijoittuu sähkönsiirron alueelle SVE2

Nro	Nimi / sijainti	Arvoluokka, kohteen kuvaus	Peruste	Luontotyypit, lajisto, huomiot
Sähkönsiirtoreitit SVE1, SVE2, SVE3				
18	Palomäen eteläpuolen suo	<i>Luokka 2: Erityisen tärkeät kohteet</i> 3,1 ha Kohde sisältyy Paanasennevan soiden suojelun täydennysohjelmakohteeseen. Suoalue on luonnontilaisen kaltainen, lounaispuolen ojitus on jonkin verran vaikuttanut suon vesitalouteen. Luontotyypeistä alueella esiintyy muurainkorpea, isovarpurämettä ja tupasvillarämettä.	luontotyypit	muurainkorvet (EN/EN) isovarpurämeet (VU/NT) tupasvillarämeet (VU/NT)
19	Palomäen lähde	<i>Luokka 1: Lainsäädännöllä turvatut kohteet</i> 1,66 ha Kohde sisältyy Paanasennevan soiden suojelun täydennysohjelmakohteeseen. Metsäsuunnittelussa metsälain 10 §:n erityisen tärkeänä elinympäristönä rajattu lähde, jota reunustaa korpikasvillisuus.	luontotyypit VL 2 luku 11 § Metsäl 10 §	lähteiköt (EN/VU)
20	Hujakon itäpuolen lähde	<i>Luokka 1: Lainsäädännöllä turvatut kohteet</i> 0,2 ha Lähde on edustava ja antoisuus on melko runsasta. Lähde sijoittuu suon ja kivennäismaan vaihtumisvyöhykkeeseen.	luontotyypit VL 2 luku 11	lähteiköt (EN/VU)
21	Hujakon länsipuolen lähde	<i>Luokka 1: Lainsäädännöllä turvatut kohteet</i> 0,3 ha Länsipuoleinen lähde on leväkasvuston vaivaama. Lähde sijoittuu suon ja kivennäismaan vaihtumisvyöhykkeeseen.	luontotyypit VL 2 luku 11	lähteiköt (EN/VU)
22	Korpilampi	<i>Luokka 1: Lainsäädännöllä turvatut kohteet</i> 1,5 ha Alle hehtaarin kokoinen suolampi, jota ympäröi nebareunus. Kohteen länsiosassa on metsäsuunnittelussa rajattu metsälain 10 §:n vähäpuustoinen suo, joka rajoittuu lampeen.	luontotyypit VL 2 luku 11 § Metsäl 10 §	suolammet (VU/NT)
Sähkönsiirtoreitti SVE4				
23	Kämpän isovarpuräme	<i>Luokka 4: Monimuotoisuutta tukeva kohde</i> 0,4 ha Pienialainen luonnontilainen isovarpuräme. Valtalajeina suopursu, vaivero ja juolukka.	luontotyypit	isovarpurämeet (VU/NT)
24	Holman isovarpuräme	<i>Luokka 4: Monimuotoisuutta tukeva kohde</i> 0,3 ha Pienialainen isovarpuräme, jossa luonnontilainen puusto. Turpeennosto ja ojitukset muuttaneet vesitaloutta.	luontotyypit	isovarpurämeet (VU/NT)
25	Virkanevan-salon uhkurakka	<i>Luokka 4: Monimuotoisuutta tukeva kohde</i> 1,5 ha	luontotyypit	moreenikivikot (LC/LC) riekko (VU)

Nro	Nimi / sijainti	Arvoluokka, kohteen kuvaus	Peruste	Luontotyyppit, lajisto, huomiot
		Uhkurakka on edustava roudan nostama moreenimaan kivikko. Kohteella vanhoja mäntyjä ja maalahopuuta.		
26	Pitkänpohjankankaan lähde ja lähdenoro	<i>Luokka 1: Lainsäädännöllä turvatut kohteet</i> 0,5 ha Metsälain 10 §:n erityisen tärkeänä elinympäristönä rajattu pienveden lähiympäristö, lähde. Lähdeympäristöön kuuluvat tihkupintainen alue sekä rengastettu lähde, josta saa alkunsa luonnontilainen noro. Noroa reunustaa kapealti ruohokorpi. Vanha puusto on uudistuskypsää ja kuusivaltaista.	luontotyyppit VL 2 luku 11 § Metsäl 10 §	havumetsävyöhykkeen norot (DD/DD) lähteiköt (EN/VU) ruohokorvet (EN/VU)
27	Pitkänpohjan lehto	<i>Luokka 4: Monimuotoisuutta tukeva kohde</i> 0,6 ha Usean pienen lehtolaikun muodostama kohde tuoretta kurjenpolvi-käenkaali-oravanmarjatyyppin lehtoa (GOMaT). Muuta lajistoa mm. kevätlinnunherne.	luontotyyppit	tuoreet keskiravinteiset lehdot (VU/VU)
28	Matinrinteen lähde	<i>Luokka 1: Lainsäädännöllä turvatut kohteet</i> 0,1 ha Matinrinteen länsireunassa lähellä pellonreunaa oleva luonnontilainen avolähde.	luontotyyppit VL 2 luku 11 §	lähteiköt (EN/VU)
29	Mäntyvuoren koillispuolen lähde	<i>Luokka 1: Lainsäädännöllä turvatut kohteet</i> 0,1 ha Luonnontilainen lähde säästöpuuryhmän ympäröimä. Hiekkapohjainen, runsaasti pulppuava.	luontotyyppit VL 2 luku 11 §	lähteiköt (EN/VU)
30	Mäntyvuoren saniais-korpi	<i>Luokka 4: Monimuotoisuutta tukeva kohde</i> 0,5 ha Rehevä korpi, jossa kasvaa runsaasti saniaisia ja ruohoisuutta ilmentävää lajistoa. Valtalajisota soreahiirenporras, korpi-imarre, mesiangervo ja ojakellukka. Kohde on kuivunut ojituksen vaikutuksesta.	luontotyyppit	ruohokorvet (EN/VU)

Taulukko 6. 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.

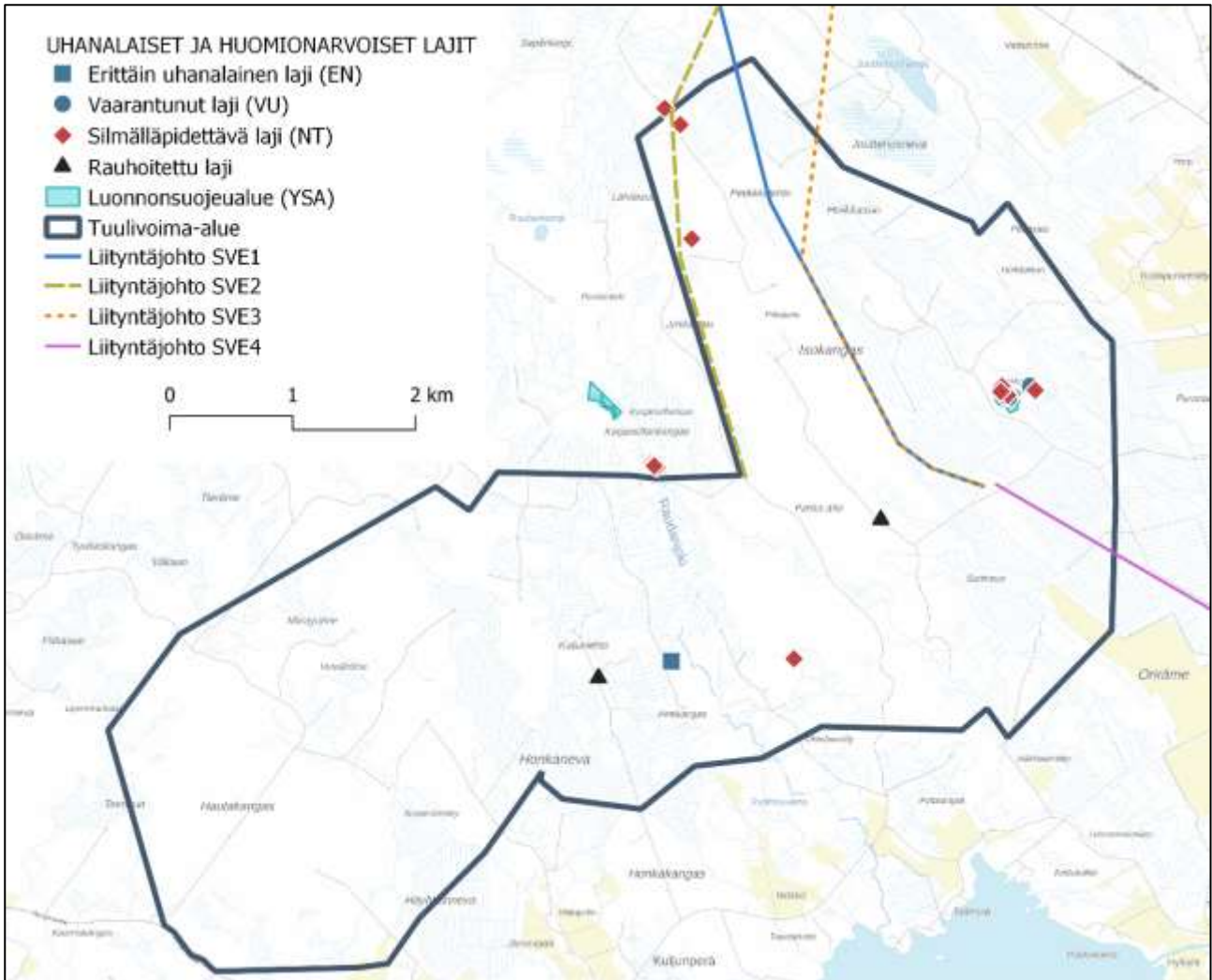
Luontotyyppi	Uhanalaisuus (Etelä-Suomi/ koko maa)
Metsäkortekorvet	EN/EN
Aitokorvet (mustikkakorvet, puolukkakorvet)	EN/EN
Muurainkorvet	EN/EN
Ruohokorvet (saniaiskorvet, ruoho- ja heinäkorvet, lähdekorvet)	EN/VU
Kangasrämeet	CR/EN
Sararämeet	EN/VU
Isovarpurämeet	VU/NT
Lyhytkorsirämeet	VU/NT
Tupasvillarämeet	VU/NT
Lettorämeet	CR/VU
Boreaaliset piensuot	EN/VU
Saranevat	VU/NT
Kosteet runsasravinteiset lehdot (OFIT)	VU/VU
Kosteet keskirasvinteiset lehdot (FT)	NT/NT
Tuoreet keskirasvinteiset lehdot (OMaT, GOMaT)	VU/VU
Tuoreet pienruohoniityt ja suurruohoniityt, hakamaat	CR/CR
Havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujoet	EN/VU
Havumetsävyöhykkeen latvapurot	VU/NT
Havumetsävyöhykkeen norot	DD/DD
Lähteiköt	EN/VU
Suo- ja metsälammet	VU/NT
Moreenikivikot	LC/LC

4.5 Uhanalainen ja alueellisesti merkittävä kasvilajisto

4.5.1 Tuulivoima-alue

Tuulivoima-alueelta oli aiempia uhanalaisen ja huomionarvoisen lajiston havaintotietoja Suomen Lajitietokeskuksen tietokannassa (Suomen Lajitietokeskus 3/2024). Valtakunnallisesti uhanalaisista lajeista aikaisempia havaintotietoja oli lohikäävän ja keltamataran esiintymisestä. Valtakunnallisesti silmälläpidettävistä lajeista alueella esiintyvät ketonoidanlukkko, pussikämmekkä, tuoksumatara, suvantonäkinsammal ja polkukämmensammal sekä sirppikäpää. Erityisesti suojeltavista lajeista alueella tavataan lohikääpää. Aiempia havaintotietoja luontodirektiivin liitteen IV(b) kasvilajien esiintymisestä ei ollut. Maastaselvityksissä

paikannettiin valtakunnallisesti uhanalaisen, vaarantuneen (VU), aarnisammalen esiintymä sekä valtakunnallisesti silmälläpidettävien (NT) suomentähtimön ja ahokissankäpälän kasvupaikkoja. Rauhoitetuista lajeista alueella kasvaa valkolehdokkia (LSA 2023/1066, liite 3). Uhanalaisten ja huomionarvoisten lajien kasvupaikat ilmenevät kuvasta 44.



Kuva 44. Valtakunnallisesti uhanalaisten ja silmälläpidettävien sekä muiden huomionarvoisten kasvilajien kasvupaikat tuulivoima-alueella.

Tuulivoima-alueella esiintyy vaateliasta lajistoa etenkin Makkaran niityn alueella ja lähiympäristössä. Muuten kasvillisuudessa ei ole erityisen vaateliasta tai hankkeen maankäytön suunnittelussa huomioitavaa lajistoa. Alueen suot ovat karuja, soiden hydrologia on pitkälti muuttunutta ja kivennäismaan talousmetsät ovat puusoltaan pääosin nuoria, joten potentiaali arvolajistolle on vähäinen.

Lohikääpä (*Aurantiporus priscus*)

Erittäin uhanalainen laji (EN), erityisesti suojeltava laji

Lohikääpä on mäntyvaltaisten aarniometsien indikaattorilaji. Laji kasvaa maahan kaatuneiden mäntyjen lahoissa rungoissa. Laji on hyvin harvalukuinen koko esiintymisalueellaan. Lajista on vanha havaintotieto Pirttikankaan metsistä Raudanjoesta länteen (Suomen Lajitietokeskus 3/2024).

Sirppikäpä (*Sidera lenis*)

Silmälläpidettävä laji (NT), alueellisesti uhanalainen laji (RT, 2b)

Sirppikäpä kasvaa yleensä männyn rungolla. Rungot ovat järeitä, pitkälle maatuneita ja sammalten peittämiä. Kasvupaikat ovat kuivissa tai tuoreissa kangasmetsissä. Kasvupaikan tulee olla varjoisa ja kostea. Lajin esiintyminen painottuu Keski- ja Pohjois-Suomeen. Vanha havaintotieto on Raudanjoesta itään (Suomen Lajitietokeskus 3/2024).

Aarnisammal (*Schistostega pennata*)

Vaarantunut laji (VU)

Aarnisammal kasvaa pioneerilajina vanhojen tuulentaatojen juurakoilla hienolla kivennäismaalla (esimerkiksi kaatuneiden kuusten tyvipaakuissa hiekalla) sekä kallionraoissa ja onkaloissa. Laji esiintyy lähinnä kosteissa ja suojaississa metsissä. Maastonselvityksissä todettiin kaksi lähekkäistä aarnisammalen kasvupaikkaa tuulivoima-alueen itäosasta (luontokohde 11), Makkaran niityn Natura-alueesta itään. Mänty-kuusisekametsässä kasvupaikat ovat aarnisammalelle tyypillisiä, laji todettiin kahden kuusimaapuun juurakon kivennäismaalta. Lajia todettiin suurelta tuulentaatojuurakolta yhteensä 20 dm² alalta ja pienellä tuulentaatojuurakolta 1 dm² alalta. Kasvupaikoilla oli niukasti myös aarnisammalen alkeisrihmastoa.



Kuva 45. Aarnisammalen tyypillinen kasvupaikka tuulentaatojuurakon kivennäismaalla (luontokohde 11).

Polkukämmensammal (*Tritomaria exsectiformis*)

Silmälläpidettävä laji (NT), alueellisesti uhanalainen laji (RT)

Polkukämmensammal kasvaa tyypillisimmillään vanhoissa ja pienilmastoltaan tasaisesti kosteissa metsissä ja korvissa lahoppuulla. Se voi kasvaa myös metsäpoluilla kostealla turpeisella–hiekkaisella maalla. Lajin tiedossa oleva kasvupaikka on Makkaran alueen lehtokohteella (Suomen Lajitietokeskus 3/2024).

Suvantonäkingsammal (*Fontinalis dichelymoides*)

Silmälläpidettävä laji (NT)

Suvantonäkingsammal kasvaa upoksissa karuissa järvissä, metsälammissa ja joissa, ei kuitenkaan koskaan voimakkaassa virrassa. Kasvupaikat ovat pohjavesivaikutteisia ja vesi humuspitoista. Suomessa lajia esiintyy laajalti melko harvinaisena. Lajista on havaintotieto Makkaran alueelta (Suomen Lajitietokeskus 3/2024).

Ahokissankäpäle (*Antennaria dioica*)

Valtakunnallisesti silmälläpidettävä laji (NT)

Ahokissankäpäle on kuivakkokasvi, joka viihtyy kuivilla kankailla, kedoilla, ahoilla, pientareilla ja muilla kuivilla paikoilla. Lajin kasvupaikkoja löydettiin tuulivoima-alueen pohjoisosasta metsäautotien pientareelta sekä Raudanjoen itäpuolen entisellä maa-ainesten ottoalueella Karjansillankankaalla. Kasvustot vaihtelevat muutamasta yksilöstä useiden neliömetrien laajuisiin kasvustoihin. Kasvupaikat eivät sijoitu arvokkaiksi luontokohteiksi rajatuille alueille. Selvitysalueella on lajille soveliaita elinympäristöjä ja laji esiintyykin alueella todennäköisesti nyt havaittua laajemmalti.



Kuva 46. Ahokissankäpäle kasvaa tuulivoima-alueen metsäautoteiden kuivilla tienpientareilla.

Keltamatara (*Galium verum*)

Vaarantunut laji (VU)

Keltamatara on hyvin kuiville kasvupaikoille sopeutunut kuivien ketojen ja pientareiden laji. Lajin uhkana on niittyjen häviäminen sekä risteytyminen lähisukuisen paimenmataran kanssa. Keltamataraa kasvaa Makkaran Natura-alueen niityllä (Suomen Lajitietokeskus 3/2024).

Ketonoidanlukko (*Botrychium lunaria*)

Silmälläpidettävä laji (NT)

Ketonoidanlukko kasvaa kuivilla hiekkaisilla kasvupaikoilla, kuten kedoilla, niityillä ja pientareilla. Lajin kasvupaikka on Makkaran Natura-alueen niityllä (Suomen Lajitietokeskus 3/2024).

Pussikämmekkä (*Dactylorhiza viridis*)

Silmälläpidettävä laji (NT), alueellisesti uhanalainen laji (RT)

Pussikämmekkä kasvaa lehdossa, lehtomaisissa metsissä, tuoreilla niityillä, lettoilla ja -niityillä. Lajin taantumisen syinä ovat laidunnuksen loppuminen, ja sitä seurannut kasvupaikkojen kuusettuminen sekä umpeenkasvu. Pussikämmekkää kasvaa Makkaran Natura-alueen niittyä reunustavassa rehevässä sekametsässä (Suomen Lajitietokeskus 3/2024).

Suomentähtimö (*Stellaria fennica*)

Silmälläpidettävä laji (NT), alueellisesti uhanalainen laji (RT)

Suomentähtimö on jokien ja luhtarantojen, luhtapensaikoiden sekä lähdepurojen laji. Lajin kasvupaikka todettiin tuulivoima-alueen pohjoisosassa Lähdesuosta etelään, jossa se kasvaa lähdeympäristössä maapuun sammaloituneella rungolla (luontokohde 15).



Kuva 47. Suomentähtimön kasvupaikka on lähdeympäristössä maapuun sammaloituneella rungolla (luontokohde 15).

Tuoksumatara (*Galium odoratum*)

Silmälläpidettävä laji (NT)

Tuoksumatara kasvaa kuivissa ja tuoreissa lehdossa ja lähdekorvissa. Se viihtyy parhaiten varjossa kalkkipitoisella maalla. Tuoksumataran tiedossa oleva kasvupaikka on Makkaran Natura-alueen niittyä reunustavassa rehevässä sekametsässä (Suomen Lajitietokeskus 3/2024).

Valkolehdokki (*Platanthera bifolia*)

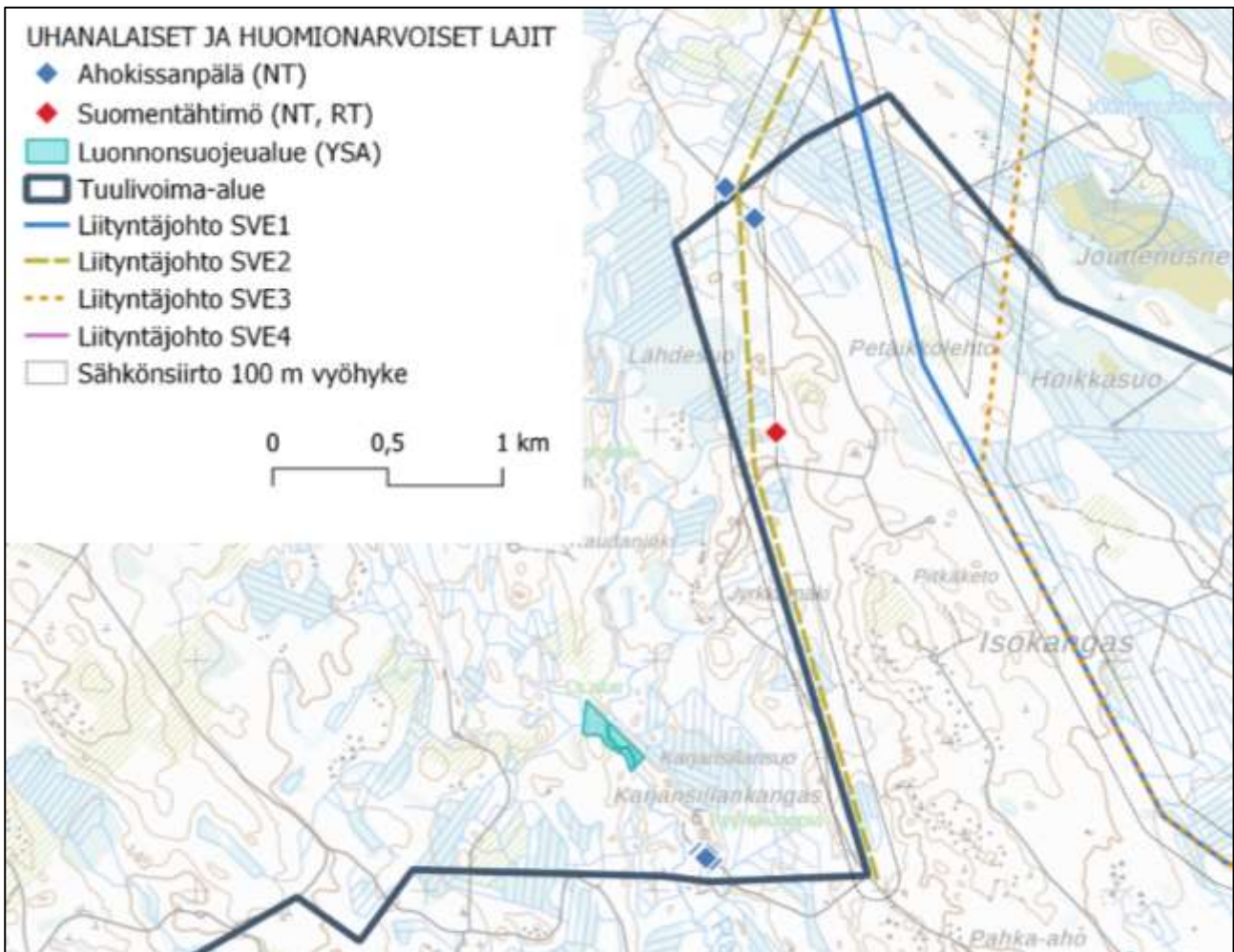
Rauhoitettu laji (LSA 2023/1066, liite 3)

Valkolehdokin kasvupaikkoja ovat rehevätköt kangasmetsät, harjulehdot, lehtomaiset metsät ja lehdot, letto- ja lehtokorvet sekä niityt. Kasvupaikkoja todettiin Kuljunlehdon ja Pahka-ahon mäntykankailta.

4.5.2 Sähkönsiirto

Suunnitelluilta sähkönsiirtoreiteiltä ei ollut lähtötiedoissa havaintotietoja valtakunnallisesti uhanalaisten, erityisesti suojeltavien tai luontodirektiivin liitteen IV(b) kasvilajien esiintymistä (Suomen Lajitietokeskus 3/2024).

Huomionarvoisen lajiston osalta liityntäjohtoon SVE2 läheisyydestä todettiin kaksi valtakunnallisesti silmälläpidettävän (NT) ahokissankäpälän kasvupaikkaa ja yksi valtakunnallisesti silmälläpidettävän (NT) ja alueellisesti uhanalaisen (RT) suomentähtimön kasvupaikka. **Ahokissankäpälää** (*Antennaria dioica*) kasvaa metsäautotien pientareella Petäikkölehdosta luoteeseen. Kasvupaikat ovat noin 70-90 metriä johtoreitin molemmin puolin. Sähkönsiirron alueella on lajille soveliaita elinympäristöjä myös muualla metsäautoteiden pientareilla. **Suomentähtimön** (*Stellaria fennica*) kasvupaikka on Lähdesuon eteläpuolella noin 100 metriä johtoreitistä itään. Laji kasvaa lähdeympäristöstä maapuulla (luontokohde 15).



Kuva 48. Ahokissankäpälän ja suomentähtimön kasvupaikat sähkönsiirron liityntäjohtoon SVE2 läheisyydessä.

5 Linnusto

5.1 Tuulivoima-alue

5.1.1 Pesimälinnusto

Uusimon tuulivoimahankealue on kokonaisuudessaan voimakkaiden metsätaloustoimien muuttamaa metsäelinympäristöä, mutta laajalle hankealueelle mahtuu myös pienialaisempia linnustollista monimuotoisuutta kasvattavia kohteita, kuten esimerkiksi vanhan metsän saarekkeita. Alueen metsät ovat pääasiassa havupuuvaltaisia ja metsätaloukskäytössä olevia eri-ikäisiä kasvatusmetsiä, sekä ojitettuja turvekankaita, joissa elää alueellisesti tavanomaisia ihmisen muokkaamassa elinympäristössä toimeentulevia metsien yleislajeja. Alueelle sijoittuu jonkun verran myös yhtenäisempiä laajempia metsäkuvioita, joiden sisällä on varttuneempaa puustoa, joissa elää esimerkiksi kolopuita ja lahopuita elinympäristöltään vaativia lintulajeja. Hankealueella sijaitsee vain vähän suoalueita ja nekin ovat ojitettuja ja pääosin luonnontilansa menettäneitä. Kosteikot ja vesialueet puuttuvat lähes kokonaan, mikä ilmenee mm. vesilintujen ja kahlaajien vähytenä. Avomaa-alueita hankealueella on myös vain vähän ja niitä suosiva linnusto keskittyy pääasiassa hankealueen soille ja hakkuille. Maastoltaan selvitysalue on mäkimaata. Alueen pesimälinnustoa selvitettiin alkuperäisen aluerajauksen mukaan, joten selvitysalue on laajempi kuin nykyinen hankealue.

Uusimon tuulivoimahankkeen selvitysalueella havaittiin pesimäaikana yhteensä 74 lintulajia, joista käytettävien pesimävarmuusindeksien mukaan mahdollisesti pesiviksi tulkittiin 14 lajia, todennäköisesti pesiviksi 46 lajia ja varmasti pesiviksi 11 lajia. Mahdollisesti pesivien lajien on tässä yhteydessä myös tulkittu kuuluvan selvitysalueen linnustoon, sillä monien lajien pesinnän varmistaminen on usein työlästä. Lisäksi havaittiin naurulokki, käenpiika ja pähkinähakki, joiden ei kuitenkaan tulkittu pesivän alueella (liite 4). Selvitysalueen lajisto on kokonaisuudessaan monipuolista sisältäen useita eri lajiryhmiä, vaikkakin useiden lajien osalta parimäärät ovat varsin pieniä. Selvitysalueen lajisto koostui pääasiassa metsälajeista, sillä 51 lajin elinympäristö on leimallisesti metsämaastoa. Elinympäristön mukaan metsien yleislajeja oli 14, vanhan metsän lajeja 7, havumetsien lajeja 19 ja lehtimetsien lajeja 9. Avomaalajeja oli 11 ja kosteikko- ja suolajeja 10 (luokittelu: Väisänen ym. 1998). Huomionarvoiset lajit on käsitelty tarkemmin omassa kappaleessaan.

Selvitysalueen yleislinnuston lajisuhteista saatiin hyvä näkemys pistelaskentojen avulla. Pistelaskennoissa havaittiin kaikkiaan 30 lintulajia, joista runsaimpia olivat koko Suomessakin yleiset peippo, harmaasieppo, pajulintu ja punarinta. Nämä neljä lajia muodostivat noin 57 % hankealueen kaikista lintupareista. Muita runsaina esiintyviä lajeja olivat erittäin uhanalaiseksi luokiteltu hömötiainen, käpytikka, talitiainen ja metsäkirvönen. Vaikka selvitysalueen linnusto oli lajien suhteen monipuolinen, oli alueella pesivän maalinnuston tiheys kuitenkin melko matala; pistelaskentojen perusteella vain noin 98 paria/km², eli selvästi alueellista keskiarvoa alhaisempi (taulukko 7). Selvitysalueen yleislinnustoon kuuluvista lajeista 21 oli varpuslintuja ja yhdeksän muiden lajiryhmien lajeja. Ei-varpuslintujen joukkoon kuuluivat teeri, kurki, sepelkyyhky, käki, tikoista käpytikka ja palokärki ja kahlaajista metsäviklo, valkoviklo ja kuovi.

Taulukko 7. Uusimon selvitysalueen pistelaskennoissa havaittujen lajien havaintomäärä, tiheys (paria/km²), dominanssi (%) ja yleisyys ruuduista (%).

Laji	Havaintomäärä (yksilöä)	Tiheys	Dominanssi	Yleisyys
Peippo	76	24,6	25,3	93,3
Harmaasieppo	6	12,1	12,4	13,3
Pajulintu	43	11,0	11,4	73,3
Punarinta	15	7,9	8,2	40,0
Hömötiainen	4	6,0	6,2	13,3
Käpytikka	10	4,6	4,8	33,3
Talitiainen	4	4,5	4,6	13,3
Metsäkirvinen	24	4,1	4,3	63,3
Laulurastas	22	3,3	3,4	56,7
Kirjosieppo	5	2,6	2,7	16,7
Vihervarpunen	8	1,9	2,0	23,3
Tiltalti	8	1,9	2,0	26,7
Mustarastas	6	1,9	1,9	20,0
Leppälintu	11	1,7	1,7	26,7
Rautiainen	4	1,5	1,5	13,3
Punatulkku	3	1,4	1,4	10,0
Närhi	2	1,3	1,3	6,7
Teeri	2	1,0	1,0	6,7
Peukaloinen	1	0,8	0,8	3,3
Kulorastas	4	0,7	0,7	13,3
Metsäviklo	5	0,5	0,6	10,0
Hernekerttu	1	0,5	0,5	3,3
Sepelkyyhky	4	0,3	0,3	13,3
Kurki	17	0,3	0,3	43,3
Liro	1	0,2	0,2	3,3
Käki	32	0,2	0,2	73,3
Valkoviklo	3	0,1	0,1	10,0
Kuovi	3	0,1	0,1	6,7
Korppi	3	0,0	0,0	10,0
Palokärki	1	0,0	0,0	3,3

5.1.2 Suojellisesti huomionarvoiset lajit ja linnustollisesti arvokkaat kohteet

Selvitysalueen linnustolliset arvot löytyvät pääasiassa alueen vanhemman metsän saarekkeista, joilla esiintyi valtaosa alueen huomionarvoisista lintulajeista. Soita reunustavissa metsissä sekä mahdollisilla muilla iäkäämmillä metsäkuvioilla voi olla merkitystä vanhan metsän ja lahoppuuta vaativan lintulajiston elinympäristönä. Selvitysalueella havaittu suojellisesti arvokas lajisto on esitetty taulukossa 7 ja kuvissa 48–51. Kuviin on otettu mukaan myös joitakin suhteellisen tavanomaisia lajeja, jotka ovat kuitenkin jollain muulla tavalla huomionarvoisia, esimerkiksi tietynlaisten luontotyypin indikaattorilajeja. Suojellisesti huomionarvoisten lajien määrä ja osuus hankealueen pesimälajistosta on melko suuri. Kaikista hankealueella havaituista lintulajeista noin 45 % on suojellisesti huomionarvoisia. Valtakunnallisesti uhanalaisiksi (EN, VU) luokiteltuja lajeja olivat pyy, mehiläishaukka, sinisuohaukka, huuhkaja, varpuspöllö, tervapääsky, haarapääsky, räystäspääsky, pensastasku, hömötiainen ja töyhtötiainen. Alueella esiintyi 11 luonnonsuojelulain ja -asetuksen nojalla erityistä suojelua vaativaksi säädettyä lajia.

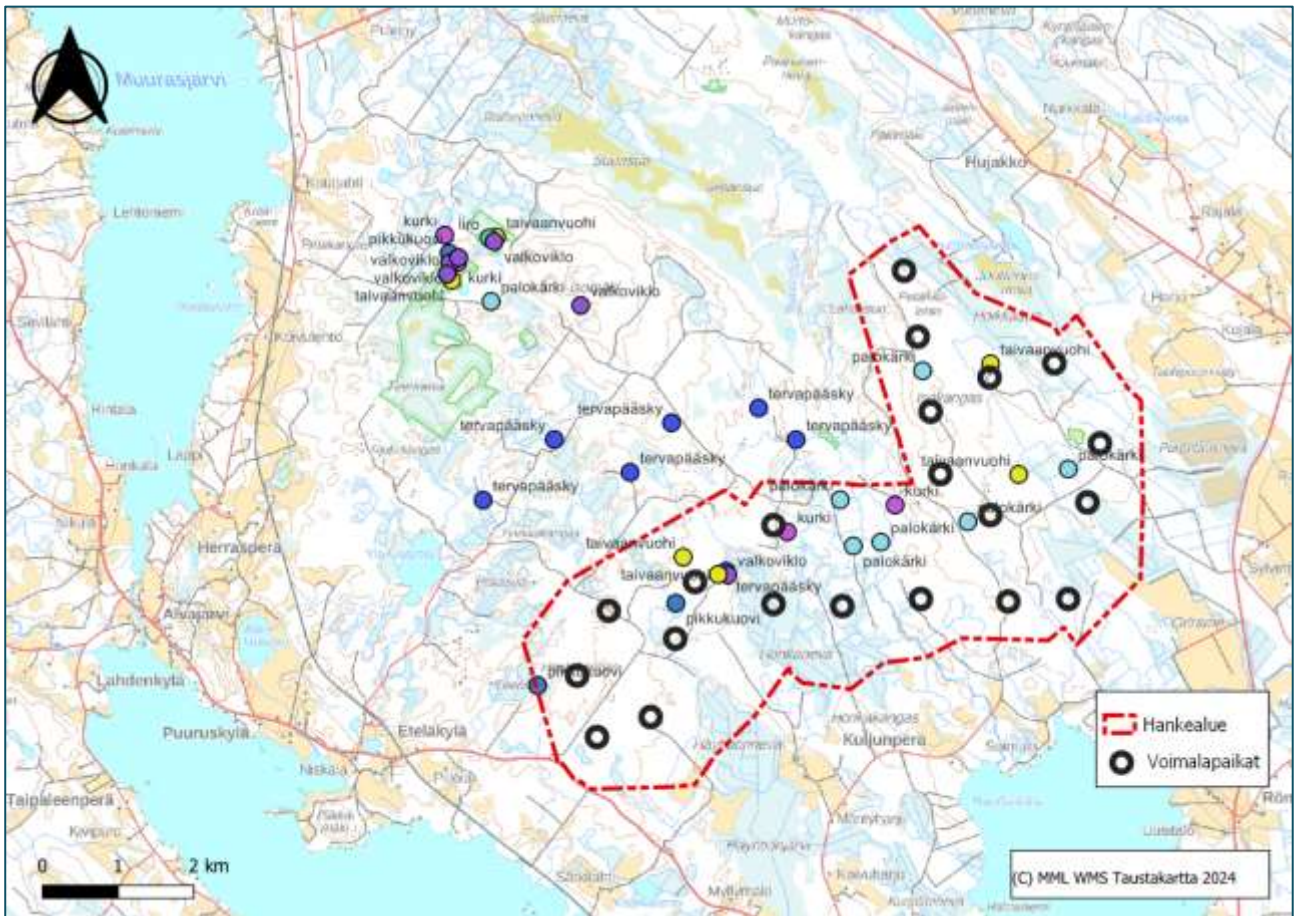
Useat suojellisesti huomionarvoiset lajit ovat edelleen alueellisesti melko tavanomaisia, vaikka niiden kannankehitys onkin ollut taantuva. Suojellisesti huomionarvoisista lajeista runsaimpia ovat pistelaskennan perusteella hömötiainen, leppälintu ja teeri. Huomionarvoinen lajisto koostui pääasiassa metsälajeista. Vanhan metsän lajeja huomionarvoisissa lajeissa oli kuitenkin vain neljä ja niiden kokonaisparimäärä hankealueella oli selvityksissä hyvin alhainen.

Taulukko 8. Taulukko 8. Selvitysalueen suojellisesti arvokkaat lintulajit. Tiheys = paria / km² (maalintujen pistelaskennat); Pvi = pesimävarmuusindeksi: H = havaittu, ei pesi alueella; M = mahdollisesti pesii alueella; T = todennäköisesti pesii alueella; V = varmasti pesii alueella (Valkama ym., 2011); Uhanalaisuus: EN = erittäin uhanalainen, VU = vaarantunut, NT = silmälläpidettävä; (tyhjä) = LC, elinvoimainen (Hyvärinen ym., 2019, Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus, 2021), Lsl = Suomen luonnonsuojelulain ja -asetuksen nojalla uhanalainen laji: U = uhanalainen ja E = erityisesti suojeltava laji. KVI = Suomen kansainvälinen erityisvastuulaji (Rassi ym., 2001): RT, alueellisesti uhanalainen keskiborealisella kasvillisuusvyöhykkeellä Pohjois-Karjalassa ja Kainuussa (3b); EU = EU:n lintudirektiivin liitteen I laji. Elinympäristö Väisänen ym. (1998) mukaan.

Laji	Tiheys	Dominanssi	Yleisyys	Pvi	Uhex	3a	Lsl	KVI	EU	Elinympäristö
Laulujoutsen				M				x	x	Karut sisävedet
Tavi				M				x		Karut sisävedet
Pyy	0,00	0 %	0,0 %	V	VU				x	Havumetsät
Teeri	0,98	9 %	6,7 %	V				x	x	Metsän yleislajit
Metso	0,00	0 %	0,0 %	T				x	x	Vanhat metsät
Mehiläishaukka	0,00	0 %	0,0 %	M	EN		U		x	Lehtimetsät
Sinisuohaukka	0,00	0 %	0,0 %	V	VU		U		x	Suot
Kanahaukka	0,00	0 %	0,0 %	T	NT					Vanhat metsät
Kurki	0,28	3 %	43,3 %	T					x	Suot
Taivaanvuohi	0,00	0 %	0,0 %	T	NT					Kosteikot
Valkoviklo	0,14	1 %	10,0 %	T	NT			x		Suot
Liro	0,24	2 %	3,3 %	M	NT			x	x	Suot
Huuhkaja	0,00	0 %	0,0 %	M	EN		U	x	x	Havumetsät

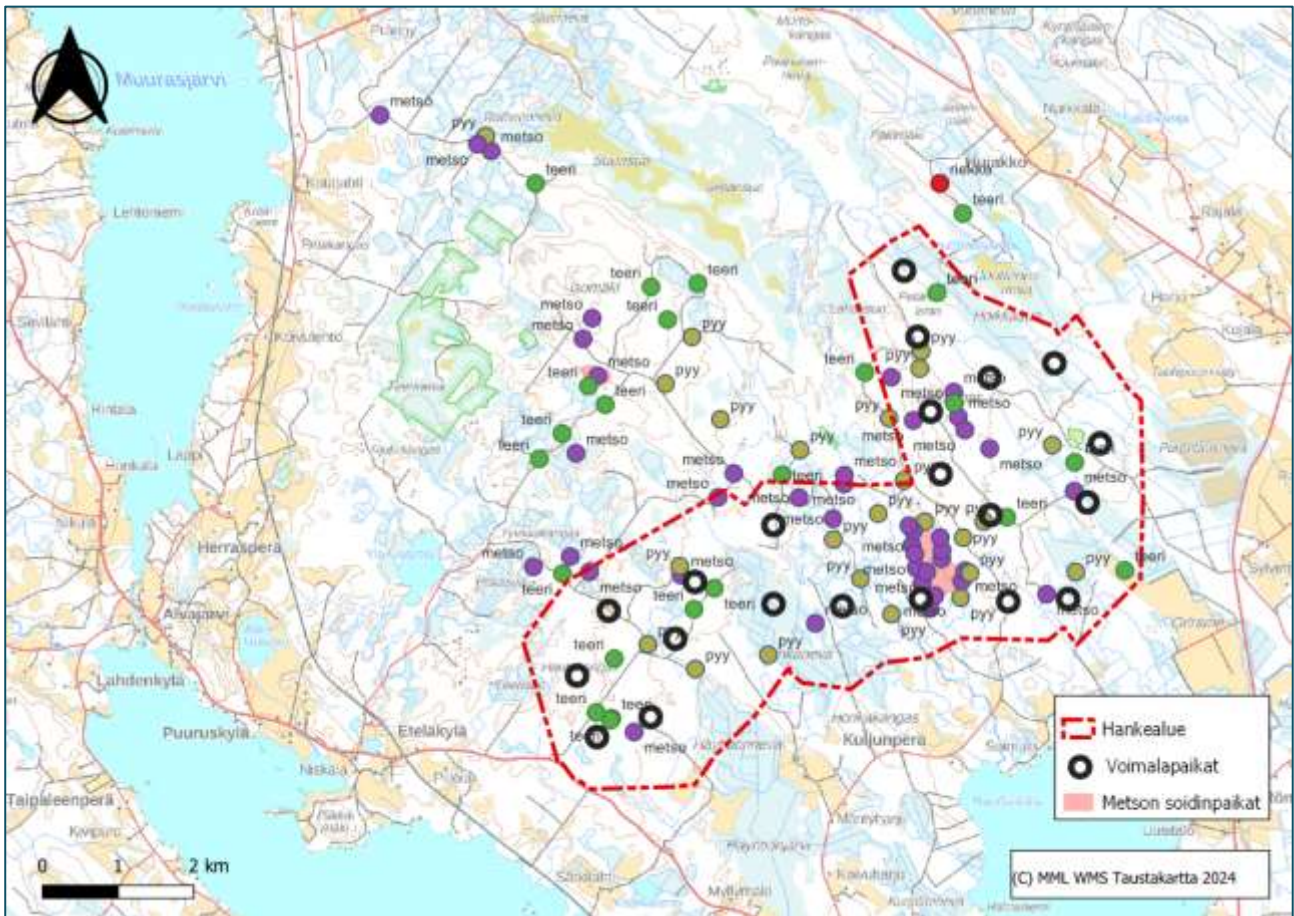
Laji	Tiheys	Dominanssi	Yleisyys	Pvi	Uhex	3a	Lsl.	KVI	EU	Elinympäristö
Varpuspöllö	0,00	0 %	0,0 %	M	VU		U	x	x	Vanhat metsät
Viirupöllö	0,00	0 %	0,0 %	T					x	Havumetsät
Helmipöllö	0,00	0 %	0,0 %	T	NT			x	x	Havumetsät
Tervapääsky	0,00	0 %	0,0 %	V	EN		U			Avomaa
Harmaapäätikka	0,00	0 %	0,0 %	M					x	Lehtimetsät
Palokärki	0,01	0 %	3,3 %	T					x	Vanhat metsät
Haarapääsky	0,00	0 %	0,0 %	T	VU		U			Avomaa
Räystäspääsky	0,00	0 %	0,0 %	T	EN		U			Avomaa
Västäräkki	0,00	0 %	0,0 %	M	NT					Avomaa
Leppälintu	1,66	16 %	26,7 %	T				x		Havumetsät
Pensastasku	0,00	0 %	0,0 %	T	VU		U			Avomaa
Kivitasku	0,00	0 %	0,0 %	M						Avomaa
Hömötiainen	6,01	57 %	13,3 %	V	EN		U			Metsän yleislajit
Töyhtötiainen	0,00	0 %	0,0 %	T	VU		U			Havumetsät
Närhi	1,30	12 %	6,7 %	T	NT					Havumetsät
Järripeippo	0,00	0 %	0,0 %	T	NT					Metsän yleislajit
Isokäpylintu	0,00	0 %	0,0 %	T				x		Havumetsät
Pohjansirkku	0,00	0 %	0,0 %	T	NT	RT				Havumetsät

Selvitysalueelta puuttuvat varsinaiset vesistöt ja ojitetut suot ovat varsin pienialaisia, mikä ilmeni kosteikkolintujen vähyytenä. Varsinaisista huomionarvoisista vesilinnuista havaintoja tehtiin vain laulujoutsenesta ja tavista. Laulujoutsenen pesintää ei voitu varmistaa eikä selvitysalue vaikuta lajille sovelialta elinympäristöltä, joten kyseessä saattoi olla vain satunnaisesti vierailut yksikö. Tavin elinpaikkavaatimukset sen sijaan ovat varsin vaatimattomat, joten laji kuulune selvitysalueen linnustoon. Muita huomionarvoisia olivat kurki ja kahlaajista valkoviklo, taivaanvuohi ja liro, Selvä kahlaajien keskittymä oli selvitysalueen pohjoisosassa hankealueen ulkopuolella Teerinevan-Isomäen suoalueella. Varsinaisella hankealueella kosteikkolajeja oli varsin niukasti (kuva 49).



Kuva 49. Kosteikkolintujen, tikkojen ja tervapääskyn esiintyminen Uusimaa selvitysalueella vuonna 2022.

Hankealueella tai sen lähiympäristössä todettiin esiintyvän useimpia metsäkanalintulajejamme (riekko, teeri, metso ja pyy), joille potentiaalisesti tärkeitä kohteita esiintyy mm. alueen soilla ja niiden laiteilla sekä laajempien ja yhtenäisempien metsien alueella. Linnustoselvityksissä alueella havaittiin kohtalaisen niukasti teeriä. Havainnot sijoituivat ympäri hankealuetta ja eikä soitimia löydetty selvitysalueella. Metsästäjille suunnatun kyselyn perusteella lähin teeren soidin sijaitsee hankealueen koillispuolella Jouttensuolla. Täällä soivien lintujen määrästä ei kuitenkaan ole tarkempaa tietoa. Metsoja tai niiden jälkiä havaittiin selvitysalueella myös suhteellisen tasaisesti ja soidinalueita onnistuttiin paikantamaan kaksi, joista toinen sijaitsi hankealueen keskiosissa ja toinen sen pohjoispuolella Isomäen läheisyydessä. Hankealueen soitimella metsakoiraita nähtiin kuusi, mutta pohjoispuolisella soitimella havainto koski vain siivenvetojälkiä, joten soitimella olevien koiraiden määrä on todennäköisesti pieni. Kuvaan 50 on merkitty metson osalta kaikki paikat, joissa oli viitteitä metson esiintymisestä (mukaan lukien jäljet ja jätökset). Kyse on suurelta osin linnuista, jotka liikkuvat soitimien lähiympäristössä. Pyystä tehtiin useita havaintoja erityisesti hankealueen keski- ja länsiosissa ja kantaa voidaan pitää vahvana. Selvitysalueen läheisyydessä, hieman sen ulkopuolella havaittiin yksi riekkö. Metsätyseuroille suunnatun kyselyn pohjalta Jouttensuo on riekkölle potentiaalinen esiintymisalue.

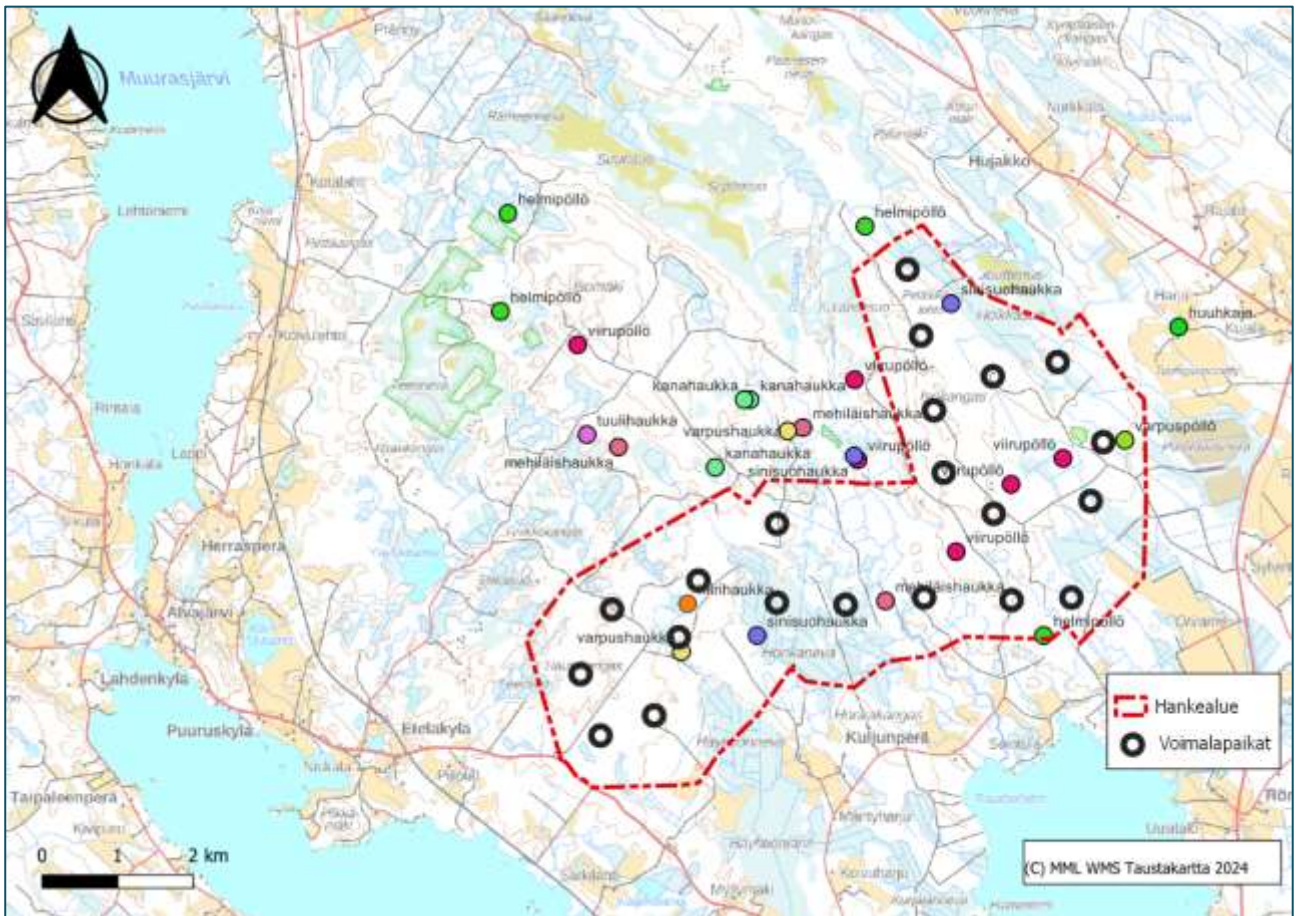


Kuva 50. Kanalintujen esiintyminen Uusimaa selvitysalueella vuonna 2022.

Metsähallituksen ja rengastustoimiston (Suomen lajitietokeskus 2023) rekistereissä on tiedossa hankealueen ulkopuolelle sijoittuva uhanalaisen petolinnun pesäpaikka, jonka reviiri ulottuu hankealueelle asti. Kyseisestä lajista on erillinen vain viranomaiskäyttöön laadittu raportti.

Selvitysalueella suoritettiin kesällä 2022 erillistä petolintutarkkailua, jonka ensisijaisena tarkoituksena oli selvittää alueella esiintyvän uhanalaisen petolinnun liikkeitä. Samalla seurattiin myös muita petolintuja ja kartoitettiin niiden reviirejä ja mahdollisia pesäpaikkoja. Selvitysalueella esiintyvä petolintulajisto on vastaaviin metsäisiin seutuihin verrattuna suhteellisen monipuolista. Selvityksissä havaittiin edellä mainitun uhanalaisen petolinnun lisäksi myös kanahaukka, varpushaukka, mehiläishaukka, sinisuohaukka, hiirihaukka ja tuulihaukka. Näistä ainakin sinisuohaukan pesintä voitiin varmistaa alueella, mutta myös kanahaukan ja varpushaukan pesinnät olivat todennäköisiä. Petolinnuista nykyisellä hankealueella esiintyivät hiirihaukka, varpushaukka, sinisuohaukka ja mehiläishaukka (kuva 51). Lajien mahdollista pesintää hankealueella ei kuitenkaan pystytty varmistamaan muiden kuin sinisuohaukan osalta.

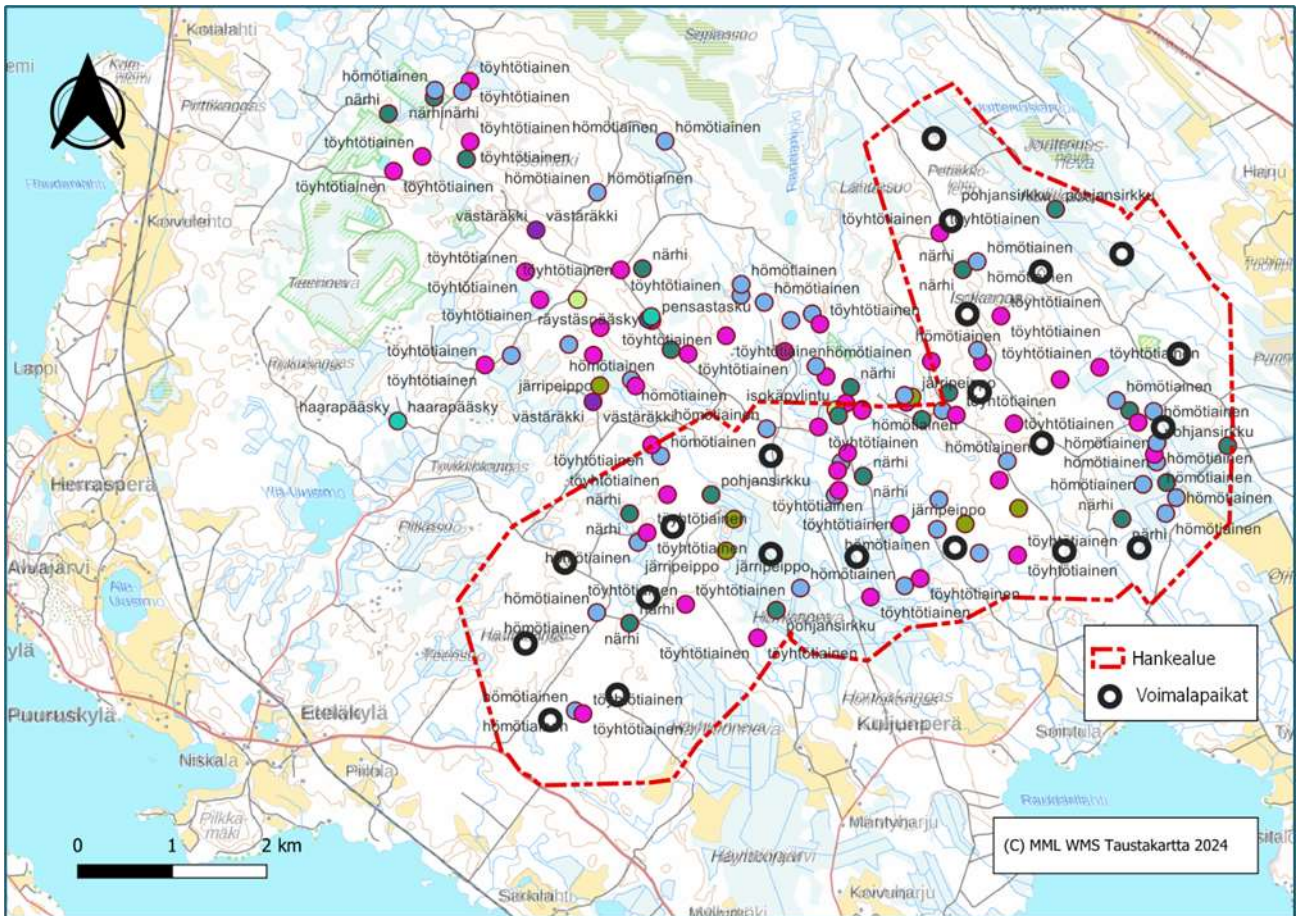
Vuoden 2022 pöllöselvityksissä selvitysalueella tehtiin havaintoja viirupöllöistä, helmipöllöistä ja varpuspöllöistä. Lisäksi hankealueen ulkopuolella, noin kilometrin etäisyydellä hankealueen rajasta, havaittiin huuhekaja. Kyseessä oli näköhavainto. Pesimälinnustoselvityksissä pöllöjen pesintöjä ei löydetty. Hankealueen metsät ovat valtaosin puustoltaan nuoria tai varttuneita, tasaikäisiä talousmetsiä, joissa on vain vähän vanhoja palokärjen koloja. Myös kookkaat, paksurunkoiset ja vankkaokaiset puut ovat hankealueella harvinaisia. Nykyisellä hankealueella esiintyi viirupöllö (3 havaintoa), helmipöllö ja varpuspöllö (kuva 51).



Kuva 51. Pöllöjen ja petolintujen esiintyminen Uusimaa selvitysalueella vuonna 2022.

Huomionarvoisia lajeja olivat myös palokärki, harmaapäätikka ja tervapääsky. Palokärkiä tavattiin hankealueella viidellä paikalla, mutta osa havainnoista saattaa koskea samoja yksilöitä. Harmaapäätikka nähtiin kerran, Tervapääskyjä nähtiin hankealueen pohjoispuolella lennossa, mutta niiden tarkkaa pesäpaikkaa ei pystytty paikallistamaan.

Varpuslinnuista hömö- ja töyhtötiainen olivat varsin runsaita ja tasaisesti selvitysalueella esiintyviä (kuva 52). Hömötiainen oli pistelaskentojen perusteella viidenneksi yleisin laji. Töyhtötiaisia ei sen sijaan pistelaskennoissa tavattu, mikä voi johtua siitä, että aikaisena pesijänä laji on laskenta-aikaan huomaamaton. Sovelluksessa kartoituslaskennassa töyhtötiaisia löydettiin kuitenkin hyvin. Muita huomionarvoisia varpuslintuja oli varsin vähän ja havainnot koskivat lähinnä yksittäisiä yksilöitä. Hieman useammin tavattiin närhiä ja pohjan-sirkkuja. Selvitysalueella havaittiin suhteellisen vähän suojelullisesti arvokasta pensaikko- ja avomaalajistoa. Havainnot tehtiin pääasiassa alueen hakkuuaukeilla, mutta joitakin yksittäisiä lajeja havaittiin myös soilla. Huomionarvoisia lajeja olivat mm. haarapääsky, räystäspääsky, västäräkki, pensastasku ja kivitasku.



Kuva 52. Huomionarvoisten varpuslintujen esiintyminen Uusimon selvitysalueella vuonna 2022.

Huomionarvoinen linnusto esiintyi selvitysalueella varsin tasaisesti, eikä linnustollisesti arvokkaita kohteita voitu selvästi osoittaa. Selvitysalueen luoteisosassa Teerinevan alueella oli avosualue, jossa tavattiin muuta aluetta tiheimmin kosteikkolintuja. Hankealueella oli myös metson soidinpaikka.

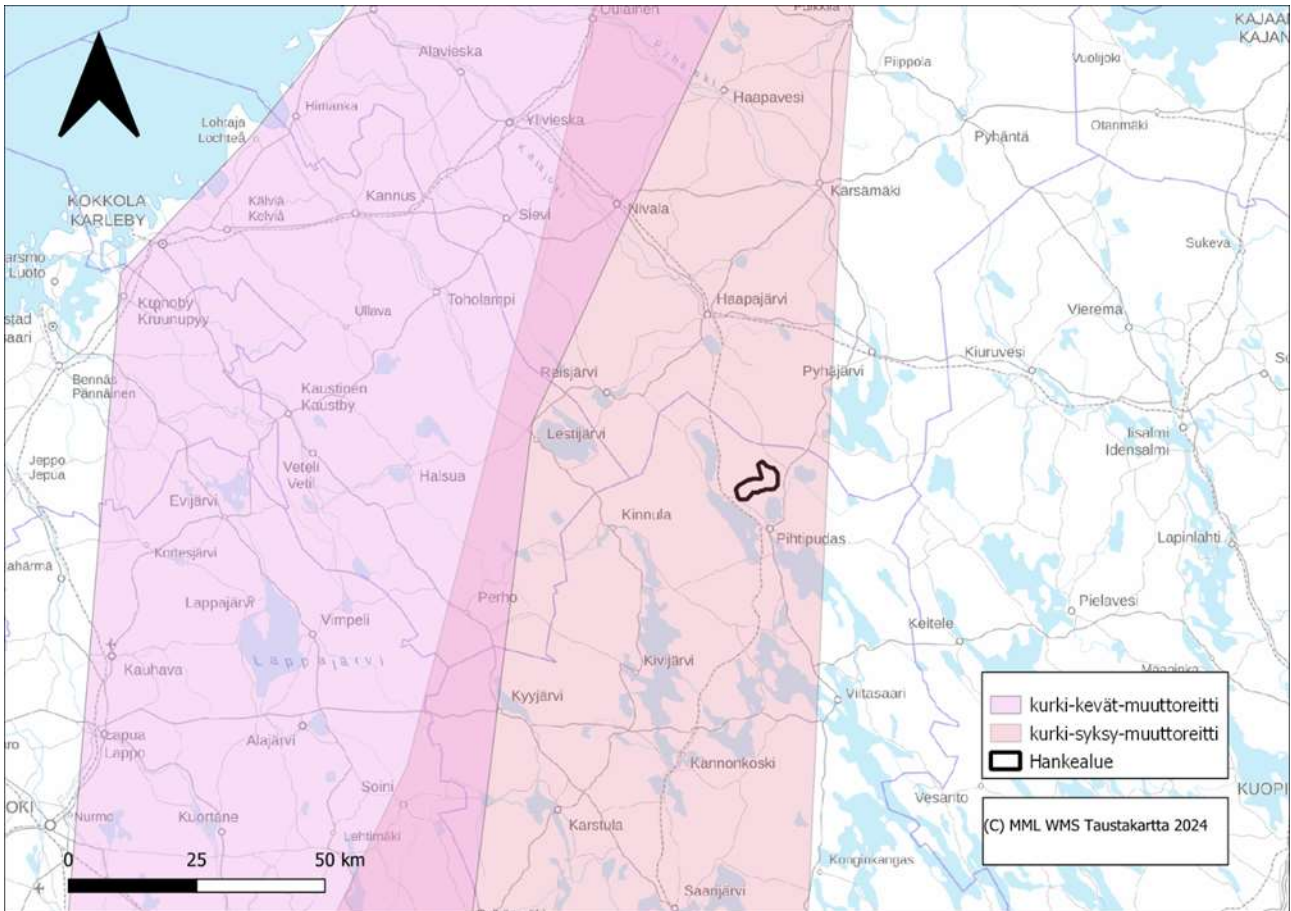
5.2 Sähkönsiirto

Sähkönsiirtoreittien linnustoa arvioitiin tiedossa olevien lajihavaintojen ja karttatarkastelun perusteella. Varsinaista linnustokartoitusta ei niiden osalta tehty. Reittien varrelta ei ollut tiedossa huomionarvoisten lajien esiintymispaikkoja. Suunniteltujen sähkönsiirtoreittien maasto on pääosin nuorehkoa kangasmetsää, jonka linnustollinen arvo ei poikkea ympäröivästä alueesta.

5.3 Alueen kautta muuttava linnusto

Selvät maanpinnanmuodot, kuten meren rannikko sekä suuret järvet ja jokilaaksot muodostavat muuttolin-
nuille tärkeitä muuton suuntaajia eli ns. johtolinjoja. Lintujen merkittävimmät päämuuttoreitit sijoittuvat Suomenlahden ja Pohjanlahden rannikolle, joiden ulkopuoleisilla sisämaa-alueilla lintujen muutto on tyypil-
lisesti yksilömäärältään vähäisempää ja luonteeltaan hajanaisempaa. Tämän lisäksi Pohjois-Pohjanmaalta al-
kuna saava merkittävä kurkien syysmuuttoreitti suuntautuu keskisen Suomen sisämaa-alueiden läpi

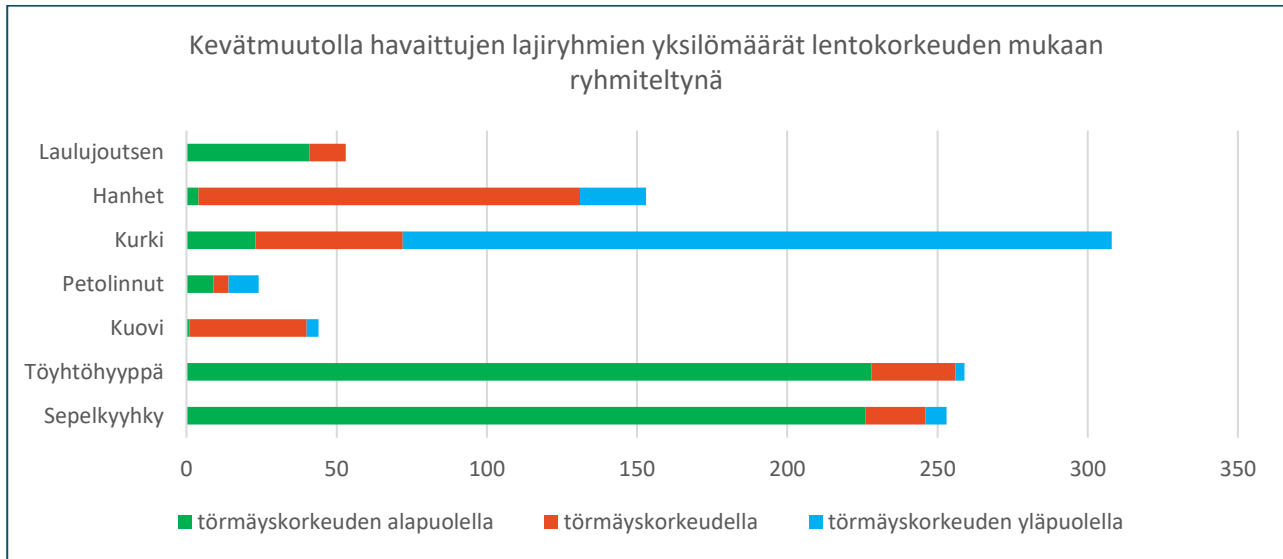
Hankoniemen tienoille saakka ja sivuaa hankealuetta. Keväinen kurjen päämuuttoreitti sen sijaan sijoittuu hankealueen länsipuolelle, eivätkä keväiset muuttajamäärät kohoa niin korkeiksi kuin syksyllä (kuva 53). Hankealue sijoittuu myös kauas sisämaahan, eikä muiden lajien päämuuttoreitit kulje sen kautta. Alueella ei myöskään ole merkittäviä muuttaja ohjaavia maanpinnanmuotoja, joilla olisi vaikutusta lintujen muuttoon.



Kuva 53. Hankealueen sijoittuminen suhteessa kurjen valtakunnallisiin päämuuttoreitteihin (Lehtinen & Toivanen 2023).

Kevätmuutto

Uusimon tuulivoimahankealueen kevätmuuton seurannassa havaittiin 17.3.–14.5.2022 välisenä aikana (10 päivää) yhteensä vain noin 538 seurannan erityistä kohdelajia (kurki, laulujoutsen, hanhet ja petolinnut) (kuva 54). Seurannan kohdelajeista laulujoutsenia havaittiin 53, hanhia 153, kurkia 311 ja petolintuja 24 yksilöä. Kaikkien kohdelajien muuttajamääriä voidaan pitää hyvin alhaisina ja tyypillisinä sisämaan muuttolle, joka on hyvin hajanaista selvien johtolinjojen puuttuessa. Kurjen keväinen päämuuttoreitti sijaitsee selvästi Uusimon tuulivoimahankealueen länsipuolella, mikä selittää havaittujen kurkien suhteellisen pientä yhteismäärää. Havaituista hanhista 51 määritettiin metsähanhiksi ja kaksi kanadanhanhiksi, loppujen ollessa harmaahanhilajeja tai ainoastaan hanhilajeja. Joutsenista törmäyskorkeudella lensi 23 %, kurjista 16 % ja hanhista 83 % yksilöistä. Valtaosa kurjista lensi törmäyskorkeuden yläpuolella (77 % yksilöistä).



Kuva 54. Kevätmuuton seurannassa havaittujen tuulivoiman kannalta huomionarvoisten muuttolintujen yksilömäärät lajiryhmittäin lentokorkeuden mukaan lajiteltuna.

Petolinnuista eniten havaittiin hiirihaukkoja (5), sinisuohaukkoja (4) ja merikotkia (4), Muita petolintulajeja nähtiin lähinnä vain yksittäisiä yksilöitä. Määrät ovat sisämaakohteeksikin suhteellisen alhaisia. Petolinnuista 38 % lensi törmäyskorkeuden alapuolella, 20 % törmäyskorkeudella ja 42 % törmäyskorkeuden yläpuolella.

Muista lajiryhmistä sepelkyyhkyjä ja töyhtöhyppiä nähtiin reilut 250 yksilöä kumpiakkin. Näistä lajeista valtaosa yksilöistä lensi törmäyskorkeuden alapuolella. Kuoveja muutti 35 yksilöä.

Kokonaisuudessaan hankealueella havaittu muutto oli erittäin vaisua ja muuttajamäärät erittäin alhaisia. Keväisten tuulivoimahankkeelle merkityksellisten lajien muuttajamäärät on esitetty taulukossa 9.

Taulukko 9. Uusimon selvitysalueella havaittujen kohdelajien yksilömäärät keväällä ja syksyllä 2022.

Laji	Kevät	Syksy
Laulujoutsen	53	32
Metsähanhi	51	79
Hanhilaji	100	10
Kanadanhanhi	2	
Isokoskelo	2	
Kurki	311	2080
Kaakkuri	2	
Merimetso		6
Harmaahaikara		1
Mehiläishaukka		8
Kalasääski	3	2
Merikotka	4	1

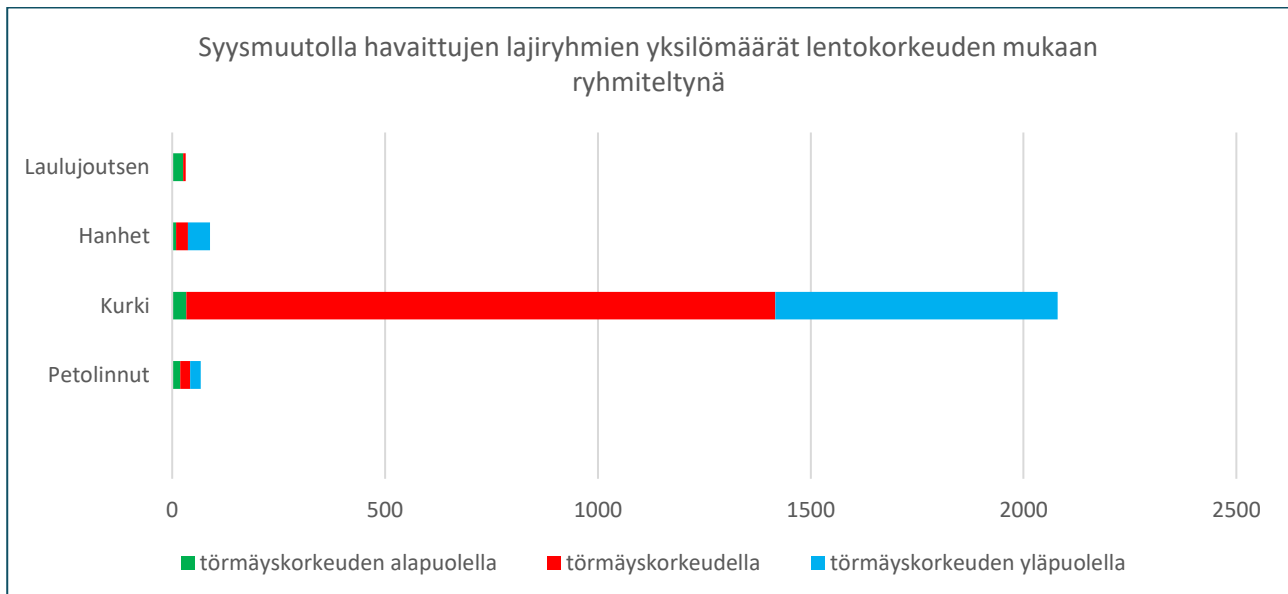
Laji	Kevät	Syksy
Kanahaukka		2
Varpushaukka	1	28
Hiirihaukka	5	6
Piekana	1	1
Hiirihaukkalaji		3
Sinisuohaukka	4	8
Suohaukkalaji	3	
Iso Päiväpetolintu	2	6
Muuttohaukka	1	
Nuolihaukka		1
Tuulihaukka	3	5
Töyhtöhyppä	259	
Taivaanvuohi	4	2
Valkoviklo	1	
Metsäviklo	2	
Kuovi	35	
Sepelkyyhky	253	89
Närhi	1	
Pähkinähakki		1
Naakka	1	9
Varis	12	8
Korppi	10	2
Käki	3	
Valkoselkätikka		1
Käpytikka	6	4
Palokärki	2	9
Harmaalokki	4	8
Kalalokki	2	2
Naurulokki	15	
Yhteensä	1158	2420

Syysmuutto

Syysmuuttoa seurattiin Uusimon tuulivoimahankealueella yhteensä 10 päivän ajan (25.9.–8.10.2023). Seurannan erityisiä kohdelajeja (kurki, joutsenet, hanhet ja päiväpetolinnut) havaittiin syysmuuton seurannan aikana kokonaisuutena varsin niukasti, tästä poikkeuksena oli kurki. Joutsenia havaittiin 32 yksilöä ja hanhia vain 89 yksilöä. Ainoa suhteellisen runsaslukuinen laji oli kurki, joita laskettiin 2080 yksilöä. Uusimon tuulivoimahanke sijoittuu kurjen syksyiselle päämuuttoreitille ja odotusten mukaisesti laji olikin ainoa hieman runsaslukuisemmin esiintynyt muuttolintulaji. Kaikkiaan kurkia havaittiin syksyn aikana 2080 yksilöä, joista 19.9. muutti 116 yksilöä, 20.9. 697 yksilöä ja 9.10. 1257 yksilöä. Havaintojen pohjalta kurjen syysmuutto tapahtuu pääosin hankealueen länsipuolelta. Kurjen muutto on varsin hyvin ennustettavaa, sillä linnut lähtevät Oulun seudun kerääntymisalueilta säiden kylmetessä ja tuulen kääntyessä pohjoiseen. Kurkien muuttosuunta on tyypillisesti etelään, mutta vallitsevien tuulien takia muuttoreitti voi vaihdella vuosien välillä.

Petolintuja havaittiin monipuolisesti, mutta niiden yksilömäärät olivat vähäisiä (67 yksilöä). Muuttavista petolinnuista lähes puolet oli varpushaukkoja. Muiden petolintulajien yksilömäärät jäivät alle kymmeneen yksilöön. Ainoastaan varpushaukkojen yhteismäärä (28 yksilöä) ylitti kymmenen yksilön.

Kaikista seurannan kohdelajeista 17 % lensi törmäyskorkeuden alapuolella, 60 % törmäyskorkeudella ja 23 % törmäyskorkeuden yläpuolella. On kuitenkin huomioitava, että aineiston suhteellisen pienen koon takia yksittäisten havaintojen merkitys on suhteellisen korkea. Tässä tapauksessa kaikista havaituista lajeista 70 % oli metsähanhia, joista 83 % lensi törmäyskorkeudella. Muista lajeista noin 35 % lensi törmäyskorkeuden alapuolella, noin 39 % törmäyskorkeudella ja noin 26 % törmäyskorkeuden yläpuolella.



Kuva 55. Syysmuuton seurannassa havaittujen tuulivoiman kannalta huomionarvoisten muuttolintujen lajiryhmien lukumäärät lajeittain lentokorkeuden mukaan ryhmiteltynä.

6 Muu eläimistö

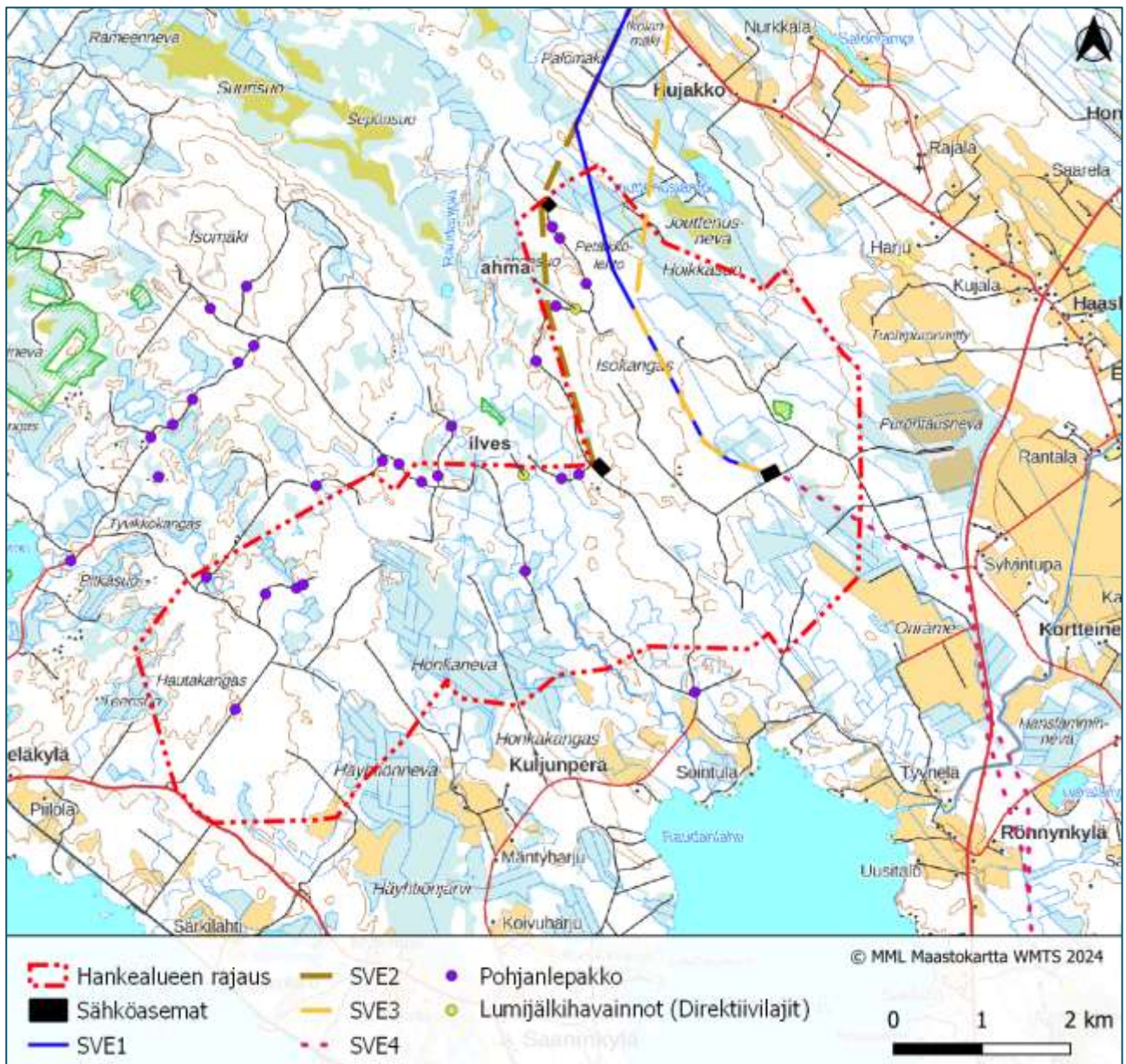
6.1 Alueen yleinen eläinlajisto

Hankealueen eläimistö koostuu pääosin seudullisesti tyypillisistä nisäkkäistä ja muista eläinlajeista, jotka ovat sopeutuneet elämään ihmisen voimakkaasti muokkaamilla metsä- ja suoalueilla. Pihtiputaan kunnassa yleisimpinä nisäkkäinä esiintyy mm. hirvi, metsäkauris, valkohäntäpeura, metsäjänis, kettu, orava, sekä useat pikkunisäkäs- ja pienpetolajit.

Hankealue kuuluu Keski-Suomi-Pohjois-Savon hirvitalousalueelle. HTA KS-PS hirvitiheys on noin 3,4 hirveä/1000 hehtaarilla, joka tällä hetkellä ylittää alueellisen riistaneuvoston asettaman vaihteluvälin, 2,7–3,2 hirveä/1000 hehtaarilla. Hanke sijoittuu Pihtiputaan riistanhoitoyhdistyksen alueille. Vuonna 2023 RHY:n alueelle myönnettiin 151 hirvenkaatolupaa ja 39 valkohäntäpeuran lupaa. Syksyllä 2023 toteutetuissa metsätäjähaastatteluissa paikalliset seurukset kertovat alueella olevan hirvien talvilaitumia, mutta tarkempia kuvauksia alueista ei saatu. Hirvien laidunkierrossa ei ole ollut havaittavissa muutoksia viimeisen 10 vuoden aikana, mutta hirvikannan koetaan pienentyneen viime vuosina. Alueelle toteutetuissa luontoselvityksissä havaittiin selvitysalueella kohtalaisen runsaasti hirvien jälkiä ja merkkejä niiden liikkumisesta selvitysalueella. (Luonnonvarakeskus, hirvitietotaulukko 2024. Riistakeskus, Keski-Suomen hirvisaalis 2023–2024. Haastattelut 2023)

6.2 Direktiivilajit

EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a) luetellaan yhteisön tärkeänä pitämiä, ns. tiukan suojelujärjestelmän lajeja, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikan hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain nojalla kiellettyä (Lsl 78 §). Kiellosta voidaan poiketa vain luontodirektiivin artiklan 16 mukaisilla perusteilla. Poikkeusluvista päättää tarpeen mukaan alueellinen ELY-keskus. Hankealueella on maastaselvitysten (2022–2023), paikallisten haastatteluiden (2023) sekä lajitietokeskuksen tietojen (viitattu 4/2024) mukaan havaittu esiintyvän direktiivilajeista pohjanlepakoita, siippoja, saukkoja sekä vähintään satunnaisesti kaikkia maamme suurpetoja ja metsäpeuroja.



Kuva 56. Luontoselvityksissä tehdyt direktiivilajihavainnot vuonna 2022–2023.

6.2.1 Lepakot

Yleistä lepakoista

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

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

Levinneisyytensä puolesta hankealueen korkeudella esiintyy säännöllisesti Suomen yleisintä lajia eli pohjanlepakkoa sekä harvalukuisempaa myös viiksisiippaa/isoviiksisiippaa.

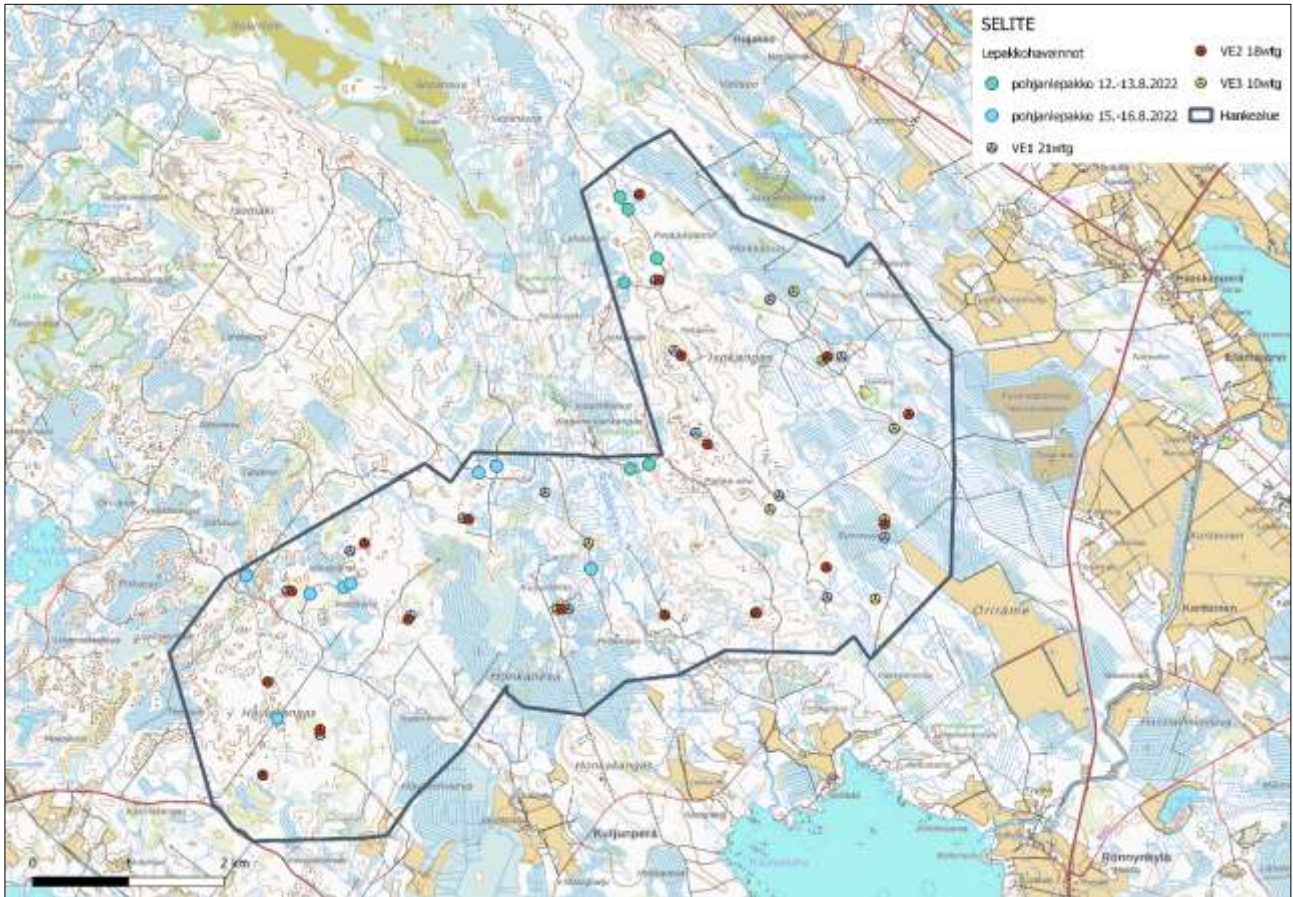
Pohjanlepakon levinneisyys kattaa lähes koko Suomen, ja se onkin elinympäristövaatimuksiltaan melko joustava. Pohjanlepakko on myös vahva lentäjä, joka suosii melko avaria maisemia, ja karttaa liian tiheitä metsiköitä. Pohjanlepakko saalistaa tyypillisesti melko korkealla (noin 5–20 m) puoliavoimissa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

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

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

Lepakkoselvitysten tulokset

Aktiivihavaintojen perusteella hankealueella ruokailee ja liikkuu vain pohjanlepakoita. Havaintoja saatiin vain elokuussa yksittäisistä pohjanlepakoista 14 paikassa. Uusimon selvitysalueella havaitut lepakoiden tiheydet olivat alhaisia. Elokuussa 2022 pohjanlepakkohavainnot keskittyivät Mäntyraemeen ja Petäikkölehdon alueelle (Kuva 57). Loppukesällä pohjanlepakoiden ravinnonhakualueet tyypillisesti laajenevat, ja ne voivat etsiä ravintoaan jopa kymmenen kilometrin etäisyydellä koloniastaan. Lajilla on useita, toisistaan erillään olevia ruokailualueita, jotka ovat pinta-alaltaan melko pieniä (muutamia aareja) (Diez ym. 2009). Havaitut lepakkotiheydet olivat hyvin samankaltaisia kuin pohjoisen Suomen vastaavilla elinympäristöillä muissa tuulivoimahankkeissa havaitut lepakkotiheydet.



Kuva 57. Lepakkoselvityksissä kesällä 2022 havaitut pohjanlepakot.

Lepakoiden muutto

Pohjois-Savon 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 esiintymisaluet sijaitsevat selvästi selvitysalueen eteläpuolella. Muuttavista lajeista pikkulepakosta ja isolepakosta on satunnaisia havaintoja mm. Kalajoen korkeudelta, mutta niiden esiintyminen selvitysalueen ympäristössä arvioidaan erittäin epätodennäköiseksi. Myös pohjanlepakko luetaan muuttavaksi lajiksi, vaikka todennäköisesti se myös talvehtii seudulla. Tuulipuiston maantieteellisen sijainnin, muuttavien lepakkolajien yleisten esiintymisaluiden ja selvitysalueen 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 lisääntymiskana soidinpaikoille, jotka sijoittuvat yleensä tulvivien lampien tai järvien rannoille sekä vetisille soille. Koiraat äännelevät soidinpaikalla aktiivisesti (pulputtava ääni), jolloin ne ovat melko helposti löydettävissä. Soidin on aktiivisimmillaan toukokuussa ilta- ja yöaikaan, mutta kiivaimpaan soidinaikaan koiraiden ääntelyä voi kuulua lähes mihin vuorokauden aikaan tahansa. Viitasammakot vaeltavat syksyllä talvehtimispaikoilleen, jonne saattaa kerääntyä yksilöitä jopa parin kilometrin etäisyydeltä. Paikkauskollinen laji palaa yleensä keväällä aiemmalle elinalueelleen, jossa se voi elää hyvinkin pienellä alueella. Kesän elinalueen ja talvehtimisalueen väliin sijoittuvat esteet, kuten tiealueet, voivat lisätä merkittävästi aikuisten viitasammakoiden kuolleisuutta.

Viitasammakkoselvitysten tulokset

Uusimon tuulivoima-alueelta, suunnitelluilta sähkönsiirtoreiteiltä tai niiden läheisyydestä ei ollut aikaisempia havaintotietoja viitasammakosta (Suomen Lajitietokeskus 3/2024), eikä lajista tehty havaintoja luontoselvityksissä. Lähimmät tiedossa olevat viitasammakoiden lisääntymispaikat ovat Alvajärvellä noin 3,2 kilometriä tuulivoima-alueesta etelään sekä Elämäjärvellä yli kuusi kilometriä tuulivoima- ja sähkönsiirron alueelta itään ja koilliseen. Muut havaintotiedot ovat yli 11 kymmenen kilometrin etäisyydellä hankealueesta.

Viitasammakolle potentiaalisia lisääntymispaikkoja on tuulivoima- ja sähkönsiirtoalueilla varsin vähän. Sovelluimmat alueet on rajattu luontokohteiksi suoluontokohteina tai lähdeympäristöinä. Sähkönsiirtoreittivaihtoehdot SVE1 ja SVE3 ylittävät pohjoispäässä Korpilammen, jonka rannoilla on viitasammakon lisääntymispaikoiksi soveltuvia elinympäristöjä. Viitasammakkoa voi esiintyä myös selvitysalueen ojissa. Lisääntymismenestys on kuitenkin epävarmaa, sillä ojat saattavat kuivua poikastuotannon kannalta liian varhain keväällä. Populaation kannalta erityisen keskeisiä lisääntymispaikkoja ei sijoitu tuulivoima-alueelle tai sähkönsiirtoreiteille.

6.2.3 Liito-orava

Yleistä liito-oravasta

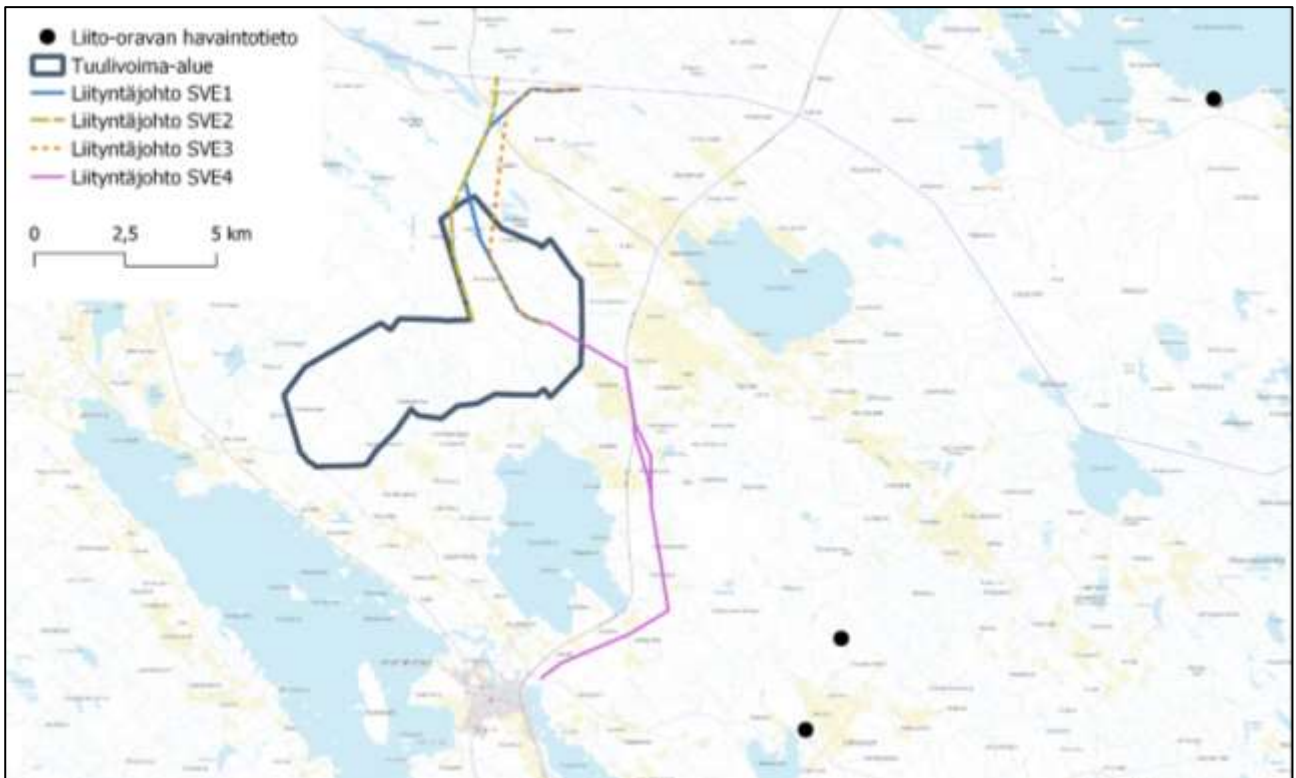
Liito-orava on EU:n luontodirektiivin IV (a) laji, minkä lisäksi se on luokiteltu vaarantuneeksi (VU) lajiksi (Hyvärinen ym. 2019). Suomessa liito-oravan levinneisyyden painopiste on Etelä- ja Keski-Suomessa sekä Vaasan ympäristössä. Liito-oravakanta on tihein Länsi-Suomessa ja Pohjanmaan rannikolla, Pihtiputaan alue on n harvemman kannan aluetta (Hanski ym. 2006). Liito-oravan esiintyminen painottuu vesistöjen läheisyyteen, virtavesien rantametsiin, kasvillisuudeltaan rehevämpiin kuusivaltaisiin metsiin sekä kulttuurivaikutteisiin ympäristöihin pellonreunusmetsiin (Suomen Lajitietokeskus 3/2024). Liito-oravan tyyppillistä 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-oravauroksen elinpiirin laajuus on noin 60 hehtaaria ja naaraan noin 8 hehtaaria. Se käyttää liikkumiseen mielellään suojaista, yli 10 metriä korkeaa puustoa. Liito-oravan esiintyminen on helpoimmin todettavissa keväällä lajin elinalueelta, erityisesti pesä- ja ruokailupuiden juurelta löytyvien papanoiden perusteella.

Liito-oravaselvityksen tulokset

Liito-oravan esiintymisestä Uusimon tuulivoima-alueella tai suunnitelluilla sähkönsiirtoreiteillä ei ollut aiempia havaintotietoja Suomen Lajitietokeskuksen tietokannassa (Suomen Lajitietokeskus 3/2024). Lähimmät tiedossa olevat liito-oravahavainnot (kuva 58) ovat noin kymmenen kilometriä tuulivoima-alueesta ja 4,8–10,3 kilometriä sähkönsiirron liityntäjohtosta SVE4 kaakkoon (Kärväskylä-Soidinvuori). Muut havaintotiedot ovat yli 18 kilometrin etäisyydellä hankealueesta.

Liito-oravan esiintymistä ja potentiaalisia elinympäristöjä tuulivoima-alueella kartoitettiin keväällä 2022 tehdyssä liito-oravaselvityksessä. Lajin potentiaalisiin elinympäristöihin kiinnitettiin huomiota myös kasvillisuusselvitysten maastotöiden yhteydessä. Sähkönsiirron alueilla liito-oravaselvitys tehtiin keväällä 2023. Maastonselvityksissä ei havaittu merkkejä liito-oravan esiintymisestä tuulivoima-alueella tai sähkönsiirron alueella. Tuulivoima-alueen vanhemmat kuusimetsät ovat pääosin tasaikäisiä- ja -rakenteisia yhden puulajin metsiä, joista puuttuvat liito-oravalle pesäpuina tärkeät järeät haavat sekä sen ravinnoksi tarvitsemat lehtipuut. Liito-oravan elinympäristöiksi soveltuvia vanhempia, lehtipuustoa sisältäviä kuusimetsiä on lähinnä pienialaisina metsäkuvioina mm. Makkaran alueella ja Raudanjoen rantametsissä. Nämä voimakkaasti käsiteltyjen talousmetsien keskellä sijaitsevat kohteet ovat pirstoutuneita ja eristyneitä, eikä niiden alueelta tehty havaintoja liito-oravan esiintymisestä.

Sähkönsiirron alueella vallitsevat mäntykankaat. Alueella on vain vähän liito-oravan elinympäristöksi soveltuvaa metsää. Soveltuvat metsäalueet ovat pienialaisia eikä niiden läheisyydessä ole maisematasolla tarkasteltuna lajille erityisen hyvin soveltuvaa elinympäristöä.



Kuva 58. Uusimon tuulivoima-alue ja suunniteltua sähkönsiirron aluetta lähimmät liito-oravan havaintotiedot (Suomen Lajitietokeskus 3/2024).

6.2.4 Saukko

Yleistä saukoista

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

Saukon lisääntymispaikka sijaitsee rannaltaan suojaisella ja rauhallisella vesistöosuudella lähellä talvisia ruokailualueita rantatörmien onkaloissa, rantakivikoissa ja usein jokien rannoilla. Lisääntymispaikka säilyy vuodesta toiseen samana. Levähtämiseen saukot käyttävät monenlaisia suojaista 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

Uusimon tuulivoima-alueen halki etelään virtaava Raudanjoki on saukon elinympäristöksi soveltuva virtavesi, jota se voi käyttää liikkumiseen ja ravinnonhankintaan. Voimakkaimmin virtaavat koskijaksot säilyvät todennäköisesti sulana kovimpia pakkasjaksoja lukuun ottamatta ja tällaiset kohdat soveltuvat saukon talvehtimiseen. Pääosin joki kuitenkin jäätyy talvella tuulivoima-alueella, joten erityisen potentiaalisesti lisääntymispaikaksi se ei sovellu. Metsä- ja suo-ojitukset voivat mahdollisesti toimia saukon väliaikaisina elinympäristöinä sen liikkeessä seudulla laajemmin. Lajista ei tehty havaintoja tehdyissä luontoselvityksissä, mutta metsästäjähaastatteluissa saukkoja mainittiin nähdyn säännöllisesti Rautajoessa sekä pohjoisempana sijaitsevassa Tuohipurrossa.

Laajemmalle seudulle tuulivoima-alueen ympäristöön sijoittuu enemmän saukolle tyypillistä elinympäristöä. Saukko kuuluu tuulivoima-alueen eteläpuoleisen Saanijärven ja Alvajärven eläimistöön (Suomen Lajitietokeskus 03/2024). Sähkönsiirron liityntäjohto SVE4 ylittää Elämäjärvestä laskevan Kortteisen kanavan, jonka Alakoskella ja Saanijärven ranta-alue voivat olla lajin keskeistä elinympäristöä. Saanijärveen laskevat Kortteisen kanava ja Raudanjoki ovat saukon elinpiiriä ja toimivat lajin kulkuyhteyksinä sen vaihtaessa vesistöltä toiseen. Sähkönsiirron SVE4 ja Kortteisen kanavan risteämiskohdassa tai sen läheisyydessä ei ole saukon lisääntymis- ja levähdyspaikaksi soveliaita ranta-alueita.

6.2.5 Suurpedot

Yleistä suurpedoista

EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) tiukasti suojeltuihin lajeihin kuuluvat suurpedoista ilves, susi ja karhu. Ahma on luontodirektiivin liitteen II laji. Uhanalaisuusarvioinnissa susi ja ahma on luokiteltu erittäin uhanalaiseksi (EN), karhu silmälläpidettäväksi (NT) ja ilves elinvoimaiseksi (LC) lajiksi (Hyvärinen ym. 2019). Suurpetojen elinpiirien koot ovat yleensä vähintään useita satoja neliökilometrejä ja ne kattavat niin rauhallisempia metsämaastoja kuin voimakkaasti ihmisvaikutteisia alueita. Pääosin suurpedot suosivat lisääntymis- ja

levähdyspaikkoinaan 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

Luonnonvarakeskuksen suurpetohavainnot sivulla hankealueen reunamilta on viimeisen kahden kuukauden ajalta havaintoja karhuista, ilveksistä ja ahmoista. Havainnot on suojelullisista perusteista karkeistettu 10x10 km ruudukkoihin, joten havainnot voivat sijoittua kauaskin varsinaiselta hankealueelta. Karhuista on tehty kolme jälkihavaintoa hankealueesta itään päin. Ilveksistä on tehty yksi näkö- ja yksi jälkihavainto hankealueesta itään ja kaksi jälkihavaintoa hankealueen länsipuolella. Runsaimmin on havaittu ahmoja, joista on yhteensä kahdeksan jälkihavaintoa sekä hankealueen itä- että länsipuolella. Kaikki edellä mainitut havainnot ovat suurpetoyhdyshenkilön vahvistamia. (Luonnonvarakeskus. Suurpetokarttapalvelu, viitattu 5/2024)

Alueella toimiva suurpetoyhdyshenkilö kuvaa petoeläimiä olevan riistanhoitoyhdistyksen alueille, mutta ei runsaasti. Tuulivoimansuunnittelu alueella suurpetohavainnot ovat vähäisiä, mutta havaintojen vähäisyys voi myös johtua siitä, ettei alueella kulje paljoa ihmisiä varsinkaan talvisaikaan, jolloin jälkihavaintoja yleensä tehdään. Muuten Tassu-järjestelmään kirjataan riistanhoitoyhdistyksen alueella aktiivisesti havainnot. Yhteensä suurpedoista on vuosina 2019–2023 tehty havaintoja 10 kpl, joista suurin osa ilveksistä ja karhuista. Ilveksistä on tehty hankealueella havaintoja myös pentueiden kanssa. Hankealue on kuulunut sekä karhun, että ilveksen metsästysalueeseen ja lähistölle on saatu kaadettua karhu muutama vuosi sitten. Ahma ja susihavainnot ovat hyvin vähäisiä. Viimeksi susi on havaittu hankealueella vuonna 2020, jolloin se lähti seuraamaan metsästyskoiraa. Petovahingoista alueella ei ole muuta tietoa kuin, että karhu on muutamina vuosina repinyt rehupaaleja hankealueen reunalla. Metsästysseurat kertovat ilveskannan olevan melko runsas metsästysalueillaan, mutta muuten suurpedoista tehdään satunnaisia havaintoja vuosittain. (Haastattelut 2023)

Kevään 2022 toteutettujen linnustoselvitysten lumijälkilaskentojen yhteydessä tehtiin havaintoja ilveksistä ja ahmoista. Ilveksen jälkihavainto tehtiin Raudanjoen rantametsästä Karjansillankankaan alueelta ja ahman jätökset havaittiin tuulivoima-alueen pohjoisosasta Isokankaan alueelta. Selvitysten yhteydessä vuosina 2022–2023 ei kuitenkaan saatu viitteitä siitä, että petoeläinten lisääntymis- tai levähdyspaikkoja (runsaita jälki- tai jätöshavaintoja, karvoja tai raatoja) sijoittuisi suunnitelluille rakenteiden alueille. Myöskään haastatteluissa ei tullut ilmi petoeläimille erityisen tärkeitä elinympäristöjä, kuten karhun talvipesiä, eikä yleispiirteisistä havainnoista voida tarkemmin määrittellä lisääntymis- ja levähdyspaikkojen sijainteja. Alueelle ei myöskään ole tehty susireviiri tulkintaa ja lähimmät reviirit sijoittuvat yli kolmen kymmenen kilometrin etäisyydelle hankealueesta (Heikkinen ym. 2023).

Karhuille ja ahmoille hankealue voi kuulua osaksi niiden laajoja elinpiirejä tai ne voivat kulkea siellä satunnaisesti etsiessään uusia elinalueita. Ilveksestä tehdyt runsaammat havainnot sekä havainnot pentueista voivat viitata alueen suurempaan merkitykseen elinympäristönä ilveksille. Hankealueen ei arvioida olevan osa susien elinpiirejä.

6.2.6 Metsäpeura

Yleistä metsäpeurasta

Metsäpeura on rangifer-peurasuvun alalaji, joka kuuluu poron kanssa samaan lajiin. Metsäpeuraa tavataan maailmassa vain Suomessa ja Venäjän luoteisosissa. Yhteensä kannan kooksi arvioidaan noin 5000 yksilöä, joista yli puolet elää Suomessa. Venäjän metsäpeurapopulaatio on alkanut taantumaan 1990-luvun alusta ja viimeisten tietojen mukaan taantuma jatkuu edelleen. Suomen kannan koko on yhteensä hieman alle 3 000 yksilöä, josta Suomenselällä liikkuu noin 2000 yksilöä ja Kainuussa noin 800 yksilöä. Suomenselän nykyinen kanta on saanut alkunsa 1970–1990-luvun palautusistutuksista.

Metsäpeura on EU:n luontodirektiivin liitteen II laji ja se on luokiteltu Suomessa silmällä pidettäväksi (Hyvärinen ym. 2019). Metsäpeura on Suomessa kuitenkin luokiteltu riistanisäkkääksi (Metsästyslaki 615/1993) eikä laji siis sisälly Suomessa rauhoitettujen lajien luetteloon. Metsäpeuran suojelua toteutetaan perustamalla erityisiä suojelualueita eli käytännössä Natura-alueita sekä Maa- ja metsätalousministeriön kannanhoidosuunnitelmissa. Metsäpeurakannan elinalueiden laajentamiseksi ja geneettisen monimuotoisuuden turvaamiseksi Suomessa on jatkettu siirtoistutuksia mm. Pirkanmaalle ja Etelä-Pohjanmaalle (Maa- ja metsätalousministeriö. Suomen metsäpeurakannan hoitosuunnitelma. 2023).

Suomenselän metsäpeurojen nykyiset elinalueet ulottuvat Seinäjoen ja Ähtärin kuntien alueilta aina Oulujärven ohitse lähes poronhoitoalueen rajalle saakka. Yhdeksi lähtökohdaksi metsäpeurakannan elinvoimaisuudelle on asetettu Suomenselän ja Kainuun osapopulaatioiden yhdistyminen tulevaisuudessa ja tämän tapahtumisesta on jo ensimmäisiä viitteitä. Ensimmäinen pannaotettu metsäpeuravaadin on jo käynyt Kainuun alueella kaksi kertaa vasomassa palaten takaisin Suomenselälle talvehtimaan. Todennäköisimmin yhdistyminen tulee tapahtumaan Oulujärven pohjois- tai eteläpuolitse ja pantavaadin olikin kulkenut Kainuun puolelle Oulujärven eteläpuolelta. Yhdistymisen esteenä ovat tällä hetkellä erityisesti runsaat petokannat, olemassa oleva infrastruktuuri (asutus, rautatie ja maantiet) ja pohjoisessa poronhoitoalue. (MMM. Metsäpeuran kannanhoidosuunnitelma. 2023)

Metsäpeura suosii erämaisia alueita, joista löytyy sopivia elinympäristöjä sekä talvi- että kesälaitumiksi. Luonnontilaisessa metsämaisemassa metsäpeurat elävät vanhoissa metsissä ja koskemattomilla soilla, joissa hirviä ja susia on vähemmän kuin nuoremmassa talousmetsässä. Varsinkin Suomenselän metsäpeurojen on havaittu kuitenkin vasovat jopa tavanomaisissa talousmetsissä ja suosivan kesäisin mm. käytöstä poistuneita turvetuotantoalueita. Yleistäen kesällä peurat viihtyvät reheväkasvuisilla soilla ja talvella jäkälökkökankailla.

Metsäpeurat hankealueella

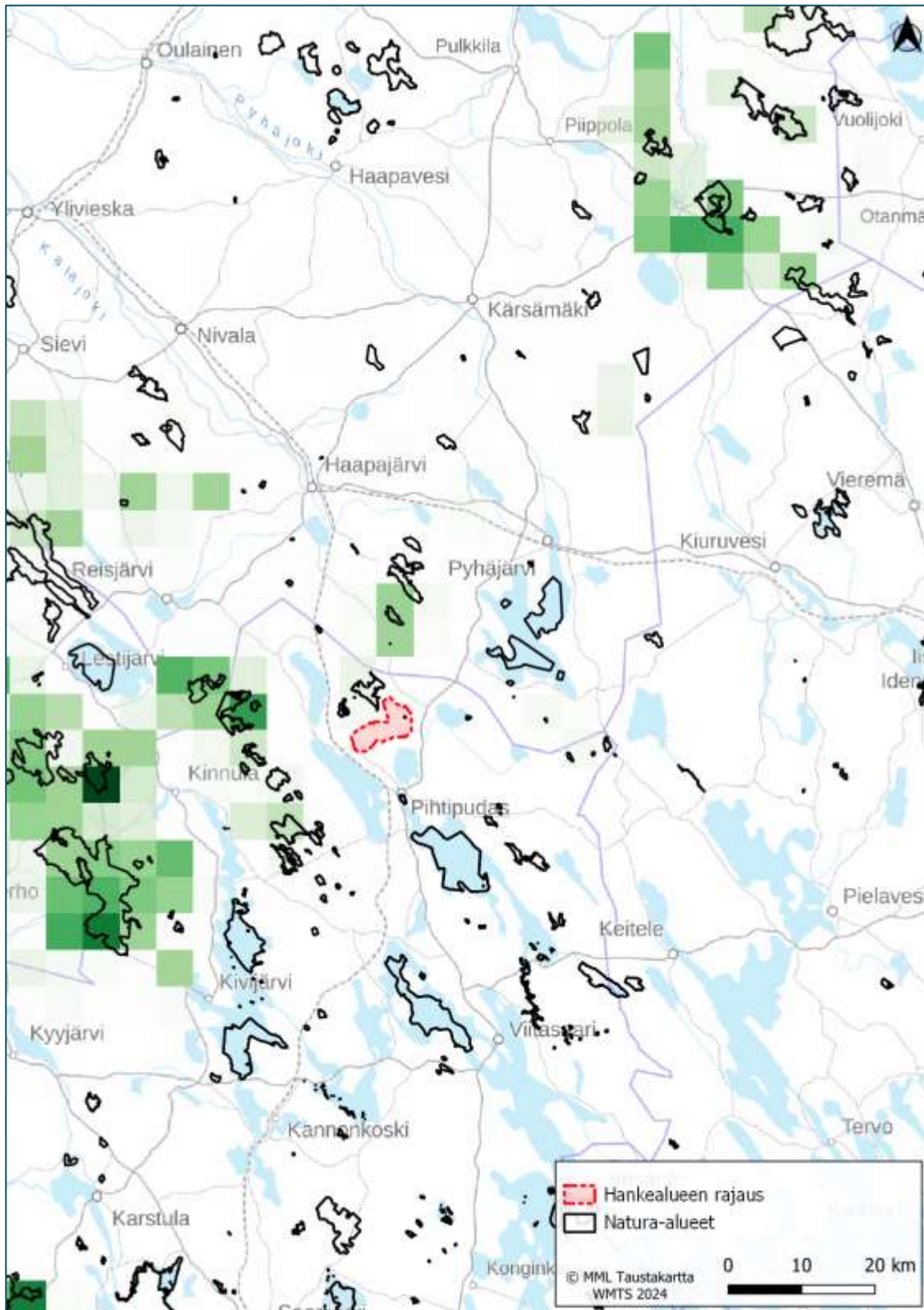
Uusimon hankealue sijoittuu Suomenselän metsäpeurojen levinneisyysalueelle. Luonnonvarakeskuksen GPS-panta-aineiston mukaan metsäpeuroja liikkuu Pihtiputaan kunnan alueella kesäisin ja vaelluskausina. Luonnonvarakeskus ylläpitää metsäpeurojen kannanseurainta pannaottamalla lisääntymiskykyisiä metsäpeura-vaatimia, mutta aineisto edustaa vain satun-naisotosta kaikista metsäpeura-vaatimista (noin 200 yksilöä). Metsäpeurojen vaikutusten arviointia varten hankittiin Luonnonvarakeskuksen tarkempi esiintymistiheysaineisto, joka kuvastaa peurojen suhteellisia tilankäyttöeroja 1x1 km rasteriruudukolla. Aineisto kattaa metsäpeurojen esiintymisen noin kymmenen vuoden ajalta eikä siitä pysty erottelamaan eri kuukausien tai vuosien liikkumisaktiivisuutta. Aineisto on kuitenkin jaettu metsäpeurojen kesä-, talvi- ja vaellusajan esiintymisiin. Aineisto on salassa pidettävää ja sen vuoksi metsäpeuran esiintyminen 1x1 km aineistolla on esitetty erillisessä vain viranomaiskäyttöön tarkoitettussa liitteessä 5. Tässä raportissa metsäpeurojen esiintyminen on esitetty julkisella 5x5 km rasteriruutu aineistolla (kuvat 59–61).

Metsäpeurojen nykyesiintymisen selvittämiseksi haastateltiin alueella toimivia suurpetoyhdyskuntien jäseniä ja metsästyksellisiä metsäpeuroja ja lisäksi metsäpeurojen esiintymiseen ja potentiaaliin elinympäristöihin kiinnitettiin huomiota luontoselvitysten yhteydessä. Haastatteluissa metsäpeurahavaintojen kerrotaan lisääntyneen viime vuosina, mutta pysyvää metsäpeurakantaa ei vielä arvioida muodostuneen hankealueelle. Havainnot ovat keskittyneet tuulivoima-alueen pohjoisosaan ja pohjoispuolelle Pahka-ahon ja Jouttenusnevan väliselle alueelle, jossa on muutama kesänä tehty havainto metsäpeuravaatimesta vasan kanssa (haastattelut 2023).

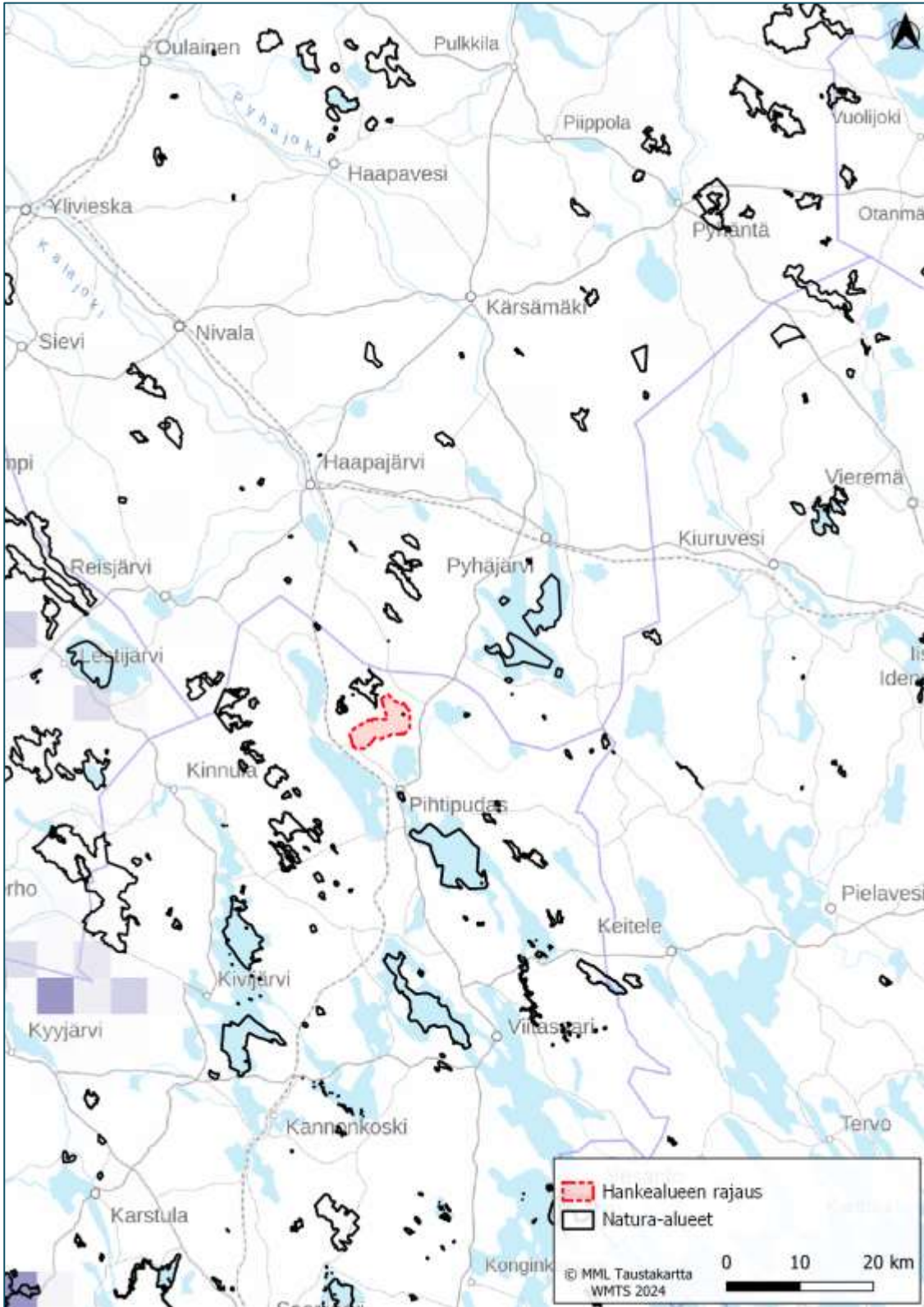
Luontoselvityksissä ei tehty havaintoja metsäpeuroista. Tuulivoima-alueella ei ole laajoja yhtenäisiä, luonnontilaisia saranevoja, jotka aivan erityisesti soveltuisivat metsäpeurojen kesäelinympäristöksi. Suot ovat pääosin rämevaltaisia, ojitettuja, karuja ja puustoisia. Alueen metsät ovat lähes kokonaan talouskäytössä olevaa männikköä eikä sieltä havaittu vanhoja kuusikkoja tai jäkälikköisiä kankaita, jotka erityisesti sopisivat metsäpeurojen vasomaympäristöiksi ja talvilaidunalueiksi. Myöskään sähkönsiirtoreittien varsilta ei havaittu erityisesti metsäpeuroille soveltuvia ympäristöjä.

Tuulivoima-alueen koillis-, itä-, kaakkois- ja eteläpuolella on laajoja vesistöjä, joiden ympäristössä on ihmisasutusta, teitä ja peltoalueita, jonne metsäpeuralle erityisesti soveltuvia elinympäristöjä ei vaikuta sijoittuvan. Sen sijaan tuulivoima-alueen luoteislänsipuolelle sijoittuu Suurisuo-Sepänsuo-Paanasenneva-Teerisuon Natura-alue, joka koostuu ojittamattomista suoalueista sekä joksinkin luonnontilaisina säilyneistä metsistä. Luonnonvarakeskuksen seuranta-aineiston mukaan metsäpeuroja on laiduntanut alueella kesäisin runsaasti ja myös hankealueelle on ulottunut kesäaikaista esiintymistä. Metsäpeurojen esiintymistiheys kuitenkin vähenee hankealueen suuntaan, eikä viitteitä metsäpeurojen kulkemisesta hankealueen itäpuolelle ole. Metsäpeurojen kulkua ja elinympäristöä vaikuttaa suuntautuvan Pihtiputaalta kohti Pohjois-Savon rajaa ennemminkin hankealueesta pohjoiseen Pyhäjärven eteläpuolitse.

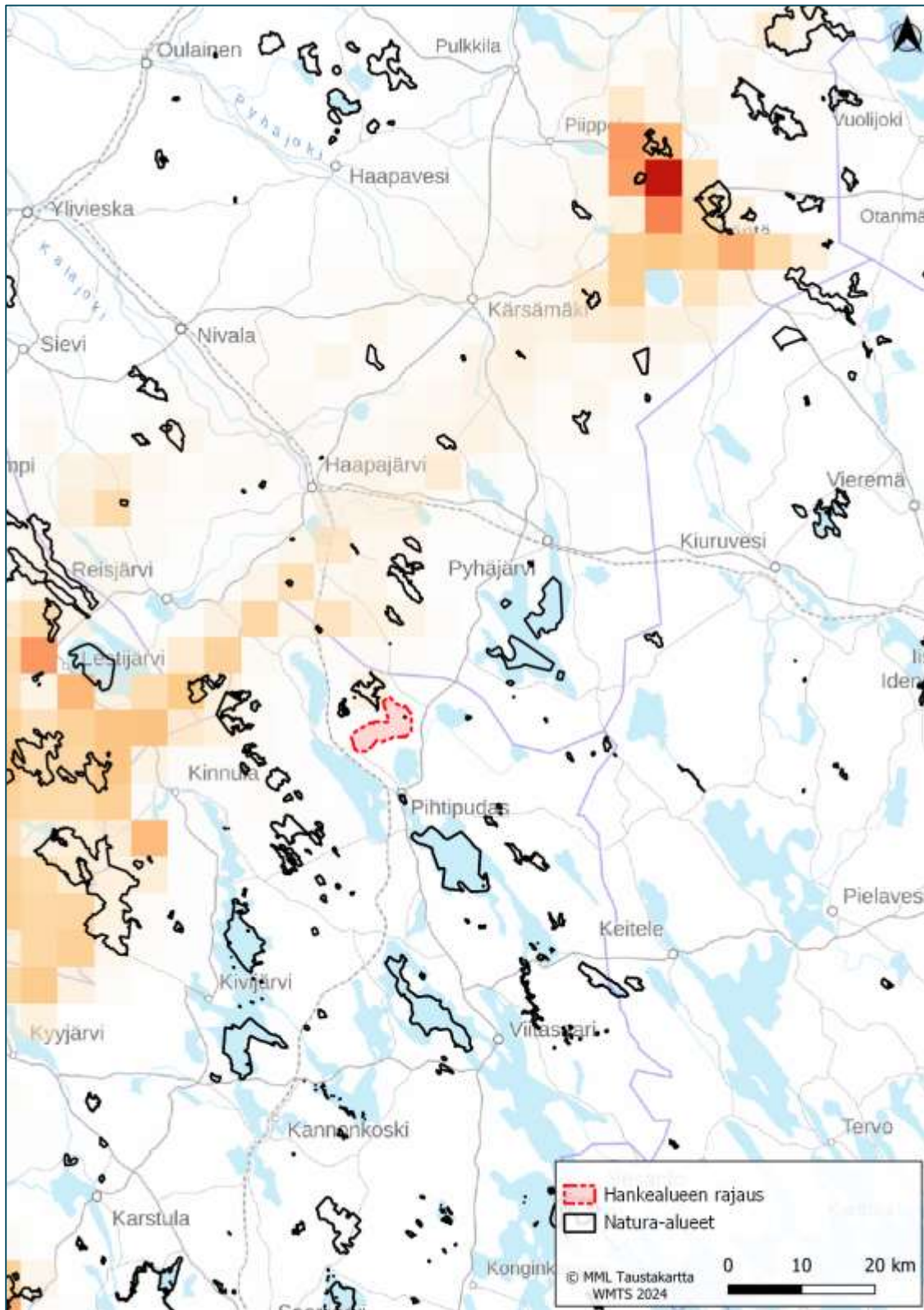
Tuulivoima-alueella metsäpeuroja esiintyy kesäisin ja vaelluskautena, mutta esiintyminen painottuu enemmän Natura-alueiden ympäristöön, jossa metsäpeuroille on luontaisempia elinympäristöjä. Tuulivoima-alueella arvioidaan olevan hyvin tavanomainen merkitys metsäpeuroille ja sille erityisesti sopivia elinympäristöjä sijoittuu alueelle hyvin vähäisesti.



Kuva 59. Suomenselän metsäpeurojen kesäaikainen esiintymistiheys hankealueeseen nähden. Esitysmuoto karkeistettu 5x5 km ruukuiksi. Aineisto kattaa metsäpeurojen seuranta aineistoa noin kymmenen vuoden ajalta eikä siitä voida erottaa eri vuosien liikkumisaktiivisuutta. Mitä tummempi vihreän väri sitä enemmän paikannuksia alueelta. (Luonnonvarakeskus, metsäpeurojen kesäjän avoimet paikkatietoaineistot)



Kuva 60. Suomenselän metsäpeurojen talviaikainen esiintymistiheys hankealueeseen nähden. Esitysmuoto karkeistettu 5x5 km ruukoiksi. Aineisto kattaa metsäpeurojen seuranta aineistoa noin kymmenen vuoden ajalta eikä siitä voida erottaa eri vuosien liikkumisaktiivisuutta. Mitä tummempi violetin väri sitä enemmän paikannuksia alueelta. (Luonnonvarakeskus, metsäpeurojen kesäajan avoimet paikkatietoaineistot)



Kuva 61. Suomenselän metsäpeurojen vaellusaikainen esiintymistiheys hankealueeseen nähden. Esitysmuoto karkeistettu 5x5 km ruudukoksi. Aineisto kattaa metsäpeurojen seuranta aineistoa noin kymmenen vuoden ajalta eikä siitä voida erotella eri vuosien liikkumisaktiivisuutta. Mitä tummempi oranssin väri sitä enemmän paikannuksia alueelta. (Luonnonvarakeskus, metsäpeurojen ke-säajan avoimet paikkatietoaineistot)

Lähteet

- Diez, C., von Helvesen, O. & Nill, D. 2009: Bats of Britain, Europe & Northwest Africa. – A&C Black Publishers Ltd, London.
- Eloranta, A.J. & Eloranta, A.P. 2016: Rumpurakenteiden ympäristöongelmat, niiden ehkäisy ja korjaaminen. Keski-suomalainen pilottitutkimus. Keski-Suomen ELY-keskus, raportti, 198 s.
- Eurola, S., Huttunen, A., Kaakinen, E., Saari, V. & Salonen, V. 2015: Sata suotyyppiä: Opas Suomen suokasvillisuuden tuntemiseen. Oulun yliopisto, Thule-instituutti.
- Hanski, I. K. 2006: Liito-oravan *Pteromys volans* Suomen kannan koon arviointi. Loppuraportti. Luonnontieteellinen museo.
- Heikkinen, S., Valtonen, M., Johansson, H., Helle, I., Herrero, A., Mäntyniemi, S. & Kojola, I. 2023: Susikanta Suomessa maaliskuussa 2023. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 70/2023. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 120 s.
- Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) 2019: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 704 s.
- 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.
- Kontula, T. & Raunio, A. (toim.) 2018: Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: Luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus ja Ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 925 s.
- Kuusipalo, J. 1996: Suomen metsätyypit. – Kirjayhtymä Oy.
- Lehtiniemi, T. & Toivanen, T. 2023: Lintujen päämuuttoreitit Suomessa – päivitys 2023. Birdlife Suomi ry. www-sivusto: <https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/paamuuttoreitit/>
- Leivo, M., Asanti, T., Koskimies, P., Lammi, E., Lampolahti, J., Mikkola-Roos, M. ja Virolainen, E. 2002: Suomen tärkeät lintualueet FINIBA. BirdLife Suomen julkaisuja nro 4. Suomen graafiset palvelut, Kuopio. 142 s.
- Lintudirektiivi (79/409/ETY)
- Liukko, U.-M., Henttonen, H., Hanski, I. K., Kauhala, K., Kojola, I., Kyheröinen, E.-M. & Pitkänen, J. 2016: Suomen nisäkkäiden uhanalaisuus 2015 –Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. 34 s.
- Luonnonsuojeluasetus 30.11.2023/1066
- Luonnonsuojelulaki 5.1.2023/9
- Luonnonvarakeskus. GPS-pannoilla merkittyjen metsäpeurojen paikkatietoaineistot kesällä, keskitalvella ja vaellusten (syksykevät) aikaan Suomenselän populaatiossa. Viitattu: 5/2024. <https://opendata.luke.fi/dataset/doi-10-23729-507b9134-bde5-4212-8bf1-8759e44920b0>
- Luonnonvarakeskus. Hirvitietotaulukko, 2024.
- Luonnonvarakeskus. Riistahavaintopalvelut. Viitattu 5/2024. <http://riistahavainnot.fi/>
- Luonnonvarakeskus. Suurpetohavainnot. Viitattu 5/2024. <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)
- Mussaari, M. 2007: Keski-Suomen perinnebiotooppien hoito-ohjelma. Keski-Suomen ympäristökeskuksen raportteja 1/2007. 46 s.
- Mussaari, M., Koskinen, M. & Horppila-Jämsä, L. 2005: Keski-Suomen maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden ja perinnemaisemien päivitys- ja täydennysinventointi 2004–2005. Keski-Suomen ympäristökeskus.
- 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.
- Pohjois-Pohjanmaan liitto. 2021: Kestävä tuulivoimarakentaminen Pohjois-Pohjanmaalla, TUULI-hanke. Susireviiriselvitys. Pohjois-Pohjanmaan liitto 12/2021.
- Riistakeskus. Keski-Suomen hirvisaalis 2023–2024. <https://www.sttinfo.fi/tiedote/70097208/keski-suomessa-kaadettiin-2-800-hirvea?publisherId=69819121>
- Selänne, A., Illmer, K., Olkio, K., Sokka, T., Leskisenoja, K., Koistinen, A., Poikonen, P., Viljanen, J., Pulkkinen, P. & Nykänen, M. 2022: Vesien tila hyväksi yhdessä. Keski-Suomen vesienhoidon toimenpideohjelma vuosille 2022–2027. Keski-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Raportteja 29/2022.
- Sierla, L., Lammi, E. Mannila, J. & Nironen, M. 2004: Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. Suomen ympäristö 742. Luonto ja luonnonvarat. Ympäristöministeriö. 113 s.
- Siivonen, Y. 2004: Helsingin lepakkolajisto ja tärkeät lepakkoalueet vuonna 2003: Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja 3/2004. 44 s.
- Sulkava, R. 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. Avoimet aineistot, Laji.fi. Viitattu: 5/2024.
- Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry. 2023: Lepakkokartoitusohje 2023. Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen suosituksia lepakkokartoitusten tekijöille, tilaajille ja kartoitustietoja käyttäville viranomaisille.
- Suomen Metsäkeskus, 2023: Avoimet paikkatietoaineisto. <https://www.metsakeskus.fi/fi/avoin-metsa-ja-luontotieto>
- Söderman, T. 2003: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi - kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. Ympäristöopas 109. Suomen Ympäristö-keskus. Luonto ja luonnonvarat. 196 s.
- Tolonen, J., Leka, J., Yli-Heikkilä, K., Hämäläinen, L. & Halonen, L. 2019: Pienvesiopas. Pienvesien tunnistaminen ja lainsäädäntö. – Suomen ympäristökeskuksen raportteja 36/2019. Suomen ympäristökeskus.
- Uusitalo, A. 2006: Ekologisesti arvokkaiden alueiden huomioiminen maakuntakaavoituksessa. Keski-Suomen Liitto.
- Vesilaki (587/2011)

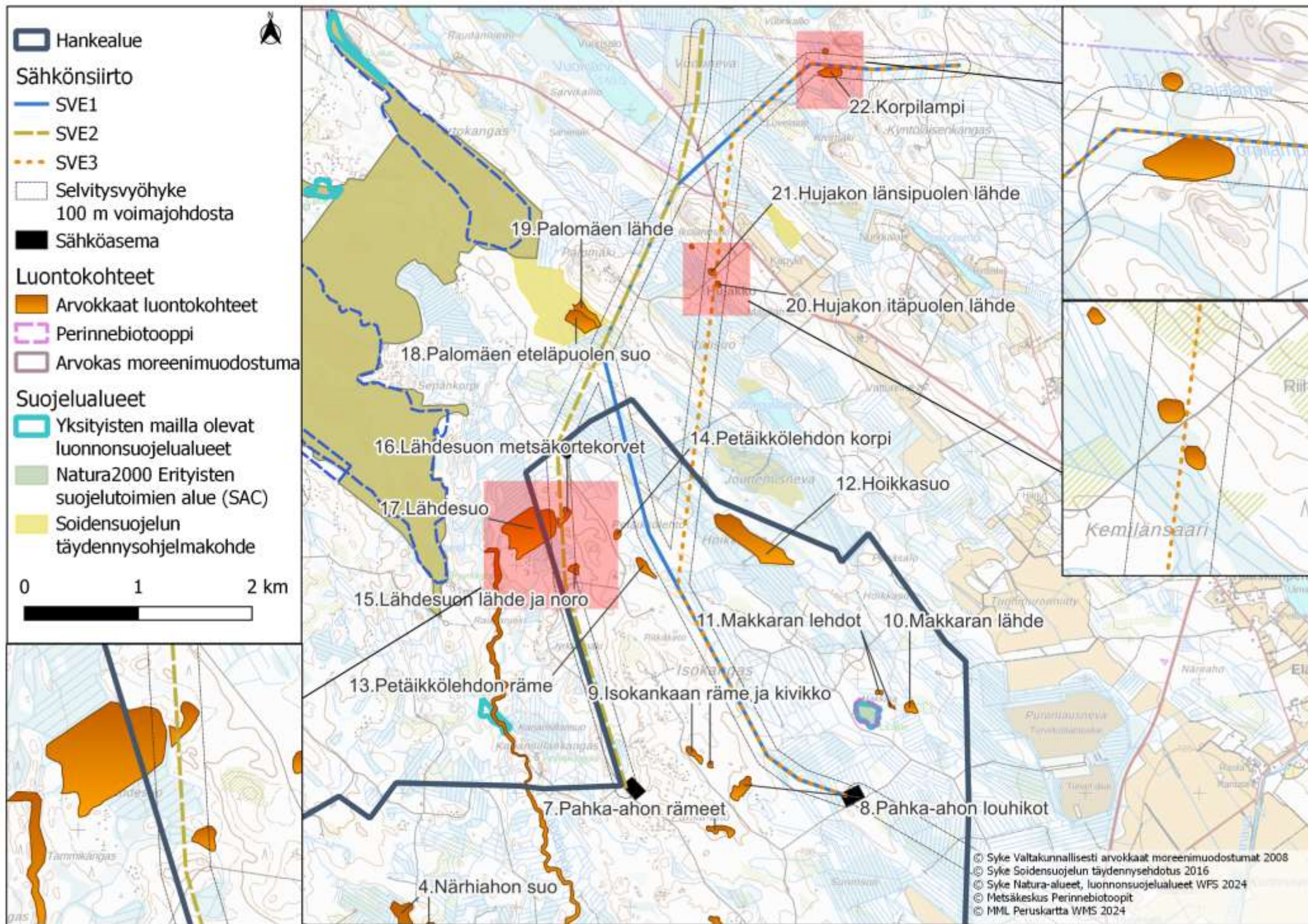
Väisänen, R.A., Lammi, E. & Koskimies, P. 1998: Muuttuva pesimälinnusto. Otava, Keuruu. 567 s.

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

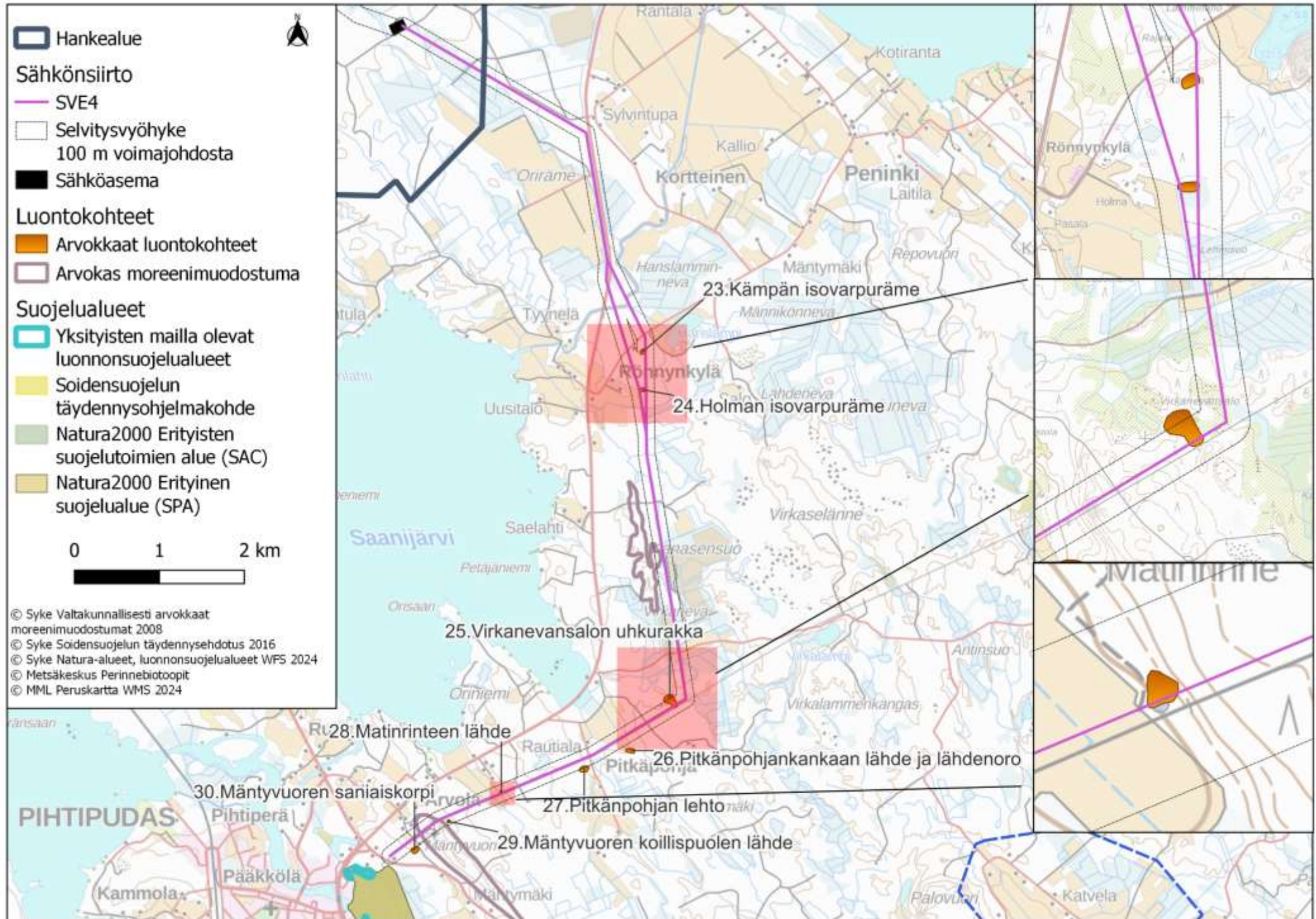
Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus 2021: Suomen lajien alueellinen uhanalaisuusarviointi 2020.
<https://www.ymparisto.fi/punainenlista>

Zetterström, D., Svensson, L. & Mullarney, K. 2022: Lintuopas - Euroopan ja Välimeren alueen linnut. Otava, Helsinki.
474 s.

LIITE 2. Arvokkaat luontokohteet sähkönsiirron alueella SVE1, SVE2 ja SVE3



LIITE 3. Arvokkaat luontokohteet sähkösiirron alueella SVE4



LIITE 4. Pihtiputaan Uusimon hankealueella pesimäaikana havaitut lintulajit pesimävarmuusindekseihin esitettynä.

Varma pesintä (indeksit 7–8, alaindeksit 71–75 ja 81–82), todennäköinen pesintä (indeksi 4–6, alaindeksit 61–66), mahdollinen pesintä (indeksit 2–3) ja epätodennäköinen pesintä (indeksi 1).

Käpytikka (<i>Dendrocopos major</i>)	81
Sinisuohaukka (<i>Circus cyaneus</i>)	74
Metsäkirvinen (<i>Anthus trivialis</i>)	74
Kirjosieppo (<i>Ficedula hypoleuca</i>)	74
Peippo (<i>Fringilla coelebs</i>)	74
Pyy (<i>Bonasa bonasia</i>)	73
Teeri (<i>Tetrao tetrix</i>)	73
Laulurastas (<i>Turdus philomelos</i>)	73
Hömötiainen (<i>Poecile montanus</i>)	73
Tervapääsky (<i>Apus apus</i>)	72
Kulorastas (<i>Turdus viscivorus</i>)	72
Kurki (<i>Grus grus</i>)	64
Kanahaukka (<i>Accipiter gentilis</i>)	63
Valkoviklo (<i>Tringa nebularia</i>)	63
Viirupöllö (<i>Strix uralensis</i>)	63
Taivaanvuohi (<i>Gallinago gallinago</i>)	61
Metsäviklo (<i>Tringa ochropus</i>)	61
Metso (<i>Tetrao urogallus</i>)	5
Haarapääsky (<i>Hirundo rustica</i>)	5
Räystäspääsky (<i>Delichon urbicum</i>)	5
Tilhi (<i>Bombycilla garrulus</i>)	5
Pyrstötiainen (<i>Aegithalos caudatus</i>)	5
Pohjansirkku (<i>Emberiza rustica</i>)	5
Varpushaukka (<i>Accipiter nisus</i>)	4
Sepelkyyhky (<i>Columba palumbus</i>)	4
Käki (<i>Cuculus canorus</i>)	4
Helmipöllö (<i>Aegolius funereus</i>)	4
Palokärki (<i>Dryocopus martius</i>)	4
Peukaloinen (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	4
Rautiainen (<i>Prunella modularis</i>)	4
Punarinta (<i>Erithacus rubecula</i>)	4
Leppälintu (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	4
Pensastasku (<i>Saicola rubetra</i>)	4
Mustarastas (<i>Turdus merula</i>)	4
Räkättirastas (<i>Turdus pilaris</i>)	4
Punakylkirastas (<i>Turdus iliacus</i>)	4

Hernekerttu (<i>Sylvia curruca</i>)	4
Lehtokerttu (<i>Sylvia borin</i>)	4
Tiltalti (<i>Phylloscopus collybita</i>)	4
Pajulintu (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	4
Hippiäinen (<i>Regulus regulus</i>)	4
Harmaasieppo (<i>Muscicapa striata</i>)	4
Töyhtötiainen (<i>Lophophanes cristatus</i>)	4
Sinitiainen (<i>Parus caeruleus</i>)	4
Talitiainen (<i>Parus major</i>)	4
Puukiipijä (<i>Certhia familiaris</i>)	4
Närhi (<i>Garrulus glandarius</i>)	4
Korppi (<i>Corvus corax</i>)	4
Järripeippo (<i>Fringilla montifringilla</i>)	4
Vihervarpunen (<i>Carduelis spinus</i>)	4
Pikkukäpylintu (<i>Loxia curvirostra</i>)	4
Isokäpylintu (<i>Loxia pytyopsittacus</i>)	4
Punatulkku (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)	4
Keltasirkku (<i>Emberiza citrinella</i>)	4
Tavi (<i>Anas crecca</i>)	3
Isolepinkäinen (<i>Lanius excubitor</i>)	3
Laulujoutsen (<i>Cygnus cygnus</i>)	2
Mehiläishaukka (<i>Pernis apivorus</i>)	2
Tuulihaukka (<i>Falco tinnunculus</i>)	2
Lehtokurppa (<i>Scolopax rusticola</i>)	2
Pikkukuovi (<i>Numenius phaeopus</i>)	2
Liro (<i>Tringa glareola</i>)	2
Kalalokki (<i>Larus canus</i>)	2
Huuhkaja (<i>Bubo bubo</i>)	2
Varpuspöllö (<i>Glaucidium passerinum</i>)	2
Harmaapäätikka (<i>Picus canus</i>)	2
Västäräkki (<i>Motacilla alba</i>)	2
Kivitasku (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	2
Sirittäjä (<i>Phylloscopus sibilatrix</i>)	2
Urpainen (<i>Carduelis flammea</i>)	2
Naurulokki (<i>Croicocephalus ridibundus</i>)	1
Käenpiika (<i>Jynx torquilla</i>)	1
Pähkinähakki (<i>Nucifraga caryocatactes</i>)	1
Maakotka (<i>Aquila chrysaetos</i>)	1

METSÄN TAJU OY

Uusimon tuulipuiston sähkösiirron liito-orava- ja luontoselvitys

Projekti	Uusimon Tuulipuiston sähkönsiirron liito-orava- ja luontotyyppiselvitys
Sopimus	5.6.2023
Vastaanottaja	Minna Eskelinen/Fcg Finnish Consulting Group Oy
Asiakirjatyyppi	Luontotyyppiselvitys
Päivämäärä	7.10.2023
Laatija	Teemu Ukkonen Metsän Taju Oy

SISÄLLYS

1 Johdanto	4
2 selvitysalue	4
3 Lähtötiedot ja menetelmät.....	5
3.1 Lähtötiedot	5
3.2 Maastotyöt	5
4 Luontokohteiden arvottaminen	5
5 Epävarmuudet	7
6 Luonnonympäristö.....	7
6.1. Luontotyytit ja kasvillisuus.....	7
6.2 Luontokohteet	7
6.2.1 VED-reitin luontokohteet	7
6.2.2 Pohjoiseen suuntautuvien reittivaihtoehtojen luontotyytit.....	15
6.2.3 Huomionarvoiset kasvilajit	20
6.3 Liito-orava.....	21
7 Lähteet.....	21

Paikkatietoaineistot:

Taustakartat © MML 2023

Metsälakikohteet ja Kemera ympäristötukikohteet © Metsäkeskus 2023

Syken avoin tieto palvelu

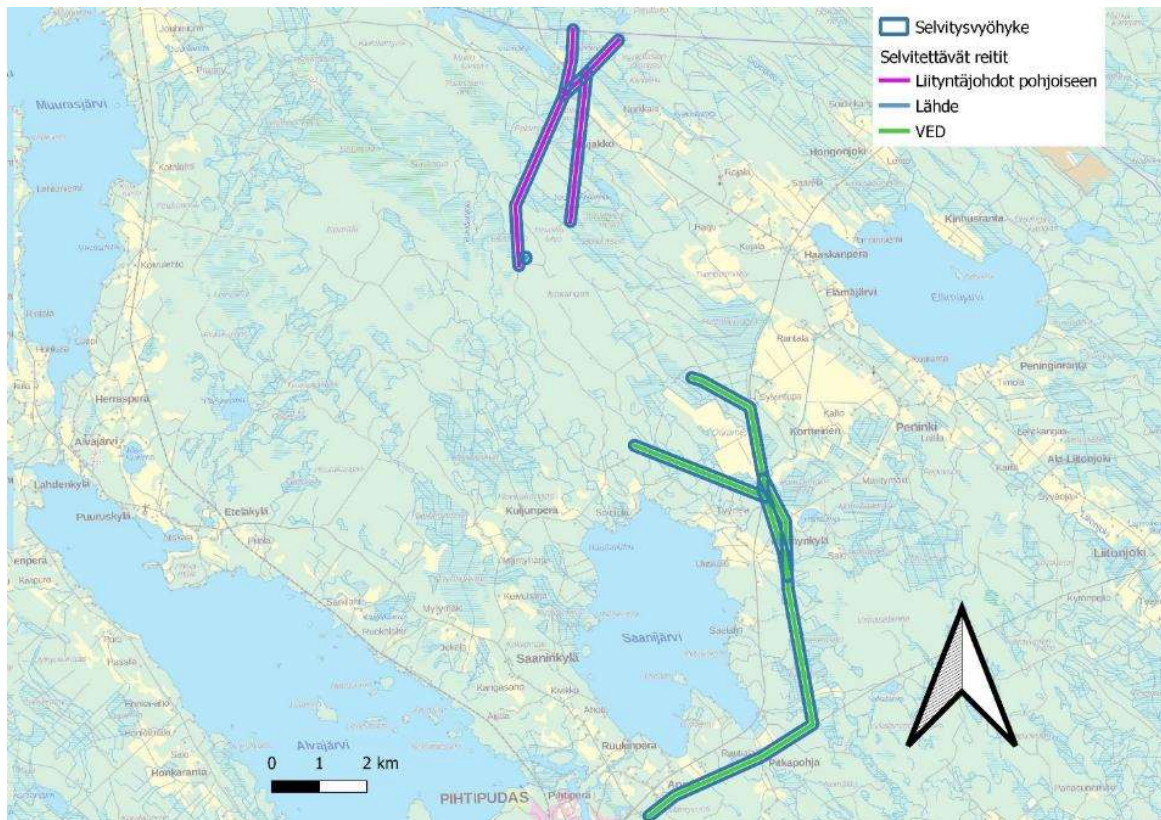
1 LOHDANTO



Finnish Consulting Group Oy (myöhemmänä Fcg) tilasi liito-orava ja luontotyyppiselvityksen Uusimon tuulipuiston sähkönsiirtoreiteiltä. Selvityksessä on tarkasteltu reittien luontoarvot ja mahdolliset liito-oravan lisääntymis- ja levähdysalueet ja kulkureitit, jotta ne voidaan ottaa huomioon suunnittelussa. Tarkasteltujen reittien luontoarvot on esitelty tässä raportissa sekä liitekartalla.

2 SELVITYSALUE

Tarkasteltavat voimajohtoreitit sijoittuvat Pihtiputaan kuntaan, kunnan koillis- ja pohjoisosiin. Vaihtoehto VED suuntautuu Pihtiputaan koillisreunalta olevalta sähköasemalta nykyisen voimajohdon vierellä Virkanevalle josta, reitti jatkuu uudessa johtokadussa pohjoiseen Orirämeen seudulle. Tämän vaihtoehdon yhteenlaskettu pituus on noin 17 kilometriä. Pohjoiseen, Isokankaasta Pihtiputaan kunnanrajalle suuntautuu kaksi vaihtoehtoista reittiä, joiden yhteenlaskettu pituus on noin kymmenen kilometriä. Reittivaihdot on esitelty alla olevassa kuvassa.



Kuva 1. Reittivaihtoehdot (Tautakartta ©Maanmittauslaitos 2023)

3 LÄHTÖTIEDOT JA MENETELMÄT

3.1 Lähtötiedot

Selvityksen lähtötietoina on käytetty seuraavia

- Avoin tieto- palvelua (Suomen ympäristökeskus 2023)
- Tiedot metsälain erityisen tärkeistä elinympäristöistä ja Kemera – ympäristötukikohteista (Metsäkeskus 2023)
- Valtakunnalliset arvokkaat kivikot – Osa 1 (Valtioneuvosto 2019)
- Lajitietokeskuksen avoin aineisto (Laji.fi 2023)

3.2 Maastotyöt

Tarkasteltavat reittivaihtoehdot kartoitettiin maastossa. Kartoitukset laadittiin noin sata metriä leveältä vyöhykkeeltä voimajohtoreitin molemmin puolin. Liito-orava selvitys kohdennettiin lajille soveltuviksia arvioiduille metsäalueille, jotka kartoitettiin 8.6.2023, Kasvillisuus- ja luontotyyppikartoitukset laadittiin 26-28.7.2023
Lähtöaineiston ja maastoinventoinnin perusteella määritettiin luonnonsuojelullisesti arvokkaat alueet ja kohteet. Erityisesti kiinnitettiin huomiota seuraaviin:

- suojeluohjelmiin tai –suunnitelmiin kuuluvat kohteet
- luonnonsuojelulain 64 §:n mukaiset luontotyypit
- metsälain 10§:n mukaiset erityisen tärkeät elinympäristöt
- vesilain 11§:n mukaiset suojeltavat luontotyypit
- uhanlaiset luontotyypit (punainen kirja)
- uhanalaisten ja harvinaisten lajien esiintymät
- mahdolliset liito-oravan esiintymis- ja levähdyspaikat.

Liito-oravan elinympäristöksi soveltuvilta metsäalueilta etsittiin ulostepapanoita kookkaiden kuusten ja haapojen juurilta. Ulostepapanoita kertyy talven ja kevään aikana puiden juurille, joita liito-orava käyttää liikkumiseen, ruokailuun, levähtämiseen ja pesintään.

4 LUONTOKOhteiden arvottaminen

Kohteet, joiden olemassaolo lisää merkittävästi tarkasteltavan alueen luontoarvoja luetaan arvokkaiksi luontokohteiksi. Arvokkaalla luontotyyppillä esiintyy usein myös arvokasta eliölajistoa. Merkittävimmät arvokkaat luontotyypit on Suomen Luonnonsuojelulaissa (LSL 64§)

luokitellut ja niiden olemassaolo on lailla turvattu, kun alueellinen ELY-keskus on tehnyt niistä rajauspäätöksen ja saattanut sen maanomistajan tiedoksi. Vesilain suojeltavat luontotyytit on esitetty vesilain (587/2011) 2.luvun 11 §:ssä. Arvokohteiden luokitus perustuu oppaan: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi (Mäkelä, K., Salo, P. 2021) mukaiseen luokitukseen. Arvoluokkia ovat: 1. Lainsäädännöllä turvatut kohteet, 2: Erityisen tärkeät kohteet, 3: Monimuotoisuutta turvaavat kohteet ja 4: Monimuotoisuutta tukevat kohteet

Taulukko 1. Luontokohteiden arvotuskriteerit.

Luokka / Kohteet	1 Lainsäädännöllä turvatut kohteet	2 Erityisen tärkeät kohteet	3 Monimuotoisuutta turvaavat kohteet	4 Monimuotoisuutta tukevat kohteet
Aina huomioitavat	<ul style="list-style-type: none"> Suojelualueet Natura 2000 -alueet Suojeluun varatut alueet LSL:lla suojeltujen luontotyyppien rajatut esiintymät Vesilain suojellut luontotyytit Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien lisääntymis- ja levähdyspaikat LSL:n erityisesti suojeltavien lajien, luontodirektiivin liitteen II lajien ja lintudirektiivin liitteen I lajien rajatut esiintymät 	<ul style="list-style-type: none"> Valtakunnallisesti arvokkaat luontokohteet¹ Ekologisen verkoston kannalta erittäin tärkeät kohteet Luontotyyppi- ja laji-esiintymien muodostamat merkittävät kokonaisuudet² Uhanalaisten luontotyyppien merkittävät esiintymät Uhanalaisten lajien merkittävät esiintymät Luontodirektiivin liitteen I luontotyyppien merkittävät esiintymät Lintudirektiivin liitteen I lajeille ja niitä vastaaville muuttolinnuille erittäin tärkeät kohteet³ 	<ul style="list-style-type: none"> Ekologisen verkoston kannalta tärkeät kohteet Luontotyyppi- ja lajiesiintymien muodostamat muut kokonaisuudet² 	<ul style="list-style-type: none"> Ekologisia yhteyksiä tukevat kohteet
Lisäksi yleispiirteisessä suunnittelussa huomioitavat		<ul style="list-style-type: none"> Maakunnallisesti arvokkaat luontokohteet¹ 	<ul style="list-style-type: none"> Maakunnalle ominaisten luontotyyppien merkittävät esiintymät Maakuntien vastuulajien merkittävät esiintymät 	
Lisäksi yksityiskohtaisessa suunnittelussa huomioitavat	<ul style="list-style-type: none"> Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien tärkeät kulkuyhteydet ja siirtymäreitit Luonnonmuistomerkit LSL 39 § mukaiset rauhoitettujen lintujen merkityt pesäpuut tai suurten petolintujen pesäpuut 	<ul style="list-style-type: none"> LSL:lla suojeltujen luontotyyppien rajaamattomat esiintymät Luontodirektiivin liitteiden II ja IV(b) lajien merkittävät esiintymät Lepakoille tärkeät saalisalueet⁴ 	<ul style="list-style-type: none"> Paikallisesti arvokkaat luontokohteet¹ Uhanalaisten luontotyyppien muut esiintymät Luontodirektiivin liitteen I luontotyyppien muut esiintymät Uhanalaisten lajien muut esiintymät Lintudirektiivin liitteen I lajeille ja niitä vastaaville muuttolinnuille tärkeät kohteet³ Luontodirektiivin liitteiden II ja IV(b) lajien muut esiintymät 	<ul style="list-style-type: none"> Silmälläpidettävien luontotyyppien ja lajien esiintymät⁵ Alueellisesti uhanalaisten luontotyyppien ja lajien esiintymät⁵ Metsäkanalintujen soidinpaikat Kohteet, joilla esiintyy yksittäisiä huomionarvoisia, pienpiirteisiä luonnonarvoja Lajistollisesti arvokkaat uusympäristöt Muut monimuotoisuutta tukevat kohteet

¹ ennalta tunnetut, aiemmin tehdyissä selvityksissä rajatut kohteet

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

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

⁴ EUROBATS-sopimus

⁵ paikallisesti tärkeät

5 EPÄVARMUUDET

Selvitystyön epävarmuudet liittyvät luonnonolojen vuotuiseseen vaihteluun ja maastoinventointiin varatun ajan määrään. Inventointitulokset kuvastavat aina senhetkistä tilannetta luonnossa, joka voi jossain määrin vuosittain vaihdella. Tarkasteltavat reittivaihtoehdot on inventoitu maastossa kattavasti. Selvityksen voidaan katsoa olevan voimajohtohankkeen jatkosuunnittelua varten riittävä.

6 LUONNONYMPÄRISTÖ

6.1. Luontotyytit ja kasvillisuus

Pohjoiseen suuntautuvien reittivaihtoehtojen alueella pääkasvupaikkatyypit ovat kuivahkoa ja tuoretta kangasta tai vastaavia suokasvupaikkatyyppejä. Alueelle sijoittuu myös muutamia ravinteisuudeltaan karumpia rämeitä. Maaperä voimajohtoreiteillä on hienojakoisia kangasmaita ja turvemaita. Metsät voimajohtoreiteillä ovat tehokkaassa metsätalouskäytössä, jonka vuoksi ne ovat rakenteeltaan melko yksipuolisia. Puusto on pääosin nuorta tai varttunutta kasvatusmetsää ja metsäalueet ovat mäntyvaltaisia. Reiteillä on muutamia vanhapuustoisia kuvio, joissa on jonkin verran lahoppuustoa ja rakenteellisuutta.

Voimajohtoreitti VED:in metsien pääkasvupaikkatyypit ovat kuivaa, kuivahkoa ja tuoretta kangasta tai vastaavia suokasvupaikkatyyppejä. Maaperät voimajohtoreittien varrella ovat vaihtelevia kivikosta turvemaihin. Pääosin maaperä on kuitenkin hienojakoisia moreenimaita ja turvemaita. Pihtiputaan kuntakeskuksesta Virkanevalle on useita harjanteita missä on myös karkeampia maaleja. Reitin metsät ovat tehokkaassa metsätalouskäytössä ja metsäalueet ovat rakenteeltaan melko yksipuolisia. Puusto alueella on pääosin tai varttunutta kasvatusmetsää ja metsäalueet ovat mäntyvaltaisia. Reitin varteen sijoittuu hyvin vähän vanhapuustoisia kuvioita.

6.2 Luontokohteet

6.2.1 VED-reitin luontokohteet

1. Mäntyvuoren saniaiskorpi

Kohde edustaa rehevää saniaiskorpea (EN/VU), jossa kasvaa runsaasti saniaisia ja ruohoisuutta ilmentäviä kasveja. Kohde ei ole täysin luonnontilainen, vaan on kuivunut ojituksen vaikutuksesta. Alueella kasvaa isoja haapoja ja kuusia. Turvekerros on ohut. Valtalajistoa edustavat hiirenporras ja korpi-imarre sekä mesiangervo ja ojakellukka. Arvoluokka 4. (kohteesta ei kuvaa)

2. Mäntyvuoren koillispuolen lähde

Säästöpuuryhmän sisällä oleva luonnontilainen lähde (EN/VU). Metsäkurjenpolvea reilusti lähteen ympärillä. Hiekkapohjainen, runsaasti pulppuava. Vesilain kohde. Arvoluokka 1



Kuva 2 Mäntyvuoren koillispuolen luonnontilainen lähde

3. Matinrinteen lähde

Matinrinteen länsireunassa lähellä pellonreunaa oleva luonnontilainen lähde (EN/VU). Lähde on säästöpuuryhmässä, lähteen ympärillä kasvaa runsaasti metsäkortetta ja harmaaleppää. Vesilain kohde, Arvoluokka 1.



Kuva 3 Matinrinteen lähde

4. Pitkänpohjan lehto (VU/VU)

Pitkänpohjan lehto (VU/VU) edustaa keskiravinteista tuoretta lehtoa tarkemmin kurjenpolvikäenkaali-oravanmarjalehto (GOMaT). Lehto on moniosainen pitäen sisällään useita pieniä lehtolaikkuja. Lehdossa kukki inventointihetkellä kevätlinnunherne. Aluetta on käsitelty metsätalouden toimin. Lehtomultaa löytyi useammasta kohtaa. Arvoluokka 4.



Kuva 4 Pitkänpohjan lehtoa.

Kohde 5. Pitkänpohjankaan lähdenoro

Pitkänpohjankaan lähde, josta lähtee luonnontilainen noro (DD/DD). Kohteella on myös tihkupintaa (EN/VU) ja noron reunat ovat ruohokorpea (EN/VU).

Puusto kuviolla on vanhaa kuusikkoa, missä jonkin verran lehtipuustoa. Lähde oli rengastettu. Alueen kasvilajistoa, metsäkorte, hiirenporras, huopaohdake ja metsäimarre. Vesilain kohde, arvoluokka 1.



Kuva 5 Pitkänpohjankaan noro ja tihkupintaisuutta

Kohde 6. Virkanevansalon uhkurakka

Uhkurakka (LC/LC) on edustava roudan nostama moreenimaan kivikko, missä liikkuminen on haastavaa. Kivet ovat kaarrekarpeen kirjomia. Kohteella havaittiin myös riekko (VU). Uhkurakat on luokiteltu säilyviksi luontotyypeiksi. Virkasalonnevan uhkurakka on monimuotoisuutta tukeva yksittäinen kohde, jolla esiintyy pienpiirteisiä alueellisesti erottuvia luonnonarvoja kuten vanhoja mäntyjä ja maalahopuita. Arvoluokka 4.



Kuva 6 Virkanevansalon uhkurakkaa

Kohde 7. Holman isovarpuräme

Pienialainen isovarpuräme (VU/NT), jossa luonnontilainen puusto. Pienialainen turpeennosto ja ojitus on muuttanut vesitaloutta vähän. Ympärillä mutahautoja. Arvoluokka 4.



Kuva 7 Holman isovarpurämeen ja vieressä olevan mutahauta-alueen raja.

8. Kämpän isovarpuräme

Kämpän isovarpuräme (VU/NT) on pienialainen täysin luonnontilainen isovarpuräme. Kohteen puusto on luonnontilaista ja kasvillisuus edustavaa. Kohteella on merkittävästi lahoppuustoa. Kohteen kasvilajistoa edustavat mm. juolukka, vaivero ja suopursu. Arvoluokka 4.



Kuva 8 Kämpän isovarpuräme on edustava räme

6.2.2 Pohjoiseen suuntautuvien reittivaihtoehtojen luontotyypit

9 . Lähdesuon lähde ja noro

Lähdesuon kaakkoispuolella oleva lähde (EN/VU) on iso lähde, kooltaan 6 kertaa kuusi metriä. Lähde on luonnontilainen, siinä on jonkin verran lahpuustoa ja lähdesammalia on runsaasti. Lähteen ympärillä on paljon lahpuustoa. Lähteessä on runsas vedentuotto. Noro (DD/DD) on luonnontilainen, kunnes se yhtyy noin viisikymmentämetriä kuljettuaan ojaan. Vesilain kohde, arvoluokka 1.



Kuva 9 Lähdesuon lähde on iso edustava vesilain kohde

10. Lähdesuon metsometsä

Hieno monimuotoisuutta tukeva runsas lahoppuustoinen turvekanakaan metsä, jossa lahoppuujatkumoa ollut jo kauan. Lehtipuustoa ja metsän rakenne selkeästi eri-ikäisrakenteinen. Kohteella on lahoppuuta noin kolmekymmentä kuutiota hehtaarilla. Kohde täyttää runsaslahoppuustoisien kangasmetsän suojelulle asetetut kriteerit. Alueen vierelle sijoittuva oja on vaikuttanut jonkin verran kuivattavasti kohteen kasvillisuuteen. Kohde on osin soistunut.



Kuva 10 Lähdesuon metsometsä sisältää paljon lahoppuustoa

11. Lähdesuo

Lähdesuo on suokokonaisuus, jossa on useita suotyyppejä. Kohteella esiintyy isovarpurämettä (VU/NT), tupasvillarämettä (VU/NT) ja rahkaista lettorämettä (CR/NT). Kohteen vesitalous on heikentynyt ympäröivien ojitusten myötä, mikä on lisännyt puuston kasvua alueella. Ojat ovat monin paikoin umpeutuneet ja keskusta suosta on palautumassa vesitaloudeltaan luonnontilaista kohti. Arvoluokka 4.



Kuva 11 Lähdesuon reunaa

12 ja 13. Lähdesuon metsäkortekorvet

Kaksi pienialaista metsäkortekorpea (EN/EN) lähdesuon koillisreunassa. Kohteet ovat luonnontilaisia. Metsäkortekorvet erottuvat ympäröivästä maastosta selvästi ja ne on hakkuin kierretty, puusto kohteilla on luonnontilaista. Pääpuulajina kuusi sekapuuna hieskoivu. Arvoluokka 4



Kuva 12 Toinen metsäkortekorvista

14. Palomäen eteläpuoleinen suoalue.

Kohde on osa isompaa suokokonaisuutta, jonka Raudanjoki halkaisee. Raudanjoki virtaa kohteen reunassa luonnontilaisena hiekkapohjaisena jokena (Havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujoet, Raudanjoen valuma-alue 37 neliökilometriä. EN/VU). Kohteen suoalue on luonnontilaisen kaltainen, lounaispuolen ojitus on jonkin verran vaikuttanut suon vesitalouteen. Luontotyypeistä alueella esiintyy muurainkorpi (EN/NT), isovarpuräme (VU/NT) ja tupasvillaräme (VU/NT). Suoalueen erikoisuutena on hienot vaihtumisvyöhykkeet suotyypistä toiseen. Arvoluokka 4.



Kuva 13 Palomäen suoalueen isovarpuräme on edustava

15 ja 16. Hujakon lähteet

Kohteet ovat luonnontilaisia vesilain mukaisia lähteitä(EN/VU). Idempi lähde on esdustavampi ja siinä vedentuotto oli melko runsasta. Lähteeseen on melkein ajettu metsäkoneella aiemman harvennushakkuun yhteydessä. Länsipuoleinen lähde oli leväkasvuston vaivaama. Lähteet ovat suon ja kankaan vaihettumisvyöhykkeessä. Arvoluokka 1.



Kuva 14 Hujakon itäpuolen lähde on hieno kohde

6.2.3 Huomionarvoiset kasvilajit

Ahokissankäpälää (NT) kasvaa pohjoiseen suuntautuvien reittivaihtoehtojen alueella, Petäikkölehtoon menevän tien varressa tasaisena esiintymänä tien ja voimajohtoreittien selvitysalueiden risteämisalueella.

6.3 Liito-orava

Liito-orava on Luonnonsuojelulain 77§ tarkoittaman luontodirektiivin IV (a) mukaisen tiukasti suojeltava laji, jonka lisääntymis- ja levähdyspaikat ovat suojeltuja. Alueella on vain vähän liito-oravan elinympäristöksi soveltuvaa metsää. Soveltuvat metsäalueet ovat pienialaisia eikä niiden läheisyydessä ole maisemasolla tarkasteltuna lajille erityisen hyvin soveltuvaa elinympäristöä. Lajista ei ole vanhoja havaintoja alueelta (Lajitietokeskus 2023). Lajin ruokailualueeksi soveltuvia haavikoita alueella ei ole, sillä haavat esiintyvät yksittäin tai pieninä ryhminä muutamissa erillisissä metsäkuvioissa. Soveltuvat kuviot ovat pienialaisia eikä kartoituksissa löydetty liito-oravan papanoita. Reitille ei sijoitu riittävän laajaa, liito-oravan elinympäristöksi soveltuvaa varttunutta kuusivaltaista metsää, jossa esiintyisi sopivia ruokailupuita.

7 LÄHTEET

Hotanen, J.P., Nousiainen, H., Mäkipää, K., Reinikainen, A., Tonteri, T. 2018: Metsätyypit -kasvupaikkaopas. Luke, Metsäkustannus. 191 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.

Kontula & Raunio 2018: Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018 – Luontotyyppien punainen kirja osa 1 ja 2. Suomen ympäristö 5/2018

Laine, j., Vasander, H., Hotanen, J.-P. 2018: Suotyypit ja turvekankaat – kasvupaikkaopas. Metsäkustannus, 160 s.

Maanmittauslaitos 2023: Kartta-aineistot. Avoimien aineistojen tiedostopalvelu. <<https://www.maanmit-tauslaitos.fi/asioi-verkossa/avoimien-aineistojen-tiedostopalvelu>>

Metsäkeskus 2023: tiedot Metsälain §10 mukaisista erityisen tärkeistä elinympäristöistä ja Kemera ympäristötukikohteista. < <https://www.metsakeskus.fi/fi/avoin-metsa-ja-luontotieto/aineistot-paikkatieto-ohjelmille/paikkatietoaineistot>>

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

Ryttäri, T., Kalliovirta, M., Lampinen, R. 2012: Suomen uhanalaiset kasvit. Kustannusosakeyhtiö Tammi, 384 s.

Lajitietokeskus 2023: Tiedot uhanalaisten eliölajien havaintopaikoista selvitetävien reittien alueelta (aineistopyyntö 11/2023) HBF.80576